



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0077342
(43) 공개일자 2020년06월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02B 26/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G02B 26/08 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0166750

(22) 출원일자 2018년12월20일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지이노텍 주식회사

서울특별시 강서구 마곡중앙10로 30(마곡동)

(72) 발명자

김현준

서울특별시 중구 후암로 98 (남대문로5가, LG서울역빌딩) 17층

(74) 대리인

허용록

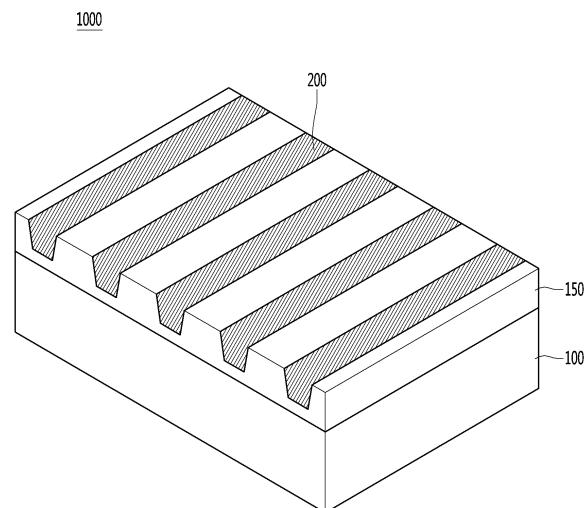
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 광 경로 제어 부재 및 이를 포함하는 표시 장치

(57) 요약

실시예에 따른 광 경로 제어 부재는, 베이스 기재; 상기 베이스 기재 상에 배치되고, 서로 이격하는 복수의 음각부를 포함하는 수지층; 및 상기 복수의 음각부 내부에 배치되고, 서로 이격하는 복수의 패턴부를 포함하고, 상기 복수의 패턴들의 피치(pitch)는 $30\mu\text{m}$ 이하이다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

베이스 기재;

상기 베이스 기재 상에 배치되고, 서로 이격하는 복수의 음각부를 포함하는 수지층; 및

상기 복수의 음각부 내부에 배치되고, 서로 이격하는 복수의 패턴부를 포함하고,

상기 복수의 패턴부들의 피치(pitch)는 $30\mu\text{m}$ 이하인 광 경로 제어 부재.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 패턴부는 제 1 패턴부 및 제 2 패턴부를 포함하고,

상기 제 1 패턴부와 상기 제 2 패턴부는 다른 형상으로 형성되는 광 경로 제어 부재.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제 2 패턴부는 복수의 단락부를 포함하는 광 경로 제어 부재

청구항 4

제 4항에 있어서,

상기 단락부의 폭은 $1\mu\text{m}$ 내지 $50\mu\text{m}$ 인 광 경로 제어 부재.

청구항 5

제 4항에 있어서,

각각의 단락부의 폭은 랜덤하게 형성되는 광 경로 제어 부재.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 패턴부는 제 1 방향으로 연장하는 제 1 서브 패턴부; 및 상기 제 1 방향과 다른 방향인 제 2 방향으로 연장하는 제 2 서브 패턴부를 포함하는 광 경로 제어 부재.

청구항 7

제 3항에 있어서,

상기 제 1 패턴부 및 상기 제 2 패턴부를 포함하는 전체 패턴부에 대한 상기 제 2 패턴부의 비율은 상기 제 1 패턴부의 비율보다 큰 광 경로 제어 부재.

청구항 8

표시 패널; 및

상기 표시 패널 상에 배치되는 광 경로 제어 부재를 포함하고,

상기 광 경로 제어 부재는,

상기 표시 패널 상에 배치되고, 서로 이격하는 복수의 음각부 및 상기 복수의 양각부를 포함하는 수지층;

상기 복수의 음각부 내부에 배치되고, 서로 이격하는 복수의 패턴부; 및
상기 수지층 상에 배치되는 베이스 기재를 포함하고,
상기 복수의 패턴부들의 피치는 30 μ m 이하이고,
상기 화소 패턴의 피치는 120 μ m 내지 145 μ m인 표시 장치.

청구항 9

제 7항에 있어서,
상기 표시 장치는 하기 수식으로 정의되는 결합 파장 값(λ)이 2500 μ m 미만인 표시 장치.
[수식]

$$\lambda = \left| \frac{k}{p_1} - \frac{m}{p_2} \right|^{-1}$$

(P1은 광 경로 제어 부재의 패턴부의 피치이고, P2는 표시 패널과 화소 패턴의 피치이고, k는 광 경로 제어 부재의 패턴부의 수이고, m은 표시 패널과 화소 패턴의 수이다.)

