



등록특허 10-2126539



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월24일

(11) 등록번호 10-2126539

(24) 등록일자 2020년06월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/13357 (2006.01) F21S 2/00 (2016.01)

(21) 출원번호 10-2013-0162978

(22) 출원일자 2013년12월24일

심사청구일자 2018년11월20일

(65) 공개번호 10-2015-0074828

(43) 공개일자 2015년07월02일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020070028851 A*

KR1020120017159 A*

KR1020120056811 A*

KR1020130019231 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

이동석

경기도 부천시 원미구 중동로280번길 27, 209동 1804호 (중동, 중흥마을아파트)

손영은

경기도 파주시 월롱면 엘씨대로 201, 105동 221호 (LG디스플레이 정다운마을)

최민규

경기도 파주시 월롱면 엘씨대로 201, C동 310호 (LG디스플레이 정다운마을)

(74) 대리인

박영복

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 송대중

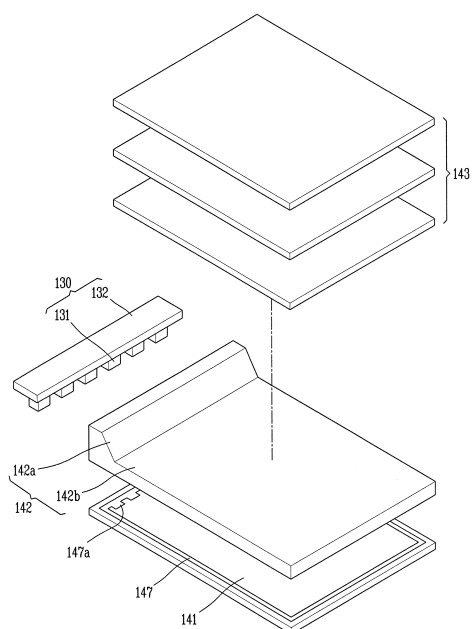
(54) 발명의 명칭 액정표시장치용 백라이트 유닛

(57) 요약

본 발명의 액정표시장치용 백라이트 유닛은 모바일용 부분 웨지(wedge)형 도광판을 구비한 백라이트 유닛에 있어, 도광판과 LED 인쇄회로기판이나 광학시트 및 도광판과 반사판 사이를 고정하기 위한 고정 테이프에 차광부를 형성하거나 차광패턴을 인쇄함으로써 입광부 휘선을 개선하기 위한 것으로, 액정패널의 적어도 일측 하부에

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



설치되며, 상기 액정패널에 빛을 공급하는 다수의 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED) 어레이와 상기 LED 어레이를 구동하기 위한 LED 인쇄회로기판; 상기 LED 어레이의 출광 방향에 설치되며, 상기 LED 어레이로부터 공급되는 빛이 입사되는 입광부와 상기 입사된 빛을 가이드 하여 상면으로 출사시키는 도광부로 구성된 도광판; 상기 도광판 하부에 배치되는 반사판; 상기 도광판 상부에 배치되는 다수의 광학시트; 상기 도광판과 LED 인쇄회로기판이나 광학시트 및 상기 도광판과 반사판 사이에 게재되어 이들을 각각 고정시키는 고정 테이프; 및 상기 고정 테이프의 내측에 형성되며, 휘선이 발생하는 도광판 위치의 상, 하측에 위치하여 밝은 영역을 어둡게 만들어 주는 차광부를 포함한다.

명세서

청구범위

청구항 1

액정패널의 적어도 일측 하부에 설치되며, 상기 액정패널에 빛을 공급하는 다수의 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED) 어레이와 상기 LED 어레이를 구동하기 위한 LED 인쇄회로기판;

상기 LED 어레이의 출광 방향에 설치되며, 상기 LED 어레이로부터 공급되는 빛이 입사되는 입광부와 상기 입사된 빛을 가이드 하여 상면으로 출사시키는 도광부로 구성된 도광판;

상기 도광판 하부에 배치되는 반사판;

상기 도광판 상부에 배치되는 다수의 광학시트;

상기 도광판과 LED 인쇄회로기판이나 광학시트 및 상기 도광판과 반사판 사이에 개재되어 이들을 각각 고정시키는 고정 테이프; 및

상기 고정 테이프의 내측에 형성되며, 휘선이 발생하는 도광판 위치의 상, 하측에 위치하여 밝은 영역을 어둡게 만들어 주는 차광부를 포함하고,

상기 차광부는 상기 도광판과 LED 인쇄회로기판 사이를 고정하기 위한 제 1 고정 테이프에 형성되는 제 1 차광부와 상기 도광판과 반사판 사이를 고정하기 위한 제 2 고정 테이프에 형성되는 제 2 차광부를 포함하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 입광부는 백라이트 빛이 입사되는 도광판 측면(입사면)이 상기 입광부와 도광부간 경계면에 비해 넓은 면적을 가져 그 단면이 사다리꼴 형태를 가지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 차광부는 상기 고정 테이프의 형상을 변경하여 상기 고정 테이프의 내측에 형성되는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 고정 테이프에 상기 차광부를 형성하는 대신에 차광패턴을 인쇄하여 밝은 영역을 어둡게 만들어 주는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 차광패턴은 블랙 이외의 투명, 화이트, 그레이의 컬러를 사용하여 인쇄하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 6

제 4 항에 있어서, 상기 차광부나 차광패턴은 상기 LED 어레이들의 전단영역에 대향하는 상기 도광판의 입광부에 위치하도록 상기 고정 테이프에 형성되는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 7

제 4 항에 있어서, 상기 차광부나 차광패턴은 상기 LED 어레이들 사이의 경계영역에 대향하는 상기 도광판의 입광부에 위치하도록 상기 고정 테이프에 형성되는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 8

제 4 항에 있어서, 상기 차광부나 차광패턴은 상기 LED 어레이들의 전단영역 및 상기 LED 어레이들 사이의 경계

영역에 대향하는 상기 도광판의 입광부에 위치하도록 상기 고정 테이프에 형성되는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 9

삭제

청구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 차광부는 상기 제 1 차광부 대신에 상기 도광판과 광학시트 사이를 고정하기 위한 제 3 고정 테이프에 형성되는 제 3 차광부를 포함하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 11

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 고정 테이프는 상기 LED 인쇄회로기판의 형태에 대응하여 일자 형태로 구성되는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 12

제 10 항에 있어서, 상기 제 2 고정 테이프와 제 3 고정 테이프는 상기 반사판과 광학시트의 형태에 대응하여 사각 격자형태로 구성되는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 13

제 1 항에 있어서, 상기 차광부는 사각형을 포함하는 다각형이나 반원을 포함하는 둥근 형상을 가지는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 차광부는 상기의 다각형과 둥근 형상이 혼합된 형상을 가지는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치용 백라이트 유닛에 관한 것으로, 보다 상세하게는 부분 웨지형 도광판을 구비한 액정표시장치용 백라이트 유닛에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 액정표시장치는 매트릭스(matrix) 형태로 배열된 화소들에 화상정보에 따른 데이터신호를 개별적으로 공급하여, 그 화소들의 광투과율을 조절함으로써 원하는 화상을 표시할 수 있도록 한 표시장치이다.

