

《主 題》

저궤도 위성 및 GMPCS기술 개발 동향

성 기 현

(현대전자산업(주) Globalstar 기술팀장)

□ 차 례 □

I. 서 론

Ⅰ. GMPCS시스템

Ⅱ. GMPCS 기술 개발현황

Ⅳ. 결 어

I. 서 론

통신사업의 독·과점시대의 막을 내리고 유·무선의 모든 통신사업 영역에서 제2, 제3 통신사업자들이 선정되어 서비스를 하고 있으며, 계획중에 있다. 또한, WTO협상의 완결로 내년부터는 통신시장이 개방되어 외국 사업자들이 국내에서 자유롭게 사업을 할 수 있게 되었다. 이런 통신 시장의 환경 변화로 통신사업자는 국내외적으로 무한 경쟁의 시대를 맞이하게 되었으며, 소비자는 다양한 선택과 서비스로 삶의 질을 높일 수 있는 기회이기에 우리나라에서의 통신에 관한 관심은 어느 나라 못지 않게 높다.

또한, 저궤도(LEO), 중궤도(MEO), 혹은 정지궤도(GEO)위성을 이용하여 범세계적으로 언제, 어디서나 음성과 데이터 및 광대역 서비스가 가능한 GMPCS와 같은 새로운 범세계적 통신 시스템의 출현은 통신에 관한 관심을 증폭시킬 뿐 아니라 다른 국면의 경쟁과 서비스를 제공할 것이며, 한편으로 새로운 안목과 사고의 전환을 요구한다.

원래 GMPCS(Global Mobile Personal Communications by Satellite)는 저, 중궤도에 수십개 ~ 수백개의 위성을 띄워 휴대형 개인 단말기를 이용해 전세계 어느 곳에서나 이동전화 및 데이터 통신을 주고받

을 수 있는 최첨단 이동통신 서비스를 제공하는 통신 시스템을 일컫었다. 하지만, 1996년 10월 스위스 제네바에서 열린 제1차 세계 통신 정책 포럼(The First World Telecommunication Policy Forum)에서 GMPCS의 개념은 정지궤도나 비정지궤도 위성을 이용하여 전세계가 아닌 특정지역에 국한된 서비스를 제공하는 지역 위성 시스템까지 확대되었다.

GMPCS는 통신위성이 가지고 있는 광역성이라는 특성을 이용하여 기존의 유·무선통신망이(PSTN,PLMN) 구축되어 있지 않은 곳이나 기존의 망구축에도 불구하고 통화가 어려운 지역에서 간편하고 이동이 수월한 휴대용 단말기(mobile)나 공중전화와 같은 형태의 fixed phone을 이용하여 이용자들에게 전세계 어디서, 언제나 원하는 상대방과 접속이 가능한 통신 환경을 제공하기에 통신망 구축의 근간으로도 효과적으로 이용될 수 있다.

지난 5월초에 발사된 Iridium과 10월부터 순차적으로 발사될 Globalstar를 비롯한 GMPCS프로젝트는 단지 dream이나 paper project가 아니라 내년부터는 우리에게 현실로 다가와 (from concept to reality) 언제, 어디에서 휴대용 단말기를 가지고 통화를 가능케 할 것이다.

이 원고에서는 현재까지 개발중이거나 제안된 GMPCS시스템을 간략하게 요약한 후 Big LEO, 특히 Globalstar를 중심으로 시스템 구성요소 (Space, Ground, User segment)들의 개발 현황을 서술하고자 한다.

Ⅰ. GMPCS시스템

새롭게 내려진 GMPCS정의에 의하여 현재까지 개발 혹은 계획 중인 시스템들은 크게 나누면 서비스 유형으로 MSS와 FSS로, 서비스를 제공하는 위성의 궤도 등의 성격에 의해 Non-GEO로, 위성의 coverage에 따라 Global과 Regional로 나눌 수 있으며, 다음 표와 같이 간략하게 분류할 수 있다.