청구항 10

제 1항에 있어서,
상기 패턴부는 제 1 패턴부 및 제 2 패턴부를 포함하고,
상기 제 2 패턴부는 복수의 단락부를 포함하는 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 실시예는 광 경로 제어 부재 및 이를 포함하는 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 차광 필름은 광원으로부터의 광이 전달되는 것을 차단하는 것으로, 휴대폰, 노트북, 태블릿 PC, 차량용 네비게이션, 차량용 터치 등에 사용되는 표시장치인 디스플레이 패널의 전면에 부착되어 디스플레이가 화면을 송출할 때 광의 입사 각도에 따라 광의 시야각을 조절하여 사용자가 필요한 시야 각도에서 선명한 화질을 표현할 수 있는 목적으로 사용되고 있다.
- [0003] 또한, 차량이나 건물의 창문 등에 사용되어 외부 광을 일부 차폐하여 눈부심을 방지하거나, 외부에서 내부가 보이지 않도록 하는데도 사용할 수 있다.
- [0004] 즉, 차광 필름은 광의 이동 경로를 제어하여, 특정 방향으로의 광은 차단하고, 특정 방향으로의 광은 투과시킬 수 있다.
- [0005] 한편, 이러한 차광 필름은 차량 등의 이동 수단에서 네비게이션, 차량용 계기판 등의 표시 장치에 적용될 수 있다. 즉, 차광 필름은 다양한 목적 등에 맞추어 다양한 분야에 적용될 수 있다.
- [0006] 한편, 차광 필름은 광의 이동 경로를 제어하기 위해, 투명 기재 상에 광의 경로를 변환시키는 복수 개의 패턴들이 형성될 수 있다.
- [0007] 이러한 패턴들을 포함하는 차광 필름이 표시 패널과 결합되는 경우, 차광 필름의 패턴과 표시 패널의 패턴들이 서로 중첩되어 배치될 수 있고, 이러한 중첩 현상에 의해 무아레 현상이 발생할 수 있다.
- [0008] 이러한 무아레 현상은 외부의 사용자들에게 인식되어, 사용자에게 시인성 저하를 발생시킬 수 있다.

[0009] 따라서, 패턴에 따른 무아레 현상을 방지할 수 있는 새로운 구조의 광 경로 제어 부재가 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 실시예는 향상된 차광 특성을 가지고, 무아레 현상 등을 감소할 수 있는 광 경로 제어 부재를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 실시예에 따른 광 경로 제어 부재는, 베이스 기재; 상기 베이스 기재 상에 배치되고, 서로 이격하는 복수의 음각부를 포함하는 수지층; 및 상기 복수의 음각부 내부에 배치되고, 서로 이격하는 복수의 패턴부를 포함하고, 상기 복수의 패턴들의 피치(pitch)는 30 μ m 이하이다.

발명의 효과

[0012] 실시예들에 따른 광 경로 제어 부재는 패턴부의 피치를 특정 범위로 제어하여, 광 경로 제어 부재와 표시 패널의 패턴들의 중첩 현상에 따른 무아레를 최적으로 감소시킬 수 있다.

[0013] 또한, 실시예에 따른 광 경로 제어 부재는 무아레 감소 효과와 함께 휘도를 증가시킬 수 있다. 즉, 상기 제 2 패턴부의 단락부에 의해 광이 투과되는 영역을 증가시킴으로써, 정면 방향에서의 광 투과율 및 휘도를 증가시킬 수 있다.

[0014] 이에 따라, 사용자가 외부에서 광 경로 제어 부재를 포함하는 디스플레이 장치를 바라볼 때 보다 많은 양의 광이 투과될 수 있으므로, 시인성을 향상시킬 수 있다.

[0015] 또한, 단락부의 배치를 불균일하게 하고, 단락부의 폭 및 피치를 불균일하게 형성함으로써, 패턴의 불규칙성을 증가시켜, 광 경로 제어 부재를 다른 부재와 결합할 때, 패턴들의 중첩 현상에 따른 무아레 현상을 보다 효과적으로 감소시킬 수 있다.

[0016] 또한, 실시예에 따른 광 경로 제어 부재는 패턴부가 복수의 방향을 가지도록 형성함으로써, 패턴 불규칙성을 증가시킬 수 있다. 이에 따라, 광 경로 제어 부재를 다른 부재와 결합할 때, 패턴들의 중첩 현상에 따른 무아레 현상을 보다 효과적으로 감소시킬 수 있다.

[0017] 또한, 패턴부에 추가적인 단락부를 형성하여, 무아레 감소 효과와 함께 휘도를 증가시킬 수 있다. 즉, 상기 패턴부의 단락부에 의해 광이 투과되는 영역을 증가시킴으로써, 정면 방향에서의 광 투과율 및 휘도를 증가시킬 수 있다.

[0018] 이에 따라, 사용자가 외부에서 광 경로 제어 부재를 포함하는 디스플레이 장치를 바라볼 때 보다 많은 양의 광이 투과될 수 있으므로, 시인성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 실시예에 따른 광 경로 제어 부재의 사시도를 도시한 도면이다.

도 2는 실시예에 따른 광 경로 제어 부재의 상면도를 도시한 도면이다.

도 3은 도 2의 A-A' 영역의 단면도에서 패턴부가 배치되지 않은 단면도를 도시한 도면이다.

도 4는 도 2의 A-A' 영역을 절단한 단면도를 도시한 도면이다.

도 5는 실시예에 따른 광 경로 제어 부재의 패턴을 설명하기 위한 상면도를 도시한 도면이다.

