

Dünyayı Cebinizde Taşımanın



Yeni Yolu

4G

Yeni nesil mobil ağların en büyük vaadi olan daha hızlı veri aktarımı, 2015 yılında Türkiye’de 4G ağlarının kurulmaya başlanmasıyla ülkemiz için de gerçeğe dönüşecek. Biz de bundan önce 4G’ye ve 4G’nin “daha hızlı internet” vaadinin ötesinde neler sunacağına kısaca göz atalım istedik.

Kullandığınız akıllı telefonlar ne kadar akıllı olsalar da, hızlı bir internet bağlantısıyla bir araya gelmeyince o kadar da keyif vermiyorlar. Bu nedenle mobil operatörler, yıllardır bu cihazları destekleyecek ve üzerinde çalışan servisleri anlamlı hale getirecek hızlı internet bağlantısı sunan mobil ağ-

ları hayata geçirmek için çalışıyor. Bugün cep telefonunuz üzerinden her an her yerde video izleyebiliyor, harita servisleri üzerinde yolunuzu bulabiliyor, fotoğraf çekip sosyal ağlar üzerinden paylaşabiliyor ve yüklü eklentileri olan e-postaları alıp gönderebiliyorsanız, hepsi mobil internet teknolojileri sayesinde gerçekleşiyor.



Dünya genelindeki eğilimlere baktığınızda da kullanıcıların mobil ağlardan beklentisinin sesli görüşmeden mobil veriye doğru kaydığını görüyorsunuz. Ericsson'un verilerine göre 2009 yılından itibaren mobil operatörler üzerinden işleyen veri trafiği ses trafiğini geride bıraktı ve talep hızla artıyor. Dünyada genelindeki 6 milyarı geçen cep telefonu abonesi ve 2 milyara yaklaşan akıllı telefon kullanıcısı, mobil veri servislerine yönelik büyüyen bir açlığı beraberinde getiriyor.

4G teknolojisi dediğimiz yeni nesil mobil ağlarda, standartları 2000'li yılların başlarında belirlenen ve gelen noktada talepleri karşılamakta zorlanan 3G ağlarının yerine geçmek üzere kurgulanan yeni bir teknolojik adımı simgeliyor.

Aslında burada 4G'ye girmeden önce küçük bir parantez açmak lazım. 3G ağları hayata geçtikten sonra da gelişimini sürdürdü. Zaman içinde 3.5G, 3.9G, 3G+ gibi yeni isimler altında daha hızlı servislerin ortaya çıktığına şahit olduk. Hatta bazıları işi biraz ileri götürerek bu ağları 4G LTE olarak isimlendirme yoluna da gitti (4G LTE, 3GPP tarafından belirlenen 4G standartlarını karşılayabilen bir altyapı değil). Ancak adı ne olursa olsun bu teknolojilerin genel amacı, aslında nispeten düşük maliyetli teknoloji güncellemeleri sayesinde, operatörlerin hâlihazırda büyük yatırımlarla hayata geçirdiği 3G ağlarının ömrünü mümkün olduğunca uzatmaktan ibaretti.

LTE Advanced olarak da isimlendirilen gerçek 4G ise, mevcut altyapının tamamen yenilenmesini gerektiren yepyeni bir teknolojiye karşılık geliyor.



Mobil Ağlar Tamamen IP'ye Taşınıyor, Akıllı Ağlar Geliyor

Temelde bir kablosuz radyo iletişim sistemi olan 4G'yi 3G'den ayıran birçok temel özellik var. Bunlardan en önemlisi ise 4G'nin artık tamamen IP (internet protokolü) tabanlı olması. 3G'ye kadar olan sistemlerde internet verisi IP tabanlı olarak taşınırken, ses verisi kendi protokolü üzerinden iletiliyordu.



4G ile artık ses de IP paketleri üzerinden taşınacak. 4G ağ altyapısı böylece farklı cins verilerin farklı şekilde çözülmesini ve işlenmesini gerektirecek herhangi bir bölünme olmadan, tamamen internet protokolüne uyumlu olarak işleyecek. Tabii 4G ağları iyice yaygınlaşana kadar bir süre daha mevcut 3G ağları kullanılacağı için, arada bir geçiş dönemi olacağını da unutmamak lazım.

Peki 4G'yi diğerlerinden ayıran sadece tamamen IP tabanlı olması mıdır? Hayır. 4G, mobil ağlar üzerinden aktarılan veri hızını artırmaktan frekans yönetimine, beklenmedik talep artışlarıyla baş etmekten kendi kendini tamir etmeye kadar bir dizi yeni teknolojiyi de beraberinde getiriyor. Örneğin her ne kadar bu sizin kullanıcı olarak ulaşabileceğiniz bir hız olmasa da, 4G'nin kuramsal hız sınırı saniyede 1 gigabite kadar çıkıyor (Turkcell ve Huawei 31 Temmuz 2013'te yaptıkları bir denemede saniyede 900 megabit hıza ulaşmıştı).

