

# 이동통신산업 동향분석 및 발전전망

## A Trend Analysis of Mobile Communications Industry

박석지(S.J. Park)  
김응배(E.B. Kim)

이동통신기술분석팀 책임연구원  
이동통신기술분석팀 책임연구원

본 논문은 이동통신산업의 동향과 향후 발전 전망을 고찰하였다. 서비스, 장비, 단말기, 콘텐츠 산업으로 구성된 이동통신산업의 구조를 살펴보고 날로 영역을 확대해 가고 있는 각 분야별 주요 기능에 대하여 개념을 정리하였다. 이 구조에 따라 현재 전개되고 있는 시장, 정책 및 기술개발 동향을 살펴보고 향후 발전 추세를 고찰하였다. 특히 국내 이동통신 가입수요가 포화상태에 진입하는 양상을 보임에 따라 사업자 및 정책 담당자들은 향후 매출 증대를 이룰 중요한 새로운 시장으로서 무선인터넷에 관심을 집중하고 있다. 따라서 이 논문에서는 향후 시장 확대가 예상되는 무선인터넷에 중점을 두고 시장 및 정책 분석과 발전 방향을 전망하고자 하였다.

### I. 서론

세계적인 수준에 도달한 것으로 평가 받고 있는 국내 이동통신산업은 큰 전기를 맞고 있다. 그 동안 산업 성장의 견인차 역할을 하였던 이동전화 가입수요가 정체기에 들어간 양상을 보이고 있으며, 음성전화의 매출은 감소세의 추세를 보이고 있는 것으로 인식되고 있다. 이동통신사업자들은 새로운 비즈니스 원천을 찾기 위하여 새로운 서비스에 주목하고 있으나, 새로운 비즈니스의 원동력이 될 것으로 기대되었던 2GHz 대역의 3세대 이동통신 서비스는 상용서비스가 지연되고 있는 실정이다. 또한 무선 LAN의 등장 이후, 정체기에 들어선 고정망에서의 초고속 인터넷 수요의 새로운 돌파구로서 활용하려는 움직임도 나타나고 있다. 초고속 인터넷 서비스에서 축적된 다양한 콘텐츠 및 애플리케이션, 전자상거래, 사이버 교육, 전자 정부 등 실생활에서 다양한 응용을 갖고 있는 인터넷 및 데이터서비스를 무선 및 이동중에도 서비스 받을 수 있는 환경 구축이 용 확대에 대하여 관심을 갖기 시작하고 있다[1].

정부에서도 이러한 산업 환경의 변화에 부응하고 새로운 산업의 원동력 창출을 위하여 무선인터넷 서

비스 활성화를 위한 기술개발 및 제도적 개선을 추진하고 있는 실정이다.

또한 미래 사회는 정보통신을 기반으로 한 시간, 장소, 대상의 구속 없는(Anything, Anytime, Anywhere, Anyone: AAAA) 사회 경제 활동이 이루어질 것으로 예상된다. 이를 위하여 정보통신은 통합된 고속 멀티미디어 서비스, 이동성 범위 확대를 위한 VHE 서비스 및 유/무선 개념이 없는 hybrid solution이 필요하게 될 것이다. 이러한 미래 비전에 따라 세계 각국에서는 현재 3세대 서비스인 IMT-2000 서비스의 진화과정과 혁신기술의 도입 확산과 미래 통신 사용자의 요구를 충족시키기 위하여 기존 IMT-2000의 진화된 서비스만이 아니라 혁신적 기술의 개발 적용 및 응용을 목표로 하는 차세대 이동통신(B3G) 서비스 개발을 추진하고 있다[2].

이 논문에서는 국내 이동통신 산업을 둘러싼 시장 및 정책 환경을 분석하고 현재 주목하여 추진해야 할 주요 이슈와 이들의 동향과 발전전망을 집중적으로 분석하고자 하였다. 이를 위하여 서비스, 장비, 단말기, 콘텐츠 산업으로 구성된 이동통신산업의 구조를 살펴보고 날로 영역을 확대해가고 있는 각 분야별 주요 기능에 대하여 개념을 정리하였다.

이 구조에 따라 현재 전개되고 있는 시장, 정책 및 기술개발 동향을 살펴보고 향후 발전 추세를 고찰하였다. 특히 국내 이동통신 가입수요가 포화상태에 진입하는 양상을 보임에 따라 사업자 및 정책 담당자들은 향후 매출 증대를 이를 중요한 새로운 시장으로서 무선인터넷을 집중 분석하였다.

## II. 이동통신산업의 구조 및 전개

### 1. 이동통신산업의 구조

이동통신 산업은 <표 1>에서 보는 바와 같이 크게 서비스 산업, 장비 산업, 단말기 산업, 애플리케이션 및 콘텐츠 산업으로 구분할 수 있다. 서비스 산업은 구축된 통신네트워크와 플랫폼을 기반으로 단말기를 보유하고 있는 고객에게 통화전달, 정보제공 등 각종의 용역을 제공함으로써 형성되는 산업, 장비산업은 네트워크 구성에 필요한 기지국, 시스템 및 전송 장비 등 각종 장비의 매매 및 운영과 관련하여 형성되는 산업, 단말기 산업은 서비스 및 정보이용을 위하여 가입자가 직접 구입하게 하는 단말기에 의하여 형성되는 산업, 콘텐츠 산업은 가입자가 이용하는 각종 애플리케이션 및 정보 콘텐츠의 제작 및 제공과 관련하여 형성되는 산업으로 구분할 수 있다.

