

특집논문-08-13-6-04

지상파DMB TPEG 기반 사용자 주도형 메시지 서비스 모델 설계

이 상 희^{a)‡}, 조 강 현^{a)}

TPEG-based User Created Message Service Model Design for Terrestrial DMB

Sang-Hee Lee^{a)‡} and Kang-Hyun Jo^{a)}

요 약

본격적인 전국방송이 시작된 지상파DMB(T-DMB; Terrestrial-Digital Multimedia Broadcasting)가 2008년 8월을 기점으로 단말기 보급대수 1,500만 시대가 되었다^[1]. 지상파DMB 서비스 그 자체는 상당히 성공했다고 할 수 있다. 그러나 기존 고정형 TV의 이동 수신이라는 보완재 역할에 아직 머물러 있다. 신규 매체로서의 확고한 자리매김과 적자에 허덕이는 사업자의 수익 구조 개선을 위해서는 새로운 비즈니스 모델이 필요하다. 이는 지상파DMB의 데이터 서비스에서 해답을 찾을 수 있을 것이다. 특히 TPEG(Transport Protocol Experts Group)을 이용한 교통여행정보(TTI; Traffic and Travel Information) 서비스가 킬러 애플리케이션(Killer application)으로서 주목받고 있다. 아직 제공되는 서비스의 내용이 교통정보 위주로 다양하지 않아 TPEG 서비스가 크게 사용되지는 않고 있다. TPEG 서비스의 활성화를 위해서는 다양한 종류의 서비스를 개발할 필요가 있다. 또한 웹2.0(Web2.0) 환경에서처럼 확장된 DMB2.0 시대 도래에 적합한 양방향 서비스도 필요하다. 이에 본 논문에서는 기존의 이동통신망 인프라를 이용한 지상파DMB 양방향 서비스를 제안하고 있는 TPEG-POI(Point of Interest) 응용 서비스의 제한점을 지적한다. 그리고 사용자에 의해 주도된 여행정보를 전송할 수 있는 TPEG-UCM(User Created Message) 응용 서비스 모델을 제안하여 개인 양방향 미디어를 실현하여 사용성을 보였다.

Abstract

The terrestrial-digital multimedia broadcasting(T-DMB) is now provided for the public service and the number of receivers reaches 15 million at the present of August 2008^[1]. The service of T-DMB itself has been succeeded in the presence. It is however remained as a supplementary role of stationed TV. It is necessary to find an additional business model as a new media to acquire surplus escaping from the deficit of the present T-DMB service. In the present paper, data service of T-DMB is proposed as candidate of such solution. Especially, TTI(Traffic and Travel Information) service is proposed as a killer application using TPEG(Transport Protocol Experts Group). At present, TPEG has not been so popular in the sense of various user satisfaction. Thus the variety of service including bi-directional service using DMB2.0 as in the sphere of Web2.0 is necessary for the service providers. In the paper, the restriction of TPEG-POI(Point of Interest) application service using the conventional mobile communication infrastructure is indicated. To overcome such restriction, TPEG-UCM(User Created Message) application service model using individual bi-directional media which is initiated and interacting by the users is proposed. In the experiment, the application program shows the usability of the proposed method so that the implementation results show its operability.

Keyword : DMB, TPEG, TTI, Interactive

a) 울산대학교 자동차선박기술대학원

Institute of e-Vehicle Technology, Ulsan University

‡ 교신저자 : 이상희(tusun49@ubc.co.kr)

1. 서 론

우리나라 지상파DMB(T-DMB; Terrestrial-Digital Multimedia Broadcasting) 방송은 미래 국가 성장 동력의 한 분야로서 2005년 12월 1일 수도권부터 시작되었다. 2008년부터는 전국망 구축이 완료되고, 전국적인 서비스가 본격적으로 시작되었다. 2008년 8월부터는 단말기 보급대수 1,500만의 시대가 되어 서비스 그 자체는 상당히 성공했다고 할 수 있다^[1]. 이제는 사용자들이 가정에선 고정형 TV, 집 밖에선 휴대폰이나 내비게이션 등을 이용한 지상파DMB 시청이 일반화 되었다. 그러나 케이블 방송이나 인터넷 등에서 천만 가입자가 되었던 것과는 달리 신규 매체로서 확고한 자리매김을 하지 못하고, 기존 고정형 TV를 이동 중에 수신할 수 있다는 보완재 역할에 머물러 있다.

2009년 말까지 2,000만대 보급이 된다고 생각하면, 휴대폰을 제외하고는 가장 많은 단말기를 보급한 매체로 기록될 것이다^[2]. 그러나 광고를 주 수입원으로 무료로 운용되고 있는 지상파DMB 방송사들은 기존 지상파TV와 차별화되는 콘텐츠를 제작하여 신규 매체로서 그 역할을 다하기에는 역부족이다. 현재의 수익 구조로서는 생존마저 위협받고 있기 때문이다. 지상파DMB 방송이 신규 매체로서 제 위치를 찾기 위해서는 새로운 비즈니스의 창출이 필요하다.

따라서 기존 방송의 개념을 확장시키고 온라인 환경의 디지털 시대가 요구하는 새로운 방송 콘텐츠 개발이 필요하게 되었다. 이를 지상파DMB의 BWS(Broadcast Web Site), BIFS(Binary Format for Scenes), DLS(Dynamic Label Service), TPEG(Transport Protocol Experts Group) 등의 데이터 서비스에서 찾을 수 있을 것이다. 특히 TPEG을 이용한 교통여행정보(TTI; Traffic and Travel Information) 서비스가 킬러 애플리케이션(Killer application)으로 주목 받고 있다. 지상파DMB 사업자 유원미디어(U1)가 2008년 7월에 실시한 여론조사에서 시청자가 가장 원하는 실시간 콘텐츠가 날씨(44%), 교통정보(31%), 뉴스(23%) 순으로 나타난 사실에서 TPEG 서비스의 중요성을 더 확실히 알 수 있다^[3].

