

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0019654
G02F 1/13357 (2006.01) (43) 공개일자 2006년03월06일

(21) 출원번호 10-2004-0068226
(22) 출원일자 2004년08월28일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자 이재상
경기도 수원시 영통구 영통동 신나무실5단지아파트 주공아파트 511동
1604호
(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치

요약

표시 품질을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 백라이트 어셈블리는 서로 평행하게 배치되어 광을 발생하는 램프들, 바닥부 및 측부로 이루어져 램프들을 수납하는 수납용기, 및 램프들의 말단부를 가리면서 수납용기와 결합되는 측면 몰드몰을 포함한다. 측면 몰드몰은 램프들로부터 발생된 광을 확산 반사시키기 위한 확산 패턴을 갖는 반사면 및 반사면으로부터 바닥부와 나란하게 연장되는 상부면을 포함한다. 따라서, 백라이트 어셈블리의 외곽부의 암부를 제거하여 액정표시장치의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

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

도 2는 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리의 결합 관계를 나타낸 사시도이다.

도 3은 도 1에 도시된 측면 몰드몰을 구체적으로 나타낸 사시도이다.

도 4는 도 3에 도시된 확산 패턴의 일 예를 설명하기 위하여 A부분을 확대한 부분 확대도이다.

도 5는 도 3에 도시된 확산 패턴의 다른 예를 나타낸 확대도이다.

도 6은 도 3에 도시된 확산 패턴의 또 다른 예를 나타낸 확대도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이다.

도 8은 도 7에 도시된 백라이트 어셈블리의 단면도이다.

도 9는 도 7에 도시된 측면 몰드물, 확산판 및 광학 시트의 다른 실시예를 나타낸 분해 사시도이다.

도 10은 도 9에 도시된 측면 몰드물을 구체적으로 나타낸 사시도이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100, 500 : 백라이트 어셈블리 200 : 램프

210 : 램프 홀더 300 : 수납용기

400 : 측면 몰드물 410 : 반사면

412 : 확산 패턴 414 : 개구부

415, 416 : 확산 돌기 417 : 확산 홈

420 : 상부면 510 : 확산판

520 : 반사판 530 : 광학 시트

540 : 몰드 프레임 550 : 인버터

600 : 액정표시장치 700 : 디스플레이 유닛

710 : 액정표시패널 800 : 탑 샤시

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 영상을 표시하기 위하여 별도의 광을 공급하는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 액정(Liquid Crystal)을 이용하여 영상을 표시하는 평판표시장치의 하나로써, 다른 디스플레이 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 별도의 인공광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리를 필요로 한다.

백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 램프를 포함한다. 이때, 램프는 가늘고 긴 원통 형상을 갖는 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)가 주로 사용된다. 백라이트 어셈블리는 램프의 위치에 따라, 크게 에지형(edge type)과 직하형(direct type)으로 분류된다. 에지형은 투명 도광판의 측면에 하나 또는 두 개의 램프를 위치시키고 도광판의 한 면을 이용하여 광을 다중 반사시킴으로써 얻은 광을 액정표시패널로 출사하는 방식이며, 직하형은 다수의 램프를 액

정표시패널의 직하부에 위치시키고 램프의 전면에는 확산판을 배치하고, 램프의 배면에는 반사판을 배치하여 램프로부터 발산된 광을 반사, 확산시키는 방식이다. 따라서, 예지형은 비교적 크기가 작은 액정표시장치에 사용되고 박형화에 유리한 반면, 직하형은 고휘도가 요구되는 대형의 액정표시장치에 주로 사용된다.

그러나, 직하형의 백라이트 어셈블리의 경우, 백라이트 어셈블리의 외곽부가 중앙부에 비하여 상대적으로 어두워 보이는 테두리 암부가 발생되어 액정표시장치의 표시 품질을 떨어뜨리는 문제가 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 종래 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 목적은 외곽부의 암부를 제거하여 휘도 균일도를 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 상술한 백라이트 어셈블리를 갖는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 백라이트 어셈블리는 램프들, 수납용기 및 측면 몰드몰을 포함한다. 램프들은 서로 평행하게 배치되어 광을 발생한다. 상기 수납용기는 바닥부 및 측부로 이루어져 상기 램프들을 수납한다. 상기 측면 몰드몰은 상기 램프들의 말단부를 가리면서 상기 수납용기와 결합된다. 상기 측면 몰드몰은 상기 램프들로부터 발생된 광을 확산 반사시키기 위한 확산 패턴을 갖는 반사면 및 상기 반사면으로부터 연장되는 상부면을 갖는다.

상기 확산 패턴은 상기 반사면의 표면으로부터 돌출된 확산 돌기들로 이루어진다. 상기 확산 돌기들은 원뿔 형상을 갖거나, 반구 형상을 갖는다. 한편, 상기 확산 패턴은 상기 반사면의 표면으로부터 함몰된 확산 홈들로 이루어질 수 있다.

상기 반사면은 상기 상부면의 연장선을 기준으로 상기 램프들 방향으로 기울어지게 형성된다. 또한, 상기 반사면에는 상기 각 램프에 대응하여 개구되는 개구부가 형성된다.

상기 백라이트 어셈블리는 상기 램프들의 말단부와 결합되어 상기 램프들을 고정하며, 상기 측면 몰드몰에 의해 가려지는 램프 홀더를 더 포함할 수 있다.

