

# 모바일방송 서비스 기술 동향

김 용 훈\*   김 경 수\*\*

## ◆ 목 차 ◆

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1. 서   론        | 4. 시장 현황        |
| 2. 모바일방송 서비스 개요 | 5. 모바일방송 서비스 전망 |
| 3. CBS 기술 개요    | 6. 결   론        |

## 1. 서   론

2002년 3월 초 국내 이동통신 가입자수는 3,000만 명을 넘어서고 있으며, 이중 무선인터넷 서비스 가입자 수는 2,400만 명을 넘어서고 있다. 무선망 환경이 점차 고속화되어감에 따라 콘텐츠 또한 단순 텍스트, 이미지에서 동영상 등의 멀티미디어로 발전하고 있다. 올 한해에는 CDMA20001X-EVDO 서비스 상용화, 컬러단말기의 보급 확대 등으로 무선인터넷 시장은 급성장할 것으로 예상되고 있다. 이러한 이동통신의 발전에 따라 다양한 부가 서비스들이 등장하고 있으며, 현재는 VM(Virtual Machine) 기반의 서비스 개발이 활발히 이루어지고 있다.

모바일방송 서비스는 이동전화 선진국인 유럽뿐만 아니라 무선인터넷 서비스 최대 사업자인 NTT DoCoMo가 제공하는 I-Mode에서도 찾아볼 수 없는 신개념의 서비스로 국내에서 유일하게 사업화하고 있는 서비스이다. CBS(Cell Broadcasting Service) 이동통신 기술을 이용하여 이동전화 사용자에게 실시간으로 정보를 제공할 수 있는 모바일방송 서비스는 기존 공중파 방송국, 라디오 방송, 케이블 방송과는 차별화 되는 새로운 개념의 방송매체라고 할 수 있다. 특히 고속화, 멀티미디어 환경에서는 동영상 정보도 제공 가능하게 되어 M-Commerce, M-Advertisement로의 활용이 가능하게

되었다.

1999년 7월 세계 최초로 LG텔레콤에서 “이지채널”이라는 브랜드로 시작하여 2002년 상반기 내에는 국내 3개 전 사업사에서 서비스를 제공할 계획으로 그 시장규모는 지속적으로 확대되어 가고 있다.

본 논문에서는 먼저 모바일방송 서비스에 대한 기본적인 개념 및 주요 기술에 대해 알아보고, 서비스의 향후 발전 방향에 대하여 논하고자 한다.

## 2. 모바일방송 서비스 개요

무선인터넷 콘텐츠 사업은 기술 방식에 따라 크게 4가지로 구분할 수 있다. Push 방식은 CBS 기반 서비스, SMS 기반 서비스가 있으며, Pull & Download 방식은 WAP/ME 기반 서비스, VM 기반 서비스가 있다. 각 기반 기술의 정의는 아래와 같다.

CBS는 한 기지국내의 다수의 가입자에게 동시에 동일한 정보를 전송할 수 있는 Point to Multipoint 서비스 기술로 모바일방송 서비스의 기반 기술이다. SMS(Short Message Service)는 특정 가입자에게 개인별로 개인화 된 정보를 전송할 수 있는 Point to Point 서비스 기술이다. WAP/ME(Wireless Application Protocol/Mobile Explorer)는 휴대폰에 브라우저를 탑재하여 무선으로 인터넷을 이용할 수 있는 서비스 기술이다. VM은 휴대폰에 Java 또는 C 기반의 소프트웨어를 탑재하여 WAP/ME를 통해 멀티미디어 기반의 게임, 동

\* (주)옵니텔 기술연구소 선임연구원

\*\* (주)옵니텔 대표이사

영상 정보 또는 기타 응용서비스를 다운로드하여 제공할 수 있는 서비스 기술이다. 국내 각 사업자별 대표적인 서비스는 아래 표와 같다.

