

Kablosuz Algılayıcı ve Eyleyici Ağlar: Geleceğin Sensör Teknolojileri

Bu sunumda, kablosuz algılayıcı ve eyleyici ağların temel yapısı, bileşenleri ve uygulama alanlarını ele alacağız. Ayrıca, enerji verimliliği, güvenlik ve Nesnelerin İnterneti (IoT) entegrasyonu gibi önemli konuları inceleyeceğiz.

Öğr. Gör. Erhan AKAGÜNDÜZ



Kablosuz Algılayıcı Ağların Temel Yapısı ve Bileşenleri

Düğüm

Sensörler, eyleyiciler ve iletişim birimleri içeren temel yapı taşları.

Geçit

Sensör düğümlerinden veri toplar ve ağ ile diğer sistemler arasında köprü görevi görür.

Ağ Yönetim Sistemi

Ağın çalışmasını denetler, veriyi depolar ve analiz eder.

Sensör Düğümlerinin Donanım ve Yazılım Özellikleri

Sensörler

Çevresel değişkenleri (sıcaklık, nem, basınç vb.) ölçmek için kullanılır.

Mikroişlemci

Düğümün işlevlerini kontrol eder, veri işleme ve iletişim yönetimi sağlar.

Bellek

Verileri depolamak ve düğüm yazılımını çalıştırmak için kullanılır.

Kablosuz İletişim Modülü

Diğer düğümlerle ve geçitle kablosuz iletişim sağlar.

Ağ Topolojileri ve İletişim Protokolleri

1

Yıldız

Tüm düğümler tek bir geçitle iletişim kurar.

