

主題

NESPOT MMS 서비스 제공방안 (SpotMail™ 서비스 구축)

KT 서비스개발연구소 강 기 정, 황 인 환, 이 중 현
㈜디지털웨이브 연구소장 김 기 영

차 례

1. 개요
2. MMS(Multimedia Messaging Service) 소개
3. SpotMail(Netpot MMS) 서비스 구현
4. 서비스 시나리오

SpotMail 서비스는 국제표준을 적용한 유무선 통합 MMS 서비스를 구현함으로써 MMS 연동에 관한 핵심 기술 확보 및 기술 경쟁력을 제고하였으며, 유무선통합 MMS 서비스를 통해 Nespot 가입자와 타망 가입자간에 다양한 미디어 기반의 멀티미디어 메시지를 제작하여 송수신할 수 있는 서비스를 제공함으로써 Nespot MMS 서비스 이용자층을 확보하고 서비스 활용도를 높임에 따라 Nespot 부가서비스의 주요 수익원으로 운영하며 나가 KT 그룹의 초고속 인터넷 분야의 시너지를 제고하였다.

1. 개 요

국내에 초고속 인터넷 상품이 도입된 지 얼마 되지 않아, 인터넷 초고속 서비스는 다른 서비스와 비교될 수 없을 정도로 단시일에 보편화 되었다. 또한 최근 몇 년 사이에 급성장을 거듭하고 있는 이동통신망은 음성 통화라는 기존 틀을 탈

피하여 고부가가치 데이터 망으로 도약하며 새로운 정보 통신망의 활성화에 기여하고 있다. 이제 무선 랜 기반의 Wireless 통신망이 보급되고 다른 정보망과 통합되면서 멀티미디어 통신 시장이 개척됨으로써 우리나라의 인터넷은 새로운 국면을 맞이하고 있다고 할 수 있다.

인터넷이라는 정보 고속도로에 유통되는 다양한 데이터의 효과적인 전달을 위해 도입되기 시작한 멀티미디어 메시징 기술은 무선 데이터망의 확대와 이동통신 가입자의 증가에 따라 더욱더 그 중요성이 커지고 있으며, 이에 부응하여 점차 고사양화 되어가는 이동통신 단말기의 기능을 확장하고, 멀티미디어 데이터의 전송 기반을 구체화하기 위해서는 Multimedia Messaging Service(MMS) 개념이 필요하게 되었다.

Short Message Service(SMS)가 2세대 무선망에서 성공적인 서비스로 이용되어 왔으나, 3G망으로의 이동과 단말기 성능의 향상으로 좀 더 다양한 contents을 포함한 서비스가 요구되어졌다.

이에 따라 SMS를 계승하는 서비스로서 non real-time Multimedia Messaging Service (MMS)가 도입되게 되었다. MMS는 현재 사용되고 있는 모든 미디어 형식(text, audio, image, video 등)의 메시지들과 차후에 등장할 미디어 형식의 메시지 송수신을 지원하며, non real-time multimedia message(MM)는 다양한 미디어 content들이 제공되는 것으로, 실시간 전송 요구 없이 사용자들간에 송수신이 가능한 메시지를 말한다.

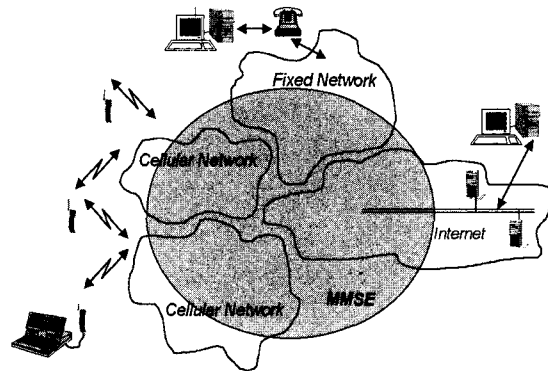
2. MMS (Multimedia Messaging Service) 소개

