



지상파 DMB 데이터방송 표준

TTA DMB PG 의장/연세대학교 차세대방송기술연구센터 연구교수 이 상 운



1. 서언

지난 5월 1일자로 위성 DMB 본방송서비스가 개시되었고, 시험방송만 지루하게 실시해오고 있는 지상파 DMB 본방송서비스가 연말 경 실시될 예정이다. 지상파 DMB 관련하여서는 2003년 10월 유럽 유레카-147에 기반한 오디오방송규격과 다중화방식을 “초단파 디지털라디오방송 송수신 정합표준”으로, 2004년 8월에 DAB에 기반한 “초단파 디지털라디오방송 비디오(지상파 DMB) 송수신 정합표준”을 제정한 바 있다. 또한 DMB 데이터 서비스 실시를 위해 지난 6월 29일자로 “초단파 디지털라디오방송 데이터송수신 정합표준”, “MOT 송수신 정합표준”, “투명 데이터채널 전송표준”, “인터넷 프로토콜 데이터그램 터널링 송수신 정합표준”, “MOT 슬라이드쇼 송수신 정합표준”의 5개 데이터방송 표준이 제정되었으며, 이들 표준들은 주로 데이터 콘텐츠 전송방식에 대한 것들이다. 본고에서는 이상의 표준들에 대한 이해를 돕기 위해 각각의 표준들에 대한 제정목적, 적용범위, 개요 및 활용방안에 대해 살펴보도록 하겠다.

2. 초단파 디지털라디오방송 데이터송수신정합표준

표준번호 : TTAS.KO-07.0028

가. 제정 목적

본 표준은 초단파 디지털라디오방송의 데이터 서비스 표준에 대한 가이드를 목적으로 작성하였으며, 다양한 응용을 위한 세부 데이터 규격을 규정하고 향후 제정되어야 할 표준들에 대한 제정 필요성 등의 제시를 목적으로 제정되었다.

나. 적용범위

본 표준은 초단파 디지털라디오방송의 기본적인 데이터 서비스 규격을 대상으로 하며, 초단파 디지털라디오방송 MOT 송수신 정합표준, 초단파 디지털라디오방송 투명데이터채널 송수신 정합표준, 초단파 디지털라디오방송 IP 터널링 정합표준, 초단파 디지털라디오방송을 이용한 MOT 슬라이드쇼 정합표준, 초단파 디지털라디오방송 방송웹사이트 정합표준 등을 적용범위로 한다.

다. 표준의 개요 및 활용범위

다양한 DMB 데이터방송에 대한 엄브렐라 표준으로서 데이터방송에 대한 가이드라인으로서 활용이 될 전망이다.

3. 초단파디지털라디오방송(지상파DMB) MOT 송수신 정합표준

표준번호 : TTAS.KO-07.0029

가. 제정 목적

본 표준은 초단파 디지털라디오방송 데이터 송수신 정합표준에 속하는 세부 표준으로서 초단파 디지털라디오방송 시스템을 이용한 데이터방송 서비스를 실시할 수 있게 해주는 MOT 송수신 정합 규격의 정의를 목적으로 한다.

나. 적용범위

본 표준은 텍스트, 정지 영상, 동영상, 오디오 시퀀스 등의 멀티미디어 객체를 MOT 프로토콜을 사용하여 전송하는 규격과, 이 객체에 대한 기본적인 표현 및 조작에 관한 규칙을 그 적용 범위로 한다.

다. 표준의 개요 및 활용방안

MOT 프로토콜은 이러한 멀티미디어 객체의 전송을 위하여 그림 1과 같이 초단파 디지털라디오방송의 PAD 또는 패킷모드 데이터 채널을 이용한다.

세션 계층	
전송 계층	패킷 모드/X-PAD
네트워크 계층	패킷/X-PAD 데이터 필드

그림 1. MOT 프로토콜의 계층구조

초단파 디지털라디오방송에서 MOT 프로토콜을 사용하여 전송이 가능한 멀티미디어 객체는 Java, HTML, JPEG, ASCII 텍스트, MPEG 비디오, MPEG 오디오 등이며, 자세한 내용은 <표 1>에 나타내었다.

MOT는 멀티미디어 서비스 제어용 동작 환경에 관련된 사항, 즉 객체부호의 해석과 실행, 유사부호, 또는

스크립트 언어 등의 내용은 포함하지 않는다.

