

무선인터넷 기술개발 및 표준화 활성화 방안연구

김봉주*, 최석철**

A Study on the Activation of Mobile Internet Technical Development and Standardization

Bong-Ju Kim, Seok-Cheol Choi

Abstract

Due to the development of information technology of digital revolution, It is recognized that technical development and standardization are getting important. In this study we executed questionnaires for experts in industry, academy and research institution to survey on the demand for the mobile internet technical development and standardization in the IMT2000 environment. This analysis of the technical development and standardization can be utilized to make strategies of related industry and alternatives of policy for our government. It is expected that this study will contribute to the preoccupy of global market.

Key Word : Mobile Internet, Standardization, technical development, IMT2000

* 공군사관학교

** 국방대학교 관리대학원

1. 서론

디지털 혁명이라는 단어로 요약되는 정보통신 기술의 발전으로 인류 삶의 질을 결정하는 부가가치 원천이 유형의 재화에서 무형의 지식·정보로 이전되는 등 패러다임이 변화되고 있다. 현재의 무선인터넷 서비스가 실질적인 국제표준 부재와 전송속도 및 용량의 한계, 불편한 사용자 인터페이스, 단순하고 한정된 콘텐츠 등 취약한 시장환경에도 불구하고 급속한 성장을 보이고 있다.

그러나 시스템위주의 기술개발 추진에 따른 과도한 로열티 지급, 기술표준화 정책미흡, 기술예측/기획능력 부족 등 현재 안고 있는 문제점이 산적해 있는 초기단계로써 기술개발과 표준화에 관한 체계적인 조사분석과 문제점 및 정책 대응방안에 관한 연구가 절실히 요구되고 있다.

따라서 본 연구의 목적은 차세대 이동통신이라 불리는 IMT2000(International Mobile Telecommunication 2000)이 제공되는 시기에 국내외 무선인터넷 기술개발과 표준화의 관점에서 동향 파악 및 발전추이를 예측하고, 문제점 도출 및 철저한 분석을 통해 그 대응방안을 제시함에 있다. 이와 같은 연구 목적을 위해서, 먼저 현재의 이동통신과는 차원이 다른 IMT2000을 기반으로 하는 무선인터넷 관련 국내기업들의 기술개발과 표준화 활동에 대한 실태를 진단하고, 미래전망과 예측을 위해 산학연 전문가를 대상으로 설문 및 면접 등의 방법을 통한 수요 조사를 실시한다. 둘째, 이 결과를 바탕으로

무선인터넷 기술개발과 표준화의 확산 및 기반구축을 위한 대안을 도출하여 향후 관련업계의 사업계획 수립 및 정부의 정책수립을 위한 기초자료를 제공함으로써 기술개발과 표준화 측면의 무선인터넷 활성화와 국제경쟁력 조기 확보에 기여하고자 한다.

2. 무선인터넷 기술개발/표준화 환경 및 동향 분석

2.1 무선인터넷의 개요

2.1.1 무선인터넷의 정의

무선인터넷은 엄밀히 말하면 무선 고정인터넷과 무선 이동 인터넷을 포함하는 의미이나, 보통 휴대형 단말기를 통해 무선으로 인터넷에 접속하여 데이터 통신이나 인터넷 서비스를 이용하는 무선이동 인터넷만을 의미한다. 고정형 무선통신망은 단지 가입자 접속 부문이 무선으로 구성되어 있을 뿐, 무선네트워크의 가장 큰 장점인 이동성(mobility)을 제공하지 못하기 때문에 진정한 의미의 무선인터넷이라고 하기 어렵기 때문이다.

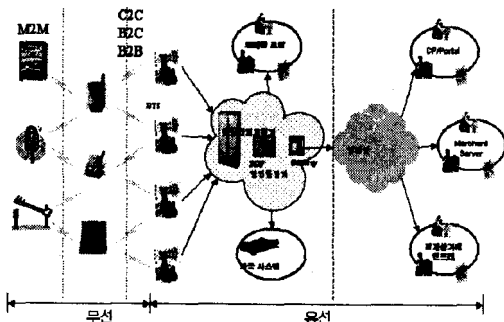
무선이동인터넷은 이동통신망의 발전에 따라 1세대 AMPS망을 이용한 CDPD(Cellular Digital Packet Data)와 같은 초기형태에서 출발하여, 2세대인 IS-95/GSM을 거쳐 3세대인 IMT-2000 기반의 무선인터넷으로 발전하는 과정에 있다. IMT2000 서비스는 기존 이동전화 등과 주파수 대역을 달리하며 데이터 전송속도가 고속화되고 서

비스가 고도화된 광대역 멀티미디어 이동통신서비스라고 할 수 있다. IMT2000에서는 2GHz 대역의 공통 주파수 사용과 기술표준의 단일화 추세로 로밍범위를 전세계를 목표로 하고 있다.

2.1.2 무선인터넷 특성 및 기술분류

무선인터넷의 특징은 유선에 비해 데이터량이 훨씬 제한적인 통신환경을 가지며 전력공급과 사용대역, 이동성 등의 제한으로 인하여 낮은 대역폭과 낮은 연결 안정성 및 가능성, 높은 지연특성을 가진다. 또한 이동단말기는 데스크 탑 컴퓨터에 비해 제한된 컴퓨팅 환경으로 인한 CPU 성능의 제한과 낮은 메모리 용량, 사용전력의 제한 등의 특성을 가진다.

무선인터넷 관련기술은 무선접속기술, 무선인터넷 전송 프로토콜 기술, 무선인터넷 망 기술, 보안 기술, 콘텐츠 기술로 분류할 수 있다. <그림 1>은 무선인터넷망 구성을 나타낸 것이다.

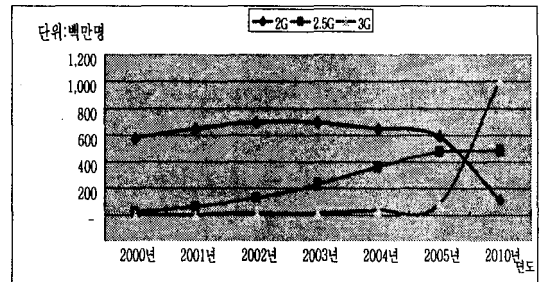


<그림 1> 무선인터넷 망 구성

2.2 무선인터넷 환경

2.2.1 시장환경

시장환경은 오범이 예측한 <그림 2>와 같이 전송속도 및 무선인프라, 애플리케이션 기술향상으로 IMT2000 서비스가 본격화 될 것으로 예상되는 2005년경부터 급속한 증가를 이룰 것으로 전망하고 있다.



<그림 2> 세계시장수요 전망

2.2.2 경쟁환경

경쟁측면에서는 무선인터넷망의 개방으로 기존의 이동전화사업자간 경쟁시장에 유선 포털업체들도 참여하게 됨으로써 경쟁환경이 더욱 다각화 될 전망이다.

2.2.3 서비스 환경

세계에서 최초로 무선인터넷 서비스를 성공적으로 운영하고 있는 일본의 NTT 도코모는 2001년 10월 자사의 3G 무선통신서비스인 FOMA(Freedom Of Multimedia Access) 서비스를 개시하였다.

국내에서는 먼저 동기식 분야에서 SK텔레콤과 KTF가 2.4Mbps 데이터 전송이 가능한 cdma2000 1x EVDO(Evolution Data Only) 서비스(HDR)를 2002년 초 개시하여 현재 26개 도시를 중심으로 서비스가 제공되고 있으며 2002년 말 전국 대부분의 도시와 고속도로에 이르기까지 서비스가 확대될 계획이다. 비동기식 분야에서는 사업권 취득 당시 2003년 서비스 개시 약속과는 달리 기술개발 부진 및 cdma 2000 활성화로 상용서비스가 늦어질 전망이다.

2.3 무선인터넷의 기술개발 동향 분석

2.3.1 IMT2000 국내 기술개발 동향

동기식 IMT2000 시스템 기술개발은 ETRI를 중심으로 1997~1999년에 걸쳐 개발이 완료되었으며, 주요 업체를 중심으로 상용 제품의 출시가 기대되고 있다. 현재, ETRI는 W-CDMA 기술개발이 한창이며, IMT2000 이후 대용량, 광대역화하는 멀티미디어서비스에 대응하기 위해 TD-CDMA, 멀티모드·멀티서비스 구현기술, 스마트 안테나 기술 등에 주력하고 있다. 특히, 비동기 방식은 1999년부터 국책과제로 개발되기 시작하였다. 한편, LG전자는 2001년 2월에 비동기 IMT2000 시스템(모델명 GenereX 2000) 상용화에 성공하였으며, 이어 삼성전자도 ETRI와 함께 시험모델 개발에 성공하고 상용화모델 개발에 박차를 가하고 있다. 비동기분야 시스템 개발은 2001년 12월로 완료돼 상용화 시기를 앞당길 계획이다.

