

Milli Teknolojilerden Patent'e 6G Vizyonu

3 Kasım 2023, İZMİR

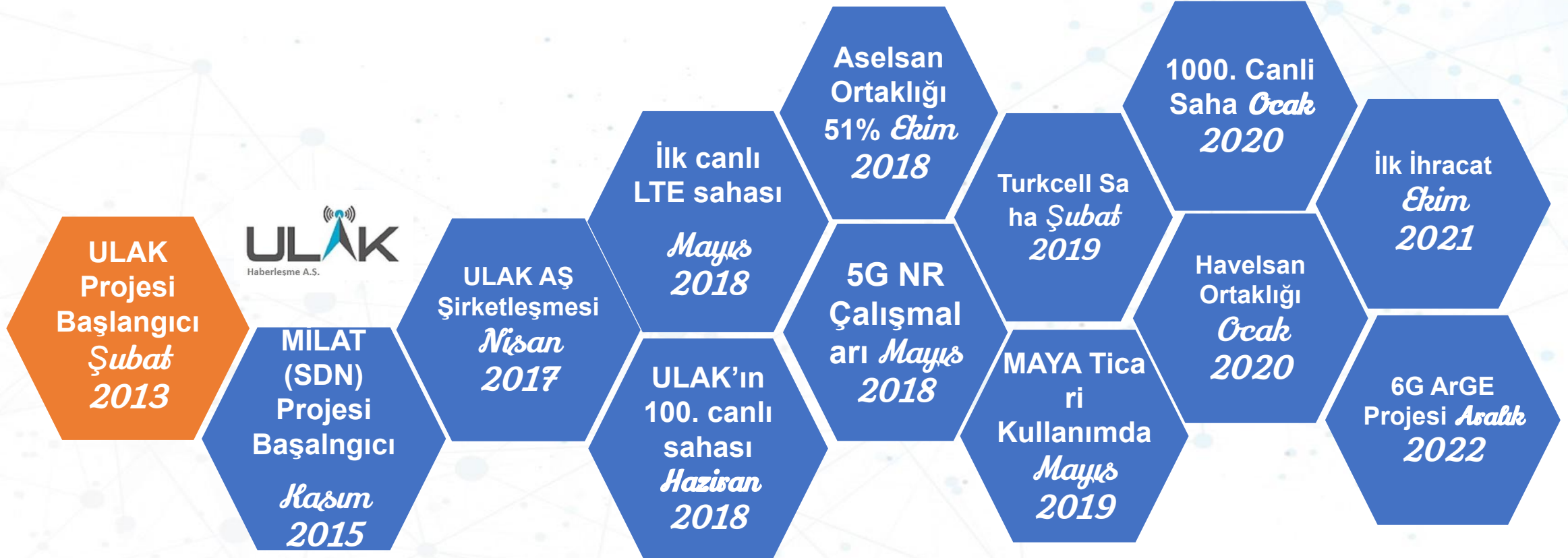
7. Elektrik Tesisleri Ulusal Kongre ve Sergisi

Dr. Erdem DEMİRCİOĞLU

erdem.demircioglu@ulakhaberlesme.com.tr

- ❑ ULAK Haberleşme Tarihçesi
- ❑ 6G Yolculuğu
- ❑ 5G ve Ötesinde Dikey Uygulamalar
- ❑ Telekom Nesillerinde Zaman Çizelgesi
- ❑ Haberleşme Teknolojilerinde Standartlaşma
- ❑ Standarta Esas Patentler
- ❑ ICT'nin İhracata Etkileri
- ❑ ULAK 6G Çalışma Alanları
- ❑ Öneri ve Tartışmalar

ULAK HABERLEŞME TARİHÇESİ



ELEKTRİK vs. KABLOSUZ HABERLEŞME



20. yy



21. yy

6G YOLCULUĞU



Geniş alanları birbirine bağlayan, devasa ölçekli yapay zeka ve algılama, holografik transmision
Sıfır maliyetli veri, Sıfır maliyetli video, Devasa MTH, Düşük maliyetli Endüstriyel IoT

6G



Endüstriyel IoT, Gerçek zamanlı video
Düşük maliyetli video, Sıfır maliyetli veri, Sıfır maliyetli ses

5G

Video, makine tipi haberleşme
Düşük maliyetli veri, Sıfır maliyetli ses

4G

Genişbant Veri
Düşük maliyetli ses

3G

Ses, sms

2G

İlk analog telefonlar

1G

	LTE	5G	6G
En Yüksek Veri Hızı (Gbit/s)	1	20	1000
Kullanıcı deneyimli veri hızı (Mbit/s)	10	100	1000
Spektrum Verimliliği	1x	3x	6x
Mobilite (km/h)	350	500	1000
Gecikme Süresi (ms)	10	1	0.1
Ağ Enerji Verimliliği	1x	10x	20x
Trafik Kapasitesi (Mbit/s/m2)	0.1	10	10000



