

BİLGİ VE İLETİŞİM

TEKNOLOJİLERİNDE
GELİŞMELER, YENİLİKLER VE
ÖRNEK ÇALIŞMALAR

000357

00:00:14:12

SEKTÖREL

ARAŞTIRMA VE STRATEJİ

GELİŞTİRME DAİRESİ

BAŞKANLIĞI

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	7
SEKTÖRDEN MAKALELER	9
5G Advanced: 6G'ye Doğru Evrim	9
5G Teknolojisinin Sihri ve Biyomedikal Cihazlara Uygulanan Optimizasyon Yöntemleri	19
5G ve 6G Kablosuz Sistemlerin Karşılaştırılması ve Tamamen Yeni Bir Dönem Olan 7G Hizmetinin Değerlendirilmesi	24
YENİLİK VE ÖRNEK ÇALIŞMALAR	39
YAPAY ZEKA	39
Estonya'da Dijital Asistan Projesi	39
Geleceğin Polisleri	40
Bebeklerin Ağlama Seslerinden Hastalıklarını Tespit Edebilen Bir Uygulama	41
Yapay Zekâ ile Ticari Araçlarda Kargo Alanı Optimizasyonu	42
Deepfake Videoların Tespiti	43
Google'dan Karanlıkta Bile 'Gündüz Gibi' Fotoğraf Çekebilen Yeni Yapay Zekâ Programı	44
Yapay Zekâ Sayesinde Ölen Kadın, Kendi Cenazesinde Sevenlerinin Sorularını Cevapladı	45
Kanser Sebebi ile Seslerini Kaybeden Hastalara Yapay Zekâ Desteği	46
Yapay Zekâ Kullanan EarthSnap Doğa Uygulaması	47
Yapay Zekâ İnsanları Ortadan Kaldırabilir mi?	48
Geleceği Şekillendirecek Yeni Yapay Zeka Sistemleri Tanıtıldı	49
İsrail'de Yapay Zeka Destekli Sanal Cankurtaran	50

Çin'den Yapay Zekâ Düzenlemesi	51
Yapay Zekâ Tabanlı Veterinerlik Görüntü Teşhis Hizmeti	52
Facebook, Yapay Zekâ ile İnsan Zihnini Okumayı Başardı	53
GIYİLEBİLİR TEKNOLOJİLER	54
Giyilebilir Klima	54
Facebook'un Ray-Ban ile Geliştirdiği Akıllı Gözlüğe WhatsApp Desteği	55
Vücudunuza Sürtünerek Telefonunuzu Şarj Eden Kumaş Geliştirildi	56
Ruh Halimizi Gösteren Akıllı Yüzük	57
SANAL GERÇEKLIK	59
Sanal Gerçeklikle Ayrılan Yapışık İkizler	59
SİBER GÜVENLİK	60
Hacker'lardan Bir Adım Önde Olunacak	60
Hesaplamalar Bilgi Hırsızlığına Karşı Bir Arka Kapı Açıyor	61
FBI'dan Deepfake Uyarısı	62
5G VE ÖTESİ	63
Rusya Mobil Şebekelerini 4G'den 6G'ye Geçirmeyi Planlıyor	63
Singapur'da 2025'te Liman Suları Üzerinden Özel 5G Ağı	64
Drone'lar İçin Küçük Modemler	65
OTONOM ARAÇLAR	66
Japonya'da Otonom Hava Aracı	66
Robot Güvenlik Görevlileri	67
Çin'de Sürücüsüz Taksi Hizmeti	68
Robot Tekne ile Denizaltı Volkanı Haritalama	69
Rus Savunma Sektörü İnsansız Helikopter Üretmeyi Planlıyor	70
3D Yazıcılar ile Oluşturulan Uçan Drone Filoları	71
Çocuklardaki Zihinsel Sağlık Sorunları için Robot Yardımı	72

UYDU SİSTEMLERİ	73
Rusya Uyduları Lazer ile Engelleyecek	73
Kapsama Olmayan Bölgelerde T-Mobile ve SpaceX İşbirliği ile Hizmet Verilecek	75
Roketsan MUFS ile 2025'te Mikro Uydu Fırlatılacak	76
NASA, Artemis Roketi Ay Yolculuğunu Üçüncü Kez İptal Etti	77
YAZILIM	78
E-Devlet'e 'Nöbetçi Eczane Bulma' Özelliği Eklendi	78
Moskova İşletme Okulundan Uzaktan Kurslar İçin Çözüm	79
Yandex, Dubai'de Taksi Çağırma Hizmetini Test Ediyor	80
Google, İnternete Sizinle İlgili Bir Bilgi Düştüğünde Uyaracak	80
Google Haritalara Gelen Yeni Özellikler	83
AKILLI CİHAZLAR	84
Elektronik ve Metal Atıklarından iPhone Üretilecek	84
SOSYAL AĞLAR	85
Instagram'dan Yakındaki İşletmeleri Bulmayı Kolaylaştıran Özellik	85
Twitter'dan Yeni Özellik: Görünmez Tweet	86
Facebook'ta Müzik Geliri Paylaşımı Uygulaması Geliyor	87
Snapchat'te Aileler, Çocukların Kimle Konuştuğunu Görebilecek	88
Youtube Yalan Haber Konusunda Eğitici Reklamlar Gösterecek	89
Genç Kullanıcılar, Neredeyse Hiç Hassas İçerik Görmeyecek	90
Facebook Gaming Uygulamasını Sonlandırıyor	91
WhatsApp'ta Görüşmelere Link ile Katılabilme Özelliği Geliyor	92
BLOK ZİNCİRİ	93
Paraguay'da Kripto Yasası	93
ABD, 'Ulusal Güvenlik Tehdidi' Nedeniyle Kripto Paralara Yönelik İnceleme Başlattı	94
UZAY	95

BAE’de Radar Uydu TakımıYıldızı ve Uzay Fonu	95
Çin’de Uzay İstasyonuna Laboratuvar	96
Türkiye’nin İlk Ay Görevinde Kullanılacak Uzay Aracının Rotası Paylaşıldı	97
Güney Kore’nin İlk Ay Yörünge Aracı	98
Rusya Uzay İstasyonu Modelini Açıkladı	99
Suudi Arabistan, 2023 Uzay Programı	100
SAVUNMA SANAYİ	101
ASPILSAN Yeni Fabrikasında Seri Üretime Başladı	101
Hava Füzesi GÖKDOĞAN ile Başarılı Atış Gerçekleştirildi	102
Dünyanın 5. Büyük Radar Kesit Alanı Test Tesisi Türkiye’de Kuruluyor	103
Görüleneyi Görecek, Takip Edilemeyi Takip Edecek:	104
İlk TOGAN Teslimatı Yapıldı	104
Yerli SİDA Sancar Testi Geçti	106
BİLİŞİM DÜNYASINDAN	107
Singapur’da Veri Merkezi Kapasitesini Artırmanın Sürdürülebilir Çözümleri	107
Samsung Dünyanın İlk 3 nm Çiplerinin Seri Üretimine Başladı	108
LG Innotek Kabin İçi Radar Geliştiriyor	109
Türkiye Verginin Dijitalleşmesinde Örnek Ülke Oldu	110
Deniz Suyunu İçme Suyuna Dönüştürebilen Cihaz Geliştirildi	111
Suyla Etkinleştirilebilen Kağıt Pil Geliştirildi	112
Dünyanın En Büyük Otomatik Drone Otoyolu	113
GSMA Onaylı İlk M2M eSIM	114
İsviçre’de İletişim Teknolojileri Testi İçin Açık Laboratuvar	115
DefendTex D40: Uçan Mayınlar	116
Apple, ‘3 Nm’ Teknolojisi Kullanan İlk Şirket Olmayı Hedefliyor	117
İsrail’de Otomatik Dağıtım Merkezi	118

Orbital Insight ve Asterra Ortaklığı	119
Güney Kore'den, eSIM ile 2 Numaradan Tek Telefon Hizmeti	120
Korea Telecom ve Türk Telekom'dan 5G için K-Content Anlaşması	121
Engelli Japon Oyunculardan E-spor Müsabakaları	122
İsviçre'de V2G Pilot Projesi	123
Yeni Kuantum Teknolojisi	124
İnce Disk Lazer Sistemi	125
Çin'de Covid Testlerinde Robot Uygulaması	126
Japon Fast Food Zinciri Artık Metaverse'te	127
Elektrikli Araç Şarj İstasyonları Çoğalıyor	128
Isı Enerjisinden Tasarruf Etmeye Yardımcı Algoritma	129
İsviçre Dijital Rekabet Gücünü Artırıyor	130
Vodafone'dan Karayolu Trafiği için Bulut Tabanlı V2X Platformu	131
Google, Yunanistan'da İlk Bulut Bölgesini İnşa Edecek	132

ÖNSÖZ

Dünyada haberleşme teknolojilerinin ve altyapılarının büyük bir hızla geliştiği, dijital dönüşümün tüm sektörlerin gelecek vizyonlarının belirleyici unsuru haline geldiği, ülkemiz ve şirketlerimiz açısından çok önemli fırsatları da barındıran bir dijital dönüşüm süreci içindeyiz. 5G'den yapay zekâya, nesnelerin internetinden blok zincire, mobil finans ve ödeme uygulamalarından büyük veriye, verinin gizliliğine ve siber güvenliğe kadar geniş bir yelpaze içinde olan ancak tamamı birbiriyle ilişki içerisinde ve birbirini besleyerek gelişen yeni teknolojilerin, önümüzdeki dönemde ekonomimizi ve toplumsal yaşamımızı daha da fazla şekillendirmesi bekleniyor. Teknoloji alanında yaşanan hızlı gelişmeler ile gerek bireysel gerekse kurumsal olarak hepimiz için sosyal yaşam ve iş görme şekillerimiz değişiyor. Kişisel olarak sahip olduğumuz teknolojik imkânların, aldığımız hizmetlere de yansımaları bekliyor ve her alanda sayısal dönüşümü talep eder durumda oluyoruz. Bu sayısal dönüşümün gerçekleştirilmesinde temel unsurlardan birisi güçlü genişbant altyapısına sahip olmaktan geçiyor. Elektronik haberleşme altyapılarının her zaman daha iyiye götürülmesi ve herkese eşit şartlarda sağlıklı iletişim altyapısı sunulmasının sağlanması çabaları bu dönemde daha da artıyor.

Gelişen genişbant erişim imkânları ve artan hızlar her gün daha fazla cihazın internete bağlanmasını sağlarken internet üzerinden birbirleriyle veri alışverişi yapan cihaz sayısı da sürekli artmaktadır. Bunun neticesinde giyilebilir teknolojilerden yapay zekâ ile donatılmış cihazlara kadar pek çok yeni ürün sadece endüstriyel seviyede değil tüketici elektroniği pazarında da yerini alıyor. Günlük hayatımızı sürdürürken sağlıkla ilgili temel ölçümleri düzenli olarak yapan ve gerektiğinde bizi hatta doktorumuzu haberdar eden saatler, güvenlik, su ve elektrik gibi temel ihtiyaçları sensörler vasıtasıyla otomasyon içinde yürüten akıllı şehir uygulamaları, suçluların tespiti için geliştirilen yapay zekâ temelli kamera güvenlik sistemleri gibi birçok ürün sektörde ardi ardına tanıtılıyor. Dünyanın en büyük şirketleri artık yatırımlarını yapay zekâ, büyük veri ve makineler arası iletişim gibi teknolojilere yapıyor. Bağlantılı cihaz sayısındaki artış beraberinde daha hızlı ve daha güçlü mobil altyapılara olan ihtiyacı da getiriyor. Günümüzde bu ihtiyacı karşılayacak teknolojilere bakıldığında 5G altyapısı bunların başında geliyor. Bugün ülkemiz gibi pek çok ülke 5G konusunda çalışmalar yürütüyor, gerekli spektrum tahsislerini gerçekleştiriyor ve 5G'nin yaygınlık kazanması için yatırımlar yapıyor. Önümüzdeki 5 yıl içerisinde dünyadaki aboneliklerin yaklaşık %20'sinin 5G aboneliği olması ve 5G şebekelerinin 2026'ya kadar dünya nüfusunun %60'ını kapsaması bekleniyor. Hizmete başlamasının ardından geçen dört yılda 4.5G

abonelerinin toplam mobil abonelere oranının %92'yi aşmış olması, 5G hizmetinin başladıktan sonra kısa süre içerisinde ülkemizde önemli bir abone sayısına ulaşacağını göstermektedir.

Ülkemizin bu teknoloji yarışında en önlere olabilmesi için endüstri, akademi ve kamu kesiminde büyük bir çalışma sürmektedir. Bu anlayışla, genişbant internet hizmetinde neredeyse nüfusu kadar abonenin bulunduğu ülkemizde dinamik bir yapıda sürekli olarak evrilen teknolojik ve toplumsal şartlara uyum için en büyük faydayı sağlayacak stratejik, politik ve düzenleyici yaklaşımların geliştirilmesine katkı yapacağına inandığımız güvenilir ve kaliteli bilgi kaynaklarına erişimi değerli buluyoruz.

Bu doğrultuda Kurum olarak, uluslararası arenada bilgi ve iletişim sektöründeki teknolojik gelişmeleri ve önemli olayları yakından takip ederek, sizlerle paylaşmak amacıyla 2021 yılı ocak ayından itibaren üç aylık periyotlar halinde “Bilgi ve İletişim Teknolojilerinde Gelişmeler, Yenilikler ve Örnek Çalışmalar” bültenini yayımlamaya başladık. Bugüne kadar yayımlanan altı sayıya paydaşlarımızdan ve sektöre ilgi duyan kişiler tarafından olumlu geri dönüşler alınması bundan sonraki bülten araştırmaları konusundaki motivasyonumuzu daha da artırıyor. Bu sayıda “5G ve Gelişmiş Bağlantı” ile ilgili makaleleri de okuyabilirsiniz.

Bu kapsamda, bültenimizin 2022 yılı Temmuz-Ağustos-Eylül dönemine ait 7. sayısını sunmaktan memnuniyet duyuyoruz.

Ömer Abdullah KARAGÖZOĞLU

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Başkanı

SEKTÖRDEN MAKALELER

5G Advanced: 6G'ye Doğru Evrim

Yazan: Imadur RAHMAN, Olof LİBERG vd., 5G Advanced: Evolution towards 6G, ERICSSON, 22 Haziran 2022

Gayri Resmî Tercümesi: Sektörel Araştırma ve Strateji Geliştirme Dairesi

Giriş

Sürüm 18 ile başlayan 5G evrimi, 5G Advanced olarak adlandırılmaktadır. 3GPP Sürüm 18, 5G Advanced'in başlangıç noktasıdır. 5G Advanced, Sürüm 15, 16 ve 17'de 3GPP tarafından tanımlanan 5G referans çizgisini esas almaktadır. Bu makale, şebeke performansı ve yetenekleri açısından teknoloji bileşenlerinin avantajlarını göstermek amacıyla 5G Advanced'e genel bir bakış sağlamaktadır. 5G Advanced'de hangi özelliklerin karşılanacağı ve bu özelliklerin halihazırda konuşlandırılmış 5G şebekelerini nasıl geliştirip zenginleştireceği konusunda rehberlik sağlanmaktadır.

5G Yeni radyo (NR, New Radio) ve 5G çekirdek (5GC, 5G core) evrimi, 5G sistemlerinin dünya çapında başarısını sağlamak ve farklı kullanım durumlarını ve üretimden satışa tüm basamakları destekleyerek 3GPP teknolojisinin (The 3rd Generation Partnership Project, üçüncü nesil mobil iletişim ortaklık projesi) kullanımını genişletmek amacıyla 5G Advanced'e doğru devam etmektedir. AI/ML (Yapay Zeka/Makine Öğrenimi, Artificial Intelligence/Machine Learning); genişletilmiş gerçeklik (XR), azaltılmış yetenek (RedCap, Reduced Capabilities) cihazları ve şebeke enerji verimliliği için destek sağlayan diğer teknoloji bileşenlerine ek olarak 5G Advanced sistemlerinde önemli bir rol oynayacaktır. Ericsson 5G şebekeleri halihazırda AI/ML ve XR kullanım durumlarını ve verimli bir enerji için gereksinimlerini desteklemektedir. Bununla birlikte birden fazla tedarikçi desteğini geliştirmek ve daha iyi cihaz ve şebeke işbirliği sağlamak için 5G standartlarının da geliştirilmesi gerekmektedir. 5G Advanced standardizasyonu, hücresel kablosuz erişimin 6G'ye doğru evriminde önemli bir adımdır.

5G şebekeleri dünyanın büyük bir bölümünde konuşlandırılmıştır. Böylece ilk tecrübeler bu ticari şebekelerden elde edilmiştir. Buna ilave olarak, yeni sektörleri ve kullanım durumlarını desteklemek amacıyla 5G şebekelerinin sürekli evrimine duyulan ihtiyaç, 3GPP'nin 5G Advanced sistemlerle ilgili standardizasyonu başlatmasına neden olmuştur. 5G Advanced ayrıca gelecekteki 6G sistemini etkileyecek ve bu sayede 5G ile 6G arasında köprü oluşturacak alanlarda geçiş basamağı da olacaktır.

Bu teknik inceleme, en önemli kısımlarına özel olarak odaklanmak suretiyle 5G Advanced'e genel bir bakış açısı sunmaktadır. Ana teknoloji bileşenleri ve bunların kullanım durumları, 5G Advanced ve 3GPP'nin 6G'ye doğru gelecekteki yönelişine genel bir bakış açısı sağlamak amacıyla tartışılmaktadır. 6G standardizasyonu resmi olarak Sürüm 21'den başlayabilecektir. Şekil 1'de, 2024'te ilk 5G Advanced ve 2028'de ilk 6G geçişinin ve ardından 6G evriminin tamamlanacağını gösteren 3GPP'nin 5G Advanced ve 6G zaman çizelgesi sunulmaktadır.



Şekil 1: 3GPP'nin 5G Advanced ve 6G'ye ilişkin hazırladığı Takvim

3GPP teknolojisi evrimi

Sürüm 15'te piyasaya sürülmesinden bu yana 5G, gelişmiş Mobil Genişbant (eMBB), kritik Nesnelerin İnterneti (IoT) ve yaygın IoT gibi birkaç temel kullanım gruplarını hedef almıştır. 5G sistemi (5GS), kapasite ve kapsama alanı açısından üstün şebeke performansı ve önceki nesil 3GPP sistemlerine kıyasla birçok yeni kullanım durumu ve yeni sektörler için destek sağlamaktadır. Son yıllarda, karbon ayak izlerinin azaltılmasını isteyen ve kapsamlı iletişim ve özel şebekeler gibi ele alınması gereken yeni kullanım durumları ile dikey gereksinimler için destek talep eden endüstri trendleri ön plana çıkmaktadır.

Ayrıca, halihazırda mevcut olan ticari 5G hizmetleri, şebeke performansı konusunda mükemmel öğrenme sağlamaktadır. Yukarıda bahsedilen yeni trendlerin ve ticari 5G hizmetlerinden öğrenilenlerin çoğu, 5G sistemlerinin daha fazla optimizasyonunu gerektirmektedir. Bu nedenle gelecek sürümlerde 5G Advanced sistemlerini tanımlamaya ihtiyaç duyulmaktadır. Sürüm 18, 5GS mimarisi güncellemelerini ve yeni pazar segmentleri için ilave yetenekleri içerecektir.

eMBB, esas olarak akıllı telefon cihazlarını ve internet erişimine dayanan web, program, e-posta ve video gibi uygulamaları ifade etmektedir. Bunların bazıları büyük miktarda veri ve kapasite gerektirmektedir. 5G NR, farklı çift yönlü düzenleri, frekans aralıklarını ve çok taşıyıcılı işlemleri destekleyerek bu sorunu gidermektedir. Yaygın kapsama alanı ve kesintisiz mobilite, çoklu anten sistemlerine destek olduğu için temel bileşenler haline gelmiştir. Bu işlevler, Sürüm 15'te zaten tanıtılmış ve sonraki sürümlerde geliştirilmiştir. Sürüm 16 ve 17'de, örneğin Entegre Erişim Ana Taşıyıcı (IAB), Yeni Lisanssız Radyo (NR-U), yayın ve çok noktaya yayın ile karasal olmayan şebekeler (NTN) gibi çözümleri standartlaştırmak suretiyle daha fazla işlevsellik eklenmiştir.

5G Advanced ile eMBB özellikleri daha da geliştirilecektir. Örneğin UL veri hızı, kapasitesi ve kapsamının iyileştirilmesi beklenmektedir. Aynı TDD (zaman bölmeli dupleksleme) taşıyıcısı üzerinde aynı anda iletme ve alıma izin veren yeni bir dupleksleme şeması üzerinde çalışılmaktadır. NR çoklu atlama çözümleri, mobil IAB düğümleri ve şebeke kontrollü tekrarlayıcılar vasıtasıyla geliştirilecektir. Sürüm 18 ile birlikte gelen dinamik spektrum paylaşımı (DSS) güncellemeleri, özellikle gelecekte daha az LTE cihazının DSS taşıyıcısını paylaştığı durumlarda NR performansını artıracaktır. Son olarak Sürüm 18'de mobilite, daha düşük katman işlevselliğinden yararlanmak suretiyle daha hızlı aktarım sağlamaya odaklanılarak geliştirilecektir.

5GS mimarisi güncellemeleri, örneğin konum hizmetleri, uç bilgi işlem, UE politikası ve şebeke dilimleme için geliştirmeleri içermektedir. Ek olarak, hizmet tabanlı mimarinin IMS (IP Multimedia System) multimedya telefon hizmetlerine genişletilmesi, Sürüm 18'de incelenecektir.

Yeni pazar segmentleri için, halka açık olmayan şebekeler, hava sistemleri ve araçları ile çok noktaya yayın hizmetleri için daha ileri geliştirmeler ele alınacaktır. Endüstriyel internet için sabit iletim gecikmeleri gereklidir ve ayrıca 5G Advanced tarafından ele alınması beklenmektedir.

Kritik IoT (cIoT), gecikme ve güvenilirlik konusunda katı gereklilikleri olan kullanım durumlarını ifade eder. En belirgin uygulamalardan bazıları fabrika otomasyonu ve otomotiv kullanım durumları ile ilgilidir. 5G; hızlı programlama, sağlam iletim planları ve düşük gecikmeli geri besleme/yeniden iletim protokolleri için destek sunmak suretiyle en başından bu kullanım durumlarını ele almıştır. Örneğin Değişmez Şebeke Oluşturmayı (DetNet) desteklemek amacıyla Sürüm 18'de ilave güncelleme getirilen Zamana Duyarlı Şebeke Oluşturma (TSN) için standartlaştırılmış destek vasıtasıyla Sürüm 16 ve 17'de daha da geliştirilmiştir. Sürüm 16'da, 3GPP'nin araçtan araca ve kamu güvenliği kullanım durumlarını kapsamasına izin veren NR yan bağlantısı açıklanmıştır.

Sürüm 18'de drone'lar ve demiryolları için daha iyi destek sağlanacaktır. Drone'lar, standartlaştırılmış hava cihazı tanımlamasının yanı sıra gelişmiş ölçümlerden/raporlamadan faydalanacaktır. Demiryolları ve bazı kamu hizmeti kullanım durumları, 5 MHz'den daha küçük bant genişliğine sahip özel bantlarda çalışabilen bir NR sisteminden faydalanacaktır. Sürüm 18

ayrıca XR uygulamaları için gelişmiş destek sunacaktır. Yaygın IoT (mIoT) kullanım durumları için 5G desteği, zaten tüm 5G mIoT gereksinimlerini karşılayan LTE-MTC ve NB-IoT biçiminde 4G'den devralınmıştır. Bu parçalar Sürüm 13'te oluşturulmuş ve o zamandan beri geliştirilmiştir. En son eklenen, Sürüm 17'de NTN için mIoT desteğidir. mIoT için ilk NR tabanlı optimizasyonlar, 5G Advanced'in en önemli özelliklerinden biri olarak kabul edilen NR RedCap standartlaştırılarak Sürüm 17'de tanıtılmıştır.

Bazı NR işlevleri, farklı etki alanlarında faydalıdır ve yalnızca belirli bir kullanıma bağlı değildir. Örneğin NR, hem şebeke hem de cihaz tarafında enerjiyi verimli kullanmak için ince bir tasarıma sahiptir. UE enerji tasarrufu Sürüm 17'de zaten düşünülmüştür, ancak daha fazla şebeke enerji tasarrufu Sürüm 18'in odak noktasıdır.

NR, örneğin sistemi sanal olarak farklı dilimlere bölmek veya 5G Advanced'de gelişecek olan kendi kendine optimizasyon için çeşitli ölçüm türlerini toplamak amacıyla tümleşik yönetim özelliklerine sahiptir. Çoklu kullanım durumlarında da faydalı olan NR konumlandırma, Sürüm 16'da eklenmiştir ve Sürüm 17 ve 18'de geliştirilmektedir. Sürüm 18'in dikkate değer bir başka işlevi, aşağıda daha ayrıntılı olarak ele alınacak olan AI/ML özellikleridir.

Ayrıntılı 5G Advanced Özellikleri

5G Advanced, şebeke performansını artıracak ve yeni uygulamalar ile kullanım durumları için destek ekleyecektir. Bu makale, 5G Advanced'in önemli iyileştirmeler getirmesi beklenen aşağıdaki beş önemli özellik alanına odaklanmaktadır:

- Akıllı şebeke otomasyonu
- Genişletilmiş gerçeklik (XR)
- Azaltılmış kapasite (RedCap) NR cihazları
- Şebeke enerji tasarrufu
- IoT için deterministik şebeke iletişimi

Akıllı şebeke otomasyonu

Şebeke tasarımında artan karmaşıklık, örneğin birçok farklı dağıtım ve kullanım seçeneği ile geleneksel yaklaşımlar çoğu durumda hızlı çözümler sağlayamayacaktır. Hücresel iletişim sistemlerinin manuel olarak yeniden yapılandırılmasının verimsiz ve maliyetli olabileceği bilinmektedir.

Yapay zeka ve makine öğrenimi, kablosuz şebekelerden toplanan büyük miktarda veriyi kullanarak karmaşık ve yapılandırılmamış şebeke sorunlarını çözme yeteneğine sahiptir. Bu nedenle, şebeke performansını iyileştirmek için AI/ML tabanlı çözümlerin kullanılmasına ve dolayısıyla şebeke operasyonlarına zeka eklemek için imkanlar sağlanmasına son zamanlarda çok dikkat edilmektedir.

AI model tasarımı, optimizasyonu ve yaşam döngüsü yönetimi büyük ölçüde verilere dayanmaktadır. Bir kablosuz şebeke, normal işlemlerinin bir parçası olarak büyük miktarda veri toplayabilmektedir. Bu, akıllı şebeke çözümleri tasarlamak için iyi bir temel sağlamaktadır. 5G Advanced, örneğin şebeke otomasyonunda tam esnekliği desteklemek için eğitim ve kişisel uygulamalarda otomasyon işlevselliğinden çıkarken, veri toplama için standartlaştırılmış arayüzlerin nasıl optimize edileceğini de ele almaktadır.

RAN Güncelleştirmelerinde AI/ML

Sürüm 17 çalışma ögesinde, AI/ML teknikleri kullanılarak RAN performansının artırılmasıyla ilgili üç kullanım durumu tanımlanmıştır. Sürüm 17 teknik raporundan seçilen kullanım örnekleri, sonraki sürümlerde normal duruma alınacaktır. Seçilen kullanım durumları şunlardır: 1) Şebeke enerji tasarrufu 2) Yük dengeleme ve 3) Hareketlilik optimizasyonu.

Cihaz veri kaynakları

Yetenekler:

Pil gücü, bellek, işleme veya hesaplama kapasitesi
Radyo verileri: sinyal kalitesi ölçümü, enterferans, vanş zamanı, vanş açısı

Sensörler: ivmeölçerler, basınç sensörleri, ışık sensörleri vb.

Fiziki çevre: Kameralar, ışıklı radarlar, GNSS

1. AI/ML süreçlerine yardımcı olmak için gerekli UE bilgisi

2. Optimize edilen UE yapılandırması örneğin. bağlantı adaptasyonu

1. AI/ML süreçlerine yardımcı olmak için gerekli RAN bilgisi, örneğin, QoS'deki KPI'ları tamamlama

2. OAM'ın amacı, örneğin. dilimleme politikaları

Amaca dayalı yönetim

RAN tarafından oluşturulan artırılmış bilgi, örneğin, yük tahmini

Şekil 2: Kablosuz RAN'da AI/ML Kullanım Durumları

Seçilen kullanım durumları, 5G NR mimarisinin korunması esnasında RAN'da AI/ML işlevselliğini kullanarak performans iyileştirmelerini hedefleyen mevcut NR arayüzlerinde yapılan geliştirmelerle desteklenebilir. Hedeflerden biri, AI modeli uygulamasını belirgin tutarak yenilik ve rekabet gücü açısından satıcı teşviklerini sağlamaktır. Şekil 2'de gösterildiği gibi, RAN-OAM etkileşimlerini içeren kullanım durumları için amaca dayalı bir yönetim yaklaşımı benimsenebilir. Amaç RAN'a bakarak belirlenecektir. RAN'ın amacı anlaması ve sonuç olarak belirli işlevleri tetiklemesi gerekecektir.

Fiziksel katman geliştirmeleri için AI/ML

Genel olarak AI/ML işlevselliğinin radyo performansını iyileştirmek ve/veya radyo arayüzünün karmaşıklığını/yükünü azaltmak için kullanılabilmesi beklenmektedir. 3GPP TSG RAN, sinyal yönetimi, kanal durumu bilgisi geri besleme geliştirmesi ile farklı senaryolar AI/ML teknikleri

aracılığıyla potansiyel hava arayüzü performans iyileştirmelerini incelemek amacıyla üç kullanım durumu seçmiştir. AI/ML tabanlı yöntemler, radyo arayüzündeki geleneksel yöntemlere kıyasla daha fazla fayda sağlayabilir. Buradaki zorluk, gNB (gNodeB, 5G baz istasyonu) ve UE (User Equipment, kullanıcı ekipmanı) arasındaki çeşitli işbirliği seviyelerini kullanarak, yeterli AI/ML model karakterizasyonu yardımıyla hava arayüzü için birleşik bir AI/ML çerçevesi tanımlamak olacaktır.

5G çekirdeğinde AI/ML

5G Advanced, örneğin modellerin doğruluğunu iyileştirmek amacıyla analitik ve ML modeli yaşam döngüsü yönetimi için mimaride daha fazla geliştirme sağlayacaktır. Analitik ve veri toplama mimarisindeki gelişmeler, farklı şebeke işlevleri (NF, network functions) içindeki AI/ML tabanlı kullanım durumları için iyi bir temel oluşturmaktadır. NF'lerin, karar vermeyi desteklemek amacıyla analitiği kullandığı durumlarda, örneğin şebeke dilimleme için şebeke veri analitiği işlevleri (NWDAF, network data analytics functions) destekli UE politikası oluşturma gibi ek kullanım durumları incelenecektir.

Genişletilmiş gerçeklik

5G'nin sınırlı gecikmeli iletişim yetenekleri, sanal gerçeklik (VR, virtual reality) ve artırılmış gerçeklikten (AR, augmented reality) karma gerçekliğe (MR, mixed reality) kadar her şeyi ifade eden genişletilmiş gerçeklik (XR) dahil olmak üzere çok çeşitli yeni uygulamaları mümkün kılacaktır. AR'de dijital öğeler, genellikle akıllı telefondaki veya AR gözlüğündeki bir kamerayla canlı bir görüntüye eklenir. Öte yandan, VR ile kişi fiziksel dünyayı terk eder ve tam bir sanal gerçekliğe dalma deneyimi yaşar. Yeni MR teknolojisi, hem gerçek dünya hem de dijital nesnelerin etkileşimini dikkate alır. XR ve Bulut Oyunlarında (CG, Cloud Gaming) elde taşınabilen ve giyilebilir cihazlar yardımıyla insandan makineye veya insandan insana iletişim gerçekleştirilir.

Medyada, uzaktan kumandada ve endüstriyel otomasyonda, 5G şebekelerinin zaman açısından kritik özelliklerinden yararlanacak birçok yeni XR uygulaması bulunmaktadır. Mobil hizmet sağlayıcılar; eğlence, eğitim, öğretim, sosyal etkileşimler ve iletişim gibi alanlarda yeni uygulamaları tanımlamak ve geliştirmek için tüketicilere, işletmelere ve kamu kurumlarına XR'yi tanıtmaktadır.

XR ve CG kullanım durumları, örneğin aşağı ve yukarı bağlantı video akışlarında temel olarak yüksek veri hızları gerektirmektedir. Ayrıca, cihazların genellikle mobil olması ve güç kaynaklarına bir sınırlama getiren küçük bir form faktörüne sahip olması beklenmektedir. Ayrıca, düşük ve sınırlı uçtan uca gecikme, bu uygulamalar için iletişim kapsamı sağlamada başka bir zorluktur. 3GPP RAN Sürüm 17'de, 5G üzerinden çalışırken XR hizmetlerinin performansı, bu hizmetlerdeki veri hızı ve gecikme gibi hayati parametrelere bakılarak kapsamlı bir şekilde incelenmektedir.

XR hizmetleri tipik olarak video, ses ve kontrol gibi birden çok veri akışını içermektedir. Akışlar çoğunlukla periyodiktir, ancak her birinin farklı bir periyodikliği ve paket boyutu vardır. Düşük ve sınırlı gecikme sürelerini korurken yüksek veri hızlı iletişim sağlamak için tatmin edici bir XR hizmet deneyimine sahip olmak büyük önem taşımaktadır. Düşük gecikme süresine ek olarak, düşük kayıp da önemliyse, o zaman geliştirilebilir veri hacmi için Düşük Gecikmeli Düşük Kayıp (L4S) kullanılabilir, bu da sıkışık durumlarda veri hızlarına göre gecikmeye öncelik verilmesine imkan tanır. Cihazın enerji tasarrufu konusu da ele alınması gereken bir zorluktur. Sürüm 18'de, RAN ve XR'ye özgü trafik yönetimi, güç tasarrufu ve kapasite iyileştirmelerindeki XR farkındalığı incelenecektir. Yeni ortaya çıkan AR/VR cihazlarına endüstride çok fazla ilgi olduğu için bu önemli bir alan olarak kabul edilmektedir.

Azaltılmış kapasite NR cihazları

Azaltılmış kapasiteli (RedCap) UE'ler üzerindeki çalışmalar Sürüm 17'de başlamıştır ve 5G Gelişmiş IoT desteğini bir sonraki düzeye taşımak için Sürüm 18'de de devam edecektir. RedCap, Genişbant IoT kullanım durumlarını ele almakta ve örneğin eğlence ve ulaşım segmentlerindeki uygulamalara uygun fiyatlı bağlantı sağlamaktadır. Daha önceki 4G tabanlı IoT teknolojileriyle karşılaştırıldığında RedCap, benzeri görülmemiş bir frekans aralığı desteği sayesinde 5G NR'nin avantajlarını ve yüksek dağıtım esnekliğini getirmektedir.

Sürüm 17 RedCap sayesinde cihaz modem maliyetinde önemli bir azalma sağlanmaktadır. Düşük maliyet, azaltılmış modem karmaşıklığı ile elde edilmektedir: Frekans aralığı 1 (FR1)'deki bir RedCap UE, tek frekanslı alıcı ve verici birimleri ile donatılabilmekte ve en fazla 20 MHz operasyonel bant genişliği ile birlikte yarım çift yönlü işlemleri destekleyebilmektedir. Bu, dört adede kadar alıcı birimini, tam çift yönlü çalışmayı ve 100 MHz bant genişliğini destekleyebilen sıradan bir FR1 NR UE ile karşılaştırılabilir. Frekans aralığı 2'yi destekleyen cihazlar için benzer tasarım gevşemeleri desteklenir. Sürüm 17 ayrıca, RRC Pasif ve RRC Etkin Değil durumlarında genişletilmiş sürekli olmayan alım (eDRX, extended discontinuous reception) desteğini belirtir. eDRX, yapılandırılmış sayfalama periyodikliğini uzatır ve böylece bir RedCap cihazının uzun süreler boyunca kapanmasına ve güç tasarrufu yapmasına izin verir.

5G Advanced'in modem karmaşıklığında daha fazla azalma ve hatta cihazın güç tüketimini optimize etmek amacıyla daha basit prosedürler için destek sunması beklenmektedir. Desteklenen uç veri hızlarını azaltarak, protokol yığını arabellek boyutlarına ilişkin gereksinimler gevşetilecektir. Taşıma bloğu boyutu ölçeklendirmenin Sürüm 18'de gerçekleştirilmesi beklenmektedir.

RRC Etkin Değil durumu için daha uzun eDRX döngülerinin ve söz konusu uyarı sinyalinin (WUS, wake-up signal), bir cihazın enerji açısından en verimli durumunda harcayabileceği süreyi optimize etmek üzere 5G Advanced'de desteklenmesi beklenmektedir. WUS, gelen bir

çağrı mesajını belirtmek için özel olarak tasarlanmış kompakt bir sinyaldir ve bir cihazın çağrı durumlarını izlemek için harcadığı güç miktarını azaltacaktır.

5G Advanced ayrıca konumlandırma gibi yeni kullanım durumları için RedCap desteği de sunacaktır. Karmaşıklığı düşük tutmak için, RedCap konumlandırmasının önceden belirlenmiş 5G konumlandırma yöntemlerini geliştirmesi beklenmektedir.

Şebeke enerji tasarrufu

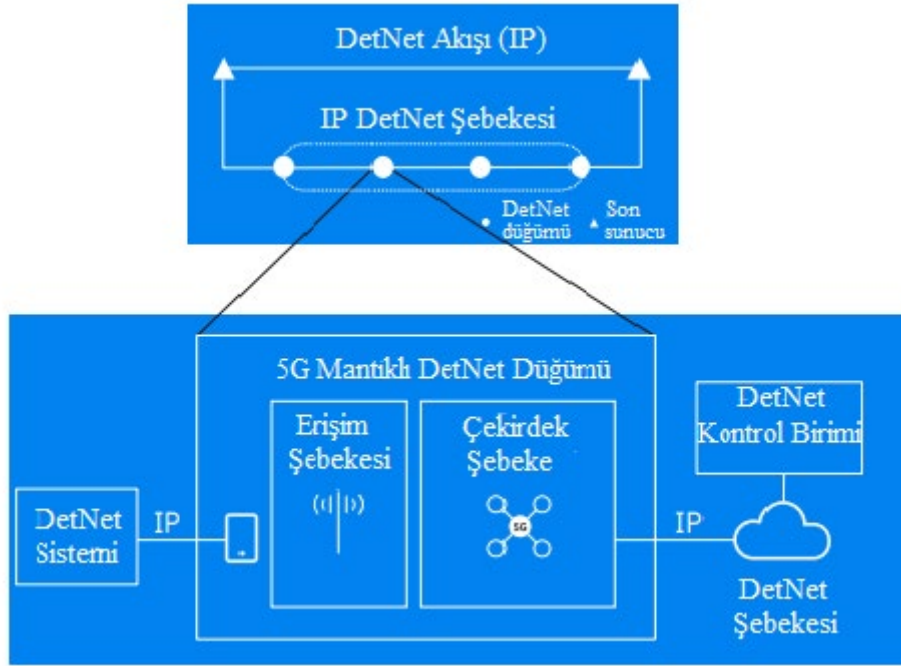
En başından beri 5G, mobil şebekelerin güç tüketimini sınırlarken artan trafik taleplerini karşılayacak şekilde tasarlanmıştır. 5G Advanced ile şebeke enerji tasarrufuna daha fazla odaklanılmaktadır. Mobil şebekelerin artan enerji tüketim eğrisi, maliyet ve çevresel açıdan sürdürülebilir değildir. Enerji tüketim eğrisini düşürmek yalnızca bir seçenek değil, aynı zamanda bir endüstri sorumluluğudur.

Enerji verimliliği; taşıyıcı kümeleme ile kapasite ve hızı artırırken, mobil cihazlar için akıllı uyku modlarına izin vermek ve kapsama alanını genişletmek için daha düşük bantlardan yararlanmak suretiyle her zaman 3GPP değerlendirmelerinin önemli bir parçası olmuştur. Ancak, şimdi Sürüm 18'de şebeke enerji tasarrufu konusunda özel bir çalışma yapılacaktır. Anahtar performans göstergeleri, tüketim modelleri ve değerlendirme metodolojileri tanımlanacak ve odak alanları, potansiyel teknikler ve şebeke enerji tasarrufunu mümkün kılacak özellikler incelenecektir. Daha önce, Sürüm 16 ve 17'de kullanıcı ekipmanı (UE) güç tasarrufu alanında benzer bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Sistem düzeyinde şebeke enerji tasarrufu durumunda, trafik yükü dengeleme ve gNB için uyku modu, büyük MIMO ile kentsel mikro ve makro senaryolarda üzerinde çalışılacak önemli faktörler arasındadır.

