(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
G11B 20/02

(45) 공고일자 2000년10월16일
(11) 등록번호 10-0270253
(24) 등록일자 2000년07월29일

(21) 출원번호 10-1997-0009671
(65) 공개번호 특1997-0067245
(22) 출원일자 1997년03월21일
(43) 공개일자 1997년10월13일
(30) 우선권주장 96-066754 1996년03월22일 일본(JP)

(73) 특허권자 가부시끼가이샤 도시바 니시무로 타이죠
일본국 가나가와껭 가와사끼시 사이와이꾸 호리가와쪼 72반지
(72) 발명자 쿠사노 다카히로
일본 사이타마켄 후카야시 하타라 쵸 1-9-2, 가부시기가이샤 도시바 후카야 공장내
하지노 히데유키
일본 가나가와켄 가와사키시 사이와이쿠 호리가와 쵸 580-1, 가부시기가이샤 도시바 반도체 시스템 엔지니어링 센터내
(74) 대리인 나영환, 이상섭

심사관 : 서호선

(54) 비디오 테이프 재생 장치

요약

비디오테이프 재생 장치의 특수 재생시에 생기는 노이즈바 기간을 정확히 검출하고, 재생계의 회로 동작의 안정화, 고정밀도화를 꾀하는 것이다.

비디오 테이프의 특수 재생시의 비디오 헤드에 의해 재생된 재생 신호에 포함되는 저반송파 FM 신호에 따라 노이즈바 기간을 검출하고 노이즈바 기간 검출 신호를 출력하는 노이즈바 기간 검출 회로(300)와, 노이즈바 기간 검출 회로의 노이즈바 기간 검출 신호 출력에 의해 제어되는 적어도 하나의 재생 신호 처리 회로를 구비하고 있다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명의 비디오 테이프 재생 장치의 제 1 실시 형태에 따른 가정용 VTR 에서 휘도 신호 재생계의 일부를 도시한 블록도.

도 2 는 도 1 중의 드롭 아웃 보상 회로(DOC)의 일구체예를 도시한 회로도.

도 3 은 도 1 중의 노이즈바 기간 검출 회로의 일구체예를 도시한 회로도.

도 4 는 도 3 의 노이즈바 기간 검출 회로의 동작예를 도시한 파형도.

도 5 는 종래의 가정용 VTR 에서 휘도 신호 재생계의 일부를 도시한 블록도.

도 6 은 도 5 의 휘도 신호 재생계의 동작예를 도시한 파형도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10a,10b : 비디오 헤드	11,12 : 재생 전치 증폭 회로
13 : 스위칭 회로	14 : HPF
15 : DOC(드롭 아웃 보상 회로)	16 : 리미터 회로
17 : FM 복조 회로	18 : 디엠퍼시스 회로
19 : LPF	20 : 출력 증폭 회로
30 : 노이즈바 기간 검출 회로	31 : 시정수 회로
32 : 적분 회로	33 : 정전류원

34 : 전압 비교 회로　　35 : 증폭 회로

41 : 클램프 회로　　42 : 자동 조정 회로

43 : 판별 회로　　44 : 대진폭 노이즈 대책 회로

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 비디오 테이프 재생 장치에 관한 것으로, 특히 고속 픽쳐 서치(스피드 서치)와 같은 특수 재생시에 생기는 노이즈바 기간을 검출해 재생 신호 처리 회로를 제어하는 기능을 갖는 예컨대, 가정용 비디오 테이프 레코더(VTR)에 사용되는 비디오 테이프 재생 장치에 관한 것이다.

예를 들면 NTSC 방식의 텔레비젼 비디오 신호의 기록·재생을 행하는 가정용 VTR 에 있어서는, 비디오 신호의 휘도 신호 성분을 저반송파 FM 신호로 변환하고, 비디오 신호의 색신호 성분을 상기 FM 신호로부터 저대역의 주파수 신호(저역 변환색신호, 반송파는 예컨대 629 KHz)로 변환하고, 저역 변환 색신호를 저반송파 FM 신호에 중첩해 비디오 테이프에 자기 기록한다. 이 경우, 회전 실린더에 설치되어 있는 2 개의 비디오 헤드에 의해 비디오 테이프상의 인접한 2 개의 비디오 트랙에 기록(카드 밴드리스)하고 있다.

도 5 는 종래의 VTR 의 휘도 신호 재생계의 일부를 나타낸다.

2 개의 비디오 헤드(50a,50b)에 의해 각각 대응해 재생된 재생 신호는 각각 재생 전치 증폭 회로(51,52)에 의해 증폭된 후에 스위칭 회로(53)에 의해 교대로 선택되어 연속 신호로 된다.

상기 스위칭 회로(53)의 출력 신호는 HPF(고역 통과 필터)(54)에 입력되고, 여기에서 색신호 성분(저역 변환 색신호)이 제거되고, 휘도 신호 성분(저반송파 FM 신호)이 취출되며, 이 저반송파 FM 신호는 드롭 아웃 보상 회로(Drop-Out Compensator ; DOC)(55)에 의해 드롭 아웃 보상이 행해진다.

또, 상기 DOC(55)는 재생 신호에 드롭 아웃이 생긴 때를 검출하면, 비디오 화상의 라인 상관성을 이용해 재생 신호를 1H(수평 주사 기간)전의 저반송파 FM 신호로 대용시키도록 구성되어 있다.