2-1. MMS 구조

MMS 시스템은 3G 이동통신에서 사용되는 모든 종류의 메시지를 처리하는 시스템으로 기존의 2G 또는 2.5G 이동통신에서 부가장비 형태로 취급되었던 다양한 종류의 메시지 (예: SMS, VMS, Email, FAX 등)를 멀티미디어 메시지로 통합 운영할 수 있는 환경을 정의하고 있다. 즉, MMS 시스템은 3G 이동통신망 뿐만 아니라 2G, 2.5G 등의 기존 이동통신망을 backward compatible하게 지원하며, 무선 인터넷과 유선 인터넷을 통한 접속, 다른 3G 이동통신망과의 연동을 기본으로 지원하게 된다.[1][2]

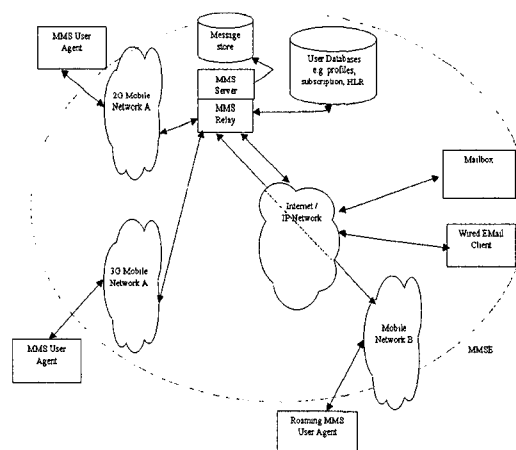
<그림 1>은 3세대 메시징 시스템으로서 MMS의 일반화된 구조를 보여준다. 이것은 다른 네트워크와 네트워크 타입을 결합시킬 것이며 이 네트워크에서 이미 존재하고 있는 메시지 시스템도 통합할 것이다. 멀티미디어 메시지 서비스 환경(MMSE)에서 터미널은 동작한다. 이 환경은 2G와 3G 네트워크를 포괄한다. MMSE는 모든 필요한 메시지 배달이나 저장 통보 기능을 모두

제공한다. 이 서비스들은 하나의 네트워크에 있거나 여러 네트워크의 여러 타입에 분산되어 있을 수 있다.[3]



<그림 1> 다른 네트워크 내에서 MMS 규정에 관한 일반적인 개관

<그림 2>는 멀티미디어 메시지가 다양한 네트워크 타입을 통과하는 것을 보여준다. 다른 타입의 네트워크와의 접속하는 기초는 인터넷 프로토콜과 그것과 관련된 메시지 프로토콜에 의해 제공된다. 이런 접근은 2G와 3G 무선 네트워크 상에서의 메시지가 인터넷에 기초한 메시지 시스템과 호환이 되도록 한다.[4]



<그림 2> MMS 구조 및 구성요소

• MMSE

Multimedia Message Service Environment는 완전한 MMS를 사용자에게 제공하는 모든 구성요소를 포함하고 있다. 배회하는 네트워크가 접속된 경우에도 사용자의 MMSE의 한 부분으로 인식된다. 그러나 모바일 네트워크의 가입자는 구분된 MMSE로 인식된다.

• MMS 릴레이와 MMS 서버

MMS 서버는 들어오고 나가는 메시지를 다루고 저장하는 기능을 한다. MMS서버와 접속된 MMS 릴레이는 다른 메시지 시스템과 메시지를 전송하는 기능을 한다. 비즈니스 모델에 따라서 MMS서버와 MMS릴레이는 합쳐질 수도 있고, 구분되어 다른 도메인에 걸쳐 분산될 수도 있다. MMS 릴레이는 멀티미디어 메시지를 받거나 멀티미디어 메시지를 사용자나 다른 MMSE로 보내는 경우 CDR(charging data)을 생성해야 한다.

