



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0017837
(43) 공개일자 2008년02월27일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0079549

(22) 출원일자 2006년08월22일

심사청구일자 2006년08월22일

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이원웅

인천 중구 신흥동2가 누리타워 902호

(74) 대리인

특허법인로알

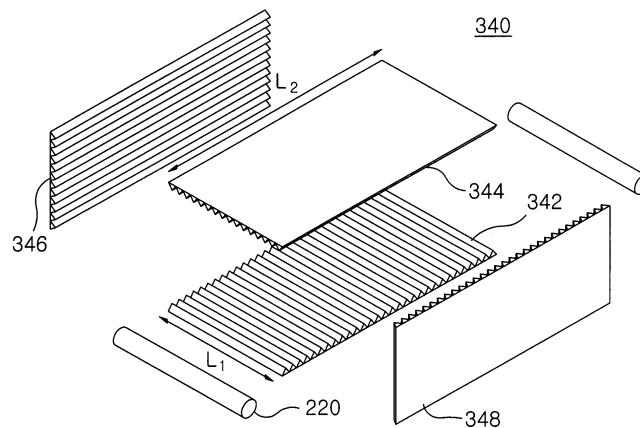
전체 청구항 수 : 총 26 항

(54) 면 광원 장치, 이를 구비한 백라이트 유닛 및 액정 표시장치

(57) 요약

본 발명은 면 광원 장치, 이를 구비한 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치에 관한 것이다. 본 발명의 면 광원 장치는 광을 발생하는 하나 이상의 광원; 및 적어도 일면이 다수의 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있는 제 1 광도파부, 및 상기 제 1 광도파부와 대향 배치되고, 적어도 일면이 다수의 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있는 제 2 광도파부를 포함하는 하나 이상의 광 파이프를 포함하되, 상기 제 1 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향과 상기 제 2 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향은 소정 각도를 형성한다. 본 발명의 면 광원 장치는 미소 프리즘 형상의 구조를 조절하여, 휘도를 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

대표도 - 도3a



특허청구의 범위

청구항 1

외부에서 인가되는 전기적 신호에 따라 이미지를 표시하는 액정 패널; 및

상기 액정 패널의 후방에서 상기 액정 패널에 입력되는 광을 제공하는 백라이트 유닛을 포함하되,

상기 백라이트 유닛은,

평면 광을 제공하는 면 광원 장치; 및

상기 면 광원 장치의 일 측에 배치되며, 상기 면 광원 장치에서 출력되는 광을 제공받아 이를 상기 액정 패널에 제공하는 하나 이상의 광학 시트를 포함하되,

상기 면 광원 장치는,

광을 발생하는 하나 이상의 광원; 및

적어도 일면이 다수의 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있는 제 1 광도파부; 및 상기 제 1 광도파부와 대향 배치되고, 적어도 일면이 다수의 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있는 제 2 광도파부를 포함하는 하나 이상의 광 파이프를 포함하되,

상기 제 1 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향과 상기 제 2 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향은 소정 각도를 형성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 광원은 발광 다이오드이고,

상기 면 광원 장치는, 상기 발광 다이오드가 실장되며, 외부 전원과 상기 발광 다이오드를 전기적으로 연결하는 인쇄회로기판; 및

상기 발광 다이오드가 실장된 인쇄회로기판을 수납하여 지지하는 하우징을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 광원은 냉음극 형광램프 또는 외부전극 형광램프인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향과 상기 제 2 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향이 형성하는 각도는 직각인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 광도파부의 미소 프리즘의 형상은 상기 광원으로부터 멀어질 수록 크기가 커지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 면 광원 장치는, 상기 광 파이프의 하부에 배치되어, 상기 광 파이프의 저면을 통해 출사되는 광을 반사시켜 다시 광 파이프의 내부로 입력하는 반사 시트를 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 면 광원 장치는,

상기 광 파이프의 외면에 배치되어, 적어도 상기 광 파이프의 광 출사면으로부터 출사되는 광이 입력되며, 광이 투과할 수 있는 수지로 이루어진 소재; 및

상기 모재에 분산된 복수의 확산 입자를 포함하는 확산층을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 면 광원 장치는, 상기 광 파이프의 내측에 배치되며, 광을 반사시킬 수 있는 표면을 갖는 반사체를 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 면 광원 장치는, 상기 광 파이프의 외측에 배치되며, 광을 반사시킬 수 있는 표면을 갖는 반사체를 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 10

액정 패널에 광을 제공하는 백라이트 유닛에 있어서,

평면 광을 제공하는 면 광원 장치를 포함하되,

상기 면 광원 장치는,

광을 발생하는 하나 이상의 광원; 및

적어도 일면이 다수의 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있는 제 1 광도파부; 및 상기 제 1 광도파부와 대향 배치되고, 적어도 일면이 다수의 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있는 제 2 광도파부를 포함하는 하나 이상의 광 파이프를 포함하되,

상기 제 1 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향과 상기 제 2 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향은 소정 각도를 형성하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 면 광원 장치의 일 측에 배치되며, 상기 면 광원 장치에서 출력되는 광을 제공받아 이를 상기 액정 패널에 제공하는 하나 이상의 광학 시트를 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 12

제 10 항에 있어서, 상기 광원은 발광 다이오드이며,

상기 면 광원 장치는 상기 발광 다이오드가 실장되며, 외부의 전원과 상기 발광 다이오드를 전기적으로 연결하는 인쇄회로기판; 및

상기 발광 다이오드가 실장된 인쇄회로기판을 수납하여 지지하는 하우징을 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 13

제 10 항에 있어서, 상기 면 광원 장치는, 상기 광 파이프의 하부에 배치되어, 상기 광 파이프의 저면을 통해 출사되는 광을 반사시켜 다시 광 파이프의 내부로 입력하는 반사 시트를 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 14

제 10 항에 있어서, 상기 광원은 냉음극 형광램프 또는 외부전극 형광램프인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 15

제 10 항에 있어서,

상기 면 광원 장치는,

상기 광 파이프의 외면에 배치되며, 적어도 상기 광 파이프의 광 출사면으로부터 출사되는 광이 입력되며, 광이 통과할 수 있는 수지로 이루어진 모재; 및

상기 모재에 분산된 복수의 확산 입자를 포함하는 확산층을 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 16

제 15 항에 있어서, 상기 확산 입자는 비드인 백라이트 유닛.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

상기 면 광원 장치는, 상기 광 파이프의 내측에 배치되며, 광을 반사시킬 수 있는 표면을 갖는 반사체를 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 18

제 15 항에 있어서,

상기 면 광원 장치는, 상기 광 파이프의 외측에 배치되며, 광을 반사시킬 수 있는 표면을 갖는 반사체를 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 19

제 10 항에 있어서, 상기 제 1 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향과 상기 제 2 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향이 형성하는 각도는 직각인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 20

제 10 항에 있어서, 상기 제 1 광도파부의 미소 프리즘의 형상은 상기 광원으로부터 멀어질 수록 크기가 커지는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 21

평면 광을 제공하는 면 광원 장치에 있어서,

광을 발생하는 하나 이상의 광원; 및

적어도 일면이 다수의 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있는 제 1 광도파부; 및 상기 제 1 광도파부와 대향 배치되고, 적어도 일면이 다수의 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있는 제 2 광도파부를 포함하는 하나 이상의 광 파이프를 포함하되,

상기 제 1 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향과 상기 제 2 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향은 소정 각도를 형성하는 것을 특징으로 하는 면 광원 장치.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 광원은 발광 다이오드이고,

상기 발광 다이오드가 실장되며, 외부의 전원과 상기 발광 다이오드를 전기적으로 연결하는 인쇄회로기판; 및

상기 발광 다이오드가 실장된 인쇄회로기판을 수납하여 지지하는 하우징을 더 포함하는 면 광원 장치.

청구항 23

제 21 항에 있어서,

상기 광 파이프의 외면에 배치되어, 적어도 상기 광 파이프의 광 출사면으로부터 출사되는 광이 입력되며, 광이 통과할 수 있는 수지로 이루어진 모재; 및

상기 모재에 분산되어 배치된 복수의 확산 입자를 포함하는 확산층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 면 광원

장치.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 광 파이프의 내측 또는 외측에 배치되며, 광을 반사시킬 수 있는 표면을 갖는 반사체를 더 포함하는 면 광원 장치.

