

3G Dünya Tecrübeleri

UMTS ULUSAL KOORDİNASYON KURULU

ALT ÇALIŞMA GRUBU-1

Aralık 2002

3G Dünya Tecrübeleri

Editörler

Deniz YANIK
Kemal ERMAN
Afşin BÜYÜKBAŞ
Ahmet DARICI

Yazarlar

Afşin BÜYÜKBAŞ
Ahmet DARICI
Aysel KANDEMİR
Berke ORAN
Ceylan DEMİR
Ferhan GÜNEN
Kemal ERMAN
Levent GEMİCİ
Murat GÜN

UMTS ULUSAL KOORDİNASYON KURULU

ALT ÇALIŞMA GRUBU-1

Aralık 2002

ÖNSÖZ

Bu Rapor, UMTS Ulusal Koordinasyon Kurulu (UUKK) Çalışma Grubu (ÇG) bünyesinde faaliyet yürütmekte olan Birinci Alt Çalışma Grubu (AÇG-1) tarafından hazırlanmıştır.

Raporun hazırlanma amacı, Üçüncü Nesil (3G) Mobil Telekomünikasyon Teknolojisi hakkında bilgi vermek, 3G yetkilendirme çalışmaları ile ilgili uluslararası tecrübeleri aktarmak ve 3G lisanslarının verilmesinden sonra günümüze kadar yaşanan gelişmeleri dile getirmek suretiyle, söz konusu teknolojiye yönelik olarak ülkemizde yapılacak yetkilendirme çalışmaları kapsamında Türk telekomünikasyon sektörünün analizini yapmakla görevli olan İkinci Alt Çalışma Grubu'nun (AÇG-2) faaliyetlerine ışık tutmaktır.

Dünya Tecrübeleri Raporu, UUKK ÇG tarafından hazırlanması planlanan "3G Raporu" çalışmasının AÇG-1 sorumluluğundaki birinci bölümünü teşkil etmektedir. 3G Raporu iki ana bölümden müteşekkil olup, anılan Raporun ikinci bölümünü AÇG-2 sorumluluğunda bulunan "Türk Telekomünikasyon Sektörü" başlıklı kısım oluşturacaktır.

UUKK, Telekomünikasyon Kurumu Başkanlık Makamı'nın 19 Nisan 2002 tarihli Olur'u ile kurulmuş, sektörden ilgili kurum ve kuruluşlar bu Kurul'a davet edilmiş ve 28 Mayıs 2002 tarihinde Telekomünikasyon Kurumu'nda söz konusu kurum ve kuruluşlardan çeşitli temsilcilerin iştirakiyle gerçekleştirilen birinci toplantı ile çalışmalarına başlamıştır. Çeşitli kamu kurum ve kuruluşları, işletmeciler, sermaye şirketleri, içerik sağlayıcılar, üreticiler, tüketiciler ve sivil toplum örgütleri gibi telekomünikasyon sektöründe söz sahibi olan kesimlerden bildirilen toplam 22 kuruluştan 73 temsilcinin katılımıyla faaliyetlerini yürüten UUKK'nin kuruluş amacı, Türkiye'de UMTS hizmet ve altyapılarının yetkilendirilmesine yönelik olarak mevzuatta tanımlanan gerekliliklerin en etkin şekilde yerine getirilmesini sağlamak, bu kapsamda UMTS lisanslarının verilmesi ile ilgili olarak sektörel güç birliği yapmak suretiyle ülke için azami faydayı sağlayacak kararların verilmesini temin etmektir.

Türkiye'de UMTS lisanslarının verilebilmesine yönelik olarak izlenmesi gereken süreç 4502 ve 4673 sayılı Kanunlarla değişik 406 sayılı Telgraf ve Telefon Kanunu'nda tanımlanmış bulunmaktadır. 406 sayılı Kanunun 4502 sayılı Kanunla değişik 3üncü maddesinin (c) bendi ve bu çerçevede alınan Telekomünikasyon Kurulu Kararları doğrultusunda, kıt kaynak tahsisi ihtiva eden ve sınırlı sayıda işletmeci tarafından sunulması gereken, her bir işletmeciye belirli, özel hak ve yükümlülüklerin verilmesini gerektiren UMTS hizmet ve altyapıları, imtiyaz sözleşmesi akdedilerek yürütülecek hizmetler kapsamında değerlendirilmektedir. İmtiyaz verilmesi suretiyle sunulacak hizmetlere yönelik olarak, 406 sayılı Kanuna 4673 sayılı Kanunla ilave edilen Ek 27nci Madde ile "İmtiyaz sözleşmesi akdedilerek yürütülecek olan telekomünikasyon hizmetleri veya alt yapısına yönelik yetkilendirmeye ilişkin planlar Kurum tarafından hazırlanır. Kurum tarafından hazırlanan bu planlar Ulaştırma Bakanlığının teklifi üzerine Bakanlar Kurulu tarafından onaylanır ve Kurum tarafından yürütülür." hükmü getirilmiş olup, bu doğrultuda Türkiye'de UMTS hizmetlerinin sunulması ve altyapılarının kurulmasını

teminen yetkilendirme yapılabilmesi için, öncelikle Telekomünikasyon Kurumu tarafından bir Yetkilendirme Planının hazırlanması ve söz konusu Kanun hükmünde tanımlanan sürecin takip edilmesi gerekmektedir. Bunun yanı sıra, yukarıda belirtilen Ek 27nci Madde'de "Görev ve imtiyaz sözleşmeleri, telekomünikasyon ruhsatı ve genel izinlerin asgari değerleri, Kurumun teklifi üzerine Bakanlar Kurulu tarafından belirlenir." hükmü bulunmakta, bu da UMTS lisanslarının verilebilmesi için Telekomünikasyon Kurumu tarafından bir asgari değer tespit edilmesi ve bu değer Bakanlar Kurulu tarafından onaylanması sürecinin tamamlanmasını zorunlu kılmaktadır.

Mevzuatın yukarıda izah edilen gerekliliklerinin yerine getirilmesini temin etmek için, Telekomünikasyon Kurumu öncelikle devlet tarafından belirlenen politikalar doğrultusunda sektör ihtiyaçlarının ve sektörün bugünkü durumunun tahlil edilmesi, hedeflere ulaşmak için gerekli stratejilerin, en uygun pazar yapısının tespit edilmesi, lisansların verilmesi için en uygun zamanın, lisans ücretlerinin ve ihale yönteminin belirlenmesi çalışmalarının yürütülmesinin gerekli olduğunu değerlendirmiştir. Bu çerçevede, telekomünikasyon sektöründe söz sahibi olan tüm kesimlerin bakış açılarının, yaklaşımlarının, talep ve önerilerinin bilinmesinin yararlı olacağı mütalaa edilmiş ve Telekomünikasyon Kurumu tarafından çözüme ulaşmada etkin, hızlı ve katılımcı bir yol izlenmesine karar verilerek ilgili kesimlerin çalışmalara doğrudan aktif katılımını sağlamak üzere UUKK kurulmuştur.

UUKK bünyesinde, yukarıda belirtilen amaçlar doğrultusunda aktif olarak faaliyet yürütmek üzere bir Çalışma Grubu kurulmuştur. Söz konusu Çalışma Grubu 46 UUKK üyesinden oluşmaktadır. UUKK'ye katılan kuruluşlar alfabetik olarak aşağıda listelenmekte olup, bu Kurul'da görev alan 73 üyenin isimleri de kurum isimlerinin yanlarında belirtilmektedir :

1. ALCATEL : Berke ORAN, Kadri ÇITMACI, Sedat BÜLBÜL
2. AYCELL : Cengiz ŞAHİN, Murat GÜN, Tahsin YILMAZ
3. Devlet Planlama Teşkilatı : Recep ÇAKAL
4. ERICSSON : Altan CİNGÖZ
5. Hazine Müsteşarlığı : Ayşe YİĞİT, T. İlker ŞENEL
6. İŞ-TİM : Ara YILDIZLI, Ceylan DEMİR, Hasan SÜEL, Levent GEMİCİ
7. MOTOROLA : Alper TÜRKEN, Erdem ERTAY, Hakan SAYLAN, Melih ÖZAYDIN, Nihat ÇABUK
8. NETAŞ : Burak OKAY, İhsan TUĞCUOĞLU, Ömer DAĞCI, Selcan TAŞKIRAN, S. Ahmet BAYKAL
9. NOKIA : Serhat OĞUZKURT, Süha AKYOL
10. Özelleştirme İdaresi Bşk.lığı : Barış DİNÇER, Günden ÇINAR
11. Rekabet Kurumu : A. Ogün SARI, Ali ARIÖZ
12. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı : Belda ŞENEL PARLAK
13. SIEMENS : Mehmet GENÇGİL, Selçuk ÖZBAYRAKTAR
14. TBD : Atilla ELÇİ, Murat Kadir TURAL
16. TEDER : Bahadır BAHADIROĞLU, Cahit KARAKUŞ, Kemal YILDIRIM, Önder BÖRTÜCENE, Serhat ÖZEREN

15. Telekomünikasyon Kurumu : Afşin BÜYÜKBAŞ, Ahmet DARICI, Atilla SEÇKİ, Aysel KANDEMİR, Bilal ÜNVER, Deniz YANIK, Ertuğrul KARAÇUHA, Funda DEMİRCİ, Güleser AYKARA, Murat CANDAN, Mustafa ALKAN, Mustafa ÜNVER, Nur SAYGI, T. Ayhan BEYDOĞAN
17. Telsim : Ferhan GÜNEN, M. Ali İNCEEFE, Muzaffer DÖNMEZ
18. TESİD : Ali AKURGAL, Sait ERGÜVEN
19. Turkcell : Kemal ERMAN, Yiğit BERKTAŞ
20. Türk Telekom : Muharrem ÖZALP, Turhan MULUK
21. TÜTED : M. Ziya BOLULU, Osman TELCİ, Tayfun TÜRKALP
22. Ulaştırma Bakanlığı : Abdurrahman OĞUZATA, Ahmet KARABACAK, Kemal UĞUR, Muzaffer ÇALIŞKAN, Işık HALICI, İlhami TÜRKAY, Suat DOĞRUL

Dünya Tecrübeleri Raporu, toplam dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde 3G Teknolojisi hakkında bilgi verilmekte; İkinci Bölümde 3G Öncesi pazarların durumu ve kaydedilen aşamalar anlatılmakta; Üçüncü Bölümde yetkilendirme süreci çerçevesinde lisans tanım ve kapsamı, lisanslama yöntemleri, lisans sayıları, lisans ücretleri, kaynak tahsisi, işletmecilere verilen hak ve yükümlülükler ile telekomünikasyon otoritelerince uygulanan yaptırımlar hakkında dünya tecrübeleri aktarılmakta, Dördüncü ve son Bölümde ise 3G lisanslarının verilmesinden bugüne kadar yaşanan gelişmeler anlatılmaktadır.

Rapor'u hazırlayan yazarların isimleri ve hazırladıkları bölümler aşağıda verilmektedir :

1. 3G Teknolojisi : Berke ORAN (Alcatel)
2. 3G Öncesi : Levent GEMİCİ, Ceylan DEMİR (İş-Tim)
3. Yetkilendirme
- 3.1. Lisans Tanım ve Kapsamı : Afşin BÜYÜKBAŞ (Telekomünikasyon Kurumu)
- 3.2. Lisanslama Yöntemleri : Kemal ERMAN (Turkcell)
- 3.3. Lisans Sayıları : Ahmet DARICI (Telekomünikasyon Kurumu)
- 3.4. Lisans Ücretleri : Levent GEMİCİ, Ceylan DEMİR (İş-Tim)
- 3.5. Lisans Süreleri : Kemal ERMAN (Turkcell)
- 3.6. Kaynak Tahsisi
- 3.6.1. Frekans Tahsisi : Ahmet DARICI (Telekomünikasyon Kurumu)
- 3.6.2. Numara Tahsisi : Aysel KANDEMİR, Afşin BÜYÜKBAŞ (Telekomünikasyon Kurumu)
- 3.7. 3G İşletmecilerine Verilen Hak ve Yükümlülükler
- 3.7.1. Arabağlantı : Murat GÜN (Aycell), Afşin BÜYÜKBAŞ, Ahmet DARICI (Telekomünikasyon Kurumu)
- 3.7.2. Dolaşım : Murat GÜN (Aycell)
- 3.7.3. Tesis ve Altyapı Paylaşımı : Murat GÜN (Aycell)
- 3.7.4. Kapsama Alanı Yükümü. : Ahmet DARICI (Telekomünikasyon Kurumu)
- 3.7.5. Hizmet Kalitesi : Ferhan GÜNEN (Telsim)
- 3.8. Yaptırımlar : Ahmet DARICI (Telekomünikasyon Kurumu)

4. 3G Sonrası : Levent GEMİCİ, Ceylan DEMİR (İş-Tim)
Tanımlar ve Kısaltmalar : Berke ORAN (Alcatel)
Ahmet DARICI(Telekomünikasyon Kurumu)
Ek-1 Basından Derlenen Haberler : Berke ORAN (Alcatel)
Ek-2 Avrupa Birliği Mevzuatı : Afşin BÜYÜKBAŞ (Telekomünikasyon Kurumu)

Rapor'un hazırlanmasında, AÇG-2 çalışmalarına ışık tutacak bilgilerin yer almasına, bu hedefin ötesinde fazla detaya inilmemesine, verilerin sunulduğunda kaynakların gösterilmesine, konuların tarafsız olarak ele alınmasına ve kişisel görüşlere yer verilmemesine dikkat edilmiştir.

Yukarıda izah edildiği üzere 3G Raporu'nun ilk bölümünü teşkil eden Dünya Tecrübeleri Raporu'nun bu sürümü, UUKK ÇG Takvimi doğrultusunda yürütülecek faaliyetler boyunca duyulacak ihtiyaca göre geliştirilmeye açık bir sürüm olup, Rapor'dan hem kapsam, hem model itibarıyla diğer telekomünikasyon hizmetlerinin yetkilendirilmesine yönelik çalışmalarda da örnek alınabilecek önemli bir kaynak doküman olarak faydalanılabileceği ümit edilmektedir.

Raporun hazırlanmasında emeği geçen bütün kişi ve kuruluşlara teşekkürlerimi sunarım.

Deniz YANIK
Telekomünikasyon Kurumu
17 Aralık 2002, ANKARA

İÇİNDEKİLER

1. 3G TEKNOLOJİSİ.....	9
1.1 Tanımı.....	9
1.2 Tarihçesi	10
1.3 Standardizasyon.....	13
1.4 Frekans Bantları	22
1.5 Terminal Cihazları.....	23
1.6 UMTS Altyapı Maliyetleri.....	29
1.7 Tahmini UMTS Gelirleri	31
2 3G ÖNCESİ.....	33
2.1 3G Lisanslarının Verilmesinden Önce Pazarın Durumu.....	35
2.2 3G Teknolojisinden Beklentiler	38
2.3 2G ve 2.5G Teknolojilerinde Veri Hizmetleri	38
2.4 3G Lisanslamasını Hızlandıran Etkenler	41
2.4.1 Avrupa Birliği'nin 3G'ye Bakışı.....	41
2.4.2 Mevcut İşletmecilerin İhaleye Katılma ve İhaleyi Kazanma Gereksinimi.....	41
2.4.3 Uluslararası Operasyonlar İçin Bir Fırsat Olarak 3G Lisansları.....	41
2.4.4 Japon I-Mode Örneği- 3G Teknolojisinin Başlatılması İçin Bir Heyecan Kaynağı.....	42
3 YETKİLENDİRME	43
3.1 Lisans Tanımı ve Kapsamı.....	43
3.1.1 Avrupa Birliği.....	44
3.1.2 Almanya	45
3.1.3 Belçika	45
3.1.4 Çek Cumhuriyeti	47
3.1.5 İsveç	47
3.1.6 İrlanda	47
3.1.7 Polonya.....	48
3.1.8 Tayvan	50
3.1.9 Yunanistan	50
3.2 Lisanslama Yöntemi.....	51
3.2.1 Yöntemlerin Karşılaştırılması.....	52
3.2.1.1 Artırma yöntemi	52
3.2.1.1.1 Artırma Yönteminin Eleştirilen Yönleri.....	53
3.2.1.2 Güzellik Yarışması	54
3.2.1.2.1 Güzellik yarışması Yönteminin Eleştirilen Yönleri.....	54

3.2.1.3	Karma Yöntem.....	54
3.2.1.3.1	Karma Yöntemin Eleştirilen Yönleri.....	55
3.2.2	Ülkelere göre Lisanslama Yöntemleri.....	55
3.3	Lisans Sayısı.....	56
3.3.1	AB Ülkeleri.....	57
3.3.2	Diğer Ülkeler.....	58
3.3.3	Lisans Alan İşletmecilerin Hisse Yapıları.....	59
3.4	Lisans Bedelleri.....	64
3.4.1	Lisans Bedelleri İle İlgili İlave Yükümlülükler.....	71
3.5	Lisans Süreleri.....	73
3.6	Kaynak Tahsisi.....	75
3.6.1	Frekans Tahsisi.....	75
3.6.1.1	UMTS Spektrumu.....	77
3.6.1.2	AB Ülkeleri Frekans tahsisi.....	81
3.6.1.3	Diğer Ülkeler.....	82
3.6.1.4	Spektrumların Daha Esnek Kullanımı Süreci.....	83
3.6.2	Numara Tahsisi.....	84
3.6.2.1	UMTS'de Numaralandırma.....	84
3.6.2.2	UMTS'de İsimlendirme ve Adreslendirme.....	85
3.6.2.3	UMTS'de Kullanılan Diğer Tanımlayıcılar.....	86
3.6.2.4	Dünya Tecrübeleri.....	87
3.6.2.4.1	Almanya.....	87
3.6.2.4.2	Çek Cumhuriyeti.....	89
3.6.2.4.3	İrlanda.....	90
3.6.2.4.4	Tayvan.....	91
3.7	3G İşletmecilerine Verilen Hak Ve Yükümlülükler.....	92
3.7.1	Arabağlantı.....	92
3.7.2	Dolaşım (Roaming).....	98
3.7.3	Tesis ve Altyapı Paylaşımı.....	99
3.7.4	Kapsama Alanı Yükümlülükleri.....	100
3.7.5	Hizmet Kalitesi.....	104
3.7.5.1	Genel.....	104
3.7.5.2	Trafik Sınıfları.....	104
3.8	Yaptırımlar.....	106
3.8.1	Belçika.....	107
3.8.2	İtalya.....	107
3.8.3	Hollanda.....	107
3.8.4	Yeni Zelanda.....	107

4	3G SONRASI VE DEĞERLENDİRMELER	108
4.1	3G Lisanslarının Verilmesinden İtibaren Yaşanan Deneyimler	108
4.2	Güncel Haberler.....	111
4.2.1	Avrupa Örnekleri.....	111
4.2.2	Avrupa Birliği Üyesi Olmayan Ülkeler.....	116
4.3	Güncel Gelişmeler Üzerine Değerlendirmeler	117

	TANIMLAR VE KISALTMALAR	122
--	--------------------------------------	------------

	EKLER	128
--	--------------------	------------

EK-1. Basından Derlenen Haberler

EK-2. Avrupa Birliği Mevzuatı

EK-2.1. COM(2002) 301 Communication From The Commission To The Council, The European Parliament, The Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions Towards the Full Roll-Out of Third Generation Mobile Communications

EK-2.2. 128/1999/EC Of The European Parliament And Of The Council Of 14 December 1998 On The Coordinated Introduction Of A Third-Generation Mobile And Wirelesscommunications System (UMTS) In The Community

1. 3G TEKNOLOJİSİ

1.1. Tanımı

Mobil haberleşmedeki teknolojik değişiklikler genellikle "nesil" terimi ile tanımlanmaktadır. "Birinci nesil" mobil teknolojisi, 1980'li ve erken 1990'lı yıllara özgü analog bir teknoloji iken, "ikinci nesil" terimi, günümüzde yaygın olarak kullanılan Küresel Mobil Haberleşme Sistemi (Global System for Mobile Communications, GSM) gibi sayısal mobil sistemleridir.

"Üçüncü Nesil" (Third Generation, 3G) mobil telekomünikasyon sistemleri, çerçevesi ITU (International Telecommunication Union) tarafından tanımlanan IMT-2000¹ (International Mobile Telecommunications-2000) sistemler olarak bilinmekte ve kullanıcılara yüksek hızda veri iletimi, mobil internet erişimi, görüntülü ve sesli oyunlar, müzik ve görüntü programları ile sağlanan eğlence amaçlı hizmetler olmak üzere çeşitli hizmetlerin sunulması amacıyla geliştirilen yeni nesil mobil telekomünikasyon teknolojisini içermektedir.

3G sistemleri, aşağıdaki özellikleri desteklemektedir :

- Her türlü telsiz ortamında 144 kbit/sn ve düşük kapsama alanı veya dahili ortamlarda 2 Mbit/sn iletim hızları,
- Simetrik ve asimetrik veri iletimi,
- Şebeke bağlantılı veya paket bağlantılı internet protokolü (IP) trafiği gibi paket bağlantılı hizmetler ve gerçek zamanlı görüntü,
- Daha iyi ses kalitesi,
- Daha büyük kapasiteli ve geliştirilmiş spektrum verimliliği,
- Çoklu ortam hizmetleri için son kullanıcı veya terminallere aynı anda birden fazla hizmet,
- 2G mobil sistemi ile kesintisiz bağlanabilme ve
- Farklı 3G işletim ortamlarında küresel dolaşım, ölçek ekonomisi ve kitle pazarı gereksinimlerini karşılaması beklenen açık uluslararası standart².

Tablo 1.1.1'de internet ve mobil haberleşme dönüşümünden türetilmiş yeni 3G hizmetleri gösterilmektedir. 2G cep telefonları halen kısa mesajları (en fazla 160 karakter) ve düşük hızlı verileri (kuramsal olarak 14.4 kbit/sn, ama uygulamada en fazla 9.6 kbit/sn) göndermek için kullanılabilir. Ancak söz konusu hızlar, sabit hatlı şebekelere bağlantılı modellerle elde edilebilen 56 kbit/sn hızın yanında oldukça düşük kalmaktadır. Öte yandan 3G temel ses iletimi için belli bir ilerleme sağlamakta; veri iletiminde ise yalnızca 2G cep telefonuna kıyasla değil bir çok sabit şebeke bağlantılı iletimlere kıyasla da çok kapsamlı bir ilerleme sağlamaktadır.

¹ IMT hem Uluslararası Mobil Telekomünikasyon ve hem de Görüntülü Toplantı Teknolojisi için kullanılan kısaltmadır. IMT-2000 ve Ötesi sloganı adı altında çalışmalar devam etmektedir. Daha fazla Bilgi için, bkz: <http://www.itu.int/imt/>.

² ITU-R:IMT-2000, 3rd generation mobile services and applications., International Telecommunication Union, http://www.itu.int/imt/what_is/3rdgen/index.html.

Tablo 1.1.1. Yeni 3G hizmetleri³

Hizmet Tipi	Aşağı doğru	Yukarı doğru
Asimetrik çoklu ortam	Asimetrik çoklu ortam hizmetleri bir yöndeki trafiğin diğer yöne kıyasla daha yoğun gerçekleştiği hizmetleri tanımlar. Bunlar arasında, İnternette sörf, görüntü gösterilebilir.	
Orta çoklu ortam	384 kbit/sn	64 kbit/sn
Yüksek çoklu ortam	2 Mbit/sn	128 kbit/sn
Simetrik çoklu ortam	Simetrik çoklu ortam hizmetleri ile her iki yönde eşit düzeyde trafiğin olduğu hizmetler anlaşılır. Bunlar arasında video konferansları ve tele-tıp hizmetleri gösterilebilir.	
Yüksek çoklu ortam	Her iki yönde 128 kbit/sn	

Veri iletim hızındaki artışın; cep telefonları, avuç içi bilgisayarlar ve diğer ürünlerin çoklu ortam erişim cihazları haline gelmesini ve yüksek kaliteli ses, görüntü, grafik, internette sörf, e-ticaret, e-posta ve talebe bağlı bant-genişliği gibi çoklu ortam iletim hizmetlerinde kullanılmasını sağlayacağı öngörülmektedir. Bunun yanı sıra, 3G küresel dolaşımını tek bir cihaz ile mümkün kılan standartların geliştirilmesi ile uluslararası dolaşım tam anlamıyla sağlanmış olacaktır.

1.2. Tarihçesi

Mobil iletişim endüstrisi son on yıllık dönemde büyük bir hızla gelişme kaydetmiştir. Avrupa'da birinci nesil analog mobil sistemlerini GSM teknolojisi izlemiş, bugün ise kablosuz mobil teknolojiyi yeni nesil veri iletimi kapasiteleri ile birleştiren ve yukarıda tanımlanan 3G mobil sistemleri hayata geçirilme aşamasındadır.

İlk kablosuz hücreli sistemler (birinci nesil, 1G) 1980'lerde kullanılmaya başlanmıştır. Belli başlı 1G sistemleri arasında, AMPS (Advanced Mobile Phone Service), NMT (Nordic Mobile Telephone) ve Total Access Communications System (TACS) sayılabilir. Hücre fikrine dayanan 1G şebekeleri, analog ses hizmeti sağlamakla birlikte, herhangi bir veri hizmeti sağlayamaz. Nispeten düşük kalitede ses hizmeti sağlayan ve belirli bölgesel alanlarının dışına çıkamayan analog 1G sisteminin yerini, 2G olarak bilinen ikinci nesil sayısal mobil şebekeler almıştır. Söz konusu sayısal şebekeler sayısal hizmetler getirmekten çok, spektrum verimliliğini sağlamaya yönelik olmuştur. TDMA (Time Division Multiple Access) ve CDMA (Code Division Multiple Access) gibi çeşitli teknolojileri kullanan GSM ve PDC (Personal Digital Cellular Standard) gibi çok sayıda 2G standardı mevcuttur. İlk GSM şebekesinin ticari olarak başlatıldığı tarihten bu yana geçen on yıldan daha az bir süre içinde, 2G standardı 179 ülkeyi kapsayarak dünyanın önde gelen ve en hızlı büyüyen mobil standardı haline gelmiştir.

³ Dr. Patrick Xavier, Licensing Of Third Generation (3G) Mobile: Briefing Paper1, September 2001

3G mobil standardının bugünkü durumu, ITU Telsiz (ITU-R) 8inci Çalışma Grubu içinde Gelecek Kamu Karasal Mobil Telekomünikasyon Sistemi (Future Public Land Mobile Telecommunication System, FPLMTS) standartlaştırma çalışmalarının ilk defa başladığı 1986 yıllarına kadar uzanan ve bir çok ülkede gerçekleştiren uzun süreli çalışmalar sonucunda ortaya çıkmıştır.

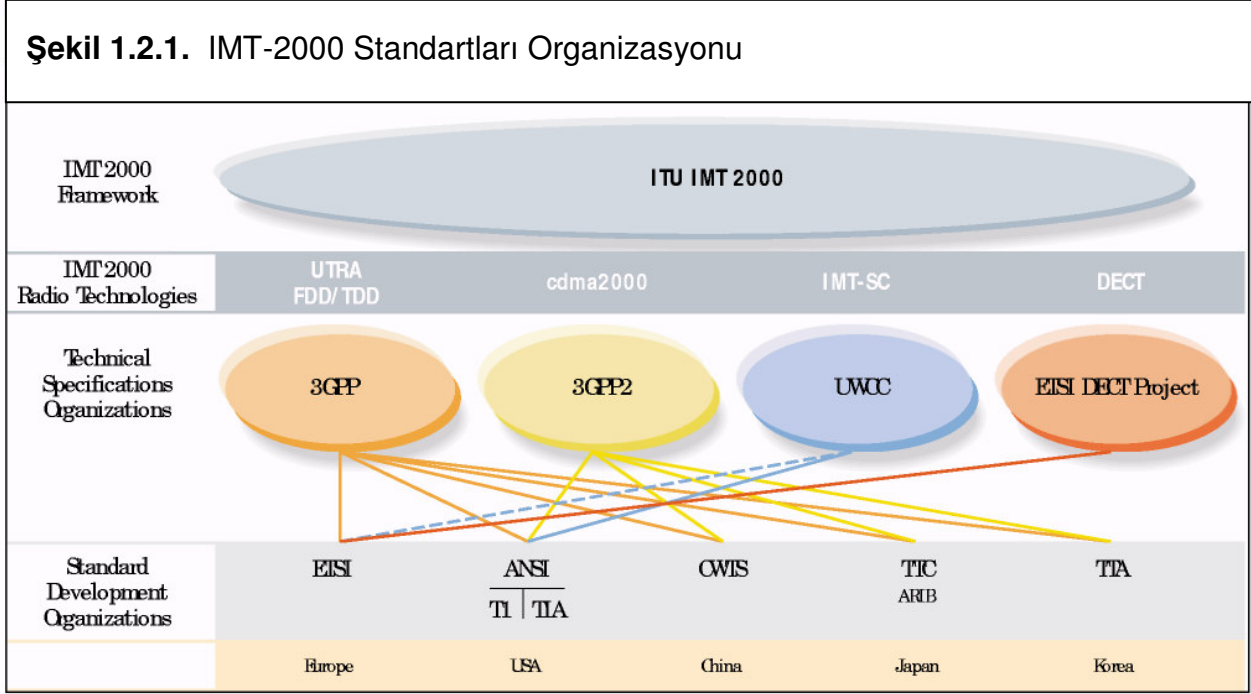
Avrupa'da 1988 yılında başlatılan RACE I Programı ile ilk defa temel araştırma çalışmaları başlamıştır. Bunu 1992-1995 yılları arasındaki RACE II Programı izlemiş ve bununla birlikte Kod Bölmeli Çoklu Erişim (Code Division Multiple Access, CDMA) ve Gelişmiş Zaman Bölmeli Çoklu Erişim (Advanced Time Division Multiple Access, ATDMA) test esaslarının yanı sıra, Mobil Şebeke (Mobile Network, MONET) Projesi kapsamında şebeke konuları üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Buna paralel olarak Avrupa, Japonya ve diğer bazı ülkelerde bunun dışında kalan diğer geniş bant hava arayüzü üzerinde incelemeler yapılmıştır. Bu çalışma, Gelecek Telsiz Geniş Bant Çoklu Erişim Sistemi (Future Radio Wideband Multiple Access System, FRAMES) Projesi içinde Gelişmiş Haberleşme Teknolojileri ve Hizmetleri (Advanced Communication Technologies and Services, ACTS) kapsamında yürütülmüştür.

Avrupa'daki 3G telsiz standardı, Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü (European Telecommunications Standards Institute, ETSI) Özel Mobil Grubu (Special Mobile Group, SMG) tarafından beş aday sistemin belirlendiği 1997 yıllarında "sıcak aşamaya" girmiştir. Yapılan yoğun tartışmalar sonrasında, Ocak 1998'de ETSI SMG ailesi en sonunda, Frekans Bölmeli Dupleks (Frequency Division Duplex, FDD) çalışması için ikili frekans kanalları üzerinden Evrensel Mobil Telekomünikasyon Sistemi Karasal Telsiz Erişimi (Universal Mobile Telecommunication System Terrestrial Radio Access, UMTS UTRA) amacıyla Geniş Bant CDMA (WCDMA) ve tekli spektrum tahsisleri için operasyon amacıyla Zaman Bölmeli Dupleks (Time Division Duplex, TDD) operasyonuna sahip Zaman Bölmeli CDMA (TDCDMA) kullanılması kararını vermiştir. Söz konusu karar, ETSI tarafından IMT-2000 telsiz haberleşme teknolojisi için bir aday niteliğinde olmak üzere ITU'ya yapılan UTRA teklifi için bir dayanak oluşturmuştur.

Bu arada Japonya, ABD ve Kore gibi diğer ülkeler kendi 3G telsiz erişim teknolojilerini birbirlerinden bağımsız olarak seçerken, Kore, Japonya, Avrupa ve Kuzey Amerika topluluklarından biri (T1P1) aynı teknolojiyi seçiyordu. Kısa bir süre sonra bütün bu eşzamanlı çalışmalar sırasında, hayati önem taşıyan küresel donanım uyumluluğu sağlayacak özdeş teknik özellikler sağlanmasının çok zor olduğu ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, ortak UTRA teknik özellikleri doğrultusunda standartlaşma için tek bir forum oluşturma girişimleri ortaya çıkmaya başlamıştır. 1998 yılında kurulan 3üncü Nesil Ortaklık Projesi (3rd Generation Partnership Project, 3GGP) bu amacı taşımaktaydı. Bu Projeye, Japonya'dan TTC/ARIB, Avrupa'dan ETSI, Kore'den TTA, ABD'den T1P1 ve en son olarak (1999) Çin'den CWTS katılmıştır.

Yaklaşık aynı zamanlarda Kuzey Amerika mobil pazarı rakip cdma2000 telsiz teknolojisi üzerinde çalışmak için 3GGP2 grubunu oluşturmuş ve Evrensel Telsiz Haberleşme Konsorsiyumu (UWCC) AWC136 veya IMT-SC (Tek Taşıyıcı) teknolojisini kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Bu iki sanayi grubu, Telekom Sanayii Birliği (TIA) TR45.2 komitesi içinde tanımlanan Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü (ANSI) 41

mobil protokolünü esas almaktaydı. Söz konusu iki ortaklık projesi, 2 Mbit/sn Sayısal Geliştirilmiş Kablosuz Telekomünikasyon (DECT) sistemi üzerinde çalışan UWCC ve ETSI projeleri ile birlikte, **Şekil 1.2.1** ile gösterilen IMT-2000 telsiz teknolojileri ITU çerçevesini tamamlamak için kendi standart kurumları aracılığı ile çalışmalar yapmıştır.



Teknolojinin Evrimi

2G teknolojisi, sayısal TDMA ve CDMA teknolojilerini esas almaktadır. En önemli 2G sistemi olan GSM uluslararası standart olarak 1992 yılında yürürlüğe girmiş olup, hala daha bugün çalışan bir çok mobil sisteminin esasını oluşturmaktadır. Sistemin düşük bant genişliği 9.6 kbps iletim hızı sağlamaktadır. Bu hız ses trafiği için mükemmel olmasına karşılık, veri taşıma için yetersiz bulunmaktadır. Her şeye rağmen şebeke üzerinden yapılacak bağlantı ile Kısa Mesaj Hizmeti (Short Message Service, SMS) niteliğinde sınırlı ölçüde veri hizmeti yapılması her zaman mümkündür. SMS hizmeti, bir mesaj başına azami 160 alfabetik ve sayısal karakterin iletilmesine imkan vermektedir.

GSM yerine geçen, ondan çok daha hızlı olan ve 2.5G olarak anılan teknoloji ile; Genel Paket Telsiz Hizmetleri (General Packet Radio Services, GPRS) teknolojisi kullanılması durumunda iki katı veri iletim hızı öngörülmekte olup, söz konusu hızlar GSM Evrimi için Artırılmış Veri Sistemi (Enhanced Data for GSM Evolution, EDGE) ile daha da artırılmaktadır. Bu hızlarla WAP esaslı mobil internet ve çoklu ortam mesaj hizmeti (multi-media messaging) çok daha pratik hale gelmektedir. Daha da önemlisi, paket bağlantı teknolojisi ile bağlantılar (bir portal veya hizmet sağlayıcı ile bağlantı kurma) çok daha hızlı yapılabilmektedir. Ancak ilk UMTS kullanıma girene kadar bu kapasitelerden tam yararlanma olanağı mümkün bulunmamaktadır. Mevcut koşullar göz önünde bulundurulmaksızın zamanla UMTS ile saniyede 2 Mb haberleşme hızına

ulaşılması beklenmektedir; ancak fiili çalışma koşulları altında bu hızın ancak %30 ila %40'ının elde edileceğini düşünmek gerçekçi olacaktır.

Teknolojinin evrimine ilişkin aşamalar **Tablo 1.2.1**'de gösterilmektedir.

Tablo 1.2.1. Teknolojinin Evrim Aşamaları

Tarih	Teknolojinin Evrim Aşamaları	Potansiyel Transmisyon Hızı (Kbit/sn)
1980'ler	Mobil telefonun geliştirilmesi	
1992	GSM standardının kullanıma girmesi (2G)	9.6 – 14.4
2000	Yüksek hızlı devre anahtarlama veri (High Speed Circuit Switched Data, HSCSD) ile geliştirilen 3G lisanslarının Avrupa'da onaylanması	38.4 – 56
2001	3G deneme ve pilot hizmetleri başlangıcı, Japonya'da 3G'nin ticari sürümü (NTT DoCoMo), GPRS (2.5G) hizmetlerinin Avrupa'da sürümü	43 – 115
2002 Başları	3G özellikli mobil cihazların Avrupa'da kullanıma girmesi	
2002	EDGE (2.5G) hizmetlerinin sürümü, Avrupa'da UMTS'in ticari kullanıma girmesi	384
2002 Sonrası	3G esaslı hizmetlerin gelişimi ve kullanıma girmesi	< 2000

GSM standardı her ne kadar yeni protokollerle geliştirilmiş olsa bile, çeşitli taşıyıcıların (SMS, GPRS, EDGE) 3G içinde hala daha önemli rol oynamaya devam edecekleri, örneğin SMS'in metin mesajları iletimi için yine en iyi taşıyıcı olmayı sürdüreceği, GPRS'in ise fotoğraf indirme veya bilgi hizmetlerine erişim gibi uygulamalarda etkin olarak kullanılmaya devam edeceği belirtilmektedir. 4

3G ortamının dönüştürülebilir özellikte olması nedeniyle, bu teknolojilere aynı cep telefonu ile erişilebileceği öngörülmektedir.

1.3. Standardizasyon

ITU tarafından 1980'lerin ortalarında IMT-2000 kavramı geliştirilmiş ve 2000 yılında 3G teknik özelliklerinin IMT-2000 adı altında anılması için onay verilmiştir.

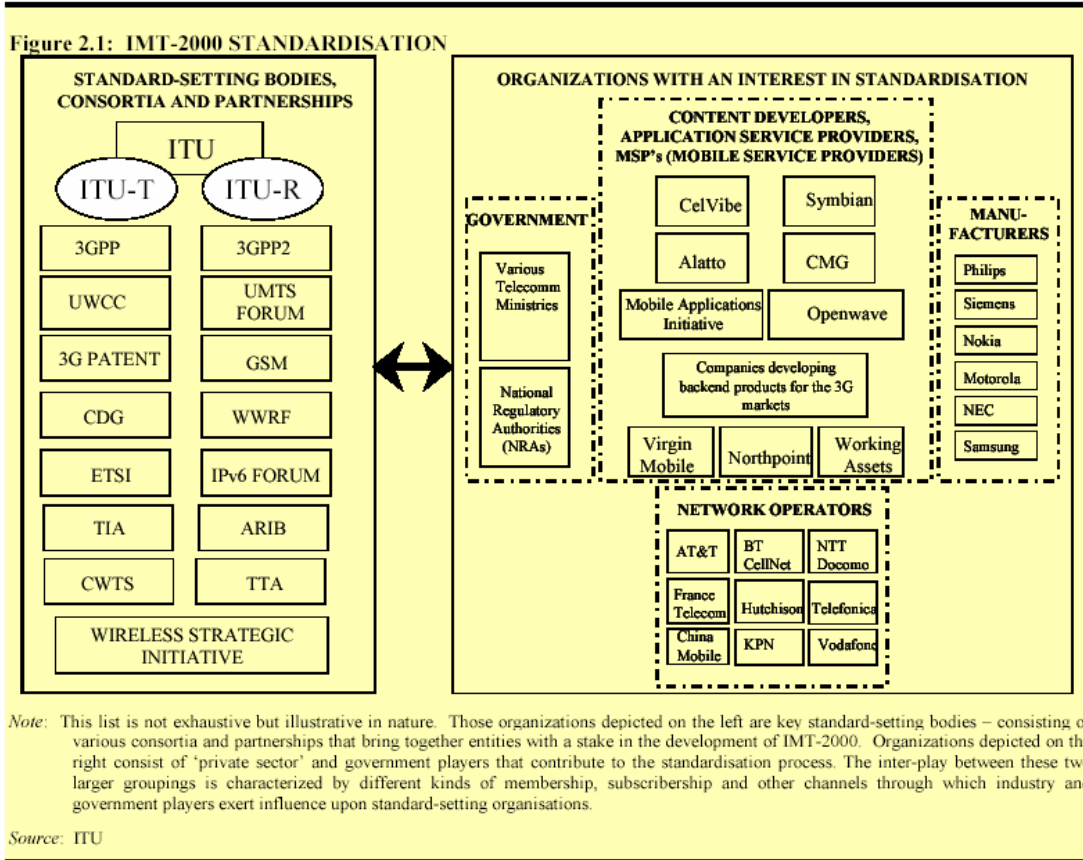
Gerek ITU içinde ve gerekse ITU dışında (ITU-R, ITU-T, 3GPP, 3GPP2, UWCC, vs.) bir çok birimlerin işbirliği altında verilen bu onay, aynı zamanda ilk defa mobil sistemlerinin tek bir standart temelinde sistemler arası işleyebilirlik ve çalışabilirlik doğrultusunda tam bir uzlaşmaya varılması anlamını taşımaktadır. Bununla birlikte 3G teknolojisine yönelik olarak, CDMA2000 (ABD, Kore), ve UMTS (Avrupa, Japonya) gibi, tek bir standarda uyum sağlayamayacak taraflardan kaynaklanan bir çok farklı yaklaşım söz konusu olmuştur. Bu durum 3G teknolojisi için farklı anlayışların geliştirilmesi ile sonuçlanmış ve bu şekilde IMT-2000 içinde birden fazla standart oluşmuştur. Bu durum farklı seçeneğe modlar ve frekans bantlarının kullanılabilmesi için birden çok sayıda mod

⁴ www.logica.com/telecoms, The essential guide to Third Generation Mobile

ve bant üzerinden çalışan cep telefonlarının olmasını gerekli kılmaktadır. Böylelikle IMT-2000 standardı, üç ayrı erişim teknolojisini (FDMA, TDMA ve CDMA) esas alan beş ayrı telsiz arayüzüne imkan tanımaktadır. Bu teknolojilerden ikisi, Telekomünikasyon Sanayi Birliği (TIA) tarafından 3G teknolojisi için geliştirmiş olan geniş-bant CDMA sınıfı (W-CDMA ve CDMA2000) içinde yer alırken, biri TDMA sınıfı Evrensel Telsiz Haberleşme 136, bir diğeri TD-CDMA sınıfı (Zaman-Bölmeli Dupleks) ve sonuncusu ise FD-TDMA (DECT+) sınıfı içinde yer almaktadır.

Tek bir standart üzerinde anlaşma çalışmalarında karşılaşılan sorun, katılımcıların her birinin kendi çıkarlarına fayda getirecek olan belli bir standart uygulanmasını talep etmelerinden kaynaklanmaktaydı. Bu durum **Şekil 1.3.1**'de özetlenmektedir. Şekilde verilen liste eksiksiz olmamakla beraber, bu süreç içine katılan kuruluşların özellikler hakkında fikir vermektedir.

Şekil 1.3.1. IMT-2000 Standart Çalışmaları ile İlgili Organizasyonlar



3üncü Nesil Ortaklık Projesi (3GPP)

3GPP, 1998 yılında oluşturulmuş bir işbirliği anlaşmasıdır. Bu işbirliği anlaşması, "Örgütsel Ortaklıklar" adı verilen bir dizi telekomünikasyon standardını bir araya getirmektedir. Halen bu şekilde oluşturulmuş Örgütsel Ortaklıklar arasında ARIB, CWTS, ETSI, T1, TTA, ve TTC yer almaktadır.

3GPP kuruluşu, 3GPP Anlaşması'nın imzalanması ile resmi bir nitelik kazanmıştır.

3GPP'nin kuruluş amacını, gelişmiş GSM çekirdek şebekeler ve bunların desteklediği Evrensel Karasal Telsiz Erişiminin (UTRA) gerek FDD ve gerekse TDD modları üzerine temellendirilmiş nitelikte bir 3üncü Nesil Mobil Sistemi için küresel düzeyde geçerli Teknik Özellikler ve Teknik Belgelerin hazırlanması teşkil etmektedir. Bu amaç zamanla değiştirilerek, geliştirilmiş telsiz erişim teknolojilerinin (GPRS ve EDGE) telekomünikasyon haberleşmesi için Teknik Özellikler ve Teknik Belgelerin oluşturulması ve geliştirilmesini de içine almıştır.

3GPP Anlaşmasının imzalanması ile sonuçlanan bu tartışmalar, projenin dayandırıldığı temel ilke ve fikirlerin tanımlandığı "Ortaklık Projesi Tanımlamaları" olarak adlandırılan bir dizi slayt üzerine kaydedilmiştir. Ortaklık Projesi Tanımlamaları, oluşturulmasından bu yana sürdürülememiştir; ancak projenin çalışma ilkeleri hala yürürlüğünü muhafaza etmektedir.

Pazar gereksinimleri üzerinde ortak bir bakış açısı elde edilebilmesi için bu proje kapsamında "Pazar Temsilcilik Ortaklığı" olarak adlandırılan ikinci sınıf bir ortaklık oluşturulmuştur.

3GPP'nin günlük olarak ilerlemesini sağlamak amacıyla, kalıcı proje destek grubu niteliğinde "Mobil Yetki Merkezi (MCC)" oluşturulmuştur. MCC'nin merkezi ETSI'nin genel müdürlük binası olan Sofya ve Antipolis, Fransa'da işlevini sürdürmektedir.⁵

3GPP Tarafından Hazırlanan Teknik Özellikler ve Sürümleri

- Sürüm 99 : İçerik dondurma Aralık 1999
 - Temel Özellikler :
 - UTRA'nın FDD ve TDD modunda yaratılması (3.84 Mcps)
 - CAMEL Faz 3 (CAMEL Phase3)
 - Açık Hizmet Mimarisi (Open Service Architecture)
 - Konum Hizmetleri (Location Services)
 - Darbant AMR (Narrowband AMR)
- Sürüm 4 : İçerik dondurma Mart 2001
 - Temel Özellikler :
 - Düşük Çip Hızı TDD (1.28 Mcps)
 - GERAN konsepti tanımlandı (EDGE/GPRS lu arayüzü)
 - Bağımsız Devre Anahtarlama şebeke mimarisi
 - Gerçek zamanlı görüntü akışı
 - Çoklu ortam Mesajlaşma
- Sürüm 5 : İçerik dondurma Mart 2002
 - Temel Özellikler :
 - IP tabanlı Çoklu ortam hizmetleri IMS (IP Based Multimedia Services)
 - Yüksek hızlı veri paket erişim HSDPA (High Speed Data Packet Access-)

⁵ Dr. Patrick Xavier, Licensing Of Third Generation (3G) Mobile: Briefing Paper1, September 2001

- Genişbant AMR (Wideband AMR-yeni 16 Khz kodek)
 - CAMEL Faz 4 (CAMEL Phase 4)
 - PS'te uçtan uca kalite (QoS)
 - Evrensel metin telefonu sistemi GTT (Global Text Telephony) Örnek: Gerçek zamanlı yazı yazmak
- Sürüm 6 : içerik dondurma Haziran 2003 için planlanıyor.⁶

Diğer Önemli 3G Mobil Standart Organizasyonları

3GPP, 3GPP2, UWCC ve ETSIP DECT, 3G mobil standartları içinde yer alan çeşitli organizasyonları teşkil etmektedir. Bunların yanı sıra bu alanda çalışan daha bir çok önemli kuruluş bulunmaktadır.

ITU'ya bağlı olarak IMT-2000 üzerinde çalışan birden fazla sayıda Çalışma Grubu bulunmaktadır. ITU-T içinde, öncü birimlerden biri yeni Özel Çalışma Grubu (SSG) IMT-2000 iken, ITU-R içinde başı çeken grup olarak Çalışma Grubu WP8F, eski TF8/1 ve WP8/13 gruplarının yerini almıştır.

Mobil Telsiz İnternet Forumu (MWIF), erişim teknolojisinden bağımsız tek bir mobil telsiz ve internet mimarisi uygulamasının kabulü doğrultusunda faaliyet gösterme misyonunu üstlenmiştir. Forumun esas amacı, GSM/UMTS ile CDMA/cdma2000 pazarları arasındaki sinerjiyi göz önünde bulundurmaktır.

3G Mobil İnternet, hızlı standart gelişimi ve bunun işletmeciler, satıcılar ve uygulama geliştiricileri tarafından benimsenmesini sağlayacak şekilde ortak bir IP-esaslı üçüncü nesil mobil haberleşme teknolojisinin kablosuz sisteminin geliştirilmesinde aktif bir rol oynamaktadır. Burada esas amaç, GSM/UMTS ve TDMA/UWC136 pazarlarındaki sinerjiyi esas almak ve böylelikle GPRS paket verilerinin ortak kullanımını teşvik etmektir.

İnternet Mühendislik Görev Gücü (IETF), IP teknolojisinin mobil şebekesi içine sokulmasına paralel olarak giderek daha yoğun bir şekilde mobil standartları konusu ile ilgilenmektedir. 3G mobil sistemler üzerinde çalışan gruplar arasında MOBILEIP (hareketlilik için), SIP (IP-esaslı çağrı kontrolü için) ve SIG-TRAN (sinyal iletimi için) yer almaktadır.

İşletmeci Uyumlaştırma Grubu (OHG), 3G telsiz standartlarının uyumlaştırılması üzerinde 1999 yıllarında ortaya çıkan dağılma durumunu önlemek için Mobil piyasasındaki rakiplerin (GSM, CDMA, TDMA) bir araya getirilmesi doğrultusunda önemli bir "sahne arkası" işlevi görmektedir. Grup, 3G Mobil standartlarının evrimi üzerinde tartışma amacıyla ilgili temsilcilerin katılımı ile düzenli toplantılar yapmaktadır.

İlk bakışta bütün bu organizasyonlar arasındaki ilişkilerin çok karmaşık olduğu sanılabilir; ancak pratikte fikirlerin gelişme seyri ve teknik etkileşim ile oluşturulan

⁶ Adrian Scrase, Global Standardization by the 3rd Generation Partnership Project (3GPP) within the IMT 2000 Framework, AFRICA DAY WORKSHOP, Johannesburg, South Africa, 14 November 2001

hierarchy göz önünde bulundurulursa durum biraz daha netleşmektedir. 3GPP/3GPP2 ortaklık projeleri ve UWCC üzerinde çalışan ana bölgesel kuruluşlarda yer alan önde gelen standart uzmanları “teknik özellikler” üzerinde anlaşmakta, daha sonra bunlar kendi kuruluşları tarafından “standartlar” olarak yayımlanmaktadır. Bunun ardından söz konusu standartlara ITU tarafından “resmi öneriler” olarak atıf yapılmakta ve/veya özetlenmektedir. Aynı şekilde, bazı uzmanlar da OHG, MWIF ve 3G.IP gibi “gerekliliklerin belirlenmesi forumları” içinde yer almakta ve bunlar sistem içi hususlar ve uyumlaştırma üzerinde tartışabilmektedirler.⁷

IMT 2000 Telsiz Arayüz Standartları

Her ne kadar küresel çerçevede tanımlanmış olsa da, 3G içinde çeşitli telsiz arayüzleri benimsenmiştir. Bunun nedeni, uzun tartışmalar sonrasında bile çeşitli siyasi, tarihsel ve teknik nedenlerde katılımcıların tümünün tek bir telsiz arayüzü üzerinde anlaşma sağlayamamış olmalarıdır.

Telsiz arayüzü tercihi büyük önem taşımaktadır. Zira arayüz tercihi yalnızca telsiz şebekesi temel kapasitesini belirlemekle kalmamakta, ama aynı zamanda parazit, çok güzergahlı yayılma ve bir baz istasyonundan bir başkasına gezinmenin nasıl gerçekleştirilebileceğine ilişkin hususlarının çözümünü belirlemektedir. Dolayısıyla telsiz arayüzü tercihi, sistem karmaşıklığı ve maliyeti üzerinde önemli bir etkidir.

IMT-2000 karasal bileşeni için önerilen beş ayrı telsiz arayüzü bulunmaktadır. Söz konusu arayüzler aşağıda açıklanmaktadır :

CDMA Doğrudan Yayma

Bu arayüz, Evrensel Karasal Telsiz Erişimi (UTRA) FDD veya WCDMA olarak tanımlanır. FDD çalışması, yeryüzü uydu ve uydu yeryüzü spektrum çiftleri gerektirir. Telsiz erişim planı yaklaşık 3,84 Mcps yonga hızında ve yaklaşık 5 MHz bant genişliğinde bilgi yayımına sahip doğrudan-sıralamalı CDMA niteliğindedir. Modülasyon, iki kanallı QPSK'dır.

CDMA Çoklu Taşıyıcı

Bu telsiz arayüzü ayrıca cdma2000 olarak da bilinmektedir ve FDD içinde çalışmaktadır. Telsiz arayüzü, kod bölmeli çoklu erişim (CDMA) teknolojisini kullanan bir geniş bant yayılma spektrum sistemidir ve halen kullanılan TIA/EIA-95-B standartlar ailesi kullanan sistemler için 3G-evrimi olanağı sağlamaktadır.

CDMA TDD

Bu telsiz arayüzü, doğrudan-sıralamalı CDMA telsiz erişimi planı kullanır. Bunun iki tipi vardır: 5 MHz bant genişliğinde ve 3,84 Mcps yonga hızında, öte yandan TD-

⁷ P. Sehier, J-M. Gabriagues, A. Urie, Standardization of 3G Mobile Systems, Alcatel Telecommunications Review-1st Quarter 2001, www.alcatel.com

SCDMA ise 1.6 MHz bant genişliği ve 1.28 Mcps yonga hızı kullanmaktadır. TDD sistemleri tekli spektrum bölümleri üzerinden çalışabilmektedir. UTRA TDD özellikleri UTRA FDD yaygınlığı sağlayacak şekilde geliştirildi. Ayrıca, bu özellikler geliştirilmiş GSM-MAP esasına oturtuldu, ancak gelişmiş bir ANSI-41 esaslı şebeke ile çalışabilme kapasitesine sahip bulunmaktadır.

TDMA Tekli-Taşıyıcı

Bu telsiz arayüzü, ayrıca Evrensel Kablosuz Haberleşme-136 (UWC-136) olarak biliniyor ve bir FDD sistemi niteliğinde. Bu TIA/EIA-136 ve GSM GPRS arasında azami ortaklık sağlama amacıyla geliştirildi. Telsiz arayüzünün 3G'ye yönelik TIA/EIA-136 teknolojisinin geliştirilmesi amaçlandı. Bunun için 30 kHz kanal ses ve veri kapasiteleri, yüksek hareketlilik uygulamalarına uygun şekilde yüksek veri hızları (384 kbit/sn) için 200 kHz taşıyıcı ve düşük hareketlilik uygulamaları içinse çok yüksek hızlı veri (2 Mbit/sn) için 1,6 MHz taşıyıcı ilavesi ile artırıldı.

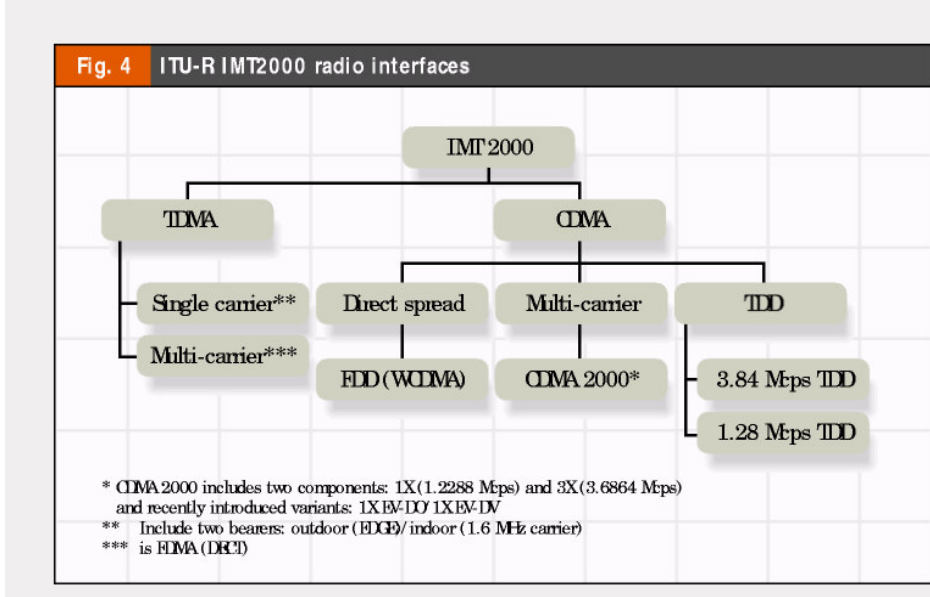
FDMA/TDMA

Bu telsiz arayüzü aynı zamanda Sayısal Gelişmiş Kablosuz Telekomünikasyon (DECT) olarak anılmakta ve Avrupa Teknik Standartlar Enstitüsü (ETSI) standartları ile tanımlanmaktadır.⁸

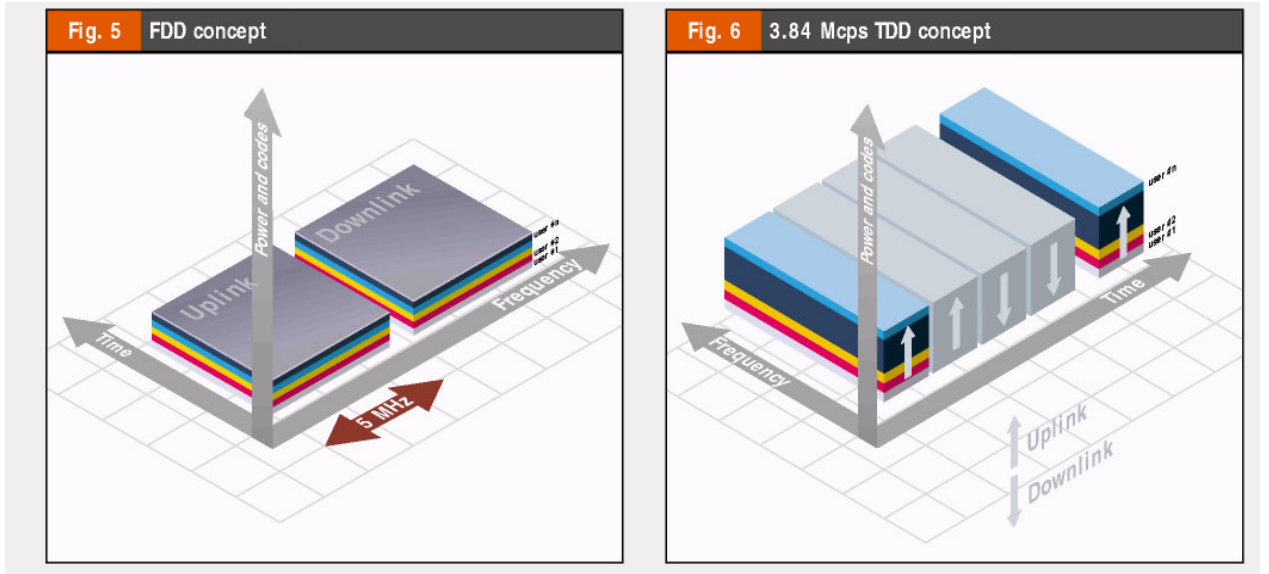
Şekil 1.3.2'de IMT-2000 için benimsenen karasal telsiz teknolojileri, **Şekil 1.3.3**'te ise FDD ve TDD kavramları gösterilmektedir.

⁸ http://www.cellular-news.com/3G/3g_technology.shtml

Şekil 1.3.2. ITU-R IMT-2000 Telsiz Arayüzleri



Şekil 1.3.3. FDD ve TDD Kavramları



FDD, yer-uydu ve uydu-yer iletişimleri belirli frekans bantlarında yerleştirilmiş iki farklı taşıyıcı kullanır. Aynı taşıyıcı gruplarını kullanan kullanıcılar farklı yayılma kodları ile birbirinden ayrılırlar. TDD'de ise yer-uydu ve uydu-yer iletişimleri eşzamanlı aralıkları kullanılarak aynı taşıyıcı üzerinden gerçekleştirilir. Zaman dilimleri iletme ve alma kısımlarından oluşur. Bilgiler yer-uydu ve uydu-yer yönünde münavebeli olarak gönderilir. Ayrıca, aynı zaman dilimleri ve taşıyıcılarını kullanan kullanıcılar bir CDMA modu içinde çoklanmaktadır.

GSM'den UMTS'e Geçiş

GSM esas olarak bir devre anahtarlamalı teknolojisidir. Bugün internet benzeri hizmetler için ilişkin paket anahtarlamalı haberleşme uygulamalarına yönelik olarak yoğun çalışmalar yapılmaktadır.

Ticari kullanıma sunulmuş olan GPRS standardı, 160 kbit/sn hızındaki paket verilerini mobil şebeke bağlantısı üzerinden desteklemektedir.

EDGE azami 384 kbit/sn veri hızı sağlamaktadır. EDGE standartlaştırması tamamlanmış ve ticari sürüm 2001 yılı sonunda gerçekleştirilmiştir. EDGE gerek altyapı ve gerekse terminal açısından çok ciddi teknolojik aşama gerektirmektedir.

GERAN, GSM/EDGE evriminin ikinci aşamasıdır. Bu standart ses ve gerçek zamanlı paket hizmetlerin desteklenmesini sağlayan 1920 kbit/sn seviyelerine kadar veri hızı sağlayabilmektedir.

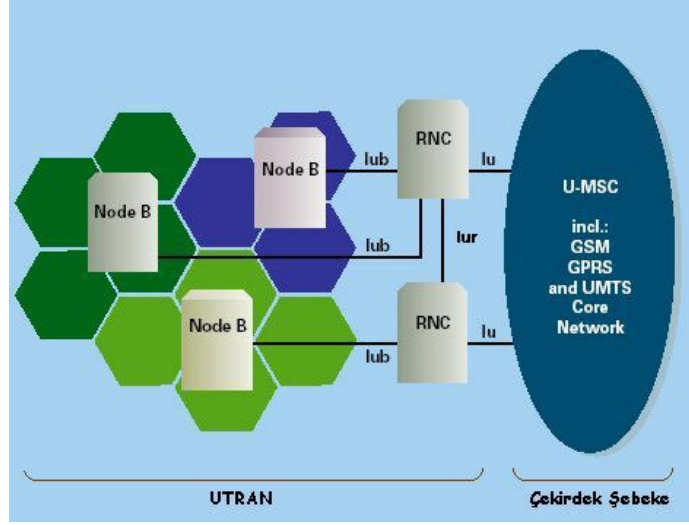
EDGE'in, 2G ile 3G arasındaki açığı kapatacağı düşünülmektedir. İşletmecilerin yüksek hızlı veri-esaslı hizmetleri sağlayabilmeleri amacıyla UMTS lisansı olmaksızın çalışmalarını öngörmektedir. İlk önce UMTS'in "adalar" biçiminde konuşlandırılacağı, böylelikle EDGE'in aynı zamanda UMTS lisansı olan işletmecilerin de kendi veri hizmetlerinin devamlılığını sağlayacağı öngörülmektedir. EDGE'in konuşlandırılması UMTS'den çok daha az yatırım gerektirmektedir; zira GPRS altyapısı mevcuttur.

UMTS Şebeke Mimarisi

UMTS şebeke mimarisi temel olarak Telsiz Erişim Şebekesi (UTRAN), Çekirdek Şebeke (CN) ve kullanıcı terminali (UE) olmak üzere üç alt birimden oluşmaktadır. Telsiz erişim şebekesi ve Çekirdek şebeke birbirlerine "lu" denilen bir arabirimle bağlantı halindedir. "lu" arabirimi devre anahtarlamalı (CS) veya paket anahtarlamalı (PS) olabilir. Şebeke birimlerinin içerdikleri elemanlar aşağıdaki şekildedir :

- UTRAN (UMTS Karasal Telsiz Erişim Şebekesi)
Node-B ve RNC (Radio Network Controller)'den oluşmaktadır. Node-B GSM'deki baz istasyonlarına (Base Transceiver Station)'e eşdeğerdir. RNC ise GSM'deki BSC (Base Station Controller)'e eşdeğerdir.
- Çekirdek Şebeke (Core Network)
GSM'deki NSS (Network Switching Subsystem)'e eşdeğerdir.

UMTS Karasal Telsiz Erişim Şebekesi **Şekil 1.3.4**'te gösterilmektedir.

Şekil 1.3.4. UMTS Karasal Telsiz Erişim Şebekesi

UMTS’de farklı bir telsiz arayüzü kullanıldığı için UTRAN adında yeni bir telsiz erişim şebekesi tanımlanmıştır. UTRAN, bir veya daha fazla RNS’ten (Radio Network System) oluşmaktadır. Her bir RNS ise bir adet RNC ve bu RNC’ye bağlı Node-B’lerden oluşmaktadır. UTRAN telsiz arayüzünü diğer şebekelerden farklı kılan taraf, 2 adet farklı, fakat birbirini tamamlayan telsiz erişim modu içermesidir. Bunlar;

- UTRA FDD,
- UTRA TDD’dir

FDD modu tamamen WCDMA tabanlıdır. TDD modunda ise ilave olarak bir TDMA kısmı mevcuttur. UTRA FDD, IMT-2000 Telsiz Arayüzü Standartları’nda IMT-DS başlığı altında, UTRA TDD ise IMT-TC başlığı altında sınıflandırılmaktadır. UMTS, 2G sistemlerden farklı olarak “Iu”, “Iur”, “Iub” ve “Uu” isimli dört yeni arabirim tanımlamaktadır. “Iu” arayüzü telsiz erişim şebekesi (UTRAN) ile Çekirdek Şebeke (CN) arasındaki bağlantıyı, “Iur” arayüzü RNC’ler arası bağlantıyı, “Iub” ise Node-B ile RNC arasındaki bağlantıyı sağlamaktadır. “Uu” arayüzü de kullanıcı terminaliyle Node-B arasında bağlantıyı sağlamaktadır. Diğer arayüzlerin aksine “Iur” arayüzünün GSM’de benzer bir karşılığı yoktur. “Iu”, “Iub” ve “Iur” arayüzleri mantıksal birimler olup, ATM transmasyon prensiplerine göre çalışmaktadırlar.

UTRA mimarisinin ana hatlarını çizen tanımlamalar aşağıda verilmektedir :

- İşaretleşme ve veri iletim şebekeleri mantıksal olarak birbirinden ayrılmıştır.
- UTRAN ve kod şebeke işlevleri, iletim işlevlerinden kesin olarak ayrılmıştır.
- Makro-farklılık (yalnız FDD) tümüyle UTRAN içinde çözümlenir.
- Telsiz Kaynak Kontrolü (RCC) için hareketlilik bağlantısı tümüyle UTRAN içinde çözümlenir.

- Arayüzler üzerindeki işlevsel bölümlenmede mümkün olduğu kadar az seçenek vardır.
- Arayüzler bu arayüz üzerinden kontrol edilen bir mantık birimi modeli esasına dayandırılmış olmalıdır.

Bu genel ilkeler GSM için olanlardan çok farklıdır ve esasında da GSM ile bağlantılı sınırlamaların üstesinden gelmek için geliştirilmiştir.

Kullanıcı donanımı, iki kısımdan oluşmaktadır :

- Mobil Donanım (Mobile Equipment-ME) : Hava arayüzü üzerinden telsiz haberleşmesi için kullanılan terminal.
- UMTS Abone Kimlik Modülü (UMTS Subscriber Identity Module-USIM) : Abonman kimlik bilgilerini bulunduran ve birden fazla sayıda güvenlik işlevlerini gerçekleştirilen küçük bir kart.

1.4. Frekans Bantları

3G Mobil Spektrum Tahsisi

Teknik olarak 3G mobil teknolojisi için 400 MHz ve 3 GHz arası spektrumu uygundur. Söz konusu spektrum, Dünya Telsiz Konferansı (WRC) ve ulusal hükümetler arası anlaşmaları ile tahsis edilmiş geniş aralıkta bir spektrumdur. 1993 yılında yapılan WRC sırasında 2G mobil spektrum tahsisleri, o dönemde öngörülen talep artışı esas alınarak kararlaştırılmıştır. 1997'de yapılan WRC'de ise geleceğe bakılarak, henüz kesin tanımlanmamış 3G için çok küçük bir aralık (3G uydu uygulamaları için 60 rezerv ile birlikte 230 MHz) ayrılmıştır. Bu çerçevede, ulusal hükümet yetkilileri tarafından bu spektrum tek tek ülkelerin ihtiyaçları ve öncelikleri esas alınarak belirlenmiştir.

