

모바일 통신의 구현과 표준안에 관한 연구

홍봉화* · 이지영**

목 차

- I. 서론
 - II. 본론
 - III. Beyond IMT-2000의 기술방안 및 표준화 제시
 - IV. 결론
- 참고문헌
Abstract

I. 서론

셀룰러 이동통신은 1세대인 아날로그 방식(FDMA)을 거쳐 2세대 이동통신인 디지털 방식으로 발전해 왔다. 2세대 이동통신은 무선접속 방식별로 보면 유럽에서는 TDMA 방식, 미국에서는 TDMA/CDMA 방식, 한국 및 아시아권에서는 CDMA 방식으로 상용화 되어 있다.

또한, PCS(Personal Communication Services) 시스템도 현재 전세계적으로 상용화 되었으며, 우리나라에서도 PCS 사업자가 선정되어 1997년부터 이미 서비스 제공을 하고 있다. 그러나 PCS는 기존의 디지털 셀룰러 이동통신과 기술적인 유사성으로 인하여 서비스 면에서 차별성을 보이지 못하고 있다. PCS가 해결해야 될 큰 문제점은 단말 및 개인이동성의 문제, 즉 Roaming의 문제이다. 지역, 또는 국가 간의 서로 다른 무

선접속 규격으로 인해 한 지역에서 사용하고 있는 이동단말기는 다른 지역에는 사용할 수가 없다. 또한 데이터 전송률이 8-13Kbps 정도에 불과해서 영상 등의 고속 데이터의 전송이 불가능하다. 이런 단점을 극복하고자 IMT라 불리는 통신서비스의 필요성이 대두되었으며, 제 3세대 이동통신 IMT-2000의 상용화가 급속히 진행되고 있다. 기존 세대와는 달리 무선통신과 인터넷의 조합으로 만들어진 IMT-2000은 기존 유선전화 사업위주의 통신사업 판도를 무선 멀티미디어 서비스 위주의 정보통신 사업으로 급속하게 변화시켜가고 있으며, 사람들의 생활방식까지 변화시키고 있다.[1,2]

IMT(International Mobile Telecommunication)-2000은 언제 어디서나, 누구와도 음성은 물론 동영상 데이터까지 실시간으로 주고받을 수 있는 이동통신 서비스를 의미한다. 현재의 이동통신 서비스인 셀룰러폰, PCS, GSM(유럽방식 이동전화) 등은 각각 서비스를 실현하는 기술방식이 다르고 국가나 지역마다 사용하는 주파수 대역이

* 세명대학교 소프트웨어학과 교수

** 경희사이버대학교 정보통신학과 교수

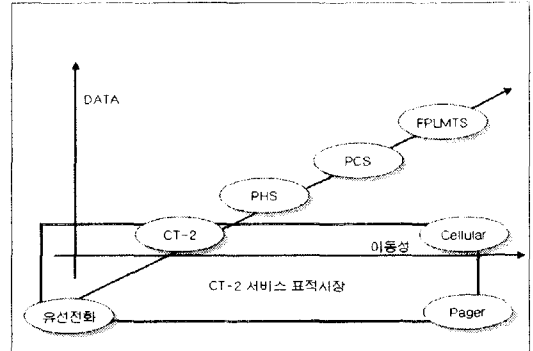
달라 이동성을 완벽하게 실현하는데 근본적인 한계를 가지고 있다. IMT-2000은 주파수 대역과 단말기를 포함한 네트워크 장비에 대한 표준화를 피하고 통신위성을 이용해 세계 어디서나 같은 단말기로 서비스를 받을 수 있다.

그러나, 완벽한 글로벌 로밍구축이라는 계획하에 제작된 IMT-2000이 동기방식과 비동기방식으로 양분되어져 있기 때문에, 완벽한 글로벌 로밍구축이 어렵다. 또한, 데이터통신과 음성통신이 양분되어 있음으로써, 네트워크의 동시성이라는 점에서 그 한계를 가지며, 비대칭 서비스를 제공함에 있어 주파수 대역문제 또한 IMT-2000이 가진 한계이다. 따라서, 본 논문에서는 IMT-2000의 한계점을 극복하고, 사용자들이 시간과 공간을 초월한 고속 무선 인터넷 서비스를 제공할 수 있는 Beyond IMT-2000 즉, 제 4세대 이동통신의 핵심기술에 대하여 분석하고 연구하였다.

