

스마트 모바일 DMB 방통융합 서비스 동향

Trends in Smart Mobile DMB Convergence Service of Broadcasting and Telecommunications

스마트 코리아 실현을 위한 실감
방송통신 융합기술 특집

윤정일 (J.I. Yun)	차세대모바일방송기술연구팀 선임연구원
배병준 (B.J. Bae)	차세대모바일방송기술연구팀 선임연구원
이수인 (S.I. Lee)	차세대모바일방송기술연구팀 책임연구원
송윤정 (Y.J. Song)	차세대모바일방송기술연구팀 팀장
허남호 (N.H. Hur)	방송시스템연구부 부장

목 차

-
- I . 머리말
 - II . DMB2.0 서비스
 - III . 스마트 DMB 서비스
 - IV . 스마트 모바일 하이브리드 DMB
 - V . 맺음말

지상파 DMB 서비스가 시작된지 5주년을 맞은 지난해 12월, 누적단말판매량이 4천만 대를 넘는 것으로 추산되는 등 지속적인 성장을 보이고 있지만 정작 서비스를 제공하는 지상파 DMB 방송 사업자는 광고 및 채널 임대 외에 특별한 수익모델을 찾지 못해 고전하고 있다. 지상파 DMB 전체 광고 매출이 2006년 약 17억 원에서 2010년 약 210억 원 정도로 꾸준히 늘고 있지만 사업 규모에 비해 턱없이 부족한 실정이고 모바일 IPTV, 스마트폰의 등장으로 새로운 환경 변화에 적응해야 하는 어려움도 있다. 본 고에서는 스마트 모바일 DMB라는 이름으로 방송통신 융합 측면에서 지상파 DMB 서비스의 변화에 대한 동향을 살펴보고자 한다. 방송 사업자와 통신 사업자가 협력을 통해 서비스를 제공한 DMB2.0 서비스, 스마트폰과의 동거를 시작하는 스마트 DMB 서비스를 살펴보고 올해부터 기술개발이 추진되는 스마트 모바일 하이브리드 DMB를 소개한다.

I. 머리말

최근 모바일 방송 각 진영에서 기존 기술의 단점을 보완한 차세대 버전의 모바일 방송 기술개발이 가속화되고 있다. 국내의 지상파 DMB 전송효율을 증대한 AT-DMB[1], 미국의 ATSC로 모바일 방송을 제공하는 ATSC-M/H[2], 유럽의 DVB-H 단점을 보완한 DVB-NGH, 일본의 원세그 모바일 방송 채널을 증대시킬 수 있는 ISDB-Tmm 등 시스템 측면의 기술 발전뿐만 아니라 생생한 현장감을 제공하는 3D 서비스[3], 보다 고화질/고음질의 콘텐츠를 제공하는 고품질 서비스, 방송망과 통신망의 융합을 통한 양방향 서비스 등 서비스 측면의 기술도 진화를 거듭하고 있다.

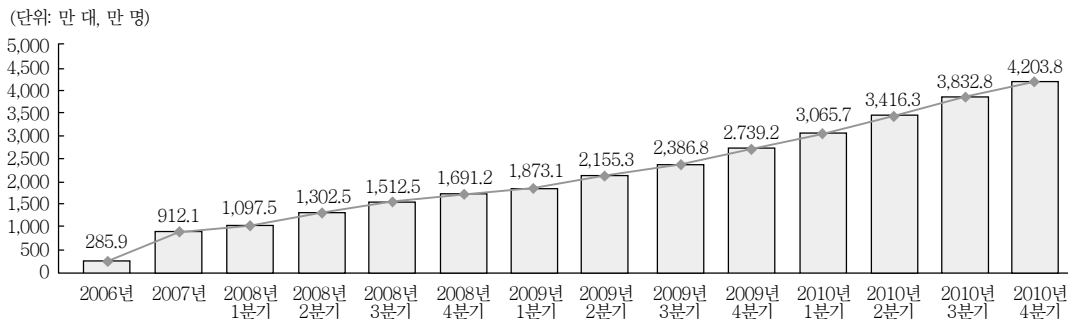
또한 IPTV, 모바일 IPTV, 스마트 TV 등의 뉴미디어의 등장과 함께 구글, 아마존, 애플 등의 글로벌 기업들이 클라우드 기반의 멀티미디어 서비스를 제공하려는 움직임을 보이고 있으며 단말과 네트워크를 넘나들며 시간과 장소에 구애 받지 않고 콘텐츠를 이용할 수 있는 N-Screen을 통한 방송 영역으로의 서비스 확대 등이 예고되고 있다.

모바일 방송이 직면하고 있는 이러한 진화와 도전이라는 내·외적 상황에서도 지상파 DMB는 주파수 자원의 효율적 활용, 국민에게 제공하는 보편적 서

스, 재난방송 매체로서의 역할 등으로 인해 지속적으로 발전할 것이다. 지상파 DMB는 유럽의 DAB 시스템에 국내의 멀티미디어 기술이 접목되어 세계 최초로 상용화된 모바일 방송 기술이다. 국내의 IT 기술력과 상용화 추진력이 결합되어 결실을 맺은 대표 기술이라는 자부심과 기대감으로 2005년 12월 상용 서비스 시작 이후 2010년 말 누적 단말대 수가 4천만 대를 넘은 것으로 추산되는 등 세계 어디에서도 볼 수 없을 정도로 급속히 성장하면서 보편적이고 유용한 매체로 자리잡은 것으로 평가되고 있다(그림 1) 참조).

