

YÜKSEK TANIMLI TELEVİZYON STANDARDI

Yrd.Doç.Dr.Ahmet ŞAHİNKAYA
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
İletişim Fakültesi

Yüksek Tanımlı Televizyon (YTTV-HDTV), izleyiciye sağladığı görüntünün gelişmiş elektriksel özellikleri, ekran ebatları ve televizyonu izleme uzaklığı parametreleri ile tarif edilmektedir. (1)

TEKNİK ÖZELLİKLER

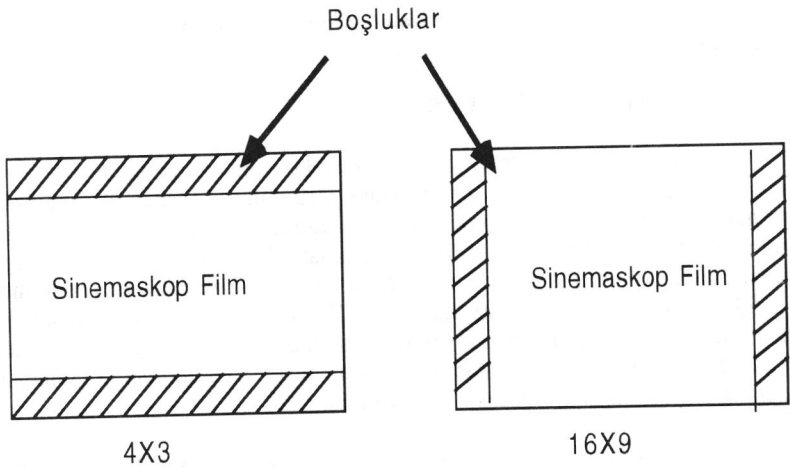
Yüksek Tanımlı televizyon görüntüsü, konvansiyonel yayın sistemleri olan PAL, SECAM, NTSC sistemlerinin görüntülerinin yatay ve dikey luminans değerlerinin ortalama iki katı satır tarama sayısına sahiptir. 625 satır taramalı PAL ve SECAM ile 525 satır taramalı NTSC sistemlerinin iki katı değerinde olan YTTV sisteminin Avrupa tarafından geliştirilen versiyonu 1250 satır, Japonya'nın geliştirdiği ise 1125 satırdır. YTTV görüntüsünün toplam resim elemanları (pixel) sayısında konvansiyonel sistemlerin dört katı kadardır. Ekranın boy ve en oranında 16/9 olup, eski sistemlerin 4/3 oranından daha geniş bir ekran görüntüsü elde edilmiştir. (2)

Günümüzde kullanılmakta olan tüm televizyon renk sistemleri İkinci Dünya savaşı öncesine dayanan teknolojilerle üretilmiş olup, elektronikteki gelişmeler sonucu ortaya çıkan yüksek teknoloji ürünü yayın sistemlerinin gereksinmelerini karşılayamamaktadır. Uydu yayınları, kablolu yayınlar, telekonferans sistemleri, ISDN görüntülü telefon şebekeleri, mevcut TV yayın sistemlerinin dar kalıplarına sığmamakta ve YTTV sisteminin görüntü ve ses yayınında sağladığı geniş olanaklar ile mükemmelleşmektedir. YTTV askeri ve sivil amaçlı görsel-işitsel haberleşme, uçak ve deniz seyrüsefer cihazları konularında da yenilikler getirmektedir. İletişimci olarak YTTV sisteminin bizi en çok ilgilendiren bir özelliği de, sinemaskop sinema endüstrisine getireceği devrimsel nitelikteki olanaklardır.

Bugün kullanılmakta olan tüm televizyon yayın sistemlerinde ekran görüntüsünün boyutunun enine oranı 4/3 dür ve bu oran sinemaskop sinema

filmlerinin TV'de gösterimine uygun değildir. Sinemaskop filmlerin konvansiyonel TV ekranına oturtulabilmesi için ya ekranın altında ve üstünde boşluk bırakılmakta veya film görüntüsünün sağ ve sol kadrajında kesinti yapılmaktadır.

