

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
H04N 9/86

(45) 공고일자 1991년03월07일
(11) 공고번호 91-001473

(21) 출원번호	특1986-0700665	(65) 공개번호	특1988-0700600
(22) 출원일자	1986년09월27일	(43) 공개일자	1988년03월15일
(86) 국제출원번호	PCT/JP 86/000042	(87) 국제공개번호	WO 86/04760
(86) 국제출원일자	1986년02월03일	(87) 국제공개일자	1986년08월14일

(30) 우선권 주장
60-19451 1985년02월04일 일본(JP)
60-23884 1985년02월08일 일본(JP)
60-53910 1985년03월18일 일본(JP)
60-6118 1985년03월26일 일본(JP)
60-125333 1985년06월10일 일본(JP)

(71) 출원인
마쯔시다덴기산교 가부시기가이샤 다니이 아끼오
일본국 오오사카후 가도마시 오오아자가도마 1006반지

(72) 발명자
모리모도 다께시
일본국 오오사카시 쓰르미구 하나덴히가시 3쥬오메 6-2-816
세끼모도 구니오
일본국 오오사카후 가다노시 요겐히가시 1쥬오메 7-5

(74) 대리인
신중훈

심사관 : 이종일 (책자공보 제2217호)

(54) 영상신호처리장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

영상신호처리장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래예를 도시한 블록도.

제2도는 본 발명의 일실시예의 영상신호처리장치의 블록도.

제3도는 본 발명의 별개의 일실시예를 도시한 블록도.

제4도는 본 발명의 다른 일실시예를 도시한 블록도.

제5도는 제4도의 동작을 설명하기 위한 파형도.

제6도는 본 발명의 별개의 일실시예를 도시한 블록도.

제7도는 본 발명의 또다른 일실시예를 도시한 블록도이다.

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 휘도신호입력단자	2 : R-Y신호입력단자
3 : B-Y신호입력단자	4 : 주파수변조기
5 : 시간축압축기	6 : 주파수변조기
7 : 헤드	8 : 헤드
9 : 주파수복조기	10 : 주파수복조기

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 11 : TBC | 12 : TBC |
| 13 : 가산기 | 14 : 기준신호입력단자 |
| 15 : 동기발전기 | 16 : 부호기 |
| 17 : 가산기 | 18 : Y신호출력단자 |
| 19 : R-Y 신호출력단자 | 20 : B-Y신호출력단자 |
| 21 : 복합영상신호출력단자 | 22 : 읽어냄클럭 |
| 23 : 읽어냄클럭 | 24 : 기준동기신호 |
| 25 : 동기신호발생기 | 26 : 가산기 |
| 27 : 색부반송파 | 28 : 복합영상신호입력단자 |
| 29 : 기준위상신호발생기 | 30 : 가산기 |
| 31 : 영상신호위상조정신호입력단자 | 32 : 색부반송파위상조정신호입력단자 |
| 33 : 기준위상신호추출기 | 35 : 이상기 |
| 36 : 부호해독기 | 37 : 파일드판별신호발생기 |
| 38 : 가산기 | 39 : 스위치 |
| 40 : 스위치 | 41 : 스위치 |
| 42 : 기준위상신호제거기 | 43 : 스위치 |
| 44 : 파일드판별신호제거기 | 45 : 스위치 |
| 46 : 파일드판별신호추출기 | 47 : 블랭킹회로 |
| 48 : 기준위상신호발생기 | 49 : 가산기 |
| 50 : 블랭킹신호 | 51 : 동기신호분리기 |
| 52 : 동기신호제거기 | 53 : 시간축신장기 |
| 54 : 지연기 | 55 : 가변지연기 |
| 56 : 가변지연기 | 57 : 색부반송파입력단자 |
| 58 : 블랭킹회로 | 58A : 블랭킹신호 |
| 59 : 파형 | 60 : 파형 |
| 61 : 가산기 | 62 : 가산기 |
| 63 위상비교기 | 64 : 이상기 |
| 65 : 이상기 | 66 : 파일드판별신호발생기. |

[발명의 상세한 설명]

제2도에 본 발명의 일실시예의 영상신호처리장치의 블록도를 도시하고, 본 발명을 설명한다. 제2도(a)는 기록계, 제2도(b)는 재생계를 도시하고 있다. 제2도에 있어서, 제1도와 동일번호는 동일한 것을 표시하며 동일한 동작을 한다. (28)은 복합영상신호입력단자, (29)는 기준위상신호발생기, (36)은 부호해독기, (30), (38)은 가산기, (31)은 영상신호위상조정신호입력단자, (32)는 색부반송파위상조정신호입력단자, (33)은 기준위상신호추출기, (34)는 위상비교기, (35)는 이상기(移相器), (37)은 파일드판별신호발생기, (39) (40) (41) (43) (45)는 스위치, (42)는 기준위상신호 제거기, (44)는 파일드판별신호제거기, (46)은 파일드판별신호추출기 이다.

스위치 (39) (40) (41)은 단자(1) (2) (3)에 인가된 Y,R-Y,B-Y신호와, 단자(28)에 인가되어, 부호해독기(36)에서 분리된 Y,R-Y, B-Y신호의 절환을 행하는 스위치이다. 복합영상신호를 기록하는 경우는 스위치는 부호해독기 출력쪽에 접속된다. 이때, 단자(28)에 인가된 복합영상신호는, 부호해독기(36)에서 Y,R-Y,B-Y신호로 분리된다. 이때, 상관이 없는 부분에서는, Y신호중에 색신호성분이, R-Y,B-Y신호중에 Y신호성분이 잔류하고 있다. 부호해독기출력 Y신호에, 입력복합영상신호중의 색부반송파(버스트 신호, VTR신호등으로부터 작성)로부터 기준위상신호발생기(29)에 의해 작성된 기준위상신호(색부반송파와동일 주파수 혹은 이에 동기한 신호, 이하의 설명에서는 색부반송파와 동일주파수(NTSC 신호에서는 3.58MHz)로 취급)가 가산기(30)에서 소정의 위치(수직블랭킹, 버스트신호위치등, 이하의 설명에서는, 수직블랭킹내의 1라인으로 취급)에 부가되며, 제1도와 마찬가지로 해서 테이프에 기록된다.

한편 부호해독기출력 B-Y신호에는, 입력복합영상신호중의 동기신호와 색부반송파로부터 파일드판별신호발생기 (37)에 의해 작성된 파일드판별신호(NTSC신호에서는 제1,제2파일드의 수직블랭킹의 일정기간에 정(正)펄스, 제3, 제4파일드의 수직블랭킹의 일정기간에 부(負)펄스로서 넣는 방법, 제1,제2파일드와 제3,제4파일드에서 동일 또는 상이한 극성의 펄스로 넣는 장소를 바꾸는 방법등, 여러가지의 방법으로 작성된신호)가 가산기(38)에서 부가되어, R-Y신호와 함께 제1도와 마찬가지로 해서 테이프에 기록된다. 재생시도 제1도와 마찬가지로 해서 TBC(11)의 출력에 재생 Y신호가. TBC(12)의 출력에 재생 R-Y. B-Y신호가 얻어지고, 단자(18), (19), (20)의 각각에서 재생 Y, R-Y, B-Y신호가, 단자

(21)에서 재생복합영상신호가 얻어진다.

