

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.³
H04N 9/535
H04N 9/42
H04N 5/76

(45) 공고일자 1980년06월26일
(11) 공고번호 특1980-0000581

(21) 출원번호	특1975-0002038	(65) 공개번호	
(22) 출원일자	1975년09월15일	(43) 공개일자	
(71) 출원인	알. 씨. 에이 코포레이션 존 부이 리간 미국 뉴욕주 10020 뉴욕시 록펠러 프라자 30		
(72) 발명자	존 고든 아메이 미국 인디애나주 인디애나 폴리스 와와시 드라이브 7824		
(74) 대리인	이병호		

심사관 : 남사준

(54) 비디오 처리용 빗살형 필터

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

비디오 처리용 빗살형 필터

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 실시예에 따른 비디오 디스크 플레이어와 코드변환회로의 부분블록과 도식적 도해도.
제2a-2e도는 제1도의 장치에서의 대역특성도.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 비디오신호처리에 관한 것으로, 특히 합성비디오신호의 명도와 색도신호성분을 하나의 형식에서 다른 형식으로 코드변환시키는 장치에 관한 것이다.

“칼라정보변환장치”라는 제목으로 1975년 3월 18일 달톤 에이취 프리차드씨가 발표한 미합중국 특허 제 3,872,498호에서, 칼라신호부호화형식이 설명되어 있는데 변조된 부반송파의 형태로 색도신호성분은 보다 넓은 대역 명도 신호의 중간대역에서 엇갈려진다. 매입된 부반송파신호라고 하는 이러한 형태의 부호화비디오신호는 색도신호 성분이 삽입되려는 영역의 주파수에서 적어도 명도신호 성분을 첫째로 빗살형여파시키므로서 형성된다. 명도신호의 이러한 영역을 빗살형여파시키므로서, 수평선 주파수의 1/2을 기수배한것과 같은 주파수에서의 골짜기는 결합된 색도신호의 삽입을 위해 준비된다. 똑같이, 색도 신호 성분들이 수평 선 주파수의 1/2을 우수배한 것과 같은 주파수로 이 신호 스펙트럼에서 골짜기를 형성하는 방식으로 빗살형여파시킬 수 있다. 빗살형여파된 색도와 명도신호는 결합하여 이때 명도신호성분의 통과대역내에 인터리브된 색도신호성분을 갖는 합성신호를 형성한다.

상술한 부호와 신호형식이 상술한 프리차드출원에서 상기 이유 때문에 비디오 디스크에서 정보축적에 특히 유용하다. 비디오 디스크 재생장치형태의 하나는 매입된 부반송파형식을 사용하는 것인데 여기서는 레코드상의 나선홈내에 양각(陽刻)으로 새겨진 비디오정보를 재구성하기 위해 스타일러스(바늘)재생장치와 디스크레코드 사이의 용량을 감지한다. 이러한 장치에서, 비디오정보는 레코드의 표면에 나선홈으로 기하학적 변동 형태로 기록된다. 디스크표면은 유전물질의 얇은 피막으로 덮힌 도전성 물질을 포함한다. 스타일러스 재생장치와 결합한 금속전극은 도전성 금속과 유전코팅과 함께 용량을 형성한다. 나선홈에서 신호 표시의 기하학적 변동에 따른 용량변동이 감지되고 부호화되어 비디오표시 출력신호를 제공한다. “정보레코드와, 그 기록/재생장치”라는 명칭을 가지고 존. 케이. 클레멘스씨가 1974년 10월 15일 발표한 미합중국 특허 제3,842,194호에 용량성 비디오 디스크장치가 상세히 설명되어 있다.

한 장치에서는, 표준텔레비전회로를 사용하는 표준형 텔레비전수상기 혹은 텔레비전모니터로서 비디오 디스크 플레이어를 삽입하는 것이 필요하다. 또 다른 장치에서는, 표준형 텔레비전회로에 의해 쉽게 해

독 될 수 있는 형태로 비디오 신호정보를 제공하는 것이 필요하다. 이러한 신호를 제공하기 위해, 비디오 디스크 플레이어에서 인가되는 맵 반송파신호정보는 NTSC(국제 텔레비전 표준협회)에서 결정한 신호형식으로 재배치된다. 비디오신호를 표준형태로 재배치하므로서, 신호해독이 표준형 텔레비전회로에 의해 성취될 수 있다. 실제적으로, 명도신호 통과대역 내로부터 색도정보를 제거하고 명도신호 성분으로 재삽입되는 3.58MHz와 같은 주파수로 비교적 저주파 반송파의 측대역 형태로 맵 반송파와 신호를 변환시키므로서 맵 반송파 신호로부터 NTSC형태 신호를 형성할 수도 있다. 결과적인 신호가 국제 텔레비전표준협회(NTSC)에 따른 표준 형태로 되지는 않지만, 표준텔레비전수상기로 쉽게 해독될 수 있는 NTSC형태신호에 가까운 특성을 갖는다. 맵 반송파 신호의 코드 변환장치는 "신호변환장치"라는 존. 지아메리씨 등이 1975년 3월 18일 발표한 미합중국특허 제3,872,497호에 설명되어 있다.

