

## 1. 들어 가면서

지난 반세기 동안 영상시대의 주역을 담당해 온 TV는 1926년 영국의 베어드(J. L. Baird)에 의한 기계식 텔레비전의 발명에서부터 시작되었다고 할수 있다.

1935년 영국에서 세계 최초의 흑백TV방송이 시작된 이래 54년에는 美 NBC가 처음으로 칼라 TV방송을 개시하였다. 84년 일본의 NHK가 개발한 하이비전(HIVISION)이 기폭제가 되어, 미국의 차세대TV개발에 불을 붙여 금년 4월 마침내 디지털 TV로 결정되므로서 향후 2000년경 미국을 비롯한 한국, 유럽, 일본에서 본격적인 디지털TV방송이 실시될 예정이다.

이 디지털TV방송은 단순한 TV만의 문제가 아니라, 신호처리 기반이 PC와 같게 되므로서, 가전의 대명사인 TV와 정보기기의 대표주자인 PC가 자연스럽게 통합될 가능성이 열리게되어, 전자기술사에 큰 획을 긋는 중대한 기술혁명이 될 것으로 보고 있다.

본문에서는 이러한 TV가 거쳐 온 발전과정과 미래 TV 기술의 전개방향에 대해 전망해 보고자 한다.

## 2. 본 론

### 2.1 TV의 과거

#### 2.1.1 TV기술의 탄생

TV는 전기, 전자, 통신기술의 집합체라고 할 정도로 여러 분야의 기술이 누적되고 종합되어 이룩된 것이다. 1935년에 등장한 흑백TV만 하더라도 이것이 상업적 상품이 되기까지는 다음의 3가지 핵심 요소기술이 먼저 개발되어 있었기 때문이다.

첫째는 1897년 독일 브라운(F. Brown)이 발명한 음극선관인데, 이것을 개선하여 1914년 미국의 포레스터(De Forest)가 3극관을 발명하므로서 현재 TV의 가장 중요한 디스플레이 부품인 CPT로 발전할 수 있었다.

둘째는 1895년 마르코니(Guglielmo Marconi)의 무선송신 성공으로서 이것이 발전된 무선송수신기술 덕분에 다수의 수상기를 상대로 하는 무선 방송서비스가 가능하게 되었던 것이다.

셋째, 1927년 미국 즈보리킨(V. K. Zworykin)이 발명한

TV카메라이다. 이 카메라의 발명으로 그전까지 주사디스크를 사용했던 기계식 텔레비전으로부터 전자식 텔레비전으로 발전될 수 있었다.

#### 2.1.2 흑백TV

세계 최초로 흑백TV방송을 시작한 나라는 1935년 영국과 독일이었으며, 미국은 39년 NBC가, 한국은 56년 KBS가 흑백방송을 개시하였다. 우리나라의 흑백수상기는 1966년 LG전자의 전신인 금성사에서 처음으로 진공관식 19인치 TV(VD-191)를 생산, 시판하였다.

당시 TV 한 대 가격은 68,000원으로서 쌀 26가마니에 해당하는 거금이었으나, 공급이 절대 부족하여 미리 주문한 사람들만이 추첨을 통해 살 수 있었다고 한다. 또 안방극장이라는 신조어를 만들고, 영화산업을 위축시키며 우리 사회에 새로운 A/V문화를 형성하기도 하였다.

#### 2.1.3 칼라(COLOR) TV

흑백방송이 진행되는 동안 세계 각국에서는 칼라TV기술을 연구하였는데, 미국에서는 RCA社 기술을 바탕으로 한 CBS가 신청한 규격안을 FCC가 허가하였는데 이것이 NTSC(National Television System Community)규격이 되었다.

이듬해 NBC와 CBS가 시험방송을 했으나, 유럽에서는 미국에 대한 기술종속을 우려하여 NTSC방식을 따르지 않고 독자적인 방식을 개발하게 되었는데 영국이 중심이 되어 개발한 PAL(Phase Alternation by Line) 방식과 프랑스가 개발한 SECAM(Sequential Color And Memory) 방식이 있다.

이들 세 표준방식은 프레임수와 주사방식 등 기술적 규격이 서로 조금씩 다른데 중요 내용만 비교하면 다음(표1)과 같다.

