



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0119226
(43) 공개일자 2010년11월09일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0038228

(22) 출원일자 2009년04월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

박기덕

경기도 파주시 교하읍 동패리 월드메르디앙센터럴
파크 704동 802호

(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 10 항

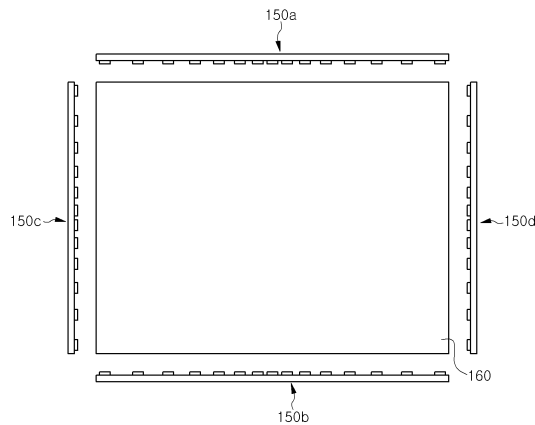
(54) 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 중앙휘도를 향상시키거나 전체적으로 균일한 휘도를 구현할 수 있는 백라이트 유닛이 개시된다.

개시된 백라이트 유닛은 도광판과, 도광판의 측면과 대응되도록 나란하게 배치된 복수의 기판과, 기판상에 실장된 복수의 발광 다이오드를 포함하고, 복수의 발광 다이오드는 기판의 중앙영역에서 기판의 상부면과 인접하게 실장되고, 기판의 양끝단으로 갈수록 점차 기판의 하부면과 인접하게 실장된 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

도광관;

상기 도광관의 측면과 대응되도록 나란하게 배치된 복수의 기관; 및

상기 기관상에 실장된 복수의 발광 다이오드를 포함하고,

상기 복수의 발광 다이오드는 상기 기관의 중앙영역에서 상기 기관의 상부면과 인접하게 실장되고, 상기 기관의 양끝단으로 갈수록 점차 상기 기관의 하부면과 인접하게 실장된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 복수의 발광 다이오드는 상기 기관의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 피치가 크게 실장된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 복수의 발광 다이오드는 상기 기관의 중앙영역을 기준으로 대칭되게 배열된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

도광관;

상기 도광관의 측면과 대응되도록 나란하게 배치된 복수의 기관; 및

상기 기관상에 실장된 복수의 발광 다이오드를 포함하고,

상기 복수의 발광 다이오드는 상기 기관의 중앙영역에서 상기 기관의 하부면과 인접하게 실장되고, 상기 기관의 양끝단으로 갈수록 점차 상기 기관의 상부면과 인접하게 실장된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 복수의 발광 다이오드는 상기 기관의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 피치가 작게 실장된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6

제4 항에 있어서,

상기 복수의 발광 다이오드는 상기 기관의 중앙영역을 기준으로 대칭되게 배열된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 7

액정표시패널;

상기 액정표시패널의 하부에 배치된 도광관;

상기 도광관의 측면과 대응되도록 나란하게 배치된 복수의 기관; 및

상기 기관상에 실장된 복수의 발광 다이오드를 포함하고,

상기 복수의 발광 다이오드는 상기 기관의 중앙영역에서 상기 기관의 상부면과 인접하게 실장되고, 상기 기관의 양끝단으로 갈수록 점차 상기 기관의 하부면과 인접하게 실장된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 복수의 발광 다이오드는 상기 기관의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 피치가 크게 실장된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

액정표시패널;

상기 액정표시패널의 하부에 배치된 도광판;

상기 도광판의 측면과 대응되도록 나란하게 배치된 복수의 기관; 및

상기 기관상에 실장된 복수의 발광 다이오드를 포함하고,

상기 복수의 발광 다이오드는 상기 기관의 중앙영역에서 상기 기관의 하부면과 인접하게 실장되고, 상기 기관의 양끝단으로 갈수록 점차 상기 기관의 상부면과 인접하게 실장된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 복수의 발광 다이오드는 상기 기관의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 피치가 작게 실장된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛에 관한 것으로, 특히 중앙 휘도를 높이거나 전체적으로 균일한 휘도를 구현할 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통상적으로, 액정표시장치(LCD: liquid crystal display)는 경량, 박형, 저 소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 추세에 따라 액정표시장치는 사무자동화 기기, 오디오/비디오 기기 등에 이용되고 있다. 상기 액정표시장치는 매트릭스 형태로 배열된 다수의 제어용 스위치들에 인가되는 영상신호에 따라 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.

