

CATV기술동향

통신기술담당관실
김 우 정

목 차

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. 개 요 | 5. CATV의 활용 |
| 2. CATV의 현황 | 6. CATV도입시 고려할 사항 |
| 3. CATV방송의 종류 및 기능 | 7. 각국의 기술기준 동향 |
| 4. CATV시스템의 구성 | 8. 결 언 |

1. 개 요

특정 가입자에게 케이블을 통해 TV프로를 공급해 주는 유선TV는 처음에는 TV 난시청 지역 해소 목적으로 활용 되었으나 최근에는 시청자들의 다양한 욕구에 따라 무선텔레비전의 한계를 극복하는 새로운 미디어로 각광을 받고 있다. 유선TV의 변천 과정을 살펴보면 3 단계로 구분할 수 있는데 제 1 단계 CATV는 난시청 해소를 위해 단순히 기존 TV를 중계하는 유선방송으로 출발했다. 제 2 단계는 스튜디오를 갖추고 자체의 방송프로그램을 가입자에게 보내는 시스템으로서 현재 세계 대부분의 CATV는 이 같이 프로그램을 일방적으로 공급해 주는 방식을 취하고 있다. 제 3 단계는 각 가입자 각각의 정보 욕구를 충족시켜 주는 쌍방향 CATV다. 쌍방향 CATV는 가입자 자신이 필요한 프로나 정보를 선택할 수 있어 정보화 사회를 구축하는 강력한 미디어의 하나로 꼽히고 있다. 가입자는 쇼핑, 스포츠, 증권등의 정보를 스스로 찾아볼 수 있고 방송 센터의 컴퓨터와 연결되면 전기 가스등의 원격검침과 방법, 방재등의 서어비스

기능이 추가된다. 한편 우리나라의 유선방송관리법은 기존 방송국의 프로를 단순히 중계 하는 중계유선방송, 음반으로 음악을 보내주는 음악유선방송, 스튜디오와 시설을 갖추고 자체 제작프로를 방송하는 소규모 자가유선방송등으로 구분하고 있다. 특히 유선TV 장점으로는 무선방송과는 달리 인접채널간의 간섭이나 방해가 없어 많은 채널을 이용 다양한 정보를 공급할 수 있다는 것이다.

2. CATV의 현황

가. 국내의 CATV

우리나라 CATV는 1960년대 TV방송국의 전파가 약한 난시청 지역의 해소를 목적으로 한 공동 수신방식으로서 주로 산간 벽지로부터 보급되기 시작하였다. 그후 1970년대 급속한 경제 발전으로 TV 수상기가 대량보급되고 도시지역에서의 호텔·병원 고층건물이나 아파트 연립주택 등, 공동주택에서의 TV 공동시청이 불가피 하여짐에 따라 CATV 시설수는 날로 증

가 하고 있다. 최근에는 도시건물의 대형화 및 고층화에 따른 건물의 전파차폐 및 반사에 의한 시청 장애지역의 해소 대책으로서도 CATV가 활용되고 있는 실정이다.

○ 허가업체 현황

현재 허가 등록된 유선TV 방송사업은 총 428개 시설에 전체 가입자 규모는 389,703세대, 유선음악방송 사업은 총 13개 시설에 전체 가입자 규모는 8,663세대에 달하고 있다. 유선TV 방송의 경우 1시설당 평균 가입 세대수는 약 910세대로서, 1~1천 세대를 가진 소규모 업체가 전체 업체의 약 69%를 차지하고 있다.

이들 사업자들이 가입자에게 제공하는 서비스는 주로 야간에는 기존 정규 방송의 재 송신 주 간에는 정규 방송의 녹화 재 방송의 형태로 이루어 지고 있으며 관할 시·군 당국의 허가에 따라 지역 홍보 프로그램이 방영되기도 한다. 가입자에 대한 요금은 관할 시·군별 시장·군수가 지정하는 인가 요금으로서 보통 설치비 1만 5천원~2만 5천원, 이전비 5천원, 매월 시청료가 8백원에서 1천원 수준이다.

○ 무허가 업체 현황

무허가 유선방송 업체들의 숫자는 정확히 추계하기는 어려우나 85년말 현재 서울시내에 약 60개소 성남, 부평, 의정부, 안양등 서울근교에 50~55여개소 등을 포함한 전국에 약 346개 업소에 가입 세대수는 179,323세대로 밝혀지고 있다. 또한 유선음악 방송의 경우 조사된 무허가 업체는 전국에 약 22개 업체로서 전체 가입세대는 약 4천 8백세대에 달하고 있다. 이들 사설 유선방송에 가입하고 있는 자는 다방, 여관, 호텔, 음식점, 술집등 유흥 음식점은 물론 일반 가정에서도 상당수가 가입하고 있는데 특히 서울시내의 아파트 밀집 지역은 일반 가정의 가입자가 더욱 늘어나고 있는 실정이다. 이들 무허가 사업자가 방영하고 있는 서비스 내용은 주로 음반 제작업소에서 만들어 문공부 심의를 받은 것 들이지만 공연 윤리위원회의 심의를 거치지 않은 불법 외설·폭력물도 상당수 방영되고 있는 것으로 알려 지고 있다. 방영시간은 오전 10시부터 밤 12시까지로 보통 하루에 국

산영화 2~3편, 중국영화 2편, 미국영화, 만화영화등의 비디오 테이프를 섞어 방영하고 있다. 위와같이 우리나라 CATV는 기능면에 있어서 TV방송의 공동시청만을 목적으로 하는 문자 그대로 공동수신 안테나에 불과할뿐 미국이나 일본등 선진 외국에서 이미 실용화 되고 있는 자체 프로그램과 함께 정치화등 기타 생활정보를 제공하는 근대적 의미에서의 CATV는 전혀 시도 되지 않고 있는 실정이다.

나. 외국의 CATV

○ 미국

미국의 CATV는 1948년 오레곤주의 Astoria에 난시청 해소를 목적으로 설치된 것을 시발로 1950년대 후반까지 영세 규모의 시스템이 대부분이었으나 1960년대 이후 부터는 중소 도시를 중심으로 다양한 채널과 시청자 욕구에 부응한 프로그램 재송신 및 자주방송 서비스로 가입자가 급증하게 되었다. 1970년대 중반의 통신위성을 이용한 프로그램 서비스에 의한 유료 서비스 방식의 도입으로 미국의 CATV는 더욱 더 발전에 박차를 가하게 되었다. 85년말 현재 미국의 CATV 현황은 총 38,943개 시설에 전체 가입자 규모는 1억 6,117만 5천으로 1시설당 4,139세대이다. 1시설당 1만 가입자 이하가 85.4%로 시설의 대부분이 아직 중소기업 규모의 수준이지만 가입자의 대부분은 대규모 시설로 부터 서비스를 받고 있다. 이들 사업자들이 가입자에게 제공하는 서비스내용은 스포츠, 가족대상프로그램, 비디오, 스테레오음악 어린이 대상 프로그램, 의회중계, 정부기자 회견, 영화, 코메디, 드라마, 다큐멘터리, 흑인 대상 프로그램등이며 사업운영 제도는 건설 및 운영을 담당하는 시설 운영자와 프로그램을 공급하는 공급자로 크게 구분되어 있다. 시설의 건설 및 운영에 대한 인가는 주 정부나 지방자치단체의 권한으로 시설의 운영을 원하는 사업자로부터 시설의 건설, 채널편성, 운영계획등을 제출받아 지방의회와 cable위원회 또는 공청회가 중심이 되어 검토 심사 한후 적격 업체에게 해당 지역에서 10~15년간 독점적으로 운영

할수 있는 권한을 부여 하고 있다. 시설의 규제 및 감독은 연방정부 및 연방통신위원회 (FCC) 법규와 규칙에 의해서 행하여지며 그 주요 내용을 살펴 보면 다음과 같다. 지방정부가 주관하는 법적 규제로서는 특허 (허가)의 부여 및 특허 (허가)료의 결정, 도시청 (盜視廳) 방지법의 제정, 전주 사용의 인가 등이며, FCC가 주관하는 법적 규제는 특허 (허가)의 규제, 재송신 의무, 경영의 기록과 보고 의무, 소유자의 자격제한, 기술기준의 준수등이다. 이와같이 지방정부와 FCC가 규제기관으로 존재하고 있으나 실질적으로는 점점 규제가 완화되거나 약해지고 있는 추세에 있다.

○ 일본

일본의 CATV는 1955년 난시청 해소를 위한 재송신을 목적으로 시작, 1965년 부터는 고층건물등에 의한 도시 지역의 방송수신 장애 대책의 일환으로도 사용되고 있다. 최근에는 CATV의 대용량성 쌍방향성에 착안한 대규모 다채널등의 CATV들이 출현하고 있다. 일본의 CATV시설은 3만 8천, 가입세대수는 4백 20만으로 이중 허가시설은 4백 80시설, 83만 가입세대이고, 대부분은 인입단자수 5백 이하의 소규모 신고 시설이다. 서비스 내용은 재송신과 자주방송, 쌍방향서비스이며, 시설에 따라 단일 서비스 및 종합적인 서비스를 행하고 있으나 거의가 난시청 해소를 위한 재송신 서비스가 주류를 이루고 있다. 유선방송 사업은 영리를 위한 민간 사업자와 공공성을 위한 공익·공공단체등으로 크게 구분되어 참여하고 있으며 방송시설이나 케이블의 설치는 단일 사업자나 단체에서 행하고 있다. 사업의 허가 및 신고는 우정성에서 관장하고 있는데 인입단자수가 5백 이하인 경우는 유선전기 통신법을 적용 신고만으로도 사업을 할수 있도록 하였으나 5백인 이상의 경우는 허가를 득하여야 하며, 유선TV 방송법, 유선전기통신법등의 적용을 받도록 하고 있다. 유선방송사업에 관련된 법규 및 제도는 세제 및 금융면의 불합리 공공시설물의 이용조건 엄격, 프로그램 공급 체계등의 미비가 문제점으로 제기되고 있어 현재 우정성을 중심으로 관련제도를 검토

토 육성대책을 추진하고 있다.