상기 백라이트 어셈블리는 상기 램프들의 상부에 배치되어 상기 램프들로부터 발생된 광을 확산시키는 확산판을 더 포함할 수 있다. 이때, 상기 측면 몰드몰의 상부면에는 상기 확산판의 수납 위치를 가이드하기 위하여 단턱이 형성된다.

상기 백라이트 어셈블리는 상기 램프들의 하부에 배치되어 상기 램프들로부터 발생된 광을 반사시키는 반사판, 상기 확산판의 상부에 배치되는 광학 시트 및 상기 수납용기와 결합되어 상기 확산판과 상기 광학 시트를 고정하는 몰드 프레임에 더 포함할 수 있다.

본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 액정표시장치는 백라이트 어셈블리, 액정표시패널 및 탑 샷시를 포함한다. 상기 백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 램프들과, 바닥부 및 측부로 이루어져 상기 램프들을 수납하는 수납용기와, 상기 램프들로부터 발생된 광을 확산 반사시키기 위한 확산 패턴을 갖는 반사면 및 상기 반사면으로부터 연장되는 상부면을 갖는 측면 몰드몰을 포함한다. 상기 액정표시패널은 상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시한다. 상기 탑 샷시는 상기 액정표시패널을 상기 백라이트 어셈블리에 고정한다.

이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 백라이트 어셈블리의 외곽부의 암부를 제거하여 액정표시장치의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

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

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 도시한 분해 사시도이며, 도 2는 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리의 결합 관계를 나타낸 사시도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(100)는 다수의 램프(200), 수납용기(300) 및 측면 몰드몰(400)을 포함한다. 램프(200)들은 서로 평행하게 배치되어 광을 발생한다. 수납용기(300)는 바닥부(310) 및 측

부(320)로 이루어져 램프(200)들을 수납하기 위한 수납공간을 마련한다. 측면 몰드물(400)은 램프(200)들의 말단부를 가리면서 수납용기(200)에 결합된다. 측면 몰드물(400)은 램프(200)들로부터 발생된 광을 확산 반사시키기 위한 확산 패턴(412)을 갖는 반사면(410) 및 반사면(410)으로부터 바닥부(310)와 나란하게 연장되는 상부면(420)을 포함한다.

램프(200)들은 동일선상에 서로 평행하게 배치되며, 외부로부터 인가되는 구동전압에 의하여 광을 발생한다. 램프(200)는 일 예로, 가늘고 긴 원통 형상의 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)로 이루어진다. 램프(200)들은 백라이트 어셈블리(100)의 휘도 균일성을 위하여 등간격으로 배치되는 것이 바람직하며, 램프(200)들의 개수는 요구되는 휘도에 따라 결정된다.

본 실시예에서, 백라이트 어셈블리(100)는 램프(200)들을 고정하기 위한 램프 홀더(210)를 더 포함할 수 있다. 램프(200)들의 말단부는 램프 홀더(210)들에 끼워져 고정되며, 램프 홀더(210)는 수납용기(300)에 결합되어 고정된다. 일 예로, 하나의 램프 홀더(210)에는 서로 인접한 두 개의 램프(200)들이 결합된다. 램프 홀더(210)들은 측면 몰드물(400)에 의하여 가려진다.

수납용기(300)는 바닥부(310) 및 바닥부(310)의 가장자리로부터 연장되어 수납공간을 형성하는 측부(320)로 이루어진다. 측부(320)는 일 예로, 다른 구성 요소들과의 결합공간을 제공하고 결합력을 향상시키기 위하여 "ㄷ"자 형상을 갖는다. 수납용기(300)는 일 예로, 강도가 우수하고 변형이 적은 금속으로 이루어진다. 수납용기(300)의 수납공간에는 램프(200)들이 끼워진 상태의 램프 홀더(210)들과 측면 몰드물(400)이 차례로 실장된다.

측면 몰드물(400)은 램프(200)들의 양측 말단부를 각각 가리기 위하여 두 개의 조각으로 이루어지며, 수납용기(300)의 양 측부(320)에 대응하여 각각 결합된다. 이때, 측면 몰드물(400)은 램프 홀더(210)들이 외부로 노출되지 않도록 커버하면서 램프 홀더(210)들을 고정한다. 측면 몰드물(400)은 램프(200)들로부터 발생된 광을 반사하기 위한 반사면(410)과 반사면(420)으로부터 수납용기(300)의 바닥부(310)와 나란하게 연장되는 상부면(420)을 포함한다. 본 실시예에서, 반사면(410)에는 반사되는 광을 확산시켜 보다 많은 양의 광을 상부 방향으로 반사시키기 위한 확산 패턴(412)이 형성된다.

도 3은 도 1에 도시된 측면 몰드물을 구체적으로 나타낸 사시도이다.

도 2 및 도 3을 참조하면, 측면 몰드물(400)은 램프(200)들로부터 발생된 광을 반사하기 위한 반사면(410) 및 반사면(410)으로부터 바닥부(310)와 나란하게 연장되는 상부면(420)을 포함한다.

반사면(410)은 램프(200)들로부터 발생된 광을 상부 방향으로 반사시키기 위하여, 상부면(420)의 연장선(EL)을 기준으로 램프(200)들 방향으로 기울어지게 형성된다. 반사면(410)이 기울어진 각도(θ)는 45° 이상, 90° 미만의 범위를 갖는다. 또한, 반사면(410)에는 각 램프(200)에 대응하여 개구되는 개구부(414)가 형성된다. 따라서, 측면 몰드물(400)을 수납용기(300)에 결합할 때, 램프(200)들은 개구부(414)에 삽입되게 된다.

