

# Hybrid Broadcast and Broadband TV 표준화 동향

김진필 | LG전자 DTV연구소 CNC그룹 수석연구원



## 1. 머리말

본 고에서는 방송망과 인터넷망의 상호 연동 서비스인 HBB(Hybrid Broadcast Broadband)를 위한 국내외 표준에 대한 소개와 그 표준화 동향에 대해 설명하고자 한다. 특히, 가장 먼저 표준화가 진행된 유럽의 HbbTV에 대하여 그 표준화 동향과 애플리케이션 서비스 및 스펙 그리고 사용자 이용 동작을 2장에서 설명하고, 3장에서는 북미 ATSC(Advanced Television Systems Committee)와 국내에서의 하이브리드 방송 표준의 동향을 비교해 보도록 하겠다. 마지막으로 4장에서는 각 HBB를 위한 표준화 방향에 대하여 예측을 해 보는 것으로 정리를 하고자 한다.

## 2. 유럽, HbbTV

### 2.1 표준화 동향 소개

HbbTV(Hybrid Broadcast Broadband TV)는 기존의 방송과 인터넷상의 브로드밴드 콘텐츠를 상호 조화시켜서 인터넷연결 텔레비전이나 셋톱박스를 통해 단말 사용자에게 다양한 하이브리드 서비스를 하기 위한 범 유럽을 목표로 만들어진 표준 컨소시엄이다.

HbbTV는 독일의 “German Profile”과 프랑스의 “H4TV(현재 France HD Forum)”에서 만들어진 스펙을 바탕으로 출발하였다. 두 단체는 2009년 2월 스펙 비교 미팅, 같은 해 4월의 융합 키오프 미팅 그리고 워크숍을 통해 뜻을 같이하고, HbbTV를 구성하였다. 독일의 IRT와 프랑스의 Canal+, TF1, 프랑스 텔레비전 그리고 위성솔루션 업체인 Astra Platform Services 및 ANT, Open TV, Philips 등의 S/W, M/W 및 솔루션 업체가 참여해 HbbTV 기본 Specification version 0.8을 2009년 8월에 완성했다.

이어서 엘지와 소니, 휴맥스, 가온과 같은 TV, 셋톱박스 제조 업체를 Supporter 회원으로 컨소시엄을 확대해 가며, 그 해 IFA, IBC에서 HbbTV의 주요 서비스 기능을 전시했고, 2009년 9월, EBU(European Broadcasting Unit: 유럽방송연합) / ETSI(European Telecommunications Standards Institute: 유럽통신표준협회)의 조인트 워크숍에서 EBU에 의해 범 유럽을 대상으로 하는 하이브리드 방송 브로드밴드 표준으로서의 역할을 인정받았다. 이후 HbbTV 스펙 버전 1.0이 완성되고 ETSI에 표준화를 위하여 제출되었고, 최근에는 상호 정합 테스트와 프로파일링, 기타 인증에 대한 구체적인 사업과 서비스에 대한 내용이 컨소시엄 안에서 진행 중이다.

## 2.2 애플리케이션 서비스

[그림 1]은 HbbTV 홈페이지에 있는 서비스 개념도로 중앙 상단의 하이브리드 터미널을 기준으로 좌측이 기존의 DVB 위성, 지상파 선형(Linear) 방송 콘텐츠에 대한 흐름을 보여주고 있고, 우측은 비선형(Non-Linear) 방송 콘텐츠에 대한 인터넷을 통한 서비스 및 이를 위한 각종 웹 애플리케이션 데이터에 대한 서비스 흐름을 나타내고 있다. 이때 애플리케이션 데이터에 대한 인식과 선택을 위한 시그널링(Signaling) 정보가 좌측의 방송서비스 흐름에 섞여들어 감으로써 상호연동 서비스를 가능하게 하며, 우측의 인터넷 프로토콜을 통한 백 채널(Back Channel) 흐름을 통해 양방향(Interactive) 서비스가 연동 가능하다.

