

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
H04N 9/64

(45) 공고일자 1990년08월31일  
(11) 공고번호 특1990-0006475

(21) 출원번호	특1986-0006553	(65) 공개번호	특1987-0002733
(22) 출원일자	1986년08월08일	(43) 공개일자	1987년04월06일
(30) 우선권 주장	189656 1985년08월30일 일본(JP) 189657 1985년08월30일 일본(JP) 15636 1986년01월29일 일본(JP)		
(71) 출원인	가부시끼가이샤 히다찌세이사쿠쇼 미따 가쯔시게 일본국 도오교도 지요다꾸 간다쓰루가다이 4쨬메 6반찌		
(72) 발명자	아찌하 마사히꼬 일본국 사이다마켄 이루마시 아즈마쨬 7-19-16 나카가와 이사오 일본국 가나가와켄 요코하마시 도쓰까꾸 시모꾸라다쨬 1756-127 이시꾸라 가즈오 일본국 도오교도 하찌오지시 아까쯔끼쨬 1-48-16 사이또 쇼오부 일본국 가나가와켄 요코하마시 도쓰까꾸 가미꾸라다쨬 1785		
(74) 대리인	이준구, 백락신		

심사관 : 함상준 (책자공보 제2011호)

(54) 텔레비전 신호처리회로

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

텔레비전 신호처리회로

[도면의 간단한 설명]

제1도, 제2도 및 제3도는 모두 본 발명에 의한 텔레비전 신호처리회로의 실시예들의 개념적 구성을 나타낸 블록도.

제4도는 제3도의 처리회로(processing circuit)들이 YC분리회로들인 경우의 실시예의 구성도.

제5도는 제3도의 처리회로들이 주사선 보간회로들인 경우의 1실시예의 구성도.

제6도 및 제7도는 본 발명을 실시한 컬러 텔레비전 수상기의 실시예의 구성도.

제8도는 제6도의 실시예에서의 동작 검출회로(64)의 1실시예의 구성도.

제9도는 제6도의 실시예에서의 동작검출회로(64)의 다른 실시예의 구성도.

제10도는 제6도의 실시예에서의 주사선 보간회로의 1실시예의 회로도.

제11도는 제6도의 실시예에서의 주사선 보간회로 및 수직 수평 동기 신호 분리회로의 다른 실시예의 구성도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

2 : 제1신호처리회로

3 : 제2신호처리회로

4,48,92,112 : 절환회로

7,54 : 판정회로

8,9,17,20,44,52,105,106,108,109 : 계수회로 10,64 : 동작검출회로

- 11, 18, 31, 40, 45, 90, 104, 107, 120 : 가산회로      14, 39 : 라인메모리
- 15, 80 : 프레임 메모리
- 16, 19, 23, 26, 43, 81, 88 : 감산회로
- 21, 32, 77, 84, 85 : 대역통과필터
- 22, 101, 102, 103 : 지연회로
- 27, 76, 82, 89 : 저역통과필터
- 28, 34, 83, 86, 87, 93 절대치회로
- 29, 91 : 변환회로      30, 50 : 레지스터
- 33, 53 : 게이트회로      35 : 누산회로
- 36 : 한계치회로      35, 51 : 추출회로
- 41 : 1/2의 계수회로      42 : 파일드메모리
- 46, 47 : 시간압축회로      60 : A/D변환기
- 61 : 클럭발생회로      62 : 식별회로
- 63 : YC분리회로      65, 67 : 주사선 보간회로
- 66 : 복조회로      68, 69 : D/A변환기
- 70 : 매트릭스회로      71 : 수평 동기신호 분리회로
- 72 : 수직 동기신호 분리회로      73 : 디스플레이장치
- 74, 75, 94 : 스위치      65-1, 65-2 : 신호처리회로
- 110, 111 : 메모리      113, 121 : D/A변환회로
- 114, 115, 122 : 동기분리회로      123 : 주파수 2배회로

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 텔레비전 신호처리회로, 좀더 상세히 설명하면, 방송국으로부터 송신되는 표준 컬러 텔레비전신호뿐만 아니라 시간, 위상 등이 상기 표준 컬러 텔레비전 신호의 그것과 적어도 일부가 상이한 텔레비전신호 까지도 처리하기에 적합한 텔레비전 신호처리회로에 관한 것이다.

텔레비전 신호의 수직 주사 주기에 같은가 그 이상의 지연시간을 갖는 지연수단(예컨대, 프레임 메모리나 파일드 메모리)은 단도체 집적회로 기술의 발전에 의해 소형이며, 또한 저렴한 가격으로 실현할 수 있게 되어 이것을 이용한 신호처리회로가 여러가지 실용화되어 가고 있다.

예컨대, 컬러 텔레비전 신호를 프레임 메모리를 사용하여 휘도신호와 색차 신호로 분리하거나, 비월(interlaced)주사의 텔레비전 신호를 파일드 메모리를 사용하여 주사선 보간하여 순차적으로 주사신호로 변환하거나 하는 신호처리 방식이 알려져 있다.

파일드 메모리나 프레임 메모리와 같이 텔레비전 신호의 수직 주사 주기 혹은 그의 정수배에 거의 같은 지연을 갖는 화상 메모리를 사용한 상기한 바와같은 신호처리회로에서는 입력되는 텔레비전 신호가 표준 컬러 텔레비전 방식에 준하는 신호인 경우에는 고품질의 출력신호가 얻어진다. 그러나 널리 보급하고 있는 가정용 VTR등의 출력신호를 처리할 경우, 이들의 신호는 시간축이 대폭적으로 변동하거나 색부 단송파 주파수와 주사 주파수가 소정의 관계로 되어 있지 않은 등과 같이 표준 컬러 텔레비전 신호로부터 벗어난 신호로 되고 있다. 따라서 파일드 주기나 프레임 주기의 지연을 이용한 상기 신호처리에서는 올바른 처리를 할수가 없다. 예컨대 프레임 메모리를 사용한 휘도와 색의 분리에 있어서는 1프레임 주기전의 신호와는 본래 색부 반송파의 위상이 반전되고 있어(180° 상이하다)야 할것이나 가정용 VTR등의 신호는 그렇지 않기 때문에 프레임간의 연산으로부터는 정확한 휘도신호와 색 신호의 분리를 할수가 없다. 또 파일드 메모리를 사용한 주사선 보간에서는 파일드 주기가 일정치 않고 정확한 보간신호를 얻을 수가 없다.