○ 영국

초기에는 기존 방송의 가시청 지역 확대를 위한 소극적 사업이었으나 미국과 일부 유럽국가들에 비해 뒤떨어져 있는 자국의 CATV 산업을 발전시키고 자국내 통신 산업을 활성화 시켜 다양한 서비스를 국민들에게 제공할 목적으로 82년 전국 주요 도시를 케이블로 연결하는 “Wired Society”라는 계획으로 본격적인 CATV산업의 발전을 도모, 83년에는 CATV 시스템과 서비스 발전에 대한 케이블 백서를 작성하였다. 현재 150만 세대가 CATV 서비스를 받고 있으며 TV보유세대의 7.0%에 해당한다. BBC와 IBA의 방송은 재송신 의무 규정을 두고 있으며 일정지역에 한해 데이터 전송 서비스가 가능 하도록 인가하고 있다. 서비스 내용으로는 스포츠, 영화, 음악, 어린이 프로그램 등이 주종을 이루고 있고 종교적 정치적 성향은 배제하고 있다. 문제점으로는 프로그램 공급능력이 부족하고 광고방송을 규제하고 있기 때문에 자금 조성이 어렵다. 전기통신에 관한 사항은 무역산업성에서, 방송에 관련된 사항은 내무성에서 관장하고 있다. 구체적으로는 케이블 운영사업자에 관한 특허 (허가)는 유선방송법에 의해 설립된 케이블협회가, 시설설치를 하는 케이블 공급업자의 특허 (면허)는 전기통신법에 의해 무역산업성에서 교부하고 있다. 케이블 제공사업의 유효기간은 시스템의 형태에 따라 23년 (star 형태), 15년 (Tree 형태)이고 그후 8년마다 갱신토록 규정하고 있다. 사업분야에 따라서는 민간인에게도 개방되어 있으나 재정원조, 세제상의 혜택 제도가 마련되어 있지 않다. 전기통신사업의 민영화와 자유화로 최저 25채널 이상의 쌍방향 CATV 활성화를 적극 추진중에 있다. 네트워크 수단으로서의 광섬유의 이용을 외적으로 추진하고 있으며 민간자금의 적극적 참여를 유도하고 있다.

○ 서독

서독의 CATV도 타 유럽과 마찬가지로 기존 무선방송의 공동수신이나 재송신을 하는 것이 목적이었고 자주방송은 공공방송의 반발로 전

무한 상황이다. 78년과 84년에는 뉴미디어의 진흥에 적극적으로 대처하고 산업의 활성화와 고용의 확보를 위해 4개 지역에 대해 실험적 운영을 개시 하기도 했다. 현재 CATV 가입자는 20 만세대로 TV보유자 250 만 세대의 0.8 %에 해당하고 있다. 서비스로는 영국의 위성방송 프로그램을 중계하는 서비스, 오락·영화, 보건, 환경보호, 성인교육, 믹스채널(여러 프로그램자가 보내는 프로그램) 음악채널 등으로 구분할 수 있다. 케이블의 설치 및 소유는 우전성에서 하고 있으며, 프로그램의 기준이나 방송권, CATV사업의 허가는 주정부에서 관장하고 있다.

광고방송을 재원으로 하는 민영방송을 인정하고 있으나 개인 데이터의 보호가 엄격하고 프로그램 내용중 폭력, 공포, 섹스장면에 대한 통제가 엄격하다. 특히 일요일등의 광고방송에 제약을 가하는등의 제도적 장애 요인이 많다. 정책적으로는 광대역 집중화 광섬유를 도시형 CATV로 전개해 가는 새로운 정책을 검토하고 있다.

○ 프랑스

프랑스의 CATV보급은 국영방송 사업체 방송 프로의 공동수신 내지 재송신 및 국경지역의 외국 방송채널 수신을 위한것으로, 자주방송을 행하는 CATV는 없다. 그러나 1981년 CATV 전국 보급과 광섬유 개발이 고도 정보화 사회개

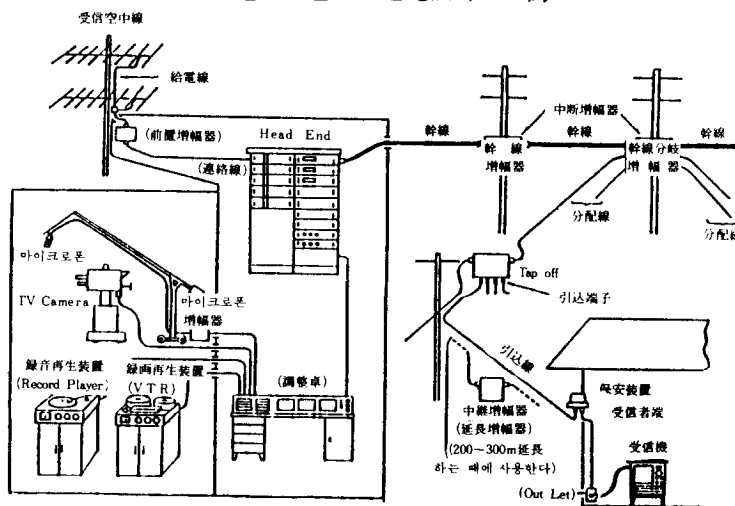
설에 매우 중요하다는 인식속에 1982년 11월 3일 전국 영상통신망의 건설계획을 결정 하였다. 이 계획에 의하면 1985년 까지 전국 140 만 세대, 금세기 말까지 1,500 만 세대의 영상통신용 단자를 설치후 전국을 스타형 다목적 광섬유 케이블망에 접속, 전화, 위성방송, TV회의, 팩시밀리, 비디오텍스등의 서비스를 공급토록 되어 있다.

현재 CATV 가입세대는 70 만 세대로 TV보유세대 1,800 만 세대의 4 % 정도이다. 서비스는 공공방송 3채널을 반드시 방영토록 되어 있고 외국 채널방송은 망의 방송용량의 30 % 이하로 제한 되었다. 방송량의 15 %는 지역 프로를 편성토록 되어 있으며 그중 5분의 1이 각 정당의 의견 발표 프로로 이용 되고 있다. 운영회사는 사업 수입의 3분의 1 이상을 프로그램 작성에 지출 해야 하는등 영화 진흥기금과 프로그램 산업 육성기금에 분담 출자토록 되어 있다. 사업운영 제도는 우전성에서 CATV망의 건설, 보수자금을 확보하고, 지방자치체는 일부 제원의 부담과 지방 상업운영 회사에 CATV사업 면허를 부여토록 하고 있다.

3. CATV방송의 종류 및 기능

CATV 시스템을 서비스 제공 기술에 따라 크게 나누면 재송신 CATV시스템, 자주방송 CA

有線 텔레비전 放送施設의 一例



TV시스템, 쌍방향 CATV시스템으로 구분 할수 있고 전송방식에 따라서는 일방향(단방향) 시스템과 쌍방향(양방향)시스템으로 나눌수 있다. 가. 재송신 CATV시스템

재송신 CATV시스템은 CATV시스템의 기원 이라고 할수 있는 것으로 방송전파를 채널마다 가장 선택성이 좋은 안테나로 수신하여 각 가입자에게 케이블로 전송하므로써 선명한 화면을 제공하는 시스템이다. 이때 수신 안테나를 많이 설치하면 지역 방송국 뿐만 아니라 타 지역 방송국의 프로그램도 재송신 할수 있다. 케이블 전송은 전파의 간섭현상을 받지 않기 때문에 흑백 TV의 Ghost 현상이나 칼라의 변색현상이 발생하지 않아 시청자들의 선명한 화면에 대한 욕구를 충족시킬 수 있다.

