

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	8
Yeşil Bilişim Nedir?.....	8
Gelecek Teknolojiler İçin Sürdürülebilir Çevre Dostu Yeşil Bilişim	15
Nesnelerin İnterneti (IoT) Ağlarında Enerji Verimliliğini Artırmak İçin Yeşil Bulut Bilişimi Üzerine Bir Analiz	21
YENİLİK VE ÖRNEK ÇALIŞMALAR	28
YAPAY ZEKÂ.....	28
Çin'den Dünyanın İlk Uyarlanabilir Öğrenme Amaçlı Yapay Zekası	28
Çin'de Gelişmiş Büyük Dil Modeli	30
Google, Microsoft ve Amazon'a Yapay Zekâ Soruşturması.....	31
Macaristan'da Yapay Zeka Destekli Trafik Projesi	32
Rusya'da Yapay Zekâ Uygulaması GigaChat, Tıp Yeterlilik Sınavını Geçmeyi Başardı	33
Kazakistan'da Yapay Zekâ Yardımıyla Orman Yangınlarıyla Mücadele	34
İsviçre'de Kimyasal Araştırmalarda Yapay Zeka Kullanımı	35
İngiltere'de Yapay Zekâ İle Kuş Sesi Analizi	36
İsviçre'den Birbiriyle Konuşan İki Yapay Zeka	37
Suudi Arabistan'dan Yapay Zeka Yatırımı.....	38
Metinden Görüntü Üreten Yapay Zekâyı 30 Kat Hızlandıran Teknoloji.....	39
Google'dan, Yapay Zekâ ile Selleri 7 Gün Önceden Tahmin	40
Katar'dan Dünyanın İlk Yapay Zeka Destekli Dijital İnsan Kabin Ekibi	41
WhatsApp'a Yapay Zekâ Destekli Fotoğraf Düzenleme Aracı	42
YouTube, Yapay Zekâyla Oluşturulan Videolara Etiket Eklemeye Başladı	43
Çin'den Yapay Zekâlı İlaç Atılımı	44
Birleşik Krallık'ta Yapay Zekâ ile Kanser Tespiti	46

GİYİLEBİLİR TEKNOLOJİLER	47
Apple Watch'un Tasarımında Satış Yasağını Aşmak İçin Değişiklik	47
Çin'de Felçli Hastanın Beynine İmplant Yerleştirilerek Tedavi	48
SANAL GERÇEKLIK	49
İngiltere'de Sanal Gerçeklik ile Sepsis Belirtilerinin Tespiti	49
Artırılmış Gerçekliğin Gizlilik Sorununa Çözüm	50
Azerbaycan'dan Dijital İkiz Teknolojisi İçin Proje	51
Teknolojiden, Tarihi Mekanlarda Geçmişi Canlandırma	52
SİBER GÜVENLİK.....	54
İngiltere Kent Şehrinde Siber Saldırıları	54
Rus Hackerlerinin Microsoft Yöneticilerinin E-Postalarını Çaldığı Şüphesi	55
İsrail ile Azerbaycan Arasında Siber-Stratejik Ortaklık.....	56
Fransa'da Kişisel Verilere Yönelik Siber Saldırı	57
5G VE ÖTESİ	58
Almanya Otoyollarında 5G Mobil Kapsama Alanı Çalışması	58
Kuveyt'te 5G mmWave Teknolojisi Testi	59
Birleşik Arap Emirlikleri'nde 10 Gbps Bağlantı Hızı	60
Kent Şehrinin Kırsal Alanlarında Genişbant Hızının Artırılması	61
China Mobile'dan Dünyanın İlk 6G Test Uydusu	62
Çin'de Dalian Limanına 5G ile Akıllı Dokunuş	63
Nokia ve Eurofiber'den Özel 5G Anlaşması	64
Çin'den, 6G Kablosuz Teknoloji Ar-Ge'sinde Büyük Adımlar	65
OTONOM ARAÇLAR	66
Bir Aracın Otomatik Sürüş Teknolojisine Sahip Olmasını Sağlayan Yazılım	66
Birleşik Krallık'tan Sürücüsüz Araç Çalışmaları	67
Çin'de Akıllı Bağlantılı Araçlar için İlk Karayolu	68
Birleşik Krallık'ta İlk Uçan Taksi 2026 Yılında Hizmette Olacak.....	69

NESNELERİN İNTERNETİ (IoT).....	70
Almanya'da Yapay Zekâ ve IoT'yi Birleştiren Robot.....	70
UYDU SİSTEMLERİ	71
Çin'den Uzaya İki Deneysel Uydu.....	71
SpaceX Roketine İlişkin FAA Soruşturması	72
Satellite'dan 7 milyon IoT Cihazını Bağlayacak Dört Yeni Uydu	73
Türkiye'nin Yerli ve Milli Uydusu Türksat 6A, Temmuz Ayında Uzayda.....	74
YAZILIM	76
Apple'dan Avrupa'da Tarihi Karar	76
Google Haritalar'ın Tasarımında Yenileme	77
AKILLI CİHAZLAR	79
Samsung'tan Yapay Zekâ Destekli Yeni Akıllı Telefon.....	79
SOSYAL AĞLAR.....	80
WhatsApp'a, iOS ve Android Arasında Dosya Paylaşmayı Kolaylaştıracak Özellik	80
X'ten, Çocuk İstismarına Karşı Moderasyon Ekibi	80
Avrupa Birliği Tarafından X'ten Sonra TikTok'a da İnceleme.....	81
BLOK ZİNCİRİ.....	82
Kadınların Blok Zincir Sektörüne Katılımını Destekleyecek Proje.....	82
Estonya'da Kripto Düzenleme Tasarısı	83
UZAY	85
Japonya, Ay Sondasını Ay'a Başarıyla İndiren 5. Ülke.....	85
BAE'den, Ay Uzay İstasyonu Geliştirmek İçin NASA İle Ortaklık.....	86
Türkiye'nin İlk Astronotu Alper Gezeravcı.....	87
Suudi Arabistan'da Uzaydan Sürdürülebilirlik Stratejisini İzleme	89
Çin'de Uzay Araştırmalarından İlham Alınarak Beyin Analiz Çipi Tasarımı.....	90
Uzaydaki Lazerler Veri Göndermeye Hazır	91
Rusya'dan Çin ile Birlikte Ay'a Nükleer Enerji Santrali Kurma Planı	92

SAVUNMA SANAYİ 93

Kadın Mühendislerden Drone'lara Karşı Kalkan	93
Milli Firkateynimiz TCG İstanbul İçin Cenk 3 Boyutlu AESA Radarı	94
Milli Muharip Uçağı KAAN'dan İlk Uçuş	95
TOMTAŞ'dan, Türkiye'nin İlk İnsanlı Jet Motorlu Uçağı HÜRJET'in Üretimine Katkı.....	96
Çin'in Batısında Drone Merkezi	98

BİLİŞİM DÜNYASINDAN 100

Çin'den 3. Nesil Süper İletken Kuantum Bilgisayarı.....	100
Çin'den 50 Yıl Boyunca Şarj Gerektirmeden Güç Üreten Nükleer Pil	101
İşitme Cihazlarını Geliştiren Robotlar.....	102
Eski Saha Dolaplarının Elektrikli Araç Şarj Noktalarına Dönüştürülmesi	103
Suudi Arabistan'da Enerji Potansiyelini Artırabilmek İçin Akıllı Şebekeler	104
Çin ve Rusya'dan Kuantum İletişim Bağlantısını Test	105
Ooredoo Qatar'dan Google Cloud ile İşbirliği.....	106
İngiltere'de Yol İncelemesi Yapan Robotun Testi	107
Kazakistan'dan Süper Bilgisayar	108
AB'nden Teknoloji Devlerine Yönelik Dijital Hizmet Yasası.....	109
Antarktika'nın Robot Uçakla Haritalanması.....	110
Bakım Personelinin Hareketlerini Taklit Edebilen Yeni Giyinme Robotu	111
Neuralink Çipi Yerleştirilen Hasta Düşünce Gücüyle Satranç Oynadı.....	112
İsviçre'de Robotik Ara Yüze Yumuşak Dokunuş	113
Türk Teknoloji Şirketi Azerbaycan'da Faaliyete Başladı.....	114
Azerbaycan'ın Dijital Sanatı "Şuşa: Sembollerin Dansı" Milano'da Sergilendi.....	115
ABD Merkezli Coup'a'dan, Orta Doğu'da İlk Veri Merkezi.....	116
Katar ve Suudi Arabistan'dan Dijital Yönetişim Alanında İşbirliği Anlaşması	117
Çin, Hidrojenle Çalışan İlk Yerli Şehirlerarası Tren Testini Tamamladı	118

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, nesnelere 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 ardı 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 abonesi olması ve 5G şebekelerinin 2026'ya kadar dünya nüfusunun %60'ını kapsaması bekleniyor. Hizmete başlamasının ardından geçen dört yılda 4.5G abonesinin 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 yedi sayıya paydaşlarımızdan ve sektöre ilgi duyan kişiler tarafından olumlu geri dönüşler alınması bundan sonraki bülten araştırmaları konusundaki motivasyonumuzu daha da artırıyor. Bu sayıda "**Yeşil Bilişim (Doğa Dostu Teknoloji)**" ile ilgili makaleleri de okuyabilirsiniz.

Bu kapsamda, bültenimizin 2024 yılı Ocak-Şubat-Mart dönemine ait 13. sayısını sunmaktan memnuniyet duyuyoruz.

Ömer Abdullah KARAGÖZÖĞLU
Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Başkanı

SEKTÖRDEN MAKALELER

Yeşil Bilişim Nedir?

Yazan: What is Green Computing, NUTANIX, 26 Aralık 2023

Gayri Resmi Tercümesi: Sektörel Araştırma ve Strateji Geliştirme Dairesi



Bazen sürdürülebilir bilişim veya yeşil BT olarak da adlandırılan yeşil bilişim, bir kuruluşun bilgi işlem teknolojileri ve süreçlerinin yanı sıra fiziksel donanım ve ekipman gibi diğer kaynaklara da çevre dostu ve enerji açısından verimli bir yaklaşım getirme uygulamasıdır. Sürdürülebilirliğe, karbon ayak izinin ve elektronik atıkların (e-atık) azaltılmasına ve çevresel etkinin en aza indirilmesine bilinçli bir odaklanmayı temsil etmektedir.

Kuruluşlar yeşil bilişim stratejilerini uygularken yalnızca enerji maliyetlerini ve kullanımını azaltmaya çalışmakla kalmamakta, aynı zamanda bilgisayarların ve diğer teknolojilerin nasıl kullanıldığını ve bunların nasıl geri dönüştürüldüğünü de değerlendirmektedir.

Bir kuruluş genellikle genel sürdürülebilirlik girişimlerinin bir parçası olarak yeşil bilişime yönelmekte ve bu girişimler genellikle büyük ölçüde şirketin çevresel, sosyal ve yönetim hedefleri tarafından yönlendirilmektedir.

Bir kuruluşun bilgi işlemi ve tüm BT ekosistemini daha sürdürülebilir hale getirmek için yapabileceği birçok şey bulunmaktadır. Yeşil bilişim uygulamaları aşağıdakilerden en azından bazılarını içermektedir:

Akıllı teknoloji: Örneğin yapay zeka veya makine öğrenimini kullanan araç gereçler, kuruluşların güç kullanımını ve diğer ölçümleri analiz etmesine ve bu da liderlerin bu ölçümleri iyileştirmek için bilinçli kararlar almalarına yardımcı olabilmektedir.

Cihazları kapatmak: Bir bilgisayarı kullanılmadığında kapatmak kadar basit bir işlem, büyük bir kuruluştaki yüzlerce veya binlerce bilgisayarla çarpıldığında, güç

tüketiminde önemli bir fark yaratabilecektir.

Enerji tasarruflu cihazlar: Günümüzün cihaz üreticileri enerji verimliliği konusunda bilgilidir ve dizüstü bilgisayarlardan bilgisayar çiplerine kadar "daha yeşil" ekipmanlar kullanmak isteyen kuruluşlar için birçok seçenek bulunmaktadır.

Çevre dostu e-atık imha politikaları: Yeşil bilişim, akıllı telefonlar ve dizüstü bilgisayarları gibi cihazlardaki birçok kimyasalın ve diğer maddelerin olumsuz çevresel etkilerini önlemek amacıyla elektronik ekipmanların uygun şekilde imha edilmesini sağlamayı içermektedir.

Yeşil veri merkezi uygulamaları: Veri merkezleri işletmeler için önemli bir enerji tüketicisidir. Neyse ki veri merkezlerini ve süreçleri daha sürdürülebilir hale getirmenin birçok yolu bulunmaktadır.

Yeşil bilişim, kuruluşları geçmişteki geleneksel BT ve bilgi işlem uygulamalarından biraz farklı bir teknoloji bakış açısına sahip olmaya zorlamaktadır. Artık her şey hız ve performansla ilgili değildir. Bir bilgisayarın nasıl yapıldığı, neden yapıldığı ve enerjisi nasıl tükettiği de günümüzde dikkate alınması gereken son derece önemli faktörlerdir.

Yeşil bilişim neden önemlidir?

Yeşil bilişim aşağıda belirtilen birkaç nedenden dolayı önemlidir:

- 1) Karbon emisyonları atmosferimizi ve iklimimizi olumsuz etkilemektedir.
- 2) Bilgisayar ekipmanlarının ve diğer cihazların atılmasının çevresel etkisi de gezegenimizi olumsuz etkilemektedir.
- 3) Kuruluşlar eylemlerinin sorumluluğunu almakta ve çevreye verilen zararı azaltmak için çok şey yapabileceklerinin farkına varmaktadır.

Artık her zamankinden daha fazla kuruluş enerji tüketimini ve çevre üzerindeki etkilerini nasıl azaltabileceklerini, karbon emisyonlarını en aza nasıl indirebileceklerini ve örneğin tehlikeli kimyasalların yer altı sularına sızmasını önlemek için nasıl daha sorumlu bir şekilde geri dönüştürebileceklerini aramaktadır. İklim değişmekte ve bu gezegendeki herkesi etkilemektedir. Geçmişte ticari bilgi işlem uygulamaları ve veri merkezleri problemin bir parçasıyken, eğer bir kuruluş isterse, bugün bunlar çözümün bir parçası haline gelebilmektedir.

Yeşil bilişim de önemlidir çünkü dünya üzerindeki hükümetler ve endüstriler enerji verimliliğini ve daha küçük karbon ayak izlerini öncelik haline getirmektedir. Günümüzde kuruluşların cezalardan ve diğer olumsuz sonuçlardan kaçınmak için uyması gereken birçok düzenleme bulunmaktadır.

Kuruluşlar ve hükümetlerin yanı sıra artık daha fazla tüketici sürdürülebilirliğe değer vermektedir ve kendi yaşamlarında enerji açısından verimli olmaya çalışmaktadır. Emisyonları azaltmak, sorumlu bir şekilde geri dönüşüm yapmak ve daha az enerji kullanmak için gerçek çaba gösteren şirketlere değer verilmekte ve sıklıkla ödüllendirilmektedir.

Yeşil bilişimin faydaları

Yeşil bilişimin aşağıda açıklanan faydaları bulunmaktadır:

Enerji tüketiminin ve emisyonların azaltılması: Kuruluşların daha az enerji kullanmak amacıyla yeşil bilişimi kullanmalarının, enerji verimliliği için optimize edilmiş cihazları kullanmak, kullanılmadıklarında cihazları kapatmak ve operasyonları yürütmek için gereken donanım miktarını azaltmak gibi birçok yolu bulunmaktadır.

Karbon ayak izinin en aza indirilmesi: Daha verimli donanımlara sahip kuruluşların işlerini yürütmek için çok fazla ekipmana ihtiyacı yoktur.

Atıkların azaltılması: Yeşil bilişim, kuruluşların dizüstü bilgisayarlar ve bilgisayar iş istasyonları gibi e-atıkları azaltmasına yardımcı olmakla kalmamakta (çalışanların iş amacıyla kendi cihazlarını kullanmalarına izin vererek veya daha verimli sunucularla donanım ayak izini azaltarak), aynı zamanda dijital uygulamaların ve yeteneklerin artırılması veya ekipmanın yenilenmesi veya yeniden kullanılması yoluyla belgelerin basılı kopyaları gibi atıkların miktarını da azaltmalarına yardımcı olmaktadır.

Maliyetlerin azaltılması: Daha az enerji kullanmak doğal olarak daha düşük enerji maliyetlerine yol açmaktadır. Yönetilecek ve bakımı yapılacak daha az donanıma sahip olmak, BT maliyetlerinin düşmesine yol açmakta veya en azından BT personelinin işi geliştiren projelere odaklanmasına imkan tanımaktadır.

Uyumluluğun sağlanması: Uzun süredir tamamen gönüllülük esasına dayanan yeşil bilişim, her geçen gün yönetmelikler tarafından daha fazla mecburi kılınmaya başlamaktadır. Yeşil bilişim yaklaşımını benimseyen kuruluşlar, enerji verimliliği, geri dönüşüm ve sürdürülebilirlik konularında gelişen düzenlemelere uyum sağlama yolunda zaten oldukça ilerleme kaydetmiş durumdadırlar.

Marka algısının ve itibarının artırılması: Müşteriler, sürdürülebilirliği ve enerji verimliliğini ciddiye alan kuruluşlara giderek daha fazla ilgi göstermektedir. Yeşil bilişim, kuruluşların kamusal itibarlarını artırmalarına ve daha sürdürülebilir seçenekler arayan müşterileri çekmelerine yardımcı olabilmektedir.

Çalışanların ilgisinin çekilmesi: Sürdürülebilirlik konusunda ciddi bir şirketten hizmet satın almak isteyen müşteriler gibi, birçok çalışan da bu şirketlerde çalışmak istemektedir. Sürdürülebilirliğe olan bağlılığın gösterilmesi, buna öncelik veren insanlar için gerçek bir çekicilik olabilmektedir.



Yeşil bilişimin zorlukları

Yeşil bilişimin aşağıda açıklanan zorlukları bulunmaktadır:

İlgi eksikliği: Bu, yeşil bilişim uygulamalarını hayata geçirmek isteyen kuruluşlar için en ciddi zorluklardan biri olabilmektedir. Paydaşlar küresel ısınma veya yüksek karbon emisyonlarının etkileri konusunda endişe duymuyorsa, bu uygulamaları sürdürmek, hatta uygulamak bile zor olacaktır.

Maliyetle ilgili endişeler: Bazı paydaşlar yeşil bilişimin değerinin farkında olabilir ancak eski ekipman ve süreçlerin daha çevre dostu sürümlerle değiştirilmesinin maliyeti ve çabası konusunda endişeleri olabilmektedir.

Rekabet edebilirliğe ilişkin endişeler: Pek çok endüstri son derece rekabetçidir ve paydaşlar, tedarikçileri, donanımları veya süreçleri yalnızca daha sürdürülebilir ve enerji açısından verimli hale getirmek için değiştirme konusunda sorun yaşayabilmektedir.

Güvenlikle ilgili endişeler: Bazı paydaşlar, yeni çözümlerin veri ve uygulama güvenliğini nasıl etkileyeceğini bilmemeleri nedeniyle, mevcut donanımın ve süreçlerin değiştirilmesi konusunda tereddüt edebilmektedir.

Uzmanlık eksikliği: Özellikle bir veri merkezinin yenilenmesi söz konusu olduğunda, yeşil bilişim çözümlerinde derin uzmanlığa sahip ortakları bulmak zor olabilmektedir. Uzun süredir piyasada olmayan, yeni gelişen yeşil teknolojiler söz konusu olduğunda bu daha da büyük bir zorluktur.

Değişime karşı direnç: Kuruluş genelindeki paydaşlar ve çalışanlar yeşil bilişim stratejilerine olan ihtiyacın farkında olsalar bile, konu yeni donanımı kullanmak veya enerji tasarrufu sağlamak üzere tasarlanmış yeni tanımlanmış süreçleri takip etmek olduğunda hâlâ bir direnç olabilecektir. Yeni ekipman ve politikaların uygulamaya konması için çok fazla değişiklik yönetimi ve eğitim gerekebilmektedir.

Sanallaştırma ve bulut bilişimle sürdürülebilirliği artırma

Aşağıda çalışma yöntemleri gösterilen iki önemli teknoloji (sanallaştırma ve bulut bilişim), enerji maliyetlerini düşürmek, emisyonları azaltmak ve daha sürdürülebilir bir organizasyon oluşturmak için mükemmel araçlardır.

Sanallaştırma: Sanallaştırma sayesinde kuruluşlar, tek bir fiziksel sunucu tarafından barındırılan birden fazla sanal makine (VM, Virtual Machine) oluşturarak donanım ayak izlerini önemli ölçüde azaltabilirler. Her iş yükü veya işlem için fiziksel bir sunucuya sahip olmak yerine, tek bir sunucu birçok farklı iş yükünü veya sistemi çalıştırabilmektedir. Donanım ihtiyacını azaltarak düzinelerce sunucu yerine birden fazla sunucuya (veya binlerce sunucu yerine yüzlerce sunucuya) sahip olunmaktadır. Bu doğal olarak bu sunucuları çalıştırmak için daha az enerjiye ihtiyaç duyulduğu anlamına gelir. Aşırı ısınmayı önlemek için daha az soğutma gerekir. Sanallaştırma sayesinde bir kuruluş enerji açısından daha verimli hale gelmekte, karbon emisyonlarını azaltmakta ve enerji maliyetlerini düşürmektedir.

Bulut Bilişim: Bulut, enerji tüketimini azaltmak isteyen kuruluşlar için bazı sürdürülebilirlik avantajları sunmaktadır. Sanallaştırma gibi bulut bilişim de kuruluşların kendi veri merkezlerindeki fiziksel sunucu sayısını azaltmalarına imkan tanımaktadır. Bunun nedeni, uygulamalara ve verilere kendi sunucuları yerine bulut sağlayıcının sunucuları aracılığıyla uzaktan erişebilmeleridir. Örneğin bir raporda, Amazon Web Services (AWS) bulut hizmetlerini kullanan kuruluşların karbon emisyonlarında %88'lik bir azalma görüldüğü, şirket içi sunuculara yaklaşık %77 daha az ihtiyaç duyulduğu ve %84 daha az güç kullanıldığı bulunmuştur.

Ancak bazı insanlar, bulut bilişimin, kuruluşlarının emisyonlarını ve enerji kullanımını azaltırken, bulut sağlayıcının veri merkezindeki emisyonları ve enerji kullanımını artırıp artırmadığını merak edebilmektedir. Cevap teknik olarak evet olsa da, bulut sağlayıcının sunucuları hâlâ enerji tüketmekte ve emisyon üretmektedir ancak büyük bulut sağlayıcılarının enerji tasarrufu sağlayan çözümlere ve teknolojilere yatırım yapma konusunda büyük motivasyonları (ve bütçeleri) bulunmaktadır. Örneğin, yukarıda bahsedilen aynı raporda AWS'nin "2025 yılına kadar %100 yenilenebilir enerji kullanımına ulaşmayı taahhüt ettiği" belirtilmektedir. Aslında AWS, İklim Taahhüdünü imzalayan 450'den fazla şirketten biridir; bu, AWS'nin 2040 yılına kadar net sıfır karbon elde etme taahhüdünde bulunduğu anlamına gelmektedir.

Yeşil veri merkezleri

Veri merkezi herhangi bir kuruluş için büyük bir enerji tüketimi kaynağıdır. Yeni kurulan küçük işletmelerden dünya çapında on binlerce çalışanı olan büyük işletmelere kadar her şirket, işletme bütçelerinin büyük bir kısmını (bir uzmana göre %70'e kadar) işletmelerinin çalışır durumda kalmasını sağlayan sunucuların barındırılması ve bakımı için harcayabilmektedir.

Günümüzün veri merkezleri enerji açısından giderek daha verimli hale gelmektedir ve öyle olmaları da gerekmektedir. Veri merkezleri yalnızca kritik uygulamaları, sistemleri ve verileri depolayan sunuculara ve çevre birimlerine güç sağlamakla kalmamaktadır, aynı zamanda bu sunucular ısınabilmekte ve güçlü bir soğutma sistemine ihtiyaç duyabilmektedirler. Bu da çok fazla güç tüketmektedir.

Çevreyi yalnızca minimum düzeyde etkileyen bir veri merkezine sahip olmak aşağıdakileri gerektirebilmektedir:

Donanım ayak izinin mümkün olduğunca azaltılması: Bulut bilişim, sanallaştırma veya diğer stratejiler yoluyla, veri merkezindeki fiziksel ekipman ne kadar azaltılırsa, o kadar az enerjiye ihtiyaç duyulacaktır.

Enerji tasarruflu sunucular, aydınlatma ve soğutma sistemleri kullanılması: Tavandan aydınlatmalı ampullerden gerçeğe sunucu CPU'larına kadar sahip olunan ekipmanın enerji tasarruflu olarak tasarlandığından emin olunmalıdır. Kaynakların yenilikçi yollarla en üst düzeye çıkarılmasına imkan tanıyan çözümler araştırılmalıdır. Örneğin bazı kuruluşlar veri merkezlerinde ısı geri kazanım çözümleri kullanmaktadır. Isı eşanjörleri gibi bu çözümler, atık ısıyı veri merkezinin zemininden yakalayıp, havaya dağılmasına izin vermek yerine, bundan yararlanabilecek başka bir sisteme aktarmaktadır.

Stratejik tasarımların veya öge yerleştirmenin kullanılması: Veri merkezinin düzeni ve eşyaların nereye konulduğu, enerji tüketiminde fark yaratabilmektedir. Örneğin, ekipmanları farklı odalara ayırmak veya bazı ekipmanların soğutmaya ihtiyaç duyduğu, bazılarının ise ihtiyaç duymadığı "sıcak" ve "soğuk" koridorlara sahip olmak, ısıtma, havalandırma ve soğutma sistemlerinden en iyi şekilde yararlanılmasına imkan tanımaktadır.

Günümüzün sürdürülebilirliğe odaklanan kuruluşları, veri merkezi enerji verimliliğini kıyaslamak ve sürekli olarak değerlendirmek için giderek daha fazla sayıda ölçüm kullanmaktadır. Bu ölçümler şunları içermektedir:

- Bir veri merkezinin enerji verimliliğini, giriş gücünü ne kadar verimli kullandığına göre ölçen güç kullanım etkinliği (PUE, power usage effectiveness).
- Bir veri merkezinin karbon kaynaklarını ne kadar iyi kullandığını ölçen karbon kullanım etkinliği (CUE, carbon usage effectiveness).
- Veri merkezinin enerji tüketimine göre suyu ne kadar etkili kullandığını ölçen su kullanım etkinliği (WUE, water usage effectiveness).
- Tesis genelinde mevcut toplam güce kıyasla BT ekipmanının ne kadar güç kullandığına göre genel verimliliği ölçen veri merkezi altyapı verimliliği (DCiE, datacenter infrastructure efficiency).
- Bir veri merkezinin enerjisinin ne kadarının yeşil enerji kaynaklarından elde edildiğini ölçen yeşil enerji katsayısı (GEC, green energy coefficient).
- Toplam veri merkezi enerjisine kıyasla bir veri merkezinin ne kadar enerjiyi yeniden kullandığını ölçen enerji yeniden kullanım faktörü (ERF, energy reuse factor).



Yeşil bilişimin tarihi

Yeşil bilişim kavramı ilk olarak 1992 yılında ABD Çevre Koruma Ajansı (Environmental Protection Agency) tarafından Energy Star programının başlatılmasıyla ortaya çıkmıştır. Bu program, çamaşır makineleri, ampuller ve buzdolapları gibi tüketici ürünlerinde enerji verimliliğine yönelik standartları belirlemiş ve aynı zamanda BT endüstrisindeki bilgisayarlar ve sunucuların yanı sıra tüketici cihazları için de "uyku modunun" kullanılmasına yol açmıştır.

Yıllar içinde iklim değişikliği ve küresel ısınmayla ilgili haberler acil hale geldikçe “yeşile dönmek” daha popüler hale gelmiştir. 2010 yılında ABD başkanı Obama, ABD’nin yeşil girişimlerine 90 milyar dolardan fazla kaynak sağlayan Amerika İyileştirme ve Yeniden Yatırım Yasası’nı (ARRA, American Recovery and Reinvestment Act) imzalamıştır. ABD Enerji Bakanlığı, özellikle veri merkezlerinde enerji verimliliğini artırmak amacıyla ARRA bütçesinden 47 milyon dolar ayırmıştır.

2013 yılında, Green500 listesi, 1993’ten bu yana süper bilgisayarları çeşitli ölçümlere göre sıralayan Top500’ün bir parçası olarak oluşturulmuştur. Green500 listesi, süper bilgisayarları yılda iki kez enerji verimliliğine göre sıralamakta ve bu da sektörün sürdürülebilirliğin önemi ve karbon emisyonlarının azaltılması konusundaki farkındalığını göstermektedir.

Günümüzde yeşil bilişim ya da en azından bunun farkındalığı ana akım haline gelmiştir ve kuruluşlar enerji tüketimini azaltmak ve sürdürülebilir uygulamaları hayata geçirmek için giderek daha fazla adım atmaktadır. Birçok düzenleyici kurum ve hükümet, yeşil bilişim için dünya çapında yönergeler ve standartlar oluşturmuştur.

Sonuç

Toplumun çeşitli endüstrilerde sürdürülebilir uygulamalara yönelmesiyle birlikte yeşil bilişim bugün her zamankinden daha kritik hale gelmiştir. Kuruluşların bilişim ve diğer BT teknolojilerini kullanma şekli, kendilerine ve topluluklarına fayda sağlayacak şekilde enerji tüketimini azaltma ve sürdürülebilirliği artırma konusunda uzun bir zamana ihtiyaç duyabilecektir.

Yeşil bilişimin maliyetlerin azaltılması ve mevzuata uygunluk gibi pek çok faydası bulunmaktadır. Paydaşlar veya çalışanlar değişimle ilgili endişelerle ve engellerle karşılaşabilecektir, ancak kuruluşların günümüzde çözüm için birçok seçeneği vardır ve eğer sürdürülebilirliğe kendilerini adanmışlarsa genellikle bu endişeleri hafifletmek için doğru araçları ve teknolojileri bulabilirler.

Teknolojiler geliştikçe ve daha fazla insan çevresel değişim ihtiyacını fark etmeye başladıkça, yarının en başarılı kuruluşları, yeşil bilişim uygulamalarının değerinin ve bunların dünyamız üzerinde yaratabileceği olumlu etkilerin farkında olan kuruluşlar olacaktır.¹

1 <https://www.nutanix.com/info/green-computing#resources>

Gelecek Teknolojiler İçin Sürdürülebilir Çevre Dostu Yeşil Bilişim

Yazan: Prof. T. Venkat, Narayana Rao, Manikonda Jhansi Rani, Chenchu Swetha, A. Satyam, Sustainable Environment Friendly Green Computing for Futuristic Technologies, Journal of Information Sciences and Computing Technologies, Volume 2, Issue 1, 16 Şubat 2015

Gayri Resmi Tercümesi: Sektörel Araştırma ve Strateji Geliştirme Dairesi

1. Giriş

Yeşil Bilişim, kaynakların verimli ve çevre dostu olarak sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasının incelenmesidir. Yeşil Bilişim, kaynakların tehlikeli madde kullanımını azaltacak şekilde kullanılmasını içermektedir. Çevreyle uyumlu nesnelere ve hizmetler tasarlamak, e-atıkları çevreye hiç etkisi olmadan veya çok az etkisi olacak şekilde geri dönüştürmek, Yeşil Bilişimin arkasındaki temel slogandır. Bu husus, üretimde tehlikeli maddelerin kullanımını azaltan veya tamamen ortadan kaldıran yeni ürün ve süreçlerin keşfedilmesini ve geliştirilmesini de kapsamaktadır. Bugün birçok kuruluş, enerji açısından verimli ve dolayısıyla geri dönüştürülebilirliği teşvik eden cihazların tasarımına sürekli yatırım yapmaktadır. Dolayısıyla Yeşil Bilişimin ana fikri, çevre üzerindeki bu dolaylı olumsuz etkilere çözüm bulmaktır.

1.1 Tarihçe

ABD Çevre Koruma Ajansı 1992 yılında enerji tasarruflu elektronik ekipmanlar, iklim kontrol ekipmanları ve diğer teknolojiler için uluslararası bir standart olan Energy Star'ı hayata geçirmiştir. Energy Star bir ürünün tükettiği enerji miktarını azaltmak için diğer standartların öngördüğü gibi "bekleme" modundayken kullanılan güç miktarını azaltmaya odaklanmamakta bunun yerine ürün kullanılmadığında ürünü "uyku" moduna geçirmeyi referans almaktadır. Bir İsveç kuruluşu olan TCO da CRT tabanlı bilgisayar ekranlarından daha düşük manyetik ve elektrik emisyonları elde etmek için Energy Star ile aynı dönemlerde enerji tüketimi standartlarını içeren yeni bir TCO Sertifikasyon programı başlatmıştır. Çin Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu (NDRC) ise 1998 yılında enerji sertifikasyonu, enerji tasarrufu, su tasarrufu ve çevre dostu ürünlerle ilgili yönetim ve uygulamadan sorumlu, kâr amacı gütmeyen bir kuruluş olan Çin Enerji Koruma Programını (CECP) kurmuştur. Asya'daki bir diğer ülke olan Japonya'daki Enerji Tasarrufu Merkezi, enerji tasarrufu, eğitim, enerji yöneticilerine yönelik devlet sınavları ve enerji tasarrufu kampanyaları konusunda kamuoyunu bilinçlendirmekten sorumludur.

1.2 Yeşil Bilişimin Mevcut Durumu

1.2.1 Elektronik Atık: Elektronik atıklar, elektronik cihazların ve bileşenlerinin hızlı bir şekilde değiştirilmesi nedeniyle küresel olarak artan bir sorundur. E-atık kavramı cep telefonu, bilgisayar ve televizyon gibi çöpe atılan elektronik aletleri ve bu aletlerin parçalarını içermektedir. Gartner tarafında yapılan bir çalışmaya göre ABD’de her gün 133.000’den fazla bilgisayar ev ve iş yerlerinden çöpe atılmakta olup tüm dünyada çöpe atılan elektronik ürünlerin yüzde 10’undan azı geri dönüştürülebilmektedir.

1.2.2 Elektrik İsrafı ve Çevre İstatistikleri: Araştırmalar çoğu bilgisayarın gün boyu boşa çalıştığını ve bunun da elektrik israfına yol açtığını göstermektedir. CRT monitörler genellikle LCD monitörlerden daha fazla güç kullanmakta olup OECD’ye göre 1990 yılında 6.169.592,14 ton CO2 eşdeğeri olan ABD karbon emisyonu miktarı 2011 yılında 6.665.700,866 tona ulaşmıştır. Ayrıca üretilen e-atıkların miktarında da giderek artan bir büyüme söz konusudur. Bu da çevrenin ne kadar kirlendiği ile ilgili önemli bir göstergedir.

2. Yeşil Bilişime Olan İhtiyaç

2.1 İklim Değişikliği: Araştırmalar, CO2 ve diğer emisyonların küresel iklime ve çevreye zarar verdiğini buna ek olarak da küresel ısınmaya yol açtığını göstermektedir. İklim değişikliği konusunda dünyanın önündeki en önemli görev gezegeni korumak olarak ön plana çıkmaktadır.

2.2 Güç ve Performans Ayarlamalarının Güvenilirliği: Enerji maliyetlerinin azalması ciddi maliyet tasarrufu sağlamaktadır çünkü enerji talebi arttıkça arz yetersiz kalmaktadır. Performans ayarlama, elektronik bir cihazı, mevcut veya toplam iş yükü göz önüne alınarak elinden gelenin en iyisini yapacak şekilde ayarlama işlemidir. Performans ayarlama uygulanan sistemin genel enerji kullanımını azaltmaktadır.

2.3 Kapasite Planlama ve Güvenilirlik Konusunda Dikkat Edilmesi Gerekenler: Kapasite Planlama, gerekli tüm işlemleri gerçekleştirmek için gereken donanım miktarını ifade etmektedir. Kapasite Planlama bir ihtiyaca yönelik olarak aşırı güçlü ve yetersiz ekipmanların satın alınmasını önleyerek donanımın güvenilirliğini, sistem arızalarını ve e-atıklarla ilişkili genel enerji maliyetleri azaltmaktadır.

3. Yeşil Bilişim İçin Son Uygulama Örnekleri

3.1 Blackle: Google arama motoru tarafından geliştirilmiş bir arama motoru sitesidir. Blackle’in temel çalışma mantığı, farklı renklerin görüntülenmesinin bilgisayar monitörlerinde farklı miktarda enerji tüketmesi üzerine şekillenmektedir. Kısaca açıklamak gerekirse bilgisayar ekranı tamamen beyaz olduğunda bilgisayar ortalama 74 Watt enerji tüketmektedir. Ekran tamamen siyah olduğunda ise bu miktar 59 Watt olmaktadır. Beyazları azaltma yaklaşımıyla herkesin Google’dan Blackle’a geçmesi halinde bilgisayar başına her yıl ortalama 750 Megawatt enerji tasarruf sağlanacak olup bu da tüm dünyada toplam enerji tüketimini azaltacaktır.

3.2 Fit-PC: Fit-PC yalnızca 5 Watt enerji tüketen küçük bir bilgisayardır. Bir iskambil kâğıdı boyutundadır ve son derece sessizdir ancak Windows XP veya Linux çalıştırmak için de yeterli kapasiteye sahiptir. Fit-PC, hantal, gürültülü ve fazla güç tüketen bilgisayarların yerini alacak şekilde tasarlanmıştır. Tasarımındaki temel motivasyon geleneksel bir bilgisayardan daha az güç tüketip, elektrik faturasını olumsuz etkilemeden 7/24 işlem gücüne sahip olabilmektedir.

3.3 Zonbu Bilgisayar: Zonbu da Fit-PC gibi enerji tasarruflu bir bilgisayardır. Bu cihaz, 512 Megabayt RAM ve 1,2 Gigahertz işlemci kullanarak Linux işletim sistemini çalıştırabilmekte olup hareketli herhangi bir parçası bulunmamaktadır. Zonbu tipik bir ampulün gücünün yalnızca üçte birini tüketmekte ve 99 ABD dolarına iki yıllık bir abonelik modeliyle satın alınabilmektedir.

3.4 Asus Eee PC ve Diğer Ultra Taşınabilir Bilgisayarlar: Kişisel bilgisayarların ultra taşınabilir sınıfları çok küçük boyutludur ve düşük güçlü işlemcilere sahiptir. Depolama için mekanik sabit sürücüler yerine flash bellek kullanmaları ve kompakt ekranlar gibi düşük enerjili ve düşük maliyetli çözümler içermeleri nedeniyle daha az güç tüketen ve daha verimli çalışan bu cihazların en bilinen örneği Asus Eee PC'dir. Asus Eee PC ultra taşınabilir yapısıyla çok küçük bir kasaya sığdırılmış olup ağırlığı bir kilogramdan az olan bir cihazdır. Sabit sürücü yerine flash bellek ve dahili WI-FI kullanan cihaz Linux'u rahatlıkla çalıştırmakta ve düşük maliyetiyle göz doldurmaktadır.

3.5 IBM Aquasar: Aquasar IBM tarafında geliştirilmiş su tabanlı bir soğutma sistemi olup watt başına yaklaşık 450 megaflop enerji verimliliğine sahiptir. İsviçre Federal Teknoloji Enstitüsü'nün Zürih'te bulunan bir süper bilgisayarının soğutulması amacıyla tasarlanan Aquasar'dan elde edilen sıcak su bilgisayarın bulunduğu binanın ısıtma sistemine eklenerek sadece dokuz kilowatt ek bir enerji ile tüm binaya ısıtma sağlamaktadır.