여기서, 동기발전기 (15)로부터 작성되는 색부반송파(27)은 기준신호입력단자(14)에 신호가 인가되어 있는 경우는 이 신호에 동기하고, 인가되어 있지 않는 경우는 자주(自走)가 된다.

또, 색부반송파위상조정신호입력단자(32)로부터의 신호에 의해, 단자(14)의 입력신호와 위상관계를 임의로 조정할 수 있다.

또, 이상기 (35)를 바이패스한 상태(스위치 (43), (45)가 b쪽에 위치)에서는 TBC(11) (12)의 읽어냄 신호(클럭 및, 수평, 수직기준신호) (22A) (22B) (23A) (23B)는, 영상신호위상조정신호입력단자로부터의 신호에 의해 임의로 이동되어, 출력영상신호(Y, R-Y, B-Y 및 복합영상신호)의 위상을 가변시킨다.

따라서, 제1도의 예에서는 TBC출력신호의 위상과 색부반송파(27)의 위상관계는 결정되지 않고, 상술한 바와 같은 문제가 발생된다. 이것은 성분출력신호를 더빙하여, 부호화하는 경우도 마찬가지이다. 또, 출력영상신호의 위상이나 색부반송파의 위상을 가변시키지 않는 간단한 구성의 장치에 있어서도 이하와 같은 불편이 발생한다. 즉, 제1도, 제2도와 같은 구성의 VTR은, 편집시의 동기신호의 연속성을 얻기 위하여, 단자(14)에 인가된 기준신호 혹은, 동기 발전기의 내부동기신호와, 테이프로부터 재생되는 신호의 기수/우수 피일드를 일치시키도록 서어보제어된다.

그런데, NTSC신호의 경우, 색부반송파의 위상과 피일드의 관계는 4피일드로 한바퀴 돈다 즉, 제1, 제3혹은 제2, 제4피일드에서는 동기신호는 동일하나, 색부반송파는 반전되어 있다. 상술한 서어보제어에서는, 동기발전기 (15)의 출력색부반송파(27)와 테이프로부터 재생되는 신호의 제1, 제3피일드와 제2, 제4피일드의 구별은 할 수 있으나, 제1과 제3피일드의 구별 및 제2와 제4피일드의 구별을 할 수 없다.

따라서, 하나의 상태의 재생신호로, 재생신호와, 색부반송파의 위상을 내부에서 합쳐내도, 반대의 상태의 재생으로되면 위상이 반대로 되어버려, 가장 나쁜 상태로 된다. 이것은, 제1~제4피일드의 구별도 할 수 있는 서어보제어를 실시하면, 해결할 수 있다. 이 수단으로서 공지의 색프레임서어나, B-Y신호에 부가된 피일드판별신호를 사용해서 서어보제어를 행하는 방법이 있다. 그러나, 이것을 실시해도, 단자(31), 단자(32)로부터의 제어를 행하는 장치에 대해서는 무효하다.

이상의 점에서, 본 발명에서는, 제2도의 실시예에 도시한 바와 같이, (11)의 출력 Y신호로부터, 기록시에 부가된 기준위상신호를 기준위상신호추출기 (33)에 의해 추출하고, 동기발전기 (15)의 출력 기준색부반송파(27)와 위상비교기(34)로 위상을 비교하고, 그 오차신호를 이상기 (35)에 인도하여, 동기발전기(15)의 출력인 TBC읽어냄신호(22A) (23A)의 위상을 제어하고, 그 출력신호(22B) (23B)로 TBC(11) (12)로부터, Y, R-Y, B-Y신호를 읽어낸다(스위치 (43), (45)가 a쪽에 위치).

이와 같이 해서, TBC로부터의 신호의 읽어냄 타이밍이 제어되어, TBC의 출력에는 항상 색부반송파(27)와 동일하거나 가장 가까운 위상의 입력영상신호중의 잔류색부반송파를 가진 Y, R-Y, B-Y신호가 얻어지고, 단자(21)에서 양호한 복합영상신호를 얻을 수 있다.

여기에서, TBC의 읽어냄타이밍의 제어법으로서, 기준위상신호의 부분도 포함시켜서 제어하여, 위상비교기 (34)의 양 입력에는 항상 위상이 일치한 신호를 얻는 방법 (클로우즈제어)과, 기준위상신호의 부분은 제어하지 않고, 위상비교기 (34)의 출력신호(양 입력의 위상차를 나타냄)에 의거해서, 다른 영상신호부분을 제어하여, TBC출력의 잔류색부반송파의 위상이, 색부반송파(27)에 가장 가까워지도록 제어하는 방법 (오우프제어), 기준위상신호.부만 먼저 읽어내어, 미리 이상기 (35)를 설정해놓은 다음에, 재차 기준위상신호 및 영상신호를 읽어내는 방법 (먼저 읽기제어)이 있다.

클로우즈제어의 경우, 잔류색부반송파와 색부반송파(27)의 위상은 항상 꽤 잘일치하지만, 급격한 변화에 대해서 추종하기 어렵고, 루우프가 불안정하게 되기 쉽다.

오우프제어, 먼저읽기제어의 경우, 계(系)는 안정하게 동작하여, 급격한 변화에 대해서도 즉시 응답하나, 양 신호의 위상에 약간의 차가 생긴다. 어느 방법을 채택하여도 양 신호의 위상에 약간의 차가 남지만, 제1도와 같이 무제어의 경우에 비하면 대폭적으로 개선된다. 이 양 신호간에 위상차를 가진 채의 기준위상신호를 가진 그대로의 휘도신호와 부호화된 색신호를 가산기 (177)로 가산하면 이 기준 위상신호는, 새롭게 부호화된 색신호의 색부반송파와는 위상이 달라진 것으로 된다. 따라서, 기준위상신호제거기 (42)에서 기준위상신호를 제거한 다음 가산된다.

