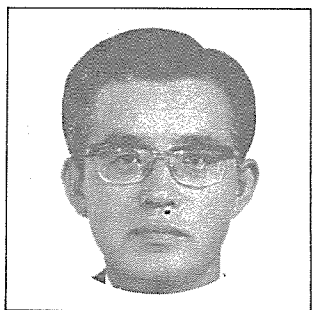


서울올림픽과 통신기술

“경기장면을 전세계안방까지”



黃 善 文
〈韓國電氣通信公社
올림픽사업단 전송기술국장〉

올림픽 대회와 같은 대규모 국제체육행사라고 하면 일반국민들의 대부분 인식은 치고, 던지고, 달리는 체육행사와 안방에서 시청하게 되는 텔레비전 화면을 연상하게 되는 것이 일반적이라 할 수 있으며, 경기장 텔레비전 중계 카메라에서부터 안방 텔레비전 수상기까지의 운반과정은 인식하지 못하는 것이 통신에 직접 종사하는 일부 몇몇 이외는 거의 전부라 할 수 있겠다.

1981년 9월30일과 11월27일 각각 올림픽대회와 아시아경기대회가 서울로 유치되고 난후 7년여 준비로 86아시아대회 통신지원을 성공리에 완수했고, 이제 전세계인의 축제인 88서울올림픽 대회개막을 100여일 남짓 남겨놓은 시점까지 왔다.

올림픽과 통신의 역할을 88서울올림픽대회 통신지원 주관기관인 한국전기통신공사의 올림픽 통신지원 계획을 간략하게 소개해 본다.

◇ 올림픽과 통신기술

근대 올림픽이 최초로 개최된 1896년 제1회 그리스 대회때만 하여도 올림픽 대회는 어느 한

나라의 개최도시만이 행사를 치루는 소규모였으며, 대회결과도 참가국가들 만의 관심사로서 참가선수단이 귀국하여야 본격적인 현황을 알 수 있었던 상황이었다.

대회가 거듭되고 통신기술이 급속도로 발달함에 따라 1932년 제10회 로스앤젤레스 대회는 라디오 중계방송이, 제14회 런던대회는 TV중계방송이 시도 되었고, 제18회 동경대회에서는 위성통신에 의한 텔레비전 우주중계와 컬러 텔레비전 중계로 인하여 올림픽과 통신은 불가분의 관계가 맺어지게 되었고, 통신이 없는 올림픽은 상상도 못할 정도이고, 통신 없는 경기진행 또한 불가능한 것이 현실이다. <표-1> 참조.

◇ 올림픽 대회운영을 위한 통신시설

• 교환시설분야

전국 34개 경기장에서 진행되는 대회운영을 위한 통신시설은 우선 텔렉스, 팩시밀리와 가입 전화, 직통전화등 일반 통신수단을 들 수 있으며, 역대 대회 최초로 전신전화 교환시설이 모두 전자교환기로 공급되며, 특히 일부 경기장은 국내

개발 전자교환기인 TDX-1 교환기를 활용 공급 된다.

• 선로시설 분야

올림픽대회를 위한 각 경기장 인입선로시설은 기존시설외에도 상당한 추가시설이 불가피 하였으며, 전신전화용 일반케이블 시설외에도 텔레비전 중계 방송과 신방식 광통신방식에 의한 전신전화 회선용 광케이블시설을 새로이 시설하여야 했다. 도시미관과 고품질의 회선확보를 위해 선로시설은 어느 대회와는 달리 전량 지하화로 시설하였다.