3.6 Bir Süt Çiftliğinde Yer Alan HP Labs Design Veri Merkezi: HP Labs Design Veri Merkezi bir büyükbaş hayvan çiftliğine konumlandırılmış olup, Çiftlik Atık Veri Merkezi Ekosistemi isimli bir sistem aracılığıyla çalışmaktadır. Bu ekosistem tipik bir modern veri merkezi ile bu merkeze güç sağlayan bir süt çiftliğini ifade etmektedir. Süt çiftliğinde yaşamakta olan 10.000 inekten elde edilen metan gazı veri merkezi için enerji üretimi amacıyla kullanılmaktadır. Kırsal bölgelerde hayvan gübresi miktarının fazlalığı göz önünde bulundurulduğunda benzeri modellerin başka çiftliklere de kurulmasının hem enerji üretimini artıracığı hem de çiftçilerin çiftlik atıklarından kurtulmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

3.7 Google'ın Sürdürülebilir Operasyonları: Veri merkezlerini her geçen gün geliştirmekte olan Google, yeşil bilişimin faydalarını savunmada ön sıralarda yer almasıyla tanınan bir şirkettir. Şirketin veri merkezleri, tipik bir veri merkezi tarafından kullanılan enerjinin yalnızca yarısını kullanan ve Google tarafından özel olarak tasarlanmış olan binalardan oluşmaktadır. Ortalama bir Google araması tarafından kullanılan enerji yalnızca yaklaşık 0,0003 kilowatt saat enerji tüketmekte olup yaklaşık olarak da 0,2 g CO2 emisyonu üretmektedir. Google, tüm veri merkezlerinde aynı standartları yakalayarak enerjinin korunmasının teşvik etmeye çalışmaktadır.

4. Sorunlar ve Engeller

- Üreticiler daha verimli, daha az enerji kullanan ve daha doğru çıktılar veren cihazlar tasarlamaktadır ancak bu cihazları tasarlarken daha zehirli ve daha tehlikeli gazlar ile kimyasallar kullanmaktadırlar.
- Birçok elektronik üreticisi kurşun, cıva, kadmiyum ve diğer zehirli kimyasalları hala kullanmakta olup bilgisayarların ve elektronik cihazların içerisindeki kurşun miktarı tüm dünyadaki çöplüklerdeki kurşunun beşte ikisini oluşturmaktadır. Bu da kirliliği hızla artırmaktadır.
- Yapılan araştırmalar başta ABD’de olmak üzere ve tüm dünyadaki veri merkezlerinin enerji tüketiminin önümüzdeki birkaç yıl içinde iki katına çıkacağını göstermektedir.
- Bazı bilgisayarların gücü düştükçe aynı işlemi yapmak için daha fazla sayıda bilgisayar gerekebileceğinden Yeşil Bilişimin maliyeti beklenenden fazla olabilecektir.
- Teknolojideki hızlı değişim maliyetleri olumsuz etkileyebilecektir.
- Yeşil Bilişimin eğitim, uygulama, güncelleme ve teknoloji desteği gibi ek maliyetleri de bulunmaktadır.

5. Zorluklar

Geçmişteki araştırmacılara göre Yeşil Bilişimin asıl odak noktası verimli bilgi işlem ekseninde şekillenmiştir. Bir diğer deyişle yüksek işlem gücünün talep ettiği büyük enerji, azaltılması gereken en önemli kalem olarak düşünülmüş olup BT ekipmanlarıyla ilgili maliyetler ve altyapı hizmetleri düşük maliyetli ve kullanılabilir olarak kabul edilmiştir. Bugün ise artan bilgi işlem ihtiyaçları, enerji maliyeti ve küresel ısınma, BT ortamlarında darboğaz haline gelmekte ve bu değişim, BT endüstrisi için büyük bir zorluk oluşturmaktadır. Bunun doğal bir sonucu olarak bugünün araştırmacıları soğutma sistemleri, güç ve veri merkezi alanına odaklanmaktadır. İş dünyası için en önemli bileşen olan işlem gücü son derece yüksek noktalara ulaşmıştır ancak bunu çevre dostu bir şekilde sürdürebilmek sistemin asıl zorluğu haline gelmiştir. Yeşil Bilişimin en büyük zorlukları, BT ekipmanı kullanıcıları ve satıcıları içindir. Örneğin, Hewlett-Packard yakın zamanda HP Rp5700 masaüstü bilgisayarını tanıtmıştır. Şirketin şimdiye kadarki en yeşil bilgisayarı olarak adlandırdığı HP Rp5700, ABD Energy Star 4.0 standartlarını aşan, en az beş yıl kullanım ömrü bekleyen ve malzemelerinin %90’ı geri dönüştürülebilir bir cihazdır. Bir diğer üretici olan Dell de benzer sistemlere göre %50 daha fazla enerji verimliliğine sahip yeni Dell Optiplex masaüstü bilgisayarlarını satışa sunarak Yeşil Bilişim çabalarını hızlandırmaktadır çünkü enerji açısından daha verimli işlemciler, yeni güç yönetimi özelliklerine ve diğer ilgili faktörlere daha çok kredi verilmektedir. IBM yarışa güç kaynakları boyutuyla dahil olmuştur bu nedenle daha ucuz ve daha verimli güneş pilleri geliştirmek için yeni teknolojiler ve ayrıca sürdürülebilir BT’yi desteklemeye yönelik çözümler üzerinde çalışmaktadır.

Araştırmacılara göre Yeşil Bilişimin öne çıkan en önemli zorlukları aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır:

- Ekipman güç yoğunluğu / Soğutma gücü ve kapasitesi
- Veri merkezleri için enerji maliyetinin ve gereksinimlerinin artması
- BT ekipmanlarının toplam güç tüketimini artıran ısı giderme ekipmanı gereksinimlerinin kontrolü
- Ekipman yaşam döngüsü yönetimi
- Elektronik atıkların bertaraf edilmesi

Yeşil Bilişim uygulamaları için bazı ipuçları ise aşağıda yer almaktadır:

- Elektronik cihazlar kullanılmadığında kapatılmalıdır.
- Güç tüketimini gözlemleyen, kaliteli ve Energy Star standardına uygun bilgisayarlar tercih edilmelidir.
- Bekleme/uyku modu ve güç yönetimini etkinleştirmek için bilgisayar ayarları iyi yapılmalıdır.
- Atık kağıtlar mümkün olduğunca çok kez geri dönüştürülmelidir.
- Mümkün olduğunca az baskı alınmalı, ekrandaki belgeler değerlendirmeli, değiştirilmeli ve baskı ön izleme kullanılmalıdır.
- Basılı kopya sayısı en aza indirilmeli, yazdırmak yerine bilgileri disklere kaydetmek seçeneği değerlendirilmelidir.
- Lazer yazıcı kullanılıyorsa yazdırmaya hazır olana kadar yazıcı açılmamalıdır.
- Parlak renkli ekran kullanmak yerine, daha az güç tüketen koyu arka planlı ekran görüntüsü seçilmelidir.
- Lazer yazıcılara göre biraz daha yavaş olsa da mürekkep püskürtmeli yazıcı kullanmak yüzde 80-90 daha az enerji tükettiğinden imkân varsa mürekkep püskürtmeli yazıcılar tercih edilmelidir.
- Bilgisayarda çalışırken oda ışığı azaltılmalıdır.
- Belge taslakları ve e-postalar yazdırmak yerine gözden geçirilmelidir.
- Elektronik cihazlar satın alınırken petrol dolgulu plastik kullanan markalar yerine daha az yağ ve enerji gerektiren biyoplastik (bitki bazlı polimerler) kullanan markalar tercih edilmelidir.

6. Avantajlar

Yeşil Bilişim ve diğer çevre odaklı bilgi işlem girişimleri, dünyanın her yerinden insanların, CO2 emisyonlarını ve e-atıkları daha fazla kütleştirmeden tek bir küresel topluluk olarak etkileşime girmesini sağlamıştır. BT endüstrisi, veri merkezlerindeki enerji tüketimini daha verimli soğutma sistemlerinin, daha büyük depolama alanlarının, daha hızlı şebeke yapılarının ve daha çok sanallaştırmanın kullanılması da dahil olmak üzere çok farklı yaklaşımlarla ele almaya başlamıştır. Yeşil Bilişim, dünyada yaşamamız için güvenli ve emniyetli bir yer edinmemize yardımcı olacaktır. Eğer herkes çevreyi korumaya yönelirse, o zaman dünya gezegeni sağlıklı bir şekilde hayatta kalmak için daha ideal bir yere dönüşecektir. Yeşil Bilişimin bunlara ek olarak olası diğer faydaları aşağıda yer almaktadır:

- Enerji kullanımını azaltarak karbondioksit emisyonunun azalmasına yol açar ve aynı zamanda enerji santrallerinde ve ulaşımda kullanılan fosil yakıtların da azalmasını sağlar.
- Enerji ve kaynaklardan tasarruf ederek para tasarrufu sağlar.
- Enerji tüketimini ve çevresel etkiyi en aza indirmek için elektroniklerin satın alınmasını, kullanılmasını ve elden çıkarılmasını düzenleyen hükümet politikalarının çevreyle uyumlu bir şekilde değiştirilmesine yol açar.
- Kaynakların aşırı kullanımının önlenmesi, ürünlerin üretilmesi, kullanılması ve imha edilmesi için daha az enerjiye ihtiyaç duyulması anlamına gelir.
- Ürünlerin geri dönüştürülmesi vesilesiyle e-atıkların azalmasına yol açar.
- İşletmelerin çevreye duyarlı bir şekilde gelişmelerinde önemli bir rol oynar.
- Dizüstü bilgisayarlarda mevcut olan ve insanlarda kansere, sinir hasarına ve bağışıklık reaksiyonlarına

neden olduğu bilinen kimyasalların oluşturduğu tehlikeyi azaltır.

- Enerji faturalarında azalmaya, daha az güç kullanımına, daha az kâğıt ve depolama alanı israfına, daha çok çevre bilincine, toplumsal imajın iyileşmesine ve seyahat ihtiyacının azalmasına yol açar.
- Sanallaştırma tekniği vasıtasıyla kuruluşların internet kullanım oranlarını artırır.
- Kâğıt endüstrisi üzerindeki baskıyı azaltır. Yenilenebilir kaynakların yeniden kullanımını teşvik eder.
- Hava veya çevre kirliliğini azaltmaya yardımcı olur.

7. Sonuç

Yeşil Bilişim, küresel ısınma sorununu çözmenin sorumlu bir yolunu temsil etmektedir. Yeşil Üretim, Yeşil Bilişime yönelik temel girişimlerin tümüne verilen isimdir. Yeşil Bilişime ulaşmaya yönelik mevcut zorluklar çok büyüktür ve etkileri genel olarak bilgi işlemin performansını artırmak üzerinedir. Hükümetlerin konuya yönelik olarak oluşturduğu normlar kuruluşları yeşil davranmaya zorlamaktadır. Günümüz yaklaşımı yeşili kullanmak ve enerji tüketimini azaltmak etrafında şekillenmektedir. Bu makale Yeşil Bilişimin önemini anlatmaktadır. Günümüzde Yeşil Bilişimin faydaları ve çevresel açıdan sürdürülebilir ürünlerin kullanımı konusunda farkındalık, sıradan insanlar için bir zorunluluk haline dönüşmüş olup dünyayı CO2 emisyonunun zararlı etkilerinden kurtarmak için mutlak surette dikkate alınması gereken önemli bir husus olmuştur.²

Nesnelerin İnterneti (IoT) Ağlarında Enerji Verimliliğini Artırmak İçin Yeşil Bulut Bilişimi Üzerine Bir Analiz

Yazan: Aishwarya Shekhar, Analysis on Improving Energy Efficiency Through Green Cloud Computing in IoT Networks, International Journal For Technological Research In Engineering, Volume 10, Issue 11, Temmuz 2023

Gayri Resmi Tercümesi: Sektörel Araştırma ve Strateji Geliştirme Dairesi

I. Giriş

Yeşil bulut bilişim, veri merkezleri ve dijital ekipmanların enerji tüketiminde alternatif bir yol sunmaktadır. Yeşil bulut bilişim uygulamalarında tüm bilişim cihazlarının tasarımı ve imalatı verimlilik esasına göre gerçekleştirilir. Yeşil bulut bilişiminin amacı, cihazların geri dönüşümünü ve yeniden kullanılabilir hale gelmesini sağlamaktır. Yeşil bulut bilişim, daha az maliyetli, kolay kullanılabilir ve daha az enerji tüketen bir ortam sağlamaya yardımcı olmaktadır. Bu, daha fazla yenilenebilir enerji kaynağı kullanarak, bilgi işlem cihazlarında daha az geri dönüşümü olmayan malzeme kullanarak, cihazların ömrünü uzatarak, cihazları geri dönüşümlü hale getirerek, veri merkezlerini ve bilişim cihazlarını daha enerji verimli hale getirerek sağlanabilir. Bu sayede kaynakları etkin bir şekilde kullanmaya yardımcı olur. Yeşil bulut bilişimi, çevredeki CO2 emisyonlarının azaltılmasına odaklanmakta ve böylece BT endüstrisini çevre dostu hale getirmektedir. Yeşil bilişimin temel amacı enerji yönetimi ve enerji verimliliği olup bilişim ekipmanlarının ömrünü artırmak için malzemenin geri dönüşümü yoluyla çevre dostu donanım ve yazılımı da içerir. Yeşil bilişim, bilişim kaynaklarının mümkün olduğunca etkili bir şekilde kullanılma tekniğine odaklanır. Bu hedeflere ulaşmak için, zararlı maddelerin en aza indirilmesi, ürünün kullanım ömrü boyunca enerji verimliliğinin maksimum seviyeye çıkarılması ve kullanılmayan ürünlerin ve fabrika atıklarının geri dönüşümü veya biyolojik parçalanabilirliğinin teşvik edilmesi gerekir. Enerji verimliliği merkezi işlem birimleri (CPU'lar), sunucular ve çevre birimlerin uygulanması, kaynak kullanımının azaltılması ve elektronik atıkların uygun bir şekilde bertaraf edilmesi gibi yaklaşımların örnekleri (e-atık) bulunmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı, 1992 yılında enerji verimliliği yüksek monitörler, sıcaklık kontrol cihazları ve diğer teknolojileri teşvik etmek ve tanımak amacıyla gönüllü bir etiketleme programı olan Energy Star programını geliştirmiştir. Yükselen enerji maliyetleri ve elde edilebilecek tasarrufların yanı sıra çevre üzerindeki etkilerinden dolayı, yeşil bilişim günümüzde çok popüler bir konudur.

Son yıllarda, işletmelerin kullandığı büyük çaplı sistem ve bilgi işlem kaynağı nedeniyle, bilgisayar sistemlerinin oluşturulması, işletilmesi ve soğutulması için gereken enerji miktarı önemli ölçüde artmıştır. Örnek vermek gerekirse 100.000 sunucuya sahip bir e-ticaret şirketi, yalnızca sunucu elektriği için yılda 20 milyon doların üzerinde harcama yapabilir. Sistemlerin soğutulması için 10 milyon dolar ve sadece elektrik maliyeti yılda 30 milyon dolar gider kalemi oluşmaktadır.

II. Arka Plan

a) Bulut Bilişim

Bulut bilişim, yerel sunuculara sahip olmaktansa bilgisayar kaynaklarını paylaşmaya dayanan bir bilişim türüdür. Bulut bilişiminin başlıca kullanıcıları işletme yöneticileri ve bulut hizmet sağlayıcılarıdır. Bulut bilişim, veri merkezlerinin yüksek enerji tüketimine bağlı olarak CO2 salınımını artırmaktadır. Donanımların sanallaşması ve yazılım uygulamalarındaki enerji tüketimini azaltan programlar kullanılması benimsenmiştir. Bulut bilişim hizmetlerinin sürekli kullanımı ve onlara ev sahipliği yapan veri merkezlerinin enerji tüketimi artışının devam etmesi beklenmektedir. Bu nedenle veri merkezlerinde yeşil bilişim uygulamalarının ve ekipmanlarının gündeme gelmesi önemli bir gerekliliktir.

b) Yeşil Bilişim

Yeşil bilişimin amacı, ekonomik sürdürülebilirliği sağlamak ve bilgi işlem cihazlarının kullanımını iyileştirmek ve aynı zamanda bilgisayarların ve çevre birimlerinin güç tüketimini çevre dostu bir şekilde azaltmaktır. Yeşil Bulut Bilişim, hem performansı hem de enerji verimliliğini göz önünde bulunduran, bulut mimarisi ve hizmetleri üzerine kurulu yeni bir düşünce biçimidir. IoT uygulamaları için yeşil bilişim, sürdürülebilir bir ekosistem oluşturmak için çözümler geliştirmektedir. Yeşil bilişim uygulamaları, geri dönüştürülebilir cihazlar oluşturmak ve bilgi işlem altyapısı genelinde enerji tüketimini azaltmak için etkili bir yoldur ve çevre dostu bir şekilde IoT'nin büyümesini desteklemek için mükemmel bir çözüm olacaktır. Yeşil bilişimin amacı, bilişim ekipmanlarının kullanım ömrü boyunca enerji verimliliğini maksimize etmek, işlevsiz ürün ve fabrika atıklarının geri dönüştürülebilirliğini teşvik etmektedir. Yeşil Bilişim Stratejilerinin uygulanması, sadece etik veya ahlaki bir bakış açısından değil, aynı zamanda ticari bir bakış açısından da anlamlıdır. Yeşil bilişim stratejisinin uygulanmasıyla elde edilebilecek birçok fayda vardır. Bunlar arasında maliyet tasarrufu, dayanıklılık, iş planlaması ve halkla ilişkiler bulunmaktadır. Yeşil bilişimi uygulamak çevre dostu ve biyolojik olarak parçalanabilir olan cihazları kullanarak mümkündür. Kağıt kullanımı azaltılmalı veya kağıt yerine elektronik posta kullanılmalıdır. CRT monitör yerine LCD/LED monitör ve masaüstü bilgisayar yerine dizüstü bilgisayar kullanmaya başlamalıyız. Yeşil bilişimi uygulamaya başlamanın en iyi yolu, büyük miktarda enerji tüketen ve büyük miktarda ısı üreten eski makineleri yeni ve modern teknoloji makineleriyle değiştirmeye başlamaktır. Yeşil bilişim ayrıca bilgisayar ekranlarını kullanmadığımızda kapatmayı önermektedir.

c) Nesnelerin İnterneti (IoT)

Nesnelerin interneti terimi Kevin Ashton tarafından ortaya konmuş olup, internet bağlantısının fiziksel cihazlara genişletilmesi anlamına gelir. IoT, tüm akıllı cihazların bağlı olduğu ve birbirleriyle iletişim kurabildiği bir dünya sunar. IoT cihazlar, sistemlerle veri alışverişi yapmak amacıyla sensör, yazılım ve diğer teknolojilerle donatılmıştır. IoT, İnternet'e bağlı olan her nesneyi kapsar ve bu nesneler birbirleriyle iletişim kurabilir. IoT ürünleri, ağ protokolleri (Zwave, ZigBee ve Thread) ve bağlantı seçenekleri (Bluetooth, Hücresel ve Wi-Fi) gibi iletişim teknolojileri olmadan işlev göremez. Ayrıca, IoT sistemleri bulut bilişim, makine öğrenimi (ML) ve yapay zeka (AI) gibi ileri teknolojilerden faydalanır. Thread, IoT cihazlarında kullanılan popüler bir ağ protokolüdür. IoT, temel teknik değişikliklerle günlük yaşam kalitemizi artırmakla birlikte çeşitli teknolojiler

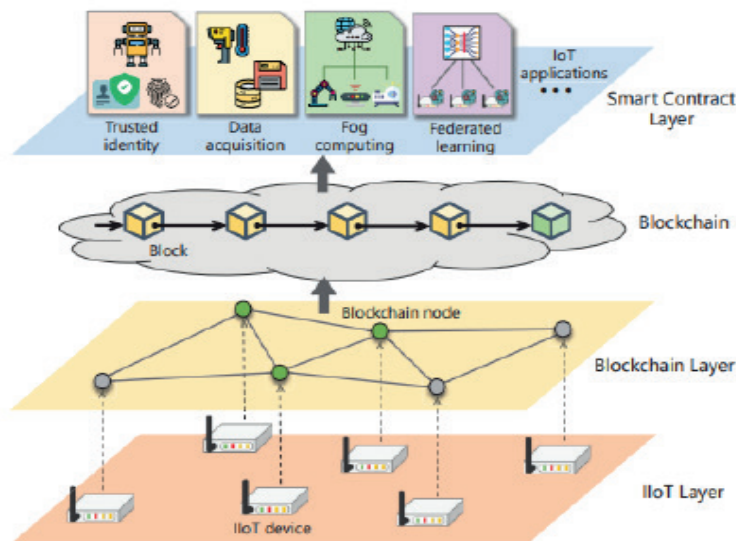
ve farklı uygulamaların kullanımıyla hayatımızı kolaylaştırır. IoT, otomasyon sağlar, karar verme süreçlerini iyileştirir ve aynı zamanda maddi tasarruf sağlar. IoT'nin farklı uygulama alanları sağlık, ev otomasyonu, akıllı şehir, akıllı şebeke, akıllı araçlar, ulaşım, akıllı park, akıllı altyapı, endüstriyel üretim, işletme, yönetim, tedarik zinciri, lojistik, eğitim, tarım ve madenciliktir.

d) Yeni Nesil Heterojen Nesnelerin İnterneti (IoT) Ağı

Yeni nesil ağlar, milyonlarca heterojen fiziksel varlık, birden çok işletim sistemi, karmaşık protokoller ve farklı ağ geçitleri gibi bileşenlerden oluşur. Ayrıca, 5G ağ teknolojilerinin gelişimi ile birlikte, ağ pazarı da IoT ağlarının uygulamalarını sağlamak için birçok yenilikçi akıllı şehir projeleri ve kritik altyapı, Tarım 5.0, otomotiv endüstrisi gibi birçok sektörde gelişmeye devam etmektedir. Bu, IoT ekosisteminin günlük yaşamımızın son derece önemli ve ayrılmaz bir parçası haline geldiğini göstermektedir. Dolayısıyla, hali hazırda talebi her geçen gün artan IoT uygulamaları 5G ile daha da ivmelenmektedir. Ancak zaman zaman IoT cihazlarının zayıf güvenlik ayarları, siber suçluların IoT düğümlerine erişmelerine ve dolayısıyla hassas kişisel verileri kötü amaçlı faaliyetlerde bulunmak için fırsat kollamalarına neden olmaktadır. Dahası, 5G-IoT ağları, milyonlarca heterojen fiziksel varlık, düğüm ve daha fazlasından oluşmaktadır, bu da tehdit manzarasını daha da artırmaktadır. Kuşkusuz, böylesine büyük ölçekli heterojen iletişim ortamında potansiyel tehditler bulunmaktadır.

e) Endüstriyel IoT için Blok Zincir Platformu

Blok zincir terimi ilk olarak Bitcoin beyaz kitabında yer almıştır. Şekil 1'de verildiği gibi, IoT blok zinciri, her bir katmanı bir IoT cihazına karşılık geldiği bir düğüm ağıdır. Blok zinciri, tüm katmanların durumlarını kaydeden bir makine olarak düşünülebilir. Her blok zincir katmanı, küresel durumun bir kopyasını tutar ve tüm katmanlar merkezi bir sunucuya ihtiyaç duymadan dağıtılmış bir şekilde sürdürür.

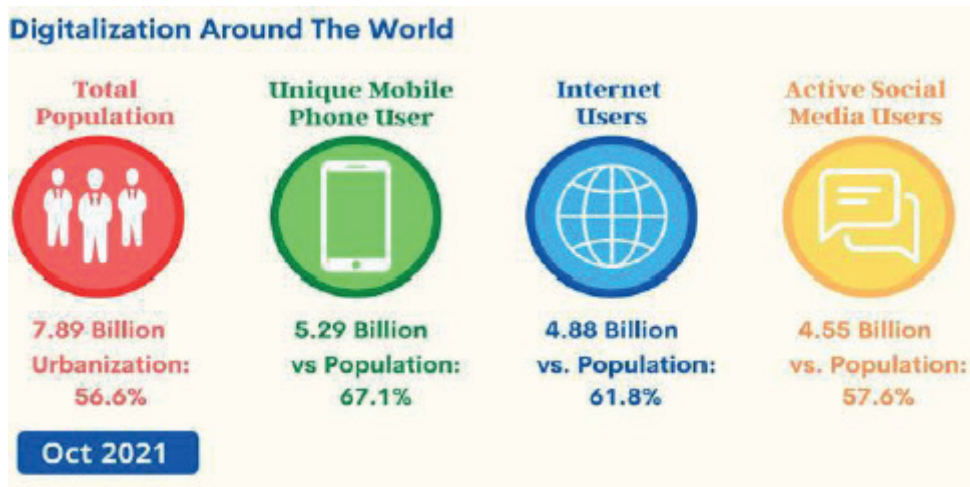


Şekil : IoT için Blok Zincir Mimarisi

Kripto para birimlerinden kaynaklanan bir teknoloji olarak, blok zinciri güvenilir bir platform sağlayarak Endüstriyel Nesnelerin İnterneti (IIoT) uygulamalarını kolaylaştırır. Ancak, IIoT senaryolarında bir blok zinciri platformunun uygulanması, sıkı dağıtım koşulları nedeniyle çeşitli güvenlik zorluklarıyla karşı karşıya kalır. Son yıllarda, büyük sayıda akıllı IoT cihazını bağlayarak endüstriyel bağlamda IoT teknolojisinin geniş bir şekilde uygulanmasına tanık olduk. Sanayi 4.0'ın hızlı gelişimi, otomatik üretim, akıllı lojistik, endüstriyel sensör ağları ve sis bilişimi gibi IIoT senaryolarına hem fırsatlar hem de zorluklar getirmektedir. Bu IIoT uygulamalarını kolaylaştırmak için, güvenilir bir platforma ihtiyaç duyulmaktadır. Kripto para birimlerinin temelini oluşturan kesintisiz teknoloji olan blok zinciri, yukarıdaki sorunlara umut verici bir çözüm sunmaktadır. Blok zinciri, bir grup katman tarafından bir uzlaşma algoritması aracılığıyla sürdürülen değiştirilemez merkezi olmayan bir defterdir. Ayrıca, blok zinciri, akıllı sözleşmeler olarak genel bilgisayar programlarının yürütülmesini desteklemekte ve bu da çeşitli dağıtılmış uygulamaların yayılmasına yol açmaktadır.

f) Yeşil Bilişim Adaptasyonu İçin Dijitalleşme

Dijitalleşme, kağıt tabanlı bilgilerin dijital formata dönüştürülerek bilgisayarlar ile kullanılabilmesi süreci olarak tanımlanmaktadır. Son on yılda dünya genelinde büyük çapta dijitalleşme örnekleri ile karşılaştık. Daha önce dosyalarda ve defterlerde saklanan tüm bilgilerimiz artık dijital formata geçirilmiş olup bu sayede tüm bu bilgilerimize cihazlarımızdan anında erişebiliyoruz. Bireyler, market alışverişi ve bankacılık gibi pek çok işini tablet, akıllı telefon ve bilgisayarları aracılığı ile yapabilmektedir. Sosyal yaşamın çevrim içi ortamlara taşınması nedeniyle bu cihazlarda geçirilen süre de önemli ölçüde artmıştır. Daha önce işletmecilerle fiziksel olarak veya aramalar yoluyla etkileşim kuran müşteriler artık iletişim için dijital cihazlar ve sosyal medyayı kullanmaktadır. İşletmeciler, süreçlerini otomatikleştirmek ve tüm müşterilerine daha iyi bir kullanıcı deneyimi sunmak için bu teknolojilere hızla adapte oluyorlar. Örneğin, bankalar ve perakendeciler, müşterilerin evlerinden bankacılık ve alışveriş yapmalarına izin veren internet siteleri ve mobil uygulamalara sahiptir. COVID-19, dijital teknolojilerin kullanımını daha da artırmıştır. Dijitalleşme, sadece kağıt üzerindeki belgelerin dijital formatlara dönüştürmekten daha fazlasıdır. Gündelik kullandığımız ev eşyalarımız bile internete bağlanarak dijital hale gelmekte ve bunları uzaktan bağlanarak kontrol edebilmekteyiz.



Şekil : Dünya Cep Telefonu, İnternet ve Sosyal Medya Kullanıcısına İlişkin Veriler

Çevremizde her alanda bağlı cihazlar bulunuyor. Bu bağlı cihazlar genellikle Nesnelerin İnterneti olarak adlandırılır. 5G hizmetlerinin hayata geçmesiyle birlikte internet hızımız 100 kat daha hızlı hale gelecek ve bu durum cihazlarımızı hiç olmadığı kadar bağlı hale getirecektir.

III. Yeşil Bulutun Dağıtım Modelleri

Yeşil Bulut dağıtım modelleri, sahiplik, boyut ve erişim açısından farklılaşan belirli bir tür Yeşil Bulut sistemini temsil eder. Her dağıtım modelinin veri güvenliği, risk ve yatırım açısından değişen dereceleri olmakla birlikte her dağıtım modelin kendi avantajlarına sahiptir.

Özel Yeşil Bulut veya Şirket İçi Yeşil Bulut: Özel Yeşil Bulut altyapısı, müşterinin işi için yalnızca kullanılan ve içsel veya dışsal olarak yönetilen bir ağ ve ekipman sağlar. Özel Yeşil Bulut düzenlemesinde müşteri, yeşil bulut kaynaklarını dağıtmak için gereken sunucular veya yazılımlar dahil olmak üzere ilgili teknolojinin tüm bileşenlerini korumaktadır. Özel Yeşil Bulut, veri güvenliği ve depolama konusunda müşterilere daha büyük bir esneklik ve kontrol sağlamakla birlikte fiziksel alan, donanım ve gerekli çevresel kontroller nedeniyle daha maliyetlidir.

Halka Açık Yeşil Bulut: Yeşil Bulut altyapısını sahibi olan, işleten ve barındıran bir tedarikçi tarafından halka sunulur ve kullanıcılara İnternet üzerinden erişim imkanı sağlar. Kullanıcılar halka açık Yeşil Bulut'u paylaştığı için bu model, esneklik (ihtiyaca göre ölçeklenebilme) ve maliyet tasarrufu (kullanılan kadar ödeme modeli) sunar. Ancak, halka açık Yeşil Bulut'un güvenlik riskleri fazladır. Bunun nedeni müşterilerin altyapının nerede bulunduğunu görebilme veya kontrol etme imkanı yoktur ve sınırlı yapılandırma ve kullanılabilirlik varyansı sunmasıdır.

Yeşil Bulut Topluluğu: Birden fazla organizasyon arasında paylaşılan ve tüm katılan organizasyonlar veya üçüncü taraf hizmet sağlayıcısı tarafından yönetilen ve güvence altına alınan çok kullanıcılı yeşil bulut hizmet modelidir. Ortak hedeflere sahip bir grup için özel olarak oluşturulan ve işletilen özel yeşil bulutun hibrit bir biçimidir. Yeşil bulut topluluğu ile dağıtım ve erişim maliyetleri, halka açık Yeşil Bulut'tan daha az kullanıcı üzerine dağıtılmış olsa da, özel Yeşil Bulut'tan daha fazla kullanıcıya sahiptir.

Hibrit Yeşil Bulut: Ayrı ayrı ancak bir araya getirilmiş iki veya daha fazla yeşil bulutu (özel, halka açık ve/veya yeşil bulut topluluğu) içeren ve birden fazla dağıtım modelinin avantajlarını sunan bir yeşil bulut sistemidir. Hibrit Yeşil Bulut, müşterilerin tedarikçileri tamamen veya kısmen kullanarak yeşil bulut kullanım esnekliğini artırır. Bununla birlikte, birden fazla yeşil bulut platformuna erişimde artan potansiyel riskler bulunmaktadır. Hibrit yeşil bulutlar, halka açık ve özel yeşil bulutlara göre daha fazla fayda sağlar.

IV. Yeşil Bulut Bilişimin Gereklilikleri

Yeşil Bulut bilişimi artık işletmeler için bir standart haline gelmektedir. Kullanıcının erişimini basitleştirir ve detaylarla uğraşmadan kullanıcıya sanal depolama alanı sağlar. İşletmelerin Yeşil Bulut bilişimine ihtiyaç duymalarının diğer nedenleri şunlardır: Yeşil Bulut bilişimi, bir şirketin depolama donanımı ve sunuculara yatırım yapma gerekliliğini ortadan kaldırır ve bu da maliyet tasarrufu sağlar. Tüm hizmetlerin internet üzerinden gerçekleştirilmesi nedeniyle, şirket fiziksel depolama ve yedekleme ile ilgili teknik sorunlar ve diğer problemlerle uğraşmak zorunda kalmaz. Şirket bu sayede çekirdek işine daha fazla odaklanabilir. Kullanıcının coğrafi konumuna bakılmaksızın güvenilir performans sağlar. Bir diğer önemli özellik ise hizmetlerin ve uygulamaların otomatik olarak güncellenmesidir.

Yeşil bulut bilişimi kullanıcılarına yetkisiz erişim, değiştirme ve veri kaybına karşı optimum güvenlik sağlar. Yeşil bulut ortamının bir kısmı başarısız olursa veya çalışmayı durdurursa, diğer kaynaklar sorun giderilene kadar çalışmaya devam eder. IoT cihazları verilerinin gelecekteki yükü için sunucuların kurulması ve veri merkezlerinin artması nedeniyle karbon emisyonu her geçen gün artmaktadır. Karbon emisyonunun salınması nedeniyle çevre zarar görmektedir. Verilerin benzersiz hale getirilmesi nedeniyle, bu verileri depolamak için daha fazla veri merkezine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum ekolojik dengenin bozulmasına yol açmaktadır. Veri merkezlerindeki büyük miktardaki veri depolama nedeniyle enerji tüketimi artmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma ve kapsayıcı büyüme engellenmektedir. Yeşil bulutun uygulanmasındaki maliyet, normal buluta göre daha azdır. Maliyetin azaldığı ve bir kamu yeşil bulut dağıtım modelinde sermaye harcamasının işletme harcamasına dönüştürüldüğü iddia edilmektedir. Bu, altyapının genellikle üçüncü bir taraf tarafından sağlandığı ve tek seferlik veya seyrek yoğun bilişim görevleri için satın alınması gerekmeyeceği için giriş engellerinin azaldığı belirtilmektedir. Yeşil bulut bilişiminin birçok önemli özelliği bulunmaktadır. İlk olarak teknolojik altyapı kaynaklarını yeniden sağladığı için çevikliği artırır. İkincisi, maliyetin azalması ve bir kamu yeşil bulut dağıtım modelinde, sermaye harcaması işletme harcamasına dönüştürülmesidir. Üçüncüsü, sanallaştırma, sunucuların ve depolama cihazlarının paylaşılmasına izin veren bir teknoloji olması nedeniyle uygulamaların fiziksel sunucudan diğerine çok kolay bir şekilde taşınabilmesidir. Dördüncüsü, çoklu kullanım sayesinde kaynakların ve maliyetin geniş bir kullanıcı havuzu üzerinde paylaşılmasını sağlamasıdır. Beşincisi, güvenilir olması ve birden fazla yedek kayıt tutmasıdır. Bu durum iş sürekliliğini sağlarken veri kurtarmayı da mümkün hale getirir. Altıncısı tutarlı ve takip edilebilir ara yüzü sayesinde performansının yüksek olmasıdır. Yedincisi ve en önemlisi ise veri güvenliğidir. Veri güvenliğinin sağlanamadığı durumda yeşil bulut bilişim kullanılması da anlamsız hale gelecektir.

V. Sonuç

IoT uygulamaları için yeşil bilişim, sürdürülebilir bir ekosistem oluşturma konusunda önemli bir adımdır. Yeşil bilişim uygulamalarını benimsemek, geri dönüştürülebilir cihazlar oluşturmak ve bilişim altyapısındaki enerji tüketimini azaltmaya katkıda bulunacaktır. Bu nedenle, Yeşil bilişim, çevre dostu bir şekilde IoT'nin yaygınlaşmasını desteklemek için mükemmel bir çözüm olacaktır. Bulut bilişiminin çevre üzerindeki etkisini en aza indirmek için enerji verimli çözümler geliştirilmeli ve IoT cihazlarının bu doğrultuda tasarımının gözden geçirilmesi gerekmektedir. Yeşil bilişim stratejilerini benimsemek, hem etik hem de ticari oldukça yararlıdır. Yeşil bilişimin çeşitli kurumsal faydaları arasında maliyet tasarrufu, veri kurtarma, iş sürekliliği planlama ve

tabii ki kamu ilişkileri bulunmaktadır. Günümüzün bilgi ekonomisinde BT'nin yaygınlığı göz önüne alındığında, BT yöneticileri küresel ısınma ile mücadeleyi etkili bir şekilde etkileyebilirken şirket verimliliğini artırabilir. Bu uygulamalar sayesinde BT sistemlerini daha çevik hale getirilir. Bu yeni BT hizmetleri tedarik etme yöntemi, şirketlerin altyapı ve platform hizmetleri stratejilerini yeniden düşünmelerini ve maliyetleri azaltmalarını ve genel çevikliği artırmalarını zorunlu kılmıştır.

Yeşil Bulut bilişimi, işletmelerin BT hizmetleri için ödeme yapma ve kullanma şeklini değiştirir. Bu, BT hizmet sağlayıcıları ve dış kaynak kullanım şirketleri için yeni kapılar açmıştır. Dış kaynak kullanım sağlayıcılarının, BT hizmetleri sektöründeki hızlı değişikliklere ayak uydurabilmeleri için yeşil bulut hizmetlerini tekliflerine dahil etmek için yeni stratejiler geliştirmeleri gerekecektir. Yeşil bulut hizmetlerini test etmeli ve hangi modellerin müşterileri için en iyi çalıştığını görmelidirler. Bu çalışmalar, yeni yeşil bulut iş fırsatlarını ortaya çıkarmalarına yardımcı olacaktır.³

3 <https://www.researchgate.net/publication/378142650>

YENİLİK VE ÖRNEK ÇALIŞMALAR

YAPAY ZEKÂ

Çin'den Dünyanın İlk Uyarlanabilir Öğrenme Amaçlı Yapay Zekası



Çinli eğitim teknolojisi şirketi Squirrel Ai, kısa bir süre önce dünyanın ilk uyarlanabilir öğrenme modeli olduğunu iddia ettiği ve temel konuları kapsayan yapay zeka destekli ürünlerini bu yılın sonuna kadar uluslararası kullanıcılara sunmayı planlamaktadır.

Squirrel Ai Yönetim Kurulu Başkanı Li Haoyang yaptığı açıklamada, Squirrel Ai'nin bu yılın sonuna kadar küresel kullanıcılara yeni ürün ve hizmetler sunmasının beklendiğini ve ayrıca eğitim eşitliğini teşvik etmek için Squirrel Ai sistemini dünyadaki en düşük gelirli ailelerin çocuklarının yüzde 20'sine ücretsiz olarak sunacaklarını söylemiştir. Li, Squirrel Ai'nin 24 milyon öğrenciden elde ettiği 10 milyar öğrenme davranışı verisinden hareketle, şirketin büyük modelinin tavsiye algoritmaları ve derin bilgi takibi dahil olmak üzere yapay zeka teknolojilerinde çığır açacağını açıklamış ve Şirketin yeni tanıtılan büyük modelinin aynı zamanda sektörde uyarlanabilir öğrenme teknolojisini çok modlu büyük modellere yerleştiren ilk modellerden biri olduğunu da sözlerine eklemiştir.

Uyarlanabilir öğrenme, herkese uyan tek bir müfredatın aksine, öğrenme yolları, etkili geri bildirim ve tamamlayıcı kaynaklar aracılığıyla bireylerin ihtiyaçlarını karşılayan etkileşimli öğrenmenin bir parçasıdır.

