(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
H04N 3/16

(45) 공고일자 2001년10월24일
(11) 등록번호 10-0296436
(24) 등록일자 2001년05월10일

(21) 출원번호 10-1993-0002667
(22) 출원일자 1993년02월25일

(65) 공개번호 특1993-0020948
(43) 공개일자 1993년10월20일

(30) 우선권주장 843,063 1992년03월02일 미국(US)

(73) 특허권자 톰슨 콘슈머 일렉트로닉스, 소시에떼아노님
데니스 에이치. 어얼벡
프랑스 꾸르베봐 에프-92400 라드팡스 플라스 데 보스게 9

(72) 발명자 카알루돌프코블리츠
프랑스공화국,메일랑38240,쉬멩드베리비에르,24

(74) 대리인 나영환
도두형

심사관 : 변형철

(54) 제어가능한톱니파발생기를포함한편향회로

요약

수직 편향 회로의 수직 톱니파 발생기(10, 14)에 있어서, 제1 비교기(19)는 톱니파 신호의 수직 트레이스 부분을 개시하기 위해 톱니파 신호(VRAMP)의 리트레이스 부분(RETRACE)이 제1 크기(VLOW)에 있을 때 출력 신호를 발생한다. 증폭기(23)는 톱니파 신호에 응답하여 수직 트레이스가 개시된 후 수직 트레이스 부분의 1/2 길이 이상인 시간(H. LINE #210, 제2c도)에 피드백 전류(IOUT)를 발생한다. 피드백 전류는 커패시터 전압(VAGC)을 유기하도록 커패시터(22)에 공급된다. 커패시터 전압은 적분 커패시터에서 톱니파 신호의 트레이스 부분을 형성하도록 전압/전류 변환기(21)를 거쳐 적분 커패시터(14)에 인가된다.

대표도

도 1a

명세서

[발명의 명칭]

제어가능한 톱니파 발생기를 포함한 편향 회로

[도면의 간단한 설명]

제1a도, 제1b도 및 제1c도는 본 발명의 특징을 구체화한 수직 편향 회로를 도시한 도면.

제2a도 내지 제2d도는 제1도 구성의 이상적인 파형도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 수직 타이밍 발생기 12 : 플립-플롭

13, 31 : 스위치 14, 22 : 커패시터

15, 21, 23, 32, 50, 52 : 전압/전류 변환기

16, 51, 53 : 디지탈/아날로그 변환기

17 : 마이크로 프로세서 18 : 증폭기

19 : 비교기 20 : OR 게이트

30 : 버스 인터페이스 49 : 음극선관(CRT)

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 비디오 창치 내의 편향 회로의 톱니파 발생기에 관한 것이다.

통상적으로, 텔레비젼 수상기에서 수직 편향 회로의 수직 톱니파 발생기는 D.C. 전류원으로부터 충전되는 전류 적분 커패시터를 이용하여 수직 동기 신호와 동기화되는 출력 톱니파 신호의 램프파 트레이스 부분을 생성한다. 톱니파 신호의 트레이스 부분은 음극선관(CRT)에서 수직 편향을 발생하는 수직 편향 전류의 트레이스 부분을 제어한다.

커패시터의 정전 용량값은 톱니파 신호 진폭에 상당한 영향을 미칠 수 있다.

예를 들어, 노화 또는 온도 변화로 인한 적분 커패시터의 정전 용량의 변화는 톱니파 신호의 진폭을 변화시키는 경향이 있다.

Berland 씨 등에 의한 " Vertical Deflection Circuit For Electron Beams In Picture Tube" 라는 명칭의 미국특허 제4,686,432호는 톱니파 신호와 기준 전압간의 차이를 감지하고 그 차이에 따라 전류원을 제어하기 위해 수직 트레이스의 중앙에서 발생하는 펄스를 사용하는 장치에 대해 기술하고 있다. 톱니파 신호의 레벨은 기준 레벨과 동일한 크기로 수직 트레이스의 중앙에서 설정된다.

톱니파 신호의 진폭을 정확히 제어하기 위해서는, 수직 트레이스의 중앙에서보다는 수직 트레이스의 끝에 상당히 근접한 순간에 상술한 톱니파 신호와 기준 전압간의 차를 감지하는 것이 바람직하다. 표준 동기 신호의 수직 주기 길이와 비표준 동기 신호의 수직 주기 길이는 상이할 것이다. 이러한 감지가 수직 트레이스의 끝부분에서 얼마나 가까운 곳에서 일어나는지에 대한 한계는 요구되는 수직 주기 범위에 대해 최소로 요구되는 수직 톱니파 신호 주기에 의해 결정된다.

본 발명의 특정을 구체화하는 비디오 디스플레이 편향 장치는 제1 커패시터를 포함한다. 이 커패시터에서 제1 방향으로 흐르는 전류는 톱니파 신호의 주기 중 제1 부분 동안 커패시터에 톱니파 신호의 제1 램핑 부분을 생성하도록 발생되며,

주기의 제2 부분 동안에는 톱니파 신호의 제2, 램핑 부분을 생성하도록 제1 방향과는 반대 방향으로 발생된다. 톱니파 신호는 동기 신호와 동기된다. 제1 램핑 부분은 제1 기준 레벨에 대응하는 레벨로 실정된다. 타이밍 제어 신호는 제1 램핑 부분 동안 발생된다. 커패시터 전류는 제1 램핑 부분과 제2 기준 레벨간의 차이에 따라 이득 제어 피드백 방식으로 제어된다. 그 차이는 타이밍 제어 신호가 발생될 때 결정된다. 제1의 소정 레벨이 설정될 때의 제1 순간과 타이밍 제어 신호가 발생될 때의 제2 순간 사이의 구간의 길이는 톱니파 신호의 제1 램핑 부분의 길이의 ½ 보다 더 크다. 제1 증폭기는 톱니파 신호에 응답하고 편향 권선에 접속되어 음극선관의 스크린상에 라스터를 형성하도록 톱니파 신호에 따라 변하는 편향 전류를 편향 권선에 발생시킨다.

수직 톱니파 발생기의 전형적인 적분 커패시터는 집적회로(IC) 제조 기술을 이용하여 생성될 수 없는 큰 용량을 갖는다. 그러나, IC 제조 기술을 이용하여 적분 커패시터를 제조하는 것이 바람직하다.

본 발명에 따르면, 음(negative)의 피드백 방식으로 제어되는 전류원은 톱니파 신호를 생성하기 위해 IC 제조 기술로 제조된 적분 커패시터에 적용된다.

제1a도, 제1b도 및 제1c도는 톱니파 발생기(100)를 포함하여 본 발명의 특징을 구체화한 수직 편향 회로를 일부 블록도 형태로 도시한 도면이다. 예를 들어, 도시되지는 않았지만 NTSC 표준 방식에 따라 텔레비젼 신호를 처리하는 텔레비젼 수상기의 비디오 검출기에 의해 생성되는 등기 신호(SYNC)는 수직 타이밍 발생기(10)에 인가된다. 수직 타이밍 발생기(10)는 제2a도에 도시된 바와 같은 수직 레이트 펄스 신호(VRESET)를 발생시킨다. 제1a도, 제1b도, 제1c도 및 제2a도 내지 제2d도에서 동일 부호 및 번호는 동일한 구성 요소 또는 기능을 나타낸다.