〈표 1〉 MOT의 콘텐츠 형식

Content Type	ContentSub Type 설명
텍스트	KS X 1005-1
	KS X 1001, KS X 1002
정지영상	PNG
	MNG
비디오	H.264
오디오	MPEG-4 Audio ER-BSAC
	OGG

객체전송 메커니즘은 ETSI EN 301 234(V1.2.1): “Digital Audio Broadcasting(DAB); Multimedia Object Transfer(MOT) protocol의 제6장 Object transportation mechanisms를 따르며, 송신단의 데이터 흐름은 아래의 순서이며 그림 2와 같다.

1. MOT 부호기에서 전송될 데이터 객체인 MOT 객체를 제작한다.
2. PAD 또는 패킷모드로 부호화된다.
3. 패킷모드의 경우 1개의 서브채널은 다수의 서비스 컴포넌트를 포함할 수 있다. 각 서비스 컴포넌트는 패킷주소로 구별된 MOT 객체의 스트림이다.

4. 마지막으로 스트림모드 오디오(PAD 포함), 스트림모드 데이터, 패킷모드 데이터 등의 서비스 채널은 초단파 디지털라디오방송 양상블로 다중화된다.

MOT는 음악화일, 게임, 동영상클립, 교통 및 여행 정보 서비스 등 많은 응용서비스에 활용이 될 것으로 전망된다.

4. 초단파디지털라디오방송(지상파DMB) 투명데이터채널 송수신 정합표준

표준번호 : TTAS.KO-07.0030

가. 제정 목적

본 표준은 초단파 디지털라디오방송 데이터 송수신 정합표준에 속하는 세부표준으로서 초단파 디지털라디오방송 시스템을 이용한 데이터방송 서비스를 실시할 수 있게 해주는 투명 데이터 채널 전송규격의 정의를 목적으로 한다.

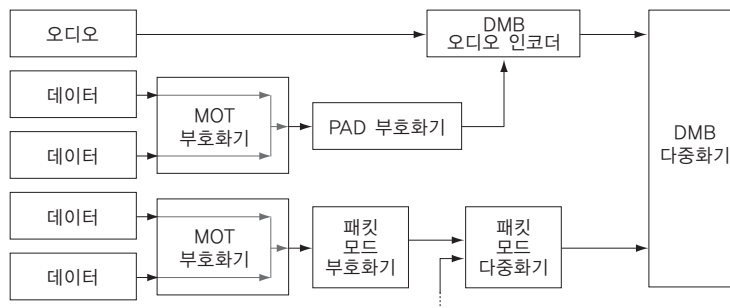


그림 2. MOT를 이용한 DMB에서의 데이터 전송

나. 적용범위

본 표준은 초단파 디지털라디오방송에서 투명 데이터 채널을 형성하고 데이터를 동기화 하여 스트림 모드, 패킷 모드 또는 X-PAD로 전송하는 방법과 이에 대한 가이드라인을 그 적용범위로 한다.

다. 표준의 개요 및 활용범위

TDC 규격은 ETSI TS 101 759(V1.1.1): “Digital Audio Broadcasting(DAB); Data Broadcasting Transparent Data Channel”을 따르며, 아래의 3가지 방법이 있다.

■ 패킷 모드 서비스 컴포넌트

패킷 모드 서비스 컴포넌트로 전송되는 TDC 데이터는 초단파 디지털라디오방송 송수신 정합표준에 정의된 MSC 데이터 그룹 구조를 사용하는 경우와 그렇지 않은 경우로 구분된다.

■ 스트림 모드 서비스 컴포넌트

스트림 모드 서비스 컴포넌트에서, 서브채널의 모든 데이터는 스트림의 일부로 가정된다. 이는 스트림 모드 서비스 컴포넌트에 의해 전송되는 투명 데이터 채널은 필수적으로 고정비트율의 동기가 맞추어진 스트림임을 의미한다.

■ X-PAD를 이용한 오디오 서비스 컴포넌트

패킷 모드 서비스 컴포넌트에서의 TDC와 같이, X-PAD에서의 TDC 데이터 스트림은 임의의 길이이며 시작과 끝의 구분이 없는 신호로 가정해야 한다. 그러므로 X-PAD 데이터 서브 필드에서 TDC를 사용하여 데이터를 전송하는데 사용할 수 있는 애플리케이션 TDC가 유일하다.

