

# 무선통신기술 현황분석 - 맥내통신기술 중심

## Analysis on the Wireless Communication System and Trends - Focused on Home Telecommunications

이상무(S.M. Lee)  
조평동(P.D. Cho)

기술기준연구팀 선임연구원  
기술기준연구팀 책임연구원, 팀장

본 고에서는 무선통신기술의 전반 현황을 다루면서 최근 초고속통신망 구축의 단말 영역으로서 기술 및 시장 개발의 이슈가 되고 있는 맥내통신기술로서 사용될 수 있는 주요 무선통신기술을 중심으로 기술개발 현황, 표준화 동향, 시장 및 수요전망 등을 분석하여 소개하였다. 본 고에서 다룬 맥내무선통신기술은 무선 LAN, Bluetooth, HomeRF 등이다. 이들은 맥내통신기술로서 사용될 수 있는 대표적인 기술로서 각기의 특징과 의미를 가지고 있으며, 나름대로의 적용 방법을 달리하고 있다. 무선 LAN은 구내통신에 적합한 활용성을 가지고 있으며, Bluetooth는 인터넷의 사용과 접목되어 개인휴대통신으로서의 실용성을 지니고 있다. HomeRF는 순수하게 맥내에서의 무선시스템을 구축하고자 하는 비전을 가지고 있다. 이들 기술의 장단점을 살펴보고 아울러 발전 방향을 전망해 본다.

## I. 서론

무선통신기술은 선이 없다는 것 자체의 편리성으로 유선통신의 기반 위에 점차로 발전하여 최근에는 유무선의 구분이 없는 통합된 개념의 형태로 진화하고 있다. 무선통신이 가져다 주는 최대의 이점이 이동성의 보장이므로 무선통신기술 중에서도 이동통신이 중요한 한 부분을 차지하고 있다고 할 수 있다. 본 고에서는 무선통신기술의 전반 현황을 다루면서도 특히 초고속통신망 구축의 단말 영역인 맥내통신기술(Home networking)에서 활용될 수 있는 무선통신기술을 중심으로 분석하였다.

초고속통신망 구축이 어느 정도 안정을 이룬 가운데 결국 최종 정보통신 수요에 해당하는 가정 내의 수용 능력이 이에 미치지 못한다면 전체 통신망의 흐름에 병목구간으로 작용하게 되기 때문에 맥내통신기술의 고속화 개발이 최근의 이슈가 되고 있다. 이러한 맥내통신기술에 있어서도 기반은 유선기술

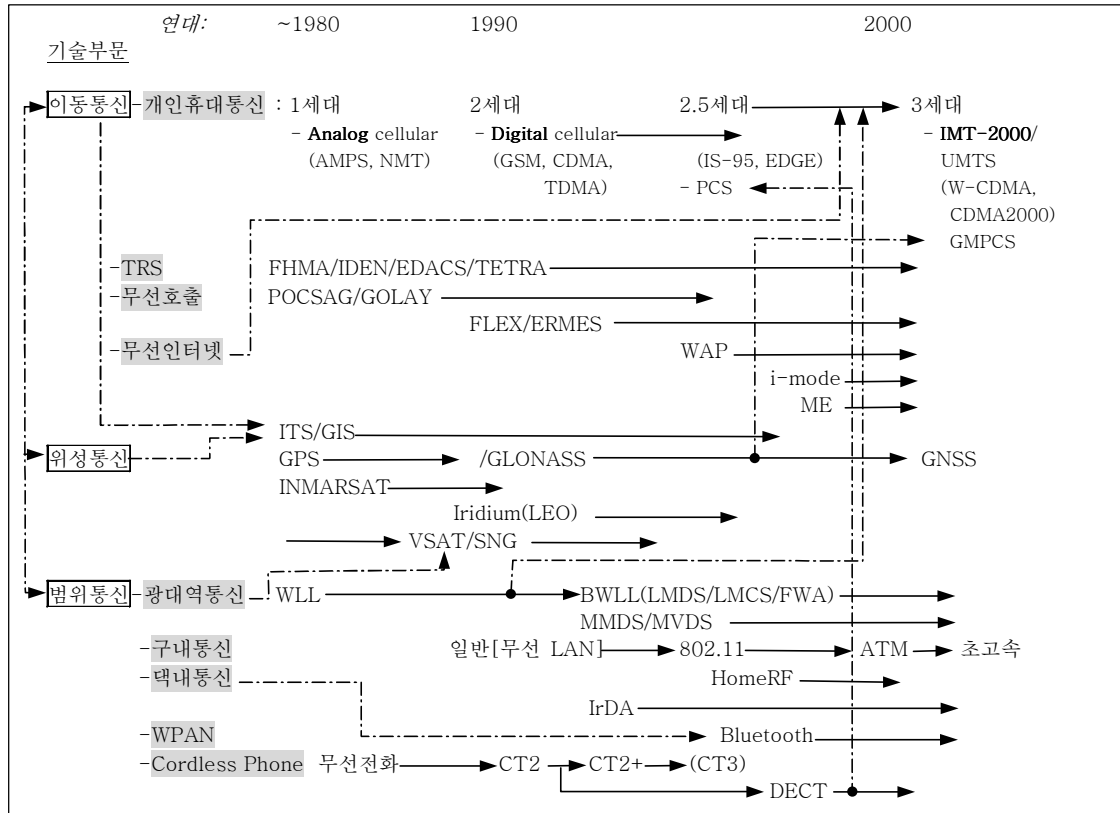
이 적용되고 있는 가운데 각종 무선기술도 개발되고 있는 추세이다. 무선은 유선에 비하여 설치나 사용상의 편리성은 있지만 전송속도나 보안, 주파수 간섭 문제 등의 측면에서 구현이 어려운 문제가 있다.

