Yayıncılıkta Yeni Bir Yaklaşım: HbbTV (Hybrid Broadcast Broadband Television)

Ruhi Taş, Sedat Onay
Türkiye Radyo Televizyon Kurumu Bilgi Teknolojileri Dai. Başkanlığı Ankara
ruhi.tas@trt.net.tr, sedat.onay@trt.net.tr

Özet: Hybrid broadcast broadband televizyon (HbbTV); televizyon ve internet servislerini bağlayan yeni bir teknolojidir. Televizyon 20. yüzyılda kültürler üzerinde tüm diğer teknolojik gelişmelerden daha fazla etkilemiştir. Internetin ortaya çıkmasıyla iletişim çeşitlenmiştir. Bu bildiride HbbTV'de ki standartlar ve gelişmeler incelenmiştir. HbbTV'de ki yenilikler ve TV dağıtım sistemleri (Uydu, DTTV (Digital Terestrial TV), Kablo, IPTV) ile entegrasyonu tanımlanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Hybrid TV, IP TV, Dijital TV, HbbTV

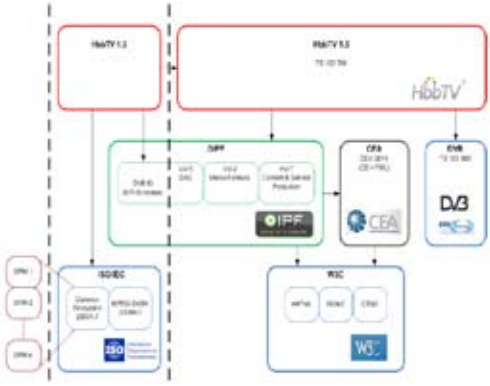
A New Approach for Broadcasting: Hybrid TV

Abstract: Hybrid Broadcast Broadband Television is a technology platform that combines television and Internet services. TV has shaped 20th-century culture more than any other technology. The Internet has also significantly expanded our communication options. This paper provides an overview of the Hybrid Broadcast Broadband TV (HbbTV) concept and its applications, as well as an update on standardization and deployment status. It then describes the add-on to a digital TV headend (Satellite, DTTV, Cable, IPTV) to enable delivery of innovative HbbTV interactive non-linear and linear services.

Keywords: TV, IPTV, Digital TV, HbbTV.

1. Giriş

HbbTV (**H**ybrid **B**roadcast **B**roadband TV); yeni cihaz ve servislerle izleyicilere çevrimiçi içeriklerle beslenmiş yayınların TV'lerine eriştirilmesi olarak tanımlanabilir. ETSI (the European Telecommunications Standards Institute) tarafından haziran 2010 yılında (ETSI TS 102.796 v1.1.1) [1] hybrid yayıncılıkla ilgili ilk standartlar kabul edilmiştir. Kasım 2012'de ETSI specification TS 102 796 v1.2.1 olarak güncellenmiştir. Son olarak Mart 2013'de versiyon 1.5 özellikleri yayınlanmıştır. Bu versiyonda özellikle MPEG-DASH (Dynamic Adaptive Streaming over HTTP) [2] ve DRM (Digital Rigth Management) desteği getirilmiştir. HbbTv standartlarının özetini şekil 1'de inceleyebilirsiniz.



Şekil 1. HbbTV Standartları

Interaktif servis imkanı sunan HbbTV'den önce İngiltere'de MHEG-5, İtalya'da MHP uy-