가장 핵심이 되는 모뎀칩 분야에서는 벤처기업 이오넥스가 WCDMA와 cdma2000 1x를 동시에 지원하는 듀얼모드 베이스밴드 칩을 내놓았고 애플씨가 3세대 통신에 적용할 단일칩고주파집적회로(MMIC)를 개발, 상용화를 앞두고 있다. 또한, 삼성전자와 하이닉스반도체 등은 이동전화용 Fe램과 슈도 S램, 플래시메모리를 상용화에 성공하였으며 삼성전자·하이닉스·토마토 LSI 등은 STN LCD용 구동 IC(LDI)분야에서 세계 1위 점령을 앞두고 있다.

CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor) 이미지센서는 하이닉스가 일본 코니카와 대만 등지로 수출해 기술력을 과시하고 있으며 픽셀플러스·세빛아이·에스·CI센서 등 벤처기업이 상용화를 앞두고 있다. 또한, 백엔드IC는 코아로직과 로직메카·엠펙비전이 기술력을 갖고 있다. 이외에도 얼랑시스템·에어로직스 등은 기저국에 들어가는 ASIC을 국산화했다.

멀티미디어를 효과적으로 표시하는 디스플레이는 삼성SDI·현대LCD·오리온전기 등 국내 업체들은 TFT LCD와 OLED, STN LCD 등을 적절하게 활용해 각 시장에 대응하는 전략을 취하고 있다. 엘리아테크는 자체적으로 OLED패널과 LDI를 내놓고 있다.

일반 부품과 소재, 2차전지 분야에서는 삼성전기·LG이노텍·LG화학 등 대기업들이 종합적인 솔루션을 내놓고 있다.

삼성전기와 LG이노텍의 경우 SAW필터 및 듀플렉서, 전력증폭기(PA) 모듈, MLCC

등 종합적인 솔루션으로 국내시장을 점유하고 있다.

2.3.2 무선인터넷 기술발전 전망

무선인터넷 기술중에서 먼저 무선액세스망 기술은 무선구간에서도 패킷데이터 서비스 기술을 제공하고, 궁극적으로 수십 Mbps급의 광대역 멀티미디어 통신서비스가 가능하게 될 것이다.

핵심망 기술은 핵심망을 중심으로 회선교환에서 패킷교환망으로 단계적 진화를 추진하고 있으며, 무선 액세스망과 단말까지 단계적으로 IP 프로토콜을 사용할 것으로 전망된다.

단말기술은 이동전화기, PDA, 두 가지가 통합된 스마트폰, 동화상을 위주로 하는 형태, 그리고 모든 기능이 통합된 형태의 단말기로 진화할 것이다.

콘텐츠 기술은 유선인터넷 환경에서 제공되는 서비스를 제공하기 위한 HTML, Java, Javascript, XML 등이 궁극적인 데이터 표현 기법으로 활용될 것이다.

보안기술은 접속방식에 따라 구분될 수 있다. WAP포럼에서는 WTLS대신 TLS를 사용하면서 HTTP와 TCP를 지원하는 WAP 2.0을 개발하여 출시하였다. 향후 발표되는 ME에서는 SSL이 탑재될 것으로 예상하고 있다. ME의 SSL은 현재 서버 인증만을 제공하고 있으며, 사용자 인증을 제공하지 않고 있다. ME기반의 무선 PKI는 표준기구에 의한 표준화작업이 이루어지고 있지 않으나 유선망과 동일한 형태의 기술동향을 갖고

있다.

무선인터넷 주요기술 발전전망을 요약하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 무선인터넷 주요기술 발전전망²⁾

구분	2세대	3세대	4세대
무선 접속	<ul style="list-style-type: none"> • 2G: IS-96, GSM • 2.5G: IS-95B/C, GPRS, EDGE, HDR 	<ul style="list-style-type: none"> • cdma2000, W-CDMA 	<ul style="list-style-type: none"> • 4G RTT
무선 인터넷 전송	<ul style="list-style-type: none"> • HTTP, WSP, WTP/WDP 	<ul style="list-style-type: none"> • HTTP, WSP, WTP/WDP • IP header compression, mobile 	<ul style="list-style-type: none"> • mobile HTTP, mobile TCP, packet compression
무선 인터넷 망	<ul style="list-style-type: none"> • IPv4, DNS • GSM-MAP, ANSI-41 • Intserv, RSVP, Diffserv, MPLS 	<ul style="list-style-type: none"> • IPv4+IPv6, DNS (MAP, ANSI-41) + mobile IP • Intserv/RSVP, Advanced Diffserv & MPLS 	<ul style="list-style-type: none"> • IPv6, DNSv6 • Enhanced mobile IP • End-To-end Qos
보안	<ul style="list-style-type: none"> • WTLS, WPKI, RADIUS* 	<ul style="list-style-type: none"> • AAA, DIAMETER 	<ul style="list-style-type: none"> • Advanced SPKI, PKI, TLS, AES
콘텐츠	<ul style="list-style-type: none"> • c-HTML, s-HTML, m-HTML • WML, WMLscript • CC/PP, CPI(UAProf) 	<ul style="list-style-type: none"> • Binary XML, HTML • WML, WMLscript • Java, Javascript • CC/PP,CPI(UAProf) 	<ul style="list-style-type: none"> • XML, 기반 DTD • Script 언어 • CC/PP(UAProf)

2.4 무선인터넷의 표준화 동향분석

무선인터넷과 관련된 표준은 <표 2>과 같이 크게 3부분으로 나눌 수 있다.

2) 김용진, 무선인터넷 기술 및 표준화 동향, 국방정보통신, 2000.10, p.145.

<표 2> 무선인터넷 관련 표준 구분

구분	내용
플랫폼	WAP, ME, i-Mode 등과 같이 무선인터넷 전체 플랫폼에 대한 표준을 말한다.
지원 기술	무선인터넷 서비스를 효과적으로 지원해 주기 위한 핵심기술에 해당하는 사항으로 주로 이슈가 되는 것은 IPv6, SIP, mobility, TDD, IP 헤더 압축, 보안기술 등이다.
애플리케이션	콘텐츠를 공통적으로 이용하기 위한 애플리케이션 환경의 표준화에 대한 사항이 해당된다.

국제적으로 표준화이슈에 비해 국내적으로 미온적인 분야에 대한 표준화 활동이 강화되어야 할 것이다. 즉, 차세대 VoIP 기술 표준으로 떠오르고 있으며, 차세대 지능망을 위한 하나의 대안인 SIP 표준화와 무선인터넷 서비스에 적합한 TDD에 대한 국내 활동이 필요할 것이다.

2.4.1 WAP, ME, i-Mode 표준화

무선인터넷 서비스 전송규약 표준은 유럽계 기업이 이끌고 있는 WAP(Wireless Application Protocol)포럼의 WAP 방식과 마이크로소프트의 ME(Mobile Explorer), 그리고 NTT 도코모, i-Mode 서비스의 독자표준 C-HTML(Compact-HTML)이다. 무선인터넷 전송규약 및 기술표준 전쟁은 지금까지 WAP과 ME가 단일표준 쟁취를 놓고 대립하는 양상을 보여왔다. 그러나 C-HTML의 가세로 표준분쟁은 WAP과 ME 양 진영의 주도권 다툼 차원을 넘어 서로의 표준을 지원하는 추세로 바뀌었고, 나아가서는 새로운 규약을 채택하기로 하는 등 또 다른 국면을 맞고 있다.

