

CDMA 이동통신 시장전망

김진기 연구원
통신개발연구원
동향정보실

목 차

- I. 서론
- II. 세계 이동전화시장의 현황과 전망
 - 1. 지역별 가입자 현황과 전망
 - 2. 시스템별 가입자 현황과 전망
- III. 세계 CDMA 시장의 전망
 - 1. CDMA 가입자 전망
 - 2. CDMA 시장 전망
- IV. 시사점

I. 서론

50, 60년대에 한정적인 목적으로 특정 분야에서만 사용되던 무선통신은 계속되는 기술 발전과 이동통신에 대한 이용자들의 욕구가 결합하여 80년대에 들어서면서 상용화되기 시작했다.

미국, 일본, 유럽지역이 상대적으로 빨리 서비스를 제공하기 시작하였고, 80년대 중후반에 선진개도국들이 아날로그방식에 의한 이동전화서비스를 선보였다.

90년대에 들어서면서 이동통신 분야에 디지털이 도입되어 디지털 이동통신시대가 열렸다.

이를 흔히 2세대 이동통신이라고 부르고 있으며 이 시기에 후발개도국들도 이동전화서비스를 제공하기 시작했다.

90년대 중반에는 기존의 Micro Cell을 이용하던 이동통신시스템

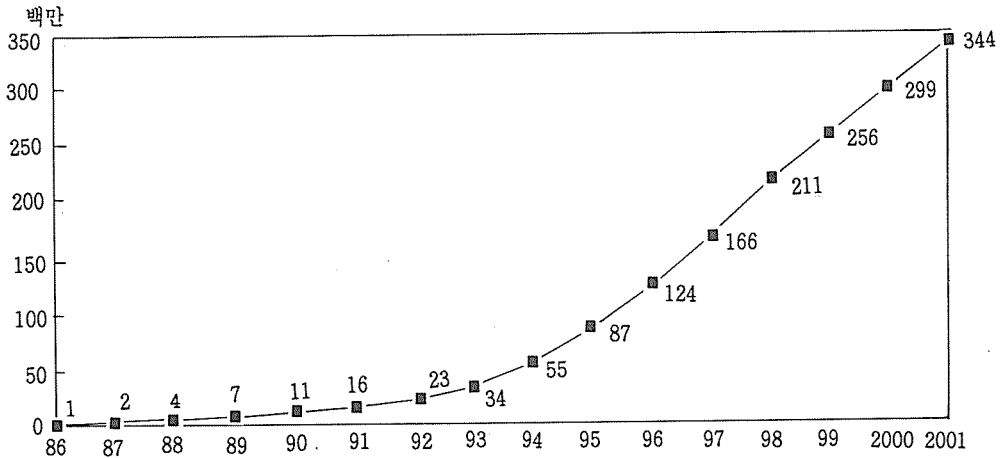
을 변형하여 micro cell을 이용한 1.8GHz대역의 PCS(Personal Communications Service : 개인휴대통신)를 개발하였다.

이것은 기존의 것보다 저출력을 이용하므로 경량의 단말기를 이용할 수 있게 되었고, 보다 많은 양의 정보를 송수신할 수 있게 되었으며, 단말기 가격의 인하와 저렴한 통신요금을 이용할 수 있게 되었다. 이를 2.5세대 이동통신이라고 한다.

현재 표준화 작업이 진행중인 미래의 이동통신시스템인 FPLMTS (Future Public Land Mobile Telecommunication System : 미래공중육상이동통신)는 2000년경에 선보일 예정이다.

이것은 기존의 이동통신 단말을 모두 통합한 것으로 하나의 단말기로 전세계 어디에서든 통화가 가능하게 되는 서비스이며 3세대

[그림 1] 세계 이동전화 가입자 현황 및 전망



이동통신이라고 한다.

한편 대용량 송수신이 가능한 MBS(Mobile Broadband System)를 4세대 이동통신으로 규정하고 현재 연구가 진행 중이다.

우리나라의 경우 1984년부터 이동전화서비스를 아날로그방식에 의해 제공해왔으며, 이동통신부문에 있어 급속한 성장을 이루어왔다.