• MMS 사용자 데이터 베이스

이 구성요소는 사용자 프로파일이나 HLR같은 사용자와 관련된 정보를 저장한다.

• MMS 유저 에이전트 (User Agent)

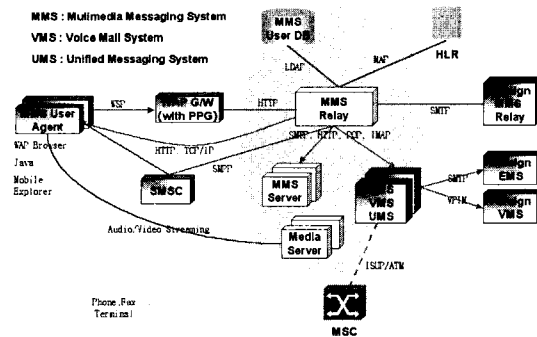
MMSE에 있는 유저 에이전트나 MMSE에 접속한 외부 디바이스에 유저 에이전트가 있다. 이것은 어플리케이션 레이어에서 멀티미디어 메시지를 다루고 작성하고 볼 수 있도록 하는 기능을 제공한다. (예: 메시지 전송, 수신, 삭제)

MMS 는 메시지 수신자의 주소로서 E-Mail주소(RFC 822)나 MSISDN 을 지원한다. E-Mail 주소를 사용하는 경우 표준화된 인터넷 메시지 라우팅이 사용되어야 한다. MMS서비스 제공자 도메인이 다른 경우에 수신자 주소 할당 방법으

로 MSISDN을 사용하는 것이 가능하다. 정적 테이블이나 다른 룩업하는 방법처럼 MMS서비스 제공자나 네트워크 오퍼레이터의 특정한 필요들을 해결하는 방법이 필요하다.

2-2. MMS 시스템 구성

MMS 시스템의 구성은 실제 구현에 따라 다양하게 변화될 수 있다. <그림 3>은 구현할 시스템의 내부 구성을 보여주고 있다. 아키텍처상으로 크게 MMS Relay, MMS Server, MMS User Agent등으로 나뉘어진다. 각각의 MMS 서버는 메시지의 저장 뿐만 아니라 각 프로토콜에 맞게 외부의 시스템과의 연동을 책임지고 있다. 예를 들어 EMS나 VMS는 외부에 연결되는 외부 EMS나 VMS와 각자의 프로토콜 (SMTP와 VPIM)을 이용하여 메시지를 주고 받는 것이 필요하다.[5]



<그림 3> MMS 시스템 구성 예

2-3. 국제표준의 요구사항

가. 일반적인 요구사항

◇ 멀티미디어 메시지 관리 : 멀티미디어 메시지 취소, 다매체(Multiple Media) 지원, 매체 간 변환, 형식 변환, forwarding, 저장, 등급, 유효 기간, 개인화 등

- ◇ 멀티미디어 메시지 전달/배달 : 배달 방법, push, pull, 병행성(concurrency), streaming
- ◇ 통지와 응답(acknowledgement)
 - ▽ 수신자(receiver): 메시지 도착 통지
 - ▽ 송신자(sender): 전달 성공 응답(delivery success/failure response), 배달된 멀티미디어 메시지 상태 응답
- ◇ 다양한 주소 형식 변환 : 3G TS 22.975에 따른 주소 변환

나. 상위 요구사항

- ◇ Forward compatible multimedia messaging : 기존의 표준들과 기존의 표준들의 확장 기능들을 최대한 재활용
- ◇ Consistent messaging : 메시지의 종류, 형식에 관계없이 모든 종류의 메시지를 일관되게 통합 지원
- ◇ Universal messaging access : Network과 단말기의 역량 한도내에서 접근 위치에 상관없이 멀티미디어 메시지를 일관성 있게 접근
- ◇ Interoperability : 상호 운용성을 위해 기존의 메시지 형식 및 기능 지원
- ◇ Compliance with the Virtual Home Environment : 3G TS 22.121 Virtual Home Environment 표준 지원

