

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
H04N 3/19

(45) 공고일자 2001년02월 15일

(11) 등록번호 10-0282497

(24) 등록일자 2000년11월28일

(21) 출원번호	10-1994-0000399	(65) 공개번호	특 1994-0019125
(22) 출원일자	1994년01월 12일	(43) 공개일자	1994년08월 19일

(30) 우선권 주장 93-004245 1993년01월 13일 일본(JP)

(73) 특허권자 소니 가부시끼 가이샤 이데이 노부유키
일본국 도쿄도 시나가와구 키타시나가와 6초메 7반 35고
(72) 발명자 하마구찌겐지
일본국 도쿄도 시나가와구 기따시나가와 6쵸메 7반 35고 소니 가부시끼가이샤 내
오기시마기요시
일본국 도쿄도 시나가와구 기따시나가와 6쵸메 7반 35고 소니 가부시끼가이샤 내
(74) 대리인 구영창, 주성민

심사관 : 변형철

(54) CRT 보호 회로

요약

일시적인 비정상적 상태일 경우는 고압 발생 동작을 자동 복귀시킨다.

CRT(20)에 대한 과전류나 과전압을 검출해서 CRT를 보호하도록 하는 CRT보호 회로(10)에 있어서, 과전류 및 과전압의 검출 회로(30)이 설치되어 비정상적 검출 출력이 수평 출력 회로(12)의 제어 회로(40)에 공급되고, 상기 제어 회로(40)에서는 비정상적 검출 출력에 기초해서 플라이백 트랜스(15)의 1차측에 설치된 수평 출력 회로(12)의 동작이 순간적으로 정지됨과 동시에, 비정상적 검출 출력이 규정 회수 비정상적이 되었을 경우에는 수평 출력 회로(12)의 동작이 계속적으로 금지된다. 이에 따라 일시적인 비정상적 상태일 경우에는 사람의 손을 빌지 않고 정상 상태로 자동적으로 복귀시킬 수 있다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

CRT 보호 회로

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 CRT 보호 회로의 한 예를 도시한 주요부의 접속도.

제2도는 보호 동작의 설명에 관한 플로우차트.

제3도는 종래의 CRT 보호 회로의 접속도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10 : CRT 보호 회로	12 : 수평 출력 회로
15 : 플라이백 트랜스	20 : CRT
21 : 애노드 전극	22 : 전압 검출 회로
25 : 전류 검출용 저항기	30 : 과전압 · 과전류 검출 회로
40 : 제어 회로	Qb : 제어 트랜지스터

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 음극선관(CRT)를 과전류나 과전압으로부터 보호하는 CRT 보호 회로에 관한 것이다.

텔레비전 수상기 등에 사용되는 CRT에 있어서는 주지한 바와 같이 고압 회로측에, CRT에 흐르는 과전류나

CRT에 가해지는 과전압으로부터 CRT 자신을 보호하기 위한 CRT 보호 회로가 설치되어 있다.

제3도는 그 한 예를 도시하는 CRT 보호 회로(10)의 종래의 예이다. 제3도에서, 단자(11)에 공급된 수평 주기의 스위칭 신호에 의해 수평 출력 회로(12)가 구동된다. 수평 출력 회로(12)는 수평 출력 소자인 수평 출력 트랜지스터(Qa) 외에 충·방전용 콘덴서 C와 댄퍼 다이오드 D로 구성되고, 스위칭 신호가 플라이백 트랜스(FBT)(15)의 1차 코일(15a) 측을 흐름에 따라 2차 코일(고압 코일)(15b) 측에는 소정의 값으로 승압된 고압 전류가 흐른다.

고압 전류는 후단의 정류 회로(16)에서 정류되고, 정류된 고압 전압 HV가 CRT(20)의 애노드 전극(21)에 인가된다. 정류 회로(16)의 출력단에는 고압 전압의 검출 회로(22)가 설치되어 있다. 이 검출 회로(22)는 블리더 저항기(22a, 22b)로 구성되고, 그 접속점 p에 의해 얻게 되는 분압 전압 0V가 과전압의 검출 회로(30)에 공급된다.

검출 회로(30)은 CRT(20)의 애노드 전극(21)을 통해 흐르는 과전류에 대한 검출 회로로서도 기능하고, 그 때문에 본 예에서는 2차 코일(15b)의 한 단에 접속된 저항기(25)에 의해 CRT(20)을 흐르는 전류가 전압 이로 전환되고, 접속점 q에서 얻은 검출 전압 이가 상기의 검출 회로(30)에 공급된다. 검출 회로(30)의 출력으로 제어 트랜지스터(Qb)가 제어된다.