[0003] 상기 액정표시장치는 자발광 표시장치가 아니기 때문에 영상이 디스플레이되는 액정표시패널의 배면에 광을 제공하는 백라이트 유닛(backlight unit)이 구비된다.

[0004] 백라이트 유닛은 직하 방식과 에지 방식으로 구분된다.

[0005] 상기 에지 방식은 평판 측면에 광원을 배치한 것으로서, 광원으로부터 발광된 광을 도광판을 이용하여 액정표시패널 전체의 면으로 조사한다. 한편, 직하 방식은 액정표시패널의 배면에 다수의 광원을 배치하여 액정표시패널의 직하에서 광을 직접 조사하는 방식으로 에지 방식과 비교하여 다수의 광원에 의해 휘도를 높일 수 있고, 발광 면을 넓게 할 수 있는 장점이 있다.

[0006] 백라이트 유닛에 구비된 광원은 일반적으로 열음극 형광램프(HCFL: Hot Cathode Fluorescent Lamp), 냉음극 형광램프(CCFL: Cold Cathode Fluorescent Lamp), 외부전극 형광램프(EEFL: External Electrode Fluorescent Lamp), 발광 다이오드(LED: Light Emitting Diode) 등이 사용된다.

[0007] 최근에는 저소비전력, 박형화에 유리한 발광 다이오드가 주로 사용되고 있다.

[0008] 상기 발광 다이오드가 구비된 일반적인 백라이트 유닛은 인쇄회로기판상에 상기 발광 다이오드가 일정한 간격을 두고 배치된 구조로 이루어져 특정 영역에 휘도를 제어하기 곤란한 문제가 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0009] 본 발명은 중앙 영역의 휘도를 향상시킬 수 있는 백라이트 유닛을 제공함에 그 목적이 있다.
- [0010] 또한, 본 발명은 전체적으로 균일한 휘도를 구현할 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0011] 본 발명의 제1 실시예에 따른 백라이트 유닛은,
- [0012] 도광판; 상기 도광판의 측면과 대응되도록 나란하게 배치된 복수의 기관; 및 상기 기관상에 실장된 복수의 발광 다이오드를 포함하고, 상기 복수의 발광 다이오드는 상기 기관의 중앙영역에서 상기 기관의 상부면과 인접하게 실장되고, 상기 기관의 양끝단으로 갈수록 점차 상기 기관의 하부면과 인접하게 실장된 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 본 발명의 제2 실시예에 따른 백라이트 유닛은,
- [0014] 도광판; 상기 도광판의 측면과 대응되도록 나란하게 배치된 복수의 기관; 및 상기 기관상에 실장된 복수의 발광 다이오드를 포함하고, 상기 복수의 발광 다이오드는 상기 기관의 중앙영역에서 상기 기관의 하부면과 인접하게 실장되고, 상기 기관의 양끝단으로 갈수록 점차 상기 기관의 상부면과 인접하게 실장된 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정표시장치는,
- [0016] 액정표시패널; 상기 액정표시패널의 하부에 배치된 도광판; 상기 도광판의 측면과 대응되도록 나란하게 배치된 복수의 기관; 및 상기 기관상에 실장된 복수의 발광 다이오드를 포함하고, 상기 복수의 발광 다이오드는 상기 기관의 중앙영역에서 상기 기관의 상부면과 인접하게 실장되고, 상기 기관의 양끝단으로 갈수록 점차 상기 기관의 하부면과 인접하게 실장된 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 본 발명의 제4 실시예에 따른 액정표시장치는,
- [0018] 액정표시패널; 상기 액정표시패널의 하부에 배치된 도광판; 상기 도광판의 측면과 대응되도록 나란하게 배치된 복수의 기관; 및 상기 기관상에 실장된 복수의 발광 다이오드를 포함하고, 상기 복수의 발광 다이오드는 상기 기관의 중앙영역에서 상기 기관의 하부면과 인접하게 실장되고, 상기 기관의 양끝단으로 갈수록 점차 상기 기관의 상부면과 인접하게 실장된 것을 특징으로 한다.

