

# T-DMB 상용 교통정보서비스 시스템 소개

최 병 호, 정 문 호, 전 희 영(문화방송 기술연구센터)

## I. 서론

2005년 12월 개국한, 지상파 디지털 멀티미디어 방송(이하 T-DMB)에서의 교통정보 서비스는 기술적으로는 세계 최초의 상용화라는 의미를 가질 뿐만 아니라 서비스 측면에서는 이용자 50만의 T-DMB 핵심 어플리케이션이 되었고 서비스 커버리지가 전국으로 확대 되면서 지금은 서비스 안정기에 접어들고 있다

T-DMB에서 교통정보서비스를 위해 TPEG (Transport Protocol Experts Group)이라고 하는 기술규격을 채택하였으며, TPEG은 디지털방송매체에서 교통 및 여행관련 정보 전달을 위해 메시지의 부호화, 복호화, 필터링을 등을 규정한다. TPEG의 가장 큰 특징은 계층 구조와 가변프레임 구조이며, 이는 전송시스템에 대한 유연성과 집적도를 주고, 서비스 추가 변경에 대해 이전의 수신기나 디코더의 동작의 역 호환성을 보장하기 때문에 서비스 고도화 및 확장을 지속적으로 추진할 수 있어서 서비스 활성화 측면에서 장점이 된다.

현재 전국 커버리지의 T-DMB 교통정보서비스에 포함된 내용은 혼잡교통정보, 사고 및

돌발상황정보, 안전운전정보, 관심지점정보, 뉴스정보이며 상용서비스를 시작한 지 1년 만에 T-DMB 교통정보 서비스는 그 동안 부진했던 ITS(Intelligent Transport System)와 텔레매틱스(Telematics) 분야의 새로운 성장동력이 되었다. 이에 지상파 방송 데이터서비스의 성공사례로써 모바일 방송 서비스에 적용된 교통정보서비스 기술 및 상용서비스 시스템을 소개하고자 한다.

## II. TPEG 기술현황

### 1. 국내외 표준화 추진동향

EBU(유럽방송연맹)는 1997년 디지털매체 환경에서 교통 및 여행관련 정보 전달을 위한 규격개발을 위해 B/TPEG 프로젝트 그룹을 결성하였다. TPEG의 개념정립 및 규격 작성을 담당했던 B-TPEG프로젝트 그룹은 2004년부터 TPEG 포럼으로 전환되었고 최근에는 TPEG포럼과 TMC(Traffic Message Channel) 포럼을 망라한 TISA(Traveler Information

Services Association)가 출범하였다. TISA에서 개발한 규격은 유럽표준화기구인 CEN (Comité Europeen de Normalisation)과 세계 표준화기구인 ISO(International Standard Organization)에서 국제 표준화 절차를 밟는다.

국내에서는 2000년부터 T-DMB 도입논의와 더불어 이동방송에서의 컬러 어플리케이션인 교통정보서비스를 위한 기술개발을 시작하였으며, 국가에 따라 교통정보 수집체계 및 수요가 다른 점을 감안 국내 서비스를 위한 필요기술을 직접 개발하고, 개발 표준을 국제 표준으로 제안하였다.

국내 교통정보서비스를 가능하게 한 현재의 규격은 2006년에 완성되었으며, 교통정보 서비스를 고도화하기 위한 표준개발이 국내외에서 지속적으로 추진되고 있다. 다음의 표는 TPEG의 각 어플리케이션에 대한 국내외 표준화 진행상황이다.

표에서 나타난 바와 같이 TPEG 기술규격은

〈표 1〉 국내외 표준화 현황

표준내용	국내	국외
사고/돌발상황정보	◎	◎
위치참조	◎	◎
대중교통정보	-	◎
혼잡교통정보	◎	○
주차정보	-	○
관심지점정보	◎	-
안전운전정보	◎	-
뉴스정보	◎	-
버스운행정보	○	-
멀티미디어교통정보	○	-

범례 ◎ (완료), ○ (진행중), - (계획중)

서비스 내용에 따라 어플리케이션 별로 개발되며, 혼잡교통정보, 멀티미디어기반교통정보, 버스운행정보, 안전운전정보, 관심지점정보 등에 대한 규격개발은 한국에서 주도적으로 추진하고 있다. 특히 국내에서 서비스 중인 혼잡교통정보는 전세계적으로 TPEG 서비스의 핵심이 된 사례에서 보듯이, 교통정보서비스 상용화 분야에 대해 이미 세계 선두 그룹에서 역할을 하고 있다.

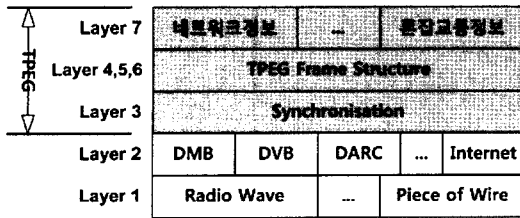
## 2. TPEG 개요

교통정보 범주의 콘텐츠는 수집환경 및 교통정보 수요에 의해 계속 진화하며, 교통정보와 같이 내용 및 형식이 유동적인 정보를 방송에 적용할 경우에는 매체적용, 단말 역 호환성을 고려하여야 한다.