1980년대 후반부터 디지털 이동통신 서비스를 위한 연구를 시작하여 여러 디지털 방식중 CDMA(Code Division Multiple Access : 코드다중분할접속) 방식을 국내 디지털 이동통신서비스의 표준으로 채택하였다.

그 후 1995년 CDMA 시스템을 개발하고, 1996년 CDMA 방식의 디지털 셀룰러 이동전화서비스를 개시하여 첫해에 약 80만명의 가입자에게 성공적으로 서비스를 제공하였다.

또한, 기기부문에서도 디지털 셀

룰러 뿐 아니라 PCS 서비스를 위한 CDMA 시스템 장비와 단말기를 생산하여 내수 뿐만 아니라 수출에서도 좋은 실적을 보이고 있다.

특히 단말기 부문에 있어서는 1996년 국내 휴대전화기 시장의 약 70%를 국산이 차지했고, 무역수지 흑자를 기록하고 있으며, 1997년의 경우 약 100만대 이상의 수출이 예상되는 등 큰 성과를 보이고 있다.

이러한 상황에서 정부도 CDMA 기기의 해외진출을 위한 지원 방안을 1997년 3월에 발표하기도 하였다.

본 논고에서는, 우선 세계 이동전화시장의 현황과 전망을 간단히 알아보고, 향후 CDMA 이동통신 시장을 전망해보고자 한다.

II. 세계 이동전화시장의 현황과 전망

세계이동전화서비스의 가입자는 1996년말 현재 1억 2,387만에 이르고 있다.

100명당 보급율은 2.35명에 이르고 있다. 이를 시기별로 보면, 1986년에 100만 가입자였던 것이 1990년에 1,100만이 되어 약 10배로 성장하였고, 1996년에는 또 이것이 10배로 성장한 것이다. 따라서, 약 5년만에 10배씩 증가하고 있는 것이다.

이러한 성장은 일정기간 계속될 것으로 내다보고 있다. 이는 2.5세대 이동통신인 PCS가 유럽지역을 선두로하여 1990년대 중반부터 서비스를 개시하였기 때문에 향후 5, 6년간은 지금까지의 성장세가 계속될 것으로 전망하고 있다.

향후 2001년까지 연평균 19.96%로 가입자가 증가할 것으로 전망되어 2001년에는 전세계 이동전화가입자는 3억 4,359만명에

(표 1) 지역별 이동전화 가입자 현황 및 전망

(단위 : 1,000명, %)

연도	1991	1995	1996	1997	1998	2001	성장률 (1997~2001)
북미	8,337 (51.87)	36,057 (41.49)	45,959 (37.10)	56,858 (34.27)	68,405 (32.39)	90,808 (6.43)	12.42
서유럽	4,667 (29.04)	22,525 (25.92)	31,150 (25.15)	40,729 (24.55)	50,866 (24.08)	82,979 (4.15)	19.47
동유럽	23 (0.14)	672 (0.77)	1,131 (0.91)	1,743 (1.05)	2,599 (1.23)	6,172 (1.80)	37.17
아태	2,539 (15.79)	21,803 (25.09)	36,097 (29.14)	52,320 (31.53)	69,690 (33.00)	121,115 (35.25)	23.35
중남미	353 (2.19)	4,060 (4.67)	6,443 (5.20)	9,587 (5.78)	13,093 (6.19)	24,689 (7.18)	26.68
중동	163 (0.35)	1,227 (1.41)	2,137 (1.73)	3,225 (1.94)	4,492 (2.13)	11,485 (3.34)	37.37
아프리카	19 (0.12)	562 (0.65)	950 (0.77)	1,456 (0.88)	2,063 (0.98)	6,340 (1.85)	44.46
합계	16,074	86,906	123,867	165,919	211,209	343,588	19.96

자료 : MTA-EMC(1996), Pyramid(1996).

()안은 각 지역의 비중을 나타냄

이를 것으로 예상되고 100명당 보급율이 6.07명에 이를 것으로 보고있다.

