



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0014467
(43) 공개일자 2017년02월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G02F 1/133504 (2013.01)
G02F 1/133602 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0107893

(22) 출원일자 2015년07월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자
양신우

경기도 성남시 분당구 느티로 70 (정자동, 느티마을3단지) 409동 1502호

(74) 대리인
특허법인천문

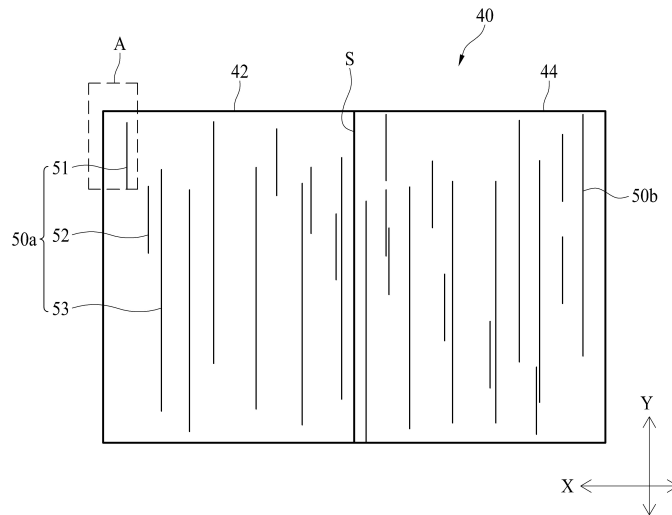
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **확산판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치**

(57) 요약

본 발명은 대형으로 구현될 수 있는 확산판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 제공하는 것으로, 본 발명에 따른 확산판은 마주하는 측면이 서로 접합된 제1확산판과 제2확산판, 제1확산판에 구비된 제1패턴부 및 제2확산판에 구비된 제2패턴부를 포함함으로써, 복수의 확산판을 통과한 광 경로를 변경하여 제1확산판과 제2확산판의 접합부위에서 발생하는 띠 현상을 인식하지 못하도록 한다.

대표도 - 도6



(52) CPC특허분류

G02F 1/133603 (2013.01)

G02F 1/133606 (2013.01)

B32B 2457/20 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

마주하는 측면이 서로 접합된 제1확산판과 제2확산판;
 상기 제1확산판에 구비된 제1패턴부; 및
 상기 제2확산판에 구비된 제2패턴부를 포함하는, 확산판.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 제1패턴부와 제2패턴부 중 적어도 하나는 상기 제1확산판과 상기 제2확산판의 접합방향과 평행하게 구비된, 확산판.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 제1패턴부는 상기 제1확산판의 상면에 구비되고, 상기 제2패턴부는 상기 제2확산판의 상면에 구비된, 확산판.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 제1패턴부와 제2패턴부 중 적어도 하나는 서로 인접한 제1패턴, 제2패턴 및 제3패턴을 포함하고,
 상기 제1패턴과 제2패턴 사이의 간격, 및 상기 제2패턴과 제3패턴 사이의 간격은 서로 다른, 확산판.

청구항 5

제4항에 있어서,
 상기 제1패턴, 제2패턴 및 제3 패턴 중 적어도 둘은 서로 대응되지 않는 위치에 구비된, 확산판.

청구항 6

제4항에 있어서,
 상기 제1패턴, 제2패턴 및 제3 패턴 중 적어도 둘은 폭, 깊이 또는 길이 중 적어도 하나가 서로 다르게 구비된, 확산판.

청구항 7

제3항에 있어서,
 상기 제1패턴부는 상기 제1확산판을 통해 확산된 광의 경로를 변경할 수 있는 소정의 폭, 깊이 및 길이로 구비되고, 상기 제2패턴부는 상기 제2확산판을 통해 확산된 광의 경로를 변경할 수 있는 소정의 폭, 깊이 및 길이로 구비된, 확산판.

청구항 8

제7항에 있어서,
 상기 제1패턴부 및 제2패턴부의 폭(d), 깊이(h) 및 길이(l)는,
 $d \leq 1\text{mm}$,

$0.5\text{mm} \leq h \leq 1\text{mm}$,

$50\text{mm} \leq l \leq 100\text{mm}$

로 구비된 확산판.

청구항 9

제3항에 있어서,

상기 제1패턴부는 상기 제1확산판의 상면에 대해 오목하게 구비되고, 상기 제2패턴부는 상기 제2확산판의 상면에 대해 오목하게 구비된, 확산판.

청구항 10

액정 패널; 및

상기 액정 패널의 하부에 배치된 백라이트 유닛을 구비하고,

상기 백라이트 유닛은 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 기재된 확산판을 포함하는, 액정 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 대형 모델에 적용할 수 있는 확산판에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 이동통신 단말기, 노트북 컴퓨터와 같은 각종 휴대용 전자기기가 발전함에 따라 이에 적용할 수 있는 평판 표시 장치(Flat Panel Display Device)에 대한 요구가 증대되고 있다.

[0003] 평판 표시 장치로는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display Device), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display Device), 발광 다이오드 표시장치(Light Emitting Diode Display Device), 유기발광 다이오드 표시장치(Organic Light Emitting Diode Display Device) 등이 연구되고 있다.

[0004] 이러한 평판 표시 장치 중에서 액정 표시 장치는 양산 기술의 발전, 구동수단의 용이성, 저전력 소비, 고화질 구현 및 대화면 구현의 장점이 있어 적용 분야가 확대되고 있다.

[0005] 이러한 액정 표시 장치는 자체 발광요소를 갖지 못하는 소자이므로 별도의 광원이 필요하다. 이에 따라, 배면에 LED와 같은 광원을 구비한 백라이트 유닛이 마련되어 액정 패널 전면을 향해 광을 조사하고 이를 통해서 비로소 식별 가능한 화상이 구현된다.

[0006] 이 때, 일반적인 백라이트 유닛은 직하형(direct type)과 에지형(edge type)으로 구분된다. 직하형 백라이트 유닛은 액정 패널의 아래에 다수의 광원들이 배치되는 구조를 가지며, 에지형 백라이트 유닛은 도광판의 측면에 대향되도록 광원이 배치되고 액정 패널과 도광판 사이에 다수의 광학 시트들이 배치되는 구조를 가진다.

[0007] 특히, 직하형 백라이트 유닛을 포함하는 액정 표시 장치의 경우, 액정 패널 아래에 다수의 광학시트들과 확산판이 적층되고 확산판 아래에 다수의 광원이 배치되는 구조를 갖는다. 그리고 광원으로부터 발생한 광은 확산판 및 광학시트들을 통해 산란 및 굴절되어 액정 패널의 전면으로 퍼져 액정 패널을 통해 영상을 표시한다.

[0008] 최근 들어, 디스플레이 산업이 발달함에 따라서 표시 화면의 대형화에 대한 요구가 점점 증가하고 있으며, 이를 만족시키기 위해서는 진술한 액정 표시 장치의 액정 패널, 광학시트들 및 확산판이 모두 대형화되어야 한다.

[0009] 이 때, 기존의 제조 설비를 이용할 경우 확산판의 크기를 증가시키는데 한계가 있었기 때문에, 대형화된 확산판을 제조하기 위해서는 새로운 제조 설비를 마련하려는 시도가 있었다. 그러나, 새로운 제조 설비의 마련에 수십 억원 이상이 들어간다는 한계가 있었기 때문에, 기존의 제조 설비로 대형 확산판을 얻을 수 있는 방안이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 전술한 종래의 문제점을 해결하기 위해 고안된 것으로서, 본 발명은 대형으로 구현될 수 있는 확산판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 달성하기 위해서, 본 발명은 마주하는 측면이 서로 접합된 제1확산판과 제2확산판, 제1확산판에 구비된 제1패턴부 및 제2확산판에 구비된 제2패턴부를 포함하는 확산판에 관한 것으로서, 복수의 확산판을 접합하여 확산판의 크기를 증가시키는 한편, 제1패턴부와 제2패턴부를 통해 복수의 확산판을 통과한 광 경로를 변경함으로써 제1확산판과 제2확산판의 접합부위에서 발생하는 띠 현상을 인식하지 못하도록 한다.