반사면(410)은 램프(200)들로부터 발생된 광을 확산시켜 보다 많은 양의 광을 상부 방향으로 반사시키기 위한 확산 패턴(412)을 갖는다. 확산 패턴(412)은 양각 또는 음각의 미세 형상들로 이루어지며, 일 예로, 측면 몰드물(400)을 금형을 이용하여 사출할 때, 동시에 형성된다. 확산 패턴(412)은 규칙적인 배열로 형성되는 것이 바람직하나, 경우에 따라서는 불규칙적으로 배열될 수 있다.

상부면(420)은 반사면(410)으로부터 바닥부(310)와 나란하게 연장된다. 상부면(420)은 램프 홀더(210)의 상부를 커버하면서 수납용기(300)의 측부(320)까지 연장된다. 상부면(420)에는 수납용기(300)의 측부(320)와의 나사 결합을 위한 결합공(424)이 형성될 수 있다. 또한, 상부면(420)에는 램프(200)들의 상부에 배치될 확산판(미도시)의 수납 위치를 가이드하기 위하여 단턱(422)이 형성될 수 있다.

한편, 측면 몰드물(400)은 상부면(420)으로부터 하부 방향으로 연장되는 제1 및 제2 지지부(430, 440)를 더 포함할 수 있다. 제1 지지부(430)는 측면 몰드물(400)의 실장 시, 수납용기(300)의 측부(320)와 맞닿게 되어 측면 몰드물(400)의 실장 위치를 가이드 한다. 이때, 제1 지지부(430)는 램프 홀더(210)에 대응하여 일부가 개구된다. 제2 지지부(440)는 제1 지지부(430)에 비하여 짧은 길이로 연장되며, 제1 지지부(430)와 반사면(410) 사이에 형성된다. 제2 지지부(440)는 램프 홀더(210)의 상부를 가압하여 램프 홀더(210)의 유동을 방지한다.

도 4는 도 3에 도시된 확산 패턴의 일 예를 설명하기 위하여 A부분을 확대한 부분 확대도이다.

도 3 및 도 4를 참조하면, 측면 몰드물(400)의 반사면(410)에는 확산 패턴(412)이 형성된다. 확산 패턴(412)은 일 예로, 반사면(410)의 표면으로부터 돌출된 확산 돌기(415)들로 이루어진다. 본 예에서, 확산 돌기(415)들은 원뿔 형상을 갖는다. 즉, 반사면(410)에 평행한 방향으로 절단한 확산 돌기(415)들의 종단면은 원 형상을 가지며, 반사면(410)에 수직한 방향으로 절단한 확산 돌기(415)들의 횡단면은 삼각형 형상을 갖는다. 이와 달리, 확산 돌기(415)들의 종단면이 사각 형상을 가지도록 형성될 수 있다. 확산 돌기(415)들은 서로간의 이격 거리가 일정하도록 규칙적으로 배열되는 것이 바람직하나, 불규칙적으로 배열될 수도 있다. 확산 돌기(415)들은 램프(200)들로부터 발생되어 반사면(410)에 도달되는 광을 확산 반사시켜 상부 방향으로 향하는 광의 양을 증가시킨다.

도 5는 도 3에 도시된 확산 패턴의 다른 예를 나타낸 확대도이다.

도 3 및 도 5를 참조하면, 확산 패턴(412)은 다른 예로, 반사면(410)의 표면으로부터 돌출된 확산 돌기(416)들로 이루어진다. 본 예에서, 확산 돌기(416)들은 반구 형상을 갖는다. 즉, 반사면(410)에 평행한 방향으로 절단한 확산 돌기(416)들의 종단면은 원 형상을 가지며, 반사면(410)에 수직한 방향으로 절단한 확산 돌기(416)들의 횡단면은 반원 형상을 갖는다. 확산 돌기(416)들은 서로간의 이격 거리가 일정하도록 규칙적으로 배열되는 것이 바람직하나, 불규칙적으로 배열될 수도 있다. 확산 돌기(416)들은 램프(200)들로부터 발생되어 반사면(410)에 도달되는 광을 확산 반사시켜 상부 방향으로 향하는 광의 양을 증가시킨다.

도 6은 도 3에 도시된 확산 패턴의 또 다른 예를 나타낸 확대도이다.

도 3 및 도 6을 참조하면, 확산 패턴(412)은 또 다른 예로, 반사면(410)의 표면으로부터 소정 깊이로 함몰된 확산 홈(417)들로 이루어진다. 본 예에서, 확산 홈(417)들은 원뿔, 다각뿔 또는 반구 형상 등의 다양한 형상을 가질 수 있다. 확산 홈(417)들은 서로간의 이격 거리가 일정하도록 규칙적으로 배열되는 것이 바람직하나, 불규칙적으로 배열될 수도 있다. 확산 홈(417)들은 램프(200)들로부터 발생되어 반사면(410)에 도달되는 광을 확산 반사시켜 상부 방향으로 향하는 광의 양을 증가시킨다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이며, 도 8은 도 7에 도시된 백라이트 어셈블리의 단면도이다. 본 실시예에서, 램프들, 수납용기 및 측면 몰드물은 도 1 내지 도 6에 도시된 것과 동일한 구조를 가지므로, 동일한 도면 부호를 사용하며, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

도 7 및 도 8을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(500)는 서로 평행하게 배치되어 광을 발생하는 램프(200)들, 바닥부(310) 및 측부(320)로 이루어져 램프(200)들을 수납하는 수납용기(300), 및 램프(200)들의 말단부를 가리면서 수납용기(300)와 결합되는 측면 몰드물(400)을 포함한다. 측면 몰드물(400)은 램프(200)들로부터 발생된 광을 확산 반사시키기 위한 확산 패턴(412)을 갖는 반사면(410) 및 반사면(410)으로부터 바닥부(310)와 나란하게 연장되는 상부면(420)을 포함한다.