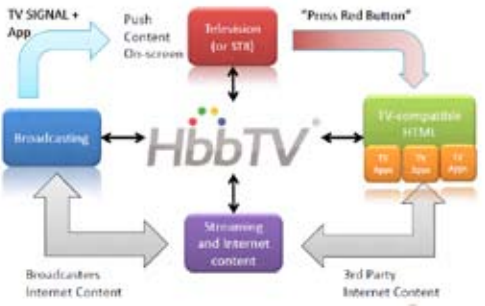
gulamaları kullanılmaktadır. HbbTV uygulamaları özellikle Almanya (ARD, RTL, SAT1, Pro7 vb) ve Fransa (France Telecom, NRJ, TF1, arte, M6 vb) [3] başta olmak üzere bir çok Avrupa (İsviçre [4], Polonya[5], Finlandiya [6]) ülkesinde kullanılmaya başlamıştır. Japonya devlet televizyon NHK'de Eylül 2013 yılında HbbTV uygulamasını yayınlarına entegre etmiştir. Avrupa'daki yayıncı kuruluşların HbbTV yayınlarındaki kapsamsasını şekil 2'de göre bilirsiniz. Koyu yeşil olarak gösterilen ülkelerde HbbTV yayınları başlamıştır.



Şekil 2. HbbTV Avrupa Kapsama Alanı[7]

2. Yayın ve Internet Servislerinin Birleşimi

Hyrid TV'ler IPTV'lerden farklı olarak, broadband ve broadcast networklerini birlikte kullanmaktadırlar. Alıcılarda sadece WLAN veya ethernet bağlantısı yoktur, aynı zamanda tüner ünitesi de mevcuttur.[8] Yalnız, günümüzde kullandığımız connected tv (smart tv) üniteleri HbbTV içeriklerini doğrudan almaya uygun değillerdir. Bu cihazlar da yayınları almaya yarayan tunerlerine ek olarak, internet bağlantısı olsa da, sadece kendi cihazları için üretilmiş uygulamalarını çalıştırabilmektedir. Yayınla birlikte sunulan HbbTV içeriklerini alamamaktadır. Bu yayın içeriklerini yakalayabilmek için cihaz içerisinde özel motorların içerikleri çözmesi gereklidir. Bu içeriği çözen cihazlarda yayın izlenirken ekranda bir uyarı çıkmakta (genelde kırmızı butona basın- push the red button) ve kullanıcının tetiklemesi sayesinde yayınla birlikte sunulan HbbTV içeriklerine erişim sağlanmaktadır. HbbTV yayın döngüsü sekil 3'te özetlenmiştir.



Şekil 3. HbbTV Yayın Dögüsü [7]

Internet sağlayıcının süreç içerisinde doğrudan bir etkisi yoktur. Hybrid içeriklerle izleyicilere normal TV izleme tecrübelerinin yanında eşsiz deneyimler sunulabilmektedir. Bir diziyi veya futbol maçını izlerken kaçırdığınız sahneyi/pozisyonu geri alıp izleyebilme, eski bölümleri takip edebilme imkânı sunulabilmektedir. Dizideki oyuncunun üzerindeki kıyafeti veya takıyı anında sipariş verip satın alabilirsiniz. Bölgesel hava durumu raporu izlenirken canlı olarak bölgenizden görüntülere erişebilmekte mümkündür. Herhangi bir spor müsabakasındaki istatistiklere de anında erişilebilir, anketlere katılabilirsiniz. Kısacası televizyon izleyenlerken interaktif uygulamalarla daha eğlenceli hale getirmektedir**.**

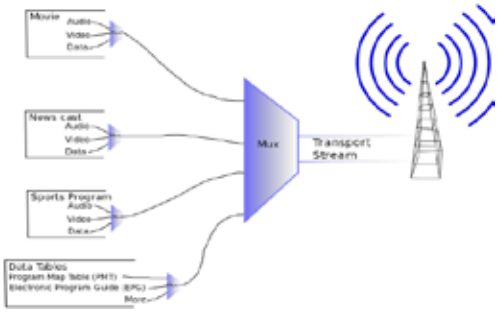
3. Teknik Özellikleri

DVB (Digital Video Broadcasting), OIPF (Open IPTV Form), WC3 (World Wide Web Consortium) standartlarından yola çıkılarak HBBTV organizasyonuna dahil olan kuruluşlar tarafından teknik özellikleri hazırlanmış ve ilk versiyon v1.1.1 yayımlanmıştır. Bu ilk versiyonda Catchup servisleri ve EPG (Electronic Program Guide)

servisleri uygulamalar tarafında geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Bu özelllikler yayıncı kuruluşların içeriklerinden hazırlanmıştır. İçerikler genellikle web üzerinden gönderilsede, uydu

veya karasal (DVB-T) yayınlarlada gönderilebilmektedir. Bazı yayıncı kuruluşlar her iki yöntemi birlikte kullanmayı tercih etmektedir.

