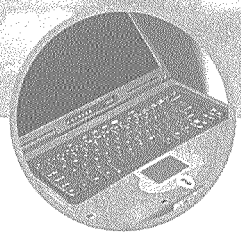
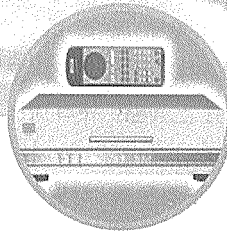
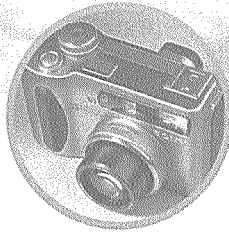


유망 전자기기 부품현황(2)

본회 부품산업팀에서는 전자부품연구원과 국내 전자부품산업의 살아있는 현장실태를 조사하여 급변하는 환경속에서 국내기업이 기술개발전략 수립 및 투자결정에 활용할 수 있도록 정보를 제공하고 지난 7월 3일 한국과학기술회관에서 전자부품동향 예보제 세미나를 개최하였다. 이에 본고에서는 유망 전자기기 부품현황에 대해서 다루어 보고자 한다.(편집자)



● 유망 전자기기 현황 및 기술동향
(MP3 Player, PDA, IMT-2000)

유망 전자기기 현황 및 기술동향

(전자부품연구원)

MP3 Player

가. 제품 개요

MP3 Player는 MP3 포맷으로 압축한 디지털 음악을 플래시 메모리에 저장해 들고 다닐수 있는 휴대형 디지털 오디오 기기로서 초기 오디오 압축 포맷은 MP3(MPEG1 Layer3 규격)만 지원하였다. 압축율을 1대 10~1대12로 높이면서도 CD수준의 음질 유지가 가능하도록 하였으며, 또 다른 특징으로는 소형 경량이며, CD나 테이프가 없어도 메모리에 저장 및 재생이 가능하여 기존의 워커맨이나 휴대형 CD 플레이어 대체 제품으로 출발하였다.

특히 MP3는 국내에서 처음으로 개발되어 타 제품에 비해 강한 국제경쟁력을 보유하고 있으며, 1997년에 엠피맨닷컴(구 새한정보 시스템)이 「MPman」을 최초로 출시하였다.

초기에는 100여개 업체가 난립했으나 현재는 10여개 업체만이 생존하고 있으며, 전세계 50여 업체가 생산 및 판매중인 상황에 있다.

최근에는 대형업체들이 사업에 참여하여 음악

배신 서비스를 확대하고, 복수의 압축방식에 대응하는 제품 등 User의 Needs에 대응하는 다양한 제품을 출시하는 중에 있으며 소니, SONICblue 외에 나이키, 컴팩 등 대형업체의 신규 참여가 점진적으로 늘고 있다.

포맷방식도 MP3외에 WMA, AAC 등으로 발전하면서 Multi-format화 하는 추세에 있으며 또한 DSC, PDA, 각종 드라이브, 핸드폰 등 각종 제품에 채용이 활발하다.

나. 국내의 시장전망

MP3의 세계시장은 2000년 325만대에서 2003년 1,885만대로 480%가 성장할 것으로 전망되며, 1999년 이후 연평균 100%의 고성장 추세에 있다.

<표 1> MP3 세계시장 전망

(단위 : 만대)

'99	'00	'03	'06	CAGR('99~'03)
120	325	1,885	3,445	99.1%

자료 : 전자신문 2001. 3.

지역별로는 아시아, 미국, 일본이 주요 시장이며, 미국 및 아시아 시장을 중심으로 시장 확대

<표 2> 지역별 MP3 시장 전망 (단위 : 만대)

구분	'99년	'00년	'03년	'06년	CAGR
미국	40(33)	110(34)	715(38)	1,080(31)	105.6%
일본	35(29)	60(18)	350(19)	480(14)	77.8%
구주	5(4)	35(11)	280(15)	660(19)	173.6%
아시아	40(33)	120(37)	540(29)	1,225(36)	91.7%
합계	120(100)	325(100)	1,885(100)	3,445(100)	99.1%

자료 : 전자신문 2001. 3.
주) CAGR : 1999 ~ 2003

가 예상되고 있는데 점유율은 아시아 37%, 미국 34%, 일본 18%, 구주 11%의 순이다.

생산은 주로 아시아를 중심으로 진행되고 있는데 그 중에서 일본업체들 주로 High-end제품 위주로 신규 참여가 확대되고 있는 추세이며, 한국, 대만 등의 업체는 Low-end 제품을 중심으로 높은 점유율을 차지하고 있다.

<표 3> 지역별 출하 현황 (단위 : 만대)

구분	'99년	'00년	'03년	'06년	CAGR
미국	45(18)	46(14)	189(10)	310(9)	43.2%
일본	22(9)	59(18)	735(39)	1,137(33)	140.4%
구주	3(1)	3(1)	38(2)	172(5)	88.7%
아시아	180(72)	218(67)	923(49)	1,826(53)	50.5%
합계	250(100)	325(100)	1,885(100)	3,445(100)	65.7%

자료 : 전자신문 2001. 3.
주) CAGR : 1999 ~ 2003

국내 시장은 현재 도입기로서 시장 규모는 작은 편에 있으며, 1999년 16만대에서 2000년 28만대, 2002년 55만대가 예상된다. 특히 게임방의 확대가 국내시장 성장에 결정적인 역할하고 있는데 국내 인터넷 게임방의 수는 17,000개로 MP3 확대에 기여하고 있다.

가격별로는 130~150\$ 제품이 주류이며, 점차 MPman.com 등 한국, 대만 업체 중심의 저가 제품 비중이 확대되는 추세로 2001년 중반 이후

\$100 이하 제품이 대량 출시될 예정이다.

2003년 이후에는 low-end제품과 high-end제품으로 분할이 확실시되며, 이와 동시에 휴대전화, PDA, 휴대형 CD-R 등에 부가 기능 중 하나로서 본격적인 정착이 전망된다.

MP3의 성장 저해요인으로는 저작권 문제와 비싼 제품가격이 문제인데 Napster의 패소에 따라 저작권자의 허락을 받지 않은 콘텐츠에 제제가 예상된다. Napster는 음악, 게임등 파일공유 소프트웨어를 제공하고 있는데 회원수는 5,700만명에 이르고 있다. 2001년 3월12일 음반업계의 저작권 침해 주장을 법원이 인정하여, 온라인상의 콘텐츠에 대한 무단 복제는 어려워질 예정이다.

