



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0035708
G02F 1/13357 (2006.01) (43) 공개일자 2007년04월02일

(21) 출원번호 10-2005-0090425
(22) 출원일자 2005년09월28일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 이철훈
경기 수원시 영통구 원천동 79-1번지 하버드빌딩 305호
신동렬
경기 수원시 권선구 권선동 한양APT 105-602
박진혁
경기 성남시 분당구 수내동 푸른마을쌍용아파트 603-801

(74) 대리인 박영우

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치

(57) 요약

휘도를 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 백라이트 어셈블리는 수납 용기, 평판형광램프 및 형광 부재를 포함한다. 평판형광램프는 수납 용기에 수납되며, 다수의 방전 공간들로 분할된 구조를 가지며, 외부로부터 인가되는 구동 전원에 반응하여 자외선광을 발생한다. 형광 부재는 평판형광램프의 상부에 배치되며, 평판형광램프로부터의 자외선광에 반응하여 가시광을 발생한다. 평판형광램프는 플레이트 형상의 제1 기관 및 제1 기관과 결합되어 서로 일정 간격으로 이격된 방전 공간들을 형성하는 제2 기관을 포함한다. 따라서, 백라이트 어셈블리의 발광 면적을 극대화하여 고휘도를 달성할 수 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

수납 용기;

상기 수납 용기에 수납되며, 다수의 방전 공간들로 분할된 구조를 가지며, 외부로부터 인가되는 구동 전원에 반응하여 자외선광을 발생하는 평판형광램프; 및

상기 평판형광램프의 상부에 배치되며, 상기 평판형광램프로부터의 자외선광에 반응하여 가시광을 발생하는 형광 부재를 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 형광 부재는 소정의 두께를 갖는 플레이트 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 형광 부재는 얇은 두께의 시트 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 평판형광램프는

플레이트 형상의 제1 기관; 및

상기 제1 기관과 결합되어 서로 일정 간격으로 이격된 상기 방전 공간들을 형성하는 제2 기관을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 평판형광램프는

제1 기관;

상기 제1 기관과 결합되어 제1 방전 공간들을 형성하는 제2 기관; 및

상기 제2 기관과 결합되어 상기 제1 방전 공간들 사이에 제2 방전 공간들을 형성하는 제3 기관을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 제1 기관 및 제3 기관은 플레이트 형상을 가지며,

상기 제2 기관은 상기 제1 기관 및 제3 기관과 교대로 접촉되도록 굴곡진 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7.

백라이트 어셈블리; 및

상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 가시광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널 및 상기 액정표시패널을 구동하는 구동 회로부를 구비하는 디스플레이 유닛을 포함하며,

상기 백라이트 어셈블리는

다수의 방전 공간들로 분할된 구조를 가지며, 외부로부터 인가되는 구동 전원에 반응하여 자외선광을 발생하는 평판형광램프, 및

상기 평판형광램프의 상부에 배치되며, 상기 평판형광램프로부터의 자외선광에 반응하여 가시광을 발생하는 형광 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 평판형광램프는

플레이트 형상의 제1 기관; 및

상기 제1 기관과 결합되어 서로 일정 간격으로 이격된 상기 방전 공간들을 형성하는 제2 기관을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9.

제7항에 있어서, 상기 평판형광램프는

제1 기관;

상기 제1 기관과 결합되어 제1 방전 공간들을 형성하는 제2 기관; 및

상기 제2 기관과 결합되어 상기 제1 방전 공간들 사이에 제2 방전 공간들을 형성하는 제3 기관을 포함하며,

상기 제1 기관 및 제3 기관은 플레이트 형상을 가지며,

상기 제2 기관은 상기 제1 기관 및 제3 기관과 교대로 접촉되도록 굴곡진 형상을 갖는 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 발광면적을 극대화하여 고휘도를 달성할 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 내부 공간이 다수의 방전공간들로 분할된 구조를 가지며, 내부에 형광물질이 코팅된 구조를 갖는다.

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

그러나, 평판형광램프의 내부 공간이 다수의 방전 공간들로 분할되어 있기 때문에, 방전 공간들 사이에서는 실질적으로 광이 발생되지 못하는 문제점이 있다. 이러한 비발광 영역으로 인해, 백라이트 어셈블리의 전체 휘도가 떨어지며, 휘도 균일성이 저하되는 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명은 고휘도 및 휘도 균일성이 향상된 백라이트 어셈블리를 제공한다.

또한, 본 발명은 상기한 평판형광램프를 갖는 액정표시장치를 제공한다.