2

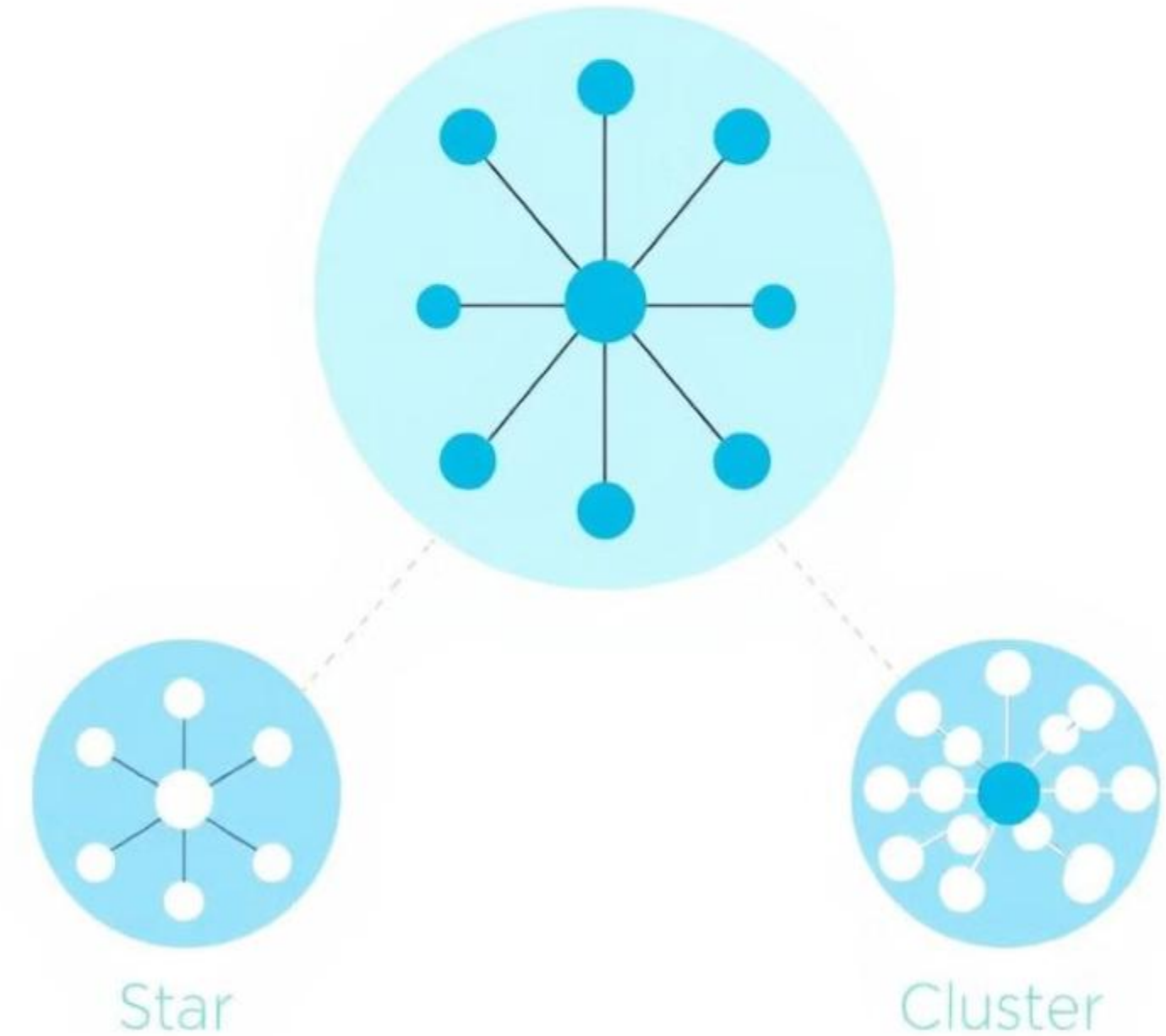
Örgü

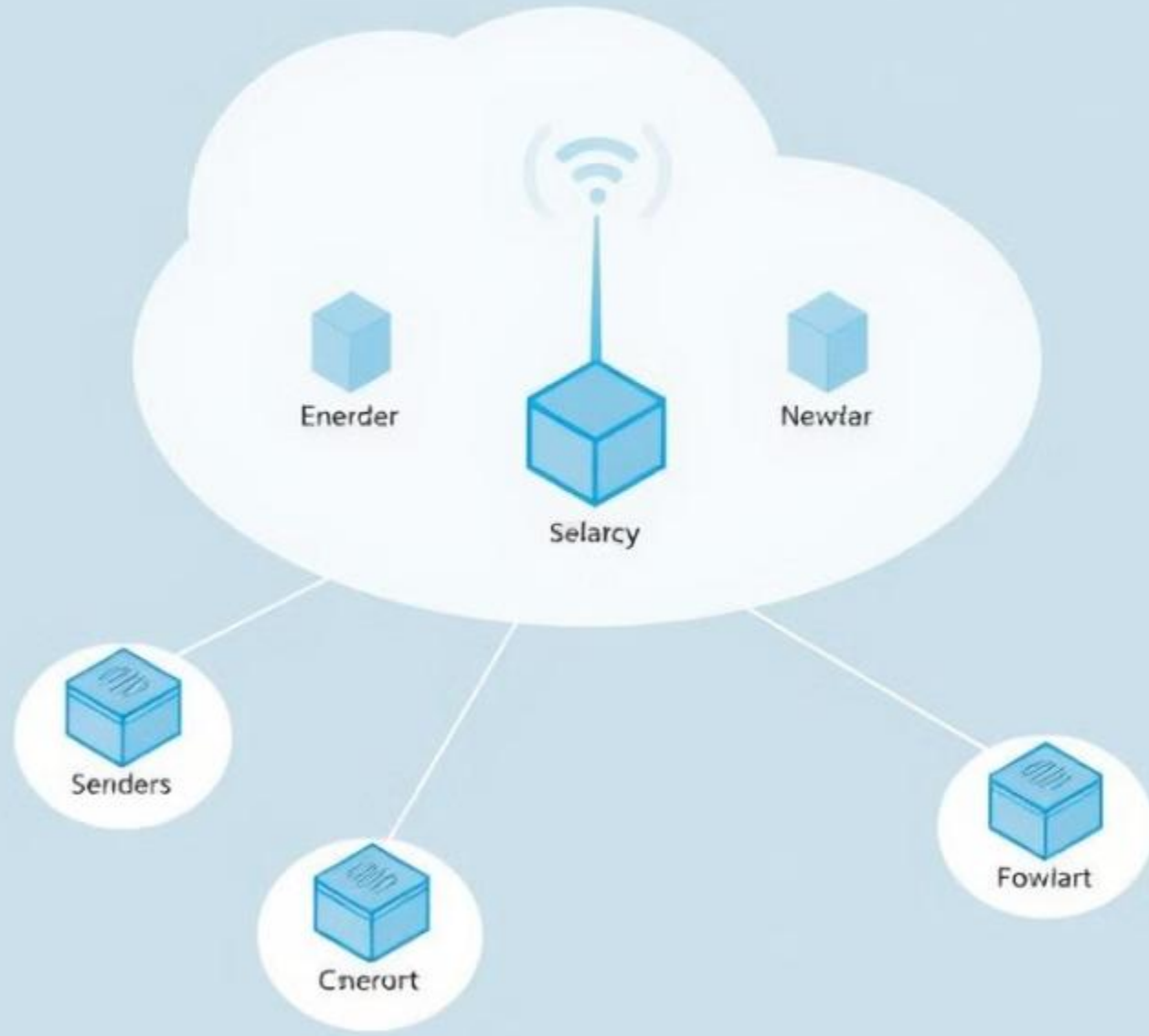
Düğümler birbirleriyle iletişim kurarak veriyi yönlendirir.

