

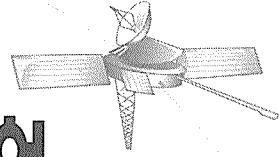
의

의

특

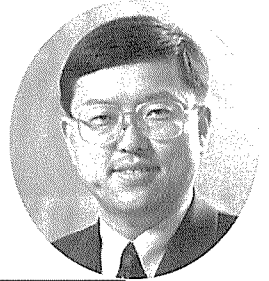
결

통신서비스산업 이론



1. 통신위성을 이용한 국내서비스 현황 및 전망
2. 국내 이동통신 서비스동향
3. 정보통신 서비스의 품질보상

통신위성을 이용한 국내서비스 현황 및 전망



서 병 조 과장

정보통신부 통신위성과

통신위성을 이용한 서비스는 방송과 통신이 결합된 멀티미디어 서비스로 발전될 것이며, 이에 따라 위성통신 분야의 시장 규모도 급속히 확대될 전망이다.

1957년 10월 4일 구소련이 인류 최초로 스푸트니크 위성을 발사한 이래 위성 및 위성통신은 미국 및 구소련의 주도 아래 급속한 발전을 이룩하여 왔다. 초기 단순한 통신중계에 이용되던 위성은 다양한 응용기술이 개발되면서 망구성, 커뮤니케이션 형태 측면에서 지상망과는 현격하게 차별화된 뉴미디어 전송 수단으로 발전되고 있는 것이다.

1965년 최초의 상업용 통신위성인 INTELSAT I (Early Bird)이 발사되어 전세계를 커버하는 본격적인 위성통신 시대를 연 후, 위성통신 서비스는 INTELSAT, INMARSAT 등 국제위성기구를 중심으로 발전되어 왔다. 이후 1980년대 들어서면서 미국이 Separate

System 정책을 채택함에 따라 민간위성 발사를 위한 노력이 시작되었고, 그 결과 1988년 최초의 상업용 민간위성인 PAS-1호가 발사되었다. 이로써 국제위성 서비스를 제공하는 최초의 민간 회사인 PanAmSat이 탄생하게 되었던 것이다. 1990년대 들어서는 Asiasat, Orion 위성 등이 연이어 발사되어 명실상부한 위성통신 시대가 열리게 되었다.

우리나라도 한국통신이 '95년 무궁화 1호 위성을 발사한 이래 현재 무궁화 1, 2호기를 운용중에 있으며, '99년 발사를 목표로 무궁화 3호 위성사업을 추진중에 있다.

초기의 통신위성은 작고 가벼운 저궤도용 위성이었으나, 발사체기술 및 태양전지용 셀 기술 등이 발달하여 최근에는 위성체의 무게가 4,000kg이 넘는 대형 통신위성들이 등장하게 되었고, 이에 따라 통신위성을 이용한 서비스는 품질과 가격면에서 엄청

난 발전을 하게 되었다.

통신위성을 이용한 서비스의 발전은 위성통신이 가지는 우수한 장점들이 그 원동력으로 작용하였다고 할 수 있다.

위성통신은 동보성(同報性) 및 광역성(廣域性), 연결설정의 유연성 및 통신 용량의 광대역성, 거리에 무관한 통신비용 등 통신 품질 및 경제성에서 우수한 전송 매체로서의 특징을 가지고 있다. 위성 서비스는 이러한 위성의 우수한 특징을 기반으로 하여 급격히 발달하고 있다.

1. 우리나라의 통신위성 산업

우리나라의 본격적인 통신위성산업의 시작은 무궁화위성 발사부터라고 할 수 있다.