제1a도의 펄스 신호(VRESET)는 R-S 플립-플롭(12)의 "세트" 입력단(S)에 인가되어 R-S 플립-플롭(12)으로 하여금 상태를 변화시키게 한다. 그 결과, R-S 플립-플롭(12)의 출력(Q)은 출력 제어 신호(112a)의 리딩 에지(LE)를 생성하게 된다. 신호(VRESET 및 112a)의 리딩 에지는 소정의 수직 트레이스 구간의 종료시에 발생하며 수직 리트레이스를 개시한다. 신호(112a)는 전류 스위치(13)의 제어 단자(13a)에 인가된다. 리딩 에지(LE)의 직후에, 스위치(13)는 신호(112a)에 의해 D.C. 전류(IDRAMP)를 집적회로(IC) 제조 기술을 이용하여 제조된 적분 커패시터(14)의 접점 단자(18a)에 공급한다.

전류(IDRAMP)는 디지탈/아날로그(D/A) 변환기(16)에서 생성된 전압(VRSLOPE)에 의해 제어되는 전압/전류(V/I) 변환기(15)에서 생성된다. D/A 변환기(16)로 입력되는 디지탈 데이타는 마이크로 프로세서(17)로부터 버스(BUS)를 거쳐 공급된다. 마이크로 프로세서(17)는 도시되지는 않았지만 텔레비젼 수상기에서 S-세이핑(S-shaping) 및 좌우 보정과 같은 여러가지 조정 기능을 또한 제어할 수 있다. 적분 커패시터(14)의 제2 단자(18b)는 증폭기(18)의 출력단에 접속되고, 상기 증폭기(18)에서는 톱니파 신호(VRAMP)가 발생된다. 전류(IDRAMP)는 제2b도의 톱니파 신호(VRAMP)의 리트레이스 부분(RETRACE)을 형성한다. 제1a도의 커패시터(14)의 단자(18a)는 증폭기(18)의 반전 입력 단자에 접속되어 전류 적분기를 형성하게 된다.

제1a도의 신호(VRAMP)는 또한 비교기(19)의 비반전 입력 단자에 인가되고, 상기 비교기(19)는 RETRACE 부분동안 신호(VRAMP)의 레벨을 감지하여 신호(VRAMP)의 RETRACE 부분의 종료 시간을 결정한다. 비교기(19)의 반전 입력 단자는 다음에 설명하는 방식으로 발생되는 D.C. 기준 전압(VLOW)의 전압원에 접속되어 있다. 비교기(19)의 출력 단자(19a)는 "OR" 게이트(20)를 거쳐 R-S 플립-플롭(12)의 "리세트" 입력단(R)에 접속된다.

전류(IDRAMP)에 의해 신호(VRAMP)가 램프 다운(ramp down)하여 전압(VLOW)과 동일한 레벨에 도달하는 경우, 비교기(19)는 R-S 플립-플롭(12)으로 하여금 상태를 변화시키고 출력단(Q)에서 신호(112a)의 트레일링 에지(TE)를 발생하게 하는 출력신호를 생성한다. 그 다음에, 전류(IDRAMP)는 스위치(13)에 의해 커패시터(14)로부터 분리된다.

전류(IDRAMP)의 크기는 신호(VRAMP))의 RETRACE 부분의 요구되는 리트레이스 기울기 또는 길이를 제공하도록 D/A 변환기에 입력되는 디지탈 데이타값에 따라 프로그램될 수 있다. 예를 들어, 도시되지는 않았지만 스위칭된 수직 편향 회로를 제어하기 위한 제1a도와 유사한 구성에서, V/I 변환기(15)는 제1a도에서보다도 작은 크기의 전류(IDRAMP)를 생성하도록 프로그램될 수 있다. 이러한 방식으로, RETRACE 부분은 제1c도에 도시된 바와 같이 스위칭되지 않은 수직 편향 회로를 제어하기 위해 사용되는 Rl]RACE 부분의 길이에 비해 제2b도에 점선으로 도시된 바와 같이 그 길이가 늘어나게 된다. 따라서, 제2b도에 도시된 신호(VRAMP)의 리트레이스(RETRACE) 부분은 스위칭된 수직 편향 회로 2 또는 스위칭 되지 않은 수직 편향 회로에 대해 동작하기에 적합하게 될 수 있다.

만일 제1a도 신호(VRESET)의 펄스폭이 신호(VRAMP)의 RETRACE 부분의 길이보다 더 짧다면, 신호(VRESET)의 트레일링 에지의 정확한 타이밍은 바람직하게도 중요하지 않게 된다. 정확한 트레일링 에지의 타이밍이 중요하지 않게 됨에 따른 장점은 비표준 및 표준 등기 신호(SYNC) 모두를 처리하기 위해 필요한 타이밍 발생기(10)가 단순화될 수 있다는 것이다. 비표준 동기 신호(SYNC)는 정지 프레임(freeze frame) 또는 정지 화상 방식으로 동작하는 비디오 테이프 레코더로부터 수신될 수 있다.

전류(IDRAMP) 보다 실질적으로 작은 D.C. 전류(IURAMP)는 V/I 변환기(21)에서 생성된다. 신호(112a)의 트레일링 에지(TE) 후, 커패시터(14)의 단자(18a)에 접속되는 전류(IURAMP)는 제2b도의 톱니파 신호(VRAMP)의 램프 트레이스 부분(TRACE)을 생성하도록 커패시터(14)를 충전시킨다. 제1a도에 있는 V/I 변환기(21)의 전류(IURAMP) 크기는 커패시터(22) 양단에서 발생된 전압(VAGC)에 의해 자동 이득 제어(AGC) 피드맥 루프에서 제어된다. 전압(VAGC)은 이 전압(VAGC)이 더 큰 양(+)으로 될수록 전류(IURAMP)가 더 작아지도록 변환기(21)를 제어한다. AGC 스트로브 신호(AGCSTR)는 스위치(24)의 제어 단자(24a)에 인가된다.

본 발명에 따르면, 신호(AGCSTR)는 수직 트레이스의 종료 시점 부근에서 수직 타이밍 발생기(10)에서 생성된다. 신호(AGCSTR)는 예를 들어, 수평 비디오 라인의 길이 즉 64 μ sec 와 동일한 펄스폭을 갖는다. 신호(AGCSTR)의 펄스 발생 동안, V/I 변환기(23)에서 발생되는 전류(IOUT)는 스위치(24)를 거쳐 커패시터(22)에 인가된다. 신호(AGCSTR)의 펄스가 발생되지 않는 동안, 커패시터(22)는 그 전압을 대체로 일정 레벨로 유지하여 샘플 홀드 동작(sample-and-hold operation)을 제공한다. V/I 변환기(23)에서 제어되는 전류(IOUT)의 크기는 다음에 실명하는 방식대로 생성되는 신호(VRAMP)와 기준 전압(VHIGH)간의 차이에 비례한다.

