

SAYISAL TELEVİZYON YAYINCILIĞI (SAYISAL / KARASAL YAYINCILIK)

Erkan CAN

Elektrik-Elektronik Mühendisi
TRT Vericiler Dairesi Başkanı
erkan.can@trt.net.tr

En genel anlamda, Sayısal Televizyon Yayını 4 ana başlık altında toplanmaktadır, bunlar;

- Uydudan Sayısal TV Yayını,
- Kablodan Sayısal TV Yayını,
- Vericilerden Sayısal TV Yayını,
- Mobil ortamlara Sayısal TV Yayınıdır.

Bu ortamlardan; uydudan ve kablodan gerçekleştirilen yayınlarda aşağı yukarı dünyada tek sistem kullanılmaktadır. Bunlar da; DVB-S (Uydudan Sayısal TV Yayını: TRT'nin Türkiye, Avrupa, Amerika, Avustralya'ya yönelik uydu yayınları DVB-S formatında 1999 yılından bu yana gerçekleştirilmektedir.) ve DVB-C (Kablodan Sayısal TV Yayını: Avrupa'da bir çok Ülkede sayısal kablo-TV sistemi üzerinden TRT-INT TV yayını DVB-C formatında dağıtılmaktadır.)'dir.

Karasal (Vericilerden) Sayısal Televizyon Yayını'nda da dünyada 3 farklı sistem bulunmaktadır:

1. DVB-T (Terrestrial Digital Video Broadcasting) : Avrupa'da geliştirilen ve tüm Avrupa ülkeleri ile Avustralya, Singapur, Hindistan gibi diğer ülkelerin kabul ettiği sistemdir. Ülkemizde de, Avrupa'da olduğu gibi, karasal vericilerden sayısal yayın sistemi olarak DVB-T tercih edilmiş ve denemelere bu sistem ile başlanmıştır.

2. ATSC (Advanced Television System Committee) : ABD tarafından geliştirilen ve ABD, Kanada, Arjantin, Tayvan, Güney Kore gibi diğer ülkelerde kabul edilen sistemdir.

3.ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting): Japonya tarafından geliştirilmiş olan bir sistemdir.

Son olarak mobil ortamlara sayısal TV yayını ise; **DVB-H (DVB-Handheld):** Cep telefonlarına veya cep TV-avuççu- alıcılara yönelik TV yayını): Bu konuda halen testler yapılmaktadır. Buna karşın özellikle Japonya ve Almanya'da uygulamalara başlanmıştır.

Ülkemiz Avrupa'nın kabul ettiği DVB sistemini tercih etmiştir.

Neden Sayısal (DVB-T) Yayını?

- Daha kaliteli ses ve görüntü,
- Diğer enterferans kaynaklarından daha az etkilenme nedeniyle daha kaliteli yayın alışı,,
- SFN (Tek Frekans Ağı) yayın sistemi sayesinde; birden çok verici aynı kanaldan yayın yapabileceğinden, frekans spektrumundan büyük tasarruf,



- Bir UHF yada VHF kanalından analog yayında 1 TV program kanalı yayınlanabilirken, DVB-T'de bu sayı 4-5 program kanalına kadar çıkabilmekte (Başka bir deyişle bir vericiden 4-5'e kadar TV programı aynı anda yayınlanabilmektedir),
- Aynı kanal içinde programla birlikte çeşitli veriler de iletilebilmekte,
- Elektronik Program Rehberi (EPG),
- Etkileşimli (Interactive)TV.

Toparlamak gerekirse, vericilerden sayısal TV yayınının en önemli üstünlüğü olarak; bir vericiden 4 ya da 5'e kadar TV programının aynı anda yayınlanabilmesi (analog yayında bir vericiden ancak bir TV kanalı yayınlanabilmektedir) nedeniyle ülke çapında kurulu bulunan verici sayısı dörtte birine düşecek, ayrıca vericilerin güçleri analog yayına göre 4'te birler seviyesine düşeceğinden elektrik sarfiyatı da önemli ölçüde azalacaktır. Bu yolla hem daha az anten direği gerekecek ve çevre görüntü kirliliği azalacak hem de elektrikte önemli tasarruflar sağlanacaktır.

DVB-T yayınlarına aşamalı olarak geçilecektir. 2006 Yılı bu amaçla DVB-T'nin deneme yayın süreci olarak değerlendirilmektedir. Bundan sonra Ankara, İstanbul ve İzmir illeri dahil toplam 13 il'de DVB-T'ye geçilecektir. Daha sonra da tüm yurt sathına yaygınlaş-tırılacaktır. Ancak sayısal yayınların nüfus kapsamasının belirli bir seviyeye ulaşmasına değin hem analog hem de sayısal yayınların bir arada gerçekleştirilmesi gerekecektir. Nüfus kapsamı %70'in üzerine çıktığı yerleşim birimlerinde ilan edilecek belirli tarihten itibaren analog yayınlara son verilip sadece sayısal yayınlar yapılacaktır.

