



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0002391
(43) 공개일자 2014년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0071079
(22) 출원일자 2012년06월29일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
성규용
경기도 파주시 책향기로 371, 1015동 1502호 (동
패동, 숲속길마을동문굿모닝힐)
(74) 대리인
박장원

전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치모듈

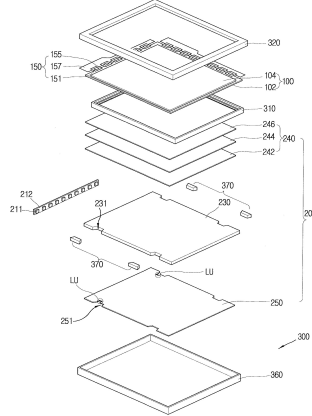
(57) 요약

본 발명은 액정표시장치모듈을 공개한다. 보다 상세하게는, 본 발명은 액정패널에 빛을 공급하는 백라이트 유닛의 형상에 의해 발생하는 빛 튕 현상을 최소화한 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치모듈에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치모듈은, 액정패널과, 액정패널의 하면에 배치되며, 도광판의 함몰부와 중첩되는 위치에 음각부가 형성되는 반사판을 포함하는 백라이트 유닛과, 액정패널 및 백라이트 유닛을 모듈화하는 기구 구조물을 포함하고, 특히 전술한 반사판에는 음각부와 인접하여 도광판으로부터 출사하는 빛의 경로에 대응하는 빛반사 방지부가 형성되는 것을 특징으로 한다.

이에 따라, 본 발명은 도광판의 형상에 따라 집중되는 빛의 양을 줄이는 반사판의 구조를 제시함으로써 화면 측단에서 발생하는 빛 튕 현상을 개선하는 효과가 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 광원;

상기 광원과 적어도 하나의 측면이 마주보며, 나머지 측면에 적어도 하나의 함몰부가 형성되는 도광판;

상기 도광판의 하면에 배치되며, 상기 함몰부와 중첩되는 위치에 음각부가 형성되고, 상기 음각부와 인접하여 상기 도광판으로부터 출사하는 빛의 경로에 대응하는 빛반사 방지부가 형성되는 반사판; 및

상기 도광판의 상면에 배치되는 적어도 하나의 광학시트

를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 빛반사 방지부는, 상기 음각부의 일변에 인접하여 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 빛반사 방지부는, 상기 음각부의 일변상에서 상기 광원방향으로 치우쳐 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 빛반사 방지부는, 상기 음각부와 동시에 절삭되어 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 빛반사 방지부는, 일정크기로 절단되어 상기 반사판에 부착된 차광테이프로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 빛반사 방지부는, 상기 반사판에 도포된 흑색염료를 포함하는 도료로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 7

액정패널;

상기 액정패널의 하면에 배치되고, 도광판의 함몰부와 중첩되는 위치에 음각부가 형성되며, 상기 음각부와 인접하여 상기 도광판으로부터 출사하는 빛의 경로에 대응하는 빛반사 방지부가 형성되는 반사판을 포함하는 백라이트 유닛; 및

상기 액정패널 및 백라이트 유닛을 모듈화하는 기구 구조물

을 포함하는 액정표시장치모듈.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 기구구조물은, 상기 액정패널이 안착되는 가이드 패널의 하면에서 결합되고 상기 백라이트 유닛이 실장되는 커버버텀을 포함하고,

상기 반사판은 상기 커버버텀의 상면에 안착되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 합몰부에는 상기 커버버텀내에서 상기 도광판의 유동을 최소화하는 고정부재가 삽입되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈.

청구항 10

제 7 항에 있어서,

상기 빛반사 방지부는, 상기 음각부의 일변에 인접하여 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈.

청구항 11

제 7 항에 있어서,

상기 빛반사 방지부는, 상기 음각부의 일변상에서 상기 광원방향으로 치우쳐 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈.

청구항 12

제 7 항에 있어서,

상기 빛반사 방지부는, 상기 음각부와 동시에 절삭되어 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈.

청구항 13

제 7 항에 있어서,

상기 빛반사 방지부는, 일정크기로 절단되어 상기 반사판에 부착된 차광테이프로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈.

청구항 14

제 7 항에 있어서,

상기 빛반사 방지부는, 상기 반사판에 도포된 흑색염료를 포함하는 도료로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치모듈에 관한 것으로, 특히 액정패널에 빛을 공급하는 백라이트 유닛의 형상에 의해 발생하는 빛 튕 현상을 최소화한 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치모듈에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 평판 표시장치(FPD: Flat Panel Display)는 종래의 음극선관(Cathode Ray Tube, CRT) 표시장치를 대체하여 데스크탑 컴퓨터의 모니터 뿐만 아니라, 노트북 컴퓨터, PDA 등의 휴대용 컴퓨터나 휴대 전화 단말기 등의 소형 경량화된 시스템을 구현하는데 필수적인 표시장치이다. 현재 상용화된 평판 표시장치로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display, LCD), 플라즈마 표시장치(Plasma Display Panel, PDP), 유기전계발광장치(Organic Light Emitting Diode, OLED) 등이 있으며 특히, 이중 액정표시장치는 우수한 시인성, 용이한 박막화, 저전력 및 저발열 등의 장점에 따라 모바일기기, 컴퓨터의 모니터 및 HDTV 등에 이용되는 표시장치로서 각광받고 있다.

[0003] 이러한 액정표시장치는 수광(Non-emissive)소자이기 때문에 액정패널에 효율적으로 빛을 제공하기 위한 백라이

트 유닛(Backlight Unit)이 필요하다.