TV ekranı ile sinemaskop film görüntüsü arasındaki bu uyumsuzluk YTTV sistemi ile giderilmiş olacaktır. YTTV ekranının boyunun enine oranı 16/9 olduğundan ekran boyu daha uzun olmakta böylece ne ekranın alt ve üstünde boşluk bırakmak ne de film görüntüsünün sağ ve solunda kesinti yapmak gerekmektedir.(3)



Şekil 1.Konvansiyonel TV sistemleri ve YTTV sisteminde ekranların boy x en oranları

YTTV görüntüsünün tarama satır sayısının mevcut sistemlerin iki katı ve her satırı oluşturan en küçük resim elemanlarının (pixel) da dört kat fazla oluşu, TV ekranında selülozik film kalitesinde görüntü elde edilmesi ve çok büyük ekranlarda da net ve parlak resim izleme olanağı vermektedir.

Gözün, görüntünün detaylarını çözümüleme yeteneği sınırlı olduğundan, yüksek tanımlı görüntünün sağladığı faydalardan yararlanmak için, daha detaylı olan YTTV görüntülerini eski sistem TV lere kıyasla daha yakın mesafeden izlemek gerekmektedir.

Konvansiyonel televizyon ekranlarında tam detaylı görüntü izlenebilmesi için, izleme mesafesi ekran yüksekliğinin altı katı uzunluğunda olmalıdır. YTTV ekranında tam detaylı çözümlenmede görüntü seyredilebilmesi için ise, ekran yüksekliğinin üç katı kadar bir mesafeden izlenmelidir.

KONVANSİYONEL SİSTEMLER VE YTTV

Farklı TV renk ve görüntü standartları 1960'lerde tespit edildiğinde (Amerikan sistemi NTSC 50'lerde geliştirildi) amaç yine yüksek çözünürlü TV görüntüsü elde etmek idi. O günün teknolojileri ile elde edilebilecek en kaliteli resim elde edilmişti. ABD'nin bulunduğu NTSC, Fransa'nın geliştirdiği SECAM ve Almanya'nın 60'ların ikinci yarısında piyasaya çıkardığı PAL sistemi TV yayın ekipmanları ve alıcılar birbirleri içinde de rekabet ederek birçok yenilik ve üstünlükleri de beraberlerinde getirmişlerdi. O yılların şartlarında yayınların yerel olması ve henüz daha uluslararası ve hatta kıtalararası duruma gelmemiş olmaları bu farklı standartların kullanılmasında fazla sorun yaratmıyordu. Uydu yayınlarının ve özellikle de DBS (Doğrudan yayın uydularının) yayınların başlaması, kablolu TV şebekelerinin uluslararası nitelikte gelişmesi (özellikle Avrupa'da), uluslararası farklılık gösteren bu TV sistemlerinin ortak bir standard da birleşme zorunluluğunda gündeme getirmiştir.(4)

TV görüntülerindeki bu farklı standartlara paralel olarak TV ses sistemlerinde kullanılan modülasyonlarında farklı olması ayrıca dinleme sorunları yaratmaktadır.

PAL sisteminde ses yayın modülasyonu olarak FM (Frekans modülasyonu) kullanılırken, Fransız sistemi olan Yunanistan ve eski Komünist blok ve Arap ülkeleri tarafından da kullanılan SECAM sisteminde ses yayınında AM (Genlik Modülasyonu) kullanılmaktadır. Bu da Avrupa'da PAL sistemini kullanan ülkeler ile (Almanya, İngiltere, İtalya, Türkiye gibi), SECAM standardında yayın yapan ülkelerin birbirinin TV yayınlarını bırakın izlemeyi dinleme de dahi sorunlarla karşılaştıklarını göstermektedir.