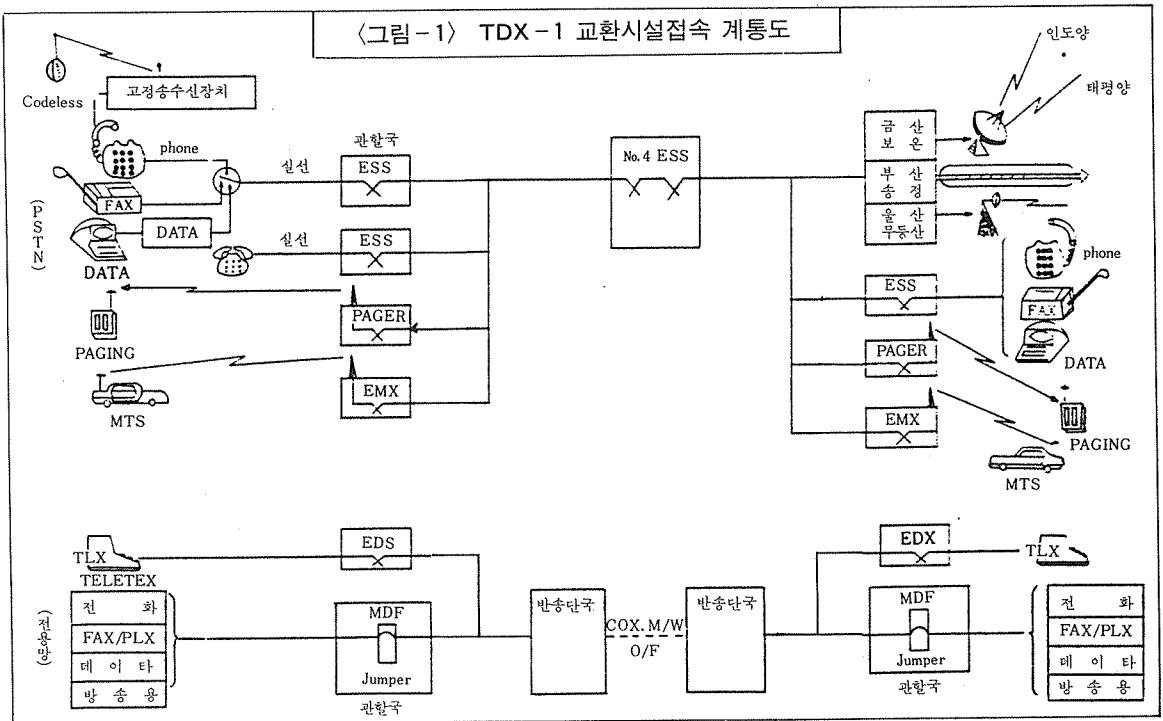
88서울올림픽대회시에 본격적으로 사용하게 된 광섬유케이블은 광의 전파형태에 따라 다중모드형과 단일모드형으로 분류되는 국내생산 두가지형을 모두 사용하였고, 올림픽 대회후 국간중계용으로의 재활용을 감안하여 서울시내를 강남지역과 강북지역을 환상으로 연결하는 Loop형태로 구성하고 경기장 인입회선을 강남북으로 분산 수용함으로써 고장시 피해가 최소화 되도록 하였다.

〈표-1〉 역대 올림픽의 통신서비스

대 회 별	신방식 통신 서비스
제10회 로스앤젤레스	라디오중계방송, Teletype
제11회 베를린대회	Closed Circuit TV 방송
제14회 런던대회	텔레비전 중계방송
제17회 로타대회 (Squaw Valley 동계대회)	컴퓨터 이용
제18회 동경대회	위성통신 텔레비전 중계방송 컬러 텔레비전 방송 컴퓨터에 의한 기록관리
제20회 문헌 대회	전용위성 지구국 무선호출 서비스
제21회 몬트리올 대회	차량전화 경기결과보고 전산화
제23회 로스앤젤레스 대회	Electronic Message System Olympic Message System 광통신 방식 사용 텔레비전 중계

