



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0061954
(43) 공개일자 2007년06월15일

(21) 출원번호 10-2005-0121496
(22) 출원일자 2005년12월12일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 박해일
서울특별시 관악구 봉천동 1717번지 관악푸르지오 APT 109동1503호
조돈찬
경기 성남시 분당구 정자동 정든마을신화5단지아파트 504-1206
변진섭
서울특별시 구로구 신도림동 대림5차아파트 702동 1402호
이상유
경기 용인시 구성읍 629 삼거마을 삼성래미안 아파트107-1601

(74) 대리인 박영우

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치

(57) 요약

휘도의 균일성을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 백라이트 어셈블리는 수납용기, 평판형광램프 및 발열 부재를 포함한다. 평판형광램프는 수납용기에 수납되며, 다수의 방전공간들로 분할되어 광을 발생한다. 발열 부재는 평판형광램프의 하부에 배치되어 평판형광램프에 열을 공급한다. 발열 부재는 평판형광램프의 위치에 따른 온도 분포에 대하여 반비례적인 밀도를 갖는 발열부를 포함한다. 발열부는 방전공간의 길이 방향으로 배치된 복수의 제1 발열선들 및 제1 발열선들과 수직으로 배치된 복수의 제2 발열선들을 포함한다. 따라서, 평판형광램프의 위치에 따른 온도 분포를 균일하게 하여 수은의 이동율을 감소시켜 휘도의 균일성을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 5

특허청구의 범위

청구항 1.

수납용기;

상기 수납용기에 수납되며, 다수의 방전공간들로 분할되어 광을 발생하는 평판형광램프; 및

상기 평판형광램프의 하부에 배치되어 상기 평판형광램프에 열을 공급하고, 상기 평판형광램프의 위치에 따른 온도 분포에 대하여 반비례적인 밀도를 갖는 발열부를 구비하는 발열 부재를 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 발열부는

상기 방전공간의 길이 방향으로 배치된 복수의 제1 발열선들; 및

상기 제1 발열선들과 수직으로 배치된 복수의 제2 발열선들을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 평판형광램프는 상기 방전공간의 길이 방향에 수직한 방향을 따라 상부, 중앙부 및 하부로 구분되며,

상기 제1 발열선들은 상기 하부에 대응하여 가장 높은 제1 밀도를 가지며, 상기 상부에서 상기 제1 밀도보다 낮은 제2 밀도를 가지며, 상기 중앙부에서 상기 제2 밀도보다 낮은 제3 밀도를 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 평판형광램프는 상기 방전공간의 길이 방향을 따라 좌측, 중앙측 및 우측으로 구분되며,

상기 제2 발열선들은 상기 중앙측에서 가장 높은 밀도를 가지며, 상기 좌측 및 우측으로 갈수록 밀도가 낮아지는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5.

제2항에 있어서, 상기 평판형광램프는 상기 방전공간의 길이 방향을 따라 좌측, 중앙측 및 우측으로 구분되며,

상기 제2 발열선들은 상기 중앙측에서 가장 높은 밀도를 가지며, 상기 좌측 및 우측으로 갈수록 밀도가 낮아지는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 발열부는 니크롬선인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 평판형광램프는

하부 기판;

상기 하부 기판과 결합되어 상기 방전공간들을 형성하는 상부 기판; 및

상기 하부 기관 및 상기 상부 기관의 적어도 하나의 외면의 양 단부에 상기 방전공간들과 교차되도록 형성된 외부 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8.

광을 공급하는 백라이트 어셈블리; 및

상기 백라이트 어셈블리로부터의 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널 및 상기 액정표시패널을 구동하는 구동 회로부를 구비하는 디스플레이 유닛을 포함하며,

상기 백라이트 어셈블리는

수납용기,

상기 수납용기에 수납되며, 다수의 방전공간들로 분할되어 광을 발생하는 평판형광램프, 및

상기 평판형광램프의 하부에 배치되어 상기 평판형광램프에 열을 공급하고, 상기 평판형광램프의 위치에 따른 온도 분포에 대하여 반비례적인 밀도를 갖는 발열부를 구비하는 발열 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9.

제8항에 있어서, 상기 발열부는

상기 방전공간의 길이 방향으로 배치된 복수의 제1 발열선들; 및

상기 제1 발열선들과 수직으로 배치된 복수의 제2 발열선들을 포함하며,

상기 제1 발열선들은 상기 방전공간의 길이 방향에 수직인 방향을 따라 중앙부보다 상부 및 하부에서 더 조밀하고, 상부보다 하부에서 더 조밀하게 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 제2 발열선들은 상기 방전공간의 길이 방향을 따라 중앙측에서 가장 높은 밀도를 가지며, 좌측 및 우측으로 갈수록 밀도가 낮아지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 평판형광램프의 위치에 따른 온도 분포를 균일하게 하여 수은의 이동율을 감소시켜 휘도의 균일성을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD)는 이방성 굴절률, 이방성 유전율 등의 광학적, 전기적 특성을 갖는 액정(Liquid Crystal)을 이용하여 영상을 표시하는 표시 장치이다. 이러한 액정표시장치는 CRT, PDP 등의 다른 표시 장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 구동전압 및 낮은 소비전력을 갖는 장점이 있어, 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있다.

이와 같은 액정표시장치는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널이 자체적으로 발광하지 못하는 비발광성 소자이기 때문에, 액정표시패널에 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리를 필요로 한다.