이러한 결과로 파일드 메모리나 프레임 메모리등의 화상 메모리를 가진 처리회로에서는 가정용 VTR의 신호를 처리하면, 얻어진 신호는 매우 열화된 신호밖에 얻을 수가 없다는 문제가 있었다.

본 발명의 주 목적은 표준 컬러 텔레비전 방식 즉, 선 주사 주파수와 색부 반송파 주파수의 주파수와 위상이 일정한 관계를 가진 컬러 텔레비전 신호 즉, 표준 컬러 텔레비전 방식에 준하지 않은 텔레비전 신호도함께 정확히 취급할 수 있는 화상 메모리를 가진 신호처리회로를 제공하는데 있다.

본 발명은, 상기 목적을 달성하기 위하여, 파일드 메모리나 프레임 메모리등의 화상 메모리를 가진 제1신호처리회로와 상술한 화상 메모리를 갖지 않은 제2신호처리회로를 병렬 설치하여 표준 컬러 텔레비전 방식에 준하지 않은 신호를 처리할 경우는 상기 제2신호처리회로를 선택하는 절환수단을 갖는 것을 특징으로한다.

또 본 발명의 바람직한 실시예에 있어서는 동기 신호가 포함되어 있는 입력 TV 신호를 처리하여 입력TV 신호와 출력 TV 신호간의 지연시간의 수직 주사 주기에 거의 같은가 그 이상으로 되는 신호처리회로로 처리한 출력 TV 신호로부터 동기 신호를 분리하고, 분리된 수직, 수평 동기 신호에 의해 처리된 TV신호를 모니터 드의 표시장치에 표시하는 것이다. 이것에 의해 신호처리회로의 앞에서 새로운 동기 신호의 부가회로를 설치하는 일 없이 신호처리회로의 출력측의 동기분리회로 만으로 지터

(jitter)등이 있는 TV 신호라도 안정된 화상을 표시할 수 있도록 구성되어 있다.

그리고 또 신호처리회로를 동작시키는 클럭신호를 입력 컬러 텔레비전 신호의 블랭킹(blanking)기간에 있는 특정한 신호에 위상 록크 시키고, 또한 처리할 텔레비전 신호가 비표준 텔레비전 신호인 경우 YC분리회로 혹은 주사선 보간회로 등의 신호처리회로는 파일드내 처리회로로 한다.

또한 블랭킹 기간에 있는 신호로서는 수평 동기 신호나 컬러 버어스트(burst) 신호를 이용한다.

또, 수평 동기 신호를 이용할 경우는 YC분리는 파일드내 처리로 행하는 것이 필요하나 주사선 보간은 동작적응 파일드 보간을 열화를 발생시키지 않고 행할 수 있다.

컬러 버어스트 신호에 위상 동기한 경우는 YC분리, 주사선 보간 모두 파일드내 처리로하고, 또 컬러 디스플레이를 편향시키는 수평 동기 신호를 클럭의 2배속화된 비디오 신호로부터 추출한다.

이하, 첨부 도면을 참고로 하여 본 발명을 좀더 상세히 설명하고자 한다.

제1도는 본 발명의 개념적 구성도를 나타낸 것이다. 제1도에 있어서, 단자(1)에 입력된 처리될 텔레비전 신호는 화상 메모리를 갖는 제1신호처리회로(2) 및 화상 메모리를 갖지 않은 제2신호처리회로(3)에 입력된다. 상기 화상 메모리는, 상세한 것은 나중에 설명하는 바와같이, 상기 텔레비전 신호의 수직 주사 동기 혹은 그의 정수배에 거의 같은 지연시간을 갖는 메모리이다.

각각의 신호처리회로의 출력은 절환회로(4)에 의해 절환선택되고, 만일 표준 컬러 텔레비전 신호에 준하지 않은 신호를 처리할 경우에는 단자(5)에 인가되는 제어 신호에 의해 절환회로(4)를 제어하여 상기 제2신호처리회로(3)의 출력이 선택되고 입력 텔레비전 신호가 표준 컬러 텔레비전 신호일 때에는 상기 제1신호처리회로(2)의 출력이 선택되어 출력단자(6)에 가해진다.

제2도는 본 발명의 실시예를 나타낸 것이다. 동도에 있어서, 제1 및 제2신호처리회로(2,3)와 절환회로(4)는 제1도와 같다.

본 실시예에서는 처리될 텔레비전 신호는 제1 및 제2신호처리회로에 입력되는 외에 이 신호가 표준 컬러텔레비전 신호인지 아닌지를 판정하는 판정회로(7)에 입력된다. 판정회로(7)에서는 색부 반송파 신호와 주사 주파수가 소정의 오프셋의 관계에 있는지 아닌지, 혹은 파일드주기, 프레임주기에 시간적 변동이 있는지 아닌지 등에 의해 표준 컬러 텔레비전 방식에 준하고 있는지 아닌지를 판정한다. 판정회로(7)에서 표준 컬러 텔레비전 방식에 준하고 있지 않다고 판정된 경우에는 그 출력신호에 의해 절환회로(4)를 제어하여, 제2신호처리회로의 출력이 단자(6)에 얻어진다.

제3도는 본 발명의 다른 실시예를 나타낸 것이다. 동도에 있어서, 참고부호 2 및 3은 각각 제1도 및 제2도와 같은 제1 및 제2신호처리회로이다.

본 실시예에서는 제1 및 제2신호처리회로(2 및 3)의 출력은 계수회로(8,9)에 입력되고, 각각 k배 및 (1-k)배되어서, 가산회로(11)에서 가산되어 단자(6)에 출력된다. 여기서 k는 동작의 유무에 따라 0~1의 사이를 변화하는 동작계수를 나타낸다.

동작계수(k)는 동작검출회로(10)에 의해 텔레비전 신호에 포함되어 있는 동작정보로서 추출된다. 동작이 없는 정지 화상의 부분에서는 k는 1에 가까워져서 화상 메모리를 이용한 제1신호처리회로의 출력신호의 비율이 커지고 격렬하게 움직이는 변화의 큰 부분에서는 k는 0에 가까워져서 제2신호처리회로의 출력신호의 비율이 커진다. 처리하여야할 텔레비전 신호가 표준 컬러 텔레비전 신호에 준하고 있지 않은 신호의 경우에는 단자(12)에 나타난 제어 신호에 의해 동작검출회로를 제어하여 동작계수(k)를 강제적으로 0으로하여 제2신호처리회로(3)의 출력이 단자(6)에 얻어지도록 한다.

