

한국이동통신의 기술개발 현황

방 찬 점

한국이동통신(주) 중앙연구원

1. 머리말

21세기 고도정보화사회를 준비하는 지금 국내의 통신산업 및 정책환경에는 엄청난 변화가 일어나고 있다. 통신기술의 혁신적인 발전은 지금까지 여러 형태로 분리되었던 정보통신분야 즉 유무선전화, 전신, 방송(radio 및 TV), 영상, 컴퓨터분야를 상호융합시키고 있으며 이에 따라 멀티미디어가 출현하고 초고속정보통신망과 연계된 새로운 통신서비스가 연구되고 있다. 또한 제한적인 이용에서 일상생활에의 이용으로 통신서비스의 이용추세가 변화됨으로써 전파통신의 다양화, 개인화, 광역화, 국제화가 급속히 추진되고 있다.

한편 국내적으로는 WTO체제의 출범에 따라 세계화와 자율화가 적극추진되면서 통신산업에 대한 정부의 정책이 규제위주에서 경쟁과 개방으로 전환되고, 정보통신산업이 국가경쟁력 제고의 혁신적 역할을 담당함으로써 2000년대 국가전략산업으로 부상하고 있다.

한국이동통신은 이러한 환경변화에 적절히 대응하고 지속적으로 발전적인 성장을 이루기 위하여 대내적으로는 무선통신과 멀티미디어에 집중투자하여 무선통신시장에서의 우위를 유지하면서 대외적으로는 인도 무선호출사업을 비롯한 국제통신시장에 참여하는 등 국제화전략을 적극추진하고 있다. 결국 이러한 일련의 노력은 궁극적으로 첨단기술 개발과 사업다각화를 통한 21세기 초 세계일류종합정보통신기업을 달성하는 데 있는 것이다.

따라서 한국이동통신 중앙연구원은 통신망, 전파, 교환 등 공동기술분야와 이동전화, 무선호출, 무선데이터 등의 사업지원기술분야, 그리고 멀티미디어, 정보처리, 위성통신 등의 신사업기술분야 및 PCS(Personal Communication System)분야로 사업영역을 크게 4개의 핵심분야로 구분하여

활발한 연구활동을 진행하고 있다.

여기서는 한국이동통신의 연구개발분야 중에서 차세대서비스로 등장할 주요분야들, 즉 PCS, 무선데이터, advanced paging system, 무선멀티미디어, 저궤도위성통신 등의 기술개발 현황에 대해 소개하고자 한다.

2. 기술개발 현황

2.1 PCS(Personal Communication Service)

PCS(개인휴대통신)의 개념에 대해서는 접근하는 입장에 따라 상당한 차이가 있겠지만, “언제, 어디서, 누구와도” 통신이 가능한 서비스라는 궁극적 목표에 가장 근접한 형태라는 점에서는 견해가 일치하고 있다. 따라서 PCS는 기존 통신서비스의 시간적·공간적·기술적 제약 및 제공형태의 제약으로부터 탈피하여 통신망의 지능화, 이동성의 최대한 유지, 다양한 망의 접속, 음성 및 비음성 제공 등을 실현함으로써 “언제, 어디서, 누구와도, 어떤 형태로도” 서비스가 가능한 통신서비스라고 할 수 있다.

PCS시스템개발은 서비스 실현을 위한 접근방법에 따라 고도의 디지털 셀룰러기술을 발전시켜 보행자를 포함한 차량중심의 서비스를 제공하기 위하여 마이크로셀화하는 “상위 PCS(high tier)”와 디지털 코드리스 전화를 기본으로 하여 보행자 및 실내 서비스를 제공하는 “하위 PCS(low tier)”로 크게 나누어진다. 앞의 디지털 셀룰러기술을 근간으로 하는 high tier방식은 고속차량 및 광역서비스 위주이나 현재 low tier방식을 수용할 수 있도록 진행되고 있고, 디지털 코드리스 기술인 low tier방식 또한 high tier방식을 지향함으로써 궁극적으로는 각 방식의 특징과 장점이 상호 보완되는 방향(FPLMTS : Future Public Land Mobile

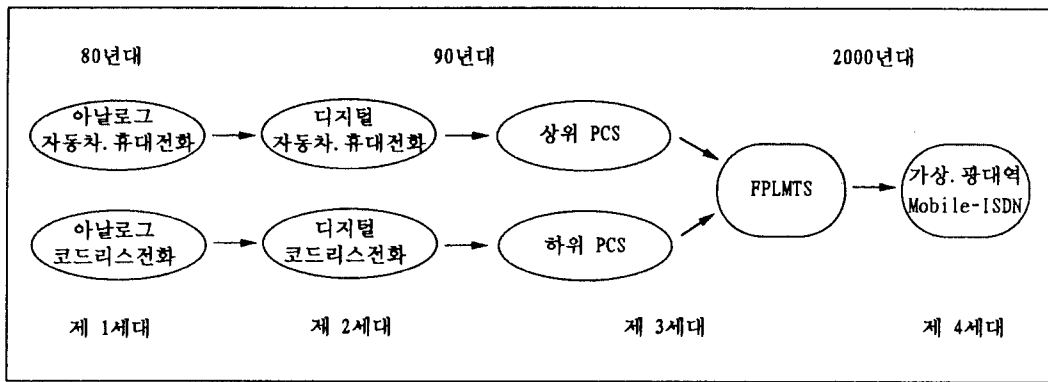


그림 1. PCS 발전 방향

Telecommunication System = 미래공중육상이동통신시스템)으로 발전할 전망이다

차량용 PCS를 개발하며 고속데이터 및 멀티미디어 등 보편적이고 다양한 서비스를 제공하는 것을 목표로 하고 있다.

