

특집 | 05

스마트폰시대의 모바일 방송 기술 동향 및 전망

목 차

- 1. 서 론
- 2. 모바일 방송 기술 분석
- 3. 모바일 방송 수신기 개발 동향
- 4. 결 론

이경택 · 박용석 · 박경원 · 김성준 · 백종호
(전자부품연구원)

1. 서 론

최근 스마트폰의 활성화와 시장의 급성장으로 글로벌 정보통신업계의 스마트폰에 대한 관심이 고조되고 있다. 스마트폰은 하드웨어적으로는 1GHz급의 고성능 프로세서, GPS, WiFi 와 멀티 터치스크린을 포함한 다양한 센서 디바이스를 채택하고 소프트웨어적으로는 OS부터 미들웨어, 개발도구, 애플리케이션까지 통합된 모바일 OS 플랫폼을 탑재하여 풀브라우징과 무선인터넷으로 자유롭게 웹사이트 접속과 정보의 교환, 데이터 접속, 소셜네트워킹 서비스 그리고 모바일 오피스 등 종전 PC가 하던 기능들을 대체하는 손안에 PC로 진화하고 있다. 이러한 스마트폰의 확산은 사회적으로 경제적으로 그리고 전세계적으로 여러 측면에서 이슈를 제기하고 있다. 스마트폰은 세계적인 경제침체 속에서도 이례적으로 높은 성장을 보일 것으로 예측되고 있다. 일반 휴대폰이 2010년부터2013년까지 연평균 성장률이 9.2%의 성장을 보일 것으로 예측되는 반면 스마트폰은 33.5%의 높은 성장을 보일 것으로 전망되고 있다. 국내에서도 스마트폰 가

입자가100만 명을 넘어섰으며 연내 400만 을 돌파할 것으로 전망되고 있다[1].

스마트폰이 도입된 이후 시장에서의 관찰되는 예기치 못한 뜨거운 반응은 기존 모바일 방송 단말기 제조업체와 서비스업체에 놀라움과 심각한 고민을 안겨주고 있다. 기존에 모바일 방송망을 통해서만 시청이 가능했던 방송 서비스들을 이제는 스마트폰을 통해 비교적 저렴한 비용으로 무선인터넷을 이용하여 개인 방송을 포함한 다양한 인터넷 방송과 일부 TV 방송의 시청이 가능해 졌기 때문이다. 지금까지 견고히 구축해왔던 기존 시장질서의 변화를 예고하고 있다. 스마트폰 확산속도를 고려해 볼 때 이러한 영향은 더욱 깊고 넓게 확산될 것으로 전망되고 있다.

한편, 소프트웨어 개발자와 콘텐츠 제공사업자들은 이러한 변화의 단면에서 새로운 기회와 희망을 보고 있다. 스마트폰의 가장 큰 특성은 언제 어디서나 비교적 저렴한 비용으로 인터넷 사용이 가능하고 무선랜이 가능한 지역에서는 무료로 인터넷사용이 가능하다. 또한 개방화된 개발환경으로 사용자 중심의 다양한 애플리케이션의 개발이 가능하며 사용자는 원하는 애플리

케이션을 설치 및 삭제가 자유로워 졌다. 이처럼 이동통신사업자와 단말기 제조사에 전적으로 의존해야만 했던 과거와는 달리 향후에는 좀 더 자유로운 환경에서 다양한 서비스들의 발굴과 개발이 가능해 졌다. 본 논문에서는 이러한 스마트폰 시대에 모바일 TV와 디지털 라디오방송을 포함하는 모바일 방송 기술 동향과 향후 발전 방향에 대해 전망하고자 한다. 서론에 이어, 2절에서는 최근 이슈가 되고 있는 모바일 방송 기술을 소개하기로 한다. 그리고 3절에서는 모바일 방송 수신기 개발 동향을 소개하고, 마지막으로, 4절에서는 향후 스마트폰 시대의 차세대 방송 및 통신 기술 융합의 발전 방향을 전망하기로 한다.