현재 판매가는 \$100~\$300 범위로 보급 확대에 걸림돌이 될 수 있는데 특히 휴대형의 경우 \$130~\$150정도로 비교적 고가이며, \$100제품의 출시가 본격화되면 시장확대에 긍정적인 효과가 기대되고 있다.

다. 기술 동향

성능 향상 및 다기능화가 활발히 진행 중에 있는데 Multi Codec (MP3, WMA, AAC) 및 USB Interface 채택이 일반적이며 Voice recording 기능과 FM 라디오기능까지 추가되는 추세이다.

LCD 및 리모콘채용으로 기존의 불편함을 보완한 제품도 등장하고 있다.

DSC, DVC, PC카메라, 휴대전화, PDA, 클릭 드 라이브 등에 채용이 확대되는 추세로 90%정도의 소비자가 부가기능 정도로 생각하나, 다기능화 차원에서 확대중에 있다.

후지필름은 『Fine Pix40i』에 MP3를 채용하였고, LG전자는 MP3를 채용한 PC 카메라를 출시할 예정이며, 일본 빅터의 디지털 비디오 카메라는 Player기능 외 효과음을 수록하여 MP3 겸용기의 초기단계에 있으며, 성공여부는 콘텐츠의 확대에 있다.

2000년 말부터는 MP3를 채용한 휴대폰도 등장하고 있는데 헤드폰형 휴대 메모리 오디오(일 Tu-ka그룹과 神戸제작소 공동개발)는 Bluetooth로 휴대폰과 접속하며, 전화통화도 가능하다.

에릭슨은 MP3 기능 휴대폰을 출시할 예정이다.

현재 핵심 기술로는 배터리 사용 시간의 향상에 있으며, 1999년 소니의 Network Walkman 초기 모델은 4시간 수준이었는데 2000년말 출시한 제품은 10시간으로 2.5배 향상되었다.

2001년 말 70시간 재생 가능한 프로세서가 출시 예정으로 본격 채용이 예상되는 2002년 이후부터 MP3의 급성장이 전망되는데 현재 TI가 3일간 재생이 가능한 저소비전력 전용 프로세서를 개발중으로 금년 말 제품 출시가 예정되고 있다.

저장매체는 Flash Memory(내장, 카드)에서 CD, HDD, ODD로 다양화되고 있는데 일본업체들은 Flash Memory를 이용한 소형화에 주력하는 반면, 해외업체들은 저가의 미디어를 사용한 대용량화에 치중하는 경향이 있다.

CD 등 저가의 기록매체가 확대되는 추세로 Flash Memory는 64MB가 주류이나 CD는 650MB로 대용량이 가능하며, MP3 대응 CD Player는 MP3 Data를 CD-R에 기록함으로써 CD 11장 분량의 음악 청취가 가능한 제품으로 최근 출시가 확대되고 있는데 삼성, 제이씨현, PackSystem, Vartec, Aiwa 등이 제품을 출시한 상태이다.

그외 클릭디스크, DataPlay(500MB), HDD 등 다양한 저장매체를 채용하는 추세로 DataPlay는

<표 4> 주요 생산 업체 현황

회 사 명	주 요 현 황	비 고
SONICblue (미국)	<ul style="list-style-type: none"> '99년 10월 Diamond Multimedia를 S3가 인수후 SONICblue로 변경('00년) - Diamond Multimedia는 최초 MP3 「Rio」출시 - '99년 85만대 판매로 M/S 1위(77%) '99년 USB대응 제품 최초 출시로 시장 선도 	ReplayTV, DataPlay 등 지분 참여
MPman.com (한국)	<ul style="list-style-type: none"> '00년 2월 새한에서 독립, 별도 법인으로 설립 - S3와 함께 초기 시장 형성에 기여 - '99년 9만대 판매로 M/S 2위(8%) '01년 미 대형 유통업체의 OEM 확대에 주력 예정 - 보급형(\$99) 중심의 확판 추진 	
Creative Technology (싱가폴)	<ul style="list-style-type: none"> 사운드카드「Sound Blaster」의 대형 제조업체 - '99년 「NOMAD」를 출시로 시장 참여 - '99년 3000대 정도 판매 	삼성에서 OEM 생산
Sony (일)	<ul style="list-style-type: none"> '99년 Memory Stick Walkman, '00년 Network-Walkman 출시 - 독자개발의 저작권 보호기술「OpenMG」채용 	
도시바 (일)	<ul style="list-style-type: none"> '99년「diGO」와 '00년 헤드폰형 제품 출시 - Smart media Card와 SD Card를 미디어로 사용 '00년 SD Card채용 MP3 출시 	
삼성 (한국)	<ul style="list-style-type: none"> 핵심기술 개발과 마케팅에만 주력 - 일반기술 개발 및 생산은 중소기업과 분담 - 자체상표인 Yepp의 브랜드 인지도 향상에 주력 → 「포토Yepp」, 「모션Yepp」등 상반기 출시 계획 	필립스, Creative 등에 OEM 공급

250크기에 500MB로 10월에 출시되면 채용 제품의 확대가 전망되는데 Click! Pocket ZIP(40Mbyte)은 개당 \$10로 가격이 저렴하여 이용이 확대되고, Creative사는 NOMAD Jukebox에 HDD 채용하여 6GB의 HDD를 내장, 약 100시간의 MP3 파일을 보존할 수 있다.

일본 업체들이 소형화에 주력하는 한편, 타업체들은 대용량화, 저가화에 중점하고 있는데 중소 벤처위주에서 대형 업체들의 사업 참여로 업체가 다양화되고 있다.

라. 업체 동향

SONICblue, CreativeLab 등이 초기 시장을 선도하는 가운데 다수업체가 참여하는 Philips, Tomson, Sony 등 대기업이 본격 가세하고 있고 최근에는 인텔, 모토롤라, EMI, BMG 등도 Outsourcing을 통해 시장에 참여하고 있다.

