



민 기업의 위성 통신 사업 현황과 전망

김지선 / 동인 위성 네트워크 대표이사

요 약

무궁화 위성을 이용한 위성 서비스에 대하여 국내의 민간 기업들의 서비스 형태를 분석하고 향후 위성 통신사업의 발전방향을 모색한다.

1. 서 론

국내에도 무궁화 위성이 발사되고 위성을 이용한 서비스운용이 개시된 지 4년이 지나고 무궁화 3호의 성공적 궤도 진입했고 국가 경제도 활성화 되어가고 있는 여러 징후들이 나타나고 있다.

그 동안 우리의 위성 관련 기술은 글로벌스타 위성의 제작과 우리별의 기술적 비약 등과 함께 무궁화 위성의 안정적 운용 및 관제라는 상당한 기술적 진보를 경험하였고 각종 부품의 국내 제작과 각종 어플리케이션의 민간기업 적용으로 인하여 위성 통신의 설계 및 운용기술도 상당히 진보하였다.

하지만 일본이나 아시아셋을 이용하는 위성방송을 수신하는 시설로부터 시작된 우리의 민간 기술은 아직은 상당히 제한적이며 충분한 기술 인력을 보유하지 못한 상태이다.

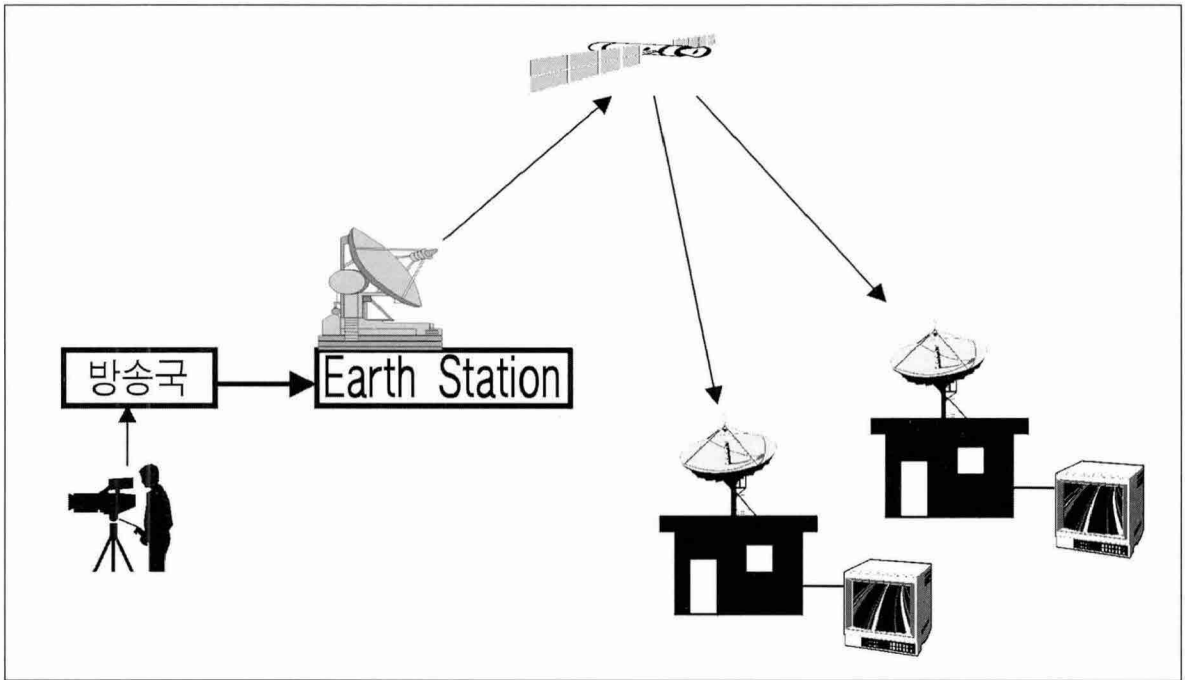
위성 통신의 발전은 위성과 발사체 등의 고도 항공 우주과학 기술과 함께 부품/소재기술, 제품 설계/생산기술, 이를 이용한 시스템 설계 기술 및 운용기술 등 다양한 경험의 지상 수신 인력 다양한 계층의 기술 인력이 있어야 하는 것이다.

따라서 본고는 무궁화 위성을 이용한 각종 운용 실태를 고찰하고 위성을 이용한 지상 통신발전 동향을 예측하는데 도움이 되었으면 한다.