표 1. 칼라TV 표준방식간의 비교

표준방식	NTSC	PAL	SECAM
lines/frame	525	625	625
frames/sec	30	25	25
field frequency(Hz)	60	50	50
line frequency (Hz)	15,750	15,625	15,625
영상 대역폭(MHz)	4.2	5.0~ 6.0	6.0
칼라 부반송파(MHz)	3.58	4.43	4.25/4.40

## 2.2 현재의 TV

### 2.2.1 신기능 복합TV

컬러TV방송을 시작으로 TV는 본격적인 발전기로 들어서게 되는데 특히 80년 이후 Microprocessor와 반도체 및 디지털기술의 발달에 따라 음성다중, 문자다중, 캡션(Caption)방송 등 신기능이 개발, 부가되는 한편 다른 미디어와 복합화 되는 경향이 나타났다.

86년 TVCR이 개발되어 독자시장을 형성하였고, 93년에는 메모리 팩 (Memory pack)을 복합한 노래방TV, CD-G를 복합한 CDTV등이 뒤를 이었으며 최근에는 인터넷TV, DVD 복합TV 등이 출시되거나 개발중에 있다.

### 2.2.2 와이드(WIDE) TV

세상에는 돌연변이가 나타나 처음에는 변종으로 홀대받다가 마침내 주류로 자리잡는 경우가 있는데 와이드TV가 그런 경우이다. 와이드TV는 92년 일본의 JVC가 세계 최초로 화면비16:9인 36"TV를 개발, 출시한 것이 효시였다. 당시 일본에서는 모든 TV업체가 하이비전 개발에 힘을 집중하고 있었는데, JVC만이 와이드TV의 가능성을 믿었던 것이다. 와이드 TV의 실상은 화면비만 하이비전과 같을 뿐 화질은 기존 4:3TV와 동일하였고 당시만 해도 16:9영상소스(Source)가 거의 없어 다른 업체들은 큰 의미를 두지 않았다.

그러나 와이드TV가 출시되자 전혀 예상밖으로 시장반응이 좋아 여러 업체들이 경쟁적으로 와이드TV를 출시하였고 해마다 폭발적 성장을 기록하여 95년에는 일본에서 총 250만대가 판매되어 특히 대형모델의 주류로 자리잡게 되었다.

일본에서 와이드TV가 인기를 얻게 된 이유는 하이비전의 절반 이하인 가격과 M/N(MUSE/NTSC) Converter만 구입하면 화질은 떨어지지만 하이비전 방송도 볼수 있었기 때문이었다.

한국은 93년 36"를 최초 개발, 출시하였으나 16:9영상소스가 거의 없어 시장이 활성화 되지 않고 있다. 96년 한국시장 전체수요는 5만대 수준이었으나 금년부터 16:9위성방송이 본격화되고, 위성과의 등 방송서비스가 충실해지면 시장이 크게 확대될 것으로 보고 있다.

### 2.2.3 케이블(CABLE) TV

케이블TV는 원래 미국의 산간마을 주민들이 난시청문제를 해결하기 위해 만든 TV공청수신 시설로부터 출발한 것으로 차츰 자체 프로그램 제작기능을 갖추게 되어 지역유선방송국 기능을 하게 되었다. 특히 광활한 미국의 지역적 특성에 잘 맞아 미국의 경우 TV수신세대의 약 50%가 케이블 TV에 가입돼 있다.(94년 기준) 한국의 경우는, 95년 3월부터 27개 채널로 케이블 TV방송이 시작되어 본격적인 다채널시대로 들어서게 되었다. 실제 시청자가 케이블 TV를 보는데는 프로그램공급업자, CATV사업자 및 망사업자가 관련되어 있다. 관련된 시스템을 정리하면 (그림1)과 같다.

