

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0110172
G02F 1/13357 (2006.01) (43) 공개일자 2006년10월24일

(21) 출원번호 10-2005-0032419
(22) 출원일자 2005년04월19일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 하주화
 서울 서대문구 홍은3동 280-8
 백정옥
 경기 수원시 장안구 조원동 일호골든타워 907호
 최진성
 경기 용인시 상현동 금호베스트빌 1-5단지 금호아파트 511동1806호
 김희곤
 경기 수원시 영통구 영통동 황골마을아파트 955-1번지 124동1702호
 이상훈
 경기 용인시 기흥읍 보라리 현대모닝사이드1차아파트 305동 702호
 주병윤
 경기 고양시 덕양구 행신2동 소만마을2단지 신안아파트 201동903호

(74) 대리인 정상빈
 김동진

심사청구 : 없음

(54) 확산 부재, 이를 포함하는 백라이트 유닛 및 액정 표시장치

요약

출사광의 균일도가 증가된 확산 부재, 이를 포함하는 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치가 제공된다. 확산 부재는 기판과, 기판의 어느 일면에 형성되고 적어도 하나의 굴곡부 및 평탄부를 가지는 확산 패턴과, 기판과 굴곡부 사이에 형성되고 기판 및 확산 패턴과 굴절률이 다른 물질로 채워진 공동을 포함한다.

대표도

도 1

색인어

액정 표시 장치, 백라이트 유닛, 확산 부재, 굴곡부

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛의 개략적인 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 확산 부재에 대한 사시도이다.

도 3은 도 2의 III - III' 선을 절단한 단면도이다.

도 4는 백라이트 유닛에서의 빛의 진행 경로를 나타내는 개략적인 단면도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛에 사용되는 확산 부재의 변형예를 나타내는 개략적인 단면도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 확산 부재의 단면도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛의 변형예를 나타내는 개략적인 단면도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략적인 단면도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100: 면광원 100': 냉음극 램프

101: 면광원의 볼록부 102: 면광원의 오목부

150: 반사 시트 200: 확산 부재

211: 확산 부재의 평탄부 212: 확산 부재의 굴곡부

300: 광학 시트 층 400: 수납 용기

500: 백라이트 유닛 600: 액정 패널

700: 액정 표시 장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 확산 부재, 이를 포함하는 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 출사광의 균일도가 증가된 확산 부재, 이를 포함하는 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치에 관한 것이다.

일반적으로 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD)는 두 개의 유리판 사이에 액정을 주입해 상하 유리판 전극에 전 원을 인가하여 각 화소에 액정 분자배열이 변화함으로써 영상을 표시하는 장치로 크게 패널, 구동 유닛, 백라이트 유닛으로 구성된다.

음극선관 표시 장치(Cathode Ray Tube; CRT), 플라즈마 표시 장치(Plasma Display Panel; PDP) 등과는 달리 액정 표시 장치에 의한 표시는 그 자체가 비발광성이기 때문에 빛이 없는 곳에서는 사용이 불가능하다. 이러한 단점을 보완하여 어두운 곳에서의 사용이 가능하게 할 목적으로 정보 표시 면에 균일하게 조사되는 백라이트 유닛을 장착한다.

특히, 액정 표시 장치의 백라이트 유닛은 액정 표시 장치가 대형화 되어감에 따라 광원을 아래로 배열하여 직접 회도를 낼 수 있는 직하형의 백라이트 유닛을 사용하고 있다.

직하형의 백라이트 유닛은 광원이 액정 표시 장치 패널의 아래쪽에 위치하며, 광원 전면에 광학 시트 층을 배치하여 램프에서 발광된 빛을 확산시켜서 액정 표시 장치 패널을 조광하는 방식이다. 직하형의 백라이트 유닛은 광학 시트 층을 이용하여 빛을 효율적으로 이용하기 때문에, 높은 휘도를 얻을 수 있으므로 고휘도가 요구되는 백라이트 유닛에 적합하다.

그러나 종래 기술에 따른 백라이트 유닛은 광원에서 직접 빛이 출사되므로 이에 따른 휘선과 암부가 명확하게 구별된다. 이러한 휘선과 암부의 존재는 액정 표시 장치의 시인성에 좋지 않은 영향을 나타내기 때문에 휘선과 암부가 혼연히 드러나지 않게 하고 균일하게 빛을 출사시키는 것이 요구된다. 그에 대한 방법으로 백라이트 유닛의 상부에 다수의 광학 시트를 배치하거나, 두꺼운 광학 시트 층을 사용하게 된다. 그러나 광학 시트의 수 또는 광학 시트 층의 두께의 증가는 전체적인 휘도의 감소를 초래하고, 비용이 증가하며, 전체 액정 표시 장치의 두께를 증가시킨다. 따라서 휘도의 감소 등을 초래하지 않고 두께를 증가시키지 않으면서 균일하게 빛이 출사되는 백라이트 유닛의 개발이 요구된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 출사광의 균일도가 증가된 확산 부재를 제공하고자 하는 것이다.

