



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0000912
(43) 공개일자 2007년01월03일

(21) 출원번호 10-2005-0056582
(22) 출원일자 2005년06월28일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 방주영
서울 용산구 보광동 265-743 3층
장명기
서울특별시 노원구 중계4동 586번지 건영아파트 806호
박희정
경기도 부천시 소사구 송내1동 329-2 진산빌라 101호
한길원
경기 부천시 원미구 중2동 그린타운아파트 1310동 505호

(74) 대리인 박장원

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 백라이트 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 백라이트 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 백라이트는 하부커버; 상기 하부커버상에 배치된 복수개의 발광소자로 구성된 발광소자어레이부; 상기 발광소자어레이부상측에 배치되고 적어도 발광소자와 대응되는 위치에 반사면이 마련된 반사체; 및 상기 반사체상측에 배치된 광학플레이트;를 포함하여 구성된다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

하부커버;

상기 하부커버상에 배치된 복수개의 발광소자로 구성된 발광소자어레이부; 및

상기 발광소자어레이부상측에 배치되고 적어도 발광소자와 대응되는 위치에 반사면이 마련된 반사체;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로하는 액정표시장치의 백라이트.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 반사체에는 발광소자와 대응되는 위치에 반사면이 일체로 형성되어 있는 것을 특징으로하는 액정표시장치의 백라이트.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 반사체의 전면은 상기 발광소자어레이부에 대응되게 반사면으로 구성되어 있는 것을 특징으로하는 액정표시장치의 백라이트.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 반사체의 측면에 지지대가 설치되어 있는 것을 특징으로하는 액정표시장치의 백라이트.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 발광소자어레이부와 반사체사이에 격벽이 마련되어 있는 것을 특징으로하는 액정표시장치의 백라이트.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 반사체는 발광소자어레이부에 대응되게 일자형태로 이루어져 있는 것을 특징으로하는 액정표시장치의 백라이트.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 반사체상측에 확산판과 광학플레이트가 배치되는 것을 특징으로하는 액정표시장치의 백라이트.

청구항 8.

하부커버;

상기 하부커버상에 배치된 복수개의 발광소자로 구성된 발광소자어레이부;

상기 발광소자어레이부상측에 배치되고 적어도 발광소자어레이부와 대응되는 위치에 일자형태의 반사면이 마련된 반사체; 및

상기 반사체상측에 배치된 광학플레이트;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로하는 액정표시장치의 백라이트.

청구항 9.

액정표시패널; 및

상기 액정표시패널하부에 배치되는 백라이트를 포함하여 구성되며,

상기 백라이트는,

하부커버와,

상기 하부커버상에 배치된 복수개 발광소자로 구성된 발광소자어레이부 및, 상기 발광소자어레이부상측에 배치되고 적어도 발광소자와 대응되는 위치에 반사면이 마련된 반사체를 포함하여 구성되는 것을 특징으로하는 백라이트를 구비한 액정표시장치.

청구항 10.

제 9 항에 있어서, 상기 반사체에는 발광소자와 대응되는 위치에 반사면이 일체로 형성되어 있는 것을 특징으로하는 백라이트를 구비한 액정표시장치.

청구항 11.

제9항에 있어서, 상기 반사체의 전면은 상기 발광소자어레이부에 대응되게 반사면으로 구성되어 있는 것을 특징으로하는 백라이트를 구비한 액정표시장치.

청구항 12.

제9항에 있어서, 상기 반사체의 측면에 지지대가 설치되어 있는 것을 특징으로하는 백라이트를 구비한 액정표시장치.

청구항 13.

제9항에 있어서, 상기 발광소자어레이부와 반사체사이에 격벽이 마련되어 있는 것을 특징으로하는 백라이트를 구비한 액정표시장치.

청구항 14.

제9항에 있어서, 상기 반사체는 발광소자어레이부에 대응되게 일자형태로 이루어져 있는 것을 특징으로하는 백라이트를 구비한 액정표시장치.

청구항 15.

