

## IV. IT :

### 1.

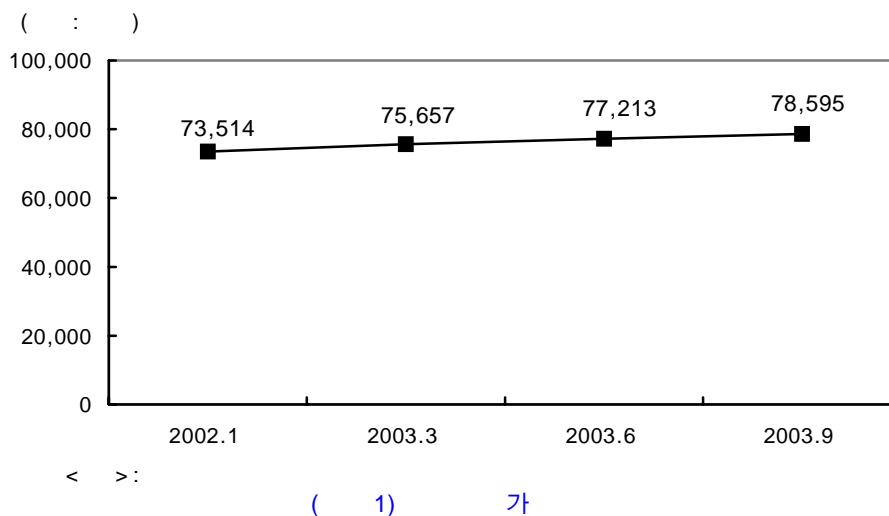
- 일본의 이동통신 시장은 크게 휴대전화, PHS(Personal Handy System), 무선 호출 시장으로 구분되며, 2003년 이후 2G 시장은 서비스 지역의 확대와 단말기의 개선을 통해 3G로의 이행을 가속화 할 전망
  - 2004년에는 2G에서 3G로의 교체가 급속히 진행되고, 2005년에는 NTT DoCoMo가 2G와 3G의 비율을 54% 대 46%까지 추진할 계획
  - 3G의 서비스 방식으로는 NTT DoCoMo와 J-Phone의 W-CDMA와 KDDI 그룹의 cdma2000이 제공 중인데, NTT DoCoMo가 2001년 10월 처음으로 서비스
  - 2003년 9월 말 현재 3G 가입자 수는 1,128만 명에 도달하였고, NTT DoCoMo의 FOMA 서비스는 그 동안의 부진을 벗어나 본 궤도에 오를 전망
  - 2003년 8월 ITU가 인정한 새로운 3G 국제표준방식인 'TD-CDMA' 상용화 실험이 시작
- 일본의 이동통신 사업자들은 세계 표준을 따르지 않고 독자표준을 고집해 왔고 그 결과 해외 시장 진출이 활발하지 못했음
  - PHS(Personal Handyphone System), PDC(Personal Digital Cellular Telecommunication System)와 같은 독자 표준에 맞춰 단말기를 생산해 왔기 때문에 해외 진출이 미미함
  - 그러나 무선 인터넷과 사진 메일 등 일본에서 성공한 서비스를 해외로 수출하기 시작하였고, 서비스 진출에 이어 NEC, 샤프 등 메이커들의 단말기 진출도 이루어지고 있음
  - 전세계 3G 상용화 시대가 도래하게 되면, W-CDMA, cdma2000 × 1와 같은 세계 표준을 따르고 있는 일본의 사업자들이 시장에서 우위를 점할 것으로 기대
- 무선호출, PHS 시장은 모두 하향세를 나타내고 있지만, PHS 시장은 DDI 포켓(KDDI의 자회사)이 데이터통신 서비스를 제공하면서 꾸준히 가입자를 확보

- 이동통신 시장이 하향세를 그림에 따라 모바일 인터넷 시장이 사업자들의 차세대 수익원으로 부각
  - 모바일 인터넷 가입자 수는 2001년 3월 약 3,500만 명에서 2003년 3월 약 6,200만 명으로 거의 두 배 가까이 증가하였고, 2003년 9월 현재 6,628만 명임
  - 사업자별로는 NTT DoCoMo가 1999년 i-mode 서비스를 시작하였고, 그 뒤를 이어 KDDI와 J-Phone도 각각 EZWeb과 J-Sky서비스를 제공
- 단말기 시장은 연간 4,000만 대의 출하를 지속하고 있는 가운데, NEC와 파나소닉의 양강체제 경쟁이 무너지고 춘추전국시대가 도래할 전망
  - 이동통신 시장이 포화상태에 다다르면서 단말기 시장도 성장이 둔화
  - 하지만 카메라폰, 3G 휴대폰 등 새로운 킬러 애플리케이션이 부상하면서 신규 가입자의 둔화를 상쇄할만한 교체 수요를 불러 일으키고 있음