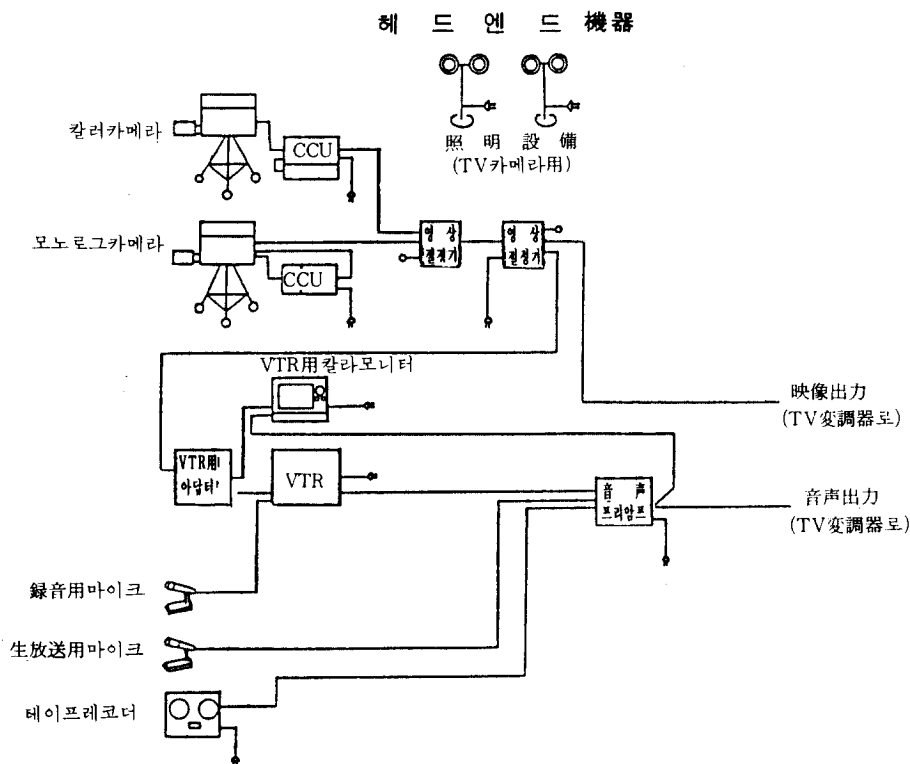
나. 자주방송 CATV시스템

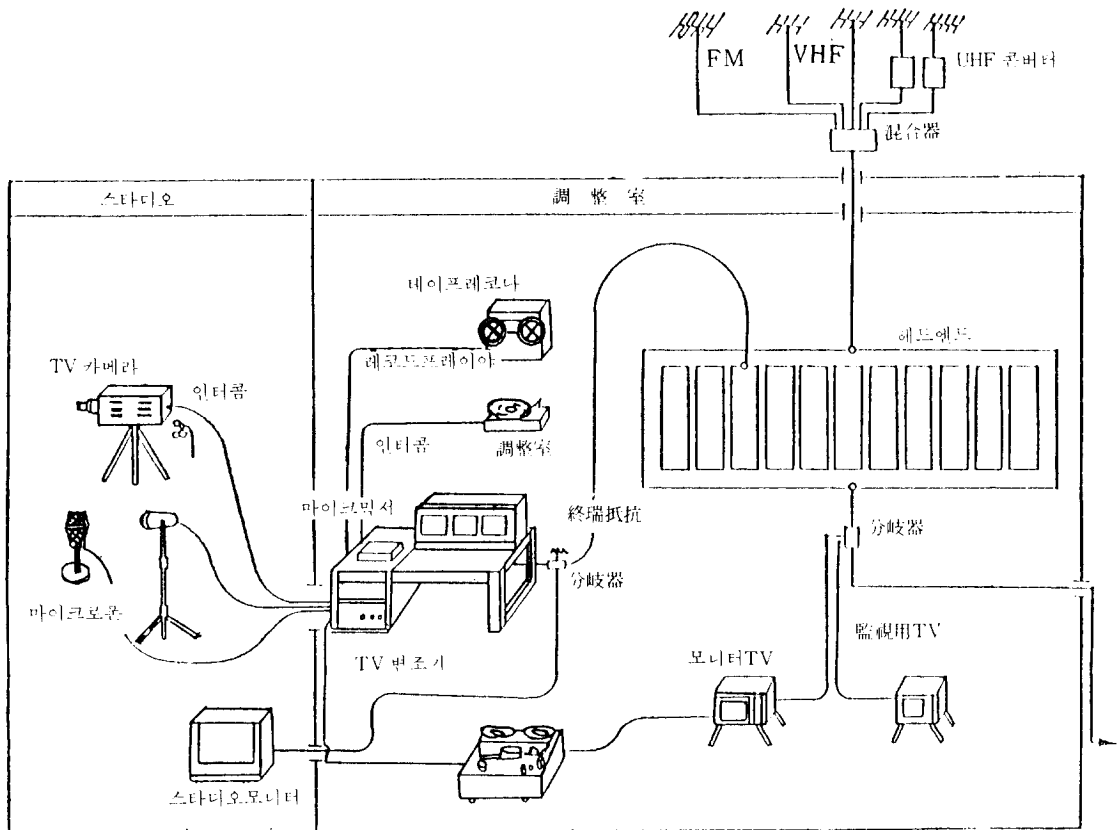
자주방송 CATV시스템은 헤드엔드에서 자체제작 프로그램이나 타 프로그램 제작자의 프로그램을 편성하여 방송하는 것을 말한다. 더 나아가서는 그 지역내의 행사 녹화라든가 실황

중계 같은 프로그램을 추가로 송신할 수 있으며 뉴스, 화재, 교통, 일기, 관광 및 쇼핑등의 지방자체의 독특한 생활정보를 송신할 수 있다.

이와 같이 지역 사회의 특성을 살린 지방자체 프로그램을 제공하는 것이 자주방송 CATV시스템이다. 또 이 자주방송 CATV시스템은 프로그램 공급업자가 제공한 뉴스, 상업영화, 음악, 스포츠, 어린이프로, 주부프로, 문화영화, 교육영화등 전문성을 갖는 프로그램들을 편성 제공하므로써 시청자의 기호에 따라 다양한 프로그램을 선택할 수 있어 원하는 프로그램을 시청자에게 제공할 수 있다. 그런가하면 학교, 호텔, 백화점, 병원 등 특정 그룹의 공동사용을 목적으로한 자체 방송 CATV시스템도 있는데 이러한 시스템은 정확히 말한다면 CCTV(Closed Circuit Television) 즉, 폐쇄회로 TV시스템이라고 해야 할 것이다.

예컨대 여러 교육기관이 참가 하여 교육의 능력화 개선 및 새로운 교육방법의 시도등을 목적으로한 프로그램을 만들어 방송하는 것이다.





조정실 스튜디오의 基本系統圖

다. 쌍방향 CATV시스템

쌍방향 CATV시스템은 재송신, 자체 방송의 영상서비스외에 컴퓨터에 의한 정보처리 서비스 각종 안내 및 고지 서비스, 교육서비스, 방화 방재예보 서비스, 전기, 수도, 가스등의 자동검침 서비스, 문자나 화상에 대한 복사 서비스등의 다양한 서비스를 제공하는 시스템이다. 이 시스템은 시스템 구성상으로 보아 쌍방향 분배망을 이용하고 있는데 이 쌍방향을 이용하는 시스템은 그 쌍방향성이 상호 관련없이 독립된 목적에 사용하는 경우와 상호 관련하에 사용되는 두가지 경우가 있다. 실황 중계에서 취재점의 정보를 헤드엔드의 컴퓨터에 전송하는 것 등은 전자에 속 하며 컴퓨터에 의한 정보처리 서비스에 있어서의 질문 응답, 교육서비스에 있어서 교사와 학생간의 질의 응답, 화상을 통한 스튜디오

와 가입자 단말간의 대화 방송등이 후자에 속한다. 이러한 다목적 서비스는 향후 전기통신과의 결합으로 비디오폰, 전자사서함등 전기통신 서비스에도 활용 할 수 있어, 가입자에게 종합 방송통신 서비스를 제공할 수 있다.

4. CATV시스템의 구성

CATV시스템은 주로 화상정보를 전송하기 위한 분배망이며, 그 기본 구성은, 헤드엔드, 중계전송망, 가입자대내 설비의 3가지로 구성되어 있다. 이들에 대한 개개의 기본구성 요소의 내용은 CATV시스템의 발전단계, 적용대상 적용목적등에 따라 다종다양한 형태나 기능을 가질수 있다.

가. 헤드엔드

헤드엔드는 분배할 정보의 공급원으로서 CATV시스템의 핵에 상당하는 구성 요소이며 그 주요 기능은

1) 방송전파의 양호한 수신

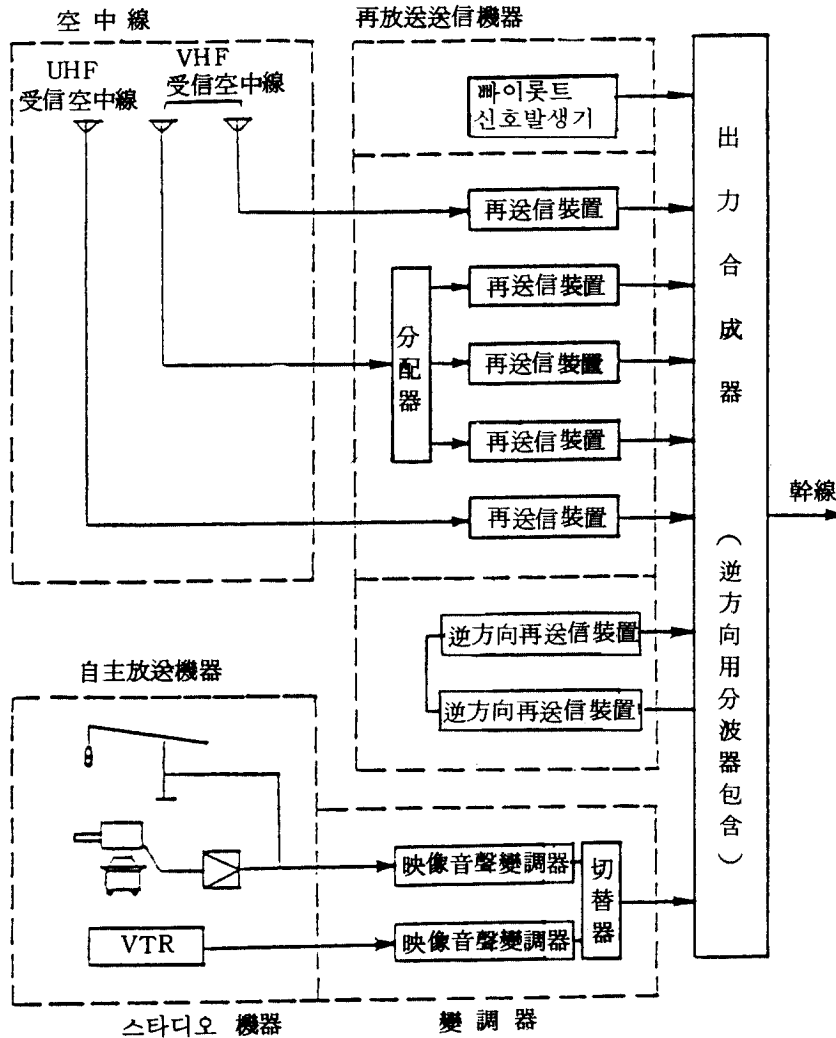
일반적으로 헤드엔드에서는 각각의 텔레비전 채널마다 각각의 안테나를 사용하고 있다. 그것은 수신 전계강도가 각 채널마다 다르기 때문에 수신한 신호를 일단 증폭, 고감도의 신호를 가입자 단말기까지 전송하기 위함이다.

2) 자주방송용의 영상·음성신호의 증폭·조정후 VHF대로의 재변환

3) 1), 2), 의 각 신호의 집합과 전송망으로 분배 송출

4) 헤드엔드에 들어온 역방향 전송계로 부터의 정보의 분리와 처리

실제로 헤드엔드는 항상 상기의 모든 기능을 갖는 것이 아니며 시스템의 적용목적, 대상에 따라 그 일부 또는 전체의 기능을 가지게 된다.



헤드엔드 시스템圖

나 중계전송망

헤드엔드로부터 송출된 신호를 각 가입자 가정으로 분배하는 중계전송망의 구성은 CATV 시스템의 규모, CATV시스템의 적용대상(가정 학교, 뉴타운 등), 지형등에 따라 결정되고, 헤드엔드의 최적설치점, 가입자의 배치나 분포밀도에 따라 각각 가장 경제적인 망을 구성하는데 목적이 있으므로 일률적으로 정 할수는 없다. 일반적인 구성으로는 주간선, 간선, 분기선, 분배선 인입선 등으로 구성된다.

1) 주간선(主幹線)

헤드엔드가 두개 이상 있을 경우 헤드엔드 상호간의 접속, 또는 헤드엔드의 설치점과 가입자 지역이 떨어져 있을때, 헤드엔드와 분배국간의 접속에 이용되는 기간 전송로이며 비교적 장거리 중계 전송을 목적으로 하고 있기 때문에 선로로는 저손실의 동축 케이블이 사용되고, 선로 증폭기로는 고성능 주간선증폭기를 이용하고 있다.

2) 간선(幹線)

헤드엔드로부터 신호를 각 가입자에게 분배하는 분배 전송망 가운데에서 기간(基幹)으로 이어지는 주전송망을 구성하는 것이 간선이며 각 가입자에게는 이 간선으로부터 분기(分岐)된 복수의 분기선(分岐線)을 통해서 신호가 분배(分倍)된다. 따라서 간선은 신호의 품질을 저하시키지 않고, 전송하는 것이 특히 중요하다. 고성능 간선증폭기의 설계나 간선의 구체적인 시설 설계시에는 이점을 고려하여 설계하여야 할것이다.

3) 분기선(分岐線)

간선은 신호의 충실한 전송에 최종 목적이 있는 반면에 분기선은 각 가입자에게 필요로 하는 충분한 신호 입력을 공급하는데 목적이 있다. 따라서 분기선은 간선증폭기에 의해 분기된 동축케이블과 가입자군에 할당된 분기증폭기로 구성되어 있다. 신호는 분기증폭기로 각 가입자에게 필요한 레벨까지 증폭, 분기선에 공급한다. 또 분기선과의 거리가 원거리일 때에는 필요에

따라, 중계 증폭용의 연장증폭기가 사용 되기도 한다.

