

텔레비전 수상기의 구조와 원리

과 학기술의 발달로 각종 가전제품이 우리의 생활을 편리하게 하고 쾌적하게 하여주는 정도는 끝없이 계속 발전되고 더욱 빠르게 새로운 상품이 쏟아지고 있다. 천리마리 떨어진 사람과 직접대화를 주고 받을 수 있는 전화기는 이미 오래된 이야기고 라디오 방송은 음악의 전달매체, 자동차 안에서의 교통방송으로 자리를 옮긴지가 또한 오래된 이야기이다.

가정의 전파매체는 거의 TV가 자리잡고 있다. 이것도 흑백에서 컬러로 1가정 1대에서 2~3대로 보급되었고 HDTV라고 하는 고품위 TV가 안방을 차지할 날도 멀지 않았다.

그러면 TV가 방송국에서 어떻게 방송되고 우리가정에 어떻게 보여지는지를 복잡한 것이지만 가능한 쉽게 알아보려고 한다.

텔레비전 방송의 개요

컬러 텔레비전 방송은 1980년부터 시작되었지만 이 때에는 이미 흑백 수상기가 백만대 이상 보급되어 있었다.

이와 같이 흑백 수상기가 보급되어 있는 상태에서 컬러 방송을 시작하려면 흑백수상기로도 컬러 텔레비전 전파가 흑백의 영상으로서 수신할 수 있고, 또 컬러 수상기로 흑백 텔레비전 전파를 수신하였을 경우에는 흑백의 영상이 비쳐 보일 필요가 있다.

이것을 컬러, 흑백 텔레비전의 양립성(compatibility)이라 한다.

한국의 컬러 텔레비전 방송은 미국의 방식과 같은 NTSC(National Television System Committee) 표준방식을 따르고, 특히 음성 다중 방송은 서독의 두 캐리어(two carrier)방식을 쓰고 있다.

이것은 텔레비전 방송국에서는 같은 송신 시설에서 흑백 텔레비전의 전파를 컬러 텔레비전의 전파로 수시 방사할 수 있고, 이 전파를 받는 수상기도 흑백, 컬러의 어느 것의 수상기로도 수신할 수 있는 방식이다.

또, 컬러텔레비전 방송은 NTSC 방식 이외에 독일이나 영국 등에서 사용되고 있는 PAL방식과, 프랑스나 중동 지역에서 방송되고 있는 SECAM방식 등이 있다.

어느 것이나 원리는 같은 것이지만 색의 신호를 전송하는 방법에 다소의 차이가 있다.

화상을 분해하고 재구성하는 주사

방송국에서부터 화상을 전파로 보내고 음을 전파로 보낸 것을 TV가 받아서 다시 화상과 음으로 바꾸어 우리가 보고 듣고 하는 것이지만 그 과정은 그렇게 간단한 것은 아니다.

음의 경우 음성이 전화기와 같이 기계적인 진동을 일으키고 이것이 전기신호로 변하여(음성 → 기계적 진동 → 전기신호) 음성에 대응하는 음성전류를 일으키고, 화상의 경우 광의 명암을 전기신호로 변환시켜서 전파로 송출하게 된다.

광이 전기를 발생시키는 것을 광전효과라고 하는데 우리가 전기계산기중에 건전지 없이 사용되는 전기계산기가 광전효과를 이용한 것이다. 사용시 숫자가 나타나지 않거나 화면이 흐릴때 빛을 쬐이면 정상으로 돌아오는 것이 이 광전효과 때문이다.

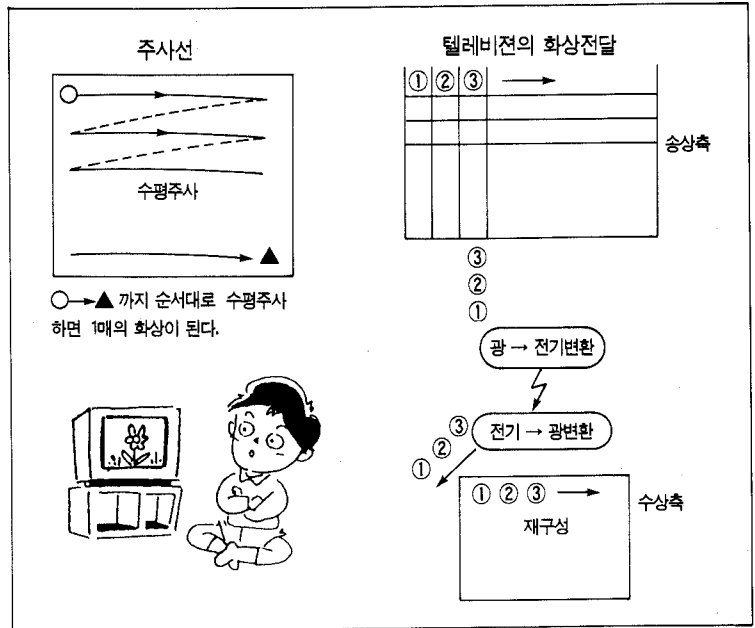
(그림 1)과 같이 1매의 화면을

바둑판의 목(目)과 같이 작게 분해하면 그 하나하나가 그림을 구성하는 최소요소가 된다.

그림의 내용에 따라 바둑알 하나하나가 진하고 흐름까지를 곁다면 이 바둑알은 그림의 완전한 최소요소가 되는데 이것을 회소(繪素: Picture element)라고 한다.

신문이나 잡지의 그림도 작게 분해하면 회소로 구성되어 있음을 알 수 있다.

1매의 그림은 이 작은 회소의 집합체인데 이회소를 일정한 순서로 하나씩 광전 변환해서 방송국에서 순서대로 송출하고 이것을 TV가 받아서 순서대로 전기를 광으로 변환시키면 화상이 재생된다. 이와같이 화면을 일정한 순서대로 분해하고 다시 재구성하는 것을 주사(走査)라고 한다. 이 주사는 화면 좌측 상단에서부터 우측으로 수평주사하고 다음단계로 내려와 다시 좌에서 우로 주사하여 최후에는 하단우측으로 와서 화상 1매의 주사가 끝나게 되는데 좌측에서 우측으로 1번 가는 것을 주사선 1개로 하면 1화면의 주사선은 525개이다. 1매의 화상을 주사하는데 소요되는 시간은 1/30초가 소요되는데(1초에 30매의 화상을 주사한다)이렇게 짧은 시간에 많은 화상을 주사하면 사람의 눈의 잔상현상으로 인하여 우리는 연속된 동체로 볼 수가 있다. 이것은 많은 영화 필름이 빠른 속도로 지나갈때 움직이는 동체를 보는 것과 같다. 그래도 실제로는 윗부분이 먼저 주사되므로 인한 눈어림이 있을 수 있으므로 이 현상을 방지하기 위하여 비월주사라는 방법을 이용하는데 이것은 완전한 수평주사가 아닌 한칸을 뛴 수평주사로 2회



〈그림 1〉 주사선과 텔레비전의 화상전달

실시하여 1매의 화면을 완성하는 방법으로 현재 이 방법을 채택하고 있다.

텔레비전 방송의 송신체계

텔레비전 방송은 카메라나 송상장치, 여기에 타이틀이나 문자를 비추어 내는 플라잉 스포트 스캐너(flying spot scanner)라 불리는 장치 등을 사용해서, 가지각색의 영상을 전기 신호로 바꾸어 그것을 조합하여 하나의 텔레비전 프로그램으로서 구성된 영상 신호를 만들고 있다.

이것과 동시에 마이크폰에서 음성 신호를 만들어 각각의 신호를 영상 및 음성 송신기에 송입하여 같은 송신 안테나에서 텔레비전 전파로서 발사하고 있다.

〈그림 2〉는 그 개요를 나타낸 것이다.