3

Küme

Düğümler kümeler halinde gruplanır ve bir küme başkanı diğerleri ile iletişim kurar.





Enerji Verimliliği ve Güç Yönetimi Stratejileri

Uyku Modları

Aktif olmayan zamanlarda enerji tasarrufu sağlamak için kullanılır.

Veri Sıkıştırma

İletilen veri miktarını azaltarak güç tüketimini düşürür.

Güç Kaynağı Seçimi

Pil, güneş enerjisi veya enerji hasadı gibi çeşitli güç kaynakları kullanılabilir.



Uygulama Alanları: Çevre İzleme, Tarım ve Akıllı Şehirler



Çevre İzleme

Su kalitesi, hava kirliliği ve sıcaklık gibi çevresel değişkenleri izlemek için kullanılır.



Akıllı Tarım

Toprak nemi, bitki büyümesi ve ürün verimini izlemek için kullanılır.



Akıllı Şehirler

Trafik yönetimi, aydınlatma kontrolü ve enerji tüketimi gibi şehir hizmetlerini yönetmek için kullanılır.

Güvenlik ve Mahremiyet Zorlukları

1

Veri Güvenliği

Yetkisiz erişime ve manipölasyona karşı koruma sağlamak.

2

Mahremiyet

Kişisel bilgilerin ve hassas verilerin gizliliğini korumak.

3

Kötü Amaçlı Saldırı

Ağa zarar verebilecek veya veriyi çalabilecek saldırılar.



Nesnelerin İnterneti (IoT) ile Entegrasyon

1

Veri Toplama

Sensör düğümlerinden IoT platformuna veri aktarımı.