5G/6G TEKNOLOJİLERİNDE DİKEY UYGULAMALAR

Akıllı Ulaşım ve Şehircilik



Uzaktan Sağlık



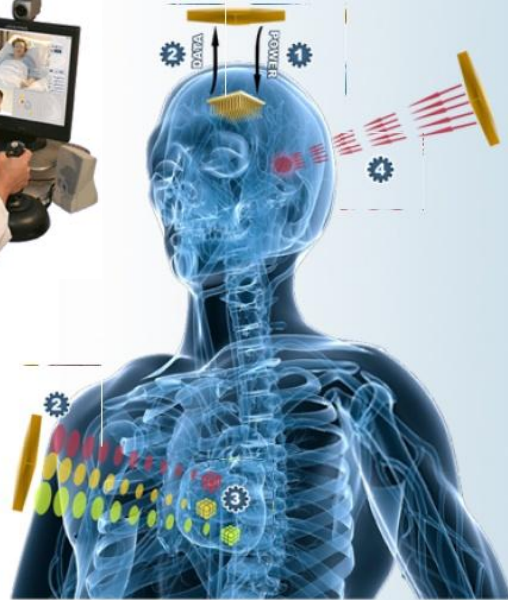
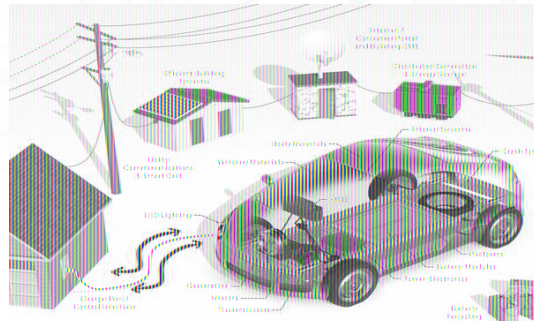
İLİŞKİLİ KONULAR

- Ulaşım
- Şehircilik
- Havacılık
- Sağlık
- Bilgi Güvenliği
- Eğitim
- Enerji
- Tarım

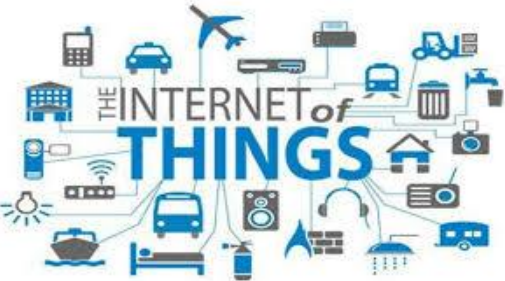
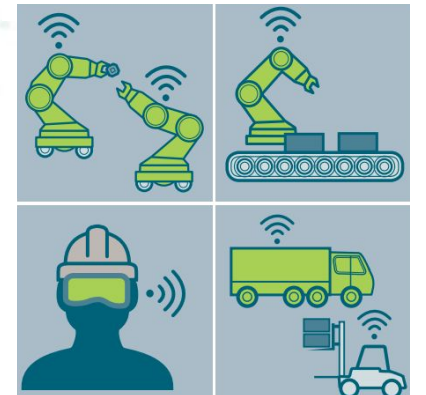
Uzaktan Eğitim