2. 서비스 유형별 사업현황

2.1 TV 방송

국내에서 운용중인 서비스는 다음과 같은 유형으로 운용중이다.



2.1.1 위성 직접 방송

위성 직접 방송은 한국통신의 위성 지구국에서 KBS1, 2 EBS1, 2 방송대학 등의 5개 채널을 무궁화 위성 DBS중계기로 송출 중에 있다. 지구국은 서울의 주지구국과 용인의 예비 지구국 등 2개의 지구국이 운용 중에 있으며 27MHz의 중계기 채널당 4개의 TV 채널을 디지털 MPEG-II DVB규격으로 방송 중에 있다.

위성 직접 방송은 일반 디지털 표준 MPEG-II DVB수신기와 60cm정도의 안테나로 누구나 수신할 수 있다.

DBS중계기의 주파수 대역폭은 27MHz로서 아날로그 HDTV한개의 채널의 전송 주파수 대역으로서 SDTV의 지금과 같이 4채널의 다채널 전송이 가능하다. 디지털 기술의 발전으로 향후에는 보다 많은 채널을 수용하는 다채널의 수용이 가능하게 될 것이며 이를 통하여 수십개 채널의 위성 직접 방송이 수행되게 될 것으로 예상된다.

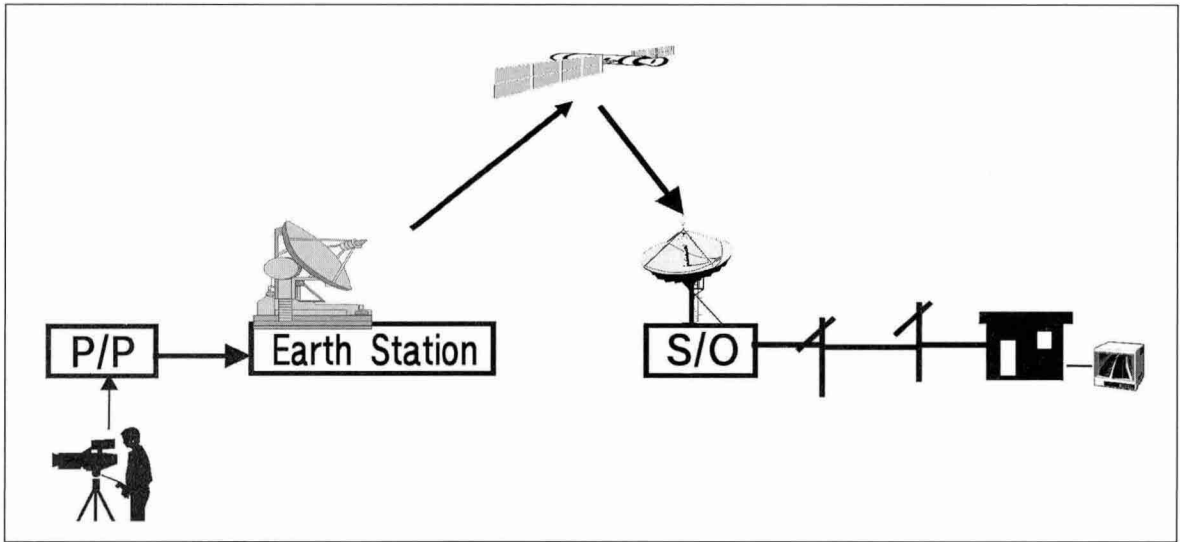
2.1.2 CATV 중계

현재 방송중인 케이블 TV는 프로그램 공급자(P/P)와 각 지방 프로그램 유선 공급업자(S/O) 간의 프로그램 분배를 위성으로 하고 있다. 각 P/P사에서 제작된 프로그램은 광 케이블로 위성 지구국으로 전송된 후 다채널 디지털 압축을 하여 위성으로 송출된다.

각 S/O는 3.7메타의 수신 안테나로 위성 신호를 수신한 후 케이블 TV신호로 재 변조하여 각 가정에 케이블로 전송을 한다.

CATV전송은 무궁화 위성의 통신용 중계기를 사용함으로써 DBS중계기를 사용하는 시스템에 비하여 위성 송출 전력이 낮기 때문에 수신안테나가 상대적으로 커야 한다. 현 시설은 평상시 18~19dB의 C/N비를 갖는 수신 성능을 유지하며 시간당 60mm의 강우 시에도 수신이 가능하도록 설계되고 운용중이다.

