

Kablosuz İletişim Teknolojileri

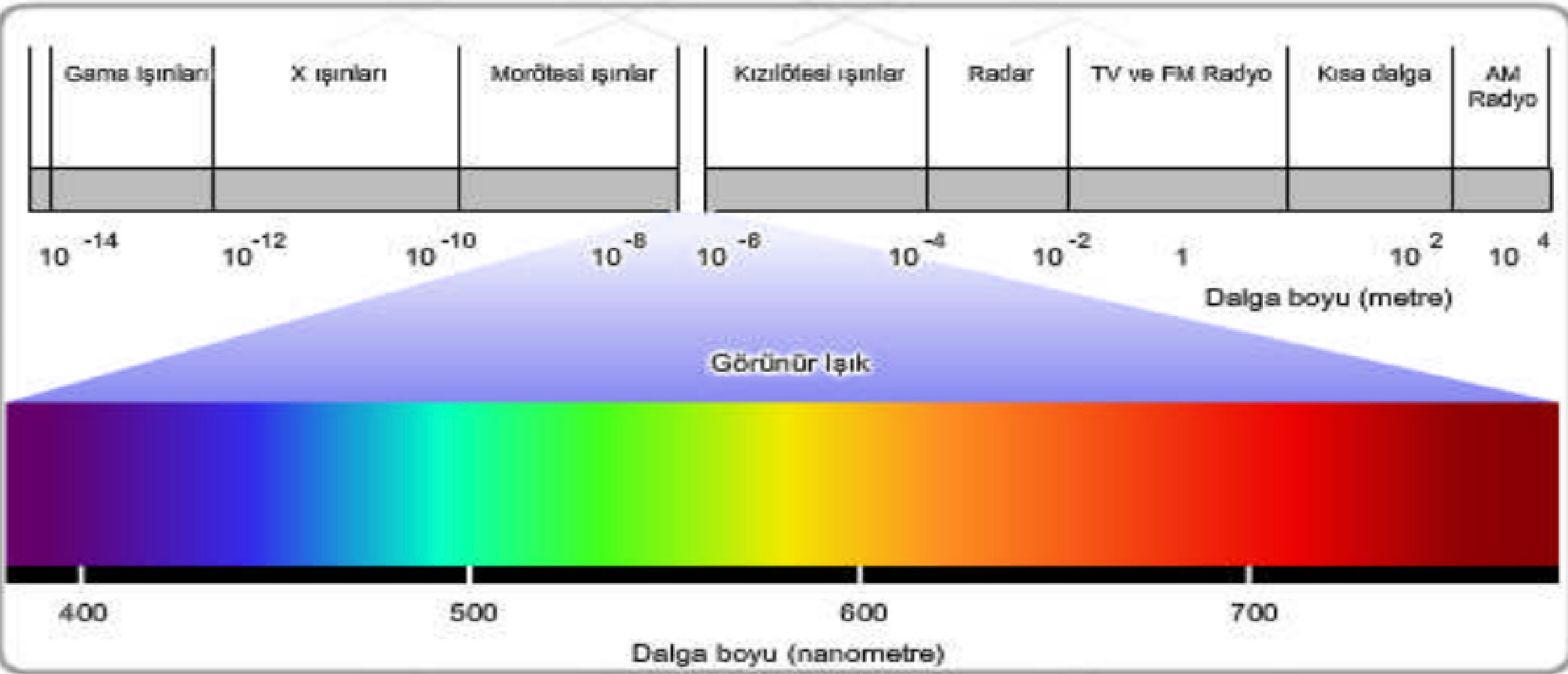
Biraz Tarih

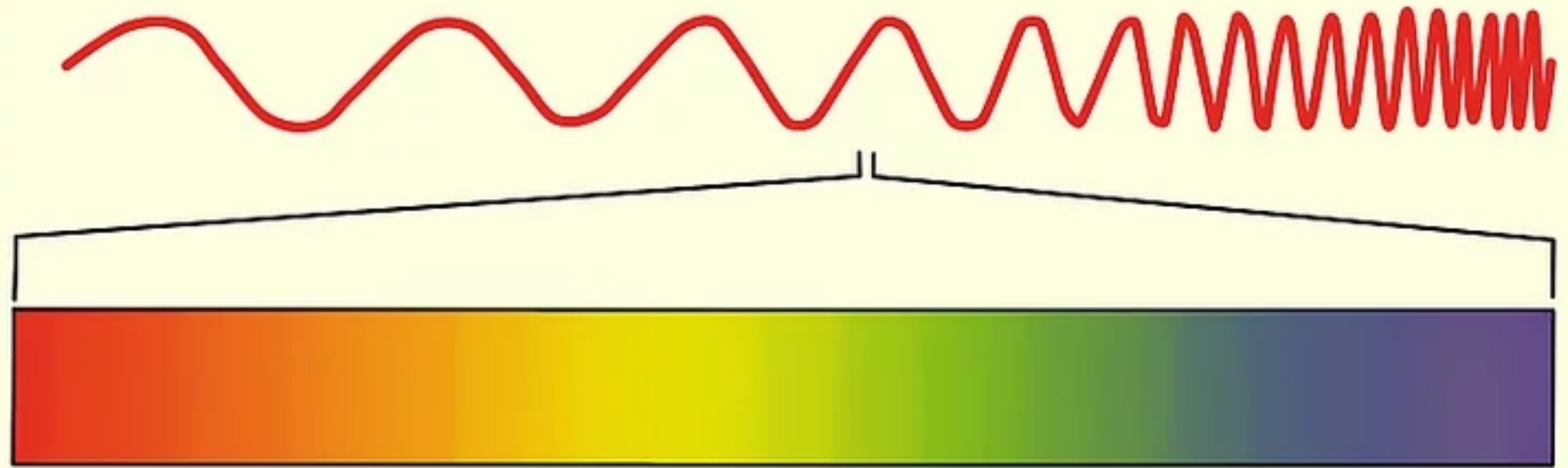
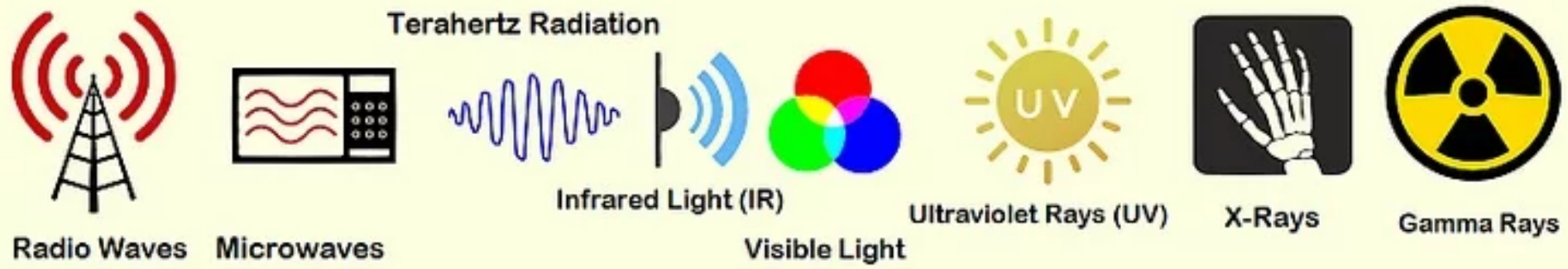
- Modern kablosuz iletişim, Heinrich Rudolph Hertz'in radyo dalgası olarak bilinen elektromanyetik dalgaları keşfetmesiyle 1800'lü yılların sonunda başlar.
- Guglielmo Marconi 1901 yılında radyo dalgalarını kullanarak Atlantik Okyanusu'nun karşısına kablosuz telgraf ile mesaj göndermiştir.
- 1920'de radyo, telgraf ve radyo telefonlar kullanılmaya başlanmıştır.
- 1940'larda mikrodalga ortaya çıkmış.
- 1983 yılında hücreli telefonların ortaya çıkar.
- 1997'de IEEE(The Institute of Electrical and Electronics Engineers) tarafından kablosuz ağ standartları ortaya konur.