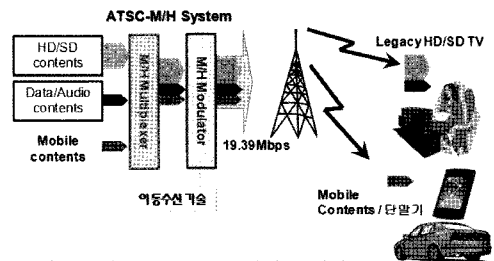
2. 모바일 방송기술 분석

2.1 ATSC-M/H 기술

한정된 주파수 자원을 효율적으로 관리하고 고화질/고품질의 다양한 서비스를 제공하기 위하여 21세기 들어 전세계 국가들이 아날로그 방송의 디지털 전환을 추진하고 있다. 이러한 가운데 미국의 디지털 지상파 방송 규격을 제정하는 미국TV 표준위원회인 ATSC(Advanced Television Standard Committee)는 국내 지상파 DTV(Digital Television) 규격으로도 채택된 기존의 ATSC 1.0 규격을 진보시켜 디지털 지상파 방송에서 주문형 비디오 등 양방향 서비스를 구현할 수 있는 ATSC-NRT(Non-Real-Time)와 이동수신을 지원하는 ATSC-M/H (Mobile/Handheld), 그리고 고화질 영상압축 기술인 H.264를 포함시켜 성능을 개선한 차세대 DTV 표준인 ATSC 2.0을 발표하였다[2]. 특히, ATSC-M/H기술은 유럽 DTV 방식에 비해 약점으로 지적되던 이동성을 대폭 보완한 기술로 미국 내에서 큰 시장을 형성할 것으로 예상되고 있다. ATSC-M/H는 6MHz 대역폭을 통해 19.39Mbps의 전송률을 지원할 수 있는 ATSC

시스템에서 15~17Mbps의 HD 콘텐츠 전송 시 생성되는 여유 공간에 352x288 해상도의 CIF(Common Intermediate Format)급 모바일 콘텐츠를 추가하여 전송하는 기술로 최대 120km/h의 이동속도를 지원한다[3][4]. 따라서 ATSC M/H의 서비스가 증가하면 메인 ATSC 서비스에 할당된 대역폭/전송률이 줄어든다. ATSC-M/H 서비스는 기존의 DTV 주파수를 활용하기 때문에 별도의 주파수 배정이 필요 없으며 또한, 기존 지상파 DTV와 호환성을 유지하면서 기존 방송장비를 활용할 수 있어 투자를 최소화할 수 있는 혁신적인 기술이다. ATSC-M/H는 무료 혹은 저렴한 비용에 모바일 서비스가 가능하기 때문에 현재 미국에서 상용 서비스 중인 MediaFLO에 비하여 높은 경쟁력을 지닐 것으로 전망된다.

앞서 언급한 바와 같이 기존 ATSC 시스템은 기술적으로 이동성 지원이 어려워 모바일 TV 서비스에 취약한 단점이 있다. 이러한 취약점을 극복하기위하여 ATSC-M/H시스템은 기존의 ATSC 시스템과 호환성을 유지하면서 모바일 TV 서비스를 제공하기 위하여 고성능/고효율 에러정정 부호, 타임 슬라이싱(time slicing) 기술, SFN(Single Frequency Network) 기술 등 다양한 기술들을 도입하였다[2]. (그림 1)은 ATSC-M/H의 서비스 개념도를 도시한 것이다. (그림 1)에서 보는 바와 같이 ATSC-M/H 시스템은 기존 시스템과 호환성을 유지하며 모바일용 콘텐츠의 전송이 가능하도록 M/H 다중화기를 추가하였으며, 기존의 ATSC 모듈레이터를 일부 변경하여 이동수신이 가능하도록 재설계하였다.



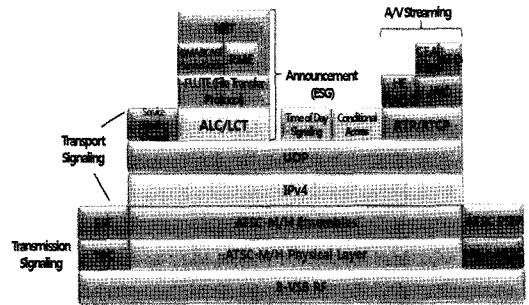
(그림 1) ATSC-M/H 서비스 개념도

ATSC-M/H 기술은 메인 ATSC 서비스를 위한 전송률만 감소시킬 뿐 ATSC 시스템에 어떠한 간섭도 주지 않으나 기존의 DTV 수신기가 새롭게 추가된 M/H 데이터를 인식할 수 없으면 오동작할 우려가 있다. 따라서 ATSC-M/H는 기존의 시스템과 호환성 확보를 위하여 IP로 캡슐화된 M/H 데이터를 M/H 다중화기에서 선처리 후 다시 기존의 ATSC와 같은 MPEG-2 TS 패키지로 캡슐화 시켜 모듈레이터에 전송한다. 이때, 모바일 서비스용 M/H TS 패키지의 PID(Packet Identifier)를 널(Null) 패킷과 같은 특정 PID로 설정하면, 기존의 지상파 DTV 수신기는 PID를 검사하여 해당PID의 M/H용 패킷을 무시하므로 기존 시스템과 호환성을 유지할 수 있다.