발명의 구성

상술한 본 발명의 일 특징에 따른 백라이트 어셈블리는 수납 용기, 평판형광램프 및 형광 부재를 포함한다. 상기 평판형광램프는 상기 수납 용기에 수납되며, 다수의 방전 공간들로 분할된 구조를 가지며, 외부로부터 인가되는 구동 전원에 반응하여 자외선광을 발생한다. 상기 형광 부재는 상기 평판형광램프의 상부에 배치되며, 상기 평판형광램프로부터의 자외선광에 반응하여 가시광을 발생한다.

일 실시예로, 상기 평판형광램프는 플레이트 형상의 제1 기관 및 상기 제1 기관과 결합되어 서로 일정 간격으로 이격된 상기 방전 공간들을 형성하는 제2 기관을 포함한다.

다른 실시예로, 상기 평판형광램프는 제1 기관, 상기 제1 기관과 결합되어 제1 방전 공간들을 형성하는 제2 기관 및 상기 제2 기관과 결합되어 상기 제1 방전 공간들 사이에 제2 방전 공간들을 형성하는 제3 기관을 포함한다. 상기 제1 기관 및 제3 기관은 플레이트 형상을 가지며, 상기 제2 기관은 상기 제1 기관 및 제3 기관과 교대로 접촉되도록 굴곡진 형상을 갖는다.

본 발명의 일 특징에 따른 액정표시장치는 백라이트 어셈블리 및 디스플레이 유닛을 포함한다. 상기 백라이트 어셈블리는 다수의 방전 공간들로 분할된 구조를 가지며, 외부로부터 인가되는 구동 전원에 반응하여 자외선광을 발생하는 평판형광램프, 및 상기 평판형광램프의 상부에 배치되며, 상기 평판형광램프로부터의 자외선광에 반응하여 가시광을 발생하는 형광 부재를 포함한다. 상기 디스플레이 유닛은 상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 가시광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널 및 상기 액정표시패널을 구동하는 구동 회로부를 구비한다.

이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 백라이트 어셈블리의 발광면적을 극대화하여 고휘도를 달성할 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 1에 도시된 백라이트 어셈블리의 결합된 단면을 나타낸 단면도이다.

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

상기 수납 용기(200)는 평판형광램프(300)를 수납하기 위하여, 바닥부(210) 및 바닥부(210)의 가장자리로부터 연장되어 수납공간을 형성하는 측부(220)로 이루어진다. 수납용기(200)는 일 예로, 강도가 우수하고 변형이 적은 금속으로 이루어진다.

평판형광램프(300)는 수납 용기(200)의 내부에 수납된다. 평판형광램프(300)는 면 형태로 광을 출사하기 위하여, 위에서 바라본 평면이 사각형의 형상을 갖는다. 평판형광램프(300)는 넓은 발광 면적을 가지므로, 발광 효율을 향상시키고 균일한 발광을 위하여 내부 공간이 다수의 방전 공간들로 분할된 구조를 갖는다.

평판형광램프(300)는 인버터(110)로부터 인가되는 구동 전원에 반응하여 방전 공간들에서 플라즈마 방전을 일으키며, 플라즈마 방전에 의해 발생된 자외선광(120)을 외부로 출사한다.

형광 부재(400)는 평판형광램프(300)와 소정 거리로 이격되어 평판형광램프(300)의 상부에 배치된다. 형광 부재(400)는 평판형광램프(300)로부터 출사되는 자외선광(120)에 반응하여 가시광(130)을 발생한다.

형광 부재(400)는 소정의 두께를 갖는 플레이트 형상을 갖는다. 이와 달리, 형광 부재(400)는 얇은 두께의 시트 형상을 가질 수 있다.

형광 부재(400)는 자외선광(120)에 반응하여 가시광(130)을 발생시키는 형광 물질을 내부에 포함한다. 이와 달리, 형광 부재(400)는 확산판 또는 확산 시트 등의 광학 부재의 상면 또는 하면에 형광 물질이 도포된 구조를 가질 수 있다.

도 3은 도 1에 도시된 평판형광램프를 구체적으로 나타낸 사시도이며, 도 4는 도 3의 I - I'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 3 및 도 4를 참조하면, 평판형광램프(300)는 제1 기관(310) 및 제2 기관(320)을 포함한다.

제1 기관(310)은 사각형의 플레이트 형상을 갖는다. 제1 기관(310)은 예를 들어, 유리 재질로 이루어진다.

제2 기관(320)은 방전 공간들(330)에서 발생된 자외선광이 투과될 수 있도록 투명한 재질로 이루어진다. 예를 들어, 제2 기관(320)은 유리 재질로 이루어진다.