텔레비전 스튜디오에서는 3~4대 정도의 텔레비전 카메라와 조명기구, 마이크폰, 모니터 수상기 등이 있고, 부조정실에는 영상 신호와 음성 신호의 조정 테이블, 플라잉 스포트 스캐너, 녹음재생기, 그리고 스튜디오의 조명을 컨트롤하는 조정 테이블 등이 있다.

영상 조정 테이블에는 스튜디오의 각 카메라로부터의 영상이나 기타의 필름 송상장치, 영상 녹화 재생장치(VTR), 플라잉 스포트 스캐너 등의 영상 신호를 계속 받아들여 그들의 영상을 모니터 수상기에 비추내어 그 영상을 보면서 영상을 바꾸기도 하고 출연자의 성명을 영상에 겹치게 하기도 하여 프로그램을 제작한다.

그 때문에 여러 대의 모니터 수상기가 필요하다.

텔레비전 프로그램에는 뉴스나 스포츠 중계와 같은 생방송의 것과

드라마나 극영화, 코머셜과 같이 미리 영상 녹화(VTR)나 필름에 찍은 것을 재생 송출하는 프로그램이 있다.

이 때문에 VTR 장치나 필름 송상 장치도 다수 필요하여, 그들의 방에도 별도로 설치되어 있다.

텔레비전 방송은 소정의 시간대에 맞추어 정해진 프로그램을 송출하기 위해 컴퓨터를 사용해서 여러 곳의 스튜디오, 부조정실, VTR실 등의 작업을 집중 관리 제어하여 프로그램을 송출하기 위한 기기의 전환이나 운전을 전국의 네트워크 텔레비전국이 즉시로 처리할 수 있도록 되어 있다.

텔레비전 방송국과 송신안테나가 있는 송신소의 사이에는 케이블이나 극초단파로 연결되어 있어서 영상 및 음성신호가 송신기에 송입되고 있다.

또 지방의 텔레비전 방송국과의 사이에는 <그림 3>과 같이 통신공사의 마이크로웨이브 중계회선에 의해서 연결되어 있다.

각 지역의 텔레비전 방송국의 전파의 서비스 에어리어(service area)는 송신 안테나가 보이는 지역에 한정되므로 여러 곳의 텔레비전 중계국이 필요하다.

이들의 중계국은 그 주 방송국의 텔레비전 전파를 수신하여 방송하고 있다.

이와 같이 하여 현재에는 전국의 대부분의 지역에 동시에 같은 프로그램을 볼 수 있도록 되어 있고, 세계 각국으로부터의 텔레비전 방송도 통신 위성을 이용하여 볼 수 있으며, 또 한국에서도 각국에 텔레비전 영상을 보낼 수 있게 되어 있다.

화상을 보내는 방송전파

텔레비전 방송에서는 직류분에서 4MHz까지의 주파수 대역을 가진 영상신호와 약 30Hz에서 15000Hz까지의 대역을 가진 음성신호를 동시에 송신하지 않으면 안된다.

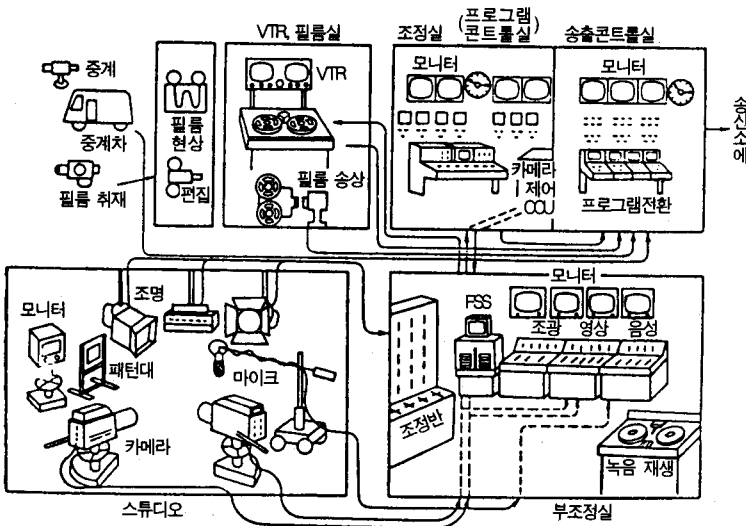
이 2개의 신호를 전파로서 효율

좋게 방사하려면 그 신호의 주파수 대역의 20배 이상의 주파수인 고주파 전류에 실어서 전파로서 방사하지 않으면 안되며, 영상과 음성의 전파의 주파수가 너무 다른 것에서는 전파의 전파방법도 전혀 달라서 수신이 곤란하게 된다. 따라서 영상신호는 초단파(VHF)의 54~222MHz 또는 극초단파(UHF)의 470MHz~880MHz의 방송파를 진폭변조(AM)하고, 음성은 영상보다 4.5MHz 주파수가 높은 방송파를 주파수 변조(FM)하고 있다.

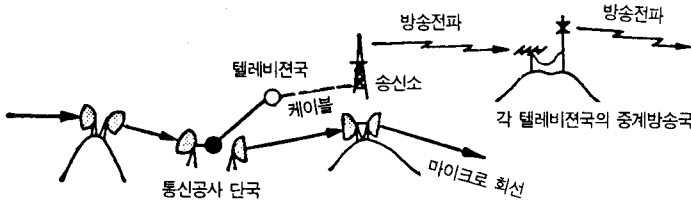
텔레비전의 VHF대의 각 채널은 <표 1>과 같이 정해져 있으며 주파수 대역에 따른 채널구분으로 채널번호 2~6(54~88(MHz))을 저채널(Low Channel), 채널번호 7~13(176~216(MHz))을 고채널(High Channel)이라 하며, 채널번호 14~83(470~890(MHz))은 UHF대의 채널이다.

<표 1> TV방송용 주파수 할당(VHF대)

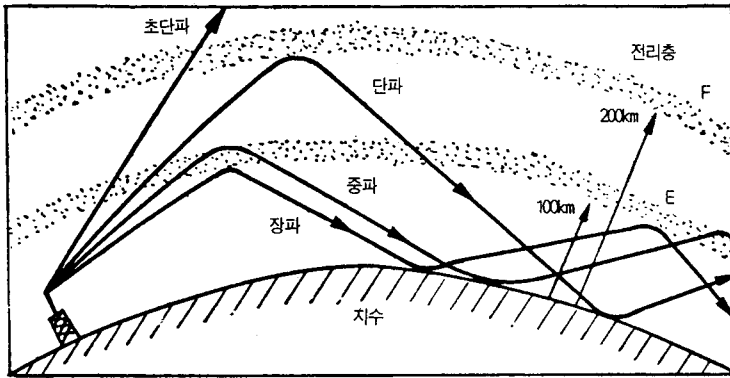
채널구분	채널번호	주파수대 (MHz)	영상방송파 (MHz)	음성방송파 (MHz)
저채널	U	44~50		
	2	54~60	55.25	59.75
	3	60~66	61.25	65.75
	4	66~72	67.25	71.75
	5	76~82	77.25	81.75
	6	82~88	83.25	87.75
고채널	7	174~180	175.25	179.75
	8	180~186	181.25	185.75
	9	186~192	187.25	191.75
	10	192~198	193.25	197.75
	11	198~204	199.25	203.75
	12	204~210	205.25	209.75
	13	210~216	211.25	215.75



<그림 2> 텔레비전 프로그램 제작 시스템의 개요



(그림 3) 마이크로웨이브 TV회선



(그림 4) 전파의 전파 방법

이 방송전파는 나라별로 다소 차이가 있어서 일본에서 사용하던 TV를 국내에 갖고 왔을때 제대로 TV가 시청되지 않음은 이 때문이다.

방송전파의 전달

지표면상의 상공에는 대기가 태양의 자외선에 의해 전리되어 생긴 이온이나 자유 전자의 층이 지상 약 80km(D층), 약 100km(E층), 200~400km(F층)의 곳에 있는데, 이들을 전리층(ionosphere)이라 한다.

