



특집

국내 위성통신의 현황과 산업사회에 미치는 영향

곽신웅 (AP시스템(주))

I. 서론

우리나라는 1991년에 국내 위성통신, 방송 수요 요구 증대에 따라 한국통신(현 KT)에서 무궁화 위성사업이 준비되어, 1995년 8월 발사에 성공함으로써 본격적인 상용 위성서비스 시대에 돌입하였다. 무궁화위성은 현재 무궁화 5호까지 성공적으로 발사되었으며, 무궁화 5호는 한반도 뿐만 아니라 중국, 일본, 대만, 필리핀을 포함하는 지역 빔 안테나를 탑재함으로써 서비스 영역을 국내에서 해외로 확장하였다.

또한 독자적인 기상 및 해양 관측을 위하여 2003년 9월에 착수한 통신해양기상위성 (COMS: Communication, Oceanography and Meteorology Satellite)인 천리안을 2010년 6월 27일 발사에 성공하였다. 천리안은 국내에서 개발된 최초의 정지궤도 위성으로 통신중계기, 기상탑재체, 해양탑재체를 탑재하고 있다. 우리나라는 천리안 위성의 발사 성공으로 아시아 지역 정구관측시는 최대 15분, 특별관측시에는 시간당 8회의 한반도 영상을 확보하여 급격히 발생

하는 기상변화 및 국지적인 기상예보의 정확도를 제고해 기상재해로 인한 인적, 물적 피해를 최소화하고, 해양환경 보존 및 해양수산 자원 관리에 효율적으로 대처하며, 통신탑재체 기술을 검증함으로써 미래 통신서비스 수요 증가에 대비할 수 있게 되었다.

그러나 위성의 설계/제작/시험 등 위성 개발 전 과정의 국내 기술개발 현황에 비해, 국내 위성통신서비스는 안팎으로 어려움에 시달리고 있다. 국내에선 지상망과 광케이블의 구축이 급증하면서 위성중계기의 수요가 줄어들고 있는 실정이고, 국외에선 인텔샷, 팰암샷 등 외국 주요 위성사업자들이 낮은 중계기 사용료를 제시하는 등 무한 경쟁이 펼쳐지고 있다.

본 고에서는 위성을 이용한 대표적인 위성통신서비스의 현황을 점검하고, 위성통신기술이 산업사회에 미치는 영향에 대해서 논하고자 한다.

본고에서 제시한 산업 현황 및 산업 분석 관련 자료는 본 고의 마지막에 제시한 참고 문헌에서 인용하였다.

II. 위성을 이용한 통신기술의 활용 현황

1. 국내 위성통신의 발전 현황

우리나라는 1992년 8월에 국내 최초의 인공 위성 우리별 1호의 발사를 시작으로 위성산업에 첫발을 내디뎠다. 그 후 우리별과 과학위성 시리즈, 아리랑위성 1, 2호, 무궁화위성 1, 2, 3, 5호, 천리안위성 등을 성공적으로 개발하여 발사, 운영하고 있다. 이 중 무궁화위성과 천리안위성은 통신중계기를 탑재하여 위성통신서비스를 제공할 수 있다.

통신위성을 이용한 서비스는 기본적으로 고정형위성서비스(FSS: Fixed Satellite Service), 이동위성서비스(MSS: Mobile Satellite Service), 위성방송서비스(DBS: Digital Broadcasting Service)로 나눌 수 있다.

고정형위성서비스에는 위성을 중계국으로 하여 지표면의 지구국들 간에 이루어지는 음성, 데이터, 영상서비스를 말하며, 공중교환망(PSTN: Public Switched Telephone Network) 관련 서비스, 고속데이터링크 서비스, 영상/음성회의 서비스, TV/라디오 프로그램 전송 및 CATV 프

로그램 전송 서비스, SNG(Satellite News Gathering), VSAT(Very Small Aperture Terminal), TSAT(T1 carrier Small Aperture Terminal) 서비스 등이 있다.

이동위성서비스는 고정된 지구국과 이동체 간 또는 이동체와 이동체 간의 신호교환에 위성을 이용하는 통신서비스로 인마셋 위성을 이용한 서비스와 GMPCS(Global Mobile Personal Communication by Satellite) 서비스가 있다.

위성방송서비스는 위성을 이용하여 각 가정으로 신호를 직접 전송해 주는 방송서비스이다. 위성방송은 방송용 중계기를 이용하는 방식과 통신용 중계기를 이용하여 다채널 DTH(Direct To Home) 서비스를 제공하는 방식 등이 있다.

