

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
H04N 3/16

(11) 공개번호 특2002 - 0052976
(43) 공개일자 2002년07월04일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0083983
(22) 출원일자 2001년12월24일

(30) 우선권주장 JP - P - 2000 - 00392150 2000년12월25일 일본(JP)

(71) 출원인 산요 덴키 가부시카가이샤
다카노 야스아키
일본 오사카후 모리구치시 게이한 혼도오리 2초메 5반 5고

(72) 발명자 나카지마겐이찌
일본사이따마켄한유시가미무라끼미847 - 2

(74) 대리인 장수길
이중희
구영창

심사청구 : 있음

(54) 수직 램프파 발생 회로

요약

램프 개시 시점에서 fh 성분의 외란이 가해져도 램프 개시의 타이밍을 정확하게 결정할 수 있으며, 인터레이스 특성을 확실하게 개선할 수 있다.

램프파 발생용 컨덴서(11)와, 램프파 발생용 컨덴서(11)에 정전류를 공급하기 위한 정전류원(10)과, 램프파 발생용 컨덴서(11)의 방전을 행함과 함께 해당 컨덴서(11)의 단자를 강제로 소정의 기준 전압 Vref로 고정하기 위한 전압 고정 수단과, 원하는 대기 시간에 따른 펄스 폭을 갖는 제어 신호를 출력 가능한 카운터 회로(15)를 구비하며, 계수 회로(15)에 의해 설정된 대기 시간 중에 램프파 발생용 컨덴서(11)의 단자 전압(17)을 기준 전압으로 고정한다.

대표도
도 1

색인어
트랜지스터, 컨덴서, 정전류원, 제어 신호, 단자 전압

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 수직용 램프파 발생 회로의 회로도.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 수직용 램프파 발생 회로의 동작 타이밍도.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 수직용 램프파 발생 회로의 출력이 공급되는 수직 편향 드라이브 회로를 나타내는 회로도.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 수직용 램프파 발생 회로의 동작 파형도.

도 5는 종래예에 따른 수직용 램프파 발생 회로의 회로도.

도 6은 종래예에 따른 수직용 램프파 발생 회로의 동작 타이밍도.

도 7은 종래예에 따른 수직용 램프파 발생 회로의 동작 파형도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

1, 2 : 정전류원

3, 11, 23 : 컨덴서

4, 20 : 차동 증폭기

7 : RS 플립플롭

9, 17 : 단자

10 : 정전류원

12 : PNP 형 트랜지스터

13, 14 : 전압원

15 : 카운터 회로(계수 회로)

16 : 트리거 단자

21 : 입력 단자

22 : 수직 편향 요크 코일

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 텔레비전 수상기나 각종 모니터 기기(이하, 텔레비전 수상기)에 있어서의 수직 주사용의 램프파 발생 회로에 관한 것으로, 특히 인터레이스 특성을 개선한 수직 램프파 발생 회로에 관한 것이다.

도 5에 종래예의 수직 램프파 발생 회로를 나타낸다. 정전류원(1)은 컨덴서(3)에 정전류(11)를 공급하고, 정전류원(2)은 스위치 SW1이 폐쇄되면 컨덴서(3)로부터 방전 전류(12)를 접지 GND로 흘린다. 기본적으로는 이 스위치 SW1의 개폐에 따라 램프파 전압이 컨덴서(3)의 단자(9)에 발생한다. 여기서, 스위치 SW1의 개폐를 행하기 위한 회로 구성으로서는 이하와 같다.

레벨 검출용의 차동 증폭기(4)의 반전 입력 단자(-)에는 컨덴서(3)의 단자 전압이 공급되고, 비반전 입력 단자(+)에는 소정의 기준 전압 V_{ref} 가 공급되고 있다. 참조 부호 7은 스위치 SW1을 개폐하기 위한 제어 신호를 공급하는 RS 플립플롭이다. 그 리세트 단자 R에는 트리거 신호로서 소정의 리세트 펄스 신호가 공급되고, 한쪽 세트 단자 S에는 상기 차동 증폭기(4)의 레벨 검출 출력이 공급되고 있다.

상술한 구성의 수직 램프파 발생 회로의 동작을 도 5 및 도 6에 도시된 동작 타이밍도를 참조하면서 설명한다. 리세트 펄스 신호(예를 들면, 「H」 레벨)가 발생하면, 이 펄스 신호는 RS 플립플롭(7)에 의해 유지되고, 이 RS 플립플롭(7)의 출력 Q(「H」 레벨)에 따라 스위치 SW1이 폐쇄된다. 이에 따라, 방전 전류(12)가 흐른다.