또한, 백라이트 어셈블리(500)는 램프(200)들의 상부에 배치되어 램프(200)들로부터 발생된 광을 확산시키는 확산판(510)을 더 포함한다. 확산판(510)은 소정의 두께를 갖는 사각형의 플레이트 형상을 갖는다. 확산판(510)은 램프(200)들로부터 출사되는 광을 확산시켜 휘도 균일성을 향상시킨다. 확산판(510)은 측면 몰드물(400)의 상부면(420)과 수납용기(300)의 측부(320)에 의하여 지지되어 램프(200)들과 소정 간격으로 이격되어 배치된다.

백라이트 어셈블리(500)는 램프(200)들의 하부에 배치되어 램프(200)들로부터 발생된 광을 반사시키는 반사판(520)을 더 포함한다. 반사판(520)은 수납용기(300)의 바닥부(310)와 램프(200)의 길이 방향과 평행한 두 개의 측부(320)에 대응하여 배치된다. 반사판(520)은 램프(200)들로부터 발생된 광 중에서 하부 방향으로 향하는 광을 확산판(510) 방향으로 반사시켜 광의 이용 효율을 향상시킨다.

백라이트 어셈블리(500)는 확산판(510)의 상부에 배치되는 적어도 한 장 이상의 광학 시트(530)를 더 포함할 수 있다. 광학 시트(530)는 확산판(510)을 거쳐 출사되는 광의 경로를 변경시켜, 휘도 균일도를 향상시키거나, 정면 휘도를 향상시키는 역할을 수행한다. 이를 위해, 광학 시트(530)는 확산판(510)을 통해 확산된 광을 집광시켜 정면 휘도를 향상시키기 위한 집광 시트로 이루어지거나, 또는 확산판(510)을 통해 확산된 광을 다시 한번 확산시키기 위한 확산 시트로 이루어진다. 한편, 백라이트 어셈블리(500)의 요구되어지는 휘도 특성에 따라 광학 시트(530)의 추가 또는 제거가 가능하다.

백라이트 어셈블리(500)는 수납용기(300)와 결합되어 확산판(510)과 광학 시트(530)를 고정하는 몰드 프레임(540)을 더 포함할 수 있다. 몰드 프레임(540)은 확산판(510) 및 광학 시트(530)의 상부면의 가장자리를 고정하면서 수납용기(300)의 측부(320)와 결합된다. 몰드 프레임(540)은 크기가 커질수록 하나의 일체형으로 제작하기 힘들어지므로, 두 개 또는 네 개의 조각으로 분할되어 형성될 수 있다.

백라이트 어셈블리(500)는 수납용기(300)의 배면에 배치되며, 램프(200)들을 구동하기 위한 구동 전압을 발생하는 인버터(550)를 더 포함할 수 있다. 인버터(550)는 외부로부터 인가되는 저전압의 교류 전압을 램프(200)의 구동을 위한 고전압의 교류 전압으로 승압시켜 출력한다. 인버터(550)로부터 발생된 구동 전압은 제1 및 제2 램프 와이어(552, 554)에 의하여 각각의 램프(200)에 인가된다. 즉, 각 램프(200)의 일단은 제1 램프 와이어(552)를 통해 인버터(550)와 연결되며, 각 램프(200)의 타단은 제2 램프 와이어(554)를 통해 인버터(550)와 연결된다.

도 9는 도 7에 도시된 측면 몰드물, 확산판 및 광학 시트의 다른 실시예를 나타낸 사시도이며, 도 10은 도 9에 도시된 측면 몰드물을 구체적으로 나타낸 사시도이다.

도 9 및 도 10을 참조하면, 측면 몰드물(600)은 반사면(610) 및 상부면(620)을 포함한다. 반사면(610)에는 광을 확산하기 위한 확산 패턴(612)이 형성된다. 확산 패턴(612)은 도 4, 도 5 및 도 6에 도시된 것과 동일하므로, 그 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 상부면(620)에는 확산판(640)을 고정하기 위하여 돌출된 확산판 고정부(622)가 형성된다. 확산판(640)에는 확산판 고정부(622)와 결합되는 고정 홈(642)이 형성된다. 확산판 고정부(622)와 고정 홈(642)의 결합에 의하여 확산판(640)은 측면 몰드물(600)의 상부에 고정된다.

측면 몰드물(600)의 상부면(620)에는 광학 시트(650)를 고정하기 위한 시트 고정부(624)가 형성된다. 시트 고정부(624)는 상부 방향으로 돌출된 돌기 형상을 갖는다. 시트 고정부(624)는 측면 몰드물(600)의 상부면(620)상에 어느 위치에나 형성될 수 있으나, 확산판 고정부(622)로부터 돌출되도록 형성되는 것이 바람직하다. 광학 시트(650)는 시트 고정부(624)에 결합되는 삽입 홈(652)을 갖는다. 시트 고정부(624)와 삽입 홈(652)의 결합에 의하여 광학 시트(650)는 측면 몰드물(600)에 고정된다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다. 본 실시예에서, 백라이트 어셈블리는 도 1 내지 도 10에 도시된 것과 동일한 구성을 가지므로, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

도 11을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(900)는 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리(500), 영상을 표시하기 위한 디스플레이 유닛(700) 및 디스플레이 유닛(700)을 고정하기 위한 탑 샤시(800)를 포함한다.