국내에서는 삼성, LG, 앰피맨닷컴 등 10여개 업체가 생산중이며, 삼성, 앰피맨닷컴은 자체 브랜드인 「Yepp」, 「MPman」의 수출에 주력하는 반면, LG는 PC카메라, DSC, 디지털 뮤직아이 등 MP3 복합제품에 주력하고 있고 그외 아이젠전기, 유니텍전자, 에이맥, 히트정보 등 중소벤처기업들은 OEM 거래선 확보에 주력하고 있다.

산, 메일 전송 등 컴퓨터 기능 추가로 PC 영역으로 확대되고 있으며 CDMA 모뎀 등 무선 Data통신이 지원되면서 Consumer 시장에서의 모바일 커뮤니케이션 및 비즈니스 시장에서의 모바일 컴퓨팅의 Tool로서 휴대전화 단말기와 경쟁이 예상된다.

최근 무선 통신기술과의 융합에 따라 일반 사용자 중심에서 기업용으로 보급되고 있으며 최근 기업들이 IT 인프라로서 PDA를 이용하려는 움직임이 활발한데 카드리더, POS시스템, 소형프린터, 바코드, 스캐너 등의 기능이 확대되고, 유통, 영업, 택배, 행정 업무 등 기능도 강화되고 있으며 2004년에는 기업용이 50%를 초과할 것으로 IDC에서 전망하였다.

형태별로는 핸드헬드PC형, 팜탑PC형, 스마트폰형으로 분류되고 있다.

핸드헬드형 : 7"~9" 액정, WinCE, Keyboard 입력형태

팜 탑 형 : 팜사이즈로 3"~5" 액정, 다양한 OS 채용, 필기입력 등

스마트폰형 : 휴대전화와 PDA의 일체형 제품

주로 채용되는 OS에는 WinCE, Palm OS, EPOC, Linux, 독자OS 등이 있다.

<표 5> OS에 따른 PDA제품

구분	주요 제품
팜계열	팜 「Palm시리즈」, 핸드스프링 「Visor」, Sony 「Clie」 등
WinCE 계열	① 팜 탑 형 : 카시오 「카시오페아」, Philips 「Nino」, Everex 「Freestyle」 ② 핸드헬드형 : HP 「Jornada」, Philips 「Velo」, Sharp 「Mobilon」 등
EPOC	Ericsson, Motorola, Nokia, Psion
독자OS	Linux 및 샤프의 「자우르스」, 국내 제이텔의 「셀빅」 등

PDA

가. 제품개요

PDA는 PC, 휴대폰 등과 연결하여 유무선 정보처리 및 수발신 기능을 갖는 개인휴대정보단말기로 특히 무선통신 기능이 강화되면서 Post PC의 주역으로 등장하고 있다.

초기 전자수첩 개념에서 출발, 게임, 워드, 표계

나. 국내의 시장전망

PDA의 세계시장은 2000년 939만대에서 2001년 1,371만대로 46%가 성장할 것으로 전망되는데 지역별로는 북미가 59%로 최대시장이며 구주, 아/태, 일본의 순으로 시장규모가 형성될 것으로 예측되는데 북미에서는 Palm사가 시장 성장을 견인하고 있다.

구주는 휴대전화 업체 중심의 스마트폰이 강제로 휴대전화, SMS 등의 보급 증가와 함께 스마트폰형의 수요가 확대 중에 있다.

일본은 i-MODE, IMT-2000 등 휴대폰의 영향으로 시장은 저조한 편으로 현재 시장규모는 작으나 향후 아/태 지역의 고성장이 전망된다.

OS별로는 Palm OS가 전체의 63%를 점유해 우위를 지속하고 있는데 WinCE 20%, EPOC

<표 6> 세계 PDA 시장 전망 (단위 : 만대)

구 분	'00년	'01년	'02년	'03년	'04년	CAGR
북 미	555	823	1,155	1,565	1,930	37%
구 주	176	251	346	479	663	39%
아/태	96	145	214	298	394	42%
일 본	99	137	201	271	364	38%
기 타	13	15	18	20	21	13%
합 계	939	1,371	1,934	2,633	3,371	38%

자료 : 일본전파신문 2001. 2

<표 7> OS별 시장 전망

(단위 : 만대)

구 분	'00년	'01년	'02년	'03년	'04년	CAGR
Palm OS	589	884	1,216	1,610	2,047	37%
WinCE	192	267	389	571	728	40%
EPOC	49	79	131	178	237	48%
기 타	109	142	198	275	348	34%
합 계	939	1,371	1,934	2,633	3,371	38%

자료 : 일본전파신문 2001. 2

5%, 기타 12%의 순이며, Palm OS는 Handspring, Sony 등에 힘입어 2004년에도 61%를 점유하였으며 WinCE는 Pocket PC를 중심으로 시장이 형성되어 2000년 20%에서 2004년 22%로 성장이 예상된다.

EPOC는 스마트폰을 중심으로 2000년 5%에서 2004년 7%로 소폭 확대되었는데 리눅스는 현재 도입이 진행 중으로 시장 형성 초기 단계이다.

PDA 국내 시장은 2000년 12만대에서 2001년 50만대로 전년비 4배 성장이 예상되며 국내에는 제이텔이 전체 시장의 32%를 점유하고 있고, 보급형의 경우 20만원대 이하, 고급형은 50~60만원대 수준이다.

최근 무선 인터넷 접속 및 휴대폰 기능 PDA 및 Modem에 대한 개발이 활발한데 CDMA의 경우, 로얄티 \$55,000, Running Rate 순매출액의 5.5%로서 중소기업체의 진입이 활발한 상황이다.