## 2.

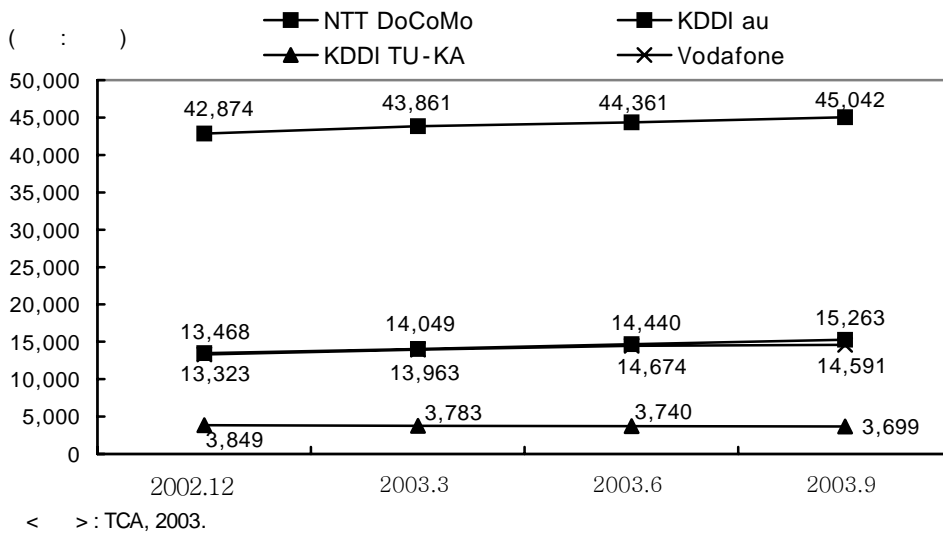
□

- 휴대전화 가입자는 2002년 말 7,351만 명에서 2003년 9월 현재 7,859만 명에 이르러 완만한 성장을 지속하고 있음(그림 1)
  - 사업자별로는 NTT DoCoMo가 2003년 9월 현재 4,500만 명으로 가장 많은 가



입자를 확보하고 있는 가운데, KDDI au와 KDDI TU-KA가 각각 1,526만 명, 1,459만 명으로 경쟁하고 있음

- 반면 Vodafone(J-Phone과 합병)의 가입자는 2002년 말 385만 명에서 2003년 9월 현재 367만 명으로 다소 감소 하였음(그림 2)
- 서비스 방식별로는 PDC가 2003년 9월 현재 6,226만 명, cdmaOne이 506만, W-CDMA 109만 명, cdma2000 1×이 1,020만 명으로 일본의 독자적인 표준 PDC가 가장 많은 가입자를 확보하고 있는 것으로 나타남



( 2 ) 가

- Gartner에 따르면 휴대전화 시장규모는 2007년 거의 600억 달러에 육박하고 가입자 수도 8,426만 명에 이르러 보급률이 65.7%에 이를 전망<표 1>,<표 2>
- 2002년 시장규모는 보급률 70%에 이르는 시장 포화상태로 인해 전년대비 0.3%로 감소하여 하락세를 그렸으나 2003년 이후 회복세를 그릴 전망
- 음성 서비스 시장은 2003년~2007년사이 성장률이 0.2% 감소하여 규모가 축소 될 전망
- 반면에, 데이터 서비스 시장은 2003년~2007년사이 9.7%의 CAGR로 점차 확대 될 것으로 예측
- 가입자 수도 2003년~2007년사이 2.0%의 CAGR로 증가할 것으로 추정

< 1> ( : )

	2003	2004	2005	2006	2007	CAGR(%) '03 ~ '07
	52,874.8	53,990.0	54,379.0	55,728.4	58,091.7	2.4
(%)	2.8	2.1	0.7	2.5	4.2	-
	12,456.0	13,783.2	14,188.3	15,950.6	18,055.3	9.7
	40,418.8	40,206.8	40,190.7	39,777.8	40,036.5	-0.2
	28,004.3	29,256.2	29,918.4	30,534.8	31,240.3	2.8
	12,926.6	13,338.5	13,876.3	14,490.8	15,214.8	4.2

< > : Gartner, 2003.

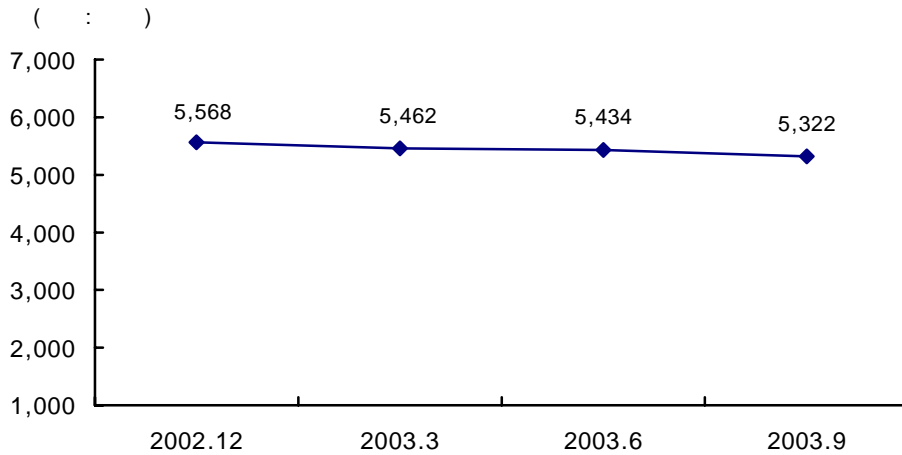
< 2> 가 ( : )

	2003	2004	2005	2006	2007	CAGR(%) '03 ~ '07
가	77,974.8	80,695.5	82,447.2	83,567.2	84,259.3	2.0
(%)	6.1	3.5	2.2	1.4	0.8	-
(%)	61.1	63.1	64.4	65.2	65.7	-
( )	127.6	127.8	128.0	128.1	128.2	-
	259,683.0	306,733.0	348,133.0	384,233.0	415,228.0	12.5
	34,439.8	36,066.9	37,321.4	38,152.1	38,651.9	2.9

< > : Gartner, 2003.