- [0004] 도 1은 종래 액정표시장치에 구비되는 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0005] 도시한 바와 같이, 종래의 액정표시장치용 백라이트 유닛(2)은, 광원 및 다수의 광학부재로 이루어져 있다.
- [0006] 광원은 복수의 발광 다이오드(Light Emitting Diode, LED)(11)와, LED 램프(11)가 본딩되는 LED 기관(12)을 포함하고, 광학부재는 LED 램프(11)의 발광면과 대향하는 도광판(30)과, 도광판(30)에 의해 인도되어 상부로 출광하는 빛을 집광 및 확산하는 확산 및 프리즘시트(40)와, 도광판(30)의 배면으로 출광하는 빛을 다시 도광판 방향을 반사시키는 반사시트(50)를 포함한다.
- [0007] 여기서, 백라이트 유닛은 광원이 액정패널의 배면에 위치하는 직하형과 측면에 위치하는 측광형으로 구분되며, 도 1에 예시한 측광형 백라이트 유닛은 액정패널의 측면에서 출광하는 빛을 도광판을 이용하여 액정패널의 전 영역으로 확산되도록 인도함으로써 전 영역에서 균일한 휘도를 가지도록 하는 구조이다.
- [0008] 전술한 백라이트 유닛은 각종 기구구조물에 의해 액정패널과 결합되어 모듈화 되는데, 제품에 적용된 액정표시장치모듈의 경우 유동에 의한 내부 구성요소들의 파손방지를 위해, 특히 도광판(30)의 안정적인 고정이 요구되며 이를 위해 도광판(30)과 기구구조물의 커버버텀 사이에 별도의 고정부재를 삽입하여 기구구조물 내에 고정하게 된다. 이에 따라, 도광판(30)의 양측면에는 전술한 고정부재를 삽입하기 위한 함몰부(미도시)가 형성된다. 또한, 도광판(30)의 하면에 배치되는 반사판(50)에도 함몰부에 대응하는 음각부(미도시)가 형성된다.
- [0009] 도 2a 및 도 2b는 종래의 액정표시장치모듈에 이용되는 도광판의 결합구조 및 반사판의 구조에 대한 도면이다.
- [0010] 먼저 도 2a를 참조하면, 종래의 액정표시장치모듈에 이용되는 도광판(30)에는 빛이 입사되는 측면을 제외한 적어도 하나의 측면이 소정의 깊이로 파인 형태의 함몰부(31)가 형성되어 있다.
- [0011] 또한, 도 2b는 도광판(30)의 하면으로 배치되어 도광판(30)과 커버버텀(미도시)사이에 배치되는 반사판(50)의 구조에 대한 것으로, 반사판(50)은 도광판(30)의 하부방향으로 출사되는 빛을 반사하여 다시 도광판(30)으로 재입사 하는 역할을 하며, 전술한 도광판(30)과 대응되도록 각 측면에 함몰부(31)의 형상과 동일한 음각부(51a 내지 51d)가 형성되어 있다.
- [0012] 이러한 구조의 도광판(30) 및 반사판(50)의 조립시에는 함몰부(31)의 형상에 대응하는 고정부재(37)가 삽입되며, 이에 따라 도광판(30)과 기구구조물 사이에 이격공간이 메워지게 되어 조립 후 모듈의 흔들림에도 도광판(30)은 유동없이 안정적으로 지지되게 된다.
- [0013] 그러나, 도 2a에 도시된 바와 같이, 도광판(30)의 내부에서 진행되는 빛 중 일부는 함몰부(31)방향으로 진입하게 되고(a), 함몰부(31)의 형상에 의해 계속 앞으로 나아가지 못하여 내측으로 반사되어 그 부근에서 빛이 특정 방향으로 집중된다(b). 이에 따라 일부영역에 대한 화면이 타 영역보다 밝아지는 빛 튕 현상이 발생하게 된다.
- [0014] 이러한 빛 튕 현상은 화질 저하의 주요 원인이 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명은 액정표시장치의 백라이트 유닛에서 유동방지를 위한 고정부재가 삽입되는 함몰부를 갖는 도광판의 형상에 의해 발생하는 빛 튕 현상을 개선하여 화질 저하를 최소화한 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치모듈을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0016] 전술한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛은 복수의 광원; 상기 광원과 적어도 하나의 측면이 마주보며, 나머지 측면에 적어도 하나의 함몰부가 형성되는 도광판; 상기 도광판의 하면에 배치되며, 상기 함몰부와 중첩되는 위치에 음각부가 형성되고, 상기 음각부와 인접하여 상기 도광판으로부터 출사하는 빛의 경로에 대응하는 빛반사 방지부가 형성되는 반사판; 및 상기 도광판의 상면에 배치되는 적어도 하나의 광학시트를 포함한다.
- [0017] 전술한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치모듈은, 액정패널; 상기 액정패널의 하면에 배치되고, 도광판의 함몰부와 중첩되는 위치에 음각부가 형성되며, 상기 음각부와 인접하여 상기 도광판으로부터 출사하는 빛의 경로에 대응하는 빛반사 방지부가 형성되는 반사판을 포함하는 백

라이트 유닛; 및 상기 액정패널 및 백라이트 유닛을 모듈화하는 기구 구조물을 포함한다.