IoT için belirleyici şebeke

Endüstriyel ve Kritik IoT, başından beri önemli bir 5G konusu olmuştur. Endüstriyel IoT kullanım durumunun bir örneği, sınırlı düşük gecikmeli IP iletişimi gerektiren medya üretimi ve teslimatıdır. Hem Ethernet hem de IP'yi destekleyen 5G zamana duyarlı iletişim (TSC, time-sensitive communication) için, diğerlerinin yanı sıra UPF (kullanıcı düzlemi işlevi, user plane function) aracılığıyla UE'den UE'ye iletişimi, zaman senkronizasyonunu ve 5G TSN entegrasyonunu kapsayan bir işlevsellik çerçevesi belirlenmiştir. Ayrıca, 5GS'nin yönetilen bir Ethernet anahtarı olarak hareket etmesini sağlamaktadır.

Ancak, yalnızca IP için sınırlı düşük gecikme süresi değil, aynı zamanda düşük gecikme varyasyonu ve son derece düşük kayıp gerektiren uygulama alanları için belirleyici (deterministik) şebeke oluşturmayı (DetNet) destekleme talebi de vardır. 5G Advanced, Sürüm 17'de tanımlanan TSC Çerçevesine dayalı olarak Sürüm 18'de DetNet IP akışları için destek ekleyecektir (üst bölümün DetNet ilkesini gösterdiği ve alt bölümün mantıksal bir DetNet düğümü olarak 5GS ile eşleştirmeyi gösterdiği Şekil 3'e bakılmalıdır).



Şekil 3: IoT için IP kullanan Belirleyici Şebeke Oluşturulması

6G'ye doğru atlama tahtası

Çok çeşitli hizmetler için yüksek hızlı, düşük gecikmeli bağlantı sağlayan 5G sistemleri halihazırda hızlı bir şekilde kurulmaktadır. Devam eden dönüşümün 5G ve 5G Advanced'in karşılayabileceğinin ötesinde zorluklara yol açacağına şüphe yoktur. Artan beklentiler, endüstri ve araştırma kuruluşları için net bir hedef belirlemiştir. 6G, her zaman var olan akıllı iletişim yoluyla verimli, insan odaklı ve sürdürülebilir bir topluma katkıda bulunmalıdır. Bununla birlikte, yukarıda bahsedilen 5G ileri teknoloji bileşenlerinden bazıları, 6G'de de yapı taşlarının öncüleri olabilir. Örneğin, XR, insan-makine etkileşimi için daha da iyi bir deneyim sağlamak amacıyla, giderek 6G'de yeni gereksinimler ortaya koyabilecek sürükleyici bir iletişime dönüşecektir. Makine tipi iletişim alanında RedCap, çevreden enerji toplayan ve dijital ikizlere girdi sağlayan sıfır enerjili cihazlarla tamamlanabilecektir. AI/ML, 6G'nin tamamen veri odaklı mimarisinde ve geleceğin akıllı şebeke platformunda da önemli bir rol oynayacaktır.

Sonuç

Sürüm 18'den başlayarak ilerleyen 5G evrimi, 5G Advanced olarak tanımlanmaktadır. 5G Advanced, Sürüm 15, 16 ve 17 tarafından tanımlanan bir temel üzerine inşa edildiğinden, bu yeni tanım, 2018 ve sonrasındaki 5G evriminin birleşik değerini göstermektedir. Sürüm 18'de, yeni pazar segmentleri için hem mimari geliştirmeler hem de ilave yetenekler bulunmaktadır. Çok çeşitli hizmetler için yüksek hızlı, düşük gecikmeli bağlantı sağlayan 5G sistemleri halihazırda hızlı bir şekilde dağıtılmaktadır. Şebeke performansına ilişkin beklentileri daha da artıracak yeni hizmetler, örneğin gelişmiş XR hizmetleri tanıtılacaktır. RedCap desteği, makine tipi iletişim

aralığını genişletecektir. IP kullanarak gerçek zamanlı şebeke iletişimi gerektiren uygulamalar, sınırlı düşük gecikme süresi, düşük geri kalma değişimi ve son derece düşük kayıp sağlayan Deterministik Şebekeden faydalanacaktır. Tüm bu talepleri verimli bir şekilde karşılamak için hizmet sağlayıcılar, enerji tüketimini daha da azaltma yolculuğuna devam ederken AI/ML ve şebeke otomasyonunun kullanımını artıracaktır. Bu nedenle, hizmet sağlayıcıların 5G Advanced sistemlerinin avantajlarından yararlanmak amacıyla 3GPP'nin 5G Advanced çalışmasının bir parçası olarak bu alanlara odaklanması önemlidir. Bu teknoloji bileşenleri aynı zamanda bazı 6G temel yapılarının önemli habercileridir.¹

¹ <https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/white-papers/5g-advanced-evolution-towards-6g>

5G Teknolojisinin Sihri ve Biyomedikal Cihazlara Uygulanan Optimizasyon Yöntemleri

Yazan: Lida KOUHALVANDİ, Ladislau MATEKOVİTS Peter ILDİKO, Magic of 5G Technology and Optimization Methods Applied to Biomedical Devices: A Survey, MDPI, 14 Temmuz 2022

Gayri Resmi Tercümesi: Sektörel Araştırma ve Strateji Geliştirme Dairesi

Kablosuz ağlar, sağlık hizmetlerinde giderek önem kazanmıştır. Mobil cihazlar, sensörler ve uzaktan izleme ekipmanları gibi çeşitli tıbbi cihazlar iletişim ağlarına bağlıdır. Hastalara gelişmiş tıbbi tedaviler sağlamak için ortaya çıkan beşinci nesil/altıncı nesil gibi (5G/6G) yüksek performanslı teknolojiler, tıbbi cihazların ana bileşenleri olup tıbbi cihazlardan veri aktarımı için gereklidir. Akıllı sistemler tıbbi cihazların tüm davranışlarını etkilediğinden, bu sistemlerin tasarımını sağlamak tıbbi uygulamalarda zorlu bir görev olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu makalede tıbbi cihazların 5G teknolojisi ve kablosuz ağların geleceği altında incelenmesi amaçlanmış olup, sağlık sektöründe kullanılan çeşitli biyomedikal cihazlara kapsamlı bir bakış altında uygulanan optimizasyon yöntemleri ele alınmıştır.

5G/6G gibi yüksek performanslı teknolojiler, daha yüksek çoklu Gbps tepe veri hızları, devasa ağ kapasiteleri ve ultra düşük gecikme süresi gibi üstünlükler sunabilmektedirler. Son zamanlarda gelişmiş 5G ağları ile tıbbi tedavilerin yüksek performans ve hassas tedavilere imkân sağlaması konuyu daha da önemli hale getirmiştir. Biyomedikal cihazlar; sağlık hizmeti sunmak, fizyolojik verilere erişim sağlayarak hastaları tedavi etmek ve teşhis koymaya yardımcı olmak için kullanılacak araçlardır. Bu durum, doktorların kritik durumları teşhis etmesine yardımcı olduğu için birçok fayda sağlamaktadır. Özellikle kanser gibi hastalıkların en kısa

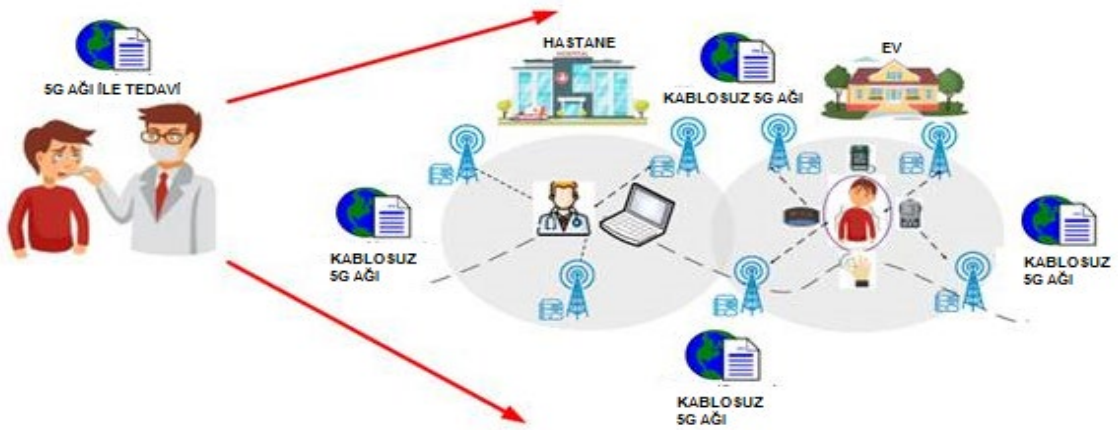


sürede, düşük maliyetle teşhisinde önemli avantajlar sunmaktadır. Elektroansfalogram (EEG), elektrokardiyogram (EKG), elektromiyografi (EMG) ve implante edilmiş cihazlar 5G kablosuz ağlar aracılığıyla biyomedikal cihazların diğer kullanım alanlarından bazılarıdır.

5G ve Yeni Nesil Teknolojilerle Biyomedikal Cihazlar

ISM frekans bandında çalışan biyomedikal cihazlar, çeşitli fizyolojik ve biyomedikal sinyalleri araştırmak için kullanılmaktadır. İmplant edilebilir ve giyilebilir cihazlar, verileri güvenli bir şekilde almak için kablosuz iletişim teknolojisini kullanırlar. Hastalardan ve doktorlardan herhangi bir yanıt verisinin veya sorgusunun iletilmesi hastalıkları gerçek zamanlı olarak teşhis etme imkânı sağlamaktadır. 2G, 3G ve 4G teknolojilerinin başarısını takiben, 5G teknolojisi daha yüksek verim imkânı sunmaktadır. 5G teknolojisi; kablosuz sensör ağlarını, kablosuz ağları, giyilebilir sağlık sistemlerini içeren Nesnelerin İnternetinin (IoT) geliştirilmesine imkan vererek kullanıcılara birçok fayda sağlamaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), tarafından hazırlanan rapora göre, 2035 yılına kadar sağlık sektöründe çalışan kişi sayısının azalması beklenmektedir.

5G ağları, sağlık hizmetleri için hız, cihaz bağlantısı, güvenilirlik ve benzeri özellikler açısından muazzam olanaklar sağlamaktadır. Bu kablosuz ağlar hastane ve hastalar arasındaki bağlantıyı yaygın olarak entegre sensörler ve aktüatörler kullanarak gerçekleştirmektedir. 5G ağları, birden fazla operatör olduğunda farklı uygulamalara sahip olması beklenen çeşitli ve çok sayıda kullanıcı ile uygun performansa sahip olabilmektedirler. 5G teknolojisi, tıbbi cihazların geliştirilmiş ve kritik yaşamı destekleyen işlevleri açısından aşağıdaki gibi güvenilir iletişim hizmetleri sunulmasına imkân vermektedir.



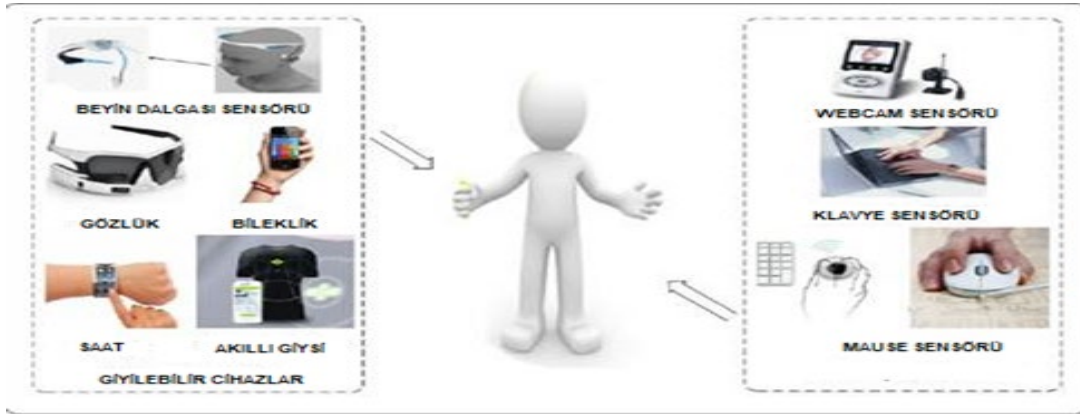
Sonuç olarak, 5G teknolojisinin tıbbi açıdan önemi aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Geliştirilmiş veri aktarım hızı,
- Gelişmiş güvenlik, geniş bant genişliği,
- Giyilebilir cihazlardan gelen verilerin alımı için daha az bekleme süresi (bir milisaniyelik)

- uçtan uca gidiş-dönüş gecikmesi),
- Birçok cihaza bağlanabilme özelliği ile artırılmış verimlilik,
- Azaltılmış güç tüketimi,
- Destekleyici cihazlar için gelişmiş kapasite ve
- Daha yüksek güvenlik standartlarının uygulanması olasılığı

Giyilebilir Tıbbi Cihazlar

Giyilebilir tıbbi cihazlar, daha iyi bir sağlık hizmeti sunmak üzere insanın yaşamsal belirtilerini izlemek için gerekli araçlardır.



Bu tür cihazlara doğrudan cilde temas edebilir ya da hastaların kıyafetlerinde konumlandırılabilir/ yerleştirilebilir. Tıbbi cihazları kullanmanın bir başka yönü de hastalığın 'kendi kendini yönetmesini' sağlamaktır. Örneğin kablosuz yerel alan ağlarını (WLAN'lar) ve 5G kablosuz ağları kullanarak diyabet gibi hastalıkları azaltmak için hasta tarafından kan şekeri uzun süreli olarak kontrol edilebilir.

İtalyan Ekonomik Kalkınma Bakanlığı kronik hastalar için uzaktan sürekli kontrol edilebilir (telemonitoring) bir sistem geliştirmiştir. Sistem bilgileri toplamakta, verileri çevresel sensörleri kullanarak 5G teknolojisi aracılığıyla sunucuya göndermektedir. Tipik olarak, bu tür cihazlar çeşitli cihazları internet üzerinden birbirine bağlamak için Nesnelerin İnterneti (IoT) teknolojisini kullanır, bu da esnekliği ve uyumluluğu artırır. Cihazların birbiriyle bağlantısı, akıllı sensörler aracılığıyla kablosuz ağlar veya Bluetooth üzerinden sağlanabilir.

Giyilebilir cihazların kullanımı COVID-19 pandemisinde artış göstermiştir. Bu araçlar, sosyal ve potansiyel mesafe sağlayarak hastane ve hasta arasında sağlık hizmeti kalitesini artırmaya yardımcı olmuştur.

Sağlık Hizmetleri ve Biyomedikal Cihazlar için Optimizasyonlar

Optimizasyon terimi, hedefleri ve hedefler arasında en iyi dengeyi elde etmeyi ifade eder. Verimlilik açısından istenilen çıktıların elde edilmesi için sistemi tasarlayan zorunluluk gereği, çıktı özelliklerini seçer ve ardından uygun optimizasyon yöntemini belirler. Biyomedikal cihazlarda kullanılan çeşitli optimizasyon yöntemleri şunlardır:

Mobil Bulut Bilişim (MM) Tekniği için Optimizasyonlar: Mobil bulut bilişim (MCC), sağlık hizmetleri için etkili bir optimizasyon yöntemi olarak kabul edilmiştir. Mobil cihazlar, herhangi bir koşul ve zamanda sağlık hizmetleri kapsamında hizmet verebilecek önemli bir araçtır.

Geometri Optimizasyonu: Vücuda yerleştirilebilir tıbbi cihazlar için kablosuz enerji aktarımı giderek gelişmektedir ve endüktif güç en yaygın kullanılan çözümdür. Endüktif bobinler yanlış hizalama, daha geniş kablosuz gücün ana dezavantajıdır ve geometri optimizasyonu ile çözülebilmektedir.

Yapay Sinir Ağı (YSA) Yöntemi Optimizasyonu: Son zamanlarda yapay zeka, büyük veri analitiği ve makine öğrenimi başarılı optimizasyon araçları olarak endüstriyel ilgi alanları haline gelmiştir. Klinik kullanımlarda, beyin-makine arayüzlerinin (BMI'ler) doğruluk ve sağlamlık faktörleri BMI'ler robotik sürüş için bir durum sağlayabileceğinden kilit önemli özelliklerdir.

Boyut Küçültme Yöntemi Optimizasyonu: Tele-oftalmoloji, vücudun bölümlerinden optik görüntüler çıkararak erken dönemde hastalıkları teşhis etmek için etkili bir yöntemdir.

Pratik Geri Bildirim Yöntemi: Bu yöntem, atalet ölçüm biriminin (IMU) hizalanmasına ihtiyaç duymayıp hiyerarşik bir modelden oluşmaktadır. Yürüyüş ölçüm sisteminde, üst düzey katman, yürüyüşü gözlemlemek için kullanılan bir Bayes tanıma algoritmasıdır. Ölçülen ayak bileği plantar/dorsifleksiyonunun hesaplanması ivme ve açısız hız verilerinden yararlanarak yürüyüş müdahalelerinin etkinliğini arttırmaktadır.

Stokastik Optimizasyon Algoritması: Bütünleşmiş bir stokastik optimizasyon algoritması fizyolojik koşulları araştırmak için uygundur. Bu algoritma, girdinin klinik bilgi olduğu üretim, değerlendirme ve yürütme gibi seviyelerden oluşmasını sağlamaktadır.

Sürü Optimizasyonu: Makine öğrenimine dayalı bir sağlık izleme sistemi olan IoMT çerçevesinde teknikleri ve modifiye salp sürü optimizasyonu (MSSO) algoritması içermektedir. Kan basıncını (BP), yaşı, cinsiyeti, göğüs ağrısını, kolesterolü, kan basıncını tahmin etmek için kullanılmaktadır.

İç İçe Optimizasyon: Bu metodoloji, geliştirilmiş doğruluk ile hızlı değerlendirmeye imkan sağlamaktadır. İç içe optimizasyon yöntemi önce 3D veri tabanının sağlandığı ve ardından taranan plantar yüzeyin kullanıldığı temsili kesimlerden oluşmaktadır.

Sonuç

Biyomedikal cihazlar, sağlık iletişim sistemlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Hasta ve tıp doktorları arasında etkin bir şekilde veri aktarımı için ortaya çıkan 5G ve yeni nesil teknolojilere ihtiyaç vardır. Yıllar içinde 5G teknolojilerine daha uygun çeşitli tıbbi ve giyilebilir cihazlar geliştirilmiştir. Her cihazın özellikleri, esas olarak kullanılacak uygulamalara bağlıdır. Bu nedenle, araştırmacılar iletişim teknolojileri için uygun giyilebilir cihazı kolayca belirleyebilir ve problemlerine en uygun optimizasyon yöntemini seçebilirler.²



2 <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/14/7096/htm>

5G ve 6G Kablosuz Sistemlerin Karşılaştırılması ve Tamamen Yeni Bir Dönem Olan 7G Hizmetinin Değerlendirilmesi

Yazan: C. T RANJU, C SREEKANTH, Comparison of 5G and 6G Wireless Systems and Proposing of 7G, A New Era, International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT), 6 Haziran 2022

Gayri Resmi Tercümesi: Sektörel Araştırma ve Strateji Geliştirme Dairesi

I. GİRİŞ

Elektronik haberleşmenin ortaya çıkması ve mobil şebeke nesillerinin ilerlemesi ile gelişme sağlayıcı birçok uygulama ortaya çıkmıştır. Her şeyin interneti (IoE) tabanlı akıllı uygulamaların dikkat çekici yükselişi, kablosuz şebekelerin gelişiminin yolunu açmıştır. IoE terimi, çok çeşitli akıllı hizmetler sunmak için gelişen teknolojiler aracılığıyla nesneleri, verileri, insanları ve süreçleri bir araya getirmeyi ifade etmekte olup ortaya çıkan IoE hizmetleri arasında otonom bağlantılı araçlar, beyin-bilgisayar arayüzleri, genişletilmiş gerçeklik uygulamaları, dokunsal cihazlar ve uçan araçlar gibi birçok farklı hizmet yer almaktadır. Bu hizmetler çoğunlukla ultra yüksek güvenilirlik, yüksek veri hızları, insansız mobilite yönetimi ve uzun mesafeli iletişim protokolleri gerektirmektedir. Beşinci nesil kablosuz şebekelerin çok çeşitli akıllı IoE tabanlı hizmetleri etkinleştirilmesi öngörülmektedir. 5G şebekelerine lisanssız ve lisanslı bantların eşzamanlı kullanımı, akıllı spektrum yönetimi ve farklı akıllı uygulamaları mümkün kılacak yeni kablosuz metotlarla erişilmektedir. Bu şebekeler temel performans göstergeleri tarafından tanımlanan sınırları aşabilmektedir ancak dokunsal cihazlar, teletıp ve bağlı otonom araçlar gibi çeşitli uygulamalar, ultra yüksek güvenilirlik, yüksek veri hızları ve büyük paketler kullanmayı gerektirmektedir. Bu tür uygulamalar 5G şebekelerinde ultra güvenilir düşük gecikmeli iletişim (URLLC) sağlamak için geliştirilen küçük paket protokolü ile çok da verimli çalışmamaktadır. Holografik görüntü aktarımı gibi yeni nesil sanal ve artırılmış gerçeklik tabanlı uygulamaların mikrosaniye düzeyinde gecikme ve Tb/sn düzeyinde veri hızları gerektirdiği düşünüldüğünde bu tür gereksinimlerin 5G şebekeleri tarafından yerine getirilmesi zor görünmektedir.

5G şebekelerinin sınırlamalarının üstesinden gelmek için altıncı nesil (6G) kablosuz sistemler geliştirilmektedir. 6G çeşitli kablosuz şebeke sorunlarını optimize etme yeteneğine sahip entegre bir parça olarak yapay zekâyı (AI) kullanacaktır. Klasik yöntemde kablosuz şebeke problemlerini optimize etmek için matematiksel optimizasyon teknikleri kullanılmaktadır. Bu teknikler arasında dışbükey optimizasyon şemaları, eşleştirme teorisi, oyun teorisi ile buluşsal ve kaba kuvvet algoritmaları yer almaktadır. Bu çözüm yaklaşımları yüksek karmaşıklığa sahip problemleri çözme noktasında etkili olsa da şebekenin kapasitesini düşürmek gibi bir yan

etkiye sahiptir. Yapay zekâ destekli makine öğrenimi ise matematiksel denklemler kullanılarak modellenemeyen problemler de dahil olmak üzere çeşitli karmaşık matematiksel problemleri optimize etme ve şebeke üzerinde daha düşük yük oluşturma yeteneğine sahiptir. 6G şebekeleri bu şekilde 5G şebekesinden daha yüksek frekansları kullanabilecek ve 5G'ye kıyasla önemli ölçüde daha yüksek kapasite ve çok daha düşük gecikme süresi sağlayabilecektir. 6. nesil internetin hedeflerinden biri, bir mikrosaniye gecikmeli iletişimi desteklemektir.

6G teknolojisinin görüntüleme, varlık teknolojileri ve konum farkındalığı teknolojileri alanlarında büyük gelişmelere olanak sağlaması beklenmektedir. Yapay zekâ (AI) ile birlikte çalışan 6G hizmeti bilgi işlem altyapısı için en iyi konumu belirleyebilecek, buna veri depolama, işleme ve paylaşma ile ilgili kararları da ekleyecektir. 6G'nin henüz işleyen bir teknoloji olmaması konuyla ilgili standartların mümkün olduğunca iyi belirlenmesi açısından iyi bir fırsattır. Bazı tedarikçiler bugünden 6G özellikli şebeke ürünleri için yeni nesil kablosuz standartlara ve endüstri özelliklerine yatırım yapmaya başlasa da en verimli sonucu elde etmek için çalışılması gereken birçok alan bulunmaktadır. 6G mobil kablosuz şebekeler yerel ses kapsama alanını ve diğer birçok hizmeti destekleyecektir. Yedinci nesil (7G) ise mobil iletişimde en ileri nesil olacak, ancak bir ülkeden başka bir ülkeye taşınma durumunda cep telefonu kullanımına devam etme gibi zorlu konularda bazı araştırmalar gerekecektir çünkü 7G uydular üzerinden çalışacak bir sistem olup uydular sabit olmayan bir hızda ve belirli bir yörüngede hareket ettiğinden, hüreselden uyduya ve uydudan uyduya iletişim için standartlar ve protokollerin herkes için ortak hale getirilmesi gerekecektir. Bu husus ise ancak 7G'den sonra mümkün olabilir ve 7.5G olarak adlandırılabilir.

II. 5G KABLOSUZ SİSTEMİ

A. 5G'nin Çalışması

3G ve 4G şebekelerinin kapasiteleri özellikle ciddi miktarda veri talep eden yeni uygulamalar nedeniyle beklenen gereksinimleri karşılayamadığından yeni, istisnai ve ilerici bir şebekeye ihtiyaç duyulmuş olup 3G ve 4G şebekelerinin tasarımında radikal bir düzenleme getiren 5G şebeke mimarisi tanıtılmıştır. Nesnelerin interneti (IoT) ve her şeyin interneti (IoE) adı verilen yeni teknolojiler işleri bir sonraki düzeye taşıyacak ve farklı cihazlar arasında iletişimin verimli bir şekilde gerçekleşmesini sağlayacaktır. Bu teknolojiler 5G'nin devasa bir parçası olacak ve yalnızca evlerdeki bağlı cihazları değil, dünyanın her yerinden farklı sektör ve endüstrilerdeki cihazları bir araya getirecektir. 5G teknolojisi iç ve dış mekânlarda verimli bir şekilde iletişim kurmak için, parazitlerin üstesinden gelen ve tüm insanların herhangi bir engel olmadan iletişim kurabilmesi için mükemmel sinyaller ileten bir şebekenin gerekliliği göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır. Geriye dönüp bakıldığında 5G, 4G'ye kıyasla daha iyi hizmet kalitesi (QoS) sunmaktadır ve yeni özellikler içeren farklı teknolojileri geliştirmek için daha iyi bir şebeke

kapasitesine sahiptir. Tek bir cümleyle ifade etmek gerekirse 5G günlük yaşam standartlarını iyileştirecektir.

B. 5G'nin Özellikleri

5G'nin getirdiği değişiklik ve gelişmelerden bazıları şunlardır:

- 5G şebekeyi uzaktan yönetme konusunda esneklik sağlar.
- 5G büyük miktarda veri yayınına izin verir.
- 5G birçok cihazda yüksek çözünürlüklü içerik sunulmasına imkân verir.
- 5G bağlantı hızı 50 Mbps ve üzeridir.
- 5G sanal özel ağları (VPN) doğal olarak destekler.
- Yapay zekâyı bir araya getiren uygulamalar minimum 5G standartları ile elde edilebilir.
- 5G depolamanın geleceği olan bulut bilişim için gereklidir.
- 5G nanoteknolojinin gelişmesine yardımcı olur.
- 5G IPv6 gibi yeni internet protokolleri ve platformları ile tam uyumludur.

5G'nin bir parçası olan terminaller, yazılım tarafından tanımlanan modülasyon şemaları ve kablosuz cihazlardan oluşur. Bu terminaller çok güçlü olacak, birçok kablosuz teknolojiye erişebilecek ve farklı teknolojilerden birçok farklı akışı ilişkilendirme yeteneğine sahip olacak şekilde tasarlanmaktadır.



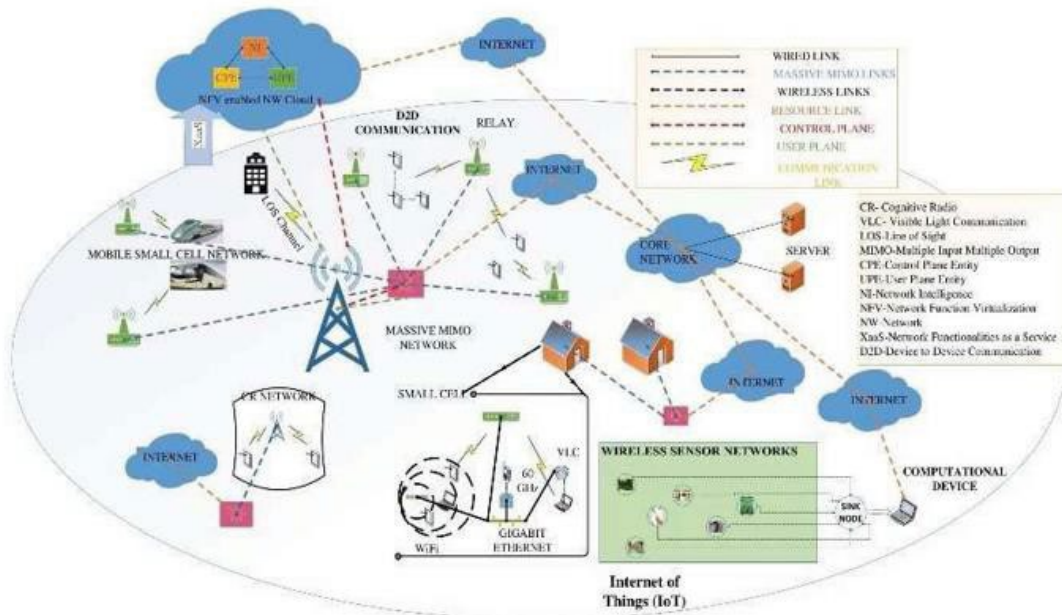
C. 5G'nin Kavramları

5G aşağıdaki kavramlara dayanmaktadır:

1. Tümüleşik IP Platformları: Tümüleşik IP Platformları verilerin aynı şekilde iletiildiği ve teknolojiye ulaşım ve erişimden bağımsız olduğu paket tabanlı şebekelerdir. Bu şebekelerin sahip olduğu türetilmiş mobilite ile kullanıcılara tutarlı hizmetler sağlanmaktadır. VOIP (İnternet Üzerinden Ses Protokolü) ve SIP (Oturum Başlatma Protokolü) gibi kablo şebeke hizmetleri, paket kablo standartlarına geçildikten sonra daha kolay yönetilebilir hale gelmiştir. 5G mimarisinde devre anahtarlamasından gelen ses hizmetindeki Çekirdek Ağ, VOIP'e kaydırılmıştır.

2. Bulut Bilişim: Bulut Bilişim; bilgi, resim ve verilerin internet yardımıyla büyük veri merkezlerinde paylaşıldığı bir teknolojidir. Bulut bilişim sunduğu neredeyse sınırsız depolama kapasitesi nedeniyle ünlüdür. Bu özelliği sayesinde tüm dünyada irili ufaklı şirketler tarafından hızla kullanılan amorf bir teknoloji haline gelmiştir. Bu teknoloji vasıtasıyla herhangi bir kullanıcı iyi bir internet bağlantısı ile her zaman herhangi bir yerden veri indirmek veya yüklemek imkânına erişebilmektedir.

3. Nano Teknoloji: Nano Teknoloji moleküler ölçüde 0.1 nanometre ile 1.0 nanometre arasında olduğu fonksiyonel bir sistem mühendisliği yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda çok küçük ve düşük enerjili farklı cihazlar farklı teknolojiler kullanarak iletişim kurmaktadır. Her bir bağlantının performansı ilgili cihazının değışimi ve buna bağılı olarak değışen işlevleri ile şekillenmektedir.



Şekil 1. 5G Ağ Mimarisi

D. 5G'de Kullanılan Teknolojiler

5G'yi önceki nesillerden ayıran en önemli teknolojiler aşağıda açıklanmaktadır:

1. Devasa MIMO: Devasa MIMO tıpkı normal MIMO gibi tasarlanmış ancak 5G için özelleştirilmiş yeni bir teknolojidir. Bu teknolojiye yüzlerce anten tek bir çerçevede aynı anda onlarca kullanıcı terminaline hizmet vermektedir. Devasa MIMO baz istasyonlarında bulunan antenlerden toplanan faz uyumlu sinyallere dayanmaktadır ancak bu sinyallerin miktarı çok olsa da işlenmesi geliştirilen yeni protokoller sayesinde kolaydır. Devasa MIMO'nun özellikleri şunlardır:

- Pahalı ekipman ve yüksek güç gerekli değildir.
- Çoklu erişim katmanına erişim kolaydır.
- Bir enterferans varsa gecikme süresi düşer.
- Bir enterferans varsa güç artar.

2. Spektrum Paylaşımı: Daha iyi ve gelişmiş bir şebeke için bant genişliği ve spektrum paylaşımı gerekli bir husustur çünkü spektrum paylaşımını kullanan şebekelerin dengeli ve iyi işleyen şebekeler olduğu düşünülür. Spektrum paylaşımı, hücresel mobil genişbant sistemleri için güvenilirliğe ve pozitif güvenceyi finanse etmeye katkıda bulunmaktadır. Spektrumlar dikey ve yatay olmak üzere iki formda mevcuttur.

3. Ultra Yoğun Şebeke: Heterojen şebeke, artan kullanıcı sayısı nedeniyle artan trafiğin taleplerini karşılamak için çeşitli cihazları, bilgisayarları, farklı protokolleri ve işletim sistemlerini birbirine verimli olarak bağlayan bir şebeke anlamına gelir. Ultra yoğun şebekeleri hayata geçirmek için heterojen bir şebeke yapısı gereklidir. 5G'de heterojen şebekelerin karşılaştığı taşıyıcı kapasitesi ve enterferans gibi zorluklarda bir artış olursa, şebekelerin performansını artırmak için ekstra bir işlevsellik katmanı eklenebilmektedir.

4. Milimetre Dalga Çözümü: Teknolojiye olan artan talep, kablosuz iletişimin kullanımını artırmış ve bu da internetin yüksek kullanımı nedeniyle meydana gelebilecek olası bir tıkanıklıkta bir büyümeye yol açma ihtimalini oluşturmuştur. Veri taleplerinin her geçen gün arttığı bu durumlarla mücadele etmek için teknolojilerin bu hızları artıracak çözümler üretmesi gerekmektedir. Bu çözümlerden 5G ile ilgili olan en önemlisi; antenler yönlendirilebilir olduğunda ana taşıyıcı ve iletişim sorunlarını çözmek için milimetre dalga teknolojisini kullanmaktır. Milimetre dalga bandı, 30 GHz'de 10 milimetreden 300 GHz'de 1 milimetreye azalan bir dalga boyuna denk gelmektedir.

E. 5G'nin Zorlukları

5G şebekelerinin yaygınlaşmaya başlaması ile pratikte bazı zorluklar görülmeye başlanmıştır. Bu zorluklar, kolaylaştırıcıları ve tasarım ilkeleri ile birlikte değerlendirildiğinde aşağıdaki şekilde açıklanmaktadır:

1. Uçtan Uca Gecikme: Uçtan uca gecikme bir paketin belirli bir kaynaktan bir hedefe bir şebeke üzerinden gönderilmesi için gereken süreyi ifade eder. Evler, arabalar, araçtan altyapıya (V2I) ve araçtan araca (V2V) iletişim için yüksek güvenlik gerektiren uygulamalar, gerçekleşen talep ve yanıt döngüleri için doğruluk, özgünlük ve yüksek kullanılabilirlik gerektirmektedir. Uygulamalarda kullanılan şebekeler, yüksek güvenilirlikle bir milisaniyelik gecikme hedefine ulaşmalıdır.

2. Deneyim Kalitesi (QoE): Deneyim kalitesi bir kullanıcının bir uygulamayı ne kadar anladığını ve o uygulamadan ne kadar zevk aldığını ifade etmektedir. Deneyim kalitesi kullanıcıya özel ve uygulamaya dayalıdır. Bir cihazın deneyim kalitesi çok düşükse ve kullanıcı memnuniyetsizlik yaşıyorsa, kalite üzerinde çalışılması gerekir. Diğer taraftan bir uygulamanın deneyim kalitesi çok yüksekse, kullanılan kaynakları hızlı tüketebilir, yani cihazın pili hızlı boşalır ve şebeke ile baz istasyonu üzerinde çok fazla yük oluşabilir.

3. Çok Sayıda Bağlantı: Kablosuz teknolojinin büyümesi çok sayıda bağlı cihaza yol açmakta ve bu cihazların sayıları her gün artmaktadır. Bazı cihazlar, örneğin sensörler ve CCTV kameralar her zaman açık bağlantıya sahipken, diğer cihazlar, örneğin internete bağlanan cep telefonları ihtiyaca binaen bağlantı yapacak şekilde tasarlanmıştır. Cihaz ve hizmetlerin çeşitlendirilmesinin ve desteklenmesinin genişletilebilir ve yeterli bir şekilde yapılması gerekmektedir.

4. 5G Maliyeti: Şebekelerin iyileştirilmesi, bakımı, yönetimi ve sürdürülebilirliği için maliyetler kaçınılmazdır. 5G hizmet sağlayıcılar kullanıcıların bu maliyete ortak olmaktan üzülmedikleri dengeli bir ücretlendirme politikası izlemek zorundadır.

5. Veri Hızı ve Sistem Kapasitesi: Veri hızlarındaki ve trafiğindeki binlerce kat artış, kablosuz erişim şebekelerinde ne kadar daha fazla kapasiteye ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Bu nedenle müşterilerin fiyatlandırma modelleri için değil, yalnızca veri hizmetleri için ödeme yapma istekliliği, artan trafiğin veri hacmini gizlemeye yardımcı olmayacaktır.

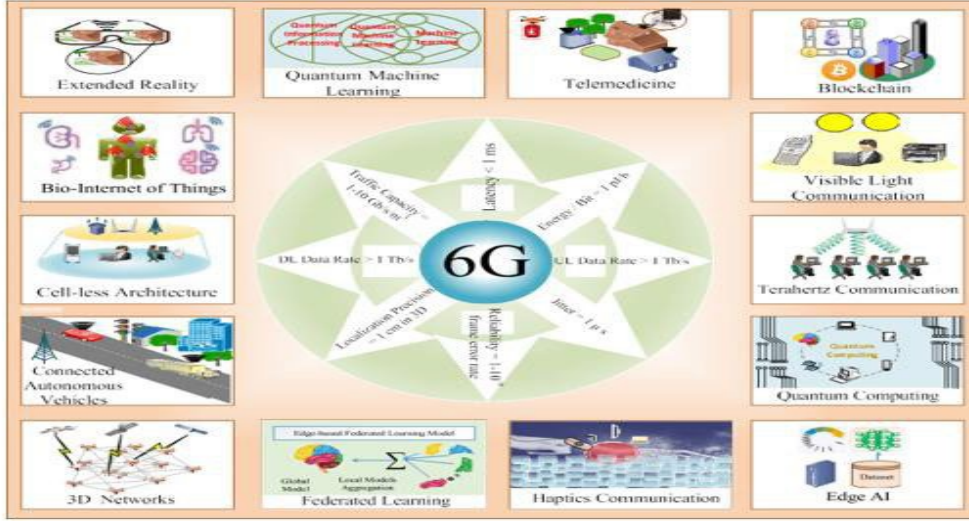
III. 6G KABLOSUZ SİSTEMİ

A. 6G'nin Çalışması

6G (altıncı nesil kablosuz teknoloji), 5G kablosuz teknolojisinin halefidir. 6G şebekeleri, 5G şebekelerinden daha yüksek frekansları kullanabilecek ve önemli ölçüde daha yüksek kapasite ve çok daha düşük gecikme süresi sağlayacaktır. 6G şebekesinin hedeflerinden biri, bir mikro saniye gecikmeli iletişimi desteklemektir. Bir mikrosaniye gecikme, bir milisaniye gecikmeden 1.000 kat daha hızlıdır. 6G teknolojisinin görüntüleme, varlık teknolojileri ve konum farkındalığı teknolojileri alanlarında büyük gelişmelere olanak sağlaması beklenmektedir. Yapay zekâ (AI) ile birlikte çalışan 6G hizmeti bilgi işlem altyapısı için en iyi yeri belirleyebilecek, buna veri depolama, işleme ve paylaşma ile ilgili kararları da ekleyecektir. 6G'nin henüz işleyen bir

teknoloji olmaması konuyla ilgili standartların mümkün olduğunca iyi belirlenmesi açısından iyi bir fırsattır. Bazı tedarikçiler bugünden 6G özellikli şebeke ürünleri için yeni nesil kablosuz standartlara ve endüstri özelliklerine yatırım yapmaya başlasa da en verimli sonucu elde etmek için çalışılması gereken birçok alan bulunmaktadır.