Akıllı Şebeke



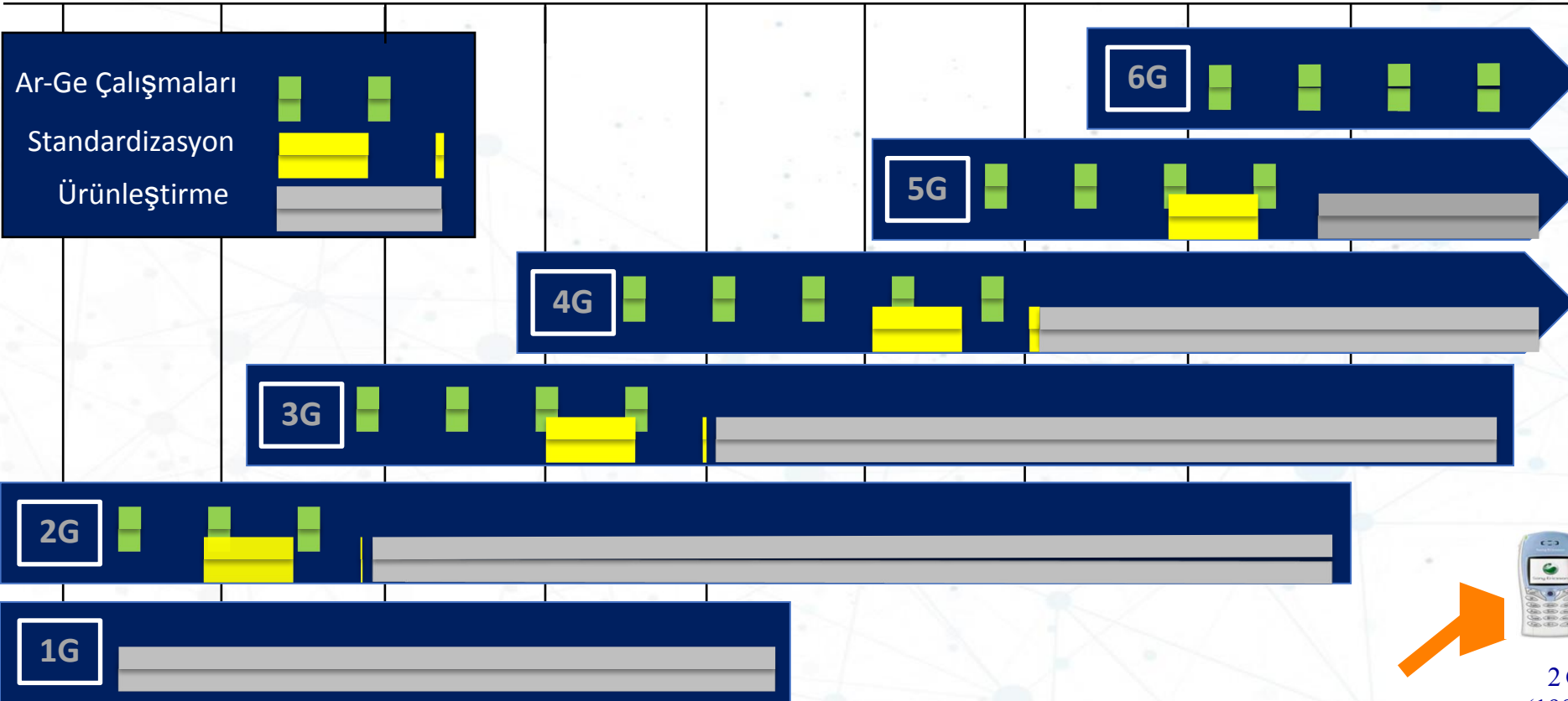
Endüstri 5.0



1G'DEN 6G'YE ZAMAN ÇİZELGESİ

İHTİYAÇLAR

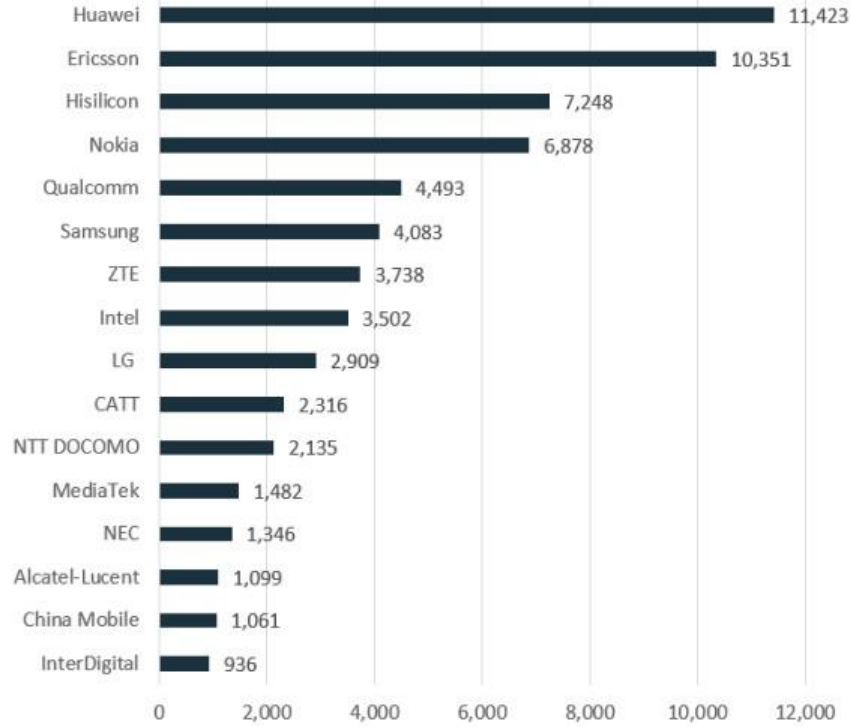
1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025