발명의 효과

- [0012] 이상과 같은 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0013] 본 발명에 따르면, 복수의 확산판을 물리적 또는 화학적 방법으로 접촉시켜 확산판을 구성함으로써, 확산판의 크기를 증가시킬 수 있다.
- [0014] 또한, 본 발명에 따르면, 복수의 확산판을 접합한 접합 확산판의 상면에서 패턴부를 통해 보다 복잡한 광 경로를 형성함으로써, 접합 확산판의 접합부위에서의 띠 현상이 인식되지 않도록 한다.
- [0015] 또한, 본 발명에 따르면, 대형 모델에 적용하기 위한 제조 설비를 새롭게 제작할 필요가 없으므로 생산 비용이 증가되지 않는다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따라 복수의 확산판을 접합하여 형성된 접합 확산판을 나타낸 도면이다.
- 도 2는 접합 확산판의 표면에서 진행되는 광의 경로를 나타낸 도면이다.
- 도 3a 및 도 3b는 단일 확산판을 통과하여 표시되는 영상과 복수의 확산판을 접합한 접합 확산판을 통과하여 표시되는 영상을 비교한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 확산판 및 이를 포함하는 백라이트 유닛을 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 확산판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치의 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 확산판을 나타낸 평면도이다.
- 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 확산판의 정면에서 바라본 광의 경로를 나타낸 도면이다.
- 도 8a 및 도 8b는 확산판에 포함된 패턴부가 임의의 간격으로 배치된 경우와 일정한 간격으로 배치된 경우에 확산판을 통과하여 표시되는 영상을 비교한 도면이다.
- 도 9은 도 6의 "A"영역을 확대하여 나타낸 확대도이다.
- 도 10a 및 도 10b는 확산판에 포함된 패턴부가 본 발명에 따른 폭 조건을 만족하는 경우와 만족하지 않는 경우에 확산판을 통과하여 표시되는 영상을 비교한 도면이다.
- 도 11a 및 도 11b는 확산판에 포함된 패턴부가 본 발명에 따른 깊이 조건을 만족하는 경우와 만족하지 않는 경우에 확산판을 통과하여 표시되는 영상을 비교한 도면이다.
- 도 12a 및 도 12b는 확산판에 포함된 패턴부가 본 발명에 따른 길이 조건을 만족하는 경우와 만족하지 않는 경우에 확산판을 통과하여 표시되는 영상을 비교한 도면이다.
- 도 13은 본 발명의 제2실시예에 따른 확산판을 포함하는 액정 표시 장치의 분해사시도를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시

예들을 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 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

- [0018] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급한 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0019] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0020] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0021] 시간 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~후에', '~에 이어서', '~다음에', '~전에' 등으로 시간적 선후 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 연속적이지 않은 경우도 포함할 수 있다.
- [0022] 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성 요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0023] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시할 수도 있다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따라 복수의 확산판을 접합하여 형성된 접합 확산판을 나타낸 도면이다.
- [0025] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에서는 새로운 제조 설비를 마련할 필요없이 복수의 확산판(42, 44)을 접합하여 대형화된 확산판(40)을 형성할 수 있다.
- [0026] 구체적으로 상기 확산판(40)은 상기 복수의 확산판(42, 44)의 마주하는 측면이 서로 접합되어 구비되며, 접합 방법은 물리적 또는 화학적 방법 등 복수의 확산판(42, 44)을 접합시킬 수 있는 방법이면 무엇이든 이용할 수 있다.
- [0027] 이와 같이, 본 발명의 제1실시예에서는 복수의 확산판(42, 44)을 접합함으로써 대형 액정 표시 장치에 적용될 수 있는 대형화된 확산판(40)을 형성할 수 있다.
- [0028] 도 2는 접합 확산판의 표면에서 진행되는 광의 경로를 나타낸 도면이다.
- [0029] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 복수의 확산판(42, 44)을 접합하여 대형화된 확산판(40)을 형성한 경우에 각각의 확산판(42, 44) 사이에는 접합부위(S)가 형성되는데, 상기 접합부위(S)와 비접합부위는 매질 특성이 서로 다르기 때문에 확산판 표면에서 진행되는 광의 경로가 서로 상이하다.
- [0030] 구체적으로 도 2에서 예를 든 바와 같이, 복수의 확산판(42, 44) 사이의 접합부위(S)를 통해서는 L2와 같은 형태로 광의 경로가 형성되고, 비접합부위를 통해서는 L1과 같은 형태로 광의 경로가 형성되는 것과 같이 접합부위(S)와 비접합부위를 통해 진행되는 광의 경로가 서로 상이함을 알 수 있다.
- [0031] 즉, 상기 접합부위(S)와 비접합부위에서의 광 경로가 상이함에 따라 상기 확산판(40) 전면에서의 광 투과율이 균일하지 않을 수 있었다. 그리고, 접합된 확산판(40)을 통과하여 표시되는 영상에는 접합부위(S)에 대응되는 띠 형상이 인식될 수 있었다.
- [0032] 도 3a 및 도 3b는 단일 확산판을 통과하여 표시되는 영상과 복수의 확산판을 접합한 접합 확산판을 통과하여 표시되는 영상을 비교한 영상이다.
- [0033] 도 3a는 단일 확산판을 통과하여 표시되는 영상을 나타내고 도 3b는 접합 확산판을 통과하여 표시되는 영상을 나타낸다.

- [0034] 도 3a에 도시된 바와 같이 단일 확산판을 통과한 광은 확산판 전면에서 동일한 경로로 이동하기 때문에 액정 패널 전면에서의 광 투과율이 일정하여 표시되는 영상에 특정 패턴이 나타나지 않지만, 도 3b에 도시된 바와 같이 접합 확산판(40)을 통과한 광은 접합부위(S)와 비접합부위의 표면에서 상이한 경로로 이동하기 때문에 액정 패널 전면에서의 광 투과율이 일정하지 않을 수 있었다. 그리고 그로 인해 접합된 확산판(40)을 통과하여 표시되는 영상에는 접합부위에 대응되는 형태의 띠가 나타남을 확인할 수 있다.
- [0035] 이와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 확산판(40)을 포함하는 액정 표시 장치의 경우, 확산판(40) 간의 접합부위(S)에서의 광 투과율이 비접합부위에서의 광 투과율과 상이하여 표시 영상에 접합부위(S)에 대응되는 띠 모양이 나타날 수 있었다.
- [0036] 도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 확산판 및 이를 포함하는 백라이트 유닛을 나타낸 도면이다.
- [0037] 도 4를 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 백라이트 유닛은 광원(10), 반사부(20), 확산판(40), 및 광학시트(30)를 구비한다.
- [0038] 상기 광원(10)은 확산판(40)의 하면에 일정한 간격으로 배치된 복수의 램프 각각의 구동에 따라 광을 발생하여 상기 확산판(40)에 조사한다.
- [0039] 상기 반사부(20)는 상기 광원(10)의 하면에 배치되어 상기 광원(10)으로부터 입사되는 광을 상기 확산판(40) 쪽으로 반사시킴으로써 광의 손실을 최소화한다.
- [0040] 상기 확산판(40)은 상기 광원(10) 상에 배치되어 상기 광원(10)으로부터 조사되는 광을 확산시켜 상기 광학시트(30)에 조사한다.
- [0041] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 상기 광학시트(30)는 하부 확산시트(31), 프리즘 시트(32) 및 상부 확산시트(33)를 구비한다.
- [0042] 상기 하부 확산 시트(31)는 상기 확산판(40) 상에 배치되어 상기 확산판(40)으로부터 출사되는 광을 전영역으로 확산시켜 상기 프리즘 시트(32)에 조사한다.
- [0043] 상기 프리즘 시트(32)는 상기 하부 확산 시트(31) 상에 배치된다. 이러한, 프리즘 시트(32)는 상기 하부 확산 시트(31)로부터 조사되는 광을 제1방향(예를 들어 X축 방향)으로 집광하여 상기 상부 확산시트(33)에 조사한다.
- [0044] 이를 위해, 상기 프리즘 시트(32)는 제1방향을 따라 소정 간격을 가지도록 나란하게 형성된 복수의 프리즘 산(32a)을 구비한다.
- [0045] 상기 상부 확산 시트(33)는 상기 프리즘 시트(32) 상에 배치되어 상기 프리즘 시트(32)로부터 조사되는 광을 전영역으로 확산시켜 액정 패널에 조사한다.
- [0046] 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 확산판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치의 단면도이다.
- [0047] 도 5의 액정 표시 장치는 전술한 도 4의 상기 확산판(40)을 포함하는 백라이트 유닛을 동일하게 구비한다. 따라서, 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 부여하였다.
- [0048] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 광원(10), 반사부(20), 확산판(40), 광학시트(30), 액정 패널(60), 바텀 커버(70), 가이드 패널(80) 및 케이스 탑(90)을 구비한다.
- [0049] 상기 광원(10)은 확산판(40)의 하면에 일정한 간격으로 배치된 복수의 램프 각각의 구동에 따라 광을 발생하여 상기 확산판(40)에 조사한다.
- [0050] 상기 반사부(20)는 상기 광원(10)의 하면에 배치되어 상기 광원(10)으로부터 입사되는 광을 상기 확산판(40) 쪽으로 반사시킴으로써 광의 손실을 최소화한다.
- [0051] 상기 확산판(40)은 상기 광원(10) 상에 배치되어 상기 광원(10)으로부터 조사되는 광을 확산시켜 상기 광학시트(30)에 조사한다.
- [0052] 상기 광학시트(30)는 상기 확산판(40) 상에 배치되어 상기 확산판(40)으로부터 조사되는 광의 광학 특성을 변경하여 상기 액정 패널(60)에 조사한다.
- [0053] 전술한 도 4에서는 상기 광학시트(30)가 하부 확산시트(31), 프리즘 시트(32) 및 상부 확산시트(33)를 포함하는 것으로 기재하였지만, 본 발명은 이에 한정되지 않으므로 광의 광학 특성을 변경할 수 있는 다양한 시트를 포함

할 수 있고, 해당 시트의 적층 순서 또한 다양하게 변경이 가능하다.