İkili yayın döneminde RTÜK tarafından uygun görülecek müsait kanallardan sayısal yayınlar analog yayınlarla birlikte yapıldıktan sonra 2012 yılından itibaren Ülkemizde sadece sayısal TV yayınları yapılacak ve tüm VHF ve UHF bantları sayısal yayınlara tahsis edilecektir.

Ülkemizde ilk DVB-T deneme yayınları TRT tarafından 2003 yılı Aralık ayında Ankara'da 5 kW'lık bir analog bir vericinin sayısala dönüştürülmesi ile 1,7 kW'lık verici ile Dikmen Tepesinden yapılmıştır. Bu verici halen çalışmaktadır. Zaman içinde bu vericiden Ankara kapsamı ve mobil ortamlarda izlenme durumu testleri yapılmış ve yapılmaktadır.

Daha sonra da 2004 yılı Eurovision Şarkı yarışması vesilesiyle İstanbul'da kurulan bir adet düşük güçlü vericiden (250 Watt) deneme yayınları yapılmıştır. Bunda sistem şu şekilde kurulmuştur: Eurovision Şarkı yarışmasının provalarının yapıldığı salondan alınan görüntüler Ankara'ya nakledildikten sonra şifreli olarak uduya çıkılmış, alınan görüntülerin şifresi çözüldükten sonra da bu DVB-T vericisinden yayınlanmıştır. Alıcıları da yabancı konukların kaldıkları 20 otele konulmuş, böylece konukların provaları ve yarışmaları buldukları yerden izlemeleri sağlanmıştır. Çok başarılı bir deneme olmuştur. Gerçekten Zeytinburnu'ndaki verici ile Taksim'deki otellerde yayınlar izlettirilmiştir. Mobil denemeler ise sadece TRT'nin araçlarında yapılabilmiş, otobüslerdeki yapma amacımız zaman darlığından gerçekleştirilememiştir.

Bu çalışmalarımız yürütülürken 7 Ekim 2005 tarihinde Haberleşme Yüksek Kurulu (HYK) sayısal yayınlar konusunda önemli kararlar almıştır. Buna göre 2006 yılında Ankara, İstanbul ve İzmir'de DVB-T deneme yayınları yapılması ve bu deneme yayınlarına özel TV kanallarının da dahil edilmesi ile bu çalışmaların TRT tarafından yapılması ve RTÜK koordinatörlüğünde gerçekleştirilmesi uygun görülmüştür.

DVB-T'nin;

- Ülkemizde kangrenleşmiş bir sorun olan frekans karmaşası ve yayıncıların birbirlerini enterfere etmeleri konusunu çözeceği,
- Daha az sayıda verici ile (bugünkü verici sayısının 4'te biri) kapsamaların sağlanacağı ve yine bugünkü güçlerin çok altında (yine 4'te birler seviyesinde) güçlü vericilerin kullanılacak olması,
- Kaliteli yayın yapılması ve diğer interaktif hizmetler sunması,



●Şehirlerimizdeki yüksek tepelere konuşlanmış onlarca antenin ortadan kalkarak bir-iki antenden yayınların yapılması suretiyle hem ulusal kaynaklarımız verimli kullanılmış olacak, hem de çirkin görüntüler ortadan kalkmış olacaktır,

Avrupa ve dünyada frekans kullanımı yönünden benzeri olmayan ülkemize çok gerekli ve yararlı olacağı, diğer ülkelerle birlikte hatta özel durumumuz nedeniyle çok önce bu sisteme geçilmesi gerektiği düşünülmektedir.

DVB-T'yi diğer sistemlerin bir alternatifi olarak değerlendirmemek gerekir. Bu bir tamamlayıcı sistemdir. Farklı bir seçenek sunmaktadır.

Avrupa'da yaygın uydu ve kablo kullanımı olan ülkelerde dahi vericilerden yayın alma alışkanlığında olan bir kitle mevcuttur ve bu oran ülkemizde kablunun yaygın olmamasından dolayı çok daha yüksektir. Halen ülkemizdeki hanelerin yaklaşık yüzde 60'ı TV yayınlarını sadece vericilerden izlemektedir.

