



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월15일
(11) 등록번호 10-1818478
(24) 등록일자 2018년01월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G09F 9/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0160593
(22) 출원일자 2013년12월20일
심사청구일자 2016년05월13일
(65) 공개번호 10-2015-0072916
(43) 공개일자 2015년06월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020090108409 A*
JP10133600 A*
JP2009288296 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
이태경
경기도 파주시 탄현면 여치길 24-10, 202호
전우현
경기도 파주시 탄현면 여치길 148, 303호
박한솔
강원도 삼척시 도계읍 흥전안길 59-8, 305동 406호 (새마을아파트)
(74) 대리인
박영복

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 한상일

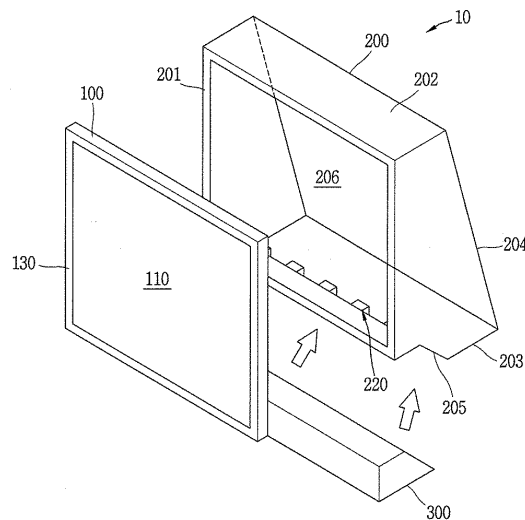
(54) 발명의 명칭 액정디스플레이 일체형 영상표시장치

(57) 요약

본 발명은 영상표시장치를 개시한다. 보다 상세하게는, 본 발명은 영상을 표시하는 액정디스플레이와, 액정디스플레이의 배면으로 결합되는 외부 프레임을 일체형으로 구현한 영상표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 따르면, 백라이트 유닛의 광원을 액정디스플레이 내부가 아닌 영상표시장치의 외부 프레임에 구비하되, 액정패널에 대하여 직접 출광이 아닌 외부 프레임을 이용한 반사형 구조로 구현함으로써, 화상품위를 향상시키고 제조단가를 저감할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

액정패널, 상기 액정패널의 배면에 배치되는 적어도 하나의 광학시트 및 상기 액정패널과 상기 적어도 하나의 광학시트를 결합 및 고정하는 기구 구조물을 포함하는 액정디스플레이;

전면에 구성된 개구부를 통해 상기 액정디스플레이의 배면으로 결합되고, 상기 개구부에 인접된 바닥면의 단차로 인한 경사면이 구성되며, 상기 경사면 상에 하나 이상의 광원이 배치된 외부프레임; 및

상기 외부프레임의 하부 외측에서 상기 바닥면의 단차에 의한 공간에 결합되며, 상기 액정디스플레이를 제어하는 시스템 제어부를 포함하고,

상기 하나 이상의 광원으로부터 방출된 광은 상기 외부프레임의 내측벽을 포함하는 내부면에 의해 반사되어 상기 액정디스플레이의 배면으로 제공되는 액정디스플레이 일체형 영상표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 외부프레임과 상기 기구구조물은 나사 결합되는 액정디스플레이 일체형 영상표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 내측벽을 포함하는 내부면은 고반사 특성을 갖는 금속재질인 액정디스플레이 일체형 영상표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 내측벽을 포함하는 내부면은 고반사 특성을 갖는 반사판 또는 반사필름이 부착된 액정디스플레이 일체형 영상표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 내측벽을 포함하는 내부면에 고반사 특성을 갖는 물질이 도포된 액정디스플레이 일체형 영상표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 내측벽은 수평선에서 상기 액정디스플레이 방향으로 경사진 형태를 갖는 액정디스플레이 일체형 영상표시장치.

청구항 8

삭제

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 경사면은 상기 내측벽에 대향되어 평행한 액정디스플레이 일체형 영상표시장치.

청구항 10

삭제

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 광원의 발광면은 상기 내측벽에 대향되는 액정디스플레이 일체형 영상표시장치.

청구항 12

삭제

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 액정디스플레이의 배면에 배치되어 상기 광학시트의 측부를 고정하는 고정부재를 더 포함하는 액정디스플레이 일체형 영상표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 영상표시장치에 관한 것으로, 영상을 표시하는 액정디스플레이 및 이에 결합되는 외부 프레임을 일체형으로 구현한 영상표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정디스플레이는 수동형 투과표시소자를 이용한 것으로, 액정패널에 개재된 액정분자의 굴절률 이방성에 의해 액정층을 투과하는 광의 양을 조절함으로써 원하는 영상의 계조를 화면상에 표시하게 된다. 따라서, 액정표시장치에는 영상의 표시를 위해 액정패널에 빛을 제공하는 백라이트 유닛(back light)이 구비되며, 통상적으로 백라이트 유닛은 광원의 구조에 따라 크게 두 종류로 구분된다.

[0003] 하나는 직하형(direct type)으로 광원인 램프가 액정패널의 배면에 위치하여 하부에서 패널방향으로 직접 빛을 조사하는 방식이고, 다른 하나는 측광형(edge type)으로 램프가 액정패널의 측면에 위치하여 확산시트 등을 통해 빛의 방향을 패널방향으로 전환하여 제공하는 방식이다.