제2 기관(320)은 제1 기관(310)과 결합되어 서로 일정 간격으로 이격된 방전 공간들(330)을 형성한다. 제2 기관(320)은 제1 기관(310)과의 사이에 방전 공간들(330)을 형성하기 위하여 굴곡진 형상을 갖는다.

이러한 형상의 제2 기관(320)은 성형 가공 공정을 통해 형성된다. 예를 들어, 제2 기관(320)은 제1 기관(310)과 동일한 플레이트 형상의 유리 기관을 일정 온도로 가열한 후 원하는 형상의 금형을 통해 성형하는 방법에 의해 제조된다. 이 외에도, 제2 기관(320)은 플레이트 형상의 유리 기관을 가열한 후 공기의 흡입을 통해 형상을 가공하는 등의 방법에 의하여 가공될 수 있다.

제2 기관(320)에는 서로 인접한 방전 공간들(330)을 연결하기 위한 연결 통로(322)가 형성된다. 연결 통로(322)는 방전 공간들(330) 사이에 적어도 하나 이상이 형성된다. 연결 통로(322)는 방전 공간들(330)에 존재하는 공기를 배기하거나, 방전 공간들(330)에 방전 가스를 주입할 때, 공기 또는 방전 가스가 이동할 수 있는 통로를 제공한다.

연결 통로(322)는 제2 기관(320)의 성형 가공 시 동시에 형성된다. 연결 통로(322)는 인접한 방전 공간들(330)을 서로 연결할 수만 있다면, 다양한 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 연결 통로(322)는 S자 형상으로 휘어진 구조를 갖는다.

제1 기관(310)과 제2 기관(320)은 접착 부재(340)를 통해 서로 결합된다. 예를 들어, 접착 부재(340)는 유리보다 낮은 용점을 갖는 유리 및 금속의 혼합물인 프리트(Frit)으로 이루어진다.

제1 기관(310)과 제2 기관(320)은 평판형광램프(300)의 내부와 외부간의 압력차에 의하여 밀착된다. 구체적으로, 제1 기관(310)과 제2 기관(320)의 결합 후 방전 공간들(330)에 존재하는 공기를 배기하여 진공 상태를 만들며, 이후, 방전 공간들(330)에는 플라즈마 방전을 위한 여러 종류의 방전 가스가 주입된다. 예를 들어, 방전 가스는 수은(Hg), 네온(Ne), 아르

곤(Ar) 등을 포함한다. 방전 공간들(330)에 존재하는 방전 가스의 가스압은 약 50 torr ~ 약 70 torr 정도로, 외부 대기압인 760 torr와 비교하여 압력차가 발생된다. 이러한 압력차로 인해 평판형광램프(300)의 외부로부터 내부로 향하는 힘이 발생되며, 이러한 힘에 의하여 제1 기관(310)과 제2 기관(320)은 밀착된다.

평판형광램프(300)는 구동 전원을 인가받기 위한 전극(350)을 더 포함한다. 전극(350)은 평판형광램프(300)의 양 단부 즉, 방전 공간들(330)의 길이 방향의 양 단부에 방전 공간들(330)과 교차되도록 형성된다.

전극(350)은 제1 기관(310)과 제2 기관(320) 중 적어도 하나의 외면에 형성된다. 제1 기관(310) 및 제2 기관(320)의 외면에 각각 형성된 전극(350)은 도전 클립(미도시) 등의 도전 수단을 통해 서로 전기적으로 연결될 수 있다. 한편, 전극(350)은 제1 기관(310)과 제2 기관(320)의 사이에 형성될 수 있다.

평판형광램프(300)는 제1 기관(310)의 외면에 형성된 반사층(360)을 더 포함한다. 반사층(360)은 제1 기관(310)을 통해 하부 방향으로 누설되는 자외선광을 반사시켜 자외선광의 이용 효율을 향상시킨다. 한편, 반사층(360)은 제1 기관(310)의 내면에 형성될 수 있다.

도 5는 도 1에 도시된 평판형광램프의 다른 실시예를 나타낸 사시도이며, 도 6은 도 5의 II-II'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 5 및 도 6을 참조하면, 평판형광램프(500)는 제1 기관(510), 제2 기관(520) 및 제3 기관(530)을 포함한다.

제1 기관(510)은 사각형의 플레이트 형상을 갖는다. 제2 기관(520)은 제1 기관(510)과 결합되어 제1 방전 공간들(540)을 형성한다. 제3 기관(530)은 사각형의 플레이트 형상을 갖는다. 제3 기관(530)은 제2 기관(520)과 결합되어 제1 방전 공간들(540) 사이에 제2 방전 공간들(550)을 형성한다. 제1 기관(510), 제2 기관(520) 및 제3 기관(530)은 예를 들어, 투명한 유리 재질로 이루어진다.

