지상파 모바일 방송을 통한 교통 및 재난 서비스

장 태 욱*

◈ 목 차 ◈

1. 서 론
2. 데이터방송
3. 교통방송
4. 결론 및 향후전망

1. 서 론

2005년 12월 지상파 DMB(Digital Multimedia Broadcasting)서비스를 시작한 이후 지상파 DMB 가입자 수가 급속하게 증가하고 있다.[1] 이동형 멀티미디어 방송 서비스인 DMB는 방송과 통신이 결합한 새로운 형태의 서비스라 할 수 있다. DMB는 CD수준의 음질과 데이터서비스 제공이 가능하고, 휴대폰이나 차량용 리시버, PDA 등을 통해 이동하면서도 다채널 멀티미디어 방송을 볼 수 있기 때문에 차세대 방송 서비스로 불린다.

방송의 디지털 방식으로의 전환은 한정적인 주파수 자원의 활용과, 고화질, 고음질 서비스를 제공할 수 있으며, 데이터 방송을 통한 다양한 방송 환경을 제공한다는 점에서 큰 의미가 있다.[2]

2. 데이터방송

지금까지의 TV는 방송사가 보내주는 프로그램에 의존하는 단방향 방송에 기반을 두고 있었다. 그러나 정보통신 기술 및 기기의 발전은 단순시청자를 방송 참여자로 변화 시키고 있으며 방송사는 이러한 시청자들의 요구에 부응하기 위한 양방향 서비스 제공에 많은 노력을 기울이고 있다. 지난 1997년 미국은 디지털TV 표준방식 결정 과정에서 기존의 방송업계와 PC업계의 요구를 모두 수용하여 18가지 포맷을 제시하였는데, 이것은 TV는, 일부 PC의 기능까지 포함한 가정의 정보단말기로서 통신과 방송이 융합된 양방향 서비스를 제공해야 한다는 시대의 조류를 반영하는 것이라 할 수 있다.[3] 데이터 방송은 이런 시대적 조류를 가장 잘 반영하는 새로운 서비스로, TV를 통한 양방향의 정보서비스, 전자상거래, 주식거래, 기상안내, 쇼핑, 게임 등의 새로운 서비스를 경험 할 수 있으며 이는 방송·통신을 비롯한 상거래 등 사회 전반적으로 많은 변혁을 가져올 것이라 예상된다.

2.1 지상파 DMB 데이터 서비스

1997년부터 디지털방송 도입을 위한 전담반을 구성하여 검토를 실시하여, 2001년 국내 지상파 DMB전송 표준으로 유럽의 Eurka-147 DAB(Digital Audio Broadcasting)을 결정하였다.[4] 이것을 기반으로 국내 표준화 작업을 거쳐 2004년 DMB표준을 제정하였다. 이는 비디오 서비스를 위한 규격으로, 여기서 비디오 서비스는 기본적으로 비디오와 음성, 음향 또는 그 보조 데이터로 구성되는 데이터를 의미한다.[5] 이어 DMB데이터 서비스를 위해 MOT(Multimedia Object Transfer)프로토콜을 완성함으로써 보다 높은 수준의 서비스를 제공할 수 있게 하였다. MOT는 텍스트, 정지영상(JPEG

* (주)아이셋

등), 동영상, 오디오콘텐츠 등을 파일형태로 전송하면 지상파 DMB 수신기에서 이를 수신해 재생할 수 있도록 한 프로토콜이다. 이것을 이용해 하나의 DMB 채널로는 노래를 틀어주면서 이와 연동된 또 다른 데이터 채널을 통해서는 방송중인 노래와 관련된 그림이나 사진 등을 슬라이드처럼 순차적으로 제공할 수 있다. 또 음악의 곡명, 작곡자, 가수, 연주자 이름, 노래가사, 콘서트 일정 등을 음악과 함께 그림과 문자로 제공 하는 등 이전과 다른 새로운 형태로 방송이 가능하다.

지상파 DMB망은 단방향의 방송네트워크인 만큼 초기에는 접속 상태를 확인하지 않은 상태에서 데이터를 보내는 방식인 'UDP/IP' 기반으로 데이터 서비스가 가능하며, 향후 공중전화망, 이동통신망, 무선랜 등과의 연동을 통해 상향채널(리턴채널)이 확보되면 'TCP/IP' 방식의 양방향 데이터 서비스도 가능하다. IP터널링 기술로 가능한 서비스에는 인터넷사이트 내용을 지상파 DMB 수신기로 받아볼 수 있게 한 BWS(Broadcast Website Service)가 있으며 이를 통해 사용자는 인터넷 웹사이트를 서핑하는 것 같은 느낌을 받을 수 있다. 표준안에는 이동형 전자프로그램가이드(mEPG) 기능도 포함됐다. 주목할 점은 한국전자통신연구원에서 개발한 음성 EPG 기능이 포함되어 있어 이동환경에서 이용자가 음성으로 원하는 프로그램을 요구하면, 자동으로 이를 시청할 수 있도록 수신기가 알아서 처리하여 방송서비스를 해 줄 수 있다. DMB 표준안은 향후 방송과 통신이 융합으로 양방향 서비스를 지원해 줄 것을 고려하여, 차세대 이동통신 네트워크와의 융합을 고려하여 표준화 작업이 진행되었다.