ATSC-M/H는 단말기에서 이동수신이 용이하도록 낮은 해상도를 지원하며, ATSC 시스템에 비하여 고효율의 비디오/오디오 압축방식을 지원한다. 기존 ATSC가 비디오 압축 방식으로 MPEG-2 비디오 표준을 지원하며, 오디오 압축 방식으로 Dolby AC-3를 지원하는데 반해, ATSC-M/H는 MPEG-4 압축기술을 기반으로 압축률이 50% 가량 향상된 AVC(Advanced Video Coding) 기술을 지원하며, 오디오 압축기술로는 HE-AAC/v2를 지원한다. 또한, AVC보다 진화한 기술로 하나의 비디오를 여러 개의 비트 스트림으로 부호화해 전송하는 계층화 기술인 SVC(Scalable Video Coding)도 선택사항으로 지원한다.

(그림 2)는 ATSC-M/H 시스템의 프로토콜 스택을 도시한 것이다. 기존의 ATSC 시스템은 MPEG Transport를 통하여 다중화기에 전송되던 반면, ATSC-M/H는 비디오/오디오 및 데이터 서비스 모두 UDP기반 IP Transport로 전송된다. 각 M/H 서비스를 구성하는 다수의 IP 데이터그램은 하나의 Ensemble을 형성하며, M/H 서비스는 하나 혹은 하나 이상의 Ensemble을 통

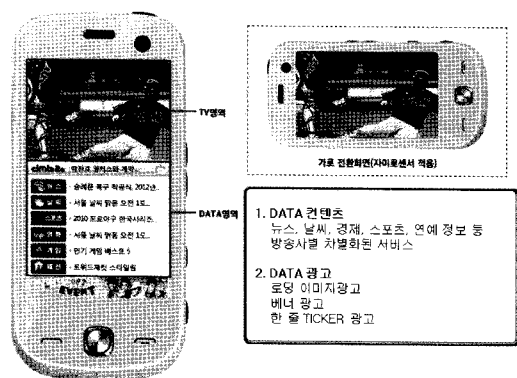
하여 제공될 수 있다. 또한, Parade는 동일한 FEC(Forward Error Correction)가 적용된 하나 혹은 두 개의 Ensemble로 구성되며, 사용자가 특정 M/H 서비스를 선택할 경우에 각 M/H 수신기는 모든 Parade를 수신할 필요 없이 해당 Ensemble이 포함된 Parade만을 수신하여 복호할 수 있으므로 효율적인 수신이 가능하다.



(그림 2) ATSC-M/H 프로토콜 스택 구조도

2.2 DMB 2.0 기술

DMB2.0은 TV, 라디오, 데이터 방송을 함께 즐길 수 있는 차세대 DMB 서비스로서 뉴스, 날씨, 스포츠, 경제, 재난 정보등을 데이터 통신 요금의 부담 없이 제공하는 서비스이다. 정보 콘텐츠, 양방향 콘텐츠, 광고 콘텐츠 등 다양한 콘텐츠를 무료로 제공하거나 향후 일부 콘텐츠에 대해 유료전환 및 유료 콘텐츠 추가 예정이다. 방송 서비스와 관련된 추가적 정보 제공을 위해서는 통신망을 이용해 유료 서비스를 제공하며 CAS 적용을 통해 유,무료 콘텐츠로 구분, 사용자 선택을 다양화한 방송·통신 융합 서비스이며 시청자 친화적인 서비스이다. DMB2.0의 기본 개념은 TV, Radio와 데이터 방송 사이의 벽을 없애는 것이다. TV가 포털서비스와 만나고, Radio가 뮤직 해설 및 벨소리 다운로드와 함께 할 뿐 아니라, TV를 보면서 게시판 댓글을 실시간으로 작성하고 방송을 시청하면서 퀴즈나 설문조사에 응답을 하는 프로그램 참여까지 하나의 단말기에서 가능해지기 때문이다.



(그림 3) DMB2.0 방송화면 예시

유럽의 Eureka-147 지상파 DAB 표준에서는 DAB 데이터 채널에서 DMB와 같은 멀티미디어 플레이 기능을 갖는 수신기에 멀티미디어 콘텐츠를 전송하기 위해 MOT(Multimedia Object Transfer) 프로토콜을 정의하고 있다. MOT는 DAB 수신기에 유한한 오브젝트를 전송하기 위해 사용되고 이러한 오브젝트들은 MOT header 모드를 사용하여 순차적으로 전송되거나 MOT directory 모드를 이용하여 카로젤(Carousel) 형태로 반복적으로 전송된다. 이 카로젤(Carousel) 형태의 MOT directory 모드는 전송시 에라가 발생할 수 있는 환경에서 단방향으로 전송할 때 적합한 프로토콜이다. 또한 이 오브젝트들은 DAB 프레임에서 PAD(Program Associated Data) 혹은 패킷 데이터 서비스를 이용하여 전송된다. MOT Slideshow와 MOT BWS(Broadcast Web Site)는 이러한 MOT 어플리케이션의 예이다.

