

移動體通信의 현황과 전망

이동체통신시스템은 디지털방식의 전환이 진전되어 음성통신에서 멀티미디어 통신으로의 기대가 높아지고 있다. 또 공중이동체통신에서는 앞으로도 큰 수요가 예상되고 있는데 이를 배경으로 생활공간의 확대, 경제활동의 다양화에 따라 이동체통신의 즉시성·간편성 등이 평가를 받아 여러 세대층에서 이용이 확대되는 등, 정보통신의 역할과 중요성이 증대된 것을 들 수 있다.

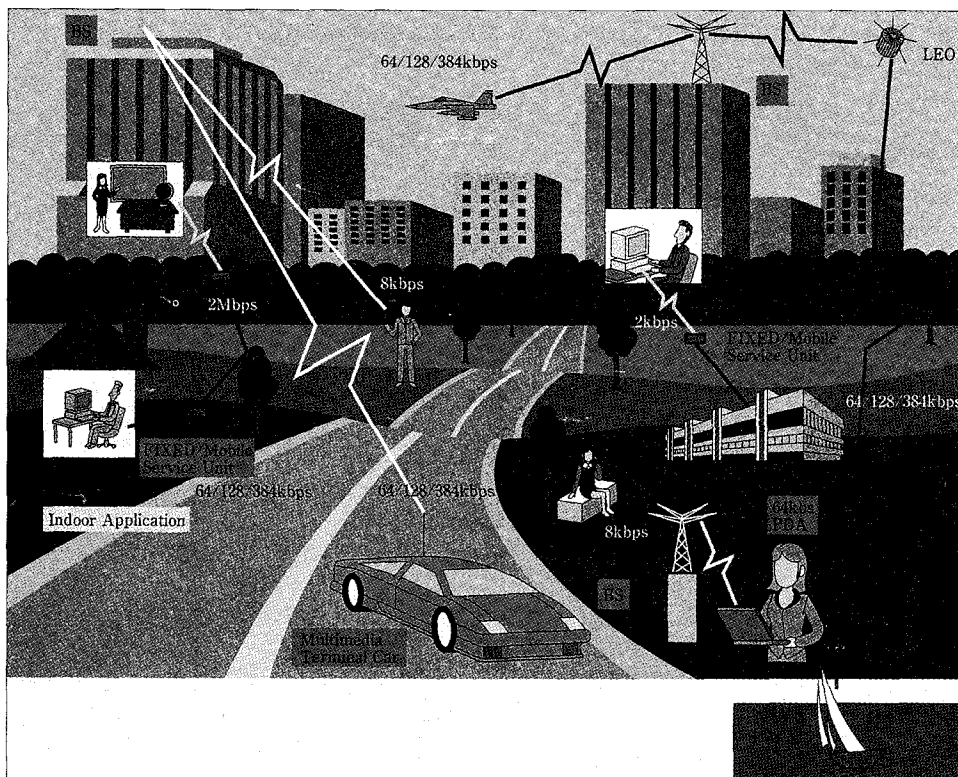
1996년말 현재 1억 3630만명이 100개국 이상의 국가에서 휴대전화를 이용하고 있다. 한편 일본의 PHS를 포함하는 휴대전화 가입자수는 '97년 6월에 3000만을 초과, 보급률로는 구미각국의 수준에 근접하고 있다.

현재 실용화되어 있는 GSM, PDC, D-AMPS 등의 셀룰러나 미국에서 실용화되고 있는 CDMA 등의 휴대전화방식에 비하여 가입자수의 증가에 대처할 수 있도록 효율적이면서 대용량의 통신을 할 수 있는 방식에 대한 검토·연구가 각국에서 행해지고 있다. 그 중 하나가 IMT-2000(FPLMTS)방식의 차세대통신시스템으로, 2000년의 실용화를 목표로 일본, 구주, 미국이 각각 차세대 고속무선 액세스 시스템, 차세대 LEO를 이용한 이동체위성통신시스템 등과 함께 상호의 연대를 포함한 검토·연구가 추진되고 있다. 이 차세대 통신 시스템에서는 세계 각국의 통신방식을 통일하여 하나의 휴대단말을 공통으로 사용할 수 있고 아울러 멀티미디어통신에의 적용이 가능한 방식이 되도록 검토하고 있다.