정해진 트레이스 구간 동안, 스트로브 신호(AGCSTR)가 발생할 때 신호(VRAMP)의 크기가 전압(VHIGH)보다 작은 경우, 전류(IOUT)는 양이 되고 그 크기는 전압(VHIGH)과 신호(VRAMP) 간의 차이에 비례한다. 양의 전류(IOUT)는 커패시터(22)에서 전압(VAGC)의 감소를 야기한다. 그 결과, 그 다음 수직 트레이스 구간에서 전류(IURAMP)는 보다 커지게 되고, 신호(VRAMP)의 증가율은 요구되는 것보다 작아지게 되는 신호(VRAMP)의 상술한 경향을 보상하는 방식으로 이전 보다 더 커질 것이다.

이와 달리, 신호(AGCSTR)의 펄스가 발생할 때 신호(VRAMP)의 크기가 전압(VHIGH)보다 더 커지게 된다면, 전류(IURAMP)는 후속 수직 트레이스 구간에서 더작아지게 된다. 따라서, 스토로브 신호(AGCSTR)가 발생할 때, AGC 피드백 루프로인해 신호(MUMP)의 크기는 전압(VHIGH)과 동일 레벨에 있게 된다. 정상 상태 동작에서, 전류(IOUT)의 극성은 제2d도에 도시된 바와 같이 신호(AGCSTR)의 펄스 중앙에서 변하게 된다.

회로가 동작하는 즉시, 커패시터(22)는 완전히 방전된다. 커패시터(22)는 전압(VCC)에 접속되어 있다. 따라서, 전원이 턴온되는 즉시, 전압(VAGC)은 전압(VCC)과 동일해지고 램프파 신호(VRAMP)의 진폭은 최소 또는 제로(0)에 있게 된다. 그 대신 커패시터(22)가 접지되어 있다면, 전원의 턴온 상태에서 신호(RAMP)의 진폭은 과도하게 커질 것이다. 신호(RAMP)의 과도 진폭은 과도한 편향 전류 진폭을 야기한다. 그 결과, CRT(49)에서의 전자빔이 CRT(49)의 넥(neck)에 충돌하여 CRT(49)를 손상시키는 결과를 초래할 수 있다.

본 발명에 따르면, 신호(AGCSTR)는 수직 트레이스 부분(TRACE)의 중앙에서 멀리, 즉 가능한 한 수직 트레이스의 종료 지점에 근접하게 발생하도록 이루어진다. 이러한 방식으로, 신호(VRAMP)의 레벨이 전압(VLOW)과 동일하게 되는 순간과 신호(AGCSTR)가 발생되는 순간간의 구간의 길이는 예를 들어 가능한 최대의 길이가 된다. 신호(VRAMP)의 사이클 내에서 신호(AGCSTR)가 얼마나 뒤늦게 발생할 수 있는지에 대한 상한선은 신호(VRAMP)의 수직 사이클의 최소 필요 길이에 의해 결정된다. 일례로, 신호(AGCSTR)는 제2c도에 도시된 바와 같이 신호(112a)의 트레일링 에지(TE)로부터 공칭 수직 주기 V의 80% 길이를 갖는 구간(T)이 경과된 후에 발생하도록 선택된다.

시간(CENTER)은 TRACE 부분의 중앙에서 발생한다. 제2b도의 시간(CENTER)에서 멀리 벗어난 시간에서, 신호(VRAMP)의 레벨은 그 피크값에 가까와진다. 따라서, 정확도를 제어하기 위한 오프세트 에러의 상대적인 기여도는 신호(AGCSTR)가 예를들어, 시간(CENTER)에서 발생하는 상황에 비해 감소된다. 이로써, 바람직하게도 제1a도의 신호(VRAMP)를 보다 정확하게 제어할 수 있다.

신호(VRAMP)는 도시되지 않은 방식으로 S-세이핑을 제공하도록 보정된 파형이며, 예를 들어 제1c도에 도시된 D.C. 결합 선형 수직 편향 회로(11)에 D.C. 접속되는데, 상기 수직 편향 회로(11)는 수직 편향 권선(Ly)에 수직 편향 전류(iy)를 생성하기 위한 수직 증폭기(11a)를 포함한다. 제1c도의 권선(Ly)은 CRT(49)에서의 수직 편향을 제공한다. 바람직하게도, D.C. 결합은 큰 용량의 A.C. 결합 커패시터에 대한 필요성을 제거하며, 결합 커패시터 특성에 대한 S자 보정(S-correction) 및 선형성 종속(a dependency of linearity)을 제거한다.

제1b도는 앞서 언급한 제1a도의 전압(VHIGH 및 VLOW)을 발생하고, 다음에 설명하는 수직 센터링 조정용으로 사용되는 전압(VCENT)을 발생하기 위한 장치(101)를 도시한 것이다. 이 장치(101)는 하나의 단자가 7.7V의 전원 전압(VCC)에 접속된 저항(R9)을 포함한다. 저항(R9)의 제2 단자(101a)는 저항(R8)에 접속된다. 저항(R8)의 단자(101c)는 직렬 접속된 저항(R7, R6)에 접속된다. 직렬 접속된 저항(R7, R6)은 단자(101c)와 단자(101b) 사이에 접속된다. 저항(R5)은 단자(101b)와 접지 사이에 접속된다. 제2 직렬 접속 저항(R11A, R10A)은 단자(101b)와 단자(101c)사이에서 직렬 접속 저항(R7, R6)과 병렬로 접속된다.

전압(VLOW)은 단자(101b)에서 발생된다. 전압(VHIGH)은 단자(101c)에서 발생되며, 전압(VCENT)은 저항(R11A)과 저항(R10A) 사이의 단자(101d)에서 발생된다.

제1a도의 마이크로 프로세서(17)로부터 버스(BUS) 및 D/A 변환기(53)를 거쳐 수신되는 입력 데이타에 의해 제어되는 V/I 변환기(52)는 제1b도의 D.C. 전류(ICENTER)를 생성한다. 전류(ICENTER)는 저항(R6)과 저항(R7) 사이에 인가된다. 전류(ICENTER)는 수직 센터링을 조절하기 위해 전압(VLOW, VHIGH)을 조절함으로써 신호(VRAMP)의 평균값의 조정을 행한다. 신호(VRAMP)의 평균값은 전압(VCC)의 1/2 값과 동일하다. 신호(VRAMP)는 제1c도의 권선(Ly)에 D.C. 결합되기 때문에, 신호(VRAMP)의 평균값의 변화는 전자빔의 수직 센터링에서 대응하는 변화를 야기한다.

제1a도의 마이크로 프로세서(17)로부터 버스(BUS) 및 제1b도의 D/A 변환기(51)를 거쳐 수신되는 입력 데이타에 의해 제어되는 제1b도의 V/I 변환기(50)는 다이오드 형태로 접속된 트랜지스터(Q1)의 베이스와 콜렉터에 인가되는 제1b도의 D.C. 전류(IHEIGHT)를 생성한다. 트랜지스터(Q1)의 베이스 및 콜렉터는 트랜지스터(Q3)의 베이스에 접속되어 전류(IHEIGHT)와 동일한 트랜지스터(Q3)의 콜렉터 전류를 제어한다. 트랜지스터(Q3)의 콜렉터는 저항(R5)과 저항(R6) 사이의 단자(101b)에 접속된다. 트랜지스터(Q4)의 콜렉터, 베이스 전극들은 다이오드 구성으로 함께 접속되며, 또한 트랜지스터(Q3)의 전류를 공급해주기 위해 트랜지스터(Q3)의 에미터와도 접속된다. 트랜지스터(Q4)의 에미터는 저항(R2)을 거쳐 단자(101a)에 접속된다. 트랜지스터(Q2)의 베이스는 트랜지스터(Q4)의 베이스 및 콜렉터에 접속된다. 트랜지스터(Q2)의 에미터는 저항(R1)을 거쳐 단자(101a)에 접속된다. 트랜지스터(Q2)의 콜렉터는 트랜지스터(Q1)의 콜렉터 전류를 공급하기 위한 트랜지스터(Q1)의 에미터에 접속된다.

