

HTML5 기반 융합 모바일방송 플랫폼

*김현순 **김상훈 ***경일수 ****정신일

한국방송공사

*soon71@kbs.co.kr

A Hybrid Mobile Broadcasting Platform Based on HTML5

*Kim, Hyun-Soon **Kim, Sang-Hun ***Kyung, Il-Soo ****Chung, Shin-Il

Korean Broadcasting System

요약

2005년 12월 1일 DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 본 방송이 실시된 이후 다양한 형태의 방송, 통신 융합 서비스가 시도되었다. 그러나 DMB가 성공적으로 시장에 정착하였음에도 불구하고 방송사 등 시장 참여자들의 수익 창출의 어려움, 속도 및 요금 측면에서의 양방향 망의 한계, 방송사, 통신사의 시스템 및 망에 종속적이며 폐쇄적인 콘텐츠 제작 및 제공 방식 등으로 인하여 성공을 거두지 못하였다. 그러나 스마트 폰과 같은 모바일 스마트 디바이스의 성공으로 방송, 통신 서비스 시장에 새로운 전기가 마련되어 다양한 융합 서비스가 시도될 것으로 예상되며, 지상파 DMB가 이러한 다양한 서비스와의 경쟁에서 우위를 점하고 중심 매체로 자리잡기 위해서는 새로운 개념의 융합 서비스 플랫폼이 필요하다.

이에 본 논문에서는 이러한 새로운 개념의 플랫폼인 'HTML5 기반 융합 모바일방송 플랫폼'을 제안하고 실제 구현 예를 통하여 그 가능성을 제시하고자 한다. 제안하는 플랫폼은 누구나 콘텐츠 제공에 참여할 수 있고, 다양한 망, 단말, 서비스 모델이 융합되며, 표준화되고 개방된 API(Application Programming Interface)를 통하여 이를 소비할 수 있도록 하는 개념으로, 방송 콘텐츠 및 이에 의해 파생된 다양한 리치 미디어 콘텐츠의 생성, 전달, 소비에 이르는 생태계 전반에 대한 것이다. 이러한 플랫폼의 가능성을 제시하기 위하여 KBS(Korean Broadcasting System)는 서비스 시스템, 수신 프로그램 개발, 시험 서비스 구현 등의 개발을 진행하고 있으며, 그 결과를 본 논문에서 소개하고자 한다.

1. 서론

지상파, 케이블, 위성 사업자 중심의 시장에 IPTV(Internet Protocol Television), OTT(Over The Top) 사업자가 경쟁자로 등장하였을 뿐만 아니라, 구글과 애플이 스마트폰 등 스마트 미디어의 경쟁력을 기반으로 스마트 TV 시장으로의 사업 영역 확대를 시도하고 있다. 또한 제조사와 통신사도 기존의 단말 판매, 통신 서비스 시장이 포화된 것으로 보고 있으며, 이에 삼성, LG와 같은 단말 제조사는 자체 OS(Operating System)와 서비스 플랫폼을 통해 TV 시장에 진출하려 하고 있고, SKT, KT, LGUplus 등의 통신 사업자는 4G 서비스, 클라우드 서비스 시대의 주요 서비스 중 하나로 모바일 방송 서비스를 들고 있다[1].

2005년 12월 1일 DMB 본 방송이 시작된 이래 2010년 4분기 지상파 DMB 단말기 누적 판매량이 4000만대[2]를 넘어서는 등 DMB 자체는 시장에 성공적으로 정착하였으나 방송 사업자를 포함한 콘텐츠 제공자 입장에서는 수익 창출에 어려움을 겪고 있다. 이러한 어려운 상황에서 방송사에서는 BIFS(Binary Format for Scene), DMB2.0과 같이 DMB를 중심으로 한 모바일 방송망과 통신망 융합 서비스를 시도하였으나, 콘텐츠 제작 비용, 비싼 데이터 요금, 전송 시스템과 망에 종속적이며 폐쇄적인 콘텐츠 제작 및 제공 방식 등으로 인하여 실패하고 현재는 단방향 방송 서비스 위주로 실시 중이다.

