

Ulusal IPv6 Protokol Alt Yapısı Tasarımı ve Geçiř Projesi

**IP** ✓ **6** 12-13 Ocak 2011  
**IPV6 Konferansı**

# Nesnelerin İnterneti ve Makineden Makineye Kavramları için Kilit Öncül - IPv6

**Zafer Halim Yiğitbaşı**

**NETAŞ**

- ❖ **Giriş**
- ❖ **Yakın Gelecek**
- ❖ **Uluslararası İşbirliği**
- ❖ **Nesnelerin İnterneti – Internet of Things (IoT)**
  - İkinci İnternet
  - Teknoloji Yol Haritası
  - OECD ve Avrupa Komisyonu Yaklaşımları
  - IoT Küresel Etkinlikler
- ❖ **Makineden Makineye – Machine to Machine (M2M)**
  - M2M Pazarı
  - Akıllı Cihaz Hiyerarşisi
  - Standartlaştırma Faaliyetleri
- ❖ **Sonuç**
- ❖ **Mobil İletişim 2020 – video**

**Küreselleşme ve Bilgi Teknolojileri'ndeki gelişmeler etkileşimde bulunarak toplumları değiştirmeye devam etmektedir.**



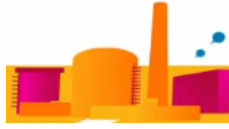
E-devlet, E-ticaret ve E-toplumu şekillendirecek iki güçlü aday:

- **Nesnelerin İnterneti**  
(*Internet of Things-IoT*)
- **Makineden Makineye**  
(*Machine to Machine-M2M*)

# IoT ve M2M

## Yakın Gelecek

Eşzamanlı olarak birbirleriyle iletişimde olan küçük işlemciler



Endüstri



Tüketici



Ulaşım



Enerji



Akıllı Ev



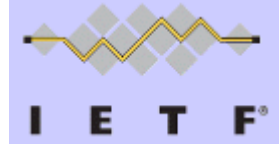
Sağlık



**Küçük boyut ile düşük maliyetleri hesaba katıldığında bu aygıtların gündelik objelerin büyük çoğunluğu ile bütünleşmesi**

- Düşük maliyet ve pazar payı artışı
- Daha fazla veri ve ortam çeşitliği
- Akıllı ve yeşil binalardaki artış, Akıllı Şebekeler
- Sosyo-ekonomik gelişmeler

# Uluslararası İşbirliği



İttifak, proje, çalıştay, kongre ve hatta radyo programlarıyla hayata geçirilen uluslararası işbirliği, IPv6'yi bahsi geçen bu iki kavram ışığında vurgulayan eğilimleri gün yüzüne çıkarmaktadır.



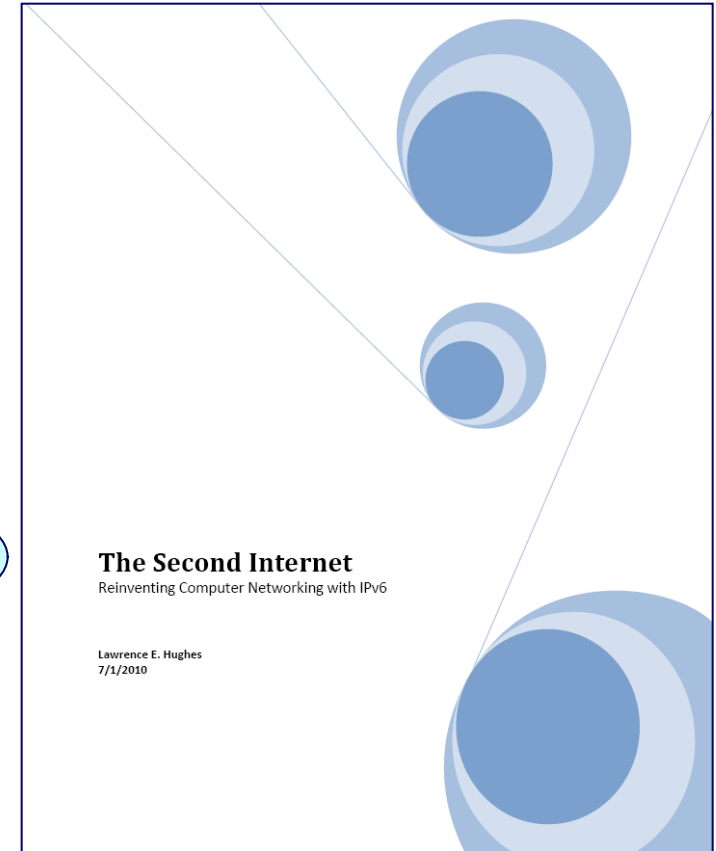
# İkinci İnternet

## Yaygın Bilgi İşlem

“İlk İnternet”in (bugün kullandığımız ve IPv4 temelli olan) büyüklüğü, “İkinci İnternet” için beklenen büyüklüğün %1’inden daha azdır.