상술한 클로우즈제어 및 먼저읽기제어의 경우, TBC출력의 기준위상신호는, 원래의 입력복합영상신호중의 색부반송파의 인상을 표시하므로, Y출력에 이대로 부가해서 출력해도, 더빙후의 부호화로 정확한 동작을 행할 수 있다. 그러나, 클로우즈제어에는 상기한 바와 같은 불안정한 면이 있으며, 또, 클로우즈제어, 먼저읽기제어 공히 오우프제어의 경우는, TBC출력기준위상신호는, 원래의 색부반송파의 위상을 나타내지않는다. 따라서, 주신호출력으로서 단자(18) (19) (20)으로부터의 Y, R-Y, B-Y신호를 사용하여 더빙등을 행하고, 최종적으로 부호화하는 경우에는, 스위치 (43) (45)를 b쪽으로 전환하고, 위상제어를 행하지 않는다. 이와 같이 하면, 기준위상신호는 원래의 색부반송파의 위상을 유지하고, 최종의 부호화시에 정확한 제어를행할 수 있다. 이때, 단자(21)의 출력은 모니터용으로 사용될 수 있다.

B-Y신호에 부가된 피일드판별신호를 그대로 부호화하면, 수직블랭킹에 2피일드마다 반전하는 색이 불기때문에, 피일드판별신호제거기 (44)에서 제거된 후, 부호기 (16)에 인도된다.

또, 이대로 B-Y신호에 부가하여 출력하면, 상술한 클로우즈제어, 오우프제어, 먼저읽기제어에 관계없이, 정확한 정보를 표시하지 않는다.

왜냐하면, 영상신호가 이상기 (35)에 의해 표준보다 달라진 상태로 이상된 읽어냄신호로 읽어내게 되면, 동기신호와 색부반송파의 위상관계가 무너지기 때문이다.

이때도, 스위치 (43) (45)를 b쪽으로 절환하여, TBC에 의한 이상을 행하지 않고, TBC출력에 추가되는 동기신호의 영상신호에 대한 위치를 TBC입력에 포함되는 동기신호의 영상신호에 대한 위치와 동일 또는 그것과 색부반송파의 정수배사이클 달라진 것으로 설정해두면(단자(31)로부터의 영상신호의 위상조정도 이주기로 간헐적으로 행한다), 파일드판별신호는 원래의 정확한 상태를 유지할 수 있다. 이와 같이 해서, 정확한 파일드판별신호를 가진 B-Y신호가 출력된다.

파일드판별신호는, 파일드판별신호추출기 (46)으로 추출되어, 상기한 색프레임 서어보에 사용되거나, 기준위상신호 대신에 이상기 (35)의 제어에 사용하거나 할 수 있다.

제3도에, 본 발명의 또 하나의 실시예(재생계단)를 도시하여 설명한다. 이 예는, TBC를 사용하지 않고 외부로부터 (외부 TBC등) 출력영상신호에 동기한 색부반송파를 받아서 변조하는 경우의 예이다. 제3도에 있어서, 제1도, 제2도와 동일번호는 동일한 것을 나타내며 동일한 동작을 한다.

(51)은 동기신호분리기, (52)는 동기신호제거기, (53)은 시간축신장기, (54)는 지연기, (55) (56)은 가변지연기, (57)은 색부반송파입력단자이다. 재생복조된 Y신호는, 동기신호제거기 (52)에서 동기신호를 제거당하고, 가변지연기 (55)에 인도된다.

한편 재생복조된 압축색신호는, 시간축신장기 (53)에서 신장되어, R-Y, B-Y신호로 복귀정과 동시에 R-Y신호에 추가된 동기신호가 제거된 후, 가변지연기 (56)에 인도된다. 가변지연기 (55)의 출력신호로부터 기준위상신호추출기 (33)에서 기준위상신호가 추출되고, 위상비교기 (34)에 인도되어, 단자 (57)로부터 입력된 색부반송파와 위상비교된다. 단자(57)에는, 단자(18)의 출력 Y신호 또는 단자 (21)의 출력복합영상신호중의 동기신호로부터 작성된 색부반송파가 인가된다. 주출력신호로서 복합 영상신호를 얻는 경우는, 스위치 (43)는 a쪽으로 절환하고, 위상비교기 (34)의 출력차신호에 의해 가변지연기 (55) (56)의 지연량을 제어하므로써, 그출력에 색부반송파와 위치가 일치하거나 가장 가까운 위상을 가진 잔류색부반송파를 포함하는, Y, R-Y, B-Y신호 나아가서는, 양호한 부호화신호를 얻을 수 있게되어, 제2도의 경우와 마찬가지로의 효과를 얻을 수 있다.

또한, 동기신호분리기 (51)에서 분리된 동기신호는, 고정의 지연기 (54)에서 표준의 영상신호와 타이밍이 일치되게 하여, 가산기 (13)에서 재차 Y신호에 추가되며, 단자(18) (21)에서는 연속된 동기신호를 가진 신호를 얻을 수 있다.

또한, 기준위상신호를 가변지연기 (55)의 앞에서부터 추출하여, 제어하는 방법도 가능하다.

주출력신호로서 성분신호를 얻고, 더빙등의 뒤에 최종적으로 부호화하는 경우는, 스위치 (43)를 b쪽으로 절환하고, 가변지연기 (54) (55)를 제어하지 않는다. 이때, Y, B-Y출력에는 제1도의 경우와 마찬가지로해서 원래와 같은 기준동기신호 및 파일드판별신호를 얻을 수 있다. 또한, 이때는, 가변지연기 (55) (56)를 바이패스하여, 동기신호의 부가절환도 행하지 않도록 해도 된다.

본 발명의 다른 실시예(재생계단)를 제4도에 도시하고 설명한다. 이 예에서는 상술한 바와 같이 제1의 신호를 블랭킹기간에 선행해서 읽어내는 먼저읽기 제어법에 대해서 설명한다. 제4도에 있어서 제2도와 동일번호는 동일한 것을 표시하며 동일한 동작을 한다.

제4도의 실시예에 도시한 바와 같이, TBC(11)의 출력 Y신호로부터, 기록시에 추가된 기준위상신호를 본래의 위치로부터 예를 들면 1라인 선행하여 기준위상신호추출기 (33)에 의해 추출하고, 동기발전기 (15)의 출력기준색부반송파(27)와 위상비교기 (34)로 위상을 비교하여, 그 오차신호를 이상기 (35)에 인도하고, 동기발전기 (15)의 출력인 TBC읽어냄신호(22A) (23A)의 위상을 제어한다. 이 먼저읽기제어를 위하여 본 실시예에 있어서는, 이상기 (35)에는 동기발전기 (15)로부터 블랭킹신호(58A)가 인도되어, 그 타이밍으로 위상제어가 금지된다. 출력 신호(22B) (23B)로 TBC(11) (12)로부터, Y, R-Y, B-Y신호를 읽어낸다.