본 고에서는 대표적인 소규모 영역의 무선통신기술로서 맥내통신기술로 이용될 수 있는 무선 LAN과 블루투스, HomeRF를 중심으로 다루었다. 각 기술에 대한 내용을 설명하기 전에 무선통신기술의 체계와 기술분류, 전체 통신시스템 구성 등을 먼저 소개하고 위의 세 가지 기술 부문별로 기술개발 현황, 시장 및 수요 전망, 표준화 동향 등을 내용으로 분석하고 성능을 비교하였으며, 현재 적용상의 문제점과 향후 발전 전망을 제시하였다.

## II. 무선통신기술체계

### 1. 무선통신기술의 연대기

무선통신의 초기 역사는 1901년 마르코니가 전



(그림 1) 무선통신기술의 발전 역사

자파를 이용하여 모스 부호를 무선으로 전송한 시대로까지 거슬러 올라가지만 여기에서는 진보된 무선통신체계를 조건할 수 있는 1980년대 이후에서부터의 연대기를 (그림 1)과 같이 정리하였다.

(그림 1)의 연대기에서는 무선통신기술을 크게 이동통신과 위성통신, 그리고 범위통신으로 나누었다. 범위통신이라고 한 것은 무선통신은 전파의 전송거리 특성에 의하여 어느 정도 통신할 수 있는 영역(범위)이 한정되는 특성을 가지고 있기 때문이다. 무선통신도 다시 고정통신과 이동통신으로 구분될 수 있다. 무선통신의 강점은 이동통신을 가능케 한다는 것에 있다고 할 수 있는데 이러한 차원에서 위성통신은 이동통신에 응용되고 있다.

무선통신기술은 단말의 이동성을 보장하기 위한 기술이라는 차원에서 21세기 기술은 멀티미디어를 수용한 개인휴대통신기술의 진보와 적용이 이루어

져 나갈 것이며 아울러 초고속통신망 구축의 단말 영역인 택내통신의 고속화에 무선기술이 적용될 전망이다[1]-[3].

## 2. 무선통신기술 분류

주요한 무선통신기술을 분류하면 <표 1>과 같이 나타낼 수 있다. 이 분류는 ETRI 지식기반사회를 대비한 정보통신기술조사연구총서 중 기술분류표에서 주요한 무선통신 관련 부류를 발췌하여 작성한 것이다. 무선통신기술체계는 서비스 또는 개발시스템 차원의 분류로서 이 기술분류와는 상이성을 가지고 있다. 여기서 위성통신기술은 세부 분류를 축소하였다[4].