[0004] 전술한 직하형은 램프로부터 출사된 빛이 직접 액정패널에 공급되므로 대면적의 패널에 적용될 수 있을 뿐만 아니라, 고휘도가 가능하다는 장점 때문에 대화면 TV용 액정패널을 제작하는데 주로 적용되고 있다.

[0005] 반면, 측광형은 액정패널의 측면에 설치되어 확산시트인 반사판과 도광판을 통해 액정패널로 빛을 공급하게 되며, 따라서 직하형 방식에 비해 대면적의 액정패널에 적용하기 어려울 뿐만 아니라 도광판을 통해 광이 공급되므로 고휘도를 얻기 어렵게 된다. 그러나, 백라이트 유닛이 측면에 위치함으로 액정디스플레이모듈의 두께를 얇게 구현할 수 있다는 장점이 있다.

[0006] 상기 백라이트 유닛의 광원으로는 고휘도 및 저소비전력의 장점이 있는 LED가 널리 이용되고 있으나, LED를 이용한 액정표시장치는 구동시 의도하지 않은 화질저하 문제가 발생할 수 있는 데, 특히 점광원의 형태인 LED를 사용하는 경우 화면상의 특정위치에서 휘도차가 발생하는 핫-스팟(Hot-Spot)이 발생하게 된다.

[0007] 도 1a 및 도 1b는 각각 측광형 및 직하형 액정디스플레이에서 발생하는 핫-스팟의 일 예를 나타내는 도면으로서, 도 1a를 참조하면, 측광형 액정디스플레이(1)는 다수의 LED(12)가 일렬로 실장된 램프기관(13)이 액정표시장치의 일측단에 구비되고, 이에 마주보도록 도광판(16)이 커버버팀(14)의 내측으로 배치된다. 또한 도 1b를 참조하면, 직하형 액정디스플레이(2)는 커버버팀(24)의 바닥면 전체에 램프기관(23)이 실장되고, 다수의 LED(22)가 면 단위로 실장되어 전면으로 광을 방출하게 된다.

[0008] 이러한 측광형 및 직하형 구조의 백라이트 유닛의 구동시, 액정디스플레이 화면상의 일부영역에서 타 영역보다 밝게 보이는 핫-스팟(hot-spot) 또는 격자형 무라(lattice mura)현상이 발생하게 된다. 이러한 핫-스팟(hot-

spot)은 LED(12,22)의 빛(ℓ)의 출사각이 한정됨에 따라 각 LED(12,22)간 사이에 빛이 집중되는 명부분과, 빛이 분산되는 암부분에 의해 발생된다.

[0009] 이러한 핫-스팟(hot-spot) 또는 격자형 무라(lattice mura)현상을 개선하기 위해, 각 LED(12,22)간의 간격을 좁게 배치하는 경우 LED 발열에 따른 구동특성저하 및 수명 저하 문제가 발생하게 되며, 또한 램프 갯수의 증가에 따른 비용 상승 문제가 발생하게 된다.

[0010] 한편, 일반적으로 액정디스플레이는 상기의 액정패널 및 백라이트 유닛은 별도의 기구구조물에 의해 모듈화되며, TV, 모니터와 같은 영상표시장치에 적용되는 경우 그의 외부프레임에 실장되어 하나의 단위 표시장치로서 상품화된다. 따라서, 영상표시장치에는 유사한 기능을 갖는 기구구조물과 외부프레임이 중복 실장되는 한계가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 종래 액정디스플레이에 구비되는 백라이트 유닛의 광원을 반사형으로 구성하고, 기구구조물의 일부를 영상표시장치의 외부 프레임으로 대체함으로써, 화상품위를 향상시키고 제조단가를 저감할 수 있는 액정디스플레이 일체형 영상표시장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 실시예에 따른 액정디스플레이 일체형 영상표시장치는, 액정디스플레이, 이의 배면으로 결합된 외부 프레임 및 외부프레임의 하부에 결합된 시스템제어부를 포함한다.

액정디스플레이는 액정패널 및 그 배면에 배치된 적어도 하나의 광학시트를 포함한다.

외부프레임은 전면에 구성된 개구부를 통해 액정디스플레이의 배면으로 결합되고, 개구부에 인접된 바닥면의 단차로 인한 경사면이 구성되며, 경사면 상에 하나 이상의 광원이 배치된다. 하나 이상의 광원으로부터 방출되는 광은 외부프레임의 내측벽을 포함하는 내부면에 의해 반사되어 액정디스플레이의 배면에 반사광으로 제공된다.

시스템제어부는 외부프레임의 하부 외측에서 바닥면의 단차에 의한 공간에 결합되며, 액정디스플레이를 제어한다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 실시예에 따른 액정디스플레이 일체형 영상표시장치는, 백라이트 유닛의 광원을 액정디스플레이 내부가 아닌 영상표시장치의 외부 프레임에 구비하되, 액정패널에 대하여 직접 출광이 아닌 외부 프레임을 이용한 반사형 구조로 구현함으로써, 화상품위를 향상시키고 제조단가를 저감할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1a 및 도 1b는 각각 측광형 및 직하형 액정디스플레이에서 발생하는 핫-스팟의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 외부 프레임 일체형 영상표시장치를 분해사시도로 나타낸 도면이다.

도 3a는 본 발명의 실시예에 따른 액정디스플레이를 분해 사시도로 나타낸 도면이고, 도 3b는 도 3a의 액정디스플레이의 조립상태에서의 단면도를 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정디스플레이 일체형 영상표시장치의 정면도, 측면도 및 사시도를 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 액정디스플레이 일체형 영상표시장치의 구조에 따른 빛의 진행경로를 예시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 외부프레임 일체형 영상표시장치를 설명한다.