제9항에 있어서, 상기 반사체상측에 확산판과 광학플레이트가 배치되는 것을 특징으로하는 백라이트를 구비한 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치의 백라이트유닛에 관한 것으로, 보다 상세하게는 중간도광판 제거로 인해 광효율을 향상시킬 수 있는 백라이트유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

현재까지 개발된 많은 평판(Flat Panel) 표시장치중 액정표시장치는 주로 노트북, 모니터, 텔레비전, 우주선 및 항공기 등에 이르기까지 응용분야가 넓고 다양하다.

이러한 다양한 분야에 응용되는 액정표시장치는 크게 세가지로 액정표시패널과 구동회로부 및 백라이트유닛으로 구분된다.

여기서, 상기 액정표시패널은 박막트랜지스터 어레이(TFT-Array)가 형성된 기판과 컬러필터가 형성된 기판을 일정한 간격이 유지되게 합착하고, 상기 두 기판들 사이에 액정을 주입하여 액정층을 형성하며, 상기 두 기판들의 외부에 각각 편광판이 부착되어 구성된다.

또한, 상기 구동회로부는 각종 회로소자 및 인쇄회로기판(PCB; Printed Circuit Board)등을 포함하여 구성된다.

그리고, 상기 백라이트는 발광램프, 각종 시트(Sheet) 및 지지몰드(Mold)등을 포함하여 구성된다.

상기와 같이 구성요소들로 이루어지는 액정표시장치에 있어서, 상기 액정표시패널은 투과되는 빛의 양을 조절하여 화상을 표시하는 기능을 담당하고, 상기 구동회로부는 구동시스템에서 전달된 각종 신호들을 상기 액정표시패널에 신호를 인가하고 이러한 신호를 제어하는 기능을 한다. 또한, 상기 백라이트는 액정표시패널 전체에 고르게 빛을 조사하는 조광장치로 사용되는데, 이러한 백라이트의 장작은 두께, 무게 및 전력소모 측면에서 비효율적으로 작용하고 있어 아직도 많은 연구가 진행되고 있다.

상기 액정표시패널에 의한 표시는 그 자체가 비발광성이기 때문에 빛이 없는 곳에서는 사용이 불가능하다. 따라서, 이러한 단점을 보완하여 어두운 곳에서의 사용이 가능하게 할 목적으로 표시면을 균일하게 면조사하는 장치가 백라이트이다.

상기 백라이트는 액정표시장치의 광원이기 때문에 최소의 전력으로 최대한 밝은 빛을 내야 하며, 선과 같이 가는 형광등 빛을 액정표시장치의 표면 구석구석까지 동일한 밝기로 유지시켜 면광으로 바꾸어 주는 역할을 한다.

이러한 백라이트는 발광램프의 위치에 따라 상기 발광램프가 액정표시장치의 뒤편에서 바로 전면을 향하여 빛을 조사하는 직하형(Direct Type)과, 도광판(Light Guide Plate)의 측면에 위치하여 빛이 상기 도광판을 거치면서 전면을 향하도록 하는 측면형(Side Type) 및 상기 측면형의 일부이지만 경사가 진 도광판을 이용하여 발광램프가 한쪽측면에만 위치하여 한쪽 측면에서만 빛이 경사가 진 도광판을 거치면서 전면을 향하도록 하는 에지형(Edge Type)으로 구분할 수 있다.

여기서, 상기 측면형 백라이트는 빛을 발산하는 발광램프와, 빛의 손실을 줄이기 위한 반사시트와, 더불어 발광램프를 감싸고 있는 램프커버(Lamp cover)와, 배면으로 빠져 나가는 빛을 도광판 방향으로 반사시키는 반사시트(Reflection Sheet)와, 전면으로 향하는 빛은 매질의 변화가 있어야 하기 때문에 도트 스크린(Dot Screen) 인쇄과정을 거쳐 도광판하부면에 도트를 형성시키고 상기 도트안에 작은 유리구슬을 포함시켜 대부분의 빛은 이 유리구슬표면에서 산란되어 이 산란된 빛이 지나는 도광판과, 상기 인쇄된 도광판을 통해 산란된 빛이 직접 눈으로 들어 오기 때문에 도광판에 인쇄된 패턴(Pattern)의 모양이 그대로 비쳐 이를 최소화하기 위한 확산시트(Diffusion Sheet)와, 상기 확산시트를 지나면 광휘도는 급격히 감소하여 광휘도를 다시 집광(focus)시켜 광휘도를 올리기 위한 프리즘 시트(Prism Sheet)와, 외부의 충격이나 이물 유입으로 오는 오염 등을 방지하기 위한 보호판(Protection Sheet)과 최종적으로 상기의 구성들을 지지하는 몰드 프레임(Mold Frame)으로 구성된다.

