(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
H04N 5/21

(45) 공고일자 1999년09월15일
(11) 등록번호 10-0221925
(24) 등록일자 1999년06월30일

(21) 출원번호 10-1996-0037442
(22) 출원일자 1996년08월31일
(65) 공개번호 특1997-0019379
(43) 공개일자 1997년04월30일
(30) 우선권주장 95-224984 1995년09월01일 일본(JP)

(73) 특허권자 가부시기가이샤 히다치 세이사꾸쇼 가나이 쓰도무
일본국 도쿄도 지요다구 간다 스루가다이 4-6
(72) 발명자 키토 코우지
일본국 카나가와켕 히라쯔카시 히나타오카 1-18-12
요시미 이사오
일본국 치바켕 모바라시 토부다이 1-17-11
(74) 대리인 신중훈, 임옥순

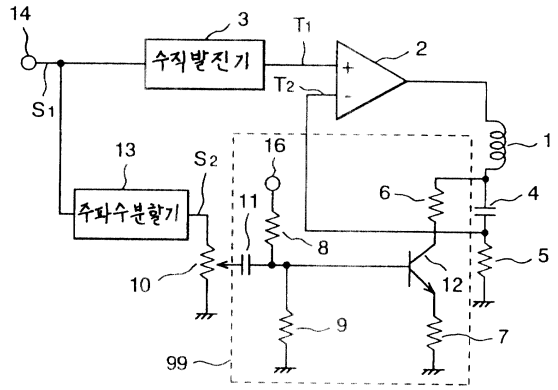
심사관 : 김창범

(54) 디스플레이

요약

본 발명은 디스플레이의 수직무아레현상을 화면상에 노이즈를 발생함이 없어 간단한 회로로 경감시키기 위한 디스플레이의 제공을 목적으로 하며, 디스플레이의 수직편향코일에 수직편향주파수의 1/n의 주파수의 수직무와레소거전류를 흐르게 하는 무와레소거증폭기와, 상기 수직편향주파수의 1/n의 주파수를 발생하는 주파수분할기와, 수직발진기와, 수직출력회로로 구성되는 디스플레이를 특징으로 하고 있다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명의 디스플레이의 제1 실시예를 도시한 회로도.

제2도는 제1도의 동작을 설명하기 위한 파형도.

제3도는 제1도의 동작을 설명하기 위한 선도.

제4도는 본 발명에 의한 디스플레이의 제2 실시예를 도시한 회로도.

제5도는 본 발명에 의한 디스플레이의 제3 실시예를 도시한 회로도.

제6도는 제5도의 동작을 설명하기 위한 파형도.

제7도는 본 발명에 의한 디스플레이의 제4 실시예를 도시한 회로도.

제8도는 제7도의 동작을 설명하기 위한 파형도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 수직편향코일 2 : 수직출력회로

3 : 수직발진기 4, 11 : 콘덴서

5~9 : 저항기 10 : 가변저항기

12 : 트랜지스터 13, 13' : 주파수분할기

14 : 수직동기신호입력단자 15 : 수평동기신호입력단자

17 : 전압제어증폭기 18 : D/A변환기

19 : 마이크로컴퓨터 20 : 메모리

21 : 승산기 22 : 수직파라볼라파발생기

99 : 무와레소거증폭기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 음극선관(CRT)을 이용한 래스터주사방식의 디스플레이에 관한 것이다.

컴퓨터의 보급에 따라, 각종 표시도트수가 사용되고, 또 디스플레이의 편향주파수도 다양해져서, 이들 각종 편향주파수의 신호를 1대의 장치로 표시가능한 다중주사 디스플레이가 보급되고 있다.

그런, 다중주사 디스플레이에서는 주사선의 수가 다양하므로, 섀도마스크의 수직피치를 무와레현상이 일어나지 않도록 선택하는 일이 곤란하다. 따라서, 각종 무와레소거기술이 제안되어 있다.

이런 종류의 무와레현상을 소거하는 디스플레이에 관한 종래의 기술로서는, 일본국 특개평 5-236290호(1993년), 동 특개평 5-236291호(1993년)등이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기 종래의 디스플레이는 수직편향회로에 있어서 S자형 콘덴서에 병렬로 저항기의 직렬회로와 스위치를 접속하고, 이 스위치를 수직편향주파수의 1/2의 주파수에서 개폐함으로써, 수직편향전류에 DC전류를 중첩하여 표시위치를 진동시킨다. 그 결과, 무와레현상이 저감되나, 이 종래예에 있어서는 스위치를 사용함으로써 초래되는 화면노이즈에 대해서는 전혀 고려하고 있지 않았다.