효 과

- [0019] 본 발명은 인쇄회로기판에 실장된 복수의 발광 다이오드가 상기 인쇄회로기판의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 피치가 점점 커지도록 실장되어 백라이트 유닛 중앙영역의 휘도를 향상시킬 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명은 인쇄회로기판의 중앙영역에 실장된 발광 다이오드가 상기 인쇄회로기판의 상부면과 인접하게 실장되며, 인쇄회로기판의 양끝단 방향으로 갈수록 점차 인쇄회로기판의 하부면과 인접하게 실장됨으로써, 백라이트 유닛 중앙영역의 휘도를 극대화시킬 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명은 인쇄회로기판에 실장된 복수의 발광 다이오드가 상기 인쇄회로기판의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 피치가 점점 작아지도록 실장되어 전체적으로 균일한 휘도의 백라이트 유닛을 구현할 수 있다.
- [0022] 또한, 본 발명은 인쇄회로기판의 중앙영역에 실장된 발광 다이오드가 상기 인쇄회로기판의 하부면과 인접하게 실장되며, 인쇄회로기판의 양끝단 방향으로 갈수록 점차 인쇄회로기판의 상부면과 인접하게 실장됨으로써, 전체적으로 보다 균일한 휘도의 백라이트 유닛을 구현할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0023] 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하도록 한다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 에지 방식의 백라이트 유닛을 구비한 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.

- [0025] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 영상이 디스플레이되는 액정표시패널(110)과, 상기 액정표시패널(110)의 배면에 배치되어 광을 제공하는 백라이트 유닛(120)을 포함한다.
- [0026] 액정표시패널(110)은 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 컬러필터 기관 및 박막 트랜지스터 기관과, 상기 두 기관 사이에 개재된 액정 층을 포함한다. 도면에는 상세히 도시되지 않았지만, 상기 컬러필터 기관 및 박막 트랜지스터 기관을 상세히 설명하면, 상기 박막 트랜지스터 기관은 복수의 게이트 라인 및 데이터 라인이 교차하여 화소를 정의하고, 각각의 교차영역마다 박막 트랜지스터(TFT : thin flim transistor)가 구비되어 각각의 픽셀에 실장된 화소전극과 일대일 대응되어 연결된다. 상기 컬러필터 기관은 각 픽셀에 대응되는 R, G, B 컬러의 컬러필터, 이들 각각을 테두리 하며 게이트 라인과 데이터 라인 및 박막 트랜지스터 등을 가리는 블랙 매트릭스와, 이들 모두를 덮는 공통전극을 포함한다.
- [0027] 액정표시패널(110)의 측면에는 액정표시패널(110)의 게이트 라인 및 데이터 라인에 각각 접속되어 게이트 라인으로 스캔신호를 공급하는 게이트 구동부(113)와, 데이터 라인으로 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부(111)가 구비된다.
- [0028] 여기서, 상기 게이트 및 데이터 구동부(113, 111)는 TCP(tape carrier package)로 이루어진 탭(115)에 의해 전기적으로 연결된다.
