

Yayıncılığa Giriş

Radyo ve Televizyon Yayını

Gerek televizyon, gerekse radyo yayıncılığında, yayını izleyicilere ulaştırmada üç ortam kullanılabilir: Karasal yayım, uydu yayımı, kablolu TV.

1. Karasal yayım: Radyo ve televizyon yayınlarının başlangıcından beri uygulanan ve yayın dendiğinde ilk akla gelen yöntem, karasal yayındır. Radyo ya da televizyon kanalının yayını, istasyondan verici kulesindeki antene kadar bir kabloyla ya da “mikrodalga radyolink”le kablosuz olarak ulaştırılır. Kuledeki antenden havaya salınan radyo sinyalleri aracılığıyla da, bütün bir şehire yayılır (*TV yayınları da dahil havadaki tüm yayınlar radyo sinyalleriyle gerçekleştirilir*). İzleyiciler de yayınları basit bir antenle alabilir.

Karasal televizyon yayını, frekans spektrumunda UHF ve VHF bantlarından, radyo yayını ise FM bandından yapılır. UHF, VHF ve FM bantları, yüksek frekanslı olmaları nedeniyle görüntü sinyallerini, ya da stereo ses sinyallerini taşımaya olanak sağlar ancak erişim mesafesi kısadır. Dahası coğrafi ya da fiziki engellerden de kolayca etkilenir. Bu nedenle televizyon ve FM radyo yayınları genellikle sadece bir şehri kapsar. Yayınları başka şehirlere de gönderebilmek için ya uydulardan yararlanır, ya da “radyolink şebekesi” kurulur.

Günümüzde ticari yayıncılar düşük maliyeti nedeniyle uydu yoluyla aktarmayı tercih etse de, kamu hizmeti yayıncıları için tek başına uydu yoluyla aktarma yeterli değildir. Mutlaka radyolink şebekesi de var olmalıdır. Kamu hizmetinin gereği olarak yayının hiç kesilmemesi, savaş/kriz durumlarında dış müdahalelerden etkilenmemesi gerekir. İletişim uydularının bir ömrü vardır (genellikle 12 yıl) ve bu ömrün sonunda devre dışı kalırlar, ayrıca yörüngeden çıkabilirler, teknik arıza durumlarında da müdahale ancak uzaktan yapılabilir. Ayrıca uydu imalatı ve fırlatması, teknolojisi gereği dışa bağımlı olunan bir alandır. Ticari yayıncılar için bu faktörler önemli değildir, ancak ulusal bir görevi olan KHY’ler için bunlar risktir. Bu nedenle, her ülkede KHY’ler yayınlarını ülkenin tamamına ulaştırmak için radyolink şebekesini kullanırlar.

Radyolink şebekesi, yayın merkezinden yapılan yayını, coğrafi olarak yüksek yerlerdeki aktarma istasyonları aracılığıyla diğer şehirlere ulaştırır. Her radyolink istasyonu, aldığı sinyali güçlendirip, bir sonraki radyolink istasyonuna aktarır. Aynı zamanda her radyolink istasyonu civarındaki yerleşimlerde bulunan verici kulelerine de bu yayını aktarır. Örneğin TRT’nin Ankara’dan yaptığı yayın, dağların üstünde kurulu ve birbirini “gören” radyolink istasyonları aracılığıyla, aktarılar aktarılar ülkenin tamamına yayılır. Uydu yayıncılığı alanındaki bütün teknolojik gelişmelere rağmen, TRT’nin bu şebekesi hala çalışmaktadır. Sadece radyolink şebekesi ve vericilerde çalışan TRT personelinin sayısı 2 bin civarındadır.