하지만 서비스를 제공하는 지상파 DMB 방송 사업자에게는 아직도 풀어야 할 숙제가 많다. 시장이 한정된 광고에만 의지해 무료로 운영해야 하는 국내 지상파 DMB 사업 구조의 문제 외에도 주목할 것은 아이폰의 도입과 함께 촉발된 스마트폰(smart phone) 환경에서 실시간 스트리밍 서비스를 자유롭게 시청할 수 있는 DMB 유사 서비스를 경험하고 있다는 것이다. 특히, 스마트폰은 내재된 Wi-Fi, 3G 등 무선 통신 기능을 통한 정보 검색, SNS, VOD 등 다양한 양방향 서비스 애플리케이션을 용이하게 제공할 수 있기 때문에 방송과 통신을 융합하는 서비스를 지향하는 지상파 DMB의 적수이자 동반자로 인식되고 있다.

본 고에서는 방송통신 융합 측면에서 지상파 DMB



<자료>: 한국전파진흥협회, 제조사

(그림 1) 지상파 DMB 단말기 누적판매대수

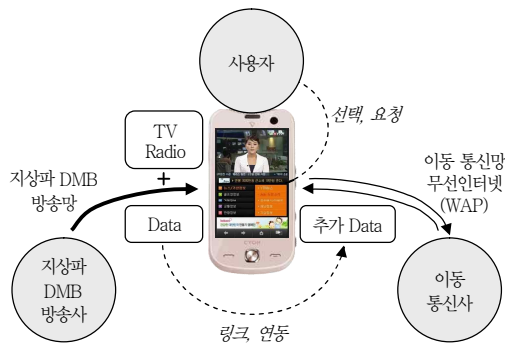
의 생존과 발전을 위한 자생노력과 그 방향을 살펴보고자 한다.

II. DMB2.0 서비스

1. DMB2.0 개요

DMB2.0은 지상파 DMB가 TV, 라디오 중심의 서비스라는 인식을 벗고 진정한 방통통신 융합 서비스의 시작을 도모하고자 'DMB2.0'이라는 이름 아래 지상파 DMB 방송사와 이동 통신사가 협력 체계를 구축하여 처음 시도된 모바일 방송에서의 양방향 서비스이다. DMB2.0 양방향 서비스는 단방향 지상파 DMB 서비스를 양방향 데이터 서비스를 포함한 참여형의 방통 융합 서비스로 확대하는 것이다. (그림 2)와 같이 시청자가 지상파 DMB를 통해 방송과 관련된 추가적인 콘텐츠 및 서비스를 제공받을 수 있으며, 필요시 이동 통신사의 무선 인터넷(WAP)을 접속하여 게이트웨이를 통해 추가 정보에 접근할 수 있게 하는 서비스이다.

(그림 2)의 이면에는 방송과 통신, 서비스와 제조업체의 협력이 요구된다는 전제 조건이 숨어 있다. 즉, DMB2.0 서비스를 추진하기 위해서는 방송 서비스 영역의 지상파 DMB 사업자들과 통신 서비스 영역의 이동 통신 사업자가 손을 잡아야 하고,



(그림 2) DMB2.0 서비스 개념

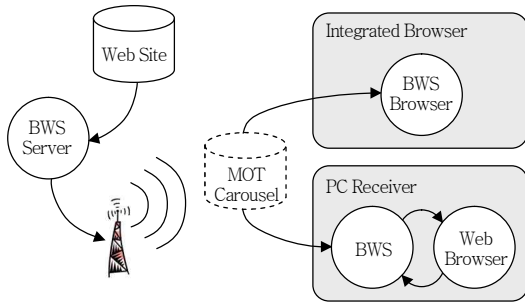
제조업체는 서비스 사업자들이 구성하는 서비스가 가능하도록 단말기를 만들어 공급해야 한다.

사업자들의 서비스 활성화를 위한 수익 분배 및 수익원 창출 방안 마련도 DMB2.0 서비스 추진의 주된 동기이다. 지상파 DMB의 TV, 라디오 서비스가 무료로 규정되었으나 데이터 서비스에 대해서는 유료화가 가능하기 때문에 특정 데이터 서비스에 유료로 가입한 단말에서만 서비스를 제공하는 수신제한시스템(CAS) 기술을 도입하여 추가적인 수익 창출도 가능하다. 하지만 서비스 초기에는 사용자 기반 확대를 위해 양방향 광고를 통한 수익 창출에 주력하는 방향으로 진행되었다.

2. DMB2.0 주요 기술

지상파 DMB 데이터 서비스 유형은 프로그램 연동형과 프로그램 독립형으로 나누어진다. 단순히 콘텐츠의 내용에서 따라 연동형과 독립형으로 구분하기도 하지만 본 고에서는 이를 보다 구체적으로 구분하기로 한다. 프로그램 연동형 데이터 서비스는 TV, 라디오와 같은 주 서비스와 내용적, 규격적으로 동기화된 데이터가 주 서비스에 결합되어 동일한 서브채널에 전송된다. 프로그램 독립형 데이터 서비스는 타 서비스와 내용적, 규격적으로 동기화되지 않아도 되며 별도의 서브채널로 전송된다. 프로그램 독립형 데이터 서비스가 내용적으로 타 서비스와 관계를 갖도록 서비스를 구성할 수도 있으나 규격적으로나 데이터적으로 동기화되는 것은 아니다.

