



WiFi Ağ Bağlantısı Nasıl Çalışır?



Günümüzde kablolarla bağlı kalmadan her zaman her yerde çok hızlı olarak kişisel taşınabilir bilgisayarlar üzerinden internete ulaşmak giderek yaygınlaşıyor. WiFi (wireless fidelity) ağı 802.11 ağı olarak da biliniyor. WiFi'nin en büyük yararlarından biri basitliği. Kablolar olmadan evden, ofisten, dışarıdan internete bağlanabilmek çok büyük kolaylık. WiFi'nin ardında yatan teknolojik temel ise radyo dalgaları. WiFi da kullanılan radyolar diğer kısa menzilli haberleşme radyolarından, örneğin walkie talkie'lerden biraz farklı. WiFi radyoları da hem alıcı hem verici özelliğe sahip ancak 1'ler ve 0'lardan oluşan sayısal veriyi radyo dalgalarına dönüştürme, radyo dalgalarını da sayısal veriye dönüştürme özelliğine sahip. 802.11b ve 802.11g standartları ile çalışan WiFi radyoları, 2.4 GHz de yayın yaparken 802.11a standardında çalışanlar 5 GHz de yayın yapıyor. Oysa walkie talkie ler sadece 49MHz de çalışıyor. Frekans yükseldikçe veri iletim oranı da artıyor. Ayrıca WiFi radyoları çok etkin şifreleme teknikleri kullanarak daha yüksek veri transferi oranlarına ulaşabiliyor. 802.11a ve 802.11g standardında Dik Frekans-Bölme Çoklama OFDM (Orthogonal Frequency-Division Multiplexing) şifreleme tekniği kullanılırken, 802.11b standardında kullanılan Bütünleyici Şifreleme CCK (Complementary Code Keying) deniyor.

WiFi için kullanılan radyoların, frekansları değiştirilme özelliği bulunuyor. 802.11b kartları, üç banttan herhangi birinde doğrudan yayın yapıyor ya da mevcut radyo dalgaboyunu düzinelere kanala bölüp bunlar arasında hızla frekans sıçramaları yapıyor. Bu frekans sıçramalarının bir yararı da paraziti önleme ve düzinelere WiFi kartının birbirleriyle etkileşmeden aynı anda çalışabilmelerini sağlamaktır.

Çok yüksek frekanslarda yayın yaptıkları ve etkin şifreleme teknikleri kullandıkları için WiFi radyoları diğer radyolara oranla saniyede çok daha fazla veri transferi gerçekleştirebiliyor. 802.11b standardı, saniyede 11 megabite kadar çıkarken (etrafta çok fazla radyo paraziti varsa bu oran 7 megabite hatta 1-2 megabite kadar düşüyor). 802.11a ve 802.11g standartları saniyede 54 megabite kadar

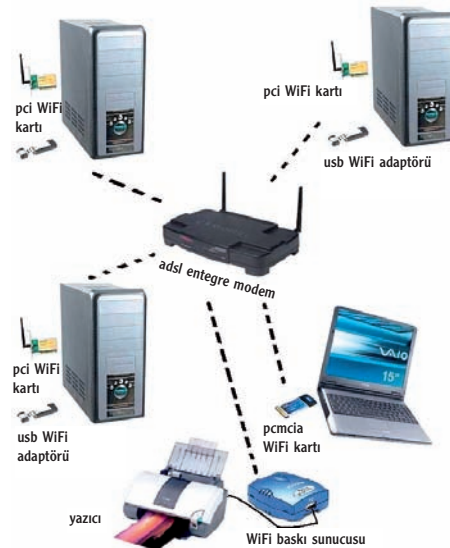
ulaşabiliyor (burada da radyo parazitine göre oran 30 megabite kadar düşüyor).

Bu 802.11 standardı da ne ola ki diye düşünmüş olabilirsiniz. Bu standartları Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü (IEEE) yaratıyor ve çok özgün şekillerde bu standartları numaralandırıyor. 802.11 standardı kablolu ağlar için yaratılmış bir standart. Yanlarındaki a,b, ve g harfleri ise değişik nitelikleri gösteriyor.

802.11b standardı bu alanda piyasaya çıkan ilk sürüm. Bu üç standart arasında en ağır ve en ucuz olanı. 802.11b standardı 2.4 Ghz'de yayın yapıyor ve saniyede ancak 11 megabitlik veri transferi yapıyor.