1. 지역별 가입자 현황과 전망

이동전화 가입자를 지역별로 살펴보면, 1996년말 현재 북미지역이 4,596만으로 전세계 가입자중 34.27%를 차지하고 있으며, 아태지역이 3,610만으로 29.14%, 서유럽이 3,115만으로 25.15%를 각각 차지하고 있다.

1991년과 비교했을 때, 북미지역은 51.87%, 서유럽지역은 29.04%에서 비중이 줄었으며, 아태

지역은 15.79%를 차지하고 있었으나, 그 비중이 크게 증가했다는 것을 알 수 있다. 향후에는 1998년을 기점으로 아태지역의 가입자수가 북미지역보다 앞설 것으로 보고 있으며, 2001년에는 아태지역이 35.25%, 북미가 26.43%, 서유럽이 24.15%를 차지할 것으로 전망하고 있다.

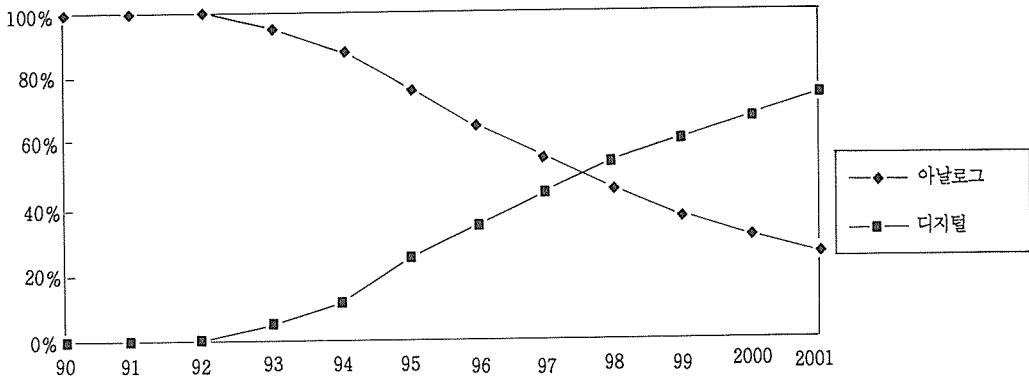
각 지역별 성장율을 보면, 지금까지 이동전화 보급이 상대적으로 저조했던 아프리카가 44.46%, 중동이 37.37%, 동유럽이 37.17%의 높은 성장율을 보여주고 있어 앞으로 높은 성장세를 보일 것으로 예상된다.

2. 시스템별 가입자 현황과 전망

이동전화 가입자수를 시스템 방식별로 살펴보면, 우선 기존의 아날로그시스템 가입자가 줄어들고 디지털시스템 가입자가 증가하고 있는 것으로 나타나고 있으며, 1998년을 기점으로 디지털 가입자가 아날로그 가입자를 앞지를 것으로 전망된다.

이를 각 시스템별로 살펴보면, 아날로그시스템의 경우, 미국중심의 AMPS(Advanced Mobile Phone Service)가 68~72%의 비중을 유지할 것으로 보고 있으며, 영국을 중심으로 유럽지역에

[그림 2] 이동전화 시스템간 비중 추세



<표 2> 아날로그 시스템별 가입자 현황 및 전망

(단위 : 1,000명, %)

지역	연도	1991	1995	1996	1997	1998	2001	성장률 (1997~2001)
APS/ NAMOS		9,753	44,856	56,087	65,236	70,699	64,310	-0.36
		(68.16)	(69.20)	(70.00)	(71.26)	(72.08)	(72.23)	
TACS/ ETACS		2,420	14,965	18,753	21,044	22,273	20,477	-0.68
		(16.91)	(23.09)	(23.40)	(22.99)	(22.71)	(23.00)	
NMT/450		1,061	1,666	1,720	1,636	1,529	1,090	-9.64
		(7.41)	(2.57)	(2.15)	(1.79)	(1.56)	(1.22)	
NMT/900		1,076	3,34	3,569	3,637	3,588	3,163	-3.43
		(7.52)	(5.14)	(4.45)	(3.97)	(3.66)	(3.55)	
합계		14,310	64,821	80,129	91,553	98,089	89,040	-0.69

자료 : MTA-EMC(1996), Pyramid(1996).