과거의 위성통신서비스는 국제간의 전화서비스와 같은 저속 데이터서비스 및 지상방송을 중계하는 TV방송서비스의 단순 중계 기능 지원이 적용 분야였으나, 전송 방식의 발전과 멀티미디어 서비스 요구로 인한 대역폭 증가 등으로 적용 범위가 점차 확대되었다. 현재 위성 서비스의 종류로는 중계기 임대, 위성방송 송출, 통신 서비스(위성 전용망, 위성 비디오, 위성이동 데이터, 위성 멀티미디어 등) 등이 있다. 현재까지 가장 사업성이 우수한 위성서비스는 DTH를 중심으로

구분	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
광역 디지털 위성방송	* 위성 HDTV 서비스 * 단방향 위성 DMB 서비스 * 양방향 위성데이터방송 (지상회선 이용)		* DVB-S2 기반 광역 양방향 위성방송 * 양방향 위성 DMB * 양방향 위성데이터 방송 (위성링크 이용)			* 초광역 고품질 양방향 위성방송 * 초광역 통신방송 융합 서비스			
이동위성 멀티미디어	* 고정 인터넷 서비스	* 이동체 탑재형 인터넷 서비스			* 이동체 탑재형 통신/방송 융합 인터넷 서비스			* 지상/위성 통합 개인 휴대형 멀티미디어 서비스	
위성측위	* GPS 및 이동통신망 기반 텔레메틱스, LBS 서비스				* 통합형 (GPS, NoriGPS) 고정밀 무선 측위 서비스			* 유비쿼터스 고정밀 무선측위 서비스	

〈그림 1〉 위성통신 서비스의 발전 전망

한 TV방송서비스이며, 위성 디지털 라디오 방송 서비스, 위성 DMB 사업 등이 시장과 고객의 요구에 따라 등장하였다. 또한, 최근에는 위성통신 서비스는 아니지만 GPS 위성을 활용한 위치 기반 서비스가 활성화되어 있다.

본 절에서는 위성통신을 정지궤도 위성통신과 이동 위성통신으로 분류하고, 각각의 대표적인 서비스들의 현황을 소개하고자 한다.

2. 정지궤도 위성 통신 서비스

무궁화위성 5호가 2006년 8월 성공적으로 발사됨으로써 한국은 세계 10위권의 위성보유국가로 도약하게 되었다. 무궁화위성은 1991년 방송난시청 지역해소, 도/농간 문화격차 해소 등의 차원에서 사업이 추진되어 1995년에 1호가 발사되었다. 무궁화위성 5호는 한반도지역에 국한된 1, 2, 3호와는 달리 지역범 안테나를 이용하여 일본, 중국, 대만, 필리핀 등 동남아 지역까지 서비스를 제공할 수 있다. 따라서, 해외 거주 교민들을 대상으로 한 비즈니스 모델 개발 등을 통해 국내 위성사업의 해외시장 진출을 지원할 수 있다. 또한, 무궁화위성 5호는 군/민(KT) 공동관제 위성으로 위성체인 버스부에 군 통신용(X-band) 중계기와 안테나, 민간 통신용(Ku-band) 중계기와 안테나를 탑재하여 각종 통신 서비스를 제공한다.

위에서 언급한 무궁화위성을 포함한 정지궤도 위성을 활용한 국내의 대표적인 서비스 현황은 다음과 같다.

• 위성방송 (DTH)

위성방송은 작은 접시형 위성 안테나를 이용하여 위성통신이나 방송신호를 가입자가 직접

수신하는 방식이다. 위성방송은 통신위성으로 방송컨텐츠를 전송하기 때문에 가입자가 늘어나도 망 구축에 추가 투자가 필요 없어 지방 소도시, 산간지역 등에서도 수익성이 떨어지지 않는 장점이 있다.

국내 위성방송사업은 디지털 위성방송인 스카이라이프가 2002년 3월 1일 본방송을 시작하였고, 현재 250만명 이상의 가입자를 확보하여 서비스하고 있다. 또한, 2009년 말 기준으로 총 50개의 HD 채널 서비스와 51만명의 HD 가입자를 확보하였고, 3D 전용 채널 등을 신설하는 등 차세대 방송서비스를 선도하고 있다.

