

Legacy 단말 위한 멀티미디어 메시지 시스템 설계 및 구현

김창희*, 꺾재창*
*서경대학교 컴퓨터과학과
e-mail : wiz@skuniv.ac.kr

Design and Implementation of MMS for Legacy User Agent

Chang-Hee Kim*, Jae-Chang Kwak*
*Dept. of Computer Science, Seo-Kyeong University

요 약

멀티미디어 메시지의 송,수신이 불가능한 휴대폰을 가진 사용자에게 멀티미디어 메시지에 대한 접근성을 마련하기 위해 필요한 멀티미디어 송,수신 방법과 다양한 휴대폰 능력을 고려하여 가장 적절한 멀티미디어 메시지를 서비스 하기 위한 멀티미디어 메시지 시스템을 설계하고 구현한다. 본 논문은 3세대(G) 멀티미디어 서버와 멀티미디어 메시지 송수신 방법을 설계하여 멀티미디어 서비스의 확장성과 접근성을 제공하였다. 또한, 단말 능력 정보를 알 수 없는 Legacy 단말을 위해 단말 능력 고려 사항과 방법에 대하여 설계함으로써 Legacy 단말의 멀티미디어 데이터의 접근에 관한 효율성을 극대화 하였다.

1. 서론

최근 정보통신업계는 IMT-2000 서비스에 관련한 연구개발이 활발히 진행되고 있다. IMT-2000 이란 "International Mobile Telecommunications 2000"의 약어로 FPLMTS(Future Public Land Mobile Telecommunication System)라는 이름으로 1978년부터 ITU-R 에서 연구되어 왔으며 1997년 국제 이동통신 개념인 IMT-2000 으로 개칭되어 "유선, 무선 및 위성환경에서 음성은 물론 고속데이터와 영상서비스까지 가능한 멀티미디어 제공하고 세계 어디서나 서비스 이용이 가능한 글로벌 이동성 서비스" 라고 정의되고 있다[1].

IMT-2000 은 이동 사용자의 요구에 따라 PSTN/ISDN/B-ISDN 등과 같은 고정통신 망에 의해 지원되는 다양한 통신서비스에 하나 또는 그 이상의 무선 링크를 사용하여 접속하도록 하는 이동통신 시스템이다. 기존의 다양한 통신시스템에 의해 제공되던 서비스를 제공할 뿐만 아니라, 보다 향상된 기술에 의한 차원 높은 서비스도 제공할 수 있는 차세대 이동통신 시스템이다. 또한 이동통신 서비스 사용자 무선

환경에서도 유선에서와 마찬가지로의 멀티미디어 서비스를 언제, 어디서든지 제공받기를 원할 정도로 정보통신 이용욕구는 변화하고 있다.

이동통신 서비스 망의 발전과 사용자들의 멀티미디어 서비스에 대한 요구가 만나는 접점의 서비스가 멀티미디어 메시지 서비스(MMS: Multimedia Message Service)이다. 멀티미디어 메시지 서비스란 "휴대폰을 통해 문자뿐 아니라 그래픽이나 사진, 음악, 비디오클립 등 멀티미디어 데이터까지 주고받을 수 있게 해주는 서비스"로 현재 일반화돼 있는 단문 메시지 서비스(SMS: Short Message Service)와 기존 SMS 에 그래픽을 추가한 벨 소리, 이미지, 애니메이션, 시작/종료화면 로고 등의 다양한 미디어를 지원하는 진화된 메시지 서비스(EMS: Enhanced Message Service)에서 한단계 발전한 메시징 서비스 형태이다[2].

이러한 멀티미디어 메시지 서비스는 CDMA2000 과 같은 2.5G 이상의 고속 이동통신 네트워크에서 멀티미디어 데이터 전송이 가능하다는 특징 때문에 향후 3세대(G) 이동통신서비스의 핵심으로 자리잡을 것이라 기대를 받고 있다. 하지만 망의 진화 과정에서 2.5 세

대(G) 이전의 망과 사용자들의 멀티미디어 서비스에 대한 요구가 필연적으로 요구된다. 즉, 멀티미디어 메시지의 송,수신이 불가능한 휴대폰을 가진 사용자에게 어떻게 도착한 멀티미디어 메시지에 대한 접근성을 보장하기 위한 다양한 방안이 마련되어야 한다.