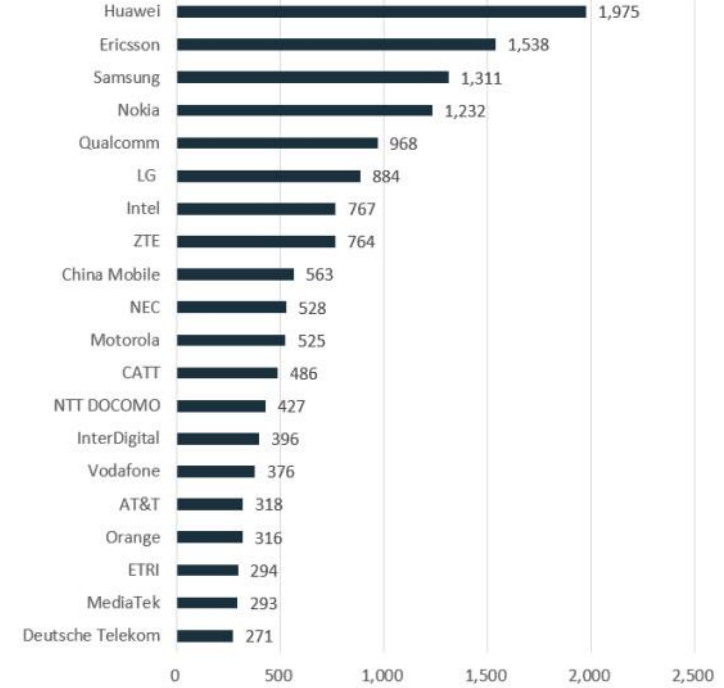
- 1G: Analog Ses
 - 2G: Dijital Ses
 - 3G: Ses ve Veri
 - 4G (LTE): Hızlı Veri
 - 5G: Uygulama Çeşitliliği
 - 6G: Daha Fazla Esneklik
- Ses İletimi
- Veri İletimi
- Uygulamalar