그러나 스마트 폰의 성공으로 스마트 미디어 시장이 활성화됨에 따라 방송, 통신 융합 서비스 시장에 새로운 전기가 마련되어 다양한 융합 서비스가 시도될 것으로 예상된다. 이러한 융합 서비스 시장에 적합한 모바일방송 중심의 서비스 모델을 제시하기 위하여 방송사, TTA(한국정보통신기술협회), ETRI(한국전자통신연구원), 지상파특별위원회 등에서 다양한 활동을 진행하고 있다. 지상파특별위원회, TTA에서는 DMB 통합 API 작업을 통하여 삼성, LG, 팬택 등 단말마다 다른 DMB 핸들링 API를 단말 기종에 상관없이 통합하고자 하는 작업을 진행하고 있고, ETRI를 중심으로 개방형 융합 서비스 플랫폼을 연구하고 있다. 또한 방송 6개사가 공동으로 '스마트 DMB'라는 이름으로 스마트 디바이스를 겨냥한 지상파 DMB 통합 어플리케이션 서비스를 2011년 5월부터 제공하고 있다.

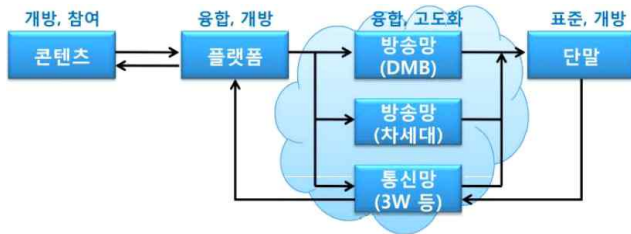
본 논문에서 제시하고자 하는 'HTML5[3] 기반 융합 모바일방송 플랫폼은 위에서 언급한 여러 국내 활동들에 기반을 두지만 보다 광범위하고 미래 지향적인 개념으로, 모바일방송 콘텐츠 및 이로부터 파생된 콘텐츠를 생산, 유통, 소비하는 전반적인 생태계가 어떤 모습일지에 대한 고민에서 연구가 시작되었다. 특히 현재 방송 통신 시장은 방송망, 통신망을 포함하는 다양한 망의 융합, 다양한 단말 간의 서비스 융합, 개방화, n-Screen 환경, 클라우드 서비스 등장, 4G 시대의 도래 등 급변하는 시대를 겪고 있다. 이러한 환경에서 모바일방송이 중심매체

로 자리잡기 위해서는 크로스플랫폼 구현에 유리한 웹 기반의 서비스 제공, 융합 서비스 제공, 핸드오버 기능 제공, 건전한 콘텐츠 유통 체계 확립, 콘텐츠 제공자를 위한 개방된 환경 제공 등이 가능하여야 한다.

이러한 모바일방송의 미래 모습을 구현하기 위한 전 단계로 KBS에서는 DMB와 다양한 양방향 서비스를 HTML5에 기반하여 표출하는 'HTML5 기반 융합 모바일방송 플랫폼'을 개발하였다. 본 논문에서는 이러한 플랫폼에 대한 요구사항 및 이상적인 플랫폼 환경, 서비스 시스템, 시험 서비스 및 단말에서의 구현 예를 제시하고자 한다.

2. 융합 모바일방송 플랫폼

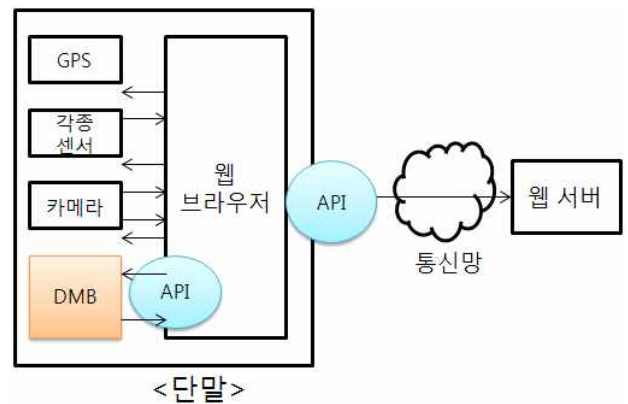
융합 모바일방송 플랫폼은 콘텐츠 제공, 플랫폼 사업자, 망, 단말에 이르는 생태계 전체를 아우르는 개념으로, 그 특징은 개방, 참여, 융합, 표준화 등을 특징으로 한다. 이러한 특징들은 스마트 디바이스 환경의 특징과 일치하며 미래 모바일방송 서비스는 이러한 모습으로 진화해야 한다.