()안은 각 지역의 비중을 나타냄

서 서비스하고 있는 TACS(Total Access Communications System)는 약 17~23%를 차지할 것으로 예상된다. 스칸디나비아반도를 중심으로 서비스를 제공하고 있는 NMT(Nordic Mobile Telephone)계열은 450,900을 합하여 15~5%로 그 비중이 감소할 것으로 보고있다. 전체적으로 아날로그시스템은 매년 약 0.69%씩 감소할 것으로 보고있다.

디지털 시스템의 경우 유럽공동

표준인 GSM(Global Systems of Mobile Communications)이 초기에는 전체의 60~80%를 차지하였으나 점차 다른 시스템들의 보급에 따라 2001년에는 전체의 약 55.02%를 차지할 것으로 전망된다.

CDMA(Code Division Multiple Access)의 경우 1995년 일부 국가에서 서비스를 시작하였고 1997, 98년에 주요국들이 서비스를 개시하게 됨에 따라 2001년에

는 약 19.22%의 가입자를 확보할 것으로 보이고 있다. CDMA를 채택한 지역은 미국을 비롯한 북미지역과 아태지역, 그리고 중남미지역이다.

한편, 일본을 중심으로 동남아시아지역에서 서비스를 하고 있는 PDC(Personal Digital Cellular)는 약 15~20%의 비중을 유지할 것으로 전망된다.

성장률면에서는 CDMA가 51.48%로 가장 높고, TDMA와 GS-

〈표 3〉 디지털 시스템별 가입자 현황 및 전망

(단위 : 1,000명, %)

연도 시스템	1991	1995	1996	1997	1998	2001	성장률 (1997~2001)
TDMA	563 (91.0)	1,858 (8.41)	3,170 (7.25)	5,799 (7.80)	9,498 (8.40)	28,123 (11.05)	48.40
CDMA	0 (0.00)	472 (2.14)	2,313 (5.29)	9,293 (12.50)	16,244 (14.36)	48,927 (19.22)	51.48
GSM	5,059 (81.77)	16,037 (72.61)	28,895 (66.06)	44,101 (59.30)	66,461 (58.75)	140,058 (55.02)	33.50
PDC	565 (9.13)	3,718 (16.83)	9,60 (21.40)	15,173 (20.40)	20,917 (18.49)	37,440 (14.71)	25.33
합계	6,187	22,085	43,738	74,366	113,120	254,548	36.02

자료 : MTA-EMC(1996), Pyramid(1996).

()안은 각 지역의 비중을 나타냄

〈표 4〉 CDMA 선정 국가

서비스 지역	셀룰러	PCS	WLL
북 미	미국, 캐나다, 도미니카	미국, 캐나다	도미니카
아 태	중국, 홍콩, 인도네시아, 일본, 한국, 필리핀, 태국	한국, 싱가포르	중국, 인도
남 미	아르헨티나, 브라질, 페루, 베네주엘라	칠레	브라질
유럽	독일, 러시아		폴란드, 러시아
중 동	이스라엘		예멘
아프리카	자이레, 잠비아		나이제리아

그리고, 부분적으로 WLL(Wireless Local Loop)을 CDMA로 구축하고자 하는 계획을 가지고 있는 국가들도 있다.

지역별로 보면, 미국의 경우 PCS 주파수 경매의 결과 CDMA가 전체 51%, GSM이 28%, TDMA가 21%를 차지한 것으로 나타나서, 미국이 CDMA의 주요 시장이 될 것으로 보인다.

아태지역의 경우 홍콩과 우리나라가 CDMA를 현재 제공하고 있고, 중국은 GSM과 함께 CDMA를 공동 표준으로 선정하였다. CDMA의 경우 현재 4개 도시지역에서 시범사업을 추진중에 있어서 중국이 아태지역내에서 CDMA의 주요시장이 될 것으로 전망된다.

