(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl. 7
G02F 1/13357

(11) 공개번호 특2003-0035220
(43) 공개일자 2003년05월09일

(21) 출원번호 10-2001-0067193
(22) 출원일자 2001년10월30일

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

(72) 발명자 김제홍
경기도고양시덕양구행신동무원마을동신아파트302-1004

전성만
서울특별시성북구동선동4가304-5

(74) 대리인 정원기

심사청구 : 없음

(54) 액정 표시 장치용 백라이트

요약

본 발명은 액정 표시 장치용 백라이트의 구조에 관한 것이다.

최근 백라이트에 사용되는 필름의 수를 감소시켜 비용을 줄이면서, 집광도를 높일 수 있도록 무인쇄 방식 도광판을 이용한 백라이트가 연구 및 개발되었는데, 액정 표시 장치의 휘도를 향상시키기 위해 콜레스테릭 액정 컬러필터를 사용할 경우에는 더욱 집광된 백라이트가 요구된다.

본 발명에 따른 액정 표시 장치용 백라이트는, 무인쇄 방식 도광판을 이용하고 광원인 램프와 도광판의 사이에 선행 집광자를 배치하여 백라이트의 집광도를 향상시키는 있어서, 램프 하우징에 그루브나 홀과 같은 구조를 형성하여 선행 집광자를 고정시켜 배치함으로써, 백라이트의 집광도를 향상시키고 제조 비용 및 부피를 감소시킬 수 있다.

대표도

도 8b

색인어

백라이트, 고집광, 선행 집광자, 그루브

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 액정 표시 장치용 백라이트에 대한 단면도.

도 2는 도 1의 백라이트에 배치된 프리즘 시트에 대한 사시도.

도 3은 종래의 백라이트에 대한 단면도.

도 4는 도 3의 백라이트에서 출사된 광의 시야각별 분포에 대한 시뮬레이션 결과를 도시한 도면.

도 5는 본 발명에 따른 백라이트에 대한 단면도.

도 6은 도 5의 선행 집광자에 대한 일례를 도시한 도면.

도 7은 도 5의 백라이트에서 출사된 광의 시야각별 분포에 대한 시뮬레이션 결과를 도시한 도면.

도 8a 및 도 8b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 백라이트의 구조를 도시한 도면.

도 9a 및 도 9b는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 백라이트의 구조를 도시한 도면.

도 10a 및 도 10b는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 백라이트의 구조를 도시한 도면.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

110 : 램프 120 : 램프 하우징

130 : 선행 집광자 140 : 도광판

150 : 반사판 211, 212 : V 그루브

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치용 광원에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 액정 표시 장치용 백라이트의 구조에 관한 것이다.

최근 정보화 사회로 시대가 급발전함에 따라 박형화, 경량화, 저 소비전력화 등의 우수한 특성을 가지는 평판 표시 장치(flat panel display)의 필요성이 대두되었는데, 이 중 액정 표시 장치(liquid crystal display)가 해상도, 컬러표시, 화질 등에서 우수하여 노트북이나 데스크탑 모니터에 활발하게 적용되고 있다.

일반적으로 액정 표시 장치는 전계 생성 전극이 각각 형성되어 있는 두 기판을 두 전극이 형성되어 있는 면이 마주 대하도록 배치하고 두 기판 사이에 액정 물질을 주입한 다음, 두 전극에 전압을 인가하여 생성되는 전기장에 의해 액정 분자를 움직이게 함으로써, 이에 따라 달라지는 빛의 투과율에 의해 화상을 표현하는 장치이다.

그런데, 액정 표시 장치는 스스로 빛을 내지 못하고 단지 빛의 투과율을 조 절하는 것으로 별도의 광원이 필요하다.

따라서, 액정 패널 뒷면에 백라이트(backlight)를 배치하고 백라이트로부터 나오는 빛을 액정 패널에 입사시켜, 액정의 배열에 따라 빛의 양을 조절함으로써 화상을 표시한다.

이러한 백라이트는 광원을 액정 표시 장치 밑면에 두어 기판 전면을 직접 조광하는 직하 방식과 기판의 일측면 또는 양측면에 광원을 두어 도광판 및 반사판 등에 의해 광선을 반사하여 확산하는 에지(edge) 방식으로 나누어지며, 현재는 부피를 감소시킬 수 있는 에지 방식의 백라이트가 주로 사용되고 있다.

이하, 첨부한 도면을 참고하여 일반적인 에지 방식 백라이트에 대해 설명한다.

도 1은 일반적인 에지 방식 백라이트 구조에 대한 단면도이다.