II. 본론

2.1. 이동통신의 진화방향 및 시장성 성장

4세대 이동통신의 등장배경은 그림 1에 기술하였듯이, 유선전화의 이동성을 보완한 무선전화기가 이동통신의 시점이 된다. 그리고, 주파수의 대역폭으로 인한 거리제한의 단점을 극복한 1세대 아날로그 셀룰러 시스템을 시작으로, 2세대 디지털 셀룰러 시스템, 그리고, 2.5세대 이동통신인 PCS가 구현되어, 다양한 서비스를 제공하였다. 또한 PCS가 발전하여 3세대 이동통신의 핵심인 IMT-2000이 개발되었다.



〈그림 1〉 이동통신의 진화방향

현재, 이동통신의 시장성 규모는, 2002년 3월 말을 기준으로 국내 이동통신 가입자는 300만명을 돌파하였으며, 전 세계적으로는 2002년 전반기를 기준으로 10억명 정도이다. 또한, 국내 초고속 인터넷 가입자수는 약 800만명에 이르고 있고, 음성통신 서비스에서 무선 데이터 서비스로 중심이 이동하고 있다. 국내 무선인터넷 이용자는 약 2500만명에 이르고, 세계 무선통신 서비스 시장규모는 2100억불로 추정하고 있다.

2.2. 이동통신 세대별 특징

70년대에 고정 음성 서비스에 대한 이동성이 제공되면서 아날로그 AMPS를 바탕으로 한 1세대 이동음성 전화서비스가 개시되었다. 이 후, 80년대 말부터 시작된 디지털기술의 발전에 힘입어 현재는 유럽의 TDMA기술과 미국의 CDMA기술을 이용한 8900MHz대역의 디지털 셀룰러 시스템이 이동음성서비스의 보편화를 이끌어가고 있다.

디지털 셀룰러 시스템의 시장규모를 TDMA기술과, CDMA기술로 구분하여 보면, 현재는 TDMA가 CDMA에 비해 높은 비중을 차지하고 있으나, 기술적으로 CDMA가 TDMA에 비해 용량면에서 우위를 가지고 있기 때문에, 향후에는 CDMA 방

식의 폭발적인 성장세가 있을 것으로 전망된다. 또한, 표 1에 나타낸 바와 같이 2세대와 3세대의 중간 단계인 1.8Ghz 대역 PCS는 기술형태로 구분해, 볼 때, 현재까지 가입자로는 PHS방식이 우위에 있고, 시장규모로는 CDMA 방식이 보다 높은 비중을 차지하고 있다. 그러나, 향후 기술적 우위를 인정받고 있는 CDMA방식이 가입자수나 시장규모의 모든 면에서 다른 방식을 압도할 것으로 예상된다.[2]

2.3. 주파수 범위

주파수의 범위는 이동통신기술의 핵심기술이라 할 수 있다. 사용 주파수 대역은 무선통신 시스템의 성능을 예측할 수 있는 1차적인 수단이며, 또한 사용 주파수 대역을 확보하는 것은 무선 통신 시스템에서, 필수적인 요인이다.

현재 사용되고 있는 IMT-2000은 상대적으로 80년대 중반부터 설계되어진 시스템으로써, 그

〈표 1〉 이동통신의 세대별 구분

1세대 (1980~1988)	Analog Cellular System	-p-AMPS (Advanced Mobile Phone Service) -TACS (Total Access Communication System) -NMT (Nordic Mobile Telecommunication)
2세대 (1988~1996)	Digital Cellular System	-GSM (Global Systems for Mobile) -PDC (Public Digital Cellular) -IS-54 -IS-95
2.5세대 (1995~1998)	PCS	-DCS-1800 -PHS -Upbanded IS-95 CDMA
3세대 (1999~2006)	IMT-2000	-IMT-2000 -UMTS -CODIT(Code Division Testbed) -ATDMA(Advanced TDMA Tested) -W-CDMA(Widebanded-CDMA) -TDMA -CDMA

