

통신위성의 이용현황

TV·국간중계, 화상회의 등 실용화 수년내 글로벌 개인휴대 통신가능

3개 위성으로 전세계 커버

1945년 영국의 아더클라크(Author Clark)가 3개의 정지궤도 위성으로 전세계를 커버할 수 있다고 예측한 이후 오늘날에는 위성을 이용한 통신이 국제간 및 국내 장거리 전신, 음성전화 및 비디오 중계서비스 등에 광범위하게 사용되고 있으며, 이는 위성통신이 갖는 광역성, 동보성 및 접속 용이성 등의 특성에 기인한다. 이와 더불어 이동체 통신에서도 위성을 이용한 위성이동통신이 육상, 해상 및 항공에서 서비스를 공급하고 있으며, 향후의 개인휴대통신에서도 위성의 역할이 일익을 담당할 것으로 추정된다.

통신위성이 제공하는 주요서비스는 영상전송을 위한 비디오 중계서비스, 도시간 중계를 위한 국간중계서비스, 도서벽지 지역과 천재지변/긴급통신을 위한 위성전화 서비스, 기업 또는 조직체간 통신을 위한 기업통신서비스 등으로 분류할 수 있다.

〈비디오 중계서비스〉 TV 방송 신호 중계는 TV 방송국의 신호를 지방 송신소에 중계하는 서비스이다.

CATV 중계는 CATV 방송사에서 제작한 프로그램을 중계하는 서비스이다. 지상망의 광케이블에 비하여 동시에 수십개 내지 수백개의 방송국에



尹 彰 鏞
(한국통신기술주식회사 기술연구소장)

CATV 신호를 중계할 수 있다. 또한 지상망과는 달리 접속점 수가 적어서 양질의 화면을 제공할 수 있다.

SNG(Satellite News Gathering)는 이동이 가능한 송출장치를 통해 현장에서 취재한 뉴스를 직접 통신위성을 통해 제공하는 서비스로, 뉴스의 장거리 송수신이 쉽고 지상 어느 곳에서나 전송이 가능하며 재해나 긴급 상황에 유리하다. 이라크와의 전쟁시 CNN에서 이 SNG를 사용하여 전세계에 긴급한 뉴스를 제공하여 SNG의 위력을 보여 주었다.

화상회의 및 사실영상전송은 원격지에 떨어져 있는 그룹끼리 회의가 가능하도록 화상 및 음성신호를 전송해 준다. 수신전용지구국(TVRO)은 전국 어디에든지 저렴한 가격으로 용이하게

설치될 수 있으며, 화상회의 뿐만 아니라 사내방송, 사내 교육훈련, TV강의 등을 할 수 있다.

특히, 화상회의는 서로 멀리 떨어진 지점간에도 마치 같은 사무실에서 회의를 진행하는 것처럼 해줌으로써 원활한 의사소통을 가능하게 하여 시간과 경비를 절감시켜 준다. 이러한 위성통신 서비스를 이용할 수 없었을 때에는 비디오 테이프 등에 녹화하여 멀리 떨어져 있는 지점까지 직접 배달하는 등의 불편함을 겪었다.

〈국간중계〉 기존 국간 중계선을 위성링크로 사용하는 것으로 기간전송로(PSTN, PSDN 등)가 재해 등으로 인하여 사용될 수 없을 때 이용하거나, 또는 주 전송로로 이용하는 서비스이다. 지상망에 비해 회선구성이 용이하며 고품질의 고속광대역 정보를 전송할 수 있고 지상계와의 복합적인 ISDN을 구축할 수 있다.

〈위성전화(전용) 서비스〉 위성전화(전용) 서비스는 도서벽지 통신, 비상재해 통신, 관공서 및 기업체 등의 음성신호를 위성의 전용회선을 이용하여 전송하는 서비스이다.

도서벽지통신은 도서벽지 지역이 지리적 장애로 지상시설 설치가 어려운 경우가 많고 통화량은 적지만 지역은 넓게 산재되어 있어 지상시설 비용이

많이 든다. 이러한 경우 위성을 이용하여 전화서비스를 하면 훨씬 경제적이다. 비상재해 통신은 비상재해시 위성통신의 회선 선정의 유연성과 신속성을 이용하여 서비스하는 것으로 통화량 폭주시 우회회선, 비상재해시 재해복구용 회선전송, 임시 회선전송 등이 있다. 설치가 용이한 소형지구국을 사용한다.