한편 일본에서는 업무용 이동체통신시스템에서도 디지털화가 진전되어 음성중심의 서비스에서 멀티미디어통신으로 옮겨가고 있다.

1. 머리말

이동체통신시스템은 종래의 아날로그방식에서 디지털방식으로서의 전환이 진전되고 이에 따라 음성통신에서 멀티미디어통신에의 기대가 높아지고 있다. 또 공중이동체통신에서는 디바이스의 개혁으로 소형경량화·저가격화의 진행으로 앞으로도 큰 수요가 예상되고 있다. 호칭도 지금까지 자동차전화라고 불리던 것이 최근에는 휴대전화로 몸가까이 두는 것으로 불리게 되었다. 이러한 배경에는 사회생활의 광역화, 경제활동의 다양화/스피드업/국제화 등이 있으며, 정보통신이 담당하는 역할의 중요성이 증가하고 있음과 동시에 이동체통신의 장점인 즉시성·간편성이 평가받아 젊은 세대를 포함하는 모든 세대에서 수요를 불러일으킨 것으로 생각된다. 1970년대 후반부터 도입된 「셀룰러」 자동차전화는 당초 아날로그방식으로 스타트하여 이어서 가입자의 증가에 대처하기 위하여 세계 각국에서 디지털방식이 도입되었다. '96년 말에는 가입자가 전 세계적으로 1억 3630만명에 이르고



〈차세대통신시스템의 이미지〉

차세대의 통신시스템에서는 고정·이동 등이 상이한 네트워크나 다른 무선환경을 의식하지 않고 통신을 할 수 있으며 전송속도나 서비스품질도 필요에 따라 또는 회선상황에 따라 임의로 선택적으로 사용할 수 있는 시스템의 구축이 검토되고 있다. 이 때문에 멀티모드화된 단말이나 멀티미디어 단말, PDA 등이 고도로 퍼스널화되어 이용되게 된다. 또 중계도·저궤도위성 MEO/LEO를 이용한 통신시스템과 휴대전화의 상호접속 및 각각의 장점을 활용한 보다 유용한 이용방법 등이 검토되고 있다.

현재 100개국 이상의 국가가 휴대전화를 이용하고 있다. 앞으로의 평균신장률은 29%로 예상되고 있으며 이 추세라면 2001년에는 4억이 넘는 사람들이 이용할 것으로 예상된다.

한편 일본의 휴대전화와 PHS의 가입자수는 '97년 6월에 3000만을 넘어, 보급률에서는 미국을 앞지르고 북유럽 각국의 수준에 접근하고 있으며 시장규모는 '96년도의 4조엔에서 '97년도에는 5조 1천억엔으로 27% 증가하였다. 휴대전화산업은 설비투자액도 1조 6000억엔으로 자동차산업에 이어 일본의 국가경제를 지탱하는 리딩산업이 되고 있다.

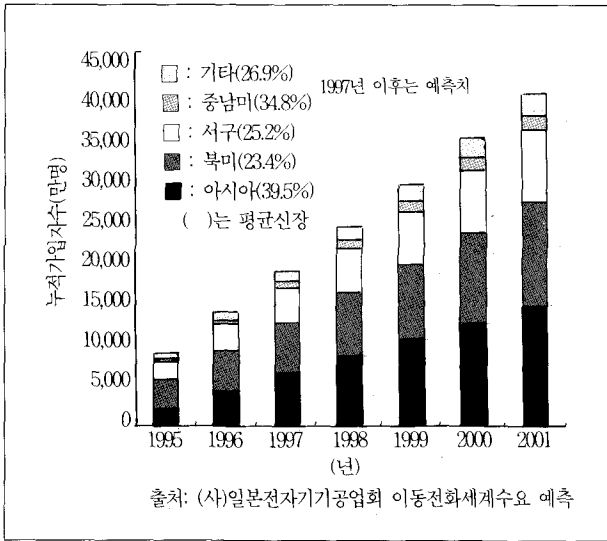
이동체통신의 비약적인 발전을 뒷받침한 요인은 여러 가지를 생각할 수 있는데, 반도체기술, 디지털회로기술, 실장기술, 배터리의 진보 등으로 소형·경량이고 장시간 사용할 수 있는 휴대전화가 출현한 것과 '94년 이후의 휴대전화의 판매제도의 도입 그리고 통화료와 단말의 저가격화가 진전된 것을 들 수 있다. 그림 1, 그림 2에 가입자수와 보급률을 표시한다.