(표 1) 사업자별 대표 서비스

분류	SKT	KTF	LGT
CBS	네이트에어	매직엔뷰	이지채널
SMS	정보샘	맞춤문자정보	생활문자
WAP/ME	Nate	Magic <sup>TM</sup>	ez-i
VM	SKVM/GVM	MAP/멀티팩	ez-java

상기한 바와 같이 CBS 기술을 이용하여 제공하는 서비스가 바로 모바일방송 서비스다.

### 2.1 서비스 정의

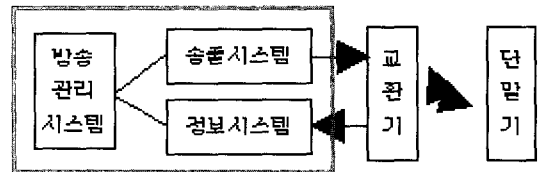
모바일방송 서비스란 이동전화기에 특정 수신 ID를 입력하여 기지국으로부터 데이터 정보를 수신할 수 있도록 만든 이동통신시스템 기술 응용 서비스를 말한다. CDMA 순방향 무선채널 중 페이징 채널을 이용하여 메시지가 전송된 해당 기지국내의 모든 단말기가 동시에 수신을 하게 된다. 이것이 CBS이고, 이것을 기반으로 하는 서비스가 모바일방송 서비스이다. 한번의 메시지 전송으로 다수의 가입자에게 동일한 내용을 전달할 수 있는 측면에서 대량 방송형 메시지 전송에 유리하다. CBS를 이용하여 방송 가입자에게 요약된 방송메세지를 전송하고 고객 중 추가정보를 원하는 고객은 단순히 통화 버튼만 누르면 음성, 이미지, 동영상 등 다양한 형태로 방송 정보를 받아 볼 수

있다. 다음 그림은 모바일방송 서비스의 개념을 나타내는 그림이다.

모바일방송 서비스에서는 정보의 성격에 따라 채널을 구분하여 실시간으로 뉴스, 증권정보, 날씨정보, 생활·지역정보, 각종 엔터테인먼트 정보 등을 각 채널별로 제공해 준다. 모바일방송 가입 단말기는 방송 메시지를 30여개 저장할 수 있으며, 고객이 원하는 채널을 선택하여 수신할 수 있는 구조로 설계가 되어 있다.

### 2.2 시스템 구성

모바일 방송 서비스를 위해서는 아래 그림과 같이 크게 3가지 부분의 시스템이 구축되어야 한다.



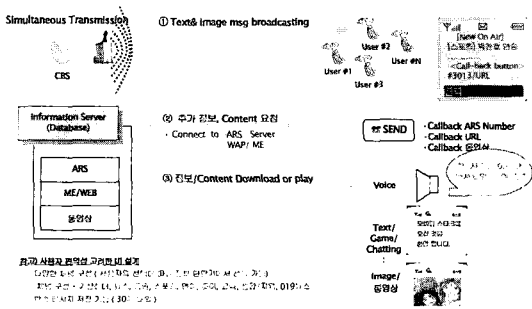
(그림 2) 방송 시스템 구성도

방송관리시스템은 방송에 관련된 모든 정보 및 가입자를 관리하는 시스템으로 정보서버와 가입자 서버로 구성된다. 방송송출시스템은 사용자의 단말기에 저장될 채널 리스트를 관리하며, 실제 전송시, 채널을 구분하고 전송할 지역을 정하여, 해당 기지국을 관리하는 MSC에 전송 요청을 하는 망요소로 CBC(Cell Broadcasting Center)로 구성된다. 방송정보시스템은 방송 가입자가 추가로 원하는 정보를 음성, 이미지, 동영상 등의 다양한 형태로 제공하는 시스템으로 ARS, WAP/ME, 동영상 서버로 구성된다.