위 시스템들이 제공하는 서비스를 요약하면, Little LEO는 일반적으로 소용량의 데이터를 전송하는 단
 • 양방향의 원격검침/측정, 추적이나 위치확인등의

서비스를, Big LEO는 음성 및 저속 데이터 통신이나 fax등의 서비스를 제공하며, GEO는 현재 사용하고 있는 통신용/방송용 정지궤도 위성이 아니라 지금까지 제안 혹은 개발중인 시스템으로 고속으로 대량의 데이터를 전송해야 하는 화상회의, 원격진료, 원격교육, 인터넷 서비스등과 같은 광대역 통신 서비스등을 제공하는 시스템을 지칭한다.

비록 GEO위성은 아니지만, Bill Gates와 McCAW가 제안한 Teledesic(840개 위성에서 288개로 축소)이나 64개의 저궤도 위성을 사용할 Alcatel의 Skybridge 등도 광대역 서비스를 제공할 계획으로 있다. 또한, 위성이 아닌 비행선을 성층권에 띄워 '99년 10월부터 광대역 서비스를 제공할 Skystation프로젝트도 있다.

다음 표 2,3과 4은 주요 Little LEO, Big LEO, Broadband시스템들에 대한 설명을 간략하게 보여주고 있다.

	Non-GEO	GEO
MSS	Big LEO : Globalstar, Iridium, ICO, Odyssey, etc Little LEO : Orbcomm, Starsys Final Analysis, etc	Global : Inmarsat Regional : ACeS ¹ , APMT ² , AMSC ³ , ASC ⁴ , etc
FSS	Teledesic, Skybridge, Skystation, etc	Cyberstar, Astrolink, Spaceway, Millenium, etc

Table 1 : GMPCS Systems

¹ Asia Cellular Satellite

² Asia Pacific Mobile Telecommunication

³ American Mobile Satellite Co.

⁴ Afro-Asian Satellite Communications Ltd.

	company	위성	비용(\$B)	주요 서비스	서비스 개시연도	주파수
Orbcomm	OSC, Teleglobe	36	0.135	monitoring, tracking, message	1995	UHF, VHF
Starsys	GE Americom	24	0.196	Two-way data, position location	early 1998	UHF, VHF
Final Analysis	FAI, Polyot	26	0.295	Message, Monitoring	early 1997	UHF, VHF

Table 2 : Little LEO Systems

	Companies	위성수	Orbit	비용 (\$B)	서비스개시	서비스내용
Globalstar	Loral/ Qualcomm	48+8 (backup)	LEO	2.58	'98.10/ '99.1	voice, data, fax, position loc.
ICO	Inmarsat	10+2	MEO	4.8	'99.4Q/ 2000.3	voice, data, fax, position loc.
Iridium	Motorola	66+6	LEO	4.5	'98.4/ '98.9	voice, data, fax, cellular roaming
Odyssey	TRW/ Teleglobe	12+2	MEO	3.2	2001/ 2002	voice, data, fax, position loc.

Table 3 :Big LEO Systems

	회사	위성수	비용(\$B)	System	서비스 개시
Cyberstar	Loral	3	1.1	GEO	2000
Spaceway	Hughes	17	6.2	GEO	1999
Astrolink	Lockheed Martin	9	4.0	GEO	2000
Millennium	Motorola	4	2.3	GEO	2000
Skystation	SSI	250	2.5~3.8	Airship	1999
Skybridge	Alcatel	64	3.5	LEO	2001
Teledesic	McCaw & Gates	840(288)	9.0	LEO	2002

Table 4 : Broadband Systems

III. GMPCS 기술 개발현황

3.1.1 USER SEGMENT

3.1 GMPCS시스템 요소

GMPCS시스템은 지상 유선망, Cellular 및 위성망의 총체적이고 복합적인 network 구성을 통하여 서비스를 제공하는 시스템이므로 그림 1과 같이 일반적으로 세 가지 요소, 위성체 (space segment), 지상체 (ground segment)와 사용자 (user segment)로 구성된다. 그림 1은 Globalstar system 구성 요소를 도표로 나타낸 것이며, 구성 요소에 대하여는 Globalstar를 중심으로 간략하게 설명한다.