디스플레이 유닛(700)은 영상을 표시하는 액정표시패널(710), 액정표시패널(710)을 구동하기 위한 구동신호를 제공하는 데이터 및 게이트 인쇄회로기판(720, 730)을 포함한다. 데이터 및 게이트 인쇄회로기판(720, 730)으로부터 제공되는 구동신호는 데이터 연성회로필름(740) 및 게이트 연성회로필름(750)을 통해 액정표시패널(710)에 인가된다. 데이터 및 게이트 연성회로필름(740, 750)은 일 예로, 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : TCP) 또는 칩 온 필름(Chip On Film : COF)으로 이루어진다. 또한, 데이터 및 게이트 연성회로필름(740, 750) 각각은 데이터 및 게이트 인쇄회로기판(720, 730)으로부터 제공되는 구동신호를 적절한 타이밍에 액정표시패널(710)에 인가하기 위하여 구동신호를 제어하는 데이터 및 게이트 구동칩(742, 752)을 더 포함한다. 데이터 인쇄회로기판(720)은 데이터 연성회로필름(740)의 절곡에 의하여 수납용기(300)의 배면에 배치되며, 게이트 인쇄회로기판(730)은 게이트 연성회로필름(750)의 절곡에 의하여 수납용기(300)의 측면 또는 배면에 배치된다. 한편, 게이트 인쇄회로기판(730)은 데이터 인쇄회로기판(720)에 기능을 통합하는 방식으로 제거되어질 수 있다.

액정표시패널(710)은 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함) 기판(712), TFT 기판(712)과 대향하여 결합되는 컬러필터 기판(714) 및 상기 두 기판(712, 714) 사이에 개재된 액정(716)을 포함한다.

TFT 기판(712)은 스위칭 소자인 TFT(미도시)가 매트릭스 형태로 형성된 투명한 유리기판이다. 상기 TFT들의 소오스 및 게이트 단자에는 각각 데이터 및 게이트 라인이 연결되고, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 화소전극(미도시)이 연결된다.

컬러필터 기판(714)은 색화소인 RGB 화소(미도시)가 박막공정에 의해 형성된 기판이다. 컬러필터 기판(714)에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통전극(미도시)이 형성된다.

이러한 구성을 갖는 액정표시패널(710)은 상기 TFT의 게이트 단자에 전원이 인가되어 TFT가 턴-온(turn on)되면, 화소 전극과 공통 전극 사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 TFT 기관(712)과 컬러필터 기관(714)과의 사이에 개재된 액정(716)의 배열이 변화되고, 액정(716)의 배열 변화에 따라서 백라이트 어셈블리(500)로부터 공급되는 광의 투과도가 변경되어 원하는 계조의 영상을 얻게 된다.

탑 샤시(800)는 액정표시패널(710)의 가장자리를 감싸면서 수납용기(300)에 결합되어 액정표시패널(710)을 백라이트 어셈블리(500)의 상부에 고정한다. 이러한 탑 샤시(800)는 외부 충격에 의한 액정표시패널(710)의 파손을 방지하고, 액정표시패널(710)이 백라이트 어셈블리(500)로부터 이탈되는 것을 방지한다.

발명의 효과

이와 같은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 램프들의 말단부를 커버하는 측면 몰드물의 반사면에 광을 확산 반사하기 위한 확산 패턴을 형성함으로써, 백라이트 어셈블리의 외곽부의 암부를 제거할 수 있으며, 액정표시장치의 표시 품질을 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.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

광을 발생하는 다수의 램프;

바닥부 및 측부로 이루어져 상기 램프들을 수납하는 수납용기; 및

상기 램프들의 말단부를 가리면서 상기 수납용기와 결합되며, 상기 램프들로부터 발생된 광을 확산 반사시키기 위한 확산 패턴을 갖는 반사면 및 상기 반사면으로부터 연장되는 상부면을 갖는 측면 몰드물을 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 확산 패턴은 상기 반사면의 표면으로부터 돌출된 확산 돌기들로 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 확산 돌기들은 원뿔 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4.

제2항에 있어서, 상기 확산 돌기들은 반구 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 확산 패턴은 상기 반사면의 표면으로부터 함몰된 확산 홈들로 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 반사면은 상기 상부면의 연장선을 기준으로 상기 램프들 방향으로 기울어지게 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 반사면에는 상기 각 램프에 대응하여 개구되는 개구부가 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 램프들의 말단부와 결합하여 상기 램프들을 고정하며, 상기 측면 몰드물에 의해 가려지는 램프 홀더를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 램프들의 상부에 배치되어 상기 램프들로부터 발생된 광을 확산시키는 확산판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 측면 몰드물의 상부면에는 상기 확산판의 수납 위치를 가이드하기 위하여 단턱이 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 11.

제9항에 있어서, 상기 측면 몰드물의 상부면에는 상기 확산판을 고정하기 위하여 돌출된 확산판 고정부가 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 12.