상기 미합중국 특허 제3,872,497호에 설명된 바와같이 신호부호화 전달장치는 맵 반송파 형태 신호를 NTSC형 신호로 코드변환시키는데 이것은 합성맵 반파와 신호로부터 빗살 여파된 색도신호를 처음에 형성하므로서 이루어진다. 빗살여파된 색도신호 성분은 이때 합성맵 반송파신호로부터 취출되어 실제적으로 색도신호 정보에 무관한 빗살여파된 명도신호 성분을 제공한다. 이때 명도와 색도신호 성분들은 재결합되어 색도신호 성분이 약 3.58MHz정도의 새로운 반송파가 되고 명도성분 기본대역주파수가 된다.

빗살여파된 명도성분이 합성맵 반송파 신호로부터 빗살 여파된 색도신호 성분을 취출하므로서 형성될 때의 문제는 빗살여파된 색도신호가 통과하는 결합된 회로내에서 불필요한 위상전이나 지연이 합성비디오신호의 명도 부분과 색도신호 사이의 부정확한 위상관계를 일으킬 수도 있다. 만일 이 두 개의 신호 사이의 위상관계가 부정확하다면, 합성신호로부터 색도 신호의 부적당한 제거가 내부에 색도 정보를 갖는 명도신호 성분을 불필요하게 격리시키게 한다. 빗살 여파된 색도신호 성분과 결합된 회로에서 위상전이와 최소지연은 소자 드리프트(drift)에 의해 야기될 수도 있다. 만일 이 소자의 지연이 약 23ns 정도로 빗살 여파된 색도신호의 통로에서 발생한다면, 30° 정도의 위상 오차가 발생할 수도 있다. 빗살 여파된 색도신호와 합성맵 반송파 신호 사이의 위상 오차는 합성신호 성분으로부터 색도신호 성분의 감쇠를 매우 축소시킬 수 있다. 명도신호에서 색도성분을 실제적으로 약화시키는데 실패하면 저질화면을 가져오는 표시영상에서 점의 형태가 나타난다. 소자 드리프트의 이러한 문제를 제거하기 위하여, 합성신호로부터 이러한 성분의 하나를 취출하여 다른 것을 형성시키지 않고 빗살 여파된 명도와 색도 성분을 유출시키는 장치를 사용하는 것이 필요하다.

또한 전체적인 대역폭에 걸쳐 비교적 평평한 주파수 응답을 갖는 빗살여파된 명도신호 성분을 제공하는 것이 필요하다. 종래의 장치에서, 비교적 평평한 주파수 응답을 갖는 명도신호 성분은 신호가 이러한 성분을 구성하도록 가산되고 감산되는 방식 때문에 형성되기가 어렵다. 그 대역폭에 걸쳐 불균일한 주파수 응답을 갖는 명도신호 성분은 텔레비전 모니터상의 불필요한 비디오 응답을 제공할 수도 있다. 이것은 불필요한 응답이 흑색에서부터 백색으로의 전이에 따른 백색광 형태로 결과적인 텔레비전 영상내에 나타날 수도 있다. 그러므로 명도 신호의 대역폭에 걸쳐 비교적 평탄한 주파수 응답을 갖는 빗살여파된 명도신호 성분을 제공하는 것이 필요하다. 이러한 특징과 또다른 바람직한 특성들이 대량 생산에 적당한 간단하고도 경제적인 방식으로 되어져야만 하는 것이 요구되어진다.