5G Standart katkıları



5G Patentler



U.S. bans new Huawei, ZTE equipment sales, citing national security risk

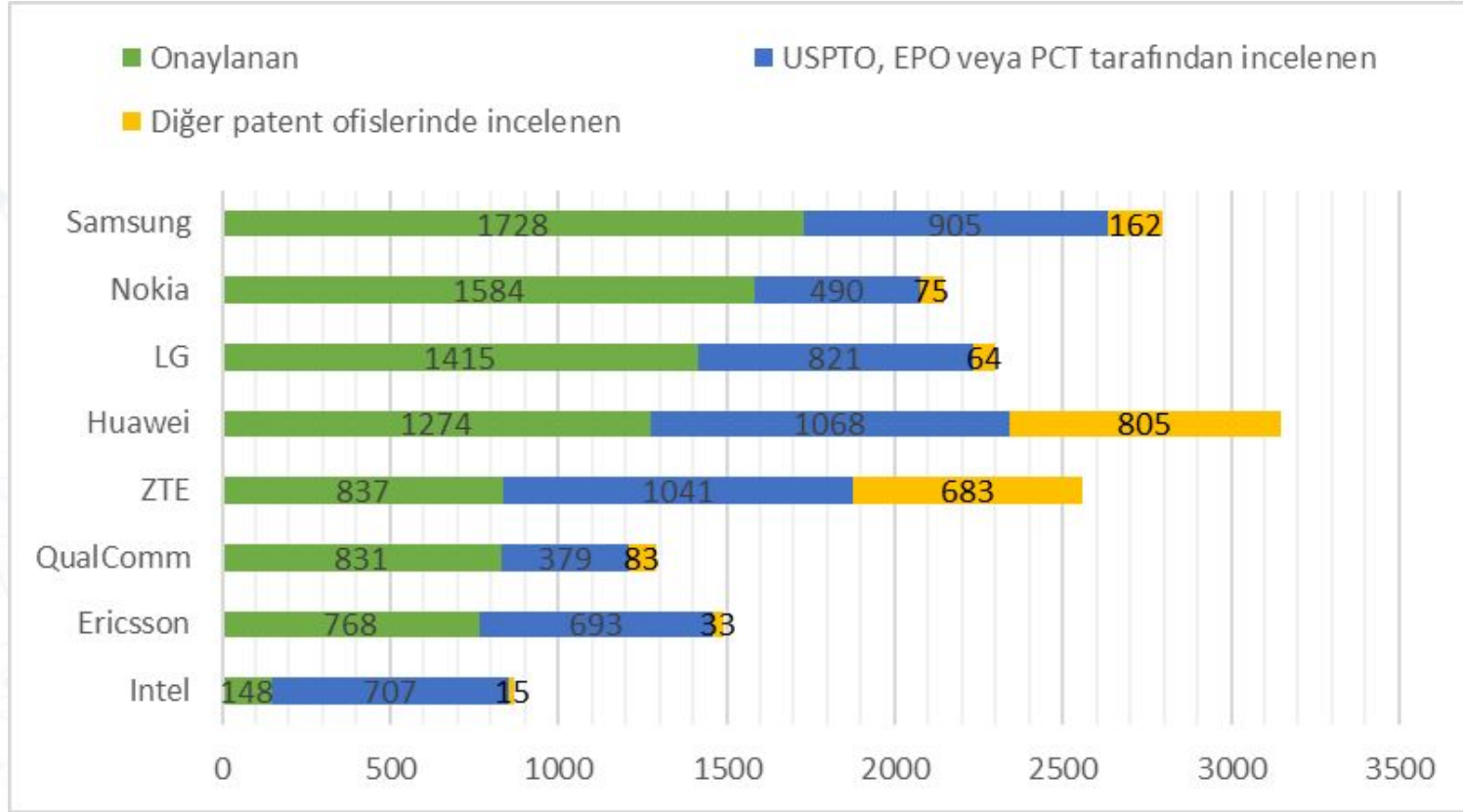
By Diane Bartz and Alexandra Alper



Huawei and OPPO Sign Global Patent Cross-licensing Agreement

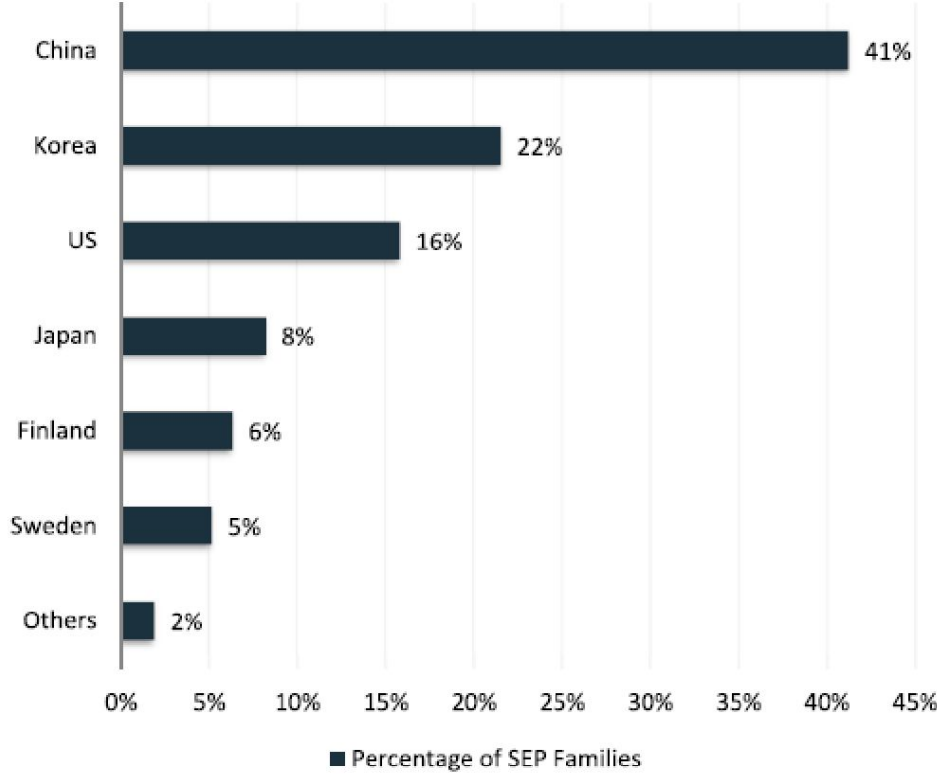
- SEP ile korunmuş teknolojiler, standardı destekleyen ürünlerde kullanılmak zorundadır.
- SEP'lerin fikri mülkiyet haklarının çoğu, Adil, Makul ve Ayrımcı Olmayan (Fair, Reasonable and Non Discriminatory - FRAND) lisanslama kapsamında korunur.
- Firmalar iş birliğine giderek birbirlerinin patentlerini, bir kural dâhilinde FRAND lisans ücretine göre kullanabilmektedir.