Kablosuz İletişim

- Kablosuz iletişim, kablolu iletişimin yanı sıra bir noktadan başka bir noktaya kablo hattı kullanmadan veri, ses veya görüntü taşınmasına denir.
- İletim ortamı olarak hava kullanılır.
- Kablosuz teknolojiler, cihazlar arasında bilgi taşımak için elektromanyetik dalgalar kullanır.

- Elektromanyetik dalga hava ortamında bulunur.
- Elektromanyetik dalga içerisinde gama ışını, x-ışını, kızılötesi, morötesi, radar ve radyo ışını dalgaları yer alır.
- Her bir dalganın farklı bir dalga boyu ve frekansı vardır.
- Dalgalar, dalga boyu ve frekanslarına göre düzenlenirse "elektromanyetik spektrum (tayf)" elde edilmiş olur.





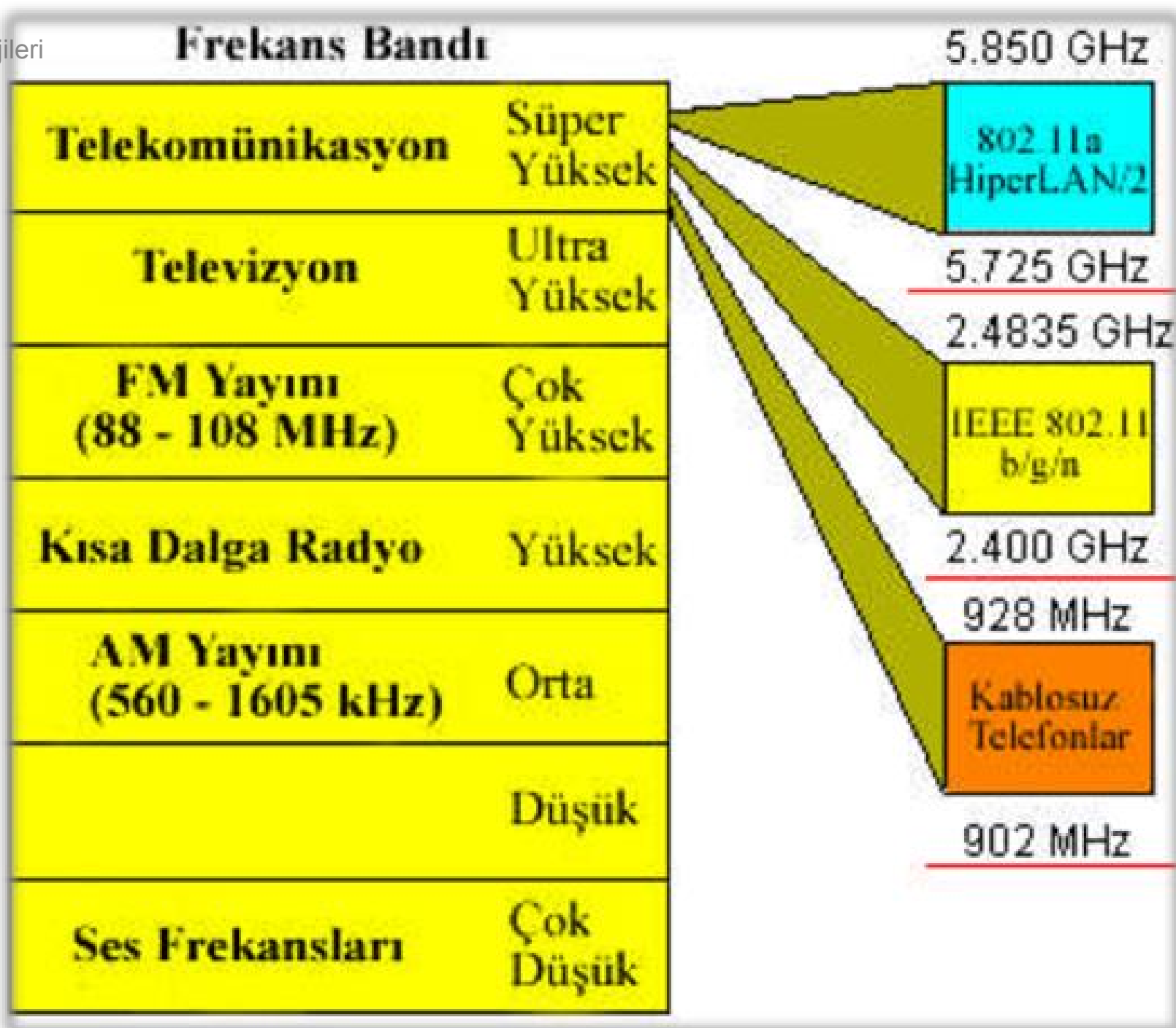
Kızılötesi (IrDA)