현재 실용화되고 있는 휴대전화 방식으로는 GSM, PDC, D-AMPS 등의 TDMA(Time Division Multiple Access) 액세스의 셀룰러방식과 미국 크아르컴사가 개발하여 실용화한 CDMA(Code~Division

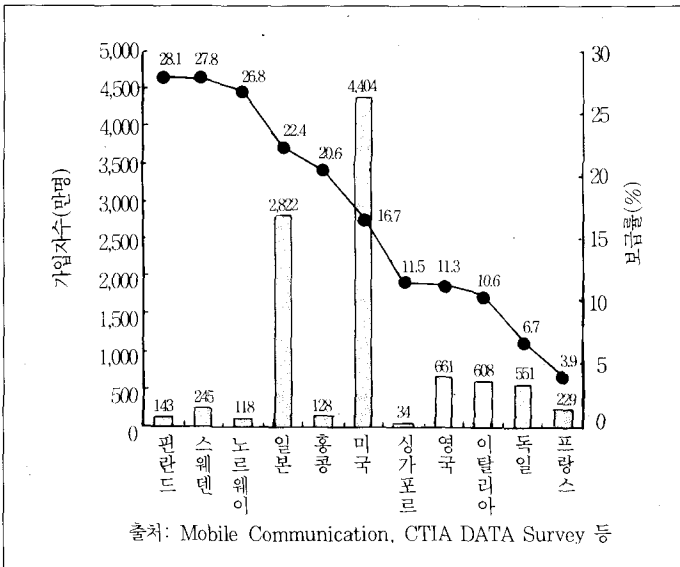
Multiple-Access) 등의 방식이 있다. 또한 가입자수의 증가를 고려하여 효율적인 대용량통신방식에 대한 검토·연구가 각국에서 진행되고 있다. 이의 일환으로서 2000년의 실용화를 목표로 세계 각국의 통신방식을 통일하여 하나의 휴대단말을 공통으로 사용할 수 있고

아울러 멀티미디어통신에의 적용이 가능한 IMT-2000(FPLMTS) 방식과 차세대 고속무선액세스시스템, 차세대 LEO를 이용한 이동체위성통신시스템 등에 대한 검토·연구가 일본, 구주, 미국에서 활발히 진행되고 있다.

한편 일본에서는 MCA무선·공공무선·열차무선 등의 업무용 이동체통신시스템에서도 디지털화가 진행중에 있으며, 어느것이나 종래의 음성중심의 서비스에서 데이터전송·메일전송 등 멀티미디어통신용으로서의 발전을 보이고 있다.



〈그림 1〉 이동체전화의 누적가입자수



〈그림 2〉 각국의 이동체전화의 국별가입자수와 보급률

2. 移動體通信 市場과 技術動向

2.1 移動體通信 市場

'96년도 일본 국내의 통신기기 생산총액은 3조 9890억엔으로서 전년대비 38.6% 증가하였으며, 그중 이동체통신분야는 휴대단말과 기지국의 증가로 58% 늘어나서 1조 6000억엔 가까이로 대폭 증가하였다. '97년도 '96년과 거의 같은 정도로 전년대비 0.4% 증가하여 약 1조 6000억엔이 예상되고 있으며 앞으로도 고수준으로 추이될 것으로 생각된다. 한편 세계로 눈을 돌리면 이미 보급률이 25%를 넘은 성숙시장(북유럽), 여전히 성장과정에 있는 시장(일본, 유럽, 북미), 앞으로 큰 수요가 예상되는 신흥시장(동남아시아 등) 등으로 나뉘어져 있으나, 다양해지는 서비스의 제공과 아울러 이동체통신의 수요증가는 당분간 계속될 전망이다.