지상파DMB에서 교통여행정보(TTI) 서비스를 전송할 수 있는 TPEG 응용 서비스(application service)가 2006년

하반기부터 수도권의 주요 사업자들에 의해서 상용화 되었다^[4, 5, 6, 7]. 실시간으로 제공되는 정보는 수도권 및 대도시 도로, 전국 주요 고속도로의 교통 상황에 한정되어 있다. 또한 표준화가 진행 중인 서비스도 마찬가지로 교통정보 관련 서비스에 국한되어 있다. 이와 같은 운전자 중심의 고전적인 교통정보 서비스만으로는 휴대폰 등의 보행 사용자 욕구를 충족시킬 수 없다. 자연히 지상파DMB 기반 교통여행정보(TTI) 서비스의 활성화 가능성도 그만큼 낮다. DMB 사업자들이 파인드라이브와 주변 지역의 최저가 주유소를 손쉽게 검색할 수 있는 기름값 정보 서비스, 보행자 중심으로 제공할 수 있는 버스운행정보(BSI; Bus Service Information) 서비스, 기상청과 동네예보 서비스를 상용화 하거나 준비 중인 것도 교통여행정보(TTI) 다양성 확대에 활성화하기 위해서이다.

이렇듯 지상파DMB에서 TPEG을 이용한 교통여행정보(TTI) 서비스의 활성화를 위해서는 서비스의 다양성 확보가 필요하다. 또한 방송의 특성상 단방향에 머물던 서비스의 한계도 극복해야 한다. 이를 해결하기 위해서 지상파DMB와 이동통신망이 연계된 양방향 서비스를 제공함으로써 방송과 통신이 융합된 미래형 교통여행정보(TTI) 서비스 모델이 필요하다.

물론 기존의 TPEG 응용 서비스 중 예약, 구매, 쿠폰 등의 서비스를 제안하고 있는 관심지점정보(TPEG-POI; Point of Interest) 응용 서비스처럼 이동통신망과 연계된 서비스가 있다. 그러나 이 TPEG-POI 응용 서비스는 도로, 음식점, 숙박, 의료, 금융기관 등 운전자나 여행자가 관심을 가질만한 것은 모두 해당 된다. 이처럼 적용 범위가 지나치게 광범위하게 설정되어 있어서 목적으로 하는 서비스가 충실히 구현될 수 있을지에 대해서 의문이다^[8]. 보다 제공되는 여행 정보의 범위를 한정하고, 쉽고 간단하게 접근할 수 있는 특화된 서비스가 필요하다.

또 위치기반 TPEG-POI 응용 서비스는 DMB 사업자에 의해서 주도되는 방식이라 할 수 있다. TPEG-POI 응용 서비스의 데이터를 지속적으로 업데이트 하기에는 방송사업자에게는 많은 비용과 시간이 소요될 것이다. 인터넷 공간은 가장 많은 콘텐츠가 존재하고 있고, 앞으로도 계속적으로 만들어질 것이다. 구글의 파노마리오, 싸이월드의 이야

지도 등과 같은 위치기반의 사진공유커뮤니티 사이트와 연계한다면, 지속적인 콘텐츠 업데이트가 가능할 것이다. 또한 일방적으로 콘텐츠 공급자가 제공하는 서비스보다 사용자 주도로 만들어가는 서비스도 될 수 있다. 이로 인해 데이터 방송 콘텐츠 활성화에 이바지 할 것으로 예상된다.

이에 본 논문에서 TPEG 응용 서비스의 다양성 부족과 단방향이라는 단점을 극복하면서, 사용자 중심의 서비스 및 플랫폼을 지향하는 웹2.0(Web2.0) 흐름이 확대된 DMB2.0 시대에 적합한 사용자 주도의 새로운 비즈니스 모델로 TPEG-UCM(User Created Message) 응용 서비스를 제안한다.

2장에서 TPEG-UCM 응용 서비스 비즈니스 모델의 목적, 시나리오 및 시스템 구조를 제시한다. 3장에서는 기존 TPEG 서비스와 완벽한 호환성을 이루며 전송 할 수 있는 TPEG-UCM 응용 서비스 메시지의 프로토콜(protocol)을 제시한다. 4장에서는 TPEG-UCM 응용 서비스의 시뮬레이션을 위한 저작도구와 디코더도구를 소개하고, 서비스로서의 가치에 알맞은 필요 전송량을 제시한다. 끝으로 TPEG-UCM 응용 서비스의 기대효과를 정리하고, UCC(User Created Contents)와 같은 또 다른 사용자 주도형 콘텐츠의 적용 방안에 대한 연구 방향을 기술한다.

II. TPEG-UCM 응용 서비스 비즈니스 모델 개요

1. TPEG-UCM 응용 서비스 목적

현재 국내에서 2006년부터 지상파DMB로 전송되는 실시간 교통정보 서비스인 TPEG 응용 서비스로는 혼잡교통정보(CTT; Congestion and Travel Time information), 약식 교통정보(CTT-SUM; CTT - SUMMARY / Simple map information), 안전운전정보(SDI; Safety Driving Information), 도로교통메시지(RTM; Road Traffic Message), 뉴스 정보(NWS; NeWS information), 관심지점정보(POI) 등이 있다^{4, 5, 6, 7}. 그러나 운전자 중심의 교통정보에 국한되어 아직 서비스의 종류가 다양하지 못하고, TPEG 응용 서비

스 제공 사업자마다 지원하는 단말기가 다르다. 또한 무료로 제공되는 비디오 및 오디오 서비스와 달리 TPEG 응용 서비스는 이동통신에 비해 상대적으로 소액이지만 유료라는 점 때문에 아직 크게 활성화가 되지 못하고 있다. 현 운전자 중심의 교통정보에 한정된 TPEG 응용 서비스를 보행 사용자까지 확대를 위해서 새로운 서비스 개발이 필요하다.