파장이 비교적 긴 중파나 단파는 (그림 4)와 같이 전리층과 지표면에서 반사되면서 전파하므로 산에 가리워 그늘진 곳 등에도 도달하지만, 초단파나 극초단파를 사용하는

TV전파는 전리층을 뚫고 나가므로 빛과 같이 도달 범위가 가시 구역으로 한정되어 산에 가리워 그늘진 곳에는 전파가 미치지 못한다.

이 경향은 주파수가 높아질수록 현저하며 UHF 전파에서는 건물이나 수목등에서도 영향을 받게 된다.

그러나, VHF 전파는 대기의 밀도차에 영향을 받아서 다소 굴절하고, 또 (그림 5)와 같이 지표면에서 반사된 전파 2, 4와 공간파 1, 3의 영향으로 산 그늘의 B점에 상당히 강한 전파가 도달하는 경우가 있다.

UHF 텔레비전 전파의 경우는 파장이 짧으므로 VHF전파보다 훨씬 빛에 가까운 전파 방법이 되어 전파 범위는 거의 송신점에서 가시 지역에 한정된다.

브라운관

브라운관은 (그림 6)에 나타낸 바와 같이 전자총과 형광면으로된 특수한 모양을 한 진공의 유리관으로 만든용기이다.

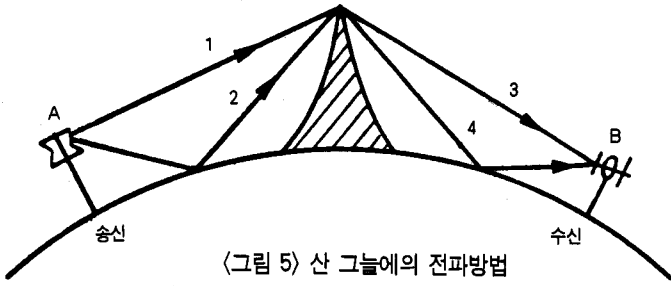
브라운관의 크기는 화면의 대각선의 길이로 표시하는데 습관상 "인치" 단위로 켄 숫자로서 20형, 25형등으로 말하고 가로, 세로비는 4:3이다. 그러나 차세대 TV, 꿈의 TV로 일컬어지는 HDTV(High Definition Television)는 가로, 세로비가 16:9로서 영화관의 화면처럼 현장감을 느낄수 있다.

세트로서는 대형의 브라운관과 큰 스피커를 사용해서 박력있는 화면과 음성을 즐길 수 있는 콘솔형 이라든지 장소를 차지하지 않는 테이블형 및 소형의 액정(LCD) 브라운관을 써서 들고 다니기 편리한 포터블형 등이 있다.

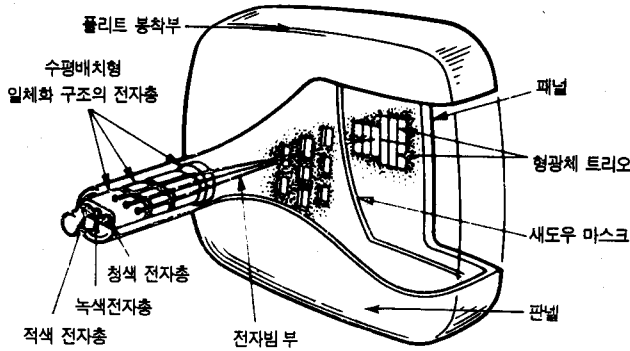
텔레비전 수상기 브라운관에는 30,000V 이상의 고전압이 가해지므로 X선을 방출할 염려가 있다. X선이 외부로 나오지 않도록 제조회사에서는 최근 자동적으로 방지하는 회로를 수평방향회로에 부가하는 설계를 하고 있고 음이온이 발생하는 TV도 일부 생산을 하고 있다.

텔레비전 방송의 수신체계

(그림 7)은 방송국의 컬러 카메라 및 마이크로부터 만들어낸 컬러 영상신호와 음성신호가 수상기의 컬러 수상기에서 컬러 영상음, 스피커에서 음성을 재현하여 주는 것으로 송신측과 수신측으로 대별된다. 수상기는 전국 각지에서 사용되므로 지역에 따라서 수신채널



〈그림 5〉 산 그늘에의 전파방법



〈그림 6〉 새도우·마스크형 컬러·브라운관의 구조

이 가지각색이며, VHF나 UHF의 82개 채널 모두가 수신되도록 하고 있는데, 이동작을 하는 것이 튜너 (Tuner)이다.

튜너로 희망하는 방송국을 선정하여 그 주파수를 증폭함과 동시에 후단의 회로 구성상의 간략화를 기하기 위하여 비교적 주파수가 낮은 중간 주파수 신호로 변환한다.

그 출력을 중간주파 증폭기에 보내서 일정한 크기까지 증폭함과 동시에 그림의 영상신호와 음성신호로 분리시켜 음성신호는 음성검파기, 음성중간주파증폭기, FM 검파기 등에 의해서 방송국의 마이크로 폰에서 취해진 원래의 음성신호로 변환된 다음, 음성증폭기에서 한층 더 크게 되어서 스피커를 작용시킨다.

영상신호는 영상검파기에서 원래의 영상신호(흑백신호와 적, 청의 색차신호 평형변조파가 합성된 것)

로 변환되고, 그 중에서 흑백신호는 영상증폭기에서 증폭된 다음, 브라운관의 음극(캐소드)에 가해져서 그림의 명암을 만든다.

그 외에도 수직편향전파류와 수평편향전류를 발생하는 장치 가 있다. 이것을 각각 수직발전기와 수평발전기라고 한다.

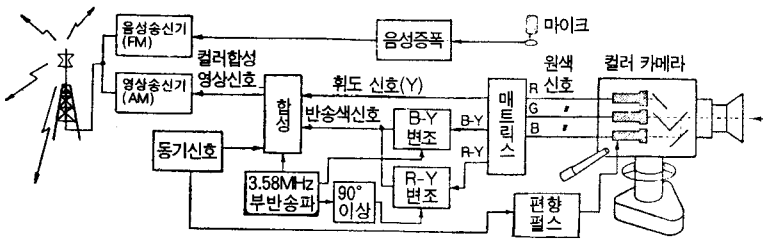
브라운관의 음극에 가하는 고전압은, 수평출력증폭기로부터 수평편향전류를 얻고 있는 변압기에는 코일을 감아서, 거기서 나오는 전류를 정류하여 얻고 있다(정류란 교류나 펄스파형을 일정한 방향을 가진 전류, 즉 직류로 바꾸는 것이다). 이 변압기를 플라이·백·트랜스라고 하며, 전파의 세기에 따라서 브라운관을 제어하는 전류가 변하지 않도록 하는 자동이득조정기 (AGC)가 있다.

