

# Kablosuz Yerel Alan Ağıları: IEEE 802.11x Ailesi ve HiperLAN

Öğr. Gör. Erhan AKAGÜNDÜZ



# Kablosuz Ağların Temel Kavramları ve Gelişimi



1

## Kablosuz Ağlar

Kablosuz ağlar, veri iletişimi için kablo kullanmayan bağlantıları ifade eder.

2

## Kablosuz Ağların Gelişimi

Kablosuz ağlar, 1970'lerde radyo ve uydu teknolojilerine dayanarak ortaya çıktı.

3

## IEEE 802.11 Standardı

IEEE 802.11 standartları, kablosuz yerel alan ağlarını (WLAN'ları) tanımlayan ve düzenleyen bir dizi standarttır.

# IEEE 802.11 Standartlarının Genel Yapısı

## OSI Modeli

IEEE 802.11 standartları, OSI modelini temel alır ve fiziksel ve MAC katmanlarını kapsar.

## Fiziksel Katman

Fiziksel katman, kablosuz sinyallerin iletilmesini ve alınmasını sağlar.

## MAC Katmanı

MAC katmanı, cihazların kablosuz ağa erişmesini, veri çerçevelerini yönetmesini ve çakışmaları önlemesini sağlar.



# IEEE 802.11 Ailesi:

## 802.11a/b/g/n/ac Standartları

Standart	Frekans Bandı	Veri Hızı
802.11a	5 GHz	54 Mbps
802.11b	2.4 GHz	11 Mbps
802.11g	2.4 GHz	54 Mbps
802.11n	2.4/5 GHz	600 Mbps
802.11ac	5 GHz	1.3 Gbps



IEEE 802.11 Standards				
	Frequency	Regulation	Regulation	Standards
Data Rate	Rate	Rate	Rate	Rate
802.11a	5 GHz	11 Mbps	11 Mbps	11 Mbps
802.11b	2.4 GHz	11 Mbps	11 Mbps	11 Mbps
802.11g	2.4 GHz	11 Mbps	11 Mbps	11 Mbps
802.11n	2.4/5 GHz	600 Mbps	600 Mbps	600 Mbps
802.11ac	5 GHz	1.3 Gbps	1.3 Gbps	1.3 Gbps



# Fiziksel Katman Özellikleri ve Modülasyon Teknikleri

## Frekans Bandı

IEEE 802.11 standartları, 2.4 GHz ve 5 GHz frekans bantlarını kullanır.

