(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[7]
H04N 3/32

(45) 공고일자 2000년12월15일
(11) 등록번호 10-0274281
(24) 등록일자 2000년09월08일

(21) 출원번호 10-1991-0013170
(22) 출원일자 1991년07월31일
(65) 공개번호 특1992-0005590
(43) 공개일자 1992년03월28일

(30) 우선권주장 562,006 1990년08월02일 미국(US)
(73) 특허권자 톰슨 콘슈머 일렉트로닉스, 인코포레이티드 크리트먼 어윈 엠
미국 인디아나주 46290-1024 인디아나폴리스 노스 메리디안 스트리트 10330
(72) 발명자 마크로버트앤더슨
미합중국,인디아나46234,인디아나폴리스,웨스트릿지드라이브8511
(74) 대리인 이병호

심사관 : 변형철

(54) 빔 주사속도 변조 장치

요약

텔레비전 수상기는 빔 주사 속도 변조(SVM) 시스템(35)과 온 스크린 표시(OSD) 발생기(40)를 포함하며, OSD 발생기는 주 비디오 화상 표시 상에 중첩되는 문자 또는 그래픽을 선택적으로 발생시킨다. OSD 발생기가 동작하는 동안에, SVM회로는 바람직하지 않은 아티팩트를 화상 디스플레이 상에 생기게 하는 경향이 있다. OSD 동작 동안에 상기 아티팩트의 생성을 방지하거나 감소시키기 위해 정상 SVM 회로 동작을 선택적으로 동작시키지 않는 회로를 제공한다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

빔 주사 속도 변조 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 빔 주사속도 변조를 사용한 본 발명의 칼라 텔레비전 수상기의 블럭선도.

제2도는 제1도의 회로의 동작을 설명하기에 유용한 비디오 표시기를 나타낸 개략도.

제3도는 본 발명을 구현하는 제1도의 빔 주사 속도 변조 및 디스에이블링 장치의 상세 회로도.

제4a 및 제4b도는 제3도에 표시된 회로의 동작을 설명하기에 유용한 파형도.

〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

11 : 안테나 12 : 튜너
13 : IF 스테이지 14 : 필터
15 : 휘도 처리기 16 : 색도 복조기
26 : 코일 30 : 증폭기
35 : SVM 스테이지 42 : 트랜지스터
50 : 캐패시터

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 화상 선명도를 높이기 위해 사용하는 빔 주사 속도 변조(SVM)시스템에 관한 것이다.

빔 강도를 제어하는 비디오 신호의 미분에 따라 빔 주사 속도는 변조함으로써 화상 해상도를 향상시킬 수 있는 것은 공지되어 있다. 상기 비디오 신호를 휘도 신호로서 공지되어 있으며 상기 휘도 신호의 변조는 빔 주사 속도 변조(SVM)를 위해 이용된다. 빔 주사 속도를 변조하면 키니스코프를 사용하는 칼라 텔레비전시스템에서 화상 선명도가 향상된다.

현재 다수의 칼라 텔레비전 수상기는 또한 교번 비디오 원(alternative video sources)을 사용한다. 일반적으로 상기 교번 비디오 원의 예로는 온 스크린 디스플레이(OSD) 발생기가 있다. OSD 발생기의 기능은, 텔레비전 프로그램을 시청하는 동안에, 시청자에게 추가의 디스플레이 정보를 제공하는 것이다. 따라서 OSD 발생기는 텔레비전 수상기 상의 디스플레이에 날짜, 시간, 채널 번호 및 다수의 제어 정보를 제공한다.

OSD 디스플레이를 실행하면, OSD 정보가 정상 화상과 함께 나타난다. 예를 들어, 제2도에 도시된 바와 같이, 텔레비전 스크린에는 "MUTE"라는 워드가 디스플레이 될 수 있으며, 이 워드 디스플레이는 OSD 발생기가 발생하는 것이다. 이것은 텔레비전 화상과 관련된 음성이 들리지 않는다는 것을 사용자에게 알려준다.

텔레비전 화상에 중첩되는 이러한 형태의 그래픽 데이타를 발생시키는 기술은 공지되어 있다. 상기 기술에는, 텔레비전 라인을 카운트하고, 정확한 픽셀 위치에 적절한 그래픽을 삽입시켜 날짜, 시간, 채널 번호 "CONTRAST", "COLOR", "MUTE"등과 같은 워드를 디스플레이하는 OSD 발생기가 포함된다. 온 스크린 디스플레이 및 관련 OSD 발생기를 사용하기 위해서는, 다른 비디오 신호나 키니스코프 구동 신호를 텔레비전 수상기에 의해 처리되는 정상 비디오 신호로 대체해야 한다. 이러한 방법으로, 표시되는 영상에 관련 정보가 중첩될 수 있다.