트랜지스터(Q1, Q2, Q3, Q4)는 온도 보상 전류 미러 구성을 형성한다. 저항(R1) 및 저항(R2)에 각각 흐르는 트랜지스터(Q2, Q4)의 에미터 전류의 합은 단자(101a)를 통해 공급되며 그 값은 전류(IHEIGHT)의 2배 값과 동일하다. 그 반면에, 단자(101b)에 인가되는 트랜지스터(Q3)의 콜렉터 전류는 전류(IHEIGHT)와 동일하다.

전류(IHEIGHT)의 레벨은 전압(VHIGH, VLOW)의 레벨을 설정함으로써 제1a도의 신호(VRAMP)의 요구되는 피크-피크 진폭을 설정하도록 제어된다. 전류(IHEIGHT)를 조절하면 전압 VHIGH와 VLOW는 반대 방향으로 변한다.

전류(IHEIGHT)의 변화는 수직 센터링에 영향을 미치지 않고 수직 높이 조절을 제공하기 위한 신호(VRAMP)의 피크-피크 진폭의 변화를 야기한다. 예를 들어, 제1b도의 전류(IHEIGHT)가 증가하면 전압(VRAMP)의 평균값과 전압(VCENT)의 레벨이 전류(IHEIGHT)의 증가에 의해 영향을 받지 않고 유지되도록 전압(VHIGH)은 감소하고 전압(VLOW)은 증가한다. 이러한 바람직한 특징은 트랜지스터(Q1, Q2, Q3, Q4)에 의해 생성되어 단자(101a, 101b)에 인가되는 전류뿐만 아니라 장치(101)에서의 저항들에 적당한 값을 선택해 줌으로써 성취된다.

전류(ICENTER)의 레벨은 전압 VLOW 및 VHIGH가 동일 방향으로 변할 수 있도록 버스 BUS 를 통해 제어된다. 예를 들어, 라스터 센터링 조절을 위해 전류(ICENTER)를 증가시킴으로써 각각의 전압(VHIGH, VLOW)을 감소시킬 수 있다.

또한, 장치(101)에서의 저항값은 제1a도의 신호(VRAMP)의 피크-피크 진폭이 제1b도의 전류(ICENTER)의 조정 후에 대략 동일한 값을 유지하게끔 선택된다. 따라서, 수직 센터링 조정은 수직 높이에 영향을 미치지 않게 된다. 바람직하게도, 신호(VRAMP)의 피크-피크 진폭과 신호(VRAMP)의 평균값은 서로 무관하게 조절될 수 있다.

제1c도의 편향 회로에 있어서, 편향 권선(Ly)은 편향 전류 샘플링 저항(R80)과 직렬로 접속되어 증폭기(11a)의 출력 단자(11b)와 전원 비결합 커패시터(C6)의 접합 단자(11c)사이에서 직렬 접속 구성을 형성한다. 저항(R70)은 예를 들어, +12V의 전원 전압(V+)을 단자(11c)에 공급한다. 권선(Ly)과 저항(R80) 사이에 접속된 접합 단자(11d)는 피드백 저항(R60)을 거쳐 증폭기(11a)의 반전 입력 단자에 접속된다. 저항(R80)의 단자(11c)는 저항(R30)을 거쳐 증폭기(11a)의 비반전 입력 단자에 접속된다. 이러한 방식으로, 저항(R80) 양단에서 발생되는 음의 피드백 전압이 증폭기(11a)의 입력 단자에 인가된다. 증폭기(11a)를 제어하는 톱니파 신호(VRAMP)는 병렬 접속된 저항(R40, R50)을 거쳐 증폭기(11a)의 반전 입력 단자에 인가된다. 전압(VCC)은 저항(R10)을 거쳐 증폭기(11a)의 비반전 입력 단자에 접속된다. 저항(R20)은 증폭기(11a)의 비반전 입력 단자와 접지 사이에 접속된다.

저항(R10, R20, R30, R40, R50, R60)은 정확한 온도 트래킹(tracking)을 제공하기 위한 단일 저항 네트워크 패키지를 형성하도록, 예컨대 공통 기판상에 배치되어 있다. 각각의 저항(R10, R20, R30, R40, R50, R60)은 예를 들어 0.5%의 허용 공차를 갖는다. 저항(R10, R20, R30)은 전압(VCC)과 단자(11c)에서 발생되는 전압을 증폭기(11a)의 비

반전 입력 단자로 인가하기 위한 저항 네트워크의 제1 부분을 형성한다. 저항(R40, R50, R60)은 신호(VRAMP)와 단자(11d)에서의 편향 전류 표시 피드백 신호를 증폭기(11a)의 반전 입력 단자에 인가하기 위한 저항 네트워크의 제2 부분을 형성한다.

제1b도의 장치(101)의 엘레먼트값은 제1c도의 신호(VRAMP)의 평균값이 전압(VCC)의 1/2 값과 거의 동일하게끔 선택된다. 단자(11d)와 단자(11c)에서의 전압은 신호(VRAMP)의 레벨이 전압(VCC)의 1/2 값과 동일할 때 동일하게 된다. 따라서, 신호(VRAMP)와 저항(R40, R50, R60)을 포함하는 회로부의 증폭기(11a)의 반전 입력 단자에 대한 테브난 등가 회로는 전압(VCC)과 저항(R10, R20, R30)을 포함하는 회로부의 증폭기(11a)의 비반전 입력 단자에 대한 테브난 등가 회로와 동일하다. 따라서, 그 평균값 또는 전압(VCC)의 1/2 값과 동일한 신호(VRAMP)는 대체로 0 또는 0 에 가까운 편향 전류(iy)를 생성한다. 신호(VRAMP)는 거의 대칭인 음 및 양의 피크 진폭을 갖는 전류(iy)를 생성한다.

증폭기(11a)의 비반전 입력 단자에 관한 테브난 등가 회로에서 각 저항(R10, R20, R30)의 역할은 반전 입력 단자에 관한 테브난 등가 회로에서 각 저항(R40, R50, R60)의 역할과 동일하다. 이는 정해진 저항쌍(R10, R40), (R20, R50) 및 (R30, R60)의 각각의 저항쌍 내의 저항이 동일한 값으로 되어 있기 때문이다. 바람직하게도, 각 저항쌍 내의 저항이 동일한 값으로 되어 있기 때문에 각 저항쌍 내의 저항이 동일하지 않은 값으로 되어 있는 경우보다도 더 정확하고 우수한 매칭 및 온도 트래킹을 얻을 수 있다. 제조 공정에 있어서 개개의 저항들이 동일한 값으로 되어 있을 경우 50 ppm/℃ 와 같은 정확한 온도 트래킹 계수를 갖는 이들 개개의 저항이 쌍을 구성하는 것이 더욱 용이하기 때문에 이러한 정확한 온도 트래킹이 가능하다. 전압(VCC)의 1/2 값과 동일한 신호(VRAMP)의 평균값을 설정함으로써, 저항쌍(R10, R40)은 동일값의 저항으로 구성될 수 있으며 또한, 저항쌍(R20, R50)도 동일값의 저항으로 구성될 수 있다.