상기와 같이 구성된 측면형 방식의 백라이트는 상기 도광판을 이용하여 전체의 면으로 빛을 분산하는 것으로 상기 도광판 외곽에 상기 발광램프를 설치하고 빛이 상기 도광판을 통과함으로써 휘도가 낮은 문제점이 있다.

또한, 균일한 광도의 분포를 위해서는 상기 도광판에 대한 고도의 광학적 설계기술과 가공기술이 요구된다.

한편, 직하형 백라이트는 대화면 및 고휘도의 제품에 많이 적용되고 있는데, 최근에는 광원으로 발광소자(LED)를 적용하는 직하형 백라이트에 많은 연구가 이루어지고 있다.

이러한 관점에서, 광원으로 발광소자(LED)를 적용한 기존의 액정표시장치의 백라이트에 대해 도 1 및 도 2를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래기술에 따른 액정표시장치의 백라이트를 개략적으로 도시한 개략도이다.

도 2는 종래기술에 따른 액정표시장치의 백라이트에 있어서, 발광소자와 대응하는 위치에 반사판이 부착된 도광판 배면을 도시한 평면도이다.

도 1을 참조하면, 종래기술에 따른 백라이트유니트는 복수개의 발광소자(21)들로 구성된

도 1을 참조하면, 종래기술에 따른 백라이트유니트는, 복수개의 발광소자(LED)(21)들이 일정간격으로 배치된 발광소자어레이부가 어레이지지대(13)에 고정설치되어 있고, 이 어레이지지대(13)는 하부커버(11)에 결합되어 있으며, 상기 발광소자(23)들사이에는 알루미늄 시트로 구성된 반사시트(15)가 마련되어 있다. 여기서, 상기 어레이지지대(13)으로는, 열에 민감한 발광소자를 적용한 백라이트의 경우 CCFL 및 EEFL를 사용한 백라이트와는 달리 방열을 위해 MCPCB(metal core PCB)를 사용한다.

또한, 상기 복수개의 발광소자(21)로 구성된 발광소자어레이부상측에 이 발광소자어레이부와 일정간격 이격되어 도광판(23)이 배치되어 있으며, 상기 복수개의 발광소자(LED)(21) 각각과 대응되는 상기 도광판(23)배면에는 도 2에서와 같이, 프리즘(Prism) 구조 또는 반사재질로 이루어진 원형의 반사체(Diverter)(25)가 부착되어 있다. 여기서, 상기 반사체(25)는 수직방향으로의 발광 억제와 더불어 색상 혼합(Color Mixing)을 위해 사용한다. 특히, 발광소자(LED)는, 통상적으로 전원이 인가되면 발광소자로부터 발생하는 광빔이 수직방향으로는 약 20% 정도 출광되고, 수평방향(25b)으로는 약 80% 정도 출광되기 때문에, 상기 반사체(25)가 수직방향으로 출광되는 광빔을 수평방향으로 유도해 주는 역할을 하게 된다.

그리고, 상기 도광판(23)상측에는 확산플레이트(31)과 복수개의 광학시트(33)이 배치되어 있으며, 이 복수개의 광학시트(33)상측에는 액정표시패널(41)이 배치되어 있다.

상기와 같이 구성되는 기존의 백라이트유니트에 의하면, 복수개의 발광소자(21)에 전원이 인가되어 이들 발광소자(21)에서 수평방향과 수직방향으로 광이 방출되어지면서 수직방향으로 방출된 광은 상기 도광판(23)하면에 배치된 반사체(25)에 의해 반사되어 수평방향으로 유도되므로써 광이 백라이트 전면에서 균일하게 분포하게 된다.