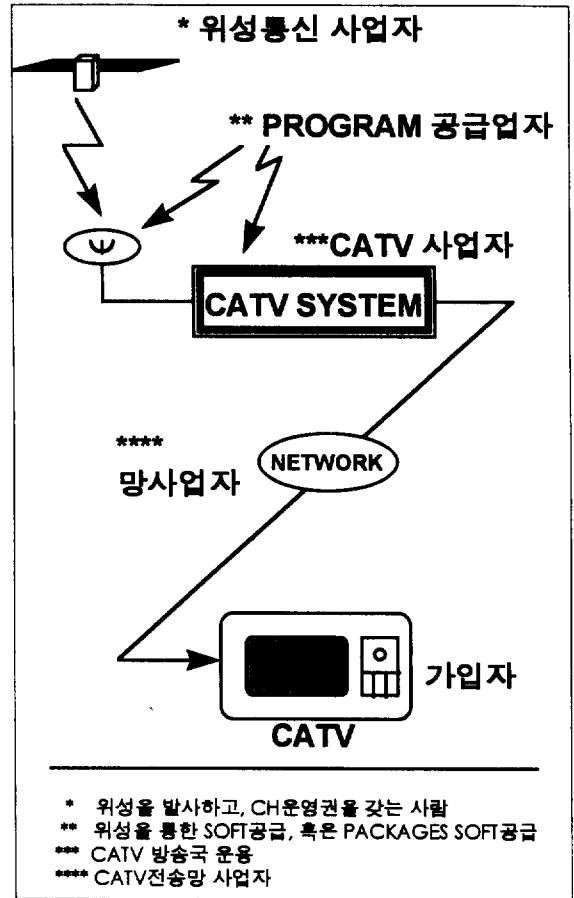


그림 1. 케이블TV SYSTEM

### 2.2.4 DBS(Direct Broadcasting Satellite)

DBS방송이란 지구상공의 정지궤도에 돌고 있는 인공위성의 중계로 이루어지는 방송인데 고공에서 전파를 직접 발사하므로 지상파방송에 비해 고스트장애 등 난시청문제를 해결할 수 있으며, 특히 디지털DBS방송인 경우 채널수가 많고 고음질 음성방송뿐만 아니라 데이터(DATA)서비스를 손쉽게 제공할수 있는 장점이 있다.

일본의 경우 83년부터 아날로그DBS방송을 시작하여 10여년 전부터 DBS방송이 활성화되어 있다. 미국의 경우 94년 6월 세계 최초로 디지털 DBS인 디렉(DirecTV)방송이 시작되어 현재 약 250만 가입자를 확보하고 있다.

우리나라는 세계적인 디지털 기술의 추세에 발맞춰 신중한 검토 끝에 96년 7월 무궁화위성을 이용하여 세계 두 번째로 디지털 위성방송을 시작하였다.

이 디지털 DBS방송은 화면비가 16:9로서 와이드TV 활성화에 큰영향을 미칠 것으로 기대되며, 미래 HDTV전송방식으로 중요한 방송인프라(Infra)가 될 것으로 보고 있다.

## 2.3. TV의 미래

### 2.3.1 디지털TV

- 일본의 하이비전(HIVISION)

84년 일본 NHK는 당시로서는 대단히 뛰어난 해상도와 16:9화면비를 가진 하이비전을 개발하여 HDTV(High Definition)라는 이름으로 이를 전세계 차세대 TV규격으로 만 들고자 노력하였다.

이 당시 HDTV라고 하려면 적어도 다음 세 가지 조건을 만족해야 하는 것으로 선진국간에 묵시적 합의가 되어 있었다.

- 첫째, 화면비가 16:9 이상일 것.
- 둘째, 수직, 수평해상도가 기존 TV의 각각 두 배 이상일 것.
- 셋째, 음질이 CD수준 이상일 것.

그래서 미국과 유럽도 이것을 목표로 자국의 HDTV개발에 집중하였고 한편 일본은 개발된 하이비전의 코스트 다 운과 하이비전기술 홍보에 모든 힘을 쏟았다. 그런데 문제는 일본이 지나치게 앞 ' 가는 바람에 아날로그방식인 하이비전이 세계적 신기술의 세에 벗어나게 된 것이다.

- 미국의 ATV(Advanced TV)개발

미국은 초기에 아날로그방식의 여러 후보안을 검토하였으나, 90년 GI社가 제안한 Digicipher라는 디지털방식을 제안하므로써 미국의 HDTV 개발 방향은 디지털로 선회하게 되었다.

93년 5월 각 후보안의 장점을 모아 미국 HDTV규격을 가결정하여, 수년간의 실험과 평가를 거쳐 지난 4월 미국의 ATV규격을확정하고, 98년 지상파 ATV시험방송을 거쳐 2002년 본방송을 실시한다고 발표하였다.

미국의 차세대TV 명칭은 ATV라고 하며, HD규격과 SD(Standard Definition) 규격을포함한다.

결국 일본의 하이비전은 천문학적 비용을 들여 개발하였으나 결과적으로 일본만의 HDTV방식으로 남게 되었다. 일본은 최근 다시 하이비전과 별도로 SD급의 디지털TV 개발 계획을 발표한 바 있다.

