

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2006년08월31일
<i>G02F 1/13357</i> (2006.01)	(11) 등록번호	10-0619069
<i>H01L 33/00</i> (2006.01)	(24) 등록일자	2006년08월25일

(21) 출원번호	10-2005-0012902	(65) 공개번호	10-2006-0091640
(22) 출원일자	2005년02월16일	(43) 공개일자	2006년08월21일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 정일용
 경기 수원시 영통구 영통동 벽적골9단지 주공아파트 907-1403

 박준찬
 경기 안양시 동안구 호계동 목련아파트 202-204

 왕중민
 경기 성남시 분당구 금곡동 청솔마을한라아파트 303-502

 성기범
 경기 안양시 동안구 범계동 목련우성아파트 506-703

(74) 대리인 리엔특허법인
 이해영

심사관 : 양성지

(54) 멀티칩 발광 다이오드 유닛, 이를 채용한 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치

요약

멀티칩 발광 다이오드 유닛, 이를 채용한 백라이트 유닛 및 액정표시장치가 개시되어 있다.

이 개시된 발광 다이오드 유닛은, 베이스; 상기 베이스 상에 배열되어 적어도 두 개의 파장 범위의 광을 조사하는 복수 개의 발광 소자; 상기 복수 개의 발광 소자의 상부에 배치되고, 인접한 외부 매질보다 큰 굴절률을 가지는 재질로 구성되어 상기 발광 소자로부터 방출되는 광을 전반사시키는 캡;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 4a

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 직하형 액정 표시 장치에 채용되는 백라이트 유닛을 도시한 것이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도를 개략적으로 나타낸 것이다.

도 3은 본 발명에 따른 멀티칩 발광 다이오드 유닛이 반사판에 배열된 상태를 나타낸 것이다.

도 4a는 본 발명의 제1실시예에 따른 멀티칩 발광 다이오드 유닛의 사시도이다.

도 4b는 도 4a에 도시된 멀티칩 발광 다이오드 유닛의 단면도이다.

도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 멀티칩 발광 다이오드 유닛에 채용된 원뿔형 캡에서의 광의 반사 경로를 나타낸 것이다.

도 6a는 본 발명의 제2실시예에 따른 멀티칩 발광 다이오드 유닛의 단면도이다.

도 6b는 본 발명의 제3실시예에 따른 멀티칩 발광 다이오드 유닛의 사시도이다.

도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 멀티칩 발광 다이오드 유닛을 채용한 백라이트 유닛에서 방사각에 따른 광강도를 측정한 결과를 나타낸 것이다.

도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 멀티칩 발광 다이오드 유닛을 채용한 백라이트 유닛에서 방사각에 따른 광강도를 측정한 결과를 나타낸 것이다.

도 9는 본 발명의 제1실시예에 따른 멀티칩 발광 다이오드 유닛을 채용한 백라이트 유닛에서 휘점을 측정한 결과를 나타낸 것이다.

도 10은 본 발명의 제2실시예에 따른 멀티칩 발광 다이오드 유닛을 채용한 백라이트 유닛에서 휘점을 측정한 결과를 나타낸 것이다.

도 11은 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 개략적으로 나타낸 것이다.

<도면 중 주요 부분에 대한 설명>

5,5a,5b,5c... 발광 소자, 7... 베이스

10,11,12... 캡, 15,15',15"... 발광 다이오드 유닛

20... 반사판, 40... 확산판

50... 프리즘 시트, 60... 밝기 향상 필름

70... 편광 향상 필름, 100... 백라이트 유닛

d... 발광 다이오드 유닛과 확산판 사이의 거리

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 멀티칩 발광 다이오드 유닛, 이를 채용한 백라이트 유닛 및 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 광원과 확산판 사이의 간격을 감소시켜 슬림화가 가능하게 된 멀티칩 발광 다이오드 유닛, 이를 채용한 백라이트 유닛 및 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로 노트북, 데스크탑 컴퓨터, LCD-TV, 이동통신단말기 등에 사용되는 액정표시장치는 수광 소자의 일종으로, 액정패널이외에 백라이트 유닛이 필요하다. 평판 표시장치(flat panel display) 중 하나인 액정표시장치(liquid crystal display:LCD)는 그 자체가 발광하여 화상을 형성하지 못하고, 외부로부터 광이 입사되어 화상을 형성하는 수광 소자형 표시장치로, 액정패널이외에 백라이트 유닛이 필요하다. 백라이트 유닛은 액정표시장치의 배면에 설치되어 광을 조사한다.

