

## 무선통신망을 이용한 Hybrid 모바일 방송 서비스

\*배병준 \*\*윤정일 \*\*\*김광용 \*\*\*\*송윤정 \*\*\*\*\*이수인

한국전자통신연구원

\*1080i@etri.re.kr

### Hybrid Mobile Broadcasting Services using Wireless Communication Networks

\*Byungjun Bae \*\*Joungil Yun \*\*\*Kwang-Yong Kim \*\*\*\*Yun-Jeong Song \*\*\*\*\*Soo-In Lee

Electronics and Telecommunications Research Institute

#### 요약

지상파DMB 방송 서비스는 기본적인 비디오 서비스뿐만 아니라 다양한 멀티미디어 방송 서비스를 제공하는 모습으로 발전하고 있다. 그러나 방송망이 가지는 제한된 대역폭으로 인하여 방송망을 통한 다양한 멀티미디어 방송 서비스를 제공하는 것이 어려운 실정이다. 최근 들어, 스마트 폰과 같은 스마트 단말기들의 등장으로 인하여 무선통신망을 통한 다양한 서비스를 제공하는 것이 용이해 졌다. 이러한 시점에서 지상파DMB 방송망과 무선통신망을 결합하는 새로운 방통융합형 서비스의 등장이 가능하게 되었다. 본 논문에서는 지상파DMB와 무선통신망을 포함하는 Hybrid 모바일 방송 시스템의 구성을 제안한다. 또한 이러한 시스템을 기반으로 제공 가능한 다양한 서비스 모델들을 제시한다.

#### 1. 서론

2005년 말에 비디오 서비스를 중심으로 지상파DMB(T-DMB) [1]가 세계 최초로 상용 모바일 방송 서비스를 시작한 이후로, 최근까지 지상파DMB 시스템에 기반을 둔 다양한 모바일 데이터 방송에 대한 논의가 계속되고 있다. 교통 및 여행자를 정보를 제공하는 TPEG 서비스를 비롯하여 2010년에는 BWS 기반의 데이터 방송 서비스도 DMB2.0이라는 이름으로 출시되었다. 그러나 이러한 서비스들은 최근 들어 사용자들의 참여를 유도하고 다양한 통신망을 활용하는 스마트 단말들의 등장으로 서비스의 본래 기능들을 명확히 제시하고 있지 못하고 있는 실정이다. DMB2.0 서비스의 경우에 이동통신 사업자와 연계하여 일부 양방향 데이터를 제공하고 있다 하더라도 대부분의 데이터들이 방송망을 통해서 제공하고 있어 이동통신망을 통하여 제공되고 있는 데이터 서비스만큼 다양성을 제공하고 있지 못하고 있다. 그리하여 지상파DMB 방송 서비스는 스마트 단말 기반의 다양한 데이터 서비스를 제공하는 양방향 서비스로의 진화를 추진하고 있다. 이러한 맥락으로 지상파DMB 방송망과 Wi-Fi, WiBro, 3G/4G 등의 무선통신망을 활용하는 새로운 방통통신 융합 서비스에 대한 필요성이 부각되고 있다. 본 논문에서는 지상파DMB 방송 서비스와 무선 통신망 기반의 데이터 서비스가 하나의 서비스로 융합된 새로운 멀티미디어 서비스를 제공하기 위하여 방통통신 Hybrid 망 기반의 송수신 시스템의 구성과 이 시스템을 기반으로 제공 가능한 새로운 개념의 Hybrid 모바일 방송 서비스들을 제시한다.

#### 2. Hybrid 모바일 방송 시스템

Hybrid 모바일 방송 시스템은 기본적으로 지상파DMB 방송망과 무선통신망을 동시에 모두 활용하는 데 근간을 두고 있다. 즉, 방송 서비스와 연계된 통신망을 통한 서비스는 방송망의 보조 망의 역할인 리