제11항에 있어서, 상기 확산판에는 상기 확산판 고정부와 결합되는 고정 홈이 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 13.

제9항에 있어서,

상기 램프들의 하부에 배치되어 상기 램프들로부터 발생된 광을 반사시키는 반사판; 및

상기 확산판의 상부에 배치되는 광학 시트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 14.

제13항에 있어서, 상기 측면 몰드물의 상부면에는 상기 광학 시트를 고정하기 위한 시트 고정부가 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 15.

제14항에 있어서, 상기 시트 고정부는 상기 상부면으로부터 돌출된 돌기 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 16.

제13항에 있어서, 상기 광학 시트는 상기 확산판을 통해 확산된 광을 집광하기 위한 집광 시트를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 17.

제13항에 있어서, 상기 광학 시트는 상기 확산판을 통해 확산된 광을 다시 확산시키기 위한 확산 시트를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 18.

제13항에 있어서,

상기 수납용기와 결합되어 상기 확산판과 상기 광학 시트를 고정하는 몰드 프레임; 및

상기 수납용기의 배면에 배치되며, 상기 램프들을 구동하기 위한 구동전압을 발생하는 인버터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 19.

광을 발생하는 램프들과, 바닥부 및 측부로 이루어져 상기 램프들을 수납하는 수납용기와, 상기 램프들로부터 발생된 광을 확산 반사시키기 위한 확산 패턴을 갖는 반사면 및 상기 반사면으로부터 연장되는 상부면을 갖는 측면 몰드물을 포함하는 백라이트 어셈블리;

상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널; 및

상기 액정표시패널을 상기 백라이트 어셈블리에 고정하기 위한 탑 샷시를 포함하는 액정표시장치.

청구항 20.

제19항에 있어서, 상기 확산 패턴은 상기 반사면의 표면으로부터 돌출된 확산 돌기들로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 21.

제19항에 있어서, 상기 확산 패턴은 상기 반사면의 표면으로부터 함몰된 확산 홈들로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 22.

제19항에 있어서, 상기 반사면은 상기 상부면의 연장선을 기준으로 상기 램프들 방향으로 기울어지게 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 23.

제22항에 있어서, 상기 반사면에는 상기 각 램프에 대응하여 개구되는 개구부가 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 24.

제19항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는

상기 램프들의 하부에 배치되어 상기 램프들로부터 발생된 광을 반사시키는 반사판;

상기 램프들의 상부에 배치되어 상기 램프들로부터 발생된 광을 확산시키는 확산판; 및

상기 확산판의 상부에 배치되는 광학 시트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 25.

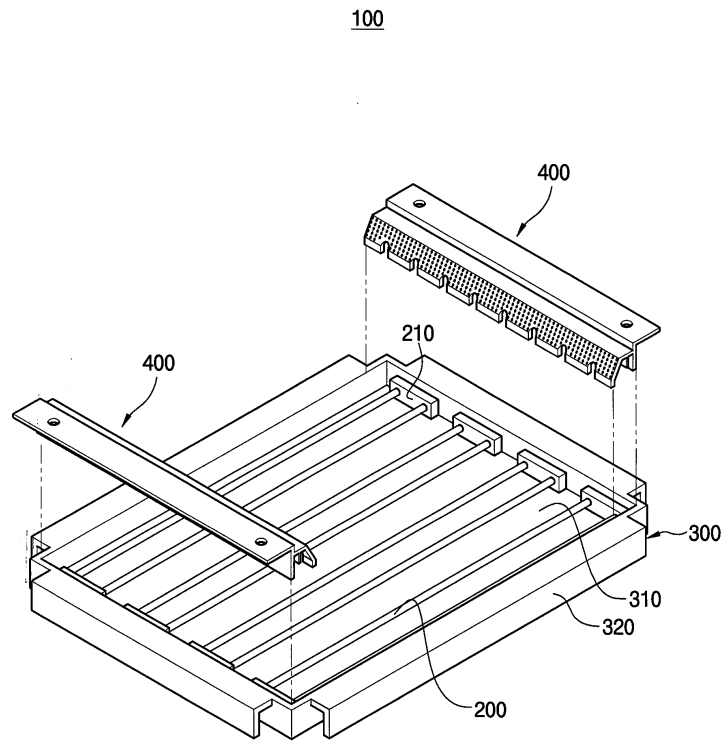
제24항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는

상기 수납용기와 결합되어 상기 확산판 및 상기 광학 시트를 고정하는 몰드 프레임; 및

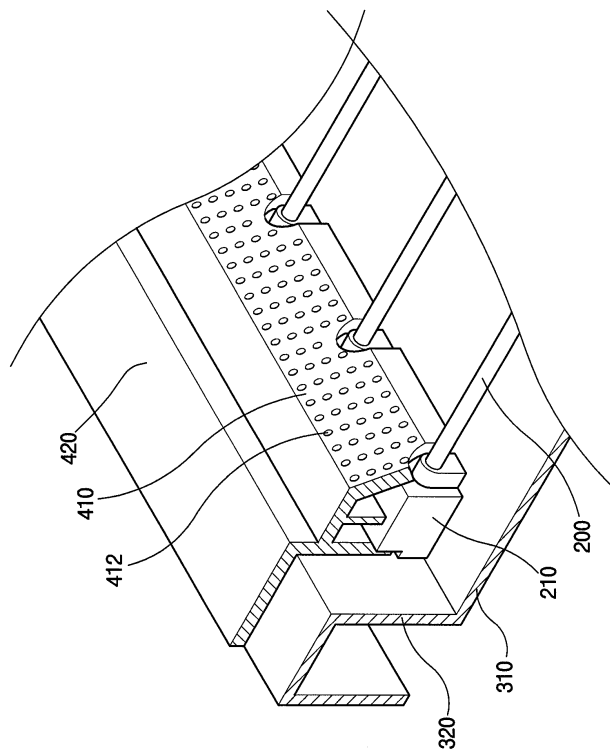
상기 수납용기의 배면에 배치되며, 상기 램프들을 구동하기 위한 구동전압을 발생하는 인버터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

