



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04N 3/24 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년03월08일 10-0689973 2007년02월26일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2000-0028638 2000년05월26일 2005년05월24일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2000-0077454 2000년12월26일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장 09/320,978 1999년05월27일 미국(US)

(73) 특허권자 톰슨 라이센싱
프랑스 세데 블로뉴 께아 르 갈로 46

(72) 발명자 그리팰트로그, 델프랭크
미국, 인디애나주, 인디애나폴리스, 모스우드코트5204

(74) 대리인 문경진
조현석

(56) 선행기술조사문헌 JP02764478 B2 US5084657 A
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 유병철

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 보충의 키네스코프 귀선 소거 및 스폿 과열 방지 회로를갖는 텔레비전 장치

(57) 요약

추가된 그리드 귀선 소거 및 스폿 과열 방지는 귀선 소거 신호 생성기(60)를 포함하는 그리드 바이어스 제어 회로(50)에 의해 수신기/모니터(10)에 제공되는데, 상기 생성기(60)는 수직 귀선 소거 신호(VB) 또는 수평 귀선 소거 신호(HB)가 존재할 때마다 어떠한 화상 표시 성분도 없이 귀선 소거 출력 신호(S1)를 발생시킨다. 커패시터(C1)는 귀선 소거 신호로부터 DC를 제거하고, 최종 신호(S2)는 그리드 바이어스 생성기의 변조 입력(84)에 인가되는데, 이는 귀선 소거 신호의 AC 성분에 의해 변조된 출력 그리드 바이어스 기준 전압(Vr)을 발생시키기 위함이다. 상기 기준 전압(Vr)은 스폿 과열 방지 회로(100) 및 그리드 결합 회로(120)를 통해 3개의 영사 키네스코프(16, 18, 20)의 제어 그리드에 연결된다. 그리드 귀선 소거 펄스에 나타나기 쉬운 왜곡은 고주파 정정 회로(140)에 의해 정정되는데, 상기 정정 회로(140)는 복합 귀선 소거 생성기(60)의 출력(66)과 그리드 결합 회로(120)의 입력(122) 사이에 연결된다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

텔레비전 장치에 있어서,

리트레이스(retrace) 구간 동안에 화상 표시 성분 및 귀선 소거 신호 성분을 포함하는 비디오 신호를 키네스코프의 음극에 제공하기 위해 연결되고, 스캐닝 신호를 상기 키네스코프의 요크에 제공하기 위해 연결되며, 주사 손실 표시 신호를 제공하는 출력을 갖는 소스;

주사 손실 표시 신호의 제 1값에 응답하여 양의 그리드 바이어스 전압을 키네스코프의 그리드에 인가하고, 상기 주사 손실 표시 신호의 제 2값에 응답하여 음의 빔 차단 전압을 상기 그리드에 인가하기 위한 스폿 과열 방지 회로(spot burn protection circuit); 및

상기 리트레이스 구간 동안에 상기 스폿 과열 방지 회로를 통해 어떠한 화상 표시 성분도 포함하지 않는 귀선 소거 신호 성분을 상기 키네스코프의 제어 그리드에 인가하기 위한 회로 수단을 포함하는, 텔레비전 장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 리트레이스 구간 동안에 상기 귀선 소거 신호 성분을 제공하는 출력을 갖는 귀선 소거 신호 생성기; 및

기준 전압 생성기를 통해 상기 귀선 소거 신호 성분을 상기 스폿 과열 방지 회로의 입력에 AC 결합시키기 위한 커패시터 수단을 더 포함하는, 텔레비전 장치.

청구항 3.

제 2항에 있어서, 상기 귀선 소거 신호 생성기에 의해 생성된 상기 귀선 소거 신호의 고주파 성분을, 상기 스폿 과열 방지 회로를 우회하는 회로 경로를 통해 상기 제어 그리드에 결합하기 위한 필터 수단을 더 포함하는, 텔레비전 장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 회로 수단은,

상기 귀선 소거 신호 성분을 생성하기 위한 게이트 수단으로서, 상기 스폿 과열 방지 회로의 입력에 AC 결합된 출력 및 상기 소스로부터 수평 귀선 소거 신호와 수직 귀선 소거 신호를 수신하기 위해 결합된 입력을 갖는 게이트 수단을 포함하는, 텔레비전 장치.

청구항 5.

제 1항에 있어서, 상기 회로 수단은,

트레이스 구간 동안에 상기 귀선 소거 신호를 생성시키기 위한 귀선 소거 신호 생성기;

상기 귀선 소거 신호 생성기에 의해 생성된 귀선 소거 신호의 임의의 DC 성분을 제거하고, AC 귀선 소거 신호 성분과 양의 DC 성분을 갖는 변조된 기준 출력 전압(V_r)을 제공하기 위해 최종 귀선 소거 신호를 기준 전압 생성기의 변조 입력에 결합시키기 위한 커패시터; 및

상기 기준 출력 전압을 상기 스폿 과열 방지 회로의 기준 전압 입력에 인가하기 위한 수단을 포함하는, 텔레비전 장치.

청구항 6.

제 1항에 있어서, 상기 회로 수단은

수직 귀선 소거 신호(VB) 또는 수평 귀선 소거 신호(HB)가 존재할 때마다 어떠한 화상 표시 성분도 없는 리트레이스 귀선 소거 출력 신호(S1)를 제공하기 위한 귀선 소거 신호 생성기(60);

상기 생성기(60)에 의해 생성된 귀선 소거 신호로부터 DC 성분을 제거하고, 상기 생성기(60)에 의해 생성된 귀선 소거 신호의 AC 성분에 의해 변조된 출력 그리드 바이어스 기준 전압(V_r)을 발생시키기 위해 최종 신호(S2)를 그리드 바이어스 생성기(80)의 변조 입력(84)에 인가하도록 결합된 커패시터(C1); 및

상기 스폿 과열 방지 회로(100)와 그리드 결합 회로(120)를 통해 상기 기준 전압(V_r)을 키네스코프 디스플레이 수단(16, 18, 20)의 각 제어 그리드(G1a, G1b, G1c)에 결합시키기 위한 수단을 포함하는, 텔레비전 장치.

청구항 7.

제 6항에 있어서, 상기 생성기(60)의 출력(66)과 상기 그리드 결합 회로(120)의 입력(122) 사이에 결합되는 고주파 정정 회로(140)를 더 포함하는, 텔레비전 장치.

청구항 8.

삭제

청구항 9.

삭제

청구항 10.

삭제

청구항 11.

삭제

청구항 12.

삭제

청구항 13.