## 3. 기술간 연대관계

주요 무선통신기술 간의 상호 연대관계를 도시하면 (그림 2)와 같이 나타낼 수 있다. 무선통신의 최

<표 1> 무선통신기술 분류

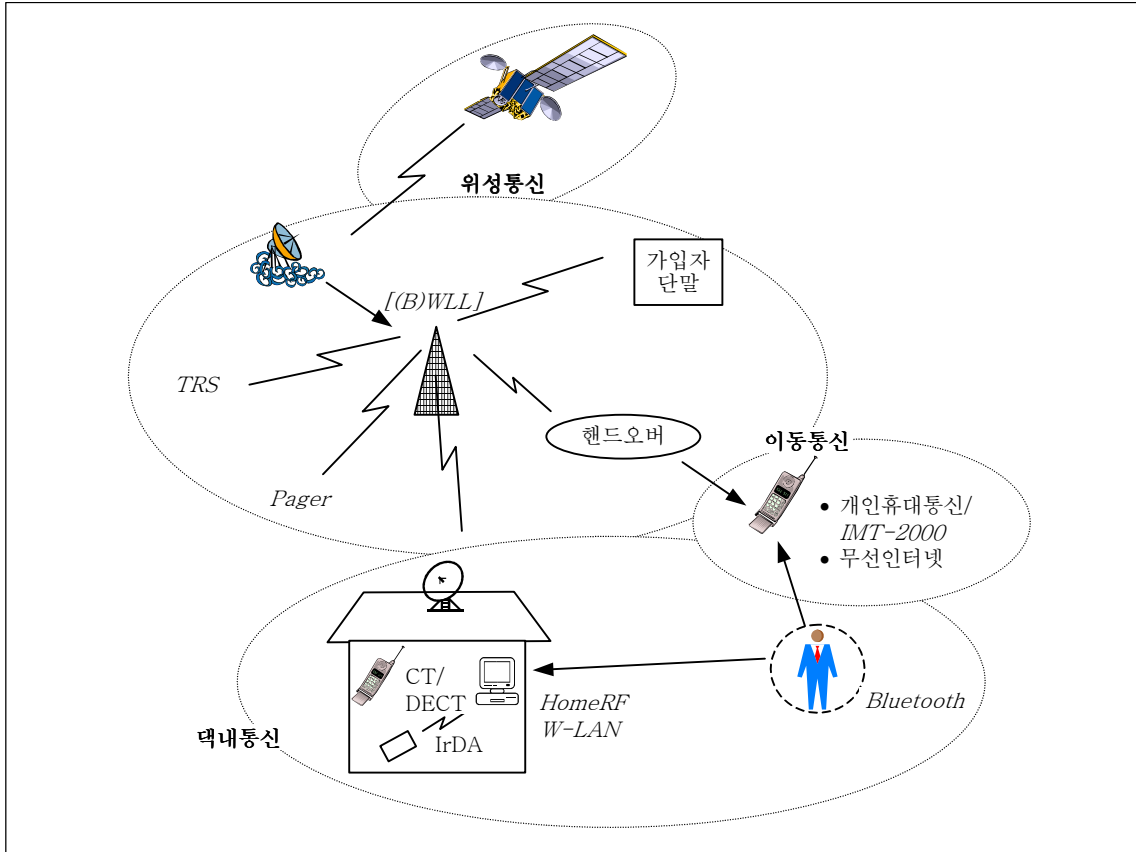
대분류	중분류	소분류
무선망 기술	무선통신망 구조기술	디지털양방향 MMDS/LMDS/WLL, 광대역 위성통신망 구조, 전체 무선통신망 통합기술, 광대역 무선이동멀티미디어 통신망 구조기술, 광대역 위성방송망 구조기술
	무선통신망 설계기술	광대역 무선망 설계기술, 전체 무선통신통합망 설계기술
	WLL 가입자망 기술	서비스기술, 성능고도화기술, 운용관리기술, 전파환경기술
	B-WLL 가입자망 기술	Headend 기술, Hub 기술, CPE 기술
	가입자 전송 무선인입기술	마이크로파대 무선인입기술, 밀리미터파대 무선인입기술
이동통신기술	무선접속기술	다중접속기술, 회선분리다중기술, 모뎀기술, 오류정정기술, 코드동기기술, 음성 및 영상처리기술, 매체접속제어기술, 링크접속제어기술, 네트워크접속제어기술
	셀구성 및 무선제어기술	셀간 동기기술, 셀구성기술, 핸드오버기술, 채널할당기술, 호제어기술, 트래픽 처리기술
	이동망지능화기술	WIN, CAMEL, CD-3/4 표준화
	무선패킷데이터 서비스기술	무선패킷망기술, 무선패킷라우팅기술
	기지국 TMN 기술	SNMP, CMIP, CORBA, Mobile Agent
	RF 기술	증폭기, 필터, 트랜시버, 안테나, 성능평가
	단말기술 (IMT-2000)	RF/IF 기술, 모뎀기술, SW radio 단말기술, 신호처리기술, 프로토콜기술, 인터페이스 및 장치기술, SAR 감소기술
위성통신기술	SE 기술, 중계기기술, 관제기술, 지구국기술, 실용통신기술	
무선방송전송기술	LMDS/LMCS 전송기술	LMDS/LMCS 방송응용기술, 고효율 변복조기술
	MMIC 및 안테나기술	
구내망 기술 (택내포함)	무선 LAN 기술	고속무선전송, MAC, ATM 신호 프로토콜
	HomeRF, Bluetooth, IrDA	
무선인터넷기술	접속기술	IP over WLL/PCS/IMT 기술, IP over satellite 기술, 무선 TCP/IP 처리기술
	OS	EPOC, Stinger
	브라우저	WAP, ME, i-mode, AnyWeb
	지원기술	이동성지원 프로토콜, 단말기 보안기술, 콘텐츠
무선통신부품기술	디지털부품기술, RF 부품기술, I/F 부품기술, 수동부품기술, 복합부품, 광대역 무선멀티미디어 부품기술	

대의 장점은 이동성이므로 무선통신기술체계의 전체 시스템은 이동통신이 그 중심 부분이라 할 수 있다. 그리고 위성통신은 이동성의 영역 확장을 위하여 활용된다 할 수 있다.

광대역 가입자망 기술(B-WLL)은 기존의 유선가입자망을 무선 형태로 대체하는 것으로 고정 형태의 무선통신이며 여기에 기술적으로 핸드오버기술을 부가하면 이동통신이 가능하게 된다. 앞에서도 언급

하였듯이 무선통신은 전파 도달거리 등의 영향에 의하여 통신 범위가 형성되는 특성이 있어 범위에 따른 통신망의 구분이 이루어질 수 있다. 최근의 그 주요한 통신망 영역으로서 이슈가 되고 있는 것이 3G/4G/5G 중심기술과 블루투스이다.

3G/4G/5G 중심기술은 초고속통신망 기간산업 구축 이후의 최종 단말 영역으로서 이곳의 고속화가 이루어지지 않으면 진정한 의미의 초고속통신망 구축이 이



(그림 2) 무선통신기술 부문간 연대관계

루어지지 않는 것이기 때문에 근래에 이 분야에 대한 다양한 기술들이 등장하고 있으며, 그 중 무선통신이 하나의 방식 부문을 이루고 있다. 블루투스는 무선인터넷 등과 연동되어 거의 개인 휴대 영역(Personal Area Network: PAN)의 실용성을 가져다 주는 통신망을 달성하는 기술이다.