<표 8> 국내 업체별 '00실적 및 '01계획

회사명	제품명	'00	'01	주요 내용
제이텔	셀빅	38천대	20만대	• 중국, 미주, 일본 → 최근 유럽시장 진출
M플러스스텍	제스	7천대	8만대	• 제스폰(CDMA모뎀형)에 주력
싸이버뱅크	싸이버드	4천대	30만대	• 미국, 중남미 시장을 중심으로 시장 확대
세스컴	미니웹	4천대	5만대	• 팜시리즈의 한글화 및 자체모뎀(PMC)강화
심블Tech	SPT	1천대	-	• 물류, 택배, 운송 등 기업용에 주력
LG전자	워크패드	-	-	• 스마트폰형에 주력
삼성전자	이지팜	-	-	• WinCE, 리눅스등 스마트폰형 4종 제품화
삼성전기	Handera	-	-	• 미 Handera(구TRG)의 OEM

현재 국내에서도 개인 사용자 위주에서 업무 처리를 위한 기업용으로 전환하는 추세로 업무용으로 시장 확대를 위한 필수요소인 무선 CDMA 모듈 개발이 활발한데 제이텔의 Cellvic XG는 CDMA, GSM모듈을 탑재하고 M플러스텍은 자체 개발한 착탈식 CDMA모듈을 출시했다

다양한 Applicaiton의 개발로 세스컴은 GPS, 게임, 원격검침, 휴대용 전자책 등 솔루션을 탑재하고 있다.

<표 9> 주요 CDMA 모듈 현황

CDMA모듈	제조사	통신사업자	주요 내용
Free Wing	이소텔레콤	SKT(011)	· '00년 IS-95B 64Kbps Data통신전용
Ⓣ-Key	GTran	프리텔(016)	· '00년 IS-95B 64Kbps Data통신전용
Mobidem	Telson	엠닷컴(018)	· '00년 IS-95B Data 통신 및 음성통신
HandHeldPC내장	새한IT	PC내장형	· 64Kbps Data통신 전용

다. 기술 동향

PDA의 진화 방향은 고성능/다기능화와 저전력화 및 모듈화로 노트북PC 수준에 도달하는 추세이다.

특히 PDA와 휴대전화간 케이블 연결로 무선 모뎀 형태의 무선화가 급진전하고 있는데 Pager, CDMA, GSM모듈을 내장 또는 착탈식으로 email, FAX송수신, 원격파일액세스를 지원한다.

Camera모듈, GPS/Bluetooth모듈 등을 채용, 통신 기능을 강화하는 Xircorn은 2001년말 50㎐대의 무선LAN 카드를 발매할 예정이며, 쉐우드 「InfoVendor」는 Bluetooth기지국으로 옥외에서도 이용한다.

이를 위해 통신사업자와의 제휴가 활발히 추진되는 상황에서 Palm사의 「Palm VII」은 미국 Bellsouth사와 제휴한 것으로 스프린트PCS와 제

휴해 무선인터넷 포털「My Palm」을 운영할 예정이다.

소니는 무선인터넷 접속이 가능한 Clie를 美 GoAmerica사와 제휴하여 출시하였으며 GPS, Camera 모듈 및 Fingerprinter 모듈도 개발 중이다.

향후 PDA는 현재의 무선모뎀 PDA에서 스마트폰 형태로 전환이 예상되며, 현재 휴대전화에 기반한 스마트폰과 PDA기반 스마트폰의 제품출시가 진행 중에 있는데 Nokia「9210 커뮤니케이터」, Ericsson「R380 월드」가 대표적인 제품이다.

휴대전화 업체를 중심으로 한 「휴대전화 기반 스마트폰」과 PDA 업체를 중심으로 한 「PDA 기반 스마트폰」으로는 Palm사는 2001년내 팜기반 PCS 및 CDMA 전화기를 출시할 계획에 있으며, 핸드스프링의 GSM방식「바이저폰(ViserPhone)」과 싸이버뱅크의 CDMA방식「PC-ePhone」이 있다.

그러나 스마트폰은 \$500 이상의 고가격 및 대형 Size로 시장규모는 작은 편이며 쉐컴의 「pdQ 스마트폰」과 노키아의 「커뮤니케이터 휴대폰」(\$1,000)은 고가격으로 시장 확보에 실패하였고 대형 Size를 극복하기 위해 헤드셋의 이용이나 Bluetooth의 활용이 필요하다.

OS는 현재 단순기능의 팜시리즈가 주류이나 WinCE, EPOC, 임베디드 리눅스 등 고기능의 32bit OS의 채용이 증가 추세에 있으며, EPOC는 고속 무선인터넷을 중심으로 고기능화가 진전되고 있고, 리눅스는 지메이트의 Yopy, 컴팩의 iPAQ 등 일부제품에 채용되고 있고, 멀티플랫폼 채택의 PDA도 제품화 상태이다.(Palm OS/Win CE + 리눅스/자바 등)

시장확대를 위한 Application의 다양화 및 부가 서비스 개발이 활발한데 Palm사는 「하드웨어 업체에서 소프트웨어 업체로의 변신」을 선언하여 Application개발의 3rd Party 의존에서 탈피하였고 익스텐디드 시스템을 인수(무선Network로 사내 S/W 다운로드), ePhysician에 투자하였다.(의료진단·처방)



또한 동영상, MP3 등 엔터테인먼트 기능 강화 및 Personal Networking의 소형메모리카드 채용도 본격화 추세에 있다. 멀티미디어 등 다양한 엔터테인먼트 기능을 부가하고 있는데 Firepad사는 Palm OS용 스트리밍 비디오 서비스를 실시하고, CASIO의 「카시오페아」는 동영상·MP3 재생기능을 기본 탑재하였다.

소형메모리카드는 CF, SD Card 등 다양화로 진행하고 있는데 Palm사 「m105」에 SD Card 확장 Slot을 채택하였으며 SHARP는 어댑터를 이용한 CF(10, 15MB)를 채용하였다.

CPU의 경우 100~200MHz에서 400MHz이상의 고성능 제품 및 컬러 LCD를 채용하는 제품이 증가중이나, 소비전력 증가가 해결해야 할 문제이다.

美 Intel의 스트롱암으로 급속히 교체 중에 있는데 소비전력을 기존의 1/2 수준으로 저감한 때문이다.

2001년 알케미는 400MHz, 500mA의 저소비전력의 「Au1000」을 출시 예정으로 핸드헬드형을 지원, 출시가격은 \$39로 책정되고 있으며, 컬러 LCD는 컴팩의 iPAQ에 채용된 이후 HP, 카시오 등에 채용되어 포켓 PC계열에서는 기본 장착 사양이다.

다양한 기능 구현을 위해 손쉽게 장착이 가능한 부가 장비들의 출시가 활발한데 이에 따라 부가장비 시장이 확대될 전망이며, 무선모뎀, CDMA모듈, 시리얼 유선모뎀, GPS 등 통신용 및

디지털카메라, 스캐너, 키보드, 게임용 컨트롤러, 메모리 백업모듈 등 다양한 부가장비 출시가 된다.