그러므로, 본 발명에 의하면, 연관된 명도신호 성분의 대역폭부분 내에서 인터리브는 제1주파수의 변조된 반송파의 형태로 특정대역폭의 색도신호성분을 갖는 제1비디오신호에 응답하는 간단한 장치를 제공할 수 있다. 이 장치는 제1비디오 신호를 제2주파수에서 변조된 반송파의 형태로 명도신호 성분과 색도신호 성분을 갖는 제2비디오 신호로 코드 변환시킬 수 있다. 이 장치는 제1비디오신호를 수신하는 장치를 포함한다. 이러한 구성주파수 부분과 제3주파수의 합과 차에 해당하는 주파수로 제1비디오신호의 구성주파수 부분을 변환시키는 장치가 있으므로 변환된 신호의 일부는 상술한 제2주파수에 따른 주파수에서 색도 반송파를 갖는다. 필터장치는 변환장치에 결합되어 상술한 제1 및 제3주파수의 합계에 해당하는 주파수 주위의 주파수 변환신호를 감쇄시키는 변환장치에 결합된다. 또한 지연장치는 변환장치에 결합되어 이곳을 통과하는 신호가 일정지연을 하게 한다. 명도신호에 무관한 색도신호 성분이 주파수 변환장치와 지연장치에 의해 인가된 신호에 응답하는 제2장치에 의해 제1비디오신호로부터 형성된다.

검출장치가 이곳에 인가되는 신호를 복조하기 위하여 제1장치의 출력에 결합된다. 검출장치와 제2장치에서 인가된 신호는 비디오 출력신호를 형성하기 위한 장치에 의해 결합된다. 비디오 출력신호는 상술한 제2주파수에서 명도성분과 색도 반송파로 구성된 합성 비디오신호이다.

이하 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하면서 더욱 상세히 설명하겠다.

제1도의 장치에서, 신호픽업암 12를 갖는 비디오 디스크 플레이어 10은 결합된 비디오 디스크 14상의 신호정보를 감지한다. 신호처리회로 16은 플레이어 10에서 신호를 수신하여 변조기 18에 합성 비디오신호를 인가한다. 처리회로 16에서 인가된 합성 비디오신호는 약 1.53MHz의 주파수로 변조된 반송파의 형태로 베이스밴드 명도 성분과 인터리브된 색도 성분을 갖는다. 5.11MHz 공칭주파수를 갖는 전압제어 발진기(VCO) 20이 또한 변조기 18에 결합되고 합성비디오가 혼합된 신호를 여기에 인가한다. 변조기 18은 비디오 입력부분이 평형되기 위한 단일 평형형이다. 평형형의 변조기를 사용함으로써, 베이스밴드 비디오변조성분이 실제로 변조기출력 신호로부터 제거된다. 또한 VCO20은 변조기 18이 초핑(chopping)모우드로 구동되도록 배치된다. 초핑모우드 변조기는 색도 반송파와 VCO신호 사이의 상호변조적(intermodulation product)을 허용 수준으로 감소시키는 것이 필요하다. 변조기 18에 의해 제공된 신호는 저역통과필터 22를 거쳐 결합된다. 필터 22는 변조기 18에 의하여 제공된 제1변조 적신호를 통과시키도록 구동하며 그보다 높은 주파수의 모든 다른 신호를 감쇄시킨다. 증폭기 24는 저역통과필터 22로부터의 신호를 수신하고 이 신호들을 증폭한다. 증폭기 24에 의해 인가된 신호는 대역통과필터 26에 결합된다. 필터 26은 인가된 신호의 색도 반송파의 위치에 해당하는 약 3.58MHz중심에 있는 통과대역을 갖는다. 비디오처리회로 16에 의해 제공된 수평동기 신호에 응답하여 버스트게이트 28은 대역통과필터 26을 거쳐 통과하는 신호에 의해 제공된 버스트 기준신호성분을 게이트시킨다. 게이트 28에서 인가된 신호들이 위상 검출기 30에 인가되는데 여기서 이 신호들은 3.58MHz크리스탈 발진기 32에서 인가된 신호들에 위상 비교된다. 위상검출기 30의 출력측에서 인가된 위상검출 오차 신호는 저역 통과필터 34에 결

합되어 버스트게이트 28과 발진기 32에서 인가된 신호들 사이의 차신호만을 통과시킨다. 필터 34에서 인가된 신호들은 VC020에 결합되고 또한 이 전압제어 발전기의 출력 주파수를 제어하도록 동작한다.