## □ PHS

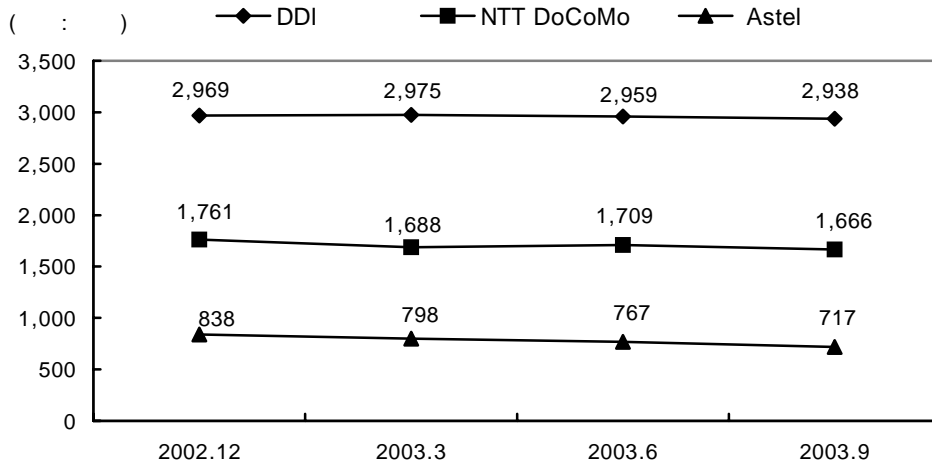
- ‘간이형이동전화’로 PDC에 이어 두 번째로 많은 가입자를 확보하고 있는 제 2세대 이동통신 서비스임
  - 1995년 시작된 PHS 서비스는 휴대전화보다 통화요금이 저렴하고 많은 기지국을 바탕으로 서비스 지역이 광범위하여 가입자 수 확보에 수월한 이점을 지님
  - 음성 이동통신 시장에서 일반 휴대폰에 밀려 사라지는 듯했으나, DDI포켓, NTT DoCoMo가 선보인 저가의 데이터 통신서비스가 꾸준히 인기를 모으며 데이터 통신용으로 자리잡아가고 있는 추세
- TCA(전기통신사업자협회)에 따르면 PHS 가입자 수는 1997년 673만 명을 정점으로 2000년 584만 명, 2002년 546만 명, 2003년 9월 현재 532만 명으로 다소 감소한 것으로 나타났지만, 500만 명이상의 가입자는 꾸준히 확보하고 있음(그림 3)



< >: TCA, 2003.

### ( 3) PHS 가

- 가입자 수의 감소 원인은 셀룰러와의 서비스 가격 차이가 점차 좁혀지고, 제한된 서비스 범위, 특히 외곽지역 서비스에 취약한데서 기인
- 후지키메라총연에 따르면 PHS 시장규모는 2001년 약 550억 엔에서 2006년에는 280억 엔으로 급격한 감소가 예상
  - 부문별로 음성은 420억 엔에서 120억 엔으로 감소하는 반면 데이터는 125억 엔에서 160만 엔으로 증가할 전망
  - PHS 데이터 통신카드 출하대수는 2001년 120만 대에서 2006년 170만 대로 증가하고, 시장규모도 동기간 125억 달러에서 160억 달러로 증가하여 각각 7.2%, 5.1%의 CAGR을 기록할 전망
  - 데이터 시장은 2002년 일시적으로 감소하였는데, 이는 DDI 포켓의 정액제 데이터통신 서비스인 'AirH'의 보급이 포화상태에 달했기 때문으로 분석
  - 한편 2003년 데이터 시장은 다시 성장세로 돌아서고 있는데, 이는 NTT DoCoMo가 정액제 데이터 통신서비스 '@FreeD'를 2003년 4월부터 시작했기 때문임
  - 향후 PHS 데이터 통신서비스는 해외로도 진출, 중국 등에서 가입자 수가 증가할 것으로 예측
- 주요 사업자로는 DDI 포켓, NTT DoCoMo, Astel이 있으며, 2003년 9월 현재



< > : TCA, 2003.

