

## 후각기반 감성미디어 DMB 서비스를 위한 소비단말 설계

최지훈, 안충현  
한국전자통신연구원(ETRI)  
cjh@etri.re.kr, hyun@etri.re.kr

### Design of Terminal for Emotion Media DMB Service based on Olfaction

Ji Hoon Choi, ChungHyun AHN  
Electronics and Telecommunications Research Institute (ETRI)

#### 요 약

기존의 T-DMB 방송은 기본적인 오디오/비디오 서비스와 함께 BWS, Slideshow, TPEG 등과 같은 다양한 형태의 부가데이터 서비스를 제공할 수 있다. 그리고 최근 성공적인 AT-DMB 시험방송과 더불어서 DMB-ECG, DMB 파일캐스팅, 맞춤형 DMB 서비스 등과 같은 다양한 메타데이터 규격을 활용한 고품질의 부가데이터 서비스 표준화가 완료되었다. 본 논문에서는 고품질의 부가데이터 서비스의 일환인 후각기반 감성미디어 서비스 제안하고, DMB 데이터채널을 통한 시그널링 정보 송수신 방법과 기존의 DMB 소비단말과의 역호환성을 고려한 감성미디어 DMB 소비단말 구조를 제안한다.

#### 1. 서론

T-DMB(Terrestrial-Digital Multimedia Broadcasting)는 시청자의 다양한 방송서비스 소비 요구를 충족시키지 못하는 단순한 형태의 오디오/비디오/부가데이터 서비스로 인해 이동방송 시장에서 점점 더 설 자리를 잃어가고 있다. 이러한 어려운 현실을 극복하기 위해 등장한 AT(Advanced Terrestrial)-DMB는 기존의 T-DMB와 동일한 주파수대역폭을 사용하면서도 최대 2배의 향상된 전송률로 다채널, 고화질 영상, 고품질 부가데이터 서비스를 제공할 수 있는 이동방송 서비스로서[1], 2010년 기술개발이 완료되었고 KBS의 주도로 2013년 2월에는 시험방송까지 마무리 되었다.

본 논문에서는 T-DMB 방송환경에서 시청자에게 실감형 방송콘텐츠를 시간과 장소에 상관없이 시청자의 기호에 맞게 원하는 형태로 소비할 수 있는 후각정보 기반의 감성미디어 DMB 서비스 기술에 대해서 다루고자 한다. 감성미디어 DMB 서비스는 방송과 통신을 연동·융합할 수 있는 새로운 서비스 패러다임이 될 수 있고, 인간심리와 연관성과 비즈니스 모델에 대한 연구를 시작으로 몇 년 안에 본격적인 서비스가 이루어 질 수 있을 것으로 기대된다.

본 논문에서는 2장에서 후각정보 기반 감성미디어 DMB 서비스를 위한 송수신 프로토콜에 대해서 기술하고, 3장에서 수신 단말의 구조기능설계 방안에 대해서 기술한다. 마지막 4장 결론에서는 감성미디어 DMB 서비스 기술의 향후 전망에 대하여 살펴보고 결론을 맺는다.

#### 2. 송수신 프로토콜

##### 2.1 MPEG-V 기반 감각효과

멀티미디어 콘텐츠에 대한 대표적인 국제표준화 기구인 MPEG(Moving Picture Experts Group)은 MPEG-V

프로젝트(ISO/IEC 23005)를 통하여 가상세계와 가상세계 그리고 가상세계와 현실세계간 소통을 위한 인터페이스 규격을 정의하고 있다. 표준화가 진행되고 있는 대상들은 바람, 온도, 진동 등과 같은 감각효과들의 표현방법에서부터 가상세계와 디바이스 연동을 위한 제어 명령어 기술 방법 등의 다양한 범위를 다루고 있다[2].

표 1. 감각효과 종류에 따른 식별자

ID	EffectType	ID	EffectType
0	Reserved	8	FogType
1	LightType	9	ColorCorrectionType
2	FlashType	10	RigidBodyMotionType
3	TemperatureType	11	PassiveKinestheticMotionType
4	WindType	12	PassiveKinestheticForceType
5	VibrationType	13	ActiveKinestheticType
6	SprayingType	14	TactileType
7	ScentType	15	Reserved

테이블 1에서는 MPEG-V 표준에서 정의한 14개의 감각효과(EffectType) 종류를 보여주고 있고, 각각의 감각효과에 따라 4비트의 EffectTypeID를 정의되어 있다[3].