2.4.2 IPv6 표준화

IPv6는 무선인터넷의 활성화를 위해서 가장 중요한 기술 분야 중의 하나이다. 이동통신 분야에서는 IPv6를 향후 All IP 서비스를 위한 기술로서 채택하고 있다. 3GPP와 MWIF가 새로운 IP 도메인에 대해서 IPv6 채택을 이미 공식화했고, 3GPP2도 이의 이용을 전제로 규격작업을 진행 중에 있다. IETF의 동향을 살펴보면, IPng WG과 NGTrans WG에서 관련 규격작업을 수행중인데, 기본 프로토콜의 표준화는 거의 완료되었고, 모바일 IPv6, DNSv6, AAAv6와 IPv4/IPv6 변환기술에 대해서 작업 중에 있다. IPv6의 국제표준화 활동은 미국, 일본, 유럽 등 선진국들이 '국제IPv6포럼'을 중심으로 왕성한 활동을 보이며 이 분야의 표준화 및 상용화를 선도하고 있다.

국제IPv6포럼의 한국 분회격인 'IPv6포럼코리아'에는 현재 아이투스소프트, 오피콤 등 전문업체와 대형 IT기업, 고려대·숭실대 등 대학, ETRI 등 관련기관을 중심으로 총 59개 기관 및 기업이 활동하고 있다. 그런데 국제IPv6포럼에 대한 국내 관련기업 및 기관의 참여가 부진한 상태이다.

한편 한국전산원은 2001년 12월말부터 공공기관 및 연구기관을 대상으로 1년간 시범 서비스, 2002년부터 상용화에 들어갈 계획이다.

2.4.3 SIP 표준화

SIP(Session Initiation Protocol)는 유·무선인터넷망에서 음성서비스 지원을 위한 호

제어 프로토콜이다. 이동통신 표준기술에서도 호재어 프로토콜로서 H.323과 SIP이 결합을 벌였는데 2000년 초에 SIP이 단일 표준으로 선정되었다.

현재 IETF 내에서 SIP 관련 WG (Working Group)들은 SIP의 모체가 되었고 SIP과 함께 사용되는 SDP 등의 프로토콜에 대하여 논의하고 있는 MMUSIC -WG, SIP 프로토콜과 기본 아키텍처에 대한 논의를 하는 SIP-WG, 인터넷 텔레포니와 멀티미디어 응용 관련해서 이들 응용의 요구에 맞게 SIP이 확장되는 방향을 논의하는 SIPPING-WG, 인스턴트 메시징(instant messaging) 및 프리젠스(presence)에 관한 SIP의 확장 요구 사항을 논의하는 SIMPLE-WG이 활동하고 있다. SIP-WG에서는 2002년 7월에 RFC2543을 개선한 RFC326을 발표하였다.

2.4.4 TDD 관련 표준화

현재 이동통신에서 3G 시스템에서의 무선 전송기술의 표준은 CDMA이다. 하지만 무선인터넷이 등장하면서 TDD(Time Division Duplex)의 중요성이 점차 부각되고 있다. ITU-R에는 3GPP TDD와 중국의 TDD(일명 TD-CDMA)가 1999년 11월에 표준으로 채택이 되었으며 현재 3GPP에서 계속 규격작업 중에 있다. 관련 표준화 이슈로는 기존의 FDD 방식과의 상호운용성, 동기화로 인한 간섭제어기술, ODMA(Opportunity Driven Multiplex Access) 등이다.

2.4.5 보안기술 관련 표준화

현재 주요 이슈는 이동환경에서의 가입자 정보보호 및 홈 망 AAA(Authentication, Authorization, Accounting) 서버와 Visiting 망 AAA서버 사이의 인증정보 교환이다. WAP 포럼에서는 무선환경에 맞게 제안된 WTLS에 대해서 종단간 보안구조에 대한 표준화와 공개키의 효과적 관리를 위해서 IETF PKIX WG의 X.509를 기반으로 한 WPKI를 개발 중에 있다. IETF AAA WG에서는 Mobile IP, NASREQ, ROAMOPS WG 등에서 제시한 요구사항을 바탕으로 이동 IP에서의 인증서비스를 위한 프로토콜을 정의하고 있다. 마지막으로 IPsec & IPSP WG에서는 인터넷 3계층 정보보호 프로토콜 및 정책개발작업을 진행 중에 있다.

2.4.6 VM플랫폼 표준화

무선인터넷 서비스의 핵심 플랫폼인 버추얼머신(VM: Virtual Machine)의 표준화 가 큰 이슈가 되고 있다. VM 표준화는 정통부의 중재로 한국정보통신기술협회(TTA)와 무선인터넷표준화포럼의 주관 아래 관련기관, 이동통신 3사, 콘텐츠·솔루션 업체가 참여하여 2001년 9월 합의 플랫폼 요구사항을 발표하고 2002년 5월에 TTA 단체표준으로 WIPI(Wireless Internet Platform for Interoperability)를 채택하여 국내서비스를 준비중에 있다.

2.4.7 XML 표준화

최근 들어 XML이 차세대 인터넷 언어

표준으로 급격히 부상하면서 이를 무선인터넷에 접목시키려는 움직임이 크게 일고 있다. 국내에서는 현재 무선인터넷 표준화 포럼 서비스분과에 XML 표준화 WG를 설치하고, XML 핵심기술 및 응용기술에 대하여 외국업체 및 국제표준화 단체에 대한 공동 대응을 위해 장·단기적인 연구를 추진하고 있으며, 국내표준안 개발 및 산업활성화를 위해 체계적인 국내 환경구축을 목표로 표준활동을 전개하고 있다.

3. 무선인터넷 기술/표준화 수요조사·분석

3.1 수요조사 개요

본 연구의 수요조사는 설문조사로써 2001년 8월 30일부터 2001년 11월 30일까지, 총 245명의 무선인터넷 관련 전문가를 대상으로 하였다. 표본집단은 공공기관 및 연구소, 대학 그리고 관련업체로 구성하였다.

수요조사의 방법은 응답률 제고 및 성실한 응답을 확보하기 위해 각 수요조사 대상 업체 및 기관에게 설문지를 이메일, 우편 및 팩스 등을 통해 전달하는 간접조사와 직접 방문조사를 통해 설문을 실시하였다.

분석방법은 수요예측을 위해 불완전 블록(Incomplete block) 설계방법을 활용하여 점수모형(Scoring Model)으로 분석하였다. 특별히 기술개발 과제 예측을 위해서는 점수모형기법중 단순가중치법과 계층가중치법을

사용하였다.

3.2 무선인터넷 기술개발 수요분석

3.2.1 무선인터넷 기술개발 과제 예측

3.2.1.1 무선인터넷 관련 핵심기술

<표 3>은 무선인터넷 관련 핵심기술의 기술개발 정도와 중요도를 알아보는 설문결과이다. 기술개발 정도와 중요도를 각각 5단계로 구분하여 설문을 실시하였다. 결과적으로 중요하지만 기술개발 정도가 저조한 부분을 식별하기 위해 다요소 의사결정법(MADM: Multiple Objective Decision Making) 중의 하나인 점수모형(Scoring Model)을 사용하여 각각의 기술에 대한 기술개발 정도와 핵심성을 분야별 가중치로 나타내고, 각각의 가중치를 합한 결과를 중요도로 하여 기술개발의 우선순위를 선정하였다.

무선인터넷 솔루션 기술은 보안인증 솔루션, 과금결제 솔루션, 게이트웨이 등의 순으로 나타나 역시 무선인터넷의 인프라인 정보보호 및 과금결제 기술개발이 미흡하고 또한 중요한 것으로 응답하고 있음을 알 수 있다.

무선인터넷 접속기술은 동영상 실시간 전송 스트리밍 기술과 비디오·오디오 등의 멀티미디어 지원 기술이 중요한 반면 기술개발이 저조한 것으로 나타났다.

IMT2000 관련 요소기술은 지능망 기술, 고속무선전송기술, 인증/암호화 기술, 전력제어기술, 영상압축 기술에 대한 개발이 우선되어야 할 것으로 나타났다.