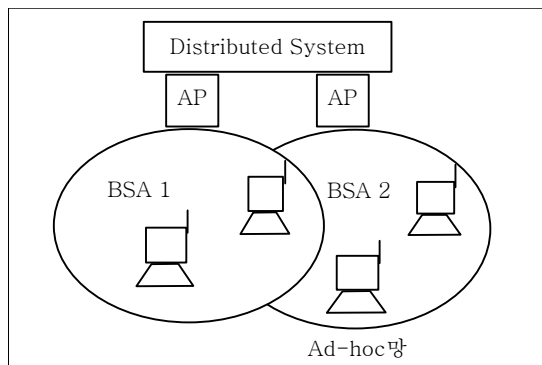
의 통신 전파방식을 사용한다. 무선 LAN은 케이블을 설치하기 곤란한 창고나 공장, 미관이 중요시되는 미술관이나 박물관 등에서의 활용에 적합한 구내 영역의 무선통신기술이다.

### III. 택내무선통신기술 현황

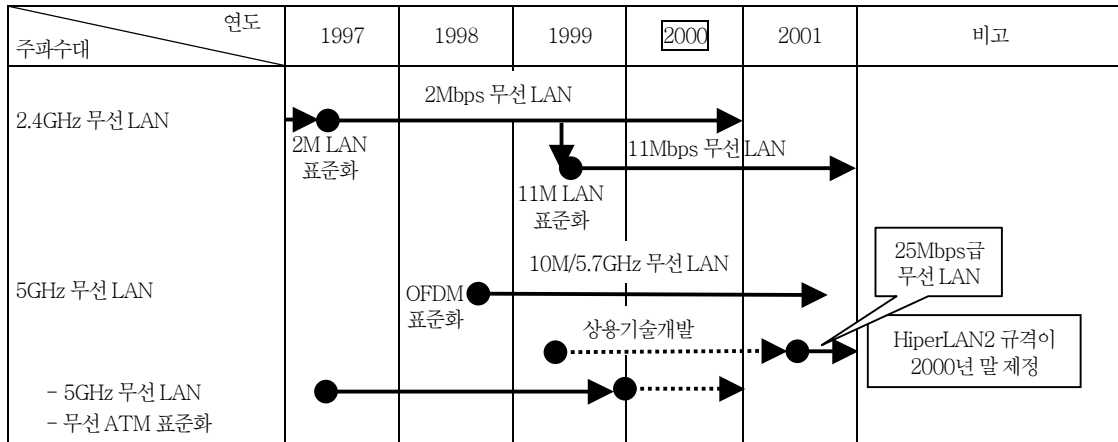
#### 1. 기술개발 현황

##### 가. 무선 LAN

무선 LAN은 무선통신에 의한 LAN 기술로서 Spread Spectrum, UHF narrowband, 적외선 등



(그림 3) 무선 LAN의 기본 구성



(그림 4) 무선 LAN의 로드맵

무선 LAN 기술은 간단히 (그림 3)과 같이 구성 되어 있어서 반경 20~100[m]에 해당하는 LAN의 세그먼트인 기본서비스 영역(Basic Service Area: BSA)과 분배시스템으로 접속하여 1km 이내 구간으로 BSA의 서비스 영역을 확대하는 확장서비스 영역(Extended Service Area: ESA)과 유선의 LAN 기반망인 분배시스템(Distribution System), Bridge 기능 외에 핸드오프, 서비스 제어, 전력관리, 동기화 기능 등을 수행하는 액세스포인트, 기반망의 도움없이 자기끼리 통신하는 망인 ad-hoc 망, 서비스 영역을 변경하는 핸드오버 기능 등으로 구성된다.

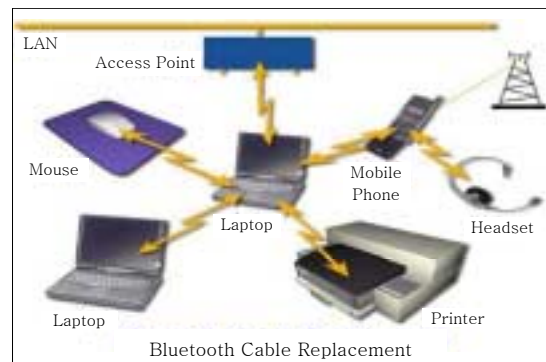
무선 LAN의 개발추진 상황을 살펴보면 현재는 LAN Edge 영역에 있어서 ATM 기술이 퇴조하고 이더넷 기술이 부상하고 있다. 또한 2.4GHz ISM 주파수대 이용의 폭증으로 5GHz대로 천이하고 있는 상황이며 전송 속도의 고속화가 이루어져 현재 2Mb/s에서 10Mb/s급 이상으로 개발이 이루어졌다. 블루투스 등 WPAN, 무선인터넷 접속 등이 활성화 되고 있는 가운데에서도 기본은 무선 LAN이 이루어지고 있으며, OFDM 기술 개발에 집중하여 ETSI BRAN에서도 이 기술을 채택하고 있다. (그림 4)는 지금까지와 2001년도의 전반적인 무선 LAN 개발 일정을 보여주고 있다[5].