( 4) PHS 가

DDI 포켓이 294만 명의 가입자를 확보하여 50% 이상의 가장 큰 점유율을 차지하고 있음(그림 4)

- 2002년 2월 DDI 포켓은 NTT DoCoMo보다 2배 빠른 128Kbps의 전송 속도를 지원하는 PHS 서비스 제공

○ NTT DoCoMo는 167만 명으로 약 31%를 차지하고 있음

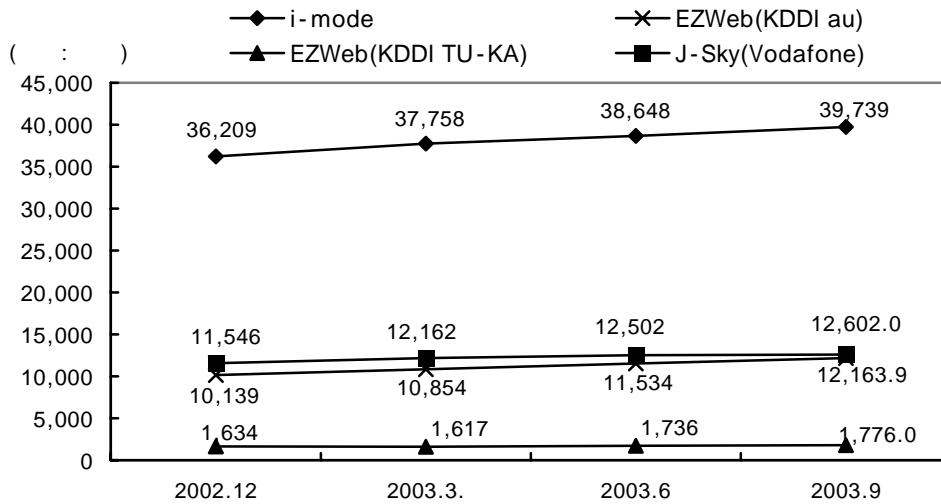
- 2002년 PHS 시장점유율을 증가시킨 유일한 사업자로서, 2003년 4월에는 무선 인터넷 서비스, 'Club AirH'를 전개
- NTT DoCoMo는 셀룰러와 PHS 서비스에 모두 가입하는 고객들에게 저렴한 패키지 서비스를 제공하고 있으며— PDC800/PHS 듀얼 모델도 출시하는 등의 시장 공략에도 불구하고, 2002년 하반기 NTT DoCoMo의 PHS 가입자 수는 감소
- 대응 전략으로 2003년 3월 손목시계 PHS 단말, 'WRISTOMO'를 출시하였고, PHS를 통해 노트북 PDA로 무선인터넷에 접속 가능한 '@FreeD' 서비스를 도입
- '@FreeD' 서비스는 회선교환 방식으로 데이터를 전송하며, 서비스 요금은 월 4,880엔으로 DDI 포켓보다 월 50엔 저렴한 서비스

○ Astel은 NTT DoCoMo나 DDI포켓 보다는 다소 느슨한 시장 전개

- 2003년 9월 현재 가입자 수는 72만 명으로 PHS 시장의 약 15%를 점유



- 휴대전화, PHS, 무선호출의 이동통신 시장의 성장이 다소 둔화되면서 사업자들은 새로운 킬러 애플리케이션으로 모바일 인터넷 시장에 진입하였고, 2003년 9월 현재 모바일 인터넷 가입자 수가 6,628 만 명에 도달



< >: , 2003.

( 5 ) 가

- 1999년 2월 NTT DoCoMo가 최초로 i-mode 서비스를 제공한 이후, KDDI의 EZWeb(1999년 4월), J-Phone의 J-Sky(1999년 12월) 서비스 제공
- NTT DoCoMo의 i-mode 가입자 수는 2003년 9월 현재 거의 4,000만 명으로 선두를 점하고, KDDI au의 EZWeb과 J-Sky의 J-Phone은 각각 1,216만 명, 1,260만 명으로 각축을 벌이고 있는 상황
- 시장점유율면에서도 NTT DoCoMo가 2003년 9월 현재 60%를 점유하며 앞서 있는 가운데, J-Phone과 KDDI au가 각각 19.0%, 18.4%를 차지
- i-mode 서비스의 다양한 콘텐츠와 사이트(2003년 현재 67,669개의 사이트)는 소비자들의 호응을 불러 일으키기에 충분
- i-mode 가입자들이 가장 좋아하는 서비스는 이메일, 만화캐릭터 다운로드, 벨소리 등 엔터테인먼트 서비스

- 사업자들이 차별화된 서비스로 경쟁력 강화에 주력함에 따라 새로운 애플리케이션이 시장에 투입되고 있는 상황
  - 사진전송 서비스 : 2000년 11월 J-Phone이 사진서비스 제공이 가능한 샵메일(Sha-mail) 서비스를 시작한데 이어 NTT DoCoMo는 2002년 6월 i-shot 서비스를 제공하였고, 2003년 4월 말 현재 i-shot 이용자 수는 약 1,000만 명으로 샵메일 이용자 수를 앞지른 것으로 추정
  - 자바 애플리케이션 : NTT DoCoMo는 2001년 1월 최초로 자바 기반의 애플리케이션을 전개, 자바 기반 서비스(i-appli) 가입자 수가 2003년 3월말 현재 약 1,700만 명에 도달
  - 동영상 메일 서비스 : J-Phone은 2002년 3월 Moive 샵메일 동영상메일 서비스를 제공하였고 그 뒤를 이어 NTT DoCoMo의 i-motion 메일서비스, KDDI의 movie mail은 동영상을 지원
  - GPS서비스 : 2001년 12월 KDDI au는 cdmaOne 네트워크를 사용해 음성 중심의 단말기에서 최초로 GPS 서비스 “eznavigation”을 제공하였으며, 2003년 4월 NTT-DoCoMo도 서비스 개시를 하였는데 다운로드 맵(map) 한 건당 15엔의 요금을 부과
  - 이 밖에 비디오클리핑/동영상 전송 서비스, 비디오텔레포니 서비스 등이 제공
- 모바일 인터넷 시장의 성장을 견인하고 있는 요인을 Gartner는 5가지로 집약
  - 인터넷에서 항상(Always on) 접속이 가능하고, 패킷 기반의 요금지불 구조
  - 다양한 콘텐츠와 애플리케이션의 이용 가능
  - 이용자들이 단말기를 통해 쉽게 이용가능하고 사이트의 이동도 용이함
  - advanced 핸드셋의 이용가능

