



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0043901
(43) 공개일자 2019년04월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/135 (2006.01) G02F 1/1335 (2019.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/135 (2013.01)
G02F 1/133504 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0135983
(22) 출원일자 2017년10월19일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
정일용
경기도 용인시 처인구 포곡읍 영문로 64(배머루마을 인정베네치아빌리지)
전옥제
경기도 화성시 동탄대로시범길 168 (청계동, 시범반도유보라1차) 1032동1904호
(74) 대리인
특허법인세립

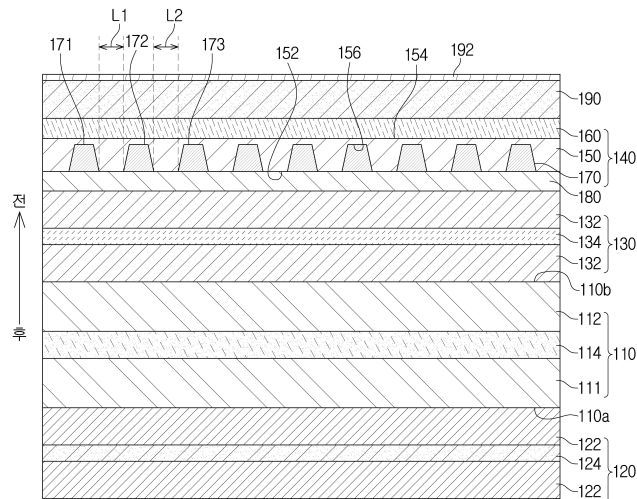
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 디스플레이 장치

(57) 요약

디스플레이 장치는 액정패널과, 액정패널의 전후방에 각각 결합되는 제 1, 2 편광판과, 제 1 편광판, 상기 액정패널, 상기 제 2 편광판을 순차적으로 지난 광이 입사되며, 상기 액정패널 전방에 위치하는 상기 제 2 편광판의 전면면에 배치되는 광흡수층을 포함한다. 광흡수층은 제 1 레진층과, 상기 제 1 레진층을 지난 광이 입사되며, 상기 제 1 레진층보다 굴절율이 높게 형성되는 제 2 레진층과, 상기 제 1 레진층에 배치되어 상기 광흡수층을 지나가는 광의 일부가 흡수되도록 구성되는 광흡수부들을 포함한다. 이러한 구성을 통해 디스플레이 장치의 시야각을 개선할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G02F 1/133528 (2013.01)

G02F 2001/133531 (2013.01)

G02F 2001/1351 (2013.01)

G02F 2202/28 (2013.01)

(72) 발명자

이영철

경기도 화성시 동탄반석로 71 (반송동, 솔빛마을쌍
용예가아파트) 450동 1201호

최준성

경기도 용인시 수지구 신수로783번길 50 (동천동,
벽산아파트) 102동1103호

명세서

청구범위

청구항 1

광을 생성하는 광원;

상기 광원으로부터 광을 공급받는 디스플레이 패널;을 포함하고,

상기 디스플레이 패널은,

액정패널;

상기 액정패널의 전후방에 각각 결합되는 제 1, 2 편광판;

상기 제 1 편광판, 상기 액정패널, 상기 제 2 편광판을 순차적으로 지난 광이 입사되며, 상기 액정패널 전방에 위치하는 상기 제 2 편광판의 전면에 배치되는 광흡수층;을 포함하고,

상기 광흡수층은,

제 1 레진층;

상기 제 1 레진층을 지난 광이 입사되며, 상기 제 1 레진층보다 굴절율이 높게 형성되는 제 2 레진층;

상기 제 1 레진층에 배치되어 상기 광흡수층을 지나는 광의 일부가 흡수되도록 구성되는 광흡수부들;을 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 광흡수층으로 입사되는 광 중 전후방향 기준축으로부터 일정각도 이상 기울어진 광은 상기 광흡수부들에 의해 흡수되도록 구성되는 디스플레이 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 광흡수부들은 상기 제 1 레진층에 일방향으로 길게 형성되며, 상기 일방향과 직교하는 방향으로 배열되며,

상기 광흡수부들은 그 단면이,

좌우방향의 폭보다 전후방향 길이가 길도록 형성되는 디스플레이 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 레진층은,

상기 제 2 편광판과 마주하여, 상기 제 1 편광판, 상기 액정패널, 상기 제 2 편광판을 순차적으로 지난 광이 입사되는 광학면;

상기 광학면에 오목하게 형성되는 복수의 홈;을 포함하고,

상기 광흡수부들은 상기 복수의 홈에 배치되는 디스플레이 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 복수의 홈은 상기 광학면에 어느 일방향으로 길게 형성되며, 상기 일방향과 직교하는 방향으로 배열되며,

상기 복수의 홈의 단면은 깊이에 따라 폭이 좁아지는 사다리꼴의 형상으로 형성되는 디스플레이 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 디스플레이 패널은,

상기 광학층과 상기 제 2 편광판 사이에서 상호간의 접착을 위한 접착층;을 더 포함하고,

상기 접착층은, 상기 제 1 레진층과 동일하거나 작은 굴절율로 형성되는 디스플레이 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 광흡수부는, 블랙 레진(black resin)을 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 광흡수부는, 카본 블랙, 그래파이트 파우더, 그라비아 잉크, 블랙스프레이, 블랙 애나멜 중 어느 하나를 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 광흡수부는 그 단면이,

사각형, 반원, 타원 중 적어도 어느 하나의 형상을 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 광흡수부들은,

제 1 흡수부와, 상기 제 1 흡수층과 제 1 거리 이격되는 제 2 흡수부와, 상기 제 2 흡수층과 제 2 거리 이격되는 제 3 흡수부를 포함하고,

상기 제 1, 2 거리는 다르게 마련되는 디스플레이 장치.

청구항 11

제 3 항에 있어서,

상기 일방향은 세로방향, 가로방향과 대각방향 중 어느 하나를 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 12

제 3 항에 있어서,

상기 광흡수부들은 웨이브형상으로 상기 일방향을 따라 길게 형성되는 디스플레이 장치.

청구항 13

제 2 항에 있어서,

상기 광흡수부들은,

도트형상으로 형성되며, 상기 제 1 레진층에 상호간에 이격되게 분포되는 디스플레이 장치.

청구항 14

광을 생성하는 광원;

상기 광원으로부터 광을 공급받는 디스플레이 패널;을 포함하고,

상기 디스플레이 패널은,

액정패널;

상기 액정패널의 전후방에 각각 결합되는 제 1, 2 편광판;

상기 제 1 편광판, 상기 액정패널, 상기 제 2 편광판을 순차적으로 지난 광이 입사되며, 상기 액정패널 전방에 위치하는 상기 제 2 편광판의 전면에 배치되는 광흡수층;을 포함하고,

상기 광흡수층은,

굴절율이 다르게 형성되는 제 1, 2 레진층;

상기 제 1, 2 레진층 중 상기 제 2 편광판에 보다 인접한 제 1 레진층에 형성되어, 상기 광흡수층을 지나는 광의 일부가 흡수되도록 구성되는 광흡수부;를 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 제 2 레진층은 상기 제 1 레진층을 지나는 광이 입사되도록 상기 제 1 레진층과 맞닿도록 형성되며, 상기 제 1 레진층보다 높은 굴절율을 갖도록 형성되는 디스플레이 장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 제 1 레진층은,

상기 제 2 편광판과 마주하여, 상기 제 1 편광판, 상기 액정패널, 상기 제 2 편광판을 순차적으로 지난 광이 입사되는 광학면;

상기 광학면에 오목하게 형성되는 복수의 홈;을 포함하고,

상기 광흡수부들은 상기 복수의 홈에 배치되는 디스플레이 장치.

청구항 17

광을 생성하는 광원;

상기 광원으로부터 광을 공급받는 디스플레이 패널;을 포함하고,

상기 디스플레이 패널은,

액정패널;

상기 액정패널의 전후방에 각각 결합되는 제 1, 2 편광판;

상기 액정패널 전방에 위치하는 상기 제 1 편광판의 전면에 결합되는 광흡수층;을 포함하고,

상기 광흡수층은,

제 1 광학면과, 상기 제 1 광학면에 오목하게 형성되는 홈을 갖는 제 1 레진층;

상기 제 1 레진층의 상기 제 1 광학면과 반대되는 제 2 광학면과 접촉하며, 상기 제 1 레진층보다 굴절율이 높게 형성되는 제 2 레진층;

상기 홈에 배치되어 상기 광흡수층을 지나는 광의 일부가 흡수되도록 구성되는 광흡수부;를 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 광원에 의해 상기 디스플레이 패널로 공급되는 광은 상기 제 1 편광판, 상기 액정패널, 상기 제 2 편광판을 순차적으로 지나 상기 광흡수층으로 입사되는 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 디스플레이 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 시야각을 개선한 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 디스플레이 장치는, 획득 또는 저장된 전기적 정보를 시각적 정보로 변환하여 사용자에게 표시하는 출력 장치의 일종으로, 가정이나 사업장 등 다양한 분야에서 이용되고 있다.

[0003] 일반적으로 디스플레이 장치는 화면을 표시하는 장치로, 모니터나 텔레비전이 이에 포함된다. 디스플레이 장치는 유기 발광 다이오드(OLED: Organic Light-Emitting Diode)와 같은 자발광 디스플레이 패널과, 액정 디스플레이(LCD: liquid crystal display) 패널과 같은 수발광 디스플레이 패널이 사용된다.

[0004] 이러한 디스플레이 장치에 있어서, 광원에 의해 완벽한 검은색 화면을 형성하는 것이 어렵게 된다. 즉, 디스플레이 장치가 작동하는 동안에는 광원이 켜져있기 때문에 일부 광으로 인해 디스플레이 화면에서 검은색의 표현이 어렵게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 일 측면은 색재현성을 향상시킨 디스플레이 장치를 제공한다.

[0006] 본 발명의 일 측면은 시야각에 따른 광량차이를 개선한 디스플레이 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 사상에 따른 디스플레이 장치는 광을 생성하는 광원; 상기 광원으로부터 광을 공급받는 디스플레이 패널;을 포함하고, 상기 디스플레이 패널은, 액정패널; 상기 액정패널의 전후방에 각각 결합되는 제 1, 2 편광판; 상기 제 1 편광판, 상기 액정패널, 상기 제 2 편광판을 순차적으로 지난 광이 입사되며, 상기 액정패널 전방에 위치하는 상기 제 2 편광판의 전면에 배치되는 광흡수층;을 포함하고, 상기 광흡수층은, 제 1 레진층; 상기 제 1 레진층을 지난 광이 입사되며, 상기 제 1 레진층보다 굴절율이 높게 형성되는 제 2 레진층; 상기 제 1 레진층에 배치되어 상기 광흡수층을 지나는 광의 일부가 흡수되도록 구성되는 광흡수부들;을 포함한다.

[0008] 상기 광흡수층으로 입사되는 광 중 전후방향 기준축으로부터 일정각도 이상 기울어진 광은 상기 광흡수부들에 의해 흡수되도록 구성될 수 있다.

[0009] 상기 광흡수부들은 상기 제 1 레진층에 일방향으로 길게 형성되되, 상기 일방향과 직교하는 방향으로 배열되며, 상기 광흡수부들은 그 단면이, 좌우방향의 폭보다 전후방향 길이가 길도록 형성될 수 있다.