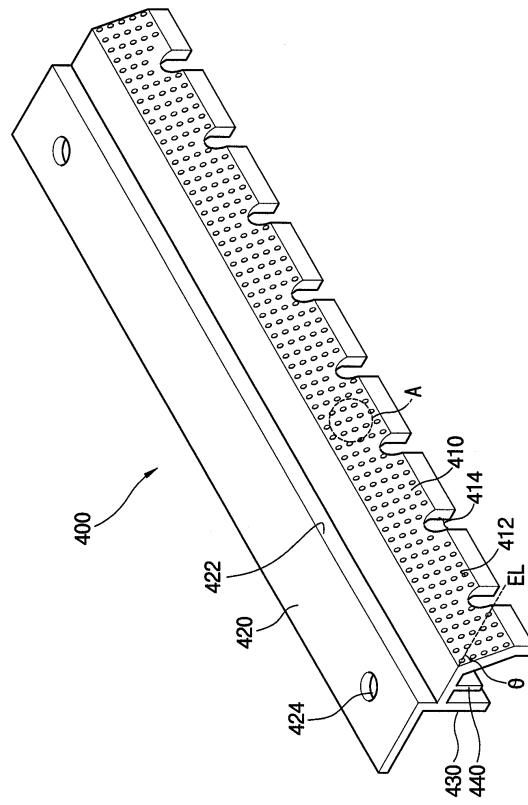
도면1



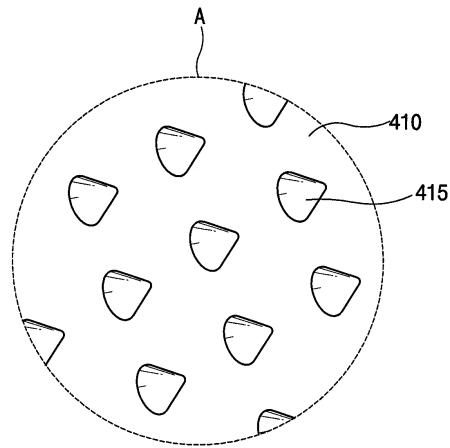
도면2



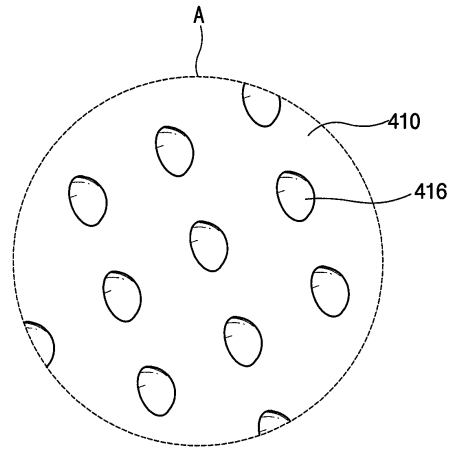
도면3



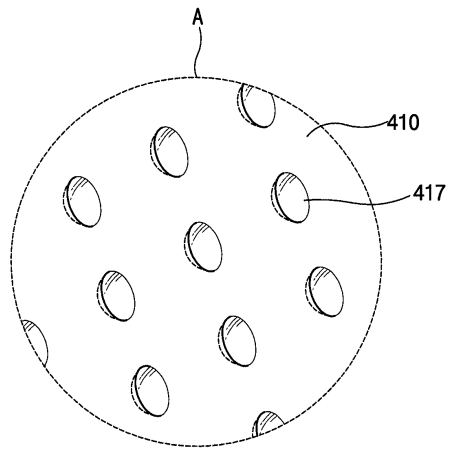
도면4



도면5

