

통신·방송위성사업 추진계획

李 謹 協
(체신부 전파관리국)

■ 차례 ■

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. 서 론 | 라. 우리나라의 위성통신 기술 현황 |
| 2. 통신·방송위성사업 추진 배경 | 4. 통신·방송위성사업의 추진 방향 |
| 3. 국내·외 통신환경의 변천 | 가. 추진현황 |
| 가. 세계 위성 보유의 증가 | 나. 추진계획 |
| 나. 인접국 위성방송의 실시 | 5. 결 론 |
| 다. 위성궤도와 주파수사용권 확보 | ※통신·방송위성사업추진위원회 규정 |

① 서 론

최근 통신기술과 뉴미디어의 눈부신 발달로 개인생활의 편리함은 물론 통신과 방송이 점점 국제화되면서 지구전체가 하나의 생활권으로 되어 멀리 떨어져 있는 사람이나 국가들끼리 통신위성이나 방송위성을 매체로 하여 많은 정보를 서로 공유하고 전달할 수 있게 되었다.

위성통신은 지형에 관계없이 넓은 범위에 걸쳐 단일통신권을 형성하고 기상, 지진, 재해등의 영향을 적게 받으며 지상방식으로는 해결이 불가능한 TV난시청지역의 해소와 고선명TV등 새로운 첨단 서비스를 제공할 수가 있다.

다가오는 2천내대에는 위성통신기술이 비약적으로 발달하여 국제통신, 국내통신, 육상, 항공의 이동체통신, 지구탐사, 군용통신등에 보편화 될 것이며, 개발도상국까지 우주개발에 적극 참여하게 될것이 예상된다.

ITU통계에 의하면, 1988년 12월말 기준으로

발사된 인공위성의 수는 21개국가에서 총 3,615기에 이르고 있으며, 아시아의 경우 일본이 39기, 중국이 23기, 인도가 11기이며 인도네시아의 경우 5기에 이르고 있다. 태국, 파키스탄등 개발도상국들도 멀지 않은 장래에 위성을 보유할 계획에 있다고 한다.

우리나라도 '86년부터 국제경상수지가 흑자로 전환되었고 '87년 6.29선언으로 국민들의 다양한 욕구가 분출되고 있으며, '88년 서울올림픽을 성공적으로 치루었음을 감안해볼때 다가오는 2천년대의 고도정보화 사회를 대비하기 위하여 위성을 보유하여야 할 것이다. 본고에서는 통신·방송위성사업의 추진배경과 향후추진방향을 고찰해 보기로 한다.

② 통신·방송위성사업 추진배경

1960년대초 위성통신이 실용화된이래 위성통신

기술의 발달과 통신수요의 급증으로 정지위성체도의 주파수 스펙트럼의 수요가 급증하게 되었다.

당시 국제규정은 "First Come, First Served"를 원칙으로 하고 있었기 때문에 선진국에는 유리하나 후진국에는 불리하게 되어 있었다.

이를 간파한 후진국들은 유한한 정지위성체도와 주파수 스펙트럼을 공평하게 분배해 줄것을 ITU에 강력하게 요청하고 나섰다.

이에 따라 ITU는 정지위성체도에 관한 선진국간의 공평한 분배와 위성발사로 야기될 상호혼신과 전파간섭등의 문제점을 토의하기 위하여 방송위성에 관한 세계무선주관청회의를 1977년도에 개최하였다.

이회의에는 ITU의 회원국가대표와 국제기구대표등이 참석하였는데 유리한 정지위성체도와 많은 주파수자원 배정을 요청하여 경쟁이 치열하였다. 우리나라 대표도 방송위성업무의 중요성과 TV 난시청지역의 해소를 위하여 많은 노력을 경주한 결과 동경 110도의 정지위성체도와 6개의 하향회선(Downlink) 채널을 확보하였다.

이에 따라 우리나라도 제5차 경제사회발전 5개년계획 수립과 더불어 위성의 보유를 검토하기 시작하였으며, 1981년 11월 국내통신.방송위성 사업을 추진하기 위하여 체신부 주도하에 통신.방송위성사업 타당성 연구조사위원회를 구성하고 전담연구반을 편성하여 위성사업의 경제적, 사회적, 기술적 타당성을 검토하게 되었다. 1982년 6월 그연구반의 검토결과에 대하여 위원회는 위성사업의 타당성을 인정하고 국내 전문연구기관의 면밀한 검토를 거쳐 정부의 방침을 결정하기로 하였다.