[0010] 상기 제 1 레진층은, 상기 제 2 편광판과 마주하여, 상기 제 1 편광판, 상기 액정패널, 상기 제 2 편광판을 순차적으로 지난 광이 입사되는 광학면; 상기 광학면에 오목하게 형성되는 복수의 홈;을 포함하고, 상기 광흡수부들은 상기 복수의 홈에 배치될 수 있다.

[0011] 상기 복수의 홈은 상기 광학면에 어느 일방향으로 길게 형성되되, 상기 일방향과 직교하는 방향으로 배열되며, 상기 복수의 홈의 단면은 깊이에 따라 폭이 좁아지는 사다리꼴의 형상으로 형성되는 디스플레이 장치.

[0012] 상기 디스플레이 패널은, 상기 광학층과 상기 제 2 편광판 사이에서 상호간의 접촉을 위한 접촉층;을 더 포함하고, 상기 접촉층은, 상기 제 1 레진층과 동일하거나 작은 굴절율로 형성될 수 있다.

[0013] 상기 광흡수부는, 블랙 레진(black resin)을 포함할 수 있다.

[0014] 상기 광흡수부는, 카본 블랙, 그래파이트 파우더, 그라비아 잉크, 블랙스프레이, 블랙 애나멜 중 어느 하나를 포함할 수 있다.

- [0015] 상기 광흡수부는 그 단면이 사각형, 반원, 타원 중 적어도 어느 하나의 형상을 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 광흡수부들은, 제 1 흡수부와, 상기 제 1 흡수층과 제 1 거리 이격되는 제 2 흡수부와, 상기 제 2 흡수층과 제 2 거리 이격되는 제 3 흡수부를 포함하고, 상기 제 1, 2 거리는 다르게 마련될 수 있다.
- [0017] 상기 일방향은 세로방향, 가로방향과 대각방향 중 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 광흡수부들은 웨이브형상으로 상기 일방향을 따라 길게 형성될 수 있다.
- [0019] 상기 광흡수부들은 도트형상으로 형성되며, 상기 제 1 레진층에 상호간에 이격되게 분포될 수 있다.
- [0020] 본 발명의 사상에 따른 디스플레이 장치는 광을 생성하는 광원; 상기 광원으로부터 광을 공급받는 디스플레이 패널;을 포함하고, 상기 디스플레이 패널은, 액정패널; 상기 액정패널의 전후방에 각각 결합되는 제 1, 2 편광판; 상기 제 1 편광판, 상기 액정패널, 상기 제 2 편광판을 순차적으로 지난 광이 입사되며, 상기 액정패널 전방에 위치하는 상기 제 2 편광판의 전면에 배치되는 광흡수층;을 포함하고, 상기 광흡수층은, 굴절율이 다르게 형성되는 제 1, 2 레진층; 상기 제 1, 2 레진층 중 상기 제 2 편광판에 보다 인접한 제 1 레진층에 형성되어, 상기 광흡수층을 지나는 광의 일부가 흡수되도록 구성되는 광흡수부;를 포함한다.
- [0021] 상기 제 2 레진층은 상기 제 1 레진층을 지나는 광이 입사되도록 상기 제 1 레진층과 맞닿도록 형성되며, 상기 제 1 레진층보다 높은 굴절율을 갖도록 형성될 수 있다.
- [0022] 상기 제 1 레진층은, 상기 제 2 편광판과 마주하여, 상기 제 1 편광판, 상기 액정패널, 상기 제 2 편광판을 순차적으로 지난 광이 입사되는 광학면; 상기 광학면에 오목하게 형성되는 복수의 홈;을 포함하고, 상기 광흡수부들은 상기 복수의 홈에 배치될 수 있다.
- [0023] 본 발명의 사상에 따른 디스플레이 장치는 광을 생성하는 광원; 상기 광원으로부터 광을 공급받는 디스플레이 패널;을 포함하고, 상기 디스플레이 패널은, 액정패널; 상기 액정패널의 전후방에 각각 결합되는 제 1, 2 편광판; 상기 액정패널 전방에 위치하는 상기 제 1 편광판의 전면에 결합되는 광흡수층;을 포함하고, 상기 광흡수층은, 제 1 광학면과, 상기 제 1 광학면에 오목하게 형성되는 홈을 갖는 제 1 레진층; 상기 제 1 레진층의 상기 제 1 광학면과 반대되는 제 2 광학면과 접촉하며, 상기 제 1 레진층보다 굴절율이 높게 형성되는 제 2 레진층; 상기 홈에 배치되어 상기 광흡수층을 지나는 광의 일부가 흡수되도록 구성되는 광흡수부;를 포함한다.
- [0024] 상기 광원에 의해 상기 디스플레이 패널로 공급되는 광은 상기 제 1 편광판, 상기 액정패널, 상기 제 2 편광판을 순차적으로 지나 상기 광흡수층으로 입사될 수 있다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명의 일 측면에 따르면 디스플레이 패널의 구조를 개선함으로써, 블랙의 표현성을 향상시킬 수 있다.
- [0026] 본 발명의 일 측면에 따르면 시야각에 따른 광량의 차이를 개선하여, 시야각에 따른 화질의 차이를 최소화시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 사시도.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 단면도.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 디스플레이 패널의 단면도.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 디스플레이 패널의 분해사시도.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 일부구성을 확대한 도면.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치의 디스플레이 패널의 단면도.
- 도 7 내지 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치의 디스플레이 패널의 단면도.
- 도 12 내지 18은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제 1 레진층의 사시도.
- 도 19는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치의 디스플레이 패널의 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 개시된 발명의 바람직한 일 예에 불과할 뿐이며, 본 출원의 출원시점에 있어서 본 명세서의 실시예와 도면을 대체할 수 있는 다양한 변형 예들이 있을 수 있다.
- [0029] 또한, 본 명세서의 각 도면에서 제시된 동일한 참조번호 또는 부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부품 또는 구성요소를 나타낸다.
- [0030] 또한, 본 명세서에서 사용한 용어는 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 개시된 발명을 제한 및/또는 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는다.
- [0031] 또한, 본 명세서에서 사용한 “제1”, “제2” 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않으며, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. “및/또는” 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0032] 이하에서는 본 발명에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 사시도, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 단면도이다.
- [0034] 본 발명의 설명은 평면 디스플레이 장치(1)를 일례로 설명하나, 디스플레이 장치(1)는 평판(flat) 디스플레이 장치뿐만 아니라 고정 곡률(curvature)인 화면을 가지는 커브드(curved) 디스플레이 장치, 화면의 곡률을 변경 가능한 곡률 가변형 디스플레이 장치로 구현될 수 있으며, 이에 한정되지 않는다는 것은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 용이하게 이해될 것이다.
- [0035] 디스플레이 장치(1)는 화상을 표시하는 디스플레이 모듈을 내부에 포함한다.
- [0036] 디스플레이 모듈은 화상이 표시되는 디스플레이 패널(100)과, 디스플레이 패널(100)에 광을 공급하는 백라이트 유닛(Backlight Unit, 20)을 포함한다. 백라이트유닛(20)은 인쇄회로기판(30)과, 광원모듈(40)과, 도광판(90)과, 광학시트(50)를 포함할 수 있다. 즉, 백라이트유닛(20)은, 디스플레이 패널(100)의 후방에 배치된 광원모듈(40)과, 디스플레이 패널(100)과 광원모듈(40) 사이의 공간에 배치되어 광원모듈(40)로부터 공급된 광이 확산되어 전방에 위치한 디스플레이 패널(100)에 전달되도록 하는 도광판(90)과, 디스플레이 패널(100)과 광원모듈(40)사이에 배치되어 광학적성질을 변경시키는 광학시트(50)를 포함할 수 있다. 디스플레이 장치(1)는 디스플레이 패널(100)을 지지하는 미들몰드(60)와, 외관을 형성하는 디스플레이 새시(70)를 포함할 수 있다. 디스플레이 새시(70)는 미들몰드(60)의 전방측에 결합되어 디스플레이 패널(100)이 미들몰드(60)에 설치되어 있는 상태를 유지하도록 하는 탑 새시(72)와, 미들몰드(60)의 후방에 결합되며 내부 양측에 상술한 광원모듈(40)이 배치되는 바텀새시(76)를 포함한다.
- [0037] 광원모듈(40)은 바텀새시(76)의 전방에 배치되어, 디스플레이 패널(100)을 향하여 광을 조사할 수 있다. 광원모듈(40)은 단색광 또는 백색광을 방출하는 점광원을 포함할 수 있다. 본 발명의 실시예에서는 직하형(direct) 디스플레이 방식에 관하여 설명하나, 이에 한정되지 않고 에지형(edge) 디스플레이 방식에도 적용될 수 있다.
- [0038] 미들몰드(60)는 전방측에 디스플레이 패널(100) 및 탑 새시(72)가 차례로 설치되며, 후방측에 바텀새시(76)가 설치되어 각 구성들을 지지할 뿐만 아니라 디스플레이 패널(100)과 바텀새시(76)가 서로 이격된 상태를 유지하도록 한다.
- [0039] 탑 새시(72)는 디스플레이 패널(100)의 전면 외곽측을 덮는 베젤부(73)와, 베젤부(73)의 단부에서 후방측으로 절곡되어 미들몰드(60)의 측면을 덮는 탑 측면부(74)를 포함한다.
- [0040] 바텀새시(76)는 디스플레이 모듈의 후면을 형성하는 후면부(77)와, 후면부(77)의 둘레에서 전방측으로 연장되어 미들몰드(60) 내에 결합되는 바텀 측면부(78)를 포함한다. 바텀새시(76)는 고강도의 다각 판 형상으로 형성되며, 수납된 광원(70) 및/또는 디스플레이 패널(100)의 발열에 의해 발생하는 열에 의한 열변형이 적은 금속재질(예를 들어, 알루미늄 또는 알루미늄 합금등)을 포함할 수 있다. 바텀새시(76)는 플라스틱(예를 들어, 폴리카보네이트(poly carbonate, PC)재질 또는 플라스틱 재질에 유리섬유(glass fiber)를 추가하여 성형될 수 있

다.