온 스크린 표시 발생기와 같은 교번 비디오 원을 또한 포함하는 텔레비전 수상기에서는 주사 속도 변조와 관련해서 문제가 발생될 수 있다. 공지된 바와 같이, SVM 장치는 주 비디오 신호와 다른 휘도 정보에 응답하여 수평 빔 주사 속도를 변조시키는 동작을 한다. 상기 변조는 주 휘도 신호의 OSD를 삭제하기 전에 발생할 수 있고 문자 신호를 삽입하기 전에 발생할 수 있다. 상기 장치에 있어서, 키니스코프 또는 디스플레이 장치에 대한 OSD 신호 경로가 SVM 장치를 우회할 수 있다. 따라서, 주 휘도 신호의 삭제 부분을 나타내는 고스트 영상(ghost image)이 삽입된 OSD 문자 정보 부근이나 뒤에서 텔레비전 스크린 상에 나타날 수 있다. 미분된 휘도 신호, 예를 들어, 휘도 에지들에 따라 수평 주사가 SVM 코일에 의해 변조되기 때문에, OSD 디스플레이에 의해 발생된 문자 뒤의 고스트 영상이 주 휘도신호의 삭제된 부분에 포함된 화상의 윤곽으로 나타나게 된다.

그러므로, 이와 같은 간섭을 제거하여, 텔레비전 수상기에서 OSD 발생기가 동작하는 동안, SVM 아티팩트 발생의 효과를 실질적으로 감소시키는 것이 바람직하다.

주사 변조 회로는 제1비디오 신호의 비디오 내용(video content)에 따라 디스플레이 장치에 나타나는 화상을 변조한다. 교번 비디오 신호가 선택되면, 이 교번 비디오 신호에는 디스플레이 장치 상에 나타나는 화상 정보를 포함된다. 그러나, 상기 선택에 따라 주사 변조 회로의 동작이 변경된다.

이하, 첨부된 도면으로 본 발명을 더욱 상세하게 설명하기로 한다.

제1도의 칼라 텔레비전 수상기(10)에 있어서, 안테나(11)는 통상적으로 튜너(12)에 결합되어 있다. 튜너(12)의 출력은 IF 스테이지(13)에 인가된다. IF 스테이지(13)의 출력은 콤필터(14)의 입력으로 향한다. 콤필터(14)는 휘도 신호를 처리하기 위해 휘도 처리기(15)의 입력으로 향하는 한 출력과, 색도 복조기(16)로 향하는 또 다른 출력을 제공한다. 휘도 처리기(15)는 종래의 회로이며, IF 스테이지(13)에서 발생되는 합성 칼라 비디오 신호 내에 포함되어 있는 휘도 신호에 응답한다. 색도 복조기(16)는 R-Y 및 B-Y 신호와 같은 색차 신호를 제공한다. 휘도 처리기(15)에서 출력되는 휘도 신호 Y 및 색조 복조기(16)에서 출력되는 색차 신호가 스테이지(17)에 인가된다. 스테이지(17)를 RGB 매트릭스 및 OSD 삽입 스테이지라 칭한다. 스테이지(17)는 색차 신호, 휘도 신호를 수신하여, 하나의 모드에서 RGB 매트릭스로서 바로 동작한다. 상기 모드에서, 매트릭스는 휘도 신호와 함께 색차 신호를 처리하여 적(R), 녹(G), 청(B) 신호를 제공한다. R, G, B 신호는 키니스코프 구동 회로(20)에 인가되며, 상기 구동 회로는 종래의 칼라 텔레비전과 관련된 칼라 키니스코프(21)를 구동시킨다.

키니스코프(21)의 네크부상에는 주 편향 요크가 배치되며, 상기 요크는 각각의 수평 및 수직 편향 권선을 구비하며, 권선 각각은 수평 및 수직 편향 회로 각각(도시되어 있지 않음)에 의해 활성화되어 키니스코프(21)의 시청 스크린 상에 주사 라인의 래스터를 발생시킨다. 주사 속도 변조를 제공하도록 동작하는 보조 편향 코일(26)에 의해 키니스코프에서의 각각의 빔의 추가 편향이 제공된다. SVM 코일(26)은 단일 코일이 될 수 있고 다중 권선을 가진 코일이 될 수도 있다. 어떤 경우에 있어서도, 자기 편향(magnetic deflection) 대신에 정전기 편향(electrostatic deflection)을 사용하는 편향기 판(deflector plates)과 같은 다른 수단을 이용해서 주사 속도 변조를 제공할 수 있다. SVM 코일(26)의 활성화는 주사 속도 변조 스테이지(35)에 의해 제공된다.

휘도 비디오 신호 YS는 휘도 처리기(15)에 의해 발생되며, 매트릭스 스테이지(17)에 인가되는 광대역 휘도 신호 Y를 나타낸다. 휘도 비디오 신호 YS는 SVM 스테이지(35)의 입력 버퍼 증폭기(30)에 인가된다. 증폭기(30)의 출력은 미분 회로(31)의 입력으로 제공되고 이 미분 회로에 의해 증폭기 회로에 의해 증폭된 비디오 신호가 미분된다.