- [0029] 게이트 및 데이터 구동부(113, 111)는 액정표시패널(110)과 전기적으로 접속되어 상기 액정표시패널(110)에 형성된 다수의 게이트 라인 및 데이터 라인에 스캔신호 및 데이터 신호를 공급함으로써, 상기 액정표시패널(110)의 화소들을 구동시킨다.
- [0030] 액정표시패널(110)에 광을 제공하는 백라이트 유닛(120)은 상면이 개구된 박스 형상의 바텀커버(180)와, 상기 바텀커버(180)의 내측면에 구비된 복수의 광원 유닛(150)과, 상기 복수의 광원 유닛(150)과 나란하게 배치되어 점광을 면광으로 변환하는 도광판(160)과, 상기 도광판(160) 상에 배치되어 도광판(160)으로부터 출사된 광을 확산 및 집광시키는 광학 시트들(130)과, 상기 도광판(160)의 하부에 배치되어 도광판(160)의 하부방향으로 진행하는 광을 액정표시패널(110) 방향으로 반사시키는 반사시트(170)를 포함한다.
- [0031] 도광판(160)은 PMMA(poly methyl methacrylate)재질로 이루어지고, 도면에서는 상세히 나타나 있지 않지만, 광원 유닛이 배치된 입사면으로부터 멀어질수록 두께가 얇아지는 썸brero 형상으로 이루어질 수 있다. 상기 도광판(160)의 배면에는 입사된 광을 상기 광학 시트들(130) 방향으로 굴절시키기 위한 프리즘 패턴이 형성될 수 있다.
- [0032] 광학 시트들(130)은 광을 확산시키는 확산시트와, 광을 집광시키는 집광시트 및 상기 집광시트를 보호하기 위한 보호시트를 포함한다.
- [0033] 복수의 광원 유닛(150)은 상기 도광판(160)의 4개의 측면과 대응되도록 나란하게 배치된다.
- [0034] 복수의 광원 유닛(150)은 인쇄회로기판(151)과, 상기 인쇄회로기판(151) 상에 실장된 복수의 발광 다이오드(153)를 포함한다.
- [0035] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 광원 유닛을 도시한 평면도이고, 도 3은 도 2의 발광 다이오드가 실장된 일면을 도시한 도면이다.
- [0036] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 광원 유닛은 도광판(160)의 측면과 대응되는 제1 내지 제4 광원 유닛(150a 내지 150d)을 포함한다.
- [0037] 상기 제1 및 제4 광원 유닛(150a 내지 150d)은 인쇄회로기판(151)과, 상기 인쇄회로기판(151) 상에 실장된 발광 다이오드(153)를 포함한다.
- [0038] 본 발명에서는 인쇄회로기판(151)을 일 예로 설명하고 있지만, 이에 한정하지 않고, 메탈 PCB 또는 연성회로기판으로 변경될 수 있다.
- [0039] 인쇄회로기판(151)에 실장된 복수의 발광 다이오드(153)는 상기 인쇄회로기판(151)의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 피치(Pitch, P1 내지 P8)가 점점 커지게 실장된다.
- [0040] 즉, 복수의 발광 다이오드(153)은 인쇄회로기판(151)의 중앙영역을 기준으로 대칭되게 배열된다.
- [0041] 복수의 발광 다이오드(153)가 인쇄회로기판(151)의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 피치(P1 내지 P8)가 점점 커지는 것은 백라이트 유닛 중앙영역의 휘도를 향상시키기 위함이다.