1995년 8월과 1996년 1월에 각각 무궁화 3기의 방송용 중계기와 12기의 통신용 중계기를 탑재하고 있으며, 남한 전지역

〈표 1〉 무궁화 위성의 제원

	발 사	수 명	중계기수(기)		투자비(억원)
			통신용	방송용	
1호	'95. 8	1999. 12(4년 4개월)	12	3	2,409
2호	'96. 1	2006. 1(10년)	12	3	
3호	'99. 8	2011. 8(12년)	27 ¹⁾	6	3,019 ²⁾

1. 27기중 12기는 방송용(DTH)으로 사용가능
2. 기준환율 : 1\$=1,300원

및 북한 일부지역을 빔 커버리지로 하고 있다.

무궁화 1호 위성이 발사실패로 '99년말로 수명이 단축되었기 때문에 한국통신은 단절없는 통신서비스 제공을 위하여 무궁화 3호 위성 확보를 추진하고 있다. 무궁화 3호 위성은 위성의 대용량화를 통한 위성중계기의 가격경쟁력 제고를 위해 1, 2호를 합한 규모로 추진되고 있으며, 6개의 방송용 중계기와 24기의 Ku밴드 통신용 중계기 그리고 3기의 Ka밴드 통신용 중계기를 탑재하고 있으며, 예상 수명은 12년이고 '99년 8월 발사되어 2000년 1월부터 서비스에 들어갈 예정이다 있다.

무궁화 3호 위성이 서비스를 시작하면 2호 위성은 궤도를 113도로 옮겨 통신용으로 계속 활용할 예정이다.

데이콤은 Orion사와 합작으로 Orion3위성을 '98년 11월 발사하여 '99년 1월부터 서비스에 들어갈 예정이다. 데이콤은 이를 위해 8,900만불을 투자하여, 한반도 전역을 빔 커버리지로 하는 8개의 데이콤 전용 통신용 중계

기를 확보하였다. 데이콤은 이 중계기들을 이용하여 다채널 위성방송사업을 실시할 예정이다. 이외에도 국내 통신사업자들은 인텔셋, 인말셋위성 및 Pan-AmSat, Jc-sat 등의 외국위성을 이용하여 다양한 위성통신 서비스를 제공하고 있다.

국내의 위성통신서비스 시장은 아직 시장형성단계에 있으며, 1997년 전체 통신서비스 시장 매출액 14조 2,379억원 중 위성 서비스는 약 540억원으로서 0.38%를 차지하였다.

II. 국내 통신위성을 이용한 서비스 현황

통신위성을 이용한 서비스는 기본적으로 고정위성서비스(FSS), 이동위성서비스(MSS), 위성방송 서비스(DBS)로 크게 나눌 수 있다.

고정위성서비스에는 위성을 중계국으로 하여 지표면의 지구국들간에 이루어지는 음성, 데이터, 영상서비스를 말하며, 공중교환망(PSTN)관련 서비스, 고속데이터 링크서비스, 영상/음성

회의 서비스, TV/라디오 프로그램 전송 및 CATV 프로그램 전송서비스, SNG, VSAT, TSAT 서비스 등이 있다.

이동위성서비스는 고정된 지구국과 이동체간 혹은 이동체와 이동체간의 신호교환에 위성을 이용하는 통신서비스로서 인말셋 위성을 이용한 서비스와 최근 상용화가 추진되고 있는 GMPCS 서비스가 있다.

위성방송 서비스는 위성을 이용하여 각 가정으로 신호를 직접 전송해 주는 방송서비스이다. 위성방송은 방송용 중계기를 이용하는 방식과 통신용 중계기를 이용하여 다채널 DTH 서비스를 제공하는 방식 등이 있다.

■ 위성을 이용한 통신서비스

위성통신서비스 제공을 위해 현재 국내에서 이용되고 있는 위성은 무궁화, INTELSAT, INMARSAT 위성 및 국제전기통신 업무를 위해 이용되는 PanAmSat, Jc-sat 등의 외국 위성이 있다.

무궁화위성을 이용한 통신서비스는 크게 위성중계기 임대서비스, 국내 위성통신서비스로 나눌 수 있다.

위성중계기 임대서비스는 이용자가 무궁화 위성 중계기를 한국통신으로부터 임차하여 이용자가 직접 위성지구국을 설치, 사용하는 서비스이다.