또 우리 삶의 수준이 높아가고 주 5일제가 정착되어 가면서 여행을 즐기는 인구가 많이 늘어가고 있다. 이젠 단순히 여행을 즐기는 것에서 벗어나 자신만의 여행기를 작성하여 인터넷 포털사이트, 여행전문사이트나 블로그 등에 올려 커뮤니티를 이루고 정보를 공유하고자 하는 사람들의 수도 많이 늘어나고 있다. 이렇게 풍부한 인터넷의 자료를 언제 어디서나 쉽게 즐길 수 있는 지상파DMB를 통해서 제공한다면, 사업자의 입장에서 자료 수집에 따른 시간과 비용을 줄일 수 있을 것이다.

또한 지상파DMB 전용 휴대폰, 무선 네트워크 기능을 갖춘 차량용 내비게이션 등의 단말기에서 이동통신 네트워크, 무선랜, 와이브로 등의 리턴채널(return channel)이 가능하여 양방향 데이터 서비스를 구현하기가 용이해졌다². 이와 같은 기존 이동통신 인프라와의 연동을 통해 TPEG의 단방향성을 극복하고, 웹2.0(Web2.0) 시대에 맞는 사용자들의 개별적인 요구사항을 수용할 수 있는 사용자 주도의 양방향 서비스 개발도 가능할 것이다.

이러한 시대적 변화를 수용하여 새로운 비즈니스 모델로서 새로운 수익 구조를 창출하기 위해 본 논문에서 TPEG-UCM 응용 서비스를 제안하는 바이다.

2. TPEG-UCM 응용 서비스 시나리오

TPEG-UCM 응용 서비스 비즈니스 모델은 그림 1에서처럼 콘텐츠 제공자, 이동통신 사업자, DMB 사업자 및 사용자와 같이 네 부문으로 나눌 수 있다. 구글의 파노라미오나 싸이월드 등의 이야기지도와 같은 콘텐츠 제공자는 위치기반으로 사용자가 스스로 만든 여행정보를 지상파DMB 사업자에게로 전송한다. 지상파DMB 사업자는 이 논문에서 제안하는 TPEG-UCM 응용 서비스 프로토콜에 맞춰 필요한 여행정보를 추출하여 데이터베이스를 구축한다. 그 다음

새로운 수익 모델인 지역 밀착형 배너 광고를 삽입하여 TPEG-UCM 서비스로 변환하고, 기존 TPEG 응용 서비스와 호환성을 유지하며 함께 전송된다. 사용자는 단말기에서 TPEG-UCM 서비스를 이용하여 필요한 정보를 얻는다. 더 많은 정보를 얻고자 한다면 단말기의 리턴채널을 이용하여 이동통신사가 제공하는 무선인터넷 서비스에 접속한다. 좀 더 적극적인 사용자라면 자신이 만든 새로운 여행정보를 웹사이트로 전송하여 내용을 업데이트하고, 이로 인해 받은 포인트로 다양한 혜택도 누릴 수 있다. 지도가 내장된 단말기에서는 최적 경로 서비스를 이용하여 원하는 위치를 쉽게 찾아갈 수 있다. 이러한 TPEG-UCM 응용 서비스의 비즈니스 모델로서 자세한 서비스 흐름은 그림 1과 같으며, 예를 들면 다음과 같은 서비스 시나리오를 생각해볼 수 있다.

서울의 한 기업체 직원이 울산의 모기업에서 프레젠테이션 약속을 했다. 당초 약속 시간보다 일찍 도착한 이 직원은

잠시 울산에서 멋진 곳을 둘러보고 싶었다. 차량용 내비게이션의 TPEG-UCM 응용 서비스를 실행하고, 목록을 살펴보니 ‘울산수목원의 봄소식’이라는 제목이 눈에 띄어 선택했다. 울산수목원에서 촬영한 아름다운 봄꽃 사진과 작성자, 지역, 날짜 등의 간단한 여행 정보가 표출되었다. 아래쪽 하단에는 울산수목원과 관련된 지역밀착형 배너 광고도 보였다.

또 다른 사진을 보고 싶어서, ‘더보기’ 연결 버튼을 클릭하여 이동통신의 무선 인터넷을 이용해서 구글의 파노라미오나 싸이월드의 이야기지도와 같은 사진공유사이트에 접속한다. 울산수목원을 배경으로 찍어서 올린 다른 사진들을 살펴보고 찾아가기로 마음을 정하고, 찾아가는 길을 알기위해서 ‘길찾기’ 버튼을 클릭하였다. 전송된 위치정보와 내비게이션 지도가 연동된 경로탐색에 의해서 찾아진 길을 확인하고, 울산수목원을 찾아갔다.