[0003] 따라서, 액정표시장치에는 화소들이 매트릭스 형태로 배열되는 액정패널과 상기 화소들을 구동하기 위한 구동부가 구비된다.

[0004] 상기 액정패널은 서로 대향하여 균일한 셀갭이 유지되도록 합착된 컬러필터(color filter) 기판과 어레이(array) 기판 및 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판 사이의 셀갭 내에 형성된 액정층(liquid crystal layer)으로 구성된다.

[0005] 이때, 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판이 합착된 액정패널에는 공통전극과 화소전극이 형성되어 상기 액정층에 전계를 인가한다.

[0006] 따라서, 상기 공통전극에 전압이 인가된 상태에서 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 제어하게 되면, 상기 액정층의 액정은 상기 공통전극과 화소전극 사이의 전계에 따라 유전 이방성에 의해 회전함으로써 화소별로 빛을 투과시키거나 차단시켜 문자나 화상을 표시하게 된다.

[0007] 이때, 상기 액정표시장치는 자체적으로 발광하지 못하고 외부에서 들어오는 빛의 투과율을 조절하여 화상을 표시하는 수광성 소자이기 때문에 액정패널에 빛을 조사하기 위한 별도의 장치, 즉 백라이트 유닛(backlight

unit)이 요구된다.

- [0008] 이하, 도면을 참조하여 일반적인 액정표시장치에 대해서 상세히 설명한다.
- [0009] 도 1은 일반적인 액정표시장치의 구조를 개략적으로 나타내는 분해사시도이다.
- [0010] 도면에 도시된 바와 같이, 일반적인 액정표시장치는 화소들이 매트릭스 형태로 배열되어 영상을 출력하는 액정 패널(10), 상기 화소들을 구동하기 위한 구동부(15, 16), 상기 액정패널(10)의 후면에 설치되어 액정패널(10)의 전면에 걸쳐 빛을 방출하는 백라이트 유닛 및 상기 액정패널(10)과 백라이트 유닛을 수납하여 고정시키는 패널 가이드(panel guide)(45)로 구성된다.
- [0011] 이때, 자세히 도시하지 않았지만, 상기 액정패널(10)은 서로 대향하여 균일한 셀갭이 유지되도록 합착된 컬러필터 기판과 어레이 기판 및 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판 사이의 셀갭에 형성된 액정층으로 이루어져 있다.
- [0012] 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판이 합착된 액정패널(10)에는 공통전극과 화소전극이 형성되어 상기 액정층에 전계를 인가하며, 상기 공통전극에 전압이 인가된 상태에서 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 제어하게 되면, 상기 액정층의 액정은 상기 공통전극과 화소전극 사이의 전계에 따라 유전 이방성에 의해 회전함으로써 화소별로 빛을 투과시키거나 차단시켜 문자나 화상을 표시하게 된다.
- [0013] 그리고, 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 화소별로 제어하기 위해서 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)와 같은 스위칭소자가 화소들에 개별적으로 구비된다.
- [0014] 이와 같이 구성된 상기 액정패널(10)의 외측에는 각각 상, 하부 편광판(미도시)이 부착되어 있으며, 상기 하부 편광판은 상기 백라이트 유닛을 경유한 빛을 편광 시키며, 상기 상부 편광판은 상기 액정패널(10)을 경유한 빛을 편광 시킨다.
- [0015] 상기 백라이트 유닛을 구체적으로 설명하면, 도광판(light guide plate)(42)의 일측에 빛을 발생시키는 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED) 어셈블리(30)가 설치되어 있으며, 상기 도광판(42)의 배면에는 반사판(41)이 설치되어 있다.
- [0016] 이때, 상기 LED 어셈블리(30)는 LED 어레이(31)와 상기 LED 어레이(31)를 구동하는 LED 인쇄회로기판(Printed Circuit Board; PCB)(32)으로 이루어진다.
- [0017] 상기 LED 어레이(31)에서 발광된 빛은 투명한 재질의 상기 도광판(42) 측면으로 입사되고, 상기 도광판(42)의 배면에 배치된 상기 반사판(41)은 상기 도광판(42)의 배면으로 투과되는 빛을 도광판(42) 상면의 광학시트(43)들 쪽으로 반사시켜 빛의 손실을 줄이고 균일도를 향상시키게 된다.
- [0018] 이와 같이 구성된 백라이트 유닛의 상부에는 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판으로 이루어진 액정패널(10)이 패널 가이드(45)를 통해 안착되며, 이러한 액정패널(10)과 패널 가이드(45) 및 백라이트 유닛은 나사(screw)를 통해 하부의 커버 바텀(cover bottom)(50)과 상부의 케이스 탑(case top)(60)에 의해 서로 결합되어 액정표시장치를 구성하게 된다.
- [0019] 현재 백라이트 유닛은 액정표시장치의 슬림(slim)화를 위해 얇은 도광판을 사용하고 있다. 이때, 도광판의 두께가 얇아지게 되면 그에 맞는 LED 어레이를 사용하여야 하는데, LED 어레이를 얇게 만들면 LED 발광영역이 줄어들어 광속이 줄어들게 된다. 따라서, 이를 개선하기 위해 부분 웨지(wedge)형 도광판을 사용한다.
- [0020] 이와 같이 부분 웨지형 도광판을 사용할 경우 백라이트 유닛의 두께를 얇게 만들 수 있다.
- [0021] 다만, 이러한 부분 웨지형 도광판을 사용할 경우 웨지 부분에서 빛이 튀는 현상이 발생하게 된다. 이로 인하여 일반적인 도광판 대비 입광부에 휘선이 강하게 발생한다. 이러한 현상을 개선하기 위하여 도광판 하면 패턴의 밀도를 가감하여 휘선을 개선하고 있으나, 모바일용의 경우 하면 패턴의 연마(거칠기)로 인하여 하면 패턴의 금형마다 입광부에 빛이 튀는 현상에 차이가 발생하고, 이를 개선하기 위하여 여러 번의 시도(try)를 진행하여야 하는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0022] 본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위한 것으로, 부분 웨지형 도광판을 구비한 백라이트 유닛에 있어, 휘선을 개선하도록 한 액정표시장치용 백라이트 유닛을 제공하는데 목적이 있다.