- [0054] 상기 액정 패널(60)은 하부 기관(60a) 및 상부 기관(60b)을 포함하되, 상기 광학시트(30) 상에 배치되어 상기 광학시트(30)로부터 조사되는 광을 이용하여 영상을 표시한다.
- [0055] 상기 바텀 커버(70)는 상기 광원(10) 및 반사부(20)를 수납하도록 구비되고, 상기 확산판(40) 및 광학시트(30)를 지지한다.
- [0056] 상기 가이드 패널(700)은 상기 바텀 커버(70)의 측면에서 상기 액정 패널(60)을 지지할 수 있도록 배치되고, 상기 케이스 탭(800)은 상기 액정 패널(60)의 상면 및 측면을 덮도록 사각테 형상으로 구비되어 개구부를 통해 상기 액정 패널(60)에서 구현되는 화상이 표시될 수 있도록 한다.
- [0057] 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 확산판을 나타낸 평면도이다.
- [0058] 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 확산판의 정면에서 바라본 광의 경로를 나타낸 도면이다.
- [0059] 특히, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 초대형 모델용으로서, 초대형의 표시 화면에 대응될 수 있도록 도 6에 도시된 바와 같이 상기 확산판(40)은 제1확산판(42)과 제2확산판(44)의 접합으로 구비된다.
- [0060] 특히, 본 발명의 실시예에 따른 상기 제1확산판(42)과 제2확산판(44)은 설계의 편의를 위해 동일한 구조 및 동일한 크기를 가질 수 있으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니므로 서로 다른 구조 또는 크기로 구비될 수도 있다.
- [0061] 상기 제1확산판(42) 및 제2확산판(44)은 사각의 평판 형태로서, 상기 광원(10) 상에 배치되어 상기 광원(10)으로부터 조사되는 광을 확산시켜 상기 광학시트(30)에 조사한다.
- [0062] 이 때, 상기 제1확산판(42) 및 제2확산판(44)은, 폴리카보네이트(Poly Carbonate; PC), 폴리메틸메타크릴레이트(Poly Methyl MethAcrylate; PMMA), 폴리에틸렌테레프탈레이트(Poly Ethylene Terphthalate; PET) 등의 투명 재질로 이루어지며, 강성이 우수한 폴리메틸메타크릴레이트 재질이 주로 사용된다.
- [0063] 구체적으로, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 제1확산판(42)은 지지층(42b), 및 상기 지지층(42b)에 구비되어 상기 광원(10)으로부터 조사되는 광을 확산시키는 확산제(42a)를 포함하고, 상기 제 2확산판(44)은 지지층(44b), 및 상기 지지층(44b)에 구비되어 상기 광원(10)으로부터 조사되는 광을 확산시키는 확산제(44a)를 포함한다.
- [0064] 상기 확산제(42a, 44b)는 구 형상을 갖는 미립자로서, 유리, 활석, 산화 알루미늄, 이산화티타늄 등의 무기 재료, 또는 폴리스티렌(Polystyrene), 폴리카보네이트, 폴리메틸메타크릴레이트 등의 유기 재료로 이루어진다. 이 때, 상기 활석, 산화 알루미늄, 이산화 티타늄 등의 미립자는 광을 투과시키지 못하고 표면에서 반사시켜 광을 확산시키는 기능을 가지며, 상기 유리, 폴리스티렌, 폴리카보네이트, 폴리메틸메타크릴레이트 등의 미립자는 입사되는 광을 투과시키거나 굴절시켜 광의 경로를 변경하여 확산시키는 기능을 갖는다.
- [0065] 이와 같이, 상기 확산제(42a, 44a)는 구성 재료에 따라 다양한 방식으로 광을 확산시킬 수 있으므로, 상기 지지층(42b, 44b) 내부 또는 하면 등 다양한 위치에 구비될 수 있다.
- [0066] 구체적으로 상기 확산제(42a, 44a)가 상기 지지층(42b, 44b) 내부에 구비된 경우에 상기 확산제(42a, 44a)는 상기 지지층(42b, 44b)으로 조사된 광을 투과시키지 않고 표면에서 반사시킴으로써 광을 상기 액정 패널(60) 방향으로 확산시킨다. 그리고, 상기 확산제(42a, 44a)가 상기 지지층(42b, 44b) 하면에 구비된 경우에 상기 확산제(42a, 44a)는 상기 지지층(42b, 44b)으로 조사된 광을 투과시키면서 굴절시키는 방식으로 광을 상기 액정 패널(60) 방향으로 확산시킨다.
- [0067] 특히, 본 발명에 따른 상기 확산판(40)은 제1확산판(42)과 제2확산판(44)을 물리적 또는 화학적 접합 방법으로 접합하였을 때, 상기 제1확산판(42)과 제2확산판(44)의 접합부위(S)에서의 띠 형상을 인식하지 못하도록 상기 제1확산판(42)에 구비되어 광의 경로를 변경하는 제1패턴부(50a), 및 상기 제2확산판(44)에 구비되어 광의 경로를 변경하는 제2 패턴부(50b)를 포함한다.
- [0068] 즉, 상기 제1확산판(42)과 제2확산판(44)을 접합할 경우, 접합부위(S)와 비접합부위의 상면에서는 광 경로차이가 발생하고, 이러한 광 경로차이로 인해서 접합부위와 비접합부위에서의 광 투과율이 상이했기 때문에 접합부위(S)에 대응되는 영상에는 띠 형상이 나타날 수 있다.
- [0069] 따라서, 본 발명의 제2실시예에서는 상기 확산판(40)의 표면에 상기 제1 패턴부(50a)와 제2패턴부(50b)를 추가로 포함하고 상기 확산제(42a, 44a)를 통해 확산된 광 경로를 상기 확산판(40) 상면에서 다시 변경함으로써 띠

형상을 인식하지 못하도록 한다.

- [0070] 즉, 접합부위(S)에서만 광의 경로가 달라서 접합부위(S)와 비접합부위 간에 광 투과율이 상이해지고 그로 인해 띠 형상이 발생하는 것이므로, 본 발명에서는 상기 제1패턴부(50a)와 제2패턴부(50b)를 통해 상기 접합부위에서의 광의 경로와 유사한 광의 경로를 포함하는 다양한 광의 경로를 형성함으로써 띠 형상을 인식하지 못하도록 한다.
- [0071] 특히, 본 발명의 제2실시예에 따른 상기 제1패턴부(50a)와 제2패턴부(50b)는 상기 제1편광판(42)과 제2편광판(44)의 상면에 각각 구비된다.
- [0072] 즉, 본 발명의 제2실시예는 상기 확산재(42a, 44a)를 통해 확산되어 상기 확산판(40)을 통과하는 최종적인 광의 경로를 변경함으로써 상기 확산판(40)의 접합부위(S)에서의 띠 형상을 인식하지 못하도록 하는 것이므로, 상기 제1패턴부(50a)와 제2패턴부(50b)를 상기 제1편광판(42)과 제2편광판(44)의 상면에 각각 구비한다.
- [0073] 본 발명의 제2실시예에 따른 상기 제1패턴부(50a)와 제2패턴부(50b)는 광의 경로를 변경할 수 있는 재료이면 어떠한 재료로도 형성될 수 있으며, 반드시 추가적인 재료로 포함되어야 하는 것은 아니므로 상기 확산판(40)의 지지층(42b, 44b) 표면에 흡집을 내는 방식으로도 구비될 수 있을 것이다.
- [0074] 이하에서는 본 발명의 제2실시예에 따른 확산판의 특징에 대해서 보다 구체적으로 살펴보기로 한다.
- [0075] 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에서 상기 제1확산판(42) 및 제2확산판(44)은 각각의 표면에 제1패턴부(50a)와 제2패턴부(50b)를 추가로 구비한다.
- [0076] 이 때, 상기 제1패턴부(50a)와 제2패턴부(50b)가 상기 지지층(42b, 44b)의 표면에 대해 볼록하게 구비될 경우 상기 확산판(40) 상에 구비되는 광학시트(30)는 볼록한 상기 제1패턴부(50a)와 제2패턴부(50b)에 의해서 상기 확산판(40)으로부터 이격되어 구비될 수밖에 없어 액정 표시 장치의 두께가 두꺼워질 수 있다.
- [0077] 따라서, 본 발명의 제2실시예에서 상기 제1패턴부(50a)와 제2패턴부(50b)는 각각 상기 제1확산판(42)과 제2확산판(44)의 상면에 대해 오목하게 구비된다.
- [0078] 또한, 본 발명의 제2실시예에 따른 제1패턴부(50a)와 제2패턴부(50b)는 도 6에 도시된 바와 같이 상기 제1확산판(42)과 제2확산판(44)의 접합방향과 평행하게 구비되기 때문에, 상기 제1확산판(42)과 제2확산판(44)의 접합부위(S)에서의 광의 경로와 유사한 광의 경로가 비접합부위에서도 형성될 수 있다.
- [0079] 즉, 본 발명에서는 접합부위(S)에서의 광의 경로와 유사한 광의 경로를 비접합부위에서도 형성함으로써, 접합부위(S)에서만 광 투과율이 상이하야 발생하는 띠 형상을 인식하지 못하도록 한다.
- [0080] 또한, 상기 제1패턴부(50a)와 제2패턴부(50b) 중 적어도 하나는 서로 인접한 제1패턴(51), 제2패턴(52) 및 제3패턴(53)을 포함하되, 서로 인접한 상기 제1패턴(51)과 제2패턴(52) 사이의 간격, 및 서로 인접한 상기 제2패턴(52)과 제3패턴(53) 사이의 간격은 서로 다르게 배치될 수 있다. 특히, 본 발명의 제2실시예에서는 도 6에 도시된 바와 같이 상기 제1패턴부(50a)가 상기 제1패턴(51), 제2패턴(52) 및 제3패턴(53)을 포함하는 것을 예로 설명하기로 한다.
- [0081] 즉, 인접한 상기 제1패턴(51), 제2패턴(52) 및 제3패턴(53)이 일정한 간격으로 배치되면 해당 간격마다 상기 제1패턴(51), 제2패턴(52) 및 제3패턴(53)에 의해서 유사하게 광의 경로가 변경되기 때문에, 해당 간격마다 상기 제1확산판(42)과 제2확산판(44)의 접합부위(S)에서와 같은 띠 형상이 형성될 수 있다.
- [0082] 따라서, 본 발명에서는 인접한 상기 제1패턴(51), 제2패턴(52) 및 제3패턴(53)을 서로 다른 간격으로 배치하고 광의 경로를 변경함으로써, 또 다른 위치에서의 띠 형상 발생을 방지한다.
- [0083] 도 8a 및 도 8b는 확산판에 포함된 패턴부가 임의의 간격으로 배치된 경우와 일정한 간격으로 배치된 경우에 확산판을 통과하여 표시되는 영상을 비교한 도면이다.
- [0084] 도 8a는 확산판에 포함된 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)가 임의의 간격으로 배치된 경우에 상기 확산판(40)을 통과하여 표시되는 영상이고, 도 8b는 상기 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)가 일정한 간격(6nm)으로 배치된 경우에 상기 확산판(40)을 통과하여 표시되는 영상이다.
- [0085] 도 8a에서는 상기 제1확산판(42) 및 제2확산판(44)의 접합부위(S)가 인식될 정도의 띠가 확인되지 않지만, 도 8b와 같이 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)가 일정한 간격으로 배치된 경우에는 상기 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)가 배치된 간격마다 또 다른 띠 형상이 발생했음을 확인할 수 있다.