- [0042] 즉, 발광 다이오드(153)의 피치가 상대적으로 작은 영역에서는 광량이 많아져 이와 대응되는 백라이트 유닛 중앙영역의 휘도가 향상될 수 있다.
- [0043] 또한, 상기 인쇄회로기판(151)의 중앙영역에 실장된 발광 다이오드(153)는 상기 인쇄회로기판(151)의 상부면과 인접하게 실장되며, 인쇄회로기판(151)의 양끝단 방향으로 갈수록 점차 인쇄회로기판(151)의 하부면과 인접하게 실장된다.
- [0044] 즉, 발광 다이오드(153)는 인쇄회로기판(151)의 하부면을 기준으로 인쇄회로기판(151)의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 낮아지는 제1 내지 제9 높이(h1 내지 h9)를 가진다. 여기서, 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 다이오드(153)가 인쇄회로기판(151)의 하부면을 기준으로 인쇄회로기판(151)의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 높이가 낮아지도록 실장된 것은 백라이트 유닛 중앙영역의 휘도를 향상시키기 위함이다.
- [0045] 즉, 인쇄회로기판(151)의 중앙영역에 실장된 발광 다이오드(153)는 인쇄회로기판(151)의 양끝단에 실장된 발광 다이오드(153)와 대비하여 인쇄회로기판(151)의 상부면과 더 인접하게 배치됨으로써, 백라이트 유닛 중앙영역의 휘도를 향상시킬 수 있다.
- [0046] 이상에서와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은 인쇄회로기판(151)에 실장된 복수의 발광 다이오드(153)가 상기 인쇄회로기판(151)의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 피치(P1 내지 P8)가 점점 커지도록 실장되어 백라이트 유닛 중앙영역의 휘도를 향상시킬 수 있다.
- [0047] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은 상기 인쇄회로기판(151)의 중앙영역에 실장된 발광 다이오드(153)가 상기 인쇄회로기판(151)의 상부면과 인접하게 실장되며, 인쇄회로기판(151)의 양끝단 방향으로 갈수록 점차 인쇄회로기판(151)의 하부면과 인접하게 실장됨으로써, 백라이트 유닛 중앙영역의 휘도를 극대화시킬 수 있다.
- [0048] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 광원 유닛을 도시한 평면도이고, 도 5는 도 4의 발광 다이오드가 실장된 일면을 도시한 도면이다.
- [0049] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 광원 유닛은 도광판(160)의 측면과 대응되는 제1 내지 제4 광원 유닛(250a 내지 250d)을 포함한다.
- [0050] 상기 제1 및 제4 광원 유닛(250a 내지 250d)은 인쇄회로기판(251)과, 상기 인쇄회로기판(251) 상에 실장된 발광 다이오드(253)를 포함한다.
- [0051] 본 발명에서는 인쇄회로기판(251)을 일 예로 설명하고 있지만, 이에 한정하지 않고, 메탈 PCB 또는 연성회로기판으로 변경될 수 있다.
- [0052] 인쇄회로기판(251)에 실장된 복수의 발광 다이오드(253)는 상기 인쇄회로기판(251)의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 피치(Pitch, P1 내지 P8)가 점점 작아지도록 실장된다.
- [0053] 즉, 복수의 발광 다이오드(253)은 인쇄회로기판(251)의 중앙영역을 기준으로 대칭되게 배열된다.
- [0054] 복수의 발광 다이오드(253)가 인쇄회로기판(251)의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 피치(P1 내지 P8)가 점점 작아지는 것은 백라이트 유닛의 가장자리의 광량을 증가시켜 전체적으로 균일한 휘도를 구현하기 위함이다.
- [0055] 즉, 발광 다이오드(253)의 피치가 상대적으로 작은 영역에서는 광량이 많아져 이와 대응되는 백라이트 유닛 가장자리의 광량이 증가하고, 이에 따라 전체적으로 균일한 휘도를 구현할 수 있다.
- [0056] 또한, 상기 인쇄회로기판(251)의 중앙영역에 실장된 발광 다이오드(253)는 상기 인쇄회로기판(251)의 하부면과 인접하게 실장되며, 인쇄회로기판(251)의 양끝단 방향으로 갈수록 점차 인쇄회로기판(251)의 상부면과 인접하게 실장된다.
- [0057] 즉, 발광 다이오드(253)는 인쇄회로기판(251)의 하부면을 기준으로 인쇄회로기판(251)의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 높아지는 제1 내지 제9 높이(h1 내지 h9)를 가진다. 여기서, 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 다이오드(253)가 인쇄회로기판(251)의 하부면을 기준으로 인쇄회로기판(251)의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 높은 높이를 가지도록 실장된 것은 백라이트 유닛의 가장자리 휘도를 향상시키기 위함이다.
- [0058] 즉, 인쇄회로기판(251)의 양끝단에 실장된 발광 다이오드(253)는 인쇄회로기판(251)의 중앙에 실장된 발광 다이오드(253)와 대비하여 인쇄회로기판(251)의 상부면과 더 인접하게 배치됨으로써, 전체적으로 보다 균일한 휘도의 백라이트 유닛을 구현할 수 있다.