또한 단자(12)에 나타나는 신호는 수동으로 지령된 신호 혹은 입력 텔레비전 신호가 특정 단자로부터 입력된 것에 응동하는 신호, 더 나아가서는 제2도에 표시한 판정회로(97)의 출력신호라도 좋다. 이것은 제1도의 단자(5)에 인가되는 신호도 동일하다.

제4도는 제3도의 더욱 구체적인 1예를 나타낸 것으로, NTSC방식의 컬러 텔레비전 신호를 프레임 메모리와 라인 메모리를 사용하여 휘도신호(Y)와 반송색 신호(C)로 분리하는 동작 적응형 YC분리회로에 본 발명을 적용한 경우의 블록구성도를 나타낸 것이다.

NTSC방식 컬러 텔레비전 신호에서는 수평 주사주기(H)마다 반송색 신호(C)의 극성이 반전하고 있고, 1프레임(525H)지연된 1프레임 앞의 화면상 같은 위치의 주사선의 신호에 있어서도 C의 극성은 반전하고 있다.

입력 텔레비전 신호를  $X_0$ , 이것을 라인 메모리에서 1H지연시킨 신호를  $X_{-1}$ , 프레임 메모리에서 525H 지연시킨 신호를  $X_{-525}$ 로 하면, 제1신호처리회로에서는 반송 색 신호( $C_1$ )

$$C_1 = \frac{X_0 - X_{-525}}{2} \cdot H_{BPF} \quad (1)$$

로서 추출할 수 있다. 여기서,  $H_{BPF}$ 는 반송색 신호 대역의 신호를 추출하는 대역통과필터의 전달 특성을 나타낸다. 한편 제2신호처리회로에서는 반송색 신호( $C_2$ )는

$$C_2 = \frac{X_0 - X_{-1}}{2} \cdot H_{BPF} \quad (2)$$

로서 추출할 수 있다. 따라서  $C_1$ ,  $C_2$ 를 동작계수(k)에 의해 혼합하여 얻은 소망의 반송색 신호(C)는

식(1),(2)을 다음과 같이 병행함으로써

$$\begin{aligned}
 C &= k \cdot C_1 + (1-k)C_2 \\
 &= k \cdot \frac{X_0 - X_{-525}}{2} \cdot H_{BPF} \\
 &+ (1-k) \cdot \frac{X_0 - X_{-1}}{2} \cdot H_{BPF} \\
 &= \frac{X_0 - \{(X_{-1} - X_{-525}) \cdot k + X_{-1}\}}{2} \cdot H_{BPF} \quad (3)
 \end{aligned}$$

로 구하여진다. 제4도는 식(3)을 구체적으로 연산함으로써 반송색 신호를 구하고 이것을 원래의 NTSC신호로부터 감산함으로써 휘도신호(Y)를 얻는 것이다. 즉, 입력단자(13)에 입력된 NTSC신호(X<sub>0</sub>)는 라인 메모리(14)에서 1H지연된 신호(X<sub>-1</sub>)를 프레임 메모리(15)에서 525H지연된 신호(X<sub>-525</sub>)를 얻는다.

라인 메모리(14) 및 프레임 메모리(15)의 출력을 감산회로(16)에서 감산하여 감산결과를 계수회로(17)에서 k배 하여 가산회로(18)에서 라인 메모리(14)의 출력과 가산하면 식(3)의 괄호{ }의 부분의 연산이 실현가능하다.

따라서, 감산회로(19)에서 가산회로(18)의 출력을 입력 신호(X<sub>0</sub>)로부터 감산하여 계수회로(20)에서 1/2배하여 대역통과필터(21)에 입력하여 반송색 신호 대역의 성분만을 추출하면 식(3)의 연산으로 되는 소망하는 반송색 신호(C)가 얻어진다. 또 입력 NTSC 신호를 지연회로(22)에서 대역통과필터(21)의 연산 지연시간에 같은 시간만큼 지연된 신호로부터 C 신호를 감산회로(23)에서 감산하면 동작적응→처리된 소망의 휘도신호(Y)가 얻어진다.

동작계수(k)는 본 실시예에 있어서는 프레임간의 차신호를 감산회로(26)에서 얻고 이것의 저주파 성분을 저역통과필터(27)로 추출하여 절대치 회로(28)에서 그의 절대치를 취하면 텔레비전 신호중의 동작정보가 정지화상 부분에서 0, 동작화상 부분에서는 프레임간 휘도 변화에 비례한 진폭으로 얻어진다. 이 동작 정보신호를 독출전용 메모리(ROM)등으로 구성된 변환회로(29)에 입력하면 레지스터(30)에 동작계수(k)를 얻는다.

입력단자(13)에 입력되는 신호가 가정용 VTR등으로 부터의 신호 VTR의 메카니칼한 시간 변동에 의해 신호에는 지터가 있고, 1프레임전의 신호에서는 정확한 역극성의 위상 관계에서는 없어진다. 따라서 버어스트 부분의 프레임간의 합 신호를 관측하여 신호가 없으면 NTSC의 표준 컬러 텔레비전 방식에 준한 신호가 입력되어 있는 것을 알수 있고, 합 신호에 유의의 신호가 있으면, 원칙에 따르지 않은 가정용 VTR등의 신호인 것이 판정된다. 제4도의 실시예에서는 가산회로(31)에서 프레임간의 합 신호를 산출하여 이것을 대역통과필터(32)에 입력하여 부 반송파 신호 성분을 추출하여 입력 신호중의 버어스트 신호 기간을 나타내는 게이트 신호를 추출하는 추출회로(37)에서 얻어진 게이트 신호에 의해 게이트회로(33)에서 버어스트 부분만을 게이트하여 그의 절대치를 절대치 회로(34)에서 취하고 누사회로(35)에서 버어스트 기간 누산하여 그 값을 한계치회로(36)에서 소정치와 비교함으로써 한계치 이상의 신호가 검출되면 비표준 신호라고 판정하여 레지스터(30)를 리셋하여 동작계수(k)를 강제적으로 0으로 한다. 이것에 의해 프레임 메모리의 출력을 이용하지 않은 YC분리의 연산이 실현된다.