표 2. 향의 종류

scentType	Term ID of scent	scentType	Term ID of scent
0000	Rose	0101	Jasmine
0001	Acacia	0110	pine_tree
0010	chrysanthemum	0111	orange
0011	Lilac	1000	grape
0100	Mint	1001-1111	Reserved

테이블 2에서는 MPEG-V에서 정의하고 있는 향 종류를 보여준다[3]. 앞서 기술된 향 종류는 콘텐츠 사업자 또는 서비스 사업자가 정의한 서비스 시나리오 또는 비즈니스 모델에 따라 확장 또는 변경될 수 있다.

## 2.2 감성미디어 서비스 시그널링 방법

FIG(Fast Information Group) 정보는 DMB 오디오, 비디오, 부가데이터 서비스를 위한 시그널링 정보를 포함하고 있다. 여기서 DMB 데이터 채널로 전송되는 향정보 메타데이터의 위치정보와 서비스에 필요한 향기 종류를 수신기에 알려주기 위하여 FIG 0/13 의 사용자 어플리케이션 데이터 필드를 그림 1 과 같이 정의한다[5-10].

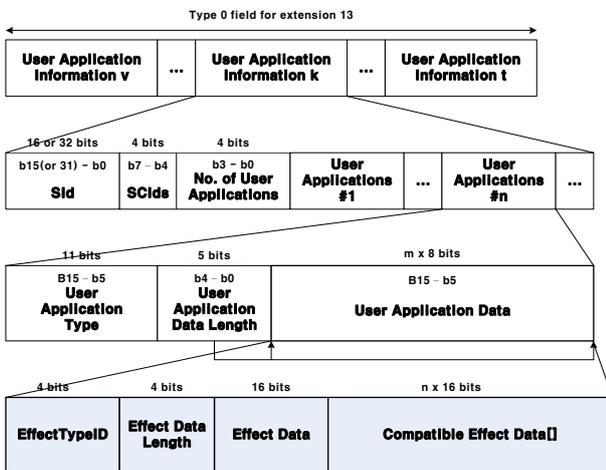


그림 1. 사용자 어플리케이션 데이터 구조(FIG 0/13)

그림 1 의 EffectTypeID 필드 값은 후각기반 감성미디어 서비스를 위해서 '7 (ScentType)' 로 기술한다. EffectData 필드는 테이블 2 의 scentType 정의에 따라서 가장 우선순위가 높은 향정보(장미일 경우, 0000)를 기술한다. 만약 대체 가능한 향정보가 있을 경우에는 CompatibleEffectData 필드에 하나이상의 향정보를 우선순위에 따라서 기술한다. 이에 소비단말은 수신된 시그널링 정보를 이용하여 감성미디어 서비스에 필요한 향 종류를 인지하고 해당 소비단말에서 서비스 가능 여부를 미리 판단할 수 있다.

## 3. 감성미디어 소비단말 설계

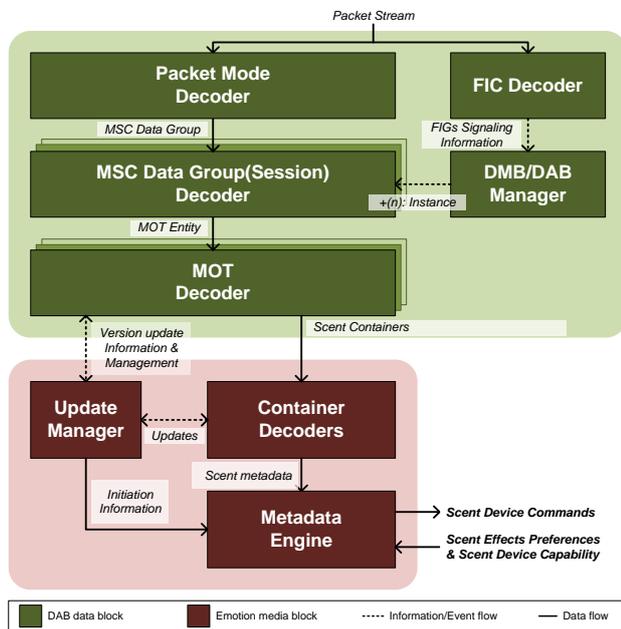


그림 2. 감성미디어 소비단말 구조도

그림 2 에서 감성미디어 DMB 소비단말은 DAB 처리블록과 감성미디어 처리블록으로 구성되어 있고, DAB 처리블록은 기존의 DMB 망에서 채널정보 및 부가데이터를 수신 처리한다.