- [0086] 더불어, 본 발명의 제2실시예에 따른 상기 제1패턴(51), 제2패턴(52) 및 제3패턴(53) 중 적어도 둘은 서로 대응되지 않는 위치에 구비된다.
- [0087] 이 때, 상기 확산판(40)이 X-Y 평면에 놓인 것으로 가정하고 상기 제1패턴(51), 제2패턴(52) 및 제3패턴(53)의 양 끝점의 위치를 X-Y 평면에서의 좌표로 환산했을 때, 양 끝점의 위치가 동일한 Y축 값을 갖는 두 개의 패턴에 대해서 대응되는 위치에 놓인 것으로 정의하기로 한다.
- [0088] 구체적으로 본 발명의 제2실시예의 X-Y 평면에서 Y축은 상기 확산판(40)의 접합부위(S)와 평행하고, X축은 Y축에 수직인 것으로 가정할 수 있다. 그리고, 상기 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)에 포함된 상기 제1패턴(51)의 양 끝점의 Y축 값을 각각 a, b라고 가정하고, 상기 제2패턴(52)의 양 끝점의 Y축 값을 c, d라고 가정하면, a, b가 c, d와 모두 상이하거나 어느 하나만이라도 상이한 경우에는 상기 제1패턴(51)과 제2패턴(52)은 대응되지 않는 위치에 구비된 것이라 할 수 있다.
- [0089] 즉, 본 발명의 제2실시예에서는 상기 제1패턴(51), 제2패턴(52) 및 제3패턴(53)에 의해 변경되는 광의 경로가 일정한 경향으로 형성되지 않도록 하기 위해서 상기 제1패턴(31), 상기 제2패턴(32), 및 상기 제3패턴(33) 중 적어도 둘은 서로 대응되지 않는 위치에 구비된다.
- [0090] 또한, 본 발명의 제2실시예에 따른 상기 제1패턴(51), 제2패턴(52) 및 제3패턴(53) 중 적어도 둘은 폭, 깊이 또는 길이 중 적어도 하나가 서로 다르게 구비된다.
- [0091] 즉, 상기 제1패턴(51), 제2패턴(52) 및 제3패턴(53)의 폭, 깊이 또는 길이 중 어느 하나가 서로 다르게 구비되면 해당 패턴을 통과하는 광의 경로는 서로 상이하게 변경되므로, 본 발명의 제2실시예에서는 상기 제1패턴(51), 제2패턴(52) 및 제3패턴(53)에 의해 변경되는 광의 경로가 일정한 경향으로 형성되지 않도록 하기 위해서 상기 제1패턴(31), 상기 제2패턴(32), 및 상기 제3패턴(33) 중 적어도 두 패턴은 폭, 깊이 또는 길이 중 적어도 하나는 서로 다른 값을 갖는다.
- [0092] 이하에서는 보다 구체적으로 복수의 확산판(42, 44)의 접합부위(S)에서의 광 경로와 유사한 광의 경로를 형성하기 위한 상기 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)의 폭, 깊이 및 길이 조건에 대해서 살펴보기로 한다.
- [0093] 도 9는 도 6의 "A"영역을 확대하여 나타낸 확대도이다.
- [0094] 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)는 소정의 폭(d), 깊이(h) 및 길이(l)로 구비된다. 이 때, 소정의 폭(d), 깊이(h) 및 길이(l)는 상기 제1확산판(42) 또는 제2확산판(44)의 확산제(42a, 44a)를 통해 확산된 광의 경로를 복수의 확산판(42, 44)의 접합부위(S)에서의 광 경로와 유사하도록 변경하면서 또 다른 띠 형상을 형성하지 않는 값으로 설정되는 것이 타당하다.
- [0095] 즉, 본 발명의 제1확산판(42)과 제2확산판(44)은 상기 제1패턴부(50a) 및 제2패턴부(50b)를 포함함으로써, 복수의 확산판(42, 44)의 접합부위(S) 이외의 비접합부위에서도 접합부위(S)와 유사하게 광의 경로를 변경하여 광 투과율 차이에 따라 발생하는 띠 형상을 인식하지 못하도록 하는 것이므로, 상기 제1패턴부(50a) 및 제2패턴부(50b)는 상기 확산제(42a, 44a)를 통해 확산된 광의 경로를 변경할 수 있어야 한다.
- [0096] 또한, 상기 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)에 의해서 접합부위(S) 이외의 비접합부위에서 또 다른 띠 형상이 발생하지 않아야 하므로, 상기 제1패턴부(50a) 및 제2패턴부(50b)는 소정의 폭, 깊이 및 길이 조건을 만족하도록 구비되어야 한다.
- [0097] 본 발명에 따른 상기 제1패턴부(50a) 및 제2패턴부(50b)의 폭(d), 깊이(h) 및 길이(l)에 대한 구체적인 조건은 아래의 수학적식과 같다.
- [0098] $d \leq 1\text{mm}$,
- [0099] $0.5\text{mm} \leq h \leq 1\text{mm}$,
- [0100] $50\text{mm} \leq l \leq 100\text{mm}$
- [0101] 즉, 수학적식에서와 같이, 상기 제1패턴부(50a) 및 제2패턴부(50b)는 각각 1mm 이하의 폭(d)을 갖고, 0.5mm 이상 1mm 이하의 깊이(h)를 갖고, 50mm 이상 100mm 이하의 길이(l)를 갖도록 구비된다.
- [0102] 이 때, 상기 제1패턴부(50a) 및 제2패턴부(50b)는 각각 일정한 폭, 깊이 또는 길이로 구비되어야 하는 것은 아니므로, 상기 제1패턴부(50a) 및 제2패턴부(50b) 각각의 모든 영역이 수학적식의 조건에 만족하도록 구비되는 것으로 충분하다.