터 채널로써의 단순한 응답이 아니라 방송 서비스에 대응되는 적극적으로 서비스를 의미한다. 그림 1은 Hybrid 모바일 방송 시스템의 전체 구성도를 보여 준다. 본 논문에서 제시한 시스템에 포함되어 있는 지상파DMB 방송망과 무선통신망은 상업적으로 갈려 있는 상태 그대로 유지하는 것을 기본 원칙으로 한다. 그림 1에서 보면, 방송 서비스 콘텐츠 서버와 통신 서비스 콘텐츠 서버는 각각 방송 또는 통신망을 통한 본연의 서비스를 제공하며, 수신 측에서도 지상파DMB 영역과 무선통신 영역에서만 각각의 서비스를 이용할 수 있는 구조를 가진다. Hybrid 서비스 콘텐츠 서버는 Hybrid 서비스 콘텐츠를 지상파DMB 방송 시스템과 무선통신 시스템을 통하여 각각의 망으로 동시에 전달한다. 여기서 Hybrid 서비스 콘텐츠는 비즈니스 모델에 따라서 동일한 콘텐츠 또는 별도의 다른 콘텐츠가 될 수 있다. 그럼에도 불구하고 Hybrid 서비스 콘텐츠는 두 망을 통해 전달되는 각각의 콘텐츠의 융합으로 하나의 서비스를 구성하는 것을 목적으로 한다. 이러한 경우, 수신 측에서는 지상파DMB와 무선통신망이 공존하는 Hybrid 망 아래에서 두 망을 모두 접속하는 것이 가능한 Hybrid 단말을 통해서만 Hybrid 서비스를 이용할 수 있다.

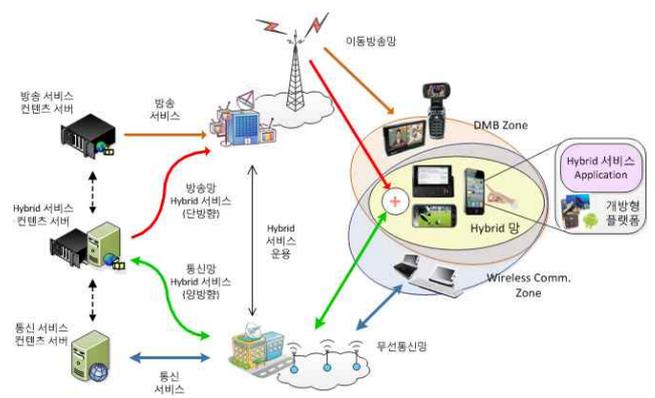


그림 1. Hybrid 모바일 방송 시스템 구성도

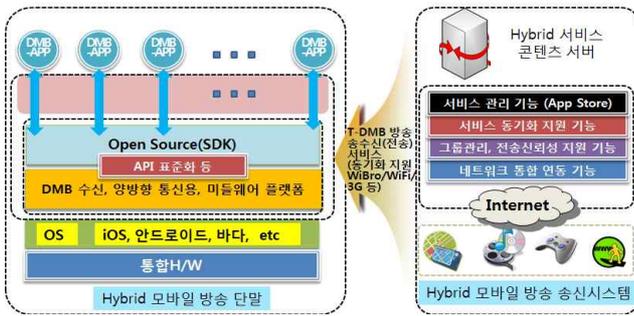


그림 2. Hybrid 모바일 방송 서비스 개념도

그림 1에서 Hybrid 수신 영역은 DMB 수신 영역과 무선통신 수신 영역이 중복되는 영역을 의미한다. 또한 Hybrid 서비스 콘텐츠 서버는 방송 서비스 콘텐츠 서버와 통신 서비스 콘텐츠 서버와 각각 연동하여 방송 통신 각각의 서비스를 연결하는 기능을 수행하는 것도 가능하다. 본 시스템에서의 Hybrid 단말은 개방형 플랫폼 기반의 Hybrid 앱을 통해서 Hybrid 서비스를 이용하는 것을 기본으로 정의한다.

그림 2는 Hybrid 모바일 방송 서비스 제공을 위한 송신 시스템 및 수신 단말에서의 주요 기능을 보여 주는 서비스 개념도이다. Hybrid 모바일 송신시스템은 앞서 기술한 것처럼 기존의 지상파DMB 및 무선 통신 시스템을 포함하며 새롭게 Hybrid 서비스 콘텐츠 서버가 추가된 구성을 가진다. 서비스 제공 관점에서 Hybrid 서비스 콘텐츠 서버는 Hybrid 서비스 관리 기능, 서비스 동기화 지원 기능, 그룹관리 및 전송 신뢰성 지원 기능, 네트워크 통합 연동 기능 등을 수행한다. 이러한 기능들은 방송망과 통신망을 통해 Hybrid 모바일 방송 단말로 제공된다. Hybrid 모바일 방송 단말에서는 개방형 플랫폼을 기반으로 DMB 수신과 양방향 통신 등의 기능들을 제어하는 API를 이용하여 다양한 양방향 DMB 앱들을 개발하여 사용자에게 제공한다. 이 때, 새로운 기능이나 기술 구현이 자유롭게 하고 단말 제조사나 플랫폼 개발사에 종속적이지 않기 위해서 표준화된 API의 제공이 우선시 되어야 한다.