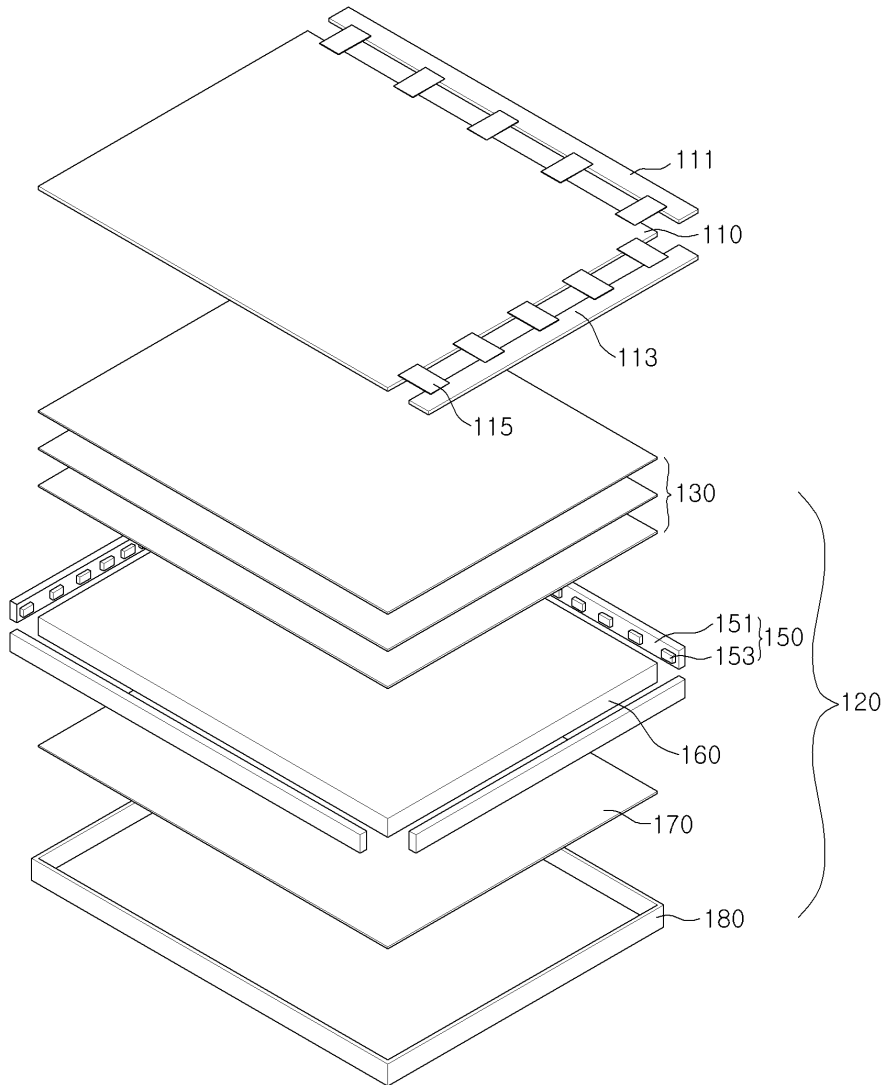
- [0059] 이상에서와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛은 인쇄회로기판(251)에 실장된 복수의 발광 다이오드(253)가 상기 인쇄회로기판(251)의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 피치(P1 내지 P8)가 점점 작아지도록 실장되어 전체적으로 균일한 휘도의 백라이트 유닛을 구현할 수 있다.
- [0060] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은 상기 인쇄회로기판(251)의 중앙영역에 실장된 발광 다이오드(253)가 상기 인쇄회로기판(251)의 하부면과 인접하게 실장되며, 인쇄회로기판(251)의 양끝단 방향으로 갈수록 점차 인쇄회로기판(251)의 상부방향으로 인접하게 실장됨으로써, 전체적으로 보다 균일한 휘도의 백라이트 유닛을 구현할 수 있다.
- [0061] 도 6은 일반적인 백라이트 유닛과 본 발명의 백라이트 유닛의 중앙휘도 및 휘도균일도를 시뮬레이션한 데이터이다.
- [0062] 도 6에서는 일반적인 백라이트 유닛의 중앙휘도 및 휘도균일도와, 본 발명의 발광 다이오드가 인쇄회로기판의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 큰 피치를 가지도록 실장된 제1 구조, 발광 다이오드가 인쇄회로기판의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 작은 피치를 가지도록 실장된 제2 구조, 인쇄회로기판의 중앙영역으로부터 양끝단으로 갈수록 큰 피치를 가짐과 동시에 중앙영역의 발광 다이오드가 인쇄회로기판의 상부면과 인접하고 양끝단으로 갈수록 인쇄회로기판의 하부면과 인접하게 실장된 제3 구조의 중앙휘도 및 휘도균일도를 시뮬레이션한 데이터이다.
- [0063] 제1 구조는 일반적인 백라이트 유닛과 대비하여 중앙휘도가 대략 3% 향상되고, 제2 구조는 일반적인 백라이트 유닛과 대비하여 대략 4.2% 휘도균일도가 향상되며, 제3 구조는 일반적인 백라이트 유닛과 대비하여 대략 5.4% 중앙휘도가 향상된다.
- [0064] 즉, 본 발명은 도광판의 측면과 대응되게 배치된 광원 유닛의 구조에 있어서, 발광 다이오드의 배열에 따라 중앙휘도 또는 휘도균일도를 향상시킬 수 있는 장점을 가진다.
- [0065] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

