

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.²
H04N 5/14

(45) 공고일자 1980년04월 16일
(11) 공고번호 80-000317

(21) 출원번호	특 1975-0002272	(65) 공개번호
(22) 출원일자	1975년 10월 20일	(43) 공개일자
(71) 출원인	알씨 에이 코포레이션 존 부이 리간 미국 뉴욕주 10020 뉴욕시 록펠라 플라자 30	
(72) 발명자	잭 애빈스 미국 뉴저지주 프린스턴 해론타운 로드 178	
(74) 대리인	이병호	

심사관 : 남사준 (책자공보 제474호)

(54) 자동명도 채널주파수 응답 제어장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

자동명도 채널주파수 응답 제어장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 실시예를 사용한 칼라텔레비전수상기의 일반적인 장치를 부분적으로 도시한 개요도 및 블록도.

제2도는 제1도에 도시된 본 발명의 실시예의 부분적인 보충 개요도.

제3 및 4도는 제1도에 도시된 본 발명의 실시예와 관련된 여러 진폭파 주파수전달특성을 나타낸 도표.

제5도는 제1도에 도시된 칼라텔레비전 수상기의 일반적인 장치에 유용한 본 발명의 다른 실시예의 개요도.

제6도는 제5도에 도시된 본 발명의 실시예와 관련된 여러 진폭파 주파수전달특성을 나타낸 도표.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 텔레비전 비데오신호처리시스템의 과도응답 및 미세 해상도를 개선하기 위한 장치에 관한 것으로, 특히 텔레비전 비데오신호처리시스템의 주파수응답을 자동으로 제어하기 위한 장치에 관한 것이다.

텔레비전 수상기의 더 큰 키네스코우프의 출현으로 텔레비전 비데오신호처리시스템의 과도응답을 개선하는 문제점은 매우 중요해졌다. 화면질에 있어서, 이 개선은 미세해상도의 재생은 물론 톤(tone)간의 개선된 추이에 따른다.

칼라텔레비전 합성신호는 명도, 색도, 동기 및 음성신호성분을 함유한다. 미국규격에 따르면 명도신호는 직류(영주파수)로 낮아지는 저주파영역과 함께 비교적 광대역폭(예를들면, 대략 4메가헤르쯔)을 가진다. 합성신호의 고주파 영역(예를들면 2내지 5메가헤르쯔)은 또한 색도 및 음성신호를 포함한다. 색도신호는 변조된 칼라부반송파 형태를 가지며, 칼라부반송파신호의 주파수(예를들면 3.58 메가헤르쯔)에 관련된 주파수로 조정된다. 음성신호는 음성중간반송파신호형태를 가지며, 음성중간반송파신호형태를 가지며, 음성중간 반송파신호의 주파수(예를들면 4.5 메가헤르쯔)에 관련된 주파수로 조정된다. 영상의 미세정보와 예리한 변화는 명도신호의 비교적 고주파성분내에 포함된다. 이들 신호를 처리하기 위하여, 칼라텔레비전수상기는 색도신호를 처리하기 위한 색도채널과, 명도신호를 처리하기 위한 명도채널 및 음성신호를 처리하기 위한 음성채널을 포함한다.

영상의 미세해상도와 예리함을 개선하기 위하여, 비교적 광대역폭을 갖는 명도채널을 제공하거나 또는 명도 신호의 고주파성분의 진폭을 비교적 강화시키거나 또는 그 양쪽다에 의하여 명도채널의 고주파응답을 개선하는 것이 바람직하다. 명도신호의 비교적 고주파성분의 진폭을 강화하는 것을 피이킹(peaking)이라 한다. 명도채널의 대역폭을 확대하는 것은 보다 예리한 진폭 변화의 재생을 초래하는 경향이 있다. 명도신호의 피이킹은 변화직전의 “프리슈트(preshoot)”와 변화직후의 “오버슈트(over shoot)” 발생

을 초래하는 경향이 있고, 따라서, 변화직전의 재생된 영상부분은 원화면보다 희게되고 변화 직후는 원화면보다 더 검어지기 때문에 백에서 흑으로의 변화는 강화되어질 것이다.

그러나, 명도채널의 고주파응답은 명도채널로부터 색도 및 음성신호에 상응하는 주파수성분을 제거하도록, 대역제거필터 또는 그와 유사한 장치에 의하여 적절히 제한된다. 명도채널내의 색도 및 음성신호의 존재는 시청자를 괴롭히는 가시성패턴을 영상내에 발생시키는 경향이 있다. 따라서 오늘날의 칼라텔레비전수상기는 미세해상도 및 예리한 톤 변화에 대한 최대 고주파응답을 가지는 명도채널과, 영상내의 바람직하지 않은 가시성 패턴의 발생을 방지하도록 제한된 고주파응답을 가지는 명도채널을 절충하여 제조된다.

명도채널이 색도신호 및 음성신호와 같은 신호를 가지지 않을 때 바람직하지 않은 가시성 패턴은 쉽게 발생될 수 없으므로, 명도채널에 존재하는 바람직하지 않은 신호량에 의하여 명도채널의 대역폭을 자동으로 제어하기 위한 장치가 제안되어져 왔다. 이러한 장치는 지. 엘. 프레돈달의 미국특허 제2, 895, 004호, 지. 왈스톤의 미국특허 제2, 910, 751호, 오. 이. 패터슨의 미국특허 제2, 910, 528호, 디. 리티먼의 미국특허 제3, 139, 484호, 케이. 엠. 존의 미국특허 제3, 167, 611호 및 티. 사가시마 이하동문의 미국특허제3, 749, 824호 등에 설명되어 있다.

비디오 처리시스템의 고주파응답을 개선하기 위한 장치를 선정하는데 주의해야 한다. 이것을 이러한 고주파 응답이 고정되거나 또는 제어신호에 반응하여 자동적으로 조정되어져야 하기 때문이다. 예를들면 비교적 광대역폭을 가지는 비디오 처리시스템은, 광대역폭시스템이 주파수의 기능으로서 위상을 비선형 또는 왜곡시키기 때문에, 좁은 대역폭시스템보다 더 적은 예리한 영상을 발생시킨다. 즉, 광대역폭시스템은 일반적으로 좁은 대역폭시스템보다 더 가파른 고주파를 오프셋성(주파수 증가로서의 신호감소)을 가지기 때문에, 고주파 비디오신호성분은 저주파 비디오 신호성분보다 더 지연되어진다. 위상왜곡이나 비선형은 주로 처리된 비디오신호내의 바람직하지 않은 비대칭 프리슈트와 오버슈트 및 링(ring)의 존재에 의해 표시된다. 비대칭 프리슈트와 오버슈트 및 링은, 쉽게 제어될 수 없고 시청자에게 불쾌한 가시성효과를 발생시키기 때문에, 특히 바람직하지 않다. 유사한 방법으로, 명도의 고주파성분의 진폭을 강화시키기 위해 피이 킹 장치의 제어되지 않은 위상왜곡을 피하도록 조심해야 한다. 이 경우에도 역시, 처리된 비디오신호에 의해 발생된 영상의 제어되지 않은 프리슈트와 오버슈트 및 링잉으로 인해 시청자를 불쾌하게 한다. 이러한 위상왜곡의 결과로서, 시스템의 고주파응답을 개선하기 위한 시설을 가지는 비디오 처리시스템의 과도응답과 미세해상도는 기대한 것보다 못하다.