STANDARDA ESAS PATENTLER (SEP)

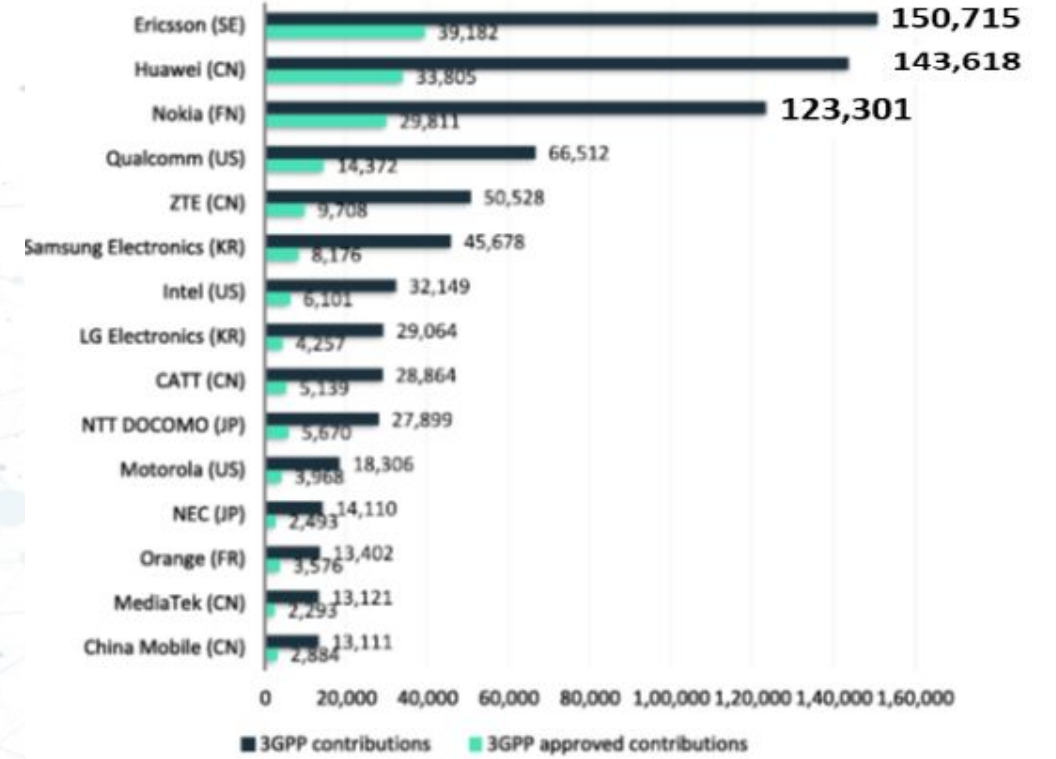


Şubat 2020: En çok 5G SEP patente sahip olan 8 şirketin 5G SEP patentleri

STANDARDA ESAS PATENTLER (SEP)