2.1.1 KMT PCS 개발방향

한국이동통신이 추진하는 PCS개발의 기본목표는 셀룰러 및 페이지서비스를 통하여 축적된 운용기술과 디지털 시스템의 개발에서 얻은 CDMA기술을 발전시켜 독자적인 PCS 시스템을 구축하고 국제표준화기구인 ITU-R의 권고를 최대한 수용하여 전세계적으로 공유할 수 있는 시스템을 개발하되 특히 무선접속부분인 CAI(Common Air Interface)의 국가표준화에 기여하며 핵심기술 및 칩(chip)을 독자개발하여 외국기술의 종속에서 탈피함으로써 기존의 DCN(Digital Cellular Network)과 더불어 저렴한 서비스를 제공하는 것이다.

이러한 목표 아래 한국이동통신이 추진하는 PCS시스템 개발의 기본방향은 다음과 같다.

첫째, 셀룰러 시스템에서와 마찬가지로 PCS서비스에서도 급격한 가입자수의 증대가 예상되므로 대량가입자를 수용할 수 있는 시스템을 설계하며, 또한 멀티미디어, 멀티캐스팅 등의 서비스도 병행하여 제공할 수 있도록 한다.

둘째, 서기 2000년대의 초고속정보통신망과의 연동이 가능하도록 설계하고 공동모듈을 사용한 시스템개발로 시스템의 저가화에 의해 서비스요금의 저렴화가 이루어지도록 한다.

셋째, 간단하면서도 다루기 쉬운 운용 및 관리시스템 구조가 되도록 하며 궁극적으로 지능망, 패킷교환방식 그리고 위치추적 등을 이용하는 다양한 서비스가 제공될 수 있도록 한다.

넷째, 유선통신과 대등한 음성품질을 제공할 수 있도록 하며 설치가 쉽고 저렴한 시스템이 되도록 하는 것이다.

이러한 기본방향에 따라 1차적으로 저속보행자용 PCS를 개발하여 저렴한 단말기와 서비스요금으로 음성 및 저속데이터를 포함하는 보편적인 서비스를 제공하며, 2차적으로는 고속

2.1.2 KMT PCS 시스템 기본특징

한국이동통신 PCS시스템의 기본특징을 보면 사용주파수 대역을 정보통신부에서 권고하는 1.8GHz대역(1885~2025GHz)으로서, 도심 및 빌딩내에서의 서비스를 위해 ITU권고에 준한 5MHz의 채널 대역폭을 기본으로 하고 있으며 단말기 출력은 최대 100mW 수준이다. 또한 저렴한 서비스를 제공하기 위하여 한국이동통신의 독자적인 직접확산 대역방식으로 K-CDMA 무선접속방식을 채용하고 있으며, 향후 급증하는 가입자 수용과 다양한 멀티미디어 서비스에 대응하기 위하여 비동기식 전달모드(ATM)망을 사용할 예정이다. 그리고, 보코더는 고품질의 음질을 제공하기 위하여 32k ADPCM을 사용하게 된다.

이러한 KMT PCS 시스템의 기본특징은 표 1과 같다.

2.1.3 KMT PCS 개발현황

한국이동통신은 97년 PCS상용서비스 제공을 목표로 이미 94년부터 본격적인 기술개발에 착수하여 같은 해 서울지역에서 1.8GHz대역의 PCS prototype system개발을 완료

표 1. KMT PCS 시스템의 기본특징

사용 주파수 대역	1.8GHz(1885~2025GHz)
채널대역폭	5MHz
다중접속방식	K-CDMA
교환방식	DCN/ATM
음성부호화방식	32kbps ADPCM
동기방식	순/역방향 채널간 동기 기지국간 비동기
송수신 분리방식	FDD
최대출력	100mW
무게(단말기)	100g(향후 50g)

표 2. KMT PCS 단계별 개발목표

구 분	1단계	2단계	3단계
개발목표	시험용시스템	상용시스템	시스템 확장, 보완
개발시기	'95	'96	'97
개발내용	- 기지국 무선 접속장치 개발 - 핵심 칩 설계 제작	- 교환기, 기지국개발 - 가입자정보처리장치 개발	- 지능형 망관리 시스템 개발 - 대용량 교환기 개발