따라서, 본 발명의 목적은 화면노이즈를 발생시키지 않고 무아레현상을 경감할 수 있는 디스플레이를 제공하는데 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여, 디스플레이의 수직편향회로에는 신호발생기와 수직무와레소거전류를 흐르게 하는 무와레소거증폭기를 설치하고 있다.

신호발생기는, 수직동기(sync)신호가 입력되면, 수직편향주파수의 1/n인 주파수의 전압파를 발생하고, 그 전압파를 무와레소거증폭기에 입력한다.

무와레소거증폭기는, 수직편향코일에 수직편향주파수의 1/n의 주파수의 수직무와레소거전류를 흐르게 한다.

따라서, 화면상의 수직표시위치가 상기 수직편향주파수의 1/n인 주파수에서 진동하여, 무와레현상을 경감시킬 수 있다. 또 스위치를 사용하지 않으므로, 화면 노이지도 발생하지 않는다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 첨부도면을 참조하면서 상세히 설명한다.

제1도에는 본 발명의 디스플레이의 제1 실시예의 회로도가 도시되어 있다. 제1도의 디스플레이는, 수직편향코일(1), 수직출력회로(2), 수직발진기(3), 콘덴서(4), 저항기(5),(6),(7),(8),(9), 가변저항기(10), 콘덴서(11), 트랜지스터(12), 주파수 분할기(즉, 분주기)(13), 수직동기신호입력단자(14), 전원입력단자(16) 및 무와레소거증폭기(99)를 구비하고 있다.

먼저, 수직동기신호입력단자(14)에는 제2도a에 도시한 수직동기신호(S1)가 입력되고, 이 신호(S1)는 수직발진기(3) 및 주파수분할기(13)에 공급된다. 수직발진기(3)의 출력으로서의 수직톱니형상 전압은 수직출력회로(2)의 비반전단자(T1)로 입력된다. 수직출력회로(2)의 반전단자(T2)에는 수직편향코일(1)과 콘덴서(4)를 통해서 흐르는 수직편향전류를 검출하는 저항기(5)의 전압이 입력되고, 부(-)귀환 제어에 의해 상기 수직편향전류파형은 수직톱니형상 전압 파형과 일치한다.

한편, 주파수분할기(13)의 출력(S2)의 진폭은 가변저항기(10)에 의해 제2도b 및 제2도c에 도시한 바와 같이 조정되고, 그 결과 얻어진 신호는 무와레소거증폭기(99)에 입력된다. 무와레소거증폭기(99)는, 저항기(6),(7),(8),(9), 콘덴서(11) 및 트랜지스터(12)로 구성된다. 트랜지스터(12)의 콜렉터전류는 제2도d에 도시되어 있는 바와 같이 된다. 따라서, 이 콜렉터전류는 수직편향전류에 중첩되어, 화면상의 표시위치가 상기 수직편향주파수의 1/2의 주파수에서 진동한다. 이하, 이러한 상태를 제3도을 참조하여 설명한다. 제3도a는 가변저항기(10)에 의해 무와레소거증폭기(99)에 입력된 진폭이 0으로 설정된 경우이며, 주사선의 위치(100)가 일정하다. 제3도b는 가변저항기(10)에 의해 무와레소거증폭기(9)에 입력된 진폭을 증가시킨 경우를 도시한 것으로, 이때 주사선의 위치(101),(102)는 교호로 반복해서 변화된다. 그 결과, 무와레현

상을 경감할 수 있게 된다. 또 스위치를 사용하지 않으므로, 화면노이즈가 발생하지 않는 효과도 있다.

제4도는 본 발명의 디스플레이의 제2 실시예를 도시하 회로도로, 제1도과 동일 또는 대응하는 부분은 동일한 참조부호를 부기하였다. 디스플레이는 또한 수평동기신호입력단자(15)인 입력단자, 전압제어증폭기(17), D/A변환기(18), 마이크로컴퓨터(19) 및 메모리(20)를 구비하고 있다.

제1도과의 상위점은, 가변저항기(10)를 전압제어증폭기(17)로 대체하고, 무와레소거증폭기(99)에 입력된 전압진폭을 마이크로컴퓨터(19)에 의해 조정하는 점이다.

표시위치의 최적진동량, 즉 무와레소거증폭기(99)에 입력된 전압진폭은 입력신호에 따른 주사선수 중에 대해서 상이하므로, 제1도에서는 입력신호가 변화할 때마다 가변저항기(10)를 조정할 필요가 있었다.