모바일방송 시스템은 다양한 시스템으로 구성되며, 이동통신 core network과 밀접한 연동을 통해 작동한다. 시스템 구축을 위해서는 CBS 구현 기술은 물론 응용 서비스용 서버, ARS, WEB/WAP 응용 시스템 구축 기술과 이동통신 네트워크와의 연동 기술 등이 필요하다 할 수 있다.

### 2.3 서비스 특징

모바일방송 서비스는 저렴한 Network Cost, 다수에



(그림 1) 모바일방송 서비스 개념도

게 동시 정보 송출이 용이하여 데이터 서비스와 경쟁 구도를 갖는 독자적인 테마를 형성하는 포지션보다는 이동통신 사업자가 제공하는 데이터 서비스 활성화를 위한 기본 플랫폼을 제공할 수 있는 위치를 갖는다. 이러한 모바일방송 서비스를 통해 다양한 부가 서비스를 제공할 수 있다. 우선 모바일방송의 장점인 Location based 부가 서비스 제공이 가능하다. 모바일방송 서비스는 특성상 기지국별로 지역분할이 가능하며 기지국 별로 서로 다른 정보를 송출 할 수 있다. 또한 모바일방송은 다수의 가입자에게 동시에 정보를 제공할 수 있기 때문에 Mass Marketing의 수단으로 이용될 수 있다.

이 두 가지 기능의 이용 현황을 예로 든다면 삼성동 현대백화점에서 오전 10시부터 11시까지 Spot성 할인 판매를 실시할 경우 모바일방송을 통해 10시부터 11시까지 현대백화점에 도착할 수 있는 지역의 기지국을 선택하여 할인 정보를 송출해 주면 단시간에 다수의 가입자에게 홍보할 수 있다. 모바일방송 기술은 모바일광고, M커머스(무선전자상거래) 등의 기반기술로도 활용될 수 있어 무선인터넷과 공생관계에 있다.

모바일방송은 정보량에서도 SMS 문자 메시지의 한계(100 byte 내외)를 극복한다. 좀 더 상세한 정보를 제공하기 위해 ARS를 통한 음성정보(Call back number), WAP/ME를 통한 문자, 이미지 정보(Call back URL), MMS(VOD 서버)를 통한 멀티미디어정보(VOD 보기)를 제공할 수 있는 시스템을 구축하여 정보서비스의 질적 향상을 도모할 수 있는 것이다.

또한 모바일방송 서비스는 WAP/ME와 같은 무선인터넷에 들어가 증권정보 등을 보려면 일단 인터넷에 접속하고 몇 차례 메뉴선택을 거치지만 모바일방송은 수신된 문자형태의 방송내용을 보고 이동전화기상의 통화(send) 키를 누르기만 하면 자세한 내용 다양한 형태로 들을 수 있다.

또한 이용요금이 저렴하다는 장점도 있다. 무선인터넷(WAP/ME)의 경우 정보를 선택해 원하는 정보가 수신되기까지 요금이 부과되는 반면 모바일방송은 기다리는 과정이 필요 없는 Push형이기 때문에 대기하는데 따른 비용이 추가적으로 들지 않는다.

### 3. CBS 기술 개요

모바일방송 서비스의 기반 이동통신 기술은 CBS(Cell Broadcasting Service) 기술이다.

CBS에 대한 정의는 GSM 규격에서 먼저 정의되었다. 1996년에 발표된 GSM 03.41(ETSI 300 537)규격에서는 SMSCB(Short Message Service Cell Broadcasting) 구현 방법에 대해 정의하였고, 1998년 GSM 03.41 version 7.3.0 및 2000년 ETSI TS 100 902 v7.3.0 규격에서 정식으로 CBS 기술 구현에 대한 규격이 정의되었다. 국내의 경우는 CDMA 기반에서는 세계최초로 1997년 국내 이동통신 사업자 공동으로 PCS 단말기 사업자 공동규격-SMS 기능정의에서 CBS에 대하여 정의하였다. 상기 규격에서는 IS-637에 정의된 기본적인 SMS 서비스인 VMS, PMT, PPT 외에 한번의 절차에 한번 이상의 메시지를 전달하는 대화형 SMS(Interactive SMS)와 모든 가입자 또는 다수의 가입자에게 메시지를 전달하는 방송형 SMS(CBS)를 정의하였다.