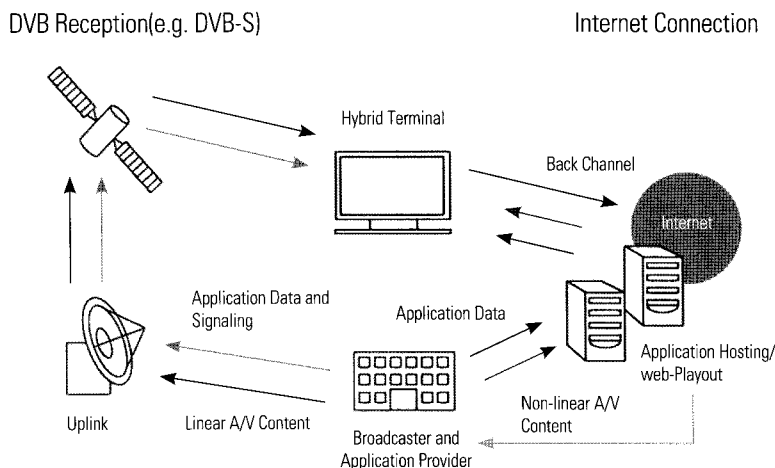
HbbTV의 주요 애플리케이션으로서는 선형 방송과 양방향 서비스(Linear Broadcasting and Interactivity), Web 기반의 TV 가이드 그리고 비디오 콘텐츠에 대한 다시보기(Catch-up), Web 비디오, 주문형 비디오(VoD) 서비스 그밖에도 뉴스, 날씨, 스포츠, 게임, 투표와 같

은 방송과 독립적인 애플리케이션, 포털 서비스도 포함되며, 개인형 사진, 비디오 콘텐츠와 맞춤형 광고 등이 포함된다.

## 2.3 HbbTV Specification

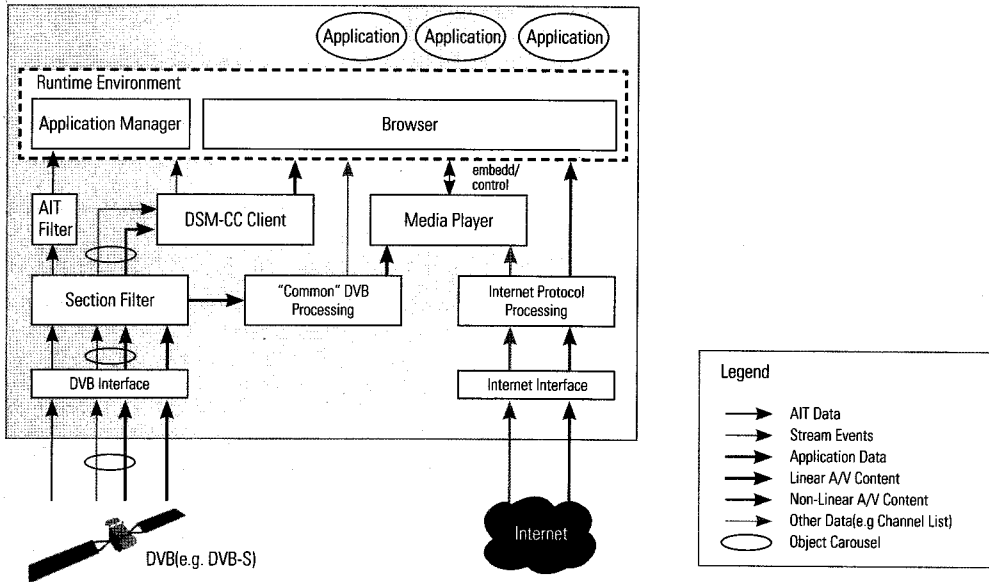
[그림 1]에서 하이브리드 터미널에 대한 기능적 요소들을 구체적인 콘텐츠 및 데이터의 흐름을 표현한 것이 [그림 2]이며, HbbTV 스펙문서에서 참조하였다.