도 6은 실시예 및 비교예에 따른 광 경로 제어 부재의 무아레 현상을 설명하기 위한 그래프이다.

도 7 내지 도 12는 다른 실시예에 따른 광 경로 제어 부재의 상면도를 도시한 도면이다.

도 13 내지 도 15는 또 다른 실시예에 따른 광 경로 제어 부재의 상면도를 도시한 도면이다.

도 16은 실시예들에 따른 광 경로 제어 부재가 적용되는 표시 장치의 단면도를 도시한 도면이다.

도 17은 실시예에 따른 광 경로 제어 부재가 적용되는 디스플레이 장치의 일 실시예를 설명하기 위한 도면들이

다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 기술 사상은 설명되는 일부 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있고, 본 발명의 기술 사상 범위 내에서라면, 실시예들간 그 구성 요소들 중 하나 이상을 선택적으로 결합, 치환하여 사용할 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명의 실시예에서 사용되는 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는, 명백하게 특별히 정의되어 기술되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 일반적으로 이해될 수 있는 의미로 해석될 수 있으며, 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미를 고려하여 그 의미를 해석할 수 있을 것이다.
- [0022] 또한, 본 발명의 실시예에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함할 수 있고, “A 및(와) B, C중 적어도 하나(또는 한개이상)”로 기재되는 경우 A, B, C로 조합할 수 있는 모든 조합 중 하나이상을 포함할 수 있다.
- [0023] 또한, 본 발명의 실시 예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제1, 제2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등으로 한정되지 않는다.
- [0024] 그리고, 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 '연결', '결합' 또는 '접속'된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결, 결합 또는 접속되는 경우 뿐만 아니라, 그 구성 요소와 그 다른 구성요소 사이에 있는 또 다른 구성 요소로 인해 '연결', '결합' 또는 '접속' 되는 경우도 포함할 수 있다.
- [0025] 또한, 각 구성 요소의 " 상(위) 또는 하(아래)"에 형성 또는 배치되는 것으로 기재되는 경우, 상(위) 또는 하(아래)는 두 개의 구성 요소들이 서로 직접 접촉되는 경우뿐만 아니라 하나 이상의 또 다른 구성 요소가 두 개의 구성 요소들 사이에 형성 또는 배치되는 경우도 포함한다.
- [0026] 또한 “상(위) 또는 하(아래)”으로 표현되는 경우 하나의 구성 요소를 기준으로 위쪽 방향뿐만 아니라 아래쪽 방향의 의미도 포함할 수 있다.
- [0028] 이하, 도면을 참조하여, 실시예에 따른 광 경로 제어 부재를 설명한다.
- [0029] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 실시예에 따른 광 경로 제어 부재는 베이스 기재(100), 수지층(150) 및 패턴부(200)를 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 베이스 기재(100)는 투명한 물질을 포함할 수 있다. 상기 베이스 기재(100)는 플렉서블한 물질을 포함할 수 있다. 상기 베이스 기재(100)는 플라스틱을 포함할 수 있다.
- [0031] 예를 들어, 상기 베이스 기재(100)는 PET(Poly-ester), PMMA(Poly Methyl Meta acryl), PA(Poly Carbonate) 등의 플라스틱 물질을 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 베이스 기재(100)의 가로 방향 및 세로 방향 중 하나는 장변 방향이 될 수 있고, 다른 하나는 단변 방향이 되어, 상기 베이스 기재는 직육면체 형상이 될 수 있다. 또는 상기 베이스 기재(100)의 가로 방향 및 세로 방향의 변의 크기는 동일하여, 상기 베이스 기재는 정육면체 형상이 될 수 있다.
- [0033] 상기 베이스 기재(100)는 일면 및 타면을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 베이스 기재(100)는 상기 베이스 기재(100)의 두께 방향을 기준으로 일면 및 상기 일면과 반대되는 타면을 포함할 수 있다.
- [0034] 상기 베이스 기재의 일면은 사용자가 바라보는 방향으로 정의될 수 있다. 또한, 상기 베이스 기재의 타면은 상기 베이스의 타면 방향으로 광이 출사되는 표시 패널 등의 광원이 배치되는 방향으로 정의될 수 있다. 즉, 상기 베이스 기재의 타면 상에 배치되는 표시 패널 등의 광원에서 광이 출사되고, 상기 베이스 기재의 일면 방향에는 출사광이 입사되고 디스플레이가 표시되어, 사용자는 상기 베이스 기재의 일면 상의 디스플레이를 시인할 수 있다.