Şekil 2. 6G Kablosuz Sistemine Genel Bakış



B. 6G'nin Özellikleri

- 6G çok daha yüksek veri hızları sunar.
- 6G 5G'den daha düşük gecikme süresine sahiptir.
- 6G şebeke güvenilirliği ve doğruluğunu temin eden standartlara sahiptir.
- 6G enerji verimliliği artırır.
- 6G'nin birincil kullanıcıları insanlar değil makinelerdir.
- 6G yapay zekâ destekli kablosuz iletişim araçları ile çalışır.
- 6G kişiselleştirilmiş şebeke deneyimi sağlar.

C. 6G'nin Kavramları

6G aşağıdaki kavramlara dayanmaktadır:

1. Anahtar Etkinleştiriciler: Bir 6G sistemi, farklı yeni uygulamalar sunmak için çok çeşitli bilgi işlem, iletişim, şebeke oluşturma ve algılama teknolojilerini kullanmaktadır. 6G kablosuz sistemlerin temel etkinleştiricileri, uç zekâ, homomorfik şifreleme, blok zinciri, şebeke dilimleme, yapay zekâ, fotonik tabanlı bilişsel radyo ve uzay-hava-yer-entegre şebekeden oluşur. Burada bahsi geçen şebeke dilimleme kavramı 5G'de şebeke oluşturma teknolojisinin etkinliğini artırması muhtemel bir anahtar olarak önerilmiş olup hayata geçirilmesi 6G'de beklenen bir teknolojidir. Farklı uygulama dilimlerini etkinleştirmek için paylaşılan fiziksel kaynakları kullanan



yazılım tanımlı şebeke iletişimi (SDN) ve şebeke işlevinin sanallaştırmasına (NFV) dayalı şebeke dilimleme fonksiyonlarını içeren bu teknoloji çeşitli şebeke parametrelerinin optimizasyonunu içermektedir.

2. Kullanıcı Senaryoları: 5G kablosuz şebekeler çok çeşitli akıllı hizmetler sağlamak için yenilikçi bir altyapı sunarken hizmetlerin bu vasıtayla çeşitlenmesi de paradoksal olarak 5G tasarımının genel verimini bozar hale gelmektedir. 5G kullanıcı senaryoları genel olarak URLLC, gelişmiş mobil genişbant ve büyük makine tipi iletişim gibi üç ana sınıfa sahiptir. Bununla birlikte, yeni tür birkaç uygulama 5G kullanım senaryolarının sınıflandırmasına aykırı olarak farklı kullanım senaryolarına ihtiyaç duymaktadır. Karma gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçekliğin birleştirilmesi ile oluşan genişletilmiş gerçeklik (XR) ya da yüksek veri hızları, düşük gecikme süresi ve yüksek güvenilirlik gerektiren beyin bilgisayar etkileşimi gibi yeni tür uygulamalar için mevcut 5G senaryoları etkili olamamakta ve yeni kullanım senaryoları elzem bir hale gelmektedir. Yeni 6G hizmetleri dokunsal cihazlar, otonom bağlantılı araçlar, devasa URLLC, insan merkezli hizmetler, nesnelerin biyo-internet'i (B-IoT), nesnelerin nano-internet'i (N-IoT) ve güvenilir, düşük gecikmeli mobil genişbant altyapısıyla bu ihtiyaçlara karşılık verebilmektedir.

3. Gelişen Makine Öğrenimi Planları: Makine öğrenimi 6G'nin temel itici güçlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Makine öğrenimi son zamanlarda çok sayıda akıllı uygulamanın etkinleştirilmesinde büyük bir işlev görmüştür. Ancak 6G'de makine öğreniminin yalnızca akıllı uygulamaları etkinleştirilmesi değil, aynı zamanda akıllı ortam erişim kontrol şemaları ile akıllı alıcı-vericiler de sağlaması beklenmektedir. Makine öğrenimi genel olarak, birkaç türe ayrılmakta

olup bunlar geleneksel makine öğrenimi, kuantum makine öğrenimi, birleşik öğrenme ve meta öğrenme olarak sıralanabilir.

4. İletişim Teknolojileri: 6G sistemi çeşitli akıllı uygulamaları etkinleştirmek için yeni iletişim teknolojilerini kullanacaktır. Bu iletişim teknolojileri, terahertz iletişimi, kuantum iletişimi, 3D kablosuz iletişim, görünür ışık iletişimi, nano ölçekli iletişim ve holografik iletişimi içermektedir. 3GPP son dönemde yeni bir kablosuz erişim teknolojisi geliştirmiştir. Yüksek veri hızları sağlamak için 6 GHz altı ve mmWave bantlarını kullanan bu teknik 5G Yeni Kablosuz İletişim adıyla anılmakta olup adında 5G ibaresi geçiyor olsa da 6G ve ötesi teknolojiler vasıtasıyla daha yüksek veri hızlarını etkinleştirmek için mmWave bantlarına ek olarak terahertz bantları da kullanacaktır. Genel olarak, terahertz iletişimi 0,1 ila 10 terahertz arasındaki frekansları kullanır. Terahertz iletişimi kısa menzilli, orta güç tüketimli, yüksek güvenli ve hava koşullarına dayanıklı olarak tanımlanır.

5. Şebeke Teknolojileri: 6G için nano-şebeke oluşturma, biyo-şebeke oluşturma, optik-şebeke oluşturma ve 3B-şebeke oluşturma kavramlarını içeren yeni şebeke teknolojilerinin işleyişi moleküler iletişime dayanmaktadır.

Nesnelerin nano-internet'i (N-IoT) için tasarlanan cihazları oluşturmak için grafen ve meta malzemeler gibi farklı malzemeler kullanılabilir. Diğer taraftan nesnelerin biyo-internet'i (B-IoT) içinse biyolojik hücreler kullanılır. N-IoT ve B-IoT geleceğin 6G akıllı hizmetlerinin iki ayrılmaz parçasıdır.

6. Bilgisayar Teknolojileri: Bilgisayar teknolojileri veri üretecek ve veriyi işleyecek çok çeşitli farklı akıllı uygulama kaynaklarını içermektedir. Bunlardan bir tanesi de kuantum hesaplama. Kuantum hesaplama akıllı veri analitiğini etkinleştirmek için yüksek performanslı bilgi işlem potansiyeli sağlar dolayısıyla kuantum hesaplamanın daha yüksek hızları mümkün kılarak bilgi işlem alanında büyük bir ilerleme sağlaması beklenmektedir. 6G'de kuantum hesaplama tabanlı olarak geliştirilmesi beklenen kuantum iletişiminin temel özelliği ise güvenli kanallardır. Bu tür iletişimde her kanal kendine özgü güvenlik protokollerini taşır. Ultra yüksek hıza ek olarak bu güvenlik özellikleri, güvenli 6G akıllı uygulamalar için kuantum hesaplamayı tercih edilir hale getirir. 6G'nin son kullanıcılara son derece düşük gecikme süresi ile isteğe bağlı bilgi işlem ve isteğe bağlı depolama yetenekleri sağlaması için kuantum bilgi işlem teknolojisi dışında akıllı uç bilgi işlem de gereklidir.

D. 6G'nin Zorlukları

1. Yapay Zekâ Tabanlı Uyarlanabilir Alıcı-Vericiler: Tipik bir 6G alıcı-vericisinin çok sayıda ayarlanabilir parametreye sahip olması beklenmektedir. Bu parametreler, makine öğrenimi algoritmaları aracılığıyla uyarlanabilir şekilde ayarlanabilir. Örneğin, genişletilmiş gerçeklik

(XR) uygulamalarında akıllı önbelleğe alma için derin bir kuantum öğrenme aracısının eğitimine ihtiyaç duyulduğunda bu aracı iki şekilde eğitilebilir. Bunlardan birincisi geleneksel makine öğrenimi diğeri ise birleşik öğrenimdir. Geleneksel makine öğrenimi, uç/bulut sunucusunda dağıtılan derin kuantum öğrenme aracısının eğitimi için verilerin uç cihazlardan uç/bulut sunucusuna kaydırılmasını gerektirir. Uç cihazlardan uç sunucuya veri göndermenin kablosuz iletişim kaynakları açısından önemli bir maliyeti vardır. Buna karşılık, birleşik öğrenme, uç/bulut sunucusuna yalnızca model güncellemeleri göndererek ve kablosuz kaynak kullanımını azaltarak derin kuantum öğrenme aracısını verimli bir şekilde eğitmek için kullanılabilir. Benzer şekilde, birleşik öğrenme, uyarlanabilir bir alıcı-vericide yapay zekâyı etkinleştirmek için de kullanılabilir.

2. Akıllı Kablosuz Enerji Toplama: 6G uygulamalarının sürdürülebilir şekilde etkinleştirilmesi, enerji açısından verimli cihazların ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasını gerektirir. Kablosuz enerji hasadı, 6G'nin sürdürülebilir çalışmasını sağlamanın olası yollarından biri olarak değerlendirilmektedir. Kablosuz enerji hasadı, özel radyo frekansı hasadı, parazite duyarlı hasat ve ortam güneş ışığı hasadı gibi çok sayıda hasat senaryosunu kapsar. Bununla birlikte bu kaynaklardan hasat edilen enerji miktarlarında önemli farklılıklar mevcuttur. Bu nedenle, enerji hasat cihazları için akıllı bir güç kontrol mekanizması geliştirilmelidir. Enerji toplama cihazları için geleneksel güç kontrol şemaları, bilinen bir sistem durumunu varsayar ancak aktif çalışan bir 6G şebekesi için bu bilgi pratikte mevcut değildir. Makine öğrenimi gelecekteki şebeke durumunu tahmin etmek ve bu zorlukların üstesinden gelmek için kullanılabilir. Takviyeli öğrenme kullanılarak bilinmeyen istatistiksel bilgiler hesaplanabilir ve gözlemlenebilir mevcut sistem durumu ile olası çözümlerden birine ulaşılabilir. Ancak yalnızca sonlu sistem durumlarında kullanım sınırlaması vardır. Bu sınırlamayla başa çıkmak için başka bir yaklaşım, Lyapunov Fırsatçı Optimizasyonunun ve çevrimiçi öğrenmeye dayalı şemaların kullanılmasıdır.



3. Merkezi Olmayan ve Güvenli İş Modelleri: 6G'de coğrafi olarak dağıtılmış çeşitli oyuncular arasında ekonomik ve güvenli bir şekilde uygun maliyetli bir etkileşim sağlamak için merkezi olmayan, güvenli yeni iş modelleri tasarlanmalıdır. Merkezileştirilmiş bir iş modeli, ultra yüksek hızlı 6G akıllı hizmetler için pek de tercih edilmeyen yüksek gecikme sürelerine yol açacaktır. Bu nedenle 6G için yeni dağıtılmış iş modelleri geliştirilmelidir. İş modellerinde güvenlik için farklı şemalar kullanılabilir. Bu planlardan biri, tedarikçiler ve sağlayıcılar arasında blok zinciri tabanlı güvenli bir hizmet aracılığı olabilir.

4. Akıllı Hücresiz Mimari: Bir 6G sistemi, devir sorunlarını önlemek ve son kullanıcılara gelişmiş deneyim kalitesiyle sorunsuz iletişim sunmak için gerçek bir hücresiz mimariye dayanmalıdır. Bu nedenle, 6G için kurulması düşünülen yeni mimarinin görünür ışık iletişimi, mmWave iletişimi ve terahertz iletişimi gibi çok sayıda iletişim teknolojisi arasında sorunsuz bir etkileşim sağlaması gerekmektedir. Bu mimaride farklı iletişim tekniklerine sahip tüm erişim noktaları/ baz istasyonları, sinyal-gürültü-artı-parazit oranını iyileştirmek için kullanıcılarla işbirliği içinde hareket etmelidir. 6G'nin akıllı çalışması, kendi kendini sürdüren, uyarlanabilir özelliklere sahip akıllı bilişsel kablosuz teknolojiler aracılığıyla etkinleştirilebilir. Makine öğrenimini kullanan yazılım tanımlı bir bilişsel kablosuz teknoloji parazite karşı kendini koruma, kendi kendine arıza giderme, kendi kendini iyileştirme ve kendi kendini yönetme gibi birkaç akıllı işlemi gerçekleştirmek için kullanılabilir. Yazılım tanımlı bilişsel kablosuz teknolojiyi etkinleştirmenin olası bir yolu derin kuantum öğrenmenin kullanılmasıdır. Kuantum makine öğrenimi, makine öğrenimi modellerinin hızlı öğrenilmesini sağlamak için de kullanılabilir.

5. Dağıtılmış Güvenlik Modelleri: 6G kablosuz sistemi, farklı akıllı uygulamaları ve şebeke işlevlerini etkinleştirmek için yapay zekâyı kullanmaktadır. Geleneksel makine öğrenimi modelleri, öğrenme modelini eğitmek için kullanıcı verilerini uç/bulut sunucusuna taşır. Bu nedenle, bu tür gizlilik endişesini gidermek için şifreli verilerin şifrelenmemiş veriler yerine uç/bulut sunucusuna gönderilmesini sağlayan homomorfik şifreleme kullanılabilir. 6G kablosuz sistemler için yeni bir dağıtılmış kimlik doğrulama şeması önerilmelidir. Dağıtılmış defter teknolojisi tabanlı kimlik doğrulama şemaları, 6G dağıtılmış kimlik doğrulama için olası çözümlerden biri olabilir.

6. Yeniden Yapılandırılabilir Akıllı Yansıtma Yüzeyler: Milimetre-dalga ve terahertz iletişimini kullanarak yüksek kapasiteli 6G'yi etkinleştirmek ve kapasitede artan talepleri karşılamak için anten dizileriyle birlikte devasa çoklu giriş - çoklu çıkışlı MIMO teknolojisi kullanılmaktadır ancak frekanstaki bu artış saçılma ve kırınım etkisini azaltsa da elektromanyetik dalgaların binalar tarafından engellenmesinden ciddi olarak etkilenmektedir. Bütün bunlara ek olarak yüksek frekanslı iletişim önemli derecede yol kaybından muzdariptir. Bu sorunlarla başa çıkmak için yeniden yapılandırılabilir akıllı yansıtma yüzeyleri iyi bir alternatif olarak düşünülebilir. Tipik bir yeniden yapılandırılabilir akıllı yansıtma yüzeyi, çarpan elektromanyetik dalgaları yansıtabilen, yeniden yapılandırılabilir birkaç yansıtma elemanından oluşur.

IV. 5G VE 6G'NİN KARŞILAŞTIRILMASI

5G şebekeleri benzersiz avantajlar sunmasına rağmen az sayıda ülke dışında henüz hiç ticarileştirilmemiştir ve bu yapısıyla yaklaşmakta olan kablosuz teknolojiler üzerine araştırma yapmak için önemli bir platform oluşturmaktadır. 6G için yapılan araştırmalar da 6G'nin aynen 5G gibi önceki şebekelerden gelen geleneği takip ettiğini ve şimdilik mümkün olduğunca basit tutulduğunu göstermektedir. 5G ve 6G şebekeleri arasındaki temel farklar aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

5G ve 6G farklı spektrum kullanacaktır: 5G ve 6G, 2G, 3G ve 4G gibi diğer şebekelerden daha hızlı veri iletimi için daha yüksek menzilli kablosuz spektrum kullanmaktadır. 5G ile 6G kendi içinde karşılaştırıldığında ise 5G'nin 6 GHz ile 24,25 GHz frekans aralığında, 6G'nin 95 GHz ile 3 THz frekans aralığında çalışmak üzere tasarlandığı görülmektedir. 5G ve 6G teknolojisi farklı spektrum kullandığından verimliliklerini artırmak için farklı mekanizmalara ihtiyaç duymaktadır.

6G, 5G teknolojisinden daha hızlı olacaktır: Performans faktörünü dikkate alan 6G, henüz yeni kurulmakta olan 5G kablosuz şebekelerden daha iyi bir performans gösterecektir. 6G terahertz frekans bantlarında çalışarak hava gecikme süresini 100 mikrosaniyeden aza indirecek ve 1.000 Gigabit/sn'lik bir veri indirme hızına erişecektir. 5G ve 6G şebeke hızı karşılaştırıldığında, gelişmiş güvenilirlik ve daha geniş şebeke kapsamı ile 6G hızının 5G'den 100 kat daha fazla olması beklenmektedir.

6G, 5G ile gelişmeye başlayan nesnelerin internetini hızlandıracaktır: Uygulanan frekansın zayıf planlaması nedeniyle 4G, LTE gibi önceki şebekelerde mümkün olmayan kapsamlı 5G şebeke testlerinin yapılabilmesinin ardından 5G tabanlı çözümlerin uygulanmasıyla nesnelerin interneti (IoT) günümüzde bir gerçeklik haline gelmektedir. Günümüzde kullanılan frekanslar akıllı cihazların doğru sonuçlar alabilmesi için ihtiyaç duyduğu verileri kesintisiz iletme noktasında çok yetersiz ve yögundur. 5G'nin bu boşluğu doldurmak için sağladığı yeni imkânlar 6G ile birlikte ilerleyen yıllarda daha da artacak olup 6G şebekeleri aktif olarak hayata geçtiğinde 5G'ye göre kilometrekare bazında on kat daha fazla cihazın birbirine bağlanması beklenmektedir.

Her iki G'de de gecikme süreleri düşecektir: Bir frekans üzerinden iletilen bir bilgi paketinin karşı tarafa ulaşmak için geçirdiği süreye gecikme denir. 4G şebekeleri yaklaşık 50 milisaniyelik bir gecikme süresine sahipken, 5G şebekeleri 4G şebekelerinden on kat daha düşük gecikme süresine, yani 5 milisaniyeye sahiptir. 5G şebekelerinde ulaşılabilecek teorik sınır 1 milisaniye olup, 6G şebekesi ile gecikme 1 milisaniyeden 1 mikrosaniyeye düşecek ve bir saniyeden çok daha kısa sürede büyük veri aktarımlarını mümkün kılacaktır.

Özellikler	5G	6G
Frekans Bantları	<ul style="list-style-type: none"> 6 GHz altı Sabit erişim için mmWave 	<ul style="list-style-type: none"> 6 GHz altı THz bantlarına mobil erişim için mmWave (140 GHz üzeri) Non-RF Bantlar (Ör: Optik ya da VLC gibi)
Veri Hızı	<ul style="list-style-type: none"> 1 Gb/sn - 20 Gb/sn 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Tbp/sn
Gecikme (Uçtan Uca Gecikme Süresi)	<ul style="list-style-type: none"> 5 ms (Kablosuz: 1 ms) 	<ul style="list-style-type: none"> < 1 ms (Kablosuz: 0,1 ms)
Mimari	<ul style="list-style-type: none"> Şemsiye makro BS'leri ile 6 GHz altında yoğun çalışan daha küçük BS'ler Yaklaşık 100 metrelik mmWave küçük hücreleri Yüksek frekanslarda hücreless akıllı yüzeyler Drone'lara monte BS'ler veya bağlı balonlar tarafından sunulan geçici erişim noktaları Küçük THz hücrelerinin denemeleri 	<ul style="list-style-type: none"> Yüksek frekanslarda hücreless akıllı yüzeyler (sabit ve mobil erişim için mmWave minik hücreler) Drone'lara monte BS'ler veya bağlı balonlar tarafından sunulan geçici erişim noktaları Küçük THz hücrelerinin denemeleri (daha ileri seviyede)
Uygulama Türleri	<ul style="list-style-type: none"> eMBB (Geliştirilmiş Mobil Geniş Bant) URLLC (Ultra Güvenilir Düşük Gecikmeli İletişim) mMTC (Yoğun Makine Tipi İletişim) 	<ul style="list-style-type: none"> MBRLLC mURLLC HCS MPS
Cihaz Türleri	<ul style="list-style-type: none"> Akıllı telefonlar Sensörler Drone'lar 	<ul style="list-style-type: none"> Sensörler ve DLT cihazları CRAS XR ve BCI ekipmanı
Spektral ve Enerji Verimliliği Kazanımları	<ul style="list-style-type: none"> 10 x bps/Hz/m² 	<ul style="list-style-type: none"> 1000 x bps/Hz/m³
Güvenilirlik	<ul style="list-style-type: none"> 10⁻⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> 10⁻⁹
Yerelleştirme ve İnce Ayarlar	<ul style="list-style-type: none"> 2 Boyutlu düzlem üzerinde 10 cm 	<ul style="list-style-type: none"> 2 Boyutlu düzlem üzerinde 1 cm
Kullanıcı Deneyimi	<ul style="list-style-type: none"> 2 Boyutlu düzlem üzerinde 50 Mb/sn 	<ul style="list-style-type: none"> 3 Boyutlu düzlem üzerinde 10 Gb/sn

Tablo 1: 5G ve 6G Arasındaki Farklar

V. 7G KABLOSUZ SİSTEMİ

Yedinci nesil (7G) şebekeler 6G'ye göre daha da yüksek frekansları kullanabilecek ve iletişimde daha yüksek kapasite ve çok daha düşük gecikme süresi sağlayabilecektir. 7G mobil iletişimde en ileri nesil olacak, ancak bir ülkeden başka bir ülkeye taşınma durumunda cep telefonu kullanımına devam etme gibi zorlu konularda bazı araştırmalar gerekecektir çünkü 7G uydular üzerinden çalışacak bir sistem olup uydular sabit olmayan bir hızda ve belirli bir yörüngede hareket ettiğinden, hücreselden uyduya ve uydudan uyduya iletişim için standartlar ve protokollerin herkes için ortak hale getirilmesi gerekecektir. Bu husus ise ancak 7G'den sonra mümkün olabilir ve 7.5G olarak adlandırılabilir.

A. 7G Mobil İletişim Sistemi

7G mobil şebeke temel teorik yapı olarak 6G gibi olacak ve mobil iletişim için uydu işlevlerini de tanımlayacaktır. Uydu sistemindeki telekomünikasyon uyduları ses ve multimedya haberleşmesi için kullanılırken, navigasyon uyduları küresel konumlama sistemi (GPS) için, dünya görüntüleme uyduları ise hava durumu güncellemesi gibi bazı ekstra bilgiler için kullanılacaktır. 7G hayali, ancak tüm standartlar ve protokoller iyi tanımlandığında gerçek olabilir.



B. 7G Uzay Dolaşımı

7G sistemi, telekomünikasyon uydu sistemi, küresel navigasyon uydu sistemi, dünya görüntüsü uydu sistemi ve ayrıca 6G hücreli mobil iletişim sistemi tarafından desteklenebilir yapıda olacaktır. Küresel navigasyon uydu sistemi esasen bir kullanıcının konumunu belirlemektedir. Telekomünikasyon uydu sistemi kullanıcının iletişim gereksinimi için ses ve multimedya verilerini sağlamaktadır. Dünya görüntüsü uydu sistemi ise mobil kullanıcılar için ekstra hizmet olarak hava durumu gibi bilgiler sağlamaktadır. 7G uydular aracılığıyla çalışırken 6G'de eşlenik olarak yerel ses ve multimedya veri hizmetlerini sağlamak için kullanılabilir durumda olacaktır çünkü hücreli baz istasyonları uydularla karşılaştırıldığında çok daha ucuz ve kararlıdır. Uydular pahalı olduğundan ve daha geniş alanları kapsayacak şekilde hareket ettiklerinden mobil kullanıcılar bir ülkeden başka bir ülkeye taşınırken iki farklı uydu sistemi arasında geçiş yapmak zorunda olacaktır. Uzay dolaşımı (space roaming) adı verilen bu kavram aslında uyduların sürekli olarak saatte 7.000 mil hızla hareket etmesinden ve buna bağlı olarak da 24 saatten daha kısa bir sürede iki tam yörünge yapmasından kaynaklanmaktadır.

VI. SONUÇ

Kablosuz telekomünikasyon dünyası her geçen gün hızla gelişmeye devam etmektedir. Kablosuz endüstriler son birkaç yılda olağanüstü bir büyümeye tanık olmuştur. Bu büyüme hızla gelişen yeni nesil mobil iletişim teknolojilerinin bir sonucudur. Bu makalede 5G, 6G ve 7G gibi çeşitli kablosuz teknoloji nesilleri gözden geçirilmektedir. Makale ilk etapta 5G kablosuz sistemin özellikleri, çalışması, kavramları, teknolojileri ve zorluklarını açıklamakta ardından, 6G kablosuz sisteminin özellikleri, çalışması, kavramları ve zorluklarını ele almaktadır. Bir sonraki aşamada 5G ve 6G karşılaştırılarak analiz edilmekte ve iki teknoloji arasındaki farklar bir tablo şeklinde sunulmaktadır. Makalede son olarak daha yüksek frekansları kullanabilecek ve iletişimde çok daha yüksek kapasite ve çok daha düşük gecikme süresi sağlayabilecek 7G kablosuz sistemi ile ilgili bilgiler sunulmuştur. 7G kablosuz sistemi kablosuz teknolojide en ileri nesil olarak şekillenecek olup üzerinde esas araştırma yapılacak teknoloji de bu olacaktır. Bu nedenle 7G sistemini bugünden derinlemesine araştırmak ve diğer kablosuz sistemlere kıyasla avantajlarını öne çıkartmak yerinde bir yaklaşım olacaktır.³

³ <https://www.ijert.org/comparison-of-5g-and-6g-wireless-systems-and-proposing-of-7g-a-new-era>

YENİLİK VE ÖRNEK ÇALIŞMALAR

YAPAY ZEKA

Estonya'da Dijital Asistan Projesi

Estonya hükümeti, dünyanın dört bir yanındaki teknoloji uzmanlarına çağrıda bulunarak onlara dijital devlet hizmetleri için dünyada ilk olan bir proje üzerinde çalışma şansı sunmakta ve dijital devlet çalışmalarını desteklemeyi planlamaktadır. Baltık ülkesi, 5 milyon dolarlık bir çerçeve bütçe aracılığıyla, Siri benzeri dijital asistan üzerinden sunulacak yeni nesil, yapay zeka (AI) tabanlı e-devlet hizmetleri oluşturmak istemektedir. Dünya Ticaret Örgütü'ne bağlı ülkelerden yazılım geliştirme, dil teknolojisi ve makine öğrenimine odaklanmış geliştiriciler, veri bilimcileri, veri analistleri ve veri mimarları aranmaktadır. Göreve gelenler, bu yıl Mayıs ayında çalışmaya başlayan Estonya'nın Bürokratt olarak bilinen devlet hizmetleri dijital asistanı üzerinde çalışacaklardır. Siri benzeri asistan, vatandaşlar devlet hizmetlerini kullanırken kişiselleştirilmiş destek verecektir.

Birlikte çalışabilen yapay zeka uygulamaları ağını bir araya getiren Bürokratt, ehliyet yenileme, doğum kaydı yaptırma veya vergi beyannamesi verme gibi bir görevi tamamlamaları gerekip gerekmediğini hatırlatmak için vatandaşlarla proaktif olarak iletişime geçecektir. Bu sistem vatandaşların hayatlarını kolaylaştıracak ve milyonlarca avro tasarruf sağlayacaktır. Estonya hükümetinin veri sorumlusu Ott Velsberg "Dünya Hükümetler Zirvesi tarafından Bürokratt en iyi yapay zeka destekli devlet hizmeti olarak kabul edildiği için, hizmetlerimizi daha da iyileştirme konusunda istekliyiz." demiştir.⁴



⁴ <https://www.computerweekly.com/news/252522951/Estonia-calls-on-tech-experts-to-develop-its-Siri-like-civil-servant>

Geleceğin Polisleri

Güney Kore Ulusal Polis Teşkilatı, gelecek 30 yıl içinde robotik, yapay zekâ ve gelişmiş mobilite teknolojilerinin kullanılacağı yeni bir ulusal polis gücü oluşturmayı planlamaktadır. “Polis Geleceğin Vizyonu 2050” başlıklı planda, kolluk kuvvetlerinin teknolojik ilerlemeyle birlikte hızla değişen güvenlik ortamına uyum sağlamasına yardımcı olmak için tasarlanmış beş temel strateji ve 14 proje önerilmektedir. Geliştirilen planda asıl amacın, polis gücünü insan gücüne indirgemektense, yapay zekâ ve bilime dayalı bir yaklaşıma kaydırmak olduğu açıklanmıştır. Otonom devriye arabaları ve uçan devriye araçlarının yanı sıra polis memurlarının gücünü arttıracak giyilebilir ürünlerin geliştirilmesi planlanmaktadır. Uzun vadede, polis memurlarının uzaktan çalışması ve polisler yerine sahaya arama, kayıt ve veri gönderebilen otomatik devriye arabaları ve cihazlarının gönderilmesi öngörülmektedir.⁵



⁵ <https://www.koreaherald.com/view.php?ud=20220704000732&np=2&mp=1>

Bebeklerin Ağlama Seslerinden Hastalıklarını Tespit Edebilen Bir Uygulama



Her geçen gün daha da gelişen teknolojinin ve yapay zekanın günlük hayattaki kullanım alanları artmaya devam etmektedir. Kanada'da sağlık üzerine çalışan ve bebeklerdeki nörolojik bozuklukları tanımlamaya yönelik bir ses biyometrik şirketi olan Ubenwa, doktorların bebekleri tedavi etme yöntemlerini değiştirebileceğine inanmaktadır. Şirkete ismini veren Ubenwa kelimesi Nijer dilinde bebek ağlaması anlamına geliyor. Şirket, yeni doğmuş bebeklerin ağlama seslerini yapay zeka yardımıyla analiz etmekte ve sağlık durumlarını saptayabilmektedir. Bu sistem sayesinde yeni doğmuş bebeklerde görülen yeterli nefes alamama, boğulma gibi durumların önüne geçilmesi hedeflenmektedir.

Ubenwa, nörolojik bir rahatsızlığın belirtilerine sahip olup olmadığını anlayabilmek için yapay zeka yardımıyla bebeklerin ağlamalarını dinlemektedir. Çeşitli algoritmalar kullanan bu yapay zeka, yeni doğan bebeklerin kayda alınan ağlama seslerini dinlemekte ve önceden belirlenen kriterlere göre nefeslerindeki düzensizlikleri kontrol edebilmektedir.

Dünyanın dört bir yanındaki kullanıcılar akıllı telefonlarına özel uygulamayı indirip, test yaptırabilmek için bebeklerinin ağlamasını kayda alabilmektedirler. Belli bir süre sonra analiz sonuçları kullanıcılara iletilmektedir. Tespit edilen bir anormallik varsa uygulama kullanıcıyı bilgilendirmekte ve verileri doktorlarla paylaşmasını sağlamaktadır. Ayrıca analizlerin yüzde 89'a varan oranlarda doğru tespit yaptığı da açıklanmıştır.

Sağlık alanında yapay zekanın ve teknolojinin kullanımının güzel bir örneği olan Ubenwa, alacağı yatırımlarla birlikte doğuştan kalp hastalığını tanımlayabilmek için sahip olduğu yazılımı geliştirmek istediklerini duyurmuştur. ⁶

⁶ <https://techcrunch.com/2022/07/25/can-a-babys-cry-identify-neurological-disorders-ubenwa-says-yes/?guccounter=1>

Yapay Zekâ ile Ticari Araçlarda Kargo Alanı Optimizasyonu



Almanya merkezli lastik şirketi Continental, geliştirdiği yapay zekâ çözümü ile akıllı telefon aracılığıyla kamyonlara ne kadar yük eklenebileceği konusunda dijital bilgileri almayı planlamaktadır. Sunulan yapay zekâ çözümü ile aracın akıllı takografından veya filo yönetim sistemi arayüzünden gelen ilgili ağırlık verileriyle birlikte planlamanın optimize edilmesi, kullanıcıların taşıma kapasitelerini en iyi şekilde kullanarak filoların daha verimli hale getirilmesi ve yakıt tasarrufu ile çevre kirliliğinin azaltılmasına katkı sağlanması hedeflenmektedir.

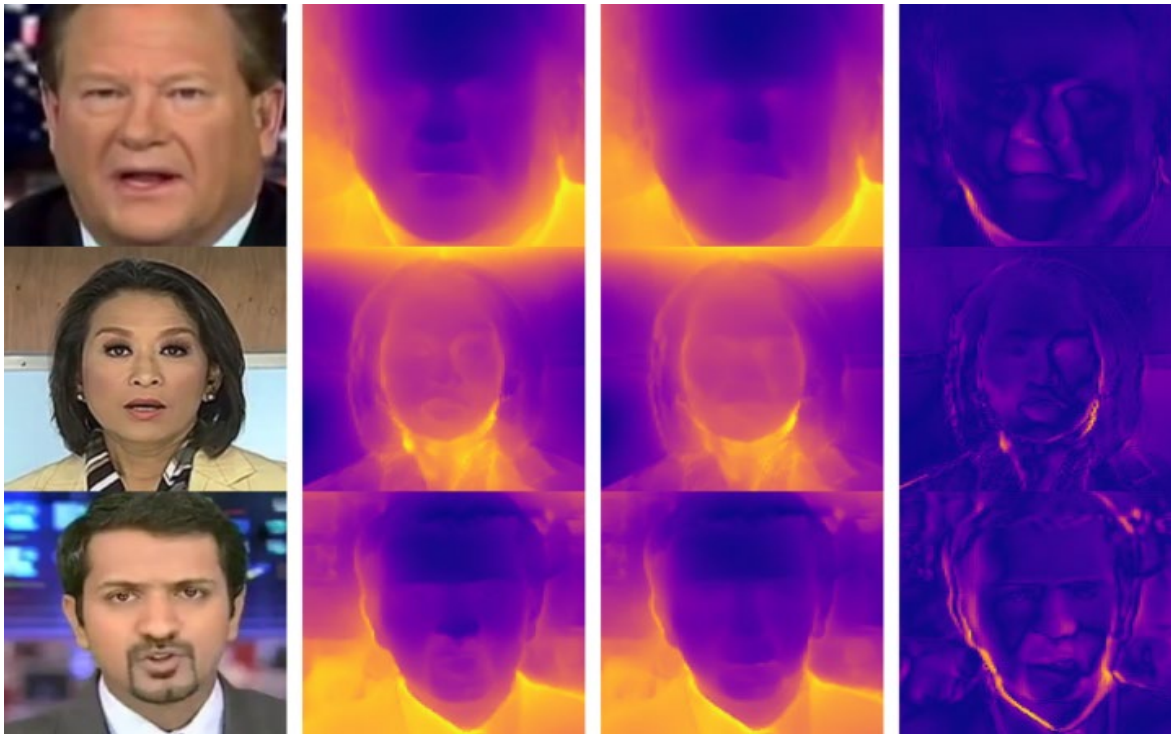
Kullanıcı dostu olan bu programı kullanırken, standart bir akıllı telefon yardımıyla sürücü tarafından yükleme alanının fotoğrafı çekilip, ardından bu resim yapay zekâ algoritması tarafından kullanılabilir yükleme alanının hesaplanmasının gerçekleştiği bulut hizmetine yüklenilmektedir. Ayrıca sürücü, bilgileri manuel olarak düzenlemek veya buluta yüklemeyen önce ilave bilgiler eklemek isterse akıllı telefon aracılığıyla güncellenerek bu verilerin dağıtım yazılımına iletebileceği belirtilmektedir. Genel olarak, bu işlemin iyi bir bağlantı hızı ile yalnızca birkaç saniye süreceği ifade edilmektedir. Böylece, sevk görevlisinin sisteminde yük ağırlığı hakkında sadece bir tahmine dayalı olmayan, kesin ve güvenilir verilere sahip olacağı belirtilmektedir. Ayrıca, yapay zekâ çözümünün her kullanımda öğrenmeye devam ettiği ifade edilirken, böylece sürekli olarak daha iyi sonuçlar elde ettiği de vurgulanmıştır.⁷

⁷ <https://www.eenewsautomotive.com/en/solution-optimises-cargo-space-detection-for-commercial-vehicles/>

Deepfake Videoların Tespiti

arXiv.org'da yayınlanan bir makalede, yüz manipülasyon yöntemlerinin getirdiği derinlik tutarsızlıkları analiz edilmektedir. RGB (Red-Green-Blue) ve derinlik özellikleri, daha kolay yorumlanabilen ve güçlü sıkıştırma işlemlerine karşı dayanıklı olan anlamsal bilgiler içermektedir.

Sahte görüntü oluşturma yöntemlerinin giderek yaygınlaşması nedeniyle, birçok derin öğrenmeye dayalı algılama tekniği önerilmiştir. Bu yöntemlerin çoğu, görüntünün sahte veya gerçek olup olmadığını ikili sınıflandırıcı aracılığıyla algılamak için RGB görüntülerinden göze çarpan özelliklerin çıkarılmasına dayanmaktadır. Yayınlanan makalede, derinlik haritalarıyla klasik RGB tabanlı yaklaşımların nasıl geliştirileceğine dair bir çalışma olan Depthfake önerilmiştir. Derinlik bilgisi, son monoküler derinlik tahmin teknikleri ile RGB görüntülerden çıkarılmaktadır. Burada, derinlik haritalarının sağlam, önceden eğitilmiş mimariler üzerindeki deepfake algılama görevine etkin katkısı gösterilmiştir.⁸



⁸ <https://www.technology.org/2022/08/25/depthfake-a-depth-based-strategy-for-detecting-deepfake-videos/>

Google'dan Karanlıkta Bile 'Gündüz Gibi' Fotoğraf Çekebilen Yeni Yapay Zekâ Programı



Fotoğraf ya da video çekerken iyi bir aydınlatmaya sahip olmak, en kötü özelliklere sahip kamerayla bile kaliteli görüntüler elde edilmesini sağlamaktadır. Ancak, özellikle akıllı telefonlarla çekilen fotoğraflar için dijital gürültü, yani çekilen fotoğraflarda dağılmış, çoğu parlak renkli noktalar büyük bir sorun olmaya devam etmektedir. Google Araştırma ekibi, MultiNerf adını verdiği yapay zeka projesine yeni bir açık kaynak ekleyerek bu soruna bir çözüm bulunduğunu duyurmuştur.

Teknoloji devi Google, geçtiğimiz günlerde DeepMind yapay zekâ ekibi tarafından tek bir fotoğraftan 30 saniyelik 3D videolar çıkarabilen bir yapay zekâsını duyurmuştu. Video ve fotoğraflarla ilgili çalışmalarına devam eden Google ekipleri, RawNeRF isimli yeni bir yapay zekâ programı ile "karanlıkta görüntüleme" gücünü bambaşka bir seviyeye taşıyacak. RawNeRF programı, daha karanlık koşullarda ve düşük ışık ayarlarında çekilen fotoğraflara daha yüksek düzeyde ayrıntı eklemek için yapay zekâyı kullanarak görüntüleri okuyabilmektedir. Projenin arkasındaki ekibe göre, RawNeRF diğer tüm gürültü azaltma araçlarından daha iyi çalışmaktadır.

Bu altyapı, özel olarak eğitilmiş makine öğrenme ve yapay zekâ sistemleri üzerine kurulmuştur. Bu sayede çekilen fotoğrafların daha temiz ve net olmasını sağlamaktadır. RawNeRF, çok düşük ışıklarda yüksek ISO değeri ile çekilen ve "noise" yani kumlanma veya diğer bir deyişle 'gürültü' sorununa sahip fotoğrafları bile saniyeler içinde tertemiz hale getirmeye yaramaktadır. Sistemin en çok dikkat çeken noktası ise bunu dokuları koruyarak gerçekleştiriyor olmasıdır.

Google araştırmacıları, RawNeRF'nin sahneyi gürültüden arındırmak ve yeniden oluşturmak için birçok farklı kamera bakış açısından çekilmiş görüntüleri birleştirebildiğini açıklamıştır. Yeniden oluşturulan görüntüler, doğrusal bir HDR renk uzayında işlenmekte ve kullanıcıların açıları, pozları, ton haritalamayı ve odaklamayı daha fazla manipüle etmesine olanak tanımaktadır. Mildenhall, videosunda bunların her birinin birlikte değişmesinin "sahnenin farklı bölgelerine dikkat çekebilecek bir atmosferik etki oluşturduğunu" belirtmektedir. Henüz araştırma geliştirme aşamasında olan RawNeRF, yapay zekâyı geliştirenlerin çevrelerindeki dünyayı daha iyi yansıtmasına nasıl yardımcı olabileceğine dair heyecan verici bir ilerleme olarak görülmektedir.⁹

⁹ <https://www.techradar.com/news/googles-amazing-new-photo-ai-brings-light-to-darkness-and-much-much-more>

Yapay Zekâ Sayesinde Ölen Kadın, Kendi Cenazesinde Sevenlerinin Sorularını Cevapladı



Günümüzde var olmayan insanları en gerçekçi düzeyde oluşturmayı başaran yapay zekâ, geçtiğimiz günlerde tüyler ürperten görüntülerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Haziran ayında hayatını kaybeden Marina Smith MBE isimli bir kadın, kendi cenazesinde yapay zeka aracılığıyla sevenleriyle yeniden bir araya geldi. Tabii ki de bu kişi kendisi değildi. Ancak yapay zekâ, Marina'ya düşünce olarak fazlasıyla benzetilmişti.