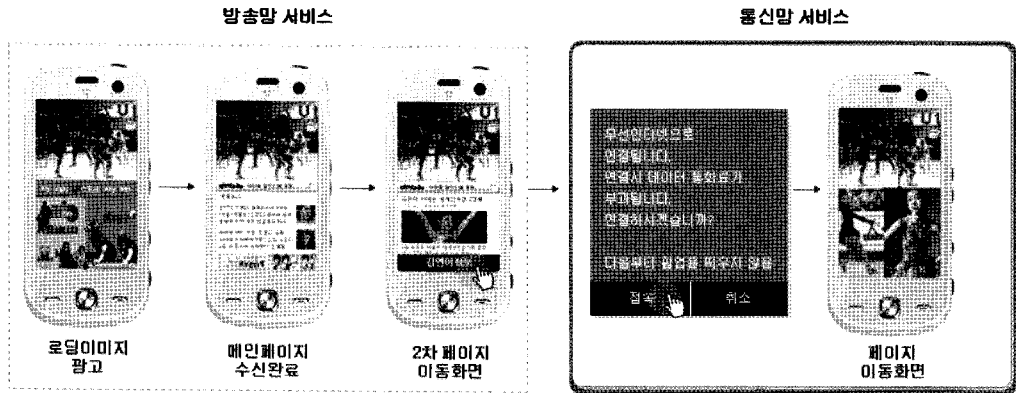
DMB2.0은 DAB 서비스에서 정의한 MOT directory 모드의 BWS Base Profile에 기반을 둔 BWS 모바일 프로파일을 사용하는 서비스이다. BWS 서비스가 TCP/IP 및 HTTP를 기반으로 한 웹과 가장 크게 차이가 나는 부분은 기존의 웹의 경우 인터넷망을 통해서 웹 브라우저가 양방향 통신으로 웹페이지 데이터를 전송하는데 반해 BWS의 경우는 방송망을 통해 단방향으로

웹페이지 데이터를 전송한다는 점이다. BWS 모바일 프로파일에서는 OMA(Open Mobile Alliance)에서 정의하는 브라우저의 모바일 프로파일등을 참고하여 임베디드 기기에 쉽게 탑재할 수 있는 수준으로 콘텐츠 규격을 제한하였다. 이는 기존 휴대폰 단말 등에서 사용되는 WAP과 동일한 규격으로 이를 통해 바로 무선 인터넷 서비스를 사용할 수 있게 되었다.

데이터 방송의 주요 서비스로는 방송 연동형 서비스와 통신 연동 서비스가 있다. 방송연동형 서비스의 경우, BWS 모바일 프로파일의 가장 큰 특징은 (그림 3)과 같이 방송시청과 동시에 양방향 서비스를 즐길 수 있다. 기본적으로 시청자는 영상/데이터 혼합모드를 사용하여 방송 화면과 양방향 서비스를 동시에 즐길 수 있게 되고, 필요에 따라 영상 전체 화면모드, 데이터 전체 화면모드를 사용하게 된다. 통신 연동 서비스의 경우 방송사들이 DMB2.0의 추가 수익 모델로 생각하는 부분이다. 모든 사용자에게 전송되는 공통 콘텐츠는 무료로 방송망을 통해서 전달하되, 개인화된 부가정보는 통신망을 통해서 전송하겠다는 것이다. 모바일 프로파일은 무선 인터넷 WAP에서 사용하는 것과 동일한 콘텐츠 규격을 사용하므로 방송화면 하단 영역에서 바로 무선 인터넷과 접속할 수 있다. 이를 통해 유료 콘텐츠등 다양한 서비스를 제공할 것으로 기대된다. (그림 4)는 통신망을 통한 서비스 접속 예를 보여준다.

2.3 DRM/DRM+ (Digital Radio Mondiale) 기술

Digital Radio Mondiale(이하 DRM)은 LF, MF, HF대역을 위한 디지털 라디오 표준이며 1998년 3월 중국 광저우에서 30MHz 이하의 방송 주파수 대역에 적합한 표준을 개발하기 위해 DRM 컨소시엄이 발족되었고 그 후 2001년 4월에 ITU 권고로 승인, 2001년 9월 ETSI 규격을 획득하였다. 현재의 ITU-R 기준의 DAB 시스템



(그림 4) DMB2.0 방송망 및 통신망 접속 화면 예시

제원에 대한 표준 규격은 Rec. ITU-R BS.1514가 있으며, 이 규격에는 DRM(Digital Radio Mondiale; LF, MF, HF) 방식과 IBOC(In-Band On-Channel; LF, MF) 방식이 채택되어 있다. DRM 방식은 2001년에 ITU-R 권고 BS. 1514로 승인되어, 2002년에 실험방송이 시작되었다. AM IBOC(In-Band On Channel) 방식은 2001년에 ITU-R 권고 BS.1514로 승인되었고, 2002년에 FCC가 FM/AM 방송의 디지털 방식으로 승인하였다.