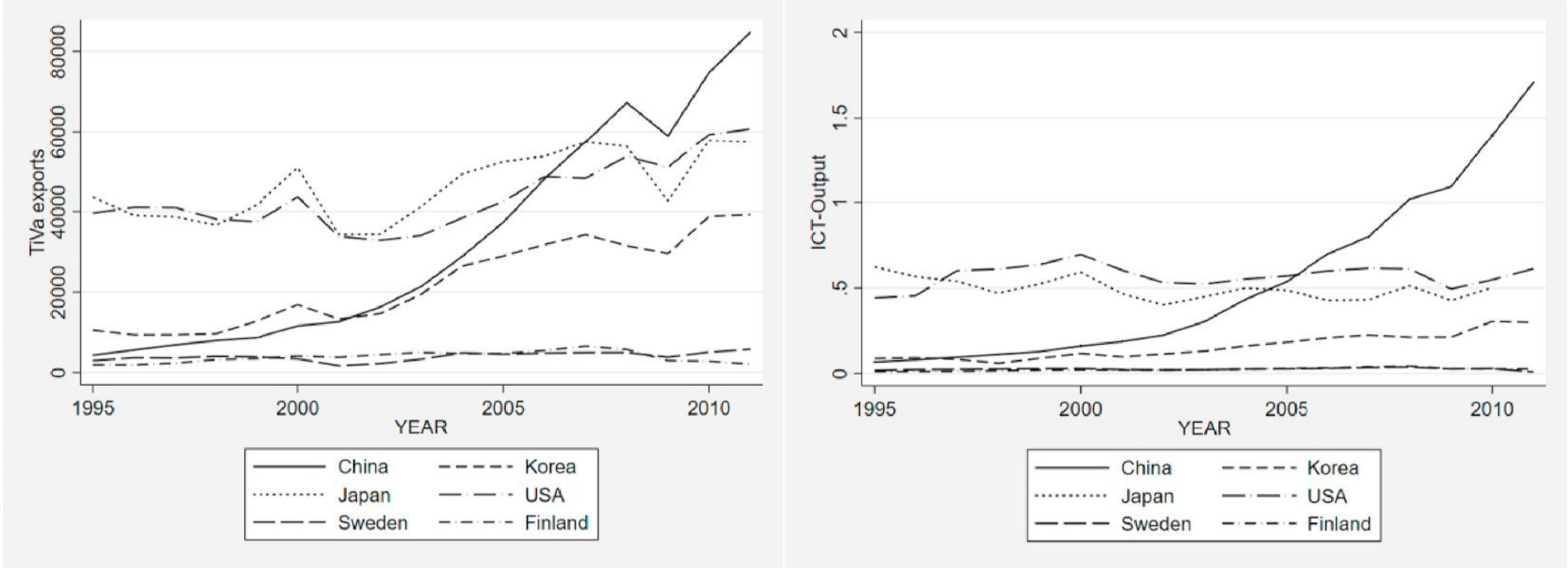


5G patent ailerinin ülkelere göre dağılımı

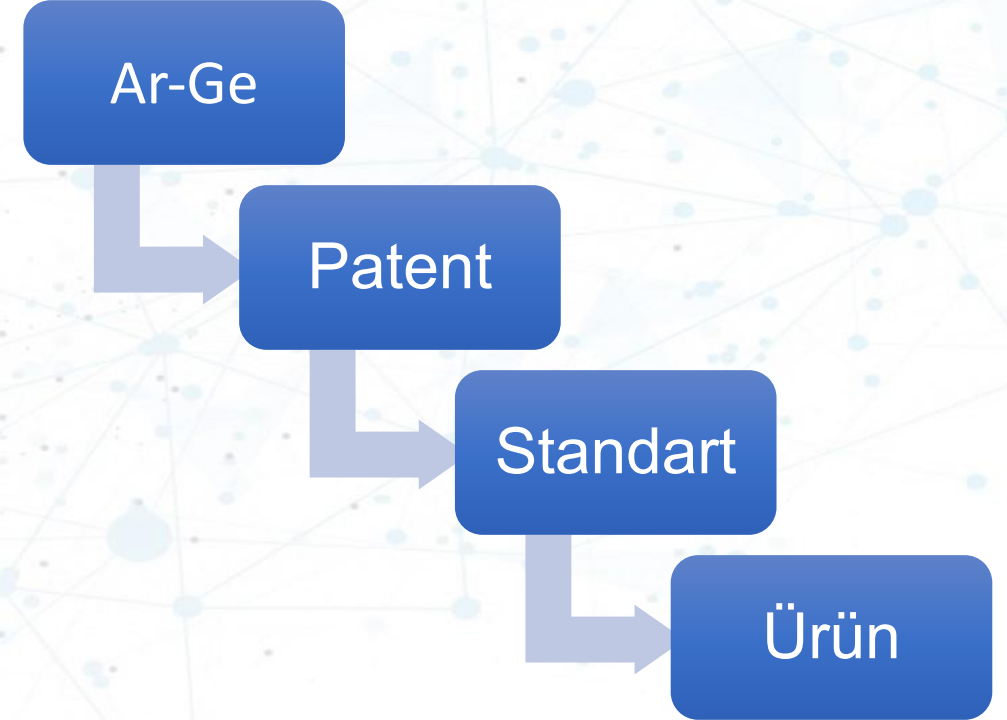
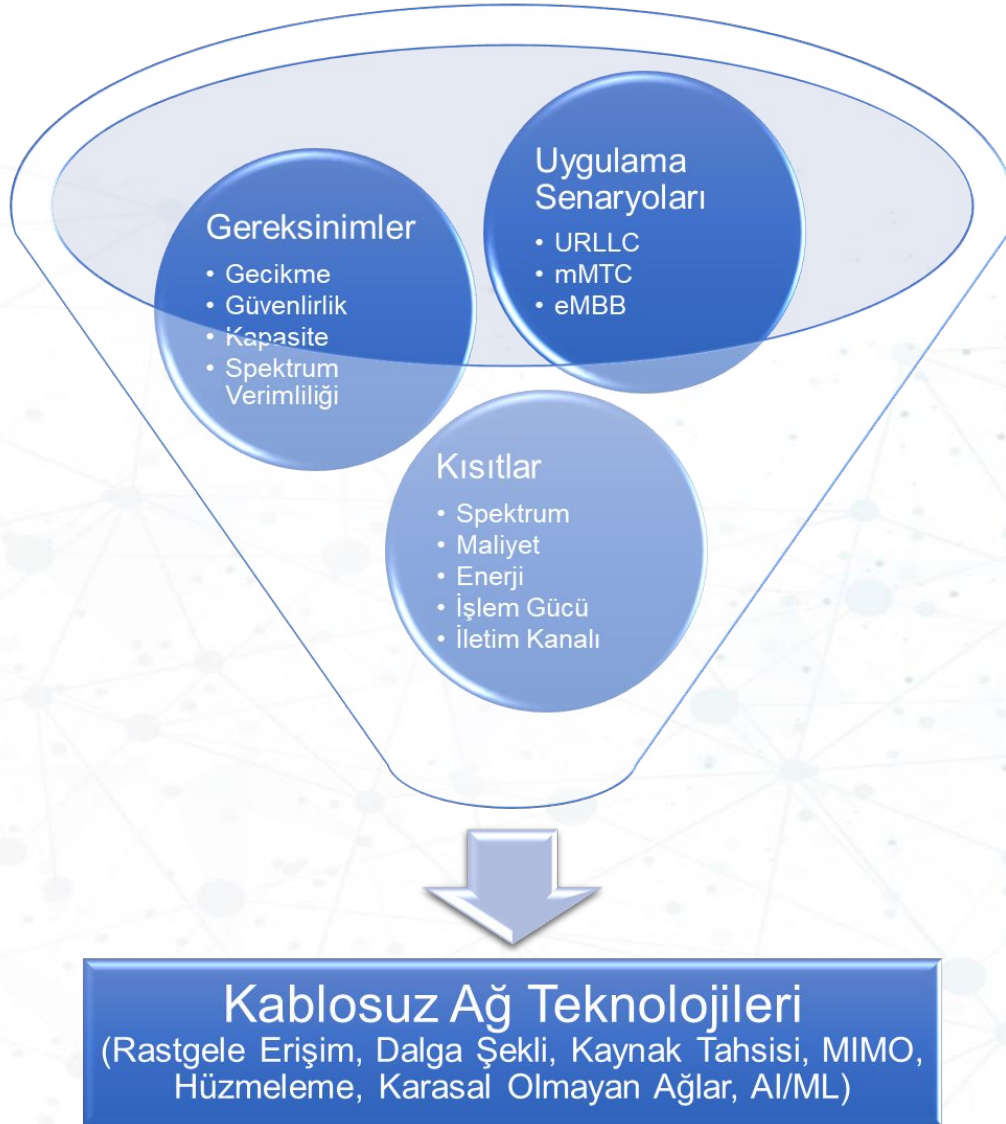