CATV 위성 신호는 일반 수신자들이 신호를 직접 수신할 수가 없도록 비화기능이 있어 직접



수신 시청이 불가능하다.

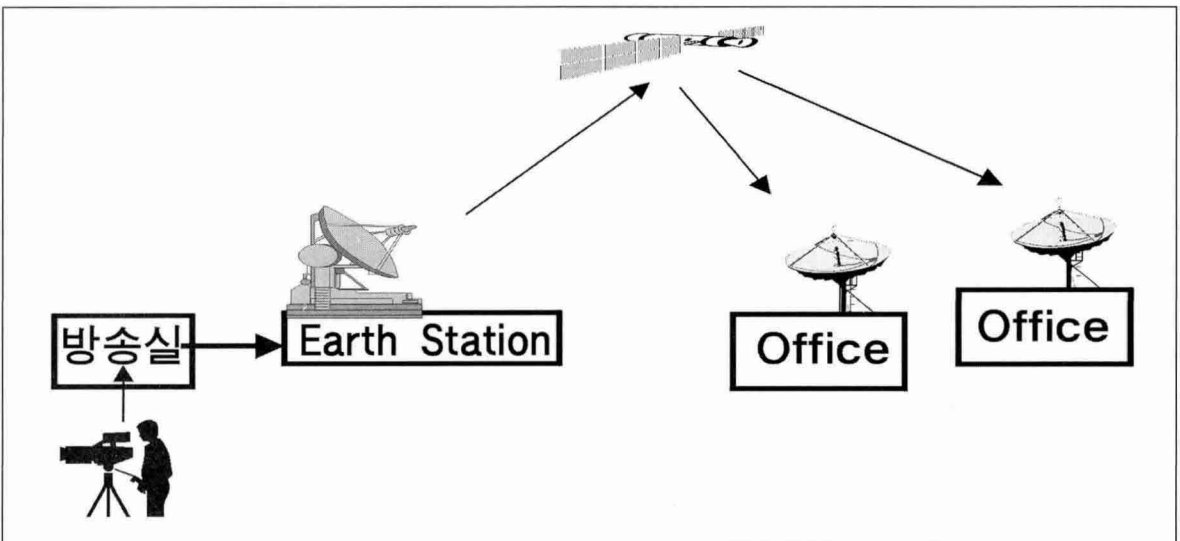
2.1.3 위성 사내방송

대기업을 중심으로 위성을 이용한 직접 사내 방송 서비스를 하고 있는 업체가 다수 있다.

삼성그룹은 자체 위성 지구국내에 10채널의 다채널 디지털 방송시설을 구축하여 약 1000개의 전국 공장이나 사무실에 방송 서비스를 하고 있다. 36MHz 중계기 대역폭에 10채널의

다채널을 전송하는 기술은 세계 최초로 시도되었고 이 성공으로 인하여 다채널 방송기술 발전의 중요한 기여를 하였으며 전송비용을 낮추어 경쟁력 있는 서비스를 할 수 있게 하였다.

현대그룹은 18MHz의 대역폭으로 5채널까지 증설할 수 있는 시설을 운용 중이며 LG그룹은 36 MHz 대역폭에 4채널의 시스템을 구축하고 있다.



이러한 디지털 압축기술에 의한 다채널 전송 기술은 향후 점진적으로 발전해 나갈 것이며 궁극적으로 15개 이상의 채널까지 수용할 수 있는 기술들로 발전하게 될 것으로 예상된다.

마사회의 경마 중계, 교회 등의 종교단체에서는 소규모의 네트워크로서 한국통신의 사내방송 서비스를 통하여 자체 방송을 수행 중에 있다.

향후에는 이러한 시설을 이용하거나 응용하는 원격 교육이나 위성 경매 등의 다양한 응용 사례들이 위성 전송 기술발전과 함께 발전하게 될 것이다.