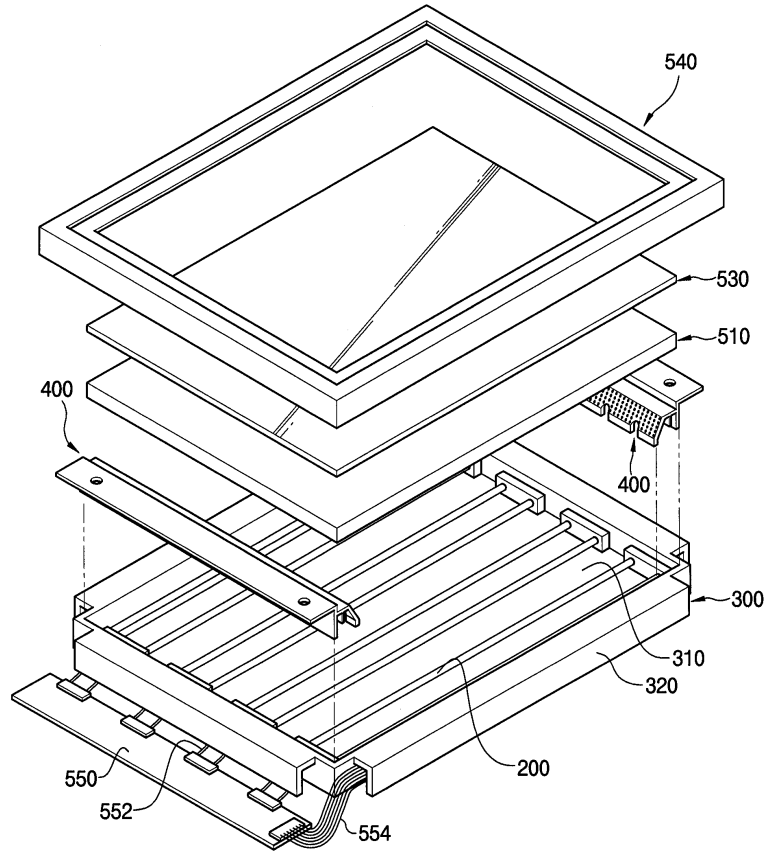


도면6

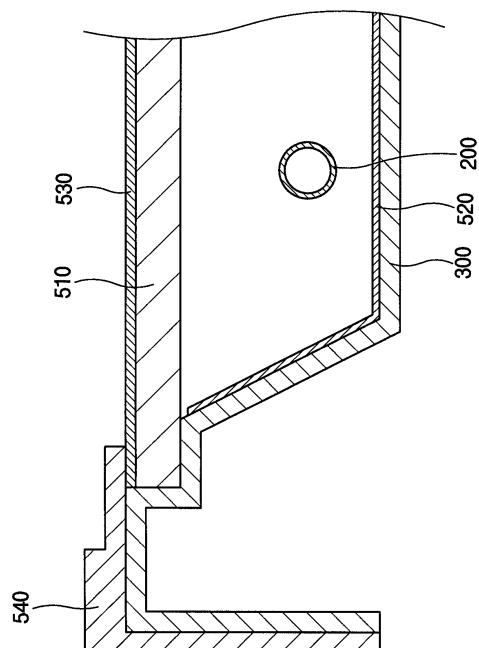


도면7

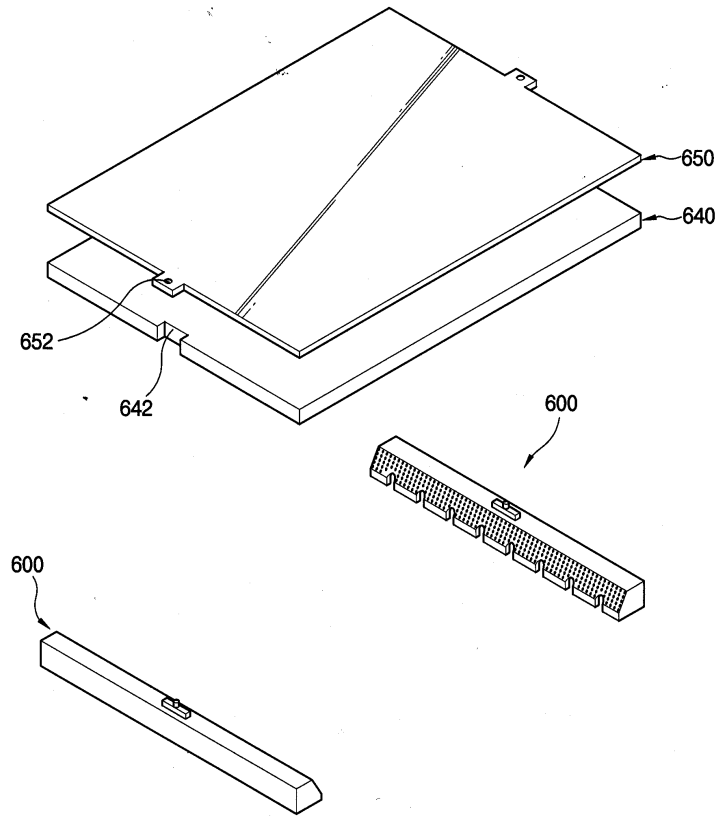
500



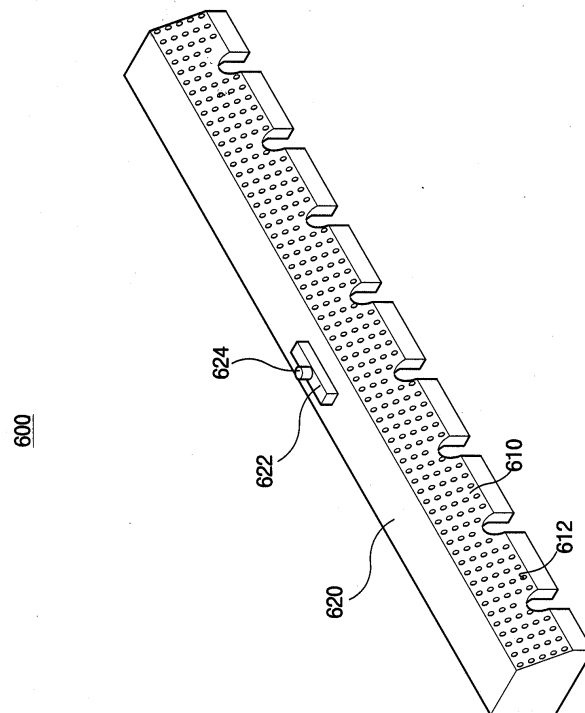
도면8



도면9



도면10



도면11