백라이트 유닛은 광원의 배치형태에 따라서, 액정표시장치의 바로 아래에 설치된 다수의 광원으로부터의 광을 액정패널에 조사하는 직하발광형(direct light type)과, 도광판(LGP: light guide panel)의 측벽에 설치된 광원으로부터의 광을 액정패널에 전달하는 가장자리 발광형(edge light type)으로 크게 분류될 수 있다. 가장자리 발광형 백라이트 유닛에는 광원으로서 일반적으로 냉음극 형광램프(CCFL; Cold Cathode Fluorescent Lamp)가 사용되는데, CCFL은 색재현율이 낮아 고화질 및 고해상 TV나 모니터 등에 적합하지 않다. 한편, 최근에는 CCFL을 대체하는 광원으로 발광다이오드(LED:Light Emitting Diode)가 각광을 받고 있다. 예를 들어 직하발광형 백라이트 유닛에는 점광원으로 램버시안(Lambertian)의 광이 출사되는 발광다이오드가 사용되고 있다.

종래의 백라이트 유닛은, 도 1에 도시된 바와 같이 LED(500)와, LED(500)로부터 나온 광을 액정패널(510)에 균일하게 입사시키기 위한 수단으로서, 확산판(503)과 확산시트(505)를 구비하고, LED(500)의 하방에는 LED(500)에서 출사된 광을 액정패널(510) 쪽으로 반사시켜 주기 위한 반사판(502)을 구비한다. 그리고, 상기 확산시트(505)와 액정패널(510) 사이에 광 진행 경로를 보정하여 광이 상기 액정패널(510)로 향하도록 하기 위한 프리즘 시트(507)가 배치된다.

상기 LED(500)와 확산판(503) 사이에는 LED(500)로부터 조사된 광을 섞어 백색광으로 만들어주기 위한 공간이 필요하다. LED와 확산판 사이의 거리(D)가 크면 백라이트 유닛의 두께가 두꺼워지는 단점이 있는 한편, 상기 거리를 짧게 하면 백라이트 유닛의 두께는 얇아지지만 LED로부터의 광이 잘 혼합되지 않아 백라이트 유닛의 정면에서 관측시 휘점들이 생기기 때문에 화질이 저하되는 문제점이 있다.

백라이트 유닛의 두께가 두꺼우면, 이를 채용한 액정표시장치 예컨대, LCD TV 등의 두께 또한 두꺼워지게 되어 박형화 요구를 충족시킬 수 없다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 패키지 내에서 광이 혼합되도록 구성된 멀티칩 발광 다이오드 유닛을 제공하는데 목적이 있다.

또한, LED 광원으로부터 조사된 광을 혼합하기 위한 거리를 감소시켜 슬림화가 가능하도록 된 백라이트 유닛 및 이를 채용한 액정 표시 장치를 제공하는데 본 발명의 다른 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 멀티칩 발광 다이오드 유닛은, 베이스; 상기 베이스 상에 배열되어 적어도 두 개의 파장 범위의 광을 조사하는 복수 개의 발광 소자; 상기 복수 개의 발광 소자의 상부에 배치되고, 인접한 외부 매질보다 큰 굴절률을 가지는 재질로 구성되어 상기 발광 소자로부터 방출되는 광을 전반사시키는 캡;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 복수 개의 발광 소자가 베이스의 중심부에는 배치되지 않고 주변부에 배치되는 것이 바람직하다.

상기 캡이 원뿔형, 다각뿔형 또는 돔형으로 형성된 것을 특징으로 한다.

상기 캡이 렌즈로 이루어진 것을 특징으로 한다.

상기 복수 개의 발광 소자는 적색 파장 영역의 광을 조사하는 제1발광 소자, 녹색 파장 영역의 광을 조사하는 제2발광 소자, 청색 파장 영역의 광을 조사하는 제3발광 소자를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 백라이트 유닛은, 입사광을 반사시키는 반사판; 상기 반사판에 배열되는 것으로, 베이스와, 상기 베이스에 배열되어 적어도 두 개의 과장 범위의 광을 조사하는 복수 개의 발광 소자와, 상기 복수 개의 발광 소자의 상부에 배치되고, 인접한 외부 매질보다 큰 굴절률을 가지는 재질로 구성되어 상기 발광 소자로부터 방출되는 광을 전반사시키는 캡을 가진 복수의 멀티칩 발광 다이오드 유닛; 상기 멀티칩 발광 다이오드 유닛의 상방에 위치되어 입사광을 확산 투과시키는 확산판;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 상기 백라이트 유닛; 상기 백라이트 유닛으로부터 조사된 광을 이용하여 화상을 형성하기 위한 액정 패널;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 멀티칩 발광 다이오드 유닛, 이를 채용한 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치에 대해 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 백라이트 유닛은 도 2를 참조하면, 반사판(20)과, 상기 반사판(20)에 배열된 복수 개의 멀티칩 발광 다이오드 유닛(15)과, 확산판(40)을 포함한다. 도 3에 도시된 바와 같이 복수 개의 멀티칩 발광 다이오드 유닛(15)이 반사판(20)에 2차원적으로 배열된다.