그후, 블랭킹회로(58)에서는, 블랭킹신호(58A)에 의거하여 TBC(11)로부터 선행해서 읽어내어진 신호가 단자(18)로부터 출력되지 않도록 블랭킹한다. 이와 같이 기준위상신호를 먼저 읽고, 상기 오차신호를 이상기(35)에 인도하므로써 TBC로부터의 신호의 읽어냄 타이밍이 제어되며, TBC의 출력에는 항상 색부반송파(27)와 동일하거나 가장 가까운 위상의 입력영상신호중의 잔류색부반송파를 가진 Y, R-Y, B-Y신호를 얻게 되고, 단자(21)에서 양호한 복합영상신호를 얻을 수 있다.

또, 본래의 위치에서의 제1의 신호가, 이상제어(移相制御)가 걸린 상태에서 재차 읽어내어져 있기 때문에, 단자(18) (19) (20)의 성분신호출력을 다른 VTR에 더빙해도, 제1신호와 성분신호에 포함되는 입력복합영상신호중의 색부반송파와의 상대관계가 붕괴되지 않으므로, 다른 VTR내부의 부호기에 있어서도 양호한 복합영상신호를 얻을 수 있다.

여기서, 제5도를 사용하여, 제1도의 신호를 1라인 선행해서 읽어내어, 위상제어를 행하는 동작의 설명을 한다.

파형 (59)은, 제4도에 있어서 이상기(35)가 동작하고 있지 않는 상태에서 TBC(11)로부터 출력된 출력파형이다. n라인째의 파형이, 제1의 신호이다 (59-a)는, 반송파성분만을 추출한 것이며, 이하(59-b) (59-c) (59-d)는 TBC(11)로부터의 읽어냄포인트를 반송파의 90° 마다 시프트한 것이다.

또, 파형(27)은 제4도에 있어서 동일번호를 붙인부분의 파형으로서, 부호기에서의 색부반송파이며, 본 발명에 의하면 색부반송파(27)와 제1의 신호의 위상을 가능하면 가깝게 근사시키는 것이 가장 바람직하며, 파형(59-b)의 위상으로 TBC(11)로부터 읽어내어 지도록 제어된다. 이와 같은 읽어냄위상의 제어는, 1수평주사선마다 TBC내부의 메모리로부터의 읽어냄 스타아트 어드레스위상을 제어하고 있으므로 위상오차를 검출하고나서부터 정확한 위상으로 제어될 때까지 최저 1수평주사기간 걸리게 된다. 이런 의미에서, n라인째에 중첩되어 있는 제1의 신호와, n+1라인 이후의 영상신호의 위상은 일치하지 않으며, 이대로 성분더빙을 행하면 더빙한 신호로는 본 발명과 마찬가지로의 효과를 얻을 수 없다.

그리하여, 파형(60)과 같이, 예를 들면, 1라인앞의 n-1라인째에도, 본래 n라인째에 나오는 제1의 신호를 선행해서 메모리로부터 읽어내고, 이 선행해서 읽어낸 제1의 신호로서 위상오차를 검출하여, n라인째에서 본래 n라인째에 읽어내 게되는 제1의 신호를 재차 읽어내면서, 상기 위상오차에 의거하여 위상제어를 행하면, n라인째의 제1의 신호와, n+1라인 이후의 영상신호의 위상시프트가 동일하게 되기 때문에, 성분더빙을 행한 신호에 있어서도 본 발명과 동일효과를 얻을 수 있다.

여기에서 주의를 요하는 것은, 제1의 신호로서 NTSC방식의 색부반송파를 사용하고 있는 경우, 1수평 주사선 앞에서는 위상이 180° 반전하고 있기 때문에, n-1라인째에서의 위상오차의 검지에 있어서, 제2도의 색부반송파(27)에 대해 180° 반전한 위상이 되는 파형(60-b)의 위상을 선택하도록 하면, n라인째의 제1신호와, 색부반송파(27)의 위상이 일치한다.

제6도에는, 또다른 실시예(재생계만)을 도시하고, 설명한다.

제6도에 있어서, (61) (62)는 가산기, (63)은 위상비교기, (64) (65)는 이상기, (66)은 파일드판별 신호발생기이다. 그런데 먼저 설명하였으나, 재생계의 위상제어로서 클로уз제어 또는 먼저읽기제어가 행해지는 경우, TBC출력의 기준위상신호는, 본래의 입력복합영상신호중의 색부반송파의 위상을 표시하므로, Y출력에 이대로 부가하여 출력해도, 더빙후의 부호화로 정확한 동작을 행할 수 있다. 그러나, 기록재생시의 잡음등을 포함하기 때문에, 새로히 바꾸어 부가하는 편이 바람직하다.

또, 오픈제어의 경우는, TBC출력기준위상신호는, 본래의 색부반송파의 위상을 표시하지 않는다. 따라서 제6도에 도시한 바와 같이, 기준위상신호추출기 (33)로부터 추출된 기준위상신호와, 동기발진기 (15)의 출력색부반송파(27)를 이상기 (64)로 이상한 신호를 위상비교기 (63)에서 위상비교하며, 이 출력오차신호로 이상기 (64)를 제어하므로써, 이상기(64)의 출력에서 기준위상신호와 동일상의 신호를 얻고, 또 위상비교기(34)의 출력신호에 의해 이상기 (65)를 제어하고, 그 출력에서, TBC(11)의 출력휘도신호에 포함되는 잔류색부반송파와 동일위상의 신호를 얻어, 가산기 (61)에서 TBC출력휘도신호에 부가되어, 단자(18)로부터 출력된다. 또한, 클로уз제어의 경우는, 이상기 (65)는 불필요하며, 이상기 (64)의 신호가 기준위상신호로서 부가된다.

먼저읽기제어의 경우, 먼저 읽어낸 기준위상신호를 위상비교기 (63)에 인도하면 이상기 (65)는 필요하게 되나, 제어후에 영상신호와 함께 읽어내어진 기준위상신호를 위상비교기 (63)에 인도하면 이상기는 불필요하게된다. 또 클로уз제어의 경우는, 위상비교기 (63)의 루우프를 생략하여, 색부반송파(27)로부터 직접 기준위상신호를 작성해도 된다.

이상 설명에 있어서는, 기록계에 있는 부호해독기에 있어서 제1의 신호를 중첩하는 것을 전제로해서 설명하였다. 그러나, 본 발명의 다른 실시예로서 제7도에 도시한 바와 같이, 미리 부호기에 있어서, 복합영상신호로서 출력할 때에, 색신호부반송파와 동일주파수의 기준신호를 중첩하도록 해도, 본 발명과 마찬가지로의 효과를 얻을 수 있다. 또, 이 기준신호를 현재 방송국등에서 사용하고 있는 VTR신호로도 사용할 수 있다.

제7도는 제2도와 대략 마찬가지로의 구성으로서, 동일번호는 동일동작을 행한다.도면에 있어서, 동기발진기 (15)로부터의 블랭킹신호(50)를 받아, 블랭킹회로(47)에서, 기록시점에 중첩되어 있던 인덱스정보가 블랭킹된다.