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 텔레비전 장치, 특히 스폿 과열(spot burn) 방지 및 보충의 키네스코프 귀선 소거(kinescope blanking) 모두를 제공하는 개선된 텔레비전 장치에 관한 것이다.

기존의 텔레비전 시스템이 턴 오프 될 때{즉, 실행(run) 동작 모드에서 대기(stand-by) 동작 모드로 스위칭 될 때}, 래스터(raster)의 와해(collapse)는 키네스코프 빔 에너지를 작은 스폿으로 집중시킬 수도 있고, 그렇게 되면 키네스코프 인광체를 태워 버릴 수도 있다. 그러한 "스폿 과열(spot burn)"을 방지하는 공지된 방법은, 스위프(sweep) 상태의 손실을 탐지하여 상대적으로 높은 음(negative)의 전압을 전자 빔을 차단하기에 충분한 값의 키네스코프 제어 그리드(grid "G1")에 인가하는 것이다. 키네스코프 빔 차단 전압은 일반적으로 음극에 대하여 약 -200 V 정도이다. 이러한 유형의 방지 회로는 일반적으로 "그리드 킥(grid kick)" 방지 회로로 알려져 있다.

더 자세하게, 스폿 과열 방지의 "그리드 킥" 방법에서, 전하 저장 장치(예를 들어, 커패시터)는 키네스코프의 제어 그리드에 연결되고 스위칭 회로를 통해 상대적으로 높은 양(positive)의 전압 전원에 더 연결된다. 정상적으로 작동되는 동안에, 주사(scanning) 신호가 존재할 때 상기 전하 저장 장치는 스위칭 회로를 통해 고 전압 전원에 의해 충전된다.

주사 손실이 발생할 때, 스위칭 회로는 커패시터의 양(+)의 플레이트를 접지(ground)시키도록 동작하는데, 이는 키네스코프의 제어 그리드에 연결된, 상기 커패시터의 다른 플레이트에서 음의 고 전압을 발생시키기 위함이다. 이러한 방법에서, 편향 신호 또는 스위프 신호가 빔 전류를 제로(0)로 감소시키기 위해 와해될 때, 음극과 제어 그리드 사이에서 충분한 전위차가 유지되어, 인광체 과열로부터 키네스코프 스크린을 보호한다.

"그리드 킥" 유형의 스폿 과열 방지 회로의 예는, 존 비 조지(John B. George)에게 1992년 2월 18일에 허여된 "음극선관을 위한 방지 회로"라는 제목의 미국 특허 번호(5,089,754)에서 설명된다. 또한, 또 다른 예는 걸리(Gurley) 등에게 1991년 8월 27일에 허여된 "키네스코프 스폿 과열 방지 회로를 갖는 비디오 디스플레이 장치"라는 제목의 미국 특허 번호(5,043,639)에서도 설명된다.

디스플레이 장치로써 키네스코프를 사용하는 텔레비전 시스템에서, 디스플레이 될 비디오 신호(예를 들어, R, G 및 B)는 일반적으로 키네스코프 음극 각각에 인가하기 위해 각각의 고 전압 키네스코프 드라이버 증폭기에 의해 증폭된다. 일반적으로, 상기 음극 드라이버 증폭기에 요구되는 고 전압은 200V 내지 300V 범위 내에 있을 수도 있다. 시스템의 전력 효율을 개선하고 드라이버 증폭기 소자의 전압 정격을 감소시키기 위해서, 일반적으로 드라이버 증폭기에 대한 전체 고 전압 요구량을 감소시키는 것이 바람직하다.

그러나, 음극 드라이버 증폭기에 대한 고 전압을 감소시키려 할 때 한가지 문제가 발생한다. 특히, 하나의 점(point)에 도달될 수도 있는데, 상기 점 내에서 비디오 신호의 리트레이스 귀선 소거 성분이 너무 많이 감소될 수도 있어서 디스플레이된 영상에 빔 리트레이스의 결점(artifact)이 나타날 수도 있다.

이러한 문제점의 근본은, 빔 리트레이스 귀선 소거가 감소된 동작 전압으로 해를 입는 바로 첫번 째의 음극 구동 신호 성분이라는 데 있다. 이것은 리트레이스 신호(예를 들어, 수평 또는 수직 귀선 소거)가 음극 구동 신호의 최대 양(+)의 성분이기 때문이다. 더욱 특히, "화상" 표시 성분은, 최저 화상 전압 레벨인 피크 화이트(white) 및 중간 전압 레벨에서 발생하는 화상 블랙(black)을 갖는 보다 낮은 전압 범위 내에서 발생한다. 귀선 소거 성분, 예컨대 수평 및 수직 귀선 소거{소위 "블랙보다 더 한 블랙(blacker than black)" 성분이라고 지칭되는, 블랙 레벨 이상의 40 IRE}는 최대의 음극 구동 전압 레벨에서 발생한다.

음극 드라이버 증폭기에 대한 고 전압이 감소될 때 리트레이스 귀선 소거의 손실 문제를 극복하기 위해, 상기 키네스코프의 제어 그리드(그리드 번호"G1")에 추가의 리트레이스 귀선 소거를 제공하는 것을 고려해 볼 수 있다.

추가의 키네스코프 귀선 소거를 갖는 텔레비전 장치의 예는, 제임스 씨 필(James C. Peele)에 의해 1986년 8월 5일 허여된 "음극선관 드라이버 회로"라는 제목의 미국 특허 번호(4,604,647)에서 설명된다. 필이 맡은 문제는, 키네스코프로의 인가를 위해 성분 비디오 신호(R, G, B)를 증폭시키도록 사용된 개별적 반도체 증폭기에 대한 동작 전압 요구량을 감소시키는 것이었다.

필의 장치에서, 상기 비디오 신호는 제 1 드라이버 증폭기를 통해 키네스코프의 음극에 연결되는데, 상기 제 1 드라이버 증폭기는 양의 전원으로부터 양의 고 전압(+Vdc)을 수신하고 접지에 대해 양으로 바이어스 된 비디오 출력 신호를 발생시킨다. 상기 비디오 신호는 또한 제 2 드라이버 증폭기(반전 유형)에 의해 상기 키네스코프의 제어 그리드에 연결된다. 상기 제 2 드라이버 증폭기에는 음의 전원으로부터 음의 고 전압 전원(-Vdc)이 제공되고, 접지에 대해 음으로 바이어스 된 상보형 비디오 출력 신호를 발생시킨다. 전체적으로, 상기 장치는 3개의 음극 드라이버 증폭기, 양의 고 전압 전원, 및 음의 고 전압 전원을 갖는 3개의 그리드 드라이버 증폭기를 필요로 한다.