청구항 25

제 21 항에 있어서, 상기 제 1 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향과 상기 제 2 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향이 형성하는 각도는 직각인 것을 특징으로 하는 면 광원 장치.

청구항 26

제 21 항에 있어서, 상기 제 1 광도파부의 미소 프리즘의 형상은 상기 광원으로부터 멀어질 수록 크기가 커지는 것을 특징으로 하는 면 광원 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <17> 본 발명은 광 파이프를 이용한 새로운 구조의 면 광원 장치에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 이러한 면 광원 장치를 구비한 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치에 관한 것이기도 하다.
- <18> 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display Device)는, 인가 전압에 따른 액정의 광 투과도의 변화를 이용하여 각종 장치에서 발생하는 여러 가지 전기적인 정보를 시각정보로 변화시켜 전달하는 전자 소자이다.
- <19> 한편, 수광형 소자인 액정 표시 장치는 외부에서 광을 공급하기 위한 별도의 광원 장치가 필요한데, 이러한 액정 표시 장치용 조명 장치를 통상 백라이트 유닛(Back Light Unit)이라 한다.
- <20> 도 1은 종래의 액정 표시 장치를 도시한 사시도이다.
- <21> 도 1을 참조하면, 액정 표시 장치(30)는 액정 패널(20) 및 액정 패널(20)의 후면에 배치된 백라이트 유닛(10)을 포함하며, 액정 패널(20)은 백라이트 유닛(10)으로부터 광을 제공받아 이미지를 표시한다.
- <22> 일반적으로 백라이트 유닛(10)은 광원부(12), 도광판(14), 반사 시트(16) 및 광학 시트(18)를 포함한다.
- <23> 광원부(12)는 광원(12a) 및 광원 반사판(12b)을 포함한다.
- <24> 광원(12a)으로서는 상술한 냉음극 형광램프나 외부전극 형광램프를 사용할 수 있다. 광원(12a)은 광원 반사판(12b)의 내측에 수납된 상태에서, 도광판(14)의 일 측면에서 이와 나란히 배치된다.
- <25> 광원 반사판(12b)은 광원(12a)의 외주면을 따라 배치되며, 광원(12a)으로부터 발생된 광을 도광판(14)의 측면으로 반사시켜 도광판(14)으로 입사시킨다.
- <26> 광원부(12)와 인접하여 배치된 도광판(14)의 측면은 광이 입사하기 위한 광 입사면이 된다. 광원부(12)에서 발생한 광은 광 입사면을 통해 도광판(14)의 내부로 입력되고, 도광판(14)의 상부면을 통해 출사된다. 도광판(14)의 상부면은 광이 출력되기 위한 광 출사면이 된다.
- <27> 반사 시트(16)는 도광판(14)의 배면으로 출사된 광을 다시 도광판(14) 쪽으로 반사시켜 도광판(14)의 내부로 재입력시킴으로써 광의 손실을 줄인다.
- <28> 광학 시트(18)는 확산 시트(18a), 프리즘 시트(18b) 및 보호 시트(18c)를 포함할 수 있다. 이들 광학 시트(18a, 18b, 18c)는 액정 패널(20)의 가시면에 광이 유효하게 제공될 수 있도록 광을 제어한다.
- <29> 그러나, 도 1에 도시된 액정표시장치(30)의 구조에서처럼, 도광판(14)의 일 측면을 통해 입사되는 광만을 조명

에 이용하는 경우(소위 에지-라이트 방식의 백라이트 유닛), 도광판(14)에서의 광 손실이 상당히 발생하기 때문에 광원부(12)에서 제공하는 광을 충분히 이용하지 못한다는 문제점이 있다.

- <30> 또한, 여러 개의 광원을 액정 패널의 직하부에 위치시켜 구성되는 직하형 백라이트 유닛의 경우에도, 마찬가지로 확산판과 같은 광학 플레이트에서 광 손실이 발생한다는 문제점은 여전히 있다. 그러나, 다수의 광원을 상호 인접하여 배치하면, 광원들에서 발생하는 열에 의해 열대류가 발생하고, 이러한 열대류는 그 상부에 배치된 광학 시트를 변형시켜 액정 표시 장치의 표시 품질에 악영향을 미치는 문제점이 있다.
- <31> 이러한 문제점을 해결하기 위해, 최근에는 면의 형태로 광을 직접 출사하는 면 광원 장치에 대한 개발이 진행되고 있으며, 이와 관련하여 평판형 형광램프(Flat Fluorescent Lamp : FEL), 발광 다이오드(LED), 또는 탄소나노튜브(Carbon nano tube : CNT)를 이용한 면 광원 장치가 미국특허 제6,771,330호, 미국특허출원 제2004-004757호, 미국특허 제6,514,113호 등에 개시되어 있다.
- <32> 그러나 종래의 이러한 면 광원 장치는 제조공정이 복잡하고, 휘도의 균일도 및 소비 전력의 면에서 아직 개선되어야 할 사항이 많다.
- <33> 따라서, 이러한 종래기술의 문제점들을 고려할 때, 종래의 면 광원 장치에 비해 제작이 용이하며, 광학 특성 및 소비 전력의 면에서도 양호한 면 광원 장치에 대한 개발의 필요성이 여전히 남아 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <34> 본 발명은 위와 같은 종래기술의 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 종래의 면 광원 장치에 비해 제작이 용이한 면 광원 장치를 제공하는 것을 일 목적으로 한다.
- <35> 또한, 본 발명은 전력 소모가 적고, 발열에 따른 문제가 없는 유리한 면 광원 장치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.
- <36> 또한, 본 발명은 표시장치의 대형화 및 박형화에 용이하게 대응할 수 있는 면 광원 장치를 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.
- <37> 또한, 본 발명은 이러한 면 광원 장치를 구비한 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치를 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- <38> 본 발명의 일 태양에 있어서, 외부에서 인가되는 전기적 신호에 따라 이미지를 표시하는 액정 패널; 및 상기 액정 패널의 후방에서 상기 액정 패널에 입력되는 광을 제공하는 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치가 제공된다. 상기 백라이트 유닛은, 평면 광을 제공하는 면 광원 장치 및 상기 면 광원 장치의 일 측에 배치되며, 상기 면 광원 장치에서 출력되는 광을 제공받아 이를 상기 액정 패널에 제공하는 하나 이상의 광학 시트를 포함하되, 상기 면 광원 장치는 광을 발생하는 하나 이상의 광원; 및 적어도 일면이 다수의 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있는 제 1 광도파부, 및 상기 제 1 광도파부와 대향 배치되고, 적어도 일면이 다수의 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있는 제 2 광도파부를 포함하는 하나 이상의 광 파이프를 포함하되, 상기 제 1 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향과 상기 제 2 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향은 소정 각도를 형성한다.
- <39> 본 발명의 다른 태양에 있어서, 액정 패널을 후방에서 조명하기 위한 백라이트 유닛이 제공된다. 본 발명의 백라이트 유닛은 면 광원 장치; 및 상기 면 광원 장치의 일 측에 배치되어, 상기 면 광원 장치에서 출력되는 광을 제공받아 이를 상기 액정 패널에 제공하는 하나 이상의 광학 시트를 포함하되, 상기 면 광원 장치는 광을 발생하는 하나 이상의 광원; 및 적어도 일면이 다수의 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있는 제 1 광도파부, 및 상기 제 1 광도파부와 대향 배치되고, 적어도 일면이 다수의 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있는 제 2 광도파부를 포함하는 하나 이상의 광 파이프를 포함하되, 상기 제 1 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향과 상기 제 2 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향은 소정 각도를 형성한다.
- <40> 본 발명의 또 다른 태양에 있어서, 평면 광을 제공하는 면 광원 장치가 제공된다. 본 발명의 면 광원 장치는 광을 발생하는 하나 이상의 광원; 및 적어도 일면이 다수의 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있는 제 1 광도파부, 및 상기 제 1 광도파부와 대향 배치되고, 적어도 일면이 다수의 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있는 제 2 광도파부를 포함하는 하나 이상의 광 파이프를 포함하되, 상기 제 1 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형

상의 길이 방향과 상기 제 2 광도파부의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향은 소정 각도를 형성한다.