그리고, 단자(9)의 전압이 기준 전압 V_{ref} 까지 하강하면 차동 증폭기(4)의 출력이 반전하는 결과, RS 플립플롭(7)은 세트되고, RS 플립플롭(7)의 출력 Q는 「L」 레벨이 되고, 이에 따라 스위치 SW1이 개방되어, 방전 전류(12)가 차단된다. 이에 따라, 정전류원(1)에 의해 컨덴서(3)의 충전이 행해진다. 이에 따라 단자(9)의 전압이 상승하여, 램프파의 발생이 개시된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 텔레비전 수상기 등에서는 수평 주파수 f_h 성분의 외란이 생긴다. 여기서, 인터레이스가 행해지는 텔레비전 수상기 등에서는 1매의 화상은 짝수 필드와 홀수 필드의 2 필드로 성립되어 있다. 이들 필드에서 f_h 성분의 외란은 1/2 수직 기간만큼 어긋나 발생하므로, 어느 하나의 필드에 속하는 f_h 성분의 외란이 램프파 발생 개시의 타이밍에 생기면, 인터레이스 특성이 악화하는 경우가 있었다.

즉, 도 7에 도시된 바와 같이 f_h 성분의 외란이 발생했다고 하면, 기준 전압 V_{ref} 의 레벨이 변화해버린다. 그러면, 레벨 검출을 행하는 차동 증폭기(4)는 도면 내의 점 A(f_h 성분의 외란에 의해 시프트된 기준 전압 V_{ref} 램프파가 교차하는 점)에서 반전 출력해버리기 때문에 본래의 램프파에 대해 편차 전압 ΔV 가 생겼었다. 이 편차 전압 ΔV 가 허용치를 넘으면 인터레이스 특성이 악화해버린다.

그래서 본 발명이 목적으로 하는 바는 인터레이스 특성을 개선한 수직 램프파 발생 회로를 제공하는 것이다. 또한, 본 발명의 다른 목적은 IC화에 적합한 수직 램프파 발생 회로를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 수직 램프파 발생 회로는, 수직 편향용의 램프파를 발생시키기 위한 램프파 발생 회로에 있어서, 램프파 발생용 컨덴서와, 상기 램프파 발생용 컨덴서에 정전류를 공급하기 위한 정전류원과, 상기 램프파 발생용 컨덴서의 방전을 행함과 함께 해당 컨덴서의 단자를 강제적으로 소정의 기준 전압으로 고정하기 위한 전압 고정 수단과, 원하는 대기 시간에 따른 펄스 폭을 갖는 제어 신호를 출력할 수 있는 계수 회로를 구비하고, 상기 계수 회로가 출력하는 제어 신호에 따라 상기 전압 고정 수단을 동작시킴으로써, 상기 계수 회로에 의해 설정된 대기 시간 중에 상기 램프파 발생용 컨덴서의 단자 전압을 기준 전압으로 고정하는 것을 특징으로 한다.

이러한 수단에 따르면, 원하는 대기 시간 중에 램프파 발생용 컨덴서의 단자 전압을 기준 전압으로 고정하고 있으므로, 램프 개시 시점에서 f_h 성분의 외란이 생겨도 외란이 소멸한 후에는 해당 컨덴서의 단자 전압으로 다시 고정된다. 또한, 계수 회로에 의해 상기 대기 시간을 설정하고 있으므로, 램프 개시의 타이밍을 정확하게 결정할 수 있어, 인터레이스 특성을 확실하게 개선할 수 있게 된다.

< 발명의 실시예 >

이어서, 본 발명의 실시예에 대하여 도면을 참조하면서 설명한다. 도 1에, 본 발명의 실시예에 따른 수직 램프파 발생 회로를 나타낸다. 또한, 도 2에 도 1에 나타난 수직 램프파 발생 회로의 동작 타이밍도를 나타낸다. 또한 도 3에, 본 발명의 실시예에 따른 수직 램프파 발생 회로의 출력이 공급되는 수직 편향 드라이브 회로를 나타낸다.