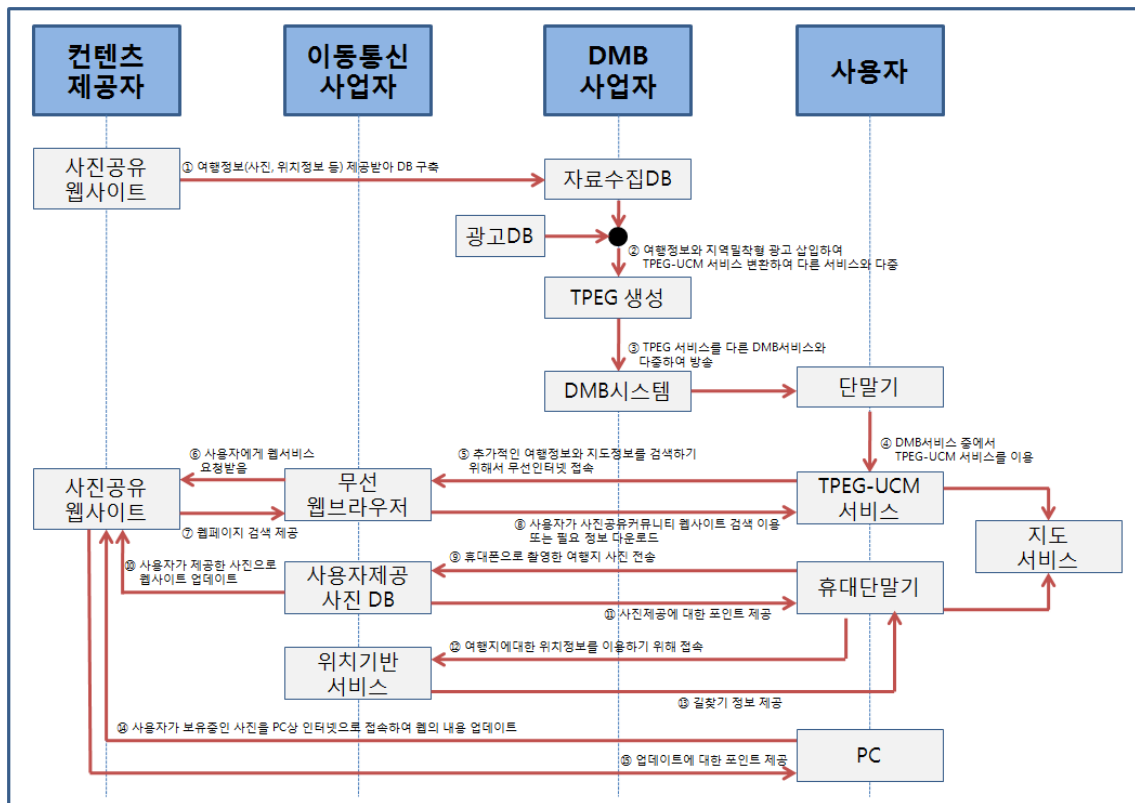


그림 1. TPEG-UCM 응용 서비스 비즈니스 모델 흐름도
 Fig. 1. The work flow of the TPEG-UCM application service business model

수목원의 온실을 살펴보던 중 선인장에 아름다운 꽃이 핀 것을 보고 가지고 있던 핸드폰으로 사진을 찍었다. 그리고 이 사진을 사진공유사이트에 보내고 싶어서 핸드폰에서 ‘사진 보내기’ 서비스를 실행하여 위치정보와 사진 및 여행 정보를 전송한다. 그러면 구글의 파노라미오나 싸이월드의 이야기지도 웹사이트의 내용이 업데이트 된다.

이때 사진을 올린 사용자는 포인트를 지급받아서 통신료 할인 혜택 등을 누릴 수 있다. 이동통신사는 웹사이트 연결과 정보 다운로드에 따른 접속료를 정보 사용자에게서 징수한다. 이 사용료를 이동통신사와 DMB 사업자, 사진공유 웹사이트가 나누어 갖는다. 또 DMB사업자는 지역밀착형 배너 광고를 함께 송출함으로써 새로운 광고 수입원을 창출할 수 있다.

이 서비스 시나리오처럼 사용자가 주도가 되어 만들어진 여행정보관련 웹사이트의 내용이 지상파DMB의 TPEG 응용 서비스로 사용자에게 전달되고, 이동통신 인프라를 이용하여 사용자의 요구를 반영하게 된다. 이로써 TPEG 서비스의 다양성 확보와 사용자 중심의 DMB2.0 시대 도래에 적합한 양방향 서비스가 실현되는 것이다.

3. TPEG-UCM 응용 서비스 시스템 구조

그림 2에서는 TPEG-UCM 응용 서비스의 전체적인 시스템 구조를 보여주고 있다.

위치기반 사진공유 커뮤니티인 구글 파노라미오, 싸이월드 이야기지도, 네이버 포스트맵 등에서 사용자에게 의해서 만들어진 자료를 바탕으로 방송에 적합한 소재들을 수집하여 TPEG-UCM 응용 서비스 메시지 전송에 적합한 데이터 구조로 변환하여 데이터베이스를 구축한다. 이 데이터베이스와 새로운 수익 모델인 지역밀착형 배너 광고 데이터베이스를 기반으로 TPEG-UCM 저작도로 본 논문에서 제안된 프로토콜에 따라 인코딩하여 TPEG-UCM 메시지를 생성한다.

그 다음 TPEG 인코더(Encoder)로 전송되어 RTM, CTT, SDI, NWS, POI 등의 다른 TPEG 응용 서비스와 다중화된다. 지상파 DMB 전송시스템의 데이터 서비스 채널 용량이 한정되어 있으므로 스트리머(Steamer)에 저장·관리되어 방송의 캐러셀(carousel) 개념에 의거 주기적으로 TPEG-UCM 메시지가 반복 전송된다. 이때 TPEG 스트림은 지상파DMB 전송시스템의 데이터 채널의 용량에 맞도록 고정 전송률로 출력되며, DMB 전송시스템은 해당 전송 규격에 맞는 신호 처리를 통해 최종적으로 RF 신호로 변환하여 이를 안테나를 통해 송출한다⁹⁾.

지상파DMB 단말기에서 수신된 RF 신호로부터 TPEG-UCM 데이터를 추출하고 이를 데이터베이스(Database)로 단말기에 저장하여 마치 실시간으로 서비스를 받고 있는 것처럼 구성한다. 단말기 개발자에 의해 개발된 TPEG-

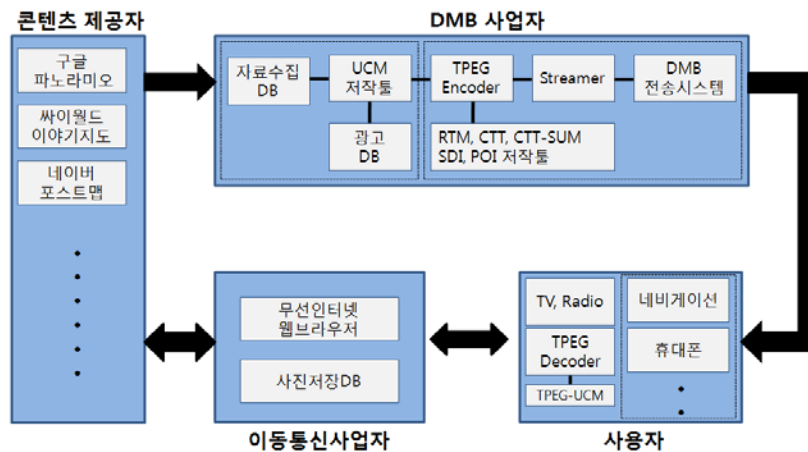


그림 2. TPEG-UCM 서비스 시스템구조
 Fig. 2. The block diagram of the TPEG-UCM application service

