

칼라 TV는 어떻게 해서 천연색 화면이 나오는가?

초등학교 미술시간에 그림물감을 써서 천연색으로 그림을 그린 적이 있을 것이다.

녹색물감이 없을 때에는 청색과 황색을 섞어서 녹색을 만들고 자주색이 필요한 경우에는 적색과 청색을 혼합하여 만들었다. 이렇게 색과 색을 혼합하여 여러 가지의 색을 만들어 그림을 그렸다.

칼라TV에서 나오는 여러가지의 색깔도 기본은 이 그림물감의

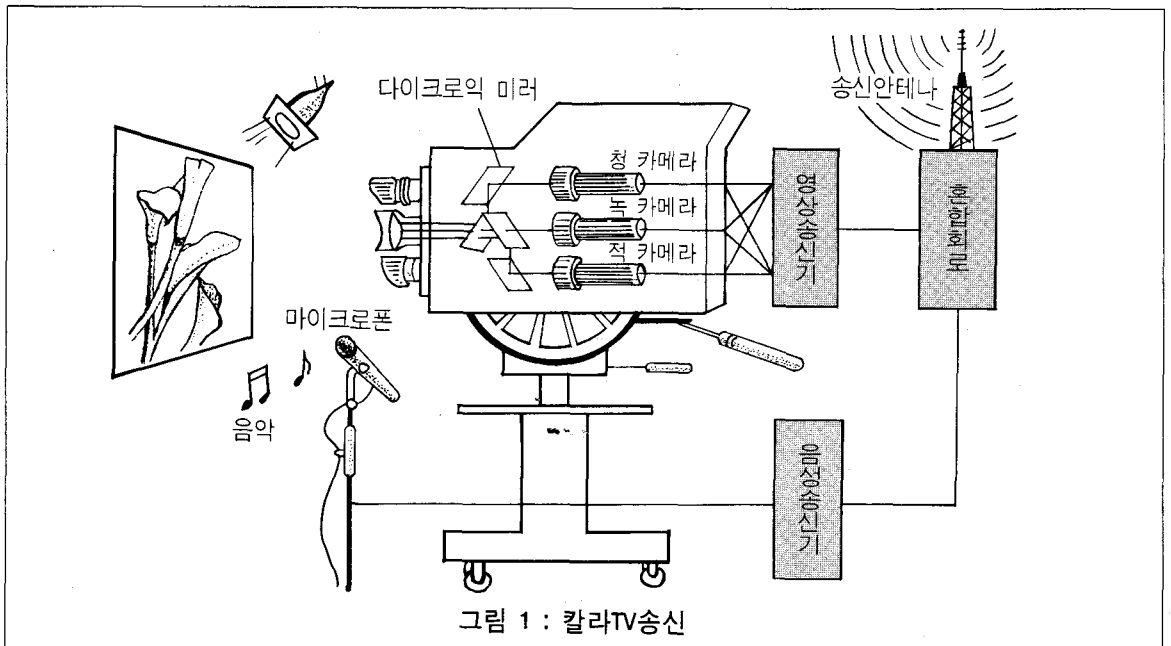
원리와 같다. 그런데 칼라TV에서도 위의 그림 물감과 같이 청색과 황색을 섞으면 녹색이 나올까?

실제로는 같은 색을 사용하더라도 나오는 색깔은 그림물감과 같지는 않다. 그림물감의 경우에는 빨강(적), 파랑(청), 노랑(황)이 색의 3원색이 되어 적과 청을 합하면 자주색, 적과 황을 합하면 등(橙)색, 청과 황을 합하면 녹색, 적과 청과 황을 모두 합하면 흑

색이 된다. 또 혼합방법과 혼합비에 따라 한없이 많은 색깔을 만들어 낼 수가 있다.

이와같은 원리는 현재 칼라인쇄, 칼라사진 등에 이용되는 데 모두 이 3원색을 적절히 사용하므로 희망하는 색깔을 얻을 수가 있다.