본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 상기한 바와 같은 확산 부재를 포함하는 백라이트 유닛을 제공하고자 하는 것이다.

본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는 상기한 바와 같은 백라이트 유닛을 포함하는 액정 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 한정되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 확산 부재는 기판과, 상기 기판의 어느 일면에 형성되고 적어도 하나의 굴곡부 및 평탄부를 가지는 확산 패턴과, 상기 기판과 상기 굴곡부 사이에 형성되고 상기 기판 및 상기 확산 패턴과 굴절률이 다른 물질로 채워진 공동을 포함한다.

상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은 광원과, 상기 광원의 상부에 배치되고, 굴곡부가 상기 광원 방향으로 굽되어 있는 상기한 바와 같은 확산 부재와, 상기 확산 부재의 상부에 위치하는 광학 시트 층과, 상기 광원, 확산 부재 및 광학 시트 층을 수납하는 수납 용기를 포함한다.

상기 또 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 전기적인 신호를 인가 받아 빛의 투과 여부를 결정하는 액정을 구비하는 액정 패널 및 상기 액정 패널의 후면에 위치하며 상기 빛을 제공하는 상기한 바와 같은 백라이트 유닛을 포함한다.

기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

본 발명에서 사용되는 액정 표시 장치는 백라이트용 유닛과 액정 패널을 포함하며, 이 중 백라이트용 유닛은 광원, 확산 부재, 광학 시트 층 및 수납 용기를 포함한다.

이하, 도 1을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛을 설명한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛의 개략적인 단면도이다.

도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛(500)은 광원(100), 확산 부재(200), 광학 시트 층(300) 및 수납 용기(400)를 포함한다.

광원(100)은 비발광 소자인 액정 표시 장치에 빛을 제공하기 위한 것으로서, 예를 들어 일정한 전압을 외부에서 공급받아 음극에서 전자를 방출, 형광체를 조사하여 가시 광선을 만들어 낸다. 이러한 광원(100)은 액정 표시 장치의 대형화에 따라 액정 패널의 하부에 배열하여 직접 휘도를 낼 수 있는 형태로 배열하여 사용할 수 있다.

광원(100)으로는 예를 들어 면광원(Flat Fluorescent Lamp; FFL)을 사용할 수 있다. 면광원은 넓은 면에서 빛을 내는 광원으로 냉음극 광원(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL) 또는 열음극 광원(Hot Cathode Fluorescent Lamp; HCFL) 등의 선광원과는 달리 1개의 램프만을 사용한다. 광원(100)은 액정 표시 장치의 조립 공정을 단순화하고, 고휘도 및 고균일도의 빛을 방출하여 광학 시트의 두께를 줄일 수 있기 때문에 액정 표시 장치의 박형화에 기여할 수 있다. 이하, 본 실시예에서는 광원(100)으로서 면광원을 사용한 예를 설명하지만, 이에 제한되는 것은 아니다.

다시 도 1을 참조하면, 확산 부재(200)는 광원(100)으로부터 출사된 빛을 굽절시켜 상측으로 균일하게 전달하는 역할을 하며, 광원(100)의 상부에 광원(100)과 소정 간격 이격되어 배치된다. 이러한 확산 부재(200)는 광원(100) 방향으로 굽곡되어 있는 적어도 하나의 굽곡부(22)를 포함한다. 또한 확산 부재(200)는 적어도 하나의 평탄부(21)를 더 포함할 수 있다. 확산 부재(200)에 대한 보다 상세한 설명은 후술하기로 한다.

확산 부재(200)의 상부에는 광원(100)으로부터 출사된 빛을 균일하게 분포시키기 위하여 광학 시트 층(300)이 위치한다. 광학 시트 층(300)으로는 예를 들어 확산 시트, 프리즘 시트 또는 보호 시트 등을 선택적으로 적층하거나 일정 간격을 두고 배열하여 사용할 수 있으며, 아크릴 수지, 폴리우레탄 수지 또는 실리콘 수지 등과 같은 투명 수지를 재질로 하여 성형할 수 있다. 이러한 광학 시트 층(300)은 출사광의 균일도를 향상시키기 위해 다수개의 광학 시트를 포함할 수 있는데, 광학 시트 층(300) 전체의 두께가 너무 증가하게 되면 백라이트의 두께를 전체적으로 증가시키고 휘도를 감소시킬 수 있다. 따라서 확산 부재(200)로부터 출사되는 빛의 균일도를 감안하여 광학 시트의 수와 광학 시트 층(300)의 두께를 적절히 조절 할 필요가 있다.