- [0103] 도 10a 및 도 10b는 확산판에 포함된 패턴부가 본 발명에 따른 폭 조건을 만족하는 경우와 만족하지 않는 경우에 확산판을 통과하여 표시되는 영상을 비교한 도면이다.
- [0104] 도 10a는 확산판에 포함된 제1패턴부(50a) 및 제2패턴부(50b)가 본 발명에 따른 폭 조건을 만족하는 경우에 상기 확산판(40)을 통과하여 표시되는 영상이고, 도 10b는 상기 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)가 본 발명에 따른 폭 조건을 만족하지 않는 경우(최소폭 1mm)에 상기 확산판(40)을 통과하여 표시되는 영상이다.
- [0105] 도 10a에서는 상기 제1확산판(42) 및 제2확산판(44)의 접합부위(S)가 인식될 정도의 띠가 확인되지 않지만, 도 10b와 같이 상기 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)가 소정의 폭을 초과한 경우에는 상기 제1확산판(42) 및 제2확산판(44)의 접합부위(S)가 인식될 정도의 띠가 형성됨은 물론 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)에 대응되는 영역에서도 띠가 형성됨을 확인할 수 있다.
- [0106] 즉, 상기 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)의 폭이 1mm를 초과하도록 형성된 경우에는 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)에 의해 변경되는 광 경로가 복수의 확산판(42, 44)의 접합부위(S)에서의 광 경로와 상이하게 되어 도 10b에 도시된 바와 같이 해당 패턴에 대응되는 또 다른 영역에서도 띠 형상이 형성됨을 확인할 수 있다.
- [0107] 도 11a 및 도 11b는 확산판에 포함된 패턴부가 본 발명에 따른 깊이 조건을 만족하는 경우와 만족하지 않는 경우에 확산판을 통과하여 표시되는 영상을 비교한 도면이다.
- [0108] 도 11a는 확산판에 포함된 제1패턴부(50a) 및 제2패턴부(50b)가 본 발명에 따른 깊이 조건을 만족하는 경우에 상기 확산판(40)을 통과하여 표시되는 영상이고, 도 11b는 상기 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)가 본 발명에 따른 깊이 조건을 만족하지 않는 경우(0.5mm 미만)에 상기 확산판(40)을 통과하여 표시되는 영상이다.
- [0109] 도 11a에서는 상기 제1확산판(42) 및 제2확산판(44)의 접합부위(S)가 인식될 정도의 띠가 확인되지 않지만, 도 11b와 같이 상기 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)가 소정의 깊이를 갖지 못하는 경우에는 상기 제1확산판(42) 및 제2확산판(44)의 접합부위(S)가 인식될 정도의 띠가 형성됨을 확인할 수 있다.
- [0110] 즉, 상기 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)의 깊이가 0.5mm 미만으로 형성된 경우에는 상기 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)의 깊이가 너무 얇아서 실질적으로 광의 경로가 변경되지 않게 되어, 도 11b에 도시된 바와 같이 상기 제1확산판(42)과 제2확산판(44)의 접합부위(S)에 대응되는 영역에 띠 형상이 형성됨을 확인할 수 있다.
- [0111] 더불어 상기 제1패턴부(50a) 및 제2패턴부(50b)의 깊이는 0.5mm 이상으로만 형성되면 광의 경로를 변경할 수 있어 상기 제1확산판(42)과 제2확산판(44)의 접합부위(S)에 대응되는 영역에서의 띠 형상을 인식하지 못하도록 할 수 있으나, 상기 확산판(40)의 두께가 1.2T~2.0T인 점을 감안하여 1.0mm 이하로 구비되는 것이 바람직하다. 이러한 깊이 조건의 상한값은 확산판(40)의 두께에 따라 다른 값으로 설정되는 것도 가능할 것이다.
- [0112] 도 12a 및 도 12b는 확산판에 포함된 패턴부가 본 발명에 따른 길이 조건을 만족하는 경우와 만족하지 않는 경우에 확산판을 통과하여 표시되는 영상을 비교한 도면이다.
- [0113] 도 12a는 확산판에 포함된 제1패턴부(50a) 및 제2패턴부(50b)가 본 발명에 따른 길이 조건을 만족하는 경우에 상기 확산판(40)을 통과하여 표시되는 영상이고, 도 12b는 상기 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)가 본 발명에 따른 길이 조건을 만족하지 않는 경우(45mm 미만, 105mm 초과)에 상기 확산판(40)을 통과하여 표시되는 영상이다.
- [0114] 도 12a에서는 상기 제1확산판(42) 및 제2확산판(44)의 접합부위(S)가 인식될 정도의 띠가 확인되지 않지만, 도 12b와 같이 상기 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)의 길이가 소정의 범위를 벗어난 경우에는 상기 제1확산판(42) 및 제2확산판(44)의 접합부위(S)가 인식될 정도의 띠가 형성됨은 물론 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)에 대응되는 영역에서도 띠가 형성됨을 확인할 수 있다.
- [0115] 즉, 상기 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)의 길이가 소정의 범위를 벗어나도록 형성된 경우에는, 상기 제1패턴부(50a) 또는 제2패턴부(50b)에 의해 변경되는 광 경로가 복수의 확산판(42, 44)의 접합부위(S)에서의 광 경로와 상이하게 되어 도 12b에 도시된 바와 같이 해당 패턴에 대응되는 또 다른 영역에서도 띠 형상이 형성됨을 확인할 수 있다.
- [0116] 도 13은 본 발명의 제2실시예에 따른 확산판을 포함하는 액정 표시 장치의 분해사시도를 도시한 도면이다.
- [0117] 도 13에 도시된 바와 같이, 액정 표시 장치는 액정 패널(60), 백라이트 유닛(100), 서포트 메인(130), 바텀 커

버(70) 및 케이스 탑(90)을 포함한다.

- [0118] 상기 액정 패널(60)은 영상 표시의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로서, 액정층(미도시)을 사이에 두고 서로 대면 합착된 상부 기관(60a) 및 하부 기관(60b)을 포함한다.
- [0119] 이 때, 도 13에는 도시되지 않았지만 상기 하부 기관(60b)의 내면에는 다수의 게이트 라인과 데이터 라인이 교차하여 화소(Pixel)가 정의되고, 게이트 라인과 데이터 라인의 각각의 교차점마다 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT)가 구비되어 각 화소에 형성된 투명 화소전극과 일대일로 대응 연결되어 있다.
- [0120] 그리고 상기 상부 기관(60a)의 내면에는 각 화소에 대응되는, 일레로 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러의 컬러 필터(Color Filter) 및 이들 각각을 두르며 게이트 라인과 데이터 라인, 및 박막 트랜지스터 등의 비표시 요소를 가리는 블랙 매트릭스(Black Matrix)가 구비된다. 또한, 이들을 덮는 투명 공통전극이 마련되어 있다.
- [0121] 다만, 본 발명의 실시예는 이에 한정되는 것은 아니므로, 전술한 컬러 필터는 반드시 상기 상부 기관(60a)에 형성되는 것은 아니고 COT(Color filter On TFT) 타입의 액정 패널(60)의 경우 하부 기관(60b)의 TFT 상에 컬러 필터가 구비되는 것도 가능하다.
- [0122] 이 같은 상기 액정 패널(60)의 적어도 하나의 가장자리를 따라서 연성회로 기관(Flexible Printed Circuit Board; FPCB) 또는 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package; TCP)와 같은 연결부재(미도시)를 매개로 인쇄회로기관(65)이 연결된다.
- [0123] 이 때, 상기 인쇄회로기관(65)은 각각 게이트 라인으로 박막 트랜지스터의 온/오프 신호를 스캔 전달하는 게이트 구동 회로, 및 데이터 라인으로 프레임별 화상 신호를 전달하는 데이터 구동 회로로 구분되어 상기 액정 패널(60)의 서로 인접한 두 가장자리에 위치될 수 있다.
- [0124] 그리고 전술한 구조의 상기 액정 패널(60)은 스캔 전달되는 게이트 구동 회로의 온/오프 신호에 의해 각 게이트 라인 별로 선택된 박막 트랜지스터가 온 되면 데이터 구동 회로의 신호 전압이 데이터 라인을 통해서 해당 화소 전극으로 전달되고, 이에 따른 화소전극과 공통전극 사이의 전기장에 의해 액정분자의 배열방향이 변화되어 투과율 차이를 나타낸다.
- [0125] 또한, 본 발명에 따른 액정 표시 장치에는 상기 액정 패널(60)이 나타내는 투과율의 차이가 외부로 발현되도록 상기 액정 패널(60)의 배면에는 광을 제공하는 백라이트 유닛(100)이 구비된다.
- [0126] 상기 백라이트 유닛(100)은 광원 패키지(110)와 상기 광원 패키지(110)의 상부에 구비되는 확산판(40) 및 다수의 광학시트(30)를 포함한다.
- [0127] 상기 광원 패키지(110)는 상기 바텀 커버(70)의 길이 방향 내면을 따라 일정한 이격공간을 갖도록 배열되는 PCB(미도시)와, 이들 각각에 실장되는 반사부(20) 및 복수의 광원(10)을 포함한다.
- [0128] 이 때, PCB는 방열기능을 구비한 메탈코어 인쇄회로기관(Metal core PCB)이 사용될 수 있으며, 메탈 코어 인쇄회로기관의 배면에는 방열판을 마련하여 각각의 광원(10)으로부터 열을 전달받아 외부로 방출하는 것도 가능하다.
- [0129] 복수의 광학시트(30)는 DBEF(Dual Brightness Enhancement Film)라 불리는 반사형 편광필름이나 프리즘 등 각종 기능성 시트를 포함할 수 있다.
- [0130] 따라서, 상기 복수의 광원(10)으로부터 제공되는 광은 상기 확산판(40) 및 광학시트(30)를 차례로 통과한 후 상기 액정 패널(60)로 입사되고, 이를 이용하여 상기 액정 패널(60)은 비로소 고휘도 화상을 외부로 표시할 수 있다.
- [0131] 특히, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 초대형 모델일 수 있기 때문에 상기 확산판(40)은 복수의 확산판(42, 44)의 접합으로 구비될 수 있으며, 특히 상기 확산판(40)의 표면에는 제1패턴부(50a) 및 제2패턴부(50b)가 구비되어 광의 경로를 다양하게 변경함으로써 상기 복수의 확산판(42, 44)의 접합부위에서의 띠 형상을 인식하지 못하도록 한다.
- [0132] 이러한 상기 액정 패널(60)과 백라이트 유닛(100)은 케이스 탑(90)과 서포트 메인(140) 및 바텀 커버(70)을 통해 모듈화되는데, 상기 케이스 탑(90)은 상기 액정 패널(60)의 상면 및 측면 가장자리를 덮도록 단면이 "ㄱ" 형태로 절곡된 사각테 형상으로, 상기 케이스 탑(90)의 전면을 개구하여 상기 액정 패널(60)에서 구현되는 화상을 표시하도록 구성된다.