### 3.



- 2002년 일본의 이동통신 단말기(휴대전화+ PHS+ IMT2000 단말기) 시장은 신규 가입자 수의 감소에 따라 하향세를 나타냄



- 2002년 출하대수는 4,330만 대로 전년대비 0.4% 감소하였지만, 2003년에는 4,441만 대로 전년대비 2.3%의 성장률을 기록할 전망
- 이 중 카메라폰이 약 4,000만 대로 전체 출하대수의 90%를 차지할 것으로 추정되는 등 단말기 수요 증대는 시장확대보다는 카메라폰의 수요에 크게 의존하고 있음
- 제조업체별로는 NEC가 2002년 약 830만 대의 출하대수를 기록하여 19.2%의 시장점유율로 1위를 차지
  - NEC는 NTT DoCoMo용 카메라폰 ‘N251i’ 등이 큰 인기를 끌며 2001년 이후 2003년까지 계속해서 1위를 차지할 것으로 추정
  - 파나소닉은 2003년 830만 대의 출하대수를 기록하여 2002년 16.9%의 시장점유율에서 18.7%로 확대
  - 샤프는 카메라폰의 큰 인기에 힘입어 2003년 550만 대의 출하대수로 12.4%의 점유율을 기록하여 3위를 유지
  - 도시바는 2002년 대비 출하대수와 시장점유율이 다소 하락했으나 4위를 고수하여 NEC와 파나소닉의 양강체제 구도를 무너뜨릴 것으로 기대

< 3> ( : )

	2002		2003 ( )	
NEC	8,320	19.2%	8,520	19.2%
	7,320	16.9%	8,300	18.7%
	5,060	11.7%	5,500	12.4%
	4,230	9.7%	4,200	9.5%
	3,645	8.4%	2,860	6.4%
	3,150	7.3%	3,500	7.9%
	2,850	6.6%	2,580	5.8%
	2,700	6.2%	3,200	7.2%
	2,450	5.6%	1,900	4.3%
	1,850	4.3%	1,700	3.8%
	1,820	4.2%	2,150	4.8%
	43,395	100.0%	44,410	100.0%

< > : Yano Research Institute, 2003.

□ PHS

- PHS 음성 단말 시장은 2001년 출하대수가 250만대에서 2002년 160만대로 감소하였고, 시장규모도 420억 엔에서 250억 엔으로 축소
  - 제조업체 중에서는 주로 DDI 포켓에 공급하는 파나소닉이 30% 이상의 시장을 점유하며 1위를 차지
  - 산요전기도 DDI 포켓에 11만 화소 CCD를 탑재한 단말 'H-SA3001V'를 공급하여 시장을 확대, 2위를 차지

< 4> PHS (단위: 천대, %, )

	2001				2002			
	출하대수	시장점유율	생산액	시장점유율	출하대수	시장점유율	생산액	시장점유율
전체	800	32.0	13,500	32.1	520	32.5	8,500	34.0
DDI	650	26.0	11,000	26.2	370	23.1	5,800	23.2
CDMA	400	16.0	6,700	16.0	270	16.9	4,000	16.0
기타	280	11.2	4,700	11.2	200	12.5	3,400	13.6
산요전기	250	10.0	4,200	10.0	160	10.0	2,300	9.2
파나소닉	120	4.8	1,900	4.5	80	5.0	1,000	4.0
기타	2,500	100.0	42,000	100.0	1,600	100.0	25,000	100.0

< > : , 2003.

□

- 2002년 이동통신 단말 시장은 카메라폰이 투입되면서 활기를 띠기 시작
  - 카메라폰 단말기는 2001년 6월 J-Phone의 사진메일 서비스인 '사메일'의 제공을 계기로 본격적으로 시장에 출시되기 시작
  - 2002년 출하대수는 총 2,535만 대로 휴대전화 단말 시장의 58.4%를 점유했으며 2003년에는 거의 4,000만 대에 육박하여 88.9%를 차지할 전망
  - 제조업체별로는 NEC가 782만 대로 시장의 19.8%를 점유하며 1위를 차지, 파나소닉이 680만 대로 17.2%를 점유하여 2002년 4위에서 2위로 부상
  - 2002년 NEC, 파나소닉, 샤프 등 주요 이동통신 3사가 모두 카메라폰 시장에 진입함에 따라 급성장
- 2003년 이동전화 단말기 시장의 최대 화두인 메가 픽셀(100만 화소) 단말기

는 1,700만 대로 전체 카메라폰 시장의 약 43%를 점유할 전망

- 사업자별로는 NTT DoCoMo의 'Member505i'시리즈의 4 개 기종을 비롯하여, KDDI au, J-Phone 등도 메가 픽셀 기능의 제품을 시장에 출시할 예정
- 메가 픽셀 제품 시장에서는 NTT DoCoMo와 Vodafone에 단말을 공급하는 샤프가 360만 대로 가장 출하량이 많을 것으로 추정