2.2 음향 및 데이터 방송

2.2.1 음향 방송

외국에는 전문 오디오 음향방송이 다양하게 발전하고 있지만 우리나라는 아직 전문 오디오

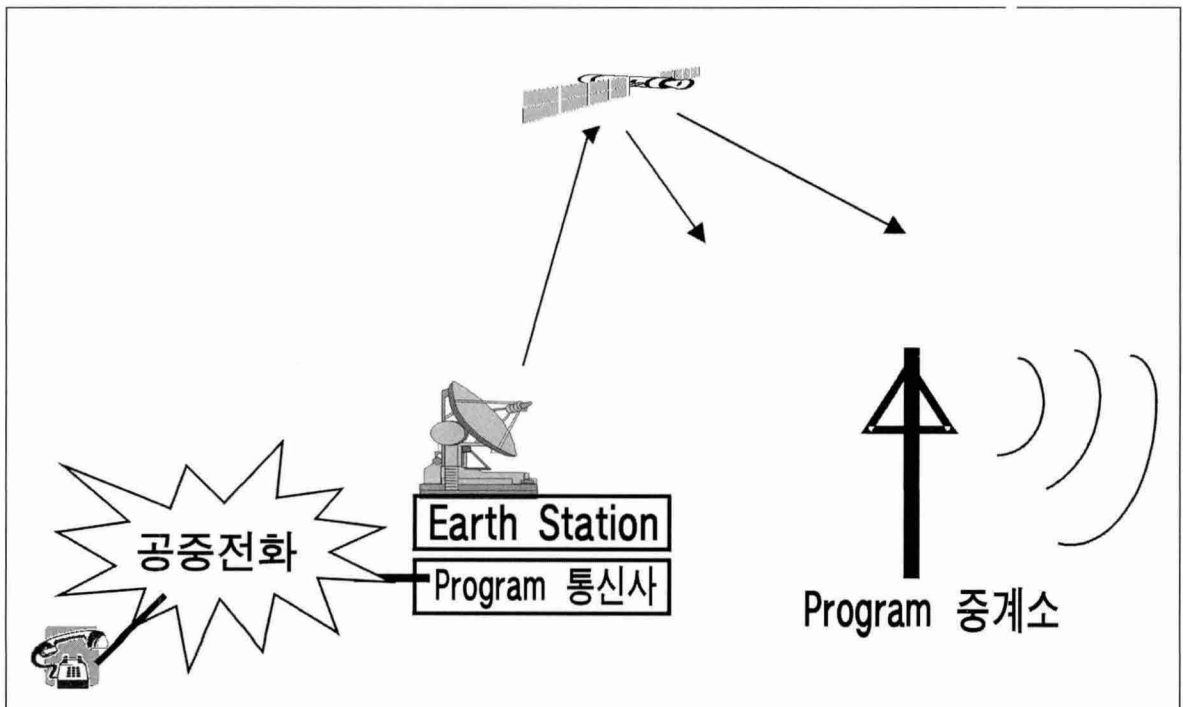
방송 채널은 활성화 되어 있지 않다.

다만 특수용도의 오디오 방송이 운용 중에 있는데 방송사의 라디오 방송 전송, 경보 시스템의 활용 등 제한적으로 사용중이다.

오디오 방송은 채널 당 주파수 대역 점유율이 200KHz이하로 매우 적기 때문에 효율 좋은 다채널 음악 방송이 가능하며 TV다채널 방송과 함께 전송하는 기술과 음향 전문용 단채널 또는 다채널을 전송하는 기술 등이 있고 이중 TV 방송과 함께 전송하는 기술 적용이 증가 추세에 있다.

2.2.2 데이터 방송

데이터 방송은 순수 데이터만 방송하는 시스템으로서 페이지(빠빠)전송 등이 대표적인 사례이다. 국내의 페이지 전송 업체들은 각 중계소까지 페이지 데이터전송을 위성으로 하고 있으며 128Kbps~512Kbps의 전송능력으로 운용 중에 있다.





2.3 위성 멀티미디어

2.3.1 위성 인터넷 멀티미디어 서비스

멀티미디어 서비스는 그 이용자가 상당히 폭발적으로 증가하여 다양한 서비스의 운용이 가능할 것으로 예상된다.

대표적인 멀티미디어 시스템은 위성 MPEG-II 수신기를 가진 소비자와의 호환성을 유지하면서 동시에 인터넷 등의 Data통신을 부가함으로써 저렴하고 고속의 데이터 서비스를 할 수 있도록 하는 MPEG-II 호환 시스템이다.

컴퓨터 이용자는 모뎀을 통하여 위성 시설이 되어 있는 ISP에 접속하고 ISP의 데이터는 위성을 통하여 고속으로 전송하여 컴퓨터에 데이터를 전송하도록 하는 것이다.

