

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) 。 Int. Cl.⁷
G09G 3/02(11) 공개번호 10-2005-0054376
(43) 공개일자 2005년06월10일(21) 출원번호 10-2003-0087744
(22) 출원일자 2003년12월04일(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416(72) 발명자 이명우
경기도수원시팔달구영통동1036-16번지204호
조종환
경기도군포시산본동세종APT643동505호
박상진
경기도용인시수지읍동천리현대홈타운1차101동1004호
박종웅
경기도성남시분당구구미동무지개마을건영아파트312-803
최영준
경기도수원시팔달구영통동1051-3(202호)
조만승
서울특별시강남구수서동신동아아파트704동1401호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 표시 장치와, 이의 구동 방법

요약

레이저빔 입력 기능을 갖는 표시 장치와, 이의 구동 방법이 개시된다. 광감지 패널은 데이터 신호에 대응하는 화상을 디스플레이하고, 레이저빔의 입사에 따른 광감지 신호를 광감지용 스캔 신호에 응답하여 출력한다. 타이밍 제어부는 제1 화상 신호와 제1 타이밍 신호를 제공받아 데이터 신호 출력을 위한 제2 화상 신호를 제1 데이터 구동부에 출력하고, 표시용 스캔 신호 출력을 위한 제2 타이밍 신호를 제1 스캔 구동부에 출력하며, 광감지용 스캔 신호 출력을 위한 제3 타이밍 신호를 제2 스캔 구동부에 출력하고, 광감지 데이터가 입력됨에 따라, 해당 광감지 데이터에 대응하도록 제2 화상 신호와 제2 타이밍 신호를 출력한다. 이에 따라, 평판 표시 장치에 광감지 기능을 추가함으로써, 리모트 컨트롤러에 대체하여 레이저 포인터를 입력 장치로 이용할 수 있다.

대표도

도 2

색인어

액정, 광감지, 리모콘, 레이저빔

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 리모트 컨트롤러 방식을 이용한 신호 입력 방식을 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 본 발명에 따른 표시 장치의 이용을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치의 구동 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

110 : 타이밍 제어부 120 : 표시용 스캔 구동부

130 : 표시용 데이터 구동부 140 : 광감지 패널

142 : 화소부 144 : 광감지부

150 : 광감지용 스캔 구동부 160 : 광감지용 데이터 구동부

DL : 데이터 라인 GL, SL : 스캔 라인

ROL : 리드 아웃 라인

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 표시 장치와, 이의 구동 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 레이저빔 입력 기능을 갖는 표시 장치와, 이의 구동 방법에 관한 것이다.

일반적으로 사용자는 적외선 리모트 콘트롤러를 통해 쌍방향 디지털 TV 세트나, 위성 방송 셋탑박스, DVD 플레이어 세트 등에 신호를 입력한다. 상기 적외선 리모트 콘트롤러를 이용한 신호 입력 방식은 방향키를 눌러 화면의 포인터를 이동시켜야 하고, 현재 그 방향키는 상하좌우 밖에 구현이 되지 않기 때문에 사용자측에는 조작의 불편함이 수반된다. 또한, 화면에 디스플레이되는 메뉴를 선택할 때 시간이 많이 걸리는 문제점이 있고, 클릭 정도의 기능 밖에 구현하지 못하는 문제점이 있다. 이는 쌍방향 TV 시장의 확대에 걸림돌이 될 수 있다.

또한, 상기 적외선 리모트 콘트롤러의 경우는 리모트 콘트롤러에 각종 키들이 많아 사용자는 리모트 콘트롤러 사용에 어려움을 느낄 수도 있다. 또한, 해당 리모트 콘트롤러에는 회로기관이 있어야 하기 때문에 각종 기능 고장을 일으키기 쉽다.

도 1은 일반적인 리모트 콘트롤러 방식을 이용한 신호 입력 방식을 설명하기 위한 도면이다.

도 1에 도시한 바와 같이, 현재의 리모트 콘트롤러(10)는 방향키(14)를 움직여서 화면(20)상에 디스플레이되는 OSD 화면(22)의 화살표를 움직인다. 화면(22)의 메뉴를 선택하고자 하면 리모트 콘트롤러(10)의 선택키를 눌러 화면이 변할 수 있게 한다. 이 경우 화살표를 움직이는 것과 선택키를 누르는 것 등에 대해 사용자가 많은 불편함을 느끼고 입력 시간도 오래 걸리는 문제점이 있다.