상기 필 시스템의 유일한 형태로 인한 결과로써, 음극 및 그리드 전극은 비디오 신호에 의해 차동으로 구동되므로, 효과적인 그리드-음극 구동 전압은 각각의 고 전압 드라이버 증폭기에 의해 개별적으로 발생된 전압의 두 배이다. 이것은 양 (+Vdc) 및 음(-Vdc)의 증폭기의 고 전압 전원 전압의 크기의 감소를 허용하는데, 왜냐하면 각각의 증폭기는 "싱글 엔드형 (single ended)"(즉, 비 차동)의 키네스코프 드라이버 증폭기에 대해 일반적으로 필요한 구동 전압의 단지 절반만을 제공해야 하기 때문이다.

상기 필 시스템이 갖는 한 가지 문제점은 한 쌍의 상보형 고 전압 전원이 각각의 키네스코프 빔을 형성하기 위해 요구된다는 사실이 여기에서 인식된다. 그러한 이중의 양 및 음의 고 전압 전원에 대한 요구 조건은 수신기의 복잡성과 비용을 상당히 증가시킬 수도 있다.

또 다른 문제는, 음극 및 그리드를 위해 반전 증폭기 및 비-반전 증폭기의 특성을 정합시키는 것에 관한 것이다. 최대 대역폭에서, 상기 증폭기들은 유사한 특성을 가져야만 한다. 상기 증폭기들은 반대 극성의 전원 전압 및 반대 극성의 바이어스 전압으로 동작하기 때문에, 상기 증폭기의 AC 및 DC 특성을 정합시키는 것은 어려울 수도 있다. 예를 들어, 만일 상기 증폭기들이 서로에 대해 전기적 상보가 되도록 설계된다면, 양호하게 정합된 AC 및 DC 특성을 갖는 NPN 및 PNP 트랜지스터를 미세하게 조정하는 것은 어려울 수도 있다. 반면, 만일 상기 증폭기들이 접지에 대해 하나는 양으로 하나는 음으로 바이어스 된 것을 제외하고 동일하다고 하면, 그리드 드라이버 증폭기에 인가된 비디오 신호의 반전을 위해 다른 반전 증폭기가 필요할 수도 있다.

상기 필 장치가 갖는 다른 문제점은 키네스코프의 스폿 과열 방지에 관한 것이다. 특히, 상술했듯이, 텔레비전 디스플레이 시스템에서, 예컨대 상기 시스템이 턴 오프 될 때 일어날 수도 있는 주사(편향) 신호 손실이 발생할 때 스폿 과열로부터 상기 키네스코프를 보호하는 것이 일반적으로 바람직하다. 상기 필의 장치에서, (상보형의 DC 바이어스를 갖는)3개의 그리드 드라이버 증폭기 및 3개의 음극 드라이버 증폭기에 대한 필요성은, 주사 손실 발생시에 빔 차단을 제공하기 위해 다수의 스폿 과열 방지 회로, 각 음극 증폭기에 대해 하나 및 각 제어 그리드 증폭기에 대해 하나를 필요로 한다는 것을 나타낸다. 6개의 증폭기에 대한 복잡도를 회피하는 것이 바람직 할 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 과제는 종래 장치의 상술된 문제점을 극복하는 비디오 디스플레이 시스템을 제공하는 것이다.

본 발명의 한 측면을 구현하는 텔레비전 장치는, 비디오 신호를 키네스코프의 음극에 제공하도록 연결되고, 주사 신호를 상기 키네스코프의 요크(yoke)에 제공하도록 연결되며, 주사 손실 표시 신호를 제공하는 출력을 갖는 소스를 포함하는데, 상기 비디오 신호는 리트레이스 구간 동안에 리트레이스 귀선 소거 신호 성분 및 화상 표시 성분을 포함한다. 스폿 과열 방지 회로는, 주사 손실 표시 신호의 제 1 값에 응답하여 양의 그리드 바이어스 전압을 상기 키네스코프의 제어 그리드에 인가하고, 상기 주사 손실 표시 신호의 제 2 값에 응답하여 음의 빔 차단 전압을 제어 그리드에 인가한다. 회로 수단은 상기 리트레이스 구간 동안에, 귀선 소거 신호 성분을 스폿 과열 방지 회로를 통해 키네스코프의 제어 그리드에 인가하기 위해 제공된다.

본 발명의 다른 측면을 구현하는 텔레비전 장치는 비디오 신호를 키네스코프의 음극에 제공하기 위해 연결되는 소스를 포함하는데, 상기 비디오 신호는 리트레이스 구간 동안에 화상 표시 성분 및 리트레이스 귀선 소거 신호 성분을 포함한다. 리트레이스 구간 동안에 어떠한 화상 표시 성분도 없이, 리트레이스 귀선 소거 신호 성분을 키네스코프의 제어 그리드에 인가하기 위한 회로 수단이 제공된다.

본 발명의 전술한 특성 및 이후에 설명되는 다른 특성은 첨부된 도면을 참조로 하여 설명되는데, 도면에서 유사한 요소는 유사한 참조번호로 표시된다.

발명의 구성

도 1의 텔레비전 장치는 수신기/모니터 응용에서 유용하고, 단방향 관찰의 키네스코프와 함께 사용될 수도 있고, 또는 도시된 것처럼 영상 디스플레이 응용에서 3개의 키네스코프와 함께 사용될 수도 있다.

본 발명의 더욱 두드러진 특징 중 몇 가지를 요약하면, 본 발명에서 보충적으로 그리드 귀선이 소거되는 스폿 과열 방지는 3개의 그리드에 대해 단지 하나의 그리드 바이어스 제어 회로(50)만을 필요로 한다. 이것은 이후 설명될 것이지만, 그리드로부터 활성 비디오를 멀리 떨어뜨려 유지시킴으로써 어느 정도는 달성된다.

도 1의 영상 시스템(10)은 디스플레이 될 비디오 신호를 수신하기 위해 복수의 비디오 신호 입력(14)을 가지는 비디오 처리 및 편향 유닛(34)을 포함한다. 유닛(34)은 RF 비디오 입력 신호를 동조시키기 위한 동조기(도시되어 있지 않음)를 포함할 수도 있고, 상기 RF와 기저 대역 비디오 입력 신호 중 어느 신호를 선택하는데 적절한 스위칭 회로를 포함한다.