수납 용기(400)는 광원(100), 확산 부재(200) 및 광학 시트 층(300)을 수납하는 곳으로 이들을 고정하고 지지하는 역할을 한다.

다음으로 도 2 내지 도 6을 참조하여 상기한 확산 부재(200)에 대해 상세하게 설명한다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 확산 부재에 대한 사시도이다. 도 3은 도 2의 III - III' 선을 절단한 단면도이다.

도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 확산 부재(200)는 기판(220)과, 기판(220)의 어느 일면에 형성되고 적어도 하나의 굽곡부(212)를 갖는 확산 패턴(210)을 포함한다. 이때 확산 패턴(210)은 적어도 하나의 평탄부(211)를 더 포함할 수 있다.

확산 패턴(210)의 굽곡부(212)와 기판(220) 사이에는 확산 패턴(210) 및 기판(220)과 굽절률이 다른 물질로 채워진 공동(213)이 형성되어 있다. 공동(213)은 예를 들어 공기로 채워질 수 있다. 확산 패턴(210)은 기판(220)과 접착제를 사용하여 부착시킬 수 있으며, 다른 고정 수단에 의해 고정하는 것도 가능하다. 또한 확산 패턴(210)은 기판(220)과 굽절률이 다른 물질로 형성할 수 있지만, 굽절률이 같은 물질로 형성하여도 무방하다. 확산 패턴(210)은 기판(220)과 동일한 두께로 형성할 수 있지만, 그에 제한되지 않고 필요에 따라 다양한 두께로 형성할 수 있다.

도 4를 참조하여 상기한 바와 같은 확산 부재에서 빛이 진행되는 경로를 설명한다. 도 4는 백라이트 유닛에서의 빛의 진행 경로를 나타내는 개략적인 단면도이다. 도 4에서 빛의 진행 경로를 화살표로 나타내었다. 도 4에서는 광원으로 면광원이 사용되고 있다.

빛은 광원(100)으로부터 출사되어 확산 부재(200)를 통하여 상측으로 전달된다. 이때 광원(100)으로부터 출사된 빛은 전체적으로 균일도가 낮은데, 그 이유에 대해 설명하면 다음과 같다. 광원(100)은 도 4에 도시된 바와 같이 표면에 볼록부(101)와 오목부(102)를 포함하는 엠보싱 형상일 수 있다. 이러한 광원(100)이 외부에서 전압을 공급받아 음극에서 전자가 방출하면 광원(100) 내부에 존재하는 수은 입자와 충돌하여 자외선이 발생한다. 이때 발생한 자외선이 광원(100) 내부에 도포되어 있는 형광체와 반응하여 가시 광선이 방출된다. 그런데 이렇게 가시 광선의 방출을 유도하는 수은 입자는 주로 광원(100)의 볼록부(101)에 존재하고, 오목부(102)에는 거의 존재하지 않기 때문에 빛은 주로 광원(100)의 볼록부(101)로부터 방출된다. 이를 광원(100)의 외부에서 바라보게 되면, 볼록부(101)는 상대적으로 밝게, 오목부(102)는 상대적으로 어둡게 보이게 되어 휘도가 불균일하게 된다.

이와 같은 휘도의 불균일을 해소하여 균일한 빛을 상측의 광학 시트 층(300)에 전달하기 위해 확산 부재(200)에는 도 4에 도시된 바와 같이 광원(100)의 오목부(102)에 대향하는 영역에 굴곡부(212)가 배치될 수 있다.