주파수의 기능으로 바라는 진폭과 위상특성(또는 양쪽 모두) 이 형성되는 한 장치에 있어서 지연선 또는 그와 유사한 장치를 따른 신호결합점(보통탭)에서 발생된 지연신호가 바라는 특성을 얻도록 예정된 방법으로 결합되는 것은 공지되어 있다. 이러한 장치는 에이. 디. 브롤레인 이하동문의 미국특허 제2, 263, 376호와, 1940년7월 "아이. 알. 이 회의록" 28권 7번 302내지 310페이지에 기재된 예취. 이. 칼만의 논문명칭 "가로필터"(transversal filter)와, 1955년 7월 "방송 및 텔레비전수상기의 아이. 알. 이 회의록"에 있는 알. 더블유. 손네펠트의 논문명칭 "선택도 및 과도 응답해석"과, 1960년 3월 벨시스템 기술서적 39권 2번 405내지 422 페이지에 기재된 알. 브이 스페리 및 디. 슈레니안의 논문명칭 "텔레비전 회로용 가로등화기"에 일반적으로 설명되어 있다.

때때로 가로등화기 또는 필터로 불리는 이러한 장치는 신호처리분야의 적용변화에 유용하다. 예를들면, 이러한 장치는 비. 엠. 올리버의 미국특허 제2, 759, 044호에 설명된 바와같은 수평 및 수직구멍 비임교정에 유용함을 알 수 있다.

더우기, 상기에 설명된 미국특허 제3, 749, 824호의 장치에 있어서는 반사성 단부는 색도신호부분을 억제하는 방법으로, 비디오신호내의 칼라정보를 나타내는 제어신호에 반응하여 명도채널지연선의 한 단부에 선택적으로 결합된다. 지연선은 명도 및 채널내에서 처리된 신호의 차동지연 시간을 보상하도록 제공되어 있음이 설명된다.

1974년 5월 5일 조셉 피터 빙함의 "텔레비전신호 처리장치"로 명명된 계류중인 미국특허 출원번호 제486, 241호에, 명도신호부분의 고주파성분의 진폭을 비교적 증가시키는 반면 색도 또는 음성신호부분 또는 양쪽 모두의 진폭을 비교적 감쇄시키기 위한 장치가 설명되어 있다. 이 장치는 복수의 지연된 비디오신호를 발생시키도록 복수의 탭으로 제공된 텔레비전 비디오신호에 반응하는 지연선을 포함한다. 지연된 비디오신호는 명도채널을 위해 요구되는 특정한 응답특성을 발생시키도록 결합된다.

이 장치는 주로 바람직하지 않은 가시성패턴을 발생시키는 바람직하지 않은 신호의 감쇄와 일치하여 개선된 과도응답을 제공한다. 또한 이 장치는 프리슈트와 오버슈트를 쉽게 제어할 수 있다.

더우기 이 장치는 출력신호의 진폭대 주파수특성의 피이크진폭을 제어한다. 이것은 실질적으로 색도 또는 음성부반송파 주파수와 같은 주파수 f 주변의 DC 주파수성분의 진폭에 영향을 주지 않는다. 더우기, 이 장치는 지연선의 부분이 색도 및 명도채널에서 처리된 신호의 차동시간지연을 균일하게 하기 위해 사용될 수 있도록 조정된다.

본 발명은 텔레비전 비디오신호처리시스템의 진폭대 주파수전달특성의 예정된 진폭점의 주파수위치를 자동으로 제어하기 위한 장치에 유용하다.

본 발명에 의하여, 복수의 신호결합장치는 비디오 신호에 반응하는 신호결합장치에 결합된다. 복수의 지연된 비디오신호는 신호결합장치에서 개발된다. 제1 결합신호는 NT/2에 사실상 동일한 시간간격에 의해 제때에 분리되어지는 제1 및 제2 지연 비디오신호를 결합하는데 의해 발생되고, 여기에서 T는 비디오 신호의 예정된 신호성분의 기간이고, N은 1보다 큰 정수이다. 제1 대역폭 결정신호는 최소한 제3 지연비디오신호에서 유도된다. 제2 대역폭 결정신호는 제1 및 제2 지연 비디오신호간에 제때에 위치되어지는 제4 및 제5 지연 비디오신호로부터 유도된다. 제2 결합신호는 제1결합 신호와 한 대역폭결정신호를 결합시키는데 의해 발생된다. 제3 대역폭 결정신호는 제1 및 제2 대역폭 결정신호의 제어가능한 진폭부분을 선택적으로 결합시키는데 의해 유도된다. 제2 결합신호는 출력신호를 발생시키도록 제3 대역폭 결정신호와 결합된다. 출력신호의 대역폭은 제3 대역폭 결정신호에 의해 결정되며, 반면에 출력신호의 피이크특성은 제1 결합신호에 의해 결정된다.

본 발명의 다른 양상에 의하여, 제1 및 제2 대역폭 결정신호의 제어 가능한 진폭 부분은 제어신호에 반응하여 서로 역관계로 제어된다.

본 발명의 또 다른 양상에 의하여, 제어신호는 비디오신호내에 존재하는 칼라정보량을 나타낸다. 이 관점에서, 제1대역폭 결정신호의 제어 가능한 진폭 부분은 칼라정보의 진폭에 역비례로 제어되고, 제2 대역폭 결정신호의 제어 가능한 진폭부분은 칼라정보의 진폭에 정비례로 제어된다.

본 발명의 또 다른 양상에 의하여, 제1 결합신호는, 제1 및 제2 지연 비디오신호를 합한 제어 가능한 진폭 부분과 제1 및 제2 지연 비디오신호간에 제때에 위치 되어지는 제6 및 제 7 지연 비디오신호를 합한 제어가능한 진폭부분을 결합시키는데 의해 발생된다. 이 관점에서, 각각의 합신호의 제어가능한 진폭부분은 제어신호에 의해 자동적으로 제어된다.

제1도를 참조하면, 적절한 중간주파수회로(도시치 않음) 및 검출회로(도시치 않음)의 장치에 의해 색도, 명도, 음성 및 동기신호를 포함하는 합성비디오신호를 발생시키기 위해 안테나에 의해 수신된 무선주파수(RF)텔레비전 신호에 반응하는 신호처리유닛 12가 도시된다. 신호처리 유닛 12의 출력은 색도채널 14 및 명도채널 16에 인가된다.