- [0016] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 외부 프레임 일체형 영상표시장치를 분해사시도로 나타낸 도면이다.
- [0017] 도 2를 참조하면, 본 발명의 영상표시장치(10)는, 액정패널(110)과, 상기 액정패널(110)의 배면에 배치되는 적어도 하나의 광학시트를 포함하는 액정디스플레이(100)와, 상기 액정디스플레이(100)의 배면으로 결합되고, 상기 액정디스플레이(100)에 대하여 내측벽을 통해 반사광을 제공하는 광원(220)이 실장되는 외부프레임(200)과, 상기 외부프레임(200)의 하부로 결합되며, 상기 액정디스플레이(100)를 제어하는 시스템 제어부(300)를 포함한다.
- [0018] 액정디스플레이(100)은, 액정층이 개재된 두 기관에 복수의 화소가 형성되어 액정의 광 투과율 변화에 따라 영상을 표시하는 것으로서, 두 기관으로 이루어지는 액정패널(110)과, 액정패널(110)에 제공되는 빛의 효율을 향상시키기 위한 광학시트(미도시)와, 상기 두 구성요소를 모듈화 하기 위한 기구 구조물(130)로 이루어진다.
- [0019] 특히, 액정디스플레이(100)의 전면으로는 액정패널(110)이 노출되고, 배면으로는 광학시트가 노출되며, 빛을 방출하는 별도의 광원이 구비되지 않는 구조로서, 기구 구조물(130)은 단지 액정패널(110)과 광학시트를 고정하는 역할만 하게 된다. 이러한 액정디스플레이(100)는 외부 프레임(200)의 개구부와 평행한 방향으로 삽입되는 형태로 결합되며, 나사와 같은 기계적 수단으로 결합될 수 있다.
- [0020] 외부 프레임(200)은 전면 및 배면이 사각형 형태이고, 양측면에서 보았을 때, 상부면(202)이 바닥면(203)보다 그 폭이 좁은 사다리꼴 형태이며, 전면(201)에 개구부가 형성되어 있는 박스형 구조이다. 재질은 영상표시장치(10)의 강성 및 방열을 위해 금속물질이 이용될 수 있다.
- [0021] 또한, 외부 프레임(200)의 전면(201)은 개구부에 의해 개구되어 있어 내부공간이 노출되며, 배면(204)은 수평선과 소정각도로 기울어져 있다. 전면(201)을 제외하고는 내부의 빛이 외부로 새어나가지 않도록 각 측면이 밀폐되어 있으며, 개구부에 액정디스플레이(100)이 삽입되는 형태로 결합됨으로서 내부공간이 밀폐되게 된다.
- [0022] 특히, 외부 프레임(200)의 개구부(201)와 인접한 바닥면은 소정높이로 돌출되어 있어서 단차가 형성되어 있으며, 외부 프레임(200)의 바닥면은 상기 단차에 의한 경사면(205)이 형성된다. 이러한 경사면(205)은 수평선과 소정각도로 기울어져 있으며, 따라서 경사면(205)은 배면(204)의 안쪽인 내측벽(206)과 대향하는 형태로 형성된다.
- [0023] 또한, 경사면(205)상에는 복수의 LED를 포함하는 광원(220)이 구비되어 있다. 여기서 광원(220)의 발광면은 상기 내측벽(206)을 향하게 되어 있으며, 경사면(205)의 기울어진 각도는 광원(220)으로부터 출광된 빛이 액정디스플레이(100)에 직접 입사되지 않는 범위내에서 결정된다. 즉, 광원(220)으로부터 출광된 빛은 액정디스플레이(100)에 직접 입사되는 것이 아닌, 내측벽(206)에 의해 반사된 빛만이 액정디스플레이(100)에 입사되도록 구성된다.
- [0024] 이에 따라, 본 발명의 액정디스플레이 일체형 영상표시장치(10)는 광원(220)으로부터 출광된 빛을 직접 이용하는 것이 아닌, 반사형으로 이용하게 되어 LED와 같이 점광원인 경우에도 발광면을 중심으로 특정영역에 빛이 집중되는 현상을 최소화하게 되며, 따라서 종래의 핫 스팟 또는 격자형 무라 등의 현상을 효과적으로 개선할 수 있다. 이를 위해, 외부프레임(200)의 내측벽(206)을 포함한 내부면은 고반사 재질의 금속으로 이루어지거나, 또는 내부면에 별도의 고반사 특성을 갖는 반사판 또는 반사필름이 부착될 수 있다. 또한, 고반사 물질이 도포될 수 있다.
- [0025] 그리고, 상기 단차에 의해 외부 프레임(200)의 바닥면에는 소정의 공간이 발생하게 되며, 이에 액정디스플레이(100)를 제어하는 시스템 제어부(300)가 구비되게 된다.
- [0026] 시스템 제어부(300)는 영상표시장치(10)의 구동을 위한 전압 및 각종 타이밍 신호 등을 공급하는 역할을 하는 것으로, 그 외관이 상기 외부프레임(200)의 단차에 의한 공간에 대응되도록 형성되어 결합된다. 이에 따라, 시스템 제어부(300)는 영상표시장치(10)의 전면 하단부분을 지지하게 되며, 제어를 위한 회로들이 실장되어 있으므로, 외부 프레임(200)에 이를 위한 별도의 공간을 확보할 필요가 없게 된다.
- [0027] 즉, 본 발명의 실시예에 따른 액정디스플레이 일체형 영상표시장치는, 종래 액정디스플레이와 비교하여 볼 때, 액정디스플레이에 실장되는 광원을 영상표시장치의 외부 프레임으로 별도 구비하여 반사구조를 통해 액정디스플레이 빛을 공급함으로써 화질 저하 문제를 개선할 수 있고, 종래 액정디스플레이에 구비되는 커버버텀을 생략할 수 있을 뿐만 아니라, 종래 영상표시장치에 대비하여 볼 때, 별도의 거치수단없이도 설치가 가능하여 디자인 측면에서도 우수한 장점이 있다.
- [0028] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 액정디스플레이 일체형 영상표시장치에 구비되는 액정디스플레이

이의 구조를 설명한다.