또, 기준색부반송파(27)는 기준위상신호발생기 (48)에서, V블랭킹기간의 1라인에 기준신호(인덱스신호)로서 가산기 (49)에서, 복합영상신호에 중첩되어, 출력단자(21)로부터 출력된다.

상기 실시예에서는, VTR에 한해서 설명하였으나, 다른 성분처리를 행하는 장치에도 적용가능하다.

제7도의 실시예에서 표시한 기준위상신호중첩방법이외에, 동도면중의 부호기 입력직전의 (19A) 또는 (20A)의 위치에서의 성분색차신호(R-Y, B-Y)에, V블랭킹기간의 적당한 1라인에 펄스중첩하는 것으로도 구성할 수 있다. 즉 상기 펄스는 변조되어, 기준위상신호발생기 (48)에서 얻어지는 기준위상신호와 동일한 신호가 된다.

[산업상의 이용 가능성]

이와 같이 본 발명에 의하면, 복합영상신호를 휘도신호와 2개의 색신호성분으로 분리하여, 기록재생 또는 전송들의 처리를 한 직후나, 성분상태에서 더빙이나 전송을 반복한 후에, 재차 복합영상신호를 얻는 경우에, 휘도신호의 고역(高域) 및 색신호의 변형을 없게 하거나 최소로 하여, 양호한 신호를 얻을 수 있다.

[기술분야]

본 발명은, VTR등의 기록재생장치나 영상신호의 전송장치에 이용할 수 있으며, 양호한 휘도신호의 고역특성이나 색신호의 특성을 얻는데 유효하다.

[배경기술]

현재, 방송용으로서 사용되고 있는 VTR은, 테이프폭 1인치, 2인치의 것이 주류이며, 그 영상신호기록방식으로서, 복합영상신호를 그대로 주파수변조하는 것이다. 이 기록재생의 과정에서, 헤드의 회전불균일, 테이프의 주행 불균일등에 의해 시간축변동을 발생한다. 이 변동은, 재생시에 시간축보정기(TBC)에 의해서, 재생영상신호중의 수평동기신호나 버스트신호를 사용하여 보정된다. 그런데, 이 방식에 따른 색신호는 NTSC방식의 경우에는 3.58MHz의 부반송파로 직각 2상변조되어, 휘도신호에 중첩되기 때문에, 주파수변조되었을때, 고변조캐리어로부터 떨어지므로, FM의 특징인 잡음의 경감이 충분하지 않고, 또, TBC의 잔류순간이상의 분만큼 색부반송파가 위상변동을 가지게되며, 이것이 위상잡음으로 되어, 색백터의 수렴도가 충분하지 않다.

이와 같은 점에서, 일본국 특원소 59-163155호에 설명된 바와 같이 색신호의 진폭 및 위상방향의 S/N을 개선하고, 수렴도를 향상시키는 일기록방식으로서, 색신호의 2개의 성분까지도 주파수변조해

서 기록하고, 재생시에 시간축보정한 후, 복합영상신호로 하는데는 기준 부반송파로 변조(부호화)하여, 휘도신호에 가산하는 방식이 있다. 이 방식에 의하면, 색신호(성분신호)도 베이스밴드로 FM기록되기 때문에, 양호한 S/N으로 재생되며, 또, 기준부반송파로 부호화되기 때문에, 위상잡음을 가지는 일없이, 양호한 재생색신호를 얻을 수 있다.

이 방식의 종래예를 제1도에 도시하여 설명한다. 제1도에 있어서, (1), (2), (3)은 각각, 휘도신호 Y, R-Y신호, B-Y신호 입력단자, (25)는 동기신호발생기, (5)는 시간축압축기, (4) (6)은 주파수변조기, (7) (8)은 헤드, (9) (10)은 주파수복조기, (11) (12)는 TBC, (14)는 기준신호입력단자, (15)는 동기발전기, (16)은 부호기, (18), (19), (20), (21)은 각각, Y신호, R-Y신호, B-Y신호, 복합영상신호 출력단자이다. 단자(1)에 인가된 Y신호는 주파수 변조기 (4)에서 변조되어, 헤드(7)에서 테이프에 기록된다.

한편, 단자(2), (3)에 인가된 2개의 색신호 성분 R-Y신호, B-Y신호는, R-Y신호에 Y신호중의 수평동기신호로부터 동기신호발생기(25)로 작성한 동기신호를 가산기(26)에서 가산하여, 시간축압축기(5)에서, 1라인단위로 1/2로 시간축압축되어, $\overline{R-Y} \cdot \overline{B-Y} \cdot \overline{R-Y} \cdot \overline{B-Y} \dots$ 와 같이 하나의 신호($\overline{R-Y}$ 는 1/2라인으로 압축된 R-Y신호를 나타냄)로 된 후, 주파수변조기(6)에서 변조되어, 헤드(8)에서 테이프에 기록된다. 휘도신호와 색신호는, 헤드(7), 헤드(8)에 의해, 따로따로의 트랙을 형성하여, 테이프에 기록된다. 재생시, 헤드(7)로부터 재생된 Y신호는, 주파수복조기 (9)에서 복조된 후, TBC(11)에서 시간축을 보정하게 된다. 또, 헤드(8)로부터 재생된 색신호는, 주파수복조기(10)에서 복조된 후, TBC(12)에서 시간축을 보정하게 됨과 동시에 원래의 시간축으로 신장되게 된다.

TBC(11) 및 (12)는, 재생·복조된 신호중의 수평동기신호로부터 작성된 써널기 클럭에 의해 메모리에 신호를 써넣고, 단자(14)에 인가된 기준신호로부터 동기발전기(15)에 의해 작성된 읽어내기 클럭 (22) (23)에 의해서 메모리로부터 신호를 읽어내므로서, 시간축보정 및 신장의 동작을 행한다. 또, 여기서는 동기신호를 제거하고, 동기발전기(15)에 의해 작성된 기준동기신호(24)와 Y신호를 가산기(13)에 의해 가산한다 이와같이 해서, 잡음이 없는 동기신호로 바꾸어져, 단자(18) (19) (20)에서 재생 Y, R-Y, B-Y신호를 얻게 된다.

한편, TBC(12)의 출력 R-Y, B-Y신호는 부호기 (16)에 의해, 동기발전기 (15)에서 작성된 기준부반송파(27)에 의해 부호화되어, 가산기(17)에서 Y신호와 가산되어, 단자(21)에서 재생복합영상신호를 얻을 수 있다.

이 방식에서는, Y, R-Y, B-Y신호를 입력으로 하기 때문에, 복합영상신호를 기록하는 경우는, 부호해독기에 의해 Y, R-Y, B-Y로 분리한 후, 입력단자(1), (2), (3)으로 인도하게 된다. 이 분리시, 휘도신호, 색신호의 대역(帶域)을 넓게 잡기 때문에, 일반적으로 라인상관을 이용한 빗살형필터가 사용된다.

