(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[5]
H04N 3/18

(45) 공고일자 1991년05월20일
(11) 공고번호 91-003172

(21) 출원번호	특1982-0005575	(65) 공개번호	특1984-0003174
(22) 출원일자	1982년12월13일	(43) 공개일자	1984년08월13일

(30) 우선권주장 330.385 1981년12월14일 미국(US)

(71) 출원인 알 씨 에이 라이센싱 코포레이션 글렌 에이취. 브르스틀
미합중국, 뉴욕 10020, 뉴욕, 록펠러프라쟈 30

(72) 발명자 제임스 에드워드 힉스
미합중국, 인디아나, 뉴팔레스 타인, 루럴루트 2 박스지엠-21

(74) 대리인 이병호

심사관 : 정현영 (책자공보 제2297호)

(54) 수평편향회로

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

수평편향회로

[도면의 간단한 설명]

도면은 본 발명에 따른 수평편향회로를 포함한 텔레비젼 수신기의 일부에 대한 계통 블록선도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 수평편향회로 11 : 전원

12 : 브릿지 정류회로 14 : 전압 조절회로

17 : 고전압 변압기 23 : 구동 변압기

27 : 수평비 신호원

35, 42, 43 : 무선 주파수 간섭 억제 캐퍼시터

40 : 수평 출력 트랜지스터 41 : 댐퍼 다이오드

44 : 리트레이스 캐퍼시터 45 : 수평편향 권선

46 : S형 캐퍼시터

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 수신기 오 상태동안 수평 출력 트랜지스터를 제공하는 텔레비젼 수신기 수평편향회로에 관한 것이다.

트랜지스터화된 수평편향회로는 수평스위칭 혹은 출력 트랜지스터, 다이오드, 하나 이상의 캐퍼시터 및 편향권선으로 만들어질 수 있다. 스위치로서 동작하는 출력 트랜지스터는 수평비 신호에 의해 구동되고 수평 트레이스 간격의 일부동안 도통한다. 트랜지스터와 병렬로 접속된 다이오드는 트레이스(trace)간격의 나머지 동안 도통한다. 리트레이스(retrace)캐퍼시터와 수평편향권선은 트랜지스터-다이오드조합 양단에 병렬로 결합된다. 에너지는 트레이스 간격 동안에는 다이오드 및 출력 트랜지스터를 거쳐 그리고 리트레이스 간격 동안에는 리트레이스 캐퍼시터를 거쳐 편향권선 안과 밖으로 전달된다.

어떤 텔레비젼 수신기에서는, 수평 출력 트랜지스터의 콜렉터가 고전압 변압기의 1차 권선을 통하여 B^+ 전원에 결합된다. 어떤 상태하에서, 그 트랜지스터는 트랜지스터를 손상시킬 수도 있는 비정상적으로 높은 콜렉터 전류가 흐르게 된다. 예를들면, 아킹(arcing)이 키네스코우프내에서 발생하는 경

우, 고전압 변압기의 고전압 권선이 효과적으로 접지로 단락되며, 이는 1차권선에 의하여 존재하게 된 임피던스가 매우 작게 나타나도록 한다. 그러므로 수평 출력 트랜지스터의 콜렉터 전류가 크게 증가하여 트랜지스터의 항복(breakdown)이 초래될 수도 있다.

고전압 변압기의 1차권선은 조절된 B^+ 전원에 결합되어 정상적인 수신기 동작시에 수직편향회로 신호 처리 회로 및 오디오와 같은 수신기 회로들에 대하여 탄압기 2차권선을 거쳐 전력을 공급한다. 수신기 시동시, B^+ 전원이 조절된 B^+ 전압을 공급할 수 있기 전에, 전술한 회로들은 고전압 변압기의 2차권선에 큰 부하를 걸 수도 있다. 이 때문에, 수평 출력 트랜지스터 콜렉터 전류 따라서 변압기 1차권선 전류는 변압기 2차측에 충분한 전력을 공급하려고 증가할 것이다. 이때 트랜지스터 콜렉터 전류는 트랜지스터에 손상을 입힐 수 있는 정도로 증가될 수도 있다.

저항이 출력 트랜지스터 전도경로에 놓여 트랜지스터 콜렉터 전류를 제한할 수도 있지만, 트랜지스터가 또한 편향 요크 전류들 도통시킬때, 수평 편향 코일의 저항과 같은 크기일 수도 있는 부가저항이 편향 파형의 직선성을 저하시켜, 결과적으로 라스터 (raster)왜곡이 생기게 된다.

본 발명은 수평편향회로의 정상동작에 악영향을 미치지 않고 큰 부하 상태하에서 수평 출력 트랜지스터를 보호하기 위한 수단을 제공한다.