콘텐츠 산업은 인터넷에서 유통되는 디지털 콘텐츠를 제작, 유통, 소비하는 과정에 연관된 산업을 의미한다. 기본적으로 콘텐츠란 문자, 소리, 화상, 영상 등의 형태로 이루어진 정보의 내용물을 지칭한다. 여기에는 인터넷을 통해 유통되는 것 뿐만 아니라 출판, 음악, 영화 등의 영상, 사진 등의 화상, 게임, DB 정보 등의 광범위한 분야가 포함된다. 일반적으로 이러한 콘텐츠를 정보기술을 이용하여 디지털화하여 제작, 유통, 소비하는 과정에 참여하는 산업을 포괄하여 콘텐츠 산업이라고 부른다. 이동통신 산업은 초기 고객간의 음성과 SMS를 단순히 교환해 주는 통신형 서비스 위주의 사업을 운영하였으나 이용자들의 데이터 및 콘텐츠 서비스에 대한 요구가

<표 1> 이동통신산업의 분야 및 기능

분야	기능	내용
서비스 산업	통신	음성, 영상통화, 메시징(MMS, SMS) 등 통신형 서비스
	GPS	네비게이션, 위치정보 및 안내 등 GPS를 기반으로 하는 서비스
	Business Commerce	상거래, 관리, 예약, 지불, 광고, 중개 등 인증을 기반으로 하는 서비스
	원격제어	원격안내, 관리, 모니터링 등 원격제어를 기반으로 하는 서비스
	On Demand	영화, 음악, 게임, 콘텐츠 선택 등 검색 및 선택형 서비스
	재난구조	ITS, 위성이용, 이동통제형, 재난 관리 서비스
	방송	뉴스 드라마 등 실시간 방송 콘텐츠 제공서비스
장비 산업	기지국	무선접속, 전송, 안테나 장비 등으로 구성
	백본 망	대용량, 초고속의 전송처리를 위하여 필요한 망 장비로 구성
단말기 산업	휴대폰	디스플레이, 화음, 디지털 카메라, TV 등 멀티미디어 부가기능에 따라 구분
	PDA 폰	다양한 데이터 다운로드가 가능하도록 화면의 대형화, 기능의 다양화
콘텐츠 산업	문자형	뉴스, 그림, 사진, 정보검색 등 문자 파일 중심의 콘텐츠
	오디오	벨소리, 음악 등 오디오 파일 중심
	비디오	영화 등 비디오 파일 중심의 콘텐츠
	멀티미디어	게임, 뮤직비디오, 영화 등 오디오, 비디오 결합 파일 중심의 콘텐츠

증가하면서 다양한 종류의 서비스가 발굴 제공되고 있으며, 콘텐츠 제작업자를 중심으로 콘텐츠 산업이 형성되고 있다.

### 2. 이동통신산업의 성장과정

국내 이동통신 시장은 1988년 한국이동통신(주)의 자율사업 실시 이래로 폭발적인 가입수요 증가 및 적극적인 마케팅과 기술 개발, 경쟁적 사업구도를 통하여 세계적으로 주목 받는 수준에 도달하였다. 1999년까지 연평균 95%의 가입수요 성장을 보여 2000년 이후에는 전 인구대비 60% 이상의 이동통신 가입률을 기록하고 있다.

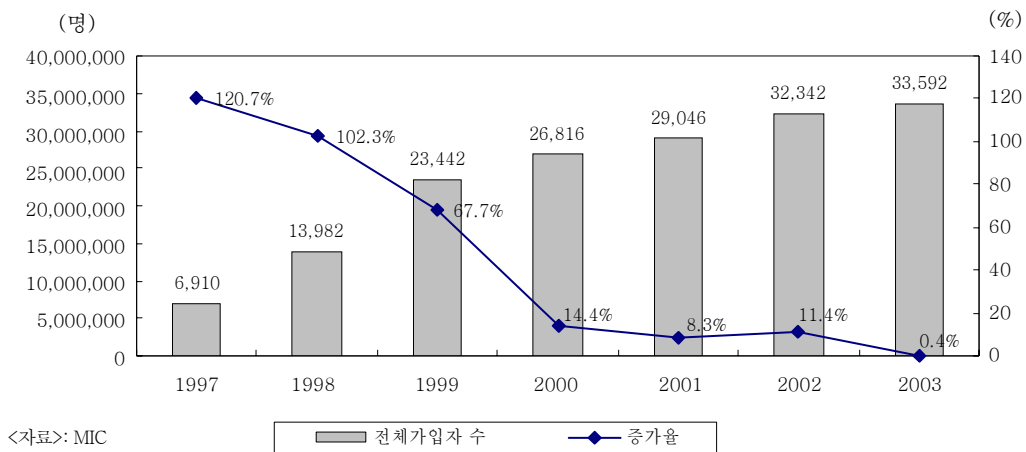
그러나, 이러한 성장은 2000년 성장률 10%대를

보이는 등 이후 10%의 성장률도 유지하기 어려운 양상을 보이면서 시장 포화에 점점 다가서고 있는 상황이다. 그 결과 2003년 12월 말 기준으로 3,359만 명으로 전년 대비 0.4%의 증가에 그쳤다(그림 1) 참조).