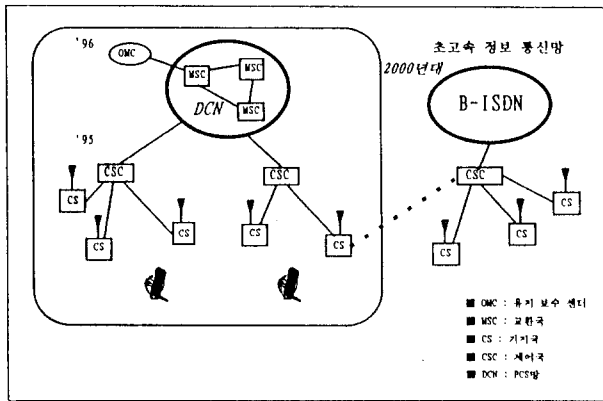


그림 2. KMT PCS 시스템 발전방향

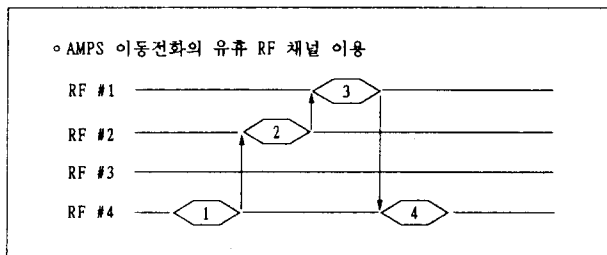


그림 3. CDPD 개념도

하여 PCS연구 시험망을 구축하였고, 14개 관련업체와 공동 개발을 진행 중에 있다. 또한 금년에는 PCS사업을 본격화하기 위하여 PCS사업추진본부를 사장 직속으로 설치하였으며, 현재 PCS상용시스템 개발을 위한 무선접속 규격을 설계 중에 있다. 이러한 연구결과를 바탕으로 금년말에는 시험용 시스템을 개발하고 96년까지 상용시스템을 개발하여 97년 시험단계를 거쳐 본격적인 서비스를 제공할 예정이다. 표 2는 KMT PCS 단계별 개발목표를 보여 주며 그림 2는 KMT PCS의 시스템 발전방향을 나타낸다.

2.2 무선데이터

무선데이터통신은 기존의 데이터통신이 유선으로 된 공중전화망이나 공중데이터통신망을 통해 이루어지는 것과는 달리, 전파를 이용하여 가입자가 이동 중에도 휴대용컴퓨터나

전용단말기로 어디에서나 필요한 데이터를 교환, 전송하는 통신서비스이다. 서비스방식으로는 전용패킷망을 이용한 ARDIS(mobitex), RAM(dataTAC) 그리고 셀룰러망을 이용한 회선교환, 패킷교환방식이 있으며, 한국이동통신은 패킷교환방식의 CDPD방식으로 상용화 추진 중이며 현재 중앙연구원에서는 부가서비스를 개발 중에 있다.

2.2.1 CDPD의 개념 및 장점

CDPD(Cellular Digital Packet Data)는 현재 사용하는 이동전화망에 디지털 패킷통신 기능을 제공한 것으로서 음성 호출간의 대기시간을 이용하여 디지털 패킷데이터를 빠른 속도로 전송하는 무선데이터통신 서비스이다. 그림 3은 CDPD의 개념도이다.

따라서 CDPD는 전용 패킷단말기에 비해 음성과 데이터를 동시에 지원하는 단말기개발이 훨씬 용이하다. 또 현존하는 이동전화망을 골격으로 하고 부가장치만 결들이면 되므로 전용패킷망의 경우처럼 새로운 네트워크 설치장소가 필요 없으며 전국적인 서비스가 가능하다. 데이터 전송속도는 19.2kbps로서 mobitex방식에 비해서 2배 이상 빠르며, mobitex 및 ARDIS에서는 없는 비화기능을 제공하여 데이터 보안유지도 탁월하다. 그리고 CDPD는 TCP/IP라고 하는 가장 많이 사용되는 데이터통신 기준을 토대로 설계되었기 때문에 폐쇄적 구조의 전용패킷망 통신방식에 비하여 다른 망과의 접속이 용이하고 다양한 응용개발이 가능하다. CDPD규격은 전 세계적으로 개방되어 있어 다양한 형태의 단말기 및 CDPD장비 공급이 가능하고 CDPD 기술 자체가 전화표준에 기본을 둔 것이기 때문에 세계적으로 사용이 가능하다.

2.2.2 CDPD의 구성 및 동작

CDPD는 단말기와 패킷망으로 구성된다. 단말기는 사용 목적에 따라서 일반목적단말기와 전용목적단말기로 구분된다.

일반목적단말기는 주로 PDA(Personal Digital Assistant), 노트북과 같은 휴대용컴퓨터와 무선 CDPD모뎀으로 이루어진다. 즉 휴대용컴퓨터에 접속된 CDPD무선모뎀을 통하여 사용자는 무선으로 PC통신 등 원하는 정보를 어디서나 얻을 수 있다. 전용목적단말기는 응용분야에 전용되는 것으로서 무선신용카드 조회, 특정위치 측정기, 증권단말기, 원격점침기, POS단말기 등 특정분야를 목적으로 사용되는 단말기이다.

패킷망은 MDIS(교환기장비)와 MDBS(기지국장비)로 이루어진다. 먼저 교환기장비는 가입자관리 및 IP관리를 맡고 있는 HOME MDIS와 서비스운행을 담당하는 server MDIS가 필요하다. 교환기는 프레임 릴레이나 ATM 교환기를 통해 MDBS라는 기지국장비와 연결되며 CDPD단말기