빗살형필터를 사용하여 휘도신호, 색신호를 분리할 경우, 상관이 없는 부분에서는 휘도신호에 색신호가, 또 색신호에 휘도신호가 혼입하게 된다. 색신호성분 R-Y, B-Y신호는, 기록재생된 후, 재차 부호기에서 변조되어 반송색신호로 된 후, 재생된 휘도신호에 가산되나, 변조시에 R-Y, B-Y로 복조되기 전의 반송색신호와 동일위상의 반송파로서 변조되어, 휘도신호에 혼입된 색신호와 동일위상으로서 합쳐가산되면, 서로 혼입한 성분은 본래의 상태로 복원된다.

이와 같이 되면 휘도신호의 고역성분도 색신호에 혼입되어 전송되며, 재차 올바른 위상으로서 휘도신호대에서 전송된 신호에 가산되어, 양호한 신호를 얻을 수 있다. 또, 색신호도, 원래의 상태로 복원되어, 색어긋남이나 포화도의 변화가 없는 양호한 신호로서 얻을 수 있다. 그런데 일반적으로, VTR의 출력신호의 색부반송파의 위상은, 다른 영상신호계와의 지연조절등 때문에, TBC에 있어서, 입력단자(14)로부터의 기준신호의 색부반송파의 위상에 대하여 자유롭게 변화할 수 있도록 이루어지게 된다. 또, 기록시의 입력복합영상신호의 색부반송파의 위상은 NTSC신호의 경우 4필드로서 한바퀴 돌게되나, 재생되는 신호와 기준입력신호의 위상관계는 기수 혹은 우수 피일드의 판별뿐만이 많다.

이러한 경우, R-Y, B-Y신호로서 변조되는 색부반송파의 위상과 본래의 복합영상신호의 위상은 결정되지 않는다. 본래와 반대의 위상으로서 변조되면, 상관이 없는 부분의 색이 소거되고, 휘도신호의 고역(高域)이 없어지는 것으로 된다. 또, 완전하게 위상이 일치하고 있지 않으면 휘도신호의 고역이나 색신호의 변형이 되어서 나타난다.

이 현상은, 휘도신호, 색신호의 분리에 빗살형필터를 사용하지 않고, 단순히 저역필터, 대역필터를 사용한 경우도 양의 차이는 있지만 발생하게 된다.

또, 이와 같은 VTR로 영상신호를 더빙할 경우, 복합영상신호로 복귀시킨 다음 행하면, 재차 휘도신호와 색신호의 분리회로를 통과하게 되므로, 성분출력으로부터 행하는 것이 바람직하다. 이 경우, 몇번이나 더빙되어 재생된 신호는 최종적으로는 복합영상신호로 부호화된다. 이때에도, 상술한 바와 마찬가지로 문제가 발생한다.

[발명의 개시]

본 발명은 이와 같은, 휘도신호의 고역이나 색신호의 변형을 제거하고, 양호한 재생 또는 전송신호를 얻는 수단을 제공하는 것을 목적으로 하는 것이다.

본 발명은, 복합영상신호를 휘도신호와, 2개의 색신호성분으로 분리하여, 기록재생 또는 전송한 후, 재차 2개의 색신호성분을 변조하여, 휘도신호에 중첩시켜서 복합영상신호를 얻는 영상신호처리장치에 있어서, 기록 또는 전송되는 휘도신호, 2개의 색신호성분중의 적어도 1개의 신호와 함께 원래의 복합영상신호중의 색부반송파의 위상 또는 동기신호와 색부반송파의 위상관계의 적어도 한쪽을 표시하는 제1의 신호를 전송하는 전송수단과, 상기 제1의 신호를 근거로, 재생 또는 전송된 2개의 색신호 성분으로서 변조되는 색부반송파(제2의 신호)의 위상과, 재생 또는 전송된 휘도신호, 2개의 색신호 성분의 위상관계를 제어하는 제어수단을 구비한 것을 특징으로 하는 영상신호처리장치이다.

상기의 수단을 강구함으로써, 재생 또는 전송되어 재차 부호화해서 복합영상신호로 되돌려진 신호 및, 성분출력단자로부터 더빙 또는 재전송되어, 최종적으로 부호화해서 복합영상신호로 되돌려진 신호는, 휘도신호의 고역이나 색신호의 위상이 본래의 입력신호와 동일하거나, 변형이 최소로되기 때문에, 상관이 없는 곳에서의 해상도도 양호하여, 색 어긋남도 전해없거나 적은 양질의 신호로 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

입력복합영상신호를 휘도신호와 2개의 색신호성분으로 분리하여 기록하고, 재생시에 기준색부반송파를 2개의 색신호성분으로 변조해서 반송색신호를 얻고, 상기 반송색신호를 휘도신호에 중첩해서 출력복합영상신호를 출력하는 영상신호처리장치에 있어서, 기록되는 휘도신호나 2개의 색신호 성분중 어느한쪽의 신호에 상기 입력복합영상신호중의 색부반송파의 위상을 나타내는 제1의 신호를 중첩하는 중첩수단(29) (30)과, 재생시에 상기 제1의 신호를 추출하는 추출수단(33)과, 추출된 상기 제1의 신호와 상기 기준색부반송파의 위상을 비교하는 위상비교수단(34)과, 상기 위상비교수단의 출력에 의해서 재생된 휘도신호 및 2개의 색신호성분의 위상을 제어하는 위상제어수단(35) (55) (56)을 구비한 것을 특징으로 하는 영상신호처리장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 중첩수단은 입력복합영상신호중의 색부반송파와 동일 주파수의 제1의 신호를 휘도신호의 수직블랭킹기간의 적당한 라인에 중첩하는 것을 특징으로 하는 영상신호처리장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 위상제어수단은 재생된 휘도신호와 2개의 색신호성분을 저장하는 기억장치를 가지고, 상기 위상비교수단의 출력에 의해서 상기 기억장치로부터 읽어내는 타이밍을 제어하는 것을 특징으로 하는 영상신호처리장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 위상제어수단은 지연량이 가변될 수 있는 지연수단을 가지며, 재생된 휘도신호와 2개의 색신호성분을 상기 지연수단에 인가하고, 상기 추출수단이 제1의 신호를 추출할 때에만 상기 지연수단의 지연량을 고정해서 제1의 신호를 추출하고, 추출된 제1의 신호에 의거한 상기 위상비교수단의 출력에 의해서 상기 지연수단의 지연량을 제어하는 것을 특징으로 하는 영상신호처리장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 위상제어수단은 지연량이 가변될 수 있는 지연수단을 가지고, 재생된 휘도신호와 2개의 색신호성분을 상기 지연수단에 인가하고, 상기 지연수단을 통과하지 않는 처리계로부터 상기 추출수단에 의해 제1의 신호를 추출하고, 추출된 제1의 신호에 의거한 상기 위상비교수단의 출력에 의해서 상기 지연수단의 지연량을 제어하는 것을 특징으로 하는 영상신호처리장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 위상제어수단은 지연량이 가변될 수 있는 지연수단을 가지고, 재생된 휘도신호와 2개의 색신호성분을 상기 지연수단에 인가하고, 영상신호의 임의의 블랭킹기간에서 지연량고정으로 상기 지연수단으로부터 먼저 상기 추출수단에 의해서 제1의 신호를 추출하고, 추출된 제1의 신호에 의거한 상기 위상비교수단의 출력에 의해서 상기 지연수단의 지연량을 제어하는 것을 특징으로 하는 영상신호처리장치.