이 외에도 영상에 색을 넣기 위

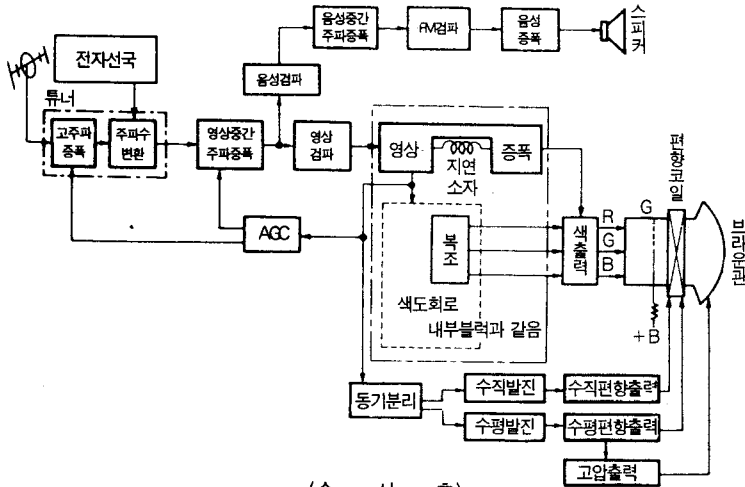
한 색도회로가 부가되어 있고 영상 검파 뒤의 영상신호 중의 적과 청색의 색차신호평형변조파가 뿔뿔히 색도회로에 인도한다. 색도회로에서는 먼저 제1, 제2대역증폭기로 이 두 신호를 충분히 증폭한 다음, 복조기에 가한다. 복조기에서는 이들의 신호와 3.58MHz 발전기로부터의 색부반송파들로 복조(검파)를 하여, 적색과 청색의 색차신호를 골라낸다. 이 두 개의 색차신호를 어떤 비율로 가산함으로써 녹색의 색차신호를 만들어내고, 각각의 신호를 흑백신호와 혼합하여 적, 흑, 녹색의 원색신호로 해서 브라운관의 캐소드에 가한다. 이 3원색으로부터 적, 청, 녹색의 형광체의 발광 정도를 조절함으로써 색채화상을 재현하게 된다.

그리고 복조기에 가하는 3.58MHz 색부반송파가 수신측에 평형변조할 때에 사용한 것과, 주파수와 위상이 정확히 일치하지 않으면 정확한 색채가 재현되지 않기 때문에, 〈그림 8〉과 같이, 송신측에서 동기신호의 뒤쪽에 컬러·바스트신호라고 하는 기준 신호를 보내오고 있으며, APC검파기에 있어서, 이 바스트신호 3.58MHz 발진출력을 비교하여 3.58MHz 발진기를 제어하고 있다. 이 외에도 색도회로에는 다음의 자동조정회로가 부가되어 있다.

(가) 자동채도 조정 (ACC: Automatic Color Control) : 자동이득조정 (AGC: Automatic Gain Control) 으로 휘도 신호의 출력이 입력 전파의 강약에 따라 변화하지 않도록 하고 있다. 그대로 두면 전파의 변동에 의해서 색의 채도가 변하기 때문에 컬러·바스



〈송신측〉



〈수신측〉

〈그림 7〉 텔레비전 방송의 수신체계도

신호의 크기를 검출하고, 제1대역 증폭기의 이득을 조정하여 색도 신호도 자동적으로 진폭 변동이 없도록 하고 있는 이 회로를 자동 채도조정(ACC)회로라고 한다.

(나) 컬러 킬러회로: 흑백 TV를 수신하고 있을때나 전파가 없을 때에 색도증폭기가 동작하게 되면 잡음에 색이 들어가서 아주 보기 나쁘게 된다. 그 때문에 컬러 바스트 신호가 없는 경우, 제2대역 증폭기가 동작하지 않도록 하고 있다. 이장치를 컬러킬러 회로라고 한다.

이상이 텔레비전 수상기를 구성

하고 있는 기본적인 회로인데, 실제에는 이외에도 보다 깨끗한 영상과 충실한 음성을 재현하기 위한 여러가지 부가회로가 들어가 있다.

최근에 각 가정마다 텔레비전은 1~2대씩은 보급되어 있지만, 제조회사에서 아무리 좋은 제품을 만들어도 우리나라와 같이 산이 많고, 대도시에서 건물의 영향등으로 전파가 도달하기 어려운 곳이 많아지고 있다. 이것은 텔레비전 전파가 소위 초단파라고 하는 전파로써 빛과 같이 직진해서 산 너머까지 도달하지 못하기 때문이다. 이러한 난시청 지역을 해소하기 위해서 채널수를 VHF에서 UHF까지 넓히고

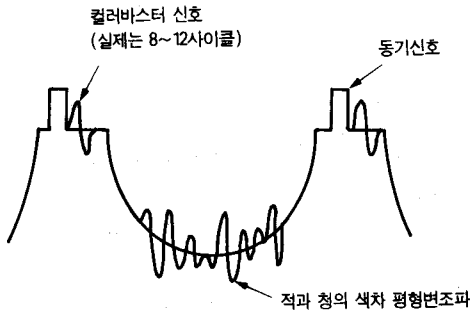
중계국(지방방송국 포함)을 증설하고는 있으나 아직도 시청하기가 어려운 곳에서는 공동시청방식이나 부스터(Booster: 무선주파증폭기)를 사용할 수밖에 없다.

텔레비전은 라디오와 달라서 송출방식이 국제적으로 통일되어 있지 않다. 나라에 따라 그림의 매수와 주사선의 수가 다르다. 또 채널의 주파수도 다르기 때문에 외국제품을 우리나라에서 그대로 사용할 수는 없다. 전원전압은 나라에 따라서 다르기 때문에 주의를 해야 한다.

컬러텔레비전의 발전과 이용확대

텔레비전 수상기는 지금까지는 TV방송만을 즐기기 위한 것이었지만, 이제부터는 일반 가정에 있어서도, 영상시스템의 중심 기기로서의 역할을 담당해 갈 것으로 생각된다. 이미 그 보급이 증가해 가고 있는 홈·비디오, 음성다중기기, 오디오기기와의 결합, 또 보급단계에 들어간 비디오·디스크, 퍼스널·컴퓨터, 문자다중방송, 캡션·시스템, SHF방송 등의 모니터로서, 그 용도는 점점 넓어져 가고 있다. 화면의 크기는 최근의 수요의 다양화에 따라, 대형화와 소형화의 2극분화가 되어가고 있는 추세이다.

대형화에 관해서는, 현재의 브라운관에서는 제조와 취급상의 면에서 40형 정도가 한계이기 때문에, 그 이상은 렌즈나 반사경을 이용해서 화상을 광학적으로 확대하여 스크린상에 투영하는 투사형 비디오(비디오·프로젝터)가 실용화되어 가고 있어서, 일반 가정용으로는 40형에서 70형 정도의 것이 보급되



〈그림 8〉 컬러·바스터 신호와 색차형변조파

로만 여겨 왔던, 벽걸이 텔레비전이나 포켓·텔레비전으로 알려진 평면형 텔레비전수신기가 실용화 단계에 들어와 있다. 또 최근의 집적회로(IC)기술의 진보도 일진일보하여, 컬러·텔레비전수신기도 지금 이상으로 IC화가 진보해 갈 것으로 생각된다. IC화로 신뢰성의 향상, 전력소비의 감소, 또 기능성, 조작성이 향상되어, 점점 더 쓰기 편하게 되어 갈 것으로 생각된다.

그리고 최근의 디지털화에 따라서, 지금까지의 텔레비전의 성능과 기능을 한단계 향상시켜 꿈의 TV로 일컬어지는 HDTV의 실용화도 눈앞에 두게 되었다.

어 갈 것으로 생각된다. 소형화에 관해서는 브라운관에 대신할 표시 장치로서, 액정을 사용한 평면형

화상표시장치의 기술이 현저한 진보를 하여 상품화 되기에 이르렀다. 지금까지 많은 사람들의 꿈으

해외기술정보

전기보온밥솥, 보온기능을 중시하는 경향이 강해졌다

전기보온밥솥은 맛있는 밥이 지어지도록 함이 제일 중요한 것으로서 취반과정을 중시한 상품개발이 많이 이루어 졌지만, 이제는 지은밥을 언제든지 맛있게 먹을 수 있도록 하는 보온기능에 역점을 둔 상품이 개발되어 보온을 중시하는 경향이 강해졌다.

이것은 통상의 보온 온도보다 조금낮게 설정해서 지방분의 산화를 방지하여 밥이 누렇게 되는 것을 억제하는 신온도 코-스가 등장했다.

일본 조지루시 마호빈 사(象印マホービン)는 야간의 장시간 보온용의 「오야스미보온」을 개발하여 통상의 보온온도 72℃ 보다 조금낮은 60℃로 보온하는 제품이 개발되었다.