UCM 응용 서비스 구현 프로그램에 의해 정보를 데이터 베이스로부터 읽어 들여 문자, 음성, 그래픽 등 다양한 형태로 구현하여 서비스를 제공하면 된다. 그리고 단말기의 리턴채널(return channel)을 이용하여 추가적인 정보를 얻거나 사용자가 직접 만든 데이터를 보낼 수 있게 된다. 또 단말기의 지도와 위치정보를 연동해서 길찾기 서비스도 제공한다.

III. TPEG-UCM 응용 서비스의 메시지 프로토콜 구조 및 이벤트 부호화

1. TPEG-UCM 응용 서비스 메시지 프로토콜 구조

1.1. 전송프레임 구조

TPEG 전송프레임(Transport frame)은 그림 3과 같은 형태로 이루어져 있다. TPEG 응용 서비스는 Service Component Frame 계층의 Service Component Identifier에 의해

서 구별된다. Application Data는 Service Component Frame 계층의 Component Data 필드(field)에 들어가게 되며, 본문에서 제안하는 TPEG-UCM 응용 서비스 메시지(message)도 이 Component Data 필드(field)에 들어간다^[10, 11].

그림 3에 나타낸 바와 같이 Component Data는 3가지 데이터 필드(Data field)로 구성된다. 첫 번째 부분인 Message Management Container는 수신 측에서 UCM 메시지를 관리하기 위한 필드이다. 두 번째 UCM Event Container 필드는 사용자가 만든 여행정보에 대한 자세한 내용이 들어간다. 마지막 필드인 TPEG-Location Container는 모든 TPEG 응용 서비스가 공통으로 사용하는 ‘산업자원부 지능형교통체계 TPEG Part6 : TPEG-LOC (Location)’ 표준에 따라 여행지의 위치를 나타내어 단말기의 지도 정보와 연동하여 사용할 수 있다^[12]. TPEG-UCM 응용 서비스의 세 가지 데이터 필드(Data field)중 Message Management Container와 TPEG-Location Container는 TPEG-POI 응용 서비스와 동일하게 사용하고^[13], 본 논문에서는 Event Container 컴포넌트 프레임만을 설계하여 제안한다.

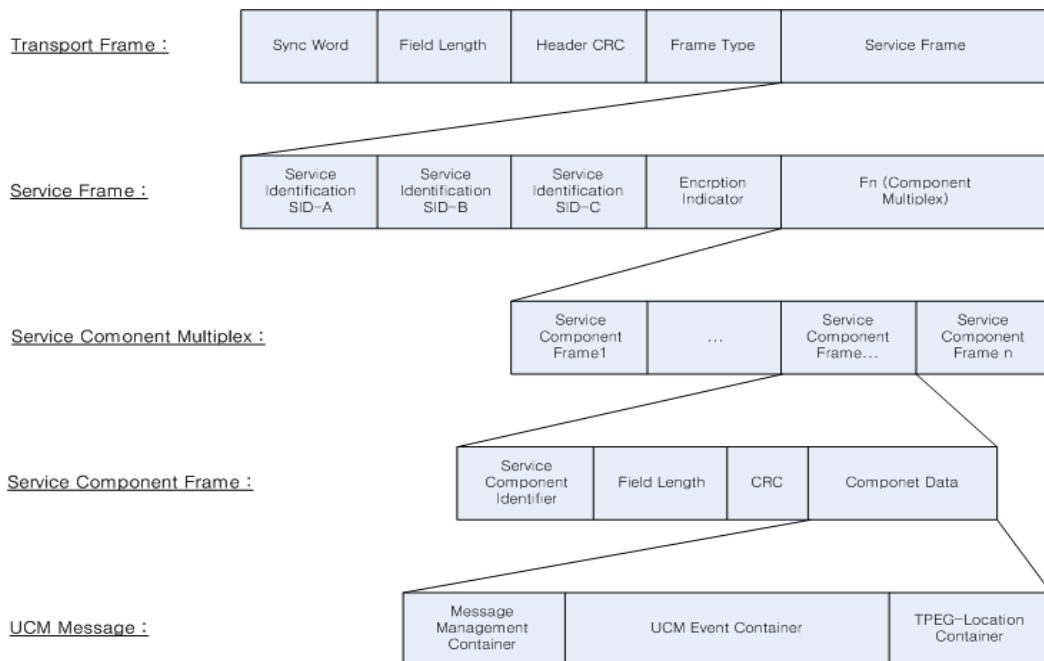


그림 3. TPEG-UCM 응용서비스의 전송 프레임 구조^[10, 11]
 Fig. 3. The transmission frame structure of the TPEG-UCM application service^[10, 11]