그런 다음 미분된 비디오 신호는 리미터 또는 리미팅 증폭기(32)의 입력에 인가된다. 상기 리미터는 정상 동작에서는, 미분된 비디오 신호가 포지티브 및 네거티브의 양방향으로 전송되는 것을 제한하도록 동작한다. 상기 리미팅 증폭기(32)의 출력은 구동 증폭기(33)의 입력에 인가되며, 상기 구동 증폭기는 신호를 더 처리하는 역할, 즉, 잡은 코어링(noise coring)을 제공하는 역할을 한다. 구동 증폭기(33)의 출력은 출력 파워 증폭기(34)의 입력에 제공되어 전원 증폭기로 입력되는 입력 전압이 출력 전류로 변환된다. 상기 출력 전류는 미분된 비디오 신호의 크기에 비례하며 SVM 코일(25)을 구동시키기 위해 사용된다.

SVM 스테이지(35)는 스테이지(15, 17 및 20)에 의해 처리되는 휘도 신호의 특성에 부합되는 신호 지연 특성을 가진다. 상기 방법으로, 디스플레이된 화상에서 정확하게 시간이 맞춰진 엣지 향상이 이루어질 수 있다.

상술한 바와 같이, 현재 다수의 텔레비전 수상기는 OSD 동작을 할 수 있다. OSD 동작과 관련해서, 상기 수상기는 OSD 발생기(40)를 포함한다. OSD 발생기는 수평 라인 카운터를 포함하며, 수직 동기 신호에 응답하여 텍스트나 그래픽을 키니스코프 스크린 상에 나타나는 영상에 선택적으로 중첩시킬 수 있다. OSD 정보를 중첩시키기 위해, OSD 발생기(40)의 출력은 신호 라인(40b)을 통해 RGB 매트릭스 및 OSD 삽입 스테이지(17)에 제공된다. 상기 라인 상의 스위칭 신호에 의해 RGB 매트릭스 스테이지(17)는 본래의 화상 정보 구동 신호를 삭제하고 OSD 문자 구동신호로 대체한다.

SVM 스테이지(35)는, 키니스코프(21)에 인가되는 신호가 OSD 발생기(40)와 같은 교번 신호원으로부터 부분적으로 생성될지라도, 주 신호원으로부터의 미분된 휘도 신호와 연관되어 동작된다. OSD 발생기가 동작하는 동안에, 키니스코프 또는 디스플레이 장치에 대한 OSD 신호 경로는 SVM 회로를 우회한다. 이로 인해 텔레비전 스크린 상에는 위에서 언급한 바람직하지 않은 가시적 아티팩트가 발생된다.

OSD 발생기와 SVM 동작 사이의 상호 동작의 특성을 좀더 이해하기 위해, 통상적인 텔레비전 장면이 묘사된 제2도가 도시되어 있으며, 이 도면에서, OSD 발생기는 "MUTE"라는 드를 발생하는 동작을 한다. 워드 "MUTE"는 도면 번호 38로 표시된 바와 같이 임의의 그래픽 포맷으로 디스플레이 스크린 상에 나타난다. 워드 "MUTE"는 소정의 수로 선택된 수평 라인(37)에서 OSD 발생기에 의해 발생되며, 스크린 상에서 어떤 위치 및 크기 또는 어떤 형태라도 될 수 있다. SVM 스테이지(35)는 발생된 문자 정보 보다는 삭제된 휘도 정보에 응답하기 때문에, 장면(36)의 고스트 영상은 워드 "MUTE" 디스플레이의 후방 또는 부근에 나타날 수 있다.

이러한 효과를 제거하기 위해, 본 발명의 한 특징에 따라, SVM 스테이지(35)는 OSD 문자 발생 또는 교번 비디오 원과 관련된 화상 표시 간격 동안에 정상 동작으로부터 선택적으로 디스에이블된다. 제1도에 도시된 바와 같이, OSD 발생기(40)로부터의 출력 신호 라인(40c)는 SVM 스테이지(35)에 결합되어 OSD 발생 동안에 SVM 동작을 변경시키며, OSD 동작 동안에 가시적 아티팩트가 나타나는 것을 실질적으로 감소시킨다.

제3도는 SVM 스테이지(35)의 실시예를 포함하는 제1도 회로의 일부를 상세하게 도시한 것이다. 제3도에 있어서, 휘도 비디오 신호 YS는 저항(41)을 거쳐 공통 베이스 구성(common base configuration)으로 배치된 트랜지스터(42)의 에미터 전극에 인가된다. 동작 전위원 +VA와 접지부 사이에 결합된 저항기(43 및 44)로 이루어진 전압 분배기에 의해 상기 공통 베이스 트랜지스터의 베이스 바이어싱이 얻어진다. 바이패스 캐패시터(bypass capacitor)(45)는 접지부와 트랜지스터(42)의 베이스 전극 사이에 결합된다. 트랜지스터(42)의 콜렉터 전극은 부하 저항(46)을 통해 동작 전위원 +VA에 결합된다. 트랜지스터(42)의 콜렉터 전극은 또한 에미터 플로워 구성(emitter follower configuration)으로 배치된 트랜지스터(48)의 베이스 전극에 결합된다. 트랜지스터(48)의 콜렉터 전극은 동작 전위인 +VA에 결합되며, 에미터 전극은 레지스터(49)를 거쳐 접지된다. 상기 에미터 전극은 또한 캐패시터(50)를 거쳐 트랜지스터(51)의 베이스 전극에 AC 결합된다. 트랜지스터(51)는 제1도의 미분 리미팅 증폭기(32) 부분이다.