색도채널 14는 합성비디오신호로부터 색도신호의 주파수영역(예를들면 대략 2.1 내지 4.2 메가헤르쯔)내의 신호를 추출하도록 제공되는 대역통과필터 18을 포함한다. 대역통과필터 18의 출력신호는 증폭기 20에 의하여 증폭되고, 동기검출기 22에 인가된다. 또한 증폭기 20의 출력신호는 편향회로 50에 의하여 발생된 버스트 게이트 신호와 함께 버스트검출기 24에 인가된다. 버스트 게이트 신호는 동기분리기 48에 의하여 발생된 동기 펄스에 관해 동기화된 펄스들을 구성하고 합성 비디오신호내에 포함된 칼라버스트신호의 시간위치를 나타낸다. 버스트검출기 24는 증폭기 20의 출력신호로부터 칼라버스트신호를 추출하도록 제공된다. 칼라 버스트신호는 색도신호를 복조하는데 요구되는 칼라위상 기준정보를 나타낸다. 칼라 버스트 신호는 로크(lock) 발진기 26에 결합되며 이 발진기는 칼라부반송파신호와 동일한 주파수(예를들면 3.58 메가헤르쯔)를 가지는 신호를 발생시키도록 제공되고, 버스트신호의 위상에 위상폐쇄되어 진다. 발진기 26을 로크시키기 위한 여러가지 공지된 설계가 사용되어진다. 로크발진기 26의 출력신호는 칼라 위상기준신호, 예를들면 I(위상) 및 Q(구형)신호를 제공하는데 사용되는 동기검출기 22에 인가된다. 동기검출기 22 색도신호를 복조하도록 제공되고, 궁극적으로 예를들면 R-Y, B-Y 및 G-Y 정보 나타내는 칼라신호를 유도하도록 제공된다.

칼라킬러(killer)회로 28은 버스트검출기 24의 출력에 결합되고, 버스트신호의 진폭이 예정된 임계 레벨 이하일 때 동기검출기 22 (또는 색도채널 14의 다른 부분)의 동작을 방지하기 위한 신호를 발생시키도록 제공된다.

진폭검출기 30은 증폭기 20의 출력에 결합되고 색도주파수영역내의 신호의 진폭을 나타내는 색도통과대역진폭신호를 발생시키도록 제공된다. 색도통과대역진폭 신호는 비디오신호내의 칼라정보량을 가리키며, 도선 32를 통하여 신호처리유닛 36에 인가되어 그 동작을 제어한다. 유사한 방법으로, 칼라킬러회로 28의 출력은 또한 점선 34로 표시된 바와같이 신호처리회로 36에 인가된다.

신호처리유닛 36은 명도채널 16내에 포함되고, 색도나 음성신호 또는 양자와 같은 명도채널 16에 존재하는 바람직하지 않는 신호를 감쇄시키도록 제공되는 반면, 텔레비전 수상기의 미세해상도 및 과도응답을 개선하도록 명도신호의 고주파성분진폭을 피이킹하거나 또는 비교적 강화시킨다. 신호처리 유닛 36은 색도채널 14에서 발생된 제어신호에 반응하여 명도채널 16의 대역폭을 자동으로 제어하기 위한 설비들을 포함한다. 신호처리 유닛은 36은 또한 색도채널 14내에 발생된 제어신호나 또한 수동제어신호에 반응하여 명도채널주파수응답의 피이킹부분의 진폭을 제어하기 위한 설비물을 가진다. 더우기 신호처리 유닛 36은 색도채널 4 및 명도채널 16 내에 처리된 신호의 시간지연을 균일하게 하도록 제공된다.

신호처리 유닛 36의 출력신호는, 명도채널 16의 출력신호 Y를 발생시키기 위해 명도신호를 증폭하고 처리하는, 명도처리유닛 38에 인가된다.

명도채널 16의 Y 출력신호와 색도채널 14의 R-Y, G-Y 및 B-Y 칼라차동출력신호는 키네스코프구동기 40에 인가되고, 여기에서 출력신호들은 R, G 및 B 칼라신호를 형성하도록 행렬화된다. 이 R, G 및 칼라신호는 키네스코프 42를 구동시킨다.

콘트라스트 제어유닛 44는 명도신호의 진폭을 제어하고 이에 따라 키네스코프 42에 의해 발생된 영상의 콘트라스트를 제어하도록 명도처리유닛 38에 결합된다. 휘도제어유닛 46은 또한 명도처리유닛 38에 결합된다. 적합한 콘트라스트 및 휘도제어장치는 잭 에빈스에게 허여된 미국특허 제3, 804, 981호에 설명되어 있다.

비디오 처리유닛 12의 다른 출력신호부분은 비디오신호로부터 수평 및 수직동기펄스를 분리시키는 동기분리기 48에 인가된다. 동기펄스는 동기분리기 48로부터 편향회로 50에 인가된다. 편향회로 50은 키네스코프 42 및 고압유닛 52에 결합되어, 종래의 방법으로 키네스코프 42 내의 전자빔의 소사(掃射) 또는 편향을 제어한다. 편향회로 50은 또한 명도처리유닛 38에 인가된 소거신호를 발생하여 수평 및 수직귀선기간동안 명도처리유닛 38의 출력을 방해하고, 키네스코프 42의 차단을 보증한다.

또한 음성신호를 처리하기 위한 채널(도시치 않음)이 제공된다.

제1도에 도시된 일반적인 회로장치는 예를들면 인디아나, 인디아나폴리스의 알 씨 에이 코퍼레이션에 의하여 공개된 알 씨 에이 칼라텔레비전서비스데이터 1970, 번호 T 19 (CTC-49형 수상기)형의 칼라 텔레비전수상기에 사용하기 적합하다.

신호처리유닛 36은 지연선으로 도시된 신호지연장치 110과, 연속점에서 이 신호 지연장치 110에 결합된 복수의 신호결합장치 또는 탭 112a, 112b, 112m, 112c 및 112d를 포함한다. 신호지연장치 110과 탭 112a, 112b, 112m, 112c 및 112d의 결합은 때때로 탭 형성 지연선으로 언급된다. 지연장치 110은 지연선의 유도성 또는 코일형으로 도시되어 있지만 이것은 전하결합소자(CCD) 또는 전하 이송소자의 배열과 같은 비디오신호를 지연하기 위한 다른 적절한 장치로 될 수도 있다. 맵 112a, 112b, 112m, 112c 및 112d

는 지연선에 직렬접속된 것으로 도시되었지만, 이것들은 용량성결합 또는 그와 유사한 신호결합을 제공하는 다른 적절한 방법으로 지연선에 결합될 수도 있다.

탭 112a, 112b, 112m, 112c 및 112d는 각각의 시간간격 T_0 , T_0+T_1 , $T_0+T_1+T_2$, $T_0+T_1+T_2+T_3$ 및 $T_0+T_1+T_2+T_3+T_4$ 에 의하여 입력 비데오신호에 관련된 제1 시간에 지연된 각 지연 비데오신호 a, b, m, c 및 d를 개발하도록 떨어진 간격으로 지연선 110에 결합된다. 지연선 110은 명도채널 16과 색도채널 14에서 처리된 신호의 시간지연을 균등하게 하기 위해 지연선 110의 또 다른 부분에 관하여 탭 112a가 선택되기 이전의 시간지연간격 T_0 를 가지는 부분 116을 포함한다. 색도 및 명도채널에서 처리되는 신호의 시간지연을 균등하게 하기 위하여, T_0 , T_1 및 T_2 의 합이 색도채널 14와 명도채널 16에서 처리된 신호의 시간지연간에 차이와 동일한 것이 바람직하다. 부가하여 지연선의 주어진 점 주위에 대칭적으로 배치된 탭에서 개발된 신호들의 결합에서 초래되는 신호는 결합된 신호의 시간지연의 평균과 같은 시간지연을 갖는 것을 주지해야 한다. 그러므로 탭 112a, 112b, 112c 및 112d가 탭 112m 주위에 대칭적으로 배치될 경우, 탭 112a, 112b, 112m, 112c 및 112d에서 개발된 신호를 결합시킴으로 유도된 출력신호는 색도 및 명도채널에서 처리된 신호의 시간지연을 균등하게 하는데 요하는 시간지연과 동일한 시간지연을 가질 것이다.