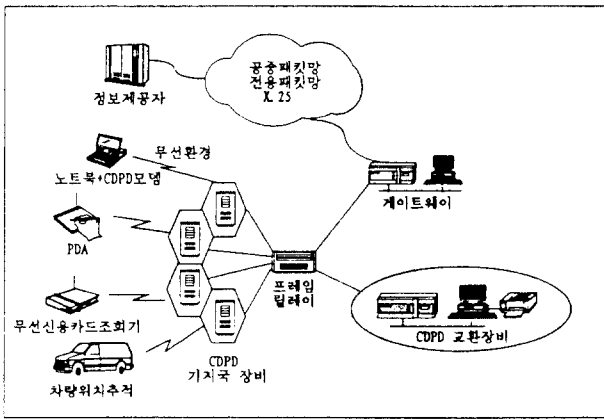


그림 4. CDPD 시스템 구성도

에 데이터를 전송하게 된다. 기지국장비는 각각의 셀 사이트 (cell site)에 연결되어 안테나로부터 RF신호를 수신한다. 수신된 RF신호를 분석하며 음성통신에 사용되지 않는 것이 있다면 데이터통신을 원하는 단말기와 무선링크를 형성한다. 또 기지국장비는 이미 형성된 무선링크 채널상에 음성신호가 들어오는 것을 감지하여 음성이 송신되기 전에 다른 빈 채널로 hopping 해줌으로써 계속적인 데이터통신을 가능하게 해준다. 이러한 방법으로 CDPD는 기존의 이동전화에 전혀 영향을 주지 않고 한 채널을 여러 사용자가 공유하여 사용할 수 있게 해줌으로써 통신의 효율성을 극대화시켜주는 최상의 데이터통신방식이다.

그림 4는 위에서 설명한 CDPD시스템 구성을 도식적으로 나타낸다.

2.2.3 KMT CDPD 개발현황

한국이동통신은 중앙연구원을 중심으로 CDPD방식의 시험운용을 통하여 상용화기술을 확보하기로 하고 1993년 1월부터 연구개발에 착수하였으며, 1994년에 시스템개발을 완료하여 대전지역에 기지국 4대와 교환기 1대를 설치하여 시험운용을 마쳤다. 1995년 서울지역에서의 상용서비스 예정에 따라 중앙연구원에서는 현재 증권정보, E-mail, 원격검색 등의 부가서비스 개발이 진행중에 있다.

2.3 Advanced Paging System

2.3.1 무선호출 기술의 발전방향

무선호출이 비록 오래된 이동통신서비스이긴 하나 다양한 발전요소 즉, 무선호출 단말기의 크기 축소 및 형태의 다양성, 무선호출로 전달되는 정보내용의 증가, 무선호출 장비 및 서비스 요금 인하, 서비스지역 확대 등을 바탕으로 꾸준히 발전될 것으로 전망된다.

한편 무선호출 기술은 경쟁력을 유지하기 위하여 꾸준히 발전해왔으며 앞으로도 다음의 3가지 방향으로 발전될 것으

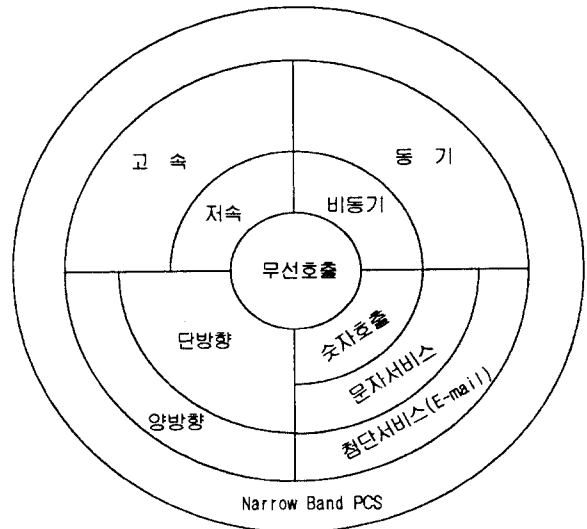


그림 5. 무선호출기술의 발전방향

로 전망된다.

첫째, 숫자표시방식의 단순호출서비스에서 문자서비스와 E-mail, fax 서비스 등의 첨단서비스로 발전될 것이다.

둘째, 저속페이징(POCSAG:1200bps)에서 고속페이징(FLEX:6400bps, ERMES:6250bps)으로 발전될 것이다. 이는 가입자의 증가에 따른 RF ch의 효율적 사용, 새로운 서비스에 대한 요구, 운용비용의 절감을 위해서 필수적인 기술이기 때문이다. 고속페이징 프로토콜은 GPS에 의한 동기식 구조, 인터리빙기법에 의한 데이터전송, 4-level FM 변조 등의 특징을 가지고 있다.

셋째, 단방향페이징에서 양방향페이징(two-way acknowledgement paging)으로 발전할 것이다. 이는 긴 문자정보, 즉 뉴스, 날씨, 주식시황 등과 같은 긴 메시지의 전달을 위해서는 ack 신청에 의한 에러 여부의 확인이 필수적이기 때문이다. 그리고 궁극적으로 이 세 가지의 바탕 위에서 N-PCS(Narrow Band PCS)가 구현될 것이다.

그림 5는 무선호출기술의 발전방향을 나타낸다.

2.3.2 무선호출 문자서비스

한국이동통신이 자체개발한 무선호출문자서비스는 호출자가 삐삐를 통해 숫자는 물론 한글이나 영문자까지도 보낼 수 있어 호출받은 사람이 다시 전화통화를 하지 않아도 한번에 원하는 메시지내용을 받아볼 수 있는 서비스이다. 또한 이 서비스는 최대 100자까지 한번에 수신할 수 있고 증권, 환율, 뉴스 등 각종 생활정보를 서비스 받을 수 있어 무선호출의 이용범위가 크게 확대될 것으로 기대된다.