본 발명에 의하면, 텔레비젼 수신기 편향회로는 베이스, 에미터 및 콜렉터 전극을 가진 트랜지스터로 이루어진다. 수평비 구동 신호원은 트랜지스터의 베이스 전극과, 기준전원에 결합된다. 고전압 표시 신호원은 트랜지스터의 콜렉터 전극에 결합되고, 수평편향코일은 트랜지스터의 콜렉터 전극과 에미터 전극에 결합된다. 저항은 에미터 전극과 기준전원에 결합된다.

도면을 참조하자면, 본 발명에 따른 수평편향회로(10)를 포함하는 텔레비젼 수신기의 일부가 도시되어 있다. 수신기는 전원(11)으로부터 전력을 공급받는데, 이 전원은 예로서 ac전력선을 나타내며 펄스화 직류전류를 형성하기 위해 브릿지 정류회로(12)에 결합된다. 정류기(12)의 출력은 차례대로 전압 조절회로(14)에 인가되는 비조절 B^+ 직류전압을 형성하기 위하여 필터 캐퍼시터(13)에 인가된다. 전압 조절회로(14)는 D. H. Willis에게 1979년 8월 7일에 허여된 "텔레비젼 장치용 스위칭 조절기"라는 명칭의 미합중국 특허 제4,163,926호에 기재된 것과 같은 통상적인 스위칭 조절기일 수도 있다. 전압 조절회로(14)는 단자(15)에서 조절된 B^+ 직류전압을 생성한다. 이 B^+ 공급전압은 고전압 변입기(17)의 1차권선(16)을 통하여 편향회로(10)에, 그리고 저항(20) 및 다이오드(21)을 통하여 접합점(18)에 인가된다. 접합점(18)은 구동 변압기(23)의 1차권선(22)에 결합되고, 또 필터 캐퍼시터(19)를 통해 접지로 결합된다.

고전압 변압기(17)은 권선(24, 25)와 같은 다수의 2차권선을 포함할 수도 있다. 권선(24)은 정류 다이오드(28)과 필터 캐퍼시터(29)를 거쳐 단자(26)에 +V전압원을 제공하도록 사용할 수도 있다. 전압원은 오디오 또는 신호 처리 회로와 같은 다른 수신기 회로에 전력을 공급하는데 사용된다. 권선(25)는 단자 U에서 승압 정류된 양극전압 또는 얼터(ultor)고전압을 제공하는 정류 다이오드에 의해 분리된 복수개의 권선으로 이루어진다.

25kV 정도인 단자 U에서의 고전압은 수신기 키네스코우프의 얼터단자(도시되지 않음)에 인가된다.

수평편향회로(10)은 통상의 수평 스위칭 발진기와 같은 수평비 신호원(27)을 구비한다. 신호원(27)은 수평 구동 트랜지스터(30)의 베이스에 결합된다. 트랜지스터 (30)의 콜렉터는 구동 변압기(23)의 1차권선에 직접 결합된다. 트랜지스터(30)의 콜렉터도 역시 저항(33) 및 캐퍼시터(34)를 통해 접합점(18)에 결합되고, 또 무선주파수 간섭 억제 캐퍼시터(35)를 통해 트랜지스터(30)의 접지된 에미터에 결합된다. 저항(33) 및 캐퍼시터(34)는 1차권선(22)의 인덕턴스에 의해 생긴 전류 스위칭 링깅(ringing)현상을 감소시킨다.

구동 변압기(23) 2차권선(36)의 한 종단을 인덕터(37)을 통해 수평 출력 트랜지스터(40)의 베이스에 결합 된다. 권선(36)의 다른 종단은 접지된다.

수평 출력 트랜지스터(40)의 콜렉터는 앞서 언급한 고전압 변압기(17)의 1차권선(16)에 결합된다. 댐퍼 다이오드(41), 무선 주파수 간섭(rfi)억제 캐퍼시터(42), (43), 리트레이스 캐퍼시터(44), S형 캐퍼시터(46)과 직렬로된 수평편향권선(45)은 트랜지스터(40)의 콜렉터 및 에미터 양단에 병렬로 접속되어 있다. 캐퍼시터(42)와 (43)사이의 접합점은 접지된다. rfi억제 캐퍼시터(47)의 병렬 조합은 트랜지스터(40)의 베이스와 에미터사이에 결할된다. 저항(51)은 트랜지스터(40)의 에미터와 접지 사이에 결합된다.

정상적인 수신기 동작동안, 수평비 신호원(27)은 구형파 전압을 구동 트랜지스터(30)에 인가하여 그것을 절환시킨다. 트랜지스터(30)의 도통시, 구동 트랜지스터(23)의 1차권선(22)를 통하여 전류가 흐르고, 권선에서 인덕턴스 에너지가 저장된다.