- [0029] 도 3a는 본 발명의 실시예에 따른 액정디스플레이를 분해 사시도로 나타낸 도면이고, 도 3b는 도 3a의 액정디스플레이의 조립상태에서의 단면도를 나타낸 도면이다.
- [0030] 도 3a 및 도 3b를 참조하면, 본 발명의 액정디스플레이(100)는, 액정패널(110)과, 상기 액정패널(110)의 배면에 배치되는 적어도 하나의 광학시트(120)와, 상기 액정패널(110) 및 광학시트(122, 124)의 전면 및 배면의 측부를 상기 광학시트(120)의 배면이 외부로 노출되도록 테두리하는 기구구조물(130)을 포함한다.
- [0031] 액정패널(110)은 어레이 기판 및 컬러필터 기판이 소정거리 이격되어 합착되고 그 사이에 개재되는 액정층(미도시)으로 이루어진다. 또한, 어레이 기판의 일측에는 하나이상의 구동IC가 실장되는 메인회로기판(115)이 플렉서블 필름에 의해 연결되어 있으며, 그로부터 제어 및 영상신호가 인가됨에 따라 영상을 구현하게 된다.
- [0032] 액정패널(110)을 구성하는 어레이 기판 측, 하부기판에는 스위칭 소자인 박막트랜지스터와, 각종 배선 및 화소전극이 형성된다. 컬러필터 기판 측, 상부기판에는 RGB색상을 표시하기 위한 컬러필터기판으로서 컬러필터층과 블랙매트릭스(BM)가 형성된다. 구동IC(115)는 화소전극에 데이터신호를 제공하는 데이터 구동부와, 상기 박막트랜지스터의 턴-온/오프를 제어하는 게이트 구동신호를 제공하는 게이트 구동부를 포함할 수 있다.
- [0033] 전술한 액정패널(110)의 구조에 대하여 상세하게 설명하면, 어레이 기판에는 일 방향으로 배열되어 복수의 화소영역을 정의하는 복수의 게이트배선과 데이터배선이 형성되어 있으며, 각각의 화소영역에는 박막트랜지스터가 형성되어 있다. 또한, 박막트랜지스터는 게이트라인과 접속되는 게이트전극, 및 게이트 전극의 상부에 비정질실리콘 등이 적층되어 형성되는 반도체층, 반도체층 위에 형성되고 데이터배선 및 화소전극에 전기적으로 연결되는 소스전극 및 드레인전극으로 이루어지며, 스위칭 소자로서의 역할을 수행한다.
- [0034] 그리고, 컬러필터 기판은 적(Red), 녹(Green) 및 청(Blue)의 색상을 구현하는 다수의 서브컬러필터로 구성된 컬러필터(CF)와, 각 서브 컬러필터를 구분하고 액정층을 투과하는 광을 차단하는 블랙매트릭스(BM)가 형성되어 있다.
- [0035] 이러한 어레이 및 컬러필터 기판은, 화상표시 영역의 외곽에 형성된 실런트(sealant)에 의해 서로 대향하며 소정거리 이격되어 합착됨으로서 하나의 단위 액정패널(110)을 구성하게 된다. 또한, 도시하지는 않았지만 합착된 어레이 및 컬러필터 기판의 외측면에는 입사 및 출력되는 빛을 선편광하는 편광판(미도시)이 부착되어 있다.
- [0036] 상기 액정패널(110)의 배면으로는 확산시트(122) 및 프리즘시트(124)로 구성되는 복수의 광학시트(120)가 구비된다.
- [0037] 확산시트(122)는 배면으로부터 입사되는 빛을 액정패널(110)의 전 영역에 고르게 대응될 수 있도록 확산하는 역할을 하는 것으로, 그 내부에는 빛의 산란을 위한 비드(beads)등이 포함될 수 있으며, 전면 및 배면 중 적어도 하나의 면에는 소정의 산란패턴이 형성될 수 있다.
- [0038] 프리즘 시트(124)는 액정패널(110)의 입사되는 빛의 직진성을 높이는 역할을 하는 것으로, 액정패널(110)과 확산시트(122)의 사이에 배치된다. 확산시트(122)에 의해 확산된 빛은 방향성이 없기 때문에 액정패널(110)에 직접 입사되는 경우 손실되는 빛이 양이 증가하게 되며, 빛 손실을 최소화하기 위해 일면에 형성되는 프리즘 패턴을 통해 빛이 액정패널(110)의 배면과 수직한 방향으로 입사되도록 한다. 여기서, 확산시트(122)는 1매가 구비되는 것이 일반적이거나, 프리즘시트(124)는 일면에 형성된 프리즘 패턴의 장축이 x,y축 방향으로 수직 교차하도록 두 장을 구비하여 x,y축 방향에서 빛을 굴절시켜 빛의 직진성을 향상시키도록 구성될 수 있다.
- [0039] 상기의 액정패널(110) 및 광학시트(120)는 가이드 패널(131) 및 탑 케이스를 포함하는 기구 구조물(130)에 의해 결합 및 고정된다.
- [0040] 가이드 패널(131)은 액정패널(110)이 안착되는 수지재질의 사각 틀로서, 사출성형(Injection molding)방식으로 제조될 수 있다. 이러한 가이드 패널(131)은 측벽의 일부가 내측방향으로 연장되어 있고, 그 상부에 액정패널(110)이 안착된다. 내측공간에는 확산시트(122) 및 복수의 광학시트(124)가 적층된 형태로 실장된다. 이에 따라, 가이드 패널(131)은 액정패널(110) 및 광학시트(120)의 측면을 테두리하게 된다.
- [0041] 또한, 도시되어 있지는 않지만, 가이드 패널(131)과 액정패널(110) 사이에는 차광테이프(미도시)가 구비되어 가이드 패널(131)상에 액정패널(110)이 부착되는 형태로 외력에 의한 유동을 방지하여 액정패널(110)을 고정하게 된다. 또한, 차광테이프는 광학시트(120)를 통과하여 액정패널(110)로 향하는 빛을 외부로 새어나가지 못하게 차단하게 된다. 그리고, 가이드 패널(131)의 측벽은 내부공간에 배치된 광학시트(120)의 각 측면을 테두리하고,