Li, bu hamleyle şirketin büyük modellerdeki ivmesinin "teknoloji araştırma ve geliştirmeden" "uygulama ve endüstri düzenine" doğru ilerlediğini vurgulamıştır. Önceki ürünlerle karşılaştırıldığında, en yeni büyük model ürün, verilerdeki karmaşık ilişkileri ve kalıpları daha iyi yakalayabilmekte ve bilgi noktaları arasındaki, bilgi noktaları ile sorular arasındaki ve sorular ile çocukların yetenekleri arasındaki ilişkiyi daha hızlı keşfedebilmektedir. Li, bu tür bir ilerlemenin öğrenciler için daha hedef odaklı kişiselleştirilmiş hizmetler sunacağını ve böylece öğrencilerin öğrenme verimliliğini daha da artıracığını vurgulamıştır.

Şirket 2023 itibariyle 2.000 çevrimdışı akıllı öğrenme makinesi mağazası kurmuş ve genel iş büyüme oranının yüzde 300'e ulaştığını görmüştür. Dünyanın en büyük teknik meslek örgütü olan Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü'nde (IEEE) yapay zeka eğitimi büyük modeli için bir çalışma grubu kurulmuş ve Li çalışma grubunun başkanı olmuştur. Diğer girişimciler arasında Pekin Devlet Üniversitesi'nden Profesör Huang Ronghuai, Doğu Çin Devlet Üniversitesi'nden Profesör Gu Xiaoqing ve Tsinghua Üniversitesi'nden Profesör Xu Bin yer almaktadır.

Çalışma grubunun, ilgili politikaların uygulanmasını teşvik etmek, ilgili departmanlara piyasanın ön saflarından geri bildirim sunmak ve yapay zeka büyük model teknolojisinin eğitim alanında uygulanmasına daha fazla destek sunmak için kurulduğu belirtilmiştir.⁴

4 <https://www.chinadaily.com.cn/a/202401/10/WS659e8a29a3105f21a507ba1b.html>

Çin'de Gelişmiş Büyük Dil Modeli



Stonehill'in bir iştiraki olan Şanghay'daki RockAI, 24 Ocak günü Yan adlı yeni genel amaçlı doğal büyük dil modelini piyasaya sürmüştür. Lansmana Şanghay Yapay Zekâ Teknolojisi Derneği, Çin Bilgi ve İletişim Teknolojisi Akademisi Endüstriyel İnternet İnovasyon Merkezi (Şanghay), Şanghay Finans ve Ekonomi Üniversitesi'nden akademisyenlerin yanı sıra finans ve internet gibi sektör ve kurumlardan uzmanlar katılmıştır.

Şirkete göre model, sektörde Transformer mimarisini kullanmayan birkaç modelden biridir. Model, aynı parametrelere sahip bir Transformer modeline kıyasla yedi kat daha fazla eğitim verimliliği, beş kat daha fazla çıkarım verimi ve üç kat daha fazla bellek kapasitesine sahiptir. Ayrıca, CPU'larda kayıpsız çalışmayı, düşük halüsinasyon ifadesini ve özel uygulamalar için yüzde 100 destek sunmaktadır.

RockAI araştırma ekibi, Yan modeli ile aynı parametre ölçeğindeki bir Transformer modeli arasında çok sayıda deneysel karşılaştırma da göstermiştir. Teknolojik atılımlarının yanı sıra Yan modeli altı olağanüstü yeteneğe de sahiptir. Bunlar gizlilik, maliyet etkinliği, hassasiyet, gerçek zamanlı performans, profesyonellik ve evrenselliğidir.

RockAI, Çin'de büyük ölçekli yapay zekâ modellerinin geliştirilmesini teşvik eden öncü kuruluşlar arasında yer almaktadır. Şirket, kontrol edilebilir ve güvenilir yapay zekâ çözümleri sunarak teknolojik yenilik ve ürün geliştirme konusundaki kararlılığını sürdürmektedir.

RockAI CEO'su Liu Fanping, Yan modelinin yapay zekâ için temel altyapı görevi görerek bu alanda sağlam bir geliştirici ekosisteminin kurulmasına yardımcı olmasını umduğunu ifade etmiştir.⁵

Google, Microsoft ve Amazon'a Yapay Zekâ Soruşturması

ABD Federal Ticaret Komisyonu (FTC), teknoloji dünyasının en büyük isimlerinden Google, Amazon ve Microsoft ile yapay zekâ üzerine çalışmalar yürüten Anthropic ve OpenAI'ya karşı soruşturma başlattığını duyurmuştur. Söz konusu soruşturma, teknoloji devlerinin yapay zekâ girişimlerine yönelik yatırımlarını ve taleplerini inceleyecektir.

FTC Başkanı Lina Khan yaptığı açıklamada, tarihin yeni teknolojilerin yeni pazarlar ve sağlıklı rekabet yaratabileceğini gösterdiğini, şirketlerin yapay zekâyı geliştirmek ve bundan para kazanmak için yarışırken, bu fırsatı engelleyen taktiklere karşı kendilerini korumaları gerektiğini söylemiştir.

FTC soruşturma kapsamında teknoloji devlerinden aşağıdaki bilgileri talep etmiştir:

- Anlaşma ve yatırım/ortaklığın stratejik gerekçesi de dahil olmak üzere, yatırım veya ortaklığa ilişkin bilgiler.
- Yeni ürünlerin piyasaya sürülmesi, yönetim veya gözetim hakları dahil olmak üzere, ortaklığın veya yatırımın pratik sonuçları.
- Pazar payı, rekabet, rakipler, pazarlar, satış büyümesi potansiyeli veya ürün veya coğrafi pazarlara genişleme ile ilgili bilgiler de dahil olmak üzere iş birliğinin rekabete etkisinin analizi.
- Üretken yapay zekâ için ihtiyaç duyulan temel ürün ve hizmetlere ilişkin rekabet dinamikleri de dahil olmak üzere, yapay zekâ girdi ve kaynakları için rekabet bilgisi.
- Bu konularla ilgili herhangi bir soruşturma, bilgi talebi veya diğer soruşturmalarla bağlantılı olarak yabancı devlet kurumları da dahil olmak üzere diğer herhangi bir devlet kurumuna sağlanan bilgiler.⁶

Macaristan'da Yapay Zeka Destekli Trafik Projesi



Macaristan'daki Medianets Laboratuvarı, trafik ışıklarını kontrol etmek için yapay zekayı (AI) kullanan bir sistem geliştirmektedir. Trafik sıkışıklığı tahmini ve trafik ışığı kontrolü için çok girişli derin öğrenme (tralico) adı verilen proje, Türkiye'deki İstanbul Bilişim ve Akıllı Şehir Teknolojileri şirketi ve Japonya'daki Nara Bilim ve Teknoloji Enstitüsü ile birlikte geliştirilmektedir. Macar basınında çıkan haberlere göre, Avrupa veya Japonya'daki herhangi bir büyük kentsel ortamda gerçek hayattaki durumlarda test edilen benzer bir çözüm bulunmamaktadır. Projenin temel amaçlarından biri çözümü İstanbul'daki gerçek trafik koşullarında çalıştırmaktır. Üç yıl sürecek proje, Budapeşte Teknoloji ve Ekonomi Üniversitesi Elektrik Mühendisliği ve Bilişim Fakültesi Ağ Bağlantılı Sistemler ve Hizmetler Bölümü'nün bir parçası olan Medianets Laboratuvarı başkanı Vilmos Simon tarafından koordine edilecektir. Medianets laboratuvarı yapay zekanın akıllı şehir ortamlarına uygulanmasında uzmanlaşmıştır. Araştırma ve geliştirme faaliyetleri arasında akıllı ve otomatikleştirilmiş şehirler için makine öğrenimi ve veri analitiği, araçtan her şeye (V2X) iletişim ve akıllı ulaşım sistemleri yer almaktadır. Medianets ve proje, Avrupa bölgesi ile Japonya arasında özellikle enerji ve çevre sektörlerinde bilimi, teknolojiyi ve yeniliği desteklemeye ve geliştirmeye yönelik uluslararası bir girişim olan Avrupa İlgili Grubu Konseri-Japonya programı kapsamında finansman sağlamak üzere seçilmiştir.⁷

Rusya'da Yapay Zekâ Uygulaması GigaChat, Tıp Yeterlilik Sınavını Geçmeyi Başardı



Rusya'da Sberbank tarafından geliştirilen yapay zekâ uygulaması GigaChat, tıp fakültesi mezunlarına yönelik bir testi başarıyla tamamlamıştır. Rusya Today'in bildirdiğine göre, Sberbank, GigaChat'ın, altı yıllık tıp eğitimi gören öğrencilerin girdiği yeterlilik sınavını başarıyla geçtiğini duyurmuştur. Açıklamada, GigaChat'ın 100 soruluk testte yüzde 82'lik bir başarı elde ettiği ve cerrahi, kadın hastalıkları ile doğum alanlarında üç ayrı vaka üzerine yapılan sözlü sınavı da başarıyla tamamladığı belirtilmiştir. GigaChat'ın geliştiricileri, algoritmanın bu başarıya ulaşması için altı aylık bir eğitim sürecinden geçtiklerini ve bu süre zarfında Rusya'daki tıp öğrencileri için kullanılan makale ve ders kitaplarından yararlandıklarını vurgulamıştır. Sberbank, son yıllarda bankacılık hizmetlerinin yanı sıra özellikle teknoloji alanında yaptığı yatırımlarla dikkat çekmektedir. Şirket, ABD merkezli OpenAI'ya ait yapay zekâ uygulaması ChatGPT'ye alternatif olarak geliştirdiği GigaChat'ı Nisan 2023'te piyasaya sürmüştür. GigaChat, sohbet etme, kod yazma ve resim üretme gibi yeteneklere sahip bir platform olarak öne çıkmakta ve uluslararası rakiplerinden farklı olarak Rusça dilinde daha "akıllıca" iletişim kurabilmektedir. Ocak 2024 itibarıyla GigaChat'ın 2,5 milyondan fazla kullanıcısı bulunmaktadır.⁸

8 <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/rusyada-yapay-zeka-uygulamasi-gigachat-tip-yeterlilik-sinavini-gecmeyi-basardi/3138520>

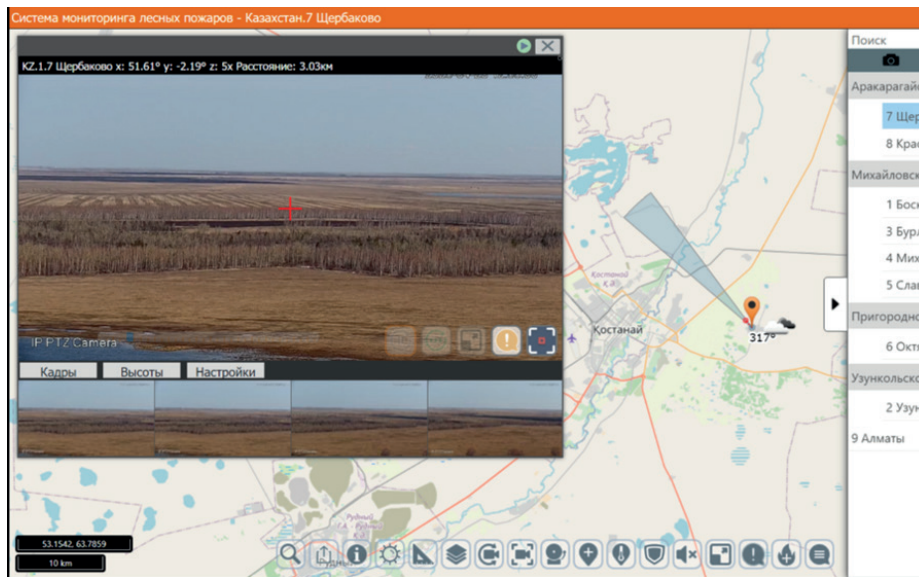
Kazakistan'da Yapay Zekâ Yardımıyla Orman Yangınlarıyla Mücadele

Yüzölçümü bakımından dünyanın dokuzuncu büyük ülkesi olan ancak nüfus yoğunluğu bakımından 233. sırada yer alan Kazakistan'da nüfusun seyrekliği orman yangınlarının tespitinde özel bir zorluk teşkil etmektedir. Tespit edilmedikleri ve tutunmalarına izin verildiği takdirde, yangınların söndürülmesi zor olmakta ve topluluklar ile yaban hayatı üzerinde yıkıma neden olabilmektedir. Bu sorunla mücadele etmek için Kazakistan, bir orman yangınının ilk belirtilerini izlemek ve erken harekete geçmek için yapay zekâ kullanımına yönelmektedir.

Ülkenin en büyük mobil operatörü Beeline Kazakhstan, Kostanay Bölgesi Akimat Doğal Kaynaklar ve Çevre Yönetimi Departmanı ile işbirliği içinde bir yapay zekâ izleme sistemi kurmuştur. Orman-AI adı verilen izleme sistemi, Beeline kulelerinin konumu ve yüksekliğinden yararlanarak ve yüksek çözünürlüklü kameralar kullanarak dumanın ilk işaretleri için ufku taramaktadır. Veriler, genellikle mobil ağ direklerinden ana taşıyıcı olarak kullanılan yüksek hızlı fiber üzerinden gerçek zamanlı olarak sunuculara gönderilmekte ve ardından duman görünümünü tanımak için eğitilmiş bir yapay zekâ analiz motoru aracılığıyla işlenmektedir.

İlk test döneminde hem optik hem de termal görüntüleme özelliklerine sahip 34 kamera kullanılmıştır. Bu kameralar bölgedeki 50 yangında itfaiyecilere erken uyarıda bulunarak patlak veren yangının koordinatlarını sağlamıştır. Orman-AI sistemi ayrıca yangınla mücadele kaynaklarını yönetmek için araçlar, yangının mevcut koşullarda nasıl yayılabileceğine dair 3D modelleme ve canlı bir bilgi alışverişi sistemi de sağlamaktadır. Orman-AI sistemi gelecekte, mahsullerin ne zaman sulama veya gübreye ihtiyaç duyduğunu belirlemek ve çiftlik hayvanlarını takip etmek için AI kullanarak çiftçilerin tarımsal verimi artırmalarına yardımcı olmak da dahil olmak üzere diğer izleme uygulamaları için de kullanılabilir.

Bu, Beeline Kazakistan'ın bir başka önemli yapay zekâ tabanlı çözümdür. 2023 yılında Beeline'in bilgi teknolojileri iştiraki QazCode, müşteri deneyimi uygulamaları için Kazak dilinde yapay zekâ eğitimi veren BeeBert AI modülünü piyasaya sürmüştür.⁹



İngiltere’de Yapay Zekâ İle Kuş Sesi Analizi

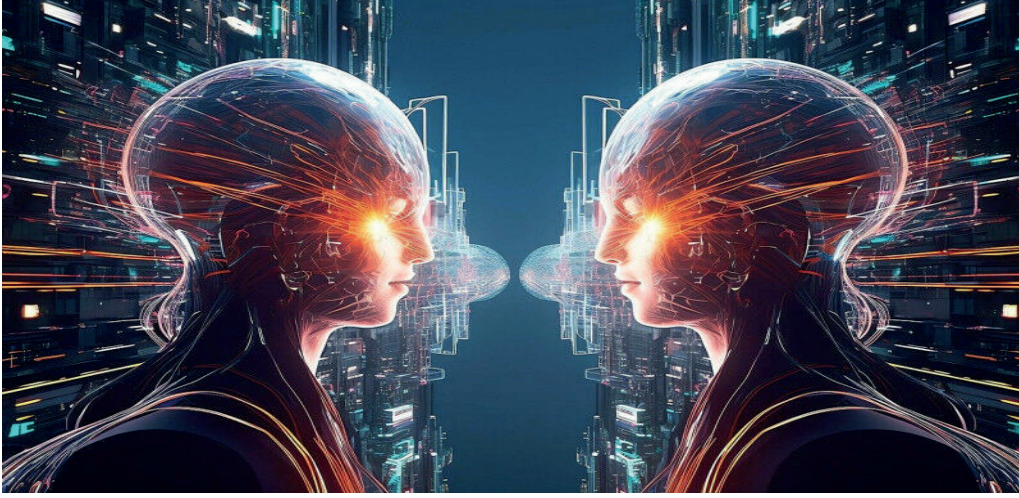


Araştırmacılar, kuş popülasyonlarının seslerini kaydederek, türünü tespit etmek ve izlemek için yapay zekâyı kullanmıştır. Doğal yaşamı koruma amaçlı kurulan bir yardım kuruluşu tarafından yapılan pilot uygulama, İngiltere’nin Somerset şehrinde yer alan bir köyde gerçekleştirilirken, bölgenin sulak alan canlıları için daha iyi bir yaşam alanı haline getirilmesi hedeflenmiştir. Araştırmacılar, kuş nüfusunu izlemek amacıyla kuşların seslerini dinlemek için mikrofon kullanmış ve bu mikrofonlar 81 hektarlık alana dağılmıştır. Dinlenen kuş seslerinin daha sonra yapay zekâ tarafından analiz edildiği belirtilmiştir. Kuruluş bu verileri, kuş popülasyonlarını ve bunların nasıl değiştiğini izlemek için kullandığını açıklamıştır.

Yaklaşık 15 aydır yürütülen projede, en yaygın kuş sesleri çalığıkuşu, küçük karga ve saka kuşlarından gelirken, 1,3 milyon türün kaydının bulunduğu da belirtilmiştir. Alınan yüzlerce kayıt ile makine öğrenimi modeli beslenirken, bu kayıtlardan oluşan büyük bir kütüphanelerinin bulunduğu da ifade edilmiştir. Yapay zekânın sesleri inceleyerek, kısa süre içerisinde kuş türünü açıklayacağı ifade edilmiştir.¹¹



İsviçre'den Birbiriyle Konuşan İki Yapay Zeka



Önceden eğitim almadan, yalnızca sözlü veya yazılı talimatlara dayanarak yeni bir görevi yerine getirmek, benzersiz bir insan yeteneğidir. Dahası, görevi bir kez öğrendiğimizde, başka bir kişinin yeniden üretebilmesi için onu tanımlayabiliriz. Bu ikili kapasite bizi, yeni bir görevi öğrenmek için olumlu ya da olumsuz pekiştirme sinyallerinin eşlik ettiği çok sayıda denemeye ihtiyaç duyan, ancak bunu türdeşlerine iletemeyen diğer türlerden ayırmaktadır.

Yapay zekanın (YZ) bir alt alanı olan doğal dil işleme, ses veya metin verilerini anlayan ve bunlara yanıt veren makinelerle bu insani yetiyi yeniden canlandırmayı amaçlamaktadır. Bu teknik, biyolojik nöronlarımızdan ve beyinde elektrik sinyallerini birbirlerine iletme şekillerinden esinlenen yapay sinir ağlarına dayanmaktadır. Bununla birlikte, yukarıda açıklanan bilişsel başarıya ulaşmayı mümkün kılacak sinirsel hesaplamalar hala tam olarak anlaşılammıştır.

Cenevre Üniversitesi Tıp Fakültesi Temel Sinir Bilimleri Bölümü'nde profesör olan Alexandre Pouget, şu anda, yapay zeka kullanan diyalog ajanlarının, metin veya görüntü üretmek için dilsel bilgileri entegre edebildiğini, ancak, bildiğimiz kadarıyla, henüz sözlü ya da yazılı bir talimatı duyumotor bir eyleme çevirme ve hatta bunu yeniden üretebilmesi için başka bir yapay zekaya açıklama yeteneğine sahip olmadıklarını söylemiştir.

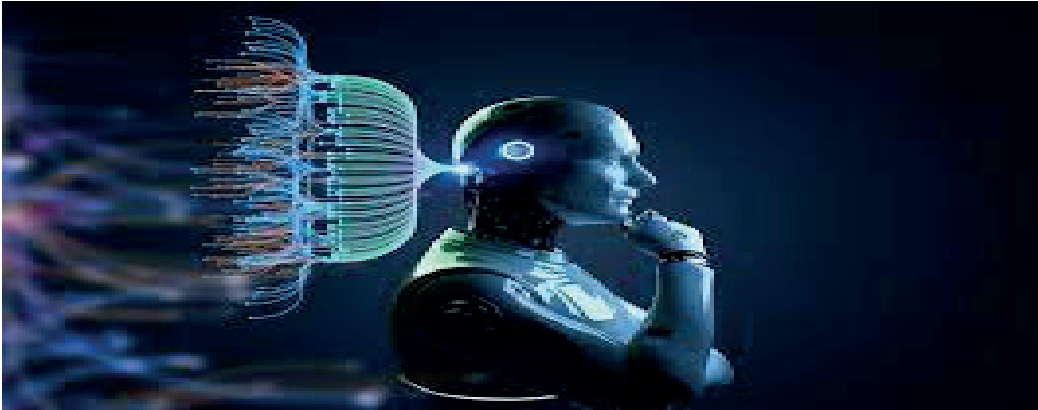
Araştırmacı ve ekibi, önceden eğitilmiş olsa da bu ikili kapasiteye sahip yapay bir nöron modeli geliştirmeyi başarmıştır. Cenevre Üniversitesi Tıp Fakültesi Temel Sinir Bilimleri Bölümü'nde doktora adayı ve çalışmanın ilk yazarı Reidar Riveland, "300 milyon nörona sahip ve dili anlamak için önceden eğitilmiş mevcut bir yapay nöron modeli olan S-Bert ile başladık. Bunu birkaç bin nörondan oluşan daha basit bir başka ağa bağladık" değerlendirmesinde bulunmuştur.

Deneyin ilk aşamasında sinirbilimciler bu ağı, beynimizin dili algılamamızı ve yorumlamamızı sağlayan bölümü olan Wernicke alanını simüle edecek şekilde eğitmişlerdir. İkinci aşamada ise ağ, Wernicke'nin alanının etkisi altında sözcüklerin üretilmesi ve ifade edilmesinden sorumlu olan Broca'nın alanını yeniden üretecek şekilde eğitilmiştir. Tüm süreç geleneksel dizüstü bilgisayarlarda gerçekleştirilmiştir. İngilizce yazılı talimatlar daha sonra yapay zekaya iletilmiştir.

Örneğin: bir uyarının algılandığı yeri (sol ya da sağ) işaret etmek, bir uyarının tersi yönde tepki vermek ya da daha karmaşık olarak, hafif bir kontrast farkı olan iki görsel uyarın arasında daha parlak olanı göstermek. Bilim insanları daha sonra hareket etme ya da bu durumda işaret etme niyetini simüle eden modelin sonuçlarını değerlendirmiştir. Araştırmayı yöneten Alexandre Pouget, "Bu görevler öğrenildikten sonra, ağ bunları ikinci bir ağa -ilkinin bir kopyası- tanımlayabilmiş ve böylece onları yeniden üretebilmiştir. Bildiğimiz kadarıyla ilk kez iki yapay zeka birbiriyle tamamen dilsel bir şekilde konuşabildi." şeklinde açıklamalarda bulunmuştur.

Bu model, dil ve davranış arasındaki etkileşimi anlamak için yeni ufuklar açmaktadır. Özellikle makinelerin birbirleriyle konuşmasını sağlayan teknolojilerin geliştirilmesinin kilit bir konu olduğu robotik sektörü için umut verici bir teknolojidir. Son olarak iki araştırmacı, geliştirdikleri ağın çok küçük olduğunu ve bu temelde, bizi anlayabilen ve aynı zamanda birbirlerini anlayabilen insansı robotlara entegre edilebilecek çok daha karmaşık ağlar geliştirmenin önünde artık hiçbir engel olmadığını söylemektedir.¹²

Suudi Arabistan'dan Yapay Zeka Yatırımı



Suudi Arabistan, yapay zeka teknolojisine yatırım yapmak amacıyla yaklaşık 40 milyar dolarlık devasa bir fon oluşturarak pazarın en büyük oyuncusu olmayı planlamaktadır. Bu, insanların yaşama ve çalışma şeklini yeniden şekillendirmeye başlayan bir teknolojiye yönelik oldukça önemli bir harekettir. Son haftalarda Suudi Arabistan Kamu Yatırım Fonu temsilcileri, Silikon Vadisi'nin en büyük risk sermayesi şirketlerinden biri olan Andreessen Horowitz ve diğer finansörlerle potansiyel bir ortaklığı planlamaktadırlar.

Planlanan teknoloji fonu, Suudi Arabistan'ı yapay zeka alanında dünyanın en büyük yatırımcısı yapacaktır. Aynı zamanda petrol zengini ülkenin küresel ticari hedeflerinin yanı sıra ekonomisini çeşitlendirme ve kendisini jeopolitikte daha etkili bir oyuncu olma çabalarını da sergileyecektir.¹³

¹² https://www.myscience.ch/en/news/2024/two_artificial_intelligences_talk_to_each_other-2024-unige

¹³ <https://www.nytimes.com/2024/03/19/business/saudi-arabia-investment-artificial-intelligence.html>

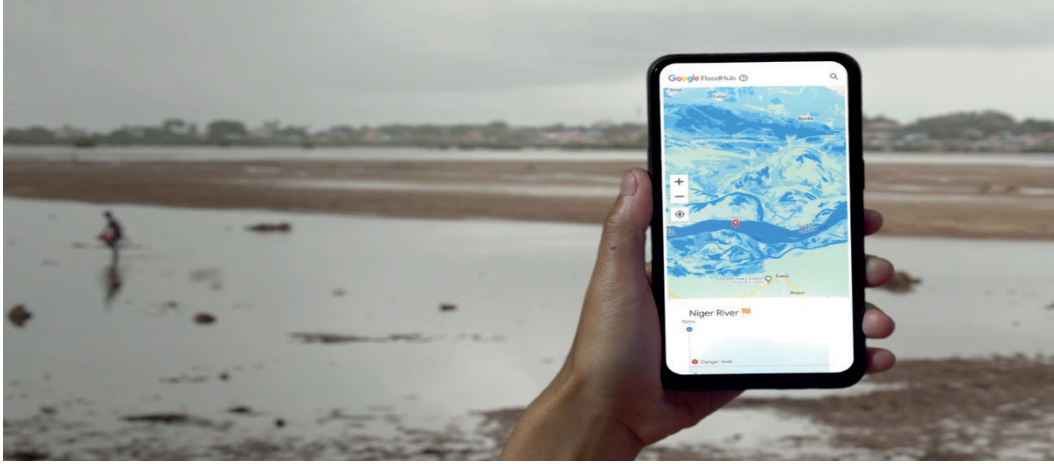
Metinden Görüntü Üreten Yapay Zekâyı 30 Kat Hızlandıran Teknoloji



Amerika'da Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) bünyesinde çalışmalarını sürdüren bir grup bilim insanı, metinden görüntü üretmeye yarayan DALL-E 3 ve Stable Diffusion gibi yapay zekâ araçlarını 30 kata kadar hızlandırmaya yarayan yeni bir framework geliştirdiklerini duyurmuştur. "DMD" isimli teknoloji, yapay zekânın farklı alanlarında da kullanılabilir.

MIT mühendislerinin "DMD" olarak isimlendirdikleri bu framework, makine öğrenimi tekniklerinden olan "öğretmen-öğrenci"yi temel almaktadır. Bu teknikte hâlihazırda eğitilmiş olan modeller, asıllarını taklit ederek yeni bir model hâline getirilmektedir. MIT'den Tianwei Yin, bu yöntemle hem görsel kalitesinin artırıldığını hem de mevcut modelin 30 kata kadar hızlandırıldığını açıklamıştır. Böylelikle kullanıcının tekrar tekrar girdi işlemesine gerek kalmaması planlanmaktadır.¹⁴

Google'dan, Yapay Zekâ ile Selleri 7 Gün Önceden Tahmin



Google, yayımladığı araştırmada nehirlerde yaşanan taşkınları ve selleri, 7 gün kadar önceden yapay zekâ ile tahmin edebildiklerini açıklamıştır. Pek çok nehrin debisi ölçülmediği için selleri tespit etmek hiç de kolay olmamaktadır. Google ise bu sorunu çözmek amacıyla makine öğrenme modellerini kullanarak uygulamasını eğitmiştir. Bu veriler arasında tarihî olaylar, rakım, saha özellikleri gibi veriler yer almıştır. Bu verileri yükledikten sonra Google, yerelleştirilmiş haritalar oluşturmuş ve her bir konum için "yüz binlerce" simülasyon gerçekleştirmiştir. Farklı tekniklerin birleştirildiği bu çalışma ile birlikte gelecek seller tahmin edilebilmiştir. Bu model, "bazı özel konumlar için yüksek isabette modeller" üretilmesini sağlamaktadır. Google ise bu teknikleri kullanarak, doğal afetlerin küresel çapta önceden tespit edilebilmesini mümkün hâle getirmek istemektedir. Google'ın 2022'de faaliyetlerine başlayan Flood Hub adlı sitesinde de bu veriler anlık olarak görülebilmektedir. Örneğin ülkemizdeki akarsulardan olan Yanarsu Çayında su seviyesinin 23 Mart'a kadar yükselmesi beklenmektedir.¹⁵

15
html

<https://www.news18.com/tech/googles-ai-model-can-forecast-floods-up-to-7-days-in-advance-heres-how-8824131.html>

Katar'dan Dünyanın İlk Yapay Zeka Destekli Dijital İnsan Kabin Ekibi



Katar Devleti'nin ulusal havayolu şirketi, holografik sanal kabin ekibi Sama 2.0'ın başarılı lansmanı ile ITB Berlin 2024'te bir ilke imza atmıştır. Qatar Airways, yolcularına özel seyahat deneyimleri tasarlamada yardımcı olmak üzere yapay zekâ destekli dijital insan kabin ekibini geliştiren dünyanın ilk havayolu şirketidir.

Arapça'da 'gökyüzü' anlamına gelen Sama, ITB Berlin'deki yeni Qatar Airways standının merkezinde yer almıştır. Sektör lideri etkileşimli yapay zeka tarafından desteklenen Sama, yolcu etkileşimleri yoluyla yanıtları iyileştirmek için zaman içinde öğrenmeye ve gelişmeye devam edecektir.

Sama 2.0, Qatar Airways SSS, destinasyonlar, destek ipuçları ve daha fazlası gibi soruları gerçek zamanlı olarak yanıtlamaya hazırdır ve Qatar Airways'in dijital platformu QVerse'in yanı sıra Qatar Airways uygulaması aracılığıyla da erişilebilir olacaktır.¹⁶

WhatsApp'a Yapay Zekâ Destekli Fotoğraf Düzenleme Aracı

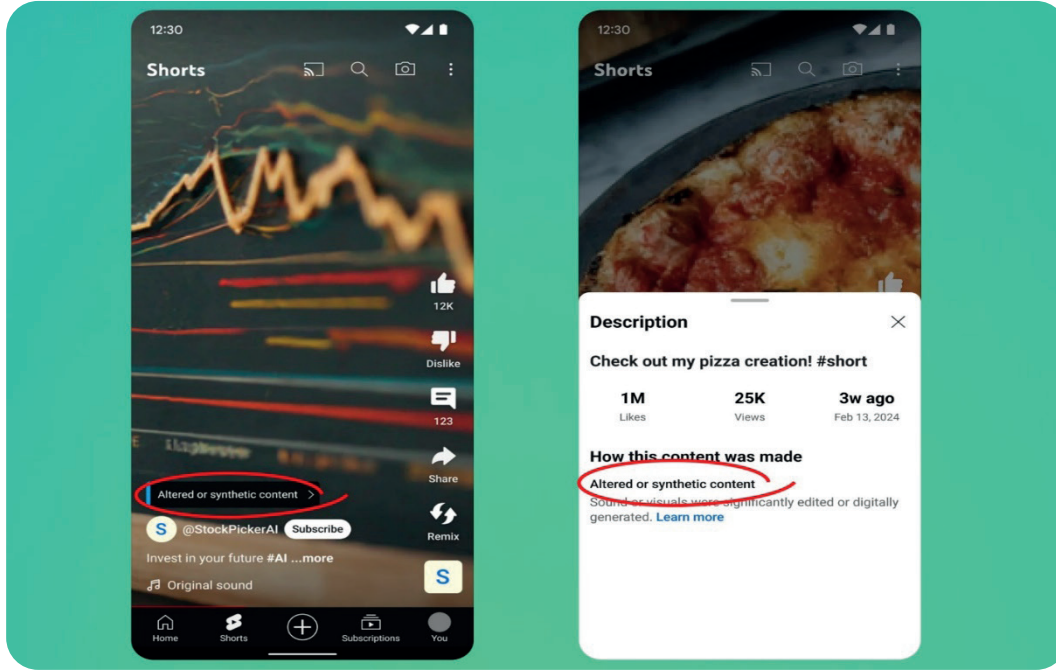
Yapay zekâ destekli özellikler, artık sosyal medya platformlarında da sıkça kullanılmaya başlamıştır. Şirketler, platformlara her geçen gün yeni yapay zekâ özellikleri getirmektedir. Instagram, Facebook ve WhatsApp'ı bünyesinde bulunduran Meta da bunlardan biridir. Bu kapsamda, Meta'nın WhatsApp'ta kullanıcıları çok sevindirecek bir özellik üzerinde çalıştığı ortaya çıkmıştır. Yeni yapay zekâ özelliği fotoğraf düzenlemeye yaramaktadır. Özellik, WABetaInfo tarafından uygulamanın Android versiyonunun 2.24.713 kodlu beta sürümünde keşfedilmiştir.

WABetaInfo, yeni yapay zekâ aracının ne sunacağını gözler önüne seren bir ekran görüntüsünü de bizlerle buluşturmuştur. Görüntüden, özelliğin fotoğraf gönderirken çıkan düzenleme ekranı üzerinden kullanılacağı ve 3 ayrı seçeneği bizlere sunacağı görülmüştür.

Yapay zekâ aracı, WhatsApp'ta paylaştığınız fotoğrafları baştan aşağı değiştirmeye ve onları çok daha iyi hâle getirmeye olanak tanıyacaktır. İlk seçenek, size arka planı istediğiniz bir şekilde değiştirme imkânı sunarken, ikincisi ise fotoğrafın stilini değiştirmeye yaramaktadır. Son yapay zekâ özelliği ise, boyut konusunda sıkıntı yaşayanların çok işine yarayabilecek olan genişletme özelliğidir. WhatsApp'taki fotoğraf deneyimini farklı bir seviyeye taşıyacak yapay zekâ destekli düzenleme özellikleri şu anda test aşamasındadır.¹⁷



YouTube, Yapay Zekâyla Oluşturulan Videolara Etiket Eklmeye Başladı



Yapay zekânın artık tüm interneti ele geçirmeye başladığını söylemek yanlış olmayacaktır. Durum böyle olunca teknoloji devleri platformlarında güvenlik konusunda hamleler yapmaktadır. Google'da bunlardan birisidir. Şirket, geçtiğimiz kasım ayında YouTube'da yapay zekâyla oluşturulmuş içerikler hakkında alacağı önlemleri duyurmuştur. Bu önlemlerden biri de, üretken yapay zekâ videolarına getirilen etiketlerdir. Platform, bugün bu etiketlerin detaylarını açıklamış ve kullanıma sunulmaya başladığını duyurmuştur. Etiketler, artık Creator Studio'ya getirilen bir araç yoluyla videolara eklenebilecektir. İçerik üreticileri, gerçekçi içerikler paylaşmadan önce burada yer alan "değiştirilmiş veya yapay içerik" kısmını "Evet" olarak işaretlemek zorunda kalacaktır. Bu şekilde kullanıcıların içerikleri gerçek sanmaması sağlanacaktır.

YouTube; gerçekçi olmayan, animasyon, özel efekt içeren videoların etiketlenmek zorunda olmayacağını ifade etmiştir. Etiketlenmek zorunda olacıklara örnek olarak ise şunları vermiştir:

Gerçek bir insana benzeyen içerikler: Gerçek bir kişinin sesinin yapay bir versiyonunun kullanılması, bir kişinin yüzünün başka bir kişinin yüzüyle değiştirilmesi.

Gerçek olayların veya yerlerin görüntülerinin değiştirilmesi: Gerçek bir binanın alev almış gibi görünmesini sağlamak veya gerçek bir şehir manzarasını farklı gösterecek şekilde değiştirmek.

Öte yandan, YouTube, gerekmesine rağmen etiket eklenmemiş içerikler için ceza verebileceğini de söylemektedir. Kalıcı etiketler bu cezalardan biridir. Ayrıca, tekrarlanırsa üreticinin para kazanmayı sağlayan İş Ortağı programından bile çıkartılacağı aktarılan bilgiler arasındadır. "Değiştirilmiş veya yapay içerik" isimli bu etiket, çoğu videonun açıklama kısmında yer alacaktır. Açıklamaya girdiğinizde bu etiketi ve ne içerdiğini görebileceksiniz. Ancak sadece açıklamada yer almayacaktır. Daha hassas kategorilerde kullanılan etiketler, açıklamaya ek olarak direkt olarak video oynatıcıda da karşımıza çıkacaktır. Yani videoyu izlerken hemen sol

alt tarafta görülebilecektir. YouTube, hassas olarak değerlendirileceklerin "seçimler, sağlık, haberler, doğal afetler ve finans" gibi kategoriler olduğunu söylemektedir.

Yapay zekâ etiketleri, YouTube'un mobil uygulamasında gösterilmeye başlamıştır. Şirket, etiketlerin gelecek haftalarda masaüstü ve TV gibi sürümlere de ekleneceğini söylemektedir. Yani kısa bir süre sonra etiketler herkeste gözükmeye başlayacaktır.¹⁸

Çin'den Yapay Zekâlı İlaç Atılımı

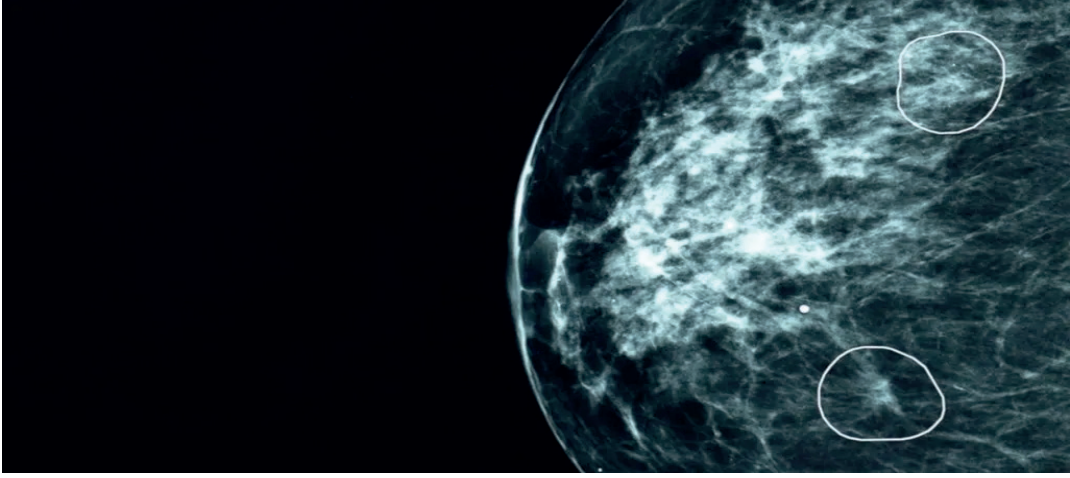


Şanghai merkezli önemli bir araştırma ve geliştirme ekibine sahip, uçtan uca yapay zekâ destekli ilaç keşif şirketi Insilico Medicine'in eş CEO'su Ren Feng, China Daily'ye verdiği röportajda, Çinli yapay zekâ ilaç şirketlerinin şu anda yaklaşık bir ila iki yıldır küresel büyük ilerlemelerin gerisinde kaldıklarını, ancak denemeler ve hatalar yoluyla hızlı ilerleme kaydetme potansiyelleri sayesinde gelecekte mükemmelleşmeleri için hala fırsatlar olduğunu açıklamıştır. Ren, "Şu anda hiçbir yapay zekâ tabanlı ilaç geliştirme şirketinin algoritması evrensel olarak en iyisi olarak kabul edilmiyor ve hiçbir şirket dünyada bu eğilime liderlik ettiğini iddia etmiyor. Bu koşullar altında, daha fazla olasılığı keşfetmemiz gerekiyor. 2018'den bu yana, Çin'de her biri benzersiz algoritmalara sahip ve farklı hastalık sorunlarına odaklanan 100'den fazla yapay zekâ ilaç şirketi kurulmuştur. Bu kadar büyük bir sayıdan, eninde sonunda birkaç şirketin lider olarak ortaya çıkması muhtemeldir" diyerek sözlerine devam etmiştir.