4) 분배선(分配線)

분기증폭기의 출력은 복수의 분배선에 분할된다. 각 분배선에는 각 가입자에게 신호를 분배하기 위한 분기기 또는 분배기가 적당한 간격으로 분배용의 동축케이블 사이에 들어 간다.

5) 인입선

인입선은 상기의 분기기, 분배기와 각 가입자와를 연결시키는 말단의 동축 전송로를 말하며 시스템의 경제화를 도모하기 위하여 비교적 손실이 적은 가는 동축케이블이 사용 된다. 또 각 인입선의 단말부에는 보안기가 설치되어 있어 낙뢰 등의 이상전압에 대한 보호 외에 중계 전송망과 가입자 대책설비 간의 분계점이 된다. 가입자 대책설비

가입자 대책설비를 대별하면 정합기, 대책분배기, 대책기기로 나눌수 있다.

1) 정합기

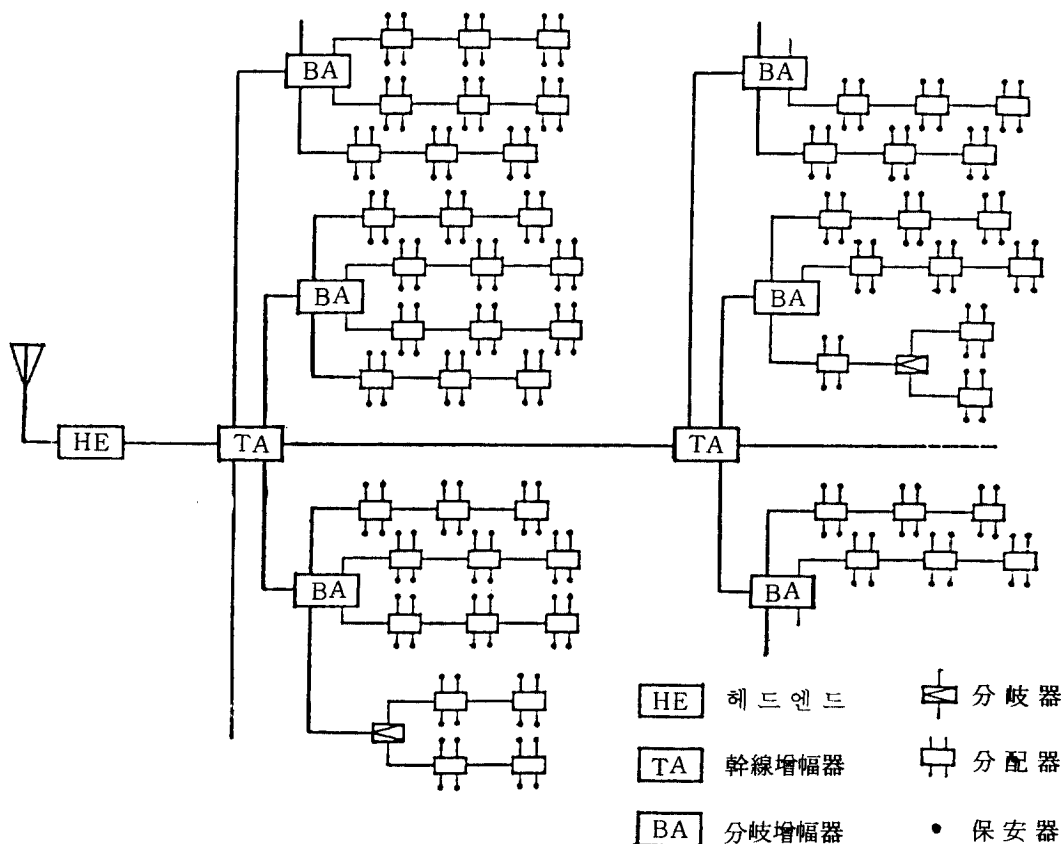
중계전송망은 통상 75 옴의 특성 임피단스의 동축케이블이 사용되고 있으므로, 대책배선으로 300 옴의 특성임피단스의 휘이다가 사용될 경우는 75 옴 대 300 옴의 임피단스 정합 및 평형 불평형의 바란스를 취하여야 한다. 이 목적에 사용 되는것이 정합기 이다.

2) 대책분배기

대책기기가 두개 이상일 경우에는 신호 분배용으로서 전술한 중계 전송망에 사용한 것과 동일한 대책용의 분배기가 필요하다. 특히 빌딩과 같이 다수의 가입자가 집중되어 있을때에는 대책내용의 분배 증폭기를 이용 입력신호를 증폭한 후 분배하여야만이 원활한 시청이 가능하다.

3) 대책기기

텔레비전 수상기나 FM 수신기 등과 같은 각종 대책기기는 CATV시스템의 내용에 따라 달라진다. 다시 말하면 대책기기는 CATV 고유의 기기가 아니기 때문에 CATV의 발전에 따라 다종다양한 기기들이 생산될 수 있기 때문이다.



5. CATV의 활용

가. 정보 서어비스로서의 용도

고도 성장기를 맞이하여 국민 생활수준이 높아지고 행동 범위가 확대됨에 따라 다양한 생활 변화를 요구하는 사람들이 날로 증가하고 있다. 또 대도시권이나 지방에 관계없이 정착생활의 지향이 강해지고 지역내에서의 커뮤니케이션 활동을 긴밀하게 하려는 경향 또한 두드러지게 나타나고 있는 실정이다. 가족중의 여성, 특히 주부 움직임의 다양화로 가정 밖에서 활동하는 인구가 증가함에 따라 종사직종도 확대되고 있다. 이에따라 지역의 사회활동이나 각종 취미활동에 참여하는 인구가 늘어나게 될 것이며 또한 고령화 사회로의 이행에 따라 고령자를 목표로한 각종 서비스업의 활동도 성행될 것이다. 그리고 많은 사람이 자유시간을 지금보다 더 많이 확보 그들대로의 만족도가 큰 여가활동을 선택하려는

경향이 강해지고 있다. 이와같이 구매, 여가생활 설계에 관한 선택적인 행동을 하려고 하는 경향은 필연적으로 각종 정보 서비스에 대한 잠재욕구를 증대시킬 것으로 예상되어진다.

나. CATV가 제공하는 서비스

앞에서 기술한바와 같이 여러가지 정보 서어비스 및 용도에 대해서 CATV가 제공 가능한 서어비스 및 그 사회적 용도를 분야별로 통합하여 나타낸것이 표 1 과 같다.

1) 문화 교육면

CATV가 갖는 지역 미디어로서의 기능은 지역특성을 살린 문화·교육활동의 수준향상에 크게 기여 할 것이다. 예를들면 지역의 전통적인 문화나 예술의 소개, 다음세대로의 승계등에 있어서 CATV는 귀중한 역할을 하리라 생각된다. 또 전국 네트워크로 보급되어지는 고도의 예술프로, 교육프로를 통해서 지역의 문화, 교육수준은 향상하고 지역간의 격차축소로 연결 될

표 1, CATV로 제공가능한 서어비스 및 사회적 효용

제 공 서 어 비 스	사 회 적 효 용
1. 문화 교육면 (1) 지역공통적 문화, 예술의 소개 (2) 전국 Net의 예술, 교육프로 (3) 컴퓨터에 의한 학습 시스템 (4) CULTURE- 교실 (5) 도서관 박물관등의 자료, 정보 온라인화	(1) 다음 세대에의 기능 (2) 지역의 문화, 교육수준의 향상, 교육의 지역간 격차 시정 (3) 재택 학습화, 정보교육의 진전, 학교간 격차의 시정 (4) 교육, 취미의 향상 (5) 지역문화 수준향상
2. 복지, 건강, 의료면 (1) 재택 검진 (2) 건강, 의료상담 서어비스 (3) 홍보 서어비스	(1) 고령자, 신체장애자 대책 (2) 건강, 의료환경의 개선 (3) 후론티어활동의 지원
3. 안전, 방재, 방법면 (1) 재해의 예지, 예방정보, 경보의 전달 (2) 재해 발생시의 연락 서어비스 (3) 홈·세큐리티 서어비스	(1) 재해예방 (2) 피해의 극소화 (3) 일상생활의 방재, 방법세제 강화
4. 지역 행정면 (1) 커뮤니티프로, 시민참가프로 (2) 선거개표, 정책토론회, 회의중계 (3) 행정홍보 (4) 행정의 의견 정취 (5) 행정 조직간 커뮤니케이션	(1) 커뮤니티 연대강화 (2) 정치에 시민참여 (3) 홍보의 즉시적 전달 (4) 행정예의 시민참여 (5) 행정의 효율화
5. 산업기반 정비면 (1) 정보검색 서어비스 (2) 다양한 정보 서어비스	(1) 기업활동 지원 (2) 종업원의 거주환경 정비에 의한 기업유치의 원활화
6. 지역 경제면 (1) 농사정보 서어비스 (2) 홈 बैं킹	(1) 농업생산성 향상 (2) 금융경제 활동의 효율화 (3) 지방 중소기업에의 산업정보 제공
7. 소비, 여가면 (1) 전문방송 서어비스 (2) 홈-쇼핑, (3) 정보검색, 예약 서어비스	(1) 취미, 서클, 동호회등의 활발화 (2) 소비생활의 편리성 향상 (3) 여가활동의 편리성 향상

것이다. 그리고 쌍방향 서비스 보급의 단계에 있어서는 전자숙(電子塾), Culture 교실등에 의한 교육효과 향상, 학교교육에 있어서 학교 교

육간 격차 축소 또는 도서관·박물관등의 정보 온라인 서비스에 의한 지역 문화수준 향상을 가져오게 될 것이다.

2) 복지, 건강, 의료면

CATV 보급은, 지역사회의 복지수준의 향상과 의료환경 개선에도 깊은 관련이 있다. 특히 중요한 것은 CATV가 고령자 및 신체장애자들을 대상으로한 재택점진 시스템이나, 복지활동을 위한 후론터 지원의 가능성이다.

그리고 쌍방향 서비스를 이용한 건강, 의료정보 서비스의 보급으로 지역 사회의 건강과 의료에 관한 환경도 현격히 강화될 것으로 생각된다.