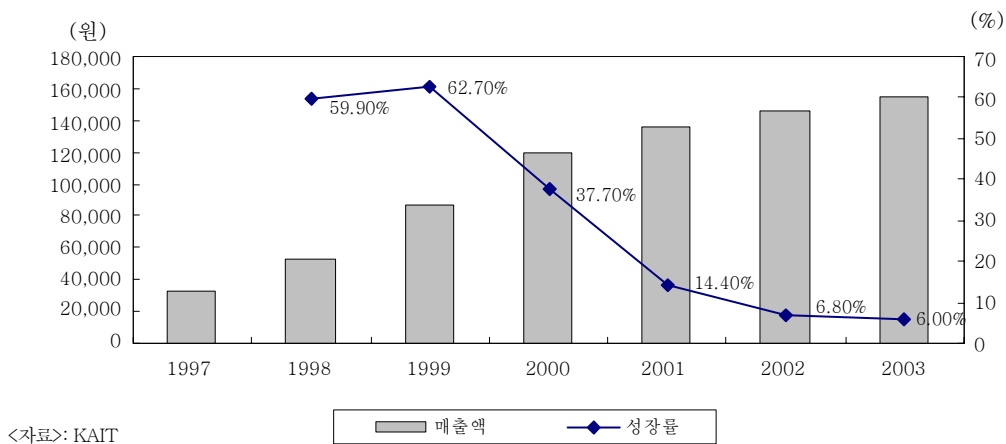
매출액에 있어서도 이러한 양상은 분명하게 나타나고 있다(그림 2) 참조). 1995년부터 2000년까지 매출액 연평균 성장률은 75%라는 경이적인 성장을 보였으나 2001년 10%대의 성장을 보인 이래 2002년 단지 6.8%, 2003년 6% 성장하여 15조 4,546만 원(추정)을 보일 예정이다. 이러한 시장 현황은 결국 신규고객 유치를 통한 매출 확대는 더 이상 기대하기 어렵다는 것을 의미하고 있다.

이에 따라 국내 시장은 2세대 이동전화 서비스 중심에서 점차 멀티미디어 통신을 통한 차세대 이동통신 서비스 시장으로 변화를 주도하고 있는 모습이다. 이는 국내 이동전화 서비스가 음성 기반에서 패킷 기반의 이동통신 서비스로 빠르게 변모하고 있으며, 이를 위한 다양한 무선 인터넷 통신 기반의 비즈니스 모델이 나타나고 있는 것에서 알 수 있다.

국내 이동전화 사업자는 이러한 시장 변화 추세 및 음성통신 시장의 포화상태에 따라 새로운 매출원으로서 무선 인터넷 시장을 주목하고 무선인터넷 서비스 활성화에 주력하고 있으며, 동시에 매출 성장 목표를 달성하기 위해 노력하고 있다.



(그림 1) 국내 이동통신 가입자 수 추이



(그림 2) 국내 이동통신 매출액 추이

### III. 국내외 시장 동향 및 전망

#### 1. 서비스 시장동향 및 전망

2001년을 기점으로 세계 이동통신 가입자 수는 매년 11%의 증가를 통해 2008년경에는 세계 인구의 21%인 20억 여 명이 이동통신 서비스를 이용할 것으로 전망된다.

매출액의 경우 2002년 약 3,632억 불 시장에서 매년 10% 성장을 통해 2008년 65,516억 불 규모로 성장, 2002년 대비 약 2배의 매출시장이 형성될 것으로 예상된다(<표 2> 참조).

가입자 수의 증가는 아직 이동통신이 크게 보급되지 않은 지역, 동유럽, 라틴아메리카, 아프리카, 중국 그리고 인도 등의 지역 가입자들이 증가에 기여하는 것으로 판단된다.

그러나 가입자 당 매출시장은 2002년 320불 규모에서 2008년 324불 규모로 시장성장이 극히 제한될 것으로 전망되는데, 동유럽, 라틴 아메리카, 아프리카, 중국, 그리고 인도 등의 이동통신이 새롭게 전개되는, 즉 APRU가 비교적 적은 지역들의 이동통신 가입자 수의 비율이 높기 때문이다.

한편, 음성과 데이터 시장으로 구분할 경우, 음성 서비스에 대한 의존도가 여전히 클 것으로 (2008년

기준, 80%) 예상되는 가운데, 데이터 시장은 연평균 26%의 고성장을 통해 2008년경 1,268억 불 시장이 형성될 전망이다. 데이터 시장을 지역별로 살펴볼 경우 한국, 중국 그리고 일본의 데이터 시장이 평균적(2003~2008년)으로 전 세계 시장의 34%(음성시장의 경우 26%를 차지)를 차지할 것으로 전망되어, 데이터 시장에 대한 3개 국가 시장에 대한 높은 관심을 발견할 수 있다.

한편, 국내 이동통신 서비스 시장은 성숙기에 진입함에 따라 가입자 시장이 포화치에 접근할 것으로 전망된다. 2008년 가입자 수는 연평균 성장률 1.4%의 저성장으로 인하여 3,680만 명으로 예상된다. 서비스 매출액 또한 이러한 가입수요의 정체에 따라 2008년 매출액 17조 9,980억 원 규모로 전망된다(<표 3> 참조).

이중에서 데이터 시장은 6조 4,380억 원으로 전체 매출액 대비 35% 수준까지 성장할 것으로 전망된다. 데이터 시장의 이러한 성장은 고기능 단말기의 개발 보급, 신규서비스의 지속적인 개발 보급, 데이터 요금의 인하 등 무선인터넷 활성화 정책에 따라 2004년부터 연평균 26.8%의 매출성장을 보일 것으로 기대된다. 이에 반하여 음성시장은 가입자 수의 정체, 음성요금의 인하로 인하여 연평균 3.1%의 매출감소가 일어날 것으로 예상된다[4].

<표 2> 세계 이동통신 전망

구분	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	CAGR ('02~'08,%)
접속 수(백만)	994	1,264	1,362	1,543	1,704	1,843	1,962	2,061	10
보급률(%)	-	-	22	24	27	28	30	21	-
매출액(억 달러)	-	3,632	4,142	4,683	5,206	5,692	6,126	6,517	10
APRU(달러)	-	320	332	322	321	321	322	324	0.2

<자료>: Mobile@OVUM, 2004. 1.[3]

<표 3> 국내 이동통신 시장 전망

연도	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년
가입자 수(천 명) (성장률, %)	33,592 (0.4)	34,905 (1.9)	35,465 (1.6)	35,986 (1.5)	36,501 (1.4)	36,782 (0.8)
매출액(억 원)	154,546 (19,664)	161,812 (30,802)	168,123 (41,004)	173,168 (50,501)	177,150 (58,803)	179,984 (64,377)

<자료>: KISDI, 정보통신서비스 동향분석, 2003.