<표 3> 무선인터넷 핵심기술 우선순위 선정

구분	기술개발정도	기술개발정도		핵심성		우선순위 결정	
		중요도	가중치	5점 척도	가중치	중요도	우선 순위
무선 인터넷 솔루션 기술	보안·인증 솔루션	3.23	0.1900	3.94	0.1818	0.3718	1
	각종 결제 솔루션	3.32	0.1809	3.89	0.1796	0.3604	2
	게이밍 서비스	3.35	0.1769	3.53	0.1628	0.3397	3
	메이커베이스	3.53	0.1576	3.43	0.1584	0.3159	4
	애플리케이션 개발	3.59	0.1519	3.53	0.1628	0.3147	5
	합스마트폰/태블릿	3.67	0.1428	3.35	0.1546	0.2974	6
소 계	20.70	0.6251	21.63	1.0000	2.0000	-	
무선 인터넷 접속 기술	바탕·오디오/멀티미디어 지원	3.26	0.5047	3.94	0.4972	1.0019	1
	동영상 실시간 전송 스트리밍	3.30	0.4953	3.99	0.5028	0.9981	2
	소 계	6.56	1.0000	0	1.0000	2.0000	-
IMT 2000 관련 요소 기술	고속무선전송	3.03	0.1055	3.93	0.1088	0.2144	1
	지능망	2.84	0.1157	3.48	0.0963	0.2120	2
	인증/암호화	3.05	0.1043	3.82	0.1059	0.2102	3
	영상압축	3.23	0.0948	3.90	0.1081	0.2029	4
	전력관리	3.07	0.1033	3.54	0.0980	0.2014	5
	스마트폰/태블릿	2.99	0.1078	3.29	0.0912	0.1990	6
	확장성	3.15	0.0992	3.60	0.0997	0.1990	7
	세밀부호화	3.27	0.0926	3.51	0.0973	0.1899	8
	음성부호화	3.34	0.0891	3.56	0.0985	0.1876	9
	변조	3.36	0.0878	3.46	0.0960	0.1838	10
소 계	41.39	1.0000	43.3	1.0000	2.0000	-	

3.2.1.2 경쟁우위 확보를 위한 무선통신 핵심기술

국산제품의 경쟁우위확보를 위한 정통부의 '정보통신 기술개발 5개년 계획' 중 무선통신 핵심부품 기술개발 분야에 대해 현장에서 기술개발에 직접 참여하고 있는 전문가를 대상으로 실시한 설문결과이다.

먼저 선진주도국 대비 기술격차(1999년 12월 기준)는 디지털 부품 1~3년(2~5년), RF 부품 1~3년(2~10년), IF부품 1~2년(2~3년), 고밀도 전지 2~3년(1~5년)으로 전체적

으로 약 50%정도 개선된 것으로 나타났다.

<표 4> 무선통신 핵심부품 개발 우선순위

구분 (기종)	세부 기술	기술 격차 (년)	평가기준(3점만점)				우선순위 결정		
			시장 매력도	핵심성	경쟁력	평균	가중치	우선 순위	
디지털 부품 (0074)	IMT2000용 MPEG-4 코덱 ASIC 기술	1~2	2.58	2.59	2.17	2.45	0.0791	1	
	IMT2000단말기용 코덱/Analog ASIC 기술	2~3	2.41	2.49	2.08	2.33	0.0751	3	
	MPEG-2 비디오 코덱 ASIC	1~2	2.30	2.29	2.11	2.24	0.0722	6	
RF 부품 (0003)	프로세서내장형 ASIC 통합설계 자동화 기술	2~3	2.33	2.39	1.95	2.23	0.0719	7	
	IMT2000 기저국용 RF 전력소자 및 전력 증폭기	1~2	2.27	2.39	2.20	2.28	0.0738	4	
	IMT2000단말기용 전력증폭 MMIC 모듈	1~2	2.33	2.31	2.11	2.25	0.0727	5	
	광대역 무선멀티미디어용 필터/파라미터 MMIC	1~2	2.26	2.18	2.08	2.17	0.0702	9	
	SiGe HBT 기술 이용한 one-chip RFIC 기술	2~3	2.16	2.20	2.06	2.14	0.0691	10	
	FDS용 송수신 MMIC 모듈	1~2	2.17	2.13	2.10	2.13	0.0689	11	
	마이크로파(1~30 GHz) 웨이퍼 레벨 패키징	약 2	2.15	2.11	1.99	2.08	0.0672	12	
	IF 부품	WLL단말기 IF/Baseband 신호처리 ASIC	1~2	2.06	2.18	2.00	2.08	0.0672	13
	수동 부품	RF-Print End용 수동부품 기술	1~2	1.94	2.04	2.04	2.01	0.0649	14
	고밀도 전지 (0003)	리튬-이온자 2차전지 기술	2~3	2.55	2.56	2.06	2.39	0.0772	2
		저전력 고속주파수 합성기 기술	약 2	2.23	2.30	2.01	2.18	0.0705	8
총 계	-	-	-	-	-	30.96	1.0000	-	

기술개발 우선순위는 각 세부기술별로 3 가지 평가기준(시장매력도, 핵심성, 경쟁력)

을 각각 3점척도(상·중·하)로 평가하여 단순가중치법(SAW: Simple Additive Weighting method)과 계층가중치법(HAW: Hierarchical Additive Weighting method)을 사용하여 선정하였다.

세부기술에 대한 기술개발 우선순위 평가 결과는 <표 4>와 같고, 단위부품별로는 IMT 2000 관련 디지털 부품, 고밀도전자 부품, RF부품, IF부품, 수동부품 순으로 나타났다.

3.2.2 무선인터넷 기술개발 관련 장애요소

3.2.2.1 업체입장의 기술개발 장애요소(5점 척도/평균분석)

기술개발 장애요소에 대한 질문에 <표 5>와 같이 전문인력 및 기술력 부족, 지원제도 미비, 기술자금 부족, 지적재산권 문제, 판매시장 불투명 또는 제한 등의 순으로 나타났다.

<표 5> 업체입장의 기술개발 장애요소

우선 순위	1	2	3	4	5	6	7
장애 요소	전문 인력/기술력 부족	지원 제도 미비	기술 자금 부족	지적 재산권 문제	판매시장 불투명/제한	연구 자금 부족	기술개발 환경 미흡
평균도	3.64	3.42	3.32	3.28	3.25	2.98	2.90

이를 통해 볼 때 기술자금 지원보다는 전문 인력 및 기술력 확충을 위한 지원이 더 시급함을 알 수 있다.

3.2.2.2 기술개발 제도/정책상의 문제점(5점 척도/평균분석)

기술개발 제도/정책상의 문제점은 <표 6>와 같이 과도한 로열티 지급이 가장 심각한 것으로 나타났다. ETRI의 정보통신기술 경영연구소에 따르면 현행 기술료 지불 조건(내수 5.25%, 수출 5.75%)을 기준으로 할 때 2001년 3억6,800만여 달러, 2002년에 3억2,800만여 달러에 달하는 로열티를 쫓김에 지불할 것으로 추산하고 있어, 재주는 한국통신업체가 넘고 돈은 쫓김사가 쫓김 상황이다. 더 큰 문제는 IMT2000 분야에서 상용화된 기술특허권이 앞으로 소멸될 2010년까지 기술 종속구도가 재연될 것이라는 것이다.

<표 6> 기술개발 제도/정책상의 문제점

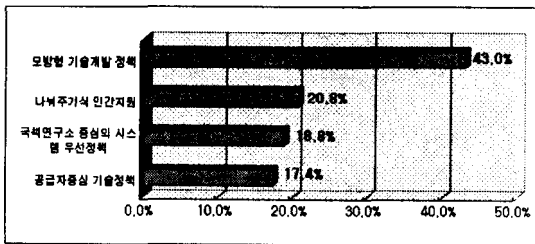
우선 순위	1	2	3	4	5	6	7	8
문제점	과도한 로열티 지급	기술개발보다 높은 기술료 정립	부처간 중복 투자, 상이한 기술 적용	기술 표준화 정책 미흡	기술 세출/기획 능력 부족	개발된 신기술 시장	규제 위주 정부 정책	보안/인증 장비 개발 미흡
평균도	4.01	3.80	3.79	3.78	3.77	3.62	3.58	3.50

다음으로는 기술보다 늦은 기준정립, 부처간 중복투자 및 상이한 기준적용, 기술표준화 정책 미흡, 기술예측/기획능력 부족 순으로 나타났다. 이는 국내 m-commerce 기술과 핵심부품이 대부분 외국에 의존하고 있어 기술도입에 따른 로열티 지급과 부품 수입에 따른 외화유출이 심각하게 발생하고 있는 현실로 핵심 부품 및 원천기술 확보가

중요함을 시사해주고 있다.

3.2.2.3 과도한 로열티 지불의 원인

상기 기술개발 제도/정책상의 가장 큰 문제점이라고 답한 과도한 로열티 지불의 원인에 대해 <그림 3>과 같이 모방형 기술개발전략이 가장 큰 원인으로 나타났다.



