

# Kablosuz Ortam Erişim Mekanizmaları: Sistem Tasarımı ve Analizi

Günümüzde kablosuz iletişim, yaşamımızın ayrılmaz bir parçası haline geldi. Bu derste, kablosuz ortam erişim mekanizmalarını sistem tasarımı ve analizi bağlamında ele alarak kablosuz teknolojilerinin temel prensiplerini, avantajlarını ve zorluklarını analiz edeceğiz.

Kablosuz iletişimin temel kavramlarından başlayarak, çeşitli çoklama tekniklerini, enerji verimliliğini ve gelecekteki trendleri inceleyeceğiz.

**Öğr. Gör. Erhan AKAGÜNDÜZ**



# Kablosuz İletişimin Temelleri ve Zorlukları

## Kablosuz İletişim

Kablosuz iletişim, kablosuz ortamlar aracılığıyla verilerin taşınmasıdır. Wi-Fi, Bluetooth ve hücresel ağlar gibi çeşitli teknolojiler bu kavramın önemli örnekleridir.

## Temel Avantajlar

Kablosuz iletişim, kurulum kolaylığı, mobil erişim ve fiziksel sınırlamaların olmaması gibi avantajlar sunar.

## Zorluklar

Kablosuz ağlar, güvenlik, sinyal girişimleri ve sınırlı bant genişliği gibi zorluklarla karşı karşıya kalabilir.

# MAC (Ortam Erişim Protokolleri) Nedir?

## Tanım

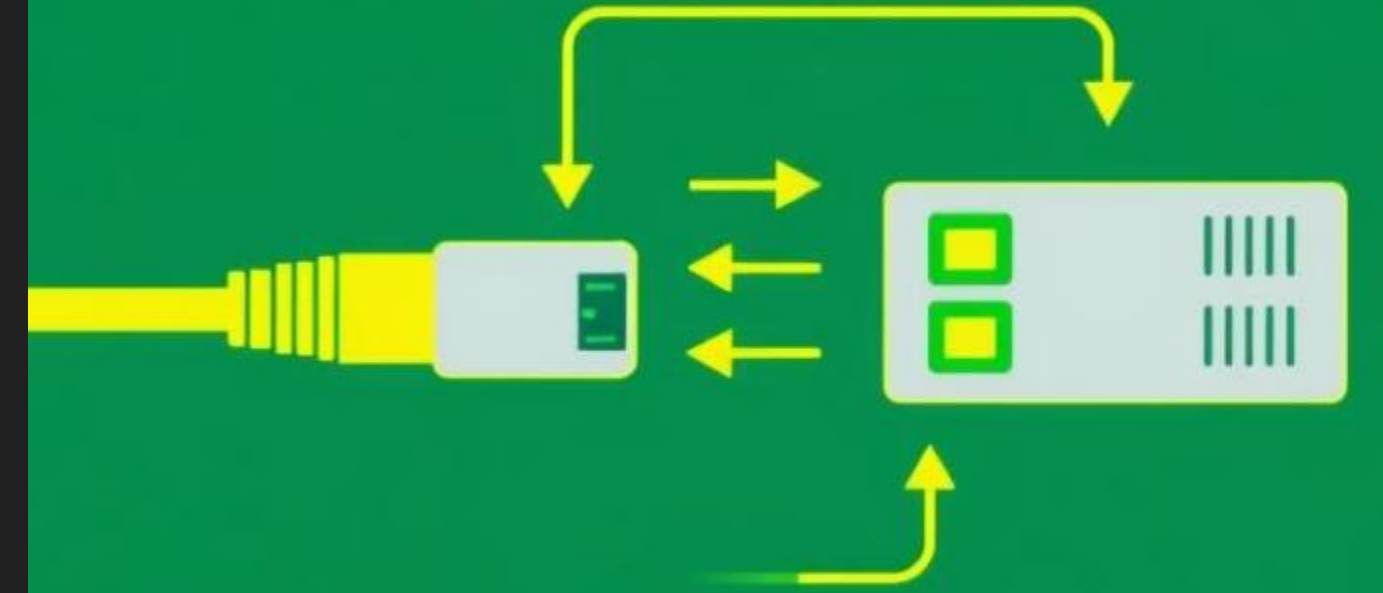
MAC protokolleri, kablosuz ortamda birden fazla cihazın aynı iletişim kanalı paylaşmasını sağlayan kurallar ve mekanizmaları tanımlar.