제2 기관(520)은 제1 기관(510)과 제3 기관(530)의 사이에 제1 방전 공간들(540) 및 제2 방전 공간들(550)을 형성하기 위하여 굴곡진 형상을 갖는다. 즉, 제2 기관(520)은 제1 기관(510) 및 제3 기관(530)과 교대로 접촉되도록 굴곡진 형상을 갖는다.

제1 기관(510), 제2 기관(520) 및 제3 기관(530)의 가장자리는 제1 방전 공간들(540) 및 제2 방전 공간들(550)의 밀봉을 위하여 밀봉 부재(560)에 의하여 밀봉된다. 밀봉 부재(560)는 예를 들어, 프리트 글래스(frit glass)로 이루어진다. 한편, 제1 방전 공간들(540) 및 제2 방전 공간들(550)의 가장자리는 제1 기관(510), 제2 기관(520) 및 제3 기관(530)의 형상 가공을 통해 다양한 방법으로 밀봉될 수 있다.

제1 방전 공간들(540) 및 제2 방전 공간들(550)에는 플라즈마 방전을 위한 여러 종류의 방전 가스가 주입된다. 예를 들어, 방전 가스는 수은(Hg), 네온(Ne), 아르곤(Ar) 등을 포함한다. 평판형광램프(500)는 제1 방전 공간들(540) 및 제2 방전 공간들(550)에서 플라즈마 방전에 의해 발생된 자외선광을 출사한다.

평판형광램프(500)는 제1 기관(510)의 외면에 형성된 반사층(570)을 더 포함한다. 반사층(570)은 제1 기관(510)을 통해 하부 방향으로 누설되는 자외선광을 반사시켜 자외선광의 이용 효율을 향상시킨다. 한편, 반사층(570)은 제1 기관(510)의 내면에 형성될 수 있다.

평판형광램프(500)는 구동 전원을 인가받기 위한 전극(580)을 더 포함한다. 전극(580)은 평판형광램프(500)의 양 단부 즉, 제1 방전 공간들(540) 및 제2 방전 공간들(550)의 길이 방향의 양 단부에 제1 방전 공간들(540) 및 제2 방전 공간들(550)과 교차되도록 형성된다.

전극(580)은 제1 기관(510) 및 제3 기관(530) 중 적어도 하나의 외면에 형성된다. 제1 기관(510) 및 제3 기관(530)의 외면에 각각 형성된 전극(580)은 도전 클립(미도시) 등의 도전 수단을 통해 서로 전기적으로 연결될 수 있다. 한편, 전극(580)은 제1 기관(510)과 제2 기관(520)의 사이 및 제2 기관(520)과 제3 기관(530)의 사이에 형성될 수 있다.

평판형광램프(500)는 제1 방전 공간들(540)들 사이에 제2 방전 공간들(550)이 형성되어 전체면적에 걸쳐 균일하게 자외선광이 출사된다. 따라서, 평판형광램프(500)의 발광 면적이 극대화되어 고휘도의 평판형광램프(500)를 구현할 수 있다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(600)는 광을 공급하는 백라이트 어셈블리(700) 및 영상을 표시하는 디스플레이 유닛(800)을 포함한다.

백라이트 어셈블리(700)는 수납 용기(200), 평판형광램프(300) 및 형광 부재(400)를 포함한다. 수납 용기(200), 평판형광램프(300) 및 형광 부재(400)는 도 1 내지 도 6에 도시된 것과 동일한 구성을 가지므로, 동일한 참조 번호를 사용하며, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

백라이트 어셈블리(700)는 인버터(110)를 더 포함한다. 인버터(110)는 평판형광램프(300)를 구동시키기 위한 구동 전원을 발생한다. 인버터(110)는 수납 용기(200)의 배면에 배치된다. 인버터(110)는 외부로부터 인가되는 저전위의 교류 전압을 평판형광램프(300)의 발광에 적합한 고전위의 교류 전압으로 승압하여 구동 전원을 출력한다. 인버터(110)로부터 발생된 구동 전원은 제1 전원선(112) 및 제2 전원선(114)을 통해 평판형광램프(300)의 전극(350)에 인가된다.

백라이트 어셈블리(700)는 형광 부재(400)의 상부에 배치되는 광학 시트(710)를 더 포함할 수 있다.