2

Veri İşleme

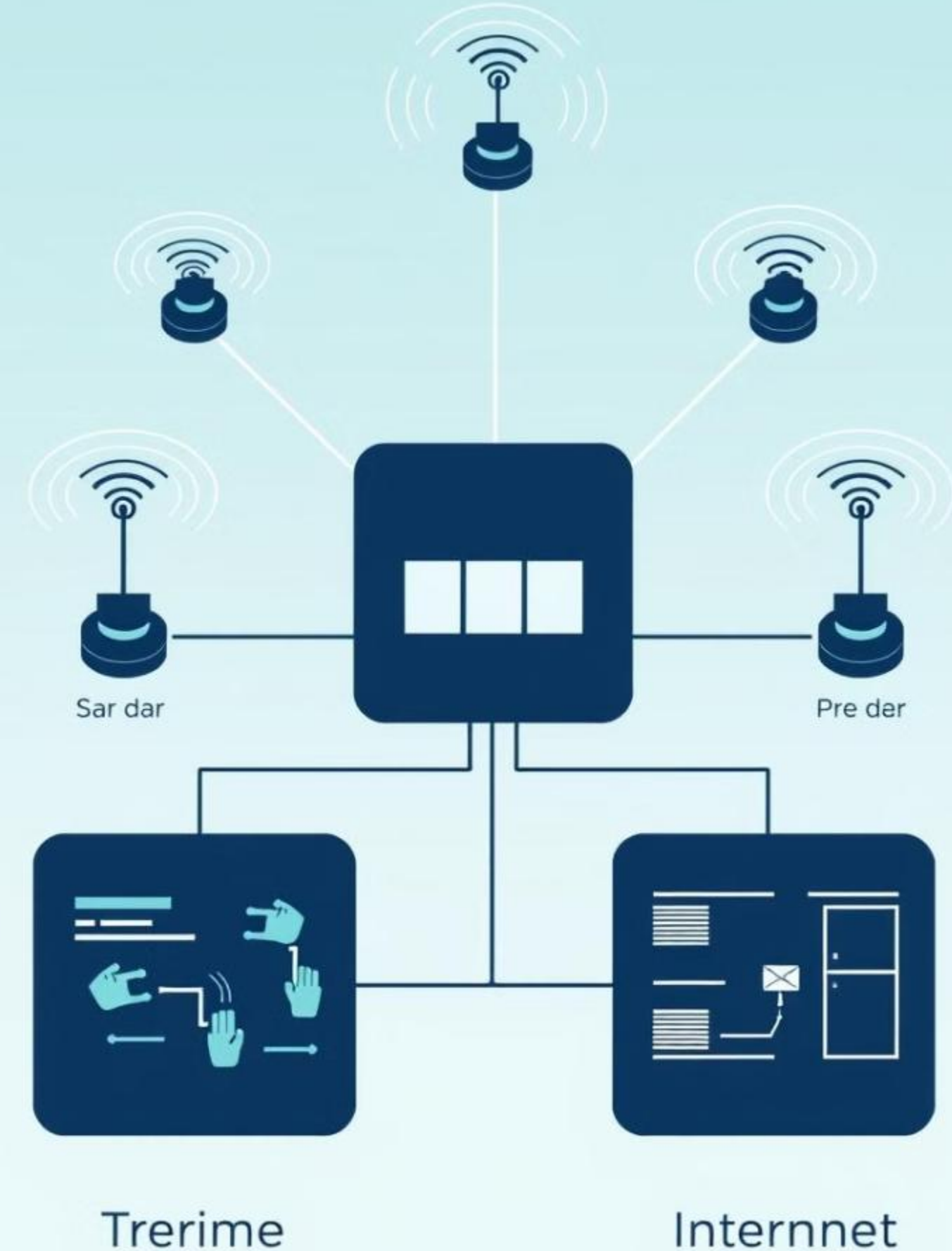
Verilerin analiz edilmesi ve anlamlı bilgilere dönüştürülmesi.

3

Uygulama Entegrasyonu

Veri tabanları, bulut hizmetleri ve diğer uygulamalarla entegrasyon.

Wireles Sensor Network





Gerçek Dünya Uygulamaları ve Vaka Çalışmaları

Akıllı Evler

Enerji tüketimi, güvenlik ve ev otomasyonunu izlemek.

Endüstriyel Otomasyon

Üretim süreçlerini izlemek ve optimize etmek.

Sağlık İzleme

Hastaların hayati bulgularını uzaktan izlemek.



Gelecek Trendleri ve Teknolojik Geliřmeler

Kablosuz algılayıcı ve eyleyici ağlar, enerji verimliliği, güvenlik ve IoT entegrasyonu alanlarında sürekli gelişmektedir.

Nanoteknoloji, yapay zeka ve bulut bilişim gibi teknolojiler, bu ağların daha da gl ve yaygın olarak kullanılmasını sağlayacaktır.