[0133] 또한, 상기 바텀 커버(70)는 상기 백라이트 유닛(100)을 수납하는 바닥 케이스 역할을 담당하고, 내부에 광의 경로를 상기 액정 패널(60) 방향으로 변경하기 위한 서포트 사이드(미도시)가 구비될 수 있다.

[0134] 또한, 상기 바텀 커버(70) 상에 안착되며 액정 패널(60) 및 백라이트 유닛(100)의 가장자리를 두르는 사각테 형상의 서포트 메인(130)이 상기 케이스 탑(90)과 바텀 커버(70)에 결합된다.

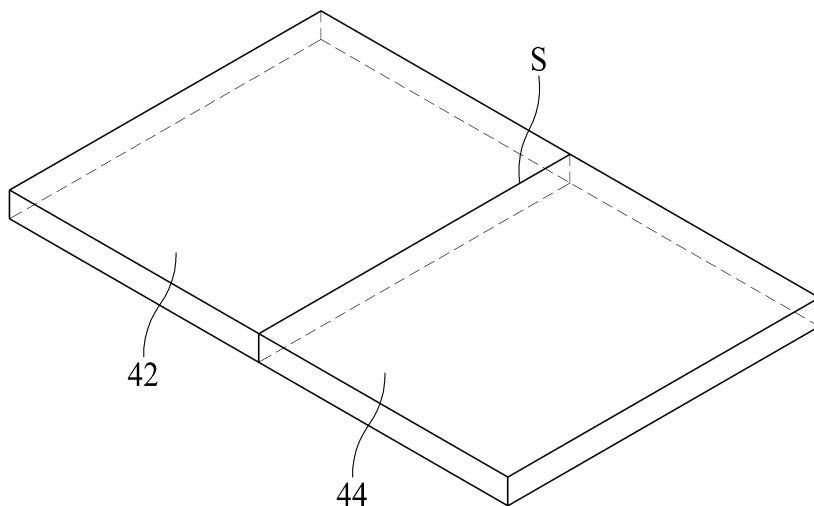
[0135] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 청구 범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

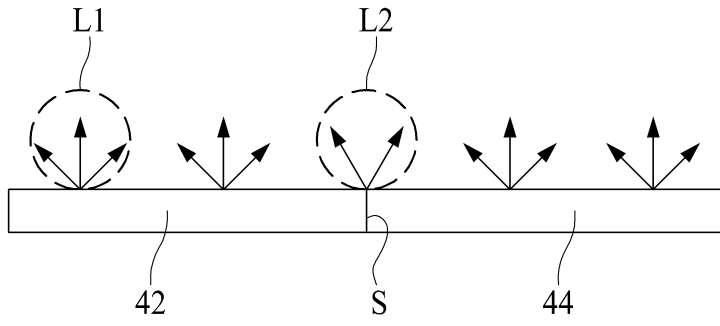
- [0136] 10: 광원 20: 반사부
- 30: 광학 시트 40: 편광판
- 50: 패턴부 60: 액정 패널
- 70: 바텀 커버 80: 가이드 패널
- 90: 케이스 탑 100: 백라이트 유닛
- 110: 광원 패키지 130: 서포트 메인