User Terminal은 가입자 장치로서 Handheld Phone(개인 휴대용), Mobile Phone(차량용), Fixed Phone(고정용으로 지상에 설치)등 세가지 종류가 있으며, Mobile Phone은 Handheld Phone에 차량용 장치 (Car Kit: Handsfree, Antenna Booster 등)를 추가한 시스템을 의미 한다. 휴대용뿐 아니라 통신망 구축이 어려운 오지나 미개발지역등에 고정형 단말기(fixed phone)를 설치하여 통신 인프라를 구축하는데 큰 기여를 할 수 있으며 휴대용 단말기의 module과 power를 공급해주는 태양전지판등으로 구성되어 있어 어디서라도 쉽게 구축할 수 있다.

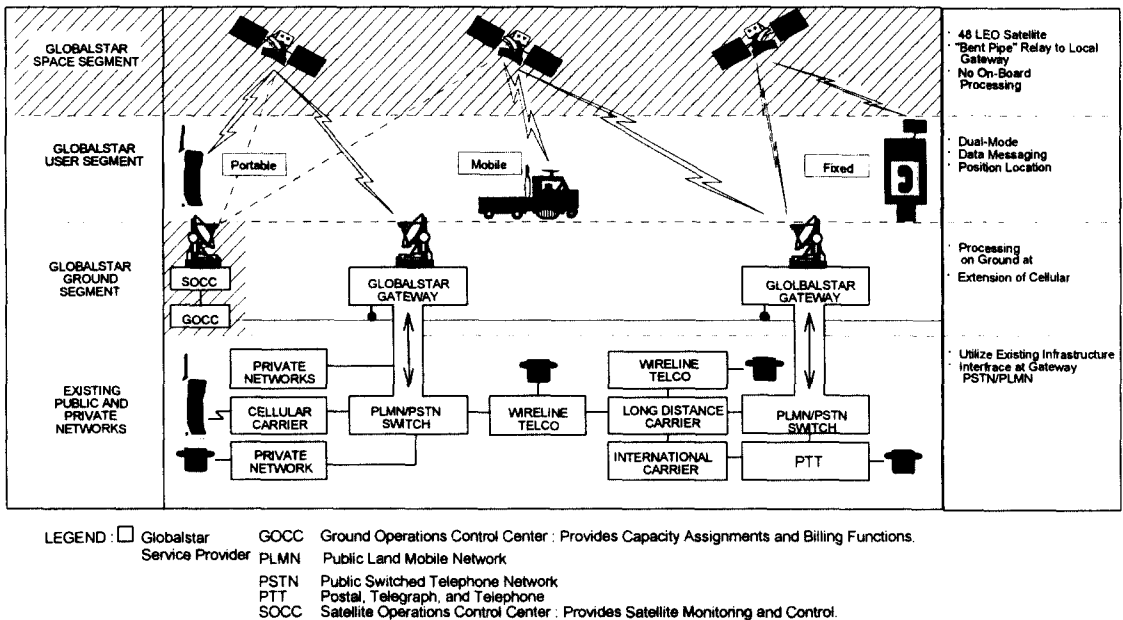


그림 1. Globalstar System 구성도

일반적으로 GMPCS단말기는 위성과 기존 PLMN 망을 이용하여 통화하도록 dual mode나 tri-mode로 사용하도록 설계되었으며, 유럽 디지털 방식의 GSM 모드와 북미방식의 IS-41모드(AMPS,CDMA)를 지원함으로써 현재 사용중인 Cellular서비스와 동일한 서비스를 제공받을 수 있다. 기능상 ① 위성만을 이용하여 통화할 수 있는 Single mode, ② 위성과 GSM모드로 통화할 수 있는 dual mode, 그리고 ③ 위성을 비롯하여 AMPS 및 CDMA모드 세가지 기능을 함께 제공하는 Tri mode가 있다.