상기한 바와같이, 상기 종래기술에 따른 액정표시장치의 백라이트 유니트에 의하면, 직하형 백라이트에 사용되는 발광소자는 고전력 측면발광타입의 발광소자 (high power side emitting type LED)로서 단품 발광소자의 광분포 특성은 수직방향보다는 측면방향으로 향하게 된다.

하지만, 수직방향의 출사광을 차단하지 않으면 휘점이 발생하여 액정표시장치의 표시품위가 크게 저하되는 문제가 발생한다.

이를 해결하기 위해 종래기술에서는 반사체(diverter)를 인쇄한 중간 도광판을 사용하고 있다.

그러나, 이러한 종래기술에서 적용한 반사체는 수직방향 출사광을 완전하게 차단하지 못하여 타광원을 이용한 액정표시장치에 비해 표시품위가 저하되는 문제와 함께 중간도광판과 같은 별도의 시트를 추가하므로써 비용상승 및 양산성이 저하되는 문제가 발생한다.

또한, 도광판에 부착되는 반사체는 발광소자의 수에 비례하여 부착해야 하기 때문에 설치하기가 복잡해지고 설치비용이 증가되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기 종래기술에 따른 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 중간 도광판을 제거하고 반사체의 구조를 변경함으로써 발광소자(LED)를 적용한 백라이트를 이용한 액정표시장치의 표시품위 및 양산성을 개선시키고자 한 백라이트유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트유닛은, 하부커버; 상기 하부커버상에 배치된 복수개의 발광소자로 구성된 발광소자어레이부; 상기 발광소자어레이부상측에 배치되고 적어도 발광소자와 대응되는 위치에 반사면이 마련된 반사체; 및 상기 반사체상측에 배치된 광학플레이트;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트는, 하부커버; 상기 하부커버상에 배치된 복수개의 발광소자로 구성된 발광소자어레이부; 상기 발광소자어레이부상측에 배치되고 적어도 발광소자어레이부와 대응되는 위치에 일자형태의 반사면이 마련된 반사체; 및 상기 반사체상측에 배치된 광학플레이트;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

그리고, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 백라이트를 구비한 액정표시장치는, 액정표시패널; 및 상기 액정표시패널하부에 배치되는 백라이트를 포함하여 구성되며, 상기 백라이트는 하부커버와, 상기 하부커버상에 배치된 복수개의 발광소자로 구성된 발광소자어레이부와, 상기 발광소자어레이부상측에 배치되고 적어도 발광소자와 대응되는 위치에 반사면이 마련된 반사체 및, 상기 반사체상측에 배치된 광학플레이트;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 백라이트유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 대해 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트를 개략적으로 도시한 개략도이다.

도 4a는 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트의 일실시예에 있어서, 일체형 반사판을 도시한 평면도이다.

도 4b는 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트의 일실시예에 있어서, 일체형 반사판의 단면도이다.

본 발명의 일실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트유닛은, 도 3을 참조하면, 복수개의 발광소자(LED)(121)들이 일정간격으로 배치된 발광소자어레이부가 어레이지지대(113)에 고정설치되어 있고, 이 어레이지지대(113)는 하부커버(111)에 결합되어 있으며, 상기 발광소자(121)들 사이에는 알루미늄 시트로 구성된 반사시트(115)가 마련되어 있다. 여기서, 상기 어레이지지대(113)로는, 열에 민감한 발광소자를 적용한 백라이트의 경우에 CCFL 및 EEFL를 사용한 백라이트와는 달리 방열을 위해 MCPCB(metal core PCB)를 사용한다.