다. 기능적인 요구사항

- ◇ 하나의 메시지에 여러 매체 요소 포함
- ◇ 각 메시지 요소들에 대한 개별적인 처리
- ◇ 각 메시지 요소들에 대한 서로 다른 전송 방법
- ◇ 단말기의 성능, 네트워크 성능에 따른 조절
- ◇ 멀티미디어 메시지와 관련된 이벤트들에 대한 통지 및 acknowledgement
- ◇ 전송되지 못한 멀티미디어 메시지 처리

- ◇ 개별적인MMS 구성
- ◇ 탄력적인 요금 부과

라. 사용자 요구사항

- ◇ Multimedia Message (이하 MM) composition: 사용자가 보내려고 하는 MM을 구성해 주는 기능. 사용자는 원하는 이미지, 오디오, 텍스트, 비디오 정보를 모아서 원하는 메시지를 구성한다
- ◇ MM presentation: 화면을 통해서 MM을 보여주는 기능
- ◇ Notification presentation to the user: MM가 오면 이를 사용자에게 알려주는 기능
- ◇ Retrieval of MM: 보내진 메시지를 MMS Server로부터 읽어 오는 기능
- ◇ Handling of MM (delete, send,): 받은 메시지를 지우거나 보내는 기능
- ◇ 부가 기능: MM의 encryption과 decryption, 단말기나 USIM에 메시지를 저장하는 방식, 추가적인 외부 장치를 지원하는 부분, 사용자 profile 관리 등

3. SpotMail (Nespot MMS) 서비스 구현

KT SpotMail은 음성/화상/문자를 포함하는 멀티미디어 메시지를 유무선 망에 전송하는 기능을 구현하고 있다. SpotMail 망의 기능적 연동 구성을 <그림 4>에 보였다. SpotMail은 크게 클라이언트와 서버 그리고 부가 기능들을 제공해주는 인증, 버전관리, 통합 데이터베이스로 구성되어 있다.[6]

들어 통합노티서버와의 연결 장애) 해당 통보를 저장하여 추후에 **RETRY**가 다시 전송을 시도하게 한다.

SpotMail MMS는 외부와의 연동에서 발생할 수 있는 문제 상황에 대처하기 위하여 해당 모듈에 반복 전송 기능을 적용하고 있다. 사용자에게 통보 전달이 실패하였을 경우 동작하는 **RETRY** 역시 그러한 동작을 수행하는 프로세스이다. **RETRY**는 **NOTI**가 전송에 실패한 메시지 수신 통보를 일정 간격으로 반복하여 재 전송한다. 만일 전송에 성공하면 목록에서 해당 통보를 삭제하지만, 전송이 실패한다면 계속해서 반복적으로 시도하게 된다. (관리자에 의해 반복 횟수가 정해지므로 실제로는 무한 반복 시도는 일어나지 않는다)

MMS 서비스를 사용하기 위해 사용자가 반드시 거쳐야 할 관문은 인증(authentication)이다. 사용자의 인증은 사용자의 자료를 데이터베이스에서 확인하는 것을 골자로 진행되며, 이러한 기능은 **PROFILE**에 의해 수행된다. **PROFILE**은 사용자의 정보가 저장되어 있는 **네스팟 인증서버**와 통신한다.