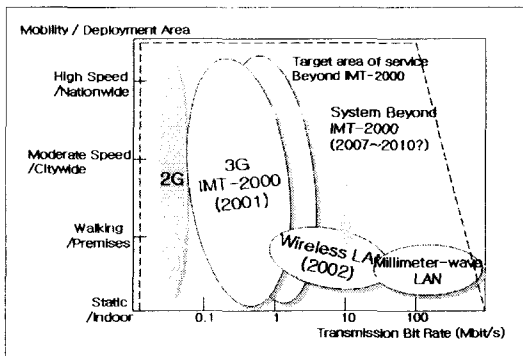
〈표 2〉 세대별 주파수 대역

	Pager	PCS	Cellular	IMT-2000
주파수 대역	160Mhz 320Mhz	1.7~1.8GHz (총 230MHz)	800MHz (총 50MHz)	1.9~2.2GHz (총 230MHz)
대역폭	25KHz	1.25MHz	1.25MHz	5/ 10/ 20MHz
데이터 속도		14.4Kbps	9.6Kbps	144~384Kbps 2Mbps
음성 부코더		13Kbps	8Kbps	8~32Kbps
제공 서비스	신호 전용방식 숫자 호출방식 숫자, 문자 호출방식 음성 사서함 광역 호출방식	음성, 저속 데이터	음성, 저속 데이터	고속 멀티미디어 (음성, 데이터, 영상)
로밍 범위	국가, 지역적	국가, 지역적	국가, 지역적	범 세계적

주파수대역은 개발단계 당시에는 획기적인 고주파 대역인 2025MHz, 2110~2200MHz 대역이지만, 현재로써는 그 주파수대역이 낮다. 예를 들면, 현재 IP Ver.4가 인터넷 주소를 모두 소화하지 못하여, IP Ver.6으로 업그레이드를 요구하는 것과 마찬가지로이다.

2.4. Beyond IMT-2000의 등장

그림 2에 나타낸 바와 같이 3세대 이동 통신 IMT-2000이 더 진보된 형태의 4세대 이동 통신으로 발전됨을 알 수가 있다. 그러나, IMT-2000은 기술적인 문제와 표준화에 문제가 제기된다.



〈그림 2〉 3세대 이동통신 이후의 발전방향

2.4.1. 기술적인 문제

1) 주파수대역 문제

현재, IMT-2000은 표 2에 기술한 바와 같이, 약 2GHz를 사용하며, 최대 2Mbps의 데이터 전송속도를 지원한다. 즉, IMT-2000의 속도는 고속 이동시에는 144Kbps(초당18k), 저속 이동시에는 384Kbps(초당48k), 정지시에는 2Mbps(초당 256k)의 속도로 음성, 데이터 및 영상을 전송할 수 있다.[9] 이는, 유선 인터넷을 사용하는 사용자들에게는 매우 느리게 느껴지는 속도이다. 현

재, 초고속 인터넷인 VDSL(Very high-bit rate Digital Subscriber Line)은 FTTH(Fiber To The Home) 계획하에, 약 50Mbps급의 VDSL서비스를 제공하는 것을 목표로 있다.[10] 따라서, IMT-2000의 한계적인 주파수대역을 좀 더 업그레이드된 형태로 지원되어야 하는데, 이것이 바로, Beyond IMT-2000이 해결해야 할 당면 과제이다.

2) 네트워크의 분리성

현재, IMT-2000 서비스는 2개의 코어 네트워크를 분리하고 있다. 즉, 음성과 데이터를 서로 분리하여 제공하고 있다. 이는, 무선 단말기를 이용하여 음성 서비스를 이용할 경우, 데이터 서비스를 제공받지 못하며, 데이터 서비스를 제공받을 때에는 음성 서비스를 이용할 수 없다.

3) 비대칭 서비스를 위한 주파수 대역 부족

우리가 일반적으로 인터넷을 사용하는 경우, 단말에서 망으로 전송되는 데이터보다 망에서 단말로 다운로드 되는 데이터양이 훨씬 많다. 향후에는 이와 같은 경향이 더욱 심해져 역방향 링크에서는 주로 몇 가지 제어 명령어 등이 전송되고, 순방향 링크에서는 영화나 음악 또는 전자책 개념과 같이 책을 다운로드 받는 등 데이터 전송량이 폭발적으로 증가할 추세이지만, 현재의 주파수 대역폭으로는 그것을 소화하기에는 부족한 현실이다.

