(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
H04N 5/44

(45) 공고일자 2000년10월16일
(11) 등록번호 10-0267150
(24) 등록일자 2000년07월03일

(21) 출원번호 10-1992-0023921
(22) 출원일자 1992년12월11일
(65) 공개번호 특1993-0015643
(43) 공개일자 1993년07월24일

(30) 우선권주장 807,069 1991년12월13일 미국(US)
(73) 특허권자 톰슨 콘슈머 일렉트로닉스, 인코포레이티드 크리트먼 어윈 엠
미국 인디아나주 46290-1024 인디아나폴리스 노스 메리디안 스트리트 10330
(72) 발명자 존 호머 프레이
미합중국, 인디아나 46234, 인디아나폴리스, 로그 런 드라이브 에스.9117
김성조
미합중국, 인디아나 46038, 피셔스, 크릭사이드 코오트 7699
(74) 대리인 나영환, 도두형

심사관 : 김기영

(54) VCR에 사용하기 위한 검출기 회로

요약

본 발명에 따른 장치는 '페루프'방식으로 케이블 박스(210)(즉,본 장치 소유의 비디오 입력 신호원)를 제어하고 상기 케이블 박스로 부터 수신된 텔레비젼 신호를 모니터 한다. 적합한 신호를 모니터 하므로써, 상기 VCR(200)의 콘트롤러(110)는 상기 케이블 박스가 채널을 변경했다는 것을 나타내주는 신호 레벨의 섭동을 검출할 수 있다. 이와같이 적합한 신호는 상기 VCR의 비디오 프로세서(155)의 SYNC/AGC부의 필터 커패시터(C300)양단에서 구할 수 있다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

VCR 에 사용하기 위한 검출기 회로

[도면의 간단한 설명]

제 1도는 본 발명에 따른 VCR을 블로도로 나타낸 도면.

제 2a및 2b도는 본 발명에 따른 VCR의 개관도.

제 3도는 제 1도의 SYNC/AGC 검출기의 상세도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

102 : 튜너 어셈블리 104 : 튜너 제어 유닛

110 : 콘트롤러 117 : EEPROM

120 : 로컬 키보드 122 : IR 수신기

125 : 원격 제어 유닛 130 : 처리 유닛

135 : 오디오 신호 프로세서 137 : 신호 스위치 유닛

139 : 변조기 140 : 온-스크린 디스플레이 프로세서

160 : 테잎 레코딩 유닛 콘트롤러 165 : 테잎-레코딩 유닛 콘트롤러

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 비디오 카세트 레코더(VCRs)의 분야 및 이들을 프로그래밍 하기 위한 장치에 관한 것이다.

텔레비젼 세트의 소유자가 케이블 텔레비젼 시스템의 가입자이고 비디오 카세트 레코더(VCR)를 소유하고 있는 경우에, 상기 가입자는 케이블 디코더 박스(CATV 컨버터 또는 세트-톱(set-top)컨버터로 명명되기도 함)에 의해 케이블 시스템에 접속하는 것을 필요로 하게 된다. 이와같은 접속이 필요한 이유는 수많은 케이블 채널들(즉, 소위 프리미엄 채널이라 불리움)이 상기 케이블 박스내에서 스크램블링(즉, 인코딩 또는 엔크립팅(encrypting)되고 디스크램블링(descrambling)(즉, 디코딩 또는 디크립팅(decrypting)

되어야 하기 때문이다. 상기 케이블 박스는 상기 프리미엄 채널(premium channel)을 디스크램블링 하고 케이블 박스의 RF 반송파 주파수를 자신의 지정된 케이블 채널 주파수에서 대개는 VCR에 의한 수신 및 레코딩 또는 텔레비젼 수상기에 의한 디스플레이를 위한 채널 2,3,4 또는 5의 주파수인 케이블 박스 출력 주파수로 전환시킨다. 이와같은 장치에 있어서, 시청자는 비디오 장치를 제어하기 위한 세개의 원격 제어 유닛을 갖을 수 있다(즉, 텔레비젼 세트, VCR과 케이블 박스에 대한 원격 제어 유닛).