라. 업체 동향

PDA시장은 팜, 핸드스프링 등 PDA전문업체와 HP, 컴팩 등의 대형 PC업체 및 대형 가전업체가 시장에 참여하여 혼전 양상에 있다.

전문업체 : Palm, Handspring, Psion, 싸이버뱅크 등

PC 업체 : HP, 컴팩, Apple 등

가전업체 : 三星電子, Sony, Sharp, Philips 등

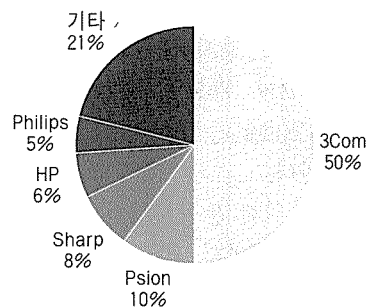
미국 Palm社가 선두업체로 전체 시장의 50%를 점유하고 있고, 현재 미국과 싱가포르에서 생산 중이며 북미시장에서 강세에 있고, 2위인 Psion은 영국에서 생산 중이며 구주시장에서 강세이다.

Palm사의 경우, Handspring, Sony, Nokia, Garmin사 등에 라이선스 제공으로 시장을 확대하는 중이며, 특히 Palm사는 처음부터 OS를 공개하여 각종 Application의 증가를 유도 Palm 사용자 급증 추세에 있으며 최근 Retail시장 및 기업용 확대에 주력하고 있다.

MS도 Post PC 시장을 겨냥해 Pocket PC 확대에 주력하고 있는데 MS의 WinCE는 핸드헬드에 주로 채용 중이며 Pocket PC에는 V3.0이 채용중

<표 10> 업체별 생산 및 M/S

	'99년		'00년		전년비
	생산량	M/S	생산량	M/S	
Palm	320	51%	480	51%	66%
Psion	60	10%	90	10%	67%
Sharp	50	7%	75	8%	60%
HP	37	6%	55	6%	62%
Philips	30	5%	45	5%	37%
기타	130	21%	195	21%	77%
합계	512	100%	939	100%	



에 있으며 대부분 컬러 LCD를 채용해 고급 제품 이미지를 강화하고 있다.

MS는 2000. 2월 WinCE 소스공개 및 주문형 CPU 생산을 위해 반도체업체와 WESSA(Win-dow Embedded Strategic Silicon Alliance)가 제휴를 체결하였고 인텔, ARM 홀딩스, 알케미 세미컨덕터, 사이러스 로직, 히타치, NEC, MIPS 테크

놀로지스, 내셔널 세미컨덕터, TI, 東芝 등 10개 업체이다.

노키아, 에릭슨 등 휴대전화 단말기 업체들은 휴대전화에 PDA기능을 부가한 스마트폰형을 강화 중이며 에릭슨은 휴대전화, PDA, 인터넷접속이 가능한 스마트폰을 미국시장에 투입 중에 있다. 노키아는 2001년 상반기 EPOC PDA를 출시

<표 11> 주요 업체 동향

구분	업체	제품	주요 현황 및 동향
기존업체	Palm	Palm Vx	<ul style="list-style-type: none"> '01년 상반기내 무선통신기능 추가 제품 발매 예정 - 日 NTT 및 美사와 개발 중 • Bluetooth 탑재 제품도 현재 개발 중
		m105	<ul style="list-style-type: none"> • '01.4월 m100의 후속모델로서 Retail시장을 겨냥
	Psion	Revo	<ul style="list-style-type: none"> • '01.1월 Psion의 Revo시리즈 5mx에 AOL의 email 및 인스턴트 메세지 기능을 추가하는 제휴 체결
	Symbian	EPOC	<ul style="list-style-type: none"> • 최근 EPOC v6.0 개발
	샤프	자우르스 MI-U1	<ul style="list-style-type: none"> • '01.中 미국 시장 진출 (자우르스 MI-U1) - 동영상 기능을 강화해 엔터테인먼트 기능에 충실
	카시오	카시오페아 (E707)	<ul style="list-style-type: none"> • '01.1월 기업향 통신기능 일체형 PDA 발매 - 컬러액정 채용, ₩10만의 가격 • 카시오는 '00년 60만대 → '01년 120만대로 美歐日에 확산체제 구축
	HP	조나다	<ul style="list-style-type: none"> • 독일 지멘스(Siemens사)와 공동으로 자사 Jornada에 이동전화 기능을 통합한 새로운 기종을 개발할 계획 - GPRS 방식 지원 및 WAP 브라우저 내장
	Hand Spring	Viser Phone	<ul style="list-style-type: none"> • '00.12월 GSM방식 및 무선통신이 가능한 모듈 출시 - 가격은 \$299
신규업체	東芝	포켓PC형	<ul style="list-style-type: none"> • '01년 중반부터 일본, 미국, 유럽 시장 진출 계획 • Bluetooth 탑재한 Pocket PC Type
	인텔	포켓PC형	<ul style="list-style-type: none"> • '01.1월 美 Xircom을 인수하고 PDA사업 진출 • Xircom은 '00.11월 신용카드 PDA를 발매
	日立	Net-PDA	<ul style="list-style-type: none"> • '01 하반기부터 Net-PDA벤처를 통해 PDA사업진출 • 기업향으로 무선서비스와 PDA를 조합한 제품
	교세라	스마트폰형	<ul style="list-style-type: none"> • '01.1월 스마트폰형 미국 판매 개시 • Palm OS, 흑백, 208g, 가격은 \$500~\$550 • '01.3Q 컬러 PDA 발매 예정
	三洋	스마트폰형	<ul style="list-style-type: none"> • 최초 EPOC 탑재 PDA 시작품 출시 - 英 ARM사의 「ARM7」 탑재
	NEC	WinCE	<ul style="list-style-type: none"> • '01년 중반 Bluetooth 탑재 PDA를 일본시장 출시 →이후 미국과 구주시장에 투입
	후지쯔	Palm OS	<ul style="list-style-type: none"> • '01년내 Palm OS를 탑재한 PDA를 발매할 예정

할 계획에 있으며 최근 MS도 스마트폰의 OS로서 스틱어를 개발하여 경쟁에 참여 2001년 중반 영국 보다폰, 호주 텔스타, 독일 T-모바일, 스페인 텔레포니카 등과 스틱어 기반 스마트폰 테스트를 실시할 예정이다.