증폭기 24에서 제공된 신호들은 또한 대역 노치(notch)필터 36에 결합된다. 필터 36은 6.64MHz의 주파수 주위에 중심이 있는 이러한 신호들을 감쇠시키고 인덕터 38과 콘덴서 40의 병렬결합으로 구성된다. 인덕터 42와 콘덴서 44와 저항기 45의 결합으로 구성된 지연회로는 필터 36의 출력에 결합된다. 후자의 지연회로에서 지연된 필터 36에서 제공된 신호는 합산 저항기 46을 거쳐 합산증폭기 48의 입력에 결합된다. 저항기 50을 거쳐 증폭기 24로부터의 신호를 지연선 58이 수신하여 약 63.5 μ s정도 지연시킨다. 인덕터 60은 지연선 58의 입력단 양단에 결합되어 적절한 임피던스 매칭을 하게 한다. 유사하게, 표시기 62와 저항기 63의 병렬결합은 지연선의 출력임피던스를 매칭시키기 위해 지연선 58의 출력단 양단에 접속된다. 버퍼(buffer)증폭기 65는 저항기 67을 거쳐 지연선 58에서 인가된 신호를 수신한다. 증폭기 65에 의하여 제공된 신호는 저항기 69를 거쳐 차동 증폭기 70의 입력단에 결합된다. 차동증폭기 70의 제2입력단은 저항기 72를 거쳐 증폭기 26에서 인가된 신호를 수신한다. 버퍼 증폭기 65에 의하여 제공된 신호는 또한 저항기 69를 거쳐 차동증폭기 70의 입력단에 결합된다. 차동증폭기 70의 제2입력단은 저항기 72를 거쳐 증폭기 26에서 인가된 신호를 수신한다. 버퍼 증폭기 65에 의하여 제공된 신호는 또한 저항기 68에서 인가된 저항과 분포된 캐패시터 78과 인덕터 76의 병렬결합으로 된 제2대역노치필터 74를 거쳐 합산증폭기 48에 결합된다. 필터 74는 약 5.11MHz주파수 감쇠를 하며 합산증폭기 48에서 인가된 지연신호에 필요한 주파수 응답특성을 형성한다.

엔벨로프검파기 89는 캐패시터 88를 거쳐 증폭기 48의 출력단에 결합된다. 검파기 89는 트랜스포머 90의 출력단자들 사이에 결합된 공통접속 다이오드 92와 94의 한쌍으로 된 전파(full wave)검파기형태로 배치된 트랜스포머 90으로 구성된다. 공통접속 다이오드 92와 94에 인가된 검출신호는 캐패시터 100과 102의 π 형태로 직렬 접속된 인덕터 98로 구성된 저역통과필터에 결합된다. 검출기 98의 출력은 지연선 104에 결합된다. 저항기 108은 지연선 104의 출력단 양단에 결합되어 지연선에 임피던스정합을 한다. 지연선 104의 출력에 인가된 신호는 디엠퍼시스(deemphasis)회로 110에 인가된다. 디엠퍼시스회로 110은 캐패시터 116과 분포적으로 결합한 직렬저항기 112로 구성된다. 가산저항기 118은 디엠퍼시스회로 110에서 신호를 출력증폭기 82상의 입력단에 결합한다. 증폭기 82는 또한 차동증폭기 70에서 인가된 신호를 수신하고 저항기 118을 거쳐 인가된 것들과 이 신호들을 합성한다.

대역통과필터 80은 차동증폭기 70과 출력증폭기 82사이에서 교차된다. 필터 80의 저항기 52에 결합된 캐패시터 50과 공진하는 가변 제2차 권선과 분포캐패시터 87과 공진하는 가변 제1차 권선으로 구성되는 트랜스포머 86으로 구성된다. 저항기 84와 캐패시터 54로 구성된 직렬 RC결합회로는 필터 80과 증폭기 82사이에 결합된다.

증폭기 82에서의 출력신호는 변조기 120에 결합되는 여기서 적어도 하나의 텔레비전 채널주파수에 따른 RF반송파가 변조된다. 변조기 120에서의 변조된 RF신호는 텔레비전수상기 122에 인가되어 플레이어 10에서 유도된 정보를 재생시킨다.

상기 회로동작에서, 비디오 디스크 14상에 양각(陽刻)된 신호는 비디오 처리회로 16과 픽업암 12의 작용으로 해독된다. 처리회로 16에서 인가된 신호는 매입된 부반송 파형식이다. 매입된 부반송 파형식은 약 3MHz의 대역폭과 약 0.4MHz의 협대역 색도성분으로 구성되고 1.53MHz에서 변조되고 억압된 부반송파의 측 대파형태로 된 광대역 명도성분을 포함한다. 제2a는 회로 16의 출력단에서의 통과대역특성을 표시하고 명도와 색도성분 모두에 의해 점유된 영역은 크로스해치(cross-hatch)영역을 말한다. 색도 신호성분은 그 NTSC해당부분과 유사하고 이 NTSC신호 내에서 색도신호성분은 적 및 청색차신호(R-Y, B-Y)로 변조된 제각기 직각위상들에 관련한 부반송파 위상진폭의 합계를 포함한다. 매입 부반송파신호는 또한 매입 부반송주파수(1.53MHz)에서 수평귀선소거간격 중 기준버스트발진을 포함한다. 이 기준버스트는 주파수와 사이클의 수 이외에는 모두 표준칼라 동기 신호성분과 일치한다.