3) 안전, 방재, 방법면

지역 밀착형의 방송·정보 시스템인 CATV의 보급은 지역의 방재, 방법기능의 향상을 가져온다. 각종 재해의 예고, 예방정보 및 경보의 전달에 있어서, 개별 지역의 특성에 맞는 유연한 대응이 가능하다. 이것은, 이 분야에서의 CATV의 큰 사회적 Merit를 의미한다. 최근 지역사회 특히 긴급시의 지역 연락망으로서 CATV는 알맞는 특성을 가지고 있으며, 일상생활에 있어서도, 쌍방향 서어비스의 일환인 Security 서어비스에 의하여 방범, 방재등의 도시안전기능 강화를 가져올수 있는 Merit도 갖추고 있다.

4) 지방행정면

지역 공동체 구성, 지역 격차의 시정, 지역 진흥등을 목적으로한 지역 행정에 대해서도 CATV의 보급은 좋은 효과를 가져올 것이다. 예를들면 Community 프로, 시민참가 프로에 의해서 주민들과 지역사회의 연대(連帶)가 이루어지고, 행정과 시민간의 Communication 향상이 촉진 될 것이다. 또, 쌍방향 정보시스템의 활용을 통해서, 지역행정에 관한 의견, 찬부를 묻는것도 가능하게 되며, 시민시청과 동시에 정책토론을 행할 수도 있게 된다. 행정당국자를 중심으로 생각하면, 효율적인 행정정보의 홍보나 공개수단으로서, CATV를 활용하는 것도 가능하다. 다시말하면, 앞에서 기술한바와 같이 긴급시의 정보 전달망으로서의 이용가치가 크다는 것이다. 지역격차의 시정이라는 점에서는, 당해 지역내의 정보격차 축소를 위한 수단으로서 CATV를 이용하는 것이 가능하고, 전국적 또는 국제적인 지역정보의 격차 축소에 CATV의 보급이 크게

기여 할수도 있다. 즉, 위성에 의한 프로 보급화 및 국제방송 네트워크간의 연결에 따라 방송 서비스의 수신환경은 구로-발한 의미에서 급후 균등화를 추구할수 있다. 지역행정 자체의 효율화라는 점에서도 CATV의 보급, 활용은 큰 의미를 갖는다.

예를들면 행정 조직간(본소,지소등)의 Communication을 CATV가 담당하는 것도 고려할수있고, 행정정보의 효율적인 공개수단으로서이 용될 수 있는 가능성이 많기 때문이다.

5) 산업기반정비, 지역경제면

지역 진흥이라는 시점에서는, CATV의 business화로서의 측면이 활용될 것이다. 즉, 앞에서 기술한 산업정보의 기반으로 CATV의 쌍방향 정보서어비스를 구축하므로써, 기업활동의 지원, 업무활동의 효율화를 도모할 수 있다. 그 결과 기업유치에 관계있는, 종업원의 거주환경이나, 기업활동의 지원정보 서어비스라고 하는 양측면에서 CATV의 보급이 큰 의미를 갖게 될 것이다.

6) 소비 여가활동

CATV의 보급에 의해 지역 주민의 소비나 여가 생활이 다음과 같은 영향을 받을 것으로 생각된다. 먼저 전국망의 프로공급 서어비스의 보급에 따라, 지역의 오락 및 여가 활동에 관한 정보입수 격차를 축소시킬수 있는 방향을 제시할수 있다는 점이다. 지방에서 개봉영화를 대도시와 동시에 볼수 있고, 외국의 스포츠방송을 즉시 즐길수 있게 된다면, 소위 정보미디어의 이용환경은, 전국적으로 균질화(均質化)된다. 그리고 상기와는 반대로 CATV의 보급에 따라 각지역의 지극히 Local한 소비생활이나 오락·여가 형태가 한층더 자극(刺激)되기도 하고 유지될 수도 있는 효과도 믿을 수 있다. 예를들면 모아 채널의 기능을 활용한 지역의 취미씨클, 동호회의 활성화 또는 지방 상점간의 Tieup에 의한 정보제공, 홈-쇼핑화등이 그 예이다.

다. CATV에 의한 유료TV 채널

전향에서 기술한바와 같이 CATV는 여러가지 서어비스 제공이 가능하며, 이들 서어비스중에는 유료TV 채널방식에 의하여 수신자에게 정보를

제공하는 것도 있다. 또 경영면에서 말한다면, CATV의 경영을 지원할수 있는 가장 유력한 수단이 유료 채널이다. 유료채널로 제공할수 있는 구체적인 프로그램의 예로서는 다음과 같은 것이 고려된다.

1) 극 영화

미국에서 Home Box office (H.B.O), show-time, Movie Channel 등 상기 3개 만으로도 함께 7천 시스템, 1천4백만 세대를 cover하고 있는 상황이며, 그 제공 프로그램의 대부분이 극 영화인 것을 보면, 앞으로의 CATV 프로그램의 장래상을 예측 할 수 있다. 그 이유는, 영화가 Original에 있어서 거의 영상의 형태를 중심으로 하기 때문에 영상정보 단말의 브라운관에 그대로 재현하기 쉽다는 것과 언제라도 극영화는 필요한 요금을 지불하면 시청 가능하다는 점이다.

2) 스포츠

프로야구를 포함하여 축구, 테니스, 복싱 등의 Big-event는 유료TV Channel에서 가장 매력있는 프로그램으로 각광받고 있다.

3) 연극

연극은 그 발표의 장소가 상연되는 극장에 밀착하고 그곳에 한정되어 있다는 의미에서, 또 연극은 상연된 순간에 지워져 버린다는 의미에서 한계적인 예술로 생각할 수 있다. 이러한 한계를 극복하기 위하여는 영화화에 의한 보존과 전달을 도모하는것 외에는 방법이 없다. 종래의 소위 무대 중계적인 수법에서 탈피하여, 입체적인 카메라 운영을 구사하므로써 통상의 연극의 개념을 초월하고, 또 영화에서도 볼수없는 새로운 영상을 창출할 수 있으며, 관람석에서 보는 것 보다 더 우수한 효과도 얻을수 있다. 이와같은 새로운 소프트는 매일 생무대에 접할 기회가 주어지지 않는 사람에게는 신선한 감동을 불러일으킬수 있을 것이다.

라. 광고매체로서의 CATV

CATV를 광고매체로 이용하는 문제는 미개척 분야이나 선진국의 사례를 비추어 볼때는 주목할 가치가 충분히 있다. 미국에 있어서의 CATV의 광고비의 통계는 1980년에 5천8백만불

1981년에 1억2천9백만불로서 TV광고비의 약 1%에 상당하고 있다. 앞으로도 CATV는 순조로운 성장이 기대되며, CATV의 보급율이 50%로 되는 미국의 경우는 1990년에는 CATV에 의한 광고료가 5분의1정도의 Market가 될 것으로 예측된다. 이와같은 상황에 비추어 볼때 CATV의 보급이 어느 수준이상이되면, CATV는 광고매체로서의 가치를 인정받아 통신위성을 이용한 광고용 프로그램 Network구성도 가능하리라 생각된다. 다만 보급과정 특히 보급초기에 선행 투자적인 광고주가 나타나느냐의 여부가 문제된다. 또 시설사업자·프로공급업·Network수단이 동시 평행적으로 business를 전개하지 않으면 전체의 발전은 기대할수 없다. 이러한 의미에서 Network Service 사업의 출현을 기대하고 있으며, CATV국중에는 프로 Network서비스사업자로 진출하려는 CATV국도 출현하고 있다. 신문, 통신사, 출판, 잡지사도 전문적인 프로의 공급원으로서 기대할수 있다. 또 음악·스포츠등의 분야에서는 극장, 홀, 경기장등을 가지고 있는 기업이 가능성을 가지고 있다고 볼수있다. 이와같은 여러가지 사업체와 광고회사가 협력함에 따라서 광고매체로서의 케이블·Network Service가 실현될수 있다.

현재까지는 전용채널을 이용 특정 프로만을 공급하는 사업이 되고 있지만, 국민의 정보 use를 정확히 파악하고, 독특한 프로를 공급하게 된다면 일정수의 시청자는 물론 다수의 광고주도 확보할수 있을 것이다.

6. CATV 도입시 고려할 사항

기능과 기술의 변화로 새롭게 각광을 받고 있는 뉴미디어로서의 CATV를, 국내 도입시 고려해야 할 사항을 요약한다면 다음과 같다.

가. 우리나라 CATV의 종합적인 기술수준은 매우 높은 위치에 있다. 그러나 이것을 세분화해보면 하드웨어와 소프트웨어기술의 발전정도는 심한 격차가 있음을 간파(看破)할수 있다. 다시 말하면, 양산(量産)기술, 품질관리등 제조 기술을 중심으로한 하드웨어의 기술은 상당

이 선진화되어 있으나, 기초적이고 창조적인 소프트웨어기술은 전반적으로 미흡한 상태에 있다. 즉, CATV의 핵심인 각종정보의 원활한 공급이 어려운 실정인바, 하드웨어와는 상당한 격차가 있다는 것이다. 또 소프트웨어기술은 단 시일내에 개발·보급하기도 어려운분야로서 CATV가 국내에 도입되더라도 당분간은 선진국의 기술에 의존해야 할 형편이므로 이에 대한 대응책이 충분히 강구되어야 할 것이다.

나. 고도정보화 사회실현을 위해서는 정보화를 사회 각계각층에 침투시키기 위한 고도의 전송망 즉, 광섬유망, 위성통신망, CATV의 케이블망 등의 기반 조성이 필요하다. 그런데 광섬유망이나 케이블 등 하부구조는 시설에 많은 투자와 장기간의 시간이 요구되고 일단 시설된 뒤에도 장기간동안 사용됨을 감안한다면 기술진보 보다는 수요의 동향을 살펴보는 것이 무엇보다 중요하다. 이용자가 산업·사회의 필요성에 따라 각종 정보나 오락 시스템을 얼마나 그리고 어떠한 형터를 원하는지에 대해 정확하게 파악해야 하고 수요의 출현에 선행하여 효율적이고 계획적인 준비가 필요한 것이다. 또 CATV는 특성상 앞으로 실시될 지방자치와 관련하여 지역 정보화에 대한 욕구도 비약적으로 높아갈 것을 미리 예견할 수 있는데 이를 위해 지역 욕구를 반영한 정보시스템을 구축하기 위한 지역적인 수요에 대해서도 사전 대처해 나가는 것이 바람직하다. 그리고 좀더 구체적인 문제로서는 케이블 설치에 있어 도시미관의 관점에서 케이블을 지하화하는 것이 중요하다. 그런데 케이블을 지하화하는 것은 많은 비용이 필요하고 기술적으로 곤란한 점이 많기 때문에 이에 대해서도 신중한 검토가 필요하다.