제5도는 제3도 실시예의 다른 구체적 회로예를 표시한 것으로 비월 주사의 텔레비전 신호를 동작 적응형 주사선 보관하여 순차적으로 주사의 텔레비전 신호로 변환하는 신호처리회로에 본 발명을 적용한 경우의 실시예의 다른 1예를 표시한 것이다. 동 도면에 있어서, 단자(38)에 입력된 비월 주사되어 있는 텔레비전신호는 1H지연시키는 라인 메모리(39) 및 263H지연시키는 파일드 메모리(42)에 입력되고 현 신호(Z<sub>0</sub>)에 대하여 화면상에서 바로 위의 보관 주사선의 신호(Z')를 다음과 같은 동작 적응형의 연산으로 구한다. 즉, 제1신호처리회로에서는 보관 신호(Z<sub>1</sub>')를 같은 위치의 주사선인 263H지연한 앞 파일드의 신호(Z<sub>-263</sub>)로 작성한다

$$Z_1' = Z_{-263} \quad (4)$$

한편, 제2신호처리회로에서는 보관 신호(Z<sub>2</sub>')를 현 신호(Z<sub>0</sub>)와 1H지연한 신호(Z<sub>-1</sub>)의 평균치로 작성한다.

$$Z_2' = \frac{Z_0 + Z_{-1}}{2} \quad (5)$$

구하는 보관 신호(Z')는 Z<sub>1</sub>'와 Z<sub>2</sub>'를 제4도 실시예에서 설명한 동작계수(k)로 혼합하여 다음 식과 같이 구한다.

$$Z' = kZ_1' + (1-k)Z_2'$$

$$= k (Z_{-263} - \frac{Z_0 - Z_{-1}}{2} + \frac{Z_0 + Z_{-1}}{2}) \quad (6)$$

제5도에서의 가산회로(40), 1/2의 계수회로(41), 감산회로(43), 계수회로(44), 가산회로(45)는 레지스터(50)에 나타나는 동작계수(k)의 제어하에 식(6)의 연산을 행해서 보간 신호(Z')를 얻은 회로를 나타낸다. 현 주사선의 신호(Z<sub>0</sub>)와 보간 주사선의 신호(Z')는 시간압축회로(46,47)에서 시간축을 1/2에 압축되어서 시간압축된 주사선 단위로 절환회로(48)를 절환하여 단자(49)에 수평 주사 주기가 1/2로 되고 입력 텔레비전신호의 피일드 주기의 사이에 전주사선을 주사하는 순차적 주사의 신호가 얻어진다.

단자(38)에 입력된 텔레비전 신호가 가정용 VTR등으로부터의 시간축의 변동한 신호인 경우 즉, 비표준의 텔레비전 신호인 경우에는 레지스터(50)를 리세트하여 동작계수를 강제적으로 0으로하고 라인 평균 보간의 신호가 보간 신호로서 얻어지도록 한다. 시간축 변동의 유무는 본 실시예에서는 텔레비전 신호(Z<sub>0</sub>)의 수직 동기의 스타트 신호를 추출회로(51)에서 추출하여 표본 주파수의 클럭신호로 동작하는 계수회로(52)에서 수직 동기 신호의 주기를 계측하여 게이트회로(53)에서 수직 주사 주기의 계측치를 판정회로(54)에 공급한다. 판정회로(54)에서는 계측치가 소정의 값과 같으면 표준 텔레비전 방식에 준한 신호라고 판정한다. 만일같지 않으면 표준방식에 준하지 않은 시간축 변동이 큰 신호라고 판정하여 레지스터(50)를 리세트한다.

상술한 제5도의 실시예의 판정 방법에서는 NTSC등의 표준 방식의 컬러 텔레비전 신호외에 모노클로 텔레비전이나 다른 방식의 컬러 텔레비전 신호(예컨대 콘포넌트 신호나 색차 신호를 시간압축하여 휘도신호로 시간 다중화 신호)에도 적용할 수 있다.

또, 제4도 실시예의 판정회로와 제5도 실시예의 판정회로를 병치하여 양쪽의 판정결과와 어느 것에서 표준방식에 준하지 않은 신호라고 판정하였을 경우에는 제2처리방식으로 절환하도록 하면 보다 광범위한 신호원에 대응할 수 있는 신호처리회로가 얻어진다.

또한 실시예의 구성에서 명백한 바와같이 제1 및 제2신호처리회로는 그의 공통부분은 공용하여 실질적으로 다른 부분만을 병치하여 회로의 간이화를 도모할 수 있는 것은 명백하며, 구체적 구성은 실시예에 한정되는 것은 아니다.

또, 제2도와 제4 및 제5도의 실시예에서는 판정회로를 설치하여 입력 텔레비전 신호로부터 표준 방식에준한 신호인지 아닌지를 자동 판정하고 있으나, 그외에 입력단자를 복수조 설치하여 특정 단자에 입력된 신호는 표준방식에 준하지 않은 신호라고 하거나 외부로부터 수동으로 절환 신호를 인가하는 방법이라도 무방하다.

화상 메모리를 갖는 신호처리회로의 구체적 실시예로서 본 발명에서는 YC분리회로와 비월 주사 신호의 순차 주사 신호에 대한 변환회로 만을 표시하였으나, 본 발명은 이것에 한정됨이 없이 프레임간 부호화나 피일드간 부호화등의 부호화 장치나 잡음제거 회로등 일반적으로 화상 메모리를 갖고 신호 처리하는 회로 일반에 적용 가능하다.

본 발명의 실시예(제4 및 제5도)에서는 NTSC방식 텔레비전 신호에 대하여 설명하였으나 다른 방식(PAL세람등)이라도 적용 가능한 것은 명백하다.

제6도는 본 발명에 의한 컬러 텔레비전 신호처리회로의 다른 실시예의 구성을 나타낸 블록도이다.

동도에 있어서, 입력단자(1)에 입력된 NTSC방식의 복합 컬러 텔레비전 신호는 A/D변환기(60)에서 디지털화된다. 입력 NTSC식의 텔레비전 신호는 클럭발생회로(61)에도 입력되고, 입력 NTSC 신호의 컬러 버어스트 신호에 위상 록크한 클럭신호가 출력되고, A/D변환기(60)등에 공급된다. A/D변환기(60)의 출력은 프레임 메모리와 라인 메모리를 이용한 동작 적응형의 YC분리회로(63) 및 동작검출회로(64)에 입력된다. YC분리된 휘도신호(Y)는 피일드 메모리와 라인 메모리를 이용한 동작 적응형의 주사선 보간회로(65)에 입력되고, 배속도의 순차 주사 신호로 변환된다. YC분리된 반송색 신호(C)는 복조회로(66)에서 색차신호로 복조되고 라인 메모리를 이용한 주사선 보간회로(67)에서 배속도의 순차 주사 신호로 변환된다. 얻어진 순차 주사 신호는 D/A변환기(68,69)에서 아날로그 신호로 복귀되고, 매트릭스 회로(70)에서 3원색신호(적 R, 녹 G, 청 B)로 변환되어서 출력 디스플레이장치(73)에 입력된다.