- Kızılötesi (IR: Infrared), nispeten daha düşük seviyeli bir enerji olup duvar veya diğer nesnelere geçemez.
- Radyo frekanslarıyla değil ışık darbeleriyle çalışır. Bu nedenle veri iletiminin olması için iki cihazın birbirini görmesi gerekir.
- Dezavantajları; iletişim mesafesinin kısa olması (10-15 m), sinyallerin katı cisimleri geçememesi ve hava şartlarından etkilenmesi.



Radyo Frekansı

- Radyo frekansı (RF) dalgaları duvarlardan ve diğer nesnelere geçerek kızılötesinden daha geniş bir aralık kullanır.
- RF bantlarının belirli alanları kablosuz yerel alan ağ (WLAN), kablosuz telefon ve bilgisayar çevresel aygıtları gibi lisanssız aygıtların kullanımına ayrılmıştır.
- Bu alanlar, 900 MHz, 2.4 GHz ve 5 GHz frekans aralıklarındadır.
- 2.4 GHz ve 5 GHz bantları kullanan teknolojiler, çeşitli IEEE(Elektrik Elektronik Mühendisleri Enstitüsü) 802.11 standartlarına uygun modern kablosuz LAN teknolojileridir.



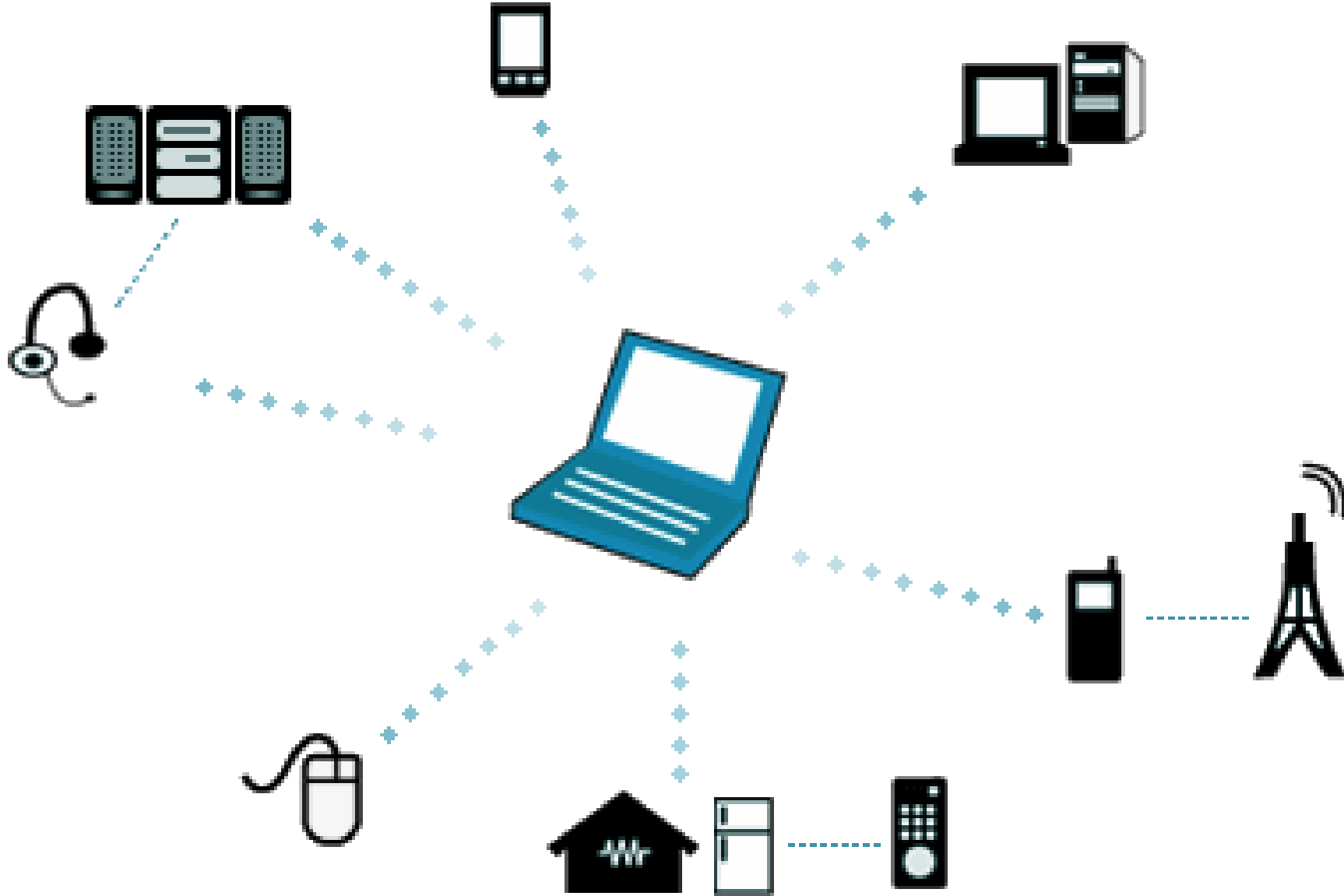
Kablosuz Ağ Çeşitleri

Kablosuz ağlar kullanım amaçları ve büyüklüklerine dört kategoriye göre ayrılmıştır fakat kablosuz ağların kablolu ağlar gibi net bir biçimde tanımlanmış sınırları yoktur.