- [0018] 상기 기구구조물은, 상기 액정패널이 안착되는 가이드 패널의 하면에서 결합되고 상기 백라이트 유닛이 실장되는 커버버텀을 포함하고, 상기 반사판은 상기 커버버텀의 상면에 안착되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 함몰부에는 상기 커버버텀내에서 상기 도광판의 유동을 최소화하는 고정부재가 삽입되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 전술한 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치모듈에서, 상기 빛반사 방지부는, 상기 음각부의 일변에 인접하여 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 상기 빛반사 방지부는, 상기 음각부의 일변상에서 상기 광원방향으로 치우쳐 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 빛반사 방지부는, 상기 음각부와 동시에 절삭되어 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 상기 빛반사 방지부는, 일정크기로 절단되어 상기 반사판에 부착된 차광테이프로 이루어진 것을 특징으로 한다.
- [0024] 상기 빛반사 방지부는, 상기 반사판에 도포된 흑색염료를 포함하는 도료로 이루어진 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치모듈은, 도광판의 형상에 따라 집중되는 빛의 양을 줄이는 반사판의 구조를 제시함으로써 화면 측단에서 발생하는 빛 팀 현상을 개선하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 종래 액정표시장치에 구비되는 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 2a 및 도 2b는 종래의 액정표시장치모듈에 이용되는 도광판의 결합구조 및 반사판의 구조에 대한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치모듈의 전체 구조를 분해사시도로 나타낸 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 백라이트 유닛의 반사판 구조에 대한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 백라이트 유닛의 반사판 구조에 대한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 백라이트 유닛의 반사판 구조에 대한 도면이다.
- 도 7a는 각각 종래의 백라이트 유닛의 빛 진행경로의 일 예에 대한 도면이고, 도 7b는 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 빛 진행경로의 일 예에 대한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치모듈을 설명한다.
- [0028] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치모듈의 전체 구조를 분해사시도로 나타낸 도면이다.
- [0029] 도시한 바와 같이, 본 발명의 액정표시장치모듈은 액정패널(100) 및 백라이트 유닛(200)을 포함하고, 각종 기구 구조물(300)에 의해 결합되어 하나의 모듈을 이루게 된다.
- [0030] 먼저, 액정패널(100)은 제1 기관(102) 및 제2 기관(104)이 소정거리 이격되어 합착되고, 그 사이에 액정층이 개재된다. 제1 기관(102)에는 중황으로 배열되어 복수의 화소영역을 정의하는 복수의 신호배선이 형성되어 있으며, 각 화소영역에는 스위칭 소자인 박막트랜지스터 및 액정셀이 형성된다. 또한, 제2 기관(104)은 RGB색상을 표시하기 위한 컬러필터기관으로서, 컬러필터층과 블랙매트릭스(BM)가 형성될 수 있다.
- [0031] 그리고, 제1 기관(102)의 적어도 하나의 측단에는 전술한 신호배선에 액정패널(100)의 구동을 위한 신호를 제공하는 드라이버부(150)가 구비될 수 있다. 드라이버부(150)은 전술한 박막트랜지스터의 턴-온/오프(turn-on/off)를 제어하기 위한 신호를 제공하고, 액정셀에 데이터신호를 제공하는 드라이버IC(151)가 플렉서블 기관(155)에 실장되며, 또한 플렉서블 기관(155)은 액정패널(100)과 드라이버기관(157)을 전기적으로 연결한다.
- [0032] 또한, 도시하지는 않았지만, 전술한 제1 및 제2 기관(102, 104)의 외표면에는 각각 액정패널(100)을 통과하는

빛을 편광시키는 복수의 편광판이 부착될 수 있다.

- [0033] 이러한 액정패널(100)은 기구 구조물(300)인 가이드 패널(310)의 내측으로 안착되며, 상부로 탑 케이스(320)가 결합되어 지지 및 고정된다.
- [0034] 또한, 백라이트 유닛(200)은 전술한 액정패널(100)의 배면에 배치되어 빛을 제공하는 것으로, 광원 및 광학부재들로 이루어진다.
- [0035] 광원은 빛을 방출하는 복수의 LED PKG(package)(211)와, LED PKG(211)가 실장되는 LED 기판(212)을 포함하며, 광학부재는 액정패널(100)의 하부에 배치되어 LED PKG(211)에서 방출하는 빛을 액정패널(100)로 인도하는 도광판(230)과, 액정패널(100)과 도광판(230) 사이에 구비되어 도광판(230)으로부터 입사되는 빛을 확산시키는 확산시트(242) 및, 확산시트(242)에 의해 확산된 빛을 X,Y 방향으로 집광하여 액정패널(100)에 제공하는 복수의 프리즘시트(244, 246)를 포함하는 광학시트(240)와, 도광판(230)의 하부에 배치되어 도광판(230)의 배면으로 빠져나가는 빛을 다시 도광판(230)으로 반사시키는 반사판(250)으로 이루어진다.
- [0036] 여기서, LED PKG(211)는 적(R), 녹(G), 청(B)의 단색광을 발광하는 RGB LED PKG가 3개씩 한 세트로 구성되거나, 또는 백색광을 발광하는 한 종류의 LED PKG가 다수개로 구성될 수 있다.
- [0037] 전술한 LED PKG(211)은 다수개가 통상의 인쇄회로기판(Printed Circuit Board, PCB)인 LED 기판(212)에 일렬로 SMT 방식에 의해 실장될 수 있다. LED 기판(212)은 도광판(230)의 일 측면을 따라 배치되거나, 둘 이상이 도광판(230)의 각 측면에 배치될 수 있다.
- [0038] 또한, LED 기판(212)는, LED PKG(211)가 본딩된 기판면이 수직방향으로 세워져 도광판(230)의 측면과 LED PKG(211)의 발광면이 마주보도록 배치될 수 있다. 도시하지는 않았지만, LED 기판(212)은 기구 구조물(300)에 고정되어 LED PKG(211)로부터 발생하는 빛을 하부의 기구구조물(300) 방향으로 전달하는 역할을 하는 LED하우징(미도시)의 내부에 실장될 수 있다.
- [0039] 도광판(230)은 LED PKG(211)로부터 일방향에서 입사되는 빛을 액정패널(100)의 전 영역에 골고루 퍼지도록 상부로 도광하는 역할을 한다. 상세하게는, LED PKG(211)에서 방출된 빛은 도광판(230)의 적어도 하나의 측면에서부터 입사되어 타 측면까지 진행하게 되며, 도광판(230)의 내부를 진행하는 빛은 도광판(230)내에서 반사 및 굴절이 반복되어 상부의 확산시트(242)의 배면으로 균일하게 입사된다. 이러한 도광판(230)의 일부 측면에는 소정의 함몰부(231) 형성되어 있어 커버버팀(360)과 고정부재(370)를 통해 결합하여 보다 흔들림이 최소화되도록 지지 및 고정된다.
- [0040] 광학시트(240)는 확산시트(242) 및 프리즘 시트(244, 246)로 구성되며, 먼저 확산시트(242)는 도광판(230)으로부터 제공되는 빛을 액정패널(100)의 전 영역에 균일한 휘도로 제공하기 위해 확산시키는 역할을 하며, 통상적으로 PET 재질로 구성될 수 있다.
- [0041] 프리즘 시트(244, 246)는 도광판(230)의 상부로 구비되어 확산시트(242)에서 출사되는 확산된 빛을 액정패널(100)방향으로 집중시켜 휘도를 증가시키는 역할을 한다. 이를 위해, 프리즘 시트는 x축 시트(244) 및 y축 시트(246)으로 구성되어 각각의 방향으로 빛을 굴절시킬 수 있도록 복수개가 구비될 수 있다.
- [0042] 반사판(250)은 전술한 도광판(230)의 하부에 구비되어 도광판 내부를 통과하는 빛 중, 도광판(230)의 하부 방향으로 빠져나가는 빛을 다시 도광판(230)을 향하도록 반사시키는 역할을 한다. 이러한 반사판(250)은 반사율이 높은 금속물질로 이루어질 수 있다. 특히, 반사판(250)의 일부 측면에는 도광판(230)에 형성된 함몰부(231)과 대응되는 음각부(251)가 형성되어 있다. 전술한 음각부(251)는 함몰부(231)의 고정부재(370)가 커버버팀(360)까지 삽입될 수 있도록 함몰부(231)와 동일한 형상으로 이루어지며, 빛의 입사면과 수직한 양측면에 각각 두 개씩 형성될 수 있고, 통상의 금속판 절삭가공 장비를 이용한 절삭가공을 통해 형성될 수 있다.
- [0043] 또한, 음각부(251) 중, LED PKG(211)과 인접한 위치에 형성된 두 음각부(251)는 내측방향으로 보다 깊게 절삭되며, 이는 도광판(230)의 함몰부(231)에 의해 집중되는 빛에 대한 반사영역을 제거한 것으로, 그 영역은 빛반사방지부(LU)로 정의된다.
- [0044] 빛반사 방지부(LU)는 통상의 금속판 절삭가공 장비를 이용하여 절삭가공을 통해 형성될 수 있다. 즉, 빛반사 방지부(LU)는 반사판(250)에 음각부(251) 형성시, 해당 영역에 대해 동시에 절삭공정을 수행함으로써 형성될 수 있다.
- [0045] 전술한 함몰부(231)는 도광판(230)의 측면이 내측방향으로 깎인 형태이며, 이러한 형태에 따라, 도광판(230)의