2001년이 되면 전세계에서 4억 이상이 이동체통신을 이용할 것으로 예상되고 있으며 더욱 큰 시장으로 성장해 갈 것으로 생각되고 있다. 이 가입자 증가에 대응하기 위해서는 새로운 통신방식의 도입이 불가피하며, 각국에서 제3세대 통신방식으로 IMT-2000 등의 방식이 왕성하게

연구되고 있다. 제3세대의 휴대전화시스템에서는 다음의 5개 항목이 과제로 되어 있다. 즉 ① 세계적규모로 사용이 가능할 것, ② 고정망과 같은 정도의 음성, 데이터품질의 실현, ③ 복수의 다른 무선환경에 적응할 수 있을 것, ④ 단말의 이동성과 개인의 동일번호의 사용을 보증할 것, ⑤ 선진국만이 아니라 발전도상국의 통신인프라도 제공할 수 있을 것 등이다.

이동체통신시장의 성장을 지탱하는 것으로는 음성통신의 수요증가에 더하여 디지털기술의 도입에 의한 데이터통신, 그 진보로 지탱된 인터넷메일과 화상통신 등의 멀티미디어통신에의 응용, 국제간 로밍 등의 고도의 부가서비스가 개시되어 각 캐리어로 각국의 실상에 맞는 방식의 개발과 실용화가 추진되고 있는 것이다. 또 자동번역기능 탑재 등의 인텔리전트한 기능의 실현, 이용요금의 보다 저감노력 및 통신시큐어리티의 확보가 앞으로 중요하다. 한편 휴대전화와 퍼스컴을 조합한 소형PDA(Personal Data Assistance)도 다수 상품화되어 있어, 이동통신의 편리성과 데이터처리기술을 조합한 모바일컴퓨팅도 시도되고 있다.

2.2 移動體通信技術의 동향

일본의 휴대전화 및 PHS 등의 공중 이동체통신서비스에서는 바야흐로 국민 4명당 1명이 휴대전화단말을 갖고 있는 시대가 되었다. '90년대 이후 가입자의 증가에 대응하기 위하여 효율좋은 통신방식으로서 표 1에 표시하는 디지털방식이 일본, 유럽, 미국에서 실용화되어 있다.

이것들은 諸元의 세부내용은 다르지만 어느것이나 채널용량의 증가에 대응하는 고효율변복조기술, 고능률음성압축에 의한 저비트레이트 음성부호화/복호기술을 채용하고 있는 한편 다원접속에서는 크게 방식이 다른 TDMA, CDMA의 두 방식이 채용되고 있다. 특히 미국에서 실용화된 CDMA방식은 다른 액세스방식에 비하여 가입자의 수용능력이 큰 것이 특징이며, TDMA방식과 함께 북미에서의 표준방식으로 상용화되어 있다.

한편 코드리스전화의 보급·발전도 눈부신 바 있고 PHS, DECT, DCS1800, PCS1900 등의 방식으로 일본, 유럽 및 북미에서 서비스를 개시하고 있다.

〈표 1〉 디지털 휴대전화·코드리스전화 방식의 주요시스템 제원

| 국명 방식 | 일본 | | 북미 | | | | | 구주 | | |
|-------------------------|------------------------|-------------------|------------------|--|----------------|---------------------|---------------------|---------|-------------------|-----------------|
| | PDC | PHS | 800MHz셀룰러 | | 1.9GHzPCS | | | GSM | DCS-1800 | DECT |
| 항목 | | | TDMA IS-136 | CDMA IS-95 | CDMA1900 | TDMA1900 | PCS1900 (GSM) | | | |
| 사용주파수(상행) (MHz) | 940~956 1,429~1,453 | 1,895~ 1,918 | 824~849 | | 1,850~1,910 | | | 890~915 | 1,710~ 1,785 | 1,880~ 1,900 |
| 사용주파수(하행) (MHz) | 810~826 1,477~1,501 | | 869~894 | | 1,930~1,990 | | | 935~960 | 1,805~ 1,880 | |
| 엑세스 방식 | TDMA | | CDMA | DS-CDMA | TDMA | | | | | |
| 다중수/캐리어 (하프레이트 6) | 3 | 4 | 3 | — | — | 3 | 8 | 8 | 12 | |
| 캐리어 밴드폭 | 50kHz | 300kHz | 60kHz | 1.25MHz | | 30kHz | 200kHz | | 1.152Mbps | |
| 전송속도 | 42kbps | 384kbps | 48.6kbps | 9.6kbps | 1.23Mchips | 48.6kbps | 270,833kbps | | GFSK | |
| 변조방식 | $\pi/4$ 시프트 QPSK | | | QPSK | OQPSK/ QPSK | $\pi/4$ 시프트 QPSK | GMSK | | GFSK | |
| 음성 부호화 방식 (誤訂正을 포함함) | VSELP (11.2kbps) | ADPCM (32kbps) | ACELP (8kbps) | 가변레이트 QCELP (8, 4, 2, 1kbps) +13.3kbps 가변 | | ACELP (8kbps) | RPE-LTP (13kbps) | | ADPCM (32kbps) | |