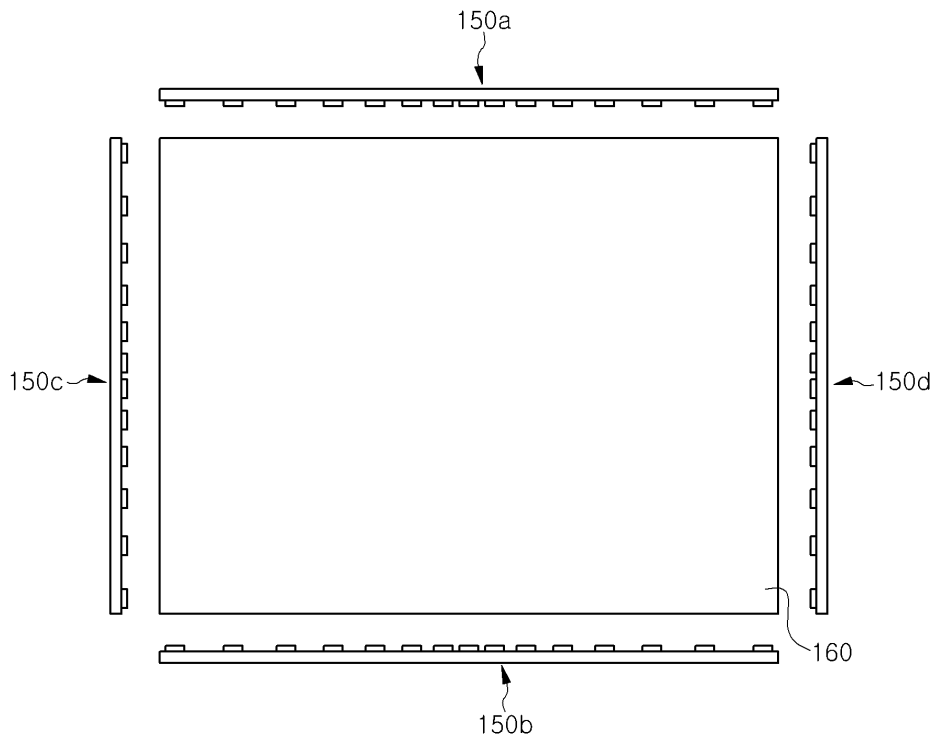
- [0066] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 예지 방식의 백라이트 유닛을 구비한 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.
- [0067] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 광원 유닛을 도시한 평면도이다.
- [0068] 도 3은 도 2의 발광 다이오드가 실장된 일면을 도시한 도면이다.
- [0069] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 광원 유닛을 도시한 평면도이다.
- [0070] 도 5는 도 4의 발광 다이오드가 실장된 일면을 도시한 도면이다.
- [0071] 도 6은 일반적인 백라이트 유닛과 본 발명의 백라이트 유닛의 중앙휘도 및 휘도균일도를 시뮬레이션한 데이터이다.