Yayınların HbbTV içeriklerine sahip oldukları bilgisi AIT (Application Information Table) tarafından iletilir. Bu bilgi sayesinde kullanıcı yayındaki içeriklerden bilgi sahibi olur. Ekranda beliren uyarından sonra isterse içeriklere erişebilir. AIT bilgisi transport stream içinde gelen PMT (Program Map Table) ve PAT (Program Association Table) gibi bir bölümdür. [9] Bu ayarlamalar MPEG transport stream içinde yer almalıdır. [10]



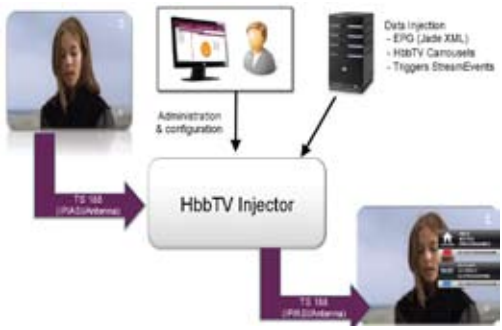
Şekil 3. MPEG Transport Stream Oluşumu[10]

HbbTV uygulamaları, mevcut web teknolojilerini kullanan uygulamalardır. Bunlardan başlıcaları HyperText Markup Language (HTML), Cascading Style Sheets (CSS) and JavaScript. ancak cihazlardaki limitler ve uyumluluk problemleri uygulamalarda bazı kısıtlamalara sebep olur. [11]

Yapılan uygulamaları veya yayıncı kuruluşların uygulamalarını test etmek için Firefox tarayıcısına eklentilerden kurulan Firehbbtv plugini kullanılabilir [12]

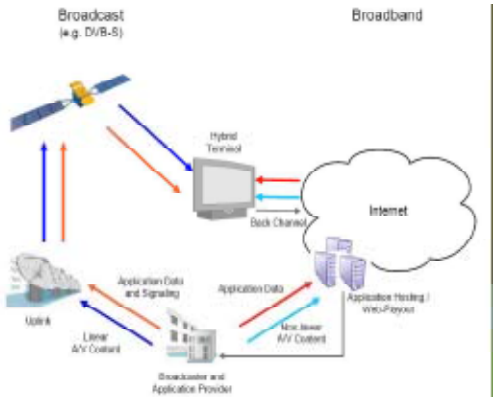
Video ve ses formatı açısından standartlara göre görüntü dosya formatı AVC_HD25 ve AVC_SD25 olabilir. Ses formatları ise HE-AAC ve E-AC3. Bu verilerin taşınması için kullanılan taşıyıcılar ise TS ve MP4. Yalnızca ses yayını verilmek istendiğinde, örneğin radyo, ses formatı MPEG1_L3veya HE-AAC kullanılabilir. [13]

HbbTV uygulamasının varlığı HbbTV Inserter yardımıyla transport streame tanıtılır ve sonrasında ekranda uyarı çıkar. (Şekil 4)



Şekil 4. HbbTV Inserter ve Ekranda Red Button

Radyo Televizyon Üst Kurulunun Mart 2013 yılında açıkladığı "Türkiye Sayısal Karasal Televizyon (DVB-T2) Alıcıları Gereksinimleri", etkileşimlilik özelliklerinde Alıcıların, HBBTV v1.1.1 (ETSI TS 102.796 v1.1.1) gereksinimlerine uyumlu olmaları gerektiği belirtilmiştir. [14] Her nekadar bu özellikler karasal yayınlar için olsada ülkemizde uydu yayınlarını tercih edenlerin sayısının fazla olduğu göz önünde bulundurularak bu alanda da bazı düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır. Uydu çıkışla HbbTV çalışma prensibi şekil 5'te gösterilmiştir.