Birleşik Krallık'ta henüz başlatılan yeni hizmetin ilk kullanıcılarından birisi olan Marina, StoryFile isimli yapay zekâ destekli video platformunun 'holografik konuşma video deneyimi' ile cenazesinde ekranlara gelmiştir. Marina, cenaze sırasında katılımcıların sorularını cevapladı ve hayatını özet olarak anlattı.

Yapay zekânın geliştirilmesinde doğrudan Marina'nın kendisi de rol oynadı. Teknoloji henüz geliştirilme aşamasındayken Marina, bu yılın başında iki ay boyunca birkaç saatini bilgisayar karşısında hayatını anlatmakla geçirdi. Marina'nın anlattığı ve önceden belirlenen sorulara verdiği cevaplar, yapay zekânın eğitilmesinde kullanılmıştır.

Marina, bu cevapları verirken 20 farklı kamera ile kayıt altına alınmıştır. Ardından uzmanlar, videoyu işlemiş, etiketlemiş ve yapay zekânın eğitime aktarmıştır. Yapay zekâ, bu sayede doğal bir dille cevap oluşturmayı ve bunu görüntü olarak yansıtmayı da öğrenmiştir. Ortaya çıkan ürün en sonunda StoryFile platformuna yüklenmiş ve kişi hayatını kaybettikten sonra yakınları tarafından kullanılabilmiştir. Sorulan soruya verilebilecek bir cevap bulamadığı takdirdeyse farklı bir soru sorulmasını isteyecek şekilde tasarlanmıştır.

Teknolojiyi geliştiren StoryFile'in kurucusu ve aynı zamanda Marina'nın öz oğlu olan Dr. Stephen Smith, cenaze sırasında teknolojinin herkesi şaşırttığını belirtti. Öyle ki Smith bile annesinin Hindistan'daki çocukluğu hakkında daha önce bilmediği detayları öğrendiğini belirtti.¹⁰

¹⁰ <https://www.webtekno.com/olen-kadin-yapay-zek-soru-cevapladi-video-h126933.html>

Kanser Sebebi ile Seslerini Kaybeden Hastalara Yapay Zekâ Desteği



Tokyo merkezli bir girişim şirketi, kanser ameliyatı nedeniyle seslerini kaybeden insanlara yapay zekâ yoluyla yardımcı olmaktadır. Kullanıcıların sesleri ile öğrenmeyi gerçekleştiren yapay zekâ daha sonra sisteme girilen metni kişinin sesi ile okumakta ve bu durum kişinin sesi ile gerçekleşmesinden dolayı konuşma hissi uyandırmaktadır. Sistemin geliştirilme motivasyonu başlangıçta tıbbi amaçlı olmayıp spikerlerin ve ses sanatçılarının seslerini yapay zekâyâ öğretmek ve

sonrasında çeşitli sitelerdeki video içerik üreticilerinin kullanımını sağlamaktı. Fakat Tokyo'da yaşayan 67 yaşındaki Michiko Sakai, geçtiğimiz yıl kanser sebebi ile olacağı ameliyatta ses tellerinin etkilenmesi sonucu konuşamayacağını öğrenmesi üzerine bu duruma çözüm ararken CoeFont'u keşfetmiştir. Sistem geliştiricileri ile birlikte çalışan Sakai'ye ameliyattan sekiz gün önce 700 cümle okutulmuş ve yapay zekânın sesini öğrenmesi sağlanmıştır. Sakai akıllı telefonunda bir cümle yazdığında hoparlörden doğal bir ses gelmektedir. Sesin doğal şekilde çıkması sentezlendiğine inanmayı zorlaştırmaktadır. Kullanılan sistemden memnun olan Sakai, ameliyat sonrası sistemi deneyimlemeye başlamıştır.

Sesi olmayan insanları temsil eden Tokyo merkezli bir kuruluşa göre, Japonya'da kanser nedeniyle sesini kaybeden 20.000 ila 30.000 kişi vardır ve geliştirilen sistem birçok kişiye fayda sağlayabilecektir. Bu girişimin, yazmayı gerektirmesine rağmen kolayca kullanılabilir olduğu belirtilmektedir.¹¹

¹¹ <https://japantoday.com/category/tech/tokyo-venture-recreates-voices-via-ai-for-cancer-patients>

Yapay Zekâ Kullanan EarthSnap Doğa Uygulaması

Kullanıcılarını çevrelerindeki doğal dünyayı öğrenmeye ve belgelemeye teşvik etmek amacıyla tasarlanan EarthSnap; bir cep telefonu kamerası aracılığıyla Dünya'da yer alan her çeşitteki bitki ve hayvan türlerinin tanınmasını hedeflemektedir. Bilginin kaynağı olarak uygulama kullanıcılarının yer aldığı EarthSnap'ta, bitki veya hayvan fotoğrafları yüklendiğinde, konuyu tanımlamak ve o türün habitatu, küresel nüfus dağılımı ile tarihi süreci gibi ayrıntıları paylaşmak için özel olarak oluşturulmuş, patent bekleyen bir yapay zekâ ile makine öğrenimi çözümünün kullanıldığı belirtilmiştir.

Yüklenen bu fotoğraflar ile EarthSnap'in sürekli büyüyen veritabanına da katkıda bulunduğu ifade edilirken, açık kaynak kodlu olacağı duyurulan uygulamanın özellikleri arasında hayvan davranışları ile göç alışkanlıklarının kaydedilmesi ve habitatların değiştirilmesinin yer aldığı da belirtilmiştir. Öte yandan, uygulamanın Apple Store ve Google Playstore'dan ücretsiz şekilde indirilebileceği duyurulmuştur.¹²

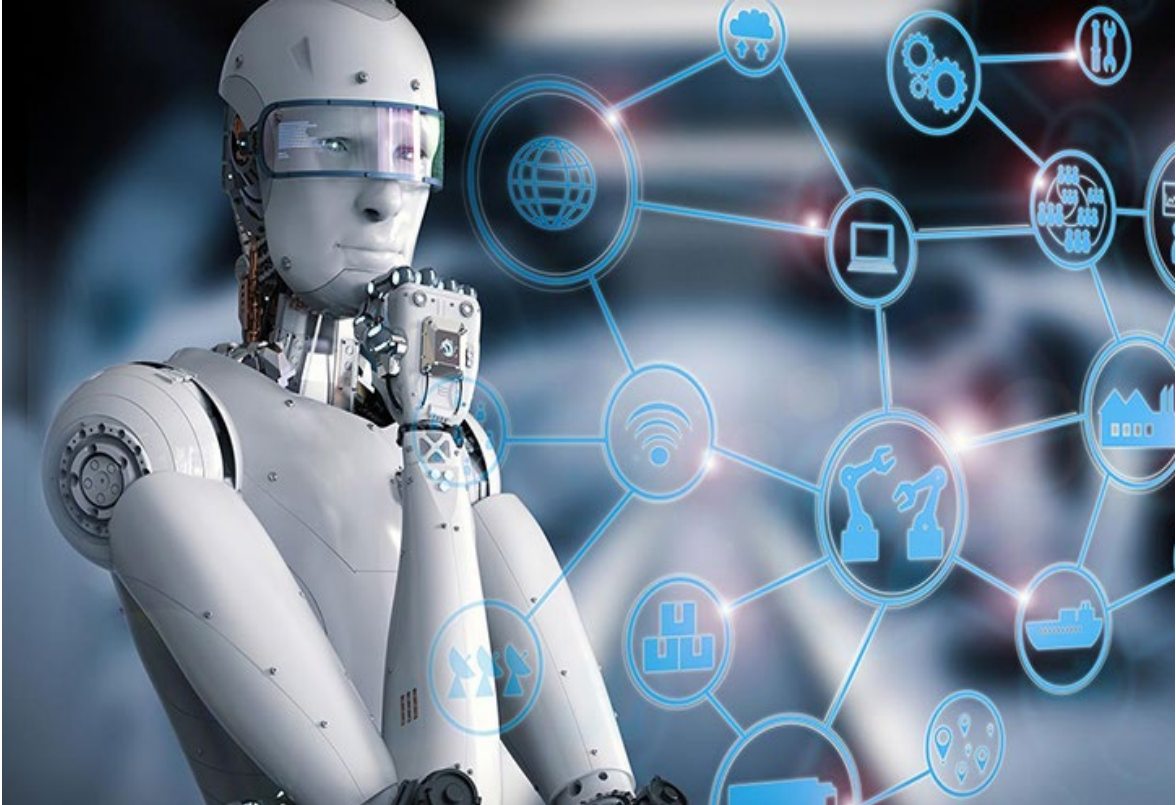


¹² <https://www.smart2zero.com/en/citizen-science-nature-app-uses-ai-smartphone-camera/>

Yapay Zekâ İnsanları Ortadan Kaldırabilir mi?

Yıllarca süren geliştirmeden sonra, yapay zekâ şimdi arabaları halka açık yollarda sürüyor, sorgulanan insanlar için değerlendirmeler yapıyor ve ödüllü sanat eserleri üretiyor konumundadır. Bu alanda uzun süredir devam eden bir soru ise, süper zeki bir yapay zekanın kötülüğü yayıp, insanlığı ortadan kaldırıp kaldıramayacağıdır. Oxford Üniversitesi ve Google Deepmind'den araştırmacılar yeni araştırmalarda bunun “muhtemel” olduğu sonucuna varmıştır. Makalenin başyazarı Michael Cohen, Twitter'da makaleyi açıkladığı tweet zincirinde, “Varoluşsal bir felaket sadece mümkün değil, aynı zamanda muhtemel” ifadelerini kullandı.

Makalede yapay zekanın eğitiminde kullanılan “pekiştirmeli öğrenme” modeline odaklanıldı. Bu yaklaşım yapay zekaya belirli bir amaç doğrultusunda ne yapılması gerektiğini öğretmeyi hedefliyor. Pekiştirmeli öğrenmede “etken” adı verilen makine, karşılaştığı durumlara tepki veriyor ve doğru tepki verdiğinde bir ödül puanı alıyor. Küçük çocukların ödül/ceza yöntemiyle sosyal beceriler edinme sürecini andıran bu yöntemde yapay zeka, aldığı ödül puanını daima maksimuma çıkarmak için çalışıyor. Yazarlar, gelecekte yeni formlara kavuşacak ve daha da gelişecek yapay zekanın verilen hedefe ulaşmadan ödülü elde edebilmek için yeni yöntemler geliştirebileceğini ve hileye başvurabileceğini de belirtmiştir. Diğer bir deyişle yapay zekâ, ödülü üzerinde kontrol sağlamak için “potansiyel tehditleri ortadan kaldırmak” isteyebilir. Bunun sonucunda insanlara zarar vermesi de muhtemeldir.¹³



¹³ <https://www.ntv.com.tr/teknoloji/google-ve-oxford-arastirmacilari-yapay-zeka-insanlari-ortadan-kaldirabilir,wacMTC-Ra0KmyyM-oViyig>

Geleceği Şekillendirecek Yeni Yapay Zeka Sistemleri Tanıtıldı



Teknoloji devi NVIDIA, yaptığı etkinlikte yeni yapay zeka sistemlerini tanıttı. Otonom sürüşten tutun sağlık alanına kadar hemen hemen her türlü alanda kullanılacak bu yapay zeka teknolojilerinin geleceğe yön vermesi beklenmektedir. NVIDIA etkinliğinde oyun ve yazılım dünyasına yön verecek olan RTX 4000 serisi ekran kartları tanıtıldı. Özellikle serinin en üst model ekran kartı olan RTX 4090'ın RTX 3090 TI'dan 2 ila 4 kat daha güçlü olması ise fazlasıyla dikkat çekti. Tanıtımda ayrıca yeni ekran kartlarına özel olan DLSS 3.0 teknolojisi de tanıtıldı.

NVIDIA'nın CEO'su Jensen Huang'ın etkinlikte ekran kartlarının ardından bahsettiği ilk konu Omniverse projesi ve dijital ikizler oldu. Omniverse, geleceğin Metaverse'ünü oluşturmak amacıyla kullanılan bir hizmet aslında. Bu hizmet sayesinde şirketler ve kişilerin, gerçek zamanlı simülasyonlar ve dijital ikizler ile geleceğin dünyası olarak adlandırılan Metaverse'ü inşa etmesi mümkün kılınıyor. Şirket ayrıca tüm Omniverse sistemlerine uzaktan erişebilmeyi ve bu hizmetleri proje arkadaşlarıyla birlikte ortaklaşa sürdürebilmeyi mümkün kılan Omniverse Cloud isimli hizmeti de kullanıcılara sunduklarını açıkladı. Bu sistem sayesinde yazılım geliştirme kitleri, LLM hizmetleri ve yapay zekâ avatar sistemleri kolayca kontrol edilebilecek. Şirketler ve kullanıcılar, bu hizmetleri kullanarak ihtiyaçlarına göre fabrikaların, şehirlerin ve hatta gezegenlerin dijital ikizlerini oluşturabilecek ve sistemlerini orada test edebilecekler.

Etkinliğin belki de en çok dikkat çeken tanıtımlarından birisi ise NVIDIA'nın Omniverse ACE teknolojisi oldu. "I am AI" (Ben yapay zekayım) sloganıyla tanıtılan bu sistem, karmaşık işlemler kullanmaya gerek kalmadan kullanıcı dostu bir arayüz ile sohbet botları, avatarlar ve yapay zekalar oluşturulmasına imkân sağlıyor. Omniverse ACE ile oluşturulan ilk yapay zekâlarından olan Violet de bu tanıtımda gösterildi. Violet'in sesinin, görünüşünün ve hatta bilgileri değerlendirip işleme kapasitesinin bile Omniverse ACE yazılımı sayesinde mümkün olduğu açıklandı.¹⁴

¹⁴ <https://divbracket.com/trending-news/42546.html>

İsrail'de Yapay Zeka Destekli Sanal Cankurtaran



İsraili girişim Coral Smart Pool'un CEO'su Shadie Bisharat, yüzücüleri takip edip izleyebilen ve havuzlarda olası boğulmaları tespit ederek operatörlere acil uyarılar gönderebilen bir havuz cihazını geliştirdiklerini açıklamıştır. Coral, piyasada bulunan çoğu algılama ürününden daha ileri giden bir güvenlik ve algılama mekanizması geliştirmeye başlamıştır. Coral, yapay zeka ve bilgisayar görüşü kullanarak havuzdaki insanları sürekli olarak izlemekte, boğulma işaretlerini ve hareketlerini tespit etmek için sensörler ile havuz üstü ve su altı kameralarından faydalanmaktadır.

Beta ürünüyle üç yıllık bir pilot aşamadan sonra Coral, konut yüzme havuzları için "sanal cankurtaran" olarak lanse edilen en yeni cihazı Mylo'yu piyasaya süreceğini açıklamıştır. Sistem simüle edilmiş boğulma senaryolarından faydalanılarak eğitilmiş ve geliştirilmiştir. 2018'den bu yana yürütülen çalışmalar ile cihazı daha akıllı hale getiren büyük miktarda veri biriktirilmiştir. Nesnelerin interneti ekosisteminin bir parçası olarak tasarlanan ürün akıllı havuzlarda faaliyet göstermektedir.¹⁵

¹⁵ <https://www.timesofisrael.com/israeli-startup-touts-ai-powered-virtual-lifeguard-mylo-to-prevent-pool-drownings/>

Çin'den Yapay Zekâ Düzenlemesi



Şanghay'daki yerel yasama organı, yapay zekâ endüstrisinin gelişimini teşvik etmek için yönetmelik yayınladığını duyurmuştur. Çin'in yapay zekâ sektöründe ilk eyalet düzeyindeki düzenlemesi olan yönetmelik, 1 Ekim'de yürürlüğe girecektir. Yönetmeliğe göre, yerel makamlar kamu bilgi işlem kaynak platformlarının oluşturulmasını ve kullanılmasını teşvik edecek ve yapay zekâ teknolojisi ve endüstriyel gelişim için kamu bilgi işlem gücü desteği sağlayacaktır. Yönetmelik, yapay zekâ ana endüstrilerinin gelişimini desteklemek ve yapay zekâ işletmelerinin kümelenmesini güçlendirerek yapay zekâ endüstrisindeki genel inovasyonu ve atılımları teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Yönetmelik ayrıca yapay zekâ ile ilgili etik konusunda uzman bir komite kurulmasını ve yaşlılar, engelliler, kadınlar ve çocuklar dahil olmak üzere kullanıcı gruplarının korunmasının güçlendirilmesini şart koşmaktadır.¹⁶

¹⁶ <http://www.chinadaily.com.cn/a/202209/23/WS632d10a5a310fd2b29e7962d.html>

Yapay Zekâ Tabanlı Veterinerlik Görüntü Teşhis Hizmeti



Güney Kore'de hizmet gösteren mobil işletmecilerden SK Telecom, ülkenin yapay zekâ teknolojisine dayalı ilk ticarileştirilmiş veteriner görüntü teşhis hizmetini tanıtmıştır. X Calibre olarak adlandırılan yapay zekâ çözümü, bir köpeğin göğüs veya kas-iskelet sisteminin X-ray verilerinden tıbbi bir raporlama sağlamaktadır. SK Telecom'a göre otonom teşhis yaklaşık 30 saniye sürmektedir. Refakatçi hayvan hastanelerinin yaklaşık %80'inde röntgen cihazının olduğu ancak her veteriner hekimin görüntüleme uzmanı olmadığı, geliştirilen sistem sayesinde uzman bir veteriner hekime gerek kalmaksızın teşhis gerçekleştirilebildiği belirtilmiştir. Ülke genelindeki büyük hayvan hastanelerinde çalışan görüntüleme konusunda uzman veteriner hekimlerin teşhisiyle karşılaştırıldığında, X Calibre uygulaması kas-iskelet sistemi hastalıklarını tespit etmede %86, köpeğin göğsündeki anormallikleri tespit etmede %84 ve kalp boyutunu ölçmede %97 oranında doğruluk göstermiştir.

Ülkedeki kamu kurumlarından Hayvan ve Bitki Karantina Ajansı, hayvanların tıbbi görüntülerini tespit etmek için ülkenin ilk X-ray tabanlı yardımcı yazılımı olarak X Calibre'ye onay vermiştir. SK Telecom, X Calibre'nin ilk ay ücretsiz olarak sağlanacağını ve ardından 300.000 won (211 \$) aylık abonelik ücreti alınacağını açıklamıştır. Ayrıca hizmet yalnızca sertifikalı veteriner hekimlerin kullanımına sunulacaktır.¹⁷

¹⁷ <http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20220925000100&np=1&mp=1>

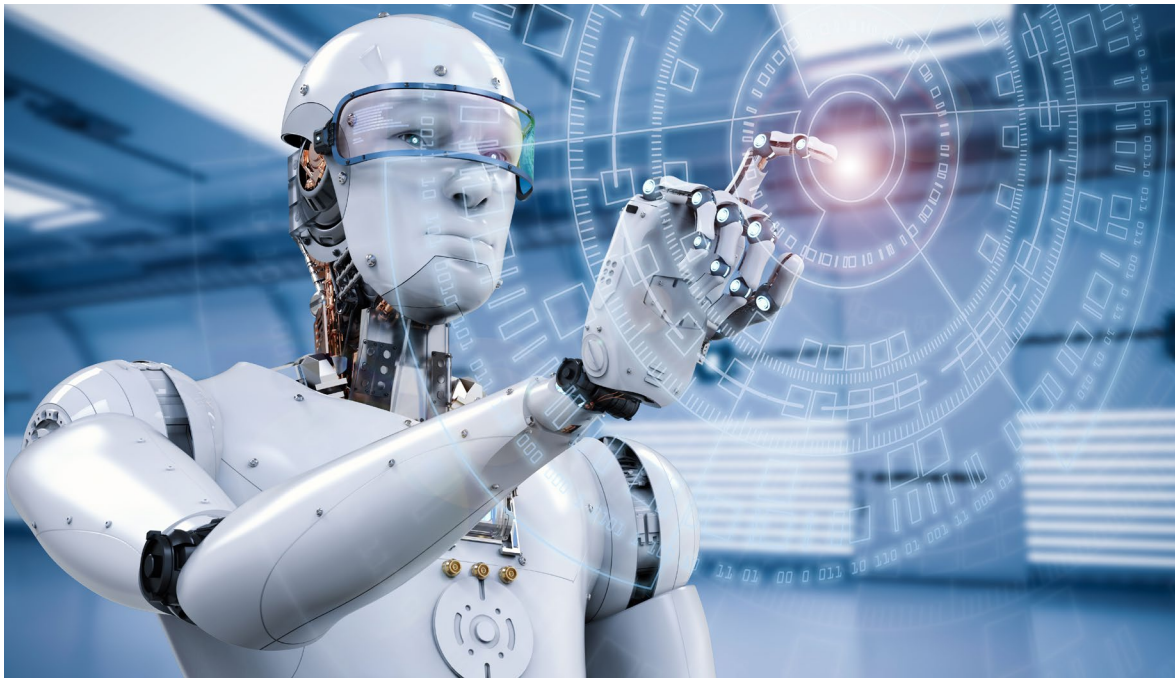
Facebook, Yapay Zekâ ile İnsan Zihnini Okumayı Başardı

Facebook, geçtiğimiz yıl bir etkinlikte VR ve AR'ın bir adım ötesine geçen zihin okuma bilekliklerini tanıtmıştı. Henüz geliştirme aşamasında olan bu bileklikler, beyinden ellerimize gönderilen nörolojik sinyalleri okuyarak kullanıcının ne yapmak istediğini anlayarak eylemi sanal ya da artırılmış gerçeklikte yansıtacaktır. Şirket, şimdi de insanların düşüncelerini yüksek oranda doğru tahmin ederek yazıya döken bir yapay zeka programı geliştirmiştir.

Meta bünyesinde çalışan bilim insanları, daha önce 169 gönüllüyle gerçekleştirilmiş bir çalışmadan elde ettiği verilerle, özellikle tıp dünyasında devrim niteliğinde olacağını düşündükleri bir teknoloji geliştirdiler. Eski çalışma insanların beyin aktivitesini ölçmeye yarayan EGG ve MEG sensörlerinden elde edilen verilerden oluşuyordu. Bu veriler, İngilizce ve Felemenkçe sesli kitap, kelime ya da farklı cümleler dinleyen gönüllülerin 150 saat boyunca kaydedilmiş beyin dalgalarından oluşuyordu.

Bütün veriler Meta'nın bilim insanlarının geliştirdiği yeni yapay zeka programında taratıldı. Program, gönüllülerin dinlediği konuşmaların kodlarını çözebildi ve bunları %73 gibi yüksek doğruluk oranıyla tahmin ederek yazıya döktü. Sık kullanılan 793 kelime üzerinde bu başarıyı yakalayan yapay zeka programının gündelik hayatta kullanılan kelimelerin büyük bir kısmını çözebileceği düşünülmektedir.

Öte yandan, her yıl milyonlarca insan konuşma, yazma ya da mimiklerle iletişim kurmada zorluk ya da bunları hiç kullanamama gibi travmatik beyin hasarı yaşamaktadır. Meta yetkilileri, bu yapay zeka teknolojisi sayesinde o insanların iyileşebileceğini iddia etmektedir.¹⁸



¹⁸ <https://www.webtekno.com/facebook-yapay-zeka-programi-insan-zihnini-okuyabildi-h127584.html>

GIYİLEBİLİR TEKNOLOJİLER

Giyilebilir Klima

Sony, Japonya'da sıcaklarla baş edebilme yöntemlerinden biri olarak geliştirmiş olduğu giyilebilir klimaların üçüncü nesil halini piyasaya sürmüştür. Reon Pocket olarak adlandırılan bu giyilebilir klimalar ilk olarak 2019 yılında piyasaya çıkmıştır. Satışa çıktığı ilk bir haftada 66 milyon yen hedef tutarına ulaşılmıştır. Bu başarı sayesinde Sony, ertesi yıl klimaları perakende satışa çıkarmış ve iki günde 10.000 adet satışa ulaşmıştır. 2019'dan bu yana üründe sürekli iyileştirmeler yapan Sony, önceki modelden yüzde 50 daha iyi olan yüksek soğutma verimliliğine sahip Reon Pocket 3 için de iyileştirmeler yapmaktadır. Omuzların ortasına yerleştirilen klima, omurgadan aşağı soğuk hava vermek için tasarlanmış küçük bir ünedir. Reon Pocket 3, kullanıcının hareketini algılamak ve uygun şekilde soğutma sağlamak için hareket sensörleri ile donatılmıştır. Kendi soğutma gücünü manuel olarak kontrol etmeyi tercih edenler için özel bir akıllı telefon uygulaması ile işlemler gerçekleştirilebilmektedir. Yaklaşık 100 dakikada tamamen şarj olan ve yoğunluğa bağlı olarak soğutma modunda 8 ila 61 saat veya ısıtma modunda 27 ila 54 saat kullanılabilen yerleşik bir pile sahiptir. Reon Pocket 3, kışın giyilebilir ısıtıcılar olarak da işlev görebilmektedir.¹⁹



¹⁹ <https://japantoday.com/category/tech/sony%E2%80%99s-wearable-air-conditioners-selling-like-cold-cakes-in-heat-stricken-japan>

Facebook'un Ray-Ban ile Geliştirdiği Akıllı Gözlüğe WhatsApp Desteği



Facebook'un kurucusu Mark Zuckerberg, sosyal medyada dikkat çeken bir paylaşım yaptı. Zuckerberg, bu paylaşımında Ray-Ban ile iş birliği içinde geliştirilen akıllı gözlük için yeni bir özelliğin kullanıma sunulduğunu duyurdu. Ray-Ban Stories isimli gözlük için geliştirilen özellik, kullanıcı deneyimini hayli iyileştirecek gibi görünmektedir.

Ray-Ban Stories için geliştirilen yeni özellik, kullanıcıların WhatsApp'ı doğrudan kullanabilmelerini sağlamakta. Gözlüğü takan kullanıcılar, bundan sonraki süreçte WhatsApp için akıllı telefona ihtiyaç duymayacaklar. Zira gözlükler üzerinden WhatsApp aramaları yapılacak, gelen mesajlar dinlenecek ve mesaj gönderimleri yapılabilecek. Zuckerberg, ilerleyen dönemlerde yeni özelliklerin ekleneceğini de duyurdu. Meta patronuna göre Ray-Ban Stories, yakın bir gelecekte sesli komutlar ile WhatsApp veya Messenger'da mesaj yazıp, gönderebilecek.²⁰

²⁰ <https://www.theverge.com/2022/7/13/23206790/meta-ray-ban-stories-glasses-whatsapp-support-calls-messages>

Vücudunuza Sürtünerek Telefonunuzu Şarj Eden Kumaş Geliştirildi

Cep telefonları artık hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Son yıllarda daha da hızlı şekilde gelişen cep telefonları ile hemen hemen her işimizi rahatlıkla halledebiliyoruz. Adeta vücudumuzun bir parçası haline gelen bu cihazların şarjı da en büyük sorunlarımızdan biri olmaya başlamıştır.

Şarj sorununa karşı alternatif yöntemler arayan bilim insanları, ilginç bir yöntem geliştirdiler. Singapur'daki Nanyang Teknoloji Üniversitesi'ndeki araştırmacılar, kıyafetlerimizi bir güç kaynağına dönüştürmenin bir yolunu keşfettiler. Nanyang Teknoloji Üniversitesi'ndeki bilim insanları, insanların doğal olarak ürettiği enerjiyi kullanmanın ve dijital ya da giyilebilir cihazların şarj olmasını sağlamak için bir yöntem geliştirdiler. 3 x 4 santimetre boyutlarındaki bir kumaş parçası ile gerçekleştirilen çalışma sonucunda kumaştan 100 lede kadar güç veren ve sıkıştırıldığında ya da gerildiğinde mekanik stresi elektriğe dönüştürebilen bir polimer sayesinde enerji üretilebilmiştir.

Bu sayede işteyken, evdeyken ya da nerede olursanız olun vücudunuzun hareketini ve teninizin kıyafetinize sürtünmesiyle oluşan enerjiyi cihazlarınıza güç verecek elektriğe dönüştürerek cep telefonlarınızı şarj edebilirsiniz. Tekrar tekrar yıkanarak test edilen kumaşın beş aya kadar dayanıklı olduğu ve bu dayanıklılığın nedeninin ise inanılmaz derecede sert ve su geçirmez olması nedeniyle kumaşın kauçuk gibi olması olarak açıklanmıştır.²¹



²¹ <https://www.popularmechanics.com/science/energy/a40807192/clothes-that-power-electronics/>

Ruh Halimizi Gösteren Akıllı Yüzük



Gün içinde attığımız adımdan gece ne kadar uyuduğumuza kadar yaptığımız çeşitli aktiviteleri takip edebileceğimiz birçok akıllı cihaz var. Gün geçtikçe daha da gelişen ve hayatımızın bir parçası olan bu akıllı cihazlar her ne kadar tedirgin edici olsalar da hayatımızı daha da kolay hale getirmektedir. Kişilerin fiziki durumunu görebilmelerini sağlayan bu akıllı cihazları geliştiren şirketler, anlık olarak ruh halinin de görülebileceği teknolojiler geliştirmektedir.

Geçtiğimiz yıl Ninu adlı bir şirket, yapay zekâ teknolojisi ile çalışan ve ruh haline göre kişiselleştirilebilir bir akıllı parfüm tanıtmıştı. Geçtiğimiz günlerde de dünyaca ünlü futbol kulübü Manchester City, Cisco ile tribündeki taraftarların nasıl hissettiğini anlayabilecekleri bir akıllı atkı geliştirmeye başlamıştı. Şimdi de Tinder'ın kurucusu Sean Rad'in ortağı olduğu bir girişim, kişilerin ruh halini ve stres seviyelerini anlık olarak takip edebilecekleri akıllı bir yüzük üzerinde çalışmaktadır.

Yüzüğü geliştiren Happy Health isimli şirket, Tinder'ın kurucusu Sean Rad ve Dr. Dustin Freckleton tarafından kurulmuştur. Dr. Freckleton neden böyle bir yüzük geliştirdikleriyle ilgili yaptığı açıklamada, insanların son zamanlarda her zamankinden daha fazla stresli olduğunu ancak tam olarak nasıl hissettiklerini anlayabilmek ve takip edebilmek için herhangi bir akıllı cihaza sahip olmadıklarını fark ettiğini açıklamıştır.

Sporla ilgili insanlara yardımcı olabilecek birçok giyilebilir cihaz olduğunu belirten Freckleton, zihnin insanın genel sağlığı üzerindeki etkisinin büyük ölçüde görmezden gelindiğini düşünüyor. Şirketin kurucusu, insanların duygusal durumunu görebildiği ve takip edebildiği bir akıllı cihazın,

daha sağlıklı olmalarını sağlayacağına inanmakta ve bunu da akıllı bir yüzükle gerçekleştirmeyi hedeflediklerini açıklamaktadır.

Tinder'ın kurucusu Sean Rad, yapay zekaya sahip yüzüğün kullanıcıya sürekli olarak ruh haliyle ilgili uygulama üzerinden bilgiler vereceğini belirtti. Rad, bütün verileri toplayarak kişinin stresini ve ruh halini yönetebilmesine, genel sağlığını iyileştirmesine katkı sağlayacak, bilimsel olarak kanıtlanmış egzersizlerin yüzük tarafından kişiselleştirileceğini açıkladı.

Güvenlik ve standartlar açısından HIPAA uyumlu olduğu açıklanan yüzük tüm bunları özel bir Elektrodermal Aktivite (EDA) sensörü kullanarak yapıyor. Ayrıca yüzükte dört cilt elektrotu, iki sıcaklık sensörü ve üç eksenli bir ivme ölçer de bulunuyor. Parlak siyah ve parlak beyaz olarak iki farklı renk seçeneğine sahip olan yüzüğün şarjının üç gün gittiği açıklandı.

Tabii ki yüzüğün üretiminde Tinder'ın kurucusu Sean Rad'in de adının geçmesi uygulamayla da yüzüğün bağlantılı olabileceğini akıllara getiriyor. Ancak açıklamalara göre henüz böyle bir gelişme yok. Kullanıcılar yüzüğü satın almak isterlerse ayda 20 dolardan başlayan bir abonelik sistemine üye olmak zorunda. Şu anda ne zaman çıkacağı belli olmayan yüzüğün önce sadece ABD'de satışa sunulacağı açıklandı.²²

²² <https://techcrunch.com/2022/08/24/tinder-founders-latest-play-is-a-ring-for-quantifying-mental-health/>

SANAL GERÇEKLIK

Sanal Gerçeklikle Ayrılan Yapışık İkizler

Başları birleşik olarak doğan üç yaşındaki Bernardo ve Arthur Lima'nın, sanal gerçeklik yardımıyla başarılı bir şekilde ayrıldığı duyurulmuştur. Brezilyalı ikizlerin, Londra'daki Great Ormond Street Hastanesi'nin yönlendirmesiyle Rio de Janeiro'da ameliyat olduğu açıklanmıştır.

Ekiplerin, BT ve MRI taramalarına dayalı olarak, ikizlerin sanal gerçek tasarımları üzerinde ameliyat tekniklerini denemek için aylar harcadığı belirtilirken; ilk kez ayrı ülkelerdeki cerrahların kulaklık takarak, aynı sanal gerçeklik odasında birlikte ameliyat yaptığı da ifade edilmiştir. Sanal gerçeklik üzerinden yapılan bu ameliyatın anatomiye görmek ve insan hayatını riske atmadan ameliyat sonuçlarının ortaya çıkarılması açısından önemli bir adım olacağı da belirtilmiştir.

27 saatten fazla süren bu riskli operasyonda, yaklaşık 100 sağlık personeli yer alırken, ikizlerin hastanede nekahet döneminde olduğu ve altı aylık rehabilitasyonla iyileşme süreçlerinin destekleneceği de aktarılmıştır.²³



²³ <https://www.bbc.com/news/technology-62378452>

SİBER GÜVENLİK

Hacker'lardan Bir Adım Önde Olunacak



İsviçre EPFL (École Polytechnique Fédérale de Lausanne) Üniversitesi HexHive Laboratuvarı ile Oracle arasındaki yenilikçi işbirliği sayesinde, BT güvenlik yöneticileri ve saldırganlar arasında süregelen savaşta bilgisayar korsanlarından önce hataları bulabilmek amacıyla geniş kapsamlı bir teknoloji geliştirildi. Çoğu web sunucusunda kullanılan Apache paketinin bir parçası olan log4j uygulaması, bilgisayar korsanları tarafından istismar ediliyor ve tüm dünyadaki sunucuların ve veri merkezlerinin kontrolünü ele geçirmelerine imkan sağlıyordu.

EPFL'de tüm BT yöneticilerine sunucu yazılımlarını hemen düzeltmeleri için talimatlar gönderildi. Bilgi güvenliğinde dünya lideri olan Oracle Corporation ise: "Bu güvenlik açığının ciddiyeti ve istismar kodunun çeşitli sitelerde yayınlanması nedeniyle Oracle, müşterilerin Security Alert tarafından sağlanan güncellemeleri mümkün olan en kısa sürede uygulamalarını şiddetle tavsiye ediyor." şeklinde tehlike çağrısı göndermek zorunda kalmıştır.

EPFL'nin HexHive laboratuvarından Profesör Mathias Payer "Benzer türde program analizlerini zaten ele almıştık ve EPFL'nin EcoCloud Center'ının bir parçası olarak bulut güvenliği üzerinde çalışıyorduk. Ancak hatalara bu şekilde yaklaşmamıştık. Oracle araştırmacısı olan François Gauthier ve Kostyantyn Vorobyov, karşılaştıkları karmaşık teknik sorunları bize anlattılar ve bu tür güvenlik açıklarını keşfetmek için bir platform geliştirmek amacıyla birlikte çalıştık." dedi.

BT güvenlik yöneticileri ve saldırganlar arasındaki savaş, savunucuların hataları saldırganlardan önce bulmayı umduğu bir savaştır ve şimdi güvenlik yöneticilerinin HexHive platformunu

kullanma konusunda önemli bir avantajı vardır. Payer "Aracımız tarafsız, yani hem saldırganlar hem de savunucular tarafından kullanılabilir olsa da, geliştiricilerin kendi kodlarına tam erişimi ve bunları anlaması, sonuçları yorumlama konusunda onlara bir bilgisayar korsanına göre büyük bir avantaj sağlıyor. Bu nedenle, saldırgandan önce zayıf noktaları bulma şansları çok yüksek." açıklamasını yaptı ve "HexHive'in prototipi, tümü yayınlanan hata raporlarıyla birlikte açık kaynak olacak." dedi.²⁴

Hesaplamalar Bilgi Hırsızlığına Karşı Bir Arka Kapı Açıyor



Araştırmacılar bilgisayar donanımında ciddi bir güvenlik açığı keşfettiler. "Retbleed" adı verilen güvenlik açığı, pazar liderleri Intel ve AMD'nin mikroişlemcilerini etkilemektedir. Bu işlemcileri kullanan dünya çapında ticari olarak mevcut tüm işletim sistemleri etkilenmektedir. Bilgisayarlar daha hızlı hesaplama yapmak için özel hesaplama adımlarını yürüttüklerinde, bilgisayar korsanlarının kötüye kullanabileceği izler bırakmaktadır.

Bugün kamuoyuna açıklanan "Retbleed" donanım güvenlik açığı, bir bilgisayar programının talimatlarını yürüten ve ilgili hesaplamaları yapan mikroişlemcilerde ortaya çıkmıştır. Bazı durumlarda merkezi işlem birimleri (CPU) işlem süresini kısaltan ve genel işlem sürecini hızlandıran özel hesaplamalar gerçekleştirir. Bu süreçte, bellekte bilgisayar korsanlarının sistemdeki herhangi bir bilgiye yetkisiz erişim elde etmek için kullanabileceği izler bırakılır. Örneğin, şifreleme anahtarlarını veya güvenlikle ilgili şifreleri çalabilirler. Bu, özellikle birden fazla şirketin bilgisayar sistemlerini paylaştığı bulut ortamlarında risklidir. İsviçre, Bern'deki Ulusal Siber Güvenlik Merkezi, etkilenen işlemciler dünya çapında kullanımda olduğu için güvenlik açığını ciddi olarak değerlendirmektedir. Bununla birlikte, üreticiler güvenlik açığını kapatmak için ilk önlemleri almış durumdadır.

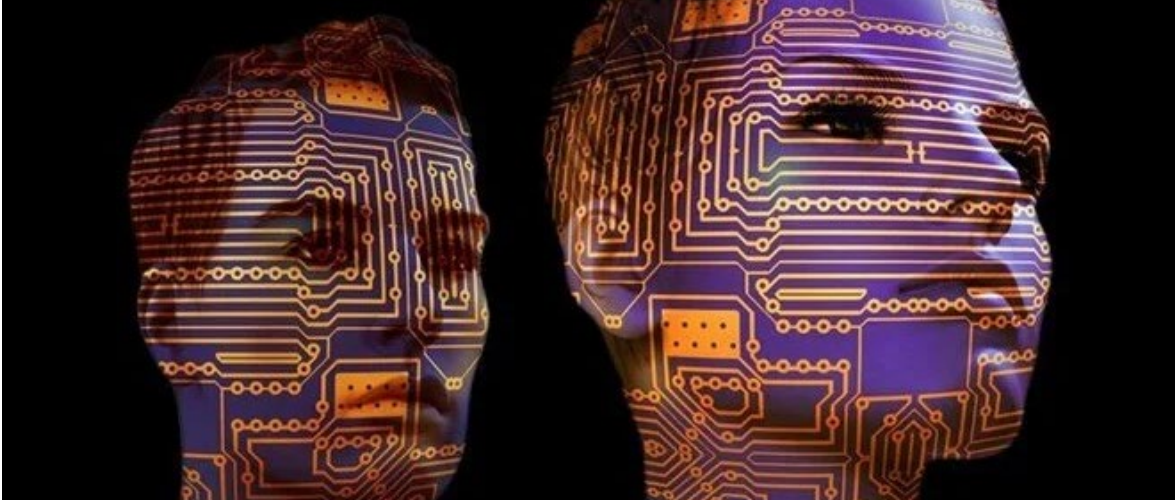
Şubat ayında Wikner ve Razavi, "Retbleed" in ciddi bir sorun olduğuna dair açıklama yaptılar. Ayrıca USENIX Security 2022 konferansında bilimsel bir makalede bulgularını yayınladılar. Bu

²⁴ https://www.myscience.ch/news/2022/beating_hackers_at_bug_hunting-2022-epfl

yazıda Wikner ve Razavi, Intel ve AMD'nin sorunu çözmeye yönelik ilk yaklaşımını değerlendirdiler. Mikroişlemci bir dalda spekülasyon yaptığında, talimatları bazen yanlış yürütülür. O zaman hesaplama doğru hedefe götürmez ve bilgisayar korsanlarının bellekteki bilgilere erişebileceği bir sızıntı açar. Mevcut çözüm, bilgisayar korsanlarının mikroişlemcilerin dönüş varış yerlerine ilişkin kararını etkilemesini önlemektir. Ne yazık ki, bu, bilgisayarı yüzde 12 ila 28 daha yavaş yapan önemli bir performans maliyeti ile birlikte gelir.