최근에, 프로그래밍 간소화 시스템이 VCR PLUS™ 로서 알려져 있는데, 이는 캘리포니아 파사데나에 소재하는 젬스타 디벨롭먼트 코오포레이숀에 의해 제조되고 시판되고 있다. 간략히 말해서, 상기 VCR PLUS™ 시스템을 갖는 장치는 표준 원격 제어 핸드유닛과 유사하다. 상기 핸드유닛(handunit)은 수많은 제조업자들의 케이블 제어 박스와 상기 VCR 을 제어하기 위한 코드로 미리 프로그래밍된다. 상기 핸드유닛은 사용자에 의해 1 내지 8 디지트를 포함하는 유일 코드로 프로그래밍 되는데, 상기 코드는 소정의 지속기간을 갖고서 소정의 시간 및 날짜에 소정의 채널상의 특정 텔레비젼 쇼 방송 프로에 부합한다. 가장 높은 시청 시간대(예컨대, 오후 7시)에 방송되는 텔레비젼 쇼는 단지 1디지트를 포함하는 코드를 갖을 수 있다. 반대로 가장 낮은 시청 시간대(예컨대, 오전 3시)에 방송되는 텔레비젼 쇼는 전체 8디지트를 포함하는 코드를 갖을 수 있다. 이와같은 코드는 정규시간 및 채널 정보와 함께 시청자의 지역 신문의 채널 안내 섹션에 프린트된다. 특정 텔레비젼 쇼가 레코딩되도록 1 내지 8디지트의 유일코드를 인입한 후에, 상기 사용자는 VCR의 IR (적외선) 수신기 및 케이블 박스에 데이타를 전송하기 위해 상기 핸드유닛을 적당한 방위에 위치시키는 것을 확실하게 하기 위해 상기 사용자의 VCR상에 설치된 크레이들(cradle)내에 핸드유닛을 배치시킨다. 적당한 시간에 상기 VCR PLUS™ 핸드유닛은 IR 코드를 상기 케이블 박스에 전송하여 상기 케이블 박스를 턴온시키고 소망하는 채널에 상기 케이블 박스를 튜닝하여, 상기 IR 코드를 상기 VCR에 전송하여 상기 VCR을 턴온시키고 소망하는 텔레비젼쇼를 레코딩 하도록 상기 VCR을 프로그래밍 한다.

불리하게도, 상기 VCR PLUS™ 핸드유닛은 '개방-루프' 모드내에서만 동작한다. 즉, 상기 VCR PLUS™ 핸드유닛은 자신의 명령들이 상기 VCR 또는 상기 케이블 박스에 의해 실제로 수신되고 실행되는지를 알 수 있는 방법이 없다는 것이다.

본 발명에 따른 장치는 '페루프'방식으로 케이블 박스(즉, 본 장치 소유의 비디오 입력 신호원)를 제어하고, 상기 케이블 박스로 부터 수신된 텔레비젼 신호를 모니터 한다. 적합한 신호를 모니터 하므로써, 상기 VCR의 콘트롤러는 신호 레벨의 섭동(perturbation)을 검출할 수 있는데, 상기 신호 레벨의 섭동은 상기 케이블 박스가 채널을 변경했다는 것을 의미한다. 상기 적합한 신호는 상기 VCR 의 비디오 프로세서의 SYNC/AGC부의 필터 커패시터 양단에서 구할 수 있다.