차세대의 공중이동체통신서비스에 관한 제공서비스의 이미지, 표준화추진의 순서, 무선주파수대역의 할당에서는 ITU를 중심으로 검토되고 있으며, 휴대단말이 세계에서 공통으로 사용될 수 있는 시스템의 구축을 위하여 세계공통으로 2GHz 근방의 230MHz대역이 할당되었다. 또 표준규격을 통일화하기 위한 작업이 진행 중이다.

또한 2010년경의 적용을 목표로 보다 고도의 정보통신을 가능케 하는 무선방식의 연구·개발이 각국에서 추진되고 있다. 이 일환으로서 유선기술과 무선기술을 액세스망으로 융합을 도모하는 ATM(Asynchronous Transfer Mode) 고속멀티미디어 무선액세스에 대하여는 구주에서는 Hiper(High Performance Radio) LAN의 표준화의 일환으로 ACTS프로젝트 중에서, 일본에서는 멀티미디어 이동액세스(MMAC)의 표준규격 작성을 위해 ARIB 중에서, 미국에서는 ATM포럼의 일환으로 각각 검토가 이루어지고 있다.

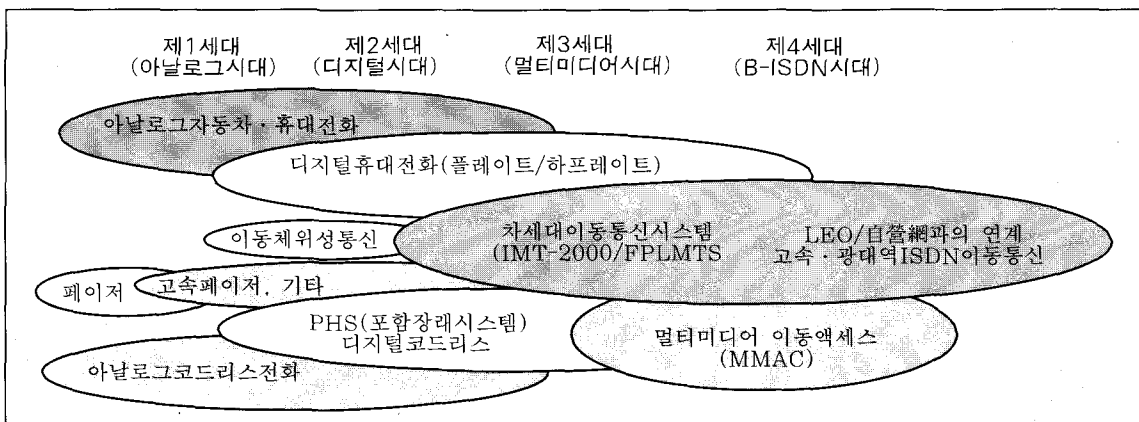
이동체통신의 광역서비스를 실현하는 이동체 위성통신시스템은 종래부터 일본, 북미, 호주 등에서 GEO방식을 베이스로 실용화한 서비스를 하고 있다. 또한 글로벌한 통신이 가능한 시스템으로서 LEO방식에 의한 글로벌스타, 이리듐 등 몇 가지 이동체위성통신시스템

이 실위성을 사용한 필드트라이얼을 하고 있다. 앞으로 MEO방식의 ICO와 오데세이의 시스템이 2000년초까지 순차로 등장하여 각각의 방식의 장점을 살린 서비스가 제공될 예정이다. 그림 3에 통신시스템의 발전동향을 표시한다.