◇ 올림픽 방송중계용 통신시설

올림픽 방송중계를 위한 통신시설이라 하여도 과언은 아닐 것이다. 세계 40억 시청인구를 위한

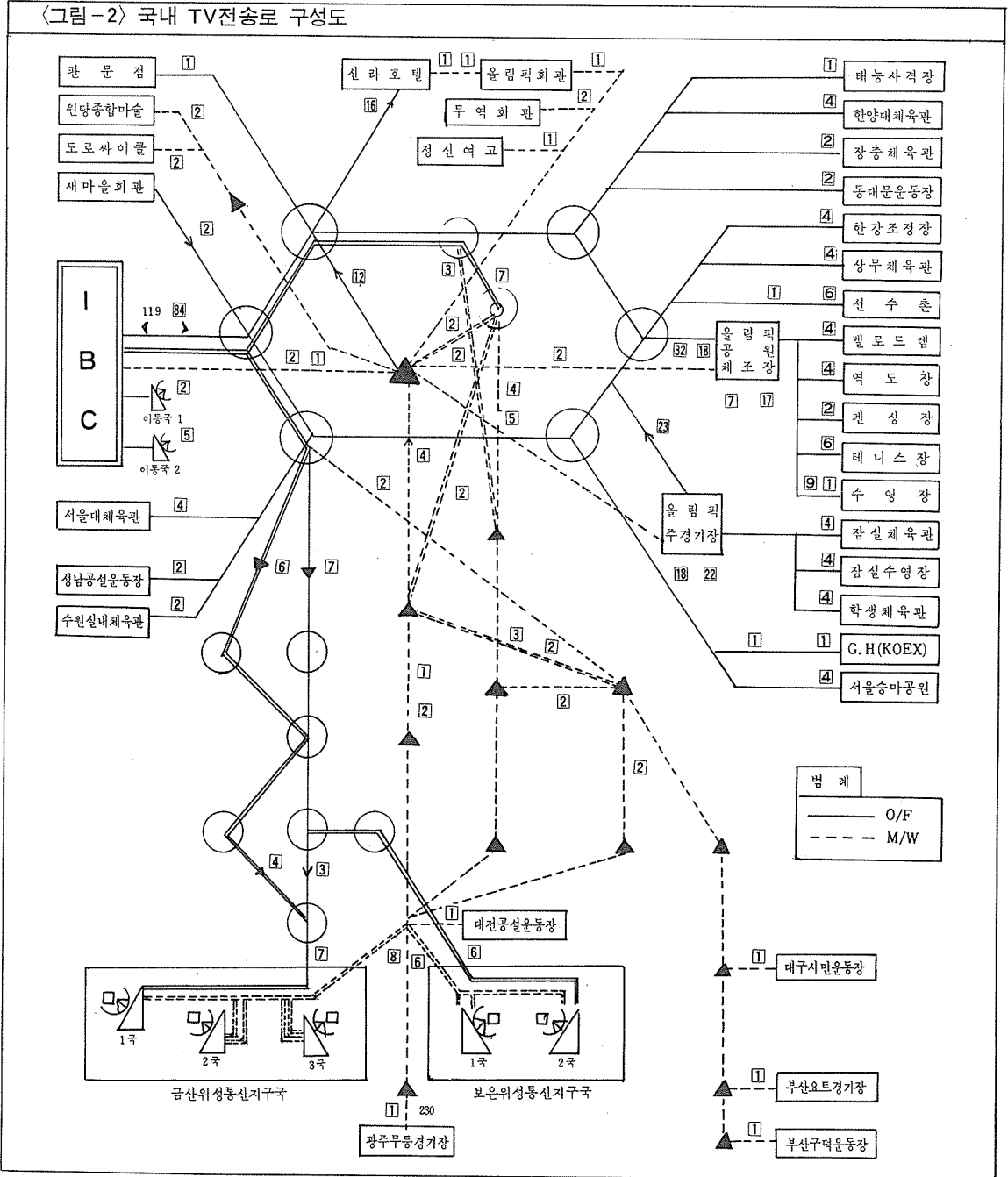


방송중계용 통신시설은 각 경기장 카메라에서 부터 국제방송센터까지, 국제방송센터에서 편집된 영상신호를 해당 참가국까지 전송하기 위한 국제방송센터와 위성지구국 까지의 전송시설이

모두 우리 통신인이 해야할 사항이며 방송인들이 취재, 중계를 위한 상호간 연락 수단인 통신 또는 우리 통신인들의 사명이다.