- <41> 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들에 대해 상세히 설명한다.
- <42> 도 2a는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 도시한 분해 사시도이며, 도 2b는 도 2a의 액정 표시 장치를 도시한 단면도이다.
- <43> 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(300)는, 액정 패널(200) 및 백라이트 유닛(100A)을 포함한다.
- <44> 액정 패널(200)은 외부로부터 인가되는 디스플레이 정보를 포함하는 전기적 신호에 따라 소정의 영상을 표시한다. 본 발명을 이해하고 이를 실시함에 있어서, 액정 패널(200)의 정확한 구조적 특성은 중요하지 않으며, 액정 표시 장치에 통상적으로 사용되는 어떠한 구조의 액정 패널에도 본 발명의 사상이 광범위하게 적용될 수 있다. 따라서, 액정 패널(200)의 구체적인 구조에 대해서는 여기서 구체적으로 설명하지 않는다.
- <45> 백라이트 유닛(100A)은 액정 패널(200)의 후면에 위치하며, 액정 패널(200)에 광, 예를 들어 백색광을 제공한다. 백라이트 유닛(100A)은 액정 패널(200)의 가시면을 조명하기에 충분한 평면 광을 제공하는 면 광원 장치(110A)를 포함한다. 선택에 따라, 백라이트 유닛(100A)은 액정 패널(200)과 면 광원 장치(110A)의 사이에 배치되어 면 광원 장치(110A)에서 제공하는 광을 액정 패널(200)을 조명하기에 적합한 광으로 만드는 광학 시트들(180)을 더 포함할 수 있다.
- <46> 본 발명의 일 실시예에 따른 면 광원 장치(110A)는 광원부(120), 광 파이프(140) 및 반사 시트(160)를 포함한다.
- <47> 광원부(120)는 광을 발생하는 복수의 광원(120a)을 포함한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 광원(120a)은 발광 다이오드와 같은 점광원이다. 이 경우, 광원(120a)은 인쇄회로기판(120b)상에 소정의 배열로 실장되며, 인쇄회로기판(120b)에 형성된 배선 패턴을 통해 광원(120a)과 외부의 전원이 전기적으로 연결된다.
- <48> 본 발명의 일 실시예에서, 복수의 광원(120a)은 인쇄회로기판(120b)에 실장된 상태에서 광 파이프(140)의 양 측면에 배치된다. 따라서, 광원(120a)에서 발생한 광은 광 파이프(140)의 양 측면을 통해 광 파이프(140)로부터 입력되게 된다.
- <49> 광원부(120)는 광원(120a)이 실장된 인쇄회로기판(120b)를 수납하여 지지하기 위한 하우징(120c)을 포함한다. 하우징(120c)은 금속 또는 플라스틱의 재질로 제작될 수 있으며, 인쇄회로기판(120b)이 삽입될 수 있는 홈을 내측에 구비한다. 하우징(120c)의 내벽은 광원(120a)으로부터 방사된 광을 광 파이프(140)의 측면으로 반사시킬 수 있도록 반사 물질로 코팅되는 것이 바람직하다.
- <50> 광 파이프(140)의 양 측면은 광원부(120)에서 발생한 광이 입력되는 광 입사면이 되고, 광학 시트들(180)과 대향하는 그 상부 면은 광이 출사되는 광 출사면이 된다. 상기 광 출사면은 광을 액정 패널(200)의 가시면 전체에 균일하게 제공할 수 있도록 적어도 액정 패널(200)의 가시면의 면적과 동일하거나, 그 이상인 것이 바람직하다.
- <51> 본 발명의 백라이트 유닛(100A)은 광원부(120)가 광 파이프(140)의 측면에 배치되지만, 광 파이프(140)의 광 전송 능력이 우수하고, 그 내부에서의 광 손실이 극히 적기 때문에, 종래의 직하형 백라이트 유닛과 대등한 광 효율을 얻을 수 있다. 또한, 상대적으로 동일한 휘도를 얻기 위해 발광 다이오드의 사용 개수를 종래에 비해 현저히 감소시킬 수 있는 장점도 있다.
- <52> 한편, 본 발명의 다른 실시예에서, 광원부(120)는 광 파이프(140)의 일 측면에만 배치될 수도 있다. 이와 같이, 광원부(120)가 광 파이프(140)의 일 측면에만 배치되는 경우에는, 그 반대 측면에 광을 반사할 수 있는 반사 수단을 구비하여 광원(120a)으로부터 방사되어 광 파이프(140)의 종단까지 전송되는 광을 재사용한다. 나아가, 광 파이프(140)로부터 방사되는 광을 균일화하기 위해서는 광 입사면측으로부터 그 반대측으로 갈수록 광 파이프(140)의 단면적이 작아지도록 광 파이프(140)를 설계하는 것이 바람직하다.
- <53> 도 2c는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치를 도시한 단면도이다.
- <54> 도 2c를 참조하면, 본 발명의 액정 표시 장치(300)의 광원(220)이 선형 광원으로 구성된다. 상기 선형 광원은, 예를 들면, 냉음극 형광램프 또는 외부전극 형광램프로 구성될 수 있다.
- <55> 도 2d는 선 A-A를 따라 절취한 도 2c의 광 파이프의 단면도이다.
- <56> 도 2d를 참조하면, 광 파이프(140)는 투명 매질, 예를 들면 공기로 내부가 채워져 있으며, 그 단면이 타원 또는

직사각형인 속이 빈 광 도파관이다. 광 파이프(140)는 그 일 측면 또는 양 측면을 통해 입력된 광을 그 길이 방향으로 따라 전송하기에 적합한 구조를 갖는다.