이들의 유동도 최소화게 된다.

- [0042] 한편, 가이드 패널(131)의 배면으로는 내부에 실장된 광학시트(120)가 배면으로 탈락되는 것을 방지하기 위해 고정부재(140)가 더 구비될 수 있다. 여기서, 고정부재(140)는 광학시트(120)의 측부만을 고정하는 것으로 광학시트(120)의 배면은 외부로 노출되게 되며, 배면을 통해 외부 프레임(도 2의 200) 내부의 빛이 입사되도록 하는 구조이다.
- [0043] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 조립된 상태의 액정디스플레이 일체형 영상표시장치의 구조를 설명한다.
- [0044] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정디스플레이 일체형 영상표시장치의 정면도, 측면도 및 사시도를 나타낸 도면이다.
- [0045] 도 4를 참조하면 본 발명의 액정디스플레이 일체형 영상표시장치는, 정면으로 액정디스플레이(100)의 화면이 배치되고, 외부 프레임(200)이 액정디스플레이(100)를 네로우 베젤(narrow bezel)구조로 테두리하며, 그 하부로 시스템 제어부가 실장되어 사각형의 영상표시장치(10)를 이루게 된다.
- [0046] 액정디스플레이(100) 및 외부 프레임(200)의 개구부는 기계적 결합구조로서 나사결합방식이 적용될 수 있으며, 이를 위해, 액정디스플레이(100)의 기구 구조물, 특히 가이드 패널(도 2의 131)과 외부 프레임(200)의 개구부에는 소정의 나사 결합을 위한 스크류 홀(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0047] 또한, 외부 프레임(200)은 측면에서 보았을 때 액정디스플레이(100)가 결합된 전면측이 수직인 사다리꼴 형태로서, 측면이 제1 각도(θ_1)로 기울어져 있다. 바닥면이 상부면보다 넓은 구조로서, 별도의 거치수단 없이 설치하고자 하는 장소에 안정적으로 설치되게 된다.
- [0048] 이러한 외부 프레임(200)은 하나의 금속판이 절곡되어 양 측면 및 상하부 면을 이루는 형태로 제조될 수 있다.
- [0049] 그리고, 외부 프레임(200)의 개구부의 넓이는 액정디스플레이(100)에 대응되어 내부공간이 밀폐되며, 바닥면에 단차가 형성되어 있어서 외부 프레임(200)의 바닥면에 형성되는 공간에는 시스템 제어부(300)가 결합된다. 또한, 단차에 의해 내부공간에 형성되는 경사면(205)은 수평선과 제2 각도(θ_2)로 기울어져 있다. 여기서, 외부 프레임(200)의 내측벽(206) 및 경사면(205)은 서로 대향하며 평행하게 형성되는 것이 바람직하며, 이에 따라, 두 면(205, 206)이 수평선에 대하여 이루는 제1 및 제2 각도는 서로 동일할 수 있다($\theta_1 = \theta_2$).
- [0050] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 액정디스플레이 일체형 영상표시장치의 구조에 따른 빛의 진행경로를 예시한 도면이다.
- [0051] 도 5를 참조하면, 본 발명의 액정디스플레이 일체형 영상표시장치(10)는 액정디스플레이(100)가 수평선과 수직 한 방향으로 외부 프레임(200)의 전면에 배치되고, 액정디스플레이(100)의 배면으로 외부 프레임(200)의 내측벽(206)이 제1 각도(θ_1)로 소정거리 이격되어 배치된다.
- [0052] 내측벽(206)은 고반사 특성을 갖는 금속물질로 이루어지거나, 또는 고반사 특성을 갖는 반사판 또는 반사필름이 부착되거나, 고반사 물질이 도포될 수 있다. 내측벽에서 절곡된 양측벽도 이와 동일한 구조일 수 있다.
- [0053] 또한, 외부 프레임(200)의 바닥면은 전면부분과 배면부분의 높이가 서로 다르며, 전면부분이 배면부분보다 높이가 높게 형성되어 있어 하부로 시스템 제어부가 실장되는 공간이 확보되며, 내부로는 전면부분 및 배면부분 사이에 경사면(205)이 형성되어 있다.
- [0054] 상기 경사면(205)은 내측벽(206)과 대향하는 형태로 형성되며, 수평선과 제2 각도(θ_2)로 기울어져 있으며, 그 상부로는 광원(220)이 배치된다. 광원(220)은 LED(221)와, 복수의 LED(221)가 일렬로 배치되는 램프기관(222)을 포함하며, LED(221)의 발광면이 내측벽(206)을 향하게 배치된다. LED(221)는 램프기관(222)상에 형성된 패드상에 본딩되며, 복수의 LED(221)가 직렬 또는 병렬로 전기적으로 연결되게 된다.
- [0055] 여기서, LED(221)는 발광면으로부터 출광되는 빛(L)이 적어도 액정디스플레이(110)의 배면으로는 직접 입사되지 않도록 설치되어야 한다. 이를 위해, 상기 제1 및 제2 각도가 동일하게 형성될 수 있다($\theta_1 = \theta_2$).
- [0056] 따라서, 광원(220)으로부터 출광된 빛(L)은 모두 내측벽(206)으로 입사되며, 배측벽(206)에 의해 전면방향으로 반사되어 액정디스플레이(100)의 배면으로 모두 입사되며, 광원(220)으로부터 출광된 빛이 액정디스플레이(100)에 직접 입사되지 않으므로 화면에 특정부분에 빛이 집중됨에 따른 핫-스팟 및 격자 무라현상이 최소화 된다.
- [0057] 전술한 설명에 많은 사항이 구체적으로 기재되어 있으나 이것은 발명의 범위를 한정하는 것이라기보다 바람직한