이와같이 방송중계를 위한 통신시설은 모든

〈그림-2〉 국내 TV전송로 구성도



통신방식이 총동원되는 방대한 시설로서 우선 텔레비전 중계방송을 위한 통신방식은 유선, 무선방식과 아나로그방식, 디지털방식으로 크게 구분 되어진다.

• M/W TV 전송시설

대전, 대구, 부산, 광주 등과 같은 지방 경기장이나 도로사이클과 같은 이동경기장 또는 뉴스취재용 회선등에는 광케이블을 시설하기가 매우 어려운 사항으로 기동성에서 뛰어난 이동 M/W 시설을 제공하며, 올림픽 주경기장이나 올림픽공원 체조경기장 같은 주요 경기장은 유선광케이블 고장시를 대비하여 무선방식인 M/W방식을 채용하여 이원화로 구성하고 있으며, 국제방송센터에서 위성지구국 구간 또한 유무선 이원화와 방식별 루트 다원화로 구성하여 전천후 통신망으로 운용되도록 되어있다. (그림-2) 참조.

• 광 TV 전송장치

① OVID, DTLs, DVOS 광 전송장치

아나로그방 텔레비전 전송장치인 OVID(Optical Video) 광 전송장치는 카메라 또는 VTR 등 영상신호(NTSC 또는 PAL) 1회선과 15KHz대역 2회선의 음성신호를 FM변조하여 주파수 분할 다중방식(FDM)에 의해 변조된 아나로그 신호를 전/광 변환하여 광섬유 케이블로 전송하며, 수신부는 이를 광/전 변환 원래의 신호로 재생하는 방식이며, 디지털 광 텔레비전 전송장치인 DTLs(Digital Television Lightwave System)와 DVOS(Digital Video Optic System)광전송장치는 NTSC 컬러텔레비전 1회선과 15KHz 대역의 음성 2회선을 디지털화하여 광신호로 상호 변환 전송할 수 있는 90Mb/s급 광 텔레비전 단국장치 및 광중계장치 방식이다. (표-2) 참조.

② CODEC 전송방식

최신 Video/Digital 기술을 활용한 Digital CODER/ DECODER 방식은 디지털화된 음성 및 영상신호를 전송하며, CATV (Commercial) 전송규격일 경우 단일 DS 3로 Video 및 Stereo Audio를 수용하며, 방송용규격(RS-250B

(표-2) 광 TV전송장치 및 특성

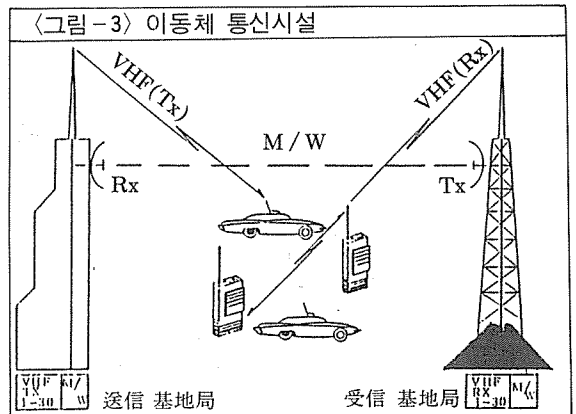
구 분	특 성		
	OVID	DTLS	DVOS
영상 전송 방식	NTSC&PAL	NTSC	NTSC
변 조 방 식	FM-IM	-	-
전 송 속 도	-	90.517Mb/s	90.764Mbps
부 호 형 태	-	스크램블된	스크램블된
영상주파수대역폭	6 MHz	4.2MHz	4.2MHz
음성주파수대역폭	15KHz	15 KHz	15 KHz
전 송 회 선 수	영상1회선 음성2회선	영상1회선 음성2회선	영상1회선 음성2회선
광 케이블 MODE	다중모드	다중모드	다중,단일모드

MEDIUM-HAUL)일 경우는 2개의 CO-RUTE 된 DS 3로 Video 1CH과 Stereo Audio를 2회선까지 전송할 수 있는 신형장비로서 전송 거리와 무관한 고품질 전송장비이다.

