

## 지상파 DMB TPEG의 텔레매틱스 활용 방안

### An Application of T-DMB TPEG to Telematics

오길남, 김봉수\*, 최완식\*

광주대학교 정보통신학과, 한국전자통신연구원 텔레  
매틱스-USN연구단\*

Oh Kil-Nam, Kim Bong-Soo\*, Choi Wan-Sik\*

Dept. of Inform. & Commun., Gwangju  
Univ., Telematics & USN Research Div.,  
ETRI\*

#### 요약

본 논문에서는 지상파 DMB를 텔레매틱스 무선통신 방식으로 활용하는 방안과, 지상파 DMB를 활용한 텔레매틱스 서비스 방안을 조사하고, 특히 지상파 DMB 데이터 방송을 이용한 양방향 TPEG 서비스 제공을 위한 상향 링크 구성 방안을 제시하였다.

#### Abstract

This paper investigates a method of application of terrestrial DMB(Digital Multimedia Broadcasting) to telematics wireless network, and telematics services using terrestrial DMB(T-DMB). Especially, we introduce a return channel configuration to provide an interactive TPEG service using T-DMB data broadcasting.

## I. 서론

전 세계적으로 텔레매틱스 시장의 성장 추세 속에서 우리나라에서도 새로운 시장 창출을 위해 신규 서비스 개발을 추진 중에 있으며, 텔레매틱스를 국가 전략 산업으로 지정하는 등 지원을 강화하고 있다. 이와 관련하여 차세대 무선통신망을 텔레매틱스에 활용함으로써 텔레매틱스 서비스의 활성화와 망의 고도화를 추진하려는 노력이 진행되고 있다. 또한 정부는 국내 텔레매틱스 시장의 활성화를 위해 제주도를 시범 거점 지역으로 선정해 2004년 9월부터 시범 도시 구축사업을 진행해 오고 있다.

차세대 킬러 서비스로 주목받고 있는 지상파 DMB(Terrestrial DMB: T-DMB)는 2005년 12월에 수도권 지역에서 본 방송 개시를 앞두고 있다. T-DMB의 응용 분야 중 텔레매틱스 서비스는 DMB의 주된 수익 모델로서, 특히 지상파 DMB 데이터 방

송의 텔레매틱스 응용이 관심을 끌고 있다. DMB 방송망을 텔레매틱스 무선통신망으로 활용함으로써 텔레매틱스 정보를 광범위한 지역에 실시간으로 전송할 수 있어 전국을 커버하는 텔레매틱스 서비스 구현이 가능하며, 특히 지상파 DMB 서비스는 무료로 제공된다는 점에서 타 매체에 비해 경쟁력 또한 갖추고 있다.

지상파 DMB는 오디오, 비디오 서비스에 더하여 데이터 방송 서비스가 가능하여 대화형 방송 서비스를 제공할 수 있다. 지상파 DMB의 데이터 방송 표준은 2004년 8월에 제정된 지상파 DMB 비디오 송수신 정합 표준에 따라 개발된 것으로, DAB(Digital Audio Broadcasting) 데이터 표준을 바탕으로 하고 있다. 지상파 DMB의 데이터 방송 서비스와 관련하여 지난 6월에 채택된 표준안 다섯 건은 다음과 같다. 즉 데이터 송수신 정합 표준, MOT 송수신 정합 표

준, 투명 데이터 채널(TDC) 송수신 정합 표준, 인터넷 프로토콜 데이터그램 터널링(IP Tunneling) 송수신 정합 표준, MOT 슬라이드쇼 송수신 정합 표준 등이다([그림 1]의 DMB 서비스 모델 참조).

이외에도 방송 웹사이트 송수신 정합 표준, XML 기반 전자 프로그램 안내 송수신 정합 표준, 음성기반 전자 프로그램 안내 송수신 정합 표준, 양방향 서비스 송수신 정합 표준 등이 검토되고 있다. 또한 TTA DMB PG에서 재난 방송 표준안을, 그리고 차세대방송표준포럼에서 제한 수신 시스템과 교통 정보 서비스 등에 관한 표준안을 개발 중이다. 교통 및 여행자 정보(Traffic and Traveler Information: TTI) 서비스에 관해서는 DMB와는 별도로 TPEG (Transport Protocol Expert Group)에서도 국제 표준화를 진행 중이다.