먼저, 좌측의 DVB 인터페이스 부분은 AIT(Application Information Table) 데이터, 비선형 오디오/비디오 콘텐츠와 애플리케이션 데이터와 스트림 이벤트들을 수신하는 역할을 한다. 즉, 하이브리드 터미널에서는 기존의 DVB 방송채널 서비스를 수신하면서 데이터방송 표준에서도 익숙한 AIT를 통해 현재 서비스 가능한 애플리케이션 정보를 필터링 할 수 있고, 상위의 실시간 환경에서의 애플리케이션 운영자는 AIT를 분석하여 포함된 애플리케이션의 운영 시간(Life Cycle)을 관리할 수 있고, 브라우저(Browser)를 통해 양방향 애플리케이션



출처: <http://www.hbbtv.org/index.htm>

[그림 1] HbbTV 서비스 개념도



※출처: HbbTV Specification version 1.0

[그림 2] Hybrid Terminal의 Functional components

을 표현하고 실행시킬 수 있다. 또한 비선형 오디오/비디오 데이터 스트림에 대해서는 데이터방송과 같이 DSM-CC 클라이언트를 통하여 오브젝트 카르셀(Object Carousel) 형태로 데이터 스트림을 수신할 수 있다.

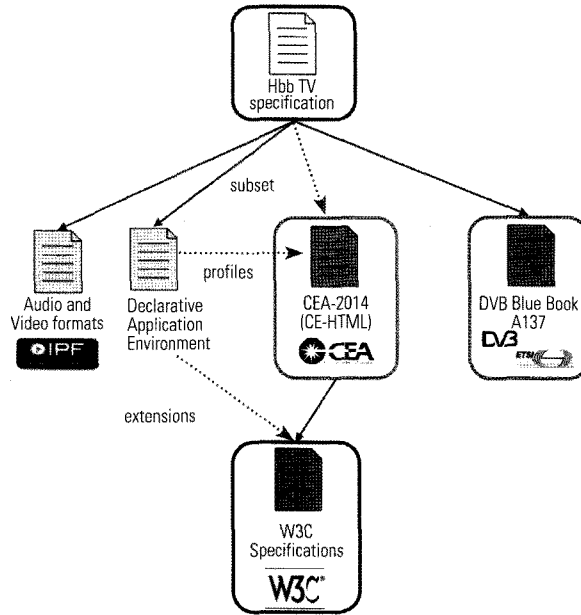
선형 및 비선형 오디오/비디오 콘텐츠에 대한 애플리케이션의 운영은 [그림 2] 중앙의 “Common” DVB 프로세싱과 인터넷 프로토콜 프로세싱에 의해 수신이 되고, 미디어 플레이어에 의해 하이브리드 터미널상에서 사용자와 인터페이스를 통하여 맞춤형으로 스트리밍 서비스를 제공받을 수 있다. 이때, “Common” DVB 프로세싱에서는 기존의 DVB 방송채널에 대한 리스트 및 방송안내정보 서비스 기능 및 표준을 그대로 사용하게 되고, 인터넷 프로토콜 프로세싱에서는 인터넷을 통하여 들어오는 데이터에 대한 범용 인터넷 프로토콜 상의 기술을 사용하여 서비스와의 연결(connection)을 수행할 수 있다.

그리고 우측의 인터넷 인터페이스는 애플리케이션

제공자(Application Provider)로부터 제공되는 서버에 접속해 해당 애플리케이션을 제공 받는 흐름을 보여주고 있다.

이처럼 HbbTV 표준 스펙은 방송, IPTV 미들웨어 및 인터넷 프로토콜상의 기존의 표준기술을 가능한 한 최대한 활용하고자 하는 철학을 가지고 만들어졌다. 그 중에서도 가장 주요하게 참고가 된 문서는 다음과 같다.

- (1) CEA-2014.A로 UPnP 네트워크와 인터넷(Web4CE) 상에서의 TV에 알맞게 정의된 리모트 사용자 인터페이스를 위한 Web 기반의 프로토콜과 프레임 워크 표준으로 CE-HTML이라고도 부른다.
- (2) OIPF Release.1, Volume 5 DAE(Declarative Application Environment) 표준으로 브라우저 기반의 IPTV 미들웨어 표준이다.
- (3) DVB Blue Book A137로, 하이브리드 방송, 브로드밴드 환경에서의 양방향 애플리케이션 및 서비스를 위한 시그널링과 전송 표준이다.