청구항 7

입력복합영상신호를 휘도신호와 2개의 색신호성분으로 분리해서 기록하고, 재생시에 기준색부반송파를 2개의 색신호성분으로 변조해서 반송색신호를 얻고, 상기 반송색신호를 휘도신호에 중첩해서 출력복합영상신호를 출력하는 동시에, 휘도신호 및 2개의 색신호성분도 출력하는 영상신호처리장치에 있어서, 기록되는 휘도신호나 2개의 색신호성분중 어느한쪽의 신호에 상기 입력복합영상신호중의 색부반송파의 위상을 나타내는 제1의 신호를 중첩하는 중첩수단(29) (30)과, 재생시에 상기 제1의 신호를 추출하는 추출수단(33)과, 추출된 상기 제1의 신호와 상기 기준색부반송파의 위상을 비교하는 제1의 위상비교수단(34)과, 상기 제1의 위상비교수단의 출력에 의해서 재생된 휘도신호 및 2개의 색신호성분의 위상을 제어하는 위상제어수단(35)(55)(56)과, 상기 기준색부반송파와 동일한 주파수의 제2의 신호를 작성하는 신호작성수단(63)(64)(65)과, 출력시 상기 제2의 신호를 상기 제1의 신호의 대신으로 휘도신호나 2개의 색신호성분중 어느쪽의 신호에 부가하는 부가수단(11)을 구비한 것을 특징으로 하는 영상신호처리장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 신호작성수단은 기준색부반송파를 그 자체를 제2의 신호로 사용하는 것을 특징으로 하는 영상신호처리장치.

청구항 9

제7항에 있어서 상기 신호작성수단은 기준색부반송파를 가변이상하는 가변이상수단을 구비하고, 상기 제1의 위상비교수단의 출력에 의해서 상기 가변이상수단을 제어해서 이상신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 영상신호처리장치.

청구항 10

제7항에 있어서, 상기 신호작성수단은 기준색부반송파를 가변이상하는 제1의 가변이상수단과, 상기 제1의 가변이상수단으로 이상된 신호와 재생된 제1의 신호를 위상비교하는 제2의 위상비교수단과, 상기 제1의 가변이상수단의 출력을 이상하는 제2의 가변이상수단을 구비하고, 상기 제2의 위상비교수단의 출력에 의해서 상기 제1의 가변이상수단을 제어하고, 상기 제1의 위상비교수단의 출력에 의해서 상기 제2의 가변이상수단을 제어해서 이상신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 영상신호처리장치.

청구항 11

입력복합영상신호를 휘도신호와 2개의 색신호성분으로 분리해서 기록하고, 재생시에 기준색부반송파를 2개의 색신호성분으로 변조하여 반송색신호를 얻고, 상기 반송색신호를 휘도신호에 중첩해서 출력복합 영상신호를 출력하는 영상신호처리장치에 있어서, 기록되는 휘도신호나 2개의 색신호성분중 어느 한쪽의 신호에 상기 입력복합영상신호중의 색부반송파의 위상을 나타내는 제1의 신호를 중첩하는 중첩수단(2a)(30)과, 재생시 상기 제1의 신호를 추출하는 추출수단(33)과, 추출된 상기 제1의 신호와 상기 기준색부반송파의 위상을 비교하는 위상비교수단(34)과, 상기 위상비교수단의 출력에 의해 재생된 휘도신호와 2개의 색신호성분의 위상을 제어하는 위상제어수단(35)(55)(56)과, 상기 출력복합영상신호의 수직블랭킹기간의 적당한 라인에 상기 기준색부반송파와 동일주파수의 제2의 신호를 중첩하는 제2의 중첩수단은 (4)(4a)을 구비한 것을 특징으로 하는 영상신호처리장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제2의 중첩수단은 적어도 한쪽의 색신호성분의 수직블랭킹기간의 적당한 라인에 제2의 신호를 중첩하는 것을 특징으로 하는 영상신호처리장치.

청구항 13

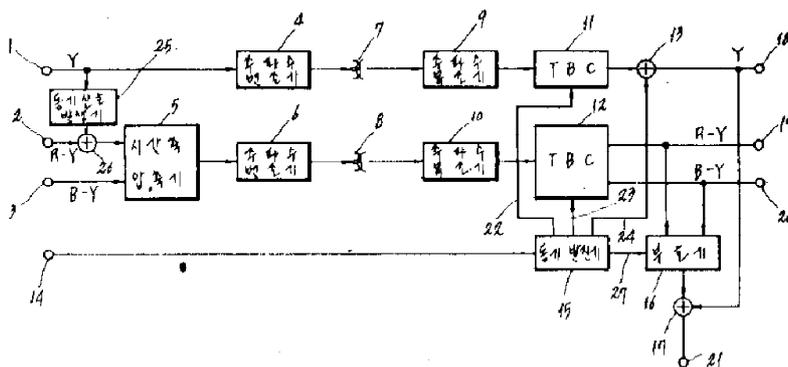
입력복합영상신호를 휘도신호와 2개의 색신호성분으로 분리하여 기록하고, 재생시에 기준색부반송파를 2개의 색신호성분으로 변조해서 반송색신호를 얻고, 상기 반송색신호를 휘도신호에 중첩해서 출력복합영상신호를 출력하는 영상신호처리장치에 있어서, 기록된 휘도신호나 2개의 색신호성분중 어느 한쪽의 신호에 상기 입력복합영상신호중의 색부반송파의 위상을 나타내는 제1의 신호를 중첩하는 중첩수단(29)(30)과 재생시에 상기 제1의 신호를 추출하는 추출수단(33)과, 추출된 상기 제1의 신호와 상기 기준색부반송파의 위상을 비교하는 위상비교수단(34)과, 상기 위상비교수단의 출력에 의해서 상기 기준색부반송파의 위상을 제어하는 위상제어수단(35)(55)(56)을 구비한 것을 특징으로 하는 영상신호처리장치.