1993 ila 2000 yılları arası, mobil spektrum tahsisi ve özellikle 3G spektrumu tahsisi ile ilgili önemli gelişmelere sahne olmuştur. Bunlardan birincisi, 2G mobil hizmetlerine yönelik talebin, Avrupa'da 1993 yılında bu konuda yapılan en iyimser tahminlerin çok çok üzerinde olmasıdır. Bazı ülkeler buna karşı ilave 2G lisansları vermiş ve gerektiğinde ilave spektrum tahsisatı yapmıştır. İkinci önemli gelişme ise, mobil donanım imalat sektöründeki, spektrum verimliliğini artıran yeni teknolojik gelişmelerdir. Yine de bu dönem içinde hiç bir ülke 3G için spektrum tahsisi konusunda girişimde bulunmamıştır; ancak bu konu WRC 2000 gündeminde en ön sırada gelen maddelerden biri olmuştur.⁹

UMTS frekansları, 3.6.1 Frekans Tahsisi Bölümünde detaylı olarak açıklanmaktadır.

⁹ William H. Melody, TelecomReform "Spectrum Auctions And Efficient Resource Allocation: Learning From The 3G Experience In Europe", Delft University of Technology and LIRNE.net, Volume 1 Number 1 April 2001,

1.5. Terminal Cihazları

2002 yılında 2001 ile kıyaslandığında cep telefonu alanında önemli gelişmeler kaydedilmiş ve 3G modelleri için prototip aşamasından Avrupa pazarında piyasaya sürülmesi aşamasına ulaşılmıştır.

3G hizmet sunumuna 2001 yılında başlanan Japonya’da, sınırlı sayıda imalatçı tarafından piyasaya sürülen, 100.000 rakamının üzerinde terminal cihazı (video kameralı, PDA-tipi PC arayüzü bağlantılı) kullanılmaktadır. Bazı imalatçılar, “iki-mod” kapasiteli (2G+3G) 3G terminallerini 2002 yılının ikinci yarısında piyasaya süreceklerini duyurmuşlardır. Bu, tam kapsama alanına sahip 2G hizmet ortamına alışmış Avrupalı tüketici için, özellikle 3G kapsama alanının ancak tedricen artmasının beklenmesi nedeniyle bir dönüm noktasını oluşturacaktır.

Avrupa’daki 3G terminalleri ile ilgili olarak ilave yeni özellikler gündemdedir; yüksek çözünürlük, yüksek kontrasta sahip renkli ekranlar, pil kapasitesini artıracak daha verimli enerji kullanımı ve çoklu ortam işlevleri ile bütünleşme (MP3 çalar, telsiz, oyunlar, kayıt yapma işlevi, takvim, mikro gözetici ve Java-özellikli) bunlardan bazılarıdır.

Önemli Konular ve Eğilimler

Tablo 1.5.1’de terminal cihazları ile ilgili bazı teknik hususlar ve eğilimler özetlenmektedir.

Tablo 1.5.1. Cep Telefonları ile ilgili Konular ve Eğilimler

Teknik Alanlar	Konular ve Eğilimler
Mobil Tarayıcılar	Halen tarayıcılar cihazın içine “gömülü” durumdadır. Gelecekte, yazılım esasına dayanan ve fabrikada kurulanların yanı sıra yüklenebilir tipte olanlara doğru bir gelişme söz konusudur. Mobil insan-makine arayüzleri ile ilgili teknik özelliklerin ise tanımlanması gerekiyor.
Mobil İşletim Sistemleri	Günümüzde piyasada mobil işletim sistemi olarak birden fazla sayıda ürün bulunmaktadır ve gelecekte bunların sayılarının artacağı öngörülmektedir. LinuxOS ve eCos en son kaydedilen iki yeni gelişmedir.
Mobil Terminal Teknolojisi	Günümüzde teknolojik alanında kaydedilen gelişmeler arasında, daha yüksek işlem gücü, düşük pil tüketimi ve daha fazla kapasite temini yer almaktadır. Akü teknolojisindeki gelişmeler, çip işlem gücündeki gelişmelere ayak uyduramamaktadır. Ekran teknolojisi, yüksek yoğunluklu renkli ekranları geliştirme doğrultusunda ilerleme kaydetmektedir.

Kaynak : UMTS Forum

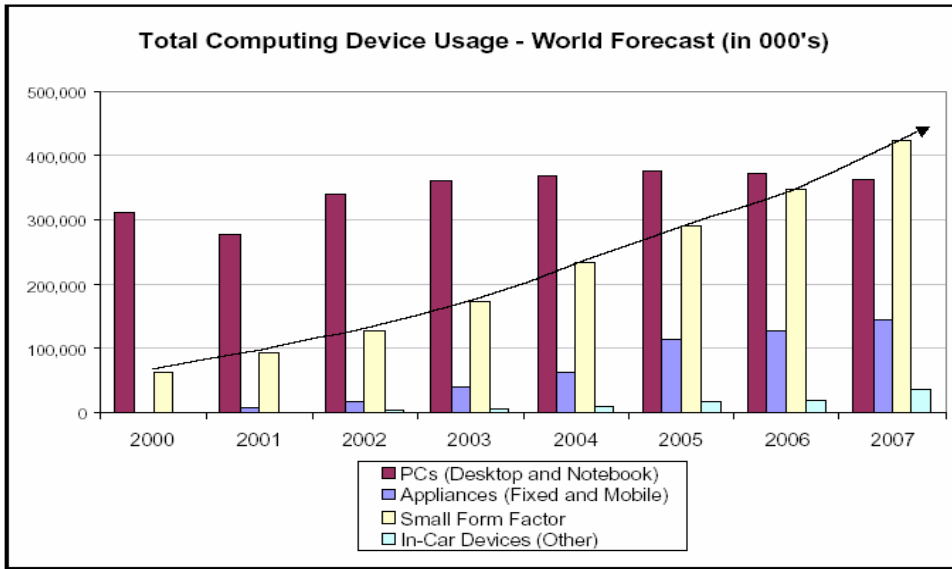
Sabit haberleşme dünyasında masa üstü PC’ler ve diz üstü bilgisayarlar iki önde gelen son kullanıcı cihazları arasında yer almaktadır. Mobil iletişim pazarında ise, çok sayıda son kullanıcı veri haberleşme cihazları geliştirilmektedir. Bu cihazlar biçim etkeni, işlevsellik, kullanılabilirlik ve maliyet açısından birbirinden farklılıklar göstermektedir.

Günümüzde giyilebilir mobil cihaz kavramı geliştirilmeye başlanmış olup, kullanılıp atılan telsiz cihazların geliştirilmesi gündemdedir.

Şekil 1.5.1'de gösterildiği gibi, biçim etkeni küçük olan ürünlerin, 2007 yılına kadar toplam bilgisayar cihazları içinde bugünkü seviyesinin (%17) üzerinde bir rakam olan %44 oranına ulaşacağı tahmin edilmektedir.

Şekil 1.5.1. Toplam Bilgisayar Cihazları Kullanımı (Dünya Tahmini)

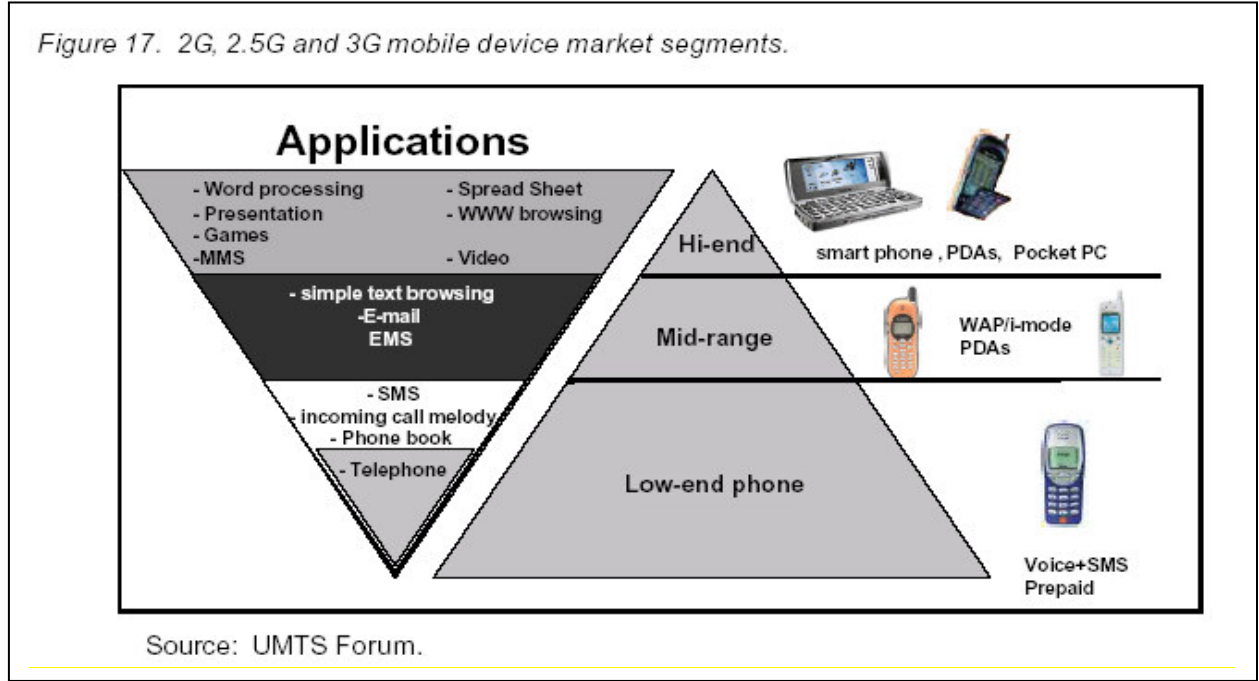
Figure 16. Small form factor device penetration as compared to other devices.



Source: www.researchportal.com.

Şekil 1.5.2'de, 2G, 2.5G ve 3G mobil cihaz pazar kesimlerinde uygulamalar konu edilmektedir.¹⁰

¹⁰ Report No. 16, Report from the UMTS Forum, 3G Portal Study A Reference Handbook for Portal Operators, Developers and the Mobile Industry, UMTS Forum, November 2001

Şekil 1.5.2. 2G, 2.5G ve 3G Mobil Cihaz Pazar Kesimleri

Bazı pazarlarda mevcut cihazların toplam pazara girişi açısından bir doyma notasına ulaşılmış olduğu görülmektedir. Cihaz teknolojisi ve işlevselliğindeki hızlı değişme nedeniyle, mevcut cihazların yerini alan cihaz pazarının geniş olduğu Bir çok orta-kademe ve yüksek-kademe cihazlar 3G portal hizmetleri kullanıcıları için çok zengin deneyim sağlar görünüyor.

3G Cep Telefonu Pazarı Gelişme Süreci**Japonya Pazarı**

UMTS terminalleri:

- Donanım Çözümü: 2000'in 4cü çeyreği
- Yazılım Çözümü: 2001'in 3cü çeyreği

Avrupa Pazarı

UMTS terminalleri:

- 2001/2002: Prototipler Japon donanımlarına bağlıydı

GSM/GPRS/UMTS terminalleri:

- Donanım Çözümü: 2001'in 4üncü çeyreği / 2002'nin 1inci çeyreği
- Yazılım Çözümü: 2002'nin 3üncü çeyreği

Şekil 1.5.3. 3G Mobil Cihazlarının Genel Yol Haritası



Kaynak: 3G Terminals Solution, 2002 Alcatel

Örnek 3G Terminalleri:

3G terminali olarak sınıflandırılabilmesi için cihazın aşağıdaki özelliklere sahip olması gerekmektedir.

- Asgari 144 kbps veri iletim hızını sağlayabilme
- Eklilerle e-postaları alıp gönderebilme
- Mobil İnternete erişebilme
- Sesli görüntü klibi ve renkli içerik gösterebilme

Tablo 1.5.2. Örnek 3G terminalleri ve özellikleri

Ürün	Fiyat	Ağırlık	Boyut
Sharp SH2101V	US\$1000	280 gram	137 x 98 x 25 mm
LG KH5000	US\$490	110 gram	95 x 49 x 22 mm
Samsung SCH-E100	US\$450	89 gram	89 x 47 x 21 mm
Panasonic P2101V	US\$440	150 gram	104 x 56 x 35 mm
Panasonic D2101V	US\$305	160 gram	150 x 55 x 28 mm
Toshiba T2101V	US\$300	110 gram	145 x 46 x 22 mm
NEC N2001	US\$270	105 gram	103 x 52 x 50 mm
NEC N2002	US\$270	107 gram	103 x 52 x 22 mm
Panasonic P2002	US\$250	110 gram	103 x 52 x 25 mm
Samsung N400	US\$180	113 gram	108 x 52 x 21 mm

Kaynak: http://www.3gnewsroom.com/3g_mobile_phone_review/index.php?sort=price

3G terminallerine ilişkin son gelişmeler Ek-1'de verilmektedir.

UMTS'in Sunduğu Hizmetler

İlk olarak, kullanıcı tarafından yaratılan talebin daha iyi anlaşılması için 3G kullanıcı ihtiyaçları üzerinde durulmaktadır.

3G kullanıcı ihtiyaçları, UMTS Forum tarafından aşağıdaki şekilde ortaya konmaktadır¹¹ :

- Kullanım kolaylığı
- Maliyet avantajları (kullanıcının, üstlendiği maliyet karşılığı sağladığı yarar açısından yapacağı değerlendirmeye bağlıdır)
- Herhangi bir yerde herhangi bir zamanda bilgiye erişim
- Herhangi bir cihaz üzerinden şirket şebekesine erişim
- Herhangi bir cihaz üzerinden her türlü mesaja (ses, e-posta, çoklu ortam, faks) erişim
- Görüntü ve ağ konferansı
- Özel tip bilgiye erişim
- Toplumsal ilişkiler (ilgi alanındaki kurumlar)
- İstendiğinde belli bir yerde olan bilgiye erişim

Avrupa yasa koyucuları¹² ulusal kuruluşlara, ticari 3G hizmetleri vermek isteyen işletmecilerin en geç 2002 yılı başlarına kadar lisans prosedürlerini belirlemeleri çağrısında bulunmuştur. Ancak Avrupa topluluğu, henüz 3G hizmetlerinin başlangıcı için kesin bir tarih belirlememiştir.

Dünyanın geri kalan kısmında 3G hizmetleri şimdilik ticari temelde piyasaya sürülmüş, Japonya'da ise Ekim 2001'den bu yana Tokyo çevresinde ticari düzeyde uygulamaya sokulmuştur. 3G Nisan 2002 sonuna kadar yaklaşık 106.000 müşteriye kendisine çekmeyi başarmıştır. Tutarlı sonuçlar, ancak bütün belli başlı kentsel alanların kapsam içine alınması ve 3G kullanıcıların yeni sağlanan hizmetin dolaşım kapasitesi deneyimini yaşamalarından sonra elde edilebilecektir. Japonya'da 2.5G şebekeleri üzerinden sunulan veri iletim hizmetinin (kamera donanımlı terminaller aracılığı ile sabit resim iletiminin de yer aldığı gelişmiş görüntü iletimi hizmetlerinin) de müşteriler tarafından ciddi bir seviyede benimsenmiş olduğu; 3G alanındaki kullanıcı sayısındaki hızlı artıştan anlaşılmaktadır.

2002 yılının ikinci yarısı için 3G lisansı veren kurumlar tarafından yapılan açıklamalara bakılarak, 3G hizmetlerinin ticari sürümünün gerçekleştirilmesinden sonra büyüyen bir pazar talebi ile karşı karşıya kalması söz konusu olabilecektir. İlk olarak, SMS trafiği büyüme eğilim hızı aynı seviyesini korumaktadır ve işletmeciler bu hizmetten sağlanan gelirlerini artırmaya başladılar. SMS bugün Avrupa'da geniş çapta kullanılmakta olan mobil kuşağı temelinde sağlanmakta olan tek veri hizmeti olma özelliğini sürdürüyor. 2G hizmet paketinin "normal" bir kısmı olarak yaygın kabul görmesi, 3G hizmetinin sağlayacağı daha üst düzeyde mesaj hizmetleri için güçlü bir

¹¹ Dr. Bernd Eylert, UMTS Forum Chairman, Status of UMTS to date, EUROFORUM, Düsseldorf, May 2002

¹² Decision 128/1999/EC. http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/radiospec/mobile/legislation/index_en.htm

talep olacağına işaret ediyor. Bütün işletmeciler, resimler, ses klipleri ve zil tonları gibi çeşitli çoklu ortam nesnelere ilave imkanları sağlayacak bir sonraki nesil çeşitli mesaj hizmetleri geliştirmek için var güçleri ile çabalıyorlar.^{14, 13}

İkinci olarak, yeni hizmet seçeneklerinin reklamlarının yapılması ve açık desteğin verilmesi konusunda duyarlı davranılıyor olmasına karşın GPRS hizmetleri verme kapasitesine sahip Avrupa GSM işletmecilerinin sayısı Ocak 2002 tarihinde 50'ye ulaşmıştır. GPRS terminallerinin yaygınlaşması ile birlikte, GPRS aracılığı ile sağlanacak yeni hizmetlerin kabul edilebilirliği ile ilgili bilgilerin temin edilmesi beklenmektedir.

Üçüncü olarak, "i-mod" hizmetleri (GPRS-GSM şebekeleri kullanılarak sağlanan veri esaslı hizmetler) artık AB üyesi iki ülkede (Almanya ve Hollanda) ticari düzeyde sağlanabilmektedir. Söz konusu hizmetlerin Belçika'da da sunumaya başlanacağı duyurulmuştur. Bu durum, özel terminal gerektiren hizmetleri pazarlama riskini göze alan söz konusu işletmecilerin sağladığı 2,5G hizmetlerine duyulan güvenin bir göstergesi olarak kabul edilebilir.

Son olarak, bilet rezervasyonu, ses yükleme, görüntü klipleri, bankacılık işlemleri, konum esaslı hizmetler ve bu kapasitelerin bir arada kullanılabilir olması şeklindeki uygulamalara yönelik hizmetlerin uygulamaları üzerindeki çalışmalar kesintisiz olarak sürdürülmektedir.

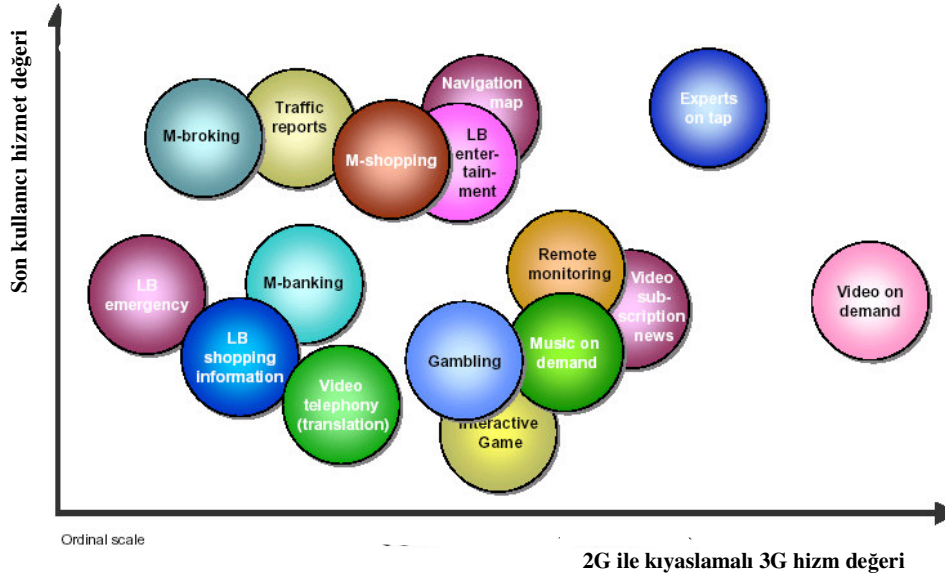
Avrupa'da 3G lisansı sağlayanlarla ilgili yapılan duyurulara bir göz atıldığında, bunların önemli bir kısmının 2002 yılı sonu gelmeden önce ticari olarak 3G hizmeti sunmayı umdukları veya niyetli oldukları, bazılarının da buna 2003 yılı ve daha sonrasında geçecekleri anlaşılmaktadır. Bu arada her ne kadar hizmet olanakları sınırlı ise de, 2.5G erişimli şebekelerin devam ettiği görülmektedir. Bir çok gözlemcinin de ifade ettiği gibi, veri hizmetlerine dayalı kitlesel bir pazar oluşturulması doğrultusunda 2.5G hizmetlerinin ne ölçüde gerekli bir ara nesil olduğunu değerlendirmek için vakit henüz çok erkendir.

İşletmecilerin farklı farklı stratejileri bulunmaktadır. Bazıları özellikle profesyonel kullanıcılara yönelik olarak hareket halinde iken hızlı veri erişimine yönelik potansiyel talepten yararlanmak için 3G hizmetlerine erken bir giriş yapma amacını gütmektedir.¹⁴

¹³ Avrupa'daki aylık SMS trafiği Ocak 2000'den, Aralık 2001'e, 4 milyardan 30 milyara yükselmiştir.

¹⁴ Commission Of The European Communities, Towards the Full Roll-Out of Third Generation Mobile Communications, Brussels, 11.6.2002, OM(2002) 301 final

Şekil 1.5.4. 2G ve 3G Hizmet Değerleri



Şekil 1.5.5. Yeni Erişim Hizmetleri

Amongst the large number of new potential services, the UMTS "Killer-Application" still hasn't been discovered, cont.

Net Access Services					
Information Services	Location-based Services	M-Commerce	M-Entertainment	Personal Information Management (PIM)	Other Internet / Intranet Access
<ul style="list-style-type: none"> • News • Stocks • Financial • Weather • Travel 	<ul style="list-style-type: none"> • The nearest ATM? • The quickest way to East Coast? • The best restaurant? • The nearest available parking? 	<ul style="list-style-type: none"> • M-banking • M-payment • M-broking • M-ticketing • M-tailing 	<ul style="list-style-type: none"> • Downloadable and interactive entertainment services <ul style="list-style-type: none"> – Mp3 audio files – Mp4 video clips – M-icons – Interactive Games 	<ul style="list-style-type: none"> • Address book • Business card • Personal Web Space • Management services 	<ul style="list-style-type: none"> • Corporate Intranet connectivity • General web browsing, not just own portal • Remote secure access for Intranet

Şekil 1.54 ve 1.55'te, sırasıyla 2G ve 3G hizmet değerleri ve yeni muhtemel erişim hizmetleri gösterilmektedir.

1.6. UMTS Altyapı Maliyetleri

UMTS Altyapı Maliyetleri ile ilgili hususlar **Tablo 1.6.1**'de özetlenmektedir.

Tablo 1.6.1. UMTS Altyapı Maliyetleri

Ana Maliyet Kalemleri	Değer / Aralık	Açıklama
Lisans Maliyetleri	Bütün sabit lisans ücret ödemeleri	- Bir seferlik lisans ücreti, yıllık tesis, yıllık idari ve spektrum bedeli (örneğin, İspanya) dahil, gelir yüzdesi ödemeleri hariç - Aegis Spektrum Mühendislik Raporu ve basın bültenlerine göre
Node B başına maliyet (Bin Euro)	- 3 alıcı-vericili Node B . Kırsal (düşük kapasite): 125 . Kentsel (yüksek kapasite): 170 - 9 alıcı-vericili NODE B (komple) . Kırsal (düşük kapasite): 220 . Kentsel (yüksek kapasite): 350 - DCS 1800 işletmecisi için %50 anten direği maliyeti indirimi: 30	- Kırsal Node B'ler kullanımı düşük olması nedeniyle az sayıda (3-9 potansiyel alıcı-verici) düşük alıcı-verici kapasitesi gerektirir. - Kullanım arttıkça, NODE B kapasitesinin artırılması gerekir. - DCS 1800 işletmecisi, mevcut DCS 1800 anten direğini yeniden kullanma olanağına sahiptir. - Nokia ve Ericsson girdileri, işletmeci ile görüşmeler ve McKinsey Analizi esas alınmıştır.
NODE B sayısı	Yoğunluk (Nüfus sayısı /km ²) Km ² /NODE B >2000 1,66 500-2000 5,11 250-500 12,58 <250 26,62	- Nüfus yoğunluğuna, NODE B kapsama alanına ve ilgili kapsamaya göre değişir. - Eurostat ve McKinsey analizine temellendirilmiştir.
Kurulacak NODE B sayısı	- Sabit NODE B adedi /yıl - Kapsama gereklilikleri sağlanmamışsa, daha fazla NODE B - NODE B kurulması ile kapasite artışı, 2015 yılına kadar komple kapasiteye ulaşacak NODE B tesisi	İşletmeciler zamanla NODE B'lerini kuracaklar, ilk olarak kentsel alanlara, daha sonra kırsal alanlara yöneleceklerdir - Kapsama gereklilikleri kurulacak NODE B sayısı üzerinde etkili olur - İşletmeciler, ilk olarak kapsama alanı ve daha sonra taleplerin karşılanmasına yönelecek, sonra zamanla kapasite artacaktır - Düzenleyici kurul belgeleri ve işletmeci girdileri esas alınmıştır
2010 yılında kapsanacak nüfus	-%80 - Zorunlu olduğunda daha fazla kapsama	- Kapsama alanının %80 üzerine çıkışı NODE B sayısı ve maliyetinin üstel orantı ile artmasına yol açar (son %20'lik kapsama alanı, ülkeye göre ilk %80'lik kısma eşit harcama gerektirir) - Düzenleyici kurul belgeleri ve işletmeci girdileri esas alınmıştır
Yenileme maliyetleri	- Toplam yatırımın %8,7'si	- McKinsey sanayi karşılaştırmaları esas alınmıştır

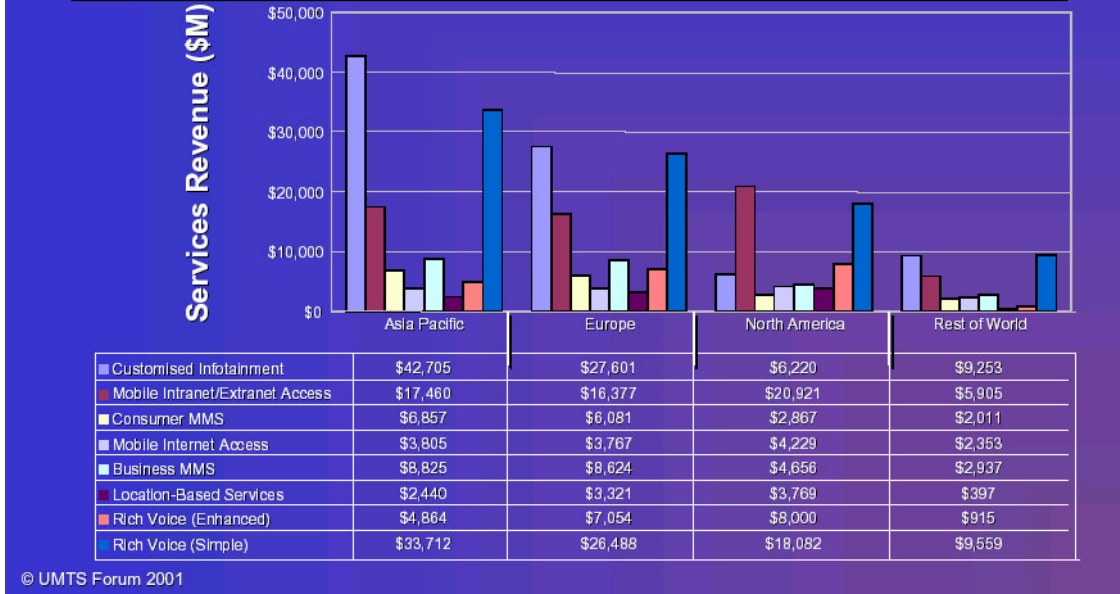
Kaynak: European Commission, Directorate-General Information Society, Comparative Assessment of the Licensing Regimes for 3G Mobile Communications in the European Union and their Impact on the Mobile Communications Sector, Annex to Final Report – Full size exhibits and comparative tables Brussels, June 25, 2002

1.7. Tahmini UMTS Gelirleri

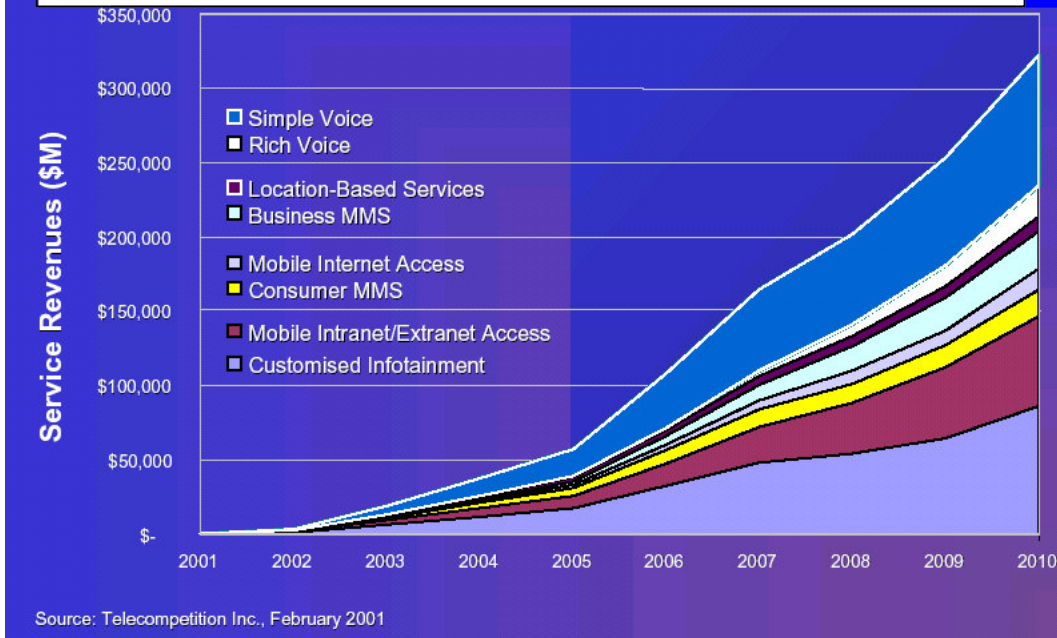
Aşağıdaki şekillerden görüleceği üzere;

- 2010 yılında dünyadaki toplam işletmeci gelirlerinin 322 milyar \$ olacağı,
- Bu günden 2010 yılına kadar toplam işletmeci gelirlerinin 1 trilyon \$ olacağı,
- Bir 3G abonesinin 2010 yılında 3G hizmetleri için ayda ortalama 30 \$ harcama yapacağı tahmin edilmektedir.¹⁵

Şekil 1.7.1. 2010 Yılında Hizmetlere Göre Kıyaslamalı Gelir tahminleri



Şekil 1.7.2. Dünya Çapında Gelir Düzeyi Tahminleri-Tüm Hizmetler



¹⁵ Dr. Bernd Eylert, UMTS Forum Chairman, Status of UMTS to date, EUROFORUM, Düsseldorf, May 2002

Ayrıca;

- Özel bilgi-eğlence alanının en fazla gelir sağlayıcı alan olması beklenmektedir.
- Mobil Internet/Harici Erişiminin, profesyonel sektör içinde en fazla gelir sağlayıcı alan olması beklenmektedir.
- Yönetilmiş profesyonel hizmetlerin müşterilerin tutulmasını sağlayacağı gibi, aynı zamanda önemli gelir kaynağı olması beklenmektedir.
- Konum bazlı hizmetler, işletmeciler için önemli gelir sağlama fırsatı olacak gibi gözükmemektedir.

Her iki sektör için basit ses alanının işletmecilerin hizmet portföyünde hayati önem taşıyan bir bileşen olmayı sürdürmesi beklenmektedir.

Ekonomik Eğilimler, Tahminler ve Pazar Araştırması Özeti

- Uzun vadede önemli gelir fırsatları beklenmektedir.
- 2010 yılında 3G cihazı kullanan abonelerin basit ses hizmetleri için 88 milyar \$ gelir harcama yapmaları, bunun dışında kalan hizmetlere ise 237 milyar \$ harcama yapmaları beklenmektedir.
- 3G abonelerinin, bu günden 2010 yılına kadar yaklaşık 1 Trilyon \$ harcama yapması beklenmektedir.
- Ses hizmetlerinin, gelirlerin önemli bir kaynağı olmayı sürdürmesi beklenmektedir.
- Ses dışı hizmet cirosunun 3 yıl içinde sesten elde edilen ciroyu geçmesi beklenmektedir ve 2010 yılında toplam cironun %66'sı olması tahmin edilmektedir.¹⁶

¹⁶ Dr. Bernd Eylert, UMTS Forum Chairman, Status of UMTS to date, EUROFORUM, Düsseldorf, May 2002

2. 3G ÖNCESİ

Yukarıdaki bölümde, 3G'nin tarihçesi kapsamlı olarak anlatılmıştır. Bu bölümde, genel olarak 2G lisansları, 3G lisanslarının verilmesinden önceki pazar durumu ve 3G lisanslarının verilmesini etkileyen faktörler hakkında bilgi verilmektedir.

Batı Avrupa ülkelerinde verilen 2G lisanslarının sayıları ve başlangıç tarihleri **Tablo 2.1**'de gösterilmektedir.

Tablo 2.1. Batı Avrupa ülkelerinde 2G lisansı ile hizmet veren işletmeciler.¹⁷

Ülke	2G lisans sayısı	İşletmeciler	2G Başlangıç Tarihi (Şebeke işletimlerinin başlangıç tarihi olarak)
Almanya	5	T-Mobile	Haz.92
		Vodafone	Haz.92
		O2	Eki.98
		MobilCom	Haz.92
		e-Plus	May.94
Avusturya	4	A1	Ara.93
		tele.ring	May.00
		one	Eki.98
		T-Mobile	Eki.96
Belçika	3	Base	Mar.99
		Mobistar	Ağu.96
		Proximus	Oca.94
Danimarka	4	TDC	Tem.92
		Telia	Oca.98
		Orange	Mar.98
		Sonofon	Tem.92
Finlandiya	3	Sonera	Haz.92
		Radiolinja	Ara.91
		Telia	Mar.98
Fransa	3	Orange	Tem.92
		SFR	Nis.93
		Bouygues	Haz.96
Hollanda	5	KPN Mobiel	Tem.94
		Vodafone	Eyl.95
		O2	Eyl.98
		Dutchtone	Oca.99
		Ben	Şub.99
İngiltere	4	Vodafone	Tem.92

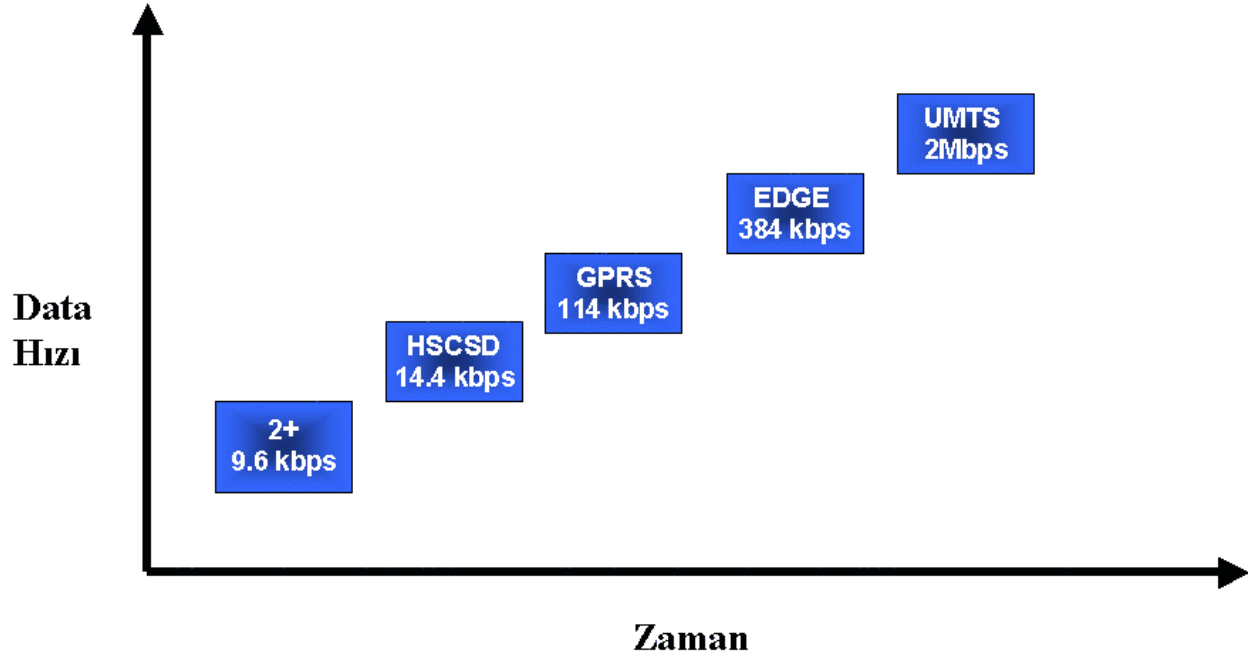
¹⁷ <http://www.gsmworld.com/roaming/gsminfo/index.shtml>

		O2	Ara.93
		T-Mobile	Eyl.93
		Orange	Nis.94
İrlanda	3	Vodafone	Tem.93
		O2	Mar.97
		Meteor	Şub.01
İspanya	3	Movistar	Tem.95
		Vodafone	Kas.95
		Amena	Oca.99
İsveç	3	Telia	Kas.92
		Comviq (Tele2)	Eyl.92
		Vodafone	Eyl.92
İsviçre	3	Swisscom	Mar.93
		Orange	Tem.99
		Sunrise	Ara.98
İtalya	4	TIM	Nis.95
		Wind	Mar.99
		Blu	May.00
Lüksemburg	2	Tango	May.98
		LuxGSM	Tem.93
Norveç	3	Telenor	May.93
		Netcom	Eyl.93
		Tele2	Haz.00
Portekiz	3	TMN	Eki.92
		Vodafone	Eki.92
		Optimus	Eyl.98
Türkiye	4	Aria	Mar.01
		Aycell	May.01
		Telsim	May.94
		Turkcell	Şub.94
Yunanistan	4	PanaFon	Tem.93
		CosmOTE	Oca.98
		Telestet	Tem.93
		Q-Telecom	Tem.02

Önceleri azami 9.6 kbps hızındaki veri iletimi sağlayabilen 2G şebekeleri HSCSD sayesinde daha hızlı veri iletimine izin vermeye başlamıştır. İnsanların içerik yönündeki beklentileri İnternet'in popülaritesine ve her yerden her zaman erişim kavramına bağlı olarak arttıkça, bu yavaş veri transferi yetersiz görülmeye başlanmış, GSM şebekelerinde verilerin işleme hızını artırmak amacıyla GPRS geliştirilmiştir. İkinci nesil GSM şebekeleri üzerinden geliştirilen GPRS ile, ses devre anahtarlamalı olarak iletmeye devam ederken, veriler paket anahtarlamalı olarak iletilmekte ve böylelikle daha yüksek veri transferi hızı ve daha verimli spektrum kullanımına erişilmektedir. GPRS ile donatılmış şebekeler daha önce açıklandığı üzere genellikle 2.5G şebekeleri

olarak adlandırılmaktadır. Bunun nedeni, 2.5G şebekelerinin veri hızı açısından, orijinal 2G şebekeleri ile geleceğin 3G şebekeleri arasındaki boşluğu doldurmalarıdır. Öte yandan, GPRS'in band genişliğini artırmak amacıyla geliştirilen EDGE adında yeni bir kablosuz iletişim standardı, veri hızlarını teorik olarak azami 384 kbps hızına yükseltmektedir. Veri hızının zaman içinde gelişimi **Şekil 2.1**'de görülmektedir. Söz konusu değerler teorikte erişilebilecek azami veri hızını göstermektedir.

Şekil 2.1. Veri Hızının Zaman İçerisinde Gelişimi



2.1. 3G Lisanslarının Verilmesinden Önce Pazarın Durumu

3G lisanslamasından önce Avrupa ülkelerindeki penetrasyon oranları incelendiğinde, 3G lisanslamasına kadar geçen sürede Avrupa pazarlarının 2G hizmetleri ile oldukça yüksek penetrasyon oranlarına ulaştığı (ortalama %66) açık bir şekilde görülecektir. 3G lisanslaması tarihi itibarıyla Avrupa ülkelerinde pazar penetrasyon oranları¹⁸ **Tablo 2.1.1.**'de görülmektedir.

¹⁸ Verilen yıllarda toplam abone sayısı/ Nüfus

Abone Sayısı Kaynak: Küresel Mobile Cilt 8, Sayı 19 Ekim 24,2001, Cilt 9, Sayı 9 Mayıs 22,2002

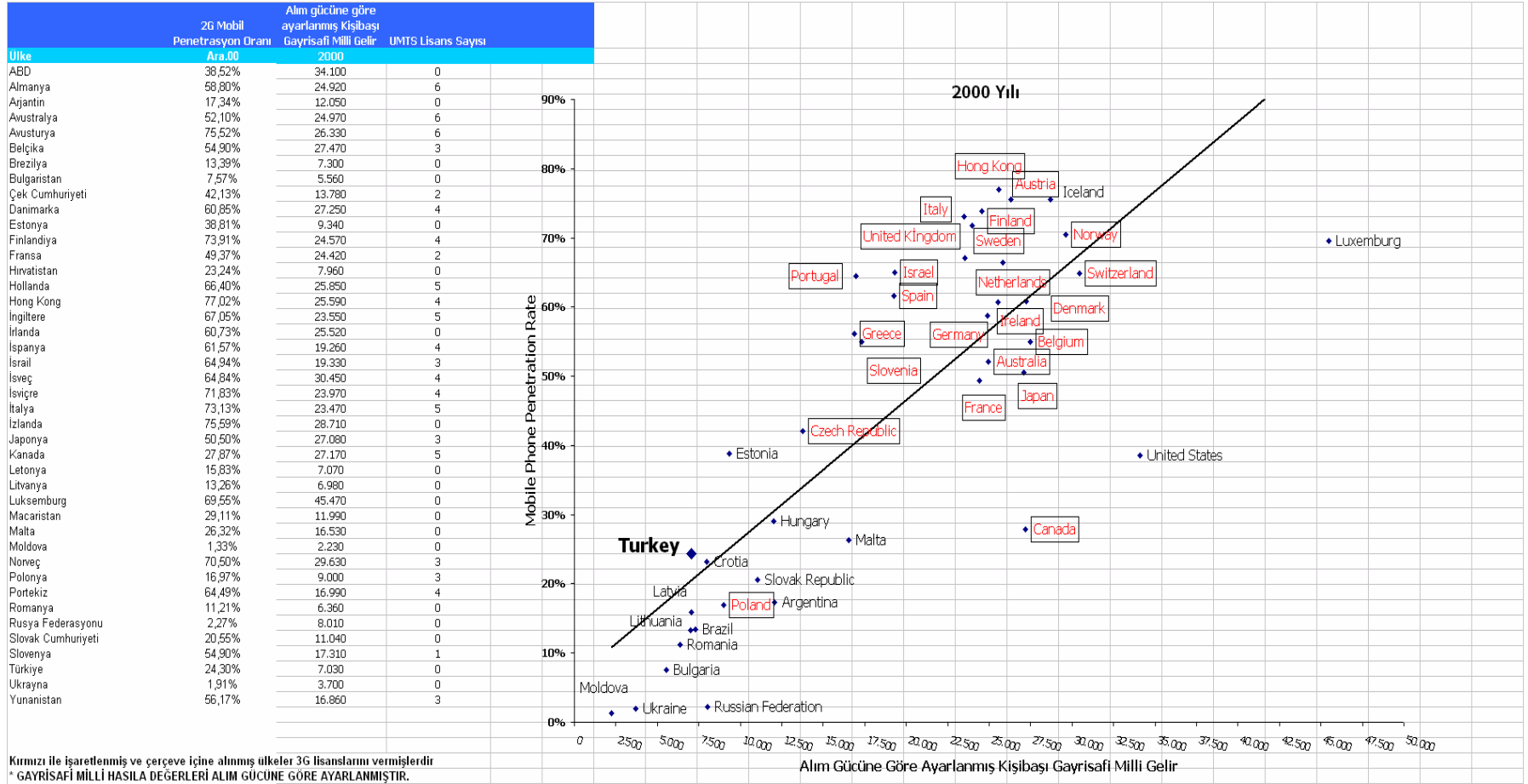
Tablo 2.1.1. Avrupa Ülkelerinde 3G Lisanslarının Verildiği Sırada Pazar Penetrasyonu Oranları.

Ülke	3G Lisans Tahsisi	Lisans Yılında Pazar Penetrasyonu
Avusturya	Kas.00	65.8
Belçika	Mar.01	62.1
Danimarka	Eyl.01	73.3
Finlandiya	Mar.99	64.7
Fransa	Tem.01	62,8
Almanya	Ağu.00	54,8
Yunanistan	Tem.01	66,4
İrlanda	Haz.02	77.6
İtalya	Eki.00	70.9
Lüksemburg	May.02	94.6
Hollanda	Tem.00	58.2
Norveç	Kas.00	66.0
Portekiz	Ara.00	55.0
İspanya	Mar.00	55.6
İsveç	Ara.00	67.5
İsviçre	Ara.00	64.3
Birleşik Krallık	Nis.00	55.6

Şekil 2.1.1'deki¹⁹ grafik 3G lisanslarını veren ve vermeyen ülkelerin²⁰ kişi başına düşen gayri safi milli gelirlerine (**alım gücüne göre ayarlanmış**) karşılık gelen penetrasyon oranlarını göstermektedir. Türkiye'yi de içeren bu grafikte, ülkelerin iki temel grupta toplandığı görülmektedir. 3G spektrumu için lisans veren ülkeler yüksek mobil penetrasyonu ve yüksek gelire sahip olan ülkelerdir. Aynı şekilde, düşük penetrasyon oranları ve düşük gelire sahip olan ülkeler henüz 3G lisansı vermemiştir.

¹⁹ Şekil 2 deki alım gücüne göre ayarlanmış milli gelir bilgileri, worldbank veritabanından, penetrasyon oranları ise www.coleago.com web sitesinden derlenmiştir.

²⁰İlgili tabloda 3G lisanslarını veren ülkeler kırmızı ile ve çerçeve içine alınmıştır; henüz vermeyenler ise siyah ile işaretlenmiştir.

Şekil 2.1.1. Ülkelerin Kişi Başına Düşen Milli Gelir ve Mobil Penetrasyon Oranları Karşılaştırması.²¹²¹ Şekil 2 deki alım gücüne göre ayarlanmış milli gelir bilgileri, Dünya Bankası veritabanından, penetrasyon oranları ise www.coleago.com internet sitesinden derlenmiştir.

2.2. 3G Teknolojisinden Beklentiler

3G teknolojisini destekleyenlerin başlıca öngörüsü, veri ve çoklu ortam telekomünikasyon hizmetlerini kullananların ofislerinden veya evlerinden uzak olduklarında da aynı hizmetlerden yararlanmaya devam edebilmeyi bekleyecek ve talep edecek olmalarıdır. Çoklu ortam hizmetleri, temel “ses” iletimine ek olarak işitsel, görsel ve metne dayalı bilginin de aktarımını sağlamaktadır.

Bununla birlikte, konuyla ilgili araştırmalar sesin hala öncelikli olduğunu göstermektedir. Genel olarak kablosuz iletişim sektöründe yaşanan patlama, ses iletiminin birincil amaç olduğu, rekabetin arttığı, ses iletimi tarifelerinin düşük ve cep telefonlarının ucuz olduğu zamana rastlamıştır.

3G ile ilgili önemli bir beklenti de, dünyadaki tüm mobil iletişim kullanıcılarını tek bir standart altında toplaması ve dolayısıyla ülkeler arası dolaşımda ortaya çıkan mevcut bazı problemleri ortadan kaldırmasıdır. Ülkelerin değişik standartlara sahip olması cep telefonu kullanıcılarının yurtdışı seyahatlerinde tek bir cep telefonu kullanmasını engellemektedir. 3G teknolojileri ile ümit edilen bütün ülkelerin tek bir teknolojiyi seçmesi olmuştur; ancak beklenen gerçekleşmemiştir. Örneğin şu anda batı Avrupa ülkeleri W-CDMA’i UMTS standardı olarak belirlerken, Güney Kore gibi yüksek veri kullanımının olduğu kimi ülkelerde diğer bir 3G standardı olan cdma2000 kullanılmaktadır.

3G ile ilgili beklentiler bir yana, 2G ve 2.5G işletmecileri sağladıkları ses hizmetlerine ek olarak, bir takım veri hizmetleri de sunmaktadır. 3G bu hizmetlerin yelpazesini genişletip veri hızını artıracak olmasına rağmen, pazardaki veri kullanımı ile ilgili mevcut manzara, 3G hizmetlerinin muhtemel kullanım oranı hakkında bir fikir verebilmektedir. Dolayısıyla 2G ve 2.5G teknolojisinin sağlayabileceği veri hizmetlerine daha yakından bakmak yararlı olacaktır.

2.3. 2G ve 2.5G Teknolojilerinde Veri Hizmetleri

Tablo 2.3.1, 2G ve 2.5G terminalleri yoluyla sağlanan sesli olmayan hizmetleri ve işlevlerini özetlemektedir.

Tablo 2.3.1. 2G ve 2.5G ile Sunulabilen Veri Hizmetleri

Hizmet/Kullanım	Fonksiyon	İlgili Bileşenler
Müzik yükleme/dinleme	MP3 Çalar	MP3 Çalar (yazılım ve donanım) Hafıza (iç ve dış)
Durağan Resim	Sayısal Kamera	CMOS veya CCD algılayıcı ve İlgili Giriş/Çıkış bileşenleri
Oyun	Oyun	On-line oyunlar için Java ya da benzer yazılım platformu Bellek (dahili/harici)
İzleme	İzleme	İlgili yazılım İlgil Giriş/Çıkış bileşenleri
Hesap Makinesi	Hesap Makinesi	İlişkin yazılım İlgil Giriş/Çıkış bileşenleri
Ses kayıt cihazı	Ses kayıt cihazı	İlişkin yazılım İlgil Giriş/Çıkış bileşenleri Bellek
Navigasyon/Lokasyon bağlantılı Hizmetler	Konumlandırma Harita yükleme Rota planlama vs.	Konumlandırma için ilişkin yazılım İlgili donanım (GPS alıcısı, Zayıf manyetik algılayıcı, vs.)
Anlık bağlantı	Mavidiş TM Diğer RLAN lar	İlgili donanım (RF, Baseband ve µPC) ve yazılım
Gelen çağrı melodisi	Gelen çağrı melodisi	Melodi LSI İlgili yazılım
PDA	PDA	Yüksek kalite görüntü Dokunmatik ekran ve/veya kalem duyarlı PDA özelliklerine denk uygulamalar

Kaynak: UMTS Forum²²

Bu çerçevede, Avrupa'daki GSM işletmecileri ve hizmet sağlayıcıları yenilikçi hizmetler sunabilmek için WAP'tan zaten yararlanmaktadır. Bu hizmetler, devre anahtarlamalı şebekeler üzerinde WAP ile başlamıştır ve GPRS üzerinden WAP ile devam etmektedir. AB, 2.5G hizmetler serisine geçişin yeni ve yaratıcı kablosuz veri

²² UMTS Forum 2002 Report No. 15. Device Capabilities and their Future Evolution

hizmetlerinin benimsenmesini artıracaklarını ummaktaydı. Bundan dolayı birçok işletmeci bağlantının sürekli olmasını sağlayan (paket anahtarlamalı mod) ve veri transfer oranları bakımından günümüzdeki 2G ile gelecekteki 3G arasında yer alan GPRS hizmetlerini sağlamak üzere GSM şebekelerinin kapasitesini artırmışlardır. Daha yüksek veri iletiminin gerçekleşmesini sağlayan, EDGE adlı bir diğer seçenek de değerlendirilmektedir.

Bununla birlikte WAP hizmetlerinin başlangıç uygulamaları beklentileri karşılamamıştır. Mobil telefonların temel işleyişini değiştirecek olan hizmetler (SMSplus, EMS, MMS gibi) ile ilgili özellikler ise hâlâ gelişme aşamasındadır. Performansı ne olursa olsun, teknoloji tek başına yeni bir hizmet anlamına gelmemektedir. Bu açıdan bakıldığında, WAP örneği teknolojinin, reel pazar talebi olmadan, müşterileri cezbetmeye tek başına yetmeyeceğinin de çok güzel bir örneğini teşkil etmektedir.

Aberdeen Group'un bir çalışmasında; "WAP ve GPRS, hücresele teknolojiye ileriye doğru atılan temel adımları temsil eder," denmektedir. Bu çalışmada öne sürülen şudur ki, WAP'ın başarısızlığının ardında yatan, müşterilerin bu hizmetten büyük beklentilerine rağmen, sunulan hizmetin bu beklentilerden çok uzak olduğudur. Yine aynı çalışmada, WAP'tan beklenenin alınamamasının, kablosuz iletişim endüstrisinin diğer hizmetlerini de olumsuz etkileyebileceğinden söz edilmektedir.²³

GPRS'in GSM hücresele şebekelerinde vaat ettiklerine karşın, teknolojinin mobil işletmecilerin gelir beklentilerini karşılayıp karşılamayacağı hâlâ cevaplanmamış bir sorudur. Mart 2002'de Gartner tarafından yayınlanan bir rapora göre, mobil şebekelerde daha hızlı veri aktarımı vaat eden GPRS'in de ne ölçüde başarılı olacağı henüz bir soru işaretidir.²⁴

Gartner, işletmecilerin tüketici uygulamaları açısından yeterli hizmeti ve kapsamı sağlamak amacıyla kendi GPRS şebekelerini de kurmaları gerektiğini söylemektedir. GPRS'i desteklemek için, 2005 yılına kadar, 6 milyar USD ile 9 milyar USD arasında ek altyapı yatırımı gerekecektir. Bu yatırımlar, işletmecilerin GPRS ses ve veri yapılanması (rollout) için önceden planlamış oldukları 113 milyar USD yatırım maliyetine ek olacaktır.

Dolayısıyla bu tip raporlar ve yorumlar göz önüne alındığında ve telekomünikasyon sektöründeki genel durgunlukla birleştiğinde, devre anahtarlamalı devirde WAP'ın başarısızlığı ve GPRS ile ilgili gelişmelerin beklenenden yavaş olduğu gerçeği düşündürücüdür.

²³ http://www.cellular.co.za/news_2000/news-12232000_warnings_about_gprs_and_wap_hype.htm

²⁴ <http://www.edtneurope.com/story/biz/OEG20020603S0020>

2.4. 3G Lisanslamasını Hızlandıran Etkenler

2.4.1. Avrupa Birliği'nin 3G'ye Bakışı

GSM'in başarısı, AB'de 3G şebekeleri ve hizmetlerinin koordineli ve uyumlu bir şekilde yaygınlaşmasını sağlamak amacıyla, tüm ilgili tarafların sürekli çaba göstermesine vesile olmuştur. Bu çabalar, ortak bir teknoloji platformunun (UMTS, ITU'nun IMT-2000 için yaptığı önerilerin bir kısmı, 3G standartlar ailesi, vs.) geliştirilmesini, telsiz spektrumunun harmonizasyonunu ve regulasyon çerçevesinin tanımlanmasını içermektedir. AB 3G'yi başarıyla başlatabilmek için halihazırda sahip olduğu teknolojik know-how'ı ve üretim kapasitesini kullanmak istemekteydi. AB'nin başlıca endişesi, mobil telekomünikasyon sektöründe elde etmiş olduğu rekabetçi üstünlüğü sürdürmektir. 3G'nin yaygın bir biçimde benimsenmesi AB'nin bu lider konumunu sürdürmesine yardım edecektir. Avrupa Birliği'nin 3G teknolojisi alanındaki hedefi Avrupa teknolojisine dayanan bir küresel standartlaşmayı yaratmaktır. Bu nedenle 3G teknolojileri için hızlı bir düzenleyici çerçeve kurmak için maksimum çaba gösterilmiştir.

2.4.2. Mevcut İşletmecilerin İhaleye Katılma ve İhaleyi Kazanma Gereksinimi

Avrupa'da lisanslama işleminden önce, mevcut işletmeciler prestijlerini korumak ve gelecekteki işlemlerini riske atmamak için 3G ihalelerine katılmaya ve bu ihaleleri kazanmaya mecbur olduklarını düşünüyorlardı. Meseleyi "şimdi ya da hiçbir zaman" durumu olarak görüyorlardı.²⁵ Bouygues Telecom'u yöneten Martin Bouygues, Fransa'da ihaleyi kaybetmenin ölüm cezası ile eşdeğer görüldüğünü ifade ediyor. Bu durum ihaleye katılanlara fazla seçenek bırakmıyordu. Dahası yatırımcılar da ihaleye katılan şirketlerin hisse senetlerine yatırım yapmaya, kaybettiklerinde ise onları cezalandırmaya çok meyilliydiler. Yine aynı süreç esnasında, İspanyol Telefónica'dan bir yönetici şöyle demişti: "İhaleye katılmazsak, pazar değerimiz lisans ücretinden çok daha fazla düşecektir."²⁶ Sonuç olarak, bu işletmecilerin kapsamlı analizler ve fizibilite çalışmaları yapmadan ihalelere girmekten başka seçenekleri kalmamıştı.

2.4.3. Uluslararası Faaliyetler İçin Bir Fırsat Olarak 3G Lisansları

Yukarıda bahsedildiği üzere, 3G lisanslamasından önce, mobil telekomünikasyon pazarlarının birçoğu yüksek penetrasyon oranlarına ulaşmıştı. 2G lisansları çoktan verilmişti ve yeni işletmecilere yer olmayan bu ülkelerde yeni işletmecilerin uluslararası pazarlara girme şansları bulunmuyordu. 3G uluslararası operasyonlar yürütmek isteyen yeni işletmeciler için iyi bir fırsat olacaktı. Bunun yanı sıra, 3G teknolojisi yeni yatırım alanlarının oluşması demektir. Bu bakış açısının bir sonucu olarak, özellikle Avrupa'da lisanslama süreci hızlanmış oldu.

²⁵ Comparative Assessment of the Licensing Regimes for 3G Mobile Communications in the European Union and their Impact on the Mobile Communications Sector /EUROPEAN COMMISSION DIRECTORATE-GENERAL INFORMATION SOCIETY Final Report June 25, 2002

²⁶ By Stephen Baker With Mark Clifford Hong Kong Business Week June 3 2002

2.4.4. Japonya I-Mode Örneği- 3G Teknolojisinin Başlatılması İçin Bir Heyecan Kaynağı

Japonya'da i-mode deneyimi, kablosuz ağlar üzerinden veri kullanımına iyi bir örnek oluşturmuştur. Burada milyonlarca insan mobil telefonlarından e-posta alıp yollamak, ekran koruyucu gibi görüntüleri yüklemek, oyun oynamak, hisse senedi fiyatlarını elde etmek, restoranları bulmak ve sinema bilgileri almak için i-mode telefonlarının renkli ekranlarını kullanmaktadır.

Japonya'da NTT DoCoMo adlı pazar liderinin sunduğu ve gayet başarılı bulunan i-mode hizmeti, bilgisayar oyunlarını, e-postayı ve pek çok eğlence malzemesini mobil telefonlara taşıyabilmenin mümkün olduğunu göstermiştir.

şu anda Almanya'da ePlus ve Fransa'da NTT DoCoMo ile kontrat imzalamış olan Bouygues da i-mode'u Avrupa'da yapılandırmak üzere çalışmalarını sürdürmektedir. Ancak i-mode'un Japonya'daki başarisının temelinde bu ülkeye has bir takım kültürel ve ekonomik özellikler olabileceği düşünülürse, i-mode'un Avrupa'da izleyeceği yol merak konusudur.

Japonya'da veri hizmetlerini günlük olarak kullanan 50 milyon kadar insanın %60'ı, NTT DoCoMo'nun sağladığı "i-mode" standardını kullanmaktadır. Aslında, DoCoMo'nun 40 milyon müşterisinin dörtte  i-mode abonesidir.²⁷ I-mode'un başarısı Avrupa'da 3G ihaleleri ile aynı zamana denk gelmiştir; bu da mobil verinin büyük gelir sağlayacağı beklentisini destekler nitelikte olmuştur.

Açıkça görünüyor ki, i-mode'un başarısı, 3G kaynaklı ağır borçlar ve yükümlülükler sebebiyle mali endişeler yaşayan Avrupalı işletmeciler ve veriye duyduğu hevesi WAP konusunda yaşanan hayal kırıklığı ile bir lde kaçan Avrupalılar açısından imrenilecek bir durumdur.

²⁷ <http://news.bbc.co.uk/1/hi/business/1835821.stm>

3. YETKİLENDİRME

3.1. Lisans Tanımı ve Kapsamı

Bu bölümde, 3G yetkilendirme işlemlerinin tamamlanmış olduğu ülkelerde 3G'den ne anlaşıldığı; verilen lisanslar kapsamında, işletmeciden yerine getirmesi beklenen talepler, yürütülecek hizmetler ve bu hizmetlerin uygun olarak verileceği standartların neler olduğu açıklanmaya çalışılmaktadır. 3G teknolojisi ile sunulacak hizmetlerin esas olarak tüketicinin talepleri doğrultusunda belirleneceği göz önüne alındığında bu hizmetlerin hangilerinin ana hizmetler olacağını şimdiden tahmin etmek oldukça güçtür. Halen dünyada da bu konudaki tartışmalar devam etmektedir.

3.1.1. Avrupa Birliği²⁸

Avrupa Parlamentosunun ve 14 Aralık 1998 tarihli Konseyin 128/1999/EC Kararına göre UMTS, GSM gibi ikinci nesil sistemlerin yeteneklerinin ötesinde özellikle yenilikçi çoklu ortam hizmetlerini destekleme ve karasal ve uydu bileşenlerinin birlikte kullanılması yeteneğine sahip üçüncü nesil mobil ve telsiz iletişim sistemini ifade etmektedir. Bu sistemin en az aşağıdaki özellikleri desteklemesi gerekmektedir.

- Çoklu ortam yeteneği, farklı coğrafi alanlarda GSM gibi 2G sistemlerin yeteneklerinin ötesinde tam ve düşük mobiliteli uygulamalar,
- İnternete, intranetlere ve diğer IP tabanlı hizmetlere verimli erişim,
- Sabit şebekelere eşit, yüksek kaliteli ses iletimi,
- Ayrık UMTS/IMT-2000 ortamları arasında, uygun olduğu durumlarda, hizmet taşınabilirliği (Ör: kamu/özel/iş; sabit/mobil),
- GSM'le ve UMTS/IMT-2000 şebekelerinin karasal ve uydu bileşenleri arasında tam dolaşım ve kesintisiz bir ortamda çalışma,
- Telsiz erişim şebekesi: Tüm hizmetlere (eşzamansız trafiği destekleyen ve uyumlaştırılmış frekans bantlarında bant genişliği / isteğe bağlı veri hızına izin veren paket veri tabanlı hizmetler dahil) erişim için yeni karasal hava arayüzleri,
- Çekirdek şebeke: Sabit/mobil yakınsamasını dikkate alarak mevcut çekirdek şebeke sistemlerinin (ör: geliştirilmiş GSM şebekesi) evrimi üzerine kurulu tam bir dolaşım işlevi de dahil olmak üzere çağrı yönetimi, hizmet denetimi, konum ve mobilite yönetimi.

Eşgüdümlü Yetkilendirme Yaklaşımı

Üye ülkeler, kendi sınırları içerisinde UMTS hizmetlerinin eşgüdüm içerisinde 1 Ocak 2002 tarihine kadar verilmeye başlanması için gerekli yetkilendirme adımlarını atmaları ve UMTS için bir yetkilendirme sistemi kurmaları konularında yükümlü

²⁸ Avrupa Parlamentosunun ve 14 Aralık 1998 tarihli Konseyin Toplulukta Üçüncü Nesil Mobil ve Telsiz İletişim Sisteminin Eşgüdüm İçerisinde Yapılandırılması hakkındaki 128/1999/EC No.lu Kararı

tutulmuşlardır. Bu süre frekans planlamalarında yapılması gereken ayarlamalarda oluşabilecek zorluklar dolayısıyla 12 aya kadar uzatılabilecektir.

Üye ülkeler yetkilendirme sistemlerini kurarken ve uygularken topluluk mevzuatına uygun olarak, UMTS'nin aşağıdaki şartlar dahilinde sunulduğundan emin olmak zorundadır :

- CEPT tarafından uyumlaştırılan frekans bantlarında,
- Özellikle ortak, açık ve uluslararası rekabete açık hava arayüzü standardı olmak üzere, ETSI tarafından onaylanmış veya oluşturulmuş olan UMTS'nin Avrupa standartlarında. Üye ülkeler yetkilendirmelerin uluslararası dolaşıma izin vermelerini sağlamakla yükümlüdürler.

Dolaşım Hak ve Yükümlülükleri

Üye ülkeler, topluluk çapında kesintisiz hizmet kapsamının sağlanabilmesini teminen UMTS şebekeleri sağlayan kuruluşları sınırötesi dolaşım anlaşmaları yapmak için müzakere etmeleri konusunda teşvik etmelidir. Üye ülkeler gerekli olduğu durumlarda Topluluk yasalarına uygun olarak düşük nüfuslu bölgelerin kapsamı konusunda müdahil olabilir.

CEPT ile İlişkiler

97/13/EC Direktifi uyarınca frekans uyumlaştırmasına ilişkin yetkiler CEPT/ERC ve CEPT/ECTRA'ya verilmiştir. Bu yetki kapsamındaki zaman çizelgesine göre CEPT'e, Şubat 1999'dan itibaren WARC-92 FPLMTS bantları dışında UMTS'ye ek spektrum tahsisi yapılması ve gerekli olan durumlarda hizmetlerin tek bir merkezden yetkilendirilmesine ilişkin usulün oluşturulması konularında yetki verilmesi hükümleri yer almaktadır.

ETSI ile İlişkiler

Karara göre Komisyon, ITU IMT 2000 tavsiyesinde yer alacak bir seçenek olarak ortak bir standardın ITU'ya sunulması gerekliliğini göz önüne alarak Pazar ihtiyaçları doğrultusunda, Avrupa çapında uyumlu UMTS hizmetlerinin yürütülmesine ilişkin ortak ve açık bir standart oluşturulması için ETSI ile birlikte çalışacaktır.

Yetkilendirme Kurulu ve Bildirim

Kararın uygulanmasında 97/13/EC'ye göre kurulmuş olan Yetkilendirme Kurulu, Komisyona yardımcı olacaktır. Üye ülkeler, Kararın uygulanmasına ilişkin bilgileri Komisyona bildireceklerdir. Komisyon, UMTS alanındaki gelişmeleri kaydederek bu kararın yürürlüğe girme tarihinden itibaren iki yıl içinde Parlamenta ve Konseye rapor edecektir.

3.1.2. Almanya²⁹

Yetki belgesi, kamuca erişilebilen 3G mobil hizmetlerinin (UMTS/IMT-2000) işletmeci veya diğer kişiler tarafından Almanya Federal Cumhuriyeti sınırları dahilinde verilmesi için iletim hatlarının işletilmesi kapsamında verilmiştir. İşletmeci IMT-2000 kapsamındaki herhangi bir standardı uygulamakta serbesttir. İşletmeci tarafından kullanılan sistem Avrupa Parlamentosunun 128/1999/EC sayılı 3üncü Nesil mobil ve telsiz iletişim sisteminin Toplulukta eşgüdümlü biçimde kullanılmaya başlanması hakkında Kararı uyarınca bu Kararda sayılan gereklilikleri sağlaması gerekmektedir.

Alman yetkilendirme sistemine göre kamuya mobil hizmetler verilmesi için iletim hatlarının işletilmesi 1. tip lisans ile yetkilendirilmektedir. 3G hizmetine de bu kapsamda Ekim 2000'de verilen 6 Yetki Belgesi Aralık 2020'ye kadar geçerlidir. Kapsama gereklilikleri : 31 Aralık 2003'e kadar %25, 31 Aralık 2005'e kadar %50 nüfus kapsamı şeklindedir. Yetki belgeleri, sahiplerini 3G mobil (UMTS/IMT-2000) hizmetinin Federal Almanya Cumhuriyeti sınırları dahilinde verilmesi için iletim hatlarını işletmek konusunda yetkilendirir. İşletmeci, talepleri halinde diğer taşıyıcılara açık telekomünikasyon şebekesi sağlamaya ilişkin bir teklif sunmakla yükümlüdür. Her bir yetki belgesi için; lisans, numara ve frekans ücretleri alınmıştır.

Kamu Yollarının Kullanımı

Yetkilendiren, yetki belgesi sahibine, yetki belgesinden doğan haklarını kullanmak için gerek duyduğu telekomünikasyon hatları için kamu yollarını ücretsiz kullanma hakkını verecektir. Kamu yollarının kullanım hakkı bu yolların asli kullanım amaçlarını kalıcı olarak kısıtlayamaz.