[0023] 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 후술되는 발명의 구성 및 특허청구범위에서 설명될 것이다.

과제의 해결 수단

[0024] 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치용 백라이트 유닛은 액정패널의 적어도 일측 하부에 설치되며, 상기 액정패널에 빛을 공급하는 다수의 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED) 어레이와 상기 LED 어레이를 구동하기 위한 LED 인쇄회로기판; 상기 LED 어레이의 출광 방향에 설치되며, 상기 LED 어레이로부터 공급되는 빛이 입사되는 입광부와 상기 입사된 빛을 가이드 하여 상면으로 출사시키는 도광부로 구성된 도광판; 상기 도광판 하부에 배치되는 반사판; 상기 도광판 상부에 배치되는 다수의 광학시트; 상기 도광판과 LED 인쇄회로기판이나 광학시트 및 상기 도광판과 반사판 사이에 개재되어 이들을 각각 고정시키는 고정 테이프; 및 상기 고정 테이프의 내측에 형성되되, 휘선이 발생되는 도광판 위치의 상, 하측에 위치하여 밝은 영역을 어둡게 만들어 주는 차광부를 포함한다.

[0025] 이때, 상기 입광부는 백라이트 빛이 입사되는 도광판 측면(입사면)이 상기 입광부와 도광부간 경계면에 비해 넓은 면적을 가져 그 단면이 사다리꼴 형태를 가질 수 있다.

[0026] 상기 차광부는 상기 고정 테이프의 형상을 변경하여 상기 고정 테이프의 내측에 형성될 수 있다.

[0027] 상기 고정 테이프에 상기 차광부를 형성하는 대신에 차광패턴을 인쇄하여 밝은 영역을 어둡게 만들어 줄 수 있다.

[0028] 이때, 상기 차광패턴은 블랙 이외의 투명, 화이트, 그레이의 컬러를 사용할 수 있다.

[0029] 상기 차광부나 차광패턴은 상기 LED 어레이들의 전단영역에 대향하는 상기 도광판의 입광부에 위치하도록 상기 고정 테이프에 형성될 수 있다.

[0030] 상기 차광부나 차광패턴은 상기 LED 어레이들 사이의 경계영역에 대향하는 상기 도광판의 입광부에 위치하도록 상기 고정 테이프에 형성될 수 있다.

[0031] 상기 차광부나 차광패턴은 상기 LED 어레이들의 전단영역 및 상기 LED 어레이들 사이의 경계영역에 대향하는 상기 도광판의 입광부에 위치하도록 상기 고정 테이프에 형성될 수 있다.

[0032] 상기 차광부는 상기 도광판과 LED 인쇄회로기판 사이를 고정하기 위한 제 1 고정 테이프에 형성되는 제 1 차광부와 상기 도광판과 반사판 사이를 고정하기 위한 제 2 고정 테이프에 형성되는 제 2 차광부로 구성될 수 있다.

[0033] 이때, 상기 차광부는 상기 제 1 차광부 대신에 상기 도광판과 광학시트 사이를 고정하기 위한 제 3 고정 테이프에 형성되는 제 3 차광부를 포함할 수 있다.

[0034] 상기 제 1 고정 테이프는 상기 LED 인쇄회로기판의 형태에 대응하여 일자 형태로 구성될 수 있다.

[0035] 상기 제 2 고정 테이프와 제 3 고정 테이프는 상기 반사판과 광학시트의 형태에 대응하여 사각 격자형태로 구성될 수 있다.

[0036] 상기 차광부는 사각형을 포함하는 다각형이나 반원을 포함하는 둥근 형상을 가질 수 있다.

[0037] 이때, 상기 차광부는 상기의 다각형과 둥근 형상이 혼합된 형상을 가질 수 있다.

발명의 효과

[0038] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치용 백라이트 유닛은 모바일용 부분 웨지형 도광판을 구비한 백라이트 유닛에 있어, 도광판과 LED 인쇄회로기판이나 광학시트 및 도광판과 반사판 사이를 고정하기 위한 고정 테이프에 차광부를 형성하거나 차광패턴을 인쇄하여 밝은 영역을 어둡게 만들어 줌으로써 입광부 휘선을 개선할 수 있는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 일반적인 액정표시장치의 구조를 개략적으로 나타내는 분해사시도.

도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 나타내는 분해사시도.

도 3은 상기 도 2에 도시된 본 발명의 제 1 실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면 구조를 개략적으로 나타내는

도면.

도 4a 및 도 4b는 상기 도 3에 도시된 본 발명의 제 1 실시예에 따른 백라이트 유닛에 있어, 발광 다이오드 어셈블리를 하면에서 바라본 도면.

도 5는 상기 도 3에 도시된 본 발명의 제 1 실시예에 따른 백라이트 유닛에 있어, 반사판을 상면에서 바라본 도면.

도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 발광 다이오드 어셈블리를 하면에서 바라본 도면.

도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 발광 다이오드 어셈블리를 하면에서 바라본 도면.

도 8은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 발광 다이오드 어셈블리를 하면에서 바라본 도면.

도 9는 도광판 상면에서 바라본 입광부 회선을 예를 들어 보여주는 사진.

도 10은 본 발명의 제 5 실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면 구조를 개략적으로 나타내는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0040] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정표시장치용 백라이트 유닛의 바람직한 실시예를 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- [0041] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다. 도면에서 층 및 영역들의 크기 및 상대적인 크기는 설명의 명료성을 위해 과장될 수 있다.
- [0042] 소자(element) 또는 층이 다른 소자 또는 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 소자 또는 층의 바로 위뿐만 아니라 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)" 또는 "바로 위"로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않는 것을 나타낸다.
- [0043] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below, beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래(below)" 또는 "아래(beneath)"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다.
- [0044] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며, 따라서 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprise)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0045] 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 나타내는 분해사시도이다.
- [0046] 그리고, 도 3은 상기 도 2에 도시된 본 발명의 제 1 실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면 구조를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0047] 도시하지 않았지만, 본 발명에 따른 액정표시장치는 화소들이 매트릭스 형태로 배열되어 영상을 출력하는 액정 패널, 상기 액정패널의 후면에 설치되어 액정패널의 전면에 걸쳐 빛을 방출하는 백라이트 유닛 및 상기 액정패널과 백라이트 유닛을 수납하여 고정시키는 패널 가이드로 구성된다.
- [0048] 이때, 상기 액정패널은 서로 대향하여 균일한 셀갭이 유지되도록 합착된 컬러필터 기판과 어레이 기판 및 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판 사이의 셀갭에 형성된 액정층으로 구성된다.
- [0049] 상기 컬러필터 기판은 적(red), 녹(green) 및 청(blue)의 색상을 구현하는 다수의 서브-컬러필터로 구성된 컬러필터와 상기 서브-컬러필터 사이를 구분하고 액정층을 투과하는 광을 차단하는 블랙매트릭스, 그리고 상기 액정층에 전압을 인가하는 투명한 공통전극으로 이루어져 있다.

