

BÖYLE ÇALIŞIR

Radyo

Kablosuz internetten cep telefonlarına, radarlardan uydulara kadar günlük yaşamımızda kullandığımız birçok aygıtın temelini oluşturan radyo dalgalarını üretmek gerçekte çok basit bir teknolojiye dayanıyor.

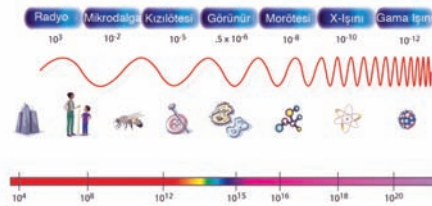
Işık hızında yayılan radyo dalgaları, elektromanyetik spektrumun göremediğimiz bölümünde, kızılötesi ışınlardan 100 KHz frekansının ötesine uzanan, geniş bir aralığı kapsıyor. Bu frekans aralığı içinde TV yayınları, radyo yayınları, uydu yayınları ve hatta garaj kapımızı açmak için kullandığımız radyo dalgaları da bulunuyor.

Basit bir radyo vericisi yapmak için gereken, gerilimi (voltajı) hızla değişen bir elektrik devresi oluşturmaktır. Düşük mesafeli bir radyo dalgası üretmek için 9 V'luk bir pil (kutu şeklinde olan) ve bir adet bozuk para yeterlidir. Öncelikle radyo alıcımızı boş bir AM (Amplitude Modulation - Genlik Modülasyonu) kanalına ayarlarız. Radyo anteninin yakınında, bozuk parayı pilin artı ve eksi kutuplarına aynı anda dokunacak şekilde periyodik olarak değdirip çekeriz. Radyodan gelen gürültü, oluşturduğumuz küçük elektromanyetik alan sonucunda oluşan ilk radyo yayınıdır.

Düzensiz de olsa radyo dalgası üretmeyi başardık. Ama yolladığımız dalga bu şekliyle bir anlam taşıyor. Herhangi bir veriyi iletebilmek için o veriyi, bilgisayardaki 1 ve 0'lara benzer şekilde, şifrelememiz gerekir. Şifrelememizde doğal olarak radyo dalgalarının özelliklerini kullanacağız. Radyo vericileri, sinüs dalgaları şeklinde yayın yapar. Bu dalgaların havadaki binlerce dalga arasından seçilip, çözümlenebilmesi, farklı frekansta yayılmalarının bir sonucudur.



Radyo dalgasının saniyede yaptığı salınım sayısına, frekans denir. Örneğin, 108 MHz'den yayın yapan bir radyo vericisinin gönderdiği dalgalar saniyede 108.000.000 kez salınım yapar.



Radyo dalgalarının başka bir belirleyici özelliği de genliğidir. Genlik, radyo dalgasının salınım sırasında ulaştığı en yüksek (tepe) salınım şiddetidir.

Radyo kanallarının şifrelemesinde genelde frekans ve genlik değerleri kullanılır. AM radyolarda (Amplitude Modulation – Genlik Modülasyonu), genlik değeri değiştirilerek, FM radyolarda (Frequency Modulation – Frekans Modülasyonu) da kendilerine verilen frekans aralığında dalgaın frekansı değiştirilerek şifreleme yapılır.

Radyo antenleri yalnızca belirli frekanstaki yayınları almak üzere ayarlandığı için geri kalan radyo dalgalarını algılamaz. Radyo dalgaları içine gizlenmiş şifreler, alıcı tarafından çözülüp, hoparlörler üzerinden dinlediğimiz ses dalgalarına dönüştürülür.

Korkut Demirbaş