Şekil 5. HbbTV çalışma prensibi DVB-S MPEG

4. İçerik Hazırlama ve Çalışma Prensibi

İçerikler yayıncı kuruluşun mevcut CMS (Content Management System - İçerik Yönetimi Sistemi) yazılımları yardımıyla oluşturulan içeriklerden veya dış kaynaklardan gelen verilerden elde edilir. Genellikle HbbTV uygulamalarında yer alan içerikler ve özellikleri;

- Haberler (Son Dakika, ekonomi vb); En güncel haberler, dünyadan ve yerel haber,



Şekil 6. Haberler

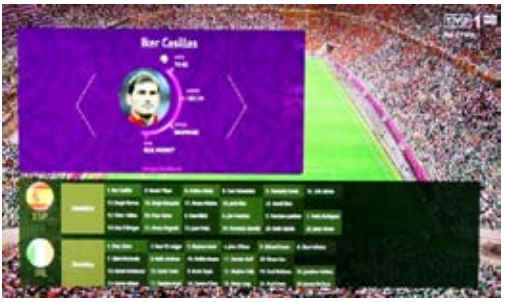
- Canlı Yayınlar (Geri İzleme Özelllikli), radyo yayın özellikli; kaçırdığınız bir filmi başından başlatarak izlyebilme imkanı,

- Catchup ve VOD (Video on Demand) servisle; programların, dizilerin eski bölümlerinin izlenebilmesi, isteğe bağlı yayınların sunulabilmesi,



Şekil 7. VOD uygulaması ve satışı

- Spor müsabaklarında isteğe bağlı daha fazla istatistik, farklı açıdan izleme imkanı,



Şekil 8. Spor İstatistik

- Hava Durumu ; Canlı video bağlantıları ile hava durumu bilgilerinin sunulması,





Şekil 9. Hava Durumu

- Oyunlar; Satranç, Sudoku vb,[15]

- Oylama ve Anket uygulamaları; Programlara / yarışmalara anlık soru-cevap, anket ve oylama imkanı,

- Sponsor Reklam Uygulamaları; yayınlardaki içeriklerle ilgili anlık reklam ve satış yapabilme imkanı

- Gelişmiş Teletext; mevcut teletext yayınlarına ek olarak resim video özellikleri ile daha zengin içerik sunabilme imkanı,



Şekil 9. Gelişmiş Teletext özelliği

- Gelişmiş EPG (Electronic Program Guide) Haftalık program akışları ve tanıtım filmlerini izlebilme imkanı,



Şekil 10. Gelişmiş EPG özelliği

- Sosyal Ağlarla entegrasyon; Ailenizle ve arkaşlarınızla anlık mesajlaşma, elektronik posta gönderme - alma, facebook, twitter vb. sosyal medya içerikleri ile entegrasyon,

- Döviz ve borsa bilgileri; en güncel ekonomi verilerine erişim,

- Kişileştirilebilen ekran özellikleri,

- İkinci ekran entegrasyonlu; tablet ve akılli telefonlarla uyumlu içerikler,

- yukarıda bahsedilen HbbTV uygulamaların yer alan özelliklerden başlıcalarıdır.