도 1에 도시한 바와 같이, 일반적인 에지 방식 백라이트에서는 선형의 광원인 램프(11)와 램프(11)를 감싸고 있는 램프 하우징(12)이 도광판(13)의 한 측면에 배치되어 있는데, 도광판(13)은 램프(11)로부터의 빛을 면광원으로 바꿔주기 위한 역할을 하는 것으로, 도광판(13)의 하부 면에는 빛을 확산시켜 균일한 면광원을 만들기 위해 인쇄와 같은 방법을 통하여 만들어진 도트(dot) 패턴(도시하지 않음)이 형성되어 있다. 다음, 도광판(13)의 하부에는 빛의 누출을 막기 위한 반사판(14)이 배치되어 있으며, 도광판(13)의 상부에는 원하는 시야각 확보를 위해 제 1 확산 필름(15)과 두 장의 프리즘 시트(16, 17), 그리고 제 2 확산 필름(18)이 순차적으로 배치되어 있다.

여기서, 두 장의 프리즘 시트(16, 17)가 배치된 구조에 대한 사시도를 도 2에 도시하였는데, 프리즘 시트(16, 17)는 상부에 삼각형 모양의 선형 프리즘(16a, 17a)을 다수 개 가지고 있으며, 선형 프리즘(16a, 17a)이 서로 수직이 되도록 배치되어 있다.

이와 같이, 하부면에 도트 패턴이 형성되어 있는 인쇄 방식 도광판을 이용한 백라이트의 경우에는, 원하는 시야각을 확보하기 위해서 선형 프리즘(16a, 17a)이 수직을 이루도록 두 장의 프리즘 시트(16, 17)를 배치하여 사용해야 한다. 그런데, 프리즘 시트의 수가 많아지면 전반사에 의해 광의 되먹임 현상이 발생하여 광손실이 많이 발생하게 된다.

또한, 인쇄 방식 도광판은 광 확산을 이용하기 때문에, 이러한 도광판을 사용하는 경우 빛의 방향을 조정하기 어려운 문제가 있다.

따라서, 최근에는 도광판의 하부면에 식각과 같은 방법으로 산란 패턴을 형성하는 무인쇄 방식 도광판을 이용하는데, 이러한 무인쇄 방식 도광판을 이용한 백라이트의 단면 구조를 도 3에 도시하였다.

도 3에 도시한 바와 같이, 선형의 광원인 램프(21)와 램프(21)를 감싸고 있는 램프 하우징(22)이 도광판(23)의 한쪽 측면에 배치되어 있고, 도광판(23)은 램프 하우징(22) 쪽에서 반대편으로 갈수록 두께가 얇아지는 구조로 이루어져 있다. 도광판(23)의 하부면에는 식각과 같은 방법에 의해 산란 패턴(23a)이 형성되어 있으며, 그 하부에는 빛의 누출을 막기 위한 반사판(24)이 배치되어 있다. 다음, 도광판(23)의 상부에는 원하는 시야각 확보를 위해 확산 필름(25)과 프리즘 시트(26) 가 차례로 배치되어 있다.

도 3의 백라이트에서 출사된 광의 시야각별 분포에 대한 시뮬레이션(simula-tion) 결과를 도 4에 도시하였다. 여기서, 점선은 가이드 라인(guide line)으로서, 출사광의 시야각별 분포가 코사인(cosine) 함수의 형태를 가지므로, 이에 대한 코사인 함수의 분포 곡선을 도시한 것이다.

출사광의 분포 곡선은 각각 상하 시야각에 따른 분포(일점쇄선)와 좌우 시야각에 따른 분포(직선)에 해당하는데, 도시한 바와 같이 출사광은 ±30도 이내에서 주로 분포하며, 시야각이 0도일 때 출사광의 강도가 최대인 것을 알 수 있다.

이러한 무인쇄 방식 도광판을 이용한 백라이트의 경우에는 빛의 굴절을 이용하므로 빛의 방향을 용이하게 조절할 수 있으며, 프리즘 시트를 한 매만 사용할 수 있으므로 비용을 절감시킬 수 있다.

그런데, 액정 표시 장치에서 컬러 화상을 구현하기 위해 사용되는 상부 기판의 컬러필터는 일반적으로 흡수형 컬러필터로서, 빛이 컬러필터를 투과할 때 광 손실이 많이 발생하게 되어, 액정 표시 장치의 휘도가 저하된다. 이에 따라, 최근에는 콜레스테릭 액정(cholesteric liquid crystal)의 선택반사(selective reflection)특성을 이용하여 콜레스테릭 액정 컬러필터(color filter)를 사용한 액정 표시 장치가 연구 및 개발되고 있으며, 콜레스테릭 액정 컬러필터를 사용할 경우, 흡수형 컬러필터를 사용할 때에 비해 휘도를 향상시킬 수 있다.