도 1 중, 참조 부호 10은 램프파 발생용 컨덴서(11)에 정전류(11)를 공급하기 위한 정전류원이다. 참조 부호 12는 전압 고정용의 PNP형 트랜지스터이고, 에미터가 컨덴서(11)의 단자(17)에 접속되고, 콜렉터는 접지 GND에 접속되어 있다. 또한, 컨덴서(11)의 단자(17)로부터 램프파의 출력 단자 OUT가 추출되고 있다.

참조 부호 13은 고전압 VH를 공급하는 전압원, 참조 부호 14는 저전압 VL을 공급하는 전압원이다. 상기 PNP형 트랜지스터(12)의 베이스에는 이들 전압 VH, VL이 스위치 SW2에 의해 스위칭되어 택일적으로 공급된다.

여기서, PNP형 트랜지스터(12)의 베이스에 고전압 VH가 공급되면 트랜지스터(12)는 오프된다. 한편, 저전압 VL이 공급되면, 트랜지스터(12)는 온되어, 에미터 전류가 흐름에 따라 컨덴서(11)의 단자(17)(트랜지스터(12)의 에미터)의 레벨은 급속히 저하하고, 기준 전압 Vref($V_{ref} = V_L + V_{BE}$)로 고정된다. 여기서, VBE는 PNP형 트랜지스터(12)의 베이스 에미터간 전압이다.

참조 부호 15는 카운터 회로(계수 회로)로서, 트리거 단자(16)로 공급되는 소정의 트리거 펄스 신호에 따라 카운트를 개시하고, 원하는 펄스 폭(시간)을 갖는 제어 신호 Q(하이 레벨 신호)를 출력한다. 카운터 회로(15)의 구성은 주지의 것으로서, 일반적으로는 플립플롭을 n단 접속하고, 기준의 카운트 클럭을 초단의 플립플롭의 클럭 입력 단자에 입력하면 된다.

상기 트리거 펄스 신호로서는 수직 동기 신호 Vsync를 이용할 수 있다. 단, 수직 동기 신호 Vsync에 해당하는 신호로서, 카운터 회로(15)로부터의 자기 리셋에 의한 리셋 펄스를 이용할 수도 있다.

또한, 카운터 회로(15)의 기준 클럭으로서 2fh(fh는 수평 주파수)의 주파수 클럭을 이용하는 것이 적당하다.

또한, 카운터 회로(15)는 트리거 펄스 신호에 따라 자기 리셋 가능하게 구성되어 있는 것으로 한다. 카운터 회로(15)가 출력하는 제어 신호의 펄스 폭 tL은 플립플롭의 단수 n에 의해 원하는 값으로 설정할 수 있다. 이 펄스 폭 tL은 램프파 발생 개시까지의 대기 시간에 상당하는 것으로, 그 대기 시간 $t_L = 2nfh$ 클럭이다.

그리고, 카운터 회로(15)의 출력 Q가 하이(H) 레벨일 때, 스위치 SW2는 저전압 VL 측의 전압원(14)을 PNP형 트랜지스터(12)의 베이스에 접속하도록 스위칭되고, 카운터 회로(15)의 출력 Q가 로우(L) 레벨일 때, 스위치 SW2는 고전압 VH 측의 전압원(13)을 PNP형 트랜지스터(12)의 베이스에 접속하도록 스위칭되는 것으로 한다.

이어서, 상술한 구성의 수직 램프파 발생 회로의 기본 동작에 대하여 도 3을 참조하면서 설명한다. 수직 동기 신호 Vsync에 따라 카운터 회로(15)는 대기 시간 tL중에 「H」 레벨을 출력한다.

그러면, 이 대기 시간 tL 중에 스위치 SW2는 전압원(14)측으로 스위칭되므로 트랜지스터(12)의 베이스에 저전압 VL이 공급되고, 트랜지스터(12)는 온되어, 에미터 전류가 흐름에 따라 컨덴서(11)의 단자(17)(트랜지스터(12)의 에미터)의 레벨은 급속히 저하하여, 기준 전압 Vref로 고정된다. 대기 시간 tL이 종료하면, 스위치 SW2는 전압원(13)측으로 스위칭되므로, 트랜지스터(12)의 베이스에 고전압 VH가 공급되어, 트랜지스터(12)는 오프되고, 정전류원(10)에 의해 램프파 발생용 컨덴서(11)가 충전됨으로써 램프파의 발생이 개시된다.

상술한 구성의 수직 램프파 발생 회로의 출력 OUT는 예를 들면 도 3에 도시된 수직 편향 드라이브 회로로 공급된다. 출력 램프파는 입력 단자(21), 입력 저항 R1을 통해 차동 증폭기(20)의 반전 입력 단자(-)로 공급된다.