실제 소비자의 사용은 저녁에 지은 밥이 다음날 아침까지 보온을 요하는 경우가 많기 때문에 저녁식사후 보온을 시작하여 8시간후인 아침식사에 즈음하여서는 통상온도로 되돌아 가도록 설정하였다.

장시간 보온한 밥인 황색으로 변하는 원인은 주로 열에 의한 화학변화로 온도가 높은 쪽이 변화의 속도가 빠르고 온도가 낮으면 그 속도가 늦기 때문에 이와 같이 새로운 방식의 온도를 설정하였다.

이 회사에서는 IH의 고급형에서부터 마이콤형의 전기보온 밥솥에 이르기까지 채용하였다.

일본 마쓰시다전기(松下電器)도 금년 1월부터 출하한 IH의 고급기종 IHWA시리즈에 통상형(약 72℃보온)과 저온형(약 60℃ 보온)의 2가지 방식을 선택할 수 있도록 하였다.

온도설정에 대한 고려는 조지루시와 같지만 IHWA시리즈의 낮은 온도 코스에서는 5시간 반 경과후 약 75℃로 가열하고 다시 60℃로 보온하는 점이 다르다.

이와 같은 가열방식을 행하는 것은 부패균의 번식을 억제할 수 있다고 한다.

(일본 '95. 2. 4자 전파신문)

올바른 “텔레비전 수상기” 사용법

구입시 주의사항

- 제품 구입시에 반드시 제품 보증서의 소정란을 기입한 후 영수증과 함께 보관해 두셔야 서비스를 충실히 받을 수 있습니다.
- 수입품인 경우 모든 작동기능이 한글표기화가 되었는지, 어디에서나 쉽게 서비스 받을 수 있는지 확인하여 보시기 바랍니다.

설치시 주의사항

- 평평하고 흔들리지 않는 곳에 놓아 주십시오.
- 직사광선이나 습기가 없고 통풍이 잘되는 곳에 설치하십시오.
- 안테나선은 고압선과 먼곳에 설치하십시오.
- 온도가 너무 높거나 (35℃이상) 낮은 곳(5℃이하)은 피하십시오.

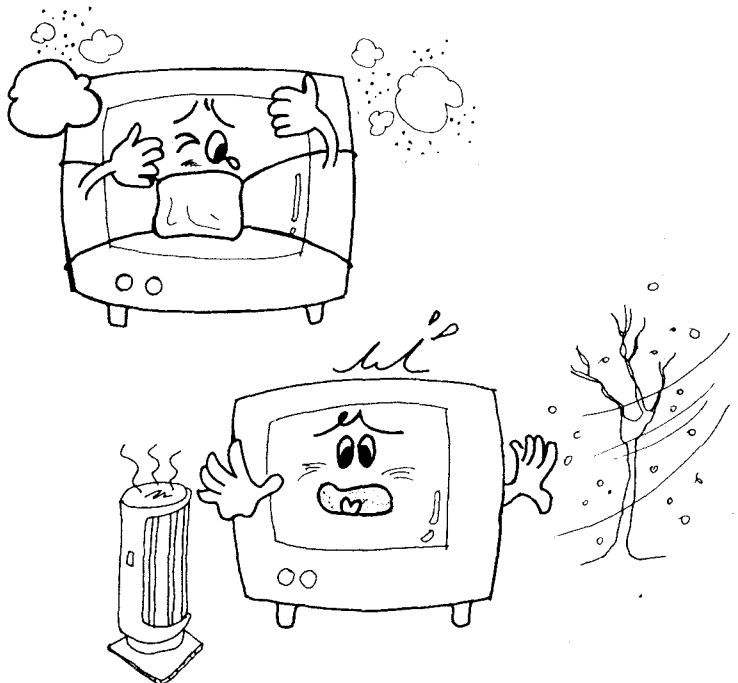
올바른 시청요령

- 텔레비전을 보는 거리에는 충분한 주의를 필요로 합니다. 텔레비전 화면은 주사선이라고 하는 가는 횡선 525개의 선으로 되어

있어서 옆에서 보면 깜박깜박 흔들려 보이기 때문에 눈을 위해서는 좋지가 않으며, 보는데 적당한 거리는 일반적으로 브라운관으로부터 그 대각선의 5배 정도가 적당합니다.

- 화면의 높이는 그 중심이 눈의 위치보다 약간 낮은 쪽이 좋습니다. 옷장위와 같은 높은 곳에 올려 놓고서 보고 있으면 목덜미가 피로하게 됩니다.

- 전등의 빛이나 한낮의 문밖의 빛이 브라운관에 비치고 있으면 잘 보이지 않게 되므로 그와 같은 반사광이 닿지 않는 곳에 두어야 합니다. 대체로 텔레비전 화면을 남쪽으로 향하게 해놓으면 반사광이 들어가지 않아도 화면이 흐려져서 보기가 어렵습니다.
- 야간에는 보통의 실내등을 켜져서 보는 것이 좋으며, 고의로 어



둑게 하면 주위와의 대비가 강하게 되어 좋지 않습니다.

- 음량은 조정해도 음질은 조절하지 않고서 보는 사람이 많은데 이것도 방송내용에 따라서 적당한 음질을 선택하는 것이 보다 효과적이라 할 수 있습니다.

사용시 주의사항

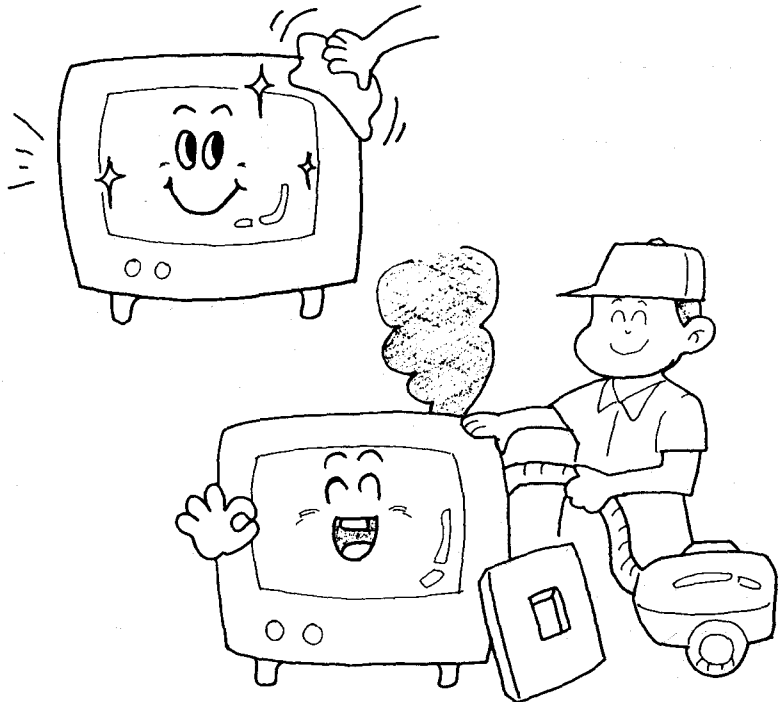
- 사용하지 않을 때는 전원코드를 뽑아 놓으세요. 그래야 안전하고 절전도 됩니다.
- 전원코드가 TV밑에 깔려 있거나 코드를 뽑을 때 줄을 잡고 당기면 피복이 벗겨지거나 감전사고의 원인이 되므로 주의해야 합니다.
- 내부에는 1만볼트 이상의 고압이 흐르므로 TV를 켜놓은 상태에서는 절대적으로 뒷 뚜껑을 열면 안됩니다. 감전사고등 치명적인 부상을 입을 수 있습니다.
- TV와 물기는 상극입니다. 꽃병이나 음료수, 물컵 등을 올려놓았다가 쓰러뜨리거나 장마철에 열린 창문으로 빗물이 들어가면 감전이나 누전 고장의 원인이 됩니다. 만약 물기가 TV내부로 들어갔을 때는 즉시 코드를 뽑고 인근 대리점이나 서비스 센터로 연락을 합니다. 전문가가 나올때까지 물 들어간 부분을 선풍기 바람으로 말리면 좋습니다.
- 뒷면 통풍구멍속으로 쇠붙이나 핀, 동전, 성냥, 알콜 등 인화성 물질이 들어가면 안전사고의 위험이 높습니다. 특히 어린이가 있는 가정은 조심해야 합니다.
- 심한 천둥 번개가 칠때는 감전의 위험이 있으므로 전원코드를

뽑아 놓고 안테나 선은 만지지 마십시오.