또, 22배속화 후의 D/A변환기(68)의 출력으로부터 수평 동기 신호 분리회로(71)에서 수평 동기 신호(HD)를 분리하여 디스플레이장치(73)에 가한다.

수직 동기 신호 분리회로(72)는 YC분리회로(63)에서 분리된 Y 신호로부터 수직 동기 신호(VD)를 분리하여 디스플레이장치에 가한다.

상기 실시예에 있어서, 동작 적응형의 YC분리회로(63), 주사선 보간회로(65), 동작검출회로(64) 및 입력 텔레비전 신호가 표준이거나, 비표준의 텔레비전 신호인가를 판별하는 식별회로(62)는 상술한 제4도, 제5도에 표시한 회로가 사용된다.

비표준 신호의 식별에서는 앞서 설명한 바와같이 (1) 수동조작에 의해 강제적으로 비표준 신호 모우드로하는 방법, (2) 비표준 신호가 입력되는 전용의 입력단자를 설치하여 거기에 입력 신호가 입력된 경우는 비표준 신호 모우드로 하는 방법, (3) 입력 컬러 텔레비전 신호의 동기 신호부를 감시하여 프레임 사이에서 위상이 변화하고 있는(구체적으로는, 예컨대 프레임 주기의 클럭수를 계수하여

소정 클럭수와 상이한) 경우에는 비표준 신호 모우드로 하는 방법 혹은 컬러 버어스트 부분의 라인간의 합 신호를 감시하여 색부 반송파 성분의 신호가 일정이상 생겼을 경우 오프셋 관계가 없어졌을 경우이기 때문에 이 신호의 유무를 판정하여 식별 신호로 하는 방법등을 채용할 수 있다.

제6도의 식별회로(62)는 이(3)에 대응하는 블록도이다.

또, YC분리회로(63)나 주사선 보간회로(65)에서는 처리를 위하여 신호의 지연이 생겨 디스플레이장치(73)를 편향 구동하는 동기 신호(특히 수평 동기 신호)를 입력 컬러 텔레비전 신호로부터 추출하여 디스플레이장치(73)에 공급하면 비디오 신호와 동기 신호의 사이에 시간적 어긋남이 생긴다. 시간적 변동이 없는 표준 신호가 입력될시에는 이 어긋남은 재생화상에 영향을 주지 않는다.

한편 비표준 신호의 경우에는 이 어긋남은 시간적 변동을 수반하여 화면의 좌우의 요동으로 된다. 이것을 피하기 위하여 제6도의 실시예에서는 A/D변환기(60)에서는 동기 신호를 포함하여 디지털화하여 2배속화후의 D/A변환기(68)의 출력신호로부터 수평 동기 신호 분리회로(71)에서 수평 동기 신호(HD)를 분리하여 이것으로 디스플레이장치(73)를 구동시킨다. 이것에 의하여 디스플레이 장치에 공급되는 비디오 신호와 수평 동기 신호는 시간적 어긋남은 없고 같은 시간변동 성분을 가졌기 때문에 화면상에서는 이 변동은 해소되고 정확한 재생화상이 얻어진다.

제7도는 본 발명의 텔레비전 신호처리회로의 다른 실시예에 있어서의 YC분리회로의 실시예의 구성을 나타낸 도면으로서 제6도와 대응하는 부분에는 동일한 번호로 나타내어졌다.

특히, 본 실시예에서는 신호처리회로의 클럭신호로서 입력 텔레비전 신호의 수평 동기 신호에 위상 록크한 클럭신호를 사용할 경우에 유효한 것이다. 즉, 제7도의 클럭신호 발생회로(61)는 입력 텔레비전 신호의 수평 동기 신호에 위상 록크된 클럭신호를 발생시킨다.

입력 텔레비전 신호가 표준 텔레비전 신호라고 식별회로(62)가 판별하였을때 스위치(74) 및 (75)를 제어하여 YC분리회로(63)의 출력(Y 및 C)을 선택한다. YC분리회로(63)의 구성은 제4도에 표시한 것과 동일하다.

또, 입력 텔레비전 신호가 비표준 텔레비전 신호라고 식별회로(62)가 판별하였을때 스위치(74,75)는 YC분리회로(63')의 출력(Y') 및 (C')를 선택한다

이 경우 입력 텔레비전 신호는 저역통과필터(76)로 휘도신호(Y')가 추출되고, 대역통과필터(77)로 반송색신호(C')가 추출된다. 가정용 VTR등의 비표준 신호의 경우, 색부 반송파 신호의 위상이 라인 사이에서 반전하고 있다고 하는 오프셋 관계가 없기 때문에 단순한 저역통과필터, 대역통과필터에 의한 라인내 처리로 YC분리를 행한다.

입력 컬러 텔레비전 신호가 가정용 VTR등으로부터의 신호인 경우 시간축의 변동이 있기 때문에 프레임 주기전이나 필드 주기전의 신호는 이용할 수 없다. 이것은 동작계수(k)의 값을 '0'(동화모우드)으로 함으로써 실현할 수 있다. 제8도는 동작검출회로(6)의 1실시예의 구성을 나타낸다. 즉 입력 컬러 텔레비전신호(X<sub>0</sub>)와 이것을 프레임 메모리(80)에서 지연시킨 신호(X<sub>-5</sub>) 사용하여 감산회로(81), 저역통과필터(82),절대치회로(83)에 의해 프레임차의 저주파 성분의 절대치 신호를 구하면 휘도신호의 저주파 성분의 동작 정보 신호(My)가 얻어진다. 한편 대역통과필터(84,85), 절대치회로(86,87) 및 감산회로(88)로부터 반송색신호 대역 성분의 절대치의 프레임 차 신호가 얻어진다.

이것을 절대치회로(93), 저역통과필터(89)에서 복조하면 색차 신호의 동작 정보 신호(Mc)가 얻어진다. 이 양 신호를 가산회로(90)에서 가산하여 변환회로(91)에서 동작계수(k)로 변환한다. 그리고 절환회로(92)에서 입력 신호가 가정용 VTR등의 비표준 신호의 경우에는 그의 식별 신호(S)(후술)의 제어에 의해 동작계수를 강제적으로 '0'으로 하여 YC분리회로(63), 또 필요하다면 주사선 보간회로(65)등을 함께 필드내 처리 모우드로 한다.