Bu gibi durumlarda alışlageldiği gibi, güvenlik araştırmacıları, güvenlik açığı yayınlanmadan önce etkilenen üreticiler olan AMD ve Intel'i bilgilendirdiler. Spesifik güvenlik riskleri aynı zamanda şirkete özel işlemci mimarisine de bağlı olduğundan, üreticilerin azaltma önlemleri almak için zamanları oldu. O zamandan beri Microsoft, Oracle, Google, Linux, Intel, AMD, ARM ve diğerleri, "Retbleed" kamuya açıklanmadan önce koruyucu önlemler üzerinde çalıştılar. 3 ila 6 yaş arası bir Intel mikroişlemcisi veya 1 ila 11 yaş arası bir AMD işlemcisinin etkilenmesi muhtemel görünmektedir.²⁵

FBI'dan Deepfake Uyarısı



Son zamanlarda deepfake teknolojisini ve çalıntı kişisel verileri kullanan siber dolandırıcıların, uzaktan çalışılan pozisyonlara başvurarak şirketlerin kritik pozisyonlarına yerleştiği tespit edildi. ABD federal soruşturma bürosu FBI, siber saldırganlarla ilgili şikayetlerde artış olduğuna dikkat çekti. FBI konuyla ilgili bir uyarı yayınladı.

Uzmanlara göre saldırganlar bu yöntemle içerden verileri sızdırıp, şirketi hack'lemeyi ve fidye için verileri şifrelemeyi amaçlıyor. Deepfake, mevcut bir görüntü veya videoda yer alan bir kişinin, yapay zeka kullanılarak bir başka kişinin görüntüsü ile değiştirildiği bir medya türünü ifade etmektedir.²⁶

²⁵ https://www.myscience.ch/news/2022/speculative_calculations_open_a_backdoor_to_information_theft-2022-ethz

²⁶ https://www.theregister.com/2022/06/29/fbi_deepfake_job_applicant_warning/

5G VE ÖTESİ

Rusya Mobil Şebekelerini 4G'den 6G'ye Geçirmeyi Planlıyor

Kommersant gazetesinin haberine göre, Rus hükümeti 2025 yılına kadar 6G'nin konuşlandırılması için bir Ar-Ge programına 30 milyar rubleden (savaş öncesi döviz kuruyla 375 milyon dolar, mevcut kurla 500 milyon dolar) fazla harcama yapmayı planlamaktadır.

Ekipman prototiplerinin geliştirilmesinin yanı sıra elektromanyetik uyumluluk ve kullanıcı güvenliği araştırmalarını da içerecek olan projenin Skoltech ve Radio Research Institute tarafından yürütülmesi planlanmaktadır.

Şu anda çoğu Rus operatör, diğer ülkelerde olduğu gibi, 5G standardını destekleyen ekipmanlar kullanıyor ancak, operatörler 3.4–3.8 GHz aralığında frekansları alamadığından, ticari 5G şebekeleri henüz Rusya'da çalışmıyor. Dünya genelinde 5G standardı için seçilen bu frekans bantları, Rusya'da gizli servisler tarafından kullanılmaktadır.

Kommersant'ın röportaj yaptığı sektör çalışanlarına göre, Rus mobil operatörleri kapasiteleri çoğu müşteri için tatmin edici olan mevcut 4G ağlarını desteklemeye ve 6G gelişmelerini beklemek yerine 5G'yi kullanmaya odaklanacaktır. Ancak bu şebekeler, yaptırımlar nedeniyle ekipman sıkıntısından etkilenmektedirler.²⁷



²⁷ <https://www.ewdn.com/2022/07/27/from-4g-to-6g-how-next-gen-mobile-networks-could-develop-in-russia-amid-domestic-frequency-and-foreign-equipment-shortages/>

Singapur'da 2025'te Liman Suları Üzerinden Özel 5G Ağı



Singapur, bölge üzerinde özel bir 5G ağı kurma planları ile liman sularında uzaktan kumandalı gemilere ve kendi kendini süren gemilere sahip olmaya bir adım daha yaklaşmaktadır. Yetkili Bakanın yaptığı açıklamada, Singapur'un amacının 2025'in ortasına kadar demirleme noktalarında, terminallerde ve biniş yerlerinde denize yönelik 5G kapsama alanına ulaşmak olduğu ifade edildi.

Sands Expo ve Kongre Merkezi'nde bu yılki Uluslararası Safety@Sea Konferansında konuşan Bakan, ağın Singapur'un liman sularında aşamalı olarak yaygınlaştırılacağını ekledi. Ayrıca Singapur'un liman suları üzerindeki ağı aynı zamanda denizcilikteki teknolojik yenilikler için bir test yatağı görevi göreceğini söyledi. Deniz teknolojisi araştırma ve geliştirmesini hızlandırmayı, denizcilik ve seyir güvenliğini artıracak yeni uygulamaları test edebileceklerini sözlerine eklemiştir.

Bu hedefiyle, Singapur dünyada özel 5G kapsamını denize genişleten ilk ülke olacak. Ayrıca denizdeki 5G test yatağının aynı zamanda denizcilik teknolojisi için dünyanın ilk ve alanında en büyük çalışma olması beklenmektedir.²⁸

²⁸ <https://www.straitstimes.com/tech/tech-news/spore-to-have-dedicated-5g-network-over-port-waters-by-mid-2025>

Drone'lar için Küçük Modemler

Rus devlet şirketi Rostec bünyesinde bulunan Roselectronics, sivil drone'lar, robotik sistemler ve havacılık için küçük boyutlu radyo modemler üretti. 300 kilometreye kadar mesafede yüksek hızlı, gürültüsüz radyo iletişimi sağlayan ve videoyu gerçek zamanlı olarak 4K formatına kadar iletebilen cihazların ilk kez "Army-2022" forumunda tanıtılacağı söylendi.

Genişbant radyo modemler, kontrol ve bilgi alışverişi için mobil ve sabit nesnelere arasında güvenilir bir radyo kanalı düzenlenmesine imkan tanır. Bu sayede operatörler, gerçek zamanlı olarak büyük miktarda veri ve ayrıca UAV gözetleme ekipmanı ve robotik komplekslerden yüksek çözünürlüklü video alabilirler.

Yeni radyo modemler 50 MHz ila 12 GHz aralığında çalışabilir ve artırılmış gürültü bağışıklığı ile karakterize edilir. Ağırlıkları 400 g'ı geçmez. Bu sayede cihazlar, örneğin petrol ve gaz tesislerinin telemetrisi, çeşitli sensörlerden kontrol odalarına bilgi aktarımı, topografik araştırmalar sırasında veya arama kurtarma operasyonları sırasında yüksek hızlı veri iletim kanalına sahip drone'larda ve robotik cihazlarda kullanılabilir.

Ekipman, bilişsel radyo işlevine sahiptir ve sözde rastgele frekans atlama (PRFC) yöntemini kullanır. Bu, cihazların çalışma için en uygun frekansları seçmesine ve paraziti önlemesine imkan tanır. Radyo modemler farklı anten tipleri ile çalışabilir ve çalışma frekans aralığı müşteri gereksinimlerine göre değişiklik gösterebilir. Ürünler, kendilerine pazarda rekabet avantajı sağlayan bir dizi teknolojiyi uygular. Özellikle, sinir ağlarına dayalı hata düzeltici kodlama ve teknolojilerin kullanılması, cihazların gürültü seviyesinin altında çalışmasına izin vererek radyo iletişiminin yüksek güvenilirliğini sağlar.²⁹



²⁹ <https://gadgettendency.com/rostec-has-created-high-speed-modems-for-drones-they-will-be-able-to-transmit-4k-video-in-real-time-at-a-distance-of-up-to-300-km/>

OTONOM ARAÇLAR

Japonya'da Otonom Hava Aracı

Dünyanın önde gelen otonom hava aracı teknolojisi şirketlerinden EHang Holdings Limited, geçtiğimiz yıl Okayama ve Fukushima şehirlerinde gerçekleştirilen demo uçuşlarının ardından, temmuz ayında EH216 AAV (otonom hava aracı) için Japonya'daki dört şehirde demo uçuşu gerçekleştirmiştir. Japonya'daki demo uçuşları, deniz üstü uçuşları ve noktadan noktaya uçuşlarını da içermektedir. Elektrikli dikey kalkış ve iniş araçları (eVTOL) için bu uçuşların Japonya'da ilk kez gerçekleştirildiği açıklanmıştır. Expo 2025 Osaka, Kansai'de yenilikçi eVTOL teknolojisinin halka tanıtılması ve Expo'da ziyaretçi taşımacılığı için eVTOL araçlarının kullanılması planlanmaktadır. Uçan otonom aracın; lojistik, turizm, acil ulaşım ve afet müdahalesinde de kullanılması amaçlanmaktadır.³⁰



³⁰ <http://www.chinadaily.com.cn/a/202207/26/WS62df41f2a310fd2b29e6e59f.html>

Robot Güvenlik Görevlileri



Tokyo hükümet binasında üç otonom devriye robotu kalıcı olarak göreve başlamıştır. Bu özel robotlar, önceden belirlenmiş devriye rotalarında giderken çarpışmaları önlemek için insanları ve engelleri algılayabilir niteliktedir. Sahip olduğu yerleşik kamera sistemi sayesinde merkezi bir konumda bulunan insan güvenlik personeline video yayını yapabilmektedir. Ayrıca, yardım veya genel sorular için insanları yönlendirebilecek el sensörüne de sahiptir. Şarjları azaldığında, otomatik olarak bir şarj bağlantı noktası arayarak bağlanan robotlar; bu süre zarfında, 3 boyutlu haritalama yapmanın yanında kameralarıyla ortamı izlemeye devam edebilme yeteneğine sahiptir.³¹

³¹ <https://japantoday.com/category/tech/robot-security-guards-patrol-tokyo-metropolitan-government-building>

Çin'de Sürücüsüz Taksi Hizmeti



Çin'de faaliyet gösteren teknoloji devi Baidu, Wuhan ve Chongqing şehirlerindeki halka açık yollarda ticari olarak tamamen sürücüsüz taksilerin kullanımı için izin almıştır. Baidu, iki şehrin bazı bölgelerinde, şirketin otonom araç çağırma platformu Apollo Go aracılığıyla, sürücüsüz ticari robotaksi hizmeti sunacaktır. Baidu, yolcuların güvenliğini sağlamak için yedekli izleme ve paralel sürüş uygulayacağını belirtmiştir. Baidu; Pekin, Şanghay, Guangzhou ve Shenzhen gibi çeşitli Çin şehirlerinde Apollo Go üzerinde bir pilot hizmet başlatmıştır. Son yıllarda Çin, kendi kendine sürüş teknolojisinin geliştirilmesini ve ticarileştirilmesini teşvik etmek için bir dizi politika ortaya koymuş ve bunun sonucu olarak bu tür hizmetlerin kullanımı yaygınlaşmıştır.³²

³² <http://www.chinadaily.com.cn/a/202208/10/WS62f38671a310fd2b29e71788.html>

Robot Tekne ile Denizaltı Volkanı Haritalama

İngiltere'den kontrol edilen Mürettebatsız Yüzey Gemisi'nin, Ocak ayında patlayan Hunga Tonga-Hunga Ha apai denizaltı volkanını araştırmak amacıyla çıktığı yolculuğundan döndüğü duyurulmuştur. İngiliz şirket Sea-Kit International tarafından geliştirilen Maxlimer adlı robot tekne, Tonga Erüpsiyonu Deniz Yatağı Haritalama Projesi'nin ikinci aşamasının bir parçası olarak yanardağı araştırırken; toplanan verilerin, yanardağda devam eden volkanik aktivite için hazırlanan eski raporların doğruluğunu da ispatladığı açıklanmıştır.

12 metre uzunluğundaki tekne, uydu bağlantısı üzerinden uzaktan kontrol edilirken; teknede yer alan bir vincin veri toplamak için aletlerin yaklaşık 300 metre derinliklere ulaşmasına izin verdiği ifade edilmiştir. Şirketin genel merkezinde yer alan bir kontrol odasında, Maxlimer'deki 10 kameradan gelen canlı yayın görüntüleri izlenebilirken, operatörlerin bölgedeki diğer gemilerle radyo aracılığıyla iletişim kurdukları ve böylece Maxlimer'in mürettebatsız olduğunun anlaşılamayacağı da belirtilmiştir.

Uzaktan kontrol, Tonga'da yer alan aktif yanardağ gibi tehlikeli bir alanın araştırılmasında, mürettebatın zarar görmemesini sağlarken; bir mürettebat bulunmadığından, geminin çok daha küçük olabileceği ve bu durumun da karbondioksit emisyonlarının azaltılmasına katkı sağlamak gibi çevresel faydalarının da olabileceği belirtilmiştir.³³



33 <https://www.bbc.com/news/science-environment-62606589>

Rus Savunma Sektörü İnsansız Helikopter Üretmeyi Planlıyor

Rus haber ajansı RIA Novosti, Rus Helicopters Holding'in (Rostec'in bir parçası) 750 kilogramlık helikopter tipi insansız savaş uçağı üretebileceğini kaydetti. RIA'nın aktardığı bilgilere göre, söz konusu İHA'nın 200 kilograma kadar yük taşıyabilen çok işlevli bir keşif ve saldırı uçağı olması bekleniyor. Ayrıca, Kalaşnikof makineli tüfeğinin 550 mermi, 8 güdümsüz roket ve 16 tanksavar bombalı tank versiyonu ile donatılabilir.

RIA, bu insansız hava aracının kentsel alanlarda, cephelerde, durumsal farkındalığı geliştirmek ve hatta muhtemelen denizdeki hedefleri vurmak için yararlı olacağını belirtiyor. Bu önerilen helikopter drone ele alınan ilk konsept değildir. Geçen yıl, halihazırda Ukrayna'da kullanılan Orion UCAV üreticisi Kronstadt şirketi, biri kalkış ağırlığı yaklaşık 600 kilogram, diğeri 1,5 ton olan iki helikopter tipi İHA inşa edeceğini duyurmuştu. Bu insansız hava araçlarının Kronstadt'ın Moskova yakınlarında Dubna'daki yeni fabrikasında üretilmesi muhtemeldir.³⁴



³⁴ <https://www.cna.org/our-media/newsletters/ai-and-autonomy-in-russia>

3D Yazıcılar ile Oluşturulan Uçan Drone Filoları



İngiltere’de Imperial College London tarafından yapıları inşa etmek ve onarmak amacıyla 3D yazıcı ile drone filosu tasarlanmıştır. Drone’larda arılarda da görülen inşaat yöntemleri kullanılırken, drone’ların yüksek binaların üstleri gibi ulaşılması zor yerlerde veya afet sonrasında yardımcı olmak için tehlikeli yerlerin inşaatında kullanılabileceği ve ayrıca bu drone’larla inşaat maliyetlerinin azaltılabileceği ve yapım aşamasının daha güvenli hale getirebileceği de açıklanmıştır.

3D baskı inşaat endüstrisinde popülerlik kazanırken, drone’ların havadan eklemeli üretim için gereken özellikleri sağladığı da belirtilmiştir. Bir plan üzerinden ortaklaşa da çalışabilen filodaki drone’ların, uçarken tamamen özerk olmalarına rağmen, sağladıkları bilgilere göre ilerlemelerini kontrol eden ve gerektiğinde müdahale edebilen bir karar vericinin bulunmasına izin verdiği de ifade edilmiştir.

Araştırmacılar, drone’ların inşaat yeteneğini çimento benzeri bir karışım üzerinde test ederken, oluşturulan yapıyı gerçek zamanlı olarak değerlendirmiş ve üretim doğruluğunu beş milimetre olarak belirlemişlerdir. Ayrıca drone’ların hata payını azaltmak ve onarım ile inşaat yeteneklerini artırmak amacıyla inşaat şirketleri ile birlikte çalışmanın da hedeflendiği açıklanmıştır.³⁵

³⁵ <https://www.bbc.com/news/uk-england-bristol-62993125>

Çocuklardaki Zihinsel Sağlık Sorunları için Robot Yardımı



İngiltere’de yapılan bir araştırmaya göre robotların, çocuklardaki zihinsel sağlık sorunlarını tanımlamaya yardımcı olabileceği açıklanmıştır. Cambridge Üniversitesi’ndeki araştırmacılar, 8 ila 13 yaş arasındaki 28 çocukla bir dizi zihinsel sağlık anketini tamamlamak için çocuk boyutlu insansı bir robot kullanmıştır. Araştırmada yer alan çocuklardan bazılarının robotu, bir insandan veya çevrimiçi bir anketin uygulanmasından daha güvenilir buldukları ortaya çıkmıştır. Araştırmacılar, robotların çocukların ilk başta paylaşmaktan çekinebilecekleri şeyleri anlatmalarına yardımcı olmak için yararlı bir araç olabileceğini öne sürmüşlerdir.

Çalışma sırasında her çocuk, yaklaşık 60 cm boyunda bir insansı robot olan Nao ile 45 dakikalık bire bir oturumda yer almış, bir ebeveyn veya vasi ile araştırma ekibinin üyeleri bitişik bir odadan çocukları gözlemlemişlerdir. Her seanstan önce çocuklar ile ebeveynleri veya vasileri, çocuğun zihinsel sağlığını değerlendirmek için standart çevrimiçi anketleri doldurmuştur. Katılımcılar daha sonra robotla konuşarak veya robotun elleri ve ayaklarındaki sensörlere dokunarak etkileşime girmişlerdir. Ayrıca robotta yer alan ek sensörler ile de oturum sırasında katılımcıların kalp atışları ile baş ve göz hareketleri izlenmiştir. Araştırma ekibi, tüm katılımcıların kendilerine robotlarla konuşmaktan keyif aldıklarını belirttiklerini ve yüz yüze ya da çevrimiçi ankette paylaşmadıkları bazı bilgileri paylaştıklarını ifade etmişlerdir. Araştırma sonuçlarının, Napoli’de düzenlenecek olan 31. Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü Uluslararası Robot ve İnsan Etkileşimli İletişim Konferansı’nda sunulacağı duyurulmuştur.³⁶

³⁶ <https://www.bbc.com/news/uk-england-cambridgeshire-62688927>

UYDU SİSTEMLERİ

Rusya Uyduları Lazer ile Engelleyecek

The Space Review'da yayınlanan bir rapora göre, Rusya havai yörüngede dönen uydulara müdahale etmek için yer tabanlı yeni bir lazer tesisi inşa etmektedir. Temel fikir, diğer ulusların casus uydularının optik sensörlerini lazer ışığıyla doldurarak gözlerini kamaştırmak olacaktır. Lazer teknolojisi, herhangi bir ulusun böyle bir lazeri başarıyla test ettiğine dair sınırlı kanıt olmasına rağmen, bu tür bir uydu karşıtı savunmanın makul olduğu noktaya gelmiştir.

Rus hükümeti lazeri üretebilirse, ülkenin büyük bir bölümünü optik sensörlü uyduların görüşünden koruyabilecek. Teknoloji aynı zamanda, uyduları kalıcı olarak devre dışı bırakabilecek lazer silahların üretilmesi ihtimaline de zemin hazırlamaktadır.

Kalina adı verilen yeni Rus lazer tesisi tepeden istihbarat toplayan uyduların optik sensörlerinin gözlerini kamaştırmak ve dolayısıyla geçici olarak kör etmek için tasarlanmıştır. ABD LAIRCM'de olduğu gibi göz kamaştırıcı, sensörlerin çalışmasını önlemek için yeterli ışıkla doyurulmasını içermektedir. Bu hedefe ulaşmak için uydu sensörüne yeterli miktarda ışığın doğru bir şekilde iletilmesi gerekmektedir. Söz konusu, çok büyük mesafeler ve lazer ışınının önce Dünya atmosferinden geçmesi gerektiği düşünüldüğünde kolay bir iş değildir.



Lazerleri büyük mesafelerden uzaya doğru bir şekilde işaret etmek yeni uygulanmaya başlamamıştır. Örneğin, NASA'nın 1971'deki Apollo 15 misyonu, konumlandırma bilgisi sağlamak için Dünya'daki lazerler tarafından hedeflenen Ay'a metre boyutunda reflektörler yerleştirmiştir. Uzun mesafelerde yeterli foton sağlamak, lazer güç düzeyine ve optik sistemine bağlıdır.

Kalina'nın kızılötesinde darbeli modda çalıştığı ve santimetre kare başına yaklaşık 1.000 jul ürettiği bildiriliyor. Karşılaştırıldığında, retina cerrahisi için kullanılan darbeli bir lazer, yalnızca 1/10.000'i kadar güçlüdür. Kalina, ürettiği fotonların büyük bir kısmını uyduların yörüngede döndüğü büyük mesafeler boyunca iletir. Bunu yapabilir, çünkü lazerler yüksek oranda hizalanmış ışınlar oluşturur, yani fotonlar paralel olarak hareket eder, böylece ışın yayılmaz. Kalina, birkaç metre çapında bir teleskop kullanarak ışınını odaklar.

Optik sensörler kullanan casus uydular, birkaç yüz kilometre yükseklikte düşük Dünya yörüngesinde çalışma eğilimindedir. Bu uyduların Dünya yüzeyindeki belirli bir noktayı geçmesi genellikle birkaç dakika sürer. Bu, Kalina'nın optik sensörde kalıcı izi korurken uzun süre sürekli çalışabilmesini gerektirir. Bu işlevler teleskop sistemi tarafından gerçekleştirilir. Teleskopun bildirilen ayrıntılarına göre Kalina, yolunun yüzlerce kilometresi boyunca bir havai uyduyu hedefleyebilecektir. Bu, uydulardaki optik sensörler tarafından toplanan istihbarattan yaklaşık 40.000 mil kare (yaklaşık 100.000 kilometre kare) gibi çok geniş bir alanı korumayı mümkün kılacaktır. Kırk bin mil kare kabaca Kentucky eyaletinin alanıdır.

Rusya'nın 2019'da Peresvet adında daha az yetenekli, kamyonu monte edilmiş bir lazer göz kamaştırıcı sistemi kullandığı iddia edilmekte ancak, başarıyla kullanıldığına dair bir açıklama bulunmamaktadır.

Lazer güç seviyelerinin artmaya devam etmesi muhtemeldir ve bu da göz kamaştırıcılığın geçici etkisinin ötesine geçerek sensörlerin görüntüleme donanımına kalıcı olarak zarar vermeyi mümkün kılar. Lazer teknolojisi gelişimi bu yönde ilerlerken, lazerlerin bu şekilde kullanılmasıyla ilgili önemli politika değerlendirmeleri bulunmaktadır. Bir ulus tarafından uzaya dayalı bir sensörün kalıcı olarak imha edilmesi, gerilimlerin hızlı bir şekilde tırmanmasına yol açan bir saldırganlık eylemi olarak kabul edilebileceği değerlendirilmektedir.³⁷

³⁷ <https://theconversation.com/russians-reportedly-building-a-satellite-blinding-laser-an-expert-explains-the-technology-186890>

Kapsama Olmayan Bölgelerde T-Mobile ve SpaceX İşbirliği ile Hizmet Verilecek



Akıllı telefonların ve hücresel ağların artık ne kadar yaygın olduğu göz önüne alındığında, telefon görüşmelerinin yapılabilmesi, mesaj gönderilebilmesi ve hatta dünyanın neredeyse her yerinden bilgilere erişilebilmesi oldukça önemli arz etmektedir. Ancak zaman zaman herhangi bir mobil kapsamanın bulunmadığı ölü bölgelere de rastlamak mümkündür. Özellikle kırsalda ve merkeze uzak yerleşim yerlerinde ölü bölgeler ile karşılaşma olasılığı da yükselmektedir. Ölü bölgeleri ortadan kaldırmak pek çok işletmeci için önemli bir hedeftir. Ölü bölgeleri ortadan kaldırmak, gezegendeki herhangi bir noktaya sinyal gönderebilen bir teknolojiye erişim gerektirmekle birlikte bu sorun kısmen uydular sayesinde çözülebilmektedir.

ABD’li T-Mobile işletmecisi ile uydu şirketi SpaceX bu alanda işbirliği yapmak ve ölü bölgeleri 2023 yılının sonuna kadar ortadan kaldırmak için işbirliğine gidiyor. İşbirliğinin amaçları, Amerika kıtasındaki, Hawaii’deki ve Alaska’nın bazı kısımlarındaki ve hatta çevredeki birçok su kütlesindeki tüm ölü bölgeleri ortadan kaldıracak olan Coverage Above and Beyond adlı uydu destekli bir hizmet getirmektir. T-Mobile CEO’su söz konusu hizmetin tamamlanmasının ardından T-Mobile abonelerince ücretsiz olarak kullanılabileceğini ilan etti. T-Mobile ve SpaceX ortaklığı, T-Mobile’in mevcut hücresel ağının bir parçası olarak kullandığı bazı mevcut frekansları, özellikle de mevcut 4G ağının bir parçası olan 1900 MHz aralığını kullanacak. Bu yeni uyduların her biri, dünyayı dolaşırken sinyalleri dinleyen ve gönderen sofistike antenlere sahip 25 metrekarelik büyük bir çanağa sahip olacak. Bağlantıyı tamamlamak için uyduların her biri T-Mobile’in mevcut ağına bağlı olacak. Telefonlar normalde olduğu gibi mevcut baz istasyonlarını arayacak ve bulamazsa, “Şebeke Yok” demek yerine, bu yeni uydu destekli şebekeye geçecektir. Bu hizmet özel ekipmanlara ihtiyaç duymayacak olup eski tip telefonlarla da kullanılabilir. Bununla birlikte söz konusu hizmetin standart baz istasyonları kadar internet hızı sağlamayacağı da belirtilmiştir. Bu kapsamda aboneler söz konusu hizmeti kullandıklarında 2 ila 4 Mbps arası internet hızlarına sahip olacaktır.³⁸

³⁸ <https://www.usatoday.com/story/tech/2022/08/30/spacex-t-mobile-cell-phone-dead-zones-space-satellite/7937525001/>

Roketsan MUFS ile 2025'te Mikro Uydu Fırlatılacak



CNN Türk'ün Hafta Sonu Programına konuk olan Savunma Sanayii Başkanı İsmail Demir; Roketsan'ın geliştirdiği Mikro Uydu Fırlatma Aracı (MUFA) hakkındaki son gelişmeleri aktardı. Başkan Demir; yaptığı açıklamalarda çeşitli roket motoru teknolojilerinin denendiğini ve motor teknolojilerine uzay tarihçesi kazandırılması gerektiğini belirtti. Ayrıca MUFA'nın ilk sürümü ile 2025 yılı içerisinde bir uyduyu yörüngeye yerleştirme planlarının olduğunu belirtti.

Alçak dünya yörüngesine mikro uydular yerleştirecek MUFA üç adet sürümden oluşmaktadır. İlk sürüm olan Sonda Roketi ile 100 kilogram faydalı yükün 300 kilometre irtifaya çıkarılması hedeflenmektedir. İkinci sürüm MUFA; 400 kilometre irtifaya sahip alçak dünya yörüngesine 100 kilogram mikro uyduları yerleştirebilecektir. Üçüncü sürüm ile 550 kilometre irtifaya sahip alçak dünya yörüngesine 200 kilogram mikro uyduların yerleştirilmesi planlanmaktadır.

2023 yılında fırlatılması hedeflenen Sonda Roketinin, 300 kilometre irtifa üzerine 100 kilogramlık faydalı yükü çıkartma yeteneğine sahip, Mikro Uydu Fırlatma Aracı (MUFA) teknolojilerinin deneneceği bir platform olması planlanıyor. Diğer taraftan, MUFA'nın birinci kademesinin yan motorlar ile desteklendiği ve daha yüksek kapasiteye (faydalı yük ve/veya yörünge irtifası) sahip bir MUFA konfigürasyonu için de çalışmalar hızlandırıldı.

Roketsan'ın Uydu Fırlatma Uzay Sistemleri ve İleri Teknolojiler Araştırma Merkezi'nde yürütülen MUFS projesi bittiğinde, 100 kilogram ve altındaki mikro uydular, yüksekliği en az 400 kilometre olan Alçak Dünya Yörüngesi'ne yerleştirilebilecek. Bunun için ise 2026 tarihi öngörülmüyor. Fırlatılması hedeflenen mikro uydu ile Türkiye, dünyada sayılı ülkenin sahip olduğu uydu fırlatma, test etme, üretme altyapısı ve üs kurma yeteneğine kavuşmuş olacak. Roketsan'dan alınan bilgiye göre; yan motorlu MUFA'da geliştirilmesi planlanan teknolojiler arasında sıvı yakıtlı yan motorların SpaceX firmasının Falcon 9 roketine benzer bir şekilde kurtarılmasına yönelik teknoloji geliştirme çalışmalarının yürütüleceği belirtilmiştir.³⁹

39 <https://www.defenceturk.net/roket-san-mufs-ile-2025de-yorungeye-mikro-uydu-gonderilecek>

NASA, Artemis Roketi Ay Yolculuğunu Üçüncü Kez İptal Etti

NASA'dan yapılan açıklamaya göre, Florida'daki Kennedy Uzay Merkezinden gerçekleştirilecek "Artemis I" görevi için çalışan ekip, 27 Eylül Salı günü yapılması planlanan test uçuşunu bir kez daha iptal etti. Açıklamada, iptal gerekçesi olarak, uçuşun yapılacağı gün Florida ve Küba'yı bir tropikal fırtınanın vuracağı öngörülmesi gösterildi.

Söz konusu uçuş, daha önce de iki kez yakıt deposundaki sızıntı nedeniyle iptal edilmişti. Yeni uçuş denemesinin ne zaman yapılacağına ilişkin ise kesin bir tarih paylaşılmadı. NASA'nın Derin Uzay Keşif Sistemleri'nin ilk entegre uçuş testini gerçekleştirecek "Artemis I" uçuşunun başarılı olması durumunda, NASA astronotları 2024'te Ay'ın etrafında uçabilir hale gelecek ve 2025'te Ay'a iniş yapabilecek.⁴⁰



40 <https://www.cbc.ca/news/science/nasa-rocket-launch-third-delay-1.6594552>

YAZILIM

E-Devlet'e 'Nöbetçi Eczane Bulma' Özelliği Eklendi

İl	İSTANBUL			
Tarih	31/07/2022			
<input type="text" value=""/> İlçe <input type="text" value="Kadıköy"/>				
Eczane Bilgileri				
Adı	İlçe	Telefon Numarası	Adresi	İşlem
KOZA	Kadıköy	0 - (533) 629 - 2944	19 MAYIS MAH. BEGONYA SOK. NO:9A	Haritada Göster
Cemre	Kadıköy	0 - (216) 629 - 6699	19 Mayıs Mah. Gürsoylu Sok. No:7C Kadıköy	Haritada Göster
LAGÜN	Kadıköy	0 - (216) 999 - 0093	Göztepe Mah. Tepegöz Sok. No:5A	Haritada Göster
LALE	Kadıköy	0 - (216) 565 - 9822	FENERYOLU MAH. HÜSEYİN HÜSNÜPAŞA SOK. NO:2/1A	Haritada Göster
TOPRAK	Kadıköy	0 - (541) 899 - 9799	MERDİVENKÖY MAH. DİKYOL SOK. NO:2A B BLOK NO:5 KADIKÖY	Haritada Göster
BEYTÜL	Kadıköy	0 - (216) 428 - 5450	ACIBADEM MAH. SOKULLU SOK. NO:4A KADIKÖY	Haritada Göster
MODA CEVİZLİK	Kadıköy	0 - (216) 450 - 2240	CAFERAĞA MAH. GENERAL ASIM GÜNDÜZ CAD. DIŞ KAPI NO:81A	Haritada Göster
SAĞLIK	Kadıköy	0 - (216) 348 - 5454	OSMANAĞA MAH.KUŞDİLİ CD. VİŞNE SOK NO:41/1 KADIKÖY	Haritada Göster

Dışarı adım atmanızı gerektirmeden telefonunuz veya bilgisayarınız vasıtasıyla resmi işlemlerinizi halletmenizi sağlayan devlet portalı e-Devlet, birçok hizmeti bünyesinde bulundurmaktadır. Gelen haberler de vatandaşlara kolaylık sağlayabilecek yeni bir özelliğin portala ekleneceğini göstermektedir.

İş saatleri sonrasında açık kalan nöbetçi eczaneler, acil ihtiyacı olan vatandaşlar için büyük bir önem taşıyor. e-Devlet'e eklenen yeni özellik de bu tarz eczanelerin bulunmasını kolaylaştırmayı amaçlamaktadır.

Bu kapsamda, 'Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TİTC) - Nöbetçi Eczane Sorgulama Hizmeti', e-Devlet sistemine eklendi. Bu hizmetin, ülke genelindeki tüm nöbetçi eczanelerin tek bir sayfa yoluyla öğrenilmesine imkan tanıyacağı belirtildi. Sayfada yer alacak eczane bilgilerinin, Türk Eczacıları Birliği (TEB) tarafından bildirileceği ve il sağlık müdürlüklerince onaylanacağı aktarıldı.

Yeni eklenen özelliğe, e-Devlet'in ana sayfasında bulunan 'e-Hizmetler' sekmesindeki 'Yeni Eklene Hizmetler' bölümünden veya arama kısmından ulaşılabilmektedir. ⁴¹

⁴¹ <https://t24.com.tr/haber/e-devlet-te-nobetci-eczane-donemi,1049691>

Moskova İşletme Okulundan Uzaktan Kurslar İçin Çözüm



Rus eğitim teknolojileri, son yıllarda hızlı bir şekilde büyümektedir. En son örneklerden biri de Moskova Devlet Üniversitesi İşletme Okulu (MSUBS) tarafından sunulan, uzaktan kurslar için kapsamlı bir çevrimiçi-çevrimdışı platform olmuştur. Bu çözümü EdTech (eğitim teknolojileri) alanında “benzersiz bir dijital model” ve “dünyanın en gelişmiş modellerinden biri” olarak lanse eden MSUBS, bağlantı, video ve ses kalitesinin en üst düzeyde olduğunu ifade etmektedir.

MSUBS basın servisinden yapılan açıklamada: “Öğretmenlerden iletilen ses Konuşma İletim İndeksi (STIPA) A+ düzeyine karşılık gelirken, öğrencilerden iletilen ses C düzeyine karşılık gelmektedir [örneğin Davos Forum gibi önemli etkinlikler ve forumlardaki ses kalitesine eşdeğer]. Uzaktan yayın için neredeyse tüm çözümler küçük konferans salonları için tasarlanırken, sistemimiz özellikle büyük oditoryumlar için tasarlandı. Bu, tüm oditoryumdaki sesi ve hareketi izleyen teknolojileri gerektiriyor” denildi. Ayrıca, bu “tam otonom sistem”, teknik personelin fiziksel varlığı olmaksızın öğretim üyesi/konuşmacı tarafından bizzat çalıştırılabilmektedir.

MSU'nun tescilli dijital platformunda geliştirilen sistem, MSUBS'nin sekiz konferans salonunda halihazırda pilot olarak kullanılmaktadır. MSUBS basın servisi, henüz ticarileştirme için bir plan bulunmadığını, ancak uzun vadede düşünülebileceğini açıklamıştır.⁴²

⁴² <https://www.ewdn.com/2022/07/14/moscow-business-school-develops-pioneering-solution-for-remote-courses/>

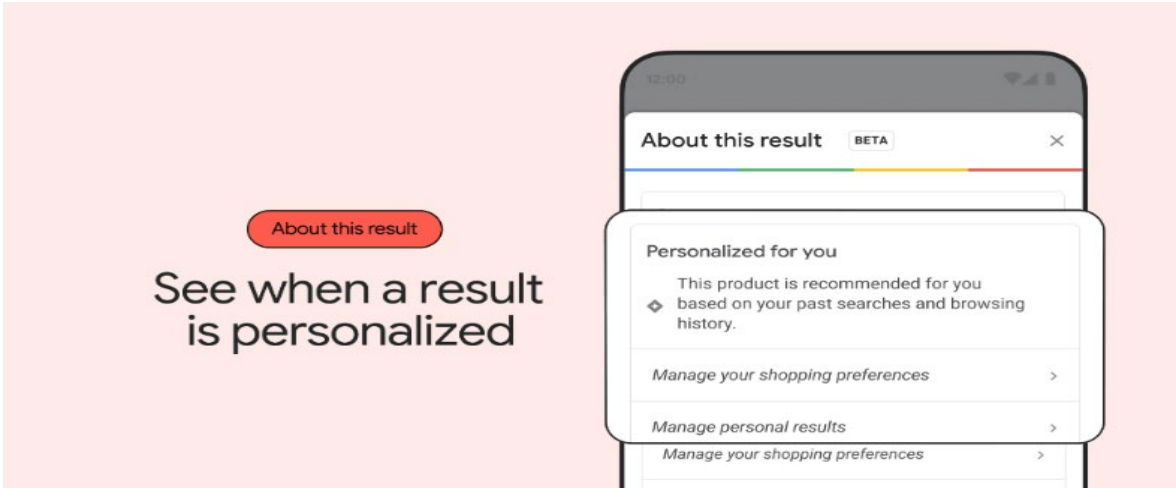
Yandex, Dubai'de Taksi Çağırma Hizmetini Test Ediyor

Yandex'in taksi ve teslimat hizmetlerinin uluslararası bölümü olan Yango, taksi çağırma hizmetini Birleşik Arap Emirlikleri'nde test modunda başlattı. Yandex birinci sınıf teknolojiler ve hizmetler geliştirmeye ve bunları uluslararası pazarlarda denemeye devam etmektedir.

Şirket bu yılın başlarında, Carrefour süpermarketlerinde robot kuryelerle bir market teslimat hizmeti başlattığını duyurmuştur.

Yango, hizmetlerini Afrika, Latin Amerika ve Avrupa'daki çeşitli ülkelerde geliştiriyor. Ancak son zamanlarda ticari ve/veya jeopolitik bağlam nedeniyle ABD ve Batı Avrupa'daki bazı faaliyetlerini durdurdu.⁴³

Google, İnternete Sizinle İlgili Bir Bilgi Düştüğünde Uyaracak



ABD merkezli teknoloji devi Google, tüm kullanıcıları ilgilendiren yeni özelliklerini duyurduğu G Search On 22 etkinliğini gerçekleştirdi.

Şirket tarafından yapılan açıklamalarda dikkat çeken ilk özellik, "Sizinle İlgili Sonuçlar" isimli yeni bir hizmet oldumuştur. İnternet kullanan herkes için önem taşıyan bu özellik, kullanıcıların ev adresi, telefon numarası veya e-posta adresi gibi kişisel bilgileri arama sonuçlarında açığa çıktığında bilgilendirme yapacak. Kullanıcı da bu sayede o bilgilerin kaldırılması talebi için harekete geçecek.

Esasen bir şekilde internete düşen bilgilerinizi kaldırabilmek için Google'a istekte bulunabiliyordunuz. Ancak bugüne dek bu bilgileri kendiniz tespit ediyordunuz. Sizinle İlgili Sonuçlar isimli araç ise Google'daki verileri hızlıca tarayacak ve elde ettiği sonuçlar hakkında kullanıcıları uyaracak. Kullanıcı da bu sonuçların arama sonuçları sayfasından kaldırılması için Google'a talep gönderecek.

⁴³ <https://www.ewdn.com/2022/09/16/yandex-tests-taxi-hailing-service-in-dubai/>

Google tarafından yapılan açıklamalara göre, özelliğin henüz beta aşamasında olduğu aktarılmıştır. Yani "Sizinle İlgili Sonuçlar" aracı şu an için tüm kullanıcılar tarafından deneyimlenemiyor. Ancak şanslı bir kullanıcıysanız beta sürüm size de gelmiş olabilir. Şirket, yeni özelliğin 2023'te tüm kullanıcılar için hazır olacağını açıkladı.