- 심한 천둥 번개가 칠때는 감전의 위험이 있으므로 전원코드를 뽑아 놓고 안테나 선은 만지지 마십시오.
- 보기 좋게 하려고 또는 먼지 없게 하려고 TV에 덮개를 씌우는 가정이 있습니다. 그러나 TV는 통풍구가 막히게 되면 내부온도가 상승하여 과열로 인해 문제가 발생될 수 있으므로 덮개는 하지 않는 것이 좋습니다.
- 이사했을때 프리볼트 제품이 아닌 경우는 가정전압과 TV의 전압을 확인하고 서로 같게 맞춘 후 사용합니다.
- 어린이들이 자석을 가지고 TV가 가까이서 장난을 하지 못하게 하세요.
또한 전축스피커나 전화기, 트랜스 등 강한 자석류는 피합니다.

자력선은 화면의 색상을 얼룩지게 만듭니다.

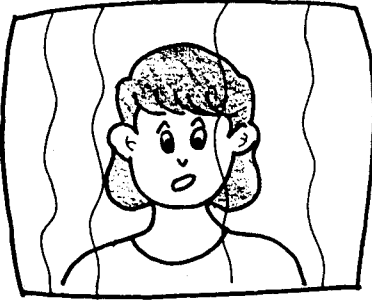
- 습기나 먼지, 연탄가스 등이 많은 곳은 피합니다. 특히 TV에는 고압이 흐르고 고압은 먼지를 빨아들이는 성질이 있어 먼지가 잘 달라 붙습니다.
따라서 자주 청소를 해주어야 하는데 기름걸레나 마른천을 이용해 닦아줍니다. 신나나 벤젠, 휘발유 등과 같은 독한 화학물질로 닦는 것은 절대 금물입니다. 외관이 녹거나 색상이 변할 수 있으므로 주의합니다.
- 1년에 한번정도는 내부청소를 하는 것이 좋습니다. 구입한 대리점이나 서비스센터에 문의하여 장마철 이전에 하는 것이 좋습니다.
- 이사를 하거나 운반시에는 제품에 충격을 주지 않도록 주의 하십시오.



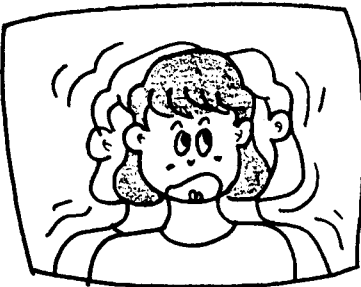
고장증상시 확인사항

※ 사용전에 충분히 사용설명서를 읽어보시기 바랍니다.

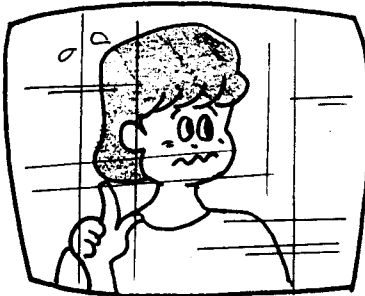
Q: 특정채널에서 색이 나오지 않고 그물무늬가 나타나요.



Q: 영상이 여러개 겹쳐나오고 희고 검은 점들이 나타나요.



Q: 순간적으로 화면에 수직, 수평선들이 나타나요.

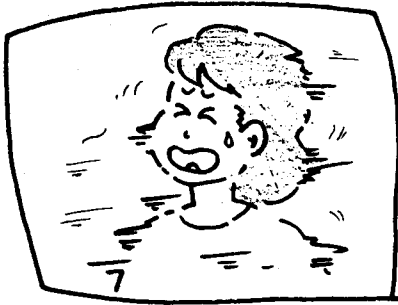


A: 채널 선택이 정확히 되었는가 확인하시고 외부안테나 및 안테나 방향 등을 확인하십시오.

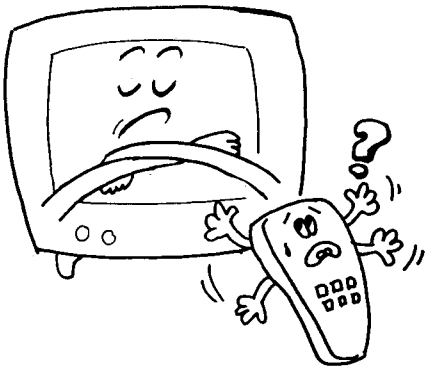
A: 안테나 방향이 강한 바람 때문에 틀어지지 않았는지, 안테나가 파손되었거나 단선이 아닌지 확인하시고, 안테나의 높이와 방향을 조정하십시오.

A: 자동차나 네온사인의 방해파를 받고 있지는 않은지 확인하시고, 고주파의 전기기기(헤어 드라이어, 전기드릴 등)를 사용하고 계시면 사용을 중단하십시오.

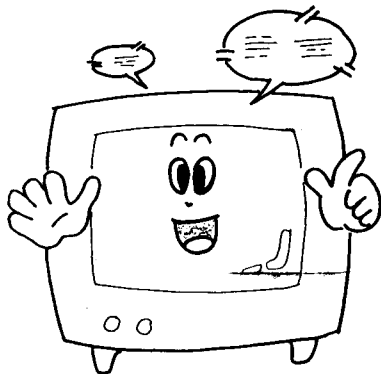
Q: 전파방해로 줄무늬가 생기고 화상이 흔들려요.



Q: 원격조정기 동작이 전혀 안돼요.



Q: 제품에서 '뚝뚝'소리가 나요.



A: 다른 TV전파나 무선국 라디오 송신소 등 강력한 전파방해를 받고 있는 경우입니다.

A: ① 건전지 극성(⊕ ⊖)이 바뀌거나 빠져 있는지 확인하십시오.

② 정전은 아닌지 확인하십시오.

③ 전원 플러그가 빠진건 아닌지 확인하십시오.

④ 건전지가 소모되었는지 확인하십시오.

A: 이 현상은 습기, 온도 등 주변환경 변화에 의해 제품외관이 수축, 팽창할 때 나는 소리입니다. 제품 이상이 아니니 걱정하지 마십시오.