4) 완벽한 글로벌 로밍의 한계성

현재, IMT-2000의 구현방법은 동기방식의 CDMA방식과 비동기방식의 W-CDMA방식 2개로 나뉘어져 있다. IMT-2000의 실제 방향이 완벽한 글로벌 로밍서비스를 지향하는데 있지만, 세계 주요 통신강국들의 이해관계로 인하여 2개의 방

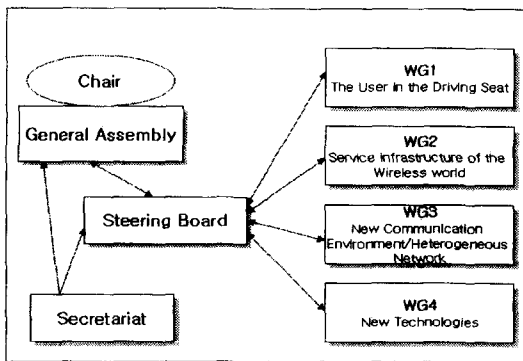
식으로 양분해져있는 상태이다.

2.4.2. 국제 표준화 정책

현재 Beyond IMT-2000의 플랫폼은 완성되지 않고 있다. 표준화정책을 위해서는 4세대 시스템의 중요한 요소인 고속 데이터 전송핵심기술 외에 셀룰러 시스템, 무선 네트워크, WLAN 그리고, PAN(Personal Access Network)과의 결합을 목표로 하는 기술적인 과제도 포함하고 있다.[5]

1) 유럽

유럽의 표준화는 그림 3에 기술한 바와 같이 EC(European Commission) 산하의 IST(Information Society Technologies) 기수의 WSI(Wireless Strategic Initiative) 프로젝트의 한 포럼인 WWRF(Wireless World Research Forum)가 2001년 8월에 설립되어 4세대 이동 통신의 비전 창출작업을 진행하고 있다. 참여한 회원은 주로 알카텔, 모토로라, 지멘스, 삼성 등 세계 우수 기업이 참여했으며, 2002년 10월 약 126곳이 참여하고 있다.

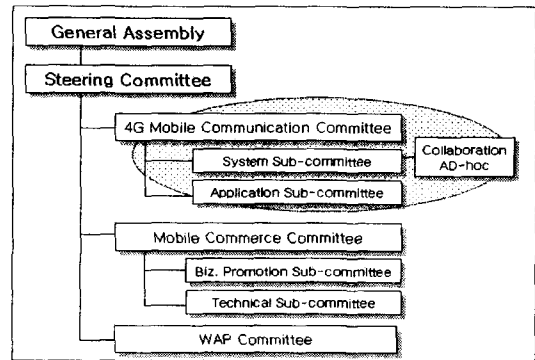


〈그림 3〉 유럽의 표준화 기구

2) 일본

일본의 표준화는 그림 4에 기술한바와 같이

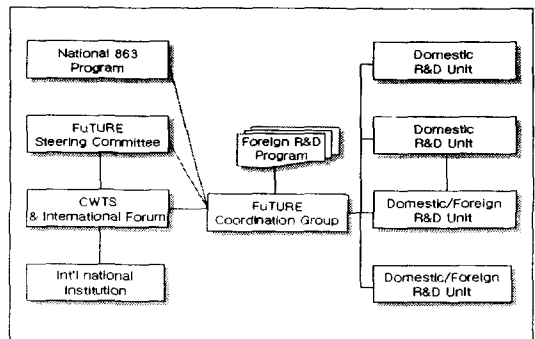
ARIB(Association of Radio Industries and Business) 주도하에 2001년 6월 mITF(Mobile IT Forum)가 결성되어 4세대 이동통신 연구를 진행하고 있다. 2002년 4월을 기준으로 130여 곳에서 참여를 하였으며, ITU-R의 기술개발 계획과 동일한 계획을 가지고 있으며, 4G 시스템 개발은 2006년부터 시작한다.



〈그림 4〉 일본의 표준화 기구

3) 중국

중국의 표준화는 그림 5에 기술한바와 같이 1992년에 결성된 863 Communications High Tech R&D Program의 Future Technologies for Universal Radio Environment(FuTURE) Project에서 4세대 이동통신 개발을 주관하고 있다.



〈그림 5〉 중국의 표준화 기구

III. Beyond IMT-2000의 기술 방안 및 표준화 제시

사용할 수 있게 하며, 코어 네트워크의 관리 또한 동일하게 처리된다.