본 발명에 따른 멀티칩 발광 다이오드 유닛(15)은 적어도 두 개의 과장 범위의 광을 조사하는 복수 개의 발광 소자와, 상기 발광 소자에서 조사되는 광을 전반사시키기 위한 캡을 구비하여, 발광 소자에서 조사된 서로 다른 과장의 광을 발광 다이오드 유닛 내부에서 수회에 걸쳐 전반사시킴으로써 혼합시킨다.

제1실시예에 따른 멀티칩 발광 다이오드 유닛이 도 4a 및 도 4b에 도시되어 있다. 발광 다이오드 유닛(15)은 베이스(7)에 복수 개의 발광 소자(5)가 배열되어 있고, 복수 개의 발광 소자(5)의 상방에 캡(10)이 배치된다.

상기 발광 소자(5)들은 적어도 두 개의 서로 다른 과장 범위의 광을 발광시키는 발광 소자들로 구성된다. 예를 들어, 상기 발광 소자(5)는 적색 과장 범위의 광을 발광시키는 제1 발광 소자(5a), 녹색 과장 범위의 광을 발광시키는 제2 발광 소자(5b), 청색 과장 범위의 광을 발광시키는 제3 발광 소자(5c)를 구비할 수 있다. 도 4a에서는 8개의 발광 소자로 구성되며, 제1 발광 소자(5a)가 세 개, 제2 발광 소자(5b)가 두 개, 제3 발광 소자(5c)가 세 개로 구성된다. 각 과장 범위별 발광 소자의 개수 또는 배열 형태는 각 과장별 발광 소자로부터 출사되는 광량을 고려하여 원하는 색 온도 범위에 따라 적당하게 구성될 수 있다. 본 발명에서는 복수의 과장 범위의 광을 발광하는 발광 소자를 배열 방식, 배열 개수를 다양하게 구성하여 발광 다이오드 유닛으로 세팅할 수 있는 자유도가 크기 때문에 칼라 구현에 유리하며, 제조자의 입장에서도 칼라 선택도가 큰 이점이 있다. 또한, 본 발명에서와 같이 발광 다이오드 유닛을 멀티칩을 가지는 구조로 구성하여도 단일칩을 가지는 발광 다이오드에 비해 그 크기가 크게 변하지 않으므로 부피 증가에 대한 염려는 없다.

상기 발광 조사들에서 발광된 광은 상기 캡(10)을 통해 캡 내부에서 수회에 걸쳐 전반사되면서 서로 혼합된다. 상기 캡(10)은 투명 재질로 형성되며, 예를 들어 렌즈로 구성될 수 있다. 상기 캡(10)은 전반사 조건을 만족시키기 위해 상기 발광 다이오드 유닛(15)과 확산판(40) 사이의 매질보다 큰 굴절률을 가지는 재질로 구성된다. 예를 들어, 발광 다이오드 유닛(15)과 확산판(40) 사이의 매질이 공기라고 할 때, 상기 캡은 굴절률이 1.49인 에폭시 수지 또는 폴리메틸메타아크릴레이트(PMMA)로 구성될 수 있다. 상기 캡(10)은 공기 매질의 굴절률에 비해 큰 굴절률을 가지므로 그 경계면에서 임계각(θ_c)보다 큰 각으로 입사된 광을 수회에 걸쳐 전반사시킨다. 그럼으로써, 발광 소자들에서 조사된 광은 캡 내부에서 혼합되어 백색 광으로 출사된다. 이와 같이 캡 내부에서 서로 다른 과장의 광들이 혼합된 후 발광 다이오드 유닛으로부터 출사되어 상기 확산판(40)을 향해 나가므로 발광 다이오드 유닛(15)과 확산판(40) 사이에서 광들을 혼합시킬 필요가 없다. 따라서, 발광 다이오드 유닛(15)과 확산판(40) 사이의 거리(d)가 짧게 구성될 수 있다.

상기 캡(10)은 원뿔형, 돔형 또는 다각뿔형으로 형성될 수 있으며, 도 4a 및 도 4b에서는 캡(10)을 원뿔형으로 구성한 예를 도시한 것이다.

한편, 발광 소자들(5a)(5b)(5c)은 베이스(7)의 중심부에는 배치되지 않고 베이스(7)의 주변부에 배치되는 것이 바람직하다. 발광 소자들을 베이스(7)의 중심부에 배치하지 않음으로써 휘점이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 휘점은 발광 소자에서 발광된 광이 균일하게 확산되지 못하여 상대적으로 밝은 휘도를 가지고 조사되어 부분적으로 밝은 점으로 보여지는 것으로 화질 저하의 한 요인이 된다. 발광 소자가 베이스의 중심부에 위치되고, 중심부에 위치한 발광 소자에서 광이 조사되면 그 대부분의 광은 상기 캡(10)의 꼭지점을 향해 입사되어 전반사 되지 않고 그대로 통과되어 나간다. 즉, 발광 소자가 캡

(10)의 중심부에 대향되는 베이스의 중심부에 배치되면 그 발광 소자에서 발광되는 대부분의 광이 상기 캡(10)의 입계각보다 작은 각으로 입사되기 때문에 캡(10)을 통과해 직진하거나 굴절되어 나간다. 이에 반해, 발광 소자가 베이스(7)의 주변부에 배치되면 발광 소자에서 발광된 광의 대부분이 캡(10)의 입계각보다 큰 각도로 입사되어 내부에서 전반사 된다.