Piyasaya ikinci olarak çıkan 802.11a standardı 5 Ghz'de yayın yapıyor ve saniyede 54 megabitlik veri transferini gerçekleştirebiliyor.

802.11g ise bu ikisinin karışımı niteliğinde. Hem 802.11b nin maliyet avantajını kullanarak 2.4Ghzde yayın yapıyor, ama 802.11a'nın hızına, yani saniyede



54 megabitlik veri transferine ulaşabiliyor.

Bütün bu radyo teknolojisi, bir WiFi kartının içine gizlenmiş ve tümüyle görünmez bir konumda. Aslında WiFi, belki de bilgisayar kullanıcılarının karşılıklı kullanacakları en kolay teknolojilerden biri.

WiFi ı Bilgisayara bağlamak

WiFi'nin en önemli özelliklerinden birisinin basitliği olduğunu söylemiştik. Şimdilerde yeni model dizüstü bilgisayarlar, içlerinde WiFi kartı ile birlikte piyasaya sunuluyor. Eğer bilgisayarımızda WiFi kartı yoksa piyasada satılan birkaç çeşit WiFi aygıtından birini satın alınarak takabiliyoruz. 802.11a, 802.11b, ya da 802.11g ağ kartlarından birini alabiliriz. 802.11g'nin avantajı yüksek hızda ve birlikte işlerlik içinde çalışması.

Bir dizüstü için genellikle piyasada iki çeşit WiFi kart bulmak mümkün. Bunlardan biri Bilgisayarın PCMCIA çıkışına takılan kart biçiminde, diğeri ise USB çıkışına doğrudan takılan yedek hafıza depolama aygıtlarına benzer küçük ama son derece etkin bir alet. Masa üstü bilgisayarlar için ise bir PCI kartı ya da yine bilgisayarın USB çıkışına takılan küçük adaptörlerden biri alınabilir.

Bir WiFi kartı bilgisayara yüklendikten sonra yapılacak iş, WiFi ağına bağlanabileceğimiz sıcak noktalar denen WiFi yayın yapan yerlerin saptanması. Sıcak nokta, internete kablo ile bağlı bir merkezden yayın yapan 802.11 standardı bir radyoya sahip küçük bir kutudan ibaret. Bu kutu aynı anda 100 ya da daha fazla sayıda 802.11 kartıyla aynı anda konuşabiliyor. Artık kamuya açık pekçok alanda, restoranlarda, otellerde, havaalanlarında, marinalarda ve kütüphanelerde WiFi sıcak nokta bulmak mümkün. Bunların bir kısmı ücretsiz hizmet sunarken, bir kısmı da abone sistemine dayalı ücret karşılığı internet erişimi sağlıyor. Ücretli noktalarda, WiFi adaptörünün Mac numarası (aletin altında bulunan özgün numara) isteniyor ve ücret anlaşmasının ardından kullanıcıya bir WEP (Wired Equivalent Privacy - Kablolu Dengi Güvenlik) şifresi veriliyor. Çoğu kablolu erişim noktaları varsayılan değerlerle birlikte sunuluyor. Seçilen sıcak noktaya bir kez bağlandıktan sonra da sistem yüzde 90 bu değerlerle işlemeye başlıyor. Ama istenirse SSID (genellikle üretici firmanın ismi) adı ve kanal numarası değiştirilebilir. Örneğin yakın çevrede aynı kanaldan yayın yapan başka bir sıcak nokta varsa, birbirine karışma olmaması için kanal değiştirme yoluna gidilebilir. Ondan sonrası ise internete bağlanıp, bu dünyanın sayısız olanaklarından yararlanmaya kalıyor.

Çevredeki sıcak noktaları saptamak için ayrıca yazılımlar geliştirilmiş, bunları internette bedava indirmek mümkün. Hatta sisteme GPS bağlandığında, bu noktaların enlem boylam olarak tam konumlarını dahi görmek mümkün.

Uzun deniz seyrimiz sırasında Atlantik'in batı yakasına geçene dek hep cep telefonu üzerinden GPRS protokolü ile internete bağlanabiliyorduk ve son derece pahalı olduğu için kısıtlı olarak kullanabiliyorduk. Burada Venezuela'da WiFi ile tanıştık ve şu anda bunları Margarita adasının demir yerinden yazıyor ve yolluyorum. Müthiş bir teknoloji...