탭 112a, 112b, 112m, 112c 및 112d는 각각 진폭제어 또는 신호가중치장치 114a, 114b, 114m, 114c 및 114d에 결합된다. 진폭제어장치 114는 복수의 진폭제어 또는 가중치 신호를 발생시키도록 각각의 예정된 이득 또는 가중치에 의하여 지연된 비데오신호 a, b, m, c 및 d의 진폭을 수정하도록 제공된다. 진폭제어장치 114a, 114b, 114m, 114c 및 114d는 예를들면 증폭기 또는 감쇠기를 포함하는 어떤 적절한 이득제어 회로에 의하여 형성되며, 거기에서 이득은 1 상하의 예정치로 고정되어진다.

진폭제어장치 114b 및 114c에 의하여 발생된 진폭제어신호는 가산회로 118에 인가되고, 여기에서 그들은 출력신호 V_{bw2} 를 발생시키도록 대수적으로 가산한다. 알 수 있는 바와같이, 신호 V_{bw2} 는 신호처리유닛 36의 출력신호 V_0 의 대역폭을 결정하는데 유용하다. 따라서, 기호 "bw"는 대역폭을 나타내도록 사용된다. 가산회로 118은 연산증폭기, 저항성 매트릭스와 같은 신호를 대수적으로 합하기에 적절한 어떤 회로에 의해 형성되어 진다. 진폭제어장치 114a 및 114d에 의하여 발생된 진폭제어신호는 V_{bw2} 와 함께 가산회로 120에 인가된다. 가산회로 120은 가산회로 118과 유사하며, 증폭제어장치 114a 및 114d에 의하여 발생된 증폭제어신호를 V_{bw2} 에서 신호 V_p 가 발생되도록 대수적으로 감산하기 위해 제공된다. 알 수 있는 바와 같이, 신호 V_p 는 신호처리유닛 36의 출력신호의 피이킹특성을 결정하는데 유용하다. 여기에서 기호 p는 피이킹을 말한다.

진폭제어장치 114a, 114b, 114n, 114c 및 114d는 각각의 탭 112a, 112b, 112m, 112c 및 112d에 결합되어 신호 처리유닛 36의 일반적인 기능적 장치를 도시하였지만, 이들은 모든 경우에 특별히 제공되는 것은 아니다. 예를들면 1에 동일한 예정된 이득치가 요구될 경우, 특정한 진폭제어장치는 각각의 탭과 가산회로간에 직렬로만 접속된다. 더우기 진폭제어장치 114a, 114b, 114m, 114c 및 114d는 가산회로 118 및 120에 포함되어질 수도 있다. 진폭제어수단 114m에 의해 발생된 진폭제어신호와 가산회로 118의 출력신호는 혼합기 유닛 122에 인가된다. 알 수 있는 바와같이, 진폭제어 장치 114m에 의해 발생된 진폭제어신호는 또한 신호처리 유닛 36의 출력신호의 대역폭을 결정하는데 유용하며 그러므로 V_{bw1} 으로 표시된다. 채널 14로부터의 제어신호는 또한 도선 32 또는 34를 통하여 혼합기 유닛 122에 인가된다. 혼합기 유닛 122는 색도채널 14로부터의 제어신호에 의하여 제어된 V_{bw1} 및 V_{bw2} 의 제어된 진폭부분의 결합을 포함하는 출력신호 V_{bw3} 를 발생시킨다. 즉, V_{bw3} 는 V_{bw1} 의 제어된 진폭부분과 V_{bw2} 의 제어된 진폭부분의 합과 같으며, V_{bw1} 및 V_{bw2} 의 제어된 진폭부분은 서로 역관계로 제어된다. 알 수 있는 바와같이, V_{bw2} 의 제어된 진폭부분은 칼라정보량에 역관계로 제어되며, V_{bw2} 의 제어된 진폭부분은 합성비데오신호내에 존재하는 칼라정보량에 의해 명도채널 16내의 대역폭을 자동제어하도록, 칼라정보량에 비례하여 제어된다.

혼합기 유닛 122회로의 개요도인 제2도에 있어서, 세 트랜지스터 차동증폭기단 212, 214 및 216은 증배기 또는 삼배형태로 조정되어, $A_{V1}+(1-A)V_2$ 형태의 출력신호를 발생시키고, 여기에서 V_1 및 V_2 는 두 입력 신호이며, A는 회로의 전체이득이다.

비교적 정전류 I는 정전류원 218에 의해 발생된다.

여러 공지된 온도보상 및 전원보상 전류원이 사용되어진다. 전류 I는 차동단 212의 두 브랜치(branch)로 나누어져서 전류 $A'I$ 와 $(1-A')I$ 를 형성한다. 여기에서 A' 는 차동단 212의 단일 단이득이다. 차동단 212의 단일단 이득 A' 는 차동단 212에 인가된 제어신호의 진폭에 의하여 제어된다.

전류 $A'I$ 와 $(1-A')$ 는 각각 차동단 214 및 216에 인가되어 그들 각각의 이득을 결정한다. 차동단 214의 비반전 또는 정단일단 출력신호는 차동단 216의 반전 또는 부단일단 출력신호에 부가되어 출력신호를 형성한다.

제1도의 색도채널 14로부터의 색도통과대역 진폭신호 및 V_{bw1} , V_{bw2} 는 제2도 회로의 적절한 단자에 접속되어지고 따라서, $AV_{bw1}+(1-A)V_{bw2}$ 형태의 신호가 발생되며, 여기에서 V_{bw1} 및 V_{bw2} 의 제어된 진폭부분은 색도 통과대역 진폭신호에 반응하며 서로 역관계로 제어됨을 인정할 것이다.

제2도의 회로는 제1도의 점선 34로 표시된 바와 같은 칼라 킬러신호 또는 그와 유사한 신호의 영향하에서 V_{bw1} 및 V_{bw2} 간의 출력신호를 선택적으로 스위치 하도록 조정된다.

제1도를 참조하면 가산회로 120의 출력신호 V_p 는 신호 P_{vp} 를 발생시키도록 V_p 의 진폭을 수정하는데 사용하는 피이킹 제어회로 124에 인가되고, 여기에서 P는 피이킹 제어회로 124의 이득(또는 감쇄율)이다.

피이킹 제어회로 124는 가변이득 증폭기와 같은 적절한해 조정가능한 이득장치에 의해 형성되어지고, 1보다 작은 값에서 1보다 큰 값으로, 확장하는 이득영역을 형성하도록 조정된다. 피이킹 제어회로 124의 이득 P는 점선으로 표시된 도선 126에 의한 색도 통과대역 진폭신호와 같은 제어신호에 반응하여 수동적

으로 조정되거나 또는 제어된다. 신호처리유닛 36은 이것의 진폭대 주파수 전달특성이 색도신호의 주파수영역 부근의 비교적 고주파에서 피이크를 가지도록 조정되는 것이 좋다. 비데오 신호의 칼라정보량에 역관계로 진폭대주파수 응답특성의 피이크진폭을 제어하는 것이 바람직하다.