이러한 콜레스테릭 액정은 입사된 모든 빛을 반사시키는 것이 아니라 회전피치(helical pitch)에 따라 어느 특정 파장만을 주로 반사시키는 선택반사 특성을 가진다. 그런데, 입사광의 입사각에 따라 빛이 지나는 콜레스테릭 액정 컬러필터의 두께가 다르기 때문에, 빛이 경험하는 콜레스테릭 액정의 피치 크기가 달라져, 반사되는 빛의 파장이 변하게 된다. 따라서, 액정 표시 장치를 보는 시야각에 따라 색반전(color shift)이 발생하게 되므로, 콜레스테릭 액정 컬러필터를 이용한 액정 표시 장치에서는 작은 각도 분포로 빛이 입사되도록 하는 집광 백라이트가 요구된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 작은 출사각 분포를 가지며, 부피 및 비용을 절감할 수 있는 액정 표시 장치용 집광 백라이트의 구조를 제시하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 표시 장치용 백라이트는 제 1 방향으로 연장된 선형의 광원과, 상기 광원을 둘러싸고 있으며, 일측에 개구부를 가지는 램프 하우징, 일측이 상기 램프 하우징의 개구부와 연결되어 있고, 상기 광원으로부터의 빛을 제 2 방향으로 안내하는 도광판, 그리고 상기 도광판의 하부에 배치되어 있으며 상기 도광판으로부터의 상기 제 2 방향과 반대인 제 3 방향의 빛을 상기 제 2 방향으로 다시 반사시키는 반사판 및 상기 광원과 상기 도광판 사이의 상기 램프 하우징 내에 위치하는 선행 집광자, 상기 도광판 상부에 위치하 는 확산 필름, 상기 확산 필름 상부에 위치하는 프리즘 시트를 포함하고, 상기 램프 하우징은 상기 선행 집광자에 대응하는 상판 및 하판 내측에 상기 선행 집광자를 고정시키는 제 1 및 제 2 그루브(groove)를 가진다.

본 발명에 따른 다른 액정 표시 장치용 백라이트는 제 1 방향으로 연장된 선형의 광원과, 상기 광원을 둘러싸고 있으며, 일측에 개구부를 가지는 램프 하우징, 일측이 상기 램프 하우징의 개구부와 연결되어 있고, 상기 광원으로부터의 빛을 제 2 방향으로 안내하는 도광판, 상기 도광판의 하부에 배치되어 있으며 상기 도광판으로부터의 상기 제 2 방향과 반대인 제 3 방향의 빛을 상기 제 2 방향으로 다시 반사시키는 반사판, 그리고 상기 광원과 상기 도광판 사이의 상기 램프 하우징 내에 위치하는 선행 집광자 및 상기 도광판 상부에 위치하는 확산 필름과 상기 확산 필름 상부에 위치하는 프리즘 시트를 포함하며, 상기 램프하우징은 상기 선행 집광자와 대응하는 하판 내측에 상기 선행 집광자를 고정시키는 그루브를 가지고, 상판에는 상기 선행 집광자를 장착시키기 위한 홀을 가지며, 상기 홀 상부에는 상기 홀을 덮는 홀커버를 더 포함한다.

여기서, 홀커버는 은(Ag)으로 이루어질 수 있다.

본 발명에 따른 또 다른 액정 표시 장치용 백라이트는 제 1 방향으로 연장된 선형의 광원과, 상기 광원을 둘러싸고 있으며, 일측에 개구부를 가지는 램프 하우징, 일측이 상기 램프 하우징의 개구부와 연결되어 있고, 상기 광원으로부터의 빛을 제 2 방향으로 안내하는 도광판, 상기 도광판의 하부에 배치되어 있으며 상기 도광판으로부터의 상기 제 2 방향과 반대인 제 3 방향의 빛을 상기 제 2 방향으로 다시 반사시키는 반사판, 그리고 상기 광원과 상기 도광판 사이의 상기 램프 하우징 내에 위치하는 선행 집광자, 상기 도광판 상부에 위치하는 확산 필름 및 상기 확산 필름 상부에 위치하는 프리즘 시트를 포함하고, 상기 램프 하우징은 상판 및 하판에 상기 선행 집광자를 고정시키는 단차부를 가지며, 상기 광원과 대응하는 부분 사이의 폭이 상기 선행 집광자 및 상기 도광판과 대응하는 부분의 폭보다 좁다.

여기서, 상기 단차부는 200 ㎛ 내지 300 ㎛의 단차를 가질 수 있다.

본 발명에서, 선행 집광자는 다수의 선형 프리즘을 포함하는 프리즘 시트로 이루어질 수 있으며, 도광판은 하부 면에 다수의 산란 패턴이 식각되어 있을 수 있다.