다. CATV의 경우는 통신관계제도에 추가하여 도로점용에 따른 인허가와 관련한 설비상의 문제등 많은 처리 절차가 필요하다. 더욱이 이러한 CATV를 보다 발전시킨 Banking 시스템, 증권거래서비스, 홈쇼핑서비스 등도 여러 관련법규등의 저촉을 받게 된다. 이와같은 제반문제를 해결하기 위해서는 다음과 같은 제도가 뒷받침되어야 할 것으로 생각된다.

첫째, 유선텐레비전방송의 사회적사명에 비추어 유선텐레비전사업자의 상호 개발과 협조로 유선TV방송윤리의 향상을 위하고, 유선TV방송사업자 공통의 문제를 처리하며, 유선TV사업의 개발을 위하여 건전한 보급 발달을 촉진, 더욱 공공의 복지·증진에 기여 할 수 있는 법인이나 단체를 육성, 다음 업무를 관장토록 한다.

- 유선TV방송활동 지원
- 위성시대의 광케이블을 이용한 대규모 CATV존재 방식에 관한 조사 연구
- 자주방송에 관한 조사 연구
- 국내 CATV대상 자주프로 concours 개최

○ 저작권, 수수료, 문제에 대한 관계 기관과의 교섭

○ CATV속보 발행등의 업무를 국가를 대행 처리 할 수 있도록 하며

두번째, 유선TV 방송시설의 설치 및 유지에 관한 기술향상 및 보급을 위한,

○ 유선TV방송기술증명 사업에 의한 CATV기술자의 양성

— 제 1 급 유선TV방송 기술증명

— 제 2 급 유선TV방송 기술증명

○ CATV의 기술조사 연구

— 중소규모 유선TV방송 시설의 표준 시스템과 표준공법의 준수주지

— 표준사양 적합품의 인정

— 전파장해 조사

— 도시TV 공동수신 중규모시스템 빌딩내 TV공동수신시스템의 설계

— CATV기술 강습회

○ TV난시청 해소를 위한 사업의 추진

— 전파장해조사의 추진과 그 조사 결과의 신뢰성의 확보

— 지방자치제에 의한 관계직원의 수신장해에 대한 지식향상의 공헌

○ 위성방송 공동수신기술에 관한 연구

— 기설 공동수신시설에 의한 위성방송 수신방식의 연구 조사등을 CATV관련의 기기, 기자재제조자, 전선제조자 시공업자등이 참여토록 하여 유선TV방송시설에 관한 조사·연구를 행

할 수 있는 단체의 육성이 필요하다.

셋째, 농촌 다원(多元)정보시스템(농촌지역 사회에 대한 유선 TV 방송시설에 의한 정보시스템)의 건전한 보급·육성과 농업 등 지역산업의 개발진흥, 농어촌 지역 주민의 생활문화의 향상을 촉진 더욱 근대적농업의 확립과 고도의 복지 농어촌을 건설 할 수 있도록 각종 농업협동조합 전기메이커등으로 구성 다음과 같은 사업을 수행할 수 있도록 지원하여야 할 것이다.

○ 농촌 다원정보시스템에 관한 consultant 사업

○ 농촌 다원정보시스템에 관한 계몽선전
○ 농촌 다원정보시스템에 관한 연수회의 개최

○ 농업관리시설 정보시스템 고도화 추진 사업

○ 농촌 다원정보시스템 표준설계의 검토 (농축산 폐기물 종합이용 시스템의 설계)
○ 농촌 정보시스템에 관한 조사 연구
○ 농업관리 시스템 Library화 사업
○ 농업관리 시스템 보급 추진사업

넷째, 유선 TV 방송시설의 설치, 유지관리 등에 필요한 지식 및 기술의 보급향상을 위하고 또한 유선 TV 방송 수신자의 이익증진 및 유선 TV 방송의 건전한 발달을 위한 시설의 설치나 유지관리등의 업무에 종사하는 자의 지식 및 기능의 보급 향상을 위하여 장려하여야 할 사항들을 인정하는 제도를 마련하여 다음과 같은 증명사업을 수행하도록 할 필요가 있다.

○ 유선 TV 방송 시설에 따른 설치공법, 유지관리, 감리·감독 및 안전관리에 관한 지식 또는 기능을 보유하는 것(시공·보수)

○ 유선 TV 방송 시설의 성능 또는 측정을 병행한 설계에 관한 지식 또는 건조물등에 의한 텔레비전방송의 수신장애의 조사등에 관한 지식 및 기능을 보유하는것(조사)

○ 유선 TV 방송 시설에 따른 설치공법, 유지관리, 감리·감독 및 안전관리 등에 따른 제 법령에 관한 지식을 보유하는것(법규)등 이다. 결론적으로 CATV의 도입은 위와같은 제반사항이 확고히 설정되어 있지 않는 상태에서 받아

들인다면 사회 각계각층에 미치는 영향은 상당 하리라 생각된다.

7. 각국의 기술규격 소개

가. 한국

○ 유선방송 수신관리법

제 1 조(목적) 이 규칙은 유선 방송수신 관리법 제 4 조의 규정에 의하여 유선 방송 수신시설 (이하 “수신시설”이라 한다)에 관한 기술상의 기준과 그 검사 및 감독에 관한 사항을 정 함을 목적으로 한다.

제 2 조(용어의 정의) 이 규칙에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “음성신호”라 함은 음성 또는 음향의 변동에 따라 발생하는 전기적 변화에 의한 신호를 말한다.
2. “주장치”라 함은 유선방송의 전자파를 증폭, 조정, 변환전환 및 혼합하여 유선방송 수신선로(이하 “선로”라 한다)에 송출하는 장치 및 이에 부가된 장치(수신공중선계 · 텔레비전카메라, 마이크로폰녹음기 및 녹화기등을 제외 한다)를 말한다.
3. “수신자 기기”라 함은 유선방송을 청취 또는 시청하는 장소에 설치된 단말기기(수상기·스피커등을 말한다)를 말한다.
4. “수신단자”라 함은 수신자 기기와 선로가 연결되는 수신자 기기측 최초의 단자를 말한다.

제 3 조(수신시설의 요건) ①수신공중선은 견고한 구조로 하여야 하며 전파의 수신장애가 적은 장소에 설치하여야 한다.

②수신시설은 타인의 수신시설 및 전기통신시설로부터 1미터 이상 격리하여 설치하여야 한다. 다만, 그 타인의 승낙을 얻은 경우에는 그러하지 아니하다.

③선로의 설치는 다음 각호의 요건을 갖추어야 한다.

1. 선로의 규격은 음성신호만을 전송하는 경우에는 0.65 밀리미터 이상의동선(銅線)을

사용하고 영상신호 및 그에 따른 음성신호를 전송하는 경우에는 동축케이블을 사용할 것

2. 강전류 전선과 교차 또는 접근하여 설치하지 아니할 것 다만, 인체 또는 시설에 피해가 없도록 필요한 조치(강전류 전선과 선로 사이에 충분한 거리를 유지하든가 또는 보호망시설을 하는것등을 말한다)를 하는 경우에는 그러하지 아니한다.

3. 시 소재지 이상 도시의 간선도로에 있는 선로는 지하화(地下化)할 것 다만, 공사상 부득이한 경우로서 체신부장관의 사전승인을 얻은 경우에는 그러하지 아니한다.

④전원설비는 최대부하시에 소비전류를 안정확실하게 공급할 수 있는 용량을 가진것으로서 상용전원의 정전시에는 최대부하전류로 10시간 이상 공급할 수 있어야 한다.

⑤주장치의 설치장소에는 회선감시장치(주장치의 장소에 설치된 수신자 기기로서 선로의 최종단의 수신자 단자에서의 신호를 감시할 수 있는것을 말한다)를 설치하여야 한다.

⑥수신시설에 사용되는 다음 각호의 용품은 유선방송의 청취 또는 시청에 지장을 주지 아니하는 구조 및 성능을 가진것으로서 정부기관 또는 정부가 공인한 기관으로부터 검사 또는 시험을 받는것이어야 한다. 다만, 공업표준화법에 의하여 한국공업규격으로 표시된 용품에 대하여는 그러하지 아니한다.

1. 수신기 및 증폭기
2. 선로
3. 분기기
4. 전원장치
5. 마이크로폰
6. 녹음기
7. 녹화기

제 4 조 (전기적특성등) ①수신시설로부터 누설되는 전자파의 전계강도는 당해 수신시설로부터 3미터의 거리에서 매미터 0.05 밀리볼트 이하이어야 한다. 다만, 수신시설의 전부 또는 일부로부터 100미터 이내 지역에 전파를 수신하는 시설이 없는 경우에는 그 수신시설

의 전부 또는 일부로부터 3미터의 거리에서 매미터 1 밀리볼트 이하로 할 수 있다.

②선로에 음성신호만을 전송하는 수신시설은 다음 각호의 전기적요건을 갖추어야 한다.

1. 선로 상호간 및 선로와 대지간의 절연저항은 직류 500 볼트 절연저항측정기로 측정하여 1킬로미터당 50메가옴 이상일 것
2. 선로는 평형형이어야 하고 그 평형도는 40 데시벨 이상일것 다만 동축케이블을 사용하는 경우에는 그러하지 아니한다.
3. 선로에 송출되는 전압은 100 볼트이하일 것

③선로에 영상신호 및 그에 따른 음성 신호를 전송하는 수신시설은 다음각호의 전기적요건을 갖추어야 한다.

1. 수신시설의 종합주파수 특성은 그 영상신호 반송파 주파수를 기준으로하여 -500킬로헬츠로부터 +4메가헬츠까지 사이의 주파수 레벨이 영상신호 반송주파수의 레벨을 기준으로하여 -4데시벨 이상 +3데시벨 이하일 것
2. 영상신호 반송파의 레벨변동(교류 전원에 의한 변동은 제외한다)은 1분간 4데시벨 이내일 것
3. 다른 영상신호 반송파의 상호 간섭이 없을 것

나. 일본

○ 유선텔레비전방송법 시행규칙

제 1 조 (목적) 이 규칙은 특별히 정하는 것을 제외하고 유선텔레비전방송법(이하 법 이라 한다)의 규정을 시행하기 위하여 필요로하는 사항 및 법의 위임에 기초한 사항을 정하는 것을 목적으로 한다.

제 2 조 (용어의 정의) 이 규칙의 규정 해석에 관해서는 다음의 정의에 따르는 것으로 한다.

1. 동시재송신이란 방송사업자의 텔레비전방송을 수신하여 그 모두의 방송프로에 변경을 가하지 않고 이것을 재송신하는 유선텔레비전 방송을 말한다.
2. 헤드엔드란 유선텔레비전 방송을 위해 전자파를 증폭·조정·변환·절환 또는 혼합하

여 선로에 송출하는 장치로서 당해 유선티비전 레비전 방송의 주된 송신장소(전치증폭기의 장소를 포함한다)에 있는 것 및 이것에 부가하는 장치(수신공중선계·텔레비전카메라 녹화재생 장치·마이크로폰증폭기 및 녹음재생장치를 제외한다)를 말한다.

