

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G02F 1/13357

(11) 공개번호 10-2005-0074146
(43) 공개일자 2005년07월18일

(21) 출원번호 10-2004-0002374
(22) 출원일자 2004년01월13일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 이희춘
경기도수원시팔달구망포동LG동수원자이303동805호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 액정 표시 장치

요약

개선된 반사 효율을 갖는 액정 표시 장치가 개시된다. 다수의 램프 유닛은 제1 방향으로 신장되어 광을 발생한다. 반사판은 제1 방향으로 형성된 측벽과, 다수의 램프 유닛 사이로 돌출되되, 다각형 형상의 단면을 갖고서 제1 방향으로 연장된 반사면을 포함하여 광을 반사한다. 확산판은 다수의 램프 유닛에서 출사된 광과 반사판에 의해 반사된 광을 제1 확산시켜 액정 표시 패널에 제공한다. 따라서, 액정 표시 패널을 투과하는 광의 수직 휘도를 균일하게 할 수 있을 뿐만 아니라, 상기한 수직 휘도를 균일하게 하기 위한 광차단 인쇄공정을 제거할 수 있다.

대표도

도 3

색인어

액정 표시 장치, 백라이트 어셈블리, 반사판, 반사 효율, 휘도

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래의 직하타입 액정 표시 장치의 백라이트 어셈블리의 단면도이다.
- 도 2는 수직 휘도가 개선된 종래의 직하타입 액정 표시 장치의 백라이트 어셈블리의 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이다.
- 도 4는 도 3의 절단선 I-I'로 절단한 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치가 포함하는 반사판의 부분 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치가 포함하는 반사판의 부분 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정 표시 장치가 포함하는 반사판의 부분 단면도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

200 : 액정 표시 패널 300 : 몰드 프레임

400 : 탑 샤시 500 : 백라이트 어셈블리

510 : 램프 유닛 520 : 반사판

530 : 확산판 540 : 확산시트

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 개선된 반사 효율을 갖는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

일반적으로 정보 디스플레이 장치로는 지금까지 주로 CRT 모니터가 사용되었으나, 최근에는 경량, 소형이면서, 풀-컬러, 고해상도 구현 등과 같은 기능을 갖는 액정 표시 장치의 개발이 이루어졌다. 그 결과, 액정 표시 장치는 대표적인 정보 처리장치인 컴퓨터의 모니터, 가정용 벽걸이 텔레비전, 기타 정보 처리 장치의 디스플레이 장치로서 널리 사용되게 되었다.

액정 표시 장치(Liquid Crystal Display device, LCD)는 액정셀에 의한 빛의 변조를 이용한 평판 표시 장치(flat panel display device)의 하나이다. 최근에는 제품의 경쟁력을 확보하기 위하여 슬림화 및 경량화를 위하여 여러 가지 구조가 개발되고 있다. 특히 액정 표시 장치가 주로 휴대용 컴퓨터 등에 사용되는 점에 비추어 경량화는 더욱 비중있게 취급되고 있다.

이러한 액정 표시 장치에 있어서 특히 백라이트 어셈블리의 역할과 기능이 점차 중요한 과제로 대두되고 있는데, 이는 백라이트 어셈블리 구조에 따라서 액정 표시 장치의 크기 및 광효율 등이 달라지므로 전체적인 액정 표시 장치의 기계적, 광학적 특성이 많이 영향을 받기 때문이다.

이러한 액정 표시 장치의 대부분은 외부에서 들어오는 광의 양을 조절하여 화상을 표시하는 수광성 장치이기 때문에 LCD 패널에 광을 조사하기 위한 별도의 광원, 즉 백라이트 어셈블리가 반드시 필요하며, 백라이트 어셈블리는 램프 유닛이 설치되는 위치에 따라 에지타입과 직하타입으로 구분된다.

이중 에지타입은 빛을 안내하는 도광관의 측면에 램프 유닛이 설치되는 것으로서, 램프 유닛은 빛을 발산하는 램프, 램프의 양단에 삽입되어 램프를 보호하는 램프 홀더 및 램프의 외주면을 감싸고 일 측면이 도광관의 측면에 끼워져 램프에서 발산된 빛을 도광관으로 반사시켜 주는 램프 반사판을 구비한다.