DVB-T/kablo-TV ve Uydunun evde izlenme yönünden kıyaslanmasında;

- 1)Uydu genellikle tek alıcılı ve oturma salonunda/salonda bulunduğu,
- 2)Kablo-TV'nin bölünerek dağıtıldığı, ancak kalite sorunu bulunduğu ve yaygın olmadığı (yaklaşık 1 milyon hanede mevcut),
- 3)DVB-T'nin ise evin her yerinde (tüm odalarda, zemin katta vb.) alıcının üstündeki antenden dahi izlenme imkanı vermesi nedeniyle bu noktada da öne çıktığı, görülmektedir.

Bu özelliklere bir de DVB-T'nin MOBİL olma özelliğinin de eklenmesi gerekir.

Uydudan ve kablodan TV yayınları sadece sabit ortamlarda (evlerde, işyerlerinde) izlenebilirken, DVB-T;

- Araçlarda,
- Trenlerde,
- Metrolarda,
- Ayuçığı alıcılarla hareket halinde de izlenebilmektedir.

Bu ortamlardaki alıcılar; LCD ekranlı ve cep telefonu ile birlikte kombine olarak satılmaktadır.

Burada önemli olan;

●Türkiye'nin yayıncılıktaki fiili durumundan kaynaklanan özel ve hassas yapısını aşmak için



doğru zamanda ve kontrollü olarak (frekans ihalesi/tahsisi yaparak ve ortak sistemler kurarak) DVB-T'ye geçilmesi,

- Geçişin 3-4 yılda tamamlanması,
- Bunun Ülke ekonomisine getirilerini maksimize etmek için zamanında kararları almak ve iç üreticileri doğru yönlendirmek gerekmektedir.

Özellikle Avrupa'daki bazı ülkelerde gerçekten çok önemli yatırımlar yapılmıştır. Almanya, İngiltere, Danimarka ve İsviçre en iyi örnekleridir. Ancak, Avrupa'da halen 100.000'den fazla analog TV vericisi mevcut olup, bunların zaman içinde sayısal vericilerle değiştirilmesi, en azından kapsama alanlarının sayısal TV ile kapsanması gerekecektir. Burada zaman ve ciddi finansmana ihtiyaç duyulmaktadır. Zengin ülkeler bunu hızla yaparken, diğer ülkelerde geçiş süreci zaman alacaktır, şüphesiz.

Ülkemizin özel yayıncılık bakımından hazırlıksız yakalanmasının ve düzenlemelerin sonradan gelmesinin sıkıntıları ortadadır. Aynı sıkıntıların sayısal ortamda da yaşanmaması için önce sağlıklı kararlar alınması ve sonra da yayına geçilmesi gerekmektedir. DVB-T, özellikle de planlamada sunduğu SFN tekniği sayesinde karmaşık bir sistemdir ve çok iyi planlama yapılmasını gerektirir. Aksi takdirde doğru planlama yapılmadan frekans tahsislerine geçilirse, uygulamada hem teknik hem de hukuksal sorunların yaşanması kaçınılmazdır. Bu nedenle sağlam temellerin atılması anlamında bu pilot ve deneme yayınlarının yapılması ve sonuçlarının da planlama ve tahsis aşamalarında değerlendirilmesi en mantıklı yoldur.

TRT, Ülkemizdeki en büyük ve en eski yayıncıdır. Halen sahip olduğu 5000 dolayındaki TV vericisi yanında yüzler seviyesindeki verici hizmetlerindeki yetişmiş mühendisi ile alt yapı bakımından en

donanımlı Kurumdur. Bu imkanları ve bir Kamu Kurumu olması nedeniyle özel yayıncıların da hemfikir olduğu üzere, bu denemelerin TRT öncülüğünde ancak RTÜK denetiminde yapılması kararlaştırılmıştır. Şüphesiz ki denemelerin sonunda elde edilen verilerden yararlanılarak gerekiyorsa frekans planlamalarına son şekli verildikten sonra özel kanallara yapılacak frekans tahsislerinden sonra izinler verilerek yayın yapmaları sağlanacaktır.

Bugün itibarıyla, TRT tarafından Ankara, İstanbul ve İzmir illerinde 2'şer adet DVB-T vericisi ile deneme yayınları yapılmaktadır. Bu denemelere çeşitli verici üretici firmaları da katkıda bulunmaktadır. Halen TRT'nin 2 kanalı ile bir özel TV kanalı (her gün yeni bir kanal olacak şekilde dönüşümlü olarak) yayınlanmaktadır.