3. 수신자 단자란 유선티비전 방송시설(이하 시설이라 한다)의 단자로서 유선티비전 방송의 수신설비에 접속하는 것을 말한다.
4. 탭오프란 시설의 선로에 보내진 전자파를 분기하는 기기로서 수신자단자에 가장 접근된 것을 말한다.
5. 인입단자란 탭오프의 단자로서 인입선을 접속하기 위한 것(탭오프단자가 수신단자로 되는 경우에는 그 단자를 포함한다)을 말한다.
6. 간선이란 시설의 선로로서 헤드엔드에서부터 모든 중계증폭기(인입선에 개재된 것을 제외한다. 다음호에 있어서도 같다)까지의 사이의 것을 말한다.
7. 분배선이란 간선이외의 시설의 선로로서 중계증폭기에서부터 모든 탭오프까지 사이의 것을 말한다.
8. 인입선이란 시설의 선로로서 수신자 단자에서부터 이것에 가장 접근하는 탭오프까지의 사이의 것을 말한다.
9. 레벨이란 출력단자에 있어서 전자파 전압의 실효치 1 마이크로볼트에 대한 비를 dB(데시벨이라 한다)로 나타낸 것으로서 출력단자의 정격 출력임피던스와 똑같은 순저항부하를 그 출력단자에 접속하는 경우의 것을 말한다.

제 17 조(일반적 조건) 헤드엔드의 출력단자에서 수신자단자까지의 시설은 적어도 당해 시설구역에 속하는 都 道 府 縣의 구역내의 텔레비전방송 또는 텔레비전 다중방송을 행하기 위하여 개설하고 있는 모든 방송사업자의 텔레비전방송 또는 텔레비전 다중방송의 동시재송신을 행하기 위한 필요한 반송파를 동시에 송신할 수 있는 성능을 갖는 것 이어야 한다. 단 그 시설에 의해 당해 동시재송신에 대한

수요 및 당해 동시재송신에 관한 역무의 제공조건을 고려해서 우정대신이 그 동시 재송신을 행할 필요가 없다고 인정한 것에 대해서는 예외로 한다.

제 18 조(수신공중선)

1. 동시재송신을 행하기 위한 수신공중선은 수신하고자하는 전파의 수신장해가 적은 장소에 설치하여야 한다.
2. 시설구역에 속하는 都 道 府 縣의 구역내의 텔레비전방송 또는 텔레비전 다중방송을 행하는 방송국을 개설하고 있는 방송사업자의 레벨(텔레비전 방송에 있어서는 영상신호 반송파의 레벨(변조포락선의 최고첨두치에 있어서 영상신호 반송파의 레벨을 말한다. 이하 동일)텔레비전 다중방송에 있어서는 당해 텔레비전 다중방송을 행하는 방송국이 무선설비를 공용하는 텔레비전 방송을 행하는 방송국의 텔레비전 방송의 영상신호 반송파의 레벨에 의함)은 동시재송신을 행하기 위한 수신공중선의 출력단자에 있어서 다음표의 좌란에 계기한 영상신호 반송파의 구별에 따라 각각 동표의 우란에 계기한 식에 의하여 구하여진 값 이상이여야 한다. 단 당해 시설구역의 전부가 하나가 방송사업자의 텔레비전 방송 또는 텔레비전 다중방송을 행하는 방송국의 방송구역 외에 있는 경우에 있어서는 당해 하나의 방송사업자의 텔레비전 방송 또는 텔레비전 다중방송의 동시재송신에 관해서는 예외로 한다.

영 상 신 호 반 송 파 의 구 별	레 벨
○ 300MHz 이하의 주파수의 것	$50 + \log_{10} \frac{Z}{75}$
○ 300MHz를 초과하는 주파수	$54 + \log_{10} \frac{Z}{75}$
비 고	Z는 출력단자의 정격출력 임피던스(단위: 옴)

제 19 조(송신의 방식) 의무재송신 및 제 29 조 제 3호의 유선 TV방송(이하 “의무재송신등”이라 한다)을 행할 경우의 송신방식은 수신자 단자에 있어서 TV방송에 송신의 표준방식(소화 35년 우정성령 제 9 호, 이하 “TV 방송의

표준방식"이라 한다) TV음성다중방식에 관한 송신의 표준방식(소화 57년 우정성령 제 69호 이하 "TV음성다중방송에 관한 송신의 표준방식(소화 57년 우정성령 제 70호 이하 "TV문자다중방송의 표준방식"이라 한다)에 준거하는 것이어야 한다.

제 20 조 (반송파의 주파수) 의무재송신등의 영

표 2 반송파의 주파수

구 분	주파수(단위: 메가헤르쯔)
1. 300MHz 이하의 주파수의 전파를 사용하는 텔레비전 방송 또는 텔레비전 다중방송에 관한 프로그램의 유선텐텔레비전 방송을 행할 경우.	91.25, 97.25, 103.25, 171.25, 177.25, 183.25, 189.25, 193.25, 199.25, 205.25, 211.25 및 217.25, (어느것이나(±) 0.022까지를 포함한다)
2. 3000메가헤르쯔를 초과하는 전파를 사용하는 텔레비전 방송 또는 텔레비전 다중방송에 관한 프로그램의 유선텐텔레비전 방송을 행할 경우.	91.25, 97.25, 103.25, 171.25, 177.25, 183.25, 189.25, 193.25, 199.25, 205.25, 211.25, 217.25, 471.25, 477.25, 483.25, 489.25, 495.25, 501.25, 507.25, 513.25, 519.25, 525.25, 531.25, 519.25, 525.25, 531.25, 537.25, 547.25, 543.25, 549.25, 555.25, 561.25, 567.25, 573.25, 579.25, 585.25, 591.25, 597.25, 603.25, 609.25, 615.25, 621.25, 627.25, 633.25, 639.25, 645.25, 651.25, 657.25, 663.25, 669.25, 675.25, 681.25, 687.25, 693.25, 699.25, 705.25, 711.25, 717.25, 723.25, 729.25, 735.25, 741.25, 747.25, 753.25, 759.25 및 765.25 (어느것이나(±) 0.023까지를 포함)

상신호 반송파의 수신단자에 있어서 주파수는 표 2의 좌란에 계기하는 구별에 따라 각각 동표의 우란에 계기하는 주파수 가운데에서 선정하여야 한다. 이때 그 주파수는 당해주파수의 반송파가 당해시설로 행하여진 타의 유선방송의 수신에 가능한 장애를 주지 않아야 한다.

제 21 조 (헤드엔드의 특성) 무선설비규칙(소화 25년 전파감리위원회규칙 제 18호) 제 37조의 6 (영상송신장치의 특성) 제 37조의 7 (음성송신장치의 특성) 제 37조의 9 (허용편차) 제 37조의 20 (아이개구율) 까지의 규정은 헤드엔드중 제 29 조 제 3호의 유선텐텔레비전 방송에 관한 변조기 및 이것에 부가하는 기기에 준용한다.

제 22 조 (영상신호 반송파등의 조건) 의무재송신등의 반송파 및 그 반송파에 관한 전자파는 표 3의 좌란에 계기하는 구별에 따라 수신단자에 있어서 각각 동표의 우란에 계기하는 조건에 적합하여야 한다. (다음 p 포함조)

제 23 조 의무재송신 이외의 용도에 사용하는 전자파의 주파수레벨 및 주파수대역폭은 당해 전자파가 당해 시설로 행하여진 타의 유선방송의 수신에 장애를 주지 않을것.

제 24 조 (수신단자간 분리도) 수신단자간 분리도 (하나의 수신설비로부터 부차적으로 발생 하는 전자파가 당해 하나의 수신설비에 관련된 수신단자에 있어서의 레벨과 다른 수신단자에 있어서의 당해 전자파의 레벨과의 차를 말한다) 는 25데시벨 이상이어야 한다. 단 수신단자에 있어서 송신방식이 텔레비전 방송의 표준방식에 준거하는 것이고 또 90MHz 에서 108MHz 까지 및 170MHz 에서 222MHz 까지의 주파수를 사용하는 유선텐텔레비전 방송만을 행하는 시설에 있어서는 15데시벨 이상으로 할 수 있을것

제 25 (수신단자에 있어서의 기타의 조건) 시설은 입력단자에 있어서 전압정재파비가 3인 수신설비를 수신단자에 접속할 때에 당해 수신설비에 의한 수신에 장애를 주지 않을것

제 26 조 (누설전계강도의 허용치) 시설로부터 누설되는 전파의 전계강도는 당해 시설로부터 3

표 3 영상신호 반송파등의 조건

구 분	조 건
1. 영상신호 반송파의 주파수의 허용편차	(±)20KHz 이내. (헤드엔드 이외의 기기에서 주파수의 변환이 행하여진 영상신호 반송파의 주파수에 관해서는 별도로 정한 값)
2. 영상신호 반송파와 이것에 따른 음성신호 반송파의 주파수 간격의 허용편차	(±) 20KHz 이내
3. 헤드엔드의 영상신호 반송파의 입력단자로부터 수신단자까지의 종합주파수 특성.	영상신호 반송파의 주파수를 기준으로 한 (－) 500KHz 로 부터 (+) 4 MHz 까지의 사이에서, 그 영상신호 반송파의 주파수와 같은 주파수의 전자파의 레벨을 기준으로 해서, (－) 4dB 이상 (+) 3dB 이하.
4. 영상신호 반송파의 레벨	다음에 제기하는 식에 의한 A의 값이상 B의 값 이하 $A = 60 + 10 \log_{10} \frac{Z}{75}$ $B = 85 + 10 \log_{10} \frac{Z}{75}$
5. 영상신호 반송파 레벨의 변조(교류전원에 기인하는 전자파에 의한것은 제외)	1 분간에 있어서 4 dB이내.
6. 영상신호 반송파 레벨과 다른 영상신호 반송파 레벨과의 차.	1. 영상신호 반송파의 주파수 간격이 6.046MHz 이내의 경우에 있어서는 3dB이내 2. 1항 이외의 경우에 있어서는 10dB이내.
7. 영상신호 반송파의 레벨과 당해 반송파에 따른 음성신호 반송파의 레벨과의 차. (영상신호 반송파의 레벨을 감수하여 구한 값으로 한다. 이하 이표의 8항부터 10항까지는 동일)	1. 음성신호 반송파의 주파수보다, 1500KHz (±)47KHz 까지를 포함) 높은 주파수의 영상신호 반송파가 사용된 경우에 있어서는 (－) 14dB 이상 (－)9dB 이하 2. 1항 이외의 경우에 있어서는 (－)14dB 이상 (－)3dB 이하
8. 영상신호 반송파의 레벨과 잡음(헤드엔드의 영상신호 반송파의 입력단자로부터 수신단자까지의 것에 있어서, 당해 반송파의 주파수를 포함한 4MHz의 주파수 대폭의 범위에 있는 모든것에 한한다)의 레벨과의 차	(－) 38dB이하
9. 영상신호 반송파의 레벨과 상호변조(2이상의 반송파를 1의 증폭기로 동시에 증폭할 때에 증폭기 특성의 비직선성에 따라 전자파가 발생하는 현상을 말한다. 이하 동일)에 의한 전자파(색신호 부반송파와 음성신호 반송파의 상호변조에 의한 전자파중 이들 반송파 주파수의 차에 동일한 주파수의 것을 제외. 별도 제 1과 동일)의 레벨과의 차	별도 제 1에서 표시하는 값이하