- Kablosuz Kişisel Alan Ağ (WPAN)
- Kablosuz Yerel Alan Ağ (WLAN)
- Kablosuz Metropol Alan Ağ (WMAN)
- Kablosuz Geniş Alan Ağ (WWAN)

Kablosuz Kişisel Alan Ağ (WPAN)

- Kablosuz kişisel alan ağ (WPAN: Wireless Personal Area Network), yakın mesafedeki elektronik cihazları, fare, klavye, cep telefonu, dizüstü bilgisayar vb. kablosuz olarak birbirine bağlayan ağlardır.
- Kablosuz kişisel alan ağlar diğer ağlara kıyasla daha düşük veri hızına ve daha kısa iletişim mesafesine sahiptir.
- Kablosuz kişisel alan ağların kapsamı 10 metre civarındadır. Bu ağlar genellikle Bluetooth teknolojisini kullanır.



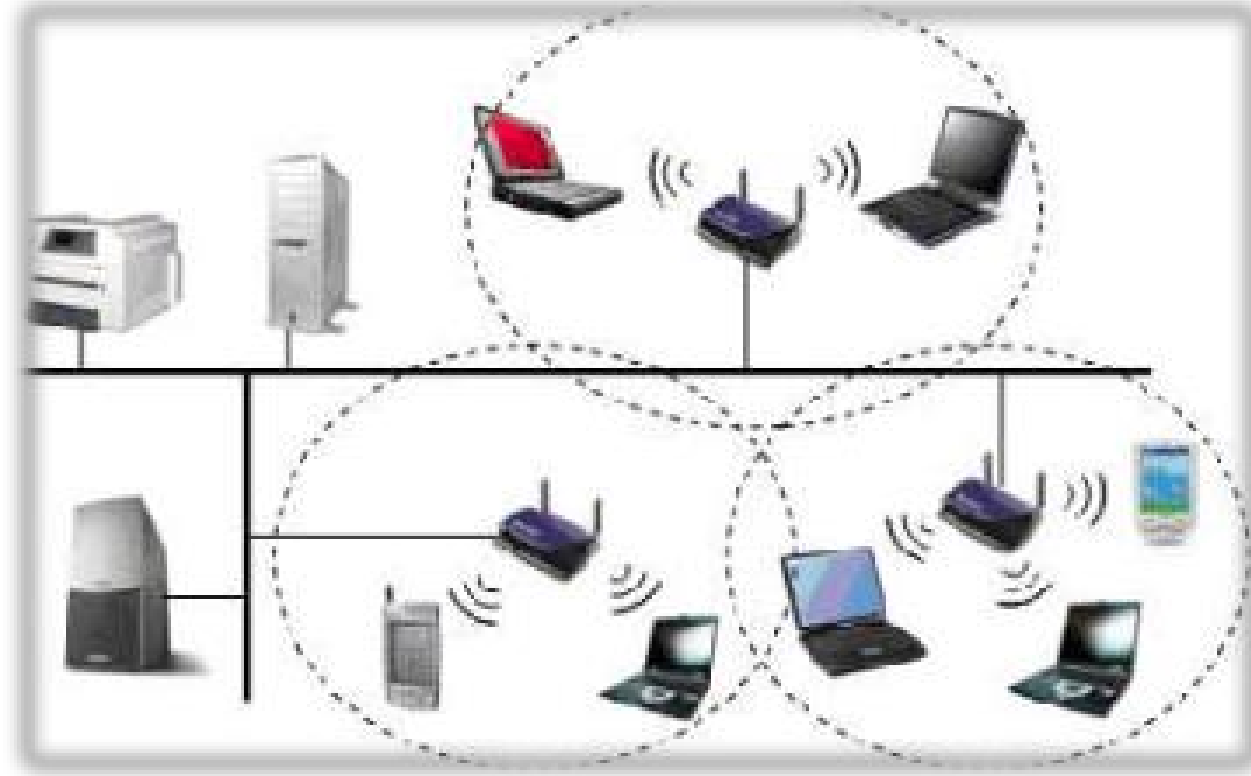
Bluetooth

- Bluetooth, kablosuz kısa mesafeli, ses ve veri haberleşmesini sağlamak için oluşturulmuş bir sistemdir.
- Cep telefonları, bilgisayarlar ve çevre birimlerini birbirine bağlamak için kullanılan kısa mesafe standardıdır.
- Temel olarak aygıtları birbirlerini bağlayan kablolardan kurtulmak amacıyla çıkarılmıştır.
- Bluetooth teknolojisi 2.4 GHz frekans bandında çalışmakta olup, ses ve veri iletimi yapabilmektedir. 24 Mbps'ye kadar veri aktarabilen Bluetooth destekli cihazların etkin olduğu mesafe, yaklaşık 10 ile 100 metredir.



Kablosuz Yerel Alan Ağ (WLAN)

Kablosuz yerel alan ağ (WLAN: Wireless Local Area Network), iki yönlü geniş bant veri iletişimi sağlayan, iletim ortamı olarak kablo yerine Radyo Frekansı (RF) veya Kızılötesi (IR) ışınları kullanan ve bina, kampüs gibi sınırlı alanda çalışan iletişim ağlarıdır.