Dual mode나 tri mode 단말기는 먼저 그 지역에서 셀룰라(GSM, AMPS나 CDMA)서비스를 제공할 수 있는지를 확인하여 서비스를 제공하고, 만약에 제공할 수 없을 때에는 단말기안에 내장되어 있는 mode selection의 기능을 사용하여 위성 mode로 자동 변환하여 Table 5와 같은 서비스를 제공한다.

3.1.2 SPACE SEGMENT

고품질과 low cost의 서비스를 동시에 제공하기 위하여 Globalstar 위성은 위성제작 비용과 발사비용의 최소화를 목적으로 설계되었다.이런 이유로 위성의 탑재체 (payload)는 simple bent pipe communications type이다.

지구상공 1,400km의 저궤도(LEO)에 52°의 경사각 (inclination)의 원형궤도(circularorbit)를 운행하는 위성은 48개의 주 위성과 8개의 예비위성(총 56개 위성)으로 구성되어 있으며, 적도면을 기준으로 8개 Plane으로 나누어 (궤도간 간격 45°) 한궤도 평면당 6개의 위성이 배치되어 있으며, 각 궤도면에 1개의 예비 위성을 운용하여 Satellite fail 등 문제시 즉각 대체케 되어 있다. 위성의 공전주기는 113분이며, 위성의 무게는 약 400kg이고 위성의 전원은 약 2,000W

<i>Basic Bearer Services</i>	<i>Teleservices</i>	<i>부가 Service</i>
<ul style="list-style-type: none"> - 동기 및 비동기 Data Service(2.4 K bps~ 9.6 Kbps) - 음성과 Data 의 교체 - Data 와 음성의 병행 등 	<ul style="list-style-type: none"> - 음성 - Short Message Service - Fax(G3) 등 	<ul style="list-style-type: none"> - 발신번호 식별 및 제한 (Calling No. Presentatin & Restriction) - 착신호 전환(Call Forwarding) - 호 전환(Call Transfer) - 호 대기(Call Waiting) - 약의호 추적(Call Tracing) - 회의 통화(Conference Call) - 3 자 통화(3-Way Calling) - 위치 확인(Position Location) - Global Roaming 등

Table 5. GMPCS Services

이다.

3.1.3 GROUND SEGMENT

그림1에서 보듯이 Globalstar ground segment 는 크게 Gateway, SOCC(Satellite Operation Control Center)및 GOCC (Ground Operation Control Center)로 구성되어있다.

1) Gateway

지상에 있는 Globalstar Gateway는 위성체와 통신 기능을 수행하고, 각종 호를 처리할 수 있는 교환 장비 및 변조 등의 기능을 수행한다. Gateway는 Globalstar와 현존 지상 통신망 (PSTN/PLMN)사이를 상호 접속하는 기능을 담당하며 해당지역의 모든 Call을 관할하여 실제적인 운용 주체가 되는 부분이다. 기본적으로 GDMA장비, 교환 기능을 가진 장비,

위성체를 트래킹하는 안테나 등 각종 장비가 설치되어 있으며 안테나를 포함한 소,수신 부분인 RF Subsystem, PSTN/PLMN과 접속하는 Switching Subsystem, Gateway 내의 관리를 담당하는 Management Subsystem등으로 구성된다.

Globalstar gateway는 기존의 금산 지구국이나 아산 지구국과 유사한 외형을 가지고 있으나, AMPS망, CDMA망과의 접속이나 교환 기능을 위해 해당장비 및 유선 망, 셀룰라 이동통신 망과 연동되어 긴밀하게 운용된다는 차이점이있다.