- <57> 본 발명의 일 실시예에서, 광 파이프(140)의 내면(140b)은 다수의 미소 프리즘이 그 길이 방향을 따라 미세한 피치로 배열된 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있다.
- <58> 여기서, 내면(140b)은, 도 2c에서와 같이 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있다. 다만, 도 2d에서는 내면(140b)의 미소 프리즘 형상의 절단된 측면이 도시되므로, 내면(140b)이 직선으로 표현되어 있다.
- <59> 광 파이프(140)의 일부의 외면(140a)은 구조화되지 않은 매끈한 면이 될 수 있다. 외면(140a)의 적어도 일부는 광 파이프(140)에 입력된 광이 액정 패널(200)의 방향으로 출사되기 위한 광 출사면이 된다.
- <60> 외면(140a)과 내면(140b)의 거리는 사용 환경에 따라 다양한 범위를 갖지만, 광 손실을 고려할 때, 50 ~ 300 μm 사이의 값을 갖는 것이 바람직하다.
- <61> 광 파이프(140)의 재질은 광 투과율이 양호하고, 기계적 성질(특히 내충격성), 내열성 및 전기적 성질을 균형 있게 갖춘 열가소성 수지 물질이다. 바람직하게는, 광 파이프(140)는, 제한됨이 없이, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylen Terephthalate; PET), 폴리카보네이트(Polycarbonate; PC) 또는 폴리메틸 메타크릴레이트(Polymethyl Methacrylate; PMMA)로 구성된다. 더 바람직하게는, 광 파이프(140)는 폴리메틸 메타크릴레이트로 구성된다.
- <62> 도 2a 내지 도 2c를 다시 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 면 광원 장치(110A)는 광 파이프(140)의 하부에 배치된 반사 시트(160)를 포함한다. 반사 시트(160)는 광 파이프(140)의 저면을 통해 방출되는 광을 반사시켜 다시 광 파이프(140)로 입사시킴으로써 광의 이용 효율을 향상시킨다.
- <63> 본 발명의 일 실시예에서, 반사 시트(160)는 SUS, Brass, 알루미늄, PET 등으로 이루어진 시트 위에 은(Ag)을 입히고, 장시간 흡열로 인한 변형을 막기 위해 티타늄 코팅하여 제작될 수 있다. 또한, 본 발명의 다른 실시예에서, 반사 시트(160)는 PET와 같은 합성수지로 된 시트에 광을 산란시키기 위한 기포를 분산시켜 제작될 수 있다.
- <64> 액정 패널(200)과 면 광원 장치(110A)의 사이에는 광학 시트(180)가 배치되며, 상기 광학 시트는 확산 시트(180a), 프리즘 시트(180b) 및 보호 시트(180c)를 포함할 수 있다.
- <65> 광 파이프(140)의 광 출사면을 통해 출사된 광은 확산 시트(180a)를 통과하며, 확산 시트(180a)는 입사하는 광을 산란시켜 휘도를 균일하게 하고, 시야각을 넓혀준다.
- <66> 한편, 확산 시트(180a)를 통과한 광은 휘도가 급격히 떨어지게 되는데, 이를 보상하기 위해 프리즘 시트(180b)가 사용된다. 프리즘 시트(180b)는 확산 시트(180a)에서 출사된 광을 굴절시켜 낮은 각도로 입사되는 광이 정면 쪽으로 집중시키기 때문에 유효 시야각 범위에서 휘도가 상승하게 된다.
- <67> 보호 시트(180c)는 프리즘 시트(180b) 위에 위치하여 프리즘 시트(180b)의 흠집을 방지하고, 또 프리즘 시트(180b)에 의해 축소된 시야각을 소정의 범위 내에서 재확대시키는 기능을 한다.
- <68> 본 발명을 이해하고 이를 실시함에 있어서, 광학 시트들(180)의 정확한 구조적, 물질적 특성은 중요하지 않으며, 백라이트 유닛에 통상적으로 사용되는 어떠한 구조 및 재료를 이용한 광학 시트를 채용하는 백라이트 유닛에도 본 발명의 사상이 광범위하게 적용될 수 있을 것이다.
- <69> 이하, 본 발명의 다른 실시예들에 대해 설명한다. 다만, 전술한 실시예와 동일하거나 대응하는 구성에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하며, 이들에 대한 설명은 생략한다.
- <70> 도 2e는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 일부분을 도시한 단면도이다. 도 2f는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 일부분을 도시한 부분 사시도이다. 다만, 편의를 위해 전술한 실시예와 동일한 부분에 대해서는 도시를 생략하였다.
- <71> 도 2e를 참조하면, 다수의 선형 광원(130)이 광 파이프(140)의 내측에 그 길이 방향을 따라 삽입된 상태에서, 상호 인접하여 배치된다. 여기서, 선형 광원(130)은 냉음극 형광램프 또는 외부전극 형광램프로 구성될 수 있다.
- <72> 여기서, 광원(130)이 광 파이프(140)의 내측에 삽입되어 있으므로, 광원(130)으로부터 발생하는 열은 광 파이프(140)의 내부에서 대류를 할 뿐이므로 광원(130)에서 발생한 열이 광학 시트로 전달되는 것을 최대한 억제할 수

있기 때문에 광학 시트의 열적 변형이 완화될 수 있다.

- <73> 도 2f를 참조하면, 동일한 규격으로 제작된 다수의 광 파이프(140)가 상호 밀착 배치하여 면 광원 장치(110A)가 구성된다. 이 경우, 각 광 파이프(140)는 동일한 규격을 갖기 때문에 이들을 단순히 상호 밀착되게 배치하는 것 만으로도 이들의 광학적 연결이 가능하다.
- <74> 이를 이용하면 표시 장치의 대형화에 능동적으로 대처할 수 있게 된다. 즉, 액정 표시 장치(미도시)의 크기에 따라 광 파이프(140)를 종횡으로 배열하고 그 양 측면에 광원부(도 2b의 120 및 도 2c의 220)를 배치하거나, 선형 광원(도 2e의 130)을 광 파이프(140)의 내측에 삽입 배치하는 방식으로 간단히 대면적의 면 광원 장치를 구현할 수 있다.
- <75> 도 3a는 본 발명의 일 실시예에 따른 면 광원 장치의 분해 사시도이다.
- <76> 도 3b는 도 3a에 도시한 광 파이프의 미소 프리즘의 형상의 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- <77> 도 3a 및 도 3b를 참조하면, 본 발명의 면 광원 장치(340)는 광원(220) 및 광파이프를 포함한다. 상기 광파이프는 복수의 광도파부(342, 344, 346 및 348)로 구성된다.
- <78> 제 1 광도파부(342)는 다수의 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있으며, 상기 광원으로부터 제공된 광이 입사되는 면을 구비한다.
- <79> 제 2 광도파부(344)는 제 1 광도파부(342)와 대향 배치되고, 일면이 다수의 미소 프리즘 형상으로 구조화되어 있다.
- <80> 또한, 제 2 광도파부(344)는 액정 패널(200) 방향으로 광을 출사하는 면을 구비한다.
- <81> 여기서, 제 1 광도파부(342)의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향(L_1)과 제 2 광도파부(344)의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향(L_2)은 소정 각도(α)를 형성한다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 소정 각도(α)는 직각이다.
- <82> 제 3 광도파부(346)의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향과 제 4 광도파부(348)의 다수의 미소 프리즘 형상의 길이 방향도 마찬가지로 소정 각도를 형성할 수 있다.
- <83> 본 발명의 광 파이프는 사출 또는 압출과 같은 종래에 공지된 일반적인 플라스틱 성형법에 의해 제작될 수 있다. 본 기술분야에 숙달된 자(당업자)라면 보다 구체적인 설명이 없이도 이러한 성형법들을 이용하여 상기 언급된 물질로 본 발명의 광 파이프를 제작할 수 있을 것이다.
- <84> 상기한 광 파이프에서, 제 1 광도파부(342), 제 2 광도파부(344), 제 3 광도파부(346) 및 제 4 광도파부(348)의 일면에만 프리즘 형상으로 구조화된 것으로 설명되었으나, 제 1 광도파부(342), 제 2 광도파부(344), 제 3 광도파부(346) 및 제 4 광도파부(348)의 타면도 프리즘 형상으로 구조화될 수 있다.
- <85> 도 4a는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치를 도시한 단면도이다. 또한, 도 4b는 도 4a의 선 B-B를 따라 절취한 상태의 단면도이며, 도 4c 및 도 4d는 도 4b의 E 부분을 확대하여 도시한 부분 단면도이다.
- <86> 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 액정 표시 장치(400)는, 액정 패널(200) 및 백라이트 유닛(100B)을 포함한다.
- <87> 백라이트 유닛(100B)은 평면 광을 제공하는 면 광원 장치(110B)를 포함하며, 선택에 따라 상기 면 광원 장치에서 제공하는 광을 액정 패널(200)을 조명하기에 적합한 광으로 만드는 광학 시트(180)를 더 포함할 수 있다.
- <88> 면 광원 장치(110B)는 광원부(120), 광 파이프(140), 광 파이프(140)의 외면에 배치된 확산층(142) 및 광 파이프(140)의 내측에 배치된 반사체(144)를 포함한다.
- <89> 확산층(142)은 광 파이프(140) 내부에 구축된 광을 외부로 출사시킴과 동시에 광을 산란시켜 균일화한다.
- <90> 도 4c 및 도 4d를 참조하면, 확산층(142)은 수지계 모재(142b)와 모재(142b)에 분산된 복수의 확산 입자들(142a, 142a')을 포함한다.
- <91> 모재(142b)로는 투명하며, 내열성과 기계적 특성이 우수한, 예를 들면, 폴리아크릴레이트(Polyacrylate) 또는 폴리메틸 메타크릴레이트(PMMA)와 같은 아크릴계 수지를 사용하는 것이 바람직하다.
- <92> 확산 입자(142a, 142a')로는 모재(142b)와 동종 또는 이종의 수지로 구성된 비드를 사용할 수 있다.