본 논문에서는 멀티미디어 메시지의 송,수신이 불가능한 휴대폰을 가진 사용자에게 멀티미디어 메시지에 대한 접근성을 마련하기 위해 필요한 멀티미디어 송,수신 방법과 다양한 휴대폰 능력을 고려하여 가장 적절한 멀티미디어 메시지를 서비스 하기 위한 방법을 설계하고 구현한다.

2. 멀티미디어 메시지 송수신

멀티미디어 메시지 서비스는 다양한 유무선 네트워크 환경과 상호 연결을 통해 멀티미디어 데이터 교환을 위한 인터넷 프로토콜 기반의 다양한 메시지 프로토콜을 정의 하고 있다[2][3][4][5][6][7][8]. 그림 1 은 멀티미디어 메시지 서비스와 관련한 다양한 네트워크 요소와 메시지송수신 요소들을 나타내고 있다[1][2].

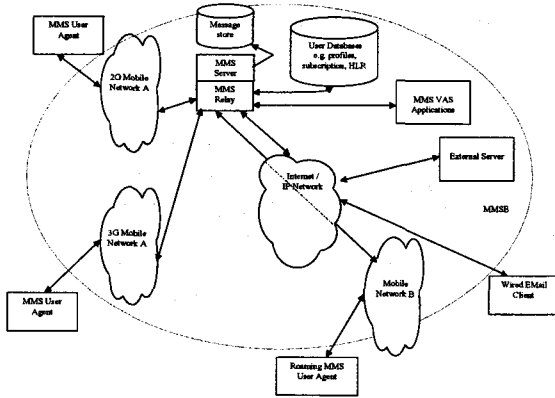


그림 1 멀티미디어 메시지 시스템 구성 요소

이와 같은 멀티미디어 메시지 서비스 환경 (MMSE)[2]에서 멀티미디어 메시지의 송,수신이 불가능한 2 세대(G) 휴대폰 사용자들에게 멀티미디어 데이터 접근성을 마련하기 위해 본 논문에서 그림 2 와 같은 MMS 사용자와 Legacy 사용자간 멀티미디어 데이터 상호연동을 구성하였다.

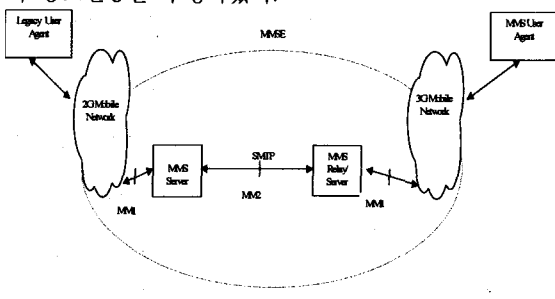


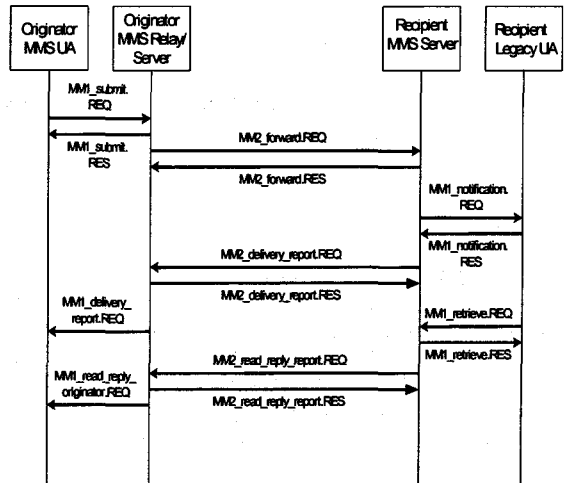
그림 2 MMS 사용자와 Legacy 사용자간 상호연동

그림 2 는 이동통신 망의 진화에서 2 세대(G) 망 서비스 사용자와 3 세대(G) 망 서비스 사용간에 멀티미디어 데이터 상호교환을 위해 멀티미디어 메시지 서버, Legacy 사용자간 인터페이스, 3 세대(G) 멀티미디어 메시지 서버간 인터페이스를 정의한다.

멀티미디어 메시지 서버는 Legacy 사용자와 MMS 사용자간 전송되는 메시지를 송,수신하고, Legacy 사용자에게 수신된 메시지를 단말 능력을 고려하여 미디어 데이터의 포맷과 속성을 변환하여 저장한다. 또한, Legacy 사용자에게 SMS 를 통해 멀티미디어 메시지 도착을 알리고, 사용자가 요청한 메시지를 무선 인터넷을 통해 사용자의 단말로 전송한다.