CBS는 기본적으로 SMS 기능에서 활용한 기술이지만 각각의 특징으로 인해 서로 다른 분야에서 활용될 수 있다. CBS를 SMS와 비교 설명함으로써 그 이해를 도울 수 있다.

#### 3.1 SMS

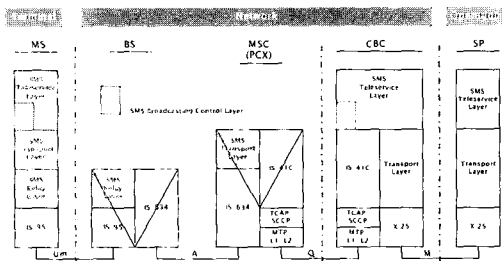
SMS는 특정 단말간 점대점 단문 데이터를 전달하는 서비스로 전달확인기능이 있는 양방향 문자 페이지 서비스다. 현재는 음성메일/전자메일 착신, 은행/주식거래 내역 통지 서비스, 사업자에 의한 정보 송출 서비스, 주식, 환율, 운세, 바이오리듬 등의 주문형 문자정보 서비스 등이 있다. 종래의 이동전화단말에 실시간 방송을 전송하는 SMS전송 방법은 단문메시지 서비스에 의한 개별송출(Point to Point) 방식, 즉 폴링(Polling)방식에 의한 서비스 방법이 사용됐다. 이와 같은 방법은 100%에 가까운 정보 도달률 및 원투원 마케팅(One to One Marketing)에 있어서는 장점을 지닌다. 그러나 30만 이상의 다수 가입자에게 실시간 방송 정보를 동시 전송하는 데는 한계가 있고 개별 송출방식이므로 개인별 정보이용에 따른 원가가 고가인 문제점도 있다.

또한 점대점 SMS는 SMS 메시지를 과다 사용시 교환기 부하를 증가시키고, 페이징 채널에 트래픽을 증가 시킴으로 인해, 기본 서비스에 악영향을 미칠 수 있다.

### 3.2 CBS

CBS는 점대다 성격(Point to Multipoint)으로 한 번의 메시지 전송으로 다수의 가입자에게 동일한 내용을 전달할 수 있어 네트워크 부하 및 페이징 채널의 트래픽 증가를 최소화 할 수 있어 대량 가입자 수용에 유리하다. 또한 교환기, 제어국, 기지국 DB 테이블을 관리하여 특정지역내에 있는 이동전화 사용자에게만 제공하는 Location Information 서비스를 제공할 수 있다. CBS는 한 사람 한 사람에게 문자정보를 서비스하는 SMS(단문메시지)방식에 비해 사용자당 원가가 거의 '0(zero)'에 가까운 기술이다. CBS는 특정 단말기가 수신하는 것이 아닌 기지국내 모든 단말기가 동시에 데이터를 수신할 수 있어 대량전송에 따른 원가가 거의 없는 것이다. 단말기에서 별도의 수신 확인 신호(Ack)를 전송하지 않기 때문에 정보 도달률이 90% 정도의 한계를 지니기는 한다.

아래 그림은 CBS 기술 구현을 위한 프로토콜 스택 구조를 나타낸다.



(그림 3) CBS 프로토콜 스택

기본적으로 SMS 기술규격을 활용하기 때문에 단말기와 CBC(Cell Broadcasting Center) 시스템의 SMS teleservice layer에 CBS control layer기능 추가함으로써 CBS에 대한 기본적인 기능을 구현할 수 있다. CBS control layer에서는 기본적으로 채널 분리, 방송메세지 규격, 방송 이미지처리 방법, callback 방법(Number, URL, etc) 등을 정의 구현해야 한다. 그리고 기본적인

단말기 UI(User Interface)부분에서는 메시지 표현방법, 저장방법 등에 대해서 구현이 되어야 한다.