2.3 일본의 동향

일본의 이동체통신시장은 라이프스타일의 다양화, 사회·경제활동의 글로벌화에 따라 앞으로도 공중용 휴대전화서비스를 중심으로 크게 성장할 것으로 예상된다. '93년 3월에 NTT移動通信網(株)에 의하여 디지털방식의 서비스가 시작되었는데 '94년의 1지역 4社라는 경쟁체제, PHS의 서비스 개시, 단말 「판매제도」의 도입, 대폭적인 요금인하, 소형으로 장시간 통화를 실현한 기술혁신 등의 요인으로 가입자수가 비약적으로 신장되었다. (社)日本電子機械工業會의 통계에 의하면 가입자의 증가상황은 전술한 바와 같다. 또 '98년에는 日本電信電話(株)(NTT)의 PDC방식에 대항하는 CDMA방식(IS-95)의 디지털이동체통신서비스가 日本移動通信網(株)(IDO), 셀룰러로 개시될 예정이다.

차세대의 셀룰러전화 방식은 (社)電波産業會에 설치



〈그림 3〉 이동통신시스템의 발전동향

된 FPLMTS연구위원회에서 IMT-2000시스템의 무선 방식으로 검토가 진행되고 있으며, 대강의 시나리오는 다음과 같이 설정되어 있다. ① 페이즈1로서 準動畫轉送이 가능한 전송속도 2Mbps 정도의 시스템을 2000년경에, ② 페이즈2로서 동화전송이 가능한 전송속도 2Mbps 이상의 시스템을 2010년경에 실용화할 것을 목표로 한다. ③ 차세대 이동통신시스템은 글로벌한 서비스의 실현에 응하기 위하여 인터넷이나 NISDN을 사용할 수 있고 멀티미디어서비스에의 대응이 가능할 것으로 되어 있다. 지금까지의 검토결과 페이즈1에 대하여는 W-CDMA방식이 페이즈2에 대하여는 FH-TDMA방식이 유력시되고 있다. 표 2에 검토과제를 표시한다.

2.4 유럽의 동향

구주의 표준방식인 GSM(Global System for Mobile Communication)은 '91년에 실용화된 이래 세계에서 가장 주류가 된 디지털 셀룰러방식이다. '96년 12월 현재에는 97개국에서 운용되고 있으며 유럽에서 2000만명, 아시아에서 700만명 가입하여 총가입자 수는 약 3000만명이 되었다. 2001년에 서유럽의 주요

예상은 3370만명이 가입하여 누계로는 8793만명, 중 유럽과 동유럽에서는 769만명의 가입이 예상되고 있다 ((社)日本電子機械工業會 이동전화세계수요 예측).

GSM은 유럽전기통신표준화기구(European Telecommunication Standards Institute: ETSI)에 의하여 仕様化되었는데 처음부터 국제로밍이 가능한 설계로 되어 있어 오늘날에는 100 이상의 網으로 사업자간 로밍이 이루어지고 있다. '96년에 제정된 페이즈2에서는 페이즈1에서 이미 가능하였던 쇼트메시지, G3FAX, 기타에 더하여 11Kbps하프레이트 음성코딩 등 많은 부가 서비스 기능이 추가되어 있다.

유럽에서의 차세대이동체통신시스템의 검토는 현재 UMTS(Universal Mobile Telecommunication System)로서 연구개발이 추진되고 있다. UMTS의 연구·개발은 ATDMA(Advanced TDMA)와 CODIT(Code Division, Multiple Access Test Bed)의 두 개의 프로젝트로 추진되고 있다. 또 표준화작업은 ETSI의 기술위원회 SMG(Special Mobile Group)에서 추진되고 있으며 광대역이동 멀티미디어통신서비스의 제공을 위하여 최저 144Kbps, 로컬에어리어에서는 2Mbps의 데이터통신