- <93> 한편, 확산 입자(142a, 142a')는 모재(142b)에 대해 25wt% 내지 35wt%로 포함되도록 하는 것이 바람직하다. 더욱 바람직하게는, 모재(142b)에 대한 확산 입자(142a, 142a')의 중량비는 30wt%이다.
- <94> 본 발명의 일 실시예에서, 확산 입자들(142a)의 크기 및 분포는 도 4c에 도시된 바와 같이 불규칙(random)하다. 다양한 크기의 확산 입자들(142a)이 불규칙하게 모재(142b)에 분포되면 헤이즈(haze) 효과가 증가하기 때문에, 물리적 접촉 등에 의해 모재(142b)에 발생한 스크래치 등의 불량이 액정 패널(도 4a의 200)에 그대로 투영되는 것을 방지하는 효과가 크다.
- <95> 본 발명의 다른 실시예에서, 확산 입자들(142a')은 실질적으로 동일한 크기를 가지며, 도 4d에 도시된 바와 같이 모재(142b) 내에서 거의 일정하게 분산되어 분포된다. 이와 같이, 실질적으로 동일한 크기의 확산 입자들(142a')이 일정하게 모재(142b)에 분포되면 헤이즈(haze) 효과는 감소하지만 이에 반해 휘도가 상승하는 효과가 있다. 즉, 확산 입자들(142a') 모재(142b)에 규칙적으로 분포되어 있을수록 헤이즈(haze) 효과는 감소하지만 휘도는 증가한다.
- <96> 상술한 구조의 확산층(142)은 본 기술분야에서 종래에 공지된 다양한 방법을 통해 얻을 수 있다.
- <97> 예를 들면, 확산층(142)은 액상 수지에 예를 들어 비드와 같은 확산 입자들을 분산시켜 고형화한 필름을 적정 온도로 가열한 상태에서 광 파이프(140)의 외면에 압착하는 방법에 의해 얻을 수 있다. 또한, 비드들이 분산된 액상 수지를 광 파이프(140)의 외면에 코팅하여 얻을 수도 있다.
- <98> 도 4a 및 도 4b를 다시 참조하면, 광 파이프(140)의 내측에는 반사체(144)가 배치된다. 반사체(144)는 광 파이프(140)의 저면으로 광이 출사되는 것을 방지함으로써 광 이용 효율을 향상시킨다. 또한, 반사체(144)는 광을 반사시켜 광 파이프(140)의 외부로 광이 방출되도록 한다.
- <99> 반사체(144)는 반사성이 높은 물질로 구성되며, 예를 들면 수지 표면에 알루미늄(Al)이나 은(Ag)과 같은 반사성이 우수한 금속 물질을 코팅하여 얻을 수 있다.
- <100> 액정 패널(200)과 먼 광원 장치(110B)의 사이에는 확산 시트(180a), 프리즘 시트(180b) 및 보호 시트(180c)로 구성된 광학 시트(180)가 배치된다.
- <101> 전술한 실시예에서, 확산층(142)은 광 파이프(140)의 외면을 완전히 둘러싸도록 배치되며, 반사체(144)는 광 파이프(140)의 내측에 배치된 구조로 되어 있다. 그러나, 확산층(142) 및 반사체(144)의 구조는 본 기술분야에 숙달된 자에 의해 다양하게 변형할 수 있을 것이다. 이하, 확산층(142) 및 반사체(144)의 구조에 대한 몇 가지 변형 예를 도면을 참조하여 설명한다.
- <102> 도 5a 내지 도 5c는 본 발명의 도 4b의 확산층 및 반사체에 대한 다른 실시예들을 설명하기 위한 단면도들이다. 다만, 도 4b에 도시된 확산층(142) 및 반사체(144)와의 구조상의 차이점을 중심으로 설명하도록 한다.
- <103> 도 5a를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에서, 확산층(142)은 광 파이프(140)의 외면을 완전히 둘러싸도록 배치되며, 반사체(244)는 도시된 바와 같이, 확산층(142)의 저면에 배치될 수 있다.
- <104> 도 5b를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에서, 확산층(342)과 반사체(344)는 모두 광 파이프(140)의 외면의 어느 일부 영역에만 배치될 수 있다. 이때, 확산층(342)은 액정 패널(미도시)이 위치하는 쪽으로 배치되며, 반사체(344)는 확산층(142)과 대향하여 광 파이프(140)의 저면에 배치되는 것이 중요하다.
- <105> 도 5c를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에서, 확산층(442)은 광 파이프(440)의 외면을 완전히 둘러싸도록 배치되며, 반사체(444)는 광 파이프(440)의 내부에 배치될 수 있다. 다만, 이 경우, 반사체(444)가 배치되는 광 파이프(140)의 내면의 일부 영역에는 미세 프리즘 형상과 같은 구조물이 없다.
- <106> 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 먼 광원 장치를 도시한 분해 사시도이다.
- <107> 도 6을 참조하면, 먼 광원 장치(640)는 광원(220) 및 광파이프를 포함한다. 상기 광파이프의 제 1 광도파부(642)의 내면(642a)은 미소 프리즘 형상으로 구조화된다.
- <108> 또한, 제 2 광도파부(644)의 외면(644a)이 매끈한 형상으로 구성되며, 내면(644b)은 미소의 프리즘 형상으로 구조화된다.
- <109> 여기서, 제 1 광도파부(642)의 미소 프리즘 형상의 길이 방향과 제 2 광도파부(644)의 미소 프리즘 형상의 길이 방향은 소정 각도를 형성한다. 이에 따라, 광 파이프로부터 액정 패널(200) 방향으로 출사하는 광의 휘도를 향상시킬 수 있다.

- <110> 제 1 광도파부(642) 및 제 2 광도파부(644)의 양 측면에는 제 3 광도파부(346a) 및 제 4 광도파부(348b)가 결합한다.
- <111> 제 3 광도파부(346a) 및 제 4 광도파부(348b)의 일면도 프리즘 형상으로 구조화되며, 미소 프리즘 형상의 길이 방향이 소정 각도를 형성한다.
- <112> 도 7a 및 7b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 면 광원 장치를 도시한 단면도들이다.
- <113> 도 7a 및 도 7b를 참조하면, 면 광원 장치(640 및 740)은 광원(220) 및 광 파이프를 포함하며, 상기 광파이프의 제 1 광도파부(742 및 762)의 내면(742a 및 762a)은 미소 프리즘 형상으로 구조화된다.
- <114> 제 2 광도파부(744 및 764)의 내면(744b 및 764b)은 매끈한 형상으로 구성되며, 외면(744a 및 764a)이 미소 프리즘 형상으로 구조화된다.
- <115> 여기서, 제 2 광도파부(744 및 764)의 미소 프리즘 형상의 길이 방향은 제 1 광도파부(742 및 762)의 미소 프리즘 형상의 길이 방향과 소정 각도를 형성한다.
- <116> 제 1 광도파부(742 및 762) 및 제 2 광도파부(744 및 764)의 양 측면에는 제 3 광도파부(346b 및 346c) 및 제 4 광도파부(348b 및 348c)가 결합한다.
- <117> 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 면 광원 장치를 도시한 단면도이다.
- <118> 도 8을 참조하면, 면 광원 장치(840)은 광원(220) 및 광파이프를 포함하며, 상기 광파이프의 제 1 광도파부(842)의 내면(842a)은 미소 프리즘 형상으로 구조화된다.
- <119> 제 2 광도파부(844)의 내면(844b)은 매끈한 형상으로 구성되며, 외면(844a)이 미소 프리즘 형상으로 구조화된다.
- <120> 여기서, 제 1 광도파부(842)의 내면(842a)의 구조화된 미소 프리즘의 형상은 양측에서 중심으로 향할 수록 크기가 커진다. 또한, 제 2 광도파부(844)의 미소 프리즘 형상의 길이 방향은 제 1 광도파부(842)의 미소 프리즘 형상의 길이 방향과 소정 각도를 형성한다.
- <121> 제 1 광도파부(842)의 내면(842a)의 미소 프리즘의 형상을 도 8과 같이 구조화하면, 양측으로부터 광이 입사되더라도, 제 2 광도파부(844)를 통해 출사되는 광의 휘도가 균일하도록 조절할 수 있다.
- <122> 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 광파이프의 일측에만 광원(220)이 구비될 수 있다. 이 경우, 광 파이프의 제 1 광도파부의 미소 프리즘의 형상은 광원(220)에 근접한 일측단으로부터 타측단으로 갈수록 크기가 커지도록 구성할 수 있다. 이에 따라, 제 2 광도파부를 통해 출사되는 광의 휘도가 균일하도록 조절할 수 있다.
- <123> 상기한 본 발명의 바람직한 실시예는 단지 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대한 통상의 지식을 가지는 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 하기의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