## 2. 무선인터넷 시장 동향 및 전망

인터넷의 활성화와 함께 무선 인터넷에 대한 사용자들의 관심 및 사용이 점차 증가하고 있다.

그러나 이러한 무선 인터넷 서비스 제공은 아직까지 대부분 휴대폰을 통해 이루어지고 있다. 2000년 7월 1천만 가입자를 돌파한 국내 무선 인터넷 가입자 수는 2000년 말 1,578만 명에서 지속적으로 증가하여 2003년 12월 말 현재 3,143만 명으로 국내 휴대폰 가입자 수의 93% 수준에 이르고 있다. 이 중에서 3세대 서비스인 CDMA 1x 가입자 수는 2,483만 명으로 79%에 이르고 있으며 EV-DO 서비스는 398만 명이 사용하고 있다. 이러한 가입률은 다른 선진국들은 물론 무선 인터넷 서비스 시장이 가장 발달되어 있는 일본보다도 훨씬 높은 수치이며, 이는 앞으로의 국내 무선 인터넷 시장의 발전 가능성을 매우 밝게 하고 있다.

또한 이들 가입자 중의 94%가 브라우저 및 플랫폼 방식을 이용하고 있으며 이 중에서 GVM/KVM 방식이 46%로 주류를 이루고 있으나 BREW, WAP, ME, Kjava 등도 사용되고 있어 플랫폼의 표준화가 중요한 이슈로 제기되어 있는 상태에 있다. 2001년 7월 국내 개발을 시작하여 2002년 11월 상용서비스가 가능해진 WIPI 플랫폼을 탑재한 단말기가 2003년 하반기 출시되면서 2003년 11월 기준으로 14만 여대가 보급됨에 따라 국내 표준 플랫폼인 WIPI 탑재 단말기 보급이 크게 확대될 것으로 전망된다. 한편 전체 사용자의 50% 이상이 1년 이상 무선인터넷을 사용하고 있으며, 3년 이상된 사용자도 전체 사용자의 22%를 넘어 무선 인터넷 서비스가 휴대폰 가입자들에게 정착 단계에 접어들고 있음을 알 수 있다. 또한 사용자들은 대부분 도보 및 차량을 이용한 이동중에 무선 인터넷 서비스를 이용하고 있어, 무선 인터넷의 최대 강점인 mobility가 사용자들에게도 큰 효용을 주고 있음을 알 수 있다. 이는 앞으로 이동중에 지금보다 빠른 속도인 20~100Mbps를 보장하는 차세대 이동통신을 바탕으로 등장할 새

로운 무선 인터넷 서비스들도 사용자들에게 큰 인기를 끌 수 있을 것이라는 것을 예상하게 해 준다[5].

무선인터넷 매출 면에서 살펴보면 음성 매출은 가입자 정체와 요금 수준의 하락으로 정체를 보이고 있으나 데이터 매출은 지속적인 증가추세를 보이고 있다. 데이터 2003년에는 2002년에 비하여 140%의 성장을 보여, 이동통신매출에서 차지하는 비중도 2003년 11월 기준으로 14%에 달하고 있어 향후 매출 증가의 원동력으로 작용할 것으로 기대되고 있다[6].

반면에 해외 주요국의 무선데이터 통신서비스의 성장은 우리와 큰 차이를 보이고 있다. 2002년 말 기준으로 독일 16.8%, 영국 11.7%, 일본 14.8%인데 비하여 한국은 10.2%로 비중은 큰 차이가 없으나 해외는 대부분의 경우 SMS 위주의 매출인데 비하여 우리는 무선인터넷 55.9%, SMS 44.1%로 무선인터넷의 비중이 크게 증가하고 있다. 특히 2004년부터 실시되는 번호이동성, 무선 인터넷 망 개방 정책에 따라 컬러, 카메라, 고품음, MP3 등 단말기 교체에 따른 다기능의 단말기가 보급될 것으로 기대되고 있어 무선인터넷 이용이 더욱 활성화될 것으로 기대되고 있다. 그 결과 SMS, 무선인터넷, 정보이용료를 포함한 무선인터넷 시장은 2003년 약 2조의 매출에서 2007년 11조 원대의 시장으로 성장할 것으로 전망되고 있다[4],[7].

## 3. 단말기 시장 동향 및 전망

세계 이동통신 단말기 시장 역시 약 10%의 매출 성장이 전망되는 가운데, 3세대 이동통신 기술표준 중의 하나인 W-CDMA 단말기 시장이 매년 220%에 가까운 시장 성장을 통해 2008년 2,026억 불의 시장을 형성, 약 20%의 시장을 점유할 것으로 전망된다(<표 4> 참조).

한편, 2세대에서 3세대의 전환이 이루어지고 있는 2000년대임에도 불구하고 GSM 단말기 시장이 전체 단말기 시장의 53%(2007년 기준)를 차지하는 것은 지역별 이동통신 전개수준의 차이에 의한 것으로 판단된다[8].

<표 4> 이동통신 단말기 시장전망

(단위: 백만 달러)

기술방식	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	'02~'07 CAGR
CDMA	14,164	15,021	16,120	17,714	19,051	19,717	6.8%
TDMA	7,306	5,949	4,742	4,184	3,978	3,202	-15.2%
GSM	36,972	42,094	46,879	49,462	52,810	55,604	8.5%
W-CDMA	60	1,088	2,647	6,266	11,321	20,276	220.0%
세계	63,700	69,185	75,414	82,521	91,893	103,370	10.2%

<자료>: In-Stat Group, 2003. 3.