이 결정에 따라 1983년 2월 한국전자통신연구소에 타당성 검토를 의뢰하였다. 동 연구소는 미국과 캐나다 전문기관의 협조와 국내.외 과학자들의 자문을 받아 통신.방송위성사업의 타당성을 검토하여 그해 9월에 그결과를 보고 하였다.

이와는 별도로 금성전기, 삼성반도체통신, 현대전자산업, 동양정밀공업, 대우통신등 국내 5개업체가 주축이 되어 1983년 9월부터 다음해 2월까

지 한국산업개발연구원(KID)과 공동으로 민간차원에서 이사업의 타당성조사와 민간기업의 참여방안을 모색하였다.

두 연구기관의 검토결과, 위성의 규모는 1개 위성에 통신과 방송의 두가지 기능을 겸한 중형 복합위성으로 직접방송용 3채널과 방송중계용 2채널, 통신용으로 전화급 4,000회선을 수용하는 것이 적정하며, 이사업에 소요되는 투자비는 1개의 예비위성을 포함 위성발사비용, 지상시설 건설비 및 운영비등 총 2,190억원내지 2,907억원이 소요될 것으로 추정하였다.

당초 이사업은 1988년 서울올림픽개최시에 운용하는 것을 목표로 하였으나 시일이 너무 촉박하였고 당시 우리나라 경제수준과 시대적 상황이 위성사업을 추진할 만한 분위기가 아니었으므로 90년대 중반이후로 연기 되어진 것이다.

[3] 국내.외 통신환경의 변천

가. 세계위성보유의 증가

위성의 보유에 관한 세계추세를 보면 '50~'60년대에는 국방과학 기술측면을 중시 미국, 소련, 프랑스, 영국등이 위성을 보유하고 있으며, '70~'80년대에는 국토면적이 넓거나 섬이 많은 국가에서 경제성을 중시 브라질, 호주, 중국, 인도, 인도네시아등이 위성을 보유하고 있으며, 90년대 이후에는 첨단통신, 직접방송위성서비스등 새로운 미디어의 보급과 다양한 국민 욕구충족을 위하여 파키스탄, 태국등 개발도상국까지 점차 확산될 전망이며 88년 12월말 기준, 통신.방송위성의 경우 19개국에서 396개의 위성을 보유하고 있다.

또한 세계우주산업시장의 규모를 보면 '83년도에는 500억불이었으나 '90년도에는 1,000억불, 2000년경에는 2,000억불 정도로 급신장이 예상된다.

나. 인접국 위성방송의 실시

우리나라 인접국으로 위성방송을 실시하고

있는 국가는 일본, 중국, 소련등 3개 국으로 일본은 '86년 2월12일 방송위성(BS-2b)을 발사하여 직접위성방송 2개채널을 운용중에 있으며, 중국은 '88년 3월15일 통신.방송위성(Chinasat-1)을 발사하여 TV 3개채널의 중계방송을 실시하고 있으며, 소련은 83년 11월30일 통신.방송위성(Statsionar-6)을 발사 TV 3개채널의 중계방송을 실시해오고 있다.

이들 인접국방송의 국내에 도달되는 수신전계강도는 안양전파연구소에서 실측한 결과, 일본방송이 -118dBW / 평방미터, 중국방송이 -121.73dBW / 평방미터로 국제전기 통신연합에서 정한 전파월경 기준치인 -103dBW / 평방미터 보다 훨씬 미약한 전파이고 우리나라도 90년대중 위성방송을 개시하게 되면 일본, 중국, 소련, 북한등 인접국가에서도 시청이 가능하게 될 것이므로, 외국 위성방송의 국내수신 저지는 곤란할 것이며, 적도상공 36,000Km에서 발사하는 전파를 그나라 국경이내에만 도달케하는 기술적방법은 없으며, 유럽의 경우 인접국 TV를 자유롭게 시청할 수 있으므로 인접국 TV방송의 시청을 금지시키는 제도의 마련은 곤란 할 것으로 생각된다.