- [0050] 상기 어레이 기판은 종횡으로 배열되어 복수개의 화소영역을 정의하는 복수개의 게이트라인과 데이터라인, 상기 게이트라인과 데이터라인의 교차영역에 형성된 스위칭소자인 박막 트랜지스터 및 상기 화소영역 위에 형성된 화소전극으로 이루어져 있다. 이때, 인-플레인 스위칭(In Plane Switching; IPS) 방식의 액정표시장치의 경우에는 상기 컬러필터 기판 대신에 상기 어레이 기판에 공통전극을 형성하게 된다.
- [0051] 상기와 같은 컬러필터 기판과 어레이 기판이 합착된 액정패널에는 공통전극과 화소전극이 형성되어 상기 액정층에 전계를 인가하며, 상기 공통전극에 전압이 인가된 상태에서 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 제어하게 되면, 상기 액정층의 액정은 상기 공통전극과 화소전극 사이의 전계에 따라 유전 이방성에 의해 회전함으로써 화소별로 빛을 투과시키거나 차단시켜 문자나 화상을 표시하게 된다.
- [0052] 그리고, 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 화소별로 제어하기 위해서 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)와 같은 스위칭소자가 화소들에 개별적으로 구비된다.
- [0053] 이와 같이 구성된 상기 액정패널의 외측에는 각각 상, 하부 편광판이 부착되어 있으며, 상기 하부 편광판은 상기 백라이트 유닛을 경유한 빛을 편광 시키며, 상기 상부 편광판은 상기 액정패널을 경유한 빛을 편광 시킨다.
- [0054] 상기 도면들을 참조하여 본 발명의 제 1 실시예에 따른 백라이트 유닛을 구체적으로 설명하면, 커버 바텀(미도시) 위에 반사판(141)이 설치되는 한편, 상기 반사판(141)의 적어도 일측 상에 빛을 발생시키는 LED 어레이(131)를 구비한 LED 어셈블리(130)가 설치되어 있으며, 상기 LED 어레이(131)의 출광 방향으로서는 상기 LED 어레이(131)에서 발생된 빛을 액정패널(미도시) 방향으로 출사시키는 도광판(142)이 설치된다.
- [0055] 상기 LED 어셈블리(130)는 일정 간격을 두고 배치되는 다수의 LED 어레이(131)와 상기 LED 어레이(131)를 구동하는 LED 인쇄회로기판(132)으로 이루어질 수 있다.
- [0056] 이때, 상기 도면에는 LED 인쇄회로기판(132)이 LED 어레이(131) 상측에 부착되어 있는 경우를 예를 들어 나타내고 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 LED 인쇄회로기판(132)은 상기 LED 어레이(131)의 출광 방향과 반대 방향의 LED 어레이(131)의 측면에 부착될 수도 있다.
- [0057] 상기 LED 어레이(131)에서 발광된 빛은 투명한 재질의 상기 도광판(142) 측면으로 입사되고, 상기 도광판(142)의 배면에 배치된 상기 반사판(141)은 상기 도광판(142)의 배면으로 투과되는 빛을 도광판(142) 상면의 광학시트(143)들 쪽으로 반사시켜 빛의 손실을 줄이고 균일도를 향상시키게 된다.
- [0058] 상기 도광판(142)은 강도가 높아 쉽게 변형되거나 깨지지 않으며, 투과율이 좋은 폴리메틸메타크릴레이트(Polymethyl methacrylate; PMMA)로 형성될 수 있다.
- [0059] 그리고, 상기 광학시트(143)들은 확산시트와 상, 하부 프리즘시트를 포함하며, 보호시트가 추가될 수 있다.
- [0060] 상기 확산시트는 상기 도광판(142)으로부터 입사되는 빛을 분산시킴으로써, 빛이 부분적으로 밀집되어 액정패널에 표시되는 화상에 얼룩이 발생하는 것을 방지하며, 도광판(142)으로부터 입사되는 빛의 각도를 수직하게 굴절시킨다.
- [0061] 상기 상, 하부 프리즘시트는 상기 확산시트로부터 입사되는 빛을 집광하여 액정패널의 전면에서 균일하게 분포되도록 한다.
- [0062] 상기 보호시트는 먼지나 긁힘에 민감한 광학시트(143)들을 보호하고, 백라이트 유닛을 운반하는 경우에 광학시트(143)들의 유동을 방지하는 역할을 한다.
- [0063] 이때, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 도광판(142)은 LED 어레이(131)로부터 공급되는 빛이 입사되는 입광부(142a)와 입사된 백라이트 빛을 가이드 하여 상면으로 출사시키는 도광부(142b)로 구성될 수 있다.
- [0064] 상기 입광부(142a)는 백라이트 빛이 입사되는 도광판(142) 측면(입사면)이 상기 입광부(142a)와 도광부(142b)간 경계면에 비해 넓은 면적을 가져 그 단면이 사다리꼴 형태를 가지게 되며, 상기 도광부(142b)는 균일한 두께를 가진 평판 형태를 가질 수 있으며, 그 결과 부분 웨지형 도광판(142)을 구성하게 된다.
- [0065] 이때, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 백라이트 유닛은 휘선이 발생하는 도광판(142) 위치, 일 예로 LED 어레이(131)들 사이의 경계영역이나 LED 어레이(131)들의 전단영역에 대향하는 도광판(142)의 입광부(142a) 상, 하측에 밝은 영역을 어둡게 만들어 주는 차광부(미도시, 147a)를 형성함으로써 기존의 휘선을 개선할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0066] 참고로, 도광판(142)의 입사면에 처리된 톱니형태의 세레이션(serration) 구조에 따라 상기 LED 어레이(131)들

사이의 경계영역이나 상기 LED 어레이(131)들의 전단영역에 빛이 가장 강하게 튀는 현상이 발생하고, 이 위에 광학시트(143)를 적층하면 강하게 튀는 영역이 휘선 또는 핫스팟(hot spot)으로 발생하게 된다.