- 유럽과 한국

유럽 연합은 DVB(Digital Video Broadcasting)라는 독자적인 디지털 TV기술을 개발하고, 98년 6월 영국이 지상파 본방송을 계획하고 있다. 한국은 미국과 유럽의 규격을 근간으로 97년 말까지 한국HDTV규격을 확정하고 2000년 시험방송을 거쳐 2001년 지상파 본방송을 할 계획이다.

각국의 차세대 디지털방송계획과 주요 기술내용을 정리 하면 (표2)과 같다.

표 2. 각국 디지털방송계획과 주요기술내용

국 가	미 국	일 본	유 럽	한 국
방송시점 (시험/본방송)	98/2002	99/2000	97/1998	2000/2001
서비스종류	고화질 HD 멀티채널 SD	멀티채널 SD	멀티채널 SD	고화질 HD(미정) 멀티채널 SD
주파수대역	6MHz	6MHz(예정)	8MHz	6MHz(예정)
전송규격	VSB	BST-OFDM (미정)	COFDM	미정
압축규격 (영상/음성)	MPEG2/ Dolby AC-3	MPEG2(예정)/ (미정)	MPEG2/ MPEG Audio	MPEG2(예정)/ (미정)

- 용어 정리

현재 쓰는 HDTV라는 용어는 90년 당시의 의미와 크게 달라졌으며, 지금은 단순히 HDTV라고 할 경우 전송방식이 아날로그나 디지털이냐를 불문하고 앞서 설명한 화질, 음질, 화면비의 세 조건을 만족하는 고화질TV를 의미하게 되었다.

한편 앞서 설명한 바와 같이 전세계적으로 차세대 TV 방식이 디지털로 결론이 난 상태이므로 아날로그 HDTV는 의미가 없게 되었다. 따라서 현재 차세대TV를 뜻하는 용어로서 HDTV라는 말보다 오히려 디지털 TV라는 용어를 많이 쓰고 있는데, 단 디지털 TV가 모두HDTV는 아니며, 디지털TV는 그 구현하는 화질수준에 따라 HD급 방송과 SD 급 방송이 있다.

2.3.2 미래 멀티미디어 환경속의 TV역할

- 쌍방향TV

지금까지의 TV는 하나의 정보발신자인 TV방송국에 대해 다수의 시청자가 수동적으로 수신할 수밖에 없는 1:多의 일방향 미디어였다. 그러나 AVCC(Audio, Video, Computer & Communication)의 통합으로부터 시작된 멀티미디어가 진전되면서 쌍방향서비스에 대한 시청자의 요구가 강하게 나타났고 디지털과 네트워크, 통신기술을 바탕으로 세계 각국에서 쌍방향TV기술이 제안되었다.

- 도시바의 인터텍스트(Intertext)

일본에서는 작년 10월 도시바 주도로 개발된 인터텍스트(Intertext) 방송이 실시되어 쌍방향서비스를 하고 있다. 이 서비스가 전국으로 확대 되고 방송국에서 충실한 서비스를 하게 되면, TV로 드라마나 스포츠경기를 시청할 때 등장인물의 영상위에 클릭하여, 그 탠런트나 선수의 인적사항이나 전적 등을 문자정보로 화면에서 볼수가 있다. 그외 광고장

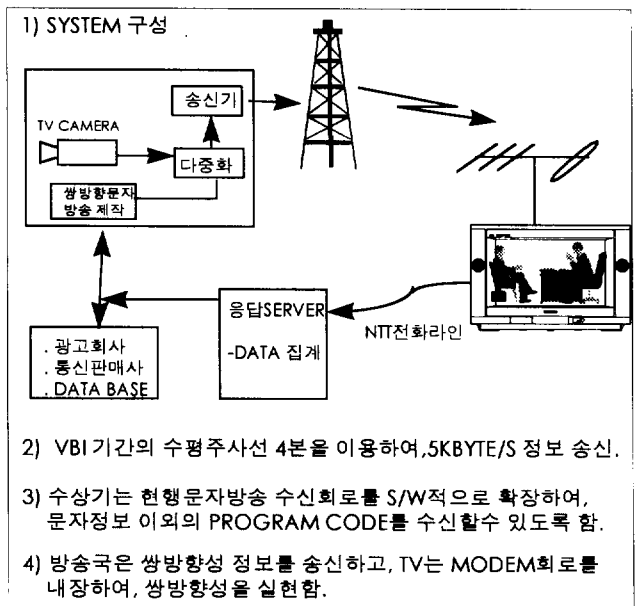


그림 2. 인터텍스트방송 개요

면 시청시 더 자세한 구매정보를 볼수도 있고, 전국을 대상으로 하는 여론조사를 단시간에 하거나 시청자가 TV프로그램에 직접 참여하는 참여형프로그램을 쉽게 구현할 수 있다. 인터텍스트의 개요를 (그림2)에 정리하였다.