또한, 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와같이, 상기 복수개의 발광소자(121)로 구성된 발광소자어레이부상측에 이 발광소자어레이부와 일정간격 이격되어 일체형 반사체(125)이 배치되어 있다. 여기서, 상기 복수개의 발광소자(LED)(121) 각각과 대응되는 상기 일체형 반사체(125)부분에 프리즘(Prism) 구조 또는 반사재질로 이루어진 반사면(125a)이 형성되어 있다. 그리고, 경우에 따라, 상기 인접하는 반사면(125a) 사이에는 반사체지지대(127)가 설치될 수도 있는데, 이는 상기 일체형 반사체(125)가 중간에 처지는 현상이 발생하는 것을 방지하기 위해서이다. 한편, 다른 실시예로서, 도면에는 도시하지 않았지만, 발광소자어레이부의 중간에 격벽을 설치하고 그 격벽중간에 일체형 반사체를 설치할 수도 있다. 이는 격벽에 일체형 반사체를 동시에 설치함으로써 반사체를 조금 더 안정적으로 지지할 수 있기 때문이다.

따라서, 이러한 구조를 적용하게 되면, 기존에 사용하는 투명 중간 도광판을 사용하지 않아도 되므로 투과율 손실이 없어지고, 기존의 구조에 비해 광효율이 상승하게 된다.

또한, 상기 일체형 반사체(125)의 반사면(125a)은 그 표면적이 적어도 발광소자(121)의 직경보다 같거나 크게 형성한다. 또한, 상기 일체형 반사체(125)는 수직방향으로의 발광 억제와 더불어 색상 혼합(Color Mixing)을 위해 사용한다. 특히, 상기 일체형 반사체(125)의 반사면(125a)은 수직방향으로 출광되는 광빔을 수평방향으로 유도해 주는 역할을 하게 된다.

그리고, 상기 일체형 반사체(125)상측에는 확산플레이트(131)와 복수개의 광학시트(133)이 배치되어 있으며, 이 복수개의 광학시트(133)상측에는 액정표시패널(141)이 배치되어 있다.

상기와 같이 구성되는 기존의 백라이트유닛에 의하면, 복수개의 발광소자(121)에 전원이 인가되어 이들 발광소자(121)에서 수평방향과 수직방향으로 광이 방출되어지면서 수직방향으로 방출된 광은 상기 일체형 반사체(125)의 반사면(125a)에 의해 반사되어 수평방향으로 유도되므로써 광이 백라이트 전면에서 균일하게 분포하게 된다.

한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유니트에 대해 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 5a 내지 도 5c는 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트의 다른 실시예로서, 도 5a는 발광소자어레이부에 대응하는 일자형 반사판을 나타낸 반사판 평면도이고, 도 5b는 발광소자어레이부에 대응하는 위치에 일자형 반사판을 배치한 상태의 정면도이며, 도 5c는 발광소자어레이부에 대응하는 위치에 일자형 반사판을 배치한 상태의 단면도이다.

본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유니트는, 도 5a 내지 도 5c를 참조하면, 복수개의 발광소자(LED)(221)들이 일정간격으로 배치된 발광소자어레이부가 어레이지지대(미도시)에 고정설치되어 있고, 이 어레이지지대(미도시)는 하부커버(미도시)에 결합되어 있으며, 상기 발광소자(221)들사이에는 알루미늄 시트로 구성된 반사시트(미도시)가 마련되어 있다. 여기서, 상기 어레이지지대(미도시)로는, 열에 민감한 발광소자를 적용한 백라이트의 경우에 CCFL 및 EEFL를 사용한 백라이트와는 달리 방열을 위해 MCPCB(metal core PCB)를 사용한다.

또한, 상기 복수개의 발광소자(221)로 구성된 발광소자어레이부상측에는 이 발광소자어레이부와 대응되게 일자형태의 반사체(225)이 배치되어 있다. 여기서, 상기 일자 형태의 반사체(225)는 복수개의 발광소자(LED)(221)를 포함한 발광소자어레이부 전체에 대응되도록 구성되어 있다. 이때, 상기 일자 형태의 반사체(225)측면에는, 도 5b 및 도 5c에서와 같이, 필요에 따라, 지지대(227)가 설치될 수도 있는데, 이는 상기 일자 형태의 반사체(225)가 처지는 현상이 발생하는 것을 방지하기 위해서 설치한다. 한편, 다른 실시예로서, 도면에는 도시하지 않았지만, 발광소자어레이부의 중간에 격벽을 설치하고 그 격벽중간에 일자 형태의 반사체를 설치할 수도 있다. 이는 격벽에 일자형태의 반사체를 동시에 설치하므로써 반사체를 조금 더 안정적으로 지지할 수 있기 때문이다.