또한, 방송이 디지털화 되면서 고선명 서비스가 가능하게 되었을 뿐만 아니라 인터넷 같은 통신서비스를 함께 제공할 수 있게 되었다. 위성방송분야도 한 방향으로만 제공하던 위성방송 서비스에서 양방향 광대역으로 제공할 수 있는 서비스로 빠르게 변화하고 있다.

• 군위성통신

우리나라 위성통신산업에서 상용 위성서비스 산업 외에 군위성통신산업이 차지하는 비중은 매우 높다. 특히 무궁화위성 5호는 Ku-band의 민간용 중계기 외에 X-band의 군용 중계기를 실장하고 있어, 관련 통신시스템 구축 및 통신장비 개발 등이 활발히 진행되고 있다.

무궁화위성 5호를 사용하는 군위성통신체계는 망제어센터와 단말기로 구성된다.

군 위성통신체계의 망제어센터는 PAMA(Pre Assigned Multiple Access)망 제어기, DAMA(Demand Assigned Multiple Access)망 제어기, IOT/CSM(In Orbit Test/Communication System Monitoring) 장비 등으로 구성되며, 단말장비의 상태수집 및 제어, 통신연결, 단말 장비



〈그림 2〉 군위성통신체계의 차량용 단말 및 휴대
운반용 단말

의 주파수 및 전력제어 등의 임무를 수행한다.

군 위성통신체계의 지상단말은 사용자에게 위성통신 서비스를 제공하며, 사용자가 직접 운용하는 부체계이다. 지상단말은 탑재 및 설치 형태와 통신제공능력에 따라 고정용 단말, 차량용 SHF 단말, 차량용 EHF(Extreme High Frequency) 단말, 휴대 운반용 단말, 수상함용 단말, 수중함용 단말 등이 있다.

군 위성통신의 특성 상 이동성과 보안성은 매우 중요한 요소이다. 무궁화위성의 Ku-/Ka-/X-band 중계기를 이용하는 위성통신은 이동성에서 매우 취약한 면이 있다. 따라서, 향후에는 현재의 체계를 활용하는 고속데이터통신용 체계와 이동성이 보장되는 저속데이터/음성통신용으로 이원화된 개발이 필요할 것으로 판단된다. 이

동성 보장을 위해서는 현재 상용서비스 중인 이동위성통신을 활용하는 방법과 이동위성서비스를 지원하는 중계기를 탑재한 전용위성을 개발하는 방법이 있을 수 있다.

• 위성 DMB

위성 DMB는 디지털 비디오, 오디오 및 데이터 등의 방송 프로그램 신호를 위성 송신설비 및 지상 중계 설비를 이용하여 극초단파 대역에서 방송하여 이동 중 방송 수신이 가능한 방송 서비스를 말한다. 위성 DMB는 위성을 방송 매체로 사용하기 때문에 고정 수신, 휴대 수신은 물론, 이동 중 차량 단말기나 이동 전화형 단말기, PDA 등의 이동용 단말기에서 방송 수신이 가능하다. 또한, CD 수준의 음악 방송, 뉴스, 교통 방송, 기상 정보, 지리 위치 정보, 동영상 정보 등 다양한 멀티미디어 정보를 전국적으로 전송할 수 있다. ITU-R 권고 BO.1130-4에 포함된 위성 DMB 시스템은 시스템-A(Eureka-147), -B(VOA-JPL 시스템), -D(Worldspace 시스템), -E(일본의 CDM 시스템) 등이 있고, 우리나라는 시스템-E 방식을 사용한다.

우리나라의 위성 DMB 서비스는 세계 최초의 DMB용 위성으로 2004년 3월 13일에 발사된 한별위성을 사용하며 주파수는 Ku-band와 S-band이다. 지상방송센터에서 방송을 Ku-band 주파수를 이용하여 위성으로 송출하면, 위성은 S-band로 변환하여 단말기로 송출한다. 위성 DMB는 인공위성을 사용하기 때문에 전국 서비스 구축이 용이하다. 위성신호를 직접 받기 어려운 지역은 갭필러(Gap Filler)라는 지상장비를 통해 Ku-band로 수신하여 S-band로 단말기에 전송하여 난시청 문제를 해결한다.