Wi-Fi

- Wi-Fi IEEE 802.11b,g ve n standartlarını destekleyen ağ ortamlarına verilen isimdir.
- Ev veya küçük işyerlerinde, kablosuz bağlantı özelliğine sahip bilgisayarlar arasında, kablosuz modem üzerinden (altyapılı ağ) veya kablosuz modem kullanılmadan (geçici ağ) bir kişisel alan ağı oluşturulabilir.
- Bunun sonucunda aynı ağda bulunan bütün bilgisayarlar, cep telefonları ve diğer kablosuz aygıtlar dosya veya yazıcı paylaşımı gibi özellikleri kullanarak iletişim kurabilir, aynı hattan internete çıkabilir.

WLAN Avantajları

Kablosuz LAN'ların kullanımıyla birçok avantaj elde edilir. Bu avantajlar bina içi ve binalar arası avantajlar olarak ayrılabilir.

Hareketlilik: Kablosuz LAN sisteminde bilgisayarları sabitlemeye ihtiyaç duyulmaz. Dolayısıyla kullanıcıların hareket özgürlüğü sağlanır ve iş verimliliği artar.

Kurulum hızı ve esnekliği: Kablolulu LAN kurulumundan önce gerekli olan kablolama planı ve kablolama işlemleri için belli bir zaman harcanır. Kablosuz WLAN sisteminde bu işlemlere gerek olmadığı için zamandan tasarruf edilmiş olup sistemin kurulumu hızlandırılmış olur. Ayrıca kablo çekmenin zor olduğu yerlerde ağa kolay erişim imkânı sağlar.

Düşük maliyet: Kablosuz ağlar kurulacak sisteme göre değişmekle birlikte genellikle kablolu ağlara göre daha düşük maliyetlidir. Çünkü kablo maliyeti ve kablolama işçiliği ücreti yoktur.

Ölçeklenebilirlik: Kullanıcı sayısının sabit olmadığı ortamlarda (kampüs, kütüphane, restoran, konferans salonu vb.) her yerden internet erişimi sağlanabilir. Sisteme kullanıcıların katılımı sırasında ilave malzeme ve iş yükü gerektirmediğinden istenilen sayıda ağ genişletilebilir.

WLAN Dezavantajları

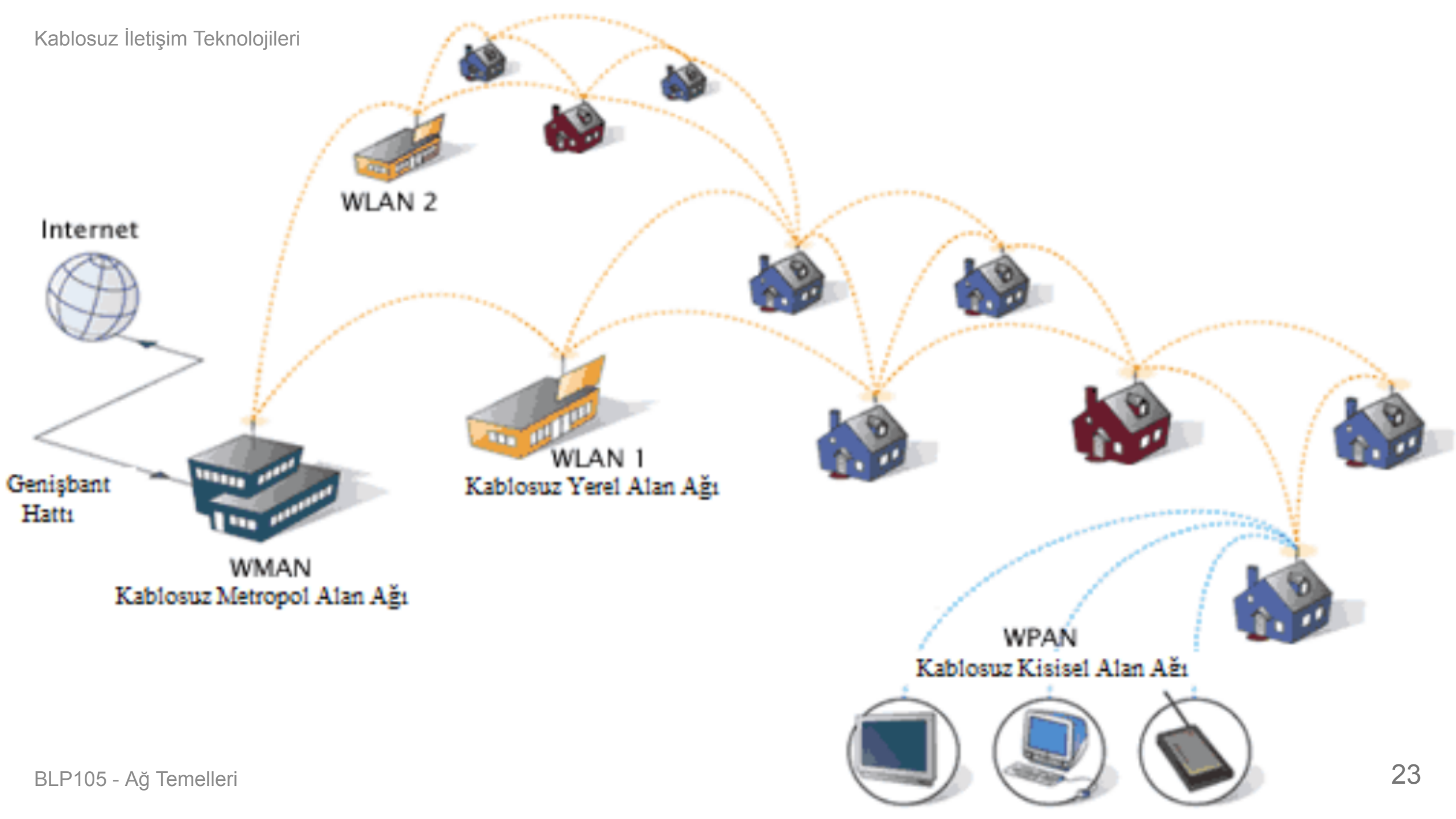
Girişim (enterferans): Kablosuz LAN teknolojileri elektromanyetik tayfın lisanssız bölgelerini kullanır yani bu bölgeler düzenlenmemiş nitelikte olduğundan birçok farklı sinyal bu bölgeleri kullanır. Sonuç olarak bu bölgeler tıkanır ve kablosuz telefonlar, mikrodalgalar gibi farklı aygıtlardan gelen sinyaller ağa girişimde bulunabilir.