Çin'de Antikor-İlaç Konjugat (ADC) ilaçlarının geliştirilmesi de benzer bir örnektir. Çinli ADC ilaç geliştiricileri, en azından bazı ADC ilaçlarının klinik uygulamalarında başarı vaat eden, geliştirilmekte olan çeşitli moleküllere sahip çok sayıda moleküle sahip oldukları için daha hızlı ilerleyerek denizaşırı meslektaşlarını geride bırakmaktadır. ADC, genellikle kanser tedavisinde kullanılan, oldukça güçlü farmasötik ilaçların yeni ortaya çıkan bir sınıfıdır.

Nature Biotechnology kısa bir süre önce, Insilico Medicine'in idiyopatik pulmoner fibrozis için yapay zekâ destekli ilaç keşif platformu tarafından üretilen anti-fibrotik küçük molekülü bir inhibitör olan lider ilaç adayını keşfetmek ve geliştirmek için yapay zekâyı nasıl kullandığına dair ilk elden bilgiler sunan bir makale yayınlamıştır. IPF, nedeni bilinmeyen kronik, ilerleyici bir akciğer hastalığıdır. İlaç, Çin ve Amerika Birleşik Devletleri'nde eş zamanlı olarak faz-2 denemelerine başlamıştır. Şirket ayrıca bağışıklık ve nöro hastalıklar gibi diğer hastalıkların yanı sıra kanser tedavileri tasarlamak ve geliştirmek için de yapay zekâyı kullanmaktadır.¹⁹

Birleşik Krallık'ta Yapay Zekâ İle Kanser Tespiti



Birleşik Krallık Ulusal Sağlık Servisi (National Health Service, NHS) tarafından test edilen yapay zekâ aracının, 11 kadında bulunan ve doktorların gözden kaçırdığı kanser belirtilerini başarıyla tespit ettiği açıklanmıştır.

Mia adı verilen bu yapay zekâ aracının eğitilmesi altı yıl sürerken, Microsoft'un bulut bilişim teknolojisinden de faydalanılmıştır. Mia, NHS'deki uzmanlar ile birlikte 10.000'den fazla kadının mamogramlarını analiz etmiştir. Bu analizde çoğu kişi kanser hastası çıkmamış ve bununla birlikte, Mia kanser semptomları olan kişilerin hepsi ile doktorların hasta olarak tanımlamadığı fazladan 11 kişiyi başarıyla belirlemiştir. Ayrıca, Mia gibi araçlar anında çalıştığı için sonuç bekleme süresini 14 günden 3 güne indirme potansiyeline de sahip olduğu ifade edilmiştir. Analizleri Mia ile birlikte iki radyolog incelemiş ve ilerleyen zamanlarda yapay zekâ aracının kişilerin yerini alabileceği belirtilmiştir.

Yapay zekâ araçlarının semptomları tanımlarını sağlayacak olan yeterli veriyle eğitilmişlerse hastalığı tespit etmede oldukça başarılı olduğu ifade edilirken, hasta gizliliği ve mahremiyet endişeleri nedeniyle bu verilere ulaşmanın zor olduğu da açıklanmıştır.²⁰

GİYİLEBİLİR TEKNOLOJİLER

Apple Watch'un Tasarımında Satış Yasağını Aşmak İçin Değişiklik



ABD'li yetkililer, yeniden tasarlanan Apple Watch'ın ithalat yasağına tâbi olmayacağı yönünde karar almıştır. Masimo adlı sağlık teknoloji firması, Apple'ın Series 9 ve Ultra 2 akıllı saatlerinde kendi teknolojilerinin kullanıldığını öne sürerek mahkemeye gitmişti. Mahkeme de bu saatlerin ithalatına yasak getirerek ABD'de bu saatlerin satışlarına engel olmuştu. Apple, bu kararın ardından akıllı saatlerinin tasarımında yeniliğe gitmektedir.

ABD Gümrük ve Sınır Koruma, Apple'ın tasarımını değiştirdiği yeni Apple Watch'ların daha önce açıklanan yasaktan muaf tutulması yönünde karar almıştır. Bu karar, mahkeme kayıtlarında da yerini almıştır. Böylelikle Apple, Masimo'nun daha önceden aldıracağı yasak kararını aşmayı başarmıştır. Masimo, ayrıca Apple'ı kendi patentlerini kullanmak dışında çalışanlarını da çalmakla suçlamaktadır.²¹

Çin'de Felçli Hastanın Beynine İmplant Yerleştirilerek Tedavi



Çinli araştırmacılar kısa bir süre önce yerli bir beyin-bilgisayar arayüzü implante edilen iki kuadriplejik (felçli) hastadan ilkinin bazı motor becerilerini geri kazandığını duyurmuştur. 2010 yılında geçirdiği bir trafik kazası sonrasında boynundan aşağısı felç olan 54 yaşındaki ilk hastaya, 24 Ekim'de Pekin'deki Capital Tıp Üniversitesi'ne bağlı Xuanwu Hastanesi'nde gerçekleştirilen bir klinik deneyde beyin sinyallerini bilgisayarlara bağlayan yerli bir implant takılmıştır. Nöral Elektronik İmkân adı verilen implant yaklaşık bir madeni para büyüklüğünde olup kablosuz ve minimal invaziv (küçük kesi ile gerçekleştirilen ameliyat)dir. İmplantlardan ikisi hastanın kafatasının içine, nöral dokulara zarar vermektan kaçınan bir bölgeye yerleştirilmiştir. Hasta ameliyattan 10 gün sonra hastaneden taburcu edilmiştir. Sistemi Xuanwu Hastanesi ile ortaklaşa geliştiren Tsinghua Üniversitesi, üç aylık rehabilitasyon ve evde eğitimin ardından hastanın artık implantla nörolojik bağlantısı olan özel bir eldiven giyerek bir şişeyi kavrayabildiğini ve su içebildiğini belirtmiştir.

Yapılan açıklamada üniversite, sistemin bir makine öğrenme algoritması devreye girdiğinde kendi kendini besleyebileceğini açıklamıştır. Açıklamada, "Sistemin daha da geliştirilmesiyle hasta birden fazla el hareketini ve işlevini geri kazanabilecek" ifadelerine yer verilmiştir.

Xuanwu Hastanesi başkanı ve cerrahi ekibin lideri Zhao Guoguang, Pekin Radyo ve Televizyon Kurumu'na verdiği röportajda hastanın eldiveni takarak bir şişeyi yüzde 90 doğrulukla tutabildiğini söylemiştir. Ayrıca omurliliğin hasar gören fonksiyonlarının da iyileşme belirtileri gösterdiğini ve hastanın ellerinde bazı sıcaklık farklılıkları hissetmeye başladığını sözlerine eklemiştir.

Omurlilik yaralanması geçiren ikinci hastaya 19 Aralık'ta Pekin Tiantan Hastanesi'nde implant ameliyatı yapılmıştır. Üniversite, sistemin normal çalıştığını ve hastanın evde rehabilitasyona devam ettiğini belirtmektedir. Araştırmacılar, her iki cerrahi denemenin de başlamadan önce etik incelemeyden geçtiğini ve ulusal ve uluslararası alanda tescil edildiğini bildirmektedir.

Bir beyin-bilgisayar arayüz sistemi, beyin sinyallerini izleyip analiz ederek beyin ile bilgisayar gibi harici bir cihaz arasında bir iletişim yolu oluşturmaktadır. Omurlilik yaralanmaları ya da amiyotrofik lateral skleroz ve

epilepsi gibi hastalıkları olan hastaların yeniden hareket kazanmasına yardımcı olma potansiyeline sahip olduğunu belirten uzmanlar, bu tür bir teknolojinin insanların bilgi işleme kapasitesini artırmaya da yardımcı olabileceğini sözlerine eklemiştir.

Bu alanda faaliyet gösteren en tanınmış kurumlardan biri, ABD'li milyarder Elon Musk tarafından kurulan Neuralink olmuştur. Musk 29 Ocak'ta yaptığı açıklamada, şirketin implantının bir gün önce ilk kez bir hastaya yerleştirildiğini ve ilk sonuçların umut verici nöron sivri uç tespiti gösterdiğini söylemiştir.

Çinli araştırmacılar, yerli beyin-bilgisayar arayüz sisteminin, implantasyonun beyin dokularına zarar vermemesi, iltihaplanma, yara izi ve diğer olumsuz koşulları önlemesi açısından yabancı benzerlerine göre daha avantajlı olduğunu söylemiştir. Sistemin bir diğer artısı da insan vücudunun içine pil yerleştirilmesini gerektirmemesidir.

Tsinghua Üniversitesi, çalışmanın bir sonraki aşamasının hasarlı omurilik segmentlerinin bulunduğu bölgede nöral büyümeyi hızlandırmak için rehabilitasyon protokollerini geliştirmek olduğunu söylemiştir. Hastane başhekimisi Zhao, teknolojinin uygulama alanını genişletmek ve daha fazla hastaya fayda sağlamak için algoritmalar oluşturmak, tedavi yöntemlerini genişletmek ve beyin-bilgisayar arayüz sistemleri için teşhis ve tedavi protokolleri formüle etmek için daha fazla çaba gösterileceğini ifade etmektedir.²²

SANAL GERÇEKLIK

İngiltere'de Sanal Gerçeklik ile Sepsis Belirtilerinin Tespiti



Great Western Hastane personeli ve öğrencilerine sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak sepsis belirtilerinin nasıl tespit edileceği öğretilmekte olup; kulaklıklar, sepsisli hastaların tedavisini simüle eden eğitim senaryoları geliştirmek için kullanılmaktadır. Great Western Hastaneleri Ulusal Sağlık Servisi (NHS) Foundation Trust'taki doktorlar proje için eğitim platformu Goggleminds ile anlaşmışlardır.

Sepsis, bağışıklık sisteminin bir enfeksiyona aşırı tepki vermesi ve vücudun kendi doku ve organlarına zarar

vermeye başlamasıyla gelişen bir durum olarak tanımlanmaktadır. Birleşik Krallık Sepsis Trust'ın kurucusu Dr. Ron Daniels yaptığı açıklamada, NHS'nin yoğun ortamında çalışan sağlık profesyonellerinin karşılaştığı en önemli zorluklardan birinin sepsisin tespiti olduğunu söylemiştir.

Bu kapsamda; Bath Üniversitesi'nin yürütmekte olduğu sanal gerçekliğin (VR) sağlık öğrencilerine nasıl ilgi çekici bir öğrenim sağlayabileceğine ilişkin araştırmasından yararlanılmakta olup; Üniversitenin Psikoloji Bölümü'nden Prof. Richard Joiner, "Sepsis ve anafilaksi, sağlık hizmeti ortamlarında karşılaşılan büyük zorluklardır ve ön saflardaki sağlık ekiplerinin nasıl tepki vereceği, yaşam ile ölüm arasındaki fark anlamına gelebilmektedir. Bu yeni VR simülasyonu, doktorların hastaları tehlikeye atmadan güvenli ve gerçekçi bir ortamda deneyimsel olarak eğitim almalarını sağlayarak bu zorluğu ortadan kaldırmaktadır." açıklamasını yapmıştır.

Gogglеminds'in CEO'su ve kurucusu Aziz Naji, teknolojinin gelişmesiyle tıbbın tüm alanlarını simüle etmek için kullanılabileceğini söylemiş ve söz konusu sanal gerçeklik teknolojisini herkesin faydalanabileceği uluslararası bir teknoloji olarak görmekte olduklarını belirtmiştir.²³

Artırılmış Gerçekliğin Gizlilik Sorununa Çözüm



Commonwealth Siber Girişimi ekibi, bir yandan seyircinin mahremiyetini korurken bir yandan da sürükleyici bir artırılmış gerçeklik deneyimi sunmak için BystandAR adlı bir teknik geliştirmiştir. Geçen yaz alınan sonuçlara göre veri akışında bulunanların %98'inden fazlası doğru bir şekilde tanımlanmış ve aynı zamanda söz konusu verilerin %96'sından fazlasına erişim izni verilmiştir. Ayrıca BystandAR, korumasız seyirci verilerinin analiz için başka bir cihaza aktarılmasını gerektirmemekte, bu da gizlilik sızıntısı açısından daha fazla risk oluşturmasının önüne geçmektedir.

BystandAR, psikolojik çalışmalardan elde edilen önemli bir içgörüyü dayanmaktadır. Bir birey genellikle etkileşimde bulunduğu kişiye en doğrudan ve en uzun süre bakmaktadır. Bu nedenle seyircinin bakışı, sosyal bağlamda seyirci ile konu arasında ayırım yapmak için oldukça etkili bir göstergedir. Ji'nin tekniği, sensör verileriyle yakalanan çevredekileri gerçek zamanlı olarak tespit etmek ve gizlemek için göz bakışı takibinden, yakın alan mikrofonundan ve mekansal farkındalıktan yararlanmaktadır.²⁴

23 <https://www.bbc.com/news/uk-england-wiltshire-68032632>

24 <https://techxplore.com/news/2024-01-tech-augmented-reality-privacy-problem.html>

Azerbaycan'dan Dijital İkiz Teknolojisi İçin Proje



News.Az'ın haberine göre, Dördüncü Sanayi Devrimi Analiz ve Koordinasyon Merkezi (C4IR) İcra Direktörü Fariz Caferov, Azerbaycan'ın dijital ikiz sistemi geliştirmeye odaklanan bir projeyi hayata geçirmeye hazırlandığını söylemiştir.

Caferov, bu sistemin uygulanmasının ekonomide dijitalleşmeyi hızlandıracağını altını çizmiş ve bir eylem planı oluşturulacağını, dijital ikiz sisteminin harita üzerinde görüntülenen kapsamlı altyapı bilgileri ile şehrin 3D formatında görselleştirilmesini sağlayacağını ve dijital ikiz platformunun oluşturulması için detaylı bir eylem planı yürütüleceğini açıklamıştır.²⁵

Teknoloji İle Tarihi Mekanlarda Geçmişini Canlandırma



Büyüleyici bir yolculuğa çıkan ziyaretçiler, kendilerini Ming Hanedanlığı (1368-1644) döneminde Çin Seddi boyunca uzanan kalabalık bir askeri kaleye götüren sanal gerçeklik gözlüklerini takarak sokakların, askeri kampların ve çiftlik evlerinin canlı görüntülerini izleyebilmektedir.

Kuzeybatı Çin'in Gansu eyaletinde, teknoloji uzmanlarından oluşan bir ekip dijital teknolojiye yararlanarak Çin Seddi'nin 400 yıl öncesine ait bölümlerini yeniden inşa etmekte ve bu UNESCO Dünya Mirası Alanının kültürel değerini gözler önüne sermekte ve ortaya çıkarmaktadır.

Çin'in sembolü olan Çin Seddi, bazıları 2.000 yıl öncesine dayanan, birbirine bağlı birçok duvardan oluşmaktadır. Mevcut bölümlerin toplam uzunluğu 21.000 kilometrenin üzerinde olup, Gansu bu ikonik yapının toplam uzunluğuna neredeyse beşte bir oranında katkıda bulunmaktadır.

Şirketin akıllı dijital rekonstrüksiyon projesinin yöneticisi Wang Yu'ou, Silk Road Infoport Co teknik ekibinin eski metinlere, dijital teknolojiye ve yerinde yapılan incelemelerden elde edilen bulgulara dayanarak Çin Seddi'nin Gansu bölümü boyunca üç önemli askeri kaleyi başarıyla restore ettiğini söylemiştir.

Wang'a göre, tarihi eserleri aslına uygun olarak yeniden canlandırmak için saha araştırmaları sırasında yüksek hassasiyetli Beidou uydu konumlandırma ve insansız hava araçları da dahil olmak üzere en son teknolojiler kullanılmıştır. Ekip, Çin Seddi'nin ötesinde, dijital uzmanlıklarını erken Çin uygarlığına ışık tutan önemli bir arkeolojik alan olan Nanzuo Harabelerini restore etmek için de kullanmıştır. Nanzuo alanının 630 metrekarelik kapalı bir alanı kaplayan ve yaklaşık 5.000 yıl öncesine dayanan ana sarayı, arkeoloji camiası tarafından Çin'de zamanının en büyük tek kapalı yapısı olarak kabul edilmektedir. Uzmanlar, kalıntılarla ilgili belge, resim ve video gibi bilgileri derlemiş, analiz etmiş ve kodlamıştır.

Çok boyutlu bir parametre bilgi veritabanı, kültürel miras restorasyonunun panoramik bir sunumunun geliştirilmesine yardımcı olmuştur. Wang "Dijital teknoloji antik saray için modeller oluşturmamıza ve bunu gerçeğe dönüştürmemize yardımcı olabilir" açıklamasında bulunmuştur.

Son yıllarda Çin, tarihi eserlere hayat vermek için dijital teknolojiyi giderek daha fazla kullanmaktadır. Kültür kurumları ve Tencent ve Baidu gibi teknoloji şirketleri 5G, artırılmış gerçeklik, VR ve yapay zeka gibi teknolojilerden yararlanarak çok sayıda dijital kültürel ürün ve proje ortaya koymuşlardır.

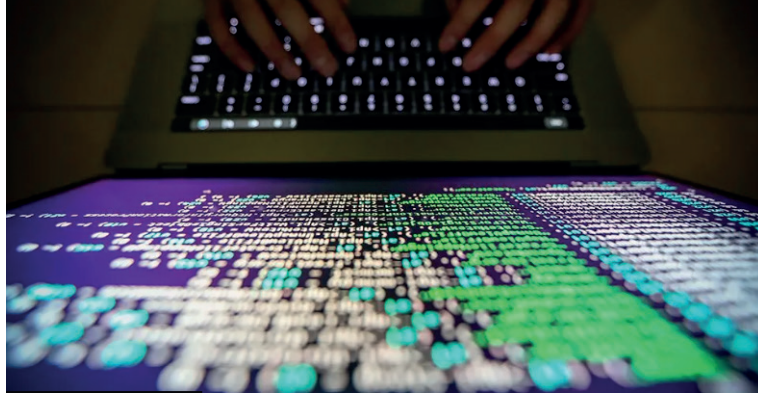
Tianjin Üniversitesi'nden bir ekip, Çin Seddi'ndeki 130'dan fazla gizli kapının kalıntılarını tespit etmek için santimetre çözünürlüklü sürekli çekim yöntemini kullanmıştır. Saray Müzesi'ndeki yaklaşık 900.000 parça ve kültürel eser seti dijital ortama aktarılmış olup toplam koleksiyonun yüzde 48'ini oluşturmaktadır.

Çin'in kültürel eserleri "canlandırma" çabaları, zengin medeniyetinin hikayesini anlatmayı amaçlamaktadır. 14. Beş Yıllık Plan (2021-2025), ülkenin müzelerin ve diğer kamusal kültür mekanlarının ücretsiz erişimini ve dijital gelişimini teşvik etme taahhüdünün altını çizmektedir.

Wang'ın ekibi, geleceğe bakarak dijital eserlerin tüm yaşam döngüsünü yakalamayı hedeflemektedir. Wang ise "Akıllı algoritmaların desteğiyle birlikte tarihsel bağlam ve mekânsal ayrıntılar gibi çeşitli bilgi parametrelerini entegre ederek, eserleri farklı dönemlerde doğru bir şekilde yeniden canlandırmak istiyoruz" şeklinde konuşmuştur.²⁶

SİBER GÜVENLİK

İngiltere Kent Şehrinde Siber Saldırılar



İngiltere Kent'te siber saldırı nedeniyle üç konseyin çevrimiçi hizmetleri kesintiye uğramıştır. Canterbury Kent Konseyi ve Dover Bölge Konseyi olayları araştırdıklarını, Thanet Bölge Konseyi ise potansiyel güvenlik olayı ile ilgili raporlar aldıklarını ifade etmiştir. Konseylerin web sitelerinin bazı bölümlerine erişimin, saldırılardan sonra alınan önlemlerin bir sonucu olarak etkilenmiş olabileceği belirtilmiştir.

Konseyler Ulusal Siber Güvenlik Merkezi (NCSC) ile birlikte çalışmakta olup; NCSC, siber olayları Bilgisayarın Kötüye Kullanımı Yasası doğrultusunda bir sistemin güvenlik politikasının ihlali olarak tanımlamaktadır.

Thanet Bölge Konseyi, çevrimiçi sistemlerinin bir kısmına erişimin sınırlandırıldığını ve kullanıcılara verilen rahatsızlıktan dolayı üzgün olduklarını ifade etmiştir. Yapılan açıklamada, bu durumun, potansiyel güvenlik olayına ilişkin raporların ardından alınan proaktif bir karar olduğu ve söz konusu durumun araştırılırken, bazı çevrimiçi hizmetleri etkileyebileceği belirtilmiştir. Canterbury ve Dover da aynı açıklamayı yayınlayarak NCSC'deki uzmanlarla yakın irtibat halinde olduklarını söylemiştir.²⁷

Rus Hackerlerinin Microsoft Yöneticilerinin E-Postalarını Çaldığı Şüphesi

Microsoft, Rus hükümeti için çalışan bilgisayar korsanlarının iki ay önce kurumsal ağlarına girdiğini ve yöneticiler ile siber güvenlik ve hukuk departmanlarındaki bazı çalışanların e-postalarını çaldığını açıklamıştır. Microsoft yayınladığı bir blog yazısında Kasım ayındaki ihlali 12 Ocak'ta tespit ettiklerini ve iletişimleri ele geçirilen çalışanları bilgilendirmeye başladıklarını açıklamıştır. Microsoft, ihlalin yaygın olarak kullanılan yazılımındaki herhangi bir kusurdan kaynaklanmadığını bildirmiştir. Saldırı bir kombinasyonun işe yaraması umuduyla hızlı bir şekilde art arda birçok kullanıcıya giriş yapmak için ortak bir parola denenilen bir "parola püskürtme" işlemi ile başlamıştır.

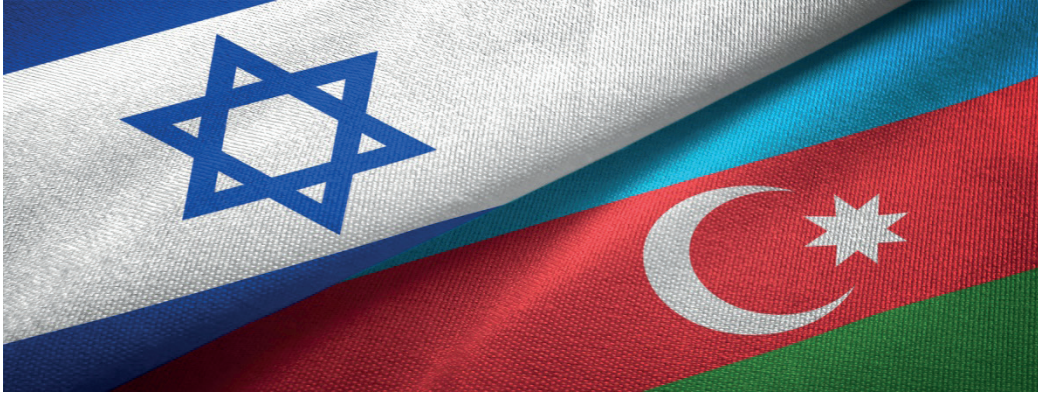
Şifre, Microsoft'un eski bir test hesabı olduğunu söylediği hesapta çalışmıştır. Bilgisayar korsanı daha sonra hesabın ayrıcalıklarını kullanarak birden fazla e-posta akışına erişim sağlamıştır. Şirket, izinsiz girişten kısa bir süre sonra, bilgisayar korsanlarının Microsoft'un onlar hakkında ne bildiğini öğrenmek için e-posta hesaplarını araştırdığını açıklamıştır. Şirket e-postayla yaptığı açıklamada, bugüne kadar, tehdit aktörünün müşteri ortamlarına, üretim sistemlerine, kaynak koduna veya AI sistemlerine erişimi olduğuna dair herhangi bir kanıt olmadığını belirtmiştir.

Açıklama aynı zamanda, İç Güvenlik Bakanlığı'nın siber güvenlik inceleme kurulu ve diğerlerinin, Çin hükümeti bilgisayar korsanlarının geçen yıl iki ülke arasındaki bir zirve öncesinde üst düzey ABD diplomatlarının sınıflandırılmamış e-postalarını çalmasına izin veren Microsoft güvenliğindeki eksikliklerle ilgili soruşturmaları sırasında gelmiştir.

Bu olayda, bilgisayar korsanları Microsoft'un yeni kurumsal müşterilerini doğrulamak için kullandığı dijital anahtarları çalmayı başarmışlardır. O zamandan bu yana Microsoft güvenlik konusundaki çabalarını iki katına çıkardığını açıklamıştır. Bu olayda, bilgisayar korsanları Microsoft'un yeni kurumsal müşterilerini doğrulamak için kullandığı dijital anahtarları çalmayı başarmıştır.²⁸



İsrail İle Azerbaycan Arasında Siber-Stratejik Ortaklık



İsrail ve Azerbaycan ekonomi, savunma ve siyaset gibi alanlarda onlarca yıllık ilişkilere sahiptir. Ancak son yıllarda iki ülke siber uzay ve siber savunma alanlarındaki işbirliğini güçlendirmiştir. Azerbaycan başta petrol ve doğalgaz olmak üzere doğal kaynaklar bakımından zengindir ve bununla birlikte ekonomisini çeşitlendirmek istemektedir. İsrail ise teknoloji ve inovasyon alanındaki uzmanlığıyla tanınmaktadır.

Siber güvenlik alanında uzmanlaşmış İsrailli şirketler danışmanlık hizmetleri, güvenlik çözümleri ve siber savunma ürünleri sağlayarak Azerbaycan ile yakın ilişkiler kurmuştur. Bu ekonomik işbirliği, İsrail devletinin bir siber güç olarak konumunu pekiştirmiş ve Azerbaycan'ın bu kritik alandaki yeteneklerini güçlendirmesine yardımcı olmuştur.

İsrail, Azerbaycan'ın askeri siber güvenlik yeteneklerini geliştirmesine yardımcı olarak potansiyel siber saldırılara karşı savunmasını güçlendirmiştir. Bu anlaşmanın bir parçası olarak İsrailli NSO Group, Pegasus casus yazılımını Bakü'ye satmış ve Tel Aviv ayrıca Elbit Systems'den Hermes 450/900 drone'ları tedarik etmiştir. Bu insansız hava araçları elektronik sensörlerle donatılmalarının yanı sıra Azerbaycan ordusuna arazinin dijital bir modelini de sağlamaktadır.

Bu veriler Bakü'ye kara operasyonları için daha detaylı haritalama bilgisi sağlamaktadır. Daha da önemlisi, topçu ateşini daha isabetli hale getirmektedir. Dolayısıyla İsrail ve Azerbaycan arasındaki siber güvenlik işbirliği sadece ticari çıkarlarla sınırlı değildir.

Gazeteci Emile Bouvier'in de açıkladığına göre Bakü ve Tel Aviv siber alanda güçlü bağlar kurmuş durumdadır. Azerbaycanlı yetkililer yakında İsrail'in desteğiyle Azerbaycan topraklarında bir siber güvenlik merkezi kuracaklarını açıklamışlardır. Merkezin amacı "siber güvenlik alanında yüksek nitelikli uzmanlar ve eğitmenler yetiştirmek" olup, "önümüzdeki üç yıl içinde 15'i yüksek nitelikli eğitmen olmak üzere 1.000'den fazla kişinin eğitilmesi" hedeflenmektedir.²⁹

Fransa'da Kişisel Verilere Yönelik Siber Saldırı



Fransa'da yaşanan siber saldırılarda iki Fransız sağlık sigortası şirketi hedef alınmış ve şirketler milyonlarca kişinin verilerinin potansiyel olarak bilgisayar korsanlarına maruz kaldığını kabul etmiştir. İki şirket (Viamedis ve Almerys) Şubat ayının başında beş gün arayla siber saldırıya maruz kalmışlardır. İlk sağlayıcı olan Viamedis'e göre, bilgisayar korsanları sisteme girmek için sağlık uzmanlarının oturum açma bilgilerini kullanmıştır. Almerys, bilgisayar korsanlarının merkezi sistemini ihlal etmediklerini ancak sağlık profesyonelleri tarafından kullanılan bir portala eriştiklerini açıklamıştır. İki sağlayıcı savcılığa suç duyurusunda bulunmuş olup, soruşturma devam etmektedir.

Dijital verilerin korunması konusunda uzmanlaşmış bir avukat ve Fransız Veri Koruma Otoritesinin (CNIL) eski Genel Sekreteri olan Yann Padova Perşembe günü Fransız yayın kuruluşu Franceinfo'ya verdiği demeçte, ilk kez bu ölçekte bir ihlal yaşandığını belirtmiştir.

Fransız Veri Koruma Otoritesine (CNIL) göre, 33 milyondan fazla kişi (Fransız nüfusunun yarısından biraz azı) veri sızıntısından etkilenmiştir. Bu veriler, etkilenen kişilerin "medeni durumu, doğum tarihi ve sosyal güvenlik numarası, sağlık sigortacısının adı ve poliçe tarafından sağlanan teminat" gibi ayrıntıları içermektedir. CNIL, "banka bilgileri, tıbbi veriler, posta adresi, telefon numarası veya e-postanın söz konusu olmadığını" ifade etmiş ve özellikle sızdırılan yeni veriler önceki veri ihlallerinden elde edilen diğer bilgilerle birleştirilebileceğinden, kullanıcıları kimlik avı risklerine karşı uyarmıştır. Verileri ele geçirilen kişilerle, GDPR kurallarına uymaları için sağlık sigortaları tarafından bireysel olarak bilgilendirilmek üzere iletişime geçileceği belirtilmiştir.³⁰

³⁰ <https://www.euronews.com/next/2024/02/08/data-of-33-million-people-in-france-stolen-in-its-largest-ever-cyber-attack-this-is-what-we>

5G VE ÖTESİ

Almanya Otoyollarında 5G Mobil Kapsama Alanı Çalışması



Vodafone, 5G ağını 2028 yılına kadar Almanya'daki tüm otoyollarda kullanılabilir hale getirmeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda; Alman işletmeci, Alman otoyol operatörü Autobahn ile ülke genelindeki otoyollarda mobil kapsama alanını iyileştirmek amacıyla bir anlaşma imzalamıştır. Anlaşma kapsamında Vodafone, 2026 yılı sonuna kadar 13.200 kilometrelik otoyol ağı boyunca 5G teknolojisine sahip 150 ek cep telefonu noktası ve mevcut cep telefonu sistemleri üzerinde 1.000 ek inşaat projesi planlamaktadır. İşbirliği, konum arama ve inşaat planlamasını basitleştiren ve hızlandıran önlemleri içermektedir. Autobahn söz konusu işbirliğine ilişkin olarak, federal mülkiyetteki arazileri yeni direk yerleri için kullanılabilir hale getirecektir.

Kamu Politikaları ve Dış İlişkiler Direktörü ve Vodafone Yönetim Kurulu Üyesi Michael Jungwirth konuyla ilgili olarak, "Ulaşım güzergahları boyunca ağın genişletilmesi zorlu bir süreçtir. Ancak bunun ülkede araba ile seyahat eden herkesin istikrarlı bir cep telefonu bağlantısına ihtiyaç duyduğu ve en modern cep telefonu şebekesini kullanabilmesi gerektiği de açıktır. Ek direkleri inşa ederek otoyollar boyunca kalan son boşlukları kapatmakta, şebekeyi daha yoğun hale getirmekte ve ses kesintilerinin sayısını en aza indirmekteyiz. Aynı zamanda, Almanya'nın otoyollarında 5G kapsama alanıyla, ağa bağlı mobilite alanında yeni uygulamalar için gerekli koşulları oluşturmaktayız. Autobahn ile yaptığımız anlaşma ağı genişletmemizi kolaylaştırmaktadır." açıklamasını yapmıştır.

Autobahn CEO'su Michael Güntner ise konuya ilişkin olarak, "Vodafone ile işbirliği, mobil işletmecileriyle başladığımız başarılı yolu devam ettirmektedir. Hızlı ve güvenli mobil ağlarla, yarının otonom ve bağlantılı mobilitesi için gerekli koşulları bugünden oluşturmaktayız." açıklamasını yapmıştır.

Vodafone, 2022'nin sonundan bu yana otoyolların neredeyse %100'ünü LTE üzerinden en az 100 Mbps ile kapsamakta olup; otoyollar boyunca 3.600'den fazla cep telefonu istasyonu halihazırda sürücülere 5G teknolojisi sağlamaktadır. İşletmeci ayrıca otoyol güzergahlarını ve tünelleri kapsamak için hizmet veren 6.000'den fazla cep telefonu sahasının bulunduğunu ifade etmiştir. Vodafone Almanya'nın 5G ağı, 2023 sonu

itibariyle ülke nüfusunun %91'ine ulaşmıştır. Vodafone Almanya, 5G SA ağını 2022 yılında Ericsson, Nokia, Qualcomm ve Oppo ile ortaklaşa başlatmıştır. İşletmecinin 5G Bağımsız ağı (SA) şu anda Alman nüfusunun yaklaşık %45'ine hizmet vermektedir.³¹

Kuveyt'te 5G mmWave Teknolojisi Testi



Ooredoo Kuveyt, İletişim ve Bilgi Teknolojileri Düzenleme Kurumu (CITRA) ile yakın işbirliği içinde 5G mmWave teknolojisi testinin tamamlandığını duyurmuştur. Bu proje ile internet ve veri aktarımı deneyimleri sunmayı amaçlamaktadır. Sabit Kablosuz Erişime (FWA) ve çeşitli kullanım durumlarına odaklanan ilk denemeler, Milimetre Dalga teknolojisi aracılığıyla benzeri görülmemiş hızlara ulaşan bu son teknolojinin sayısız faydasını sergilemiştir. Bu denemeler, gelişmiş 5G ağının sağlam altyapısını tamamlayarak canlı bir çalışma ortamında rekor hızda veri aktarımını kolaylaştırmaktadır. Bu teknolojik gelişme, güvenilir ve yüksek hızlı internet bağlantısı vaat ederek, yeni hizmetlerin sunulmasında ve benzeri görülmemiş müşteri deneyimlerinin sağlanmasında niteliksel bir sıçramanın önünü açmaktadır.

Düşük gecikme seviyeleriyle Ooredoo'nun yeni teknolojisi, çevrimiçi oyun, video konferans ve sanal gerçeklik gibi uygulamalar için duyarlı bir performans sağlamaktadır. Yüksek kapasitesi, birden fazla cihaz arasında eşzamanlı bağlantılara izin vererek, ultra düşük gecikmeli bağlantı (uRLLC) ve devasa makine tipi iletişim (mMTC) alanlarında gelecekteki kullanım senaryolarının önünü açmaktadır. Ooredoo 5G mmWave teknolojisiyle desteklenen sabit kablosuz erişimle ev ve iş bağlantısını değiştirmeyi hedeflemektedir. Bu kablosuz genişbant çözümü, geleneksel kablolu bağlantılara etkili bir alternatif sunarak, yetersiz hizmet alan alanlara yüksek hızlı ve süper hızlı internet sunarak kullanıcılara güvenilir bağlantı seçenekleri sunmaktadır. İlk olarak, bu teknolojinin otonom araçlar, drone'lar ve kontrol sistemleri arasında gerçek zamanlı iletişimi kolaylaştıracağı ve denizcilik operasyonlarında verimliliği arttıracacağı düşünülmektedir. Bu dikkate değer başarılar ve geleceğe yönelik beklentiler, Ooredoo'nun teknolojinin sınırlarını zorlama konusundaki kararlılığını göstermektedir.³²

31 <https://www.rcrwireless.com/2024/01/19/5g/vodafone-inks-deal-boost-mobile-coverage-german-highways>
32 <https://www.vanillaplus.com/2024/01/16/85465-ooredoo-kuwait-completes-5g-mmwave-technology-trials/>

Birleşik Arap Emirlikleri'nde 10 Gbps Bağlantı Hızı

e& UAE, Barselona'daki Mobil Dünya Kongresi'nde (MWC) BAE'ye yüksek kaliteli bir Gigabit deneyimi sunmak amacıyla Huawei ile bir Mutabakat Anlaşması (MoU) imzalayarak akıllı 10 Giga deneyiminin başlangıcına işaret etmiştir. Ortaklık, ülke genelinde mobil kullanıcılar için 10 Gbps'ye ve sabit kullanıcılar için 50 Gbps'ye kadar ulaşan benzersiz hızlar sunacaktır.

Yeni nesil 5G-Advanced ve 50GPON ağlarına odaklanan e& UAE ve Huawei arasındaki iş birliği, BAE'de geleceğe yönelik bir telekom altyapısının önünü açacaktır. e& UAE Teknoloji ve Bilgi Direktörü Khalid Murshed: "Mobil Dünya Kongresi'nde Huawei ile imzaladığımız bu ortaklık, BAE ve Orta Doğu'da mobil ve sabit teknolojiler ve hizmetler alanında yeni bir ölçüt oluşturuyor. Müşterilerimize üstün bir deneyim sunmaya ve en yeni teknolojilerle sektöre katkıda bulunmaya kararlıyız. Birlikte, bireylere ve kuruluşlara benzersiz deneyimler sunarak yeni nesil ağların potansiyelini ortaya çıkarıyoruz. Bu girişim, dijital çağda onları birbirine bağlamanın ötesine geçerek hiper bağlantılı gelecekte başarılı olmalarını sağlıyor." demiştir.

Mutabakat Zaptı ayrıca gelişmiş yazılım, donanım mimarisi ve uygulama hızlandırma motorları aracılığıyla e& UAE için gelişmiş bilgi işlem ve depolama performansına zemin hazırlamaktadır. Bu vizyoner yaklaşım, akıllı dijital çözümler ve bağlanabilirlik ile günlük yaşamı dönüştürmeyi vaat eden XR, Cloud VR, V2X, 3D video, URLLC ve Endüstri 4.0 gibi gelişmekte olan hizmetleri desteklemektedir.

Uygulamanın resmi ticari lansmanı öncesinde, e& UAE, Huawei ile iş birliği içinde, 10 Giga Deneyimi için sağlam bir ağ temeli oluşturmuştur. Buna ek olarak, Global First 1.6Tbs/Lambda gibi başarılar, e& UAE'nin yüksek kaliteli bir Gigabit deneyimi sunmaya hazır olduğunu ve 100 Tbps'lik bir omurga ile on yıla yayılan bir kapasite sağladığını göstermektedir. Kablosuzda mmWave ve TDD 3CC gibi 5G-Advanced dönemi için gelişmiş bir deneyim sunan sektörel ilerlemeler ve sabit erişimde Orta Doğu'nun ilk 50GPON'u ile BAE'deki evler, yaklaşan ağ evriminin avantajlarından yararlanmaya hazırdır.³³



Kent Şehrinin Kırsal Alanlarında Genişbant Hızının Artırılması



Birleşik Krallık'ta, hükümetin yaptığı açıklamada, Kent'teki yaklaşık 50.000 kırsal alanın, 5 milyar Sterlinlik ulusal bir projenin parçası olarak genişbanttan "yıldırım hızında" yararlanacağı ifade edilmiştir.

Bu doğrultuda, Cityfibre, hükümetin yaygınlaştırma projesinin bir parçası olarak mevcut en hızlı genişbantı sağlamak üzere 112 milyon sterlinlik bir sözleşme kazanmıştır. Proje kapsamında Ashford, Canterbury, Medway ve Sheppey gibi kırsal bölgelerdeki ev ve işyerleri ele alınacaktır. Bakanlık, projenin hanelere saniyede 1.000 Mbps hıza erişim imkanı sağlayacağını açıklamış olup; Birleşik Krallık genelinde internet hızları ortalama 73 Mbps civarındadır.

