

EXPERT KNOW- HOW

KBS의 지상파 하이브리드 TV 서비스 'iCon'

+ 김진우 KBS 기술연구소 책임연구원



서론

초고속 통신망의 발전으로 방송과 통신의 융합서비스가 본격화되고 있다. 대표적인 방통융합서비스인 IPTV는 VOD와 같은 새로운 시청형태의 성공 가능성을 보여 주었으며, 케이블TV 사업자들도 디지털 방식으로의 전환을 통해 다양한 양방향 서비스를 제공하고 있다. 이와 같은 서비스의 등장으로 시청자들은 방송사가 정한 편성표의 제약에서 벗어나, 원하는 콘텐츠와 부가 정보를 원하는 시간에 시청할 수 있게 되었다. 그러나 고품질 VOD와 같은 서비스는 막대한 네트워크 비용 및 시스템 구축비용을 필요로 하며, 기존의 인터넷과 달리 대부분 폐쇄적인 구조로 운영되고 있어서 다양한 서비스 사업자들의 자유로운 접근이 어려운 상태이다.

최근에는 이와 같은 문제를 해결하기 위해 대용량 전송의 장점을 가진 지상파 방송망과 양방향 특성을 가진 통신망을 같이 활용하는 하이브리드 방송 서비스 사례가 다수 등장하고 있다. 국내에서도 지상파 방송사, 가전사 등이 모여 개방형 하이브리드 방송 서비스 플랫폼인 OHTV(Open Hybrid TV) 기술 표준화를 진행 중이며, KBS는 2013년 3월에 최초의 OHTV 기반 상용서비스인 iCon 서비스를 론칭하였다. 지상파 방송을 직접 수신하는 TV 시청자들은 삼성전자와 LG전자의 2013년형 스마트TV를 이용하면 댁내에서 사용하는 일반 인터넷을 연결하여 별도의 가입절차 없이 iCon 서비스를 이용할 수 있다.

추진배경

최근 방송 시장의 경쟁은 날로 치열해지고 있다. 통신사, 케이블TV 사업자뿐만 아니라 가전사들도 스마트TV를 통해 방송시장에 진출하려는 움직임을 보이고 있으며, 이에 따라 지상파 방송의 시청률은 [그림 1]과 같이 시간이 갈수록 하락하고 있다.

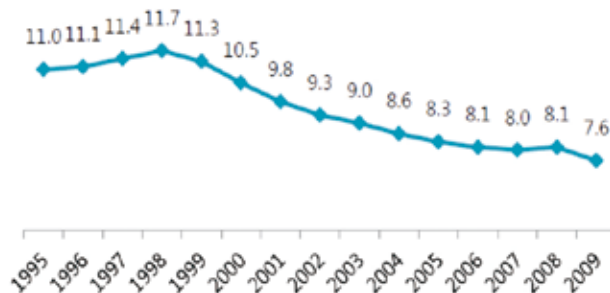


그림 1. 지상파TV 시청률 추이(닐슨미디어리서치 자료참조)

국내외 지상파 방송사업자들은 이러한 방송환경의 변화에 대응하기 위하여 표준기반의 하이브리드 방송 서비스를 추진하고 있다. 유럽의 방송사업자들은 인터넷이 연결된 TV나 셋톱박스를 통해 시청자들에게 다양한 하이브리드 방송 서비스를 제공하기 위해 HbbTV라는 표준 컨소시엄을 구성하였다. HbbTV 표준은 2009년 9월 EBU(European Broadcasting Unit)/ETSI(European Telecommunications Standards Institute) 조인트 워크숍에서 범 유럽 하이브리드 방송 표준으로 제정되었으며, 이를 바탕으로 독일 방송사업자인 RTL Television은 2010년에 정보 서비스인 HD Text 서비스를 시작하였다. 이후 전 유럽으로 서비스가 확산되어 HbbTV를 지원하는 TV와 STB의 브랜드 수는 2012년에 36개에 이르고 있다. HbbTV 서비스는 현재 실시간 TV 이외에 캐치업 서비스, VOD, EPG, 맞춤형 광고, 게임, 소셜 네트워크 서비스 등 다양한 멀티미디어 서비스들을 포함하고 있다.

영국의 BBC는 무료지상파 다채널 서비스인 FreeView와 인터넷 양방향 서비스를 합친 개방형 TV 플랫폼 YouView 서비스를 제공하고 있다. 2010년 9월 YouView 조인트벤처를 설립하여 현재 BBC를 포함해 Channel4, Channel5, BT, TalkTalk, Arqiva와 같은 다수 방송사 및 통신사들이 참여하고 있으며, 2012년 7월 론칭된 상용서비스는 100여 개 이상의 다채널 서비스, 캐치업 서비스, VOD, 검색 서비스 등을 제공하고 있다.