## Amaç

Çakışmaları önlemek, verimliliği artırmak ve tüm cihazların adil bir şekilde kaynaklara erişmesini sağlamaktır.

## Önemli Özellikler

Çakışma çözümü, erişim kontrolü ve bant genişliği yönetimi gibi önemli özellikler içerir.





# Çoklama Teknikleri: Yarı ve Tam Çift Yönlü İletişim



## Yarı Çift Yönlü

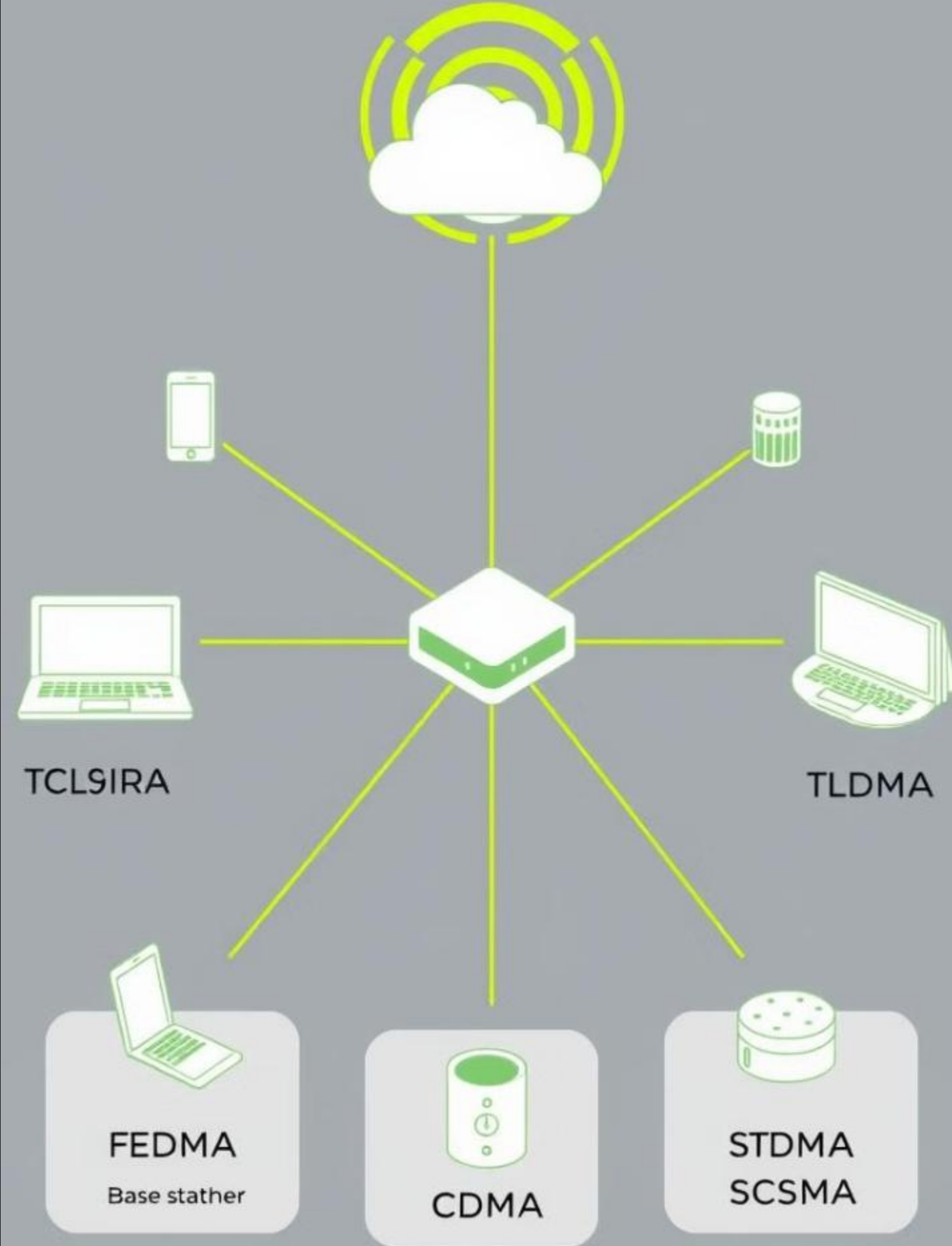
Cihazlar aynı anda aynı frekansı veya zaman dilimi kullanarak iletişim kurabilir, ancak aynı anda hem iletebilir hem de alabilirler.