상기 유닛(34)은 기존의 비디오 처리 및 편향 기능을 제공하고, 디스플레이를 위해 각각의 고 전압 음극 드라이버 증폭기(22, 24, 26)를 통해 각각의 영상 키네스코프(16, 18, 20)의 각 음극(K1, K2, K3)에 연결된 각각의 레드(R), 블루(B) 및 그린(G) 기저 대역 비디오 신호를 제공하도록 연결된 출력(31, 33 및 35)을 갖는다. 상기 비디오 신호는 귀선 소거 신호 성분 및 화상 표시 성분을 각각 포함한다. 삽입 그림{드라이버 증폭기(26)의 출력에서}에서 도시된 것처럼, 상기 비디오 신호의 귀선 소거 신호 성분은 양의 진행 펄스를 포함한다. 키네스코프(20)의 그리드에서의 삽입 그림은 그리드 바이어스 전압을 도시하는데, 시스템의 정상적인 동작에서 상기 그리드 바이어스 전압은 트레이스 구간 동안에는 양의 전압이고 수평의 귀선 소거 구간 동안에는 음의 진행 펄스를 갖는다. 본 발명의 관점에 따라 그리드 귀선 소거 신호가 어떠한 화상 표시 성분도 없고, 키네스코프 음극에서의 귀선 소거 신호에 대해 반대 극성이라는 점을 주목해야 한다.

상기 유닛(34)은 편향(스위프) 신호를 상기 키네스코프의 요크(Y1, Y2, Y3)에 제공하기 위해 연결된 출력(37)을 갖는다. 상기 유닛(34)은 또한 수평의 귀선 소거 신호(HB), 수직의 귀선 소거 신호(VB) 및 주사 손실 표시 신호(SL)를 각각 제공하기 위한 출력(41, 43 및 39)을 갖는다. 주사 손실 표시 신호(SL)는 상기 유닛(34) 내에 있는 (도시되어 있지는 않지만)검출기에 의해 발생되고, 시스템이 턴 오프 되어 있는 동안에 상기 편향(스위프)이 와해되었을 때 스폿 과열 방지 회로(100)에 의해 사용하기 위한 표시를 제공한다. 그러한 검출기는 알려져 있으며, 실례에서는 스위프 신호를 직접 감시하거나 스위프 회로의 저 전압 전원 감시를 제공하기 위한 검출기를 포함할 수도 있다.

비디오 처리 및 편향 유닛(34)의 제어는 제어 버스(38)를 통해 유닛(34)에 연결된 제어 유닛(36)에 의해 제공된다. 상기 유닛(36)은 마이크로-프로세서를 포함할 수도 있는데, 상기 마이크로-프로세서는 기존의 설계일 수도 있고, 사용자 생성 제어 신호를 수신하는 원격 제어 유닛과, 상기 유닛(34) 내에 있는 다양한 처리 기능(예를 들어, 채널 선택, 소스 선택, 색상, 음영 등등)을 제어하도록 상기 버스(38)를 통해 신호를 전달하기 위한 처리 회로를 포함할 수도 있다. 제어 유닛(36)은 또한 실행/대기 제어 신호(RS)를 전원(42)의 제어 입력에 제공하기 위해 연결된 출력(40)을 갖는다. 상기 전원(42)은 그리드 바이어스 제어 회로(50) 내에 있는 저 전압 회로의 동작을 위해 수십 볼트의 상대적으로 낮은 전압(LV)을 발생시킨다. 상기 전원은 또한 키네스코프 드라이버 증폭기(22, 24 및 26)의 동작 및 상기 그리드 바이어스 제어 회로(50) 내에 있는 (나중에 설명되는)스폿 과열 방지 회로의 동작을 위해 약 200 V 정도의, 상대적으로 높은 전압(HV)을 발생시킨다.

본 발명에 따라, 영상 키네스코프(16, 18 및 20)는 (점선으로 윤곽이 그려진)그리드 바이어스 제어 회로(50)로부터 그리드 바이어스가 제공된 각각의 제어 그리드(G1a, G1b 및 G1c)를 각각 포함한다. 상기 그리드 바이어스 제어 회로(50)는 시스템의 정상(실행 모드) 동작 동안에 각 키네스코프의 그리드에 (보충의 리트레이스 귀선 소거를 갖는)양의 제어 그리드 바이어스를 제공한다. 상기 회로(50)는 실행 동작 모드에서 대기 모드로 변환되는 동안 빔 차단을 위해 음의 고 전압을 그리드에 제공하여 스폿 과열 방지를 제공한다.

본 발명의 측면에 따라, 상기 그리드 바이어스 제어 회로(50)는 스폿 과열 방지 회로(100)를 포함하는 회로 경로를 통해 어떠한 화상 표시 성분도 없이, 귀선 소거 신호 성분을 키네스코프의 제어 그리드에 인가하는 회로를 포함한다. 본 발명의 이러한 특성 및 다른 특성은 지금부터 좀 더 자세하게 논의될 것이고 상기 바이어스 제어 회로(50)를 구현하기 위한 특정 회로는 도 2의 논의에서 나중에 설명될 것이다.

본 발명을 구현하는 (점선으로 윤곽이 그려진)그리드 바이어스 제어 회로(50)는 6개의 회로, 즉 복합 귀선 소거 생성기(60), 커패시터(C1), 양의 그리드 바이어스 생성기(80), 스폿 과열 방지 회로(100), 그리드 결합 회로(120) 및 고주파(HF) 정정 필터(140)를 포함한다. 다음의 논의에서 이러한 회로들은 먼저 개별적으로 논의될 것이고 그 후에 전체의 협력 관계가 설명될 것이다.

복합 귀선 소거 생성기(60)는 처리 유닛(34)의 출력(41 및 43)으로부터 상기 생성기에 제공된 수평 및 수직 귀선 소거 신호(HB 및 VB)를, 상기 생성기의 입력(62, 64)에서 수신하기 위해 연결된다. 본 발명에서, 상기 생성기(60)는 상기 유닛(34)으로부터 상기 생성기에 제공된 귀선 소거 입력 신호(HB 및 VB)를 "샌드캐슬(sandcastle)" 하거나 "가산"하지 않는 특별한 유형이다. 그 대신, 상기 생성기(60)는 "인클루시브 OR(inclusive OR)" 게이트 기능을 제공하는데, 여기서 만일 귀선 소거 신호 중 하나 또는 모두 존재하면 최종 출력 신호(1)는 주어진 논리 상태라고 가정한다. 설명 및 논의를 위한 목적으로, 귀선 소거 신호가 존재하면 "하이(high)"이고 생성기(60)는 논리적 NOR 연산을 제공하는데, 이는 귀선 소거 신호 중에 하나가 존재하면 출력 신호(S1)는 출력(66)에서 로우(접지 레벨)이고 그렇지 않으면 상기 출력 신호(S1)는 전원(42)으로부터 입력(68)에 제공된 저 전압(LV)의 값과 동일한 값의 하이(high)가 되도록 하기 위해서이다. 바람직하게, 상기 생성기

(60)는 출력에서 버퍼 증폭기를 포함하는데, 이는 아래에서 논의된 것처럼 상대적으로 낮은 출력 임피던스를 가지는 이후의 바이어스 및 정정 회로의 구동을 용이하게 하기 위함이다. 귀선 소거 신호(HB 및 VB)가 보통 하이고 상기 귀선 소거 신호가 존재할 때는 로우로 되는(액티브 로우), 다른 논리 형태가 상기 생성기(60)에서 사용될 수 있음을 주목해야 한다. 예를 들어, 만일 귀선 소거 신호 중에 하나 또는 모두 로우 상태로 존재할 때, AND 게이트는 원하는 로우 출력 신호를 발생시킬 것이다. 논리 회로의 유형에 관계없이 중요한 점은, 귀선 소거 신호 중에서 하나가 존재할 때마다 출력 신호(S1)가 양의 전압에서 더 낮은 전압으로의 변환을 보인다는 것이다.