이와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시 장치용 백라이트에서는 램프와 도광판의 사이에 선행 집광자를 배치하는데 있어서, 램프 하우징에 그루브나 홀과 같은 구조를 형성하여 선행 집광자를 고정시켜 배치함으로써 백라이트의 집광도를 높이고, 제조 비용 및 부피를 감소시킬 수 있다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 백라이트의 구조에 대하여 상세히 설명한다.

도 5는 본 발명에 따른 백라이트 구조의 단면을 도시한 것으로서, 도시한 바와 같이 광원으로 사용되는 선형의 램프(110)와, 램프(110)를 둘러싸고 있으며 일측면에 개구부를 가지는 램프 하우징(120)이 도광판(140)의 일측에 배치되어 있는데, 램프 하우징(120)의 개구부는 도광판(140) 쪽으로 향해 있다. 이때, 도광판(140)의 하부 면에는 다수의 산란 패턴(141)이 형성되어 있다. 다음, 램프(110)와 도광판(140)의 일측면 사이에는 선행 집광자(pre-collimator)(130)가 배치되어 있는데, 선행 집광자(130)는 도 6에 도시한 바와 같이 선형 프리즘(131)을 가지는 프리즘 시트(132)로 이루어질 수 있다. 이러한 선행 집광자(130)는 램프(110)로부터의 빛을 일차적으로 집광한 후 도광판(140)으로 출사시키므로 백라이트의 집광도를 보다 높일 수 있다. 다음, 도광판(140)의 하부에는 반사판(150)이 배치되어 있고, 도광판(140)의 상부에는 확산 필름(160)과 프리즘 시트(170)가 순차적으로 배치되어 있다.

여기서, 램프(110)는 소비 전력이 낮으면서 휘도가 높은 냉음극선관이나 열음극선관 등의 형광등이 사용될 수 있으며, 도시한 바와 같이 도광판(140)의 일측에만 배치될 수 있고, 또는 도광판(140)의 양측에 배치될 수도 있다. 램프 하우징(120)은 램프(110)로부터 나온 빛을 반사시켜 개구부를 통해서만 빛이 방출될 수 있도록 하여, 개구부 이외의 부분에서 빛이 누출되는 것을 방지한다.

다음, 도광판(140)은 램프(110)에서 나온 빛을 면광원으로 바꾸어 도 5에서 도광판(140) 상부의 제 1 방향으로 유도하는 기능을 가지는데, 도광판(140)의 하부 면은 비스듬하게 형성되어 램프 하우징(120)과 인접한 곳에서 멀어질수록 얇은 두께를 가질 수도 있고, 또는 균일한 두께를 가질 수도 있다. 도광판(140)의 하부 면에 형성되어 있는 산란 패턴(141)은 식각과 같은 방법에 의해 형성되며, 산란 패턴(141)은 빛을 제 1 방향으로 굴절시키는 역할을 한다. 한편, 도광판(140) 하부의 반사판(150)은 제 1 방향과 반대 방향인 제 2 방향으로 방출되는 빛을 제 1 방향으로 반사시켜 빛이 누출되지 않도록 하는 역할을 한다.

이러한 백라이트에서 출사된 광의 각도별 분포에 대한 시뮬레이션 결과를 도 7에 도시하였다. 여기서, 점선은 가이드 라인으로서, 출사광의 각도별 분포가 코사인 함수의 형태를 가지므로, 이에 대한 코사인 함수의 분포 곡선을 도시한 것이다.

상하 시야각에 따른 분포(일점쇄선)와 좌우 시야각에 따른 분포(직선)를 각각 도시하였는데, 도시한 바와 같이 출사광의 각도 분포는 출사광의 각도가 0도 일때 최대이며, 대체로 ±25도 이내에 위치하는 것을 알 수 있다. 또한, 상하 시야각의 경우 도 4에서 선행 집광자를 사용하지 않았을 때 비대칭적인 분포를 나타내었으나, 본 발명에서와 같이 선행 집광자를 사용할 경우 대칭적인 분포를 나타내는 것을 알 수 있다.

이와같이, 램프와 도광판 사이의 램프 하우징 내에 선행 집광자를 배치함으로써 집광도를 향상시킬 수 있고, 또한 프리즘 시트를 하나만 형성해도 되므로 비용을 절감할 수 있다.

이러한 선행 집광자를 광원과 도광판 사이에 배치하기 위해서 여러 가지 구조를 이용할 수 있는데, 이러한 구조에 대하여 이하에서 설명하기로 한다.

먼저, 도 8a 및 도 8b에는 본 발명의 제 1 실시예에 따라 선행 집광자를 배치한 구조에 대하여 도시하였는데, 도 8b는 도 8a에서 A 부분을 확대한 것이다.