### İnternet evrimi:

- **İlk dalga - Küresel Açık Ağ**
  - sadece kapalı sistemler için değil
- **İkinci dalga – Herkes/Milyarlar için IP**
  - sadece araştırmacılar için değil
- **Üçüncü dalga – E-ticaret için IP**
  - sadece hobi/araştırma için değil
- **Dördüncü dalga – Genişbant/Yaygın/Mobil**
  - sadece bilgisayarlar için değil



# Nesnelerin İnterneti

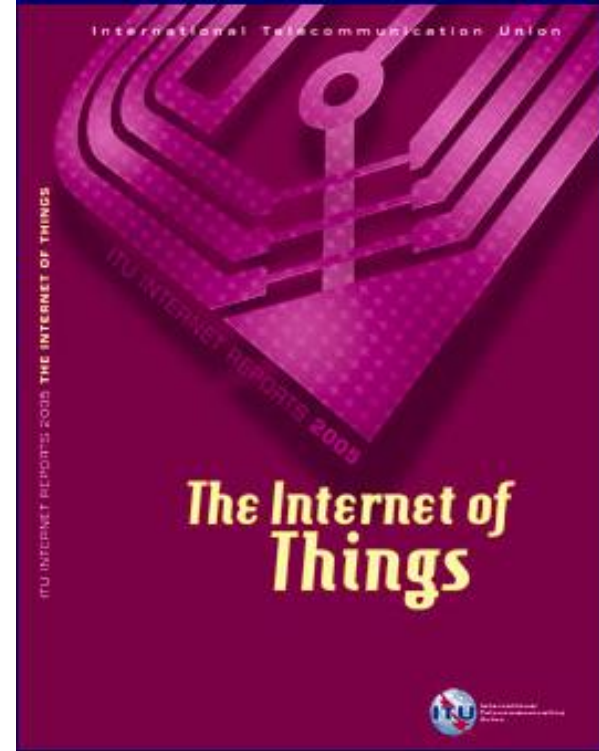
(Internet of Things – IoT)



Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU), Kasım 2005'de konuya dair ilk raporunu yayımladığında ilgi odağı haline gelmiştir.

ITU, IoT'nin aşağıdaki teknolojik geliştirmeleri bir araya getirerek dünyadaki objeleri hem algısal hem de akıllı tarzda bağlayacağını ileri sürmüştür:

- nesne tanımlama (*nesnelere etiketleme*)
- algılayıcı ve kablosuz algılayıcı ağlar (*nesnelere hissetme*)
- gömülü sistemler (*nesnelere düşünme*)
- nanoteknoloji (*nesnelere küçültme*)



# Teknoloji Yol Haritası



Director of National Intelligence  
USA, "Global Trends 2025:  
A Transformed World", Kasım.2008,  
Appendix F: The Internet of Things.



# OECD ve Avrupa Komisyonu Yaklaşımları



## OECD

“The Future of the Internet Economy” , Haziran 2008

- Gündelik yaşam
- İş süreçleri
- Tedarik yönetimi
- Kalite güvence

geliştirecek güce sahip olduğu öngörülmüştür.  
*IPv6 kullanımının artışında geniş ölçekli yeni iş ve servislere olan gereksinim vurgulanmıştır..*

## Avrupa Komisyonu

“The Internet of Things: Between the Revolution of the Internet and the Metamorphosis of Objects”, Şubat 2010

- Nesnelerin yerini saniyeler içinde tespit etmek
- Kataloglamak
- Aralarındaki iletişimin sağlayacağı geniş yeni bilgi dizini

*IPv6, şüphesiz IoT'nin gerçeğe dönüştürülmesindeki adımlardan biridir.*

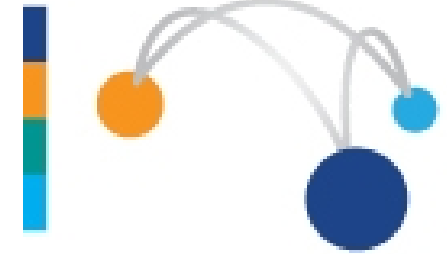


# IoT Küresel Etkinlikler



**Aralık 2010**  
Nesnelerin İnterneti  
2010 Konferansı

**Haziran 2010**  
Nesnelerin İnterneti:  
Avrupa için Yol Haritası







**Mayıs 2010**  
Nesnelerin İnterneti:  
Makinelerin Yükselişi

**Ekim 2009** – Nesnelerin İnterneti  
Dünyası'nda Yaşamak



# Makineden Makineye (Machine to Machine-M2M)

M2M, verinin fiziki ve biyolojik ortamlardan karşılıklı aktığı yeni tip bir uygulamayı temsil etmektedir.