Bu arada; "Sizinle İlgili Sonuçlar" aracının kişisel verilerinizi tüm internetten silmeyeceğini unutmamanız gerekiyor. Google, talepte bulunan bilgileri yalnızca arama sayfası içerisinde kaldıracak. Yani diğer kullanıcıların söz konusu bilgilere ulaşması zorlaşmış olacak. Bilgilerini tamamen kaldırmak isteyen kullanıcıların o internet sitesinin yöneticilerine ulaşması gerekecek.

Google Aramalar hizmetine eklenen bir diğer yenilik ise yeni bir otomobil satın almayı düşünenler için getirilmiştir. Şirket tarafından yapılan açıklamalara göre yakında Google'a girip bir araba için arama yaptığınızda, o aracın fabrika yakıt verilerini ve bu verilere göre yıllık yakıt maliyetinin ne kadar olacağı görülebilecek.

Google, gerçekleştirdiği etkinlikte sık sık sürdürülebilirlik vurgusu yaptı. Bu vurgunun otomobillerle ilgili özellik de göz önünde bulundurulduğunda sürdürülebilirlik kaygısının bir sonucu olduğu değerlendirilmektedir. Bu bağlamda; ilişkilendirilen bir diğer özellik ise kıyafetlerle ilgili oldu. Google Aramalar, kullanıcıların daha önceden satın aldıkları kıyafetlerin kayıtlarını tutacak. Sonraki süreçte o kıyafet bir kez daha arandığında, bu ürünün önceden satın alındığına ilişkin bir bildirim yapılacak. Google'a göre bu özelliğin kullanıcıların para tasarrufu yapmasına da yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Google'ın alışveriş dünyası ile ilgili açıkladığı tek yeniliği bu değil. Kullanıcılar bundan sonra daha kişiselleştirilmiş bir alışveriş deneyimi yaşayacaklar ve gördükleri bir ürünü anında satın alabilecekler. Ayrıca bir mağazanın ürünleri aranmak istediğinde o markayla ilgili gelişmelere de anında ulaşılabilir. Google Arama, ürünlerin üç boyutlu ve etkileşimli görüntülerini de göstermeye başlayacaktır.

Etkinlikte ayrıca, forum sitelerinin eskisinden daha fazla gösterileceği ifade edildi. Bunun nedeni ise gerçek kullanıcı yorumlarına verilen önem olarak açıklandı. Bunun için Google Arama hizmetine "Tartışma ve Forumlar" isimli yeni bir etiket ekleyecek olan Google, böylelikle arama yapılan bir mesele hakkındaki kullanıcı görüşlerine anında ulaşacak. Reddit ve Quora gibi popüler forumlarda yer alan konular, saniyeler içerisinde görüntülenmiş olacak.

2023'ün başında kullanıma sunulacak bir diğer yeni özellik de haberlerle ilgili. Google Arama, ilerleyen dönemlerde farklı dillerdeki haber sitelerinin haberlerini de üst sıralarda göstermeye başlayacak. Ancak buradaki dil problemini de ortadan kaldıracak olan Google, tercih edilen diller haricindeki dillerden haber gösterdiğinde, otomatik çeviri yapacak.

Google'ın arama sayfası sonuçları ile ilgili bir diğer yeni özelliği de "Bu Sonuç Hakkında" oldu. Kullanıcılar, bu aracı kullanarak bir arama sonucunu neden gördüklerini analiz edebilecekler. Üstelik bu özellik sayesinde kişiselleştirilmiş sonuçlar almaktan da vazgeçilebilecek. Bu sayede herkes hangi arama sonucuna ulaşıyorsa kullanıcı da o sonuca ulaşacak.

Google Arama, restoran ve yemeklerle ilgili de bir dizi yenilik getirdi. Bu yeniliklerden bir tanesi, bir restoranın hangi ürünlerle öne çıktığını göstermek olacak. Böylece kullanıcılar, gitmeyi düşündükleri bir mekanda hangi yemeği yiyeceklerini önceden belirleyebilecekler. Üstelik ürün fiyatları da görünecek. Ayrıca Google'da bir yemek için arama yapıldığında, o yemeğin tarifi doğrudan sonuç sayfasında yer alacak.⁴⁴

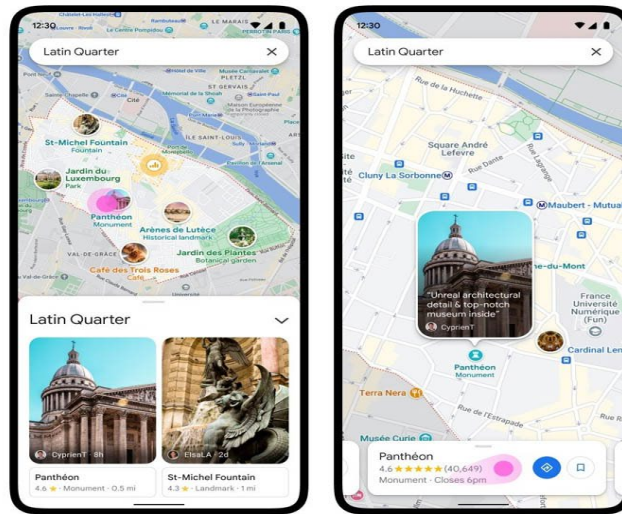
⁴⁴ <https://www.webtekno.com/google-arama-yeni-ozellikler-h128374.html>

Google Haritalara Gelen Yeni Özellikler

ABD merkezli teknoloji devi Google, G Search On 22 etkinliğinde Arama hizmetine gelen yeni özellikleri tanıttı. Ancak etkinliğin kapsamı yalnızca Google Arama değildi. Google, Haritalar için de yeni özellikler tasarlandığını duyurdu. G Search On 22 etkinliği kapsamında Google Haritalar için tanıtılan özelliklerin ilki, bir lokasyondaki öne çıkan yerleri detaylı bir şekilde göstermektir. Diyelim ki daha önce hiç gitmediğiniz bir yerde bulunacaksınız ve Google Haritalar'dan yardım almak istiyorsunuz. Uygulamayı açıp bir lokasyona ulaştığınızda ve harita üzerinde gösterilen bir yere dokunduğunuzda, yeni ve küçük bir kart göreceksiniz. Bu karta dokunmanız durumunda da Google kullanıcılarının o yerde paylaştıkları gerçek fotoğraflara ve yorumlara ulaşacaksınız.

Google Haritalar'ın birkaç ay sonra kullanılabilir olacak bir diğer yeni özelliği de fotogerçekçi görüntülerle havadan izleme yapabilmesi olacak. Bu özellik, dünyanın en popüler lokasyonlarının havadan görüntüsünü sunacak. Üstelik bu özellik, belirli bir gün ve saat için bile yapılabilecek. Diyelim ki bu akşam saatlerinde bulunacağınız bir yer için fotogerçekçi görüntü sunuluyor. Google'ın yapay zekası, geçmiş verileri kullanacak. Böylelikle tahmini hava durumu veya bölgenin kalabalıklığı gibi istatistikler, doğrudan görüntüler üzerinde görülebilecek.

Ayrıca, Google, bundan birkaç yıl önce Live View isimli bir özelliğini kullanıma sunmuştu. Bu özellik, telefonun kamerasını kullanıyor ve yakın çevrede neler olduğunu gösteriyor, kullanıcının bir yere nasıl gideceğini göstererek işleri kolaylaştırıyordu. Şimdiyse bu özelliğin kapsamı genişletildi. Google Haritalar'ın Live View isimli özelliği, artık yakın çevrede yer alan eczane, ATM, park veya banka şubesi gibi yerleri de göstermeye başlayacak. Google Haritalar'ın yeni özelliği, birkaç ay içerisinde önce Londra, Los Angeles ve New York gibi şehirlerde kullanıma sunulacak.⁴⁵



⁴⁵ <https://blog.google/products/maps/4-new-updates-maps-searchon-2022/>

SOSYAL AĞLAR

Instagram'dan Yakındaki İşletmeleri Bulmayı Kolaylaştıran Özellik



Dünyanın en popüler çevrimiçi fotoğraf ve kısa video paylaşım platformu Instagram, yeni bir özelliği kullanıma sundu. Bu özellik, oturduğunuz yerin yakınlarındaki mekanlarla ilgili detaylara ulaşmayı kolaylaştıracak. İnteraktif bir harita üzerinde gösterilecek mekanlar, Instagram kullanıcılarının beğenisine sunulacak.

Instagram'ın yeni özelliği, kullanıcıların işini kolaylaştıracak bir yapıya sahip. Öyle ki yalnızca etiketlenmiş bir yerin üzerine dokunulması yeterli olacak. Yönlendirilen interaktif haritada en yakındaki mekanlar görülebilecek, filtreler sayesinde yalnızca belirli kategorilerdeki işletmeler listelenebilecek. Yeni özellik ile seçilen bir şehirdeki mekanların aranması da mümkün olacak. Bunun için keşfet sayfasına ulaştıktan sonra mekanların incelenebileceği yerin adı girilip interaktif harita üzerinde dolaşılabilir.⁴⁷

⁴⁷ <https://www.theverge.com/2022/7/19/23270510/instagram-searchable-map-nearby-business>

Twitter'dan Yeni Özellik: Görünmez Tweet



Dünyanın en popüler mikroblog platformu olan Twitter'ın test aşamasındaki yeni bir özelliği ortaya çıktı. Bu özellik, kullanıcıların gizli tweet'ler atabilmelerine imkan tanıyacak. Bir tweet attığınızda, o tweet akış sayfasında ve profilde görünmüyor. Gizlenen Paylaşımlara yalnızca bağlantılar aracılığıyla ulaşılabilir. Paylaşımına ulaşan kullanıcılar cevap verirlerse, gizlenmiş tweet bu kez arama sonuçları sayfasında görünmeye başlayacak. Test aşamasındaki özellik ile ilgili açıklamalarda bulunan Twitter sözcüsü Loyal Brown, bu özelliğin henüz erken geliştirme aşamasında olduğunu ve özelliğin ne işe yarayabileceğini hala öğrenmeye çalıştıklarını söyledi.⁴⁸

⁴⁸ <https://www.slashgear.com/791705/twitter-finally-adds-the-option-to-publicly-hide-tweets/>

Facebook'ta Müzik Geliri Paylaşımı Uygulaması Geliyor

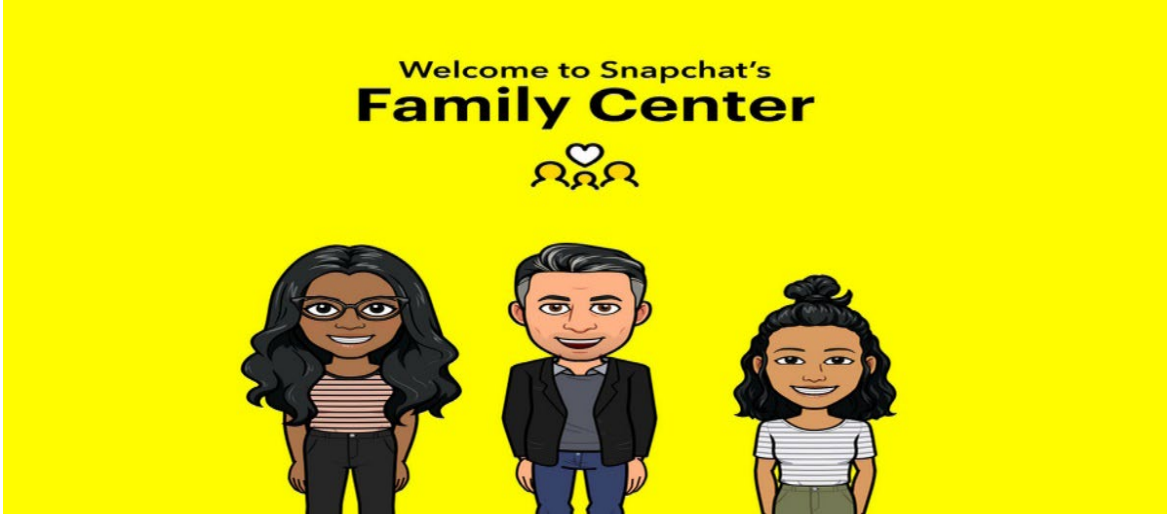


Meta, Facebook'ta yer alan içerik oluşturucularının lisanslı müzik kullanan Facebook videoları aracılığıyla para kazanabileceğini duyurdu. Meta, video oluşturucularının Facebook'taki videolarına lisanslı müzik eklemelerine ve yayın içi reklam gelirlerinden pay kazanmalarına imkan sağlamak için Müzik Geliri Paylaşımını başlatıyor. Şirket, bunun hem içerik oluşturucularının hem de müzik hakları sahiplerinin para kazanmaları için yeni bir yol açtığını ifade etmektedir. İçerik oluşturucular lisanslı müzikleri videolarda kullanabilseler de şimdiye kadar bunlardan para kazanamıyordu. Bu yeni özellik sayesinde, bir içerik oluşturucu Facebook'taki videolarında 60 saniye veya daha uzun lisanslı müzik kullandığında, yayın içi reklamlar aracılığıyla belirli videolardan para kazanabilecek. Meta ayrıntıları henüz paylaşmadı ancak hak sahiplerinin videolardan %20 gelir payı alması bekleniyor. Müzik Geliri Paylaşımından yararlanmak için içerik oluşturucuların yayın içi reklamlara uygun olması gerekiyor. İçerik oluşturucular, İçerik Stüdyosu'ndaki Lisanslı Müzik kitaplığına erişerek Müzik Geliri Paylaşımı aracılığıyla para kazanma için uygun şarkıları belirleyebilecek.

Meta, Müzik Gelir Paylaşımının 25 Temmuz 2022'den itibaren Amerika Birleşik Devletleri'nde hizmete gireceğini ardından tüm dünyada kullanıma sunulacağını duyurdu.⁴⁹

⁴⁹ <https://techcrunch.com/2022/07/25/creators-on-facebook-earn-money-through-videos-that-use-licensed-music/>

Snapchat'te Aileler, Çocukların Kimle Konuştuğunu Görebilecek



Snapchat, küçük yaştaki kullanıcıların güvenliğini sağlamak için yeni bir özelliği kullanıma sunmuştur. "Aile Merkezi" isimli bu özellik, ebeveynler için yeni bir kontrol mekanizması oluşturacak. Anne babalar, bu özellik sayesinde çocuklarının kimlerle etkileşime girdiklerini öğrenebilecekler. Ancak etkileşime girilen kullanıcılarla olan konuşmaların detayı gösterilmeyecek.

Aile Merkezi özelliğinin kullanılabilmesi için hem küçük kullanıcının hem de anne babanın, daveti kabul etmesi gerekecek. Bu işlem yapıldıktan sonra çocukların arkadaş listesi tümüyle, etkileşime girdiği kullanıcılar ise haftalık periyotlarla gösterilecek. Ebeveynler sıkıntılı bir durum tespit ederse, bu durumu Snapchat'e bildirebilecekler.

Snapchat'ten konuyla ilgili yapılan açıklamalarda, "Amacımız, gerçek dünya ilişkilerinin dinamiklerini yansıtmak ve ebeveynler ile gençler arasında güveni teşvik etmek için tasarlanmış bir dizi araç oluşturmak." ifadelerine yer verilmiştir. Bu arada; Snapchat'in Aile Merkezi özelliği şu an için başlangıç aşamasındadır. Yani bu özelliğin, ilerleyen dönemlerde çok daha fazla işlevsellik sunması planlanmaktadır. Platform tarafından yapılan açıklamalarda, birkaç hafta içerisinde Aile Merkezi'ne eklenecek yeni özelliklerin duyurulacağı ifade edilmiştir.⁵⁰

50 <https://www.theverge.com/2022/8/9/23296987/snapchat-family-center-snap-child-safety-online-privacy-tool>

Youtube Yalan Haber Konusunda Eğitici Reklamlar Gösterecek

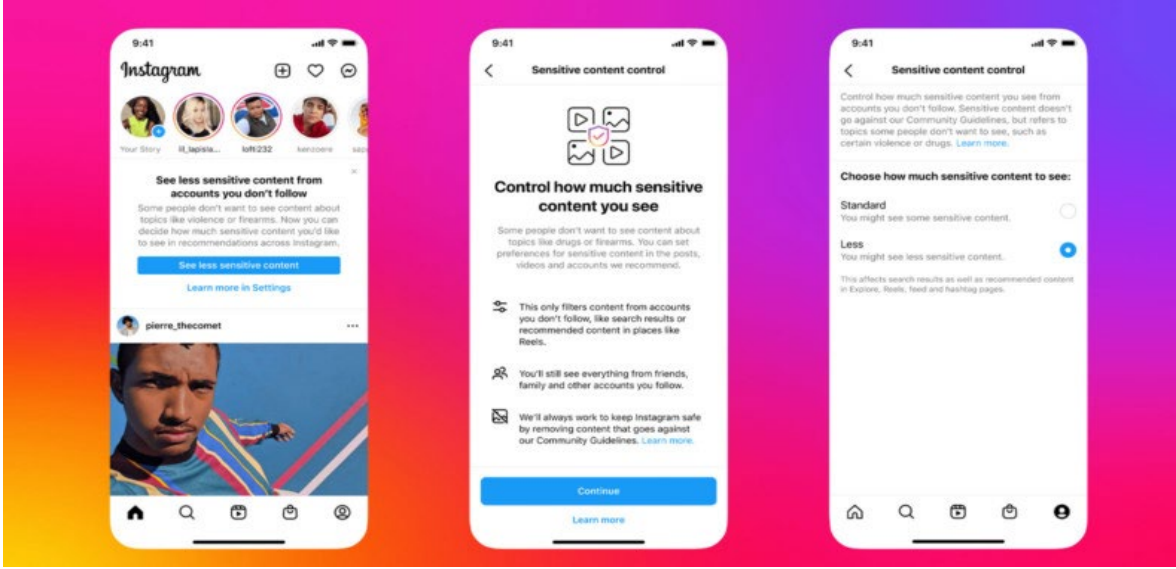
Sosyal medya ve internet çağının en temel sorunlarından biri dezenformasyondur. Pek çok hatalı ya da yanlış bilgi internette kolayca yayılabilmektedir. Bu durumu kendi çıkarına kullanabilen çok sayıda kötü niyetli kişi ya da organizasyon ortaya çıkabilmektedir. Bu konuda kullanıcılarını korumayı amaçlayan YouTube, kamu spotu videolarına benzer bilinçlendirme videoları yayınlayacaktır. Kararın temelinde ise Cambridge Üniversitesi'nde yapılan bir çalışma yatmaktadır. Araştırmaya göre dezenformasyon tekniklerini bilmek, yalan haberlerin etkilerini ortadan kaldırmaktadır.

YouTube'un aldığı kararın ilk uygulanacağı ülkeler ise Slovakya, Çek Cumhuriyeti ve Polonya olacaktır. Bu ülkelerin seçilmesinin nedeni ise Ukraynalı göçmenler ile ilgili yalan haberler ve dezenformasyonla mücadele edilmesini sağlamaktır. Yapılan çalışmaya göre insanlar, dezenformasyona maruz kalmadan önce bu tür içeriklerin üretim ve yayılma sürecini hakkında bilgi aldıkları zaman yalan haberlerden etkilenmiyorlar. Bu nedenle Google, yeni bilgilendirme videolarına büyük önem vermektedir. YouTube'un da sahibi olan Google'la ortak gerçekleştirilen çalışmada, 5,4 milyon kişiye eğitim videoları izletildi. Daha sonra da katılımcıların 22 binine bir anket çalışması gerçekleştirildi. Araştırmacıların yaptığı açıklamalarda videoları izleyen kişilerin "dezenformasyon tekniklerini hemen tespit ettiği, güvenilir ve güvenilir olmayan bilgi kaynakları arasında kolayca ayırım yapabildiği ve bilgiyi paylaşıp paylaşmama konusunda daha doğru karar verebildiği" ifade edilmiştir. Araştırmanın sonuçları Science Advances dergisinde yayımlanacaktır.⁵¹



⁵¹ <https://www.bbc.com/turkce/articles/crgkggyg703o>

Genç Kullanıcılar, Neredeyse Hiç Hassas İçerik Görmeyecek



Instagram, bugün paylaştığı blog gönderisinde 16 yaş altındaki kullanıcılar için çok daha sınırlayıcı olan yeni ayarını kullanıma sunduğunu duyurmuştur. Yeni ayarlarla birlikte kullanıcılar, çok daha az sayıda hassas içerikle karşılaşacak. 18 yaş altı kullanıcıların deneyimini olabildiğince güvenli hale getirmek isteyen Instagram, daha önce test ettiği yaş doğrulama seçeneklerini paylaşmıştı. Şirket, yeni güncellemesiyle özellikle daha küçük yaştaki kullanıcılar için gösterilecek içerikleri filtreleyecek özelliğini duyurdu. Bu özellik, Instagram'ın bugüne kadarki en sınırlayıcı filtresi oldu. Instagram, paylaştığı blog gönderisinde 16 yaş altı kullanıcılar için hassas içeriklerin görünümü seçeneklerine "Daha az" seçeneğinin eklendiğini duyurdu. Şirket yaş aralığındaki kullanıcılara özelliği aktifleştirmeleri için bildirim göndermeye başladığını da açıklamıştır.

Yeni filtre ile 16 yaşından küçük olan Instagram kullanıcıları, Arama, Keşfet, Hashtag sayfaları, Reels, Akış Önerileri ve Önerilen Hesaplar bölümünde çok daha az hassas içerikle karşılaşacak. Fakat bu içerikler, kullanıcıların sadece takip etmediği hesaplardan paylaşılan içerikleri kapsayacak. Yani kullanıcı, uygunsuz olabilecek içeriklerin bulunduğu bir hesabı halihazırda takibe aldıysa bu içeriklerin gösteriminde bir filtre olmayacak.

Instagram, aynı yaş grubundaki kullanıcıları için geçtiğimiz yılın haziran ayında önemli bir özelliğini daha kullanıma sokmuştu. Bu özellikle birlikte 16 yaş altı kullanıcıların hesapları doğrudan gizli hesap haline getirilmeye başlanmıştır.⁵²

⁵² <https://petapixel.com/2022/08/26/instagrams-most-restrictive-filter-now-the-default-for-new-young-users/>

Facebook Gaming Uygulamasını Sonlandırıyor

Facebook, kullanıcıların isteği üzerine video oyunları izlenmesine ve oynanmasına izin veren Facebook Gaming uygulamasını kapatmayı planlamaktadır. 28 Ekim 2022 itibarıyla Facebook Gaming IOS ve Android telefonlarda kullanılmayacak olup, PC üzerinden erişilebilir olmaya devam edecek. Facebook yönetimi, uygulamanın ilk piyasaya sürülmesinden bu yana oyuncular ve izleyiciler için gelişen bir topluluk kurmayı amaçladıklarını ifade ederek tüm kullanıcılara teşekkür etmiştir. 2020 yılında Covid-19 pandemisi esnasında piyasaya sürülen Facebook Gaming, bu alanda hakim durumda olan Twitch uygulamasına rakip olarak görülüyordu. Yeni markalaşan ana şirket Meta'nın sahibi olduğu Facebook, canlı oyun akışı pazarında bir yer edinmek için mücadele etti. Pazar araştırması firması Streamlabs'ın bir raporuna göre, 2022'nin ikinci çeyreğinde Facebook Gaming, Twitch (%76,7) ve YouTube'un (%15,4) arkasından izlenen saat sayısı açısından yalnızca %7,9 pazar payına sahipti.⁵³

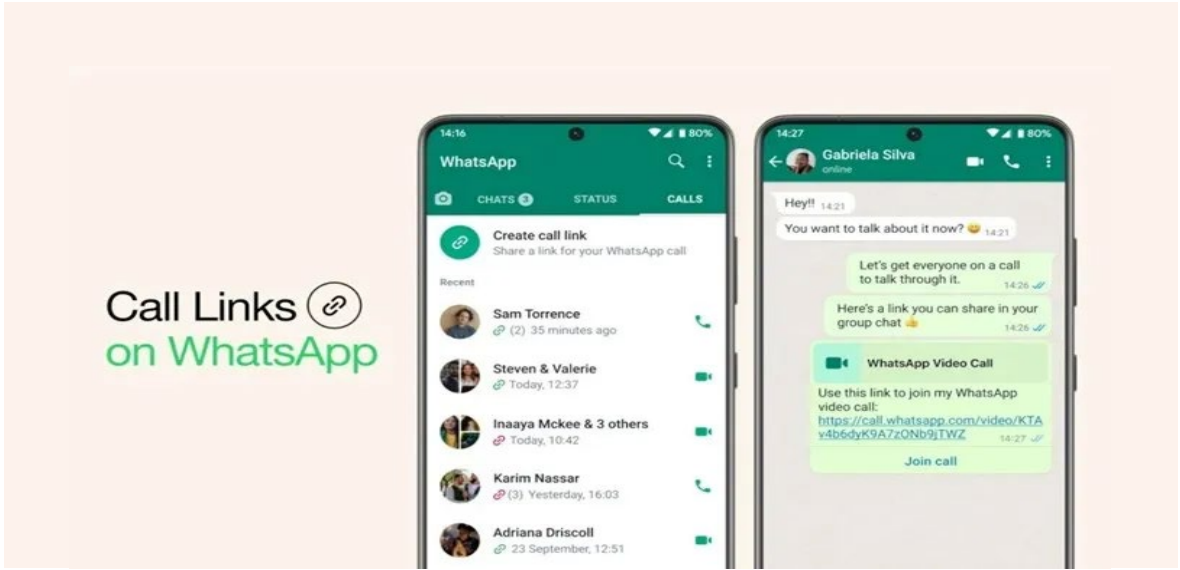


⁵³ <https://www.cnn.com/2022/08/30/facebook-gaming-app-a-rival-to-amazons-twitch-to-shut-down.html>

WhatsApp'ta Görüşmelere Link ile Katılabilme Özelliği Geliyor

Bugüne kadar WhatsApp görüşmelerine katılımcılar bizzat haberdar olarak giriş yapıyordu. Grup dışında olan veya arkadaş olmayanın bu sohbetlerden haberdar olması mümkün değildi. Şimdi bu durum değişmekte WhatsApp Call Links özelliği aynı Facetime platformunda olduğu gibi harici olarak kullanıcıları sohbetlerinize davet etmenizi sağlamakta. Bu kullanıcıların cihazında sadece WhatsApp kurulu olması yeterli. Grupta veya arkadaş olmasına gerek yok. Call Links gönderildiği zaman kullanıcının sohbetinde bir bağlantı kartı oluşturuluyor. Bu karta tıklayan kullanıcı sohbete katılabilmektedir. Özellikle listede olmayan kullanıcıların sohbete katılabilmesi için kullanışlı bir özellik sayılabilir.

Diğer taraftan bağlantı linklerinin dolandırıcılık ile elde edilerek sohbete katılım sağlanmasının önüne nasıl geçileceği merak konusudur. İlk etapta linki gönderen kişinin dikkatli olması tavsiye edilmektedir. Öte yandan, Meta yakın dönemde WhatsApp uçtan uca şifreli görüşme sınırını 32 kişiye çıkaracağını duyurmuştur.⁵⁴



⁵⁴ <https://www.socialmediatoday.com/news/WhatsApp-Launches-Call-Links-for-Group-Audio-and-Video-Chats/632698/>

BLOK ZİNCİRİ

Paraguay'da Kripto Yasası

Paraguaylı milletvekilleri ve iş insanları kapsamlı bir kripto düzenleyici yasa için çalışmalar yürütmektedirler. Bu kapsamda, Paraguay Senatosu, 14 Temmuz'da kripto para birimi ve kripto madenciliği sektörlerinde faaliyet gösteren işletmeler için vergi ve düzenleyici bir çerçeve oluşturan yasa tasarısını onayladı. 2021 yılı Temmuz ayında sunulan ve Senato'ya ulaşmadan önce Mayıs ayında Kongre'den geçen yasa tasarısı, kripto endüstrisi hizmet sağlayıcılarını denetlemek için Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na çağrıda bulunmuştu ve tasarının, Başkan Mario Abdo Benítez tarafından yasa olarak onaylanmasına artık bir adım kaldı.

Geçtiğimiz günlerde Kongre tarafından yapılan bir bildiriye, tasarının özellikle kripto madenciliği, ticarileştirme, aracılık, takas, transfer, saklama ve kripto varlıkları üzerinde kontrole izin veren araçların yönetimi ile ilgili olduğu belirtildi. Yerel haber kaynaklarına göre kripto endüstrisinde faaliyet gösteren şirketler, menkul kıymetlerle uğraşan şirketlerle aynı düzenlemelere tabi tutulacak. Sonuç olarak, Devlet Müsteşarlığı tarafından Katma Değer Vergisi (KDV) ödemekten muaf tutulacaklar ancak gelir vergisi rejimine dahil edilecekler.

Tasarı, kripto madencilerinin yerel enerji tedarikçileri ile nasıl etkileşime girmesi gerektiğini de planlamaktadır. Gelecekteki kripto madencilik operasyonları için enerji tüketim planlarının Paraguay'ın Ulusal Elektrik İdaresi'ne (ANDE) bildirilmesi gerekecektir. Madencilerin planlanandan daha fazla elektrik tükettiği tespit edilirse, ANDE elektrik arzını kesebilecektir. Tasarı madenciler için enerji maliyetlerinin sübvansede edilmesini şart koşarken, diğer sektörler için %15 daha yüksek bit tüketim bedeli çıkarmaktadır. Tasarıya karşı çıkanların, kripto endüstrisini düzenlemenin daha fazla kâra yol açacağı konusunda hemfikir olduklarını, ancak beklendiği kadar iş imkanı sağlayıp sağlamayacağı konusunda şüpheleri olduğu ifade edildi.⁵⁵



⁵⁵ <https://cointelegraph.com/news/paraguay-s-crypto-framework-one-step-away-from-becoming-law>

ABD, 'Ulusal Güvenlik Tehdidi' Nedeniyle Kripto Paralara Yönelik İnceleme Başlattı

Yatırımcıların büyük kazançlar sağlamasının yanı sıra bazı yatırımcıların büyük zarara uğramasına neden olan kripto paralar, son zamanların en çok tartışılan yatırım araçlarından biri haline geldi. Ancak, kripto para dolandırıcılık olaylarının artışı, yaşanan manipülasyonlar, kripto piyasasına olan güvenin azalması gibi birçok neden insanların kripto paraya karşı biraz mesafe koymasına neden olmuştur. Bu durumun farkında olan hükümetler de vatandaşlarının mağdur olmaması için çeşitli adımlar atmaktadır. Bir adımda Amerika Birleşik Devletleri'nden geldi.

ABD Savunma Bakanlığı'nın genel merkezi olan Pentagon, bazı kripto paraların ulusal güvenliğe bir tehdit oluşturup oluşturmayacağını görebilmek adına bir inceleme başlatmıştır. Amerikan ordusunun kullanması için yeni teknolojiler üreten ve GPS, insansız hava araçları gibi teknolojilere sahip olan Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı (DARPA), bakanlık için kripto pazarının büyük bir haritasını çıkaracak. Ajans yaklaşık bir sene süreceğini tahmin ettiği inceleme için Pentagon'a kripto pazarının iç işleyişine ilişkin ayrıntılı bilgi sunacak çeşitli araçlar da üretecektir. Ayrıca, DARPA, inceleme ve haritalama işlemi için Inca Digital ile anlaştı. Inca Digital CEO'su Adam Zarazinski; şirketinin hükümetin kripto varlıklarının nasıl çalıştığını daha iyi anlamasına yardımcı olacağına inandığını ve bu iş birliği ile kripto pazarında yaşanan dolandırıcılık ve hileli ticari faaliyetlerin daha kolay şekilde tespit edilmesinin amaçlandığını dile getirmiştir.

Yapılan bu anlaşma ve inceleme hamlesi, teröristleri ve ülkelere zarar verecek operasyonların finanse edilmesi için kripto para kullanan suçluları engelleme yöntemlerinden biri olarak görülmektedir.⁵⁶

⁵⁶ <https://u.today/pentagon-launches-review-of-crypto-to-crack-down-on-illegal-uses>

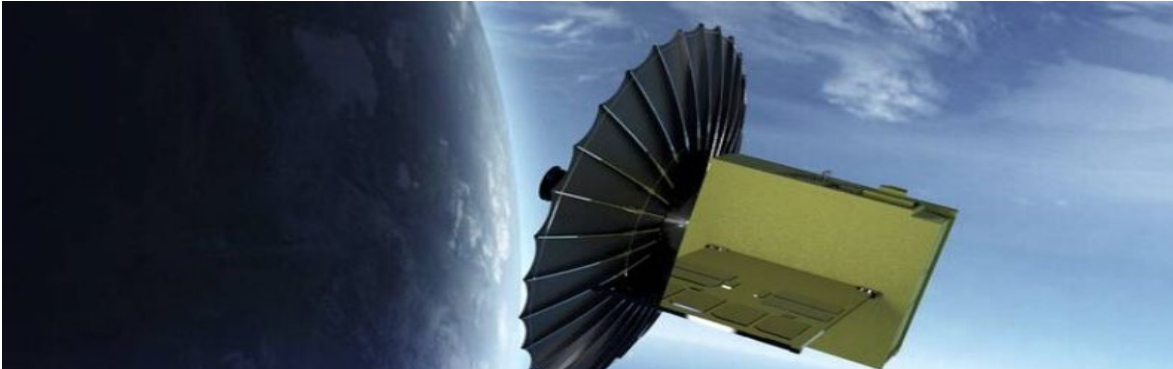
UZAY

BAE'de Radar Uydu Takımyıldızı ve Uzay Fonu

Birleşik Arap Emirlikleri (BAE), ülkenin uzay sektörünü desteklemek için 800 milyon doları aşan yeni bir fonun parçası olarak bir radar uydu takımyıldızı geliştirecek. BAE hükümeti, 17 Temmuz'da Arapça SİRB adlı sentetik açıklıklı radar (SAR) uydu takımyıldızı için planlarını duyurdu. Takımyıldızı, altı yıl içinde geliştirilecek ve ilk uydunun üç yıl içinde fırlatılması planlanıyor. BAE Uzay Ajansı, SİRB uyduları hakkında X-bandında çalışacak küçük uydular olmaları dışında fazla ayrıntı sunmadı. Ajans, sistemin bütçesini veya planlanan uydu sayısını açıklamadı. Ajans tarafından yayınlanan bir çizim, konuşlandırılabilir bir antene sahip olan kübik bir uyduyu göstermektedir.

BAE Uzay Ajansı tarafından yapılan bir açıklamada, "SAR teknolojisi, X-bandı radar teknolojilerini kullanmak suretiyle daha güçlü görüntüleme sağlayarak geleneksel görüntüleme uydularını geçmektedir. Bu küçük ölçekli uydular daha çevik, geliştirilmesi daha hızlı ve daha güçlü, teknolojinin artık mümkün kıldığı yeni nesil sistem türlerinin bir göstergesidir." denildi. BAE, sistemin en azından bazı bölümleri için teklifler almayı planlıyor. Açıklamada hükümet, uydu bileşenlerinin geliştirilmesinin yanı sıra fırlatma, operasyonlar ve bir ticarileştirme planı için teklifler alacağını bildirdi. Proje hem Emirlik hem de uluslararası şirketler için çeşitli fırsatlar içermektedir.

SİRB takımyıldızı, hükümetin SİRB gibi uzay projelerine 3 milyar dirhem (817 milyon \$) harcama taahhüdüyle 17 Temmuz'da duyurulan yeni Ulusal Uzay Fonu'nun temel taşıdır. Yeni fon tarafından desteklenmek üzere başka hangi projelerin değerlendirildiği veya fonun ne kadar süreyle çalışacağı henüz açıklanmamıştır.⁵⁷



⁵⁷ <https://spacenews.com/uae-announces-plans-for-radar-satellite-constellation-and-space-fund/>

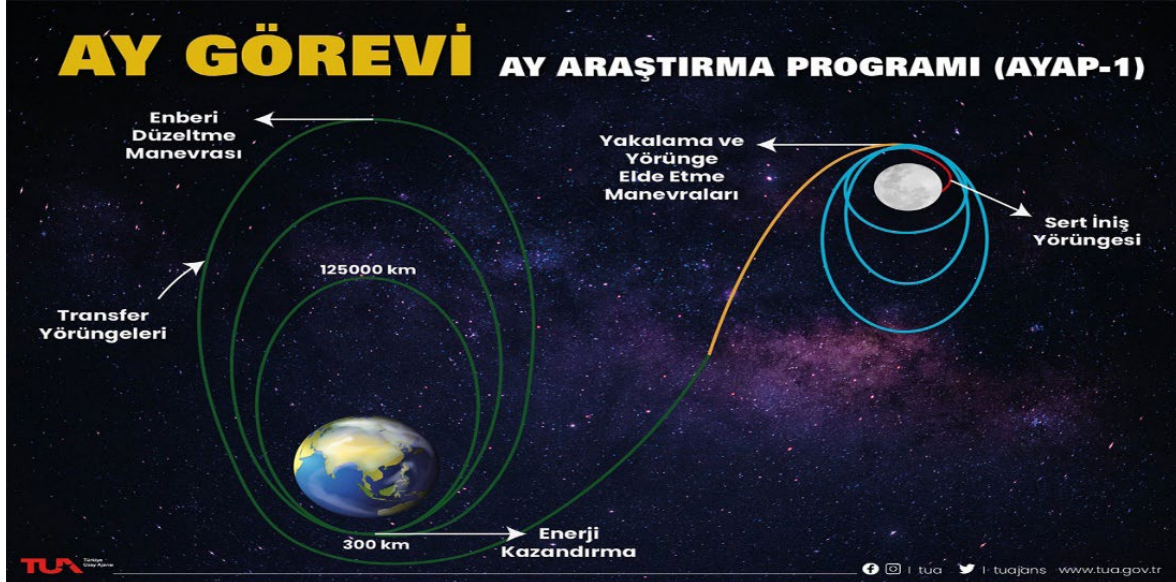
Çin'de Uzay İstasyonuna Laboratuvar



Çin, önümüzdeki aylarda yapımını tamamlamayı planladığı, sabit yörüngeli uzay istasyonuna bir laboratuvar eklemiştir. Wentian laboratuvar modülü, Hainan'daki Wenchang uzay üssünden fırlatılmıştır. Wentian, bilim ve biyoloji deneyleri için tasarlanmıştır. 23 tonluk laboratuvar modülü, şu anda uzayda bulunan diğer tek modüllü uzay araçlarından daha ağırdır. Gelecek ekim ayında ikinci bir laboratuvar modülü olan Mengtian da uzaya gönderilecektir. Çin'in uzay programı ilk astronotunu 2003 yılında yörüngeye fırlatması ile başlamış ve bu durum Çin'i eski Sovyetler Birliği ve ABD'den sonra bunu kendi başına yapabilen üçüncü ülke haline getirmiştir.⁵⁸

⁵⁸ <https://japantoday.com/category/tech/china-adds-science-lab-to-its-orbiting-space-station>

Türkiye'nin İlk Ay Görevinde Kullanılacak Uzay Aracının Rotası Paylaşıldı



Şubat 2021'de duyurulan Türkiye'nin Milli Uzay Programı kapsamında gerçekleşecek ilk Ay görevi için hazırlıklar sürerken, Türkiye Uzay Ajansı (TUA), geçtiğimiz aylarda Ay'a sert iniş yapacak yerli roketin itki sistemini paylaşmıştı. Görevin 2023 yılında gerçekleşmesi hedeflenirken TUA'dan yeni bir paylaşım gelmiştir.

TUA, sosyal medyada yaptığı yeni paylaşımında Türkiye'nin Ay'a ilk kez varacağı AYAP-1 görevinde kullanılacak aracın rotasını paylaştı. Yapılan paylaşımında uzay aracının Dünya'dan kalkışından itibaren geçeceği aşamalara da yer verilmiştir.