이러한 점을 감안하여 교통정보 서비스를 목적으로 개발된 규격이 방송환경에서 보다 유연하고 확장성을 갖는 강력한 교통정보 전송프로토콜인 TPEG이다.

TPEG의 전송을 우선적으로 고려하는 매체는 디지털방송이지만, TPEG은 방송/통신을 망라하고 거의 모든 디지털 데이터 채널에서 동작하도록 설계되었다.

다양한 전송매체를 수용하기 위해 전송채널이 갖는 단 하나의 요구사항은 TPEG 송신측(Generator)와 TPEG 수신측(Decoder)간 연속되는 바이트(Byte)의 전달 기능뿐이다. 단, 전송채널을 통해 연속되는 바이트가 전달되는 동안 데이터의 일부가 빠지거나 원 데이터가 변경되는 등 오류가 발생할 수 있으며, 이런 경우 채널이 직접 에러 정정 기능을 수행하며, TPEG은 적당한 지점과 레벨에서 에러검출을 할 수 있



〈그림 1〉 TPEG Layer 모델

도록 한다.

ISO/OSI Layer 모델에서 TPEG은 Network Layer부터 Application Layer에 대응한다[그림 1].

표준화 측면에서 TPEG은 전송하고자 하는 정보(어플리케이션) 별로 규격이 만들어지며, Part로 구성된 각각의 규격은 응용계층인 Layer 7에 해당한다. Layer 4,5,6의 패킷화 계층에서는 각 어플리케이션의 컴포넌트들이 하나의 스트림으로 병합되고, 스트림은 필요에 따라 압축 및 암호화의 알고리즘이 적용된다. TPEG의 가장 낮은 레벨은 Layer 3으로 ISO/OSI 계층 모델 중 네트워크 계층에 해당하며 TPEG 프레임 동기 및 라우팅을 정의한다.

가. 가변프레임구조

TPEG의 전송프레임(Transport Frame)은 동

전송프레임

동기워드	필드길이	헤더CRC	서비스프레임
------	------	-------	--------

서비스프레임

SID-A	SID-B	SID-C	En	f(x(다중 컴포넌트))
-------	-------	-------	----	---------------

다중 컴포넌트

컴포넌트 프레임 1	컴포넌트 프레임 2	...	컴포넌트 프레임 3	컴포넌트 프레임 4
------------	------------	-----	------------	------------

컴포넌트프레임

컴포넌트 식별자	필드 길이	CRC	컴포넌트데이터
----------	-------	-----	---------

〈그림 2〉 TPEG 프레임 구조

기워드(Sync Word)와 서비스프레임(Service Frame)으로 구성되며, 서비스프레임은 가변길이를 갖는 컴포넌트들이 다중화되어 있는 구조이다.

식별자와 길이로 주어지는 가변프레임의 특징은 새로운 범주의 서비스 확장에 있어 기존 단말에 대한 역 호환성을 보장한다.

나. 계층 메시지구조

하나의 교통정보는 메시지 단위로 구성되어 전송되며, 각각의 메시지 안에는 계층적으로 표현되는 상태정보에 대한 템플릿이 포함되어 있다. 교통상황을 전달함에 있어 계층 메시지 구조의 채용은 단말에서 메시지의 내용을 사용자 요구사항에 따라 필터링 할 수 있게 한다.

다음은 TPEG의 일반적인 메시지 구조이다.

MANDATORY ELEMENTS; 메시지 필수요소  
message\_id, version\_number, []...

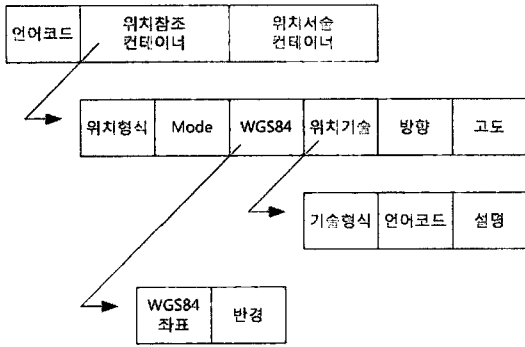
DATE AND TIME ELEMENTS; 시간관련 요소  
message\_generation\_time ; 생성시간  
start\_time ; 시작시간  
stop\_time ; 종료시간  
message\_expiry\_time ; 메시지 소거시간

EFFECT AND RELIABILITY ELEMENTS  
severity\_factor : 심각도  
unverified\_information  
컴포넌트([]...)

LOCATION ELEMENT ; 위치요소

EVENT DESCRIPTIVE ELEMENTS : 이벤트  
event 1  
event 2

다. 위치참조



〈그림 3〉 위치참조 템플릿

교통정보는 상태정보 외에 위치정보를 포함하기 때문에 TPEG에서의 위치정보 부호화 방법은 매우 중요한 의미를 갖는다. TPEG에서 사용하는 위치정보 부호화는 경도와 위도 정의하는 WGS 84 좌표계 기반이며, 어플리케이션에 따라 적용할 수 있는 위치참조 형식(위치와 관련한 컴포넌트의 조합)을 달리한다.

현재까지 정의된 위치형식은 [표 2]와 같다.