- [0041] 인쇄회로기판(30)에는 복수의 광원모듈(40)들이 실장 될 수 있다. 인쇄회로기판(30)의 크기는 디스플레이 패널(100)의 크기에 대응될 수 있다. 복수의 광원모듈(40)은 인쇄회로기판(30)에 복수의 열을 이루며 배열될 수 있다. 복수의 광원모듈(40)은 인쇄회로기판(30)에 면상배열 될 수 있다. 광원모듈(40)에 대해서는 이후 자세히 설명한다.
- [0042] 반사시트(80)는 광원모듈(40)로부터 조사되는 광을 디스플레이 패널(100)을 향해 반사되거나, 광학시트(50) 또는 디스플레이 패널(100)등에 의해 재반사되는 광을 디스플레이 패널(100)을 향해 재반사시킨다. 반사시트(80)는 인쇄회로기판(30)의 전면에 배치되며, 누설되는 광을 디스플레이 패널(100) 방향으로 반사시켜 광효율을 향상시킨다. 반사시트(80)는 도광판(90)과 바텀세시(76) 사이에 배치될 수 있다. 반사시트(80)는 흰색 또는 은색의 고반사코팅제(예를 들어, silver, TiO₂)로 코팅될 수 있다. 반사시트(80)는 반사판을 포함할 수 있다.
- [0043] 광학시트(50)는 광원모듈(40)에서 조사되어 디스플레이 패널(100)을 향하는 광에게 균일한 휘도를 가지도록 할 수 있다. 광학시트(50)를 통과한 균일한 휘도의 광은 디스플레이 패널(100)로 입사된다. 광학시트(50)는 보호시트(protective sheet), 프리즘 시트(prism sheet) 또는 확산 시트(diffuser sheet)를 포함할 수 있다. 광학시트는 적어도 한 매를 포함할 수 있다.
- [0044] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 디스플레이 패널의 단면도, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 디스플레이 패널의 분해사시도, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 일부구성을 확대한 도면이다.
- [0045] 디스플레이 패널(100)은 전기적신호를 광학신호로 변환함으로써, 영상을 표시할 수 있다. 디스플레이 패널(100)은 액정패널(110)과, 편광판(120, 130)을 포함할 수 있다.
- [0046] 액정패널(110)은 백라이트유닛(20)의 전방에 마련되어, 영상을 형성하기 위하여 백라이트유닛(20)으로부터 방출되는 광을 차단 또는 투과시킨다.
- [0047] 액정 패널(20)의 전면은 앞서 설명한 디스플레이 장치(1)의 스크린을 형성하며, 복수의 픽셀로 구성될 수 있다. 액정 패널(20)에 포함된 복수의 픽셀은 각각 독립적으로 백라이트 유닛(20)의 광을 차단하거나 투과시킬 수 있으며, 복수의 픽셀에 의하여 투과된 광은 디스플레이 장치(1)에 표시되는 영상을 형성할 수 있다.
- [0048] 액정패널(110)은 제 1, 2 투명기관(111, 112)과, 액정층(114)을 포함할 수 있다. 또한 액정패널(110)은 픽셀전극, 박막 트랜지스터, 공통전극, 컬러필터(미도시)를 포함할 수 있다. 제 1, 2 투명기관(111, 112)은 액정패널(110)의 외관을 형성하며, 그 사이에 마련되는 액정층(114) 및 컬러필터등을 보호할 수 있다. 제 1, 2 투명기관(111, 112)은 강화유리 또는 투명수지로 구성될 수 있다.
- [0049] 액정은 고체(결정)과 액체의 중간 상태를 나타낸다. 일반적인 물질은 고체 상태의 물질에 열을 가하면, 용융 온도에서 고체 상태에서 투명한 액체 상태로 상태 변화가 발생한다. 이에 비하여, 고체 상태의 액정 물질에 열을 가하면, 액정 물질은 용융 온도에서 불투명하고 혼탁한 액체로 변화한 이후 투명한 액체 상태로 변화한다. 이와 같은 액정 물질의 대부분은 유기화합물이며 분자형상은 가늘고 긴 막대 모양을 하고 있으며, 분자의 배열이 어떤 방향으로서는 불규칙한 상태와 같지만, 다른 방향에서는 규칙적인 결정의 형태를 가질 수 있다. 그 결과, 액정은 액체의 유동성과 결정(고체)의 광학적 이방성을 모두 갖는다.
- [0050] 또한, 액정은 전기장의 변화에 따라 광학적 성질을 나타내기도 한다. 예를 들어, 액정은 전기장의 변화에 따라 액정을 구성하는 분자 배열의 방향이 변화할 수 있다
- [0051] 액정층(114)에 전기장이 생성되면 액정층(114)의 액정 분자는 전기장의 방향에 따라 배치되고, 액정층(114)에 전기장이 생성되지 않으면 액정 분자는 불규칙하게 배치되거나 배향막(미도시)을 따라 배치될 수 있다.
- [0052] 그 결과, 액정층(114)을 통과하는 전기장의 준부에 따라 액정 층의 광학적 성질이 달라질 수 있다. 예를 들어, 액정층(114)에 전기장이 형성되지 않으면 액정층(114)의 액정 분자의 배치로 인하여 제 1 편광필름(124)에 의하여 편광된 광이 액정층(114)을 통과한 이후 제 2 편광필름(134)을 통과할 수 있다. 반면, 액정층(114)에 전기장이 형성되면 액정층(114)의 액정 분자의 배치가 변화하여 제 1 편광필름(124)에 의하여 편광된 광이 제 2 편광필름(134)을 통과하지 못한다.
- [0053] 제 1, 2 투명기관(111, 112)의 외측에는 편광판들(120, 130)이 마련될 수 있다.
- [0054] 편광판들(120, 130)은 제 1 투명기관(111)의 외측에 마련되는 제 1 편광판(120), 제 2 투명기관(112)의 외측에

마련되는 제 2 편광판(130)을 포함할 수 있다.

- [0055] 제 1 편광판(120)은 액정패널(110)의 제 1 면(110a)에 맞닿도록 배치될 수 있다. 제 1 편광판(120)은 제 1 보호필름(122)과, 제 1 편광필름(124)을 포함할 수 있다. 제 1 보호필름(122)은 한 쌍이 마련되어, 제 1 편광필름(124)의 전후방을 보호하도록 구성될 수 있다. 제 1 보호필름(122)은 내구성 및 비광학적 특성을 가진 물질로 형성될 수 있다. 제 1 보호필름(122)은 트리아세틸 셀룰로오스(Tri-acetyl cellulose, TAC)필름, PET, 아크릴을 포함할 수 있다.
- [0056] 제 1 편광필름(124)은 제 1 보호필름(122)에 접하도록 마련될 수 있다. 본 실시예에서는 한 쌍의 제 1 보호필름(122) 사이에 제 1 편광필름(124)이 위치할 수 있다. 제 1 편광필름(124)은 폴리비닐알코올(Poly Vinyl Alcohol, PVA)를 포함할 수 있다. 제 1 편광필름(124)은 폴리비닐알코올 내에 광을 특정방향으로 편광시키는 이색성 물질을 포함할 수 있다.
- [0057] 제 2 편광판(130)은 액정패널(110)의 제 2 면(110b)에 맞닿도록 배치될 수 있다. 제 2 편광판(130)은 제 2 보호필름(132)과, 제 2 편광필름(134)을 포함할 수 있다. 제 2 보호필름(132)은 한 쌍이 마련되어, 제 2 편광필름(134)의 전후방을 보호하도록 구성될 수 있다. 제 2 보호필름(132)은 내구성 및 비광학적 특성을 가진 물질로 형성될 수 있다. 제 2 보호필름(132)은 트리아세틸 셀룰로오스(Tri-acetyl cellulose, TAC)필름, PET, 아크릴을 포함할 수 있다.
- [0058] 제 2 편광필름(134)은 제 2 보호필름(132)에 접하도록 마련될 수 있다. 본 실시예에서는 한 쌍의 제 2 보호필름(132) 사이에 제 2 편광필름(134)이 위치할 수 있다. 제 2 편광필름(134)은 폴리비닐알코올(Poly Vinyl Alcohol, PVA)를 포함할 수 있다. 제 2 편광필름(134)은 폴리비닐알코올 내에 광을 특정방향으로 편광시키는 이색성 물질을 포함할 수 있다.
- [0059] 광은 진행 방향과 직교하는 방향으로 진동하는 전기장과 자기장의 쌍으로 이루어진다. 또한, 전기장과 자기장의 진동 방향은 광의 진행 방향과 직교하는 모든 방향으로 진동할 수 있다. 이때, 전기장 또는 자기장이 특정한 방향으로만 진동하는 현상을 편광이라 하며, 미리 정해진 방향으로 진동하는 전기장 또는 자기장을 포함하는 광을 투과시키고 미리 정해진 방향 이외의 방향으로 진동하는 전기장과 자기장을 포함하는 광을 차단하는 필름을 편광 필름이라 한다. 다시 말해, 편광 필름은 미리 정해진 방향으로 진동하는 광은 투과시키고, 다른 방향으로 진동하는 광은 차단할 수 있다.
- [0060] 제 1 편광필름(124)은 제 1 방향으로 진동하는 전기장 및 자기장을 갖는 광을 투과시키고, 다른 광을 차단한다. 또한, 제 2 편광필름(134)은 제 2 방향으로 진동하는 전기장 및 자기장을 갖는 광을 투과시키고, 다른 광을 차단한다. 이 때, 제 1 방향과 제 2 방향은 서로 직교한다. 다시 말해, 제 1 편광필름(124)이 투과시키는 광의 편광 방향과 제 2 편광필름(134)이 투과시키는 광의 진동 방향은 서로 직교한다. 그 결과, 일반적으로 광은 제 1 편광 필름과 제 2 편광 필름을 동시에 투과할 수 없다.
- [0061] 디스플레이 패널(100)은 광흡수층(140)을 포함할 수 있다. 광흡수층(140)은 액정패널(110)과 편광판을 지난 광이 입사되도록 배치될 수 있다. 광원으로부터의 광은 제 1 편광판(120), 액정패널(110), 제 2 편광판(130)을 순차적으로 지나게 되며, 제 2 편광판(130)을 투과한 광은 광흡수층(140)으로 입사하게 된다.
- [0062] 광원으로부터 공급되는 광은 디스플레이 패널(100)을 지나며, 디스플레이 패널(100) 내부구성간의 굴절율의 차이로 인해 광이 확산될 수 있다. 이러한 현상에 의해 디스플레이 장치(1)의 정면을 기준으로 일정각도 이격된 위치에서는 디스플레이 패널(100)로부터 새어나온 광으로 인해 원하는 색감이 표현되지 않게 된다. 광흡수부(170)는 이와 같이 불필요하게 출사되는 광을 흡수하거나, 정면을 향하여 반사시켜, 디스플레이 장치(1)의 화질을 개선할 수 있다.
- [0063] 광흡수층(140)은 제 1 레진층(150)과, 제 2 레진층(160), 광흡수부(170)들을 포함할 수 있다. 제 1, 2 레진층은 광투과가 가능한 투명수지를 포함할 수 있다. 제 1, 2 레진층은 제 2 편광판(130)의 너비에 대응되는 너비로 형성될 수 있다.
- [0064] 제 1 레진층(150)은 제 2 레진층(160)의 후면에 배치될 수 있다. 제 1, 2 레진층은 상호간에 대응되는 너비를 갖도록 형성될 수 있다. 제 1 레진층(150)은 제 2 레진층(160)보다 굴절율이 낮게 형성될 수 있다. 제 1, 2 레진층은 액정패널(110)과 나란한 광학면을 가지므로, 광은 제 1 레진층(150)에서 제 2 레진층(160)으로 진행하면서 보다 전방을 향해 기울어지게 진행하게 된다. 즉, 광은 제 1, 2 레진층을 지나면서 보다 전방을 향하게 된다. 제 1, 2 레진층의 굴절율(n_1 , n_2)의 차이는 0.1 이상이 될 수 있다.