제 1도를 살펴보면, 무선 주파수(RF) 신호들은 튜너 어셈블리(102)의 RF입력 단자에 인가된다. 튜너 어셈블리(102)는 튜너 제어 유닛(104)의 제어 동작하에서 특정한 RF 신호를 선택하는데 상기 튜너 제어 유닛(104)은 와이어(103)에 의해 튜닝 제어 신호를 튜너 어셈블리(102)에 인가시키고 제어버스(10')에 의해 밴드 스위칭 신호를 인가시킨다. 그리고 상기 튜너 제어 유닛(104)은 콘트롤러(110)에 의해 제어된다. 마이크로 프로세서나 마이크로 컴퓨터 역할을 하는 콘트롤러(110)는 중앙 처리 유닛(CPU: 112), 롬(ROM: read-only memory: 114), 램(RAM, random access memory: 116) 및 EEPROM(external electrically-erasable read memory: 117)을 포함하고 있다. 로컬 키보드(120)와 적외선(IR) 수신기(122)로 부터 사용자에 의해 인입된 제어 신호에 응답하여, 콘트롤러(110)는 제어 신호를 발생시켜 튜너 제어 유닛(104)으로 하여금 튜너(102)를 제어하도록 하게 한다. IR 수신기(122)는 원격 제어 유닛(125)에 의해 송신된 원격 제어 신호를 수신하고 디코딩 한다.

튜너(102)는 중간 주파수(IF)에서 신호를 생성하고 상기 신호를 처리 유닛(130)에 인가하는데, 상기 처리 유닛(130)은 비디오 IF(VIF)증폭단, AFT회로, 비디오 검출기와 음향 IF(SIF) 증폭단을 포함하고 있다. 처리 유닛(130)은 제 1베이스 밴드 합성 비디오 신호(TV)와 음향 반송파 신호를 생성한다. 상기 음향 반송파 신호는 오디오 신호 프로세서(135)에 인가되는데, 상기 프로세서(135)는 오디오 검출기를 포함하고 스테레오 디코더를 포함할 수도 있다. 오디오 신호 프로세서 장치(135)는 제 1베이스 밴드 오디오 신호를 생성하고 상기 신호는 신호 스위치 장치(137)에 인가된다. 제 2 베이스 밴드 합성 비디오 신호 및 제 2베이스 밴드 오디오 신호는 외부 소오스로 부터 비디오 입력 및 오디오 입력 단자에 인가될 수 있다.

상기 제 1 및 제 2 베이스 밴드 비디오 신호(TV)는 비디오 프로세서 유닛(155)(선택 회로 포함, 도시 생략)에 결합되고 신호 스위치 유닛(137)에도 인가된다. 비디오 및 오디오 신호는 테잎 레코딩 유닛(165)에도 인가되는데, 상기 유닛(165)은 상기 신호가 비디오 테잎상에 레코딩되도록 하게 한다. 테잎 레코딩 유닛(165)은 제어 입력단을 갖고 테잎 레코딩 유닛 콘트롤러(160)의 제어하에서 동작하는데 상기 콘트롤러(160)는 마이크로 프로세서 역할을 한다.

테잎 레코딩 유닛 콘트롤러(160)는 콘트롤러(110)로 부터의 제어 신호에 의해 번갈아 제어된다. 콘트롤러(110)의 제어하에서, 온-스크린 디스플레이 프로세서(140)는 상기 처리된 비디오 신호내에 포함하기 위한 문자 신호를 발생시켜 이들을 비디오 신호 프로세서(155)의 제 2 입력단에 인가한다. 신호스위치 유닛(137)은 콘트롤러(110)에 의해 제어 입력단자(C)를 통해 제어되어 오디오 신호 프로세서(135) 및 비디오 신호 프로세서(155)로 부터의 또는 재생 모드내에 테잎 레코딩 유닛(165)의 출력단자로부터의 오디오 및 비디오 신호를 선택하고, 상기 선택된 신호를 전형적인 예를 들어 채널 3 또는 채널 4라는 특정 채널 주파수 반송파로 변조하도록 변조기(139)에 인가한다. 상기와 같이 서술된 회로는 제 1도에 도시되어 있는데 이는 RCA 비디오 카세트 레코더 모델 VR 520으로 널리 알려져 있다.