상기한 입력 방식은 키보드나 터치 스크린 기능이 없는 표시 장치의 경우에 채용되는 방식이다. 물론, 화면(22)상에 터치 스크린 기능이 있다고 해도 해당 표시 장치에 가까이 가야 하기 때문에 실질적으로 리모트 콘트롤러 기능은 없는 것과 동일하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 레이저빔 입력 기능을 갖는 표시 장치를 제공하는 것이다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 상기한 표시 장치의 구동 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 표시 장치는, 표시용 스캔 신호를 순차적으로 출력하는 제1 스캔 구동부; 데이터 신호를 출력하는 제1 데이터 구동부; 광감지용 스캔 신호를 순차적으로 출력하는 제2 스캔 구동부; 상기 표시용 스캔 신호를 근거로 상기 데이터 신호에 대응하는 화상을 디스플레이하고, 레이저빔의 입사에 따른 광감지 신호를 상기 광감지용 스캔 신호에 응답하여 출력하는 광감지 패널; 상기 광감지 신호를 데이터 변환하고, 변환된 광감지 데이터를 출력하는 제2 데이터 구동부; 및 제1 화상 신호와 제1 타이밍 신호를 제공받아 상기 데이터 신호 출력을 위한 제2 화상 신호를 상기 제1 데이터 구동부에 출력하고, 상기 표시용 스캔 신호 출력을 위한 제2 타이밍 신호를 상기 제1 스캔 구동부에 출력하며, 상기 광감지용 스캔 신호 출력을 위한 제3 타이밍 신호를 상기 제2 스캔 구동부에 출력하고, 상기 광감지 데이터가 입력됨에 따라, 해당 광감지 데이터에 대응하도록 상기 제2 화상 신호와 제2 타이밍 신호를 출력하는 타이밍 제어부를 포함한다.

또한, 상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위한 표시 장치의 구동 방법은, 화면을 디스플레이하고, 제1 레이저빔의 입사 여부를 체크하는 단계; 상기 제1 레이저빔이 입사됨에 따라, 오.에스.디 화면을 디스플레이하고, 상기 오.에스.디 화면에 제2 레이저빔의 입사 여부를 체크하는 단계; 상기 제2 레이저빔이 입사됨에 따라, 해당 서브 오.에스.디 화면을 디스플레이하고, 상기 서브 오.에스.디 화면에 대응하는 설정용 제3 레이저빔의 입사 여부를 체크하는 단계; 상기 제3 레이저빔이 입사됨에 따라, 해당 설정에 대응하는 동작을 수행하고, 소거용 제4 레이저빔의 입사 여부를 체크하는 단계; 및 상기 제4 레이저빔이 입사됨에 따라, 상기 서브 오.에스.디 화면을 소거하는 단계를 포함한다.

이러한 표시 장치와, 이의 구동 방법에 의하면, 평판 표시 장치에 광감지 기능을 추가하므로써, 리모트 컨트롤러에 대체하여 레이저 포인터를 입력 장치로 이용할 수 있다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 도면이다.

도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치는 타이밍 제어부(110), 표시용 스캔 구동부(120), 표시용 데이터 구동부(130), 광감지 패널(140), 광감지용 스캔 구동부(150) 및 광감지용 데이터 구동부(160)를 포함한다.

타이밍 제어부(110)는 외부로부터 제공되는 제1 화상 신호(V1)와 이의 표시를 위한 제1 타이밍 신호(T1)를 제공받아 제2 화상 신호(V2)를 표시용 데이터 구동부(130)에 출력하고, 제2 타이밍 신호(T2)를 표시용 스캔 구동부(120)에 출력하며, 제3 타이밍 신호(T3)를 표시용 데이터 구동부(130)에 출력하고, 제4 타이밍 신호(T4)를 광감지용 스캔 구동부(150)에 출력한다.