그런데 칼라TV의 경우에는 적(Red), 녹(Green), 청(Blue)을 빛의 3원색으로 하여 여러가지 색이 얻어진다. 이것은 TV, PC



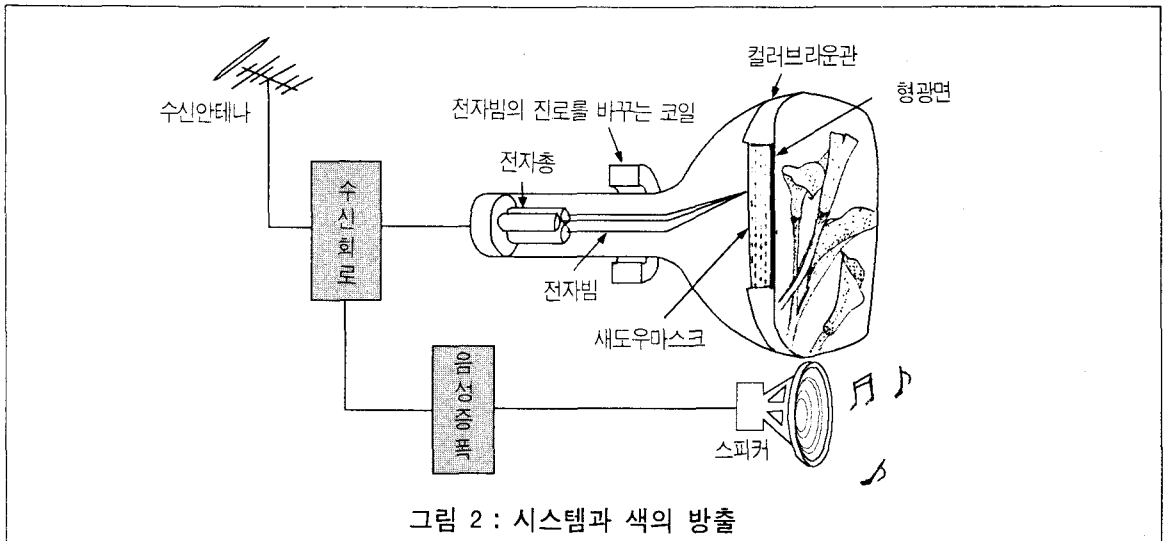


그림 2 : 시스템과 색의 방출

등의 브라운관을 통하여 이용되는데 영어의 머릿글자를 따서 R.G.B라고 한다.

빛의 3원색을 혼합하면 색의 3원색과는 달라서 적과 녹을 합하면 황으로, 적과 청을 합하면 자주색으로 적과 녹과 청을 모두 합하면 백색이 된다. 이와같은 현상은 착색된 투명지(PVC판 등)와 회중전등을 가지고 쉽게 시험해 볼 수가 있다.

칼라TV의 시스템

광의 3원색의 혼합원리로 칼라 방송 시스템이 이루어지는 진행 과정을 나타낸 것이 그림1이다.

TV방송국 스테이지에서 TV 카메라 렌즈를 통하여 들어오는 화상은 우선 다이크로익 미러(Dichroic Mirror)라고 하는 특수한 거울을 사용하여 입사광을 적, 녹, 청의 3원색으로 분해하고

이것을 다시 적, 녹, 청별로 받아들이는 특수 카메라를 거쳐 각각의 전기신호로 변하여 진다.

또한 이때에는 색의 밝기 및 강도도 동시에 분해되어 영상송신기를 거쳐, 혼합된 신호는 송신안테나를 통하여 방송된다.

수신측인 칼라TV쪽에서는 안테나를 거쳐 수신된 전파를 수신회로에서 각각의 색과 강도에 대응한 전기신호로 변환시켜서 브라운관으로 보내어진다(이것은 송신방법의 역순위로 이루어지는 것이다).

그러면 브라운관에서는 적, 녹, 청의 광을 각각 담당하는 전자발생장치(전자총)가 있는데 여기서 방출되는 전자빔이 브라운관 전면의 형광물질에 부딪쳐서 생긴 형광이 화상을 만들어 낸다.

이 브라운관 전면(형광면)에 비치는 화상은 3색의 신호에 의하

여 구성되는데 그 색의 밝기, 강, 약, 조밀도 등을 조정하여 마치 그림물감을 섞어서 여러가지의 합성된 색을 나타내는 것과 같이 여러가지의 색을 만들어 낼 수가 있다.

그런데 브라운관에서는 색감의 연속성과 선명성을 좋게 하기 위하여 새도우마스크라고 하는 것이 그림2와 같이 형광면에 설치되어 있다.

이것은 전자총에서 발사되는 전자빔이 브라운관 전면의 형광물질에 부딪쳐 화상을 만들때 정확한 화상이 되도록 작은 구멍이 있는 금속판을 설치한 것이다.

이 새도우마스크의 구멍은 상당히 작고 또한 많아서 48cm형 TV의 경우 약 40만개에 이른다.

이렇게 작은 구멍을 많게 하므로써 색의 번짐을 방지하고 깨끗한 화면을 얻을 수가 있다.