AVRUPA TOPLULUĞU-JAPONYA REKABETİ

TV Standart ayrılıklarını gidermek amacıyla yola çıkılarak tüm dünyanın benimseyeceği tek ve teknolojik olarak mükemmel bir standardın geliştirilmesi çalışmaları 1970'lerde başlatılmış ve YTTV (HDTV) kavramı ortaya çıkmıştır. Fakat yine tarih kendini tekrarlamakta, tek standart için yola çıkan gelişmiş toplumlar, ABD,Avurap Topluluğu ve Japonya farklı parametrelerle farklı YTTV standartları geliştirmişler ve kendi standartlarının dünya standardı olarak kabulü için politik çaba göstermektedirler. Özellikle

Avrupa Topluluğu ile Japonya arasındaki bu rekabet oldukça çekişmelidir. Japonların geliştirdiği YTTV sistemi, eski TV standartlarını tamamen reddetmekte ve eskiye uyumsuz tümüyle farklı bir standart geliştirmiştir ki bu devrimsel nitelik taşımaktadır. Avrupa'nın geliştirdiği YTTV standardı ise konvansiyonel TV standartlarını tümüyle dışlamamaktadır ve eski sistemle uyumlu çalışabilecek niteliktedir. Yani elinde eski TV alıcısı olan izleyiciler cihazlarına takacakları bir adaptör ile yeni yayınları (YTTV yayınlarını) izleyebilecekler ancak YTTV'nin üstünlüklerinden yararlanamayacaklardır. Fakat yine de bir geçiş dönemi için oldukça ekonomik olan Avrupa'nın geliştirdiği bu standart bir gelişim niteliğindedir. (5)

ABD,Avrupa Topluluğu ile Japonya arasındaki bu rekabette başlarda Japonya'ya destek vermiştir. Çünkü ABD ve Japonya'nın her ikisinde de NTSC sistemi kullanılmakta ve şehir şebeke ceryanı 60 Hz'dir. Fakat Japon YTTV sisteminin eski sistemle tümüyle uyumsuz olması ve yüksek ekonomik maliyetler getirmesi, hemde politik bastırmalarla Avrupa'nın ABD ne etki etmesi, ABD'nin desteğini Avrupa Topluluğu lehine değiştirmesiyle sonuçlanmıştır. Yine de ITU'nun (Uluslararası İletişim Birliği) yaptığı uluslararası toplantılarda kesin bir karar alınıp tek bir standart belirlemesi henüz yapılamamıştır. Nihai karar sürekli ileriki yıllara ertelenmektedir.

EKONOMİK GÖRÜŞLER

YTTV Konusunda ekonomik açıdan farklı görüşlerde ortaya atılmaktadır. YTTV teknolojisinin getirdiği daha yüksek çözünürlüğün gereksiz olduğunu , görüntüdeki bu küçük iyileşmenin, tüketiciye çok yüksek maliyetlerle yeni cihazlar edinmelerinin ve yayın kuruluşlarının tüm broadasting ekipmanlarını değiştirme maliyetlerinin de oldukça büyük külfet getireceği görüşünü savunanların sesleri gittikçe yükselmektedir. Buna karşı görüşte olanlar ise, Avrupa'nın geliştirdiği YTTV Standartının bir devrim değil, bir gelişim olduğunu, eski sistemle uyumlu olarak çalışacağından bu geçiş sürecinin yumuşak olacağını, aynı siyah-beyaz TV'den renkli TV'ye geçişte olduğu gibi, bir müddet yeni cihazlar alınmaya kadar eski TV'lerin bir adaptör ile kullanılabilir oluşunun önemli bir avantaj olduğunu savunmaktadırlar. Aynı görüşü savunanlar, bu cihazların piyasaya çıkmalarının yeniliklere açık kamuoyu tarafından benimseneceğini ve satışlarının kısa zamanda artarak yükseleceğini de belirtmektedirler. Ayrıca bu yeni sistemin teknolojik olarak iletişim,tıp,askeri,uzay araştırmaları konularında da çok daha geniş çaplı gelişmelere öncülük edeceği ve sinema konseptini değiştireceği de belirtilmektedir.

ABD'DE GELİŞTİRİLEN YTTV

ABD'de YTTV teknolojisi araştırma-geliştirme çalışmalarının bir so-

nucu olarak,ilk terrestrial (yerden-yüzeysel) YTTV yayını Nisan 1989'da NewYork'da yapılmıştır. NewYork'da Dünya Ticaret Merkezi binasının tepesinden NBC yayın kuruluşu bu yayını gerçekleştirmiştir. ABD'de Geliştirilmiş Uyumlu TV Sistemi (Advanced Compatible TV-ACTV) olarak ta isimlendirilen Amerikan tipi YTTV yayınının, mevcut NTSC yayın sistemi ile uyumlu bir şekilde çalışabildiğini, NBC'nin bu deneme yayını kanıtlamıştır. Diğer bir deyişle, NewYork'daki izleyiciler bu yayını konvansiyonel TV alıcıları ile izlemişler fakat tabi ki geniş ekran görüntüsünden yoksun olarak. Prototip YTTV alıcısı olanlar ise aynı yayını geniş ekran olarak yeni teknolojinin tüm görüntü ve ses olanaklarından yararlanarak izlemişlerdir.(6)