현재 우리나라의 TV가시청률은 표1과 같이 전국토에 84.3%에 지나지 않고 있으므로 위성을 이용하지 않고는 TV난시청 문제를 해결할 수 없을 것이다.

표 1. TV 가시청률

구 분	KBS 1	KBS 2	KBS 3	MBC	평 균
인구대비	96.6	93.1	92.8	91.8	93.6
면적대비	86.4	84.8	82.2	83.6	84.3

다. 위성궤도의 주파수사용권 확보

우리나라는 1977년, 스위스 제네바에서 열린 세계무선주관청회의(WARC-77)에서, 방송위성용 Downlink 6개 채널과, 동경 110도의 궤도 위치를 확보하였는데 북한, 일본, 소련, 파푸아뉴기니아와 동일한 궤도위치이며, 우리나라를 포함한

인접국의 국제지위 확보내용은 표2와 같다.

표 2. 방송위성용 우리나라 및 인접국가의 국제지위 확보 내용

국 가 별	궤도별 및 채널		총채널수
	정지궤도	채 널	
한 국	동경 110도	6	6
북 한	동경 110도	5	5
일 본	동경 110도	8	8
소 련	동경 23도	21	65
	동경 24도	20	
	동경 74도	6	
	동경 110도	7	
	동경 140도	11	
중 국	동경 62도	19	55
	동경 80도	15	
	동경 92도	21	
파 푸 아 뉴기니아	동경 110도	4	7
	동경 128도	3	

1988년 스위스 제네바에서 열린 WARC-ORB 88회의에서는 방송위성용 Uplink 6개채널을 추가확보하고, 통신위성의 궤도로 동경 116.2도, 각 편차 ±10도를 새로 확보하였으며, 4/6GHz, 11/13GHz대에서 800MHz대역폭의 주파수 사용권을 확보하였다.

WARC-ORB88회의에서 각국에 할당한 통신위성의 정지궤도위치는, 계획의 융통성을 살리기 위하여, 설계전 단계, 설계단계, 운용단계 등 3개단계로 구분하여, 각 단계별로 공칭궤도 위치 편차를 줄여가는 PDA(Pre-Determined Arc) 방식이 적용되었다. 다시 말해서 설계전단계에서는 ±10도, 설계단계에서 ±5도의 편차를 허용하되, 운용단계에서는 일정궤도위치에 위성을 고정시키는 방식이다.

우리나라 및 인접국가의 국제지위확보 내용은 다음 표3과 같다.

표 3 통신위성용 우리나라 및 인접국가의 국제지위 확보 내용

국가별	정치제도	각 편 차	주 파 수 대
한 국	동경 116.2도	1990. 7. 1 부터	4/6GHz와 11/13
북 한	동경 145.0도	2010. 6. 30까지	중에서 대역폭
일 본	동경 152.5도	±10도(공통)	800MHz(공통)
소 련	동경 61.0도	2010. 7. 1 부터 는 ±20도(공통)	
	동경 88.1도		
	동경 138.5도		
중 국	동경 101.4도		
	동경 135.5도		
파 푸 아 뉴기니아	동경 154.1도		

라. 우리나라의 위성통신 기술현황

우리나라는 1967년 Intelsat에 가입한 이래, 1970년 금산 지구국을 건설, 국제 위성통신 서비스를 개시하였다. 그후, 1977년 건설된 금산제2 지구국과 최근 건설된 보은 제1,2지구국을 통하여 태평양과 인도양 적도상공 정치제도에 있는 Intelsat 위성들을 거쳐 국제위성통신을 하고 있다. 또한, 1985년 9월 Inmarsat에 가입함으로써 해상위성통신 서비스를 개시하여 국제해상 통신망을 구축하였다.

위성관련 우리나라의 기술수준을 살펴보면, 과거처에서 과학위성개발을 추진중에 있으며 한국과학기술원에서 Remote Sensing 기술을 연구중에 있으나 위성체의 구조적인 설계나 제작 경험은 없는 실정이며, 발사체기술을 국방과학연구소에서 1978년 저고도 소형로켓트를 발사하였으나 정치위성체도 발사능력은 없는 실정이다.

