

특 집

SkyLife의 위성방송시스템 구축현황

박 선 규

한국디지털 위성방송 시스템구축단

I. 시스템 개요

디지털방송의 특징인 다채널, 고품질, 다기능성을 최대한 살려 디지털방송의 선두주자로 자리매김하며, 방송과 통신 융합시대를 선도할 수 있는 방송서비스를 시청자에게 제공하기 위해 <그림 1>과 같은 위성방송시스템을 구축한다.

시스템 구축영역 : UPLINK

④ (주)아이큐브

시스템 구축영역 : APC(Automatic Program Control System)

⑤ NDS

시스템 구축영역 : CAS(Conditional Access System)

1. 참여업체

① (주)베닉스

시스템 구축영역 : BASEBAND

② (주)에이스텔

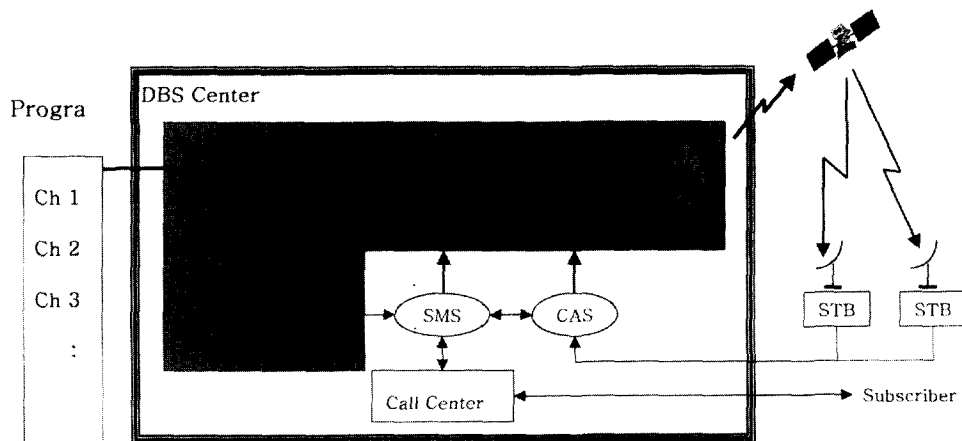
시스템 구축영역 : 압축다중화 및 TCS (Traffic & Schedule Control System)

③ (주)하이게인

II. 방송시스템

1. BASEBAND System

외부로부터 들어오는 PP(Program Provider) TV 및 PP Radio 신호를 송출하는 시스템과 자체에서 제작하는 프로모채널과 PPV (Pay Per View) 채널 송출을 위한 서버 시스템



<그림 1> 위성방송 시스템의 구성도

및 자동 송출 시스템이 구축되어 있다. 또한 자체 방송물 제작을 위한 편집실, 소수 인력으로 감시할 수 있는 중앙 집중식 모니터링 시스템들이 구축되어 있다.

2. 압축다중화(Data Compression System)

Baseband에서 전송된 영상 및 음성신호를 체계적으로 품질이 인정된 Harmonic 장비를 이용하여 MPEG-2로 압축, 다중화한후 Uplink로 전송한다. 압축다중화에선 86개의 TV프로그램을 압축하여 8개의 중계기에 실을 수 있도록 다중화하며, 60개 오디오채널 신호는 별도 압축되어 1개의 중계기에 실을수있도록 다중화된다.

3. Uplink System

Uplink 시스템은 무궁화 3호 위성의 BS 중계기 5기와 CS 중계기 4기를 각각 이용한 독립된 시스템으로 구성되며, BS 주 송신국은 기 설치된 DBS Uplink 시설과의 호환 및 연동성이 고려되었고 HPA 시스템 설치 시, 기 설치된 시설과의 인터페이스 및 상호 연결의 유연성을 고려하여 설계되어 있다. 심한 경우시 발생하는 신호 감쇄를 보상하기 위한 전력제어 시스템이 구성되어 있으며 케이블 등의 전송 특성 때문에 발생되