이와 같이 도광관의 측면에 램프 유닛이 설치되는 에지타입은 주로 랩탑형 컴퓨터 및 데스크탑형 컴퓨터의 모니터와 같이 비교적 크기가 작은 액정 표시 장치에 적용되는 것으로, 빛의 균일성이 좋고, 내구 수명이 길며, 액정 표시 장치의 박형화에 유리하다.

한편, 직하타입은 액정 표시 장치의 크기가 20인치 이상으로 대형화되기 시작하면서 중점적으로 개발되기 시작한 것으로, 확산판의 하부면에 복수개의 램프를 일렬로 배열시켜 LCD 패널의 전면으로 빛을 직접 조광하는 것이다. 이러한, 직하타입은 에지타입에 비해 광의 이용 효율이 높기 때문에 고휘도를 요구하는 대화면 액정 표시 장치에 주로 사용된다.

종래의 직하타입의 액정 표시 장치는 액정 표시 패널, 백라이트 어셈블리를 포함한다. 상기 액정 표시 패널은 상기 백라이트 어셈블리로부터 광을 받아 액정의 전기광학적 성질에 의해 영상을 표시한다.

도 1은 종래의 직하타입 백라이트 어셈블리의 단면도이다. 도 2는 수직 휘도가 개선된 종래의 직하타입 백라이트 어셈블리의 단면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 백라이트 어셈블리(100)는 램프 유닛(110), 반사판(120), 확산판(130), 확산시트(140) 및 수납용기(150)를 포함한다. 램프 유닛(110)은 램프와 램프홀더를 포함하여 광을 발생시킨다. 램프 유닛(110)에서 발생하는 광의 일부는 확산판(130)으로 입사하고, 다른 일부는 반사판(120)에서 반사되어 확산판(130)으로 입사한다.

반사판(120)은 램프 유닛(110)으로부터 발생하는 광을 확산판(130) 쪽으로 반사시킴으로써 상기 액정 표시 패널에 입사되는 광의 손실을 줄임과 동시에 확산판(130)의 출사면으로 투과되는 광의 균일도를 향상시키는 역할을 한다.

확산판(130)은 패널 형태를 이루도록 아크릴과 같은 플라스틱 계열의 투명한 물질로 형성되어 있으며, 확산판(130)과 확산시트(140)는 램프 유닛(110)과 반사판(120)으로부터 입사되는 광을 분산시킴으로써 광이 부분적으로 밀집되는 것을 방지한다.

수납용기(150)는 다수의 램프 유닛(110), 반사판(120), 확산판(130) 및 확산시트(140)를 순차로 수납한다.

도 1을 참조하면, 종래의 직하타입 구조는 광이용 효율은 에지타입 구조 보다 우수하나, 휘선 발생과 휘도 균일성이 떨어지는 문제점을 안고 있다. 도 2를 참조하면, 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위해 확산판(130) 배면에 광차단 인쇄(135)를 하거나, 확산판(130) 위에 얹혀지는 확산시트(140)에 광차단 인쇄를 하여 휘도 균일성을 맞추는 방식을 채택하고 있다.

즉, 램프 유닛(110)의 바로 위 부분은 밝지만 램프 유닛(110) 사이 부분은 휘도가 떨어져 휘도의 편차가 발생하므로, 확산판(130)이나 확산시트(140) 배면에 광차단 인쇄(135)를 해서 광량을 떨어뜨려 휘도 분포를 맞추는 방식을 채택하고 있다.

그러나, 직하방식에서는 램프의 개수가 많아 램프 유닛(110)에서 방사되는 자외선 및 열이 많이 발생하므로, 광차단 인쇄(135)의 열화로 인한 황변(황색으로 변하는 현상)이 발생하여 휘도가 저하되는 문제점이 있다. 또한 휘도 균일성을 맞추기 위해서는 램프 유닛(110)과 확산판(130)을 일정 거리 이격시켜야하므로, 모듈이 두꺼워지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 반사판의 형상을 변형시켜 반사 효율을 개선하여, 확산판 또는 확산시트의 배면에 광차단 인쇄공정을 제거하면서도, 휘도 및 휘도 균일성을 향상시키는 반사판을 포함하는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 액정 표시 장치는 액정 표시 패널; 제1 방향으로 신장되어, 광을 발생하는 다수의 램프 유닛; 상기 제1 방향으로 형성된 측벽과, 상기 다수의 램프 유닛 사이로 돌출되되, 다각형 형상의 단면을 갖고서 상기 제1 방향으로 연장된 반사면을 포함하여, 상기 광을 반사하는 반사판; 및 상기 다수의 램프 유닛에서 출사된 광과 반사판에 의해 반사된 광을 제1 확산시켜 상기 액정 표시 패널에 제공하는 확산판을 포함한다.