각 쌍에서의 저항이 동일한 값으로 되어 있기 때문에, 전류(iy)로 인해 커패시터(C6)의 단자(11c)에서 발생되는 수직 레이트 파라볼라 전압에 대한 공통 모드 거부(common mode rejection)와 공급 전압(V+)의 변화에 대한 공통 모드 거부 및 공급 전압(VCC)의 변화에 대한 공통 모드 거부는 약간의 온도 의존성을 갖는다. 따라서, 편향 전류(iy)에서의 왜곡 및 D.C. 전류 유동은 바람직하게도 예를 들어, 0℃ 내지 40℃의 전체 동작 온도 범위 내에서 감소된다. 예를 들어, 온도 변화로 인한 전압(VCC)의 변화는 증폭기(11a)의 반전 입력 단자에 인가되는 신호(VRAMP)의 평균값과 증폭기(11a)의 비반전 입력 단자에 인가되는 D.C. 전압(VCC)의 일부가 동일한 방향으로 대략 동일한 양만큼 변하게 한다. 따라서 바람직하게도, D.C. 센터링은 전압(VCC)의 변화에 영향을 적게 받는다.

텔레비젼 수상기 분야 조정 또는 공장 조정을 위하여는, 수직 라스터를 붕괴시키고 제1c도의 CRT(49)에서의 전자빔을 디스플레이 스크린의 수직 중심에서 또는 이에 인접하여 설정하는 것이 바람직하다.

마이크로 프로세서(17)에 의해 발생된 입력 데이타로부터 버스 인터페이스 유닛(30)에서 생성되는 제1a도의 신호(SERVICE)는 서비스 모드 동작동안 " OR" 게이트(20)를 거쳐 플립-플롭(12)의 " 리세트" 입력단(R)에 인가된다. 그 결과, 전류(IDRAMP)는 커패시터(14)와 분리된다. 대신에, 스위치(31)의 제어 단자(31a)에 인가되는 신호(SERVICE)로 인해 스위치(31)는 V/I 변환기(32)에서 생성된 전류(ISERV)를 커패시터(14)의 단자(18a)에 접속시킨다. V/I 변환기(32)는 상술한 방식으로 생성되는 신호(VRAMP)와 D.C. 전압(VCENT)간의 차에 비례하는 크기로 전류(ISERV)를 발생시킨다. V/I 변환기(32)를 거치는 음의 피드백의 결과로서, 신호(SERVICE)가 발생될 때 신호(VRAMP)는 전압(VCENT)과 동일한 일정한 레벨로 설정된다. 전압(VCENT)의 레벨에서의 신호(VRAMP)는 제1c도에서 작은 또는 0의 D.C. 전류를 생성하는데, 이로 인해 CRT(49)의 스크린 수직 중앙에서 수직 라스터는 붕괴된다. 따라서, 도시되지는 않았지만 수평 편향 회로에 의해 생성되는 수평 주사는 CRT(49)의 디스플레이 스크린의 수직 중앙에서 연속적으로 발생한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제1 커패시터(14)와;

편향 주파수와 관련된 주파수의 동기 신호(SYNC)에 응답하며, 톱니파 신호(VRAMP)가 상기 동기 신호와 동기되도록, 상기 톱니파 신호의 주기의 제1 부분 동안에는 상기 커패시터에 상기 톱니파 신호(VRAMP)의 제1 램핑 부분(TRACE)을 생성하기 위해 제1 방향으로 상기 커패시터에 흐르고 상기 톱니파 신호의 주기의 제2 부분 동안에는 상기 톱니파 신호의 제2 램핑 부분(RETRACE)을 생성하기 위해 상기 제1 방향의 반대 방향으로 상기 커패시터에 흐르는 전류(IURAMP)를 발생시키는 수단(15, 21)과;

상기 커패시터에 접속되고 제1 기준 레벨의 신호(VLOW)에 응답하여 상기 주기의 제1 순간(트레이스의 개시) 동안 상기 제1 램핑 부분을 상기 제1 기준 레벨에 대응하는 레벨로 설정하는 수단(19)과;

상기 동기 신호에 응답하여 상기 제1 램핑 부분 동안 타이밍 제어 신호(AGCSTR)를 발생시키는 수단(10)을 포함하는 비디오 디스플레이 편향 장치에 있어서,

상기 커패시터 전류 발생 수단에 접속되고, 상기 타이밍 제어 신호, 상기 톱니파 신호 및 제2 기준 레벨의 신호(VHIGH)에 응답하며, 상기 제1 소정 레벨이 설정될 때의 제1 순간과 상기 타이밍 제어 신호가 발생될 때의 제2 순간(H.LINE #210) 사이의 구간의 길이(T2)가 상기 톱니파 신호의 제1 램핑 부분의 길이의 ½ 보다 더 길도록, 상기 타이밍 제어 신호가 발생될 때 결정되는 상기 제1 램핑 부분과 상기 제2 기준 레벨간의 차이에 따라, 이득 제어 피드백 방식으로 상기 커패시터 전류를 제어하는 수단(23, 24)과;

음극선관(49)과;

상기 톱니파 신호에 응답하고, 편향 권선(Ly)에 접속되며, 상기 음극선관의 스크린상에 라스터를 형성하기 위해 상기 톱니파 신호에 따라 변하는 편향 전류(iy)를 상기 편향 권선에 발생시키는 제1 증폭기(11a)를 구비하는 것을 특징으로 하는 비디오 디스플레이 편향 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 동기 신호(SYNC)는 합성 비디오 신호로부터 구해지고, 상기 구간의 길이(T2)는 상기 동기 신호가 공칭 주파수에 있을 때 생성되는 상기 톱니파 신호의 상기 주기의 공칭 길이의 ¾ 보다 큰 것을 특징으로 하는 비디오 디스플레이 편향 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

폐루프 피드백 동작시에 신호 적분기를 형성하기 위해 입력 단자와 출력 단자 사이에 상기 커패시터가 접속되는 제2 증폭기(18)를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 비디오 디스플레이 편향 장치.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 제2 증폭기(18)와 상기 커패시터(14)는 공통 적분 회로에 포함되는 것을 특징으로 하는 비디오 디스플레이 편향 장치.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 커패시터 전류 발생 수단(15, 21)은 상기 톱니파 신호의 상기 제2 램핑 부분의 소정 길이를 설정하기 위한 수단(15)을 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 디스플레이 편향 장치.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 제1 증폭기(11a)는 상기 제1 램핑 부분(TRACE)의 파형에 따라 변하는 상기 편향 전류(iy)의 트레이스 부분과 상기 제2 램핑 부분의 발생에 응답하여 발생하는 리트레이스 부분을 발생하는 것을 특징으로 하는 비디오 디스플레이 편향 장치.

청구항 7.