3.1.3. Belçika³⁰

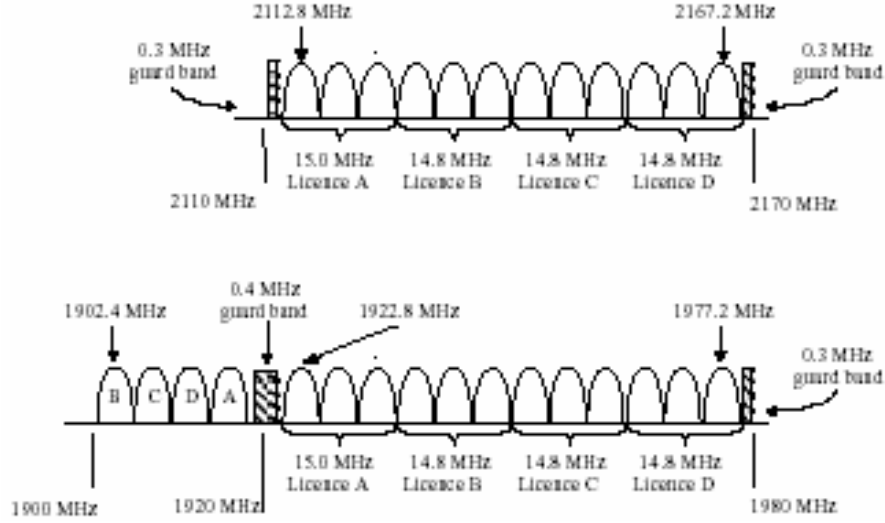
Verilen bireysel lisanslar, sahiplerine 3G şebekesi kurma ve 3G hizmetleri yürütme yetkisi vermektedir.

Bir girişim ortaklığı birden fazla lisans alamamaktadır. Lisans süresi boyunca holding yapısı ve 3G işletmecisinin kontrolünde değişiklik yapılabilmektedir. Lisansın devri de aynı şekilde mümkün olmasına karşın bu konudaki ayrıntılı düzenlemeler ileride yapılacaktır.

Tahsis edilen frekans bantlarına göre değişen A,B,C,D olmak üzere dört çeşit lisans vardır.

²⁹ Ruling of 18 February 2000 by the President's Chamber on the Determinations and Rules for the Award of Licenses for the Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)/International Mobile Telecommunications-2000 (IMT-2000); Third Generation Mobile Communications, Germany

³⁰ Third Generation Spectrum Auction, Information Memorandum, Belgian Institute of Postal Services and Telecommunications

Şekil 3.1.3.1. 3G Kanal Planı**Yetkilendirilen Teknolojiler**

Lisans sahipleri IMT-2000 kapsamındaki aşağıdaki teknolojilerden birini kullanacaktır :

- IMT-DS (UTRA FDD)
- IMT-MC (CDMA2000)
- IMT-SC (UWC-136)
- IMT-TC (UTRA TDD)
- IMT-FT (DECT)

İşletmeci tarafından kurulan sistem ITU'ca onaylanan IMT 2000 standardının belirlediği kurulan şebekeye ait out-of-block emisyon sınırlamalarına uygun olmalıdır. İşletmeci şebekesinin çalıştırılması ile ilgili olarak tek sorumludur. Şebekenin baz istasyonlarının, telsiz –elektrik frekansının diğer kullanıcıları ile yarattığı girişimler de işletmecinin sorumluluğu altındadır.

Bütün baz istasyonu telsiz teçhizatı ilgili düzenlemelere uygun olmalıdır. Uygulamada CEPT üyesi bir ülkenin düzenleme kurumu veya enstitüsünün onayı olarak düşünülmektedir.

BIPT (Belçika Posta ve Telekomünikasyon Enstitüsü) gerekli olduğu durumlarda telsiz teçhizatının teknik özelliklerini değiştirme yetkisinin saklı tutmaktadır. Bu değişiklikler makul olmayan bir şekilde uygulanmaz ve mümkün olduğu kadar uluslararası standartlarla uyumlu olacaktır.

Uluslararası Frekans Eşgüdümü

ERC (Avrupa Telsiz İletişim Komitesi) tarafından sınırlararası eşgüdüm konusunda hazırlanan Tavsiye Kararının kabul edilmesini takiben BIPT komşu ülkelerle ikili ve çoklu anlaşmalar yapmak için girişimlerde bulunacaktır. BIPT, sınır alanlarındaki ve bu alanların kapsamasındaki eşgüdümü geliştirmek amacıyla işletmeciler arasındaki anlaşmalara izin verecektir.

3.1.4. Çek Cumhuriyeti³¹

Üçüncü Nesil, UMTS/IMT 2000 standartlar bütünü kullanılarak Mobil Telekomünikasyon Hizmetleri vermek için Kamu Telekomünikasyon Şebekelerinin kurulması, işletilmesi ve kullanılmasını ifade eder.

3.1.5. İsveç³²

Yetki belgeleri, Posta ve Telekom Ajansı tarafından UMTS/IMT-2000 (ITU ve ETSI tarafından kabul edilen standartlar) Standardının mobil telekomünikasyon hizmetleri için şebeke kapasitesi sağlamak üzere verilmiştir.

3.1.6. İrlanda³³

3G mobil lisansları ODTR tarafından verilmektedir ve yetki belgesi sahibi IMT-2000 standartlar bütünü temelinde 3G mobil teknolojisini kullanarak yetki belgesinde belirtilen süre boyunca kamuya telekomünikasyon hizmeti sunma hakkını kazanmaktadır. Yetki belgelerinin içeriği Avrupa Komisyonu'nun 128/1999/EC sayılı kararına uygun olacaktır. Başvuru sahipleri iki yetki belgesine gereksinim duymaktadır :

- Telekomünikasyon Hizmetleri Kanununa göre hazırlanmış bir Telekomünikasyon Yetki Belgesi,
- Telsiz Telgraf Kanununa göre hazırlanmış bir Telsiz Telgraf Yetki Belgesi,

Bu yetki belgesi birleşimi, işletmeciyi kamuya 3G hizmetleri verilmesi için belirli koşul ve yükümlülüklerle tabi olacak şekilde yetkilendirmektedir. A ve B olarak iki tipte yetki belgesi verilmiştir :

³¹ The Czech Republic, The Czech Telecommunication Office, Terms And Conditions of a Tender for the Award of Telecommunication Licenses for the Installation and Operation of Public Mobile Telecommunication Networks Auction for UMTS Licenses, 2 November 2001

³² Invitation for applications for licenses to provide network capacity for mobile telecommunications services in Sweden in accordance with UMTS/IMT-2000 Standards and GSM Standards, Guidance for Applicants, 12 .05.2000.

³³ Information Memorandum, Four Licenses to Provide, 3g Services In Ireland, document no. ODTR 01/96, 12.2001

Tablo 3.1.6.1. İrlanda Yetki Belgesi Türleri

Gereklilikler	“A” tipi Yetki Belgesi	“B” tipi Yetki Belgesi
Kapsama	80% nüfus kapsamı.	53% nüfus kapsamı.
Kurulum hızı	Nüfusun %53’ü Aralık 2005’in sonuna kadar kapsanmalı. Aralık 2007 sonuna kadar % 80 kapsama.	Nüfusun % 33’ü Haziran 2006 sonuna kadar kapsanmalı. Haziran 2008 sonuna kadar % 53 kapsama.
Ulusal Dolaşım	Pazara yeni giren 3G işletmecisi için mevcut 2G şebekelerinde dolaşım sağlama zorunluluğu.	Pazara yeni giren 3G işletmecisi için mevcut 2G şebekelerinde dolaşım sağlama zorunluluğu.

İşletmecilerin seçiminde güzellik yarışması yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda A tipi Yetki Belgesini alacak başvuru sahibinin seçiminde sanal şebeke işletmecilerine erişim sağlama konusunda bildirilen şartlar dikkate alınmıştır. B tipinde ise böyle bir seçim ölçütü bulunmamaktadır.

3.1.7. Polonya³⁴

UMTS Yetki Belgesi, bir telekomünikasyon şebekesinin kurulması ve işletilmesi için yetkilendirmeye birlikte verilen, 1900-1980 MHz, 2010-2025 MHz, 2110-2170 MHz bantlarındaki frekansların tahsisini de içeren, Avrupa UMTS telekomünikasyon standardına uygun olarak 3üncü Nesil hücreli şebeke üzerinden telekomünikasyon hizmetlerinin verilmesi için verilen yetki belgesini ifade eder.

Polonya sınırları içerisinde Avrupa UMTS Standardına uygun şekilde üçüncü nesil mobil sistemler üzerinden telekomünikasyon hizmetleri verilmesi için 5 adet yetki belgesi verilmek üzere çıkılan ihalede 3 adet verilebilmiştir. 15 yıl geçerli olan yetki belgeleri 2 GHz bandında frekans tahsisi ve telekomünikasyon şebekesi kurulması ve işletilmesi konusunda yetkilendirmeyi içermektedir.

İki çeşit ücret bulunmaktadır. Temel ücret 750.000.000 Euro tutarındadır. İlave ücret ise ihale sürecinde başvuru sahibi tarafından teklif edilmiştir.

Kurulacak sistemin standartlarının, ETSI’nin ve 3GPP’nin belgelerindeki özellikler ile uyum içerisinde olma zorunluluğu bulunmaktadır.

Şebekenin teknik özelliklerinin belirlenmesinde “3rd Generation Mobile System Release 1999 Specifications” adlı belge temel alınacaktır. UMTS için kullanılacak frekans bantları ERC/DEC(99)25 kararındaki listeye uygun olacaktır.

³⁴ UMTS Tender Documents Development Team, Ministry of Communications, Draft Concept of the UMTS Tendering Process, in Poland in the Year 2000, (Consultative Document), 09.2002

UMTS telsiz arayüzü (UTRA) iki tipte sağlanacaktır ve 3GPP 25. Seri belgelerine uygun olacaktır:

- UTRA/FDD; FDD modunda çalışan, Avrupa'da
1920-1980 MHz (mobil istasyon [çıkış]→ şebeke),
2110-2170 MHz (şebeke [iniş] → mobil istasyon),
frekans bandlarında kullanım için tasarlanmış olan arayüz.
- UTRA/TDD; TDD modunda çalışan, Avrupa'da
1900-1920 MHz (çıkış & iniş),
2010-2025 MHz (çıkış & iniş),
frekans bantlarında kullanım için tasarlanmış olan arayüz.

Polonya UMTS standardında hizmet verilmesi için yetki belgesi veren ilk orta Avrupa ülkelerindedir. Düzenleyici kurumun görevi ülkenin altyapı gelişimini sağlamak ve Polonya UMTS şebekelerinin hızla entegre olan UMTS mobil pazarının bir parçası olmasıdır. Başvuru sahiplerinin güvenilirliğini gösteren ilişkin, teknik, iş ile ilgili ve mali yeterlilikleri bu gereklilikleri kapsayan bir tercih sistemi dahilinde değerlendirilmiştir. Uygulamada, küresel veya Avrupa kökenli bir mobil işletmecinin de yer aldığı ortak girişimler tercih edilmiştir.

UMTS şebekelerinin kurulumunun 1 Ocak 2002 ila 31 Mart 2002 tarihleri arasında tamamlanması planlanmış olmasına karşın Eylül 2002 itibariyle henüz gerçekleştirilememiştir.

İhaleye katılımda aranan bazı şartlar şu şekildedir :

- Başvuru sahibi Polonya'da kayıtlı bir kuruluş olabilir.
- Başvuru sahibinin yabancı yatırım içermesi halinde, ihaleye merkezi Polonya'da bulunan bir anonim veya limited şirket olarak katılabilir. Yabancı ortağın payı %49'u geçemez. Yönetim kurulunun ve denetim kurulunun çoğunluğu Polonya'da ikamet eden Polonya vatandaşlarından oluşmalıdır. Yabancı ortağın veya yabancılar tarafından kontrol edilen girişimlerin oy hakkı % 49'u geçemez. Yukarıdaki gereklilikler sadece 1 Ocak 2001'e kadar geçerlidir. (Telekomünikasyon Kanununun yürürlüğe girme tarihi)
- İhale teklifleri Polonya dilinde olmalıdır.
- Yetki Belgesi talebinin reddini gerektirecek herhangi bir neden olmadığını belirlemek amacıyla, ihale süreci başladıktan sonra başvuru sahiplerinin Devler Güvenlik kurumları tarafından araştırılması işlemi başlatılır. Bu araştırma sonucunda yukarıda bahsedilen şartlar oluşursa söz konusu başvuru sahibi ihale sürecinden çıkartılır.

3.1.8. Tayvan³⁵

Üçüncü Nesil Mobil Telekomünikasyon : İşletmecinin tahsis edilen frekansları kullanarak ve ITU tarafından belirlenen IMT-2000 teknik standartlarını kabul ederek sunduğu ses ve ses dışı telekomünikasyon hizmetlerini ifade eder.

Üçüncü Nesil Mobil Telekomünikasyon Sistemi : İşletmeci tarafından Ses ve ses dışı telekomünikasyonun tahsis edilen frekanslar kullanılarak ve ITU tarafından belirlenen IMT-2000 teknik standartları kabul edilerek sunulması için Mobil İstasyonlar, Baz İstasyonları, anahtarlama tesisleri, şebeke yönetim ve fatura yönetim tesislerinden oluşturulmuş telekomünikasyon sistemini ifade eder.

Üçüncü Nesil Mobil Telekomünikasyon Şebekesi: Üçüncü Nesil Mobil Telekomünikasyon Sistemi ve telekomünikasyon teçhizatı, kablolar ve tesislerden oluşan telekomünikasyon şebekesidir.

Üçüncü Nesil Mobil Telekomünikasyon Hizmeti: İşletmeci tarafından Ses ve ses dışı telekomünikasyonun tahsis edilen frekanslar kullanılarak ve ITU tarafından belirlenen IMT-2000 teknik standartları kabul edilerek sunulan hizmetleri ifade eder.

3.1.9. Yunanistan³⁶

Yetkilendirme sürecinin galipleri telekomünikasyon şebekesi kurmak ve mobil telekomünikasyon hizmetleri vermek üzere 20 yıl süreli bireysel lisans almışlardır. Lisans sözleşmesinin imzalanması hizmet vermeye başlanması için yeterli olmamaktadır. Bunun için ayrıca bir Genel Lisans alınması gerekmektedir.

Bireysel lisanslar aşağıdaki noktalara ilişkin şartları da içermektedir :

- Kurulması planlanan şebekenin tanımı, kurulum gereklilikleri, hizmetin yürütülmesine ilişkin gereklilikler,
- Arabağlantı, erişim, ortak yerleşim, tesis ve altyapı paylaşımı,
- Numaralandırma konuları,
- Geçiş Hakkı konuları,
- Evrensel hizmet konusundaki yasal konular,
- Hizmet sunumunun ve kesintisinin şartlarını kabul etme zorunluluğu, ücretlendirme politikası,
- Telefon hizmetlerine ilişkin yazılı bir sözleşme metnini ve bu metnin değiştirilme şartlarını kabul etme zorunluluğu
- Gizlilik kısıtlamalarına uyum ve güvenliğe ilişkin yükümlülükler,
- Tüketicinin korunması ve rekabet düzenlemeleri,

³⁵ Rules Governing The Third Generation (3g) Mobile Telecommunications Service, Taiwan, Chapter 1 General Provisions,

³⁶ Licences Award Process for the provision of 3G (UMTS) and 2G (GSM/DCS) mobile services Information Memorandum, National Telecommunications and Post Commission, S15, 5.2001

- Rehber basımı, acil hizmetler ve özel ihtiyacı olan kişilere yönelik hizmetlere ilişkin şartlar,
- Etkin Piyasa Gücünden kaynaklanan yükümlülüklerle ilişkin şartlar,
- Lisansın kullanımı için ücretler ve Sözleşme ve Lisanstan kaynaklanan yükümlülüklerin yerine getirileceğine dair teminat mektubu,
- Yunan Düzenleyici Kurumu EETT'nin işletmecinin faaliyetlerinin denetiminin kapsamı ve şartları.
- Lisansın devri veya lisans sahibinin kontrolünün el değiştirmesi veya verilen frekansların ve numaraların ticari olarak kullandırılmasına ilişkin şartlar
- Lisansın değiştirilmesi, askıya alınması ve iptal edilmesine ilişkin şartlar,

Bireysel lisansın verilmesi işletmeciyi aşağıdaki yükümlülüklerden muaf tutulmasını gerektirmez :

- Şebekenin kurulması için gerekli bütün idari lisansların alınmış olması
- Şimdi ya da ileride vermek isteyeceği ek telekomünikasyon hizmetleri veya diğer hizmetler için gerekli bireysel lisansı veya Genel Lisansı alması.

Bireysel Lisansın Geri Alınması, Askıya Alınması ve İptali

Lisanstan kaynaklanan yükümlülüklerin yerine getirilmemesi veya Rekabet Kanununu, Kişisel Veri Gizliliği düzenlemelerini veya telekomünikasyon konusundaki cezai şartları ihlal eden mükerrer davranışlar bireysel lisansın geri alınmasını, askıya alınmasını veya iptalini gerektirir.

Kullan ya da Kaybet

İşletmecinin kurulum gerekliliklerine uymada başarısızlık yaşaması lisansın iptaline yol açabilir.

3.2. Lisanslama Yöntemi

Geçtiğimiz dönemlerde **Tablo 3.2.2.1**'de verilen ülkeler bazında çeşitli 3G lisanslama çalışmaları yapılmıştır. Lisanslama faaliyeti beraberinde bir ihale sürecini de getirmektedir. UMTS Forum 1. Raporunda da belirtildiği üzere (s. 63 bölüm 8.2.5) seçim kriteri frekans spektrumu gibi sınırlı kaynakların söz konusu olduğu durumlarda baş vurulan bir yöntem olmalıdır.

Tablo 3.2.2.1'de görüldüğü üzere gerek Avrupa Birliği ülkelerinde gerek ise dünyadaki 3G lisansı vermiş çeşitli ülkelerde standart bir seçme kriteri uygulanmamıştır. Genel olarak iki yöntemin öne çıktığı görülmektedir :

- Artırma yöntemi ile yapılan ihale
- Güzellik yarışması (beauty contest)

Her iki durumda da verilecek lisans sayısı sınırlı olup, katılımcıların ilgili ülkelerin düzenleyici kurumlarının ve yönetimlerin belirlediği kimi şartları baştan sağlaması gerekmektedir.

Güzellik yarışması türü uygulamalarda, artırma yöntemi ile serbest piyasa şartlarında bir fiyat oluşması mümkün olmadığından, lisans bedellerinin o dönemki piyasa koşullarına uygun olarak belirlenmesi büyük önem kazanmaktadır. Aksi taktirde Fransa örneğinde olduğu gibi lisanslara talip çıkmayacak veya başta talip olan firma veya konsorsiyumlar tekliflerini geri çekeceklerdir.

Genellikle kabul görmüş her iki yöntemin de kendine göre avantajlı ve dezavantajlı yönleri bulunmaktadır. Söz konusu avantaj ve dezavantajlar aşağıdaki bölümde açıklanmaktadır.

3.2.1. Yöntemlerin Karşılaştırılması

3.2.1.1. Artırma yöntemi

2000 yılının ortalarından bu yana, çeşitli ülkelerde hükümetler 3G lisans ihalelerinden ciddi bir gelir elde etmişlerdir. Ancak bu durum, ihalelerin yarattığı rekabet koşulları ve sosyal etkiler anlamında acımasız bir tartışma ortamının oluşmasına sebep olmuştur.

İhale yapılmasını savunan görüş şu iddialarda bulunmaktadır : “3G teknolojileri için frekans spektrumu kısıtlı bir kaynaktır ve bu değere en yüksek bedeli vererek ekonomik olarak en uygun şekilde kullanacak olan işletmecilerin sahip olması gerekmektedir.”³⁷

İhale yönteminde katılımcıların gerek kendi değerlerini gerek ise artırmaya katılacakları ürünün (frekans spektrumu) değerini iyi belirlemeleri gerekmektedir. Yüksek bilgi seviyesi ve analizi ile donanmış katılımcıların içersinden en yüksek fiyat teklifini veren işletmeci, geleceğe yönelik azami gelir akışını öngören olacaktır. Doğal olarak, ihale yönetmelikleri ile her katılımcının sadece bir pay sahibi olması ve tekel oluşumu önlenmelidir.

İhaleler, kolay tanımlanabilir sonuçlar doğurur. Uzmanlar ve görevliler üzerinde pazarın yanlış tanımlanması veya yeni teknoloji/hizmetlerin nasıl geliştirileceği gibi sorumluluklar yüklenmez. Güzellik yarışmalarında olduğu gibi, yapılacak seçimin katılımcı firmaların gelecekteki başarılarına ve güvenilirliklerine yan etkisi söz konusu olmayacaktır. Katılımcılar arasında en iyisini bulmak için gerekli kriterler (istihdam, teknoloji politikaları vs.) arasında hedef karm aşası yaşamayacaklardır. Değerlendirmeyi yapan uzmanlar yerel baskılardan uzak olmalıdır.

Yeni girecek olanlar (eğer var ise) ihale yöntemlerinin aynı şekilde uygulanması ile kolaylıkla süreç içersinde yer alabilirler.

1 LICENSING OF THIRD GENERATION (3G) MOBILE BRIEFING PAPER Dr Patrick Xavier of the School of Business, Swinburne University of Technology, Melbourne, Australia (pxavier@swin.edu.au) ahead of the ITU Workshop on licensing 3G Mobile, to be held on 19-21 September 2001 in Geneva.

Eğer altyapı oluşturulmasının hızlandırılması istenirse lisans belirli bazı şebeke oluşturma koşullarına bağlanabilir. İhale kuralları bu uygulamaya uygun olarak oluşturulabilir.

Örneğin tek seferde alınan yüksek ihale bedelleri yerine Hong Kong düzenleyici kurumu şu yöntemi kabul etmiştir :

İlk etapta şebekenin yarattığı cironun %5'i (ilk 5 yıl için yıllık asgari 6.4milyon\$)ve 15 yıllık lisans süresi içersinde belirli bir yüzdenin ciro içersinden lisans bedeli olarak tahsil edilmesi.³⁸

İhaleler, koşulları baştan belli ve açık oldukları sürece, katılımcılar eşit şartlar ile değerlendirildiklerini düşünecekleri için katılım cesaretlendirilmiş olacaktır.

3.2.1.1.1 Artırma Yönteminin Eleştirilen Yönleri

İhale yöntemi teorik olarak çekici olsa da, ekonomik refaha ve istenilen sonuçlara ulaşabilmesi için çok sıkı kurallar içersinde gerçekleştirilmelidir.

Ön koşullardan en önemlisi katılımcıların ihale öncesi elde etmesi gereken bilgilerdir. Pazar koşulları,düzenleyici kurallar ve gelecekteki durumu, pazar talebi,fiyat yapısı gibi parametreler açık olarak bilinmelidir.

Fakat 3G pazarının karakteristikleri (pazar talebi, hizmetler, teknolojik gelişmeler vs.) hala büyük bir belirsizlik içermektedir. İhale sürecine konu olan frekans spektrum değeri ise 2000 yılından günümüze değin bariz bir değer yitimine uğramıştır. Bir çok yorumcu, kimi ülke yönetimlerinin yüksek gelir elde etmek amacı ile ihaleleri yapay olarak yönlendirdiğini iddia etmiştir.³⁹

Çek Cumhuriyeti Örneği

Şubat 2001 yılı içersinde Çek Cumhuriyeti yönetimi 3G lisanslarını, ülkede GSM işletmeciliği yapan 3 firmaya (EuroTel, RadioMobil and Cesky Mobil) Temmuz-Eylül 2001 tarihleri arasında satmayı planlamıştır. Fiyat sabit ve 5 milyar krondur (110 milyon ABD \$). Dördüncü lisans belirsiz bir tarihte yeni giren bir işletmeciye 5 milyar kron bedelle ihale yöntemi ile verilecektir.

İşletmeciler 3G lisanslarına ilgi duyduklarını belirtmiş, fakat 5 milyar kron bedelin, 3G konusundaki son durum göz önüne alındığında ve Avrupa'da o tarihte verilen UMTS lisans bedelleri düşünülüğünde yüksek ve gerçekçi olmadığına hemfikir olmuşlardır.

EuroTel, Avrupa'daki son durum itibari ile 2.8 milyar kronunun daha uygun bir bedel olduğunu belirtmiştir. Cesky Mobil ise bu bedeli 1.5-2 milyar kron arasında belirlemiştir. Fakat Çek hükümeti ağırlığını 3G lisans bedellerinin oluşturduğu 20 milyar

³⁸ "Hong Kong unveils rules for 3G auction", Total Telecom, 18 July 2001.

³⁹ Melody, W H, "Spectrum auctions and efficient resource allocation: learning from the 3G experience in Europe", Info, vol 3, No. 1, February 2001, pp. 005-010.

kronluk (535 milyon ABD \$) bir meblağı, 2001 bütçe gelirleri arasına koyduğu için rakamın değiştirilmesine karşı gelmiştir. Böylelikle sektörün önerdiği gerçekçi lisan bedelinin dışındaki kimi parametreler ile hareket edilmektedir.⁴⁰

Bazı ülke yönetimleri bu tarz ihaleleri bir gelir kaynağı olarak görmektedirler. Gerçek değerlerin oluşması sektörün sağlıklı gelişmesi ,rekabet ve şartların oluşması açısından gereklidir. Aksi durum, telekomünikasyon sektörünün diğer endüstriyel sektörlerle benzer koşullara sahip olması gerçeğini değiştirecektir.

Analistlerin fikir birliğine vardıkları bir diğer konu da “lisans bedelleri ne kadar yüksek olursa olsun ,3G hizmeti kullanıcılarının ödemeyi kabul edecekleri bedel fazla değişmeyecektir.”⁴¹

3.2.1.2. Güzellik Yarışması

Güzellik yarışması farklı bir yaklaşım içerir. Öncelikli olarak, yönetim, başvuranları belirli bir ön eleme kriterine göre davet eder. Yönetim, en iyi hizmeti vereceğine inandığı işletmecilere lisans verir. Güzellik yarışması uygulamasında, lisans bedeli farklı kriterlere göre baştan sabit olarak belirlenebilir veya kimi ülkelerde olduğu gibi bedelsiz olabilir. Adayların değerlendirilmesi karmaşık ve detaylı bir araştırma süreci gerektirebilir.

Temel kriterler; yeterli finansal güç, teknik planların güvenilirliği, erişim, ses ve veri hizmet kalitesi, iş planı, ticari yapılabirlik, yaratılan iş olanakları gibi başlıklar altında sıralanabilir. Adayların işletmecilerin yeterli tecrübe ve uzmanlığa sahip olması da istenmektedir.

3.2.1.2.1 Güzellik Yarışması Yönteminin Eleştirilen Yönleri

Güzellik yarışması türü lisans verme yöntemlerine de getirilen ciddi eleştiriler vardır. Seçimi yapan yönetimlerin (çok yetenekli uzmanları olsa bile) geleceğe yönelik iş planlarını ne kadar tarafsızlıkla değerlendirebilecekleri, söz konusu olan UMTS gibi daha başlangıç aşamasında ve ticari uygulaması yaygın olmayan bir teknoloji ise tereddütler yaratmaktadır.⁴²

3.2.1.3. Karma Yöntem

Bazı ülkelerde de her iki yöntemin karma uygulaması şeklinde lisan verilmiştir. Örneğin Avusturya, İtalya, Fransa, Hong Kong gibi ülkelerde karma yöntem seçilmiştir. Karma yönteminde adaylar öncelikli olarak güzellik yarışması türü bir eleme metodu ile belirlenmekte sonrasında artırma tipi ihale ile lisan sahipleri belirlenmektedir.

Aday sayısının yüksek olduğu durumlarda güzellik yarışması türü ön eleme ile katılımcıların sayısı azaltılmaktadır. Bu değerlendirme sürecinde daha önce güzellik

⁴⁰ Source: Czech operators interested in UMTS, but at what cost? Reuters News Service, 5 February 2001

⁴¹ Cave M and Valletti, T, “Are spectrum auctions ruining our grandchildren’s future?” Info, vol 2, No. 4, August 2000, pp.347-350:

⁴² <http://www.totaltele.com/view.asp?articleID=35392&Pub=TT&categoryid=625&kw=sweden+3G+>

yarışması yönteminde bahsi geçen değerlendirme kriterleri veya benzerleri ile eleme politikaları oluşturulur.

Böylelikle ihale ve güzellik yarışması yönteminin avantajlı yönleri birleştirilmiş olur.

3.2.1.3.1 Karma Yöntemin Eleştirilen Yönleri

Karma yöntem iki aşamalı bir seçme süreci olduğu için karmaşık, zaman alıcı ve çekişmeli olabilir.⁴³

3.2.2. Ükelere göre Lisanslama Yöntemleri

Tablo 3.2.2.1. Ükelere Göre Lisanslama Yöntemleri⁴⁴

Alt Bölgeler	Ükeler	Lisanslama Tipi
Batı Avrupa	Avusturya	artırma/karma
	Belçika	artırma
	Danimarka	artırma
	Finlandiya	güzellik yarışması
	Fransa	güzellik yarışması/karma
	Almanya	artırma
	Yunanistan	artırma
	İrlanda	karma
	Man Adası	
	İtalya	artırma/karma
	Lihtenştayn	
	Lüksemburg	güzellik yarışması
	Hollanda	artırma
	Norveç	güzellik yarışması
	Portekiz	güzellik yarışması
	İspanya	güzellik yarışması
	İsveç	güzellik yarışması
	İsviçre	artırma
	İngiltere	artırma
Doğu Avrupa	Macaristan	belirlenmedi
	Litvanya	güzellik yarışması
	Polonya	güzellik yarışması

⁴³ LICENSING OF THIRD GENERATION (3G) MOBILE BRIEFING PAPER Dr Patrick Xavier of the School of Business, Swinburne University of Technology, Melbourne, Australia (pxavier@swin.edu.au) ahead of the ITU Workshop on licensing 3G Mobile, to be held on 19-21 September 2001 in Geneva.

⁴⁴ 1. UMTS Forum ' IMT-2000 Licensing Conditions & Status ' Report
2. <http://www.3g-generation.com/licensing.htm>
3. Alcatel UMTS Licenses Doc.

	Rusya Çek Cumhuriyeti Estonya Slovakya Slovenya	güzellik yarışması güzellik yarışması güzellik yarışması güzellik yarışması artırma
Orta Doğu	İsrail	artırma
Afrika	Güney Afrika Cum.	
Avustralya	Avustralya Yeni Zelanda	çevrimiçi artırma artırma; gerçek bir 3G lisansı değil başka amaçlar için de kullanılabilir.
Asya	Çin Hong Kong Japonya Malezya Singapur Güney Kore Tayvan	devlet belirliyor karma güzellik yarışması güzellik yarışması karma güzellik yarışması güzellik yarışması
Amerika	Honduras Jameyka Kanada	artırma artırma artırma

3.3. Lisans Sayısı

Ülkelerin çoğunda rekabetin artırılması amacıyla mevcut 2G lisans sayısından en az bir fazla 3G lisansı sunulmuştur (**Tablo 3.3.1.1**). Verilecek 3G lisans sayısı işletmecilere tahsis edilecek frekans miktarını etkileyen en önemli faktör olmuştur. Örneğin 6 lisansın verildiği ülkelerde işletmecilere eşli bantta 10 MHz'lik bir spektrum ayrılırken 2 ya da 3 lisans verilen ülkelerde bu değer 20 MHz'e kadar çıkmıştır.

3.3.1. AB Ülkeleri

Tablo 3.3.1.1. AB Ülkeleri 3G Lisans Sayıları⁶⁴

ÜLKELER	2G LİSANS SAYISI	SUNULAN 3G LİSANS SAYISI	BAŞVURAN İŞLETMECİ SAYISI	VERİLEN 3G LİSANS SAYISI	LİSANS TARİHİNDEKİ NÜFUS (MİLYON)	LİSANS TARİHİ
Finlandiya	3	4	15	4	5.18	03/1999
Almanya	4	6	12	6	82.18	08/2000
İspanya	3	4	6	4	40.12	03/2000
İngiltere	4	5	13	5	59.77	04/2000
Hollanda	5	5	6	5	15.98	07/2000
İtalya	4	5	6	5	57.84	10/2000
Avusturya	4	6	6	6	8.12	11/2000
Portekiz	3	4	6	4	10.26	11/2000
İsveç	3	4	10	4	8.88	12/2000
Belçika	3	4	3	3	10.29	03/2001
Fransa	3	4	2	2+1	59.34	07/2001-09/2002
Yunanistan	3	4	3	3	10.60	07/2001
Danimarka	4	4	5	4	5.37	09/2001
Lüksemburg	2	4	3	3	0.44	05/2002
İrlanda	3	4	3	3	3.88	06/2002

AB'de güzellik yarışmasını tercih eden ülkeler içinde Lüksemburg haricindekiler 2G işletmecisi sayısından 1 fazla 3G lisansı sunmuşlardır. Lüksemburg'da ise 2 fazla lisans sunulmuştur. Finlandiya'da ise Mart 1999'da 3G lisanslarının verilmesinin ardından pazara yeni giren 3G işletmecisine Ocak 2000'de 2G lisansı da verilmiştir. Açık artırmayı tercih eden ülkelere Belçika, İtalya ve İngiltere'de 2G lisans sayısından 1 fazla 3G lisansı sunulurken Danimarka ve Hollanda'da mevcut işletmeciler arasındaki yüksek rekabet dolayısıyla 2G lisans sayısı kadar 3G lisansı verilmiştir. Avusturya, Almanya ve Yunanistan'da verilmesi planlanan lisans sayısına yönelik önceden belirgin bir sayı verilmemiş olup verilecek frekans bloklarına dayalı olarak minimum ve maksimum lisans sayıları belirlenmiştir.

AB içinde ilk UMTS lisansının 1999 yılı içinde Finlandiya'da verilmesinden sonra 2000 yılı içinde 8, 2001 yılı içinde 4 ve 2002 yılı içinde de 2 ülkede UMTS lisansları verilmiştir. Son olarak 27 Eylül 2002'de Fransa'da verilen lisansla birlikte AB çapında verilmiş olan UMTS lisans sayısı 62'ye ulaşmıştır. Bilindiği gibi Fransa'da ilk aşamada 4 lisans için ihaleye çıkmış ancak 2 lisans verilebilmişti. 2001 ve 2002 yılları içinde lisans verme işlemini tamamlayan 6 ülkeden 5'inde sunulan lisans sayısından düşük sayıda

talep gelmesi nedeniyle verilmesi planlanan lisans sayısına ulaşılamamıştır. Bu ülkelerden, Belçika, Yunanistan, Lüksemburg ve İrlanda'da bir lisans alıcı bulamamıştır. Fransa'da ise ilk ihale (Temmuz 2001) sonucunda verilemeyen 2 lisans için 2002 yılında tekrar ihaleye çıkılmış olup ikinci ihale sonucunda da 1 lisans alıcı bulamamıştır.

3.3.2. Diğer Ülkeler

Tablo 3.3.2.1. Diğer Ülkeler Lisans Sayıları⁴⁵

ÜLKELER	2G LİSANS SAYISI	SUNULAN LİSANS SAYISI	VERİLEN LİSANS SAYISI	LİSANS TARİHİNDEKİ NÜFUS (MİLYON)	LİSANS TARİHİ
Isle of Man	1		1	0.075	12/1999
Japonya	3	3	3	126.92	06/2000
Monako	1		1	0.034	06/2000
Norveç	2	4	3	4.49	11/2000
İsviçre	3	4	4	7.20	12/2000
Polonya	3	5	3	38.77	12/2000
Güney Kore	5	3	3	47.30	12/2000-
Yeni	1	4	5	3.83	01/2001
Avustralya	4	6	6	19.16	03/2001
Lihtenştayn	4	3	2		03/2001-
Singapur	3	4	3	4.02	04/2001
Hong Kong	6	4	4	6.76	09/2001
Slovenya	2	3	1	2.00	11/2001
İsrail	3	4	3	6.51	12/2001
Çek	3	3	2		12/2001
Tayvan	7	5	5		02/2002
Slovakya	2	3	3		07/2002
Malezya	5	3	2		08/2002

- Güney Kore, Japonya ve Tayvan'da WCDMA şebekeleri yanında 1 tane de CDMA2000 standardında çalışacak şebekeye 3G lisansı verilmiştir.
- Ülkelerde genellikle 2G lisans sayısından daha fazla sayıda 3G lisansı sunulmuştur.
- Asya ülkelerinde verilmesi planlanan lisans sayısına çoğu ülkede ulaşılmıştır.
- AB'de ise 2001'e kadarki süreçte sunulan bütün 3G lisansları alıcı bulurken 2001'den sonra verilen lisanslarda yeterli miktarda başvurunun gelmemesi dolayısıyla planlanan lisans sayısına ulaşılamamıştır.

⁴⁵http://www.3gnewsroom.com/3g_licenses_db/index.shtml, <http://www.bwcs.com/marketing/index2.html>, <http://www.cellular-news.com/3G/>, <http://www.umtsworld.com/industry/licenses.htm> web sitelerinden derlenmiştir.

- Verilen lisans sayıları ülke şartlarına ve lisanslama yöntemine göre 1 ile 6 arasında değişiklik göstermekle birlikte ülkelerde çoğunlukla 3 ya da 4 lisans verildiği görülmüştür.

3.3.3. Lisans Alan İşletmecilerin Hisse Yapıları⁴⁶

Tablo 3.3.3.1. 3G Lisans Sahibi İşletmecilerin Hisse Yapıları

Ülkeler/ Lisans türleri	Muhtemel operasyona başlama tarihleri	3G Lisansı Alan Şirketler ve Hisse Yapıları
Almanya Ulusal	2002 sonu, 2003 başları	T-Mobil Deutsche Telekom: % 30.92 Alman devleti, % 12.13 KfW, % 56.95 halka açık
		D2 Vodafone (Önceki ismi Mannesmann Mobilfunk) % 65,23 Vodafone AG, % 34,77 Vodafone Europe GmbH & Co. KG
		E-Plus / Hutchison 3G Consortium KPN iştiraki.
		O2 (Önceki ismi Viag Interkom) % 100 mmO2 plc
		Group 3G % 57.2 Telefónica, % 42.8 Sonera
		Mobilcom Multimedia % 36 Gerhard Schmidt (Mobilkom başkanı), % 28.5 France Telecom, diğerleri halka açık
Avusturya Ulusal	2002 2. Yarısı 1 Ekim 2002'de bir işletmeci teknik açılış yaptı	Mobilkom % 100 Telekom Avustria (Haziran 2002'den önce % 75 Telekom Avusturya % 25 Telekom İtalya idi.)
		MaxMobil % 91 Deutsche Telekom
		Connect Austria GmbH % 50.1 German E.ON %17.45 Norveç Telenor % 17.45 British Orange % 15 Tele Danmark
		tele.ring % 100 Western Wireless International (US)
		3G Mobile Telecommunications % 100 İspanyol ulusal işletmeci Telefónica Moviles
		Hutchison 3G Austria GmbH % 100 Hong Kong-based Hutchison Whampoa

⁴⁶ <http://www.umtsworld.com/industry/owners.htm>,
<http://www.bwcs.com/marketing/index2.cfm?id=32&subcat=13>

Avustralya 3 lisans ulusal diğerleri kırsal ve kentsel karışımı	2002 2. Yarısı	Telstra % 51 Devlet, % 49 halka açık
		Vodafone Australia % 100 Vodafone
		Optus Singapore Telecom
		Hutchison % 80.1Hutchison Telecom, % 19.9 Telecom New Zealand
		Qualcomm Amerikan mobil teçhizat üreticisi
		Arraycomm
Belçika Ulusal	2003 Ekim	Belgacom Mobile (Proximus) % 75 Belgacom, % 25 Vodafone
		Mobistar % 50.7 Orange, % 6.61 Telindus Group, % 4.07 Bruficom, %4.01 Cobema, % 3.36 Cippar, % 3.36 Wallonia Telecommunications, % 4.16 diğerleri, % 23.71dağılmış hisse sahipliği (distributed share ownership)
		KPN Orange %100 KPN Mobile
		RadioMobil % 39.2, České radiokomunikace, % 60,8 CMobil (92,136 % T-Mobile, 7,164% STET and 0,7 % PVT)
Çek Cumhuriyeti Ulusal		Eurotel % 51CESKÝ Telecom, Atlantic West (Verizon & AT&T Wireless)
		TDC Mobile PTO Tele Danmark'ın mobil kanadı % 41.6 SBC Communication Inc.
Danimarka Ulusal		Telia Mobile Telia İsveç (% 70.6 devlet)
		Orange % 54 France Telekom, % 14 Banestyrelsen, % 32 diğer kuruluşlar
		Hi3G Denmark % 60Hutchison Whampoa, % 40Investor AB
		Sonera % 52.8 devlet ,halka açık
Finlandiya Ulusal	26 Eylül 2002	Radiolinja % 98 Finlandiyalı yerel telefon işletmecisi Elisa Communications (önceki ismiyle Helsinki Telephone Company),
	(Teknik açılış)	

		<p>Telia Telia İsveç</p> <p>Suomen 3G Finnet Grubu'na bağlı bazı yerel telekom Őirketlerinin sahip olduğu yeni mobil işletmeci, % 2'si İsveçli telekom işletmecisi NetCom'a ait.</p>
Fransa Ulusal	2004 sonu	<p>France Telecom % 55.5 Fransa devleti, % 32.6 halka aÇık, % 4,3 Vodafone, % 4.2 hazine hisseleri, % 1.8 Deutsche Telekom, % 1.6 Sita</p> <p>Cegetel <u>Cegetel</u>: % 44 Vivendi, % 26 BT Group, % 15 SBC Communications, % 15 Vodafone</p>
Güney Kore	2003 içinde	<p>KT IMT Sabit telekom işletmeci Korea Telecom Corp destekli</p> <p>SK IMT % 48.5 SK Telecom, % 12 Pohang Iron & Steel, halka aÇık</p> <p>LG Telecom % 35.6 LG Electronics, % 16.6 BT, halka aÇık</p>
Hollanda Ulusal	2003 2. yarısı	<p>Libertel % 70 Vodafone Airtouch, diğerleri halka aÇık.</p> <p>KPN Mobile % 85 Koninklijke KPN, % 15 NTT DoCoMo</p> <p>Dutchtone % 86 France Telecom</p> <p>O2 (Önceki ismi Telfort) % 100 mmO2</p> <p>3G Blue % 50 Deutsche Telekom, % 50 Ben (% 70.6 Belgacom, % 29.4 Tele Danmark)</p>
Hong Kong		<p>Hong Kong CSL % 60 Owned by Telstra Corporation, % 40 Pacific Century Cyberworks</p> <p>Hutchison 3G (HK) % 75 Hutchison Whampoa, % 25 NTT DoCoMo</p> <p>SmarTone 3G % 100 Smartone Telecommunications: % 29.12 Sun Hung Kai Properties Limited, % 20.59 British Telecommunications plc</p> <p>Sunday 3G % 100 Sunday Communications: % 46.2 Distacom Communications Limited, % 11.5 USI Holdings Limited</p>
İngiltere Ulusal	Ekim 2002	<p>Hutchison 3G % 65 Hutchison Whampoa Limited, % 20 NTT DoCoMo, % 15 KPN Mobile</p>

		Vodafone UK % 100 Vodafone AirTouch
		O2 (BT 3G) % 100 mmO2 (BT'nin mobil kanadı)
		T-Mobile (One2One) % 100 Deutsche Telekom
		Orange % 100 France Telecom
İrlanda Ulusal	2005	Hutchison 3G 100% Hutchison Whampoa
		O2 100% mmO ₂ plc
		Vodafone 100% Vodafone
İspanya Ulusal	2003 ilk yarısı	Telefónica Moviles % 100 Telefónica
		Airtel % 93.8 Vodafone Group, % 5.4, Acciona S.A., %0.8 Torreal S.A.:
		Amena % 40 Retevisión, % 23.3 Telecom Italia, % 11.55 Endesa, % 11.55 Union Fenosa ve % 13.6 diğer küçük ortaklar
		Xfera % 31 Vivendi & FCC, % 34 ACS & Sonera, % 6 Acesa, % 7 Mercapital, % 7 CF Alba, % 3 JP Morgan, % 5 Cajas De Ahorro
İsveç Ulusal	2003 Aralık 2001 teknik açılış	Europolitan % 71.1 Vodafone, % 28.8 halka açık
		Orange Sweden % 85 Orange (France Telecom), % 10 Skanska AB, % 3 NTL Inc (medya grubu), % 2 Schibsted ASA (medya grubu)
		Hi3G Access Group % 60 Hutchison Whampoa, % 40 Investor AB
		Tele2 Telia ve Tele2 (Netcom AB) 50/50 joint venture Svenska UMTS
İsviçre Ulusal		Swisscom Mobile % 75 Swisscom, % 25 Vodafone AirTouch
		Orange Communications % 99.9 Orange UK (France Telecom), % 0.1 Banque Cantonale Vaudoise (Banka)

		<p>dSpeed (Sunrise) % 78.72 Tele Danmark, % 16.99 diAX holding, % 2.34 SBB (İsviçreli demiryolu şirketi), % 1.95 UBS (İsviçre'de bir yerel banka)</p> <p>Team 3G % 100 Telefónica İspanya</p>
İtalya Ulusal	2002 sonu	<p>Omnitel Vodafone % 77 Vodafone AirTouch, % 23 Verizon Communications</p>
		<p>Ipse % 45.59 Telefonica, % 12.55 Sonera, % 12 Atlant, % 10 Banca di Roma, % 5 Xfera, %5 Edison-Flack, % 4.8 Goldenegg, % 5 diğerleri</p>
		<p>Wind % 51 Enel, % 24.5 France Telecom, % 24,5 Deutsche Telekom</p>
		<p>H3G (Önceki ismi Andala) % 88.2 Hutchison, % 1.8 Cir, % 5.6 San Paolo IMI, % 2.3 BMI, % 1.1 Hdp, % 0.6 Gemina ve %0.4 Tiscali</p>
		<p>Telecom Italia Mobile % 60 Telecom Italia, diğerleri değişik özel ve kurumsal yatırımcılar.</p>
Japonya	Ekim 2001 (NTTDoCoM o ticari açılış yaptı)	<p>NTT DoCoMo NTT, % 53 devlet</p>
	Aralık 2002	<p>J-Phone Communications % 69.7 Vodafone, Japan Telecom (Vodafone:% 39.67, Japan Telecom:% 45.08). Vodafone, Japan Telecom'un hisselerinin % 66.7'sine sahiptir.</p>
		<p>KDDI KDD, IDO and DDI'in birleşimiyle oluşturuldu.</p>
Norveç Ulusal	Kasım 2001 teknik açılış	<p>Telenor Mobil % 77.66 Norveç devleti, % 1.79 Folketrygdfondet</p>
		<p>NetCom Telia AB İsveç</p>
		<p>Tele2 Norge Tele2 İsveç</p>
Portekiz Ulusal	2003	<p>Telecommunicacoes Moveis Nacionais Portekiz Telekom</p>
		<p>Telecel % 50.9 Vodafone, halka açık.</p>
		<p>Optimus % 45 Sonnae Group, % 20 Fransa Telekom, % 25.49 Thorne Finance</p>
		<p>OniWay % 55 Oni SGPS, % 20 Norway's Telenor, Iberdrola, Media Capital, Efacec</p>

Singapur Ulusal	2003 Haziran	SingTel Mobile Singapore Telecom (% 78 devlet)
		MobileOne Asia % 35 Keppel Group, % 35 Singapore Press Holdings, % 30 Great Eastern Telecommunications. Great Eastern Telecommunications Cable & Wireless (%51) ile Pacific Century CyberWorks (%49)'un oluşturdıkları bir ortaklıktır.
		StarHub % 50.47 Singapore Technologies Telemidia, % 14.51 NTT, % 14.07 Media Corporation of Singapore, % 11.87 BT, % 9.08 Singapore Press Holdings
Yunanistan Ulusal		Panafon % 51.88 Vodafone Group, % 10.85 France Telecom, % 9.43 Intracom, % 27.84 halka açık (publicly owned)
		Cosmote % 58.98 PTO OTE Telekom, % 18 Telenor B-Invest, % 7.27 WR Com Enterprises, % 15.75 halka açık
		STET Hellas % 62.084 Telecom Italia, % 17.453 NYNEX Network Systems International, % 5.05 yerel yatırımcılar,% 14.962 halka açık (NASDAQ ve Euronext borsalarında işlem görmekte)

3.4. Lisans Bedelleri

Mobil telekomünikasyon sektöründe, yapılan harcamaların önemli bir kısmını lisans ücretleri ile ilgili ödemelerin meydana getirdiği inkâr edilemez bir gerçektir. **Tablo 3.4.1**'de, ülkelerde 3G için kullanılan lisans tahsis yöntemler, azami lisans bedelleri ve toplam lisans gelirleri gösterilmektedir. Ayrıca **Tablo 3.4.2**'de her bir işletmeciinn ödediği lisans ücretleri gösterilmektedir. Bunun yanısıra **Şekil 3.4.1** ve **Şekil 3.4.2**'de ödenen lisans ücretlerinin zamana göre dağılımını incelemektedir. Bu tablolar birlikte incelendiğinde, ödenen ücretlerin ilk önce inanılmaz yüksek eğilimler izlediği ve bir süre sonra ise düşmeye başladığı net bir biçimde görülecektir.

Tablo 3.4.1.⁴⁷ Ülkelerde 3G Lisans Gelirleri ve Tahsis Yöntemleri

Ülke	Tahsis Yöntemi	Azami Lisans Bedeli (milyon EUR)	Toplam Lisans Gelirleri (milyon EUR)
Avustralya	Açık Artırma	162	386
Avusturya	Açık Artırma	122	709

⁴⁷ www.cellular-news.com

Belçika	Açık Artırma	153	460
Kanada	Açık Artırma	476	979
Çek Cumhuriyeti	Açık Artırma	117	225
Danimarka	Açık Artırma	127	509
Finlandiya	Güzellik Yarışması	0	0
Fransa	Güzellik Yarışması	619	1238
Almanya	Açık Artırma	8478	50519
Yunanistan	Açık Artırma	161	484
Hong Kong	Tüm İhaleciler	0	1
İrlanda	Güzellik Yarışması	77	183
Man Adası	Tüm İhaleciler	0	0
İsrail	Açık Artırma	59	174
İtalya	Açık Artırma	2418	11995
Japonya	Güzellik Yarışması	0	0
Lihtenştayn	Tüm İhaleciler	0	0
Lüksemburg	Güzellik Yarışması	3	9
Malezya	Güzellik Yarışması	13	26
Monako	Tüm İhaleciler	0	0
Hollanda	Açık Artırma	700	2633
Yeni Zelanda	Açık Artırma	18	54
Norveç	Güzellik Yarışması	13	51
Polonya	Güzellik Yarışması	251	754
Portekiz	Güzellik Yarışması	102	406
Singapur	Güzellik Yarışması	62	187
Slovenya	Açık Artırma	97	97
Güney Kore	Güzellik Yarışması	1235	3706
İspanya	Güzellik Yarışması	115	461
İsveç	Güzellik Yarışması	0	0
İsviçre	Açık Artırma	36	133
Tayvan	Açık Artırma	348	1612
İngiltere	Açık Artırma	10246	38615

Tablo 3.4.2.⁴⁸ İşletmecilerin Ödedikleri Lisans Ücretleri

Ülke	Bölge	İşletmeci	Lisans Ücreti (*1.000.000 Euro)
Avustralya	Asya-Pasifik	Telstra	162,5
Avustralya	Asya-Pasifik	Vodafone	13,6
Avustralya	Asya-Pasifik	Optus	13,4
Avustralya	Asya-Pasifik	Hutchison	105,8
Avustralya	Asya-Pasifik	Qualcomm	85,7
Avustralya	Asya-Pasifik	Arraycom / CKW Wireless	5,1

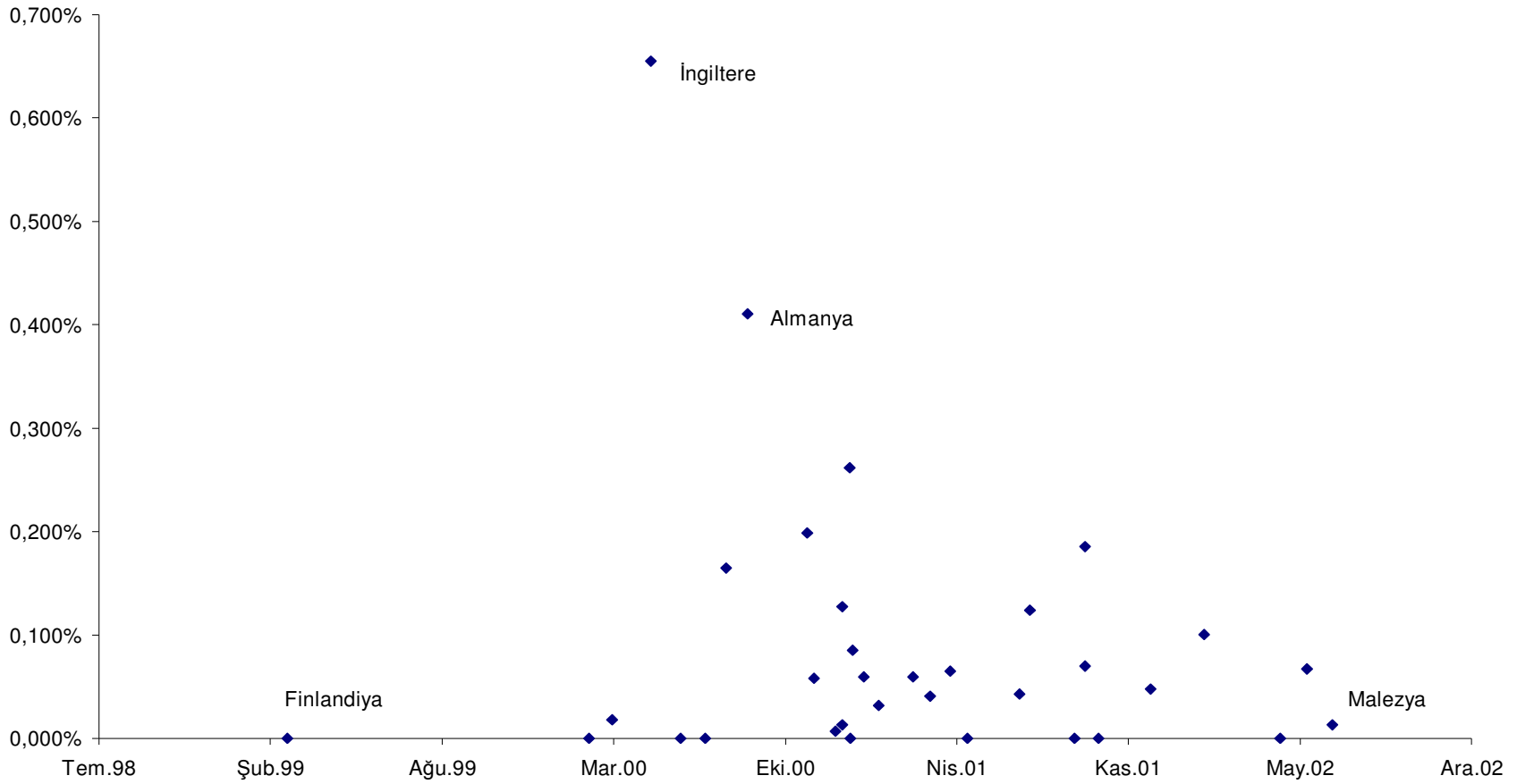
⁴⁸ Kaynak: Cellular-News.com veritabanı, 22/8/02

Avusturya	Batı Avrupa	Hutchison 3G	115,0
Avusturya	Batı Avrupa	3G Mobile Telecommunications	117,3
Avusturya	Batı Avrupa	Mobilcom	122,0
Avusturya	Batı Avrupa	max.mobil	119,6
Avusturya	Batı Avrupa	Connect	120,8
Avusturya	Batı Avrupa	Tele.ring	113,8
Belçika	Batı Avrupa	Proximus	153,4
Belçika	Batı Avrupa	Mobistar	153,2
Belçika	Batı Avrupa	KPN Orange	153,2
Kanada	Amerika	Bell Mobility	475,7
Kanada	Amerika	Rogers Wireless	259,9
Kanada	Amerika	Telus	235,1
Kanada	Amerika	W2N (Wispra)	7,5
Kanada	Amerika	Thunder Bay Telephone	0,4
Çek Cumhuriyeti	Doğu/Orta Avrupa & eski SSCB	EuroTel Praha	107,4
Çek Cumhuriyeti	Doğu/Orta Avrupa & eski SSCB	T-Mobile	117,4
Danimarka	Batı Avrupa	Hi3G Denmark AS	127,2
Danimarka	Batı Avrupa	Telia Mobile AB	127,2
Danimarka	Batı Avrupa	Orange	127,2
Danimarka	Batı Avrupa	TDC	127,2
Finlandiya	Batı Avrupa	Radiolinja	-
Finlandiya	Batı Avrupa	Sonera	-
Finlandiya	Batı Avrupa	Suomen 3G	-
Finlandiya	Batı Avrupa	Telia Mobile Finland	-
Fransa	Batı Avrupa	France Telecom	619,0
Fransa	Batı Avrupa	SFR	619,0
Almanya	Batı Avrupa	Quam	8.409,0
Almanya	Batı Avrupa	T-Mobil	8.478,0
Almanya	Batı Avrupa	Vodafone Mannesmann	8.423,0
Almanya	Batı Avrupa	E-Plus	8.394,0
Almanya	Batı Avrupa	Viag Interkom	8.445,0
Almanya	Batı Avrupa	Mobilcom	8.370,0
Yunanistan	Batı Avrupa	CosmOTE	161,4
Yunanistan	Batı Avrupa	Telestet	161,4
Yunanistan	Batı Avrupa	PanaFon	161,4
Hong Kong	Asya-Pasifik	Hong Kong CSL	0,0
Hong Kong	Asya-Pasifik	Hutchison 3G HK	0,3
Hong Kong	Asya-Pasifik	SmarTone 3G	0,2
Hong Kong	Asya-Pasifik	Sunday 3G	0,0
İrlanda	Batı Avrupa	Vodafone	77,2

İrlanda	Batı Avrupa	O2	77,2
İrlanda	Batı Avrupa	Hutchison '3'	28,2
Man Adası	Batı Avrupa	Manx Telecom	-
İsrail	Ortadoğu	Partner	57,7
İsrail	Ortadoğu	Pelephone	59,0
İsrail	Ortadoğu	Cellcom	57,7
İtalya	Batı Avrupa	Ipse2000	2.406,2
İtalya	Batı Avrupa	H3G	2.394,3
İtalya	Batı Avrupa	TIM	2.382,4
İtalya	Batı Avrupa	Omnitel Vodafone	2.418,1
İtalya	Batı Avrupa	Wind	2.394,3
Japonya	Asya-Pasifik	NTT DoCoMo	-
Japonya	Asya-Pasifik	J-Phone	-
Japonya	Asya-Pasifik	KDDI	-
Lihtenştayn	Batı Avrupa	VIAG Europlatform	-
Lihtenştayn	Batı Avrupa	Tele2 / Tango	-
Lihtenştayn	Batı Avrupa	Mobilkom	-
Lihtenştayn	Batı Avrupa	Telecom FL	-
Lüksemburg	Batı Avrupa	Orange	3,1
Lüksemburg	Batı Avrupa	Tele2	3,1
Lüksemburg	Batı Avrupa	P&T Lux	3,1
Malezya	Asya-Pasifik	Maxis	13,4
Malezya	Asya-Pasifik	Telekom Malaysia	13,4
Monako	Batı Avrupa	Monaco Telecom	-
Hollanda	Batı Avrupa	KPN Mobiel	697,4
Hollanda	Batı Avrupa	Libertel	700,1
Hollanda	Batı Avrupa	O2	421,0
Hollanda	Batı Avrupa	Vodafone	427,3
Hollanda	Batı Avrupa	Ben	387,4
Yeni Zelanda	Asya-Pasifik	NZ Telecom	17,6
Yeni Zelanda	Asya-Pasifik	Clear Communications	11,8
Yeni Zelanda	Asya-Pasifik	Telstra Saturn	10,9
Yeni Zelanda	Asya-Pasifik	Vodafone NZ	13,9
Norveç	Batı Avrupa	Tele2 Norge	12,6
Norveç	Batı Avrupa	Telenor	12,6
Norveç	Batı Avrupa	NetCom GSM	12,6
Norveç	Batı Avrupa	Broadband Mobile	12,6
Polonya	Doğu/Orta Avrupa & eski SSCB	Plus GSM	251,5
Polonya	Doğu/Orta Avrupa & eski SSCB	Centertel	251,5
Polonya	Doğu/Orta Avrupa & eski	Era	251,5

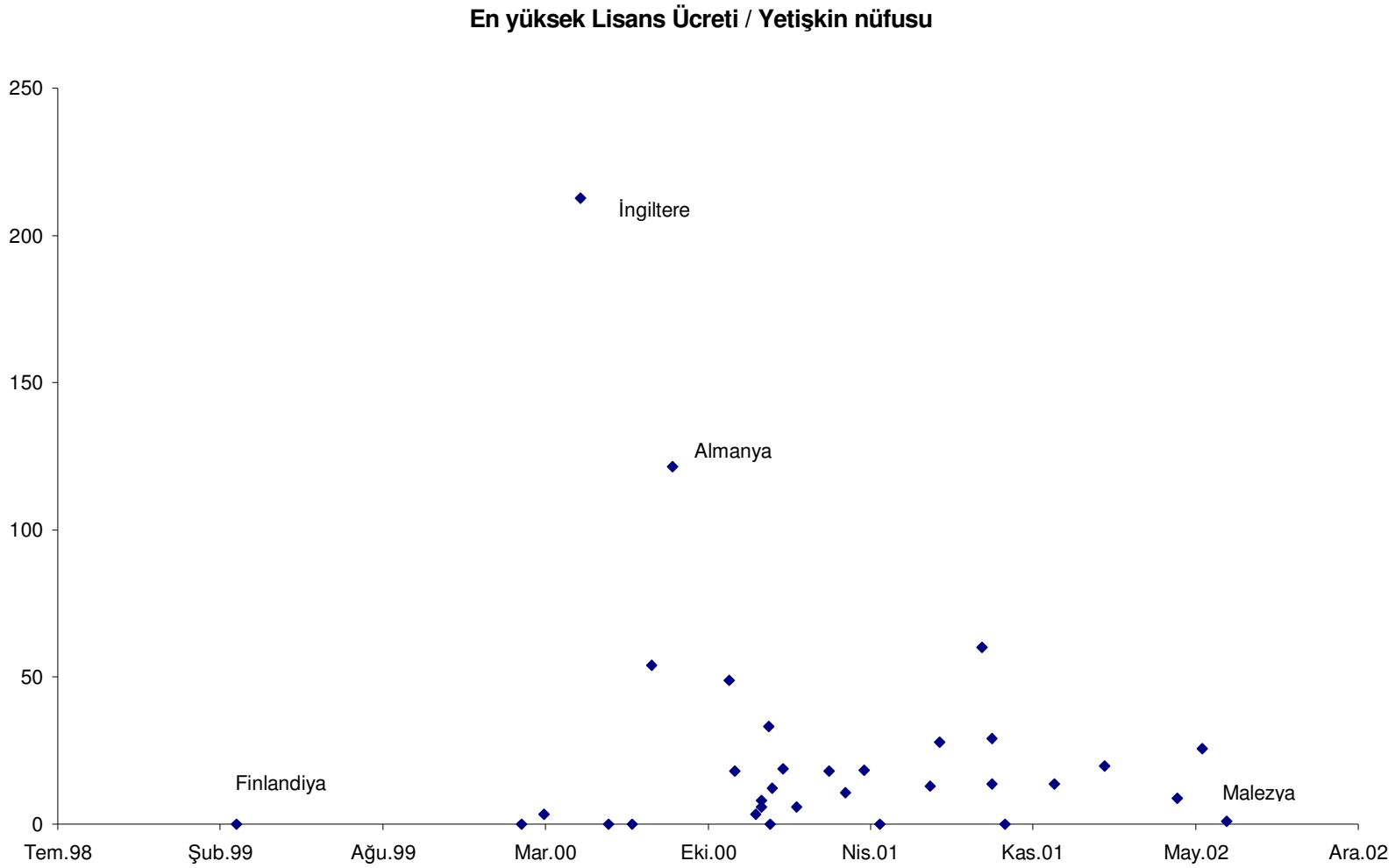
	SSCB		
Portekiz	Batı Avrupa	Oni Way	101,5
Portekiz	Batı Avrupa	TMN	101,5
Portekiz	Batı Avrupa	Telecel	101,5
Portekiz	Batı Avrupa	Optimus	101,5
Singapur	Asya-Pasifik	MobileOne (Asia)	62,3
Singapur	Asya-Pasifik	SingTel Mobile	62,3
Singapur	Asya-Pasifik	StarHub Mobile	62,3
Slovenya	Doğu/Orta Avrupa & eski SSCB	Mobitel	97,5
Güney Kore	Asya-Pasifik	LG Telecom	1.235,4
Güney Kore	Asya-Pasifik	KT I-COM	1.235,4
Güney Kore	Asya-Pasifik	SK Telecom	1.235,4
İspanya	Batı Avrupa	Xfera	115,3
İspanya	Batı Avrupa	Airtel Vodafone	115,3
İspanya	Batı Avrupa	Telefonica	115,3
İspanya	Batı Avrupa	Amena	115,3
İsveç	Batı Avrupa	Europolitan Vodafone	0,0
İsveç	Batı Avrupa	Hi3G Access	0,0
İsveç	Batı Avrupa	Tele2	0,0
İsveç	Batı Avrupa	Orange Sverige	0,0
İsviçre	Batı Avrupa	Swisscom Mobile	32,3
İsviçre	Batı Avrupa	Orange Switzerland	35,7
İsviçre	Batı Avrupa	Sunrise	32,3
İsviçre	Batı Avrupa	Team 3G	32,3
Tayvan	Asya-Pasifik	Taiwan Cellular Corp	338,9
Tayvan	Asya-Pasifik	Chunghwa Telecom	335,5
Tayvan	Asya-Pasifik	FarEasTone	335,5
Tayvan	Asya-Pasifik	Taiwan PCS Network	253,6
Tayvan	Asya-Pasifik	Asia Pacific Broadband Wireless	348,1
İngiltere	Batı Avrupa	Hutchison 3G	7.533,0
İngiltere	Batı Avrupa	Vodafone	10.245,6
İngiltere	Batı Avrupa	Cellnet	6.923,1
İngiltere	Batı Avrupa	one2one	6.878,5
İngiltere	Batı Avrupa	Orange	7.034,8

Kaynak: Cellular-News.com veritabanı, 22/8/0

Şekil 3.4.1.⁴⁹ Lisans Ücretlerinin GSMH'lere Oranının Zaman İçinde Değişimi**En Yüksek Lisans Ücreti / Toplam GDP**

⁴⁹ Cellular-News.com veritabanı, 22/8/02

Şekil 3.4.2. Lisans Ücretlerinin Nüfusa Oranının Zaman İçinde Değişimi (Cellular-News.com veritabanı, 22/8/02)



3.4.1. Lisans Bedelleri İle İlgili İlave Yükümlülükler

3G ihalelerinin açıldığı ülkelerin bazılarında, ihale bedelinden ayrı olarak, teklif veren tarafların ihale şartlarına bağlı olarak bir takım ek ödemeler yapması söz konusudur.

İhalede öngörülen kapsama alanı yükümlülüğü lisans bedellerini etkileyen etkenlerdendir. **Tablo 3.4.1.1**'de, her ülkede yapılan ek ödeme miktarları ve tipleri ile birlikte, lisans sahiplerinin taşıdığı kapsama alanı yükümlülükleri de gösterilmektedir.

Tabloda sergilenen durum lisans bedelleri göz önüne alınarak değerlendirildiğinde, lisans bedellerinin nispeten ucuz ya da bedelsiz olduğu ülkelerde, lisans sahiplerinin kapsama alanı ile ilgili yükümlülüklerinin daha ağır olduğu göze çarpmaktadır. Mobil iletişimde en yüksek penetrasyona sahip ülke olan Finlandiya, lisansların bedelsiz ve hiçbir kapsama alanı koşuluna bağlanmadan verildiği bir istisna olarak göze çarpmaktadır.