일본의 NHK는 소니, 샤프, 파나소닉, 도시바 등 가전사와 협력하여 하이브리드 방송 서비스인 Hybridcast와 수신기를 개발하고, 2013년 9월 2일에 상용 서비스를 시작하였다. Hybridcast 서비스 모델로는 프로그램 부가정보 제공, 소셜TV, 온디맨드 서비스, 프로그램 추천, 멀티스크린 서비스 등이 있다.

국내에서는 KBS 기술연구소를 중심으로 지상파 방송 4사(KBS, MBC, SBS, EBS)와 가전사(삼성전자, LG전자)가 차세대방송표준포럼의 OHTV 분과를 통해 하이브리드 방송 서비스 플랫폼인 OHTV 표준화를 진행하여, 2011년 12월에 TTA(국내정보통신표준화기구)를 통해 정식표준으로 승인받았다. OHTV 서비스의 개념을 [그림 2]에 나타내었다. OHTV 표준은 방송 프로그램과 관련한 다양한 부가정보를 제공하는 Advanced EPG, 인터넷을 통해 지난방송을 다시 볼 수 있는 IP VOD, 지상파 방송망의 일부 대역을 활용하여 동영상 콘텐츠를 전송하고 수신기에 저장하는 Push VOD, 프로그램의 일부분을 짧은 비디오 클립으로 제작하여 공유하는 비디오북마크(클립서비스), 다양한 형태의 광고를 가능케 하는 광고 서비스 등으로 구성된다.



그림 2. OHTV 서비스 개념도

이에 KBS는 갈수록 치열해지는 방송 시장의 경쟁 속에서 지상파 방송망의 경쟁력을 높이고, 점점 개인화되어가는 미디어 시청 행태 변화에 대응하기 위해, 국내 하이브리드 방송 표준 플랫폼인 OHTV 플랫폼을 기반으로 하는 iCon 서비스를 2013년 3월에 론칭하였다.

iCon 주요 서비스

가. 개요

iCon 서비스는 채널바운드 서비스(시청 중인 채널 내에서만 제공하는 서비스) 형식을 따르고 있다. 시청자가 KBS 채널을 선택하게 되면, [그림 3]과 같이 서비스 진입 트리거(레드버튼) 안내 화면이 약 5초간 노출되며, 이때 레드버튼을 선택하면 iCon 서비스에 진입하게 된다.



그림 3. 서비스 진입 트리거 표시

iCon 서비스는 시청 중인 방송 프로그램과 관련이 있는 방송 연동형 서비스와 방송 프로그램과 관계없는 독립형 서비스로 구성된다. 방송 연동형 서비스는 현재 시청 중인 채널의 편성정보 및 상세정보를 보여주는 프로그램 가이드와 주요 키워드에 대한 검색 결과를 보여주는 TV 검색으로 구성된다. 독립형 서비스로는 한 주간 가장 인기 있는 짬 목록을 모아 보여주는 주간베스트짬, KBS의 인기 있는 서비스들을 모아놓은 KBS 하이라이트 등을 제공한다.

나. 방송 연동형 서비스

프로그램 가이드에서는 [그림 4]와 같이 현재 시청 중인 채널의 편성정보 및 프로그램의 상세정보(방송시간, 회차, 주요 출연자, 대표 이미지 등)를 쉽게 확인할 수 있다. 간단한 텍스트 위주로 구성된 지상파 방송 PSIP의 편성정보보다 훨씬 더 많은 멀티미디어 정보를 포함하고 있으며 프로그램 다시보기, 예고편 등 다양한 내용의 추가 확장이 가능하다. TV 검색은 [그림 5]와 같이 방송 중인 프로그램의 추천 검색어 및 검색 결과를 보여준다. 추천 검색어는 방송 중인 프로그램명, 주요 출연진 등을 포함해 서비스 운영자가 선정하며, 검색 결과는 출연진 인물정보, 관련 뉴스, Q&A, 트윗, 관련 짬, 관련 이미지 정보 등 총 6개의 카테고리로 구분되어 쉽게 확인이 가능하다. 향후 검색어를 더 쉽게 입력할 수 있는 입력환경 개선과 검색어 선정 기능 등을 보강할 예정이다.