또한, 타이밍 제어부(110)는 광감지용 데이터 구동부(160)로부터 제공되는 광감지 데이터(T5)가 제공됨에 따라, OSD(On Screen Display) 화면의 디스플레이를 위한 제2 화상 신호(V2)와, 제2 타이밍 신호(T2)를 표시용 데이터 구동부(130) 및 표시용 스캔 구동부(120) 각각에 제공한다.

표시용 스캔 구동부(120)는 상기 제2 타이밍 신호(T2)를 근거로 n 개의 표시용 스캔 신호($G_1, G_2, \dots, G_{n-1}, G_n$)를 광감지 패널(140)에 순차적으로 출력한다. 상기 n 개의 표시용 스캔 신호($G_1, G_2, \dots, G_{n-1}, G_n$)는 일정 시점에는 서로 중첩되지 않는 것이 바람직하다.

표시용 데이터 구동부(130)는 상기 제3 타이밍 신호(T3)를 근거로 m 개의 데이터 신호($D_1, D_2, \dots, D_{m-1}, D_m$)를 광감지 패널(140)에 출력한다.

광감지 패널(140)은 m 개의 데이터 라인(DL)과, n 개의 제1 스캔 라인(GL)과, 상기 데이터 라인(DL)과 제1 스캔 라인(GL)에 의해 정의되는 영역에 형성되고, 상기 제1 스캔 라인(GL)을 통해 인가되는 제1 스캔 신호에 응답하여 상기 데이터 라인(DL)을 통해 인가되는 데이터 전압에 대응하여 화상을 표시하는 화소부(142)를 포함한다.

또한, 광감지 패널(140)은 q 개의 리드 아웃 라인(ROL)과, p 개의 제2 스캔 라인(SL)과, 상기 리드 아웃 라인(ROL)과 제2 스캔 라인(SL)에 의해 정의되는 영역에 형성된 광감지부(144)를 포함한다. 여기서, 제2 스캔 라인(SL)의 수는 제1 스캔 라인(GL)의 수와 같거나 작을 수도 있고, 리드 아웃 라인(ROL)의 수는 데이터 라인(DL)의 수보다 같거나 작을 수도 있다. 즉, 광감지 효율을 감안하면 상기 제2 스캔 라인(SL) 및 리드 아웃 라인(ROL)의 수는 각각 제1 스캔 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)의 수와 동일한 것이 바람직하다. 한편, 개구율을 감안하면 상기 제2 스캔 라인(SL) 및 리드 아웃 라인(ROL)의 수는 각각 제1 스캔 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)의 수보다 작은 것이 바람직하다.

광감지부(144)는 제2 스캔 라인(SL)을 통해 인가되는 제2 스캔 신호에 응답하여 상기 리드 아웃 라인(ROL)을 통해 감지되는 광감지 신호를 광감지용 데이터 구동부(160)에 출력한다.

광감지부(144)는 외부광이 입사됨에 따라 광전류를 출력하는 광감지 박막 트랜지스터로 이루어진다. 상기 광센심 박막 트랜지스터는 a-Si 박막 트랜지스터로 이루어지는 것이 바람직하므로, 상기 화소부(142)를 정의하는 a-Si 박막 트랜지스터의 형성 공정과 동일한 공정에서 이루어질 수 있고, 단지 마스크 설계만의 변경으로 수행할 수 있으므로 공정상 추가적인 비용이 들지 않는 잇점이 있다.

광감지용 스캔 구동부(150)는 상기 제4 타이밍 신호(T4)를 근거로 p 개의 광감지용 스캔 신호($S_1, S_2, \dots, S_{p-1}, S_p$)를 광감지 패널(140)의 제2 스캔 라인(SL)에 순차적으로 출력한다. 상기 p 개의 광감지용 스캔 신호($S_1, S_2, \dots, S_{p-1}, S_p$)는 일정 시점에는 서로 중첩되지 않는 것이 바람직하다.

광감지용 데이터 구동부(160)는 광감지 패널(140)의 리드 아웃 라인들(ROL)을 통해 전달되는 광감지 신호($P_1, P_2, \dots, P_{q-1}, P_q$)를 데이터 변환하고, 변환된 데이터를 광감지 데이터(T5)로 하여 타이밍 제어부(110)에 제공한다.