이러한 액정 표시 장치에 의하면, 액정 표시 패널을 투과하는 광의 수직 휘도를 균일하게 할 수 있을 뿐만 아니라, 광차단 인쇄공정을 제거할 수 있다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이고, 도4는 도 3의 절단선 I-I'로 절단한 단면도이다.

도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시 패널(200), 제1 수납용기(300), 탑샤시(400) 및 백라이트 어셈블리(500)를 포함한다.

액정 표시 패널(200)은 두 개의 기관과 상기 두 개의 기관 사이의 액정을 포함하여, 외부로부터 전압을 인가 받아 상기 액정(Liquid crystal)의 특정한 분자배열을 다른 분자배열로 변환시키고, 이러한 분자 배열에 따른 액정셀의 광학적 성질변화를 시각적 성질 변화로 변환하는 것으로, 백라이트 어셈블리(500)로부터 광을 받아 상기 액정의 전기광학적 성질에 의해 영상을 표시한다.

제1 수납용기(300)(이하, 몰드 프레임)는 상·하면이 개구되고, 직사각형 형상의 상부 테두리면 및 측벽을 포함하여, 액정 표시 패널(200) 하부에서 액정 표시 패널(200)을 지지하고, 측벽이 정의하는 수납공간에 백라이트 어셈블리(500)를 수납한다.

탑샤시(400)는 몰드 프레임(300)과 같은 형상을 갖고 상면은 액정 표시 패널(200)의 유효 디스플레이 영역을 노출시키기 위해 개구되어 있고, 측벽은 내측 수직방향으로 절곡되어 액정 표시 패널(200)의 상면 가장자리를 커버한다.

백라이트 어셈블리(500)는 램프 유닛(510), 반사판(520), 확산판(530), 확산시트(540) 및 제2 수납용기(550)를 포함한다. 램프 유닛(510)은 광을 발생하는 선형 램프 및 램프의 양단에 결합하여 램프를 지지하는 램프홀더를 포함한다. 램프는 주로 냉음극관이 사용되고 있으며, 램프에서 발생하는 광의 일부는 확산판(530)으로 입사하고, 다른 일부는 반사판(520)에서 반사되어 확산판(530)으로 입사한다.

도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치가 포함하는 반사판의 부분 단면도이다. 도 5를 참조하면, 반사판(520)은 측벽(521)과 반사면(522)을 포함한다.

측벽(521)은 소정의 높이를 갖고서 램프 유닛(510) 길이 방향(이하, 제1 방향)으로 연장된다. 반사면(522)은 반사판(520)의 바닥면으로서, 수평면(523)과 다수의 반사대(524)를 포함한다. 수평면(523)은 확산판(530)과 평행하며, 램프 유닛(510) 바로 아래의 반사판(520) 부분을 이룬다. 반사대(524)는 수평면(523)과 연결되어, 램프 유닛(510) 사이로 돌출되되, 사다리꼴 형상의 단면을 갖고서 제1 방향으로 연장된다. 따라서 반사면(522)은 다수의 수평면(523)과 다수의 반사대(524)가 교대로 형성된 구조를 가진다. 물론 반사대(524)의 단면 형상은 램프 유닛(510) 사이에 대응하는 확산판(530) 부분으로, 입사되는 광의 입사각이 0도에 근접하도록 다양하게 변형될 수 있다.

반사대(524)의 높이는 램프 유닛(510)이 설치된 높이보다 작을 수도 같을 수도 클 수도 있다. 여기서, 반사대(524)의 높이가 램프 유닛(510)의 설치 높이보다 작은 경우에는, 반사판(520)에 다각형 형상의 반사대(524)를 부여한 의미가 미약할 것이므로, 확산판(530)에 평행한 광의 경로를 변경하기 위하여 반사대(524)의 높이가 램프 유닛(510)의 설치 높이보다 크거나 같은 것이 바람직하다.