상기 생성기(60)의 출력 신호(S1)는 "순수한" 귀선 소거 신호라는 점을 주목하여야 한다. 즉, 상기 출력 신호는 오직 트레이스 귀선 소거 성분만을 포함하고 어떠한 화상 표시 성분도 없다는 것이다. 설명될 것처럼, 본 발명의 이러한 특징은 펄스 진폭 정정 및 스폿 과열 정정 회로를 위한 이후의 바이어스 변조를 용이하게 한다는 것이다.

어떠한 화상 표시 성분도 없이, 상기 귀선 소거 신호(S1)는 커패시터(C1)에 인가된다. 상기 커패시터(C1)는 복합 귀선 소거 신호 생성기(60)의 출력 신호(S1)로부터 DC 성분을 "제거"하는데, 이는 커패시터 출력에서의 최종 귀선 소거 신호(S2)에 어떠한 화상 표시 성분 및 어떠한 DC 성분도 없게 하기 위함이다. 유리하게, 상기 생성기(60)에 의해 제공된 귀선 소거 신호의 DC 성분 제거는 그리드 바이어스 생성기(80) 내의 양의 그리드 바이어스의 이후의 변조를 용이하게 하는데 이때 상대적으로 복잡한 DC 레벨의 이동 또는 비율 조정(scaling) 회로에 대한 필요성은 존재하지 않는다.

본 발명에서 그리드 바이어스 생성기(80)는 또한 특별 유형이다. 이러한 생성기는 전원(42)으로부터 저 전압 전력(LV)을 수용하기 위한 입력(82) 및 커패시터(C1)로부터 변조 신호(S2)를 수신하기 위한 입력(84)을 갖는다. 상기 생성기(80)의 출력(86)은 기준 전압(Vr)을 제공하는데, 상기 기준 전압은 전원(42)에 의해 제공된 DC 성분 및 상기 커패시터(C1)에 의해 제공된 복합 귀선 소거 신호(S1)의 AC 성분(S2)을 포함한다. 시스템의 정상적인 작동 동안에, 이러한 변조된 기준 전압(Vr)은 스폿 과열 방지 회로(100) 및 그리드 결합 회로(120)를 통해 키네스코프(16, 18 및 20)의 그리드에 결합된다.

상기 그리드 결합 회로(120)는 상기 스폿 과열 방지 회로(100)의 출력(108)과 결합하고, 그리드(G1a, G1b 및 G1c)의 용량성 로딩(load)을 제공한다. 유리하게, 적절한 양의 용량성 로딩은 디스플레이 시스템에 대한 최대 대역폭을 보존하는데 도움이 된다고 여겨져 왔다. 좀 더 특히, 수신기/모니터 응용에서 상기 키네스코프 드라이버 증폭기(22, 24 및 26)는 최대 분해능을 제공하기 위해 상대적으로 넓은 대역폭을 가져야만 한다. 이 때문에, 그리드는 고주파에서 상대적으로 낮은 임피던스를 나타내는 것이 바람직한데, 이는 그리드 전압을 안정화시키고 비디오 트레이스 구간 동안에 그리드-음극 전압이 증폭기의 출력 전압과 실질적으로 동일하도록 하기 위함이다.

유리하게, 용량성 그리드 로딩은 트레이스 구간 동안에 그리드 전압의 바람직한 안정도를 제공한다. 그러나, 이러한 로딩은 상기 스폿 과열 방지 회로(100)를 통해 그리드에 결합된 변조된 기준 전압(Vr)의 귀선 소거 신호 펄스 성분을 왜곡시킬 수도 있다.

본 발명의 다른 특성에 따라, 그리드 귀선 소거 펄스 왜곡은 고주파 정정 필터(140)에 의해 감소된다. 이러한 필터는 리트레이스 귀선 소거 신호(S1)의 AC 성분(S2)을 수신하고, 신호(S2)의 고주파 성분을 포함하는 출력 신호(S3)를 발생시킨다. (그리드의 용량성 로딩을 용이하게 하는)이러한 고주파 정정 신호는 회로 노드(N1)에 인가되는데, 여기서 상기 신호는 그리드 결합 회로(120)의 입력(122)에 인가하기 위해 상기 스폿 과열 방지 회로(100)의 출력 신호(S4)와 합쳐진다.

도 3a 내지 도 3c는 수직 그리드 귀선 소거에 대한 HF 정정 회로(140)의 효과를 도시한다. 도 3a에서 파형(310)은 생성기(60)에 의해 제공된 수직 귀선 소거 신호 성분을 도시한다. 도 3b의 파형(320)은 수직 귀선 소거 신호가 고주파 정정 없이 그리드에서 나타날 때 상기 신호를 도시한다. 도시되었듯이, 수직 귀선 소거 신호 특성의 명백한 평탄화가 존재한다. 도 3c의 파형(330)은 필터(140)에 의해 정정이 이루어진 수직 귀선 소거 신호의 에지(edge)의 복구를 도시한다.

도 4a 내지 도 4c는 수평 그리드 귀선 소거에 대한 HF 정정 회로(140)의 효과를 도시한다. 도 4a에서 파형(410)은 생성기(60)에 의해 제공된 수평 귀선 소거 신호 성분을 도시한다. 하이 상태의 평탄 구간(HT)(412)은 수평 트레이스 주기를 나타내고 로우 상태의 구간(HB)(414)은 수평 귀선 소거 신호 파형을 나타낸다. 도 4b의 파형(420)은 수평 귀선 소거 신호가 고주파 정정 없이 그리드상에 나타날 때 상기 신호를 도시한다. 도시되었듯이, 트레이스 구간(HT)(422) 및 귀선 소거 구간(HB)(424)을 모두 포함하는 수평 귀선 소거 신호 특성의 명백한 평탄화가 존재한다. 도 4c의 파형(430)은 필터(140)에 의해 정정이 이루어진 수평 귀선 소거 신호의 에지(edge)의 복구를 도시한다. 도시되었듯이, 상기 트레이스 구간(432) 및 귀선 소거 구간은 자신의 원래 형태(original sharp)로 거의 복구된다.