도면

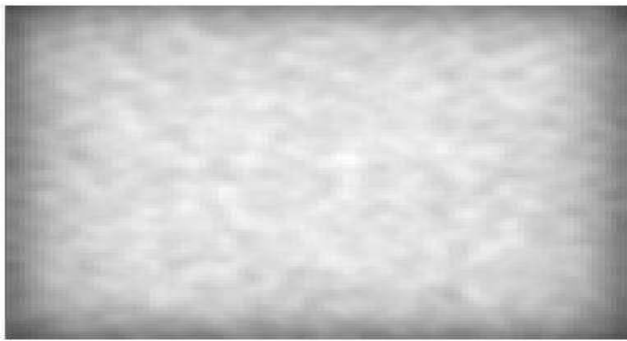
도면1



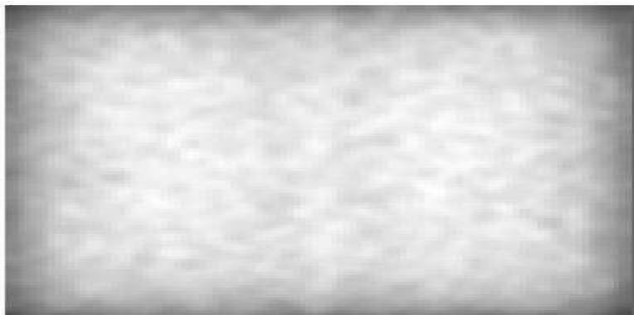
도면2



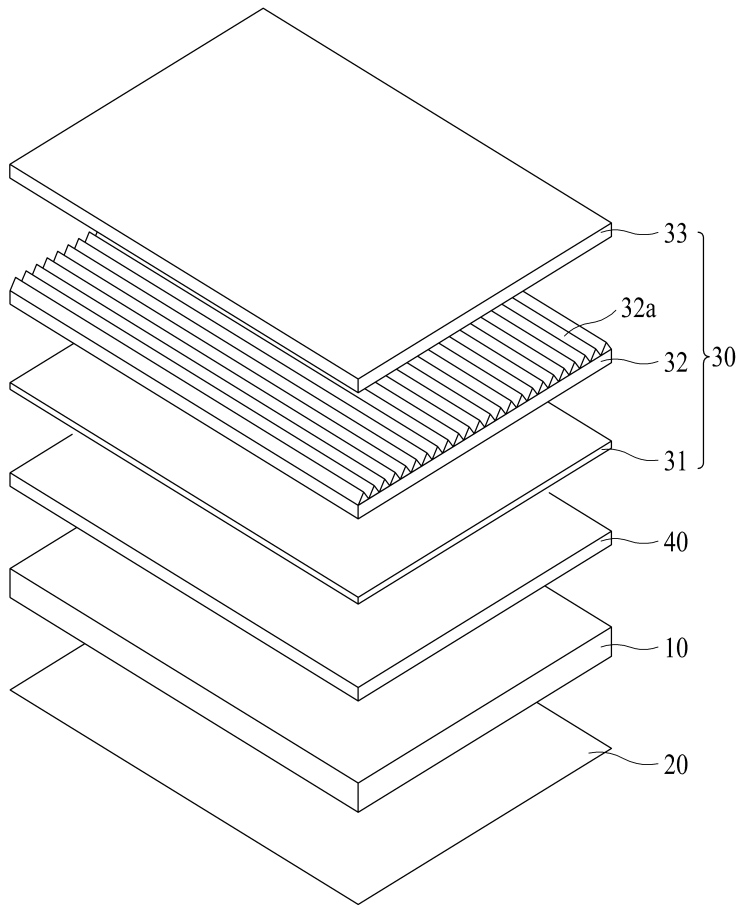
도면3a



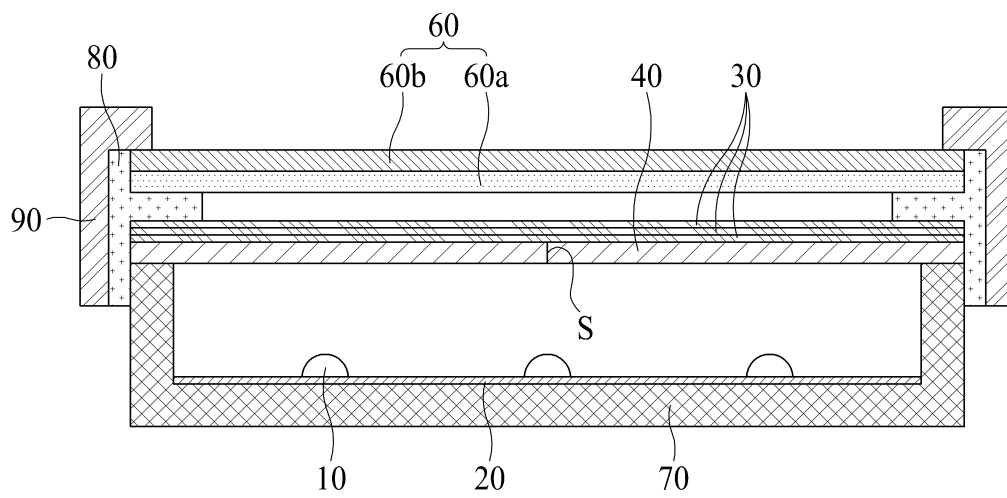
도면3b



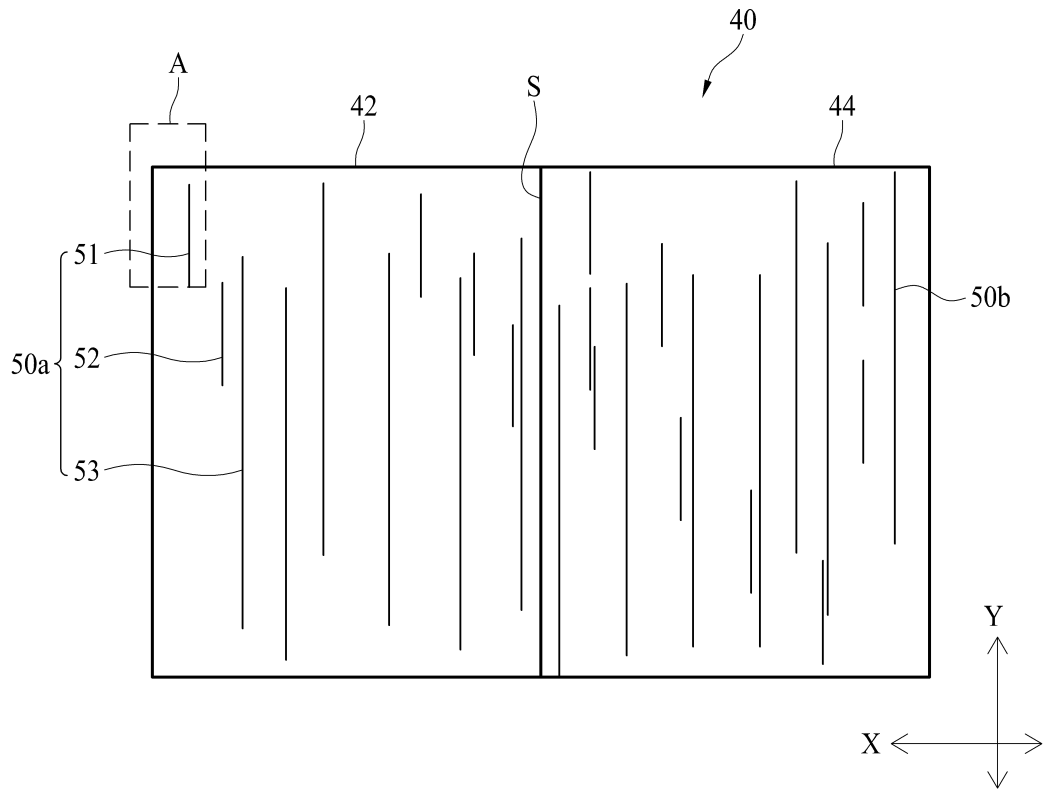
도면4



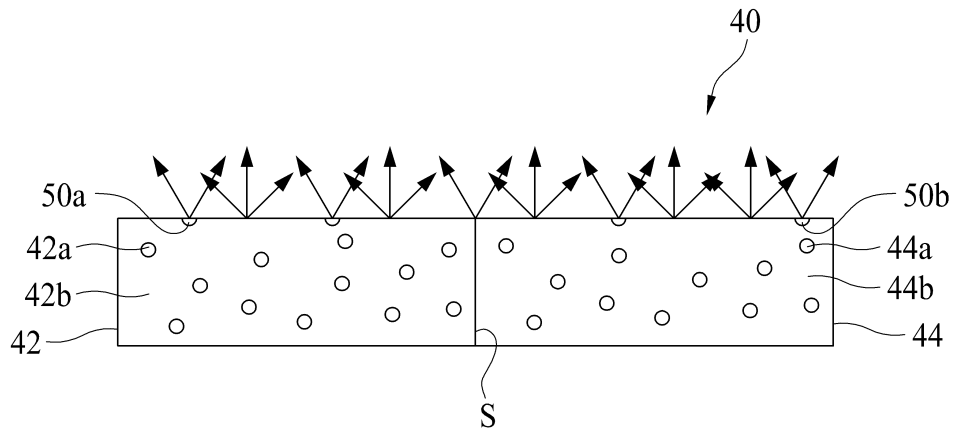
도면5



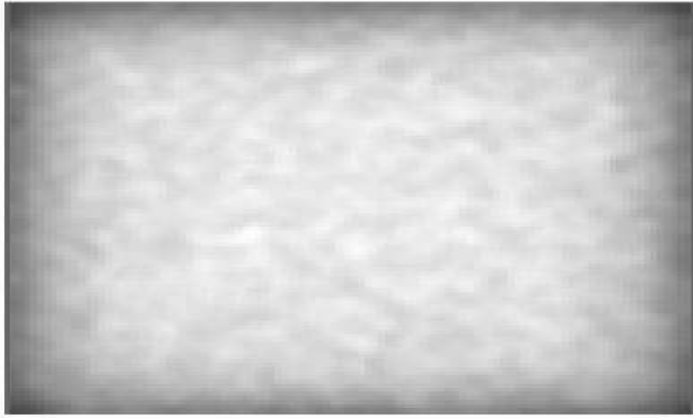
도면6



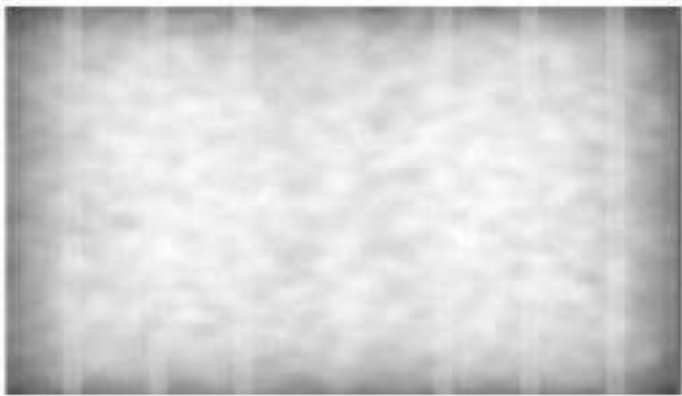
도면7



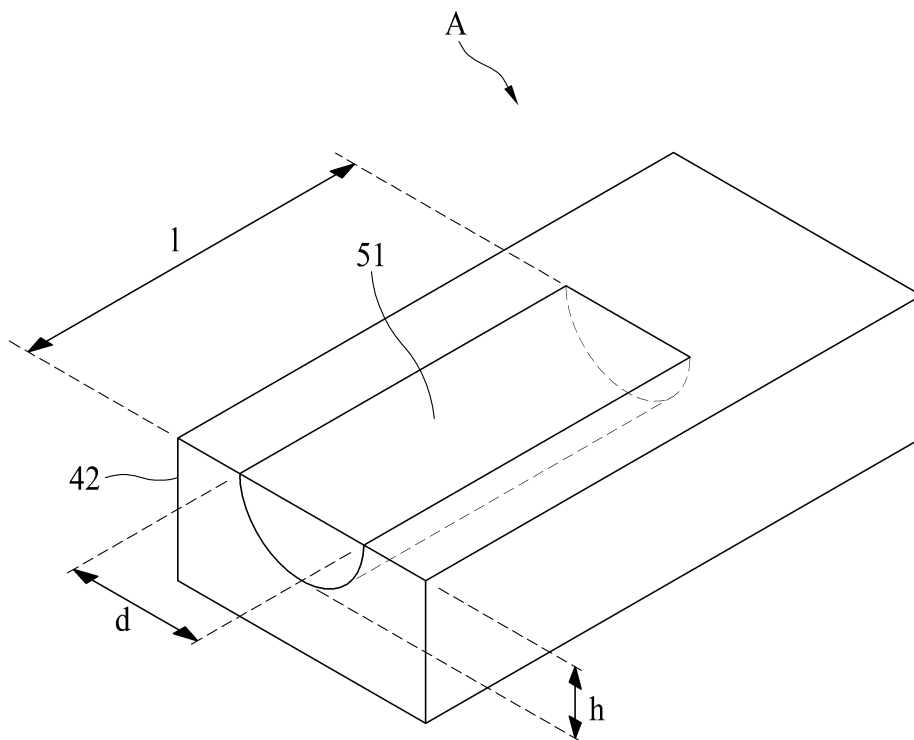
도면8a



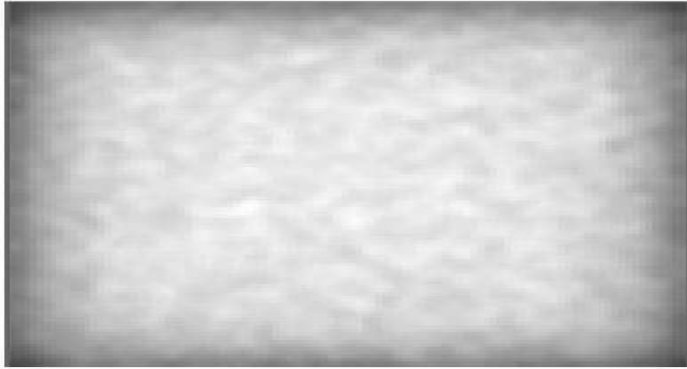
도면8b



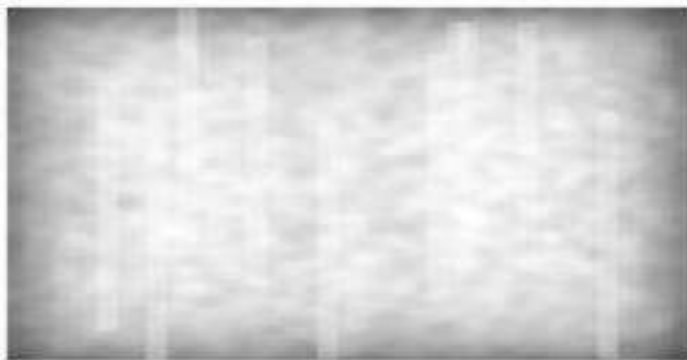
도면9



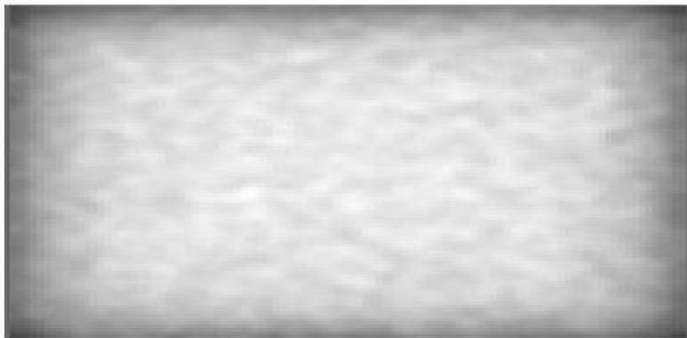
도면10a



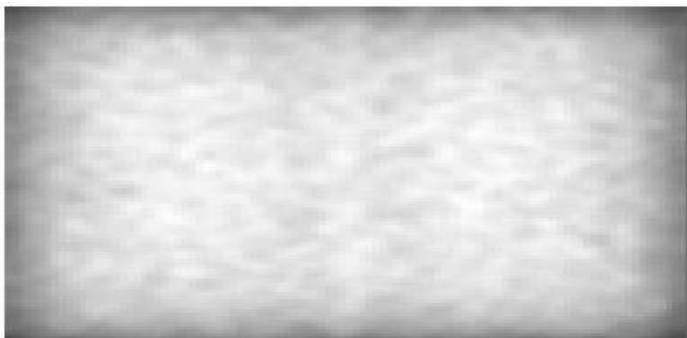
도면10b



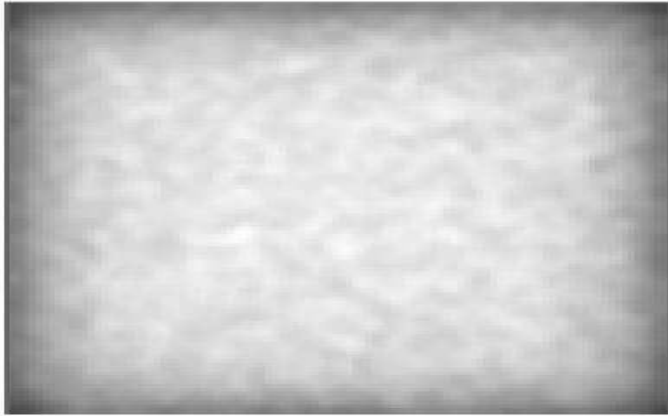
