

# 통신방식의 固有特質 복합사용을

— 精報통신서비스를 위한 위성통신 —

정 선 중

〈한국전자통신연구소 종합정보통신망 연구위원〉

1958년말 미국이 APRA계획에 의거하여 세계 최초의 통신위성인 스코어(Score) 위성을 발사한 이래 주요 선진국을 중심으로 통신위성 개발이 활발히 전개되었다.

이후 비약적인 위성통신 기술의 발전과 함께 통신위성 및 지상국 시설의 고성능화, 저 가격화가 이루어져 위성통신의 적용영역은 국제통신에서 지역국가간 통신, 국내통신 더 나아가서 기업내 통신에 까지 확대되었으며 통신업무도 고정 위성통신에서 해상, 육상 및 항공 이동통신과 위성방송으로 넓어졌다. 현재 우주기술의 실용화에서 위성통신은 가장 큰 비중을 차지하고 있다.

또한 위성을 이용한 서비스도 음성전화에서 비데오중계, 텔렉스, 팩시밀리, 고속데이터 통신 및 화상회의 등의 서비스로 확장되고 있다.

기존 정보통신 서비스의 광범위한 이용과 다양한 신규 서비스의 제공에 대한 요구가 점차 증대되고 있고 위성통신 회선의 저 가격화, 통신품질의 향상, 지상장비의 소형 경량화가 계속적으로 이루어지고 있어 앞으로 우리나라에서도 위성방식의 이점을 갖는 각종 정보통신 서비스들이 임차된 위성을 이용하여 제공될 수 있을 것이다.

### ◇정보통신 서비스의 내용과 실현수단

현재 사용되고 있거나 앞으로 제공될 수 있는 정보통신 서비스의 주요 특징은 다음과 같다.

#### 〈표-1〉 참조

위와 같은 정보통신 서비스를 실현하기 위한 기술방식에는 동축케이블 및 광케이블 등을 이용하는 유선방식, VHF/UHF대 무선 및 마이크로파대 중계무선의 지상무대 방식, 통신위성

이 글은 지난 7월 10일 대한 전기학회가 주최한 1986년도 하계학술회의 「통신과 정보심포지움」에서 발표된 것이다. (편집자 註)

이용방식이 있다. 효율적인 정보통신 서비스의 제공을 위해서는 유선방식, 지상무선방식 및 통신위성 이용방식들이 갖는 고유한 특질에 따라 각 방식을 복합 사용해야 한다.

◇위성방식이 유리한 정보통신 서비스

위성방식은 유선 및 지상무선과 같은 지상방식에 비해 다음과 같은 뚜렷한 특징을 갖는다.

첫째로 위성방식은 전국을 일개 통신권으로 포함하는 넓은 통신범위를 갖는다.

이러한 위성방식의 광역성은 새로운 정보통신 서비스를 조기에 전국 확대할 수 있게 하며, 소용량의 통신이 요구되고 지형상으로 타 방식의 전송로 설치가 곤란한 도시 벽지에도 공평하게 정보통신 서비스를 제공할 수 있다. 또한 해상, 육상 이동체에도 이동지역에 구애받지 않고 음성 및 데이터통신이 가능하다.

둘째로 위성방식은 같은 정보내용을 일시에 여러곳으로 전송할 수 있는 동보성 및 다중접속성이 있다.

이러한 동보성과 다중접속성이 요구되는 전자신문, 팩시밀리 방송 서비스, 재해 및 비상통

신에 위성방식이 매우 적합하다.

비디오텍스 서비스의 경우 주식정보, 뉴스, 각종 예약과 같은 데이터는 짧은 시간에 내용이 자주 갱신되어야 한다. 데이터 정보원과 전국 도시의 데이터 베이스를 위성으로 연결하면 한꺼번에 이러한 데이터를 갱신할 수 있다.

또한 화상회의시 여러지역에서 동시회의를 가질 경우 1개 회선으로 쉽게 서비스를 제공할 수 있다.

이외에도 CATV 프로그램을 주프로그램 분배소에서 한꺼번에 전국의 CATV송신국(Head End)으로 비디오 프로그램을 전송 분해할 수 있다.

셋째로 위성방식은 회선구성의 신속성과 융통성이 높다.

즉 지상단말 장치의 설치로 신속하게 각종 정보통신 서비스를 이용할 수 있고 필요에 따라 간단한 이동설치 이용이 간단하다. 또한 통신회선을 요구할당하여 적은 회선으로도 효율적 서비스를 제공할 수 있다.

넷째로 전시, 비상사태시 시스템의 잔존성이 타방식보다 우수하며 시스템 신뢰성이 높다.