제9도는 동작검출회로(64)의 다른 실시예의 회로도로서, 제8도의 블록 83,89로부터 출력측의 구성을 변경한 것으로서, 상기 블록으로부터 입력측은 제8도의 것과 동일하므로 생략하고 있다. 절대치회로(83)로부터 휘도신호의 저주파 성분의 동작정보(My)가 얻어지고 저역통과필터(89)로부터 색차 신호의 동작정보(Mc)가 얻어진다. 입력 텔레비전 신호가 표준 텔레비전 신호인 경우는 식별회로(62)의 출력신호에 의해서스위치(94)는 상측에 접속되고, 가산회로(90)에 의해서 신호(My,Mc)의 합이 얻어지고 변환회로(91)에 의해서 동작계수로 변환된다. 한편 입력 텔레비전 신호가 비표준 신호일때는 반송색 신호는 프레임 사이에서 극성 반전하고 있다고 하는 조건이 없기 때문에 동작정보(Mc)는 이용할 수 없다.

따라서 비표준 신호의 식별 신호(S)에 의해서 스위치(94)를 하측에 접속하여 가산회로(90)에 입력되는 신호(Mc)를 강제적으로 '0'(동작없음)의 값으로 한다.

상기와 같이 클럭신호를 입력 텔레비전 신호의 수평 주사 주기로 위상 록크할 경우 시간축 변동(지터)이 있더라도 각 화소의 화상상의 위치는 항상 일정하며, 지터 성분은 해소된다. 따라서 반송색 신호의 위상이라인 사이에서 오프셋의 관계에 없다는 것만을 고려하면 된다.

YC분리를 라인내 처리로하고, 동작계수는 휘도의 저주파 성분의 프레임 차신호로 추출되고 주사선 같은 표준 텔레비전 신호의 경우와 마찬가지로 필드내 메모리를 이용한 동작 적응형이 이용된다.

제10도는 동작 적응형 주사선 보간회로(65)의 다른 실시예의 구성을 나타낸 것이다.

동도에 있어서, 신호처리회로는 입력 텔레비전 신호(V<sub>1</sub>)로부터 보간 주사선의 제1신호(V<sub>1</sub>)와 입력 텔레비전 신호(V<sub>1</sub>)로부터 수직 주사 주기에 거의 같은 262H(는 수평 주사 주기)지연한 제2신호(V<sub>2</sub>)를 얻는 신호처리회로(65-1)의 상기 제1 및 제2신호(V<sub>1</sub>,V<sub>2</sub>)를 1/2로 시간압축하여 주사선 단위로 절환하여 시간다중화 출력 TV 신호(V<sub>0</sub>)를 얻는 신호처리회로(65-2)로 구성된다. 신호처리회로(65-1)에서

는 입력 TV신호( $V_1$ )는 각각 262H, 1H, 262H의 지연시간을 갖는 종속 접속된 지연회로(101, 102, 103)에 입력되고 신호( $V_1$ )에 대하여 1프레임(525H)주기 지연한 신호와의 평균치( $V_t$ )를 가산회로(104)와 계수회로(105)에서 얻는다. 한편, 1H의 지연시간을 갖는 지연회로(102)의 입출력신호의 평균치( $V_s$ )를 가산회로(107)와 계수회로(108)에서 얻는다. 이 양 평균치 신호( $V_t, V_s$ )를 계수회로(106, 109) 및 가산회로(120)에서 혼합하여 그혼합비를 동작검출회로(도시하지않음)에서 추출된 피사체의 동작정보를 나타대는 동작계수(k)( $0 < k < 1$ )에 의해 제어한다. 보간 주사선의 신호인 제1TV 신호( $V_1$ )는

$$V_1 = kV_t + (1-k)V_s$$

라고 표시할 수가 있다. 제2신호( $V_2$ )는 입력 TV 신호를 지연회로(101)에서 262H지연시킨 신호이다. 신호처리회로(65-2)에서는 이 양 신호( $V_1, V_2$ )를 1H의 용량을 갖는 메모리(110, 111)에 각각 입력하여 2배로 독출함으로써, 1/2로 시간 압축하여 절환회로(112)에서 주사선 단위로 절환하여 D/A변환회로(113)에서 애널로그 TV 신호로 복귀시키면 단자(116)에는 디스플레이 장치에 공급될 출력신호( $V_0$ )가 얻어진다.

입력 TV 신호( $V_1$ )가 VTR등의 지터가 큰 비표준의 텔레비전 신호의 경우 상술한 동작계수(k)를 강제로 0으로 한다. 이것에 의해 전후의 피일드의 주사선의 평균치인 신호( $V_t$ )는 이용하지 않게 되고 신호( $V_1$ )로서는 시간적으로 가까운 상하의 주사선의 평균치( $V_s$ )가 출력된다. 따라서 화상으로는 표시되는 상하의 주사선의 평균적인 신호가 표시된다. 한편 이 신호를 디스플레이 장치에서 정확히 표시하기 위한 동기신호는 신호( $V_1$ )는 상기의 주사선의 평균치이기 때문에 수직 동기 신호 부분의 파형이 흐트러지고 수직 동기 신호의 추출이 곤란하게 된다. 제10도의 실시예에서는 이것을 해결하는 것으로서, 출력신호( $V_0$ )로부터는 동기분리회로(114)에서 수평 동기 신호(HD)만을 분리하여 수직 동기 신호(VD)는 신호처리회로(65-1)의 제2출력신호( $V_2$ )로부터 제1동기분리회로(115)에서 분리한다. 신호( $V_2$ )는 입력 TV 신호( $V_1$ )를 단순히 대략 수직 주사 주기 지연시킨 신호이며, 수직 동기부분의 흐트러짐은 없고 용이하게 수직 동기 신호(VD)를 추출할 수 있다.

제11도는 제10도와 동일한 신호처리회로에 있어서, 동기 신호를 추출하는 다른 실시예를 표시한 것이다. 즉, 신호처리회로(65-1)에서의 지연 신호 출력인 제2신호( $V_2$ )를 D/A변환회로(121)에서 애널로그 신호로 복귀시키고, 동기 분리회로(122)에서 수평 동기 신호(HD')와 수직 동기 신호(VD)를 분리한다. 신호(HD')를 주파수 2배회로(123)에서 2배화하면 소망하는 수평 동기 신호(HD)를 얻을 수가 있다.