지상파 DMB를 활용한 대화형 양방향 데이터 방송은 향후 이동통신망이나 휴대인터넷망을 이용한 상향 리턴 채널을 구성, DMB 단말기를 통해 광고를 보면서 원하는 제품을 직접 주문할 수 있는 서비스 제공에 이를 것이다.

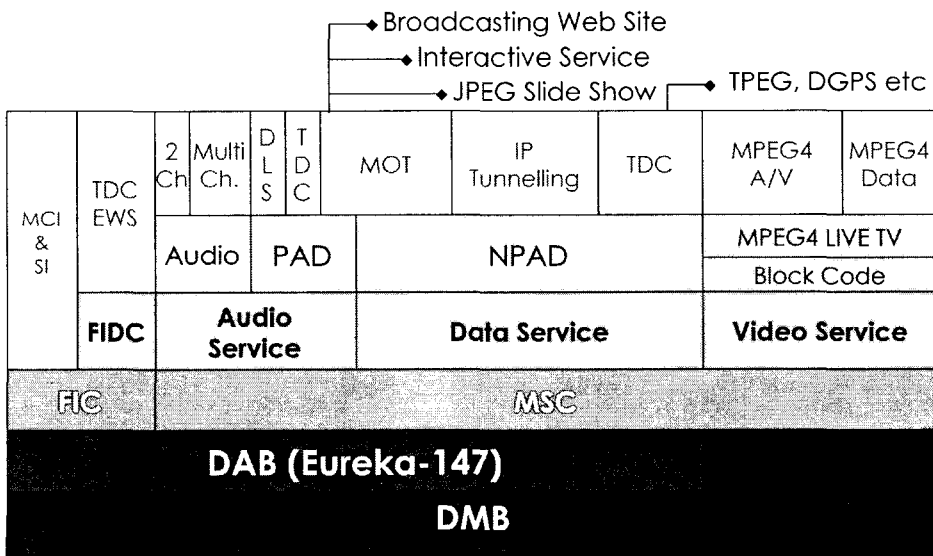
본 논문에서는 텔레매틱스에 활용 가능한 차세대

무선통신 방식 중 지상파 DMB를 텔레매틱스 무선통신 방식으로 활용하는 방안과, 지상파 DMB를 활용한 텔레매틱스 서비스 제공 방안을 조사하고, 특히 지상파 DMB 데이터 방송을 활용한 양방향 TPEG 서비스 제공을 위한 상향 링크 구성 방안을 제시하고자 한다.

## 2. T-DMB의 텔레매틱스 활용 방안

텔레매틱스 서비스를 통하여 대용량의 동영상, 지도, 데이터를 송수신하기 위해 차세대 무선통신 기술의 적용 필요성이 증대되고 있다. DMB는 차량이나 휴대전화 등 이동환경에 적합한 멀티미디어 방송이 가능하므로, 실시간 교통 방송이나 3D 네비게이션 서비스 등 기존의 단방향 네비게이션과 차별되는 실시간기반의 교통 및 여행 정보와 온라인 전자상거래 등 양방향 서비스 제공에 활용될 수 있다.

DMB 서비스 개시를 앞두고 교통 및 여행자 정보(TTI) 서비스가 DMB의 핵심 데이터 서비스로 주목받고 있는 가운데, DMB 데이터 방송을 통한 TPEG 등 교통 정보 활용 가능성이 증대되고 있다. 교통 정



▶▶ 그림 1. DMB 서비스 모델

보 및 여행자 정보 서비스는 운전자의 안전 운전에 도움을 주므로 이에 대한 수요는 늘어나고 있으며, 특히 출퇴근 시간 등 한 지역에서 동시에 많은 이용자가 동일한 정보를 제공받아야 하는 교통 정보 서비스는 DMB와 같은 방송을 이용하는 것이 적합하다. 방송망을 통해 교통 및 여행자 정보를 제공함으로써 지상파 DMB 단말기는 방송 시청과 함께 실시간 교통 정보를 반영한 네비게이션 서비스가 가능하다. 그러므로 네비게이션이 장착된 단말은 수신된 교통 정보의 실시간 반영을 통한 Dynamic Navigation 서비스 및 POI(Point of Interest) 정보를 맵 상에 표출하는 경로 안내 서비스를 구현한다.