#### - NBC의 인터캐스트(InterCast)

미국에서는 NBC의 주도로 개발된 인터텍스트 쌍방향 TV방송서비스가 작년 여름부터 시작되었다. 인터캐스트란 인터넷과 브로드캐스트(Broad-cast)의 합성어로서 기존TV 신호의 수직귀선기간에 인터넷 HTML(Hypertext Markup Language)코드를 송신하여 TV신호와 인터넷환경을 접목시킨 것이다. 시청자는 TV를 보면서 현시청화면의 보다 자세한 어떤 정보를 볼수 있고 더 자세한 정보를 요구하면 수상기에 내장된 인터넷 기능에 의해 관련 홈페이지로 바로 연결시켜 준다. 그러나 일반TV에 적용하기에는 가격이 너무 높아 아직은 TV수신카드를 내장한 PC에 채용중이다. 한국에서도 지난 3월 말, MBC가 시험 서비스를 실시하였으나 아직 일부 PC업체에서만 적용하고 있다.

### 2.3.3 TV와 PC의 통합

멀티미디어가 등장한 수 년 전부터 TV와 PC의 통합가능성과 통합시 누가 주도권을 쥌 것인가에 대한 논란이 계속되어 왔으며, 세계 유수의 TV혹은 PC업체에서 양기능이 복합된 제품을 출시하였다.

그러나 TV와 PC는 그 사용환경이나 요구하는 속성이 워낙 다르기 때문에 물리적 통합으로는 시너지효과가 없어 시장의 호응을 얻지 못했지만 디지털TV가 보급되는 2000년이 되면 TV나 PC나 신호처리방식의 근간이 동일하게 되므로 쉽게 통합될 것으로 보고 있다. 이를 위해 최근 MS의 빌 게이츠가 중심이 된 PC업체들이 미래 TV와 PC의 통합이 용이하도록 기 발표된 디지털 TV규격의 수정을 요청한 바 있다.

### 2.3.4 디스플레이 기능 강화TV

지금까지의 TV, PC통합에 있어 가장 큰 장벽이 디스플레이부의 공용 문제였다. 향후 주사선규격이 통일된다 하더라

도 TV는 근본적으로 대화면을 필요로 하는데 비해 PC는 정지화 중심의 고화질을 필요로 하므로 이 양쪽을 다 만족시킬수 있는 고화질 대화면 디스플레이 개발이 필요하게 된다. TV는 PC출력뿐만 아니라 다양한 영상기기에 대응해야하기 때문에 멀티싱크(Multisync)기능과, 설치공간을 적게 차지하는 저가격의 평면 박형디스플레이 개발이 시급한 과제이다.

## 3. 맺는말

돌이켜 보면 가전제품역사상 TV의 등장만큼 우리사회에 큰 문화적 충격을 준 제품이 없었던 것 같다. 그 TV가 멀티미디어라는 거대한 기술 변혁기를 맞아 우리 가정의 영상문화 주역의 자리를 지키고 가정 종합 정보단말기로서 재탄생하기 위해 숨 가쁜 기술혁신을 계속하고 있다.

수 년내에 디지털 기술과 네트워크(Network)을 기반으로 하는 멀티미디어기기 중에서 과거 TV의 등장에 필적할 만한 혁신제품이 나오지 않을까 기대해 본다.

## 저 자 소 개



### 이광춘(李光春)

1944년 5월 15일생. 1970년 인하대 전자공학 학과 졸업. 1970년 (주)금성사 TV설계실 과 제품설계 담당. 1978년 (주) 금성사 구미설계실 기정 승진. 1981년 (주) 금성사 구미설계실 기감 진급. 1984년 (주)금성사

구미연구소 설립, 연구실장(책임연구원)이동. 1985년 (주)금성사 TV공장 공장장 승진. 1989년 (주)금성사 TV설계연구소 연구소장 취임. 1993년 (주)금성사 TV연구소 연구위원 승진. 1995년 경북대 산업대학원 졸업. 1997년 LG전자 디스플레이제품 연구소장 취임