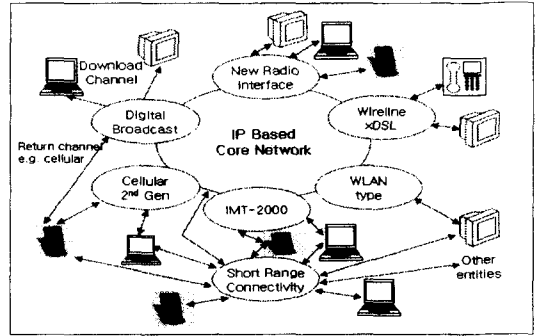
3.1. Beyond IMT-2000 시스템의 관리방안

4세대 이동통신은 IMT-2000이 제시한 2GHz 대역보다 2배정도 높은 5~6GHz의 주파수 대역을 사용하며, 기존 IMT-2000에 비하여 고속이동시 100Mbps, 저속이동시 1Gbps의 속도를 지원한다. 그리고, IP주소 할당방식은 IP ver.4 방식이 아닌, IP ver.6 기반의 All IP를 채택함으로써 문제를 해결하고자 한다. 그럼으로써, 유선 통신 서비스와 비슷한 품질과 비용의 서비스를 지원할 수 있다.

현재 각각의 방식대로 글로벌 로밍을 실현하는 단점을 보완하여 완벽한 글로벌 로밍을 실현할 수 있으며, WRC-2006에서 새로 할당되는 Beyond IMT-2000을 위한 주파수를 이용할 수 있다.

4세대 이동통신 네트워크의 핵심기술이 All IP 네트워크라는 점이다. 이것의 특징은 진보된 GPRS(General Packet Radion Services)기반으로 하였으며, IP 프로토콜을 이용한 패킷의 전송이 가능하다. 또한 IP 클라이언트가 가능한 터미널이 필요하며, 같은 네트워크 요소로 음성, 데이터 및 실시간 멀티미디어 등의 다양한 서비스를 지원한다.

All IP 네트워크의 구조는 그림 6과 같이, EDGE-RAN과 UTRAN을 기반으로 하며, 코어 네트워크는 IP 네트워크이고, 여기에 다른 네트워크들이 이용되는 구조를 가지고 있다. 즉, IP 기반 코어 네트워크(IP Based Core Network)는 기존의 콘텐츠, 서비스, 어플리케이션을 그대로



〈그림 6〉 상호 보완적인 Access system의 균등한 네트워크 구성도

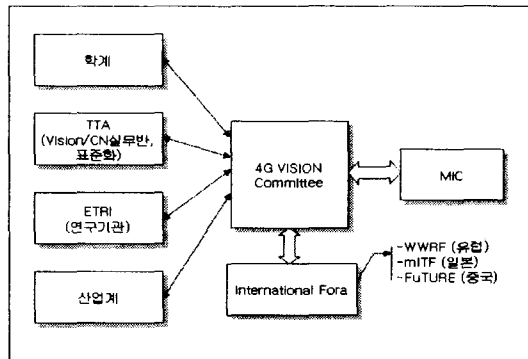
이러한 처리를 하기 위해서는 All IP 네트워크에 여러 가지 옵션을 주어야하는데, 대표적인 옵션은 다음과 같다.

- 1) Evolution IP Network : ATM 기반의 R99 (IMT-2000, 3GPP-무선망 Iu 접속규격 사용자 평면 프로토콜)의 이동, UNTS의 음성서비스와 Vol IP 서비스를 말한다.
- 2) Revolution IP Network : 완전한 IP 기반의 네트워크이다. 또한, 비대칭 서비스를 위한 주파수 대역부족은 순방향과 역방향의 데이터양이 비대칭인 경우를 고려하여 현재 TDD (Time Division Duplex)개념의 기술이 고려되고 있다.

3.2. 국내 표준화 정책

그림 7에 기술하였듯이, 국내의 표준화 정책은 정부와 산학연 공동체로 구성된 비전위원회를 구성하여 전반적인 4세대 이동통신의 비전 정립과 이정표를 설정하고 있다. 대표적인 연구기관으로 정부출연 연구소인 한국전자 통신연구원(ETRI)

이동통신연구소에서 지난 2002년 1월부터 4세대 이동통신 초고속 패킷 무선전송 기술연구 사업을 시작하였다.



〈그림 7〉 한국의 표준화 기구

한국은 다른 국가와는 달리 2010년 이전에 4세대 이동통신을 최초 상용화를 잠정 목표로 하고 있는데, 이는 국제 표준화 선도를 위한 조기 연구 개발 필요에 의해 나온 것이다.