트랜지스터(51)의 베이스는 캐패시터(55)와 분로(shunt)로 연결된 인덕터(54)를 구비하는 탱크 회로에 결합되어 있다. 탱크 회로는 미분 회로(31)의 동작과 관련해서 평탄화된 지연 군(flattened delay group)을 제공하여 상기 미분기의 특성을 보상하고, 이에 의해 고주파 동작과 관련해서 미분된 출력을 선형화 시킨다. 상기 미분기(31)는 캐패시터(55) 및 저항(53)으로 구성된다. 저항(53)의 한쪽 단자는 상기 트랜지스터(51)의 베이스로부터 떨어져 있는 탱크 회로의 단자에 결합되어 있고, 다른 쪽 단자는 저항(71, 72 및 73)으로 구성된 전압 분배기의 저항(71 및 72)사이의 접합점에 결합되어 있다. 상기 전압 분배기는 미분 리미팅 증폭기의 바이어스 포인트를 설정한다.

미분 리미팅 증폭기(32)는 트랜지스터(51) 및 트랜지스터(52)를 포함한다. 상기 트랜지스터(51)의 콜렉터 전극은 동작 전위인 +VA에 직접 결합되어 있고, 에미터 전극은 저항기(62)를 거쳐 제어 가능한 전류원(18)의 트랜지스터(65)의 콜렉터 전극에 결합되어 있다. 트랜지스터(65)의 에미터 전극은 저항(66)을 거쳐 접지되어 있다. 트랜지스터(52)의 에미터 전극도 유사하게 저항(63)을 거쳐 정 전류원 트랜지스터(65)의 콜렉터 전극에 결합되어 있다. 저항(62 및 63)은 크기가 동일하다. 트랜지스터(52)의 콜렉터 전극은 콜렉터 부하 저항기(68)를 거쳐 동작 전위원 +VA에 결합되어 있다. 상기 트랜지스터(52)의 콜렉터 전극은 리미팅 증폭기(32)의 출력을 제공한다. 트랜지스터(52)의 베이스 전극은 저항(60)을 거쳐 저항(71 및 72)사이의 접합점에 결합된다. 트랜지스터(52)의 베이스 전극은 고주파 신호 성분용의 바이패스로서 동작하는 캐패시터(61)에 의해 접지된다. 저항(53)과의 접속에 의해 트랜지스터(51)의 DC 바이어싱이 얻어진다. 저항(60) 및 저항(53)은 크기가 동일하기 때문에 트랜지스터(51 및 52)가 동일한 DC 바이어싱을 수신할 수 있다. 전류원 트랜지스터(65)의 베이스 전극은 전압 분배 저항(72 및 73)사이의 접합점에 결합되며, 또한 제어 트랜지스터(118)의 전극에 결합되어, 리미팅 증폭기(32)를 통과하는 전류를 제어한다. 상기 제어는 상세히 후술되는 바와 같이, 리미터의 피크-피크 출력 신호(peak-to-peak output signal)를 변화시키고 또한 이중 종단 리미팅(double ended limiting)을 제공한다.

트랜지스터(52)의 콜렉터 전극은 에미터 플로워 트랜지스터(80)의 베이스 전극에 직접 결합되어 있다. 트랜지스터(80)의 콜렉터 전극은 동작 전위원 +V에 결합되며, 출력 에미터 전극은 구동 스테이지(33)에 결합되어 있다.

상기 구동 스테이지(33)는 상보형 트랜지스터(85 및 88)를 구비하며, 트랜지스터(85)의 베이스는 트랜지스터(80)의 에미터에 결합되며, 트랜지스터(88)의 베이스는 다이오드(81)를 거쳐 트랜지스터(80)의 에미터에 결합된다. 다이오드(81)는 상기 두개의 구동 트랜지스터의 베이스 사이에 직접 결합된다. 트랜지스터(85 및 88)의 에미터들 사이에 저항(87)이 결합되며, 트랜지스터(88)의 베이스와 접지 사이에는 저항(82)이 결합되어 있다. 트랜지스터(85 및 88)는 출력 스테이지(34)를 구동시키는 역할을 하는 클래스 B 증폭기(Class B amplifier)를 형성한다. 상기 클래스 B 증폭기는 저 레벨의 잡음 코어링 동작(noise coring function)을 역시 제공한다.