청구항 14

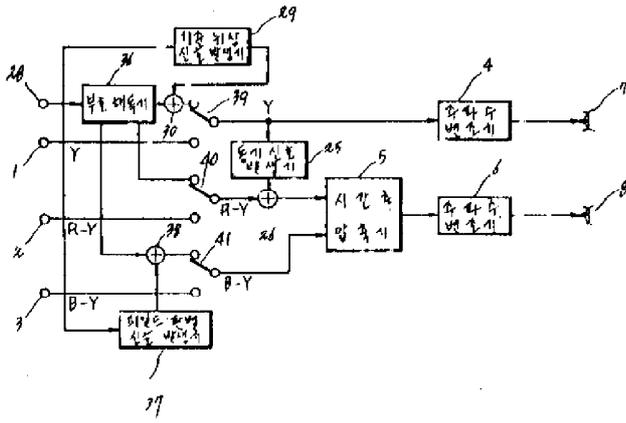
제13항에 있어서, 상기 중첩수단은 입력복합영상신호중의 색부반송파의 동일주파수의 제1의 신호를 휘도신호의 수직블랭킹기간의 적당한 라인에 중첩하는 것을 특징으로 하는 영상신호처리장치.

도면

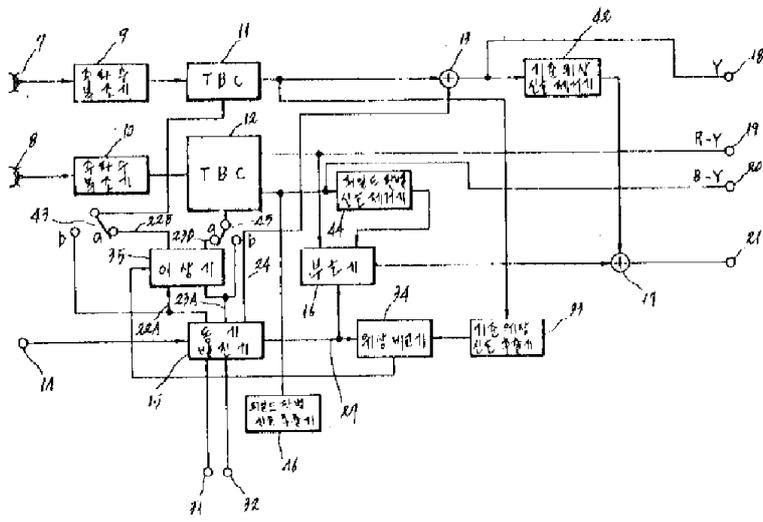
도면1



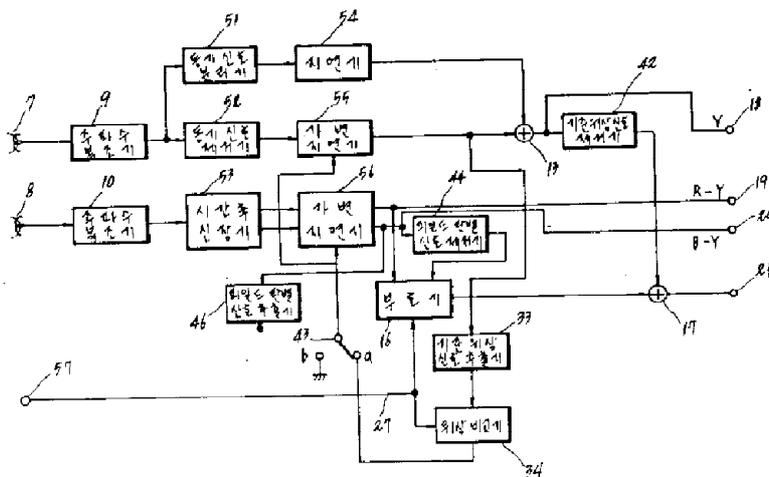
도면2-a



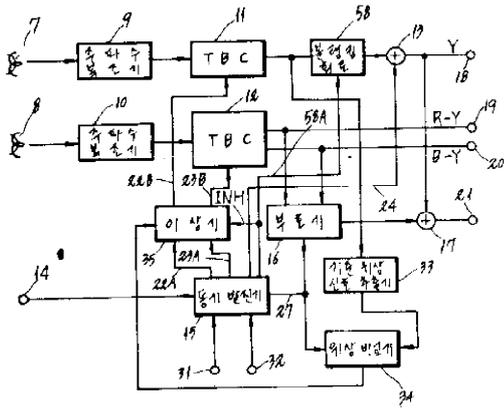
도면2-b



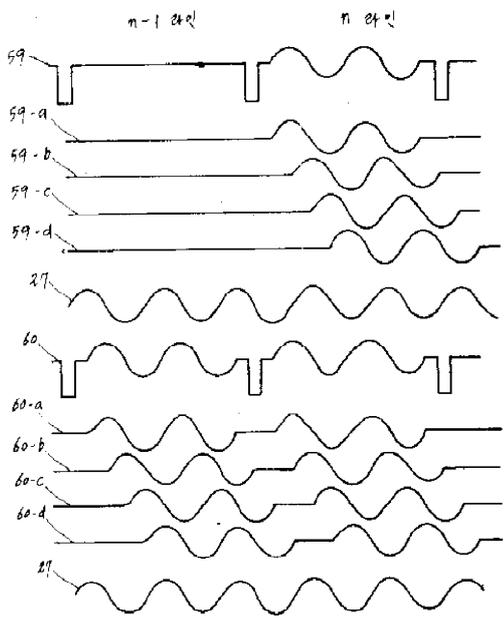
도면3



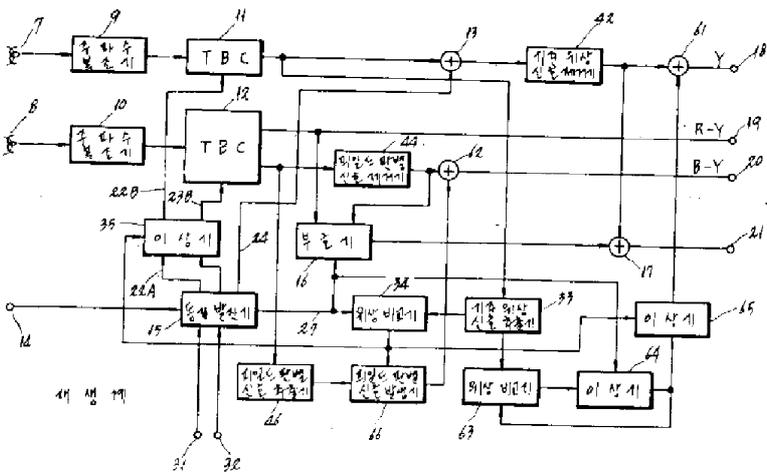
도면4



도면5



도면6



도면7