입사면으로부터 진행되는 빛의 일부가 함몰부(231)에 집중되어 타 영역보다 함몰부(231)와 인접한 영역의 휘도가 높게 되어 빛 튕 현상이 발생하게 된다.

- [0046] 그러나, 함몰부(231)와 인접한 반사판(250)의 영역상에 형성된 빛반사 방지부(LU)에 의해 입사된 빛은 다시 도광관(230)으로 반사되지 않고 그대로 커버버텀(360)방향으로 진행하게 된다. 또한, 커버버텀(360)은 반사율이 낮은 재질로 이루어져 있어 커버버텀(360)까지 진입한 빛은 대부분 흡수되어, 해당 영역의 휘도가 떨어지게 된다.
- [0047] 따라서, 빛반사 방지부(LU)는 함몰부(231)의 형상에 따른 빛의 집중을 최소화하여 빛 튕 현상을 개선하게 된다.
- [0048] 한편, 이러한 구조의 액정표시장치는, 백라이트 유닛(200)의 도광관(230), 광학시트(240) 및 반사판(250)이 커버버텀(360)에 수납되고, 액정패널(100)이 안착된 가이드 패널(310) 및 탑 케이스 (320)의 체결 이후, 커버버텀 (360)과 체결됨으로서 모듈화된다.
- [0049] 먼저, 가이드 패널(310)은 내측방향으로 단차가 있는 직사각형 틀 형태의 몰드물로 이루어져 있으며, 단차의 상부로는 액정패널(100)이 안착되고, 단차의 하부 내측으로는 백라이트 유닛(200)이 배치된다.
- [0050] 탑 케이스(320)은 액정패널(100)이 안착된 가이드 패널(310)의 상부로 결합되며, 가이드 패널(310) 및 커버버텀 (360)의 각 모서리를 테두리하여 액정패널(100)을 안정적으로 고정시킨다.
- [0051] 커버버텀(360)은 액정패널(100)이 안착된 가이드 패널(310) 및 백라이트 유닛(200)을 내부공간에 실장하며, 반사율이 낮은 금속재질로 이루어 질 수 있다.
- [0052] 이러한 구성에 따라, 본 발명의 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치모듈은, 반사판(250)에 형성된 빛반사 방지부(251)에 의해 도광관(230)의 함몰부(231)와 인접한 영역에 집중되는 빛이 최소화되어 빛 튕 현상이 개선 되게 된다. 이하, 본 발명의 따른 백라이트 유닛에 포함되는 반사판의 구조에 대한 다양한 형태의 실시예를 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0053] 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 백라이트 유닛의 반사판 구조에 대한 도면이다.
- [0054] 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예는 복수의 LED PKG(211)가 LED 기관(212)상에 일렬로 실장되어 도광관의 일측면에 배치되고, 이에 따라 도광관의 하부에 배치된 반사판(250)의 일 측면으로부터 빛이 입사되는 구조의 액정표시장치모듈에 적용되는 반사판에 대한 실시예이다.
- [0055] 반사판(250)에는 LED PKG(211)와 인접한 면과 수직한 두 측면상에 각각 두 개씩, 총 4개의 음각부(251a ~ 251d)가 형성되어 있으며, 이중, LED PKG(211)와 인접한 두 음각부(251a, 251b)에는 빛반사 방지부(LU)로 정의되는 절삭구조가 더 형성된다.
- [0056] 전술한 빛반사 방지부(LU)는 두 음각부(251a, 251b)의 일변상에 형성되며, 적어도 음각부(251a, 251b)의 절반이상에 해당하는 폭 및 길이를 갖도록 형성될 수 있다. 여기서, 빛반사 방지부(LU)는 음각부(251a, 251b)의 일변상에서 빛이 입사되는 방향에 치우쳐 형성되며, 이는 그 영역에 빛이 보다 많이 집중되기 때문이다. 또한, 나머지 두 음각부(251c, 251d)에는 LED PKG(211)로부터 멀리 떨어져 있어 빛의 집중이 적기 때문에 빛반사 방지부 (LU)가 형성되지 않으나, 도광관의 특성에 따라 빛반사 방지부(LU)가 형성될 수도 있다.
- [0057] 전술한 빛반사 방지부(LU)는 금속판인 반사판(250)이 절삭장비에 의해 측면이 절삭된 형태로서, 음각부(251a ~ 251d)의 절삭공정에 의해 동시에 형성될 수 있다.
- [0058] 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 백라이트 유닛의 반사판 구조에 대한 도면이다.
- [0059] 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예는 도광관의 일측면에 복수의 제1 LED PKG(2111)가 일렬로 실장된 제1 LED 기관(2121)이 배치되고, 이와 마주보도록 도광관의 타측면에 복수의 제1 LED PKG(2122)가 일렬로 실장된 제 2 LED 기관(2112) 일렬로 배치되는 구조의 액정표시장치모듈에 적용되는 반사판(2501)에 대한 실시예이다.
- [0060] 반사판(2501)에는 각 LED PKG(2111, 2112)와 인접한 면과 수직한 두 측면상에 각각 두 개씩, 총 4개의 음각부 (2511a ~ 2511d)가 형성되어 있으며, 모든 음각부(2511a ~ 2511d)에는 빛반사 방지부(LU)로 정의되는 절삭구조 가 더 형성된다.
- [0061] 전술한 빛반사 방지부(LU)는 각 음각부(2511a ~ 2511d)의 일변상에 형성되며, 그 폭과 길이는 전술한 제1 실시 예와 동일하도록 형성될 수 있다. 또한, 각 빛반사 방지부(LU)는 음각부(2511a, 2511b)의 일변상에서 빛이 입사 되는 방향에 치우쳐 형성되며, 따라서, 두 음각부(2511a, 2511b)상의 빛반사 방지부(LU)는 제1 LED PKG(2111,