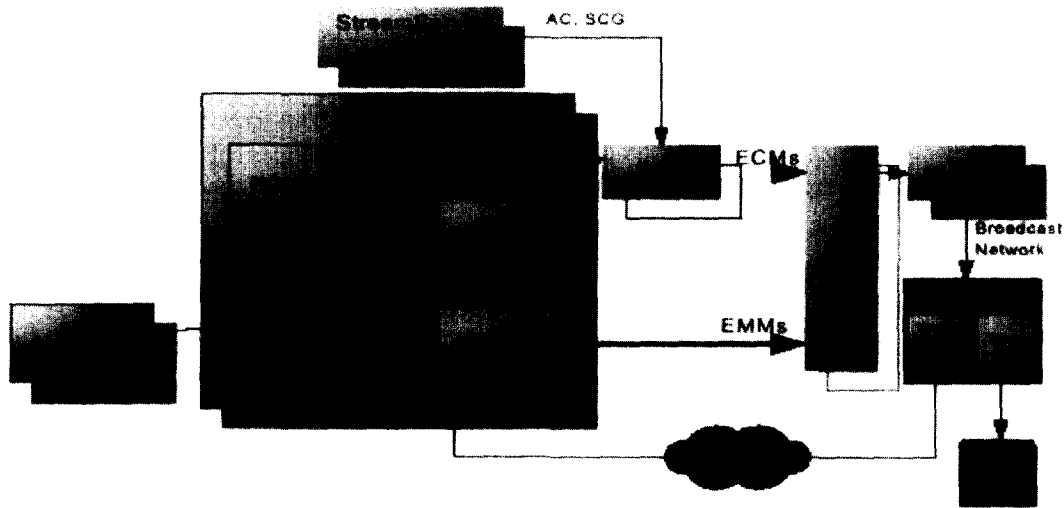
는 이득 slop등을 보정하기 위한 Equalizer가 채택 되었다. Uplink 시스템은 장비의 고장으로 인한 서비스의 중단이 없도록 1:1 리던던트 시스템으로 구성되어있다.

4. APC(Automatic Program Control System)

소수의 인력으로 140여개 채널을 운용하기 위해 자동송출시스템을 구축하였다. PPV(Pay Per View, NVOD) 채널 및 PROMO 채널의 송출, 자체채널의 송출을 자동화하는 다채널 APC 시스템, PP TV로부터 들어오는 영상신호의 특정부분에 (주)한국위성방송에서 편성한 광고를 자동으로 삽입하여 송출하는 Spot Insertion 시스템, Baseband에 설치된 방송장비들 (Video Server, Cart Machine, VTR, Routing Switch, Keyer, CG 등)을 제어하는 시스템이다.

5. TCS(Traffic & Scheduling Control System)

Lysis iDTV Solution은 디지털방송을 위한 핵심 기술로서 복잡하고 다양한 Broadcast Contents의 흐름을 원활하게 제어하기 위한



<그림 2> CAS의 구성도

Traffic Control기능과 방송일정의 자동화를 위한 Contents Scheduling 기능을 제공한다. 이 Solution에는 Media 자료입수, Program/Service 분류 및 내용정의, Program Packaging과 가격설정, Scheduling, 수요의 Feedback과 Analysis 등과 같은 다양한 업무관리(Business Components) 기능을 제공한다.

6. CAS(Conditional Access System)

CAS는 유료방송을 위해 필수적인 시스템이며, SkyLife의 방송 및 방송시청이 승인된 가입자만이 방송을 수신할 수 있도록 방송신호를 암호화한다. SkyLife는 BskyB, DirecTV와 같은 대규모 위성방송사가 채용하고 있는 NDS의 VideoGaurd를 사용한다. CAS는 위성방송 시스템의 보안과 SkyLife의 다양한 비즈니스 시나리오에 맞는 다양한 기능을 제공한다.

III. 정보시스템 SMS(Subscriber Management System)

1. 고객관리

디지털위성방송 서비스의 신청접수, 고객수신설비의 판매, 설치, 서비스의 개통관리, 서비스 품질보증 등 고객접점업무를 일원적으로 처리 관리하는 시스템이다.