◇ 이동체 통신시설

올림픽대회와 같은 체육행사에는 어느 행사보다 이동체 통신시설이 광범위하게 사용되어진다.

우선 가장 효과적으로 사용하는 서비스로는 항상 이동중에는 통신이 가능한 차량전화 시설을 들수 있겠으나 기존시설은 차량에 장착한 차량용 뿐으로서 차량 이외에서는 사용이 불가능한 불편을 해소하기 위해 올림픽대회는 경기장 및 건물내부, 옥상, 서울일원의 어떤 지역에서도 이동휴대 전화가 가능한 휴대용전화가 공급된다. (그림-3) 참조.



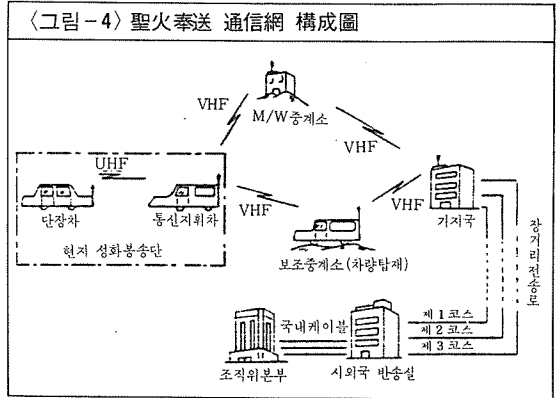
이미 공급중인 무선호출서비스(삐삐)도 사용 가능지역이 확대될 것이고 지방경기장을 위한 지방도시도 서비스 가능지역이 확대되게 된다.

외국 방송사등 이용객들을 위한 중계기사용 원거리 위키토키를 시설하여 서울 일원 어느 경기장에서나 위키토키로 동료를 호출하면 통화가 가능한 원거리 위키토키 서비스가 공급되며, 주파수사용의 효율화와 동일 가입자군내 지령 통신에 효과적으로 사용될 수 있는 주파수공용 무선통신 서비스는 일정 회선수의 주파수를 확보하고, 다수의 가입자군이 공동으로 사용할 수 있는 최신 이동무선 통신서비스는 미국, 일본 등에만 서비스중인 시설이 88서울올림픽대회에 공급되고 있다.

• 성화봉송 통신망 구성

서울올림픽대회 조직위원회에서 행하는 성화봉송행사는 전국 성화봉송로 중 어느곳에서라도 조직위 본부와 통신이 가능하여야 한다.