※ 출처: HbbTV Specification version 1.0

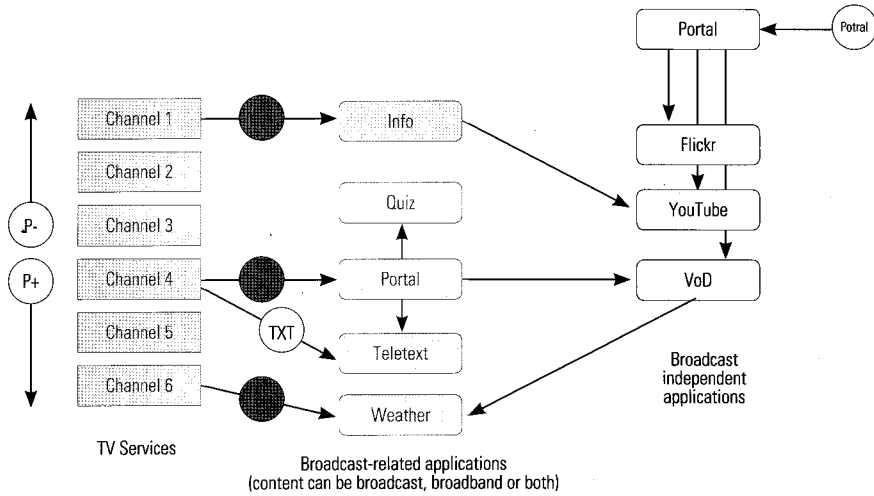
[그림 3] HbbTV Specification Overview

[그림 3]은 앞에서 설명한 표준을 어떻게 참조하고 프로파일로 정의하였는지에 대한 개요를 그림으로 설명한 것이다.

OIPF에서의 미디어 포맷인 JPEG, GIF, PNG 그래픽, HEAAC, AC3(TS/MP4) 오디오와 AVC(SD/HD 25 프레임/초) 비디오를 정의하고, 채널 튜닝, 방송정보를 위한 TV 환경에서의 자바스크립트 API를 사용한다. OIPF DAE에 대하여 이미 프로파일링된 CE-HTML은 주문형 미디어에 대한 자바스크립트 API를 제공하고, TV 환경에서의 채널선택, 키 컨트롤과 같은 리모트 컨트롤을 지원한다. 그리고 DVB A137에서는 애플리케이션에 대한 시그널링과 방송이나 HTTP를 통한 애플리케이션 전송 및 키 스트림 이벤트들을 처리한다. 그리고 XHTML, CSS 2.1, CSS-TV, ECMA 스크립트 등에 대한 W3C 확장이 있다.

## 2.4 사용자 이용 동작

HbbTV는 [그림 4]와 같이 일반 TV 채널을 시청하는 단계, 방송과 관계있는 애플리케이션 단계 그리고 방송과 관계없이 독립적인 애플리케이션 단계로 나뉘어진다. 그림에서 보이는 타원의 동그라미는 HbbTV에서 제시한 리모콘 키에 대한 표시로서, 채널, 컬러, 텍스트, 방향, 백, 포털, 엑시트 키 등이 사용될 수 있다. [그림 4]에서는 채널 1번에 방송정보를 나타내는 애플리케이션이 있음을 AIT 필터링을 통하여 인식하여, 화면에 인지를 해주면, 컬러 키 중에서 RED 버튼을 누름에 따라서 방송과 관계있는 애플리케이션이 방송이나 브로드밴드를 통해 TV 화면 위에 디스플레이 되고, 해당 애플리케이션에 대한 조작에 의하여 방송과 관계없는 독립 애플리케이션 단계로 넘어가게 되면, 마치 PC와 같이 웹 기반의 애플리케이션 포털 서비스로 넘어가게 된다. 컬러 RED 버튼 외에도 텍스트 키나 포털 키를 통



[그림 4] HbbTV 애플리케이션 사용자 동적(Informative)

하여 직접 텔레텍스트 애플리케이션이나 웹 포털 애플리케이션 단계로 바로 전환하여 서비스를 받을 수도 있다.