실시예의 예시로서 해석되어야 한다. 따라서, 발명은 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위에 균등한 것에 의하여 정하여져야 한다.

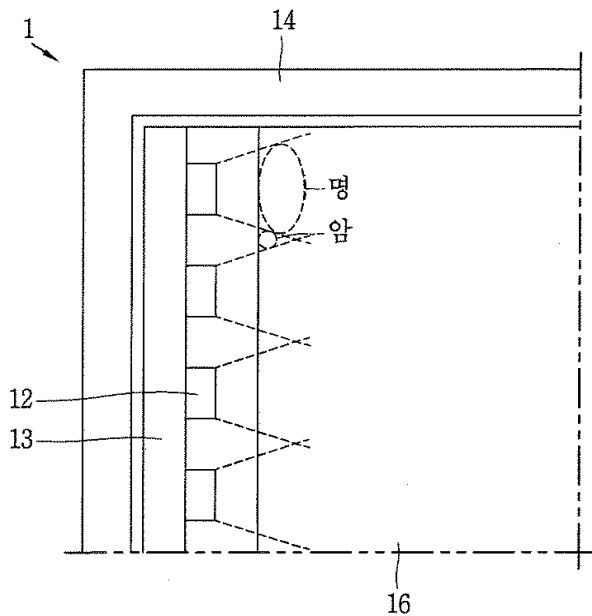
부호의 설명

[0058]

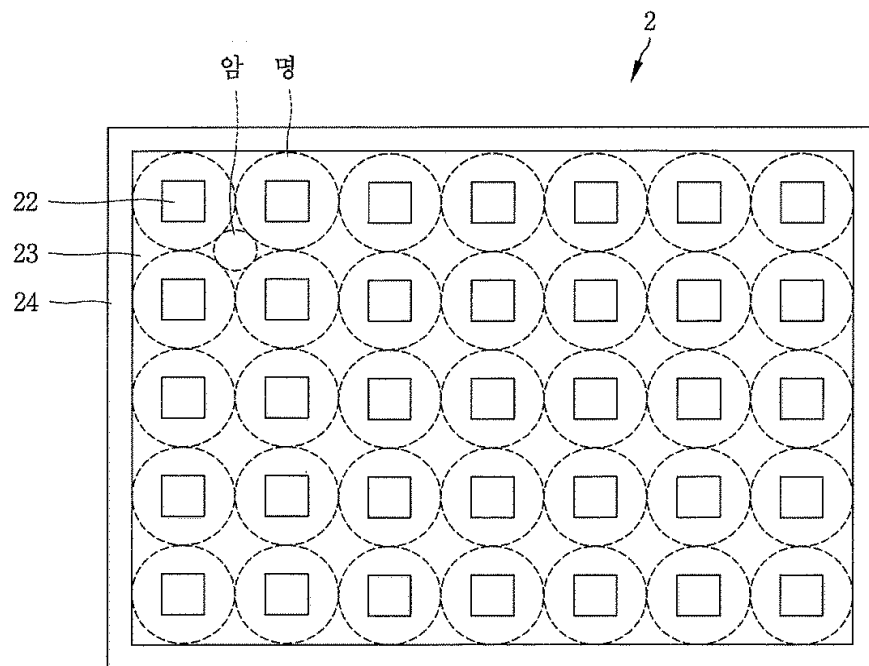
10 : 영상표시장치	100 : 액정디스플레이
110 : 액정패널	130 : 기구구조물
200 : 외부 프레임	201 : (외부프레임의)전면
202 : 상부면	203 : 바닥면
204 : 배면	205 : 경사면
206 : 내측벽	220 : 광원
400 : 시스템 제어부	