2112)방향으로 치우쳐 형성될 수 있고, 또한 나머지 두 음각부(2511c, 2511d)상의 빛반사 방지부(LU)는 제2 LED PKG(2112)방향으로 치우쳐 형성될 수 있다.

- [0062] 또한, 전술한 빛반사 방지부(LU)는 금속판인 반사판(2501)이 절삭장비에 의해 측면이 절삭된 형태로서, 음각부(2511a ~ 2511d)의 절삭공정에서 동시에 형성될 수 있다.
- [0063] 도 6는 본 발명의 제3 실시예에 따른 백라이트 유닛의 반사판 구조에 대한 도면이다.
- [0064] 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3 실시예는 복수의 LED PKG(2113)가 LED 기관(2123)상에 일렬로 실장되어 도광판의 일측면에 배치되고, 이에 따라 도광판의 하부에 배치된 반사판(2503)의 일 측면으로부터 빛이 입사되는 구조의 액정표시장치모듈에 적용되는 반사판에 대한 실시예이다.
- [0065] 반사판(2503)에는 LED PKG(2113)와 인접한 면과 수직인 두 측면상에 각각 두 개씩, 총 4개의 음각부(2513a ~ 2513d)가 형성되어 있으며, 이중 LED PKG(2113)와 인접한 두 음각부(2513a, 2513b)와 인접한 영역에는 빛반사 방지부(LU)로 정의되는 차광부재가 부착되어 있다.
- [0066] 전술한 빛반사 방지부(LU)는 두 음각부(2513a, 2513b)의 일변에 인접하도록 형성되며, 적어도 음각부(2513a, 2513b)의 절반이상에 해당하는 폭 및 길이를 갖도록 형성될 수 있다. 즉, 전술한 제1 및 제2 실시예의 절삭된 폭 및 길이에 대응되도록 제작된 차광부재가 부착되는 구조이다.
- [0067] 여기서, 빛반사 방지부(LU)는 음각부(2513a, 2513b)의 일변상에서 빛이 입사되는 방향에 치우쳐 부착되며, 또한, 나머지 두 음각부(2513c, 2513d)에는 부착되지 않으나 도광판의 특성에 따라 추가적으로 부착될 수도 있다.
- [0068] 전술한 빛반사 방지부(LU)는 반사율이 낮은 흑색의 차광테이프 등으로 이루어질 수 있으며, 또한 이를 대체하여 본 발명의 제 4 실시예로서 반사율이 낮은 흑색염료가 포함된 도료가 도포되는 형태로 이루어 질 수 있다.
- [0069] 또한, 도시하지는 않았으나 전술한 제2 실시예와 같이 도광판의 양측면에 모두 LED PKG(2111, 2112)가 배치되는 구조의 액정표시장치모듈에도 반사판을 절삭하는 것이 아닌, 차광테이프를 부착하거나, 흑색 도료를 도포하는 방식으로 빛반사 방지부를 형성할 수도 있다.
- [0070] 이하, 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치모듈의 빛의 경로에 따른 빛 튜브 현상 개선 구조를 설명한다.
- [0071] 도 7a는 각각 종래의 백라이트 유닛의 빛 진행경로의 일 예에 대한 도면이고, 도 7b는 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 빛 진행경로의 일 예에 대한 도면이다.
- [0072] 도면 7a에서는 백라이트 유닛의 도광판(30), 광학시트(40) 및 반사판(50)과, 커버버텀(60)의 일부분 만을 도시하고 있다.
- [0073] 도면을 참조하면, 종래의 백라이트 유닛에서는 LED PKG로부터 입사된 빛(a1)이 도광판(30)내부로 진입(a2)하고, 일부가 도광판(30)의 하부방향을 향해 진행하게 된다(a3). 그 빛(a3)은 도광판(30)의 하면으로 출사되어 반사판(50)의 표면에 도달하고(a4), 반사판(50)에 의해 상부방향을 반사되어(a5), 다시 도광판(30)으로 진입하게 됨에 따라(a6), 해당영역에서의 휘도가 높아지는 것을 알 수 있다. 이후, 그 빛(a6)은 도광판(30)상부의 확산시트(42) 및 프리즘 시트(44, 46)을 거쳐 액정패널로 입사된다.
- [0074] 반면, 도 7b를 참조하면, 본 발명의 백라이트 유닛의 빛반사 방지부가 형성된 부분에서는 LED PKG로부터 입사된 빛(b1)이 도광판(230)내부로 진입(b2)하고, 일부가 도광판(230)의 하부방향을 향해 진행하게 된다(b3). 하부방향을 향하는 빛(b3)은 도광판(230)의 하면으로 출사되어 반사판(250)상의 빛반사 방지부를 지나 커버버텀(360)으로 진행하게 된다(b4), 그 빛(b4)은 커버버텀(360)에 의해 흡수되어 그 빛의 양만큼이 도광판(230)에서 제외되며(b5) 따라서, 도광판(230)상부의 확산시트(242) 및 프리즘 시트(244, 246)를 거쳐 액정패널로 입사되는 빛은 흡수된 양만큼 줄어들어 휘도가 떨어짐에 따라 빛 튜브 현상이 최소화 된다.
- [0075] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다.