- [0036] 상기 수지층(150)은 상기 베이스 기재(100) 상에 배치될 수 있다. 상기 수지층(150)은 상기 베이스 기재(150)와 직접 접촉하며 배치될 수 있다. 상기 수지층(150)은 UV 수지 등의 광 경화성 수지 또는 열 경화성 수지를 포함할 수 있다.
- [0037] 또는, 상기 수지층(150)은 상기 베이스 기재(100)와 동일한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 수지층(150)은 상기 베이스 기재(100)와 일체로 형성될 수 있다.
- [0038] 상기 수지층(150)은 상기 베이스 기재(100)의 상기 타면 상에 배치될 수 있다. 즉, 상기 수지층(140)은 상기 표시 패널과 마주보는 상기 베이스 기재(100)의 타면 상에 배치될 수 있다.
- [0039] 상기 수지층(150)은 하면(1S) 및 상면(2S)을 포함할 수 있다. 자세하게, 상기 수지층의 하면(1S)은 상기 베이스 기재(100)의 타면에 인접한 면으로 정의될 수 있다. 또한, 상기 수지층의 상면(2S)은 상기 수지층의 하면(1S)과 반대되는 면으로 정의될 수 있다.
- [0040] 도 3을 참조하면, 상기 수지층(150)의 상면 상에는 음각부가 형성될 수 있다. 자세하게, 상기 수지층(150)에는 상기 상면(2S)을 관통하며 형성되는 복수의 음각부(E1)들이 형성될 수 있다. 즉, 상기 음각부(E1)들은 상기 상면(2S)을 관통되고, 상기 하면(1S)은 관통되지 않는 홈 형상일 수 있다.
- [0041] 상기 음각부(E1)들은 상기 수지층(150)의 상면(2S) 상에 몰드 등을 배치하여, 임프린팅 공정 등에 의해 형성될 수 있다. 상기 음각부(E1)들은 상기 수지층의 상면(2S)을 관통하여, 일정 깊이만큼 식각되어 형성되고, 이에 따라 상기 수지층에는 일단이 개구되고, 타단이 폐쇄되는 홈 형상의 복수의 음각부들이 형성될 수 있다.
- [0042] 이에 따라, 상기 수지층(150) 상에는 음각부(E1)들 및 상기 음각부(E1)들 사이의 양각부(E2)들이 형성될 수 있다.
- [0044] 도 2 및 도 4를 참조하면, 상기 패턴부(200)는 상기 베이스 기재(100) 상에 배치될 수 있다. 상기 패턴부(200)는 상기 베이스 기재(100) 상의 상기 수지층(150) 상에 배치될 수 있다. 자세하게, 상기 패턴부(200)는 상기 수지층(150)에 형성된 상기 음각부들의 내부에 배치될 수 있다.
- [0045] 상기 패턴부(200)는 복수의 음각부들의 내부에 각각 배치되며, 이에 따라, 상기 패턴부(200)는 서로 이격하여 배치되는 복수의 패턴부들을 포함할 수 있다.
- [0046] 도 2에서는 상기 패턴부(200)가 10개 미만으로 배치되는 것을 도시하였으나, 실시예는 이에 제한되지 않고, 광 경로 제어 부재의 용도, 크기 등에 따라 상기 패턴부(200)는 수개 내지 수백개 만큼 형성될 수 있다.
- [0047] 상기 패턴부(200)는 광 투과율이 작은 물질을 포함할 수 있다. 상기 패턴부(200)는 불투명한 물질을 포함할 수 있다. 상기 패턴부(200)는 유색의 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 패턴(200)은 블랙 카본 잉크 또는 블랙 카본 비드를 포함할 수 있다. 즉, 패턴부(200)는 차광 역할을 할 수 있다. 즉, 상기 패턴부(200)는 차광 패턴일 수 있다.
- [0048] 또한, 상기 패턴부(200)와 상기 수지층(150)의 양각부(E2)는 서로 다른 광 투과율을 가질 수 있다. 자세하게, 상기 수지층(150)의 양각부(E2)의 광 투과율은 상기 패턴부(200)의 광 투과율보다 클 수 있다.
- [0049] 즉, 상기 광 경로 제어 부재로 입사되는 광은 상기 수지층(150)의 양각부(E2)에서는 투과되고, 상기 패턴부(200)에서는 차단될 수 있다.
- [0050] 자세하게, 패턴부(200)에 의해 입사광의 광의 이동 경로가 변화될 수 있다. 즉, 실시예에 따른 광 경로 제어 부재는 입사광을 부분적으로는 차단하고 부분적으로는 투과시켜, 원하는 각도 및 원하는 위치에서만 광이 투과되도록 할 수 있다.
- [0051] 상기 수지층(150) 상에는 상기 수지층의 상부면(2S) 상에 배치되는 보호층이 배치될 수 있다. 상기 보호층은 상기 수지층의 음각부 내부의 패턴부(200)를 덮으면서 배치될 수 있다. 이에 따라, 상기 패턴부는 상기 보호층에 의해 외부의 충격력을 완화할 수 있고, 수분 등의 불순물의 침투를 방지할 수 있다.
- [0052] 또한, 상기 보호층은 접착기능을 가질 수 있다. 즉, 상기 보호층은 이형 필름을 포함할 수 있으며, 다른 부재와 광 경로 부재를 접착시 상기 이형 필름을 제거하여, 서로 접촉될 수 있다.