본 논문에서 제안하는 감성미디어 DMB 소비단말은 감성미디어 처리모듈(업데이트 관리모듈, 컨테이너 디코더모듈, 메타데이터 엔진모듈)만을 추가 포팅하여 기존의 지상파 DMB 서비스 제공에 문제가 없도록 수신단말의 역호환성을 보장할 수 있도록 설계하였다. 즉 DMB 소비단말로 하여금 감성미디어 DMB 서비스임을 인지하기 위한 시그널링 정보를 추가 정의함으로써 역호환성을 보장할 수 있다. 그리고 감성미디어 처리블록은 방송망으로 전송되는 많은 MOT 정보들을 분석하여 감각(후각)효과 메타데이터 추출하는 컨테이너 디코더 모듈, 추출된 메타데이터의 유효성 검사 및 업데이트를 관리하는 업데이트 관리모듈, 감각(후각)효과 메타데이터를 파싱하여 감각(후각)효과 재현장치를 제어하는 MPEG-V 기반 메타데이터 엔진모듈로 구성되어 있다.

## 4. 결론

AT-DMB 시대가 시작되면서 새로운 방송환경에 어울리는 다양한 형태의 고품질 부가데이터(예: 맞춤형 DMB 서비스, DMB 파일캐스팅 서비스, DMB 전자콘텐츠가이드 서비스 등) 서비스가 제안 및 표준화되고 있다. 이와 더불어 후각기반 감성미디어 DMB 서비스는 지상파 DMB 활성화뿐만 아니라 방송 매체에 상관없이 Wibro, DVB-H 등과 같은 다양한 이동방송과 IPTV 에도 활용 가능한 서비스 모델로서 각광받을 것으로 판단된다. 향후, 다양한 후각효과를 비롯한 다양한 감각효과 재현장치들과의 연동을 통한 감성미디어 서비스 시나리오와 비즈니스 모델 연구가 지속적으로 필요하고, 이동단말의 특성상 제약이 많은 소비환경에서 다양한 감성효과를 극대화할 수 있도록 후각정보를 부호화 및 블랜딩하기 위한 기반기술 연구가 필요하다.

## 감사의 글

본 연구는 미래창조과학부가 지원한 2013 년 정보통신·방송(ICT) 연구개발사업의 연구결과로 수행되었음.[감성기반 사용자 맞춤형 UI/UX 방송시스템 기술 개발]

## 참고문헌

- [1] TTA TTAK.KO-07.0070 고전송률 지상파 디지털멀티미디어방송(AT-DMB) 송수신정합, 2009. 6.
- [2] ISO/IEC 23005-1: Architecture, 2011.
- [3] ISO/IEC 23005-3: Sensory information, 2011.
- [4] ISO/IEC 23005-6: Common types and tools
- [5] TTAS.KO-07.0024 초단파 디지털라디오방송 송수신정합표준, 2003.
- [6] TTAS.KO-07.0028 초단파 디지털라디오방송 데이터 송수신정합표준, 2005.
- [7] TTAK.KO-07.0066 지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 전자콘텐츠안내(ECG) 정보의 부호화 및 전송, 2008.
- [8] ETIS EN 300 401: "Radio broadcasting systems; Digital Audio Broadcasting (DAB) to mobile, portable and fixed receivers"
- [9] ETSI TS 101 756 V1.2.1 Digital Audio Broadcasting (DAB); Registered Tables, January, 2005
- [10] TTAS.KO-07.0029, VHF Digital Radio Broadcasting (Terrestrial DMB) MOT Transmission Compatibility Standard, 2005.6.29