트랜지스터(30)이 도통되고 있는 동안 비교적 작은 전압이 변압기(23)의 2차권선(36)양단에 유기된다. 그러므로 출력 트랜지스터(40)는 비도통된다. 트랜지스터(30)이 오프(off)로 절환될때, 전류 흐름은 2차권선(22)에서 중단된다. 2차권선(36)양단의 전압은 신속하게 상승되어, 그것을 포화시키기에 충분한 베이스 구동전압을 트랜지스터(40)에 제공한다. 2차권선(36)양단의 전압은 감쇄될 것이지만, 트랜지스터(40)이 신호원(27)로부터의 신호에 응답하여 트랜지스터(30)의 스위칭 작용에 의하여 차단될때까지 정상적인 동작동안 트랜지스터(40)를 포화상태로 유지하게끔 충분한 베이스 구동전압이 공급된다.

수평 트레이스 간격의 제1부분동안, 트랜지스터(30)은 전도되고 에너지는 변압기(23)외 권선(22)에 기억되고 있다. 트랜지스터(40)는 비도통되고, 댐퍼 다이오드(41)는 S성형 캐퍼시터(46)를 통하여 흐르도록 요크 권선(45)전류용 경로를 제공하여 전도된다. 요크 전류는 캐퍼시터(46)이 충전됨에 따라 감쇄된다. 트레이스의 중앙 근처에서, 트랜지스터(40)은 턴온(turnon)되고, 요크 전류는 반대 방

향으로 흐르며, S성형 캐 퍼시터는 소정의 S교정을 제공하도록 방전한다. 트레이스의 종단 근처에서, 트랜지스터(40)는 턴 오프되지만 요크전류는 계속 리트레이스 캐퍼시터(44)로 흘러들어간다. 요크 권선(45) 및 캐퍼시터(44)는 반 싸이클 동안 공진하여 다음 주사간격을 시작하도록 스크린의 다른면으로 전자비임을 역편향시키기 위하여 리트레이스 간격동안 요크전류가 역방향으로 흐르게 한다. 요코 전류 귀환경로는 요크 전류가 저항(51)을 통해 흐르지 않도록 트랜지스터(40)의 에미터의 뒤에 위치한다. 이것은 주사 직선성 저하를 피하게 한다.

전술한 바와같이 트랜지스터(40)의 콜렉터 전류는 어떤 수신기 오 상태동안 증가될 것인데, 이뜬 트랜지스터(40)이 포화상태에서 벗어나도륵하는 경향이 있다. 트랜지스터(40)의 불포화 도통은 트랜지스터에 의한 큰 전력소모를 초래하여 트랜지스터에 손상을 줄 수도 있다. 이러한 상태들중 하나는 키네스코우프 내부 성분 사이의 고전압 아킹이 발생하는 경우에 생길 수 있다. 키네스코우프 아킹은 고전압 변압기 권선을 접지로 효과적으로 단락한다. 이는 1차권선(16)의 임피던스를 크게 감소시키므로, B^{+} 전원은 트랜지스터(40)의 도통 간격동안 트랜지스터(40)의 콜렉터에 대량의 전류를 공급하여, 트랜지스터(40)이 포화상태에서 벗어나게 하는 경향이 있다. 트랜지스터(40)의 에미터-접지 경로에 있는 저항(51)은 트랜지스터 베이스 구동 요건을 증가시키는 트랜지스터(40)의 에미터 전압을 상승시키며, 따라서 트랜지스터(40)을 턴오프시키기 위한 부궤환을 제공하게 된다. 그러므로 트랜지스터(40)의 도통은 제한되며 트랜지스터에 의한 전력소모는 감소된다.

트랜지스터(40)의 콜렉터 전류가 증가될 수도 있는 또다른 상황은 수신기 시동시 발생한다. V^{+}전원을 거쳐 2차권선(24)로부처 전력을 공급받는 회로는 B^{+} 전원이 충분히 활성화되기 전에 그것의 성능을 넘어서 그 전원 아래로 부하될 수도 있다. 캐퍼시터(29)의 초기 충전은 또한 권선(24)에 부하를 걸 수 있다. 권선(24)상에 부하를 걸면 1차권선(16)에도 부하가 걸리며, 결손을 보상하도록 트랜지스터(40)이 더 많은 전류를 흐르게 한다. 다시, 저항(51)은 트랜지스터(40)의 오동작을 막도록 콜렉터 전류를 안전한 레벨로 제한하기 위하여 구동회로에의 궤환을 거쳐 트랜지스터(40)의 도통을 제어하도록 작용한다.