현재 삼성, 현대 등 대기업과 한국방송공사, SBS 등의 방송

사 및 SK Telecom 등이 무궁화 위성을 임차하여 사내방송 및 영상회의, TV 프로그램 송출, 무선호출데이터망 등에 이용하고 있다.

특히 삼성 SDS는 국내에서는 최초로 위성을 이용한 부가통신 서비스를 제공하고 있는데, 170여개의 병원에 대한 TVRO 서비스 및 교육기관, Internet Cafe 등에 DirecPC 서비스를 통한 고속인터넷 서비스 제공 등으로 '97년 약 20여억원의 매출을 기록하고 있다.

국내 위성통신 서비스는 정형화된 위성통신서비스를 이용자가 청약하여 사용하는 것을 말하며 위성전용망서비스, 위성비디오서비스, 위성이동중계(SNG), 위성이동데이터서비스 등이 있다.

이러한 통신서비스를 이용하여 스포츠나 뉴스의 생중계, 원격강의, 옥외전광판, 기업내 사내 방송, 저속 또는 고속 전용망 구축 등의 서비스가 이루어지고 있다. 그러나 위성서비스에 대한 관심 부족으로 외국에 비해 다양한 응용서비스 개발이 이루어지지 못하고 있는 실정이다.

1998년 7월 현재 무궁화위성의 통신용 중계기는 약 75%의 이용율을 보이고 있고, '97년 통신부문 매출 규모는 약 264억원에 이르고 있다.

인텔셋 위성을 이용한 서비스는 한국통신과 데이콤이 제공하고 있으며 월드컵 등 국제 방송

중계, 국제전화, 국제영상회의, IBS(Intelsat Business Service) 등을 제공하고 있다.

인말셋 위성을 이용한 통신서비스는 지금까지는 한국통신에서 제공하고 있었으나 '98. 7월부터 데이콤에서도 제공하고 있으며, 주로 이동위성서비스를 제공하고 있다.

서비스 종류로는 이동전화·텔렉스, 조난통신, 고속데이터(56/64kbps), 초고속 데이터(1Mbps) 등이 있으며, 특히 GMDSS(Global Maritime Distress And Safety System)는 국제선박에 의무적으로 설치되는 인말셋 선박지구국을 통해 해상조난, 긴급 안전통신 등의 서비스를 제공하고 있다. '97년 국내 인말셋 위성을 이용한 통신서비스 매출액은 약 127억원에 이른다.

최근에는 국제 전기통신 업무를 위한 PanAmSat, Jc-sat 등 외국위성의 이용이 늘어나고 있으며, 이들 외국위성을 이용하여 한일간의 방송중계, 뉴스송출 등 국제통신서비스가 제공되고 있다.

■ 위성을 이용한 방송서비스

위성을 이용한 방송서비스에는 방송용 중계기를 이용한 전통적인 위성방송과 통신용 중계기를 이용하는 다채널 DTH 위성방송이 있다. 최근 전송방식이 아날로그에서 디지털방식으로 바뀌면서 하나의 중계기로 압축

비율에 따라 최대 10채널까지 방송할 수 있게 되면서 위성방송은 전세계적으로 크게 발전하게 되었다.

현재 무궁화 1, 2호 위성에는 각 3기의 방송용 중계기가 탑재되어 있으며, 이중 1기를 이용 KBS와 EBS가 각각 2개 채널씩 시험위성방송을 실시하고 있다.

한국내에서 수신 가능한 외국 위성방송채널의 수 1.5m 안테나를 기준으로 340개이며 이중 약 70개 채널은 스크램블이 걸려있지 않아 ID 등록 없이도 직접 가정에서 시청이 가능할 것으로 파악되고 있다.