따라서, 이러한 또다른 반사체 구조를 적용하게 되면, 기존에 사용하는 투명 중간 도광판을 사용하지 않아도 되므로 투과율 손실이 없어지고, 기존의 구조에 비해 광효율이 상승하게 된다.

그리고, 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 일자형태의 반사체(225)상측에는 확산플레이트(미도시)와 복수개의 광학시트(미도시)이 배치되어 있으며, 이 복수개의 광학시트(미도시)상측에는 액정표시패널(미도시)이 배치되어 있다.

또한, 본 발명의 또다른 실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유니트에 대해 도 6a 내지 도 6c를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 6a 내지 도 6c는 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트의 또다른 실시예로서, 도 6a는 발광소자어레이부에 대응하는 위치에 일자형 반사판이 부착된 도광판과 발광소자어레이부를 도시한 개략도이고, 도 6b는 발광소자어레이부에 대응하는 위치에 일자형 반사판이 부착된 도광판을 나타내는 평면도이며, 도 6c는 발광소자어레이부에 대응하는 위치에 일자형 반사판이 부착된 도광판과 발광소자어레이부를 나타낸 개략도이다.

본 발명의 또다른 실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유니트는, 도 6a 내지 도 6c를 참조하면, 복수개의 발광소자(LED)(321)들이 일정간격으로 배치된 발광소자어레이부가 어레이지지대(미도시)에 고정설치되어 있고, 이 어레이지지대(미도시)는 하부커버(미도시)에 결합되어 있으며, 상기 발광소자(321)들사이에는 알루미늄 시트로 구성된 반사시트(미도시)가 마련되어 있다. 여기서, 상기 어레이지지대(미도시)로는, 열에 민감한 발광소자를 적용한 백라이트의 경우에 CCFL 및 EEFL를 사용한 백라이트와는 달리 방열을 위해 MCPCB(metal core PCB)를 사용한다.

또한, 상기 복수개의 발광소자(321)로 구성된 발광소자어레이부상측에는 이 발광소자어레이부와 대응되게 일자형태의 반사체(325)가 부착된 도광판(323)이 배치되어 있다. 여기서, 상기 도광판(323)배면에 형성된 일자 형태의 반사체(225)는 복수개의 발광소자(LED)(321)를 포함한 발광소자어레이부 전체에 대응되도록 구성되어 있다.

그리고, 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 일자형태의 반사체(325)가 부착된 도광판(323)상측에는 확산플레이트(미도시)와 복수개의 광학시트(미도시)이 배치되어 있으며, 이 복수개의 광학시트(미도시)상측에는 액정표시패널(미도시)이 배치되어 있다.

발명의 효과

상기에서 설명한 바와같이, 본 발명에 따른 백라이트유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.

본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트유닛에 의하면, 일체형 반사체를 적용하여 기존에 사용하였던 투명 중간도광판을 사용하지 않으므로써 이로 인해 생기는 투과율 손실이 없어져 기존 구조에 비해 광효율이 상승한다.

또한, 직하형 발광소자 백라이트에서 발광소자의 수직방향의 출사광을 차단하기 위해 일자형 반사체를 사용하므로써 종래의 원형 타입의 반사체와 같은 역할을 수행하면서 구조가 단순화되어 원형의 반사체보다는 양산이 용이하며 반사체가 차지하는 면적의 증가로 인해 반사되는 양이 증가하여 발광소자에서 발산되는 광은 더 크게 확산된다.

따라서, 이러한 구조를 통해 구동을 할 경우에 종래의 발광소자의 반사체보다 색좌표 혼합 및 균일도 개선을 통한 표시품위를 향상시킬 수 있다.