DB/TRAF는 MMS 서비스의 운용 중에 발생하는 모든 상태 자료들을 데이터베이스에 저장하는 역할을 담당한다. 상태 자료란 메시지의 송신과 수신, 시스템의 상태, 오류의 발생 여부 등과 같이 시스템이 운용되는 동안 일어날 수 있는 통계적 자료를 의미한다. 실제로 이들 자료는 운용자가 콘솔 프로그램을 통해 기간별로 검색할 수 있으며, GUI 환경으로 구현된 통계 기능이 해당 기간동안 시스템에 발생한 사건들을 총체적으로 표시해 준다. **DB/TRAF**의 또 다른 기능은 사용자의 메시지 송수신에 따라 발생하는 사용자 근거 자료의 저장이다. 서비스에 대한 과금은 사용자의 데이터 크기나, 사용 빈도, 사용 옵션과 같은 다양한 항목을 적용하여 복합적으로 산출되어

진다. **DB/TRAF**는 이러한 산출의 근거가 되는 자료를 수집하여 데이터베이스에 저장한다.

MMS 서비스에 가입한 모든 사용자는 메시지를 저장할 수 있는 사서함을 가지고 있다. **MBOX**는 이를 관리하는 기능을 담당한다. 수신된 메시지의 저장/삭제/검색은 모두 **MBOX**에 요청하여 처리된다. **MBOX**는 개발사가 자체 개발한 **MMSE**를 사용하여 구현되었다. **MMSE**는 분산 저장을 통해 사용자의 메시지가 특정 저장 매체에 편중하는 불균형 현상과, 사용자가 증가함에 따라 저장 매체를 효율적으로 추가 할 수 있는 동적부하조정(Dynamic Load Balancing)을 지원한다.

SpotMail MMS 시스템은 MMS 서버와 MMS 클라이언트로 구성되어 있으며 각 컴포넌트의 주요 기능은 다음과 같다.

가. MMS 서버 주요 기능

- ◇ 멀티미디어 메시지 관리 및 전송
 - 메시지 저장 기능 (자체 메일 서버 내장)
 - 다양한 주소 지정 방법 지원 (MSISDN, Nespot ID)
 - 다양한 종류의 메시지 전달 기능 (오디오, 이미지, 동영상, 텍스트 등)
 - 예약전송, 동보전송 기능
 - 메시지 필터링 기능
 - 메시지 통보 기능 (신규 메시지 도착 및 메시지 전달 상황 통지)
- ◇ 미디어 변환
 - 이통망 연동시 오디오 포맷 변환 (MA-3 WAV)
- ◇ 과금 및 운용관리 기능
 - CDR 생성 및 과금시스템 연동
 - 시스템 상태 감시 (프로세스 관리, 메시지 전달상태 감시, 통계 등)

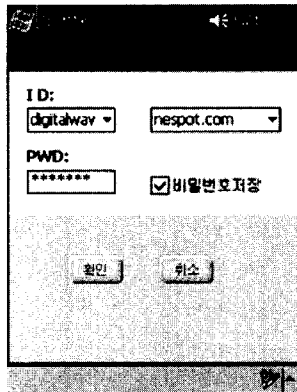
나. MMS 클라이언트 주요기능

- ◇ SpotMail 서버와 연동
 - 3GPP TS 23.140 등에서 정의한 MMSC와 MMS Client간 연동 규격인MM1 프로토콜 지원
 - Nespot 인증 모듈 (CSM) 연동 및Nespot 통합노티서버 연동
- ◇ 멀티미디어 메시지 작성 및 송수신
 - 카메라 이미지 캡처, 동영상 녹화, 사운드 레코딩
 - 파일 첨부 : Text, Sound (WAV, MP3), Image (JPG, BMP, GIF)
 - 미리보기 및 전송
- ◇ 사서함 관리 및 자동 업그레이드

4. 서비스 시나리오

가. 로그인

- ◇ Nespot 아이디를 입력한다.
- ◇ 그림과 같이 도메인명 @nespot.com을 입력한다.
- ◇ 현재는 NESPOT 아이디만 사용 가능하며. 차후 하이텔, 메가패스 등의 아이디도 제공할 예정.
- ◇ 비밀번호 저장을 선택하면 다음 로그인 시 자동 입력된다.



나. 메인화면

메인 화면에서는 메시지 리스트 보기, 메시지 만들기, 주소록 열기, 옵션 설정 등의 작업을 할

수 있다.