종래의 백라이트 어셈블리는 광원으로 가늘고 긴 원통 형상의 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)가 주로 사용되었다. 그러나, 액정표시장치가 대형화되어 감에 따라, 요구되어지는 냉음극 형광램프의 개수가 증가되고 있으며, 이로 인해, 제조 원가가 증가되며, 휘도 균일성 등의 광학적 특성이 떨어지는 문제점이 발생되고 있다.

이러한 문제점을 해소하기 위해, 최근에는 면 형태로 광을 직접 출사하는 평판형광램프가 개발된 바 있다. 평판형광램프는 넓은 면적에 걸친 균일한 발광을 위하여 다수의 방전공간들로 분할된 구조를 가지며, 양 단부에는 평판형광램프의 구동을 위한 전극들이 방전공간들과 교차되도록 형성된 구조를 갖는다.

이러한 평판형광램프는 인버터로부터 인가되는 방전 전압에 반응하여 각각의 방전공간에서 플라즈마 방전을 일으킨다. 이때, 평판형광램프의 내부에 형성되어 있는 형광물질은 플라즈마 방전에 의해 발생된 자외선에 의하여 여기되어 가시광을 발생한다.

이와 같은 평판형광램프에서는 일반적으로, 광이 발생됨과 동시에 열이 발생된다. 방전공간의 길이 방향에 수직한 평판형광램프의 상부 및 하부는 외부로 열이 방출됨으로써, 중앙부에 비해 상대적으로 낮은 온도를 나타낸다. 또한, 평판형광램프는 수직으로 세워져서 구동됨에 따라, 평판형광램프에서 발생한 열은 대류 현상에 의해 상부로 이동하게 되므로, 하부보다 상부의 온도가 더 높게 나타난다. 또한, 방전공간의 길이 방향에 평행한 평판형광램프의 좌측 및 우측에는 열이 발생하는 전극이 형성되어 있어 중앙측에 비해 온도가 높게 나타난다. 여기서, 수온은 온도에 비례하여 증기압이 발생되기 때문에, 온도가 낮은 방향으로 이동하게 된다.

한편, 평판형광램프는 표면 온도가 40℃ 온도 이상이 되어야 최고 휘도의 약 90% 이상의 휘도를 나타내기 때문에, 초기 점등시 평판형광램프의 표면 온도를 높이기 위하여 평판형광램프의 하부에는 별도의 발열 시트가 배치된다.

그러나, 발열 시트에는 열선이 전체적으로 균일하게 배치되어 있음에 따라, 평판형광램프의 위치에 따른 온도차를 극복하지 못하여 수온은 상대적으로 온도가 낮은 위치로 이동하게 된다. 따라서, 평판형광램프는 위치에 따라 방전 효율이 다르게 나타나며, 이로 인하여 휘도의 균일성이 떨어지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안한 것으로서, 본 발명은 평판형광램프의 위치에 따른 온도 분포를 균일하게 하여 수온의 이동율을 감소시켜 휘도의 균일성을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리를 제공한다.

또한, 본 발명은 상기와 같은 백라이트 어셈블리를 갖는 액정표시장치를 제공한다.

발명의 구성

상술한 본 발명의 일 특징에 따른 백라이트 어셈블리는 수납용기, 평판형광램프 및 발열 부재를 포함한다. 상기 평판형광램프는 상기 수납용기에 수납되며, 다수의 방전공간들로 분할되어 광을 발생한다. 상기 발열 부재는 상기 평판형광램프의 하부에 배치되어 상기 평판형광램프에 열을 공급한다. 상기 발열 부재는 상기 평판형광램프의 위치에 따른 온도 분포에 대하여 반비례적인 밀도를 갖는 발열부를 포함한다.

상기 발열부는 상기 방전공간의 길이 방향으로 배치된 복수의 제1 발열선들 및 상기 제1 발열선들과 수직으로 배치된 복수의 제2 발열선들을 포함한다.

본 발명의 일 특징에 따른 액정표시장치는 광을 공급하는 백라이트 어셈블리 및 상기 평판형광램프로부터의 광을 이용하여 영상을 표시하는 디스플레이 유닛을 포함한다. 상기 백라이트 어셈블리는 수납용기, 상기 수납용기에 수납되며, 다수의

방전공간들로 분할되어 광을 발생하는 평판형광램프 및 상기 평판형광램프의 하부에 배치되어 상기 평판형광램프에 열을 공급하고, 상기 평판형광램프의 위치에 따른 온도 분포에 대하여 반비례적인 밀도를 갖는 발열부를 구비하는 발열 부재를 포함한다.

이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 발열 부재의 발열부를 평판형광램프의 위치에 따른 온도 분포에 반비례하는 밀도로 배치시킴으로써, 평판형광램프의 위치에 따른 온도 분포를 균일하게 하여 수은의 이동을 감소시켜 휘도의 균일성을 향상시킬 수 있다.

이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이며, 도 2는 도 1의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(100)는 수납용기(200), 평판형광램프(300) 및 발열 부재(400)를 포함한다.

수납용기(200)는 평판형광램프(300)를 수납하기 위하여, 바닥부(210) 및 바닥부(210)의 가장자리로부터 연장되어 수납 공간을 형성하는 측부(220)로 이루어진다.

평판형광램프(300)는 수납용기(200)에 수납된다. 평판형광램프(300)는 서로 이격된 다수의 방전공간(340)들로 분할되어 광을 발생한다. 평판형광램프(300)는 면 형태로 광을 출사하기 위하여, 위에서 바라본 평면이 사각형의 형상을 갖는다.