Çevirmeli (Dial-up)	E-posta Kütük Dosyaları	Masaüstü Kontrol	M2M
			
Doğrudan çevirmeli	Kütük dosyalarının elle indirilip servis organizasyonuna e-posta ile gönderilmesi	Bakım, eğitim ve sorun giderme için uzaktan kontrol	Cihazların gerçek zamanlı izleme, tanı ve yönetimi için internet'in kullanılması
<ul style="list-style-type: none"><li>• Reaktif</li><li>• Düşük Hız</li><li>• Spesifik fonksiyonlar</li><li>• Birebir</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reaktif</li><li>• Hatalı</li><li>• Elle yapılan</li><li>• Birebir</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reaktif</li><li>• İnternet tabanlı</li><li>• Ziyaretleri azaltan</li><li>• Birebir</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proaktif</li><li>• Yeni servisler</li><li>• Güvenli</li><li>• Kurumsal yaygın</li></ul>
Reaktif			Proaktif

Belirli bir *cihaz* (sensör, sayaç) sayesinde bir *vakayı* (sıcaklık, envanter sayısı) *ağ* üzerinden (kablolu, kablosuz ya da hibrit) bir *uygulamaya* taşıyıp belirlenen bu *vakayı anlamlı bilgiye* dönüştürür (üretimde stoklamaya başlamak gibi).

Fiziki, kimyasal ve biyolojik sistem ve süreçler ile insan ve makinelerin uzak noktadan etkileşimini iletişim, bilgisayar ve güç teknolojilerini bir araya getirerek sağlayan bir Bilişim ve İletişim Teknolojisi

# M2M Pazarı

**Binalar/Tesisler/Evler:** HVAC/Çevresel Sistemler, Erişim Kontrol Sistemleri, Ulaştırma Sistemleri, Işıklandırma

**Enerji/Güç:** Güç Üretimi, Dağıtık Jeneratörler, Alternatif Enerji, LV Güç Cihazları

**Endüstri:**  
Otomasyon ve Kontrol Ekipmanı, Sermaye Ekipmanı

**Sağlık Hizmetleri:**  
Tıbbi Cihazlar



**Perakende:** Tarayıcı ve Sayaçlar, Işıklandırma ve Soğutma Sistemleri

**Güvenlik ve Altyapı:** Ülke Güvenliği, Acil Servisler, Ulusal Altyapı

**Ulaştırma:** Taşıt, Uçak ve Ulaşım Sistemleri

**Bilişim Teknolojisi ve Ağ Altyapısı:** Anahtarlayıcı, Sunucular, Depolama üniteleri

**Kaynaklar:** Maden Ekipmanı, Sondaj Ekipmanı, Boru Sistemleri, Tarım Ekipmanı

**Tüketici/Profesyoneller:** Teçhizat/Beyaz Eşya, Ofis Ekipmanı, Ev Elektronikleri

# Akıllı Cihaz Hiyerarşisi

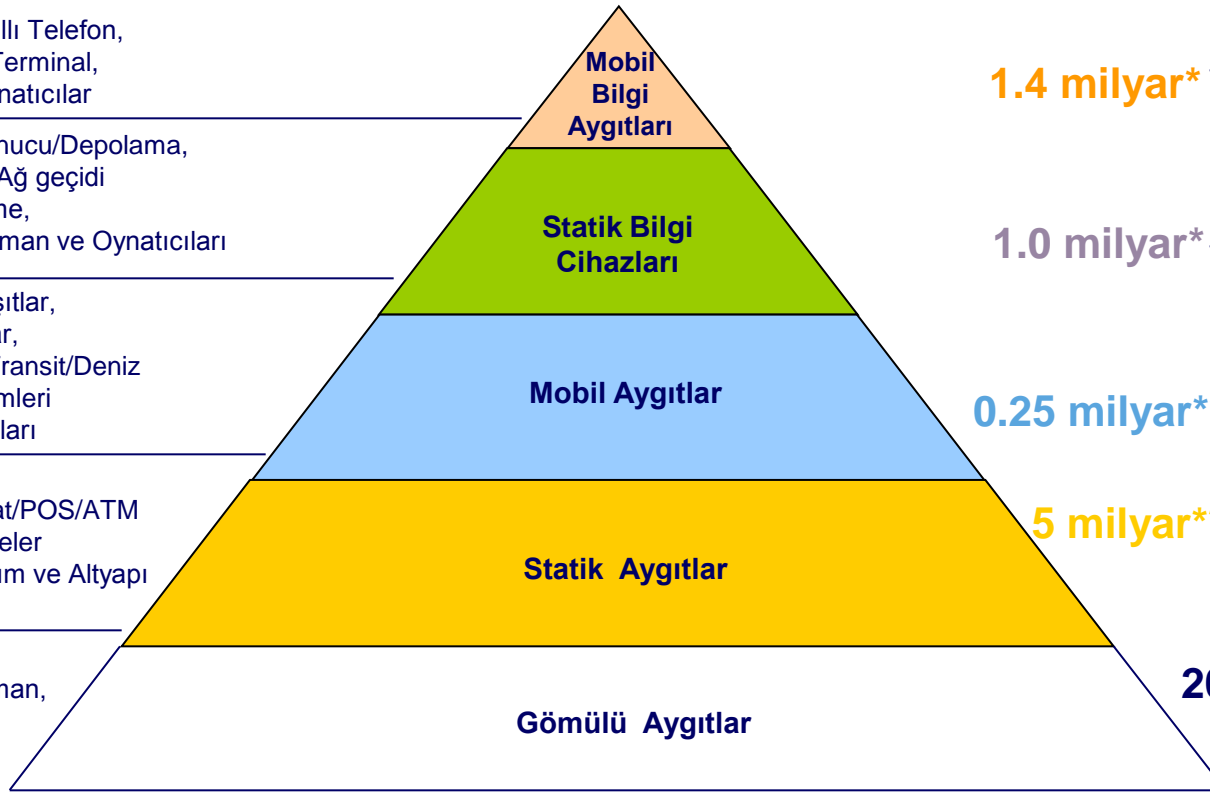
Mobil Telefon, Akıllı Telefon,  
Notebook, Mobil Terminal,  
Tablet, Medya Oynatıcılar