그러나, 지상설비기술중 중.소형안테나는 국내 업체에서 제작하고 있으며, 특히 직접위성방송 수신장비는 미국, 유럽등에 수출하고 있으므로 상당한 수준에 이르렀다고 할 수 있겠다.

④ 통신.방송위성사업의 추진방향

가. 추진현황

통신.방송위성사업은 우리나라 최초로 추진되는 사업이며 사업기간이 길고 방대한 투자비가 소요되므로 정부 주도하에 관, 산, 학, 연구소등 전문가의 의견을 광범위하게 수렴하여야 시행착오를 극소화 할 수 있을 것이다.

이를 위하여 체신부는 통신.방송위성사업추진위원회 규정을 국무회의의 의결을 거쳐 1989년 8월24일 대통령령 제12788호로 제정하였다. 전문은 본고 부록에 있으며 그 주요골자는 다음과 같다.

첫째, 추진위원회의 기능은 통신.방송위성사업에 관한 기본계획의 수립에서부터 소요자금의 조달, 운용기구의 설립, 위성의 기본 방식채택, 위성의 설계, 제작, 시험등에 관한 기술의 도입과 이에 관한 기술인력의 확보, 위성발사체의 선정, 지구국의 설계, 설치등에 관한 사항을 심의하게 된다.

둘째, 추진위원회는 위원장1인을 포함한 16인이내의 위원으로 구성할 수 있으며, 위원장은 체신부장관이 되며, 위원은 경제기획원, 재무부, 상공부, 체신부, 문화공보부, 과학기술처의 차관, 한국전기통신공사사장, 한국방송공사사장 및 한국전자통신연구소소장과 관계기관의 대표 및 관련분야의 전문가중에서 위원장이 위촉하는 자가 되도록 하였다.

셋째, 추진위원회의 심의사항에 대한 실무적인 검토를 위하여 실무위원회를 두며, 실무위원회는 실무위원장 1인을 포함한 25인이내의 위원으로 구성할 수 있으며, 실무위원은 관계부처의 공무원과 통신.방송위성사업과 관련된 분야의 전문가중에서 추진위원장이 위촉할 수 있도록 하였다.

넷째, 위원회는 위원회의 원활한 업무수행을 위하여 필요하다고 인정할 때에는 관계공무원 또는 관계전문가를 위원회에 출석하게 하여 의견을 듣거나 관계기관, 단체등에 필요한 자료의 제출등을 요청할 수 있도록 하였다.

다섯째, 위원회 및 실무위원회에 출석하여 발언하는 관계전문가등에게는 예산의 범위안에서 수당 및 여비를 지급할 수 있도록 하였다.

여섯째, 이 위원회는 통신·방송위성이 최초로 발사된 후 6개월까지 효력을 갖도록 하였다.

체신부는 1989년 9월4일 추진위원 13명과 실무위원 20명을 위촉하였으며 1989년 9월12일 개최된 제1차 추진위원회회의에서 운영세칙을 마련하였다.

나. 추진계획

우리부에서는 통신·방송위성사업을 위하여 구상하고 있는 내용은 다음과 같다.

첫째, 위성의 종류는 통신·방송 복합위성으로 한다. 통신·방송, 기상용 다목적위성은 설계가 복잡하므로, 위성발사후 계속적인 성능유지가 의문시되고, 선진국에서도 다목적위성 제작기술이 보편화되어 있지 않으며, 인도의 경우 위성의 발사는 성공하였으나 안테나와 태양전지가 펴지지 않아서 실패한 사례가 있으므로, 제1세대위성은 통신·방송용 복합위성만을 대상으로 추진할 계획이며, 제2세대위성의 발사지점이 되는 2006년경에는 선진국들의 다목적 위성제작기술이 향상될 것이므로, 다목적 위성발사를 고려하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

둘째, 제공서비스는 직접TV방송으로 공영, 상업, 교육방송을 고려하였고, 비데오중계는 TV 방송중계, CATV중계, 화상회의전송을 그리고 통신회선은 주요도시간 전화회선중계, 주요도시간 고속 데이터 회선중계, 도서 및 산간지역의 음성 및 데이터 회선전송, 비상시통제회선, 재해 복구용 회선중계, 그리고 공공, 언론, 산업체등의 고저속전용통신을 서비스할 것이다.