- [0067] 상기 차광부(미도시, 147a)는 도광판(142)과 LED 인쇄회로기판(132)이나 광학시트(143) 및 상기 도광판(142)과 반사판(141) 사이를 고정하기 위한 고정 테이프(146, 147)의 형상을 변경하여 상기 고정 테이프(146, 147)에 형성할 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 고정 테이프(146, 147)에 차광부(미도시, 147a)를 형성하는 대신에 차광패턴을 인쇄하여 밝은 영역을 어둡게 만들어 줄 수도 있다.
- [0068] 상기 차광부(미도시, 147a)는 상기 도광판(142)과 LED 인쇄회로기판(132) 사이를 고정하기 위한 제 1 고정 테이프(146)에 형성되는 제 1 차광부(미도시)와 상기 도광판(142)과 반사판(141) 사이를 고정하기 위한 제 2 고정 테이프(147)에 형성되는 제 2 차광부(147a)로 구성될 수 있다. 이때, 상기 차광부(미도시, 147a)는 상기 제 1 차광부(미도시) 대신에 상기 도광판(142)과 광학시트(143) 사이를 고정하기 위한 제 3 고정 테이프(미도시)에 형성되는 제 3 차광부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0069] 상기 제 1 고정 테이프(146)는 상기 LED 인쇄회로기판(132)의 형태에 대응하여 일자 형태로 구성될 수 있으며, 상기 제 2 고정 테이프(147)와 제 3 고정 테이프는 상기 반사판(141)과 광학시트(143)의 형태에 대응하여 사각 격자형태로 구성될 수 있다.
- [0070] 상기 차광부(미도시, 147a)를 포함하여 상기 고정 테이프(146, 147)는 블랙 이외의 투명, 화이트, 그레이 등의 컬러를 사용할 수 있으며, 상기 차광부(미도시, 147a)의 형태나 크기는 다양하게 변경할 수 있다.
- [0071] 도시하지 않았지만, 이와 같이 구성된 백라이트 유닛의 상부에는 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판으로 이루어진 액정패널이 패널 가이드를 통해 안착되며, 이러한 액정패널과 패널 가이드 및 백라이트 유닛은 나사(screw)와 같은 다수의 체결수단을 통해 하부의 커버 바텀과 상부의 케이스 탑에 의해 서로 결합되어 액정표시장치를 구성하게 된다.
- [0072] 도 4a 및 도 4b는 상기 도 3에 도시된 본 발명의 제 1 실시예에 따른 백라이트 유닛에 있어, 발광 다이오드 어셈블리를 하면에 바라본 도면이다.
- [0073] 그리고, 도 5는 상기 도 3에 도시된 본 발명의 제 1 실시예에 따른 백라이트 유닛에 있어, 반사판을 상면에 바라본 도면이다.
- [0074] 상기 도 4a 및 도 4b는 상기 제 1 차광부(146a)가 LED 어레이(131)들의 전단영역에 대항하는 도광판(142)의 입광부(142a)에 위치하도록 상기 제 1 고정 테이프(146)에 형성된 경우를 예를 들고 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0075] 이때, 상기 제 1 차광부(146a)는 사각형과 같은 다각형(상기 도 4a 참조)이나 반원과 같은 둥근 형상(상기 도 4b 참조)을 가질 수 있다. 또한, 상기 제 1 차광부(146a)는 상기의 다각형과 둥근 형상이 혼합된 형상을 가질 수 있다.
- [0076] 이러한 제 1 차광부(146a)는 상기 제 1 고정 테이프(146)의 형상을 변경하여 상기 제 1 고정 테이프(146)의 내측에 형성될 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 인쇄방식을 통해 상기 제 1 차광부(146a) 대신에 차광패턴을 형성할 수도 있다.
- [0077] 상기 도 5를 참조하면, 상기 제 2 차광부(147a)는 사각형과 같은 다각형을 가질 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 제 1 차광부(146a)와 동일하게 반원과 같은 둥근 형상이나 상기의 다각형과 둥근 형상이 혼합된 형상을 가질 수 있다.
- [0078] 상기 제 2 차광부(147a)는 상기 제 2 고정 테이프(147)의 형상을 변경하여 상기 제 2 고정 테이프(147)의 내측에 형성될 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 인쇄방식을 통해 상기 제 2 차광부(147a) 대신에 차광패턴을 형성할 수도 있다.
- [0079] 이때, 상기 도 5는 제 2 차광부(147a)가 상기 제 2 고정 테이프(147)의 일 내측에 형성된 경우를 예를 들어 나태고 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 제 2 차광부(147a)는 상기 제 2 고정 테이프(147)의 양 내측에 형성될 수도 있다.
- [0080] 전술한 바와 같이 상기 제 1, 제 2 고정 테이프(146, 147)를 포함하여 상기 제 1, 제 2 차광부(146a, 147a)는 블랙 이외의 투명, 화이트, 그레이 등의 컬러를 사용할 수 있다.