더욱이, 상기 DOC(55)의 출력 신호는 리미터 회로(56)에 의해 레벨 변동이 억제된 후에 FM 복조 회로(57)에 의해 FM 복조되어 휘도 신호 성분이 취출된다. 이 휘도 신호 성분은 디엠퍼시스 회로(58)에 의해 특성이 보정된 후, LPF(저역 통과 필터)(59)에 의해 FM 신호의 반송파 성분이 제거됨과 동시에 시간 조정(색신호 재생계와의 전송 시간 맞춤)이 행해진 후, 출력 증폭 회로(60)에 입력된다.

그런데, 통상의 VTR 에 있어서는, 정지 화면 재생(스틸 재생), 고속 픽쳐 서치(스피드 서치) 등의 특수 재생시에 재생 비디오 헤드가 비디오 테이프상의 복수의 비디오 트랙을 가로지르도록 트레이스 함으로써 복수의 비디오 트랙의 재생 출력을 교대로 출력하고, 재생 FM 신호의 인벨로프에 잘록함이 발생하고, 재생 FM 신호의 진폭이 작아지는(SN 비가 나쁨) 부근에서 재생 표시 화면상에 노이즈바(노이즈 밴드)가 생긴다.

이와 같은 노이즈바에 대한 대책으로서, 종래의 재생 FM 신호의 인벨로프가 저하한 기간을 1H 전의 재생 FM 신호로 치환하는 드롭 아웃 보상을 이용하고 있지만, 이하에 서술하는 것과 같은 문제가 있다.

다음으로, 종래의 노이즈바 대책의 문제점에 대해 도 6 을 참조해 설명한다.

도 6(a) 내지 도 6(d) 는 실제 노이즈바의 기간, 재생 FM 신호의 인벨로프 파형, DOC 의 드롭 아웃 검출 출력 파형, 클램프 회로의 입력 파형의 일례를 나타내고 있다.

(1) 드롭 아웃 보상은 고속 동작이 요구되며, 통상 스롭 아웃 검출에 따른 지연 시간은 1 μs 이하, 통상 동작 모드로의 복귀에 따른 지연 시간은 수 μs 이하로 설정되어 있다.

한편, 도 6(a) 에 나타낸 바와 같이, 재생 FM 신호는 노이즈바 기간에는 노이즈 성분이 많아져 불규칙적으로 변동하고 있다. 이에 의해, 노이즈바 기간에는 상기한 바와 같은 드롭 아웃 보상을 행하기 위한 드롭 아웃 검출 출력으로서, 도 6(b) 에 나타낸 바와 같이 복수의 펄스가 랜덤하게 발생하고 있다. 다시 말해, 종래는 노이즈바 기간을 포함하는 하나의 펄스를 출력하도록은 되어 있지 않다.

(2) 노이즈바 기간의 재생 FM 신호, 또는 이것을 FM 복조한 휘도 신호 성분은 정상인 신호가 아니고, 재생계 회로의 동작에 악영향을 주고 있다.

예를 들면 휘도 신호 성분의 동기 신호 레벨을 클램프하기 위한 클램프 회로에 있어서도, 도 6(c) 에 나타낸 바와 같이 싱크칩 전위 이하로 되는 노이즈 파형이 노이즈바 기간에 휘도 신호 성분에 실리면, 도 6(d) 에 나타낸 바와 같이 노이즈 파형의 하단 레벨에서 휘도 신호 성분을 클램프해 버리므로 동기 신호 레벨의 클램프 전위가 흐트러지는 등의 단점이 생긴다.

또, 재생 신호의 레벨을 모니터하면서 증폭 회로의 이득을 자동적으로 조정하기 위한 자동 이득 제어(AGC) 회로에 있어서는, 노이즈바 기간에서 이상 신호에 기인해 최적 조정점이 어긋나 버리므로 통상 동작 모드로 복귀할 때에 최적 조정점으로 복귀하는 시간이 길어져 버린다.

더욱이, SVHS/NVHS 모드 판별 회로의 판별 출력에 의해 FM 복조 회로의 복조 감도 등을 제어하고 있지만, 노이즈바 기간에 있어서 상기 모드 판별 회로의 판별 출력은 도저히 신뢰할 수 없으므로 FM 복조 회로를 정상으로 제어할 수 없다.

또, 노이즈바 기간에 대진폭의 노이즈가 발생한 경우에, 이 노이즈가 발생한 회로로부터 후단 회로의 동적 범위를 초과한다고 하는 단점이 생기는 경우가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기한 바와 같이 종래의 VTR 재생계는 노이즈바 기간에 드롭 아웃 검출 신호에 의해 드롭 아웃 보상을 행하고 있지만, 노이즈바 기간의 재생 FM 신호 또는 이것을 FM 복조한 휘도 신호 성분은 정상인 신호가 아니므로 재생계 회로의 동작에 악영향을 준다고 하는 문제가 있다.

본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 노이즈바 기간을 정확히 검출할 수 있으며, 재생계의 회로 동작의 안정화, 고정밀도화를 꾀할 수 있는 비디오 테이프 재생 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 비디오 테이프 재생 장치는 비디오 테이프의 특수 재생시에 비디오 헤드에 의해 재생된 재생 신호에 포함되는 저반송파 FM 신호에 따라 노이즈바 기간을 검출하고 노이즈바 기간 검출 신호를 출력하는 노이즈바 기간 검출 회로와, 상기 노이즈바 기간 검출 회로의 노이즈바 기간 검출 신호 출력에 의해 제어되는 적어도 하나의 재생 신호 처리 회로를 구비하는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 도면을 참조해 본 발명의 비디오 테이프 재생 장치의 실시 형태를 상세히 설명한다.