클래스 B 구동 스테이지(33)에서 트랜지스터(85 및 88)의 에미터 전극들은 출력 스테이지(34)의 상보성

트랜지스터(111 및 113)의 베이스 전극들에 각각 AC 결합되어 있다. AC 커플링을 제공하기 위해, 트랜지스터(85 및 88)의 에미터 전극들은 저항(89 및 90) 각각을 통해 캐패시터(91 및 92) 각각에 직렬로 결합되어 있다.

트랜지스터(111)의 에미터 전극은 저항(110)을 통해 동작 전위원 +VC에 직접 결합되어 있다. 저항(122) 및 캐패시터(121)는 전류 리미팅 및 공급 필터링(current limiting and supply filtering)을 제공한다. 동작 전위원 +VC은 예를 들어 14 볼트의 전위원 +VB에 비해 비교적 높은 135 볼트의 DC원이다. 이것은 출력 증폭기 스테이지(34)가 SVM 코일(26)에 높은 주파수 전류를 제공할 수 있도록 해준다.

트랜지스터(111)의 콜렉터 전류는 트랜지스터(113)의 콜렉터 전극에 결합되어, 클래스 B 출력 스테이지를 형성한다. 저항(100, 101, 102 및 103)으로 구성되는 전압 분배기로부터 출력 스테이지 트랜지스터용의 바이어싱이 얻어진다. 트랜지스터(113)의 에미터 전극은 저항(114) 및 전류 샘플링 저항(116)을 거쳐 접지된다. 저항(116)은 필터 캐패시터(115)에 의해 분포되어 있다. 저항(116) 및 캐패시터(105)의 RC 필터 시정수는 20 내지 30 수평 라인 주기 정도가 된다.

SVM 코일(26)의 한 단자는 트랜지스터(111) 및 (113)의 콜렉터 전극의 접합점에 접속되며, 나머지 단자는 접지된 캐패시터(105)에 결합된다. 상기 방법에 있어서, SVM 코일은 출력 스테이지(34)에 AC 결합되며, 코일내에는 DC 전류가 흐르지 않는다. SVM 코일(26)과 캐패시터(105)의 접합점을 저항(101 및 102)의 접합점에 결합시키면 DC 안정화가 달성된다.

출력 스테이지(34)는 저항(116)이 제공하는 전류 피드백을 포함함으로써, 휘도 신호 YS가 평균적으로 상당히 높은 주파수를 가질 때, 출력 스테이지 에서의 과도한 낭비를 방지한다. 출력 스테이지(34)를 통과하는 평균 전류는 샘플링 저항(116)을 통과한다. 저항(116) 양단에서 발생되는 필터 전압은 상기 출력 전류를 나타내며, 저항(120)을 거쳐 트랜지스터(118)의 베이스 전극에 결합된다. 트랜지스터(118)의 베이스 전극은 캐패시터(117)을 통해 우회하여 접지된다. 트랜지스터(118)에 바람직하지 않게 결합될 수 있는 고주파 신호 및 잡음을 크게 감소시킬 수 있도록, 캐패시터(117)의 크기가 선택된다.

트랜지스터(118)의 콜렉터 전극은 저항(119)을 거쳐, 전압 분배 레지스터(72 및 73)사이의 접합점과 정전류 트랜지스터(65)의 베이스 전극에 결합된다.

예를 들어, 비디오 신호 YS의 평균 고주파의 증가로 인해 출력 스테이지(34)를 통하는 전류가 증가하면, 트랜지스터(118)의 전도가 증가하게 되고 그래서 트랜지스터(65)에서의 전류는 감소된다. 트랜지스터(65)에서의 전류 감소는 피크-피크 출력 응답을 감소시킨다. 그 결과, 출력 스테이지(34)에 대한 평균 구동이 감소되고, 이에 의해 출력 스테이지에서의 과도한 낭비가 방지된다.

제1도 및 3도의 OSD 발생기(40)는 OSD 문자를 발생하는 동안 매트릭스 스테이지(17)에 라인마다, OSD 블랭킹 펄스(40a)를 제공한다. 상기 블랭킹 펄스는 SVM 디스에이블링 회로(19)에도 결합되어 OSD 문자 발생 동안에 정상 SVM 동작을 선택적으로 동작되지 않게 한다.

제3도에 있어서, 네거티브 진행 OSD 블랭킹 펄스(40a)는 저항(130)을 거쳐 트랜지스터(133)의 베이스 전극에 인가된다. 저항(132)은 트랜지스터(133)의 베이스 전극과 접지부 사이에 결합된다. 트랜지스터(133)의 콜렉터 전극은 SVM 디스에이블링 트랜지스터(136)의 베이스에 결합된다. 저항(134)을 통해 +VA 동작 전위로부터 트랜지스터(136)의 DC 바이어싱이 얻어진다. 트랜지스터(136)의 콜렉터 전극은 저항(135)을 거쳐 정전류원 트랜지스터(65)의 베이스 전극에 결합된다. 또한, 정전류원 트랜지스터(65)의 베이스 전극은, 후술되는 바와 같이 비교적 큰 값의 캐패시터(137)를 거쳐 접지된다.