〈기업통신망 서비스〉 유통업체, 금융기관, 제조업체 등 기업체가 전국 각지에 흩어져 있는 지점과 저속 및 고속데이터 전송을 효율적으로 하고자 할때 이용할 수 있는 서비스이다. 저속데이터 전송에서는 주로 VSAT라는 초소형 안테나를 갖는 단말국과 낮은 송신출력을 사용하는 위성통신 지상장치로서 중앙국으로 통신망을 형성하여 정보조회 또는 파일전송 등의 서비스를 사용한다. 고속데이터 전송용으로는 고속 컴퓨터 통신, 화상회의 서비스 등을 제공한다.

이동위성통신은 이동체 대상

이동위성통신 서비스는 위성을 이용하여 이동체를 대상으로 통신서비스를 제공하는 것으로서, 이동체의 위치에 따라 육상이동위성통신, 해상이동위성통신, 항공이동위성통신으로 나뉘어질 수 있다. 고품질의 광역 이동통신서비스를 제공하며 언제, 어디서나, 누구와도 통신하고자 하는 인간의 욕구를 충족시켜 줄 수 있는 이동위성통신은 인간의 활동을 급속히 확장하여 전세계를 하나의 지구촌이라는 개념으로 변환시키고 있다.

〈항공이동위성통신〉 비행기내에서 이동전화를 사용할 수 있도록 해주는 서비스로 비행기에서 육지, 다른 비행

기 간의 통신이 가능하다. 국내에서도 INMARSAT을 이용하여 서비스를 제공하고 있다.

〈해상이동위성통신〉 국제해사기구(IMO : International Maritime Organization)는 선박이 비상사태에 처했을 때 수색, 구조 및 신통신 매체 시대의 도래에 따른 Fax, Telex 등 다양한 통신수요에 부응하고 선박에 항행정보의 제공을 위하여 위성통신의 활용을 검토하고 이를 위하여 1982년에 국제해사위성기구(INMARSAT : International Maritime Satellite Organization)를 구성하였다.

현재 70여개국이 가입하고 있는 INMARSAT은 8기의 통신위성으로 남극, 북극 및 북미 일부지역을 제외한 전지역에 이동위성서비스를 제공하고 있고 20여개소의 지상지구국을 통하여 선박에 전화, 텔렉스, 데이터 통신 등의 서비스를 제공하고 있다.

〈육상이동통신〉 해상 및 항공이동통신 서비스에 대응하는 서비스로서의 육상이동통신 서비스 요구 뿐만 아니라, 지상이동통신(셀룰러) 서비스의 발달과 함께 셀룰러 서비스가 제공되지 않는 지역에 대한 이동통신서비스 요구가 증가함에 따라 국내 지역 및 범세계적인 위성이동통신 시스템이 실현 또는 계획되고 있다.

정지궤도 위성을 이용한 이동통신 시스템이 현재 사용되고 있으며 일부 계획되고 있다. 그러나 범세계적인 개인휴대통신의 요구에 따라 80년대말부터 휴대용 단말기 사용이 가능하고 전파지연 시간이 짧은 중·저궤도 위성 시스템이 계획되고 있다.

현재 중·저궤도 위성시스템으로 이리돔, 글로벌스타, 인말세트 P, 오딧

세이, Leosat, Orbcomrn, Ellipso, Aries, Vitasat, Starnet 등 많은 시스템이 제안되고 있으며, WARC-92에서 저궤도 위성이동통신 시스템을 위해 L-대역 주파수가 할당되었고, 현재 이리돔, 글로벌스타 등 미국내 시스템간 주파수 분배 및 공유 문제에 합의하여 미연방통신위원회(FCC)에 허가신청 중이다. 이들 시스템중 일부는 상당히 구체적인 사업단계에 이르렀으며, 한국통신을 포함한 국내 일부 기업은 이리돔, 글로벌스타, 인말세트 P 등의 사업에 참여를 결정하였거나 참여를 계획중이다.

실제 저궤도 위성이동통신 시스템의 사업적 혹은 기술적 성공여부에 관해서는 여러가지 견해가 엇갈리고 있으나, 전문가들의 일반적인 견해는 다음 세기초에 2~3개 정도의 사업자가 존속할 것으로 전망하고 있다.