그러나, 제4도에서는, 마이크로컴퓨터(19)가 수직동기신호의 입력단자(14) 및 수평동기신호의 입력단자(15)에 입력된 수직동기신호 및 수평동기신호에 의해 디스플레이에 입력된 신호를 인식하여, 메모리(20)로부터 상기 신호에 대응한 전압진폭조정데이터를 판독하고, 그 판독데이터를 D/A변환기(18)로 보낸다. D/A변환기(18)로부터는 전압진폭조정전압이 출력되어, 전압제어증폭기(17)의 제어단자에 가해지므로, 무와레소거증폭기(99)에 입력되는 전압진폭이 조정되어, 표시위치의 진동량이 상기 입력신호에 따라 자동적으로 최적화된다.

제5도는 본 발명의 디스플레이의 제3 실시예를 도시한 회로도이다. 제5도에 있어서는, 주파수분할기(13'), 승산기(21) 및 수직파라볼라파발생기(22)가 도시되어 있다.

이하, 제5도의 동작을, 제6도를 참조해서 설명한다.

CRT의 표시화면은 구면이 아니므로, 무와레소거전류가 일정하면 화면상의 상단부 또는 하단부방향일수록 표시위치의 진동량이 커진다. 즉, 무와레소거전류는 화면의 상단부 또는 하단부방향에서 적게 할 필요가 있다.

제5도에서는, 주파수분할기(13')의 출력전압(제6도b)과 수직파라볼라파발생기(22)의 출력으로서의 수직파라볼라전압(제6도c)과의 승산을 승산기(21)에서 행하고 있다. 이 승산기(21)로부터 제6도d에 도시한 출력전압이 얻어져, 화면의 상부 및 하부에서 무와레소거전류가 감소되어, 화면상의 위치에 관계없이 일정한 표시위치 진동을 실현할 수 있다. 또 제6도a는 수직동기신호를 도시한 것이다.

제7도는 본 발명의 디스플레이의 제4 실시예를 도시한 회로도이다.

이하, 제7도의 동작을, 제8도을 참조해서 설명한다.

제5도와의 상위점은 수직파라볼라파발생기(22)를 D/A변환기(18), 마이크로컴퓨터(19) 및 메모리(20)로 대체하고, 임의의 보정파형의 무와레소거전류를 실현할 수 있도록 한 점이다.

표시위치의 진동량은, 휘도의 변동이나 사용자의 기호에 따라 화면상의 위치에 의존해서 임의로 변화시키는 것이 바람직하다.

제7도에서는, 마이크로컴퓨터(19)가 수직동기신호입력단자(14) 및 수평동기신호입력단자(15)에 입력된 수직동기신호 및 수평동기신호에 의해 디스플레이에 입력된 신호를 인식하여, 메모리(20)로부터 그 신호에 대응하는 보정파형데이터를 판독하고, 그 판독데이터를 D/A변환기(18)로 보낸다. D/A변환기(18)로부터는 제8도c에 도시한 보정파형이 출력되어, 승산기(21)에 가해진다. 승산기(21)로부터는 제8도d에 도시한 출력전압이 얻어지고, 화면의 위치에 따른 무와레소거전류가 얻어져, 휘도의 변동이나 사용자의 기호에 다른 무와레소거를 실현할 수 있다. 또, 제8도a는 수직동기신호를 표시한 것이다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 수직무와레현상을 화면 노이즈를 발생시키지 않고 간단한 회로로 경감시킬 수 있으므로, 본 발명의 디스플레이에 고화질로 각종 영상신호를 표시할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

수직편향회로와; 수직편향코일에 수직편향주파수의 1/n(n은 2이상의 정수)의 주파수의 수직무와레소거전류를 흐르게 하는 무와레소거증폭기와; 상기 수직편향주파수의 1/n의 주파수의 신호를 발생하여 해당 신호를 상기 무와레소거증폭기에 공급하는 신호발생기를 구비한 것을 특징으로 하는 디스플레이.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 신호발생기가 주파수분할기와 이 주파수분할기로부터 출력된 전압진폭을 조정하는 회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 출력전압진폭을 조정하는 회로가 전압제어증폭기인 것을 특징으로 하는 디스플레이.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 신호발생기가, 주파수분할기의 출력신호와 수직보정파발생기의 출력신호와의 승산을 행하는 승산기를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이.

청구항 5

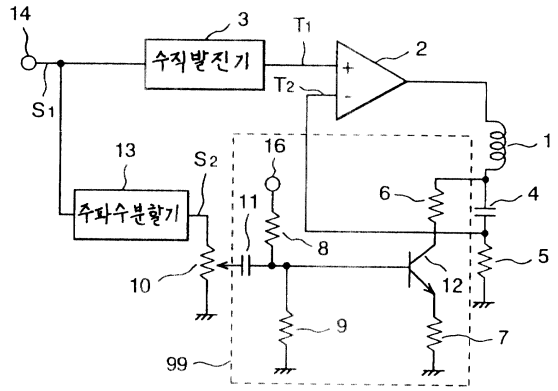
제4항에 있어서, 상기 수직보정파발생기가 수직파라볼라파발생기인 것을 특징으로 하는 디스플레이.