발명의 효과

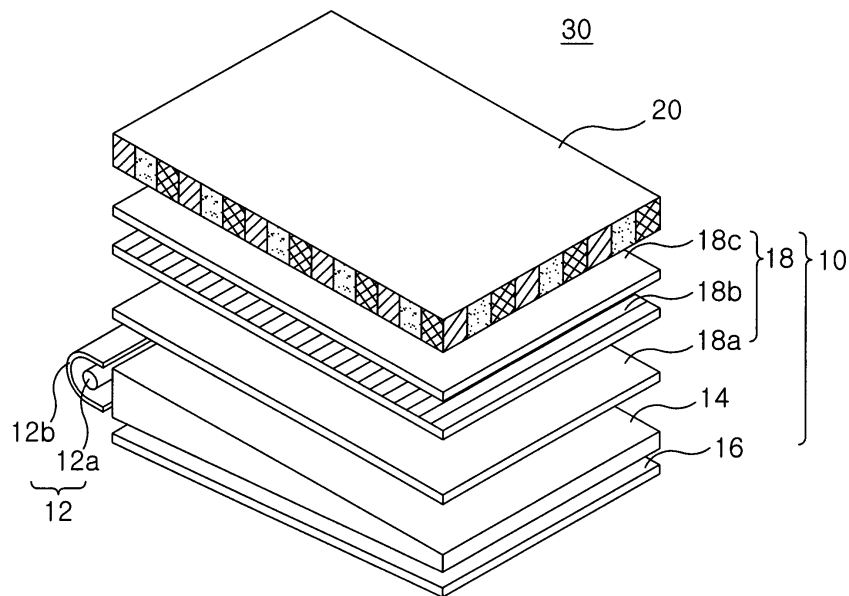
- <124> 본 발명은 점광원 또는 선형 광원에 광 파이프를 조합한 비교적 간단한 구조로 면 광원 장치를 구현할 수 있기 때문에 종래에 비해 면 광원 장치를 보다 용이하게 제작할 수 있는 장점이 있다.
- <125> 또한, 본 발명은 종래의 백라이트 유닛에 비해 적은 수의 광원을 사용함으로써 소비 전력의 측면에서 유리한 면 광원 장치를 얻을 수 있다는 장점이 있다.
- <126> 또한, 본 발명은 열을 발생시키는 광원이 광 파이프의 내부에 수납된 구조이기 때문에 광원으로부터 발생하는 열은 광 파이프의 내부에서 대류를 할 뿐이므로 광원에서 발생한 열이 광학 시트로 전달되는 것을 최대한 억제할 수 있기 때문에 광학 시트의 열적 변형이 완화될 수 있는 장점이 있다.
- <127> 또한, 본 발명의 면 광원 장치는 사용되는 환경에 맞게 규격을 용이하게 변경할 수 있기 때문에 표시장치의 대형화 및 박형화에 능동적으로 대응할 수 있는 장점이 있다.
- <128> 또한, 본 발명의 면 광원 장치는 미소 프리즘 형상의 구조를 조절하여, 휘도를 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

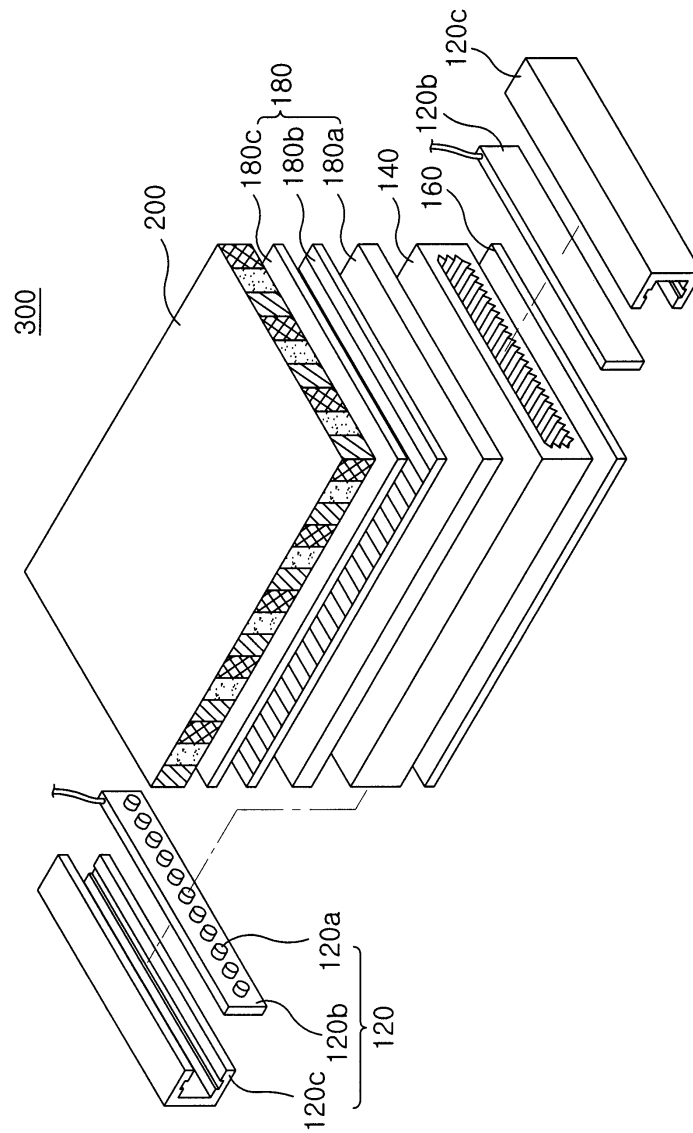
- <1> 도 1은 종래의 액정 표시 장치를 도시한 사시도이다.
- <2> 도 2a는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 도시한 분해 사시도이다.
- <3> 도 2b는 도 2a의 액정 표시 장치를 도시한 단면도이다.
- <4> 도 2c는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치를 도시한 단면도이다.
- <5> 도 2d는 선 A-A를 따라 절취한 도 2c의 광 파이프의 단면도이다.
- <6> 도 2e는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 일부분을 도시한 단면도이다.
- <7> 도 2f는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 일부분을 도시한 부분 사시도이다.
- <8> 도 3a는 본 발명의 일 실시예에 따른 면 광원 장치의 분해 사시도이다.
- <9> 도 3b는 도 3a에 도시한 광 파이프의 미소 프리즘의 형상의 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- <10> 도 4a는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치를 도시한 단면도이다.
- <11> 도 4b는 도 4a의 선 B-B를 따라 절취한 상태의 단면도이다.
- <12> 도 4c 및 도 4d는 도 4b의 E 부분을 확대하여 도시한 부분 단면도들이다.
- <13> 도 5a 내지 도 5c는 본 발명의 도 4b의 확산층 및 반사체에 대한 다른 실시예들을 설명하기 위한 단면도들이다.
- <14> 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 면 광원 장치를 도시한 분해 사시도이다.
- <15> 도 7a 및 7b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 면 광원 장치를 도시한 단면도들이다.
- <16> 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 면 광원 장치를 도시한 단면도이다.