텔레비전 수상기 판매상품 비교

회사명	모 델 명	권장소비자 가격 (원)	브라운관 크기(cm)	제 품 의 특 징	비 고
LG전자주 (구:금성사)	PJT-4300 (고화질 프로젝션TV)	3,317,000	109cm	<ul style="list-style-type: none"> • 43"고화질영상 · 시청범위켜우 145°, 상하 45° • 수평해상도 800본(외부신호입력시) • 고음질의 입체음향 써라운드 시스템 • 초슬림 디자인 · 디지털로필터 • 저음강조 회로채용 · 전/후면/AV단자, S단자 • 유선방송시청기능 • 기업체, 관공서, 종교기관, 휴게실, 노래방, 행사장, 교육기관 등 다용도로 사용 • 220V전용 · 폭×높이×깊이:958×1,958×549(mm) • 유효화면:109cm 	'95. 1 기준
	WN-3600 (극장화면 와이드비전)	3,784,000	86cm	<ul style="list-style-type: none"> • 영화화면 크기 와이드 스크린(16:9) • 화면크기변환기능(표준, 줌, 와이드) • 2개방송동시시청(PIP) · 음성다중/스테레오 • 4개방송동시 감상 · 강력중지를 수퍼우퍼 • 수평해상도 800본(외부신호 입력시) • 고음질의 입체음향 써라운드 시스템 • 퍼지인공지능(주변밝기감지, 시청거리조절) • 전/후면/AV, S단자 · 220V 전용 • 폭×높이×깊이:1,080×1,215(TV:657+장식장 : 558)×606(mm) · 유효화면:86cm 	
	CNR-2994PD	1,420,000	68cm	<ul style="list-style-type: none"> • 다크턴트 수퍼플랫 브라운관 • 그린기능(음(-)이온+원적외선) • 최대4개 방송 동시감상기능 • 특수 이중구조의 New수퍼우퍼 • 수평해상도800본(외부신호입력시) • 3모드 써라운드 시스템 · 전후면A/V단자, S단자 • 자동영상 인공지능 · 유선방송 시청기능 • 광대역 화상증폭기 • 폭×높이×깊이:827×592.5×490(mm) 	
	CNR-3333A	1,989,000	78cm	<ul style="list-style-type: none"> • 고화질 CC블록 브라운관 · 그린기능(원적외선) • 정전기/외부빛반사방지 • 수평해상도800본(외부신호입력시) • 퍼지인공지능(주변밝기 감지, 시청거리조절) • 중저음 재생전용수퍼우퍼 채용 • 전/후면 AV단자 · 유선방송 전용단자 · S-단자 • 취침예약 · 예약켜짐/꺼짐 · 자동꺼짐 • TV/VCR결용리모콘 • 폭×높이×깊이:880×697×585(mm) 	

회사명	모델명	권장소비자 가격 (원)	브라운관 크기(cm)	제품의특징	비고
LG전자(주) (구:금성사)	CNR-2594	794,000	59cm	<ul style="list-style-type: none"> · 고품질 4원색 수퍼플랫 브라운관 · 그린기능(원적외선) · 특수이중구조의 New수퍼우퍼 · 3모드 써라운드 시스템 · 수평해상도 750본(외부신호입력시) · 전/후면A/V단자, S단자 · 유선방송시청기능 · 자동영상 인공지능 · 폭×높이×깊이: 738×530×480(mm) · 유효화면: 59cm 	'95. 1 기준
	GNR-2525 (CDG TV)	852,000	59cm	<ul style="list-style-type: none"> · CDG와 TV의 복합제품 · 어린이 동화감상, 영상가요반주, 유아교육 기능 · 고품질의 그래픽영상 재현 · 수평해상도 750본 · 마이크 믹싱 및 에코기능 · 자유로운 연주 선택기능 · 강력수퍼우퍼내장(10W) · 입체음향 써라운드 · 간편 선택 인공지능 · AV, S단자 · 유선방송시청기능 · 음성다중(스테레오/2개국어) · 취침예약 · 폭×높이×깊이: 700×571×510(mm) 	
	CNR-2194G	519,000	51cm	<ul style="list-style-type: none"> · 음성다중 평면사자 · 그린기능(원적외선) · 수평해상도 650본(외부신호입력시) · 모드선택 인공지능 · 입체음향 써라운드 · IQ색복조회로 · 전/후면A/V단자 · 유선방송시청기능 · 평면사자브라운관 · 폭×높이×깊이: 624×458×470.5(mm) 	
	KNR-2560G (4헤드 비디오TV)	930,000	59cm	<ul style="list-style-type: none"> · 그린기능(원적외선) · 고품질4원색 브라운관 · 수평해상도 750본(외부신호입력시) · 예약녹화(1년 8프로) · 전자동재생 · A/V단자 · 오토헤드크리너 · 수퍼화인4헤드 · VISS기능 200배속 · 자동전압조정(85V~260V) · 유선방송시청기능 · A/V단자 · 취침예약 · 예약 켜짐/꺼짐 · 폭×높이×깊이: 700×571×510(mm) 	
대우전자(주)	DTW-3600FW (16:9와이드TV)	4,078,000	86cm	<ul style="list-style-type: none"> · 16:9극장화면 체험 · 최고화질의 국내유일 순차주사방식 · 색변질, 겹벽거림현상을 제거한 3차원 Y/C분리회로 · 색경계 개선회로 · 더블 CCD로필터 · 화면크기 변환기능(와이드, 확대, 4:3표준) · 부화면 크기변환(와이드↔표준) · PIP/POP기능(부화면 위치조정, 주부화면전환, 부화면정지) · 화면 모자이크기능 · 수평해상도 800선(비디오입력시) · 다양한 스피커시스템 · 잠금장치 · TV/VTR겸용 리모콘(국내 VTR) · 크기: 1068×730×625mm(WHD) 	'95. 1 기준

회사명	모델명	권장소비자 가격 (원)	브라운관 크기(cm)	제품의특징	비고
대우전자(주)	DTQ-2991FWS	1,171,000	68cm	<ul style="list-style-type: none"> · 유해전자파차단의 AX라벤더 브라운관 · 정전기 방지 · 외광반사율 35%개선 · 경제선이 또렷한 국내 최초 CII회로채용 · 색변잡 차단의 더블 CCD롬필터채용 · 수평해상도 800선(비디오 입력시) · 인바새도우 마스크 · TV/VTR겸용 리모콘(국내 VTR) · 디지털썬라운드(썬라운드, 영화, 음악) · 중저음 수퍼우퍼 및 최첨단 DOME스피커 채용 · 음성다중 스테레오 · 전후면 AV단자 모니터 출력, S단자 · 유선방송수신 · 조각이 간편한 판넬식 도어 · 화재예방기능 · 크기:778×627×495mm(WHD) 	'95. 1 기준
	DTQ-3397FW	1,985,000	78cm	<ul style="list-style-type: none"> · 수평해상도800선(비디오입력시) · 수퍼우퍼스피커 채용 · 박력사운드의 수퍼돔스피커 · 방송상태에따라 화질과 음질을 최적 상태로 자동조절하는 본격 인공지능센서 부착 · 평면사각 · 수퍼블랙브라운관 · 인공지능 자동화면조정기능 · 인공지능 썬라운드 기능(음악, 스포츠, 영화) · 전후면 A/V단자, 모니터출력, S단자 · 크기:846×704×552mm(WHD) 	
	DTQ-2593FWS	721,000	59cm	<ul style="list-style-type: none"> · 시력보호 AX브라운관 · 동급국내 최소사이즈 GOOD DESIGN · 화이트 피크회로 · 고전압 자동차단회로 · 평면사각 · 음성다중 스테레오 · 수평해상도 750선(비디오입력시) · 최첨단 DOME 스피커채용 · 3모드 디지털 썬라운드 · TV/VTR겸용리모콘(국내VTR) · 유선방송수신 · 어린이의 TV시청 방지를 위한 잠금장치 · 크기:632×489×485mm(WHD) 	
	DTQ-2172FWS	479,000	51cm	<ul style="list-style-type: none"> · 평면사각 AX브라운관 · 음성다중 스테레오 · 유해전자파차단 · 돔 라이크 스피커 · 수평해상도 650선(비디오 입력시) · 썬림 예약 및 썬림 예약기능 · A/V입력 단자 · 유선방송수신 · 크기:588×466×462mm(WHD) 	
	DTQ-2065FWS	343,000	48cm	<ul style="list-style-type: none"> · 저가격 실용형 · 썬림 예약 및 썬림예약기능 · 한글화면표시기능 · 방송채널기억기능 · A/V입력단자 · 유선방송수신 · 시력보호 AX브라운관 · 유해전자파차단 · 크기:622×460×460mm(WHD) 	
	DVT-2578S (비디오 TV)	967,000	59cm	<ul style="list-style-type: none"> · AX브라운관 채용 · 음성다중 · 평면사각 · 시력을 보호하는 화이트 피크회로 · 고전압 자동차단회로 · 초간편 예약 녹화 · 타타늄 헤드드럼 · 고품질4헤드 · 디지털 셔플기능 · 자동화면조정 · 간달리모콘 별도 채용 · 전압자동전환 · 유선방송수신 · 크기:690×608×440mm(WHD) 	