### 3. 복미, 한국의 하이브리드 TV

#### 3.1 ATSC 2.0

복미 ATSC에서는 PC(Planning Committee)-4에서 차세대 지상파 방송 표준화 과제로 ATSC 2.0을 진행 중이다. 2012년까지의 역호환성을 유지하면서 표준화 가능할 것으로 논의된 선정 기술들을 20여 개 리스트하여, ATSC 회원사를 통하여 우선 순위에 대한 설문을 가졌다. 그 결과 상위에 랭크된 기술들에 대하여 디지털 TV 제품 관점에서 NRT(Non Real Time), 양방향(Interactivity), 3D(3차원) 3개의 Bundle로 압축하여 논의를 계속 하다가, 최근에는 NRT-Interactivity로 보다 집중하여 NWIP(New Work Item Proposal)를 논의하고 있다.

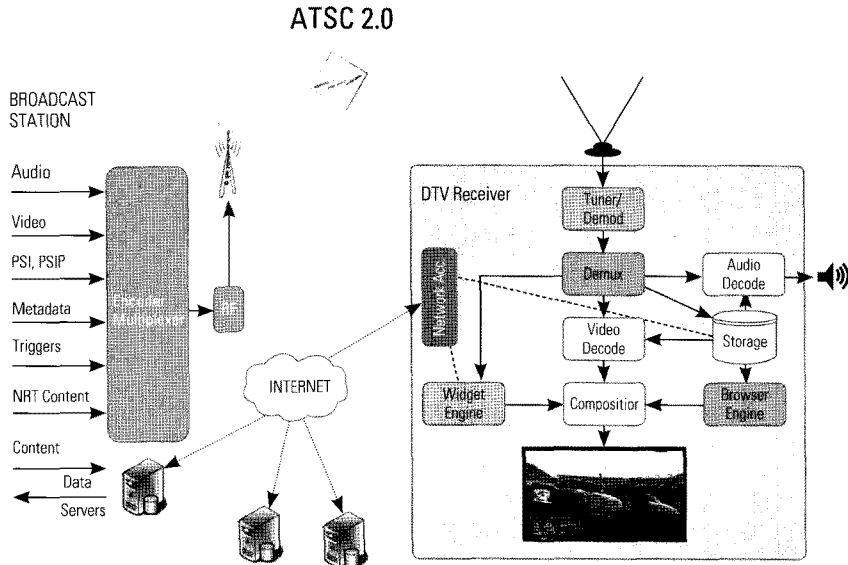
[그림 5]는 PCA 회의에서 ATSC 2.0을 표현한 개념도로 기존의 방송에서의 오디오, 비디오, 데이터 콘텐츠

를 보내고 남은 주파수의 유휴대역을 통하여 비실시간 NRT 콘텐츠를 보내는 흐름을 살펴볼 수 있다. NRT 콘텐츠는 기존 방송 콘텐츠와 동기(Synch) 또는 비동기(Asynch)가 모두 가능하며, 트리거는 동기식을 위하여 사용될 수 있으며, 또한 인터넷망을 통한 양방향(Interactivity)성을 부여할 수 있다.

현재까지의 NRT 서비스는 브라우저 & 다운로드, 푸시(Push), 그리고 포털(Portal)의 형태로 논의되고 있으며, ATSC 2.0의 주요 기능으로 현재 ATSC TSG 산하 S13-1에서 표준화가 진행 중이며, 2010년 하반기에는 CS(Candidate Standard) 수준으로 완료될 예정이다.

#### 3.2 Open Hybrid TV

국내에서는 차세대방송표준포럼(이하 차방포럼)의 개방형 인터넷 TV 분과위원회에서 2009년 상반기, OHTV(Open Hybrid TV) 표준화를 시작했다. 본 OHTV에는 방송 4사(KBS, MBC, SBS, EBS)와 엘지, 삼성 그리고 넷앤티브가 참여하고 경희대 김규현 교수가 의장을 맡고 있다. 차세대 지상파 방송을 위한 방송 4사가 참여



[그림 5] ATSC 2.0 개념도

하는 DTV 2.0 국책 과제에서의 애플리케이션 서비스 리스트를 중심으로 OHTV 회원사들의 설문을 통하여 우선 순위가 높은 IP VOD, Advanced EPG, Push VOD, Bookmark, Target 광고, 정보(뉴스, 증권, 날씨), 보이는 라디오 그리고 T-Commerce와 같은 8개의 주요서비스를 결정하였고, 2010년 6월까지의 표준화 완료, 하반기 시험 서비스를 목표로 진행 중이다. 6월 이후에는 TTA PG804로 이관되어 송수신 정합테스트와 함께 표준화가 마무리 될 예정이다.