그러면, 상기한 레이저 입력 기능을 갖는 액정 표시 장치를 이용하여 리모트 컨트롤러 동작에 대응하는 동작을 하기하는 도 3 및 도 4를 참조하여 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 표시 장치의 이용을 설명하기 위한 도면이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치의 구동 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 3 및 도 4를 참조하면, 먼저 레이저빔 입력 기능을 갖는 표시 장치(140)를 이용하여 화면을 디스플레이한다(단계 S100).

이어, 디스플레이되는 화면상에 제1 레이저빔이 입사되는지의 여부를 체크하여(단계 S110), 상기 제1 레이저빔이 미입사되는 것으로 체크되는 경우에는 상기 단계 S100으로 피드백한다. 여기서, 상기 제1 레이저빔은 표시 장치(140)에서 원격하는 리모트 컨트롤러(200)로부터 제공된다. 상기 제1 레이저빔은 표시 장치에 최초로 입사되는 것으로 가정한다.

상기 단계 S110에서 상기 제1 레이저빔이 입사되는 것을 체크되는 경우에는 OSD(On Screen Display) 화면(146)을 디스플레이한다(단계 S120). 여기서, OSD는 표시장치에 대해 사용자가 필요로 하는 정보나 알아야 할 정보를 화면상에 직접 표시하는 기능을 말한다. 상기 정보 중에는 화면 밝기나, 콘트라스트, 튜닝, RGB 조정, 화면의 상하 좌우 크기 및 위치 조정 등이 포함된다. 도면상에서는 메뉴, 양방향 TV 등에 적용되는 영화보기, 쇼핑몰 등에 적용되는 주문, 메뉴의 상위 그룹 등에 대한 정보가 포함된 OSD 화면을 도시한다.

이어, OSD 화면(22) 중 서브 OSD 화면에 제2 레이저빔이 입사되는지의 여부를 체크하여(단계 S130), 상기 제2 레이저빔이 미입사되는 것으로 체크되는 경우에는 상기 단계 S120으로 피드백하고, 상기 제2 레이저빔이 입사되는 것을 체크되는 경우에는 해당 서브 OSD 화면에 대응하는 화면을 디스플레이한다(단계 S140). 상기 제2 레이저빔은 상기 제1 레이저빔이 입사된 후 입사되는 레이저빔으로 가정한다.

이어, 서브 OSD 화면에 대응하는 설정용 제3 레이저빔이 입사되는지의 여부를 체크하여(단계 S150), 상기 제3 레이저빔이 미입사되는 것으로 체크되는 경우에는 상기 단계 S140으로 피드백하고, 상기 제3 레이저빔이 입사되는 것으로 체크되는 경우에는 해당 설정에 대응하는 동작을 수행한다(단계 S160).

이어, 소거용 제4 레이저빔이 입사되는지의 여부를 체크하여(단계 S170), 상기 제4 레이저빔이 미입사되는 것으로 체크되는 경우에는 상기 단계 S160으로 피드백한다. 한편, 상기 단계 S170에서 상기 제4 레이저빔이 입사되는 것으로 체크되는 경우에는 디스플레이되는 OSD 화면을 소거한다(단계 S180).

이상에서 설명한 바와 같이, 레이저 포인터는 이동이 자유롭고 화면의 어느 곳이든 포인팅이 가능하다. 조작버튼도 레이저빔 온/오프 기능만 가지면 된다. 신호 인식과 알고리즘은 액정 표시 장치에서 구현하면 되기 때문에 잦은 고장을 줄일 수 있다. 즉, 레이저 포인터를 이용하는 방법은 리모트 컨트롤러의 기능을 디스플레이에 내장시키고 레이저 포인터는 신호만 가해주는 방식이다.

이런 방식을 게임기에도 적용할 수 있다. 게임기의 디스플레이로 광감지 LCD를 적용하면 현재 조이스틱을 이용하는 방식에 비해 훨씬 자유롭게 게임을 즐길 수 있다. 구체적으로, 사용자는 레이저 포인터로 디스플레이 화면을 포인팅하는 것이 조이스틱의 방향키를 이용하는 것에 비해 입력이 간편하고 자유롭다는 것을 느낄 수 있게 된다.