자신의 메인 프로그래밍 특징으로서 TIMER PROGRAM 모드 동작을 갖는 상기 RCA VR 520과는 달리, 본 발명에 따른 장치는 TIMER PROGRAM 프로그래밍 기능과 VCR PLUS™ 프로그램 기능을 포함할 수 있다. 상기 기능들에 대한 제어 프로그램은 콘트롤러(110)의 ROM(114)내에 존재한다. 전기적으로 삭제 가능하고 프

로그래밍 가능한 롬(EEPROM: 117)은 콘트롤러(110)에 결합되고, 자동 프로그래밍 채널 데이타, 사용자에 의해 인입된 채널 데이타 및 VCR PLUS™ 채널 맵핑 데이타를 저장하기 위한 비 소멸성 저장 소자로서 제공된다.

일반적으로 도면 부호(100)와 같이 설계된 IR LED 구동회로는 케이블 TV 서비스용 케이블 박스와 같은 외부 유닛에 IR 신호를 제공하도록 콘트롤러(110)에 결합된다. IR LED 구동회로는 필터 캐패시터(C102), 전류-제한 저항(R102), 세개의 직렬 접속 IR LED_s (적외선 발광 다이오드 : D101, D102, D103), 달링톤 접속 트랜지스터 스위치(Q101), 베이스 저항(R101)과 스피드-업캐패시터(C101)를 포함하고 있다.

처리유닛(130)도 와이어(131)를 통해 콘트롤러(110)에 결합되어 IF AGC신호를 생성하여 현재 튜닝된 채널의 신호의 세기 변화를 검출하는데, 상기 변화가 있다는 것은 채널의 변경을 의미한다. 또한, 비디오 신호 프로세서(155)는 와이어(151)를 통해 SYNC/AGC 검출기(156)로부터 콘트롤러(110)에 결합되어 유효 동기 검출 신호를 생성하여 유효 TV 동기 신호를 검출하는데, 유효 TV 동기 신호를 검출하여 변화가 있으면 이는 채널의 변경을 의미한다.

여기에서 상기 케이블 박스가 실제로 전송된 IR 명령어에 응답하는지를 상기 콘트롤러가 결정할 수 있도록 상기 VCR PLUS™ 제어코드(본 발명에서는 VCR)를 포함하는 장치가 텔레비젼 안테나 라인에 결합된다는 점이 명백한 장점이라는 것을 알게 된다. 대리인 서류 번호 RCA 86,660 을 포함한 계류중인 미합중국 출원에는 44가지 상이한 케이블 박스 IR 원격 제어 명령 포맷들에 대한 문제점에 대해 서술되고 있다. 상기

VCR PLUS™ 핸드유닛내에서 수행되는 것과 같은 '개방루프' 타입의 시스템에서, 상기 콘트롤러는 케이블 박스가 전송된 명령에 응답하는지 안하는지를 알 수 있는 방법이 없다. 따라서, 상기 케이블 박스가 잘못 스위칭하여 잘못된 케이블 박스를 선택하게 되면 바람직한 채널 변경이 수행될 수 없고 양호한 프로그램도 레코딩될 수 없다.

이와는 달리, 계류층인 미합중국 특허 출원 대리인 서류 번호 RCA 86,660에 따른 장치는 상기 케이블 박스(즉, 본 장치 소유의 비디오 입력신호원)를 제어하고, '폐 루프'방식으로 상기 케이블 박스로 부터 전송된 텔레비젼 신호를 모니터 한다. 제 1도의 비디오 프로세서(155)로 부터 SYNC/AGC 신호를 모니터 하므로써 콘트롤러(110)는 케이블 박스가 채널을 변경할 수 있다는 사실에 의해 나타내어지는 바와같이 사실상 상기 케이블 박스가 명령을 수신하고 실행하는 것을 나타내주는 신호 레벨의 섭동을 검출할 수 있다. 양호하게도, 상기 베이스 밴드 비디오 신호의 특성(유효 동기 검출 또는 베이스 밴드 비디오 AGC와 같은)을 트랙킹 하는 신호가 채널 변경중에 신호의 유실을 검출하는데 사용되는 경우, 본 발명은 디코딩된 케이블 텔레비젼 신호를 특정 텔레비젼 채널 주파수로 복조하는 것 보다는 베이스 밴드에서 상기 디코딩된 케이블 텔레비젼 신호를 생성하는 케이블 박스를 이용하는 것이 더욱 적절하다.