Hükümete göre, Gigabit Projesi olarak bilinen ulusal program, ulaşılması zor topluluklara Gigabit özellikli genişbant sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca hükümet, 2025 yılına kadar nüfusun %85'inin Gigabit genişbanta erişmesini ve 2030 yılına kadar tüm ülkenin aynı hızdan faydalanmasını istediğini açıklamıştır. Söz konusu projeden hangi tesislerin yararlanacağı ya da bağlantıların ne zaman kurulacağına ilişkin ayrıntılar henüz yayımlanmamıştır.³⁴

China Mobile'dan Dünyanın İlk 6G Test Uydusu

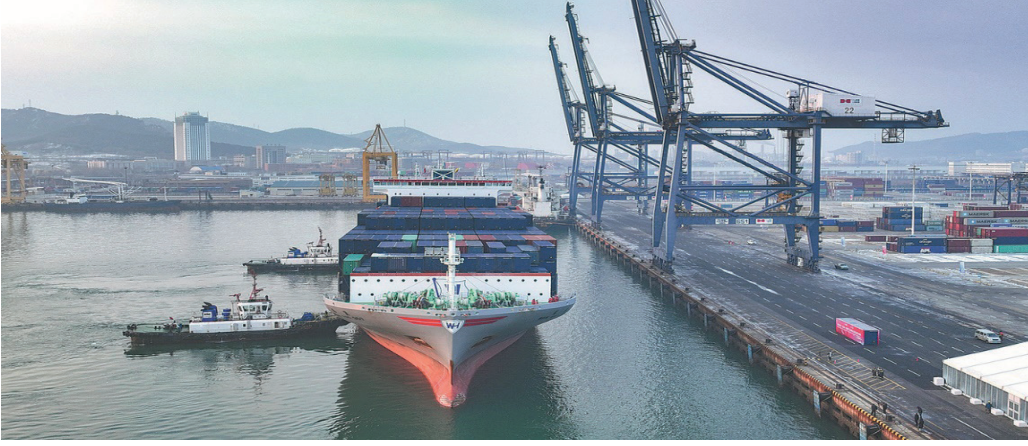


Mobil abone sayısı bakımından dünyanın en büyük telekom operatörü olan China Mobile, 6G mimarisini test etmek üzere dünyanın ilk uydusunu başarıyla fırlatarak entegre uzay ve yer iletişim teknolojisini keşfetme çabalarında bir kilometre taşını daha aşmıştır. Alçak dünya yörüngesindeki test uydusu, 6G tasarım mimarisini kullanan dünyanın ilk uydusu olma özelliğini taşımakta olup, 3 Şubat günü China Mobile'ın 5G teknolojisine sahip bir başka uyuyla birlikte fırlatılmıştır.

6G test uydusu, China Mobile ve Çin Bilimler Akademisi'nin Mikro uydular için İnovasyon Akademisi tarafından ortaklaşa geliştirilmiştir ve 6G için dağıtılmış bir otonom mimariye ev sahipliği yapmaktadır. China Mobile, yerli yazılım ve donanım kullanan sistemin yörünge içi yazılım yeniden yapılandırmasını, çekirdek ağ işlevlerinin esnek dağıtımını ve otomatik yönetimi destekleyerek uydu çekirdek ağının yörünge içi operasyonunun verimliliğini ve güvenilirliğini artırdığını bildirmiştir. Yaklaşık 500 kilometrelik bir yörünge yüksekliğine yerleştirilen bu deneysel uydular, 36.000 kilometrede hareket eden yüksek yörüngeli uydulara kıyasla düşük gecikme süresi ve yüksek veri aktarım hızları gibi avantajlar sunmaktadır.

China Mobile'a göre, gelecekteki entegre uzay ve yer ağları için önemli bir platform olarak konumlandırılan alçak dünya yörüngeli uydular, karasal mobil ağlardaki telekom sinyali kapsama boşluklarını giderebilecek ve küresel olarak daha yüksek bant genişliğine sahip uydu internet hizmetleri sağlayabilecektir. China Mobile, bu test uydularını temel alarak yörünge içi deneyler yapmayı ve uzaydan yere teknoloji endüstrilerinin entegrasyonunu ve gelişimini hızlandırmayı planlamaktadır.³⁵

Çin’de Dalian Limanına 5G ile Akıllı Dokunuş



Liaoning eyaletinin Dalian kentindeki Jinpu New Area’da bulunan Dalian Konteyner Terminali, 5G özellikli insansız konteyner kamyonları, otomatik raya monteli portal vinçler ve uzaktan kumandalı rıhtım vinçlerinin entegrasyonu ile verimliliği artırmıştır. Ofis binasından birkaç yüz metre uzaklıktaki otomatik operasyon alanında, bir rıhtım vincinin altında altı insansız konteyner kamyonu kullanılmaktadır. Kamyonlar yüklendikten sonra, bir sonraki görevleri için rıhtıma dönmeden önce konteynerleri otomatik raya monteli portal vinçlere teslim ederek avluda dolaşmaktadır. Bu insansız kamyonlar, otonom sürüş, otomatik konumlandırma ve sollama işlemleri de dahil olmak üzere taşıma talimatlarının gerçek zamanlı olarak alınmasını ve yürütülmesini sağlayan “5G+Beidou” teknolojisine dayanmaktadır.

Konteyner terminali operasyon ve yönetim müdür yardımcısı Wang Chong, terminaldeki tüm insansız kamyonların elektrikle çalıştığını, bir saatlik şarjın ardından yedi ila sekiz saat kesintisiz çalışmaya olanak tanıdığını ve bu sayede geleneksel içten yanmalı motorla çalışan taşıma yöntemlerine kıyasla daha enerji verimli olduklarını belirtmiştir. Terminalde şu anda 15 adet 5G özellikli insansız konteyner kamyonu kullanılmaktadır. Verilere göre, sistemin çevrimiçi çalışmasının ardından, tek rıhtımlı vinç operasyonlarının kapsamlı verimliliği yüzde 5, gemi operasyonlarının verimliliği yüzde 10 artmış ve limandaki harici treylerlerin süresi yaklaşık yüzde 20 azalmıştır.

Dalian Container Terminal Co’nun genel müdür yardımcısı Zhang Hao, terminalin sekiz rıhtım vincinden ikisinin otomatik operasyonlara dönüşümünü tamamladığını ve sekiz vincin tamamının 2025 yılına kadar tamamen otomatik hale getirilmesinin planlandığını açıklamıştır.

Liaoning Liman Grubu’nun “Dayaowan Akıllı Liman 2.0” projesi otomasyonun yanı sıra akıllı ve çevreci iyileştirmeler de sağlamıştır. Örneğin terminal, liman suyu, elektrik, hava, hava durumu ve gelgit gibi beş ana çevresel unsur ile ilgili kapsamlı verileri entegre eden üç kapalı ve bir açık çevresel izleme noktası kurmuştur.

Sanayi ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı tarafından yayınlanan 2023 5G bağlantılı fabrikalar listesinde, Dalian Konteyner Terminali’nin 5G Akıllı Limanı, ülke genelindeki başvurular arasından seçilen 300 fabrikadan biri olarak yer almıştır. Bakanlık tarafından Ağustos 2022’de yayınlanan 5G tam bağlantılı fabrikaların inşasına yönelik kılavuz ilkeler, 14. Beş Yıllık Plan(2021-25) boyunca hammadde, ekipman, tüketim malları ve elektronik

gibi çeşitli sektörlerin yanı sıra madencilik, limanlar ve enerji gibi kilit sanayi sektörlerine odaklanılmasını, tam bağlantılı 5G fabrikalarının inşasının teşvik edilmesini ve 5G entegre uygulamalarının derinlemesine geliştirilmesini önermektedir.

Devlet Konseyi Enformasyon Ofisi tarafından 21 Aralık 2023'te düzenlenen bir basın toplantısına göre, Çin'in hem halihazırda inşa edilmiş hem de yapım aşamasında olan otomatik konteyner terminalleri dünyada ilk sırada yer almaktadır.³⁶

Nokia ve Eurofiber'den Özel 5G Anlaşması

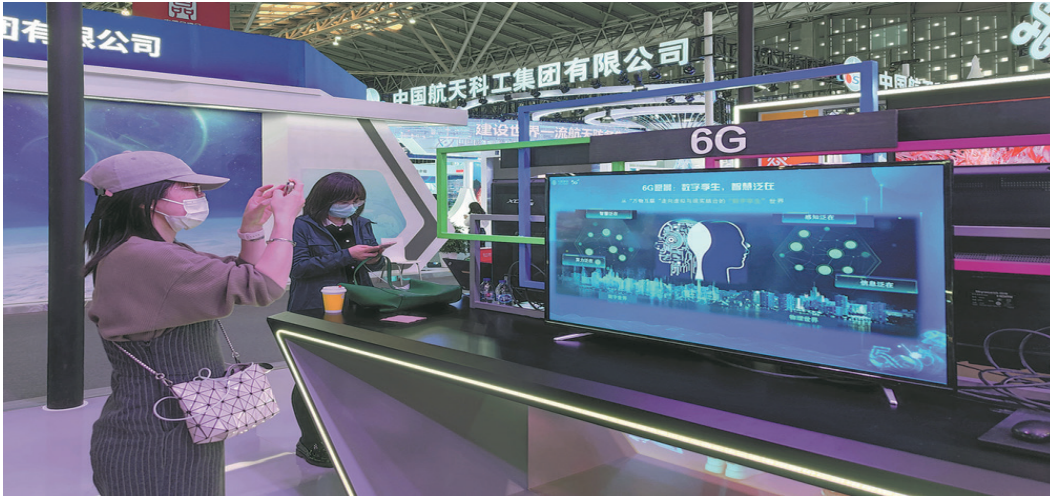


Nokia, özel LTE (4G) ve 5G makro ürünlerini Hollandalı firmanın Belçika, Hollanda ve Fransa'daki kendi tescilli fiber optik ağını kullanan "açık dijital altyapı" teklifine entegre etmek için kurumsal altyapı sağlayıcısı Eurofiber ile bir anlaşma yapmıştır. Konuya ilişkin yapılan açıklamada, "Özel 4G/5G ağı mevcut fiber ağı kullanarak özel bir bağlantı üzerinden çalışmakta ve müşteri sahasında karmaşık bilişim teknolojileri entegrasyonu ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır. Bunun yerine, bu işlem Eurofiber ağına gerçekleştirilmekte ve Nokia Modüler Özel Kablosuz Ağı (MPW, Modular Private Wireless) ve radyo erişim çözümleri tarafından etkin bir şekilde desteklenmektedir. Yeni hizmet, işletmelerin ve kurumların verimliliklerini daha da artırmalarını sağlamaktadır. Eurofiber'in sürekli kullanılabilirlik gerektiren mevcut sabit ağ hizmetlerine benzer şekilde, yeni mobil ağ hizmeti de en yüksek güvenlik standartlarını karşılamaktadır. Eurofiber'in açık dijital altyapısı stratejik ortaklarla işbirliği içinde çalışmaktadır ve operatörlerle, bayilerle ortaklık ve/veya doğrudan son müşterilerle birlikte çalışma kilit önem taşımaya devam edecektir." denilmiştir. Eurofiber'in yeni özel 5G hizmetinin 2024 yılının ortalarında Hollanda'da kullanıma sunulması beklenmektedir. Nokia ve Eurofiber, Eurofiber'in Fransa ve Belçika'da işlettiği fiber ağları geliştirmek için halihazırda çalıştıklarını söylemişlerdir.

Nokia'da kurumsal kampüs uç çözümlerinden sorumlu Başkan Yardımcısı Stephan Litjens, "Operasyonel ve iş altyapısını desteklemede özel ağların önemi küçümsenemez. Eurofiber ile işbirliğimiz bölgedeki özel ağ tekliflerini geliştirecek, mevcut altyapı üzerine inşa edilecek ve gelecekteki dijitalleşmeyi mümkün kılacaktır. Eurofiber mevcut özel 5G ağ sistemlerindeki karmaşıklığı basitleştirmeye devam edecektir." açıklamasını yapmıştır.

Hollanda'daki Eurofiber'in Genel Müdürü Paul Naastepad ise, "Eurofiber yakın işbirliği yoluyla başarıya ulaşma vizyonunu benimsemektedir. Nokia'nın bizimle iş ortaklığı yapmasından büyük memnuniyet duymaktayım. Bu sayede, operasyonlar açısından kurumsal müşterilerimiz için fiber ve bulut bağlantımızın önemli bir uzantısını sunabilmekteyiz. Özel ağlar, şirket içinde veri taşımada daha fazla esneklik ve güvenliğin yanı sıra dış dünyaya veya buluta sorunsuz bağlantı için ek bir seçenek sunmaktadır." açıklamasını yapmıştır.³⁷

Çin'den, 6G Kablosuz Teknoloji Ar-Ge'sinde Büyük Adımlar



Ülkenin en üst düzey endüstri düzenleyicisi 8 Mart günü yaptığı açıklamada, Çin'in 6G kablosuz teknolojisinin araştırma ve geliştirmesini hızlandıracağını ve sanayileşmeyi teşvik etmek için yapay zekâdan yararlanmak üzere bir "yapay zekâ artı" girişimi başlatacağını duyurmuştur.

Sanayi ve Bilgi Teknolojileri Bakanı Jin Zhuanglong, Pekin'de yaptığı açıklamada, bilişim ve sanayileşmenin derin entegrasyonunu teşvik etmek için daha fazla çaba gösterileceğini ve Çin'in çeşitli endüstrileri güçlendirmek için en son teknolojilerden daha iyi yararlanmak amacıyla 5G ağının, bilgi işlem gücünün ve diğer bilgi altyapısının inşasını orta düzeyde ilerleteceğini söylemiştir.

Üst düzey yetkili ayrıca, omurgasını ileri imalatın oluşturduğu modern bir sanayi sisteminin kurulması için daha fazla tedbir alınması çağrısında bulunmuştur. İlk olarak, geleneksel endüstrilerin gençleştirilmesi ve üst düzey, akıllı ve çevre dostu uygulamalara doğru dönüşümlerinin kolaylaştırılması gerekmektedir.

Jin, kilit endüstrilerin rekabet üstünlüklerini ve lider konumlarını korumaları için güçlendirilmeleri ve aynı zamanda uluslararası alanda etkili Çin imalat markalarının gelişiminin teşvik edilmesi gerektiğini de açıklamıştır. Jin, ayrıca daha fazla ulusal üretim inovasyon merkezi inşa edeceklerini, büyük gelişmiş üretim kümelerini besleyeceklerini ve yeni sanayileşme için model bölgeler oluşturacaklarını da sözlerine eklemiştir.³⁸

³⁷ <https://www.rcrwireless.com/20240314/private-networks/nokia-strikes-deal-with-eurofiber-to-integrate-private-5g-and-fiber-for-enterprises>

³⁸ <https://www.chinadaily.com.cn/a/202403/08/WS65eab174a31082fc043bb82f.html>

OTONOM ARAÇLAR

Bir Aracın Otomatik Sürüş Teknolojisine Sahip Olmasını Sağlayan Yazılım



İngiltere’de otonom bir test aracı Culham Science Parkında dolaşmış ve direksiyondaki sürücü araçta sadece önlem amaçlı bulunmuştur. Radar, lidar ve diğer teknolojileri kullanan araç sürdükçe öğrenmekte ve diğer araçlara tepki vermektedir.

Oxa; herhangi bir araca takılabileceğini düşündüğü, bir aracın otomatik sürüş teknolojisine sahip olmasını sağlayan yazılımı, yapay zekayı (AI) tasarlamaktadır. Geliştirici firmadan Profesör Paul Newman, nesnelerin nasıl hareket edeceği konusunda bir devrim yaşandığını belirtmiş ve bu devrimin araç odaklı değil, yazılım odaklı olacağını ifade etmiştir. Ayrıca, şu anda dünyanın dört bir yanında yolcu taşıyan araçlar kullandıklarını ve teknolojinin özel araçlarda değil, otobüs ya da havaalanı minibüsleri gibi ortak kullanılan araçlarda kullanılacağını ifade etmiştir.

Ayrıca geliştirici firma, teknolojiyi tamamen kendi başına çalışabilen bir arazi test aracı üzerinde de test etmiştir.³⁹

Birleşik Krallık'tan Sürücüsüz Araç Çalışmaları



Birleşik Krallık Ulaştırma Bakanı, sürücüsüz araçların 2026 yılının sonuna kadar bazı İngiltere yollarında kullanılabileceğini belirtmiştir. Bu kapsamda Kasım 2023'te hükümet, Birleşik Krallık yollarına otonom sürüşü getirecek yeni mevzuat planlarını duyurmuştur. Bununla birlikte, teknolojinin hazır olmaması durumunda ciddi kazalara neden olabileceği gerekçesiyle sürücüsüz araçların ABD ve Çin'de halka açık yollarda kullanılmasına rağmen Birleşik Krallık'ın hala temkinli davrandığı belirtilmiştir.

Söz konusu teknolojinin kademeli olarak kullanıma sunulacağı ve kullanım tercihinin ise kişilere bağlı olacağı açıklanmıştır. Otonom araçların, çok sayıda kullanım alanı bulunurken, halihazırda trafik kazalarının %88'inin sürücü hatalarından kaynaklandığı ve sürücüsüz arabaların bu konuda büyük bir potansiyel barındırdığı ifade edilmiştir. Öte yandan bu teknolojinin, sadece sürücüler veya yolcular için değil, aynı zamanda yayalar, bisikletliler gibi diğer yol kullanıcılarının güvenliğini artırma konusunda da fayda sağlayacağı açıklanmıştır.⁴⁰

Çin’de Akıllı Bağlantılı Araçlar İçin İlk Karayolu



Akıllı bağlantılı araçlar (ICV’ler) için bir karayolu, 26 Şubat günü Kuzey Çin’in Tianjin belediyesinin Baodi bölgesinde bir gösteri projesi olarak başlatılmıştır. Bu, şehrin bu türdeki ilk girişimi olmuştur. 11,3 km uzunluğundaki yol, Baodi’deki yüksek hızlı tren istasyonu ile Pekin-Tianjin Zhongguancun Teknoloji Kasabasını birbirine bağlamaktadır. Akıllı bir otobüs için karayolunda seyahat etmek ve beş durak yapmak sadece 18 dakika sürmekte ve otobüsün sürüş hızı saatte 70 km’ye ulaşmaktadır.

Karayolu, ICV’ler için koordineli algılama, planlama ve karar verme ve araçların gerçek zamanlı izlenmesini sağlayan bir bulut kontrol sistemi ile donatılmıştır. Karayolu boyunca yer alan 19 kavşağın tamamı, toplu taşıma araçlarına öncelik tanıyan ve otobüs yolculuğunun süresini önemli ölçüde kısaltan akıllı bir trafik ışığı kontrol sistemi ile donatılmıştır.

Baodi Parti Sekreteri Mao Jinsong, projenin hem teknoloji kentinde hem de hat boyunca yaşayanlara verimli, güvenli ve konforlu toplu taşıma hizmetleri sunduğunu söylemiştir.⁴¹

Birleşik Krallık'ta İlk Uçan Taksi 2026 Yılında Hizmette Olacak



Birleşik Krallık'ta ilk uçan taksinin 2026 yılında hizmet verebileceği açıklaması Hükümet tarafından yapılmıştır. Uçan taksi için çok sayıda farklı model bulunmakta, ancak çoğu bir helikoptere benzemekte ve genellikle yaklaşık beş kişi taşıyabilmektedir. "eVTOLs" adı verilen ve elektrikli dikey kalkış ve iniş yapan hava aracı anlamına gelen bir araç ailesinin parçası olan araçlar için gerekli teknoloji şu anda mevcut durumdadır. Bu uçakların özel ulaşım araçları olarak kullanılmaya başlanacağı ve şu anda helikopterlerle yapılan pahalı yolculukların yerini alacağı düşünülmektedir.

Havacılık ve Uzay Endüstrisi ile birlikte geliştirilen Uçuşun Geleceği Eylem Planı, dronların ve diğer uçan araçların daha otonom hale geleceğini ifade etmektedir. İlk pilotsuz uçan taksinin 2030 yılında havalanacağı öngörülmekte olup; uzmanlar öncelikle altyapı ve halkın kabulü gibi engellerin aşılması gerektiğini söylemektedir.

İnsansız hava araçlarının kullanım alanları arasında tıbbi malzemelerin taşınması, kırsal alanlarda posta dağıtımı ve kaçan suçluların takibi yer almaktadır. Kullanımları henüz erken aşamalarda olsa da plan, drone teslimatlarının 2027 yılına kadar yaygınlaşacağını öngörmektedir.

Danışmanlık firması PwC'nin İnsansız Hava Araçları Bölüm Başkanı Craig Roberts, uçan taksilerin havalanmasının önündeki en büyük engellerin altyapı ve kamuoyu algısı olduğunu ifade etmiş, 2026 hedefi için "Zor ama mümkün" demiştir.⁴²

NESNELERİN İNTERNETİ (IOT)

Almanya'da Yapay Zekâ ve IoT'yi Birleştiren Robot



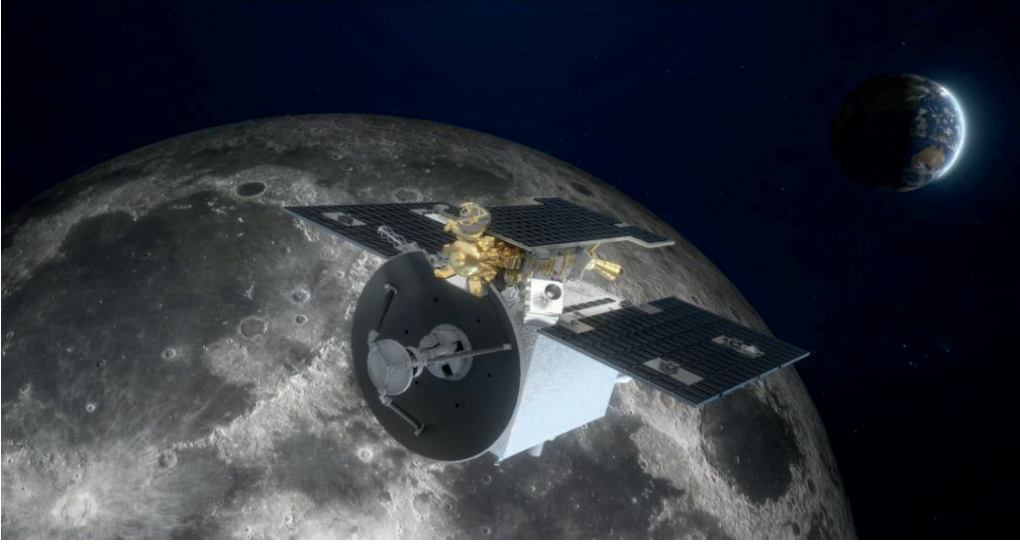
Fraunhofer Mekatronik Sistem Tasarımı Enstitüsü IEM, işbirlikçi bir robotu (cobot) yapay zekâ tabanlı görüntü analizi ve IoT platformuyla birleştirmiştir. Fraunhofer araştırmacıları, Diebold Nixdorf ve Verlinked Yazılım ile ortaklaşa olarak, CogeP (Akıllı Teknik Sistemler için Cobot destekli test istasyonları) adı verilen "it's OWL" projesinde bir test robotu geliştirmiştir. Çalışanlar robotu ATM kontrol panellerinin kalitesini hızlı ve hatasız bir şekilde kontrol etmek için kullanmaktadır.

Kontrol panellerini kontrol etmek için sensör destekli robot kolu, bir kamerayı analiz edilecek bileşenlerin, iş parçalarının veya ürünlerin üzerinde çeşitli açılardan hareket ettirmektedir. Yapay zekâ destekli görüntü analizi özelliği kaliteyi analiz edip ardından robot kamerayı bir sonraki ürüne taşımaktadır. Analiz yazılımı herhangi bir kusur bulursa (örneğin, dışarı çıkmış bir vida veya sallanan bir fiş bağlantısı), sistem sorumlu çalışanlara bilgi vermekte ve onlar da soruna odaklanıp olaya müdahale edebilmektedir.

Sistemin öne çıkan özelliklerinden biri, test robotunu bir IoT platformuyla birleştirme şeklidir. Robot, gerçek zamanlı bir veri merkezi olarak işlev görmektedir, test görevlerini atamakta, sonuçları saklamakta ve farklı robotlar üzerinden ilgili verileri toplamaktadır. Bu, test süreçlerinin daha da optimize edilebileceği anlamına gelmektedir. Toplanan veriler, programlamaya çok fazla zaman ve çaba harcanmasına gerek kalmadan, yeni bir ürün sürümüne yönelik testleri ayarlamak için de kullanılabilir. ⁴³

UYDU SİSTEMLERİ

Çin'den Uzaya İki Deneysel Uydu



Xinhua Haber Ajansı, Ay'a fırlatılacak olan iletişim ve navigasyon amaçlı iki deneysel uydu Tiandu 1 ve Tiandu 2'nin 7 Şubat civarında Güney Çin'in Hainan eyaletindeki Wenchang Uzay Aracı Fırlatma Sahasına ulaşacağını bildirmiştir. İki uydunun, fırlatma alanına nakledilen Ay keşif görevlerini yürüten bir röle uydusu olan Queqiao 2 ya da Magpie Bridge 2 ile birlikte yılın ilk yarısında havalanması planlanmaktadır.

Tiandu 1, 61 kilogram ağırlığında olup Ka çift bantlı iletişim cihazı, lazer köşe yansıtıcı ve uzay yönlendiricisi ile donatılmıştır. Tiandu 2 ise 15 kilogram ağırlığında olup iletişim ve navigasyon cihazlarıyla donatılmıştır.

Bu iki uydu, Queqiao 2 ile birlikte Ay transfer yörüngesine girecek, ardından Ay'a yaklaşacak ve Ay yörüngesine girecektir. Bundan sonra yörüngede ölçümler ve teknolojik deneyler gerçekleştirilecektir. Proje şefi Chen Xiao'ya göre uydular, Çin'in kendi Ay iletişim, navigasyon ve uzaktan algılama sistemleri olan gelecekteki Queqiao takımı yıldızının tasarımı için bir referans sağlayacaktır.⁴⁴

SpaceX Roketine İlişkin FAA Soruşturması



Amerika Federal Havacılık İdaresi (FAA), SpaceX'in Kasım 2023'te gerçekleştirdiği ikinci Starship fırlatmasına ilişkin incelemesini tamamlamış ve yapılan 17 değişikliği onayladığını duyurmuştur. Değişikliklerin ardından SpaceX'in, Starship'i tekrar fırlatmadan önce tüm değişiklikleri tamamlayarak yeni bir fırlatma lisansı alması gerekmektedir.

SpaceX'in Kasım ayında yaklaşık 120 metre yüksekliğindeki Starship roketiyle yaptığı ikinci yörünge uçuş testi, ilk testten büyük bir farkla daha başarılı olmuştur. 2023 yılının Nisan ayında gerçekleştirilen ilk test patlama ile sonuçlanmıştı. Bu olayın ardından FAA, kaza soruşturması başlatmış ve soruşturma neticesinde belirlediği 63 değişiklik ve düzeltme talebini SpaceX'e bildirmiştir.

SpaceX, talep edilen değişikliklerin ve güncellemelerinin tamamlandığını ve üçüncü roketi fırlatmaya hazır olduğunu açıklamıştır. Ayrıca Şirket CEO'su Elon Musk, üçüncü roketin 2024 yılının mart ayı sonunda gerçekleştirilebileceğini ilan etmiştir.⁴⁵

Sateliot'dan 7 milyon IoT Cihazını Bağlayacak Dört Yeni Uydu



Hücresel ağlarda kesintisiz kapsama sağlamak amacıyla Alçak Dünya Yörüngesinde (LEO) görev yapan 5G IoT uydu takımı yıldızını işleten ilk şirket olan Sateliot, bu yıl SpaceX ile birlikte uzaya dört yeni uydu fırlatacaktır. Bu dört uydunun ve halihazırda Dünya'nın yörüngesinde bulunan iki uydunun konuşlandırılmasıyla Sateliot, takımı yıldızının ilk aşaması olan ticari faaliyetine başlayacaktır.

Uydular, her biri 20x10x35 santimetre boyutunda 4 küp uydudan oluşmaktadır. Mikrodalga boyutunda ve net ağırlığı 10 kilogram olan uydular, 500 ila 600 kilometre yükseklikte yörüngede döneceklerdir. Beş yıllık bir ömre sahip olan bu uydular gezegenin %100'ünü kapsayacaktır. Ancak bu uyduların önemli özelliği, Avrupa Uzay Ajansı (ESA) ile telekomünikasyon sektörünün ana aktörlerini periyodik olarak bir araya getiren kuruluş olan 3GPP tarafından test edilip onaylanan kendi yenilikçi teknolojileriyle destekli dahili teçhizatlarıdır. Bu teknoloji standart ve demokratik olup tüm vatandaşlara, kamu idarelerine ve şirketlere açıktır.

Sateliot CEO'su ve kurucu ortağı Jaume Sanpera yaptığı açıklamada, hem teknolojik hem de ticari olarak yeni bir boyuta geçmeye hazır olduklarını, Dünya çapında 5G standardı altında faaliyet gösteren ilk IoT takımı yıldızı olmaya yaklaştıklarını ve İspanya'yı yeni uzay devriminin ön saflarına yerleştireceklerini söylemiştir.

Standart olması onu ölçeklenebilir, bakımı kolay ve güncel hale getirerek, takımı yıldızın müşteri taleplerine göre aşamalı olarak konuşlandırılmasına olanak tanımaktadır. Sateliot yalnızca iki günlük mesaj gerektiren tarım gibi IoT uygulamalarına yönelik bağlantı hizmetleriyle başlar ve dünya çapında gerçek zamanlı hizmetlerle sona erer. Bu sayede Sateliot, benzer bir ticari başlangıç için çok daha fazla uydu konuşlandırması gereken diğer şirketlerin aksine, ilk faz uydu sistemiyle hizmet verebilmektedir.⁴⁶

Türkiye'nin Yerli ve Milli Uydusu Türksat 6A, Temmuz Ayında Uzayda



Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mehmet Fatih Kacır, Türkiye'nin yerli ve milli uydusu Türksat 6A'yı 8 Temmuz haftasında uzaya göndermeye hazırlandıklarını açıklamıştır. Kacır, Türksat ve Türk Havacılık Uzay Sanayii (TUSAŞ) iş birliğiyle ülkeye kazandırılan Uzay Sistemleri Entegrasyon ve Test Merkezi'nde (USET) Türksat 6A uydusunun son durumuna ilişkin basın açıklaması yapmıştır.

Türkiye'nin uzay teknolojilerinde 40 yıllık rüyasının gerçekleştiğini belirten Kacır, 1984'te dönemin Başbakanı Turgut Özal'ın bir yandan Türkiye'nin uzaydaki yörünge haklarını muhafaza altına almaya gayret ederken, diğer yandan ODTÜ'de TÜBİTAK UZAY'ı kurduğunu hatırlatmıştır.

Bakan Kacır, Özal'ın, Enstitüyle Türkiye'nin uydularını geliştirmesini hedeflediğini anlatarak, "2000'lerden bu yana Türkiye uydu geliştirme çalışmalarında çok önemli bir deneyim elde etti. Görüntüleme uydularında orta üretim projesi BİLSAT ve RASAT ile daha sonra GÖKTÜRK ve nihayetinde İMECE uydularıyla Türkiye, yüksek çözünürlüklü görüntüleme uydularını kendi imkanlarıyla geliştirebilen ve üretebilen ülkelerden biri oldu." diye konuşmuştur. Haberleşme uyduları tarafında bugüne dek Türksat'ın sekiz farklı uydudan istifade ettiğini vurgulayan Kacır, halihazırda bunların beşini kullanmaya devam ettiklerini söylemiştir.

Kacır, ilk milli haberleşme uydusunun Türksat 6A projesi olduğunun altını çizerek, bu projenin de tamamlandığını ve uçuş modelinin nakliye öncesi halini görebildiklerini aktarmıştır. Uzun süren çalışmalar boyunca uydunun bütün kritik alt sistemlerinin yerli ve milli olarak geliştirildiğini bildiren Kacır, sözlerine şöyle etmiştir: "Uçuş bilgisayarları, güç dağıtım düzenleme birimleri yerli ve milli olarak üretildi ve yüzde 81,4 yerlilik oranıyla Türksat 6A'nın üretim süreçleri tamamlanmış oldu. Bu süreçte 24 çeşit ekipman yerleştirildi ve halihazırda gördüğümüz uçuş modelinde 84 farklı yerli ekipman var. Geliştirme ve test süreçleri tümüyle burada TUSAŞ bünyesinde, USET yerleşkesinde gerçekleştirilmiş oldu. Bütün proje boyunca 396 çevresel ve fonksiyonel test tamamlandı. İnşallah uydumuzu 8 Temmuz haftasında uzaya göndermeye hazırlanıyoruz. Bu andan itibaren nakliye faaliyetleri gerçekleştirilecek. Daha sonra fırlatma öncesi fırlatma kampanyası dediğimiz yaklaşık dört haftalık periyotta, fırlatmayı gerçekleştireceğimiz SpaceX ekipleriyle bizim ekiplerimiz, birlikte çalışmaları tamamlayacak. Bu fırlatmada bir ilki daha yaşayacağız. Fırlatma sonrası yörüngeye yerleşme aşamasını ilk kez yine bizim ekiplerimiz, kendi imkanlarımızla gerçekleştirecek. Bu da Türkiye'nin, Ay Projesi için yeni bir deneyim daha kazanmasına vesile olacak. Uydumuzu kendi ekiplerimizin

çalışmalarıyla görev yapacağı yörüngeye transfer etme deneyimini bu fırlatmayla beraber elde etmiş olacağız.”

Mehmet Fatih Kacır, Türksat 6A'nın, 4 bin tonun üzerinde ağırlığıyla, daha önce yerli olarak geliştirilen 600 kilogramlık görüntüleme uydularıyla mukayese edildiğinde çok daha büyük ve sofistike bir ürün olduğunu kaydetmiştir. Gelecek dönemde Türkiye'nin yerli uydu geliştirme faaliyetlerine devam edeceğini dile getiren Kacır, Türksat'ın haberleşme uydularında bugüne dek 118 ülkede 3 milyarlık bir nüfusa erişme imkanının olduğunu da vurgulamıştır.

Kacır; Endonezya, Malezya ve Hindistan'ı kapsayan haberleşme imkanını da Türksat 6A ile elde edeceklerini belirterek, “Böylelikle 3 milyarlık dünya nüfusuna 1,5 milyar daha ilave edilecek ve Türkiye'nin haberleşme uyduları dünya nüfusunun yarıdan fazlasının yani 4,5 milyarlık nüfusun kullanımına erişmiş olacak.” ifadesini kullanmıştır.

Önümüzdeki dönemde GÖKTÜRK uydusunu yenileme ile birlikte İMECE 2 ve İMECE 3 projelerinin de gerçekleştirileceğini kaydeden Kacır, ekiplerin Ay Projesi için çalışmalarını sürdürdüklerine de işaret etmiştir.

Kacır, Türkiye'nin uzay bilim ve teknolojisi alanında, tıpkı savunma sanayisinde olduğu gibi, süreç boyunca millileşme ve yerleşme hamlesine devam edeceğini dile getirmiştir. Bütün bu projelerin kendilerini bir sonraki projeler için cesaretlendirdiğini ve yenileri için deneyim kazanmalarına vesile olduğunu vurgulayan Kacır, şu değerlendirmede bulunmuştur: “Bu projede TÜBİTAK, TUSAŞ, ASELSAN, CTech ekipleri bir arada çalıştı. Dönem dönem 400'e yakın arkadaşımızın ortak çalışma yürüttüğü bir proje oldu bu. Bu da bizim için ayrı bir iftihar kaynağı. Bütün bu müesseselerimiz, şirketler bu alanda küresel bir deneyim kazanmış oldu. Elde ettiğimiz kabiliyet, bizi dünyada haberleşme uydularını kendi imkanlarıyla geliştirebilen ülkelerden biri haline getirdi. İddiamızı yeni projelerle sürdüreceğiz. Hem beşeri sermayemizin Türkiye'nin milli stratejisine katkı vermesini sağlayacağız hem de Türkiye'yi stratejik alanlarda yeni kabiliyetlerle ve yetkinliklerle buluşturmaya devam edeceğiz. Bu projeye katkı veren bütün arkadaşlarımıza ve yöneticilerimize teşekkür ediyorum. Bütün bu milli projeleri en güçlü şekilde himaye eden hem Türkiye'nin nitelikli insan kaynağına güvenen hem Türkiye'yi böylesi küresel düzeyde altyapılarla buluşturan Cumhurbaşkanımıza da şükranlarımı sunuyorum. İnşallah TÜBİTAK, TUSAŞ, ASELSAN ve CTech gibi nice firmamızla nice milli projelere.”

Toplantıya, Bakan yardımcıları Ahmet Yozgatlıgil ve Zekeriya Çoştu'nun yanı sıra TÜBİTAK Başkanı Prof. Dr. Hasan Mandal, Türkiye Uzay Ajansı (TUA) Başkanı Yusuf Kıraç, TUSAŞ Genel Müdürü Temel Kotil ve Türkiye'nin ilk astronotu Alper Gezeravcı da katılmıştır.⁴⁷

47 <https://www.defensehere.com/tr/turkiyenin-yerli-ve-milli-uydusu-turksat-6a-8-temmuz-haftasinda-uzaya-firlatilacak>

YAZILIM

Apple'dan Avrupa'da Tarihi Karar



Apple'ın başı son zamanlarda Avrupa Birliği'nin Dijital Piyasalar Yasası (DMA) nedeniyle ağrımaktadır. AB yasaları şirkete kullanıcıların üçüncü taraf uygulamalarına izin vermesini zorunlu kılmıştır. Şirketin de bunu tamamlamak ve uygulama mağazasında değişiklikler yapması için 7 Mart'a kadar süresi bulunmaktadır.

Apple, AB yasalarına uymak için App Store politikalarında köklü değişikliklere gideceğini duyurmuştur. Değişiklikler, iOS 17'nin yeni sürümü iOS 17.4 ile birlikte gelecek ve sadece Avrupa ülkelerinde geçerli olacaktır.

iOS 17.4'ün ilk beta sürümünün yayımlanması öncesinde şirketten açıklama gelmiştir. Basın bülteninde, yeni sürümün iOS, Safari ve App Store genelinde değişiklikler yapacağını ve bu değişikliklerin AB ülkeleri özelinde olacağı belirtilmiştir.

Apple, açıklamada App Store'un alternatif uygulama pazarlarına açılacağını ifade etmiştir. Yani geliştiriciler, iOS uygulamalarını farklı platformlar üzerinden sunabileceklerdir. Bu da AB'deki kullanıcıların sadece App Store'a bağlı olmayacağı, farklı yerlerden uygulama indirebileceği anlamına gelmektedir. Teknoloji devi bunun dışında App Store dışında dağıtılan uygulamalardan komisyon da almayacaktır. Aynı zamanda izin verilecek alternatif ödeme sistemleri için de bir komisyon talep edilmeyecektir. Geliştiriciler, kullanıcının tamamen uygulama içinden bir satın alma işlemi yapmasına olanak tanıyan ödeme yöntemlerini entegre edebileceklerdir. Buna ek olarak ödeme yapabileceği web sitelerine bağlantı da verebileceklerdir. Komisyon olmasa da hesaplara yükleme başına 0,50 euro'luk bir "Temel Teknoloji Ücreti" ödemesi eklenecektir.

Geliştiriciler, Apple'ın güvenlik, müşteri hizmetleri, kullanıcı deneyimi gibi kriterlerini karşıladıkları sürece kendi uygulama pazarlarını oluşturabileceklerdir. Ayrıca, AB'deki bir geliştirici, Apple'a uygulamasını sunduğunda App Store veya alternatif bir pazar seçme imkânına sahip olacaktır. Ancak bu mağazaların tıpkı Mac uygulamalarında olduğu gibi güvenlik ve gizlilik süreçlerinden geçmesi gerekecektir.