저궤도 위성이동통신 시스템은 휴대 가능한 단말기로 세계 어디서나 통신할 수 있다는 특성을 보유하고 있기 때문에 글로벌 개인휴대통신 시스템이라고 칭하기도 한다. 이러한 시스템이 구축되면 사람들은 세계 어디서나 통신의 혜택을 누릴 수 있다.

국내에는 물론 여행 중인 비행기 속이나 사막, 밀림 속, 바다 한가운데 등 지상통신이 구축되기 어려운 지역에서도 자유롭게 통화하거나 데이터 및 팩스 메시지 등을 송·수신할 수 있고 사람의 위치를 자동적으로 파악할 수 있는 서비스를 받을 수 있다.

국내, 93년 8월부터 상업화

우리나라에서도 고도정보화 사회에 부응하는 위성통신·방송서비스를 제공하여 첨단산업 육성과 우주개발 기

반 기술확보를 통한 국제 경쟁력 강화를 위하여 무궁화호 위성이 발사될 계획으로 있으며, 이에 앞서 위성운용기술 축적과 수요를 조기에 확보하기 위하여 인텔세트의 위성중계기를 임차하여 국내위성통신 시범서비스를 제공하였으며, 1993년 8월 1일부터는 상업화 하여 전국에 서비스 제공해 오고 있다.

임차위성을 통해 현재 제공되고 있는 서비스에는 중·저속 데이터 전송에 적합한 위성기업통신망 서비스(VSAT)와 사내 TV 방송에 주로 이용하는 위성비디오 통신서비스, 고속 데이터 회선서비스인 위성디지털 회선서비스가 있으며, 무궁화호 위성이

운용되면 다양한 서비스가 제공될 것이다.

본격적으로 상용서비스를 제공하기 시작한 1993년 7월 이후 국내위성 통신서비스의 이용현황을 살펴보면, 위성기업 통신서비스는 지상망 구성이 곤란하거나 통신품질이 나쁜 환경에 있는 고객들이 주로 이용하고 있으며, 위성비디오 통신서비스는 대기업 그룹사를 중심으로 사내 TV 방송, 경매중계 등 다양한 분야에 활발하게 이용되고 있다.

임차중계기를 탑재한 인텔세트 위성은 남한 전지역을 통신지역으로 하는 웨스트 스팟(West Spot) 빔을 사용하고 있으며, 임차위성 서비스를 제공

하기 위한 국내위성 지구국은 통신수요가 많은 서울·부산·대구·광주·대전 등 5개 대도시에 건설하였으며, 서울지구국에는 E-3 표준지구국(안테나 직경 9m) 및 VSAT 허브를, 나머지 4개 지구국에는 E-2 표준지구국(안테나 직경 6m)을 설치하였다.

임차위성 지구국은 95년도 무궁화위성의 정상적 운용시점에 무궁화위성 지구국으로 전환할 계획이며, 무궁화 위성으로의 전환은 서비스 중단시간의 최소화를 위하여 5대 도시지구국에 예비장비를 설치한 후 일부설비를 교체하고, 안테나를 동경 116°의 무궁화위성쪽으로 전환하여 임차위성 지구국 시설을 재활용하게 된다. ①7

우주자원 확보를 위한 경쟁

混信방지 위해 위치·주파수 관리 선착순 원칙 따라 우선 할당·조정

인공위성수 4천개 넘어

1957년 소련에서 인류 최초의 인공 위성을 발사한 후 현재까지 35년 동안 전세계적으로 발사된 위성 수가 4천여개를 넘었고 위성발사 운용국가도 소련, 미국 등 일부 선진국 중심에서 점차 전세계 국가로 확산되어 가고 있다.

그간 세계위성통신사업을 주도해온



洪完杓
(정보통신부 통신위성과 위성계장)

미국은 1972년 우주개방정책(Open Sky Policy)을 발표하여 미국내 위성 통신시장에 복수사업자의 진입을 허용하였고 84년 레이건 정부가 개별위성 시스템을 인정함에 따라 인텔새트만이 독점하여 온 국제위성통신 사업분야는 경쟁의 열기를 더하게 되었다.

이와 더불어 80년 이후 세계적인 통신사업 진입규제 완화로 민간기업의 통신시장 진입이 활발해지고 90년 들