평판형광램프(300)는 하부 기관(310), 하부 기관(310)과 결합되어 다수의 방전공간(340)들을 형성하는 상부 기관(320) 및 방전공간(340)들에 구동 전원을 인가하는 외부 전극(330)을 포함한다.

하부 기관(310)은 사각형의 플레이트 형상을 갖는다. 하부 기관(310)은 일 예로, 유리 재질로 이루어진다. 하부 기관(310)은 방전공간(340)에서 발생된 자외선이 누설되지 않도록 자외선을 차단하는 물질을 포함할 수 있다.

상부 기관(320)은 하부 기관(310)과 동일한 재질로 이루어진다. 상부 기관(320)은 다수의 방전공간(340)들이 형성된 방전공간부(322)들, 방전공간부(322)들 사이에 형성되어 방전공간(340)들을 분할하는 공간분할부(324)들 및 하부 기관(310)과 결합되는 실링부(326)를 포함한다.

방전공간(340)들에는 수은을 포함한 방전 가스가 주입된다. 수은은 온도가 높을수록 증기압이 증가하여 온도가 낮은 방향으로 이동하려는 성질을 갖는다. 수은은 전원 공급부(500)로부터 공급된 방전전압에 반응하여 플라즈마 방전을 일으킨다. 이 때, 하부 기관(310) 및 상부 기관(320)의 내부에는 플라즈마 방전에 의해 발생된 자외선에 의하여 여기되어 가시광을 발생시키는 형광막(미도시)이 형성된다. 또한, 하부 기관(310)의 내부에는 하부 방향으로 향하는 상기 가시광을 반사시키기 위한 반사막(미도시)이 형성된다.

또한, 상부 기관(320)에는 서로 인접한 방전공간(340)들을 연결하기 위한 연결 통로(328)가 형성된다. 연결 통로(328)는 각 공간분할부(324)에 적어도 하나 이상이 형성된다. 연결 통로(328)는 방전공간(340)들에 존재하는 공기를 배기하거나, 방전공간(340)들에 방전 가스를 주입할 때, 공기 또는 방전 가스가 이동할 수 있는 통로를 제공한다.

외부 전극(330)은 하부 기관(310) 및 상부 기관(320)의 적어도 하나의 외면의 양 단부에 형성된다. 외부 전극(330)은 방전공간(340)의 길이 방향의 양 단부에 형성된다. 외부 전극(330)은 다수의 방전공간(340)들에 구동 전원을 인가하기 위하여 방전공간(340)들과 교차되도록 형성된다.

발열 부재(400)는 평판형광램프(300)의 하부에 배치된다. 발열 부재(400)는 전원 공급부(500)로부터 인가되는 구동 전원에 반응하여 열을 발생시켜 평판형광램프(300)에 공급한다. 발열 부재(400)는 실질적으로 평판형광램프(300)의 광이 출사되는 영역에 대응하여 배치된다. 발열 부재(400)는 일 예로, 양면 테이프를 통해 바닥면에 고정된다.

발열 부재(400)는 평판형광램프(300)의 위치에 따른 온도 변화에 반비례적인 밀도를 갖는 발열부(430)를 포함한다. 발열부(430)는 전류를 통하여 열을 발생시키는 재질로 이루어진다. 예를 들어, 발열부(430)는 니크롬선으로 이루어진다. 이와 달리, 발열부(430)는 텅스텐이나 백금등과 같이 전기 저항이 큰 물질로 이루어질 수 있다.

한편, 발열 부재(400)는 발열부(430)의 보호 및 절연을 위하여, 발열부(430)의 상면 및 하면에 형성된 절연층(460)을 더 포함한다. 절연층(460)은 일 예로, 에폭시 수지로 이루어진다.

또한, 백라이트 어셈블리(100)는 평판형광램프(300) 및 발열 부재(400)에 전원을 공급하기 위한 전원 공급부(500), 평판형광램프(300)의 가장자리를 지지하는 완충 부재(550), 평판형광램프(300)의 상부에 배치되어 평판형광램프(300)로부터 출사되는 광을 확산시키는 확산판(600), 확산판(600)의 상부에 배치되어 확산판(600)을 통해 확산된 광의 경로를 다시 한번 변경하여 휘도 특성을 향상시키는 광학 시트(650), 평판형광램프(300)의 가장자리를 고정하면서 확산판(600)의 가장자리를 지지하는 제1 몰드(700) 및 제1 몰드(700)의 상부에 배치되어 확산판(600) 및 광학 시트(650)의 가장자리를 고정하는 제2 몰드(750)를 더 포함한다.

도 3은 도 1에 도시된 발열 부재의 일 실시예를 나타낸 평면도이다.

도 1 내지 도 3을 참조하면, 평판형광램프(300)는 광을 발생시킴과 동시에 열을 발생시켜 위치에 따라 서로 다른 온도 분포를 갖기 때문에, 발열 부재(400)는 온도를 균일하게 분포시키기 위하여 온도에 반비례하는 밀도의 제1 발열선(432)들을 갖는 발열부(430)를 포함한다.

평판형광램프(300)의 온도 분포를 보다 상세하게 설명하면, 평판형광램프(300)는 길이 방향에 수직한 방향을 따라 상부, 중앙부 및 하부로 구분되며, 상부 및 하부는 외부로 열이 방출되어 중앙부에 비해 상대적으로 낮은 온도를 나타낸다. 또한, 평판형광램프(300)는 수직으로 세워져서 구동됨에 따라, 평판형광램프(300)에서 발생한 열은 대류 현상에 의해 평판형광램프(300)의 하부보다 상부의 온도가 더 높게 나타난다.