국내 위성 DMB 서비스는 2005년 개국하여

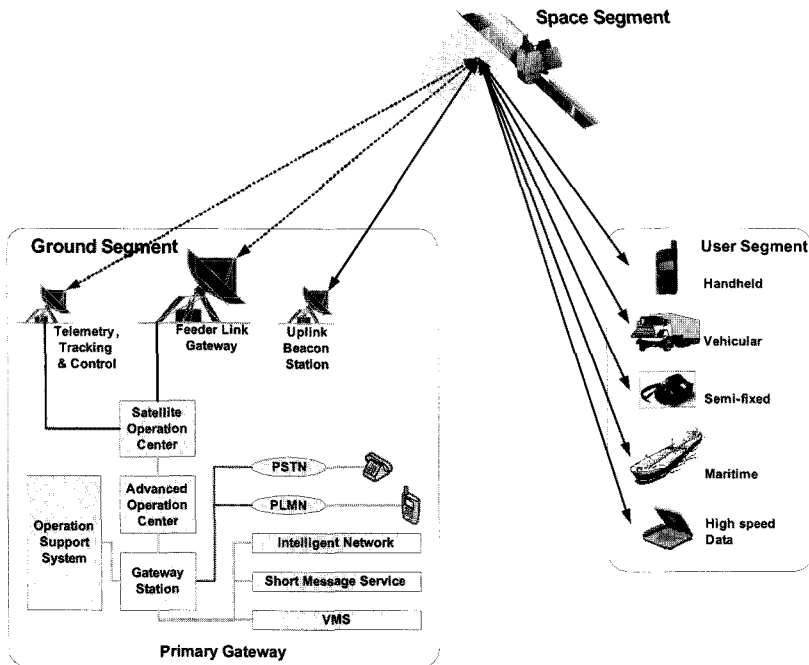
2009년 6월에 가입자 200만명에 도달하였다. 그러나, 국내 위성 DMB산업은 성장성과 글로벌 경쟁력에도 불구하고, 와이브로 등 다른 신규 서비스에 비해 정책적 지원을 받지 못하고 있는 상황이다. 또한 위성 DMB 가입자는 증가하고 있으나, 월평균 가입자당매출이 감소하는 등 어려움을 겪고 있어 정책적 뒷받침이 필요한 상황이다.

3. 이동 위성 통신 서비스

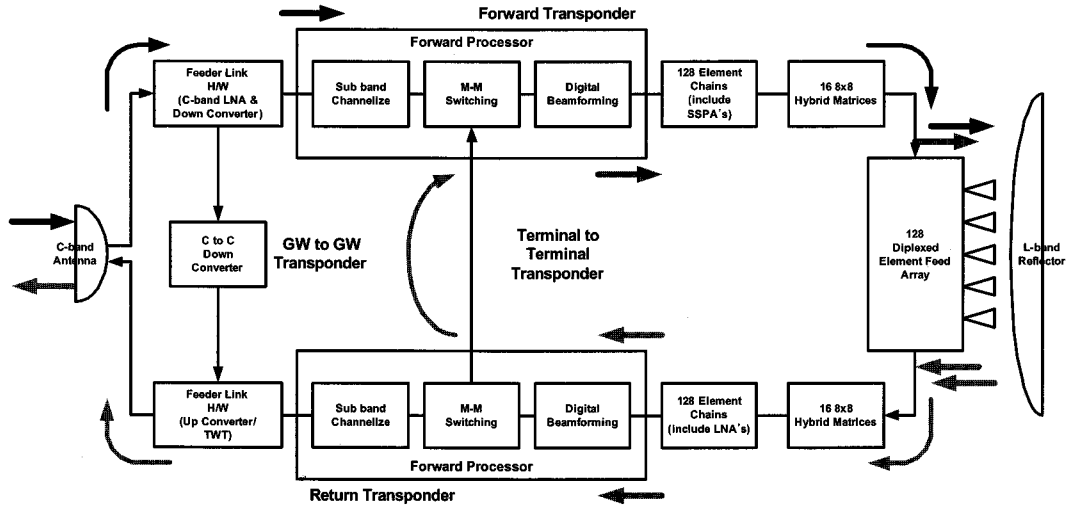
이동 위성 서비스는 고정된 지구국과 이동체 간 또는 이동체와 이동체 간의 신호 교환에 위성을 이용하는 통신 서비스이다. 이동 위성 통신은 초기에는 저궤도 위성을 이용한 서비스가 주를 이루었으나, 통신기술 및 위성기술의 발달로 정지궤도위성을 이용하는 시스템도 출현하였다.