< 5 >

( : )

	2002		2003		가 (100 )
NEC	4,820	19.0%	7,820	19.8%	2,200
	2,800	11.0%	6,800	17.2%	2,000
	4,910	19.4%	5,300	13.4%	3,600
	3,730	14.7%	4,000	10.1%	1,000
	1,240	4.9%	2,105	5.3%	1,400
	2,100	8.3%	3,300	8.4%	1,700
	2,400	9.5%	2,430	6.2%	800
	100	0.4%	3,100	7.9%	2,100
	650	2.6%	1,500	3.8%	400
	1,850	7.3%	1,700	4.3%	1,400
	750	3.0%	1,420	3.6%	400
	25,350	100.0%	39,475	100.0%	17,000

< > : Yano Research Institute, 2003.

#### □ 3G

- 3G 단말기는 2002년 출하대수가 813만 대에 달했고, 2003년에는 거의 1,000만 대에 육박하여 20.4%의 성장률을 기록할 것으로 추정
  - cdma2000 1× 단말기는 2002년 780만 대의 출하대수에 달했는데, 도시바, 산요, 소니, 교세라, 카시오 제조업체들이 100만 대 이상을 출하
  - 2003년에는 cdma2000 1× 단말기 출하대수가 전년대비 40만 대 증가한 약 820만 대에 이를 것으로 추정
  - W-CDMA 단말기는 2002년 약 33만 대에서 2003년에는 163만 대에 이르며 100만 대 이상의 증가를 보일 것으로 전망되며, NEC가 2002년 12만 대에서 2003년 52만 대로 증가하여 가장 큰 비중을 차지할 것으로 추정

< 6> 3G

( : )

	2002			2003			
	cdma 2000 1x	W-CDMA		cdma 2000 1x	W-CDMA		(%)
NEC		120	120		520	520	333.3
		120	120	300	500	800	566.7
		10	10		100	100	900.0
	1,100	30	1,130	1,200	100	1,300	50.0
	1,100	0	1,100	1,100	80	1,180	7.3
	1,100	0	1,100	1,300		1,300	18.2
		0	0		100	100	-
		45	45		210	210	366.7
	1,800		1,800	1,250		1,250	-30.5
	1,850		1,850	1,700		1,700	8.1
	850		850	1,300	20	1,320	55.3
	7,800	325	8,125	8,150	1,630	9,780	20.4

< > : Yano Research Institute, 2003.

- 2004년에는 3G 단말기가 2G 단말기인 PDC 출하대수를 넘어서 50% 이상에 달할 것으로 예측
- 서비스 방식별로 살펴보면 PDC, cdmaOne 단말 시장은 점차 하락세를 그리는 가운데 W-CDMA 단말 시장은 상승세
  - 지금까지 단말기 교체수요와 신규수요를 부채질한 인터넷 접속, 컬러액정, 폴더형 등의 기능은 이제 대다수 이용자들에게 보급되었기 때문에, 단말기 제조업체와 이동통신 사업자들은 새로운 서비스와 기능으로 수요 확보에 주력
  - 2002년 말부터 NTT DoCoMo와 J-Phone이 어린이와 노인을 위한 단순화된 기능의 전용폰을 선보임
  - 최근 NTT DoCoMo의 TV 전화, FOMA(Freedom of Mobile Multimedia Access) 단말기를 비롯하여 각 사업자들이 동영상 단말기를 출시, 새로운 교체 수요에 기대를 걸고 있음

< 7 >

( : , )

	2003	2004	2005	2006
<b>PDC</b>				
	26,000	22,000	18,000	15,000
	750,000	161,000	500,000	400,000
<b>cdmaOne</b>				
	500	-	-	-
	130,000	-	-	-
<b>WCDMA</b>				
	2,000	6,000	10,000	15,000
	75,000	210,000	340,000	500,000
<b>cdma2000(cdma 2000 1x)</b>				
	12,000	13,000	12,000	10,000
	370,000	400,000	350,000	300,000
	40,500	41,000	40,000	40,000
	1,208,000	1,226,000	1,190,000	1,200,000

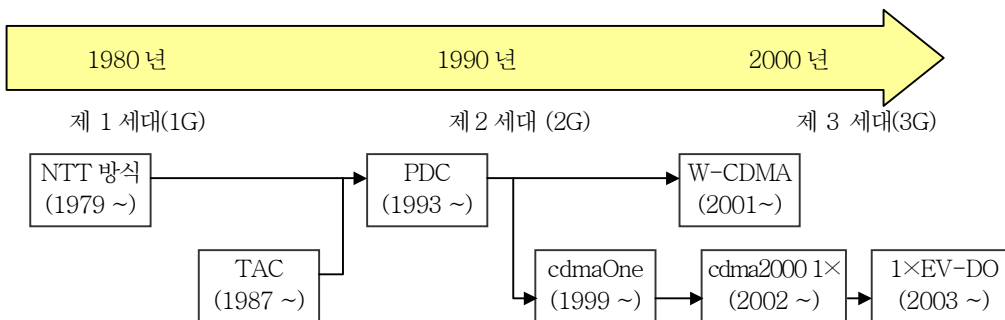
) : PHS

< > : Yano Research Institute, 2003.