반사판(520)은 램프 유닛(510) 하부에서, 램프 유닛(510)으로부터 발생하는 광을 확산판(530) 쪽으로 반사시킴으로써, 액정 표시 패널(200)에 입사되는 광의 손실을 줄임과 동시에 확산판(530)의 출사면으로 투과되는 광의 균일도를 향상시키는 역할을 한다.

즉, 반사면에 반사대(524)를 형성하면, 램프 유닛(510) 사이에 대응하는 확산판(530) 부분으로 입사되는 반사광의 광량이 증가하고 반사광의 입사각이 작아진다. 따라서 램프 유닛(510) 바로 위 부분과 램프 유닛(510) 사이에 대응하는 부분의 휘도 편차가 극히 작게 되고, 따라서 액정 표시 장치의 수직 휘도 균일성이 개선될 뿐만 아니라 수직 휘도 또한 증가한다.

확산판(530)은 패널 형태를 이루도록 아크릴과 같은 플라스틱 계열의 투명한 물질로 형성되어 있으며, 확산판(530)과 확산시트(540)는 램프 유닛(510)과 반사판(520)으로부터 입사되는 광을 분산시킴으로써 광이 부분적으로 밀집되는 것을 방지한다.

제2 수납용기(550)(이하, 바텀 샷시)는 상면이 개구되고 다수의 측벽과 바닥면을 포함하여, 소정의 깊이만큼 수납공간이 형성된 직육면체 박스형상을 가진다. 바텀 샷시(550)는 바닥면에 반사판(520)을 수납하고, 반사판(520) 위에 일정 거리만큼 이격되어 램프 유닛(510)을 수납하며, 다수의 측벽 에지에 형성된 단턱에 확산판(530) 및 확산시트(550)를 수납한다.

도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치가 포함하는 반사판의 부분 단면도이다. 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치는 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여, 반사판을 제외한 구성요소는 동일하므로 동일한 참조부호를 부여하고 그 중복된 설명은 생략한다.

도 6을 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치가 포함하는 반사판(620)은 측벽(621)과 반사면(622)을 포함한다. 측벽(621)은 소정의 높이를 갖고서 제1 방향으로 연장된다.

반사면(622)은 반사판(620)의 바닥면으로서 다수의 반사산(623)을 포함한다. 다수의 반사산(623)은 램프 유닛(510) 사이로 돌출되되, 다각형 형상의 단면을 갖고서 제1 방향으로 연장된다.

상기 다각형 형상은 밀변(623a), 제1 내지 제4 경사면(623b, 623c, 623d, 623e) 및 윗변(623f)으로 이루어진다. 밀변(623a)은 확산판(530)에 평행하고 반사판(620)의 배면을 형성한다. 제1 경사면(623b)은 일측단이 밀변(623a)의 일측단과 연결되어 밀변(623a)에 대해 제1 경사각을 갖고서 확산판(530) 쪽으로 연장된다. 제2 경사면(623c)은 일측단이 제1 경사면(623b) 타측단과 연결되어 밀변에 대해 상기 제1 경사각보다 큰 제2 경사각을 갖고서 확산판(530) 쪽으로 연장된다.

윗변(623f)은 일측단이 제2 경사면(623c) 타측단에 연결되어 밀변(623a)과 평행하게 소정의 길이만큼 연장된다. 제3 경사면(623d)은 일측단이 윗변(623f)의 타측단과 연결되되, 밀변(623a)에 수직인 반사산(623)의 중심축에 대해 제2 경사면(623c)과 대칭이다. 제4 경사면(623e)은 일측단이 제3 경사면(623d) 타측단과 연결되되, 밀변(623a)에 수직인 반사산(623)의 중심축에 대해 제1 경사면(623b)과 대칭이다.

다수의 반사산(623)들 단면의 제1 내지 제4 경사면(623b, 623c, 623d, 623e)과 윗변(623f)이 제1 방향으로 연장되어 반사면(622)을 형성한다. 반사산(623)의 높이는 램프 유닛(510)의 설치 높이보다 작을 수도 같을 수도 클 수도 있다. 여기서, 상기 반사산(623)의 높이가 램프 유닛의 설치 높이보다 작은 경우에는, 반사판에 다각형 형상의 반사산(623)을 부여한 의미가 미약할 것이므로, 반사산(623)의 높이는 램프 유닛(510)의 설치 높이보다 크거나 같은 것이 바람직하다.