도 1 은 본 발명의 제 1 실시 형태를 따른 NTSC 방식 가정용 VTR 에 있어서 휘도 신호 재생계의 일부를 나타내고 있다.

2 개의 비디오 헤드(10a,10b)에 의해 각각 대응해 재생된 재생 신호는, 각각 재생 전치 증폭 회로(11,12)에 의해 증폭된 후에 스위칭 회로(13)에 의해 교대로 선택되어 연속 신호로 된다.

상기 스위칭 회로(13)의 출력 신호는 HPF(14)에 입력되고, 여기서 색신호 성분(저역 변환 색신호)이 제거되며, 휘도 신호 성분(저반송파 FM 신호)이 취출된다. 이 저반송파 FM 신호는 드롭 아웃 보상 회로(15)에 의해 드롭 아웃 보상이 행해진다.

상기 DOC(15)의 출력 신호는 리미터 회로(16)에 의해 레벨 변동이 억제된 후에 FM 복조 회로(17)에 의해 FM 복조되어 휘도 신호 성분이 취출된다. 이 휘도 신호 성분은 디엠퍼시스 회로(15)에 의해 특성이 보정된 후, LPF(19)에 의해 FM 신호의 반송파 성분이 제거됨과 동시에 시간 조정(색신호 재생계와의 전송 시간 맞춤)이 행해진 후, 출력 증폭 회로(20)에 입력된다.

또, 상기 DOC(15)는 재생 신호에 드롭 아웃이 생긴 때를 검출하면, 비디오 화상의 라인 상관성을 이용해 1H(수평 주사 기간)전의 저반송파 FM 신호로 대용시키도록 구성되어 있고, 그 일례를 도 2 에 나타내고 있다.

도 2 에 도시한 DOC(15)에 있어서는, 재생된 저반송파 FM 신호는 3 분기되는데 제 1 분기 신호는 드롭 아웃 검출 회로(21)에 입력되고, 제 2 분기 신호는 그대로 2 입력 전환 회로(22)의 한쪽 입력으로 되고, 제 3 분기 신호는 1H 지연선(23)을 거친 후, 상기 2 입력 전환 회로(22)의 다른쪽 입력으로 된다. 상기 2 입력 전환 회로(22)는 상기 드롭 아웃 검출 회로(21)의 드롭 아웃 검출 신호에 의해 전환 제어되는 것으로, 드롭 아웃 검출 신호가 발생하지 않는 기간에는 저반송파 FM 신호 입력을 선택해 출력하고, 드롭 아웃 검출 신호가 발생하고 있는 기간에는 1H 지연선(23)의 출력 신호를 선택해 출력한다.

상기 드롭 아웃 검출 회로(21)는 재생된 저반송파 FM 신호의 인벨로프가 소정의 진폭 이하로 되는 기간을 검출해 펄스 신호를 출력하는 인벨로프 저하 검출 회로(24)와, 상기 인벨로프 저하 검출 회로의 펄스 신호 출력의 뒷가장자리를 1H 이상 늘린 펄스폭 신장 회로(25)로 구성된다.

더욱이, 도 1 의 장치에 있어서는 VTR 의 특수 재생시에 생기는 노이즈바 기간을 검출하기 위한 노이즈바 기간 검출 회로(30)를 구비하고, 상기 노이즈바 기간 검출 회로(30)의 노이즈바 기간 검출 신호 출력에 의해 VTR 재생계에 적어도 하나의 재생 신호 처리 회로를 제어하도록 구성되어 있다.

상기 재생 신호 처리 회로로서는, 예를 들면 RF 컨버터에 있어서 휘도 신호 성분의 동기 신호 레벨을 클램프하기 위한 클램프 회로(41), 각종의 자동 조정 회로(42), 각종의 판별 회로(43), 대진폭 노이즈 대책 회로(44) 등을 들 수 있으며, 이들 회로의 동작이 노이즈바 기간에 받는 영향을 방지 또는 경감하도록 제어된다.

즉, 상기 클램프 회로(41)에 대해서는, 노이즈바 기간에는 직전의 정상인 클램프 전위를 유지(클램프 동작을 정지시킴)하도록 제어함으로써 노이즈 파형 선단에서의 잘못된 클램프 동작을 방지할 수 있다.

따라서, 도 6(c) 에 나타낸 바와 같이 노이즈바 기간에 싱크칩 전위 이하로 되는 노이즈 파형이 휘도 신호 성분에 실린다 하더라도 동기 신호 레벨의 클램프 전위가 흐트러진다는 단점은 생기지 않게 된다.

또, 상기 각종의 자동 조정 회로(42), 예를 들면 재생 신호의 레벨을 모니터하면서 증폭 회로의 이득을 자동적으로 조정하기 위한 AGC 회로에 대해서는, 노이즈바 기간에는 직전의 정상인 제어 신호 레벨을 유지(AGC 동작을 정지시킴)하도록 제어함으로써 노이즈바 기간 직전의 동작 상태를 유지(최적 조정점을 유지함)할 수 있다.