- [0065] 제 1 레진층(150)은 제 1 편광판(120)과 마주하는 제 1 광학면(152)과, 제 1 광학면(152)의 반대면으로서 제 2 레진층(160)과 맞닿는 제 2 광학면(154)을 포함할 수 있다. 제 1 레진층(150)은 제 1 광학면(152)에 오목하게 형성되는 오목홈(156)들을 포함할 수 있다. 오목홈(156)들은 그 단면이 사다리꼴의 형상으로 형성될 수 있다. 그러나 오목홈(156)들의 단면형상은 한정되지 않으며, 그 일례로 삼각형, 사각형, 원의 일부, 반원, 타원 또는 이들의 조합의 형상으로 형성될 수 있다.
- [0066] 광흡수부(170)들은 광흡수층(140)을 지나는 광 중 일부를 흡수할 수 있다. 광흡수부(170)들은 제 1 레진층(150)에 마련될 수 있다. 자세하게는 광흡수부(170)들은 제 1 레진층(150)의 제 1 광학면(152)에 형성된 오목홈(156)들에 배치될 수 있다. 광흡수부(170)들은 오목홈(156)들에 형성된 오목공간에 채워지도록 마련될 수 있다. 본 실시예에서는 광흡수부(170)들이 오목홈(156)들에 각각 가득 채워지는 것으로 도시하고 설명하였다. 그러나 이에 한정되지 않고, 디스플레이 장치(1)의 형상, 크기, 목적등에 따라 오목홈(156)들에 채워지는 양을 달리하여 일부에만 채워질 수도 있다. 광흡수층(140)을 향하는 광 중 전후방향축을 기준으로 일정각도 이상 기울어진 광은 광흡수부(170)들에 의해 흡수되도록 마련된다.
- [0067] 제 1 레진층(150)에 형성되는 오목홈(156)들은 제 1 광학면(152)에 형성되고, 광흡수부(170)들은 오목홈(156)들에 배치되는 것으로 설명하였다. 그러나 이에 한정되지 않고 오목홈(156)들이 제 2 광학면(154)에 형성되고, 광흡수부(170)들이 제 2 광학면에 형성된 오목홈(156)들에 배치될 수도 있으며, 광흡수부(170)들이 제 1, 2 광학면을 통해 노출되지 않은 상태로 제 1 레진층(150) 상에 배치될 수도 있다. 광흡수부(170)들이 광흡수층(140)을 지나는 광의 일부를 흡수하도록 제 1 레진층(150)에 배치되면 이를 만족한다.
- [0068] 광흡수부(170)들은 그 단면에 있어서, 전후방향의 길이가 좌우방향의 폭보다 길도록 형성될 수 있다. 이를 통해 광흡수층(140)으로 입사되는 광 중 디스플레이 장치(1)의 정면에 대해 일정각도 이상 기울어진 광을 효율적으로 흡수할 수 있게 된다. 또한 광흡수부(170)를 통해 광흡수층(140)으로 입사되는 광은 대체로 디스플레이 장치(1)의 정면을 향할 수 있다.
- [0069] 광흡수부(170)들은 도 4에서와 같이 제 1 레진층(150)에 일방향으로 길게 형성되되, 일방향과 직교하는 방향으로 배열될 수 있다. 본 실시예에서 광흡수부(170)들은 제 1 레진층(150)의 세로방향으로 길게 형성되되, 가로방향으로 배열되도록 구성된다. 즉, 도 1에서의 방향을 참고하면, 광흡수부(170)들은 제 1 레진층(150)의 상하방향으로 길게 형성되되, 좌우방향으로 배열되도록 구성된다. 본 실시예에서 광흡수부(170)들은 제 1 레진층(150)에 균일하게 배열된다. 이를 통해 전후방향 기준축을 중심으로 좌우방향으로 일정각도 이상 기울어진 광이 디스플레이 패널(100)의 좌우방향으로 출사되는 것을 방지할 수 있다.
- [0070] 광흡수부(170)들이 제 1 레진층(150)에 배치되는 것과 대응되게, 오목홈(156)들도 제 1 레진층(150)에 상기와 같이 형성될 수 있다. 즉, 오목홈(156)들은 제 1 레진층(150)에 일방향으로 길게 형성되되, 일방향과 직교하는 방향으로 배열될 수 있다. 본 실시예에서 오목홈(156)들은 제 1 레진층(150)의 세로방향으로 길게 형성되되, 가로방향으로 배열되도록 구성될 수 있다. 즉, 오목홈(156)들은 제 1 레진층(150)의 상하방향으로 길게 형성되되, 좌우방향으로 배열되도록 구성될 수 있다.
- [0071] 광흡수부(170)들은 제 1 레진층(150)에 균일하게 배치될 수 있다. 광흡수부(170)들은 제 1 흡수부(171)와, 제 1 흡수부(171)와 제 1 거리(L1) 이격되는 제 2 흡수부(172)와, 제 2 흡수부(172)와 제 2 거리(L2) 이격되는 제 3 흡수부(173)를 포함할 수 있다. 본 실시예에서 제 1, 2 거리(L1, L2)는 동일하게 마련될 수 있다. 즉, 광흡수부(170)들은 제 1 레진층(150)에 일정간격 이격되게 배열될 수 있다.
- [0072] 액정패널(110)을 지나는 광은 일정간격 이격된 광흡수부(170)들에 흡수되거나 반사되면서 전후방향 기준축을 중심으로 일정각도 이하로 기울어진 광들만 출사되도록 할 수 있다. 이후 제 1 레진층(150)으로부터 출사되는 광이 제 2 레진층(160)으로 입사되면서 전방을 향해 더 굴절될 수 있다. 제 1 레진층(150)의 제 2 광학면(154)과, 제 2 레진층(160)에서 제 1 레진층(150)과 마주하는 광학면은 평면형상으로 접촉하도록 마련되는 것을 도시하고 설명하였다. 그러나 이에 한정되지 않고, 제 1 레진층(150)과 제 2 레진층(160)의 접촉면이 일정형상을 갖는 패턴을 가지고 접촉하도록 형성되어도 무방하다. 그 일례로, 접촉면의 단면이 삼각형, 사각형, 원형, 타원형등의 형상으로 형성되도록, 제 1, 2 레진층이 접촉할 수도 있다.
- [0073] 광흡수부(170)들은 카본 블랙, 블랙 레진(black resin), 금속 입자들의 혼합물, 그래파이트 파우더, 그라비아 잉크, 블랙스프레이, 블랙 애나멜 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0074] 광흡수부(170)들의 단면형상은 오목홈(156)들의 단면형상에 대응되도록 구성될 수 있다. 광흡수부(170)들과 오목홈(156)들의 단면형상은 깊이에 따라 폭이 좁아지는 사다리꼴의 형상으로 형성될 수 있다. 광흡수부(170)의

단면의 폭을 L_a , 단면의 높이를 L_b , 광흡수부(170)의 복수의 배열간의 간격을 L_c 라 할 때 다음을 만족할 수 있다.

[0075] $5\mu\text{m} \leq L_a \leq 20\mu\text{m}$

[0076] $10\mu\text{m} \leq L_b \leq 40\mu\text{m}$

[0077] $15\mu\text{m} \leq L_c \leq 50\mu\text{m}$

[0078] 본 실시예에서는 광흡수부(170)들의 단면형상이 사다리꼴인 경우를 예로 들어 L_a , L_b , L_c 에 대해서 설명하나, 상기 관계에 만족하는 경우에는 광흡수부(170)들의 형상을 달리하여도 무방하다.

[0079] 디스플레이 패널(100)은 접착층(180)을 포함할 수 있다.

[0080] 접착층(180)은 광흡수층(140)과 제 2 편광판(130) 사이에 배치될 수 있다. 접착층(180)은 광흡수층(140)이 제 2 편광판(130)에 접착될 수 있도록 마련될 수 있다. 접착층(180)은 제 1 레진층(150)과 동일하거나 제 1 레진층(150)보다 작은 굴절율을 갖도록 마련될 수 있다. 즉, 제 2 편광판(130)으로부터 출사되는 광이 접착층(180)에 의해 출사각이 커지지 않도록 제 1 레진층(150)과 동일하거나 작은 굴절율을 갖도록 구성될 수 있다.

[0081] 디스플레이 패널(100)은 광흡수층(140)의 외면에 마련되는 지지필름(190)을 포함할 수 있다. 지지필름(190)은 광흡수층(140)의 제 2 레진층(160)의 외면에 접하도록 마련될 수 있다. 지지필름(190)은 트리아세틸 셀룰로오스(Tri-acetyl cellulose, TAC)필름, PET, 아크릴을 포함할 수 있다. 디스플레이 패널(100)은 지지필름(190)의 외면에 마련되는 표면층(192)을 포함할 수 있다.

[0082] 광흡수층(140)은 하나의 모듈로 제조가 되어 편광판에 접착될 수 있다. 즉, 제 1, 2 편광판과, 액정패널(110)은 광흡수층(140)과 별도로 제조된 뒤, 결합될 수 있다.

[0083] 광흡수층(140)을 제조하기 위해, 제 2 레진층(160)의 상면에 제 1 레진층(150)이 층층히 겹치게 마련할 수 있다. 이후 제 1 레진층(150)에 오목홈(156)을 형성하고, 오목홈(156)에 광흡수부(170)를 주입 또는 삽입할 수 있다. 이러한 방법을 통해 제조된 광흡수층(140)은 접착층(180)을 통해 제 2 편광판(130)의 일면에 접착될 수 있다.

[0084] 광흡수층(140)의 외면에 마련되는 지지필름(190) 또는 표면층(192)은 광흡수층(140)이 제 2 편광판(130)에 접착된 뒤에, 광흡수층(140) 상면에 층층히 겹치게 마련될 수 있다. 그러나 이에 한정되지 않고, 광흡수층(140)이 하나의 모듈로 제조될 때, 제 2 레진층(160)의 바닥면을 형성하도록 제조될 수도 있다.

[0085] 이하는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치에 관하여 설명한다. 설명에 있어서, 앞서 설명한 구성과 동일한 구성은 설명을 생략한다.

[0086] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치의 디스플레이 패널의 단면도이다.

[0087] 광흡수부(170)는 제 1 흡수부(171)와, 제 1 흡수부(171)와 제 1 거리(L_1) 이격되는 제 2 흡수부(172)와, 제 2 흡수부(172)와 제 2 거리(L_2) 이격되는 제 3 흡수부(173)를 포함할 수 있다. 제 1, 2 거리(L_1 , L_2)는 서로 다르게 배치될 수 있다. 광원의 배치, 광학시트(50) 또는 디스플레이 패널(100)의 내부구성등에 따라 복수의 광흡수부(170)간의 간격을 달리할 수 있다.

[0088] 이하는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치에 관하여 설명한다. 설명에 있어서, 앞서 설명한 구성과 동일한 구성은 설명을 생략한다.

[0089] 도 7 내지 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치의 디스플레이 패널의 단면도이다.

[0090] 도 7과 같이 제 1 레진층(150)은 오목하게 형성되는 오목홈(156a)을 포함할 수 있다. 오목홈(156a)은 사각형의 형상으로 형성될 수 있다. 이에 따라 오목홈(156a)이 형성하는 오목공간에 채워지는 광흡수부(170a)의 형상도 사각형의 형상으로 형성될 수 있다.

[0091] 도 8과 같이 오목홈(156b)은 삼각형의 형상으로 형성될 수 있다. 이에 따라 오목홈(156b)이 형성하는 오목공간에 채워지는 광흡수부(170b)의 형상도 삼각형의 형상으로 형성될 수 있다.

[0092] 도 9와 같이 오목홈(156c)은 반원의 형상으로 형성될 수 있다. 이에 따라 오목홈(156c)이 형성하는 오목공간에 채워지는 광흡수부(170c)의 형상도 반원의 형상으로 형성될 수 있다.

[0093] 도 10과 같이 오목홈(156d)은 타원의 형상으로 형성될 수 있다. 이에 따라 오목홈(156d)이 형성하는 오목공간에

채워지는 광흡수부(170d)의 형상도 타원의 형상으로 형성될 수 있다.