#### 4. 콘텐츠 시장 동향 및 전망

기존의 인터넷에서 제공되고 있는 콘텐츠를 바탕으로 무선 인터넷에서도 다양한 콘텐츠가 개발되고 있다. 무선콘텐츠 시장은 이동통신 정보이용료 매출로 형성된다. 정보이용료의 매출은 이동통신사와 콘텐츠 제공업자가 1:9의 배분비율로 배분하여 콘텐츠 제공업자는 정보이용료 중의 90%의 수익을 얻게 된다. 무선콘텐츠 이용료가 포함된 이동통신 부가서비스의 2002년 총 매출규모는 1,139억 원에 비하여 2003년 11월까지의 정보이용료는 3,840억 원으로 연평균 268%의 고도 성장이 기대되고 있다 [6]. 따라서 콘텐츠 제공 및 작성에 따른 시장의 급속한 성장과 새로운 콘텐츠 및 애플리케이션의 개발이 기대되고 있다.

정보이용서비스는 무선인터넷 포털, 게임, M-Commerce, 기타 정보제공서비스를 포함하고 있다. 또한 GPS, 텔레매틱스와 같이 무선 인터넷이 가지는 고유한 특성을 이용한 위치기반 서비스를 통해 사용자들의 관심을 끌어들이고 있다. 무선 인터넷 서비스 중 이용도가 가장 높은 서비스는 그림/벨소리 다운로드 서비스이다. 초기에 무선 인터넷 서비스가 제공되던 때부터 가장 많은 이용자 수를 보이던 그림/벨소리 다운로드 서비스는 64폴리 벨소리 휴대폰, 컬러폰 및 카메라폰 등의 새로운 기능의 등

장으로 인하여 이러한 서비스를 이용하고자 하는 젊은 사용자들의 지속적인 인기를 받고 있다. 유선 인터넷 서비스와 비교해 보았을 때, 전자우편과 채팅 서비스가 유선 인터넷에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 반면, 무선 인터넷에서는 그림/벨소리 다운로드 서비스의 사용비중이 가장 높다(<표 5> 참조).

또한 전자우편 송/수신 및 게임 등도 인기 있는 무선 인터넷 서비스이다. 이들 서비스에 대한 사용자 수의 증가는 무선 인터넷 이용분야도 단순한 형태의 서비스에서 발전하여 유선 인터넷 서비스 수준에 이르고 있음을 보여 준다.

그러나 예약서비스, 인터넷 뱅킹, 주식, 쇼핑 등 M-Commerce 분야의 서비스들은 상대적으로 낮은 이용도를 보이고 있으나 서비스에 대한 많은 관심을 보이고 있다. 이동통신의 특성을 최대한 살릴 수 있는 위치기반 서비스(LBS)들에 대한 이용도는 꾸준히 증가하고 있어 향후 성장이 크게 기대되고 있는 분야가 되고 있다.

#### IV. 이동통신산업 정책 동향 및 전망

이동통신산업 정책은 그 동안의 정책의 성과로 세계적 수준에 도달한 국내 이동통신 산업경쟁력의 지속적인 강화 및 서비스 활성화를 통한 이용자 편

<표 5> 무선인터넷 콘텐츠 이용현황(2003(2002))

종류	그림벨소리	전자우편	게임	위치정보	뉴스	방송연예	소액결제	예약서비스	인터넷뱅킹	채팅	주식
비율(%)	83(69)	73(46)	50(41)	12(25)	12(28)	11(18)	10(0)	9(17)	2(9)	6(8)	4(9)

<자료>: 무선인터넷 이용 실태조사, ETRI 2003, 2002.

익 증진을 목표로 추진되고 있다. 이를 위하여 이미 사업을 허가한 2GHz 대역 3세대 이동통신서비스, 2.3GHz 휴대인터넷 서비스 활성화 등 신규 서비스 보급 활성화 정책과 무선인터넷 활성화 정책, 이용자 편의 증진을 위하여 공정경쟁제도 개선, 번호 이동성 및 통합번호 제도 도입, 접속료 및 이동통신 요금제도 개선 등의 정책을 추진하고 있다. 또한 신성장 동력 확보를 위하여 4세대 이동통신기술개발 사업을 추진하고 있다.

## 1. 2GHz 3세대 이동통신 서비스 활성화

이동통신 기술진화에 따라 2000년대는 2GHz 3세대 이동통신의 도입이 적극적으로 추진되었다. 하지만 2004년 2월 현재 2GHz 대역의 3세대 이동통신 사업자 선정이 32개국에서 119개 사업자에게 이루어졌으나 15개국의 21개 사업자만이 상용서비스를 제공하고 있어 서비스 전개가 매우 늦어지고 있음을 알 수 있다[9]. 이와 같은 상용서비스의 늦은 전개로 인하여 세계 이동통신 산업은 고급화된 이동통신서비스 수요 시장은 물론 관련 장비 및 콘텐츠 시장에도 큰 영향을 주고 있다. 이에 따라 3세대 이동통신, 특히 W-CDMA 사업자를 선정한 국가에서는 이들 사업을 조기에 연착륙시키기 위한 정책개발이 주요 이슈로 등장하고 있다.