청구항 6

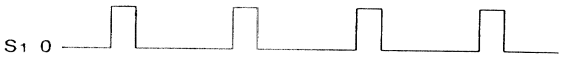
제4항에 있어서, 상기 신호발생기가 D/A변환기와 메모리를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스클레이.

도면

도면1



도면2a



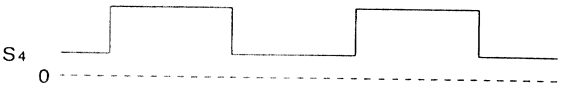
도면2b



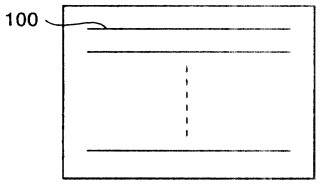
도면2c



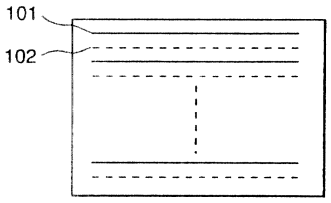
도면2d



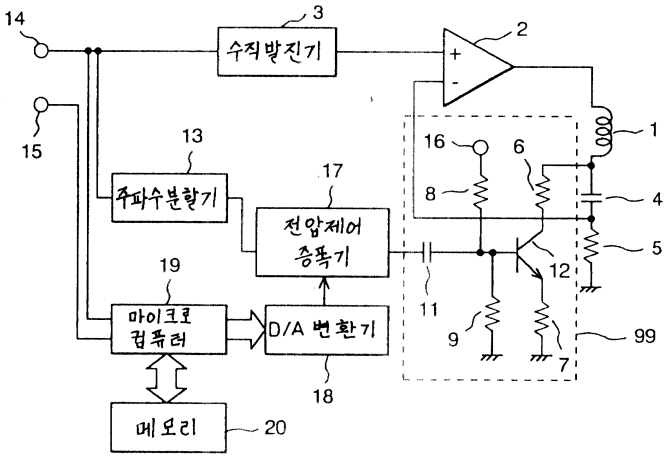
도면3a



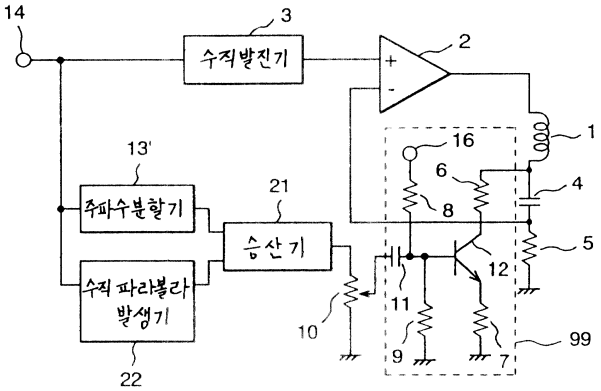
도면3b



도면4



도면5



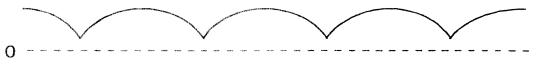
도면6a



도면6b



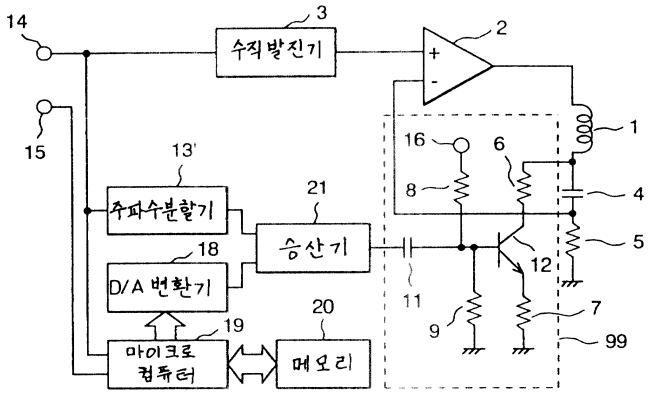
도면6c



도면6d



도면7



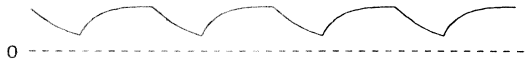
도면8a



도면8b



도면8c



도면8d