따라서, 노이즈 기간으로부터 통상 동작 모드로 복귀하는 때에 최적 조정점으로의 복귀 시간이 길어진다고 하는 단점은 생기지 않게 된다.

또, 상기 각종의 판별 회로(43), 예를 들면 SVHS/NVHS 모드를 판별하기 위한 모드 판별 회로에 대해서는, 노이즈바 기간에는 직전의 정상인 판별 출력을 유지하도록 제어함으로써 오판별을 방지할 수 있다.

따라서, 노이즈바 기간에 있어서도 FM 복조 회로(17)의 복조감도 등을 정상으로 제어하는 것이 가능하게 된다.

또, 상기 대진폭 노이즈 대책 회로(44), 예를 들면 대진폭의 노이즈를 클립하기 위한 대진폭 노이즈 클립 회로에 대해서는, 노이즈바 기간에만 클립 동작을 행하게 하도록 제어함으로써, 노이즈바 기간에 대진폭의 노이즈가 발생한 경우라도 대진폭 노이즈 클립 회로로부터 후단 회로의 동적 범위 이내로 제어할 수가 있다.

상기 노이즈바 기간 검출 회로(30)는 상기 DOC(15)의 드롭 아웃 검출 회로(21)에 있어서 펄스폭 신장 회로(25)에 의한 펄스폭 신장 기간에 인벨로프 저하 검출 회로(24)로부터 그 다음의 펄스 신호가 입력된 경우에 이 새로운 펄스 신호의 뒷가장자리를 기준으로 펄스폭의 신장을 행하도록 구성되어 있다.

상기 노이즈바 기간 검출 회로(30)의 일례로서, 드롭 아웃 검출 신호를 받아 적분해 파형 정형함으로써 노이즈바 기간을 거의 정확히 검출하고, 노이즈바 기간 검출 신호를 출력하도록 구성할 수 있다.

또, 상기 노이즈바 기간 검출 회로(30) 이외의 예로서, 예를 들면 재생된 저반송파 FM 신호의 인벨로프 파형에 따라 노이즈바 기간을 검출하는 회로라든지 노이즈바 기간을 디지탈적으로 검출하는 회로를 채용함으로써 노이즈바 기간 검출 신호를 출력하도록 구성하는 것이 가능하다.

도 3 은 도 1 중의 노이즈바 기간 검출 회로(30)의 일구체예를 도시하고 있다.

도 3 에 있어서, Q1 은 NPN 형의 제 1 트랜지스터이고, 그 콜렉터가 전원전압(VCC) 노드에 접속되며, 그 베이스에는 DOC(15)에서의 드롭 아웃 검출 신호가 입력되고, 그 에미터와 접지전위(GND) 노드와의 사이에는 커패시터(C) 및 저항 소자(R)가 병렬로 접속되어 이루어지는 시정수 회로(31)가 접속되어 있다. 상기 제 1 트랜지스터(Q1) 및 시정수 회로(31)는 적분 회로(32)를 형성하고 있다.

상기 시정수 회로(31)의 출력 노드는 NPN 형의 제 2 트랜지스터(Q2)의 베이스에 접속되고, 상기 제 2 트랜지스터(Q2)의 에미터에는 NPN 형의 제 3 트랜지스터(Q3)의 에미터가 공통으로 접속되며, 상기 제 3 트랜지스터(Q3)의 베이스에는 기준전위 Vref 가 부가된다. 상기 차동 쌍을 이루는 제 2 트랜지스터(Q2) 및 제 3 트랜지스터(Q3)의 에미터 공통 접속 노드와 접지 노드와의 사이에는 정전류원(33)이 접속되며, 상기 제 3 트랜지스터(Q3)의 콜렉터는 전원 노드에 접속되며, 전원 노드와 상기 제 2 트랜지스터(Q2)의 콜렉터와의 사이에는 베이스·콜렉터 서로가 접속된 부하용의 PNP 형의 제 4 트랜지스터(Q4)의 에미터·콜렉터가 접속되어 있다. 상기 차동쌍을 이루는 제 2 트랜지스터(Q2) 및 제 3 트랜지스터(Q3), 정전류원(33), 부하용의 제 4 트랜지스터(Q4)는 전압 비교 회로(34)를 형성하고 있다.

상기 제 4 트랜지스터(Q4)의 베이스는 PNP 형의 제 5 트랜지스터(Q5)의 베이스에 접속되어 있고, 상기 제 5 트랜지스터(Q5)는 그 콜렉터가 전원 노드에 접속되며, 그 에미터와 접지 노드와의 사이에 저항 소자(R2)가 접속되며, 상기 제 5 트랜지스터(Q5)와 저항 소자(R2)는 증폭 회로(35)를 형성하고 있다. 그리고, 상기 증폭 회로(35)의 출력 노드(제 5 트랜지스터(Q5)와 저항 소자(R2)와의 직렬 접속 노드)에서 노이즈바 기간 검출 신호가 취출된다.

도 4 는 도 3 의 노이즈바 기간 검출 회로(30)의 동작 파형의 일례를 나타내고 있다. 여기서, 도 3 의 노이즈바 기간 검출 회로(30)의 동작에 대해 도 4 에 도시한 파형을 참조해 설명한다.