DMB2.0 데이터 서비스 방식 결정 과정에서 SKT는 프로그램 독립형인 BWS[4],[5]를 KTF는 프로그램 연동형인 BIFS[6]를 제안하여 추진하였으나 2009년 KTF가 KT로 합병되면서 BIFS를 이용한 서비스 추진은 사실상 중단되었고, 최종적으로 SKT



(그림 3) BWS 서비스 개념

주도의 BWS 기반 데이터 서비스 방식으로 진행되었다. DMB2.0의 경우만이 아니라, BIFS에 의한 데이터 서비스가 활성화되지 못하는 데는 여러 가지 이유가 있을 수 있겠지만 시장에 이미 보급된 BIFS를 지원하지 않는 단말기에서 오작동이 발생하는 문제가 걸림돌이 되었다. 이는 프로그램 연동형인 BIFS의 기술적인 특성으로 인해 기존 비디오 스트림에 BIFS 데이터를 추가로 결합하여 전송한 경우로, BIFS 데이터를 인식하지 못하는 단말기가 예외 상황을 제대로 처리하지 못하여 문제가 발생하였다. BIFS가 이러한 기술적인 문제로 시장에서 외면 받는다는 점은 관련 기술 종사자나 제조사에게 시사하는 바가 크다.

BWS는 (그림 3)과 같이 웹 환경의 서비스를 방송과 결합한 기술이다. 말 그대로 웹사이트를 DMB 방송을 통해 전송함으로써 흡사 웹사이트를 서핑하는 것처럼 이용할 수 있으며 이동 통신망과 결합할 경우 웹 기반의 서비스를 제공할 수 있는 장점이 있다. BWS 서비스를 제공하기 위해서는 송신 측에서 방송망을 통해 전송할 웹 페이지 구성에 필요한 파일 형태의 멀티미디어 객체들을 MOT 프로토콜을 사용하여 패킷 모드(packet mode)를 통해 전송한다[7]. BWS는 인터넷 망을 통한 웹 서비스와 달리 단방향의 방송망을 통해 전송되기 때문에 사용자가 요구하는 특정 파일만 전송하거나 전송 중 에러가 발생하였을 경우 재전송을 요청하기 힘들다. 이를 극복하기 위

해 객체를 세그먼트(segment)로 나누어 반복하여 전송하며, 여러 개의 객체를 카루셀(carousel)이라고 하는 하나의 그룹으로 만들어 그룹 전체를 반복하여 전송한다.

BWS 카루셀의 반복 전송 구조는 방송 신호의 수신율이 낮을 경우 수신 속도가 느리고 예측하기 어렵다는 약점을 갖는다. DMB2.0은 BWS 기반의 데이터 서비스 수신 속도와 수신율을 향상시키기 위해 향상된 패킷 모드(EPM)를 적용하였다. EPM은 RS 에러 정정코드와 가상 인터리버(virtual interleaver)를 사용하여 기존 패킷 모드와 호환성을 유지하면서도 수신율을 향상시킨 기술이다. 에러 정정코드를 삽입하기 때문에 기존 방식에 비해 약 10% 정도의 추가적인 전송용량이 요구되지만 에러 정정 기능으로 인해 수신율이 증가하므로 일반적인 수신 환경에서 사용자가 체감하는 수신 품질이 좋아지게 된다.

DMB2.0은 휴대폰형 단말기를 서비스 제공의 주요 타깃으로 하기 때문에 이러한 환경에 적합한 새로운 프로파일이 요구되었으며, 그 결과 BWS 규격에 모바일 프로파일(mobile profile)이라는 새로운 프로파일이 정의되었다. 모바일 프로파일의 특징은 TV 서비스 화면과 BWS 데이터 서비스 화면을 동시에 제공하는 DMB2.0 서비스의 특징에 맞게 화면 해상도에 대한 새로운 정의가 포함되었으며, 수신기 상에서 브라우저가 동작할 때 성능상의 어려움이 있다는 단점을 보완하고자 XHTML 방식을 채택하였다[8].

또한 모바일 프로파일은 프로그램 독립형 데이터 서비스인 BWS를 프로그램 연동형 서비스와 유사하게 제공할 수 있도록 하기 위하여 BWS의 서비스 정보를 제공하는 사용자 응용 정보(user application data) 필드에 연동될 TV, 라디오 서비스들의 서비스 채널 번호 목록을 전송할 수 있는 시그널링을 정의하였다. DMB2.0 단말기는 사용자가 TV, 라디오 서비스

를 선택할 때 수신된 서비스 정보를 검색하여 해당 TV, 라디오 서비스의 서브채널 번호를 참조하는 BWS 서비스가 있을 경우, 이를 동시 수신하여 함께 표시함으로써 연동된 데이터 서비스처럼 제공할 수 있다. 따라서 DMB2.0 서비스를 위한 지상파 DMB 방송 수신 모듈은 2개 이상의 서브채널을 동시 처리할 수 있는 기능이 필수적으로 요구된다.

마지막으로 소개할 DMB2.0의 주요기술은 CAS이다. DMB2.0의 CAS는 지상파 DMB의 3가지 CAS 방식인 서브채널 CAS, 데이터그룹 CAS, MOT CAS 중 MOT CAS를 사용한다[9]. 서브채널 CAS는 서브채널 전체에 CAS를 적용하는 방식이고, 데이터그룹 CAS는 패킷 모드 서브채널 내의 특정 데이터 그룹에 CAS를 적용하는 방식이다. MOT CAS는 MOT 객체에 선택적으로 CAS를 적용할 수 있는 기술로 객체 단위의 콘텐츠 유료화가 가능하다.

3. DMB2.0 서비스 현황

DMB2.0 서비스는 최종적으로 2008년 7월 지상

파 DMB 방송 6개사와 SKT 컨소시엄이 사업 협력 계약을 맺고 서비스 사업화를 시작했다. 지상파 DMB 방송 6개사가 수도권 지역에 시험방송을 위한 방송 송출 시스템을 구축하고, 역호환성 테스트를 3차에 걸쳐 진행한 후 2009년 10월 수도권 지역에서 본 방송을 개시하였다. 하지만 단말기 출시 지연으로 사실상 서비스가 이뤄지지 않고 있다가 2010년 4월 최초로 DMB2.0 기술이 적용된 휴대폰이 LG전자에서 출시되어 SKT를 통해 유통됨으로 본격적인 서비스가 시작되었다.