### 3. 가능한 Hybrid 모바일 방송 서비스

앞 절에서 기술한 Hybrid 모바일 방송 시스템과 서비스 정의를 바탕으로 한 Hybrid 모바일 방송 서비스는 크게 Hybrid 데이터 방송 서비스, Hybrid Seamless 비디오 서비스, Hybrid 3D/고품질 서비스 등이 가능하다.

- Hybrid 데이터 방송 서비스

Hybrid 데이터 방송 서비스는 DMB 비디오 서비스를 제외한 사용자가 필요로 하는 다양한 데이터 서비스들을 무선통신망으로 제공한다. 즉, DMB 비디오 서비스는 지상파DMB 방송망을 통하여 기존의 방식대로 제공하고, DMB2.0 서비스와 유사한 데이터 콘텐츠는 무선 통신망으로 동시에 제공하여 하나의 서비스를 구성하는 서비스를 의미한다. 데이터 콘텐츠는 통신망을 통해서 제공되므로 방송사에서 제공하는 프로그램 연동형 데이터뿐만 아니라 다양한 사용자들의 요구에 맞는 개인형 데이터의 제공이 가능하다. 또한, 통신망을 이용하여 DMB 방송 프로그램에 따른 실시간 시청자 의견이나 시청율 조사와 같은 서비스도 가능하다. 그림 3은 Hybrid 데이터 방송 서비스의 일례를 보여 준다.



그림 3. Hybrid 데이터 방송 서비스의 일례

- Hybrid Seamless 비디오 서비스

Hybrid Seamless 비디오 서비스는 사용자가 DMB 비디오 서비스를 시청하다가 음영지역에 들어가게 되어 더 이상 서비스 이용이 어려운 경우, 무선 통신망을 통하여 DMB 비디오 서비스를 계속해서 제공하는 서비스이다. 이 서비스는 통신망으로 제공되는 DMB 비디오 서비스의 지연 시간을 줄이고 끊어진 장면의 연속성을 보장하는 것이 중요하다. 또한, 이러한 서비스는 기존 지상파DMB 방송 서비스의 수신 환경을 넓히는 부가적인 효과를 유발한다.

- Hybrid 3D/고품질 서비스

지상파 DMB 비디오 서비스의 고품격화에 따른 Hybrid 3D/고품질 서비스는 기본 DMB 비디오 서비스는 기존대로 DMB망을 통해 전송하고, 3D 및 고품질 방송 서비스를 위한 부가 데이터는 통신망으로 제공하여 두 망을 통해 전송되는 콘텐츠의 결합으로 3D 또는 고품질 DMB 서비스를 사용자에게 제공하는 것을 의미한다. 이러한 서비스를 통하여 부족한 DMB 전송율에 부하를 주지 않으면서 리치 비디오 서비스를 제공할 수 있다.

### 4. 결론

본 논문에서는 지상파DMB 방송망과 무선통신망을 결합한 새로운 형태의 Hybrid 모바일 방송 시스템의 구성을 제안하였다. 또한 Hybrid 송수신 시스템을 기반으로 제공 가능한 다양한 서비스들을 제시하였다. 이러한 시스템 및 서비스들은 다양한 시청자들의 요구사항을 만족시키면서 상용 서비스로 발전할 것으로 기대한다.

### Acknowledgement

“본 연구는 방송통신위원회의 방송통신미디어원천기술개발사업의 연구결과로 수행되었음”(KCA-2011-11912-02001 : 스마트 모바일 Hybrid DMB 방송 기술 개발)

### 참 고 문 헌

[1] Telecommunications Technology Association in Korea, TTAS.KO-07.0024, “Radio Broadcasting Systems: VHF Digital Multimedia Broadcasting (DMB) to mobile, portable and fixed receivers,” October 2003.