반사면(622)에 반사산(623)을 형성하면, 램프 유닛(510) 사이에 대응하는 확산판(530) 부분으로 입사되는 반사광의 광량이 증가하고 반사광의 입사각이 작아진다. 따라서 램프 유닛(510) 바로 위 부분과 램프 유닛(510) 사이에 대응하는 부분의 휘도 편차가 극히 작게 되고, 따라서 액정 표시 장치의 수직 휘도 균일성이 개선될 뿐만 아니라 수직 휘도 또한 증가한다.

특히 도 5에 도시한 반사판(520)의 반사면(522)은 수평면(523)을 포함하는데 비하여, 도 6에 도시한 반사판(620)의 반사면(622)은 제1 내지 제4 경사면(623b, 623c, 623d, 623e)이 제1 방향으로 연장된 경사면을 포함하므로, 확산판(530)에 대한 반사광의 평균적인 입사각이 더욱 작아지고, 따라서 수직 휘도 균일성 및 수직 휘도 향상에 유리하다.

도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정 표시 장치가 포함하는 반사판의 부분 단면도이다. 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정 표시 장치는 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여, 반사판을 제외한 구성요소는 동일하므로 동일한 참조부호를 부여하고 그 중복된 설명은 생략한다.

도 7을 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정 표시 장치가 포함하는 반사판(720)은 측벽(721)과 반사면(722)을 포함한다.

측벽(721)은 소정의 높이를 갖고서 제1 방향으로 연장된다. 반사면(722)은 반사판(720)의 바닥면으로서 수평면(723)과 다수의 반사뿔(724)을 포함한다. 수평면(723)은 확산판(530)과 평행하며 램프 유닛(510) 바로 아래의 반사판(720) 부분을 이룬다. 다수의 반사뿔(724)은 수평면(723)과 연결되어 램프 유닛(510) 사이로 돌출되되, 다각형 형상의 단면을 갖고서 제1 방향으로 연장된다.

상기 다각형 형상은 밑면(724a), 제1 내지 제4 경사면(724b, 724c, 724d, 724e)으로 이루어진다. 밑면(724a)은 수평면(723)에 평행하고 반사판(720)의 배면을 형성한다.

제1 경사면(724b)은 일측단이 밑면(724a)의 일측단과 연결되어 밑면(724a)에 대해 제1 경사각을 갖고서 확산판(530) 쪽으로 연장된다. 제2 경사면(724c)은 일측단이 제1 경사면(724b) 타측단과 연결되어 밑면(724a)에 대해 상기 제1 경사각보다 큰 제2 경사각을 갖고서 확산판(530) 쪽으로 연장된다. 제3 경사면(724d)은 일측단이 제2 경사면(724c) 타측단과 연결되며, 밑면(724a)에 수직인 반사벽(724)의 중심축에 대해 제2 경사면(724c)과 대칭이다. 제4 경사면(724e)은 일측단이 제3 경사면(724d) 타측단과 연결되며, 밑면(724a)에 수직인 반사벽(724)의 중심축에 대해 제1 경사면(724b)과 대칭이다.

다수의 반사벽(724) 단면의 제1 내지 제4 경사면(724b, 724c, 724d, 724e)이 제1 방향으로 연장되어 형성된 면 및 이에 연결된 다수의 수평면(723)이 반사면(722)을 형성한다. 반사벽(724)의 높이는 램프 유닛(510)의 설치 높이보다 작을 수도 같을 수도 클 수도 있다. 여기서, 상기 반사벽(724)의 높이가 램프 유닛의 설치 높이보다 작은 경우에는, 반사판(720)에 다각형 형상의 반사벽(724)을 형성한 의미가 미약할 것이므로, 반사벽(724)의 높이는 램프 유닛(510)의 설치 높이보다 크거나 같은 것이 바람직하다.

반사면(722)에 반사벽(724)을 형성하면, 램프 유닛(510) 사이에 대응하는 확산판(530) 부분으로 입사되는 반사광의 광량이 증가하고 반사광의 입사각이 작아진다. 따라서 램프 유닛(510) 바로 위 부분과 램프 유닛(510) 사이에 대응하는 부분의 휘도 편차가 극히 작게 되고, 따라서 액정 표시 장치의 수직 휘도 균일성이 개선될 뿐만 아니라 수직 휘도 또한 증가한다.