이상에서는 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 a-Si 박막 트랜지스터를 갖는 액정 표시 장치에 광감지 기능을 갖는 박막 트랜지스터를 적용하여 사용자에게 의한 입력 조작을 간단하게 할 수 있다. 이는 향후 현재 표시장치의 주력제품이 되는 액정 표시 장치가 단순히 사용자에게 화면을 보여주는 것만이 아니라, 사용자가 액정 표시 장치 상에 직접 신호를 입력할 수 있기 때문에 적용분야를 다양화시킬 수 있다. 즉, 쌍방향 통신을 하는 방송 수신 세트나, 게임기 세트, 대형 액정 표시 장치를 이용한 프리젠테이션 작업 등에도 이용될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

표시용 스캔 신호를 순차적으로 출력하는 제1 스캔 구동부;

데이터 신호를 출력하는 제1 데이터 구동부;

광감지용 스캔 신호를 순차적으로 출력하는 제2 스캔 구동부;

상기 표시용 스캔 신호를 근거로 상기 데이터 신호에 대응하는 화상을 디스플레이하고, 레이저빔의 입사에 따른 광감지 신호를 상기 광감지용 스캔 신호에 응답하여 출력하는 광감지 패널;

상기 광감지 신호를 데이터 변환하고, 변환된 광감지 데이터를 출력하는 제2 데이터 구동부; 및

제1 화상 신호와 제1 타이밍 신호를 제공받아 상기 데이터 신호 출력을 위한 제2 화상 신호를 상기 제1 데이터 구동부에 출력하고, 상기 표시용 스캔 신호 출력을 위한 제2 타이밍 신호를 상기 제1 스캔 구동부에 출력하며, 상기 광감지용 스캔 신호 출력을 위한 제3 타이밍 신호를 상기 제2 스캔 구동부에 출력하고, 상기 광감지 데이터가 입력됨에 따라, 해당 광감지 데이터에 대응하도록 상기 제2 화상 신호와 제2 타이밍 신호를 출력하는 타이밍 제어부를 포함하는 표시 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 타이밍 제어부는 상기 광감지 패널에 입사되는 레이저빔에 따라 사용자 조작을 위한 오.에스.디 화면을 출력하도록 상기 제2 화상 신호와 제2 타이밍 신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 광감지 패널은

다수의 데이터 라인;

다수의 제1 스캔 라인;

상기 데이터 라인과 제1 스캔 라인에 의해 정의되는 영역에 형성되고, 상기 제1 스캔 라인을 통해 인가되는 제1 스캔 신호에 응답하여 상기 데이터 라인을 통해 인가되는 데이터 전압에 대응하여 화상을 표시하는 화소부;

다수의 리드 아웃 라인;

다수의 제2 스캔 라인; 및

상기 리드 아웃 라인과 제2 스캔 라인에 의해 정의되는 영역에 형성된 광감지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 리드 아웃 라인의 수는 상기 데이터 라인의 수와 같거나 작은 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 5.

제3항에 있어서, 상기 제2 스캔 라인의 수는 상기 제1 스캔 라인의 수와 같거나 작은 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 6.

화면을 디스플레이하고, 제1 레이저빔의 입사 여부를 체크하는 단계;

상기 제1 레이저빔이 입사됨에 따라, 오.에스.디 화면을 디스플레이하고, 상기 오.에스.디 화면에 제2 레이저빔의 입사 여부를 체크하는 단계;