〈표 2〉 위치형식

코드(Type)	설명
1	Large Area
2	Nodal Area
3	Segment
4	예약코드
5	Intersection point
6	Framed point
7	Non-linked point
8	Connected point
9	Simple Segment
10	Link ID

국내에서는 교통정보 수집체계가 링크 식별자 기반으로 구축되어 있어 링크 식별자를 보낼 수 있도록 TPEG기술규격을 보완하였다.(표 2의 위치형식에서 Simple Segment와 Link ID 추가)

아울러 수집/전송/단말 등에 적용되는 다양한 링크 식별자 체계가 존재하며, T-DMB 교통정보 서비스를 위한 링크 식별자는 ITS 시스템간 호환성 및 연동성 확보와, 기술개발 중복 투자 방지, 단말 호환성 등을 고려하여 국가 표준 Node/Link 체계를 수용하였다.

라. 메시지관리

TPEG 메시지 전달은 방송사 서비스 시스템의 데이터베이스로부터 사용자 단말의 데이터베이스로의 정보흐름으로 볼 수 있다. TPEG 메시지는 메시지관리영역, 메시지영역, 위치참조영역으로 구성되며, 정보소스와 단말 데이터베이스간 갱신되는 정보 관리는 메시지관리영역에서 전달되는 메시지관리자를 통해 이루어진다. 메시지관리자 항목으로 메시지식별자, 버전번호, 메시지생성시간, 메시지 시작/종료시간, 심각도 등이 있고 단말에서 메시지 수신 후 표출, 삭제, 갱신 등에 활용된다

3. TPEG 전송

TPEG을 전달이 가능한 전송매체는 거의 모든 디지털매체에 해당한다. 그러나 TPEG의 서비스 목표가 교통정보를 이동단말에 전달하는 것이기 때문에 상용화를 위해서는 이동 수신 성능이 우수한 매체를 고려하며, 우리나라의 경우 지상파 DMB에 도입되었다(그림 4).

동기 바이트로 시작하는 TPEG프레임은

MCI & SI	TDC EWS	Audio	DLS	TDC MOT	IP	Video
	FIDC		PAD	NPAD		
			Data			
FIC		MSC				
DAB(Eureka-147)					APPEND	
DMB						

〈그림 4〉 DMB에서 TPEG의 전송

DMB 데이터 전송채널인 MOT(Multimedia Object Transfer)와 TDC(Transparent Data Channel)를 통해 전달된다. DMB 전송을 위해 시그널링이 필요하며, 고속정보채널(FIC)의 데이터서비스컴포넌트타입(DSCTy)필드에서 TDC와 MOT채널을 구분하고, User Application Type 필드에서 TPEG 어플리케이션 전송을 시그널링 한다.<sup>[13]</sup>

상용서비스 환경과, 수신단말, 서비스 정책에 따라 T-DMB 교통정보서비스를 실시하고자 하는 사업자 별로 MOT 헤더모드, MOT 디렉토리모드, TDC스트림모드, TDC패킷모드 등을 자유롭게 선택하여 사용하며, 다음과 같은 장점으로 MOT 적용이 확산되는 추세이다.

- 세그먼트 전송으로 인한 수신성능 개선
- 압축알고리즘(GZip) 도입으로 전송효율 향상
- 어플리케이션 별 수신제한 시스템(CAS) 도입 용이
- 서비스 추가에 따른 송수신 시스템 확장 용이

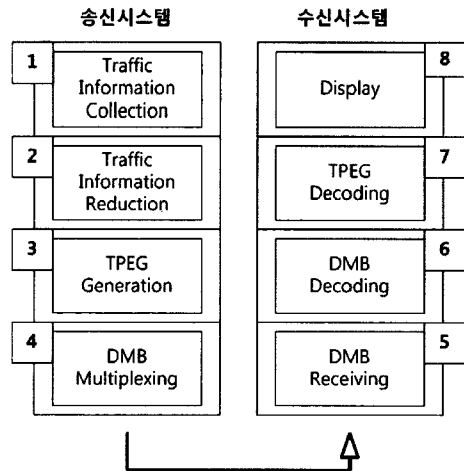
### III. T-DMB 상용 교통정보 서비스시스템 구축

#### 1. 서비스 시스템 개요

T-DMB 교통정보 서비스를 위한 수집시스템/송출시스템/ 단말시스템은 상용화 목표에 따라 전달매체, 이동수신 환경, 서비스 별 사용자 요구사항 등을 고려하였으며, TPEG 고유의 설계 목적에 따라 향후 서비스 확장/변경이 용이하도록 구축되었다.

노변장치나 차량장치를 통해 교통정보가 수집되고 교통정보센터에서 수집구간/수집정보를 원천 가공하여 전용선, 인터넷 등을 통해 방송사의 송출시스템에 전달한다.