전송 시설은 Data전용이거나 TV전송장치와의 복합 운용이 가능한데 이로써 이용자는 인터넷 내부의 멀티미디어 서비스와 전용 TV전송 장치를 통한 디지털 방송 수준의 TV신호를 수신할 수 있게 되어 다양한 응용이 가능해진다.

국내에는 한국통신, 삼성 SDS가 서비스 중이며 현대영어사에서는 자체 네트워크로 운용 중이다.

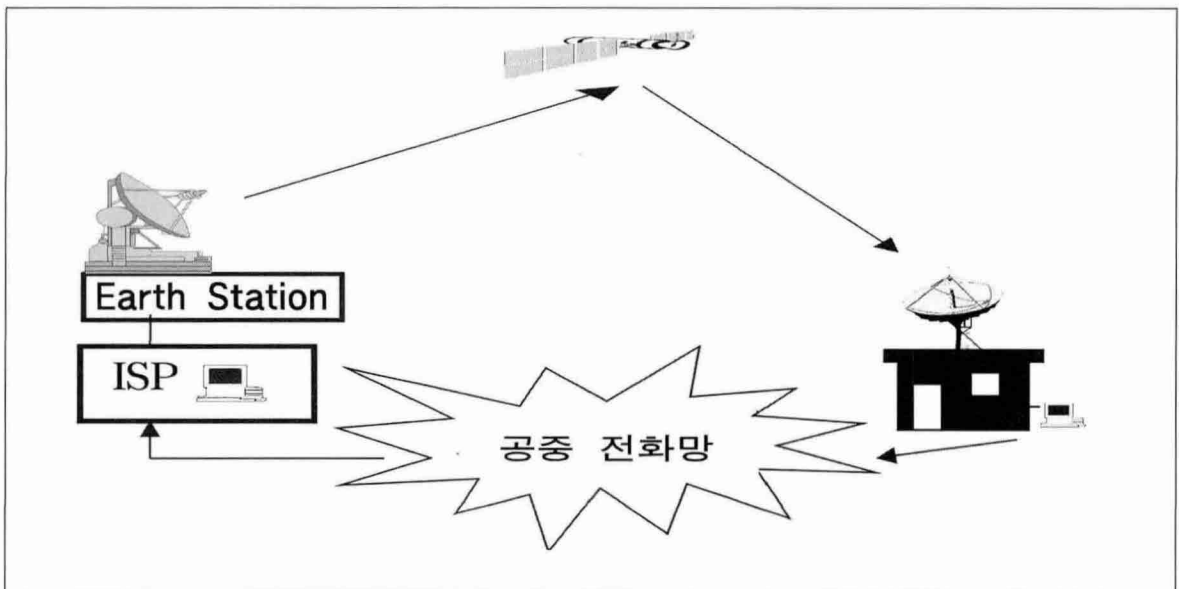
대표 예로 현대영어사의 시스템을 소개한다.

현대영어사는 소규모 자체 네트워크의 목적으로 MPEG-II DVB 멀티미디어 서비스를 구축하여 운용 중에 있다.