- [0081] 전술한 제 1, 제 2 차광부(146a, 147a)의 특징은 상기 도광판(142)과 광학시트(143) 사이를 고정하기 위한 제 3 고정 테이프에 형성되는 제 3 차광부에도 적용 가능하며, 이는 본 발명의 제 5 실시예를 통해 후술하도록 한다.
- [0082] 이하, 본 발명의 차광부의 형성 위치에 대한 다른 예 및 차광부 대신에 차광패턴을 형성한 예를 도면을 참조하여 설명한다. 이때, 하기에서는 제 1 차광부를 예를 들어 설명하고 있으나, 제 2 차광부뿐만 아니라 제 3 차광부에 대해서도 적용 가능하다.
- [0083] 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 발광 다이오드 어셈블리를 하면에서 바라본 도면이다.
- [0084] 상기 도 6을 참조하면, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 백라이트 유닛은 휘선이 발생하는 도광판(미도시) 위치, 일 예로 LED 어레이(231)들 사이의 경계영역에 대향하는 도광판의 입광부 상측에 밝은 영역을 어렵게 만들어 주는 제 1 차광부(246a)를 형성함으로써 기존의 휘선을 개선할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0085] 전술한 본 발명의 제 1 실시예와 동일하게 상기 제 1 차광부(246a)는 사각형과 같은 다각형이나 반원과 같은 둥근 형상을 가질 수 있다. 또한, 상기 제 1 차광부(246a)는 상기의 다각형과 둥근 형상이 혼합된 형상을 가질 수 있다.
- [0086] 상기 제 1 차광부(246a)는 상기 도광판과 LED 인쇄회로기판(232) 사이를 고정하기 위한 제 1 고정 테이프(246)의 형상을 변경하여 상기 제 1 고정 테이프(246)의 내측에 형성될 수 있다.
- [0087] 상기 제 1 고정 테이프(246)는 상기 LED 인쇄회로기판(232)의 형태에 대응하여 일자 형태로 구성될 수 있으며, 상기 제 1 차광부(246a)를 포함하여 상기 제 1 고정 테이프(246)는 블랙 이외의 투명, 화이트, 그레이 등의 컬러를 사용할 수 있다.
- [0088] 도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 발광 다이오드 어셈블리를 하면에서 바라본 도면이다.
- [0089] 상기 도 7을 참조하면, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 백라이트 유닛은 휘선이 발생하는 도광판(미도시) 위치, 일 예로 LED 어레이(331)들 사이의 경계영역 및 LED 어레이(331)들의 전단영역에 대향하는 도광판의 입광부 상측에 밝은 영역을 어렵게 만들어 주는 제 1 차광부(346a)를 형성함으로써 기존의 휘선을 개선할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0090] 전술한 본 발명의 제 1, 제 2 실시예와 동일하게 상기 제 1 차광부(346a)는 사각형과 같은 다각형이나 반원과 같은 둥근 형상을 가질 수 있다. 또한, 상기 제 1 차광부(346a)는 상기의 다각형과 둥근 형상이 혼합된 형상을 가질 수 있다.
- [0091] 상기 제 1 차광부(346a)는 상기 도광판과 LED 인쇄회로기판(332) 사이를 고정하기 위한 제 1 고정 테이프(346)의 형상을 변경하여 상기 제 1 고정 테이프(346)의 내측에 형성될 수 있다.
- [0092] 상기 제 1 고정 테이프(346)는 상기 LED 인쇄회로기판(332)의 형태에 대응하여 일자 형태로 구성될 수 있으며, 상기 제 1 차광부(346a)를 포함하여 상기 제 1 고정 테이프(346)는 블랙 이외의 투명, 화이트, 그레이 등의 컬러를 사용할 수 있다.
- [0093] 도 8은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 발광 다이오드 어셈블리를 하면에서 바라본 도면으로써, 인쇄방식을 통해 상기 제 1 차광부 대신에 차광패턴을 형성한 경우를 예를 들어 나타내고 있다.
- [0094] 상기 도 8을 참조하면, 본 발명의 제 4 실시예에 따른 백라이트 유닛은 휘선이 발생하는 도광판(미도시) 위치, 일 예로 LED 어레이(431)들의 전단영역에 대향하는 도광판의 입광부 상측에 밝은 영역을 어렵게 만들어 주는 차광패턴, 일 예로 제 1 차광패턴(446a)을 형성함으로써 기존의 휘선을 개선할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0095] 이때, 상기 제 1 차광패턴(446a)은 인쇄방식을 통해 형성하여 빛을 흡수하거나 반사시켜 휘선을 개선하게 되며, 인쇄는 수준에 따라 1도 또는 2도 등 암부에 따라 수준이 결정될 수 있다.
- [0096] 상기 제 1 차광부(446a)는 상기 제 1 고정 테이프(446)의 내측에 형성될 수 있으며, 블랙 이외의 투명, 화이트, 그레이 등의 컬러를 사용할 수 있다.
- [0097] 상기 제 1 고정 테이프(446)는 상기 LED 인쇄회로기판(432)의 형태에 대응하여 일자 형태로 구성될 수 있다.
- [0098] 도 9는 도광판 상면에서 바라본 입광부 휘선을 예를 들어 보여주는 사진이다.
- [0099] 상기 도 9를 참조하면, 차광부나 차광패턴이 형성되지 않은 비교예의 경우 휘선이 발생된 것을 알 수 있으나, 차광부나 차광패턴이 형성된 실시예의 경우 고정 테이프의 형상을 따라 휘선이 개선된 것을 알 수 있다.

- [0100] 한편, 전술한 바와 같이 상기 차광부는 상기 제 1 차광부 대신에 상기 도광판과 광학시트 사이를 고정하기 위한 제 3 고정 테이프에 형성되는 제 3 차광부를 포함할 수 있으며, 이를 다음의 본 발명의 제 5 실시예를 통해 상세히 설명한다.
- [0101] 도 10은 본 발명의 제 5 실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면 구조를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0102] 상기 도 10을 참조하면, 본 발명의 제 5 실시예에 따른 백라이트 유닛은 커버 바텀(미도시) 위에 반사판(541)이 설치되는 한편, 상기 반사판(541)의 적어도 일측 상에 빛을 발생시키는 LED 어레이(531)를 구비한 LED 어셈블리(530)가 설치되어 있으며, 상기 LED 어레이(531)의 출광 방향으로 상기 LED 어레이(531)에서 발생된 빛을 액정패널(미도시) 방향으로 출사시키는 도광판(542)이 설치된다.
- [0103] 상기 LED 어셈블리(530)는 일정 간격을 두고 배치되는 다수의 LED 어레이(531)와 상기 LED 어레이(531)를 구동하는 LED 인쇄회로기판(532)으로 이루어질 수 있다.
- [0104] 이때, 상기 도면에는 LED 인쇄회로기판(532)이 LED 어레이(531) 상측에 부착되어 있는 경우를 예를 들어 나타내고 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 LED 인쇄회로기판(532)은 상기 LED 어레이(531)의 출광 방향과 반대 방향의 LED 어레이(531)의 측면에 부착될 수도 있다.
- [0105] 상기 LED 어레이(531)에서 발광된 빛은 투명한 재질의 상기 도광판(542) 측면으로 입사되고, 상기 도광판(542)의 배면에 배치된 상기 반사판(541)은 상기 도광판(542)의 배면으로 투과되는 빛을 도광판(542) 상면의 광학시트(543)들 쪽으로 반사시켜 빛의 손실을 줄이고 균일도를 향상시키게 된다.
- [0106] 이때, 상기 광학시트(543)들은 확산시트와 상, 하부 프리즘시트를 포함하며, 보호시트가 추가될 수 있다.
- [0107] 이때, 본 발명의 제 5 실시예에 따른 도광판(542)은 LED 어레이(531)로부터 공급되는 빛이 입사되는 입광부(542a)와 입사된 백라이트 빛을 가이드 하여 상면으로 출사시키는 도광부(542b)로 구성될 수 있다.
- [0108] 전술한 바와 같이 상기 입광부(542a)는 백라이트 빛이 입사되는 도광판(542) 측면(입사면)이 상기 입광부(542a)와 도광부(542b)간 경계면에 비해 넓은 면적을 가져 그 단면이 사다리꼴 형태를 가지게 되며, 상기 도광부(542b)는 균일한 두께를 가진 평판 형태를 가질 수 있으며, 그 결과 부분 웨지형 도광판(542)을 구성하게 된다.
- [0109] 이때, 본 발명의 제 5 실시예에 따른 백라이트 유닛은 휘선이 발생하는 도광판(542) 위치, 일 예로 LED 어레이(531)들 사이의 경계영역이나 LED 어레이(531)들의 전단영역에 대향하는 도광판(542)의 입광부(542a) 상, 하측에 밝은 영역을 어둡게 만들어 주는 차광부(미도시)를 형성함으로써 기존의 휘선을 개선할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0110] 상기 차광부는 도광판(542)과 반사판(541) 및 상기 도광판(532)과 광학시트(543) 사이를 고정하기 위한 고정 테이프(547, 548)의 형상을 변경하여 상기 고정 테이프(547, 548)의 내측에 형성할 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 고정 테이프(547, 548)에 차광부를 형성하는 대신에 차광패턴을 인쇄하여 밝은 영역을 어둡게 만들어 줄 수도 있다.
- [0111] 도시하지 않았지만, 상기 차광부는 상기 도광판(542)과 반사판(541) 사이를 고정하기 위한 제 2 고정 테이프(547)에 형성되는 제 2 차광부와 상기 도광판(542)과 광학시트(543) 사이를 고정하기 위한 제 3 고정 테이프(548)에 형성되는 제 3 차광부를 포함할 수 있다.
- [0112] 상기 제 2 고정 테이프(547)와 제 3 고정 테이프(548)는 상기 반사판(541)과 광학시트(543)의 형태에 대응하여 사각 격자형태로 구성될 수 있다.
- [0113] 상기 고정 테이프(547, 548)를 포함하여 상기 차광부는 블랙 이외의 투명, 화이트, 그레이 등의 컬러를 사용할 수 있으며, 상기 차광부의 형태나 크기는 다양하게 변경할 수 있다.
- [0114] 또한, 전술한 바와 같이 상기 차광부는 사각형과 같은 다각형이나 반원과 같은 둥근 형상을 가질 수 있다. 또한, 상기 차광부는 상기의 다각형과 둥근 형상이 혼합된 형상을 가질 수 있다.
- [0115] 상기 차광부는 LED 어레이(531)들 사이의 경계영역에 대향하는 도광판의 입광부 상, 하측이나 상기 LED 어레이(531)들의 전단영역에 대향하는 도광판의 입광부 상, 하측, 또는 상기 LED 어레이(531)들 사이의 경계영역 및 LED 어레이(531)들의 전단영역에 대향하는 도광판의 입광부 상, 하측에 위치하도록 형성할 수 있다.
- [0116] 상기한 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