도 4에서 광원(100)의 볼록부(101)로부터 그에 대응하는 확산 패턴(210)의 평탄부(211) 방향으로 직진하도록 출사된 빛은 확산 패턴(210)의 평탄부(211) 및 기판(220)을 거쳐 광학 시트 층(300) 측으로 직진하지만, 확산 패턴(210)의 굴곡부(212) 방향으로 비스듬하게 출사된 빛이 굴곡부(212)의 굴곡면에 이르게 되면 광원(100)으로부터 확산 부재(200)까지의 매질(예를 들어 공기)과 확산 패턴(210)의 굴절률의 차이에 의해 확산 부재(200)의 수직 방향으로 굴절하게 된다. 확산 패턴(210)의 굴곡부(212)로 입사하여 굴절된 빛이 굴곡부(212)를 지나 공동(213)에 도달하면 공동(213) 내의 매질이 확산 패턴(210)의 굴절률이 다르기 때문에 다시 굴절하게 된다. 그러나 이때에는 공동(213)에 입사되는 빛의 입사각이 거의 수직에 가깝기 때문에 굴절이 거의 일어나지 않는다. 이렇게 공동(213)을 통과한 빛은 다시 확산 패턴(210) 굴곡부(212)의 상측에 존재하는 기판(220)에 도달한다. 공동(213)의 매질과 기판(220)의 굴절률의 차이에 의해 빛은 다시 확산 부재(200)의 수직 방향으로 굴절하여 확산 부재(200)를 통과한다. 따라서 도 4에 도시된 바와 같이 광원(100)의 오목부(102)에 대향하는 확산 부재(200)의 상측으로 빛이 집광되며, 전체적으로 확산 부재(200)에 수직하게 빛이 진행될 수 있다. 또한 광원(100)의 오목부(101)에 대향하는 확산 부재(200)의 상측으로 출사되는 빛의 양이 증가하여 광원(100)의 볼록부(102)에 대향하는 확산 부재(200)의 상측으로 출사되는 빛의 양과의 차이가 감소된다. 따라서 전체적으로 광학 시트 층(300)에 도달하는 출사광의 균일도가 개선될 수 있다.

또한 일반적으로 광학 시트 층(300)의 두께가 증가하면 출사광의 균일도가 증가하는데, 확산 부재(200)에 의해 빛의 균일도가 이미 증가함에 따라 확산 부재(200)의 상부에 설치되는 광학 시트 층(300)의 두께를 감소시킬 수 있으며, 또한 백라이트 유닛(500)의 두께를 감소시킬 수 있다.

이러한 확산 부재(200)의 굴곡부(212)의 크기는 광원(100)의 오목부(102)의 크기에 따라 적절하게 조절될 수 있다. 또한 확산 부재(200)의 굴곡부(212)의 곡률은 광원(100)과 확산 부재(200) 사이의 거리, 확산 부재의 굴절률, 광원(100)의 볼록부(101)와 오목부(102)에서의 휘도의 차이에 따라 적절하게 조절된다. 예를 들어 광원(100)의 오목부(102)의 크기가 볼록부(101)에 비해 상대적으로 큰 경우 확산 부재(200)의 굴곡부(212)의 크기 및 곡률을 크게 형성할 수 있다.

한편 확산 부재(200)의 굴곡부(212)는 광학 시트 층(300)을 지지하는 역할을 할 수 있다. 즉, 상기한 바와 같이 확산 부재(200)의 상부에는 광학 시트 층(300)이 배치되는데, 이때 광학 시트 층(300)이 수분을 흡수하게 되면 휘어지는 현상(warping)이 발생할 수 있다. 이러한 광학 시트 층(300)이 굴곡부(212)를 포함하는 확산 부재(200) 상에 배치되게 되면, 확산 부재(200)의 굴곡부(212)가 광학 시트 층(300)을 지지하는 역할을 하여 광학 시트 층(300)이 휘어지는 것을 방지할 수 있다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛에 사용되는 확산 부재의 변형 예를 나타내는 개략적인 단면도이다. 도 5을 참조하면, 확산 부재(200')의 확산 패턴(210')의 두께는 투과되는 빛의 양과 균일도를 감안하여 적절하게 조절할 수 있다. 일반적으로 확산 패턴(210')의 두께가 두꺼울 경우 투과되는 빛의 양이 상대적으로 줄어들게 된다. 따라서 확산 패턴(210')의 평탄부(211')를 통과하는 빛의 양이 굴곡부(212')를 통과하는 빛의 양보다 많을 경우 도 5에 도시된 바와 같이 평탄부(211')의 두께(d_1)를 굴곡부(212')의 두께(d_2)보다 두껍게 형성하여 투과되는 빛의 양을 조절할 수 있다. 또한 예를 들어 확산 패턴(210')의 굴곡부(212')의 각 지점에서의 굴곡 두께를 다르게 형성할 수 있으며, 이러한 확산 패턴 두께의 조절이 상기 예시한 바에 의해 제한되는 것은 아니다.