Önemli uluslararası olayların (Olimpiyatlar, futbol şampiyonaları, Eurovision şarkı yarışması, vb.) ya da günlük haberlerin ülkeler arasında aktarılmasında da radyolink şebekesinden yararlanılmıştır. Uydu iletişiminin televizyon yayıncılığında yoğun olarak kullanılmaya başlamasından önceki dönemde, Avrupa’daki her ülkenin radyolink şebekesi birbirine bağlanacak şekilde planlanmıştı. Türkiye’nin de dahil olduğu bu sisteme Eurovision adı verildi. Avrupa Yayıncılık Birliği (European Broadcasting Union, EBU) çerçevesinde kurulan bu sistemle, Avrupa’nın bir ucundan bir ucuna hiç uydu kullanmadan yayın yapmak mümkündü. Örneğin, Fransa’da oynanan bir milli maç, ya da Almanya’daki Dünya Kupası Eurovision koordinasyonunda radyolink şebekesinden Ankara’ya kadar aktarılıyor, burada TRT yayınına dahil edilip bu kez TRT’nin radyolink şebekesinden bütün Türkiye’ye yayılıyordu. Bu uluslararası çaptaki iki yönlü çalışabilen sistemden yararlanarak her yıl bütün EBU üyelerinin katılımıyla bir şarkı yarışması düzenlendi. Eurovision şarkı yarışması aslında bir tür teknolojik gösteri olarak ortaya çıkmış oldu.

ABD’de ise radyolink şebekesi yayıncılık modeli üzerinde belirleyici olmuştur. New York’tan ya da Los Angeles’tan yapılan yayınlar yerel kanallar aracılığıyla aktarılarak bütün ABD’ye yayılır. Yerel istasyonlar, *affiliate*’i oldukları ulusal istasyonun yayını alır, arasına kendi yerel programlarını ve reklamlarını yerleştirir ve bir sonraki yerel istasyona aktarır. Bu nedenle ABD’de Avrupa ya da Türkiye’deki anlamda ulusal televizyon yoktur. Onun yerine, *network* televizyon kanalları vardır.

Radyo yayıncılığında kısa erişimli FM bandının yanı sıra çok uzak mesafelere erişebilen kısa dalga (SW) yayınlar da söz konusudur. Bunlar genellikle uluslararası yayınlar için kullanılır; örneğin, Türkiye’nin

Sesi Radyosu. TSR'nin Ankara'dan yaptığı kısa dalga yayınlar Rusya'da ya da Çin'de dahi normal bir radyo alıcısıyla dinlenebilir. Çoğu ülkenin KHY'sinin ya da devlet radyosunun bu tür uluslararası servisleri vardır; BBC'nin World Service'i gibi...

2. Uydu yayını: 1957'de Sovyetlerin Sputnik uydusunu uzaya fırlatmasının ardından, altta kalmak istemeyen ABD'de de uydu teknolojisi konusundaki çalışmalar hızlandı. Değişik amaçlarla fırlatılan bir takım uyduların ardından, 1962'de ilk iletişim uydusu olan Telstar uzaya gönderildi. Telstar'la ilk kez Atlantik okyanusunun iki yakası arasında (yani, ABD ve Avrupa arasında) görüntü ve ses alışverişi mümkün hale geldi. Telstar sadece bir tek kanal televizyon sinyalini ya da bir telefon görüşmesini aktarabiliyordu ve çok özel durumlarda kullanılıyordu.

Uydu teknolojisi sonraki yıllarda çok hızla gelişti. Intelsat (uluslararası uydu birliği), Eutelsat (Avrupa uydu birliği) gibi kuruluşların da devreye girmesiyle bu alandaki çabalar ortaklaştı. İletişim uydularıyla ilgili teknolojinin çok hızla ilerlemesi hem uydu kapasitelerinin artmasını sağladı, hem de uydulardan yararlanmanın maliyetini düşürdü. Günümüzde bir iletişim uydusu, yüzlerce televizyon kanalını "taşımanın" yanısıra, aynı anda binlerce telefon görüşmesinin yapılmasına ve data iletişimine de olanak sağlar.