DMB2.0 서비스를 위해 지상파 DMB 방송 6개사 별로 한 개의 서브채널을 할당하여 BWS 서비스를 송출하며, YTN에서 6개사 전체 채널의 EPG 데이터를 제공한다. DMB2.0 서비스를 통해 (그림 4)와 같이 무료 서비스에서 프리미엄 서비스까지 다양한 서비스 제공을 목적으로 크게 다음 네 가지 형태의 데이터 서비스가 계획되었다[10].

- 실시간 뉴스, 날씨 정보 등 기본 무료 제공 서비스
- TV 프로그램 연동 퀴즈, 설문조사, 시청의견 등



<출처>: 이승엽, "DMB2.0 기술 및 서비스" YTN, 2010. 9.

(그림 4) DMB2.0 서비스

의 참여형 서비스

- 프로그램 정보 상세보기, 모바일 기기 꾸미기 등 무선 인터넷 연계 서비스
- 커뮤니티 및 개인별 데이터 방송 가입 서비스

DMB2.0 서비스를 통해 2010 월드컵과 같은 주요 행사 관련 정보를 방송과 함께 연동된 형태로 제공하였으며, 뉴스, 날씨 등 방송과 독립적인 생활정보도 제공하였다. 하지만 DMB2.0 서비스를 활성화시키려는 노력에도 불구하고 현재 시중에 상용화된 DMB2.0 전용 단말은 LG전자에서 출시된 휴대폰 1종에 그치고 있어 단말 보급 확대가 저조하며, 사용자들의 스마트폰 사용 전환으로 새로운 단말 출시 및 서비스 활성화가 어려운 상황이다.

III. 스마트 DMB 서비스

1. 스마트 DMB 개요

스마트 DMB는 지상파 DMB 수신 기능이 내장된 스마트폰이나 태블릿에서 TV, 라디오를 보고 들으면서 Wi-Fi, 3G, WiBro 등 무선 통신을 통해 각종 부가 서비스를 한 화면에서 동시에 제공받을 수 있는 서비스다. 앞에서 스마트폰의 보급이 DMB2.0 단말 출시에 미친 영향을 언급하였다. 단편적으로는 스마트폰이 DMB2.0의 생존을 위협하는 것처럼 보일 수도 있지만 이는 선부른 판단이다. <표 1>은 지상파 DMB 특별위원회의 DMB 양방향 서비스, 즉 DMB2.0 서비스 3단계 로드맵의 주요 내용이다. DMB2.0이 1단계에서 2단계로의 전환을 완료하지 못하고 3단계의 컨버전스 형태인 스마트 DMB 서비스로 급히 도약하는 촉매제로 스마트폰이 역할을 하였으며, 스마트 DMB는 DMB2.0을 밑거름으로 스마트 시대로의 환경 변화에 따른 지상파 DMB의 적응 모습이라 보

<표 1> 양방향 DMB 서비스 로드맵 3단계

단계	서비스 및 기술
1단계 (2009년)	<양방향 데이터 서비스> • 양방향 데이터 서비스(정보형, 참여형) • BWS, CAS 탑재
2단계 (2010년)	<신규 서비스> • EPG 연계 서비스, 콘텐츠 다운로드 서비스 • EPG 탑재 및 전용 단말 확대
3단계 (2011년~)	<컨버전스 서비스> • 컨버전스 DMB 서비스(TV+ 웹+ 모바일) • TV-웹-모바일 통합 플랫폼

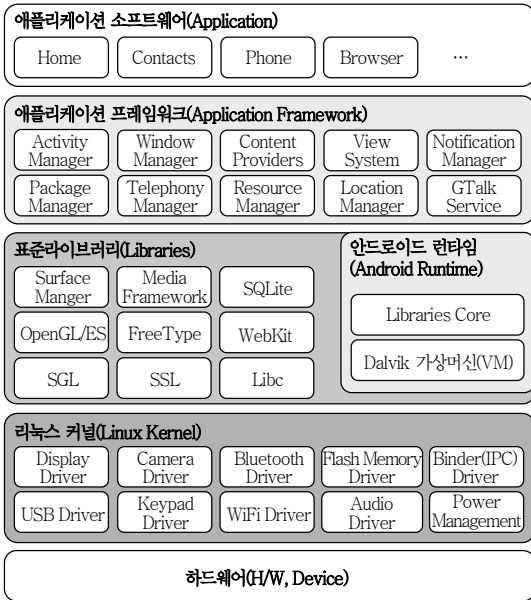
여진다.

스마트 DMB는 서비스 주체에도 변화를 가져왔다. DMB2.0의 경우 지상파 DMB 사업자의 의지와 상관없이 이동 통신 사업자와 단말 제조업체의 협력 없이는 서비스를 제공할 수 없다는 한계가 있었다. 이에 비해 스마트 DMB는 이동 통신망에 중립적이고 Wi-Fi 같은 무료 인터넷을 사용할 수 있는 스마트폰이 갖는 이점을 활용하여 이동 통신 사업자에 의존하지 않고 지상파 DMB 사업자가 원하는 서비스를 제공할 수 있다. 또한 안드로이드(android)와 같은 플랫폼을 사용하는 스마트폰은 DMB 수신에 필요한 제조사의 API 제공만으로 다양한 컨버전스 서비스를 제공할 수 있는 앱을 개발할 수 있다.