● 문자서비스 제공방식

문자서비스의 제공방식에는 아래의 3가지가 있다.

첫째는 한국이동통신이 무료로 배포하는 호출자용 메시지

입력 소프트웨어를 사용하여 호출자가 PC에서 직접 원하는 메시지를 호출할 수 있는 방법이다. 이 소프트웨어는 일종의 통신 emulator로써 미리 약정된 protocol에 의해 한국이동통신의 문자 server와 모뎀을 통해 직접 접속하여 호출하도록 하며 GUI(Graphic User Interface)방식이므로 컴퓨터의 초보자라도 쉽게 사용할 수 있다.

둘째는 호출자가 전달하고자 하는 내용을 음성사서함에 녹음하면 한국이동통신의 operator가 청취하여 문자서비스 시스템에 입력하여 호출하는 방식이다. 이 방식은 호출하고자 하는 사람이 PC가 없거나 이동중일 때 편리하게 사용할 수 있다.

셋째는 호출자가 일반전화기를 사용하여 사전에 약정된 표준코드번호를 누르면 그 번호에 해당하는 정형화된 메시지가 전송되어 호출하는 방식이다.

● 문자서비스 개발현황

한국이동통신에서는 지난 93년부터 8억원의 연구개발비를 투자하여 이미 무선호출문자시스템 개발에 성공했다. 이를 바탕으로 94년에 전북지역에 이어 95년 현재 서울지역에서 시범서비스를 실시하고 있으며 조만간 전국적으로 상용서비스를 제공할 계획이다. 특히 한국이동통신에서는 PC입력방식의 문자서비스를 제공할 계획이며 문자서비스 가입자에게 증권시세, 환율정보, 뉴스속보, 일기예보, 스포츠 소식 등의 생활정보서비스도 무료로 제공할 예정이다.

2.3.3 첨단교통정보시스템

KMT-ATIS(Korea Mobile Telecom Advanced Traffic Information System)는 이동통신망 및 정보처리기술, 그리고 지리정보시스템(GIS)기술을 결합한 한국이동통신의 첨단교통정보시스템으로서 무선호출망을 통해서 현재의 도로교통상황 정보를 차량에 설치된 교통정보전용단말기에서 자동으로 받아볼 수 있도록 한 새로운 개념의 교통정보시스템이다. KMT-ATIS는 운전중에도 현재 발생한 도로교통상황을 무선호출망을 통해 실시간으로 즉시 받아볼 수 있기 때문에 날로 심화되는 교통혼잡 속에서 도로망의 이용률을 극대화시켜 교통난 해소에 도움을 줄 것으로 기대된다.

또 교통정보 외에도 여러 가지 주행안내 및 생활정보도 제공이 가능하기 때문에 주행거리 및 주행시간을 단축시킬 수 있어 더욱 쾌적한 운전을 보장할 것이다.

● KMT-ATIS 구성

그림 6의 KMT-ATIS(prototype) 구성도를 살펴보면, TIPS(교통정보입력시스템)는 각종 교통정보 source(교통통신원, CCTV 카메라, 방송국 등)로부터 입수되어진 교통상황정보를 입력받아 TICS(통신전용서버)에 정해진 포맷으로 전송한다. TICS는 TIPS로부터 전송된 교통정보를 교통정보 DB에 저장한 후 주기적으로 KMT 페이징망에 교통정보 DB의 내용을 전송한다. KMT 페이징망은 TICS로부터

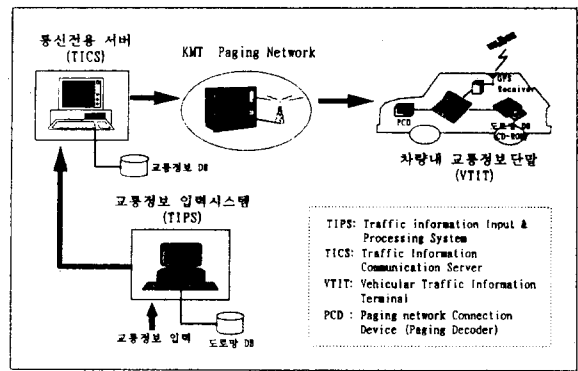


그림 6. KMT-ATIS(Prototype) 구성도

전송된 교통정보를 VTIT(차량내 교통정보단말)로 broadcasting한다. VTIT는 페이징망을 통해 전송된 교통정보를 수신한 후 디코딩하여 화면에 디스플레이된 전자지도상에 표시한다.

● KMT-ATIS 개발현황

한국이동통신에서는 지난 94년 6월부터 연구개발에 착수하여 이미 95년 6월에 prototype시스템 개발을 완료하였다. 앞으로 96년 6월까지 실용시스템을 개발 완료한 후 이를 바탕으로 전송망을 구축하여 시스템을 보완한 후 96년 12월부터 시험서비스를 실시할 예정이다.

2.4 무선멀티미디어

이동통신망이 다가오는 21세기 정보통신사회의 주인공인 멀티미디어의 인프라스트럭처가 될 것이라는 데는 아무도 이견이 없다. 그것은 통신, 방송 및 컴퓨터 등이 융합되어 사회 각 분야에 걸쳐서 주요 정보수단이 되고 대화형 하이퍼미디어의 속성을 갖고 있는 멀티미디어가 이동통신의 휴대성(무선)과 결합됨으로써 그 이용빈도가 무한히 확대되기 때문이다. 즉 이용자가 고정형 가입전화나 공중전화를 찾아다니는 것이 아니라 멀티미디어 단말기가 이용자를 따라다니는 통신시스템이 되기 위해서는 멀티미디어를 이동통신이라는 기반 위에서 활용해야 한다.