이 구성에서 예를 들어, 통상 고압 전압 HV가 27 KV정도일 때 이것이 비정상적으로 상승해서 30~32 KV까지 되었을 때에는 검출 전압 0V도 보다 상승하기 때문에 이것이 기준값 REF를 넘는다. 검출 회로(30)에서는 이런 비정상적 상태가 검출되어 제어 트랜지스터(Qb)가 온(On)으로 되어서 수평 출력 트랜지스터(Qa)의 스위칭 동작이 정지한다. 스위칭 동작의 정지에 의해 고압 전압 HV가 저하해서 정상값으로 되돌아 온다.

고압 전압 HV가 정상값으로 복귀해도 제어 트랜지스터(Qb)는 온 상태를 유지하므로 검출 회로(30)이 비정상적 상태를 일단 검출하면, 전원을 재투입하지 않는한 복귀하지 않고, 만약 이것이 계속 비정상일 때에는 비정상적 소자의 교환이 필요해진다.

CRT(20)에 보통보다 큰 비정상적 전류(과전류)가 흘렀을 때에도, 그 전류값이 저항기(25)에 의해 전압 이로 변환되고, 이것이 기준값 REF를 넘었을 때에는 상기한 바와 같은 제어가 행해지며, 과전류에 의한 CRT(20)의 파괴가 미연에 방지된다. 이 경우에도 정상으로 복귀시키기 위해서는 전원의 재투입 등의 조치가 필요하다.

그런데 종래의 구성에서는, 상기한 바와 같이 과전압 또는 과전류가 일단 검출되면 전원을 재투입하지 않는 한 정상 상태로는 복귀되지 않는다. 그 때문에, 예를 들어 CRT(20)의 순간적인 내부 방전 등에 의해 전류가 비정상적으로 커졌을 때에, 상기 검출 회로(30)이 동작하면, 방전이 멈추고 CRT(20)이 정상 상태로 복귀했음에도 불구하고 텔레비전 수상기는 영상 표시 동작이 정지된 상태로 된다.

전원을 재투입하면 정상 상태로 복귀하는데도 불구하고 이 동작 정지 사태는 사용자에게 치명적인 고장으로 오해받기 쉽게 된다. 결국 사용자에게 있어서는, 일차적인 보호 동작인지 회로 소자를 교환하는 등의 고장인지 구별이 되지않아, 신뢰성이 부족한 결점이 있었다.

그래서, 본 발명은 이와 같은 종래의 과제를 해결하는 데 있어서, 정상으로 복귀할 수 있는 일시적인 비정상적 현상인지의 여부를 자동적으로 판단해서 일시적인 비정상적 현상일 때에는 자동적으로 복귀할 수 있도록 한 CRT 보호 회로를 제안한 것이다.

상기의 과제를 해결하기 위해 본 발명에서는 CRT에 대한 과전류나 과전압을 검출해서 CRT를 보호하도록 한 CRT 보호 회로에 있어서, 과전류 및 과전압의 검출 회로가 설치되어, 상기 비정상적 검출 출력이 수평 출력 회로의 제어 회로에 공급되고, 이 제어 회로에서는 상기 비정상적 검출 출력에 기초해서 플라이백 트랜스의 1차측에 설치된 상기 수평 출력 회로의 동작이 순간적으로 정지됨과 동시에, 비정상적 검출 출력이 규정 회수 비정상성이 되었을 때에는 상기 수평 출력 회로의 동작이 계속적으로 금지되도록 한 것을 특징으로 하는 것이다.

제1도에 도시한 바와 같이, 제어 회로(40)은 마이크로 컴퓨터로 구성되고, 과전압이나 과전류 등의 비정상적 상태가 발생할 때 마다 제어 트랜지스터(Qb)는 순차적으로 제어되지만 곧 리셋되어 다음의 비정상적 상태의 검출을 기다린다(제2도 스텝 55, 56).

일시적인 비정상적 상태인 경우 제어 트랜지스터(Qb)를 오프해서 통상의 고압 발생 동작으로 복귀했을 때에는 그대로 정상적인 고압 발생 동작이 행해지므로 비정상적 상태의 검출 동작은 이것으로 종료되고, 정상 동작으로 자동적으로 복귀된다.

이에 비해, 계속적인 비정상적 상태일 때에는, 제어 트랜지스터(Qb)를 반복해서 오프로 복귀시켜 통상의 고압 발생 동작으로 복귀시켜도 그때마다 비정상적 상태가 검출된다. 그래서 이것이 소정 회수 반복되었을 때 비로소 계속적인 비정상적 상태로 판단해서 제어 트랜지스터(Qb)는 온 상태를 유지한다. 이 때에는 전원을 재 투입해도 정상 상태로는 되돌아오지 않는다.