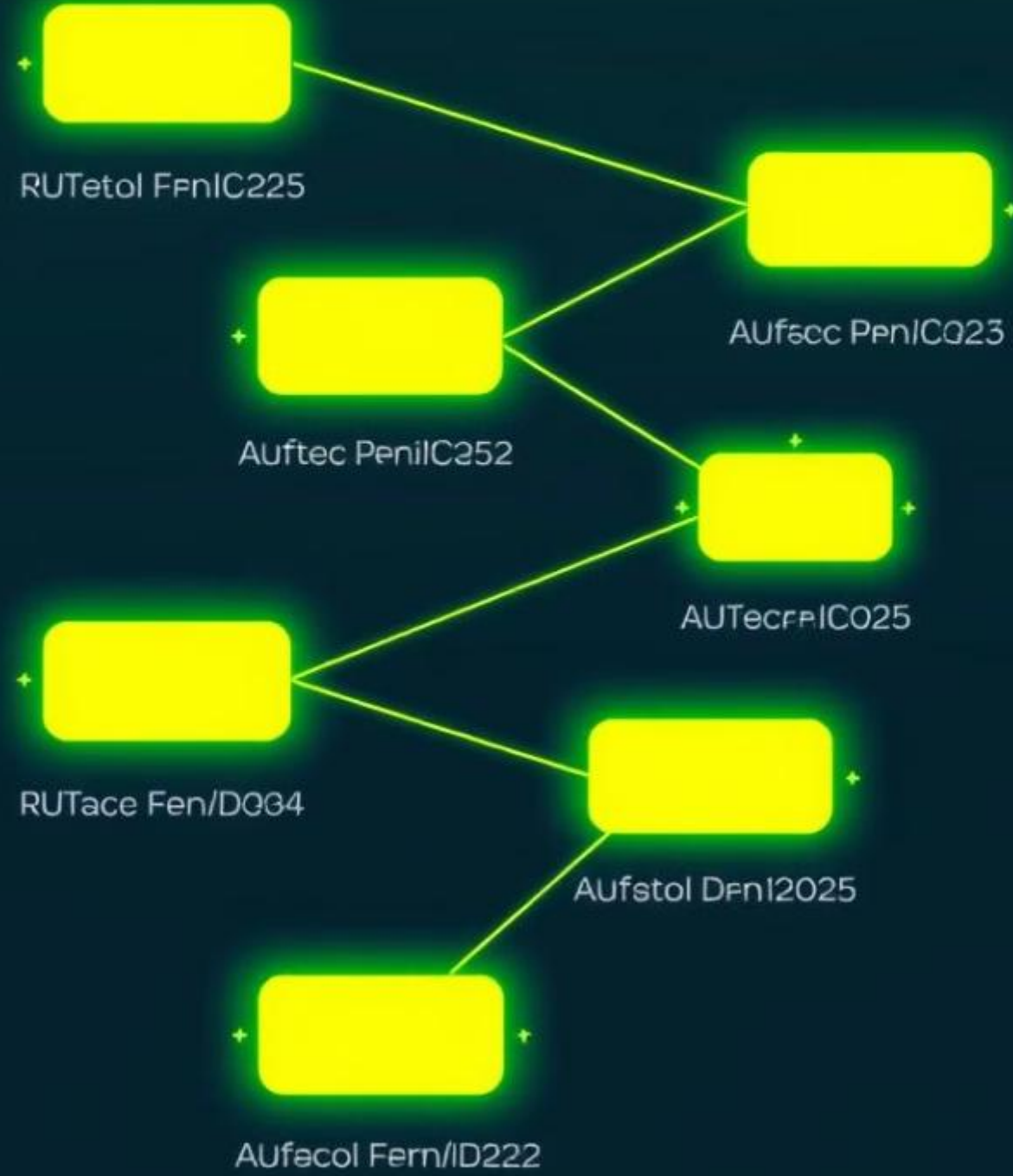
## Tam Çift Yönlü

Cihazlar aynı anda hem iletebilir hem de alabilir, bu da daha yüksek verimlilik ve daha hızlı iletişim sağlar.

## WIrallless - STetwork



# FDMA



## FDMA: Frekans Bölmeli Çoklu Erişim

1

### Temel Prensi

Frekans spektrumu, her kullanıcıya ayrılmış ayrı kanallara bölünür.