<그림 3> 과도한 로열티 지불원인

정부는 그 동안 내수 지향적 산업재 위주로 모방형 기술개발전략을 추구해 왔다. 대표적인 예로써 TDX 교환기, 주전산기(TICOM), ATM 교환기의 경우 국내시장방어를 위한 소극적 의미의 기술개발로써 세계시장으로의 진출에 한계를 갖고 출발한 것이다. 또한 정부는 나눠주기식, 소액다수 민간지원으로 효율성보다는 형평성의 원칙을 강조함으로써 개별 수혜기업의 입장에서는 지원효과가 미미하고, 정부도 엄격하게 성과관리를 하지 않아 도덕적 해이에 따른 비효율성도 적지 않았다. 그리고 국책연구소와 대기업 중심의 기술개발정책으로 관련 기업들간 시장원리에 따른 철저한 경쟁이 이루어지지 않고, 한국통신 등 국내 통신사업자의 구매력에 의한 의존도가 높아져 기술개발을

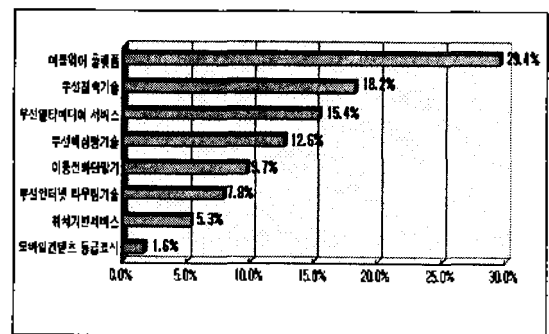
위한 경쟁이 충분히 이루어지지 않았다. 또한 핵심부품 개발에 선행하여 시스템을 우선적으로 개발함으로써 실질적 기술력 확보 및 국내 부품산업 개발을 기하지 못하였다. 더불어 기술정책이 사용자 입장에서보다는 관련산업의 육성이라는 산업 정책적 관점에서 공급자 위주로 추진함으로써 개발제품의 경쟁력 취약을 초래하였다.

3.3 무선인터넷 관련 표준화 수요분석

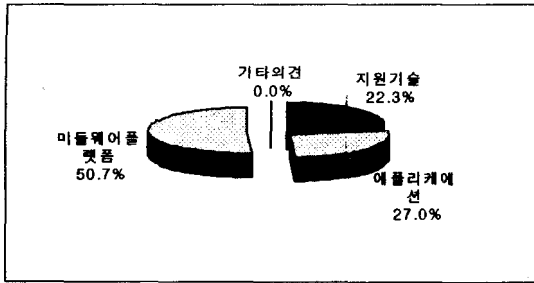
3.3.1 주요사안별 표준화 요구

3.3.1.1 분야별 표준화 평가

표준화가 가장 시급한 분야는 <그림 4>과 같이 무선인터넷 미들웨어 플랫폼으로 나타났다. 동시에 표준화가 가장 미흡한 분야도 <그림 4>과 같이 무선인터넷 미들웨어 플랫폼 분야로 나타났다.



<그림 4> 표준화가 시급한 분야

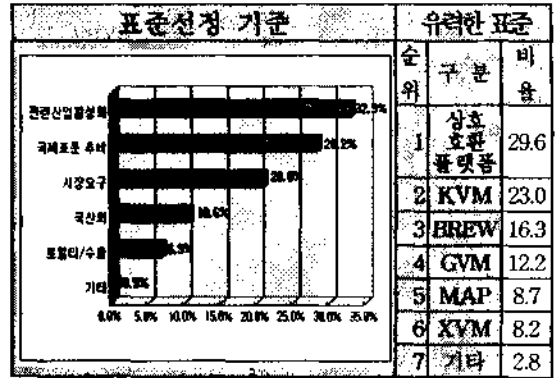


<그림 5> 표준화가 머혹한 분야

현재 정보통신기술협회(TTA)에서 2002년 6월까지 개방형 무선인터넷 미들웨어 플랫폼 표준화와 서비스 개발환경을 구축한다는 발표이전의 설문결과라는 점과, 최근 이슈가 되어 많은 관심을 불러일으킨 결과로 분석된다. 다음으로는 IMT2000의 핵심적인 서비스인 무선멀티미디어 서비스에 대한 표준화가 필요한 것으로 나타났다.

3.3.1.2 무선인터넷 미들웨어 플랫폼 표준화

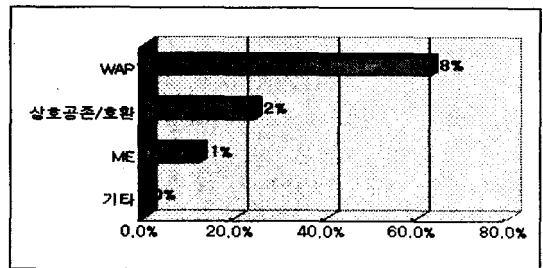
무선인터넷 미들웨어 플랫폼 표준 제정을 위한 기준으로는 <그림 6>와 같이 관련산업 활성화가 가장 중요한 것으로 나타났다. 그리고 국제표준 추세와 시장요구, 로열티/수출 등의 순으로 중요도를 보이고 있다. 한편 가장 유력한 표준은 상호호환 플랫폼이고 다음이 LGT/SUN의 KVM으로 응답되었다. 무선인터넷 업계들로 구성된 무선인터넷 표준화 포럼의 개방형 무선인터넷 미들웨어 플랫폼 개발 결정과 부합되는 결과를 보이고 있다.



<그림 6> 무선인터넷 미들웨어 표준관련 조사

3.3.1.3 무선인터넷 서비스 접속규약 표준화

무선인터넷 서비스 접속규약 표준으로 가장 유력한 것은 <그림 7>과 같이 WAP이 압도적으로 나타났다. 그러나 경쟁체제에서 상호 인정하고 공존하는 분위기도 무시할 수 없을 것이다. 표현언어는 XHTML이 가장 우세할 것으로 예측되었으며 대세는 XML로 가는 추세지만 진화단계에서 적용되는 표준으로 해석할 수 있겠다.



<그림 7> 무선인터넷 서비스 접속규약 표준 유망도

3.3.2 표준화 추진시 장애요소(5점척도/평균 분석)

표준화 추진시 가장 큰 장애요소는 <표 7>과 같이 정부의 일관된 표준화정책 미흡으로 나타났다. 정부 역할의 중요성을 알 수 있다. 이어서 표준화 서비스 당사자간 이해관계 대립으로 나타나 상호간의 합의도 출이 어려운 현실을 반영하고 있으며, 다음(국제)표준화 전문인력 부족으로 나타난 것은 국제표준 선점을 위한 표준활동 참여 확대를 위해 적극적인 인력양성책이 필요함을 시사하고 있다.

<표 7> 표준화 추진시 장애요인

우선 순위	1	2	3	4	5	6
구분	정부의 일관된 표준화 정책 미흡	표준화 서비스 당사자간 이해관계 대립	(국제)표준화 전문인력 부족	표준화 활동에 대한 기술수준의 미흡	국제 표준화 활동 참가 저조	표준화와 지적재산권, 저작권 등과의 분쟁
중요도 (5점만점)	3.83	3.76	3.70	3.69	3.61	3.46

4. 무선인터넷 기술개발/표준화 활성화 방안

4.1 무선인터넷 기술개발 활성화 방안

4.1.1 기술개발 지원 정책 방향

정부의 지원은 기술에 따라서 정부 주도형, 정부자금 지원, 정부 간접지원 등의 방

법이 가능할 것이다. 이러한 방법은 정부의 개입정도와 밀접한 관계가 있으며, 시가나 금액의 양은 지원 대상의 기술개발에 대한 진척도에 따르는 것이 될 것이다. 정부가 이동통신산업에 대한 지원을 시행할 때는 다음과 같은 원칙 하에서 지원이 이루어져야 할 것이다.

4.1.1.1 일정단계까지의 지원

지원대상이 특정제품이므로, ‘특정성 있는 보조금’이 무역마찰을 초래하지 않도록 WTO 보조금 규정에 따라 정부의 지원은 경쟁 전 단계(pre-competitive)까지의 기술개발투자 지원에 한정하며, 정부는 기술개발 소요금액의 일정부분까지 지원하는 원칙으로 하는 것이 바람직 할 것이다.