이동 위성 서비스를 제공하고 있는 위성은 이리듐(Iridium), 글로벌스타(Globalstar), Thuraya, ACeS 등이 있으며, 이러한 위성 서비스의 대부분은 현재 사용 중인 GSM 핸드폰 보다 결코 크지 않은 휴대 전화를 사용하여 음성, 데이터, 팩스, SMS 등의 서비스를 제공하고 있다. 그러나, 모토로라사에 의해 제안된 이리듐은 1999년 파산으로 사업이 무산된 후 2001년 재발사 되었으며, 제2의 GMPCS(Global Mobile Personal Communication by Satellite) 사업자인 글로벌스타 역시 재정적 압박으로 현재는 신규 서비스 가입자 유치가 어려운 실정이다. 이에 대한 대안으로 정지궤도위성을 이용한 이동 위성 서비스를 지원하는 ACeS와 Thuraya 등의 서비스가 출현하였다.

이동 위성 서비스는 지상망의 확대, 고비용의 단말기, 높은 통화요금등으로 인하여 서비스의



〈그림 3〉 Thuraya 위성 시스템의 구성도



〈그림 4〉 Thuraya 위성의 중계기 구조

성장이 어려운 상태이다. 하지만, 아직도 지형적으로 지상망의 확장이 어려운 중국, 인도, 동남아시아와 태평양 지역 국가 등에서는 적합한 서비스이다. 또한, 해상에서의 통신 및 재난상황 발생 시 유효한 통신 수단으로 수요가 지속적으로 창출되고 있다.

정지궤도위성을 이용한 이동 위성 서비스 시스템은 저궤도위성을 이용한 시스템에 비해 시스템 구성이 간단하고, 위성에 라우팅 기능이 포함되어 있어 단일홉으로 이동체와 이동체 간의 통신을 지원한다. 다음 그림은 정지궤도위성 기반의 GMPCS 사업자인 Thuraya사의 위성시스

〈표 1〉 통신 위성 궤도별 특성 비교

		정지궤도	저궤도	중궤도	극궤도
고도		35,786km	750~2,000km	10,000~20,000km	고점: 40,000~50,000km 저점: 10,000~20,000km
커버리지	지역 서비스	1기	1기로 Store-and-forward 모드 지원 (불연속 서비스)		3~4기
	전세계 서비스	최소 3기	30기	10~20기	
가시성		고위도 지역 사용자의 낮은 가시성	1기 이상의 위성 가시성이 보장되도록 위성 배치	최적의 가시성 보장	극지방에서 높은 가시성 보장을 위해 설계
망 복잡성		통화 중 핸드오버 불필요, 망 복잡성 낮음	통화 중 핸드오버 필요, 다수의 Gateway 필요	통화 중 핸드오버 필요 (저궤도보다 빈도 낮음), Gateway 필요 (저궤도보다 적음)	3~4회/일 핸드오버 필요, 망 복잡성 낮음
제공 서비스 및 기술		- 음성, 팩스, 데이터, SMS 서비스 제공 - 멀티스팟빔 탑재체 (200개 이상), On-board-processing & 라우팅 기술 적용	- 음성, 팩스, 데이터, SMS 서비스 제공	- 상용 이동통신서비스 없음. - GPS, GLONASS, Galileo 위성항행시스템에 사용	-TV 서비스

템의 구성도와 위성 중계기의 구조이다.

Thuraya 위성 시스템은 정지궤도위성과 하나의 지상관제국으로 구성되며, 현재는 2기의 위성을 이용하여 미주 지역을 제외한 전세계에 이동 위성서비스를 제공한다. 사용자 단말기도 휴대폰, 차량용, 실내용, 선박용, 고속 데이터통신용 등으로 다양하다.

그림에서 보는바와 같이 Thuraya 위성은 On-board processing과 라우팅 기술을 적용하여, 이동체와 이동체 간의 통신에서 단일홉 연결을 지원하여 전송지연으로 인한 불편함을 최소화하고 있다.

대표적인 정지궤도위성 기반의 이동위성서비스 사업자 및 현황은 다음과 같다.

• ACeS

ACeS는 인도네시아의 자카르타에 본부를 둔 국제전화, 데이터 서비스 제공회사로, 인도네시아의 PT Pasifik Satellite Nusantara, Lockheed Martin Global Communication, 필리핀 장거리 전화회사와 태국의 Jasmine International 등이 공동 출자한 회사이다. ACeS는 최초의 정지궤도 이동 위성서비스 시스템으로 2000년 2월에 Garuda 1을 발사하였다. Garuda 위성은 서아시아, 중앙아시아, 동유럽 및 일부 북아프리카 지역까지 서비스를 제공하고 있다. ACeS는 디지털 음성, 팩스, 데이터 전송을 GSM 셀룰러와 ACeS 위성망을 동시에 지원하는 작은 크기의 듀얼모드 휴대폰을 이용하여 제공하고 있다.