회사명	모델명	권장소비자 가격(원)	브라운관 크기(cm)	제품의특징	비고
대우전자(주)	DVT-2086GS (비디오 TV)	662,000	48cm	<ul style="list-style-type: none"> • 초간편 예약녹화 · 고화질 4헤드 • 티타늄 헤드드럼채용 · 캡션테이프 재생 • 반영구적 정전대비보상기능 · 화질보상기능 • 자동화면조절 · 간단예약녹화 · 취침예약기능 • 1년 8프로그램예약녹화 · 전압자동전환 • 크기:368×401×373mm(WHD) 	'95. 1 기준
삼성전자(주)	SVP-4280 (시네마 비전)	3,335,000	107cm	<ul style="list-style-type: none"> • 고위도 시네마비전 · 디지털 컨버전스 • 크기(가로×높이×깊이):949×1,157×560mm 	'95. 1월 기준
	WT-3200 (와이드 시네마 TV)	2,523,000	76cm	<ul style="list-style-type: none"> • 1C:9극장비율화면 · 2개방송 동시감상(PIP) • 4화면 동시확인(POP) • 크기(가로×높이×깊이):958×586×571mm • 전용장식장:TS-3200 ₩120,000 발매 	
	KCT-2511B (TV 노래방)	968,000	59cm	<ul style="list-style-type: none"> • 25인치 최고급 컬러TV+1,000곡 내장 가요반주기 • 크기(가로×높이×깊이):746×555×489mm • 전용마이크:YMC-2511 ₩25,000 • 노래확장팩 YTP-150 ₩25,000(별매) (기존의 1,000곡에 확장곡 150곡 추가) 	
	CT-2999P	1,365,000	68cm	<ul style="list-style-type: none"> • 평면도 2.5R 울트라 평면브라운관 · PIP기능 • 난시청 해소를 위한 수신감도 증폭기(LNA) • 더블우퍼 돔 서라운드 스피커 · 공간절약디자인 • 크기(가로×높이×깊이):677×555×494mm 	
	CT-2599P	965,000	59cm	<ul style="list-style-type: none"> • 바이오 슈퍼플랫 브라운관 · PIP기능 • 난시청 해소를 위한 수신감도 증폭기(LNA)채용 • 초대형 돔 서라운드 스피커 • 반영구적 자연색 재생을 위한 자동색 보정(AKB)회로 • 크기(가로×높이×깊이):611×497×487mm 	
	CT-3381	1,984,000	78cm	<ul style="list-style-type: none"> • 고화질 초대형 TV · 20CD필터 · 돔스피커 • 음성다중 스테레오 · 다크티트 브라운관 채용 • 크기(가로×높이×깊이):808×688×528mm 	
	CT-2181B	500,000	51cm	<ul style="list-style-type: none"> • 평면 4자 브라운관 · 음성다중 스테레오 • 크기(가로×높이×깊이):563×450×480mm 	
	SMV-2524 (비디오 비전)	1,056,000	59cm	<ul style="list-style-type: none"> • 6헤드 VCR · Hi-Fi기능 비디오비전 • 국내최초 타채널 동시녹화 · 음성다중 스테레오 • A/V입출력 • 크기(가로×높이×깊이):639×590×460mm 	
아남전자(주)	CK-3340APB	2,153,000	78cm	<ul style="list-style-type: none"> • 블랙 GLASS브라운관 · 고순도 신행태 • 카멜레온 AI기능 · 돔 사운드 스피커 • 원적외선 발생 바이오 세라믹 건강 TV • 부화면 정지기능 · 화질보상 COMB회로 채용 • 완벽한 입체음향을 제공하는 서라운드 음향 • VTR도 조작하는 TV용 원·리모콘 • 풍부한 AV입출력 단자 · 예약 켜짐/꺼짐 타이머 • 케이블 TV수신기능 내장 · 4개방송 예약기능 • 동작상태 화면 표시기능 	'95. 1 기준

회사명	모 델 명	권장소비자 가격 (원)	브라운관 크기(cm)	제 품 의 특 징	비 고
아남전자(주)	CK-2933AIP	1,286,000	68cm	<ul style="list-style-type: none"> • 슈퍼플랫 브라운관 • 2튜너 PIP • 카멜레온 AI • 풍부한 AV단자 • 음이온이 발생하는 슈퍼우퍼 연결기능 (슈퍼우퍼 모델명:ATS-W40) • 720° 서라운드 음향 • 다양한 타이머 기능 • 다양한 전문 방송인 케이블 TV 수신장치 • 정격출력 12W의 파워음향 • TV 동작 상태를 화면에 보여주는 온스크린 • 시청도중 4개 채널 순차적 예약 시청 • 색상까지 조절할 수 있는 43KEY 리모콘 	'95. 1 기준
	CK-2540AIB	798,000	59cm	<ul style="list-style-type: none"> • 트리너티 브라운관 • 카멜레온 AI • 콤팩트 • 돔 사운드 • 밀도있는 초저음을 재생하고 피로를 회복시켜 주는 음이온을 발생하는 슈퍼우퍼 채용 혹레벨 보정회로 • 외출시 음성으로 메모를 남길 수 있는 음성 메시 지 기능 • 돔 사운드적 음향 특성을 갖는 인비저블 스피커 • 화질까지도 조절할 수 있는 38Key 리모콘 • 켜짐/꺼짐 예약 다기능 타이머 	
	CK-2533CS	698,000	59cm	<ul style="list-style-type: none"> • 트리너티 FS-CB브라운관 • 자막(캡션)기능 • 풍부한 AV 입출력 단자 • 콤팩트 • 수평해상도 700본(S-VHS 입력시) • 슬립타이머 • 케이블 TV수신 	
	CK-2959AIP	1,418,000	68cm	<ul style="list-style-type: none"> • 블랙브라운관 • 신개념 PIP • 중톤 DOME스피커 • 화질과 농도를 스스로 조절하는 카멜레온 디지털 AI인공지능 • 다양하고 정밀한 첨단 화질 개선회로 • 한층 개선된 입체음향 테크노 서라운드 • 인간공학적 설계의 고품위 디자인 • S-VHS입력시 수평해상도 800본 • 방송종료후 TV가 꺼지는 자동 꺼짐기능 • 오디오에 필적하는 음성출력 18W • 첨단 전문방송인 케이블 TV채널 	
	CK-2125AI	548,000	51cm	<ul style="list-style-type: none"> • 카멜레온 AI인공지능 • 최신 FS-CB브라운관 • 선명도 개선용 콤팩트 회로 • 인비저블 스피커 디자인 • 수평해상도 600본 • 음성출력 10W • S-VHS등 AV입출력단자 • 시계, 예약꺼짐/꺼짐, 자동꺼짐 • 온스크린 • 전기능 리모콘 • 케이블 TV수신회로 	
	CK-2020RMS	445,000	48cm	<ul style="list-style-type: none"> • 48cm CB브라운관 • 콤팩트 및 검색제거회로 • 서라운드 입체음향 • 돔 사운드 디자인 • AV입력단자 • 시계 기능 및 예약 켜짐, 자동꺼짐 • 동작상태 온스크린 • 케이블 TV, 음성다중 수신회로 • 세련된 슬림 라운드 디자인 	
	CVM-2100R	378,000	51cm	<ul style="list-style-type: none"> • 720°서라운드 음향회로 및 앰프내장 • S-VHS등 풍부한 AV입출력 단자 • 외부 스피커 연결단자 장착 • 콤팩트 회로 내장 • 돔 스피커 디자인 • FS-CB브라운관 채용 • 간편리모콘 음성 출력 12W 	

※ 1 위 자료는 시판 카다로그에 의함
2 회사명은 가, 나, 다 순임