TDC는 현재에는 교통 및 여행자정보 서비스를 위한 데이터 채널로서의 활용이 기대된다.

5. 초단파디지털라디오방송(지상파DMB) 인터넷 프로토콜 데이터그램 터널링 송수신 정합표준

표준번호 : TTAS.KO-07.0031

가. 제정 목적

본 표준은 초단파 디지털라디오방송 데이터 송수신 정합표준에 속하는 세부 표준으로서 초단파 디지털라디오 방송 시스템을 이용한 인터넷 프로토콜 데이터그램 터널링 정합 규격의 정의를 목적으로 한다.

나. 적용범위

본 표준은 초단파 디지털라디오방송에서 패킷 모드를 이용하여 인터넷 프로토콜 데이터그램을 전송하는 규격에 대한 사항을 적용범위로 한다.

다. 표준의 개요 및 활용방안

IP 터널링은 ETSI ES 201 735(V1.1.1): “Digital Audio Broadcasting(DAB); Internet Protocol(IP) Datagram Tunneling.”의 제 4장 Overall description을 따르며, 인터넷 프로토콜 규격은 IETF의 RFC 791 규격을 따른다.



그림 3. 패킷 모드 서비스 컴포넌트에서의 IP 터널링을 위한 프로토콜 스택

초단파 디지털라디오방송 IP 터널링의 프로토콜 스택은 그림 3과 같다. IP 데이터그램은 패킷 모드 서비스 컴포넌트로 터널링되며 이는 패킷 모드 전송단계 상의 MSC 데이터 그룹 내에 IP 데이터그램이 캡슐화됨으로써 이루어진다. IP 관점에서 보면 패킷 모드 서비스 컴포넌트는 인터넷 데이터 연결계층과 같이 동작한다.

IP 터널링은 방송서비스에 인터넷프로토콜을 적용함으로써 효율적이고 편리한 데이터서비스의 실시를 지원할 것이며, 특히 양방향통신매체와 연동되어 다양한 응용서비스를 지원할 것으로 전망된다.

를 목적으로 한다.

나. 적용범위

본 표준은 초단파 디지털라디오 방송을 이용한 슬라이드쇼 서비스를 하기 위한 시스템 요구사항과 동작 방법을 적용범위로 한다.

다. 표준의 개요 및 활용방안

MOT 슬라이드쇼의 동작은 ETSI TS 101 499 (V1.1.1): "Digital Audio Broadcasting(DAB); MOT Slide Show; User Application Specification." 제5장 Operation of the MOT Slide Show user application을 따른다.

MOT 슬라이드쇼 사용자 응용은 MOT 프로토콜을 이용한다. MOT 슬라이드쇼는 MSC 스트림 모드 오디오 서브채널의 PAD 부분이나 MSC 패킷 모드 데이터 서브채널로 전송된다. 무선 방송 채널에서 발생하는 비트오류를 복원하기 위해서는 MOT 프로토콜이나 초단파 디지털라디오방송 시스템 자체에서 제공되는 반복전송 방법을 적용하여 슬라이드를 재전송해야 한다. 또한

6. 초단파디지털라디오방송(지상파DMB) MOT 슬라이드쇼 송수신 정합표준

표준번호 : TTAS.KO-07.0032

가. 제정 목적

본 표준은 초단파 디지털라디오방송 데이터송수신 정합표준에 속하는 세부표준으로서 초단파 디지털라디오 방송 시스템을 이용한 데이터방송 서비스를 실시할 수 있게 해 주는 MOT 슬라이드쇼 서비스 규격의 정의

단말기에 따른 수신 조건이 다르기 때문에 발생하는 수신 지연을 보정하기 위해서는 미리 전송하고 TriggerTime 파라미터를 적당한 값으로 설정해야만 한다.

MOT 슬라이드쇼는 라디오 방송을 실시하면서 동시에 슬라이드쇼 기능을 이용하여 방송 중인 음악 관련 사진, 중계방송 중인 운동경기의 하이라이트 장면, 도로교통상황을 담은 CCTV 의 화면 등 다양한 응용서비스의 실시를 지원할 것으로 전망된다. **TTA**