본 발명에서 스폿 과열 방지 회로(100)는 이중 기능의 역할을 한다. 시스템이 정상적으로 작동되고 있는 동안에, 유닛(34)에 의해 제공되어 입력(104)에 인가되는 주사 손실 표시 신호(SL)가 정상적인 주사 상태를 나타낼 때, 상기 회로(100)는

양의 그리드 바이어스 전압을 키네스코프 그리드에 인가한다. 유리하게, 이러한 모드에서, 어떠한 화상 성분도 없이, 상기 그리드 귀선 소거 신호(S2)는 스폿 과열 방지 회로를 포함하는 회로 경로를 통해, 생성기(80)에 의해 제공된 기준 전압(V_r)의 변조에 의해 키네스코프 그리드에 인가된다. 도 1의 삽입 그리드 전압 파형도에서 도시된 것처럼, 이러한 전압은 트레이스 구간 동안에는 양의 값이고 귀선 소거 구간 동안에는 감소한다. 또한, 정상 동작(실행 모드) 동안에, 전원(42)에 의해 입력(106)에 제공된 고 전압(HV)은 상대적으로 높은 전압(예를 들어, 200 V 정도)으로 회로(100) 내에 있는 커패시터를 충전시키기 위해 사용된다. 주사 손실 상태 동안에, 입력(104)에서의 주사 손실 신호(SL)는 회로(100)를 방지 모드로 위치시키는데, 상기 방지 모드에서 상기 회로의 내부 커패시터는 키네스코프 그리드 상에 음의 고 전압을 제공하기 위해 연결되어 상기 키네스코프 전자빔을 차단시켜서 스폿 과열로부터 상기 키네스코프를 보호한다.

방지 회로(100)는 이전에 설명된 것처럼 스폿 과열 방지의 "그리드 킥" 방법으로써 일반적으로 지칭되는 것을 사용한다. 그러한 방법에서, 전하 저장 장치(예를 들어, 커패시터)는 키네스코프의 제어 그리드에 연결되고, 스위칭 회로를 통해 상대적으로 높은 전압 전원에 더 연결된다. 이전에 설명되었듯이, 상기 전하 저장 장치는 정상 작동 동안에, 주사 신호가 존재할 때 스위칭 회로를 통해 고 전압 전원에 의해 충전된다. 주사 손실이 발생할 때, 상기 스위칭 회로는 상기 전하 저장 장치로부터 공급 전압을 분리시키고 음의 빔 차단 전압을 키네스코프의 그리드상에 위치시킨다. 이러한 방법으로, 음극 전압이 빔 전류를 제로(0)로 감소시키기 위해 와해될 때, 음극과 제어 그리드 사이에 충분한 전압 차가 유지되고, 따라서 인광체의 과열로부터 키네스코프의 스크린은 보호된다. 방지 회로(100)에서 사용하기에 적합한 특정 회로의 예는 도 2에서 도시되고 이후에 설명된다. 그러나, (이전에 언급되었듯이) 다른 스폿 과열 방지 회로가 적당한 회로 변형에 의해 대신 사용될 수 있음이 이해 될 것이다.

도 2는 예시적인 소자 값을 갖는, 도 1의 그리드 바이어스 제어 회로(50)의 회로도이다. 유사한 소자는 유사한 참조 문자에 의해 표시된다. 회로 기능에 관해 이전에 설명된, 복합 귀선 소거 신호 생성기(60)는 한 쌍의 저항(R7, R8)을 포함하는데, 상기 저항은 단자(62)에서의 수평 귀선 소거 신호(HB) 및 단자(64)에서의 수직 귀선 소거 신호(VB)를, 전원(42)으로부터 저 전압(LV)을 수신하기 위해 연결된 부하 저항(R9)을 갖는 NPN 트랜지스터(Q3)의 베이스에 인가한다. 귀선 소거 신호 중에서 하나가 존재할 때 이러한 소자들은, Q3의 콜렉터에서 로우(접지) 출력 신호를 발생시키는 노어 게이트(NOR gate)로써의 기능을 하고, 존재하지 않으면 하이(+24 V)의 출력 신호를 발생시킨다. NPN 트랜지스터(Q4) 및 PNP 트랜지스터(Q5)를 포함하고 Q3의 콜렉터에 연결된 버퍼 증폭기(69)는 상대적으로 낮은 출력 임피던스를 출력(66)에 제공하는데, 이는 그리드 바이어스 생성기(80) 및 고주파 정정 필터(140)를 구동시키기 위함이다.

상기 그리드 바이어스 생성기(80)는 전원 단자(82)와 저항(R5)의 접지 사이의 직렬 연결을 포함하고, 저항(R6), 다이오드(D3) 및 제너 다이오드(Z1)를 더 포함한다. 저항(R5)과 저항(R6) 사이의 연결은 커패시터(C1)로부터 신호(S2)를 수신하기 위해 연결된 변조 입력 단자(86)에 연결된다. 저항(R6)과 다이오드(D3) 사이의 연결은 출력(84)에 연결되는데, 이는 변조된 기준 전압(V_r)을 스폿 과열 방지 회로(100)에 제공하기 위함이다. 작동 시에, 트레이스(활성 비디오) 구간 동안에 제너 다이오드(Z1)는 약 8.2 V의 출력 전압을 발생시킨다. 귀선 소거 신호(S2)가 로우 상태로 진행할 때, 상기 제너 다이오드를 동작시킬 전류가 존재하지 않아서 기준 전압(V_r)은 제로(0)V가 된다. 이러한 방법으로, 스폿 과열 방지 회로(100)에 대한 기준 전압은 귀선 소거 신호(S1)에 의해 변조된다.