상기한 바와 같은 확산 부재(200, 200')의 확산 패턴(210, 210') 및 기판(220, 220')으로는 공기보다 높은 굴절률을 가지며 광 투과도가 높은 재질을 사용할 수 있다. 예를 들어 폴리메틸 메타크릴레이트(PolyMethylMethAcrylate; PMMA), 폴리카보네이트(PolyCarbonate; PC) 또는 폴리에틸렌(PolyEthylene; PE)을 사용할 수 있으며, 이에 제한되지 않는다. 또한 예를 들어 확산 부재의 확산 패턴(210, 210') 또는 기판(220, 220')으로 도광판 또는 확산판을 사용할 수 있으며, 이에 제한되는 것은 아니다.

다음으로 도 6을 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 확산 부재를 설명한다. 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 확산 부재의 단면도이다. 도 6에서 확산 부재(250)는 일면에 적어도 하나의 굴곡부(252)를 포함한다. 또한 확산 부재(250)는 적어도 하나의 평탄부(251)를 더 포함할 수 있다. 확산 부재(250)의 굴곡부(252)에는 속이 빈 공동(253)이 형성되어 있다. 공동(253)은 굴절률이 확산 부재(250)에 비해 낮은 물질로 채워질 수 있으며, 예를 들어 공동(253)이 공기로 채워질 수 있다. 공동의 형상은 도 6에 도시된 바와 같이 굴곡부(252)가 일정한 두께를 갖도록 굴곡부(252)의 굴곡면을 따라 형성된 반구형 또는 반타원체형일 수 있으며, 이에 제한되지 않는다.

또한 확산 부재(250)의 굴곡부(252) 및 평탄부(251)는 확산 부재(200')의 굴곡부(212') 및 평탄부(211')의 경우와 같이 두께가 다르게 형성할 수 있다. 이때 확산 부재(250)의 평탄부(251)의 두께가 확산 부재(250)의 공동(253)을 제외한 굴곡부(252)의 총두께보다 두껍게 형성될 수 있다.

한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 확산 부재(250)는 본 발명의 일 실시예에 따른 확산 부재(200)에서 확산 패턴(210)과 기판(220)이 일체형으로 이루어진 것으로 이해될 수 있으며, 특별히 성질에 반하지 않는 한 상기한 확산 부재(200)에 대한 설명이 그대로 적용될 수 있다. 따라서 중복 설명은 생략한다.

이하, 도 7을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛의 변형예를 설명한다. 설명의 편의상 도 1 내지 도 6의 실시예의 도면에 나타난 각 부재와 동일 기능을 갖는 부재는 동일 부호로 나타내고, 따라서 그 설명은 생략한다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛의 변형예를 나타내는 개략적인 단면도이다. 도 7에서 본 발명이 적용되는 백라이트 유닛(500')은 광원으로 복수의 선광원(100')을 포함하며, 그 하부에는 반사 시트(150)가 배치될 수 있다.

선광원(100')으로는 고전압을 인가받아 가시광선을 발생시키는 냉음극 램프 또는 열음극 램프를 다수 배치하여 사용할 수 있다. 이하 냉음극 램프의 예를 들어 설명하지만 이에 제한되지 않는다.

도 7에 도시된 바와 같이 선광원(100')은 균일한 광출사를 위해 백라이트 유닛(500')의 하부에 일정한 간격으로 수납 용기(400) 내에 배치될 수 있다. 이러한 선광원(100')의 형상으로는 I자형, U자형 등이 선택적으로 사용될 수 있으며, 그 종류나 모양이 특별히 한정되지 않는다.

선광원(100')의 하측으로 반사 시트(150)가 배치될 수 있으며, 예를 들어 수납 용기(400) 상에 배치될 수 있다. 반사 시트(150)는 선광원(100')의 하측으로 나온 빛을 다시 상측으로 반사시켜 휘도를 증가시키고 선광원(100')의 상측으로 빛이 균일하게 출사되도록 한다.

이와 같은 선광원(100')과 반사 시트(150)에 의해 방출된 빛은 반사 시트(150)에 의해 일정량 빛의 균일도가 증가함에도 불구하고, 선광원(100')과의 거리의 차, 반사 시트(150)에서의 빛의 흡수량 등에 의해 상부에서 바라보았을 때, 선광원(100')이 존재하는 구역은 상대적으로 밝게, 존재하지 않는 구역은 상대적으로 어둡게 보이게 된다. 이는 상기한 바와 같은 도 1에서의 광원(100)의 볼록부(101) 및 오목부(102)와 각각 유사하다.