그림 4. 프로그램 가이드



그림 5. TV검색

방송 연동형 서비스는 이외에도 시청자 퀴즈 참여, 온라인 투표 등 다양한 분야로 확대될 수 있으며, 프로그램의 기획 단계부터 양방향 서비스를 고려하여 제작할 수도 있다. 방송 연동형 서비스는 경쟁사들의 다른 서비스들과 달리 방송 프로그램을 직접 제작하는 방송 제작사가 유리하다는 점에서 발전 가능성이 높은 서비스이다.

다. 독립형 서비스

KBS가 PC와 모바일을 통해 제공하고 있는 '짬' 서비스는 방송 프로그램 중 시청자가 관심 있는 짧은 부분을 선택하여, 비디오 클립의 형태로 간단한 의견과 함께 공유하는 소셜 서비스다. 이를 TV 영역으로 확장한 iCon의 주간베스트 짬은 한 주간 조회 수가 가장 많은 KBS 짬 영상을 보여주는 서비스로 [그림 6]과 같이 목록 중에서 원하는 짬을 선택하여 재생한다. 향후 대화면 TV에 적합한 동영상 화질 도입과 PC 및 모바일 연계 기능 등을 추가할 계획이다.

KBS 하이라이트에서는 KBS의 인기 있는 다양한 기능들을 모아 제공한다. KBS 뉴스24, KBS 2FM, 독도 라이브는 인터넷 스트리밍을 이용한 비디오/오디오 서비스이며, TV특종은 KBS 방송 프로그램과 관련된 연예 기사들을 보여주는 TV판 KBS 저널이다. 독립형 서비스에는 이외에도 방송권 신청, 방송관련 투표 참여, 날씨정보, 우리말 배우기 등 다양한 기능을 제공한다.



그림 6. 주간베스트짬



그림 7. KBS 뉴스24



그림 8. TV 특종



그림 9. 방송 투표 참여

iCon 서비스 시스템

가. OHTV Base Profile

OHTV 표준은 방송망과 인터넷을 모두 활용하여 하이브리드 TV 서비스를 제공하기 위한 다양한 기술을 포함하고 있지만 이를 모두 구현할 경우 추가적인 방송 서비스 허가가 필요하며 개발기간 및 비용이 적지 않게 소요될 수 있다. 따라서 표준에서는 현 상황에서 추가적인 서비스 허가가 필요하지 않고 시스템 구축과 수신기 개발이 용이하도록 다음과 같이 OHTV Base Profile을 정의하고 있으며, iCon 서비스 시스템은 이를 기반으로 개발되었다. OHTV Base Profile에서 지상파 방송신호는 지상파 방송 시청과 서비스 진입에 필요한 최소한의 정보인 DNS signaling 만을 활용하고 대부분의 서비스는 인터넷을 활용하도록 하였다.

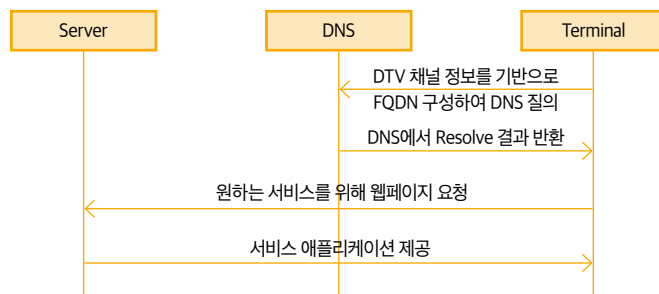


그림 10. DNS signaling

[그림 10]은 서비스 진입을 위한 DNS signaling 과정을 보여주고 있다. 먼저 수신기에서 지상파 방송이 KBS 채널에 튜닝이 되면 방송신호 PSIP의 채널정보 (Short Channel Name, Major Channel Number, Minor Channel Number)를 기반으로 FQDN(Fully Qualified Domain Name)을 구성하여 DNS 서버에 질의를 하게 된다. 그리고 DNS 서버로부터 해당 서버의 IP주소를 얻어 iCon 서비스를 제공하는 서버에 접속하게 된다.