도 5 내지 도 7에 도시한 반사 효율이 향상된 반사판(520, 620, 720)을 포함하는 액정 표시 장치에 의하면, 액정 표시 패널(200)을 통과하는 광의 수직 휘도 균일성을 개선할 수 있다. 따라서 종래와 같이 수직 휘도를 균일하게 하기 위한 확산판(530)이나 확산시트(540) 배면의 광차단 인쇄(135)공정을 제거할 수 있다.

또한 상기 광차단 인쇄(135)는 램프 유닛(510) 바로 위 부분의 광량을 떨어뜨려 전체적인 휘도 균일성을 맞추는 방식이므로, 상기한 바와 같이 광차단 인쇄(135)공정을 제거하면 액정 표시 패널(200)을 통과하는 광의 휘도 자체도 증가한다.

이상에서는 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 반사 효율이 향상된 반사판을 포함하는 액정 표시 장치에 의하면, 수직 휘도를 균일하게 하기 위한 확산판이나 확산시트 배면의 인쇄공정을 제거하면서도, 액정 표시 패널을 통과하는 광의 수직 휘도 균일성을 개선 및 수직 휘도 향상을 할 수 있어서, 공정단순화에 따른 원가절감 및 제품특성을 향상시킬 수 있다.

또한 수직 휘도를 균일하게 하기 위한 확산판이나 확산시트 배면의 광차단 인쇄 공정이 제거되므로, 광차단 인쇄의 열화로 인한 황변에 따른 휘도 저하 문제를 방지할 수 있다.

또한 확산판이나 확산시트 배면에 광차단 인쇄를 하여 휘도 균일성을 맞추기 위해서는, 램프 유닛과 확산판의 거리를 일정거리 띄워야 하였으나, 본 발명에 따른 반사 효율이 향상된 반사판을 포함하는 액정 표시 장치에 따르면, 상기와 같은 제한사항이 제거되어 모듈의 슬립화에 유리하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

액정 표시 패널;

제1 방향으로 신장되어, 광을 발생하는 다수의 램프 유닛;

상기 제1 방향으로 형성된 측벽과, 상기 다수의 램프 유닛 사이로 돌출되며, 다각형 형상의 단면을 갖고서 상기 제1 방향으로 연장된 반사면을 포함하여, 상기 광을 반사하는 반사판; 및

상기 다수의 램프 유닛에서 출사된 광과 반사판에 의해 반사된 광을 제1 확산시켜 상기 액정 표시 패널에 제공하는 확산판을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 확산판과 상기 액정 표시 패널간에 게재되어, 상기 제1 확산된 광을 제2 확산시켜 상기 액정 표시 패널에 제공하는 확산시트를 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 반사면은,

상기 확산판과 평행한 수평면; 및

상기 수평면의 에지로부터 연결되고, 상기 다수의 램프 유닛 사이로 돌출되되, 사다리꼴 형상의 단면을 갖고서 상기 제1 방향으로 연장되는 반사대를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 반사면은 상기 다수의 램프 유닛 사이로 돌출되되, 다각형 형상의 단면을 갖고서 상기 제1 방향으로 연장되는 다수의 반사산을 포함하고,

상기 반사산은,

제1 경사각을 갖는 제1 경사면과, 상기 제1 경사면에 연결되고, 상기 제1 경사각보다는 큰 제2 경사각을 갖는 제2 경사면과, 상기 제2 경사면에 연결되고, 상기 확산판과 평행한 윗면과, 상기 윗면에 연결되고, 상기 제2 경사각을 갖는 제3 경사면과, 상기 제3 경사면에 연결되고, 상기 제1 경사각을 갖는 제4 경사면으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5.

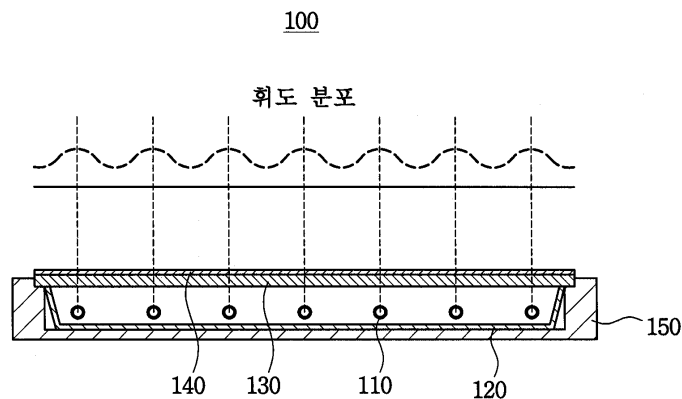
제1항에 있어서, 상기 반사면은 상기 확산판과 평행한 수평면과, 상기 수평면의 에지로부터 연결되고, 상기 다수의 램프 유닛 사이로 돌출되되, 다각형 형상의 단면을 갖고서 상기 제1 방향으로 연장되는 다수의 반사뿔을 포함하고,