한편, 기존의 발광소자를 적용한 백라이트에서는 중간도광판이 직접적으로 광의 경로 변경보다는 반사체와 발광소자의 간격을 일정하게 유지시키는 역할을 수행하였었기 때문에, 본 발명에서의 일자 형태의 반사체를 사용하여 일정한 높이로 지지시켜 주므로써 기존의 중간도광판을 삭제할 수가 있다.

따라서, 이로 인해 중간도광판을 투과하며 생기는 광의 손실을 제거할 수 있으며, 표시품위를 개선시킬 수 있으며, 중간도광판 삭제를 통한 휘도 및 양산성을 개선시킬 수 있다.

한편, 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래기술에 따른 액정표시장치의 백라이트를 개략적으로 도시한 개략도.

도 2는 종래기술에 따른 액정표시장치의 백라이트에 있어서, 발광소자와 대응하는 위치에 반사판이 부착된 도광판 배면을 도시한 평면도.

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트를 개략적으로 도시한 개략도.

도 4a는 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트의 일실시예에 있어서, 일체형 반사판을 도시한 평면도.

도 4b는 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트의 일실시예에 있어서, 일체형 반사판의 단면도.

도 5a 내지 도 5c는 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트의 다른 실시예로서, 도 5a는 발광소자어레이부에 대응하는 일자형 반사판을 나타낸 반사판 평면도이고, 도 5b는 발광소자어레이부에 대응하는 위치에 일자형 반사판을 배치한 상태의 정면도이며, 도 5c는 발광소자어레이부에 대응하는 위치에 일자형 반사판을 배치한 상태의 단면도.

도 6a 내지 도 6c는 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트의 또다른 실시예로서, 도 6a는 발광소자어레이부에 대응하는 위치에 일자형 반사판이 부착된 도광판과 발광소자어레이부를 도시한 개략도이고, 도 6b는 발광소자어레이부에 대응하는 위치에 일자형 반사판이 부착된 도광판을 나타내는 평면도이며, 도 6c는 발광소자어레이부에 대응하는 위치에 일자형 반사판이 부착된 도광판과 발광소자어레이부를 나타낸 개략도.

