

# 스마트 하이브리드 DMB 방송서비스 연구

송윤정, 배병준, 윤정일, 임형수

한국전자통신연구원

yjsong@etri.re.kr

## Study on Smart Hybrid DMB Service

Yun-Jeong Song, Byung-Jun Bae, Joungil Yun, Hyoungsoo Lim

Electronics and Telecommunications Research Institute

### 요약

스마트 하이브리드 DMB 방송은 방송망과 통신망을 연계하여 다양한 형태의 방통융합 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 기술이다. 대표적으로 망 연동을 통한 끊김없는(Seamless) 비디오 서비스와 3D/고품질 비디오 서비스가 가능하며, 방송망으로 DMB 방송을 수신하고 통신망을 통해 DMB 방송과 연계된 데이터 서비스를 제공하는 스마트 DMB 방송도 제공할 수 있다. 본 논문에서는 방통융합형 하이브리드 DMB 방송 기술을 통해 제공할 수 있는 서비스에 대해 기술하고, 서비스 제공을 위한 시스템 구조에 대해 기술한다.

### 1. 서론

2005년 12월 모바일 방송 분야에서 세계 최초로 지상파 DMB 서비스가 시작된 이래 대부분의 국내용 모바일 단말에서 DMB 시청 기능이 기본으로 제공되고 있다. 지상파 DMB는 영상 및 음성을 포함한 데이터 콘텐츠를 방송망을 통해 다수의 단말에 균등하고 안정적으로 전송함으로써 통신망을 통한 모바일 스트리밍 서비스 대비 주파수 이용효율 측면에서 우수하다. 아울러 대국민 안전 서비스의 질 향상을 위해 재난방송 제공을 위한 가장 적절한 매체로 평가받고 있다.

최근 정보통신 기술의 발전과 방송의 디지털화로 방송과 통신의 미디어 융합이 가속화되고 있으며, 스마트 기기의 등장으로 개방형 서비스 플랫폼 구조가 정보통신 및 방송 서비스 전체 영역으로 확대되고 있다.

그러나 지상파 DMB는 기술적 강점과 성장 잠재력에도 불구하고 방송사업자 측면에서는 수익 상황 개선의 어려움이 지속 되고, 스마트 기기의 등장으로 단말 보급 대수에 비해 시청자들의 시청 욕구와 시청 품질 면에서 여타의 스마트 서비스에 비해 열악한 환경에 있다. 이를 극복하기 위해 DMB의 기본 QVGA(Quarter Video Graphics Array) 화질을 높여 SD(Standard-Definition)급의 서비스가 가능하도록 하는 고화질 서비스나 입체방송을 위한 3D DMB 서비스 등의 방송 기반 멀티미디어 서비스에 대한 연구가 진행 중에 있다. 일본의 경우에도 DTV 도입에 따른 VHF 대역의 아날로그 주파수 회수를 통해 확보된 대역의 일부를 이용하여 방통융합 서비스를 제공하는 NOTTV를 2012년 4월부터 서비스 중에 있다[1].

본 논문에서는 방송 기반에서 방송과 통신을 융합한 다양한 형태의 방통융합 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 스마트 하이브리드 DMB 방송 서비스 개념과 시스템 구조에 대해 기술한다[2].

### 2. 스마트 하이브리드 DMB 방송 서비스

#### 2.1. 서비스 개념

지상파 DMB 기반의 스마트 하이브리드 DMB 방송 개념은 그림 1과 같다. 스마트 하이브리드 DMB 방송서비스는 그림 1에서 보는 것과 같이 기존의 DMB 방송을 제공하면서 WiFi, 3G, LTE 및 WiBro 등 무선망을 통해 끊김없는 비디오 서비스, 3D/고품질, 부가데이터 방송을 포함한 다양한 멀티미디어 서비스를 제공 가능하도록 하는 것이다.