PDA 시장은 각 국가별, 지역별 특성에 크게 좌우되기 때문에 업체간 차별화가 격심하여 언어 지원 등 각종 Application 및 차별화된 마케팅, 유통구조 등에 기인하고 있다.

미국은 팜시리즈, 유럽은 스마트폰 계열, 일본은 샤프, 중국은 하이테크웰스, 한국은 제이텔이 각각 시장을 주도하고 있으며 이들 업체들의 평균 M/S는 지역별로 60% 이상을 점유하고 있다.

최근에는 지역적 한계를 벗어나 해외 시장을 겨냥하는 추세로 2000년 말부터 현지 이동통신서비스사업자나 유통업체와 전략적 제휴 및 가격인하를 통해 적극적인 공세가 활발하다.

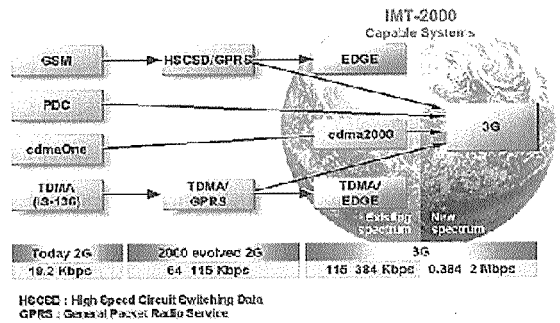
IMT-2000

가. 제품 개요

이동통신의 발전은 소위 1세대라 일컫는 아날로그 방식(FDMA)을 거쳐 2세대 디지털방식으로 발전하였으며, 2세대 이동통신은 무선구간에서의 접속 방식별로 크게 TDMA 방식(유럽, 중국, 미국일부)과 CDMA 방식(미국, 한국, 호주 등 아시아/태평양 지역)으로 각각 발전하여 왔다.

또한 PCS(Personal Communication Services)라는 개념의 이동통신 시스템이 전세계적으로 상용화되면서 이동통신시장은 급격한 발전을 이루었다. 그러나 PCS는 기존의 디지털 셀룰러 이동통신과 기술적인 유사성으로 인하여 서비스면에서 차별성을 보이지 못하였다. 이러한 2세대 이동통신망에서의 문제점으로 부각된 것이 단말 및 개

IMT-2000/3G 모 진화



인 이동성과 고속 데이터 전송이다.

국가간 이동성을 보장하기 위해선 Roaming이 문제인데 지역 또는 국가간 서로 다른 무선접속 규격으로 인해 한 지역에서 사용하고 있는 단말기는 다른 지역에서는 사용할 수가 없다.

또한 데이터 전송률이 8-13Kbps 정도에 불과하여 영상등의 고속 데이터의 전송이 불가능하다. 이런 단점을 극복하고자 IMT-2000이라는 통신서비스의 개념 및 필요성이 대두되었다.

그리하여 ITU에서는 전세계적으로 동일한 주파수(1885~1980MHz, 2010~2025MHz, 2110~2170MHz)를 채택하여 전세계가 하나의 통화권이 되게 하고자 하였으나, 미국에서 2세대 PCS 사업자에게 IMT-2000용 주파수 중 일부를 분배함으로써 IMT-2000의 근본적인 취지인 전세계 Roaming의 꿈은 무산되었다.

이후 세계시장은 유럽/일본을 중심으로 한 GSM기반의 이동통신 방식(W-마이크론)과 미국을 중심으로 한 동기방식(마이크론2000)의 양대 진영으로 나뉘어 기술 표준화 및 개발이 진행 중이며, 서비스 초기엔 같은 방식을 채택한 지역 내에서는 Global Roaming이 기대된다.

세계 최초의 상용화는 일본에서 2001년 말 경에 실현될 예정이며 한국에서도 월드컵 이전인 2002년 5월경에 상용화가 될 전망이다.

이와 같이 IMT-2000의 본격적인 서비스가 제

공되면 초고속의 유무선 통합망을 통해, 인터넷, 영상전송 등의 멀티미디어 서비스를 Mobile 환경에서 제공할 수 있게 되며, 궁극적으로는 언제 어디서나 하나의 단말기로 전세계 어디서나 사용이 가능한 Global Roaming 서비스를 받게 될 것이다.

나. 국내외 시장전망

국내 연구기관의 경우 2002~2003년경부터 IMT-2000이 기존 이동전화를 대체하기 시작하여 2005년경부터 본격적인 IMT-2000수요가 있을 것으로 전망하고 있으나, 외국 연구기관의 경우 IMT-2000수요가 완만히 증가하여 2004~2005년경부터 2세대를 대체하기 시작하는 것으로 전망하였다.

국내시장은 2002년 5월 서비스가 시작되는 시점에서 점진적으로 증가할 것으로 예측하고 있다.

<표 12> 국내 연구기관 전망 (단위 : 천명)

구분	예측 시기	서비스 구분	2002	2003	2004	2005	2010
KISDI	2000.6	2세대	28,981	26,128	21,831	18,691	6,322
		3세대	1,346	4,528	9,050	12,403	25,676
ETRI	2000.6	2세대	31,246	29,020	24,126	16,300	173
		3세대	1,216	4,031	10,564	22,185	39,798

※ 3세대 서비스 수요는 기존 이동전화 사업자들이 제공하는 서비스에 대한 수요를 포함한 것임

※ KISDI 예측치는 낙관, 비관 두 가지 시나리오의 평균치를 적용

<표 13> 외국 연구기관 국내수요 전망 (단위 : 천명)

구분	예측시기	2002	2003	2004	2005	2010
Ovum	1999.10	-	-	100	1,700	31,400
Strategis Group	1999.12	1,520	3,020	5,309	8,320	N/A

다. 기술 동향

IMT-2000은 이동통신분야의 다양한 기술개발을 유발한다. 특히 IMT-2000 서비스의 제공에 따라 이동통신과 관련된 다양한 관련기술이 개발될 것이다.