Ülkemiz açısından ve Avrupa açısından hatta dünya açısından ciddi değişikliğin eşiğindedir. Bu da sayısal yayıncılıktır. 1961 Yılında Avrupa Ülkeleri analog TV yayınları için frekans paylaşımına dair Stockholm'61 adıyla bir anlaşma imzalamışlardır. Bu anlaşma bir süre sonra tarihe karışacak ve yerine Sayısal Frekans Planı alacaktır. 2004 Yılında başlayan 2006 yılının Haziran ayında sonlandırılan ve kısaca RRC'04/06 (Regional Radiocommunication Conference) adı verilen bu çalışma ile Avrupa ve Afrika'dan 107 ülke yeni DVB-T ve T-DAB (Digital Radio Broadcasting-Terrestrial) frekans planlarına sahip olmuştur. Çalışmaların sonunda imzalanan anlaşma ile birlikte belki de önümüzdeki 50 yılda kullanılacak uluslararası anlamda yeni sayısal frekans planları ortaya konulmuştur. Bu anlaşmalar da ayrıca analog yayınların sonlandırılma tarihi de karara bağlanmıştır. Buna göre Avrupa Ülkeleri en geç 2015, Afrika Ülkeleri ise en geç 2028 yılına kadar DVB-T'ye dönüşümü tamamlamak durumundalar, zira bu tarihten sonra analog yayınlara tahsis edilen frekanslar korunmayacaktır.

Şüphesiz sayısal yayına geçiş beraberinde bir çok değişikliği ve yeniliği getirecektir. Sayısal radyo-TV yayınları, interaktif hizmetler, sayısal TV alıcıları, IdTV'ler, HDTV, mobil ortamlarda TV seyretme imkanı (DVB-H: DVB-Handheld) ki bunlar trenlerde, otobüslerde, yolda yürürken, araçta gibi sayısız ve sınırsız imkanlar gelecektir. Yeni sektörler ortaya çıkacaktır, bazıları da tarihe karışacaktır. Yazılım, yayıncılıkta çok önemli

olacak ve alt yapı sabit kalsa dahi sadece yazılımın getirdiği imkanlarla evlerimizdeki kutulara sınırsız imkanlar sunulacaktır. HDTV üzerinde yoğun çalışmalar ve Uzak Doğu - Avrupa yarışı ve rekabeti yaşanmaktadır. Bu biraz daha hızlanacaktır. Öncelikle uyduda, sonra kabloda ve sonra da vericilerden olmak üzere HDTV sinyali yakın zamanda Ülkemizde de görmemiz mümkün olacaktır.

Ülkemizdeki frekanslarda yaşanan sıkışıklığın sona ermesi ve izleyici ve dinleyicilere daha sağlıklı ulaşabilmek için sayısal dönüşümün hızla gerçekleştirilmesi gerekir. Ülkemizdeki bu fiili durumun bir benzeri Avrupa'da yoktur. Bu nedenle, mevcut durumdan daha sağlıklı yayın ortamına geçiş ancak sayısal yayınlarla mümkün olabilecektir.

DVB-T yayını, iki şekilde alınabilir. Birincisi tam sayısal yayına uyumlu ve gerekli dönüştürücüleri içinde barındıran alıcıdır ki, bugün için çok az üretimi ve yüksek maliyeti ile satılması ve satın alınması mümkün görülmemektedir. Diğeri de mevcut TV alıcılarına haricen ya da cihazın içine entegre edilmiş olarak (IdTV ya da Tümleşik TV alıcısı denilmektedir) bu set üstü kutuların takılmasıdır. Avrupa'da seçilen yöntem ikincisidir. Bu kutuların tüketicilere maliyeti özelliklerine göre değişmekle beraber, standart modellerinin 50-100 YTL arası olması beklenmektedir. Bugün için Ülkemizde de birkaç marka ve modelde DVB-T set üstü kutu ve IdTV alıcısı bulmak ve satın almak mümkündür. Bu konuda, Avrupa'da TV alıcısı üretiminde başı çeken firmalarımızın gerekli yatırımları yaptığı, satış yaptıkları ve halen set üstü kutularda da Avrupa pazarına her yıl milyonlarca kutu sattığı bilinmektedir. Yerli üreticilerimiz bu kutuları, belirlenecek özelliklerde, istenildiği miktarda üretmeye hazır oldukları görülmektedir. Uzak Doğu'dan yapılacak ithalatlar karşısında yerli sanayinin durumunu da ayrıca incelemekte yarar vardır.

Bu dönüşümün izleyicilere çok büyük maliyetler getirmeyeceği ancak sosyoekonomik bakımdan gelişmemiş bölgelerimizdeki izleyicilerin ise çeşitli mekanizmalarla desteklenmesi yönünde tedbirler alınabilecektir. Bunu Avrupa Ülkelerinden başta İtalya ve İngiltere yapmışlardır. Bu amaçla çeşitli finansman yöntemleri geliştirilmeli ve bazı fonlar oluşturulmalıdır.