- [0094] 도 11과 같이 오목홈(156e)은 앞서 설명한 형상들의 조합인 형상으로 형성될 수 있다. 본 도면에서는 오목홈(156e)이 삼각형과 사각형의 조합으로 형성될 수 있다. 이에 따라 오목홈(156e)이 형성하는 오목공간에 채워지는 광흡수부(170e)의 형상도 삼각형과 사각형의 조합의 형상으로 형성될 수 있다.
- [0095] 이하는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치에 관하여 설명한다. 설명에 있어서, 앞서 설명한 구성과 동일한 구성은 설명을 생략한다.
- [0096] 도 12 내지 17은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제 1 레진층의 사시도이다.
- [0097] 도 12와 같이 광흡수부(170aa)는 복수가 마련되어 제 1 레진층(150)에 배열될 수 있다. 광흡수부(170aa)들은 디스플레이 패널(100)의 좌우방향으로 길게 형성되되, 상하방향으로 배열되도록 구성된다. 광흡수부(170aa)들은 제 1 레진층(150)에 균일하게 배열될 수 있다. 이를 통해 진후방향 기준축을 중심으로 상하방향으로 일정각도 이상 기울어진 광이 디스플레이 패널(100)의 상하방향으로 출사되는 것을 방지할 수 있다.
- [0098] 도 13과 같이 광흡수부(170bb)들은 디스플레이 패널(100)의 좌우방향과 상하방향으로 각각 교차되도록 길게 형성되되, 각각 상하방향과 좌우방향으로 배열되도록 구성된다. 광흡수부(170bb)들은 제 1 레진층(150)에 배열될 수 있다. 광흡수부(170bb)들은 제 1 레진층(150)에 균일하게 배열될 수 있다. 이를 통해 디스플레이 패널(100)의 상하좌우방향에서 광이 일정각도 이상 기울어져 출사되는 것을 방지할 수 있다.
- [0099] 광흡수부(170bb)들은 도 13과 같이 상하방향과, 좌우방향으로 배열될 수도 있으며, 일정각도(170bba)로 기울어지도록 형성될 수도 있다. 일정각도(170bba)는 다음을 만족할 수 있다.
- [0100] $0\text{도} \leq 170bba \leq 90\text{도}$
- [0101] 도 14와 같이 광흡수부(170cc)들은 디스플레이 패널(100)의 대각방향으로 길게 형성되되, 각각 상기 대각방향의 직교하는 방향으로 배열되도록 구성된다. 광흡수부(170cc)들은 제 1 레진층(150)에 배열될 수 있다. 광흡수부(170cc)들은 제 1 레진층(150)에 균일하게 배열될 수 있다. 이를 통해 디스플레이 패널(100)의 정면에 대해, 대각방향의 직교하는 방향을 향해 광이 일정각도 이상 기울어져 출사되는 것을 방지할 수 있다.
- [0102] 광흡수부(170cc)들은 도 14과 같이 일정각도(170bba)로 기울어지도록 형성될 수도 있다. 일정각도(170cca)는 다음을 만족할 수 있다.
- [0103] $0\text{도} \leq 170cca \leq 180\text{도}$
- [0104] 도 15와 같이 광흡수부(170dd)들은 도트형상으로 형성되어, 제 1 레진층(150)에 분포될 수 있다. 광흡수부(170dd)들은 도면과 같이 균일하게 분포될 수도 있으며, 일정영역에 밀집되도록 분포할 수도 있다.
- [0105] 도 16과 같이 광흡수부(170ee)들은 제 1 레진층(150)에서 어느 일방향으로 길게 웨이브형상으로 형성되되, 일방향과 직교하는 방향으로 배열되도록 구성될 수 있다. 광흡수부(170ee)들은 제 1 레진층(150)에 균일하게 배열될 수 있다. 이를 통해 디스플레이 패널(100)의 상하좌우방향에서 광이 일정각도 이상 기울어져 출사되는 것을 방지할 수 있다.
- [0106] 도 17과 같이 광흡수부(170ff)들은 제 1 레진층(150)에 배열되되, 영역에 따라 밀집도를 달리하여 배열될 수 있다. 광흡수부(170ff)들은 제 1 레진층(150)의 제 1 영역에 배치되는 제 1 광흡수부(177ff1)들과, 제 2 영역에 배치되는 제 2 광흡수부(177ff2)들을 포함할 수 있다. 제 1 광흡수부(177ff1)들은 제 2 광흡수부(177ff2)들보다 밀집되게 배열될 수 있다. 본 실시예에서는 제 1 영역이 제 2 영역의 좌우측에 배치되는 것으로 설명하였으나, 이에 한정되지는 않는다.
- [0107] 도 18와 같이 광흡수부(170gg)들은 일정길이의 막대형상으로 형성되어, 제 1 레진층(150)에 분포될 수 있다. 광흡수부(170dd)들은 도면과 같이 균일하게 분포될 수도 있으며, 일정영역에 밀집되도록 분포할 수도 있다.
- [0108] 이하는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치에 관하여 설명한다. 설명에 있어서, 앞서 설명한 구성과 동일한 구성은 설명을 생략한다.
- [0109] 도 19는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치의 디스플레이 패널의 단면도이다.
- [0110] 디스플레이 패널(100)은 지지필름(190)과 제 2 레진층(160)사이에 보호필름(194)을 더 포함할 수 있다. 보호필름(194)은 트리아세틸 셀룰로오스(Tri-acetyl cellulose, TAC)필름, PET, 아크릴을 포함할 수 있다.

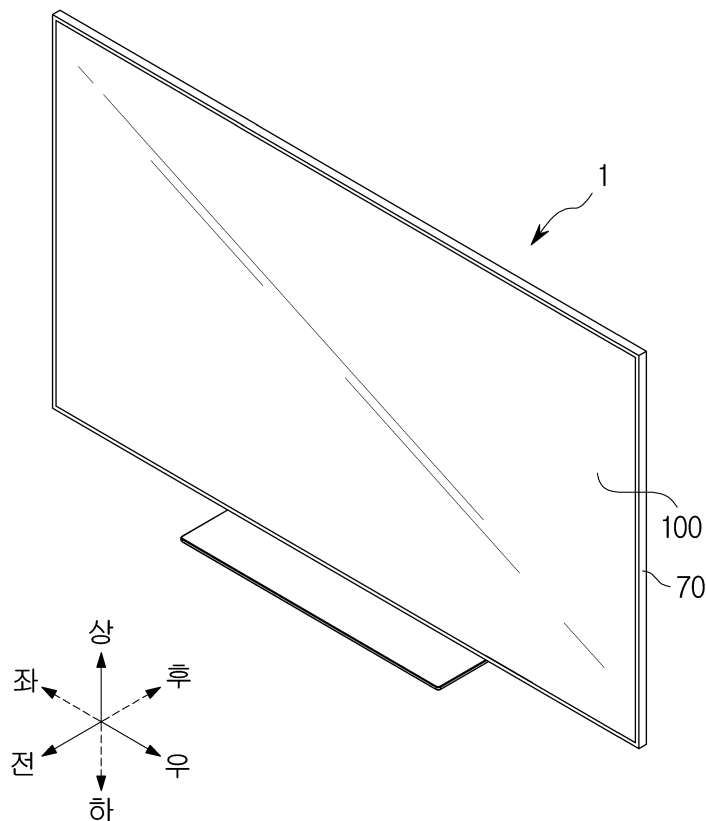
[0111] 이상에서는 특정의 실시예에 대하여 도시하고 설명하였다. 그러나, 상기한 실시예에만 한정되지 않으며, 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어남이 없이 얼마든지 다양하게 변경 실시할 수 있을 것이다.

부호의 설명

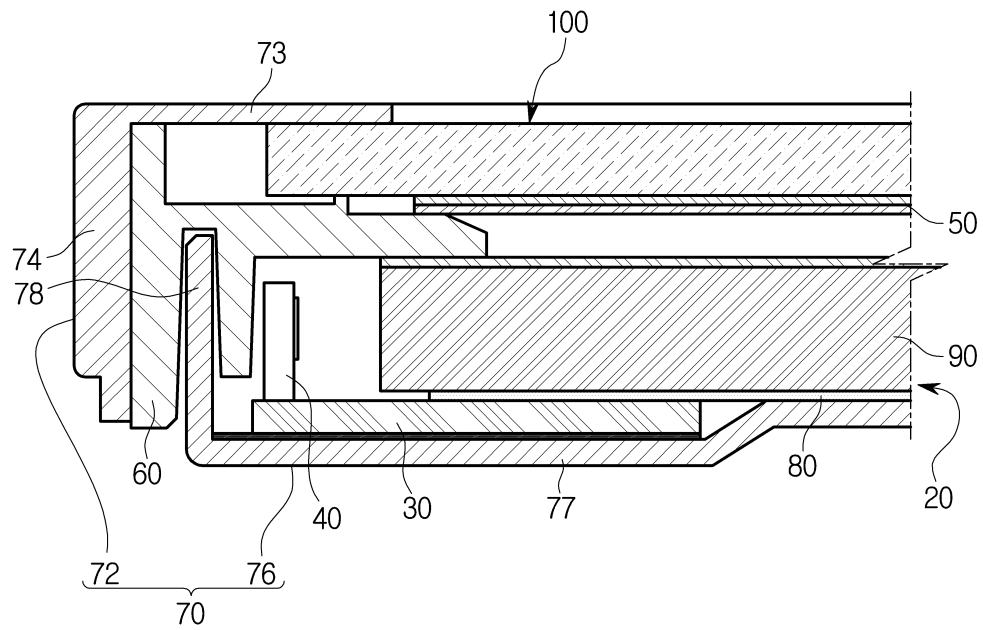
[0112] 1 : 디스플레이 장치 20 : 백라이트유닛
30 : 인쇄회로기판 40 : 광원모듈
50 : 광학시트 60 : 미들몰드
70 : 디스플레이 세시 90 : 도광판
100 : 디스플레이 패널 110 : 액정패널
120 : 제 1 편광판 130 : 제 2 편광판
140 : 광흡수층 150 : 제 1 레진층
160 : 제 2 레진층 170 : 광흡수부
180 : 접착층