이용의 편리성, 전력소비의 감소, 다양한 어플리케이션 및 콘텐츠 제공 등을 위해서는 반도체 기술, 사용자 인터페이스 및 인체공학 기술과 같은 이동 멀티미디어 단말기술이 크게 발전할 것이다. 또한 주파수의 효율적 이용 추구로 압축기술이 발전하고, 나아가 ADSL등 유선가입자망의 발전도 촉발할 것으로 예상된다.

1) 주파수 분배현황

ITU 권고로 할당된 IMT-2000 주파수 대역은 각 국가별 기술 발전 및 정치적 상황에 따라 일부 다르게 이용될 전망이다.

일본의 경우 2세대 이동통신 서비스인 PDC의 주파수 부족해소 및 멀티미디어 서비스제공을 위해 사업자당 단방향 20MHz를 할당하고 2001년 서비스 제공 방침을 발표한 바 있으며, 유럽은 ETSI에서 제시한 주파수 할당 기준에 맞춰 사업자당 단방향 15MHz 대역폭을 FDD 방식과 TDD 방식의 조합으로 할당하여 사업자 선정작업에 돌입하고 있다. 하지만 미국의 경우 IMT-2000 서비스가 기존 이동전화 서비스와 크게 다르지 않다는 판단에 따라 1996년 PCS 사업자 선정시 일부 주파수 대역을 경매로 할당한 바 있으며, 이는 유럽 주도의 IMT-2000 추진에 제동을 걸고, 자국 장비업체의 주도권을 확보하려는 의도가 깔려 있다.

2) 무선접속규격

현재 IMT-2000의 발전은 현재의 2세대 이동통

신 주요 표준인 IS-95(마이크론), GSM(TDMA) 등의 기존 자원을 최대한 활용하면서 상호 호환될 수 있도록 진화 발전시켜 고속무선 멀티미디어 서비스를 가입자에게 제공하려는 추세이다.

이와 같은 접근방식에는 크게 두 가지가 있다. 하나는 북미가 주도하는 동기 방식인 마이크론 2000의 단계적 접근 방향으로 고속 무선데이터 구현을 위해 2세대에서는 IS-95A/B 규격으로 최대 전송속도를 64Kbps까지, 2.5세대 Pre IMT-2000에서는 IS-2000(1X)규격으로 최대 384Kbps까지, 3세대 IMT-2000에서는 광대역을 사용한 최대 2Mbps 전송속도를 갖는 마이크론2000 규격으로 진화하고 있다.

다른 하나는 유럽이 주도하는 비동기 방식인 W-마이크론의 단계적 접근방향은 2세대에서는 GSM/HSCSD규격으로 최대 전송속도를 57.6Kbps까지, 2.5세대에서는 GPRS/EDGE 규격으로 최대 115Kbps/384Kbps까지, 3세대에서는 광대역을 사용한 최대 2Mbps 전송속도를 갖는 W-마이크론 규격으로 진화하는 추세이다.

3) IMT-2000 기술 표준

IMT-2000은 유럽/일본을 중심으로 한 비동기 방식과 북미 중심의 동기 방식이 있다. 이들은 표준화 기구인 3GPP(비동기식:3G Partnership Project)와 3GPP2(동기식)를 중심으로 '99년 1월

cdma2000 vs W-CDMA 비교

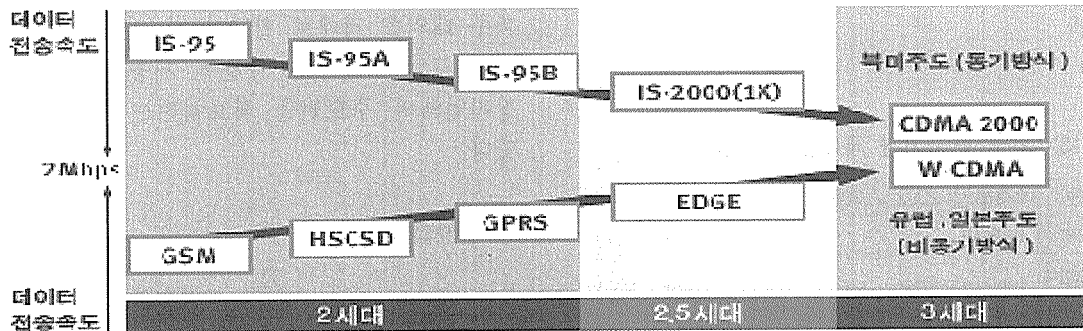
구분	cdma2000	W-CDMA
기지국간 방식	동기식	비동기식
Chip Rate	3.0964 Mcps	4.096 Mcps
Frame	20 ms	10 ms
Pilot	Code Division	Time Division
Voice Codec	Variable Rate	Fixed Rate
Network Protocol	IS-41	GSM-MAP [*]

* MAP: Mobile Application Part

부터 표준화가 진행되어 현재 각각 표준화 1단계인 Rel.99와 Rel.A를 완성하였으며 곧 표준을 완성할 예정이다.

양 방식의 기술적 차이점은 크게 Core Network와 Air Interface에서 찾아볼 수 있다.

Core Network의 경우 동기식은 북미 표준인 IS-41기반의 Network Protocol을 사용하고 비동기식은 GSM기반의 GSM-MAP방식을 사용한다. Air Interface의 경우 가장 큰 특징은 기지국간 방식에서 동기식은 미국의 GPS 위성을 통해 기지국간 동기를 맞추지만 비동기식은 기지국간 동기화가 필요하지 않은 것과 무선접속규격의 차이이다. 동기식의 경우 고속무선데이터 구현을 위해 2세대에서는 IS-95A/B규격으로 최대 전송속도를 64Kbps까지, 2.5세대 Pre IMT-2000에서는 MC(Multi Carrier)방식으로 IS-2000 1x Carrier(1.25



MHz)를 사용하여 가입자당 최대 144Kbps까지, 3세대 IMT-2000에서는 1x Carrier를 3개 합친 MC3x Carrier(3.75MHz)를 사용하여 최대 2Mbps 전송속도를 갖는 마이크로폰2000 MC3x 규격으로 진화하고 있다.