광학 시트(710)는 형광 부재(400)를 통해 출사되는 가시광의 경로를 변경하여 휘도 특성을 향상시킨다. 광학 시트(710)는 형광 부재(400)를 통해 출사되는 가시광을 정면 방향으로 집광시켜 광의 정면 휘도를 향상시키기 위한 프리즘 시트를 포함할 수 있다. 또한, 광학 시트(710)는 형광 부재(400)를 통해 출사되는 가시광을 확산시켜 휘도 균일성을 향상시키기 위한 확산 시트를 포함할 수 있다. 또한, 광학 시트(710)는 특정 조건을 만족하는 가시광은 투과시키고 나머지 가시광은 반사시키는 방식으로 광의 휘도를 증가시키는 반사편광시트를 포함할 수 있다. 한편, 백라이트 어셈블리(700)에는 요구되어지는 휘도 특성에 따라 다양한 기능의 광학 시트가 추가될 수 있다.

백라이트 어셈블리(700)는 수납 용기(200)와 평판형광램프(300) 사이에 배치되어 평판형광램프(300)를 지지하는 완충 부재(720)를 더 포함할 수 있다. 완충 부재(720)는 평판형광램프(300)의 가장자리에 대응되게 배치되며, 평판형광램프(300)를 수납 용기(200)와 일정 거리로 이격시켜 평판형광램프(300)와 금속 재질의 수납 용기(200)간의 전기적인 접촉을 차단한다.

완충 부재(720)는 외부로부터 가해지는 충격을 흡수하기 위하여 어느 정도의 탄성을 갖는 물질로 이루어진다. 완충 부재(720)는 평판형광램프(300)의 절연 및 완충을 위하여, 일 예로, 실리콘(Silicon) 재질로 이루어진다.

백라이트 어셈블리(700)는 평판형광램프(300)와 형광 부재(400) 사이에 배치되는 제1 몰드(730)를 더 포함할 수 있다. 제1 몰드(730)는 평판형광램프(300)의 가장자리를 고정하면서 형광 부재(400)의 가장자리를 지지한다.

백라이트 어셈블리(700)는 광학 시트(710)와 액정표시패널(810) 사이에 배치되는 제2 몰드(740)를 더 포함할 수 있다. 제2 몰드(740)는 형광 부재(400) 및 광학 시트(710)의 가장자리를 고정하면서 액정표시패널(810)의 가장자리를 지지한다.

디스플레이 유닛(800)은 백라이트 어셈블리(700)로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널(810) 및 액정표시패널(810)을 구동하기 위한 구동 회로부(820)를 포함한다.

액정표시패널(810)은 제1 기관(812), 제1 기관(812)과 대향하여 결합되는 제2 기관(814) 및 제1 기관(812)과 제2 기관(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(700)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(600)는 디스플레이 유닛(800)을 고정하기 위한 탑 샤시(610)를 더 포함할 수 있다. 탑 샤시(610)는 수납 용기(200)와 결합되어 액정표시패널(810)의 가장자리를 고정한다. 이때, 데이터 인쇄회로기판(822)은 데이터 구동회로필름(826)에 의해 밴딩되어 수납 용기(200)의 측면 또는 배면에 고정된다. 탑 샤시(610)는 일 예로, 변형이 적고 강도가 우수한 금속으로 이루어진다.

발명의 효과

이와 같은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 평판형광램프로부터 발생된 자외선광을 가시광으로 변환하기 위하여 평판형광램프의 상부에 형광 부재를 배치함으로써, 백라이트 어셈블리의 발광 면적을 극대화하여 고휘도를 달성할 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 1에 도시된 백라이트 어셈블리의 결합된 단면을 나타낸 단면도이다.

도 3은 도 1에 도시된 평판형광램프를 구체적으로 나타낸 사시도이다.

도 4는 도 3의 I - I'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 5는 도 1에 도시된 평판형광램프의 다른 실시예를 나타낸 사시도이다.

도 6은 도 5의 II - II'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 백라이트 어셈블리 110 : 인버터