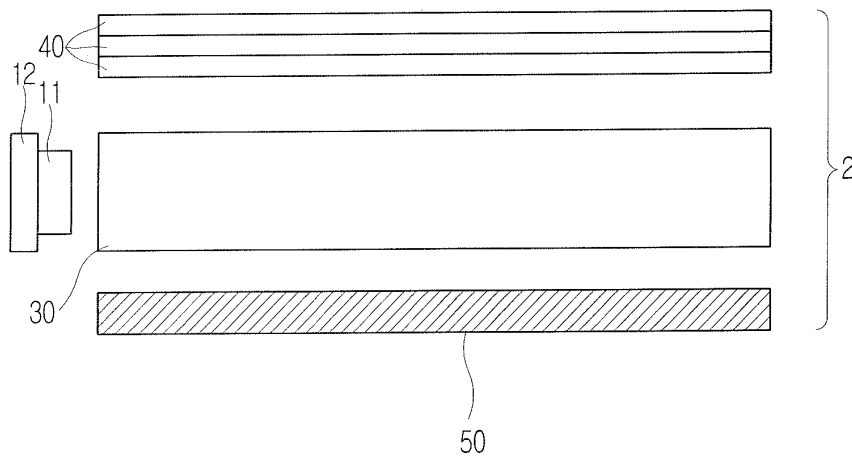
부호의 설명

- [0076] 100 : 액정패널 102 : 제1 기관
- 104 : 제2 기관 150 : 드라이버부

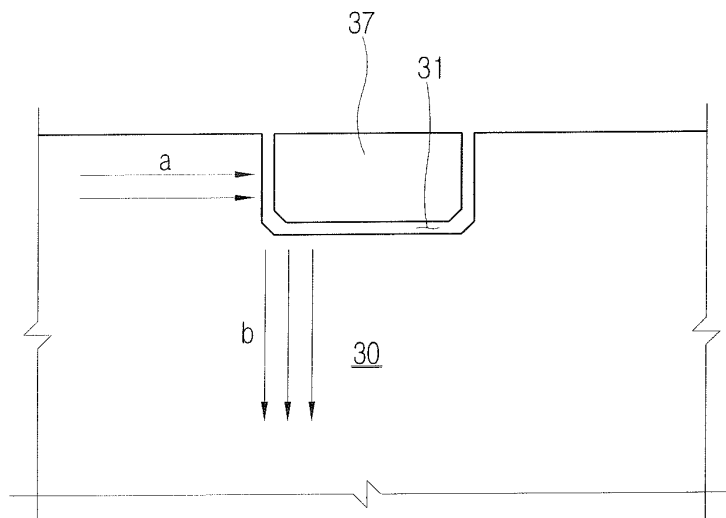
- 151 : 드라이버IC 155 : 플렉서블 기판
- 157 : 드라이버기판 200 : 백라이트 유닛
- 211 : LED PKG 212 : LED 기판
- 230 : 도광판 231 : 합몰부
- 240 : 광학시트 242 : 확산시트
- 244, 246 : 프리즘시트 250 : 반사판
- 300 : 기구구조물 310 : 가이드패널
- 320 : 탑 케이스 360 : 커버버팀
- LU : 빛반사 방지부