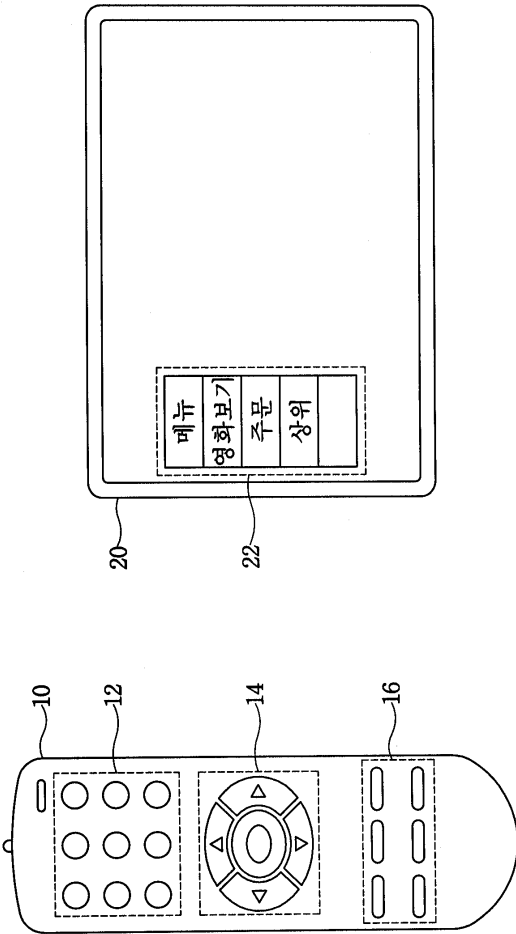
상기 제2 레이저빔이 입사됨에 따라, 해당 서브 오.에스.디 화면을 디스플레이하고, 상기 서브 오.에스.디 화면에 대응하는 설정용 제3 레이저빔의 입사 여부를 체크하는 단계;

상기 제3 레이저빔이 입사됨에 따라, 해당 설정에 대응하는 동작을 수행하고, 소거용 제4 레이저빔의 입사 여부를 체크하는 단계; 및

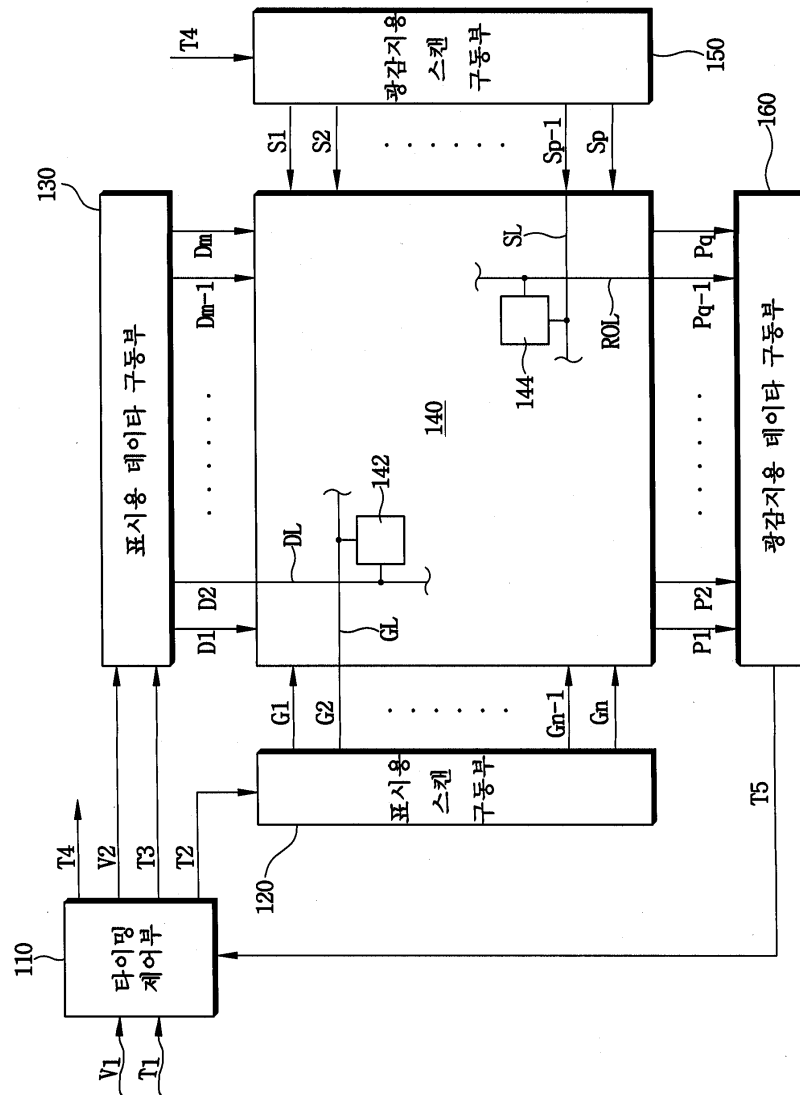
상기 제4 레이저빔이 입사됨에 따라, 상기 서브 오.에스.디 화면을 소거하는 단계를 포함하는 표시 장치의 구동 방법.