Tablo 3.4.1.1.⁵⁰ Ülkelerde Gerçekleşen Ek Ödeme Miktarları ve Kapsama Alanı Yükümlülükleri

Ülke	Gelir paylaşımı	Rezervasyon Ücreti (USD milyon)	Yıllık ücret (USD milyon)	Kapsama Yükümlülüğü
Almanya	0	0	0	12.2003 itibariyle nüfusun % 25'i 12.2005 itibariyle nüfusun % 50'si
Avustralya	0	0	0	-
Avusturya	0	0	0	12.2003 itibariyle nüfusun % 25'i 12.2005 itibariyle nüfusun % 50'si
Belçika	0	100	0	3 yıl içinde nüfusun % 30'u, 6 yıl içinde nüfusun % 85'i
Çek Cumhuriyeti	0	0	0	Lisans sahiplerinin Ocak 2005 itibariyle Prag şehrinin en az % 90'lık alanında UMTS sistemini hizmete sokmaları gerekmektedir.
Danimarka	0	57	0	2004 sonu itibariyle nüfusun % 30'u 2008 sonu itibariyle nüfusun % 80'i
Finlandiya	0	0	0	-
Fransa	Yıllık % 1 gelir paylaşımı	0	0	8 yıl içinde nüfusun % 80'i
Güney Kore	0	0	0	-
Hollanda	0	0	0	2007 sonu itibariyle nüfusun % 60'sı (halen müzakere halinde)

⁵⁰ www.cellular-news.com

Hong Kong	0	0	0	-
İngiltere	0	0	0	2007 sonu itibariyle nüfusun % 80'i
İrlanda	0	Sabit	0	A lisansı – 2005 sonu itibariyle ulusal nüfusun % 53'ü (5 büyük şehrin nüfusuna eşit) ve 2007 sonu itibariyle nüfusun asgari % 80'inin kapsama alanı içine alınması zorunluluğu
				B Lisansı – 2006 sonu itibariyle nüfusun % 33'ü, ve 2008 sonu itibariyle nüfusun % 53'ünü kapsama alanı içine alma zorunluluğu
Man Adası	0	0	0	-
İspanya	0	0	0	Ağustos 2001 itibariyle nüfusu 250.000'den büyük bütün şehirler
İsrail	0	52.02	0	?
İsveç	0	0	Yıllık ödeme	2003 sonu itibariyle nüfusun % 99.98'i
İsviçre	0	USD 29 milyon	0	2004 sonu itibariyle nüfusun % 50'si
İtalya	0	0	0	30 ay içinde bölgesel başkentler, 60 ay içinde taşradaki şehirler
Japonya	0	0	0	-
Lihtenştayn	0	0	0	-
Lüksemburg	0	N/A	0	?
Malezya	0	13.165 milyon Dolar (artı her kurulu her baz istasyonu için yıllık ücret)	0	Lisans sahibinin başvurusunda belirttiği gibi
Monako	0	0	0	-
Norveç	0	0	37.289	5 yıl içinde Greater Oslo, Bergen, Stavanger/Sandnes, Trondheim, Fredrikstad/Sarpsborg, Porsgrunn/Skien, Drammen, Kristiansand, Tromsø, Tønsberg/ Åsgårdstrand, Sandefjord, ve Bodø'nun % 90'ı
Polonya	0	0	0	Başlama tarihi 2005 yılına alındı – halen sonraki kapsama zorunluluklarının modifiye edilip edilmediğini görmek için
Portekiz	0	0	0	Lisans başlangıç tarihinden itibaren 1. yıl sonunda nüfusun % 20'si; 3. yıl sonunda % 40'ı; 5. yıl sonunda %

				60'ı
Singapur	0	0	0	2004 sonu itibariyle tüm ulus
Slovenya	0	?	0	?
Tayvan	0	Lisans fiyatına göre değişken	0	3 yıl içinde 250 baz istasyonu inşaatı süresinde nüfusun % 50'si
Yeni Zelanda	0	0	0	-
Yunanistan	0	0	0	Aralık 2003 itibariyle Yunan nüfusunun % 25'i,
				Şubat 2004 itibariyle Attica bölgesindeki Olimpiyat köyünün ve temel bağlantı yollarının kapsamaya alınması,
				Aralık 2006 itibariyle Yunan nüfusunun % 50'si

Şu anda, telekomünikasyon sektöründe lisanslar için yapılan yatırımın ve ödenen paranın harcanmaya değer olup olmadığı tartışılıyor. 3G teknolojisi ile ilgili büyük beklentilere rağmen, bazı lisans sahiplerinin 3G hedeflerini çoktan rafa kaldırdıkları ve bazılarının da bu seçeneği düşündüğü ve hatta bazılarının verdikleri lisans ücretlerini hiçe sayarak 3G faaliyetlerini durdurdukları kaydediliyor. Lisansların ve altyapının batık maliyetlerine rağmen, cep telefonlarını ve gereken hizmetleri sübvans ederek bir pazar yaratmayı denemek yerine 3G planlarından vazgeçmek onlara hâlâ daha karlı görünebilir.⁵¹ UMTS lisanslamasının gerçek bir hata haline geldiği şeklindeki bazı görüşler gerçekten sert görünüyor. Örneğin Business Week'de yayınlanan bir makalede "3G'nin lisanslamasının bir piyasa zamanlaması hatası olduğundan ve lisansların sağlıklı tahminler ve analizler yapılmadan, sadece standardizasyonu hızlandırmak amacıyla, acele ile ülkelere birtakım zorlamalar getirilmek suretiyle verildiğinden bahsediyor."⁵²

Bu tartışmalar ve raporda ileride sergilenecek güncel haberler göz önüne alındığında, 3G lisans sahiplerinin operasyonlarından elde etmeyi umdukları kazançlar konusunda ciddi sorunlar yaşamaya devam edecekleri düşünülebilir. Ancak yine de en doğru sonuçlar, bu ülkelerde olacakları yakından izledikten sonra alınabilecektir.

3.5. Lisans Süreleri

Aşağıdaki tabloda görüldüğü üzere 3G lisans süreleri genellikle 15 ila 20 yıl arasında değişmektedir. Toplamda 20 yıllık lisansların sayıca fazla olduğunu veya tercih edildiğini ifade etmek mümkündür.

2001 ve 2002 yılında özellikle iletişim sektörünü etkileyen küresel durgunluk ve teknolojideki gecikmeler (özellikle terminal alanında) lisans alan işletmecilerin şebeke yatırımları yavaşlatmış ve hizmete başlama zamanında ciddi gecikmeler oluşmuştur.

⁵¹ <http://www.verimonitor.com/~f15751dc9b8948009d51d2c07c6997ea~/all/news/product.asp?pid=210464EC-80FF>

⁵² http://www.businessweek.com/magazine/content/02_22/b3785010.htm

Yatırım maliyetlerinin yüksek olması da kurulan şebekelerin geri ödeme sürelerini uzatmıştır.

Bu sebeple Fransa ve İtalya gibi çeşitli Avrupa ülkelerinde lisans süreleri yatırımcılar açısından daha cazip olabilmesi amacı ile uzatılmıştır.

Tablo 3.5.1. 3G Lisans Süreleri⁵³

Alt Bölgeler	Ülkeler	Lisans Süresi
Batı Avrupa		
	Avusturya	20
	Belçika	20
	Danimarka	20
	Finlandiya	20
	Fransa	2001 yılında 15'ten 20'ye uzatıldı
	Almanya	20
	Yunanistan	20
	İrlanda	20
	Man Adası	15
	İtalya	15 yıl ama 20 yıla uzatılması için çalışmalar sürüyor
	Lihtenştayn	?
	Lüksemburg	15
	Monako	?
	Hollanda	15
	Norveç	12
	Portekiz	15
	İspanya	20
	İsveç	15
	İsviçre	15
	İngiltere	20
Doğu Avrupa		
	Macaristan	?
	Litvanya	
	Polonya	?
	Rusya	?
	Çek Cumhuriyeti	20
	Estonya	
	Slovakya	
	Slovenya	20
Orta Doğu		
	İsrail	?
Afrika		
	Güney Afrika Cum.	

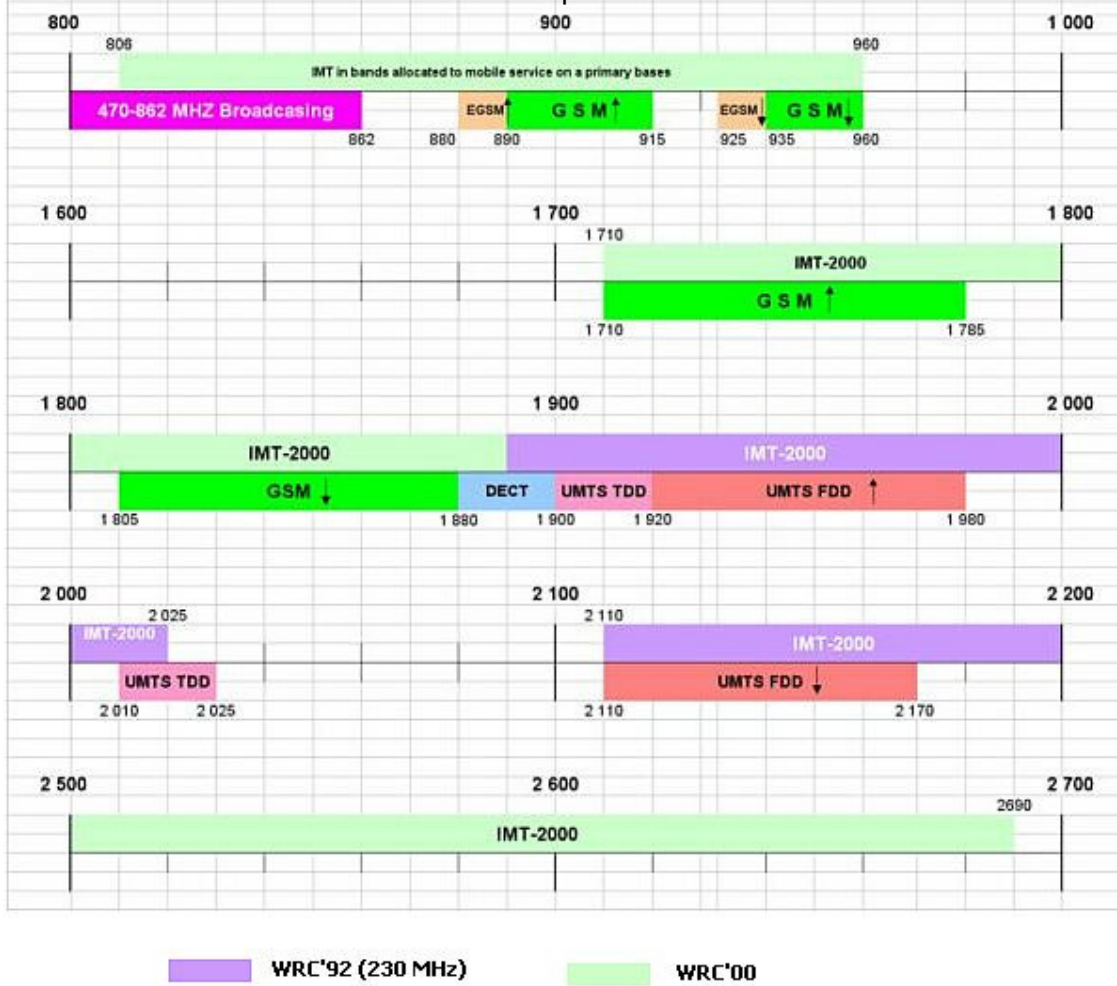
⁵³ UMTS Forum ' IMT-2000 Licensing Conditions & Status ' Report; <http://www.3g-generation.com/licensing.htm>; Alcatel UMTS Licenses Doc.

Avustralya		
	Avustralya	15
	Yeni Zelanda	15
Asya		
	Çin	
	Hong Kong	15
	Japonya	Resmi olarak süre belirlenmedi
	Malezya	
	Singapur	20
	Güney Kore	?
	Tayvan	16
Amerika		
	Honduras	?
	Jamaika	?
	Kanada	19

3.6. Kaynak Tahsisi

3.6.1. Frekans Tahsisi

ITU'da IMT-2000 ile ilgili çalışmalar 1980'li yılların sonlarına doğru FPLMTS (Future Public Land Mobile Telecommunication Systems) adıyla başlatılmış olup spektrum ihtiyaçlarını belirlemeye yönelik yapılan çalışmalar sonucunda da 1992 Dünya Radyo Konferansı'nda (WARC-92) 3. Nesil sistemlerin karasal ve uydu birimleri için 230 MHz'lik 1885-2025 ve 2110-2200 MHz frekans bantlarının kullanılması kararlaştırılmıştır (Şekil 3.6.1.1). Kararda ayrıca "Bu tür kullanım, bu bantların tahsis edilmiş diğer hizmetler için kullanılması anlamını taşımayacaktır" ifadesi yer almıştır.

Şekil 3.6.1.1. Karasal IMT-2000 Frekans Spektrumu⁵⁷

O tarihten günümüze, yüksek hızlı ve mobil hizmetlerin artışına bağlı olarak ortaya çıkan ek bant gereksinimi WRC-2000'de İstanbul'da ele alınmış ve ilave olarak 806-960 MHz, 1710-1885 MHz ve 2500-2690 MHz bantları da 3. Nesil mobil haberleşme uygulamalarına tahsis edilmiştir. Birincil bazda mobil servisi için tahsis edilmiş 806-960 MHz bantların tanımlaması yapıldı, Yüksek Rakımlı Platform İstasyonlarının (HAPS) sınırlı koşullarda karasal IMT-2000 için WARC-92 frekans bantlarını kullanabileceği kabul edildi, 1525-1544, 1545-1559, 1610-1626.5, 1626.5-1645.5, 1646.5-1660.5 ve 2483.5-2500 MHz frekans bantlarının IMT-2000 uydu bileşeni olarak kullanılabilmesi gibi, aynı zamanda pazar koşullarına bağlı olarak 2500-2520 MHz ve 2670-2690 MHz bantlarını da kullanabileceği kararlaştırıldı, "1710-1885 MHz ve 2500-2690 MHz bantları veya bant seçeneklerinin IMT-2000 kullanmak isteyen kuruluşların kullanımına açık olduğuna karar verildi.

WRC-2000'de alınan kararlar arasında mevcut 2G teknolojileri için halihazırda tahsis edilmiş spektrum bloklarının aynı zamanda 3G için de kullanılabilmesi, ve 3G teknolojilerinin 2GHz üst limitinde konuşlandırılabilmesi kararı yer almaktaydı. Bu, 3G için daha fazla spektrum tahsisatını seçen ülkeler açısından 3G için kullanılacak spektrum kapasitesini artırıyordu. İlginçtir ki, 3G frekanslarının tahsisi için açık artırma yöntemi kullanmayı seçen ülkeler, açık artırmaya tabi tutulan spektrum kapasitesi tahsisatını artırma konusuna ilgi göstermemişlerdir.

⁵⁷ http://www.3g-generation.com/3g_spektrum.htm

3.6.1.1. UMTS Spektrumu

WRC-92'de IMT-2000 frekans spektrumunun tanımlanmasını takiben Avrupa'da UMTS için çekirdek frekans bantları CEPT tarafından *ERC/DEC/(97)07*⁵⁸ nolu kararla tanımlanmıştır. Bu karar, karasal UMTS uygulamaları için 155 MHz'lik 1900-1980, 2010-2025 ve 2110 2170 MHz bantları ile UMTS uydu hizmetleri için ilave bir 60 MHz'lik 1980-2010 ve 2170-2200 MHz bantlarını tanımlanmıştır. Bu Kararla aynı zamanda anılan bantlar içinde UMTS uygulamaları için en az 2x40 MHz'lik bir alanın 1 Ocak 2002'den önce hazır hale getirilmesi ve tüm 155 MHz'lik bandın karasal UMTS uygulamaları için pazar talebine de uygun olarak 2005'e kadar hazır hale getirilmesi benimsenmiştir.

UMTS frekanslarının kullanımı aşağıda özetlenmiştir :

- 1920-1980 ve 2110-2170 MHz, FDD, W-CDMA İkili yer-uydu ve uydu yer iletişimi, kanal aralığı 5 MHz ve raster 200 kHz. Bir işletmecinin yüksek hızlı ve yüksek kapasiteli bir şebeke kurması için 3-4 kanal (2x15 MHz veya 2x20 MHz) kullanması tavsiye edilmektedir.
- 1900-1920 ve 2010-2025 MHz TDD, TD/CDMA İkili olmayan, kanal aralıkları 5 MHz ve raster is 200 kHz. Tx ve Rx frekans olarak birbirinden farklı değildir.
- 1980-2010 ve 2170-2200 MHz Uydu yer-uydu ve uydu-yer iletişimi.

Taşıyıcı frekansları bir UMTS Mutlak Radyo Frekans Sayısı (UARFN) ile tanımlanmaktadır. UARFN için genel frekans formülü aşağıda verildiği gibidir :

$$\text{UARFN} = 5 * (\text{MHz cinsinden frekans})$$

Avrupa Parlamentosunun ve 14 Aralık 1998 tarihli Konseyin, Toplulukta Üçüncü Nesil Mobil ve Telsiz İletişim Sisteminin Eşgüdüm İçerisinde Yapılandırılması hakkındaki 128/1999/EC No.lu Kararı'nda da üye devletlerin yetkilendirme sistemlerini oluştururken ve uygularken UMTS'nin; CEPT tarafından uyumlaştırılan frekans bandı içinde ve ETSI'nin onayladığı veya geliştirdiği standartlara uygun olarak düzenlenmesini sağlayacakları hükmüne yer verilmiştir.⁵⁹

WARC'92'de ITU tarafından tanımlanan Karasal IMT-2000 spektrumu içinde yer alan 15 MHz'lik 1885-1900 MHz bandı, ERC/DEC/(97)07 Kararı kapsamına alınmamıştır, çünkü bu bant halen Avrupa'da DECT sistemi tarafından kullanılmaktadır. Kasım 1999 tarihli *ERC/DEC/(99)25*⁶⁰ Kararı ile de karasal UMTS spektrumunun uyumlaştırılmış bir şekilde kullanımı düzenlenmiştir. Karar ekinde yer alan uyumlaştırılmış spektrum planıyla kanal genişlikleri, taşıyıcı dalga frekansları, taşıyıcı aralıkları ile UMTS karasal erişim modları olan FDD ve TDD frekans bantları gibi konulara açıklık getirilmiş olup UMTS uydu hizmetleriyle ilgili herhangi bir düzenleme yapılmamıştır.

ERC/DEC/(97)07 nolu karardan sonra Avrupa çapında üreticileri, işletmecileri ve düzenleyici kurumları kapsayan 3G çalışmaları hızlanmıştır. 3.Nesil mobil kavramının hızla ilerlemesiyle pazar taleplerine cevap verebilecek yeni bir karar alınması gerektiği

⁵⁸ <http://www.ero.dk/doc98/official/pdf/DEC9707E.PDF>

⁵⁹ http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/radiospec/mobile/legislation/index_en.htm

⁶⁰ <http://www.ero.dk/doc98/official/pdf/DEC9925E.PDF>

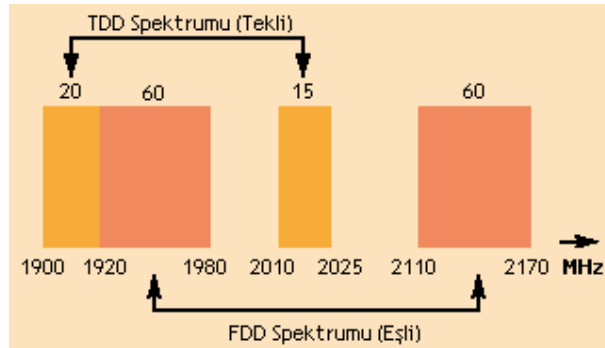
konusunda birleşmiştir. Bu kapsamda yayınlanan *ERC/DEC/(00)01*⁶¹ nolu kararla önceki kararlarla tanımlanan 155 MHz'lik bandın tamamının IMT-2000 ailesi kapsamındaki karasal UMTS ve diğer karasal sistemlerce kullanılması kararlaştırılmıştır.

Avrupa'da 3G telsiz hava arayüzü standardı olarak seçilen UMTS; UTRA FDD ve UTRA TDD olmak üzere iki ayrı mod içermektedir.

WCDMA hava arayüzünü kullanan UTRA FDD modu kamu makro ve mikro hücrel ortamlarda (kentsel ve kırsal alanlarda) geniş alan erişimi sağlaması için tanımlanmıştır. FDD işlemleri biri çıkış biri de giriş işlemlerinde kullanılmak üzere eşli (paired) spektrum segmentlerine ihtiyaç duyar (Şekil 3.6.1.1.1). Bu mod, eşzamanlı gerçekleşmesi gereken simetrik uygulamalar (ses, video konferans) için uygun olup tam hareketliliğe ve 384 kbps'a kadar veri hızına erişilmesine imkan tanımaktadır.

TD-CDMA hava arayüzünü kullanan UTRA TDD modu TDD modda çalışır, yani tekli bant (unpaired band) kullanır. Kentsel ve bina içi ortamlarda trafik yüksek oranda asimetric olma eğilimindedir ve yüksek bant genişliği gerektirir. Dolayısıyla tekli bant, internet gibi asimetric hizmetlerin sunulması için uygun görülmektedir. Kamu mikro (kentsel) ve piko (bina içi) alanlarda (özellikle yüksek yoğunluk içeren şehir merkezleri, iş merkezleri, havaalanları ve fuarlar gibi bölgelerde) ve düşük hareketlilik gerektiren uygulamalarda kullanılmakta ve 2 Mbps'ye kadar veri hızı sağlamaktadır.

Şekil 3.6.1.1.1. UTRA FDD, UTRA TDD Spektrumu



⁶¹ <http://www.ero.dk/doc98/official/pdf/DEC0001E.PDF>

Optimal bir UMTS telsiz şebekesi kurulması için planlamada hiyerarşik hücre yapısının kullanılması tavsiye edilmektedir (Makro, mikro ve piko hücre). Yüksek trafiğin olduğu bölgeler bu üç katmanın da kullanılmasını gerektirmektedir. FDD Makro hücresi, geniş kapsama alanı imkanı ile yüksek hızda hareket eden kullanıcılara yöneliktir. Mikro hücreler bina dışı kapsama ile makro hücrelerin karşılayamadığı kapasiteyi sağlarken Piko hücreler ise bina içi kapsama alanında yüksek hızlı veri oranı sağlarlar.

UMTS teknolojisi sınır bantlar da dahil olmak üzere 5 MHz'lik kanal genişliğini desteklemektedir. Bu kapsamda şebeke işletmecilerine FDD işlemleri için eşli banttan, TDD işlemleri için de tekli banttan frekans tahsisi gerekmektedir. Avrupa'da UMTS için tahsis edilen 120 MHz eşli (1920-1980 MHz ve 2110 2170 MHz) ve 35 MHz tekli (1900-1920 MHz, 2010-2025 MHz) spektrum dikkate alındığında telsiz şebekesinde 12 adet FDD, 7 adet de TDD taşıyıcısının kullanılabileceği görülecektir.

Bir işletmecinin UMTS hizmetleri verebilmesi kapsamında öncelikle FDD işlemleri için eşli spektruma ihtiyacı vardır.

- 2x5 MHz ile tek katmanlı bir hücre yapısı mümkündür, hiyerarşik hücre yapısı uygulanamamakta ve yüksek trafik yükü taşınamamaktadır.
Azami işletmeci sayısı : 12
- 2x10 MHz ile 2 katmanlı (makro ile mikro veya piko) hücre yapısı uygulanabilmektedir.
Azami işletmeci sayısı : 6
- 2x15 MHz ile tam bir hiyerarşik hücre yapısı uygulanabilmektedir.
Azami işletmeci sayısı : 4
- 2x20 MHz ile hiyerarşik hücre yapısının yanında ilave kapasite ve yüksek esneklik sağlanabilmektedir.
Azami işletmeci sayısı : 3

Tahsis edilecek frekans miktarının artmasıyla ilave kapasite ve yüksek trafiği kaldırabilecek esneklikte bir şebeke kurma olanağı artarken pazarda faaliyet gösterebilecek işletmeci sayısının düştüğü görülmektedir.

Eşli frekans tahsisi yanında işletmeciler bina içi kapsama alanı ve düşük hareketlilik gerektiren asimetrik hizmetleri sunabilmek için TDD bandından da frekans tahsisine ihtiyaç duyabileceklerdir. 5 MHz'lik bir TDD taşıyıcısıyla tatmin edici/yeterli miktarda kapasite sunulabilirken 10 MHz ile ilave kapasite ve daha fazla esneklik sağlanabilmektedir.

UMTS Forum Rapor#5'te 2005 yılına kadarki süreçte her bir karasal UMTS işletmecisinin UMTS hizmetlerini sunma kapsamında ihtiyaç duyacağı minimum bant genişliği konusu üzerinde durulmuş ve aşağıdaki saptamalarda bulunulmuştur.

- Spektrum tahsisi ülkelerdeki spektrum planı, işletmeci sayısı, pazar yapısı, trafik büyüklüğü ve çeşidine göre değişiklik gösterebilecektir.
- Spektrum tahsisi sırasında şebekenin kurulum maliyeti ile piyasada daha fazla işletmeci bulunmasının faydaları arasında bir tercih yapılacaktır.
- Bunlarla birlikte, UMTS'in ilk aşamasında her işletmeciye minimum 2x15 MHz eşli, 5 MHz de tekli olmak üzere frekans tahsisi yapılması tavsiye edilmiştir.

- Ayrıca 2005'e kadarki süreçte teknik gelişmelerin eşli kanallardaki asimetrik trafiğin sebep olduğu atıl kapasitenin değerlendirilmesine imkan tanıyacağı tahminine yer verilmiştir. Bununla birlikte UMTS'in ileride daha fazla spektruma ihtiyaç duyacağı da vurgulanmıştır.

AB üyeleri ve diğer ülkelerde işletmecilere 3G lisansları kapsamında yapılan frekans tahsisi ile bilgiler **Tablo 3.6.1.2.1** ve **Tablo 3.6.1.3.1**'de yer almaktadır.

3.6.1.2. AB Ülkeleri Frekans tahsisi

Tablo 3.6.1.2.1. AB Ülkeleri UMTS Frekans Tahsisi⁶²

Ülke	Lisans sayısı	Frekans bantları		
		Eşli bantlar: 1920-1980 MHz (Çıkış), 2110-2170 MHz (İniş)	Tekli bantlar 1900-1920, 2020-2025 MHz (Çıkış-İniş)	
			Eşli (MHz)	Tekli (MHz)
Avusturya	6	12 paket 2x5 MHz 5 paket 1x5 MHz.	2x10	10
			2x10	10
			2x10	0
			2x10	0
			2x10	0
			2x10	5
Belçika	3	2 x 15 + 5 MHz eşit olarak	2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
Danimarka	4	2 x 15 + 5 MHz eşit olarak	2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
Finlandiya	4	2 x 15 + 5 MHz eşit olarak	2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
Fransa	3	2002: 2x40 eşli; 1.1.2004: 2x60 + 20 eşit olarak.	2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
Almanya	6	5 lisans 10MHz eşli+5MHz tekli; 1 lisans 10MHz eşli	2x10	5
			2x10	5
			2x10	5
			2x10	0
			2x10	5
			2x10	5
Yunanistan	3	1 lisans 2x20+5 MHz 1 lisans 2x15+5 MHz 1 lisans 2x10+5 MHz	2x20	5
			2x15	5
			2x10	5
İrlanda	3	2x15 + 5 MHz	2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
İtalya	5	2 lisans: 2x15 + 5 MHz, 3 lisans 2x10 + 5 MHz	2x10	5
			2x10	5
			2x10	5
			2x15	5
			2x15	5
Lüksemburg	3	2x15 + 5 MHz	2x15	5
			2x15	5
			2x15	5

⁶² Seventh Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package Annex1, COM(2001)706., COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 2001, Sf.59-60

Hollanda	5	2 lisans: 2x15 + 5MHz 3 lisans: 2x10 + 5MHz	2x15	5
			2x14.6	5.6
			2x10	5
			2x10	5
			2x10	5
Portekiz	4	2 x15 + 5 eşit olarak.	2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
İspanya	4	2 x 15 + 5 eşit olarak; aşamalı serbest bırakma	2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
İsveç	4	2 x 15 + 5 eşit; yeni başlayanlar (en fazla 2) GSM Frekanslarını. (900 & 1800) alacak	2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
İngiltere	5	A: 2x15 + 5 B: 2x15 eşli C,D,E:2x10 + 5	2x10	5
			2x10	5
			2x10	5
			2x15	0
			2x15	5

3.6.1.3. Diğer Ülkeler

Tablo 3.6.1.3.1. Diğer Ülkeler Frekans Tahsisi⁶³

Ülke	Lisans sayısı	Frekans bantları		
		Eşli bantlar: 1920-1980 MHz (Çıkış), 2110-2170 MHz (İniş)	Tekli bantlar 1900-1920, 2020-2025 MHz (Çıkış-İniş)	
		Eşli (MHz)	Tekli (MHz)	
Avustralya	6	3 lisans 2x10 MHz + 5 MHz 1 lisans 2x10 MHz 1 lisans 2x5 MHz + 5 MHz 1 lisans 2x15 MHz	2x10	5
			2x10	5
			2x10	5
			2x10	0
			2x5	5
			2x15	0
Çek Cumhuriyeti	2	2 x 20 + 10 MHz	2x20	10
			2x20	10
Hong Kong	4	2 x 15 + 5 MHz	2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
İsrail	3	2 x 15 + 5 MHz	2x15	5

⁶³<http://www.umtsworld.com/industry/licenses.htm>,

http://auction.aca.gov.au/auction_results/2ghz_results_page/results_2ghz/summary_page_2ghz_table.htm

			2x15	5
			2x15	5
Japonya	3	2x20 MHz	2x20	-
			2x20	-
			CDMA 2000 2x20	-
Lihtenştayn	2	2x15 MHz+5MHz	2x15	5
			2x15	5
Yeni Zelanda	5	3 lisans 2x10 MHz+5MHz 2 lisans 2x15 MHz	2x10	5
			2x10	5
			2x10	5
			2x15	-
			2x15	-
Norveç	3	2x15 MHz+5MHz	2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
Polonya	3	2x15 MHz+5MHz	2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
Singapur	3	2x15 MHz+5MHz	2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
Slovakya	3	2x20 MHz+5MHz	2x20	5
			2x20	5
			2x20	5
Slovenya	1	2x15 MHz+5 MHz	2x15	5
Güney Kore	3	2x20 MHz	2x20	-
			2x20	-
			CDMA2000 2x20	-
İsviçre	4	2 x 15 + 5 MHz	2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
Tayvan	5	1 lisans: 2x10 + 5 MHz, 3 lisans: 2x15 + 5 MHz 1 lisans: 2x20 MHz (800 MHz bandında, CDMA2000)	2x10	5
			2x15	5
			2x15	5
			2x15	5
			CDMA2000 2x20	
Man Adası	1	2x10 MHz+5 Mhz	2x10	5

3.6.1.4. Spektrumun Daha Esnek Kullanımı Süreci

Günümüzde, spektrum kullanım hakları ile ilgili düzenlemelerin daha esnek çerçeve içinde olmasının yararları ve radyo sektörüne daha fazla yatırım yapılmasına yol açacağı giderek daha fazla algılanmaya başlanmıştır. Bu konu, son zamanlarda 3G pazarında olası bir konsolidasyon üzerine yapılan tartışmalar çerçevesinde gündeme getirilmiştir. Şimdiye kadar, spektrum kullanım hakkı servis lisansları ile birlikte söz konusu olabiliyor ve bunun transfer edilebilirliği lisans sayısının sınırlandırılmış olduğu şimdiki AB mevzuatı altında sınırlandırılmasına tabi tutulmaktaydı. Örneğin, telekomünikasyon sektöründe, bir telsiz spektrumu kullanım hakkının transfer

edilebilmesinin tek yolu dolaylı birleşmeler veya şirket satın alınması (rekabet kurallarına tabi şekilde) veya lisansın resmi kurumlara iade edilmesi ve daha sonra yürürlükteki resmi veya açık seçim prosedürleri çerçevesinde yeni bir lisans haline getirilmesi ile mümkün olabiliyordu. Temmuz 2003'te yeni mevzuat paketi Üye Devletlerin belirli prosedür koşulları çerçevesinde spektrum ticaretini yapabilmelerine izin verecektir.

Spektrum Kararı ile sağlanan mekanizmanın kullanılması ile Komisyon, telsiz spektrumu ve bununla bağlantılı diğer hususlarda ikinci el piyasa üzerinde sanayi ve ulusal yasa düzenleyicileri ile diyalog oluşturmayı düşünmektedir. Bunun içinde harmonik spektrum ticareti koşulları tartışması ve Topluluk kapsama veya ilgi alanı servisleri için bir proses belirlenmesi ile bağlantılı herhangi bir distorsiyonu engelleyecek şekilde farklı Üye Devletler içinde zamanlama getirilmesi üzerine tartışmalar yer alacaktır

3.6.2. Numara Tahsisi

UMTS kapsamında kullanılmakta olan numaralandırma, isimlendirme, ve adres kaynakları ile diğer ilgili tanımlayıcılar ve tahsis amaçları aşağıda verilmektedir.

3.6.2.1. UMTS'de Numaralandırma

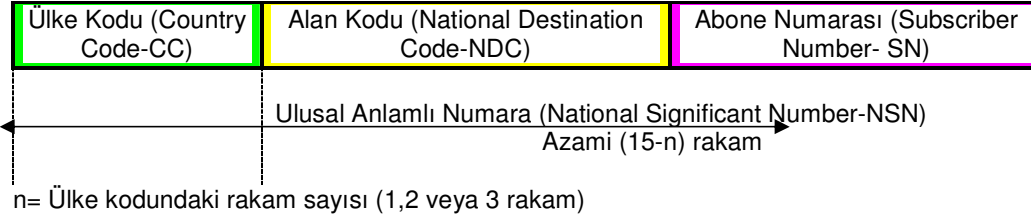
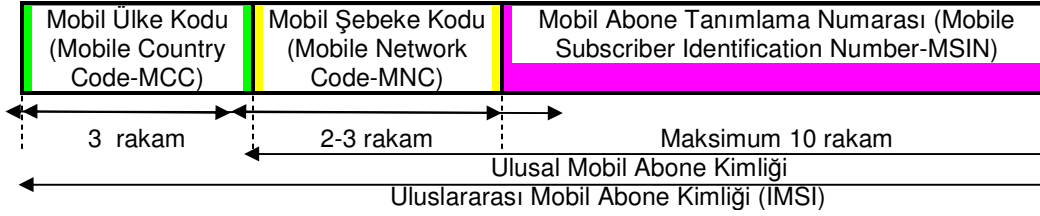
Mobil telefon şebekelerinde (GSM/DCS1800/UMTS) abonelere numara tahsisi Uluslararası Telekomünikasyon Birliği Standardizasyon Sektörü (ITU-T)'nin yayımladığı ITU-T E.164'e uygun olarak yapılmaktadır. "Uluslararası Kamu Telekomünikasyon Numaralandırma Planı" olarak bilinen ITU-T E.164 tavsiyesi; ülkelerin ulusal numaralandırma planlarını oluşturmalarında referans niteliği taşımakta ve uluslararası kapsamda haberleşmenin sağlanabilmesi açısından uyulması gereken kuralları tanımlamaktadır. Ancak, sistemin işleyişi açısından uygulanması gereken numaralandırma planı sadece ITU-T E.164'ten ibaret değildir. Mobil telefon şebekelerinde iki farklı numaralandırma planı kullanılmaktadır :

- ITU-T E.164'e göre tahsis edilen ve aboneyi tanımlayan Mobil Abone Numarası⁶⁴,
- ITU-T E.212'ye göre tahsis edilen ve kullanılan terminal cihazını tanımlayan Uluslararası Mobil İstasyon/Abone Kimliği (International Mobile Station/Subscriber Identity-IMSI)⁶⁵

Diğer taraftan, mobil telefon abonesinin uluslararası dolaşımına olanak sağlayan numaralandırma planı da mevcut olup söz konusu plana ilişkin kurallar ve işleyişe ilişkin temel prensipler ITU-T E.213 tavsiyesinde tanımlanmaktadır.

⁶⁴ Bu numara aynı zamanda Mobil Abone ISDN (MSISDN) numarası olarak ta bilinmektedir.

⁶⁵ ETSI EN 300 927 V5.4.0'da IMSI Uluslararası Mobil Abone Kimliği olarak tanımlanmaktadır.

Şekil 3.6.2.1.1. ITU-T E164 Numara Yapısı**Şekil 3.6.2.1.2. ITU-T E.212 : IMSI Yapısı**

Şekil 3.6.2.1.2'de gösterilen IMSI yapısında MCC; ITU-T tarafından ülkelere tahsis edilmekte olup mobil abonenin ikametini tanımlamaktadır. MNC ilgili ülke idaresi tarafından tahsis edilirken, MSIN ise mobil abonenin hizmet aldığı işletmeci tarafından tahsis edilmektedir. UMTS kapsamında, MNC tahsisi, frekans lisansı bulunan her UMTS şebeke işletmecisi ile Abone Kütüğünde (HLR-Home Location Register) işleten ancak frekans tahsisi olmayan işletmecilere (Sanal mobil Şebeke İşletmecileri-Mobile Virtual Network operator/MVNO gibi) tahsis edilmektedir. Her bir aboneye tahsis edilen IMSI, SIM (Subscriber Identity Module-Abone Kimlik Modülü) kartında kayıtlıdır.

ITU-E.213'e göre tahsis edilen Mobil İstasyon Dolaşım Numarası (Mobile Station Roaming Number-MSRN), mobil abonenin ait olduğu şebeke alanı sınırları dışında dolaşması durumunda, sözkonusu aboneye gelen çağrılarının yönlendirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. MSRN yapısı, mobil abonenin dolaşımında bulunduğu ülkedeki numaralandırma planına bağlıdır. **Şekil 3.6.2.1.3**'de MSRN yapısı verilmektedir.⁶⁶ Buradaki ülke kodu, dolaşımında bulunulan ülkenin kodu, geçici mobil numara ise dolaşımında bulunulan ülke mobil işletmecisi tarafından dolaşımında bulunan aboneye tahsis edilen geçici numaradır.

Şekil 3.6.2.1.3. MSRN Yapısı**3.6.2.2. UMTS'de İsimlendirme ve Adreslendirme**

Adres; veri haberleşmesinde iletim segmentinde⁶⁷ arayüz, teçhizat veya uygulama gibi birimleri ve fiziksel konumlarını tanımlayan karakter dizidir.

⁶⁶ ITU-T Rec.E.213, s.2

⁶⁷ İletim segmenti (transport segment) iki veya daha fazla terminal noktası arasında transmisyona ve anahtarlama işlevlerini kapsayan şebeke bölümüdür.

İsim; veri haberleşmesinde hizmet segmentinde⁶⁸ arayüz, teçhizat ya da uygulamayı tanımlayan karakter dizini olup, kullanıcının kolayca algılayabileceği yapıdadır.⁶⁹

UMTS'de kullanılan İnternet protokol (IP) adresleri, UMTS'de 3 farklı şekilde kullanılmaktadır:

1. GPRS/UMTS şebeke altyapılarında uç noktaları tanımlamak amacıyla GPRS/UMTS işletmecileri tarafından tahsis edilen ve yönetilen adresler
2. Mobil şebekedeki mobil terminallerin ISS'lere bağlantısını temin etmek üzere ISS'ler tarafından tahsis edilen ve yönetilen adresler
3. Çoklu ortam uygulamaları için mobil terminallere ISS'ler tarafından tahsis edilen adresler

Halihazırda IPv4 (32 bit) ve IPv6 (128 bit) olmak üzere iki tür IP adres yapısı mevcuttur. IPv4 adreslerinde görülen kıtlık nedeniyle daha çok adresleme kapasitesi dolayısıyla IPv6 adres yapısı geliştirilmiştir. Günümüzde, GPRS IPv4'ü kullanmaktadır. Bunun en temel sebebi mevcut IP altyapılarının IPv4 temeline dayanmasıdır. Ancak gelecek yıllarda özellikle UMTS'de IPv6'nın kullanılacağı değerlendirilmektedir. UMTS'de IP çoklu ortam uygulamalarının IPv6 temeline dayanacağı değerlendirilmekte birlikte, IPv6 adres yapısına geçişte işletmecilere yol gösterecek ortak kurallar henüz oluşturulamamıştır. UMTS'de internet alan adı da kullanılmakta olup (kullanıcı@alanadı şeklinde), kullanım amacı internet ile aynıdır.

3.6.2.3. UMTS'de Kullanılan Diğer Tanımlayıcılar

Uluslararası Mobil Teçhizat Kimlik Numarası (International Mobile Equipment Identifier-IMEI) : IMEI mobil terminali tanımlamaktadır. Temel olarak çalınan terminalin bulunması için kullanılmaktadır. Tip onayı ile ilişkili kullanımı da söz konusudur. Yapılanması aşağıdaki gibidir.

TAC (2 rakam)+ -FAC (2 rakam)+Seri Numarası(6 rakam)+Kontrol rakamı

TAC : Tip Onay Kodu (Type Approval Code)

FAC : Son Tasarım kodu (Final Assembly Code)

Issuer Identification Number-IIN : ITU E.118 "Uluslararası Telekomünikasyon Ücret Kartı" tavsiyesinde belirlenen kurallar çerçevesinde tahsis edilmektedir. IIN 3 bölüm ve azami 7 rakamdan oluşmaktadır. Yapılanması aşağıdaki gibidir.

MII + CC + Issuer Identifier # (Ana endüstri tanımlayıcısı)

MII : Major Industry Identifier (Telekomünikasyon endüstrisi MII=89 olarak belirlenmiştir)

CC : Country Code (Ülke Kodu)

Her bir işletmeciye mobil için bir adet, sabit için bir adet kod tahsisi yapılabilmektedir.

⁶⁸ Hizmet segmenti iki veya daha fazla terminal noktası arasında hizmeti sağlayan (kullanıcının sistemle irtibatını sağlayan) şebeke bölümüdür. Hizmet segmentine örnek olarak, hizmet talebi, sağlanması ve faturalandırma verilebilir.

⁶⁹ ETO, Updated Revised Final Report on a Long Term Strategic Plan for the Numbering and Addressing of Telecommunication Services in Europe, s.36

İşaretleşme Nokta Kodları : İşaretleşme Nokta Kodları (Signalling Point Codes-SPC), Numara 7 işaretleşme sisteminin (Signalling System 7-SS7)⁷⁰ uygulandığı kamu telefon şebekelerinde kullanılmaktadır. SS7 işaretleşme sistemi, santrallar ve diğer şebeke düğüm noktaları⁷¹ arasında bilgi alışverişi amacıyla kullanılan protokol olup; söz konusu düğümler işaretleşme noktası olarak adlandırılmaktadır.⁷² İşaretleşme nokta kodları ise işaretleşme noktasının adresidir.

Küresel anlamda işaretleşme şebekesinde “uluslararası” ve “ulusal” olmak üzere birbirlerinden bağımsız iki fonksiyonel katman bulunmaktadır. Söz konusu yapı, işaretleşme şebekesinin yönetiminde sorumluluk sınırlarının açık olarak belirlenebilmesini sağlamaktadır.⁷³ Bu paralelde iki tür İşaretleşme Nokta Kodu bulunmaktadır : Uluslararası İşaretleşme Noktası Kodu (International Signalling Point Codes- ISPC) ve Ulusal İşaretleşme Noktası Kodu (National Signalling Point Codes- NSPC). ISPC uluslararası şebekelerde kullanılmakta olup uluslararası santralları tanımlamaktadır. NSPC ise ulusal şebekelerde kullanılmaktadır.

3.6.2.4. Dünya Tecrübeleri

3.6.2.4.1. Almanya⁷⁴

Numaralandırma

Almanya’da numara tahsisleri Alman Telekomünikasyon Kanununa göre yapılmaktadır. Kaynaklar yetki belgesinde değil, ayrı bir düzenleme ile tahsis edilmektedir. Buna göre, numaralandırma ile ilgili olarak aşağıdaki noktalara dikkat edilmesi gerektiği ve bu noktaların yetkilendirme aşamasından ayrı olarak ve sonradan çözülebileceği belirtilmektedir.

UMTS/IMT-2000 İşletmecileri büyük numara kaynaklarına ihtiyaç duyacaklardır :

- . Ulusal ve uluslararası E.164 numaraları.
- . MNC
- . IMEI
- . NSPC
- . ISPC
- . IIN

Almanya’da E.164 numaralarına ilişkin mevcut durum aşağıda açıklanmıştır :

UMTS/IMT-2000 hizmetleri için numaralandırma konusunu ulusal ve uluslararası kaynaklar açısından değerlendirmek gerekmektedir. Ulusal kaynak açısından bakıldığında; Almanya’da mobil hizmetler için geleneksel olarak 016 ve 017 aralıkları

⁷⁰ Signalling System 7 (Numara 7 İşaretleşme Sistemi): Sayısal şebekelerde kullanılmakta olan denetleme, uyarma ve adresleme fonksiyonları bulunan işaretleşme sistemi

⁷¹ Düğüm noktası İngilizce “node” kelimesinin karşılığı olarak kullanılmıştır.

⁷² ITU-T Rec.Q.705, s.1

⁷³ ITU-T Rec.Q.705, s.1

⁷⁴ Ruling of 18 February 2000 by the President's Chamber on the Determinations and Rules for the Award of Licences for the Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)/International Mobile Telecommunications-2000 (IMT-2000); Third Generation Mobile Communications

kullanılmaktadır. Sabit şebekeler ise 02 ila 09 aralığındaki numaraları kullanmaktadır. Halen, 016 aralığında on haneli numaralar için en az 40 milyon boş kapasite bulunmaktadır. 40 milyon numaranın yeterli olmadığı düşünüldüğü takdirde, 0700 aralığından on bir haneli numaralardan tahsis yapılabilir. Bunlardan en az 400 milyon da 016 aralığında boş durumdadır.

UMTS/IMT-2000 için 0500 aralığından da numara tahsisi yapılabilir. On haneli numaralar tahsis edilirse, 10 milyon numara kullanılabilir. Bu yeteli olmazsa 0501 ve 0509 aralıkları eklenebilir ve 30 milyon numara kullanılabilir. Diğer 050x aralıkları sabit şebekelerce kullanıldığından UMTS/IMT 2000 için kullanılması mümkün değildir. 30 milyon numaranın yeterli olmayacağı da düşünülürse on bir haneli numaralar da tahsis edilebilir. 0500 aralığında bunlardan 100 milyon adet boş bulunmaktadır. 0501 ve 0509 aralıkları da eklendiğinde toplam 300 milyon numara kullanılmaya hazır olmaktadır.

Böylelikle UMTS/IMT-2000 Şebekelerinde, 017x alan kodu ile hizmet vermekte olan GSM Şebekelerinden daha düşük bir kullanıcı sayısı beklendiği gibi bir görüntü de ortaya çıkmamış olur. Ayrıca UMTS/IMT-2000'in değişik doğası da ayrı bir numara aralığı kullanılarak vurgulanmış olur.

Uluslararası kaynak açısından :

ITU +878 kodunu evrensel kişisel telekomünikasyon kodu olarak düzenlemiştir. Bu numaraların bir bölümü de UMTS/IMT-2000 için kullanılabilir. Şu ana kadar bu konuda herhangi bir uluslararası karar bulunmamaktadır. Bu da ITU-T Tavsiye Kararlarında değişiklikler ve tahsis kurallarının belirlenmesi için en az 2 yıllık bir süre gerektirmektedir.

Hangi ulusal E.164 numaralarının nasıl tahsis edileceği konusunda ilgililerle tekrar görüş alışverişinde bulunulacaktır. Aynı şekilde, RegTP'nin uluslararası Evrensel Kişisel Telekomünikasyon kodunun (+878) UMTS/IMT-2000 için kullanılması konusunda ITU nezdinde girişimde bulunup bulunmaması konusu da değerlendirilmektedir. Numaralandırma konusu halen UMTS Forum ve CEPT ECTRA Proje Takımı PT3 tarafından ele alınmaktadır.

Alman Telekomünikasyon Kanununa göre numara tahsisi blok ve bireysel olmak üzere iki şekilde yapılabilmektedir :

Blok tahsis : Başvuru sahibine 100.000 veya 1000.000 adet on haneli numara müşterilerine ikincil tahsisi için tahsis edilmektedir.

Bireysel numara tahsisi : 0700 kişisel numaralarda olduğu gibi, RegTP'ye başvuru yapanlara ücreti karşılığında seçtiği numara tahsis edilmektedir.

Numara ücretleri "Telekomünikasyon Numara Ücretleri Yönetmeliği"ne uygun olarak alınmaktadır. Yetki belgesinde numaralar tahsis edilmediğinden dolayı numara ücretleri de ayrı bir bildirimle belirlenecektir.

Numara Taşınabilirliği ve İşletmeci Seçimi

İşletmeci tarafından garanti edilmek zorundadır. Bunların sağlanması konusundaki zorunluluklar ancak numara taşınabilirliği ve işletmeci seçiminin olmaması durumunda

rekabetin sekteye uğramaması veya tüketici yararını önemli ölçüde etkilememesi halinde askıya alınabilir. Ayrıca bu yükümlülükler teknik imkanların el vermemesi halinde de askıya alınabilir. Söz konusu askıya alma sebepleri mevcut bulunmadığından UMTS/IMT-2000 şebekeleri arasında numara taşınabilirliği zorunlu tutulmuştur.

UMTS Forum özel Numaralandırma ve Adresleme Grubu kurmuştur. Daha önce idari kararlar teknik gerekçeler nedeniyle ertelenen GSM'de numara taşınabilirliğinin uygulamaya konması çalışmaları da sürmektedir. Bu çalışmaların tekrar başlatılması, GSM ve UMTS/IMT-2000 şebekeleri arasında numara taşınabilirliğinin uygulanması kararını da etkileyecektir.

Son olarak, ihtiyaç duyulan İnternet adı veya adresi RegTP tarafından değil ancak diğer kuruluşlarca verilecektir.

3.6.2.4.2. Çek Cumhuriyeti⁷⁵

Numaralandırma

Numaralandırma planının denetimi ve numaraların tahsisi CTO'nun sorumluluğundadır.

3G hizmetleri geleneksel ses iletimini de destekleyeceği için kullanıcılara telefon numaralarının tahsisi gerekmektedir. CTO 3G işletmecilerine bu amaçla yeterli sayıda numara tahsisi yapacaktır. Numara tahsisi için alınacak ücret her bir numara için yıllık 1 CZK'dır. 3G'nin karmaşık ve tahmin edilemez tabiatı dolayısıyla başka numaralarında tahsis edilmesi gerekebilecektir. CTO bütün makul numara ihtiyaçlarının karşılanması için işletmecilerle işbirliği yapacaktır.

ITU gerekliliklerine göre CTO, MCC ve MNC'lerin mobil işletmecilere tahsisi konusunda görevlidir. CTO uygun MCC ve MNC'leri 3G işletmecilerine tahsis edecektir. Bu işletmeciler yeni girişimciler veya 2G işletmecileri olabilir ve şebekeler arası dolaşım gereklilikleri de göz önüne alınır. MNC'ler ücretsiz olarak tahsis edilmektedir.

21 Eylül 2002'de yürürlüğe girecek olan ve E.164 standardına uygun olan 9 haneli yeni Numaralandırma Planına göre kamu mobil telefon şebekeleri için 72, 73 ve 77 alan kodları ile 60X alan kodları tahsis edilmiştir.

Numara Taşınabilirliği

Numara Taşınabilirliği, sabit şebekeler arasında uygulamaya konulmuş fakat mobil şebekeler arasında konulmamıştır.

⁷⁵ The Public Telephone Networks Numbering Plan, Czech Republic, www.ctu.cz

⁷⁶ The Czech Republic, The Czech Telecommunication Office, Auction for the Award of Telecommunication Licences for the Installation and Operation of Public Mobile Telecommunication Networks, Supplementary Information, 2.11.2001

3.6.2.4.3. İrlanda⁷⁶

Mobil Numaralar ve Kod Kullanımı

3GPP Standartları forumundaki gelişmeler, IMT-2000 şebekelerinin muhtemelen IPv6 protokolü temelinde tümüyle paket anahtarlamalı olacağını göstermektedir. IPv6 Forumu, 3GPP'de bir pazar temsilcisi olarak yer almaktadır. IPv6, IP adreslerinin sayısında oldukça yüksek bir artış sağlayacaktır.

3G şebekeleri üzerinden çok sayıda ve çeşitli hizmetler verilecek ve numaralandırma, isimlendirme ve adresleme düzenlemeleri bu hizmet çeşitleri ile sıkı bir bağlantı içerisinde olacaktır. Ancak, 3G şebekelerinin mevcut numaralandırma planına dayalı olarak çalışan mevcut sabit ve mobil şebekelerle arabağlantı ihtiyacı vardır. Bu nedenle basit ses iletiminin mevcut E.164 numaralarıyla destekleneceği muhtemeldir. Görüntülü telefon gibi ek hizmetler de aynı numara bölümlerini kullanabilecektir.

Hizmetin 2G ile bağlantılı halde verilecek olmasından dolayı, '08' bloğunun bütün mobil hizmetler için kullanılmasına devam edilmesi planlanmaktadır.

MNC, ITU-T E.212 standardında tanımlandığı üzere bir 3G şebekesini tanımlamak için ihtiyaç duyulmaktadır. İrlanda'da MNC 2 hanelidir. 2 ve 3 haneli MNC lerin bir MCC alanında yer alması uygulanabilir gözükmemektedir. ODTR her bir 3G şebekesine bir MNC tahsis edecektir. GSM ve 3G hizmetlerini bir arada sunan bir şebeke işletmecisi her iki hizmet için aynı MNC yi kullanmak isteyebilir. Diğer tipteki organizasyon ve uygulamalar için olabilecek MNC gerekliliği araştırılmaktadır.

ODTR, abone numaraları (E.164) da dahil olmak üzere mobil iletişim numaralarının ve IMSI'nin yönetiminden sorumludur. Mobil şebekeler için numara tahsisi 08X numara dizisinden yapılmaktadır. Çağrı şebekelerinin erişim kodları da bu dizilerden tahsis edilmektedir. IMSI'nin bir parçası olan MSINı, kendilerine MNC tahsis edilmiş bulunan Şebeke İşletmecileri tarafından abonelere doğrudan verilmektedir. (Sim kart içerisinde). MNC halen 2 hanelidir ve gelecekteki kıtlık riskinden korunmak amacıyla 3 haneye de çıkarılabilecektir. Her bir GSM veya UMTS şebekesine bir MNC tahsis edilmesi düşünülmektedir. Halen bu yönde bir niyet olmamasına rağmen sağlam bir temele dayanan ek MNC istekleri yapılabilir.

MNC lerin 2 haneli olması durumunda, GSM ve UMTS IMSI'lerinde kullanılan MSIN ler 10 hanelidir. MNC ler 3 haneli olduğu takdirde MSIN ler 9 haneli olmaktadır.

Numara Taşınabilirliği

Tam numara taşınabilirliğinin olmadığı ve mevcut kısmi numara taşınabilirliği ile devam edilmesi durumunda, mevcut işletmeciler kendilerine ait 08X Alan Kodlarını (NDC) 2G ve potansiyel olarak da 3G hizmetleri için kullanacaklardır. Bu şekildeki bir düzenleme devam ettirilirse yeni işletmecilere ayrı 08X kodları vermek gerekecektir.

⁷⁶ Irish Telephony Numbering Scheme, Status Report - July 2000, Document No. ODTR 00/50,07.2000

⁷⁶ National Numbering Conventions (Version 2.0) Document No: ODTR 01/94, 12.2001

Mobil numara taşınabilirliği uygulamaya konulduğu takdirde, işletmeci ve NDC arasındaki mevcut ilişki ortadan kalkacaktır. Ancak, mobil yayılım oranı ve işletmeci sayısı arttıkça, mobil numara taşınabilirliğinin uygulanmaması ve kısmi taşınabilirliğinin devam ettirilmesi numara kaynağının artan biçimde etkin olmayan ve verimsiz kullanımına yol açacaktır.

Verimliliğe ek olarak, tam mobil numara taşınabilirliğinin olmaması rekabetin gelişimini de kötü yönde etkileyecektir. Mobil numara taşınabilirliği numaralarını değiştirmeden şebeke işletmecilerini değiştirmek isteyen abonelere kolaylık sunmaktadır. Bu hem aboneye hem de onu arayanlara tasarruf imkanı verir. Maliyet-yarar muhasebesi de göstermektedir ki mobil numara taşınabilirliği net bir iktisadi yarar sağlamaktadır. Mevcut abonelerin numara değişimi harcamalarının ortadan kalkması da ek fayda sağlamaktadır.

Bu analiz Avrupa Komisyonu'nun, kullanıcıların elektronik iletişim şebeke ve hizmetlerine ilişkin hakları konusundaki Direktifine de uyumludur. Bu direktif numara taşınabilirliği yükümlülüğünün mobil işletmecilere de uygulanması gerekliliğini ifade etmektedir.

Mobil numara taşınabilirliğinin pazara girişte bir önkoşul olarak konması değerlendirilmektedir. Bu yükümlülüğün 3G şebekeleri içinde mi yoksa diğer şebekelerle 3G şebekeleri arasında mı olacağı da ayrı bir değerlendirme konusudur.

3.6.2.4.4. Tayvan⁷⁷

3G Yetkilendirmelerinin yapılmasına ilişkin düzenlemeye göre başvuru sahibi, sistem kurma iznini almasını müteakip aşağıdaki belgelerle Telekomünikasyon Genel Müdürlüğüne müracaat ederek telekomünikasyon şebeke numarasının tahsisini isteyebilir.

1. Başvuru Formu
2. Telekomünikasyon şebeke işletim planı (abone sayısı büyümesi konusundaki tahmini bilgiler, şebeke yapısını içeren bağlantı diagramı, sistem kapasitesi konusunda kurulum bilgileri dahil olmak üzere)

İşletmeci aşağıdaki şartlara uygun olarak telekomünikasyon şebeke numarasını kullanabilir :

1. "Telekomünikasyon Şebeke Numaralandırma Programı" hükümlerini ihlal etmemek.
2. İmtiyaz Sözleşmesinde belirtilen hizmet alanı dışında numaraları kullanmamak.
3. "Telekomünikasyon Şebeke Numaralandırma Programı"nın gözden geçirilmesi halinde yapılabilecek değişikliklere uygun hareket etmek.
4. Bir abone tarafından geri verilen numarayı ikinci bir aboneye tahsis etmeden önce üç ay bekletmek.

⁷⁷ Rules Governing The Third Generation (3g) Mobile Telecommunications Service, Taiwan, Chapter3, Operational Management, Section1, Technical Supervision,

İşletmeci numaraları verimli kullanım ilkesine ve abonelere uygunluk esasına göre tahsis eder. İşletmeci, tahsis edilen ve geri verilen abone numaralarının istatistiki bilgilerini kayıtlı tutar.

Aşağıdaki durumlarda işletmeciye tahsis edilen telekomünikasyon şebeke numaraları kısmen veya tamamen geri alınabilir :

1. Tahsisi takip eden bir yıldan fazla süredir kullanılmayan telekomünikasyon şebeke numaralarının bulunması.
2. Telekomünikasyon şebeke numaralarının Kurumun izni olmaksızın başka bir işletmeciye nakledilmesi.
3. "Telekomünikasyon Şebeke Numaralandırma Programı" hükümlerini ihlal etmesi veya İmtiyaz Sözleşmesinde belirtilen hizmet alanı dışında numaraları kullanması.
4. Yanıltıcı ve yanlış bilgi verilmesi.
5. İşletmecinin onaylı bir süreyi aşan şekilde işi askıya alması.
6. Yetki Belgesinin iptal edilmesi.
7. İşletmecinin Telekomünikasyon Kanununun numaralara ilişkin hükümlerini ihlal etmesi.

İşletmeci, numaraların geri alınmasına karşı çıktığı takdirde söz konusu bildirimden itibaren 15 gün içinde itirazını bildirir.

İşletmeci acil numaralar 110 ve 119'u abonelere ücretsiz sunar. İşletmeci 110 veya 119 aramalarına öncelik tanır.

3.7. 3G İşletmecilerine Verilen Hak ve Yükümlülükler

3.7.1. Arabağlantı

2002 yılında dünya genelinde mobil abone sayısının sabit abone sayılarını yakalaması ve işletmecilerin abone rakamlarının hızla yükselmesi işletmeciler arası bağlantıları teknik ve ticari açıdan zorunlu kılmaktadır. Yapılan maliyet analizleri ile arabağlantı için rayiç bedeller ve ortak kurallar belirlenip, düzenleyici kurumlar işletmecilerin kendi aralarında ticari bir anlaşmaya varamadıkları takdirde belirlenen kurallar üzerinden düzenleyici kurum vasıtasıyla anlaşma mevcut 2G sistemlerde olduğu gibi 3G içinde düşünülmüştür. Ancak 3G sistemlerinin desteklediği bir takım hizmetlerin mevcut şebekeler tarafından desteklenemeyeceği de bilinmelidir.

Veri ve katma değerli hizmetleri ile kullanıcı sayısının artması sonucunda sanal işletmeciler (MVNO) oluşmaya başlamıştır. Yukarıda bahsedilen arabağlantı anlaşmaları aynı zamanda bu işletmecileri de kapsamaktadır.⁷⁸

78

1. Extending Choice, Opening the Market for Third Generation Mobile Services (3G Mobile), Consultation Paper, Document No.

ODTR 00/52, Office of the Director of Telecommunications Regulation, Temmuz 2000

2. <http://www.eto.dk/downloads/Licensing%20Reports/mob-final-annex-10-revised.doc>

3. Comparative Assessment of the Licensing Regimes for 3G Mobile Communications in the European Union and their Impact on the Mobile Communications Sector: Final Report, EUROPEAN COMMISSION, 25 Haziran 2002

Hollanda⁷⁹

Arabağlantı kuralları Telekomünikasyon Kanunu'nun arabağlantı ve özel erişim bölümünde belirtilmiştir. Kanuna göre son kullanıcıların şebeke bağlantı noktalarına erişimini kontrol eden kamu telekomünikasyon şebeke ve hizmetleri sağlayıcıları, son kullanıcıların birbirleriyle haberleşebilmesi için söz konusu şebekeleri birbirleriyle irtibatlandırmaları gerekmektedir.

Arabağlantı şartının uygulanabilmesi için taraflar birbirleriyle müzakere yoluyla anlaşma yapmakla yükümlü tutulmuşlardır. Anlaşma şartlarının taraflar arasında yapılacak müzakere ile belirlenmesi ve makul olması gerekmektedir. Aşağıdaki sağlayıcılara ise arabağlantıya ilişkin bir dizi yükümlülük getirilmektedir.

- OPTA tarafından EPG'ye sahip kamu sabit telekomünikasyon şebeke ve hizmeti sağlayıcıları olarak tanımlanan işletmeciler,
- OPTA tarafından EPG'ye sahip kamu mobil telekomünikasyon şebeke ve hizmeti sağlayıcıları olarak tanımlanan işletmeciler,
- OPTA tarafından EPG'ye sahip kiralık hat sağlayıcıları olarak tanımlanan işletmecileri.

Yukarda sayılan işletmeciler aynı zamanda arabağlantıya ilişkin olarak ayrımcılık yapmama ile zamanında ve yeterli miktarda bilgi sağlama gibi yükümlülüklerle de tabidirler. Arabağlantı ücretlerinin şeffaf ve maliyet tabanlı olarak belirlenmesi gerekmektedir. Ancak mobil telefon şebeke ve hizmet sağlayıcıları için bu tür bir ücretlendirme ancak OPTA tarafından söz konusu şebeke ve hizmet sağlayıcılarının Hollanda sınırları içinde toplam (mobil+sabit) ses pazarında EPG sahibi olarak tanımlanmaları durumunda uygulanabilmektedir.

UMTS'in mevcut mobil sistemlere göre geniş çaplı yeni hizmetleri gündeme getirmesi ve bu hizmetlerin çeşitli şebekeler üzerinde taşınması gerekliliği arabağlantının karakterini değiştirecektir. Bugüne kadar arabağlantı sayesinde çağrılar taşınmaktaydı. UMTS'le birlikte abonelerin kendi hizmet paketlerine herhangi bir yerden veya herhangi bir şebekeden erişebilmelerini teminen kişisel hizmet profili veya bölgesi gibi kullanıcı bilgilerinin de transfer edilmesi ihtiyacı ortaya çıkacaktır.

Telekomünikasyon Kanunu, OPTA tarafından EPG'ye sahip olduğuna karar verilen kamu sabit ve mobil telefon şebeke ve hizmet sağlayıcıları ile kiralık hat sağlayıcılarını son kullanıcılara sağladığı şebeke bağlantı noktalarının dışındaki noktalara erişim konusunda yapılacak makul taleplere olumlu cevap vermekle yükümlü kılmaktadır (özel erişim).

UMTS hizmetlerinin sunulması kapsamında Sanal Ev Ortamı (Virtual Home Environment) sağlanabilmesi için telekomünikasyon hizmet sağlayıcıların kullanıcıların hizmet profili ve konum bilgisine ulaşmak zorundadır. Dolayısıyla bir telekomünikasyon hizmet sağlayıcısının bu bilgiye ulaşabilmesi için ilgili şebekeye özel erişim ihtiyacı bulunmaktadır.

⁷⁹ Consultation document UMTS. Ministry of Transport, Public Works and Water Management Telecommunications and Post Department, 16 Temmuz 1998

Yukarda belirtilen arabağlantı ve özel erişim kuralları ONP yönergelerinin uygulanması amacıyla hizmet etmektedir.

Yunanistan⁸⁰

97/33 nolu arabağlantı ile ilgili AB direktifi ile uyumlu olan Yunanistan'da 2867/2000 nolu kanunda tanımlanmış olan telekomünikasyon kuruluşları ve bireysel lisans sahipleri, kamu telekomünikasyon şebeke ve hizmetlerinin tüm Yunan halkına sunulabilmesi amacıyla, birbirleriyle ve eşdeğer yabancı kuruluşlarla arabağlantı yapmaya yükümlü tutulmuşlardır. Kamu sabit telefon şebekesi ve hizmeti, kiralık hatları, mobil telefon şebekeleri gibi kamu telekomünikasyon şebekesi ve/veya hizmeti sunan kanunda tanımlanmış ve EPG'ye sahip olan kuruluşlar ve bireysel lisans sahipleri, tarafsızlık ve eşit muamele prensiplerine göre, kamu telekomünikasyon şebekelerine erişim yönündeki makul talepleri karşılamakla yükümlüdür. EETT'nin (Yunan Düzenleyici Kurumu) Kararı, 97/37/EC ile uyumlu olarak hesaplamaların şeffaf olduğunu temin ederek maliyet tabanlı arabağlantı tarifesi uygulaması gereken kuruluşları tanımlamıştır. Bu kuruluşlar, Yunanistan'da veya başka bir AB ülkesinde telekomünikasyon haricinde hizmet vermek için ilave özel haklara sahip olmaları durumunda telekomünikasyon faaliyetleri için ayrı muhasebe tutmakla yükümlü kılınmışlardır. Ayrıca diğer kuruluşlara arabağlantı sağlayan EPG sahibi kuruluşlar da arabağlantıya ilişkin ayrı, diğer telekomünikasyon faaliyetlerine ilişkin ayrı muhasebe tutmakla yükümlüdürler. Karar ekinde tanımlanan kamu telekomünikasyon şebekesi ve/veya hizmeti sunan ve EPG'ye sahip kuruluşların kanuna uygun olarak Referans Arabağlantı Teklifi (RAT, Reference Interconnection Offer)'lerini belirlemeleri gerekmektedir. Yunanistan'da EPG'ye sahip olan OTE, 2001 yılı için RAT'ını belirlemiştir. OTE'nin RAT'ında diğer hükümlerin yanı sıra temel ulusal ve uluslararası trafik; OTE'nin IN şebekesine, Sesli metin hizmetlerine özel erişim, arabağlantı uygulama süreci ve bunun OTE tarafından uygulanması, teknik standartlar, arabağlantı tarifeleri ve nasıl ücretlendirildikleri belirlenmiştir. RAT aynı zamanda taraflar arasında şebeke işlemlerinin ilgili uyarıdan sonra en geç 24 saat içinde şebeke işletiminin restorasyonu için işbirliğini teşvik eder ve OTE'ye arabağlantı yapılan tarafla uygun bir talep sonrası ortak yerleşime izin verir. EETT (Düzenleyici Kurum), arabağlantı için rekabetçi şartların oluşmasını teminen müdahalede bulunabilir, telekomünikasyon kuruluşları da mevcut yasaların uygulanması için temyizde bulunabilmektedirler. EETT, tüketici ve kamu haklarının korunması açısından telekomünikasyon kuruluşlarından birbirleriyle arabağlantı yapmaları ve arabağlantı şartlarını belirlemelerini talep edebilmektedir.