도면

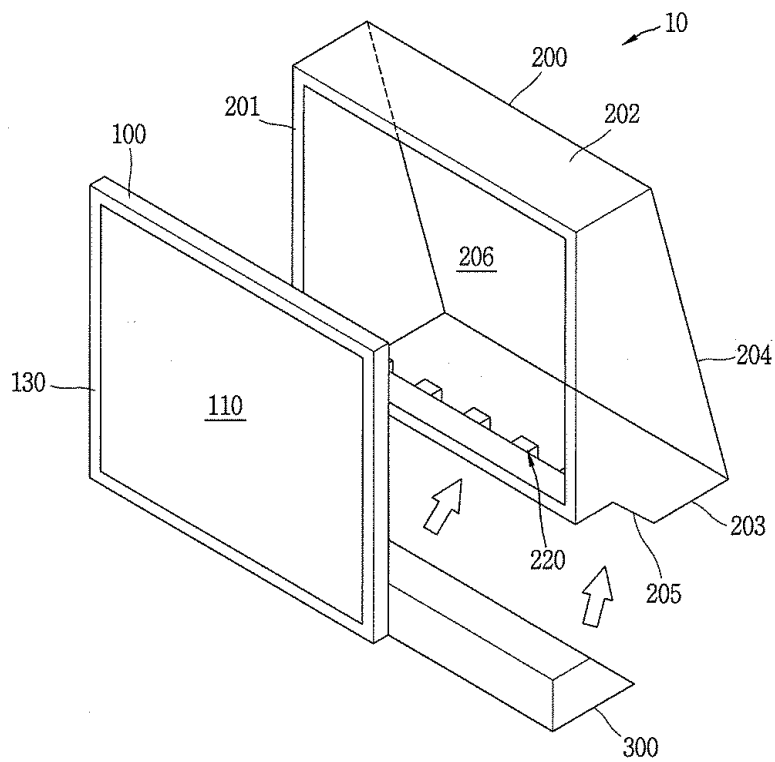
도면 1a



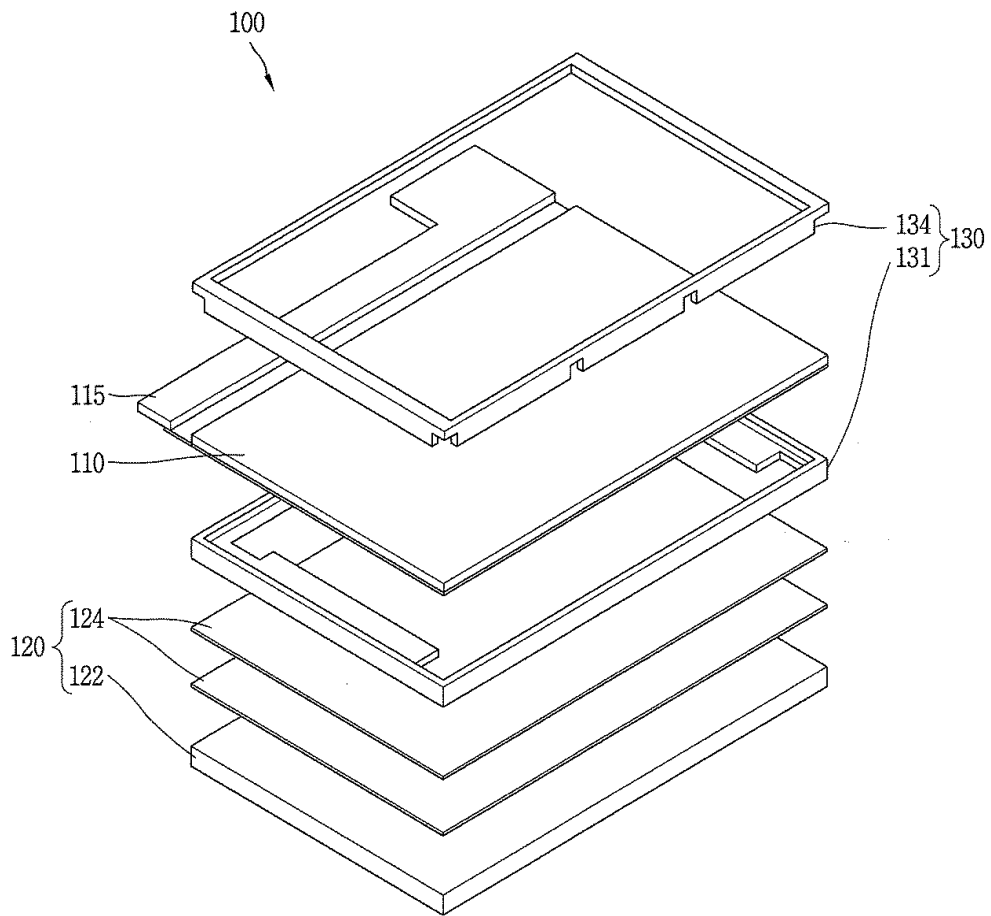
도면1b



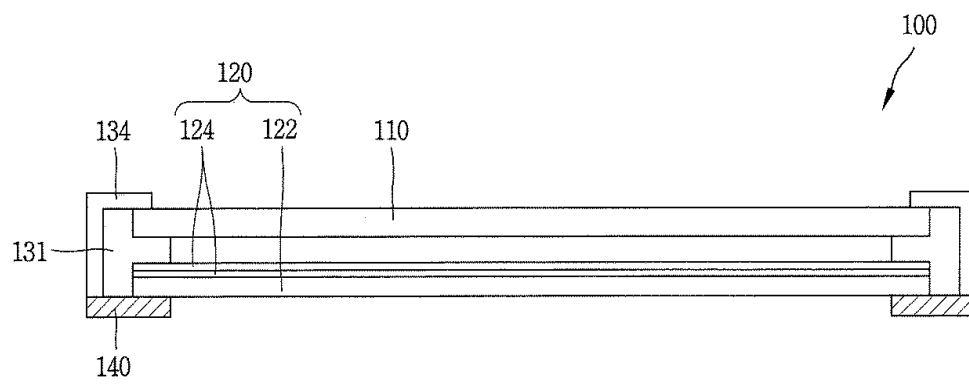
도면2



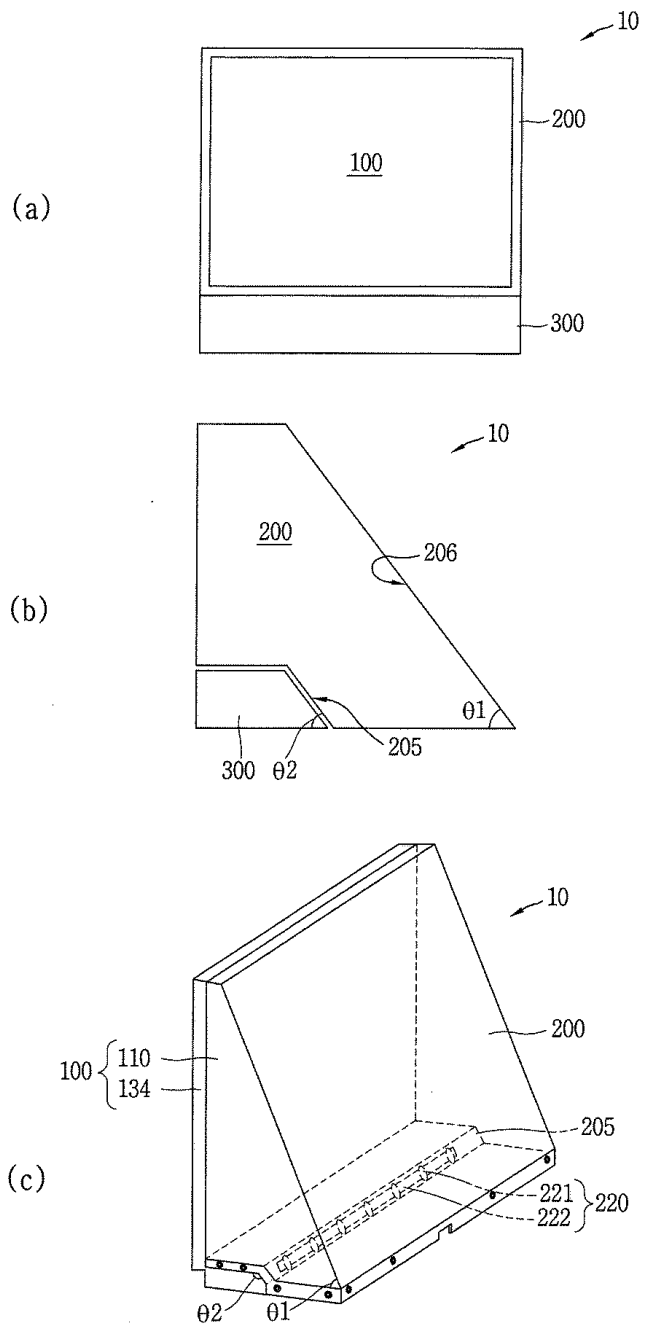
도면3a



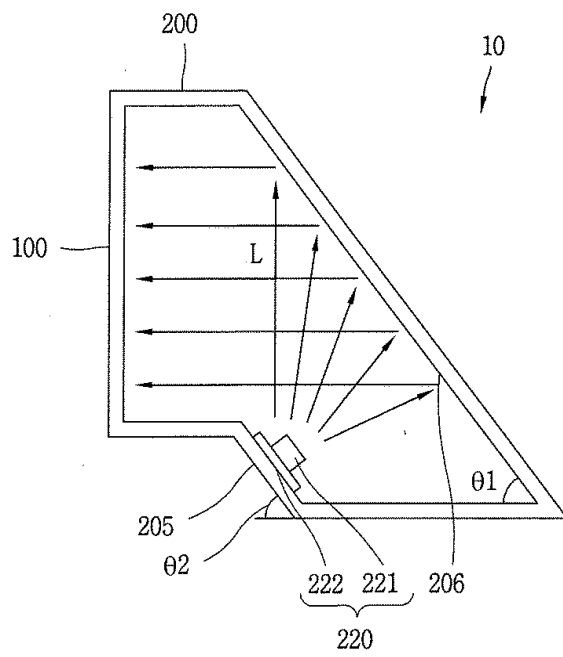
도면3b



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器集成显示装置		
公开(公告)号	KR101818478B1	公开(公告)日	2018-01-15
申请号	KR1020130160593	申请日	2013-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	LEE TAE KYUNG 이태경 JEON WOO HYUN 전우현 PARK HAN SOL 박한솔		
发明人	이태경 전우현 박한솔		
IPC分类号	G02F1/1333 G09F9/00		
CPC分类号	G02F1/1333 G09F9/00 G02F1/1335		
代理人(译)	Bakyoungbok		
其他公开文献	KR1020150072916A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在本发明中，公开了一种图像显示装置。更具体地，本发明涉及一种图像显示装置，其集成液晶显示器以显示图像，该外部框架安装液晶显示器。根据本发明的实施例，通过在图像显示装置的外框架上形成背光单元的光源而不是在液晶显示器的内部，通过形成背光单元的光源，降低了制造成本并提高了图像质量。使用外框而不是关于液晶面板的直接发光的反射结构。