본 발명은 제2a 및 2b 그리고 3도를 참조하여 더욱 상세히 설명될 것이다.

제 2a 도는 VCR(200)상에 배치된 케이블 박스(210)의 사시도이고, 제 2도에서 VCR(200)은 케이블 박스(210)를 통해 RF 입력단에 결합되는 것으로 도시되어 있다. 제 2b도의 튜너(102)는 제 1도에 관한 상기 설명에서 언급한 것과 동일한 튜너 장치(102)이다. 케이블 텔레비젼 서비스에 의해 적어도 케이블 텔레비젼의 '프리미엄' 채널을 인코딩(즉, 스크램블링)하는 것은 일반적으로 실시하는 것이다. 제 2b 도는 케이블 텔레비젼 서비스에 의해 제공된 몇개 또는 모든 텔레비젼 채널이 어떤 방식으로 인코딩 되는 경우(즉, 케이블 박스를 디코딩 하는 경우)에 이용되는 구성을 나타내는 도면이다. 상기 구성에 있어서, 상기 VCR은 상기 케이블 박스 출력 채널(전형적인 예로는 채널2,3 또는 4)상에 모든 텔레비젼 프로그램을 레코딩하도록 세팅된다. 제 2a 및 2b 도의 케이블 박스(210)는 IR(적외선)원격 제어 신호를 받아들이는 윈도우(212)를 포함하는데, 상기 원격 제어 신호는 상기 케이블 박스를 온 및 오프시키고 상기 케이블 박스의 튜너로 하여금 채널을 변경하게 한다. 제 2a도의 VCR(200)은 IR(적외선) 원격 제어 신호를 받아들이는 윈도우(204)를 포함하는데, 상기 원격 제어 신호는 VCR를 온 및 오프시키고 상기 VCR의 튜너(102)로 하여금 채널을 변경케 하며 비디오 테잎의 재생 및 레코딩을 제어한다. VCR(200)은 또한 윈도우(214)를 포함하는데 상기 윈도우를 통해 상기 VCR 에 의해 발생된 IR 신호는 케이블 박스(210)와 같은 외부 유닛에 전송된다. 제 2b도에서 주목할 점은 케이블 박스(210)가 후방 경로(216)를 따라 VCR(200)의 윈도(214)로 부터, 그리고 IR 신호가 벽 또는 또다른 물체(220)로 부터 반사될 수 있는 'bounce' 경로 (218)로 부터의 IR신호를 양호하게 수신한다. 후방향의 적외선(IR)광은 VCR-발생 IR 명령들이 케이블에 확실하게 도달하도록 해준다. 상기 'boune' IR 광 경로(218)가 직후방경로(216)보다 언제나 더 길기 때문에 상기 케이블 박스에서 원격 제어 신호 수신을 확실하게 하는데는 보다 강력한 IR 파워가 필요하다는 점은 주목할 점이다. 이와같은 이유 때문에, 두개의 IR LED 가 보다 긴 상기 'boune'경로를 따라 향하게 된다. 일반적으로 상기 두개의 전방향 LED (forward_facing LED)는 더욱 많은 영역을 덮고 신호를 상기 케이블 박스에 다시 반사시키는 기회를 증가시키기 위해서 상호간에 (즉, 분기 경로를 따라)외향으로 각을 이루어 구성될 수 있다. 상기 'bounce'경로는 사용자가 VCR 상부에 케이블 박스를 배치하지 않도록 하는 것이 좋다고 결정하는 경우에 제공된다.