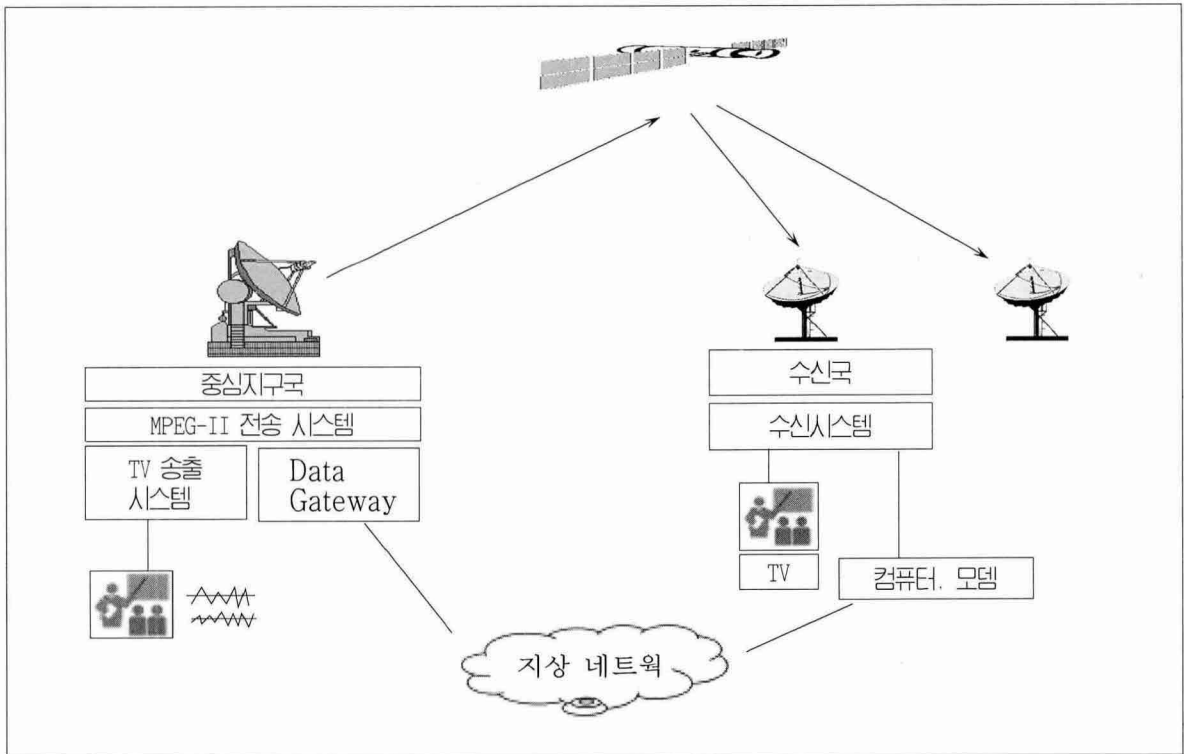
현대영어사는 전국에 약 300개의 지사를 두고 많은 개별방문 교사를 채용하고 있는 회사로서 교사 교육과 교사 교재비로 고비용을 매년 소비하고 있다. 이 회사는 교사 교육과 교재 Data Down Load 및 사내방송 및 원격 강의 지사에 고속 인터넷의 지원 등을 목적으로 1채널의 TV 신호와 인터넷용 고속 데이터를 전송하는 것을 목표로 시스템이 설계되고 구축되었다.

중심국은 위성 지구국 시설과 함께 TV Encoder와 인터넷 데이터 변환용 Gateway를 MPEG-II MCPC시스템으로 구축하여 무궁화 위성으로 송출한다. 수신국에서는 MPEG Dual수신기를 두어 TV신호를 수신하고 Data를 LAN Port로 송출한다.

TV신호는 TV나 LAN Port에 연결된 컴퓨터에서 동시 시청이 가능하다.



<현대영어사의 네트워크 구조>



인터넷 사용자는 모뎀을 통하여 중심국의 서버에 접속하게 되고 서버는 허용된 수신자의 데이터를 위성으로 전송한다. 위성 신호에 삽입되어 있는 데이터는 컴퓨터에서 분리하여 화면에 표시함으로써 초고속의 인터넷 서비스를 하게 된다.

이러한 시스템 구조는 완벽한 자체 네트워크로 운용이 가능케 되어 이를 통하여 각종 서비스의 시험 및 적용을 통하여 교사들의 교육을 위하여 현장 교사 교육과 자료 제공 및 사내 방송 등 다양한 서비스가 가능하게 된 것이다.

2.3.2 ATM 위성 네트워크

Digital조선일보는 전국에 30개의 전광판을 운용하면서 전광판이 위치한 장소에 맞는 화면을 표시하고 광고할 필요가 있어 동시에 전송을 하더라도 각 전광판에 표시되는 화면이 각기 다른

화면을 표시하도록 하는 시스템을 구축할 필요가 있었다.