따라서 동일한 원리에 의해 선광원(100')이 존재하는 구역에 대향하는 확산 부재(200)의 확산 패턴(210) 구역에 평탄부(211)를 형성하고, 선광원(100')이 존재하지 않는 구역에 대향하는 확산 부재(200)의 확산 패턴(210) 구역에 굴곡부(212)를 형성함으로써 확산 부재(200)의 상부로 출사되는 빛의 균일도를 증가시킬 수 있다. 또한 상기한 바와 같은 확산 부재(200)로 도 5에 도시된 바와 같이 확산 패턴(210')의 평탄부(211')와 굴곡부(212')의 두께가 다른 확산 부재(200')의 적용도 가능하며, 이에 제한되지 않는다.

계속해서 도 8을 참조하여 상기한 바와 같은 백라이트 유닛을 포함하는 액정 표시 장치를 설명한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에 사용되는 백라이트 유닛은 앞서 설명한 바와 동일하므로 설명의 편의상 그 설명은 생략한다. 이하에서는 면광원을 포함하는 백라이트 유닛(500)을 예로 들어 설명하지만, 선광원을 포함하는 백라이트 유닛(500')에도 적용 가능한 것은 물론이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략적인 단면도이다. 도 8에서 액정 표시 장치(700)는 백라이트 유닛(500)과 액정 패널(600)을 포함한다. 액정 표시 장치(700)의 액정 패널(600)은 전기적인 신호를 인가 받아 광선의 투과여부를 결정하는 액정을 구비한다. 액정 패널(600)은 자체적으로 발광하지 못하는 수동 광소자이므로, 액정 패널(600)의 후면에 액정 표시 장치(700)에 광을 제공하기 위하여 상기한 바와 같은 백라이트 유닛(500)을 부착시킨다.

액정 패널(600)에는 화면을 표시하기 위하여 화면 데이터를 인가하기 위한 소오스 구동 IC(Integrated Circuit)를 포함하는 소오스부와 액정 패널(600)의 박막 트랜지스터의 게이트 소자를 구동하기 위한 게이트 신호를 인가하는 게이트 구동 IC를 포함하는 게이트부가 부착되어 있다. 외부로부터 인가된 화상 신호는 인쇄 회로 기판에서 액정 패널(600)을 구동하기 위한 데이터 신호와 박막 트랜지스터를 구동하기 위한 게이트 신호로 전환된다. 이들 데이터 신호와 게이트 신호는 상기한 소오스부 및 게이트부를 거쳐서 액정 패널(600)의 박막 트랜지스터에 인가된다. 따라서, 액정 패널(600)의 액정은 전기적인 신호를 받게 되고, 이에 따라서 백라이트 유닛(500)으로부터의 광선을 조정하여 화면을 구성하게 된다.

이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들을 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명은 출사광의 균일도가 증가된 백라이트 유닛을 제공함으로써, 광학 시트 층의 두께를 감소시키고 휙도를 향상시킬 수 있다. 또한 광학 시트 층의 두께가 감소함에 따라 백라이트 유닛의 제조 비용이 절감되며 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치의 두께를 감소시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기판;

상기 기판의 어느 일면에 형성되고 적어도 하나의 굴곡부를 가지는 확산 패턴; 및

상기 기판과 상기 굴곡부 사이에 형성되고, 상기 기판 및 상기 확산 패턴과 굴절률이 다른 물질로 채워진 공동을 포함하는 확산 부재.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 공동이 공기로 채워진 확산 부재.

청구항 3.

일면에 형성된 적어도 하나의 굴곡부를 가지고, 상기 굴곡부에 형성된 공동을 포함하는 확산 부재.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 공동이 공기로 채워진 확산 부재.

청구항 5.

제 3 항에 있어서,

상기 확산 패턴은 평탄부를 더 포함하고, 상기 평탄부의 두께가 상기 공동을 제외한 상기 굴곡부의 총두께보다 두껍게 형성되어 있는 확산 부재.

청구항 6.

광원;

상기 광원의 상부에 배치되고, 굴곡부가 상기 광원 방향으로 굴곡되어 있는 제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 따른 확산 부재;

상기 확산 부재의 상부에 위치하는 광학 시트 층; 및

상기 광원, 확산 부재 및 광학 시트 층을 수납 용기를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 광원이 표면에 볼록부와 오목부를 포함하는 엠보싱 형상의 면 광원인 백라이트 유닛.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 면광원의 볼록부가 상기 확산 부재의 평탄부에 대향하고, 상기 면 광원의 오목부가 상기 확산 부재의 굴곡부에 대향하도록 형성되어 있는 백라이트 유닛.

청구항 9.