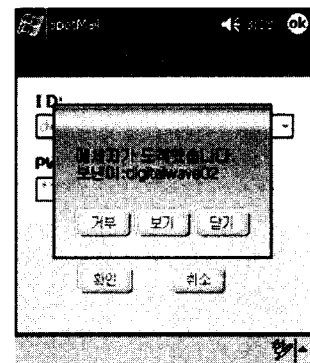
- ◇ 메시지 보관함
 - 가장 최근에 받은 메시지와 보낸 메시지들의 리스트를 스무개씩 보여준다.
- ◇ 메시지 작성
 - NESPOT 사용자 또는 핸드폰 사용자에게 사진, 녹음, 동영상, 이미지, 오디오 파일 등을 첨부한 멀티미디어 메시지를 만들어 보낸다.
- ◇ 주소록
 - PDA에 내장된 Outlook 주소록의 데이터를 읽어 오므로 주소록의 수정, 삭제 등의 관리가 용이하다.
- ◇ 옵션
 - SpotMail의 기능 옵션을 사용자의 편의에 따라 변경 가능하다.



다. 메시지 보기

리스트에 저장된 목록들을 선택하면 SpotMail 서버에서 메시지를 다운로드 하여 보여준다.

- ◇ 메시지 도착 알림
- 새로운 메시지가 도착했을 때와 보낸 메시지를 상대방이 확인했을 때 알림 메시지 기능을 제공한다.

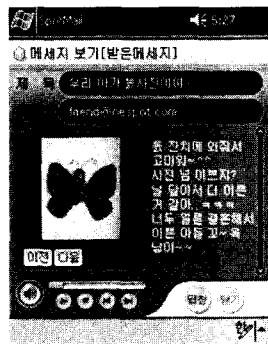


- ◇ 메시지 리스트 다운로드

- 모든 메시지 목록은 서버에 저장되어 있으므로 메시지 보관함에 들어가면 리스트를 서버에서 다운로드하게 된다. 즉, 메시지를 로컬에 저장하지 않으므로 PDA의 메모리를 낭비하지 않으며 하드 리셋 등으로 인한 데이터 손실 위험이 없다.

◇ 메시지 확인

- 메시지 리스트에서 선택한 메시지를 서버에서 다운로드한다. 첨부된 이미지나 오디오 파일은 자동으로 재생 되므로 사용자는 사진된 메시지를 보다 간편하게 확인할 수 있다.



라. 메시지 작성하기

◇ 받는이 입력

- 도메인명 (@nespot.com)을 포함한 NESPOT ID를 입력한다.
- 받는이가 둘 이상일 경우, ID 사이에 세미콜론(;)을 붙여야 한다.
- 핸드폰 번호를 입력할 경우 숫자 사이에 특수기호 없이 연속적인 숫자를 입력해야 한다..

예) 016-123-4567(X), 0161234567(O)

- 주소록을 이용하면 보다 쉽게 사용하실 수 있다.

◇ 제목, 텍스트 메시지 입력

- 제목, 텍스트 메시지 입력 칸에 메시지를 입

력한다.

◇ 첨부하기

- 이미지 파일, 오디오 파일을 각각 3개씩 총 6개씩 첨부할 수 있으며 최대 5MB까지 전송할 수 있다.



- 사진찍기: 카메라를 지원하는 PDA에서는 사용자가 촬영한 사진을 메시지에 첨부할 수 있다. 사진 이미지의 파일 포맷은 (.jpg)이다.
- 동영상 첨부하기: 카메라를 지원하며 동영상 촬영이 가능한 단말기에서는 직접 촬영한 동영상 파일을 메시지에 첨부할 수 있다.
- 녹음하기: 사용자가 녹음한 음성 파일을 메시지에 첨부할 수 있다. 녹음된 사운드 파일 포맷은 (.wav)이다.
- 저장파일: PDA에 저장된 이미지, 오디오 파일을 첨부할 수 있다. 지원되는 파일 포맷은 이미지의 경우 JPEG, BMP, GIF이며 오디오는 WAVE, MP3이다. 핸드폰으로 전송하는 경우 지원되는 파일 포맷은 JPEG, WAVE로 제한되어 있다.

