

Umut Verici Projeler, Ücra Mevkilere Yüksek Hızda Veri Hizmeti Sağlanmasını Hedefliyor...

TAŞRAYA GENİŞ BANT İNTERNET ERİŞİMİ SAĞLAMANIN 5 YOLU

Ariel Bleicher¹



Balonla Geniş Bant: Çılgınca görülebilir ama Google mühendisleri Haziran 2013'te Yeni Zelanda'da yüksek irtifa balonları ile geniş bant kablosuz İnternet erişimi sağlanmasını test ettiler

EMO Basın- Kırsal topluluklara ve uzak mevkilere, geniş bant İnternet erişimi sağlamak her zaman sorun olmuştur. Telekom şirketleri açıktır ki, sadece birkaç yüz daha fazla müşteri kazanmak için çorak arazi ve ormanlarda kilometrelerce kablo döşemek için çaba harcamazlar. Benzer şekilde, bilinen hücreli (GSM) sistemler ve uydu sistemleri de veri kapasitesi yanında donanım maliyeti nedeniyle zorlayıcıdır.

Dünya çapında yüksek hızda İnternet erişimi olmayan milyarlarca insan, elektronik ticaret, uzaktan eğitim ve teletıp olanaklarını içeren yüksek yaşam standardını kaçırmaya devam ediyor. Ancak geniş bant hizmetlerinin geri bölgelere yayılması yavaşlıyorsa, bu fikri yoksunluktan değildir.

Denizdeki gemiler ve Myanmar'daki dağ köyleri gibi çeşitli bölgeleri içeren her yere ulaşılabilir ve ekonomik geniş bant kurmak için en yenilikçi çabalardan 5'i burada söz konusu

edilmektedir. Bu çabalardan bazıları -örneğin Microsoft'un Afrika'da yürüttüğü "beyaz bölge spektrumu" (tahsis edilmiş frekanslar) deneyleri- artık ivme kazanmaya başlayan benzer çözümlerden doğmaktadır. Diğerleri -örneğin Google'ın dünyayı gezen balonlar vizyonu ve Titan Havacılık A.Ş.'nin insansız uçaklar gibi uydu uçurulması düşü- daha fazla iddialı. Ancak henüz onların, işe yarayabilecek çılgınlıklar olduğunun gösterilmesi gerekiyor.

Alçak Yörünge Uyduları

Haziran ayında Fransız Guyanası'ndan fırlatılan bir roket, yörüngeye dört yeni uydu yerleştirdi. Jersey Adası merkezli O3b Network, sahibi ve işletmecisi olduğu uzay aracının planlanmış grubun ilki olduğunu ve gezegenin en zayıf bağlantılı topluluklarına ucuz ve hızlı geniş bant erişimi sağlayacağını söylüyor.

¹ IEEE Spectrum Dergisi'nin Ekim 2013 sayısından çevrilmiştir.

O3b'nin uydularının yörüngeleri diğer geniş bant uyduların- kine benzememektedir. Günümüzde geniş bant uyduları, dünyanın yaklaşık 36 bin kilometre üzerindeki eş zamanlı yörüngede yer almaktadır ve daha geniş spektrum bantların mevcudiyeti, artık veri oranları ve fiyatları açısından kablo hizmetlerinden daha uygun teklifler sunma olanağını bazı sağlayıcılara vermesine karşın, kapsamı sınırlı ve bekleme süresi yüksektir. 3 milyar insanın karşı karşıya kaldığı kapsama alanı problemini çözmek için O3b, uydularını orta dünya (ara dairesel) yörüngesinde, eşzamanlı yörüngenin yaklaşık dörtte biri yüksekliğinde işletecek. Bu yakınlık, bir bölgenin kapsanmasını garanti altına almak için daha fazla uyduda gerekeceği anlamına gelir, ancak şirket bunun ortalama veri gecikme süresini 638 milisaniyeden 150 milisaniyeden daha az bir düzeye düşüreceğini söylüyor.

Makale Eylül ayında baskıya gittiği zaman, O3b ay sonuna kadar 4 uyduda yerleştirmeyi planlıyordu. Her bir yörüngedeki uyduda toplam 12 gigabit (Gb/s) kapasiteyi (her bir yöne 6 Gb/s) destekleyecek. Şirket, Afrika, Asya, Latin Amerika ve Orta Doğu'da yerel İnternet servis sağlayıcılarına geniş bant erişim toptan satışına başlamayı planlıyor.

Metamalzeme Antenleri

Hatta uydudan evlere sağlanan sabit geniş bant hizmetlerinin ücretleri düşse bile, açık denizdeki gemiler veya afet bölgeleri gibi baz istasyonlarının ve kablosuz İnternet erişim (Wi-Fi) noktalarının dışında kalan mobil cihaz kullanıcıları hala uyduda servisleri için aşırı ücretlerle yüz yüze kalıyorlar. Maliyetin büyük kısmını, faz dizi (Phased Array) anten veya diğer ekipmanın ihtiyaç duyduğu uyduda kilitlenebilecek hareketli anten oluşturacaktır.

Ancak Redmond-Washington merkezli Kymeta Şirketi'nin mühendisleri, hüzme yöneltimini, metamalzeme elementleri ile üretilmiş antenler ile daha ucuza sağlayabileceklerini düşünüyorlar. Doğal malzemelerin yapamadığı bir şekilde elektromanyetik dalgaları bükebilen, yapay maddelerden olan metamalzeme, görünmezlik kalkanı gibi bilimkurguvari uygulamaların namzeti haline geliyor.