<그림 1> 개방형 융합 모바일방송서비스 플랫폼

서비스 표출 방식에 있어서는 개방, 융합에 적합한 차세대 웹 표준인 HTML5를 이용하고, 단말 측면에서는 open API에 대한 표준화를 진행하여 단말 기종에 상관없이 표준화된 형태로 서비스를 수신하도록 하여야 한다. 단말 측면에서 API에 대한 표준화는 특별히 필요하다.

현재 상용 서비스되고 있는 '스마트 DMB'[4]의 예와 같이 현재 DMB를 수신, 플레이하기 위해서는 단말사마다 다르게 프로그래밍 되어 있는 native API를 호출하여 구현하여야 하는데, 방송사 입장에서는 단말 제조사마다 다른 API를 호출하여 코딩을 하지 않고, 모두에게 개방되는 open API를 개발하고 규격화하여 제조사에게 구현하도록 함으로써 단말 종류에 상관없이 동일한 방법으로 DMB를 수신, 플레이하는 것이 바람직하다. 융합 모바일방송 서비스 수신 단말은 이러한 DMB 수신 및 처리 API뿐만 아니라 단말 하드웨어 제어, 양방향 인터넷 처리 등을 위한 API를 오픈되고 일관된 형태로 서비스 프로그램 개발자에게 제공하여야 하며, 이러한 API의 종류 및 기능을 정의하고 이를 표준화하여 개방하여야 한다. 특히 open API가 HTML5에서 사용할 수 있는 형태로 개발되면 향후 앱 형태가 아닌 모바일 웹 형태로 서비스를 개발할 수 있으며, 웹 프로그래밍은 앱 프로그래밍에 비해 쉬워 개발 비용 및 유지비용을 절감할 수 있다.



<그림 2> 단말에서의 open API 사용

그러나 현재는 이러한 표준 API가 정의되어 있지 않아 단말 제조사, 단말 버전에 따라 API가 다르게 구현되어 있고, DMB를 핸들링하는 DMB API를 호출하여 HTML 페이지에서 표출하도록 구현되어 있지도 않아, 이에 대한 표준화를 진행하여야 한다. 표준화가 완료되면 HTML 페이지에서 특정 태그로 DMB 비디오를 인식하거나 자바 API를 통하여 DMB 비디오를 인식하여 HTML 페이지에 표출할 수 있을 것이다.

이러한 표준화 완료 후의 융합 모바일방송 서비스가 단말에서 실시되는 모습은 HTML5 페이지 상에서 DMB가 플레이되면서 양방향 콘텐츠가 동시에 제공되는 형태가 될 것이다.