Bu deneme, ABD'nin YTTV sisteminin geliştirilmesi konusunda önemli bir adım atmasına neden olmuştur. Başlangıçta, YTTV teknolojisinde Avrupa Topluluğu ve Japonya'dan daha geri saflarda olan ABD için aradaki bu farklılık avantajlıdır. Belirli bir yayın metodunda o güne kadar kesin bir kararın olmaması, ABD'nin en son gelişmeler ve teknolojileri de kullanarak daha gelişmiş, daha verimli ve daha uyumlu yüksek çözünürlü sistem geliştirmesini sağlamıştır.Japonya ve Avrupa Topluluğunun sunduğu analog sisteme karşı tümüyle digital bir sistemin adaptasyonu gündeme gelmiştir. Avrupa'nın geliştirdiği, ses ve görüntü sinyallerinin analog olarak birlikte yayınlanması yöntemlerini içeren MAC (Multiplex Analogue Component) Ailesi standartlarının yerini alması kaçınılmaz olacak Digital Standartlar böylece ABD tarafından geliştirilmiş olmaktadır.

YTTV standartının, ITU'nun bir alt kuruluşu olan CCIR Konseyi tarafından bir türlü saptanamamasının nedenlerinden biri de, yüksek teknoloji-deki bu gelişmelerin çok süratlı oluşu ve her karar sürecinde ortaya çıkan yeniliklerinin diğer bir karar sürecini başlatmasıdır.

1990'da FCC (ABD, Federal İletişim Komisyonu),YTTV konusunda tüm araştırma-geliştirme çalışmalarında yeni sistemin,mevcut 525 satır taramalı /60 Hz şebekeçeryanlı NTSC sistemine uyumlu olması şartını getirmiştir. Yine FCC,AR-GE çalışmalarında başı çeken endüstri kuruluşlarından gelen öneriler doğrultusunda ek bir karar daha çıkararak,YTTV için geliştirilecek sistemlerin tüm-digital olması şartını da getirmiştir. (7)

Bell Laboratuvarları tarafından geliştirilen bir digital algoritma sonucu daha önce band genişliği 27 MHZ olan YTTV sinyallerinin bu band genişliği, hiç bir kayıba neden olmadan 6 MHZ'e düşürülmüştür. Böylece frekans Spectrum'unda büyük tasarruf sağlanarak kanal sayılarını arttırma olanağı doğmuştur. Video sinyalinin band genişliğinin digital-tekniklerle sıkıştırılması yöntemini on yıl önce düşünmek bile imkansızdı. Bu hızlı teknolojik değişimlere ayak uydurabilmek için aynı konu ile ilgilenen dev kuruluşlar

araştırma olanaklarını birleştirmek gereğini duymaktadırlar.

Konvansiyonel televizyon yayınlarında kullanılan 6 MHz band genişliğine, YTTV yayınlarını adapte edebilmeleri mümkün olduğundan, FCC bu konuda çalışan firmaları bu uyumu sağlamaları yönünde zorlamaktadır.

Zenith firmasının öneresine göre, 30 MHz band genişliğini kapsayan YTTV programlarını digital sıkıştırma teknikleri ile 6 MHz. band genişliğine indirgeyip, mevcut UHF TV yayın şebekelerini kullanarak ülke çapında NTSC yayınları ile aynı anda yayınlamak ve YTTV için üretilmiş alıcılar ile de bu yayınları alıp tekrar 30 MHz band genişliğine açarak izleme olanağı sağlamaktadır.