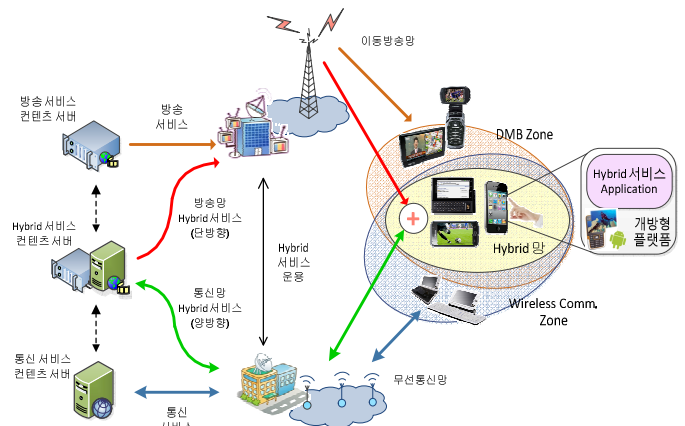


그림 1. 스마트 하이브리드 DMB 방송 서비스 구성도

구조적인 측면에서 보면 다음과 같은 특징을 가진다. 송신부에는 방통융합형 하이브리드 서비스를 제공하기 위해 콘텐츠 서버를 둔다. 그림 1에서 나타내었듯이 하이브리드 콘텐츠 서버는 방송 콘텐츠 서버와 통신 서비스 콘텐츠 서버 사이에 존재하며, 방송망과 통신망을 통해 제공되는 콘텐츠를 수신기의 상태에 따라 방송망이나 통신망으로, 또는 방송망과 통신망으로 동시에 수신 가능하도록 콘텐츠를 가공하여 송신한다. 수신 단말은 개방형 플랫폼 기반으로 구성되며 DMB 방송 및 통신망을 통해 제공되는 스트리밍 서비스를 포함한 다양한 데이터 서비스를 수신할 수 있도록 구성된다.

대표적인 서비스로 끊김없는 비디오 서비스와 망 연동 3D/고품질 비디오 서비스를 고려할 수 있다. 그림 2에서 보듯이 끊김없는 비디오 서비스는 DMB 시청자가 비디오나 오디오 서비스를 수신하다가 음영지역에 들어가게 되어 더 이상 방송 신호 수신이 어려울 경우, 가능한 무선 통신망을 통하여 지상파 DMB 서비스를 계속해서 제공 받을 수 있도록 하는 서비스다. 이 서비스는 통신망으로 제공되는 지상파 DMB 서비스의 지연 시간을 최대한 줄이고 끊어진 장면의 연속성을 유지하여 지속적으로 DMB 콘텐츠를 제공하는 것이며 이를 통해 DMB 방송 서비스의 수신 환경을 개선하는 효과를 가지도록 한다.

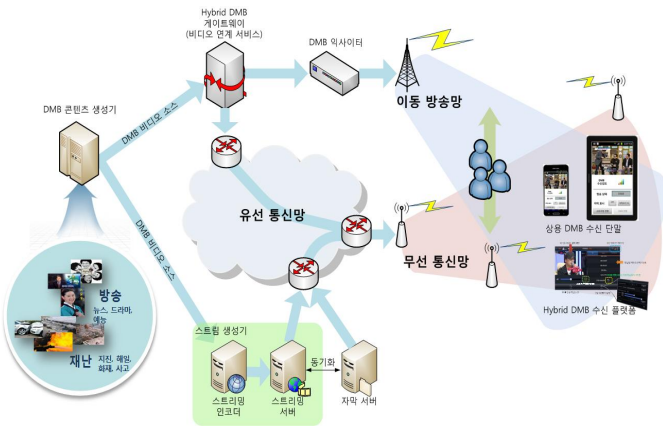


그림 2. 스마트 하이브리드 방송통신 연계 서비스

망 연동 3D/고품질 비디오 서비스는 비디오의 좌, 우 영상 중 한쪽 영상은 T-DMB 비디오 서비스와 호환되는 비디오 스트림으로 T-DMB 방송망을 통해 전송하고, 짝이 되는 다른 쪽 영상의 비디오 스트림은 통신망으로 제공하여, 두 망을 통해 전송되는 콘텐츠를 수신기에서 결합함으로써 3D 비디오 서비스를 제공한다. 통신망을 통해 제공하는 비디오 스트림은 역호환성을 유지해야 하는 제한사항이 없기 때문에 DMB 보다 화질이 높은 영상을 제공할 수 있으며 이러한 경우 좌, 우 영상 결합 시 시각 효과에 의해 DMB 보다 높은 품질의 3D 서비스를 제공할 수 있다.