2.4.1 KMT 무선멀티미디어 개발방향

한국이동통신에서는 우선 경제적이고 다양한 서비스를 제공하고자 한다. 유선망에 대비하여 저렴한 요금의 서비스를 제공할 수 있으며 산악·도서가 많은 우리나라의 지형에 유리하고 서비스지역의 조기확대가 가능하다. 또한 유선망과 상호보완적인 발전을 이루면서 다양한 서비스를 창출할 수 있기 때문이다.

그리고 차세대 종합정보통신형태의 멀티미디어서비스를 제공하기 위해 무선CATV, 무선화상전화 및 무선화상회의 시스템, 무선VOD, 차세대이동통신서비스인 FPLMTS 등과

연계하며 초고속정보통신망으로 접속한다. 현재 정부에서 추진하고 있는 초고속정보통신망과 연계한 무선멀티미디어 서비스를 제공하며 유무선기술이 접목되어 상호발전적이 되도록 한다. 그리고 주요 핵심기술을 개발하고 ITU 및 국내의 표준화 작업에 적극참여하여 국내정책을 선도하는 한편 산·학·연 공동연구개발 체제를 구축하여 해외시장 진출을 위한 기반 및 응용기술 자립을 이룩하고자 한다.

2.4.2 무선멀티미디어 핵심기술

무선멀티미디어의 발전은 단방향의 분배형에서 양방향의 대화형으로 발전될 것이며 무선CATV와 무선VOD가 대표적인 무선멀티미디어 서비스가 될 것으로 전망된다.

무선멀티미디어의 핵심기술은 무선고속전송기술과 고속 압축기술 등이다. 이러한 핵심기술을 살펴보면 첫째, 고속통신기술이다. 고속 프로토콜 기술과 fiver channel을 이용하고 HIPPI(High Performance Parallel Interface)를 전제로 한 고속접속기술과 고속전송기술이다.

둘째는 압축기술이다. 동화상은 음성이나 문자에 비해 대용량의 정보를 기록, 전송하기 때문에 영상정보를 압축 → 전송 → 기록 → 복원하는 기술이 필요하다. CD-ROM이나 game 등에 채용되고 있는 MPEG-1(Motion Picture Coding Expert Group-1)이나 VOD, HDTV, 위성방송 등에서 활용되는 MPEG-2, 고화질의 정지화면용인 JPEG, 화상회의용인 H.261 등의 기술이 그것이다.

셋째는 무선기술이다. 한정된 전파이용의 효율화를 위한 다원접속(FDMA, TDMA, CDMA)기술, 신호처리(음성코딩, 채널코딩)기술, 초고주파수(GHz)전송기술, 무선CATV기술(디지털화, 양방향화) 그리고 마이크로 웨이브 전송기술 등이다.

넷째는 비디오 서버기술이다. 멀티베어스 시스템기술, DB관리, 대용량 관리기술 등을 포함하는 저장기술과 데이터 스트림 처리기술이 그것이다.

그리고 다섯째는 비디오교환기의 개발이다. 음성, 데이터, 화상을 동일한 네트워크상에서 수용가능하며, 실시한 서비스가 용이한 회선교환방식과 대역폭의 효율적 사용이 가능한 패킷교환방식의 장점을 결합한 ATM교환기와 웨이브 가이드형 광교환기 및 프리 스페이스형 광교환기가 그것이다.

마지막으로 FDDI, SMDS, SONET, 프레임릴레이 등을 포함한 고속전송망 기술이다.

2.4.3 KMT 무선멀티미디어 개발현황

한국이동통신은 멀티미디어를 2000년대 전략사업으로 설정하고 95년 1월부터 무선멀티미디어 연구개발에 본격착수하여, 95년 하반기에 대전지역에서 단방향 무선 CATV의 시험서비스를 실시할 예정이다.

시험서비스 내용을 보면 중앙제어국 1개와 기지국 1개를

사용하고, 시험영상은 위성수신 또는 기존 영상신호를 사용하고, 중앙제어국과 기지국간은 점대점전송을 이용하여 전송하고 기지국과 가입자간은 omni-directional 전송방송을 선택한다. 이 시험서비스에서 기후변화에 따른 영향, 간섭 영향, 유선CATV와의 화질비교 등이 이루어진다.

이 시험서비스를 바탕으로 96년에는 단방향 무선CATV를 상용화하고 98년에는 무선VOD서비스를 실시하며 99년에는 무선화상전화 및 무선화상회의 서비스를 실시할 예정이다.

표 3은 KMT의 무선멀티미디어 연도별 개발목표를 나타낸다.

2.5 이리둠 프로젝트

이리둠 프로젝트는 지구상공 780km궤도에 66개의 위성을 선회시켜 전세계를 하나의 통신망으로 연결하는 저궤도(LEO) 위성통신 서비스로서 지상통신망의 가설이 불가능한 지구상 어느 곳이라도 언제든지 자유로운 통신이 가능하며 다양한 셀룰러 시스템과 연동이 가능하다.