제 3도를 참조하면, 도시바에 의해 제조된 AN 3248 NK 로 구성될 수 있는 비디오 프로세서 집적회로(155)는 외부 필터 커패시터(C300)가 접속될 단자를 포함하고 있다. 이전에는, 외부 필터 커패시터(C300)양단에 접속되었던 외부 회로 소자가 없었다. 여기에서 케이블 박스와 같은 텔레비젼 신호가 채널을 변경시킬 경우 필터 커패시터(C300)양단에 대신호 및 신속한 신호 레벨의 변화가 발생하고, 대신호의 변화가 검출되고 증폭될 수 있으며 상기 케이블 박스에 전송되는 채널 변경 명령에 대한 피드백 신호로서 콘트롤러(110)에 인가될 수 있다.

통상, 필터 커패시터(C300)양단의 신호 레벨상에 단지 작은 리플이 있을 뿐이다. 상기 채널 박스의 튜너가 변화하고 있는 경우 채널간에 발생되는 바와같이 텔레비젼 신호 레벨내에 큰 변화가 있을 경우에, 필터 커패시터(C300)양단 전압의 리플은 대략 2 volt의 픽크-투-픽크까지 증가한다. 결합 커패시터(C301)

는 상기 '리플' 신호로 부터의 DC 성분을 제거하고 베이스 전류 제한 저항(R301)에 의해 공통 에미터 구성의 트랜지스터 증폭기(Q301)에 신호를 인가한다. 리플 신호의 포지티브성 변화는 (Q301)을 턴온시킨다. 출력 신호는 (Q301)의 콜렉터와 콜렉터 레지스터(R302)의 접합점에서 구해진다. 상기 출력신호는 0.1 ms 의 기간을 갖는 네가티브성 신호를 포함한다. 다이오드(D301)와 저항(R301)은 클램프 회로를 형성하고 상기 클램프 회로는 리플 신호의 네가티브성 변화를 클램핑 한다. 커패시터(C302)는 임의의 소자이지만 어떤 고주파를 제한하고 그릇된 트리거링을 감소시킬 수 있다.

VCR PLUS™ 시스템이 본 명세서에 인용되었지만, 본 발명은 상기 VCR PLUS™ 시스템을 필요로 하지 않고 표준 타이머 레코딩에 대단히 유용하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

다수의 채널로 튜닝할 수 있는 제 1튜너를 갖는 외부 RF 신호원으로부터 특정 RF 신호를 수신하는 무선 주파수(RF) 신호 입력 단자(RF IN)와;

상기 특정 RF 신호를 수신하는 상기 RF 신호 입력 단자에 결합되고, 제어 신호에 응답하여 상기 특정 RF 신호를 선택하는 제 2튜너(102, 104)와;

상기 제2튜너에 결합되어 상기 특정 RF 신호로부터 유도되는 수신 비디오 신호를 처리하고, 표시 신호를 제공하는 동기 검출기 출력 필터 단자와 AGC출력 필터 단자 중 하나를 갖는 비디오 처리 수단(130, 155)과;

상기 제2튜너로 하여금 상기 특정 RF 신호를 선택하게 하는 상기 제어 신호를 발생시키는 제어 수단(110)과;

상기 제어 수단에 결합되고 유저에 의한 동작에 응답하여 데이타를 인입하는 수단(120;122, 125)과;

상기 제어 수단에 결합되고 상기 외부 RF 신호원을 제어하는 원격 제어 신호를 전송하는 수단(100)을 포함하는 비디오 카세트 레코더에 있어서,

상기 비디오 처리 수단의 상기 동기 검출기 출력 필터 단자와 상기 AGC 출력 필터 단자 중 하나에서 신호 레벨의 섭동을 검출하고, 그 검출에 응답하여 검출 신호를 발생시키며, 상기 제어 수단에 상기 검출 신호를 인가하는 수단(156)을 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 카세트 레코더.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전송 수단은 IR LED 어셈블리(214)이고, 상기 원격 제어 신호는 IR 신호인 것을 특징으로 하는 비디오 카세트 레코더.