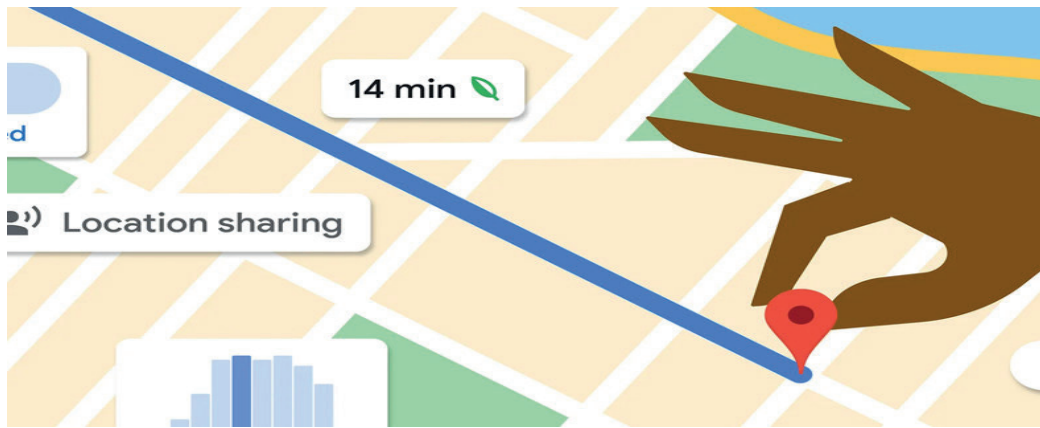
Bunun dışında, geliştiricilerin çok şikâyet ettiği %30'luk komisyonunda düşürüldüğü açıklanmıştır. Artık AB ülkelerindeki iOS uygulamalarından alınan komisyon %17 olacaktır. Eğer Apple'ın kendi uygulama içi satın alma sistemini kullanırlarsa %3'lük bir ödeme daha yapmaları gerekecektir. Küçük işletmelere sunulan programdaki %15'lik komisyon ise %10'a gerilemiştir. Diğerindeki gibi %3'lük ödeme burada da vardır.

Avrupa Birliği'nde sunulan Safari de yasa nedeniyle değiştirilen kısımlardandır. iOS kullanıcıları hâlihazırda varsayılan tarayıcılarını Safari dışında bir tarayıcı yapabilmekteydi. Ancak Apple, DMA'ya uymak için yeni bir seçenek de sunmuştur. Bu seçenek, iOS 17.4'te Safari'yi ilk kez açan kullanıcılara sunulacaktır. Burada Safari'yi mi yoksa başka bir tarayıcıyı mı varsayılan yapmak istediklerini seçebileceklerdir.

Ayrıca artık Google Chrome ve Firefox gibi tarayıcıların tam versiyonlarına da ulaşılacaktır. Apple, önceden sadece Safari'nin temelini oluşturan WebKit'e izin veriyor ancak Chrome'un altyapısını oluşturan Chromium ve benzeri teknolojilere izin vermiyordu. Bu da diğer tarayıcıların tüm özelliklerine ulaşmamızı engelliyordu. Yeni değişiklikle Avrupa Birliği'nde yaşayan kullanıcılar bu sorunlarla karşılaşmayacaktır.

Çok merak edilen "Bu değişiklikler AB dışına da gelecek mi?" sorusu da yanıtlanmıştır. Şirket, böyle bir şeyin şimdilik gerçekleşmeyeceğini açıklamıştır. Neden olarak ise bunların kullanıcıları için güvenli olmaması gösterilmektedir.⁴⁸

Google Haritalar'ın Tasarımında Yenileme



ABD merkezli teknoloji devi Google, son dönemlerde Haritalar uygulamasına odaklanmış durumdadır. Google Haritalar'ın Android sürümü, kullanıcı arayüzünün büyük ölçüde değiştiği bir güncelleme almıştır. Henüz küçük bir kullanıcı kitlesi ile test edilmekte olan yeni arayüz, daha kullanıcı dostu bir deneyim vadetmektedir. Ayrıca, yapılacak değişikliklerle Google Haritalar'ın görünümü, yıllar sonra ilk kez bu kadar büyük ölçüde değişmiş olacaktır.

Uygulama, artık tam ekrandan ziyade kaydırılabilir ve açılabilir ekranlara destek verecek ve sayfalar arası geçiş daha kolay ve estetik olacaktır. Google Haritalardaki tek tasarım yeniliği, uygulamanın ana sayfasında değildir. Navigasyon özelliği de yapılacak değişimlerden etkilenecektir. Yuvarlatılmış ve interaktif sayfalar, navigasyon sırasında da gösterilecek ve böylelikle aynı anda hem yol tarifine bakılıp hem de haritanın görülmesi sağlanacaktır.

Ayrıca, Google Haritalar, restoran menülerindeki yemeklerin gerçekte nasıl gözüktüğünü ve fiyatını da gösterecektir. Google Haritalar için oluşturulan yeni arayüzün iOS ekosistemi için de kullanıma sunulması beklenmektedir. Ancak henüz Android'te tespit edilen bu tasarımın iOS'a ne zaman geleceğine ilişkin hiçbir bulgu bulunmamaktadır.⁴⁹

AKILLI CİHAZLAR

Samsung'tan Yapay Zekâ Destekli Yeni Akıllı Telefon



Güney Koreli teknoloji şirketi Samsung Electronics Co Ltd, rekabetin yoğun olduğu akıllı telefon pazarında pastadan daha büyük bir dilim kapmak amacıyla yapay zekâ destekli en yeni amiral gemisi akıllı telefonu Galaxy S24 serisini 25 Ocak gecesi Çin'de tanıtmıştır.

Samsung Electronics China ve Çinli teknoloji devi Baidu Inc'in bulut bilişim birimi Baidu AI Cloud, Baidu'nun büyük dil modeli Ernie Bot'un yapay zekâ yeteneklerini Galaxy S24 Serisine getirmek için yapay zekâ ekosistemleri konusunda stratejik bir ortaklık kurduklarını duyurmuştur. Fiyatı 5,499 yuan (766 Dolar) olan cihazlar, akıllı özetleme, gelişmiş dizgi ve gerçek zamanlı çağrı çevirisi gibi bir dizi gelişmiş AI işlevine sahiptir.

El cihazları konuşmayı gerçek zamanlı olarak metne dönüştürebilmekte, çok dilli çeviriyi desteklemekte, uzun içerikleri tek bir düğmeye tıklayarak net, akıllıca düzenlenmiş formatlarda özetleyebilmekte ve diller arası iletişim ve ofis çalışmalarında verimliliği artırmaktadır. Kullanıcılar ana ekran düğmesini uzun süre basılı tutabilmekte ve bir çevrimiçi arama motoru aracılığıyla gördükleri şey hakkında daha fazla bilgi edinmek için ekranı daire içine alabilmekte veya ekrana dokunabilmektedir.

Küresel pazar danışmanlığı şirketi IDC, Çin pazarındaki terminal cihazlarının yüzde 70'inden fazlasının 2024 yılına kadar yapay zekâ işlevselliğine sahip olacağını ve yapay zekâ cihazlarının toplam pazar payının yüzde 55'ini oluşturacağını tahmin etmektedir. IDC ayrıca çoğu işletmenin teknoloji yatırımlarının ağırlığında yapay zekâ uygulamasına ve yapay zekâ ile geliştirilmiş ürün ve hizmetlerin benimsenmesine doğru kayda değer bir değişim yaşayacağını söylemiştir.⁵⁰

SOSYAL AĞLAR

WhatsApp'a, iOS ve Android Arasında Dosya Paylaşmayı Kolaylaştıracak Özellik



WhatsApp halen geliştirme sürecinde olan yeni özelliği ile yakındaki kullanıcılarla dosya paylaşmayı mümkün kılacaktır. İki cihaz arasındaki uzaklığın ne kadar olacağı daha belli değildir. Buna ek olarak özelliğin telefonları sallayarak çalışacağı da görülmektedir. WhatsApp, alıcının uygulamayı açıp telefonunu sallayarak paylaşma talebini görebileceğini belirtmiştir. Ayrıca paylaşımların uçtan uca şifreleme ile korunacağı da öngörülmektedir. Bu sürümün ne zaman çıkacağı, aynı anda kaç dosyanın paylaşılacağı gibi bilgiler henüz paylaşılmamıştır.⁵¹

X'ten, Çocuk İstismarına Karşı Moderasyon Ekibi

Dünyanın en popüler mikro blog platformu X, Elon Musk satın aldığından bu yana pek çok tartışmanın konusu olmuştur. Bu tartışmalar, platformun reklam verenlerle arasının açılmasına ve büyük gelir kayıpları yaşamasına neden olmuştur. Öte taraftan platformun takdir topladığı özellikleri ve adımları da mevcuttur. Bunların en günceli de yakın zamanda ortaya çıkan Çocukların Cinsel İstismarına İlişkin Materyallerdir (CSAM, Child Sexual Abuse Material). CSAM olarak kısaltmasıyla bilinen ve çocukların cinsel istismarını içeren konuya karşı X, sadece bunun üzerine odaklanacak bir takım kurma kararı almıştır. Söz konusu takımın ana merkezi Texas'ta olacaktır.

Platform, Texas'taki güvenlik ofisine 100 adet tam zamanlı çalışan alacağını duyurmuştur. Hâlihazırda bu konu hakkında incelemelere maruz kalan platform, Elon Musk'ın kendisini devralmasından bu yana ilk kez bu tarz bir güvenlik takımına sahip olacaktır. Fakat söz konusu ekibin tam olarak ne yapacağı ve bu ekibi barındıracak ofisin ne zaman açılacağına yönelik bir bilgi paylaşılmamıştır.⁵²

51 <https://mashable.com/article/whatsapp-airdrop-like-feature>

52 https://twitter.com/giacomo_zando/status/1706347871123997177

Avrupa Birliği Tarafından X'ten Sonra TikTok'a da İnceleme



Sosyal medya uygulamalarının güvenliği ve güvenilirliği sık sık tartışma konusu olurken özellikle çocukların korunması ve şeffaflık konusunda başlarının otoritelerle sık sık derde girmesi de alışıldık bir durumdur. Şimdi de TikTok, Avrupa Birliği'nin radarına takılmış durumdadır. Avrupa Birliği Endüstri Şefi Thierry Breton tarafından yaptığı açıklamada: "Bugün, şeffaflık ve küçükleri koruma, bağımlılık yaratan tasarım ve ekran süresi sınırları, yaş doğrulama ve varsayılan uygulama ayarları yükümlülüklerinin ihlali şüphesiyle TikTok hakkında bir soruşturma başlatıyoruz." ifadelerini kullanmıştır.

Avrupa Birliği'nin Dijital Hizmetler Kanunu (DSA), 17 Şubat'tan itibaren özellikle çok büyük platformların ve arama motorlarının, riskli ve yasa dışı içeriklerle mücadelede daha aktif bir rol oynamasını talep benimsemiştir. TikTok'un sahibi olan Çin merkezli ByteDance'in suçlu bulunması durumunda ise şirketin yıllık cirosunun %6'sı kadar para cezasına çarptırılma ihtimali bulunmaktadır.

TikTok tarafından gelen açıklamada ise uzmanlarla çalışmaya devam ederek hem genç bireylerin hem de platformun güvende olmasını sağlamak istedikleri belirtilmiştir. Sosyal medya platformu, nasıl çalıştıklarını Avrupa Komisyonu'na açıklamak için sabırsızlandıklarını da eklemiştir. TikTok'un, 13 yaş altının korunması için özellikler ve ayarlar getirmede sektör lideri olduğu, tüm sektörün bu sorunla mücadele ettiği ifade edilmiştir. Avrupa Komisyonu, platformu sistem tasarımı ve algoritmik sistemler açısından inceleyecektir. Böylece bağımlılık yapıp yapmadığı ortaya çıkacaktır. AB, daha önce de benzer nedenlerden dolayı X'e soruşturma açmıştır.⁵³

BLOK ZİNCİRİ

Kadınların Blok Zincir Sektörüne Katılımını Destekleyecek Proje



2024 Dünya Ekonomik Forumu kapsamında CV Labs tarafından düzenlenen Web3 Hub Davos etkinliğinde bir duyuru yapan Bitget, kadın girişimciliğini teşvik etmek, kadınların blok zincir ve Web3 alanındaki başarılarını görünür yapmak için çabalarını öne çıkaracak olan Blockchain4Her girişimini duyurmuştur.

Bitget, yayımladığı basın bildirisinde, sektörde ilerlemeler ve kapsayıcılığın artmasına rağmen cinsiyet önyargısının hâlâ mevcut olduğunu belirtmiştir. Bitget'in kısa süre önce yaptığı bir araştırma da blok zincir finansman piyasasında cinsiyet çeşitliliğinin sınırlı olduğunu ve kadın liderliğindeki blok zincir girişimlerinin, toplam finansmanın yalnızca yüzde 6'lık kısmını oluşturduğu ifade edilmiştir.

Cinsiyet önyargısının yaygınlığını "kabul edilemez" olarak nitelendiren Bitget, bu durumu değiştirmek için Blockchain4Her girişimine güvenmektedir. Kadın liderliğindeki girişimlerin karşılaştığı zorluklara dikkat çeken Bitget, farkındalığı artırmayı ve daha kapsayıcı bir finansman ortamı yaratmaya yönelik kolektif çabaları teşvik etmek için çalışmaktadır.

Bu girişim kapsamında kadın girişimcilere özel olarak tasarlanmış kuluçka programları başlatılacaktır. Programlar kapsamında destek, mentorluk ve kaynak sağlanacaktır. Kadın girişimciler, pitching yarışmalarında kendi vizyonlarını sergileyebilecekler ve potansiyel yatırımları güvence altına alacaklardır.

Bu girişim ile birlikte kadınların başarıları kutlanacak ve tanınacaktır. Blok Zincirdeki Kadınlar Zirvesi ve Ödülleri ile birlikte kadın profesyoneller için ağ oluşturulacak, iş birliği ve topluluk sağlanacaktır. Kadınlara bu sektöre giriş için ilham verilmesi amaçlanmaktadır. Sektörün liderleri de proje için elçilik yapmaya davet edilecektir. Elçiler, kapsayıcı bir ortamı teşvik edecek ve değişiklikleri savunacaklardır.

Konuyla ilgili olarak Bitget Genel Müdürü Gracy Chen: "Hızla gelişen bir sektörde, çeşitlilik ve kapsayıcılık sürdürülebilir büyüme için hayati önem taşıyor. Blockchain4Her, blok zincir sektöründeki cinsiyet çeşitliliğinde olan uçurumu kapatmaya olan bağlılığımızı yansıtıyor. Kuluçka programları, sunum yarışmaları ve takdir etkinlikleri aracılığıyla, kadınları Web3 ve blok zincir alanında liderlik rolleri üstlenmeleri için güçlendirmeyi amaçlıyoruz. Bu girişim, blok zincirin gücüyle daha eşitlikçi ve kapsayıcı bir gelecek yaratmaya yönelik daha geniş vizyonumuzla da uyumlu." ifadelerini kullanmıştır.⁵⁴

Estonya'da Kripto Düzenleme Tasarısı



Estonya, daha güvenli bir kripto pazarı için gözetimi Estonya Mali Denetim Otoritesine (FSA, Financial Supervision Authority) bırakan ve AB'nin Kripto Varlık Piyasaları Yönetmeliğine (MiCA, Markets in Crypto-Assets Regulation) uyum sağlayarak kripto düzenlemesini güçlendiren kripto yasa tasarısını onaylamıştır. Ancak tasarının yasalaşması için parlamento onayı beklenmektedir. Önerilen yasa tasarısı, kripto para birimi hizmet sağlayıcılarının gözetimini Finansal İstihbarat Birimi'nden (FIU) Finansal Denetleme Otoritesine (FSA) aktaran güçlü bir düzenleyici çerçeve oluşturacaktır. Buna göre, FSA denetimine geçiş, kripto endüstrisinin daha kapsamlı düzenlenmesinde bir değişiklik anlamına gelmektedir. 2025 yılı itibarıyla FSA, kripto para hizmet sağlayıcılarına lisans vermeye başlayacaktır. Bu değişiklik, Estonya hükümetinin denetimi güçlendirme ve hizmet sağlayıcıların zorlu düzenleme gerekliliklerine uygunluğunu doğrulama konusundaki kararlılığını vurgulamaktadır. Tasarı, karapara aklamayla mücadele kapsamında (AML, Anti Money Laundering) ihlallere ilişkin cezalarda büyük bir artış getirmekte ve cezaları son tavan olan 40.000 avrodan 5 milyon avroya kadar çıkarmaktadır. Potansiyel cezalardaki bu artış, Estonya hükümetinin kripto para birimi sektöründe yanlış uygulamaları caydırma konusundaki kararlılığının altını çizmektedir.

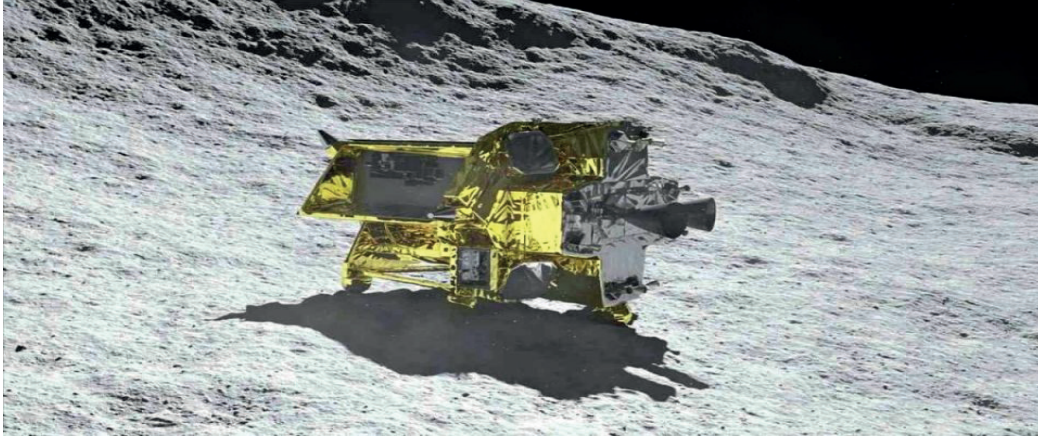
Estonya, 2017 yılından itibaren kripto şirketleri için dost yasalar tasarlayarak ve kayıt prosedürlerini basitleştirerek kripto para birimlerini entegre etme, kripto dostu bir ekosistem oluşturma konusunda öncü olmuştur. Öte yandan ülke, operasyonel gerekliliklere uymadıkları için 2020 yılında birçok kripto şirketinin

54 <https://www.thecoinrepublic.com/2024/01/17/bitgets-blockchain4her-to-eliminate-bias-in-web3-invested-10m/>

lisansının iptal edilmesiyle gözetim arzusunu da göstermiştir. Yeni yasa tasarısı, Estonya'nın kripto para endüstrisindeki yenilikleri yeterli düzenleme ve gözetim hükümleriyle uyumlu hale getirme politikasının bir parçası olarak görülmelidir. Sonuç olarak, denetim sorumluluklarını Mali Denetleme Otoritesine devrederek ve AB çapındaki düzenlemelere uyum sağlayarak Estonya, daha güvenli, daha güvenilir ve şeffaf bir kripto para piyasası kurmaya hazırlanmaktadır.⁵⁵

UZAY

Japonya, Ay Sondasını Ay'a Başarıyla İndiren 5. Ülke



Japonya Havacılık ve Uzay Araştırma Ajansı (JAXA) yaptığı açıklamada, Japonya tarafından fırlatılan bir uzay sondasının Ay'a başarıyla iniş yaptığını duyurmuştur. Japonya'nın Ay'ı araştırmak için Akıllı Gezgini (SLIM) başarılı bir iniş gerçekleştirmiş, Rusya, Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve Hindistan'dan sonra bunu yapan beşinci ülke olmuştur. Ancak SLIM'in üzerindeki güneş pilleri elektrik üretemediği için planlanan keşif çalışmaları sekteye uğrayabilecektir. Bu son başarı, Japonya'nın Ay keşiflerinde giderek daha aktif hale gelen ülkeler arasındaki varlığını arttırmıştır.

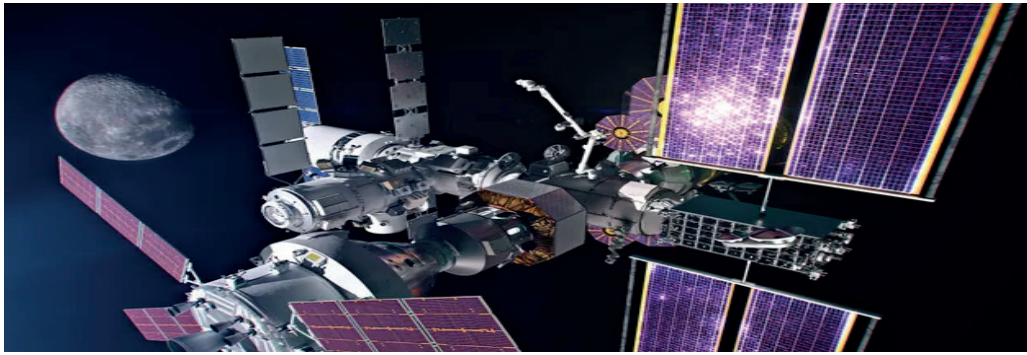
JAXA'ya göre SLIM son uçuşuna inişten yaklaşık 20 dakika önce Ay'dan yaklaşık 15 kilometre yükseklikte başlamış ve Ay'ın ekvatoruna yakın bir bölge olan Mare Nectaris yakınlarındaki iniş alanına doğru ilerlerken, araç üzerine yerleştirilmiş bir kamera tarafından çekilen Ay yüzeyi görüntülerinden elde edilen verileri analiz ederek yörüngesini otomatik olarak düzeltmiştir. SLIM, Shioli krateri yakınlarındaki hedef bölgesinin üzerine ulaştığında, çoğunlukla havada asılı kalarak dikey olarak alçalmış ve 20 Ocak Cumartesi günü saat 12.20'de Ay yüzeyine inmiştir. SLIM'in Dünya ile iletişimi normal seyrederken, JAXA başarılı bir iniş gerçekleştirdiğini duyurmuştur. Geleneksel uzay sondalarının iniş hassasiyeti birkaç kilometre veya daha fazla iken, SLIM 100 metre içinde bir hassasiyetle dünyanın ilk nokta atışı inişini hedeflemektedir. Bunun başarılıp başarılmadığını belirlemek için yaklaşık bir ay sürecek veri analizi gerekecektir.

JAXA Uzay ve Astronomik Bilimler Enstitüsü Genel Müdürü Hitoshi Kuninaka aynı gün düzenlediği basın toplantısında, SLIM'in planlanan yörüngesini takip ettiğini açıklamıştır. Buna ek olarak, kameralı iki küçük robot (LEV-1 ve SORA-Q) inişten kısa bir süre önce SLIM'den başarıyla ayrılmış ve iletişim yeteneklerine sahip birinden radyo dalgaları tespit edilmiştir. Robotlar inen SLIM'in ve diğer nesnelere fotoğraflarını çekecek ve görüntü verilerini Dünya'ya geri gönderecektir. Yaklaşık 2,1 kilogram ağırlığındaki LEV-1, Ay yüzeyinde sıçrayarak hareket etmektedir. Çapı 8 santimetre ve ağırlığı 250 gram olan SORA-Q ise bir küreden dönüşerek tekerlekler üzerinde hareket etmektedir. Bu robotlar oyuncak üreticisi Tomy Co. tarafından geliştirilmiştir.

Araç iniş sırasında devrildiği için güneş panellerinin güneşe dönük olmaması ihtimaliyle SLIM üzerine yerleştirilen güneş pillerinin elektrik üretmediği de keşfedilmiştir. JAXA başlangıçta SLIM'deki bir kamerayı kullanarak Ay kayalarının bileşimini analiz etmeyi planlamaktaydı, ancak şimdi bunun mümkün olup olmayacağı bilinmemektedir. Kuninaka, Güneşin yönü değiştiğinde ve ışık farklı bir yönden geldiğinde, pillerin eski haline dönebileceğini açıklamıştır Kayda değer başka bir problem teyit edilmemiştir.

JAXA Başkanı Hiroshi Yamakawa'da yaptığı açıklamada, Japonya için Ay'a giden yolun açıldığını, sondanın istedikleri yere inmesini sağlayacak teknolojiye ulaşarak uluslararası işbirliği yapabileceklerini söylemiştir.⁵⁶

BAE'den, Ay Uzay İstasyonu Geliştirmek İçin NASA İle Ortaklık



BAE'nin Mohammed bin Rashid Uzay Merkezi (MBRSC) ve NASA, Ay'ın yörüngesine yerleştirilecek dünyanın ilk uzay istasyonu Gateway projesinde işbirliği yapmak üzere anlaşmıştır. Anlaşmanın bir parçası olarak MBRSC, Gateway'in Mürettebat ve Bilim Hava Kilidi modülünü sağlayacaktır. ABD Devlet Uzay Ajansı, gelecekteki bir Artemis görevinde BAE'li bir astronotu Gateway'e uçuracaktır.

NASA yöneticisi Bill Nelson, "BAE'nin Gateway'e hava kilidi sağlaması, astronotların derin uzayda çığır açan bilim yapmasına ve bir gün insanlığı Mars'a göndermeye hazırlanmasına imkan tanıyacak" demiştir.

MBRSC, hava kilidini işletmenin yanı sıra Ay uzay istasyonunun ömrü boyunca mühendislik desteği de sağlayacaktır. Hava kilidi, Gateway'in basınçlı mürettebat modüllerinin yaşanabilir ortamından uzay boşluğuna mürettebat ve bilimsel araştırma transferlerine olanak tanıyacaktır.

Gateway, derin uzayda sürekli keşif ve araştırmayı destekleyecek, astronotların yaşaması ve çalışması için bir ortam sağlayacak, Ay yüzeyi görevleri için bir hazırlık noktası ve Ay'ın yörüngesinde dönerken uzay yürüyüşleri yapma fırsatı sunacaktır.

Kanada Uzay Ajansı, Avrupa Uzay Ajansı, Japonya Havacılık ve Uzay Araştırma Ajansı ve MBRSC ile işbirliği içinde NASA, bilimsel keşifler için insanları Ay yüzeyine geri gönderecek ve Mars'a ilk insan misyonları için bir yol çizecektir.

2019 yılında Hazzaa Almansoori, Uluslararası Uzay İstasyonu'ndaki kısa görevi sırasında uzaya uçan ilk Birleşik Arap Emirlikleri astronotu olmuştur. İkinci bir Emirlik astronotu olan Sultan Al Neyadi ise 2023 yılında NASA'nın SpaceX Crew-6 göreviyle uzay istasyonuna fırlatılmıştır.

BAE'nin Houston'daki NASA Johnson Uzay Merkezi'nde eğitim gören iki astronot adayı daha vardır. Buna ek olarak, ABD uzay ajansı BAE ile Mars araştırmaları ve insan araştırmalarının yanı sıra ortak keşif önceliklerini desteklemek için analog çalışmalar üzerinde de yoğunlaşmaktadır.

2020 yılında ABD ve BAE, NASA'nın 21. yüzyıl Ay keşif programına katılan ülkeler arasında uzay keşfi işbirliğine rehberlik edecek bir dizi ilkeyi içeren Artemis Anlaşmasının ilk imzacıları arasında yer almıştır.⁵⁷

Türkiye'nin İlk Astronotu Alper Gezeravcı



Türkiye'nin ilk astronotu Alper Gezeravcı, Uluslararası Uzay İstasyonu'nda geçirdiği 18 günün ardından Türkiye'nin insanlı ilk uzay bilim misyonunu tamamlayarak 9 Şubat'ta dünyaya iniş yapmıştır. Gezeravcı'yı, burada Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mehmet Fatih Kacır, TÜBİTAK Başkanı Hasan Mandal ve Türkiye Uzay Ajansı (TUA) Başkanı Yusuf Kıracı ile Türkiye'nin ikinci astronotu Tuva Cihangir Atasever karşılamıştır.

Bakan Kacır, Uluslararası Uzay İstasyonu'ndaki görevini tamamlayarak yurda dönen Türkiye'nin ilk astronotu Alper Gezeravcı ile Esenboğa Havalimanı'nda basın toplantısı düzenlemiştir. Gezeravcı'nın bilim misyonunu başarıyla gerçekleştirdiğini belirten Kacır, "Misyon kapsamında, Türk bilim insanlarının hazırladığı 13 bilimsel deney, Uluslararası Uzay İstasyonu'ndaki laboratuvar altyapısında mikro yerçekimi koşullarında, astronotumuz tarafından başarıyla tamamlandı. İnsanlı ilk uzay bilim misyonumuz, biyoloji, tıp, genetik, fizik, malzeme bilimi disiplinlerinde bilim insanlarımızın yürüttükleri araştırmalara önemli kazanımlar getirecektir. Astronotumuzca gerçekleştirilen deneylerde, uzaydaki mikro yerçekimi ve diğer koşulların insan sağlığı, fizyolojisi ve bağışıklık sistemi üzerindeki etkileri araştırıldı." diye konuşmuştur.

Yeni nesil alaşımların geliştirilmesine, uzayda elektronik kart üzerine bileşen montajına, uzay aracı motorlarını daha verimli hale getirmeye yönelik araştırma projelerinin yürütüldüğünü kaydeden Kacı, "Bitkilerle, alglerle, propolisle uzay yaşam destek sistemlerinde yapılacak çalışmalara yönelik araştırmalar gerçekleştirildi. Bilim insanlarımızın yürüttüğü projelerin her birinin kıymetli neticeler doğuracağına inanıyoruz. Sadece bu görev kapsamında yürütülen 13 bilimsel deney için değil, ülkemizde bilime ve bilim insanlarımıza verdiğimiz değer ve sunduğumuz imkânı apaçık göstermesi açısından da bu misyon bizce çok kıymetlidir. Ülkemizde ve dünyanın farklı ülkelerinde bulunan bilim insanları, Türkiye'nin bilimsel araştırmaları gerçekleştirme çabası ve kapasitesini bu misyon vesilesiyle takip etme imkanına sahip oldular." demiştir. Kacı, bilime ve bilimsel araştırmalara en üst düzeyde değer vermeye devam edeceklerini aktararak, astronot Gezeravcı'nın Uzay İstasyonu'ndan Türkiye'ye 7 görüntülü video ve 2 telsiz bağlantısı gerçekleştirdiğini açıklamıştır. Bu tarihi misyonun en büyük sonucunun, Türk gençlerine ve çocuklarına sunduğu mesaj ve kazandırdığı özgüven olduğunu vurgulayan Kacı, Türk milletinin, 7'den 77'ye belki de ilk kez bir bilimsel çalışmayı baştan sona büyük bir dikkatle izlediğini kaydetmiştir.

Bu bilim misyonunun ardından, Milli Uzay Programı'ndaki hedeflere yönelik çalışmalara devam edeceklerine işaret eden Kacı, "İnsanlı Uzay Bilim Misyonu'muzdaki bilimsel deneylerin çıktılarını dikkatle değerlendirecek ve bu araştırmaların devam etmesi için gerekli desteği sunacağız. Sonraki astronot misyonumuza yönelik hazırlıklarımızı tamamlayacak, ikinci astronotumuzun yakın zamanda yörünge altı bir uçuşta bilimsel deneyler gerçekleştirmesini sağlayacağız. Uluslararası Uzay İstasyonu'nda başkaca bilimsel araştırmalar yürütmek ve uluslararası iş birliklerini güçlendirmek adına programlar başlatacağız." değerlendirmesinde bulunmuştur.

Diğer insanlı uzay görevleriyle ilgili olası uluslararası iş birliklerini değerlendireceklerini de bildiren Kacı, insanlı uzay görevlerinde kullanılan uzay istasyonları ve diğer sistemlerin geliştirilme süreçlerine yönelik AR-GE programları başlatacaklarını söylemiştir. Bu sistemleri geliştirmekte olan kurumlarla iş birlikleri yapacaklarını anlatan Kacı, "Milli Uzay Programı'mızda hedeflediğimiz doğrultuda, Ankara'da uzay teknoloji geliştirme bölgesi kuracağız. Uzay sanayisini geliştirecek, yılda 600 milyar dolara erişen küresel uzay ekonomisinden daha fazla pay alacağız. Uzaya bağımsız erişim programımızı sürdüreceğiz. Fırlatma roketleri geliştirmeye yönelik projelerimiz devam edecek, 2030 yılına dek, uluslararası iş birlikleriyle bir uzay limanı kuracağız. Ay programımızı gerçekleştireceğiz. Milli imkanlarla geliştirdiğimiz itki sistemine sahip, kendi mühendislerimizin ve bilim insanlarımızın tasarladığı ve ürettiği uzay aracıyla Ay'a erişeceğiz. İnsansız sistemlerle gerçekleştireceğimiz bu program, bize, geliştirdiğimiz yenilikçi teknolojileri zorlu uzay koşullarında kullanma ve sonraki zamanlarda ticarileştirme olanağı sunacak. Bölgesel konumlama ve zamanlama sistemi projesini gerçekleştirerek, savunma sanayisinde ve sivil alanlarda teknolojik bağımsızlığımızı tahkim edecek bir stratejik kazanım elde edeceğiz. Türkiye Ulusal Gözlemevleri çatısı altında, ileri seviyede uzay gözlemleri için kurmakta olduğumuz Doğu Anadolu Gözlemevi projesini tamamlayarak, bölgemizin en gelişmiş teleskopuna sahip olacağız." ifadelerini kullanmıştır.

Kacı, uzay gözlemlerini ve uzay havasına ilişkin araştırmaları destekleyeceklerini belirterek, yüksek çözünürlük ve farklı niteliklerde görüntüleme uyduları geliştirerek artıracaklarını söyledi. İlk milli haberleşme uydusu Türksat 6A'yı yakın zamanda uzaya göndereceklerini ve bu alanda yetkinlik sahibi 10 ülkeden biri olacaklarını dile getiren Kacı, alçak yörünge uydularına ilişkin milli üretim programı başlatacaklarını, bu alanda kamu, akademi ve özel sektör projelerini destekleyeceklerini vurgulamıştır.

Türkiye'nin ilk astronotu Alper Gezeravcı, "Gökyüzündeki gözümüzle görebildiğimiz sınırları bertaraf eden hedeflere erişebilmiş olmanın mutluluğuyla ülkeme döndüm. Ülkemin bugüne kadar bana sağlamış olduğu eğitim ve kabiliyetlerle ülkeme borçlu olduğum tüm imkanları seferber ederek görevin hazırlık sürecinde ortaya koymuş olduğu güçlü iradeyle sayın Cumhurbaşkanımız, görevin icrasında hiçbir aksaklığa izin vermeyen bakanlığımız, TUA ve TÜBİTAK'ın değerli çalışanlarına minnettarım." ifadelerini kullanmıştır.

"Adımımızı attığımız ilk andan itibaren gülümseyen yüzlerle karşılaştığım için son derece mutluyum" diyen Gezeravcı, "Maneviyatı yüksek olan bir ülkenin samimi vatandaşlarıyla bir araya gelmek bu yolculuğun en güzel sonlanan kısmıydı. Kutlu yolculuğumuzun bayrak değişimini gerçekleştirmiş olduk. Bu sadece başlangıçtı, bir yere varış değildi. Ülkemin bugüne kadar atmış olduğu adımın geleceğe yönelik hedeflerin güçlü duruşu noktasında Türkiye Cumhuriyeti'nin vatandaşı olarak basın yayın kanallarında ülkemize ilişkin gurur verici ifadelerden almış olduğum ilk izlenimlerle müthiş şekilde gururlanmış olarak ülkeme döndüm. Bugüne kadar eksik olan tek şeyimiz damarlarımızdaki asil kanın potansiyelinin farkında olamayışımızdı. Bu başarı bireysel değil, her hanedeki çocuğun başarısıdır" diye konuşmuştur.

Gezeravcı, uzayda geçirdiği süre boyunca herhangi bir aşamada zorlandığını hissetmediğini belirterek, bilim insanları için veri toplama amacıyla her anını kayıt altına aldıklarını açıklamıştır.⁵⁸

Suudi Arabistan'da Uzaydan Sürdürülebilirlik Stratejisini İzleme



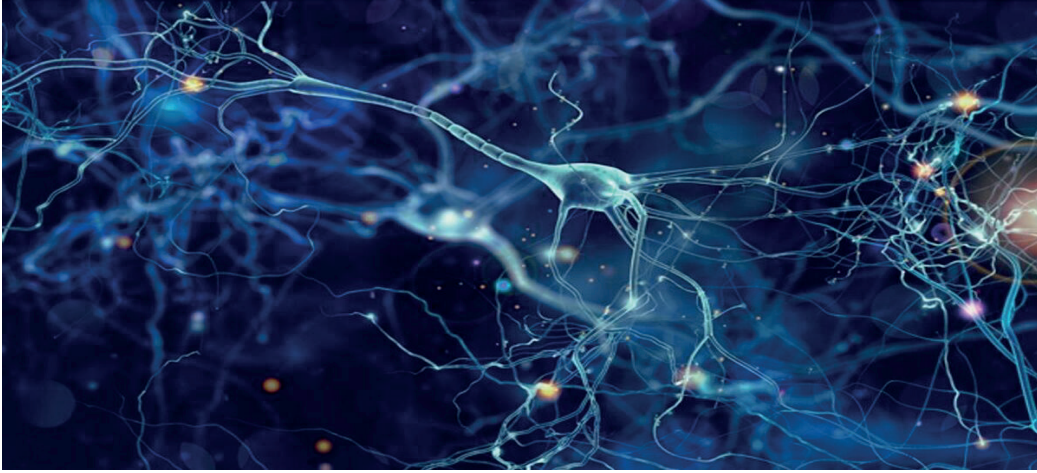
Suudi uzay yetkilileri yaptıkları açıklamada, Suudi Arabistan'ın krallık çapında gelişmiş çevresel izleme için dünya gözlem pazarından yararlanacağını söylemiştir. Bu çalışma, ülkenin önümüzdeki yıllarda 10 milyar ağaç dikmeyi planlayan yeşil girişiminin krallığın hava durumu üzerindeki etkisini ve iklim değişikliğiyle mücadelede yardımcı olup olmadığını takip etmesine yardımcı olacaktır.

Suudi Uzay Ajansı'ndan Mishaal Ashemimry The National'a yaptığı açıklama da, krallığın uzayda varlıklar inşa etmek istediğini ve planda kaç uydunun yer alacağı da dahil olmak üzere ayrıntıların daha sonra yeni bir uzay stratejisinde yayınlanacağını söylemiştir. Ayrıca ülkedeki çevresel sorunlar ile mücadele etmek için Suudi Arabistan genelinde çok sayıda ağaç dikilmesi gerekmektedir. Bu ağaçları dikerken meydana gelen değişikliklerin ölçülebilmesi için önemli verilere ihtiyaç olacaktır. Bu verileri sağlayabilmek için

58 <https://www.tubitak.gov.tr/tr/haber/turkiyenin-ilk-astronotu-gezeravci-yurda-dondu>

kesinlikle dünya gözlem uydularına ve uzaktan algılama uydularına ihtiyaç olacaktır. Bunların yanı sıra uzaya yerleştirilen birçok uydu ile güneş panellerinin nereye yerleştirileceği ve ülke genelinde güneş akışının yoğunluğunun anlaşılması gibi pek çok konu kolaylaşacaktır.⁵⁹

Çin'de Uzay Araştırmalarından İlham Alınarak Beyin Analiz Çipi Tasarımı



Bir grup Çinli beyin bilimci uzay araştırmalarından ilham alarak, biyomedikal araştırmalarda insanlarda bulunan biyolojik süreçleri veya hastalıkları simüle etmek için kullanılan bir model hayvan olan zebra balığının tüm beyin görüntülemesi için gerçek zamanlı bir analiz sistemi tasarlamıştır.