제 6 항에 있어서,

상기 광원이 복수의 선광원을 포함하고, 상기 램프의 하측으로 상기 수납 용기 내에 상기 램프로부터 하부로 출사된 빛을 상방향으로 반사시키는 반사 시트를 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 수납 용기의 상기 선광원이 위치하는 구역이 상기 확산 부재의 평탄부에 대향하고, 상기 수납 용기의 상기 램프가 위치하지 않는 구역이 확산 부재의 굴곡부에 대향하도록 형성되어 있는 백라이트 유닛.

청구항 11.

제 9 항에 있어서,

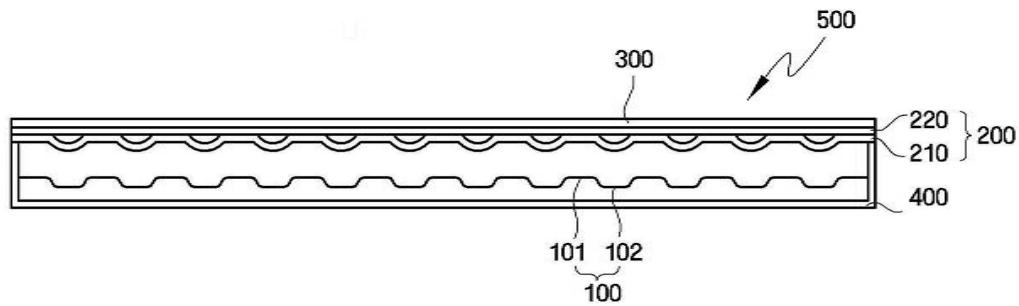
상기 선광원이 냉음극 램프인 백라이트 유닛.

청구항 12.

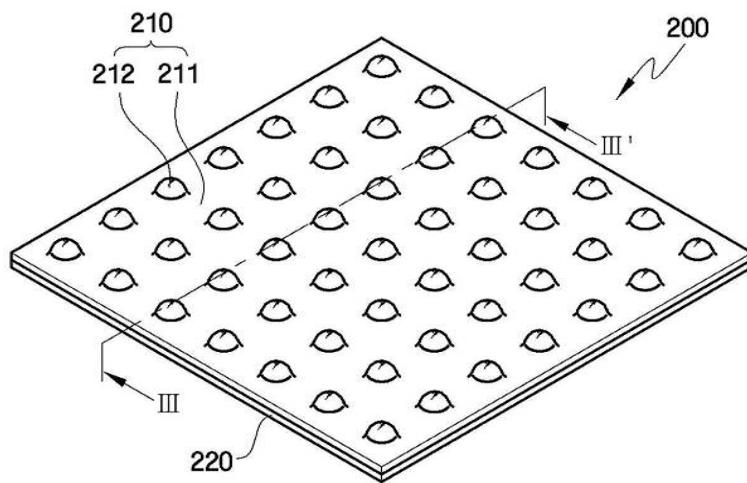
전기적인 신호를 인가 받아 빛의 투과 여부를 결정하는 액정을 구비하는 액정 패널 및 상기 액정 패널의 후면에 위치하며 상기 빛을 제공하는 제6 항에 따른 백라이트 유닛을 포함하는 액정 표시 장치.