지금까지 국내에 보급된 위성방송수신기의 숫자는 무궁화위성용 수신기가 약 3만5천대, 외국 위성방송 수신기가 약 100만대 정도 보급되어 있는 것으로 추정되고 있다. 또한 700만 가입자를 두고 있는 850여 중계유선방송사가 외국위성방송을 수신하여 재전송하고 있고, 많은 아파트단지에서 공동수신안테나를 설치하여 위성TV를 재전송하고 있어, 위성방송을 간접적으로 시청할 수 있는 국내 시청자가구는 약 1,000만 시청자가구에 이를 것으로 추정되고 있다.

■ 통신위성을 이용한 새로운 서비스의 등장

위성기술이 발달함에 따라 정지궤도위성 뿐만 아니라 중·저궤도위성이 활용되기 시작하였

〈표 2〉 주요 GMPCS 사업현황

	이리듐	글로벌스타	ICO
사업주체	모토로라(미)	로탈/퀄컴(미)	인말샤프(영)
위성수(기)	66	48	10
서비스개시	1998년 9. 23일	1999년 6월(예정)	2,000년 3월(예정)
투자액(억불)	47	29.2	30
국내회사	SK Telecom,	현대, 데이콤,	KT, 삼성, 신세기,
참여현황	8,177만불	3,750만불	8,400만불

〈표 3〉 주요 광대역 GMPCS 시스템

	Teledesic	Spaceway	Skybridge
추진회사	MS/Boeing	Hughes	Alcatel.Loral
위 성 수	288개	177개	64개
고도(km)	1,350	36,000	1,457
주파수대역	Ka	Ka	Ku
사업지역	전세계	전세계	전세계
제공서비스	고속Internet, 고속데이터 통신, 음성	고속데이터, 음성, 화상전화	고속Internet, 화상회의, VOD
서비스시기	2002년	2001년	2002년
총사업비	90억불	32억불	54억불

고, 안테나의 크기도 초기의 수십미터급에서 최근에는 35cm 정도의 초소형 안테나를 사용할 수 있게 되었으며, 사용 주파수도 C밴드에서 Ku, Ka밴드로 넓어지고 있다. 이에 따라 통신위성을 이용하는 차세대 통신서비스들이 속속 등장하고 있다.

오는 9월 이리듐이 새롭게 서비스를 시작하는 GMPCS (Global Mobile Personal Communications by Satellite)는 중저궤도에 수십개의 위성을 띄워 전세계 어디서나 휴대용 단말기를 통해 음성 및 데이터 통신서비스를 제공할 수 있는 차세

대 이동통신 서비스로서 국제적으로 Iridium, GlobalStar, ICO Project가 추진되고 있다.

또한, 최근 인터넷 이용이 국제적으로 활성화되면서 미국 및 일본의 DirecPC와 같이 통신위

성을 이용한 인터넷서비스가 미국 등 선진국을 중심으로 실시되고 있다. 지상망을 통해서는 쉽게 해결되지 않는 인터넷의 전송 병목 현상을 통신위성을 통해 해결할 수 있기 때문에 앞으로 시장확대가 예상된다.

위성분야의 기술이 발달함에 따라 대량의 정보 전송이 가능한 Ka밴드를 이용한 위성이동멀티미디어 통신의 개발도 활발히 전개되고 있다.

21세기 초가 되면 위성을 이용하여 전세계 어디서나 정지 및 이동중에 동영상을 비롯한 전화, 영상회의, 데이터통신 등이 가능하게 될 것이다.

이러한 국제적인 위성통신사업에 한국기업들도 자본투자 등을 통해 참여를 모색하고 있으나, IMF 이후 각 기업들이 위성산업 분야에 대한 투자를 줄임에 따라 국내 업체의 참여 여부가 불분명한 상태에 있다.