제10도와 11도는 제6도의 회로(65)로서 사용될때에는 입력 신호( $V_1$ )는 분리된 휘도신호 이지만 동기 신호가 포함된 복합 텔레비전 신호라도 좋다.

혹은 동기 신호가 포함된 적(R), 청(B), 녹(G)등의 콤포넌트 신호라도 좋다.

또 입력 텔레비전 신호( $V_1$ )가 애널로그 신호의 경우는 A/D변환기가 필요하다.

제10도의 실시예에 있어서 수평 동기 신호(HD)를 D/A변환회로(113)의 출력측으로부터 추출하고 있으나 D/A변환회로(113)의 입력측으로부터 디지털적으로 분리하는 것도 가능하다. 그러나 디지털 신호 분리의 경우 표본화로 인한 왜곡에 의해 수평 방향의 지터가 생기기 쉽다. 한편 수직 동기 신호(VD)의 경우에는 주기가 길기 때문에 표본화로 인한 지터의 영향은 무시할 수 있고 동기분리회로(115)는 디지털 회로에 의해 구성할 수가 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

텔레비전 신호를 받는 입력부(1)와 ; 적어도 상기 영상 신호의 휘도신호와 색신호를 분리하거나 또는 주사선을 보간하기 위하여, 텔레비전 신호의 수직 주사 또는 그의 정수배와 같은 지연시간을 갖는 화상 메모리를 포함하는 제1신호처리회로(2)와 ; 화상 메모리를 갖지 않고 상기 제1신호처리회로와 병렬 설치되며 상기 텔레비전 신호에 응답하는 제2신호처리회로(3)와 ; 처리할 텔레비전 신호가 표준 컬러 텔레비전방식이 아닌 경우 상기 제2신호처리회로의 출력을 선택하는 선택수단으로 구성되는 텔레비전 신호처리회로.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 선택수단은 상기 입력부로 공급된 텔레비전 신호가 표준 컬러 텔레비전 신호인가 아닌가를 판정하는 판정회로(7)와 ; 현재의 컬러 텔레비전 신호의 유형을 표시하는 상기 판정회로의 출력신호에 응답하여 상기 제1신호처리회로의 출력 또는 상기 제2신호처리회로의 출력을 선택하는 절환회로(4)로 구성됨을 특징으로 하는 텔레비전 신호처리회로.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 선택수단은 텔레비전 신호의 동작 데이터에 대응한 계수를 발생시키는 계수 생성회로(10)와, 상기 계수를 상기 제1신호처리회로의 출력 또는 제2신호처리회로의 출력에 곱하는 계수승산회로(8 또는 9)와, 처리하여야할 텔레비전 신호가 표준 텔레비전 신호가 아닌 경우에는 상기 계수 생성회로의 출력의 계수를 소정치로 강제적으로 세트시키는 계수 제어회로(62)로 구성됨을 특징으로 하는 텔레비전 신호처리회로.

**청구항 4**

제1항에 있어서, 상기 입력부는 입력 텔레비전 신호의 수평 동기신호와 동기된 위상을 갖는 클럭신호를 발생하는 클럭신호 발생회로(61)를 가짐을 특징으로 하는 텔레비전 신호처리회로.

**청구항 5**

제1항에 있어서, 상기 입력부는 입력 컬러 텔레비전 신호의 컬러 버어스트 신호(color burst signal)와 동기된 위상의 클럭신호를 발생하는 클럭신호 발생회로(61)를 가짐을 특징으로 하는 텔레비전 신호처리회로.

**청구항 6**

제1항에 있어서, 적어도 수평 동기신호를 상기 선택수단의 출력으로부터 분리하기 위한 편향 신호발생부(114)를 추가로 포함하는 텔레비전 신호처리회로.

**청구항 7**

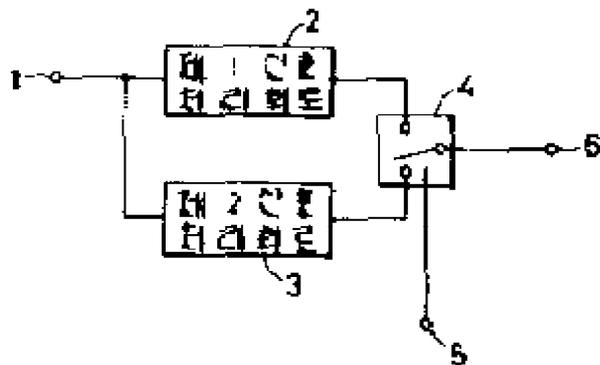
컬러 텔레비전 신호를 디지털 신호로 변환하는 입력부(60)와, 상기 입력부에 의해 생성된 디지털 컬러텔레비전 신호를 받아서 위도신호와 반송 색신호로 분리하는 YC분리회로(63)와, 상기 분리회로의 출력을 주사선수가 2배화된 신호로 변환하는 주사선 보간회로(65)와, 상기 주사선 보간회로의 출력신호를 애널로스신호로 변환하여 표시화면에 표시하는 디스플레이 장치(73)를 구비한 텔레비전 처리회로에 있어서, 상기 YC분리회로는 입력 컬러 텔레비전 신호의 프레임간의 차신호로부터 얻어지는 제1반송 색신호와 피일드대처리에 의해서 얻어지는 제2반송 색신호를 혼합함에 의해 휘도신호와 분리된 단송 색신호를 얻는 제1혼합회로(117)를 가지며, 상기 주사선 보간회로는 상기 선 보간회로로 공급된 입력신호를 직접 시간압축하는 제1압축회로(46)와, 1라인 주기 떨어진 신호를 평균한 신호와 1 피일드 주기 지연된 신호를 혼합하는 제2혼합회로(44)와, 그 혼합된 보간신호를 시간압축하는 제2압축회로(47)와, 상기 제1 및 제2압축회로의 출력을 입력 컬러 텔레비전 신호의 수평 주사 주기의 1/2 주기로 절환하는 스위치(48)로 이루어지고 ; 제어수단(S)은 입력 텔레비전 신호가 비표준 텔레비전 신호일때 상기 제2반송 색신호만을 생성하는 상기 YC분리회로를 제어하고, 상기 주사선 보간회로의 제2압축회로는 상기 1라인 주기 떨어진 신호를 평균한 신호만을 수신함을 특징으로 하는 텔레비전 신호처리회로.