<그림 3> 단말에서의 서비스 모습 예

3. 서비스 시스템, 시험 서비스 개발

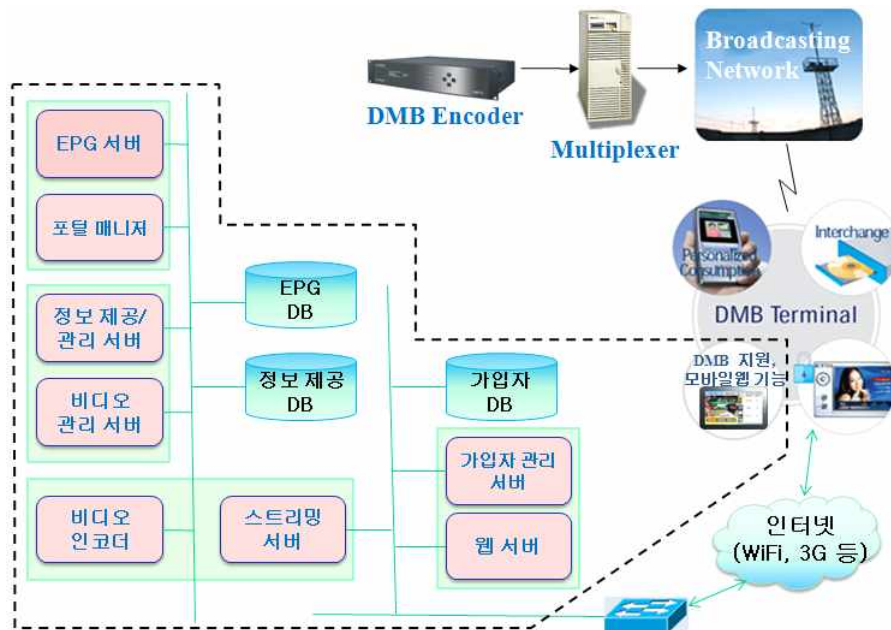
앞서 살펴본 바와 같이 플랫폼의 개념은 콘텐츠 제공, 전달 망, 수신 단말에 이르는 융합 비즈니스 전반에 관한 개념이나, 그 시작으로 KBS에서는 서비스 시스템 및 시험 서비스 개발을 실시하여, 방송사 입장에서 콘텐츠 제작, 송출, 수신에 이르는 핵심 기술을 개발하고 제

안한 융합 서비스 및 플랫폼의 가능성을 제시하고자 한다. 서비스 시스템은 EPG(Electronic Program Guide) 등 서비스가 필요로 하는 다양한 정보의 제공, 양방향 망을 통한 스트리밍 서비스 제공, 가입자 관리, 사용자 인터랙션 처리를 담당하며 아래와 같은 서버들로 구성된다.

- 1) EPG 서버 : 프로그램 정보 수집, 저장, 관리 및 제공
- 2) 정보 제공/관리 서버 : 선호 콘텐츠 정보, 추천 콘텐츠 정보 등 서비스가 필요로 하는 정보를 수집, 저장, 관리 및 제공
- 3) 비디오 인코더/스트리밍 서버: 양방향 망으로 서비스될 프로그램 인코딩, 스트리밍
- 4) 비디오 관리 서버 : 비디오 인코더로 인코딩된 프로그램을 메타데이터와 함께 저장, 관리
- 5) 포털 매니저 : 서비스 송출 제어, 송출 시스템 제어 및 관리
- 6) 가입자 관리 서버 : 가입자 정보 수집, 저장, 관리 및 제공
- 7) 웹 서버 : 사용자 인터랙션 처리

로, 방송 프로그램 시청 중 시청자 게시판을 통하여 방송 소감 및 의견을 게시하거나 이를 트위터, 페이스북 등에 등록할 수 있는 서비스

- 3) 개인 맞춤형 서비스 : 연령, 취향에 따라 시청자가 원하는 콘텐츠를 소비하도록 하기 위한 것으로, 정보 제공/관리 서버에서 시청자에 대한 가입 정보, 개인 선호도 정보, 개인 시청 이력 정보 등을 수집하고(필요에 따라 단말도 이러한 정보의 일부를 저장하고 있음), 이러한 정보를 이용하여 개인 맞춤형 콘텐츠를 웹 서버를 통해 서비스
- 4) 멀티채널 서비스 : 방송 채널뿐만 아니라 양방향 인터넷 망을 통해서도 서비스 채널을 구성하여 다채널 서비스를 구성하는 것으로, DMB 방송 프로그램뿐만 아니라 양방향 실시간 비디오 스트리밍 서비스에 대한 채널을 구성하고 이들 채널에 대한 ESG 정보와 함께 제공하여 풍부한 서비스 채널 제공



<그림 4> 서비스 시스템 예

융합 모바일방송 플랫폼의 실현 가능성을 제시하기 위한 시험 서비스로 ESG(Electronic Service Guide) 서비스, 시청자 참여형 서비스, 개인 맞춤형 서비스, DMB와 통신망을 이용한 멀티채널 제공 서비스를 개발하였다.