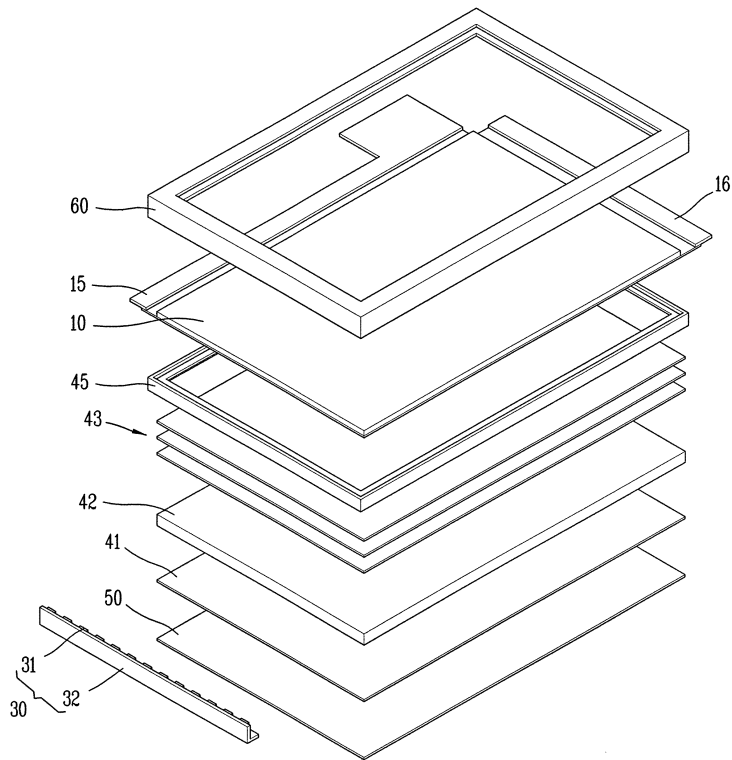
특허청구범위에 균등한 것에 의하여 정하여져야 한다.

부호의 설명

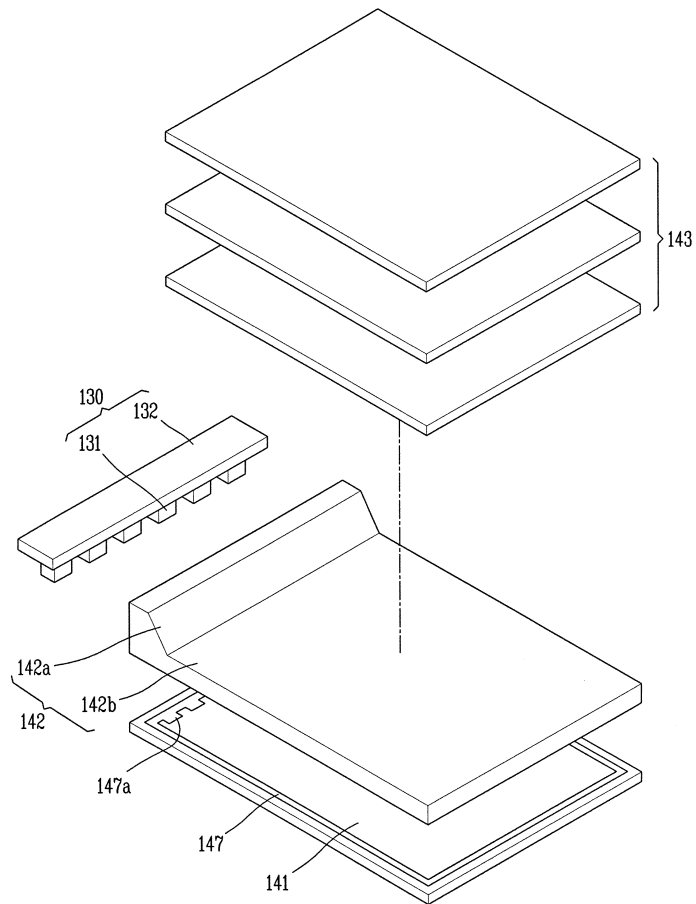
[0117]	130, 230, 330, 430, 530 : LED 어셈블리	
	131, 231, 331, 431, 531 : LED 어레이	
	132, 232, 332, 432, 532 : LED 인쇄회로기판	
	141, 541 : 반사판	142, 542 : 도광판
	142a, 542a : 입광부	142b, 542b : 도광부
	143, 543 : 광학시트	146, 147, 547, 548 : 고정 테이프
	146a, 147a, 246a, 346a, 446a : 차광부, 차광패턴	