4.1.1.2 차별적인 지원

제품개발의 성격에 따라 정부의 역할과 지원의 방법이 차별화 되도록 함으로써 민간의 창의적 기술개발 능력이 최대한 발휘되도록 해야 할 것이다. 우선 시장이 아직 형성되지 않아 표준화 작업이 선행되어야 하거나, 많은 자금이 소요되고 개별기업이 개발하기 어려운 대형 시스템개발의 경우, 또한 이미 개발되어 출시되고 있는 제품이라도 고난도 차세대 제품개발이 필요한 경우 정부의 적극적 역할이 필요하다. 다음으로 비교적 초기 시장단계에 있는 단품개발의 경우 기술개발은 주로 핵심부품 및 소자의 개발일 것이므로 정부는 국책연구소와 민간기업이 협의하여 작성한 제안요청서

(Request For Proposal)를 기초로 작성, 가장 능력 있는 기업을 공모·선정하여 기술개발 자금을 지원하는 방법이 타당할 것이다. 그리고 이미 시장이 잘 형성되어 있고 이미 우리가 개발하여 출시되고 있는 제품의 경우 차세대 제품개발이라도 민간기업 스스로 해야 하는 것이라면 정부는 시장 및 기술정보제공, 기초연구, 인력양성 및 수출금융 등으로 간접지원이 적합하다.

4.1.2 기술개발 활성화 방안

세계적인 선도기업들은 기초연구강화, 연구개발의 효율성 제고 및 M&A, 전략적 제휴 등을 통해 업계 표준을 주도하고 기술독점을 강화하고 있으므로 기술력을 축적하지 못한 국가와 기업은 새로운 기술경쟁과 협력과정에서 도태될 위험성이 크다. 우리나라는 한정된 연구개발 자원과 경쟁 상대와의 기술격차가 발생하고 있는 현실에서 전략적 선택과 집중적 투자를 통한 효율적인 기술개발사업 추진이 필요하다. 이를 위하여 정부의 입장에서 다음과 같은 기술개발제도 개선이 이루어져야 한다.

4.1.2.1 핵심원천 위주의 기술개발 추진

핵심기술이 기업 및 국가경쟁력과 직결된다는 것은 주지의 사실이다. 더욱이 디지털화가 진전되면서 기업을 둘러싼 제반활동은 물론 신기술과 새로운 비즈니스 출현속도가 빨라지는 현실을 감안하면 기술개발은 그 어느 때보다 중요하다. 지금까지 우리는 시스템 중심의 기술개발로 핵심부품의 기술력

이 상대적으로 낙후되어 있는 것이 사실이다. 그러므로 우리의 역량을 감안하여 세계 시장에서 차별적이고 경쟁력이 있는 전략기술분야를 선택, 연구개발자원을 집중 투입하여야 한다. 본 연구의 설문결과를 토대로 전략 기술개발분야를 살펴보면 다음과 같다.

무선인터넷 솔루션기술은 보안·인증 솔루션, 과금·결제 솔루션, 등의 무선인터넷의 인프라라고 할 수 있는 정보보호 및 과금결제 기술개발이 선행되어야 할 것이다.

무선인터넷 접속기술은 동영상 실시간 전송 스트리밍 기술과 비디오·오디오 등의 멀티미디어 지원 기술에 대한 집중이 필요할 것이다.

IMT2000 관련 요소기술은 가장 중요한 반면 현재 기술수준이 대체로 낮은 것으로 조사된 고속무선전송기술과, 다음으로 지능망기술, 인증/암호화 기술, 영상압축기술, 전력제어기술, 스마트 기술 등을 좀 더 집중 개발하여야 할 것이다.

미래핵심 세부기술에 대해서는 기술개발 우선순위 평가결과가 가장 높은 IMT2000 관련 디지털 부품을 비롯하여 MPEG-2/4 관련 ASIC 부품에 대한 기술개발이 중요할 것이다. 그리고 IMT2000 관련 RF 부품과 특히, 리튬 고분자 2차 전지 개발도 우선되어야 할 것이다.

4.1.2.2 정보보호 및 인증 기술개발 시급

설문조사 결과에서도 나타났듯이 소비자들이 안심하고 무선인터넷을 이용할 수 있

는 기반이 되는 개인정보 침해 및 해킹 등에 대한 보안기술의 개발이 미진한 상태이고, 정보보호 관리를 위한 정보보호 관리기준 제정이 이루어지지 않고 있으며, 정보통신장비에 대한 국가 차원의 인증서비스가 실시되지 않아 인증체계의 정립과 이에 대한 기술개발이 시급히 요구되고 있다.

4.1.2.3 대규모 기술개발과제 발굴 공모

기술개발에 장기간이 소요되고 기술개발 위험도가 높아 민간부문이 기술개발을 회피하는 분야 중 전략분야인 선도기반 기술개발사업의 경우 원칙적으로 연계분야를 하나의 주제로 묶어 산·학·연 국내 연구역량을 총 결집하여 대형국책과제 중심으로 추진하여야 한다. 이 경우 대학은 기초연구, 연구기관은 기초 및 산업연구, 산업체는 경쟁전 개발과 상용화 연구에서 다른 연구주체들에 비하여 중요한 역할을 수행하는 방향으로 추진하는 것이 바람직할 것이다. 다만 이러한 산·학·연 공동 연구개발을 적극 권장하고 활용하더라도 WTO 협정과 관련하여 정부는 경쟁전 개발단계까지만 관여하고, 정부와 민간의 연구비 분담율은 미국 등의 예를 참고하여 50:50 정도로 유지하는 것이 바람직하다.

그리고 기존의 소규모 과제형식을 탈피하여 국가정보화의 촉진과 산업경쟁력 강화에 직접적으로 기여할 수 있는 구체적인 결과물 중심의 대형연구과제에 연구역량을 집중하여야 한다.

이를 위해 정부는 국가 혁신체제의 유효

성과 전략성을 장기적인 안목으로 확보한다는 차원에서 중장기 기술개발 계획과 산업계에 대한 기술수요 조사 등을 통해 전략적 기술개발 과제를 발굴하여야 할 것이다. 특히 연구의 물적, 인적, 재정적, 그리고 정보자원이 극심한 제약을 받고 있는 우리나라에서 연구개발의 틈새 시장을 정의함이 없이 연구개발의 선진국들과 정면 경쟁에 나서서는 실익이 없음을 분명히 해야 할 것이다.

4.1.2.4 기술 표준화 대응능력 강화

기술 표준화에 대한 위력은 금번 호주 시드니에서 열린 국제표준화기구(ISO) 멀티미디어 동영상 기술표준회의에서 삼성전자, LG전자 등이 제안한 동영상 색채와 영상질감 표현 등에 관한 26개 기술(MPEG-7)이 국제표준으로 확정되어 전자거래가 확산되고 IMT2000, 그리고 대화형 디지털방송 보급이 본격화되는 향후 3~4년 뒤부터 연간 10억 달러 규모의 로열티 수입을 기대할 수 있게 된 사례를 보면 실감할 수 있을 것이다.

이처럼 표준화가 중요한 통신방식 등의 기술분야는 개발 초기부터 국제교류 및 협력 등을 통해 선진국 추이에 적시 대응할 수 있는 체제를 갖추어야 한다. 또한 연구개발 주체들과 전략적 제휴 추진을 통한 국제 표준화를 강화하는 노력을 기울여야 한다. 특히 글로벌 체제하에서 동아시아 연대를 통해 통신 주도권을 강화하고 해외에 공동 진출하는 전략도 필요할 것이다. 그리고 전략 기술개발 사업과 연계하여 기술개발과 동시에 표준화를 추진하여야 할 것이다.

4.1.2.5 기술예측 및 기획 강화

우리가 선진국에 비해 가장 약한 분야가 기술예측 및 기획 분야라고 볼 수 있다. 그런데 여러 가지 제약이 많은 우리나라는 선진국의 기술개발 동향을 파악하고 미래 신기술을 예측하는 것이 필수적이라 할 것이다. 따라서 정부는 무엇보다도 체계의 통합자, 그리고 조정자로서 다양한 기술예측 및 기술기획 활동을 활성화하기 위해 기획 공동체를 구성하여 수요자 중심의 기술개발체제를 구축함으로써 무선인터넷에 대한 정보통신 기술개발 방향과 국가 기술발전 전략을 제시할 수 있도록 추진하여야 한다. 또한 관련 전문기술인력이 부족하므로 재외한국인 관련기술자 등 총체적인 인력풀을 활용하여 기술 수요조사나 기술기획을 할 수 있도록 참여폭을 확대시켜야 한다.