2) SOCC & GOCC

SOCC의 주요 임무는 위성을 관리/통제하는 것이다. 위성체 자세 제어, 궤도 유지를 위한 Telemetry and Command(T&C)기능을 수행하며, 이 기능을 수행하기 위하여 T&C을 가지고 있는 몇개의 gateway

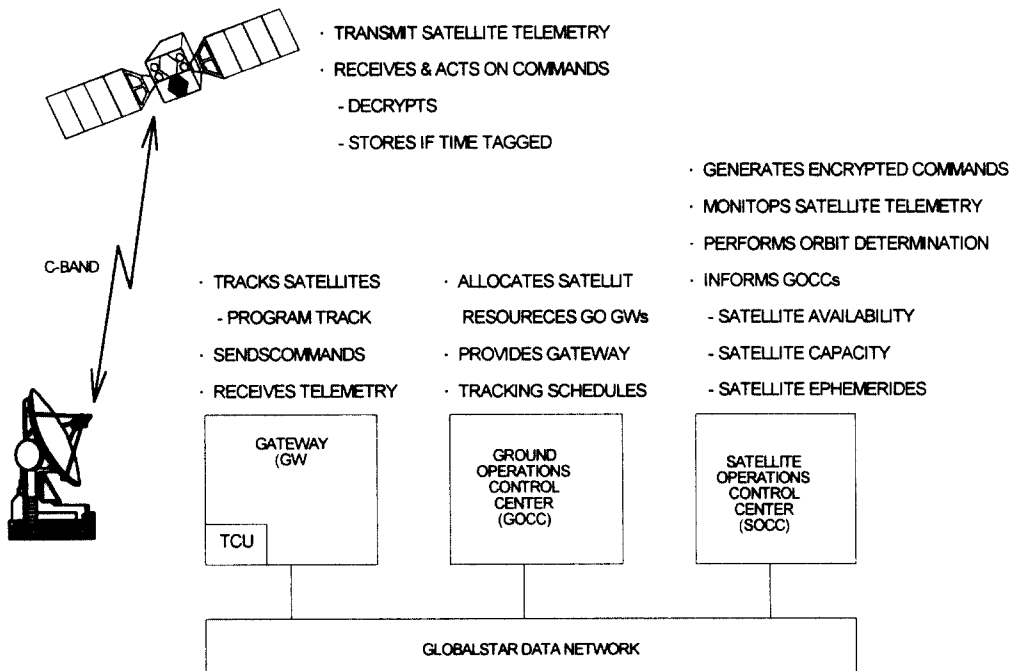


그림 2. Globalstar Ground Segment

와 연결되어 있다. 각 gateway가 위성을 정확하게 추적하기 위하여 필요한 정보와 위성상태 및 중계기에 관한 정보를 GOCC에 제공한다. 또한, GOCC와 긴밀한 협조하에 지상과의 통신을 위하여 가 beam에 대한 power배분 등의 기능을 수행한다. 이때 할당된 power의 세기는 통신 용량과 관계가 있는 자원을 말한다.

GOCC는 gateway에 대하여 한정된 위성통신 재원의 배분 결정을 하고, 가용 주파수, gateway capacity나 서비스 영역등과 같은 트래픽 요구사항 및 제한요건을 반영하여 장기적 계획을 수립하며, SOCC에 위성 사용량에 관한 데이터를 통보하고, gateway내 주요 장비의 software를 upgrade함에 있어 원격지에서 download시키는 등의 기능을 수행한다.

그림2에서는 상기 언급한 세 개의 ground segment가 globalstar서비스를 제공하기 위한 운용체계를 간략하게 보여주고 있다.

3.2 GMPCS기술 개발 동향

위에서 언급한 것처럼 GMPCS는 지상 유선망, Cellular및 위성망의 총체적이고 복합적인 network구성을 통하여 서비스를 제공하는 시스템이므로 위성체(space segment), 지상체(ground segment)와 사용자(user segment)로 나눌 수 있으므로 GMPCS의 기술 동향도 위의 세가지 분야에서 살펴볼 수 있다.