그러므로 저항(51)은 특별히 수평 주사직선성을 저하시키지 않고 고전류 오 상태하에서 수평 출력 트랜지스터(40)에 전류 제한 보호를 제공하도록 설치된다. 저항(51)은 또한 전술한 높은 콜렉터 전류 상태하에서 그것을 턴오프시키려함으로써 트랜지스터를 보호하기 위하여 출력 트랜지스터에 부궤환을 제공한다.

전술한 실시예로 바이폴라 트랜지스터를 사용하였지만, 전술한 원리는 다른 능동소자의 경우에도 마찬가지로 유효하다. 예를들면, 몇가지 응용분야에서는 전계효과 트랜지스터가 사용될 수도 있는데, 여기서는 베이스, 에미터 및 콜렉터가 게이트, 소스, 및 드레인으로 대용된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

베이스, 에미터 및 콜렉딕 전극을 갖는 트랜지스터와, 상기 트랜지스터의 콜렉터 전극에 부하 전류를 제공하는 가변 임피던스 수단을 포함하는 부하 회로 및, 상기 트랜지스터의 콜렉터 전극과 에미터 전극 사이에 직접 결합되어 주사 전류를 도전하기 위한 수평편향코일수단을 구비하는 텔레비젼 수평편향회로에 있어서, 상기 수평편향회로는, 상기 트랜지스터(40)의 베이스 전극과 기준전위원(접지)에 결합되고, 상기 트랜지스터(40)에 베이스 전류를 제공하는 수평비 구동 신호원(23, 27, 30)과, 상기 트랜지스터(40)의 에미터 전극파 상기 기준 전위원(접지)에 결합된 저항수단을 구비하며, 상기 저항수단(51)은 부하 전류에 따라 상기 트랜지스터(40)의 베이스-에미터 접합을 바이어스하기 위해 상기 저항수단(51)양단에 부하 전류에 의해 전압이 발생될수 있도록 상기 부하 전류의 경로와 상기 트랜지스터(40) 베이스 전류의 경로 모두에 배치되도록 결합되고, 상기 주사 전류가 상기 저항수단(51)양단에 전압을 발생하지 않도록 하게 하기 위해 상기 저항수단(51)은 상기 주사 전류의 경로 외부에 결합되는 것을 특징으로 하는 수평편향회로.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 저항수단(51)은 과중한 부하 조건동안에 상기 트랜지스터의 감소된 도전을 야기하면서, 상기 수평편향회로의 정상적인 작동동안에는 상기 트랜지스터의 포화된 도전에 과대하게 영향을 주지않도록 선택되는 것을 특징으로 하는 수평편향회로.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 수평비 신호원이 상기 신호원(27)에 결합된 입력 전극 및 출력 전극을 갖는 제2트랜지스터(30)와, 베이스 전극이 상기 제2트랜지스터(30)의 콜렉터 전극에 결합된 상기 트랜지스터(40)를 구비하는 것을 특징으로 하는 수평편향회로.

청구항 4

제1항에 있어서, 전압원(B^{+})와, 시변의 제1전류를 그것에 흐르게 하기 위해 상기 전압원에 결합되고 그것의 유효 임피던스 값이 어떤 상태하에서 감소되는 인덕턴스 수단(16)을 구비하며, 상기 제1트랜지스터(40)의 상기 콜렉터 전극이 상기 제1전류가 상기 인덕턴스 수단에 흐르게 하도록 상기 전압원에 의해 상기 인덕턴스 수단을 활성화시키기 위해 그리고 상기 인덕턴스 수단의 활성화를 주기적으로 중단하기 위해 상기 인덕틴스 수단(16)을 통하여 상기 전압원(B^{+})에 결합되며, 리트레이스 캐퍼시턴스 수단(44)이 상기 제1트랜지스터(40)의 상기 에미터와 콜렉터 전극에 결합되고, 이에 따라 상기 인덕턴스 수단의 주기적인 중단이 상기 제1전류를 상기 리트레이스 캐퍼시턴스 수단에 흐르게 하며, 따라서 상기 제1전류의 방향이 역전되는 높은 리트레이스 전압이 생기게 되고, 상기 유효 임피

던스의 감소로 인해 상기 제1트랜지스터(40)을 통하여 흐르는 상기 제1전류가 상기 제1트랜지스터(40)가 손상될 수 있을 정도로 커지며, 상기 수 평비 구동 신호원이 상기 베이스 전극과, 상기 제1트랜지스터(40)의 베이스-에미터 접합 양단에 구동 전압을 생성하기 위해 상기 저항수단에 결합되고, 이에 따라 저항을 통해 상기 제1전류의 흐름에 의하여 야기된 상기 저항 양단의 전압이 상기 제1전류가 커질 때 상기 제1트랜지스터(40)에 대한 구동을 감소시키는 궤환 효과가 생기게 하기 위하여 상기 구동 전압을 반대로 되는 것을 특징으로 하는 수평편향회로.

도면

도면1