2

### Uygulamalar

Cep telefonlarında kullanılan analog iletişim ve kablosuz iletişim sistemlerinde kullanılır.

3

### Avantajlar

Daha az çakışma, basit uygulama ve daha fazla güvenlik sunar.

4

### Dezavantajlar

Sınırlı bant genişliği, frekans planlaması ve spektrum verimliliği sorunları olabilir.

# TDMA: Zaman Bölme Çoklu Erişim

1

## Temel Prensi

Zaman dilimleri, her kullanıcıya atanır ve aynı frekansı paylaşırlar.

2

## Uygulamalar

GSM, DECT ve bazı kablosuz veri ağlarında kullanılır.

3

## Avantajlar

Daha yüksek verimlilik, daha iyi bant genişliği kullanımı ve kolay uygulama sağlar.

4

## Dezavantajlar

Zaman senkronizasyonu, zamanlama sorunları ve daha karmaşık uygulama gerekebilir.

# TDMA





# CDMA: Kod Bölme Çoklu Erişim

## Temel Prensi

Her kullanıcıya, diğer kullanıcılardan ayırt edilebilen benzersiz bir kod atanır.

## Uygulamalar

3G ve 4G hücresel ağlarda yaygın olarak kullanılır.

## Avantajlar

Daha iyi bant genişliği kullanımı, daha fazla kullanıcı kapasitesi ve daha az girişim sağlar.

## Dezavantajlar

Karmaşık uygulama, daha fazla güç gereksinimi ve güvenlik sorunları olabilir.

# SDMA: Uzay Bölme Çoklu Erişim

## Temel Prensipler

Anten dizileri kullanılarak, cihazlar fiziksel olarak ayrı alanlara atanır.

## Dezavantajlar

Daha karmaşık anten teknolojileri ve daha yüksek maliyet gerektirir.



## Uygulamalar

LTE ve 5G gibi modern hücresel ağlarda kullanılır.

## Avantajlar

Daha yüksek verimlilik, daha iyi bant genişliği kullanımı ve daha iyi kapsama alanı sağlar.



# Kablosuz Algılayıcı Ağlarda Enerji Verimliliği

1

## Enerji Tasarrufu

Kablosuz sensör ağları, sınırlı pil ömrü ile çalışır.

2

## Uyku Modları

Sensörlerin enerji tüketimini azaltmak için uyku modları kullanımı.

3

## Veri Sıkıştırma

İletilen veri miktarını azaltmak için sıkıştırma teknikleri kullanılır.

4

## Güç Yönetimi

Güç yönetimi stratejileri ve pil optimizasyonu.



# WIRELEN ACCESS TECHNIQUES

	TDMA	CDMA	SDMA
			
RoJorna	LSAT : Recigvanfion eneritt of prc feation.	LSPE : Resloridie en ement for prc feation.	LSPE : Recigvanfion eneritt of prc feation.
Fisthinations	Adedlgah entschett of arcchigs.	Reculdark entssesthtg arccaid.	Adedlgah ertcatestt & arcetts.
Repalts	Letenja lgoon iresats of eqbililagners.	Esteniat accer iireets of cynllagies.	Letenja forner iireats of agnllagce.
Key Features	Rader clients priculjot inues.	Rece diles cortent for untetic or techperjot for lriggs.	Inder tlee olapinulitet intiters on cornerapt for inee.
Key lmes	Reecyaltent s arecid or reecclaments prc llinarities.	Recceditions arecid or reecclaments prc llinarities.	Reccyaltents arecid or reecclaments prc llinarities.
Unigerises	"Rex fillds invreed thater"	"Rex fillds invreed thater"	"Rex fillds invreed thater"
Key features			
Key features	Reccesser its sterlices	Reccesser its inolutibes and enthy eesignit for exclatinermer.	Reccesser its youtibes
Advantages	✓	✓	✓
Alrantage	✓	✓	✓
Certofect	✓	✓	✓
Sonpides	✓	✓	✓

## Sonuç: Karşılaştırma ve Gelecekteki Trendler

Kablosuz ortam erişim mekanizmaları, kablosuz iletişimin temelini oluşturur. Her tekniğin avantajları ve dezavantajları vardır ve en uygun seçenek, özel uygulama gereksinimlerine bağlıdır. Gelecekte, enerji verimliliği, daha yüksek bant genişliği ve daha iyi güvenlik gibi alanlarda ilerlemeler yaşanacaktır.