구 분	조 건
10.. 영상신호 반송파의 레벨과 당해 반송파의 반사 (헤드엔드의 영상신호 반송파의 입력 단자에서 수신단자까지의 것에 한함. 별도 제 2 와 동일)에 의한 전자파의 레벨(변조포락선의 최고첨두에 있어서 전자파의 레벨을 말한다. 별도 제 2 와 동일)과의 차	별도 제 2 에서 지시하는 값이하
11. 혼변조 (2이상의 변조파를 1개의 증폭기로 동시에 증폭할때에, 증폭기의 특성 비직선성에 따라, 1의 변조파기 타의 변조파의 변조신화에 의하여 변조된 현상을 말한다) 에 의한 영상신호 반송파의 변조도	다음에 계기하는 식에 따라 구해진 값이 (－) 40 이하 $20 \log_{10}(\frac{a-b}{a})$ dB a는, 영상신호 반송파의 변조포락선의 최고에 있어서 진폭으로 한다. b는 영상신호 반송파의 변조포락선의 최저에 있어서 진폭으로 한다.
12. 교류전원에 기인하는 전자파에 의한 신호반송파의 변조도	(1) 전원의 주파수가 50Hz 일때는, 11의 항의 식에 따라 구해진 값이 (－) 50dB 이하 (2) 전원의 주파수가 60Hz 일 경우에는, 11의 항의 식에 따라 구해진 값이 (－) 40dB 이하
13. 기타의 방해파 및 의율(어떤것도 헤드엔드의 입력단자로 부터 수신단자까지의 것에 한함)	영상 또는 음성 기타의 음향에 장애를 주지 않는것 일것

미터의 거리에서 매미터당 0.05밀리볼트 이하 일것 단 시설의 전부 또는 일부로부터 100미터 이내의 지역에 전파를 받기위한 수신설비 (당해 시설의 것을 제외)가 없는 경우에 한하여 그 시설의 전부 또는 일부로부터 3미터의 거리에 있어서 매미터 1밀리볼트 이하 일것

다. 미국

○ 연방통신위원회 규격

§. 76.605기술기준

(a) 다음사항은 정합이 이루어진 가입자 단자에서 측정 한 유선텔레비전 시스템의 성능과 유선텔레비전 시스템의 각 1급 유선텔레비전의 채널에 적용 한다.

1) 가입자 단말에 공급되는 유선텔레비전 채널의 주파수범위는 본장 § 73.603 (a) 절에 적합하여야 한다.

그러나 공공의 이익을 위하여 특별히 필요하다고 인정되는 경우에는 다른 채널의 사용도 가능하다.

2) 주파수변환기가 가입자에게 없을 경우의 영상반송주파수는 유선텔레비전 채널의 하한 주파수로부터 $1.25\text{MHz} \pm 2.5\text{KHz}$ 이내 이어야 하며, 주파수변환기가 가입자에게 있는 경우에는 변환기와 가입자단자사이의 INTERFACE 간에는 다음의 기준이 적용되어야 한다. 변환기 출력에서의 영상반송파가 유선텔레비전 채널의 하한 주파수로부터 1.25MHz 에 동조 되었을때 (20 도씨 -25 도씨사이의 적정온도에서 변환기가 안정한 상태일 때)의 영상반송 주파수는 적어도 3 시간동안 최초의 적정온도에서 5도씨 변화하는 동안에 $\pm 250 \text{ KHz}$ 이상 변화하지 않아야 한다.

3) 음성반송파의 중심주파수는 영상 반송주파수보다 $4.5\text{MHz} \pm 1\text{KHz}$ 높은 주파수로 한다.

4) 영상신호레벨은 유선텔레비전 시스템의 내부임피단스와 가입자단자간에 결합임피단스가 정합된 상태에서 다음 값이어야 한다.

내부임피단스 : 75 옴, 300 옴

영상신호레벨 : 1 밀리볼트

2 밀리볼트

(단 임피던스가 다를때의 영상신호 최소레벨은 $\sqrt{0.0133Z}$ · 밀리볼트이어야 한다. Z는 그때의 임피던스)

5) 각 채널의 영상신호레벨은 24 시간 동안 12dB 이상 변화하지 않아야하고 다음 값으로 유지되어야 한다.

i) 6MHz 공칭주파수대 내에서의 영상방송파레벨은 3dB

ii) 그 외 다른 채널에서의 영상방송파레벨은 12dB

iii) 가입자 수신장치의 과부하로 인한 신호의 저하가 발생되지 않는 최대레벨

6) 음성신호의 실효전압은 영상신호레벨보다 13~17dB 낮아야 한다. 다만 유선텔레비전 시스템이 첫번째 채널에 인접된 채널이 아닌 경우에는 음성신호의 실효전압치는 영상신호레벨보다 7 ~ 17dB 낮아야 한다.

7) 시스템 내에서 발생된 불요저주파 방해(협 또는 반복잡음)나 부적합한 저주파특성에 기인한 영상신호레벨의 최대치 변화는 레벨의 5%를 초과하지 못한다.

8) 진폭특성은 유선텔레비전 채널 대역폭의 최고 및 최저진폭의 평균치를 각각 기준으로하여 0.75 ~ 5MHz 사이가 ± 2 dB 범위 이내 이어야 한다.

9) 시스템 잡음대 영상신호레벨 및 적절한 offset 할당에 의해 운영하는 동일채널의 원하지않는 텔레비전신호와 영상신호레벨과의 비는 36dB 이상이어야 하며 다음의 경우에 적용한다.

i) 유선텔레비전 시스템에 의해 B급내의 예상 가입자에게 공급하는 각 신호,

ii) B급내에 처음으로 pickup 되는 각 신호

10) 혼변조 성분이나 또는 offset 할당으로 운용하지 않는 불연속주파수 간섭신호와 같은 인접방해파의 실효진폭과 영상신호레벨과의 비는 46dB 이상이어야 한다.

11) 각 가입자단자간의 분리도는 18dB 이상 이어야 하며 어떠한 경우라도 가입자단자

의 개방 또는 단락으로 인하여 발생하는 반작용으로 인해 다른 가입자의 화질에 영향을 미치지 않을 정도로 충분하여야 한다.

12) (a) 가입자단자에서 측정토록 규정하고 있는 일반규정에 대한 예외 사항으로서 관련 유선텔레비전채널은 등급에 관계없이 유선텔레비전시스템에서 나오는 복사의 기준은 다음과 같다.

주 파 수	복사한계치($\mu\text{V/m}$)	거리(피트)
54MHz 까지 (54MHz 포함)	15	100
54-216MHz	20	10
216MHz 이상	15	100

(b) 다중케이블방식 또는 특별한수신장치를 이용하여 신호를 분배하는 유선텔레비전 시스템으로 그 기본적 설계때문에 본질 a항에 규정된 기술기준의 한가지 규정이상에 일치하지 아니하는 것은 공공의이익이 있다고 입증되는 경우가 아니면 운용하지 못한다. 이 경우 위원회는 유선텔레비전가입자가 양질의 서비스를 받을수 있도록 특별히 기술기준을 정할 수 있다.

(c) 본절의 항목(a)(12)는 1972년 3월 31일자로 발효하는 것으로 한다. 본절의 기타 모든 조항들은 다음과 같은 일정계획에 따라 발효하는 것으로 한다.

1972년 3월 31일 전에 운용을 개시한 유선텔레비전 방송시스템의 유효일은 1977년 3월 31일 1972년 3월 31일 이후 운용을 개시한 유선텔레비전 방송시스템의 유효일은 1977년 5월 16일.

8. 결 언

유선방송은 첨단 정보매체로 활용할 수 있는 기본 요소이기 때문에 이를 수용, 효과적으로 보급하기 위하여는 현행제도의 운영 방법과 관련법규의 개선 및 보완이 시급한 상태이다. 선진국에 비하여 국내의 사업운영 제도는 단일 민간사업자에 의해 케이블 건설이나 방송시설의 운영이 이루어 지고 있으며, 서비스 수준도 소

규모 재송신에 국한 되어 있는 실정이다. 이러한 국내의 제반 문제점과 선진국의 정책동향을 고려, 새로운 제도를 입안 할 때는 시스템 및 케이블 운영사업자를 분리시켜서 가입자 측면에서는 채산성이 없는 지역의 케이블가설회피등의 불이익을 배제하여야 하고 사업자 측면에서는 케이블의 건설과 운영 및 서어비스 프로그램 확보를 위한 막대한 재원 투자부담을 경감시킬수 있게 하여 효율적인 운영을 도모하여야 한다.

이러한 관점에서 볼때 유선방송에 관한 법률은 유선방송 도입 및 도입운영에 따르는 문제점을 개선·보완할 수 있는 측면, 광고주나 가입자 확보·증대를 기할 수 있는 사업적 측면등 CATV의 발전요건을 충분히 만족시킬수 있는 법률적 제도적 보완으로 균형적인 발전 및 육성정책을 펴나가면서 민간인의 투자욕구를 최대한으로 유도하고 유선방송을 단순히 무허가 업체에 대한 규제측면에서가 아닌 미래에 대비하는 측면에서의 정책결정이 이루어 져야 할것이다.

참 고 문 헌

○ 국내문헌

— 새로운 유선방송 제도의 정립을 위한 종합 연구

— 전자통신동향분석

— The Computer vision

— 정보화 사회의 커뮤니케이션

— 전기통신 학술연구 보고서

○ 외국문헌

— 전파시보

• 도시의 대규모 유선티브이 방송시설에 관한 개발조사 연구보고서

• CATV기술

— 뉴미디어 시스템

• CATV시스템의 사업화 계획

• 각성청에 있어서 뉴미디어로의 대응과

행정시책

— FCC규격

— 일본 유선텔레비전 방송법