5. Sonuç

Smart TV uygulamaları izleyicilere içerikleri ulaştırmak için etkili bir yöntem gibi gözüksede, üretici bağlı çalışması büyük dezavantaj oluşturmaktadır. Her bir alıcının kendisine özel uygulamasının geliştrimiş olması gereklidir. TV ve uydu alıcılarının geniş band bağlantılarının mevcut olması ve kolay geliştirme imkanı (mevcut Web teknolojilerini kullanıyor; javascript, HTML5 vb) sunması HbbTV uygulamalarının daha kolay geliştirlmesi ve geniş izleyici kitlelerine ulaşmasına imkan vermektedir. Smart uygulamalara göre kulanıcı etkileşimi ve yayınlara özel içeriklerin sunulabilmeside HbbTV'yi daha kullanışlı olduğunun göstergesidir. Dağıtım olarak online ve offline içerik gönderebilmesi, bağlantısı olmayan kullanıcılarada kısıtlı da olsa içerik sunma kolaylığı sağlar. Mevcut alt yapılarındaki içerikleri kullanması ve ek özellikleri sayesinde kolay uygulanıyor olması maliyet açısından da avantajlı bir çözüm olduğunu göstermektedir. İnternetin yaygınlaştığı 21. yüzyılda yayıncılarında bu imkanları kendi lehlerine çevirebilmesine imkan veren HbbTV uygulamalarının ilerde daha da yaygınlaşacağını göstermektedir. Türkiye Radyo Televizyon Kurumu olarak tüm bu gelişmelere paralel olarak araştırma ve geliştirme çalışmalarımız devam etmektedir.

6. Kaynaklar

[1] Hybrid Broadcast Broadband TV "ETSI TS 102 796 V1.1.1 (2010-06) Technical specification", **ETSI,** Erişim Tarihi (11.10.2013) http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/102700_102799/102796/01.01.01_60/ts_102796v010101p.pdf

[2] "Information technology -- Dynamic adaptive streaming over HTTP (DASH) -- Part 1: Media presentation description and segment formats, ISO/IEC 23009-1:2012", **ISO,** (2012)

[3] Manintveld B., "TDF MEDIA SERVICES" Levira's 5th Digital Broadcasting Conference Fresh Connections, 22-23 Ağustos 2013, http://levira.tv/wp-content/uploads/2013/09/Bastian-Manintveld.pdf

[4] "RTS+, the new, interactive TV service" http://www.srgssr.ch/en/television/hbbtv/

[5] Brygida, "Focus TV z HbbTV" http://hbbtv.pl/

[6] Kanerva M. „Finnish HbbTV launch enables new services for TV channels" , **Sofia Digital**, (2013) http://sofiadigital.com/finnish-hbbtv-launch-enables-new-services-for-tv-channels/

[7] Kanerva, M. HbbTV overview, (2013) http://www.qangaba.fi/anvia/SofiaDigital_Anvia_TV_Kesapaiva.pdf

[8] ITU Radio Communication Group, "Hybrid Broadcast Broadband Television(HbbTV)", **ZDF**, (2102) http://www.hbb-next.eu/publications/Contrib_ZDF_HbbTV.pdf

[9] Wikipedia, "MPEG transport stream", (2013)http://en.wikipedia.org/wiki/MPEG_transport_stream

[10] Wikipedia, "MPEG Transport Stream HL" (2013) http://en.wikipedia.org/wiki/File:MPEG_Transport_Stream_HL.svg

[11] Rozac J., Kriselj M. and Pogacnik "Content Delivery Platform for Hybrid Broadcast Broadband Television", **Competence Centre for Advanced Control Technologies (CC ACT) research topics presented at Electrotechnical and Computer Science Conference** (2013)

[12] Firefox FirehbbTV plugin , (2013) https://addons.mozilla.org/fr/firefox/addon/firehbbtv/

[13] Tivilogy.com "Türkiye'de HbbTV" (2013)

[14] RTÜK (Radyo Televizyon Üst Kurulu) "Türkiye Sayısal Karasal Televizyon (DVB-T2) Alıcıları Gereksinimleri", (2013)

[15] Briel R., " Multithek launches itsmy.TV games on HbbTV", (2013) http://www.broadbandtvnews.com/2013/12/09/multithek-launches-itsmy-tv-games-on-hbbtv/