표 3은 우리나라의 4세대 이동통신의 빠른 기술개발을 나타내며, 표 4는 우리나라의 정부와 민간기업간의 4세대 이동통신의 개발 소요예산을 나타낸다. 이러한 결과를 보면 우리나라가 얼마만큼 4세대 이동통신 시장에 신경을 쓰고 있는가를 보여주는 일면이다.

3.3. 기술개발과 산업화

전 세계적으로 꿈의 이동통신이라 불리우는 IMT-2000의 구현개발은 전송속도 및 주파수 이

〈표 3〉 한국의 4G 이동통신 기술 개발

구분	1단계				2단계	
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
비전	4세대 무선접속/전송 표준규격 정립				4세대 무선접속/전송 기술 실현 및 고도화	
목표	15Mbps/5MHz(Micro cell) 및 1000Mbps(Hot Spot cell) 급의 무선접속/전송 기술 개발 및 시험 시스템 구현				100Mbps(Micro cell)급 및 155Mbps(Hot spot cell)급의 무선 접속 / 전송 기술 고도화 및 시험 시스템 구현	
주요 결과물	15Mbps 무선접속/ 전송 규격서		100Mbps(Micro cell)급 무선접속/전송 규격서		규격서 보완/성능 개선	
	15Mbps Simulator		100Mbps급 Simulator 15Mbps 시험 시스템		100Mbps급 시험 시스템	
			15Mbps 규격 표준화		100Mbps급 규격 표준화	

〈표 4〉 Systems Beyond IMT-2000 개발 소요예산

(단위 : 억 원)

구분	2002년		2003년		2004년		2005년		계	
	정부	업체	정부	업체	정부	업체	정부	업체	정부	업체
초고속 패킷 무선 전송 기술	125	0	125	0	125	0	125	60	500	60
고정 무선 통신 기술	40	20	40	20	40	20	40	20	160	80
모바일 소프트웨어네트워크 기술	111	0	111	0	111	55	111	55	444	110
계	276	20	276	20	276	75	276	135	1104	250

용효율 및 로밍관계로 인하여 많은 어려움을 겪고 있다. 따라서 IMT-2000 기술의 단점을 보완하여 좀 더 완벽한 4세대 이동통신의 표준화를 이루어야한다. 다양한 기반의 네트워크들이 IP Based Core Network에 연결되므로, 이들의 사이에 있는 종단점의 기기에서 목적지까지의 서비스 품질(QoS)등을 보장해 주는 기술등이 필요하다. 이유는 다양한 멀티미디어 트래픽을 수용해야하는 네트워크의 경우 기존의 음성기반 프로토콜(Medium Access Control Protocol)로는 다양한 멀티미디어 환경을 제공하기 어렵기 때문이다. 따라서 현재 FPLS(Fair Packet Loss Sharing) 기술이 제시되고 있다.

세계적으로 많은 기업들이 무선 데이터 서비스를 제공하는 시스템을 기술 개발하고 있는데, 이 중에서 OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)과 CDMA(Code Division Multiple Access)를 기반으로 한 시스템이 많은 부분을 차지하고 있다. 이들의 현재 목적대상과 시장을 MMDS(Microwave Multipoint Distribution System), WLL(Wireless Local Loop), Cellular, WLAN, Fixed Wireless, DVB(Digital Video Broadcasting)등으로 다양하게 삼으려고 하나, 결국 4세대 이동통신으로 발전하는 것을 목표로 하고 있다.

3.4. 기대효과

3.4.1. 지역위치정보 서비스

IMT-2000에서는 부분적으로 실현되던 글로벌 로밍서비스를 완벽한 글로벌 로밍서비스를 제공할 수 있다. 이는 GPS 기능까지 포함한 것으로써, 자신의 국가가 아닌, 다른 국가에 가서라도 길을 쉽게 안내할 수 있는 장점을 갖는다.

3.4.2. 원격 의료 지원 서비스

높은 전송속도와 글로벌 로밍의 지원으로 굳이, 외국의 유명한 병원에 가지 않더라도 원격진료를 받을 수 있다.