Devrim niteliğindeki nöral kayıt teknolojisi, büyük ölçekli nöronal kümelerin dinamik ölçümlerini mümkün kılmıştır, ancak bu devasa dinamik görüntüleme verilerinin daha sonra gerçek zamanlı analizi bir zorluk olmaya devam etmektedir.

Çin Bilimler Akademisi'nden araştırmacılar, yüksek verimli nöral veri analizinin, bilim insanlarının astronomik araştırmalarda hızlı radyo patlaması gözlemleriyle nasıl başa çıktıklarına benzediğini fark etmişlerdir. Araştırmacılar, evrendeki gizemli radyo flaşlarının işleme yaklaşımını simüle ederek, saniyede 500 Megabayta kadar görüntü akışı için bir alan programlanabilir kapı dizisi (FPGA) ve bir grafik işleme birimi (GPU) ile tasarlanmış özel bir çip geliştirmişlerdir.

Nature Neuroscience dergisinde yayınlanan bir çalışmaya göre, FPGA-GPU sistemi uyanık larva zebra balığındaki 100.000'e kadar nöronun aktiviteleri zamanında çıkarabilmektedir. Araştırmacılar ayrıca gerçek zamanlı sistemi kullanarak etkili bir beyin-bilgisayar arayüzü stratejisi de göstermişlerdir. Sistem, felç durumundaki zebra balıklarının yüzme kontrol nöronlarının faaliyetlerini ayarlamıştır.⁶⁰

59 <https://www.thenationalnews.com/gulf-news/2024/02/14/saudi-arabia-to-monitor-its-eco-efforts-from-space-in-new-green-strategy/>

60 <https://www.chinadaily.com.cn/a/202403/12/WS65effa98a31082fc043bc2cb.html>

Uzaydaki Lazerler Veri Göndermeye Hazır



Önemli bir uzay yüklenicisi olan China Aerospace Science and Industry Corp (CASIC), bir proje liderine göre bir dizi gelişmiş lazer iletişim cihazını uzaya konuşlandırmış durumdadır ve yakında bir dizi teknolojik test gerçekleştirecektir.

CASIC Akademisi Başkanı Song Xiaoming, Weihai-1 lazer iletişim terminalleri olarak adlandırılan cihazların, akademisinin Pekin Uzaktan Algılama Ekipmanı Enstitüsü ve Harbin Teknoloji Enstitüsü mühendisleri tarafından tasarlanıp üretildiğini ve cihazların şubat ayı başında Güney Çin Deniz'nden fırlatılan Smart Dragon 3 roketi tarafından yörüngeye yerleştirilen iki uduya yerleştirildiğini açıklamıştır.

Song açıklamasında, "şubat ayından haziran ayına kadar mühendisler cihazları çalıştırarak uydular arası telemetri ve uzaktan komutun yanı sıra uydular arası ve uzay-yer lazer iletişimi ile ilgili bir dizi test gerçekleştirecekler. Yörünge içi testlerin ardından ekipman resmi olarak çalışmaya başlayacak." ifadelerini kullanmıştır.

Song açıklamasının devamında, "Çin'in deniz ekonomisinin hızla büyümesiyle birlikte, okyanus ve denizcilik verilerine yönelik pazar talebinin artmaya devam ettiğini ve kullanıcıların bu tür verilerin büyük miktarda ve gerçek zamanlı olarak iletilmesini istediğini ve Weihai-1 terminallerinin bu nedenle inşa edildiğini ve fırlatıldığını ve Weihai-1'in konuşlandırılmasının, lazer iletişim teknolojisinin Çin tarafından okyanus uzaktan algılama operasyonlarında ilk kez kullanıldığına işaret ettiğini" vurgulamıştır. Uzaktan algılama, hedeflerin yansıyan ve yayılan radyasyonunu ölçerek karadaki veya denizdeki nesnelerin fiziksel özelliklerini tespit etme ve izleme sürecini ifade etmektedir.

Cihazlar yüksek hassasiyetli hedefleme ve izleme, okyanus atmosferik türbülans düzeltme ve diğer gelişmiş teknolojilere sahiptir. Song, cihazların belirlenen deniz alanları ve gemiler hakkında uzaktan algılama verilerini gerçek zamanlı ve yüksek kapasiteli olarak iletme kapasitesine sahip olduğunu söylemiştir.

Song, cihazların her birinin sadece 8 kilogram ağırlığında olduğunu ve yörüngede en az beş yıl çalışabileceğini de sözlerine eklemiştir. Song bu açıklamaları geçtiğimiz günlerde Pekin'de başlayan Çin Halk Siyasi Danışma Konferansı 14. Ulusal Komitesi'nin ikinci oturumunun oturum aralarında dile getirmiştir. Song, Çin'in en üst düzey siyasi danışma organı olan CPPCC Ulusal Komitesi'nin bir üyesidir. Song'un akademisindeki mühendislere göre lazer iletişim teknolojisi uydu sektöründe, özellikle de alçak yörüngeli internet uydu ağlarının işletilmesinde giderek daha önemli hale gelmektedir.

Pekin Uzaktan Algılama Ekipmanı Enstitüsü'nde lazer iletişim teknolojisi üzerine araştırmalar yürüten Qiao Yuanzhe, "Lazer iletişiminin en önemli cazibesi, mevcut uydulardaki mikrodalga iletim ekipmanının kapasitesini çok aşan büyük miktarda veriyi iletebilecek olmasıdır, bu nedenle düşük yörüngeli internet uydu ağı için tercih edilen seçimdir" değerlendirmesinde bulunmuştur.⁶¹

Rusya'dan Çin ile Birlikte Ay'a Nükleer Enerji Santrali Kurma Planı

Rusya'nın uzay ajansı Roscosmos'un başkanı Yuri Borisov yaptığı açıklamada, Rusya ve Çin'in 2033-35 yılları arasında Ay'da bir nükleer enerji santrali kurmayı düşündüklerini açıklamıştır. Eski bir savunma bakan yardımcısı olan Borisov, Rusya ve Çin'in bir Ay programı üzerinde ortaklaşa çalıştıklarını ve projeye Moskova'nın "nükleer uzay enerjisi" konusundaki uzmanlığıyla katkıda bulunabileceğini söylemiştir.



Borisov, "Bugün, 2033-2035 yılları arasında, Çinli meslektaşlarımızla birlikte

Ay yüzeyine bir güç ünitesi teslim etmek ve kurmak için ciddi bir proje düşünüyoruz. Bu çok ciddi bir meydan okuma... İnsanların varlığı olmadan otomatik modda yapılmalı." diye konuşmuştur.

Güneş panellerinin gelecekteki Ay yerleşimlerine güç sağlamak için yeterli elektrik sağlayamayacağını, nükleer enerjinin ise sağlayabileceğini belirten Borisov Rusya'nın nükleer enerjiyle çalışan bir kargo uzay gemisi inşa etme planlarından da bahsetmiştir. Nükleer reaktörün nasıl soğutulacağına dair bir çözüm bulunması dışında projeye ilgili tüm teknik sorunların çözüldüğünü söyleyen Borisov; "Gerçekten de bir uzay römorkörü üzerinde çalışıyoruz. Bu devasa, siklopik yapı, nükleer reaktör ve yüksek güçlü türbinler sayesinde büyük kargoları bir yörüngeden diğerine taşıyabilecek, uzay enkazlarını toplayabilecek ve daha pek çok uygulamada kullanılabilir" demiştir.

Rus yetkililer daha önce de bir gün Ay'da madencilik yapmaya yönelik iddialı planlardan söz etmişlerdi ancak Rus uzay programı son yıllarda bir dizi aksilik yaşadı. Geçen yıl Rusya'nın Luna-25 uzay aracının kontrolden çıkıp düşmesiyle 47 yıl sonra ilk Ay görevi başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Moskova, daha fazla Ay görevi

başlatacağını ve ardından ortak bir Rus-Çin mürettebatlı görev ve hatta bir Ay üssü olasılığını araştıracağını söylemiştir. Çin geçen ay ilk Çinli astronotu 2030'dan önce aya göndermeyi hedeflediğini açıklamıştır.

Rusya Devlet Başkanı Vladimir Putin geçtiğimiz ay ABD'nin Moskova'nın uzaya nükleer silah yerleştirmeyi planladığı yönündeki uyarısını yanlış bularak bunun Rusya'yı Batı'nın şartlarına göre silahlanma müzakerelerine çekmeye yönelik bir oyun olduğunu söylemiştir.⁶²

SAVUNMA SANAYİ

Kadın Mühendislerden Drone'lara Karşı Kalkan



Son dönemde önemli bir tehdide dönüşen mini insansız hava araçlarına (İHA) karşı Türk savunma sanayisi bünyesinde giyilebilir ve portatif karşı tedbir sistemi geliştirilmiştir. Savunma sanayisinde ve sivil alanda gelişen teknolojilerle birlikte savaş alanında, operasyon sahasında kullanılan yöntemler de değişim göstermektedir. Maliyeti düşük, temini kolay, kullanıcısı için minimum risk barındıran ticari İHA sistemlerine basit el yapımı düzenekler bağlanarak askeri personele, askeri araçlara ve mühimmatlara zarar verilebilmekte ve İHA kamera yetenekleri ile istihbarat amaçlı ortam verisinin alınmasına yönelik çalışmalar yapılabilmektedir.

Kadın mühendisler tarafından kurulan ve Teknopark Ankara bünyesinde elektronik harp alanında faaliyet gösteren Merkür Savunma, tehditleri durdurmaya yönelik çözümleri gündemine almıştır. Yürütülen çalışmalar sonunda ortaya 1 kilogram ağırlığında, telsiz boyutuna yakın, giyilebilir ve portatif taktik İHA karşı tedbir sistemi AYTAR çıkmıştır. Yazılım tabanlı radyo mimarisine sahip AYTAR, tespit edilmeden çoklu frekans taraması yapabilmektedir. Merkür Savunma Kurucusu Melike Bağcı, AA muhabirine yaptığı açıklamada, yeni nesil savunma çözümlerine yönelik çalışmalar yapan bir derin teknoloji girişimi olduklarını söylemiştir.

62 <https://www.reuters.com/technology/space/russia-china-are-considering-putting-nuclear-power-unit-moon-ria-2024-03-05/>

Yaklaşık 5 yıllık girişimcilik sürecinde İHA'ların siber saldırılara karşı korunmasına yönelik çalışmalar yürüttüklerini dile getiren Bağcı, daha sonra askeri personel ve araçların güvenliğine yönelik mini İHA'lara karşı bir tedbir sistemi geliştirdiklerini bildirmiştir. AY TAR Giyilebilir Karşı Tedbir Sistemi'nin prototipinin ortaya çıktığını ifade eden Bağcı, geliştirilen çözümün mini İHA'ları 1 kilometreden tespit edebildiğini, üretilen sinyalle karıştırma, aldatma, kontrolü ele geçirmenin mümkün olabildiğini açıklamıştır.⁶³

Milli Firkateynimiz TCG İstanbul İçin Cenk 3 Boyutlu AESA Radarı



AESAN'ın iki eksen elektronik taramalı CENK 3B AESA deniz platformu radarı İstanbul Fırkateyni ile göreve başlamıştır. İki eksen elektronik taramalı CENK 3B AESA deniz platformu radarı, AESAN tarafından geliştirilen modern ve özgün bir deniz platformu radar sistemidir. Bu radar, S-bant katı hal gönderme/alma modülleri, iki eksen elektronik taramalı aktif faz dizili anten yapısı, gelişmiş sayısal işaret işleme mimarisi, darbe sıkıştırma özelliği, çoklu hedef takibi, elektronik huzme stabilizasyonu, kısa reaksiyon süresi, elektronik karıştırma önleme ve top atış desteği gibi kritik kabiliyetlere sahiptir.

CENK 3 Boyutlu Arama Radarı, kısa menzilden orta menzile kadar kullanılabilen, hava ve su üstü gözetlemesi ile hedef tespiti yapabilen bir radardır. Radarın etkinlik menzili 400 km'dir. Radar, ihtiyaca ve gelişen tehdit ortamına göre hızla uyumlandırılacak yazılım ve donanım mimarisiyle öncelikli hedefler için yüksek hızda iz güncelleme, G/M ve top angajmanı için yüksek hassasiyette konum bilgisi sağlama yetenekleri ve hızlı bakım/onarım imkânı, düşük ömür-devir maliyeti ile ön plana çıkmaktadır.

CENK 3 Boyutlu Arama Radarı, Türkiye'nin ilk milli fırkateyni olan TCG İstanbul'un donanımına entegre edilmiştir. Radar, Türk Deniz Kuvvetleri'nin İSTİF sınıfı fırkateynleri için tasarlanmıştır ve Türkiye'nin ilk Milli Fırkateyni TCG İstanbul'da aktif olarak kullanılmaktadır. Radar, Türk Donanması'nın Fransa merkezli Thales şirketi tarafından geliştirilen Smart-S Mk2 Radarına olan bağımlılığını da sonlandırmıştır.

Radar, aktif faz dizili anten yapısı sayesinde, radar huzmesini elektronik olarak yönlendirebilmekte, çoklu hedefleri aynı anda takip edebilmekte, elektronik karıştırmaya karşı dirençli olabilmekte ve mekanik hareketli parçalara ihtiyaç duymamaktadır. Katı hal güç yükselteç modülleri sayesinde, radarın güç tüketimi düşük, verimliliği yüksek, bakım-onarımı kolay ve ömür-devir maliyeti azdır.

Gelişmiş sayısal işaret işleme mimarisi sayesinde, radarın hedef tespit, takip ve sınıflandırma kabiliyetleri

artmakta, darbe sıkıştırma özelliği ile hedeflerin menzil çözünürlüğü ve elektronik huzme stabilizasyonu ile hedeflerin açısal çözünürlüğü iyileşmektedir. Kısa reaksiyon süresi sayesinde, radar hızlı bir şekilde hedeflere tepki verebilmekte, öncelikli hedefler için yüksek hızda iz güncelleme yapabilmekte ve top atış desteği sağlayabilmektedir.

Modüler ve hafif tasarımı sayesinde, radar farklı deniz platformlarına kolayca entegre edilebilmekte olup, ağırlığı az ve boyutu ufaktır.⁶⁴

Milli Muharip Uçağı KAAN'dan İlk Uçuş



Türkiye'nin geliştirdiği 5. nesil savaş uçağı KAAN pistten teker keserek gökyüzü ile buluşmuştur. Tüm Türkiye'nin nefesini keserek izlediği uçuş dünyada da büyük yankı uyandırmıştır. 21 Şubat 2024 tarihinde saat 08:50'de ilk uçuşunu gerçekleştirerek 13 dakika havada kalan KAAN, bu uçuşta 8000 feet (2438 metre) irtifaya çıkmış ve 230 knot (426 km) hıza ulaşmıştır.

KAAN üstün hava hâkimiyetini; Yeni Silahlarla Arttırılmış Havadan Havaya Muharebe Menzili, Yüksek/ Süpersonik Hızda Dahili Silah Yuvalarından Hassas ve Tam Vuruş, Yapay Zekâ ve Heterojen Hesaplama desteği içeren Yüksek Başarımli ve Bütünleşik Aviyonik Sistemi ile sağlamaktadır.

KAAN'ın ilk uçuşunda TÜBİTAK'ın geliştirdiği Merkezi Yönetim Bilgisayarı, Aviyonik Ara Yüz Birimleri, Deterministik Ağ, Çok Çekirdekli Gerçek Zamanlı İşletim Sistemi ve Ara Katmanı Yazılımları kullanılmıştır. KAAN'ın beyni olarak nitelendirilen bilgisayar sistemi TÜBİTAK BİLGEM tarafından başarıyla geliştirilmiş ve planlanan tarihten önce 2022 yılında TUSAŞ'a teslim edilmiştir. Aviyonik bilgisayar sistemi; emniyet kritik ve yüksek başarımli işlemci modülleri ile deterministik ve yüksek hızlı iletişim altyapılarına sahiptir. Motor sistemleri yönetimi, uçuş sistemi yönetimi, vb. kritik hava aracı yönetim fonksiyonları ile Görev (Haberleşme, Seyrüsefer, AESA Radar, Elektronik Harp, Elektro-Optik Hedefleme ve Silah) Sistemlerinin veri işleme ve yönetim fonksiyonlarını bu bilgisayar gerçekleştirmektedir. Görev bilgisayarları pilotun iş yükünü azaltacak, ana gösterge ve kaska monteli göstergenin görüntülerini de üretmektedir.

TÜBİTAK BİLGEM tarafından geliştirilmiş olan Gerçek Zamanlı İşletim Sistemi, KAAN'ın yüksek hesaplama ihtiyaçlarını karşılamak üzere çok çekirdekli hale getirilmiş ve KAAN'ın ilk uçuşunda Ana Yönetim Bilgisayarları üzerinde kullanılmıştır. Beşinci nesil savaş uçağı KAAN projesi tamamlandığında TÜBİTAK'ın

kritik teknolojileri ile benzersiz hale gelecektir.⁶⁵

TOMTAŞ'dan, Türkiye'nin İlk İnsanlı Jet Motorlu Uçağı HÜRJET'in Üretimine Katkı



Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın "küllerinden yeniden doğduğunu" ve tüm savaş uçaklarına parça üretip, montaj yaptığını ifade ettiği Türkiye'nin ilk uçak fabrikası olan ve Kayseri'de yeniden kurulan TOMTAŞ Havacılık ve Teknoloji AŞ (TOMTAŞ), Türkiye'nin ilk insanlı jet motorlu uçağı HÜRJET'in üretimine katkı sağlayacaktır.

TOMTAŞ Havacılık İcra Kurulu Üyesi Ali Ekşi, yaptığı açıklamada, Erdoğan'ın TOMTAŞ ile ilgili ifadelerinden çok mutlu olduklarını söylemiştir. "Ülkemizin 'Gök Vatan'a altın harflerle yazdığı destanın bir parçası olmak bizim için gerçekten gurur verici." diyen Ekşi, şöyle konuşmuştur: "Açıkçası HÜRJET gibi önemli bir projede görev almayı bekliyorduk. Bu hedef için de durmadan, yorulmadan çalıştık. Köklü tarihimizden de aldığımız güçle Kayseri'yi havacılıkta merkez haline getirmek istiyoruz. HÜRJET de bu hayallerimiz için önemli bir dönüm noktası. Buradaki görevimiz sadece bir parçanın üretilmesi ya da montajı değil. On binlerce parçadan oluşan dev kuşların 45 bin fitte, 1600-1700 kilometre/saat hızla hareket etmesi için gerekli bilgisayar ve aviyonik birimleri de başarıyla tamamlamak. Milyonda bir hataya dahi yer olmayan bir alandan bahsediyoruz. O sebeple burada önemli bir risk ve meydan okuma var. Biz TOMTAŞ olarak bu meydan okumayı gerçekleştiriyor, ülkemiz için hazırız diyoruz. Burada Türk Havacılık Uzay Sanayiine (TUSAŞ) de gönülden bir teşekkür etmemiz lazım. Ülkemizin gurur kaynağı, ortağımız TUSAŞ'ın elini taşın altına koyarak bu süreçte bize yaptığı hamilik çok kıymetli. Allah bizi mahcup etmesin inşallah."

Kayseri'de geçmişte "gömülen uçak" olduğu iddialarından hareketle bugün gelinen noktayı değerlendiren Ekşi, sözlerine şöyle devam etmiştir: "Gömülen uçaklar var mı diye biz de çok araştırdık fakat bir şey bulamadık. Gömülen uçaklar var mıdır bilmiyorum fakat Türk insanının uçak üretebileceğine, muasır medeniyetler seviyesinde teknoloji geliştirebileceğine dair inanç ve umudunun çok güçlü olduğunu söylemek isterim. Bir nebze olsun üretimine katkı sağlamaktan gurur duyduğumuz Milli Muharip Uçağımız KAAN'ın havalanması ve ondan önce HÜRKUŞ, HÜRJET, Bayraktar TB2, ATAK ve nicelerinin başarı öyküleri

şairin de dediği gibi 'Umudumuzun gömüldüğü mezarlardan yükselen bahar çiçekleri oldular.' Biz kendimize inanmalıyız. Çok zeki ve kabiliyetli insanlarımız, gençlerimiz var. TOMTAŞ olarak biz de birçok ilki başaran havacılık firmalarımıza destek olmaya hazırız."

Ekşi, "Türkiye Yüzyılı" anlayışı çerçevesinde gelişen, üreten ve her alanda dünyanın en iyisi olmak için gayret eden bir Türkiye bulunduğunu dile getirerek, Türkiye'nin bu yüzyılın parlayan yıldızı olacağına inandıklarını ifade etmiştir. Bu vizyonun en önemli sac ayaklarından birinin savunma sanayisi ve havacılık olduğunu vurgulayan Ekşi, bu kapsamda sorumluluklarının farkında olduklarını belirtmiş ve sözlerini şöyle sürdürmüştür: "O yüzden çok çalışıyoruz. Yılın ikinci yarısından itibaren TUSAŞ Kahramankazan Tesisleri'nde personellerimizin eğitimine başlayacağız. 500 kişilik bir ekiple montaj faaliyetlerimizi sürdüreceğiz. Buradaki gereksinimlere göre planlarımız 2 katına da çıkabilir. İlk hedefimiz, ayda 2 HÜRJET komponent seviyesi montajını Kayseri'de yapmak. Bu arada talaşlı imalat hattımızda da bu yıl içinde 200 kişilik bir ekibe ulaşarak milli projelerimize parça üretimine büyük bir özveriyle devam edeceğiz. Bu üretimler çok önemli, çünkü oluşturduğu ekosistemle birlikte binlerce insanımıza nitelikli istihdam oluşturacak. Sahip olduğumuz tüm kabiliyet ve birikimimizi, borçlu olduğumuz bu topraklara adadık ve Kayseri'mizi tıpkı geçmişte olduğu gibi yine havacılıkta bir marka haline getirmek için emin adımlarla yürüyoruz."

Gençlere de çağrıda bulunan Ali Ekşi, "Hayal kurmaktan ve kurdukları hayalin peşinden koşmaktan hiç ama hiç geri durmasınlar. Tarihimizden de ilham alarak tıpkı geçmişteki havacılık kahramanları gibi isimlerini tarihe altın harflerle yazdırabileceklerini unutmasınlar. Biz gençlerimizi çok seviyoruz. Onlar geleceğimizin teminatı. Oğuz Kağan'ın 'Güneş tuğumuz, gök çadırımız' sözü 'Kızılelma'mız' olsun. TOMTAŞ'ın kapısı gençlerimize sonuna kadar açık. Hayallerimize ortak olmak isteyen gençlerimizle birlikte yol yürümeye her zaman hazırız." demiştir.

TUSAŞ, HÜRJET'in seri üretim sürecinde ilk yıl 6-7 uçak yapıp sonraki seneden itibaren ayda 2, yılda 24 uçak imal etmeyi hedeflemektedir. 2025'ten sonra her ay 2 HÜRJET'in müşteriye teslim edilebilir olması amaçlanmaktadır. HÜRJET'in Türk Hava Kuvvetlerine teslimatlarının da 2025'te başlaması planlanmaktadır. HÜRJET için Savunma Sanayii İcra Komitesinde seri üretim kararı alınmış olup, bu doğrultuda ilk aşamada Hava Kuvvetlerine 16 HÜRJET teslim edilecektir.⁶⁶

Çin'in Batısında Drone Merkezi



Çin alçak irtifa hava sahasını kademeli olarak sivil kullanıma açarken, Güneybatı Çin'in Sichuan eyaletindeki Chengdu, endüstriyel drone sektöründeki avantajlarını kullanarak kendisini Batı Çin'de alçak irtifada bir ekonomik merkez haline getirmektedir. Kentin ekonomi ve bilgi teknolojileri bürosundan alınan istatistikler, kentin endüstriyel drone sektöründe 100'den fazla işletmeye ev sahipliği yaptığını ve hammadde, temel bileşenler ve sistemler, üretim ve işletme hizmetlerini kapsayan eksiksiz bir endüstri zinciri oluşturduğunu göstermektedir. Son yıllarda, Chengdu'nun endüstriyel drone sektörünün çıktı değeri yıllık ortalama yüzde 20'nin üzerinde bir büyüme oranını korumuştur. Büroya göre, kapsamlı endüstriyel rekabet gücü ülkedeki ilk üç arasında yer almaktadır.

Chengdu merkezli bir alçak irtifa nakliye üreticisi olan Aerofugia, geçen yılın sonunda uçuşa elverişlilik doğrulaması için AE200 elektrikli dikey kalkış ve iniş uçağının (eVTOL) ilk uçuşunu tamamlamıştır. Şirkete göre, 4,6 metre boyunda, 9 metre uzunluğunda ve 14,5 metre kanat açıklığına sahip olan AE200, bir sürücü ve dört yolcu barındırabilmektedir ve maksimum 200 ila 300 kilometre menzile sahiptir.

Aerofugia'nın pazarlama müdürü Fei Lan, eVTOL'lerin geniş bir pazar beklentisine sahip olduğunu ve alçak irtifa taşımacılığı, havadan gezi, iş servisi ve acil kurtarma gibi çeşitli alanlarda kullanılabileceğini söylemiştir. Şirket, Asya-Pasifik bölgesindeki en büyük iş jeti operatörlerinden biri olan Sino Jet ile Temmuz 2023'te 100 adet AE200 uçağı satın almak üzere bir anlaşma imzalamıştır. Fei, AE200'ün uçuşa elverişlilik sertifikasyonunun tamamlanmasının ardından, uçağın kullanıldığı yönetici hava yolculuğu hizmetinin Chengdu'da başlamasının beklendiğini belirtmiştir.

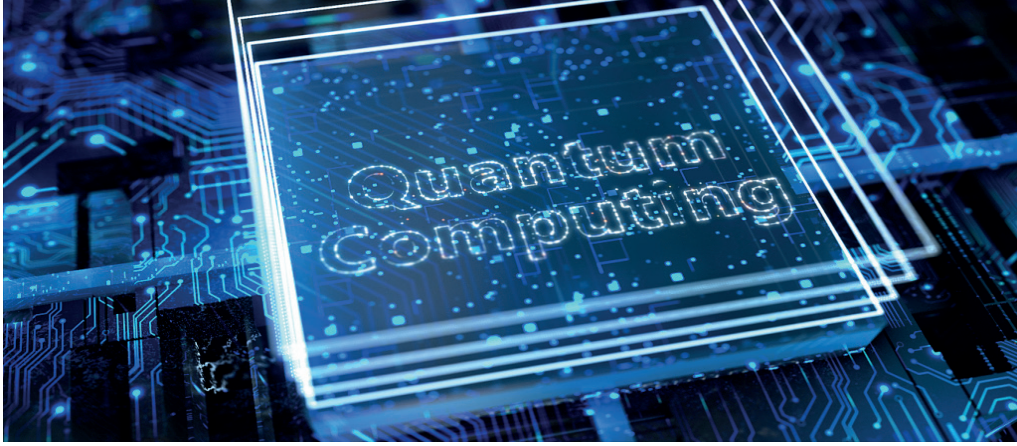
Önde gelen endüstriyel İHA üreticilerinden JOUAV, Chengdu'daki yeni üretim üssünün inşasını geçen yıl tamamlamıştır. Şirketten yapılan açıklamada, üssün yıllık yaklaşık 3.700 adet standart model kapasitesine sahip olduğu ve çeşitli tiplerde ve büyük miktarlarda İHA'ların verimli ve uygun maliyetli bir şekilde üretilmesini sağladığı belirtilmektedir. JOUAV'ın kurucusu ve CEO'su Ren Bin, Guangdong eyaletindeki Shenzhen'in tüketici drone sektörünün merkezi olduğuna, Chengdu'nun ise endüstriyel drone sektörünün merkezi olduğuna inanmaktadır. REN, Chengdu'nun havacılık sektöründe sağlam bir temele sahip olduğunu ve açıklığı ve kapsayıcılığının onu endüstriyel drone sektörünü geliştirmek için uygun kıldığını söylemiştir.

Ekim 2023'te Chengdu'nun ekonomi ve bilgi teknolojisi bürosu ile finans bürosu, endüstriyel drone sektörünün yüksek kalitede gelişimini kolaylaştırmak için 10 politika önerisi yayınlamıştır. Politikalara göre, yeni drone modelleri geliştiren ve satış gerçekleştiren işletmeler ve kurumların yanı sıra uçuş test üsleri kuran ve drone üreticilerine uçuş test hizmetleri sağlayanlar azami 3 Milyon Yuan (417.000 \$) teşvik alabilecektir.

Yerel yetkililer Chengdu'nun 2025 yılına kadar tüm endüstriyel drone sanayi zincirinin çıktı değerinin 10 Milyar Yuan'ı aşarak endüstriyel drone sektöründe yerel bir lider olmayı hedeflediğini söylemektedir.⁶⁷

BİLİŞİM DÜNYASINDAN

Çin'den 3. Nesil Süper İletken Kuantum Bilgisayarı



Çin'in bağımsız olarak geliştirdiği üçüncü nesil süper iletken kuantum bilgisayarı Origin Wukong, Doğu Çin'in Anhui eyaletindeki Origin Quantum Computing Technology (Hefei) Co. Ltd'de faaliyete geçmiştir. Kuantum bilgisayarı, 72 kübitlik yerli bir süper iletken kuantum çipi olan Wukong tarafından desteklenmektedir. Araştırmacılara göre bu bilgisayar, Çin'in en son ve en gelişmiş programlanabilir ve dağıtılabilir süper iletken kuantum bilgisayarıdır.

Anhui Kuantum Hesaplama Mühendisliği Araştırma Merkezi Müdür Yardımcısı Kong Weicheng, bilgisayarın üçüncü nesil kuantum hesaplama kontrol sistemi ile entegre olduğunu ve bunun kuantum bilgisayarın genel operasyonel verimliliğini birkaç kat artırdığını açıklamıştır. Merkezde görevli Jia Zhilong da yaptığı açıklamada, Wukong çipinin 72 hesaplama kübiti ve 126 bağlayıcı kübit olmak üzere 198 kübite sahip olduğunu belirtmiştir. Wukong'un adı, bilgisayarın güçlü ve çok yönlü yeteneklerini simgeleyen 72 farklı forma dönüşme yeteneğine sahip efsanevi bir Çin figürü olan Sun Wukong'dan esinlenilmiştir.⁶⁸

Çin'den 50 Yıl Boyunca Şarj Gerektirmeden Güç Üreten Nükleer Pil



Çinli bir girişim, şarj ya da bakım gerektirmeden 50 yıl boyunca elektrik üretebileceğini iddia ettiği yeni bir pili tanıtmıştır. Pekin merkezli Betavolt, nükleer pilinin dünyada atom enerjisinin minyatürleştirilmesini gerçekleştiren ilk pil olduğunu ve 63 nükleer izotopu bir madeni paradan daha küçük bir modüle yerleştirdiğini açıklamıştır. Şirket, yeni nesil pilin pilot test aşamasına girdiğini ve sonunda telefonlar ve insansız hava araçları gibi ticari uygulamalar için seri üretileceğini belirtmiştir.

Şirketten yapılan basın açıklamasında, "Betavolt atomik enerji pilleri havacılık, yapay zeka ekipmanları, tıbbi ekipman, mikroişlemciler, gelişmiş sensörler, küçük dronlar ve mikro robotlar gibi birçok senaryoda uzun ömürlü güç kaynağı ihtiyaçlarını karşılayabilir. Bu yeni enerji inovasyonu, Çin'in yapay zeka teknolojik devriminin yeni turunda öncü bir avantaj elde etmesine yardımcı olacaktır." denilmiştir.

Pil, ilk kez 20. yüzyılda keşfedilen bir süreçle, çürüyen izotoplar tarafından salınan enerjiyi elektriğe dönüştürerek çalışmaktadır. Sovyetler Birliği ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki bilim insanları bu teknolojiyi uzay araçları, su altı sistemleri ve uzak bilimsel istasyonlarda kullanılmak üzere geliştirmeyi başarmışlardır, ancak termonükleer piller hem maliyetli hem de hacimliydiler.

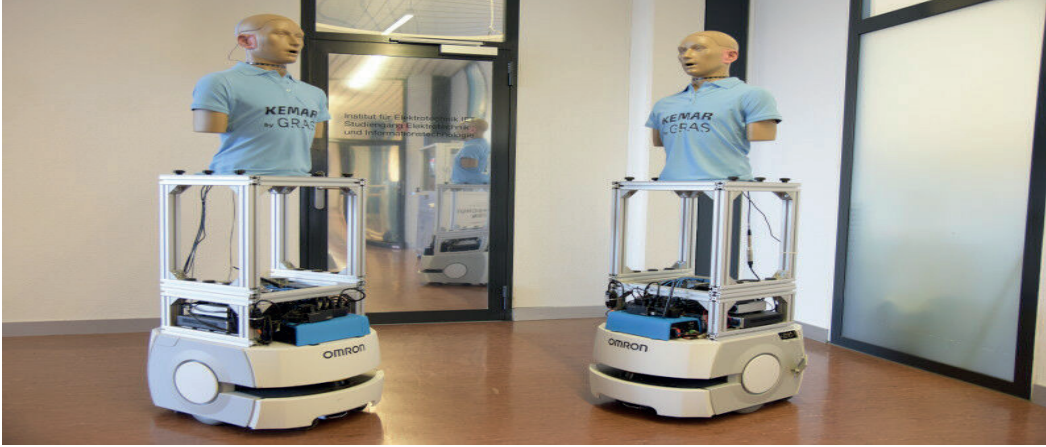
Nükleer pilleri minyatürleştirme ve ticarileştirme arayışı, Çin'in 2021-2025 yılları arasında ülke ekonomisini güçlendirmek için tasarlanan 14. Beş Yıllık Planı kapsamında ele alınırken, ABD ve Avrupa'daki araştırma kurumları da bunların geliştirilmesi üzerinde çalışmaktadır.

Betavolt, ilk nükleer pilinin 15x15x5 milimetreküp boyutlarında 100 mikrowatt güç ve 3V voltaj sağlayabildiğini, ancak 2025 yılına kadar 1 watt gücünde bir pil üretmeyi planladıklarını açıklamıştır. Küçük boyutları, daha fazla güç üretmek için seri olarak kullanılacakları anlamına gelmekte olup, şirket hiçbir zaman şarj edilmesi gerekmeyen cep telefonları ve sonsuza kadar uçabilen dronlar hayal etmektedir. Betavolt'un iddiasına göre, pilin katmanlı tasarımı aynı zamanda ani bir güç karşısında alev almayacağı ya da patlamayacağı anlamına gelirken, -60 °C ile 120 °C arasında değişen sıcaklıklarda çalışabilmektedir.

Şirketten yapılan açıklamada, geliştirdikleri atom enerjisi pilinin kesinlikle güvenli olduğu, harici radyasyon içermediği ve insan vücudundaki kalp pilleri, yapay kalpler ve koklealar gibi tıbbi cihazlarda kullanıma uygun olduğu belirtilmiştir.

Atomik enerji pilleri çevre dostudur. Bozulma döneminden sonra 63 izotop, radyoaktif olmayan ve çevre için herhangi bir tehdit veya kirlilik oluşturmayan kararlı bir bakır izotopuna dönüşmektedir.⁶⁹

İşitme Cihazlarını Geliştiren Robotlar



Çok fazla yankılanma ve arka plan gürültüsü olan bir restoran bazen sağlıklı işitme için bile bir sorundur. İşitme sorunları olan kişiler, temel akustik bilgileri filtreleyemedikleri için genellikle sorun yaşamaktadır. İşitme cihazları ortama göre ayarlanabilmektedir. Ancak, bu ses filtreleri yalnızca çok genel varsayılan ayarlar sunmaktadır. Bu durum, işitme bozukluğu olan kişiler için sosyal iletişimi son derece zorlaştırmaktadır. Bu kişiler bir restoranda ortak konuşmalardan dışlanmaktadır ve bir iş toplantısında fikirleriyle katkıda bulunmaları zordur çünkü öncelikle başkalarının ne dediğini anlamaya konsantre olmaları gerekmektedir.

İşitme cihazı üreticileri bu filtreleme seçeneklerini geliştirmek için çalışmalar yürütmektedir. Ancak bu, odaların farklı konumlarda nasıl davrandığına dair daha kesin bir bilgi gerektirmektedir. Lucerne Uygulamalı Bilimler ve Sanatlar Üniversitesi'nde akustik uzmanı olan Armin Taghipour yaptığı açıklamada, oda akustiğinde, bir odanın belirli bir yankılanmaya sahip olduğundan bahsedildiğini, ancak bu ifadenin, oda akustiğinin noktadan noktaya farklılıklarını tanımlamak için yeterli olmadığını söylemiştir. İşitme her zaman iki nokta arasındaki ilişkiyle ilgilidir: sesin kaynağı ve sesi duyan kişi. Bu nedenle Lucerne Uygulamalı Bilimler ve Sanatlar Üniversitesi ile işitme cihazı üreticisi Sonova, Innosuisse tarafından finanse edilen bir projede, bir odadaki ses yayılımını daha iyi anlamak için birlikte çalışmaktadır. Ekip, sesin davranışına göre ayarlamaları otonom olarak yapabilen robotlar geliştirmiştir. Özel olarak geliştirilen yazılım sayesinde, sınırları (burada bir duvar, orada bir masa) tanımlanmışsa, odanın içinde bağımsız olarak istenen şekilde hareket edebilmekte ve sesin her konumda nasıl davrandığını ölçmektedir. Önceki uygulamaların aksine, robotlar hem arka plan gürültüsünün hacmini hem de oda akustiğini otonom olarak ölçmektedir.

Şu anda bir öğrenci projesinin parçası olarak çeşitli odalarda veri toplanmaktadır. Bu veriler simülasyonlar için temel oluşturmaktadır. Bunlar daha sonra ses kayıtlarını, ölçüm yerinde yapılmış gibi ses çıkaracak şekilde değiştirmek için kullanılacaktır. Sonova Proje Müdürü Hannes Wüthrich "Sonova için bu veriler yeni algoritmalar yaratmanın temelini oluşturmalı. Sonuçta, makine öğreniminin işe yaraması için en önemli ön koşul büyük miktarda veridir" açıklamasında bulunmuştur.⁷⁰

69 <https://www.independent.co.uk/tech/nuclear-battery-betavolt-atomic-china-b2476979.html>

70 https://www.myscience.ch/news/2024/roboer_verbessern_hoergeraete-2024-hslu

Eski Saha Dolaplarının Elektrikli Araç Şarj Noktalarına Dönüştürülmesi



Birleşik Krallık merkezli telekomünikasyon şirketi BT Group, eski saha dolaplarını, elektrikli araçlara yönelik şarj noktalarına dönüştüreceğini duyurmuştur. Bu kabinler, halihazırda genişbant ve telefon kablolarını depolamak için kullanılsa da birçoğunun kullanım ömrünün bittiği ifade edilmiştir. Dönüştürülen ilk saha dolabının, pilot program kapsamında İskoçya'da kurulacağı duyurulmuştur.

BT Group, 60.000 kadar saha dolabının dönüştürülebileceğini ve bu durumun, elektrikli araç şarj noktalarına ilişkin eksikliğin giderilmesine yardımcı olacağını belirtmiştir. 50.000 olan şarj noktası sayısının 2030 yılına kadar 300.000'e çıkarılması hedeflenirken, Birleşik Krallık'taki şarj noktalarının yaklaşık üçte birinin Londra'da olduğu açıklanmıştır. Bu doğrultuda, vatandaşların bazı bölgelerde şarj portlarının bulunmamasından ve yer alan portların da çalışmamasından şikayetçi olduğu ifade edilmiştir.