도 5는 원뿔형 캡의 표면에서의 광선을 추적한 그림을 나타낸 것으로, 광이 캡의 표면에서 수회에 걸쳐 전반사된 후 캡의 외부로 출사되어 나감을 보여준다.

한편, 상기 반사판(20)은 상기 발광 다이오드 유닛(15)으로부터 광의 일부가 하방을 향해 출사되어 반사판(20)에 입사될 때 확산판(40)을 향해 반사시킴으로써 광효율을 향상시키기 위한 것이다.

상기 발광 다이오드 유닛(15)을 통해 그 내부에서 혼합되어 출사된 백색광은 확산판(40)을 통해 확산된다. 상기 확산판(40)의 상방에는 광의 경로를 보정하기 위한 프리즘 시트(50)가 구비된다. 또한, 상기 프리즘 시트(50)의 상방에는 상기 확산판(40)에서 나온 광의 직진성을 향상시키기 위해 밝기 향상 필름(BEF; Bright Enhancement Film)(60)과 편광 효율을 향상시키기 위한 편광 향상 필름(70)이 더 구비될 수 있다. 상기 밝기 향상 필름(70)은 확산판(40)에서 나오는 광을 굴절 및 집광시켜서 광의 직진성을 높임으로써 밝기를 향상시킨다.

상기 편광 향상 필름(70)은 예컨대 p편광의 광은 투과시키고, s편광의 광은 반사시키는 과정을 통해 입사된 광의 대부분이 일 편광 예컨대 p편광의 광으로 출사되도록 한다.

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 발광 다이오드 유닛은 복수 파장 영역의 광을 조사하는 발광 소자를 복수 개 구비하고, 이들 발광 소자에서 출사된 광을 전반사시켜 혼합시키기 위한 캡을 구비함으로써 발광 다이오드 유닛에서 나온 광을 혼합하기 위한 공간을 대폭 줄일 수 있다. 그럼으로써, 발광 다이오드 유닛으로부터 확산판(40) 사이의 공간을 현저하게 줄여 백라이트 유닛의 전체적인 두께를 줄일 수 있다.

다음, 발광 다이오드 유닛(15)을 도 6a에 도시된 바와 같이 구성할 수 있다. 제2 실시예에 따른 발광 다이오드 유닛(15')은 베이스(7)에 배열된 적어도 두 개의 파장 범위의 광을 발광시키는 발광 소자들(5)과 상기 발광 소자들(5)의 상부에 배치된 돛형 캡(11)을 구비한다. 상기 돛형 캡(11)은 렌즈로 구성될 수 있다. 제2 실시예의 발광 다이오드 유닛(15)에서도 발광 소자(5)가 베이스(7)의 중심부에는 배치되지 않고 그 주변부에 배치되는 것이 바람직하다.

상기 발광 소자들(5)에서 조사된 서로 다른 파장의 광들은 상기 캡(11)에서 수회 전반사 되면서 혼합된 후 캡(11)의 외부로 방출된다.

제3 실시예에 따른 발광 다이오드 유닛(15'')은 캡(12)이 다각뿔 예를 들어, 사각뿔 형태로 구성된다.

도 7은 캡(10)이 원뿔형으로 구성된 발광 다이오드 유닛으로부터 출사되는 광의 방사각에 따른 광 강도를 측정된 결과를 나타낸 것으로, 대략 50-60°범위에서 상대적으로 많은 광량이 분포하고 있다.

도 8은 캡(11)이 돛형으로 구성된 발광 다이오드 유닛으로부터 출사되는 광의 방사각에 따른 광 강도를 측정된 결과를 나타낸 것으로, 대략 30-40°범위에서 상대적으로 많은 광량이 분포하고 있다.

상기 결과에 따르면, 본 발명에 따른 발광 다이오드 유닛으로부터 출사되는 광은 0°부근의 정면에서 출사되는 광 강도 값이 상대적으로 적고, 측방향으로 출사되는 광 강도 값이 상대적으로 큼을 알 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 발광 다이오드 유닛을 직하 발광형 백라이트 유닛에 적용함으로써 휘점의 발생을 억제할 수 있다. 도 9는 원뿔형 캡을 가진 발광 다이오드 유닛을 채용한 백라이트 유닛으로부터 출사된 광을 시뮬레이션한 결과를 나타낸 것이고, 도 10은 돛형 캡을 가진 발광 다이오드 유닛을 채용한 백라이트 유닛으로부터 출사된 광을 시뮬레이션한 결과를 나타낸 것이다. 도 9와 도 10을 비교해 보면, 원뿔형 캡이 돛형 캡에 비해 상대적으로 휘점 방지 효과가 더 우수함을 알 수 있다. 하지만, 돛형 캡에 의한 휘점 방지 효과도 종래의 백라이트 유닛에 비해서는 크게 향상된 것임은 물론이다.