2. 스마트 DMB 주요 기술

스마트 DMB 서비스의 주요 기술은 스마트폰 플랫폼의 지상파 DMB 수신 기능과, 이를 이용한 애플리케이션 및 서버 기술이다.

현재 국내의 지상파 DMB를 지원하는 스마트폰의 대부분은 안드로이드 OS를 사용한다. 안드로이드는 휴대폰을 비롯한 휴대용 장치를 위한 운영 체제와 미들웨어, 사용자 인터페이스 그리고 웹 브라우저, 이메일 클라이언트와 같은 표준 응용 프로그램을 포함하는 소프트웨어 스택(stack)이다.



(그림 5) 안드로이드 아키텍처 계층 구조

(그림 5)와 같이 안드로이드는 하드웨어와 소프트웨어 스택 사이의 추상화 계층 역할을 하는 리눅스 커널(linux kernel)을 기반으로 안드로이드 시스템의 다양한 컴포넌트를 사용하는 C/C++로 만들어진 네이티브 코드(native code)인 라이브러리 계층과, 기존의 자바 가상 머신과는 다른 달빅 가상 머신(Dalvik VM)이라 부르는 독자적인 실행환경, 그리고 그 위에서 동작하는 애플리케이션 프레임워크 계층으로 구성된다. 애플리케이션 소프트웨어는 애플리케이션 프레임워크가 제공하는 API를 사용하여 자바(Java)로 작성되며, 모든 안드로이드 애플리케이션은 달빅 가상 머신의 애플리케이션 인스턴스와 함께 별도의 프로세스에서 동작한다.

하드웨어를 직접적으로 컨트롤 할 수 없는 Java 애플리케이션은 JNI를 통해 안드로이드 내부 프로세스들과 통신을 해야 한다. 따라서 안드로이드 시스템에 DMB 수신 기능을 지원하기 위해서는 하부의 라이브러리 계층의 DMB 라이브러리 API를 직접 사용하는 것이 어렵기 때문에 DMB 애플리케이션 프레임

워크 계층을 별도로 구현하고, 이러한 DMB 애플리케이션 프레임워크의 API를 DMB 애플리케이션에서 사용할 수 있도록 제공해야 한다. 일반적으로 애플리케이션에서 사용 가능한 DMB 기능은 다음과 같다.

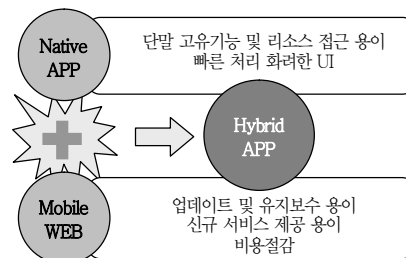
- 채널 검색 및 선택
- 방송 수신
- 방송 녹화, 화면 캡처
- 녹화 파일 재생 및 제어
- 종료 및 해제 등

스마트폰 애플리케이션을 만드는 방법에는 크게 네이티브 앱(native App) 방식, 모바일 웹(mobile Web) 방식, 하이브리드 앱(hybrid App) 방식 세 가지가 있다. 초기에는 대부분 스마트폰 안에서 설치되어 단말기 내부의 리소스만을 활용하는 네이티브 앱 형태가 많았지만, 지금은 인터넷 연결을 통한 콘텐츠 제공이 가능한 웹이나 하이브리드 형태의 앱들이 빠르게 증가하고 있는 추세다. 네이티브 앱 방식과 모바일 웹 방식의 장단점은 <표 2>와 같이 비교할 수 있다.

하이브리드 앱은 (그림 6)과 같이 네이티브 앱과 모바일 웹을 결합하여 장점을 최대화 시킨 방식이다.

<표 2> 앱 방식 장단점 비교

구분	네이티브 앱 방식	모바일 웹 방식
장점	<ul style="list-style-type: none"> • 빠른 속도 • 최적화된 UI 기능 • 하드웨어 기능 접근 용이 	<ul style="list-style-type: none"> • 높은 호환성 • 저렴한 제작비용 • 유지보수 용이
단점	<ul style="list-style-type: none"> • OS별 제작 방식 차이 • 상대적으로 높은 제작비용 • 유지보수 불편 	<ul style="list-style-type: none"> • 느린 속도 • 웹에 특화된 UI 및 하드웨어 기능



(그림 6) 하이브리드 앱 개념

간단하게 웹 브라우저를 앱으로 포장한 것으로 생각할 수 있으며, 하드웨어와 같은 단말기 고유 기능 및 리소스를 사용하거나 빠른 처리가 필요한 기능은 앱 기술로 구현하고, 주요 화면 구성은 브라우저를 기반으로 하는 웹으로 구성한다. 웹 부분의 화면 구성은 서버에서 변경할 수 있기 때문에 앱을 업데이트 하지 않아도 되며, 크로스 플랫폼 개발이 용이하다는 특징이 있다. 참고로 HTML5와 같이 웹 브라우저에서 다양한 네이티브 기능의 API를 도입하여 앱과 같은 기능을 제공하는 하이브리드 웹(hybrid Web)도 플랫폼 독립적인 특성의 차기 웹 기술로 많은 관심을 받고 있다.

하이브리드 앱과 기존 모바일 웹의 웹 브라우징에는 접근성에서 차이가 있다. 기존 모바일 웹은 URL을 입력해야 하지만 하이브리드 앱은 네이티브 기능에 연동된 웹 브라우징이 가능하기 때문에 일반 사용자 입장에서는 네이티브 앱과 하이브리드 앱의 차이를 느끼지 못한다. 이러한 특징 때문에 웹 개발자들도 앱 개발에 뛰어들 수 있다는 장점이 있다.