4.1.2.6 신속한 기술이전 및 산업화 촉진

우리나라는 세계 4위 권의 특허출원 대국 이면서 특허권을 확보한 이후 사업화 되지 않고 사장되는 휴먼기술이 56.2%에 이르고 있다. 정부가 기술이전 촉진법을 제정하고 한국기술거래소를 설립하는 등 기술 사업화에 대한 종합적이고 체계적인 제도를 마련하고 힘쓰고 있지만, 스위스 국제경영개발원(IDC)이 지난 4월 발표한 자료에 나타나듯이 경제개발협력기구(OECD) 회원국 등 세계 49개 국가 중 21위에 불과하다. 그런데 개발기술을 사업화 하는 일이 용이하게 되면 기술개발 → 사업화 → 기술개발로 연결되는 산업기술혁신의 선 순환 구조를 앞

당기는 것은 물론 기업의 생산증가와 무역수지 개선에도 큰 도움이 되기 때문에 신속한 기술이전과 산업화가 중요하며 다음과 같은 조치가 뒤따라야 할 것이다.

첫째, 대학 및 연구소에서 개발한 무선인터넷 기술목록을 데이터베이스화해 기업 및 국가의 무형자산을 적극 활용할 수 있는 방안을 강구해야 한다.

둘째, 무선인터넷 관련 중소기업의 창업과 정부출연연구소 연구원들의 중소기업에 대한 아이디어 이전을 위해 인센티브 제도를 도입하고, 중소기업 기술지도 사업을 발전시켜 출연 연구원을 활용한 민간기업 엔지니어와의 교류를 적극 추진하여야 한다.

셋째, 국내 공공/민간 부문의 기술이전 협력 또는 해외 기술이전 기관과의 협력 등을 통해 기술 시장기능을 활성화하여야 한다.

넷째, 중소기업청에서 실시하고 있는 일부 대학에 대한 기술이전센터 구축을 공과대학이 설치된 전국 대학으로 그 범위를 확대하고, 실질적으로 성과를 거둘 수 있도록 철저한 실시를 바탕으로 조사된 운영실적에 따라 차등적으로 지원하여야 한다.

4.1.2.7 기술개발 관련정보 수집/유통체계 개선

주요 선진국은 기술정보 유통의 중요성을 인식하여 기술정보 유통체계의 강화를 위해 막대한 투자를 하고 있다. 미국의 경우는 말할 나위도 없고 일본의 경우에도 1986년부터 JOIS라는 전국 온라인망을 구축하여 정보를 제공 중이며 차세대 정보통신망 사업과 연계해서 서비스를 확대하고 있다. 한

마다로 기술정보의 축적 자체가 국부의 원천으로 인식되고 있는 추세이다.

우리나라도 원활한 정보유통체제의 구축을 위해 국내 초고속 정보통신망과 인터넷 연결을 통한 국·내외 기술정보 이용 및 교류를 활성화하며, 조직적인 해외기술 정보 수집체계 구축을 위해 해외 D/B 중 효용가치가 큰 D/B를 적극적으로 도입 활용토록 하여야 할 것이다. 또한 기관별 해외사무소의 정보수집 활동강화 및 연계를 지원하고 해외공관, 현지사무소, 기업주재원, 유학생 등의 참여를 유도하여야 한다.

국내적으로는 선진국의 최신기술과 국내 기술개발 정보를 수집하고 분석하며 신속히 전파하는 일을 총체적이고 체계적으로 수행할 수 있도록 관련 기관의 기능을 강화하여야 할 것이다. 각국이 기술 패권주의를 표방하고 있고, 기술 수명주기가 짧아지는 환경에서 최신 무선인터넷 기술개발 동향 정보는 무엇보다 중요시되고 있다. 또한 이러한 기술정보를 개인이나 중소기업에서 파악하기란 극히 어려운 것이 현실이다. 따라서 포괄적이고 실질적인 정보 수집과 분석, 전파가 적기에 이루어 질 수 있는 정보 수집/유통체계가 절실히 요구된다.

4.1.2.8 기술개발 인프라 확충

과학기술부가 조사 발표한 '2001년도 연구개발활동'에 따르면 총 8,401개 연구기관, 의료기관, 대학, 기업체가 2000년에 투입한 연구개발비는 13조8,485억 원으로 연구개발비 규모 측면에서 OECD 회원국 중 6위에

랭크되어 양적인 성장을 이루었다. 하지만 전체 연구개발비에서 중소기업이 차지하는 비중이 19%에 불과하다. 따라서 IT산업의 산실인 벤처기업을 비롯한 중소기업에 대한 투자가 확대되어야 할 것이다. 노동인구 1,000명당 연구원 수에서는 선진국 수준에 훨씬 못 미치고 있다. 현재 일본은 9.6명, 핀란드는 9.4명, 미국은 7.4명인 반면 우리는 4.9명에 불과하다. 이는 OECD 국가 중 17위로 기술선진국으로 부상하기 위해서는 연구원 충원을 서둘러야 한다.

4.2 무선인터넷 관련 표준화 활성화

무선인터넷 표준화 관련하여 가장 큰 장애요소는 표준화가 가능한 핵심기술 수준의 미흡, 표준화 전문인력 부족, 정부의 일관된 표준화 정책 미흡, 표준화 서비스 당사자간 이해관계 대립 등의 순으로 나타났다. 이를 해결하기 위한 방안은 다음과 같다.

4.2.1 민간 주도형 표준화 활동 유도(IT 표준화 지수 개발)

정통부에서도 민간표준화 기구 창설을 적극 유도하고 활성화를 위해 노력하고 있지만 국내 22개 표준화 포럼 활동을 보면 몇몇 단체를 제외하고는 대부분 소극적이고, 국제 표준화 규격을 번역하는 수준에 머물고 있다는 것은 안타까운 일이다. 지금까지는 정부주도의 표준화였다면 이제는 정보통신 분야의 급속한 변화와 여러 산업의 융화로 인해 업계주도의 표준화가 이루어져야

한다. 무선인터넷 분야는 타 분야에 비해 표준화와 밀접한 관계를 가지고 있으므로 세계 민간단체(IMTF, ATMF)의 표준화 동향이 국내 제품개발에 신속하게 반영되는 산업경쟁력 확보의 필수적인 요소가 되고 있다. 세계적으로 IMT2000, WAP, 블루투스 등이 모두 업계 주도하에 이루어져 사실상 전세계 표준으로 선택된 예가 이를 입증하고 있다. 뿐만 아니라 과도한 로열티 부담으로 많은 수출을 하고서도 실익을 거두지 못하는 국내 현실을 타개할 수 있는 길은 세계표준 선점이라해도 과언이 아닐 것이다. 그런데 대기업을 제외한, 인력과 자금이 부족한 중소·벤처기업은 아예 이러한 포럼들에 가입이나 참가조차 못하고 있는 실정이다. 따라서 정부는 민간의 표준화 포럼결성과 자발적인 표준화 활동이 될 수 있도록 유도하여야 할 것이다.

그 하나의 방안으로서 'IT 표준화 지수'를 개발하여 활용하는 것을 제안한다. 매년 민간기관 중심으로 연중 각 기업별 국내·외 표준화 활동 및 참여도를 지수화하여 발표토록 하는 것이다. 표준화 지수 상위 업체에 대해서는 표준화 우수기업으로 선정하여 이를 홍보하고 인센티브를 부여하며, 특히 정부가 주관하는 각종 수주경쟁에서 표준화 지수를 점수화하여 반영하는 방안도 좋은 유인책이 될 수 있을 것이다. 이를 위해 산·학·연 표준 전문가들을 위원으로 하는 가칭 '표준화지수개발위원회'를 구성하고 합리적인 표준화 지수를 개발하며, TTA 산하에 IT 표준화 지수 관리부서

를 상시 운영하여야 할 것이다. 특별히 표준화 지수 개발시 고려되어야 할 요소 중 중소·벤처기업과 대기업을 동일한 기준으로 평가해서는 안되며, 기업의 자금력과 규모 등을 감안하여 합리적인 기준을 적용하는 것이 필요할 것이다.