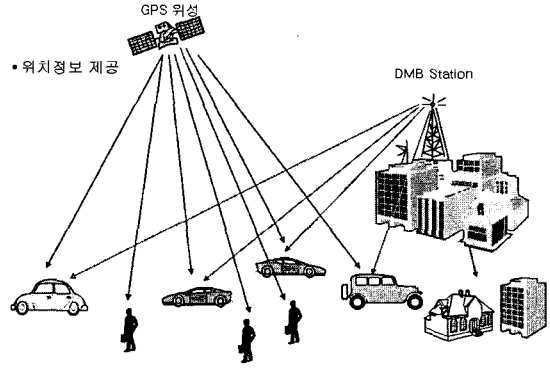
<table>
<tr><td rowspan="2">MCI
&
SI</td><td>TDC
EWS</td><td>2
C
h</td><td>Multi
Ch.</td><td>D
L
S</td><td>T
D
C</td><td>MOT</td><td>IP
Tunneling</td><td>TDC</td><td>MPEG
A/V</td><td>MPEG
Data</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Audio</td><td colspan="2">PAD</td><td colspan="3">NPAD</td><td colspan="2" rowspan="2">Video Service</td></tr>
<tr><td>FIDC</td><td colspan="5">Audio
Service</td><td colspan="3">Data Service</td></tr>
<tr><td colspan="2">FIC</td><td colspan="8">MSC</td></tr>
<tr><td colspan="9">DAB (Eureka-147)</td><td>DMB (Korea)</td></tr>
<tr><td colspan="10">DMB</td></tr>
</table>

(그림 1) DMB계층도

그림 1은 DMB규격에 관한 계층도를 나타낸다. 계층도에서 MSC(Main Service Channel)는 주서비스채널로 사용자가 선택한 프로그램의 음성, 영상, 데이터서비스를 제공해준다. FIC채널은 긴급을 요하는 정보를 전달할 때 사용되며, 재난 방송 등에 적절하게 활용될 수 있다.

3. 교통방송

DMB 데이터방송 서비스를 기반으로 하는 TPEG 서비스는 방송기반의 교통정보 서비스로 기존의 음성방식에서 벗어나 사용자에게 화면과 정보를 같이 제공해 줄 수 있는 차세대 서비스로 주목받고 있다. 교통 및 여행정보를 전송하기 위한 프로토콜인 TPEG은 DAB의 TDC채널을 통해 서비스되며, 사용자는 다양한 어플리케이션을 통해 지도데이터, 교통정보, 생활정보, 특별 정보 등의 서비스를 제공받을 수 있다. 특히, GPS등의 위치기반 서비스와 결합하여 사용자에게 보다 정교하고 고품질의 서비스 제공이 가능하다.



(그림 2) TPEG 서비스

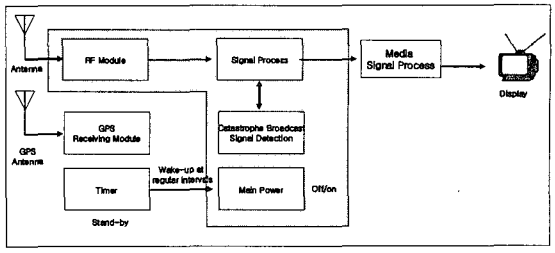
그림 2는 TPEG 서비스 구성도를 나타낸 것으로 데이터방송으로 지도, 교통, 등의 정보를 GPS를 통해 사용자 위치에서의 서비스를 받는 것을 나타내고 있다. 사용자는 값비싼 네비게이션을 구입하지 않아도 DMB 방송을 통해 교통 및 지도서비스를 받을 수 있으며, 여행정보 등 개인이 원하는 정

보를 얻을 수 있다. 한국 산업표준에서는 GPS가 없어 위치 정보가 없는 경우의 TPEG 서비스도 고려하고 있어, 사용자 편의가 더욱 확대 될 것으로 보인다.[6]

3.1 DMB 재난방송

지상파 DMB의 모체가 되는 유럽 표준인 DAB의 경우 EN 300 401 에서 재난 방송은 FIDC(Fast Information Data Channel)를 사용하도록 제정되어 있다.[7][8] DMB는 EUREKA-147의 DAB 규격을 기반으로 하고 있으며 재난방송은 FIC의 FIDC(Fast Information Data Channel) 채널을 사용해 실시간 교통상황을 문자방송을 하는TMC(Traffic Message Channel)이 있으며 민방위 훈련이나 국가재난 발생 등 비상사태 발생시 긴급뉴스를 DMB단말기에 전달하는 EWS(Emergency Warning System) 기능이 있다.