나. 블루투스

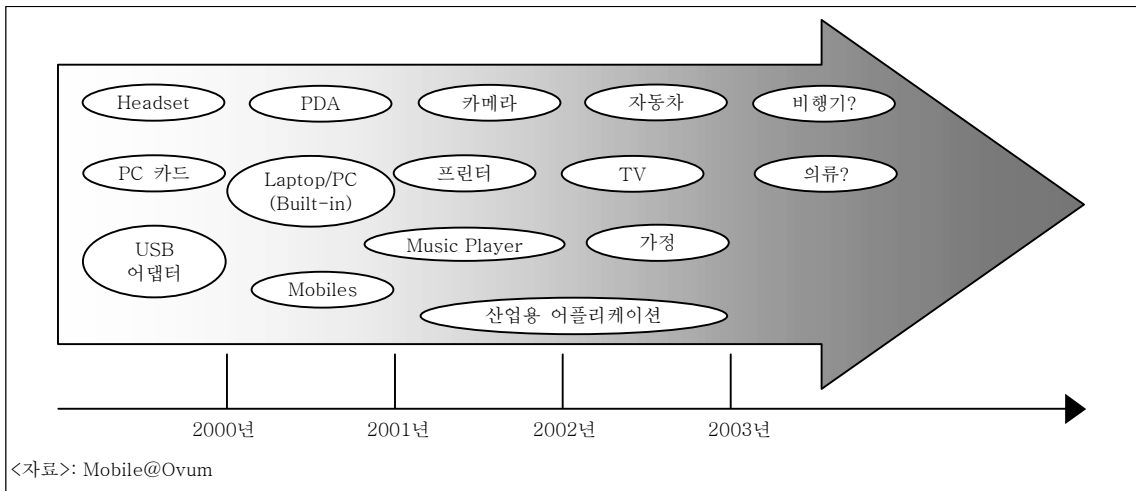
블루투스는 WPAN 개념의 무선통신으로서 2.4

GHz ISM 밴드를 사용하여 소출력(0.1W)/저가격 (\$5 solution)으로 소규모 지역에서 사용되는 정보/가전기기(휴대폰, 노트북 PC, 디지털카메라 등) 간의 무선통신망(pico-cell)을 형성한다. 블루투스는 1개의 master에 대하여 7개까지의 slave를 설정하여 (그림 5)와 같은 형태의 네트워크를 구성할 수 있다.

블루투스는 Philips, SONY, Toshiba 등을 중심으로 오디오/비디오 워킹 그룹에서 오디오 전송, 무선헤드셋, 무선스피커, 비디오 전송, 비디오 회의 등과 관련된 프로파일을 제정중에 있으며, 전송률을 높이기 위해, RF 기능 향상을 위한 Radio2, 블루투스와 동일한 2.4GHz 대역의 주파수를 사용하는 IEEE802.11 무선 LAN과의 상호 공존을 위한 WLAN co-existence 등이 SIG의 워킹 그룹에서 검토중에 있다. 또한, 전송률을 2Mbps 이상으로 높



(그림 5) 블루투스 piconet 구성예



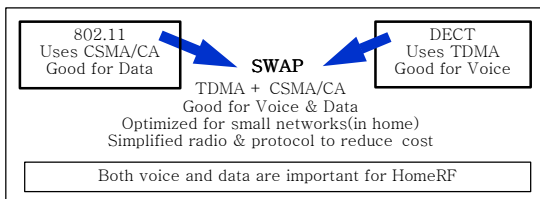
(그림 6) 블루투스 어플리케이션 개발 스케줄

이고 새로운 프로파일에도 대응할 수 있도록 성능을 개선한 spec 2.0이 개발될 예정이다. (그림 6)은 블루투스의 어플리케이션 개발 스케줄을 나타내고 있다. 그림에서 보는 바와 같이 현재 블루투스는 광범위한 분야에 걸쳐 고려되고 있는 전망이다.

다. HomeRF

HomeRF는 용어에서 의미하는 바와 같이 맥내에서의 무선 주파수를 이용한 통신망을 구축하는 기술로서 (그림 7)과 같은 체계로 기술이 형성되었다.

SWAP(Shared Wireless Access Protocol)은 2.4GHz ISM 대역폭을 사용하며 TDMA와 DECT(Digital Enhanced Codeless Telecommunication) 기술을 융합하여 음성, 데이터 트래픽 전송과 PSTN(Public Switched Telephone Network)과 인터넷을 연동할 수 있으며, 최대 127개 장치를 지원하고 최대 전송거리는 50M이다.



(그림 7) HomeRF Origins

SWAP V1.0은 블루투스 V1.0과 함께 '97년 6월에 작성된 IEEE802.11 무선 LAN 규격과 DECT 규격을 기반으로 10m 이내의 pico cell 영역에서 2Mbps급 이하의 데이터통신과 3~6개의 음성채널을 동시에 수용하는 구조이다.

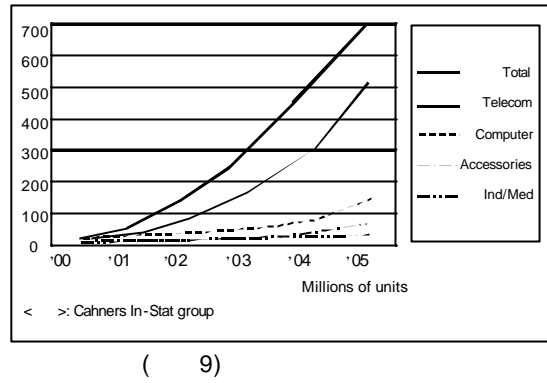
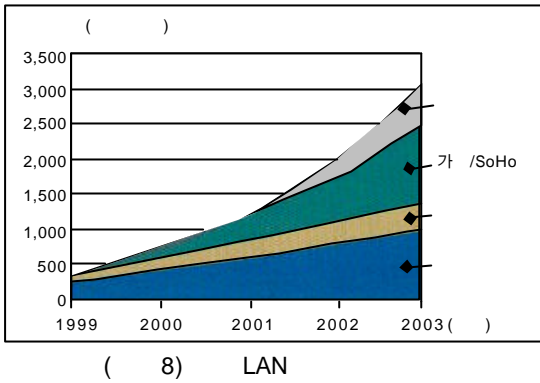
2. 시장현황 및 수요전망