4.2.2 표준화 전문인력 양성(표준화 기금 조성)

표준화의 핵심요소인 전문인력 양성이 중요하다. 표준화 전문가를 통해 국제 표준화 기구 활동을 전개할 수 있으며 우리의 목소리를 반영할 수 있기 때문이다. 정통부에서는 이러한 중요성을 인식하고, 2000년도에 국제표준화 전문가 육성사업으로 50여명의 교수 및 출연연구기관의 전문가를 선정하여 지원하였으며, 2001년도에는 이를 확대 적용하여 실시한다고 한다. 그런데 문제는 지원규모가 아니라 질적인 내용이 중요하다. 그리고 국제표준화에 필요한 인력양성만으로는 부족하다. 표준화의 분위기 확산을 위해 국내 산·학·연·관을 망라하여 국내 표준화 저변 확대도 중요하다고 본다.

따라서 IMT2000 주파수 배당 수익 중 일부를 표준화 기금으로 조성하여 활용하는 방안을 제안한다. 이 기금을 바탕으로 상기 제안한 표준화 우수업체에 대한 전문인력, 그리고 전문 교수요원 확보 및 양성을 도모할 수 있을 것이다. 교수 확보측면에서는 해외 전문 교수 초빙 및 교환, 비교적 비용대 효과 면에서 강점이 있는 인도 전문 교수인력을 활용하는 것도 단기적으로 효과가 있을 것이다. 그리고 IT 특성화 대학 중 표

준화 관련 전공을 포함하는 것도 고려해볼 만하다.

4.2.3 중점 전략분야에 대한 기술 및 표준개발 지원강화

표준은 민간업체나 통신사업자, 연구기관 등 수요기관에서 자체적으로 표준안을 개발하고 이를 표준화 단체에 제안하여 표준을 제정하는 것이 바람직하나 표준화 활동의 결과가 금전적으로 환산되기 어렵고 표준화에 장시간이 소요되는 경우가 많아 표준화가 시급하거나, 장기적이고 선행적인 국제표준화 활동에 대해서는 어느 정도 정부의 지원이 필요하다. 2001년도에 추진되고 있는 주요 표준화 과제로는 IPv6, VoIP 관련 표준, 무선인터넷 관련 표준, IMT2000용 정보보호 표준, IMT2000용 위성전송표준 등 차세대 이동통신 관련 표준 등이 있다.

향후 우리가 전략적으로 추진해야 할 표준화 과제를 도출하기 위해서는 이동통신망의 발전에 따라 표준기술의 발전추세를 정리할 필요가 있다. 현재 무선인터넷에 관한 표준화 정립 및 기술개발은 전 세계적으로 커다란 이슈가 되고 있다. 따라서 우리나라도 차후 무선인터넷 시장에서의 경쟁력 강화를 위한 정부주도의 선행적 국제표준화를 기하고 산·학·연 협조체계 구축을 통해 국내 서비스 요구사항을 면밀히 분석하여 무선인터넷 관련 기술개발과 표준화 프레임워크의 정립 그리고 표준화 기술개발에 지원을 강화하여야 할 것이다.

5. 결론

통신서비스시장은 이동통신기술의 급격한 발전과 신규 통신서비스의 등장, 데이터통신의 수요확대로 인해 역무간 경계가 소멸되는 등 패러다임 전환과 급속한 환경변화가 야기되고 있다. 무선통신과 데이터통신이 급성장함에 따라 무선인터넷은 국내 벤처산업의 핵심 서비스의 하나로 등장하고 21세기 신산업으로 부각되는 등 그 중요성이 증대하고 있다. 이러한 중요한 시기에 무선인터넷의 활성화를 통한 세계 시장 선점을 위해서는 무선인터넷의 기술개발과 표준화가 전제되어야만 가능하다.

따라서 산학연 전문가를 대상으로 수요조사를 통해 IMT2000 환경하에서의 무선인터넷 기술개발과제와 표준화 수요를 예측하고, 그 장애요소를 살펴보았다. 그 결과를 바탕으로 기술개발과 표준화 정책대안을 다음과 같이 제시하였다.

무선인터넷 기술개발을 위한 정부의 지원 정책 방향은 일정단계까지, 차별적인 지원이 필요할 것이며, 기술개발 제도 개선방안으로

첫째, 기업 및 국가경쟁력과 직결되는 핵심원천 위주의 기술개발 추진

둘째, 소비자들이 안심하고 이용할 수 있는 정보보호 및 인증 기술개발 지원

셋째, 대규모 기술개발과제 발굴 공모

넷째, 기술표준화 대응능력 강화

다섯째, 기술예측 및 기획 강화

여섯째, 신속한 기술이전 및 산업화 촉진

일곱째, 기술개발 관련 정보 수집/유통체계 개선

여덟째, 기술개발 인프라 확충이 필요함을 피력하였다.

한편 세계 시장선점을 위한 무선인터넷 관련 표준화 방안으로는

첫째, 민간 주도형 표준화 활동 유도를 위한 IT 표준화 지수 개발

둘째, 표준화 전문인력 양성을 위한 표준화 기금 조성

셋째, 중점 전략분야에 대한 기술 및 표준개발 지원 강화

이상에서 제시한 방안들이 정부정책으로 채택된다면 관련 기술개발 추진과 표준화 정립을 통한 무선인터넷 활성화의 기반을 다지게 될 뿐만 아니라 무선인터넷 분야 국제경쟁력 조기 확보하는데 기여할 것으로 믿는다.

참고문헌

- [1] 과학기술부, “정보통신 미래원천 핵심기술개발 기획연구”, 2001.1.
- [2] 김용진, “무선인터넷 기술 및 표준화 동향”, 국방정보통신, 2000.10.
- [3] 김진우외, “고객이 원하는 무선인터넷 서비스”, 연세대학교 휴먼인터넷 연구실 무선인터넷팀, 2000.2.
- [4] 문형돈, 이재환, 이동일, “IMT2000 기술개발 동향”, 주간기술동향 983호, 한국전자통신연구원, 2001.2.14.
- [5] 소프트뱅크미디어, “무선인터넷백서 2001”, 2000.10.
- [6] 안병훈 외, “KAIST 테크노경영대학원의 새로운 경영교육 프로그램”, 경영교육연구 제1권 제2호, 1997.11.
- [7] 이홍제 외 “무선인터넷 산업분류별 국내 기술/시장 조사분석”, KISDI, 2000.12.
- [8] 임세진, “제3세대 이동통신 사업의 문제점분석과 전략적 지원방안에 관한 연구”, 경희대, 2001.2.
- [9] 전자부품연구원, 21세기 유망핵심부품 기술세미나 자료(I)(II)(III), 2001.9.
- [10] 정보통신부, “무선인터넷 활성화를 위한 정책방향”, 2000.5.
- [11] -----, “무선인터넷 기반의 Mobile Commerce 활성화 정책방향”, 2001.1.
- [12] -----, “정보통신 기술개발 5개년 계획”, 2000.3.
- [13] 정보통신정책연구원, “무선인터넷산업 활성화를 위한 공정경쟁여건 조성방안”, 2001.
- [14] 하성호, “정보통신표준화 정책방향”, TTA저널 제73호.
- [15] 한국인터넷정보센터/전자신문사, “인터넷연감 2001”, 2001.7.
- [16] 한국인터넷정보학회, 제1회 IMT2000 사업전략을 위한 국제워크샵 자료, 2001.9.
- [17] 한국전자거래학회, “e-Biz World Conference 2001”, CALS/EC Korea 2001 자료, 2001.2.
- [18] 한국전자통신연구원, “국내 정보통신산업 실태분석”, 2001.3.
- [19] -----, 정보통신기술·정책 및 산업 주간기술동향, 983~1025호, 2001.
- [20] 한국정보보호진흥원, 제6회 정보보호 심포지엄 자료, 2001.7.

저자소개

김봉주 (bongjoor@kr.qrio.com)

1990 공군사관학교 전산학과 졸업(학사)

2001 국방대학교 국방관리대학원 무기체계학과 석사

현재 공군사관학교 근무

관심분야 : IMT2000, 무선인터넷, 무기체계 획득관리

최석철 (scchoi@kndu.ac.kr)

1979 육군사관학교 졸업(학사)

1987 미 해군대학원 운영분석 석사

1992 미 아이오와 주립대 산업공학 박사

현재 국방대학교 국방관리대학원 무기체계학과 부교수

관심분야 : 무선인터넷, 사업관리, ILS/RAM, 비용 대 효과분석