재난방송 송수신 방식에 있어 재난 관제센터로부터 재난방송정보가 도착 시 송출국에서는 자동으로 재난정보가 자동송출 되도록 기존 프로그램에 추가되어 전송할 수 있어야 하며 FIC채널의 signaling정보 또한 자동 제어되어야한다. 지상파 FIDC 채널의 EWS(Emergency Warning System)를 이용하여 재난방송 Signaling 및 짧은 재난 정보 방송이 가능하며 대용량의 재난방송은 DMB서브 채널을 이용하여 전송이 가능하다. TDC(Transparent Data Channel)을 이용하여 재난관제센터로부터 오는 정보를 변형 없이 그대로 반복하여 전송하거나 재난관제센터로부터 오는 정보를 지상파 DMB 데이터 서비스 표준을 이용하여 자동 전송한다. 재난방송을 위하여 언제나 자동경보 발령이 가능하도록 수신기의 슬립모드에서의 효율적 수신을 위한 재난방송 정보 유무 신호가 전송되어야 하는데 TII (Transmitter Identification Information)채널을 이용하여 재난방송정보 유무 신호를 전송하고 수신단에서 이것을 인지하도록 한다. 다음 그림은 DMB 수신기에서 재난방송 발생을 위한 처리 동작을 나타낸 것이다.



(그림 3) 재난방송 수신동작

수신단에서는 수신기 슬립모드에서 타이머를 이용하여 주기적으로 깨어나 재난방송 여부를 확인하는데 TII채널을 이용하여 재난방송 유무를 인지하게 된다. 재난방송이 수신 될 경우 슬립모드에서 자동으로 정상모드로 복귀하여 재난정보 본 방송을 수신할 수 있으며, 수신단에서는 TII대신 EWS를 이용하여 수행도 가능한데 이것은 전력소모가 TII를 쓰는 것보다 크다 신뢰도는 더 큰 것으로 판단된다. 또 국부적인 재난방송 수행을 위해 해당 지역에만 재난방송을 하거나 해당지역에서만 Alarm이 울릴 수 있도록 발생지역 위치정보를 제공하는데 수신기의 GPS수신 모듈이나 휴대폰 등이 제공하는 위치정보를 이용 할 수 있다. 양방향성 확보를 위해 방재관제센터의 대책요원과 연결을 위하여 연락처를 포함하여 전송하거나 재난방송화면에서 자동 연결을 위한 연결 정보 제공이 가능하다.

4. 결론 및 향후전망

DMB 방송을 통한 TPEG, 재난방송 등을 통해 사용자는 더욱 다양하고 고품질의 방송서비스를 받을 수 있으며, 이를 활용하기 위한 표준이나 다양한 컨텐츠 개발이 요구된다. 또한 DMB 양방향 서비스가 제공되는 시점에 맞추어 DMB 방송사와 통신사들의 유기적인 노력이 필요하다고 본다.

참 고 문 헌

[1] 아이티 타임즈, 2006년 4월 11일

[2] 이경남, "디지털 TV",정보통신 산업동향, 2003년 12월,
[3] 이진환, 함영권, 이수인, "국내 지상파 DMB 동향", 전자통신동향분석 제 19권 제4호 2004년 8월
[4] ETSI EN 300 401, "Radio broadcasting systems: Digital Audio Broadcasting to mobile, portable and fixed receivers", May.2001
[5] 초단파디지털라디오방송 방송 송수신 정합 표준, TTAS.KO-07.0024
[6] TPEG표준 혼잡교통정보메시지응용 Congestion and Travel Time Information App. TPEG-혼잡교통정보메시지_0.9/001
[7] ETS 300 401, "European Telecommunication Standard", May. 1997
[8] ETSI EN 300 401 "Radio broadcasting systems: Digital Audio Broadcasting to mobile, portable and fixed receivers", May.2001

◐ 저 자 소 개 ◑

장 태 욱
1992년 한양대학교 물리학과 졸업(학사)
2006~현재 (주) 아이셋 연구 소장
관심분야 : 데이터 방송 시스템, MPEG, Digital Broadcasting System etc.
E-mail : itchangtuk@iset-dtv.co.kr