가. 무선 LAN

국내에서 무선 LAN의 잠재력은 무궁하다는 것이 업계의 주장이다. 국내에서는 아직 가정 및 SOHO 시장이 형성돼 있지 않으나, ISP에서 제공하는 초고속 인터넷 서비스를 이용하는 가입자의 수가 500만 가량 돼 잠재 수요가 있기 때문이다. 따라서 향후 무선 LAN 이용자들의 수도 그에 비례해 증가할 것으로 예상된다. (그림 8)은 이용범위별 전체 무선 LAN 시장 규모 및 전망을 나타낸 것이다[6].

나. 블루투스

미국 시장조사 업체인 Allied Business Intelligence는 1999년 10월, 자사 보고서('The Market for Bluetooth technology is described in Wireless Data Communications 2005; From WANs to Bluetooth')에서 블루투스 모듈의 출시 규모는



2005 4 가  
 2004 20 가  
 . Allied Business Intel-  
 ligence가  
 가 . 30  
 가  
 5  
 Cahners In-Stat Allied Business Intelli-  
 gence 'The Bluetooth  
 Revolution: Wireless Semiconductors Kill the  
 Cord!' 가  
 2003 2  
 가 Cahners In-Stat 2005  
 가 30  
 . ( 9 )

TGb '99 5 IEEE802.11  
 11Mbps  
 .  
 5GHz LAN  
 5.7GHz 10Mbps '98  
 , IEEE802.11 TGa '99  
 5 OFDM 가 ,  
 ATM LAN 25Mbps  
 HiperLAN2 . 60GHz  
 ATM LAN 155Mbps ATM  
 .  
 SIG  
 IEEE802.15  
 . IEEE802.15 WLAN  
 IEEE802.11

3.  
 가. LAN  
 LAN  
 . 900MHz LAN  
 1Mbps  
 . 2.4GHz LAN  
 Frequency Hopping ,  
 1M , IEEE802.11  
 2Mbps '97 6

802.11 MAC WPAN  
 . IEEE802.15 IEEE  
 MAC Lite  
 .  
 IEEE802.15 4 Task Group TG3  
 20Mbps  
 ver.3.0  
 , 3.0

5.8GHz로 할 것을 검토하고 있다. 아울러 모든 TG에서 저가격, 저전력 소모를 가능케 하는 사양을 준비하고 있으며, 음성 및 저속통신의 범위를 19.2~100kbps로, 고속의 데이터 전송률은 20Mbps 이상으로 정하고 있다.

#### 4. 기술간 비교 분석

주요 무선통신 방식에 의한 맥내통신기술의 특성을 비교하여 정리하면 <표 2>와 같이 나타낼 수 있다.

표의 비교 내용을 분석하여 보면 속도 면에서는 LAN이 단연 우수하다는 것을 알 수 있다. 가격 면에서는 LAN이 가장 비싸며 블루투스가 가장 저렴한 \$5 solution을 지향하고 있다. 서비스 환경에 있어서는 블루투스는 PAN의 개념으로서 piconet 정도의 범위이며, HomeRF와 무선 LAN은 유사한 범위에 해당한다. 주파수대는 모두 동일한 ISM 밴드(2.4GHz)를 사용하고 있어 이들이 맥내통신망에 혼재할 경우 주파수 간섭 문제가 야기될 수 있다. 전송 미디어 유형에 있어서는 LAN은 데이터통신에 상당한 반면 HomeRF는 voice를 6채널까지 수용하는 면에서 특징을 가지고 있다. 이들의 조건별 비교는 적용 환경과 자체의 기술 특성에 따른 선별성을 가지고 있으므로 현재의 기술 사양으로서는 각각의 장단점을 감안하여 네트워크를 구축하여야 할 것이다.

<표 2> 무선통신 중 맥내기술 비교표

	Bluetooth	HomeRF	TGb 무선 LAN
사용 주파수대	2.4GHz ISM 대역	2.4GHz ISM 대역	2.4GHz ISM 대역
속도	720kbps	0.8~1.6Mbps	5.5~11Mbps
서비스 반경	10m	50m	50m
변복조	FHSS	FHSS	DSSS
연결형태	1 : N	N : N	1 : N
특징	Ad Hoc 개념 음성채널 3	PC 기반 음성채널 6	데이터 전송
가격 규격	\$5/2003 규격 V1.0 (*99.7)	\$25/2000 SWAP V1.1 (*99.6)	\$99 /1999.12 '99.6

#### 5. 적용상의 현안 문제

##### 가. 무선 LAN

무선 LAN은 유선 유선 LAN에 비하여 속도가 빠르지 못하다는 것이 단점이다. 유선 LAN의 고도화는 무선 LAN에도 크게 영향력이 있어 사용하는 주파수대의 검토 외에 무선 장비, 통신기술, 프로토콜 기술 등 많은 점에서 기술개발이 필요한 상태이다. 이론적으로는 광섬유를 제외한 유선케이블에 비하여 우수한 전송속도 잠재력을 소유하고 있으나 무선 통신의 뒤늦은 기술개발 때문에 유선 LAN에 비하여 열세를 보이고 있다. 이러한 속도 문제는 고속의 데이터 전송 등을 제외한다면 일반적으로는 큰 문제가 없다고 볼 수 있으나 무선통신 특유의 속도 저하 요인인 다중경로 페이딩 현상 등을 극복하여 10 Mbps 이상의 데이터 통신을 실현시키기 위해서는 하드웨어의 크기나 전력소모, 그리고 무엇보다도 고가라는 실질적인 어려움을 가지고 있다. 또한, 전송 속도(1~20Mbps)에 따른 에러발생률(목표:  $10^{-8}$  수준)의 증대 문제를 해결하여야 한다.