MM1[2]는 MMS 참조 아키텍처[2]에서 MMS Relay/Server 와 MMS 사용자 단말간 인터페이스를 정의한다. MM1 상호 연동 프로토콜은 WAP[9] 또는 TCP/IP 를 기반의 MEXE[3]로 멀티미디어 메시지 송,수신, 메시지 도착 알림, 메시지 전송 결과, 등의 정보를 교환한다. Legacy 사용자들 위한 MM1 인터페이스는 기존 2 세대(G) 사용자들에게 무선 인터넷 서비스를 위해 제공하는 인터페이스들 중 가장 보편적으로 사용하는 HTTP/WML[10]를 MM1 인터페이스로 구성하였다.

그림 3 에서 MM1_notification, MM1_retrieve, 등은 Legacy 사용자에게 멀티미디어 데이터에 대한 접근성을 제공하기 위한 Legacy 사용자 단말과 멀티미디어



메시지 서버간 메시지 흐름을 나타낸다.

그림 3 Legacy 사용자 단말과 MMS 사용자간 메시지 흐름도

MM2[2]는 MMS 참조 아키텍처[2]에서 MMS Relay 와 Server 간 인터페이스를 정의한다. 그리고 MM2 의 상호 연동 프로토콜은 SMTP[4] 또는 IMAP, POP3 를 권고 하고 있지만 명확한 표준은 향후에 정의할 예정이다[2]. 따라서 본 논문에서 Legacy 사용자와 MMS 사용자간 멀티미디어 메시지 상호 교환을 위한 MM2

인터페이스로 널리 보편화된 SMTP 기반의 MM2 인터페이스를 그림 3 과 같이 구성하였다.

그림 3 에서 MM2_forward, MM2_delivery_report, MM2_read_reply_report, 등은 Legacy 사용자와 MMS 사용자간 멀티미디어 메시지 송,수신을 위한 2 세대(G) 멀티미디어 Server 와 3 세대 멀티미디어 Relay 간 메시지 흐름을 나타낸다.

3. Legacy 단말 능력 고려 사항 및 방법

3 세대(G) 멀티미디어 메시지 서비스에서 MM1 전송 프로토콜 WAP 은 MMS Relay/Server 와 MMS 사용자 단말간의 통신에서 MMS 사용자 단말의 지원 가능한 콘텐츠 타입, 최대 메시지 크기, 디스플레이 특징(크기, 지원 가능 칼라, 지원 가능 색상 수, 등등) 정보를 주어 단말의 능력에 따라 멀티미디어 메시지 서비스를 제공하도록 하고 있다[2].

2 세대(G) 단말은 멀티미디어 메시지 서비스를 위해 단말의 능력에 따라 멀티미디어 데이터를 접근 할 수 있는 기능을 제공하지 못한다. 그리고 MMS 단말에서 전송되는 대부분의 멀티미디어 메시지의 콘텐츠 타입, 메시지 크기, 디스플레이 특징, 등을 고려하지 않고 2 세대(G) 단말이 수신 가능한 메시지가 없기 때문에 단말 능력을 고려하여 콘텐츠 타입, 메시지 크기, 디스플레이 특징, 등에 맞도록 미디어에 대한 포맷과 속성 변환이 반드시 필요하게 된다.

이러한 2 세대(G) 단말의 특징을 고려하여 MM2 인터페이스를 통해 수신된 메시지를 Legacy 사용자가 메시지를 접근할 수 있는 방법으로 2 세대(G) 단말에 대한 능력 정보를 데이터베이스화 하여 수신된 메시지의 착신 단말에 대한 능력 정보를 검색한 후, 그에 맞는 미디어의 포맷과 속성을 변환 하도록 하는 구조를 설계 하였다.

표 1 단말 능력 정보 테이블 (T_PHONE_CAPABILITY_INFO)

레코드 이름	설명
PC_CODE (P_K)	폰 능력 정보 코드
PC_COLOR	폰 지원 색상 (1, 2, 4, 8bit, etc...)
PC_DISPLAY_SIZE	디스플레이 크기 (120*80, 128*96, etc...)
PC_MAX_SIZE	최대 메시지 크기 (bytes)
PC_SUPPORT_TEXT	지원 텍스트 타입 (plain, html, etc...)
PC_SUPPORT_IMAGE	지원 이미지 타입 (jpeg, nbmp, sis, etc...)
PC_SUPPORT_AUDIO	지원 오디오 타입 (MIDI, MA1, MA3, etc...)
PC_SUPPORT_SPEECH	지원 음성 타입 (AAC, QCELP, etc...)
PC_SUPPORT_VIDEO	지원 동영상 타입 (MP4, H.323, etc...)