셋째, 위성망 규모는 500Kg 급의 중형위성체에, 통신 3,900회선, 직접방송 3채널, 비데오중계 4채널로 54MHz 대역폭의 통신용 중계기 8개와, 27MHz 대역폭의 방송중계기 3개가 적정할 것으로 보고있다.

넷째, 예상 투자비는 2,700억원에서 3,000억원 정도가 소요될 것으로 보며, 자원 확보는 사업의 공익성보장, 기술개발을 위한 장기적 투자 가능성, 사업성 제고, 경영합리화, 국내 통신시장의 자유화 등을 고려하여 정부투자기관과 민간기업

에서 공동출자하는 방안을 검토중에 있다.

다섯째, 위성을 보유하기 이전에 운용기구를 설립해야 하는데 정부 투자기관 또는 주식회사중 택일하게 될것이다. 일본의 경우 통신·방송위성 운용기구에 정부가 1/3출자하고 NTT, KDD 및 NHK가 각각 1/6씩 출자한 바 있으며, 호주 AUSSAT의 경우, 정부가 75%, 민간이 25%로 출자한 사례가 있다.

여섯째, 위성확보방안에 있어서 위성체제작 및 발사는 선진외국에 의뢰하고, 지상국 장비개발 및 건설은 국내기술진이 담당할 것이다. 특히 위성설계, 제작, 시험에 관한 기술과 발사체에 관한 기술은 선진국이 기술이전을 기피하고 있는 실정이므로, 치밀한 해외 기술 훈련계획을 수립하여 계약조건에 최대한 반영시킬 계획이다.

일곱째, 제2세대 위성개발을 위하여 시스템 엔지니어링, 위성중계기, 위성관제시설등에 대해서는 국내 개발을 추진하는 것이 2000년대 우주산업 발전을 위하여 필요한 것으로 생각하고 있다.

여덟째, 추진일정은 '89년도 종합추진계획을 확정하고 '90~'91년도에는 운용기구를 설립하여 위성망 설계를 위한 기술사양서와 계약 요건서를 마련할 계획이며, '92~'95년도에는 위성체제작과 지상망 건설을 실시하고 아울러 운용요원 해외훈련을 실시할 계획이다. '96년도에는 위성을 발사하여 운용할 계획이다.

5 결 론

위성통신의 역사는 30여년에 불과하지만 그이용 추세는 오늘날 급격히 증가되어 국제통신, 국내통신, 지역통신으로 나아가고 있다.

통신·방송위성은 우리들에게 새로운 서비스를 제공해주고 TV난시청해소, 도서벽지통신을 원활하게 하고 비상재해시 긴급 회선망을 구성할 수가 있어서 도·농간의 문화격차해소와 전국에 균등한 정보를 분배해 줄 수 있을 것이다. 다가오는 21세기의 고도 정보화사회에서 위성의 보유는 필연적이 될것이며, 우리 후손들에게 물려줄

수 있는 유산이기도 하다. 가까운 나라 일본과 중국은 30년전부터 이미 우주개발에 참여하여 세계적인 우주개발 국가로 발돋움하고 있고 우리나라보다도 국가 경제 수준이 낮은 인도네시아도 이미 위성을 보유하고 있어서 우리나라가 이제 우주개발의 태동을 시작 한것은 만시지탄이 아닐 수 없다.

아무튼, 정부가 위성사업을 주도하고 산,학,연구소에서 긴밀한 협조를 하여 위성사업이 순조롭게 추진되고 우주공간이 우리들에게 정복되어 지길 바란다.

대통령령 제 12,788호

통신·방송위성사업추진위원회구성

제1조(목적) 21세기 우주시대에 능동적으로 대처하고 고도정보화사회를 실현하기 위한 통신·방송위성사업에 관한 기본계획 및 주요정책등을 심의하기 위하여 체신부장관 소속하에 통신·방송위성사업추진위원회(이하 "위원회"라 한다)를 둔다.

제2조(기능) 위원회는 다음 각호의 사항을 심의한다.