이를 해결하기 위하여 세계적으로 정책적으로 규제를 완화하는 등 정책을 추진하고 있다. 유럽의 경우에는 W-CDMA 서비스 지연에 대응하여 서비스 개시시기 연기(timing of service launch), 네트워크 커버리지 의무 완화(timing of coverage milestones), 네트워크 공유허용(network sharing), 면허기간 연장(extension of the license period), 경매 대금 경감(revision of payments for the license fee), 사업권 양도(transfer of license)의 정책을 통해 사업자 부담을 경감하는 정책이 이루어지고 있다.

국내에서도 W-CDMA 사업자인 SK 텔레콤과 KFT가 사업추진에 어려움을 겪고 있는 가운데, DBDM 단말의 안정화, CDMA 망과 W-CDMA 망

간의 로밍 기술개발 등의 기술지원을 통해 W-CDMA 상용서비스 제공환경을 개선하고 사업자의 적극적인 사업 투자 활성화를 위하여 노력하고 있다. 그러나 사업자 입장에서는 수요가 불확실한 상황에서 전송속도 및 서비스 특성상 기존의 서비스와 차별화되는 애플리케이션 및 콘텐츠의 부족, 이동중 대량 데이터 통신 이용 시 발생하는 고가의 요금, 주파수 용량의 부족, CDMA 2000(동기식)과 W-CDMA(비동기식) 간의 상호 호환 및 향후 진화 서비스인 HSDPA 및 휴대인터넷 서비스와의 관계설정 및 서비스 포지셔닝 등 서비스 활성화를 위하여 해결해야 할 어려운 문제들이 아직 상존해 있는 실정에 있다.

## 2. 2.3GHz 휴대인터넷 서비스 도입

세계 무선인터넷 시장은 향후 연평균 45% 수준의 고성장이 예상되고 있으나 기존의 이동통신 서비스로는 서비스의 기술적인 특성상 이를 충족시키지 못하고 있다. 특히 가입자 수가 정체되고 있는 현 시장환경에서 사업자들은 새로운 매출의 기회로서 무선인터넷 시장을 주목하고 관심을 집중시키고 있다. 그러나 무선인터넷 이용자들은 기존 이동통신과 W-LAN을 통한 무선인터넷 이용 시 저렴한 요금, 고속의 전송속도, 다양한 콘텐츠 및 이동성 보장의 개선사항을 제기하고 있는 실정이다. 이와 같은 시장환경에 따라 이용자의 요구를 충족시킬 수 있는 새로운 서비스의 개발이 필요하게 되었다.

휴대인터넷서비스는 이러한 필요성에 따라 국내에서 최초로 개념화, 규격 표준을 정하고 2005년 서비스도입을 목표로 추진되고 있다. 휴대인터넷 서비스는 기존 무선인터넷의 낮은 전송속도, 비싼 요금의 한계를 극복하고 저속이동중(60km/h 이하)에 3~4만 원대의 저렴한 요금으로 개인 당 1Mbps를 보장하는 고속의 무선인터넷 사용이 가능한 서비스 개발 및 도입을 위하여 추진되고 있다. 이를 위하여 정부에서는 2004년 중 서비스 표준, 허가시기 및 사업자 수 및 허가방안 및 기존사업과의 공정경쟁 방안 등을 확정할 예정이다(<표 6> 참조).

<표 6> 휴대인터넷의 성격

구분	휴대 인터넷	이동 전화	WLAN
요금제	정액제 (검토)(3~4만)	종량제	번들링 정액제
접속형태	이동형	이동형	고정형
커버리지	도심	전국	핫스팟
전송속도	1~3Mbps	0.3~0.7Mbps	1~5Mbps
서비스	무선인터넷	무선인터넷	고속무선 인터넷

<자료>: 통신학회 휴대인터넷 워크샵, 2004. 3.[10]

### 3. 무선 인터넷 활성화

무선인터넷 시장이 보다 발전하기 위해서는 그동안 추진해 온 무선인터넷 활성화 정책이 결실을 맺어야 한다. 2001년, 2002년 두 해 동안 공급기반 확충, 수요자 층의 확대, 공정경쟁환경 조성이라는 세 가지 측면에서 무선인터넷 활성화를 추진해 왔다. 2002년에 cdma2000 1x와 cdma2000 1x EV-DO의 3세대 망을 확보하여 공급기반의 확충은 어느 정도 이루어졌다고 할 수 있다. 따라서 2003년에는 이를 기반으로 수요자 층의 확대와 공정경쟁환경 조성의 조성이 이루어질 필요가 있다.

수요자 층의 확대를 위해서는 M-Government, M-Payment 등의 신규 서비스가 활성화되어야 하며, 요금제의 개선이 이루어져야 한다. 공정경쟁환경 조성의 측면에서는 무선인터넷 망 개방이 본격적으로 시작되어야 한다. 이러한 활성화 정책의 결과가 2004년부터 점차 나타날 것으로 기대되고 있다. 특히, 요금제의 개선이 이용자 측면에서 직접적인 효과를 기대할 수 있어 무선인터넷 활성화의 선결과제로 주목 받고 있다. 3세대 망 도입과 함께 시작한 패킷 요금제가 초기 이용자 확보에 한계를 보이고 있기 때문에 다양한 정액요금제의 도입 등을 검토할 필요가 있으며, 원가기반의 요금(cost based price) 구조에서 이용자 지불회망 금액 기반의 원가(price based cost) 구조 형성으로의 발상 전환이 필요하다. 즉, 그동안 이동통신사업자가 구축한 원가에 기초하여 가격을 결정하던 것은 비효율적인 투자 경쟁을 유발한 측면이 있었고 이용자의 입장에서 일방

적으로 요금에 따를 수밖에 없었다. 따라서 앞으로는 시장 논리에 따라 이용자가 지불할 수 있는 수준의 요금이 설정될 수 있도록 해야 하며 요금 수준에 맞추어 원가 구조가 이루어져야 한다. 이를 통해 다양한 요금의 다양한 품질 수준의 서비스를 이용자가 제공 받을 수 있을 것이다.