Avrupa ve Japonya YTTV yayını ve DBS (Doğrudan Yayın Uyduları) birbiriyle çok yakından ilgili. Fakat ABD'de durum aynı değil ve olmamasının da haklı nedenleri var. ABD'nin VHF, UHF, LPTV (Low-power TV), MMDS (Multipoint microwave Distribution System), SMATV (Satellite Master Antenna TV) ve Kablolü TV sistemleri gibi oldukça gelişmiş ve karmaşık yayın şebekeleri var. Daha da önemlisi izleyicilerin 30 ile 80 kanal arasında program seçme olanakları mevcut. Bu nedenle DBS uyduları sınırlı kanal sayıları ile böyle bir piyasaya girince çok büyük bir rekabetle karşılaşmaktadır. Dolayısıyla terrestrial bazlı yayın sistemlerinin ABD yayın hayatında daha uzun süre söz sahibi olacağı görünmektedir.(8)

Buna yakın bir sorun da Türkiye'de yaşanacağı benzemektedir. TV yayıncılığında çok şeyler beklenen TÜRKSAT uydusunun özellikle büyükşehirlerde yaşayan izleyiciler için kanal sayısında artış anlamına gelmediğini bilmekte yarar vardır. 16 transpordere sahip TÜRSAT uydusundan tüm kanallar TV yayını için kullanılsa dahi en fazla 22 TV programı yayınlanabilir ki bu da olanaksızdır. Çünkü bazı kanallar haberleşme amaçlıdır. Halbuki metropol bölgede oturan bir izleyici zaten toplan 35-40 ayrı programı kablo-lü TV ve terrestrial yayınlardan izlemektedir. Bunun anlamı DBS yayın özelliğine sahip TÜRKSAT'ı izlemek için gelişmiş metropol sakinlerinin çanak anten sistemine yatırım yapmalarına gerek yoktur. Ancak kırsal kesimlerde ve Kablolü TV şebekesinin henüz gitmediği yerleşim birimlerinde çanak anten sistemi ile TÜRKSAT'ın yayınlarını izlemek ekonomik olacaktır. Öte yandan, TÜRKSAT sisteminin Türk görsel-ışitsel uzayına getirdiği olanaklar, haberleşmeye ve jeopolitik konumumuz nedeniyle askeri amaçlı çalışmalara olacak katkısı şüphesiz projeyi her yönü ile olumlu kılmaktır.

SONUÇ

On yıl öncesine kadar YTTV'nin dünya yayın standardı olarak benim-

senmesi ve televizyon imalatçılarının bu fırsatı değerlendirerek dünya piyasalarından pay alma yarışında etkili olmaları mümkün görünüyordu. Buna göre, Japonlar kendi buluşları olan MUSE-YTTV standartını, Avrupalılarda Eureka Projesi çerçevesinde geliştirdikleri MAC Ailesine dayalı YTTV standartını önerince ve önerilerinde ısrar edince bu tek dünya standardı umudu söndü. ABD'nin de, Avrupa ve Japon standartlarının üstünde tamamen dijital bir YTTV standardı geliştirmesi hepten bu umutları çıkmaza soktu. Fakat ABD'nin yine de, konvansiyonel TV standartlarını tamamen inkar etmeyen Avrupa Sistemini desteklemesi ve kendisinin de aynı amaçla AR-GE çalışmalarını sürdürmesi, ilerde ABD ile Avrupa Topluluğunun ortak teknolojik ve politik umudunu yine gündeme getirmektedir.

DİPNOTLAR

- (1) Donald G.Fink, B.Benson. **HDTV-Advanced Television for the 1990's**, McGraw-Hill. Singapore. 1991 s.1.01
- (2) K.Blair Benson, **Television Engineering Hand book. Featuring HDTV Systems**, McGraw-Hill. New York. 1993 ss.23.2-23.3
- (3) Donald G.Fink. a.g.e. s.s. 2.6-2.7
- (4) James Wood. **Satellite Communications**. Butterworth-Heinemann. Londra, 1994 ss.100-101
- (5) Matteo Maggiore. **Audiovisual Production in the Single Market**, Commission of the European Communities. Brüksel, 1990 ss.127-129
- (6) James Wood. a.g.e. s.102
- (7) Jerry Whitaker-K.B.Benson-**Television and Audio Handbook**. McGraw-Hill. Singapore. 1990. s.9.9
- (8) James Wood a.g.e. s.105