무선 LAN은 접속카드가 유선 LAN에 비해 고가이며 동일 지역에 여러 개의 무선 LAN 및 유사 무선시스템과의 공존시 독립적인 운용에 장애가 되는 전송채널 획득의 경쟁과 서비스 영역간의 간섭이 문제가 될 수 있다. Security 상에서도 어려운 문제는 간섭 및 전파장애는 신호가 전달되는 채널 환경이 사용자의 완전한 영향권 밖이라는 점 때문에 발생하는 것인데 이와 관련하여 무선망의 정보를 실은 전파 신호가 도청이나 고의적인 전파방해로부터 보호되어 있지 않다는 것이다. 따라서 정보의 성격이 매우 민감한 경우에는 적절한 암호화를 통한 보호대책이 필요하다. 물론 스펙트럼 확산 방식을 사용했을 때는 유선시스템보다 더 양호한 보안성을 갖는다고 볼 수도 있으나 무선 LAN에서 확산 스펙트럼을 사용한 근본적인 취지가 보안성 증대가 아니므로 완벽한 보안성의 보장과는 거리가 있다.

표준화 및 호환성의 관계에 있어서는 무선 LAN의 비교적 늦은 개발 시점은 두 가지 측면에서 무선



LAN의 보편화에 지장을 주고 있다. 다수의 업체에 의하여 개별적으로 개발이 주도되었기 때문에 그 종류나 표준 등이 다양하여 유선 LAN과의 접속 여부 역시 상품마다의 차이점이 존재하고 있는 상태이다. 무선 LAN 자체만으로 망을 구성할 수도 있으나 대부분의 경우는 기존의 유선 LAN과 접속, 연동시켜서 그 활용 가치를 높이기 때문에 유선 LAN과의 호환성이 매우 중요한 배경에서 볼 때 무선 LAN 제품에 따라 어느 정도 유선 LAN과의 호환성이 있되 일관성이 없다[7].

#### 나. 블루투스

2000년 6월 Monte Carlo에서 있었던 Bluetooth Congress에서 Silicon Wave, Parthus, Candence 등이 블루투스 칩의 비용을 10달러 이하로 할 수 있다고 제시하였지만 단순 하드웨어 가격과 검사, 생산 설비 및 양산 수율 등을 감안할 때 one-chip, \$5 solution 달성이 용이하지 않을 것으로 보인다. 블루투스 사양에서는 master가 7개까지의 slave와 통신이 가능한 것으로 기술되어 있지만 아직까지 1:N solution은 성숙되지 않은 상태이다.

#### 다. HomeRF

1999년도 무선 RF 홈 네트워킹 시장은 표준 관점에서 볼 때 매우 활발하였다. 1999년 초에는 가정에서의 저가형 RF 네트워킹을 위해 특별히 개발된 HomeRF 표준을 둘러싸고 RF 시장이 빠르게 발전할 것이라고 많은 전문가들이 믿고 있었다. 그러나 11Mbps의 속도로 네트워킹하는 새로운 기업 Wireless LAN 표준인 802.11b를 무선의 가정 네트워킹을 위한 주된 RF 기술로 자리잡게 하려는 802.11 진영의 추진과 블루투스를 생존 가능한 미래의 홈 네트워킹 기술로 보는 블루투스 SIG 내의 새로 출현하는 진영에 의하여 이러한 상황을 변화시켰으며 몇 년 전보다도 더 전망을 어둡게 하였다.

HomeRF 진영은 3Com과 Lucent 같은 강력한 네트워킹 장비 업체들이 참여를 꺼려함에 따라 약화

되어 왔다. Compaq, Intel, 그리고 Motorola 등 3개 업체의 HomeRF 지원은 표준을 위한 효과적이고 강력한 뒷받침이 되어 2000년대 초 홈 네트워킹 첫 제품들 중에 포함될 것으로 보인다. 그러나 HomeRF의 장기적인 생존 가능성은 Intel, Motorola, Compaq의 지속적 지원, 1세대 제품들이 시장에서 강력히 수용될 것, 제품에서 음성 및 데이터를 모두 지원함으로써 SWAP 하이브리드 데이터/음성 프레임에 상승 효과를 주어야 하는 것 등이 성패의 요인으로 작용할 것으로 보고 있다. 또한, 802.11 표준을 무선전송 프로토콜로 사용하는 VoIP 핸드셋을 제공하는 심볼과 같은 WLA 업체들이 있어서 802.11 기반의 음성 핸드셋이 가정에 도입되는 데는 오랜 시간이 걸리지 않을 것이며, 이러한 이유 때문에 802.11 진영에서는 HomeRF가 살아남을 수 있을 지에 대한 의문을 제기하고 있다[8]-[10].