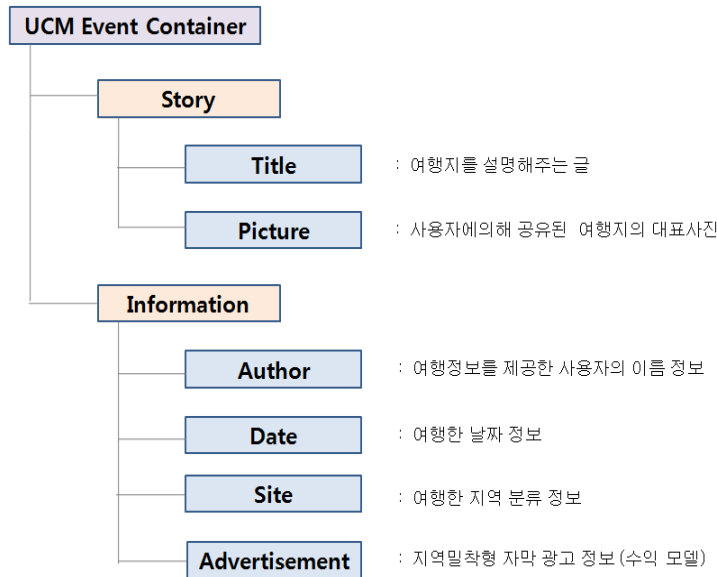


그림 4. TPEG-UCM 응용 서비스 이벤트 컨테이너 구조
 Fig. 4. The event container structure of the TPEG-UCM application service

1.2. 이벤트 컨테이너 구조

그림 4는 본 논문에서 제안하는 TPEG-UCM Event Container의 자세한 구조를 나타낸다. TPEG-UCM Event Container는 여행지를 설명하는 제목과 사진이 들어가는 Story와 작성자, 여행날짜, 지역 배너 광고 등의 정보가 들어가는 Information의 두 개 상위 항목으로 나뉜다. 상위 항목 각각은 항목별로 세부적인 하위 항목을 가진다.

첫 번째 'Story' 항목은 여행지를 잘 나타내어 주는 사용자의 설명을 전달하는 'Title' 항목과 사용자들에 의해 공유

된 여행지의 대표 사진을 전송하는 'Picture'부분으로 나뉜다. 두 번째 'Information' 항목은 여행 정보를 제공한 글쓴이, 여행 날짜, 지역 정보 및 지역밀착형 배너 광고가 들어간다. 그리고 전송 효율을 높이기 위해서 지역에 대한 정보는 표 1에서 처럼 테이블로 제작하였다.

2. TPEG-UCM 응용 서비스 메시지 Event Container 부호화

본 논문에서 제안하는 TPEG-UCM 응용 서비스 메시지 프로토콜의 모든 정보는 "TPEG Specification Part-2 : SSF(Syntax, Semantics and Framing structure)"에서 정의된 문법과 의미에 따라 부호화된다^[11]. TPEG-UCM 응용 서비스 메시지 Event Container의 데이터 구조는 계층적인 형태로 이루어져 있다. 각각의 항목별 컴포넌트(component) 데이터는 하위 컴포넌트(component) 데이터를 가진다. 그림 5는 TPEG-UCM Event Container의 부호화된 데이터를 나타낸다.

표 1. TPEG-UCM 기준테이블 - 지역정보 (UCM10)
 Table1. TPEG-UCM reference table - Site information (UCM10)

Code	Word (English)	Word (Korean)
0	Unknown	알 수 없음
1	Seoul	서울 및 경기
2	Kangwon	강원도
3	Choongchung	충청남북도
4	Julla	전라남북도
5	Kyungsang	경상남북도
6	Jeju	제주도

a. 스토리(Story)

<ucm_component(80)>:=	: 스토리 이벤트 클래스
<intunti> (id),	: 식별자, id=80 hex
<intunli> (n),	: 바이트로 나타낸 컴포넌트 데이터의 길이, n
m* <stroy_component()>	: 스토리 컴포넌트

a.2 제목(Title)

<information_component(00)>:=	: 정보 컴포넌트 제목
<intunti> (id),	: 식별자, id=00 hex
<intunli> (n),	: 바이트로 나타낸 컴포넌트 데이터의 길이, n
<short_string>;	: 제목

b. 정보(Information)

<ucm_component(81)>:=	: 정보 이벤트 클래스
<intunti> (id),	: 식별자, id=81 hex
<intunli> (n),	: 바이트로 나타낸 컴포넌트 데이터의 길이, n
m* <information_component()>	: 정보 컴포넌트

b.2 장소(Site)

<information_component(00)>:=	: 정보 컴포넌트 장소
<intunti> (id),	: 식별자, id=00 hex
<intunli> (n),	: 바이트로 나타낸 컴포넌트 데이터의 길이, n
<ucm10>	: 장소, TPEG표 ucm10

b.4 날짜(Date)

<information_component(02)>:=	: 정보 컴포넌트 날짜
<intunti> (id),	: 식별자, id=02 hex
<intunli> (n),	: 바이트로 나타낸 컴포넌트 데이터의 길이, n
<date>;	: 날짜

a.1 스토리 컴포넌트 템플릿(Story component template)

<story_component(x)>:=	: 스토리 컴포넌트 템플릿
<intunti> (id),	: 식별자, id=x hex
<intunli> (n),	: 바이트로 나타낸 컴포넌트 데이터의 길이, n
n* <byte>	: 컴포넌트 데이터

a.3 그림(Picture)

<story_component(00)>:=	: 스토리 컴포넌트 그림1
<intunti> (id),	: 식별자, id=01 hex
<intunli> (n),	: 바이트로 나타낸 컴포넌트 데이터의 길이, n
<graph_type>.	: 그림 파일형
m* <byte>	: 그림 파일

b.1 정보 컴포넌트 템플릿(Information component template)

<information_component(x)>:=	: 정보 컴포넌트 템플릿
<intunti> (id),	: 식별자, id=x hex
<intunli> (n),	: 바이트로 나타낸 컴포넌트 데이터의 길이, n
n* <byte>	: 컴포넌트 데이터

b.3 저자(Author)

<information_component(01)>:=	: 정보 컴포넌트 저자
<intunti> (id),	: 식별자, id=01 hex
<intunli> (n),	: 바이트로 나타낸 컴포넌트 데이터의 길이, n
<short_string>;	: 저자

b.5 광고(Advertisement)

<informationy_component(03)>:=	: 지역광고 컴포넌트 장소
<intunti> (id),	: 식별자, id=03 hex
<intunli> (n),	: 바이트로 나타낸 컴포넌트 데이터의 길이, n
<graph_type>.	: 그림 파일형
m* <byte>	: 그림 파일