DMB를 통한 TPEG 서비스는 DMB의 텔레매틱스 활용의 대표적 예라 할 수 있다. 차세대 교통 정보 서비스인 TPEG은 교통 정보 데이터를 DMB 방송 신호와 함께 전송하는 데이터 방송 기술이다. TPEG 기반의 TTI 서비스는 교통 정보의 경우, 교통 상황, 경로 선택과 같은 정보를 하나의 데이터 채널로 전송하며, 이러한 정보는 수신기에서 음성 합성, 문자, 전자 지도의 형태로 변환되어 운전자에게 전달된다. 여행 정보의 경우, DMB의 데이터 채널을 통해 호텔 정

보, 주차장의 위치와 주차가능 여부를 확인, 선택하면 네비게이션 시스템이 해당 주차장까지의 경로를 지도에 표시해 주는 등의 응용이 가능하다.

### 3. TPEG 규격과 응용

TPEG은 실시간 교통 정보 데이터를 처리하여 국제 표준의 하나인 TPEG XML 형태로 저장 관리하고, 이를 이진 스트림 형태로 DMB를 포함한 디지털 방송망 및 인터넷 등을 통해 제공할 수 있도록 하는 새로운 TTI 시스템으로, 기존의 RDS-TMC(Radio Data System-Traffic Message Channel)의 한계를 극복하여 높은 데이터 율을 가지며, 아울러 디지털 전송 매체에 적합하도록 개발되었다. TPEG은 DAB, Internet, DTV, DMB 등 여러 플랫폼 상에서 구현 가능하며, 텔레매틱스 단말, PDA 또는 이동통신 단말을 통하여 TTI 정보를 제공하는 수단으로 이용된다.

현재 TPEG 응용은 Part 1에서 Part 6까지 표준화가 완료되었으며, RTM(Road Traffic Messages), PTI(Public Transport Information), PKI(Parking

[표 1] TPEG 표준과 응용

Topic	Binary Specifications EBU BPN 027 series	Mapping	XML Specifications EBU BPN 036 series
	GEN ISO TS 12841 series		ISO TS 24399 series <sup>1</sup>
Introduction, Numbering and Versions	Part 1		--
Syntax, semantics and Framing structure	Part 2		--
Service and Network Information application	Part 3		?
Road Traffic Message application	Part 4	<mapped>	Part 3
Public Transport Information application	Part 5	<mapped>	Part 4
Location referencing application	Part 6	<mapped>	Part 2
Parking Information	tba	<tba>	Part 5
Congestion and Travel-time information	tba	<tba>	Part 6
Environmental Information Alerts	?		? <sup>2</sup>
Weather Information	?		?
Introduction, common data types and tpegML	--		Part 1
Key: Existing specifications shown in green Specifications under development shown in blue Future specifications, with agreed Work Items, shown in red tba - to be announced			

Information), CTT(Congestion & Travel Time) 등이 있다[1]. 추후에 WEA(Weather Information)와 EIA(Environment Information Alerts) 등이 추가될 예정이며, 우리나라를 비롯하여 독일, 영국, 스웨덴, 일본 등지에서 활발히 구현되고 있다[표 1]의 TPEG 표준과 응용 참조). 특히 우리나라에서는 TPEG-CTT 서비스 표준이 연내에 국가 표준으로 제정될 전망이며, DMB에 적용을 위한 표준도 연내에 TTA 단체 표준으로 제정될 예정이다[4].

TPEG 규격은 두 가지 형태로 제공된다. 즉 PC와 같이 인터넷 브라우저를 사용하는 장치를 타겟으로 하는 경우는 tpegML이 권장되며, 해당 규격은 CEN/ISO TS 18234이다. 또한 차량 장치와 같이 이동통신망을 통하여 연결되는 장치를 타겟으로 하는 경우는 이진 규격으로 CEN/ISO TS 24530이 해당된다. 트랜스포트 프로토콜은 TDC, MOT, IP 등이 고려되고 있다[2].