도면

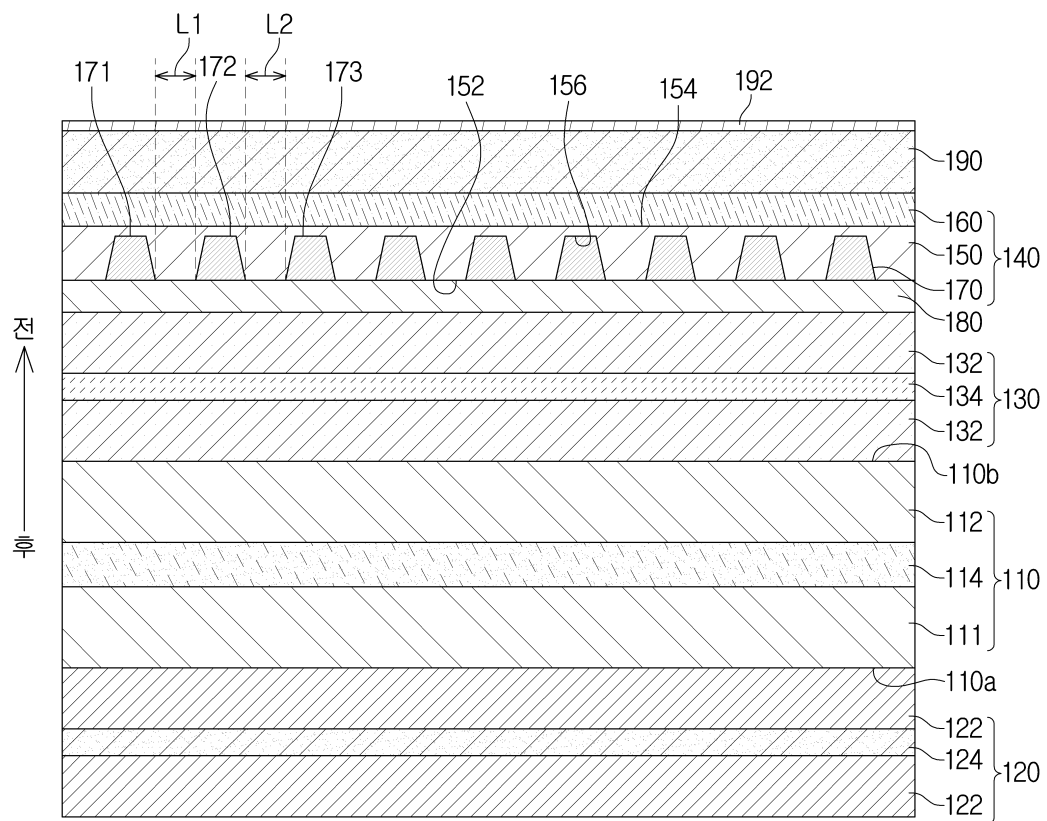
도면1



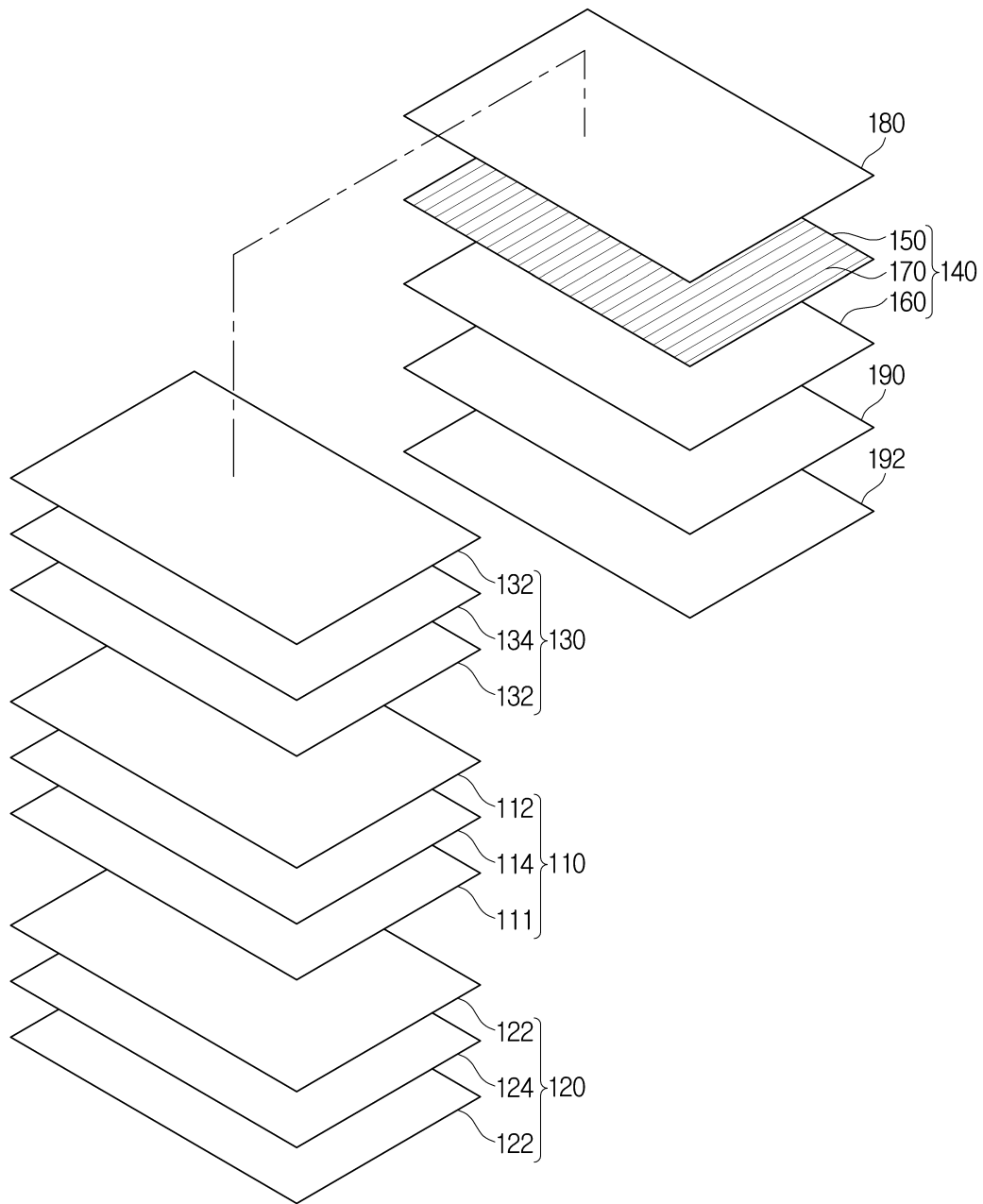
도면2



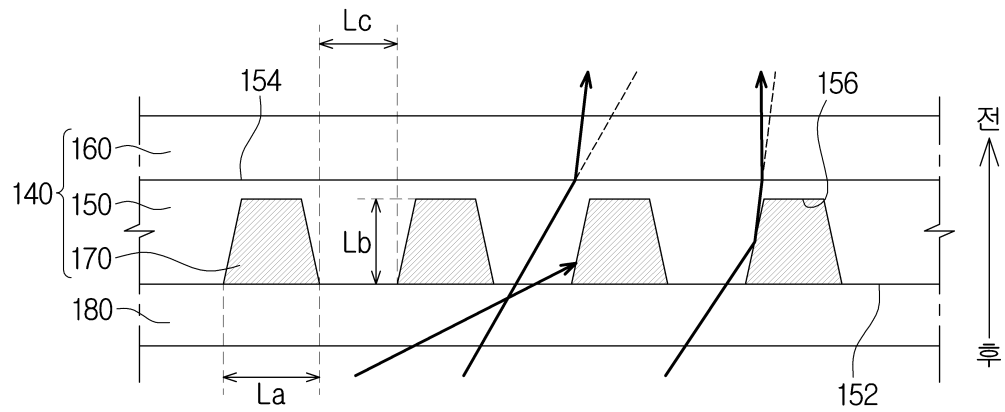
도면3



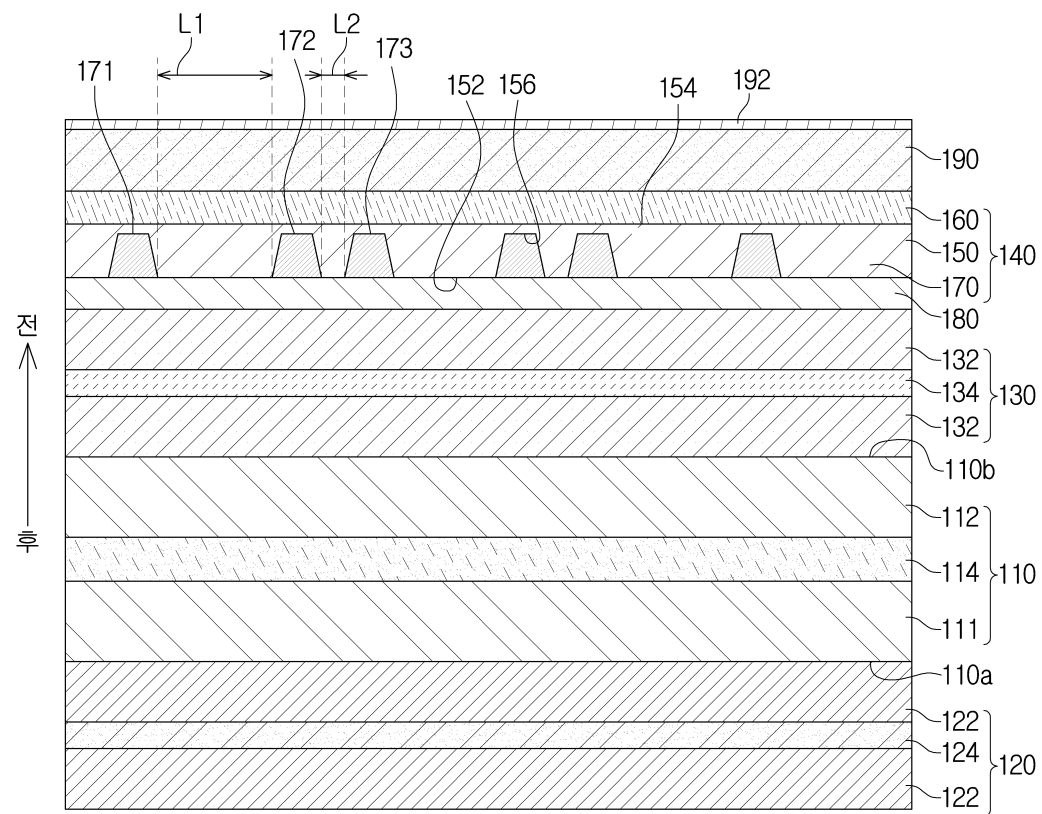
도면4



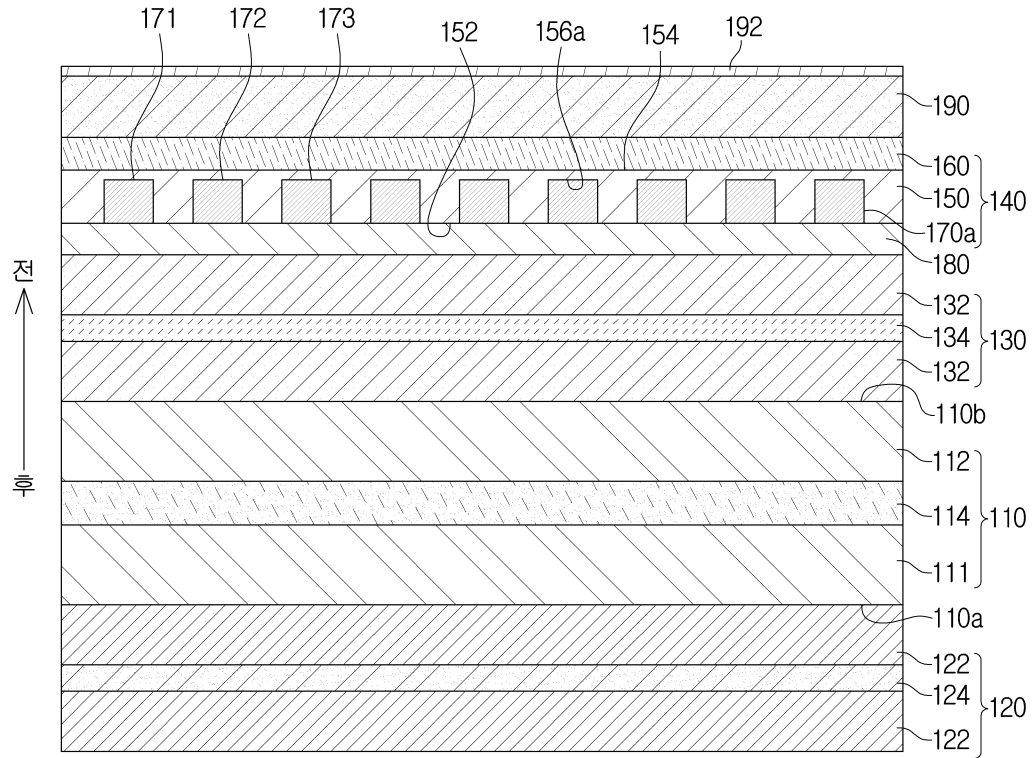
도면5



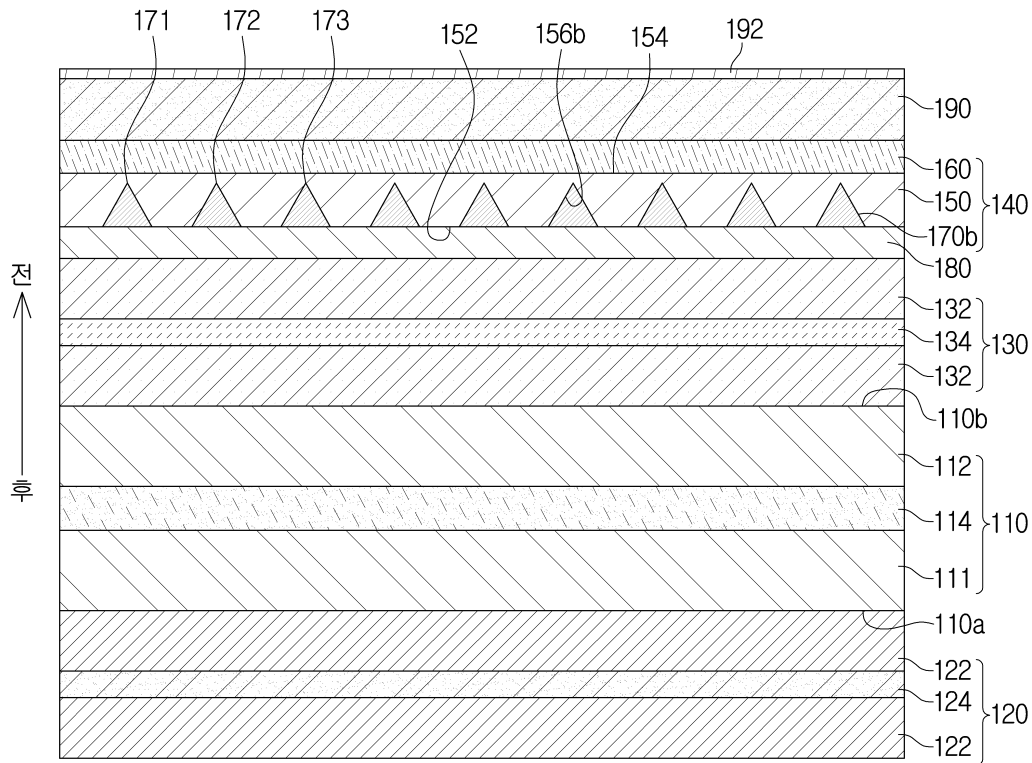
도면6



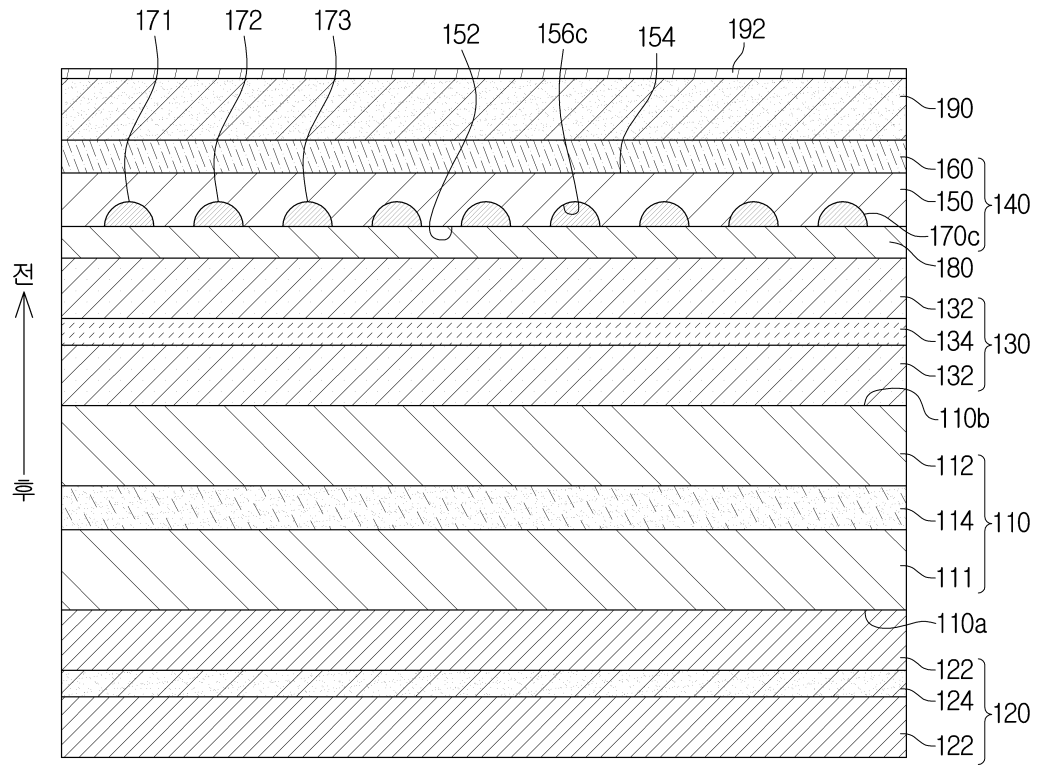
도면7



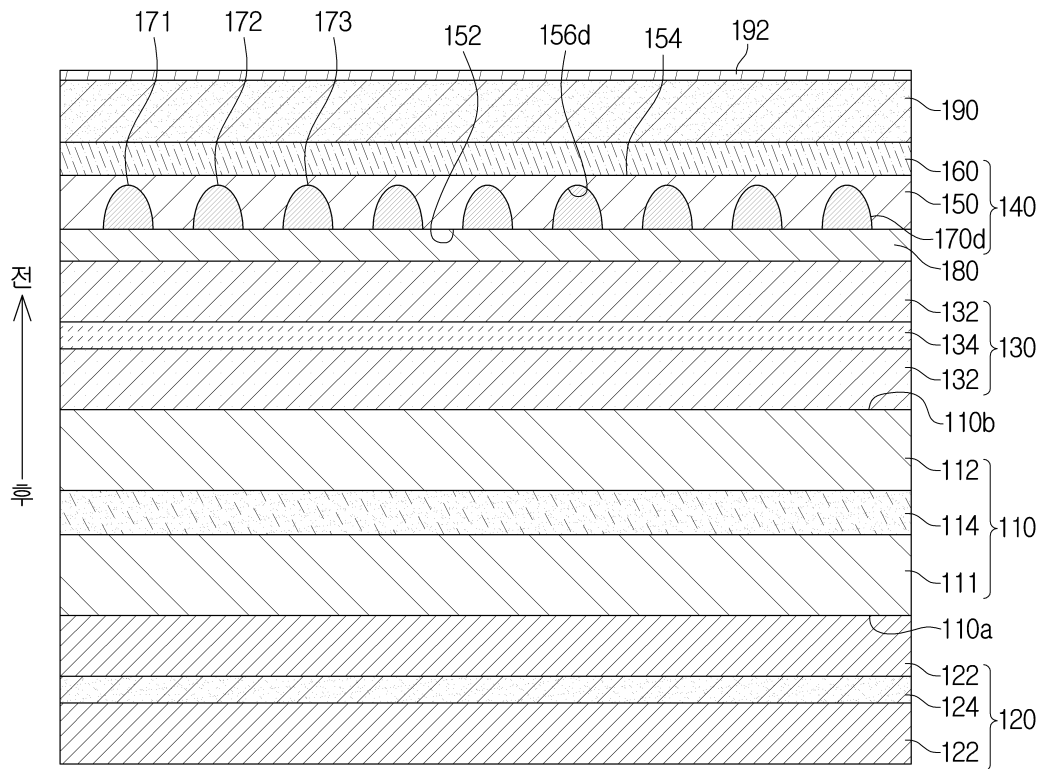
도면8



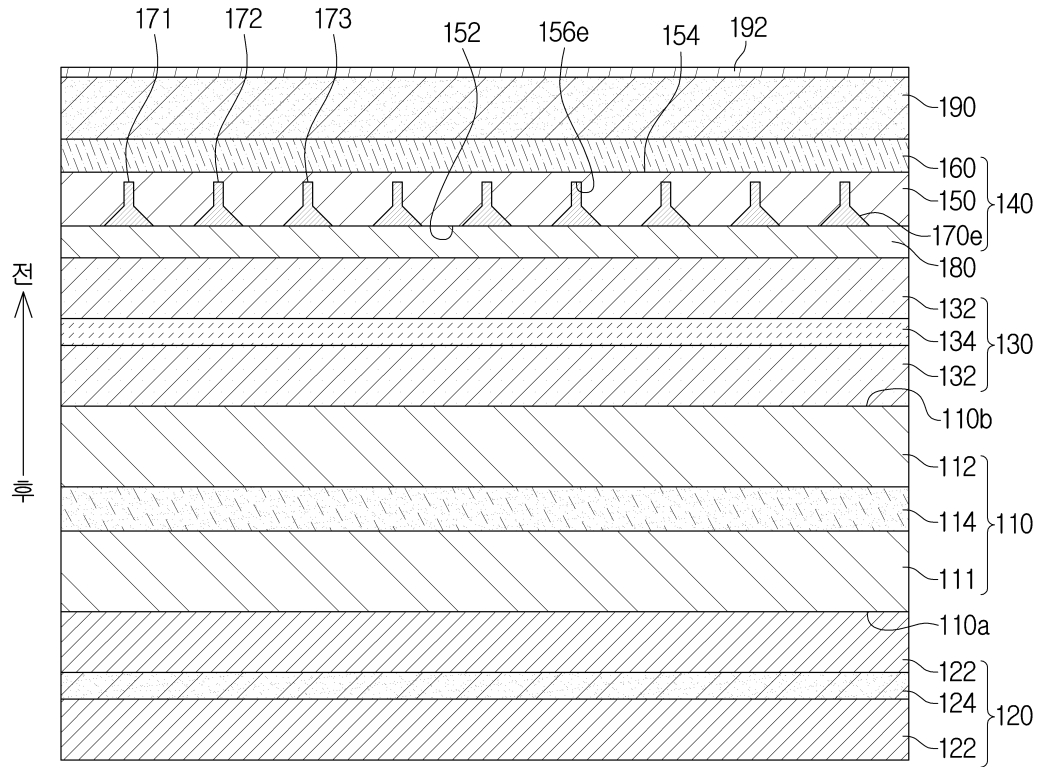
도면9



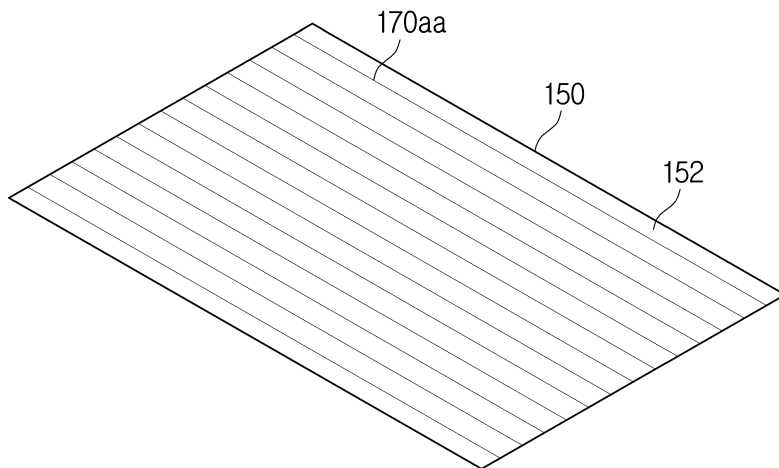
도면10