2.2. 시스템 구성

스마트 하이브리드 DMB 시스템은 콘텐츠 서버와 개

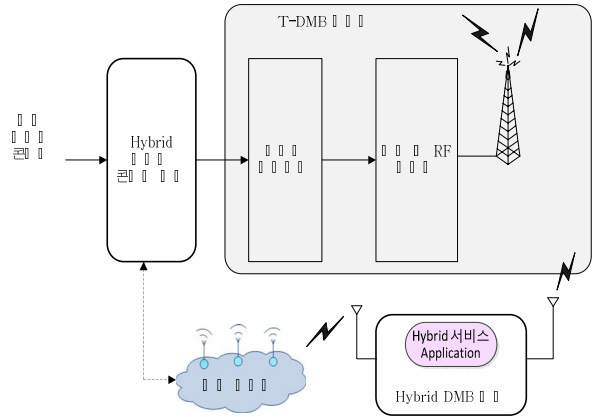


그림 3. 스마트 하이브리드 DMB 시스템 구성도

방형 플랫폼 기반의 하이브리드 DMB 단말로 구성된다[3]. 그림 3은 스마트 하이브리드 DMB 송수신 시스템의 구성도를 나타낸다.

시스템에서 송신은 하이브리드 서비스 콘텐츠 서버, 영상블 다중화부, 변조 및 RF 송출부로 구성된다. 수신 단말은 방송 신호 수신 기능 및 무선 통신망 접속 기능을 포함한다. 스마트 하이브리드 DMB 송신 시스템은 기본적으로 상용 T-DMB 전송 시스템 기반으로 구성되기 때문에, 하이브리드 서비스 콘텐츠 서버를 제외한 영상블 다중화부, 변조 및 송신부는 이미 개발된 상용 DMB 장비를 이용하여 서비스를 제공할 수 있다. 하이브리드 서비스 콘텐츠 서버는 하이브리드 서비스 콘텐츠를 DMB 방송 시스템과 무선통신 시스템을 통하여 각각의 망으로 동시에 전달한다. 두 망을 통해 전달되는 각각의 콘텐츠의 결합으로 하나의 3D/고품질 서비스를 제공하거나, 사용자의 이동에 따른 망 전환 시 망 연동을 통해 사용자에게 지속적인 비디오 서비스 제공이 가능하도록 연속된 비디오 스트림을 제공하는 것도 하이브리드 서비스 콘텐츠 서버의 역할이다.

하이브리드 DMB 단말은 지상파 DMB 방송망과 무선 통신망을 통해 전송된 하이브리드 서비스 콘텐츠를 수신하여 사용자에게 융합 서비스를 제공한다. 서비스 측면에서 보면, 하이브리드 DMB 단말은 하이브리드 서비스 콘텐츠 서버와의 통신을 통해 사용자에게 DMB 방송망 상황에 따라 연속적인 방송 시청이 가능하게 하는 끊김없는 비디오 서비스를 제공하거나, 하이브리드 모바일 망으로 독립적으로 전송된 스트림을 결합하여 하나의 3D/고품질 서비스 형태로 제공이 가능하도록 하는 기능을 수행한다.

3. 결론

본 논문에서는 방송 기반에서 방송과 통신을 융합한 다양한 형태의 방통융합 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 스마트 하이브리드 DMB 방송 서비스에 대해 기술하였다. 본 논문에서 제시된 3D/고품질 및 끊김없는 비디오

서비스 등을 포함한 방통융합형 멀티미디어 서비스를 이용하면 방송사업자들은 현재의 모바일 방송 서비스에 비해 다양한 형태의 수익 모델을 가져갈 수 있을 것으로 기대된다.

## ACKNOWLEDGEMENT

본 연구는 미래창조과학부가 지원한 2013년 정보통신·방송(ICT) 연구개발사업의 연구결과로 수행되었음

## 참고문헌

- [1] A. Yamada, H. Matsuoka, T. Ohya, R. Kitahara, J. Hagiwara, T. Morizumi, "Overview of ISDB-Tmm services and technologies," BMSB2011, pp.1-5, 2011.
- [2] 윤정일, 배병준, 이수인, 송윤정, 허남호, "스마트 모바일DMB 방통융합 서비스 동향," 통신동향분석, 제 26 권 제 4 호, pp. 31-42, 2011년 8월.
- [3] 윤정일, 김광용, 배병준, 오혜주, 김우석, 송윤정, "하이브리드 DMB 망 연동 게이트웨이 기술연구," 한국통신학회 2013년 동계종합학술대회, 2013년 1월.