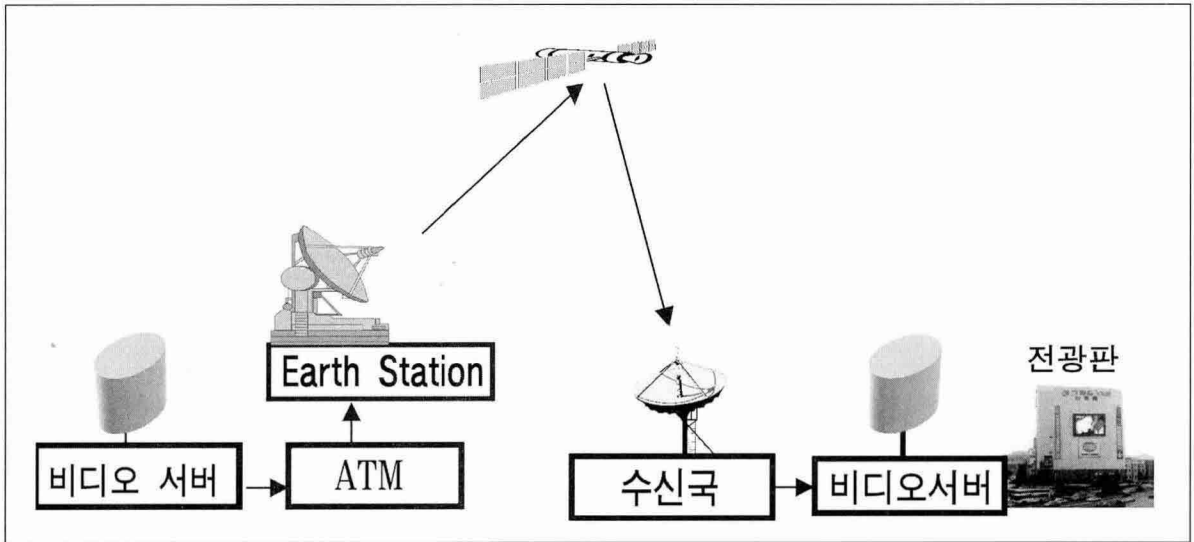
이를 구축하기 위하여 ATM 장비를 위성으로 링크하는 방법을 구상하였고 ATM Network를 통하여 디지털 화상 데이터와 각 전광 수신국의 Display Scheduler Data를 전송하여 운용 중에 있다.

이러한 종류의 대용량 비동기 전송에 위성전송이 적용되어 다양한 서비스가 가능하게 될 것이다.

2.4 위성 이동 통신

위성 통신의 커다란 장점 중의 하나가 이동성이 우수하다는 것이다. 여기서의 이동통신은 차량에 소정의 지구국 시스템을 구축하여 전국 어느 곳에서나 전송이 가능토록 하는 시스템을 말한다.

일반 지상통신은 이동후의 전송 방법이 매우



어렵다. 이에 반하여 위성 전송은 전국 어느 곳에서나 전송이 가능하며 이로 인하여 다양한 현장 위성 이동 통신의 방법이 발전하고 있다.

2.4.1 방송 중계차

방송 중계차는 차량에 방송 시설과 위성 전송 시설, 발전 시설 등을 탑재하여 독립적인 전송 수단을 갖춘 시스템으로서 긴급 뉴스, 스포츠 및 각종 이벤트 중계에 사용되고 있다.

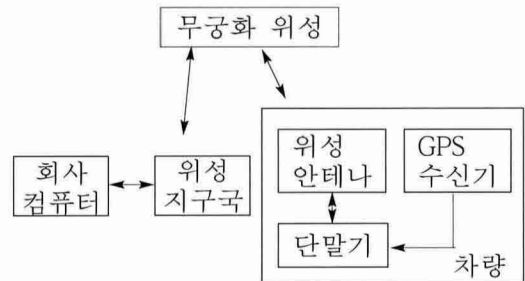
방송 중계차는 크기와 시설에 따라 대형 중계차, 중형 및 소형 중계차 휴대형 등으로 구분되는데 대형차량의 경우 중요 행사에, 중형 및 소형차량은 뉴스 현장 중계에, 휴대형은 오지 등의 이벤트 행사 등에 사용하기 위해 시설된다.

2.4.2 이동형 소형 데이터 통신 차량 시스템

소형 데이터 통신 차량 시스템은 이동하거나 현장에 있는 차량의 위치파악이나 간단한 업무연락 등의 용도로 사용되는 시스템으로서 국내에서는 SMDS(Satellite Mobile Data Communication System)라는 사업 명으로 한국통신에서 서비스 중에 있다.