200 : 수납 용기 300 : 평판형광램프

400 : 형광 부재 600 : 액정표시장치

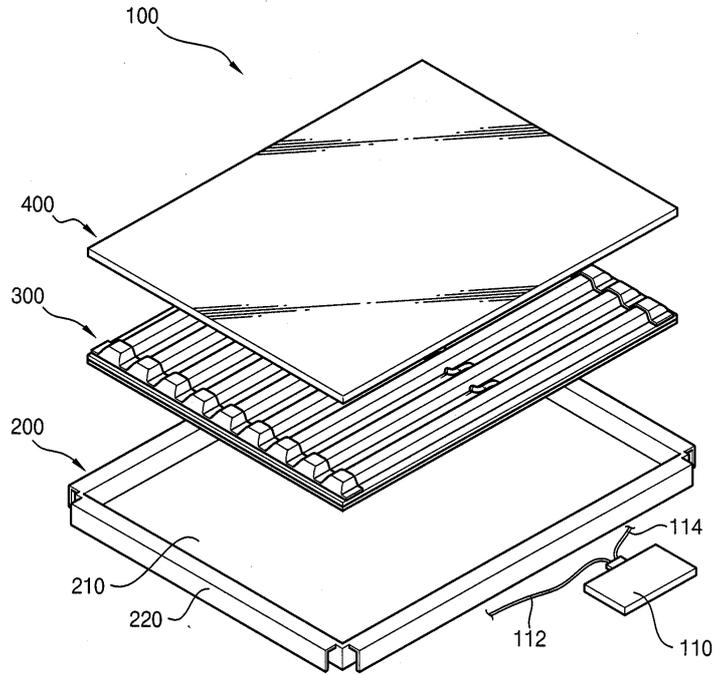
610 : 탑 샤시 710 : 광학 시트

800 : 디스플레이 유닛 810 : 액정표시패널

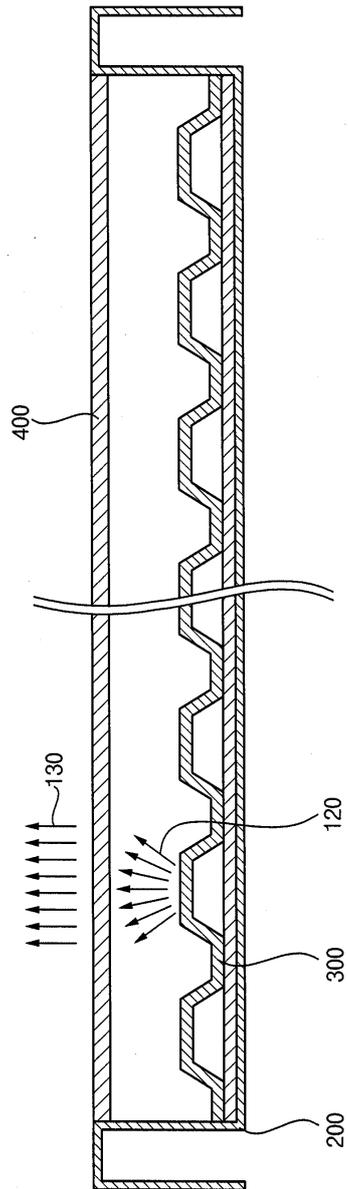
820 : 구동 회로부

도면

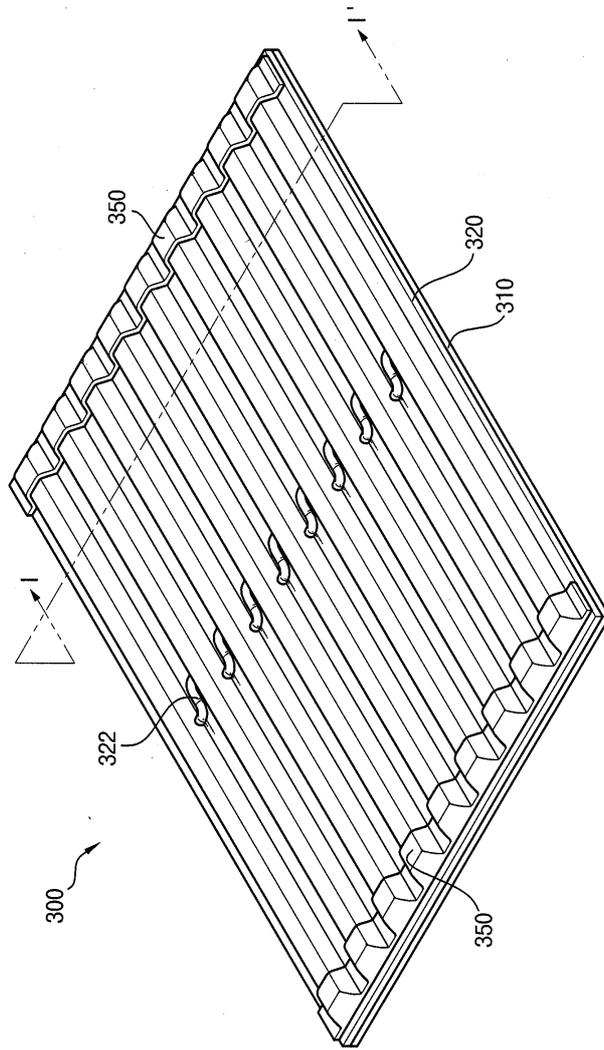
도면1



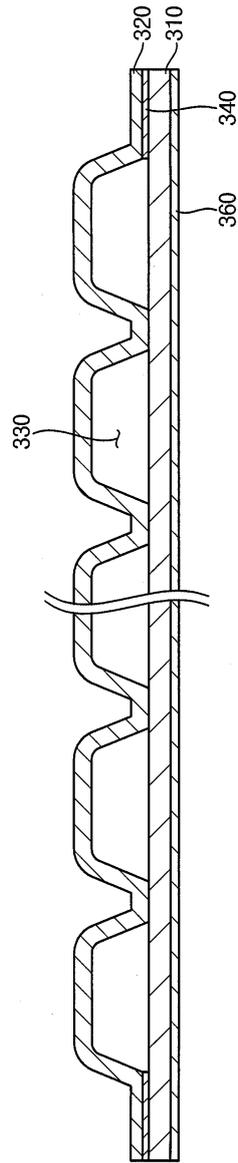
도면2



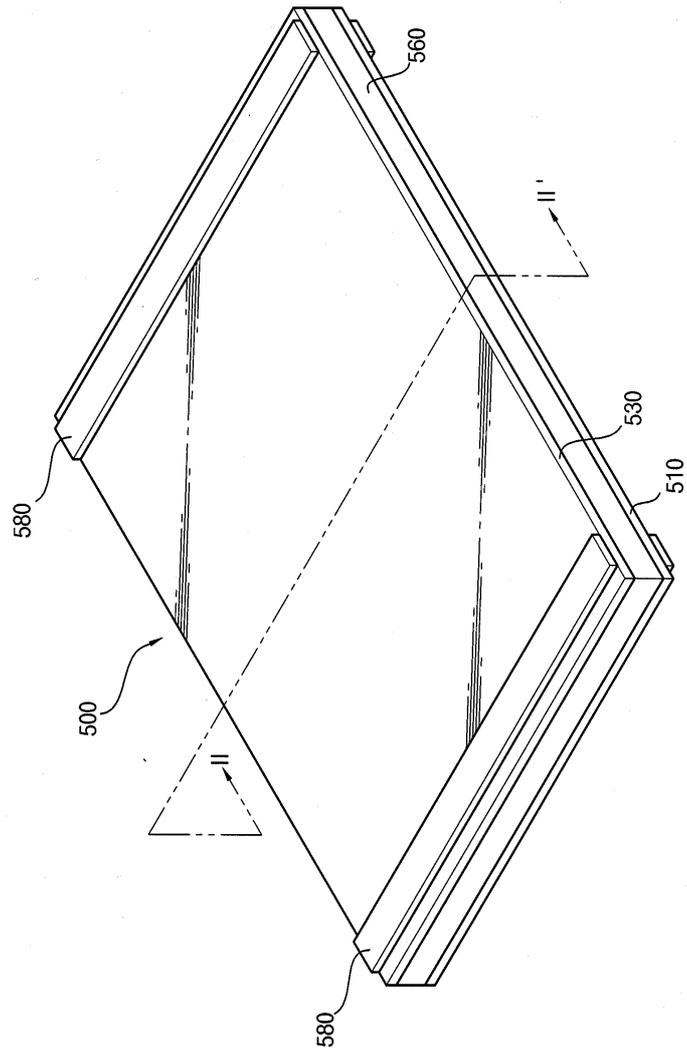