- ① 통신·방송위성사업에 관한 기본계획의 수립과 주요정책에 관한사항.
- ② 통신·방송위성의 보유에 필요한 자금의 조달에 관한 사항
- ③ 통신·방송위성 운용기구의 설립에 관한 사항
- ④ 통신·방송위성의 구조·기능등 통신·방송위성의 기본방식에 관한 사항
- ⑤ 통신·방송위성의 설계·제작·시험등에 관한 기술의 도입과 이에 관한 기술인력의 양성·확보에 관한 사항
- ⑥ 위성발사체의 선정에 관한 사항
- ⑦ 통신·방송위성 지구국의 설계·설치에 관한 사항
- ⑧ 기타 통신·방송위성사업에 관하여 위원상이 부의하는 사항

제3조(구성) ①위원회는 위원장 1인을 포함한 16인이내의 위원으로 구성한다.

②위원장은 체신부장관이 되며, 위원은 경제기획원차관·재무부차관·상공부차관·체신부차관·문화공보부차관·과학기술처차관·한국전기통신공사사장·한국방송공사사장 및 한국전자통신연구소장과 통신·방송위성사업과 관련된 학계·연구소·언론계등의 대표 및 관련분야의 전문가중에서 위원장이 위촉하는 자가 된다.

제4조(위원장의 직무) ①위원장은 위원회를 대표하고 위원회의 직무를 통할한다.

②위원장이 사고가 있는 때에는 위원장이 미리 지명한 위원이 그직무를 대행한다.

제5조(회의) ①위원회는 회의는 위원장이 필요하다고 인정하는 때에 이를 소집하고, 그 의장이 된다.

②위원회의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

제6조(간사) ①위원회의 사무를 처리하게 하기 위하여 간사1인을 둔다.

②간사는 체신부소속 2급 또는 3급공무원중에서 위원장이 임명한다.

제7조(실무위원회) ①위원회의 심의사항과 위원회에서 위임한 사항의 실무적인 검토를 위하여 위원회에 실무위원회를 둔다.

②실무위원회는 위원장 1인을 포함한 25인이내의 위원으로 구성한다.

③실무위원회의 위원장 및 위원은 관계부처의 공무원과 통신·방송위성사업과 관련된 분야의 전문가중에서 위원장이 임명 또는 위촉하는 자가 된다.

④실무위원회의 운영, 분과위원회의 설치등 실무위원회에 관하여 필요한 사항은 위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.

⑤제4조 내지 제6조의 규정은 실무위원회에 관하여 이를 준용한다.

제8조(관계기관등에의 협조요청) ①위원회는 위원회의 원활한 업무수행을 위하여 필요하다

고 인정할 때에는 관계공무원 또는 관계전문가를 위원회에 출석하게하여 의견을 듣거나 관계기관·단체등에 대하여 자료 및 의견의 제출등 협조를 요청할 수 있다.

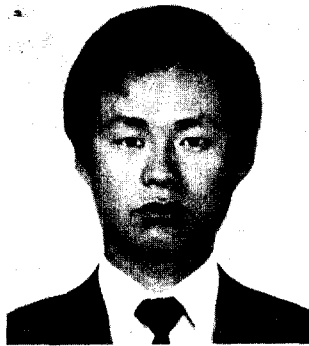
②위원회는 위원회의 원활한 업무수행을 위하여 필요하다고 인정할 때에는 관계기관·단체 또는 관계 전문가등에게 필요한 조사 또는 연구를 의뢰할 수 있다.

제9조(수당등) 위원회 및 실무위원회의 공무원이 아닌 위원과 의원회 및 실무위원회에 출석하여 발언하는 관계전문가등에 대하여는 예산의

범위안에서 수당 및 여비를 지급할 수 있다. 제10조(운영세칙) 이 영에 규정한 것외에 위원회에 운영에 관하여 필요한 사항은 위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.

부 칙

- ① (시행일) 이 영은 공포한 날부터 시행한다.
- ② (유효기간) 이 영은 통신·방송위성이 최초로 발사된 후 6월까지 효력을 가진다.



李 謹 協

저자약력

- 1956년 2월 4일생
- 1979. 2 : 경북대학교 전자공학과 졸업
- 1982. 7 ~ 1984. 8 : 체신부 통신정책국 근무
- 1984. 9 ~ 1985. 8 : 스웨덴 전기통신망 기술훈련
- 1985. 9 ~ 1986. 8 : 전파연구소 근무
- 1986. 8 ~ 현재 : 체신부 전파관리국 근무 (통신기좌)