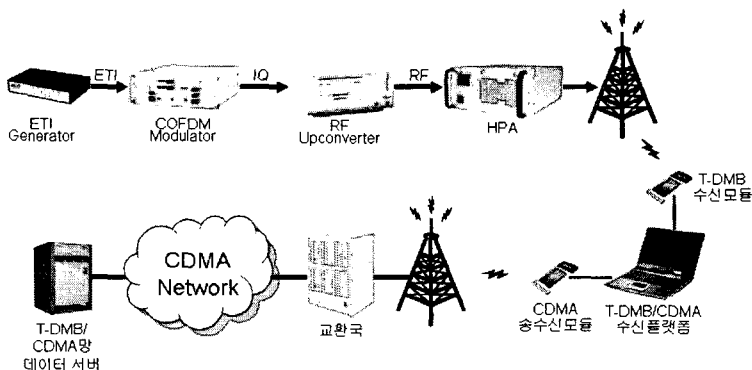
TPEG의 텔레매틱스 활용은 다양한 주로 교통 정보 제공처로부터 교통 정보를 수집, 처리하여 DMB 텔레매틱스 서비스 사용자에게 교통 정보를 제공하는 형태가 된다. 한편, 무료인 지상파 DMB 서비스에 추가하여 유료 Application의 다운로드 서비스를 통한 수익 창출이 가능할 것이다. 또한 상향 리턴 채널을 활용한 TPEG을 통하여 교통 정보 서비스와 연계한 LBS 및 특정 구간의 상세 교통 정보(CCTV 등),

파속 구간 안내 서비스, Yellow Page 서비스 등을 유료로 제공하는 방안도 타당한 것으로 보인다[3].

#### 4. 상향 리턴 채널 구성

양방향 TPEG 서비스를 제공하기 위해서는 데이터 리턴 서버와 방송 서버의 연계를 위한 상향 리턴 채널 구성이 요구된다. 상향 링크로는 CDMA망이나 무선랜(WLAN) 또는 휴대인터넷망 등이 가능하다. 본 연구에서는 상향 링크로 CDMA망을 활용하여 양방향 프로토콜을 구현하는 방안을 제시한다.

[그림 2]에 T-DMB/CDMA 연동 망 구성도를 나타내었다. 연동 망 구성은 크게 T-DMB 송신 시스템과 T-DMB/CDMA망 연동 수신 플랫폼, CDMA망, 그리고 T-DMB/CDMA망 데이터 서버 등으로 이루어진다. T-DMB 송출 시스템은 ETI 발생 장치와 COFDM 변조기, RF Upconverter 및 HPA 등을 포함한다. T-DMB 송출 시스템은 T-DMB/CDMA망 연동 수신 플랫폼을 통해 CDMA망과 연동된다[5]. 리턴 채널 구성을 위한 CDMA망은 통제국(ACR) 1국과 기지국(RAS) 2국으로 구성되며, 현재 상용 서비스 중인 기지국에 EV-DO 초소형 AP를 이용하여 CDMA망 테스트베드가 구축된다[5]. 양방향 서비스를 위한 데이터 채널은 CDMA 송수신 모듈을 사용하여 구현된다[6].



▶▶ 그림 2. T-DMB/CDMA 연동 망 구성도

## 5. 결 론

지상파 DMB를 텔레매틱스에 활용하기 위한 방안을 살펴보았다. TPEG 규격과 응용을 조사하고, 지상파 DMB TPEG을 텔레매틱스와 접목한 양방향 교통 정보 제공 방안과 지상파 DMB와 CDMA망 연동을 위한 상향 링크 구성 방안을 제시하였다.

### ■ 참고 문헌 ■

- [1] EBU, TPEG Final Project Report (2000-2003).
- [2] Frank Herrmann, New Applications for DAB, DAB Workshop, June 2005.
- [3] KTF연구개발원, 지상파 DMB 양방향 서비스[TPEG] 기술, 2005. 8. 18.
- [4] 이상운, DMB 교통 및 여행자정보 서비스 표준화, IT Standard Weekly, 2005-39호, 2005. 10. 10.
- [5] ETRI, DMB/이동통신망 연동을 위한 CDMA 접속 모듈 설계, 2004. 10.
- [6] KTF연구개발원, 테스트베드 서브 운영시스템 기술 개발. 2004. 12.