2. 요금관리

한국디지털위성방송주식회사의 상품 및 서비스를 이용한 고객의 과금자료를 수집하여 사용량을 계산하고 정액성 요금계산, 할인요금 계산, 요금 조정 내역을 반영하여 해당 청구일자별로 단독, 합산 및 통합 청구하며 청구된 요금을 결제수단별 수납 및 미납 관리하는 시스템이다.

3. 마케팅관리

마케팅관리 업무는 마케팅 및 정책수립부서의 상품/서비스 개발, 판촉 개발, 수신설비 유통, 통

계자료 관리, 대형고객지원, 설비정보, 신용등급, 부정사용방지관리 업무를 일원적으로 처리 관리하는 시스템이다.

4. 정산관리 업무

채널사용사업자, 서비스센터, 판매점별로 기준 정보, 정산상품, 정산요율정보를 관리하고, 정산주기 내에 정산유형(프로그램사용료, PPV시청료, 위탁수수료)별 수신료 및 실적자료를 수집/집계 하고, 정산요율, 가산 및 할인을 적용한 정산금액을 산출하여 해당 정산대상 사업자에게 정산내역서를 발행하여 송부하는 시스템이다.

IV. 수신기

한국디지털위성방송의 위성방송사업권 획득 후, 조기 위성방송 개시를 목표로 방송시스템 및 과금시스템의 선정과 동시에 수신기 기술개발 및 공급자 선정을 추진하였다. 그러나 디지털방송의 특징 가운데 하나인 다기능성을 구현하기 위한 쌍방향서비스 규격이 상용화가 이루어지지 않은 DVB-MHP(Digital Video Broadcasting-Multimedia Home Platform)로 제정됨에 따라, 방송 초기 보급할 수신기는 쌍방향서비스를 TV, 오디오, EPG(Electronic Program Guide) 등의 방송서비스의 기본서비스에 충실한 경제형 수신기를 기획하였고 국내 사업자인 현대 디지털 테크(Hyundai Digital Technology), 휴맥스(Humax), 삼성전자(Samsung Electronics) 등의 3개사가 수신기 공급권을 획득하였다.

경제형수신기는 제한수신기능(CA, Conditional Access function) 및 EPG를 내장하고 있어 다양한 서비스를 가능하게 하는데 월 단위 채널패키지뿐만 아니라 IPPV(Impulse PPV), OPPV(Order ahead PPV), NVOD(Near Video On Demand), 시청예약(Book channel), B-mail(Broadcast-mail) 등의 서비스가 가능하고 지역별 Spot/Black-Out이 가능하여 지역

별 채널패키지를 달리 구성할 수도 있다. 또한 보급후에도 소프트웨어의 업-그레이드가 가능하도록 Foreground Download 기능을 내장하고 있다.

향후, 채널상품의 다양화와 마케팅 전략 수립을 위해 Pay Per Day, Pay Per Series(eg. 스포츠 채널의 Season Ticket), Impulse Subscription Upgrade(수신기를 통해 상위 채널 상품에 즉시 가입), Dolby AC-3, 시청률 조사 등의 기능을 경제형 수신기에 추가할 계획을 갖고 있다.

국내외 산업계의 우수한 기술력과 경험을 바탕으로, 시스템과 수신기의 동시 병행 진행을 위한 방안을 모색하였고 신속한 결정으로 최단 기간내에 수신기 개발 및 보급을 위해 시스템공급자, 수신기공급자, 한국디지털위성방송은 최선을 노력을 경주하고 있다.

V. 맺음말

1961년 KBS TV 개국과 더불어 본격적으로 개시된 한국 TV 방송환경이 급변하고 있다. 그동안의 한국 텔레비전 방송은 발전을 거듭하면서 KBS, MBC, EBS 전국 네트워크의 3개 공중파 방송국들이 전체 방송시장의 80% 이상을 점유하고 있다. 90년대 접어들면서 서울지역민방인 SBS가 방송을 개시하고, 95년도에는 종합유선방송(Cable TV)이 출범하였다. 12개 장르의 20개 채널로 방송을 개시한 종합유선방송은 아직 사업적으로 본궤도에 오르지 못하고 있다. 이러한 가운데 한국디지털위성방송사는 한국내 위성방송사업의 독점 사업권을 확보하고 위성방송 송신국 구축을 위한 기반시설 구축을 마무리 한후 베이스밴드, 압축다중화, 제한수신시스템, Uplink 및 안테나 등 주요 장비의 배치를 마치고 현재 관련 S/W 개발 및 시스템 통합업무를 진행중이다.