2023-2028 yıllarını kapsayan Ay görevleri, Ay Araştırma Programı (AYAP) çerçevesinde gerçekleştirilecek ve isimlendirilecek. Bu görevlerden ilki olan AYAP-1, gönderilecek uzay aracının öncelikle Ay yörüngesinde yüksek çözünürlüklü kameralar ve radyasyon ölçer gibi aletlerle bilgi toplamasını kapsayacak. 3 ay sürecek bu aşamanın ardından uzay aracı, Ay'a sert iniş gerçekleştirecek.⁵⁹

⁵⁹ <https://www.webtekno.com/turkiye-ilk-ay-gorevi-uzay-araci-rota-paylasildi-h126250.html>

Güney Kore'nin İlk Ay Yörünge Aracı

Güney Kore'nin ilk ay yörünge aracı Danuri'yi taşıyan SpaceX Falcon roketi, Florida'daki Cape Canaveral Uzay Kuvvetleri İstasyonu'ndan fırlatılmıştır. Kore Havacılık ve Uzay Araştırma Enstitüsü, Danuri'nin ay yörüngesine başarı ile ulaştığını doğrulamıştır. Kalkıştan yaklaşık 90 dakika sonra NASA'nın Avustralya, Canberra'daki Deep Space Network anteni ile ilk iletişimini yapmıştır. Danuri'den alınan uydu bilgisine göre güneş panellerinin elektrik üretmeye başlamasıyla normal çalıştığı söylenebilmektedir. Danuri bu yılın sonuna kadar hedef yörüngeye başarılı bir şekilde inerse Güney Kore; Çin, Hindistan, Japonya, Rusya, İngiltere ve ABD'den sonra dünyada ayı keşfeden yedinci ülke olacaktır. Danuri'nin amaçları arasında Kore'nin gelecekteki ay misyonları için potansiyel iniş alanlarını belirlemek, gezegenler arası internet iletişimini test etmek, çevre, topografya ve ay üzerindeki kaynaklar hakkında bilimsel araştırmalar yapmak ve ayın karanlık tarafını araştırmak yer almaktadır. Bilim ve Teknoloji Politikası Enstitüsü'nden bir araştırmacı, uzaya uydu göndermenin, ülkenin temel bilime yatırım yapacak kadar gelişmiş hale geldiği anlamını taşıdığını belirterek Kore'nin bu anlamda gelişmiş bir ülke olduğunu savunmuştur.⁶⁰



⁶⁰ <https://www.koreaherald.com/view.php?ud=20220805000412&np=3&mp=1>

Rusya Uzay İstasyonu Modelini Açıkladı



Rusya, batı tarafından uygulanan yaptırımların ardından, Uluslararası Uzay İstasyonu'ndan ayrıldığını açıklamıştır. Bunun üzerine, Roscosmos, Moskova dışındaki bir askeri-endüstriyel sergide planlanmakta olan "Ross" lakaplı uzay istasyonunun bir modelini sunmuştur. Cumhurbaşkanı Vladimir Putin'in geçen ay Roscosmos'un başına geçmek üzere atadığı Yuri Borisov, Rusya'nın 2024'ten sonra ISS'den ayrılacağını ve kendi yörünge istasyonunu geliştirmek için çalıştığını söyledi. Roscosmos tarafından yapılan açıklamada, uzay istasyonunun tarih vermeden iki aşamada fırlatılacağı belirtildi. Açıklamada ilk aşama için dört modüllü bir uzay istasyonunun çalışmaya başlayacağı, bunu iki modül ve bir hizmet platformunun daha izleyeceği, tamamlandığında dört kozmonot ve bilimsel ekipmanı barındırabileceği detaylarına yer verildi. İstasyonun Rus kozmonotlarına Dünya'yı izlemek için mevcut segmentlerinden çok daha geniş bir görüş sağlayacağı öngörülmektedir.

Bazı istasyonlar için tasarımlar mevcut olsa da diğer bölümler için tasarım çalışmaları devam etmektedir. Rus devlet medyası, ilk aşamanın lansmanının 2025-26 (en geç 2030) için, ikinci ve son aşamanın lansmanının ise 2030-35 için planlandığını açıklamıştır.⁶¹

⁶¹ <https://www.theguardian.com/world/2022/aug/15/russia-unveils-model-space-station-iss-roscosmos-agency>

Suudi Arabistan, 2023 Uzay Programı



Resmi Suudi Basın Ajansı'nın (SPA) yaptığı açıklamaya göre, Suudi Arabistan 2023 için bir kadın Suudi astronotu taşıyacak yeni bir program başlattı. SPA, 2023 için belirlenen programın Suudi astronotlarının sağlık, sürdürülebilirlik ve uzay teknolojisi gibi öncelikli alanlarda iyileştirme sağlanması için bilimsel deneyler ve araştırmalar yapmalarını sağlayacağını belirterek, bunun krallığın 2030 vizyonunun ayrılmaz bir parçası olduğunu belirtmiştir. SPA, Krallığın Ulusal Uzay Stratejisi hakkında daha fazla ayrıntının önümüzdeki aylarda açıklanacağını da ekledi. Uzaya seyahat eden ilk Arap ve Müslüman, 1985'te NASA'nın Discovery misyonunun yedi kişilik mürettebatının bir parçası olan veliaht prensin üvey kardeşi ve bir hava kuvvetleri pilotu olan Suudi Arabistan Prensi Sultan bin Salman'dı. Yeni projeye astronotlar uzay görevini Krallık için yerine getirirken tarihi misyonu hayata geçiren kişi Suudi bir kadın olacaktır.⁶²

⁶² <https://www.usnews.com/news/news/articles/2022-09-22/saudi-arabia-plans-to-send-female-astronaut-to-space-in-2023>

SAVUNMA SANAYİ

ASPİLSAN Yeni Fabrikasında Seri Üretime Başladı



İlk olarak 1981 yılında kurulan ASPİLSAN yerlilik oranı en yüksek şirketler arasında bulunuyor. Hisselerinin yüzde 98'lik bir kısmı Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfının elinde bulunuyor. Geçtiğimiz dönemde de TSK'nın ihtiyacına göre özel pil ve bataryalar üretiyordu. Fakat artık yalnızca ülkemiz değil, tüm dünya için önemli bir konumda bulunmayı hedefliyor. Bu doğrultuda 1,5 milyar TL'lik yatırım ile Avrupa'nın ilk silindirik Lityum İyon pil tesisi (aynı zamanda dünyanın en büyükleri arasında) kurulmuştur.

Kısa bir süre önce de burada seri üretim başladı. Tabii aynı zamanda pil geliştirme, hidrojen ve enerji üretimi ve üretilen enerjinin depolanması üzerine de aktif çalışmalar yürütülüyor. Fakat halihazırda 150'nin üzerinde patentli ürün çeşidine sahiptir.

Bu sayede sivil ve askeri her türlü el/sırt telsizlerine, savaş araç gereçlerine, uçak ve helikopterlere ait aküleri de üretebiliyor. Aynı zamanda telsiz, gece görüş sistemi, karıştırıcı sistem, tanksavar, mayın tarama ve bomba imhalarında kullanılan robotik sistem bataryaları ile füze güdümlü kiti ve anti-torpedo bataryalarını da ihtiyaca göre tasarlayabilmektedir.

Kurum her zaman için önceliğin Türk Silahlı Kuvvetleri ve savunma sanayii ihtiyaçlarını karşılamak olduğunu söylüyor. Zira kuruluş amacı da en başında bu şekildeydi. Fakat yeni açılan tesis ile birlikte artık hem yurt içine hem de yurt dışına lityum iyon pil satılıyor.

ASPİLSAN, yeni fabrikasında öz patent ve lisanslar ile seri üretim yapmaktadır. Yani ortaya yeni bir ürün koymuş durumda. Yıllık üretim kapasitesi 220 MWh olan bu yeni tesiste, dakikada 60 hücre üretilmektedir. Bu da senelik olarak 21 milyon 600 bin adet hücreye tekabül etmektedir. İlk plana göre üretilen pillerin kapasitesi 2800 mAh, gerilimi ise 3.65V'tur.⁶³

⁶³ <https://shiftdelete.net/aspilsan-seri-pil-uretimine-basladi>

Hava Füzesi GÖKDOĞAN ile Başarılı Atış Gerçekleştirildi



Göktuğ projesi ile başlayan Milli Hava füzesi geliştirme çalışmalarında GÖKDOĞAN füzesiyle görüş ötesi hedefe başarıyla atış gerçekleştirildi. TÜBİTAK SAGE tarafından başlatılan Milli Hava füzesi geliştirme çalışmalarında GÖKDOĞAN füzesiyle görüş ötesi hedefe başarıyla angajman uygulanarak son aşama tamamlandı. Gerçekleştirilen bu test atışıyla beraber Türkiye, görüş ötesi hedefleri vurabilen Hava füzesi üretebilen sayılı ülkelerden biri haline gelmiştir.

Milli Hava füzelerinin (GÖKDOĞAN, BOZDOĞAN) ilk kez duyurulduğu IDEF 17 'den günümüze geçen 5 yıl gibi kısa sürede Türkiye, Hava füzeleri geliştirme konusunda büyük kazanımlar elde etmiştir. Hem görüş hattında yer alan hem de görüş ötesi hedeflere başarıyla gerçekleştirilen test atışları sonrası Türk Hava Kuvvetleri'nin bu alandaki dışa bağımlılığı bitirilmiş oldu.

Milli Hava füzeleri Milli Muharip Uçağın gövde içinde ve dışında yer alabilen en önemli silah sistemlerinden biri olarak kullanılacak. Milli Muharip Uçak ile elde edilecek ihracat başarılarında ise Hava Füzeleri Türkiye'nin ihracatta elini güçlendirecek silah sistemleri olarak yer alacak. Füze teknolojilerinin en uç noktası olarak görülen Hava füzelerinden elde edilen teknolojik kazanımlar (sensör, motor teknolojileri, yazılım) Türkiye'nin ileri teknoloji Hava Savunma füzeleri geliştirmesinde de büyük katkı sağlayacağı şüphesiz.⁶⁴

⁶⁴ <https://www.yuzde100yerli.com/hava-hava-fuzesi-gokdogan-dan-gorus-otesi-hedefe-tam-isabet/>

Dünyanın 5. Büyük Radar Kesit Alanı Test Tesisi Türkiye’de Kuruluyor



TUSAŞ, Milli Muharip Uçak başta olmak üzere geliştirilen diğer özgün platformlar için ihtiyaç duyulan radar kesit alanı testlerinin gerçekleştirileceği büyük bir yatırıma daha imza atmaktadır. Sahip olduğu kapasite ve kabiliyet ile Türkiye’nin en büyük, Dünya’nın 5’inci büyük radar kesit alanı test tesisinin 2024 yılının 2’inci çeyreğinde faaliyetlerine başlaması hedefleniyor.

Milli Muharip Uçak’ın radardaki görünürlük durumunu ve boyutunu tespit etmek için tasarlanan Radar Kesit Alanı Test Tesisi, son teknoloji altyapısı ile dünyanın bu alandaki en modern tesislerinden biri olacaktır. Platformun tasarım çalışmalarına katkı sağlayacak tesis, elektromanyetik dalgalar olan radar sinyallerini yansıtma miktarını da tespit edecek. Böylece gerçekleştirilen testler neticesinde Milli Muharip Uçak’ın radarda düşük görünürlük özelliği doğrulanacak.

Desteklediği platform boyutu ve ölçüm hassasiyetleri açısından Türkiye’nin en büyük radar kesit alanı test tesisi için görüşlerini ifade eden Türk Havacılık ve Uzay Sanayii Genel Müdürü Prof. Dr. Temel Kotil “Havacılık alanında ülkemizi dışa bağımlılıktan kurtaracak büyük yatırımlara imza atmayı sürdürüyoruz. Bu kapsamda yakın zamanda inşaatına başlayacağımız radar kesit alanı barındırdığı teknoloji ile dünyanın bu alandaki en gelişmiş tesislerinden biri olacak. Milli Muharip Uçak platformumuz için önemli bir testi daha böylece milli kaynaklarla ülkemizde gerçekleştireceğiz. Ülkemizin bağımsız havacılık ekosistemine katkı sağlamayı sürdüreceğiz.” dedi.⁶⁵

⁶⁵ <https://www.yuzde100yerli.com/dunyanin-5-buyuk-radar-kesit-alani-test-tesisi-turkiyede-kuruluyor/>

Görüleneyi Görecek, Takip Edilemeyi Takip Edecek: İlk TOGAN Teslimatı Yapıldı



Savunma Teknolojileri ve Mühendislik Ticaret AŞ (STM) tarafından geliştirilip üretilen Mini Gözcü İHA TOGAN'ın ilk teslimatı yapıldı. Sistem, Türk güvenlik birimlerinde hizmete girdi. Gelişmeyi Savunma Sanayii Başkanı Prof. Dr. İsmail Demir sosyal medya hesabından duyurdu. Prof. Dr. Demir paylaşımında, "Milli mühendislik çözümlerimizi güvenlik güçlerimizin hizmetine sunmaya devam ediyoruz. Keşif, gözetleme ve istihbarat amaçlı geliştirdiğimiz döner kanatlı milli gözcü İHA'mız TOGAN'ın ilk teslimatlarını gerçekleştirdik. Hayırlı olsun." ifadelerini kullandı. STM Genel Müdürü Özgür Güteryüz de STM olarak Türkiye'de öncüsü olduklarını belirttiği taktik mini İHA sistemleri alanında, önemli bir teslimatı daha gerçekleştirmenin gururunu yaşadıklarını kaydetti. Güteryüz şöyle devam etti: "Milli gözcü İHA'mız TOGAN, sahip olduğu özellikleri ile görüleneyi görecek, takip edilemeyi takip edecek. Gece ve gündüz etkin operasyon ve fiziki hedef takibi kabiliyetine sahip TOGAN, STM'nin diğer İHA'ları ile de müşterek operasyon gerçekleştirebiliyor. Taktik mini İHA'larımızın, GPS olmayan sahalarda görev yapabilmesi ve düşman elektronik harp tehdidinden etkilenmeksizin görev icrasını sağlayacak kabiliyetlerimizle de platformlarımızı güçlendirmeyi sürdüreceğiz. Mehmetçiğimizin sahadaki gücüne güç katacak TOGAN, ülkemize ve güvenlik güçlerimize hayırlı olsun."

Taktik seviye keşif, gözetleme ve istihbarat görevlerinde kullanılmaya başlanan TOGAN, özgün uçuş kontrol sistemi ve görev planlama yazılımına sahip. Otonom şekilde havada görev değişimi/devri yapabilen TOGAN, operatörlere kesintisiz ve uzun süreli gözetleme kabiliyeti sunuyor. Tek bir TOGAN platformu, 10 kilometre menzilde 45 dakika boyunca görev yapabiliyor.

TOGAN, 30x optik zoom seviyeli gündüz ve kızılötesi görüntü sistemleri ile gece ve gündüz efektif operasyon imkânı sunuyor. Platform, özgün otopilot ve bilgisayarlı görü yazılımları sayesinde otonom olarak hareketli hedef takibi gerçekleştirebiliyor. Gelişmiş bilgisayarlı görü algoritmaları sayesinde hedef tespit, tanıma, teşhis ve teknik analiz yapabilen TOGAN, görüntü kıymetlendirme çalışmalarında kullanıcıya kolaylık sağlıyor. Görev değişimi özelliğiyle bir TOGAN'ın bataryası belli seviyenin altına geldiğinde, diğeri otomatik olarak görevi devralabiliyor ve bu sayede kullanıcıya kesintisiz kullanım sağlıyor. Harekât sahasında tek bir er tarafından kolaylıkla taşınabilen ve kullanılabilen Gözcü İHA Sistemi TOGAN, geliştirilen uçuş kontrol, görev planlama ve hedef tespit sistemleri vasıtasıyla, diğeri STM platformlarıyla da müşterek görev gerçekleştirebiliyor.

TOGAN platformları, müşterek yer kontrol istasyonu yazılımı vasıtasıyla STM'nin taşınabilir vurucu İHA sistemleri KARGU, ALPAGU ve BOYGA ile gerçek zamanlı, otomatik hedef bilgisi aktarabilecek şekilde tasarlanmıştır.⁶⁶

⁶⁶ <https://www.savunmasanayi.org/gorulemeyi-gorecek-takip-edilemeyi-takip-edecek-ilk-togan-teslimati-yapildi/>

Yerli SIDA Sancar Testi Geçti



Savunma Sanayi Başkanı İsmail Demir, HAVELSAN ve özel bir tersane tarafından geliştirilen SANCAR su üstü insansız deniz aracının ilk testlerini tamamladığını açıklamıştır. Demir “Gururla söyleyebiliriz ki sınıfının en iyi araçları yakın zamanda Türkiye ve dost-müttefik ülkelerin ihtiyaçlarını karşılayabilir noktaya gelecek” ifadesini kullandı. Otonom kabiliyetinin yanı sıra uzaktan da kontrol edilebilen SANCAR 740 kilometre seyir menziline sahip olacaktır. SANCAR SIDA, liman/üs koruma, arama/kurtarma, istihbarat, keşif, gözetleme, karakol, su üstü harbi, mayın karşı tedbirleri görevlerini otonom olarak yerine getirebilecek. Savunma Sanayii Başkanı İsmail Demir, CNN Türk canlı yayınında yerli silahlı insansız deniz aracı (SIDA) Marlin’in NATO tatbikatında yer aldığını söylemiştir. NATO’nun Portekizce resmi hesabından yapılan paylaşımda da insansız deniz araçlarının; filoların korunmasındaki önemine vurgu yapılarak, gelecekte çok daha önemli bir rolü olacağı yazıldı. Marlin’in birçok opsiyona sahip olduğuna dikkat çeken Demir, üzerine füzeler yerleştirilebildiği gibi elektronik harp sistemlerinin de entegre edilebildiğini söylemiştir. Marlin’in üzerinde bulunan elektronik harp sistemi, dünyada bir ilk olma özelliğini taşıyor. Bu haliyle Marlin, üzerinde elektronik harp sistemleri taşıyan dünya üzerindeki ilk insansız su üstü platformu olarak yer almaktadır.⁶⁷

⁶⁷ https://www.ntv.com.tr/galeri/teknoloji/yerli-sida-sancar-testi-gecti,4LfUJpJY3Ee21ZjqzpyLrg/a-tVN53_ykaDyduJ05 G2ZA

BİLİŞİM DÜNYASINDAN

Singapur'da Veri Merkezi Kapasitesini Artırmanın Sürdürülebilir Çözümleri



Singapur'da veri merkezleri kurmak isteyen şirketler, ülkenin karbon emisyonunu azaltma planları çerçevesinde sürdürülebilir enerji kullanımı ve daha verimli soğutma yöntemlerinin sağlanması da dahil olmak üzere yeni kriterleri yerine getirmek zorunda kalacaktır. Infocomm Medya Geliştirme Kurumu ve Ekonomik Kalkınma Kurulu tarafından veri merkezi operatörleriyle altı aylık istişarenin ardından hazırlanan yeni kriterler yürürlüğe konuldu. Bu kriterleri karşılamayan adaylar pilot uygulama kapsamında reddedilebilecek.

Singapur veri merkezi kapasitesini ülkenin iklim değişikliği çalışmalarıyla tutarlı bir şekilde büyümeye çalışmaktadır. Veri merkezleri, kuruluşlar tarafından büyük miktarda veriyi depolamak, işlemek ve iletmek için kullanılsa da veri merkezlerine artan bu bağımlılık çevre üzerinde olumsuz etkiler de oluşturmaktadır. Geleneksel veri merkezleri karbon, enerji ve su yoğun çalıştığından daha çevreci çalışma yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Singapur, veri merkezlerinin büyümesini daha iyi yönetmek amacıyla stratejisini gözden geçirmek için 2019'da bir veri merkezi moratoryumu yayınlamıştır. Yeni kriterlerden biri olan

PUE değeri, bir veri merkezinin enerji verimliliğini belirlemek için kullanılan bir ölçüdür. Bir veri merkezine giren toplam güç miktarının, içindeki ekipmanı çalıştırmak için kullanılan güç bölünmesiyle hesaplanır. PUE 1'e ne kadar yakınsa, veri merkezi o kadar verimli olur. Söz konusu çalışmalara göre yeni işletilecek veri merkezlerinin en az 1.3'lük bir güç kullanım etkinliğine (PUE) sahip olması gerekmektedir. Aynı zamanda veri merkezi işletmelerinin yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanmaları veya karbon emisyonlarını dengelemek için yenilikçi teknolojilere yatırımlarını planlamaları beklenmektedir.⁶⁸

Samsung Dünyanın İlk 3 nm Çiplerinin Seri Üretimine Başladı



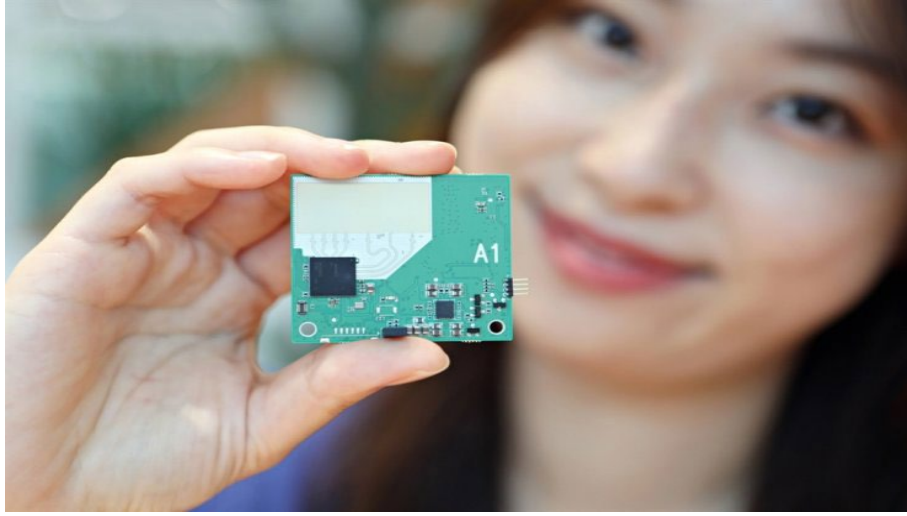
Samsung yaptığı açıklamada, dünya çapında bir ilk olan 3 nanometre üretim teknolojisini kullanarak çip üretmeye başladığını söylemiştir. 3 nm teknolojisi, mevcut 5 nm teknolojisinden daha fazla transistör yoğunluğuna sahiptir. Bu da yapay zeka, büyük veri ve otonom arabalar için geliştirilen çiplerde daha yüksek hız ve daha düşük güç tüketimi anlamına gelmektedir.

Yeni teknoloji, dünyanın en büyük bellek yongası üreticisi olan Samsung'un, çok kazançlı olan döküm pazarında baskın lider olan Tayvan'ın TSMC'sini ele geçirmesi için gizli bir silahı olarak görülmektedir. Sektör gözlemcisi TrendForce'a göre, TSMC geçen yılın dördüncü çeyreğinde küresel döküm pazarının yüzde 52,1'ini alırken, Samsung yüzde 18,3'lük payla 2 numarada kaldı. Samsung'un 3 nm teknolojisi, aynı zamanda, mevcut kanatlı (Fin) alan etkili transistör teknolojisinin (FinFET) genel verimliliğini artıran çok yönlü alan etkili transistör teknolojisi (GAAFET) adı verilen en gelişmiş transistör mimarisini kullanan ilk teknolojidir. Samsung, kendi GAAFET teknolojisini "Multi-Bridge-Channel FET (MBCFET)" olarak tescil ettirmiştir. Genel teknolojik yükseltmelerin bir sonucu olarak Samsung, FinFET kullanan mevcut 5 nm işlemine kıyasla birinci nesil 3 nm işleminin güç tüketimini yüzde 45 azalttığını ve performansını yüzde 23 artırdığını ifade etmektedir.⁶⁹

⁶⁸ <https://www.straitstimes.com/tech/singapore-pilots-new-scheme-to-grow-data-centre-capacity-with-green-targets>

⁶⁹ <http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20220630000595&np=3&mp=1>

LG Innotek Kabin İçi Radar Geliştiriyor



LG Innotek, hızla büyüyen otomotiv algılama pazarında ilerleme çalışmalarının bir parçası olarak bir arabanın içindeki yolcuları tespit edebilen bir kabin içi radar modülü geliştirdiğini duyurdu. Kabin içi radar modülü, radyo dalgalarını kullanarak bir yolcunun varlığını veya hareketini algılayan bir bileşendir.

Modül radar çiplerini, antenleri ve iletişim çiplerini bir alt tabaka üzerinde birleştirerek yapılmakta ve genellikle ikinci koltuk sırası tarafından tavana veya dikiz aynasının yanına monte edilmektedir. Ürün esas olarak çocuk varlığını tespit etmek ve araç hırsızlığını önlemek için kullanılmıştır. LG Innotek, Kore dahil olmak üzere pek çok ülkenin otomobil üreticilerinden sensörleri zorunlu hale getirmelerini istemesiyle birlikte algılama ekipmanına olan talebin arttığını belirtmiştir.

Kore'de çocuk taşıyan arabalara kabin içi sensörler takılma zorunluluğu bulunmaktadır. Avrupa ve Amerika'da da 2023'ten itibaren yeni arabalara satış lisansı verilirken çocuk biniş algılama özelliği testi eklenmesi planlanmaktadır. Bu çalışmalar olağan talebi artırırken, Şirket çeşitli kabin içi algılama ürünleri arasında kendi ürünlerinin kabin içi radar modülünün sınıfının en iyisi olduğunu, çünkü diğer ürünlerden yüzde 40 daha yüksek çözünürlüğe sahip olduğunu belirtmektedir. Bunun da LG Innotek'in ürününün nesnelere daha doğru bir şekilde ayırt edebilmeye yarayacağını ifade etmektedir. Ürün modülü aynı zamanda diğerlerinden yüzde 30 daha hızlı hareket edebiliyor.

LG Innotek, radar modülünün, yolcuların emniyet kemerlerini takıp takmadığını veya araçtan çıkıp çıkmadığını algılamak gibi sürücü yerine çeşitli roller üstlenebildiğinden, sürücüsüz otomobiller için de faydalı olduğunu eklemektedir.⁷⁰

⁷⁰ https://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2022/08/133_331791.html

Türkiye Verginin Dijitalleşmesinde Örnek Ülke Oldu

Verginin dijital dönüşümü ile gelen karmaşıklıkları çözüme kavuşturmak amacıyla kurulan ve 70'ten fazla ülkede faaliyet gösteren vergi yazılımı sağlayıcısı Sovos'un Strateji ve Regülasyondan sorumlu Başkan Yardımcısı Christiaan Van Der Valk, Türkiye'nin e-dönüşümde örnek ülke olduğunu söyledi. Van Der Valk, "Türkiye e-dönüşümde bazı ülkelere 20 yıl önde. Avrupa, 10 yıl geriden geliyor. Türkiye, Brezilya'nın ardından vergi anlamında e-dönüşümü eksiksiz tamamlayan ikinci ülke. İtalya gibi birçok ülke verginin dijitalleşmesinde Türkiye'yi örnek aldı. Aslında Türkiye bu konuda birçok ülkede model oldu. Avrupa Birliği'nde verginin dijitalleştirilmesine ilişkin çalışmalarda İtalya modelini inceliyor ama İtalya zaten Türkiye modelini örnek aldı. Yıl sonunda sona erecek çalışmalarda Türkiye ile Latin Amerika modelleri arasında bir modelin önerilmesi öngörülüyor. Bu da Türkiye'nin ne kadar başarılı bir örnek olduğunu gösteriyor. Türk modeli özellikle KOBİ'lerin daha kolay sisteme entegre edilmesi açısından tercih ediliyor" dedi.

Türkiye'nin bundan sonraki süreçte veri analitiği konusunda da çok fayda sağlayabileceğini ve bu alanda da model olabileceğini belirten Van Der Valk, şöyle devam etti: "COVID'in getirdiği önemli değişimlerden biri şu oldu; hükümetler ekonomi politikaları anlamında verinin ne kadar önemli olduğunu gördü. Çünkü COVID gibi kriz dönemlerinde zor durumda kalan işletmelere yardım için verinin önemi ortaya çıkıyor. Türkiye'de Gelir İdaresi şirketlerden gerçek zamanlı veri topluyor. İşletmelere destekleyici önlemleri alırken bu gerçek zamanlı verilerden yararlanma imkanı var. Almanya ve Hollanda bunu yapamıyor. Çünkü böyle bir sistemleri yok. Dolayısıyla hükümetlerin veriyle çok fazla şey yapabileceğini görüyoruz. Hükümetlerin veri konusuna bir altın madeni olarak bakmaları gerekiyor. Önümüzdeki 20 yılda dijital vergi ortamının tüm dünyada daha uyumlu hale geleceğini göreceğiz. Türkiye'nin geldiği bu ileri noktada fayda göreceği bir diğer alan veri analitiği olacak. Bir sonraki dalga aslında oradan gelecek. Avrupa Birliği nasıl bir model uygulanacağı üzerinde karar verme aşamasındayken Türkiye yapay zeka, modern analitik teknolojilerini geliştirme gibi konularda ilerleme kaydederek bir adım önde olabilecek."

Verginin dijital dönüşümünde tüm dünyadaki uygulamalara hakim olduklarını da dile getiren Van Der Valk, Türkiye'de geliştirdikleri çözümleri dünyaya yayacaklarını anlattı ve şöyle devam etti: "Fortune 500 şirketlerinin yarısı dahil dünyanın en iyi şirketleri tarafından güvenilen bir kurumuz. Devletlerin vergi kontrollerini dijitalleştirme yolunda adımlarına destek oluyoruz. Sürdürülebilirliği hem ekonomik hem çevresel olarak destekliyoruz. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı onaylı Ar-Ge merkezine sahibiz. Bu merkez Brezilya, Arjantin ve ABD'den sonraki dört mükemmellik merkezimizden biri. E-fatura konusunda büyük bir yatırım planımız var. Avrupa ve Asya'da e-fatura sistemine geçmeyi hedefleyen tüm hükümetler Türkiye'deki merkezimizde geliştirilecek teknolojik çözümleri kullanacak. Sadece e-fatura değil tüm dijital dönüşüm için teknoloji çözümlerimizi Türkiye üzerinden sunacağız. Örneğin APR diye bir ürünümüz var. Gelişmiş periyodik raporlama dediğimiz bu ürünümüzü Türkiye'ye taşıdık. Daha önce Hollanda ve İngiltere'de yapılıyordu bu ürünle ilgili çalışmalar. Artık Türkiye'de geliştirip dünyaya yayacağız."

Sovos, Türkiye'deki faaliyetlerine 2019 yılında e-fatura konusunda sektör liderlerinden olan Foriba'yı ve düzenli vergisel raporlama çözümlerini satın alarak başladı. Bu yılın başında Digital Planet'i satın alarak Türkiye'deki ürün geliştirme mükemmellik merkezini genişletti. Şirketin en sık kullanılan ve birçok entegrasyon seçeneği sunduğu çözümlerin başında e-Fatura, e-Arşiv Fatura, e- İrsaliye ve e-Defter çözümleri geliyor. Türkiye'deki müşteri sayısı 70 binin üzerinde. Van Der Valk, Türkiye üzerinden Asya'ya açılmayı planladıklarını belirterek şöyle devam etti: "Asya'ya daha fazla yatırım yapmak istiyoruz. Pandemi yüzünden hızımız biraz yavaşladı ama Türkiye üzerinden Doğu'ya açılıp daha fazla yatırım yapacağız. Daha fazla satın almalarımız olacak. Türkiye'de iki yıl içerisinde yaptığımız iki satın alma hem yerel hem de bölgesel pazara olan inancımızı gösteriyor."⁷¹

Deniz Suyunu İçme Suyuna Dönüştürebilen Cihaz Geliştirildi



Amerika Birleşik Devletleri'nin Massachusetts eyaletinde bulunan Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) tarafından geçtiğimiz aylarda paylaşılan bir habere göre araştırmacılar, tek bir tuşa basarak deniz suyunu içme suyuna dönüştürmenin bir yolunu keşfettiler. Bu keşfin, dünyadaki birçok toplum için çığır açıcı bir gelişme olabileceği aktarılmıştır.

Bilim insanlarına göre sistem, filtreler ve yüksek basınçlı pompalara ihtiyaç duymadan kirli suyu içme suyuna dönüştürebilen portatif bir arındırma ünitesine dayanmaktadır. Bir bavul büyüklüğünde olan bu cihaz, tek bir tuşla tuzlu suyu arındırabilmektedir. Çoğu taşınabilir tuzdan arındırma sistemi, suyun filtrelerden geçirilmesini gerektirmektedir. Ancak MIT'nin yeni cihazı, parçacıkları sudan çıkarmak için elektrik kullanıyor. Açıklamalara göre sistem, içme suyu üretmek için filtre yerine iyon konsantrasyonu polarizasyonu (ICP) kullanmaktadır. Ek olarak

⁷¹ <https://www.dunya.com/ekonomi/turkiye-verginin-dijitallesmesinde-ornek-ulke-oldu-haberi-664765>

ICP'nin her zaman sudaki tuzların tamamını ortadan kaldırmadığını belirtmekte fayda vardır. Araştırmacılar, bu sorunu çözmek için ve kalan tuzlardan kurtulmak için elektrodializ isimli bir işlem kullanıyorlar. Bunun sonucunda da sistem başarılı bir şekilde çalışarak içme suyu üretilmesini sağlamaktadır.

Öte yandan, deniz suyunu içme suyuna çevirmek, özellikle küçük adalar olmak üzere birçok topluluk için önem taşımaktadır. Ayrıca portatif ünitenin, kargo gemileri, zorlu askeri operasyonlar, doğal afetten etkilenen insanlar, içme suyu sıkıntısı yaşayanlar gibi birçok alanda kullanılabileceği belirtilmektedir.⁷²

Suyla Etkinleştirilebilen Kağıt Pil Geliştirildi



Elektronik atıkların gezegenimiz için gittikçe daha da büyük bir problem hâline geldiği bilinen bir gerçektir. Bu nedenle de bilim insanları, sürdürülebilir teknolojiler konusunda araştırmalarını sürdürmektedir. Scientific Reports üzerinden yayımlanan bir araştırmada yeni üretilen bir pilin, sürdürülebilirlik konusunda işe yarayabileceği dile getirilmiştir.

Çalışmayı yürüten araştırmacılar, suyla etkinleştirilebilen tek kullanımlık bir kağıt pil geliştirdi. Yeni geliştirilen bu pilin ise tıbbi ve endüstriyel alanda kullanılan cihazlara büyük bir etki sağlayabileceği ve elektronik atık konusuna katkıda bulunabileceği ifade edildi.

Bilim insanlarına göre pil, biyolojik olarak parçalanabilir (biyodegradasyon) olmasıyla dikkat çekmektedir. Ayrıca, ürünün sürdürülebilir malzemelerden yapıldığı ve ucuz maliyete sahip olduğu da gelen açıklamalara arasında yer almaktadır. Buna ek olarak pilin ihtiyaca göre çeşitli şekillerde ve ebatlarda üretilebileceği belirtilmektedir.

Pilin sağladığı güç hakkında bir fikir vermek isteyen araştırmacılar, belirtilen teknoloji kullanılarak geliştirilen iki hücreli bir pilin LCD ekranlı bir çalar saatin çalışması için yeterli güce sahip olduğunu aktardı. Tabii ki bu pilin şu an için laptop gibi cihazları şarj etmesinin mümkün olmadığı söylenebilir. Ancak yeni teknoloji, düşük güçlü cihazlar için oldukça fazla potansiyele sahip. Araştırmacılar yayımlanan makalede geliştirdikleri teknoloji ile ilgili olarak, tek kullanımlık elektroniklere güç sağlamak ve bunların çevresel etkilerini en aza indirmek için basılı bir kağıt pil sunduklarını açıklamıştır.⁷³

72 <https://bgr.com/science/mit-teams-new-device-turns-seawater-into-drinking-water-with-one-button-press/>

73 <https://www.sciencealert.com/this-paper-strip-is-as-powerful-as-a-battery-and-is-activated-by-drops-of-water>

Dünyanın En Büyük Otomatik Drone Otoyolu



İngiltere'nin önümüzdeki iki yıl içinde dünyanın en büyük otomatik drone otoyoluna ev sahipliği yapmaya hazırlandığı belirtildi. Drone'ların, havacılık sektörü için ayrılan 273 milyon sterlinlik bir finansman paketinin parçası olan ve kasaba ile şehirleri birbirine bağlayan 164 millik Skyway projesinde kullanılması planlanmakta olup, finansman paketinde yer alan diğer projeler arasında Scilly Adaları'na posta ve İskoçya genelinde ilaç teslim eden drone'ların da yer aldığı duyuruldu.

Birleşik Krallık hükümetinin toplam 105,5 milyon sterlinlik fonu, insansız hava araçları da dahil olmak üzere entegre havacılık sistemleri ve yeni araç teknolojileri ile ilgili projeler için ayıracağı belirtildi.

Proje kapsamında, drone'ların hava sahasında nerede olduğuna dair gerçek zamanlı bir görünüm sağlayan otoyol boyunca kurulu yer tabanlı sensörlerin kullanılması planlanmakta ve bu verilerin daha sonra, drone'ları rotaları boyunca yönlendiren ve çarpışmaları önleyen bir trafik yönetim sistemi (drone'lar için bir tür hava trafik kontrolü) tarafından analiz edileceği ifade edilmektedir. Drone kazalarının genellikle drone havadayken değil, kalkış veya iniş sırasında ortaya çıktığı bildirilmekte olup, projenin güvenliğini sağlamak için Sivil Havacılık Otoritesi (CAA) ile birlikte çalışılacağı ifade edilmiştir.⁷⁴

⁷⁴ <https://www.bbc.com/news/technology-62177614>

GSMA Onaylı İlk M2M eSIM



Fransız-İtalyan kaynaklı bir elektronik şirketi olan STMicroelectronics, GSMA tarafından Güvenlik Güvencesi Planı kapsamında onaylanan ilk makineden makineye (M2M) eSIM'e sahip olduğunu duyurdu.

M2M ve IoT'nin ortaya çıkışı ile ayrı SIM kartlar sağlamak zorunda kalmadan yüz binlerce cihazın kullanıma sunulmasını basitleştirmek için uzaktan yapılandırılmış eSIM teknolojisinin sağlam ve güvenli olmasını garanti etmenin oldukça önemli olduğu ifade edilirken; GSMA tarafından sağlanan sertifika programının, yeni eSIM ürünlerinin üst düzey saldırı tehdidine karşı dayanıklı olmasını sağlayarak, güvenlik sertifikasyonu sürecini hızlandırmak ve eSIM ürünlerinin pazara sunulma süresini kısaltmak için tasarlandığı belirtilmiştir.

STMicroelectronics'in sunmuş olduğu ST4SIM-201S eSIM tüm IoT cihazları için tasarlanmış olup, uygun güvenlik seviyesini sağlamanın yanısıra farklı mobil operatörlerin profillerini uzaktan yönetebileceği de belirtildi. Cihazın, 32 bit ARM SecurCore SC300 çekirdeği ile Common Criteria EAL5+ tarafından onaylanmış kurcalama korumasına sahip ST33G1M2'ye dayandığı belirtilmektedir. Ayrıca Java Card v3.0.5 classic ile uyumlu şekilde güvenli ve birlikte çalışabilir bir Java Card ortamını destekleyerek, bellek kullanımını optimize eden Java Card çöp toplama mekanizmasıyla birlikte dinamik bir bellek yönetimini bütünleştirdiği de ifade edilmiştir.⁷⁵

⁷⁵ <https://www.eenewseurope.com/en/st-sees-first-gsma-m2m-esim-security-certification/>

İsviçre’de İletişim Teknolojileri Testi İçin Açık Laboratuvar



Anritsu Corporation ve yetkili İsviçre distribütörü YOTAVIS AG, şirketlerin ve mühendislerin kalite, performans ve uyumluluk açısından yeni ürünleri ve yenilikleri test etmelerine imkan tanıyan açık bir telekomünikasyon test laboratuvarı olan Swiss Communication Competence Center’ı (SCCC) kurdu. Biel/Bienne’deki İsviçre İnovasyon Parkı’nda bulunan laboratuvar, geniş bir ölçüm ekipmanı yelpazesinin yanı sıra telekomünikasyon teknolojisi uzmanlarından oluşan bir ekipten oluşmaktadır. Bu tesisler, SCCC’nin tarafsız ve gizli sınırları içinde çok çeşitli ölçüm görevlerinin yürütülmesine izin vermektedir. SCCC, otonom arabalar, drone’lar, giyilebilir cihazlar, akıllı IoT cihazları ve çok daha fazlası gibi hızla gelişen ürünlerde en iyi yeni modern iletişim teknolojilerinin kullanımını hızlandıracak bir alandır.