İtalya⁸¹

Kamu sabit telefon, mobil telekomünikasyon veya kiralık hat hizmetleri sunan ve EPG sahibi telekomünikasyon işletmecileri, telekomünikasyon hizmeti vermek isteyen başka işletmecilerin talebi halinde birbirleriyle müzakere yoluyla arabağlantı yapmakla yükümlüdürler. Ayrıca anlaşma şartlarının ayrımcılık içermemesi ve Ulusal Düzenleyici Kurum'a bildirilmesi gerekmektedir. EPG'ye sahip kamu sabit telefon işletmecileri ve

⁸⁰ Licences Award Process for the provision of 3G (UMTS) and 2G (GSM/DCS) mobile services Information Memorandum, Maroussi, National Telecommunications and Post Commission, Mayıs 2001

⁸¹ the Ministry of Communications Decree of April 23, 1998, published on June 10, 1998, pertaining to the interconnection agreements ("Interconnection Agreements Decree")

kiralık hat hizmet sağlayıcıları RAT yayınlamakla yükümlüdürler. Yayımlanan listenin aynı zamanda Ulusal Düzenleyici Kurum tarafından onaylanması gerekmektedir. 96/19 nolu AB direktifi doğrultusunda Telecom Italia 1 Temmuz 1997'de RAT'ını yayınlamıştır. Arabağlantı Sözleşmeleri hakkındaki düzenleme aynı zamanda kamu sabit telefon, mobil telekomünikasyon ve kiralık hat hizmetleri sunan ve EPG'ye sahip telekomünikasyon işletmecilerince yürütülecek arabağlantı anlaşmalarında uygulanacak belirli kuralları da içermektedir.

24 Temmuz 1998'de Telecom Italia İtalya telekomünikasyon düzenlemelerine ve 97/33 nolu AB Direktifi'ne uygun olarak maliyet tabanlı yeni bir RAT yayınlamıştır. Sonuç olarak Ulusal Düzenleyici Kurum 1/CIR/98 nolu Karar'la (i) arabağlantı ücretlerinin Avrupa Komisyonu'nun C(98)50 nolu Tavsiye'sindeki eşik değerlerle tutarlı, (ii) sunulacak arabağlantı hizmetlerinin genişletilmesi'ni talep etmiştir. Telecom Italia Ulusal Düzenleyici Kurum'un Kararı üzerine 31 Aralık 1998'de yeni bir RIO yayınlamıştır.

25 Haziran 1999'da Ulusal Düzenleyici Kurum taşıyıcı seçimi 1 Ocak 2000'de başlayacak olan yerel çağrılar hariç aynı ulusal hedef (destination) kodu içindeki çağrılara taşıyıcı seçiminin genişletilmesi hükmünü yayınlamıştır. Dolayısıyla bu veri için taşıyıcı seçimi tüm çağrılara uygulanacaktır. Aynı Karar'da Ulusal Düzenleyici Kurum kiralık hatların hem arabağlantı hem de son kullanıcı pazarı için maliyet ve fiyatlarının doğrulanmasını istemektedir. Ayrıca kısa mesafe (yerel), ulusal, uluslararası ve arabağlantı kiralık hatları için muhasebe ayrıştırması yapılması da Kararda yer verilen hükümler arasındadır.

Japonya⁸²

Arabağlantı için uygun bir çerçeve olmaksızın rekabetin sağlanması düşünülememektedir. Arabağlantı belki de telekomünikasyonda en içerikli düzenleme konusudur. Dahası, 3G hizmetlerinin mevcut şebekelere arabağlantısına ilişkin hüküm ve şartlar 3G'nin başarısının en önemli belirleyicilerinden olması beklenmektedir. Tecrübeler ücretlendirme ve hüküm ve şartların geliştirilmesi g,b, konuların çok karmaşık, zaman alıcı ve çözülmesi güç olduğunu göstermektedir. İşletmeciler arasında arabağlantı ücretlendirmesine ilişkin anlaşmazlıklarla sıkça karşılaşılakta olup bu anlaşmazlıklar yeni hizmetlerin sunulmaya başlanmasını geciktirebilmektedir. Birçok durumda, arabağlantı anlaşmazlıkları yerleşik işletmeci tarafından yeni hizmetlerin başlatılmasını önleyerek kendi hizmetlerinin rekabet gücünün artırılması için zaman kazanmak ve yeni işletmecileri yüksek arabağlantı ücretleriyle tahrip etmek için bir araç olarak kullanılabilir.

3G işletmecileri, 3G şebekelerindeki paket anahtarlamalı iletim işlevinden bağımsız olarak, PSTN şebekelerine bağlı içerik sağlayıcılara erişim sağlamaya ihtiyaç duyacaklardır. 3G işletmecileri aynı zamanda keni aboneleri tarafından yaratılan ses ve veri trafiğinin sonlandırılması için diğer sabit ve mobil şebeke abonelerine erişim sağlamaya ihtiyaç duyacaklardır. 3G işletmecilerinin arabağlantı ihtiyacı duyduğu sabit ve mobil şebekeler, trafiğin kendi şebekelerinde taşınmasında esas olarak paket

⁸² Dr Patrick Xavier, School of Business, Swinburne University of Technology, Melbourne, LICENSING OF THIRD GENERATION (3G) MOBILE BRIEFING PAPER, Eylül 2001, Sayfa 42

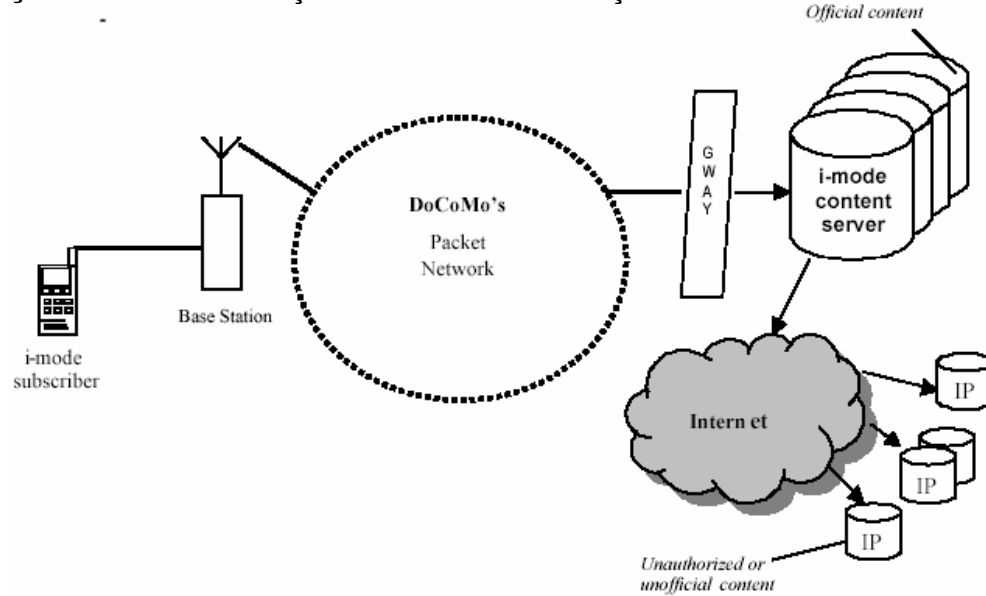
anahtarlmalı ya da IP tabanlı protokolleri kullanmamaktadırlar. Sonuç olarak 3G işletmecileri bütün dünyada işletmecilerin internet ve veri trafiği konusunda karşılaştıklarına özdeş sorunlarla karşılaşacaktır.

3G işletmecileri ile diğer şebeke altyapı sağlayıcılarının arabağlantı ilişkilerini tanımlayan temel olarak iki muhtemel model bulunmaktadır. Bu modeller esasen 2G işletmecileri ile sabit şebekeler arasındaki arabağlantı ilişkileri ile aynıdır.

- Bir 3G işletmecisinin bir 3G çağrısını sabit veya mobil şebekede sonlandırmak için bir sonlandırma hizmeti satın almasını içeren bir sonlandırma erişim modeli,
- Her işletmecinin kendi şebekesinde taşınan çağrılarının maliyetini karşıladığı bir faturala ve al düzenlemesi.

Sonlandırma erişim modelinin sonuçlarından biri Avrupa'da olduğu gibi taşıyıcılar tarafından uygulanan aşırı yüksek mobil sonlandırma ücretleridir. Bu ücretler daha sonra son kullanıcıya da yansımaktadır. Yüksek sonlandırma ücretleri ve kullanıcıların sabit ücret ödeyerek uzun süreli internet veya veri çağrıları yapmaları nedeniyle işletmecilerin zararlarla karşılaşma tehlikesi, Japonya'daki i-mod şebekesinin 'kapalı şebeke' olarak tasarlanmasının sebeplerindedir. Hali hazırdaki i-mod içerik sağlayıcıların abonelere doğrudan içerik sunmalarına karşın internet servis sağlayıcıları gibi hareket etmemektedirler. Bunlar saf içerik hizmeti vermekte olup içerik birleştiriciler olarak anılmaktadırlar. İ-mod'da trafik, işletmecinin İSS geçiş kapısına yönlendirilmekte ve kullanıcılar kendi İSSLerini seçememektedirler. İçerik sağlayıcılar İSS olsunlar veya olmasınlar işletmecinin şebekesine erişim sağlamamaktadırlar. İçerik sağlamak için DoCoMo'nun onayına ihtiyaç duymaktadırlar.

Şekil 3.7.1.1. İ-mod Şebekesi ve İSS'lere Erişim



Kaynak: ITU, .3G: Japan Case Study., Temmuz 2001.

DoCoMo'nun paket tabanlı şebekesi diğer İSSLere kapalıdır. Mobil kullanıcılar i-mod sitelerini dolaşmak için DoCoMo'nun İSS hizmetini kullanmak zorundadırlar. Ne var ki Mart 2001'de, DoCoMo i-mod sunucusunun ve erişim geçiş kapısının özelliklerini açıklayarak şebekesini erişime açacağını ilan etmiştir. İ-mod şebekelerinin ilave İSSLere

açılmasından önce bu işletmecilerle İSSLer arasında yapılacak arabağlantı sözleşmeleri anahtar noktayı teşkil edecektir. Japon hükümetince Temmuz 2000'de kurulan ve Haziran 2001'de 'Yeni Nesil İçin İş Modelleri' başlıklı sonuç raporunu yayımlayan Çalışma Grubu DoCoMo'nun şebekesini 2003'te İSSLere açma kararını desteklemiştir. Rapor, KDDI'nın erişime açmayı planladığı "EZ-web" şebekesini de ifade etmekte fakat bir tarih belirtmemektedir. J-phone'un da bu konuda çalışmaları sürmektedir. Rapor, açık şebeke erişiminin gelecek mobil hizmetlerin başarısı ve yaygınlaşması konusundaki önemine işaret etmektedir. Ayrıca açık şebeke politikasının yeni oyuncuların mobil internet pazarına girişlerine imkan sağlayacağı ve mobil sanal şebeke işletmecileri ile alternatif bilgi sağlayıcıların gelişimi için bir temel oluşturacağı ifade edilmektedir.

Sonlandırma erişim modelinin arabağlantıya ve geniş bant hizmetlerin sunulmasına ilişkin kısıtlamaları halen internet hizmetlerinin sabit hat kullanıcılarına sunulması ile ilgili arabağlantı anlaşmazlıklarında boy göstermektedir.(Ör. İngiltere, ABD, Avustralya'da). Bu anlaşmazlıklarda ortaya çıkan konular, sabit şebekelere doğrudan bağlantılı olan İSS'lerden içerik hizmetlerine erişim talep eden 3G, GPRS ve i-mod işletmecileri de karşılaşılabileceklerdir.

Sonlandırma erişim modelinin kısıtlamaları, bu modelin kullanımını geniş bant ortamında sorunlu hale getirmektedir. Bu modelin 3G işletmecilerinin ve diğerlerinin arabağlantı ilişkilerini tanımlamak için kullanılması durumunda, işletmecilerin anlaşmaya varamamaları durumunda arabağlantı hizmetlerinin ücretlendirilmesine ilişkin olarak zor ve karmaşık kararların alınması gerekecektir. Bu kararlar PSTN şebekesinin çoklu ortam, etkileşimli hizmetler ve veri hizmetlerinin ortak giderlerinin paylaşımı için yeni tahsis kurallarının geliştirilmesi gereken 3G geniş bant ortamında oldukça karmaşık noktalar içerecektir. Söz konusu güçlüklerin 'faturala ve al yaklaşımı ile çözülebileceği düşünülmektedir.

'Faturala ve al' modelinde her taşıyıcı çağrıyı kendi şebekesinde taşımak ve müşterisini şebeke kullanım maliyetleri ve diğer ticari boyutları da dikkate alarak uygun perakende fiyatlarla ücretlendirmekle sorumludur. Bu durumda hiçbir taşıyıcı tarafından arabağlantı ücreti ödenmemektedir. SMS hizmetindeki arabağlantı halen gönderen hepsini alır ya da faturala ve al yaklaşımı ile gerçekleştirilmektedir. Bu yaklaşım kısmen bir kısa mesajın sadece şebekeye girdiği yerde kayıtlı olmasından dolayı, kısmense SMS trafiğinin diğer çağrılara göre yeni ve son zamanlarda önemli büyüklüklere ulaşmış olması nedeniyle benimsenmiştir.

Faturala ve al modelinin başarıyla çalışması için 3G işletmecisi İSS'ye en yakın noktadaki yerel santralde arabağlantı yapmak zorundadır. Bu durum yalnızca 3G işletmecisinin arabağlantı yapmak için kullanmadığı şebeke elemanlarından dolayı ücretlendirilmemesini sağlayan gerekli ayırıştırma düzenlemeleri oluşturulduğunda elde edilebilir. En azından bazı şebeke elemanları, faturala ve al modelinin verimli çalışabilmesi için arabağlantı yapan taşıyıcıya sağlanmalıdır.

Arabağlantıda faturala ve al modeli özellikle taşıyıcının çağrı ücretlerinin ölçülmemesi veya sabit olması durumunda kullanılır. Arabağlantı ücretlerinin zaman esasına göre hesaplanması durumunda yeni bir işletmecinin yerleşik işletmeciyile çağrı başlatma ve sonlandırma için olan arabağlantısı üzerinden hizmet verebilmesi olanaksızdır. 3G işletiminin ilk yıllarında 3G işletmecilerinin müşteri toplamak amacıyla

sabit veya ölçülmeyen ücretlendirme biçimleri kullanmaları muhtemeldir. Sonuç olarak faturala ve al yaklaşımı sabit şebekelerle yapılan arabağlantıya uygun olacaktır.

3.7.2. Dolaşım

3G hizmetleri, yüksek veri hızları ve çoklu ortam hizmetleri ile, özellikle ilk birkaç yılında 2G hizmetlerini tamamlayıcı nitelikte olacağı öngörülmektedir.⁷⁸

3G şebekesinin başarısındaki en önemli etken 2G şebekesi ile ulusal dolaşım yapılmasıdır. Lisans şartlarında bunu engelleyecek husus bulunmamasına dikkat edilmelidir.⁷⁸

Ancak, gerek rekabetin korunması ve gerekse 3G altyapısının yaygınlaşmasını sağlamak açısından ulusal dolaşımın belirli bir nüfus kapsamına ulaştıktan sonra yapılması genel olarak kabul görmüştür. Genel olarak sözkonusu nüfus kapsamının genelde kabul edilen oranı %20 dir.⁸³

Genel olarak, her ne kadar bu zorunluluk olsa da roaming rekabet ve işletmecilerin ticari tercihlerine göre karar verecekleri bir husustur. Mevcut 2G işletmecileri ile yeni gelen 2G işletmecileri arasında ulusal dolaşıma yönelik çalışmalar yasal düzenlemelerin yetersizliğinden pek yapılamamıştır. Bu durumun tekrarından kaçınmak için, karşılıklı müzakerelerle ticari anlaşma sağlanamadığı durumda, yalnız 3G lisansı olan işletmecilerinin, son çare olarak 2G/3G lisansına sahip olan işletmecilerin 2G şebekelerini ulusal dolaşıma için kullanması düzenleyici tarafından garanti altına alınmıştır. (Ref 78 ve 79)

Tablo 3.7.2.1. Ulusal Dolaşımın Ülkelere Göre Durumu

	Ulusal Dolaşım Yükümlülükleri
Almanya	2G ve 3G lisansına sahip işletmeci 3G işletmecilerine ulusal dolaşım sağlayabilir..
Avusturya	Yalnız 3G lisansına sahip işletmeci, %20 nüfus kapsamı sağladığında mevcut 2G şebekede serbest dolaşıma hak kazanır. 3G/2G lisansına sahip işletmeci bu işletmecie belirtilen şart yerine geldiğinde şebekesini serbest dolaşıma açmakla yükümlüdür.
Belçika	3G lisansına sahip 2G işletmeciü, karşılıklı anlaşmayla bağlı, ve %20 3G kapsamı erişmesi şartı ile 3G işletmecilerine ulusal dolaşımı sağlamak zorundadır.
Danimarka	Herhangi bir işletmeci 3G işletmecilerine ulusal dolaşımı sağlamakla yükümlüdür.
Finlandiya	Belli koşullar sağlandığında zorunludur. Ücreti rayiç bedele göre belirlenir.
Fransa	2G ve 3G lisansına sahip işletmeci 3G işletmecilerine ulusal dolaşım sağlamakla yükümlüdür.
Hollanda	Mevcut yasa makul ulusal dolaşımı zaten zorunlu kılmaktadır. Bunun dışında karşılıklı müzakerelere bağlıdır.
İngiltere	Yeni 3G işletmecisi, herhangi bir ticari anlaşma yapamamış ise,

⁸³ Comparative Assessment of the Licensing Regimes for 3G Mobile Communications in the European Union and their Impact on the Mobile Communications Sector: Annex to final report, EUROPEAN COMMISSION, 25 Haziran 2002

	düzenleyiciden, BT Cellnet veya Vodafone üzerinden ulusal dolaşım anlaşma şartlarını belirlemesini isteyebilir. Yeni işletmeci, %20 nüfus kapsamını sağlamış olması gerekmektedir ve bitiş tarihi 31 Aralık 2009 olacaktır. Bu yükümlülük, 3G ihalesinden önce BT Cellnet ve Vodafonun gönüllü talepleri ile olmuştur. H3G BtCellnet ile ticari anlaşmaya varmıştır. Düzenleyicinin bir belirleme yapması gerekirse mevcut fiyatların altında olacak şekilde belirleme yapacaktır.
İrlanda	A veya B sınıfı lisansa sahip 2G işletmeciü ueni 3G işletmeciüne ulusal dolaşım sağlamak zorundadır. Yükümlülük lisans tarihinden 5 yıl sonra kalkar. Yükümlülüğün doğması için yeni işletmeciün %20 kapsamaya ulaşmış olması gerekir.
İspanya	2G ve 3G lisansına sahip işletmeci 3G işletmecilerine ulusal dolaşım sağlamakla yükümlüdür. 3G-3G arası dolaşım yapılamaz.
İsveç	2G ve 3G lisansına sahip işletmeci 3G işletmecilerine ulusal dolaşım sağlamakla yükümlüdür. İzin verilen sınır nüfusun %70'ine kadar çıkabilir.
Lüksemburg	2G ve 3G lisansına sahip işletmeci 3G işletmecilerine ulusal dolaşım sağlamakla yükümlüdür.
Portekiz	5 yıllığına ulusal dolaşım teşvik edilir.
Yunanistan	Herhangi bir işletmeci 3G işletmecilerine ulusal dolaşımı sağlamakla yükümlüdür.

3.7.3. Tesis ve Altyapı Paylaşımı

Şebekelerin ilk kurulma aşamalarındaki yatırım yüksek düzeyde olup gelir düşüktür. Yatırımın gelirlerle karşılanması süresi yıllar almaktadır. Bu aşamada daha geniş bir alanda bu hizmetin verilmesini teminen altyapının – enerji, yer, kule, anten, baz istasyon, mobil santrali ve/veya transmisyon linklerinin – belirli düzeylerde ortak kullanılması %70'lere kadar izin verilmesi bazı ülkelerde kabul görmüştür. Tesis ve şebeke paylaşımı, ilk şebeke kurulumunda ekonomik avantaj sağlamasıyla birlikte hızlı bir şebeke genişlemesine imkan yaratacağı öngörülmektedir. Yukarıda bahsedildiği ve aşağıdaki Tabloda detaylarının verildiği gibi paylaşım temelde ikiye ayrılır: (Ref 78)

1. Tesis paylaşımı: Enerji, yer, kule, anten
2. Şebeke teçhizatının paylaşımı: telsiz erişim şebekesi, mobil santral sistemleri, ve/veya iletim hatları.

Yeni işletmecilerin başarısını ve hizmetin daha kısa zamanda daha fazla kullanıcıya ulaşımını sağlamak için altyapı paylaşımının serbest bırakılması ve desteklenmelidir. (Ref 78)

İlgili şehir planlaması, çevre düzenlemesi yasalarına göre ve kısıtlı durumlarda (tünel, köprü ve benzeri) site sharing mecburi olmaktadır. Altyapıya ilişkin rekabet ortamının korunması açısından, genel olarak site sharing mecburi olamaz. (Ref 78)

Yer paylaşımı, bazı ülkelerde işletmecilerin kendi aralarında karşılıklı anlaşmalarla yapılmakta, bazı ülkelerde ise zorunluluk haline gelmiştir. (Ref 78)

Tablo 3.7.3.1. Şebeke Paylaşımının Ülkelere Göre Durumu

	Şebeke Paylaşım Yükümlülükleri
Almanya	Tesis paylaşımı teşvik edilir
Avusturya	Anten ve enerji hattı direklerini ile tesisin paylaşımı zorunludur. Anten ve kablolama bunun dışındadır.
Danimarka	Tesis paylaşımı teşvik edilir, diğer türlü paylaşımlar, kapsama yükümlülüklerinin yerine getirilmesi şartıyla yapılabilir.
Finlandiya	Makul talepler ile kule paylaşımı mümkün.
Fransa	Tesis paylaşımı teşvik edilir
Hollanda	Teknik kısıtlamalar olduğu takdirde mecburidir.
İngiltere	Tesis ve kule paylaşımı desteklenmektedir. Ancak, işletmeciler arası ilgili anlaşmalar genel rekabet kanunlarına aykırı olmamalıdır.
İrlanda	Nüfusun kapsama oranının %20'sinin kapsanmasından geçilmesinden sonra ,tesishariç şebeke ekipmanı paylaşımı yapılabilir.
İspanya	Kamusal ve çevresel sebepler ve kısıtlı kaynaklar sözkonusu ise zorunludur
İsveç	Nüfus kapsama oranının%70'ine kadar şebeke paylaşımına izin verilmiştir. Tesis paylaşımı teşvik edilmektedir.
İtalya	Mevcut işletmecilerin, yeni gelen işletmecilere tesislerini paylaşırma yükümlülüğü vardır.
Lüksemburg	Mevcut 2G işletmeciü 3G lisansına sahipse ve 2G ekipmanı bulunan tesise 3G ekipmanı kurmuş ise, herhangi bir 3G işletmecisine de o tesisi paylaşırma zorundadır.
Portekiz	Herhangi bir yükümlülük getirmemektedir.
Yunanistan	Karşılıklı müzakerelerle, kapsama yükümlülüklerinin yerine getirilmesi şartıyla yapılabilir

3.7.4. Kapsama Alanı Yükümlülükleri

UMTS Forum'un 4 nolu raporunda şebeke kurulum ve kapsama yükümlülüklerinin spektrumun etkin kullanılması için önemli bir teşvik olabileceği ve altyapı rekabetini ön plana çıkaracağı konusuna değinilmiştir. Bunun da işletmeciler arasında etkin bir rekabeti ve sonucunda da tüketiciler açısından düşük fiyatları beraberinde getireceğinden bahsedilmiştir. Ancak pazar talebi dikkate alınmadan konulacak yükümlülüklerin de pazar yapısını bozabileceği konusuna dikkat çekilmiştir. UMTS Forum Rapor #1'de de kapsama yükümlülükleri getirirken teknolojiye kısıtların dikkate alınması ile karasal kapsamın ekonomik ve teknik olarak uygun olmadığı bölgelerin uydu sistemleriyle kapsanabileceği konuları üzerinde durulmuştur.

AB üyeleri ve diğer ülkelerde 3G şebekelerinin kurulması kapsamında getirilen kapsama yükümlülükleri **Tablo 3.7.4.1** ve **Tablo 3.7.4.2**'de belirtilmektedir.

Tablo 3.7.4.1. AB Ülkeleri Kapsama Yükümlülükleri⁸⁴

Ülkeler	Kapsama yükümlülükleri
Belçika	Lisansın verilişinden (Mart 2001) sonra nüfusun; Nüfusun; 3 yılda 30%'u, 4 yılda 40%'ı, 5 yılda 50%'si, 6 yılda 85%'i.
Danimarka	2004 sonuna kadar nüfusun %30'u 2008 sonuna kadar nüfusun %80'i
Almanya	2003 sonuna kadar nüfusun %25'i, 2005 sonuna kadar nüfusun %50'si Veri hızı tanımlanmamıştır.
Yunanistan	2003 Aralık'a kadar nüfusun %25'i 2006 Aralık'a kadar nüfusun %50'si Asgari çıkış 64 kbps, iniş 144 kbps
İspanya	Haziran 2002'ye kadar: 250,000'den fazla nüfuslu şehirler 2005 sonu nüfusun %90'ı
Fransa	Şebeke açılış sonrası nüfusun; Ses: 2 yıl içinde 25%; 8 yıl içinde 80% Veri:2 yıl içinde 20%; 8 yıl içinde 60%.(144kbps)
İrlanda	A tipi lisans 2005 sonu nüfusun % 53, 2007 sonu % 80'i, B tipi lisans 2006 ortası nüfusun % 33'ü, 2008 ortası % 53'ü
İtalya	7.2004: bölgesel büyük şehirler; 1.2007: ana eyalet şehirleri.
Lüksemburg	2004 içinde nüfusun % 60-97'si, 2010 içinde nüfusun % 95-98'i
Hollanda	1.1.2007: 25,000'den fazla nüfuslu şehirler (Yaklaşık nüfusun %60'l) 144kbps.
Avusturya	31.12.2003'e kadar nüfusun %25 31.12.2005'e kadar nüfusun % 50
Portekiz	Şebeke açılış sonrası nüfusun; 1 yıl içinde 20%; 3 yıl içinde 40%; 5 yıl içinde 60%
Finlandiya	Yükümlülük yok, ancak düzenleyici kurum frekansların etkin kullanılması açısından kuruluma müdahale edebilir.
İsveç	31 Aralık 2003'e kadar 8.86 milyon kişi (Nüfusun % 99.98'i). İşletmecilerin gerekli nüfusun % 30'unu kendi altyapılarıyla kapsamaları gerekmektedir, % 70'i ise dolaşım yoluyla kapsayabilmektedirler.
İngiltere	2007 sonuna kadar nüfusun %80'i.

⁸⁴ Aegis&Connogue, Administrative Fees & Spectrum Charges for Telecommunication services using Spectrum, Report to the European Commission Directorate General Information Society, Kasım 2001, Sf.75

Tablo 3.7.4.2. Diğer Ülkelerde Kapsama Yükümlülükleri⁸⁵

Ülkeler	Kapsama Yükümlülükleri
Polonya	Ses; 2003 sonuna kadar nüfusun % 25'i 2005 sonuna kadar nüfusun % 60'ı 2009 sonuna kadar nüfusun % 80'i Veri (144 kbps üzeri); 2003 sonuna kadar nüfusun % 20'si 2005 sonuna kadar nüfusun % 40'ı 2009 sonuna kadar nüfusun % 60'ı (Açılış tarihinin 2005'e ertelenmesi nedeniyle yükümlülüklerin değiştirilmesi beklenmektedir.)
Çek Cumhuriyeti	Prag şehrinde 1.1.2005'ten önce bir şebekenin kurulması ve alanın % 90'ının kapsanması gerekmektedir.
Norveç	Hizmet açılışından sonra 5 yıl içinde büyük şehirlerin % 90'ı
Japonya	İlk 5 yılda nüfusun % 50'si
Hong Kong	2006 sonuna kadar nüfusun % 50'si
Singapur	31 Aralık 2004'e kadar teknik şartların da elvermesi durumunda ulusal çapta (coğrafi anlamda) yaygınlığa sahip bir şebekenin kurulması gerekmektedir.
İsviçre	2004 sonuna kadar nüfusun % 50'si
Tayvan	3 yıl içinde nüfusun % 50'si
Malezya	Lisans sahibinin iş planında bildirdiği şekilde.
Lihtenştayn	31 Aralık 2002'ye kadar nüfusun % 70'i 31 Aralık 2003'e kadar nüfusun % 90'ı Asgari veri hızı 144 kbps.

Lisanslama sürecinin çıktılarından biri olarak gösterilen kapsama yükümlülükleri daha çok ülkelerde seçilen lisanslama yöntemine göre şekillenmiştir. Örneğin AB'de Artırma'yı tercih eden ülkeler Güzellik yarışması yöntemini seçen ülkelere göre orta ve uzun vadede daha yüksek kapsama yükümlülükleri getirmişlerdir. Kısa vadede ise durum tersine dönmektedir. Ancak lisans için başvuruda bulunan adayların kapsama ile ilgili üstlenmeyi düşündükleri oranlar dikkate alındığında; güzellik yarışmasında işletmecilerin açık artırmada öne sürülen kapsama şartlarına göre önemli ölçüde yüksek kapsama oranlarını üstlenmede gönüllü davrandıkları görülmüştür⁸⁶.

Bazı ülkelerde kapsama yükümlülükleri belirli bir tarihe dayandırılırken (örn. 2003 sonuna kadar % ...) diğerlerinde hizmet açılış tarihi baz alınarak şartlar belirlenmiştir (örn. Açılış sonrası 1 yıl içinde % ...). Teknik sorunlar nedeniyle hizmet açılışlarının gecikmesi belirli bir tarihe dayandırılan kapsama yükümlülüklerinin tekrar gözden geçirilmesini gerekli kılmıştır.

Bazı ülkeler sözleşmelerde kapsama yükümlülüklerinin hangi şartlar altında geçerli olduğu yönünde de açıklamalara yer vermişlerdir. Örneğin Almanya'da UMTS lisans

⁸⁵ www.3gnewsroom.com/3g_licenses_db/index.shtml, http://www.bwcs.com/marketing/index2.cfm?id=32&subcat=13 ve düzenleyici kurum web sitelerinden derlenmiştir.

⁸⁶ McKinsey, Comparative Assessment of the Licensing Regimes for 3G Mobile Communications in the European Union and their Impact on the Mobile Communications Sector, BRU_BBP020_20020625_FINAL_REPORT, EUROPEAN COMMISSION, Haziran 2002, Sf.19

sözleşmesinde; kapsama yükümlülüklerinin, işletmecinin seçtiği 3G standardı ile ilgili teknik özelliklerin hizmetin açılışından önce pazarda yeterince olgunlaşmış bir şekilde hazır bulunması durumunda geçerli olacağı belirtilmiştir. Belçika'da ise 6 yıl sonunda ulaşılması gereken nihai % 85'lik kapsama hedefinin hükümet tarafından aşağıdaki faktörler dikkate alınarak yeniden gözden geçirilebileceği belirtilmiştir⁸⁷;

- 5.yıl sonundaki kapsama derecesi,
- Teknik gelişmeler,
- Tüketicilerin ilgisi,
- Pazarda yaşanan gelişmeler,
- Teçhizat bulunabilirliği,
- Bu derecede bir kapsamanın işletmeciler açısından ekonomik yönden uygulanabilirliği

Son zamanlarda işletmecilerin teknik problemler nedeniyle kapsama yükümlülüklerinin esnetilmesi yönünde talepleri olmuştur. Örneğin son olarak İsveç'te bir işletmeci 7 Ağustos 2002'de yaptığı açıklamayla hizmet açılışını 3 yıl erteleyerek 31 Aralık 2006'ya almayı düşündüğünü bu sebeple de kapsama şartının 8.86 milyondan (nüfusun % 99,98'i) 8.3 milyona (nüfusun % 93'ü) düşürülmesini talep etmiştir⁸⁸. Ancak İsveç düzenleyici kurumu PTS, 1 Ekim 2002'de yaptığı açıklamayla Orange'ın ileri sürdüğü gerekçelerin erteleme için yeterli olmadığını belirtmiş ve erteleme talebini reddettiğini bildirmiştir. PTS'nin kararını takiben İsveçli bir başka 3G işletmecisi Vodafone da kapsama şartlarının yerine getirilmesi için son tarih olan 31 Aralık 2003'ün 2 yıllık bir ertelemeyle 2005 sonuna çekilmesini talep etmiştir. Vodafone erteleme talebine gerekçe olarak anten direklerinin kurulması için belediyelerden onay alma prosedürünün beklenenden uzun sürmesini göstermiştir. İşletmeci ayrıca ertelemenin kendi şebeke kurulum planında bir değişiklik yapmayacağını ve yeterli sayıda çift mod terminal bulunması durumunda şebekeyi hizmete açacağını belirtmiştir.⁸⁹

Belçika'da UMTS lisans sahibi 3 işletmeci, Şubat ayında yapılan ertelemeyle Ekim 2003 olarak belirlenen açılış tarihinin; pazarın 3G'ye hazır olmaması, 3G uyumlu terminallerle ilgili sorunlar ve ekonominin genel durumu nedeniyle Aralık 2004'e alınmasını istemişlerdir.⁹⁰

Almanya'da da yerleşik olmayıp 3G lisansı alan bir işletmeci şebeke kurulum ve kapsama şartlarının hafifletilmesini ve ticari gerçeklere göre yeniden düzenlenmesini talep etmiştir. İşletmeciler ayrıca pazara yeni giren işletmecilerin de yükümlülüklerini yerine getirmeleri konusunda zorlanıp zorlanmayacakları konusunun aydınlığa kavuşmasını istemektedirler. Avrupa Birliği'nde yaklaşık 10 ülkede, yerleşik olmadığı halde 3G lisansı almış işletmecilerin bulunduğu göz önüne alındığında konunun önemi dikkat çekmektedir.

Uzmanlar teçhizat sorunları, terminallerin gecikmesi ve talepteki önemli ölçüdeki azalmanın hizmet açılışı için verilen son tarihleri gerçekçi olmaktan uzaklaştırdığını ve bu tarihlerin güncellenmesi gerektiğini belirtmektedirler.

⁸⁷ Belçika Posta Hizmetleri ve Telekomünikasyon Kurumu (BIPT), UMTS Info Memorandum, sayfa 13.

⁸⁸ http://www.3gnewsroom.com/3g_news/aug_02/news_2394.shtml

⁸⁹ <http://www.bwcs.com/marketing/result.cfm?id=1592&arch=2>

⁹⁰ <http://www.europemedia.net/shownews.asp?ArticleID=13071>

Avrupa Birliği'nin 7 Mart 2002 tarihli 2002/20/EC nolu "Yetkilendirme Direktifi"nde 'telsiz frekanslarının kullanım hakları yanında getirilebilecek şartlar' başlığı altında 'frekansın etkin ve verimli kullanılması amacıyla kapsama yükümlülükleri gibi şartların getirilebileceği belirtilmektedir.⁹¹

3.7.5. Hizmet Kalitesi⁹²

3.7.5.1 Genel

Kullanıcı için hizmet kalitesi iki terminal arasındaki iletimde herhangi bir problem yaşanıp yaşanmamasına bağlıdır. Yaşanan problemin hangi arayüzde ve hangi seviyede olduğu kullanıcıyı ilgilendirmez.

Hizmet kalitesinin üç ana karakteristiği vardır. Bunlar :

1. Hizmetin erişilebilirliği
2. İletilen bilginin kalitesi
3. İletimin tutarlılığı

Hizmet Kalitesinin ölçülebilen parametreleri ise:

1. Hizmetin erişilebilirliği
2. Gecikme
3. İletim hızı
4. Paket Kayıp oranı

3.7.5.2. Trafik Sınıfları

3G ile kullanıcıya sunulacak farklı hizmetlerde farklı hizmet kalitesi beklentisi oluşacaktır. Bu beklentinin karşılanabilmesi için öncelikle taşıyıcı hizmetlerin karakteristiği ve fonksiyonları açıkça tanımlanmış olması gerekir. Öncelikle trafik sınıfları ele alınarak karakteristik farklılıklar incelenecektir.

Tablo 3.7.5.2.1. Trafik Sınıfları⁹³

Trafik Sınıfı	Görüşme Sınıfı (Conversational)	Akan Veri Trafik Sınıfı (Streaming)	Etkileşimli Sınıf (Interactive)	Geriplan Trafik Sınıfı (Background)
Genel Özellikler	Konuşma paterni benzer bir yapı	İletim sırası korunmalı	İstek-cevap paterni benzer bir yapı	Beklenen belli bir zaman aralığı yok
Örnek	Konuşma	Video Streaming	İnternet Tarayıcı	Eposta indirme

⁹¹ AB_2002/20/EC, http://europa.eu.int/eur-lex/pri/en/oj/dat/2002/l_108/l_10820020424en00210032.pdf, S.12

⁹² 1)3GPP, TS 23.207 v5.4.0 (2002-06)

2)White Paper- Nortel Networks, Benefits of QoS in 3G Wireless Internet

3)PHD Thesis-Anders Fruskar, Can 3G Services be Offered in Existing Spectrum

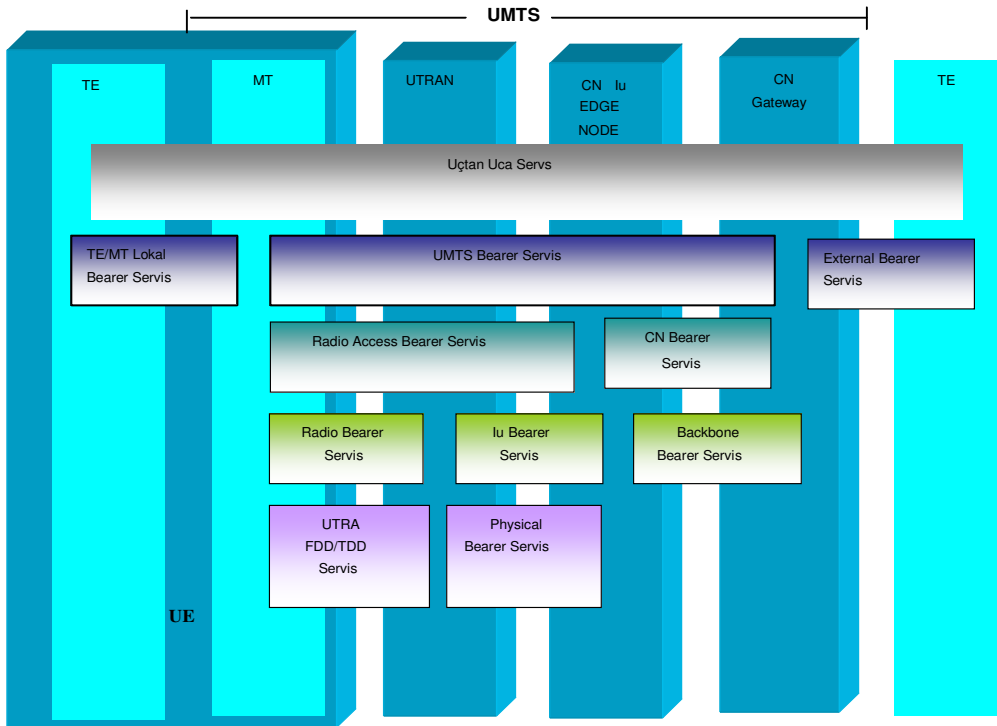
⁹³ 3GPP TS 23.107 v5.5.0 (2002-06)

Tablo 3.7.5.2.1'deki trafik sınıfları incelendiğinde 3GPP tarafından 4 farklı karakteristikte hizmet sunulacağı belirlenmiştir. Bu sınıfların beklediği hizmet kalitesinin hizmet karakteristiği nedeniyle farklılık göstereceği yadsınamaz bir gerçektir. Bu değerler yine 3GPP tarafından belirlenmiş ve bir özeti **Tablo 3.7.5.2.2**'de verilmiştir.

Tablo 3.7.5.2.2. Trafik Sınıflarına göre Hizmet Kalitesi ⁹⁴

Trafik Sınıfı	Görüşme Sınıfı (Conversational)	Akan Veri Trafik Sınıfı (Streaming)	Etkileşimli Sınıf (Interactive)	Arkaplan Trafik Sınıfı (Background)
Azami Bit Hızı (kbps)	<2,048	<2,048	<2,048-Header	<2,048-Header
BER (Bit Error Rate)	$5 \cdot 10^{-2}$, 10^{-2} , $5 \cdot 10^{-3}$, 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-6}	$5 \cdot 10^{-2}$, 10^{-2} , $5 \cdot 10^{-3}$, 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6}	$4 \cdot 10^{-3}$, 10^{-5} , $6 \cdot 10^{-8}$	$4 \cdot 10^{-3}$, 10^{-5} , $6 \cdot 10^{-8}$
Gecikme (msn)	Azami 100	Azami 250		

Şekil 3.7.5.2.1. UMTS Trafik Sınıfları / UMTS Hizmet Kalitesi Yapısı ⁹⁶



⁹⁴ 3GPP TS 23.107 v5.5.0 (2002-06)

Abone için önemli olan “Uçtan-Uca” hizmet kalitesidir. Uçtan-Uca hizmet kalitesi Şekil 1’de gösterildiği üzere iki terminal arasındaki tüm katmanlardaki kaliteyi kapsamaktadır. Uçtan-Uca hizmet kalitesi alt bölümlere ayrılarak incelenmektedir. Şebeke tarafında dikkate alınacak konu, UMTS Taşıyıcı Hizmet kalitesidir. UMTS Taşıyıcı Hizmeti, Telsiz Erişim Taşıyıcı Hizmeti ve CN Taşıyıcı Hizmeti olarak iki ayrı kolda incelenmektedir.

Telsiz Taşıyıcı Hizmeti ve lu Taşıyıcı Hizmeti olarak iki alt başlıkta incelenmektedir. Telsiz Taşıyıcı Hizmeti telsiz arayüzdeki tüm yönleri inceler. UTRA FDD/TDD hizmetini kullanır.

Uçtan-Uca hizmet kalitesi için standart bir yapı kullanılan ve kablosuz veri hizmeti veren ilk teknoloji UMTS’dir.

Lisans tahsisi yapılmış olan ülkelerde hizmet kalitesi konusunda burada kaleme alınabilecek bir kaynak bulunamamıştır.

3.8. Yaptırımlar

Ülkelerde lisans şartlarına aykırı davranıldığı durumda Ulusal Düzenleyici Kurum’un uygulayacağı yaptırımlar aşağıdaki Tabloda özetlenmektedir.

Tablo 3.8.1. Yaptırımlar⁹⁵

Ülkeler	Lisans Şartları Yerine Getirilmediği Takdirde Düzenleyici’nin Tavrı
Belçika	Kapsama yükümlülükleri makul bir zamanda yerine getirilemezse Bakanlık BIPT’in tavsiyesiyle para cezası uygulayabilmektedir.
Danimarka	Yükümlülüklerin karşılanamaması veya bilgi sunulmasının reddedilmesi halinde NTA tarafından ceza getirilebilir.
Almanya	Lisans iptal edilebilir.
Yunanistan	Şartların yerine getirilmemesi uyarı, askıya alma, ya da lisansın iptali ile sonuçlanabilir.
İspanya	Kapsama ve baz istasyon sayısı ile ilgili finansal teminat
Fransa	Finansal teminat yok, ancak lisans iptal edilebilir.
Hollanda	Finansal teminat ya da ceza yok ancak lisans iptal edilebilir ya da değiştirilebilir.
Avusturya	Para cezası.
Portekiz	Lisans sahibi, ilk 5 yıl içinde yükümlülüklerini yerine getirdikçe geri ödemek üzere, ICP’ye banka teminatı şeklinde 2,49 milyar € öder.
Finlandiya	Para cezası ya da teminat yok.
İngiltere	Para cezası yok ancak lisans iptal edilebilir.
Hong Kong	Para cezası

⁹⁵ Aegis&Connogue, Administrative Fees & Spectrum Charges for Telecommunication services using Spectrum, Report to the European Commission Directorate General Information Society, Kasım 2001, Sf.75

3.8.1. Belçika

Düzenleyici kurum BIPT, bir 3G işletmecisinin lisans şartlarına aykırı davrandığını tespit ettiği durumda öncelikle işletmeciye bir ihtarname (notice of default) gönderir. Kurum aynı zamanda şartlara aykırılığı tespit edilen durumun ciddiyetine göre hangi sürede düzeltilmesi gerektiğini ve düzeltilmediği takdirde işletmecinin ödemesi gereken para cezasını belirleyerek işletmeciye bildirir. Belirlenen süre sonunda lisans şartlarına aykırılık sürdüğü takdirde kurum 1 ay içerisinde para cezası uygulayabilmektedir. Ancak kurumun bu konudaki kararıyla ilgili olarak 1 hafta içinde işletmeciye haberdar etmesi gerekmektedir. Bunlara rağmen aykırılık giderilmemişse kurum, lisansın askıya alınması veya geri alınması konusunda hükümete tavsiyede bulunabilmektedir.

3.8.2. İtalya

Düzenleyici kurum, lisans sahiplerinin lisans şartlarına aykırı davranmayı tekrarladıkları durumda Haberleşme Bakanlığı'na, genel izin ve bireysel lisansın iptali ve/veya askıya alınması konusunda tavsiyede bulunabilmektedir.

3.8.3. Hollanda

Frekansların etkin kullanımını sağlamak amacıyla bazı şartlar getirilebileceği belirtilmiştir. Bu kapsamda lisans sahibi kendisine verilen frekansları kullanmadığı takdirde bu frekanslar hükümet tarafından geri alınabileceği bildirilmiştir.

3.8.4. Yeni Zelanda

Lisans sahibi kanundan veya lisans şartlarından doğan yükümlülüklerini yerine getirmediği takdirde lisans kısmen veya tamamen iptal edilebilmektedir.

4. 3G SONRASI VE DEĞERLENDİRMELER

4.1. 3G Lisanslarının Verilmesinden İtibaren Yaşanan Deneyimler

Geçmiş yıllarda telekomünikasyon sektöründeki gelişmelerin ve piyasanın doymuş hale gelmesinin bütün oyuncularını müşteri ihtiyaçlarını keşfetmeye ve yeni teknolojiler geliştirmeye ve zorladığı bilinmektedir. UMTS Teknolojisi, işletmecilerin son kullanıcıyı kazanmak için yeni yollar bulma çabalarıyla doğmuştur. 3G'nin gerisindeki teknoloji ilginçtir : Bu teknolojiden beklenen, bir cep telefonunu taşınabilir bilgisayara dönüştürmesi, dolayısıyla her yerde ve her zaman İnternet'e erişim olanağını sağlamasıydı. Ancak bu çabaların sonuçları beklenenden biraz farklı olmuştur. Bunun, teknolojiye geçişteki zamanlama, beklenenden yavaş gerçekleşen yenilikler, diğer teknolojilerin (örneğin cep telefonu teknolojisi) 3G teknolojisi ile uyumsuzluğu dahil olmak üzere çeşitli nedenleri olabilir. Fakat, Almanya, İngiltere ya da Japonya gibi ülkelerde bile sonuçların beklenenden farklı olduğu inkâr edilemez bir gerçektir. 2000 yılı yazından bu yana, 3G lisanslarına olan ilgi Avrupa'da azalmıştır, bunun nedeni işletmecilerin ve potansiyel yeni işletmecilerin 3G ile bağlantılı riskleri yeniden değerlendirmeye başlamalarıdır. Örneğin Fransa'daki lisanslama prosedüründe verilmesi planlanan dört lisans, sadece iki işletmecinin ilgisini çekmiştir. Aynı şekilde, Belçika'da sunulan dört lisans için de yalnız üç işletmeci başvurmuştur.

Diğer bir yandan, bazı 3G öncesi faaliyetler veya örnek olarak kabul edilebilecek bazı test dönemleri söz konusu ise de Japonya dışında hiçbir ülkede 3G teknolojisinin ticari olarak başlatılmadığı da unutulmamalıdır. Bunlardan başka, konuyla ilgili müşterilerin bakış açılarını değerlendirmeyi hedeflemiş çalışmalar ve araştırmalar da mevcuttur. Bu amaç doğrultusunda hazırlanmış bir çalışmanın gözler önüne serdiğine göre, kablosuz iletişim endüstrisinde hızlı üçüncü nesil (3G) mobil hizmetleri hararetle tartışılırken, dünyanın büyük bir kısmındaki tüketiciler bu hizmetler ve bu hizmetlerin kullanımı konularında habersiz ve ilgisizdir. Taylor Nelson Sofres Telecoms Europe'un, 13 Kuzey Amerika ve Avrupa ülkesinde yaptığı bu çalışma, potansiyel kullanıcıların 3G bilincinin bir hayli az olduğunu göstermektedir.⁹⁶ ABD'de mobil telefon ve internet kullanıcılarının yaklaşık %90'ı bu teknolojiyi "bilmediklerini" ya da hakkında "çok az bilgi sahibi olduklarını" söylediler. Avrupa'da ise bu rakam araştırmada belirtildiğine göre %80'dir.

13 ülke arasında, teknolojiden haberdar olma oranının %44 ile en yüksek olduğu yer Almanya'dır. Bu oranın en düşük olduğu yer %10 ile ABD'dir. Bütün piyasalarda 35 yaşın altındaki erkekler en büyük ilgiyi göstermektedir.

Söz konusu çalışma, bu teknoloji hakkında sahip olunan bilginin çok az olduğu gerçeğinin yanı sıra, 3G hizmetini alma konusunda ilginin de az olduğunu ortaya çıkarmıştır. 6'nın en yüksek ilgi seviyesini gösterdiği, 6 ölçekli skalada kaydedilen sonuçlara göre, 13 ülkenin tamamında ortalama değer 3'den biraz daha yüksek çıkmıştır. Araştırmayı yapan şirket, piyasalar arasında ilgi bakımından önemli bir farkın olmadığını ifade etmiştir.

⁹⁶ http://www.allnetdevices.com/wireless/news/2001/06/21/study_consumers.html

Araştırmaya göre ilgi gösterilen hizmetler arasında, e-posta ve şehir haritalarına erişim en popüler uygulamalardı. Fakat, önceden bir e-posta hesabı olanlar olmayanlara göre, telefonları aracılığıyla e-postalarına erişmek konusuna daha az ilgi göstermektedir.

Araştırmaya göre, kablosuz oyun geliştirmede bir canlanma söz konusu ise de, etkileşimli oyunlar oynamak 3G hizmetleri arasında en az ilgi duyulan uygulama olmuştur.

Tablo 4.1.1. 3G Hizmetlerine İlgili

3G Hizmetlerine İlgili (İnternet kullanıcıları ve cep telefonu sahipleri örneklem grubu için)			
	Batı Avrupa	Doğu Avrupa	AB D
E-posta	4.5	4.7	4.3
Şehir haritası/yön bulma	4.3	4.2	4.2
Güncel haberler	4.0	4.4	4.0
Ödeme imkanı/otorizasyonu	3.4	3.8	3.0
Çevrimiçi bankacılık/ticaret	3.5	3.4	3.2
Müzik dinleme/yükleme	3.1	3.4	3.2
Alışveriş/rezervasyon	3.0	3.1	2.9
Animasyon	2.4	2.7	2.6
Sohbet/forum	2.3	2.9	2.2
Etkileşimli oyunlar	2.0	2.2	2.4
Bahis/ödüllü yarışmalar	1.8	1.8	1.8
(6 ölçekli skalada 1: en düşük 6:en yüksek)			
Kaynak: Taylor Nelson Sofres			

Taylor Nelson Sofres Telecoms Avrupa direktörü Christian Blondeau araştırmanın sonuçları ile ilgili yaptığı yorumda; “Bu saptamalar kablosuz İnternet hizmeti sağlayıcılarının, potansiyel kullanıcılarını bu hizmetler başlatılmadan önce hizmetlerin çeşitleri ve yararları hakkında daha çok bilgilendirilmeleri yönünde önemli bir görevlerinin olduğunu göstermektedir.” demektedir.

Bu çalışma, 12 Avrupa ülkesinde ve ABD’de, Nisan ve Mayıs 2001’de 13.058 kişi ile görüşülerek yapılmıştır.⁹⁷ Çalışmanın epey çarpıcı sonuçları olmasına rağmen “yüksek hızda mobil veri hizmetleri”nin gerçek örnekleri piyasada hâlâ mevcut değildir ve bundan dolayı reel piyasa üzerindeki etkileri de hâlâ belirsizdir. Fakat, kullanıcı üzerindeki etkilerin belirsizliğine rağmen UMTS lisanslarının hükümetler, satıcılar ve işletmeciler üzerindeki etkileri hala incelenebilir.⁹⁸

⁹⁷ http://www.allnetdevices.com/wireless/news/2001/06/21/study_consumers.html

⁹⁸ Comparative Assessment of the Licensing Regimes for 3G Mobile Communications in the European Union and their impact on the Mobile Communications Sector

AB mobil telekomünikasyon penetrasyonu bakımından lider kabul edilmektedir. AB dahilinde telekomünikasyon hizmetleri yaklaşık olarak 200 milyar Euro değerindedir.⁹⁹ Durum böyle olunca da UMTS lisanslaması işlemini tamamlayan ülkeler incelendiğinde, bu ülkelerin çoğunun Batı Avrupa ülkeleri (çoğunluğu AB ülkeleri) olduğu açıkça görülmektedir. (**Tablo 3.5.2** ülkeler ile birlikte yer aldıkları bölgelerin tam listesini vermektedir.)

AB'nin Yetkilendirme Direktifi ve UMTS'in tanıtılması ile ilgili kararı ile birlikte UMTS lisanslaması için düzenleyici çerçeveyi net bir biçimde belirlediği de göz önüne alındığında, bu listede Avrupa ülkelerinin ağırlıklı olması şaşırtıcı değildir.

Bu düzenleyici çerçeveyi oluşturmuş olmasının yanı sıra, AB'nin temel hedefi başta da belirtildiği gibi telekomünikasyon sektöründe diğer ülkeler üzerindeki rekabetçi üstünlüğünü sürdürmektir. Hiç şüphesiz bu üstünlüğün en önemli sebeplerinden birisi Avrupa ülkeleri arasındaki uyumdur. Bu uyumu sürdürmek amacıyla, Avrupa Birliği 3G teknolojisi alanında tüm Avrupa'yı kapsayan bir standardizasyon yaratmayı ve bu hızlı bir düzenleyici çerçeve oluşturmayı hedeflemiştir.

2001'de Avrupa Bilgi Toplumu Müdürlüğü (European Information Society Directorate), üye ülkelerden AB'nin liderlik etmek istediği 3G mobil telefon teknolojisini desteklemelerini istemiştir. Bununla birlikte, Komisyon üyesi Liikanen, 15 uluslu Avrupa Birliği'nin 3G mobil telefonları hakkında fazla iyimser olduğunu ve yaklaşımın sunulan hizmetlere yeterince odaklanmadığını kabul ediyor. Liikanen; "Asıl sorun teknoloji hakkında çok fazla iyimser olmamızla beraber, içerik tartışmalarının çok zayıf kalmasıydı," derken, "Hatalarımızdan ders çıkarmalıyız." diye de ekliyor.¹⁰⁰

Genel resmi daha iyi anlayabilmek için, 'NASDAQ'da eğilim endekslerin yıllık gelişimi de ayrıca incelenebilir. (Şekil 3) Grafik üzerinden izlenebileceği üzere, 3G lisanslarının çoğunun verildiği zamanda (yoğun olarak 2000 yılında), "yeni ekonomi"den beklentiler çok yüksekti. Bu durum, (lisansların sırasıyla Ağustos 2000 ve Nisan 2000'de verildiği) Almanya ve İngiltere'deki lisans fiyatlarının yüksek olmasının da nedenidir. Yine Avrupa'da mobil telekomünikasyon sektöründeki eğilim incelendiğinde, abone artışının 2002 yılında %12,5 olduğu, bu oranın artışın %23,3 olduğu 2001 yılına kıyasla oldukça az olduğu görülmektedir.¹⁰¹

⁹⁹ <http://www.vjolt.net/vol6/issue3/v6i3-a17-Sokol.html>

¹⁰⁰ <http://news.com.com/2100-1033-835244.html>

¹⁰¹ <http://www.cellular-news.com/search/index.php>

Şekil 4.1.1. Son 5 Yıllık NASDAQ Küresel Endeksi

3G konusunda göz önünde bulundurulması gereken bir başka görüş de, mevcut bazı teknolojilerin 3G ile rekabet edebileceği yönündeki birtakım değerlendirmelerdir. Commerzbank'ın bir raporunda belirtildiğine göre; "İlk birkaç yılda, alternatif teknolojiler, hem mevcut hem de piyasaya yeni giren mobil şebeke işletmecilerinin operasyonlarında büyük yer kaplayacaktır."¹⁰²

"3G yatırım kazançlarının, alternatif teknolojilerin varlığından dolayı sorunları olabileceğine dair birtakım görüşler aşağıdaki sebeplerden kaynaklanmaktadır;

- GPRS'in kapasitesi, veri hizmetlerine olan talebin büyük bir kısmını karşılamaya yetebilir.
- Wireless Local Area Network (WLAN) gibi alternatif çözümler de, 3G'den kazanç fırsatlarını zayıflatacaktır"²⁴

4.2. Güncel Haberler

4.2.1. Avrupa Örnekleri

Kablosuz iletişim sektörü, Avrupa için ABD ve Japonya karşısında rekabetçi üstünlük elde edebileceği birkaç sektörden biridir. Avrupa'nın mobil iletişim endüstrisi, 3G şebekelerinin yapılandırılması ve yeni çoklu ortam hizmetlerinin geliştirilmesi ile, yüksek maliyetli bir yatırım safhasına girdi, Fakat yatırımcının güveni, borsaların telekomünikasyon şirketlerine karşı son zamanlardaki ilgisizliği ve 3G sonrası yaşanan gelişmeler sebebiyle sarsılmıştır. İşte bu sebeple işletmeciler fon bulmada ciddi sorunlar yaşıyorlar. Bunun bir diğer nedeni de tüketici talep tahminlerinin değişmiş olmasıdır. Avrupa örneği ele alınırken, 3G ile ilgili günümüzdeki regülasyon politikalarının,

¹⁰² Global Mobile, June 20, 2001

yatırımcıların mobil işletmecilerden kazanç beklentilerinin yüksek olduğu bir dönemde oluşturulmuş olduğu unutulmamalıdır.¹⁰³

İtalya

İtalya'da başlangıçta, lisansların 6 işletmeciye verilmesi planlanmıştı, fakat Blu'nun (İtalya'nın dördüncü işletmecisi) ihaleden çekilmesi sebebiyle sadece 5 işletmeciye UMTS lisansı verilebilmiştir.

Diğer taraftan lisansların 19 Ekim 2000 tarihinde 5 işletmeciye (H3G, Ipse2000, Omnitel, Wind, TIM) verilmiş olmasına rağmen, şu anda bunlardan sadece 4 tanesi ticari olarak 3G hizmetleri sağlamaya hazırlanmaktadır. (H3G, Omnitel, Wind, TIM).

Ipse2000 ticari açılışa hazırlanan dört işletmeci arasında yer almıyor. Telefonica ve Sonera'nın 3G yatırımlarından çekilmelerinin bir uzantısı olarak Ipse2000 işlemlerini durdurmuştur. Ipse2000'nin çöküşünden önce 600'den fazla kişi istihdam edilmişti ve sonuç olarak bu insanlar şimdi zor koşullar altında iş aramak zorunda kaldılar.¹⁰⁴

Bu arada, Telecom Italia Mobile ve Omnitel kendi 3G açılışları ile ilgili olarak resmi açıklama yapmamış olmalarına rağmen, her ikisinin de yıl sonuna doğru en azından test hizmetlerine başlaması beklenmektedir. Diğer yandan Wind, bu yıl test hizmetleri başlatmayı düşündüğünü açıklamıştır. İtalya'da 3G hizmetlerinin geleceğine ilişkin ümitler, hükümetin UMTS lisanslarının süresini yakın bir gelecekte 15 yıldan 20 yıla çıkaracağı yönündeki açıklama ile birlikte canlanmış görünmektedir.¹⁰⁵

İspanya

UMTS lisansları, İspanya'da, Mart 2000'de 4 işletmeciye (Xfera, Telefonica, Airtel ve Amena) her biri 111 milyon Amerikan Doları karşılığı olmak üzere verilmiştir.

İspanyol hücresel işletmeciye Telefonica Moviles üçüncü nesil UMTS mobil şebekesinin yapılandırmasının ilk aşamasını tamamladıklarını teyit etmiştir. Diğer taraftan Telefonica ise; "GSM'de olduğu gibi, 3G teknolojisinin olgunlaşma derecesi ve işletim platformlarının ve sistemlerinin standartlaştırılması, bu hizmetlerin gelecekteki ticari açılışını belirleyecektir," demiştir.¹⁰⁶

Bu arada, Telefonica'nın İspanya dışındaki bölgelerde, bütün 3G faaliyetlerini durdurmaya karar verdiği de unutulmamalıdır. Telefonica'nın açıkladığına göre, İtalya, Avusturya, İsviçre ve Almanya'da 3G mobil girişimlerinin durdurulması 2002 ile 2005 yılları arasında kendilerine 2,4 milyar euro tasarruf etmesini sağlayacaktır.

Bu arada, bir başka İspanyol işletmeci olan Xfera da 3G yatırımlarını bir süreliğine askıya almıştır.¹⁰⁷

¹⁰³ http://www.wind.it/eng/download/interscambio/45/Sviluppo_3G.pdf

¹⁰⁴ http://www.3gnewsroom.com/3g_news/jan_02/news_1816.shtml

¹⁰⁵ <http://www.europemedia.net/shownews.asp?ArticleID=11763>

¹⁰⁶ http://www.3gnewsroom.com/3g_news/may_02/news_2239.shtml

¹⁰⁷ http://www.3gnewsroom.com/3g_news/jan_02/news_1816.shtml

İngiltere

İngiltere’de 5 işletmeci (Hutchison 3G, Orange, Vodafone, OneOne, BTCellnet) Avrupa’daki muadillerine kıyasla çok yüksek lisans ücretleri ödemek suretiyle 3G lisansları almıştır.

İngiltere’de Telecom işletmecileri 2007 yılına kadar kendi şebekelerini kurmak ve bu tarihe kadar nüfusun %80’ini kapsama alanına almak zorundadır.

3G lisanslarının oldukça erken verildiği (Nisan 2000) ülkelerden biri olan İngiltere, hem B2B’de hem de kişisel kullanımda Avrupa İnternet kullanımının lideri konumundadır.

Lisans verilen işletmeciler arasında olan ve 3G işlemleri “3” markasıyla lanse edilen Hutchison/TIW’nun sahip olduğu H3G, ticari açılış için belirlenen son tarih olan Eylül 2002 tarihine sadık kalamayacağını belirtmiştir. Cep telefonu ve şebeke donanımı üretiminde yaşanan gecikmeler 3G’nin başlatılmasını da geciktirmektedir.

The Sunday Times’da yayınlanan bir rapora göre, H3G ayrıca 3G müşterilerinin bağlantı sorunları yaşayabileceğini de kabul etmiştir. Rapor, gazetenin 28 Temmuz 2002 tarihli İngiltere baskısında “Hutchison 3G Sorunlarının Varlığını Kabul Ediyor” başlığıyla yayınlanmıştır. Gazetede, Hutchison’a cep telefonu sağlayan NEC ve Motorola’nın, bağlantı sorunlarının gelecek yılın ortasına kadar çözülmesinin mümkün görünmediğini ifade ettiği yazılmaktadır.¹⁰⁸

Portekiz

Lisanslama yöntemi olarak güzellik yarışmasını seçen Portekiz, mevcut üç GSM işletmecisine (Optimus, TMN ve Vodafone Portugal) ve piyasaya yeni giren bir işletmeciye (OniWay) 3G lisansı vermiştir. Lisansların her biri 85.58 milyon Amerikan Doları ve süresi 15 yıl olmak üzere verilmiştir. Portekiz, Ocak 2002 tarihindeki yeni hizmetin resmi açılış tarihinden önce her bir şebekenin kurulması için ek olarak 768.4 milyon Amerikan dolarının yatırılması gerektiği yönünde bir hüküm şart koşmuştur.¹⁰⁹

Benzer şekilde, Portekiz’in dört 3G lisans sahibini temsil eden bir konuşmacı 3G donanımının eksikliği sebebiyle gelecek nesil hizmetlerin belirlenen açılış tarihlerinde bir gecikme beklediklerini kısa bir süre önce ifade etmiştir.¹¹⁰

Almanya

Almanya’da lisanslar bazı ülkelerdeki işletmecilere kıyasla çok daha yüksek ücretler karşılığında Temmuz 2002’de 6 işletmeciye verilmiştir (T-Mobil, E-Plus, Quam, D2 Vodafone, MobilCom, Viag Interkom). Bunlardan üçü, Vodafone, MobilCom ve Viag Interkom ticari faaliyetlerine 2003 yılının ilk çeyreğinde başlayacağını ilan etmiş olsalar da, yakın zamanda, D2 Vodafone, ticari açılışını 2003 yılına ertelediğini açıklamıştır. Buna sebep olarak da 3G operasyonları için gerekli olan cep telefonlarındaki teknik bir takım problemleri göstermişlerdir.

¹⁰⁸ <http://www.europemedia.net/shownews.asp?ArticleID=11767>

¹⁰⁹ <http://www.vjolt.net/vol6/issue3/v6i3-a17-Sokol.html>

¹¹⁰ <http://www.europemedia.net/shownews.asp?ArticleID=12153>

Diğer taraftan, Telefonica ve Sonera, yaptıkları yaklaşık 8 milyar Euro'luk yatırımı hiçe sayarak, Almanya'da kurmuş oldukları yatırım ortaklığını iptal etmişlerdir.¹¹¹

16 Ağustos 2002 tarihli Financial Times Deutschland, bir diğer lisans sahibi MobilCom'un, üçüncü nesil mobil telefon teknolojisi ile ilgilenen şirketsi yaklaşık 300 danışmanı olan sözleşmelerini iptal ettiğinin haberini vermiştir.

İsveç

İsveç'te Aralık 2002 tarihinde lisanslar oldukça düşük bir ücret karşılığında 4 işletmeciye (Europolitan, H13G Access, Orange Sverige, Tele 2) verilmiştir. Yakın zamanda, France Telecom'un bağlı kuruluşu olan Orange SA, İsveç'te üçüncü nesil şebeke yapılandırmasını 2006 yılının sonuna kadar ertelemeyi isteğini bildirmiştir.¹¹² Orange'ın bu isteği Avrupalı telekom işletmecilerinin 3G projelerinden çekildikleri veya çekilecekleri yönündeki açıklamalarını takip eder niteliktedir. Şirket, hücre saha lokasyonları (cell site locations) elde etmenin zorluğunu ve 3G uyumlu cep telefonlarının eksikliğini, erteleme isteklerinin nedeni olarak ileri sürmektedir.¹¹³

Orange'ın bu talebi düzenleyici kurum tarafından reddedildiği takdirde, şirket lisansını kaybetme tehlikesiyle karşılaşacaktır.

İsveç'te diğer işletmeciler de lisans şartlarını sorgulamaktadırlar. Mayıs ayında Vodafone Group'un büyük hissedarı olduğu Vodafone Sweden, 3G şebekelerinin lisansın öngördüğü üzere 2003 yılı sonuna kadar İsveç nüfusunun %99'unu kapsama altına alabilmesini beklemediklerini açıklamıştır. Stockholm'de bir analizci, İsveç çapında binlerce baz istasyonu kurmak gerektiği göz önüne alındığında, herhangi bir İsveç'teki herhangi bir lisans sahibinin 2003 yılı sonunda şebeke yapılandırmasını tamamlamasının "fiziksel olarak imkânsız" olacağını söylemiştir.

Bir araştırma raporu notunda, Lehman Brothers, Orange'ın İsveç'teki talebinin; az sayıda yeni işletmecinin 3G şebekesini yapılandırmayı tamamlayabileceğini ve de mevcut işletmecilerin büyük olasılıkla yatırımlarını azaltma eğilimine gireceğini gösterdiğinin altını çizmektedir.¹¹⁴

3G planlarında geri adım atılması ile ilgili haberler, mobil ekipman üretiminde piyasa lideri olan İsveçli Ericsson gibi telekom donanım üreticilerine ait hisselerde de düşüşe neden olmuş ve birçok üretici de gelecekte, 3G teknolojisinden kaynaklanacak satış artışına dair umutlarını ileriye atmıştır.