도면3



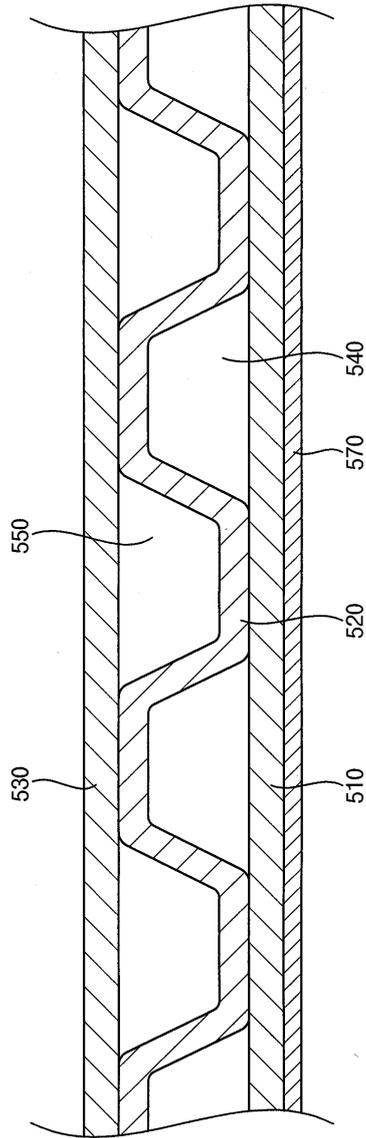
도면4



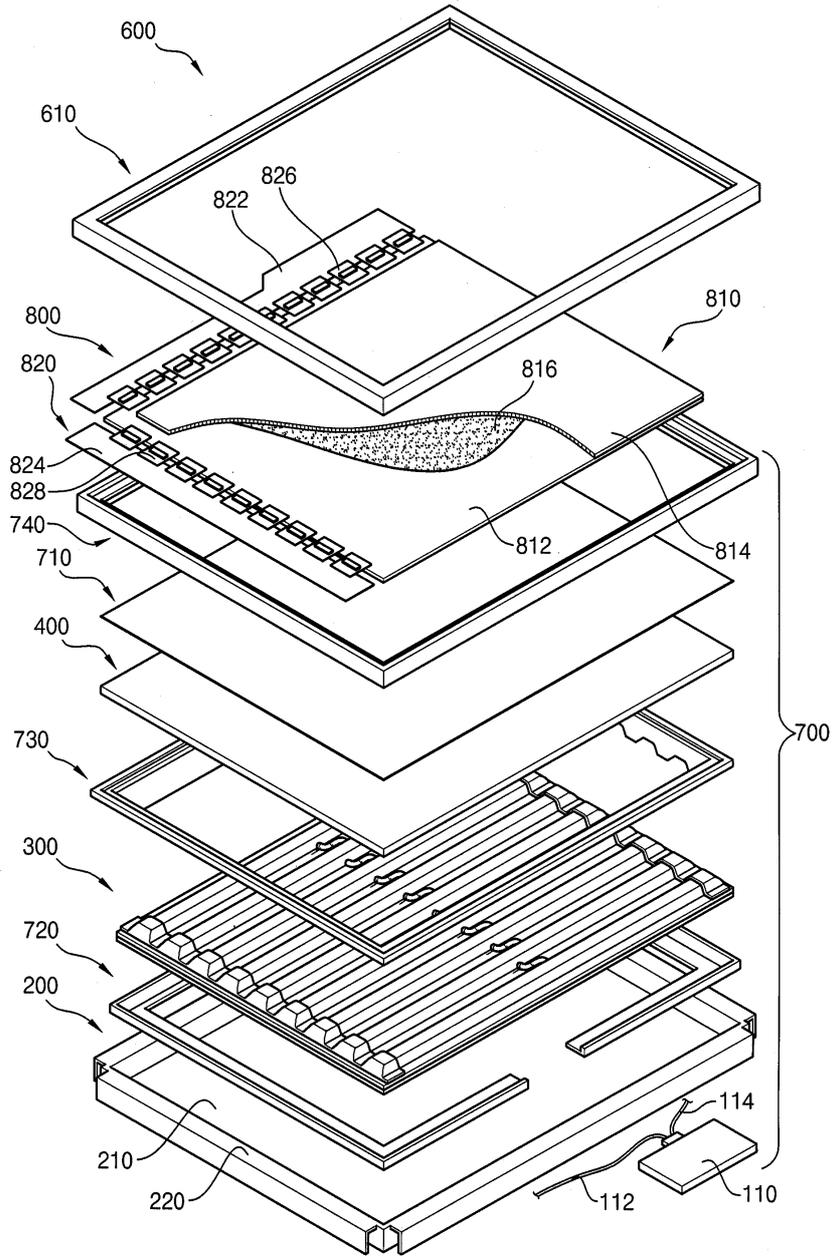
도면5



도면6



도면7



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	KR1020070035708A	公开(公告)日	2007-04-02
申请号	KR1020050090425	申请日	2005-09-28
[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	LEE CHEOL HUN 이철훈 SHIN DONG LYOUL 신동렬 PARK JHEEN HYEOK 박진혁		
发明人	이철훈 신동렬 박진혁		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133608 G02F1/133611 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，平面荧光灯和荧光部件。扁平荧光灯具有在接收容器中被接受并被分成多个放电空间的结构。并且它对从外部施加的驱动功率作出反应并产生紫外光。荧光部件设置在平面荧光灯的上部。并且它对来自平面荧光灯的紫外光起反应并产生可见光。扁平荧光灯包括板状的第一基板，第一基板和形成彼此组合的放电空间的第二基板以恒定间隔设置。因此，背光组件的发光面积最大化并且可以实现高亮度。