상기 프리차드출원시에, 비디오 디스크 재생작동에서 픽업바늘과 레코드를 사이의 상대운동의 속도에서 불필요한 변동이 일어나게 되는데 유의해야 하는데 이것들은 기록된 신호주파수의 의사변동을 일으킬 수도 있다. 이와같이, 재생된 매입 부반송파신호는 주파수 스펙트럼 내에서 필요한 위치 이외의 것 주위에서 화면 불안정을 일으키기 쉽다.

처리회로에서 인가된 비디오신호의 지터현상은 안정되어 인터리브된 휘도와 색도신호성분이 정확하게 분리된다. 신호지터량을 감소하기 위해 기계적인 암신장기를 사용할 수도 있다. 기계적인 암신장기의 형태로서는 재생된 신호 내에서 불안정에 따른 동기화로 레코드의 정보흐름을 따라 신호픽업암의 바늘을 기계적으로 재배치하는 것이 있다. 암신장기는 "속도조정장치"라는 명칭으로 1973년 1월 16일 알. 씨. 팔머씨가 발표한 미합중국특허 제3,711,641호 내에 설명되어 있다. 신호지터현상을 감소시키는데 신호안정성이 충분하지 못하다. 신호안정문제를 개선하는데 있어서 회로 16에서 인가되는 비디오신호는 5.11MHz에 의해 변조기 18내에서 헤테로 다인된다. 전체 비디오신호가 안정되는 특정신호성분을 칼라기 준 버스트신호이다. 따라서 적어도 결과적인 변환색도신호성분(지터링 5.11MHz 반송파주변)은 적어도 지터(jitter)가 없게 된다. 변조기 18에서 인가된 신호는 저역통과필터 22와 증폭기 24를 거쳐 통과된다. 필터 22는 약 8MHz의 통과대역을 가지며 이것은 주파수가 변환된 비디오신호를 통과하게 한다. 필터 22의 출력단에서 주파수 응답특성의 표시는 제2b도에 도시된다.

전이된 비디오신호는 상부와 하부 측대역성분을 가지고 제각기는 안터리브 된 색도신호성분과 결합된 명도신호성분을 포함한다. 변환된 비디오신호의 하부측대역 부분에서, 1.53MHz에서 기본대역 신호 내에 발생하는 색도 부반송파 버스트신호가 주파수 내에서 5.11MHz반송파신호에 의해 3.58MHz 변환된다(제2b도의 크로스 해치영역). 이 변환된 부반송파신호를 위상검출하고 기준발진기에서 인가된 신호에 비교함으로써, 오차신호를 표시하는 신호지터가 발생되어 5.11MHz VC0를 제어한다. 적절한 오차신호를 형성하는데 있어서 3.58MHz의 중심 주파수를 갖는 대역통과필터 26이 사용되어 변환된 부반송파 버스트신호를 버스트게이트 28에 통과시킨다. 버스트게이트 28은 처리회로 16에서 인가된 수평동기신호에 응답하여 변환된 부반송신호를 게이트시키고 이 게이트된 신호를 위상검파기 30으로 통과시킨다. 위상검파기 30은

기준버스트신호를 3.58MHz 크리스탈발진기 32에 비교하고 두 개의 비교된 신호의 합계와 차에 따른 신호를 발생시킨다. 지역통과필터 34는 검파기 30에서 VCO 20에 인가된 차신호(오차신호)만을 통과시키고, VCO 20은 이에 따라 이들 오차신호들을 삭제시키도록 출력주파수 내에서 전이된다. VCO 20의 지터현상이 있는 5.11MHz출력신호는 변조기 18내에서 합성비데오신호와 결합하여 공칭 5.11MHz반송파주위에서 변환된 비데오신호를 형성한다.

증폭기 24의 출력에서 인가된 주파수 변환된 신호들은 대역노치필터 36을 포함하는 한쪽 통로와 지연선 58을 또 다른쪽 통로를 거쳐 결합된다. 필터 36을 거쳐 통과하는 신호는 6.64MHz의 주파수로 감소된다. 6.64MHz주파수는 주파수 변환된 비데오신호의 상부 측대역과 결합된 색도 반송파성분의 위치에 해당한다. 상부측대역 상에서 색도신호를 감소시키는 필요성은 명도신호성분을 형성하는데 있어서 참고로써 본 명세서의 후부에서 설명하겠다.