제1항에 있어서,

상기 커패시터 전류 발생 수단(15, 21)은 상기 차이에 따라 결정되는 크기로 제3 전류(IOUT)를 발생하는 수단(23)과, 제2 커패시터(22) 및 상기 타이밍 제어 신호가 발생될 때 상기 제2 커패시터에 제2 제어 신호(VAGC)를 발생하기 위해 상기 타이밍 제어 신호가 발생될 때 상기 제3 전류를 상기 제2 커패시터에 접속시키는 스위칭 수단(24)과, 상기 제2 제어 신호에 응답하고 상기 제1 램핑 부분의 발생동안 상기 제2 제어 신호에 따라 결정되는 크기로 상기 커패시터 전류를 발생하는 전압/전류 변환기(21)를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 디스플레가 편향 장치.

청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 제3 전류 발생 수단(23)은 상기 제2 커패시터(22)와 함께 샘플 홀드 장치를 형성하도록 상기 차이를 샘플링하는 것을 특징으로 하는 비디오 디스플레이 편향 장치.

청구항 9.

제1항에 있어서,

상기 제1 램핑 부분을 설정하기 위한 수단(19)은 상기 톱니파 신호(VRAMP) 및 상기 제1 기준 레벨의 신호(VLOW)에 응답하여 상기 커패시터(14)에 접속되는 비교기 출력 신호를 발생시키기 위한 비교기(19)를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 디스플레이 편향 장치.

청구항 10.

제9항에 있어서,

상기 비교기 출력 신호(19a 에서의)는 상기 제1 램핑 부분의 개시 시점에서 생성되는 것을 특징으로 하는 비디오 디스플레이 편향 장치.

청구항 11.

제1항에 있어서,

상기 제1 증폭기(11a)는 상기 톱니파 신호(VRAMP)에 대해 D.C. 결합 편향 회로를 형성하는 것을 특징으로 하는 비디오 디스플레이 편향 장치.

청구항 12.

제1 커패시터(14)와;

편향 주파수와 관련된 주파수의 동기 신호(SYNC)에 응답하며, 톱니파 신호(VRAMP)가 상기 동기 신호와 동기되도록, 상기 톱니파 신호의 주기의 제1 부분 동안에는 상기 커패시터에 상기 톱니파 신호(VRAMP)의 제1 램핑 부분(TRACE)을 생성하기 위해 제1 방향으로 상기 커패시터에 흐르고 상기 톱니파 신호의 주기의 제2 부분 동안에는 상기 톱니파 신호의 제2 램핑 부분(RETRACE)을 생성하기 위해 상기 제1 방향의 반대 방향으로 상기 커패시터에 흐르는 전류(IURAMP)를 발생시키는 수단(15, 21)을 포함하는 비디오 디스플레이 편향 장치에 있어서,

상기 동기 신호 및 톱니파 신호에 응답하여 상기 제1 램핑 부분의 중간 시간(CENTER)에 후속하는 상기 제1 램핑 부분 동안 상기 톱니파 신호를 샘플링하며, 이득 제어 피드백 방식으로 상기 톱니파 신호를 제어하도록 상기 톱니파 신호 발생 수단에 인가되는 전압(VAGC)을 상기 커패시터에 발생하기 위해, 상기 커패시터 전류 발생 수단에 접속되어 상기 제1 램핑 부분과 기준 레벨(VHIGH)간의 차이에 따라 상기 커패시터 전류를 제어하는 수단(10, 24)과;

음극선관(49)과;

상기 톱니파 신호에 응답하고, 편향 권선(Ly)에 접속되어 상기 음극선관의 스크린상에 라스터를 형성하기 위해 톱니파 신호에 따라 변하는 편향 전류(iy)를 상기 편향 권선에 발생시키는 제1 증폭기(11a)를 구비하는 것을 특징으로 하는 비디오 디스플레이 편향 장치.

청구항 13.

제1 커패시터(14)와;

편향 주파수와 관련된 주파수의 동기 신호(SYNC)에 응답하며, 톱니파 신호(VRAMP)가 상기 동기 신호와 동기되도록, 상기 톱니파 신호의 주기의 제1 부분 동안에는 상기 커패시터에 상기 톱니파 신호(VRAMP)의 제1 램핑 부분(TRACE)을 생성하기 위해 제1 방향으로 상기 커패시터에 흐르고 상기 톱니파 신호의 주기의 제2 부분 동안에는 상기 톱니파 신호의 제2 램핑 부분(RETRACE)을 생성하기 위해 상기 제1 방향의 반대 방향으로 상기 커패시터에 흐르는 전류(IURAMP)를 발생시키는 수단(15, 21)과;

상기 커패시터에 접속되고 제1 기준 레벨의 신호(VLOW)에 응답하여 상기 주기의 제1 순간(트레이스의 개시) 동안 상기 제1 램핑 부분을 상기 제1 기준 레벨에 대응하는 레벨로 설정하는 수단(19)과;

상기 동기 신호에 응답하여 상기 제1 램핑 부분 동안 타이밍 제어 신호(AGCSTR)를 발생하는 수단(10)과;

상기 톱니파 신호를 이득 제어 피드백 방식으로 제어하기 위해 상기 톱니파 신호 발생 수단에 인가되는 제2 제어 신호(VAGC)를 상기 커패시터에 발생하기 위해, 상기 커패시터 전류 발생 수단에 접속되고 상기 타이밍 제어 신호,

상기 톱니파 신호 및 제2 기준 레벨의 신호(VHIGH)에 응답하여 상기 제1 램핑 부분과 상기 제2 기준 레벨간의 차이에 따라 상기 커패시터 전류를 제어하는 수단(23, 24)과;