Finlandiya

Mart 1999'da, Finlandiya, üçüncü nesil mobil telefon hizmetleri için lisans veren ilk ülke olmuştur. Dört adet lisans, Sonera, Radiolinja, Telia Mobile ve Suomen Kolmegee adında bölgesel telekomünikasyon firmalarından oluşan bir konsorsiyuma, bedelsiz olarak verilmiştir. Finlandiya'nın dünyadaki en yüksek mobil penetrasyon oranına sahip ülke olduğu düşünülürse -ki ülkede mobil telefon sayısı sabit hat sayısını geçmektedir-,

¹¹¹ <http://www.verimonitor.com/~fa915b14a91049fa817e964de3a18e10~/all/news/product.asp?pid=210464EC-80FF-4596-A624-BD87A6E22F57>

¹¹² http://www.wirelessreview.com/ar/telecom_update_orange_seeks

¹¹³ <http://www.cellular-news.com/search/index.php?term=3G&start=8>

¹¹⁴ www.compactnews.com

hükümet çok yüksek lisans ücretlerindense bu yaklaşımın, daha hızlı bir UMTS şebekesi yapılandırması sağlayacağını ümit etmekteydi.¹¹⁵

Finlandiya'da lisanslar, UMTS şebekelerinin 1 Ocak 2002 tarihinde operasyona başlaması şartı ile verilmişti. Oysa şimdi Radiolinja, UMTS şebeke teknolojisi geliştirmede yaşanan sorunları ve 3G teknolojisiyle uyumlu cep telefonlarının nitelik bakımından yetersizliğini sebep göstererek, ticari açılışın yapılması için önceden belirlenen nihai tarihin ertelenmesini talep etmiştir.¹¹⁶

Fakat rakip mobil telefon şirketi Sonera hiç kimse kullanamayacak bile olsa UMTS operasyonlarını daha önce belirtilen zamanda başlatmayı planladığını söylemiştir.

Sonera'nın sözcüsü "3G uyumlu cep telefonu olmaması ihtimal dahilindedir," demiş ve BT ile Manx Telecom'un UMTS başlangıç tarihini erteleme nedeni olarak gösterdiği cep telefonları ile ilgili sorunları kendilerinin de yaşadığını sözlerine eklemiştir. Sonera'nın Finlandiyalı telefon üreticisi Nokia'dan bile yardım isteyemeyeceğini çünkü onun 3G uyumlu cep telefonlarının da 2002'nin son dönemlerine kadar kullanıma hazır olamayacağını belirtmiştir.

Hollanda

Lisansların verildiği tarih itibariyle, beş mevcut GSM işletmecisinin bulunduğu Hollanda'da, verilmesi planlanan yine 5 lisans için açılan ihalede, yeni katılanları teşvik edebilecek pek bir şey yoktu. Mevcut işletmeciler bazı bileşenleri 3G sisteminde kullanılabilen mevcut 2G şebekelerinden yararlanıyorlardı. Sonuç olarak beklendiği üzere, lisanslar mevcut işletmecilere verildi (KPN Mobile, Vodafone, O2, Dutchtone ve Ben).

Bu işletmeciler arasında, KPN, büyük bir kısmı 3G yatırımlarından kaynaklanan zararlar sebebiyle, 2002'nin ikinci çeyreğinde 9.2 milyar Amerikan Doları net zarar ettiğini açıkladı. 2001 yılında aynı dönemdeki zarar ise 487 milyon Amerikan Doları idi.

İsviçre

İsviçre'de 3G lisansları 4 işletmeciye verildi (Swisscom, Orange, Sunrise and Team 3G [Telefonica]).

Ancak İsviçre'nin telekom düzenleyici kurumu ComCom, 3G lisans sahipleri için erteleme önerdi ve şebeke yapılandırmalarının yavaşlamasına izin verdi.¹¹⁷ Regülasyon kurumu bunun nedeni olarak cep telefonlarının ve belli hizmetlerin eksikliğini göstermiştir.

Bu arada, İspanya dışındaki bütün ülkelerde 3G işlemlerini durduracağını açıklayan Telefonica'nın bu ülkedeki faaliyetleri de şu an için durdurulmuştur.

¹¹⁵ <http://www.vjolt.net/vol6/issue3/v6i3-a17-Sokol.html>

¹¹⁶ <http://news.bbc.co.uk/1/hi/business/1332274.stm>

¹¹⁷ <http://www.cellular-news.com/search/index.php?term=3G%20HANDSETS&start=15>

Norveç

Norveç'te lisanslar Aralık 2000 tarihinde 11,2 milyon Amerikan Doları tutarında lisans bedeli karşılığında 4 işletmeciye verilmiştir (Telenor, NetCom, Broadband Mobile and Tele2 Norge). Fakat, bunlardan Broadband Mobile lisansını hükümete geri vermiştir.¹¹⁸

Diğer taraftan, Norveçli telekom işletmecisi ve 3G lisansı sahibi Tele2 Norway, 3G şebeke yapılandırma gerekliliklerini tam olarak yerine getiremeyeceğini kısa bir süre önce açıkladı. Açıklamaya göre şirket, 1 Aralık 2002 tarihine kadar 1.700 baz istasyonu kurma yönündeki regulasyon hedefine ulaşamayacak. Bu ayın başlarında, şirket Norveç'te daha fazla 3G yapılandırması yapamayacağını açıkladı ve Norveç hükümetinden hükümleri hafifletmesini talep etti.¹¹⁹

4.2.2. Avrupa Birliği Üyesi Olmayan Ülkeler

Avustralya

Avustralya'da Telstra, Vodafone, Optus ve Hutchison 3G ihalesini kazanan işletmecilerdi. Hutchison kısa bir süre önce – gelecek yılın başlarında 3G hizmetleri ile birlikte lanse edilecek olan - ilk 3G mobil cihazlarının, video kamera, küresel konumlandırma sistemi (GPS), PDA, video streaming ve MPEG3 özellikleri ile birlikte geleceğini açıkladı.¹²⁰

Japonya

Japonya'da Haziran 2000'de 3G lisansları 3 işletmeciye bedelsiz olarak verilmiştir (NTT DoCoMo, Japan Telecom ve KDDI Corp).

Japonya'nın üçüncü büyük mobil taşıyıcısı Japan Telecom, J-Phone adlı bağlı şirketinin Haziran 2002 tarihine kadar pazarda yüksek hızda hizmet vermeye başlayacağını söylemiş olmasına rağmen, bu şirketin de 3G için tam kapsamlı mobil hizmeti yapılandırması Ekim 2002'ye kadar ertelenmiştir.¹²¹

Diğer yandan, Japan Telecom büyük şehirlerdeki müşterilerinin 2001 yılı sonuna kadar 3G hizmetlerini alacağını söylemişti. Fakat şirket, yeni 3G standartlarının uygulanması için daha çok zamana ihtiyacı olduğunu söyleyerek açılış tarihini değiştirmişti.

Japan Telecom 2002 yılının Ekim ayının ortası itibariyle halen ticari faaliyetlerine başlamamıştır.

¹¹⁸ <http://www.cellular-news.com/3G/norway.shtml>

¹¹⁹ <http://www.europemedia.net/shownews.asp?ArticleID=12008>

¹²⁰ <http://www.3g.co.uk/PR/May2002/3459.htm>

¹²¹ http://www.3gnewsroom.com/3g_news/mar_01/news_0391.shtml

Diğer taraftan, daha önceleri i-mode ile adını duyuran NTT DoCoMo 2001'de geleceğin en çok konuşulan mobil teknolojisi olan 3G mobil hizmetini sunan ilk taşıyıcı olma ünvanını edindi.¹²²

Gösterişsiz açılış, DoCoMo'nun hizmetle ilgili içeriğin kapsamı ve sunabileceği hizmetlerle ilgili tam anlamıyla emin olmadan önce temkinli hareket etmek istediği izlenimini yarattı.¹²³

Credit Suisse First Boston'dan Mark Berman ve Kazu Ejiri tarafından hazırlanan raporda, göstermiş olduğu ağır gelişim süreci göz önüne alındığında FOMA'nın ciro kazançlar veya nakit akışları üzerindeki somut etkilerinin 3 ila 5 yıldan önce görülemeyeceği söylenmektedir.¹²⁴

Çin

13 Haziran 2002 de yapılan bir açıklamada, Çin Halk Cumhuriyeti'nin üçüncü nesil telekomünikasyon lisanslarını 2004 veya 2005'ten önce vermeyeceği belirtildi. İlgili bakanlık yetkilileri, bunun en önemli sebebinin pazar ve şebeke koşullarının henüz gelişmemiş olduğu gerçeği olduğunu belirttiler. Bakanlığın telsiz frekansı planalama sorumlusu Chen Ruming yaptığı açıklamada şöyle dedi;

"Devlet lisansları bu sene içerisinde vermeyi ümit etmiyor. Şebeke işletmelerinin güvenilirliğinden emin olabilmek için, 3G standartlarının 2003 yılına dek test edilmesi gerekiyor. Dolayısıyla bu devlet 3G operasyonlarından ve pazarın durumundan emin olmadığı sürece 3G lisanslarını vermeyecektir."¹²⁵

Chen, konuyla ilgili olarak, 3G hizmetlerinin, şu anada halihazırda bulunan haberleşme standartlarına ancak 2006 yılından itibaren ciddi bir rakip olacağını düşündüğünü de belirtti.

4.3. Güncel Gelişmeler Üzerine Değerlendirmeler

3G dünyası ile ilgili güncel gelişmeler üzerine yapılabilecek genel değerlendirmede aşağıdaki noktalar dikkat çekmektedir :

- 90'ların sonunda 3G'den beklentiler Avrupa mobil endüstrisinde hayal kırıklığı ile neticelenmiştir. Yüksek penetrasyon oranlarına ulaşmış piyasalar, altyapıdaki gecikmeler ve diğer dış olayların etkileriyle, bir zamanlar patlamış olan satışların yerini pazarda yaşanan daralma almıştır.
- Dünya örneklerine bakıldığında görülmektedir ki şu anki 3G lisans sahiplerinin pekçoğu daha önce 2G tecrübesi olan işletmecilerdir. Dolayısıyla açıkça görülmektedir ki bir 3G işletmecisinin başarılı olması yolunda, mevcut işletmecinin deneyimleri çok önemli olmuş ayrıca mevcut altyapıları 3G işinde de var olmaları için onlara destek sağlamış ve cesaret vermiştir. Tablo 4.3.1'de 2G ve 3G lisans sahiplerine ilişkin ayrıntılı bilgi verilmektedir.

¹²² <http://www.hutchison3g.com/index.omp>

¹²³ <http://www.pcworld.com/news/article/0,aid,64103,00.asp>

¹²⁴ Küresel Mobile, Volume 9, Number 9 May 22, 2002

¹²⁵ <http://www.compactnews.com>

Tablo 4.3.1¹²⁶ 2G ve 3G Lisans Sahipleri

Anahtar	
	2G ve 3G lisansı var
	2G lisansı var 3G lisansı yok
	2G ve 3G lisansı var ve 3G işletimine başlaması bekleniyor
	2G ve 3G lisansı var ve 3G işletimine başlamayacak

Ülke	İşletmeci
Avusturya	A1
	tele.ring
	one
	T-Mobile
	3G Mobile (Telefonica)
	3
Belçika	Base
	Mobistar
	Proximus
Danimarka	TDC
	Telia
	Orange
	Sonofon
	3
Finlandiya	Sonera
	Radiolinja
	Telia
	Suomen 3G
Fransa	Orange
	SFR
	Bouygues
Almanya	T-Mobile
	Vodafone
	O2
	MobilCom
	e-Plus
	Quam (Telefonica)
Yunanistan	PanaFon
	CosmOTE
	Telestet
	Q-Telecom
İrlanda	Vodafone
	O2
	Meteor
	3

¹²⁶ <http://www.gsmworld.com/index.shtml> ve www.cellular-news.com

İtalya	TIM
	Vodafone
	Wind
	Blu
	Ipse2000 (Telefonica)
	3
Lüksemburg	Tango
	LuxGSM
	Orange
Hollanda	KPN Mobiel
	Vodafone
	O2
	Dutchtone
	Ben
Norveç	Telenor
	Netcom
	Tele2
	Broadband Mobile
Portekiz	TMN
	Vodafone
	Optimus
	OniWay
İspanya	Movistar
	Vodafone
	Amena
	Xfera
İsveç	Telia
	Comviq (Tele2)
	Vodafone
	3
	Orange
İsviçre	Swisscom
	Orange
	Sunrise
	Team 3G (Telefonica)
İngiltere	Vodafone
	O2
	T-Mobile
	Orange
	3

- Raporun “3G Öncesi” kısmında tartışıldığı üzere, mevcut işletmecilerin 3G’den en büyük beklentisi coğrafi yayılımlarını büyütebilmektir. Yüksek beklentilerin olduğu bu dönemde, kendi pazarları dışında fırsatlar kollayan pek çok 2G işletmecisi vardı. France Telecom, TIM (Telecom Italia Mobile), Telefonica, Vodafone ve Sonera uluslararası düzeydeki 2G işletmecilerinin başarılı örnekleridir. Fakat 3G’den beklentiler henüz karşılanmamıştır. Uluslararası düzeylere ulaşmak için agresif stratejisine devam eden Telefonica yurtdışı pazarındaki bütün 3G faaliyetlerini kısa bir zaman önce durdurmuştur. Diğer taraftan, İsveç’te France Telecom’un mülkiyetindeki Orange bir erteleme için İsveç Telekomünikasyon Kurumu’na başvurmuştur. Sonuç olarak, şu anda 3G bağlantılı yurtdışı operasyonlarında pek fazla sorunu yokmuş gibi görünen tek işletmeci Hutchison’dır.
- Bir diğer önemli nokta da, 3G hizmetleri için kullanılacak cep telefonları söz konusu olduğunda hâlâ teknik ve finansal sorunların giderilememiş olmasıdır. Öncelikle, müşterilerin daha pahalı cep telefonlarına ve hizmetlere geçiş yapmaya çok hevesli olmayacaklarına dair inanç artmaktadır. Cep telefonlarının bu yüksek maliyetleri sebebiyle işletmecilerin abone kazanmak için müşterileri sübvansiyonla etme yükünü üstlerine almaları gerekecektir. Konuyla ilgili bir tartışmanın sonuçları aşağıdaki gibidir :

“Hiçbir tüketicinin ileri teknolojiye sahip bir cihaz için 499 Euro civarında bir meblağdan daha fazla ödemeye hazır olmadığı açıktır ve hatta büyük çoğunluk için bu sınır 250 Euro’dur. Yakın gelecekte çoğu cihazın sübvansiyonla edilmemiş perakende değerinin 1,200 Euro civarında olacağı düşünülürse, 500 Euro ile 800 Euro arasında sübvansiyon gerekli görülmektedir.”¹²⁷

Vodafone’un Alman mobil operasyonlarının başı (Juergen von Kuczowski) tarafından yapılan bir başka açıklama ise şunlar söylenmektedir :

“Cep telefonlarının miktarından daha çok kalite standartları ile ilgili sorun vardır. Biz telefonların performans özelliklerinden memnun değiliz. Bu handover sorunları için de böyle. Tedarikçilerimiz çoğu zaman belirlenen takvimlere uyamıyorlar, üstelik özellikleri ve terminalleri sürekli değiştiriyorlar.”

Diğer taraftan mobil cihaz ve ekipman üreticileri, görüntü, ses ve hızlı internet hizmetlerinin mobil telefonlar üzerinden aktarımını sağlamak amacıyla yüksek hızlı 3G teknolojisi geliştirmek için milyarlarca dolar yatırıyorlar. Bununla beraber, Motorola, Avrupa’da 3G kullanan telefonlar için kitle pazarının oluşumunun 2004 yılına kadar sürebileceğine inanmaktadır.¹²⁸

- Dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta da cep telefonlarının 3G uyumlu hale getirilmesindeki gecikmeler sebebiyle, birçok Avrupalı işletmecinin 3G şebeke açılışlarını yavaşlatmış olmalarıdır. Avrupa’da birçok işletmeci regülasyon kurumlarına 3G hizmetlerinin ticari açılışının ertelenmesi talebiyle başvurmuştur.¹²⁹ Mobil işletmecilerin, 3G hizmetlerinin yolda olduğuna dair iddialarına rağmen, en son raporlar 3G’nin hazır olduğu konusundaki şüpheleri destekler niteliktedir. Bazı analizciler, Telefonica/Sonera’nın Avrupa’daki UMTS

¹²⁷ <http://www.3g.co.uk/PR/August2002/3925.htm>

¹²⁸ <http://www.3g.co.uk/ZPR1154.htm>

¹²⁹ <http://www.cellular-news.com/search/index.php / 18-08-02>

şebekelerini çekmek yönündeki şok edici kararının bu yöndeki pek çok karardan ilki olacağını tahmin etmektedirler.¹³⁰

- Şu anda, dünyada W-CDMA uygulaması konusunda bilinir müşteri potansiyeline sahip tek işletmeci Japon NTT DoCoMo'dur. Ticari açılışların henüz tam anlamıyla başlamamış olması nedeniyle 3G operasyonlarının sonuçları hakkında kesin bir çıkarımda bulunmak için henüz erken olduğu söylenebilir. 3G pazarındaki bütün olumsuz sonuçlara rağmen, veri hizmetleri hâlâ iyi fırsatlar sunabilir. Tarafsızlığı tartışmaya açık olsa da, UMTS-Forum Birliği veri hizmetlerinin sonucu hakkında hâlâ çok iyimser.
- Diğer bir yandan, bu tahminleri değerlendirirken, Türkiye'nin penetrasyon oranlarının ve piyasa şartlarının dünyanın geri kalan kısmından çok farklı olduğunu dikkatle göz önünde bulundurmak gerekir ve bu tür karşılaştırmalar özenle yapılmalıdır.

¹³⁰ <http://www.europemedia.net/shownews.asp?ArticleID=11767>

TANIMLAR VE KISALTMALAR

1G	Birinci Nesil Haberleşme Sistemleri (Sadece ses iletimine olanak veren analog mobil haberleşme teknolojileri, örn. NMT, AMPS, TACS)
2G	İkinci Nesil Haberleşme Sistemleri (Sesin yanında düşük hızlı veri iletimine de imkan tanıyan sayısal mobil haberleşme teknolojileri, örn. GSM, TDMA, CDMA, PDC)
2.5G	2G sistemleri üzerine kurulan ve 2G şebekelerinin veri iletim hızını artırarak 3G'nin avantajlarının bir bölümünü daha uygun fiyatlarla tüketiciye ulaştıran geçiş teknolojilerine verilen ad.
3G	Üçüncü Nesil Haberleşme Sistemleri (örn. UMTS, CDMA2000) (Yeni bir frekans bandından ve daha fazla bant genişliğinden yararlanarak ses, görüntü, internet ve multimedya uygulamalarını mobil alana taşıyacak yeni nesil mobil iletişim teknolojilerine verilen genel ad.)
3GPP	3rd Generation Partnership Project (ETSI, ARIB, TTA gibi bölgesel standardizasyon kuruluşlarının 3. nesil standartlarından WCDMA'ın çalışma standartlarını belirlemek için kurdukları ortak kuruluş)
ACTS	Advanced Communication Technologies and Services
AMPS	Advanced Mobile Phone Service (Amerika'da ve Çin'de kullanılan 800-900 MHz bantlarında çalışan analog 1. Nesil Mobil Haberleşme Sistemi)
ARPU	Average Revenue per User (İşletmecinin elde ettiği Abone Başı Aylık Ortalama Gelir)
Asynchronous Synchronous	Asenkron, İletim sistemlerinin senkronize olmadan kendi saatlerine göre çalışması, yada iki yönlü veri iletiminin olduğu ortamda veri hızlarının birbirine eşit olmaması, örn. internet erişiminde veri indirme hızı veri gönderme hızından yüksektir. PSTN şebekesinde ise iki yönlü veri iletim hızı da eşittir yani senkron iletişim söz konusudur.
BS	Base Station (Mobil terminallerle şebeke arasında radyo sinyallerinin gönderilip alınmasını sağlayan arabirim)
BSC	Base Station Controller (Baz istasyonları santrale bağlayan arabirim)
BSS	Base Station Subsystem (BSC ve BTS'den oluşan şebeke bölümü)
BTS	Base Transceiver Station (Şebeke ile mobil telefon arasındaki haberleşmeyi sağlayan radyo sinyallerinin bir anten ve alıcı/verici kullanarak gönderilip alınmasını sağlayan arabirim)
CDMA	Code Division Multiple Access (2. Nesil mobil sistemlerde kullanılan, çoklu frekansların eşzamanlı olarak kullanımına izin veren sayısal telsiz erişim tekniği)
CDMA2000	ITU tarafından da onaylanan 3. Nesil telsiz erişim standardı. 2GHz bandını kullanan CDMA varyasyonu.)

CN	Core Network (Çekirdek Şebeke, MSC, HLR, VLR, AuC gibi elemanlar içeren, ses ve veri iletimi için gerekli anahtarlama, yönlendirme gibi faaliyetleri yürüten şebeke birimi.)
CS, PS	Circuit Switched vs. Packet Switched (İki çeşit telsiz veri iletim yöntemi vardır. Devre anahtarlmalı ve Paket anahtarlmalı. Devre anahtarlmalı sistemde her bağlantı için sadece o bağlantıya özel bir kanal ayrılır. Ücretlendirilme de kanaldan bilgi iletilsin veya iletilmesin kanalın kullanıldığı süreye göre yapılır. Mobil telefonlar üzerinden sesli iletişim devre anahtarlama kullanılarak gerçekleştirilir. Paket anahtarlama veriler çok sayıda pakete ayrılır ve öyle iletilir. Varış noktasında ise paketler birleştirilir. Bu sayede mevcut hat daha etkin olarak kullanıldığı için devre-anahtarlmalı teknikten daha yüksek hızlara erişilebilir. Ayrıca paket-anahtarlmalı teknikte ücretlendirme hattan iletilen bilgi miktarına göre yapılabilir. Mobil telefonlar üzerinden SMS gönderimi, internet erişimi gibi servisler Paket anahtarla kullanılarak gerçekleştirilir.)
DCS1800	Digital Communications System 1800 MHz (Avrupa ve Asya Pasifik'te kullanılan 1800 MHz bandında çalışan GSM standardı, GSM1800 olarak da bilinir.)
DECT	Digital Enhanced Cordless Telephone (Avrupa'da kablosuz telefonlara has, 12 zaman slotu TDMA kullanan bir dijital telsiz teknolojisidir.)
DL/UL	Downlink (Baz istasyondan Mobil istasyona doğru iletim.) Uplink (Mobil istasyondan Baz istasyona doğru iletim.)
Dual Mode	İki farklı iletim teknolojisini (örn. AMPS ve TDMA) destekleyen telsiz telefon.
Dual Band	İki farklı frekans bandını destekleyen telsiz telefon. (örn. GSM 900, GSM 1800 MHz)
EDGE	Enhanced Data Rates for GSM Evolution (GSM sistemi üzerine kurulan ve ilave bir modülasyon tekniği kullanarak veri iletim hızını 384 kbps'a kadar çıkararak multimedya ve genişbant uygulamalara imkan tanıyan sisteme verilen ad.)
EIR	Equipment Identity Register (Bir GSM şebekesi üzerindeki geçerli bütün IMEI numaralarının tutulduğu veri tabanı.)
ETSI	European Telecommunication Standards Institute (1988 yılında Avrupa Komisyonu kapsamında kurulan ve telekomünikasyon alanında standartları belirlemekle sorumlu kuruluş)
FDD	Frequency Division Duplex (Eşli spektrum kullanılarak eşzamanlı olarak radyo sinyali gönderilmesi ve alınmasının mümkün olduğu çoklama yöntemi. Sesli iletişim ve multimedya uygulamaları için uygundur.)
FDMA	Frequency Division Multiple Access (Frekans spektrumunu çoklu kanala bölme mantığına dayalı çoklu erişim tekniği.)
FPLMTS	Future Public Land Mobile Telecommunication System

FRAMES	Future Radio Wideband Multiple Access System
GERAN	GSM/EDGE Radio Access Network
GMSK	Gaussian Minimum Shift Keying (GSM'de kullanılan sayısal modülasyon tekniği)
GPRS	General Packet Radio Service GSM şebekesi üzerine kurulan ve paket anahtarlama yöntemi ile aynı hattın birden çok kullanıcı tarafından paylaşıldığı ve veri iletim hızını teorik olarak başlangıçta 115.2 kbps ileriki aşamalarda ise 170 kbps'a kadar çıkararak multimedya ve mobil internet için birçok yeni uygulamaya imkan tanıyan bir teknolojidir. GPRS hizmetinden yararlanmak için uygun GPRS uyumlu terminal kullanılması gerekmektedir.
GSM	Global System for Mobile Communications (İlk olarak Avrupa'da kullanılan ve günümüzde dünya çapında 700 milyon kullanıcıya ulaşan sayısal 2.Nesil mobil haberleşme sistemi.)
GTT	Global Text Telephony
HLR	Home Location Register (Bir santralin kapsadığı bölge içindeki abonelerin bilgilerini tutan şebeke birimi.)
HSCSD	High Speed Circuit Switched Data (GSM şebekesi üzerine kurulan, Hızlı anahtarlama ve birkaç abonenin kullandığı bir kanalın tek bir aboneye tahsis edilmesiyle veri iletim hızını 57.6 kbps'a kadar çıkaran devre anahtarlama tabanlı teknoloji.)
HSDPA	High Speed Data Packet Access
IETF	Internet Engineering Task Force
IMEİ	International Mobile station Equipment Identity (GSM/DCS/PCS mobil telefonlarını uluslararası anlamda şebekeye tanıtan 15 rakamlı kimlik numarası)
IMS	IP Multimedia Services
IMSI	International Mobile Subscriber Identity (GSM/GPRS şebekelerinde her aboneye özgü kimlik numarası)
IMT-2000	Internationa Mobile Telecommunications 2000 (3.Nesil mobil haberleşme teknolojilerinin standardizasyon çalışmalarının bir çatı altında birleştirilmesi amacıyla ITU'da tanımlanmakta olan 3.Nesil Mobil Sistemler ailesine verilen isim.)
ISDN	Integrated Services Digital Network (Bütünleşik olarak ses ve verinin iletilmesini sağlayan sayısal iletim ve anahtarlama kullanan telekomünikasyon servisi)
IP	Internet Protocol (Paket tabanlı bilgisayar iletişim şebekelerinin birbirine bağlantısını düzenleyen standart)
IPv4	Internet Protocol Version 4 (Halen kullanılmakta olan internet protokolü)
IPv6	Internet Protocol Version 6 (Gelecek nesil IP protokolü, henüz geniş anlamda kullanılmıyor)

ISP	Internet service Provider (İnternet Servis Sağlayıcısı, İnternet erişimi pazarlayan işletmeci ya da kuruluş)
ITU	International Telecommunication Union (Uluslararası Telekomünikasyon Birliği)
ITU-R	International Telecommunication Union-Radio
LBS	Location Based Services (Konum Tabanlı Hizmetler)
MCC	Mobile Competence Center
MMS	Multimedia Messaging Service (GPRS veya EDGE gibi yüksek hızlı sistemler üzerinden metin yanında resim ve görüntülü mesaj alıp gönderme servisi)
MONET	Mobile Network
MS	Mobile Station (Mobil İstasyon, Son kullanıcıların kullandıkları telefon veya terminal)
MSC	Mobile Switching Centre (Mobil şebeke Santrali) Anahtarlama ve şebekeler arası fonksiyonların (şebekeye doğru ve şebekeden çıkan çağrılarının kontrolü, kayıt, yetkilendirme, doğrulama, konum güncelleme) yürütüldüğü GSM şebeke birimi.
MT	Mobil Terminal
Multiple Access	Çoklu Erişim. (Bir haberleşme ortamının çoklu kullanıcı tarafından eşzamanlı olarak kullanılması. FDMA, TDMA ve CDMA çoklu erişim tekniklerine örnek olarak gösterilebilir.)
MVNO	Mobile Virtual Network Operator (Mobil Sanal Şebeke İşletmeciü, mobil radyo erişim şebekesi olmamasına karşın, GSM mobil bağlantı merkezi, HLR, AuC bileşenlerinden oluşan fiziksel şebeke altyapısına ve mobil şebeke koduna sahip; kendi markası ile piyasaya SIM kartlarını süren bir organizasyondur.)
MWIF	Mobile Wireless Internet Forum
NMT	Nordic Mobile Telephone (1. Nesil analog mobil haberleşme sistemi)
Node B	UMTS Baz İstasyonu
OHG	Operator Harmonization Group
PCG	Project Coordination Group
PCS	(Personal Communications Service) (Amerika'da kullanılan 2.Nesil sistemlere verilen isim)
PDA	Personal Digital Assistant (Sınırlı servisler sunan elbilgisayarı)
PDC	Personal Digital Communication (800 ve 1500 MHz'de çalışan Japon 2.Nesil sayısal mobil telefon standardı)

PLMN	Public Land Mobile Network (Belirli bir arazide (örn. bir ülkede) bir mobil işletmecie ait olan şebeke alanı)
PSTN	Public Switched Telephone Network (Üzerinden ses tabanlı iletişimin gerçekleştirildiği kamu telefon şebekeleri, sabit telefon şebekesi)
QoS	Quality of Service (Servis Kalitesi)
QPSK	Quadrature Phase Shift Keying (UMTS'de kullanılan bir sayısal modülasyon tekniği)
R97	Release 97 (1997 yılında çıkarılan GPRS'i de içeren GSM standardı, Faz 1 olarak da bilinir)
R99	Release 99 (1999'da çıkarılan ve ilave GPRS özellikleri de içeren GSM standardı, Faz 2 olarak da bilinir)
RAN	Radio Access Network (Telsiz erişim şebekesi, santraldan Mobil istasyona kadarki şebeke elemanları)
RNC	Radio Network Controller (GSM'deki BSC'ye karşılık gelen UMTS şebeke elemanı)
RNS	Radio Network System
Roaming	Dolaşım (Bir mobil kullanıcının aboneliği olduğu mobil işletmenin kapsama alanı dışındaki bölgelerde başka bir mobil işletmenin altyapısını kullanarak şebekeye erişimidir.)
SIM	Subscriber Identity Module (GSM sisteminde her bir kullanıcıyı tanımlayan ve kullanıcının kişisel bilgilerini tutan küçük kart)
SMG	Special Mobile Group
SMS	Short Message Service (Metin tabanlı mesaj iletimi alıp göndermede kullanılan servis)
TACS	Total Acces Communication System (Amerika'da kullanılan 1.Nesil haberleşme sistemi)
TDD	Time Division Duplex (Tekli spektrum kullanılarak eşzamanlı olarak radyo sinyali gönderilmesi ve alınmasının mümkün olduğu çoklama yöntemi.)
TD-SCDMA	Time Division Synchronous CDMA (ITU tarafından da onaylanan bir 3.Nesil telsiz hava arayüzü standardı).
TDMA	Time Division Multiple Access (İletişim kanalını belirli zaman parçalarına bölerek taşınabilir veri miktarını artırmayı amaçlayan bir çoklu erişim yöntemi.)
TRX	Transceiver Unit

	(Baz istasyonundaki alıcı/verici görevini gören anten birimi)
Um	GSM Air Interface (GSM Telsiz hava arayüzü, Mobil istasyonla Baz istasyonu arasındaki arabirim)
U-MSC	UMTS Mobile Switching Center (UMTS Mobil Şebeke Santrali)
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System (UMTS, Avrupa'da 3G teknolojisi olarak kullanılması planlanan ve temel radyo erişim tekniği olarak WCDMA kullanan ve görüntülü iletişim, yüksek hızlı mobil internet gibi servisler sunan 3. Nesil Mobil Haberleşme Sistemi'ne verilen genel bir isimdir.)
USIM	UMTS Subscriber Identity Module (UMTS sim kartı)
UTRAN	UMTS Terrestrial Radio Access Network (UMTS karasal telsiz erişim şebekesi)
Uu	UMTS Air Interface (UMTS Telsiz hava arayüzü, Mobil istasyonla Baz istasyonu arasındaki arabirim)
UWCC	Universal Wireless Communication Consortium
VHE	Virtual Home Environment (Kullanıcının terminal, şebeke ve yer bağımlısı olmadan belirli bir kullanıcı profiline has hizmetlere istediği yerden ulaşabilmesi.)
WAP	Wireless Application Protocol (Telsiz Uygulama Protokolü, telsiz cihazların internete erişimini standardize eden haberleşme protokollerini seti.)
WCDMA	Wideband Code Division Multiple Access (3.Nesil şebekelerde kullanılan bir tür telsiz erişim standardı)
WLAN	Wireless Local Area Network (Telsiz Yerel Alan Ağı)
WLL	Wireless Local Loop (Telekomünikasyon hizmet aboneleri ile PSTN şebekesi arasında telsiz bağlantısı.)
WRC	World Radio Conference
WWW	World Wide Web (HTTP protokolünü kullanan internet üzerindeki tüm kaynaklar ve kullanıcılar)

EKLER

EK-1

BASINDAN DERLENEN HABERLER

http://www.umts-forum.org/mobilennium_online/2002.06/index.html

US moves on 3G spectrum

Evolution of the US wireless market towards 3G has historically been inhibited by problems of spectrum availability. The spectrum allocated for 3G by the ITU in the 2GHz band is already being used in the USA for PCS second generation networks. While some operators have indicated that they plan to deploy their 3G networks in this space, the FCC remains technology-neutral. Against this backdrop it was felt that, if the US market was to go forward with 3G, it was important that there be regulatory stability, and the industry has thus been looking to the FCC to provide guidance in this area.

The US mobile industry is supportive of the move to 3G. Eight US wireless trade associations recently joined forces and wrote to the President of the United States urging the Government to allocate 120MHz of internationally harmonised spectrum in the 1710-1770MHz and 2110-2170MHz bands. The industry view is that spectrum must be made available for 3G to bolster the USA's ability to provide competitive, innovative wireless services and keep pace with developments in Europe and Asia.

It now appears that the US market will in fact get what it wants in terms of 3G spectrum. Following a two-year assessment by a Presidentially appointed committee, a report on US spectrum allocations is scheduled for publication in June this year. It is hoped that the report will support industry's view and recommend allocation of the 1710-1770MHz and 2110-2179MHz bands for 3G. In fact, the FCC has already designated the bands 1710-1755MHz and 2110-2155MHz, so only a further 15MHz in both bands would be needed to fulfil the industry's stated needs. A further key development is that the FCC seems now to have recognised the need to auction paired 1700/2100MHz spectrum rather than have separate auctions which was its original intention.

Assuming that the forthcoming report is favourable, expectation is that there will be auctions in the third quarter of 2003, with spectrum actually becoming available in the 2005 timeframe. If the US is able to resolve this 3G spectrum anomaly it will be good for markets both in the US and globally.

http://www.umts-forum.org/mobilennium_online/2002.02/index.html

Don't regulate terminal circulation

In UMTS, global circulation is defined as 'the ability for users to carry their IMT-2000 terminal with them anywhere in the world and to use it wherever transmission is authorised'. This is a major part of the 3G vision of ubiquitous services that can be accessed anywhere and any time, and users of IMT-2000 terminals will expect no less from them than what they have experienced with GSM. In addition to the benefits of roaming, global circulation will generate additional revenue for operators, as well as helping governments to let their countries take part in the growing market for mobile multimedia that 3G promises.

In the 3G world there will be many different terminal device types, form factors and functionalities supporting an enormous range of services and applications. It has been suggested that network performance may be downgraded with the introduction of different terminals from many manufacturers - it is feared that models not formally approved for use with a particular network may exceed prescribed emission limits and disturb other radio traffic. In 3G, new players and new countries will be joining the roaming experience, and some of these have claimed that new regulation is needed in order to 'guarantee' the performance and integrity of their new offerings. But as we have already learned from GSM, with 3G it will be the commercial interest of all industry players that provides the market with all the regulation it needs.

IMT-2000 is in its very essence a global project, and as such is being introduced more or less simultaneously in many countries that lie outside the GSM footprint. IMT-2000 gives operators several technological options and will deliver a service portfolio increasingly more complex than GSM. This means that the circulation of 3G terminals could be more complex than with GSM: facing the complexity of IMT-2000's global deployment, a first reaction might be to introduce stringent regulations that inhibit the carriage of 3G terminals to protect network operators and end users. This response, however, is inappropriate and does not address the core of the problem, but instead threatens to stifle innovation and natural market growth. It is important that the chosen regulatory approach does not involve extra administrative burdens as with undue regulation comes the risk of damaging the market opportunity for 3G.

The UMTS Forum believes it is vital to avoid creating new regulations in areas where commercial players can handle the issues themselves. With global circulation, 'visiting' terminals will not create any problems that may not already have been experienced with 'local' terminals. Many UMTS/IMT-2000 terminals will include a number of operational modes, adapted to various frequency bands and air interfaces that may not be supported in all countries. It is crucial that the various modes of the terminal do not give rise to unwanted RF interference when it is switched on in other countries. A simple solution to this is adoption of the receive-before-transmit principle, ensuring that the handset doesn't 'chatter' until it has received a validation signal from the network that it is visiting. Operators will choose roaming partners among other operators whose networks are performing well. It is therefore reasonable to expect that the operators themselves can handle all problems relating to their own terminals as well as visiting terminals.

The UMTS Forum has developed five fundamental principles for global circulation:

1. The circulation of UMTS/IMT-2000 terminals intended for personal use should be exempt from all customs duties or other official charges.
2. The personal use of UMTS/IMT-2000 terminals should require no individual licence or any other form of individual formal regulatory procedure.
3. Terminals shall not cause unacceptable interference in any country where they circulate. One way of achieving this is the application of the receive-before-transmit principle.
4. Terminals shall comply with unwanted emission limits.

5. Authorities should co-operate in order to enable global circulation of such terminals in all parts of the world.

The ITU has agreed a regulatory framework ensuring that people can travel with their 3G terminals and use them anywhere in the world, free of regulatory and administrative hurdles, and a special ITU task force is discussing global circulation with political bodies at the highest level.

Interoperability is key to 3G success

Third generation technology will offer the capability to provide end users with access to advanced, multimedia services and applications. For these services to succeed, they will need to be accessible by any terminal, over any network. Network elements and terminals from every manufacturer must interwork seamlessly with one another and this goal can only be achieved by the strict adherence to open standards and through an industry wide interoperability testing programme. Those with long memories will recall that, in the early days of GSM, ongoing problems with the interoperability of terminals and infrastructure inhibited the early take-up of digital technology. It is vital that these problems do not resurface with the introduction of 3G, which is a far more complex technology than GSM. The importance of interoperability testing is now widely recognised within the industry and equipment manufacturers and operators are joining forces to set up the necessary infrastructure to support interoperability testing across the board.

The first major test will come with the introduction of MMS, or Multimedia Messaging Services. SMS has already been an industry phenomenon with billions of messages being sent and received around the world each month. MMS will build on that success, providing a new and richer messaging experience by enabling users to send colour pictures, animations, audio and video clips as well as text. Some of the many potential MMS applications include electronic postcards, animated cartoons and multimedia presentations. MMS is expected to provide one of the major revenue streams for 3G operators but it will not succeed unless terminals and networks interoperate seamlessly. The MMS standard has been specified by 3GPP but there are areas where there is flexibility for manufacturers to create their own solutions.

It is vital that the industry has a common interpretation of these 'grey' areas and this can only be achieved through working together to ensure interoperability. The first MMS services are likely to be available in the second half of 2002 and interoperability testing has already begun to ensure that this new service has a flawless launch.

New real-time 3G test kit launched July 25,2002

The test kit supplier, Tektronix has launched a new solution for real-time monitoring and analysis of the latest UMTS mobile networks elements. UMTS network elements are typically more complex to test than second generation (2G, 2.5G) components and continue to require fast, accurate verification at each interface. Tektronix' newest software release for the K1297-G20 protocol tester, Version 2.01 (V2.01), adds

important pieces to the UMTS "puzzle." Most significantly, V2.01 includes Dynamic Monitoring, an innovative feature that provides the first real-time analysis on the Iub interface, eliminating the need for post processing of data.

"By providing Dynamic Monitoring, Tektronix is paving the way for faster UMTS mobile network design, enabling operators' success in a challenging market," said Bob Agnes, Vice President, Monitoring and Protocol Test, Tektronix. "With this significant feature available only on the K1297-G20 protocol test platform, manufacturers and operators are closer than ever to successful UMTS deployment."

Prior to the release of Tektronix' V2.01, mobile equipment manufacturers and operators gathered data on the Iub interface and proceeded to process and analyze the information afterwards (post-processing). In this scenario, the user was unable to monitor traffic during post-processing, limiting the accuracy of compiled data and using up valuable time. With V2.01, Tektronix' Dynamic Monitoring feature provides the capability to monitor and analyze traffic moving through the Iub interface and identify which of more than 150 channels are being used in real-time. Users are able to skip the post-processing phase and gather timely information, increasing the user's confidence of the data received.

Extending the capabilities of Tektronix' K1297-G20 UMTS Solution Package announced earlier this year, V2.01 also adds call simulation on the Iub interface. This feature enables monitoring of data simulation over the high-performance online AAL2 (real-time) layer.

DoCoMo shuffles European operations (24-Jul-02)

DoCoMo has said that it is to restructure its European subsidiaries to improve its effectiveness and to integrate the company's European operations, especially in regard to promoting its i-mode and 3G services.

The present London-based wholly owned subsidiary, DoCoMo Europe (UK) Ltd., will be changed to a holding company, named DoCoMo Europe Ltd., wholly owned by NTT DoCoMo. The other three existing subsidiaries, based in The Netherlands, Germany and France will become wholly owned subsidiaries of this holding company. The restructure is scheduled for September 2002.

London-based DoCoMo Europe Ltd. will serve also as DoCoMo's European headquarters. It will promote i-mode and 3G services throughout Europe, working in cooperation with its three subsidiaries. DoCoMo Europe Ltd. will be responsible for PR/IR activities in Europe, and building connections with European companies. It will also provide technical support to DoCoMo's existing partners, as is done at present by DoCoMo Europe (UK) Ltd.

Mr. Kunihiro Adachi, the former president of DoCoMo's domestic subsidiary, NTT DoCoMo Tokai, Inc., will head DoCoMo Europe Ltd. as its Managing Director.

Nortel wins CDMA2000 1X contract July 24,2002

BellSouth Ecuador has selected Nortel Networks to upgrade its TDMA wireless network

in Ecuador with the deployment of infrastructure using CDMA2000 1X technology. Under an agreement estimated at approximately US\$17 million, Nortel Networks will overlay BellSouth's existing TDMA network with a complete CDMA2000 1X solution, including radio access and switching equipment.

"Our commitment with BellSouth's customers in Ecuador to provide higher quality wireless services is driving our decision to deploy a third generation infrastructure," said Carlos Blanco, chief executive officer, BellSouth Ecuador.

"This contract further reinforces our long-standing relationship with BellSouth, and continues our momentum in deploying CDMA2000 1X networks around the world," said Kevin Taylor, director, Wireless Networks, Nortel Networks CALA (Caribbean and Latin America). "We will work closely with BellSouth to evolve its network, to help reduce its cost of delivering voice services, and to provide new, revenue-generating 3G data services."

Delays and new contracts in Swedish 3G industry (17-Jul-02)

Sweden's 3G license holder, Orange Sverige has signed an agreement to cooperate with four construction companies for network construction of its 3G network. The companies are: GTIE Sweden, Lindman Telecom, Violet Telecoms Ltd. (a subsidiary of GSM Logistics Ltd) and ALPINE-ENERGIE Networks AG. The first phase of network construction is concentrated to the suburbs surrounding the cities of Stockholm, Gothenburg, Malmö and Karlskrona. The companies have jointly agreed not to comment on the value of the order.

The cooperation agreement concerns project management, construction and installation of Orange Sverige's 3G network. ALPINE-ENERGIE Networks AG and GSM Logistics Ltd. will, in addition, be involved in the design of some of the sites. The new infrastructure will be integrated with the one that is simultaneously being built in the countryside by 3G Infrastructure Services AB, Orange Sverige's jointly owned company with Vodafone and Hi3G.

In related news, rival 3G license holder, Hi3G Access has reportedly delayed its network launch from the third quarter of this year to the fourth quarter. The Swedish business newspaper *Dagens Industri* reported Hi3G's CEO Chris Bannister as blaming the lack of 3G handsets and difficulties in getting planning permissions for some of its towers as the reason for the delay.

Meanwhile, the telecoms regulator, the Post- och telestyrelsen has issued a statement saying that it expects all the 3G networks to launch on time and is not expecting any delays. It said that it has been in regular communications with the license holders and still expects the statements made to the government on May 30th will still hold true.

BTG wins SIM patent case

The UK based, BTG PLC has won a European patent dispute over its patent relating to GSM, GPRS and 3G mobile communications. The Patent had been opposed by leading SIM Card manufacturers, following its grant in 1998. The successful resolution of the patent's validity will mean that BTG is now in a position to actively enforce its global IP

rights to this widely used technology.

The technology covered by BTG's patent builds on existing GSM network infrastructures and handsets, providing a more powerful SIM card that can be remotely updated to securely provide administration features and / or value added services over-the-air. In 2001 it was estimated that 160 million of these SIM cards were shipped, and Schlumberger forecast that 560 million cards are expected to be shipped by network operators over the next two years.

Commenting on the recent Opposition outcome, Anthony V. Lando, Executive Vice President & Director of BTG's Electronics, Engineering & Information Technologies division said "We are delighted to have successfully defended our rights to this invention, following a lengthy opposition by the major industry leaders. The EPO's decision underlines the strength of the IP and the current widespread use of this technology presents a great business opportunity for BTG."

Lawsuit in Portuguese interconnection row (17-Jul-02)

Portugal's OniWay has decided to resort to legal action to try and recover damages that it claims are at US\$46 million from the incumbent networks, Optimus and Vodafone. Both networks have failed to arrange the necessary interconnection with OniWay, despite orders from the country's telecoms regulator, Anacom.

As it has been previously announced, OniWay is fully prepared to commercially launch its mobile operation, pending only on Optimus and Vodafone to comply with telecommunications and competition law as well as the Portuguese telecom watchdog - Anacom - decisions on network interconnection. OniWay has also requested the intervention of the European Commission on the 4th of July.

On March 27th, Anacom has approved the National Roaming Agreement signed between TMN - a Portugal Telecom Group company - and OniWay. Two months later, as a result of the refusal by Vodafone and Optimus to interconnect with Oniway's network, Anacom issued a statement declaring that Oniway "was allowed to provide GPRS services and is entitled, pursuant to the law, to apply for interconnection to the remaining mobile operators".

The argument could be moot however, as the telecoms and Internet company company, Sonae has offered to buy OniWay from its parent company, Electricidade de Portugal (EDP). The deal is conditional on OniWay scrapping plans for its 3G network. Sonae.com is the majority shareholder in the rival network and 3G license holder, Optimus so the deal would mark a form of consolidation in the market.

Earlier this year, EDP sold its 25.49% stake in Sonae's Optimus until it was forced to sell as no company can hold stakes in two 3G license holders. For Sonae to buy OniWay, OniWay would have to relinquish its 3G license, either selling it or handing it back to the government.

EDP owns 56% of Oni, which in turn owns 68% of OniWay.

Ericsson partners with WIND for multimedia services (16-Jul-02)

Ericsson and Italy's Wind have signed an agreement to work together on the joint development of multimedia services. The two groups will collaborate on the development of mobile telephony services, on convergent fixed-mobile-Internet solutions, and on the development of UMTS applications. The development of support architecture for multimedia services based on the evolution of existing network platforms has already begun and is one of the partnership's priorities.

"This agreement is further proof that Ericsson is considered a privileged partner by innovative, leading operators capable of achieving market success," announced Kurt Hellström, CEO of Ericsson. "We have worked with Wind since its foundation, as the principal supplier of its fixed and 2G and 3G mobile networks, and as the company's main technology partner for the implementation of Italy's first convergent fixed-mobile network. I am extremely pleased to see the partnership go on from here to include the development and deployment of next-generation multimedia services and applications."

Slovakia awards remaining 3G license (15-Jul-02)

Slovakia's telecoms regulator, Teleoff has finally awarded its third remaining 3G license to the sole bidder, the internet services company, Profinet.sk. The license is for 20 years, and includes a GSM license as well, to give it a spectrum parity with the two incumbent GSM/3G license holders, Orange and Eurotel.

From the date of the formal license award, Profinet has to launch a GSM service within six months and its 3G service within 30 months. The GSM network must cover at least 20% of Slovakia's population within 18 months. The company can be expected to try and secure a national roaming agreement with one of the incumbent networks while it builds its own infrastructure.

Profinet paid US\$34.3 million for the license.

Alcatel wins Italian 3G contract (12-Jul-02)

Alcatel has signed a multi-million dollar frame agreement with the Italian 3G license holder, H3G to implement H3G's backbone and metropolitan transmission networks in Italy. Under the terms of the agreement, Alcatel will supply its DWDM and SDH multi-service transport systems, as well as its new generation of SDH microwave radio systems, on a turn-key basis.

Spanning about 6,000 km from Turin in the North to Palermo in the South of Italy, the national backbone will deploy Alcatel's DWDM system – supporting up to 32 channels working up to 10Gbit/s - and SDH Optical Multi-Service Node (OMSN) systems. OMSNs for metro applications, together with Alcatel's SDH high-capacity urban microwave radio systems, will also be implemented in the metro rings planned in the major Italian cities. H3G's overall network will be supervised by Alcatel's unified network management solution, able to monitor both SDH fiber and radio as well as DWDM transport infrastructures.

"The agreement with Alcatel is another step in our strategy to carry out high-quality infrastructures and technological platforms. Joined with the exclusive content we have acquired, it will let us present a winning offer to the market," said Bob Fuller, H3G's CEO.

UK adds more restrictions to cell site planning controls (11-Jul-02)

The UK government has published an amendment to the Telecommunications Transmitters (Restrictions on Planning Applications) Act 2002 which would enable a local planning authority to refuse planning permission for a cell site tower if planning permission has been previously declined.

The amendments say that, "a local planning authority may decline to determine an application for planning permission for the development of any structure, whether existing or proposed to be built, to be employed for the purpose of supporting telecommunications transmission antennae if within the period of three years ending with the date on which the application is received, two or more applications have been made for the development of such a structure on a site which in the opinion of the local planning authority is the same or substantially the same."

Also, "where a local planning authority has declined to determine an application under subsection (above), it may decline to determine any further applications for the development of such a structure on a site which in the opinion of the authority is the same or substantially the same for a period of five years beginning with the date on which the relevant application for the purposes of subsection (above) was received."

The amendments only affect England and Wales and were originally proposed last November. While the changes should speed planning control decisions, it could cause problems if a 3G base station is needed on a site that was previously considered by a cellular network and rejected by the local authorities. Any mistake with the application by the network could result in no cell site on the property for at least five years.

Alcatel opens 3G showcase in Portugal (5-Jul-02)

Alcatel opened a 3G Reality Centre in Cascais, Portugal yesterday. The Cascais 3G Reality Centre represents the one opportunity for the wireless community, more specifically next-generation content suppliers as well as application providers, to test and launch innovative mobile data services.

"We are making progress every day and achieving significant milestones with 3G technology, applications and services, all of which provide Portugal and especially TMN with invaluable experience and learning," said Jacques Dunogu e, president, Alcatel EMAI (Europe, Middle East, Africa and India). "This has already culminated in the demonstration, together with TMN, of public videophony calls over a 3G network for the first time in Portugal last May. These premieres have been achieved in the framework of the International Day of Telecommunications in Lisbon and of the TMN "4 Million-subscribers" celebration in Oporto."

Alcatel's 3G Reality Centre program is a worldwide initiative with special emphasis on 3G/UMTS in Europe and Asia. Other centres are scheduled to be launched in Asia Pacific before year-end.

Hutchison 3G confirms its consumer brand name (4-Jul-02)

Following speculation relating to leaks in the market, Canning Fok, managing director, Hutchison Whampoa has said that "I can confirm that 3 will be the name for our 3G businesses world-wide. Our name is just one part of our brand We will stick to our timetable over the coming months, and tell you much more about our approach to our markets and our services when the time is right. Now you have heard that our name is 3, we hope you can't forget it."

3 will be offering services in the following countries: Australia, Austria, Denmark, Hong Kong, Ireland, Israel, Italy, Sweden and the UK. 3 will be the global name for Hutchison Whampoa's third-generation services. The Group holds 3G licences in Australia, Austria, Denmark, Hong Kong, Ireland, Israel, Italy, Sweden and the UK.

Hutchison says that the name should always appear as '3', with the exception of website addresses, where it is written as a word in the relevant language (e.g. www.three.co.uk). However, cursory checks appear to show that not all the possible domain names have been reserved yet. Two countries that use English as a second language, Ireland and Israel, both countries the domain names are still available, www.three.ie & www.three.co.il

Banks need to offer 3G based services to retain customers (4-Jul-02)

3G wireless technology could be the holy grail for retail banks looking for that key differentiator to attract and retain customers according to a new report. New research in the UK and undertaken by the CRM consultancy, Detica reveals that almost half (42%) of those most likely to adopt 3G services may be prepared to switch banks if their own bank does not make 3G services available to them.

Approximately 2,500 consumers were interviewed during the course of the research programme, which consisted of a number of qualitative and quantitative phases. Of those who took part in the final quantitative phase, 82% said that they would expect their bank to make 3G services available and 72% said they would expect it to lead to service improvements.

Jeremy Braune, Head of Research for Detica, said: "The research has made it clear that consumers want 3G services from their bank and if their current banking provider does not make these services available, many will find one that does. This would suggest significant potential advantage to the retail banks that offer appropriate 3G services first and an equally significant potential loss of hard-won customers for those banks which drag their heels." The Detica research report said that 77% of those consumers interviewed during the final research phase found 3G services in retail banking either 'appealing' or 'very appealing' and 75% said they would use them if they were available. 59% also claimed that they would use these 3G services in preference to their existing banking facilities. Most (72%) banking customers said that their primary use of 3G

services would be to view the balance of their account. Next on the list of priorities was the ability to view recent transactions and pay bills. Added Braune: "The research suggests that there is huge opportunity within retail banking for correctly configured services: consumers want 3G services and are saying they will use them. But in order for it to be successful, the research also shows that careful attention will need to be paid to the varying needs and behaviours of different consumer segments. The research identified widely differing levels of technological attitude and aptitude as well as a number of key behavioural and demographic drivers. These need to be assessed on a case by case basis if banks are to be able to deliver the right services to the right customers in the right way. It means that a 'one size fits all' approach is highly unlikely to capitalise upon the real market opportunity." This is borne out in the research which shows that (for example) the ability to pay bills is more appealing to older consumers (50% of 36-40 year olds regarded this as the most important part of the Financial Services proposition) than to younger ones (only 28% of under 25's regarded it as most important). The research also identified considerable variation in both the level and nature of support required by different consumer segments throughout the adoption process.

Multimode indoor network antenna launched (2-Jul-02)

Centurion Wireless has launched a multi-mode indoor antenna that will support 1G, 2G and 3G networks. The Multi-Band Microsphere is the first antenna to provide simultaneous, omnidirectional coverage in all major global mobile communications frequency bands including AMPS, GSM, DCS, PCS and UMTS.

"As carriers begin to deploy 3G coupled with existing wireless services, there is a growing need to support all wireless communications standards via a single antenna," said Monty Rohde, VP of Engineering for Centurion. "The Multi-Band Microsphere is available today to support all the major traditional frequencies as well as those beginning to be put into use."

The Multi-Band Microsphere offers the broadest range of indoor coverage for five frequency bands covering Cellular at 806-894 MHz, GSM at 880-960 MHz, PCS at 1850-1990 MHz, DCS at 1710-1880 MHz and UMTS at 1990-2170 MHz erasing the need for multiple in-building antenna installations. The antenna offers peak gains of 2.7 to 4.5 dBi.

"As the number of wireless subscribers, applications, and the demand for wireless services in buildings continue to increase, carriers are racing to accommodate these demands by rapidly building indoor systems," said Dax Craig, Vice President Business Development for Centurion. "Without the Multi-Band Microsphere carriers are left with a collage of disparate systems all with antennas. The Multi-Band Microsphere provides a cost effective solution to these problems, dramatically reducing the number of antennas carriers will need inside a building"

Spanish 3G center demos video-streaming (1-Jul-02)

Alcatel says that it has set up in Madrid, Spain a wide range of 3G/UMTS mobile services, conducting voice, data and video communications. For the first time, 64Kbps circuit switched videotelephony international communications have been set up between a 3G/UMTS mobile terminal located in Madrid and another one located in Alcatel 3G Reality Centre in Italy. In video streaming, reaching 384 Kbps in packet mode, 3G terminals feature clips of the latest movie releases or the latest goals scored during the at the 2002 Soccer World Cup along with live TV signals.

Since November, this first fully functional 3G/UMTS system in the capital of Spain has been showcasing the operational advantages that Alcatel's 3G/UMTS infrastructure solutions can offer to operators and carriers in the mobile wireless services' world.

New applications, which are on display in Madrid, show a full range of third generation mobile services such as: Enabling Web Browsing, accessing online information, image transfers, video streaming & downloading or even transferring live video from a distant Webcam, through devices manufactured by Mitsubishi and Fujitsu, and which are similar to those commercially used in Japan.

The UMTS infrastructure platform that hosts these services is located in Madrid and uses Alcatel's Evolium UMTS solutions in line with the European 3GPP standards, including the UTRAN (UMTS Terrestrial Radio Access Network) radio systems, the Core network, a service platform and 3G terminals. The radio systems which include the UMTS base stations (Node B) supplied by Alcatel were developed and produced by Evolium SAS, the joint venture between Alcatel and Fujitsu.

3G base station flies in the sky 23-Jul-02

SkyTower in collaboration with the Japan Ministry of Telecommunications (CRL/TAO) and NASA has successfully completed a series of commercial telecommunications tests -- the world's first from more than 65,000 feet in the stratosphere. The tests, which began three weeks ago, were conducted from Pathfinder-Plus, an unmanned solar-electric aircraft developed by AeroVironment, the parent company of SkyTower.

The solar-electric powered Pathfinder-Plus took off from the U.S. PMRF Naval Base in the morning, climbed to more than 65,000 feet in the stratosphere, and reached its operating station in the early afternoon. From this position over the scenic island of Kauai, Pathfinder-Plus successfully conducted a 3G mobile test that demonstrated video telephony using an off-the-shelf NTT DoCoMo handset sold in Japan, and Internet surfing from a wireless modem-equipped laptop at data speeds of up to 384 kbps.

"These tests demonstrate the viability of the SkyTower stratospheric telecommunications platform as an excellent complement, and in some cases alternative, to satellite and terrestrial systems for a broad range of applications," said Stuart Hindle, vice president of strategy and business development, SkyTower. "The airborne platform, operating above the weather and commercial air traffic, is equivalent to a 12-mile-tall tower, which means significant advantages to telecom service providers and broadcasters."

"Given the amount of money that wireless service providers have spent on spectrum licenses for both fixed and mobile applications, these SkyTower tests should be of great interest," Hindle said. "Imagine launching a single platform, having instant metropolitan-wide market coverage, and eliminating the terrestrial costs associated with tower build-outs and backhaul."

The SkyTower platform connects users within its footprint of 30 to 600 miles in diameter to one or two gateway stations on the ground that can be tied directly into a central switch/fiber optic backbone. Hindle said, "What this means for business and consumer users is dramatically lower service costs. For instance, SkyTower, based on analyses completed with telecom service providers and system developers, projects that the capital cost per subscriber to deploy a fixed broadband system, including redundant back-up platforms, is a fraction of the cost of other alternatives such as cable, DSL and satellite."

Production versions of Helios unmanned aerial vehicles (UAVs) using AeroVironment's fuel-cell-based energy systems will have flight durations between landings of up to six months or more.

With funding from CRL and TAO, a consortium of Japanese manufacturers including NEC and Toshiba developed the communication systems carried by Pathfinder-Plus for the High-Definition TV and 3G mobile phone testing and Fuji Heavy Industries integrated the payloads for their stratospheric flights. *Posted on 23-Jul-02* Read this article on the web at: www.cellular-news.com/story/7233.shtml

All rights reserved.

Reproduction of this website, in whole or in part, in any form or medium without express written permission from cellular-news is prohibited.

Two piece 3G phone/PDA from DoCoMo (9-Jul-02)

DoCoMo has said that it plans to sell a new 3G compatible two-part terminal - a PDA base unit with a Bluetooth wireless handset. The FOMA SH2101V base unit has a built-in camera that enables 64kbps real-time videoconferencing - while the wireless handset is used for voice communication.

The handset can also be used, via the PDA, as a simple voice phone or for checking e-mail (even when the PDA is folded away), or as a remote control when playing downloaded music on the PDA. The PDA base unit and handset connect using Bluetooth.

The FOMA SH2101V has a 3.5-inch, 262,144-color TFT LCD touch-panel screen and a

ALT ÇALIŞMA GRUBU-1



keyboard. It is compatible with a number of DoCoMos packet-based mobile multimedia services including, imode, i-motion, and ippli, with a maximum download speed of 384kpbs. It can send and receive e-mails of up to 10,000 alphanumeric characters via i-mode, and also supports M-stage visual, a video content distribution service that enables users to download or stream movies, news, sports, music, and so on via 64kbps circuit-switched wireless transmission.

The new terminal will be marketed through all DoCoMo sales channels from July 16, 2002. The retail price is open (not fixed).

Features	PDA	Wireless Handset
Height x Width x Thickness	137 x 98 x 25 (mm) (folded)	24 x 137 x 14(mm) (excluding projections)
Weight	Approx. 280 g (including battery pack)	Approx. 43G (including battery pack)
Continuous stand-by time	Approx. 60 hours	Approx. 80 hours
Continuous talk time (voice only)	Approx. 80 minutes (simultaneous use of PDA and wireless handset)	Approx. 90 minutes (with PDA connected to AC adaptor)
Continuous videoconferencing time	Approx. 60 minutes (simultaneous use of PDA and wireless handset)	Approx. 90 minutes (with PDA connected to AC adaptor)
Packet transmission speed	Receiving: up to 384 Kbps Sending: up to 64 Kbps	
Circuit switched data transmission speed	64 Kbps	
Body color	Legend Silver	
Power Consumption	Approx. 12 W (100V AC)(maximum)	
Memory Card	SD Card	

UMTS test calls made on Lucent and Qualcomm kit (27-Jun-02)

Qualcomm and Lucent Technologies have completed a series of UMTS packet data calls. This was the first such demonstration of UMTS packet data services with commercial 3G infrastructure and chipsets for mobile devices. Using a commercial-sized Qualcomm UMTS test mobile connected to a laptop, and Lucent's UMTS infrastructure, the two companies demonstrated high-speed streaming video, Web browsing and access to a corporate network via an Internet Protocol (IP) virtual private network.

These successful data calls are the most recent milestones that Qualcomm and Lucent have realized in their mutual efforts to speed the commercial introduction of UMTS technology. In January, the two companies completed a series of voice calls using Qualcomm UMTS test handsets and Lucent UMTS infrastructure.

"Qualcomm and Lucent both recognize the importance of high-speed packet data for 3G systems," said Luis Pineda, vice president of product management for Qualcomm CDMA Technologies. "Our two companies have been working together for several years to bring these capabilities to the marketplace, and this successful demonstration highlights our continued commitment to UMTS."

Ireland announces 3G license winners (26-Jun-02)

Ireland's telecoms regulator, ODTR has announced that Hutchison Whampoa is the highest ranked of the three 'A' applications received for the country's 3G licences.

Applications for the 'A' licence were evaluated on the basis of offerings made by the applicants with respect to MVNO access (on a retail minus 'X' basis), quality of service, coverage, speed of roll-out, site sharing, promotion of competition, and performance guarantees to support the commitments made in respect of the offerings. The application from Hutchison Whampoa is strong on promotion of competition, MVNO access and quality of service.

Hutchison Whampoa will now be asked to formally agree to accept the 'A' licence while the other applicants have the right to make representations to the ODTR if they wish to do so. In accordance with the rules of the competition, if Hutchison Whampoa accepts the offer, B licences will then be offered to Vodafone and O2 both of whom have also submitted compliant applications for these licences. Should Hutchison Whampoa decline the 'A' licence offer, then it will be offered to the next highest ranked applicant and so on.

Etain Doyle said today that Ireland will see the introduction of 3G services on the basis of well-constructed business plans. "I believe that this new technology will make a real difference to the mobile and data markets and I am particularly pleased that there is provision for MVNOs which should strengthen competition in the sector. I want to thank the bidders for their professional bids - I appreciate the major effort made by each of the three teams involved - and I look forward to the rollout of 3G services in Ireland.' Three applications were received for the 'A' licence (Hutchison Whampoa Group, O2 and Vodafone Ireland) and two applications were received for the 'B' licence (O2 and Vodafone Ireland). The 'A' licence provides for at least 80% population coverage. The 'B' licences provide for a minimum of 53%, equivalent to coverage of the five major cities and somewhat slower minimum roll-out conditions compared with the 'A' licence. The regulator was assisted in the evaluation by Andersen Management International, Aegis Systems Limited and advised by Solicitors A&L Goodbody.

Failed 3G bidder files for bankruptcy (20-Jun-02)

The Dutch high speed landline company, Versatel Telecom has filed for bankruptcy protection to speed up the conversion of its substantial debts to equity. The company

had bid for a 3G license in The Netherlands, but withdrew from the 3G auction after the government failed to take action against Telfort, which it alleged had sent it a "threatening letter" over bidding levels.

Had the company won a 3G license, its debts would have been even higher and could have brought the company down even sooner. Such a collapse of a 3G license holder could have had a negative impact on all the other license holders. There is no suggestion though that its lack of a 3G license lead to the current problems, these are generally related to the massive overcapacity in the European broadband market.

Versatel said in a press statement it already has the support of bondholders who own 65% of its debt for the move into bankruptcy protection.

Lucent offers 1xEV-DO upgrade path (20-Jun-02)

Lucent Technologies has announced the commercial availability of CDMA2000 1xEV-DO base station along with core network hardware and software. The equipment is designed initially to support mobile service providers employing 1900 MHz spectrum. Verizon Wireless is currently conducting trials of Lucent's 1xEV-DO solution in the Washington, D.C. area.

Mobile operators can upgrade their second-generation CDMA networks or 3G CDMA2000 1X networks to support CDMA2000 1xEV-DO technology and the high-speed mobile data capabilities it provides. Lucent's CDMA customers simply add channel cards and make additional hardware and software upgrades to existing Lucent base stations to enable these advanced 3G capabilities. To provide customers with a comprehensive CDMA2000 1xEV-DO solution, Lucent also provides the additional network infrastructure mobile operators need.

Lucent is making available the Flexent Radio Network Controller (RNC) for CDMA2000 1xEV-DO networks, a network element designed by Lucent's Bell Labs that performs call processing, implements the packet control function, terminates the radio link protocol, and provides an interface to the packet data serving node (PDSN), such as the Lucent Flexent PDSN based on the SpringTide 7000 Wireless IP Service Switch platform.

The channel card and software upgrades are available for the Flexent CDMA Modular Cell indoor and outdoor base station platforms for 1900 MHz spectrum. Support for 1xEV-DO on other Lucent base station platforms, including anticipated availability in international markets, will follow.

mmO2 announces 3G tariff rates (19-Jun-02)

mmO2 has published the trial tariffs for its 3G service on the Isle of Man. The company has successfully tested 3G handsets and devices, a range of applications, content and connectivity with customers, and now - with introduction of an initial pricing structure - seeks to gain invaluable feedback on elasticity of demand against price. The results will be shared in detail throughout all mmO2's in-country operations.

Four tariffs have been developed aimed at corporations, small and medium-sized companies, consumers and heavy users of the Internet. Charges, which are subject to change as the trial progresses, are based on a monthly subscription and free data allowance. If this allowance is exceeded, customers are informed and an additional charge will be levied.

Typically, a residential customer wishing to surf the Web, download music, play games, send and retrieve multimedia emails from a 3G handset or device will be charged around US\$2 per day, or US\$65 per month. Business customers can expect to pay just over US\$118 per month and small and medium companies between US\$89 and US\$103. Those customers who only access Manx Telecom's 3G WAP Portal, called Prontonet, are likely to spend around US\$13 per month.

Other key findings that mmO2 will look to establish, include; customer acceptance of pricing methodologies, usage patterns, impact on ARPU and how different 3G applications are received.