- [0054] 이하, 도면들을 참조하여 실시예들에 따른 광 경로 제어 부재의 패턴부를 설명한다.
- [0055] 도 4 및 도 5를 참조하면, 일 실시예에 따른 광 경로 제어 부재는 일정한 피치(pitch)를 가지는 복수의 패턴부를 포함할 수 있다.
- [0056] 도 5를 참조하면, 상기 패턴부(200)의 피치(p)는 약 $30\mu\text{m}$ 이하일 수 있다. 자세하게, 상기 패턴부(200)의 피치(p)는 약 $1\mu\text{m}$ 내지 $30\mu\text{m}$ 일 수 있다. 더 자세하게, 상기 패턴부(200)의 피치(p)는 약 $5\mu\text{m}$ 내지 $30\mu\text{m}$ 일 수 있다. 더 자세하게, 상기 패턴부(200)의 피치(p)는 약 $9.5\mu\text{m}$ 내지 $27.5\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [0057] 상기 패턴부(200)의 피치(p)의 범위는 실시예에 따른 광 경로 제어 부재가 다른 부재와 결합할 때, 패턴간의 중첩 현상에 따른 무아레를 최소화하기 위한 범위이다.
- [0058] 자세하게, 상기 패턴부(200)의 경우, 일 방향 또는 다 방향으로 연장하는 방향성을 가지며, 상기 패턴부를 포함하는 광 경로 제어 부재가 표시 패널 등과 결합하여 디스플레이 장치를 형성할 때, 표시 패널의 패턴과 광 경로 제어 부재의 패턴 간의 중첩 현상에 의해 무아레 현상이 발생할 수 있다.
- [0059] 이러한 무아레 현상에 의해 외부에서 디스플레이 장치를 바라보는 사용자는 무아레 현상에 의해 발생하는 무늬가 외부에서 시인될 수 있고, 이에 따라, 사용자의 시인성이 저하될 수 있다.
- [0060] 상기 패턴부의 피치(p)가 약 $30\mu\text{m}$ 을 초과하는 경우, 광 경로 제어 부재의 패턴부와 다른 부재의 패턴부에 의한 무아레에 따른 무늬가 외부에서 시인되어 사용자의 시인성이 저하될 수 있다.
- [0061] 이때, 상기 패턴부의 피치(p)의 범위에 따른 무아레 감소 효과는 상기 광 경로 제어 부재와 결합되는 다른 부재의 패턴의 피치가 약 $100\mu\text{m}$ 을 초과할 때 최적의 효과를 가질 수 있다.
- [0062] 자세하게, 상기 패턴부의 피치(p)의 범위에 따른 무아레 감소 효과는 상기 광 경로 제어 부재와 결합되는 다른 부재의 패턴의 피치가 $100\mu\text{m}$ 내지 $150\mu\text{m}$ 일 때 최적의 효과를 가질 수 있다.
- [0063] 더 자세하게, 상기 패턴부의 피치(p)의 범위에 따른 무아레 감소 효과는 상기 광 경로 제어 부재와 결합되는 다른 부재의 패턴의 피치가 $120\mu\text{m}$ 내지 $145\mu\text{m}$ 일 때 최적의 효과를 가질 수 있다.
- [0065] 한편, 상기 패턴부(200)는 일정한 폭(w)을 가질 수 있다. 상기 패턴부(200)의 폭(w)은 상기 음각부(E1)의 내부에 배치되는 상기 패턴부(200)의 최대폭으로 정의될 수 있다.
- [0066] 자세하게, 상기 패턴부(200)의 폭(w)은 $25\mu\text{m}$ 이하일 수 있다. 더 자세하게, 상기 패턴부(200)의 폭(w)은 $1\mu\text{m}$ 내지 $25\mu\text{m}$ 일 수 있다. 더 자세하게, 상기 패턴부(200)의 폭(w)은 $3\mu\text{m}$ 내지 $15\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [0067] 상기 패턴부(200)이 폭(w)은 광 경로 제어 부재의 광 투과율 및 광 차단율과 관련될 수 있다. 자세하게, 상기 패턴부(200)는 광의 이동을 차단하는 역할을 하므로, 상기 패턴부(200)의 폭이 커질수록 광 투과율을 감소되지만, 반대로 광 차단율은 증가되며, 상기 패턴부(200)의 폭이 작아지도록 광 투과율을 증가되지만, 반대로 광 차단율은 감소될 수 있다.
- [0068] 상기 패턴부(200)의 폭은 상기 범위 내에서 구현하고자 하는 광의 출사각도에 따라 다양하게 변화될 수 있다.
- [0070] 한편, 상기 패턴부(200)는 일정한 높이(h)를 가질 수 있다. 상기 패턴부(200)의 높이(h)는 상기 음각부(E1)의 내부에 배치되는 상기 패턴부(200)의 최대 높이로 정의될 수 있다. 자세하게, 상기 패턴부(200)의 높이(h)는 상기 패턴부(200)와 상기 음각부(E1) 하부면의 접촉면에서부터 상기 패턴부(200)의 상면의 최대 높이까지의 거리로 정의될 수 있다.
- [0071] 또한, 상기 패턴부(200)의 높이(h)는 약 $120\mu\text{m}$ 이하일 수 있다. 자세하게, 상기 패턴부(200)의 높이(h)는 약 $20\mu\text{m}$ 내지 약 $120\mu\text{m}$ 일 수 있다. 더 자세하게, 상기 패턴부(200)의 높이(h)는 약 $50\mu\text{m}$ 내지 약 $100\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [0072] 상기 패턴부(200)의 높이(h)가 약 $120\mu\text{m}$ 을 초과하는 것은 공정상 구현하기 어렵다. 또한, 상기 패턴부(200)의 높이에 의해 광 제어 부재의 두께가 증가될 수 있어 슬립화를 구현하기 어렵다.
- [0073] 또한, 상기 패턴부(200)의 높이가 증가함에 따라 패턴을 지지하는 힘이 감소되어, 상기 패턴부가 외부의 충격에 의해 쉽게 손상될 수 있어, 광 경로 제어 부재의 신뢰성이 저하될 수 있다.