### 4. 차세대 이동통신 기술개발

IMT-2000 개발 이후, 한국을 비롯한 세계 각국은 기존의 시스템(3세대) 성능을 향상시킴과 동시에 차세대(B3G) 이동통신의 원천기술을 확보하기 위한 적극적인 행보를 취하고 있다. ITU-R을 비롯하여 EU의 WWRF, 일본의 mITF, 중국의 FuTuRE 프로젝트 등 세계 각국 및 기구에서 표준화 또는 기술개발을 추진하고 있다. 이들은 3세대 이후(Beyond 3G)에 고려하는 서비스와 시스템의 정의와 개념에 대하여 비전을 검토하고 필요한 핵심기술 개발 및 표준화를 준비하고 있으며 이들을 문서화하고 있다. 이들 문서는 향후 국제 표준화 추진의 중요한 방향을 제시하고 있어 우리의 4세대 이동통신 개발과 국제 표준을 주도하기 위해서는 이들과 연계하는 것이 중요하다.

ITU-R에서는 2000년 설립된 WP8F를 통하여 3세대 이후의 차세대 이동통신에 대한 비전 및 스펙트럼들에 대한 제시 및 ITU를 통한 전세계적인 규모의 연구협력 노력 등을 추구하고 있다. 이러한 활동의 결과로 2002년 9월 비전 PDNR을 승인하고 B3G의 목표하는 데이터 속도 및 IMT-2000의 진화, Beyond IMT-2000 시스템을 위한 새로운 가능성(new capability)을 포함한 B3G의 비전을 제시하였다. 또한 2010년에 시스템의 초기 deployment를 목표로 하여 서비스 요구사항, 주파수 요구사항을 2006년까지 정리하고 WRC2007년 주파수 할당 및 시스템 표준화를 시작하여 2009년 완료할 것을 계획하고 있다[11].

유럽에서는 차세대 무선통신 비전에 대한 기여를 목적으로 2001년 8월 WWRF(Wireless World Research Forum)를 설립하였다. 이 포럼에는 AI-



catel, Ericsson, Motorola, Nokia, Siemens를 비롯하여 2002년 11월 현재 삼성 등을 비롯한 32개 생산업체들과 16개 사업자들이 회원으로 참여하고 있다. 이 포럼은 미래 이동통신에 대한 비전과 세계적인 연구 방향을 제시하고, 상업화를 위한 선도적인 활동을 목표로 무선 통신의 미래와 관련된 모든 분야의 연구에 초점을 맞추고 있다. 또한 차세대 이동통신 서비스의 목표로 데이터 속도는 20Mbps~1Gbps, 채널 주파수 대역폭은 5MHz 이상, IP 기반, 멀티 프로토콜의 integrated packet switch, 글로벌 로밍, 멀티모드의 단말, 애플리케이션 수요에 기반을 둔 주파수 등을 예상하고 있다[11].

일본은 Beyond IMT-2000, Mobile Commerce System 등을 포함하는 미래 이동통신 시스템들의 조기 도입을 실현하기 위해 2001년 6월 mITF를 구성하여 기술과 표준화와 관련된 연구 활동을 수행하고 있다.

mITF에는 general 회원 120, individual 회원 10, special 회원 2명 등 총 132명의 회원으로 구성되어 있으며, 특히 Systems Beyond IMT-2000, Mobile Commerce 분야에서 활발히 활동하고 있다. 이 중 4세대 이동통신의 핵심 목표로 향후 10년 내로 도래할 것으로 예상하는 새로운 시장을 겨냥한 4세대 이동통신 시스템의 R&D 및 표준화를 위한 프레임워크를 짜고 있으며, 4G를 위한 예상 아키텍처 및 발전 시나리오 제작, 새로운 요소 기술들에 대한 선정, 연구 및 평가, 그리고 세계 관련 기관들과의 협력, 10년 후의 사업계획에 대한 분석 등의 활동을 수행하고 있다[11].

국내에서도 이동통신분야의 세계경쟁력을 지속적으로 확보하기 위하여 2002년부터 차세대 이동통신 기술개발 사업을 추진하고 있다. 기존의 IMT-2000의 상용 및 진화 기술개발은 민간업체에서 자율적으로 추진하고, 아직 연구초기 단계인 4세대 이동통신분야는 국책연구기관을 중심으로 차세대 이동통신의 원천기술 확보를 위하여 기술개발을 추진하고 있다. 특히, 이동통신 기술의 국제적 리더십을 확보하기 위하여 세계적인 선도시장으로서 테스트

베드 역할을 하고 있는 국내 이동통신 환경을 적극 활용하는 정책이 추진되고 있다. 미래 무선 인터넷 환경의 고도화를 위한 정책 목표에 따라 민간에 의하여 표준화된 공동의 무선인터넷 플랫폼인 WIPI를 개발 보급하고 있으며, 저렴한 가격에 초고속 무선 인터넷 실현을 위하여 민간과 연구소 공동으로 4세대 이동통신의 초기버전으로서 nomadic access 기반의 휴대인터넷 서비스 기술의 개발 및 보급을 추진하고 있다. 휴대인터넷 서비스는 서비스 특성상 기존의 EV-DO, W-CDMA, HSDPA 대비 높은 주파수 전송효율과 낮은 전송원가로 대용량 데이터 전송의 고속 무선인터넷 서비스에 적합할 것으로 기대되고 있다. 아직 연구초기 단계인 4세대 이동통신 분야에서는 2010년 정지상태 내지 보행속도에서 최대 1Gb/s, 60km/h 이상의 속도에서 최대 100 Mb/s의 상용서비스를 제공하는 것을 목표로 핵심기술분야가 되는 「초고속 패킷 무선전송기술」 기술과 「고정 무선통신기술」 및 「모바일 소프트웨어 크 기술」 과 관련된 기술개발을 추진하고 있다. 또한 기술개발방향 정립, 개발기술 및 서비스의 민간 기구로의 확산 및 해외 주요 기관과의 협력을 추진하기 위하여 2003년 9월 차세대이동통신포럼(NGMC)을 설립하여 활동중에 있다.