마. 국가별 동향

1) 미국의 IMT-2000 현황

미국은 아날로그 셀룰라와 디지털 셀룰라에 이어 PCS라는 서비스를 IMT-2000 주파수 대역에 개시함으로써 IMT-2000 도입에 소극적인 국가로 분류되어 왔다. 특히 WARC-92에서 IMT-2000용으로 분배된 대역의 반정도를 PCS에 할당함에 따라 실질적으로 IMT-2000 도입에 어려움이 있을 것으로 알려져 있다. 그러나 몇가지 점에서 재론의 여지는 있다.

첫째, PCS 대역은 2004년까지 사용하도록 경매되었다는 점이다. 실제로 IMT-2000이 본격적으로 도입되는 시기를 유럽에서도 2005년경으로 보고 있으므로 미국이 IMT-2000 도입을 고려하지 않는다는 것은 성급한 결론이다.

둘째, 미국의 PCS 관련 기술 조건은 상호 간섭을 주지 않도록 최대 출력을 제한하고 있는 이외에 특별한 기술기준이 정해져 있지 않다는 점이다. 즉, IMT-2000이 3세대 이동통신 시스템으로 진화할 수 있는 구조가 된다면 시장 상황에 따라 PCS 사업자는 언제든지 IMT-2000 사업자로 진화가 가능하다는 점이다. 초기 IMT-2000 서비스로의 효과적인 진화 시스템이 출현한다면 PCS 사업자는 최소한의 비용으로 Upgrade하여 IMT-2000 서비스를 제공하려 할 것이다.

셋째, 현재 미국에서는 PCS 이후의 발전된 형태에 대한 연구가 계속 진행되고 있다는 점이다. 그것이 Post-PCS이건 IMT-2000이건 세계적으로 대부분의 국가가 IMT-2000을 사용한다면 미국

단독으로 별도의 시스템을 사용할 이유가 없다. 미국은 현재도 ITU-R의 IMT-2000 관련 회의에 가장 많은 대표단을 파견하여 회의를 주도하고 있으며, 여기에는 AT&T, 모토로라 등 유수의 업체들이 차세대 PCS로 개발하고 있는 시스템을 IMT-2000에 접목시키기 위한 노력을 계속하고 있다는 점이다.

따라서 미국을 IMT-2000과 상관없는 국가로 보기에는 어렵다.

2) 유럽의 IMT-2000 현황

IMT-2000은 유럽에 의해서 주도되고 있다고 할 수 있을 정도로 유럽의 IMT-2000 실행 의지는 강하게 나타나고 있다.

과거 유럽연합(EU)에 의해 추진되었던 유럽공동체 공동연구개발 프로그램(RACE Project)과 이후의 선진통신기술위성(ACTS Program)의 연구 개발 결과가 IMT-2000을 목표로 하고 있으며 이를 위해 유럽 표준화 기구인 ETSI에서는 SMG5(Special Mobile Group)를 조직하여 UMTS(Universal Mobile Telecommunication System)를 개발하고 있기 때문이다.

UMTS란 IMT-2000과 동일한 개념의 시스템으로 유럽내의 호칭으로 이해할 수 있다. 물론, 유럽에도 GSM과 DCS-1800 등의 2세대 디지털 이동통신 시스템이 개발되어 사용되고 있으며 이는 GSM2, GSM2+ 등으로 발전하여 IMT-2000 도입의 지연 요소로 작용할 것으로 예상되나 최근 유럽에서 발표된「UMTS Task Force Report」를 볼 때 앞서 언급한 단계를 거쳐 2002년경의 IMT-2000 도입 및 2005년의 본격적인 서비스로 자연스럽게 이행될 것으로 점쳐지고 있다.

특히, 최근에는 기존의 네트워크가 IMT-2000으로 발전하기 위한 방안에 대하여 ITU-R TG8/1 회의에서 논의하여 새로운 권고안인 Framework for Modularity within의 작성이 제안되었으며, 이

리한 일련의 활동은 유럽의 IMT-2000 추진 의지를 더욱 확실하게 나타내고 있는 대표적인 예라 할 수 있다.

3) 일본의 IMT-2000 현황

일본은 IMT-2000을 국가적으로 추진하고 있는데, 가장 큰 원인으로서는 2000년 이후 이동통신의 수요를 감당할 주파수 자원의 부족을 들 수 있다. 그러나 이러한 표면적인 이유 말고도 일본 독자적으로 개발한 2세대 디지털 시스템인 PDC와 PHS가 국제적인 사용도면에서, GSM/마이크론 시스템 등에 비해 뒤쳐짐에 따라 국내 독자적인 시스템 개발보다는 국제협력에 의한 IMT-2000 개발이 향후, Global M/S 확보에 보다 효율적이라고 판단한 것이 보다 근본적인 이유이다.

일본은 지난 93년부터 IMT-2000을 준비하는 조직을 갖추어 진행하고 있는데 현재 단일 국가로는 가장 많은 기고문을 제출했고, 아시아 태평양 국가들과 연합, 자신들의 안을 표준화하려고 있다. 현재 일본 국내의 IMT-2000 표준화는 표준화 추진 주체인 우정성을 중심으로 ITU-R 부분을 담당하는 전파산업회(ARIB)에 의해 이루

어지고 있다.

IMT-2000 연구개발의 주체는 우정성 산하의 RCR(Research and Development Center for Radio System : 무선분야) 및 TTC(Telecommunication Technology Committee:유선 분야)가 있으며, RCR은 93년 4월 IMT-2000 연구위원회를 편성(4개 분과위원회)하였고, TTC는 제2기술분과위원회 아래 IMT-2000작업반을 편성(2개그룹)하였다.

RCR의 4개 분과위원회는 ITU 기고문 작성 및 국제협력 작업반을 운영하는 표준화 분과위원회와 R&D 가이드라인 개발 및 R&D 활동을 촉진하는 기술개발 분과위원회, 위성시스템 조사 및 개발을 담당하는 이동통신 시스템 분과위원회, 전파특성 실험 및 무선접속 실험을 하는 실험 분과위원회 등 총4개의 분과위원회로 구성되어 있다.

TTC는 Network Service그룹, Network Security 그룹의 2개 그룹으로 구성되었다. 이들 조직에서 추진한 연구개발 결과 총 24종류의 기술규격이 제안되었으나 몇차례의 조정을 거쳐 현재 4종류의 마이크론 기술규격과 2종류의 TDMA 기술규격으로 정리됐다.