- 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 -

111 : 하부커버 113 : 어레이지지대

115 : 반사시트 121 : 발광소자

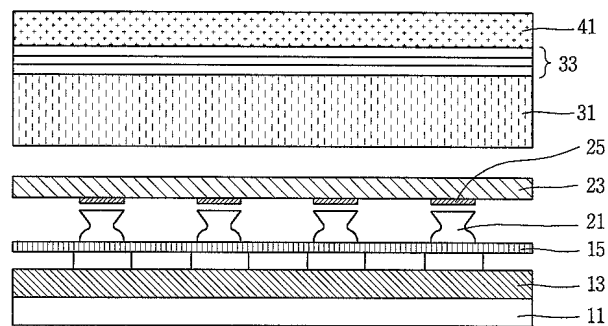
125 : 반사체 125 : 반사면

127 : 반사체지지대 131 : 확산판

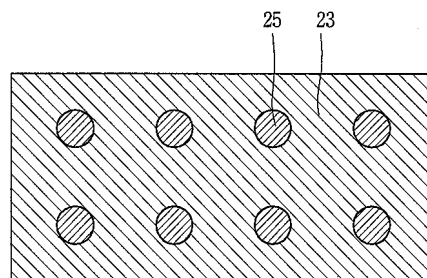
133 : 광학시트 141 : 액정표시패널

도면

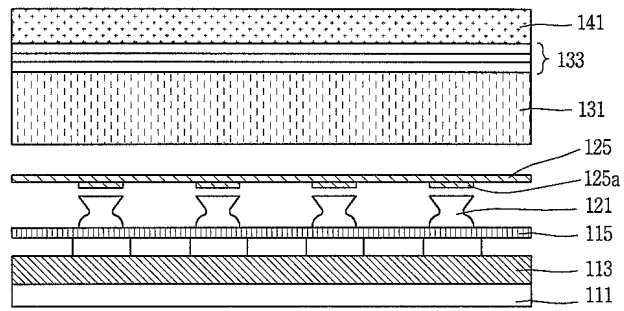
도면1



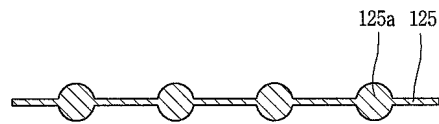
도면2



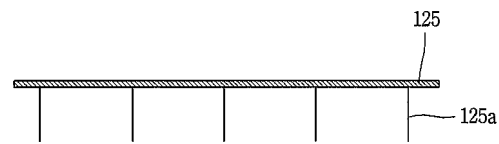
도면3



도면4a



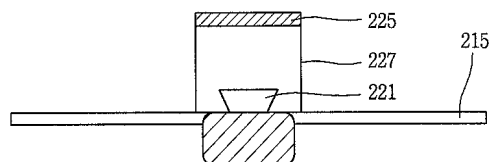
도면4b



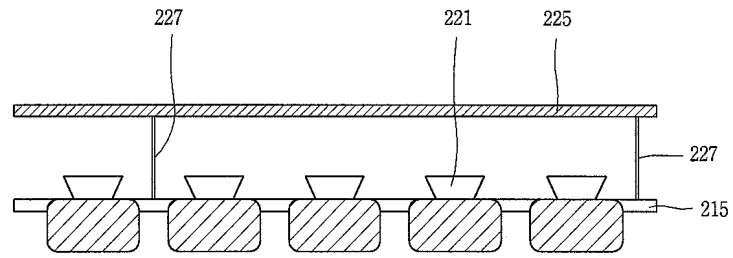
도면5a



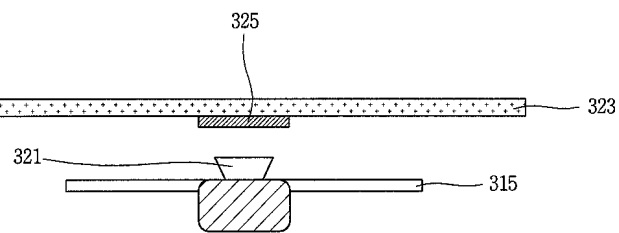
도면5b



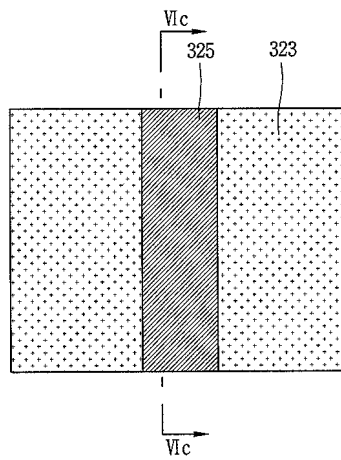
도면5c



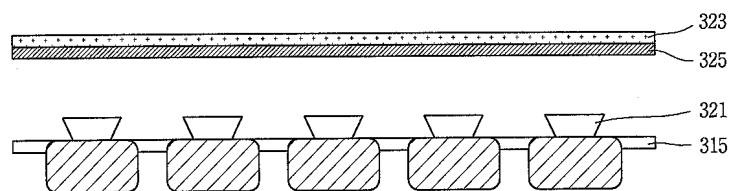
도면6a



도면6b



도면6c



专利名称(译)	背光和具有该背光的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020070000912A	公开(公告)日	2007-01-03
申请号	KR1020050056582	申请日	2005-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	BANG JU YOUNG 방주영 JANG MYONG GI 장명기 PARK HEE JEONG 박희정 HAN GIL WON 한길원		
发明人	방주영 장명기 박희정 한길원		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133606 G02F1/133603		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR101203519B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及背光和包括该背光的液晶显示器。它包括发光元件阵列部分，反射器和设置在反射器上侧的光学板，其中根据本发明的背光源包括底盖，并且多个荧光素布置在底盖上。关于反射器，反射表面准备在布置在发光元件阵列浮选中的位置，并且至少对应于发光器件。导光板，发光器件 (LED)，反射器，漫射板，直下型背光源。