청구항 3

제1항에 있어서,

신호 레벨의 섭동을 검출하는 상기 수단(156)은 증폭기(R301, R302, Q301, C301)를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 카세트 레코더.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 증폭기(R301, R302, Q301, C301)는 AC 결합 증폭기인 것을 특징으로 하는 비디오 카세트 레코더.

청구항 5

제1항에 있어서,

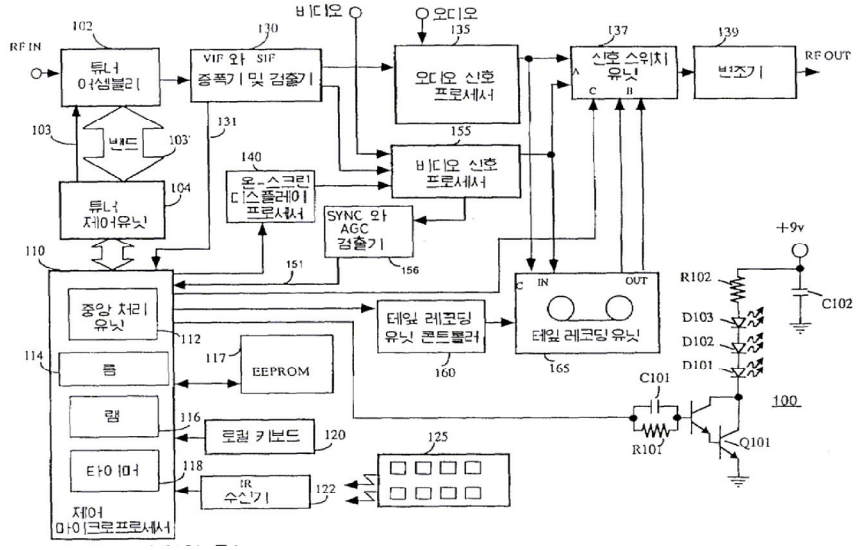
외부의 베이스 밴드 비디오 신호원으로부터 베이스 밴드 비디오 신호를 수신하는 베이스 밴드 비디오 신호 입력 단자를 추가로 포함하며;

상기 비디오 처리 수단(155)은 상기 베이스 밴드 신호 입력 단자에 결합되어 수신된 비디오 신호를 처리하고;

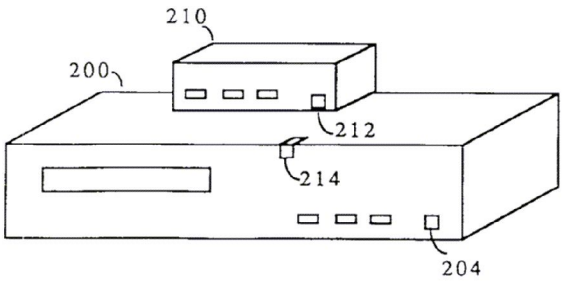
상기 원격 제어 신호 전송 수단(100)은 상기 외부의 베이스 밴드 비디오 신호원을 제어하는 것을 특징으로 하는 비디오 카세트 레코더.

도면

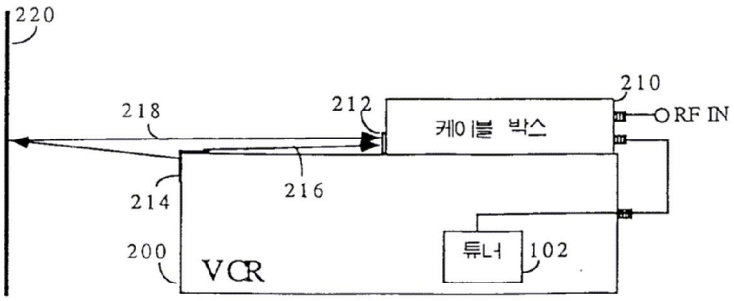
도면1



도면2a



도면2b



도면3