이와 같은 평판형광램프(300)의 온도 분포로 인하여, 발열부(430)는 평판형광램프(300)의 하부에 대응되는 영역에서는 가장 높은 제1 밀도를 갖고, 상부에 대응되는 영역에서는 제1 밀도보다 낮은 제2 밀도를 가지며, 중앙부에 대응되는 영역에서는 제2 밀도보다 낮은 제3 밀도를 갖는 제1 발열선(432)들을 갖는다.

제1 발열선(432)들 중 가장 하부에 배치된 제1 발열선(432)의 우측단에는 제1 전원 라인(480)의 일단이 연결되어 외부의 전원 공급부(500)로부터 구동 전원이 인가된다. 제1 전원 라인(480)의 타단은 전원 공급부(500)와의 연결을 위한 커넥터(470)와 연결된다.

제2 발열선(434)들은 일 예로, 제1 발열선(432)과 수직한 방향을 따라 동일한 간격으로 배치된다. 제2 발열선(434)들 중 가장 우측의 배치된 제2 발열선(434)의 하단에는 제2 전원 라인(490)이 연결되어 외부의 전원 공급부(500)로부터 구동 전원이 인가된다. 제2 전원 라인(490)의 타단은 전원 공급부(500)와의 연결을 위한 커넥터(470)와 연결된다.

이와 같은 발열부(430)를 갖는 발열 부재(400)를 평판형광램프(300)의 하부에 배치시킴으로써, 방전공간(340)의 길이 방향에 수직한 방향을 따라 형성된 평판형광램프(300)의 온도 분포를 균일하게 할 수 있다.

참고로, 도 3에서는 본 발명의 명확한 도시를 위하여 제1 및 제2 발열선(432, 434)들을 외부로 노출된 상태로 도시하였지만, 실질적으로는 절연층(460)에 의해 커버되어 외부에서 보이지 않을 수 있다. 또한, 이하에서 설명할 도 4 및 도 5에서도 상기와 같은 방식으로 도시하였다.

도 4는 도 1에 도시된 발열 부재의 다른 실시예를 나타낸 평면도이다.

도 1, 도 2 및 도 4를 참조하면, 평판형광램프(300)는 외부 전극(330)에서 발생된 열로 인하여 위치에 따라 서로 다른 온도 분포를 갖기 때문에, 발열 부재(410)는 온도를 균일하게 분포시키기 위하여 온도에 반비례하는 밀도의 제2 발열선(444)들을 갖는 발열부(440)를 포함한다.

평판형광램프(300)의 온도 분포를 보다 상세하게 설명하면, 평판형광램프(300)는 방전공간(340)의 길이 방향을 따라 좌측, 중앙측 및 우측으로 구분되며, 좌측 및 우측에 대응되는 양 단부에 형성된 외부 전극이 방전공간(340)에 구동 전원을 인가시킴과 동시에 열을 발생시키므로, 중앙측보다 좌측 및 우측에서 온도가 높게 나타난다.

이와 같은 평판형광램프(300)의 온도 분포로 인하여, 발열부(440)는 평판형광램프(300)의 중앙측에서 가장 높은 밀도를 가지며, 좌측 및 우측으로 갈수록 밀도가 낮아지는 제2 발열선(444)들을 갖는다.

제2 발열선(444)들 중 가장 우측의 배치된 제2 발열선(444)의 하단에는 제2 전원 라인(492)이 연결되어 외부의 전원 공급부(500)로부터 구동 전원이 인가된다. 제2 전원 라인(492)의 타단은 전원 공급부(500)와의 연결을 위한 커넥터(472)와 연결된다.

제1 발열선(442)들은 일 예로, 제2 발열선(444)과 수직한 방향을 따라 동일한 간격으로 배치된다. 제1 발열선(442)들 중 가장 하부에 배치된 제1 발열선(442)의 우측단에는 제1 전원 라인(482)이 연결되어 외부의 전원 공급부(500)로부터 구동 전원이 인가된다. 제1 전원 라인(482)의 타단은 전원 공급부(500)와의 연결을 위한 커넥터(472)와 연결된다.

이와 같은 발열부(440)를 갖는 발열 부재(410)를 평판형광램프(300)의 하부에 배치시킴으로써, 방전공간(340)의 길이 방향을 따라 형성된 평판형광램프(300)의 온도 분포를 균일하게 할 수 있다.

도 5는 도 1에 도시된 발열 부재의 또 다른 실시예를 나타낸 평면도이다.

도 1, 도 2 및 도 5를 참조하면, 평판형광램프(300)의 위치에 따라 서로 다른 온도 분포를 갖기 때문에, 발열 부재(420)는 온도를 균일하게 분포시키기 위하여 온도에 반비례하는 밀도의 제1 및 제2 발열선(452, 454)들을 갖는 발열부(450)를 포함한다.

평판형광램프(300)의 온도 분포를 보다 상세하게 설명하면, 평판형광램프(300)는 길이 방향에 수직한 방향을 따라 상부, 중앙부 및 하부로 구분되며, 상부 및 하부는 외부로 열이 방출되어 중앙부에 비해 상대적으로 낮은 온도를 나타낸다. 또한, 평판형광램프(300)는 수직으로 세워져서 구동됨에 따라, 평판형광램프(300)에서 발생한 열은 대류 현상에 의해 평판형광램프(300)의 하부보다 상부의 온도가 더 높게 나타난다. 한편, 평판형광램프(300)는 방전공간(340)의 길이 방향을 따라 좌측, 중앙측 및 우측으로 구분되며, 좌측 및 우측에 대응되는 양 단부에 형성된 외부 전극이 방전공간(340)에 구동 전원을 인가시킴과 동시에 열을 발생시키므로, 중앙측보다 좌측 및 우측에서 온도가 높게 나타난다.