- [0074] 또한, 상기 패턴부(200)의 높이를 증가시키게 되면, 패턴부를 지지하는 힘을 향상시키기 위해 패턴부의 폭도 함께 증가되어야 하나, 이 경우 광이 차단되는 영역이 너무 넓어지게 되어 광 경로 제어 부재의 정면 투과율이 감소 되어 사용자 시인성이 저하될 수 있다.
- [0075] 또한, 상기 패턴부(200)의 높이(h)는 상기 수지층(150)에 형성된 음각부의 내부 깊이 이하일 수 있다. 이를 통해 상기 패턴부(200)를 포함하는 광 경로 제어 부재와 디스플레이를 결합할 때 외부로 노출되는 패턴으로 인한 접합 불량 등을 방지하여 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0076] 자세하게, 상기 패턴부(200)의 상부면은 오목한 형상을 포함할 수 있고, 상기 오목한 형상에 의해, 상기 수지층(150)의 음각부의 내부에는 상기 패턴부가 채워지지 않는 영역이 형성될 수 있다. 이에 의해, 상기 패턴부(200)의 상부면은 최대 상부면과 최저 상부면을 포함할 수 있다.
- [0077] 바람직하게는, 상기 패턴부(200)는 상기 수지층(150)에 형성된 음각부의 최대 깊이의 90% 이상 내지 100% 미만의 높이로 배치될 수 있다. 자세하게, 상기 패턴부(200)는 상기 수지층(150)에 형성된 음각부의 최대 깊이의 91% 이상 내지 98% 미만의 높이로 배치될 수 있다. 자세하게, 상기 패턴부(200)는 상기 수지층(150)에 형성된 음각부의 최대 깊이의 93% 이상 내지 96% 미만의 높이로 배치될 수 있다.
- [0078] 상기 패턴부가 상기 수지층에 형성된 음각부의 최대 깊이의 90% 이하로 형성될 경우 동일 차폐 기능을 형성하기 위한 패턴부의 높이 대비 상기 수지층이 두꺼워져 전체적인 광 경로 제어 부재의 두께가 두꺼워지고, 100% 이상일 경우 상기 광경로 제어 부재와 디스플레이 또는 보호 필름 등과의 접합 불량이 발생할 수 있다.
- [0079] 또한, 상기 패턴부 높이(h)가 약 $20\mu\text{m}$ 미만인 경우, 상기 패턴부들에 의한 차광 효과가 저하될 수 있다. 또한, 상기 패턴부의 높이가 너무 낮아 필요한 시야각 범위 밖에 있는 다른 사용자들에게도 보일 수 있어 프라이버시 문제가 발생할 수 있고, 또한, 차량의 전면 유리 또는 창문 등에 허상이 표시되어 사용자의 시야를 방해할 수 있으며, 광의 분산으로 인한 사용자가 바라보는 시야각에서 광의 휘도 감소가 발생할 수 있다.
- [0081] 이하, 실시예들 및 비교예들에 따른 광 경로 제어 부재의 무아레 측정을 통하여 본 발명을 좀더 상세하게 설명한다. 이러한 실시예는 본 발명을 좀 더 상세하게 설명하기 위하여 예시로 제시한 것에 불과하다. 따라서 본 발명이 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [0083] 실시예
- [0084] 폴리에틸렌테레프탈레이트 기재 상에 UV 레진을 배치한 후, 임프린팅 공정에 의해 UV 레진 상에 복수의 음각부들 및 복수의 음각부들 사이에 배치되는 복수의 양각부들을 형성하였다.
- [0085] 이어서, 복수의 음각부들 내부에 스크린 프린팅을 통해 블랙 잉크를 충전하여 음각부 내부에 패턴부를 형성하였다.
- [0086] 이어서, 상기 음각부 이외의 영역에 묻어 있는 블랙 잉크를 제거하여 최종적인 광 경로 제어 부재를 제조하였다.
- [0087] 이어서, 상기 광 경로 제어 부재를 표시 패널 상에 배치한 후, 상기 광 경로 제어 부재와 상기 표시 패널을 접착층에 의해 접착하였다.
- [0088] 이어서, 표시 패널에서 출사되어, UV 레진의 상면으로부터 입사되고, 폴리에틸렌테레프탈레이트 기재 방향으로 출사되는 광의 무아레 현상을 관찰하였다.
- [0089] 이때, 상기 패턴부의 피치는 $30\mu\text{m}$ 이하의 범위(실시예 1 내지 실시예 16)에서 무아레 현상을 각각 관찰하였다.
- [0090] 이때, 상기 무아레의 유무는 하기의 수식으로 결합 파장(λ , μm)을 측정하여, 결합 파장(λ)이 2500 이상인 경우 무아레가 발생되고, 2500 미만인 경우 무아레가 발생되지 않는 것으로 측정되었다.
- [0091] 자세하게, 상기 결합 파장(λ)은 광 경로 제어 부재의 패턴부의 피치 및 수 표시패널의 화소 패턴의 피치 및 수를 이용하여 하기의 수식으로 정의될 수 있다.