• Thuraya

아랍에미레이트에 있는 회사인 Etisalat은 Thuraya Satellite Communication을 1997년에 설립하였으며, 2000년 10월에 Thuraya 1을

〈표 2〉 Thuraya 위성의 주요 제원

구분	항목	내용
위성 궤도	Thuraya 2	44°E
	Thuraya 3	98.5°E
서비스 지역	Thuraya 2	유럽, 아프리카, 중앙아시아, 남아시아, 중동
	Thuraya 3	동아시아, 동남아시아, 호주
위성 수명		12~15년
사용 주파수	Mobile link	- 상향: 1626.5 ~ 1660.6MHz (LHCP: Left Hand Circular Polarization) - 하향: 1525.0 ~ 1559.0MHz (LHCP)
	Feeder link	- 상향: 6425.0 ~ 6725.0MHz - 하향: 3400.0 ~ 3625.0MHz
채널 대역폭		31.25kHz
채널수		1087채널
주요 특징	표준규격	GMR-1 GMR: Geo Mobile Radio/GMPRS-1 GMPRS: Geo Mobile Packet Radio Service
	다중접속 방식	TDMA
	Multi spot beam	500개 이상의 멀티 스팟 빔 구성 가능
	단말기 간 통신로	단일 홉 (위성 on-board 신호처리기 탑재)
	위성 L-band EIRP	74dBW (단말기 수신 G/T: -24dB/K)
	위성 L-band G/T	13dBK (단말기 송신 EIRP: 최대 37dBm)

시작으로 Thuraya 3까지 발사하여 디지털 음성, 데이터, 위성 휴대폰을 통한 GPS/GSM 응용서비스, 차량전화, 위성전화 등의 서비스를 제공하고 있다.

또한, Thuraya 서비스용 위성 휴대폰은 GPS 수신기를 기본 내장하고 있어, 육상, 해상 등을 포함하는 글로벌 위치기반 서비스를 제공할 수 있다.

Thuraya는 전세계 120여 개국에 서비스를 하고 있으며, 세계 인구의 40%를 점유하는 범 커버리지를 갖고 있다. 국내에서는 기간통신사업

자인 AP시스템(주)에서 Thuraya 3호 위성을 이용하여 해상, 군용, 재난망 등에 사용하는 위성통신서비스를 제공하고 있다.

III. 산업사회에 미치는 영향과 전망

산업적인 측면에서 우리나라의 위성통신서비스산업은 2000년대 초반 일부 국내 사업자들이 위성사업에 진출하였으나, 주파수 확보의 어려움, 시장성 미비 등으로 인해 결실을 맺지 못하였고, 현재는 주로 무궁화위성을 이용한 위성방송 서비스와 한별위성을 이용한 위성 DMB 방송서비스만이 국내 위성통신서비스산업의 명맥을 이어가고 있는 실정이다.

최근에는 Thuraya 위성서비스를 대표로 하는 이동위성서비스가 국내에서 정식으로 서비스를 시작하여, 해상통신과 재난통신용으로 활용되기 시작하였으며, 군 이동통신에 적용을 추진하면서 가입자를 확대하고 있는 중이다.

침체된 위성통신분야의 활성화를 위해서는 휴대폰 사업분야에서 2009년부터 시작된 스마트폰의 영향을 위성통신산업과 대비하여 비교해볼 필요가 있다.

글로벌 경기침체에 따른 영향으로 2009년 전세계 휴대폰 출하량은 전년대비 4.9% 감소한 11.3억대에 그쳤다. 그러나, 아이폰으로 대표되는 스마트폰은 전년대비 10.9% 증가한 1억 7천만대에 이르러 전체 휴대폰 출하량의 14.8%를 차지하였다. 스마트폰의 비중은 2010년 17.9%에 이를 것으로 예상되며 2013년에는 27.7%까지 상승할 것으로 전망되고 있다. 국내의 스마트폰 판매량도 2010년 전년대비 최대 8배 이상 늘어날 전망이다.