### 4. 시장 현황

현재 CBS 방식을 이용한 모바일방송 서비스는 세계최초로 국내에서만 제공하고 있다. LG 텔레콤은 1999년 7월부터 CBS방식을 이용해 모바일방송 서비스 '이지 채널'을 제공 중이다. 이지 채널은 세계최초 CBS 이용 모바일방송 상용화라는 타이틀과 함께 단일서비스에서 유료가입자 100만 명 최단시간 달성이란 기록을 보유했다. 현재 이지채널 수신자는 월 900원(30월/일)으로 9개 채널 50여개 프로그램을 통하여 1일 120여건의 정보 및 오락을 자신의 단말기를 통해 문자와 음성으로 제공받는다. 일일 평균 100여건의 문자 정보를 받아볼 수 있고, 통화 버튼을 누르면 별도의 정보 이용료를 내지 않고 음성으로 상세 정보를 받아 볼 수 있다. 각 9개 채널은 기상센터, 뉴스온에어, 증권, 현장스포츠, 연예광장, 조이월드, 교육프라자, 생활지역, 019뉴스로 분류돼 있다. 이용 고객의 니즈에 따라 단말기에서 직접 본인이 원하는 채널을 선택(방송형 서비스를 정의하고 있는 PCS 공동규격(1997)에서는 채널을 지정하여, 원하는 카테고리만을 수신할 수 있도록 단말기에서 사용자가 지정할 수 있는 구조로 설계되어 있음)해 정보를 수신할 수 있으며, 단말기별로 30개 내외의 방송 수신 메시지를 FIFO(First In, First Out) 방식으로 저장하여 원하는 시간에 언제든지 정보를 검색할 수 있다.

LG텔레콤에 이어 SK텔레콤과 KTF도 조만간 모바일 방송 서비스를 제공한다. SK텔레콤은 '네이트에어(Nate Air)'란 서비스명으로 1/4사분 중 상용서비스에 들어간다. SK텔레콤의 서비스는 cdma2000 1X망을 이용, 초당 3-4프레임의 간단한 동영상도 제공하는 세미 멀티미디어 서비스로 출발한다. KTF도 2/4분기 중 '매직엔뷰란(Magic® view)'란 서비스명으로 세미 멀티미디어 모바일방송을 서비스할 예정이다.

#### ◎ 시장 규모

2001년 모바일방송 서비스 시장 규모는 성장 가능성이 높다고 업계에서 인정 받지만 지난해는 고작

110억원 정도 시장에 머물러 500억원의 벨소리 다운로드나 250억원 규모의 캐릭터 다운로드시장에 비해 적었다. 그래서 주목을 덜 받은 것이 사실이다. 작년 모바일 방송 서비스 시장이 벨소리/캐릭터 다운로드 서비스에 비해 규모가 적었던 이유는 멜로디/캐릭터 다운로드 시장규모는 3개 이동통신사를 합한 것인 반면 모바일방송 서비스 시장규모는 1개 이동통신사만 서비스를 진행했기 때문이다. LG텔레콤만이 유일하게 IS-95a 기반에서 모바일방송 서비스를 제공했던 것이다(LG텔레콤도 1/4분기내 cdma2000 1X 환경에 맞는 업그레이드된 서비스를 제공한다).

그러나 올해 2002년에는 SK텔레콤이나 KTF도 이 서비스 제공을 계획하고 있는 바 700억원대의 시장은 족히 될 것으로 예상하고 있다. 연말까지 모바일방송 서비스를 약 450만 가입자가 이용할 것으로 예상하는 사업자의 예측에 따라, 가입자당 1500원 내외의 월정액과 통화료, 멀티미디어서비스 이용료를 통해 산출해 보면 그 정도 시장이 도출된다.