표 1 은 멀티미디어 메시지 수신시 Legacy 단말에서 고려하여 되어져야 하는 지원 콘텐츠 타입, 메시지 최

대 크기, 디스플레이 특징, 등을 테이블로 정의한 것이다.

표 2 단말 모델 정보 테이블 (T_PHONE_MODEL_INFO)

레코드 이름	설명
PM_NAME (P_K)	폰 모델 이름 (motorola, nokia8877dw, sphx4200, etc...)
PM_BROWSER_VER (P_K)	WAP 브라우저 버전 (1.2, 1.3, etc...)
PM_PC_CODE (PF_K)	폰 능력 정보 테이블 코드

표 2 는 멀티미디어 메시지를 수신 할 수 없는 Legacy 단말들에 대한 모델명, WAP 브라우저 버전, 등을 테이블로 정의한 것이다.

표 1 에서 정의한 단말 능력 정보 레코드는 표 2 에서 정의한 단말 모델 정보 레코드를 하나 이상을 포함하며, 단말 모델 정보 레코드의 경우 동일한 모델명 이더라도 WAP 브라우저 버전에 따라 단말 능력을 다르게 부여할 수 있다.

4. Legacy 단말을 위한 MMS 시스템 설계 및 구현

본 멀티미디어 메시지 시스템은 2 장에서 Legacy 단말의 멀티미디어 메시지 송,수신 방법과 3 장의 Legacy 단말 능력의 고려 사항 및 방법을 바탕으로 설계하여 그림 4 와 같이 구성하였다.

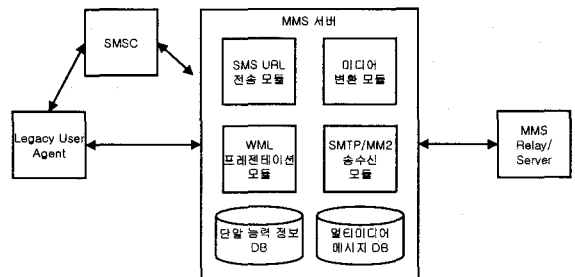


그림 4 Legacy 단말을 위한 MMS 시스템 구성도

MMS 단말 사용자가 Legacy 단말 사용자에게 전송한 멀티미디어 메시지는 MMS Relay/Server 를 거쳐 본 시스템의 SMTP/MM2 송수신 모듈이 수신하여 멀티미디어 메시지 DB 에 저장하고, 미디어 변환 모듈이 단말 능력 정보 DB 에서 멀티미디어 메시지 착신 단말의 능력 정보를 이용해 단말 능력에 맞는 멀티미디어 데이터로 변환한다. 그리고 SMS URL 전송 모듈은 변환된 멀티미디어 데이터의 URL 정보를 착신 단말인 Legacy 단말로 SMSC 를 통해 전송하고, 멀티미디어 데이터의 URL 정보를 받은 Legacy 단말 사용자는 WAP 브라우저를 통해 WML 프레젠테이션 모듈에게 멀티미디어 데이터를 요청하고 수신하여 멀티미디어 메시지를 확인하게 된다.

MMS server 는 6 개 모듈로 구성되며, 각 모듈의 기

능은 다음과 같다.

SMTP/MM2 모듈은 MMS Rely/Server 와 SMTP 기반의 MM2 프로토콜을 이용하여 멀티미디어 메시지를 수신하고, 수신된 메시지의 전송 결과 정보, 메시지 수신 확인 정보를 전송하는 모듈이다.

미디어 변환 모듈은 수신된 멀티미디어 메시지의 정보를 판독하고, 단말 능력 정보 DB 에서 착신 단말의 능력을 검색하여 판독된 메시지를 미디어 별로 변환하여 멀티미디어 메시지 DB 에 저장하는 모듈이다.

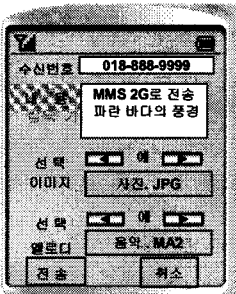
SMS URL(Universal Resource Location) 전송 모듈은 Legacy 단말 사용자에게 멀티미디어 메시지가 도착하여 미디어 모듈이 착신 단말의 능력에 맞게 변환하여 저장한 멀티미디어 메시지 URL 정보를 SMSC 를 통해 Legacy 단말로 전송하는 모듈이다.