3.4.3. 무선 인터넷 서비스

높은 보안성과 신뢰성 있는 전송속도로 인하여 여러 가지 전자 상거래도 실현 가능하다. 홈쇼핑, 홈뱅킹 서비스, 무선 인터넷 광고와 서비스 기능 및, 비디오폰 서비스를 포함한다.

3.4.4. VOD 서비스

광대역 주파수를 사용함으로써, 로딩시간이 그만큼 짧아지고 전송속도가 빨라짐으로써, 이동단말기를 이용한 TV시청 및 영화관람, 온라인 게임 등이 가능하다.

3.4.5. 관공서 민원 서비스

모든 서비스들이 모바일 단말기를 통해서 가능하다. 즉, 여론조사, 투표, 은행, 개인 보안 시스템, 메신저 서비스, 행정지원 서비스, 입찰안내 서비스, 자동요금징수 서비스 등이 손바닥만한 단말기내부에서 모두 가능해진다.

IV. 결론

현재, 전 세계는 IMT-2000을 넘어선, 제 4세대 이동통신에 관한 표준방안을 자신들의 이익과 형편에 맞게 마련하고 있다. 국내의 상황으로 볼 때, IMT-2000은 미국의 3GPP2의 영향아래 모든 것이 발전되어 왔고, 우리의 기술력이 세계적으로 우수함에도 불구하고, 표준안이 다른 나라의 것이기 때문에 불필요한 로열티를 지급하고 있는

상황이다. 만약, 4세대 이동통신마저도 그렇게 된다면, 이는 경제적으로나, 기술적으로 막대한 손해이다. 이런 불필요한 국가적 경제손실을 방지하기 위해서 우리는 4세대 이동통신의 표준안에 관하여 심도 깊게 연구해야 할 것이다.

또한, 표준화 못지않게 중요한 것이 다양한 콘텐츠의 제공이다. 유·무선이 복합적으로 연동되어 유선 인터넷만큼 빠른 전송속도를 가질 무선 인터넷의 콘텐츠의 다양한 제공이야말로 고부가가치를 창출해내는 방법이다. 앞서 언급한 표준안조차 제대로 마련되지 않은 상황에서, 어쩌면 막대한 자금의 콘텐츠의 개발은 위험한 모험이다. 따라서 어떠한 표준안이 나와도 유연성 있게 대처할 수 있는 다양한 환경에서 제공되는 콘텐츠 제공기술력도 뒷받침되어야 한다.

즉, 사용자 측면을 고려해서 기술개발과 이에 대응하는 전략이야말로, 장기적 관점에서의 4세대 이동통신 개발을 위한 전략과 중단기적으로 IMT-2000 기능을 강화하는 기술개발 전략이 필요할 것이다.

참고문헌

- [1] 위규진, "IMT-2000과 Beyond IMT-2000", 「TTA저널」, 75호, 2001. 6.
- [2] 엄의석, "무선 멀티미디어 기술 개요", 「SK Telecommunication Review」, 10권 1호.
- [4] 최진성, "4G 이동통신 표준화 동향", 모바일 연구실.
- [5] 손인수 외 4인, "4세대 이동통신 표준화 비전", 「TTA저널」, 85호, 2003. 2.
- [6] 차세대 이동통신
- [7] 임주완, "모바일 기술의 발전전망", 「TTA」, 2002. 4.
- [8] 김동수, "4세대 이동통신", 성균관대학교.
- [9] 박성호 홈페이지,
<http://www.mobilesystem.biz>
- [10] 하나로통신 홈페이지,
<http://www.hanarogaib.net/v100.htm>
- [11] 안재영, "IMT-2000 핵심망 표준화 동향", 「KT Standardization trends」, 2호, 2000. 8.

On the Implementation and Standardization of the Mobile Communication.

Bong-Hwa Hong* · Ji-Young Lee**

Abstract

We research and analyze to the IMT-2000, it contains the various problem with the bandwidth and standardization. finally, we proposed to the method of the standardization and implementation for the Beyond IMT-2000, in this paper.

Comparing the Beyond the IMT-2000 take advantage of the aspect of the GPS(global positioning system) service and remote medical treatment service and wireless internet service and VOD(Video on Demand) service with IMT-2000.

Henceforth, we are consider to the development of the contents which it is adaptable to various environment.

Key words: IMT-2000, Mobile Communication, GPS. VOD

* Professor, Dept. of Information & Communication, KyungheeCyber University

** Professor, Dept. of Software, Semyung University