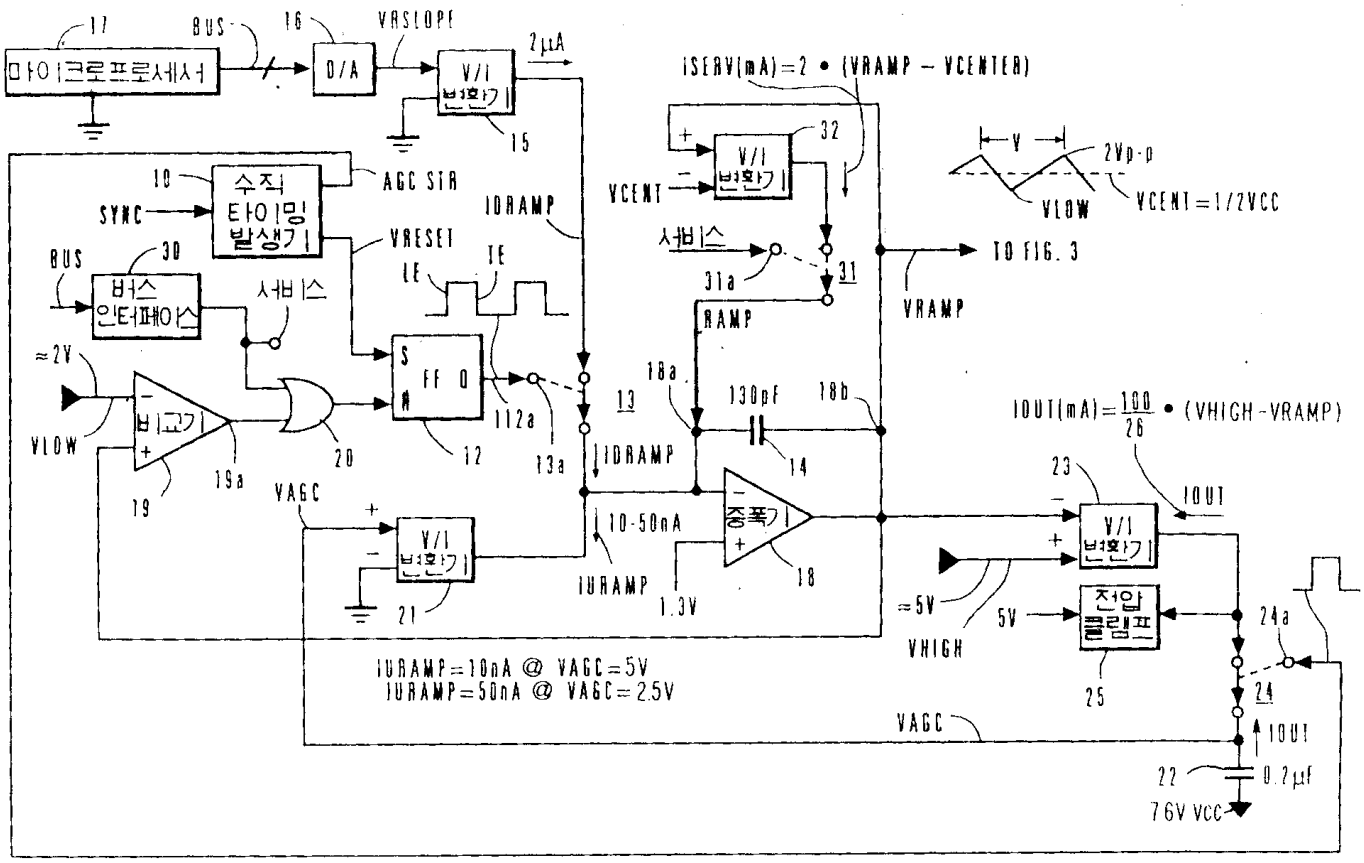
음극선관(49)과;

상기 톱니파 신호에 응답하고, 편향 권선(Ly)에 접속되며, 상기 음극선관의 스크린상에 라스터를 형성하기 위해 상기 톱니파 신호에 따라 변하는 편향 전류(iy)를 상기 편향 권선에 발생시키는 제1 증폭기(11a)를 포함하는 비디오 디스플레이 편향 장치에 있어서,

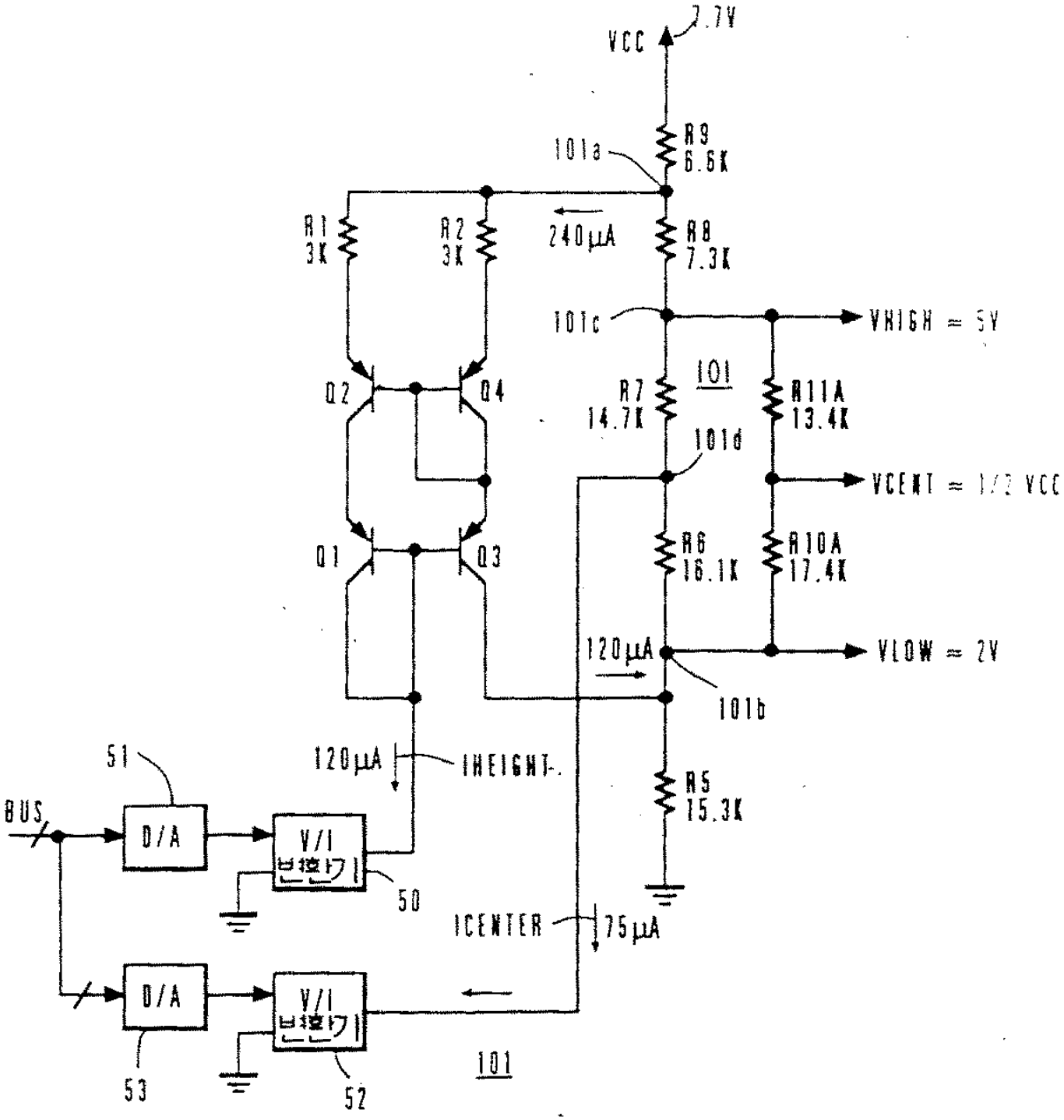
상기 커패시터에 접속되어 전원 개시 구간 동안 상기 제2 제어 신호를 소정 레벨(7.6V)로 설정하는 수단(커패시터(22)의 단자에서 7.6V)을 구비하는 것을 특징으로 하는 비디오 디스플레이 편향 장치.