피이킹 제어회로 124의 출력신호 P_{VP} 와 신호 V_{bw3} 는 가산회로 128에 인가된다. 가산회로 128은 가산회로 118 및 120과 유사하며 P_{VP} 및 V_{bw3} 를 대수적으로 가산하여 신호처리 유닛 36의 출력신호 V_0 를 발생시키도록 제공된다. 가산회로 128에 직접 인가되는 V_p 와 신호처리유닛36의 진폭대주파수응답특성의 피이크 진폭의 조정이 요구되지 않을 경우, 피이킹 제어회로 124는 요구되지 않을수도 있음을 주의해야 한다.

제1도의 신호처리 유닛 36의 동작은 제3 및 4도를 참조하면 잘 이해될 것이며 제3도 및 4도는 신호처리 유닛 36과 관련된 진폭대주파수 전달특성도이다.

제3 및 4도를 설명하기 전에, 탭 지연선 또는 유사한 장치의 진폭대 주파수전달특성이 간단히 검토될 것이다. 인가된 신호에 시간지연 T 를 제공하는 지연선의 한부분의 진폭대 주파수전달특성은 주파수함수 즉, 자연대수밀수인 $e^{j\omega T}$ 와 같이 지수적으로 변하는 계수로 표현된다. 그러므로 기준점에 대해 대칭으로 위치한 각각의 탭에서 발생된 두 신호를 대수적으로 부가시켜 발생된 신호와 관련된 진폭대 주파수 전달 특성은 코사인함수로서 변한다.

예를들어 설명되어질 제1도의 신호처리유닛 36의 동작에 있어서, 탭 112a, 112d 및 112b, 112c쌍은 탭 112m 주위에 대칭으로 위치되며, 시간간격 T_1 , T_2+T_3 및 T_4 는 $1/2f$ 과 모두 같고 여기에서 f 는 합성 비데오신호 V_i 의 신호성분의 주파수이고 이것은 바람직하지 않게 제1도의 명도채널 16 내에 존재되어진다. 예를들면 f 는 색도 또는 음성부반송파 또는 양자의 주파수영역 내의 신호주파수이다. 특히, f 는 칼라부반송파주파수(예를들면, 3.58메가헤르쯔) 또는 음성 중간반송파주파수(예를들면 4.5메가헤르쯔)일 수도 있다.

실예에 의하면 진폭제어장치 114a, 114b, 114m, 114c 및 114d의 예정된 이득치는 통상적으로 각각 $1/2$, $1/2$, 1 , $1/2$ 및 $1/2$ 의 값을 가진다.

제3도에는 발생된 출력신호 V_0 및 신호처리 유닛 36 내에 발생된 신호 V_{bw1} , V_{bw2} , V_p 및 P_{VP} 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성도가 도시된다. 이들 진폭대 주파수전달특성은 편의상 V_{bw1} , V_{bw2} , V_p 및 P_{VP} 로 분류한다. 상기에 주어진 실예값으로 신호 V_{bw1} , V_{bw2} , V_p 및 P_{VP} 는 다음과 같은 식에 따라 신호처리유닛36에 의하여 지연된 비데오신호 a , b , m , c 및 d 로부터 유도된다.

$$V_{bw1}=m \quad (1)$$

$$V_{bw2} = 1/2(b+c) \quad (2)$$

$$V_p = 1/2(b+c) - 1/2(a+d) \quad (3)$$

$$P_{VP} = P [1/2(b+c) - 1/2(a+d)] \quad (4)$$

제3도에서의 제1도의 진폭제어장치 114a 및 114d에 의해 발생된 진폭제어신호의 합과 관련된 $[1/2(a+d)]$ 로 분류된 진폭대 주파수특성이 또한 도시된다.

제 3도에서, V_{bw1} 과 관련된 진폭대 주파수 특성이 직선으로 도시됨을 알 수 있다. 또한 V_{bw2} 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성은 $4f$ 의 순환률을 가지는 코사인 함수이고, $1/2(a+d)$ 와 관련된 진폭대 주파수 전달 특성은 $4/3f$ 의 순환률을 가지는 코사인함수임을 알 수 있다.

제3도를 고찰하는데 의해 V_{bw1} 과 관련된 진폭대 주파수 전달특성은(지연된 비데오신호 m 으로부터 유도된) V_{bw2} 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성(지연된 비데오신호 b 및 c 의 합으로부터 유도된) 보다 비교적 더 큰 대역폭을 가지는 것을 알 수 있다. 알 수 있는 바와 같이, V_{bw3} 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성은(제4도에 도시된) 색도채널 14에서 발생된 제어신호에 반응하여 V_{bw1} 및 V_{bw2} 와 관련된 대역폭들간에 변하는 대역폭을 가진다. V_{bw3} 와 관련된 진폭대 주파수전달특성은 P_{VP} 와 관련된 진폭대주파수전달특성과, 결합될 때 명도채널 16의 대역폭을 결정한다.

제3도를 고찰하는데 의해 $1/2(ad)$ 와 관련된 전달특성은 $2/3f$ 에서 부의 최대진폭점을 가지는 것을 알 수 있다. 식(2)와 (3)에 의하면 V_p 는 V_{bw2} 로부터 $1/2(a+d)$ 를 감산시켜 형성되고 V_p 와 관련된 전달특성은 대략 $2/3f$ 에서 피이크진폭을 가지는 것을 알 수 있다. 따라서, 지연신호 a 및 d 의 합과 관련된 진폭대 주파수 전달특성은 명도채널 16의 피이킹 특성을 결정하기 위해 유용하다. 지연된 비데오신호 a 및 d 를 제때에 분리하도록 $NT/2$ 와 같은 시간간격에 의해 격리되는것이 바람직하고 여기에서 N 은 정수이며, T 는 주파수 f 의 역수이다. 전술한 N 의 범위가 2 내지 5 사이의 정수이지만, N 의 다른 값도 특정한 적용에 유용해진다. V_p 는 V_{bw2} 로부터 진폭제어장치 114a 및 114d에 의해 발생된 진폭제어신호를 대수적으로 감산시켜 제1도의 신호처리유닛 36에서 유도되지만, V_p 는 V_{bw1} 으로부터 진폭제어장치 114a 및 114d에 의하여 발생된 진폭제어신호를 대수적으로 감산시켜 유도될 수 있다.

제3도의 고찰로부터, 제1도의 피이킹 제어회로 124의 이득 P 의 조정은 DC(즉, 영주파수) 또는 주파수 f 에서 P_{VP} 와 관련된 진폭대 주파수전달특성의 진폭에 영향을 미치지 않음을 알 수 있다.