Kymeta, farklı yönlere radyasyon yayabilecek bir dizi elemanı, bir anten içinde dinamik bir şekilde kontrol etmek üzere özel bir teknik geliştirdiğini iddia ediyor. Yapılan bu girişim sonucunda, kopmayan geniş bant bağlantısı yaratmak için bir uyduda izleyebilen yönlenme üretilir.

Metamalzeme elementler, standart fotolitografi (ışığa duyarlı tabakalar üzerinde fotoğraf veya kopya yoluyla baskı yapılmasında kullanılan teknik) yöntemleri kullanılarak basılabildiği için Kymeta'nın antenleri ucuza mal edebilir. Bu noktada mühendisler halen bir prototipi mükemmelleştirmeye çalışırken, şirket Mayıs ayında uydudan ilk başarılı yayın indirimini gerçekleştirdiğini duyurdu. Geçtiğimiz ay Kymeta, O3b Networks'in geniş bant uyduda sistemi için birlikte anten geliştirmeye başladılar.

Geniş Bant Balonları

Google mühendislerinin "Dalgıç Kuşu" adını verdikleri planın biraz çılgın gibi görüldüğü kabullenilmiştir. Onların vizyonlarına göre; madenciler, çiftçiler ve denizciler, dünyayı kuşatan binlerce yüksek basınçlı balon aracılığıyla video yayımlarına ulaşacak ve İnternet'te gezinti yapacaklardı. Baş Teknik Lider Rich DeVaul, sürücüsüz araçlar ve Gözlük Projesi'nin (Google Glass) yaratıcısı olan Google'un Gizli X Laboratuvarı'nın bir

üyyesi olarak, 2 yıl önce bu fikre meylettirdi. Ancak Google, bu projeyi Yeni Zelanda'daki küçük bir tarım topluluğu için 30 balonla test ettiği Haziran ayına kadar gizli tuttu.

Helyum dolu, şeffaf balonlar, yolcu uçaklarının kullandığı irtifanın iki katı yükseklikte, stratosfer rüzgarlarında salınıyordu. Her biri, bir güneş paneli ve batarya, anten ve bilgisayar taşıyordu. Bununla beraber, onlar, fiber bağlantı ile İnternet'e bağlı yeryüzündeki bir baz istasyona veri ulaştırmaya kadar sinyalleri yayımlayan bir ağ oluştururlar. Google mühendisleri, bir balonun 20 kilometre çapı olan bir alanda bulunan yüzlerce insana hizmet sağlayabileceğini söylüyorlar. Veri hızının da en azından üçüncü nesil cep telefonu şebekelerinininki kadar olacağını ekliyorlar.

DeVaul'un projesini başarı ile sonuçlandırmak için Google'un teknik sıkıntıları olacak olmasına rağmen siyasi sorunlar daha dik yokuşlar oluşturacaktır. En basitinden hava sahasında balon uçurmak için çoğu ülkeden izin almak, küçük bir başarı olamayacaktır.

Güneş Enerjili İnsansız Hava Araçları

Havadan geniş bant yarışına katılan bir diğer firma ise Titan Aerospace Şirketi'dir. Başlangıçta insansız güneş enerjili uçak imal eden New Mexico merkezli şirket, geleneksel uydular kadar pahalı olmayan, donanımı gerektiğinde değiştirilebilir olan geleneksel uydulara alternatiflerin 5 yıla kadar stratosfere doğru süzülebileceklerini söylüyor. İlk prototiplerini Ağustos'ta sergileyen şirket, şimdilerde, Solara 50 olarak adlandırılan, hafif bir tasarıma sahip, saatte 104 km hız yapabilen bir ticari ürün geliştiriyor.

Olimpik bir yüzme havuzunun uzunluğu kadar kanat açıklığıyla övülen uçak, 3 binden fazla fotovoltaik hücre ile kaplıdır. Bir geniş bant bağlantısı olarak, 100'den fazla cep telefonu kulesi ile kapsama altına alınabilecek bir alana eşit olan 17 bin kilometre kareye ulaşabilecek. Titan, Solara'ları 1 milyon dolar civarında bir bedelle satmayı amaçladığını ve ilk üç Solara'yı 2014'ün başlarında satın almak üzere hali hazırda müşterilerin sıraya girdiğini söylüyor.

TV ve Boş Frekanslar

İnternet firmaları ve girişimciler, kırsal bölgelere geniş bant sağlamak üzere bir çözüm olarak, kullanılmayan televizyon frekansları ya da beyaz boşlukları çok istiyorlar. Bu spektrumdaki frekanslar, ağaçlar, binalar ve geleneksel kablosuz İnternet (Wi-Fi) sinyalleri bloke eden diğer engelleri kolayca aşabilirler ve ücra alanlar serbestçe kullanılacak çokça frekansa sahip olma eğilimindedirler.

Bununla birlikte son zamanlarda düzenleyici kuruluşlar, beyaz boşlukları ticari kullanım için açmaya başladılar. Sonuç olarak, artık pilot ağlar için bu bantların kullanılması başka yerlerle birlikte ABD'de de öne çıkmaya başlıyor.

Nisan ayında, California merkezli Carlson Wireless Technologies, Tahoe Gölü yakınlarındaki dağ kasabaları arasında bir baz istasyonları kurdu. Ayrıca bu yıl, Microsoft; Kenya, Güney Afrika ve Tanzanya'da denemelere başladı.

Beyaz boşlukların lisanssız olmasından dolayı, şirketler hızlı ve ucuz bir şekilde ağ teknolojilerine ilişkin stratejiler geliştirebiliyorlar. Örneğin Microsoft, Afrika'da beyaz boşlukları kullanarak, her bir kullanıcıya geniş bant bağlantısını, sabit hattın onda biri civarında olan, aylık 5 dolardan daha az bir maliyete sağlayabileceğini tahmin ediyor. ■