도시한 바와 같이 광원인 램프(110)가 개구부를 가지는 램프 하우징(120)에 둘러싸여 있으며, 램프(110)와 램프 하우징(120)의 개구부 사이에는 선행 집광자(130)가 배치되어 있다. 선행 집광자(130)와 접촉하는 램프 하우징(120)의 하판 및 상판(121, 122) 내측에는 각각 V 그루브(groove)(211, 212)가 형성되어 있 어, 선행 집광자(130)의 좌우 이동을 방지한다. 여기서, V 그루브(211, 212)의 폭은 150 ㎛ 내지 200 ㎛이고, 깊이는 50 ㎛ 내지 70 ㎛로 이루어진다.

한편, 선행 집광자(130)를 완전히 고정시키기 위해 V 그루브(211, 212)가 형성된 부분에 광경화성 물질(도시하지 않음)을 도포한 다음, 자외선(UV : ultra-violet)을 조사하여 광경화성 물질을 경화시킬 수 있다.

이와 같이 램프 하우징의 내측면에 V 그루브를 형성하여 선행 집광자를 측면에서 끼워 넣음으로써 선행 집광자를 고정시킬 수 있는데, 선행 집광자의 두께는 수 백 ㎛이고 길이는 수십 ㎝로서, 그 두께가 길이에 비해 매우 작기 때문에 램프 하우징 내에 끼우는데 있어 안정적이지 못한 문제가 있다.

이러한 문제를 해결할 수 있는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 백라이트에 대하여 도 9a 및 도 9b에 도시하였다.

도 9a는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 백라이트의 구조를 도시한 도면이고, 도 9b는 도 9a에서 B 부분을 확대 도시한 것으로서 선행 집광자를 램프 하우징에 끼워넣는 과정을 도시한 것이다.

도 9a에 도시한 바와 같이, 광원인 램프(110)가 개구부를 가지는 램프 하우징(120)에 둘러싸여 있으며, 램프(110)와 램프 하우징(120)의 개구부 사이에는 선행 집광자(130)가 배치되어 있다. 선행 집광자(130)가 배치되어 있는 부분의 램프 하우징(120) 상판 위에는 홀커버(hole cover)(310)가 형성되어 있다. 이때, 홀커버(310)는 빛을 반사할 수 있는 물질로 이루어지는 것이 좋으며, 은(Ag)으로 이루어진 테이프일 수 있다.

여기서, 램프 하우징(120)은 도 9b에 도시한 바와 같이, 선행 집광자(130)와 접촉하는 램프 하우징(120)의 상판(122)에 선행 집광자(130)의 길이 및 두께보다 큰 면적을 가지는 홀(220)을 포함하고, 하판(121) 내면에는 V 그루브(211)가 형성되어 있어, 상부에서 홀(220)을 통해 선행 집광자(130)를 집어 넣음으로써 선행 집광자(130)의 일측을 V 그루브(211)에 끼워 넣는다. 이때, V 그루브(211)의 폭은 150 ㎛ 내지 200 ㎛이고, 깊이는 50 ㎛ 내지 70 ㎛로 이루어지며, 홀(220)의 폭은 150 ㎛ 내지 200 ㎛로 이루어질 수 있다.

이 경우, 선행 집광자(130)를 완전히 고정시키기 위해 V 그루브(211) 및 홀(220)이 형성된 부분에 광경화성 물질(도시하지 않음)을 도포한 다음, 자외선을 조사하여 광경화성 물질을 경화시킴으로써, 선행 집광자(130)와 램프 하우징(120)을 접촉시킬 수 있다.

한편, 램프 하우징에 단차부를 형성하여 선행 집광자를 배치할 수 도 있다. 이러한 본 발명의 제 3 실시예에 따른 백라이트를 도 10a 및 도 10b에 도시하였다. 여기서, 도 10b는 도 10a의 C 부분을 확대 도시한 것이다.

도 10a 및 도 10b에 도시한 바와 같이, 광원인 램프(110)가 개구부를 가지는 램프 하우징(120)에 둘러싸여 있는데, 램프 하우징(120)은 하판(121)과 상판(122)에 각각 단차부(D, E)를 가지고 있으며, 단차부(D, E)에는 선행 집광자(130)가 배치되어 있다. 여기서, 선행 집광자(130) 좌측의 램프 하우징(120) 폭(a)이 선행 집광자(130) 우측의 램프 하우징(120) 폭(b)보다 작게 되며, 선행 집광자(130)의 폭은 폭 a보다 큰 것이 바람직하다. 이때, 단차부(D, E)의 단차는

각각 약 200 ㎛ 내 지 300 ㎛로 하여 간격 b가 간격 a보다 약 400 ㎛ 내지 600 ㎛ 정도 두껍게 되도록한다.