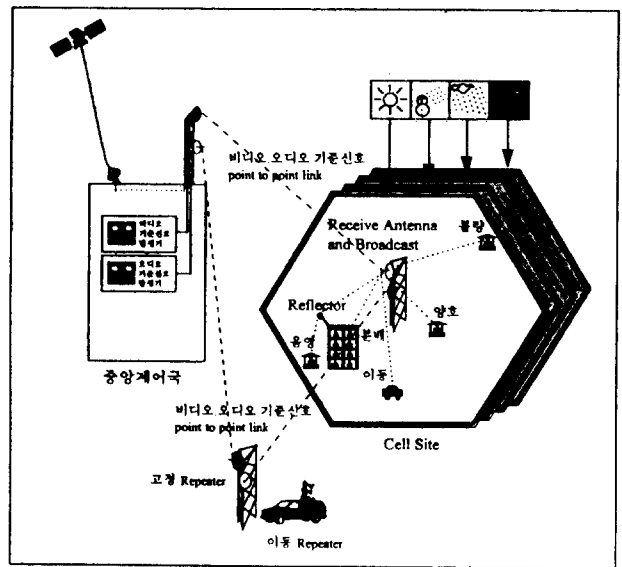


그림 7. KMT 무선 CATV 시험서비스망 구성도

표 3. KMT 무선멀티미디어 연도별 개발목표

개발시기	개발목표
'95	단방향 무선CATV 시험서비스
'96	단방향 무선CATV 상용서비스
'97	양방향 무선CATV 및 NVOD 서비스
'98	무선VOD 서비스
'99	무선화상전화 및 무선화상회의 서비스
'2000	유무선 종합 멀티미디어서비스

한국이동통신이 전세계의 여러 나라가 참여하는 이리듐 프로젝트에 4.395%의 지분을 투자하여 이사국 지위로 참여함으로써 범세계적인 통신망의 거점국가 지위를 획득하게 되었고 위성통신관련 기술을 습득하여 국내시장 및 해외시장에서 선도적 위치를 확보하게 되었다. 특히 이번 한국이동통신의 이리듐 프로젝트 참여로 일본에 넘어갔던 한반도 관문국(gateway) 관할권을 돌려받음으로써 우리의 통신주권을 수호하게 되었다.

2.5.1 이리듐 프로젝트의 특징

이리듐 프로젝트는 위성간의 link가 존재하며 기존의 PSTN(일반공중통신망)을 통하지 않고 직접 단말기로 정보의 전송이 가능하다.

이리듐단말기는 휴대용 dual-mode 타입으로, 기존의 이동전화시스템과 교신하면서, 지역의 전화회선사용이 불가능할 때만 이리듐 회선을 사용한다. 따라서 dual-mode 기능은 비용의 절감을 가져올 뿐만 아니라 사용자의 편의를 극대화하고, 기존이동통신망과 이리듐 위성통신시스템을 공유하므로 지구 전지역에 서비스를 제공하는 새로운 개념의 통신망을 제공한다.

이리듐 프로젝트가 제공하는 서비스로는 음성전화, 무선호출, 무선데이터, 무선팩스, 발신자 위치추적/확인 등이 있다. 이리듐프로젝트는 다른 저궤도위성통신에 비해 전파감쇄가 적고 전파지연시간도 짧아 우수한 통화품질을 보장하

표 4. 이리듐 시스템의 기본특징

위성수	66개
위성궤도	6개(11개 위성/orbit)
위성고도	780km
다중접속방법	TDMA
User Up/Down Link	L-band
Feeder Up/Down Link	Ka-band
KMT 지분	4.39%
서비스개시연도	'98

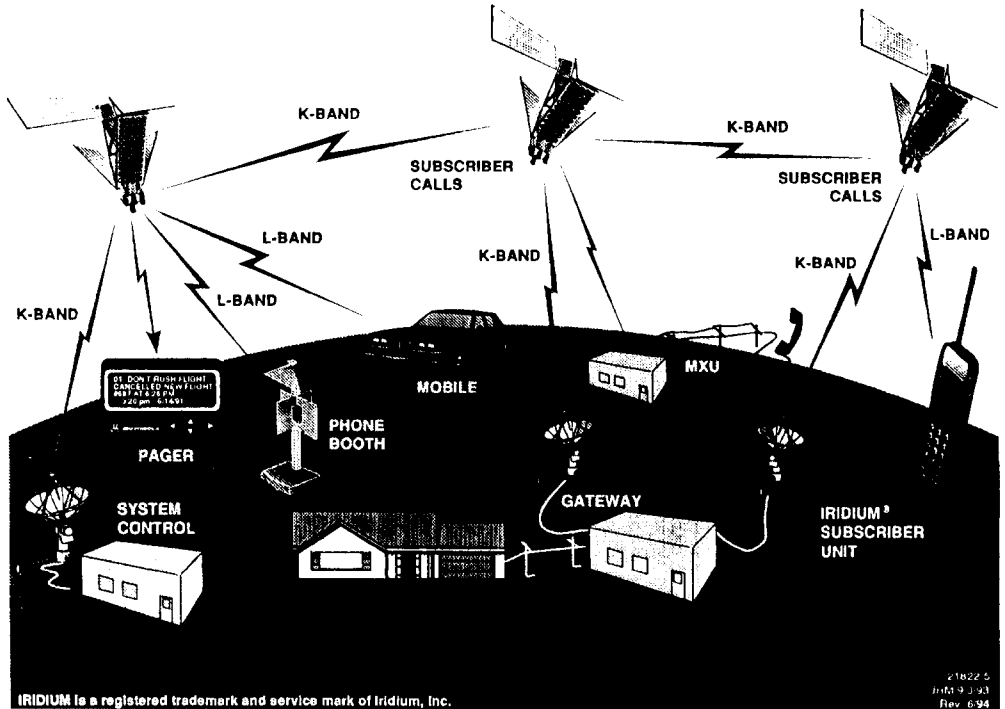


그림 8. 이리듐 시스템 구성도

며 저궤도위성프로젝트 중에서 사업진척도, 자금조달, 기술수준 및 개발 측면에서 가장 앞서있다.