전세계 휴대폰 시장의 부진에도 불구하고 고성장세를 지속하고 있는 스마트폰으로 인하여 전체 산업 환경이 변화하고 있다. 즉, 일반 휴대폰 중심의 제품으로는 더 이상 시장에서 경쟁력을 상실하고 있기 때문에, 휴대폰 제조업체, 부품업체, 이동통신사, 유통/마케팅업체, 콘텐츠 제공업체, 미디어/광고/교육/유틸리티/자동차/의료 업체 등은 스마트폰을 활용한 다양한 사업화를 추진 중에 있다.

이상에서 보는 바와 같이 새로운 기술과 새로운 제품의 출현은 관련산업 분야에 크게 영향을 주어 동반 성장할 수 있는 계기가 될 수 있다. 현재 국내에서는 위성방송서비스를 제외하고, 위성통신서비스 및 위성통신장비 제조업체의 수익구조는 매우 취약한 것으로 판단된다. 이는 국내에서 위성통신/방송/기타 목적의 위성 계획이 단기적인 경제성에만 초점을 맞추어 방송 및 통신 위성을 해외 도입하고 있기 때문인데, 장기적으로 통신 및 방송 위성을 국내에서 개발하고 제작할 수 있도록 유도를 하여, 국내 위성산업의 규모 성장과 이를 통한 국제 가격 경쟁력 확보를 해야 할 것이다.



〈그림 5〉 AP시스템(주)에서 개발한 Thuraya 위성 휴대폰

또한, 위성통신의 응용분야도 확대되지 못하고 있어, 위성산업에 종사하는 산업체의 경기가 활성화 되지 못하고 있기 때문이다. 따라서, 정부의 과감한 지원을 통한 새로운 사업 분야의 출범이 절실한 상황이며, 민간기업 또한 새롭게 시작되는 국내 사업과 해외 사업에 적극 참여함으로써 새롭게 도약할 수 있는 계기를 마련하는 것이 필요하다.

일례로 2000년대 초반 국내의 대부분의 위성통신 장비업체에서 위성방송수신용 셋톱박스와 위성인터넷장비 개발에 집중하고 있을 때, 셋톱박스와 VSAT 시스템을 개발하던 AP시스템(주)는 해외 시장을 개척하여 Thuraya 위성서비스를 지원하는 휴대폰을 개발하여 2009년까지 전세계에 약 30만 대를 판매한 실적을 올렸다.

위 사례와 같이 국내 위성통신산업의 활성화를 위해서는 민간기업에서 위성통신의 고전적 활용 분야를 벗어나, GPS 활용 분야, 기상관측 위성 활용 분야, 재난관리 시스템 등의 신규 분야에 대한 적극적인 기술 개발과 관련 사업의 참여가 필요하다.

GPS 활용 분야는 국가의 산림/해양자원관리 및 자원보호 측면에서 다양한 사업들이 기획되고 있고, 전지구적인 기후변화와 환경재해에 대비하는 방재 시스템 구축에 기상관측위성 및 통신위성을 활용하는 방법들이 새롭게 제시되고 있다. 이에 따라 기상관측자료수신 및 가공을 위한 다양한 장비 및 위성원격제어서비스의 개발 등이 필요할 것이다. 특히, 기상이변, 태풍, 홍수와 같은 자연재해와 산불 등과 같은 인재에 의한 대형 재난 발생 시에는 통신기반시설의 붕괴로 인해 인적/물적 피해가 커지고, 구조 및 복구가 지연되는 사례들이 빈번해지고 있다. 이동위성통

신과 같은 위성통신은 재난 지역에 추가 관제국 설치 없이 손쉽게 통신망을 구축할 수 있는 장점이 있다. 따라서, 앞으로 국가적 재난에 대한 예방-준비-대응-복구 전체 과정에 지상망을 보완하는 통신시스템으로 위성통신의 역할이 증가할 것이고 이에 대한 장비의 개발이 필요할 것이다.

국가의 경제적 수준과 위상이 높아지면서, 해외 여행자는 매년 증가하고 있으며, 우리나라 군대의 해외파병도 늘어나고 있다. 이동위성통신은 글로벌 서비스 커버리지를 제공하고, 휴대가 간편한 단말기를 사용하기 때문에 지상망이 도달할 수 없는 지역이거나 지상망 서비스가 제한되는 지역에서 이동통신서비스를 제공할 수 있다. 또한, 이동위성통신이 GPS와 결합할 경우 사용자의 안전보장을 위한 다양한 서비스를 창출할 수 있을 것이다. 특히, 이라크와 아프가니스탄 등과 같은 군사적 위험 지역에서 군통신용 및 위치 확인용으로 사용할 경우 통신의 높은 편리성을 제공할 수 있을 것이다.