지연선 58에 인가된 신호는 약 63.5 μ s(하나의 수평주사선에 소요되는 시간 1H)정도 지연되고 대역은 이 지연선에 의해 2.8MHz에서 5.5MHz의 3db 대역폭으로 제한된다. 지연선 58의 출력단에서 주파수응답특성은 제2d도에서 설명된다. 지연선 58과 같이 비교적 좁은 대역폭을 갖는 지연선이 기타 코드변환장치에서 사용되는 광대역폭 지연선을 취득하는 것보다 경제적이라는 것을 알 수 있다.

지연선 58의 출력에 인가된 신호는 증폭기 24에서 인가된 비지연된 신호의 색도성분과 180° 위상어긋남이 있는 색도성분과 비지연신호와 동상인 명도성분을 포함한다. 위상 전이된 색도성분을 갖는 이 지연된 비데오신호들은 비지연된 복합비데오신호로부터 명도와 휘도신호를 취출하는데 유용하다.

명도신호성분의 형태에서, 지연선 58의 출력측에 인가된 지연신호는 대역노치필터 74를 거쳐 통과한다. 대역노치필터 74는 약 5.11MHz주파수에 중심이 있는 노치필터(notch filter)이다. 필터 74는 5.11MHz영역에서 주파수를 감소시켜 여기에 인가된 신호가 실제로 주파수변환된 합성비데오신호의 저측대역 즉 2.8MHz에서 5.11MHz까지만 일치하게 된다. 제2e도는 필터 74의 출력단에서의 통과대역응답을 표시한다. 필터 74의 출력에 인가된 지연신호는 필터 36을 거쳐 통과했던 비지연신호들과 저항기 46과 68의 합산점에서 가산된다. 지연신호와 비지연신호가 가산될 때, 동상성분(명도성분)이 가산되고 어긋난 위상성분(색도성분)은 삭제된다. 지연선의 색도부분(제2e도의 크로스해치영역으로 점유된 신호)는 주로 이 영역의 저측대역에 있게 되므로, 비지연신호에서 색도성분의 삭제가 주로 그에 해당하는 저측대역에서 일어난다. 비지연신호의 상부측대역에서 색도신호는 6.64MHz에서 중심주파수를 갖는 노치필터 36에 의해 감소된다. 제2c도는 필터 36의 출력단에 나타난 통과대역특성을 표시한다. 따라서 증폭기 48의 출력에 인가된 결과신호는 실제로 색도신호성분과 무관하다.

기록된 영상에서 수직적인 세부신호는 베이스밴드 비데오신호인 제1의 400KHz주위에 있는 신호에 의하여 제공된다. 이 수직세부신호는 색도성분에 유사한 위상특성을 가지며 따라서 1H지연선 58을 거쳐 통과할 때 위상반전이 된다. 필터 74를 사용하여 저항기 46과 68의 합산점에서 수직세부신호가 제거되는 것을 막는다. 필터 74를 사용하여 저항기 46과 68의 합산점에서 수직세부신호가 제거되는 것을 막는다. 필터 74는 5.11MHz에 중심주파수를 가지고 또한 중심 주파수에서 즉 400KHz인 필요한 수직세부 대역폭에 따른 30db점을 갖는다. 수직세부 대역폭은 문자 "f"로 제2e도에 표시된다. 필요한 수직세부신호영역주위에서 지연신호를 필터시키므로써 비지연신호(저항기 46과 68의 합산점에서)내에서 수직세부신호의 제거를 피한다. 필터 36의 3db점은 5.11MHz반송파(제2c도에서 대역폭 "f" 참조)의 제각기의 단에 수직세부신호의 필요한 통과대역을 인가하기 위하여 필터 74와 같은 방식으로 조정한다.

증폭기 48은 그 출력단에서 합산된 신호를 증폭하여 검파기 89에 인가한다. 검파기 89는 인가된 신호의 정극성 및 부극성 피크값을 취출하는 전파형으로 배치된다. 이 방식의 검출은 반송주파수의 2배의 주파수 즉 10.22MHz로 비데오정보의 취출을 허용한다. 캐패시터 100, 102와 인덕터 98로 구성된 지역통과필터는 약 4MHz의 상향전이 주파수를 가지고 신호검출 후 샘플링 주파수 10.22MHz를 감쇄시키는 작용을 한다. 검출기 89의 출력에 인가된 결과신호는 색도신호성분에 무관한 베이스밴드 명도신호성분이다.