도면

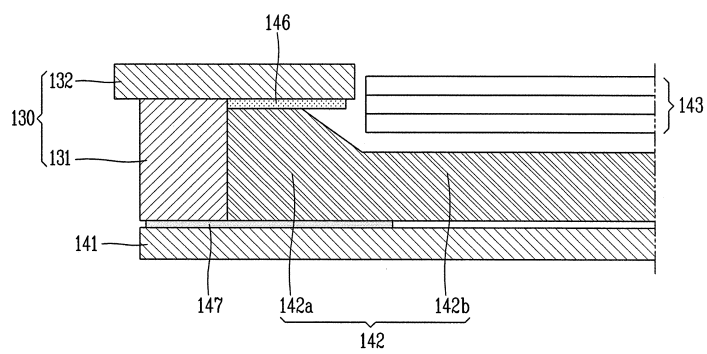
도면1



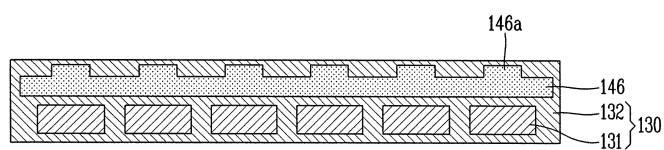
도면2



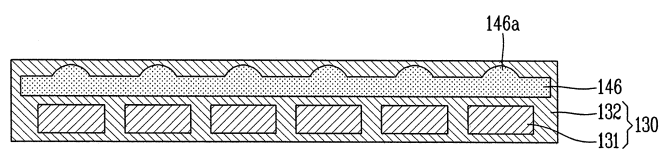
도면3



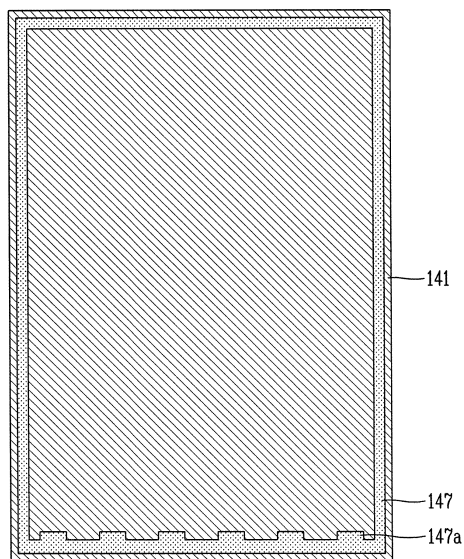
도면4a



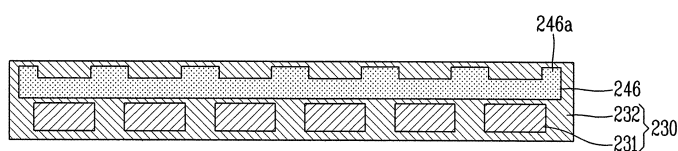
도면4b



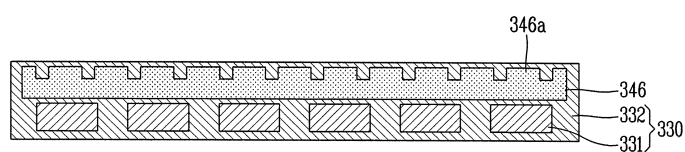
도면5



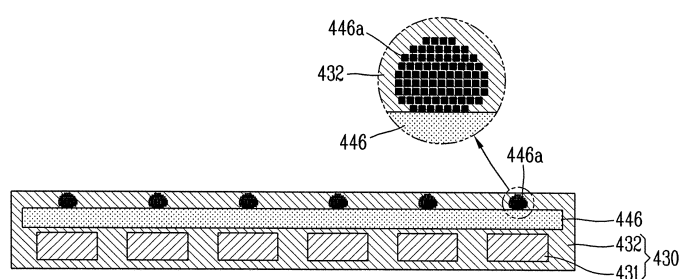
도면6



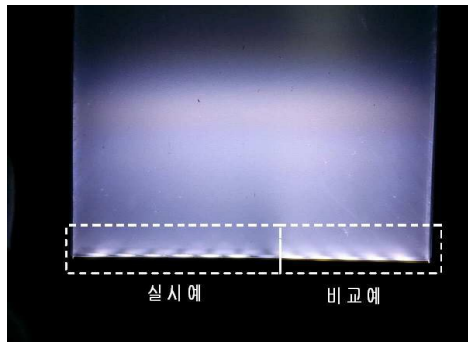
도면7



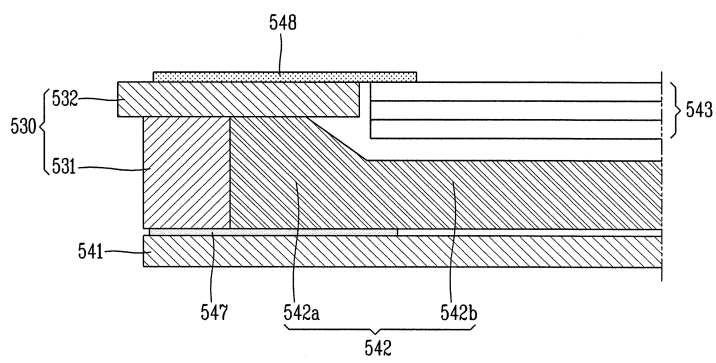
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	液晶显示器的背光单元		
公开(公告)号	KR102126539B1	公开(公告)日	2020-06-24
申请号	KR1020130162978	申请日	2013-12-24
[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	이동석 손영은 최민규		
发明人	이동석 손영은 최민규		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00		
CPC分类号	F21K9/61 F21Y2115/10 G02B6/0023 G02B6/0055 G02B6/0073 G02B6/0081 G02B6/0088 G02F1/133615		
代理人(译)	Bakyoungbok		
审查员(译)	宋大钟		
其他公开文献	KR1020150074828A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在包括用于移动部分的楔型导光板的背光单元中的用于LED装置的背光单元,通过印刷遮光图案或形成固定导光板和LED的固定带来提高入射部分的亮度。 PCB或光学片以及导光板和反射板为遮光部分。 本发明包括一种LED PCB,其安装在液晶面板的至少一个下部中,并驱动用于向液晶面板提供光的发光二极管阵列。 导光板,其沿LED阵列的发光方向安装,并且包括用于接收从LED阵列提供的光的入射部分;以及导光板,该导光板引导入射光以将其发射到上侧;在导光板的下部配置有反射板。 光学片布置在导光板的上部;在导光板和LED PCB之间或光学片与导光板和反射板之间插入并固定它们的固定带;遮光部形成在定影带的内侧,位于导光板的上下侧,用于产生亮线,并且使亮区域变暗。