이어서 본 발명에 따른 CRT 보호 회로의 한 예를, 상기한 텔레비전 수상기에 적용한 경우에 대해 도면을 참조해서 상세히 설명하겠다.

제1도는 본 발명에 따른 CRT 보호 회로(10)의 한 예를 도시한 계통도에 있어서, 본 발명에서도 종래와 같은 고압 발생 동작이 행해지고 그 결과 얻어진 고압 전압 HV가 애노드 전극(21)에 공급되도록 이루어진 것은 동일하며, CRT(20)을 과전압이나 과전류로부터 보호하기 위한 검출계도 종래와 같으므로 그 설명은 생략하겠다.

본 발명에서는 검출 회로(30)에서 검출된 비정상적 상태가 마이크로 컴퓨터로 구성된 제어 회로(40)에 전달되고, 제어 회로(40)의 출력으로 제어 트랜지스터(Qb)의 동작 상태가 제어되도록 이루어져 있다. 제어 회로(40)에서는 검출 회로(30)에서 검출한 비정상적 상태가 일시적인 비정상적 상태인지 계속적인 비정상적 상태인지를 판단하고, 그 결과에 기초해서 제어 트랜지스터(Qb)를 일시적으로 제어하거나 계속적으로

제어한다.

제2도는 이와 같은 판단을 소프트적으로 행하는 경우의 한 예를 도시한 플로우차트이고 과전압이나 과전류등의 비정상적 상태가 검출되면(스텝 51, 52), 즉시 보호 동작이 행해진다(스텝 53). 보호 동작이란, 상기한 바와 같이 제어 트랜지스터(Qb)를 온으로 해서 스위칭 제어를 정지시키는 동작이다.

상기 보호 동작이 한번 행해지면 카운트 업(또는 카운트 다운) 됨과 동시에 그 카운트 값이 규정값과 비교된다(스텝 54, 55). 규정값으로는 일시적인 비정상적 상태가 계속해서 발생할 가능성이 없는 수치를 선택하기 때문에, 카운트 업 동작을 채용하는 경우에는, 규정값으로, 본 예에서는 「3」을 선택한다.

카운트 값이 규정값에 미달인 경우에는 즉시 보호 동작이 리셋된다(스텝 56). 결국, 제어 트랜지스터(Qb)가 오프 상태로 복귀한다. 제어 트랜지스터(Qb)가 오프로되면 정상적인 스위칭 동작으로 복귀하고, 비정상적 상태 검출 모드가 계속된다(스텝 51 이하).

따라서, 일시적인 비정상적 상태인 경우, 제어 트랜지스터(Qb)를 오프해서 통상의 고압 발생 동작으로 복귀했을 때에는 그대로 정상적인 고압 발생 동작이 행해지므로, 비정상적 상태의 검출 동작은 이것으로 종료하고 정상 동작으로 자동적으로 복귀한다.

이에 비해, 계속적인 비정상적 상태일 때에는 스텝 56에서 보호 동작을 리셋해서 통상의 고압 발생 동작으로 복귀시켜도 그때마다 비정상적 상태가 검출되게 되므로, 비정상적 상태 검출 회수가 규정값을 넘었을 때 비로소 계속적인 비정상적 상태로 판단해서 제어 트랜지스터(Qb)는 온 상태를 유지한다(스텝 55, 56). 이 때에는 전원을 재투입해도 정상 상태로는 복귀되지 않는다.

또, 이와 같이 계속적인 비정상적 상태에 이르렀을 때에는 비정상 램프등을 점등시키도록 해서 사용자에게 그 취지를 시각적으로 알리도록 하면 좋다.

규정값 내에 있는지 어떤지의 판단은 소정의 시간을 두고, 이 시간 내에 발생하는 비정상적 상태만을 카운트해서 규정값과 비교하고, 소정 시간이 경과했을 때에는 카운트가 자동적으로 리셋되어 초기 상태로 복귀하도록 이루어져 있다. 이렇게 함으로써, 일시적인 비정상적 상태가 계속적으로 발생했을 때일지라도 오동작해서 보호 회로가 작동하는 것과 같은 일은 없다.

과전류의 검출은 플라이백 트랜스(15)에 감긴, 도시하지 않은 전류 검출 코일(3차 코일)을 이용해도 된다.

상기한 규정값 등은 한 예이고, 경우에 따라 적합하게 정할 수 있다. 제어 트랜지스터(Qb)의 접속 위치는 도면의 예에 한정된 것은 아니다.

이상과 같이, 본 발명에 따른 CRT 보호 회로에서는 일시적인 비정상적 상태인지 계속적인 비정상적 상태인지를 자동 판별해서, 일시적인 비정상적 상태일 때에는 보호 동작을 자동적으로 리셋시켜 정상 상태로 복귀할 수 있도록 한 것이다.