명도신호성분에 무관한 색도신호성분은 명도신호성분과 유사한 형태를 갖는다. 지연선 58에서 인가된 신호는 증폭기 70의 입력에 인가되는 비지연비데오신호로부터 취출된다. 지연선 58에서 인가된 지연신호를 증폭기 24에서 인가된 비지연합성신호로부터 감산하면 비지연신호의 저측대역부분에서 명도신호성분이 제거되고 반면에 저측대역에서 색도신호성분이 가산된다. 색도신호성분만으로 된 출력신호를 제공하는데 있어서는 감산처리에서 제거되지 않는 결과적인 신호 내에서 명도성분을 감소시키는 것이 필요하다. 비 제거된 성분을 감소시키기 위해 3내지 4MHz범위의 통과대역을 갖는 대역통과필터 80이 사용된다. 대역통과필터 80의 출력에 인가된 신호는 3.58MHz의 필요한 반송파주파수를 갖는 색도신호성분 뿐이다. NTSC형 비데오신호성분은 검파된 명도신호성분(검파기 89의 출력신호)와 필터 80에서 유도된 색도신호성분을 결합하므로써 형성될 수도 있다. 해당위상 관계로 명도와 색도성분을 결합하기 위해 지연선 104가 사용된다. 지연선 104는 검파기 89의 출력에 결합되고 명도신호성분에 필요한 지연을 주도록 동작한다. 디엠파시스회로 110은 또한 명도신호성분통로에 배치되어 기록과정 중 이 신호에 들어가는 프리엠파시스(preemphasis)를 보상한다. 이 엠파시스회로 110의 출력에 인가된 신호는 합산증폭기 82에 의해 색도신호 성분에 가산된다. 증폭기 82내에서 결합된 명도와 색도신호성분은 비교적 균일한 주파수응답을 갖는 합성비데오신호를 형성한다. 합성신호의 비교적 균일한 주파수응답은 지연 및 비지연신호특성에 따른다. 기본대역명도신호성분은 지연 및 비지연신호를 가산하여 형성되는데 이 지연 및 비지연신호는 필터 36과 74를 제각기 거쳐 결합된 후 검파기 89를 통과한 것이다. 지연 및 비지연신호가 갖는 통과대역 특성은 제2e도와 제2c도에서 제각기 설명되었다. 다음 예에 대해, 증폭기 24에서 인가된 변환된 비데오신호는 2내지 8MHz주파수 범위에 걸쳐 균일한 신호에너지를 갖는다. 이와 같이 필터 36의 출력에 인가된 신호는 제2c도와 같이 나타나는 주파수 스펙트럼을 갖는다. 만일 이 신호만이 검파기 89를 거쳐 통과된다면, 결과 검파신호는 1.53MHz영역에서 6db저하하는 것 이외에는 균일하게 된다. 이러한 저하는 약 6.64MHz영역의 상부 측대역에서 신호 에너지가 없기 때문에 일어난다. 제2e도에 나타난 것과 같은 형태로 필터 74에서 인가된 신호를 필터 36에서 인가된 신호에 가산함으로써, 상기 6db저하를 유효하게 제거한다. 결과적인 명도신호성분은 비교적 균일한 주파수응답으로 형성된다.

증폭기 82의 출력에 인가된 합성비디오신호들은 적어도 하나의 표준텔레비존채널에 주파수가 일치하는 출력신호를 인가한다. 따라서 비디오 디스크에서 매입부반송파형식으로 인가된 신호는 NTSC 형 비디오 신호와 같은 형식으로 코드변환되어 RF반송파 주파수로 표준 텔레비존수상기에 인가된다.