중남미지역의 경우 1997년에 PCS 사업자 선정 계획을 가지고 있는 국가들이 많고, 또 이들 국가들은 사업자 선정시 표준을 규정하고 있는 경우가 많아서 선정

M이 48.40%, 33.50%를 각각 보일 것으로 예측된다.

전체적으로 디지털 가입자는 2001년에는 2억 5,455만으로 연평균 36.02%의 성장율을 보일 것으로 전망된다.

III. 세계 CDMA 시장의 전망

CDMA를 디지털 표준으로 선정한 국가들은 다음의 〈표 4〉와 같다.

주로 북미지역과 아태지역, 중남미지역이 중심이다. 주로 셀룰러의 디지털방식으로서 CDMA를 채택한 국가들이 많으며, PCS를 CDMA로 결정한 국가들은 미국, 캐나다, 싱가포르, 칠레, 그리고 우리나라 정도이다.

〈표 5〉 지역별 CDMA 가입자 예측

(단위 : 1,000, %)

연도 지역	1997	1998	1999	2000	2001	성장률 (1997-2001)
셀룰러	3,481	7,306	11,972	18,076	25,099	63.98
PCS	1,880	4,704	8,567	11,700	13,731	68.46
합계	5,351	12,010	20,539	29,776	38,830	64.13

자료 : MTA-EMC(1996), Pyramid(1996)
 주) 북미, 아태, 중남미지역만 산정한 것임.

억달러의 시장으로 성장할 것으로 예측되며, 연평균 성장률은 45.75%에 달하는 것으로 나타났다.

PCS의 경우는 1997년에 약 6억달러 시장에서 2001년에 65억달러의 시장으로 10배정도 성장할 것으로 보이며, 연평균 82.36%의 성장을 보일 것으로 예측된다.

〈표 6〉 CDMA 이동통신 시장규모 예측(증합)

(단위 : 백만 달러)

		1997	1998	1999	2000	2001	누계	성장률 (1997-2001)
서비스	셀룰러	3,023	5,429	8,066	10,883	13,642	41,043	45.75
	PCS	588	1,528	2,964	4,535	6,507	16,122	82.36
	소계	3,611	6,957	11,030	15,419	20,148	57,165	53.69
단말기	셀룰러	2,703	3,372	3,678	4,096	3,617	17,466	7.56
	PCS	159	449	840	1,214	1,209	3,871	65.94
	소계	2,862	3,821	4,518	5,310	4,826	21,337	13.95
시스템	셀룰러	757	1,246	1,516	1,984	2,283	7,786	31.76
	PCS	493	943	1,310	1,111	966	4,825	18.32
	소계	1,250	2,190	2,827	3,095	3,249	12,611	26.96
합계		7,724	12,967	18,374	23,824	28,224	91,113	38.26

된 사업자들이 CDMA를 채택할 경우 중남미지역에서의 PCS는 CDMA로 구축될 가능성이 큰 것으로 내다보고 있다.

1. CDMA 가입자 전망

CDMA 가입자를 전망해보면, 우선 셀룰러의 경우 1997년 347만에서 2001년 2,510만으로 연평균 63.98%의 성장을 보일 것으로 전망된다.

PCS의 경우는 1997년 188만에서 2001년 1,373만으로 68.46%을 연평균 성장률을 보일 것으로 예측된다.

그러므로, CDMA 전체 가입자

는 1997년 535만에서 2001년, 883만으로 연평균 64.13%의 성장을 보일 것으로 예측된다.

2. CDMA 시장 전망

CDMA와 관련된 시장을 예측하기 위하여 시장을 서비스시장, 단말기시장, 시스템시장으로 나누어서 살펴보았다. 그리고 각 시장을 셀룰러와 PCS로 세분하여 예측하였다.

서비스시장의 경우 예측된 가입자수에 가입자당 평균수익 예측치를 곱하여 계산하였다.

그 결과 셀룰러의 경우 1997년에 30억달러에서 2001년에 136

억달러를 합쳐서 보면, 1997년의 CDMA 서비스시장은 36억달러에서 2001년에 201억달러의 시장으로 성장할 것으로 보인다. 연평균 성장률은 약 53.69%에 달할 것으로 전망된다.