이와 같은 평판형광램프(300)의 온도 분포로 인하여, 발열부(450)는 평판형광램프(300)의 중앙부보다 상부 및 하부에서 더 조밀하고, 상부보다는 하부에서 더 조밀한 제1 발열선(452)들 및 평판형광램프(300)의 중앙측에서 가장 높은 밀도를 가지며, 좌측 및 우측으로 갈수록 밀도가 낮아지는 제2 발열선(454)들을 갖는다.

제1 발열선(452)들 중 가장 하부에 배치된 제1 발열선(452)의 우측단에는 제1 전원 라인(484)이 연결되어 외부의 전원 공급부(500)로부터 구동 전원이 인가된다. 제1 전원 라인(484)의 타단은 전원 공급부(500)와의 연결을 위한 커넥터(474)와 연결된다.

제2 발열선(454)들 중 가장 우측의 배치된 제2 발열선(454)의 하단에는 제2 전원 라인(494)이 연결되어 외부의 전원 공급부(500)로부터 구동 전원이 인가된다. 제2 전원 라인(494)의 타단은 전원 공급부(500)와의 연결을 위한 커넥터(472)와 연결된다.

이러한 발열부(450)를 갖는 발열 부재(400)를 평판형광램프(300)의 하부에 배치하여 평판형광램프(300)의 전체적인 표면 온도를 균일하게 분포시킴으로써, 수은의 이동을 감소시켜 방전의 균일성을 향상시킬 수 있다. 이로 인해, 휘도의 균일성도 향상될 수 있다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(1000)는 광을 공급하는 백라이트 어셈블리(100) 및 영상을 표시하는 디스플레이 유닛(800)을 포함한다.

백라이트 어셈블리(100)는 도 1 내지 도 6에 도시된 것과 동일한 구성을 가지므로, 동일한 참조 번호를 사용하며, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

디스플레이 유닛(800)은 백라이트 어셈블리(100)로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널(810) 및 액정표시패널(810)을 구동하기 위한 구동 회로부(820)를 포함한다.

액정표시패널(810)은 제1 기판(812), 제1 기판(812)과 대향하여 결합되는 제2 기판(814) 및 제1 기판(812)과 제2 기판(814) 사이에 개재된 액정층(816)을 포함한다.

제1 기관(812)은 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함)가 매트릭스 형태로 형성된 TFT 기관이다. 상기 TFT들의 소오스 단자 및 게이트 단자에는 각각 데이터 라인 및 게이트 라인이 연결되고, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 화소 전극이 연결된다.

제2 기관(814)은 색을 구현하기 위한 RGB 화소가 박막 형태로 형성된 칼라필터 기관이다. 제2 기관(814)에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통 전극이 형성된다.

이러한 구성을 갖는 액정표시패널(810)은 상기 TFT의 게이트 단자에 전원이 인가되어 TFT가 턴-온(Turn on)되면, 화소 전극과 공통 전극 사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 제1 기관(812)과 제2 기관(814) 사이에 개재된 액정층(816)의 액정 분자들의 배열이 변화되고, 액정 분자들의 배열 변화에 따라서 백라이트 어셈블리(100)로부터 공급되는 광의 투과도가 변경되어 원하는 계조의 영상을 표시하게 된다.

구동 회로부(820)는 액정표시패널(810)에 데이터 구동신호를 공급하는 데이터 인쇄회로기판(822), 액정표시패널(810)에 게이트 구동신호를 공급하는 게이트 인쇄회로기판(824), 데이터 인쇄회로기판(822)을 액정표시패널(810)에 연결하는 데이터 구동회로필름(826) 및 게이트 인쇄회로기판(824)을 액정표시패널(810)에 연결하는 게이트 구동회로필름(828)을 포함한다.

데이터 구동회로필름(826) 및 게이트 구동회로필름(828)은 예를 들어, 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : TCP) 또는 칩 온 필름(Chip On Film : COF)으로 이루어진다. 한편, 게이트 인쇄회로기판(824)은 액정표시패널(810) 및 게이트 구동회로필름(828)에 별도의 신호 배선을 형성함으로써, 제거되어질 수 있다.

한편, 액정표시장치(1000)는 디스플레이 유닛(800)을 고정하기 위한 탑 샤시(900)를 더 포함할 수 있다. 탑 샤시(900)는 수납 용기와 결합되어 액정표시패널(810)의 가장자리를 고정한다. 이때, 데이터 인쇄회로기판(822)은 데이터 구동회로필름(826)에 의해 댄딩되어 수납 용기의 측면 또는 배면에 고정된다. 탑 샤시(900)는 일 예로, 변형이 적고 강도가 우수한 금속으로 이루어진다.

발명의 효과

이와 같은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 평판형광램프의 온도 분포에 대하여 반비례적인 밀도를 갖는 발열부가 구비된 발열 부재를 평판형광램프의 하부에 배치시킴으로써, 평판형광램프의 위치에 따른 온도차를 감소시켜 수은의 이동율을 감소시킬 수 있다.

또한, 수은의 이동율 감소로 인하여, 방전의 균일성이 향상되어 휘도의 균일성도 향상시킬 수 있다.

앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이다.

도 2는 도 1의 I - I'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 3은 도 1에 도시된 발열 부재의 일 실시예를 나타낸 평면도이다.