방송사의 송출시스템은 교통정보센터로부터의 수집데이터를 원천 데이터 형식으로 저장한 후, 저장된 데이터의 실시간 서비스를 위해 TPEG 규격에 따라 부호화 한다. 방송용으로 가공된 데이터는 전달매체인 DMB에 다중화하여 송출한다



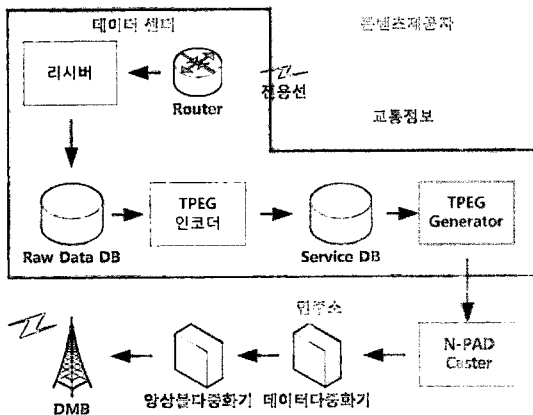
〈그림 5〉 TPEG 송수신시스템

단말에서는 채널수신에 따른 DMB 및 TPEG에 대한 복호 단계를 거쳐 단말에 탑재된 어플리케이션에 의해 교통정보를 표출한다.

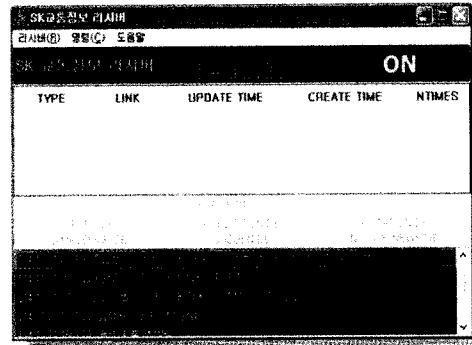
## 2. 전송시스템

전송시스템은 교통정보를 TPEG으로 가공하여 DMB로 송출하는 시스템이며 교통정보센터와 방송센터간 정보교환을 담당하는 통신모듈(리시버), TPEG 규격에 따라 교통정보를 가공하는 TPEG 부호화기(TPEG 인코더), 정보 저장을 위한 서버, T-DMB 전송단위인 바이너리 파일을 생성하는 파일생성기(TPEG Generator), 최종 송출을 담당하는 DMB 송출시스템으로 구성된다.

가. 교통정보수신용 센터간 통신모듈(Receiver)  
 교통정보를 수집하는 교통정보센터와 교통정보를 가공하여 송출하는 방송사 데이터센터간 교통정보교환은 리시버를 통해 이루어진다. 리시버를 통해 교통정보 센터로부터 전송되는 정보는 매 5분주기로 갱신되는 실시간 데이터와 주간 단위로 갱신되는 비 실시간 데



(그림 6) T-DMB 교통정보 전송시스템



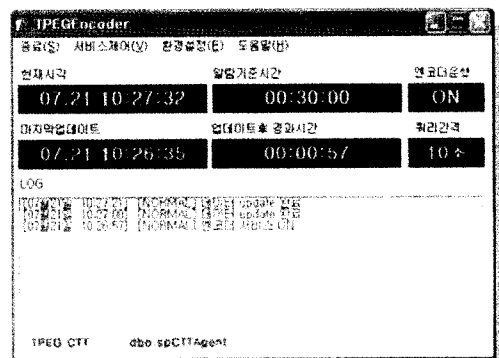
(그림 7) 교통정보수신용 센터간 통신모듈 화면

이터이다. 리시버는 정보 수신 즉시 각 수신된 데이터를 위해 원천 데이터 DB에 적재한다.

각각의 리시버는 수신되는 콘텐츠에 따라 다른방식의 전달방식을 사용한다. 혼잡교통정보와 돌발상황정보 등 실시간성 정보는 TCP/IP를 통해 수신통신 모듈이 구현되었으며, 관심지점정보와 안전운행정보는 FTP를 이용해 구현되었다.

### 나. TPEG 부호화기(TPEG Encoder)

TPEG 부호화기는 원천 데이터 DB에 적재된 교통정보 데이터를 TPEG 규격에 따라 인

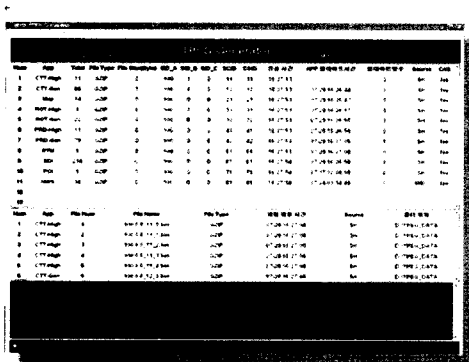


(그림 8) TPEG 부호화기 화면

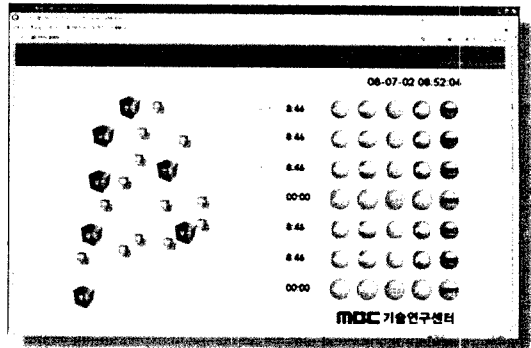
코딩하는 모듈이다. 어플리케이션 별로 인코더가 분리되어 있어 성격 및 형식이 다른 데이터를 병렬로 처리할 수 있도록 하였다. 어플리케이션 별로 인코딩 된 데이터는 서비스 DB에 저장된다. 인코딩을 수행하는 실행모듈은 DB의 저장함수를 이용하여 인코딩에 따른 시간 지연을 최소화하였다.