Ağ ve veri güvenliği: Veri her yöne gider, davetsiz misafirler olabilir. Şifreleme ve yetkilendirme yapılmalıdır.

Kablosuz Metropol Alan Ağ (WMAN)

Bir şehri kapsayacak şekilde yapılandırılmış iletişim ağlarına veya birbirinden uzak yerlerdeki yerel bilgisayar ağlarının birbirleri ile bağlanmasıyla oluşturulan ağlara Metropol Alan Ağları (MAN) denilmektedir.

Bu tür alanlarda kablo yerine uydu veya RF iletişim teknolojileri kullanılması durumunda Kablosuz Metropol Alan Ağları (WMAN: Wireless Metropol Alan Ağ) olarak isimlendirilmektedir.

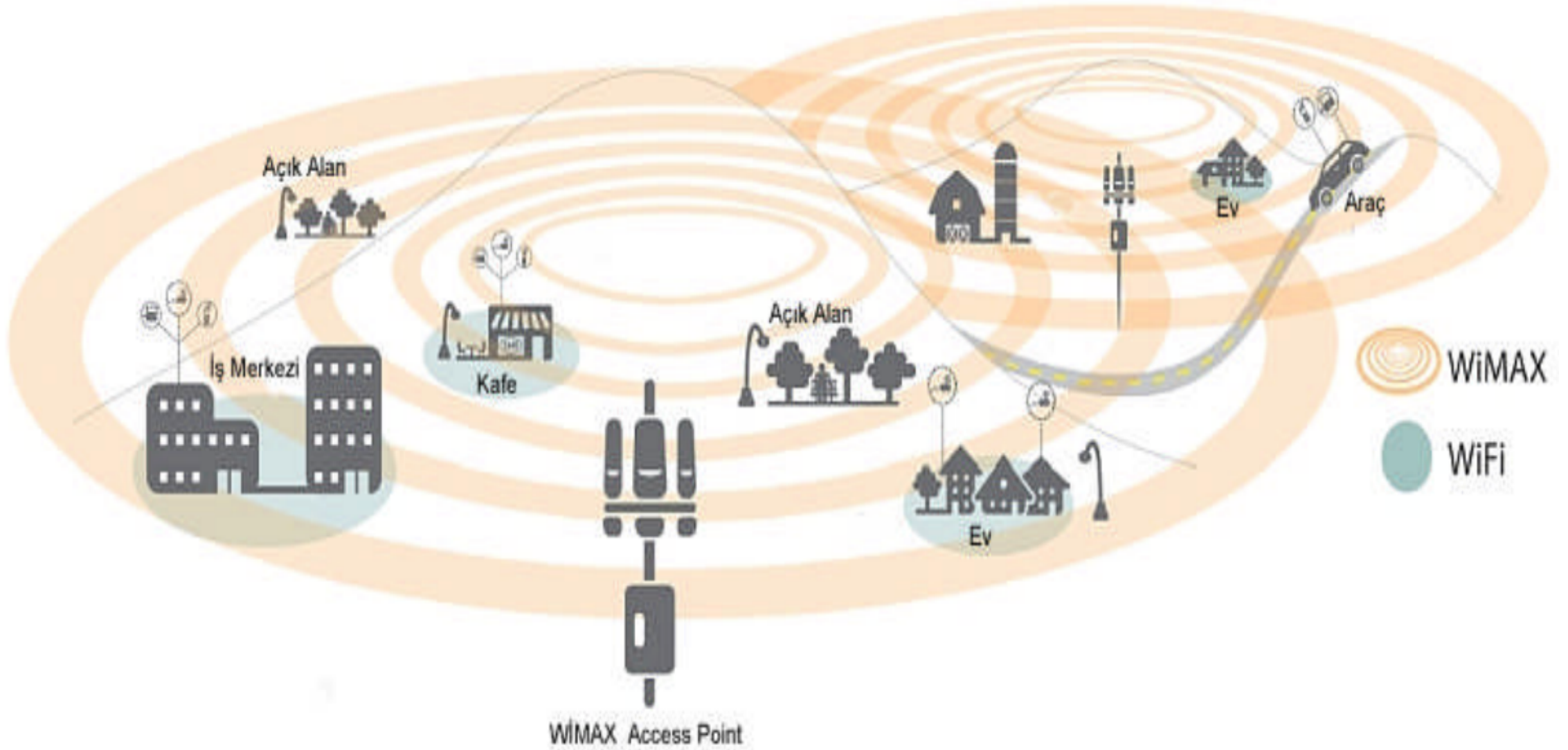


WiMax

- Dünya Çapında Mikrodalga Erişimi için Birlikte İşlerlik
- IEEE 802.16 standardına sahip. Kablosuz hızlı internet erişimi için öngörülmüştür.
- WiMax, kablosuz yüksek hızda internet bağlantısını 50km bir alan içerisine sunabilir.
- Bu teknoloji metropol ağlar için tasarlanmıştır.