도면11a



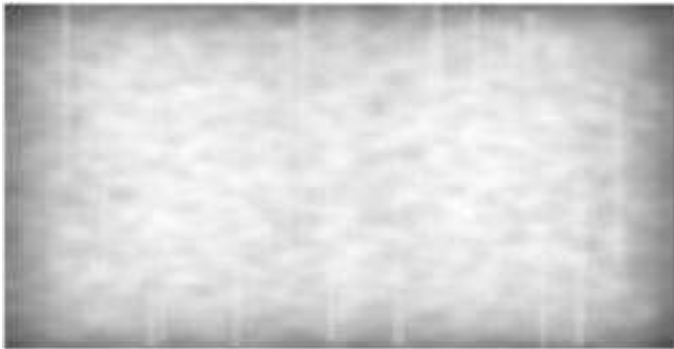
도면11b



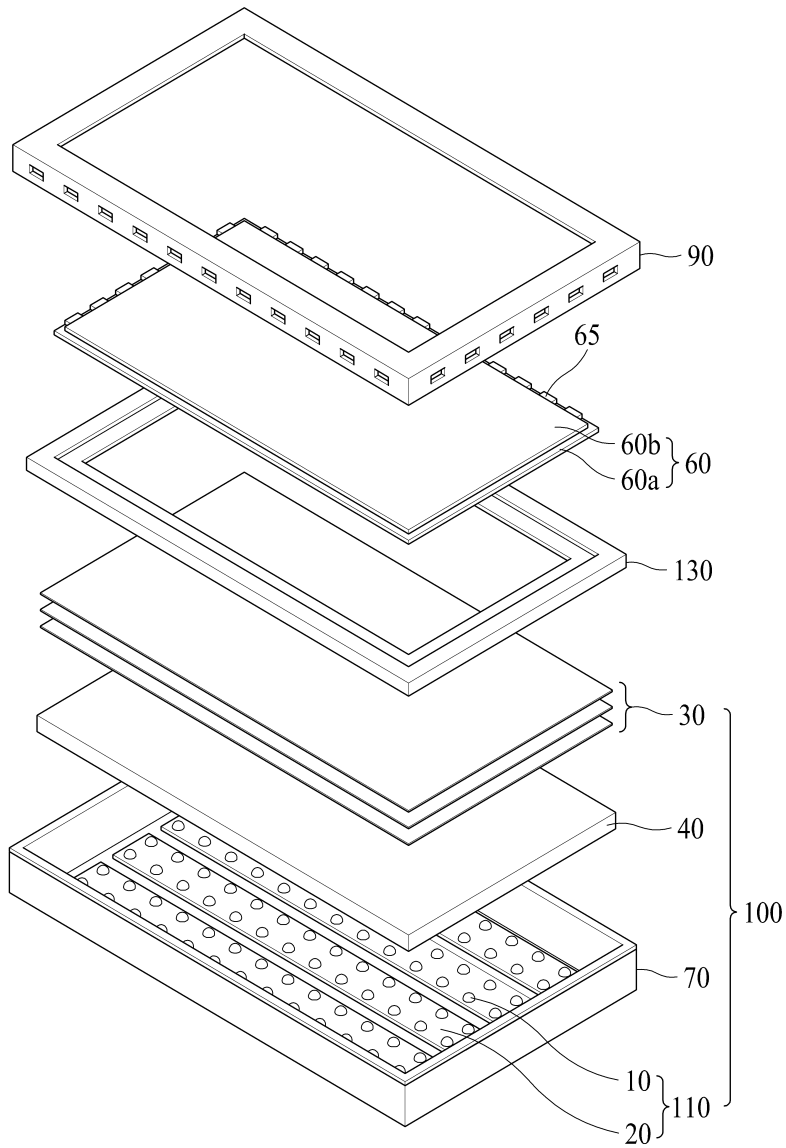
도면12a



도면12b



도면13



专利名称(译)	标题分散板和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020170014467A	公开(公告)日	2017-02-08
申请号	KR1020150107893	申请日	2015-07-30
[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		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	SHINWOO YANG 양신우		
发明人	양신우		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133504 G02F1/133603 G02F1/133606 G02F1/133602 B32B2457/20		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的漫射板包括第一漫射板和第二漫射板，相对的侧面彼此结合，第一漫射设置在板上的第一图案部分和设置在第二漫射板上的第二图案部分，以改变穿过多个漫射板的光路，从而改变在第一漫射板和第二漫射板的连接处形成的带，不识别形状。