[0092] [수식]

$$\lambda = \left| \frac{k}{p_1} - \frac{m}{p_2} \right|^{-1}$$

[0093]

[0094] (P1은 광 경로 제어 부재의 패턴부의 피치이고, P2는 표시 패널의 화소 패턴의 피치이고, k는 광 경로 제어 부재의 패턴부의 수이고, m은 표시 패널의 화소 패턴의 수이다.)

[0095] 이때 상기 표시 패널의 화소 패턴의 피치는 123 μ m 내지 141 μ m 범위에서 선택하였고,

[0096] 또한, 하기 표 1과 같이 상기 광 경로 제어 부재의 패턴수(k)와 표시 패널의 화소 패턴의 수(m)의 범위(계열 1 내지 계열 16)들에서의 무아레 현상을 각각 관찰하였다.

표 1

[0097]

	광경로제어부재의 패턴부수(k)	표시패널의 화소패턴수(m)
계열1	1	4
계열2	1	3
계열3	1	3
계열4	1	3
계열5	1	4
계열6	1	4
계열7	3	4
계열8	1	3
계열9	2	4
계열10	1	4
계열11	2	3
계열12	2	4
계열13	3	4
계열14	2	3
계열15	1	3
계열16	2	4

[0099] 비교예

[0100] 실시예와 동일하게 광 경로 제어 부재를 제조한 후, 상기 패턴부의 피치를 30 μ m 초과하였다는 점을 제외하고는, 상기 패턴부의 피치가 30 μ m 초과 범위(비교예 1 내지 비교예 16)에서 실시예와 동일하게 표시 패널의 피치 범위(계열 1 내지 계열 16)들에서의 무아레 현상을 각각 관찰하였다.

표 2

[0102]

	광경로제어 부재의 패턴 부수(k)	패턴부 피치 (μ m)	표시패널의 화소패턴수 (m)	표시패널의 패턴 피치 (μ m)	결합과장(λ)	무아레 발생 여부
실시예1	1	15	4	141	26	무
실시예2	1	16	3	141	24	무
실시예3	1	17	3	138	27	무
실시예4	1	18	3	138	30	무
실시예5	1	19	4	135	43	무
실시예6	1	20	4	135	49	무
실시예7	3	21	4	135	9	무
실시예8	1	22	3	132	44	무

실시예9	2	23	4	132	18	무
실시예10	1	24	4	129	94	무
실시예11	2	25	3	129	18	무
실시예12	2	26	4	129	22	무
실시예13	3	27	4	126	13	무
실시예14	2	28	3	126	21	무
실시예15	1	29	3	123	99	무
실시예16	2	30	4	123	29	무
비교예1	1	35	4	141	4.935	유
비교예2	1	46.5	3	141	4.371	유
비교예3	1	45	3	138	2.070	유
비교예4	1	45.5	3	138	4.186	유
비교예5	1	33.5	4	135	4.523	유
비교예6	1	34	4	135	4.590	유
비교예7	3	102	4	135	4.590	유
비교예8	1	44.5	3	132	3.916	유
비교예9	2	65.5	4	132	4.323	유
비교예10	1	32	4	129	4.128	유
비교예11	2	85	3	129	3.655	유
비교예12	2	65	4	129	4.193	유
비교예13	3	94	4	126	5.922	유
비교예14	2	85	3	126	3.570	유
비교예15	1	41.5	3	123	3.403	유
비교예16	2	60.5	4	123	1.860	유

[0104] 표 2 및 도 6을 참조하면, 실시예에 따른 광 경로 제어 부재는 무아레 현상이 발생하지 않는 반면에, 비교예에 따른 광 경로 제어 부재는 무아레 현상이 일부 영역에서 발생하는 것을 알 수 있다.

[0105] 상기 도 6은 상기 계열 1 내지 계열 16의 표시 패널의 피치(P2) 123, 126, 129, 132, 135, 138, 141 μ m 각각에 대해 광 제어 부재의 패턴부 피치(P1)를 0.5 μ m에서 126.5 μ m까지 0.5 μ m씩 증가시키면서 측정한 결합 파장에 대해 그래프화 한 것이다.

[0106] 상기 도 6에서 볼 수 있는 바와 같이 상기 광 제어 부재의 패턴부의 피치(P1)이 30 μ m 이하에서는 상기 계열 및 상기 표시 패널의 피치(P2)에 상관 없이 모두가 결합 파장이 2500 μ m 미만으로 무아레가 발생하지 않는 것을 알 수 있다. 즉, 상기 광 제어 부재의 패턴부의 피치(P1)을 30 μ m 이하로 설계할 경우 표시 패널의 피치, 광 제어 부재의 패턴 수 및 표시 패널의 화소 수를 고려 하지 않고도 무아레 현상을 제어 할 수 있다.