3G Tariffs				
	3G Business	3G Enterprise	3G Consumer	3G Prontonet
Data Subscription and data bundle	US\$118.39	US\$74.00	US\$37.00	US\$7.40
Free data allowance	100Mb	50Mb	20Mb	1Mb
Charge per Mb	US\$0.74	US\$0.15	US\$1.50	US\$3.00

CKW Wireless outlines plans for its 3G spectrum (19-Jun-02)

ArrayComm's Australian subsidiary and 3G license holder, CKW Wireless, has formed a US\$14.3 million consortium to deploy the i-BURST mobile broadband wireless Internet access system in Australia. Members of the Consortium include carrier Vodafone Australia, the Australian ISP OzEmail, telecommunications project manager Total Communications Infrastructure (TCI), and base station site owner Crown Castle Australia.

The consortium members have committed to work together to deliver Phase One, the pre-commercial rollout of the system in Sydney, Australia. This involves the operation of up to 10 radio communications base stations, providing coverage to over 150 square kilometers (approximately 60 square miles). Phase One will commence in November 2002. The commercial rollout across Australia is expected to commence in mid-2003. The system will be deployed in a 5 MHz band of Time-Division Duplexed (TDD) unpaired 3G spectrum that CKW Wireless acquired last year. The spectrum becomes available for use in October.

The i-BURST system has two primary components: base stations, much like today's cellular service, and wireless modems that a customer uses with an existing Internet appliance such as a computer to access the service. The system is an end-to-end IP system designed to deliver to the user data speeds of 1 Mbps in a fully loaded network. The i-BURST system uses ArrayComm's patented IntelliCell spatial processing -- or

fully adaptive "smart antenna" -- technology that enables high-bandwidth coverage and capacity at a low cost. By establishing a unique spatial signature for each device in a service area, i-BURST creates a dedicated "personal cell" for each user.

Siemens wins Chinese contract (18-Jun-02)

China Mobile has signed a US\$19.85 million contract with Siemens Shanghai Mobile Communications (SSMC) for the expansion of the GSM network in the province of Hubei. The contract includes the delivery of the new Switch Commander system and the overall implementation service.

With this new core network operation system China MCC will be able to meet the demand of the more than four million subscribers on new mobile data applications.

"The cooperation with China MCC shows the strength of the Siemens IC Mobile position in Chinese market", said Dr. Valentin Chapero Rueda, President of Networks within Siemens IC Mobile. "We are glad, that China MCC underscores the relationship by choosing our Switch Commander to expand their network. This will protect their investment on the way to a future 3G network".

Telemetry the saviour of the telecoms industry ? (17-Jun-02)

Today's mobile phones, focused on person-to-person communication among very visible human beings is too limited, saturated, and expensive for profitable growth, and it will take a new approach -- Invisible Mobile -- to renew opportunity and growth for telecom vendors and operators, according to a new report by Forrester Research.

"The telecom industry's future depends on selling more gear, subscriptions, and network services -- but visible mobile only has a set number of humans to sell to," said Forrester Senior Analyst Lars Godell. "Most Europeans already have a mobile subscription, and mobile penetration will not exceed 80% of the population. Today, the European telecom industry aims to combat saturation with a 300 billion euro gamble on 3G -- hoping to raise average revenue per user through yet-to-be-invented 3G services. This strategy simply won't reignite growth because it will only yield diminishing returns at sharply higher costs for infrastructure and marketing, and will result in massive operator consolidation."

But Forrester argues that a new paradigm -- Invisible Mobile, which will link hundreds of billions of network endpoints -- will restore growth to the mobile telecom industry over the next five to 20 years. Forrester defines Invisible Mobile as mobile communication without human intervention, although this is probably better known as M2M or telemetry applications. Enterprises, as well as chip makers, equipment makers, solution providers, and telcos, will all benefit. Invisible mobile will allow seamless, cost-effective communication across network boundaries -- from body area to wide area networks -- and it will tap into machine-to-machine communication by exploiting diverse network technologies. For instance, immature visible mobile technologies like 3G and 4G depend on more and more radio spectrum, but invisible mobile can draw on a large number of more mature radio technologies like GPRS, Bluetooth, W-LAN, and RFID that depend on little spectrum.

Significantly for the telecom industry, invisible mobile will restore opportunities because it has no major growth constraints and costs far less. While visible mobile is constrained by people, invisible mobile's real constraint is imagination, as trillions of physical objects remain unconnected. With the support of some of the world's largest companies -- Coca-Cola, Procter & Gamble, Unilever, and Wal-Mart, to name a few -- researchers at MIT's Auto-ID Center aim to develop an Electronic Product Code system using RFID technology that can track 1 trillion unique physical objects per year. Invisible mobile exploits good-enough wireless technologies like GPRS, RFID, and Bluetooth that use cheap or free radio spectrum. Not only is the spectrum cheaper, but the network costs are much lower -- a 3G base station costs 200,000 euros to 500,000 euros while a W-LAN access point costs 150 euros to 200 euros. The network endpoint costs are much lower, too -- compare today's RFID chip cost of \$0.20 with \$500 for a 3G phone.

"Over time, invisible mobile will create new pools of value for telecom manufacturers and operators to exploit by connecting billions of new endpoints and driving an explosion in network traffic," Godell added. "In contrast to today's 8 million regular mobile Internet users, invisible mobile allows for unassisted wireless communication among Western Europe's 200 million passenger and commercial vehicles and the approximately 500 billion unique physical objects that pass through European supply chains every year. Forrester expects more invisibly connected machines and physical objects than visible humans from 2005 onward as invisible mobile sessions outnumber visible mobile sessions by a factor of more than 30 to one in 2020.

"Corporations with deep pockets will fund invisible mobile because it will deliver real business benefits -- driving growth and profit for the telecom industry. For example, by applying smart RFID tags to every bottle it produces, Coca-Cola could cut down the average 7 percent of consumer product sales that get lost when goods are out of stock. By tracking the 200 billion unique objects in its annual supply chain, Coca-Cola could reduce losses that typically represent 3 percent to 5 percent of total supply chain costs. Equally, it could diminish theft, fraud, and errors that amount to approximately 2 percent of US sales per year. Also, outfitting billions of new devices with radio capabilities will bring new business to communication chip makers and telecom equipment vendors."

SingTel delays 3G infrastructure contracts (17-Jun-02)

SingTel Mobile has said that it is to postpone the award of the contract for the construction of its 3G network. SingTel Mobile's Chief Executive Officer, Mr Lucas Chow, said that the company has no compelling reason to rush into awarding the contract at the moment. "We are adopting a cautious approach towards 3G and have decided not to award the contract at this point in time. The technology is still new and very much evolving, while the mass rollout of 3G handsets remains uncertain. Furthermore, the development of 3G applications around the world has not taken off as rapidly as expected."

Notwithstanding this, SingTel Mobile has been conducting 3G technology trials with vendors over the last 18 months. Three groups have been shortlisted to participate in the 3G tender. They are Ericsson, Nokia and a consortium consisting of Siemens IC Mobile, NEC Corporation and ITOCHU Corporation. SingTel Mobile is currently evaluating the tender and making sure that its new 3G system will be compatible with its

existing GSM networks. It expects to be able to offer 3G services on a selective basis in 2003 and meet the deadline of end 2004 set by the telecoms regulator, the Infocomm Development Authority of Singapore (IDA) for nationwide rollout of its 3G network.

Mr Chow said: "Mobile operators have learnt valuable lessons over the past years from introducing new mobile technologies such as WAP and GPRS to customers. The main learning point has been that the introduction of new services should be driven not by the availability of technology, but by market demand and consumer benefit."

EU calls for harmonised 3G network planning rules (13-Jun-02)

The European Commission has accepted a report into the European 3G market, "Towards the Full Roll-Out of Third Generation Mobile Communications" as a guideline for its position on the recent 3G auctions. The report was commissioned by the European Council of Barcelona, "to present at the Seville European Council a comprehensive analysis of remaining barriers to the full roll-out of 3G mobile communications".

The report notes that the current financial environment constitutes a heavy burden for the communications sector overall, which also affects 3G roll-out plans, as operators focus on improving their financial standing. Besides a general economic recovery, to which the mobile sector including 3G could considerably contribute, the Commission says that it believes that the sector is best served by letting the market drive the process ahead, and by allowing for the deployment of a healthy competitive environment to generate new products which consumers will want to buy and use.

The Commission says that in principle, the 3G licenses should not be changed, but that there should be some flexibility to take into account unpredictable changes of circumstances. These changes should remain proportional and transparent. The Commission says it is ready to examine solutions for a harmonised approach within the EU, as it did for conditions applying to network infrastructure sharing.

In the short term, the national public authorities should speed the physical deployment of 3G networks by harmonising the planning rules for base stations and speeding up the procedures for the acquisition of sites. In addition, they can help improving public awareness on safe usage of mobile equipment.

Erkki Liikanen, European Commissioner responsible for Enterprise and the Information Society said, "The roll-out of 3G is a continuous process which requires and deserves continued attention by public authorities when accompanying the efforts of market players themselves. There are no simple answers to the challenges ahead, but 3G has developed sufficient momentum to overcome the present difficulties. The Commission remains confident in this respect."

Japanese to open a 3G demo center in the Netherlands (13-Jun-02)

Japan's DoCoMo and the Netherlands based KPN Mobile are to conduct a joint campaign to promote a third-generation mobile communications service in the Netherlands. The service will be based on DoCoMo's FOMA 3G mobile communications service, which DoCoMo is already operating in Japan.

Under the pact, DoCoMo will install a FOMA base station in the Netherlands and KPN Mobile will open a FOMA demonstration room in the company's headquarters in August. Visitors will be able to use actual handsets to experience FOMA's many unique features, which may include videophone, i-mode mobile internet, i-motion sound and video-clip distribution service, "Multiaccess" simultaneous voice/data communications, as well as superior voice quality and high-speed data transmission.

The demonstration room will be open to visitors such as journalists, analysts, telecom operators, and vendors for one year. By providing opinion leaders with demonstrations of the new FOMA, the two companies hope to generate strong interest in 3G service as part of a successful launch in the European market.

Beauty contests speed 3G deployment (07-Jun-02)

According to recent research by the Teleonomy Group, a correlation exists between countries that have favoured a beauty contest rather than an auction based award of licenses, in terms of state of preparedness and a realistic schedule for the launch of 3G services. Teleonomy says that it believes that in countries such as Sweden, Finland and Denmark, the estimated start date to deploy 3G networks appears more realistic compared to Germany, the UK and Italy.

The cost of license per head of population highlights this relationship with a mere US\$0.0006 in Sweden compared to US\$657 in Germany and US\$576 in the UK. Teleonomy has forecast just under 5 million subscribers in western Europe by the end of 2004 and sees close to 30 million subscribers in the region by 2007.

"The latest figures represent only a modest penetration across the globe" commented Dr Qmars Safikhani, managing consultant at Teleonomy. " We believe that western European countries will overtake Asia Pacific in the near term for deployment of 3G because of a more harmonised network technology as well as network share plans".

Sweden and Finland will lead the 3G launch in Europe and see a much faster implementation and adoption than elsewhere. Teleonomy also suggests that Germany could beat the UK because of regulatory approval of shared networks and also the favourable response given to the launch of I-Mode services by KPN in the country.

Vodafone signs 3G roaming agreement in Sweden (06-Jun-02)

Sweden's 3G license holder, Hi3G and the incumbent network Vodafone have signed a letter of intent today to conclude negotiations concerning access to Vodafone's GSM network in Sweden, otherwise known as 'national roaming'. National roaming will allow Hi3G's customers to use Vodafone's GSM network in areas where Hi3G lacks coverage.

"We have succeeded in reaching this general agreement on our own without the involvement of a third party, and this amply illustrates our joint willingness to solve some of the major issues faced by our industry," said Chris Bannister, Managing Director of Hi3G.

"We have agreed on the overall plan for the agreement," said Jon Risfelt, Vodafone's President and CEO in Sweden. "I am delighted that we have been able to reach this agreement through commercial negotiations."

Hi3G and Vodafone will commence negotiations as soon as possible. Both parties have agreed that a final version of the agreement should be ready no later than this summer.

Hi3G is owned by Hutchison Whampoa (60%) and Investor AB (40%).

ALLTEL converting CenturyTel network to CDMA 1X (05-Jun-02)

The USA based CDMA network, ALLTEL plans to deploy 3G wireless infrastructure equipment from Nortel Networks to expand its network and increase voice capacity under an amended supply agreement. Under this agreement, Nortel Networks will provide CDMA2000 1X radio access and switching gear to ALLTEL to integrate newly acquired wireless properties from CenturyTel. ALLTEL announced an agreement in March to purchase the properties, which it said will add more than 700,000 customers and expand its wireless footprint into highly complementary new markets across Arkansas, Louisiana, Michigan, Mississippi, Texas and Wisconsin.

"The investment in CDMA technology will allow us to support our growth in the retail business, yet at the same time allow us to continue to support roaming on the existing TDMA network," said Chris Smith, executive vice president of Network Services for ALLTEL.

"Our dual expertise in packet networking and radio access delivers unique advantages in accommodating more voice traffic, driving down operating costs, and priming customers for tomorrow's 'always on' data offerings," said Steve Slattery, vice president, CDMA/TDMA, Nortel Networks "We have shown tremendous momentum in recent months with contract wins across the globe, and this agreement with ALLTEL further extends our geographic 3G presence with new 1X footprints."

Nortel Networks has been deploying network equipment with ALLTEL for more than 20 years. The upgrades announced today are expected to include deployment of Nortel Networks Metro Cell CDMA base station and radio switching equipment.

No 3G infrastructure sharing for Singapore (04-Jun-02)

Singapore's telecoms regulator, the IDA has said that it will not consider the possibility of allowing 3G infrastructure sharing in the country, based on feedback to a public consultation. The IDA said that the decision takes into account industry views and comments on the difficulties and limited scope associated with such infrastructure sharing initiatives in Singapore's context.

The regulator has also dismissed calls to delay the mandatory start date of the end of 2004 for the 3G networks, noting that other countries have maintained their 3G rollout requirements. In addition, a number of their telco operators have also since deployed 3G networks or are on schedule to meet their deployment requirements in accordance with the deadlines set, which are prior to 31 December 2004. IDA will therefore maintain its 31 December 2004 nationwide rollout for its 3G licensees.

Five bid for Malaysian 3G licenses (30-May-02)

The Malaysian Communications and Multimedia Commission has announced that there are five bidders for the country's three 3G licenses. This is higher than had been anticipated, with expectation of just three of the existing networks submitting bids.

The interested parties are the incumbent GSM networks, the Technology Resources Industries backed, Celcom, Time dotCom through its TIMESat subsidiary, Telekom Malaysia and Maxis Communications through the bidding name UMTS (Malaysia) - along with new entrant, the Application Services Provider E-Touch Sdn Bhd.

The licenses are being awarded through a beauty contest method, with each 15-year licence being offered for the fixed fee of US\$13.2 million. There may be some controversy though as Telekom Malaysia is bidding, as is Celcom, in which Telekom recently increased its holding to 15.6% and has said that it wants to merge the two companies mobile phone networks.

Alcatel's Malmö 3G set up a key part of its reality program (30-May-02)

Alcatel has said that its end-to-end UMTS platform in Malmö, Sweden, will be one of the key elements of Alcatel's Worldwide 3G Reality Centre Program. The Malmö facility, the first fully functional 3G/UMTS system in the Nordic region has been operational since last November, and offers Alcatel and its partners, including local content and applications providers, a live and comprehensive end-to-end environment for the development and testing of advanced mobile applications and data services, in the field of 3G/UMTS.

Alcatel has demonstrated a 384 kbps stable data transfer rate while moving in a vehicle at a speed of 80 km/h around Malmö city; as well as the only live video conferencing communications with real UMTS terminals at 64 kbps in circuit mode.

"Our investment in the Malmö network is the firm proof of our commitment to the Nordic region. Alcatel's infrastructure solutions, services and operational support are all best of breed, and allow us to invest further in training and knowledge-building within our local operations. In short, we are now a solid partner to the region's mobile industry and we aim to add more Nordic mobile operators to our client list within the near future," said Marc Rouanne, President, Alcatel Mobile Networks activities.

In February 2002, Alcatel signed its first major third generation contract in the Nordic region, when an agreement with Orange Sverige was announced to supply the infrastructure for Orange's 3G/UMTS Swedish network. Alcatel is providing Orange with the Alcatel Evolium 3G/UMTS-core network and a full turnkey implementation of radio-access networks, and service and operational support systems.

3G revenues lower than anticipated - report (27-May-02)

3G mobile telecoms growth over the next five years will be significantly slower than previously published forecasts, according to new analysis published today by the World Markets Research Centre (WMRC).

WMRC is forecasting that there will be 84.1 million 3G subscribers in Western Europe by the end of 2007, generating revenues of US\$36.3 billion from traditional voice services, SMS and multimedia messaging, infotainment and internet access. This is 15% lower than current market figures of US\$42.3 billion published by UMTS Forum and Telecompetition in August 2001, meaning that 3G will account for only one-third of total Western European mobile revenues by 2007. WMRC believes that only 27% of all mobile subscribers will have a 3G phone by 2007, one-third less than current published figures of around 40%.

The delay in migration is largely due to lack of enthusiasm from consumers regarding new infotainment services and internet access offered by 3G. The WMRC analysis predicts traditional voice calls and SMS messaging will continue to dominate mobile revenues, whilst infotainment and internet access take-up will be considerably lower than once expected, accounting for less than 10% of 3G sales each. This compares with UMTS' forecast that 31% and 15% of 3G revenues will be derived from infotainment and mobile internet/extranet access respectively by the end of 2007.

DoCoMo signs first 3G software license with Alcatel (24-May-02)

Evolium SAS, the joint venture between Alcatel (66%) and Fujitsu (34%), has signed two license agreements with the Japanese giant NTT DoCoMo concerning Patents & Know-How and Software. The Evolium SAS joint venture will gain from the Software and the technology developed by NTT DoCoMo for its 3G network, through a users license.

Evolium SAS's engineers have been providing the adaptations required by the evolutions of the 3GPP standards and by its customers' specific requirements. In addition, all interoperability tests have been performed between the Evolium UTRAN (UMTS Terrestrial Radio Access Network) and Alcatel's core circuit & packet network.

"Being able to bring together NTT DoCoMo's know-how and experience is a key asset for Evolium SAS and its customers. Evolium is also glad to have come to an agreement with NTT DoCoMo on the use of its essential UMTS patents; this makes Evolium SAS the first major supplier allowed to develop, manufacture and commercialise the equipment for the deployment of 3G/UMTS networks nation-wide" declared Martin Jordy, CEO of Evolium SAS.

Under 25's the main driver for 3G content (24-May-02)

A report based upon a 30-nation study of established and emerging mobile markets, conducted by Taylor Nelson Sofres posits that the growth of the burgeoning mobile Internet can be fueled by marketers who meet the current information needs of target consumers and create demand for new types of information via this medium.

The report reveals that consumers under age 25, and upscale consumers will drive demand for 3G, much as these two groups drove the overall mobile phone market. The interest of the youth segment is particularly strong in Western Europe and the United States.

Interest in Applications of 3G (Among Current Internet Users/Mobile Phone Owners Interested in 3G)			
	Western Europe	Eastern Europe	USA
Emails	4.5	4.7	4.3
City maps/directions	4.3	4.2	4.2
Latest news	4.0	4.4	4.0
Authorize/enable payment	3.4	3.8	3.0
Banking/trading online	3.5	3.4	3.2
Downloading music	3.1	3.4	3.2
Shopping/reservations	3.0	3.1	2.9
Animated images	2.4	2.7	2.6
Chat rooms, forums	2.3	2.9	2.2
Interactive games	2.0	2.2	2.4
Games for money	1.8	1.8	1.8
Means based upon a six-point interest scale, where 6 indicates high interest and 1 indicates low interest			

Among consumers who are interested in a mobile Internet, the uses of greatest interest are communication and information, followed by financial applications of m-payments, m-banking and m-trading.

"Any company that wants to maximize the impact of 3G must rigorously follow a market focussed, consumer-centric approach," said Chandra Chaterji, Senior Vice President of Taylor Nelson Sofres Global Information Technology Practice. "The key question should be 'How can we leverage our brand to market a bundle of products or services employing mobile networks?'"

The report concludes that in an increasingly segmented market, the winners will be those who understand consumer needs in terms of mobility and meet these needs by delivering branded products and services. The report hypothesizes that marketers can deliver these branded offerings by forming strategic alliances with businesses that provide networks, content, hardware and/or software. For those marketers whose core competencies are in consumer insights, new-product development and branding, the potential is huge and virtually untapped.

3G trials expand to four cities in China (23-May-02)

UTStarcom has said that following the successful completion of phase one of China's 3G technical trials, it will advance to phase two of the trials this summer. Meanwhile, the company has also received 10MHz IMT-2000 frequency usage approval for internal research and development 3G field trials in Shenzhen, Hangzhou, Shanghai and Beijing.

UTStarcom was one of the 10 foreign and domestic WCDMA equipment suppliers named on November 1, 2001, to participate in China's technical trial of 3G mobile networks based on the 3GPP WCDMA standard through MTNet, a comprehensive testing facility for mobile communications. MTNet is under the management of China's Ministry of Information Industry (MII) Research Institute of Telecommunications Transmission (RITT).

Commencing February 25, UTStarcom successfully passed all of phase one test cases in just 10 days. By March 12, 2002, the company had not only provided a complete 3GPP R99 compliant system, including core networks (MSC, GSN, HLR, etc), network management, RNC, Node B and user equipment emulators, but also had demonstrated a total 3G solution showing stable and consistent performance with IP-transport technology. The results of phase one testing insured UTStarcom's eligibility to participate in phase two 3G trials, which will take place in multiple cities. Phase two will test network equipment and terminals with later 3GPP R99 standards and will also focus on interoperability tests between different vendors and an operator's field trial. This testing may last for up to one year. It is widely held that China's MII will make several 3G related decisions based on or in parallel with the phase two technical tests.

UTStarcom was founded in 1991 and is headquartered in Alameda, California.

3G amp developer gains development funding (22-May-02)

Canada's Industrial Research Assistance Program (IRAP) has awarded Unity Wireless Corp. a grant of US\$308,000 to help fund its development of a new line of 3G Feedforward multi-carrier linear power amplifiers (MCLPA).

"We are proud to again be recognized by the National Research Council of Canada who has selected our company to receive an additional grant award of up to C\$483,000 (US\$308,000) under the Industrial Research Assistance Program (IRAP)," commented Unity Wireless Corporation's Chief Financial Officer Roland Sartorius. "The grant contributes in-part to salaries, services and contracts, material and supplies, as well as a capital expense allowance and a percentage of overhead expenses related to our MCLPA development."

The Industrial Research Assistance Program's mandate is to stimulate wealth-creation for Canada through technological innovation and by stimulating innovation in Canadian small and medium-sized enterprises. IRAP is designed to help meet the technological challenges faced in delivering new products, processes or services. This particular contribution is funded through a joint venture between the National Research Council's Industrial Research Assistance Program and Technology Partnerships Canada, a special operating agency of Industry Canada.

No competition for Slovak 3G licenses (16-May-02)

The Slovakian government has announced that there are three bidders for the three available 3G licenses in the country. The two incumbent networks, Eurotel and Orange (formerly Globtel) have bid for the available 3G only licenses, while a local internet service provider, profinet.sk has bid for the new-entrant 3G license, which also includes some GSM900 and 1800 spectrum. The 3G licenses are selling for US\$33.86 million, while the combo 3G-GSM license will sell for US\$34.3 million.

The government was planning to hold a beauty contest, but the lack of available bidders has resulted in this becoming a simple license awards procedure.

Siemens invests in British start-ups (16-May-02)

Siemens has announced the launch of Siemens Mobile Acceleration in the UK. The unit will provide seed funding for wireless start-ups of up to US\$1.35 million per start-up. It will also provide business coaching from senior management consultants and access to Siemens' world-wide research and development facilities and sales channels. Siemens Mobile Acceleration is aiming to foster wireless start-up companies devoted to mobile technology, mobile applications and mobile services for GSM/GPRS and UMTS/3G mobile telephony. Investments will be made in companies at an early stage before market entry.

The total sum of the investment fund is US\$17 million for the first 12 months. Investment decisions are based upon a business idea that shows potential to successfully tap into the wireless technology, applications and services market that will open up with the advent of next generation mobile telephony like UMTS.

Ian Moyes, Managing Director of Siemens Information and Communication Mobile UK, added: "The market here is very favourable: the UK is leading Europe in terms of investments in start-up companies but at the same is lagging behind when it comes to the number of investments made into start-up companies devoted to wireless technology. This gap creates a huge potential for Siemens Mobile Acceleration."

MobilCom blames dispute for rising losses (14-May-02)

Germany's MobiCom has blamed its ongoing dispute with France Telecom for an increase in its quarterly losses. The company says that for example, the launch of 01566-GPRS planned for February 2002 had to be postponed, requiring the creation of accruals to the sum of US\$70.6 million, although it did not explain how a shareholder dispute over the 3G rollout would have affected its 2.5G rollout.

In total, special items mainly linked to the controversy with the French partner were said to have cut profits by US\$82.3 million. The company's EBITDA including special items and UMTS start-up costs was a loss of US\$110 million (a loss of US\$27.72 million without special items) compared with a loss of US\$31.7 million for Q1/2001.

MobilCom's customer base grew to 9.0 million customers (compared to 7.3 million in Q1/2001), including 4.9 million cellular customers. The market share of cellular contract

customers remained stable at 13.5%, with two thirds of all cellular customers committed to long-term contracts.

Ericsson compression technology boosts 3G network capacity (09-May-02)

Ericsson has closed the circle from the initial idea to verification by hosting a successful Robust Header Compression, ROHC, interoperability test recently in Sweden. ROHC means performance gains of typically 50% for IP based services in all 3G systems. Robust header compression, ROHC, will be used in all 3G cellular systems (WCDMA, EDGE and, CDMA2000), substantially improving spectrum efficiency and service quality for IP services such as voice or video in Mobile Internet.

ROHC has been included in 3GPP specifications and is a new Internet Engineering Task Force (IETF) proposed standard, developed to increase efficiency over wireless links by compressing IP headers. For wireless IP services such as voice, the ROHC scheme reduces packet size by 75% for IPv6 while still maintaining robustness to transmission errors common on wireless links.

In collaboration with Luleå University of Technology in Sweden, Ericsson presented the first robust header compression scheme called ROCCO to the IETF in June 1999. In July 2000, Ericsson and Japan Telecom successfully completed the world's first field trial of Voice over IP over WCDMA, using ROCCO. The ROCCO scheme provided a major contribution to today's ROHC standard.

The interoperability test was conducted together with Nokia, Siemens/Roke Manor Research, Effnet and Panasonic. The test covered the major parts of the ROHC standard including test of robustness over emulated WCDMA/3G links.

A study by the IP header compression developer, Effnet last month showed that IP header compression could save the network operators around US\$15 billion by 2005.

http://www.3gnewsroom.com/3g_news/index.shtml

SkyTower Aims High for 3G Broadcasts

date: July 23, 2002 - source: [BWCS](#)

Californian-based SkyTower Inc reports that it has successfully completed a series of commercial telecoms test from 65,000 feet above Japan. The company, which has been working in collaboration with NASA and the Japanese Ministry of Telecommunications, argues that its solar-powered high-flying planes offer a much cheaper alternative to broadcasting broadband video and data applications than conventional methods. The latest test saw it send out several hours of next-generation mobile voice, data, and video services to what it described as "multiple handheld user devices" on the ground.

The 3G tests used an ordinary NTT DoCoMo handset and trialed internet surfing from a wireless modem-equipped laptop at data speeds of up to 384 kbps. According to Stuart Hindle, vice president of strategy and business development at SkyTower, "The airborne platform, operating above the weather and commercial air traffic, is equivalent

to a 12-mile-tall tower, which means significant advantages to telecom service providers and broadcasters."

The company claims that as it broadcasts from "on-high" it can fill in "urban canyons" - coverage areas which are not so easily reached by terrestrial and satellite broadcast transmissions. Further, SkyTower points out that its system requires much less power to beam the signals down as they do not have to overcome so many obstructions. The SkyTower platform connects users within its footprint of 30 to 600 miles in diameter to a gateway station on the ground tied into a fibre-trunk network.

SkyTower was set up by its US parent company AeroVironment two years ago to pursue commercial telecom access advantages using solar-electric aircraft technology. A consortium of Japanese manufacturers including NEC and Toshiba developed the communication systems used in the recent trial of IMT-2000 systems.

New 3G screen technology to raise handset prices

date: July 23, 2002

Handset manufacturers have reportedly entered into negotiations with 3G LCD panel vendors seeking to speed up introducing high-resolution colour screens, which could in turn stimulate slack demand for replacement handsets.

Analysts believe the move would lead to an increase in handset prices since only a few Japanese manufacturers like Sharp were in a position to mass-produce the technologically advanced screens, such as the new quarter-VGA screens with resolution of 240 x 320 pixels, four times their predecessors, and the ability to display 260,000 colours compared to 65,000.

Sharp is expected to mass produce its continuous grain silicon LCD displays by autumn this year, while Toshiba Matsushita Display Technology and Hitachi are looking to introduce a low-temperature polysilicon technology.

All three are said to be in touch with handset makers for spring 2003 models. According to some estimates the new screens could cost JPY5,000 (EUR42.75) each in large volume orders, a price that would be a 40 per cent increase over the present products and would reverse the present downward trend.

Alcatel Launches a 3G Reality Centre to Set Mobile Data and 3G Services in Motion in Portugal

date: July 5, 2002

Alcatel officially launched its 3G Reality Centre in Cascais. This unique facility is a live and comprehensive end-to-end network environment dedicated to the development, validation and testing of advanced mobile data applications and services for both 2.5G/GPRS and 3G/UMTS in Portugal.

This 3G Reality Centre will allow the mobile community in Portugal and in Europe to investigate the potential of 3G/UMTS applications and services. It is intended to foster the development and testing of some of the most exciting next-generation mobile

applications and services, such as watching one's football team score its winning goal; finding and booking a hotel; accessing e-mail whilst travelling to business meetings; watching the latest movies previews or playing interactive games with people across the world.

The Cascais 3G Reality Centre represents the one opportunity for the wireless community, more specifically next-generation content suppliers as well as application providers, to test and launch innovative mobile data services.

"The Portuguese mobile market with world "premieres" such as prepaid services in 1995, GPRS in 2000, and with a fast mobile market development is a perfect environment for the successful launch of 3G mobile applications and services in Europe," said Rui Candeias Fernandes, Alcatel Portugal CEO. "Today's announcement represents another major step on the way to successfully roll out 3G services in Portugal."

Alcatel Scores Again in 3G/UMTS

date: July 1, 2002

Alcatel announces it has set up in Madrid a wide range of innovative 3G/UMTS mobile services, conducting voice, data and video communications.

For the first time, 64Kbps circuit switched videotelephony international communications have been set up between a 3G/UMTS mobile terminal located in Madrid and another one located in Alcatel 3G Reality Centre in Italy.

In video streaming, reaching 384 Kbps in packet mode, 3G terminals feature clips of the latest movie releases or the latest goals scored during the at the 2002 Soccer World Cup along with live TV signals.

Since November, this first fully functional 3G/UMTS system in the capital of Spain has been showcasing the operational advantages that Evolium 3G/UMTS infrastructure solutions can offer to operators and carriers in the mobile wireless services' world.

New applications, which are on display in Madrid, show a full range of third generation mobile services such as: Enabling Web Browsing, accessing online information, image transfers, video streaming & downloading or even transferring live video from a distant Webcam, through devices manufactured by Mitsubishi and Fujitsu, and which are similar to those commercially used in Japan.

Marc Rouanne, President of Alcatel's Mobile Networks activities, declared: "Scoring is a key objective for both the Soccer World Cup and Mobile business players. In 3G field, Alcatel scores again, proven the quality of the UMTS Evolium infrastructure in the area of high-speed data & video transfers".

More Spectrum for German 3G Ops

date: July 1, 2002 - source: [BWCS](#)

The German telecommunications regulator, RegTP, is set to double the amount of frequencies available to the country's six third-generation mobile licensees. According

to a report in German business magazine *Wirtschaftswoche*, RegTP will make available spectrum which had previously been reserved for the armed forces. However, the article claims that the new frequencies will not be released until 2007.

The German government awarded six 3G concessions in August 2000 following what has become the world's most expensive UMTS spectrum auction. The winning bidders – T-Mobile/Deutsche Telekom, Vodafone (formerly Mannesmann), E-Plus, Viag, MobilCom and Group 3G (now offering services under the name Quam) – paid a total of US\$46.11 billion for their 20-year concessions. There are currently around 55 million mobile users in Germany.

LG demonstrated the 3G IMT-2000 handset at World Cup

date: July 1, 2002

LG Electronics is being identified as the benefactor of World Cup PR in advanced IT products. Cutting-edge IT products of LGE have enjoyed worldwide exposure and recognition for their quality leadership during the 2002 World Cup period.

At the World Cup Opening Ceremony IT Performance that signaled the opening of the World Cup events at the Seoul World Cup Stadium on May 31, LGE's latest W-CDMA IMT-2000 handset was used for video call demonstration and its latest display products including PDP and TFT-LCD TVs were used for Digital Image Performance to boast LGE's strength in the best of breed IT technology to the world.

At the IT Performance, organized as part of the opening ceremony of the 2002 FIFA World Cup Korea/Japan, LGE provided total 450 million won worth of advanced IT products including W-CDMA IMT-2000 handsets (130 phones), TFT-LCD TV (15 inch/350 sets), and DVD players (20 units) to promote the image of a globally leading "IT Korea," leaving an indelible mark about the sophisticated technologies offered by LGE to the world.

In particular, in the pre-opening ceremony, 15 performers with W-CDMA IMT-2000 handsets (Model: LG-K8000) went into the audience to relay the excitement and fun of the opening of the World Cup to TVs around the world with the help of LGE's advanced technology. Ten performers with IMT-2000 handsets who came down from the stadium's ceiling to the stadium ground and to the audience on a rope boosted the party mood and excitement a notch higher through their performance combined with *samulnori* (Korean traditional folk music and dance) models.

At the Digital Image Performance, LGE's cutting-edge TFT-LCD TV was also used for comical and happy faces of the digital clown representing the free spirit of the cultural performances at the opening ceremony, acting as the visual communicator of the main message of the cultural event.

Such strong exposure and successful usage of LGE products has also resulted in LGE's IT technological strength being chosen as Hot News by the latest issue of well-known *Fortune* magazine of the U.S. (June 24).

According to *Fortune*, LGE enhanced the excitement of the World Cup opening ceremony "with successful usage of its IMT-2000 handsets for fabulous demonstration for the soccer fans around the world."

Hot News items in each issue of Fortune are those as selected by the magazine to be most successful and attention grabbing in the world for the last 2 weeks. And demonstrations using LGE's IMT-2000 handsets at the World Cup opening ceremony was chosen as one of those Hot News item this time.

At the same time, KTICOM of Korea and J-Phone of Japan used LGE's W-CDMA IMT-2000 handsets on June 26 for the world's first successful demonstration of Korea-Japan international video roaming call.

With usage of LGE's W-CDMA IMT-2000 handset (Model: LG-K8000) and system at the demonstration, LGE's W-CDMA technology gained worldwide recognition for its leading-edge technological strength and full inter-operability with equipment from overseas operators as proven in the demonstration will increased chance for international advance of LGE products.

Swiss Relax Coverage Rules

date: June 29, 2002 - source: [BWCS](#)

The Swiss telecoms regulator, the Federal Communications Commission (Ofcom), has decided not to enforce a clause in the national 3G licences regarding speed of rollout. Much to the licensees' relief, it appears that they will not now have to cover at least 20% of the Swiss population by the end of 2002.

Ofcom said it recognised that handsets and services are not yet widely available and that it would allow operators to set their own rollout timetable. Switzerland awarded four licences back in December 2000 to Orange, Swisscom, Sunrise and the Telefónica-backed 3G Mobile.

Dominant cellular operator, Swisscom Mobile, is said to be furthest along with its 3G plans. It made the country's first 3G call over a pilot network in Bern in December 2001. The company, which is trialling UMTS equipment in co-operation with its 3G supplier, Ericsson, said that the pilot network, consisting of eight base stations, will be extended as the trials continue.

Alcatel officially launches China's first, real and open end-to-end 2.5G/3G environment

date: June 27, 2002

Alcatel officially launched its 3G Reality Centre in Shanghai - the first comprehensive, live, end-to-end environment for the development and testing of advanced mobile applications and data services in the fields of 2.5G/GPRS and 3G/UMTS in China. This builds on the first operational 3G infrastructure in China - set up by Alcatel - in October 2001, and leverages on Alcatel's worldwide 3G Reality Centre program.

By partnering with local content and applications providers in its Shanghai 3G Reality Centre, Alcatel will provide mobile operators in China and the rest of the Asia Pacific region with a window on the latest services that are being developed in China, the world's largest mobile market. This network will be a key asset for mobile operators,

especially in China, as they look to develop a complete service offering and profitable business model for next-generation mobile services.

The Shanghai 3G Reality Centre is the flagship in Alcatel's rollout of a full network of 3G Reality Centres across the Asia Pacific region. Such Centres will be launched in Australia, South Korea, Japan and Malaysia as well.

By bringing together operators and content owners with a unique range of vertical expertise and geographical coverage, the Shanghai 3G Reality Centre offers partners business-enabling solutions to create value-added end-user mobile services.

The Shanghai Centre's strategic partners already include Fujitsu, long-term 3G infrastructure partner of Alcatel, as well as Intrinsic Technology of China and South Korea's WiderThan.com, leading wireless data enablers in the region. The Centre is mainly dedicated to customers in China, with Alcatel Shanghai Bell playing a key role in its establishment and future development.

"The Asia Pacific region is emerging as a real hotbed for proving the viability of 3G mobile applications and services. Our 3G Reality Centre in China, which now has the world's largest mobile subscriber population, offers mobile content developers and operators throughout the region a priceless opportunity to interact in an environment that stimulates the continual development of cutting-edge applications and services," said Ron Spithill, Alcatel Executive Vice President and Asia Pacific President.

Demonstration of World's First IMT-2000 VIDEO Phone Roaming between KT ICOM of Korea and J-Phone of Japan on W-CDMA

date: June 26, 2002

KT ICOM today announced that it has successfully demonstrated international video phone roaming between IMT-2000 mobile networks in Korea and Japan.

The historic video call was made between Dr. Young-Chu Cho, President and CEO of KT ICOM and Mr. John Thompson, Executive Corporate Officer and CTO of J-Phone in Seoul and Tokyo respectively. KT ICOM says that the success of this type of roaming is the first achievement of its kind in the world.

The demonstrated items were: (1) Video and voice call from/to roaming J-Phone subscribers in KT ICOM network in Korea, and (2) Video and voice call from/to roaming KT ICOM subscribers in J-Phone network in Japan, and results were clear visual and voice conversation between the two IMT-2000 networks. KT ICOM's network equipment has been provided by LG Electronics and J-Phone's network equipment has been provided by Ericsson. LG Electronics has also provided KT ICOM with IMT-2000 mobile phones with video telephony capability for roaming on J-Phone network in Japan.

"This is a start of what IMT-2000 can offer to customers, a differentiated roaming service with extended capabilities", said Dr. Yeon-Hak Kim, Vice President of Corporate Planning of KT ICOM. "KT ICOM plans to provide international roaming service for not only voice but also video and data roaming capabilities and eventually offering virtual home environment (VHE) as the ultimate roaming service."

KT ICOM plans to begin the full-scale commercial IMT-2000 service in the first half of next year

Qualcomm and Lucent Successfully Demonstrate UMTS Packet Data

date: June 26, 2002

Qualcomm and Lucent Technologies announced the completion of a series of 3G UMTS packet data calls. This was the first such demonstration of UMTS packet data services with commercial 3G infrastructure and chipsets for mobile devices.

Using a commercial-sized Qualcomm CDMA Technologies (QCT) UMTS test mobile featuring QCT's MSM5200 Mobile Station Modem (MSM) chipset and system software connected to a laptop, and Lucent's commercial-grade UMTS infrastructure, the two companies demonstrated high-speed streaming video, Web browsing and access to a corporate network via an Internet Protocol (IP) virtual private network (VPN).

This cooperative effort demonstrates that Qualcomm's UMTS chipsets and Lucent's infrastructure can support packet data on UMTS mobile devices, including mobile phones, Web-enabled personal digital assistants, wireless modem cards for laptop computers and other wireless devices.

These successful data calls are the most recent milestones that Qualcomm and Lucent have realized in their mutual efforts to speed the commercial introduction of UMTS technology. In January, the two companies completed a series of voice calls using Qualcomm UMTS test handsets and Lucent UMTS infrastructure.

"Qualcomm and Lucent both recognize the importance of high-speed packet data for 3G systems," said Luis Pineda, vice president of product management for Qualcomm CDMA Technologies. "Our two companies have been working together for several years to bring these capabilities to the marketplace, and this successful demonstration highlights our continued commitment to UMTS."

"These successful packet data calls further underscore Lucent's and Qualcomm's leadership in the development of 3G spread-spectrum technologies such as UMTS," said Bruce Dale, vice-president for UMTS product and offer realization for Lucent's Mobility Solutions Group.

3G is for entertainment, not for banking

date: June 25, 2002

Tim Sawyer, Marketing Director of online bank Cahoot, has rejected the possibility of 3G becoming a significant channel for internet banking. Sawyer said that 3G would remain largely a medium for entertainment. "3G will be no panacea for banking. The 3G revolution - if indeed there is one - will see the technology largely used for video clips and gaming," he said at a recent conference.

Sawyer detailed that Cahoot will adopt a cautious approach to 3G, a "watch and wait" strategy but the bank had something prepared and was "ready to move" when the time came. With regards to 3G, he asked: "Do people really want to do business on such a

small screen when they have branches, the PC or the phone?" But the marketer did say that Cahoot's strategy of a future of digital banking did include text and WAP.

EC may allow infrastructure sharing and spectrum trading

date: June 24, 2002

The European Commission called for the removal of barriers to 3G mobile communications networks and to endorse a fast track rollout plan by all 3G license holders at the EU's summit in Seville, Spain.

The European Commission has put forward a paper during the summit that details the conditions under which 3G rollouts should take place across the whole region that should overcome difficulties in the deployment of 3G mobile communications networks and services.

The EC has proposed that 3G licensing conditions should be changed and that member states could sanction operators to share infrastructure and allow them to trade spectrum.

The commission is willing to allow member states regarding the granting of permission to share infrastructure.

"In the short term, public authorities should facilitate the deployment of networks by harmonising rules for the authorisation of base stations and speeding up procedures for the acquisition of sites for base stations," the EC said.

Ireland ready to award licenses on Tuesday

date: June 24, 2002

Ireland, the last European Union country to issue its 3G services will award its 3G mobile licenses early Tuesday, the Office of the Director for Telecommunications Regulation said.

Although the Department of Finance had forecast it would make EUR394 million through three bids for its four licenses, the total is now expected to be around EUR280 million.

After more than a year of intense bureaucratic wrangling between government departments over pricing, the licenses will be awarded on the basis of merit.

Vodafone and 02 unit Digifone, which operate 2G licenses in Ireland, both applied for an A and/or B licence, while Hutchison Whampoa bid for an A licence.

On offer is one 20-year Class A license for EUR51 million, which must be rolled out to 53 per cent of the population by the end of 2005 and 80 per cent by the end of 2007.

Three 20-year B licenses are on offer for EUR114 million to be running with a 33 per cent demographic coverage by the end of June 2006, and with a 53 per cent coverage by the end of June 2008.

Alcatel to Provide PTC with a UMTS Field Trial Network

date: June 20, 2002

Polska Telefonia Cyfrowa Sp. (PTC), Poland's mobile network provider, and Alcatel announce they have conducted voice, data and video communications on the UMTS trial system installed in Poznan by Alcatel.

Numerous tests have confirmed the Alcatel's Evolium UMTS infrastructure's ability in the area of high-speed data & video transfers. Whether for surfing the Internet (Web Browsing), having on-line access to information, images or videos (Video Streaming), or for transmitting video images from a remote Webcam. Alcatel's UMTS trial system provides data rates of up to 384 kbit/s.

Thanks to a dedicated applications software platform from Alcatel, Era is also able to test various 3G services including Universal Mail Client, multi-access Personal Information Management, Music Charts (MP3 music stream was replayed), Community Board and Electronic Shopping List.

Under the terms of the MoU, Alcatel installed its complete Evolium solution, comprising - among other things - the UTRAN radio systems (UMTS Terrestrial Radio Access Network), the Core network and Internet applications. The radio systems, including the UMTS base stations (Node B), supplied by Alcatel were developed and manufactured by Evolium SAS, a company owned jointly with Fujitsu.

The Era's trial adds to the some 20 UMTS field trials networks in operation or planned to be delivered by Alcatel in Europe and in Asia by the end of June 2002.

FCC Postpones 3G Licence Auctions

date: June 20, 2002 - source: [BWCS](#)

The FCC has imposed a six-month delay on the auction of licences in the 698-746 MHz band which could be used for next-generation cellular services. The US regulator claims the postponement is to allow Congress to finalise legislation and timings concerning the migration of analogue television broadcasters, which currently occupy much of the band, to digital. This will clear the band for newcomers wishing to offer public safety, rural wireless and 3G services.

The FCC has been placed in a difficult position by the cellular industry, which while calling for additional spectrum for next-generation mobile services, has also dismissed the 698-746 MHz band as undesirable. The incumbent US cellular operators believe that they will be forced to pay a higher price for the spectrum if the TV broadcasters are still using and are instead keen to see the auction shelved indefinitely, which will also prevent new entrant operators acquiring the spectrum.

The FCC claims that migration to digital TV services could take a decade if left open ended and therefore it wants to auction the spectrum to new operators as soon as possible to speed up this process. It also claims there are portions of unused or white spectrum within the 698-746MHz band that could be used to offer services today. The re-scheduled auction is due to take place on 14 January 2003.

mmO2 takes lead on pricing for 3G service in Europe

date: June 18, 2002

mmO2 has struck another first in the development of higher speed mobile data services in Europe with publication today of trial prices for its 3G service on the Isle of Man.

Today's announcement follows the launch of Europe's first live, working 3G network at the end of last year by Manx Telecom, a wholly owned subsidiary of mmO2. The company has successfully tested 3G handsets and devices, a range of applications, content and connectivity with customers, and now - with introduction of an initial pricing structure - seeks to gain invaluable feedback on elasticity of demand against price. The results will be shared in detail throughout all mmO2's in-country operations.

Four tariffs have been developed aimed at corporations, small and medium-sized companies, consumers and heavy users of the Internet. Charges, which are subject to change as the trial progresses, are based on a monthly subscription and free data allowance. If this allowance is exceeded, customers are informed and an additional charge will be levied.

Typically, a residential customer wishing to surf the Web, download music, play games, send and retrieve multimedia emails from a 3G handset or device will be charged around £1.40 per day, or £44 per month. Business customers can expect to pay just over £80 per month and small and medium companies between £60 and £70. Those customers who only access Manx Telecom's 3G WAP Portal, called Prontonet, are likely to spend around £9 per month.

Manx Telecom's 3G service gives customers high-speed, always-on mobile access to the Internet and a range of highly personalised content and interactive applications as well as video clips and games such as Quake 3. It signals the next phase in mmO2's strategy, building on the growing uptake of GPRS medium speed mobile data services this year and next towards the roll-out of higher speed 3G services, expected from 2003.

UK population not interested in 3G

date: June 18, 2002

Almost half of all UK mobile phone users are unlikely to use their handsets for anything other than basic voice calls, according to a survey in the Financial Times.

The news came as mobile operators are meeting in Asia, trying to rouse demand for new mobile services under the next generation of mobile phones, 3G.

It also comes as Japan's Sony and Sweden's Ericsson unveil a new set of phones with picture-messaging features.

Mobile operators paid billions for the privilege of building 3G networks that offer faster internet services, video clips and colour photos.

But faith in the future profitability of the telecoms market has since been seriously undermined over fears that consumers will not be prepared to pay for the latest services.

Those fears are deepened by the survey published today which suggests that four in ten people in the UK have no interest in the features that 3G can offer.

Sweden Gov says no to delay

date: June 17, 2002

The PTS in Sweden is unlikely to delay its deadline for full 3G rollout from the end of 2003, a senior PTS official has said.

Various Swedish operators have complained to telecoms industry minister Mona Sahlin about their ability to meet the 2003 deadline due to regulatory problems in obtaining planning permits from numerous regional authorities, and fears of availability of handsets.

Hans Brandstrom, who heads the PTS' mobile unit, said: "The likelihood that we will postpone the deadline for 3G networks is rather small. I feel it would be unfair to those who sought a 3G license but did not get it." The PTS believes operators could meet the deadline if they settle disputes about sharing telecoms mast building permits and roaming agreements faster. Brandstrom said that none of the reasons presented seemed sufficient to postpone the rollout. "Operators should have been able to foresee them when they applied for the license," said Brandstrom.

NTT DoCoMo and KPN Mobile to Promote 3G Service in Europe

date: June 17, 2002

NTT DoCoMo and Dutch-based mobile communications operator KPN Mobile signed a memorandum of understanding regarding a joint campaign to promote a third-generation mobile communications service in the Netherlands.

The service will be based on DoCoMo's FOMA 3G mobile communications service, which DoCoMo is already operating in Japan.

Under the pact, DoCoMo will install a FOMA base station in the Netherlands and KPN Mobile will open a FOMA demonstration room in the company's headquarters in August. Visitors will be able to use actual handsets to experience FOMA's many unique features, which may include videophone, i-mode mobile internet, i-motion sound and video-clip distribution service, "Multiaccess" simultaneous voice/data communications, as well as superior voice quality and high-speed data transmission.

The demonstration room will be open to visitors such as journalists, analysts, telecom operators, and vendors for one year. By providing opinion leaders with demonstrations of the new FOMA, the two companies hope to generate strong interest in 3G service as part of a successful launch in the European market.

UK Hutchison 3G to delay 3G rollout

date: June 17, 2002

Hutchison 3G, poised to become the U.K.'s newest mobile phone company, has delayed the launch of its service until the end of this year, The Guardian reports.

Managing Director of the Hutchison Whampoa unit Colin Tucker has ruled out big subsidies for Europe's first 3G offer that could have helped it grab customers during the crucial Christmas season, the Guardian says.

At the same time, a report by Credit Lyonnaise Securities Asia following a meeting with Canning Fok, MD of Hutchison Whampoa, has said that Hutchison 3G expects to have lured 1.5 million subscribers to both of its UK and Italian businesses by the end of 2003. Back in March, Fok had said that the subscriber targets were one million in each country by the end of 2003. Both countries are expected to launch in Q4 this year, likely in October.

The report also said Hutchison expects to generate monthly ARPU of between GBP50 - 60 per month (EUR 78 - 93). ABN Amro has put the current ARPU figure at about GBP21 (EUR 32.7) per month for pre-paid and GBP37 (EUR57.6) for post-paid users.

It was also revealed that Hutchison wants to keep its Hong Kong subscribers on 2G services for a while as it is expected to position 3G as a high-end service to keep its 2G subscriber base intact. The firm hopes to attract between 50,000 and 100,000 3G users in Hong Kong within the first year from launch and is said to be selling handsets at a premium price of HK\$15,000 (EUR 2,027).

CDMA2000 Leads 3G With More Than 10 Million Subscribers

date: June 14, 2002

The CDMA Development Group (CDG) announced that there are more than 10 million CDMA2000 subscribers worldwide, accounting for more than 98 percent of the total number of 3G users.

CDMA2000 continues to grow at a phenomenal rate, now adding nearly 1.5 million subscribers per month. Today's announcement was made at the 3G World Congress, being held this week at the Hong Kong Convention and Exhibition Centre.

"The CDMA community has once again shown extraordinary leadership in 3G wireless communications," said Perry LaForge, executive director of the CDG. "The subscriber demand for wireless data connectivity continues to increase, opening new opportunities for service providers and manufacturers."

"With 3G CDMA technology, operators are increasing revenue opportunities by providing subscribers with leading-edge multimedia applications, while consumers benefit from the wide variety of applications and devices available today," said Andy Seybold, industry analyst and editor-in-chief of Forbes/Andrew Seybold's Wireless Outlook.

"The CDMA industry's landmark achievement of reaching 10 million subscribers further validates the fact that CDMA is leading 3G."

"We are proud to be contributing to the rapid growth of CDMA2000 3G wireless communications," said Tadashi Onodera, president of KDDI, Japan.

"Since its launch on April 1, 2002, KDDI gained nearly 700,000 CDMA2000 1X subscribers in two months. This contrasts with W-CDMA's relatively slow penetration by our competition in Japan, which had acquired 112,000 customers in eight months of commercial deployment. We believe this overwhelming market acceptance of CDMA2000 service partly stems from its ability to be quickly rolled out."

There are 15 operators in the Americas, Asia and Europe offering 3G services with CDMA2000. These operators include Bell Mobility (Canada), Centennial Puerto Rico, KDDI (Japan), KT Freetel (Korea), Leap (U.S.), LG Telecom (Korea), Metro PCS (U.S.), Monet Mobile (U.S.), SK Telecom (Korea), Telefonica Celular (Brazil), Telesp Celular (Brazil), Telus Mobility (Canada), Telemobil (Romania), Verizon Wireless (U.S.) and Western Wireless (U.S.).

Additionally, several global operators are moving to the next phase of CDMA2000, CDMA2000 1xEV-DO. SK Telecom and KT Freetel launched their CDMA2000 1xEV-DO networks in Korea earlier this year, and Verizon is currently trailing 1xEV-DO.

The growth rate of CDMA2000 subscribers is expected to continue at a rapid rate. Analysts predict that by the end of 2002, 26 percent of CDMA subscribers will be using CDMA2000 3G phones with this number increasing to 89 percent by 2006.

EC says no reduction

date: June 14, 2002

European Commission legislators have rejected lobbying by operators to encourage member states to reduce 3G mobile license fees or extend license durations.

According to the business daily the Financial Times, the EC has produced a draft document which will quash any hopes that 3G concession holders may have had of winning support for their campaign from the Commission. The EC document states: "Licensing conditions should not be changed," and it goes on to say that the reduction of 3G fees would be "counter-productive" and that "extending licence duration appears to have comparatively little impact on restoring the financial institutions' confidence in the sector."

Lack of UMTS terminals hinders construction of 3G networks in Finland

date: June 14, 2002

Construction of 3G mobile networks in Finland has been delayed, and the reason given is the lack of available UMTS terminals in the retail market.

Mika Matturi, Vice President of Mobile Operations for Sonera, explains that while things are not at a complete standstill, there is no great enthusiasm to build expansive networks before commercial operations can get off the ground.

Sonera is the only one of the Finnish mobile operators to have announced when it plans to launch commercial services on the 3G network. This will happen on September 26th,

the same day Nokia has scheduled for the launch of its new and long-awaited 3G phone. Sony Ericsson are expected to release their new UMTS phone slightly later in the autumn. Nokia expects that it will be able to supply its new terminals to the wider market from the beginning of next year.

3G mobile services will not reach all Finns immediately. Suomen 3G, owned by the local telephone companies, has opened up networks in 11 locations, most recently in Raahe and Ylivieska. Radiolinja and Sonera's networks are currently in use for testing purposes in the major population centres.

Finnish mobile operators estimate that the real commercial exploitation of the new networks will not come before 2004-2005. New networks will be built and rolled out as demand requires.

The authorities in Finland have not set strict timetabling requirements on construction of 3G networks in the same way as has been done for instance in Sweden.

Another slight difference here has been the relative lack of complaints at the building of relay masts in the landscape. In many European countries there has been considerable opposition, but a Radiolinja spokesman said the company had only had a few dozen complaints a year.

Latvia Sets 3G Fees

date: June 13, 2002 - source: [BWCS](#)

The Latvian government has revealed that it will offer next-generation UMTS licences to the country's two incumbent mobile operators for a fixed fee of LVL5.8 million (US\$3.57 million) each. If, however, the two current operators, Latvia Mobile (LMT) and Tele2, decide not to bid, any spare concessions will be offered by auction. A third UMTS licence will also be sold in conjunction with a GSM concession, allowing a new entrant to come into the market and compete on an even footing with the incumbents. This combined GSM/3G licence will be sold for LVL7.6 million (US\$4.67 million). Licences are expected to be awarded by September this year, with services due for launch by the end of 2003.

Latvia is currently home to around 700,000 mobile subscribers, giving the country a cellular penetration rate of 27%. The market leader, LMT, which includes Sonera and Telia among its shareholders, claimed almost 400,000 subscribers by mid-May. Sweden's Tele2, meanwhile, is the sole owner of the other service provider, which until March 2001 was known as Baltcom GSM.

Hi3G and Vodafone sign national roaming agreement framework

date: June 13, 2002

Hi3G and Vodafone signed a letter of intent today to conclude negotiations concerning access to Vodafone's GSM network in Sweden, otherwise known as 'national roaming'.

National roaming will allow Hi3G's customers to use Vodafone's GSM network in areas where Hi3G lacks coverage.

"We have succeeded in reaching this general agreement on our own without the involvement of a third party, and this amply illustrates our joint willingness to solve some of the major issues faced by our industry," says Chris Bannister, Managing Director of Hi3G.

"We have agreed on the overall plan for the agreement," says Jon Risfelt, Vodafone's President and CEO in Sweden. "I am delighted that we have been able to reach this agreement through commercial negotiations."

Hi3G and Vodafone will commence negotiations as soon as possible. Both parties have agreed that a final version of the agreement should be ready no later than this summer.

Ericsson and AT&T Wireless to trial UMTS/WCDMA network in Dallas

date: June 4, 2002

AT&T Wireless Services and Ericsson will continue delivering on their commitments to bring true 3G capabilities to the United States by deploying a UMTS/WCDMA market trial system in the fourth quarter of 2002. This UMTS/WCDMA market trial system, which will have about 100 cell sites in the Dallas area, will be the first 1900 MHz UMTS/WCDMA system in the Americas.

In February, AT&T Wireless and Ericsson completed the first live 3G UMTS voice call in the United States at AT&T Wireless' headquarters in Redmond, Wash. The two companies continued the momentum towards UMTS/WCDMA with a recent lab demonstration in which multimedia files were transferred simultaneously at packet data speeds exceeding 300 Kbps. Applications and capability development and verification will continue throughout the summer as a prelude to the launch of the trial network.

"This demonstration is an opportunity for Ericsson and AT&T Wireless to advance the development of UMTS/WCDMA in the 1900 MHz frequencies," said Greg Slemons, executive vice president network services for AT&T Wireless. "It will demonstrate the advanced services and capabilities of UMTS/WCDMA, and develop best practices for the commercial deployments that will follow."

Singapore Gov will not allow a delay on 3G rollouts

date: June 3, 2002

Singapore's telecommunications regulator, the Infocomm Development Authority (IDA) will, for the time being, not consider 3G infrastructure sharing in view of industry feedback to IDA's consultation paper on the proposed policy approach to 3G infrastructure sharing in Singapore. This decision takes into account industry views and comments on the difficulties and limited scope associated with such infrastructure sharing initiatives in Singapore's context.

The Consultation exercise also generated industry comments on the 3G nationwide rollout deadline. Some industry players suggested to delay or remove IDA's current 31

December 2004 deadline imposed on 3G licensees to achieve nationwide rollout of 3G networks and services, and cited worldwide delays and challenges in implementing 3G as considerations.

However, IDA has also monitored closely developments in overseas markets, particularly leading countries in mobile communications (European and Scandanavian). IDA notes that these countries have maintained their 3G rollout requirements. In addition, a number of their telco operators have also since deployed 3G networks or are on schedule to meet their deployment requirements in accordance with the deadlines set, which are prior to 31 December 2004. IDA will therefore maintain its 31 December 2004 nationwide rollout for its 3G licensees.

Croatia sets license price

date: May 31, 2002

Croatia's planned 3G licenses will be priced at HRK132m (EUR17.9m) each. The price has been decided by the country's Transport, Maritime Affairs and Communications Ministry based on predictions about the possible number of 3G users in Croatia and its per capita GDP.

Croatia, which currently has two mobile operators HPT and Vipnet and a penetration of about 40 per cent, is expected to begin the license process before the end of this year

Telefonica Says 3G Is Ready To Go

date: May 31, 2002 - source: [BWCS](#)

Spanish cellular operator Telefonica Moviles has confirmed that it has completed the first phase of the rollout of its third-generation UMTS mobile network. The company has installed 750 3G base stations in 21 Spanish cities ahead of the government-imposed deadline of 1 June. However, the company has still to reveal when high-speed services will be officially switched on. A statement from Telefonica Moviles read: "As happened with GSM, the degree of maturity of 3G technology and the standardization of operating platforms and systems will determine the commercial launch of services."

Spain is home to four 3G licensees: the three incumbent GSM operators, Telefonica, Vodafone, Amena, and the only new entrant to the mobile market, Xfera. These four companies paid US\$446.5 million for their concessions in the government's March 2000 spectrum auction. Under the terms of their licences, operators were originally obliged to have their networks ready in Spain's major cities by August 2001, but in April last year the authorities relaxed the deadline to June 2002. Spain was home to around 28.9 million mobile subscribers by the end of 2001.

Sweden joins Alcatel's Worldwide 3G Reality Centre Program

date: May 30, 2002

Alcatel announced that its end-to-end 3G/UMTS platform in Malmö, Sweden, will be one of the key elements of Alcatel's Worldwide 3G Reality Centre Program. The Malmö

facility, the first fully functional 3G/UMTS system in the Nordic region, displays since November 2001 the operational advantages that Alcatel's solutions offer to operators and carriers. In addition, it highlights Alcatel's commitment to the Nordic region's highly sophisticated market for mobile wireless services.

The 3G Reality Centre offers Alcatel and its partners, including local content and applications providers, a live and comprehensive end-to-end environment for the development and testing of advanced mobile applications and data services, in the field of 3G/UMTS.

Since November 2001, this network powered by Alcatel's Evolium commercial solutions, previewed an array of mobile data applications that demonstrated the power of 3G. The first live calls showed 3G's ability to video conference, perform high-speed downloads, access on-line information, act as a high speed web browser, transfer high-quality images and deliver streaming video. All this can be done using 3G-compatible devices such as PDA, laptop or handheld device.

Alcatel successfully demonstrated an impressive 384 kbps stable data transfer rate while moving in a vehicle at a speed of 80 km/h around Malmö city; as well as the only live video conferencing communications with real UMTS terminals at 64 kbps in circuit mode.

Swedes Ready to Talk Delays

date: May 30, 2002 - source: [BWCS](#)

The Swedish telecoms regulator, the Post and Telecoms authority (PTS), once one of the hard-line proponents of forcing early 3G deadlines on licence holders, has said it is open to discussions concerning the current strict timetable. The statement comes in the wake of several announcements by other countries that deadlines, and in France's case, even licence fees, will be relaxed.

Under the original terms, the Swedish licence winners were expected to provide national coverage by the end of 2003. The operators now believe that a lack of sufficient dual-mode handsets will mean that it is unlikely that consumer demand for 3G services will be sufficient to justify such a swift roll out.

The PTS, while saying it is open for discussion, has been at pains to point out that any talks will include all interested parties and not merely the hard-pressed 3G licence owners. For example, the PTS would expect to hear representations from rural communities who may feel cheated if national coverage is no longer made a priority.

The quartet of licence owners in Sweden are: Vodafone, Orange, Hutchison's Hi3G consortium and Tele2. Sweden became the first country not to award a 3G licence to its incumbent operator when Telia's bid was turned down in the national beauty contest two years ago

Bulgaria to auction 3G licenses 2004

date: May 24, 2002

Bulgaria's Transport and Communications Ministry said it expects to hold an auction for 3G licenses in 2004. According to a source the regulator said that the Bulgarian market could support two or three 3G operators.

Wireless penetration in Bulgaria stood at 19.1 per cent at the end of last year. Bulgaria's Transport and Communications Ministry said it expects to hold an auction for 3G licenses in 2004.

According to a source the regulator said that the Bulgarian market could support two or three 3G operators. Wireless penetration in Bulgaria stood at 19.1 per cent at the end of last year.

Alcatel leads the way with the launch of the first fully-functional 3G/UMTS system in Taiwan

date: May 22, 2002

Alcatel officially opened its 3G Reality Centre in Taipei. This facility is the first fully functional 3G/UMTS system in Taiwan and the newly born member to Alcatel's worldwide 3G Reality Centre program.

The 3G Reality Centre offers Alcatel and its partners, including local content and applications providers, a live and comprehensive end-to-end environment for the development and testing of advanced mobile applications and data services, in the field of 2.5G/GPRS and 3G/UMTS.

"With the opening of this 3G Reality Centre, Alcatel has clearly demonstrated its visionary role in facilitating the deployment of 3G/UMTS. This facility will help make Taiwan one of the world's earliest success stories in 3G/UMTS commercial rollouts and realize our dream of a 'green silicon island", declared Mr. Tsay, Taiwan's Minister of State and Deputy Chairman of the Science & Technology Advisory Commission.

Apart from offering assistance for the immediate commercial roll out of Taiwan's newly-licensed 3G operators, the Alcatel 3G Reality Centre in Taipei will make available to Taiwan's telecom industry practically everything revolving around 3G – from the latest data transfer of know-how and incubation of expert personnel, to applications and services. Visitors will personally experience 3G/UMTS communications with voice in circuit mode and data and high-speed video images in packet mode, web browsing, access to online information, image transfer, video streaming & downloading, and even transfer of live video.

Jean-Philippe Benoist, Country Senior Officer of Alcatel Taiwan, said, "The Alcatel 3G Reality Centre is the only such centre set-up in Taiwan that brings 3G/UMTS communications to life on a real platform. With our proven expertise and experience in 3G/UMTS, Alcatel is ideally positioned to help operators identify their optimal business model for immediate commercial roll out. This will, in time, positively impact Taiwan in a number of ways, putting it amongst the world's best 3G/UMTS industries"

EC and Mobile Industry Swap 3G Plans

date: May 22, 2002 - source: [BWCS](#)

European Commission officials have held a top level meeting with some of the top brass from 18 European mobile operators. According to the GSM Association the discussions focused on how the EC can help support the industry launch future 3G networks and services. The two sides discussed infrastructure sharing, spectrum management, licence conditions and network rollout.

EC officials who attended the meeting were keen to stress that they had addressed key points of the EU's eEurope Action Plan. The plan makes the development of 3G communications a central plank of the EU's drive to create a workable broadband information society with innovative services across Europe.

According to the EC's Enterprise and Information Commissioner, Erkki Liikanen, the talks provided a "a solid basis for a successful launch of 3G services in the very near future." He believes the EC is helping the emergence of new mobile services by what he described as "the recent adoption of a lighter new regulatory regime."

Liikanen added that the new communications regulatory package "has been designed to reduce red tape, offer technology-neutrality and to pave the way for a more level playing field for telecoms in Europe."

For its part, the GSM Association, through its pressure group GSM Europe, was pushing for change in several legislative areas, which it says are critical to the continued growth of Europe's mobile services. The main concerns were that the industry should not be over-regulated, as this would hamper the development of new services. The industry body is wary that environment, health and planning issues may impinge on the development of new 3G networks. It also requested that the EC should help in the drive towards mobile commerce by ensuring that the industry is not hamstrung by "inappropriate financial regulations."

Croatia cuts fees

date: May 22, 2002

The Croatian Transport, Maritime Affairs and Communications Ministry has set the price for a 3G license at HRK132m (EUR17.9m). The ministry said that the price was based on predictions about the possible number of 3G users in Croatia and the country's GDP per capita.

The license process is expected to begin before end-2002. Currently Croatia has just two mobile operators, HPT and Vipnet. Wireless penetration for the country was around 40 per cent at the end of last year

Bouygues' Bid Beats 3G Deadline

date: May 16, 2002 - source: [BWCS](#)

Bouygues Telecom has finally applied for one of the two remaining 3G licences in France. So far, the French media, telecoms and construction group is the only company to have registered an interest in the two remaining licences. The French government has said that today, May 16th, is the last date it will accept bids for the UMTS franchises. The entry fee for the 3G race has been severely cut by the government to euros 619 million from the original price of euros 5 billion.

If successful the French number three mobile operator, which has an 18% market share, said it plans to pour euros 4 billion into the construction of a 3G network. Bouygues believes it could begin offering commercial 3G services by 2004. The company still plans to concentrate on its GPRS services and its planned launch of i-mode style services expected later this year.

Bouygues now looks set to join France Telecom's Orange unit and Vivendi's SFR as the trio of 3G licence holders. So far, no bidder has emerged for the fourth franchise. NTT DoCoMo, which was mulling a bid, has now paired up with Bouygues. Deutsche Telekom, another contender, has said it will not bid and Spanish company Telefónica, which at one time was eyeing up the French market is also thought to have put its Gallic expansion plans firmly on hold.