도 11은 본 발명에 따른 발광 다이오드 유닛(15)을 가진 백라이트 유닛을 구비한 액정 표시 장치를 개략적으로 도시한 것이다. 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 백라이트 유닛(100)과, 이 백라이트 유닛(100) 상에 구비되어 화상을 형성하기 위한 액정 패널(200)을 포함한다. 상기 백라이트 유닛(100)은 앞서 설명한 멀티칩 발광 다이오드 유닛(15)(15')(15'')을 채용한다.

상기 액정 패널(200)은 화소 단위로 박막트랜지스터와 전극이 구비되어 액정에 전계를 가해주는 방식으로 영상을 표시해 준다. 액정 표시 장치에서 액정 패널의 구체적인 구성 및 회로 구동에 의한 화상 표시 작동에 대해서는 이미 널리 알려져 있으므로 여기서는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 멀티칩 발광 다이오드 유닛은 적어도 두 개의 서로 다른 파장의 광을 조사하는 복수의 발광 소자를 구비하고 이들 발광 소자에서 출사된 광을 수회에 걸쳐 전반사 시키면서 혼합시킨 다음 외부로 출사시킨다. 그럼으로써 발광 다이오드 유닛 외부에서 광을 혼합시키기 위한 공간을 크게 줄일 수 있다. 따라서, 이러한 발광 다이오드 유닛을 채용한 백라이트 유닛과 액정 표시 장치는 그 전체적인 두께를 크게 줄일 수 있어 슬림화에 대한 사용자의 욕구를 충족시킬 수 있다.

또한, 발광 다이오드 유닛으로부터의 광의 대부분이 중심부보다 측방향으로 출사되므로 두께를 줄이면서도 휘점 발생을 억제할 수 있어 화질 저하의 염려가 없다.

더 나아가, 발광 다이오드 유닛을 단일칩으로 구성하는 경우에 비해 발광 소자의 배열이나 서로 다른 칼라광을 출사하는 발광 소자의 개수의 조절이 용이하여 색 재현 범위를 크게 증대시켜 보다 자연스런 화질을 보장할 수 있다.

상기한 실시예들은 예시적인 것에 불과한 것으로, 당해 기술분야의 통상을 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 하기의 특허청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상에 의해 정해져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

베이스;

상기 베이스 상에 배열되어 적어도 두 개의 파장 범위의 광을 조사하는 복수 개의 발광 소자;

상기 복수 개의 발광 소자의 상부에 배치되고, 인접한 외부 매질보다 큰 굴절률을 가지는 재질로 구성되어 상기 발광 소자로부터 방출되는 광을 전반사시키는 캡;을 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티칩 발광 다이오드 유닛.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 복수 개의 발광 소자가 베이스의 중심부에는 배치되지 않고 주변부에 배치되는 것을 특징으로 하는 멀티칩 발광 다이오드 유닛.

청구항 3.

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 캡이 원뿔형, 다각뿔형 또는 돔형으로 형성된 것을 특징으로 하는 멀티칩 발광 다이오드 유닛.

청구항 4.

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 캡이 렌즈로 이루어진 것을 특징으로 하는 멀티칩 발광 다이오드 유닛.

청구항 5.

제 3항에 있어서,

상기 캡이 렌즈로 이루어진 것을 특징으로 하는 멀티칩 발광 다이오드 유닛.

청구항 6.

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 복수 개의 발광 소자는 적색 파장 영역의 광을 조사하는 제1발광 소자, 녹색 파장 영역의 광을 조사하는 제2발광 소자, 청색 파장 영역의 광을 조사하는 제3발광 소자를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티칩 발광 다이오드 유닛.

청구항 7.

입사광을 반사시키는 반사판;

상기 반사판에 배열되는 것으로, 베이스와, 상기 베이스에 배열되어 적어도 두 개의 파장 범위의 광을 조사하는 복수 개의 발광 소자와, 상기 복수 개의 발광 소자의 상부에 배치되고, 인접한 외부 매질보다 큰 굴절률을 가지는 재질로 구성되어 상기 발광 소자로부터 방출되는 광을 전반사시키는 캡을 가진 복수의 멀티칩 발광 다이오드 유닛;

상기 멀티칩 발광 다이오드 유닛의 상방에 위치되어 입사광을 확산 투과시키는 확산판;을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 8.

제 7항에 있어서,

상기 복수 개의 발광 소자가 베이스의 중심부에 배치되지 않고 주변부에 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 9.

제 7항 또는 제 8항에 있어서,

상기 캡이 원뿔형, 다각뿔형 또는 돔형으로 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 10.