◇ 미리보기

- 작성된 메시지를 전송하기 전에 미리보기 할 수 있다. 미리보기 창에서 즉시 메시지를 전송할 수도 있고 다시 편집창으로 돌아올 수도 있다.



마. 옵션 설정하기

◇ 전송속도

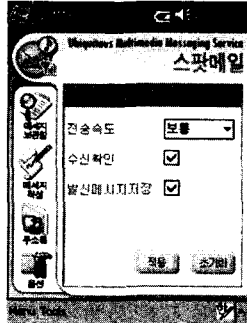
- 메시지 전송 속도를 지정한다.

◇ 수신확인

- 보낸 메시지를 상대방이 수신하였을 때 알려주는 기능이다.

◇ 발신 메시지 저장

- 서버의 메시지 보관함에 사용자가 보낸 메시지의 저장 여부를 설정할 수 있다.



(7) RFC 2046 Multipurpose Internet Mail extension (MIME) Part Two: Media Types, IETF.

(8) RFC 1730 (December 1994): Internet Message Access Protocol Version 4, IETF.

(9) 3G TR 21.905: "Vocabulary for 3GPP Specifications".

참 고 문 헌

- [1] 3GPP TS 22.140 (v.4.0.1) : "Multimedia Messaging Service"
- [2] 3GPP TS 23.140 (v.4.0.0) : "MMS Functional Description"
- [3] WAP-205-MmsArchOverview, "Wireless Application Protocol MMS Architecture Overview", Version 01-Jun-2000.
- [4] WAP-207-MmsInetInterworking, WAP MMS Interworking with Internet Email Specification, Draft Version 01-Jun-2000.
- [5] ITU-T Recommendation H.323 (1999), "Packet-Based Multimedia Communications Systems."
- [6] 3G TR 22.972 version 0.0.0(1999), "Real Time Multimedia," 3rd Generation Partnership Project.



강 기 정

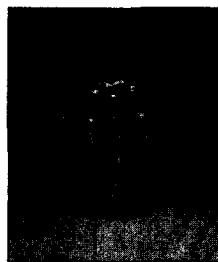
대전대학교 전자계산학과 학사 (1991)

경희대학교 전자공학과 석사(1993)

경희대학교 전자공학과 박사과정(1999.2~현재)

1993.3~현재:KT 선임보연구원(서비스개발연구소 NESPOT 연구팀)

연구분야:유무선 통합서비스, MMS 서비스, 무선인터넷, 무선 ATM, 이동통신 시스템의 채널설계 등



황 인 환

홍익대학교 전기제어공학과 졸업(1991)

(주)한국전기통신공사 입사(1992)

성균관대학교 대학원 컴퓨터공학과 석사 졸업(2000)

1992 ~ 현재:KT 서비스개발연구소 근무



이 종 현

홍익대학교 전산학과 졸업(1984),

한국과학기술원 전산학과 석사(1986)

한국과학기술원 전산학과 공학박사(1996)

1986 ~ 2003. 현재: KT 선임 연구원(서비스개발연구소 NESPOT 응용서비스개발실장)

연구분야: Mobile Internet Service and Technology, Wireless Data Communication, Mobile Computing, Mobile IP and Application, IPv6



김 기 영

한국과학기술원 정보및통신공학과 박사(1997)

삼성전자 소프트웨어센터 선임 연구원(1996.9~2000.1)

한국통신엠닷컴 단말기술팀장(2000.2~2001.2)

㈜디지털웨이브 연구소장(2001.3~현재)