

자동인지 T-DMB 재난방송 서비스

*이용태 *박소라 *이용훈 *임보미 *백명선 *임형수 *김 건

한국전자통신연구원

*ytlee@etri.re.kr

Development of wake-up T-DMB emergency broadcasting service

*Yong-Tae Lee *So-Ra Park *Yong-Hoon Lee *Bo-Mi Lim *Myung-Sun Paek *Hyung Soo Lim, *Gun Kim

Electronics and Telecommunications Research Institute

요약

T-DMB는 개인용, 휴대용, 이동형의 디지털방송매체로서의 특징을 가지고 있으며 최근들어 수신기 보급 증가로 새로운 재난방송 매체로 부상하고 있다. 그러나 현재의 T-DMB 기반 재난방송 기술은 T-DMB를 시청하고 있어야만 재난정보 수신 이 가능하다는 한계를 갖고 있다.

이에 본 논문은 기존 T-DMB를 시청해야만 재난정보 수신이 가능한 기존 T-DMB 재난방송 서비스의 한계를 뛰어 넘어 재난발생시 수신기가 자동으로 재난방송신호를 인지하여 T-DMB를 시청하지 않더라도 재난정보를 제공하고 평상시 지역정보, 날씨 등 공공서비스 정보를 제공하는 T-DMB 재난방송 서비스 기술을 소개한다.

1. 서론

최근들어 세계적으로 지진, 해일, 폭설, 화재 등의 재난이 급격히 증가하면서 피해규모가 커지고 있어 대국민에게 효과적으로 재난상황을 전파하고 대처할 수 있는 재난방송 서비스 요구가 증대되고 있다. 특히 2011년 3월 일본에서 발생한 대지진과 쓰나미로 인한 재난상황에서 One-seg 방송을 활용한 재난정보 전달로 효율적인 재난대처 사례가 전해지면서 One-Seg와 유사한 서비스 모델을 갖는 T-DMB 방송을 활용한 재난방송에 관심이 증폭되고 있다[1].

T-DMB 방송망을 특징을 활용하는 재난방송기술이 국내에서도 개발되었는데, FIDC(Fast Information Data Channel)을 활용하여 재난 메시지를 전송하는 것이다 [2][3]. 이러한 자동재난정보방송기술은 2006년 표준화되어 2009년 실험방송을 거쳐 실제 활용되고 있다[4]. 또한 한국전자통신연구원(ETRI)에서는 2009년부터 2년간 기 보급된 T-DMB 단말기를 활용하여 터널 및 지하공간과 같이 국지적 환경에서 발생하는 재난상황에 맞춤형 재난정보를 전달이 가능한 재난방송 시스템을 개발하고 표준화하였다[4]. 그리고 개발된 재난방송 시스템을 남산 1호터널에 설치하여 실험방송을 실시하였다[5].

그러나 기존의 T-DMB 기반 재난방송 기술은 T-DMB를 시청하고 있어야만 재난정보 수신이 가능하다는 한계를 갖고 이러한 한계는 재난정보 전파의 신속성을 떨어뜨리는 결과를 초래한다.

본 논문에서는 T-DMB를 시청해야만 재난정보 수신이 가능한 기존 T-DMB 재난방송 서비스의 한계를 뛰어 넘어 재난발생시 자동으로 재난방송 신호를 인지하여 T-DMB를 시청하지 않더라도 재난정보

를 제공하고 평상시 지역정보, 날씨 등 공공서비스 정보를 제공하는 차세대 T-DMB 재난방송 서비스 개념을 소개하고 이를 구현하기 위한 시스템 구성도를 설명한다.

2. 자동인지 T-DMB 재난방송 서비스

가. 서비스 개념



[그림 1] 자동인지 T-DMB 재난방송 서비스 개념도

T-DMB 방송망을 통한 재난정보 전달 구성도는 [그림 1]과 같다. 기본적인 재난정보 전달 구성은 기존의 T-DMB 재난정보방송 구성도와 동일하게 재난정보를 제공하는 재난방송 센터와 제공된 재난정보를 T-DMB 방송망을 통해 송신하는 방송국재난방송국으로 구성된다. 그러나 기존의 방법은 FIDC 채널을 통해 재난정보를 전달하나 본 논문에서 제안하는 자동인지 재난방송 방법은 동일한 T-DMB 방송채널에 Spreading code로 확산된 Wake-up 신호와 재난 메세지 신호를 T-DMB 신호와 별개로 전송하는 것이다.

수신기는 T-DMB 수신모드가 동작하지 않더라도 주기적으로 T-DMB 방송망을 통해 전달되는 Wake-up 신호 유무를 체크하고 Wake-up 신호가 검출될 경우 자동으로 T-DMB 수신모드를 동작시켜 재난 메시지를 표출하고 T-DMB 방송으로 전환된다. 이때 수신되는 Wake-up 신호와 재난 메세지 신호는 Spreading gain을 확보하여 T-DMB 방송수신이 원활하지 않는 낮은 전계강도에서도 동작할 수 있다. 따라서 실내 및 수신안테나 미연결 등 T-DMB 서비스의 정상적인 수신이 불가능한 상황에서도 재난방송신호를 인지하여 핵심적인 재난관련 정보를 표출하는 서비스가 가능하다.

더욱이 자동인지 재난방송 신호는 동일채널 T-DMB 중계기를 통해서도 쉽게 전송이 가능하므로 한정된 지역에서 발생하는 재난상황에 맞도록 T-DMB 기반의 재난경보 및 대처방법을 특정한 지역에만 방송하는 서비스가 가능하다. 따라서 특정 지역에서 발생하는 재난정보를 지역 T-DMB 송신기 혹은 중계기를 통해 직접 전달할 수 있어 빠른 재난정보 전달이 가능하다.