올해 700억원 대로 성장이 예상되는 모바일 방송 서비스 시장은 2003년에도 성장은 계속돼 1200억원대 이상이 될 것으로 전망되기도 한다. 모바일 방송 서비스 시장 전망은 멀티미디어 방송서비스가 제공될 환경의 컬러 단말기 판매량 예측을 통해 기늬해볼 수 있다.

올 1/4분기부터 출시된 cdma2000 1X 컬러단말기에는 기본적으로 CBS 기능이 포팅 될 예정이므로, 컬러 단말기 보급량 추이를 통해서도 시장규모를 추정할 수 있는 것이다.

소프트뱅크리서치의 예측에 따르면, 2002년 12월 국내 CDMA20001X 컬러휴대폰 누적보급대수는 990만 800대에 달할 수도 있다. 이 990만명의 컬러 이동전화기 사용자가 모두 모바일방송 서비스를 이용한다고는 장담할 수 없지만 아무튼 잠재 고객임에는 분명한 것이다.

아직은 다소 낯설지만 한 모바일방송 서비스는 세계적으로 국내에서 먼저 꽃을 피웠다. 현재까지는 망 전송속도, 단말기 제한환경 등 기술적인 제약으로 완전한 동영상 지원이 힘든 데다, 과도한 데이터 요금 및 양질의 콘텐츠 수급문제 등 시장 활성화의 장애 요소도 적지 않다. 그럼에도 이동전화 사업자들로서는 상당한 수익을 예상할 수 있어 모바일 멀티미디어 방송

시장을 둘러싼 경쟁은 첨예할 듯하다. 특히 1xEV-DO 서비스에서는 초당 12프레임의 불만한 동영상 콘텐츠도 방송할 수 있을 전망이어서 시장은 더욱 확대되고, 그에 따른 사업자간 시장 선점 경쟁은 더욱 치열할 듯하다.

해외의 경우 아직까지는 모바일방송 이라는 개념이 없는 상황이다. CBS 기술 구현에 대한 GSM 규격을 먼저 정의하였으나, 아직까지는 사업화 하지는 않고 있으며, 전 세계 몇몇 이동통신 사업자에서 단순히 사업자의 중요 공지사항을 알리기 위해 간혹 CBS 기능을 활용하고 있는 실정이다. 현재는 몇몇 아시아 지역의 이동통신 사업자들은 국내 모바일방송 서비스의 성공 사례를 벤치마킹하고 있으며 자국내 도입을 적극적으로 검토하고 있는 상황이다.

## 5. 모바일방송 서비스 전망

모바일방송 서비스는 현재까지는 완벽한 멀티미디어 방송 서비스를 지원하지는 못하고 있으며, 동영상의 경우 무선인터넷을 통해 다운로드 하여 단말기에서 동영상을 구동하는 구조로 서비스를 제공하고 있다. 그러나 향후에는 공중파 방송국과 같이 스트리밍 방식을 통해 언제든지 단말기의 방송 수신모드를 선택하기만 하면 원하는 채널의 방송을 실시간으로 받아들 수 있을 것이다.

비동기 IMT2000 규격에서는 CBS에 대한 3세대 통신규격 외에도 새로운 개념의 방송 서비스 개념인 MBMS(Multimedia Broadcasting and Multicasting Service)를 정의하고 있다. 3GPP TS 23.041 v4.1.0에서는 W-CDMA 통신 규격에 맞는 CBS 기술 구현에 대해 정의하였으며, 3GPP TS 22.146 v5.1.0에서는 MBMS에 대한 서비스 기본 개념에 대해서 정의하고 있다. MBMS는 CBS와 달리 동영상 방송을 실시간 스트리밍 방식으로 전송할 수 있는 서비스 개념을 정의하고 있다. 그러나 아직은 서비스 개념 수준에 머물고 있으며, 현재 기술 구현 방식에 대한 표준화를 진행하고 있는 상황이다. MBMS에 대한 기술 구현이 이루어지면 완벽한 모바일방송 서비스를 구현할 수 있으며, 모바일방송은 완전한 방송매체로 자리 매김 할 수 있을 것이다.