도면

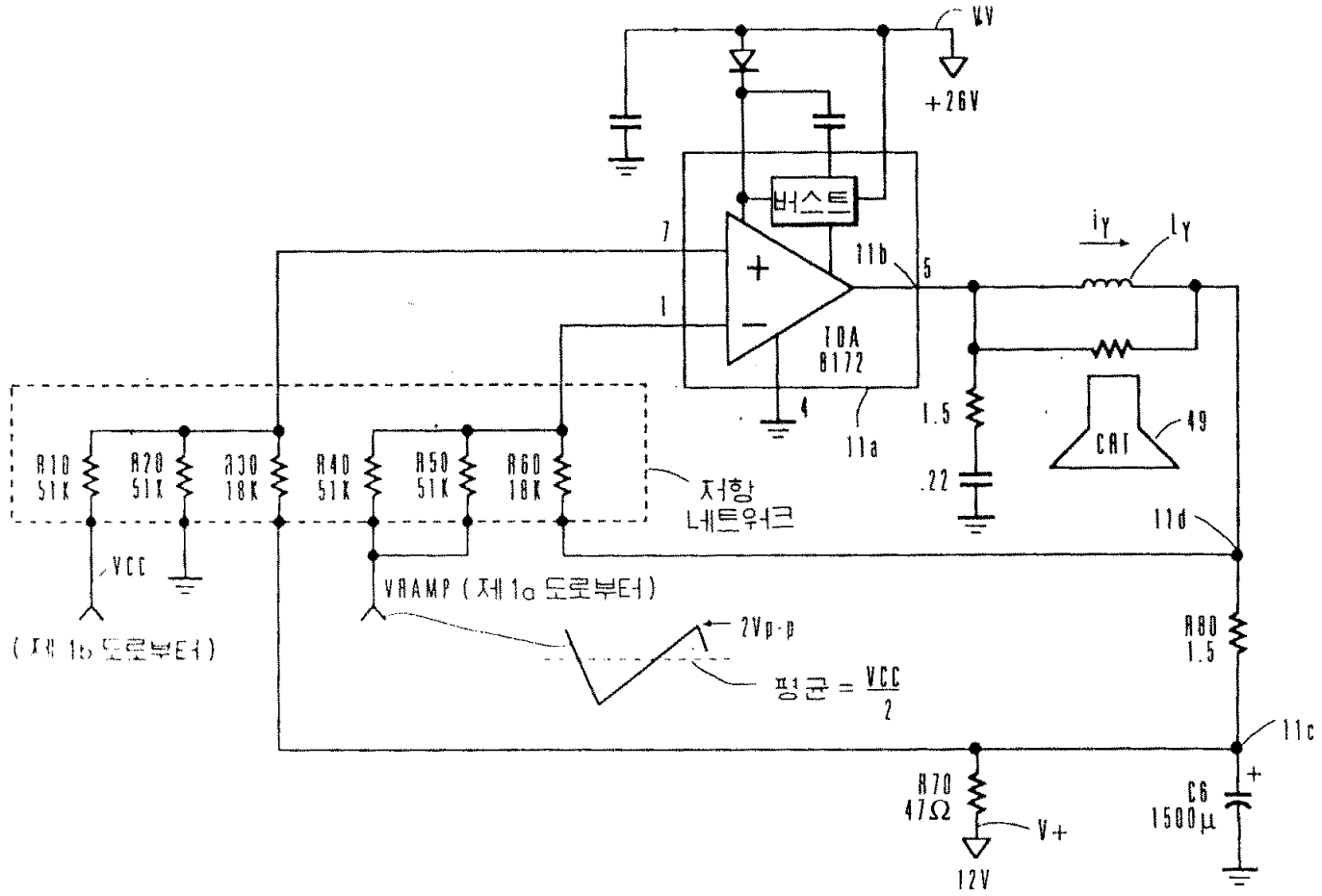
도면 1a



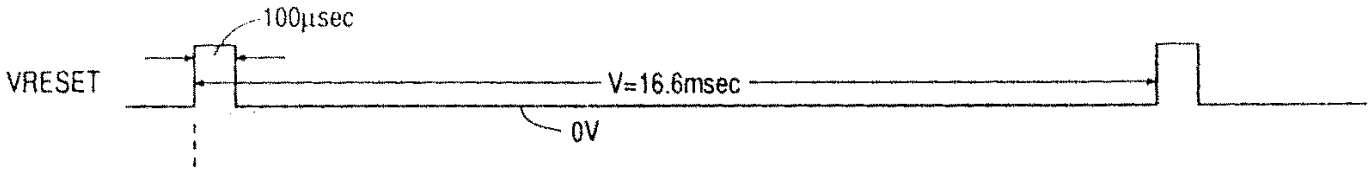
도면 1b


VCC
7.7V
R9
6.6K
101a
R1
3K
R2
3K
240μA
R8
7.3K
101c
VHIGH ≈ 5V
Q2
Q4
R7
14.7K
101
R11A
13.4K
101d
VCENT ≈ 1/2 VCC
Q1
Q3
R6
16.1K
R10A
17.4K
120μA
VLOW ≈ 2V
101b
120μA
IHEIGHT
R5
15.3K
51
BUS
D/A
V/I
변환기
50
ICENTER
75μA
D/A
V/I
변환기
101
53
52

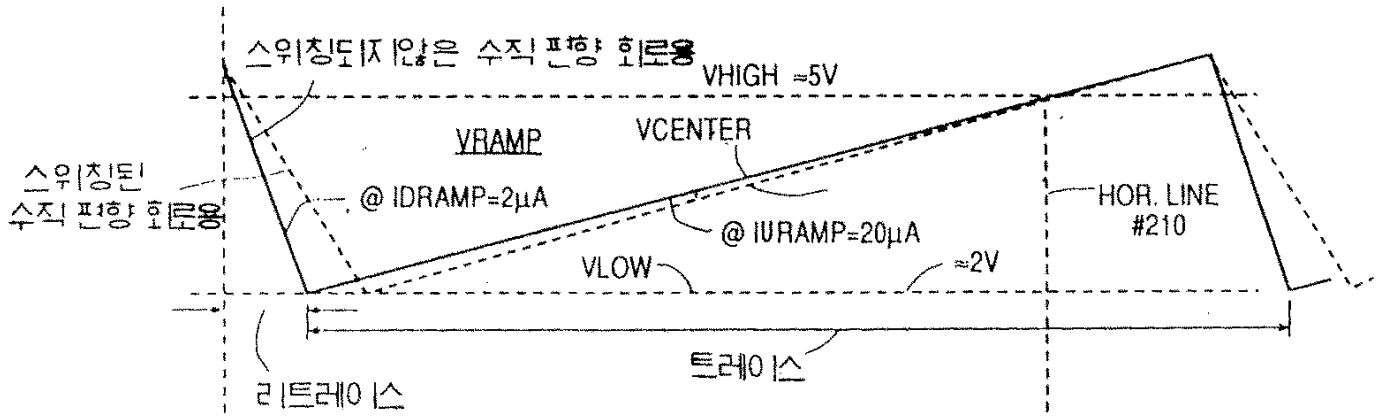
도면 1c



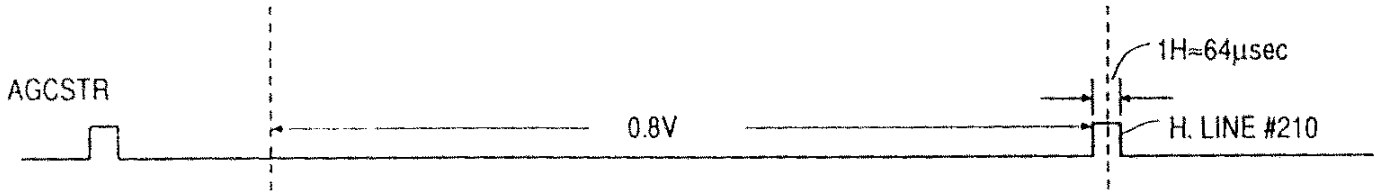
도면 2a



도면 2b



도면 2c



도면 2d