DRM+는 주로 단파와 중파에 적용되었던 유럽의 디지털 라디오 방송 방식인 DRM을 주파수 174MHz인 초단파까지 확장 적용한 기술로, FM 방송에서 100KHz 대역만으로도 아날로그 방송과 동시 전송이 가능하기 때문에 대역폭이 200KHz인 미국 HD 라디오를 채택하기 어려운 국가에 알맞은 차세대 디지털 라디오 솔루션이다.

DRM컨소시엄에서 2009년 9월 DRM+를 하나의 Robustness Mode E로 명하여 표준을 확정 발표하였으며 현재 유럽에서 컨소시엄 회원을 중심으로 DRM+ FM Simulcast등과 관련된 운영 시험이 이루어지고 있다. DRM+는 DRM에 대비하여 넓어진 대역폭을 통하여, 5.1채널 MPEG Surround를 지원하여 우수한 음질이 지원 가능하여 유럽에서는 아날로그 라디오 방송

인 AM을 대체할 디지털 방송으로는 DRM이 유력하며, DRM+는 특별한 추가적인 장비 없이 FM대역까지 디지털 방송을 할 수 있다는 장점이 있다.

DRM이 사용하는 장파, 중파, 단파 대역은 주파수 특성상 넓은 구역을 커버할 수 있으며 DRM이 아날로그 AM 방송에 비해 향상된 음질과 수신 성능, Dynamic Label Segment, Slide Show를 포함한 추가적인 서비스 정보 및 데이터를 제공할 수 있어 방송 분야에서 전 세계적으로 큰 관심을 받고 있다. DRM은 30MHz 이하의 주파수 대역, DRM+는 174MHz인 초단파까지 확장 적용된 주파수 대역을 사용하며 9KHz 혹은 10KHz의 전송 대역폭을 기본으로 하고 오디오 압축 부호화 기법으로 MPEG-4 AAC와 SBR을 사용하며, 음성 압축 부호화 기법으로는 사용 가능한 비트율에 따라 MPEG-4 CELP와 MPEG-4 HVXC를 사용하며 특히, DRM에서 사용하는 SBR은 채널당 약 2Kbps정도의 적은 데이터량으로 고품질의 오디오 서비스를 재생할 수 있는 기법으로, 오디오 부호시 제거되는 높은 주파수 대역의 하모닉 성분을 효과적으로 추출하여 얻어진 정보를 전송함으로써, 오디오 복호시 SBR 정보를 AAC 복호기에 이용하여 보다 향상된 오디오 신호를 재생할 수 있다.

2010년 DRM 컨소시엄은 현재 영국의 BBC, 미국의 Harris, 프랑스의 Thomson 등의 30여개국 100여 회원사로 구성되어 있고 2010년 현재, DRM 시험방송은 전세계 133개의 사이트에서 시험방송 되고 있다.

유럽 방송연합(EBU)은 BandI/BandII의 대역에서 디지털 라디오로 DRM+를 표준으로 채택하려고 하고 있다. 2007년 말, 프랑스는 국가 디지털 라디오 플랫폼을 공식적으로 DRM은 채택하였으며, 2008년 말, 나이지리아도 DRM을 국가 디지털 라디오로 채택하였다. 2010년 4월 인도 정부에서도 인도의 정식 디지털 라디오 규격으로 DRM을 승인하였고 아프리카에서는 AM/FM을 디지털화 하는데 서로 다른 시스템을 가져가는데 있어 중복적인 시설투자를 꺼려하고 있기에 향후 디지털 라디오 규격으로 DRM/DRM+를 고려하고 있다. 또한 유럽국가에 DRM/DRM+를 규격 완성 및 대중화를 요청하고 있다.