도면

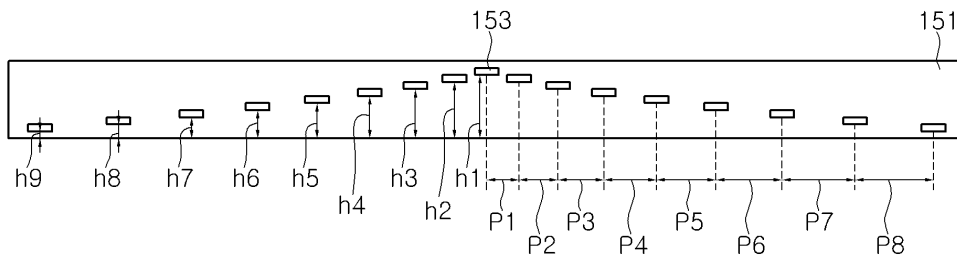
도면1



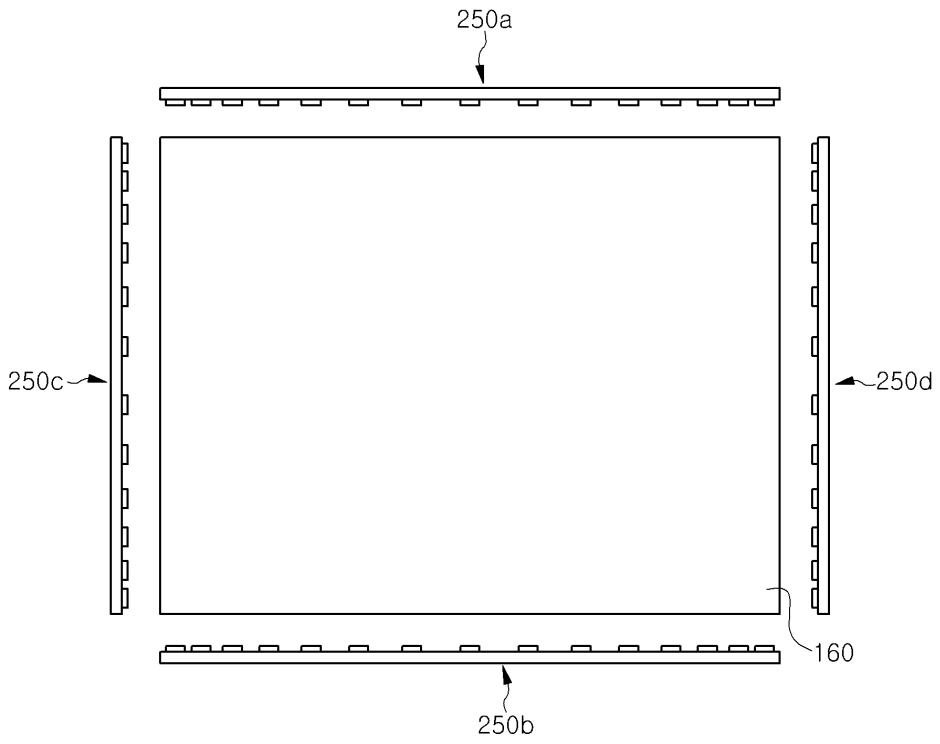
도면2



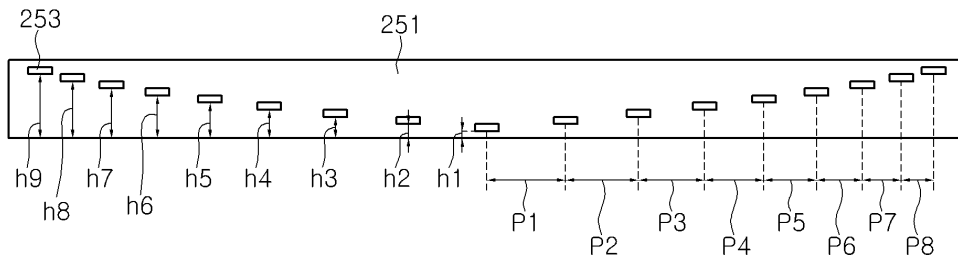
도면3



도면4



도면5



도면6

일반적인 구조 Horizontal LED Array (균일 pitch배열)	본발명 제1 구조 Horizontal LED Array (Multi pitch배열)	본발명 제2 구조 Horizontal LED Array (Multi pitch배열)	본발명 제3 구조 Horizontal LED Array (Multi pitch&Height배열)
Vertical LED Array (균일 pitch배열)	Vertical LED Array (Multi pitch배열)	Vertical LED Array (Multi pitch배열)	Vertical LED Array (Multi pitch&Height배열)
중앙휘도 100.0% (7,593nit)	중앙휘도 103.0% (7,904nit)	중앙휘도 96.0% 7,392 nit	중앙휘도 105.4% (8,105nit)
휘도균일도 6,063 nit 78.8% (7,693nit)	휘도균일도 6,116 nit 77.3% (7,904nit)	휘도균일도 6,138 nit 83.0% (7,392nit)	휘도균일도 6,156 nit 76.0% (8,105nit)
Min/Max X 100% = 78.8%	Min/Max X 100% = 77.3%	Min/Max X 100% = 83.0%	Min/Max X 100% = 76.0%

专利名称(译)	背光单元和具有该背光单元的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020100119226A	公开(公告)日	2010-11-09
申请号	KR1020090038228	申请日	2009-04-30
[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	PARK KI DUCK		
发明人	PARK, KI DUCK		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/1336 G02F1/133615		
其他公开文献	KR101510907B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供背光单元和具有该背光单元的液晶显示装置，以逐渐增加发光二极管从印刷电路板的中心到两端的间距，从而增加背光单元的中心区域的亮度。组成：多个基板平行于导光板的一侧排列。多个发光二极管（153）安装在基板上。发光二极管在基板的中心区域中与基板的顶部相邻。发光二极管在基板的中心区域上对称。