위성체 분야(space segment)에서 가장 두드러지게 나타난 동향은 위성체 조립 제작에 있어서 지금까지의 batch방식이 아니라 소위 "mass production" 개념을 도입한 것이다. 위성을 통하여 GMPCS서비스를 제공하기 위해서는 적어도 3개(GEO)부터 수십개(대부분의 LEO나 MEO)혹은 수백개의 위성이 필요하다. 자료에 의하면 2001년까지 발사될 위성은 약 1730개 정도 될 것이라 한다. 비록 동일 규격의 위성을 제작하지만 짧은 시간안에 대량으로 위성 생산을 위해서는 지금까지의 주문자 방식의 생산 개념에서 자동차처럼 조립라인을 따라 생산하는 방식을 도입한 것이다.

예를 들어, Globalstar의 경우에도 이태리의 Alenia 공장 AIT(assembly, integration, and test)시설은 새롭게 8개의 work islands로 설계되어 자동차나 컴퓨터 조립처럼 조립라인을 따라 Globalstar위성을 생산하기 시작하였으며 약 7일마다 1기씩 조립될 예정으로 있다. 또한, 위성 payload프로그램을 single panel에 장착하도록 설계하여 전체 공정을 줄이도록 하였다. Little LEO인 Orbcomm경우에도 일주일에 1기의 위성을, Iridium은 약 5일에 1기의 위성을 조립하도록 공정스케줄을 잡고 있다. 288개 혹은 840개의 위성으로 서비스할 예정인 Teledesic의 경우를 생각해 보면 더욱 그러하다.

시스템 차원이 아닌 위성체 자체 기술에서는 사용되는 각종 소재 및 microprocessor의 급속한 발전을 들 수 있다. 각종 소재의 발달로 사용되는 부품의 reliability가 증가되어 위성 수명이 GEO경우에는 기존의 10년정도에서 약 15년정도까지 연장되었고, 중계기의 출력도 증가되어 수kw에서 10kw ~ 30kw 대용량과 고출력의 위성을 제작할 수 있게 되었다. 이는 위성을 이용하여 통신하는 각종 단말기의 소형화를 촉진시켰으며, DBS위성의 경우에도 약 40cm 정도의 소형 안테나를 통하여 수백개의 채널을 시청할 수 있게 되었을 뿐 아니라 수신 지역도 넓게 확대되어 가고 있다.

이와 같은 H/W와 S/W발전은 현재 널리 이용되고 있는 C, Ku-band등의 위성체도 및 가용 주파수 제한과 맞물려 사용 주파수의 Ka band로 이동, 확대시키고 있다. high frequency로 인해 해결하기 어려웠던 강우감쇄와 같은 문제점들을 극복하여 Ka-band위성의 상용화를 촉진시켰으며, 짧은 시간에 더 많은 데이터를, 송·수신해야 하는 internet접속, 원격진료, 화상회의, 원격교육등 광대역 서비스에 대한 사용자 욕구를 충족시키기 위하여 많은 연구들이 활발하게 진행되고 있다.

또한, 위성 안테나의 경우에도 single이나 fixed beam에서 multi-spot beam이나 steerable beam의 형태로 수요에 따라 위성 beam을 변경시키거나 위성의 capacity를 중계기 수요에 의하여 효과적으로 분배하여 위성 활용의 효율성을 증가시켰을 뿐 아니라, 더 넓은 서비스지역에 다양한 서비스를 제공할 수가 있

게 되었다. 더욱이, microprocessor의 급속한 발전은 소프트웨어의 발전과 더불어 digital 화를 가능케 하였으며 digital compression technology 발전은 중계기당 송신할 수 있는 채널의 증가로 중계기 용량을 극대화시키는 방향으로 진행되고 있다.

또한, 현재까지 제안된 GMPCS시스템의 network은 일반적으로 두가지의 형태로 구성된다고 할 수 있다. 하나는 Iridium 이나 Teledesic처럼 소위 위성의 intersatellite link 를 사용하여 지상망을 최소화시키는 것이고, 또 다른 하나는 Globalstar처럼 bent pipe type transponder 를 사용하여 위성체를 가능한 한 간단하게 설계하고 지상에 설치되어 있는 관문국(gateway)을 통하여 모든 호처리를 하는 것이다. inter-satellite link를 사용하는 시스템은 만약에 시스템에 문제가 생긴다면 수정하기 어렵기때문에 on board processing 및 software 처리가 아주 결정적인 역할을 하기에 H/W와 S/W의 발전이 이를 가능케 하였다.