제1도의 신호처리 유닛 36을 실시예에 의하여 설명하면, 거기에서 혼합기 122는 제2도에 도시된 형태이고 다음과 같은 출력신호를 발생시킨다.

$$V_{bw3}=AV_{bw1}+(1-A)V_{bw2}$$

여기에서 A는 제2도의 혼합기의 제어가능한 이득이며, V_{bw1} 및 V_{bw2} 의 진폭대 주파수전달특성은 제3도에 도시된 바와 같다. 본 실시예에서 V_0 에 대한 일반적인 식은 다음과 같다.

$$V_0 = AV_{bw2} + (1-A)V_{bw1} + P_{VP} \quad (6)$$

제4도를 참조하면, A=0일 때 일반적인 경우 및 V_0 의 V_{bw3} , AV_{bw1} , $(1-A)V_{bw2}$, 및 V_0 와 관련된 진폭대주파수 전달특성도가 도시된다. 제4도에서, P_{VP} 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성은 제3 및 4도의 진폭대주파수 전달특성을 관련시킬 목적으로 제3도로서 반복된다.

이득 A는 1과 0 사이에서 변화하기 때문에, V_{bw3} 와 관련된 전달특성은 V_{bw1} 및 V_{bw2} 의 진폭대 주파수전달 특성간에 상응하여 변할 것이다.

식 (5) 및 (6)에서 알 수 있는 바와 같이, V_0 는 V_{bw3} 와 P_{VP} 의 합이다. 그러므로, V_0 와 관련된 진폭대주파수 전달특성은 이득 A의 값에 의해 제어된다. 명도채널 16의 최소 대역폭에 상응하는 진폭대 주파수전달특성은 A의 값이(제4도에 도시된 바와 같이) 0일 때를 나타낸다. V_0 는 진폭 1(제4도에 도시되지 않음)을 가지는 V_{bw1} 의 직선전달 특성에 부가된 P_{VP} 와 같으므로, 명도채널 16의 최대 대역폭에 상응하는 V_0 의 진폭대 주파수 전달특성은 A의 값이 1일 때를 나타낸다.

제4도로부터, V_0 와 관련된 진폭대 주파수전달특성의 피크진폭값은 A의 값과 직접 관련되어 변한다.

V_0 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성의 피크진폭이 A와 함께 변화하더라도, DC진폭이 아님을 주의해야 한다. 이것은 DC에서 AV_{bw1} 과 $(1-A)V_{bw2}$ 의 합의 진폭이 항상 1이기 때문이다. 더우기, V_0 와 관련된 전달특성의 피크 진폭이 P와 함께 변화하더라도 DC의 진폭은 아님을 역시 주의해야 한다. 이것은 V_0 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성에 대한 P_{VP} 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성의 진폭이 DC에서 항상 0이기 때문이다. 진폭대 주파수 전달특성의 진폭에 영향을 미치지 않는 것이 바람직하다. 이것은 화면휘도가 명도 신호의 DC성분에 의하여 결정되기 때문이다.

따라서, V_{bw3} 의 형성을 제어하는데 의해 신호처리유닛 36의 대역폭이 제어된다. 특히, 비디오 신호내에 존재하는 칼라정보량을 나타내는 제어신호가 비교적 큰 칼라정보량을 가리킬 때 V_{bw3} 는 주로 비교적 큰 대역폭을 가지는 진폭대 주파수 전달특성을 가지는 두 지연신호 b 및 c의 결합을 구성한다.

비디오 신호내에 존재하는 칼라정보량을 나타내는 신호가 비교적 적은 칼라정보량을 가리킬 때 V_{bw3} 는 주로 비교적 큰 대역폭을 가지는 진폭대 주파수 전달특성을 가지는 지연비디오신호 m를 구성한다.

제3 및 4도를 참고하면 시간간격 T_1 , T_2+T_3 및 T_4 는 140 나노초(즉, 칼라부 반송파주파수 3.58메가헤르츠의 1/2역수)로서 유리하다. 명도채널 16이 최소 대역폭 조건(즉, A=1)일 때, V_0 와 관련된 진폭대주파수 전달특성은 3.58메가헤르츠 부근의 비교적 고주파에서 대략 $2/3 \times 3.58$ 메가헤르츠(즉, 24메가헤르츠)의 피크진폭을 가지며 반면에 유효한 3.58메가헤르츠 차단을 제공한다.

시간간격 T_1 , T_2+T_3 및 T_4 는 실시예를 위해 같게 선정되었지만, 이들 시간간격은 다르게 선정되는 것이 바람직하다. 예를들면, T_2+T_3 를 110 나노초로 하고, T_1 및 T_4 는 140 나노초로 선정하는 것이 바람직하다. 이 경우에, V_0 와 관련된 진폭대 주파수 특성은 대략 4.1MHz에서 실질적으로 0의 값을 가질 것이며, 반면 대략 $2/3 \times 3.58$ 메가헤르츠(즉, 2.4메가헤르츠)에서 피크진폭을 가진다. 따라서, 제1도의 신호처리장치는 비디오신호의 색도 및 음성신호의 영역내 주파수 성분이 비교적 감쇄되도록 수정되어질 수 있으며, 반면 명도신호의 비교적 고주파성분은 그 진폭이 비교적 증가되어진다.

제1도의 신호 처리유닛 36의 출력신호 V_0 의 진폭변이는 프리슈트 및 오버슈트를 다 포함한다.

이 프리슈트 및 오버슈트는 V_0 의 진폭변이를 강하게 하도록 제공된다. 더우기 위상대 주파수 전달특성은 프리슈트와 오버슈트에 관련된다. 예를들면, 선형위상대 주파수 전달특성은 같은 프리슈트와 오버슈트의 형성에 상응한다. 프리슈트와 오버슈트는 탭 112a 및 112d와 관련된 진폭제어신호의 합에 의하여 형성된 신호에 의해 제어된다.

진폭제어장치 114a 및 114d의 예정된 이득값은 동일하게 되도록 선택되었고, 시간간격 T_1+T_2 및 T_3+T_4 는 동일한 프리슈트 및 오버슈트에 의해 명백해지는 바와 같이 선형위상대 주파수 전달특성을 초래하도록 동일하게 선택되었다. 탭 114a 및 114d와 관련된 진폭제어신호는 비디오신호 처리 시스템의 다른 부분내의 위상대 주파수 비선형성을 보상하도록 동일하지 않은 프리슈트와 오버슈트를 발생시키도록 제어되어진다.

텔레비전신호 처리장치의 명도채널의 진폭대 주파수 전달특성의 피크진폭의 주파수에서 위치를 변화시키는 것이 바람직하다. 제5도는 제1도의 신호처리유닛 36과 유사한, 명도채널 16의 대역폭 및 피킹 특성을 제어하기 위해 제1도의 명도채널 16에 유용한 신호처리유닛의 개요도이고 이 신호처리유닛은 부가하여 이것의 진폭대 주파수전달특성의 피크진폭의 주파수변화를 제어하기 위한 설비물을 포함한다.

제5도의 숫자와 번호는 제1도의 신호처리유닛 36의 신호와 성분에 동일하다. 제5도의 신호처리유닛은 형성하도록 제 1도의 신호처리 유닛 36의 변형은 제5도에서 500 단위의 숫자로 표시되었다. 제5도의 신호처리유닛과 제1도의 신호처리유닛 36간의 유사성 때문에, 두 장치간의 차이만을 상세히 설명되어질 것이다. 두 장치의 유사부분은 같은 방법으로 동작되고 형성된다.