그림 5. TPEG-UCM Event Container 부호화^[10, 11]
Fig. 5. TPEG-UCM Event Container Coding^[10, 11]

IV. TPEG-UCM 응용 서비스 시뮬레이션

TPEG-UCM 응용 서비스를 다른 TPEG 응용 서비스와 다중화하여 전송함으로써 호환성을 검증하여야 한다. 이로써 본 논문에서 제안한 TPEG-UCM 응용 서비스 프로토콜의 안정성이 확인될 수 있다. 그러나 실제 지상파DMB로 방송하여 검증하는 것이 어려운 상태다. 다만 본 논문에서

는 제안한 서비스를 위한 저작도구와 디코더도구로 그림 6에서처럼 서비스 구현의 예로 검증과 활용성을 대신하고자 한다. 수집된 여행 정보 데이터베이스(Database)와 지역 밀착형 배너 광고 데이터베이스(Database)에서 데이터를 가져와서 TPEG-UCM 응용 서비스 메시지를 스트림 방식이 아닌 파일 처리 방식으로 “*.bin” 파일을 생성하게 되는 “Guideline for TPEG on the Internet(B/TPEG PG02/080)”

을 따랐다^[14].

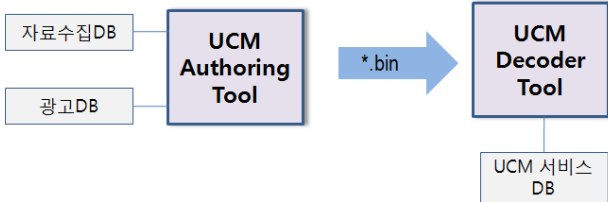


그림 6. TPEG-UCM 응용 서비스 검증시스템 예
Fig. 6. The example of the UCM service simulation

1. TPEG-UCM 응용 서비스 메시지 저작도구

저작도구는 TPEG-UCM 응용 서비스 메시지 정보 데이터를 본 논문에서 제안한 규격에 맞게 “*.bin” 파일을 생성한다. 저작도구 개발 기반은 하드웨어가 펜티엄4 듀얼 코어 1.87GHz PC이고, 소프트웨어는 비주얼스튜디오2005 C++에서 다이얼로그 기반 MFC로 구현하였다. 여행정보 수집 데이터베이스는 마이크로소프트 액세스2007(Microsoft Access 2007)로 구현하였다. 그림 7에서 쉽고 직관적인 저작도구 인터페이스를 보여주고 있다.

사진 이미지는 TPEG 규격에서 지원하고 있는 jpg, png, mng 포맷중 jpg를 이용하고, 해상도는 320*240으로 한다. 그러면 TPEG-UCM 응용 서비스 메시지 한 개당 정보량이 55Kbytes 정도가 된다. 요즘 출시되는 내비게이션 또는 휴대폰 등의 지상파DMB 단말기 저장 공간이 1Gbyte 이상은 된다. 지상파DMB 단말기의 저장 공간과 정보로서의 가치를 가지기 위해서는 1,000개 정도의 메시지가 전송될 필요가 있다. 전송되어야 할 전체 데이터양은 55Mbytes 정도가 될 것이다.

TPEG 응용 서비스의 송출 및 송수신 정합 실험 결과 MSC(Main Service Channel) 데이터 그룹의 기본 크기인 2Kbytes이하로 송출 할 경우 가장 좋은 수신율을 나타내었다^[15].

TPEG-UCM 응용 서비스 메시지를 2Kbytes 단위로 다른 TPEG 응용 서비스와 캐러셀(carousel) 형태로 전송한다. TPEG-UCM 응용 서비스는 비실시간성 데이터이므로 업데이트 주기는 일주일 정도가 적합하다고 판단되고, 수신 측에서 백그라운드(Background) 모드로 수신하면 된다.

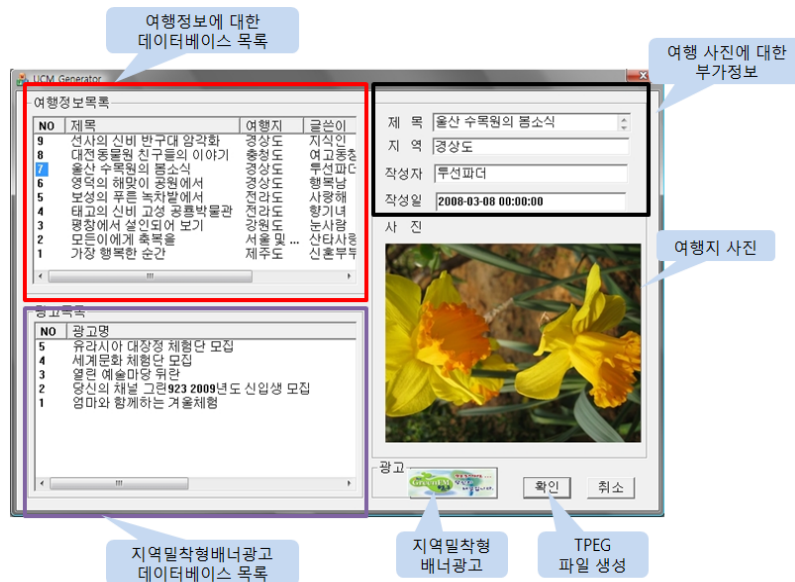


그림 7. TPEG-UCM 메시지 저작도구 예
Fig. 7. The example of the TPEG-UCM message authoring tool



그림 8. TPEG-UCM 디코딩도구 예
 Fig. 8. The example of the TPEG-UCM decoding tool

2. TPEG-UCM 메시지 디코딩도구

디코딩도구 개발 기반은 하드웨어가 펜티엄4 듀얼 코어 1.87GHz PC이고, 소프트웨어는 비주얼스튜디오2005 C++에서 다이얼로그 기반 MFC로 구현하였다. TPEG-UCM 저작도구에서 전송된 자료는 마이크로소프트 액세스2007로 데이터베이스를 구축하여 하드디스크에 저장하였다.