3. 모바일 방송수신기 개발 동향

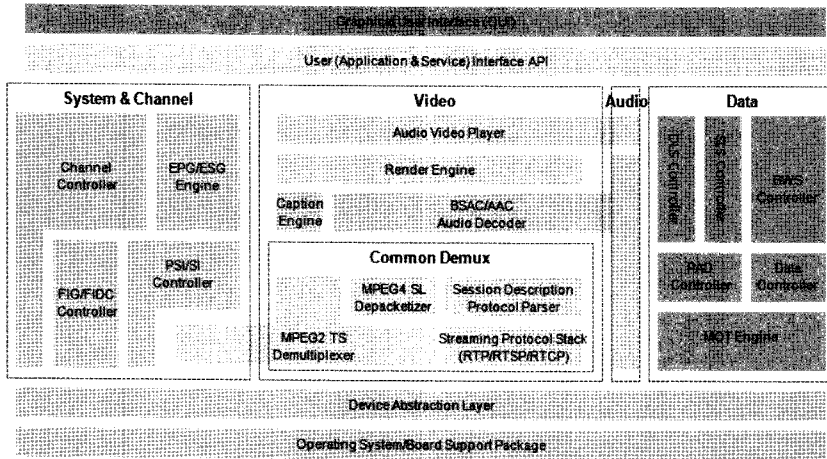
3.1 모바일 방송 칩셋 개발 동향

모바일 방송 수신을 위해서는 RF 칩셋과 베이스밴드 칩셋이 필요하다 초창기에는 개별 칩셋으로 개발이 되다가 핸드폰에 탑재가 되기 시작하면서 저전력과 사이즈 이슈로 단일 칩셋화되어 요즘 개발되는 칩셋들은 대부분 단일칩 형태로 개발이 된다. 또한 국가마다 상이한 모바일 방송 표준으로 표준에 따라 다양한 칩셋들이 개발이 되었다. 모바일 TV로는 국내의 T-DMB, 일본의 ISDB-T 1Seg, 유럽의 DVB-T/H, 미국의 MediaFLO, ATSC-M/H 등 표준에 따라 각 표준에 맞는 칩셋들이 개발이 되었다. 또한 디지털 라디오 영역에서는 미국의 HD Radio, 유럽의 DRM/DRM+, DAB/DAB+ 등의 칩셋들이 개발이 되고 있다. 요즘에는 시장성과 표준방식의 유

사성에 따라 복수개의 모바일 방송 표준을 모두 디코딩할 수 있는 멀티모드 칩셋들이 개발이 되고 있다. DAB/T-DMB, ISDB-T 1Seg, DVB-T/H 를 모두 수신할 수 있는 단일 칩셋이 개발이 되었고 DAB/DAB+, DRM/DRM+ 을 지원하는 RF/Baseband 단일 칩셋이 세계 최초로 국내에서 개발되었다. 또한 DAB/T-DMB, ISDB-T 1Seg, DVB-T/H 그리고 CMMB를 모듈 수신할 수 있는 칩셋도 상용화 되었다. 이러한 단일 칩셋개발로 하나의 단말기에서 여러 방식의 모바일 방송표준의 수신이 가능해져 국가마다 다른 여러 종류의 단말기를 개발할 필요 없이 하나의 하드웨어 단말기 플랫폼 상에서 SW를 변경하거나 혹은 멀티모드를 지원하는 SW로 다양한 모바일 방송 서비스의 수신이 가능해 지고 있다.

3.2 모바일 방송 수신 미들웨어 개발 동향

스마트폰의 OS 플랫폼이 개방화 추세에 있어 개방화된 플랫폼 API를 이용하여 모바일 방송 수신이 지원되는 플레이어 어플리케이션 개발도 단말기 제조사가 아닌 어플리케이션 개발자에 의해 개발되고 있다. 또한 모바일 방송 수신 칩셋이 기존의 단일 모바일 방송 표준을 지원하는 칩셋에서 복수 표준을 지원하는 수신 칩셋으로 진화함에 따라 수신 미들웨어도 단일 방송 표준에서 복수 표준을 지원하는 미들웨어 개발이 진행되고 있다. (그림 5)는 복수 표준(DAB/DMB, DVB-H, ISDB-T 1Seg)을 지원하는 모바일 방송 미들웨어를 포함한 소프트웨어의 구조를 보여준다. 각각의 블록들은 모듈화가 되어 있어 쉽게 추가나 제거가 가능하다. 디바이스 추상화 레이어는 하드웨어에 독립적으로 소프트웨어 개발이 가능하도록 하기위해 필요하다. PSI/SI 제어 블록은 DVB-H, 1SEG ISDB-T, 그리고 T-DMB의 SI와 MPEG2 PSI 관련된 테이블들을 관리하고 제어하는데 사용되며 FIG/FIDC 컨트롤러는 T-DMB/DAB 의 앙상블 정보와 서비스