스마트 DMB 앱은 하이브리드 앱 방식으로 개발되었다. 지상파 DMB 방송 수신은 DMB 애플리케이션 프레임워크의 API를 사용하여 네이티브 앱 방식으로 처리하고, 부가적인 데이터 서비스는 모바일 웹으로 구성된다. 지상파 DMB 방송을 시청하면서 선택된 TV, 라디오의 서비스 정보(서비스 구분자, 레이블 등)를 참조로 해당 서버에 연결하여 연동된 데이터 서비스를 웹 부분에 제공한다. 웹이 가진 다양한 기능을 활용한 서비스를 앱의 업데이트 없이 제공할 수 있기 때문에 신규 서비스 도입 및 유지 보수가 용이해진다.

3. 스마트 DMB 서비스 현황

방송통신위원회 및 지상파 DMB 방송 6개 사업자

가 스마트폰 제조사와 운영 개발 업체와의 공동 협력을 통해 6개월 여의 기간 동안 준비한 안드로이드 스마트폰용 앱인 ‘스마트 DMB’를 2011년 5월에 출시했다. 스마트 DMB는 안드로이드 마켓에서 무료로 다운로드 받을 수 있으며, 현재 안드로이드 2.3(진저브레드)을 탑재한 스마트폰까지 지원한다[11].

(그림 7)은 스마트 DMB 앱 구조이다. 상단 부분에는 지상파 DMB 방송을 통해 수신한 TV, 라디오 서비스를 제공하고, 하단 부분에는 무선 통신망을 통한 다양한 부가 서비스를 제공하며, 수익 창출을 위한 배너 광고를 한다.

스마트 DMB 앱에서 제공하는 부가 서비스는 다음과 같다(그림 8 참조).

- 스마트 page: 각 방송사에서 직접 제공하는 서비스 영역으로 방송 프로그램 정보 및 방송사 콘텐츠를 이용할 수 있는 서비스를 제공한다. 채널 선택 시 TV, 라디오 서비스와 연결된 링크를 통해 방송사 웹 서버에 접속하는 방식을 사용한다.
- 라이프: 방송사 공통으로 서비스를 제공하는 영역으로 실생활에서 많이 사용하는 생활정보 서비스(날씨, 스포츠, 연예, 운세, 박스오피스, 음원차



(그림 7) 스마트 DMB 앱 구조



(그림 8) 스마트 DMB 부가 서비스

트) 중심으로 콘텐츠를 제공한다.

- 수다방: 각 채널별로 제공하는 커뮤니티 게시판으로 DMB 시청 중 다른 시청자들과 함께 커뮤니티를 형성하여 방송 프로그램에 대한 평가 및 여담을 즐길 수 있는 부가 서비스를 제공한다.
- 편성표: 시간별로 각 채널의 다음날까지의 프로그램 편성표를 제공하여 방송 프로그램에 대한 정보를 미리 입수할 수 있는 부가 서비스를 제공한다.

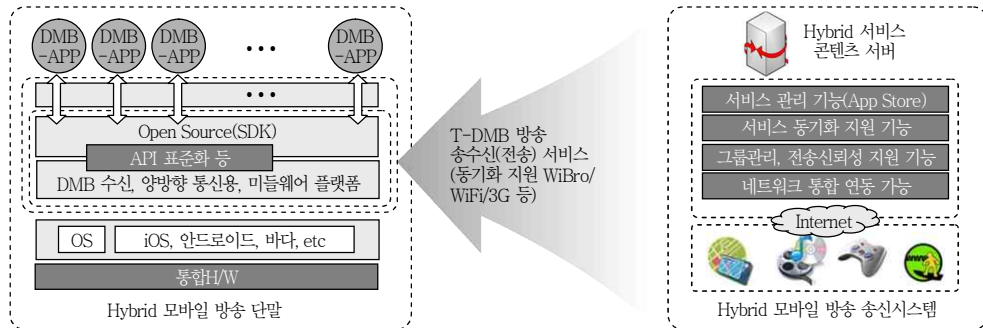
지상파 DMB 방송 사업자, 통신 사업자, 산업체 및 학계 등 관련 기관이 참여하는 연구 개발 협의회를 구성하여 연구 개발 진행 상황을 검토하고, 주요 사항을 논의 및 협의하는 추진체계 구축을 통해 사업을 진행할 계획이다.

스마트 모바일 하이브리드 DMB는 DMB2.0에서 스마트 DMB로 이어지는 지상파 DMB 방통융합 양방향 데이터 서비스 기술을 기반으로 이를 고도화하고, 새로운 서비스 개발을 통한 관련 산업을 활성화할 뿐만 아니라 개방형 플랫폼 기반 스마트 모바일 방송 기술을 개발하는 것을 목표로 한다. 여기서 개방형 플랫폼이란 새로운 기능이나 기술 구현이 자유롭고 단말 제조사나 플랫폼 개발사에 종속적이지 않으며, 지상파 DMB 및 무선통신 연계를 위한 추가 모듈 및 이를 제어하는 API 등 다양한 스마트 DMB 응용을 개발할 수 있는 환경으로 정의된다. 스마트 모바일 하이브리드 DMB 방송은 (그림 9)와 같이 개방형 플랫폼을 기반으로 방통융합의 신개념 모바일 방송을