BT Group bu pilot projesi çerçevesinde Birleşik Krallık yollarındaki şarj noktası eksikliğini gidermek için neler yapılması gerektiğini araştırırken; hanelere genişbant sağlayan ve hizmet dışı bırakılan saha dolaplarının, yeni elektrikli araç şarj noktalarını desteklemek için kullanılabilirliğini açıklamıştır. Ayrıca saha dolaplarında pil yedeği de bulunmakta olup, mevcut genişbant hizmetlerinin, kurulum sırasında kesintiye uğramayacağı da belirtilmiştir.⁷¹

Suudi Arabistan'da Enerji Potansiyelini Artırabilmek İçin Akıllı Şebekeler



Suudi araştırmacılar, akıllı şebekelerin Suudi Arabistan'da çevre üzerinde minimum etkiye sahip olabileceğini ve son kullanıcılarla uyumlu, teknolojik açıdan gelişmiş bir güç sistemini destekleyebileceğini söylemektedir.

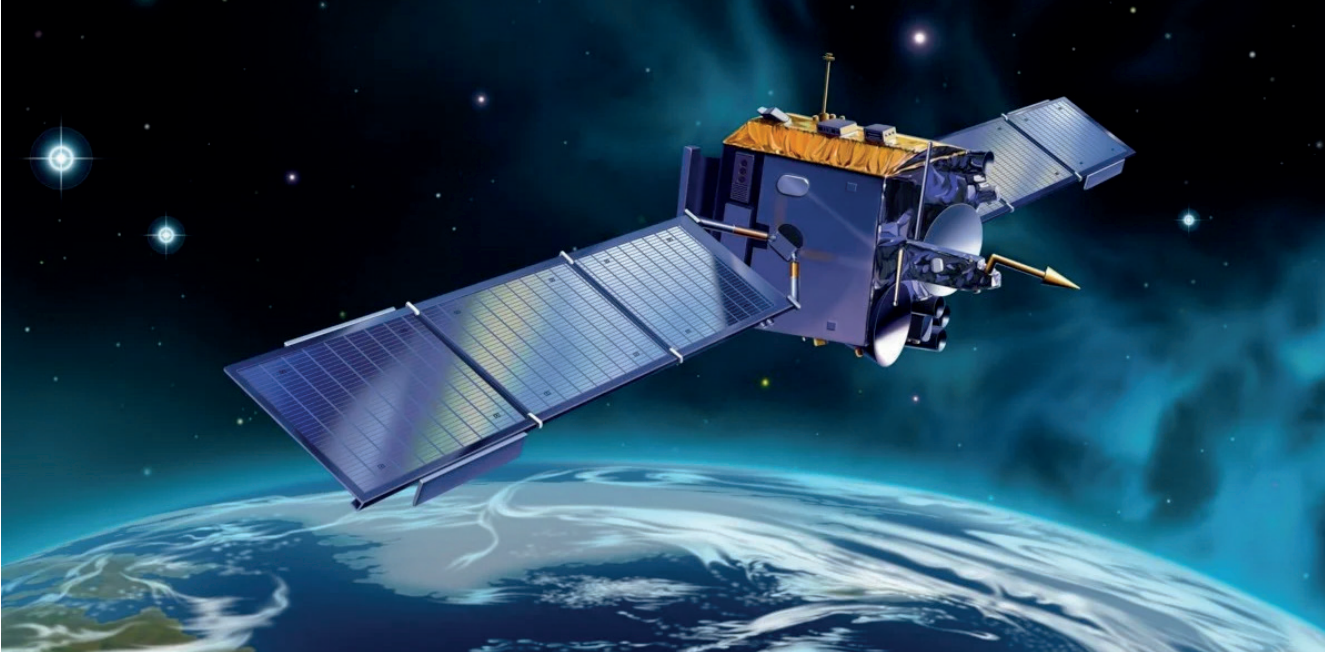
Kral Fahd Petrol ve Mineraller Üniversitesi'nden (KFUPM) bir grup araştırmacıya göre, akıllı şebekelere geçiş Suudi Arabistan'da mevcut enerji yönetim sistemlerinde devrim niteliğinde değişiklikler yapma potansiyeli taşımaktadır. Altı araştırmacıdan oluşan bir ekip tarafından derlenen yeni bir makalede, bu geçiş şebekeye merkezi olmayan bir enerji sistemi olma işlevini kazandırırken, büyük ölçekli değişken yenilenebilir enerji kaynaklarını gelişmiş talep tarafı yönetimiyle entegre edeceği belirtilmektedir.

Suudi Arabistan'ın geleneksel elektrik şebekesi, iletim kayıpları, düşük verimlilik ve yenilenebilir enerji kaynaklarını barındırma kabiliyetinin sınırlı olması gibi zorluklarla karşı karşıyadır ve bu da modernize edilmiş bir akıllı şebekeye ihtiyaç duyulmasına neden olmaktadır.

Araştırmacılar, akıllı şebekelerin daha iyi enerji işlemleri ve güvenilir tedarik sağlayarak yenilenebilir enerji kaynaklarını elektrik şebekesine entegre etme potansiyelini artırdığını söylemektedir. Araştırmacılar, kamu hizmetlerinin yenilenebilir enerji entegrasyonu ile ilişkili yük dengeleme zorluklarıyla başa çıkmak için daha donanımlı olacağını iddia etmektedir. Araştırmacılar ayrıca akıllı şebekelerin "gelişmiş güvenilirlik, kendi kendini iyileştirme kabiliyeti ve şebeke sistemine dahil edilen esneklik ile şebeke varlıklarının optimize edilmiş operasyonel erişilebilirliği yoluyla sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yardımcı olabileceğini ve daha iyi enerji yönetimi fırsatlarına yol açabileceğini" söylemektedir.

Yenilenebilir enerji potansiyeli dışında, siber saldırılara karşı daha iyi koruma sağlama, sistem kayıplarını ve enerji israfını azaltmanın yanı sıra yedek veya yeni enerji santralleri ve iletim hatlarına olan ihtiyacı azaltma ve aynı zamanda öngörücü bakım sağlama gibi bir dizi başka faydayı da sıralamışlardır. Ancak araştırmacılar, akıllı şebekelerin dağıtımının iyi organize edilmesi ve titizlikle planlanması gerektiğini söylemektedir. Tüketicilerin bu fikri benimsemesi için akıllı şebeke teknolojilerinin tanıtımına ihtiyaç duyulacağını da belirtmişlerdir.⁷²

Çin ve Rusya'dan Kuantum İletişim Bağlantısını Test



Bir Çin gazetesine göre Rusya ve Çin'den bilim insanları, Çin'in kuantum uydusu tarafından iletilen güvenli anahtarları kullanarak 3.800 kilometrelik bir mesafede başarılı bir kuantum iletişimi kurmuştur. The South China Morning Post'un haberine göre bu başarı, Rusya ve Çin'in müttefiki olan ülkeler arasında bir kuantum iletişim ağının teknik fizibilitesine işaret etmektedir.

İletişim, Moskova yakınlarındaki bir yer istasyonundan Çin'in Batı Sincan bölgesindeki Urumçi yakınlarında bir yer istasyonuna kadar uzanmıştır. Ekipler kuantum anahtarlarıyla kodlanmış ve güvenliği sağlanmış iki görüntüyü başarıyla iletmıştır. South China Morning Post'a göre bu başarı, gizli dinlemelere karşı yüksek güvenliğiyle bilinen kuantum iletişimi alanında ileriye doğru atılmış önemli bir adımdır.

İki ülke arasında bu alandaki işbirliği giderek yoğunlaşmaktadır. Rusya Ulusal Bilim ve Teknoloji Üniversitesi (MISIS) ve Rusya Kuantum Merkezi'nden (RQC) Alexey Fedorov, South China Morning Post'a yaptığı açıklamada Rusya ve Çin arasındaki ilk "tam döngü" kuantum iletişim testinin geçen yıl gerçekleştirildiğini söylemiştir. MISIS ve RQC, Rusya'nın kuantum bilgisayar geliştirme çabalarının ön saflarında yer almaktadır.

Bu son başarı Çin'in kuantum uydusu Mozi sayesinde mümkün olmuş ve 2016 yılında fırlatılan Mozi, Çin'in iddialı kuantum teknolojisi programında kilit bir oyuncu olmuştur. Veri iletiminde benzeri görülmemiş düzeyde güvenlik vaat eden bir alan olan hem ulusal hem de uluslararası kuantum iletişim ağlarının geliştirilmesi için yeni imkanlar oluşturmuştur.

Gazeteye göre bu kuantum iletişim testinin başarısı, bilim ve teknoloji alanında uluslararası işbirliği yoluyla elde edilebilecek ileri düzey yeteneklerin açık bir göstergesidir. South China Morning Post, BRICS ülkelerinin (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika) bu tür teknolojik ilerlemelere katılımının, özellikle kuantum bilişim ve iletişim gibi en ileri teknolojilerde küresel araştırma ve geliştirme dengesinde bir değişim olduğunu gösterdiğini de sözlerine eklemiştir.

Dünya dijital iletişime giderek daha fazla bağımlı hale gelirken, güvenli iletişim yöntemlerinin geliştirilmesi de büyük önem kazanmaktadır. Kuantum iletişimi, geleneksel yöntemlerden farklı olarak, verileri şifrelemek ve iletmek için kuantum mekaniği ilkelerini kullanmakta ve tespit edilmeden kesilmesini veya çözülmesini neredeyse imkânsız hale getirmektedir.

Rus ve Çinli bilim insanları arasındaki bu işbirliği sadece daha güvenli bir küresel iletişim ağının önünü açmakla kalmamakta, aynı zamanda kuantum iletişim teknolojisinin pratikte uygulanmasına yönelik önemli bir adımı da ifade etmektedir. Bu teknolojiler gelişmeye devam ettikçe, küresel veri güvenliği ve iletişim ortamını yeniden tanımlayabilecek ve bilimsel araştırmalarda uluslararası işbirliğinin rolünü her zamankinden daha hayati hale getirebilecektir.

Bu deney, önemli bir ilerlemeye işaret etse de kuantum iletişimi yüksek karmaşıklığı ve gelişmiş altyapı ihtiyacı nedeniyle ölçeklenebilirlik konusunda hala zorluklarla karşı karşıyadır. Ayrıca, kuantum sinyallerinin uzun mesafeler boyunca kararlılığını korumak, bu teknolojinin yaygın olarak uygulanmasını sınırlayan teknik bir engel olmaya devam etmektedir.⁷³

Ooredoo Qatar'dan Google Cloud ile İşbirliği



Ooredoo Qatar veri analitiği ve yapay zeka yeteneklerini dönüştürmek amacıyla Google Cloud ile stratejik bir ortaklık kurduğunu duyurmuştur. Bu iş birliği, Ooredoo Qatar'ın veri mimarisini ve altyapısını modernize etmekle başlayacak ve onu benzeri görülmemiş düzeyde müşteri hizmeti sunacak şekilde konumlandırarak olan Ooredoo Veri Dönüşümü Yolculuğunun bir parçası olacaktır.

Ooredoo Qatar, Google Cloud'un gelişmiş makine öğrenimi ve yapay zeka (AI) çözümlerinden ve Smart Analytics'ten yararlanarak müşteri ihtiyaçları ve tercihleri hakkında daha derin içgörüler elde edecektir. Bu zeka aynı zamanda ağ performansı optimizasyonunda, kişiselleştirilmiş tekliflerde ve proaktif müşteri desteğinde iyileştirmeler sağlayacaktır. Ooredoo Katar, en son bulut teknolojisini kullanırken inovasyonu ve iş birliğini desteklemek için Google Cloud ortamını tercih etmiştir.

73

<https://thequantuminsider.com/2024/01/02/report-china-and-russia-test-quantum-communication-link/>

Ooredoo Qatar ve Google Cloud ortaklığının öne çıkan özellikleri arasında gelişmiş müşteri hizmetleri yer almaktadır. Yapay zeka destekli veri analizi, Ooredoo Qatar'ın abonelerine akıllı ürün ve hizmetler sunmasına yardımcı olacak ve günün her saati verimli ve kişiselleştirilmiş müşteri etkileşimleri sunarak ve proaktif ağ yönetimini destekleyerek Ooredoo Qatar'ın hizmetlerinin kalitesini ve güvenilirliğini sağlayacaktır.⁷⁴

İngiltere'de Yol İncelemesi Yapan Robotun Testi



Spot adı verilen robot, National Highways tarafından geliştirilmiş olup; Somerset'te M5'in yanında uygulamalı olarak test edilmiştir. İlçenin yollarını incelemek ve ulaşılması zor yerlerde bilgi toplamak için kullanılan robotla ilgili olarak National Highways, Spot'un ulaşılması zor yerleri araştıran insanlara kıyasla "daha güvenli ve uygun maliyetli" bir alternatif olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca, Spot'un National Highways çalışanlarının risk altında geçirdiği süreyi azaltmaya yardımcı olacağını da belirtmiştir.

National Highways'in Güney Batı Jeoteknik ekibinde Mühendislik Müdürü olan Guy Swains, gelecekteki etüt çalışmalarında kullanmak amacıyla robotu şu anda uygulamalı olarak test ettiklerini, devam eden bir araştırmanın parçası olarak, Spot'un yeteneklerini çeşitli arazi ve ortamlarda ve farklı hava ve zemin koşullarında da test edeceklerini açıklamıştır.

National Highways, Spot'u çalışma ortamının bir parçası haline getirmek için BAM Ritchies ve AECOM ile birlikte çalışmaktadır. Robot ilk olarak 2023 yılı yaz aylarında Moreton-in-Marsh'taki bir geliştirme merkezinde test edilmiş olup; yetenekleri, farklı zemin koşulları ve çeşitli eğim, yükseklikler de dahil olmak üzere çeşitli otoyol ortamlarında test edilmiştir. Guy Swains, ilk testlerin "cesaret verici" olduğunu söylemiştir.⁷⁵

74 <https://thepeninsulaqatar.com/article/21/02/2024/ooredoo-qatar-partners-with-google-cloud>

75 <https://www.bbc.com/news/uk-england-somerset-68317389>

Kazakistan'dan Süper Bilgisayar



Kazakistan Dijital Kalkınma, İnovasyon ve Havacılık Endüstrisi Bakanlığı ile Ulusal Sosyal Yardım Fonu Samruk-Kazyna, 12 Şubat'ta Birleşik Arap Emirlikleri merkezli yazılım ve yapay zekâ (AI) şirketi Presight AI Ltd. ile bir anlaşma imzalamıştır. Taraflar, Kazakistan'da bir süper bilgisayar oluşturma ve veri işleme merkezi kurma projesi için bir araya gelecektir.

Kazakistan Dijital Kalkınma, İnovasyon ve Havacılık ve Uzay Sanayi Bakanı Bagdat Musin, daha önce yaptığı açıklamada, yapay zekanın ekonominin tüm alanlarına ve e-devlete dahil edilmesi için Kazakistan'ın kendi LLM'sini (büyük dil modeli) oluşturmasının öneminden bahsetmiştir. Ayrıca yapay zekanın finansal hizmetler, sağlık hizmetleri, enerji ve imalat sektörlerinin gelişimini önemli ölçüde artıracak yorumunda bulunmuştur.

Bir süper bilgisayarın hizmete girmesinin Kazakistan'ın Orta Asya'nın yapay zeka lideri olarak yerini sağlamlaştırması ve ülkenin komşu ülkelere bilgi işlem gücü kiralamasını mümkün kılması umulmaktadır.⁷⁶

AB'nden Teknoloji Devlerine Yönelik Dijital Hizmet Yasası



Avrupa vatandaşlarına ulaşan içeriklerin moderasyonu konusunda oldukça katı kurallara sahip olan Avrupa Birliği, Google ve Meta gibi devleri ilgilendiren bir 'dijital hizmet yasasını' yürürlüğe koymuştur. Bu yasayla birlikte yasa dışı ürünlerin ve hizmetlerin yayılmasını sağlayan içerikleri engellemek hedeflenmektedir.

Temelde bu yasaya, AB nüfusunun yüzde 10'una veya daha fazlasına hitap eden kuruluşlar dahil olmaktadır. Fakat bu durum değişmiştir. Artık çok küçük kuruluşlar haricinde her hizmet sağlayıcısı, bu yasanın ilgilisi hâline gelmiştir.

Eğer platformun 50'den az çalışanı ve yıllık 10 milyon avro'dan az geliri varsa, bu yasadan muaf tutulacaktır. Bu da AB radarında binlerce şirketin olduğunu göstermektedir. Daha önce bu listede Facebook, Instagram, X, Wikipedia, YouTube ve Google gibi devler vardı.

Dijital Hizmet Yasası'nda AB, şeffaflığı ve güvenliği vurgulamaktadır. Yasanın birkaç anahtar maddesi aşağıdaki şekildedir:

- Kullanıcıların yasa dışı içeriği raporlamasını ve işaretlemesini sağlayacak sistemler,
- Moderasyon kararlarında şeffaflık,
- Kişiselleştirilmiş içerikler almama seçeneği,
- Küçük yaşta çocuklara reklam gösterilmemesi,
- Etnik köken ve cinsiyet odaklı reklam gösterilmemesi,
- Yaş doğrulama ve çocukları koruma önlemlerinin alınması,
- İş yerlerinin online pazar yerleri aracılığıyla izlenebilmesi.

Bunlar haricinde AB, barındırma hizmeti sunanlar için de kurallar ortaya koymuştur. Bu hizmet sağlayıcıları, hizmetlerinde yasa dışı içerikler yer alıyorsa kullanıcılarını uyarabilecekleri sistemler geliştirecektir. İnternet servis sağlayıcıları bile şeffaflık raporları hazırlayacaktır.

AB yetkilileri, DSA maddelerine uymayan şirketleri, yıllık gelirlerinin yüzde 6'sına kadar cezalandırabilme hakkına sahiptir. Tabii yasanın yeni olmadığını, sadece kapsamının genişletildiğini belirtmek gerekmektedir.⁷⁷

Antarktika'nın Robot Uçakla Haritalanması

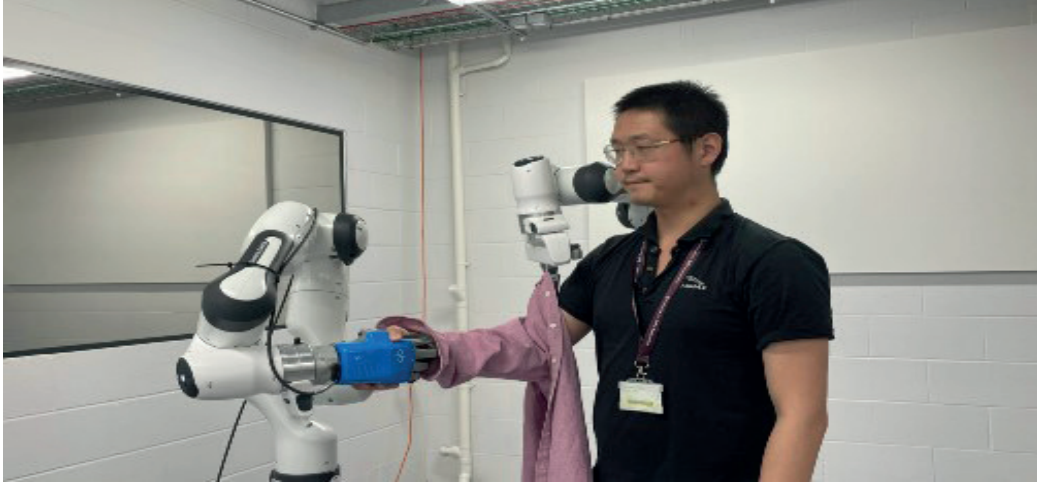


Bilim insanları ve mühendislerden oluşan bir ekip, uzmanların iklim değişikliğinin etkilerini tahmin etmelerine yardımcı olacak bir insansız hava aracını test etmek için Antarktika'ya gitmiştir. İnsansız hava aracının, araştırmacıların erişimi dışında kalan bölgelerin haritasını çıkarması planlanmıştır.

İnsansız hava aracı ilk olarak İngiltere'nin yüksek kesimlerinde aşırı hava koşullarında teste tabi tutulmuştur. Antarktika'da yapılacak ilk deneyde ise buzun ne kadar hızlı eriyip küresel deniz seviyesinin yükselmesine yol açabileceğini tahmin etmek için buz tabakasının altındaki dağların inceleneceği belirtilmiştir. Kıtada, kuvvetli rüzgarlar, donma noktasının altındaki sıcaklıklar ve ani fırtınalar yaygın olmakla birlikte, bu tehlikeli koşulların ve büyük miktarlarda yakıtın taşınması ihtiyacı, geleneksel mürettebatlı uçakların kullanımına sınırlamalar getirdiği de ifade edilmiştir. Bununla birlikte, geliştirilen insansız hava aracının, kuvvetli rüzgarların ve yağmurlu hava koşullarının olduğu bir tatbikat sırasında pilotların güvenliği konusunda herhangi bir endişe duyulmadan uzak bölgelere uçabildiği de açıklanmıştır.

Söz konusu aracın yaklaşık 100 kg kargoyu 1.000 km mesafeye kadar taşıyabileceği belirtilirken, aracın arka kısmı ile kanatlarına radar ve kamera gibi cihazlar da yüklenebilmektedir. Ayrıca aracın rotası programlanabilmekte ve uçuşu bir bilgisayardan izlenebilmektedir. Öte yandan araç, geleneksel uçaklara kıyasla çok daha az yakıt kullanmaktadır. İnsansız hava aracı üzerindeki radarın, Fuchs Piedmont adı verilen buz tabakasına radyo dalgaları yollayacağı ve bu dalgaların bazılarının buz tabakasına girerek tabana çarpıp geri döneceği belirtilmiştir. Aracın bu yansımaları izleyerek, arazinin şeklini çizmek için kullanılacağı açıklanmıştır.⁷⁸

Bakım Personelinin Hareketlerini Taklit Edebilen Yeni Giyinme Robotu



Şimdiye kadar, yaşlı veya engelli bir kişinin giyinmesine yardımcı olmak için tasarlanan yardımcı giyinme robotları, laboratuvarda tek kollu bir makine olarak oluşturulmuş, ancak araştırmalar bunun bakım gören kişi için rahatsız edici veya pratik olmadığını göstermiştir. İngiltere York Üniversitesi Güvenli Otonomi Enstitüsü'nde robotik araştırmacısı olan Dr. Jihong Zhu, bu sorunun üstesinden gelmek için, daha önceki araştırmalarda denenmemiş olan, ancak bakımları altındaki bireyin rahatsızlığını ve sıkıntısını azaltmak için belirli eylemlerin gerekli olduğunu gösteren bakıcılardan esinlenen iki kollu bir yardımcı giyinme şeması önermiştir. Bu teknolojinin, bakım personelinin pratik görevlere daha az, bireylerin sağlık ve zihinsel refahına daha fazla zaman ayırmasını sağlamak için sosyal bakım sisteminde önemli olabileceği düşünülmektedir.

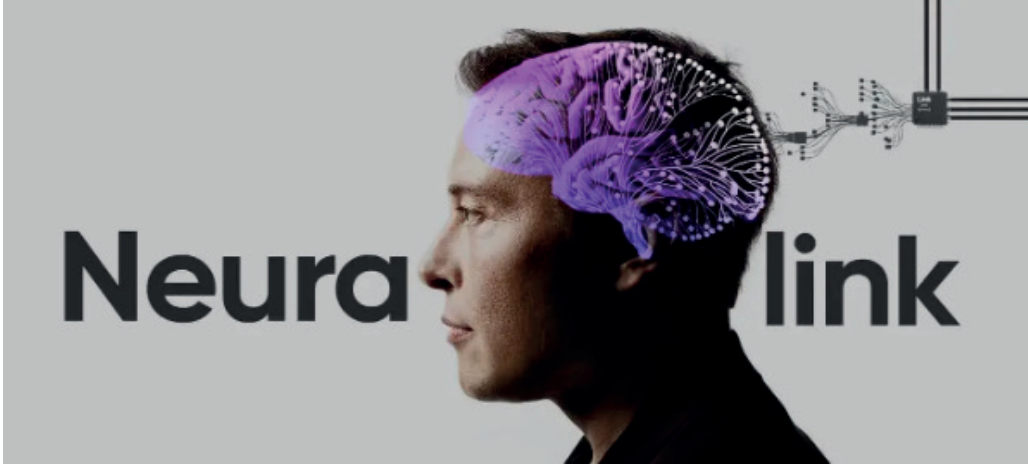
Dr. Zhu, şunları söylemiştir: "Giyinmek gibi pratik görevlerin bir robot tarafından yerine getirilebileceğini ve böylece bir bakım görevlisinin refakat sağlamaya ve bakımını üstlendiği bireyin genel refahını gözlemlemeye daha fazla odaklanabileceğini biliyoruz. Laboratuvarda test edildi, ancak bunun laboratuvar dışında da işe yaraması için bakım görevlilerinin bu görevi gerçek zamanlı olarak nasıl yaptıklarını gerçekten anlamamız gerekiyordu. Göstererek öğrenme adı verilen bir yöntemi benimsedik, yani bir robotu programlamak için bir uzmana ihtiyacınız yok, bir insanın sadece robottan istenen hareketi göstermesi gerekiyor ve robot bu hareketi öğreniyor. Bakım çalışanlarının farklı yeteneklere sahip bireylerin ihtiyaçlarına uygun şekilde cevap verebilmesi için iki kola ihtiyaç duyulduğu açıktı. Bir el, örneğin bir gömleğin kolundan rahatça geçirebilmek için bireyin elini tutarken, diğer el de aynı anda giysiyi yukarı ve aşağı hareket ettiriyor. Mevcut tek kollu makine şemasında hastanın, bir robotun kendisine yardımcı olabilmesi için çok fazla iş yapması, kolunu havaya kaldırması ya da yapamayacağı şekilde bükmesi gerekmektedir."

Ekip ayrıca robotik kolun çekme ve kaldırma eylemlerini gerçekleştirebilmesi için hareketlerinde yeterince esnek olmasını sağlayan algoritmalar oluşturmayı başarmıştır, ancak aynı zamanda bir insan elinin nazik dokunuşuyla bir eylem yapması engellenebilir veya robot direnmeden eli sola veya sağa, yukarı veya aşağı hareket ettiren bir insan eli tarafından bir eylemden yönlendirilebilir. Dr. Zhu ise "İnsan modellemesi, verimli ve güvenli insan ve robot etkileşimlerine gerçekten yardımcı olabilir, ancak yalnızca görevi yerine getirmesini sağlamak değil, aynı zamanda bireyin istemesi halinde eylemin ortasında durdurulabilmesi veya değiştirilebilmesi de önemlidir. Güven bu sürecin önemli bir parçasıdır ve bu araştırmanın bir sonraki adımı

robotun güvenlik sınırlamalarını ve ona en çok ihtiyaç duyanlar tarafından kabul edilip edilmeyeceğini test etmektir.” şeklinde açıklamada bulunmuştur.

Araştırma Hollanda TU Delft üniversitesi ile Honda Araştırma Enstitüsü Avrupa’dan araştırmacıların işbirliğiyle gerçekleştirilmiştir.⁷⁹

Neuralink Çipi Yerleştirilen Hasta Düşünce Gücüyle Satranç Oynadı



Özellikle felçli hastaların yaşam kalitesini iyileştirmek için geliştirilen Neuralink çipleri ilk kez sekiz yıl önce bir dalış kazasında felç kalan Noland Arbaugh’ın beynine yerleştirilmiştir. 20 Mart 2024 tarihinde sosyal medya platformu “X” üzerinden yayımlanan video ile Arbaugh’ın düşünce gücüyle satranç oynamaya başladığı açıklanmıştır. Arbaugh, çip sayesinde bilgisayar üzerinde imleci istediği gibi hareket ettirebildiğini ve tamamen düşünce gücü ile satranç hamleleri yapabildiğini belirtmiştir. Arbaugh yalnızca satranç değil diğer bilgisayar oyunlarını da aynı şekilde oynayabildiğini, beyin çipinin sorunsuz ve kolay bir operasyonla yerleştirildiğini, hali hazırda bazı sorunların olduğunu ancak buna rağmen çipin hayatını şimdiden olumlu yönde değiştirdiğini belirtmiştir.⁸⁰

79 <https://www.sciencedaily.com/releases/2024/03/240304135829.htm>

80 <https://www.usatoday.com/story/tech/news/2024/03/22/neuralink-brain-chip-patient-noland-arbaugh/73064257007/>

İsviçre’de Robotik Ara Yüze Yumuşak Dokunuş



İsviçre’nin Lozan şehrinde bulunan, doğa bilimleri ve mühendislikte uzmanlaşmış bir araştırma enstitüsü ve üniversite olan EPFL araştırmacıları, çeşitli malzemelerin yumuşaklığını yeniden üretebilen dokunsal bir cihaz geliştirmiştir. Yumuşaklık algısı, bir avokadonun olgunluğunun değerlendirilmesinden tıbbi muayeneye veya sevilen birinin elini tutmaya kadar pek çok eylem ve etkileşimde çok önemli bir rol oynamaktadır. Ancak yumuşaklık algısını anlamak ve yeniden üretmek pek çok duyuşsal ve bilişsel süreci içerdiğinden zordur.

Robotik araştırmacıları bu zorluğu dokunma duyusuyla ilgili cihazlarla çözmeye çalışmışlardır, ancak önceki girişimler yumuşaklık algısının iki temel unsuru olan kutanöz ipuçları (parmak ucunun derisinden gelen duyuşsal geri bildirim) ve kinestetik ipuçları (parmak eklemindeki kuvvet miktarı hakkında geri bildirim) arasında ayırım yapmamıştır. EPFL Mühendislik Fakültesi Yeniden Yapılandırılabilir Robotik Laboratuvarı’nda doktora öğrencisi olan Mustafa Mete “Parmak ucunuzla bir lokumun üzerine bastırırsanız, yumuşak olduğunu anlamak kolaydır. Ancak bu lokumun üzerine sert bir bisküvi koyar ve tekrar bastırırsanız, parmak ucunuz sert bir yüzeye dokunuyor olsa bile yumuşak lokumun altında olduğunu anlayabilirsiniz. Aynı şeyi yapabilecek bir robotik platform oluşturup oluşturamayacağımızı görmek istedik.” açıklamasında bulunmuştur.

Jamie Paik liderliğindeki RRL, Yumuşaklık İşleme Arayüzü (SORI, Softness Rendering Interface) ile tam da bunu başarmıştır. SORI, kutanöz ve kinestetik ipuçlarını birbirinden ayırarak bir dizi gerçek malzemenin yumuşaklığını aslına sadık bir şekilde oluşturmaktadır. Böylece robotik alanındaki bir boşluğu doldurmakta ve derin deniz keşiflerinden robot destekli cerrahiye kadar yumuşaklık hissinin kritik olduğu birçok uygulamaya olanak sağlamaktadır.⁸¹

Türk Teknoloji Şirketi Azerbaycan'da Faaliyete Başladı



Azernews'in haberine göre, yazılım geliştirme, sistem entegrasyonu ve teknoloji hizmetleri alanlarında 27 yılı aşkın deneyime sahip Türk teknoloji şirketi olan Bilge Adam Azerbaycan'a hizmet vermeye başlayacaktır. Şirket, İnovasyon ve Dijital Kalkınma Ajansı'nın girişimiyle geçtiğimiz yıl önde gelen 19 Türk şirketinin Azerbaycan'a gerçekleştirdiği ziyaret çerçevesinde yerel iş ortamıyla tanışmış ve işbirliği formatlarını değerlendirmiştir.

Sonuç olarak Azerbaycan'da iştirakini açacak olan şirket, ilk faaliyetine İnovasyon ve Dijital Kalkınma Ajansı tarafından uygulanan "Technest" burs programı ile işbirliği çerçevesinde başlayacaktır. Böylece şirket hem teknolojik çözümleriyle hem de güçlü akademik kadrosuyla BİT sektöründe insan sermayesinin geliştirilmesine yönelik projelerde yer alacaktır. Şirketin önümüzdeki birkaç yıl içinde Azerbaycan'daki faaliyetlerini ve hizmet alanlarını genişletmesi beklenmektedir.

Bilge Adam Şirketi'nin Technest ile işbirliği çerçevesinde resmi faaliyetine Nisan ayında başlaması planlanmaktadır.⁸²

Azerbaycan'ın Dijital Sanatı "Şuşa: Sembollerin Dansı" Milano'da Sergilendi

Azernews'in Azertag'a dayandırdığı haberine göre, "Şuşa: Sembollerin Dansı" başlıklı dijital serginin açılışı İtalya'nın Milano kentinde, Avrupa'nın önde gelen sanat galerilerinden birinde yapılmıştır. MezoDigitalArt, İtalya MEET Dijital Kültür Merkezi ve Cariplo Vakfı tarafından ortaklaşa düzenlenen etkinlik, Azerbaycan'ın kültürel zenginliğinin dünyaya tanıtılmasında önemli bir kilometre taşına işaret etmektedir.

Açılış töreninde konuşan MEET Dijital Kültür Merkezi'nin kurucusu Maria Grazia Mattei ve Çağdaş Asya ve Sürükleyici teknoloji sanatı alanında uzmanlaşmış Chicago merkezli ünlü küratör ve Walsh Projects'in kurucusu Julie Walsh, 2-5 Mayıs 2024 tarihinde gerçekleşecek İDAF 24 - İstanbul Dijital Sanat Festivali'nin önemini de ayrıca vurgulamışlar ve serginin Azerbaycan'ın canlı kültürel mirasını nasıl dijitalleştirdiğini ve sanatseverler için eşsiz bir deneyim sunduğunu belirtmişlerdir.

Dijital dönüşüm uzmanı ve Shusha yapay zeka projesinin yaratıcısı Nabat Garakhanova, projenin oluşturulmasına ilişkin değerli bilgiler vermiştir. Azerbaycan'ın tarihi ve kültürel mirası için bir platform görevi gören projenin, salt teknolojik inovasyonun ötesine geçen rolünden övgüyle söz etmiştir. Serginin, geleneksel Azerbaycan sanat formlarını dijitalleştirerek ve İpek Yolu boyunca gerçekleşen kültürel alışverişleri yansıtarak, geçmişle gelecek arasında köprü kurduğunu ve Azerbaycan'ın sanatsal mirasının korunmasını ve gelecek nesillere aktarılmasını sağladığını da vurgulamıştır.

Etkinlikte, İtalya'da yaşayan Azerbaycanlıların yanı sıra, Azerbaycan'ın İtalya Büyükelçiliği ve Türkiye'nin Milano Başkonsolosluğu'ndan temsilciler ile İtalya'nın kültür, basın ve akademi camiasının önde gelen isimleri de hazır bulunmuştur.

Özel gösterim 9 Mart'ta sona ermiş ve Azerbaycan'ın zengin ve çeşitli kültürel mirasına odaklanan yapay zeka projesi "Shusha" tarafından üretilen dijital sanat eserlerini, özellikle de ulusal motiflerle bezenmiş Kelağayı' de sergilenmiştir.

Azerbaycan'ın ilk yapay zekâ sanatçısı Shusha'nın oluşturulması, Nabat Garakhanova'nın liderliğinde, Mezo Art Dijital Sanat Grubu'ndan Azeri ve Türk sanatçı ve mühendislerin ortak çabasıyla gerçekleşmiştir. Ortak vizyonları, Azerbaycan kültürünün beşiği olan Şuşa'nın kadim sanatını en son teknolojileri kullanarak yeniden canlandırmayı amaçlamaktadır.⁸³



ABD Merkezli Coupa'dan, Orta Doğu'da İlk Veri Merkezi



Merkezi ABD'de bulunan yapay zeka odaklı platform Coupa, Amazon Web Services (AWS) ekibiyle işbirliği yaparak Orta Doğu'daki ilk veri merkezini Dubai'de açmıştır. Yeni AWS veri merkezi, Orta Doğu'daki müşteriler için veri güvenliğini artırmayı amaçlamaktadır

Coupa Başkan Yardımcısı ve MENA Genel Müdürü Shehab Shoukry şunları söylemiştir: "Orta Doğu'daki ilk veri merkezimizi açtığımızı duyurmaktan büyük heyecan duyuyoruz. Bu yatırım, bölgeye olan bağlılığımızı ve müşterilerimize sınıfının en iyisi hizmetleri sunmaya yönelik süregelen çabalarımızı yansıtıyor. BAE'deki AWS hizmetlerinden yararlanarak, yerel veri egemenliği düzenlemelerine uygun olarak anında veri erişimi sunmayı ve nihayetinde genel müşteri deneyimini geliştirmeyi hedefliyoruz."

Yeni teknoloji tesisi, Coupa'nın Orta Doğu'ya yatırım yapma ve büyümeyi sürdürme taahhüdünün yanı sıra BAE ve daha geniş bölgedeki müşterilere gelişmiş hizmet ve veri ikametgahı sunma konusundaki kararlılığını da desteklemektedir. BAE'deki bu fiziksel varlık sayesinde Coupa, başta kamu ve finansal hizmetler sektöründeki kuruluşlar olmak üzere bölgedeki büyüyen müşteri tabanına daha iyi hizmet verebilecektir.

Shoukry sözlerini şöyle tamamlamıştır: "Yeni veri merkezimizle birlikte, BAE'deki kuruluşların daha akıllı çalışmasına ve daha hızlı büyümesine yardımcı olmak için yapay zeka odaklı platformumuzda inovasyonu teşvik etmeye devam edeceğiz. Coupa'nın yenilikçi yapay zekası, çalışanlara bilinçli kararlar almaları ve karlı sonuçları ve büyüme fırsatlarını hızlandırmaları için rehberlik ediyor."⁸⁴

Katar ve Suudi Arabistan'dan Dijital Yönetişim Alanında İşbirliği Anlaşması



Katar, Körfez komşusu Suudi Arabistan ile dijital yönetim alanında bir anlaşma imzalamıştır. Bu anlaşma, kapasite ve yetkinlik geliştirme de dahil olmak üzere iki taraflı dijital devlet dönüşümünü geliştirecektir. Bu da Katar ve Suudi Arabistan'ın dijital yönetişimini iyileştirmek için araştırma, geliştirme ve yatırım çalışmalarını kolaylaştıracaktır.

İmza töreni Suudi Arabistan'ın Riyad'da üçüncüsünü düzenlediği uluslararası LEAP konferansının oturum aralarında gerçekleşmiştir. LEAP, binlerce uluslararası ve yerel teknoloji yenilikçisini ve uzak ve geniş birçok ülkeden yüzlerce uzmanı çeken yıllık bir teknoloji kongresidir.

İmza töreni sırasında Katar İletişim ve Bilgi Teknolojileri bakanı Al Mannai yaptığı konuşmada, Katar ve Suudi Krallığı arasındaki güçlü ilişkilerin birçok sektörde karşılıklı fayda sağlayan fırsatların önünü açtığını belirtmiş ve imzalanan son anlaşmanın ise teknolojik yenilik ve ilerlemenin arttırılması yönündeki ortak kararlılığın göstergesi olduğunun altını çizmiştir. Ayrıca Suudi Arabistan Krallığı ile kamu hizmetlerinin sunulması, dijital dönüşüm, altyapı geliştirme ve inovasyonun teşvik edilmesi konularında deneyim ve en iyi uygulamaların paylaşımını teşvik eden verimli bir ortaklık öngördüklerini söylemiştir.⁸⁵

Çin, Hidrojenle Çalışan İlk Yerli Şehirlerarası Tren Testini Tamamladı



Çin'in ilk yerli hidrojenle çalışan treni 21 Mart günü 160 km/sa hızında tam yük çalışma testini tamamlamıştır. Bu, hidrojen treninin tam sistem, tam senaryo ve çok seviyeli testinin performans doğrulamasının başarılması açısından çığır açan bir rekordur.

Yerleşik bir hidrojen güç sistemi ile donatılan trenin kilometre başına ortalama enerji tüketimi test sırasında 5 kWh olup, bu da dünya lideri seviyelerle aynıdır ve bu trenin maksimum kilometresi 1.000 kilometreden fazla olabilecektir.

Tren, Kuzeydoğu Çin'in Jilin eyaletinin Changchun kentinde CRRC Changchun Railway Vehicles Co Ltd tarafından geliştirilmiştir.⁸⁶