III. 통신위성을 이용한 서비스의 전망

〈표 4〉 세계위성통신서비스 사업 매출액 예상

(단위 : billion \$)

	1998	1999	2000	2001	2002
FSS	5.9	6.7	7.6	8.6	9.6
DTH, DBS	8.2	10.4	12.6	14.6	16.6
멀티미디어	0	0.2	0.7	1.5	2.5
이동위성 동선	0.1	0.6	1.5	2.3	3.0
합계	14.2	17.9	22.4	27	31.7

〈표 5〉 국내 위성통신 서비스별 수요 예측 결과

(단위 : MHz)

	1998	1999	2000	2002	2004	2006
CATV	233.52	272.28	296.46	317.16	322.52	324.00
위성이동데이터	.15	.25	.43	1.05	1.96	2.70
위성이동중계	11.93	15.06	18.08	22.89	25.67	27.00
중계기임대	322.44	359.51	396.90	470.34	538.61	598.71
위성전용망고속	6.96	19.24	31.71	38.50	38.92	38.94
위성고정비디오	199.19	268.46	340.70	463.01	534.35	566.83
위성전용망저속	4.48	7.15	10.11	14.51	16.21	16.68
합 계	778.67	941.96	1094.39	1327.46	1478.34	1574.86

출처 : 정보통신부, 1997. 10

〈표 6〉 국내 사업자의 중계기 공급

(단위 : 기)

	무궁화 2호	무궁화 3호	데이콤/Orion	합 계
통신용Ku(36MHz)	12	24	8	44
통신용Ku(200MHz)	-	3	-	3
방송용Ku(27MHz)	3	6	-	9
합 계	15	33	8	56

통신위성을 이용한 서비스 시장규모는 전세계적으로 매년 그 규모가 크게 증가할 것으로 예상된다.

이러한 국제적 추세 및 국내 사정을 고려할 때 앞으로 우리나라의 위성통신 시장도 크게 성장할 것으로 예상되고 있다.

우리나라의 통신용 중계기 수요는 중계기 당 36MHz 기준으로 2000년말 30.3기, 2006년말 43.8기일 것으로 예상되고 있다. 그러나 외환위기로 인해 위성통신서비스 수요는 당분간 감소 내지 정체될 것으로 예상되며, 특

히 현재 무궁화위성 중계기의 임

〈표 7〉 광대역 위성 서비스 시장 전망

(단위 : US\$ billion)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
매출액	1	4	9	15	21	31

출처 : Satellite Service & Its Trend, 현대전자

〈표 8〉 아·태지역의 DTH 시장 전망

	1997	2002	2007	성장률(1997-2007)
세대수(백만)	743	800	862	16%
가입자수(백만)	13	27	44	238%
수입(백만\$)	3,867	10,474	20,761	436%
장비수입(백만\$)	1,446	1,096	1,605	11%

출처 : Asia Pacific Cable & Satellite Markets (Strategis Group), 1997. 10

대 이용자 중 일부가 이용권을 반납할 움직임을 보이고 있다. 하지만 중계기를 임대하여 자체 통신용 뿐만 아니라, 서비스 사업용으로 사용하는 중계기 이용 사업이 활성화되면, 위성서비스 시장은 지속적인 성장을 보일 것으로 예상된다.

공급측면에서 보면, 2000년 이후 국내에 공급되는 통신용 중계기수는 Ku밴드 중계기 44기, Ka밴드 중계기 3기 등 총 47기로서, 계속적으로 증가할 것으로 예상되는 위성통신 서비스 수요를 충족시킬 수 있을 것으로 전망된다.

한편 무궁화 3호 위성이 Ku밴드 중계기 중 일부는 동남아나 일본 등의 국제 통신용으로 사용될 수 있으며, Ka 대역 중계기 3기는 본사와 해외 지사를 연결하는 전용망, DirecPC 사업자의 서비스 공급 등을 위해서 이용될 것

로 보인다. 또한 신규 서비스 개발 및 수신 장비 개발을 위한 실험 등에도 사용될 전망이다.

앞으로는 전세계 및 국내적으로도 대역폭이 넓은 Ka밴드를 이용하는 방송과 통신이 통합된 멀티미디어 통신서비스가 미래의 위성서비스 시장을 선도해 나갈 것으로 예상된다. 더불어 위성을 이용한 DirecPC, 홈쇼핑, 원격교육, 원격진료 등 쌍방향의 방송과 통신이 결합된 새로운 서비스들이 국내에서 상용화되면 이들 위성서비스 시장규모는 급격히 증가할 전망이다.

