

임의의 색과 그 색과 같은 휘도(輝度 : brightness)를 가진 기준색과의 차로, 색차신호(色差信號)로서 얻어진다. 컬러 텔레비전에서는 이 기준색은 색도도에서  $x=0.310$ ,  $y=0.316$ 의 좌표성분을 갖는 백색광(白色光)이다. 이때 백색광은 기준의 C광원이라 한다.

컬러 텔레비전에서는 종래 흑백 텔레비전과의 양립성을 생각하여 임의의 색을 휘도 성분신호 Y와 크로미넌스 성분신호 I, Q로 나누고 있으며, 흑백 텔레비전은 Y성분신호만을 수신하도록 하고 있다.

크로미넌스 성분은 크로미넌스 원색(原色 : chrominance primary)이라 하며, 크로미넌스 신호로서 크로미넌스 채널에 의해 전송된다.

## 크로미넌스의 이해

글 · 최성택 / 라인전자 대표

참고로, Webster사전에서는 chrominance 단어를 다음과 같이 설명하고 있다.

The difference between a color and a chosen reference color of the same luminous intensity in color television

크로미넌스 채널(chrominance channel)은 컬러 텔레비전에서 크로미넌스 신호의 전송을 목적으로 한 신호로(信號路)이다.

컬러 텔레비전에서 크로미넌스 신호의 전송을 목적으로 하는 밴드폭 곧 대역폭(帶域幅)을 크로미넌스 채널 대역폭(chrominance channel bandwidth)이라 한다.

반송색신호(搬送色信號 : chrominance signal)는 NTSC(National Television System Committee)방식의 컬러 텔레비전에서 두 색도신호(色度信號 : chromaticity signal)를 보내기 위해 부반송파(副搬送波 : sub-carrier) 3.58MHz의 반송파(搬送波 : carrier wave)를 진폭변조(振幅變調 : amplitude modulation)하고 그 측파대(側波帶 : side band)만을 보내는 반송파 억압 변조를 쓰고 있는데, 이 측파대의 합성된 것을 반송색신호라고 한다.

합성(合成 : composite)컬러 신호는 흑백(黑白 : monochrome)의 영상신호와 이 반송색신호와 컬러 버스트(color burst : 色同期信號)를 중첩한 것이다.

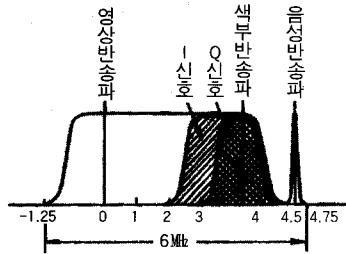
컬러 텔레비전에서 색부반송파를 I영상신호(映像信號 : video signal)나 Q영상신호와 같은 크로미넌스 원신호(原信號)에 의해 정해진 위상(位相 : phase)으로 반송파 억제 변조하여 얻어지는 신호를 색신호성분(色信號成分 : chrominance signal component)이라 한다. 여기서 위상이란 교류전압이나 전류의 되돌이파형의 1사이클 사이의 어느 순간의 위치를 말한다.

색부반송파(色副搬送波 : chrominance subcarrier)는 컬러 텔레비전에서 색신호에 의하여 변조되는 반송파를 말하며, 영상반송파와 구별하기 위해 이렇게 부른다.

NTSC방식에서는 휘도 신호외에 색신호로서 I신호와 Q신호를 전송하고 있는데, 전체의 대역폭을 절약하기 위하여 두 색신호는 이 색부반송파에 실어서 다중화(多重化)를 하여 전송하고 있다.

부반송파의 주파수(周波數: frequency)는 수평주사(水平走査: horizontal scanning) 주파수의 1/2의 455배(홀수)로 잡으며, 3,579545MHz이다.

컬러 텔레비전 영상신호의 스펙트럼(spectrum)은 아래의 그림과 같이 된다.



색부반송파와 같은 주파수의 연속파(連續波: continuous wave)로, 컬러버스트에 대하여 일정한 위상 관계를 갖는 것이 색부반송파기준(色副搬送波基準: chrominance subcarrier reference)이다.

이것은 수상기(受像機)에서의 기준신호(基準信號: reference signal)로서 색신호와 위상이 비교되어 변조(變調: modulation)와 복조(復調: demodulation)가 이루어진다.

색소거(色消去: chrominance cancellation)란 흑백 텔레비전의 수상관(受像管: picture tube) 스크린상에 나타나는 색신호에 의해 생기는 휘도 변동을 제거하는 것이다.

크로미넌스 변조기(變調器: chrominance modulator)는 컬러 텔레비전 전송에서 영상(映像) 주파수의 색신호 성분과 색부반송파에서 크로미넌스 신호를 발생하기 위해 사용하는 변조기이다.

변조를 하기 위한 장치인 변조기는 보통 진공관이나 트랜지스터 등을 사용하여 여기에 반송파와 신호파를 가해서 피변조파를 만든다.

컬러 텔레비전에 있어서 반송색신호에서 색신호를 추출하는 회로(回路: electric circuit)가 바로 색신호복조기(色信號復調器: chrominance demodulator)이다.

복조(demodulation)는 변조되어 있는 파, 즉 피변조파에서 실려있는 신호파형을 추출해 내는 것으로, 검파라고도 한다. 여기에서 복조하기 위하여 사용하는 장치가 복조기이다. 이를테면 모든 검파기, 초(超)헤테로다인 수신기의 제2검파기 등은 이에 포함된다.

그러나 보통 복조기라고 칭할 때에는 반송식 전화의 수신측에서 수신 전류를 음성전류로 재현하는 장치를 가리킬 때가 많다.

평형변조(平衡變調: balanced modulation)로 억압된 부반송파를 수신하고, 색부반송파에 동기(同期: synchronous)한 국부 부반송파(3.58MHz)를 가하는 동기검파(同期檢波: homodyne detection)에 의해서 색신호를 재현한다.

이와 관련하여 복조회로는 X·Y복조의 2축 복조나, R-Y, B-Y, G-Y축의 3축 복조가 있다.