4G ile, aynı anda desteklenen uygulama ve kullanıcı sayısı da önemli oranda artıyor. Örneğin bir 3G baz istasyonu makul hız sınırları içinde 100 civarı kullanıcıya aynı anda hizmet verebilirken, 4G ile bu rakam 400 civarına tırmanıyor. Ayrıca ağ üzerindeki verilerin karşı tarafa ulaşma hızı olarak nitelendirilebilecek gecikme süresi de 20-40 milisaniye seviyesine kadar iniyor. Bu da video konferans benzeri anlık iletişim uygulamalarının, uzaktan cihaz kontrolünün ve çevrimiçi oyunların daha akıcı olacağı anlamına geliyor. Elbette tüm bu özelliklerden faydalanmak için 4G uyumlu cihazlar (4G destekli akıllı telefon, tablet, modem) gerekiyor.

Başka? 4G ağları mevcut frekans aralığını daha verimli kullanmak üzere tasarlanıyor. Örneğin 3G ağlarında veri indirme ve yükleme için aynı frekans bandı kullanılırken, 4G ağlarında indirme işlemleri çok daha yüksek bir veri trafiğine karşılık geldiği için indirme ve yükleme işlerinde farklı frekanslar kullanılabilir. Ayrıca 4G veri aktarım protokolü, 3G'ye oranla daha fazla verinin frekans bandı içinden aktarımına izin veriyor ve bu da hız üstünlüğü olarak yansıyor.

4G ağlarının öne çıkan en ilginç özelliklerinden biri de akıllı olması. Örneğin bir yerde konser olduğunu ve oraya bir kalabalığın toplandığını düşünün. 4G ağları, bu durumda daha fazla kişiye daha iyi hizmet vermek için altyapıdaki yük dağılımını yeniden düzenleyebiliyor. Yine olası bir felaket durumunda veya herhangi bir diğer nedenle bir baz istasyonu işleyemez hale geldiğinde, iletişim trafiği başka istasyonlara yönlendirilebiliyor.

Türkiye'deki Durum

Türkiye'de 4G için yapılacak ihalenin 2015'te gerçekleşmesi ve Türkiye'deki ilk ticari 4G ağlarının da aynı yıl faaliyete geçmesi hedefleniyor. Geçtiğimiz ay ICT Medya tarafından gerçekleştirilen "Mobil Genişbant (4G+) Teknolojiler Regülasyon Politika ve Stratejileri" başlıklı toplantıda Türkiye'nin 4G'ye geçişi, bu çerçevedeki ihtiyaçlar ve geçmişteki tecrübelerden alınması gereken dersler, endüstriye yön veren kurumların ve Türkiye'deki mobil operatörlerin temsilcilerinin katılımıyla ele alındı.

Toplantıda paylaşılan verilere göre Türkiye'de tek bir operatörün Türkiye'yi kapsayacak bir 4G ağı kurması için yapması gereken yatırım 5 milyar dolar. 4G hizmetlerine dayalı yeni iş modellerinin ortaya çıkmasıyla önümüzdeki 10 yılda 4G'nin getireceği ekonomik potansiyel ise 50 milyar dolar. Bu da 4G teknolojilerine yerli yatırım için büyük bir potansiyel anlamına geliyor. 2014 yılı Ekim ayında duyurulan, Savunma Sanayii Müsteşarlığı ve ASELSAN arasında imzalanan Dördüncü Nesil (4G/LTE) Haberleşme Sistemi Geliştirme (ULAK) Projesi kapsamında, ASELSAN liderliğinde Netaş ve Argela tarafından geliştirilen 4G/LTE baz istasyonunun ilk prototipi bu yolda atılan önemli bir adım.

Diğer yandan, mobil operatörlerin ortak beklentisi faaliyetlerine ayrılan frekans genişliğinin artırılması yönünde. Hepsi de frekansın kullandıkça tükenmeyecek bir kaynak olduğuna vurgu yapıyor ve Türkiye'de kullanıma sunulan mevcut frekansın önemli bir bölümünün atıl olarak beklediğine dikkat çekiyor. Bir diğer nokta da, 4G ağını destekleyecek olan fiber altyapıların genişlemesinin gerekmesi. Zira baz istasyonları mobil cihazlarla olan bağlantıyı kablosuz olarak gerçekleştirirken, cihazlardan gelen talepleri internete iletmek için fiber altyapıları kullanılıyor. Dolayısıyla 4G altyapısı yalnızca operatörlerin ağ altyapı yatırımlarından değil, ülkenin fiber genişbant altyapısından da beslenmek zorunda. Bu nedenle altyapı bazlı, rekabete dayalı bir sektörün desteklenmesi gerektiği ifade ediliyor.

Özetle 4G daha çok hız, daha kaliteli ve kesintisiz hizmet ve birçok yeni iş modelinin hayata geçmesi için daha çok fırsat anlamına geliyor. Umarım bir an önce biz de kullanmaya başlarız.

Kaynaklar

- <http://www.emarketer.com/Article/2-Billion-Consumers-Worldwide-Smartphones-by-2016/1011694>
- <http://www.3gpp.org/>
- <http://www.ericsson.com/news/1396928> <http://electronics.howstuffworks.com/4g.htm>
- <http://www.techradar.com/news/phone-and-communications/mobile-phones/4g-and-lte-everything-you-need-to-know-926835>
- <https://gsmainelligence.com/analysis/2011/09/global-mobile-connections-to-surpass-6-billion-by-year-end/299/>