결론적으로 위에 나열한 통신특질이 요구되는

〈표 - 1〉 정보통신서비스의 주요내용

		서 비 스 내 용		특	징
현대역 서비스	전 화		아날로그 전화 디지털전화 음성 메세지	음성전송 고품질의 음성전송 및 다양한 표시기능 음성메세지 기억 전송	
		팩시밀리	저속 팩시밀리 고속 팩시밀리	저속 정지화상 전송 고속 정지화상 전송	
	비전화	정지화면	비디오텍스 펄리라이팅	생활 정보 검색 음성과 필기 정보의 동시전송	
		데이터통신	전자사서함 데이터 교환 텔리메트리	메이타 저장 처리 및 분배 고속컴퓨터 전송, 대량메이타 전송 가스, 수도, 전기의 원격 검침	
	문서통신	텔렉스 텔리텍스	저속문서 통신 고속문서 통신 및 편집		
광대역 서비스	화 상		화상전화 화상회의	고품질 음성과 저밀도 동화상 전송 고품질의 음성 및 동화상 전송	

많은 정보통신 서비스들을 위성방식으로 제공 하는 것이 지상방식 보다 유리하다.

### ◇국내 위성통신의 실현

국내 위성통신의 실현 방법으로 타 위성임차 방식과 단독 통신위성 사용방식이 있다.

타 위성임차 방식은 INTELSAT 위성 또는 타 국 보유 위성의 트랜스폰더 일부를 임차하는 방식으로 초기 시설투자비 부담이 적고 위성망 구축기간이 단축되는 반면 단독 통신위성 사용방식은 우리나라에 효율적이며 독자적인 위성통신 시스템을 구성할 수 있으며 위성망 설계기술, 위성시스템 운용기술 및 위성통신 관련 선진 점

단기술들을 확보할 수 있다. 기술 선진화를 추구하는 국가 정책적인 면을 고려한다면 국내 기술기반이 확충되는 시점(1990년대 중반) 이전에 단독 통신위성이 국내 위성통신에 사용될 것이 예상된다.

#### TV 중계요금

○미국 : 1 시간당 약 2,300만원 (사용자 징수액)

○일본 : 1 시간당 약 1,500만원 ( " )

#### TV중계에 따른 위성 사용료

○예약 사용 분 : 분당 \$ 8

○예약 미사용 분 : 분당 \$ 2

국제전화 연간 수입액 : 약 2,500억원

## 새로운 波長帶域 활용연구

지금까지는 전혀 이용되어 오지 않은 광범위한 電波 스펙트럼의 帶域을 公衆의 목적으로 본격 활용하기 위한 연구가 북부잉글랜드 브래드포드대학 연구팀에 의해 추진되고 있다.

현재 실용화되고 있는 전파는 대부분 短波長帶域의 것으로, 방송을 비롯하여 긴급 서비스통신, 선박 및 항공기간 통신, 경찰 및 군사목적 등 가장 광범위한 분야에서 이용되어 波長帶域이 매우 혼잡한 실정이다.

반면 아직까지 실용화가 별로 진전되지 않은 帶域은 전자 스펙트럼이 赤外線光의 스펙트럼과 미세하게 겹쳐지는 부분에 있는 極超短波帶域의 끝부분이다. 이 부분 帶域에 있는 전파의 주파수는 약 30기가헤르츠(3천만메가헤르츠)를 상회하여 波長도 1cm 이하.

이 帶域의 주파수를 갖는 전

파가 그동안 이용되지 못한 이유는 크게 두가지로 설명될 수 있다. 첫번째 이유는 이 주파수對域의 전파를 발생시키기 위해 많은 경비가 소요되고 고도의 기술이 필요하다는 것이며, 두번째 이유는 이처럼 높은 주파수의 전파는 대부분 大氣에 의해 강력하게 흡수되어 먼 거리를 진행할 수 없기 때문이다. 더우기 고주파전파는 빛처럼 直進性을 지니므로 원거리통신에 부적당한 문제점이 있는 것이다.

그러나 브래드포드대학의 피터 와트슨(Peter Watson) 교수와 앤드루 리처드슨(Andrew Richardson) 박사는 약 60기가헤르츠 주파수의 고주파에 대한 大氣의 강력한 흡수 작용을 수치적으로 평가하고 이 범위의 極超短波가 근거리 건물간의 컴퓨터데이터 전송망 등과 같은 단거리 통신에는 오히려

유용하다는 데 인식을 같이 했다. 구체적으로 설명하면 極超短波의 경우 장거리 진행이 불가능하므로 불과 2~3km의 거리만 떨어져도 전파의 상호간섭을 일으키지 않고 동일한 주파수의 전파를 다른 목적은 통신에 활용할 수 있는등 大氣의 강력한 전파 흡수작용이 이득을 제공한다는 것이다.

와트슨 교수는 1km 범위 이내의 단거리 통신이 요구되는 활용분야는 급증하고 있다고 지적했다. 우선 無線전화를 비롯하여 컴퓨터 네트워크, 공중 弘報 전달시스템 등이 주요 활용분야로, 이들의 모든 활용분야중 특히 컴퓨터 네트워크의 경우 일반적인 무선방송에 활용되는 주파수 대역에 비해 훨씬 많은 잇점이 超高周波 대역에서 제공될 수 있다. 즉 현재 사용되고 있는 값비싼 銅線 케이블의 전송로를 간단한 無線전송방식으로 대체할 수 있다는 것이다.