이에 따르면, 치명적인 고장일 때에만 정상 동작으로 복귀될 수 없어지므로, 사용자에게 있어서는 1차적인 보호 동작인지 회로 소자를 교환하는 등의 고장인지의 구별이 명확해지고, 신뢰성이 대폭 향상된다. 따라서, 본 발명은 텔레비전 수상기 등의 CRT 보호 회로 등에 적용하기에 매우 적합하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

CRT에 대한 과전류나 과전압을 검출하여 CRT를 보호하도록 한 CRT 보호 회로에 있어서, 과전류 및 과전압 검출 회로가 설치되어 있어, 비정상적 검출 출력이 수평 출력 회로의 제어 회로로 공급되고, 상기 제어 회로에서는 상기 비정상적 검출 출력에 기초해서 플라이백 트랜스의 1차측에 설치된 상기 수평 출력 회로의 동작이 순간적으로 정지됨과 동시에, 비정상적 검출 출력이 규정 회수 이상이 되었을 때에는 상기 수평 출력 회로의 동작이 계속적으로 금지되도록 한 것을 특징으로 하는 CRT 보호 회로.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제어 회로는 마이크로 컴퓨터로 구성되고, 상기 비정상적 검출 출력의 출력 회수는 소프트적으로 감시하도록 한 것을 특징으로 하는 CRT 보호 회로.

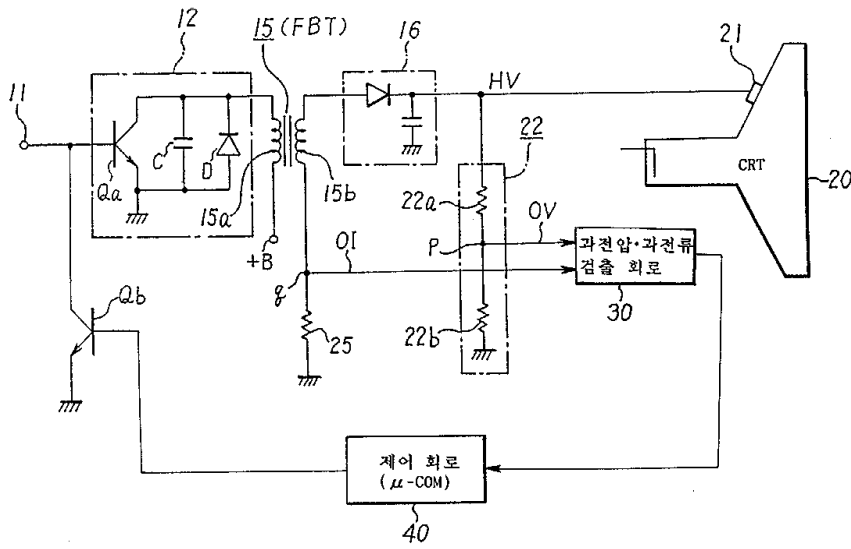
청구항 3

제1항에 있어서, 상기 수평 출력 회로에 설치된 수평 출력 소자의 온 오프가 상기 제어 회로의 출력으로 제어되도록 이루어진 것을 특징으로 하는 CRT 보호 회로.

도면

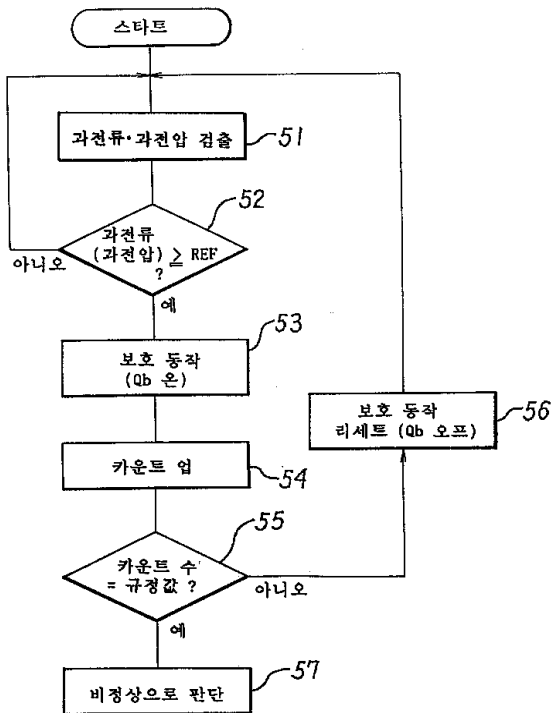
도면1

CRT 보호 회로 (10)



도면2

보호 동작의 플로우차트



도면3

CRT 보호 회로 (10)