상기 스폿 과열 방지 회로(100)는 전원(42)으로부터 고 전압 전원(HV)(예를 들어, 215 V)을 수신하기 위한 전원 단자(106)에 연결된 콜렉터 부하 저항을 갖는 공통 이미터 연결된 NPN 트랜지스터(Q1)를 포함한다. 콜렉터 부하 저항(R1)은 저항(R3)과 다이오드(D2)의 직렬 연결과 병렬로 연결된다. 이러한 소자는 논의될 것처럼, 주사 손실 동안에 PNP 스위칭 트랜지스터(Q2)로부터 동작 전류를 제거한다. 상기 트랜지스터(Q2)는 자신의 이미터에서 다이오드(D2)와 저항(R3)의 공통 연결에 연결되고, 다이오드(D1)를 통해 Q2의 베이스에 연결되며, 변조된 기준 전압(V_r)이 인가되는 입력 단자(102)에 연결된다. Q2의 콜렉터는 그리드 킥 커패시터(CK)를 통해 트랜지스터(Q1)의 콜렉터에 연결되고, 상대적으로 작은 값을 갖는 전류 제한 저항(R4)을 통해 방지 회로의 출력 단자(108)에 연결된다.

정상 작동(실행 모드) 동안에, 주사 손실 신호(SL)는 로우 상태이고 따라서 트랜지스터(Q1)는 오프가 된다. 이러한 기간 동안에, 트랜지스터(Q2)는 저항(R2)으로 공급되는 이미터 전류로 포화 상태에 있는데, 이는 상기 Q2의 베이스-이미터 접합에 순방향으로 바이어스 시킨다. 따라서, 커패시터(CK)의 첫 번째(+) 플레이트는 R1으로부터 제공된 충전 전류를 수신하고, 상기 커패시터(CK)의 다른 플레이트는 상대적으로 낮은 전압(V_r)으로 유지된다. 결과적으로, 커패시터(CK)는 약 HV- V_r (작은 값인, Q2의 포화 전압은 무시)의 전위로 충전한다. 또한 이러한 주기 동안에, V_r 의 귀선 소거 신호 성분은 저항(R4)을 통해, 그리드 결합 회로(120)를 통한 그리드(G1a 내지 G1c)에 결합된다.

주사 손실 동안에, 주사 손실 신호는 하이 상태로 되어 트랜지스터(Q1)를 턴 온 시키고, 따라서 그리드 킥 커패시터(CK)의 양의 플레이트를 접지로 클램핑(clamping) 시킨다. 상기 커패시터(CK)는 정상 동작 모드 또는 실행 동작 모드 동안에 충

전되었기 때문에, 음의 고 전압이 출력(108)에 발생된다. 동시에, 다이오드(D2)는 순방향으로 바이어스 되고, 트랜지스터(Q2)로부터 동작 전류를 제거한다. 동시에, 다이오드(D1)는 순방향으로 바이어스 되고 상기 트랜지스터(Q2)가 오프 상태로 바이어스 된 채로 유지된다는 것을 보장한다.

상기 그리드 바이어스 결합 회로(120)는 방지 회로(100)의 출력을 레드, 그린 및 블루 제어 그리드에 각각 하나씩 결합시키는 3개의 저항(R11, R12, R13)을 포함하는데, 상기 각 그리드는 각각에 의해, 각각의 커패시터(C3, C4 및 C5)를 통해 접지에 통과된다. 앞서 설명되었듯이, 이러한 커패시터는 그다지 사이즈가 크지 않으며(수백 피코-패럿), 시스템의 전체 고주파 응답을 개선시키는 것으로 알려졌다. 이러한 커패시터에 의해 초래되는 왜곡 및 평탄화는 앞서 설명되었듯이, 정정 회로(140)에 의해 보상되는데, 상기 정정 회로(140)는 저항(R10)과 상대적으로 큰 값의 커패시터(C2)(수천 피코-패럿)의 직렬 연결을 포함한다. 이러한 직렬 연결은 커패시터(C1)와 회로 노드(N1) 사이에 연결되고, 이전에 논의되었듯이 그리드 귀선 소거 신호의 에지 복구를 제공한다.

발명의 효과

전술한 관점에서 볼 때, 첨부된 청구 범위에 의해 이후 정의된 바와 같이 본 발명의 사상과 범주 내에서 다양한 변형이 이루어질 수 있으며, 그래서 본 발명은 제공된 예들에 한정되지 않는다는 점은 당업자에게 자명할 것이다. 상술한 바와 같이, 본 발명은 텔레비전 장치, 특히 스폿 과열(spot burn) 방지 및 보충의 키네스코프 귀선 소거(kinescope blanking) 모두를 제공하는 개선된 텔레비전 장치에서 6개의 증폭기에 대한 복잡도를 회피하는 등의 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명을 구현하는 그리드 바이어스 제어 회로를 포함하는 텔레비전 장치의 개략적인 블록도.

도 2는 예시적인 회로 소자의 값을 가지는, 도 1의 그리드 바이어스 제어 회로의 상세한 회로도.

도 3a 내지 도 3c 및 도 4a 내지 도 4c는 도 1 및 도 2의 장치의 동작을 설명하는 파형도.