차동 증폭기(20)의 출력은, 수직 편향 요크 코일(22)의 하나의 단부로 공급된다. 수직 편향 요크 코일(22)의 다른 단부는 컨덴서(23)를 통해 접지 GND에 접속된다. 또한, 수직 편향 요크 코일(22)과 컨덴서(23)의 접속점의 전압은 저항 R2를 통해 차동 증폭기(20)의 비반전 입력 단자(+)로 귀환된다. 이렇게 함으로써, 수직 램프파 발생 회로의 출력 램프파는 수직 편향 드라이브 회로에 의해 증폭되어, 수직 편향 요크 코일(22)로 공급된다.

이어서, 상술한 구성의 수직 램프파 발생 회로의 램프 개시 시에 외란이 가해진 경우의 동작에 대하여, 도 4를 참조하여 설명한다. 도 4 내에 도시된 바와 같은 수평 주파수 f_h 성분의 외란이 가해진 경우, 그 외란이 가해지고 있는 기간, 램프파 발생용 컨덴서(11)의 단자(17)는 영향을 받는다. 그러나, 상기 대기 시간 t_L 중에 램프파 발생용 컨덴서(11)의 단자(17)는 항상 기준 전압 V_{ref} 로 고정되어 있고, 상기 외란이 소멸한 후에는 원래의 기준 전압 V_{ref} 로 복귀한다.

따라서, 램프 개시 시각은 대기 시간 t_L 에 의해 정해진 바와 같이, 일정해 진다. 또한, 수평 주파수 f_h 성분의 외란의 발생 타이밍이 대기 시간 t_L 종료 후에 어긋나게 된 경우라도, 램프 개시 시각은 대기 시간 t_L 에 따라 결정되므로, 인터레이스 특성이 악화하는 것이 방지된다.

이와 같이, 본 발명의 수직 램프파 발생 회로에서는 종래예와 같은 레벨 검출을 행하여 그 레벨 검출 신호를 귀환시키는 것과 같은 구성을 채용하지 않고, 카운터 회로(15)에 의해 설정된 대기 시간 t_L 중에 레벨을 고정하는 방식을 채용했으므로, f_h 성분의 외란이 가해져도 램프 개시 시각을 항상 일정하게 할 수 있다.

또한, 외부 부착의 단안정 멀티바이브레이터 등에 의한 지연 회로에 의해 대기 시간 t_L 을 설정하고, 인터레이스 특성을 개선하는 방식에 비해, 본 발명에 따르면 카운터 회로(15)에 의해 대기 시간 t_L 을 설정하고 있으므로, IC화하는 것이 용이함과 함께 대기 시간 t_L 을 정확하게 설정할 수 있다.

발명의 효과

본 발명의 수직 램프파 발생 회로에 따르면, 램프파 발생용 컨덴서의 단자 전압을 계수 회로에 의해 설정되는 대기 시간 중에 기준 전압으로 고정하도록 했으므로, 램프 개시 시점에서 f_h 성분의 외란이 가해져도 램프 개시의 타이밍을 정확하게 결정할 수 있으며, 인터레이스 특성을 확실하게 개선할 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

수직 편향용의 램프파를 발생하기 위한 램프파 발생 회로에 있어서, 램프파 발생용 컨덴서와, 상기 램프파 발생용 컨덴서에 정전류를 공급하기 위한 정전류원과, 상기 램프파 발생용 컨덴서의 방전을 행함과 함께 상기 컨덴서의 단자를 강제적으로 소정의 기준 전압으로 고정하기 위한 전압 고정 수단과, 원하는 대기 시간에 따른 펄스 폭을 갖는 제어 신호를 출력 가능한 계수 회로를 포함하고, 상기 계수 회로가 출력하는 제어 신호에 따라 상기 전압 고정 수단을 동작시킴으로써, 상기 계수 회로에 의해 설정된 대기 시간 중에 상기 램프파 발생용 컨덴서의 단자 전압을 상기 기준 전압으로 고정하는 것을 특징으로 하는 수직 램프파 발생 회로.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 전압 고정 수단은 에미터가 상기 램프파 발생용 컨덴서의 단자에 접속된 트랜지스터와, 상기 계수 회로가 출력하는 제어 신호에 따라 상기 트랜지스터의 베이스에 제1 전압 V_L 과 제2 전압 V_H ($V_H > V_L$) 중 어느 하나를 스위칭하여 공급하기 위한 스위치를 포함하며, 상기 트랜지스터의 베이스에 제1 전압 V_L 이 공급되는 기간 중에 상기 램프파 발생용 컨덴서의 단자는 상기 소정의 기준 전압으로 고정됨과 함께 상기 트랜지스터의 베이스에 제2 전압 V_H 가 공급되는