두 부가된 탭 512X 및 512Y는 제5도의 신호처리 유닛의 진폭대 주파수 전달특성의 피크진폭 위치를

결정하기 위해, 지연된 비데오신호 X 및 Y를 형성하도록 지연선 110'에 결합된다. 지연된 비데오신호 X는 입력비데오신호 V_i' 즉, 지연된 비데오신호 a'의 지연보다 큰 T_5 의 지연에 관련하여 시간간격 $T_0'+T_5$ 에 의하여 지연된다. 지연된 비데오신호 Y는 V_i' 즉, 지연된 비데오신호 d'의 지연보다 적은 T_6 의 지연에 관련하여 시간 간격 $T_0'+T_1'+T_2'+T_3'+T_4'-T_6$ 에 의해 지연된다. 시간간격 T_5 는 시간간격 T_1' 보다 짧다. 시간간격 T_6 는 시간구간 T_4' 보다 짧다.

지연된 비데오신호 X 및 Y는 각각 진폭제어장치 514X 및 514Y에 인가된다. 진폭 제어장치 514X 및 514Y는 진폭제어장치 114a', 114b', 114m', 114c' 및 114d'와 유사한 방법으로 형성된다. 진폭제어 장치 514X 및 514Y의 진폭제어출력신호는 가산회로 516에 인가되고 여기에서 이들은 V_{p1} 을 형성하도록 대수적으로 가산된다. 유사한 방법으로 진폭제어장치 114a' 및 114d'의 진폭제어 출력신호는 V_{p2} 를 형성하기 위해 대수적으로 부가된 가산회로 518에 인가된다.

두 가산회로 516 및 518은 가산회로 118'와 유사한 방법으로 행성된다. 제6도를 참조하여 알수 있는 바와 같이, V_{p1} 과 관련된 진폭대 주파수 전달특성은 V_{p2} 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성의 피이크 진폭의 주파수 위치보다 더 큰 주파수에서 피이크진폭을 가진다.

신호 V_{p1} 및 V_{p2} 는 칼라 컬러신호 또는 색도대역통과 신호와 같은 제어신호와 함께 혼합기 유니트 520에 인가된다. 혼합기유니트 520은 제어신호에 반응하여 V_{p3} 를 형성하도록 V_{p1} 및 V_{p2} 의 제어가 가능한 진폭부분을 결합하는데 사용된다. 혼합기유니트 520은 혼합기 유니트 112'와 유사한 방법으로 형성되어진다. 혼합기유니트 520은 명도채널 내에 존재하는 바람직하지 않는 신호진폭을 나타내는 제어신호에 반응하여, V_{p1} 및 V_{p2} 간의 V_{p3} 를 스위치 하도록 조정된다. 따라서, 예를들면 칼라신호가 비교적 큰 칼라정보량을 나타낼때, V_{p3} 는 V_{p2} 와 같을 것이고, 제5도의 신호처리 유니트에 의하여 처리된 신호는 명도 채널내에 존재하는 바람직하지 않는 신호의 강화에 기인한 바람직하지 않은 패턴의 발생을 피하도록 비교적 저주파에서 피이크될 것이다. 역으로 제어신호가 비교적 적은 칼라정보량을 나타낼 때, V_{p3} 는 V_{p1} 과 같게 될 것이며, 제5도의 신호처리유니트에 의해 처리된 신호는 비교적 고주파에서 피이크될 것이다.

신호 V_{p3} 와 V_{bw2}' 는 가산회로 522에 인가되고, 여기에서 V_{p3} 는 V_{bw2}' 로부터 대수적으로 감산되어 V_p' 를 행성한다. 가산회로 522는 가산회로 516 및 518과 유사한 방법으로 형성된다.

실예를 통해 설명되어질 제 5도의 신호처리 장치의 동작에 있어서, 탭 112a', 512X, 112b', 112c', 512Y 및 112d'는 112m' 주위에서 대칭적으로 위치되고, 시간간격 T_1' , $T_2'+T_3'$ 및 T_4' 는 모두 $1/2f_2$ 에 동일하며, 여기에서 f_2 명도채널 내에 바람직하지 않게 존재되어지는 합성비데오신호 V_i 의 신호성분의 주파수이다. 더우기, 예를들면, 진폭제어장치 114a', 514X, 114b', 114m', 114c', 514Y 및 114d'의 예정된 이득값은 각각 $1/2$, $1/2$, 1 , $1/2$, $1/2$ 및 $1/2$ 의 상대값을 가진다.

제6도에 V_{p3} , V_{bw2}' 및 V_p' 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성도가 도시된다. V_{bw2}' 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성은 $4f_2$ 의 맥동률을 가지는 코사인 함수이다. V_{p3} 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성은 V_{p3} 가 V_{p1} 과 동일하고, V_{p3} 가 V_{p2} 와 동일할 때의 상태도이다. V_{p3} 가 V_{p2} 와 동일할때, V_{p3} 와 관련된 진폭대주파수 전달특성은 $4f_2/3$ 의 맥동률 및 $2f_2/3$ 에서 최소진폭을 가지는 코사인 함수이다. V_{p3} 가 V_{p1} 과 동일할 때, V_{p3} 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성은 $4f_1/3$ 의 맥동률 및 $2f_1/3$ 의 최소진폭을 가지는 코사인 함수진다.

주파수 f_1 은 지연된 비데오신호 X 및 Y 사이에서 제때에 격리되어지는데 의해 결정된다.

특히 지연된 비데오신호 X 및 Y간의 시간지연은 $3f_1/2$ 와 동일하다.

V_p' 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성은 V_{bw2}' 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성으로부터 V_{p3} 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성을 감산시켜 형성된다.

V_p' 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성은 V_{p3} 가 V_{p1} 과 동일하고 V_{p3} 가 V_{p1} 과 동일할 때 도시된다. V_{p3} 가 V_{p2} 와 같을 때 V_p' 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성의 피이크진폭은 대략 $2f_2/3$ 에서 위치된다. V_{p3} 가 V_{p1} 과 같을 때, V_p' 와 관련된 진폭대 주파수 전달특성의 피이크진폭은 $2f_2/3$ 보다 높은 주파수인 $2f_1/3$ 에서 위치된다.

따라서, V_p' 가 제5도의 신호 처리유니트의 피이킹특성을 결정하기 때문에, 제5도의 신호처리 유니트의 진폭대 주파수 전달특성의 피이크진폭 위치는 V_{p3} 의 형성을 제어하는데 의해 제어된다. 특히, 비데오신호 내에 존재하는 칼라정보량을 나타내는 제어신호가 비교적 큰 칼라정보량을 가리킬 때, V_{p3} 는 주선 비교적 저주파 피이크 진폭으로 진폭대 주파수 전달특성을 가지는 두 지연된 비데오신호 X 및 Y의 결합을 구성한다.