상기 반사뿔은

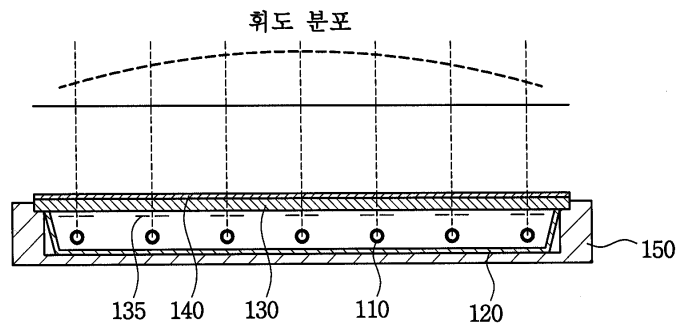
제1 경사각을 갖는 제1 경사면과, 상기 제1 경사면에 연결되고, 상기 제1 경사각보다는 큰 제2 경사각을 갖는 제2 경사면과, 상기 제2 경사면에 연결되고, 상기 제2 경사각을 갖는 제3 경사면과, 상기 제3 경사면에 연결되고, 상기 제1 경사각을 갖는 제4 경사면으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

도면

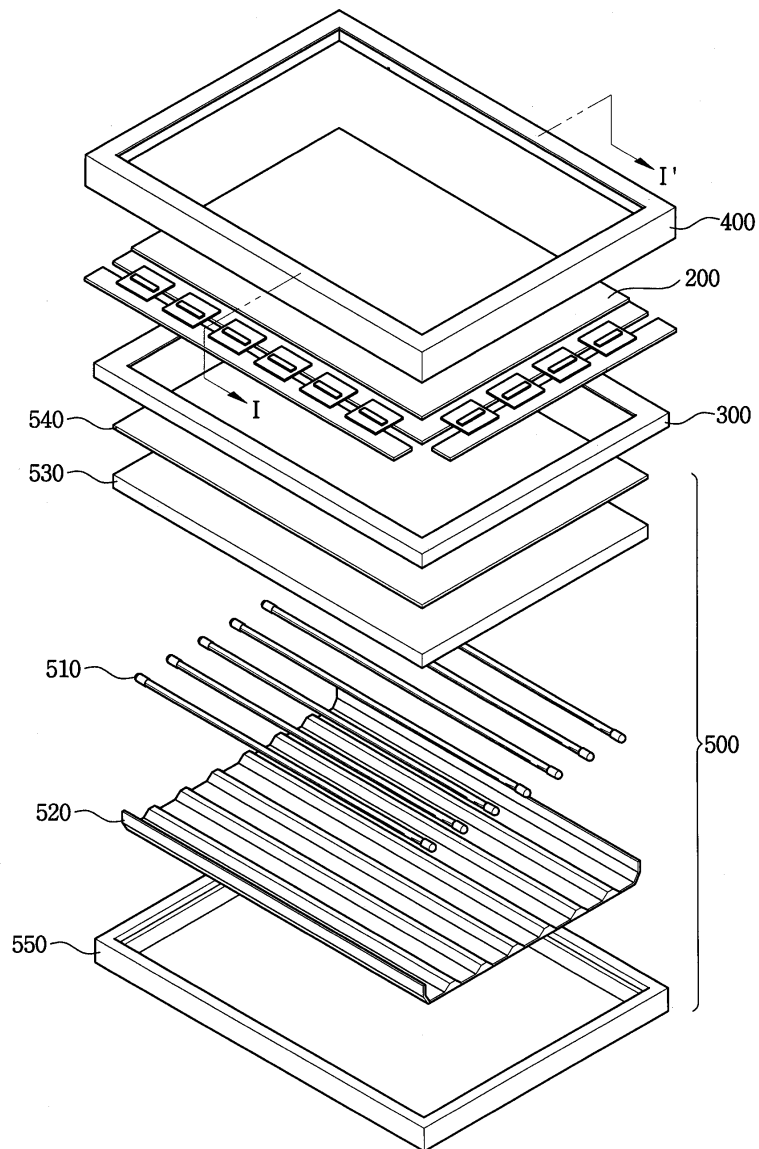
도면1



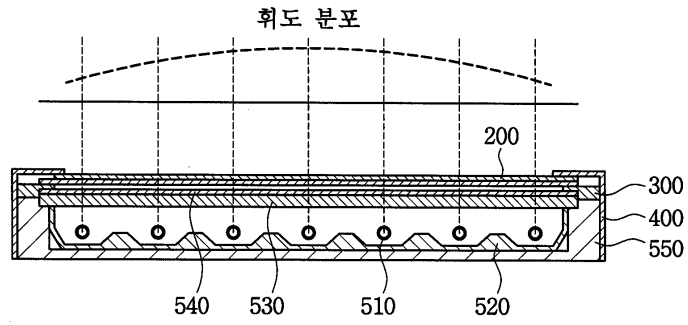
도면2



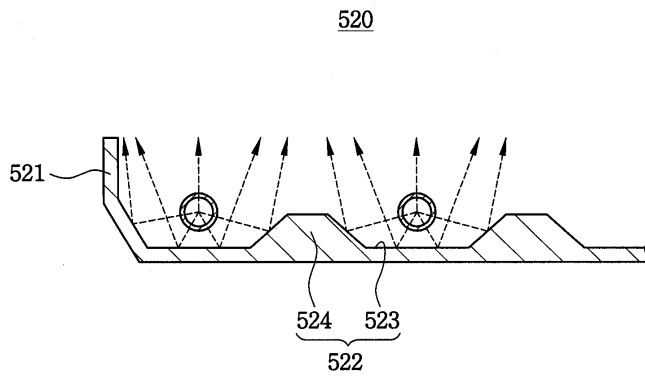
도면3



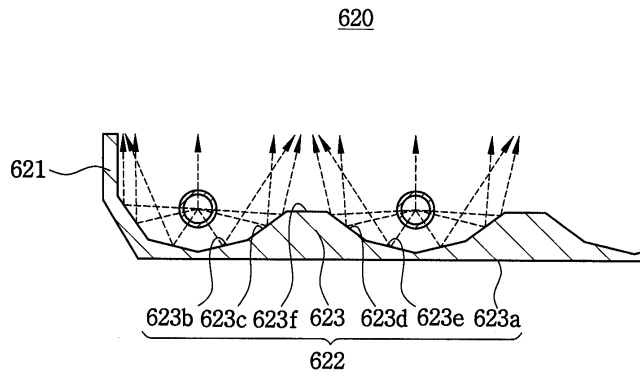
도면4



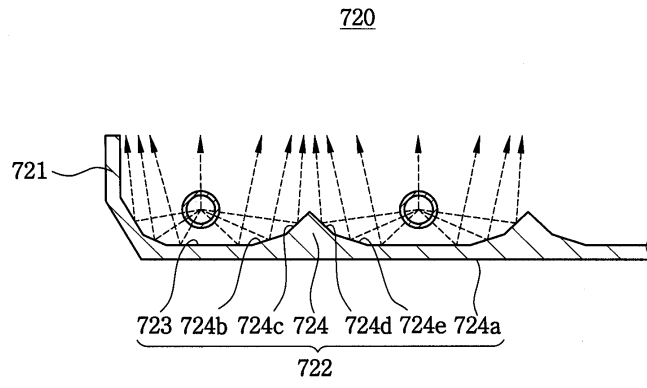
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020050074146A	公开(公告)日	2005-07-18
申请号	KR1020040002374	申请日	2004-01-13
[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 HEACHUN		
发明人	LEE,HEACHUN		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种具有改善的反射效率的液晶显示器。多个灯单元朝第一方向延伸并产生光。反射器在形成的侧壁和多个灯单元之间向第一方向突出。在具有多边形形状的横截面之后，光被反射，包括延伸到第一方向的反射表面。漫射板在多个灯单元中出射的光和用反射器反射的光与第一个漫射，并且提供给LCD面板。因此，可以均匀地完成穿透LCD面板的光的垂直亮度。另外，可以去除用于均匀地垂直上述亮度的光学截止印刷工艺。液晶显示器，背光组件，反射器，反射效率，亮度。