DOC(15)는 단시간의 드롭 아웃 검출시에는 짧은 시간폭(예를 들면 1H=64μs 정도)의 단시간 드롭 아웃 검출 신호를 출력하고, 장시간의 드롭 아웃 검출시에는 긴 시간폭의 장시간 드롭 아웃 검출 신호를 출력하고, 노이즈바 기간 검출시에는 단시간 드롭 아웃 검출 신호를 랜덤하게 복수회 출력(펄스열 출력)한다.

상기 DOC(15)에서 출력하는 드롭 아웃 검출 신호는 적분 회로(32)에 의해 적분되고, 더욱이 전압 비교 회로(34)에서 파형 정형된 후 증폭 회로(35)를 거쳐 출력된다.

이 경우, 상기 노이즈바 기간 검출시에 DOC(15)에서 출력하는 드롭 아웃 검출 신호의 펄스 간격은 수십 μs 에 이르고 있으므로, 상기 적분 회로(32)에 있어서 동작 개시 시간은 충분히 빠르고, 회복 시간은 펄스 간격 이상의 긴 시정수를 갖도록 설정해 놓을 필요가 있다.

상기 적분 회로(32)에 있어서, 동작 개시 시간은 제 1 트랜지스터(Q1)의 턴온 개시로 결정되므로 충분히 고속이며, 회복 시간은 시정수 회로(32)의 시정수 CR 로 결정되지만, 상기 시정수 CR 을 1H 이상으로 설정해 여유를 가져둔다.

즉, 상기한 바와 같이 적분 회로(32)의 동작 개시 시간은 충분히 빠르고, 적분 회로(32)의 회복 시간은 1H 이상의 긴 시정수를 가지므로써, 노이즈바 기간을 안정하게 검출할 수 있다.

상술한 바와 같이, 도 1 의 비디오 테이프 재생 장치에 의하면, VTR 의 특수 재생시에 생기는 노이즈바 기간을 노이즈바 기간 검출 회로(30)에 의해 정확히 검출할 수 있으므로, 노이즈바 기간 검출 출력을 이용해 VTR 재생계에 있어서 클램프 회로(41), 각종의 자동 조정 회로(42), 각종의 판별 회로(43), 대진폭 노이즈 대책 회로(44)의 동작을 제어함으로써, 노이즈바 기간에 있어서 이상 신호에 기인하는 폐해를 해결함으로써 재생계의 회로 동작의 안정화, 고정밀화를 꾀할 수 있다.

또, 드롭 아웃 보상후의 회로의 제어에 관해서는, 드롭 아웃 보상된 기간은 정상 신호로 간주하고, 노이즈바 기간 검출 신호를 마스크해 제어하는 등의 응용도 가능하다.

또, 상기 실시의 형태는 비디오 신호의 녹화 재생을 행하는 VTR 을 예로 들었지만, 비디오 신호의 재생 전용 장치에도 동일하게 실시할 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명의 비디오 테이프 재생 장치에 의하면, 노이즈바 기간을 정확히 검출할 수 있으며, 재생계의 회로 동작의 안정화, 고정밀도화를 꾀할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

비디오 테이프의 특수 재생시에 비디오 헤드에 의해 재생된 재생 신호에 포함되는 저반송파 FM 신호에 따라 노이즈바 기간을 검출하고 노이즈바 기간 검출 신호를 출력하는 노이즈바 기간 검출 회로와, 상기 노이즈바 기간 검출 회로의 노이즈바 기간 검출 신호 출력에 의해 제어되는 적어도 하나의 재생 신호 처리 회로를 구비하는 것을 특징으로 하는 비디오 테이프 재생 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 노이즈바 기간 검출 회로는 상기 재생 신호에 포함되는 저반송파 FM 신호의 인벨로프가 소정의 진폭 이하로 되는 기간을 검출해 펄스 신호를 출력하는 인벨로프 저하 검출 회로와, 상기 인벨로프 저하 검출 회로의 펄스 신호 출력의 뒷가장자리를 1H 이상 늘리고 이 펄스폭 신장 기간에 상기 인벨로프 저하 검출 회로로부터 그 다음의 펄스 신호가 입력한 경우에 이 새로운 펄스 신호의 뒷가장자리를 기준으로 펄스폭의 신장을 행하는 펄스폭 신장 회로를 구비하는 것을 특징으로 하는 비디오 테이프 재생 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 노이즈바 기간 검출 회로는 상기 재생 신호에 포함되는 저반송파 FM 신호에 드롭 아웃이 생긴 때를 검출하는 드롭 아웃 검출 회로와, 상기 드롭 아웃 검출 회로의 드롭 아웃 검출 신호를 받아 적분하는 적분 회로와, 상기 적분 회로의 출력 신호를 파형 정형해 노이즈바 기간 검출 신호를 출력하는 회로를 구비하는 것을 특징으로 하는 비디오 테이프 재생 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 드롭 아웃 검출 회로가 드롭 아웃 검출 출력에 따라 비디오 화상의 라인 상관성을 이용해 1H 전의 저반송파 FM 신호로 대용시키기 위한 드롭 아웃 보상 회로의 일부를 겸하고 있는 것을 특징으로 하는 비디오 테이프 재생 장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서, 상기 재생 신호 처리 회로는 상기 저반송파 FM 신호의 동기 신호 레벨을 클램프하기 위한 클램프 회로이며, 이 클램프 회로는 상기 노이즈바 기간 검출 회로가 공급되며, 노이즈바 기간에는 직전의 정상인 클램프 전위를 유지하도록 제어되는 것을 특징으로 하는 비디오 테이프 재생 장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서, 상기 재생 신호 처리 회로는 상기 저반송파 FM 신호의 동기 신호 레벨을 클램프하기 위한 클램프 회로이며, 이 클램프 회로는 상기 노이즈바 기간 검출 신호가 공급되며, 노이즈바 기간에는 직전의 정상인 클램프 전위를 유지하도록 제어되는 것을 특징으로 하는 비디오 테이프 재생 장치.