본 발명의 제 3 실시예에 따른 백라이트에서는 선행 집광자(130)의 우측, 즉 폭 b를 가지는 부분에 도광판(140)과 반사판(150)을 선행 집광자(130)와 밀착시켜 배치함으로써, 선행 집광자(130)를 고정시킨다. 따라서, 별도의 고정 수단을 생략할 수도 있다.

이와 같이, 본 발명에서는 백라이트의 램프 하우징 내에 선행 집광자를 배치함으로써, 프리즘 시트를 한 매만 사용하더라도 고집광을 가지도록 할 수 있다.

본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 이상 다양한 변화와 변형이 가능하다.

발명의 효과

본 발명에 따른 액정 표시 장치용 백라이트에서는 에지 방식의 백라이트에서 광원인 램프와 도광판의 사이에 선행 집광자를 배치하는데 있어서, 램프 하우징에 그루브나 홀과 같은 구조를 형성하여 선행 집광자를 고정시켜 배치함으로써 백라이트의 집광도를 높이고, 제조 비용 및 부피를 감소시킬 수 있다.

또한, 램프 하우징에 단차부를 형성하여 선행 집광자를 배치시킬 경우에는 별도의 고정 수단을 필요로 하지 않기 때문에, 제조 비용 및 공정을 더욱 감소시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제 1 방향으로 연장된 선형의 광원;

상기 광원을 둘러싸고 있으며, 일측에 개구부를 가지는 램프 하우징;

일측이 상기 램프 하우징의 개구부와 연결되어 있고, 상기 광원으로부터의 빛을 제 2 방향으로 안내하는 도광판;

상기 도광판의 하부에 배치되어 있으며 상기 도광판으로부터의 상기 제 2 방향과 반대인 제 3 방향의 빛을 상기 제 2 방향으로 다시 반사시키는 반사판;

상기 광원과 상기 도광판 사이의 상기 램프 하우징 내에 위치하는 선행 집광자;

상기 도광판 상부에 위치하는 확산 필름;

상기 확산 필름 상부에 위치하는 프리즘 시트

를 포함하고,

상기 램프 하우징은 상기 선행 집광자에 대응하는 상판 및 하판 내측에 상기 선행 집광자를 고정시키는 제 1 및 제 2 그루브(groove)를 가지는 액정 표시 장치용 백라이트.

청구항 2.

제 1 방향으로 연장된 선형의 광원;

상기 광원을 둘러싸고 있으며, 일측에 개구부를 가지는 램프 하우징;

일측이 상기 램프 하우징의 개구부와 연결되어 있고, 상기 광원으로부터의 빛을 제 2 방향으로 안내하는 도광판;

상기 도광판의 하부에 배치되어 있으며 상기 도광판으로부터의 상기 제 2 방향과 반대인 제 3 방향의 빛을 상기 제 2 방향으로 다시 반사시키는 반사판;

상기 광원과 상기 도광판 사이의 상기 램프 하우징 내에 위치하는 선행 집광자;

상기 도광판 상부에 위치하는 확산 필름;

상기 확산 필름 상부에 위치하는 프리즘 시트

를 포함하며,

상기 램프하우징은 상기 선행 집광자와 대응하는 하판 내측에 상기 선행 집광자를 고정시키는 그루브를 가지고, 상판에는 상기 선행 집광자를 장착시키기 위한 홀을 가지며, 상기 홀 상부에는 상기 홀을 덮는 홀커버를 더 포함하는 액정 표시 장치용 백라이트.

청구항 3.
제 1 항에 있어서,

상기 홀커버는 은(Ag)으로 이루어진 액정 표시 장치용 백라이트.

청구항 4.
제 1 방향으로 연장된 선형의 광원;

상기 광원을 둘러싸고 있으며, 일측에 개구부를 가지는 램프 하우징;

일측이 상기 램프 하우징의 개구부와 연결되어 있고, 상기 광원으로부터의 빛을 제 2 방향으로 안내하는 도광판;

상기 도광판의 하부에 배치되어 있으며 상기 도광판으로부터의 상기 제 2 방향과 반대인 제 3 방향의 빛을 상기 제 2 방향으로 다시 반사시키는 반사판;

상기 광원과 상기 도광판 사이의 상기 램프 하우징 내에 위치하는 선행 집광자;

상기 도광판 상부에 위치하는 확산 필름;

상기 확산 필름 상부에 위치하는 프리즘 시트

를 포함하고,

상기 램프 하우징은 상판 및 하판에 상기 선행 집광자를 고정시키는 단차부를 가지며, 상기 광원과 대응하는 부분 사이의 폭이 상기 선행 집광자 및 상기 도광판과 대응하는 부분의 폭보다 좁은 액정 표시 장치용 백라이트.