WML 프레젠테이션 모듈은 Legacy 단말의 WAP 브라우저의 HTTP/GET 에 멀티미디어 메시지 URL 정보를 요청을 받아 멀티미디어 메시지 DB 에 저장된 메시지를 WML 로 재작성하여 Legacy 단말로 전송하고, 전송한 메시지에 대한 미디어별 다운로드(EMS 서비스), 삭제, 등의 기능을 제공하는 모듈이다.

멀티미디어 메시지 DB 모듈은 SMTP/MM2 송수신 모듈의 의해 수신된 메시지와 미디어 변환 모듈에 의해 Legacy 단말의 능력에 맞게 변환된 멀티미디어 데이터를 미디어별로 저장, 유지하는 모듈이다.

마지막으로, 단말 능력 정보 DB 모듈은 각각의 Legacy 단말의 능력 정보를 저장, 유지하는 모듈이다.

a) MMS 단말에서 멀티미디어 메시지 작성 화면



b) Legacy 단말에서 멀티미디어 메시지 수신 알림 화면



c) Legacy 단말에서 멀티미디어 메시지 확인 화면

그림 5 Legacy 단말의 멀티미디어 메시지 수신 화면

그림 5 는 MMS 단말에서 멀티미디어 메시지를 작

성(그림 5.a)하여 전송하고, Legacy 단말에서 메시지 도착 알림을 수신하고(그림 5.b), WAP 을 통해 MMS 서버에 접속하여 수신된 멀티미디어 메시지를 확인하는 실행 화면(그림 5.c) 이다.

5. 결론

본 논문에서는 3 세대(G) 망으로의 진화 과정에서 2.5 세대(G) 이전의 망 사용자들의 멀티미디어 서비스에 대한 요구를 만족시키기 위해 멀티미디어 메시지의 송,수신이 불가능한 단말을 가진 사용자에게 멀티미디어 메시지 송수신이 가능하도록 구현하였으며, 멀티미디어 데이터 접근 과정에서 다양한 단말 능력을 고려하여 가장 적절한 멀티미디어 데이터를 서비스 할 수 있도록 구현하였다.

이를 위해서 3 세대(G) 멀티미디어 서버와 멀티미디어 메시지 송수신 방법을 설계하여 멀티미디어 서비스의 확장성과 접근성을 제공하였다. 그리고 단말 능력 정보를 알 수 없는 Legacy 단말을 위해 단말 능력 고려 사항과 방법에 대하여 설계함으로써 Legacy 단말의 멀티미디어 데이터의 접근에 관한 효율성을 극대화 하였다.

구현된 멀티미디어 메시지 시스템은 3 세대(G) 망으로의 진화 과정에서 2.5 세대(G) 이전의 망 사용자들을 수용함으로써 멀티미디어 메시지 서비스의 활성화 효과에 크게 기여할 것으로 사료된다.

향후 연구 방향으로는, Legacy 단말 사용자들을 위한 무선 인터넷을 통한 효율적인 멀티미디어 메시지 작성, 재전송, 등을 위한 방법과 동영상 미디어가 포함된 멀티 미디어 메시지의 접근 방법에 대한 연구가 필요하다.

참고문헌

- [1] 3GPP TR 21.905: "Vocabulary for 3GPP Specifications".
- [2] 3G TS 22.140: "Multimedia Messaging Service".
- [3] 3GPP TS 23.057: "Mobile Execution Environment".
- [4] 3GPP TS 24.011: "Point-to-Point (PP) Short Message Service (SMS) support on mobile radio interface".
- [5] STD 10 (RFC 821) "Simple Mail Transfer Protocol", IETF.
- [6] RFC 2421 (Sept. 1998): Voice Profile for Internet Mail - version 2, VPIM.
- [7] 3GPP TR 23.093: "Interface protocols for the connection of Short Message Service Centres (SMSCs) to Short Message Entities (SMEs)".
- [8] RFC 2616, Hypertext Transfer Protocol, HTTP/1.1, IETF.
- [9] "Wireless Application Environment Specification", WAP Forum.
- [10] "WAP Wireless Markup Language 1.2", November 1999.