Uydu yayını basitçe, yeryüzünden gönderilen bir sinyalin uydudan "yansıtılmasıyla" gerçekleştirilir. Televizyon (ya da radyo) kanalının sinyali, bir *uplink* cihazı ve bir çanak anten aracılığıyla uyduya gönderilir. İletişim uyduları uzayda, yeryüzünden 36 bin kilometre yüksekliğe bir yörüngededir. Uplinkle gönderilen sinyal, uyduda *transponder* adı verilen bir devre tarafından alınır, güçlendirilir ve tekrar dünyaya doğru gönderilir. Bu geri gönderilen sinyale *downlink* denir. Downlink sinyali uydunun "ayak izi" kapsamındaki her hangi bir çanak anten tarafından alınabilir. Ayak izi (*footprint*) terimi gökyüzündeki uydunun sinyallerinin yeryüzünde kapladığı (kapsadığı) alanı tarif etmek için kullanılır. Bir uydunun birden fazla downlink'i ve ayak izi olabilir. Örneğin Türksat uydusunun biri Avrupa'yı kapsayan, diğeri Türkiye, Ortadoğu ve Orta Asya'yı kapsayan iki ayrı sinyali ve ayak izi vardır.

Televizyon ve radyo yayınlarında uydulardan iki şekilde yararlanılabilir. Birincisi, "doğrudan yayın" denilen yöntemdir; bu yöntemde izleyicilerin uydu üzerinden gönderilen yayını çanak antenler aracılığıyla izlemesi amaçlanır.

İkinci kullanım ise, radyolink şebekesi yerine aktarma istasyonu olarak uyduyu kullanmaktır. Bu yöntemde asıl amaç, radyo ya da televizyon kanalının izleyicilere ulaşması arzu edilen tüm yerleşim birimlerinde karasal olarak (havadan) izlenebilmesini sağlamaktır. Bunun için, uydudan gönderilen yayın, her yerleşim biriminde bir çanak anten aracılığı ile alınır, bir vericiyle güçlendirilip antenle havaya salınır. Böylece bir kanalın Ankara'dan ya da İstanbul'dan yapılan yayını diğer şehirlere ulaştırmak için onlarca radyolink istasyonu kurmak yerine, her şehre sadece bir çanak anten ve bir karasal verici yerleştirilerek sorun çözülür.

Türkiye'de hem TRT hem de pek çok ticari kanal uydu yayınına iki amaçla da gerçekleştirmektedir.

3. Kablolü TV: Kablolü televizyon şebekesi dışında radyo yayınlarını da taşıyabilir ancak yine de kablolu TV —kısaca CATV— olarak adlandırılır. CATV'de *headend* adı verilen bir merkez vardır. Headend'de, uydudan ve karasal yayından alınan kanallar bir araya getirilir ve bir kablo üzerinden şehre dağıtılır. Tıpkı su şebekesi gibi, bu kablo şebekesi semtlere, mahallelere, sokaklara ve apartmanlara dağılır. Her apartmanda da, her daireye kablo çekilir ve bu kablo TV'nin arkasındaki anten girişine takılır. Böylece headend'den evdeki TV'ye kadar bir hat gelmiş olur. CATV'nin karasal ya da uydu yayınına göre avantajları, aradaki kablo bağlantısından dolayı iki yönlü iletişime olanak tanınması ve coğrafi ya da meteorolojik koşullardan etkilenmeyen yüksek görüntü kalitesidir. Ancak CATV şebekeleri aynı nedenle, yani fiziki olarak kablo çekilmesini gerektirdiğinden, yüksek maliyetlidir. CATV şebekesi iki yönlü yapısı nedeniyle, TV'nin yanısıra yüksek hızlı internet ve telefon hizmetleri de sunabilir.

Günümüzde, **dördüncü bir ortam** olarak internet tabanlı yayıncılıktan söz edilebilir. Yine de bu ortam henüz değişik formatların ve tekniklerin denenmesi aşamasındadır. İnternet üzerinde *YouTube* örneğinde olduğu gibi web tabanlı video hizmetleri yaygınlaşsa da, televizyon yayıncılığına benzer bir kullanım için, yayınları yüksek görüntü kalitesiyle, kesintisiz aktaran uygulamalar gerekmektedir. Buna en yakın iki çözüm IPTV ve P2P olarak adlandırılan uygulamalardır. Bu tekniklerle yürütülen bazı

Hakan Tuncel

yayınlar olmakla birlikte, henüz hem teknik hem de ekonomik olarak diğer yayın sistemlerine rakip olabilecek bir uygulama bulunmamaktadır.