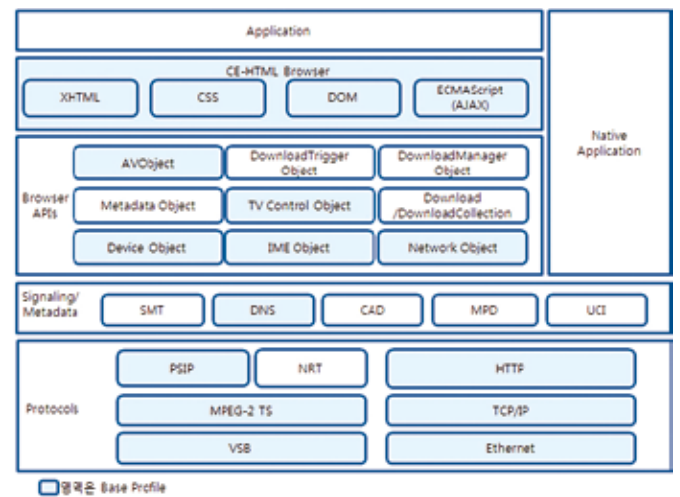


그림 11. OHTV Base Profile

[그림 11]에 전체 OHTV 표준 중 OHTV Base Profile에 해당하는 부분을 표시하였다. iCon 서비스의 애플리케이션이나 인터넷 스트리밍 콘텐츠는 HTTP 프로토콜과 이를 기반으로 하는 HLS(HTTP Live Streaming) 방식을 이용하여 전송된다. 동영상 콘텐츠의 시스템 포맷으로는 MPEG-2 TS와 MP4를 활용하며, 압축포맷으로는 H.264, MPEG2-AAC, MPEG4-AAC 등을 채택하였다. 동영상 스트리밍 서비스를 수신기 브라우저 상에서 표시하고 제어하기 위해 AVObject API를 사용한다. AVObject는 입력된 콘텐츠 URL로부터 동영상을 전송받아 브라우저의 지정 영역에 재생하는 기능을 제공한다. 이 외에 방송화면과 인터넷 스트리밍 비디오 화면간의 모드 제어를 위한 TV Control Object, 로그인에 필요한 입력 기능 등을 제공하는 IME Object, 네트워크 체크를 위한 Network Object 등이 있다. 이러한 API들과 HTML 태그들로 구성된 HTML 데이터는 수신기의 CE-HTML 브라우저에 의해 파싱되어 iCon 서비스 애플리케이션 형태로 동작한다.

나. iCon 서비스 제작 및 송출 시스템

iCon 서비스 제작 및 송출 시스템은 [그림 12]와 같이 크게 정보수집서버, 관리/운영 서버, DB서버, WAS(Web Application Server), 웹서버로 구성되며, KBS 통합 CMS, Daum 검색, 트위터 등 사내외 시스템과 연동된다. iCon 시스템은 기본적으로 웹 기술을 기반으로 하며, 기존 시스템을 최대한 재활용하도록 설계되었기 때문에 상대적으로 적은 개발 기간과 리소스로 구축을 완료할 수 있었다.

정보수집서버는 프로그램 가이드 서비스에 필요한 일간, 주간 편성정보 및 프로그램 관련 메타데이터를 KBS 통합 CMS로부터 주기적으로 획득하며, 또한 TV검색 결과를 Daum, 트위터 등 외부 시스템으로부터 수집하여 DB에 저장한다. 이외에도 주간 베스트 찜 정보, KBS 하이라이트의 뉴스24, 2FM, TV 특

종 등 각종 서비스에 필요한 정보를 사내외 다양한 시스템에 연동하여 획득/저장하는 역할을 수행한다. 관리/운영 서버는 서비스 운영자가 전반적인 관리 업무를 수행하기 위한 기능을 제공한다. TV 검색 서비스의 추천 검색어를 제시, 수정, 추가 등록할 수 있으며 방청권 신청 이벤트나 기상 특보 등의 알림 서비스, TV 특종, 라이브 스트리밍 서비스 등에 필요한 콘텐츠를 관리할 수 있다. DB 서버 및 WAS는 각각 서비스 데이터의 저장과 비즈니스로직 처리 등을 담당하며 서비스의 안정적인 운영을 위해 이중화 구성이 적용되어 있다.

결론

초고속 통신망의 발전과 스마트기기로 인해 촉발된 미디어 융복합화 현상은 산업간 또는 매체 간에 다양한 경쟁과 협력의 관계를 이끌어내고 있다. 또한 원하는 콘텐츠를 원하는 시간과 장소에서 쉽게 소비할 수 있는 환경이 도래하