OSD 발생기(40)가 주어진 블록의 수평 라인에서 문자를 발생할 때, OSD 발생기는 상기 블록 라인의 각 라인 주기내에서 일련의 블랭킹 펄스(40a)를 발생한다. 상기 펄스는 각 라인의 OSD 삽입점과 일치한다. 블랭킹 펄스들(40a)중 어느 소정의 한 펄스는 그 펄스가 지속하는 동안에 트랜지스터(136)를 스위치 온 시킴으로써, 캐패시터(137)가 신속하게 방전되고, 트랜지스터(65)로부터 베이스 전류가 전환된다. 이에 의해 차동 증폭기(32)용의 전류원은 턴 오프되거나, 트랜지스터(136)의 콜렉터와 직렬로 연결된 저항(135)의 값에 따라 실질적으로 감소된다. 예를 들어, 전류원(18)의 크기는, 차동 증폭기(32)의 피크-피크 출력이 정상 레벨에서 20db까지 감소되는 포인트까지 감소된다. 어떤 경우에서는 6db 정도만 감소되어도 양호한 효과를 가진다.

디스에이블링 회로(19)의 동작에 따라, 대량의 미분된 비디오 신호가 출력 스테이지(34)에 공급되지 않는다. SVM 코일(26)은 OSD 동작 동안에는 크게 활성화되지 않으므로, 가시적 방해 아티팩트(visually distrurbing artifacts)가 텔레비전 스크린 상에 나타나지 않는다.

OSD 발생 종료 후는, 블랭킹 펄스(40a)는 더이상 발생되지 않으며, 결과적으로 디스에이블링 트랜지스터(136)는 턴 오프 된다. 본 발명의 다른 특정에 따라, 트랜지스터(136)가 턴 오프 되었다해도, 전류원 트랜지스터(65)가 즉시 전도되지는 않는다. 대신에, 방전된 캐패시터(137)가 트랜지스터의 베이스-에미터 접합점이 정상 바이어스 값으로 순방향 바이어스되는 레벨로 재 충전될 때까지 걸리는 시간 동안, 트랜지스터(65)는 차단 상태(cutoff) 또는 근접 차단 상태(near cutoff)를 유지하게 된다. 상기 재충전 시간은 캐패시터(137)와 저항(71, 72, 73)과 관련된 RC 시정수와, 동작 전위 +VA 값과, 트랜지스터(65)의 베이스 전류 회로 파라미터들과의 함수이다. 캐패시터(137)를 비교적 큰 값으로 선택하면, 예를 들어 20 또는 30 수평 라인과 등가인 지연이 제공된다. 이에 따라 OSD 발생 종료 후에, 비교적 느린 정상 SVM 동작이 재개된다.

상기 비교적 느린 정상 SVM 동작의 재개에 따라 몇 가지 장점이 생긴다. 예를 들어, 디스에이블링 회로(19)가 제2도에 도시된 방법으로 SVM 스테이지(35)에 접속되면, 전류원 트랜지스터(65)가 디스에이블 될 때 차동 증폭기(32)가 디스에이블된다. 이 때 트랜지스터(52)의 콜렉터 전극은 +VA 전압 레벨로 상승한다. 그런 다음 상기 레벨은 트랜지스터(80 및 85)의 연속 베이스-에미터 접합점들에 의해 변형되며, DC 블로킹 캐패시터(91 및 92)에도 결합되어, 캐패시터들의 충전 레벨을 변경시킨다.

전류원 트래지스터(65)는 OSD 발생 종료 후, 즉시 완전하게 전도된다고 가정한다. 그러면, 차동 증폭기(32)의 동작도 즉시 재개된다. 전체의 피크-피크 진폭 SVM 구동은 출력 증폭기 스테이지(34)에 즉시 재저장된다. 그러나, 캐패시터(91 및 92)의 충전 레벨이 변화되었기 때문에, 잘못된 DC 구동 레벨이 출력 증폭기에 인가되어, 전자 빔의 주사 속도 변조에 에러가 생긴다. 이 바람직하지 않은 변조는 전체 AC 구동에 나타나서, DC 블로킹 캐패시터(91 및 92)에 정확한 충전 레벨이 설정될 때까지 계속된다.

캐패시터(91 및 92)의 값을 10 배 이상 감소시키면, 위의 바람직하지 않은 DC 천이를 피할 수 있다. 그러나, SVM 펄스를 구성하는 다른 성분 주파수의 전파시간에 불균일성이 생겨 SVM 펄스 파형의 좋지 못한 변형이 생길 수 있다. 전류원 트랜지스터(65)의 베이스 전극에 결합된 캐패시터(137)를 제공함으로, OSD 발생이 종료되면 트랜지스터의 전도가 천천히 증가한다. 트랜지스터(52)의 콜렉터 전극에서의 피크-피크 SVM 구동 파형은 천천히 증가하여, DC 블로킹 캐패시터(91 및 92)에서 정확한 충전 레벨의 재설정을 추적함에 따라 정상적인, 충분한 진폭이 된다. 상기 차동 증폭기(32)의 느린 턴 온에 따라, 만일 느리게 턴 온되지 않을때 OSD 디스플레이의 종료 후 발생될 수 있는 SVM 오버드라이빙(overdriving) 상태를 피하게 된다.