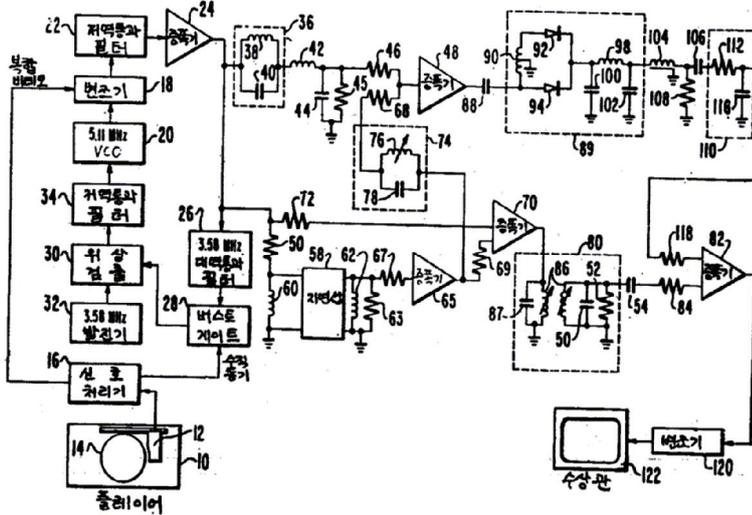
(57) 청구의 범위

청구항 1

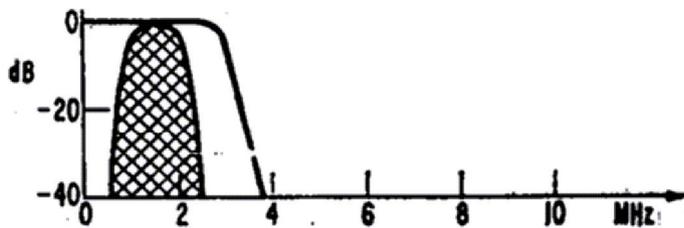
본문에 상술하고 도면에 도시한 바와같이, 관련된 명도신호성분의 통과대역의 부분 내에 인터리브되었으며 제1주파수에서 부반송파의 측대역의 형태가 되는 색도 신호성분을 갖는 제1비디오신호(2a)에 민감하게 응답하고, 상기 제1비디오신호를 제2주파수에서 부반송파의 측대역 형태인 색도신호성분을 갖는 제2비디오신호로 코드변환하기 위한 시스템 내의 빗살형 필터장치에 있어서, 제3주파수의 곱에 의하여 상기 제1비디오신호의 해당되는 주파수부분을 주파수변환시키므로써 상기 변환된 신호의 일부가 상기 제2주파수(3.58MHz)에 대응하는 주파수에서 색도부반송파를 갖도록 하는 장치(18, 20, 26, 28, 30)와, 상기 제1 및 제3주파수의 합계에 대응하는 주파수에 대하여 상기 주파수 변환된 신호를 감소시키기 위해 상기 변환장치(18, 20, 26, 28, 30)에 결합된 필터장치(36)와, 상기 색도신호성분의 최소한 대역폭의 통과대역을 가지며 통과하는 신호에 선정된 지연을 제공하기 위하여 상기 변환장치(18, 20, 26, 28, 30)에 결합된 지연장치(58)와, 실제로 색도신호에 무관한 명도신호성분을 형성하기 위해 상기 필터장치(36)와 상기 지연장치(58)에 의하여 제공된 신호에 응답하는 제1장치(46, 48, 68)와, 명도신호에 무관한 색도신호성분을 형성하도록 신호변환장치(18, 20, 26, 28, 30)와 상기 지연장치(58)에 의하여 제공된 신호에 응답하는 제2장치와, 상기 제2비디오출력신호를 제공하기 위하여 제각각의 제1 및 제2응답장치에 의하여 제공된 신호들을 합성하기 위한 장치(82, 84, 118)를 특징으로 하는 비디오처리용 빗살형필터.

도면

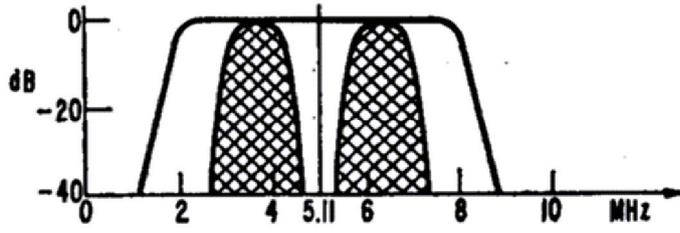
도면1



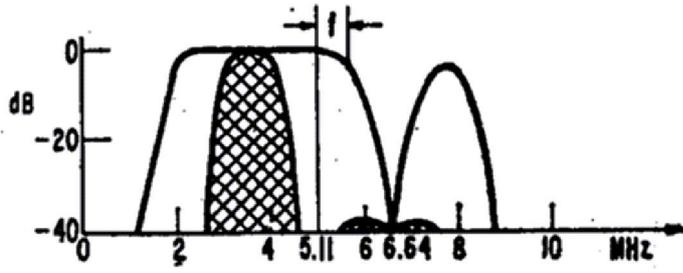
도면2a



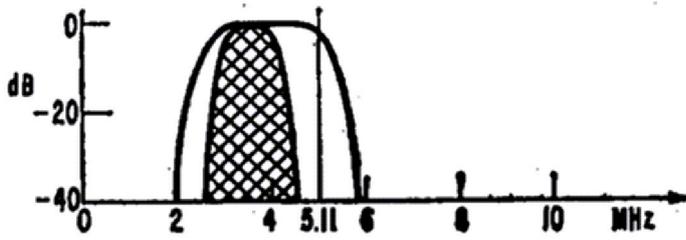
도면2b



도면2c



도면2d



도면2e