도면

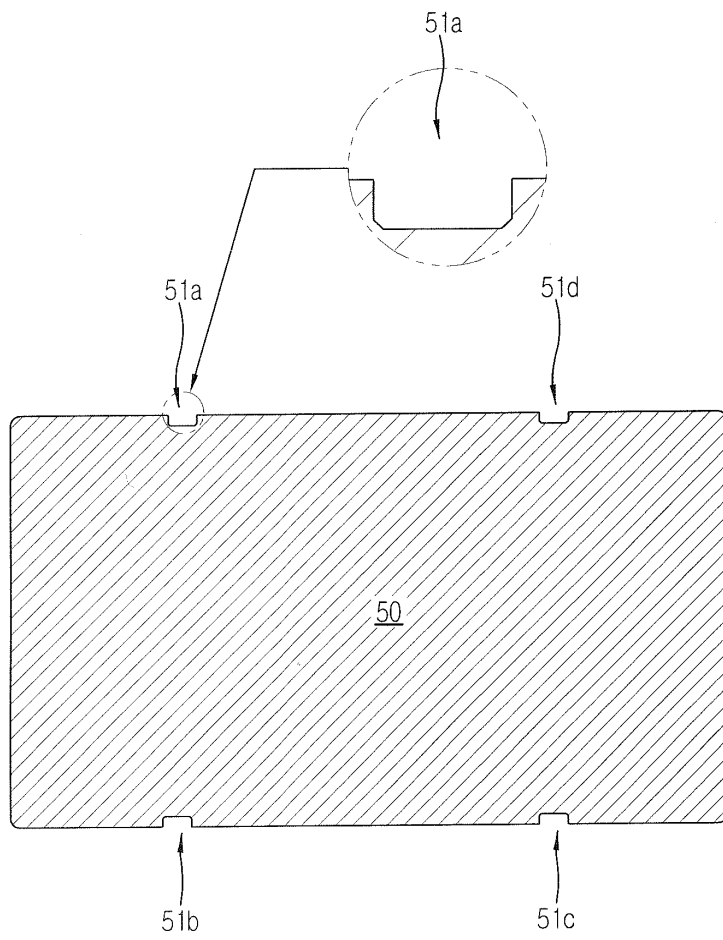
도면1



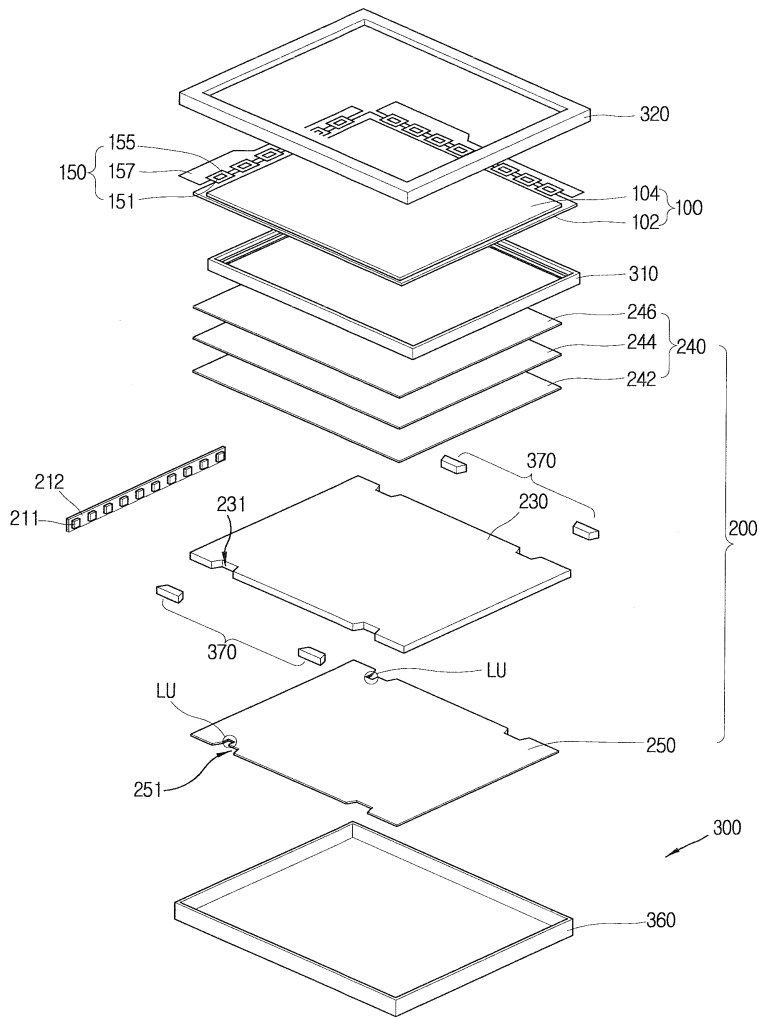
도면2a



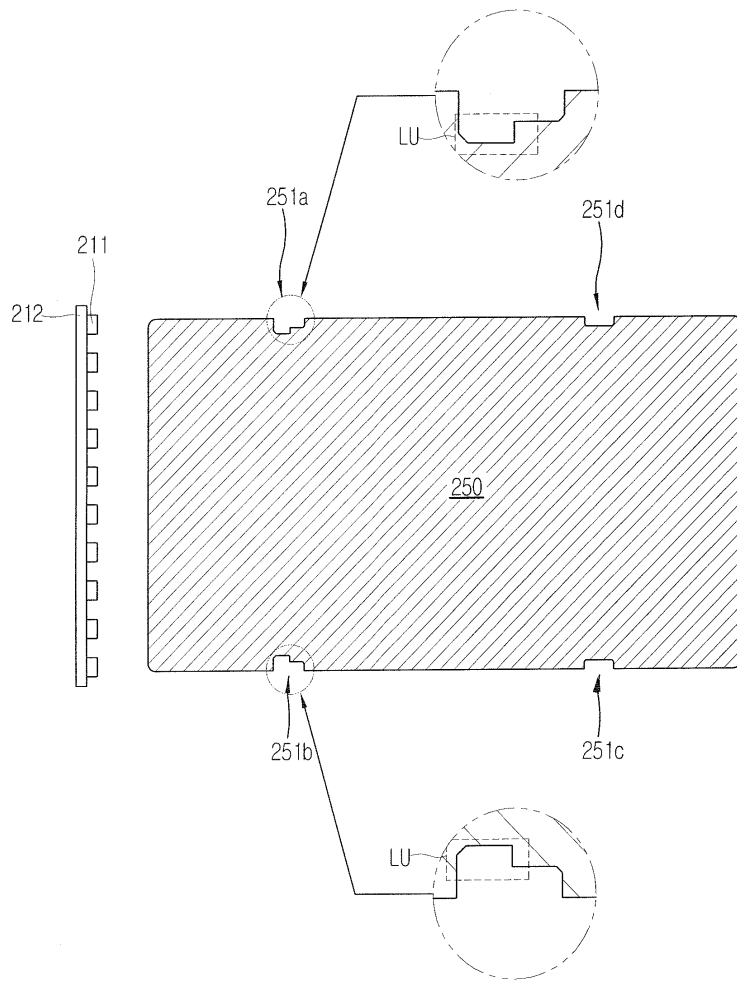
도면2b



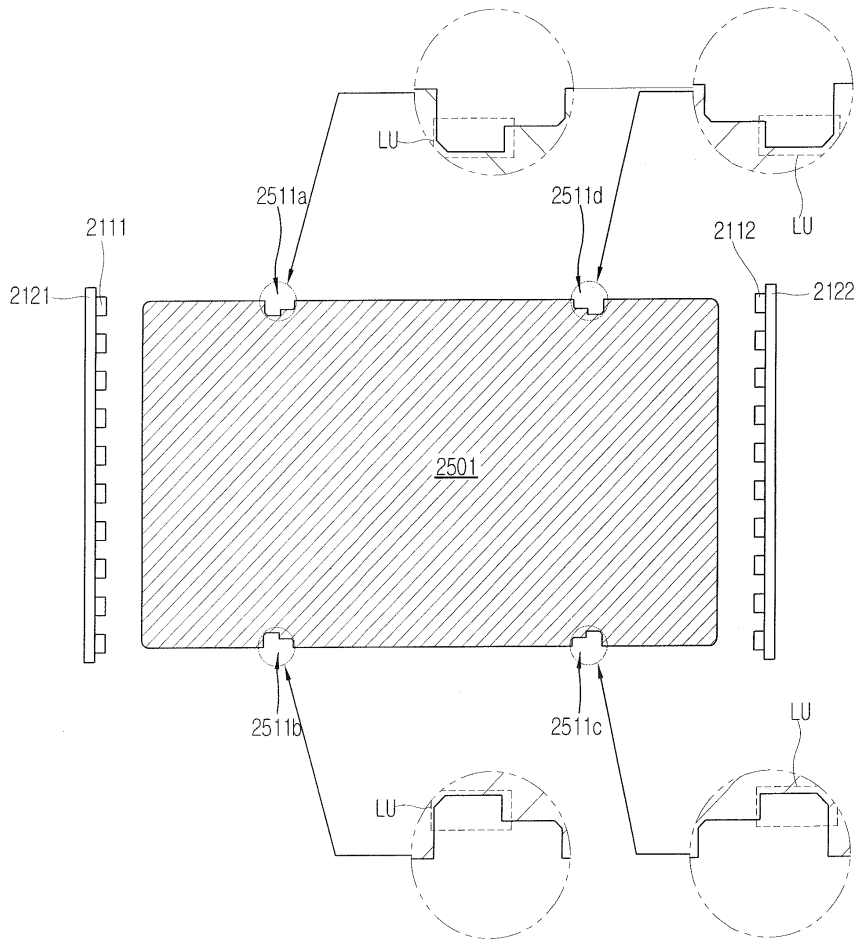
도면3



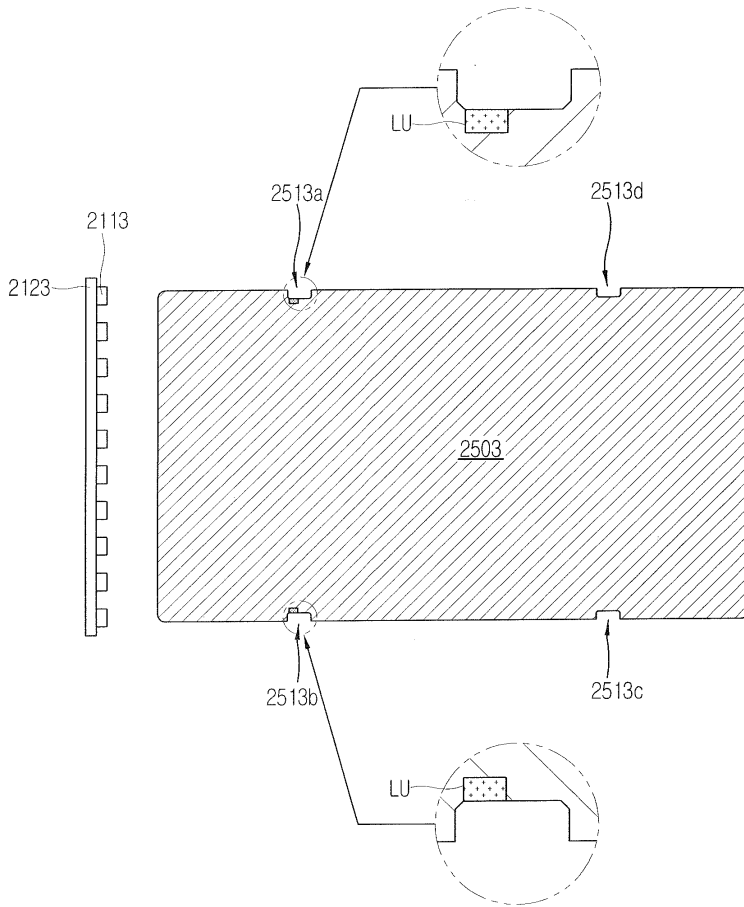
도면4



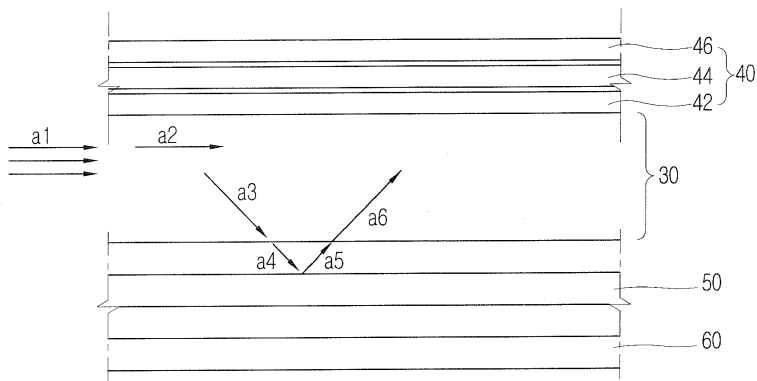
도면5



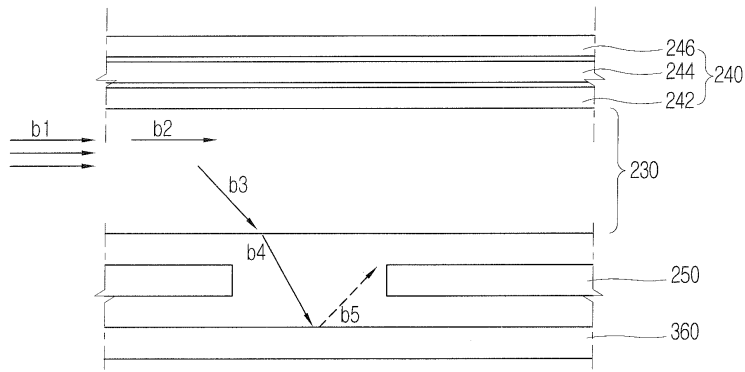
도면6



도면7a



도면7b



专利名称(译)	背光单元和包括其的液晶显示模块		
公开(公告)号	KR1020140002391A	公开(公告)日	2014-01-08
申请号	KR1020120071079	申请日	2012-06-29
[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	SUNG KEW YONG 성규용		
发明人	성규용		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 F21V8/00 G02F1/1335		
CPC分类号	G02B6/0088 G02B6/0055 G02F1/133615 G02F1/133524 G02B6/0068 G02F2201/46		
其他公开文献	KR101969323B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示模块。更具体地，本发明涉及一种液晶显示模块，包括该背光单元的光最小化由搅动背光单元的形状为向液晶面板提供光引起的。在重叠的导光板的凹部的位置，形成了根据本发明，在液晶面板和设置在液晶面板，背光单元和液晶面板，并且包括一个反射板的背光源的下表面的一个实施方式的液晶显示模块待雕刻部并且，在反射器上形成与从雕刻部分相邻的导光板发射的光的路径对应的光反射防止部分。因此，本发明具有提高造成在由反射器的结构提供，以减少被聚焦按照导光板的形状的的光的量的屏幕侧的端部侧的光的效果。