제4도를 참조하면, 제4a도는 제1도 및 3도의 코일(26)을 통해 흐르는 SVM 전류의 엔벨로프 파형을 수직 구간 시간 축척으로 도시한다. 제4b도는 동일한 시간 축척으로, 키니스코프 캐소드들 중 대표적인 것에 인가되는 반전된 캐소드 전압을 나타낸다. 제4a 및 제4b도의 파형에서 빽빽하게 밀집해 있는 수직선들은 고주파 신호들을 개략적으로 나타낸다.

제4b도에 있어서, "MUTE" 구간은, 워드 "MUTE"가 텔레비전 스크린 상에 나타날 때의 주어진 수직 필드 간격을 나타낸다. 도면을 보면 알 수 있는 바와 같이, 상기 간격 동안에 제4a도의 SVM 전류는 0으로 감소된다. 상기 감소는 비교적 빠르게 실시된다(FAST OFF). 문자 발생 종료 후, SVM 전류는 비교적 천천히 정상 레벨로 돌아간다(SLOW ON). 상술한 바와 같이, 캐패시터(137)는 20 또는 30 수평 라인에 해당하는 느린 회복 시간을 제공한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

주사 속도 변조 장치에 있어서, 화상 디스플레이 장치(21)와, 제1비디오 신호원이 선택될 때 상기 화상 디스플레이 장치 상에 디스플레이 되는 화상 정보를 갖는 상기 제1비디오 신호(YS)원(15)과, 상기 제1비디오 신호의 비디오 내용에 따라 상기 화상 디스플레이 장치 상에 디스플레이되는 화상 정보를 변조시키도록 주사 변조 소자(26)에 결합된 증폭기체인과, 교번 비디오 신호원이 선택될 때 상기 화상 디스플레이 장치 상에 디스플레이되는 화상 정보를 갖는 상기 교번 비디오 신호원(40)을 포함하며, 상기 제1비디오 신호(YS)와 상기 주사 변조 소자(26)사이에 결합된 상기 증폭기 체인(42, 48, 32, 80, 33, 34)은, 함께 결합되어 있고 전류원(18)에도 결합된 제1트랜지스터(51) 및 제2트랜지스터(52)를 가지며 상기 변조 신호를 증폭하고 고이득 차동 증폭기(32)와, 상기 차동 증폭기의 통상 동작을 신속히 디스에이블하기 위해 상기 교번 비디오 신호원이 선택되면 상기 전류원의 동작을 신속히 디스에이블하도록 상기 전류원에 결합된 수단(19)을 포함하는, 주사 속도 변조 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 주사 변조 소자는 상기 디스플레이 장치에 주사되는 전자 빔의 주사를 변조시키는 보조 편향 코일(26)을 포함하는 것을 특징으로 하는 주사 속도 변조 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 차동 증폭기는, 상호 결합되고 공통 접합점(common junction)에서 상기 전류원에 결합되는 제1트랜지스터(51) 및 제2트랜지스터(52)를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사 속도 변조 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 교번 비디오 신호원은 온스크린 디스플레이 발생기(40)를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사 속도 변조 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 교번 비디오 신호원에서 상기 디스플레이 장치까지의 신호 경로는 상기 주사 변조 소자를 우회하는 것을 특징으로 하는 주사 속도 변조 장치.

청구항 6

화상관(21)과 연관된 주사 변조 소자(26)와 제1비디오 신호원이 선택될 때 상기 화상관 상에 디스플레이 되는 화상 정보를 갖는 상기 제1비디오 신호(YS)원(15)과, 교번 비디오 신호원이 선택될 때 상기 화상관 상에 디스플레이되는 화상 정보를 가지는 교번 비디오 신호원(40)으로서, 상기 교번 비디오 신호원은 상기 화상정보의 삽입을 나타내는 펄스와 동기된 주사를 발생하는, 교번 비디오 신호원(40)을 포함하는 주사 속도 변조 장치에 있어서, 상기 제1비디오 신호원에 결합된 입력과, 상기 제1비디오 신호의 비디오 내용에 따라 상기 화상관에 디스플레이 되는 화상 정보를 변조시키도록 상기 주사 변조 소자(26)에 결합된 출력을 가지며, 이득 축퇴(gain degeneration) 소자(62, 63)에 의해 이득상 제어되는 고이득 차동 증폭기(51 및 52)를 포함하는 주사 변조회로(35)로서, 상기 차동 증폭기는 상기 주사 변조 회로의 입력(YS에 있는)과 출력(26의 말단 단자)간의 신호 경로에 직렬로 결합되는, 상기 주사 변조 회로(35)와, 상기 교번 비디오 신호원으로부터의 화상 정보를 디스플레이 하는 동안 상기 직렬 경로에 흐르는 통상 신호를