- 1) ESG 서비스 : 시청자가 자신이 원하는 콘텐츠를 소비하기 위한 정보를 제공하기 위해 필요하며, DMB 온에어 프로그램에 대한 정보 및 양방향 인터넷 망을 통하여 서비스되는 프로그램에 대한 정보를 제공하고, 수신기에서 이 두 정보를 통합하여 HTML 웹 페이지에 표출하는 서비스
- 2) 시청자 참여형 서비스 : 방송 프로그램을 중심으로 소셜 커뮤니티 환경을 제공하여 방송의 경쟁력을 확보하고 이를 기반으로 모바일 환경에서 새로운 비즈니스 기회를 발굴하기 위한 것으로,

DMB API를 이용하여 DMB 온에어를 수신하여 플레이하거나 양방향 실시간 비디오 스트리밍 채널로 서비스되는 HTTP streaming live 비디오를 플레이하면서 시험 서비스를 표출하도록 수신 단말 프로그램이 구현되었다. 실험은 '스마트 폰: DMB API가 탑재된 삼성 갤럭시 S2, 스마트 패드: DMB API가 탑재된 삼성 갤럭시 탭'로 하였다.

단말에서의 구현에 있어서 <그림 3>에서와 같이 DMB 플레이 부분이 HTML5 상에서 표출되어야 하나, 관련 API가 표준화되어 있지 않고 단말에서 HTML5에서 DMB를 호출하는 부분도 구현되어 있지 않다. 이러한 제약으로 인하여 단말에서의 시험 서비스 표출에 있어서 DMB 표출 부분은 native API를 이용하여 구현하였고 하단에 4가지 시험 서비스를 HTML5로 개발하여 표출하였다.



<그림 5> ESG 서비스



<그림 6> 시청자 참여형 서비스



<그림 7> 개인 맞춤형 서비스



<그림 8> 멀티채널 서비스

현재는 API가 표준화되어 있지 않아 HTML5 페이지에서 DMB 를 표출하는 부분은 실현되지 않았으며, 추후 API 표준화가 필요하다.

참고문헌

- [1] 김상훈, '모바일방송을 위한 HTML5 기반 개방형 융합 서비스 플랫폼', 한국방송공학회 춘계 디지털 방송기술 워크숍, 2011년 5월
- [2] DMB 단말기 판매 동향(2010년 4분기 기준), 한국전파진흥협회
- [3] HTML5 homepage : <http://www.w3.org/TR/2011/WD-html5-20110405/>
- [4] 스마트DMB, 안드로이드 마켓, <https://market.android.com/details?id=com.omnitel.dmb>

4. 결론

스마트 기기의 등장으로 다양한 동영상 서비스가 이동 통신망을 통하여 제공되고 있으나 비디오 스트리밍 서비스의 경우 데이터 량이나 요금 측면에서 여전히 방송망이 강점을 가지고 있으므로, 향후 지상파 DMB와 웹 서비스가 자연스럽게 모바일 단말에서 융합되는 형태인 개방형 융합 모바일방송 서비스 환경으로 발전하는 것이 바람직하다.

본 논문에서 제안하는 'HTML5 기반 융합 모바일방송 플랫폼'은 이러한 요구를 만족시키는 플랫폼으로 누구나 콘텐츠 제공에 참여할 수 있도록 개방되고 서비스를 제공하기 위한 플랫폼도 개방, 융합되며 단말에서 표준화되고 개방한 API(Application Programming Interface)를 통하여 이를 소비할 수 있도록 하는 것이다. 즉 모바일방송 콘텐츠 및 이에 의해 파생된 다양한 리치미디어 콘텐츠 생산, 전달, 소비에 이르는 생태계 전반에 대한 개념이다. KBS에서는 이러한 개념의 실현하기 위한 방송사 측면에서의 핵심 기술을 개발하였다. 또한 서비스 실현 가능성을 보이기 위하여 서비스 시스템 및 시험 서비스를 개발하였으며, 이를 본 논문에서 소개하였다.