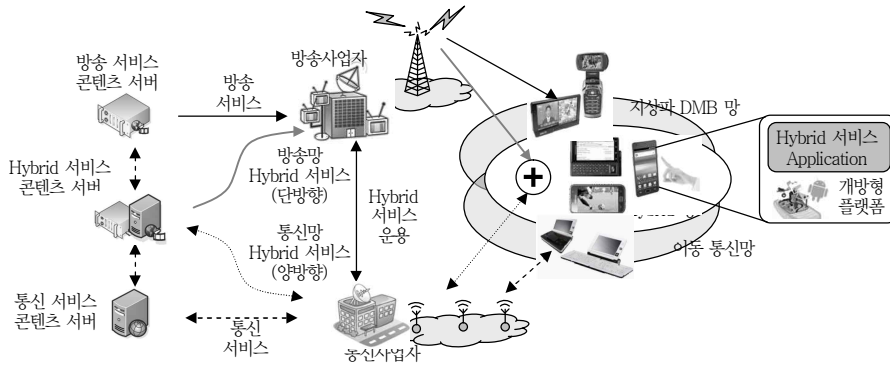
IV. 스마트 모바일 하이브리드 DMB

1. 스마트 모바일 하이브리드 DMB 개요

스마트 모바일 하이브리드 DMB는 지상파 DMB 산업 활성화 대책의 일환으로, 방송통신위원회가 2011년부터 2013년까지 3년에 걸쳐 추진하는 연구 개발 사업이다. 한국전자통신연구원(주SBS), (주)윌니텔, (주)다이시스와 함께 기술개발을 주관하고 정부,



(그림 9) 스마트 모바일 방송 서비스 개념



(그림 10) 스마트 모바일 하이브리드 DMB 시스템 구성도

의미한다.

(그림 10)은 스마트 모바일 하이브리드 DMB 방송 시스템 구성을 나타낸다. 방송 서비스 콘텐츠 서버와 통신 서비스 콘텐츠 서버는 각각 방송 또는 통신망을 통한 본연의 서비스를 제공하며, 수신 측에서도 지상파 DMB 영역과 무선 통신 영역에서만 각각의 서비스를 이용할 수 있는 구조를 가진다. 하이브리드 서비스 콘텐츠 서버는 하이브리드 서비스 콘텐츠를 지상파 DMB 방송 시스템과 무선통신 시스템을 통하여 각각의 망으로 동시에 전달한다. 여기서 하이브리드 서비스 콘텐츠는 비즈니스 모델에 따라 동일한 콘텐츠 또는 별도의 다른 콘텐츠가 될 수 있다.

하이브리드 서비스 콘텐츠는 두 망을 통해 전달되는 각각의 콘텐츠에 대한 융합으로 하나의 서비스를 구성하는 것만을 의미하지는 않는다. 사용자의 이동

에 따른 망 전환, 예로서 지상파 DMB 수신이 되지 않고 이동 통신만 가능한 지역으로 이동하는 경우에도 망 연동을 통해 사용자에게 지속적인 서비스 제공이 가능하도록 하는 것도 스마트 모바일 하이브리드 DMB를 통한 하이브리드 서비스 콘텐츠 제공의 목적이며, 이를 통해 지상파 DMB 서비스 커버리지를 확대하고, 방송과 통신이 진정으로 융합되는 신 에코시스템(eco-system)으로 발전시켜 나갈 수 있을 것으로 기대한다.

2. 주요 서비스 및 기술

스마트 모바일 하이브리드 DMB를 통해 제공 가능한 서비스는 크게 개방형 플랫폼 기반 데이터 방송 서비스, 망 연동을 통한 비디오 연계(seamless) 서비스 및 3D/고품질 비디오 서비스 등이다.

- 개방형 플랫폼 기반 데이터 방송 서비스: 개방형 플랫폼을 기반으로 DMB2.0, 스마트 DMB가 추구해온 양방향 데이터 서비스를 고도화하는 것으로 기존 프로그램 연동형 및 독립형 데이터 서비스뿐만 아니라 다양한 사용자들의 요구에 맞는 개인형 데이터 서비스를 제공하고, 지상파 DMB 방송과 SNS의 결합을 통한 시청자의 적극적인 방송 참여를 유도한다.
- 망 연동 비디오 연계 서비스: 지상파 DMB 사용자가 TV를 시청하다가 음영지역에 들어가게 되어 더 이상 지상파 방송 시청이 어려울 경우, 가능한 무선 통신망을 통하여 지상파 DMB TV 서비스를 계속해서 제공받을 수 있는 서비스이다. 이 서비스는 통신망으로 제공되는 DMB 서비스의 지연 시간을 줄이고 끊어진 장면의 연속성을 보장하는 것이 중요하다. 또한 이러한 서비스는 지상파 DMB 방송 서비스의 수신 환경을 개선하는 부가적인 효과를 유발할 것으로 기대된다.
- 망 연동 3D/고품질 비디오 서비스: 사용자의 리치(rich) 콘텐츠 요구에 부응하기 위하여 망 연동을 통해 3D나 보다 품질이 높은 고품질의 서비스를 제공하는 것으로 계층화 기술을 적용하여 지상파 DMB의 서비스는 기존대로 방송망을 통해 전송하고, 3D 및 고품질 제공을 위한 부가 데이터는 통신망으로 제공하여, 두 망을 통해 전송되는 콘텐츠의 결합으로 3D 또는 고품질 비디오 서비스를 사용자에게 제공하는 것이다. 이러한 서비스를 통하여 부족한 DMB 전송률에 부하를 주지 않으면서 리치 멀티미디어 서비스를 제공할 수 있다.

개방형 플랫폼을 기반으로 한 스마트 모바일 하이브리드 DMB 서비스 응용을 위해서는 각 제조사의

DMB 수신 기능과 API를 표준화하여 공통의 API로 지상파 DMB 기능을 지원하는 응용 프로그램 개발이 가능하도록 해야 한다. 개방형 플랫폼에서의 지상파 DMB 수신 기능 API를 표준화하고 공개한다는 것은 방송망의 접근성을 용이하게 개방한다는 의미를 내포하고 있다. 하지만 이러한 API가 악의적인 목적으로 악용되거나 오용되어 심각한 문제를 야기할 수 있기 때문에 제도적 절차나 API 사용 권한의 기술적 제한 방법들이 마련되지 않은 상태에서 완전한 공개는 어려울 것으로 보인다.