도면

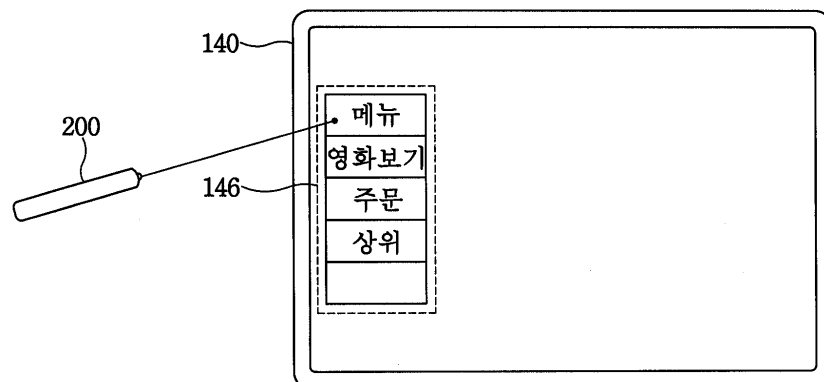
도면1



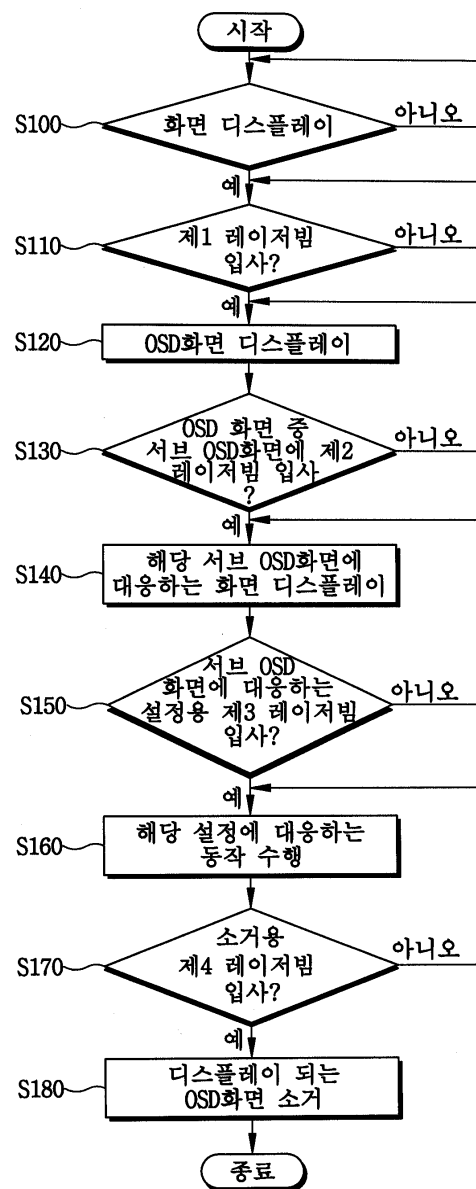
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020050054376A	公开(公告)日	2005-06-10
申请号	KR1020030087744	申请日	2003-12-04
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	LEE MYUNGWOO 이명우 CHO JONGWHAN 조종환 PAK SANGJIN 박상진 PARK JONGWOUNG 박종웅 CHOI YOUNGJUN 최영준 CHO MANSEUNG 조만승		
发明人	이명우 조종환 박상진 박종웅 최영준 조만승		
IPC分类号	G09G3/02		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR100996224B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种具有激光束输入功能的显示装置及其驱动方法。对应于光学传感面板的图像是显示数据信号。响应于用于光学传感的扫描信号输出根据激光束入射的光传感信号。定时控制单元接收第一图像信号和第一定时信号，并且将用于数据信号输出的第二图像信号输出到第一数据驱动器。用于显示扫描信号输出的第二定时信号在第一扫描驱动器中输出。并且，在第二扫描驱动器中输出用于光学传感的扫描信号输出的第三定时信号。当输入光学传感数据时，输出第二图像信号和第二定时信号，以对应于相应的光学传感数据。因此，光学传感功能被添加到平板显示器。以这种方式，激光指示器可以用作输入单元，作为遥控器的替代品。液晶，光学传感，遥控器，激光束。