(그림 5) 멀티모드를 지원하는 모바일 방송 수신 소프트웨어 블록도

정보를 관리하는데 사용된다. 이들 블럭에서 획득한 정보는 EPG를 구성하기 위해 EPG/ESG 엔진에 의해 처리된다. MPEG2 TS 역다중화 블록은 188바이트의 TS 패킷으로부터 모바일 TV 데이터 스트림을 추출하기 위해 사용된다. 스트리밍 프로토콜 스택 블록은 DVB-H의 IP 데이터그램 형태의 스트림 데이터를 추출하기 위해 사용된다. 오디오 비디오 플레이어와 렌더러 엔진, 오디오 디코더 블록은 모바일 TV 모드와 상관없이 공통으로 사용되며 추출된 오디오 비디오 엘리멘터리 스트림을 처리한다. 오디오 디코더는 DAB 모드에서는 MUSICAM, 다른 나머지 모드에서는 MPEG-4 AAC로 동작하게 된다. MPEG-4 AAC는 LC-AAC, HE-AAC, BSAC 등을 지원한다. 데이터 서비스를 위해 DLS, Slide Show, BWS parser 가 사용된다.

3.3 모바일 방송 수신기 개발 동향

현재 스마트폰은 애플의 아이폰과 구글에서 개발한 안드로이드 OS 플랫폼을 탑재한 HTC, 모토로라, 삼성의 안드로이드폰, 아직까지 점유율이 가장 높은 심비안을 탑재한 노키아의 스마트폰, 그리고 RIM사의 블랙베리 정도로 구분할 수 있다. 현재 모바일 방송 수신 모듈을 탑재한

스마트폰은 국내에서 개발된 스마트폰이 대부분이다. 국내의 단말기 제조사들은 아이폰과의 차별화 포인트로 T-DMB 모듈을 기본으로 장착하고 있으며 엘지전자는 국내에서 처음으로 DMB2.0을 지원하는 피쳐폰을 개발하여 상용화하였다.

한편, 스마트폰의 OS 플랫폼이 개방화 되고 있어 개방화된 플랫폼 API를 이용하여 스마트폰에 WiFi나 USB 인터페이스를 통하여 연결할 수 있는 모바일 방송 수신기와 이를 지원하는 플레이어 어플리케이션이 단말기 제조사가 아닌 수신기 개발사에서 약세서리 형태로 개발되어 상용화되고 있다. 따라서 모바일 방송 수신 모듈이 없는 아이폰과 같은 스마트폰에서도 수신기의 별도 구매를 통해 모바일 방송 수신이 가능하게 되었다. WiFi 인터페이스를 이용한 수신기와 수신 모듈을 배터리 팩에 탑재하여 USB 인터페이스를 이용한 수신기가 주류를 이룬다. 전자의 경우 무선으로 연결된다는 장점이 있는 반면 WiFi 접속을 통해 전력소모가 크다는 단점이 있다. 후자의 경우 수신 모듈을 탑재한 배터리 팩을 추가적으로 연결해야하는 단점이 있지만 전력사용면에서 전자의 경우 보다 장점을 가진다.

4. 결론

일반적으로 대용량의 멀티미디어 콘텐츠, 예를 들면 TV 프로그램은 주로 방송 네트워크를 이용한다고 생각을 해왔다. 그러나, 최근의 스마트폰의 활성화를 통해 예전보다 훨씬 저렴한 비용으로 다양한 멀티미디어 서비스가 가능하게 되었다. 무선인터넷을 이용 아프리카와 같은 개인 방송을 포함한 다양한 인터넷 방송과 YTN과 같은 일부 TV 방송의 시청이 가능해 졌기 때문이다. 이러한 시점에서 방송과 통신 서비스 영역이 모호해지기 시작하여, 특정 서비스에 대해서는 양자간의 이해관계가 대립의 양상을 띄기도 한다.

그런데, 최근에 들어서는 방송과 통신이 대립하기보다는 상호 보완 관계를 구축하며 융합하여 새로운 서비스를 창출하고 이와 동시에 새로운 수익원을 찾아내기 시작하였다. 대표적인 예로 DMB2.0 서비스이다. 외부에서 TV를 시청하거나 라디오를 청취하는 중에 문자메시지를 보내 채택되면 상품을 주거나 내용이 소개된다. 이처럼 자연스럽게 방송의 단점이 리턴 채널을 무선인터넷망이나 이동통신망을 이용하여 보완하여 실시간은 아니지만 시청자 혹은 청취자가 양방향 서비스를 느낄 수 있고, 원하는 내용을 방송사에 손쉽게 무선인터넷망이나 이동통신망을 이용하여 전달할 수 있으며, 이 때 리턴 채널로 이용된 무선인터넷망이나 이동통신망에서는 새로운 수익이 창출될 수 있다는 것이다. 이러한 양상은 WiFi를 기본으로 장착한 스마트폰이 대중화 되면서 급속도로 증가할 것으로 보인다. 예컨대, 스마트폰에서 웹에서 받은 사진들을 보다가 친구에게 바로 이메일로 전송하고, 그 내용을 가지고 메신저로 접속하여 서로 이야기를 것과 유사하게 모바일 방송도 이러한 무선인터넷 망과 이동통신망을 이용한 다양한 기능이 개발될 것으로 보이며 실제로 해외 여러 기업들 중에는