기간 중에는 상기 트랜지스터가 오프되는 것을 특징으로 하는 수직 램프파 발생 회로.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 제1 전압 V_L 을 공급하는 제1 전압원과, 상기 제2 전압 V_H 를 공급하기 위한 제2 전압원을 설치한 것을 특징으로 하는 수직 램프파 발생 회로.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 계수 회로는 수직 동기 신호에 따라 계수 동작을 개시하는 것을 특징으로 하는 수직 램프파 발생 회로.

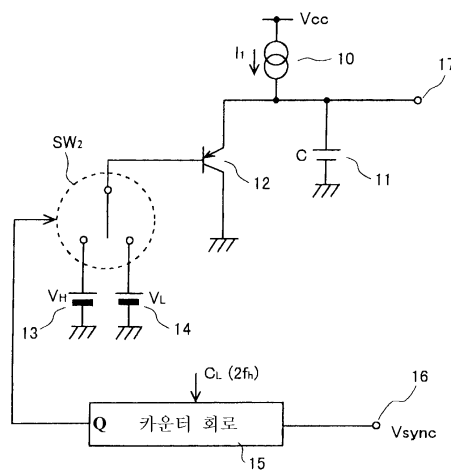
청구항 5.

제1항에 있어서,

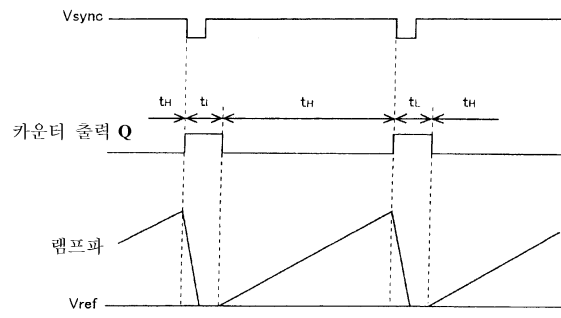
상기 계수 회로의 카운트 클럭은 수평 주파수의 2배의 주파수의 클럭인 것을 특징으로 하는 수직 램프파 발생 회로.

도면

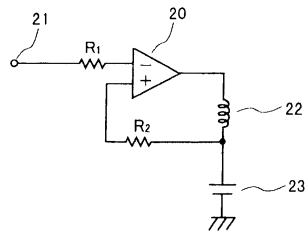
도면 1



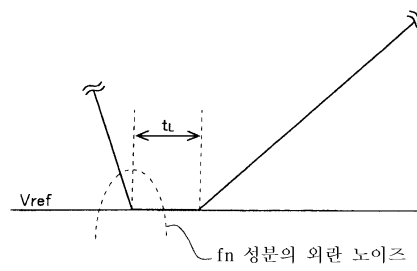
도면 2



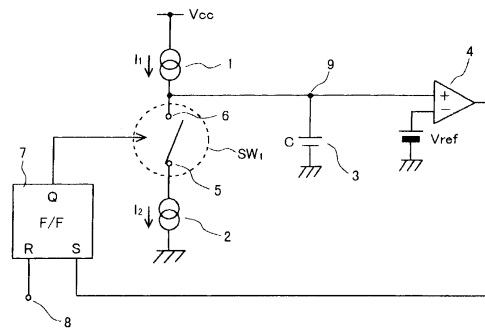
도면 3



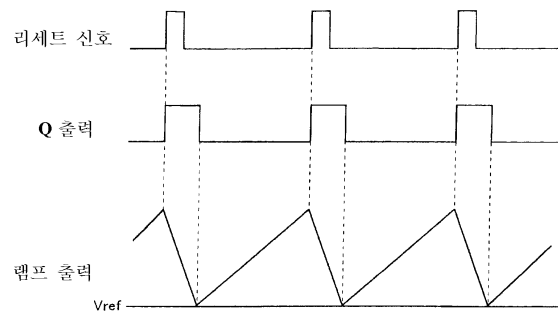
도면 4



도면 5



도면 6



도면 7