- Wi-Fi (802.11b, g ve n) ve WiMax (802.16) kapsama alanları

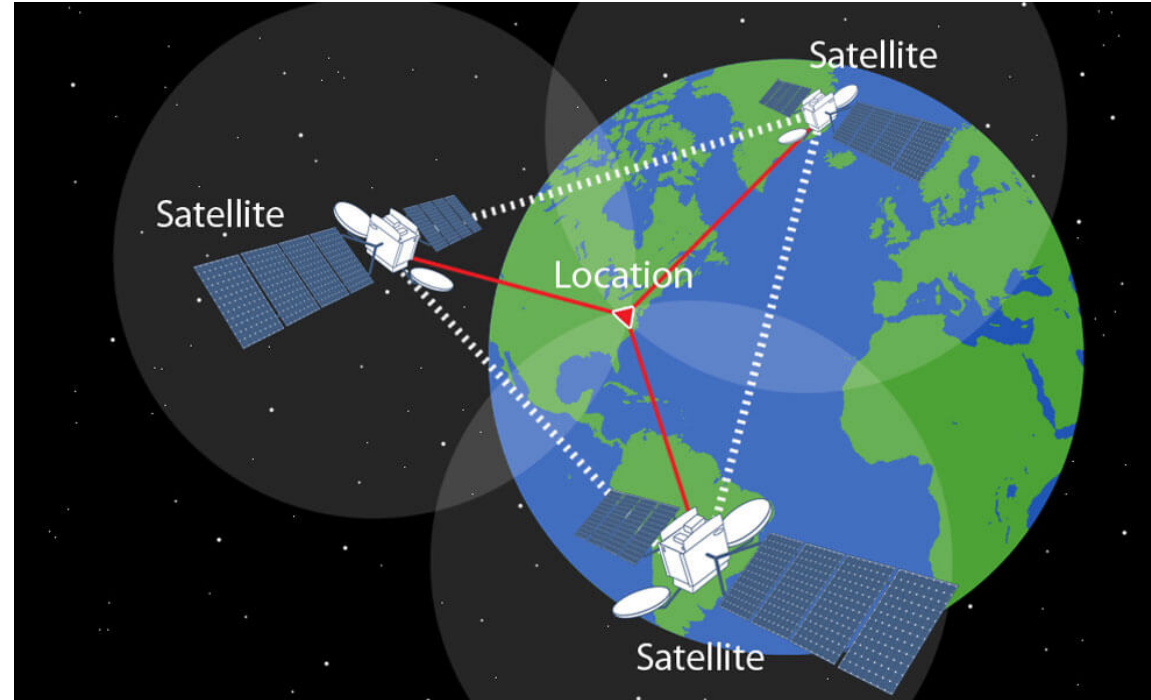


Kablosuz Geniş Alan Ağı (WWAN)






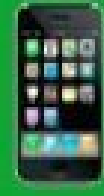







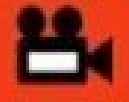



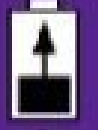







Bir ülke ya da dünya çapında yüzlerce veya binlerce kilometre mesafe arasında kablosuz iletişimi sağlayan ağlara “Kablosuz Geniş Alan Ağ (WWAN: Wireless Wide Area Network)” denilmektedir. Cep telefonu şebekeleri iyi bir örnektir.