위성방송서비스시장 또한 새 [방송법]이 제정되면 그 규모가 급격히 증가할 것으로 예상되고 있다.

그런데 우리나라의 위성방송 채널수요 전망은 예측기관마다 차이가 있으나 위성방송이 본격화 되는 2000년 이후에는 100개 내외의 채널수요가 있을 것으로 보이는 반면, 무궁화 3호 위성의 6개의 방송용 증계기와 더불어 12개의 통신용 증계기 및 데이터의 8개 통신용 증계기를 위성방송(DTH)용으로 사용할 경우 약 250의 가용채널이 공급되게 된다. 그러나 국내경제상황, 국내 방송시장규모, 프로그램 공급 능력을 고려할 때 위성방송 도입 초기에는 100채널 정도가 적정할 것으로 예상되는 국내 상황을 고려한다면 채널의 과잉 공급이

예상된다. 따라서 통신사업의 구조조정과 더불어 채널과잉공급 해소 및 위성방송의 조기 정착을 위해, 위성방송을 위한 단일 콘소시움 구성 등 사업자구도에 관한 민간부문의 자율적인 대책마련이 필요하다.

IV. 맺는말

정부는 무궁화위성의 발사로 국내에서 본격적인 위성통신서비스가 개시된 이래 위성서비스 산업의 발전을 위하여 많은 노력을 기울여 왔다.

위성통신관련 각종 규제를 완화하여 기간통신사업자외에 부가 통신사업자도 지구국을 설치, 무궁화 위성에 직접 접속하여 자체 서비스를 제공할 수 있도록 하였고, 외국위성의 이용을 자유화하여 위성을 이용한 국제통신 서비스사업을 자유롭게 할 수 있도록 하였다. 또한 위성지구국 중 송수신 장치의 설치 또는 변경을 중요 통신설비 설치승인 대상에서 신고대상으로 전환하여 위성지구국 설치를 보다 편리하도록 하였다.

앞으로도 지속적인 규제완화 정책을 통하여 위성을 이용한 서비스 제공이 용이하게 이루어질 수 있도록 해나갈 예정이다.

위성방송서비스의 경우 새 [방송법]이 국회에서 제정되는 대로 위성방송이 본격적으로 실

시될 수 있도록 준비하고 있으며, 위성방송 활성화를 위해 국내 낙도, 산간 지역 등 정보소외 지역과 일본, 중국, 러시아 등 주변국 한인사회에 무궁화 위성방송 수신기 보급을 확대하고 있다.

위성을 이용한 새로운 서비스 등장에 따른 관련정책도 마련하고 있다.

GMPCS서비스 도입을 위해, 전파법 등 관련법을 개정하여, 하나의 단말기를 가지고 전세계 어디서나 자유롭게 이동통신 서비스를 이용할 수 있도록 관련제도를 정비하는 한편, 홈쇼핑, 위성인터넷, 멀티미디어 서비스 등 방송과 통신이 융합되는 새로운 서비스가 자유롭게 제공될 수 있도록 관련 법규와 제도를 마련해 나갈 계획이다.

머지않아, 여름 휴가에 백두산에 올라 호주머니속 전화기를 꺼내 푸르게 넘실거리는 백두산 천지의 살아움직이는 모습을 서울의 친구들에게 찰랑거리는 물소리와 함께 전해줄 수 있는 날이 올 것이다. 위성통신은 이러한 우리의 꿈을 실현시켜 줄 것이다.

지상망이 닿기 어려운 곳, 멀티미디어 이동통신이 필요한 분야, 많은 사람에게 동시에 많은 정보를 전해주어야 하는 경우, 위성은 다른 어떤 통신매체보다 탁월한 능력을 보여줄 것이다.