1998-2021 arasında 3GPP'ye (2G, 3G 4G ve 5G)'de yapılan katkıların şirket bazında dağılımı

ICT alanında önde gelen ülkelerin katma değerli mal ihracatları (solda) ve ICT çıktıları (sağda)



*"Standard essential patents and global ICT value chains with a focus on the catching-up of China", Maximilian von Laer, Knut Blind, Florian Ramel, Telecommunications Policy 46 (2022)





**Algılama &
Müşterek
Radar –
Haberleşme**



**Makine
Öğrenmesi
Yapay Zeka**



**Çoklu Erişim ve
Yeni Dalga
Formları**



**Yeni Nesil Ağlar
(Karasal
Olmayan Ağ
Tek., cell-free
vb.)**

- ❑ Patent maliyetlerine yönelik teşviklerin arttırılması,
- ❑ Üniversitelerle işbirliğinin geliştirilmesi,
 - ❑ Ortaya çıkan buluşlarda hak sahipliği paylaşımı,
 - ❑ Üniversite araştırma ekosisteminin patent ve FSMH odaklı olarak tasarlanması (endüstrinin katkısı ile...),
- ❑ Kurum, araştırma enstitüleri ve üniversiteler tarafından halihazırda yapılmış patent başvurularının şirketlere devri,
- ❑ İhracatta dünya ile rekabet edebilecek ürünleşme süreçlerinde üniversitelerin aktif rol alması,



TEŞEKKÜRLER

Mustafa Kemal Mah. Şehit Öğretmen Şenay Aybüke
Yalçın Cad. No: 13/A
Çankaya / ANKARA



Ulakhaberlesme



@Ulakhaberlesme



info@ulakhaberlesme.com.tr

Dr. Erdem DEMİRCİOĞLU

erdem.demircioglu@ulakhaberlesme.com.tr