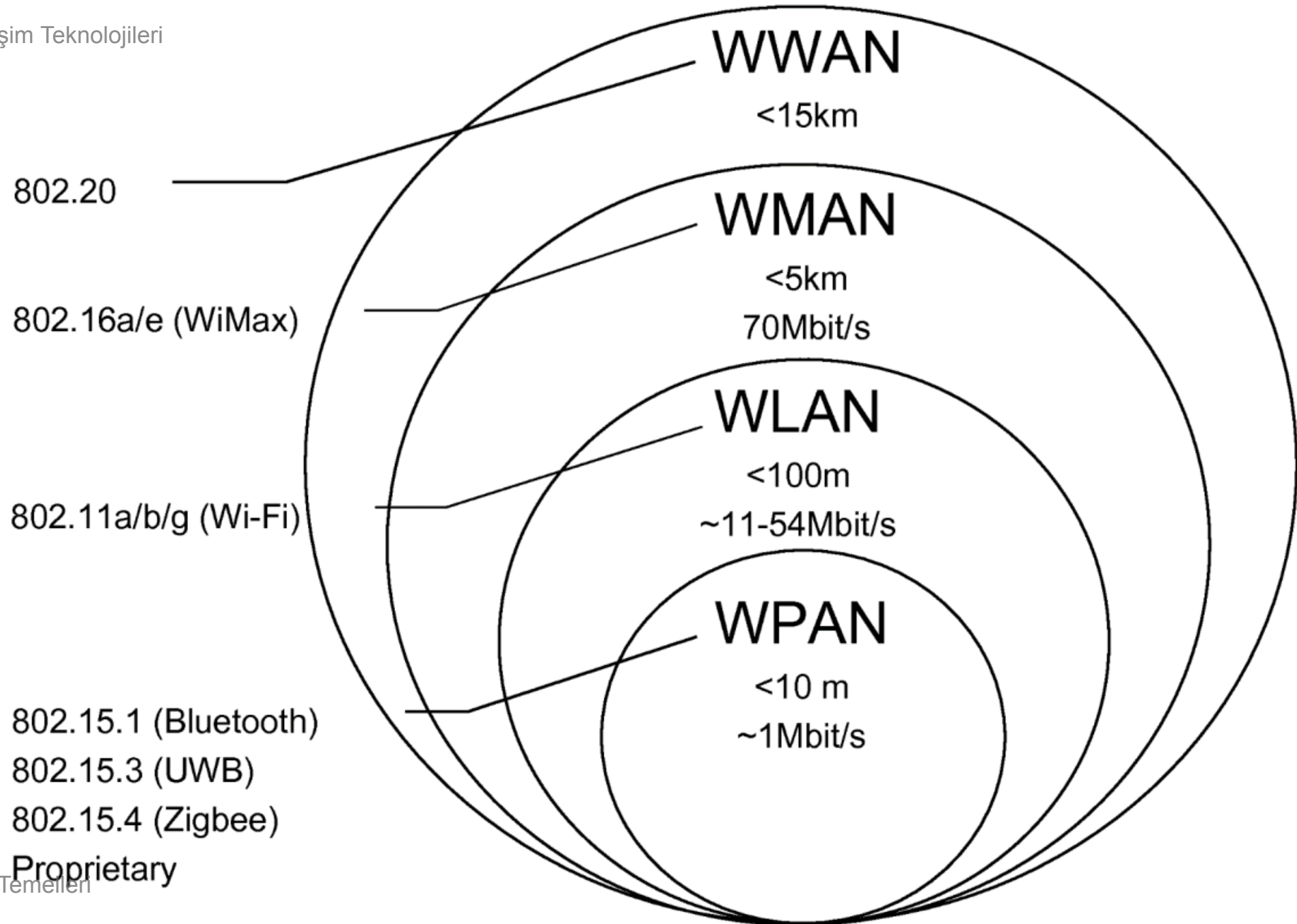
GSM, GPS

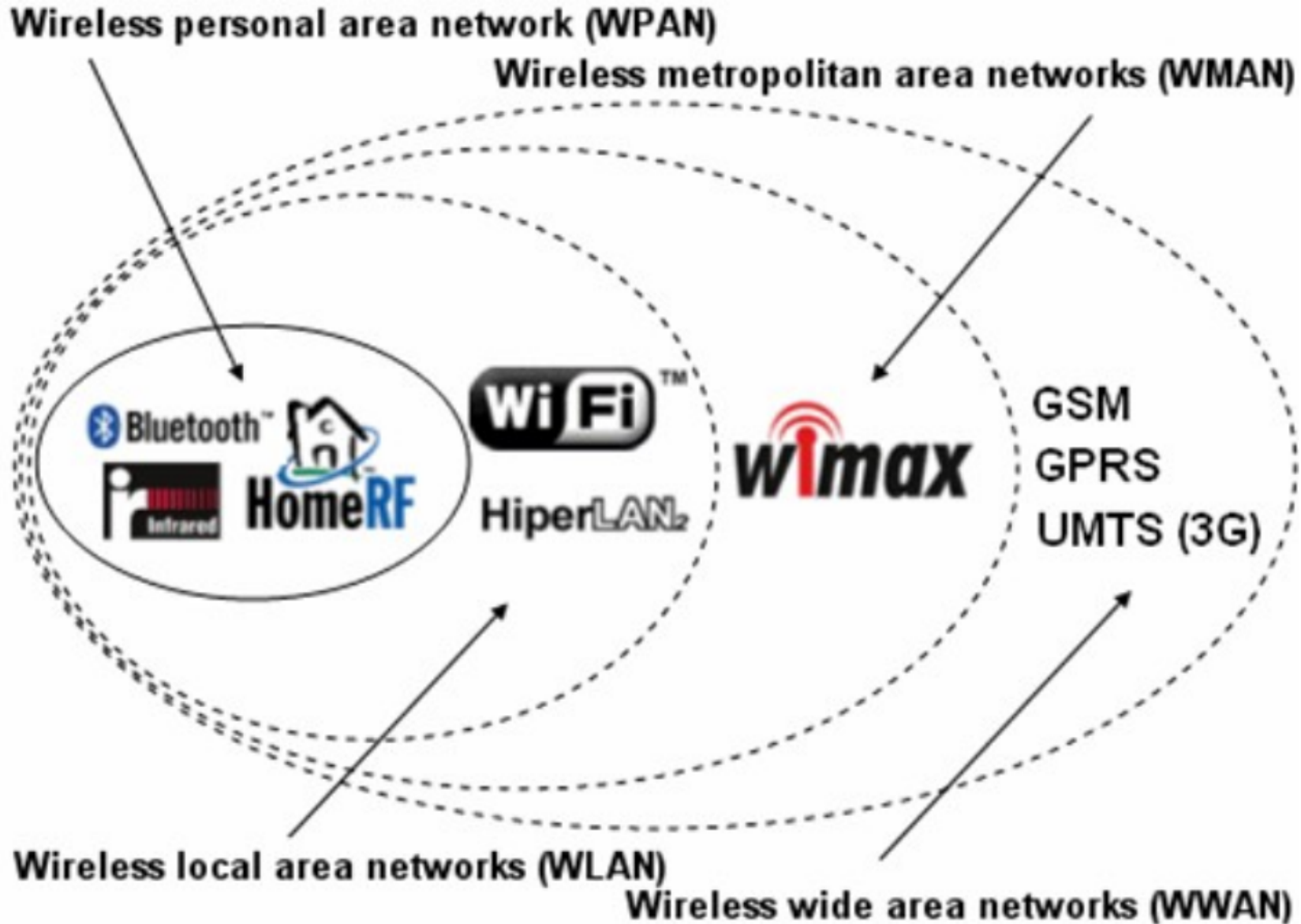
- **GSM:** Mobil İletişim için Küresel Sistem. Cep telefonları için iletişim protokolüdür.
- **GPS:** Küresel Konumlama Sistemi(Global Positioning System). Düzenli olarak kodlanmış bilgi yollayan bir uydu ağıdır ve uydularla arasındaki mesafeyi ölçerek Dünya üzerindeki kesin yeri tespit etmeyi mümkün kılar.



Mobil Telefon Teknolojileri

1G	2G	3G	4G	5G
 	  	   	    	 ToT  High Speed     Ultra HD 3D Video
2.4 Kb/s	64 Kb/s	2 Mb/s	100 Mb/s	More than 1 Gb/s
				





Kaynaklar

- [Milli Eğitim Bakanlığı - Kablosuz Ağlar](#)