## IV. 발전 전망

무선 LAN 분야는 아직 발전중에 있다. 그 방향이 어떤 방식을 따르건 간에 모든 방식은 한가지 이동통신과의 접속을 목적으로 하고 있다. 물론 각 방식마다 장점은 있지만, 이동통신과의 연계 면에서는 유럽의 ETSI의 HIPERLAN과 미국의 WINFORUM이 계획하고 있는 것이 가장 발전성이 좋다고 볼 수 있다. 현재 ATM 교환기의 등장으로 데이터통신이 많은 발전을 이루었다. 차후에 무선 ATM 교환기가 등장하면 무선 LAN 분야도 많은 발전이 예상된다. 앞으로 어떤 새로운 방식의 무선 LAN이 개발될지는 미지수다. 하지만 과거를 살펴볼 때 유선이 한계에 다다르면 무선쪽에 많은 기술개발이 되었듯이 LAN도 현재는 유선 LAN쪽이 속도도 빠르고, 가격도 저렴하지만 향후에는 무선 LAN이 많은 범위에서 활용될 것으로 예측할 수 있다.

2000년대에는 개인휴대통신의 활성화와 더불어 데이터통신에도 개인휴대가 이루어질 것이므로 휴대할 수 있는 컴퓨터를 지녔을 때 데이터통신은 무선 LAN을 통해 각각의 서버와 또는 이동중에도 무선

ATM과 연계된 개인휴대통신을 통해 기능을 100% 발휘할 수 있을 것이다. 세계 각국은 현재 무선 LAN 개발에 박차를 가하고 있고, 그 표준이 아직 정착되지도 않은 시점에 제품이 출시되고 있다. 하지만 우리나라의 경우를 살펴보면 LG, 삼성 등의 대기업과 기타 중소기업들이 개발을 하고 있으나 현재 제품이 자체 개발되어 출시된 것은 RAYCOM사의 제품 뿐이다. 무선 LAN에 있어서 먼 장래를 내다본다면 현재의 무선 LAN인 서버와 무선으로 연결되는 LAN을 목적으로 할 것이 아니라 이동통신과의 연계를 생각한 무선 LAN을 개발해야 할 것으로 보인다[11].

블루투스 또한 복수계층(multi-layered) 홈 네트워킹 환경에서 일부 역할을 하겠지만 블루투스의 주된 역할은 무선의 로컬 버스 연결로써의 역할이다. 블루투스의 가치는 셀룰러폰이나 PDA와 같은 이동장치들에 대한 이동중의 연결을 가능케 하는 능력이다. 블루투스 노드의 첫 세대는 단거리의 저전력 소비 어플리케이션을 목표로 할 것이다. 그러나 일각에서는 블루투스 2.0이 더욱 긴 전송거리를 서비스하는, 훨씬 더 홈 네트워킹 지향적이 될 것이라고 믿고 있다. 블루투스는 1.0spec 하에서도 선택적인 증폭기를 사용하여 전력을 증강시킨다면 홈 네트워킹에 사용될 수 있다. IEEE802.15.3에서 표준화가 완성되면 기존의 블루투스, HomeRF, 무선 LAN 등이 통합되는 개념으로 정립되어 갈 것이다.

## V. 결론

HomeRF 기술은 비전은 좋으나 현재 표준경쟁에서 밀리고 있는 추세이며 제품화 기술 측면에서 약세이다. HomeRF 기술에 대하여는 지원 업체 개발 활

동의 지속성과 부분 시장 제품의 확장성 등을 주시하여 기술의 정착 여부를 전망하여야 할 것으로 보인다. 블루투스는 1,800여 업체에 달하는 사상 이래 최대 규모의 규격 제정 활동으로서 IEEE에서의 공식적인 표준화 활동이 진행되고 있는 만큼 이의 시장제품 개발과 cost down 및 실생활에의 적용에 관심을 기울여야 할 것이다. 무선 LAN은 기술적인 어려움이 있지만 다양한 표준만큼이나 소규모 영역 등에서 유용하게 사용될 수 있는 가치를 지니고 있으므로 이의 지속적 기술개발과 제품시장 형성 등에 관심을 기울여야 할 것이다. 무선통신을 활성화해 나아가기 위해서는 기술의 진보 방향을 감안하여 유무선 통합 등 전체적인 시스템의 변화와 다양성을 수용할 수 있는 계획을 수립하도록 하여야 할 것이다.

## 참고 문헌

- [1] 김우식, 무선통신개론, 홍릉과학출판사, 1999.
- [2] 이병현, 다양한 위성통신서비스, 주간기술동향, Vol. 758, 1996. 8. 7.
- [3] 특집: 장래의 공중육상 이동통신기술, 전자공학회지, Vol. 23, No. 9, 1996. 9.
- [4] 기술경제연구부, 기술분류표, 지식기반사회를 대비한 정보통신기술 조사연구총서 1, ETRI, 1999. 11.
- [5] 과학기술정보연구소, Home Network 신기술분석 및 네트워크 구축기술, STII911083, 2001. 2.
- [6] Avaya & Enterasys, "2001년 네트워크 기대주, 무선 LAN," ALPHA 정보기술, 2001.
- [7] 무선 LAN, <http://net-in.co.kr/>
- [8] ETRI, 40대품목기술시장조사보고서, 2000.
- [9] 정보처리학회지, Vol. 8, No. 1, 2001. 1.
- [10] 정보통신, 한국통신학회, Vol. 17, No. 11, 2000. 11.
- [11] 용영중, 윤용식, 이현호, 무선 LAN에 대한 기술 분석, 군산대학교 전파공학과, 1999. 5. 29.