이 시스템은 GPS가 부착된 소형 위성 안테나를

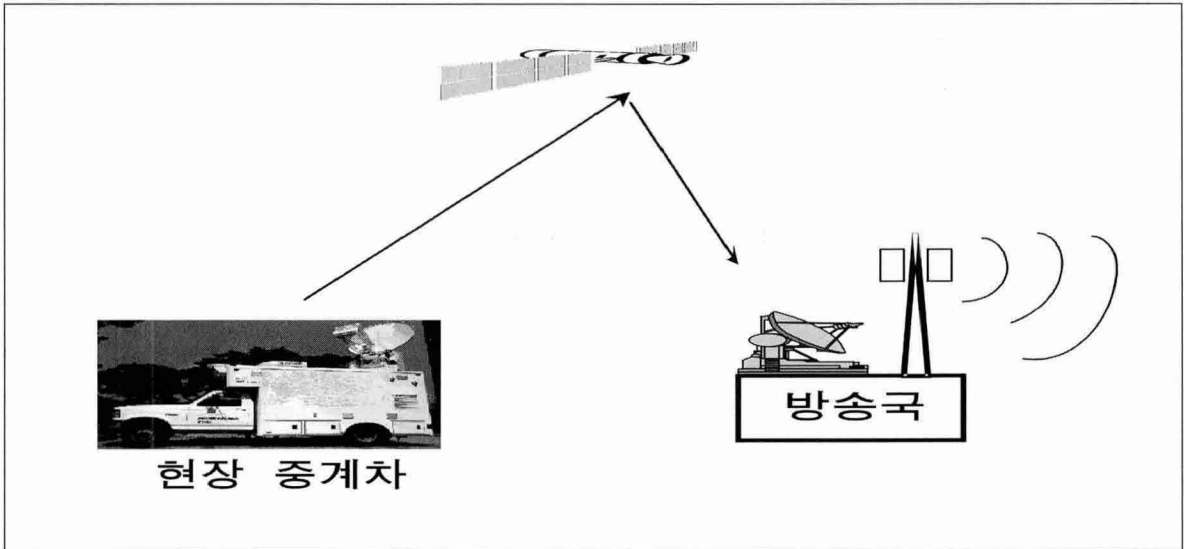
차량 상부에 부착하고 소형 터미널을 운전석에 부착하는 시스템으로서 차량이 소속된 회사에서 컴퓨터로 해당 차량의 위치를 파악하고 간단한 업무 연락용 데이터를 교환하는 시스템이다.



이 시스템을 사용할 경우 회사에서는 소속 차량들의 위치파악과 이동 경로를 자동으로 알 수 있게 되며 간단한 데이터 전송으로 향후 업무를 지시하고 보고 받을 수 있게 된다.

이 시스템은 이동중의 통신을 가능토록 하기 위하여 초당 100bps정도의 저속 데이터 통신이 가능하며 현재 미국 내에서는 약 이십만대의 화물차량과 군 소속 차량에 적용하여 운용 중에 있다.

이러한 이동 통신 기술은 DBS 신호의 이동 통신 수신기술에 영향을 주어 차량에서 주행 중에



위성 방송을 수신할 수 있게 하는 방법으로 발전하게 될 것이며 양방향 통신도 점차적으로 고속 데이터 통신을 구현할 수 있을 것이다.


3. 향후 전망 및 결론

검토한대로 국내에서도 다양한 종류의 위성 통신 서비스가 제공되고 있으며 방송과 멀티미디어 분야의 다양한 발전이 예상된다.

이는 위성 통신의 우수한 동보성과 이동성의 탁월한 장점과 시설의 확충이 용이하고 다양한 기능을 구현할 수 있다는 것이 입증되고 있기 때문이다.

방송기술은 보다 많은 다양한 채널을 한정된 주파수 자원으로 전송할 수 있게 될 것이며 멀티미디어 서비스는 보다 고속의 서비스를 요구하는 조건을 충족시킬 것이며 도시와 시골의 간격을 보다 좁혀줄 것이다.

이동통신 기술은 보다 다양한 이동 통신 수단을 제공하게 될 것이며 통신영역을 국제적으로 확대시켜 줄 것이다.

따라서 우리는 위성체와 발사체 등의 자주적 설계와 제조 기술과 함께 각종 서비스에 사용될 지상장비 및 부품 역시 동시에 발전해야 할 것이며 이와 함께 응용 설계 및 시스템 구축분야 역시 발전시켜야 할 것이다. 



필자 소개



김지선

- 1983년 : 인하대 전자공학과 졸업
- 1983년~1988년 : (주)대경전자 근무
- 1988년~1995년 : (주)대유통신 위성사업부장
- 1995년~현재 : (주) 동인위성네트웍 창업, 대표이사
- 실적 : -삼성그룹 MCPC 다중화 지구국 설계 시공
 -MBC위성 TV중계 네트워크 설계 시공
 -아리랑 TV 송출 지구국 및 수신국 Encoder 시스템 및 데이터시스템
 -민방위 경보시스템 설계 납품외 다수