도면

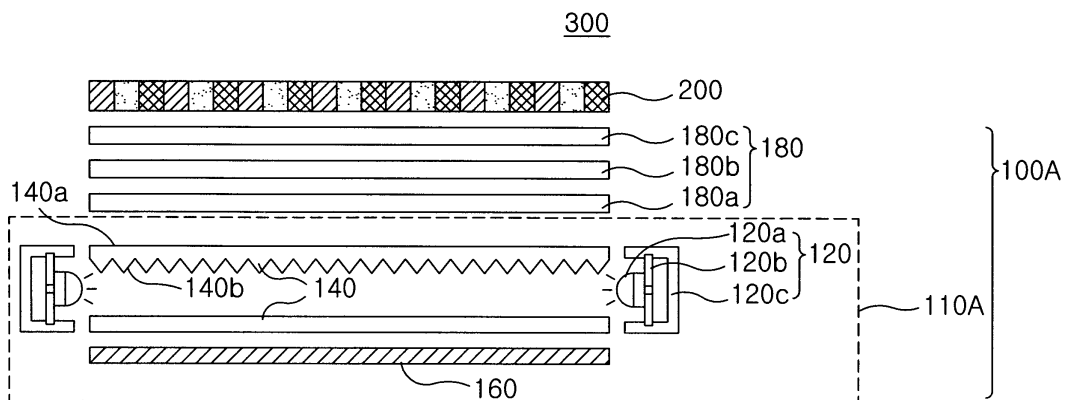
도면1



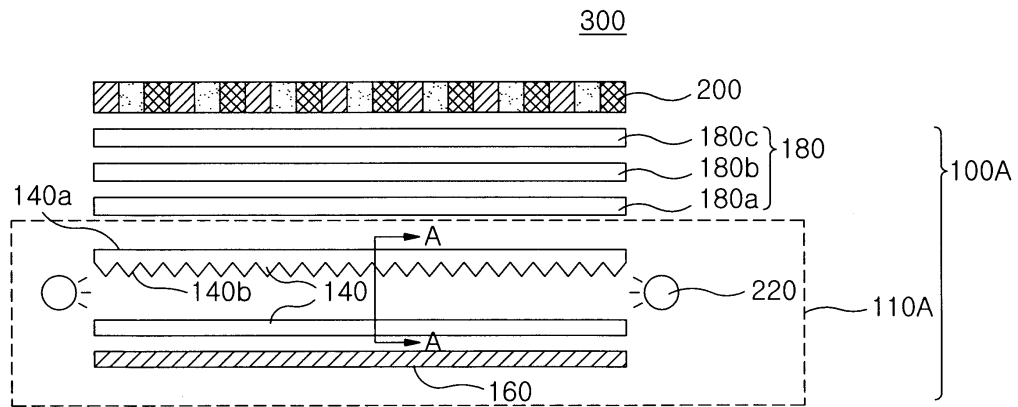
도면2a



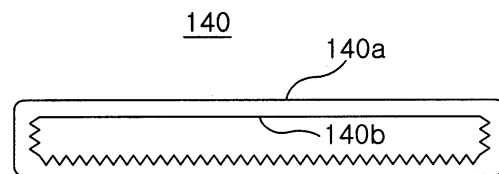
도면2b



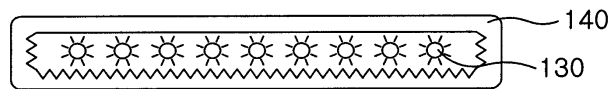
도면2c



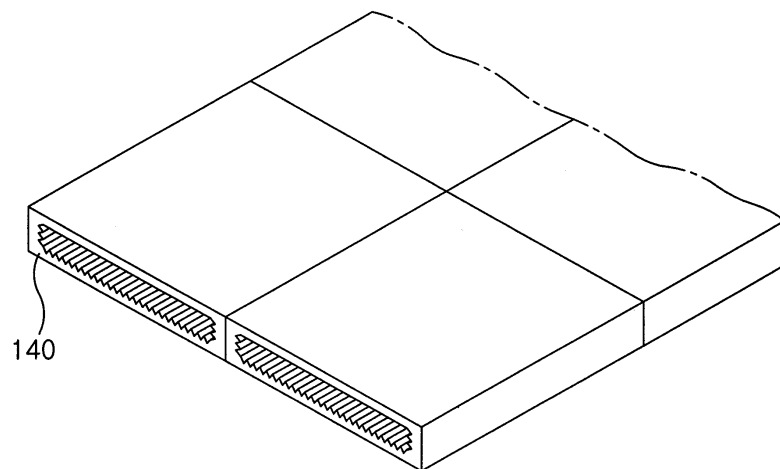
도면2d



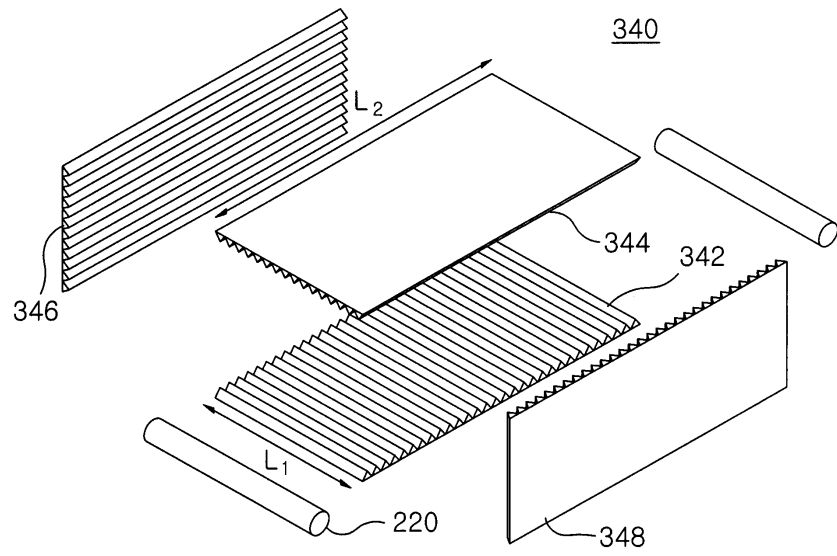
도면2e



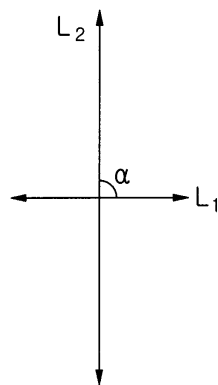
도면2f



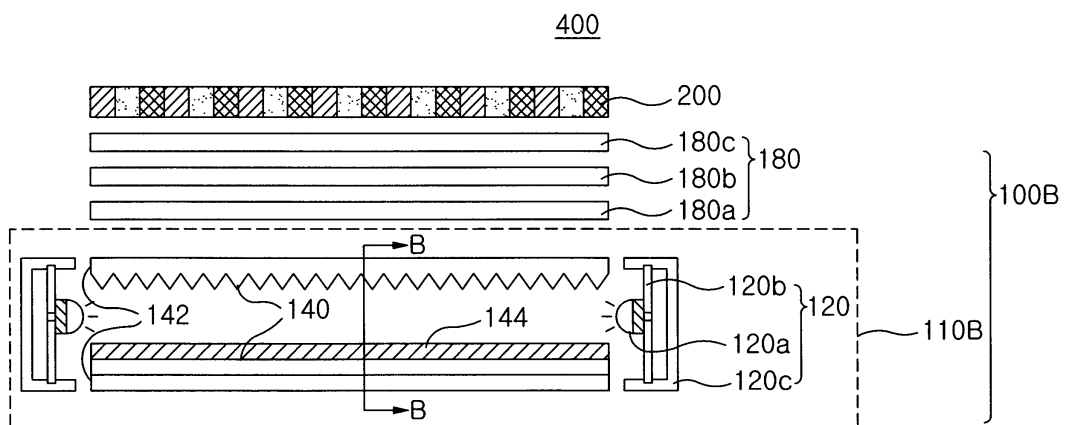
도면3a



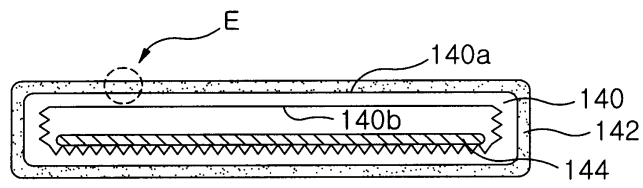
도면3b



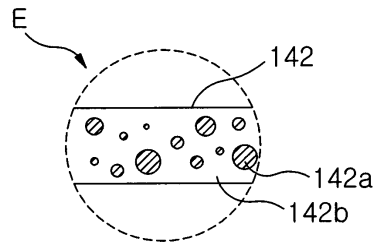
도면4a



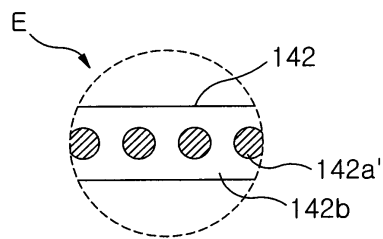
도면4b



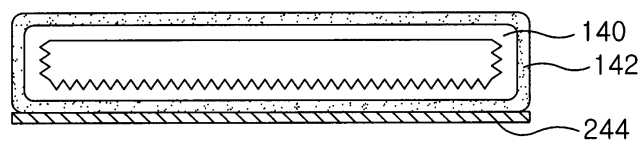
도면4c



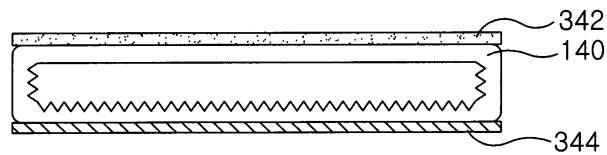
도면4d



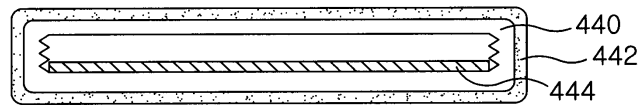
도면5a



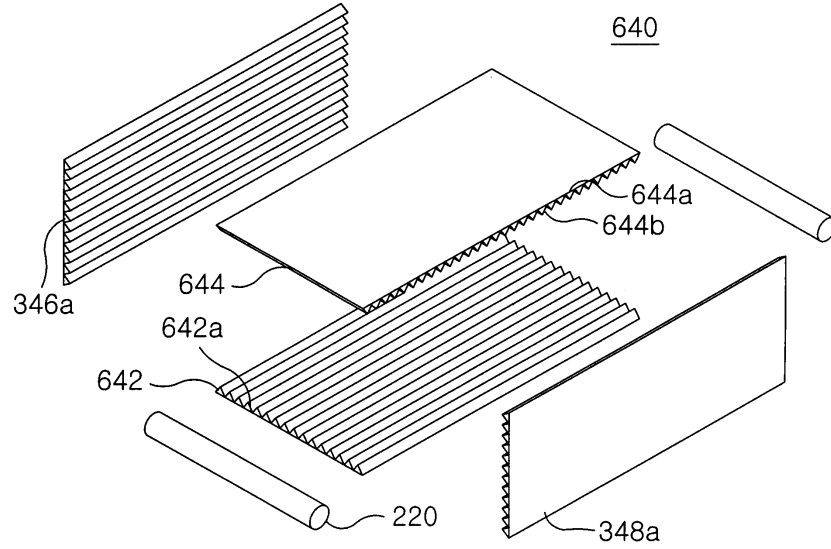
도면5b



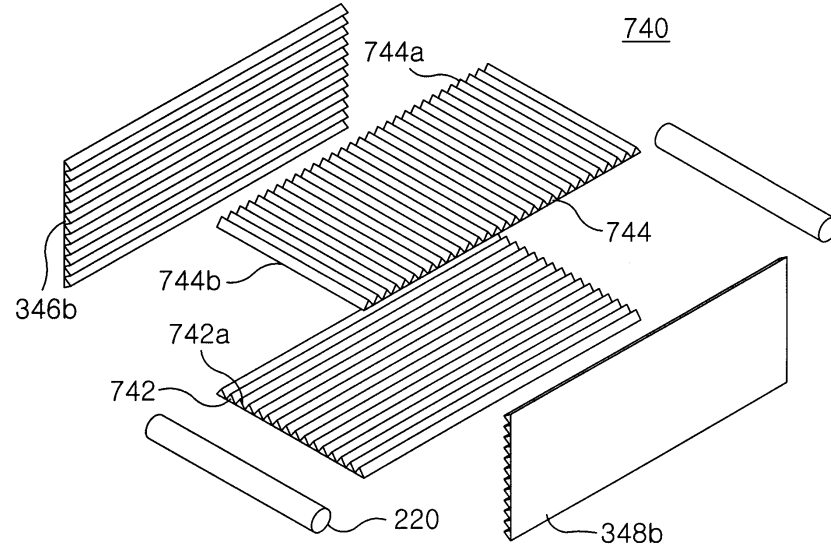
도면5c



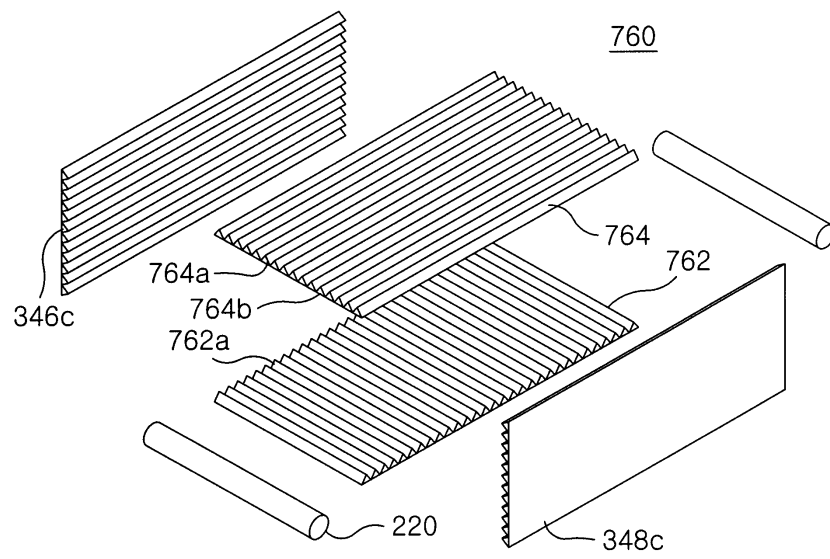