#### 4. 맺음말

지금까지 HBB 즉, 기존의 방송과 인터넷 콘텐츠가 유기적으로 결합한 형태의 국내외 표준을 유럽의 HbbTV를 중심으로 살펴보고, 북미 ATSC 2.0, 국내 OHTV를 간단히 소개했다.

우선, HbbTV는 유럽의 DVB 방송 콘텐츠와 상호 연동이 되는 웹 기반의 애플리케이션으로 주로 Catch-

up 서비스, VoD 서비스에 집중이 되어 있으며, 앞서 설명한 바와 같이 표준화는 이미 완료가 되어, ETSI 표준을 위해 노력하면서 회원사 간의 사업을 위해 상호 호환성 테스트를 위한 컨소시엄 내의 컨센서스를 맞추기 위하여 노력하고 있다. HbbTV는 모든 유럽의 표준이 그렇듯이 각각의 나라의 방송 및 사업 환경에 따라 표준을 참고하여 프로파일링에 의한 국가별 최적화를 시켜 사업화를 준비하고 있으며, 독일과 프랑스가 이를 각각 서로 다른 접근 방법으로 주도하고 있고, 영국과 이탈리아는 CANVAS, MHP를 통한 HBB 사업 노선을 추구하고 있다.

반면, 북미는 표준화의 속도는 유럽에 비하여 느리지만, “선표준 & 후사업” 논리에 따라, NRT-Interactivity의 주요 특성을 중심으로 ATSC 2.0을 통한 HBB 서비스를 위한 표준화가 구체적으로 이루어 질 것으로 기대가 된다.

한편, 한국의 OHTV는 HbbTV와 ATSC 2.0을 모두 포함하는 Super Set의 개념으로 표준화가 빠르게 진행되

고 있다. 방송 4사와 엘지, 삼성이 모두 참여하여 하반기 국내 시험서비스를 목표로 컨센서스를 맞추고 있기에, 국내의 세계수준의 디지털TV의 방송과 가전에서 기술력과 인터넷을 중심으로하는 IT 기술력이 합쳐져서 하이브리드 방송, 브로드밴드 TV 기술과 방송 콘텐츠 서비스의 전망은 매우 밝을 것으로 필자는 생각한다.

**[참고문헌]**

[1] Signaling and carriage of interactive application and services in hybrid broadcast/broadband environments, (DVB Document A137) – March, 2009.  
 [2] Web-based Protocol and Framework for Remote User Interface on UPnPTM Networks and the Internet (Web4CE), (ANSI/CEA-2014) – December, 2006.

[3] Hybrid Broadcast Broadband TV (HbbTV) Specification Version 0.8 – August, 2009.  
 [4] HBB\_04\_The HbbTV activities and proposals for JTC Broadcast (EBU/ETSI Hybrid Broadcast Broadband Workshop Presentation Document), September, 2009.  
 [5] IRT Press Release “Two milestones for HbbTV: Interoperability workshop and specification submitted to ETSI” – December, 2009.  
 [6] HbbTV Press Release “New European Initiative Merges Television with the power of the internet”, 2009.  
 [7] ATSC PC4 065r0 “ATSC 2.0 NWIP Open Issue Discussion”, March, 2010.  
 [8] <http://www.hbbtv.org/index.htm> 및 각 표준단체 Homepage. **TTA**

**정보통신용어해설**

**Clear Motion Rate**

CMR [기초]

동영상 선명도를 의미하는 지수로 일반 60Hz 화질을 기준으로 몇 배의 고화질 동영상이 가능한지 그 정도를 나타내는 수치. 업계에서 통용되는 단순 패널 구동속도인 헤르쯔(Hz)만으로는 화질개선에 한계가 있다고 판단하여 CMR 개념을 적용했다. 960 CMR은 60Hz보다 16배 선명한 동영상을 의미한다.