Masaüstü PC, Sunucu/Depolama,  
Yöneltilici/Anahtar/Ağ geçidi  
Yazıcı/Görüntüleme,  
Oyun/Medya Ekipman ve Oynatıcıları

Tüketici/Ticari Taşıtlar,  
Otoyol dışı Taşıtlar,  
Hava/Demiryolu/Transit/Deniz  
Navigasyon Sistemleri  
Mobil Sağlık Aygıtları

Bina Ekipmanları  
Perakende/Otomat/POS/ATM  
Endüstriyel Makineler  
Sağlık, Güç Dağıtım ve Altyapı  
Ekipmanları

Kontrol cihazı,  
Algılayıcı, Enstrüman,  
Sayaç ,  
Mikroişlem  
Mikrokontrolör



1.4 milyar\*

1.0 milyar\*

0.25 milyar\*\*

5 milyar\*\*

20 milyar

Mobil BT cihazları,  
telefon ve uçbirim  
aygıtları -algılayıcı,  
makine ve  
ekipmanlardan  
sinyal ve veri içeren  
-sistemlere entegre  
edilecek

Tahmini olarak 130  
milyon Makine-  
merkezli Aygıtın  
2010 yılında entegre  
olması bekleniyor

\* 2010 BT-merkezli Aygıt Sevkiyatları

\*\* 2010 Makine-merkezli Aygıt Etkinleştirme Potansiyeli

# Standartlaştırma Faaliyetleri

- Rekabeti özendirmek
- Yenilikçi yaklaşımları tetiklemek
- Yüksek kalite ürünleri teşvik etmek
- Kamu politikası hedeflerini desteklemek



**Ekim 2010**  
ETSI TC M2M Çalıştayı



**Eylül 2010**  
Akıllı Şebekeler, M2M Platformları  
ve Nesnelerin İnterneti



**Eylül 2010**  
15.Küresel Standartlar İşbirliği



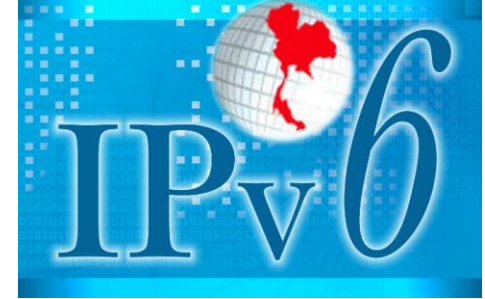
# SONUÇ

## IoT ve M2M kavramlarının rolü:

- Üretim, Tedarik Zinciri Yönetimi'nde verimlilik artışı
- Enerji verimliliği/emisyon azalımı
- Hayat kalitesinin iyileştirilmesi

## IPv6'e geçişin neden ve tetikleyicilerinden bazıları

- İş çevreleri ve teknolojik unsurlar
- IPv4 adres sıkıntısı
- Devlet tasarıları
- Küresel iletişim
- Şirket birleşme ve satın alma faaliyetleri şeklinde sıralanabilir.



**IPv6'ya geçişi tetikleyen güncel teknolojik etmenlere işaret ederek ARGE alanında teknik farkındalığa katkıda bulunmak**

# Mobil İletişim 2020 – MOCOM 2020

UNREGI  
STERED