〈표 2〉 차세대 이동체통신시스템의 검토과제

| 구 분 | 항 목 | 내 용 |
|------------------|--------------------------------|---|
| 표준화·규격화에 있어서의 과제 | 글로벌화 | 세계통일 시스템의 표준화 |
| | 퍼스널화 | 유니버설한 단말의 이용과 그것을 퍼스널화하는 시스템과 모듈의 표준화 |
| | 고품질화 | 고정망상당의 고품질의 실현 |
| | 대용량화 | 주파수의 이용효율향상과 대용량전송에 의한 시스템의 경제화 실현 |
| | 멀티미디어화 | 음성, 고속데이터전송, 영상전송서비스의 실현 |
| | 인텔리전트화 | 고정·이동 등의 다른 네트워크, 다른 무선환경의 차이를 의식시키지 않는 서비스의 실현 |
| 기술개발과제 | 플렉시블화 | 임의의 데이터전송속도, 서비스품질을 선택적으로 사용할 수 있는 시스템의 실현 |
| | 글로벌화 | 멀티모드단말의 개발 |
| | 퍼스널화 | 유니버설한 단말의 이용과 고도로 퍼스널화한 시스템과 모듈의 개발 |
| | 액세스방식 | 유연하고 확장성이 있는 광대역의 멀티미디어통신의 액세스방식의 개발 |
| | 통신방식 | 고품질, 고속데이터전송, 멀티미디어통신이 가능한 통신방식의 개발 |
| | 간섭궤기술 | 간섭을 경감하는 기술의 개발 |
| 부호화방식 | 정정이 용이하고 고효율의 화상·음성의 부호화방식의 개발 | |

의 실현을 목표로 하고 있다. 이 활동은 기본패러미터 제정을 '97년 말로, 표준규격제정을 '99년으로, 상용화는 2002년에서 2005년을 목표로 하고 있다.

2.5 미국의 동향

미국의 셀룰러전화서비스는 '83년부터 아날로그방식의 AMPS (Advanced Mobile Phone Service)에 의하여 하고 있으며, 가입자의 증가에 따른 통신용량의 부족과 고도의 서비스에의 요구에 응하기 위하여 '90년에 TDMA방식을, '93년에 CIMA방식의 표준규격을 책정하였다. 또 '95년부터 '96년에 걸쳐 FPLMTS의 주파수대의 많은 것을 PCS (Personal Communication System)용으로 경매하였다. 현재 미국에서는 이 PCS서비스의 구축이 셀룰러전화의 디지털화와 병행하여 추진되고 있으며 1지역 최대 6사업자가 다음의 어느 한 방식을 선택하여 서비스를 개시하고 있다. 사업자가 채용하고 있는 방식에는 주로 CDMA, 광역 CDMA, 하이브리드방식의 CDMA, GSM, IS-136TDMA, PHS를 베이스로 한 PACS 및 유럽의 DECT 등을 들 수 있다. IMT-2000에의 표준화작업은 겨우 최근야야 TIA 등에 의하여 시작되었다. 북미에서는 2001년에 휴대전화의 수요는 4426만명이 가입하여 누계로는 1억 2536만명이 가입하여 신장의

호조가 예상되고 있으며, 앞으로 디지털화가 급속히 가속될 것으로 예상된다((社)日本電子機械工業會 이동전화 세계수요 예측).

2.6 아시아의 동향

아시아지역에는 일본, 유럽, 미국 등에서 개발된 AMPS, TACS, NMT, GSM, IS-95CDMA, PHS 등의 이동체통신시스템이 도입되어 있다. '80년대 후반에 아날로그셀룰러가, '90년대 전반에 걸쳐서는 디지털셀룰러가 도입되었다.

'96년말 일본을 제외한 아시아 각국의 수요는 1030만 가입, 누계로는 1880만명이 가입하였는데, 2001년에는 2820만명 가입, 누계로 8360만명 가입이 예측되고 있다. 아시아 각국에도 각종 디지털방식이 도입되어 사업자간 및 국제로밍이 필요하게 되었다. 또 아시아 각국에서는 루털지역의 전화망의 조기도입과 인프라 건설의 초기코스트의 경제화를 위해 PHS의 아키텍처를 사용한 무선액세스시스템, 소위 와이어리스 로컬루프(WLL)가 활발하게 검토되고 있다.

2.7 기타의 移動通信시스템

기타의 이동체통신으로서는 페이저, MCA(Multi-Channel Access), 업무용무선이 있다. 어느것이나 일

〈표 3〉 휴대전화 이외의 주요 디지털 이동체통신방식의 주요시스템 제원(일본국내)

| 방식 | MCA | 공공디지털 | 열차무선 대표례 |
|-------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| 사용주파수(송신) | 1,501~1,525MHz | 400MHz | |
| 사용주파수(수신) | 1,453~1,477MHz | | |
| 액세스 | | TDM/TDMA | |
| 다중수/캐리어 | 6 | 4/6 | 1/3/8 |
| 캐리어밴드폭 | 25kHz | 25kHz | 25/75kHz |
| 전송속도 | 64kbps | 32/64kbps | 32/64/96kbps |
| 변조방식 | M16QAM | M16QAM/16QAM/ $\pi/4$ 소프트QPSK | $\pi/4$ 소프트QPSK |
| 음성부호화방식 (誤, 정정을 포함함) | CELP (8kbps) | EL-CELP (6.4kbps) | CELP (5.6kbps) |