도 4는 도 1에 도시된 발열 부재의 다른 실시예를 나타낸 평면도이다.

도 5는 도 1에 도시된 발열 부재의 또 다른 실시예를 나타낸 평면도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 백라이트 어셈블리 200 : 수납용기

300 : 평판형광램프 400, 410, 420 : 발열 부재

430, 440, 450 : 발열부 432, 442, 452 : 제1 발열선

434, 444, 454 : 제2 발열선 500 : 전원 공급부

550 : 완충 부재 600 : 확산판

650 : 광학 시트 700 : 제1 몰드

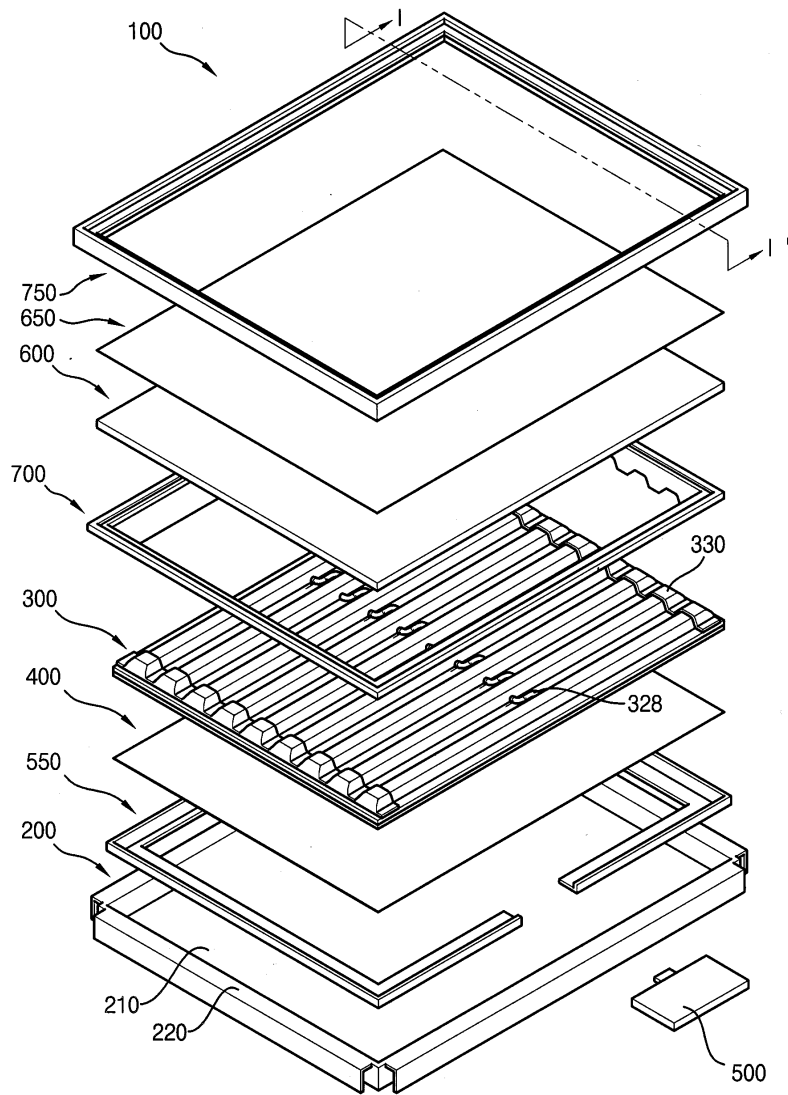
750 : 제2 몰드 800 : 디스플레이 유닛

810 : 액정표시패널 820 : 구동 회로부

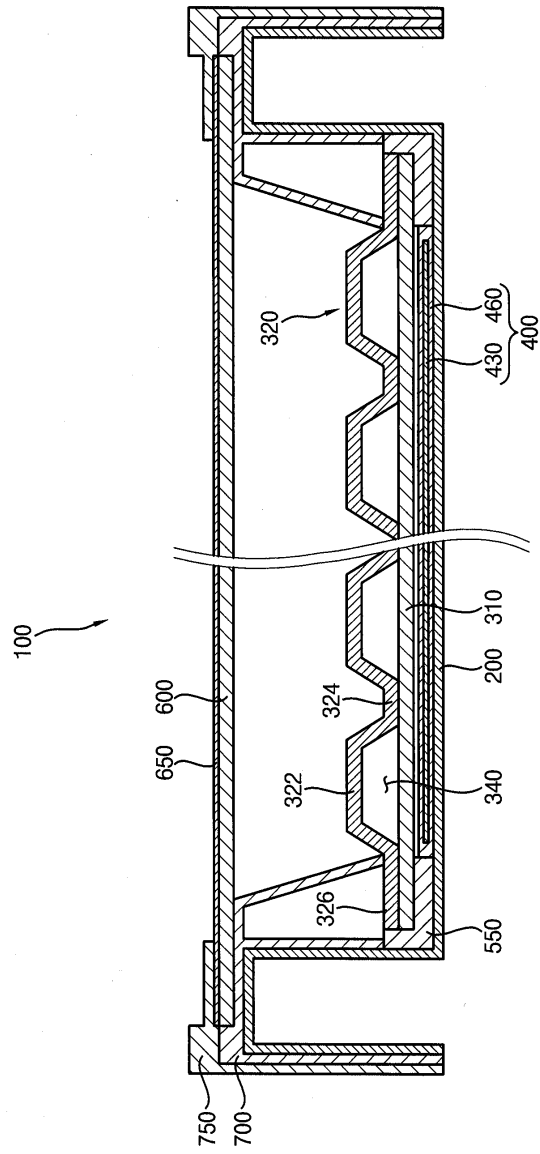