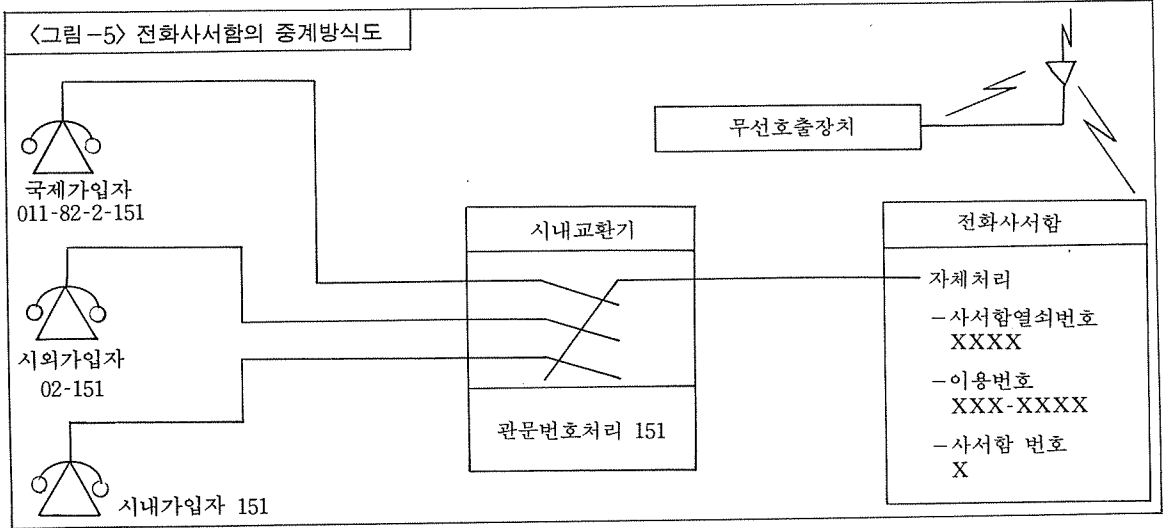
성화봉송로가 전국의 산악지역을 동서로 횡단



하는 전국 성화봉송로를 커버할 수 있는 장거리 이동 무선통신망구성은 대단히 어려운 작업으로서 국내 무선통신방식을 총동원한 결과 電波傳播특성과 Shadow Loss관계로 VHF대통신이 가장 적합한 것으로 판단되어 기존 장거리 통신시설 유지보수용 VHF O/W시설을 활용토록 하였다. 〈그림-4〉 참조.

이 시설 또한 시설수의 한계와 협준한 산악지역 관계로 부득이 중계기를 차량에 설치하고 성





화 통과지점에 대기하여 회선 구성한 후에는 다시 다음지점으로 이동하는등 대다수의 중계지역은 임시 이동중계화하고 있다.

• 이동전신전화국 운영

총래의 이동전신전화국은 이동 공중전화차량을 사전 지정된 장소에 선로를 가설하여 차량까지 접속하여야 하는 제한이 따르게 되었으나 올림픽대회는 도서 통신용 가입자 무선장치를 활용하여 대회시 시내 전역의 경기장, 문화행사장등 관중 밀집지역에 수시 이동 개설할 수 있는 이동무선장치를 장착한 이동전신전화국을 운영하게 된다.

◇ 전화사서함(Voice Mail)

올림픽에 참가하는 국내외인들은 항상 바쁜 일정속에 서로 전화에 의한 의사전달회수가 폭주하게 된다.

그러나 경기 참관, 외출, 회의 등으로 전화기 옆에 있을 기회는 그리 많지 않게 되며 걸려온 전화의 대부분을 못받는 불편이 따른다.

이러한 불편을 해소하고자 가입자에게 일정한 사서함 번호를 부여하고 가입자부재시는 전달내용을 녹음 저장한후 사서함에 입력이 되었음을 지정된 전화번호나 무선호출기로 가입자에게 통

보하여 준다.

전화사서함은 시내전화 가입자는 물론 시외, 국제전화 가입자도 접속이 가능하도록 No. 1A ESS에 접속되어 있으며, 시스템이용에 필요한 번호는 시스템을 호출하는 관문번호, 가입자에게 부여되는 사서함번호, 가입자만이 알아야 되는 사서함 열쇠번호(Identification Number) 및 시스템을 조작하는 이용번호등으로 구성된다.

〈그림-5〉와 같이 관문번호를 특수번호인 151을 사용하였고, ID 및 사서함 번호는 각각 7개와 4개의 숫자로 구성된다.

◇ 맺 는 말

이상에서 간단히 소개된 통신시설 이외에도 각종 단말기를 비롯 올림픽에 소요되는 통신시설은 전통신방식이 총동원되는 통신올림픽, 전자올림픽이라 불리울만큼 전사적인 차원에서 준비하고 운용케 된다.

이에 우리는 지난 86아시아경기대회의 통신운영성과에 자만하지 않고 보다 편리하고 유용한 통신서비스를 제공함으로써 88서울올림픽대회가 선진 한국 통신기술을 전세계에 과시할 수 있는 절호의 기회라는 사명감으로 총력을 경주할 것이다.

☞