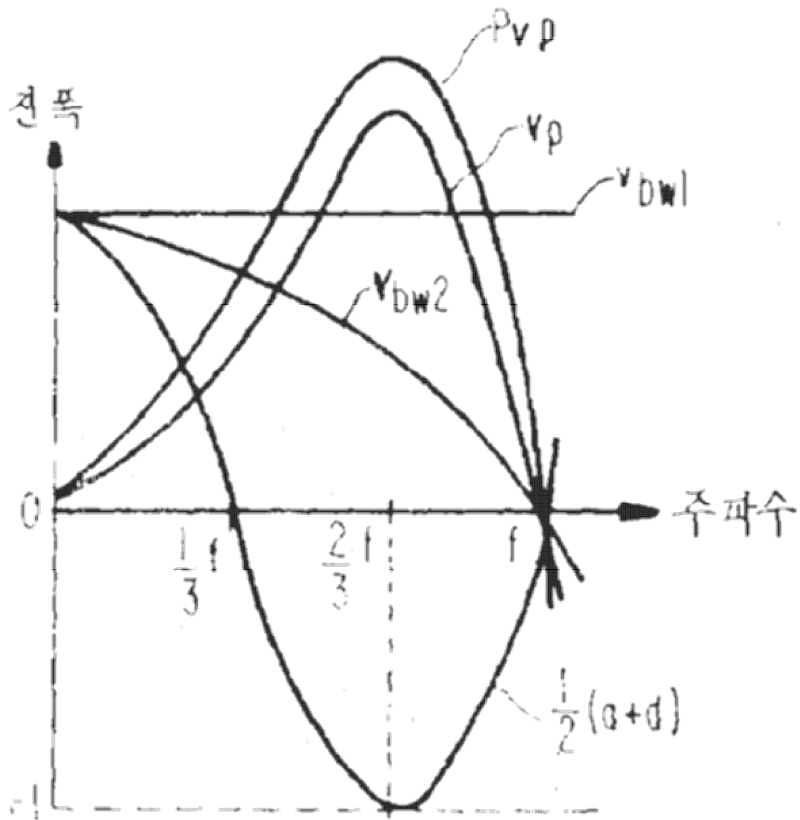
비데오신호내에 존재하는 칼라정보량을 나타내는 신호가 비교적 작은량의 칼라정보를 가리킬 때, V_{p3} 는 비교적 고주파 피이크진폭으로 진폭대 주파수 전달특성을 가지는 두 지연된 비데오신호 a' 및 d'의 결합을 구성한다.

(57) 청구의 범위

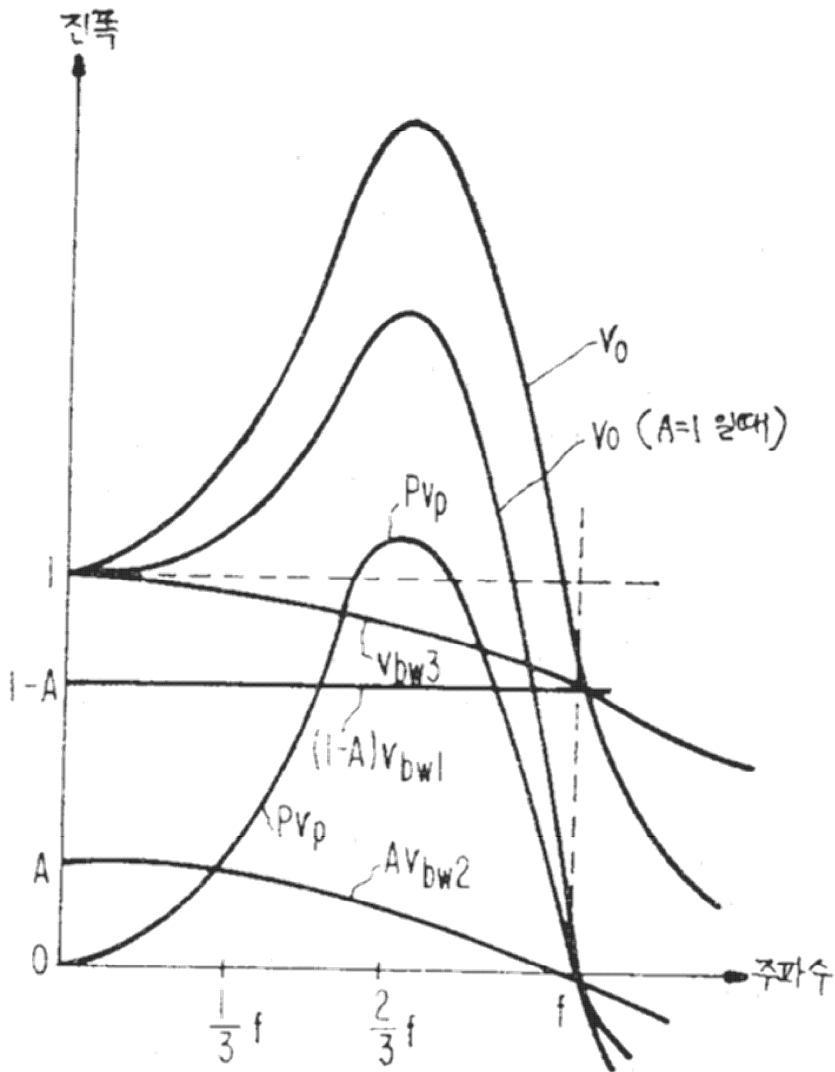
청구항 1

본문에 설명하고 도면에 도시된 바와같이, 비데오신호원과, 상기 비데오신호원에 결합된 신호지연 장치와, 복수의 지연비데오신호를 발생시키기 위해 상기 신호지연 장치에 결합된 복수의 신호결합장치와,

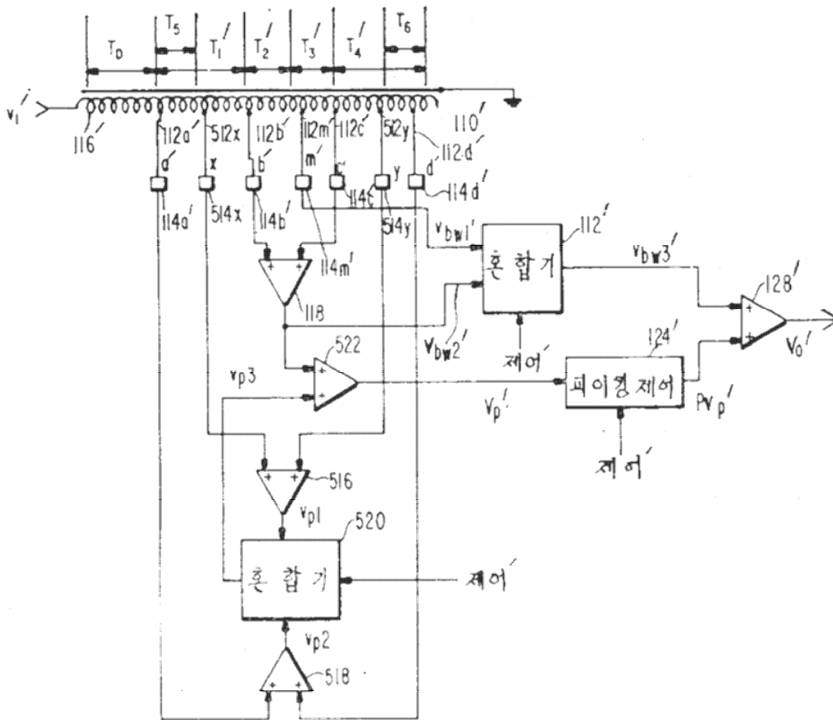
도면3



도면4



도면5



도면6