도면

도면1



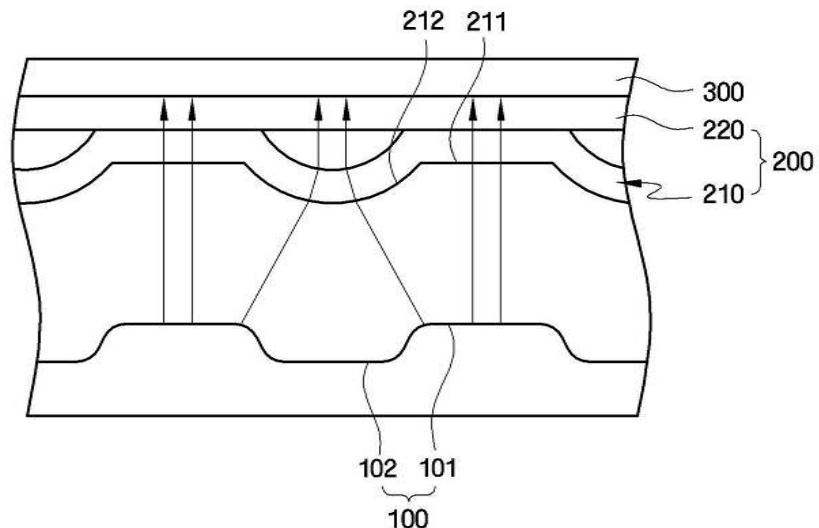
도면2



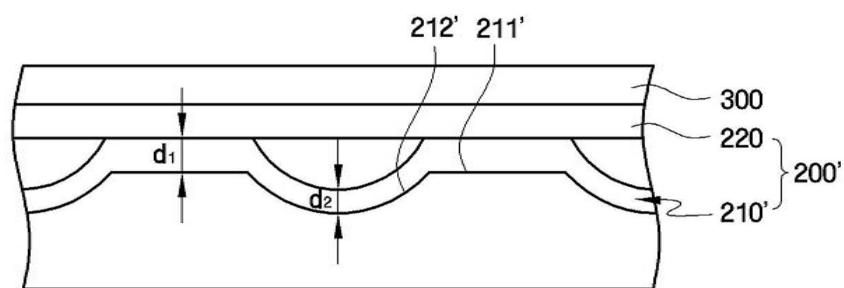
도면3



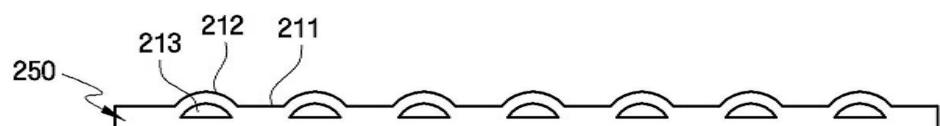
도면4



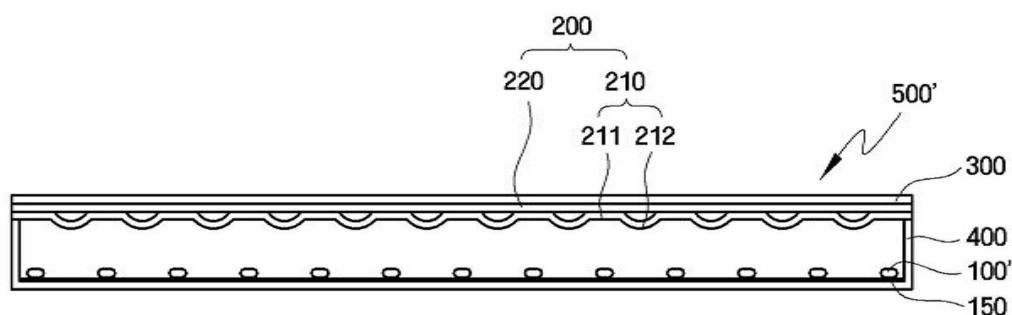
도면5



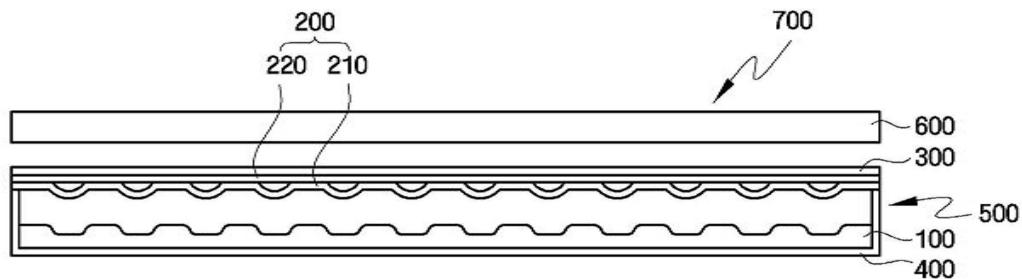
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	扩散构件，包括漫射构件的背光单元和液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060110172A	公开(公告)日	2006-10-24
申请号	KR1020050032419	申请日	2005-04-19
[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	HA JU HWA 하주화 PAEK JUNG WOOK 백정욱 CHOI JIN SUNG 최진성 KIM HEU GON 김희곤 LEE SANG HOON 이상훈 JOO BYUNG YUN 주병윤		
发明人	하주화 백정욱 최진성 김희곤 이상훈 주병윤		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133606 G02F1/133604 G02F1/133611 G02F2001/133607		
代理人(译)	JEONG , SANG BIN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

所发射的光的均匀性的增加扩散部件，背光单元和包括被设置在同一液晶显示装置。形成在漫射构件上的基板的一个表面和所述衬底包括至少一个弯曲部分并具有在所述漫射图案和所述基板与所述基板的所述弯曲部和扩散图案和折射的填充有另一种材料空腔中的索引之间形成的平坦部。1 指数方面 液晶显示器，背光单元，漫射构件，