단말기시장의 경우는 신규 및 대체 가입자수에 단말기가격의 예측치를 곱하여 산정하였다.

셀룰러의 경우 1997년에 27억달러에서 2001년에 36억달러로 성장할 것으로 보이며, PCS는 약 2억달러에서 12억달러의 시장으로 성장할 것으로 예측된다. 연평균 성장률은 각각 7.56%, 65.94%에 이를 것으로 보이며, 전체적

으로 단말기시장은 1997년에 약 29억달러에서 2001년에 48억달러의 시장으로 성장할 것으로 보이며, 연평균 13.95%의 성장율을 보일 것으로 예측된다.

시스템시장의 경우 대체로 서비스를 개시하는 초기나 그 이전에 형성되는 것으로, 신규 가입자 분에 가입자당 평균 시스템비용을 곱하여 계산하였다. 가입자당 시스템비용은 CDMA의 경우 대체로 250~400달러정도에 이를 것으로 보고 있다.

셀룰러의 경우 시스템시장은 약 8억달러에서 2001년에 약 23억달러로 성장하여 연평균 31.76%의 성장율을 보일 것으로 보이며, PCS의 경우는 약 5억달러에서 2001년에 10억달러의 시장으로 성장할 것으로 예측된다.

연평균 성장율은 26.96%이다. 이를 합해서 보면, CDMA 시스템 시장은 1997년에 약 13억달러에서 2001년에 32억달러의 시장으로, 연평균 26.96%의 성장을 보일 것으로 예측된다.

따라서, 서비스, 단말기, 시스템 시장을 모두 합쳐서 보면, 1997년에 77억달러의 시장이 2001년에 282억달러의 시장으로 약 3.7배 정도 성장할 것으로 전망되며, 연평균 성장율은 38.26%에 이를 것으로 예측된다.

IV. 시사점

지금까지 세계 이동전화시장의 전망과 함께 CDMA시장의 전망을 살펴보았다.

전반적으로 고성 장을 보일 것으로 예측되는 이동전화시장에서 CDMA는 이러한 성장세를 주도하는 중요한 요인이 될 것으로 보인다. CDMA의 운영 경험을 가지고 있는 우리로서는 더없이 좋은 기회를 가졌다고 볼 수 있다.

특히, 최근 북미와 아태지역에서 각 국들이 PCS 서비스 개시를 준비하고 있고, 또 중남미와 같이 PCS 사업자선정 작업을 진행하고 있는 지역도 있으므로, 향후 CDMA 관련 시장은 계속적으로 큰 성장을 보일 것으로 예측된다.

따라서, 지금은 CDMA 운영 경험을 충분히 활용하여 세계시장에서 서비스 사업 진출 뿐 아니라 단말기 수출에 있어서도 적극적인 노력이 필요할 때이다.

이를 위해서는 기본적으로 국내 업체들의 적극적인 노력과 함께 정부차원의 실질적인 지원방안과 진출을 위한 여러 지원기관들의 적극적인 협력이 요청된다.

참고문헌

(1) 김진기, 김용규, 「CDMA 이

동통신시장의 현황과 우리기업의 해외진출」, 『정보통신정책』 통신개발연구원, 제9권6호 통권 183호, 1997. 4. 1. pp. 1~27

(2) 정보통신부, 『CDMA 디지털무선통신산업 해외진출 지원대책 수립 추진계획(안)』, 1997.

(3) CDMA Development Group, CDMA Emerges as the Premier Choice in U. S. Markets. 1997. 3. 6.(http://www. cdg. org/press/mar6 97. htm).

(4) Joseph, Kith, and Alex Nourouzi, PCS : the Mass Market for Mobile Communicaitons, Ovum, 1996.

(5) MTA-EMCI, World Cellular Markets : 1996, 1996.

(6) Northern Business Information, World Cellular Network Equipment Markets : 1996, 1996.

(7) Pyramid, Cellular and PCS Markets in Africa and the Middle East, 1996.

(8) Pyramid, Telecom Markets in South America, 1996.