#### 4. 3G

○ 3G로의 이행은 NTT DoCoMo와 J-Phone의 W-CDMA 와 KDDI의 cdma2000 1x 두 방식으로 진행되고 있으며 우리나라 시장보다 한발 앞서 있는 것으로 자평(그림 6)

- 2001년 10월 NTT DoCoMo가 처음으로 서비스를 개시한 이후, KDDI와 J-Phone도 서비스를 제공 중



( 6) 3G

- NTT DoCoMo의 i-mode 성공에 힘입어 사진메일 보급, 동영상 메일 서비스 개시 등 모바일 인터넷의 노후가 축적되어 있으며, NTT DoCoMo가 보유한 W-CDMA 기술과 NEC, 미쓰비시, 소니 등 장비업체들이 경쟁력을 뒷받침
- 100만 화소급 카메라폰 출시 등 단말기 기술과 생산경험도 세계 최고 수준

#### □ NTT DoCoMo 3G

- 3G 서비스는 2001년 5월 NTT DoCoMo 가 최초로 시범 서비스를 제공했고, 2001년 10월에 본격적으로 FOMA(Freedom of Mobile Multimedia Access)라 불리는 3G 서비스를 상용화(그림 3-8)
  - 도입 당시, 서비스 지역이 동경 근처로 제한되고 있고, 통화품질도 떨어져 소비자들에게 큰 호응을 얻지 못함
  - 55 시간의 통화대기 시간은 기존 PDC(450시간)의 1/8에 달하는 수준으로 최근 125시간을 제공하는 T2101V 제품이 출시되었으나 아직도 미흡한 수준
  - FOMA 단말기 가격은 PDC 단말기보다 매우 높게 시장에 출시되었고, FOMA가 기존의 PDC와는 다른 인상을 심어주면서 마케팅 전략에 문제를 드러냄
  - 이후 서비스 범위를 확대하고, 배터리 수명이 길어진 단말 출시 등 공격적인 전략에 힘입어 2003년 들어 가입자가 본격적으로 증가 추세
  - 2002년 12월 15만 2,000명에서 2003년 3월에는 두 배 가량 증가한 33만 명, 9월에는 약 100만 명에 달함
  - FOMA 서비스는 비디오클립 서비스, 음악 및 비디오 전송, 64kbps 동영상 전송 등의 애플리케이션을 제공함으로써 가입자 수가 더 증가할 것으로 예측
  - 더욱이 단말의 소형화, 경량화 및 저전력화 등에 꾸준히 노력을 기울이고 있어 FOMA 서비스 시장 성장에 힘을 실어주고 있음
- FOMA 서비스는 2004년 말까지 가입자 수 138만 명, 보급률 90%를 목표로 하고 있음
  - 2003년 6월 현재 서비스 범위는 관동(關東) 지역의 98%, 전국적으로는 93%에 달함

- 아직까지 네트워크 커버리지는 불충분하지만, 소규모 기지국 설치를 통해 가속화할 예정
- 2003년 3월 현재 기지국 수가 관동 지역에 2,200개, 전국 6,300개에 이르고 있으며 향후 각각 2,500개, 7,000개까지 늘어날 것으로 추산
- NTT DoCoMo는 후지쓰, 미쓰비시, NEC, 파나소닉과 공동으로 FOMA 단말기 개발을 진행 중
  - 2002년 10월~ 2003년 3월 사이 이미 420억 엔을 투자

#### □ KDDI 3G

- 2002년 4월 KDDI au는 800MHz 대역을 사용해 cdma2000 1× 서비스 방식으로 3G 서비스를 전개(그림 3-8)
  - 서비스 개시 3개월 후인 2002년 6월 시점에 현재 100만 명의 가입자를 확보하며 순조롭게 출발하였으며, 2003년 9월 현재 약 1,020만 명의 가입자를 확보
  - 서비스 범위는 33개의 대도시(동경, 오사카, 나고야 등 12개 주요도시)와 477개의 지역사회로, 2002년 11월 현재 89%에 달함
  - 위치확인서비스(eznavigation personal positioning service), ezplus Java 애플리케이션 및 WAP 2.0, 기술들과 호환 가능
  - cdma2000 1× 서비스의 성공적인 전개는 cdmaOne 서비스 지역과 호환이 가능, 단말기 배터리의 수명 연장 및 저렴한 가격 등에서 기인

#### □ J-Phone 3G

- NTT DoCoMo의 FOMA와 같이 별도의 브랜드를 갖지 않고 고객의 요구에 따라 서비스를 업그레이드 한다는 전략으로 3G 시장에 진입
  - 2002년 12월 W-CDMA 서비스 방식을 채택하여 가장 늦게 3G 서비스를 개시하였으며, 2003년 9월 현재 65만 8만 3,000명의 가입자를 확보
  - 서비스 범위는 71%에 이르며, 2004년 3월에는 98%까지 확대될 것으로 추정
  - 제한된 단말기 사용으로 소비자들에게 큰 반응을 불러 일으키지 못하고 있으나,

Vodafone의 글로벌 셀룰러 네트워크를 이용한 국제로밍서비스에 강점을 가지고 있기 때문에 다국적 기업들을 타겟으로 2004년 3월까지 100만 명의 가입자 확보가 목표