[그림 2] 지역기반 자동인지 T-DMB 재난방송 서비스 개념도

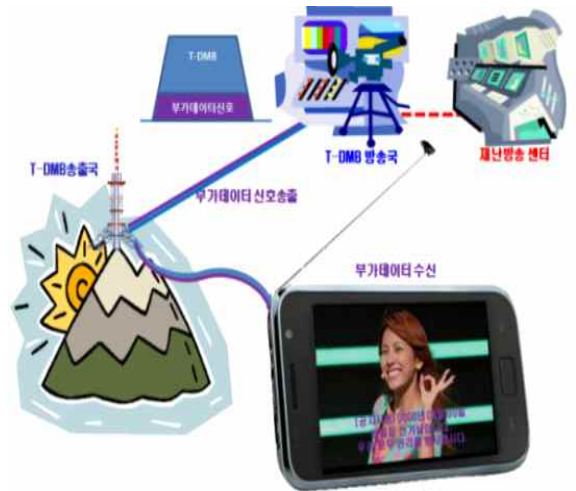
자동인지 T-DMB 재난방송 전달망은 [그림 3]과 같이 평상시에는 재난정보 대신 부가 데이터를 전송하여 지역정보, 날씨 등 공공서비스 정보를 표출하는 T-DMB 데이터방송 서비스를 위해 활용될 수 있다.

나. 시스템 구성

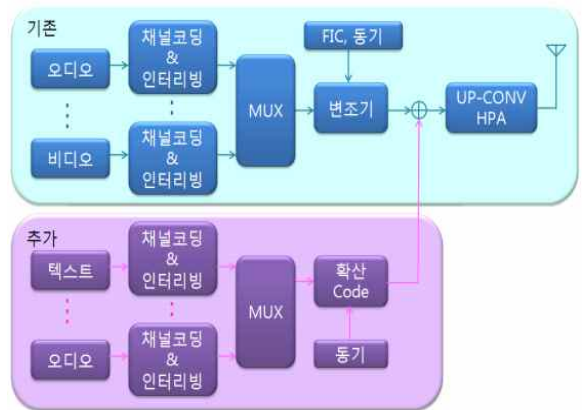
자동인지 T-DMB 재난방송 서비스를 위한 송신시스템 구성도는 [그림 4]와 같이 기존의 T-DMB 송신부에 Wake-up 신호와 재난 메세지 신호를 Spreading code로 확산하여 전달부분이 추가된다.

T-DMB 신호와 자동인지 재난방송 신호는 IF/RF 레벨에서 합칠 수도 있고 디지털신호레벨에서도 합쳐질 수 있다.

그리고 자동인지 T-DMB 재난방송 서비스를 위한 수신시스템 구성도는 [그림 5]와 같이 기존 T-DMB 수신부에 Spreading code로 확산된 Wake-up 신호와 재난 메세지 신호를 검출하여 기존 수신부와 연동하는 부분이 추가된다.



[그림 3] T-DMB 부가데이터 서비스 개념도



[그림 4] 자동인지 T-DMB 재난방송 송신 시스템 구성도



[그림 5] 자동인지 T-DMB 재난방송 수신 시스템 구성도

3. 결론

본 논문에서 제안하는 자동인지 T-DMB 재난방송 서비스는 기존의 T-DMB를 시청해야만 재난정보 수신이 가능한 기존 T-DMB 재난방송 서비스의 한계를 뛰어 넘어 재난발생시 수신기가 자동으로 재난방송신호를 인지하여 T-DMB를 시청하지 않더라도 재난정보를 제공하며 지역적으로 발생하는 재난정보를 지역방송망을 통해 직접 전달하는 지역기반 재난방송 서비스가 가능하다. 또한 평상시에는 지역 정보, 날씨 등 공공서비스 정보를 제공하는 공공복지방송 서비스로도 활용이 가능하다.

향후, 구체적인 시스템 개발 및 실험방송을 통해 제안 서비스의 검증이 요구된다.

Acknowledgement

"본 연구는 방송통신위원회의 방송통신미디어원천기술개발사업의 연구결과로 수행되었음"(KCA-2011-11912-02002)

참고문헌

- [1] 이용태, 박소라, 이용훈, 백명선, 임보미, 송윤정, 김건, "터널 및 지하공간용 T-DMB 재난방송 기술 개발," 한국방송공학회 2011년도 하계학술대회, 2011
- [2] 최성중, 권대복, 김재연, 오건식, 장태욱, 함영권, "지상파 DMB 재난정보방송표준 설계: Part 2 서비스 모델, 전송 채널, 서비스 시그널링," 한국방송공학회논문지, 제12권 6호, pp630-640, 2007
- [3] 정보통신단체표준, "지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 재난정보 방송 표준(Interface Standard for Terrestrial Digital Multimedia Broadcasting (T-DMB) Automatic Emergency Alert Service)," TTAK.KO-07.0046/R2, 2009
- [4] 정보통신단체표준, "터널 및 옥내 서비스를 위한 지상파 멀티미디어방송(DMB) 재난 및 지역방송 시스템," TTAK.KO-07.0080, 2010
- [5] Yong-Hoon Lee, Geon Kim, So-Ra Park, Yong-Tae Lee, and Nam Kim. "An Efficient Emergency Broadcasting Signal Multiplexing Method for supporting Legacy T-DMB receivers in Break-in-System," *IEEE Trans. Consumer Electronics*, vol.57, no. 4, pp.1550-1555, Nov.2011