청구항 7

제 2 항에 있어서, 상기 재생 신호 처리 회로는 처리 신호의 레벨을 모니터하면서 증폭 회로의 이득을 자동적으로 조정하기 위한 자동 이득 제어 회로이고, 이 자동 이득 제어 회로는 상기 노이즈바 기간 검출 신호가 공급되며, 노이즈바 기간에는 직전의 정상인 제어 신호 레벨을 유지하도록 제어되는 것을 특징으로 하는 비디오 테이프 재생 장치.

청구항 8

제 4 항에 있어서, 상기 재생 신호 처리 회로는 처리 신호의 레벨을 모니터하면서 증폭 회로의 이득을 자동적으로 조정하기 위한 자동 이득 제어 회로이고, 이 자동 이득 제어 회로는 상기 노이즈바 기간 검출 신호가 공급되며, 노이즈바 기간에는 직전의 정상인 제어 신호 레벨을 유지하도록 제어되는 것을 특징으로 하는 비디오 테이프 재생 장치.

청구항 9

제 2 항에 있어서, 상기 재생 신호 처리 회로는 처리 신호의 모드를 판별하기 위한 모드 판별 회로이고, 이 모드 판별 회로는 상기 노이즈바 기간 검출 신호가 공급되며, 노이즈바 기간에는 직전의 정상인 판별 출력을 유지하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 비디오 테이프 재생 장치.

청구항 10

제 4 항에 있어서, 상기 재생 신호 처리 회로는 처리 신호의 모드를 판별하기 위한 모드 판별 회로이고, 이 모드 판별 회로는 상기 노이즈바 기간 검출 신호가 공급되며, 노이즈바 기간에는 직전의 정상인 판별 출력을 유지하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 비디오 테이프 재생 장치.

청구항 11

제 2 항에 있어서, 상기 재생 신호 처리 회로는 처리 신호에 생긴 대진폭의 노이즈를 클립하기 위한 대진폭 노이즈 클립 회로이고, 이 대진폭 노이즈 클립 회로는 상기 노이즈바 기간 검출 신호가 공급되며, 노이즈바 기간에만 클립 동작을 행하도록 제어되는 것을 특징으로 하는 비디오 테이프 재생 장치.