본에서는 휴대전화의 폭발적인 수요의 그늘에서 빛을 잃고 있다. 특히 페이지는 PHS의 보급에 밀려 쌍방향의 메일기능 등 기능업이 도모되고 있으나 수요가 신장되지 않고 있다. MCA, 업무용무선 등은 표 3에 표시하는 것과 같이 디지털화가 행해지고 있는 가운데 이용분야의 개발이 늦어지고 있어, 앞으로 디지털기술을 이용한 서비스의 개발이 과제가 되고 있다.

3. IPR의 과제

유럽의 GSM방식의 IPR(Intellectual Property Right: 지적재산권)문제가 크게 클로즈업된 것을 계기로 표준사양 채택후에 문제가 생기는 일이 없도록 표준화하는 가운데 필수적인 특허에 대한 사전조사의 실시, 그리고 지적재산권에 대하여는 "무상 또는 유료라도 적절한 대가로 비배타적으로 공개할 것"을 원칙으로 하는 등 충분한 배려가 이루어지게 되었다.

한편 장치의 실현에 있어서 IPR나 노하우가 생기는데 어느것이나 무상 또는 적절한 대가에서의 유상공개등이 신속히 이루어져야 한다는 공통인식이 조성되어 왔다. 이들 원칙을 베이스로 일본이 공개하여야 할 지적재산의 소유와 독자기술의 축적이 앞으로 일본 이동체통신의 발전에 불가결한 요소이며 중요한 과제가 되고 있다.

4. 앞으로의 과제

IMT-2000의 표준화작업은 현재 실용화되고 있는 각국의 독자방식을 개선하여 세계통일방식을 목표로 검토를 해나가고 있다. 최근에는 각국의 사정 등으로 당초 목표와 다른 움직임도 나타나 전도다난한 양상을 나타내고 있으나 일본으로서 세계공통의 방식을 실현하는데 협력하는 것이 필요하다고 생각한다. 한편 기술적으로는 앞으로 DSP의 고속화 등과 함께 휴대전화 단말

의 주요기능을 DSP로 실현하여 소프트웨어의 선택으로 복수의 표준무선방식에 단말기를 어댑티브로 전환하는 소프트웨어라디오의 개발, SIM(Subscriber Identity Module Card)에 의한 부과금, 번호체계의 통일 및 국제로밍의 표준방식 등을 앞으로 연구할 필요가 있다. 또한 보편적인 기술과제로서 소형화·경량화, 장시간통화의 실현, 인증방법의 확립, 고속모빌리티의 확보, 고속이동통신에 대응하는 통신프로토콜의 제정, 電波傳搬特性의 연구, 멀티패스페이징의 경감, 高速適應 等化技術의 확립 등을 들 수 있다.

5. 맺음말

이동체통신의 최근의 시장과 기술 동향을 개략적으로 설명하였다. 휴대전화로 대표되는 이동체통신은 글로벌, 퍼스널, 멀티미디어, 인텔리전트를 키워드로 하여 앞으로 더욱 크게 발전할 것이다. 한편 시장에서는 인터넷의 급격한 보급과 함께 보다 경제적이며 고속서비스를 요구하면서 네트워크와 단말의 다양화가 더욱더 가속화 될 것이다. 바야흐로 비즈니스 사회의 일부가 되어가고 있는 휴대전화는 우리들의 일상생활속에서도 끊을래야 끊을 수 없는 톨로서 더욱더 중요성이 증가될 것이다.

우리들 메이커에게 부과된 사명은, 기대되고 있는 역할을 올바르게 인식하여 기술개발, 표준화작업을 타임리하게 시행하여 21세기의 정보통신사회에 공헌해야 하는 것으로 인식하고 있다. ■

이 원고는 일본 三菱電機技報에서 번역, 전재한 것입니다. 본고의 저작권은 三菱電機(株)에 있고 번역책임은 대한전기협회에 있습니다.