## V. 이동통신산업 발전을 위한 시사점

국내 이동통신 보급은 2003년 12월 말 기준으로 3,360만 명, 전 인구의 71% 수준에 도달하였으며, 이 중 무선 인터넷을 이용할 수 있는 단말기는 전체의 93%에 이르고 있다. 즉, 이용기반 면에서는 무선 인터넷이 이동통신산업의 기본 인프라로 자리 잡은 것이다. 그러나 이동통신 서비스환경 면에서는 무선 인터넷이 유선 인터넷과 같은 하나의 산업으로서 일반인들의 생활 혹은 기업 활동의 일부로 자리 잡았다고 보기에는 아직 무리가 있다. 이는 무선 인터넷을 이용하는 계층을 10~20대의 청소년 층이 주도하고 있으며, 이들이 주로 이용하는 콘텐츠가 게임, 벨소리, 캐릭터 등 엔터테인먼트 위주의 것이기 때

문이다. 이러한 현상은 국내 이동통신산업 환경이 무선인터넷 이용의 성숙에는 아직 미흡한 환경임을 대변해 준다고 볼 수 있다. 이용자의 실태조사 결과에서 볼 수 있듯이 무선인터넷의 활성화를 위해서는 ① 요금인하 ② 전송품질향상 ③ 콘텐츠 다양화 ④ 단말 및 애플리케이션 개선 등 아직 기술적으로 해결해야 할 많은 문제가 제기되고 있는 실정이다[5].

반면에 해외 주요 국가와 비교하면 무선인터넷의 이용기반과 시장의 성장발전 단계 면에서 국내 이동통신은 두드러지게 앞서가고 있는 것으로 평가 받고 있는 데 비하여, 무선 인터넷 이용 측면에서는 일본, 유럽 등 일부 국가의 무선 데이터 이용 비율이 우리보다 큰 것으로 나타나고 있어 무선인터넷 이용이 이미 생활의 일부로 자리잡아 가고 있는 양상이다.

따라서 국내 이동통신산업의 지속적인 발전을 위해서는 현재의 국제 경쟁 우위와 국제적인 기술선도를 통한 산업경쟁력 강화가 선행되어야 하며, 서비스 이용 면에서도 앞서가는 무선 인터넷 환경을 갖출 필요가 있다.

이를 위해서는 첫째, 현재 나타나고 있는 이용자의 요구사항을 근본적으로 해결할 수 있도록 진화 발전하고 있는 HSDPA, 휴대인터넷, 4G 등 차세대 이동통신기술에 대한 신속하고 적절한 대응 및 경쟁력 있는 핵심기술 확보, 기존의 셀룰러 망 외에도 실생활에서 다양한 응용이 예상되는 WPAN, WLAN 과의 심리스한 연동 등 기술 획득 및 무선망 진화에 대한 전략적 목표 수립과 실천이 필요하다. 둘째, 무선 인터넷 이용을 획기적으로 촉진할 수 있도록 카메라폰, LBS 플랫폼, 모바일 결제 시스템 등에서 보는 바와 같이 새로운 기술을 이용한 다양한 애플리케이션 및 콘텐츠 개발을 촉진하고 다양한 업무용 이용기반 개발 보급을 통하여 무선 인터넷 사용자

계층의 확대 및 사용 서비스의 다양화를 지속적으로 추진할 필요가 있다. 셋째, 기술발전으로 빠른 전송 속도를 갖추기 시작함에 따라 현재의 원가기반의 요금 구조에서 이용자의 대용량 무선인터넷 사용에 따른 요금 부담을 경감할 수 있도록 정액제를 비롯한 요금구조의 혁신적인 전환을 포함한 발상의 전환이 필요하다.

이와 같이 정체기에 들어서고 있는 국내 이동전화 시장환경에서는 차세대 이동통신에 대비한 국제적인 기술경쟁력의 확보, 진화 발전하는 이동통신의 핵심기술의 신속 적절한 획득, 다양한 애플리케이션 및 서비스 개발 및 이용자 요구수준에 맞는 요금구조의 혁신 등을 비롯한 적극적인 시장활성화 정책을 통하여 국내 이동통신산업은 지속적인 성장을 유지할 수 있을 것이며 국제 경쟁력을 확보해 갈 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

- [1] George Gilder, Telescom, 2002.
- [2] 정보통신부, 2004년 업무보고, 2004. 1.
- [3] Mobile@OVUM, 2004.
- [4] KISDI, 정보통신산업동향, 2003. 12.
- [5] IITA, 무선인터넷 서비스 이용실태조사분석, 2003. 12.
- [6] KAIT, 정보통신산업 통계, 2003. 12.
- [7] 김한주, 김상태, "무선인터넷 서비스 시장현황과 전망," 주간기술동향 제1137호, IITA, 2004, 3. 16., pp.14-24.
- [8] "Year-End Review & 2003 Handset Forecast," In-Stat Group, 2003. 3.
- [9] 3G Bulletin, Visiongain, 2004. 2.
- [10] 휴대인터넷 기술 및 서비스 워크샵, 통신학회, 2004. 3.
- [11] 4세대이동통신비전연구위원회, 한국의 4세대 이동통신 비전, 2003. 12.