음성 서비스를 주로 제공할 Big LEO경우 지상부문(ground segment)에서는 어떻게 하면 PSTN과 PLMN과 같은 지상망과의 연동을 쉽게 효율적으로 하느냐에 초점이 맞추어져 모든 시스템이 개발되고 있다. 하나의 gateway의 coverage 가 Globalstar의 경우에는 비록 위도와 여러 가지 환경에 따라 다르겠지만 반경 약 600km ~ 2000km사이가 되므로 작은 나라의 경우에는 굳이 gateway를 설치할 필요없이 인근 국가 gateway를 share하여 서비스를 제공할 수 있다. 이와 같은 gateway sharing을 위한 network구성과 이를 위한 H/W 및 S/W scheme 개발을 통해 효율적인 시스템을 구현중에 있다. 또한, 위성의 capacity분배를 위한 최적화 프로그램도 개발되어 전세계에 흩어진 gateway요구에 따라 위성의 capacity를 계획, 분배하며, 긴급한 상황이 발생하면 수시로 dynamic하게 분배할 수 있다.

사용자 부문(user segment)인 단말기 분야에서는 GMPCS가 제안된 당시는 PLMN과 연동을 위하여 전세계에서 널리 사용되어지고 있는 GSM과 AMPS 및 CDMA시스템들을 위한 dual mode나 tri-mode 시스템으로 서비스를 제공하게 되어 개발중이지만, 이후에도 다양한 서비스를 제공할 시스템들이 개발, 발전되어 왔다. 그러므로 기존의 dual이나 tri mode의 예도 현재 서비스중이거나 계획중인 PCS, DAMPS,

DCS1800등과 연동하여 사용할 수 있는 다양한 mode의 단말기 개발의 필요성도 제시되고 있다.

또한, 휴대용 단말기는 위성과의 통신으로 안테나 크기가 기존의 셀룰라 전화와는 다를 수 밖에 없지만, 휴대하기 가볍고 간편한 현존의 셀룰라 전화 정도로 단말기 무게 경량화와 크기 최소화(small & light)를 위한 ASIC이나 RF module등의 개발이 진행되고 있다.

IV. 결 어

GMPCS에 대한 광범위한 해석으로 이제는 위성통신의 대부분의 영역이 GMPCS범주에 속한다고 해도 과언이 아니기에 현재까지 개발중이거나 제안중인 시스템을 여러 가지 형태로 나누어 분류하였고, 개략적이긴 하지만 GMPCS시스템을 구성하고 있는 세가지 요소들을(space, ground, user segment)Globalstar 중심으로 설명하였다. 또한, 현재 개발되고 있는 기술 동향을 이 세 요소들을 통하여 살펴보았다.

GMPCS는 휴대 단말기를 통해 위성 및 관문국을 경유하여 이동전화, 무선 데이터, 위치 확인 등 다양한 형태의 이동 service를 제공하게 되며, 범 세계적인 망을 구성하여 기존의 이동 통신과는 차별화된 service를 제공함으로써 service의 광역성, 편의성, 통신 욕구의 고급화 등을 충족시킬 수 있도록 할 수 있다. 뿐만 아니라, 통신시설이 열악한 지역이나 외딴 지역에서도 fixed phone을 통하여 기본 통신시설을 제공하므로 기간 통신망의 역할을 담당할 수 있다.