그림 8에서 핸드폰 사용자를 위한 쉽고 간단한 디코딩도구 인터페이스 예를 보여주고 있다. 목록에서 보고자 하는 여행 제목을 선택하면 제목, 지역, 작성자, 여행일 등의 부가정보와 사진이 표시된다. 하단부에는 전송된 지역밀착형 배너 광고가 여행정보에 방해받지 않게 노출되어 광고 효과도 얻을 수 있다. 더 많은 사진이나 정보를 얻기 위해 '더보기' 메뉴를 선택하면, 인터넷 서비스에 의해서 싸이월드 이야기지도로 연결된다^[6]. 또, 가는 길을 찾고자 '길찾기' 메뉴를 선택하면, 여행지의 위치정보와 단말기에 내장된 지도가 연동하여 최적 경로가 지도상에 구현된다. 그림 8은 개발용 PC에 설치된 알맵 지도상에서의 경로 탐색 예이다^[7].

V. 결 론

사용자에 의해서 만들어진 위치기반 사진공유커뮤니티 웹사이트의 여행 정보를 지상파DMB 방송으로 효율적으로 전송할 수 있는 TPEG-UCM 응용 서비스를 본 논문에서 제안하였다.

이 서비스로 기대할 수 있는 효과로는 교통정보 중심의 TPEG 응용 서비스에 있어서 다양성 확보와 사용자 주도의 웹2.0 시대에 맞는 양방향성 실현이다. 지상파DMB 방송 사업자의 입장에서는 최신의 정보를 방송 콘텐츠로 구성하기가 쉬어졌고, 또 지역밀착형 배너 광고로 새로운 수익 구조를 창출할 수 있다는 것이다. 따라서 미래의 방송과 통신의 융합 시대에 대표 주자로 주목을 받고 있는 지상파DMB가 신규 매체로서의 자리 매김을 확실히 할 수 있을 것이고, 개인 양방향 미디어가 실현될 것이다.

그리고 앞으로 사진뿐만 아니라 UCC와 같은 동영상 전송할 수 있는 또 다른 사용자 주도형 콘텐츠의 적용 방안에 대해서도 연구할 필요성이 있다. UCC의 경우는 사진과 달리 데이터의 양이 방대하다. UCC 제공 웹사이트에서 동

영상의 썸네일(Thumbnail)과 링크 정보를 가져와서 TPEG 응용 서비스로 제공하고, 이동통신망과 같은 리턴채널을 통해서 보고 싶은 UCC 영상을 다운로드하는 비즈니스 모델을 생각해 볼 수 있다고 제안하며 본 논문을 마친다.

참 고 문 헌

- [1] DMB 이용인구 1500만 명 돌파, 한국경제신문, 2008. 9. 25.
- [2] 윤남주, DMB양방향 서비스 DMB 2.0, 정보통신연구진흥원 포커스 주간기술동향 통권 1354호 2008. 7. 9.
- [3] 손 안의 TV, 지상파DMB 1300만 시대-시청자가 원하는 콘텐츠, 전자신문, 2008. 7. 21.
- [4] KBS Mozen TPEG, <http://www.kbs-mozen.com/>
- [5] SBS Roadi TPEG, <http://www.sbsroadi.com/>
- [6] YTN DMB 4Drive, <http://www.4drive.co.kr/>
- [7] MBC DMB Drive, <http://www.dmbdrive.com/>
- [8] 정영호, 김순철, 조삼모, 지상파DMB 기반의 POI 서비스 설계 및 구현, 한국방송공학회 학술발표대회 논문집, 2005년
- [9] 정영호, 지상파DMB 위치기반서비스용 TPEG 응용프로토콜 설계 및 구현, 충남대학교 대학원 전자공학과 통신공학 박사학위논문, 2006년
- [10] 산업자원부 지능형교통체계 TPEG Part1 : TPEG-INV (Introduction, Numbering and Version), KS X 18234-1
- [11] 산업자원부 지능형교통체계 TPEG Part2 : TPEG-SSF (Syntax, Semantics and Framing Structure), KS X 18234-1
- [12] 산업자원부 지능형교통체계 TPEG Part6 : TPEG-LOC (Location), KS X 18234-6
- [13] 정부통신부단체표준 관심지점정보(POI) 서비스 (TTAS.KO-07.0036)
- [14] B/TPEG : Guidelines for TPEG on the Internet (B/TPEG Plenary Group)
- [15] 권대복, 채영석, T-DMB에서의 교통여행정보서비스 설계 및 구현, 한국방송공학회 논문지, 제 12권 제 3호, pp.203-213, 2007년
- [16] 싸이월드 이야기지도, <http://map.cyworld.com/>
- [17] 알맵 지도, <http://www.almap.co.kr/>

저 자 소 개

이 상 희



- 1994년 : 경북대학교 전자공학 졸업 (공학사)
- 2007년 ~ 현재 : 울산대학교 자동차선박기술대학원 메카/IT전공 석사과정
- 1997년 ~ 현재 : (주)울산방송 기술국 근무
- 주관심분야 : 멀티미디어방송, 데이터방송

조 강 현



- 1989년 : 부산대학교 정밀기계공학과 졸업 (공학사)
- 1993년 : 일본 오사카대학 대학원 전자제어기계공학과 졸업 (공학석사)
- 1997년 : 일본 오사카대학 대학원 전자제어기계공학과 졸업 (공학박사)
- 1997년 ~ 1998년 : ETRI 시스템공학연구소 포스트닥터 연구원
- 1998년 ~ 현재 : 울산대학교 전기전자정보시스템공학부 부교수
- 2005년 7월 ~ 2006년 7월 : 일본 큐슈대학 객원 교수 및 KIST 지능로봇 연구센터 객원 연구원
- 주관심분야 : 휴먼컴퓨터인터랙션(HCI), 컴퓨터비전, 지능형 로봇 및 교통 시스템제어