망 연동 비디오 연계 서비스와 3D/고품질 비디오 서비스는 통신망을 통한 비디오 스트림 수신을 전제로 하기 때문에 IP를 기반으로 스트리밍 송수신을 해야 한다. 따라서 방송망을 통해 수신된 스트림과 통신망을 통해 수신된 성격이 다른 이중 규격의 스트림 동기화를 위한 스트림 데이터 동기화 및 송수신 시스템 기술개발이 필수적이다. 또한 3D/고품질을 위해서는 계층화 기술이 적용된 코딩 기술을 망 연동에 접목하여야 하는 등 방송망과 통신망 두 영역의 요소 기술 및 소스부에서 수신 단말까지 아우르는 시스템 통합 기술이 요구된다.

V. 맺음말

지금까지 DMB2.0에서 스마트 모바일 하이브리드 DMB로 이어지는 지상파 DMB 방통융합 서비스 동향을 살펴보았다. <표 1>의 양방향 DMB 서비스 로드맵 3단계에 투영하면 다음과 같이 정리할 수 있다. DMB2.0이 양방향 데이터 기술 및 서비스 기반 마련 1단계를 지나 신규 서비스 창출을 통한 활성화 2단계 진행 중, 스마트폰의 출현으로 유발된 환경변화에 적응하기 위해 스마트 DMB로 변화되었고, 스마트 모바일 하이브리드 DMB를 통해 마지막 컨버전

스 3단계를 완성해 가고 있는 것으로 볼 수 있다.

지상파 DMB 방통융합 서비스의 진화 방향을 두 개의 키워드로 표현하면 ‘개방화’와 ‘융합화’라 할 수 있다. 스마트폰이나 개방형 플랫폼 등으로 인한 서비스 및 기술개발 환경 변화는 부수적인 것이며, 본질적인 핵심은 방송과 통신망의 개방 및 융합을 통해 콘텐츠 접근성이 더욱 높아지고 있다는 사실이다. 이는 언제, 어디서나, 누구나 원하는 방송 콘텐츠 제공 및 획득이 가능토록 할 것이며, 이와 관련된 앱까지도 일정 범위 내에서는 접근 가능토록 하여 스마트 시대에 스마트 방송 서비스가 제공될 수 있도록 진화될 것으로 여겨진다.

개방과 융합으로 인한 다각적 측면에서의 접근성 향상이 방송과 통신 서비스 활성화, 더 나아가서는 개인의 일상과 사회에 어떠한 변화를 가져올지 앞으로의 행보를 지켜보자.

● 용 어 해 설 ●

지상파 DMB: 달리는 차 안에서도 음악, 문자, 데이터, 동영상 등 다양한 콘텐츠를 언제 어디서나 즐길 수 있는 고품질 디지털 이동방송 서비스

약어 정리

API	Application Program Interface
AT-DMB	Advanced Terrestrial DMB
ATSC-M/H	ATSC Mobile/Handheld
BWS	Broadcast Website
CAS	Conditional Access System
DAB	Digital Audio Broadcasting
DMB	Digital Multimedia Broadcasting
DVB-NGH	DVB Next Generation Handheld
EPM	Enhanced Packet Mode
ISDB-Tmm	ISDB Terrestrial Mobile Multimedia

JNI	Java Native Interface
MOT	Multimedia Object Transfer
OS	Operating System
SNS	Social Network Service
VM	Virtual Machine
WAP	Wireless Application Protocol
XHTML	Extensible Hypertext Markup Language

참 고 문 헌

- [1] TTA.KO-07.0070, “고전송률 지상파 디지털멀티미디어방송(AT-DMB) 송수신 정합,” June 2009.
- [2] Advanced Television Systems Committee, “ATSC-Mobile DTV Standard,” ATSC Doc. A/153, Parts 1-8, Oct. 2009.
- [3] 윤국진, 이봉호, 이광순, 이현, 정광희, 허남호, 김진웅, “3DTV 방송기술 표준화 및 서비스 현황,” 전자통신동향분석, 제24권 제5호, Oct. 2009, pp. 143-151.
- [4] ETSI TS 101 498-1 V2.1.1, “Digital Audio Broadcasting (DAB); Broadcast Website; Part 1: User Application Specification,” Jan. 2006.
- [5] TTA.KO-07.0063, “지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 수신기 방송웹사이트(BWS) 서비스 표준 적합성 시험,” Apr. 2008.
- [6] TTA.KO-07.0059, “지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 비디오 연계 BIFS 데이터 서비스 표준 적합성 시험,” Apr. 2008.
- [7] ETSI EN 300 401 v1.4.1, “Radio Broadcasting Systems; Digital Audio Broadcasting (DAB) to Mobile, Portable and Fixed Receivers,” June 2006.
- [8] TTA.KO-ET-TS101498-1/R2, “지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 방송웹사이트(BWS) 서비스,” Sept. 2009.
- [9] ETSI TS 102 367 V1.2.1, “Digital Audio Broadcasting (DAB); Conditional Access,” Jan. 2006.
- [10] 이승엽, 박상현, 김경미, “DMB2.0 서비스,” 방송공학회지, 제14권 제1호, 2009. 3, pp. 17-25.
- [11] 스마트DMB - Android 마켓, https://market.android.com/details?id=com.omnitel.dmb2_3/, June 2011.