제 7항 또는 제 8항에 있어서,

상기 캡이 렌즈로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 11.

제 9항에 있어서,

상기 캡이 렌즈로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 12.

제 7항 또는 제 8항에 있어서,

상기 복수 개의 발광 소자는 적색 파장 영역의 광을 조사하는 제1발광 소자, 녹색 파장 영역의 광을 조사하는 제2발광 소자, 청색 파장 영역의 광을 조사하는 제3발광 소자를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 13.

제 7항 또는 제 8항에 따른 백라이트 유닛;

상기 백라이트 유닛으로부터 조사된 광을 이용하여 화상을 형성하기 위한 액정 패널;을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

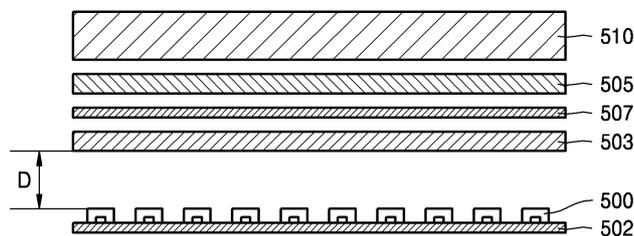
청구항 14.

제 9항에 따른 백라이트 유닛;

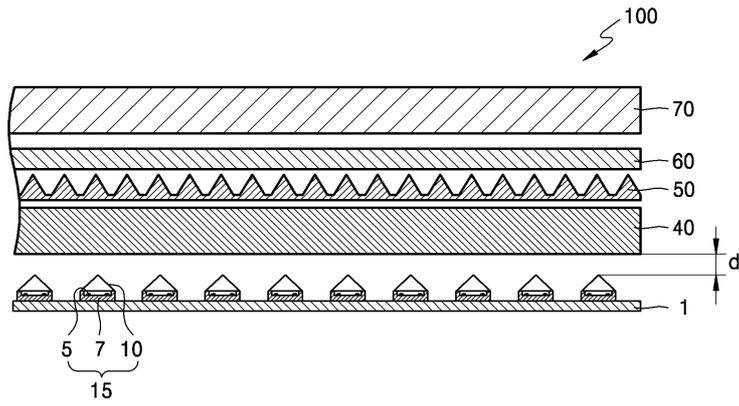
상기 백라이트 유닛으로부터 조사된 광을 이용하여 화상을 형성하기 위한 액정 패널;을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