도면6



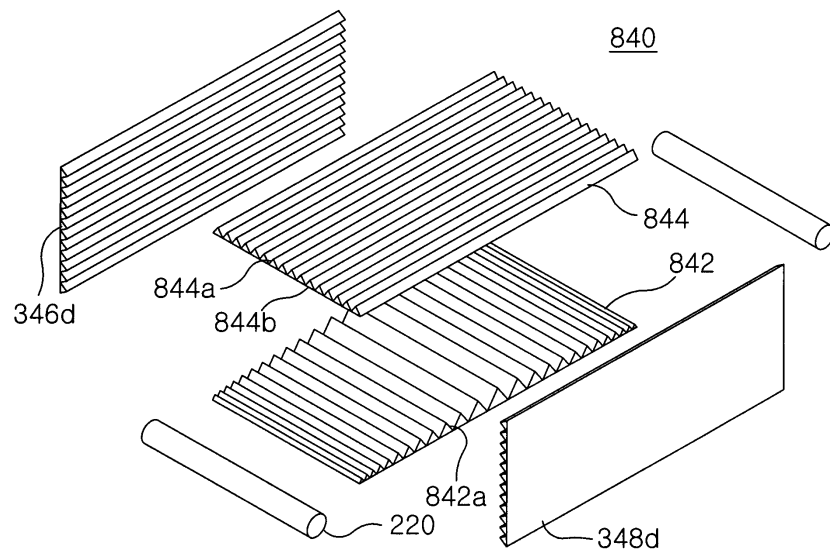
도면7a



도면7b



도면8



专利名称(译)	面光源装置，具有该面光源装置的背光单元和液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020080017837A	公开(公告)日	2008-02-27
申请号	KR1020060079549	申请日	2006-08-22
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	LEE WEON WOONG 이원웅		
发明人	이원웅		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133615 G02B6/0053 G02B6/0055 G02B6/0061 G02B6/0096 G02F1/133604		
其他公开文献	KR100829015B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供平面光源装置，包括该装置的背光单元和LCD，通过控制微棱镜形状的结构来提高亮度。组成：液晶面板根据外部施加的电信号显示图像。背光单元向液晶面板背面的液晶面板提供光输入。背光单元包括：平面光源装置，提供平面光；以及至少一个光学片，设置在平面光源装置的一侧，并接收从平面光源装置输出的光，以将光提供给液晶面板。平面光源装置包括至少一个产生光的光源，以及至少一个光管，其包括具有至少一个表面的第一光波导（342）和第二光波导（344），所述第一光波导具有至少一个构造为多个微棱镜形状的表面。（）具有至少一个表面，其构造为多个微棱镜形状。第一光波导的多个微棱镜形状的纵向和第二光波导的多个微棱镜形状的纵向形成预定角度。©KIPO 2008