Qualcomm has high 3G hopes but results disappoint

date: May 2, 2002

Amid warnings of lower revenues for the full year, Qualcomm has released its Q2 results showing a 60 per cent drop in earnings. Net income fell 6 per cent a share to \$43.9m from last year's 15 per cent a share mark of \$109.7m. Meanwhile, net revenues are also down in the Q2 results, falling 3 per cent to \$696m. Pro forma revenues are at \$659m compared with \$717m a year ago. It seems that the company has been hardest hit by the South Korean market slump which resulted from the government's ban on operators subsidising handsets.

But Qualcomm is hopeful and expects to see an increase in business by H2 this year as more 3G networks become active around the world. It holds certain patents in the CDMA technology that will mean it will gain royalties from all 3G rollouts. Qualcomm's future bet now lies on 3G and in the very short term future on the 14 wireless operators who have launched next generation cdma2000 systems in six countries with over 7 million reported subscribers. Additionally, the company is also banking on next month's Soccer World Cup in Korea and Japan which is expected to showcase both CDMA based 3G networks in the two countries.

3G Terminalleri ile İlgili Son Gelişmeler

İMT-2000 şebekeleri arasında ilk video telefon dolaşımı, Kore'deki KT İCOM ve Japonya'daki J-Phone arasında 26 Haziran 2002 tarihinde gerçekleştirildi. Başarıyla gerçekleştirilen fonksiyonlar, 1) Dolaşımda olan J-Phone abonelerinin KT İCOM abonelerini video ve ses araması yapması, 2) Dolaşımda olan KT İCOM abonelerinin J-

Phone abonelerini video ve ses araması yapması. Sonuçlara bakıldığında kaliteli ses ve görüntü alındığı görülmüştür. SK Telecom, Kasım 2002 tarihinde abonelerine 256kbps hızında 3G video servisi verdiğini açıklamıştır.

Kaynak: [BWCS](#), 25 Kasım 2002

Samsung 2003'ün ikinci yarısında 3G (W-CDMA) cihazlarını Qualcomm çipi kullanarak Avrupa pazarına süreceğini açıklamıştır. 3G telefonlarına olan taleple birlikte, Samsung'da üst düzey bir yetkili 2003 yılındaki cep telefonu satışının 435 milyon olacağını tahmin etmiştir. Bu miktar 2002 yılında yaklaşık 400 milyon olarak gerçekleşmiştir.

Japonya'nın NEC firmasının Avrupa için geliştirmiş olduğu W-CDMA cihazları olmasına rağmen, Nokia, Motorola ve Samsung 2003 yılı için piyasaya sürme kararı almışlardır.

Kaynak: [www.3G.co.uk](#)

Motorola'nın Eylül 2002'de üretimine başladığı, hem GSM hem de W-CDMA teknolojisini destekleyen cihazlar 2003'ün başlarında piyasaya sürülebilecek. Kullanıcılar bu yeni cihazla 3G hizmetlerinden yararlanabilecekken, 3G kapsamı olmayan kesimlerde tekrardan 2G şebekesi kapsama alanına düşebilecekler.

Motorola'nın FCC'ye (U.S. Federal Communications Commission) verdiği bilgiye göre bu yeni cihaz, W-CDMA ve GSM'i 800MHz, 1,800MHz ve 1,900MHz'de desteklemektedir. Cihaz aynı zamanda diğer cihazların birbiriyle haberleşmesini sağlayan Bluetooth teknolojisini de desteklemektedir.

Kaynak: [www.idg.co.sg](#), 25 Kasım 2002

3G tekneolojisinin tüm olumsuzluklara rağmen, uzun vadede pozitif sonuçlar göstereceğine inanılıyor. 2007 yılı itibariyle W-CDMA tabanlı hizmetleri çoğunluğu Avrupa ve Japonya'da olmak üzere 90 milyon müşterinin kullanması beklenmektedir.

Operators are now seeking to extend the life and capabilities of existing 2G systems through inexpensive and expensive upgrades to GPRS, EDGE, and cdma2000 1XRTT thus delaying the deployment of 3G solutions such as W-CDMA, Visant added.

Kaynak: [www.dialelectronics.com.au](#), 25 Kasım 2002

3G cihazlarıyla¹³¹ ilgili daha detaylı bilgiler UMTS Forum'un yayınlamış olduğu 15¹³² ve 16nci¹³³ raporlarda bulunmaktadır.

¹³¹ <http://www.3g.co.uk/3GNewestPhones.htm>

¹³² Report No. 15 from the UMTS Forum, Key Components for 3G Devices, UMTS Forum, January 2002

¹³³ Report No. 16, Report from the UMTS Forum, 3G Portal Study A Reference Handbook for Portal Operators, Developers and the Mobile Industry, UMTS Forum, November 2001

EK-2
AVRUPA BİRLİĞİ MEVZUATI

EK-2.1.

COM(2002) 301

**COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE COUNCIL,
THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE
AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS**

Towards the Full Roll-Out of Third Generation Mobile Communications



COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES

Brussels, 11.6.2002
COM(2002) 301 final

**COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE COUNCIL,
THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE
AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS**

Towards the Full Roll-Out of Third Generation Mobile Communications

**COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE COUNCIL,
THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE
AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS**

Towards the Full Roll-Out of Third Generation Mobile Communications

Table of Contents

<i>Executive Summary</i>	3
1. Introduction	4
2. Recent Developments and Current State of Play of Third Generation Mobile Communications	5
2.1. Financial Environment	5
2.2. Technology	7
2.3. 3G Services Market	8
2.4. Regulatory Environment	9
3. Towards Full Roll-out of Third Generation Mobile Communications: Challenges and Responses	10
3.1. Stability of the Regulatory Environment	12
3.2. Measures to Support the Roll-out of 3G	13
3.3. A Longer-Term Approach	16
4. Conclusions	18

Annex 1: 3G – a schematic overview

Annex 2: Glossary

EXECUTIVE SUMMARY

At a moment when most Member States have issued 3G licences, the great expectations associated with the introduction of a new mobile communications generation contrast significantly with the perceived difficulties of the sector to become a commercial reality in Europe.

Advanced wireless platforms such as 3G are an essential building block to achieve the goals of the Information Society in terms of consumer demand, productivity, competitiveness and job creation. This was recalled by the Barcelona European Council in March 2002 that asked the Commission to present at the Seville European Council "*a comprehensive analysis of remaining barriers to the full roll-out of 3G mobile communications*".

The document provides an overview of the situation of the 3G sector today, analyses the major financial, technical and regulatory challenges associated with the roll-out of 3G services and identifies options to support this process.

The sector is best served by letting the market drive the process ahead, though public authorities can contribute to confidence by ensuring a predictable and stable regulatory environment conducive to a competitive market serving the consumers' interests. In the immediate future, they can facilitate the physical deployment of networks by harmonising the conditions and accelerating the procedures. In the longer run, harmonisation in licensing conditions and assignment across the EU would avoid market distortions and uncertainty in the sector.

The take-up of 3G is a continuous process which requires continued attention by public authorities. There are no simple answers to the challenges ahead but 3G has developed sufficient momentum to overcome the present difficulties. The Commission remains confident in this respect.

1. INTRODUCTION

In March 2001, the European Commission issued a Communication on Third Generation (3G) Mobile Communications¹. In this document the Commission identified some factors that may critically impact the successful uptake and development of 3G services in the EU and proposed action lines in this respect.

One year later and at a moment when nearly all Member States have issued their 3G licences, the great expectations associated with the introduction of a new mobile service generation – further fuelled by the popularity and continued growth of mobile penetration over the last year - contrast significantly with the perceived difficulties of the sector and the fact that, with few exceptions, 3G is not yet a commercial reality in Europe.

On the other hand, the European Union committed to an ambitious target for economic and social renewal at the Lisbon European Council². The Commission's *eEurope 2002 Action Plan* was part of the response to this challenge³. Advanced wireless access platforms such as 3G are an essential building block to achieve the goals of the Information Society, in terms of satisfying consumer demand, increasing productivity, ensuring competitiveness and creating jobs.

In this perspective, the roll-out of 3G networks and services is an important target and is now high on the agenda of all involved players. Many actors are involved in this process and challenges associated with the next steps are the result of a complex interaction of influencing factors, not all of which are directly related to the mobile sector itself. Furthermore, the introduction of 3G services constitutes a major step that requires time in order to settle the many changes it brings about. These include the technical implementation, the development of a new service market, the adaptation of business structures to a new value chain, and new patterns of consumer behaviour.

In March 2002, the Barcelona European Council reasserted, in its conclusions, the importance of third generation mobile communications for the progress of the Information Society in Europe and called upon the Commission “*to present at the Seville European Council a comprehensive analysis of remaining barriers to the full roll-out of 3G mobile communications*”⁴.

In an attempt to offer a realistic and objective assessment of the current situation and to identify, where appropriate, priorities for action, this Communication provides an overview of the recent evolution and the situation of the 3G sector today from the

¹ “The Introduction of Third Generation Mobile Communications in the European Union: State of Play and the Way Forward”, COM(2001)141 final, 20.3.2001.

² The Lisbon European Council in March 2000 set out the strategic goal of making Europe the most competitive and dynamic knowledge-based economy by 2010 (Presidency Conclusions, paragraph 5). For the full text see <http://ue.eu.int/en/Info/eurocouncil/index.htm>.

³ The *eEurope 2002 Action Plan* was proposed by the Commission in the context of the Lisbon strategy and endorsed by the Feira European Council in June 2000. The Commission has recently adopted a new *eEurope2005 Action Plan* (COM(2002)263 final), to be considered by the Seville European Council in June 2002. Information on eEurope can be found at http://europa.eu.int/information_society/eeurope/action_plan/index_en.htm.

⁴ Barcelona European Council of March 2002, Presidency Conclusions, paragraph 41. The full text can be found at <http://ue.eu.int/en/Info/eurocouncil/index.htm>

financial, technical, market and regulatory perspective (chapter 2). It then analyses the major challenges associated with the roll-out of 3G services and identifies options at EU level to support this process (chapter 3). This analysis recalls and assesses actions undertaken since the last Communication, identifies measures required to address short or medium-term needs and proposes some future action lines based on the assessment of the roll-out of 3G so far.

2. RECENT DEVELOPMENTS AND CURRENT STATE OF PLAY OF THIRD GENERATION MOBILE COMMUNICATIONS

The roll-out of 3G services entails a complex interaction between different players (ref. scheme in Annex 1). Obviously, when considering the benefits of 3G, the consumer – i.e. the individual, business and the society as a whole – is to be placed in the centre. In order to offer 3G services, market players must roll out networks and operate them, provide attractive applications, content and services, and make suitable terminals available. In a simplified scheme, the major players involved are the manufacturers, the operators and the software/content providers, but the value chain is in fact developing towards a much more complex structure with partly overlapping interests of the players. All the parties involved need financial resources that are available through different channels. Finally, the framework is set by regulation at different levels (local/regional, national, and Community level) as well as standards development organisations or radio spectrum management bodies. All players do not only pursue different interests, but also act along different timetables as far as their contribution to the 3G roll-out is concerned.

In addition to its inherent complexity, this web of interests does not evolve in a vacuum but is highly dependent on the general economic, technological and service trend, because of the wide range of activities resulting from the anticipated broad service range on offer. In this respect, 3G roll-out is by far more complex than the deployment of the second generation (2G) of mobile communications.

When reviewing the developments since last year, one observation is that the role of some of the involved players and the impact of their relationship have significantly evolved.

2.1. Financial Environment

During the year 2001, the global economy has contracted although a gradual recovery is shaping up in Europe and even more in the US. The telecommunications sector has been no exception to the slowdown.

However, the EU telecommunications market still over-performed the general economy, with a turnover of €224bn and a market growth of some 10% in 2001, with the mobile sector contributing by some 40%⁵. Also, penetration of mobile in the Community now stands at over 75% (an increase of over 10% with respect to 2001) with a total of some 125 million handsets sold in 2001. After a decrease over the past years, the average revenue per user (ARPU) has stabilised at about €30 per month.

Nevertheless, in spite of these comparatively good performance, the sector has been faced with an increased pressure from the financial markets. During the previous

⁵ European IT Observatory (EITO) report 2002.

period, characterised by an above average growth, the sector decided to invest considerably, notably in acquiring market shares (mergers & acquisitions) and in future businesses such as 3G, with some €110bn spent on licences. This has generated a sharp increase of the debt level of telecom operators and consequently a downgrading of their credit ratings. 3G licensing has certainly contributed to this situation but is only one among several factors affecting the telecommunications sector overall.

Over the past year, the downgrading of credit ratings has continued and a significant erosion of the market capitalisation of both operators and manufacturers could be observed. Today, the availability of investment funds is significantly reduced, especially for alternative carriers and new entrants. This comes at a moment when, after years of preparation, the physical roll-out of networks and the preparation of service offers require significant financial resources on the side of network operators.

This trend has contributed to an erosion of the business perspective of the telecom sector overall, including mobile operators. The increase in competition in the sector resulting from liberalisation coincides today with a difficult technological and market transition. In particular, those players that cannot leverage their 2G experience and customer base are exposed to heavy financial commitments before being able to generate any revenues from mobile services.

The difficult financial environment has obliged all telecom operators, including mobile operators, to revise their strategies and give priority to re-balancing their sheets, by selling non-core business, exploring new revenue sources and identifying ways to reduce capital expenditure. This overall trend of the sector has also affected the plans for 3G roll-out in different ways. For instance, some operators have given higher priority to explore alternative means to increase their ARPU by considering offering new services in 2G, such as GPRS⁶-based services. Reducing investment expenditures is another priority for operators, as indicated by the several cases of network infrastructure sharing, through which operators expect to lower considerably their initial capital expenditures.

The overall difficult financial situation for operators has led to a reassessment of the sustainability of 3G in markets with a high number of licensed 3G operators. A discussion has also started on how to deal with this situation in case consolidation becomes inevitable.

For the manufacturers, the financial strain resulted not only in an increased pressure by operators on network equipment prices, but also in growing recourse to vendor financing of equipment, which burden the manufacturers' business results. In addition, handset sales diminished due to market saturation and the operators' reduced investment in subsidised terminals. A further trend is the entering into alliances or even outsourcing agreements with respect to the development and manufacturing of 3G handsets.

Overall, the financial environment is still challenging and has affected the 3G roll-out. However, the extremely pessimistic predictions of last year have not materialised and industry has started tackling the issue.

⁶ General Packet Radio Service: an evolution of the GSM platform allowing for 'packet switched' transmission over GSM networks.

2.2. Technology

As the announced deployment of 3G services gets closer, the availability of functioning network and terminal equipment becomes crucial. The reports – both success stories and news about failures – are often taken out of context and interpreted in different and contradictory ways.

Today, there seems to be confidence that network equipment is available and manufacturers are committed to guarantee inter-operability of equipment. To date, terminals are not readily available for consumers. However, the capability of producing large batches of terminals is evidenced by the reports of delivery contracts to some operators and by the announcement of 3G handset models before the end of the year.

Over the past year, the standardisation work carried out in the context of 3GPP⁷ has continued to be successful. A major milestone was achieved with the release of a new sets of specifications (the adopted Release 4 and Release 5, pending for adoption) which gradually pave the way for 3G networks to ultimately be consistently based on internet protocols. This is a decisive development for operators as it preludes to a fully integrated network approach (e.g. mobile and fixed) thus providing for a future-proven network concept. In this context, the strong push for preparing the introduction of the IPv6 protocol by the Commission, supported by a recent Council Resolution⁸, is complementary.

Compared to last year, significant progress has been achieved on the handset side, with the transition from prototypes to the development of first 3G models ready to be commercialised on the European market. In Japan, where 3G was launched last year, there are now over 100,000 3G terminals in use from a limited number of manufacturers, with a variety of basic models available (e.g. handset with video camera, PDA-type of terminal, plug-in interface for PCs). Several manufacturers have announced the launch on the European market for the second half of 2002 of 3G terminals with a “dual-mode” capability (2G + 3G), a decisive feature for the European consumer accustomed to a full coverage 2G service environment, especially when considering that 3G coverage is expected to grow only gradually. Additional new features for European 3G terminals are already available today or can be expected in the near future: high-resolution high-contrast colour screens, better energy efficiency to boost battery capacity, and integration of multimedia functions (e.g. MP3 player, radio, games, recording function, sophisticated organiser functions such as calendars, micro browsers and Java-enabled handsets).

The past year has also witnessed the completion of the upgrade of existing 2G networks to GPRS. This upgrade paves the way towards the so called 2.5G services, offering both higher data transmission rates than GSM and “always-on” capability by introducing the packet-switched operation mode in GSM networks. Services making use of these features will obviously play an important role to test and prepare the

⁷ Third Generation Partnership Project.

⁸ COM(2002)96, “Next Generation Internet – priorities for action in migrating to the new Internet Protocol IPv6”. This Communication has induced the preparation of an IPv6 Action Plan which is now in place and which will bring significant benefits to 3G, once the market picks up and as 3G services diversify (e.g. man/machine or machine/ machine interaction; quality of service to be adapted to requirements of applications and ensured using features if IPv6).

future 3G market. GSM handsets with GPRS capability are today already on the market.

In conclusion, 3G technology seems to be stable today, despite reported technical difficulties (such as dropped calls, glitches in the terminal software, and reported insufficient battery capacity) that must be seen as normal difficulties encountered when introducing new products of considerable technological innovation. The need to ensure interoperability of terminals has been recognised as a key issue by manufacturers and operators, who are acting jointly to iron out problems resulting from options left open under 3GPP standards.

2.3. 3G Services Market

In Europe, commercial 3G services are to date not available, apart from the small-scale pilot service trials on the Isle of Man and in Monaco. This has been interpreted as an overall “delay” and taken as an alarming signal for Europe failing to progress with the transition towards data-centred services in mobile communications. However, EU legislation⁹ called on national administrations to set in place licensing modalities that would allow for operators to be in a position, at the latest as of the beginning of 2002, to launch commercial 3G services should they decide to do so. The legislation has not set out specific dates for the start of 3G services.

In the rest of the world, 3G services have only been launched on a commercial basis in Japan with the provision of commercial 3G services in the Tokyo area since October 2001. By the end of April 2002, 3G had attracted some 106,000 paying customers. However, consolidated conclusions can only be drawn once all major urban areas are covered and once 3G users experience the roaming capability of the new service offer. It is also noteworthy that in Japan data service offers using 2.5G access networks, e.g. for advanced messaging including the transmission of still pictures using camera-equipped terminals, seem to be remarkably well accepted by consumers, as the rapid growth of the number of users of these services demonstrate.

There are several encouraging signs that the shift towards a data focused service environment is about to start. 3G services are likely to be faced with a growing market demand once they become a commercial reality, as announced by several 3G licensees for the second half of 2002.

Firstly, the increase of SMS traffic growth remains steady and operators have consolidated the revenue share they draw from this service¹⁰. SMS is the only data service which today is available in Europe on a large scale with the current mobile generation. Its wide acceptance as “normal” part of the 2G service package suggests a strong demand for more sophisticated messaging services that 3G will serve. All operators are busy exploring the next generation of messaging services that will offer the possibility to attach multimedia objects, such as pictures, audio clips and ring tones.

Secondly, the number of European GSM operators capable of offering GPRS services has jumped to over 50 by January 2002, although a full-scale advertising of

⁹ Decision 128/1999/EC. Text available at http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/radiospec/mobile/legislation/index_en.htm

¹⁰ Monthly figures of SMS traffic in Europe have increased from around 4 billion in January 2000 to 30 billion in December 2001. Current projections indicate a steady increase.

the new service option and outright support has been cautious so far. Together with the availability of GPRS terminals, it is expected that valuable feedback on the acceptance of new services offered via GPRS will be available soon.

Thirdly, “i-mode” services (data based services using GPRS-enhanced GSM networks) are now available on a commercial basis in two Member States (Germany and the Netherlands) and have been announced in another one (Belgium). This is a strong indication of confidence in the 2.5G services offered by operators, if one takes into account that they take the risk of marketing services requiring dedicated terminals.

Finally, services and applications demonstrations, such as booking of tickets, download of audio or even video clips, banking transactions, location-based services¹¹ and often a combination of these capabilities, witness the continuous efforts to develop sophisticated applications.

Significant progress towards the development of 3G has become visible during the last year and a confirmation of this trend is expected for the second half of this year. A random screening of public announcements made by European 3G licensees has revealed that a significant number of them expect or intend to launch 3G commercial services before the end of 2002, while the others expects to proceed in 2003 or beyond. Meanwhile, 2.5G access networks is available, although commercial service offers are still limited. It is too early to assess to what extent 2.5G is a necessary intermediate generation, as anticipated by many observers, for developing a mass market for data services. Strategies of operators vary, with some of them possibly targeting an early start of 3G service offering to tap a demand, mainly from business users, for comparatively high-speed data access on the move.

2.4. Regulatory Environment

At the beginning of 2002, all Member States had finalised or at least started 3G licensing procedures, as foreseen under the EU regulatory framework. With the exception of two countries (France and Ireland) where the procedure for attributing 3G licensing is still under way, all countries have by now issued 3G licences. By the 3rd quarter of 2002, sixty-one 3G licences will have been issued in the EU¹².

The licensing procedures over the last year revealed several trends:

Among the five Member States issuing licences since the last 3G Communication, four (France, Belgium, Greece and Luxembourg) did not succeed in attracting a sufficient number of interested parties to issue all offered licences, and this trend is likely to be confirmed by the outstanding licensing processes in France and Ireland. This will lead to a situation where in five Member States part of the amount of spectrum made available for 3G will remain unused for the time being.

Concerning the conditions attached to 3G licences, roll-out obligations came under scrutiny in those countries where early coverage obligations proved to be incompatible with the availability of equipment or the realistic possibility for operators to roll out networks. In the case of Spain, Portugal and Belgium this led to

¹¹ These services will be based on the location information of the user, obtained either by using the mobile network itself or from satellite navigation systems, such as the future European system “Galileo”.

¹² In addition, several accession countries have completed or started their 3G licensing process.

postponements of the roll-out deadlines, coupled in certain cases with a procedure to reassess the situation in view of confirming new deployment target dates. In other Member States (Sweden and Finland), operators complied with roll-out obligations, albeit by setting up minimal network configurations used for experimental, rather than for commercial service, purposes. In the majority of Member States, roll-out obligations specified later deadlines, hence the verification of such obligations does not come up at this stage.

In France, after a partial completion of the licensing procedure, the licence price was considerably lowered and the payment modality changed in order to couple payments stronger to the turnover of the future business case. Italy is considering to readjust the licence duration (from 15 to 20 years). Spain proceeded with two annual adjustments of spectrum reservation fees that considerably impacted on the operators' business case.

In conclusion, and at the end of the licensing process in the Community, the number of 3G licensees in each Member State seems to be sufficient to allow for the development of a competitive environment. However, a certain number of adjustments have been made in some Member States in respect of the licensing conditions as set out originally.

3. TOWARDS FULL ROLL-OUT OF THIRD GENERATION MOBILE COMMUNICATIONS: CHALLENGES AND RESPONSES

The Commission has conducted a continued and diversified dialogue with all stakeholders in view of monitoring 3G roll-out and has launched a certain number of actions as identified in the Communication published last year.

The general consensus that seems to emerge through this dialogue can be summarised as follows:

- In this critical phase of rolling out 3G, it is **crucial to let the market operate** and the actors deal with the normal technological challenges ahead. Regulatory intervention is neither expected nor necessary. **Market players are ready to assume their responsibility**, and have done so until now. Intervention in the financial environment is not a task for public administrations which can, however, through their action contribute to increase the confidence in the sector¹³.
- The **long-term goal to anchor 3G as one of the service platforms in a ubiquitous information society is shared and supported**. Recalling this target and confirming Europe's commitment to it will help to restore confidence in the sector.
- There are no short-term solutions, but rolling out 3G is an **evolving process** which, besides efforts by the actors directly involved, requires **from the public authorities both continuity of support and an open-minded approach to tackle challenges**.

¹³ Support through institutional banks such as the EIB are limited but take place. The value of such a support lies less in its direct contribution to the overall investment volume than in the signal of confidence for the sector.

Based on this consensus, the Commission has identified **three lines of action** that will contribute to assisting the sector and also demonstrate commitment and continued support towards achieving the goal of a full roll-out of 3G:

- There is a demand for **stability of the regulatory environment**. Regulation should provide for a harmonised and transparent environment, supportive to consumers' interests. The mechanisms of the **new EU regulatory framework** are adapted to evolving markets and technology, and should be used to support the roll-out of 3G at this sensitive stage.
- A certain number of difficulties have been identified in the short or mid-term, in respect of which a **proactive, supporting or stimulating role at Community level is seen as beneficial**.
- The experience with 3G points to the need for **drawing lessons and starting longer-term initiatives** which will benefit ultimately 3G as well as similar projects. This is particularly relevant in the perspective of the forthcoming EU enlargement.

Enhanced co-ordination across Europe and further co-ordination of policy approaches might be necessary to overcome the present challenges for 3G today, as well as to deal with spectrum-based technologies and services in future. Under the current regulatory framework, the Member States have used various methods to assign radio spectrum to 3G operators (auctions, comparative selections or a mix of the two) and imposed a variety of conditions. Close control of the present situation where operators are faced with 15 different regulatory regimes needs to be ensured in order to avoid that the concept of an Internal Market for mobile communications services is undermined. A study on this subject is presently being carried out for the Commission¹⁴.

The adoption of the **new EU regulatory framework** for electronic communications, including the Radio Spectrum Decision¹⁵, is a significant step forward in ensuring consistency in the EU with regard to wireless communication services. The **transparency and co-ordination mechanism** provided for under the new Framework Directive will have an important role to play in this respect.

The **Radio Spectrum Decision** establishes a general policy and procedural framework for discussing spectrum issues at EU level, for all Community policies relying on the use of radio spectrum (notably telecommunications, transport, broadcasting, space and research). The creation, in the context of this Decision, of two new bodies (the Radio Spectrum Policy Group and the Radio Spectrum Committee) is intended to ensure that the Member States' approaches are co-ordinated at an early stage.

¹⁴ Study on "Comparative assessment of the licensing regimes for 3G mobile communications in the EU and their impact on the mobile communications sector".

¹⁵ The new regulatory framework for electronic communications and the Radio Spectrum Decision entered into force on 24 April 2002, see OJ L108, 24.4.02. The new framework will become applicable after a 15-month implementation period by the Member States. The Radio Spectrum Decision is applicable immediately.

3.1. Stability of the Regulatory Environment

When balancing the benefits and drawbacks of a rigid application of the conditions determined by the issued 3G licences, the Commission is of the opinion that in principle the **licensing conditions should not be changed** because the sector is best served by a predictable environment. Predictability allows business cases to be established in a reliable manner and to be credibly defended when accessing investment funds.

Changes to licence conditions should be envisaged only when circumstances have changed unpredictably and in these cases any modification should be proportional, transparent and non-discriminatory. Furthermore, in cases changes are envisaged, a harmonised approach should be worked out by Member States, using the new regulatory framework as a basis.

The analysis of the 3G regulatory environment outlined in the previous chapter shows that several issues need to be considered if **a predictable environment, though with the necessary flexibility**, is to be preserved:

- Concerning **roll-out obligations**, the Commission acknowledges that adaptation of deployment modalities may become necessary. However, such changes need to be undertaken under transparent and objective conditions. This would imply a public consultation on the basis of a reasoned and justified proposal for changing deployment obligations, as these can have different origins (e.g. such as non-availability of equipment and procedural difficulties to obtain authorisations for deploying base stations). It would also seem recommendable that in case such changes are proposed, they are discussed with other national administrations in an appropriate form so as to rapidly exchange information and best practices and to work towards a harmonised approach throughout the EU.
- Changes to **licence duration** are not assessed by the Commission as a priority to meet short-term challenges because they rather impact on the long-term development of the business case, which is today not clearly predictable. While a harmonised licence duration at Community level is desirable in principle, this represents a very complex process that is not in the view of the Commission an urgent action in the 3G context.
- **Changes in licence fees and charges or other payments associated to the 3G licences** once the licensing procedure is closed can be clearly counter-productive viewed from a business perspective. In general, the perspective of a changing payment level makes a business case unpredictable, while increases of payments would obviously further burden the sector.
- Besides the licensing conditions as spelled out in the 3G licences, the need may arise for clarification of the regulation in cases not foreseen by the original licences. This was the case for **network infrastructure sharing (NIS)**, where the potential was originally not considered by operators but which is by now seen as an option to address environmental concerns, to ease the acquisition of base station sites and to lower capital expenditure when rolling out networks.
- The 3G Communication of last year invited a broad discussion on the potential of NIS. Subsequently, the Commission launched a dialogue with industry and the Member States in existing institutional fora as well as in high-level round tables

with industry representatives¹⁶. This dialogue contributed to the clarification of the regulatory conditions applicable at national level to network infrastructure sharing¹⁷, an issue that was not explicitly envisaged at the time of 3G licensing. The result is a general convergence of views on how to handle NIS, albeit some differences across Member States remain. Also, negotiations among operators on NIS agreements, pursued on commercial basis, are still limited and it is too early to assess how the full potential of NIS can be exploited by all interested parties equally and on fair terms. It is therefore envisaged to continue to work with national administrations towards establishing a best practice approach on NIS. Specific considerations relating to the compliance with competition rules in individual markets are relevant in this context.

Unavoidable adaptation of licensing conditions (such as roll-out) as well as the clarification of regulatory aspects relevant to new trends (such as NIS), are the responsibility of the Member States. However, the Commission will use the mechanisms foreseen in the **new regulatory framework**, which will be implemented by the Member States in July 2003. The Communication of last year identified the adoption of this package as a key milestone to create a supportive environment for the roll-out of 3G. The provisions of the texts adopted early in 2002 emphasise the need for national regulators and the Commission to co-operate in order to ensure consistency of measures taken. Matters relevant to 3G licensing will be discussed within the various bodies set up under the new framework and the Spectrum Decision.

Discussions with industry have given rise to concerns that the powers attributed to national regulators under the new EU regulatory framework could lead to undue regulation of 3G. However, these concerns need to take into consideration that the new regulatory framework is based on an approach limiting regulation to specific cases of market failure. Markets which are assessed are defined according to competition law principles and must have characteristics that may justify ex ante regulation. Recital 27 of the Framework Directive notes that newly emerging markets, where *de facto* the market leader is likely to have a substantial market share, should not be subject to inappropriate ex-ante regulation. This is because the imposition of ex-ante obligations could unduly and unnecessarily influence the competitive conditions taking shape within a new and emerging market. It is difficult at this stage to foresee how services will develop in the context of 3G networks or the way in which they will be deployed and 3G services offered. Many of the services provided over 3G are likely to constitute new or emerging markets.

3.2. Measures to Support the Roll-out of 3G

Obstacles to the Physical Deployment of Networks

Operators face considerable difficulties when deploying the physical networks, which at this point in time is a priority. Obtaining the **authorisation for installing**

¹⁶ Discussions were held in the context of the groups and committees under the current telecom regulatory framework (National Regulatory Authorities, Licensing Committee, ONP Committee). In addition, two Roundtables on 3G were organised with the participation of CEOs of mobile operators in April 2001 and May 2002.

¹⁷ Information on national rules applicable to network infrastructure sharing is available on the Commission website at:
http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/radiospec/mobile/index_en.htm.

base stations has become a real challenge in a number of Member States, which risks to impact on the schedule of roll-out envisaged and increase costs unexpectedly.

The background to these difficulties lies in **the alleged health impact resulting from the electromagnetic emissions by base stations** as well as **environmental concerns**, as many new 3G masts are going to be erected. In most Member States the relevant decision processes are taking place at regional or even local level, and applicable procedures and rules vary considerably (e.g. construction permit from local authorities). Another difficulty faced by operators is the proof of compliance with emission regulation issued at national level which is not harmonised throughout the EU. These difficulties call for action at several levels.

The **planning procedures at national and local level** are not dealt with as such by the EU telecom regulatory framework. However, the new regulatory framework encourages public authorities to adopt measures that facilitate deployment, such as **co-location and facility sharing**. Regulators can thereby impose mast/site sharing under certain conditions. The exchange of existing practices among local authorities should be encouraged in order to find solutions that serve both environmental and Information Society objectives. On the other hand, the Commission notes and encourages the significant efforts undertaken by operators to increase the transparency of the planning of their physical networks and proactively seek a dialogue with local decision-makers.

Longstanding efforts at EU level have been taken to ensure health protection and to harmonise the **levels of emissions** considered safe. In 1999, the Council adopted a Recommendation on limits of exposure to non-ionising radiation¹⁸, in line with international health recommendations. . In the absence of harmonisation, the Member States retain discretion to set the limits they consider appropriate, taking into account the 'precautionary principle'. This has led to very constraining rules in certain Member States. The Commission has recently published a report¹⁹ summarising the practises in the Member States and has concluded not only that industry is hampered by the lack of harmonisation, but also that the citizen is confused about what is safe and what is not in light of differing approaches. There is an urgent need to initiate a dialogue among national administrations with a view to harmonising the applicable rules.

In parallel, the Commission has pursuant to the R&TTE Directive²⁰ undertaken to develop **technical specifications for safe mobile equipment**. These specifications are ready in form of Harmonised Standards for mobile terminals and are in the process of being finalised for base stations, with reference to the limits set out by the 1999 Council Recommendation²¹. They will therefore play an important role in promoting regulatory consistency across the EU. In addition, the Joint Research Centre of the European Commission has developed activities and competencies in

¹⁸ Council Recommendation of 12 July 1999, 1999/519/EC. The SAR values of this Recommendation have been confirmed in October 2001 by the Scientific Committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment.

¹⁹ Implementation report on the Council recommendation limiting the public exposure to electromagnetic fields (0Hz to 300GHz) available at http://europa.eu.int/comm/health/ph/programmes/pollution/implement_rep_en.pdf.

²⁰ Directive 1999/5/EC of the European Parliament and of the Council of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity, OJ L 091, 07.04.1999, p. 10.

²¹ Technical standard EN 50360 for handsets.

the domain of electromagnetic field measurements that might be used in the development of **harmonised measurement methods** to assess the emission of mobile base stations.

The Commission views it a priority to contribute to a general awareness and understanding of the objective risks associated with the use of mobile terminals and base stations and to involve users associations in the debate. Considerable research work has been undertaken to investigate a possible impact on health. Current knowledge from a large body of scientific research²² does not suggest that adverse health effects can be attributed to the normal use of mobile equipment which adhere to the existing safety exposure limits. This was confirmed by the recent updated opinion requested from the EC scientific committee and is also reflected by other international and national scientific committees and the WHO. However, further studies are necessary on how to decrease public exposure to the long term effects of EMF and keep total body exposure to radio-frequency fields within safe limits. The Commission is currently preparing a **public communication campaign** in order to contribute to better awareness of the matter by the general public and will seek the co-operation by Member States in this respect.

Overall, improved legal and technical clarity will increase protection and confidence of the citizens and facilitate network deployment.

R&D Activities and eEurope: a Focus on New Wireless Services

As stated in last year's Communication, the Commission attaches great importance to a continuous effort on the research side to accompany the present development of 3G and its future evolution. The Commission's proposal for the **6th Framework Programme**²³ contains relevant activities in this respect. Meanwhile, under the 5th Framework Programme useful results have been achieved.

Users will be interested in a new mobile service generation that adds value to the present service offers. Consequently, the Commission launched in October 2001 a **Mobile applications initiative** with the aim of testing innovative 2.5-3G services and applications and supporting trials at a pan-European level²⁴. This initiative gives industry the opportunity to jointly develop and test a number of innovative 2.5 and 3G mobile services and applications, to validate key interoperability issues and to consider the transition to the new version of the Internet Protocol (IPv6) thereby complementing the Action Plan mentioned earlier. The projects that have been launched are seed actions to promote collaborative research in selected areas including radio broadcasting, transport and emergencies, health, tourism, content and business applications and cover key generic aspect relevant to the early phase of 2.5 and 3G services. It is foreseen that results of these project be made available through a visible mechanism of continuous reporting.

Acceptance of the new mobile service generation will critically depend on content. In this respect, public sector information constitutes an invaluable asset for the citizen. It is therefore important to ensure the availability of this information as input for

²² Refer for instance to the activities of the COST Programme (COST 244, 244bis, 281) as well as specific research programmes under the current 5th Framework Programme.

²³ Information on the 6th Research Framework programme is available at http://europa.eu.int/comm/research/fp6/index_en.html.

²⁴ This initiative was launched in 2001 in the context of the IST Programme.

added-value and cross-border information services, as set out in the recent Communication on Public Sector Information and the proposed Directive on the re-use and commercial exploitation of public sector documents²⁵. This goal is pursued also in the context of the *eContent Programme*, which aims at encouraging the production of multilingual and culturally diversified content and stimulating the dynamics of the digital content market in Europe²⁶. The new *eEurope 2005 Action Plan* reaffirms the importance of 3G services and content and provides action lines in this respect.

Detecting New Regulatory Obstacles

As 3G applications take shape, new regulatory issues arise because the wide range of areas 3G services are likely to address touches on many regulatory aspects. The Commission will pursue these issues as they arise.

As an example, the **anticipated use of mobile terminals and in particular 3G services for micro payments** has brought up the question to what extent regulation applicable to the banking sector is relevant to the mobile sector. Such regulation, which was not designed with mobile communication service packages in mind - in particular applications providing for payment transactions - may constitute a serious burden and discourage innovative services. Commission services are presently examining the issue with a view to adapt, where necessary, existing rules.

3.3. A Longer-Term Approach

Although the roll-out of 3G at the present juncture faces immediate and important challenges, longer-term commitments need also to be considered at an early stage.

Long-Term Availability of Radio Spectrum

A major, often overlooked achievement of Community harmonisation, is the timely and effective availability of harmonised spectrum bands for 3G operations. Without this Community approach, it would have been very difficult to ensure that the same 3G frequencies be available across Europe to support pan-European roaming and economies of scale, two essential factors which in the case of GSM contributed to its success.

The radio spectrum available in Europe for 3G today is the result of a planning process that started about 10 years earlier. In view of the future availability of this scarce resource, it is therefore not premature to start the planning process at this juncture, although the 3G market is only about to start. The Commission has launched the process of planning ahead, as a follow-up of the WRC2000 conference which identified certain radio frequency bands for the different regions to consider for the allocation of radio spectrum in addition to the bands already available. Pursuant to the UMTS Decision, the Commission has mandated CEPT²⁷ to do the necessary technical consultation with a view to determine which spectrum bands are the preferred choice by Europe and what timing for the effective availability of these bands should be considered. A consensus on the first two aspects is likely to be

²⁵ COM (2001)607 fin; COM(2002)207, 5 June 2002.

²⁶ The Programme has a budget of €100 million over a period of 5 years. It is scheduled to run until January 2005. Information can be found at <http://www.cordis.lu/econtent/>.

²⁷ This mandate was given to CEPT on 9 March 2001, after consultation with the Licensing Committee, ref. LC/01/02 rev2.

reached before the end of the year, underlining the long-term commitment by administrations to make sufficient radio spectrum resources available.

Towards a Flexible Use of Spectrum

There is today a growing perception about the benefits of a **more flexible frame for handling rights of use of spectrum**, leading to more liquidity in investments made in the radio sector. This issue has recently come up in the context of the debate about a possible consolidation on the 3G market. Up to now, the right to use spectrum is coupled to services licences the transferability of which is constrained under the present EU legislation, where the number of licences is limited. For example, in the telecommunications sector, the only way today to transfer the rights to use radio spectrum is indirectly through mergers and acquisitions (subject to competition rules) or through handing back to the administration the licence, which would subsequently be offered as a new licence pursuant to the necessary public and open selection procedures. In July 2003, the new regulatory package will allow Member States to introduce spectrum trading subject to certain procedural conditions²⁸.

Using the mechanisms provided for by the Spectrum Decision, the Commission intends to establish a dialogue with industry and national regulators **on secondary trading** of radio spectrum and its implications. This will include a discussion of harmonised spectrum trading conditions and the debate on introduction timing in different Member States which would avoid distortions in the assignment process for services of Community coverage or interest.

Spectrum trading potentially changes the fundamental paradigm of future spectrum policy in the EU. In this respect, it has an important role to play in shaping also the future 3G sector, though it should not be expected to be a solution to short-term problems. While the ability of trading could be envisaged in respect of new licences, for instance in the context of 3G extension bands, its applicability to existing 3G licences is limited under existing regulation.

3G as an Open Service Environment

3G service provision is likely to depart radically from the model prevailing presently with a one-to-one relationship between mobile operators and their customers. In 3G, the origin of large parts of the service profile accessible by a customer is no longer necessarily or fully controlled by the operator. Innovative applications or specific content will need to be accessible even when originating outside of the network controlled by an operator and across different networks. This raises the issue of ensuring that the 3G platform accommodates an **open mobile services environment**. Experts expect significant difficulties if closed proprietary terminal and network configurations prevail. The notion of openness goes beyond 3G in the light of converging service environments (e.g. PC applications running on mobile handsets). Openness in this context will be a key factor facilitating convergence.

For 3G, openness needs to be ensured at different levels. For instance, application developers need to take into account the capability of individual handsets designed by a variety of manufacturers. Varying operating systems used by terminals, the choice of browsers and the lack of standardisation of Java-enabled terminals are inter alia potential obstacles to the design of applications which run on a large handset

²⁸ Article 9.3 Framework Directive, 2002/21/EC.

population or for the possibility of processing specific content. It is of key importance that interface specifications are made open and transparent to minimise these obstacles. At network level, the difficulty arises from the fact that part of the intelligence needed to support sophisticated applications is network resident. This bears a risk that proprietary network architectures become stumbling blocks for application developers.

The Commission could observe that the issue has been recognised by industry and that efforts are under way to find solutions. The Commission is also encouraged by the standardisation activities currently undertaken in 3GPP towards establishing the basis for an open service access. Several initiatives, such as the Open Mobile Architecture (OMA), have been launched by the manufacturing industry, and their impact will depend on the support of the vendor community at large and in particular of operators. In this context, the Commission also noted the M-Service initiative launched by the GSM Association. Both efforts bear a great potential of synergy.

The move of 3G towards an internet-based network approach will facilitate maintaining the open service characteristic, also in view of 3G integrating the family of alternative wireless or fixed access platforms which should characterise the full deployment of the Information Society. This will be subject to a separate report by the Commission, as requested by the Barcelona European Council.

The Commission will closely monitor the evolution of the value chain surrounding 3G services, and consider action if the evolution of 3G towards an open and competitive service environment would be threatened by proprietary solutions chosen by individual players. In this context, the Commission will consider the role of all involved parties, including those feeding into the mobile sector through content or application offers.

4. CONCLUSIONS

The Commission believes that commercially-viable advanced wireless systems, including 3G, are indispensable for Europe to attain the goals set in Lisbon with respect to a competitive knowledge-based economy and the realisation of the Information Society.

After a continuous effort to develop 3G and to prepare for the deployment of a new wireless service generation, the roll-out of networks is finally under way while growing evidence for a significant market potential is emerging, albeit uncertainty as to its detailed evolution persists.

Besides a general economic recovery, to which the mobile sector including 3G could considerably contribute, the sector is best served by letting the market drive the process ahead, and by allowing healthy competition to generate new products which consumers will want to buy. Administrations, including the Commission, can however contribute to confidence in the sector by ensuring a predictable and stable regulatory environment conducive to a competitive market serving the consumers' interests.

For the immediate future, administrations can act to help overcome the difficulties encountered in the physical deployment of networks by harmonising the conditions and speeding up the procedures applicable for the acquisition of base stations sites.

In addition, they can foster efforts to improve public awareness on safe usage of mobile equipment.

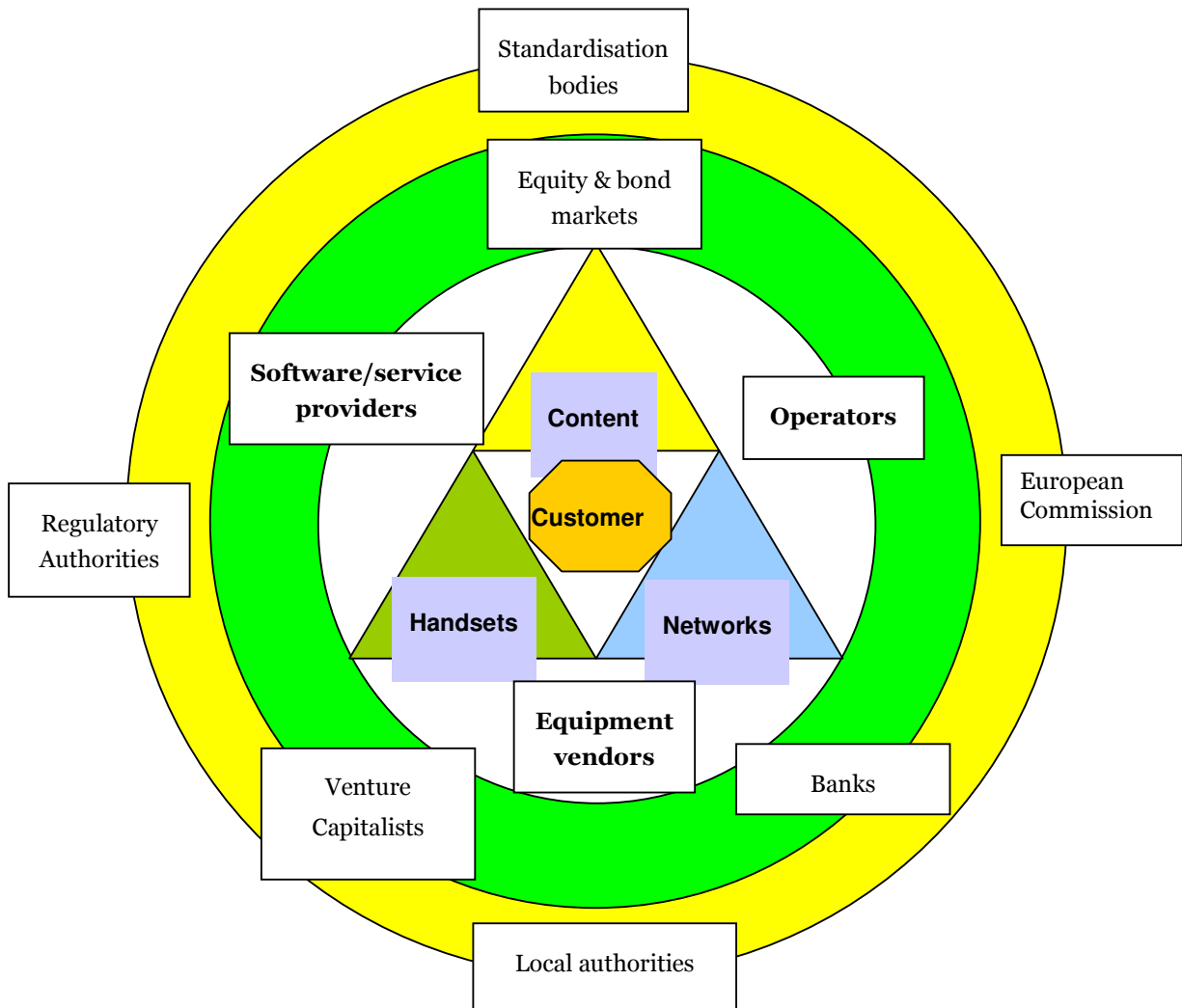
In the longer run, the lack of harmonisation in licensing conditions and assignment across the European Union for 3G may represent a hindrance to integration in the Internal Market for telecommunications and may cause market distortions and uncertainty in the sector. This must be avoided as much as possible in the future, especially taking into account that new countries will shortly join the EU.

The Commission intends to use the new regulatory framework in electronic communications to work together with the national administrations to develop new harmonised approaches to licensing and attribution of rights to use radio spectrum for new 3G licences and for other wireless applications.

Until the market reaches cruising speed, the take-up of 3G is a continuous process which requires and deserves continued attention by public authorities. There are no simple answers to the challenges ahead, but 3G has developed sufficient momentum to overcome the present difficulties. The Commission remains confident in this respect.

ANNEX 1

3G – a schematic overview



ANNEX 2

GLOSSARY

ARPU	Average Revenue Per User
CEPT	Conférence Européenne des Postes et Télécommunications
EMF	Electro Magnetic Fields
GPRS	General Packet Radio Service
GSM	Global System for Mobile communications
IP	Internet Protocol
IST	The Information Society Technologies programme in the European Union
MP3	Compression standard for audio
NIS	Network Infrastructure Sharing
OMA	Open Mobile Architecture
PDA	Personal Digital Assistant
RTD	Research and Technological Development
SMS	Short Messaging Service
TMT	Telecoms, Media, Technology
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
WRC	World Radiocommunications Conference
2G	GSM (in Europe)
2.5G	GPRS and EDGE (in Europe)
3G	Systems and services based on the ITU IMT-2000 family of standards
3GPP	Standardisation initiative called the 3rd Generation Partnership Project

EK-2.2.

DECISION No 128/1999/EC

OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

of 14 December 1998

**on the coordinated introduction of a third-generation mobile and wireless
communications system (UMTS) in the Community**

(Acts whose publication is obligatory)

**DECISION No 128/1999/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF
THE COUNCIL
of 14 December 1998
on the coordinated introduction of a third-generation mobile and wireless
communications system (UMTS) in the Community**

THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF
THE EUROPEAN UNION,

Having regard to the Treaty establishing the European
Community and in particular Articles 57, 66 and 100A
thereof,

Having regard to the proposal from the Commission ⁽¹⁾,

Having regard to the opinion of the Economic and Social
Committee ⁽²⁾,

Having regard to the opinion of the Committee of the
Regions ⁽³⁾,

Acting in accordance with the procedure laid down in
Article 189b of the Treaty ⁽⁴⁾,

- (1) Whereas on 29 May 1997 the Commission presented to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions a communication on the further development of mobile and wireless communications;
- (2) Whereas on 15 October 1997 the Commission presented a communication on strategy and policy orientations with regard to the further development of mobile and wireless communications (UMTS);
- (3) Whereas on 1 December 1997 the Council invited the Commission to submit, by early 1998, a proposal for a European Parliament and Council Decision which would enable orientations to be established on the substance of the issue and facil-

(1) OJ C 131, 29. 4. 1998, p. 9 and OJ C 276, 4. 9. 1998, p. 4.

(2) OJ C 214, 10. 7. 1998, p. 92.

(3) Opinion delivered on 16 September 1998 (OJ C 373, 2. 12. 1998).

(4) Opinion of the European Parliament of 18 June 1998 (OJ C 210, 6. 7. 1998), Council Common Position of 24 September 1998 (OJ C 333, 30. 10. 1998, p. 56) and European Parliament Decision of 18 November 1998 (OJ C 379, 7. 12. 1998), Council Decision of 30 November 1998.

itate, within the existing Community legal framework, the early licensing of UMTS services and, if appropriate and on the basis of the existing allocation of competences, in respect of coordinated allocation of frequencies in the Community and pan-European roaming; whereas on 29 January 1998 the European Parliament adopted a resolution expressing its strong support for the Commission's communication of 15 October 1997;

- (4) Whereas a new generation of innovative systems needs to be developed for the provision of wireless wideband multimedia services, including Internet and other Internet Protocol (I/P) based services, for the provision of flexible and personalised services and for the support of high volume data rates, each combining the use of terrestrial fixed and mobile as well as satellite components; whereas this Decision will apply to satellite components without prejudice to European Parliament and Council Decision 710/97/EC of 24 March 1997 on a coordinated authorisation approach in the field of satellite personal-communication services in the Community ⁽⁵⁾ whereas there is a need to ensure rapid market access for seamless, global coverage and low cost and innovative service offering through a sufficient level of competition;
- (5) Whereas in 1992 the International Telecommunications Union (ITU) World Administrative Radio Conference (WARC 92) identified the frequency spectrum for the development of both the satellite and terrestrial parts of the Future Public Land Mobile Telecommunications System (FPLMTS), later renamed IMT-2000; whereas, according to ITU Resolution 212 and to the World Radiocommunications Conference in 1995 (WRC 95), the initial implementation of the terrestrial element should take place around the year 2000;

(5) OJ L 105, 23. 4. 1997, p. 4.

(6) Whereas the concept of Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) in the Community needs to be compatible with the third-generation mobile system concept called International Mobile Telecommunications-2000 (IMT 2000) developed by the ITU at world level on the basis of ITU Resolution 212;

(7) Whereas mobile and wireless communications are of strategic importance both for the development of the Community telecommunications industry and the information society as well as for the economy and employment in the Community as a whole; whereas on 3 December 1997 the Commission adopted a Green Paper on the convergence of the telecommunications, media and information technology sectors, and the implications for regulation; whereas on the basis of the consultations resulting from that Green Paper, the Commission will take into consideration the impact of convergence on UMTS considering, in particular, the review of Community telecommunications regulation by 1999;

(8) Whereas in order to create a favourable climate for investment and deployment of UMTS and to allow the development of Community-wide as well as pan-European and global services with the widest possible territorial coverage, early and specific action at Community level is necessary; whereas Member States should allow the rapid and coordinated introduction of compatible UMTS networks and services in the Community on the basis of internal market principles and pursuant to European standards for UMTS approved or developed by the European Telecommunications Standards Institute (ETSI), where available, including in particular a common, open and internationally competitive air-interface standard; whereas diverging national laws, regulations and administrative action would hinder or prevent the provision of Community-wide and global UMTS services and the free movement of related equipment;

(9) Whereas Community legislation, including the competition rules, apply to this sector, in particular: Commission Directive 96/2/EC of 16 January 1996 amending Directive 90/388/EEC with regard to mobile and personal communications ⁽¹⁾, Commission Directive 96/19/EC of 13 March 1996 amending Directive 90/388/EEC with regard to the

(1) OJ L 20, 26. 1. 1996, p. 59.

(2) OJ L 74, 22. 3. 1996, p. 13.

implementation of full competition in telecommunications markets ⁽²⁾, European Parliament and Council Directive 97/13/EC of 10 April 1997 on a common framework for general authorisations and individual licences in the field of telecommunications services ⁽³⁾, European Parliament and Council Directive 97/33/EC of 30 June 1997 on interconnection in telecommunications with regard to ensuring universal service and interoperability through application of the principles of Open Network Provision (ONP) ⁽⁴⁾ and European Parliament and Council Directive 97/66/EC of 15 December 1997 concerning the processing of personal data and the protection of privacy in the telecommunications sector ⁽⁵⁾ whereas the list of conditions which may be attached to authorisations for UMTS pursuant to Directive 97/13/EC is without prejudice to measures taken by Member States in accordance with public interest requirements recognised by the Treaty, in particular Articles 36 and 56, especially in relation to public security including the investigation of criminal activities;

(10)

Whereas organisations providing UMTS networks or services over those networks should be able to enter the market without unnecessary constraints or excessive fees to allow for a dynamic market and a broad competitive service offering;

(11)

Whereas pursuant to Community law, in particular European Parliament and Council Directive 97/13/EC and Commission Directive 96/2/EC: firstly, individual licences should be limited to the establishment and/or the operation of UMTS networks, secondly, the number of UMTS licences may be limited only for reasons of demonstrated lack of frequency spectrum capacity and thirdly, licences should be granted on the basis of objective, non-discriminatory, detailed and proportionate criteria, regardless of whether or not individual applicants for licences are existing operators of other systems;

(12)

Whereas licences should allow, and Member States should encourage, transnational roaming in order to secure Community-wide and pan-European services; whereas there should be cooperation with the European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (CEPT) through the European Committee for Telecommunications Regulatory Affairs (ECTRA) for UMTS; whereas in particular mandates may be issued when necessary, to establish a one-stop shopping procedure for services;

(3) OJ L 117, 7. 5. 1997, p. 15.

(4) OJ L 199, 26. 7. 1997, p. 32

(5) OJ L 24, 30. 1. 1998, p. 1.

- (13) Whereas the amount of spectrum made available will have a direct impact on how competitive the market will be; whereas estimated demand should therefore be taken into account when determining the amount of spectrum to be allocated; whereas sufficient spectrum must be allocated and cleared sufficiently in advance to foster a broad competitive offering of mobile multimedia services;
- (14) Whereas spectrum allocation is most efficiently pursued in the context of the CEPT by the European Radiocommunications Committee (ERG); whereas it should be ensured that appropriate and timely regulatory measures are taken to achieve the implementation in the Community of ERG decisions if necessary; whereas Member States should be encouraged to provide the Commission with regular information as to the implementation of ERG measures; whereas complementary Community action may be required to ensure the timely implementation of CEPT decisions within Member States;
- (15) Whereas sufficient spectrum will be necessary to foster the development of a market with a broad competitive offering of mobile multimedia services; whereas on 30 June 1997 the ERG adopted Decision ERC/DEC/(97)07 on the frequency bands for the introduction of UMTS which entered into force on 1 October 1997;
- (16) Whereas this ERG decision has designated the frequency bands 1900-1980 MHz, 2010-2025 MHz and 2110-2170 MHz to terrestrial UMTS applications, and accommodates UMTS satellite component applications within the bands 1980-2010 MHz and 2170-2200 MHz; whereas sufficient spectrum must be allocated within the bands identified by WARC 92 according to the increasing needs for this spectrum before UMTS services are commercially deployed; whereas additional frequency spectrum may become necessary within a few years;
- (17) Whereas at ITU level the review of spectrum and regulatory issues relating to UMTS and the facilitation of multimode terminal operation and worldwide roaming of IMT-2000 have been included in the next WRC agenda in order to identify additional frequency spectrum to satisfy market demand by 2005 to 2010; whereas therefore European common positions need to be developed and promoted at global level with the participation of all parties interested;
- (18) Whereas spectrum availability and appropriate pricing, coverage and quality will be essential aspects to the success of UMTS development; whereas any spectrum pricing method should not adversely impact on the competitive structure of the market, and respect the public interest, while ensuring efficient use of the spectrum as a valuable resource;
- (19) Whereas specific cooperation among operators may be necessary to provide coverage of less-populated areas; whereas this Decision does not prevent Member States from imposing appropriate forms of national roaming between authorised operators on their territory to the extent needed to ensure balanced and non-discriminatory competition;
- (20) Whereas a proposal was presented by the Commission for a Council and European Parliament Directive on connected telecommunications equipment and the mutual recognition of the conformity of equipment to replace European Parliament and Council Directive 98/13/EC of 12 February 1998 relating to telecommunications terminal equipment and satellite earth station equipment, including the mutual recognition of their conformity⁽¹⁾; whereas appropriate harmonised standards developed by ETSI and recognised under Directive 98/13/EC will ensure free movement of terminal equipment including for UMTS;
- (21) Whereas the second generation cellular digital mobile communications systems were originally defined in Council Directive 87/372/EEC of 25 June 1987 on the frequency bands to be reserved for the coordinated introduction of public pan-European cellular digital land-based mobile communications in the Community⁽²⁾ as operating in the 900 MHz bands; whereas DCS-1800 has to be considered as part of the GSM family and of such second generation; whereas the Community should build on the success of the current generation of mobile digital technology including GSM both in Europe and in the world, taking into consideration interworking between UMTS and second-generation systems; whereas there should be, pursuant to Community law, no discrimination between GSM operators and new entrants in UMTS markets; whereas UMTS should develop in one seamless environment including full roaming with GSM as well as between the terrestrial and satellite components of UMTS networks, which is likely to make hybrid terminals such as dual mode/band GSM/UMTS terminals and terrestrial/satellite terminals necessary;
- (1) OJ L 74, 12. 3. 1998, p. 1.
(2) OJ L 196, 17. 7. 1987, p. 85.

(22) Whereas it is important for UMTS networks to provide secure and reliable communications and ensure high level security, including protection against fraudulent use, at least commensurate with that of second-generation mobile communications;

(23) Whereas UMTS aims at a global market; whereas a common European UMTS standard should be adopted and proposed as a member of the 'IMT 2000 family concept' developed by the ITU in order to increase the chances of UMTS being adopted in markets outside Europe; whereas the deadlines set by the ITU therefore need to be met within the Community and the final ITU technical requirements to be taken into account;

(24) Whereas while voluntary application of standards remains the general rule, recourse to mandatory standards may be required for interfaces and situations where necessary to ensure interoperability and facilitate roaming of mobile networks and services; whereas harmonised standards are adopted by standardisation bodies such as ETSI, which facilitates regulatory action;

(25) Whereas in 1995 the Commission granted to ETSI a general standardisation mandate related to UMTS pursuant to Council Directive 83/189/EEC of 28 March 1983 laying down a procedure for the provision of information in the field of technical standards and regulations ⁽¹⁾ and Council Decision 87/95/EEC of 22 December 1986 on standardisation in the field of information technology and telecommunications ⁽²⁾, and may issue further mandates in the future;

(26) Whereas social and societal effects should be taken into account in the transition towards the wireless information society; whereas development of UMTS and relevant standards should be coordinated with related efforts, such as the development of a Community-wide information society, support of training on UMTS related technologies, access for elderly and disabled persons and research into the possible health hazards of mobile communications;

(27) Whereas Community undertakings should benefit fully from international trade agreements such as agreements signed within the World Trade Organisation (WTO), including those relating to tariffs, such as in the Information Technology Agreement, and from the Istanbul Convention on the elimination of customs duties on personal effects and professional equipment and have effective market access under the specific terms and conditions, including national treatment, binding on the member countries of the WTO; whereas the Commission may take all necessary actions to implement international agreements; whereas these may need to be supplemented by specific bilateral or multilateral agreements and negotiations which the Commission may start on the basis of mandates from the Council;

(28) Whereas in implementing this Decision, the Commission should be assisted by the Licensing Committee established by Directive 97/13/EC; whereas in implementing this Decision the Commission, assisted by the committee, should cooperate closely with relevant outside bodies,

HAVE ADOPTED THIS DECISION:

Article 1

Purpose

The aim of this Decision shall be to facilitate the rapid and coordinated introduction of compatible UMTS networks and services in the Community on the basis of internal market principles and in accordance with commercial demand.

Article 2

Definition

For the purpose of this Decision, 'Universal mobile telecommunications system (UMTS)' shall mean a third-generation mobile and wireless communications system capable of supporting in particular innovative multimedia services, beyond the capability of second generation systems such as GSM, and capable of combining the use of terrestrial and satellite components. This system shall at least be capable of supporting the characteristics referred to in Annex I.

(1) OJ L 109, 26. 4. 1983, p. 8. Directive replaced by Directive 98/34/EC (OJ L 204, 21. 7. 1998, p. 37).

(2) OJ L 36, 7. 2. 1987, p. 31.

*Article 3***Coordinated authorisation approach**

1. Member States shall take all actions necessary in order to allow, in accordance with Article 1 of Directive 97/13/EC, the coordinated and progressive introduction of the UMTS services on their territory by 1 January 2002 at the latest and in particular shall establish an authorisation system for UMTS no later than 1 January 2000.

2. Member States shall be granted on request an additional implementation period of up to 12 months beyond the dates referred to in paragraph 1 for establishing an authorisation system and the introduction of UMTS services, to the extent justifiable by exceptional technical difficulties in achieving the necessary adjustments in their frequency plan. Such a request must be filed before 1 January 2000. The Commission shall assess such requests and take a reasoned decision within a period of three months. Any information provided shall be made available to any interested party on demand having regard to legitimate interests in the protection of business and security secrets.

3. When preparing and applying their authorisation systems, Member States shall ensure, in compliance with Community legislation, that the provision of UMTS is organised:

- in frequency bands which are harmonised by CEPT in accordance with the procedure laid down in Article 5,
- pursuant to European standards for UMTS approved or developed by ETSI, where available, including in particular a common, open and internationally competitive air-interface standard. Member States shall ensure that licences allow transnational roaming in the Community

4. Given that, in line with efficient use of radio frequencies, it may be necessary to limit the number of UMTS systems authorised in Member States, if it is established in accordance with the procedure laid down in Article 17 of Directive 97/13/EC and in conjunction with CEPT, that potential types of systems are incompatible, Member States shall coordinate their approach with a view to authorising compatible types of UMTS systems in the Community.

*Article 4***Roaming rights and obligations**

1. Member States shall encourage organisations providing UMTS networks to negotiate among themselves cross-border roaming agreements to ensure seamless Community-wide service coverage.

2. Member States may where necessary take action, in accordance with Community law, to ensure the coverage of less-populated areas.

*Article 5***Cooperation with CEPT**

1. The Commission shall, in accordance with the procedure laid down in Article 16 of Directive 97/13/EC give CEPT/ERC and CEPT/ECTRA mandates, *inter alia*, to harmonise frequency use. Those mandates shall define the tasks to be performed and lay down a timetable.

2. The timetable for the first mandates is that set out in Annex II.

3. On the completion of the mandates, it shall be decided in accordance with the procedure laid down in Article 17 of Directive 97/13/EC whether the result of the work done pursuant to the mandates shall be made applicable in the Community.

4. Notwithstanding paragraph 3, if the Commission or any Member State considers that work done pursuant to the mandate given to the CEPT/ECTRA or CEPT/ERC is not progressing satisfactorily having regard to the timetable laid down, it may refer the matter to the Licensing Committee, which shall act in accordance with the procedure laid down in Article 17 of Directive 97/13/EC.

*Article 6***Cooperation with ETSI**

The Commission shall take all necessary measures, where appropriate in cooperation with ETSI, to promote a common and open standard for the provision of compatible UMTS services throughout Europe, in accordance with market requirements, taking into account the need to present a common standard to the ITU as an option for the worldwide ITU IMT 2000 recommendation.

*Article 7***The committee**

In the implementation of this Decision the Commission shall be assisted by the Licensing Committee set up by Article 14 of Directive 97/13/EC.

*Article 8***Exchange of information**

1. The Commission shall regularly inform the committee of the outcome of consultations with the representatives of organisations providing telecommunications services or networks, users, consumers, manufacturers and trade unions.

2. The committee shall, taking into account the Community's telecommunications policy, encourage the exchange of information between the Member States and the Commission on the situation and the development of regulatory activities regarding the authorisation of UMTS services.

*Article 9***International aspects**

1. The Commission shall take all necessary measures to facilitate the introduction of UMTS services and the free circulation of UMTS equipment in third countries.

2. For this purpose, the Commission shall seek the implementation of international agreements applicable to UMTS, and shall, in particular and where necessary, submit proposals to the Council for appropriate mandates for the negotiation of bilateral and multilateral agreements with third countries and international organisations. The Council shall decide by qualified majority.

3. Measures taken pursuant to this Article shall be without prejudice to the Community's and Member States' obligations pursuant to relevant international agreements.

*Article 10***Notification**

Member States shall give the Commission such information as it may require for the purpose of verifying the implementation of this Decision.

*Article 11***Confidentiality**

The provisions of Article 20 of Directive 97/13/EC shall apply to information pursuant to this Decision.

*Article 12***Report**

The Commission shall keep developments in the field of UMTS under review and report to the European Parliament and to the Council within two years on the effectiveness of action taken pursuant to this Decision.

*Article 13***Implementation**

Member States shall take all measures necessary, by law or administrative action, for the measures provided for in, or agreed on pursuant to, this Decision to be implemented.

*Article 14***Duration**

This Decision shall enter into force on the day of its publication in the *Official Journal of the European Communities* and shall remain in force for four years after that date.

*Article 15***Addressees**

This Decision is addressed to the Member States.

Done at Brussels, 14 December 1998.

For the European Parliament *For the Council*

The President
J.M. GIL-ROBLES

The President
W. MOLTERER

*ANNEX I***CHARACTERISTICS WHICH UMTS IS TO BE CAPABLE OF SUPPORTING***System capabilities needed to accommodate service features*

1. Multimedia capability, full mobility and low mobility applications in different geographical environments beyond the capability of the second-generation systems such as GSM.
2. Efficient access to the Internet, Intranets and other Internet Protocol (I/P) based services.
3. High-quality speech transmission commensurate with that of fixed networks.
4. Service portability across distinct UMTS environments where appropriate (e.g. public/private/business; fixed/mobile).
5. Operation in one seamless environment including full roaming with GSM as well as between the terrestrial and satellite components of UMTS networks.

Radio access networks

- new terrestrial air interface for access to all services including to packet data based services, supporting asymmetric traffic and allowing for band width/data rate on demand in harmonised frequency bands,
- good overall spectral efficiency including the use of paired and unpaired frequency.

Core network

- call handling, service control and location and mobility management including full roaming functionality based on an evolution of existing core network systems, for example on an evolved GSM core network, taking the convergence between mobile/fixed networks into account.

*ANNEX II***TIMETABLE**

From February 1999 issue mandates to CEPT on further spectrum allocation including availability of additional spectrum beyond WARC-92 FPLMTS bands for UMTS.

From February 1999 issue mandates to CEPT to establish one-stop-shopping procedure for services where necessary.