청구항 5.
제 4 항에 있어서,

상기 단차부는 200 ㎛ 내지 300 ㎛의 단차를 가지는 액정 표시 장치용 백라이트.

청구항 6.
제 1 항과 제 2 항 및 제 4 항 중의 어느 한 항에 있어서,

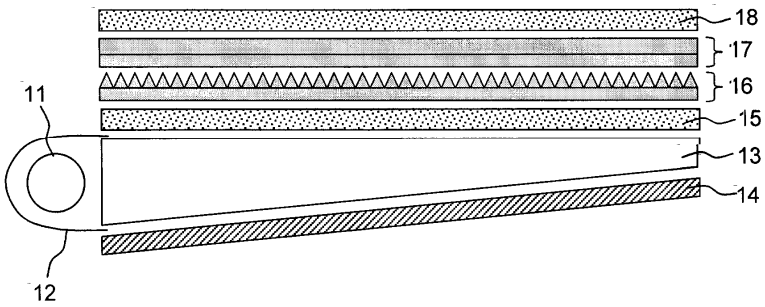
상기 선행 집광자는 다수의 선형 프리즘을 포함하는 프리즘 시트로 이루어진 액정 표시 장치용 백라이트.

청구항 7.
제 1 항과 제 2 항 및 제 4 항 중의 어느 한 항에 있어서,

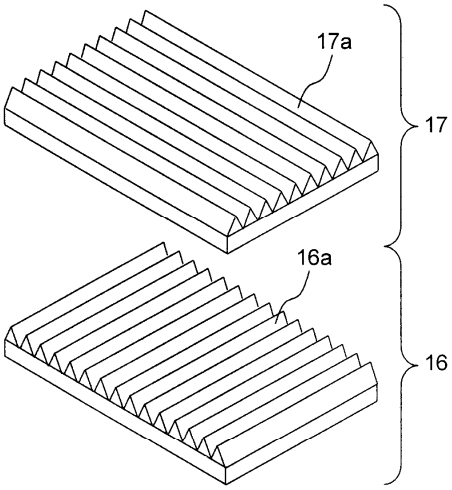
상기 도광판은 하부 면에 다수의 산란 패턴이 식각되어 있는 액정 표시 장치용 백라이트.