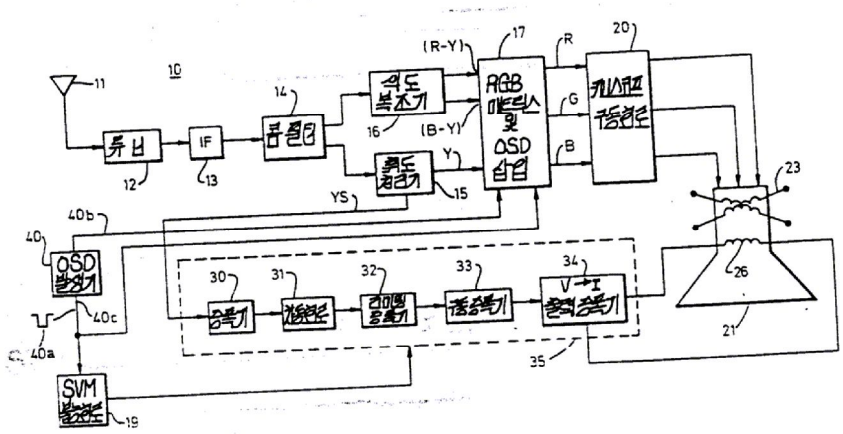
신속히 디스에이블 시키도록 상기 주사 변조 회로에 결합되고, 상기 펄스에 응답하는 수단(19)을 포함하는 것을 특징으로 하는 주사 속도 변조 장치.

청구항 7

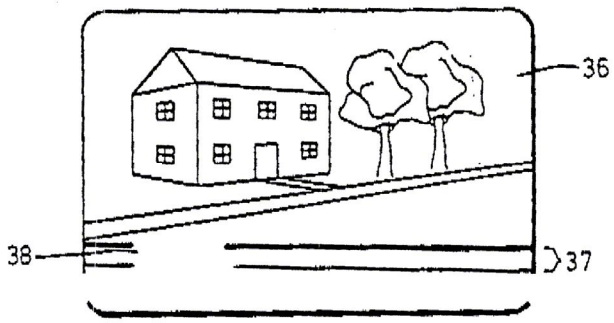
제6항에 있어서, 상기 디스에이블링 수단은 상기 차동 증폭기의 전류원에 결합된 스위치를 포함하는 주사 속도 변조 장치.

도면

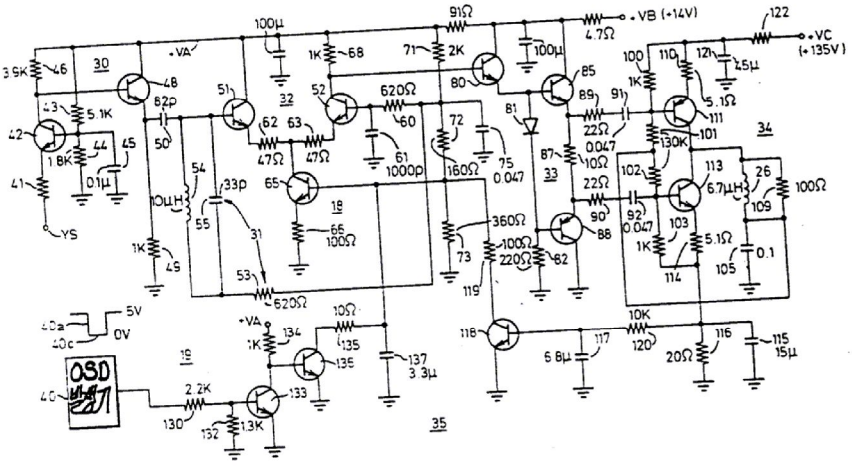
도면1



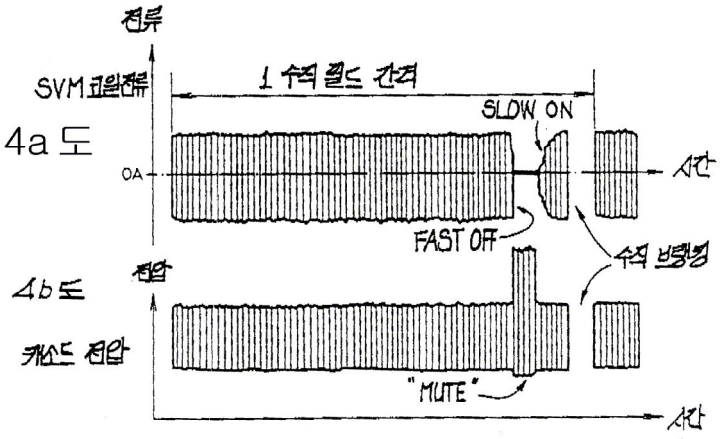
도면2



도면3



도면4


전류
SVM 교류전류
1 수직 클럭 간격
SLOW ON
4a 도
0A
시간
FAST OFF
수직 브랭킹
전압
4b 도
캐소드 전압
"MUTE"
시간