다. TPEG 파일생성기(Generator)

TPEG 파일생성기의 가장 중요한 기능은 DMB MOT 채널로 전달될 바이너리 파일 생성 기능이다. 파일생성기는 서비스 DB에 메시지 단위로 저장되어 있는 TPEG 데이터를 참조하여 바이너리 파일을 생성하며, 필요한 경우 압축을 한다. 생성된 바이너리 파일들은 네트워크상에서 공유되며, 공유 파일 접근 권한을 가진 데이터다중화기는 바이너리 파일들을 전송한다. 또한 권역별 교통정보서비스에 필요한 콘텐츠가 다른 점을 감안 MOT 채널 내에서 바이너리 파일에 대한 캐로우젤을 구성하는 것도 파일 생성기의 기능이다. 파일생성기는 지역별로 차별화된 서비스를 위해 권역별로 독립된 시스템을 운영한다



〈그림 9〉 TPEG 파일 생성기 화면



〈그림 10〉 방송상태 감시시스템 사용자 화면

라. 방송상태 감시 시스템

상용서비스 시스템은 24시간 정보제공을 위해 안정적인 운영을 최우선으로 한다. 서비스 운용자의 24시간 송출 모니터링을 위해 방송감시 시스템을 개발하였으며 온에어수신기와 모니터링 서버로 구성된다. 전국 7개 권역의 주요 송신사이트에 설치된 온에어수신기는 어플리케이션 별 수신상황을 모니터링 서버에 네트워크로 전달한다. 모니터링 서버에서는 전국 7개 권역에 대한 T-DMB 교통정보 서비스 상황을 서비스 별로 실시간 모니터링 하여, 문제 발생시 시스템 운용자의 신속한 장애처리가 가능하도록 하였다.

3. 수신시스템

T-DMB 교통정보 수신시스템은 수도권권을 포함한 전국권역에서 송출하는 신호를 수신하여 데이터채널에 포함된 TPEG 데이터를 추출하여 표출하는 기능을 갖는다.

TPEG과 관련한 교통정보 서비스 표출은 단말기 형태 및 단말기에서 TPEG을 구동하는 어플리케이션에 따라 바뀌지만, 텍스트/ 약도맵, 일반맵의 3가지 시각적인 형태로 표출하며,

일부 TTS와 연동한 음성 표현도 가능하다.

T-DMB 단말은 일반적으로 다음과 같은 시스템요구사항과 기능요구사항을 갖는다.

가. 시스템 요구사항

- GPS(Global Positioning System) : 위치측위를 위한 GPS엔진과 안테나를 내장하여야 함.
- MCU(Main Control Unit) : TPEG 복호를 수행하고 어플리케이션에서 교통정보를 원활하게 표출하는 수준의 MCU 탑재
- LCD : 320\*240 이상
- Storage : 최소 1GByte이상(네비게이션 어플리케이션 저장공간 확보)

나. 기능 요구사항

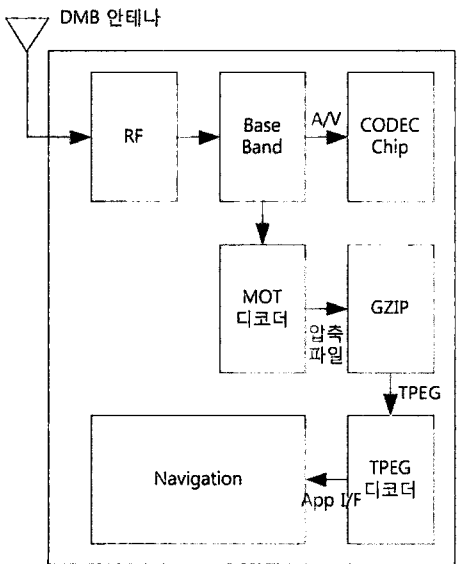
- T-DMB 수신 : T-DMB 채널의 비디오/오디오 채널 수신 시 TPEG용 데이터 채널 수신이 가능하여야 함.
- T-DMB 데이터 채널수신 : MOT Decoder,

TPEG Parser를 내장하고 표준규격에 따라 복호 기능을 수행하여야 한다

- 주파수 자동조정 : 방송권역 변경 시 자동으로 주파수를 찾아 서비스를 지속 수신하도록 하여야 한다.

TPEG 디코더 기능 구현 방식에 따라 두 가지 부류의 단말을 고려할 수 있으며, 첫번째는 외부에 위치하는 것으로서, TPEG 디코더를 구성하는 MOT 디코더, gzip, TPEG Parser 등은 단말기 OS에서 운영될 수 있는 프로그램으로 단말기 본체에 탑재되는 형태이다. 이러한 방식은 실시간으로 전송되는 TPEG 데이터를 처리해야 하기 때문에 상대적으로 많은 프로그램 리소스를 차지하게 됨으로 적정 수준 이상의 CPU 및 메모리 성능을 확보해야 한다.

모듈내부에 TPEG 디코더 기능을 모두 내장한 형태의 단말모델은 DMB모듈 내부에서 TPEG 데이터를 모두 처리하여 본체로 전달하기 때문에 단말기 Main CPU에 영향이 적다.