GMPCS시스템은 미래 공중육상 이동통신망(FPLMTS혹은 IMT-2000)과 가장 유사한 점을 많이 가진 저궤도 위성 통신망이며, 망의 진화 측면에서도 상당히 현실적인 동시에 미래지향적 특성을 가지고 있다. 즉, 위성으로 커버리지(coverage)한계를 극복함은 물론, 서로 다른 방식의 지상 셀룰라 망간 발생하는 통신 불능 요소를 기술적으로 제거하고, 기존에 존재하는 유선망을 최대한 활용하는 방식으로 언제, 어디서나 통신이 가능한 첨단 통신 service이다.

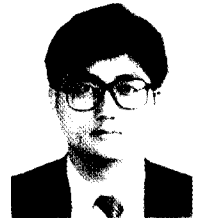
GMPCS는 위에서 언급한 것과 같은 통신망 측면에서 뿐 아니라 시장 측면에서도 엄청난 잠재력을 가지고 있기에 우리나라를 비롯하여 세계 각국의 위성통신회사들까지도 많은 관심을 기울이고 있다. C.A.Ingley & Co.가 조사한 보고서는 "미상무성에 의하면 2000년도까지 정보 서비스산업의 매출을 6000억 불로 추정하고 있는데 Big LEO가 차지하는 부분을 약 1% 정도로만 보아도 60억불정도다"라고 언급했다. 이 보고서에 의하면 4개의 Big LEO가 MSS 시장 전체의 80%를 점유해 (2002년도 시장 점유율: ICO31%, Globalstar 27%, Iridium 24%, Odyssey 18%) system모두 이윤을 창출할 것이며, 나머지 20%는 지역 위성과 다른 시스템들의 몫이라고 예측했다.

또한, 미국 뉴욕 Wall Street의 investment banker인 Bear Stearns & Co. Inc.는 MSS시장에 대한 더 낙관적인 전망을 예측하고 있다. 무엇보다도 가입자수가 1996년에는 10만이 안되지만 2000년에는 약 320만으로 증가하며, 매출액은 매년 연평균 50%의 증가율로 증가하여 약 80억불이 될 것이라고 예측하였다. 폭발적인 성장률의 MSS시장이 전체 위성 시장에도 막대한 영향을 미쳐 현 시장 규모보다 세배나 증가하여 약 290억불 정도의 산업이 될 것이라고 하였다.

그러나, 위에서 언급한 바와 같이 잠재력은 있지만 GMPCS는 기존시스템과는 다르게 지금까지 구현되지 않았던 위성망과 유·무선의 지상망의 혼합된 network을 구현하기 위하여 새로운 technology를 개발하고 적용한 시스템이므로 여러 가지면에서 risk가 있는 반면에, 위에서 언급한 바와 같이 S/W와 H/W의 기술 발전으로 가장 급속하게 변화를 맞이한 분야 중 하나일 것이다. 더 나아가서는 GMPCS를 비롯한 위성 통신 산업은 정보통신 혁명의 소용돌이 중심에 있으며, 정보산업까지 함께 어울려져 21세기 주요 산업중(core industry) 하나로 자리를 잡을 것이다.

이런 흐름속에서 내년부터 상용 서비스가 시작될 Iridium이나 Globalstar로 인하여 이제는 우리에게 언제, 어디서나 통화할 수 있는 GMPCS가 현실(reality)로 다가온 것이다. 이와 함께 WTO 체결로 인해 국내외적으로 무한 경쟁의 시대를 맞이하는 이즈음에 GMPCS를 비롯한 위성통신산업의 새로운 물결이 본격 위성시대를 맞이하고 있는 우리에게 GMPCS를

비롯한 위성 통신산업 자체를 보는 시각과 사고의 변화를 요구하고 있다.



성 기 현

(학 력)

- 연세대학교 공과대학 기계공학 (학사)
- Texas Tech Univ. 기계공학 (석사)
- Univ. of Maryland 기계공학 (박사)
- George Washington Univ. 국제경영학 (석사)

(경 력)

- Bendix Aerospace/Senior Engineer('87~'91)
- 한국통신/위성사업본부 발사감리부장('92~'96.5)
- 현대전자/정보통신서비스사업본부
Globalstar 기술팀장('96.5~)