**청구항 8**

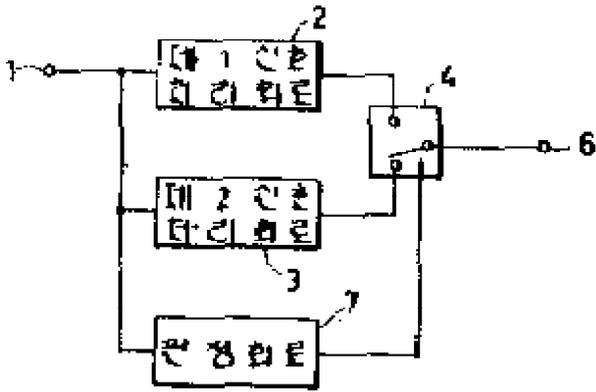
제7항에 있어서, 텔레비전 신호처리회로는 입력 컬러 텔레비전 신호로부터 화상의 동작을 검출하는 동작검출회로(64)를 가지며, 상기 제1 및 제2혼합회로의 혼합비는 상기 동작검출회로의 출력으로 제어됨을 특징으로 하는 텔레비전 신호처리회로.

**도면**

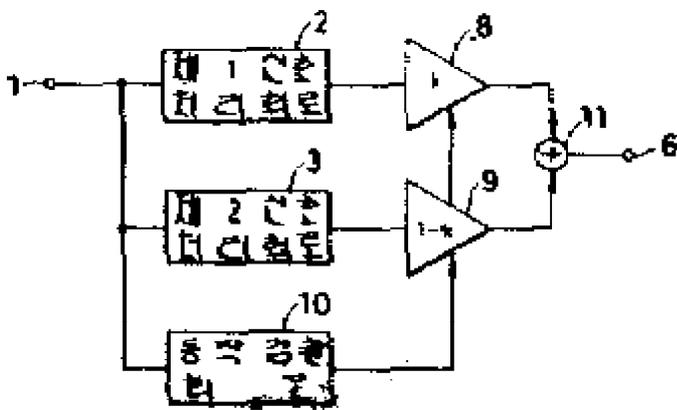
도면1



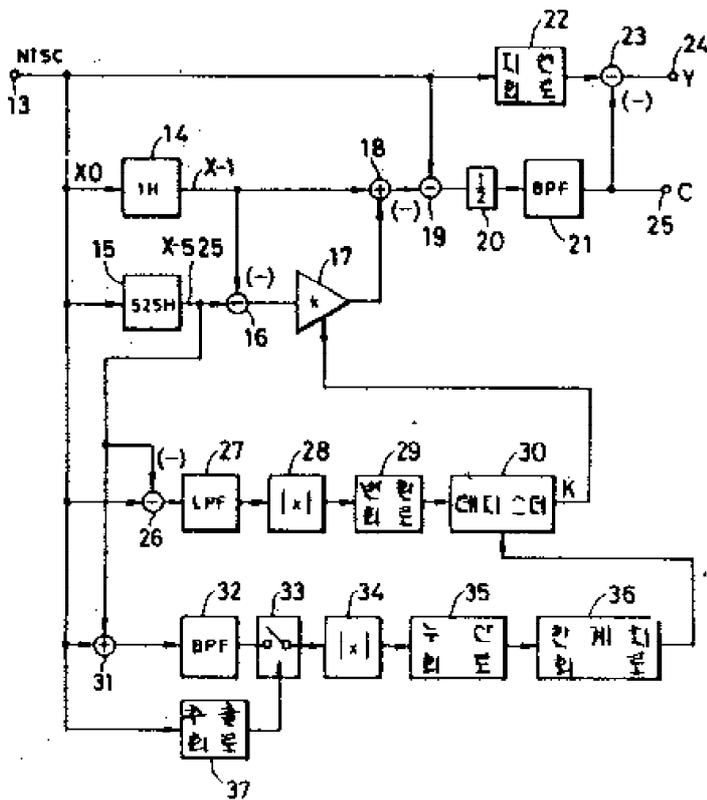
도면2



도면3

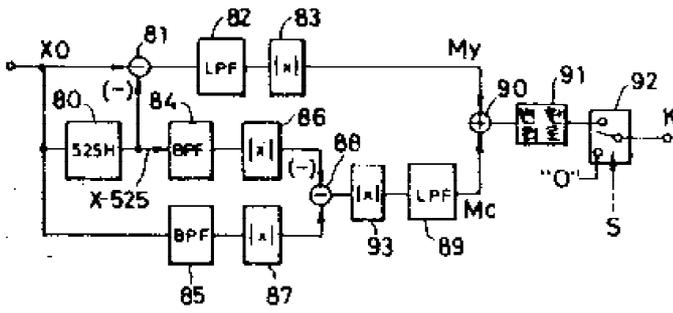


도면4

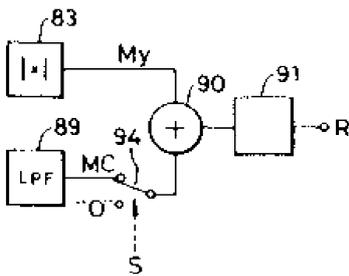




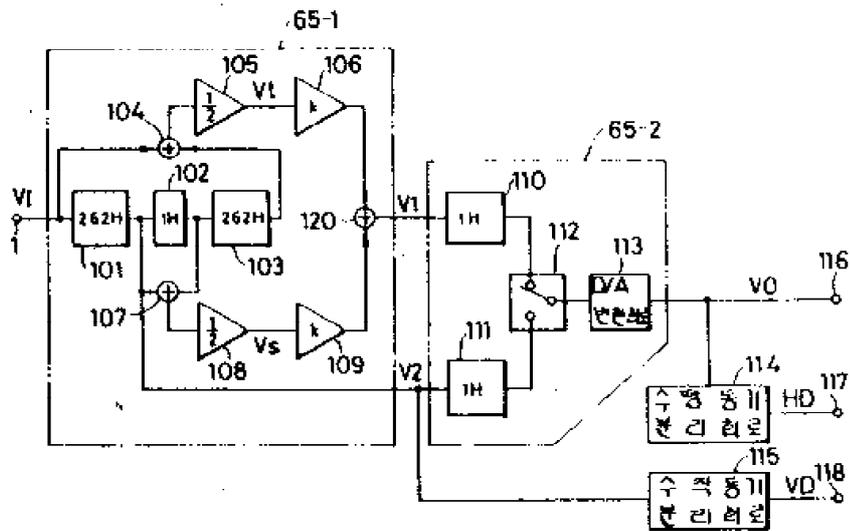
도면8



도면9



도면10



도면11