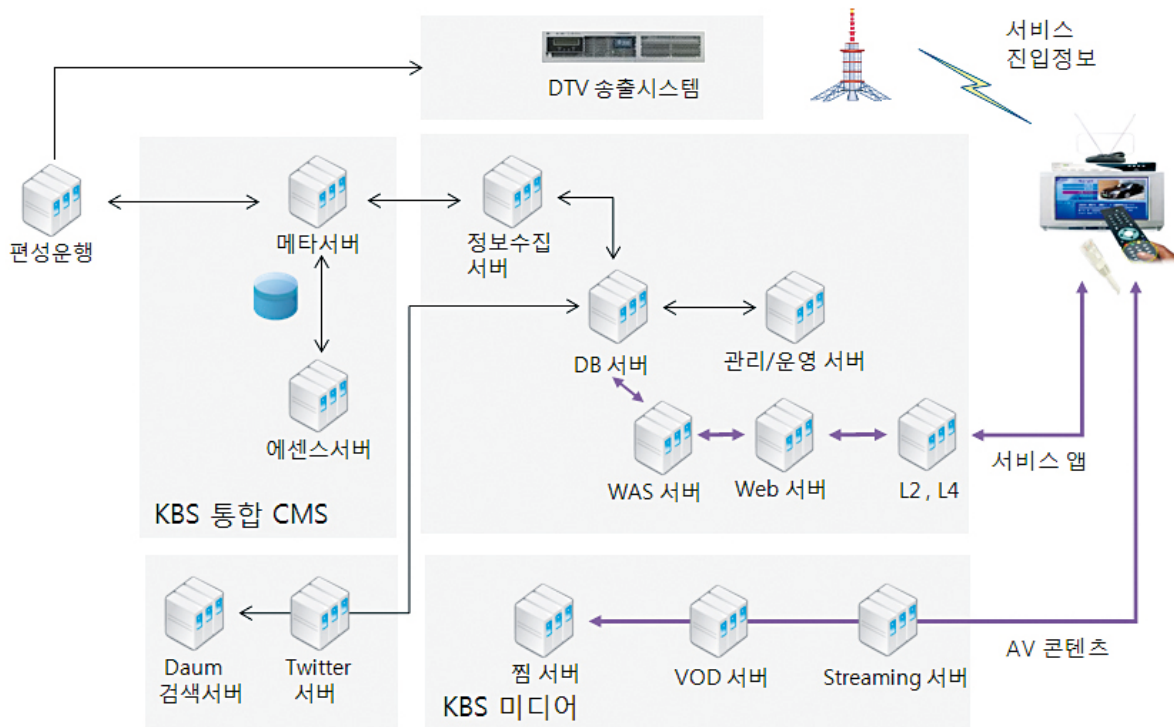


그림 12. iCon 서비스 시스템 구성도

면서 미디어 소비 행태도 변화하고 있다. 이처럼 급변하는 방송환경에 대응하기 위해 KBS는 다른 지상파 방송사, 가전사들과 함께 OHTV 표준화 및 상용화를 주도해왔으며, 최초의 OHTV 기반 서비스인 iCon 서비스를 론칭하였다.

iCon 서비스의 론칭은 지상파 방송사들이 점점 개인화되어가는 시청 행태변화에 대응하기 위해 하나의 콘텐츠로 여러 형태의 서비스를 제공함과 동시에, 새로운 비즈니스 모델을 적용해 볼 수 있는 효율적이고 경쟁력 있는 방송 플랫폼을 확보했다는 점에 의의를 둘 수 있다.

앞으로도 KBS는 공공 서비스 성격이 강한 지상파 방송의 경쟁력을 높이기 위해 iCon 서비스를 지속적으로 확대하면서 그 기반이 되는 OHTV 플랫폼을 함께 확장 발전시킬 계획이다.

관련 표준 및 규격

- [1] TTAKKO-07.0099, TTA 지상파 개방형 하이브리드 TV 표준, 2011.12
- [2] Open IPTV Forum Release1 specification volume4 Protocols v1.1
- [3] ANSI/CEA-2014.A, Web-based Protocol and Framework for Remote User Interface on UPnP Networks and the Internet (Web4CE), 2008. 8
- [4] IETF RFC 2616, HyperText Transfer Protocol ? HTTP 1.1, June 1999
- [5] HTML 4.01 Specification, W3C Recommendation 24 December 1999
- [6] ECMAScript Language Specification (Third Edition), December 1999, ECMA-262.pdf
- [7] REC-DOM-Level-2-20030109 Document Object Model (DOM) Level 2 HTML Specification, Version 1.0, W3C Recommendation 9 January 2003
- [8] ATSC Standard, Advanced Common Application Platform (ACAP), 2 Aug 2005
- [9] GEM 1.0.2 Digital Video Broadcasting (DVB), Globally Executable MHP version 1.0.2, available as ETSI TS 102 819 V 1.3.1
- [10] MHP 1.1 1.1.1 Digital Video Broadcasting (DVB), Multimedia Home Platform version 1.1.1, available as ETSI TS 102 812 V 1.2.1
- [11] ATSC Non-Real Time Content Delivery 513-1
- [12] FLUTE - File Delivery over Unidirectional Transport, RFC 3926, October 2002



2013 KOBA에서 전시된 iCon 서비스



iCon 서비스 론칭 행사