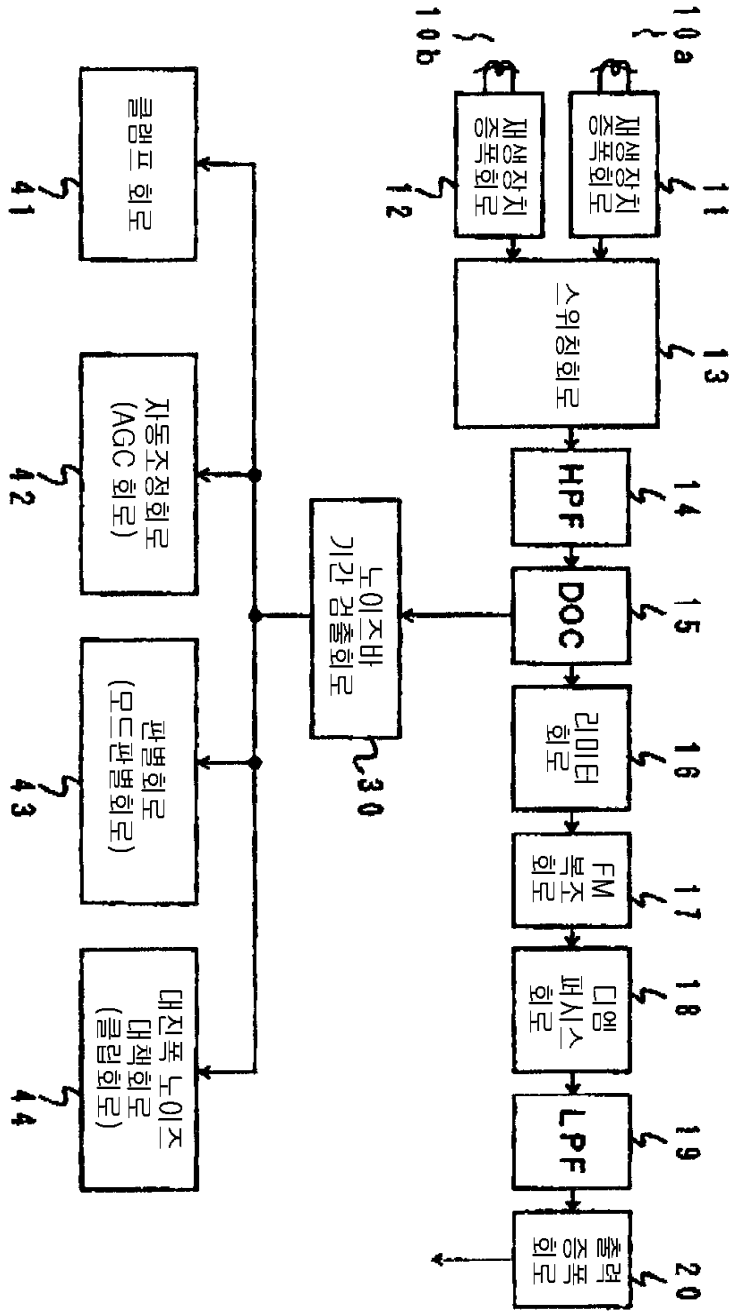
청구항 12

제 4 항에 있어서, 상기 재생 신호 처리 회로는 처리 신호에 생긴 대진폭의 노이즈를 클립하기 위한 대진

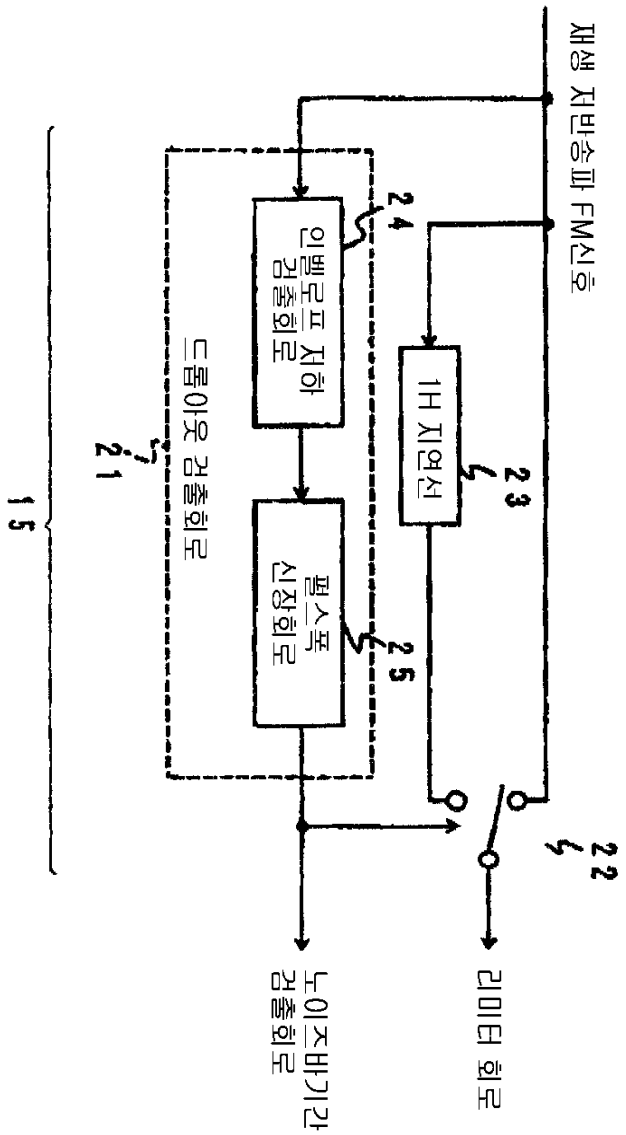
폭 노이즈 클립 회로이고, 이 대진폭 노이즈 클립 회로는 상기 노이즈바 기간 검출 신호가 공급되며, 노이즈바 기간에만 클립 동작을 행하도록 제어되는 것을 특징으로 하는 비디오 테이프 재생 장치.