Planlamadan yüksek performanslı ve güvenilir bir ürüne kadar her aşamada, İsviçre ve Avrupa’dan mühendisler ve şirketler, cihazlarının performansını doğrulamak için çeşitli test yöntemlerine ihtiyaç duymaktadır. Kapsamlı bir ‘kullanıma hazır’ cihaz yelpazesıyla tam donanımlı SCCC sayesinde bu testler daha hızlı ve daha düşük maliyetlerle yapılabilir. SCCC’deki isteğe bağlı ekipman, 3G, 4G ve 5G’nin yanı sıra WLAN ve Bluetooth veya IoT kablosuz ağlarını taklit edebilmektedir. Kablolu LAN ve WAN ağları için SCCC, yüksek hızlı bağlantıların ölçülmesine izin vererek hata performansı, fiber bağlantıların kalitesi ve çok daha fazlası hakkında veri sağlar. Yenilikçi bir test laboratuvarı fikri, İsviçre’deki telekomünikasyon endüstrisinin bağımsız birliği olan ASUT tarafından da desteklenmektedir.⁷⁶

⁷⁶ <https://www.telecomtv.com/content/5g/anritsu-and-yotavis-launch-a-unique-open-lab-for-communication-technologies-testing-in-switzerland-44991/>

DefendTex D40: Uçan Mayınlar

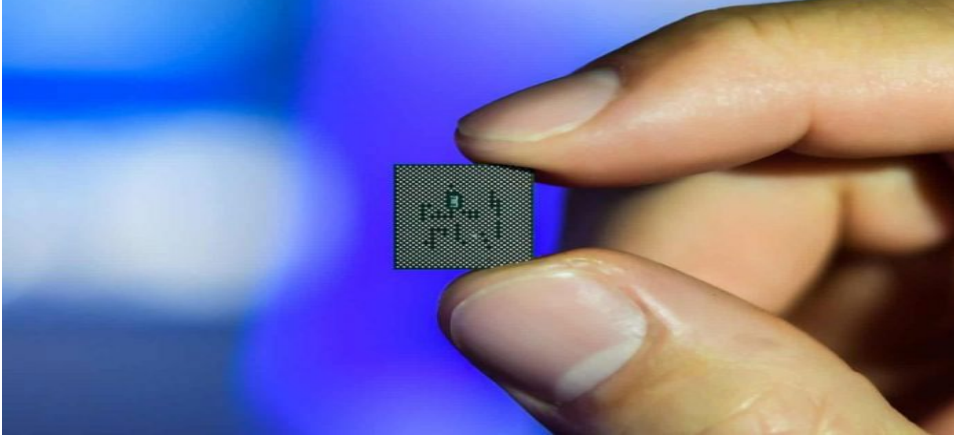


Avustralya'da silah üreticisi olan DefendTex tarafından geliştirilen 7 inç uzunluğunda ve yarım kilo ağırlığında olan Multiple D40 drone'lar su geçirmez özelliğe sahip olup insansız çalışmaktadır. Multiple D40'lar, fırlatıldıktan sonra bir sürü olarak birlikte çalışabilmekte, hatta heterojen bir İHA sürüsü olarak diğer insansız sistemlerle koordineli bir şekilde hareket etmektedirler.

DefendTex, daha küçük bir D40'ı uzak bir yere yerleştirmek için kullanılabilen D155 adlı daha büyük bir drone modeli de üreterek çalışma aralığını büyük ölçüde genişletmiştir. Bu drone'lar birlikte kullanıldıklarında yaklaşık 100 km'lik bir menzili kapsayabilmektedir.⁷⁷

⁷⁷ <https://www.technology.org/2022/08/23/flying-mines-defendtex-d40-small-but-capable-of-destroying-anything-even-tanks/>

Apple, '3 Nm' Teknolojisi Kullanan İlk Şirket Olmayı Hedefliyor



Birçok kişi bilgisayar alırken işlemcinin "nm" değerlerine dikkat etmese de, aslında bu değer işlemcinin performansı üzerinde büyük rol oynamaktadır. Nanometre, 1 santimetrenin onmilyon'da biri anlamına gelmektedir. 3 nm'lik bir çip kullanımı, transistörler arasındaki mesafe 3 nm olacak anlamına gelmekte ve bu durum işlemci performansını önemli şekilde etkilemektedir. Apple da bu teknolojiyi kullanan ilk şirket olmak için faaliyetlerini hızlandırmıştır. 3 nm çiplerin kullanıldığı Apple ürünleri 2022'nin son çeyreğinde kullanıcılarla buluşacak. Bir başka deyişle, M2 Pro serisi ile birlikte daha sık dizilmiş transistörler karşımıza çıkacak ve haliyle 2022 yılının ikinci yarısında çıkacak Mac'lerde çok ciddi performans artışları olacaktır.

Elbette bu teknoloji yalnızca bilgisayarlarda kullanılmayacaktır. 3 nm üzerine inşa edilen çip setleri arasında iPhone'lara özel geliştirilen A17 gibi çip setleri de yer alacak. Teknolojinin daha sonra M serisinin yeni üyelerinde ve iPad gibi cihazlarda da kullanılması beklenmektedir.

TMSC, geçtiğimiz yıldan beri düzenli olarak 3 nm çipler üretiyor. Bu da çip setleri için artık yeterince parça bulunduğu anlamına gelmektedir. Ancak 3 nm çip setlerin yeterince uzun ömürlü olup olmayacağı konusu, uzmanlar tarafından hala araştırılmaktadır.⁷⁸

⁷⁸ <https://teknosafari.net/apple-islemcilerinde-3-nm-teknolojisi-kullanan-ilk-sirket-olmayi-planliyor/>

İsrail’de Otomatik Dağıtım Merkezi



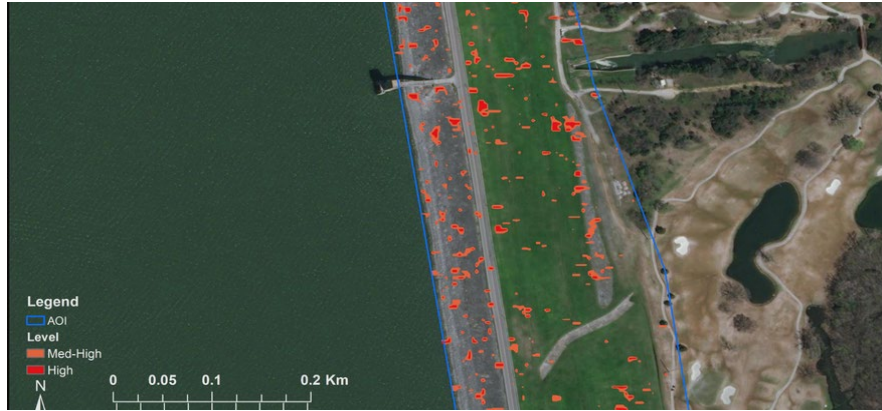
Alibaba Group Holding’in lojistik kolu Cainiao Network, İsrail’deki ilk otomatik dağıtım merkezini ve denizaşırı deposunu faaliyete geçirdi. İsrail’deki Ben Gurion Havalimanı’na 30 dakika uzaklıkta bulunan dağıtım merkezi ve denizaşırı depo, şirketin ağını ve uçtan uca sınır ötesi lojistiğini güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Dağıtım merkezi, akıllı ayıklama ekipmanı ve Cainiao’nun tescilli denizaşırı dijital akıllı ayıklama sistemi ile donatılmıştır.

Cainiao, dağıtım zincirini geliştirmek için teslimat adresi analizleri için akıllı lojistik teknolojilerinden yararlanmaktadır. Bu teknoloji ile denizaşırı tüketiciler otomatik toplama hizmetini kullanmayı tercih ettiklerinde, paket ilk dağıtım adımından hemen sonra teslimat sürecinin son basamağına girmektedir. Şu anda, sınır ötesi paketler yaklaşık 12 gün içinde tüketicilere teslim edilebiliyor ve bu sürenin zamanla azalması beklenmektedir. Bölgedeki lojistik altyapı geliştirmesinin bir parçası olarak ve Alibaba e-ticaret ekosistemi içindeki ve dışındaki tüccarları daha da güçlendirmek için Cainiao, İsrail’deki ilk denizaşırı deposunu işletmek amacıyla e-ticaret lojistik tedarik zinciri hizmet platformu U-Speed ile ortaklık kurdu. Depo, akıllı lojistik ekipmanlarla donatılmıştır.

Cainiao sipariş yönetim sistemi (OMS) ve depo yönetim sistemi (WMS) gibi akıllı lojistik teknolojileri aracılığıyla, dağıtım üzerinde daha fazla görünürlük ve kontrol sağlanacak ve karşılığında iş insanlarına veri destekli satış tahminleri sunulacaktır. Cainiao genel müdürü, “Covid-19 salgını, daha fazla tüccar daha geniş bir denizaşırı tüketici tabanından yararlanmak için çevrimiçi ortama geçtiğinden, istikrarlı ve verimli sınır ötesi lojistik hizmetlerinin önemini vurguladı. Markalar, ister geleneksel işletmeler isterse yeni ve gelişmekte olan işletmeler olsun, yeni taleplere ayak uydurmak zorundadırlar.” dedi.⁷⁹

⁷⁹ <https://www.parcelandpostaltechnologyinternational.com/news/cross-border/cainiao-launches-its-first-automatic-distribution-center-in-israel.html>

Orbital Insight ve Asterra Ortaklığı

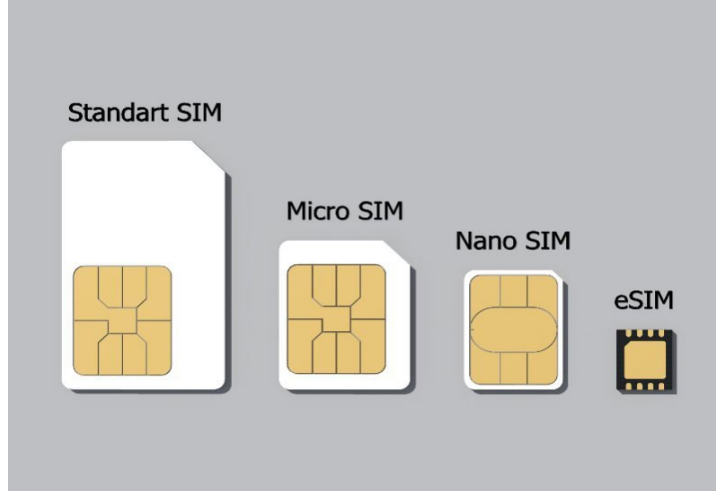


LOGAN, Utah - Jeo - Orbital Insight (uzaysal istihbarat şirketi), 9 Ağustos'ta İsraili genç yenilikçi şirket Asterra ile birlikte su hizmetleri, altyapı kuruluşları ve diğer endüstrilere uzaktan algılama analitiği sağlama planlarını duyurdu. Asterra'nın kurucusu ve baş teknoloji sorumlusu yaptığı açıklamada, Orbital Insight ile bir ilişki kurmanın Asterra verilerini daha geniş bir kitle için erişilebilir hale getireceğini söyledi. Palo Alto, California merkezli Orbital Insight, ekonomik, toplumsal ve çevresel faaliyetlere ışık tutmak için elektro-optik, sentetik açıklıklı radar (SAR) ve radyo frekansı izleme dahil olmak üzere farklı sensör verilerini Go platformunda birleştirmektedir. Şirket, National Geospatial Intelligence Agency gibi devlet müşterilerinin yanı sıra Unilever ve Chevron gibi şirketlerle de çalışmaktadır.

2017 yılında kurulan Asterra, SAR uydu verilerine dayalı Dünya gözlem ürünleri ve hizmetleri sunmaktadır. Asterra, Japonya'nın Gelişmiş Kara Gözlem Uydusu-2'den ve Arjantin uzay ajansı tarafından inşa edilen ve İtalyan Cosmos-SkyMed takımıyla ortak işletilen Saocom 1A ve 1B radar uydusundan veri toplamaktadır. Asterra ile yapılan anlaşma kapsamında Orbital Insight, müşteri gereksinimlerini belirleyecek ve Asterra'nın analitiklerinden yararlanarak fırsatları takip edecektir. Orbital Insight CEO'su yaptığı açıklamada, "Asterra'nın izleme altyapısı için Dünya gözlem teknolojisi, sektördeki en iyisidir ve bu zengin veri kaynağını ürün grubumuza eklemekten heyecan duyuyoruz. Dünyamızı daha güvenli ve daha sürdürülebilir kılmak için veri bilimini kullanmak gibi ortak bir hedefimiz var, bu nedenle bu ortaklık tüm endüstrinin ilerlemesine yardımcı olacaktır" dedi.⁸⁰

⁸⁰ <https://spacenews.com/orbital-insight-asterra/>

Güney Kore'den, eSIM ile 2 Numaradan Tek Telefon Hizmeti



Güney Kore Bilim ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı'ndan yapılan açıklamada, Güney Kore'nin eSIM olarak bilinen gömülü abone kimlik modülünün hizmete girdiği ve Kore'lilerin tek bir mobil cihazda iki farklı numaraya sahip olabilecekleri belirtildi. Evrensel abone kimlik modülünün bir üst aşaması olan eSIM hizmeti, abonelerin elektronik profilinin her cihaza indirilmesine dayanmaktadır. Bu nedenle fiziksel bir USIM kart değişikliği gerekmemektedir.

Bakanlık tarafından Korelilerin artık iki tür SIM kart arasında seçim yapabileceğini, ancak tüm satın alma sürecinin çevrimiçi olarak yapılabileceği ve eSIM ile daha hızlı ve daha uygun hizmetler sunulacağı belirtildi. eSIM hizmetlerinin kullanıma sunulmasıyla birlikte, kullanıcılar bir cihazda biri USIM diğeri eSIM için olmak üzere iki farklı telefon numarasına sahip olabilmektedir. Bakanlığa göre, eSIM'in akıllı telefonlara üretim aşamasından itibaren yüklenmesi gerekiyor. Şu anda, Samsung Electronics'in Galaxy Z Fold4 ve Z Flip4'ü, Apple'ın 2018'de iç piyasaya çıkan iPhone XS'in sonrasındaki akıllı telefon serilerinde yerleşik eSIM hizmeti bulunmaktadır. eSIM hizmetleri sağlayabilecek mobil cihazların listesini genişletmek için telefon üreticileri ve telekomünikasyon operatörleri arasında işbirliği yapılacağı da ifade edildi. Ülkenin üç büyük mobil operatörü olan SK Telecom, KT ve LG Uplus ise Aralık ayına kadar ilk kez eSIM hizmetleri satın alan müşterilere ücretsiz eSIM sunmak için promosyonlar düzenlemeye başladı. Küresel bir mobil iletişim kuruluşu olan GSMA'nın bir raporuna göre, bu yıl Haziran ayı itibariyle dünya çapında en az 88 ülkede ticari eSIM hizmetleri başlatıldı.⁸¹

⁸¹ <http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20220831000580&np=1&mp=1>

Korea Telecom ve Türk Telekom'dan 5G için K-Content Anlaşması



Güney Koreli telekomünikasyon firması KT ve Türk Telekom, medya içeriği alanında özel beşinci nesil ağ kurulumuna ve girişimlere ortak yatırım işbirliğini teşvik etmek için stratejik bir ortaklık imzaladıklarını duyurmuştur. Anlaşma, Mart ayında düzenlenen Mobil Dünya Kongresi'nde iki şirket arasındaki işbirliğine ilişkin bağlayıcı olmayan mutabakat muhtırasının bir devamı niteliğindedir. KT'ye göre, yeni anlaşma ile Türk Telekom, internet protokolü televizyon hizmetleri ve akış hizmetleri kullanıcılarına KT tarafından sağlanan Kore medya içeriğine daha fazla erişim sağlayacak. Anlaşma ayrıca, Türk kullanıcılarının ilgisine bağlı olarak, daha fazla ikili medya içeriği değişimi ve yeni medya içeriği oluşturmak için ortak çaba oluşturmayı teşvik edecek. Ayrıca KT, 2023 yılına kadar Türk Telekom için bir kurumsal ağ kurmak üzere özel kablosuz ağ teknolojisini tedarik edecektir. Özel ağ altyapısının, kurumsal veya devlet müşterilerinin daha hızlı, daha düşük gecikme süresi ve gelişmiş güvenlikle kablosuz ağlardan yararlanmasına yardımcı olması bekleniyor. İki şirket, yatırım yapılan girişimler tarafından sağlanan çözümlerin her iki tarafın hizmetlerine de uygulanabilmesi için girişimlere yatırım yapmak için el ele verecek.

Şirketlerin daha öncesinde de bir işbirliği geçmişi bulunuyor. KT, 2016 yılında şirketlerinin üç taşıyıcılı 4G ağını Wi-Fi ile tek bir ağ olarak çalışacak şekilde birleştiren "GiGA LTE" servisi ile Türk Telekom'a çözüm sağlamıştır. Teknoloji, saniyede 1 Gigabit'e kadar internet hızına sahip olup 4.5G ağı olarak hizmet sunmuştur.⁸²

⁸² <http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20220807000136&np=4&mp=1>

Engelli Japon Oyunculardan E-spor Müsabakaları



Çin ve Güney Kore'deki kadar olmasa da Japonya'da da e-spora merak gittikçe artmaya başlamıştır. Japonya'daki birçok engelli insanın yeteneklerini gösterebilecek bir ortam olmamasından ve diğer insanlarla etkileşim kuramama durumundan yakınması nedeniyle engelli Japon oyunculara eylemin bir parçası olma şansı sunmaya hevesli olan sosyal yardım görevlisi Daiki Kato, 2016 yılında ePara adlı bir şirket kurmuştur. Kato'nun firması, her ikisi de 28 yaşında olan Hatakeyama ve Kitamura gibi oyuncuları istihdam ediyor ve onlara şirketin web sitesinde çalışmak ve oyun etkinliklerinin düzenlenmesine yardımcı olmak gibi diğer görevleri konusunda pratik yapmaları için zaman vermektedir.

Kas distrofisi rahatsızlığı bulunan Street Fighter oyuncusu Shunya Hatakeyama, 6 yaşından beri tekerlekli sandalye kullanmaktadır. Dövüş oyunlarını çok sevse de yıllar içinde inanılmaz zayıflayan kaslarının bu oyunları oynamasına müsaade etmediğini ifade ediyor. Geçen yıl bir arkadaşıyla birlikte çenesiyle çalıştırabileceği özel bir kontrol cihazı tasarlamaya ve yapmaya karar verene kadar oyun oynamayı bırakmış olan oyuncu, şimdilerde çenesini kullanarak yıkıcı kombolar başlatabilmekte. Üstelik engelinin e-sporunda bir engel olmadığını kanıtlayan tek Japon oyuncu o değildir.

Şirket yöneticisi Kato, engelli oyuncular için büyüyen bir pazar olduğuna inanıyor ve üreticilerin bunu fark etmeye başlayacağını düşünüyor. Ayrıca e-sporunda engelli veya engelsiz insanlar arasında ayırım yapmaya gerek olmadığını ifade ediyor. Nihayetinde tekerlekli sandalyede olsanız da olmasanız da, aynı kurallar ve aynı yarışmalar herkes için geçerli olmaktadır.⁸³

⁸³ <https://japannews.yomiuri.co.jp/science-nature/technology/20220812-50965/>

İsviçre’de V2G Pilot Projesi



Güç yönetimi şirketi Eaton, İsviçre’de araçtan şebekeye (V2G-Vehicle-to-grid) uygulamaları deneyen bir mikro şebeke pilot projesinin oluşturulmasına yardımcı oluyor. Proje, Vaud Kantonu’ndaki bir belediye olan Yverdon-les-Bains’deki Y-PARC endüstriyel ve ticari sahasındaki EV (electric vehicle) şarj istasyonlarından oluşuyor. Bu projeye V2G teknolojisinin İsviçre şebekesi üzerindeki baskıyı hafifletme potansiyelini göstermek ve daha fazla yenilenebilir enerji kaynağının entegrasyonuna yardımcı olmak için güç akışlarını ve fiyatlandırmayı kontrol etmek amaçlanmaktadır.

Londra Menkul Kıymetler Borsası’nda işlem gören Eaton, toplam şarj istasyonu sayısını 250’ye çıkarmak ve bir güneş PV (photovoltaic-fotovoltaik) dizisi kurmak için planlama yapmaktadır. Bağlı EV pilleri, şebekeyi desteklemek için tek bir enerji depolama biriminde toplanacak. Mikro şebekeyi kontrol eden algoritmalar, elektrikli araçlar, fotovoltaikler ve yakındaki binalar arasındaki enerji akışını yönetecek ve mevcut enerjiyi ihtiyaç duyulan yere, ihtiyaç duyulduğunda sevk edecek ve gerektiğinde fazla enerji ve enerji depolama kapasitesini şebekeye sunacaktır.

İsviçre düzenleyici çerçevesinin, elektrik ağının bölümlerinin esnek elektrik fiyatlandırmasının yetkilendirildiği mikro şebekelere özelleştirilmesine izin vermesi bakımından Avrupa’da benzersiz bir proje olduğu belirtiliyor. Proje sonunda 250 toplu çift yönlü şarj istasyonuna ulaşırsa, bu Avrupa’daki en büyük V2G projelerinden biri olacaktır.

V2G teknolojisi, günümüzde çalışan EV pillerinin sayısı ve birleşik boyutu düşünüldüğünde büyük bir potansiyele sahiptir, ancak karmaşık düzenleyici, lojistik ve finansal modelleme zorlukları devam etmektedir. Önde gelen oyuncularından biri olan ABD listesinde yer alan Nuvve, son üç aylık sonuçlara göre yönetim altında hala yalnızca 10 MW civarında kombine EV piline sahiptir.⁸⁴

⁸⁴ <https://www.energy-storage.news/eaton-working-on-v2g-pilot-project-in-switzerland/>

Yeni Kuantum Teknolojisi



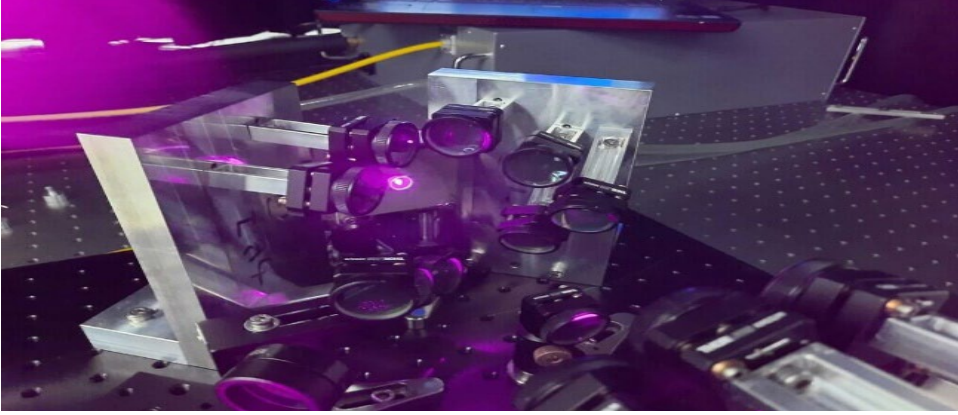
Göttingen Max Planck Multidisipliner Bilimler Enstitüsü'nden (MPI), Göttingen Üniversitesi'nden ve Lozan'daki İsviçre Federal Teknoloji Enstitüsü'nden (EPFL) uluslararası bir ekip, bir elektron mikroskopunda tek serbest elektronları ve fotonları birleştirmeyi başardı. Yeni bir yöntem kullanarak, ilgili parçacıkların tam olarak tespit edebildiği çalışmanın bulguları kuantum teknolojisinin araç kutusunu genişletmektedir.

Daha hızlı bilgisayarlar, dokunmaya dayanıklı iletişim, daha iyi araba sensörleri, kuantum teknolojileri, tıpkı bir zamanlar bilgisayarların veya internetin icadı gibi, yaşamlarımızda devrim yapma potansiyeline sahiptir. Dünya çapındaki uzmanlar, temel araştırmalardan elde edilen bulguları kuantum teknolojilerine uygulamaya çalışıyor. Bu amaçla, genellikle özel özelliklere sahip fotonlar -ışığın temel parçacıkları- gibi bireysel parçacıklara ihtiyaç duymaktadırlar. Bununla birlikte, tek tek parçacıkların elde edilmesi karmaşıktır ve karmaşık yöntemler gerektirir. Science dergisinde yakın zamanda yayınlanan bir çalışmada, araştırmacılar aynı anda iki ayrı parçacığı bir çift şeklinde üreten yeni bir yöntem sunmaktadır.

Göttingen deneyinde, bir elektron mikroskopundan gelen ışın, İsviçre ekibi tarafından üretilen entegre bir optik çipten geçiyor. Çip, bir fiber optik bağlantıdan ve hareketli fotonları dairesel bir yol üzerinde tutarak ışığı depolayan halka şeklinde bir rezonatörden oluşuyor. MPI bilim adamı ve çalışmanın ilk yazarlarından biri olan Armin Feist, "Başlangıçta boş rezonatörde bir elektron saçıldığında, bir foton üretilir" diye açıklıyor. "Süreç içerisinde, elektron, fotonun rezonatörde neredeyse sıfırdan oluşması için ihtiyaç duyduğu enerji miktarını tam olarak kaybeder. Sonuç olarak, iki parçacık etkileşimleri yoluyla birleştirilir ve bir çift oluşturur." Gelişmiş bir ölçüm yöntemiyle, fizikçiler ilgili parçacıkları ve bunların eşzamanlı tezahürlerini kesin olarak tespit edebilirler.⁸⁵

⁸⁵ <https://www.sciencedaily.com/releases/2022/08/220817114244.htm>

İnce Disk Lazer Sistemi



Ulusal Sun Yat-Sen Üniversitesi (NSYSU) yaptığı açıklamada, Tayvanlı ve Litvanyalı araştırmacıların ortaklaşa, her iki ülkede de lazer gelişimine yardımcı olacak bir kilometre taşı olan yüksek güçlü ince disk lazeri (TDL) geliştirdiğini açıklamıştır. Alandaki Tayvanlı ve Litvanyalı uzmanlardan oluşan proje ekibine liderlik eden NSYSU'ya göre, sistem aynı zamanda iki ülke arasındaki akademik ve endüstri işbirliğinin ilk somut sonucudur.

Üniversiteden yapılan açıklamada, fizibilite testlerinden geçen sistemin Tayvan ve Litvanya'daki hassas makine, metal işleme ve yarı iletken endüstrilerinde performansı arttıracığı açıklandı. Üniversite, özellikle bu yılın başlarında lazer ve kristal büyüme teknolojilerini teşvik etmek için Baltık ülkesinde Tayvan ve Litvanya Yarı İletkenler ve Malzeme Bilimi Merkezi'ni kurduktan sonra, böyle bir değişimin her iki taraf için de yetenek geliştirmeye yardımcı olabileceğini söyledi. Tayvan'ın her iki ülke arasında Yarı İletken Yetenek ve Araştırma Burs Programı tarafından desteklenen tek üniversitesi olan NSYSU'nun, Litvanya'da okumak için altı öğrenci gönderdiği ve bu yıl şimdiye kadar dört Litvanyalı öğrenci aldığı açıklandı.⁸⁶

⁸⁶ <https://focustaiwan.tw/sci-tech/202209200019>

Çin’de Covid Testlerinde Robot Uygulaması



Çin’de biyoteknoloji şirketleri ve üniversiteler, sağlık personeli üzerindeki iş yükünü azaltmanın, verimliliği artırmanın ve sınır ötesi seyahatin yeniden canlanmasını kolaylaştırmanın bir yolu olarak COVID-19 testi için robot geliştirme çalışmaları gerçekleştirmektedir. Sanayi ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı sağlık hizmetleri de dâhil olmak üzere daha fazla sektörde robotik uygulamasını genişletmek için çaba gösterilmesi çağrısında bulunmuştur. Bu kapsamda, Tsinghua Üniversitesi ve Bioteke Corp, benzeri görülmemiş bir hız ve verimlilikle COVID-19 testi yapabilen bir robot geliştirmiştir. Tsinghua Üniversitesi’nde robotik profesörü olan Sun Fuchun, bir otomat makinesine benzeyen robotun, boğaz sürüntülerini toplayabildiğini, numuneleri işleyebildiğini, sonuçlar üretebildiğini ve bunları bir laboratuvarın veya herhangi bir insan müdahalesinin katılımı olmadan sadece 45 dakikada yükleyebildiğini aktarmıştır. Robot aynı anda 960 kişiye kadar numune işleyebilmektedir.

Güney Çin’i kavuran bunaltıcı sıcaklık şartlarında ihtiyaç duyulan ağır koruyucu giysiler giymekte zorlanan sağlık çalışanlarının geliştirilen robotlar sayesinde zorlu koşullar altında çalışmaktan kurtulduğu belirtmiştir. Ayrıca robotların maliyetinin, yabancı endüstriyel robotik kollardan uyarlanmış COVID-19 test robotlarının maliyetinin neredeyse yarısı olduğu ve özellikle havaalanlarında, tren istasyonlarında ve anında COVID-19 test sonuçları gerektiren diğer yerlerde faydalı olacağı da açıklamalar arasında yer almıştır.⁸⁷

⁸⁷ <http://www.chinadaily.com.cn/a/202209/22/WS632bc259a310fd2b29e79241.html>

Japon Fast Food Zinciri Artık Metaverse'te



Japonya'nın zincir fast food restoranlarından Mos Burger, "Mos Burger ON THE MOON" adı ile metaverse'de ilk şubesini açtığını duyurmuştur. Mos Burger ON THE MOON artık sosyal sanal gerçeklik platformu "VRChat"te yılda 365 gün, günde 24 saat erişilebilir hale gelmiştir. Metaverse'deki Mos Burger, gerçek bir Mos Burger restoranının bir reproduksiyonudur. 14-16 Eylül tarihleri arasında fast food zincirinin Tokyo, Ebisu Higashi, Shibuya Dogenzaka ve Shibuya Koen-dori şubelerinde ziyaretçiler, sanal gerçeklik sayesinde Mos Burger ON THE MOON'un mutfağında Tsukimi Focaccia Sandwich, Edamame Corn Fries, Momo Ginger Ale ve Mos Shake Vanilla yapma deneyimini yaşamışlardır.⁸⁸

⁸⁸ <https://japantoday.com/category/tech/mos-burger-opens-metaverse-branch-mos-burger-on-the-moon>

Elektrikli Araç Şarj İstasyonları Çoğalıyor



İspanya genelinde elektrikli araç şarj noktaları geçen yıl yaklaşık üçte iki oranında artmıştır ve ülkede her ay 100'ün üzerinde yeni şarj noktası kurulmaktadır. Şimdiye kadar, yaklaşık 2.500 şarj istasyonu kurulmuştur ve bunlardan yaklaşık 1.000'i ekspres şarj cihazından oluşmaktadır.

2022'nin başlangıcından bu yana, Iberdrola, araç akülerini şarj etmek için saatte yaklaşık 9,5 Gigawatt (GWh) elektrik enerjisi sağlamıştır. Iberdrola "Bu büyük altyapı geliştirmesi, şirketin önümüzdeki birkaç yıl içinde bölgenin tüm stratejik noktalarında ultra hızlı şarj istasyonları kurmasına ve aynı zamanda dağıtımına devam etmesine izin verecek olan elektrikli mobilite genişletme planının bir sonucudur." açıklamasını yapmıştır.

2025 yılına kadar, şehir içinde, şehir içi yollarda, ana otoyollarda ve diğer ana yollarda ve hatta özel evlerde ve şirket binalarında yaklaşık 150.000 yüksek verimli şarj noktası kurulması hedeflenmektedir. Toplamda, elektrikli mobilite planı, toplu taşımayı elektriğe çevirmek için büyük bir çaba da dahil olmak üzere yaklaşık 150 milyon Euro'luk bir yatırım içermektedir. Önümüzdeki birkaç ay içinde, ülke genelinde elektrikle çalışan şehir içi otobüsler için en az 280 şarj istasyonu kurulacaktır.⁸⁹

⁸⁹ <https://www.thinkspain.com/news-spain/33457/electric-car-charging-stations-multiply-over-150-000-by-2025>

Isı Enerjisinden Tasarruf Etmeye Yardımcı Algoritma



Araştırmacılar Felix Bünning ve Benjamin Huber, hava durumu tahminleri ile bina verilerine dayanarak bir binanın ideal enerji kullanımını birkaç saat önceden hesaplayabilen bir kontrol algoritması geliştirmiştir. Yapılan ilk deneyler, bu yaklaşımın enerjinin yaklaşık yüzde 25'ini tasarruf edebileceğini göstermektedir.

Benjamin Huber “Çözümümüzü entegre bina yönetim sistemi olmadan eski binalara entegre etmeyi amaçlıyoruz” açıklamasını yapmıştır. Bu nedenle, iki yeni girişimci, yaptıkları deneylerin ardından eski binalardaki başarılarını test etmek için 1960'larda inşa edilen ve 2009'da yenilenen bir ofis binasında deneme yapmıştır. Ekip, ilk adımda 150 mevcut analog termostatı Danfoss'un Danfoss Ally akıllı çözümüyle değiştirmiştir. Ardından donanım Danfoss bulutuna bağlanmıştır. Akıllı termostatların kontrol değerlerini elde etmek için Danfoss bulutu, kendi kendine öğrenme algoritmasını çalıştıran viboo bulutu ile iletişim kurarak kurulum tamamlanmıştır. Yeni termostatlar, 2021 yılı sonundan Mart 2022'nin sonuna kadar iç mekan iklimini kontrol etmiştir. Karşılaştırma yapabilmek için, çalışma modları düzenli olarak değiştirilmiştir. Denemenin sonunda ekip, oda konforunu nasıl algıladıklarını ve kullanıcıların bu tür yeni çözümleri genel olarak kabul edip etmediklerini anlamak için kullanıcılarla anket yapmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre genel olarak enerji tüketimi, bir önceki yılın aynı ısıtma dönemine kıyasla yaklaşık yüzde 23 oranında azalmıştır. Buna karşılık, Danfoss Ally tek başına sadece yüzde 12 tasarruf etmiştir. Felix Bünning, “Anketlerimizde çok az kullanıcı yeni teknoloji hakkında şüphelerini dile getirdi. Bu, pazarın eninde sonunda çözümümüzü kabul edeceğinden emin olmamızı sağlıyor” şeklinde açıklama yapmıştır. Viboo algoritması, vizyoner bir bakış açısıyla gelecekte ısı pompaları veya güneş enerjisi sistemleri gibi çeşitli akıllı ev entegrasyonlarını optimize edebilecektir, aynı zamanda elektrik şebekesinin veya ısıtma ağlarının daha sürdürülebilir bir şekilde işletilmesine yardımcı olabileceği düşünülmektedir.⁹⁰

⁹⁰ https://www.myscience.ch/news/2022/a_self_learning_algorithm_that_helps_save_heating_energy-2022-empa

İsviçre Dijital Rekabet Gücünü Artırıyor



İsviçre, IMD Dünya Dijital Rekabet Edebilirlik Sıralamasında beşinci sıraya çıkarak dijital rekabet gücü açısından uluslararası bir zemin oluşturdu.

Danimarka ilk sırada yer alırken, ABD, sıralamanın 2017’de açıklanmasından bu yana ilk kez ikinci sıraya yerleşmek zorunda kalmıştır. İsveç ve Singapur ise, İsviçre’den önde yer almaktadır.

Çalışmanın yazarları İsviçre'nin gelişimini öncelikle “bilgi” söz konusu olduğunda iyi performansına bağlamaktadır. Bu, “yeni teknolojileri keşfetmek, anlamak ve geliştirmek için gerekli bilgi birikimi” olarak tanımlanmaktadır. Diğer faktörler arasında “gelecekteki uygulanabilirlik” ve “teknoloji” yer almaktadır.

Yazarlar ayrıca dijital becerilerin artırılması gerektiğini ve üniversite mezunu kadınlara yönelik değerlerin ve kadın araştırmacı sayısının hala nispeten düşük olduğunu belirtmektedir.

Endüstri birliği digitalswitzerland, bağımsız akademik kurum IMD ve İsviçre Federal Lozan Teknoloji Enstitüsü (EPFL) tarafından ortaklaşa yürütülen çalışma kapsamında 63 ülkeden veri değerlendirmeye dahil edilmiştir.⁹¹

91 <https://www.swissinfo.ch/eng/switzerland-improves-digital-competitiveness/47937028>

Vodafone'dan Karayolu Trafik için Bulut Tabanlı V2X Platformu



Telekomünikasyon şirketi Vodafone, Almanya'daki karayolları için trafikle ilgili bilgi alışverişini sağlamak amacıyla bir veri platformu oluşturduğunu duyurmuştur. Platform ile trafik verilerinin, gerçek zamanlı olarak üreticiden bağımsız ve otomatik olarak aktarılması yoluyla yol güvenliğinin artırılmasının hedeflendiği belirtilmiştir.

STEP (Avrupa için Güvenli Taşımacılık Platformu) adı verilen geleceğin karayolu trafiğine yönelik açık tedarikçi sisteminin, güvenlik ve trafik verilerini doğrudan araçlarda yer alan akıllı telefonlardaki harita uygulamalarına veya araçlara kalıcı olarak kurulu olan navigasyon sistemlerine ileten yetkililere ve şirketlere yönelik olduğu ifade edilmiştir. STEP'in, açık endüstri standartları üzerine kurulmuş bulut tabanlı bir platform olduğu ve makineden makineye (M2M) iletişim için açık Message Queuing Telemetry Aktarımı (MQTT) ağ protokolünü kullandığı açıklanmıştır. İlerleyen zamanlarda STEP'in, araçların, bisikletlilerin ve yayaların ulaşım altyapısı ile veri alışverişini sağlamak veya anonimleştirilmiş, toplu konum verilerine dayalı yol kullanımını analiz etmek için kullanılabileceği belirtilmiştir.

İletişim süreçlerinin teknik temelini, doğrudan yol kullanıcılarının ağ oluşturmasını sağlayan V2X sistemleri oluştururken, ortaya çıkan veri akışlarının 5G ağı üzerinden gerçek zamanlı olarak taşınacağı açıklanmıştır. Bu sistemin özellikle ticari araç ve otobüs sürücülerine fayda sağlayacağı düşünülürken, Vodafone'un sunduğu uygulama senaryolarından birine göre, gelecekte yayalar veya bisikletliler gibi yol kullanıcılarının olası bir trafik kazasına karşı V2X veri alışverişini mekanizmaları aracılığıyla otomatik olarak uyarılabileceği belirtilmiştir.

Ayrıca V2X platformunun, araç üreticilerinin, mobilite hizmeti sağlayıcılarının, ulaşım yetkililerinin ve diğer mobil şebeke operatörlerinin mevcut trafik olayları, hız sınırları veya şerit

ve yol kapanmaları gibi önemli trafik bilgilerini iletmesine olanak tanıdığı da açıklanmıştır. Verilerin, kullanıcının uygulamasından veya sisteminden bağımsız olarak ayırım gözetilmeksizin herkesin kullanımına sunulacağı da ifade edilmiştir.⁹²

Google, Yunanistan'da İlk Bulut Bölgesini İnşa Edecek



Google yaptığı açıklamada, Yunanistan'da ilk bulut bölgesini kuracağını ve ülkenin bir dünya bulut bilişim merkezi olma çabalarına destek vereceğini açıklamıştır. Başbakan Kiriakos Miçotakis, anlaşmanın Yunanistan'ın ekonomisine yaklaşık 2,2 milyar Euro (2,13 milyar dolar) katkıda bulunmasının ve 2030 yılına kadar yaklaşık 20.000 istihdam sağlayacağını tahmin edildiğini bildirmiştir. 2019'da göreve başladığından bu yana, Yunan hükümeti, ekonomiyi çeşitlendirmek ve 2018'de on yıl süren bir mali krizden çıkan ülkeye yabancı yatırımları ve yüksek teknoloji şirketlerini çekmek için hamlelerini hızlandırmıştır.

Google Cloud International Başkanı Adaire Fox-Martin, Atina'daki bir etkinlikte yatırımı açıklarken, "Google müşterilerine depolama ve bulut hizmetleri sağlayacak olan Yunanistan'daki ilk bulut bölgemizi duyurmaktan çok memnunuz. Bu yatırım, kuruluşların verilerini daha iyi kullanmalarına, düşük gecikme süresini iyileştirmelerine ve siber güvenlik tehditleri karşısında kullanıcıların güvenliğini sağlamalarına yardımcı olacaktır " açıklamasını yapmıştır.

Ayrıca, Amazon'un bulut bilişim bölümü de, bulut hizmetlerini kullanan artan sayıda şirket ve kamu sektörü kurumunu desteklemek için geçen yıl Yunanistan'daki ilk ofisini açmıştır.⁹³

⁹² <https://www.eenewsautomotive.com/en/vodafone-launches-cloud-based-v2x-platform-for-connected-road-traffic/>

⁹³ <https://www.reuters.com/technology/google-build-its-first-cloud-region-greece-2022-09-29/>