(그림 11) 수신시스템 구성도

4. 교통 서비스 현황

현재 수집되는 주요 교통정보는 도로상의 지점 또는 구간의 소통류를 알려주는 혼잡교통정보와 사고, 공사, 행사 등의 정보를 알려주는 돌발상황정보가 있으며, 이 정보는 그대로 TPEG에 활용된다. 혼잡교통정보와 돌발상황정보는 주로 정보이용자가 가고자 하는 목적지까지 교통체증을 회피하여 최 단시간에 갈 수 있도록 하는 우회경로안내를 위한 단말 어플리케이션에 이용된다.

그 외 기타정보로써 여행자 편의서비스인 관심지점정보와 안전운전정보를 제공하여 교통정보서비스의 활용도를 높이고 있다.



〈표 3〉 콘텐츠 제공현황

콘텐츠	갱신주기	송출주기(5분)
혼잡교통정보	5분	10회
돌발상황정보	5분	5회
뉴스	20분	2회
관심지점정보	1주	1회
안전운전정보	2주	1회

방송망의 대역폭을 고려하여 제공하는 콘텐츠에 별 정보 갱신 주기와 정보의 중요도를 감안하여 송출주기를 정하였으며, 권역별/시간대별로 데이터편성이 이루어진다. 일반적으로 현재 제공되는 콘텐츠의 송출주기는 [표 3]와 같다

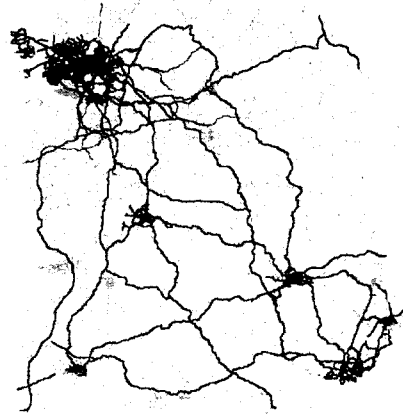
가. 혼잡교통정보

(Congestion and Travel Time)

TPEG 관련 기술개발을 가장 먼저 착수한 유럽에서는 돌발상황정보와 대중교통정보 등에 대한 정보를 중요하게 인식하고, 해당 어플리케이션에 대한 규격 및 기술개발을 우선적으로 추진하였다. 그러나 유럽과는 달리 한국과 일본 등에서는 교통소통상황에 대한 정보의 수요가 가장 많기 때문에 혼잡교통정보 수집 인프라가 그 어느나라보다 잘 구축되어 있다. 국내에서 T-DMB 교통정보 서비스 중 가장 핵심의 서비스가 혼잡교통정보 서비스이며, 전송되는 정보의 양 또한 가장 많은 편에 속한다.

MBC는 TPEG-혼잡교통정보의 내용으로 서울 및 수도권 지역은 물론 전국 주요도시에 대한 일반도로 약 27,000구간과 전국 고속도로 1,000구간에 대한 실시간 소통정보를 제공하고 있다[그림 12].

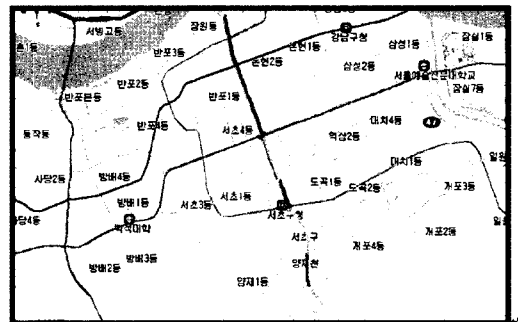
혼잡교통정보도 세분화하여, 기본 소통정보 외에 차로에 따른 회전정보, 예측정보, 약도정



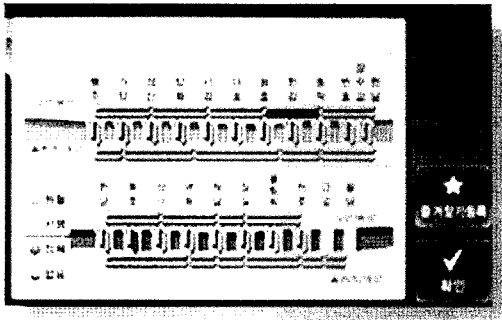
〈그림 12〉 교통정보 제공 커버리지

보로 구성된다. 혼잡교통정보는 매 5분 이내에 자동 갱신되며, 갱신된 교통정보 데이터는 캐로우젤을 구성, 정보가 갱신되는 5분간 수회 반복 전송된다. 혼잡교통정보의 응용분야는 차량용 네비게이션의 경로탐색 기능과 결합하여 실시간 교통정보를 반영한 최적의 경로를 제공하는 동적 경로안내이다.

약도(심플맵)의 형식으로 혼잡교통정보를 제공하는데 표출방법에 따라 다음과 같은 두



〈그림 13〉 혼잡교통정보 표출 예



〈그림 14〉 혼잡교통정보 표출 예 - 약도형식

가지 방식이 존재한다. 첫째는 단말기에서 수신한 국가표준 노드링크 기반의 혼잡소통정보(CTT)정보를 이용하여 단말내에 내장된 심플맵 이미지내의 각 구간(다수 링크의 그룹으로 형성된 구간)에 해당하는 링크들의 교통정보를 직접 계산하여 이미지에 해당구간의 혼잡도를 색깔로 표출해주는 것이고, 둘째로는 서비스제공자가 임의로 정한 구간에 대한 속도정보를 별도로 전송하여 표출하는 방법이 있다. 전자지도가 탑재되지 않은 저가형 수신기에서는 약도나 문자정보 형식으로 실시간 교통상황을 사용자에게 보여 주기에 적합한 어플리케이션이다[그림 14].