900 : 탑 샤시 1000 : 액정표시장치

도면

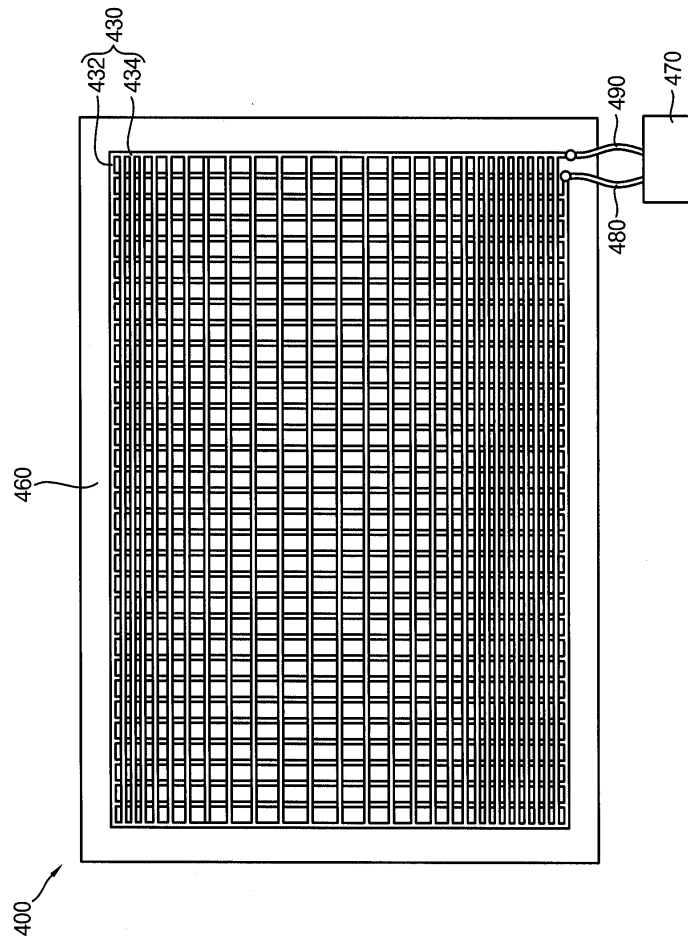
도면1



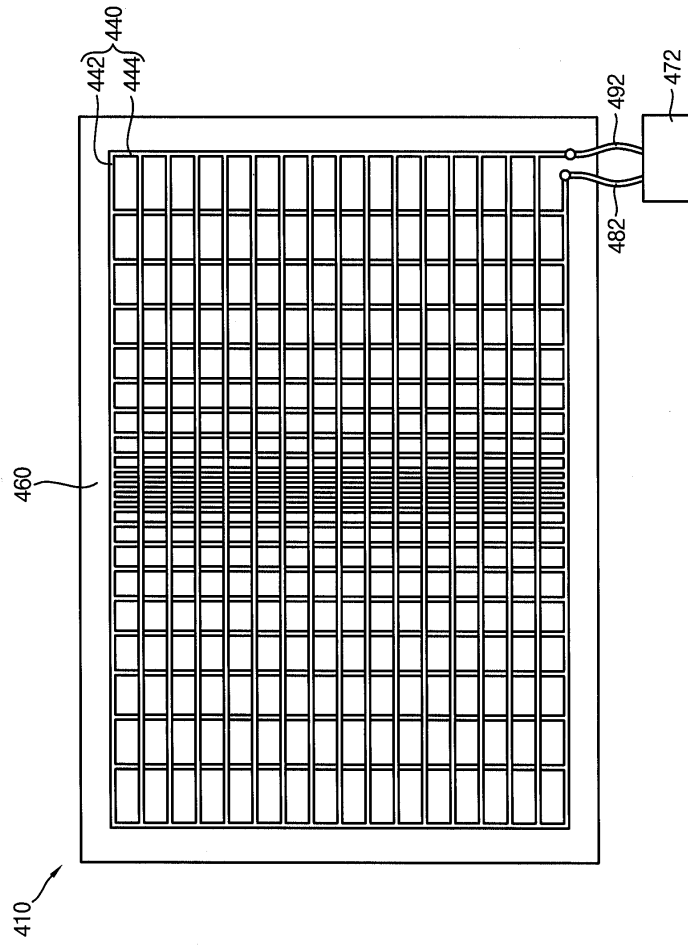
도면2



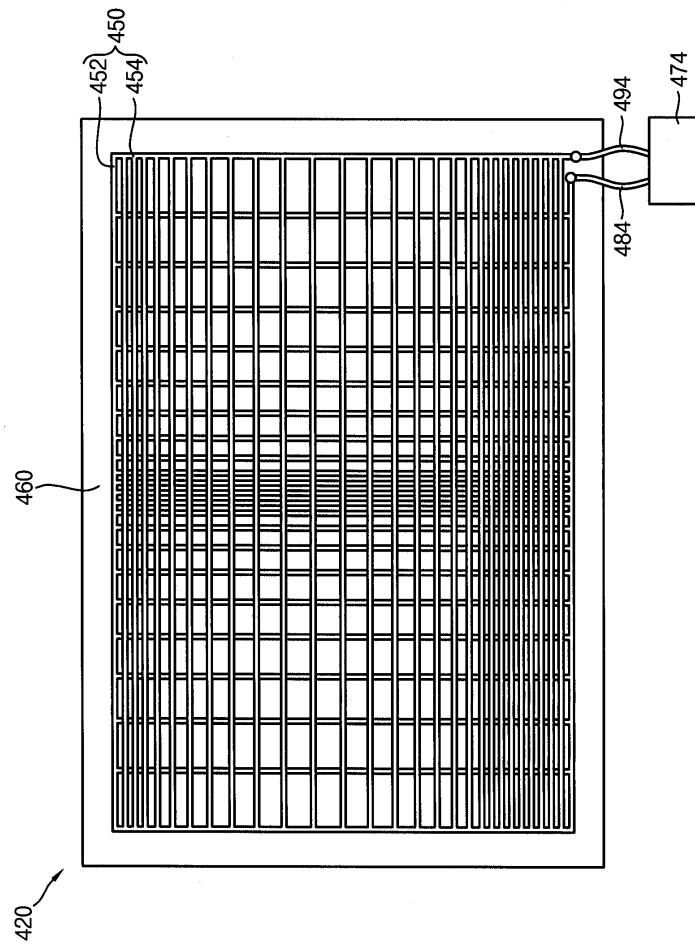
도면3



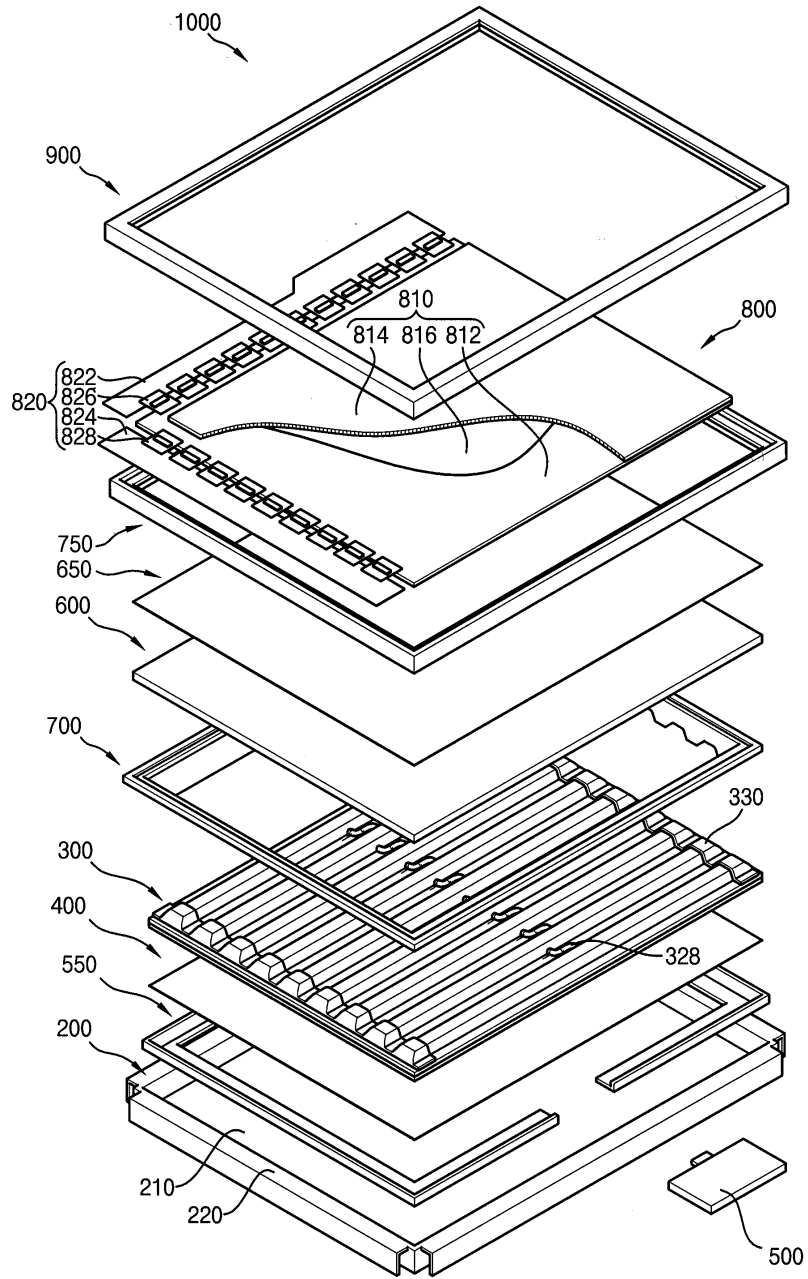
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	背光组件和具有该背光组件的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020070061954A	公开(公告)日	2007-06-15
申请号	KR1020050121496	申请日	2005-12-12
[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	PARK HAE IL 박해일 CHO DON CHAN 조돈찬 BYUN JIN SEOB 변진섭 LEE SANG YU 이상유		
发明人	박해일 조돈찬 변진섭 이상유		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133611 H01J11/22 H01J61/305		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种改善亮度均匀性的背光组件和具有该背光组件的液晶显示器。背光组件包括接收容器，平面荧光灯和发热构件。平板荧光灯在接收容器中被接受。它被分成多个放电空间并产生光。在平面荧光灯中提供热量，它被安排在放热元件的下部是平面荧光灯。发热元件包括加热系统，其密度与根据扁平荧光灯的位置的温度分布成反比。加热系统包括沿放电空间的纵向布置的多个第一加热线，第一加热线和垂直布置的多个第二加热线。因此，均匀地完成了根据扁平荧光灯的位置的温度分布，并且降低了汞的移动速率并且可以提高亮度均匀性。