도면

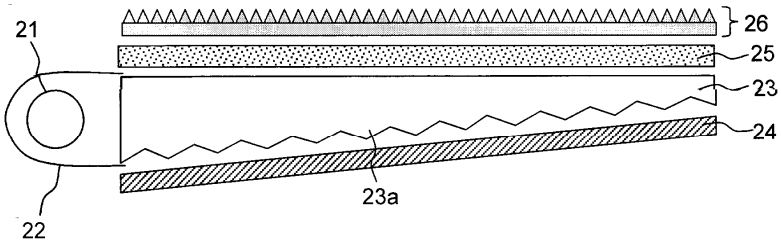
도면1



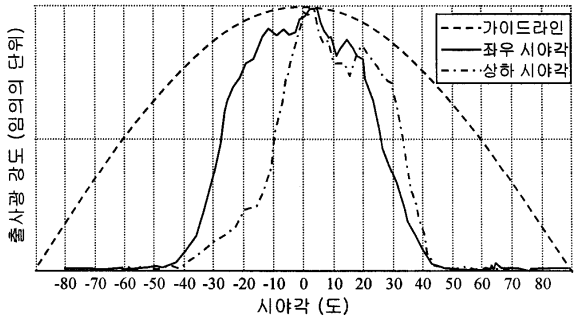
도면2



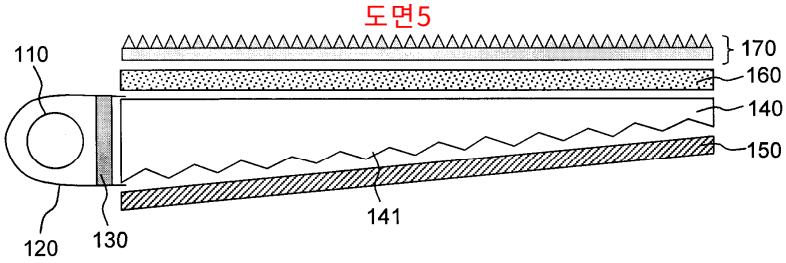
도면3



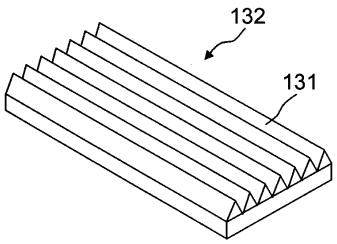
도면4



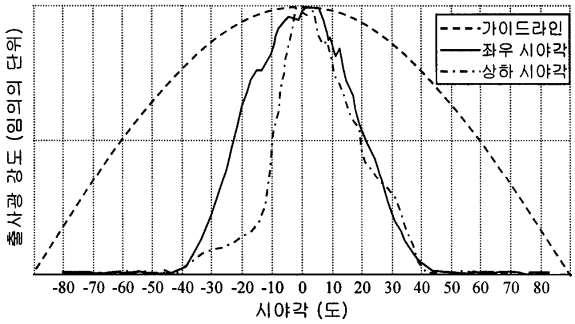
도면5



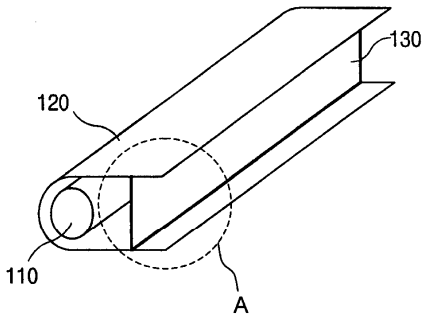
도면6



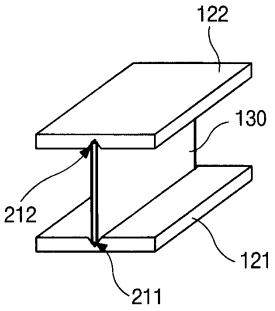
도면7



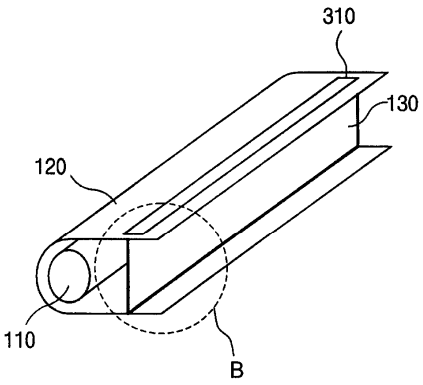
도면8a



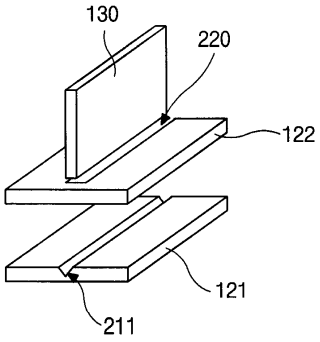
도면8b



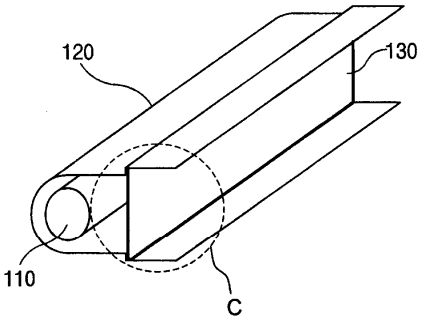
도면9a



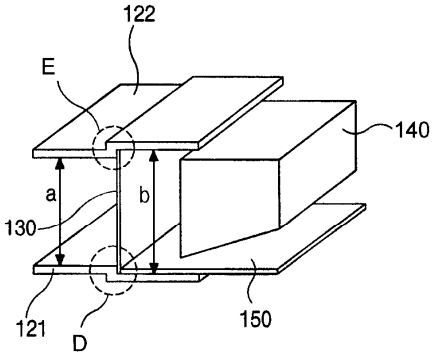
도면9b



도면10a



도면10b



专利名称(译)	LCD背光		
公开(公告)号	KR1020030035220A	公开(公告)日	2003-05-09
申请号	KR1020010067193	申请日	2001-10-30
[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		
[标]发明人	KIM JEHONG 김제홍 JEON SEONGMAN 전성만		
发明人	김제홍 전성만		
IPC分类号	G02F1/13357 F21V8/00 G02B6/00		
CPC分类号	G02B6/0023 G02B6/0038 G02B6/0046 G02B6/0051 G02B6/0053 G02B6/0055 G02B6/0071 G02B6/0091		
其他公开文献	KR100764592B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示器用背光源的结构技术领域本发明涉及液晶显示器用背光源的结构。 背景技术近年来，研究开发了使用非印刷型导光板的背光源，以减少用于背光的膜的数量并降低成本并增加聚光度。为了提高液晶显示装置的亮度，需要更加浓缩的背光。 根据本发明的用于液晶显示器的背光通过使用非印刷型导光板并在光源灯和导光板之间布置前面的光收集器而在灯壳中具有诸如凹槽或孔的结构，从而可以提高背光的会聚程度，并且可以降低制造成本和体积。 图8b 指数方面 背光，强烈冷凝，铅浓缩器，凹槽