## Modülasyon Teknikleri

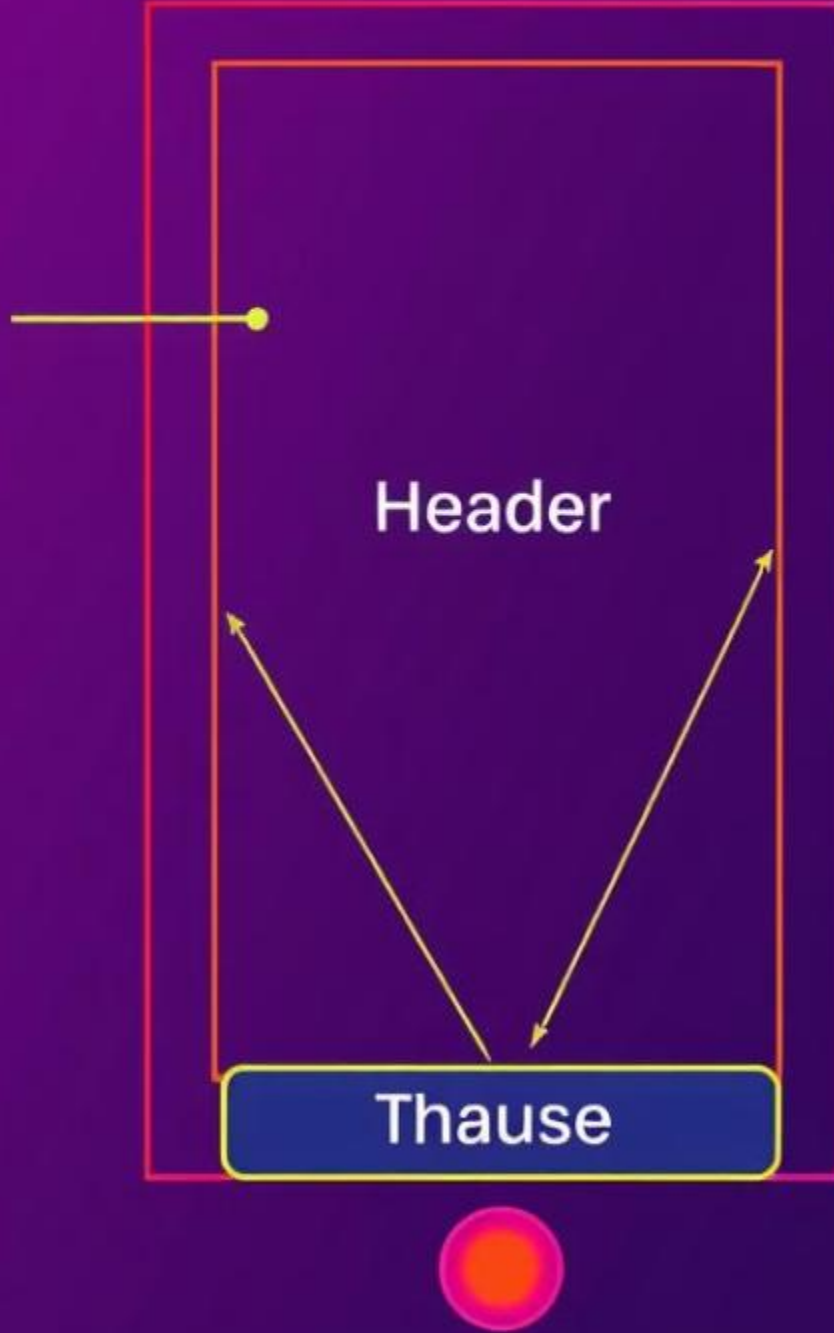
Modülasyon teknikleri, dijital verileri analog sinyallere dönüştürmek için kullanılır.

## Anten Çeşitleri

Yönlü ve yönlü olmayan antenler, sinyal gücünü ve kapsama alanını etkiler.



# MAC Frame



## MAC Katmanı ve Çerçeve Yapısı

1

### Çerçeve Yapısı

IEEE 802.11 çerçeve yapısı, verilerin kablosuz ağ üzerinden iletilmesini sağlar.

2

### Erişim Yöntemleri

CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance), kablosuz ortamlar için özel olarak tasarlanmıştır.

3

### Güvenlik Mekanizmaları

MAC katmanı, şifreleme ve kimlik doğrulama gibi güvenlik mekanizmalarını içerir.



# HiperLAN Teknolojisi ve Özellikleri

## HiperLAN

HiperLAN (High Performance Local Area Network), yüksek performanslı kablosuz ağlar için bir standarttır.

## Özellikler

Yüksek veri hızları, geniş bant genişliği ve daha yüksek güvenlik seviyeleri sunar.

## Uygulama Alanları

Mobil cihazlar, sanayi otomasyonu ve yüksek hızlı veri iletişimi için kullanılır.





# Kablosuz Ağlarda Güvenlik ve Şifreleme



## WPA/WPA2/WPA3

Kablosuz ağların güvenliğini sağlamak için kullanılan şifreleme protokolleridir.



## Kimlik Doğrulama

Cihazların ağa erişimlerini sağlamak için kullanılan kimlik doğrulama mekanizmalarıdır.



## Güvenlik Duvarları

Kablosuz ağa yetkisiz erişimi önlemek için kullanılan güvenlik duvarlarıdır.





# Performans Analizi ve Karşılaştırma



100

Veri Hızı

Farklı standartlar, farklı veri hızları sunar.

10

Gecikme

Kablosuz iletişimde gecikme süresi önemli bir faktördür.

1000

Verim

Verim, ağın veri iletim kapasitesini ölçer.



# Gelecekteki Trendler ve Yeni Teknolojiler