<도면 주요 부분에 대한 부호의 설명>

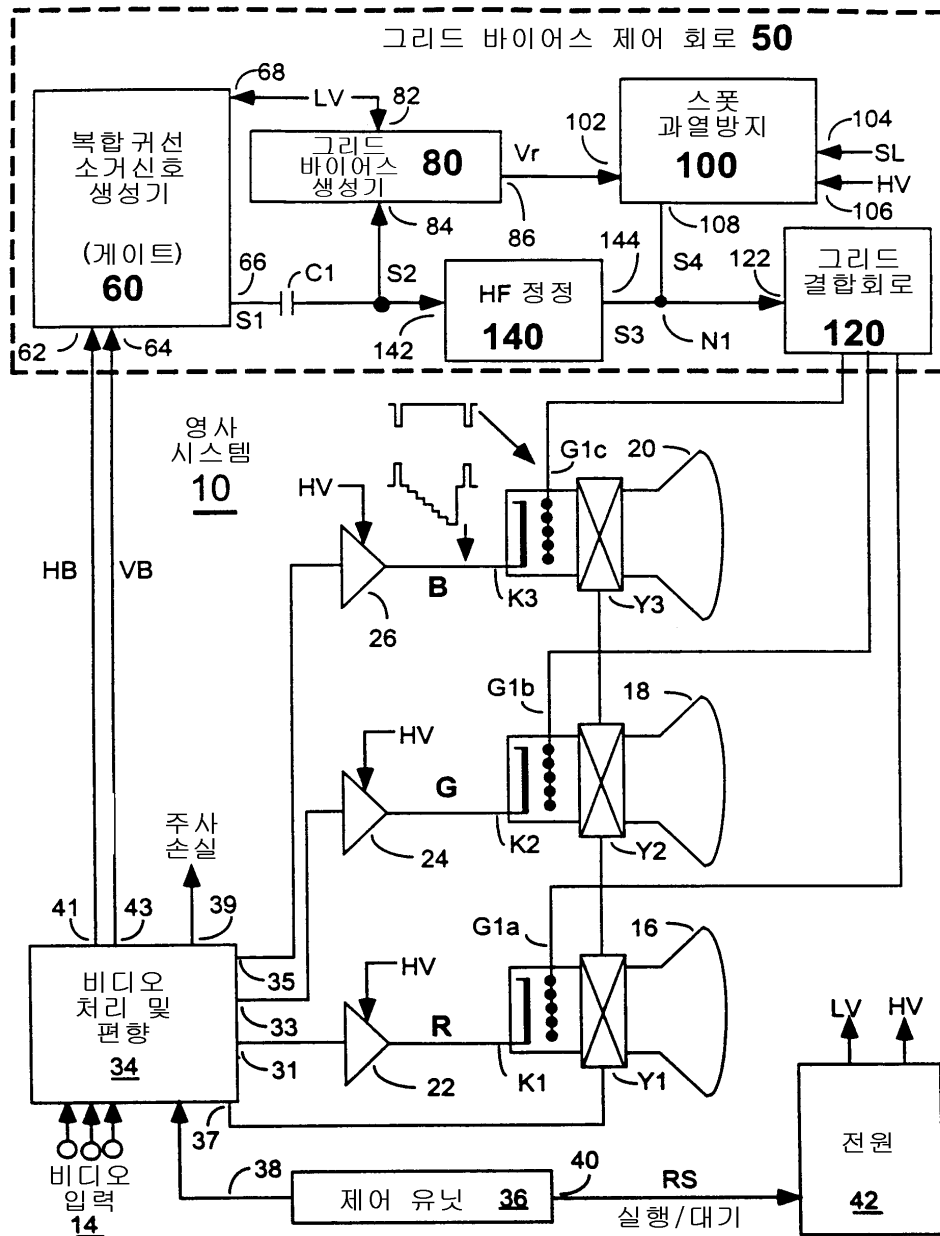
10:영상 시스템 또는 수신기/모니터 50:그리드 바이어스 제어 회로

80:그리드 바이어스 생성기 100:스폿 과열 방지 회로

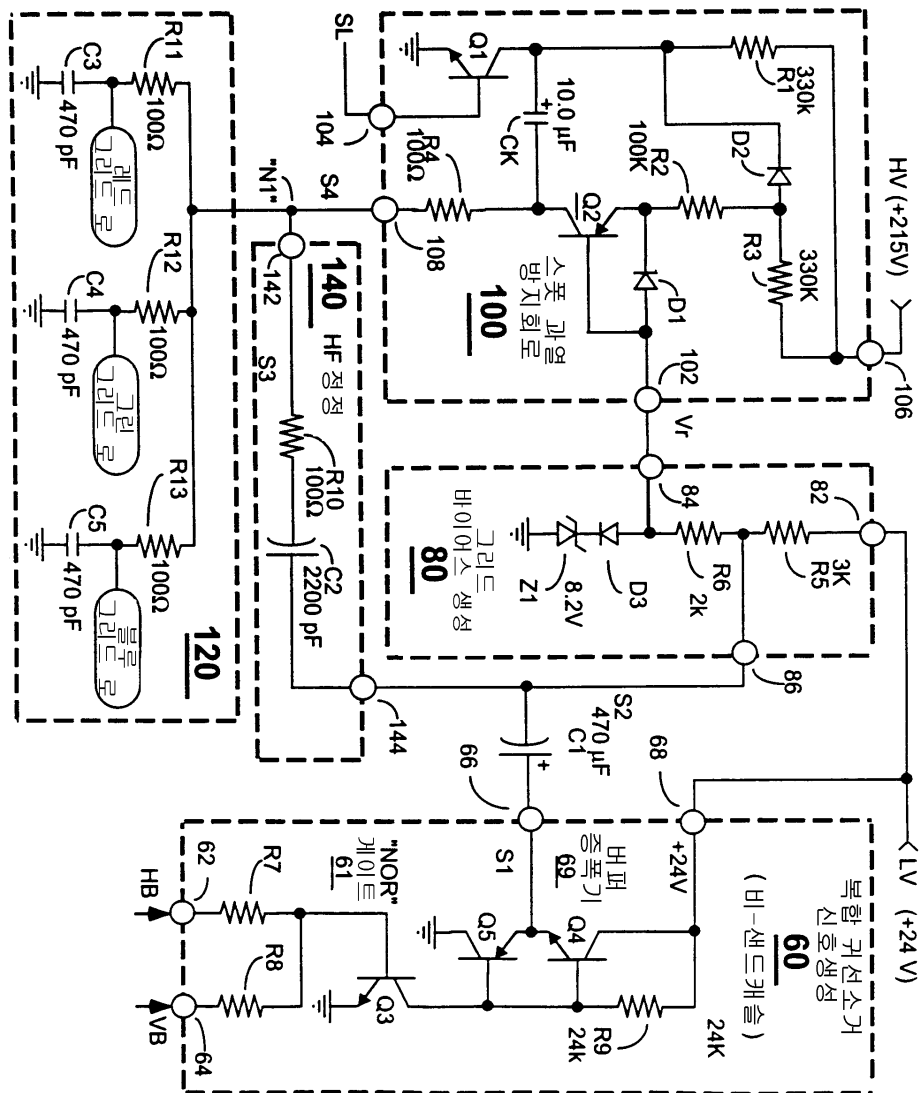
120:그리드 결합 회로 140:고주파 정정 회로

도면

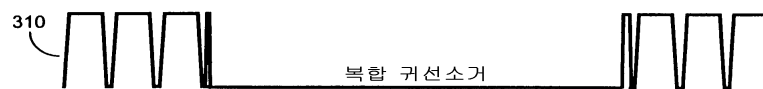
도면1



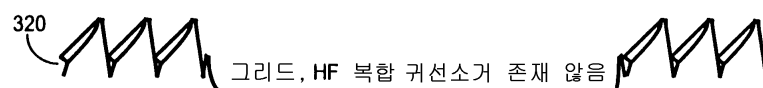
도면2



도면3a



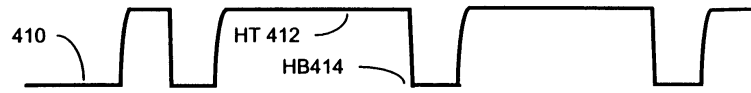
도면3b



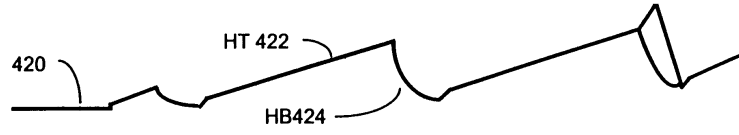
도면3c



도면4a



도면4b



도면4c