도면

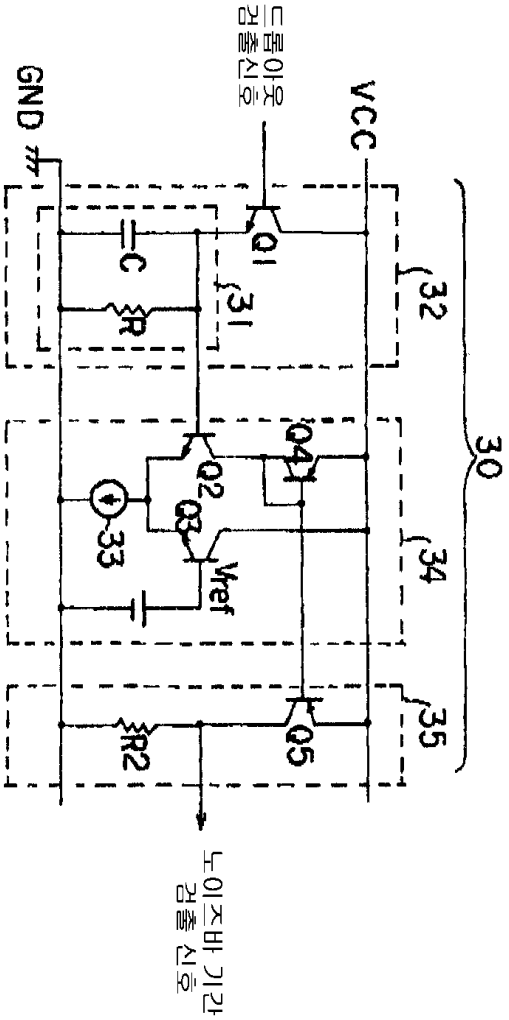
도면1



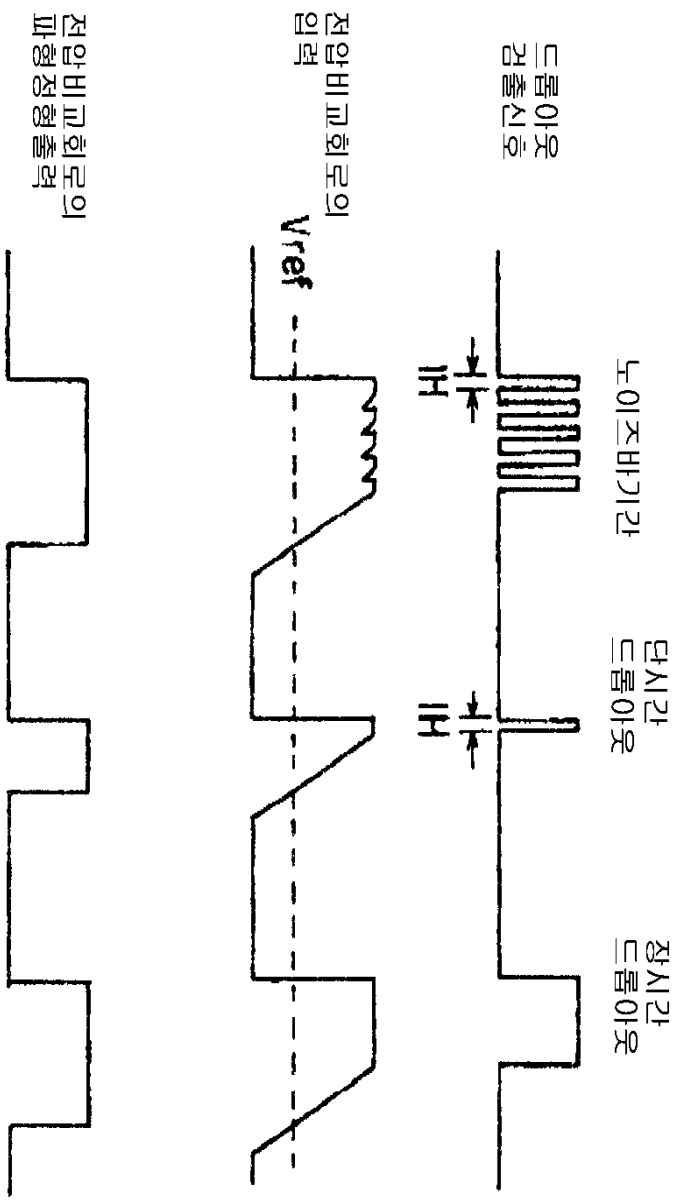
도면2


재생 저반송파 FM신호
인벨로프 저하 검출회로
24
1H 지연선
23
펄스폭 신장회로
25
드롭아웃 검출회로
21
15
22
노이즈바기간 검출회로
리미터 회로

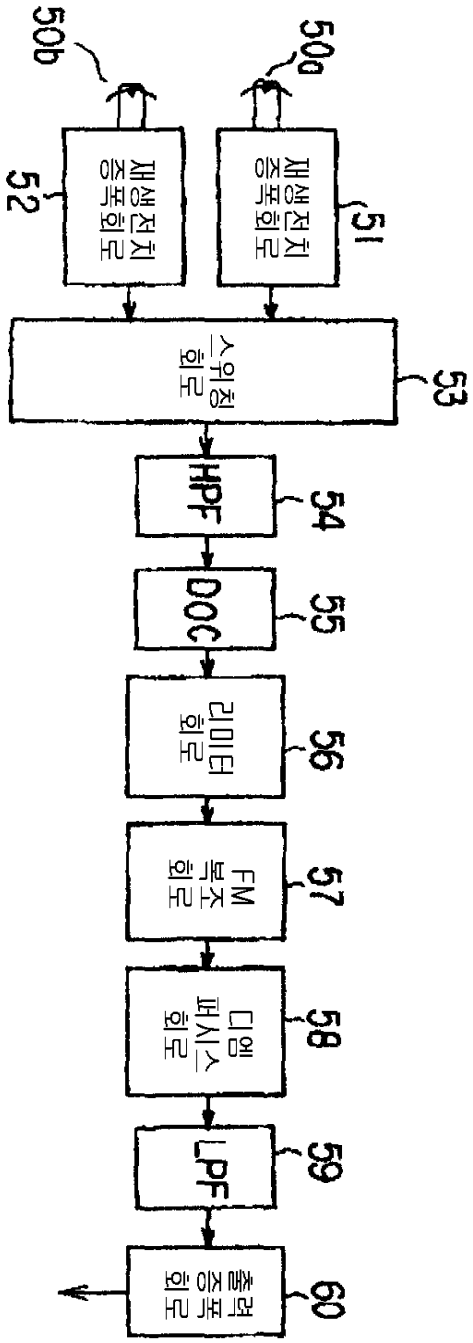
도면3


드롭아웃
검출신호
GND
VCC
Q1
C
R
31
32
Q4
Q2
Q3
33
Vref
34
30
35
R2
Q5
노이즈바 기간
검출 신호

도면4


드롭아웃
검출신호
노이즈버기간
단시간
드롭아웃
장시간
드롭아웃
H
H
전압비교회로의
입력
Vref
전압비교회로의
파형정형출력

도면5


50b
50a
재생전치 증폭회로
52
재생전치 증폭회로
51
스위칭 회로
53
HPF
54
DOC
55
리미터 회로
56
FM 복조 회로
57
디엠퍼시스 회로
58
LPF
59
출력 증폭 회로
60

도면6