해외 군사 선진국의 경우 Smart Soldier 라는 신 개념 하에 병사 개개인이 하나의 군 단위로서 기존의 분대급의 역할을 해줄 것으로 기대를 하고 있으며, 체온 유지가 되는 Smart 군복, 분대급 화력을 가지는 Smart 병기, PDA 등으로 무장을 하는 형태인데, Smart Phone 의 발달로 PDA 와 별도의 통신단말기 대신 위성 Smart Phone 가 사용될 전망이다.

이상에서 언급한 사례와 같이 위성통신분야는 새롭게 구축된 인프라와 환경변화에 의해 새로운 변화를 요구하고 있다. 따라서, 또한 위성통신 및 위성관련 기술이 국내시장에서 활성화되고, 이를 바탕으로 세계시장에 진출하기 위해서는

민간기업들이 새로운 분야에 적극 참여하고 새로운 기술과 서비스 경험을 축적하여 세계시장에서 경쟁력을 확보하여야 한다.

IV. 결론

본 고에서는 위성을 이용한 국내의 대표적인 위성통신서비스의 현황을 점검하고, 위성통신기술이 산업사회에 미치는 영향에 대해서 설명하였다. 국내 위성통신서비스분야는 위성방송서비스를 제외하고는 어려움에 처해 있다. 국내 위성통신서비스분야의 활성화를 위해서는 다음과 같은 사항을 고려해볼 필요가 있다.

첫째, 위성통신의 활성화를 위해서는 위성방송서비스가 광대역 인터넷서비스와 연계하여 양방향방송서비스를 제공하는 것처럼 상호 융합하는 서비스의 개발이 필요하다. 광대역통신 기술의 발전으로 지상망을 이용한 통신서비스는 무한히 진화하고 있으며, 이로 인해 국내 통신시장에서 위성통신의 경쟁력은 점점 약화되고 있다. 이제 지상망과 위성망 간의 통신 속도 및 품질 경쟁보다는 위성·지상망 겸용 단말기 등 상호 융합하여 보완하는 서비스를 개발하는 방식의 발전이 필요하다.

둘째, 위성통신의 활성화를 위해서는 무궁화5호 위성의 글로벌 빔, 천리안 위성의 기상탑재체, Thuraya 위성서비스의 이동위성서비스 등과 같이 확대된 인프라를 활용하는 서비스의 개발이 필요하다.

셋째, 위성통신분야는 항공우주분야의 우주개발을 뒷받침해주는 핵심 수요분야로 국가 경쟁력 강화를 위해서 산업체의 기반이 튼튼해질 필

요가 있다. 따라서 향후 추진되는 국가적인 우주개발사업들의 통신분야에 민간기업의 참여 범위를 더욱 넓혀줄 필요가 있다.

무궁화위성으로부터 시작된 본격적인 국내 위성통신 산업이 현재의 상황을 극복하고, 새롭게 도약하여 국가안보 및 국가위상제고, 대국민 공공서비스 (위성통신, 지구관측, GPS 등), 고부가가치 미래산업으로 발전할 수 있도록 창의적인 민간기업의 참여와 정부의 정책적 지원을 통한 활성화를 기대한다.

참고문헌

- [1] 김남훈, 스마트폰 확대에 의한 관련 산업의 영향 분석, 하나 산업정보, 2010년 4월 15일.
- [2] 송정렬, 무궁화위성 5호 발사 성공 세계 10위권 통신위성 확보, 디지털타임즈, 2006년 8월 23일.
- [3] 김성철, 위성통신산업 활성화를 위한 정책 지원방안 연구, 한국무선국관리사업단, 2003년 3월 14일.
- [4] Ray E. Sheriff, Y. Fun Hu, Mobile Satellite Communication Networks

저자소개



곽 신 응

1999년 2월 서울대학교 기계설계학과 박사
1989년 2월 서울대학교 기계설계학과 석사
1987년 2월 서울대학교 공과대학 기계공학과 학사
2007년 1월~현재 AP시스템(주) 상무이사
2005년 1월~2006년 12월 (주)새한마이크로텍 이사
2003년 1월~2004년 12월 엔엔디(주) 이사
2000년 3월~2002년 9월 모어덴뱅크(주) 이사
1995년 6월~2000년 2월 대우전자(주) 선임연구원
주관심 분야 : 인공위성, 항공전자