## □ 4G

- 3G 네트워크는 선명한 동영상을 주고받는 데에는 미흡하고, W-CDMA와 cdma2000 등 서로 다른 기술을 사용하는 가입자들간에 음성 및 데이터 통신 연결이 원활하지 않음
  - 이에 따라 일부 서비스 및 장비 업체들은 3G 서비스보다 한 단계 더 진화한 4G 기술을 개발하는데 주력
  - 2003년 6월 국제전기통신연합(ITU)가 무선통신총회에서 가맹국들에게 4G 이동전화서비스를 2010년경 실용화하도록 하는 권고안을 채택
  - NTT DoCoMo 등 각국 기업이 이미 개발을 시작한 상태이지만, 구체적인 국제적인 합의는 이루어지지 않음
- NTT DoCoMo는 2005년까지 4G 관련 주요 기술 개발을 완료한다는 계획으로 서비스 업체 중 가장 빠르게 이행 중
  - 2002년 10월 하향 100Mbps, 상향 20Mbps의 속도의 데이터 전송에 성공
  - 미국 HP와 함께 멀티미디어 데이터 휴대폰, PDA 등의 휴대단말기에서 자유롭게 주고받을 수 있는 기술을 개발 중
  - W-CDMA를 사용하는 3G에 비해 무려 5배나 많은 100MHz의 주파수를 필요로 하는데다 빌딩과 산 등 자연지형 통신기기들간의 주파수 간섭현상이 발생함에 따라 상용화를 위해 해결해야 할 과제들이 잔재
- KDDI는 4G 서비스를 겨냥해 여러 개의 무선통신 규격을 동시에 지원하는 무선칩을 개발 중
  - 이 기술은 소프트웨어 처리를 통해 하나의 칩에 3G와 4G, 무선랜 등을 모두 구현해 필요에 따라 변환해 쓸수 있는 '원칩' 개발이 목표
  - KDDI는 이 기술을 이용해 3G 고속데이터 통신 기술 'EVDO' 기능을 내장한 프



- 로세서를 설치한 시제품 칩 제작에 성공
- 이 시제품은 'EVDO'의 기능들을 DSP 위에 소프트웨어적으로 구현해 수백 Kbps급의 속도로 데이터를 전송 가능하며, 4G, 무선랜 기능도 추가할 계획
- 일본 총무성, 휴대폰단말기 및 서비스 업체들과 공동 추진 중인 4G 규격 표준화 진행 과정을 지켜보면서 차량이동중에도 초고속 인터넷에 접속가능한 무선기술 개발에도 박차를 가할 예정

## 5.

- 일본의 이동통신 시장은 휴대전화 가입자가 꾸준히 증가하고 있고, 3G 기술의 도입이 적극적으로 추진됨에 따라 PHS와 무선호출 시장은 감소세
  - 휴대전화 시장은 가입자 수가 포화상태에 이르러 2002년 일시적으로 축소되었지만, 데이터 서비스 시장의 성장, 새로운 애플리케이션의 등으로 신규 수요를 촉진하여 2003년부터는 지속적으로 성장, 회복세를 보일 전망
  - PHS 시장은 1997년을 정점으로 가입자 수가 약 700만 명에 달한 후, 셀룰러 서비스와의 요금 차이가 점차 좁혀지고, 외곽 지역 서비스에 취약한 단점으로 인해 다소 감소 경향을 보이고 있으나, 2003년 4월 NTT DoCoMo의 '@FreeD'가 제공되면서 꾸준히 500만 이상의 가입자를 확보할 전망
  - 이동통신 서비스 시장이 포화상태에 이르러 성장이 둔화되면서 모바일 인터넷이 사업자들의 새로운 수익원으로 부상하게 됨
- 2002년 단말 시장은 서비스 시장의 성장 둔화에 따라 감소세를 그렸지만, 카메라폰이 인기몰이하면서 교체수요가 증가, 2003년 성장세로 돌아설 전망
  - 2000년 11월 J-Phone에서 시작된 카메라폰 시장은 현재 교체 수요를 불러 일으키고 있으며, 2004년에는 휴대폰 시장의 약 90%를 차지할 전망
  - 2003년 중순을 기점으로 메가 픽셀 시대로 접어들었으며, 320×240 픽셀 (QVGA) 해상도와 메모리 카드를 채용한 단말기들이 대거 출시되어 리치(Rich) 콘텐츠를 수용하기 위한 기반이 마련되었음
  - 그 외에 지문인식을 통한 유저 인증, 적외선 통신을 활용한 서비스 및 M-

---

Commerce등 한국보다는 늦었지만 꾸준히 시장을 개척하고 있음

- 3G로의 이행은 NTT DoCoMo가 2001년 10월 최초로 FOMA를 상용화한 이후, KDDI가 2002년 4월에 그 뒤를 이어 J-Phone이 서비스를 전개
  - 가입자 대부분은 KDDI의 cdma2000 서비스를 이용, 2002년 말 기준으로 가입자의 95%를 차지
  - 현재 3G만으로는 선명한 동영상 전송하는 등 새로운 애플리케이션 서비스 제공에 기술적으로 못미치고 있어 한 단계 더 진화한 4G기술 개발에 박차를 가하고 있음