이러한 사용자 편의와 사용자 중심의 기능들이 가능한 스마트폰 활성화에 맞추어 개인화되고 특화된 소프트웨어 개발과 사용자 친화적이 UX 기반의 UI 개발의 중요성을 인식하여 이 분야에 개발에 집중하고 있다.

앞으로의 미래에 등장할 유비쿼터스 시대의 방송과 통신의 융합 기술과 서비스 분야를 주도하기 위해서는 거시적인 접근방식이 요구되며, 수출 경쟁력있는 관련 제품을 개발하기 위해서는 다양한 기술들이 동시에 유기적이고 체계적으로 개발 가능하도록 하는 Total Solution 형태의 접근이 필요할 것으로 보여 진다.

참고문헌

- [1] 삼성경제연구소(2010), “스마트폰이 열어가는 미래”, 2010. 2. 3
- [2] www.atsc.org
- [3] Candidate Standard: ATSC Mobile DTV Standard, Part 2 . RF/Transmission System Characteristics (A/153 Part 2:2009), Advanced Television Systems Committee, May, 2009.
- [4] Candidate Standard: ATSC Mobile DTV Standard, Part 3 . Service Multiplex and Transport Subsystem Characteristics (A/153 Part 3:2009), Advanced Television Systems Committee, May, 2009.
- [5] Candidate Standard: ATSC Mobile DTV Standard, Part 7 . AVC and SVC Video System Characteristics (A/153 Part 7:2009), Advanced Television Systems Committee, May, 2009.
- [6] 박경원, 위정욱, 전원기, 백중호, “ATSC-M/H 기술”, 한국통신학회지 (정보와통신) 제26권 제10호, 2009

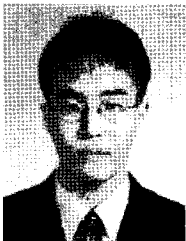
[7] 마티샤조, “모바일 TV 산업동향”, 전자정보 센터, 2010. 3

저자약력



이 경택

1994년 인하대학교 전자재료공학과(학사)
1996년 인하대학교 전자재료공학과 대학원(석사)
2008년 연세대학교 전기전자공학과 대학원(박사)
1996년~1998년 해태전자 통신기술연구소 연구원
1998년~2001년 (주)아이앤씨테크놀로지 팀장
2002년~현재 전자부품연구원 모바일단말연구센터 팀장
관심분야 : 디지털 방송통신 시스템, 임베디드 SW
이 메 일 : ktechlee@keti.re.kr



박 용석

1997년 Carnegie Mellon University, Department of Electrical & Computer Engineering(학사)
1998년 Carnegie Mellon University, Department of Electrical & Computer Engineering(석사)
1998년~2001년 (주)에스원 주임연구원
2001년~2003년 (주)아이앤씨테크놀로지 주임연구원
2003년~현재 전자부품연구원 모바일단말연구센터 선임연구원
관심분야 : 차세대 디지털 방송통신 시스템, 임베디드 S/W
이 메 일 : yspark@keti.re.kr



박 경원

1999년 중앙대학교 전기공학과(학사)
2001년 중앙대학교 전기공학과(석사)
2005년 중앙대학교 전자전기공학부(박사)
2005년~현재 전자부품연구원 모바일단말연구센터 선임연구원
관심분야 : 디지털 통신, OFDM 셀룰러/LAN 모뎀, 디지털 방송 및 통신융합 시스템.
이 메 일 : kwpark@keti.re.kr



김 성준

2002년 성균관대학교 전기전자 및 컴퓨터 공학부(학사)
2004년 성균관대학교 전기전자 및 컴퓨터 공학과(석사)
2004년~2006년 (주)삼성탈레스
2006년~현재 전자부품연구원 모바일단말연구센터 전임연구원
관심분야 : 디지털 방송 시스템, 무선통신 시스템
이 메 일 : ksjunny@keti.re.kr



백 정오

1994년 중앙대학교 전기공학과(학사)
1997년 중앙대학교 전기공학과(석사)
2007년 중앙대학교 전자전기공학부(박사)
1997년~현재 전자부품연구원 모바일단말연구센터 센터장
관심분야 : 차세대 디지털방송통신 시스템, 유무선 영상통신융합 시스템
이 메 일 : paikjh@keti.re.kr