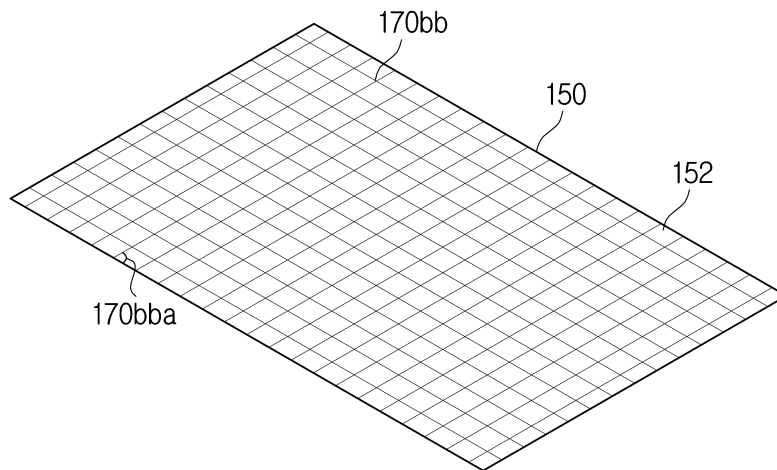
도면11



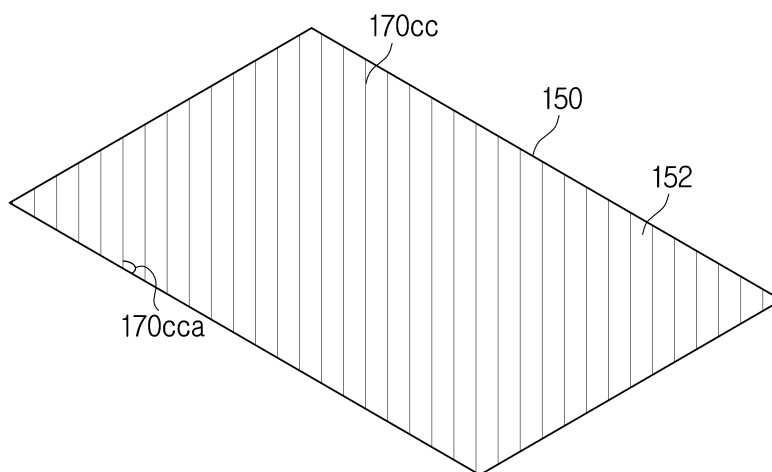
도면12



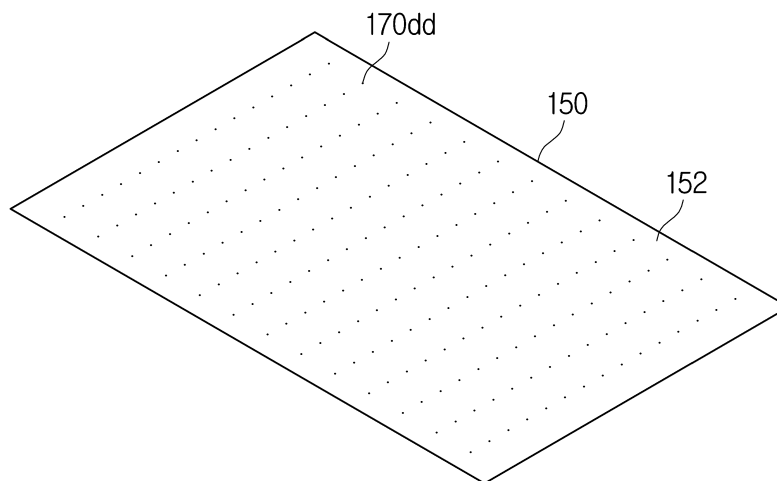
도면13



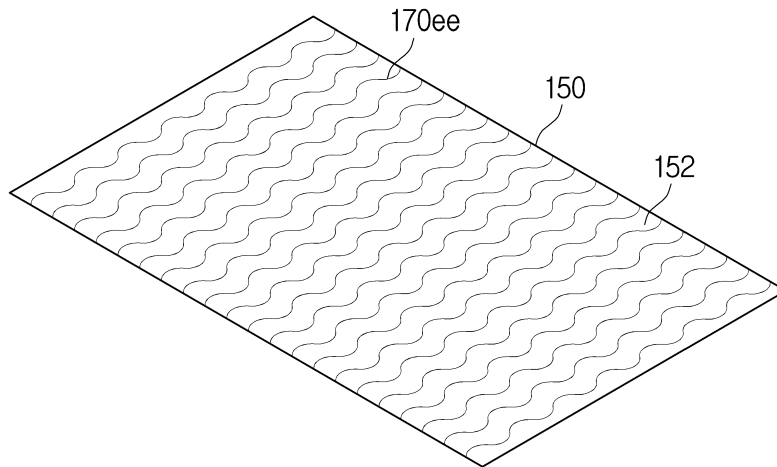
도면14



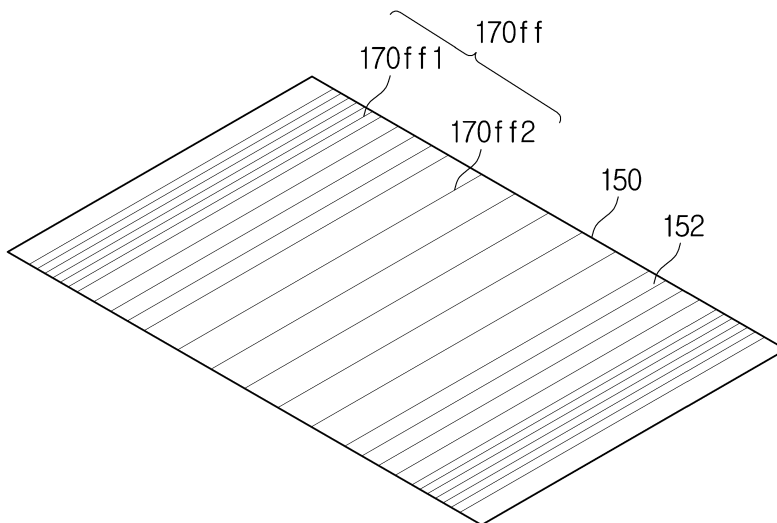
도면15



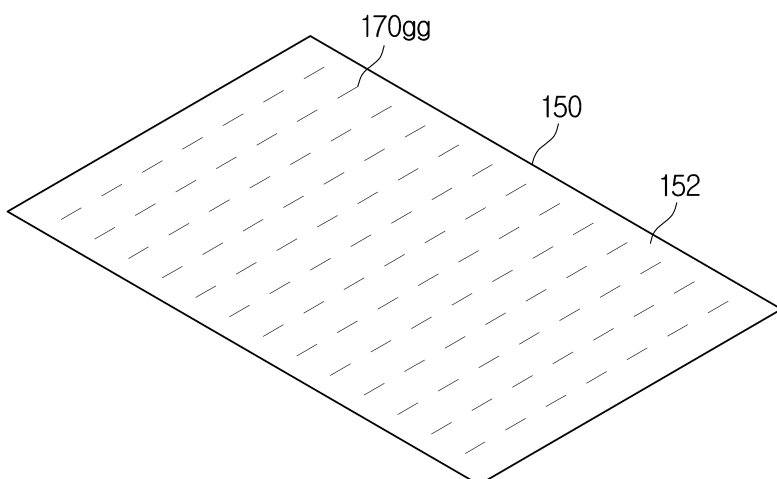
도면16



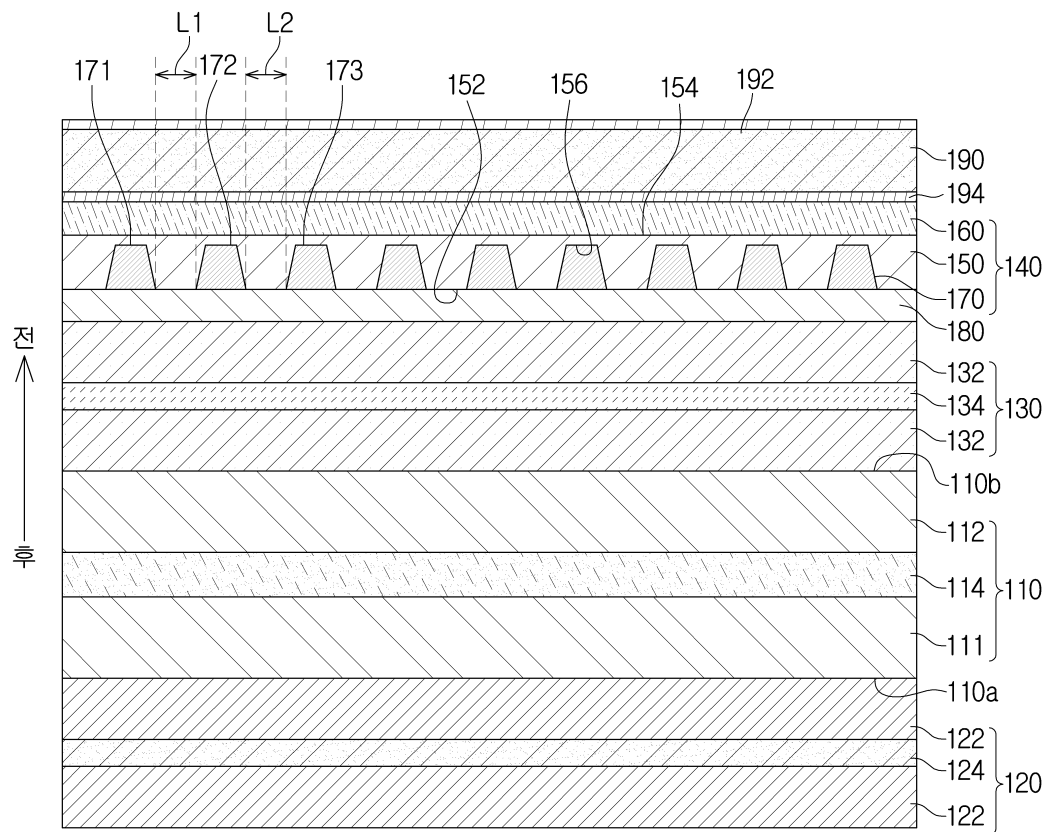
도면17



도면18



도면19



专利名称(译)	显示设备		
公开(公告)号	KR1020190043901A	公开(公告)日	2019-04-29
申请号	KR1020170135983	申请日	2017-10-19
[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		
[标]发明人	정일용 전옥제 이영철 최준성		
发明人	정일용 전옥제 이영철 최준성		
IPC分类号	G02F1/135 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/135 G02F1/133504 G02F1/133528 G02F2001/133531 G02F2001/1351 G02F2202/28 G02F1/1335		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

该显示装置包括液晶面板，耦接至液晶面板的前侧和后侧的第一和第二偏振板，以及依次穿过第一和第二偏振板，液晶面板和第二偏振板并位于液晶面板前面的光。它包括设置在第二偏振片的前表面上的光吸收层。光吸收层包括第一树脂层，具有穿过第一树脂层的光并具有比第一树脂层更高的折射率的第二树脂层，以及设置在第一树脂层上的光吸收层。并且光吸收部分被配置为吸收一部分通过的光。这种配置可以改善显示装置的视角。