위성방송은 지상의 지구국에서 Uplink 장비와

안테나를 거쳐 송출된 프로그램 신호를 적도상공 36,000 Km에 위치한 무궁화위성 3호의 중계를 거쳐 지상에 재송출함으로써 시청자는 45Cm의 수신안테나와 수신기(Set Top Box)를 통해 프로그램 신호를 수신하는 방식을 말하며, 전파범위 안에서는 난시청 지역이 없고 선명한 화면과 CD급 음질의 오디오를 청취할 수 있다.

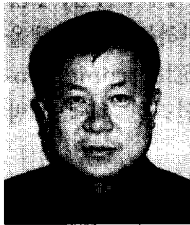
위성방송 송신국 장비는 베이스밴드, 압축다중화, 제한수신시스템, Uplink 및 안테나로 구성되며, 본방송 개시때에 86개 TV 채널과 60개의 오디오 방송 채널을 공급할 수 있는 시설규모이며 중계기 단위의 채널 확장이 가능한 구조로 설계되었다. 채널도 선택 계층의 기호에 맞게 다양한 패키지 구성을 준비중이며 PPV(Pay Per View)를 통해 원하는 시간에 원하는 프로그램을 시청할 수 있도록 하며, EPG(Electronic program guide)의 제공을 통한 편리한 채널별 방송내역 검색이 가능하다.

위성방송 사업을 성공적으로 수행하기 위해 한국디지털위성방송사는 핵심 성공요인에 해당하는 기능구현 및 연동 구현을 위하여, 사업추진을 조기에 착수하고 컨소시엄 모든 구성원의 핵심인력을 적재적소에 집중투입하고 있다. 아울러 성공적인 해외 위성방송사업의 벤치마킹과 일본 스카이퍼펙 TV의 방송시스템 구축운용 노하우를 최대한 활용하여, 시스템 구축일정 단축에 대한 위험요소를 제거하고자 노력하고 있다. 사업현장에는 전문화된 위성방송 엔지니어팀이 투입성되어 구축과 운용안정화를 조기에 달성하고자 노력하고 있다. 또한 해외기술과 국내 개발부문의 유기적인 결합을 위하여 기보유 컴포넌트의 활용과 유사 프로젝트 수행경력을 보유한 우수인력의 투입으로 개발기간을 최대한 단축하고자 한다.

한국디지털위성방송사는 이러한 노력의 일환으로 위성방송 컨설팅부터 구축까지의 종합적인 수행경험과 솔루션 제공 능력을 보유한 해외 파트너인 NDS와 통합 SI, 독점적 컨설팅 제공과 CAS 솔루션 공급계약을 맺었으며, 고객정보시스템 구축에 있어 한국적 실정에 최적화된 구축과 위성방송 분야의 특수성을 반영한 복합적인 요구

사항 충족을 위해 Lucent사의 빌링 패키지와 쌍용과 LG-EDS가 보유하고 있는 자체모델의 결합을 시도하고 있다. 또한 다양한 방송송출 장비 중 국내 방송환경에 적합성이 사전에 충분히 검증된 Harmonic Encoder 등 즉시 도입 적용이 가능한 제품을 선정하였다. 아울러 특화된 장비, 기술, 소프트웨어(패키지)에 대한 철저한 기술이전 및 입체적인 유지보수를 통한 안정적 운용을 보장하고자 한다.

저자 소개



박 선 규

1981 서강대학교 전자공학과 졸업(학사), 1983 한국과학기술원 전기 및 전자공학과 졸업(석사), 1995 한국과학기술원 전기 및 전자공학과 졸업(박사), 1983. 3~2001. 2: 한국방송공사 기술연구소, 2001. 3~현재: 한국디지털 위성방송 시스템구축단 단장, <주관심 분야: 디지털방송, 대화형서비스>