나. 사고 및 돌발상황정보

(Road Traffic Message)

혼잡교통정보 외에 도로이용자들의 주행 판단에 큰 영향을 미치는 변수는 사고, 공사, 행사 등과 같은 장애 상황의 발생을 들 수 있다. 사고 및 돌발상황 범주의 정보는 예정되지 않은 상황을 반영하기 때문에, 각 이벤트 항목별 이력관리가 중요하다. TPEG-사고 및 돌발상황정보에서는 메시지 별 이력관리 기능을 지원하며, 이를 통해 수신기가 효과적인 정보처

〈표 4〉 제공되는 사고 및 돌발상황 정보 분류

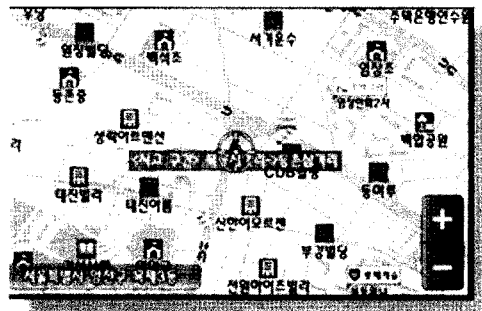
대분류	소분류
사고	전복, 화재, 고장, 적재불량, 구경차량, 차량사고, 인명사고, 교통시설이상
공사	재포장, 지하, 하수/배수구, 도로선형변경, 차선도색
행사	행사, 집회, 국가이벤트
재해	눈사태, 토사유출, 지진, 낙석, 폭설, 결빙, 홍수, 노면유수, 안개
차단 및 통제	통제

리를 할 수 있도록 한다. 사고 및 돌발상황정보에서 제공하는 정보의 카테고리는 사고, 공사, 행사, 재해 및 통제(완전통제) 등과 같이 총 5가지 대 분류로 구분된다.

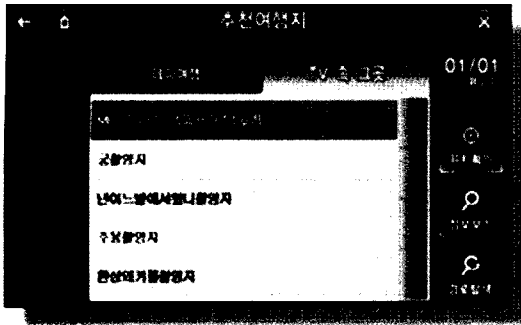
이 중 사고, 공사, 행사, 재해에 관한 정보는 순수 유고/돌발 용도의 순수 알림 정보로서 제공을 하고, 통제(완전통제)의 경우는 경로탐색에 있어서 통제된 경로로 안내하지 않도록 하는데 활용하기 위해서 제공된다.

다. 관심지점정보(Point of Interest)

개인 여가시간의 확대는 단순한 경로안내 기능을 넘어서 다양한 정보 및 기능을 내장하는



〈그림 15〉 사고 및 돌발상황정보 표출 예



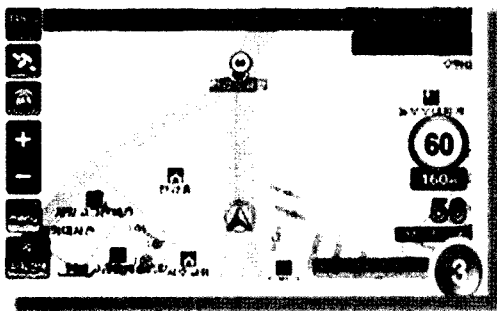
〈그림 16〉 관심지점정보 표출 예

차량용/개인용 단말을 요구하고 있다. TPEG에서는 주유소, 정비소, 쇼핑센터, TV속 맛집, 추천여행지 등 운전자 및 보행자 대상의 편의 정보를 제공하고 있으며, 제공되는 관심지점 정보는 매주 업데이트 되는 실시간 정보이다.

단말에서는 수신된 추천 맛집, 추천 여행지 등 일간, 주간, 월간 단위로 갱신되는 정보를 조회하여 즐겨찾기 등록이나 길안내 서비스 등과 같은 기능과 연계가 가능하다.

#### 라. 안전운전정보(Safety Driving Information)

도로에서의 안전운전 정보의 제공은 사고예방을 통한 교통량 개선이라는 측면에서 지 정보 정보를 전송하는 것 이상의 중요성을 갖는



〈그림 17〉 안전운전정보 표출 예

다. 과속위험지점, 사고다발지점, 신호위반위험지점 등의 정보를 안전운전 정보 서비스 항목으로 전송한다.

## IV. 결론

지금까지 T-DMB 교통정보 서비스를 위한 기술규격인 TPEG의 특징을 살펴보고, 현재 전국을 대상으로 상용서비스 중인 문화방송의 교통정보 서비스시스템과 서비스 현황을 소개하였다.