표 4는 이리듐 시스템의 기본 특징을 나타낸다.

2.5.2 이리듐 시스템 구성도

극점을 통과하는 6개의 분할면을 따라 각 궤도마다 11개씩 배치된 각각의 위성을 고감도 안테나가 장착된 지표기국인 gateway와 서로 연결되는데, 전세계에 16개의 gateway가 설치된다. 직경 3.3미터의 접시안테나가 장착될 gateway는 디지털 셀룰러교환기를 이용하여 그 지역의 공중전화망과 전화요금정산소와 연결된다. gateway는 전화의 수신, 발신을 통제하고 기존 유선전화나 이동전화 시스템과 연결시켜주는 곳이다. 최초의 이리듐 가입자가 자신의 지역 기지국(gateway)에 등록을 하면, 그 지역 기지국은 가입자의 발신, 수신을 확인하고 요금계산, 이리듐 가입자의 위치 파악 등은 물론 기존 전화시스템과의 교환을 가능하게 해준다. 이리듐 시스템은 두 가지 주파수 영역의 통신로를 사용하게 되는데 위성과 단말기를 직접 연결하는 user link는 L 주파수대역에서 작동하도록 되어 있으며, 위성과 gateway 사이의 feeder link와 이웃에 인접한 위성들을 서로 연결시켜주는 cross link는 Ka 주파수 대역을 사용하도록 설계된다. cross link와 gateway 설계는 확장될 수 있으며 각 link는 초기에 1300 사용자채널을 수용한다. 시스템의 통제 설비 및 gateway가 있는 기지국의 수는 지역여건과 설계에 따라 정해진다.

그림 8은 이리듐 시스템 구성도를 나타낸다.

2.5.3 KMT 이리듐 프로젝트 추진 및 개발현황

한국이동통신은 94년 9월에 4.395%의 지분을 투자하여 이사국의 지위로 IRIDIUM사업에 참여하였으며 95년 3월에 국내법인 IRIDIUM Korea Co.를 설립하였다. 현재 중앙연구원에서는 IRIDIUM과 국내 PSTN과의 연결방안, 중심국과 안테나망간 접속방안 등을 중심으로 IRIDIUM 서비스망 구축을 위한 기술분석 및 제반기술지원을 연구하고 있다. 96년 6월에 1차 위성체를 발사하여 종합테스트를 한 후 1998년 4월에 관문국 구축을 완료하며 98년 9월에 저궤 위성통신 상용서비스를 개시할 예정이다.

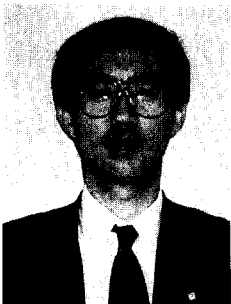
3. 맺음말

지금까지 21세기 초 세계일류종합정보통신기업을 이룬다는 Vision—이를 위해서 한국이동통신은 MOVE21을 추진하고 있으며, MOVE21은 사업영역으로 무선통신과 멀티미디어(mobile & multimedia)를, 운영목표는 무결점운용과

경영(operation without defects)을 지향하며, 대외적으로는 고객가치 창조(value creation for customers)를, 그리고 대내적으로는 구성원의 성장 및 만족(employee growth & satisfaction)을 지향하는 한국이동통신의 장기발전전략이다.

아래 고도정보화사회를 준비하는 한국이동통신이 차세대에 선보일 신규 서비스분야 즉, PCS, 무선데이터, advanced paging system, 무선멀티미디어, 이리듐 프로젝트 등의 개요와 기술개발 현황을 간단히 소개하였다. 21세기는 단말기가 위성통신과 연결되어 모든 개개인이 휴대하고 있는 단말기를 이용하여 공간의 제약을 벗어나서 언제, 어디서나, 누구와도 통신서비스를 주고받을 수 있는 첨단정보화사회가 된다. 한국이동통신은 이를 위하여 중앙연구원을 중심으로 최신첨단장비를 갖추고 명실공히 한국정보통신발전의 전진기지로서 보다 진보된 이동통신서비스와 멀티미디어서비스를 제공하기 위해 노력을 경주하고 있으며 21세기 고도정보화사회 구축을 앞당기기 위해, 그리고 국제화와 세계화의 무한경쟁시대를 헤쳐나가기 위해 끊임없는 노력을 다할 것이다.

저 자 소 개



방 찬 점

1960년생

광운대학교 산업정보대학원 석사

1987~91년 정보통신부

1991~현재 한국이동통신(주)

중앙연구원 연구기획부장

TEL/(042)865-0700

FAX/(042)865-0795

대전광역시 유성구 화암동 58-4