도면

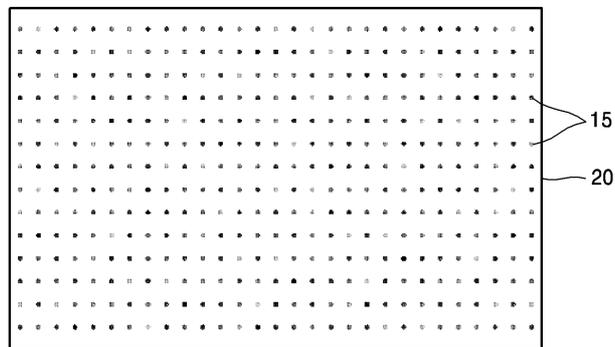
도면1



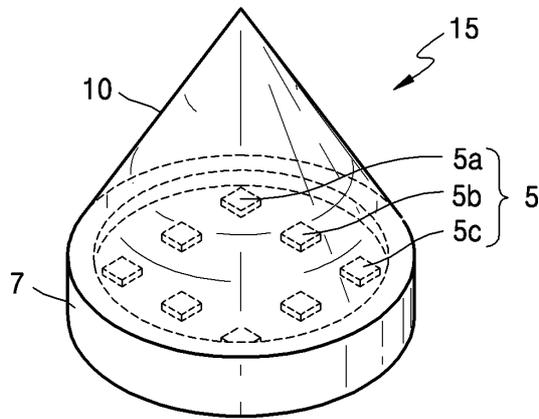
도면2



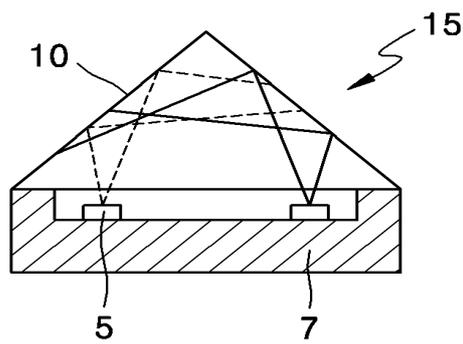
도면3



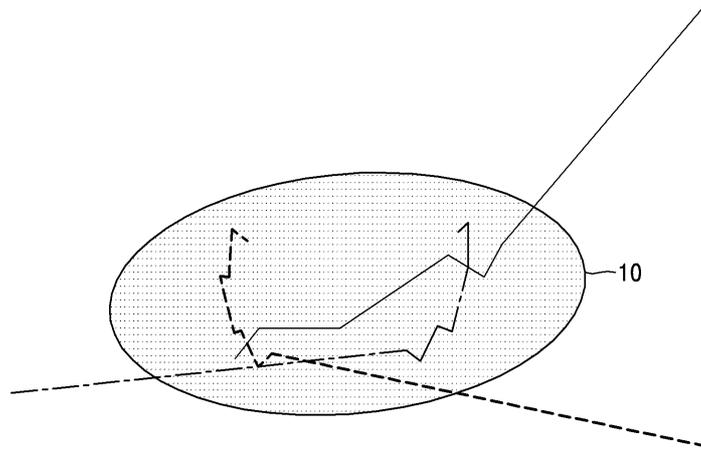
도면4a



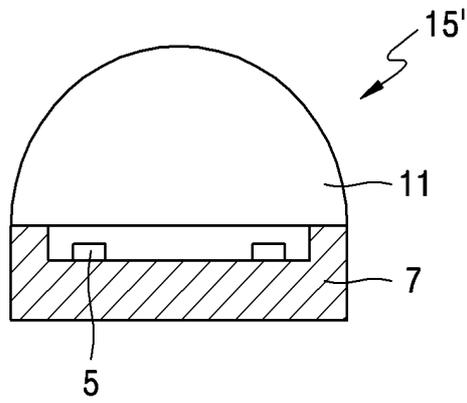
도면4b



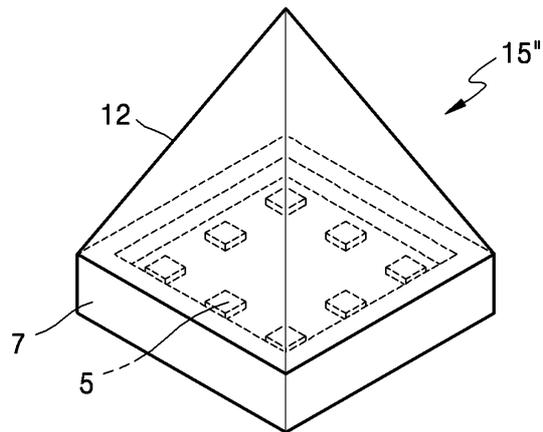
도면5



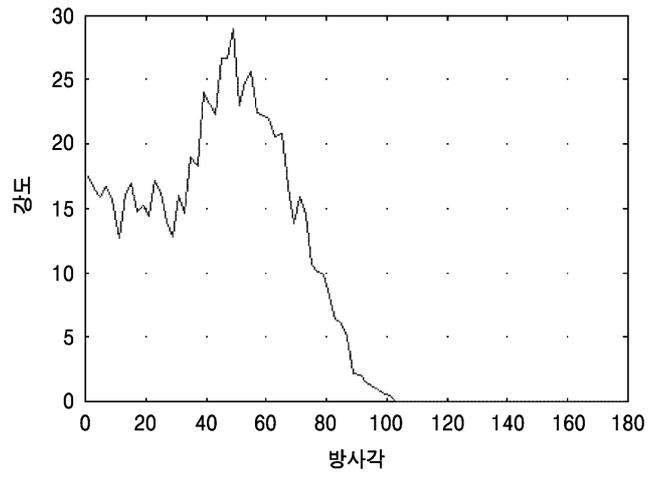
도면6a



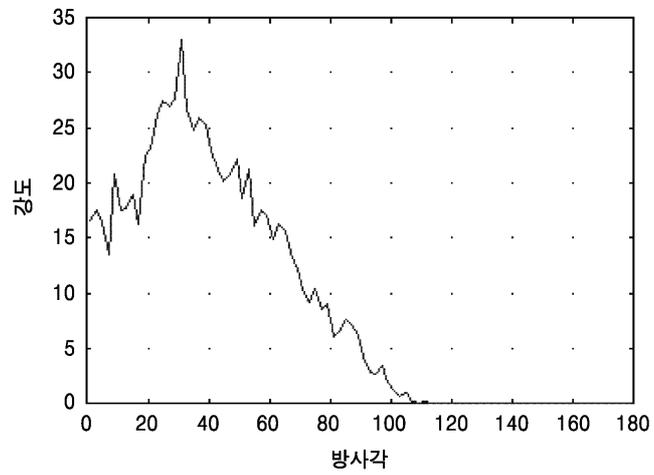
도면6b



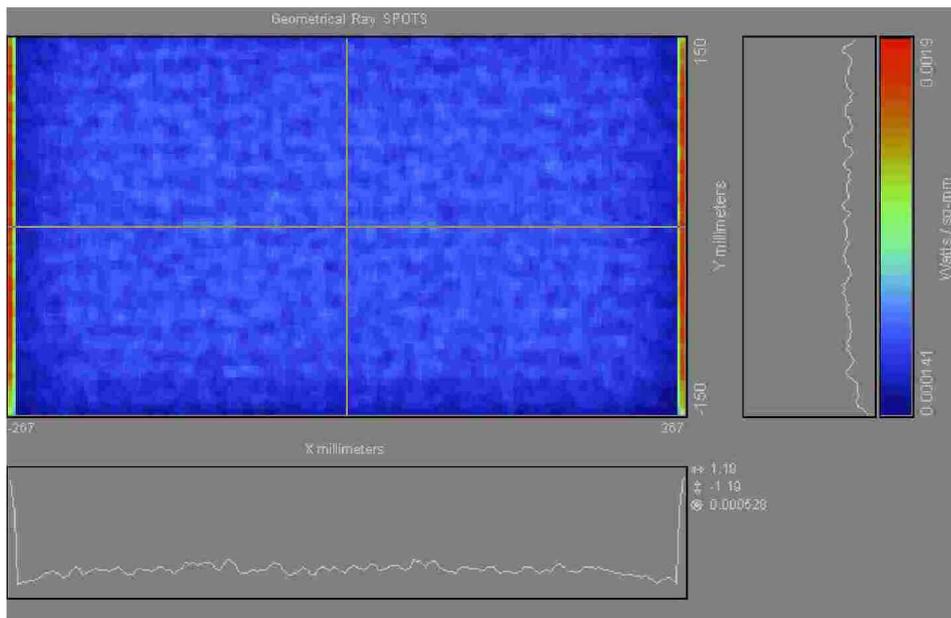
도면7



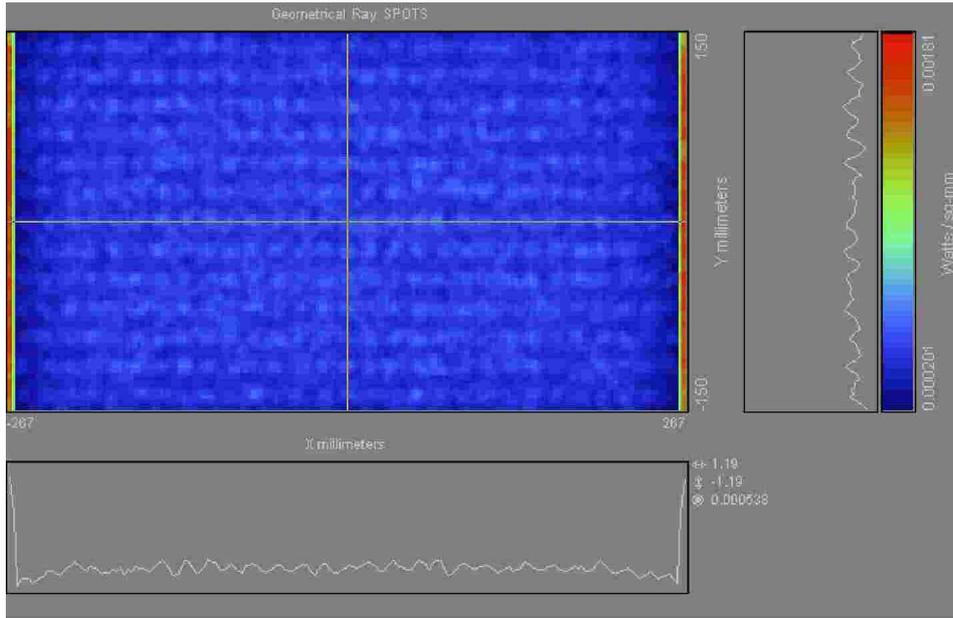
도면8



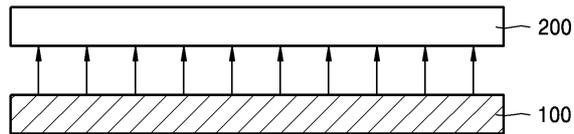
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	多芯片发光二极管单元，背光单元和液晶显示器		
公开(公告)号	KR100619069B1	公开(公告)日	2006-08-31
申请号	KR1020050012902	申请日	2005-02-16
[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	JUNG IL YONG 정일용 PARK JOON CHAN 박준찬 WANG JONG MIN 왕종민 SEONG KI BUM 성기범		
发明人	정일용 박준찬 왕종민 성기범		
IPC分类号	G02F1/13357 H01L33/00 H01L33/58 F21V3/00 F21V3/02 H01L33/60 E00 H01L33/48 D00		
CPC分类号	G02F1/133603 G02F1/133609 G02F2203/023 G02F2001/133607 G02F1/133611 A47J43/07 A47J47/18		
代理人(译)	李，杨HAE		
其他公开文献	KR1020060091640A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了多芯片发光二极管单元，背光单元和采用该背光单元的液晶显示装置。它由布置在基座上的材料构成，其中所公开的发光二极管单元布置在发光装置的上部：多个用于照射两个或更多个光的多个发光装置波长范围并且具有比相邻外部介质大的折射率。并且它包括完全反射从发光器件发射的光的帽。