디지털방송매체에서의 교통정보 서비스를 목표로 2000년 초반 TPEG 기술이 국내에 최초로 소개된 이후, TPEG 혼잡교통정보를 위한 규격개발, 국제표준 제안, 실험방송 및 시험방송 등 상용서비스 시스템 구축을 위한 일련의 기술개발 과정에서 우리나라의 TPEG기술은 이미 세계 최고 수준으로 올라왔다.

서비스 확산 측면에서 볼 때 본격적인 상용서비스가 작년부터 시작된 것을 감안하면 이동방송과 교통정보서비스의 결합은 향후 ITS/텔레매틱스 기술 및 서비스시장에 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다.

T-DMB에서 교통정보 전송방식으로써 TPEG을 채용함으로써 다른 부가데이터 서비스와는 달리 교통정보 범주의 방송 서비스 개발은 서비스 성능개선 및 서비스 추가를 가능하게 하였다. 즉 TPEG의 핵심기술은 향후 어떤 어플리케이션이 추가되더라도 관련 규격이 기존 규격과 충돌 없이 단말의 역 호환성을 보장하는 것이며, 이는 사업자 입장에서는 서비스 추가의 용이함을 가져다 주고 단말 입장에서는 국민불편을 최소화 할 수 있는 장

점이 있다.

문화방송의 T-DMB 교통정보 서비스는 국내 방송사로는 유일하게 방송을 이용한 교통정보서비스를 수년간 운용해 온 경험이 반영되어 있으며, 향후 다양한 카테고리의 교통정보를 포함한 각종 생활편익정보 등을 T-DMB 데이터 채널을 통해 제공할 계획이다.

### 참고문헌

- [1] ETSI EN 300 401(V1.3.3 V1.4.1): Radio broadcasting system; Digital Audio Broadcasting (DAB) to mobile, portable and fixed receivers
- [2] ETSI EN 301 234(V1.2.1 V1.3.1): Digital Audio Broadcasting(DAB); Multimedia Object Transfer (MOT) protocol
- [3] ETSI TS 101 759(V1.1.1 V1.2.1): Digital Audio Broadcasting(DAB); Data Broadcasting Transparent Data Channel
- [4] ETSI TS 101 756(V1.2.1): Digital Audio Broadcasting(DAB); Registered Tables
- [5] ISO/TS 18234-1 Traffic and Travel Information (TTI) -- TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams -- Part 1: Introduction, Numbering and Versions
- [6] ISO/TS 18234-1 Traffic and Travel Information (TTI) -- TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams -- Part 1: Introduction, Numbering and Versions
- [7] ISO/TS 18234-2 Traffic and Travel Information (TTI) -- TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams -- Part 2: Syntax, Semantics and Framing Structure (SSF)
- [8] ISO/TS 18234-3 Traffic and Travel Information (TTI) -- TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams --Part 3: Service and Network Information (SNI) Application
- [9] ISO/TS 18234-4 Traffic and Travel Information (TTI) -- TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams -- Part 4: Road Traffic Message (RTM) application
- [10] ISO/TS 18234-5 Traffic and Travel Information (TTI) -- TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams -- Part 5: Public Transport Information Application
- [11] ISO/TS 18234-6 Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams -- Part 6: Location Referencing applications
- [12] TTAS.KO-07.0034 지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 교통 및 여행정보(TTI) 서비스정합 표준 2006-10-20
- [13] TTAS.KO-07.0035 지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 교통 및 여행정보(TTI) 서비스 전송 표준 2006-10-20
- [14] TTAS.KO-07.0036 디지털멀티미디어방송(DMB) 교통 및 여행정보(TTI) 관심지점(POI) 정보 서비스 2006-10-20
- [15] TTAS.KO-07.0037 디지털멀티미디어방송(DMB) 교통 및 여행정보(TTI) 안전운전정보(SDI) 서비스 2006-10-20
- [16] TTAS.KO-07.0038 디지털멀티미디어방송(DMB) 교통 및 여행정보(TTI) 뉴스정보(NWS) 서비스 2006-10-20

## 저자소개



최 병 호

1993년 충남대학교 공학사/전자공학  
 1995년 충남대학교 공학석사/마이크로웨이브  
 1994년 문화방송 기술연구소 입사  
 현재 문화방송 기술연구센터 차장  
 주관심 분야 : 모바일방송, 뉴미디어, ITS/텔레메틱스,  
 데이터방송



정 문 호

1999년 고려대학교 이학사/전산  
 2001년 고려대학교 이학석사/소프트웨어공학  
 2001년 LG전자 정보기술연구소 입사  
 2006년 문화방송 기술연구소 입사  
 현재 문화방송 기술연구센터 선임연구원  
 주관심 분야 : 모바일방송, ITS/텔레메틱스, 데이터베이스

## 저자소개



전 희 영

1986년 경북대학교 공학사  
 1997년 연세대학교 공학석사/신호처리  
 2002년 연세대학교 공학박사/미디어통신  
 2004년 문화방송 뉴미디어기술부장  
 2007년 문화방송 모바일기술부장  
 현재 문화방송 기술연구센터장  
 주관심 분야 : 뉴미디어 방송기술/정책