## 6. 결 론

1999년 세계 최초로 상용화된 모바일방송 서비스는 CBS를 통한 방송 메시지 Push와 음성, 이미지, 동영상 등으로 추가정보를 제공하는 방식의 성공적인 서비스 모델로 국내 3개사는 모두 제공하거나 제공할 계획이고, 해외에서도 큰 관심을 가지고 도입을 위한 검토를 진행하고 있다. 모바일방송 서비스는 CBS의 특징으로 인해 타 데이터 서비스와는 달리 또 다른 하나의 데이터 서비스가 아닌 데이터 서비스를 위한 기본 인프라로서의 포지션을 가지고 있다. 특히 low network cost로 다수에게 정보 전송이 가능하고, 기지국 중심의 위치기반 서비스 제공이 가능하기 때문에 점진적으로 시장 확대가 예상되는 M-Commerce 및 M-Advertisement에 활용될 수 있을 것이다.

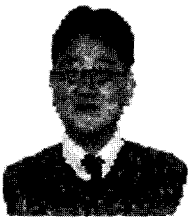
그러나 아직까지는 완전한 모바일방송 서비스를 제공할 수 없으며, 이동통신 망 및 제반 기술의 발전에 따라 점진적으로 동영상 모바일방송 서비스로 발전해 가야 할 것이다. 이를 위해 우선적으로는 차세대 방송 서비스 규격인 MBMS 표준화에 대한 지속적인 연구 개

발이 선행되어야 하며, 제반 기술로는 단말기의 메모리 및 디스플레이 기술, 동영상 전송 및 압축 처리 기술 등에 대한 개발도 지속적으로 수행되어야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- [1] GSM 03.41(ETSI 300 537), Technical realization of short message service cell broadcasting (SMS-SCB)
- [2] ETSI TS 100 902 v.7.3.0(2000-04), Technical realization of cell broadcasting service(CBS)
- [3] 3GPP TS 23.041 v4.1.0(2001-06), Technical realization of cell broadcasting service(CBS)
- [4] 3GPP TS 22.146 v5.1.0(2001-12), Multimedia broadcasting/multicasting service ; Stage 1(Release 5)
- [5] PCS 단말기 사업자 공동규격, 1997, 5.
- [6] 모바일컴아이, 2002, 2.
- [7] 소프트뱅크리서치, "The reality of domestic mobile device platform-focus on VM", 2001, 10.
- [8] 프트뱅크리서치, "2002 국내이동통신 시장전망", 2002, 1.

## ● 저 자 소 개 ●



### 김 용 훈

1995년 성균관대학교 전자공학과 졸업(학사)  
 1997년 성균관대학교 대학원 전자공학과 졸업(석사)  
 1997년~2000년 (주) 나래이동통신 기술 연구소 주임연구원  
 2000년~현재 : (주) 옴니텔 기술연구소 선임연구원  
 관심분야 : 무선이동통신, 무선인터넷통신, 무선컨텐츠기술, etc.



### 김 경 선

1988년 광운대학교 전자공학과 졸업(학사)  
 1990년 중앙대학교 대학원 전자공학과 졸업(석사)  
 1989년~1995년 (주)일진 기술연구소 전문연구요원(병역특례 근무)  
 1995년~1998년 (주)나래이동통신 기술연구소 선임연구원  
 1998년~현재 : (주)옴니텔 대표이사  
 관심분야 : 무선이동통신, 무선인터넷통신, 모바일컨텐츠산업, 전략경영, etc.