[0108] 자세하게, 광 경로 제어 부재의 패턴부의 피치가 30 μ m 이하인 경우에는 무아레 현상이 발생하지 않는 반면에, 광 경로 제어 부재의 패턴부의 피치가 30 μ m을 초과하는 경우 상기 표 1과 같이 일부 영역에서 무아레 현상이 발생하는 것을 알 수 있다.

[0109] 표 2의 실시예 1 내지 16은 패턴 피치가 30 μ m 이하인 경우로 상기 도 6의 다양한 예 중에 몇 가지 예를 표로 표현한 것이나, 도 6에서 보는 바와 같이 패턴 피치가 30 μ m 이하인 모든 실시예에서 결합 파장이 2500 μ m 미만으로 무아레가 발생하지 않았고, 비교예 1 내지 16의 경우 상기 도 6의 다양한 비교 예 중 무아레가 발생하는 몇 가지 예를 표로 표현한 것이다.

[0111] 결론적으로, 실시예들에 따른 광 경로 제어 부재는 패턴부의 피치를 특정 범위로 제어하여, 광 경로 제어 부재와 표시 패널의 패턴들의 중첩 현상에 따른 무아레를 최적으로 감소시킬 수 있다.

[0113] 이하, 도 7 내지 도 12를 참조하여, 다른 실시예들에 따른 광 경로 제어 부재를 설명한다. 다른 실시예들에 따른 광 경로 제어 부재에 대한 설명에서는 앞서 설명한 실시예에 따른 광 경로 제어 부재와 동일 또는 유사한 설

명에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 부여한다.

- [0115] 다른 실시예에 따른 광 경로 제어 부재는 실시예에 따른 광 경로 제어 부재 패턴부의 형상이 서로 다른 패턴부들을 포함할 수 있다.
- [0116] 자세하게, 도 7 내지 도 12를 참조하면, 실시예에 따른 광 경로 제어 부재의 패턴부(200)는 제 1 패턴부(210) 및 제 2 패턴부(220)를 포함할 수 있다.
- [0117] 상기 제 1 패턴부(210)와 상기 제 2 패턴부(220)는 서로 다른 형상으로 형성될 수 있다.
- [0118] 자세하게, 상기 제 1 패턴부(210)는 스트라이프 형상으로 형성될 수 있다. 즉, 상기 제 1 패턴부(210)는 상기 수지층(150)의 일단에서 타단까지 일 방향으로 연장하며 형성될 수 있다. 즉, 상기 제 1 패턴부(210)는 단락부 없이 상기 수지층(150)의 일단에서 타단까지 일 방향으로 연결될 수 있다.
- [0119] 상기 제 2 패턴부(220)는 상기 제 1 패턴부(210)와 유사하게 상기 수지층(150)의 일단에서 타단까지 일 방향으로 연장하며 형성될 수 있다. 다만, 상기 제 2 패턴부(220)는 상기 제 1 패턴부(210)와 다르게 단락부(SA)가 형성될 수 있다. 즉, 상기 제 2 패턴부(220)는 패턴부의 복수의 영역들에 단락부(SA)가 형성되어, 상기 수지층(150)의 일단에서 타단까지 일 방향으로 연결되지 않을 수 있다.
- [0120] 상기 제 2 패턴부(220)에는 복수의 단락부(SA)들이 형성될 수 있다. 또한, 상기 단락부(SA)들의 폭은 동일하거나 상이할 수 있다.
- [0121] 상기 단락부(SA)들의 폭(sw)은 $50\mu\text{m}$ 이하일 수 있다. 자세하게, 상기 단락부(SA)들의 폭은 $1\mu\text{m}$ 내지 $50\mu\text{m}$ 일 수 있다. 더 자세하게, 상기 단락부(SA)들의 폭은 $15\mu\text{m}$ 내지 $35\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [0122] 상기 단락부(SA)들의 폭(sw)이 약 $50\mu\text{m}$ 을 초과하여 형성되는 경우, 광이 투과되는 영역이 증가되어 휘도는 증가될 수 있으나, 헤이즈가 증가되어, 얼룩이 발생할 수 있다.
- [0123] 도 7 내지 도 9를 참조하면, 상기 제 2 패턴부(220)는 복수의 단락부들을 포함하고, 상기 단락부(SA)들의 폭(sw)은 모두 동일 또는 유사할 수 있다, 또한, 상기 단락부(SA)들의 피치(sp)는 모두 동일 또는 유사할 수 있다.
- [0124] 즉, 상기 제 2 패턴부(220)의 단락부들은 규칙적인 형상으로 형성될 수 있다.
- [0125] 또한, 도 7을 참조하면, 상기 제 2 패턴부(220)들의 각각의 패턴부의 단락부들은 서로 중첩되며 형성될 수 있다.
- [0126] 또는, 도 8을 참조하면, 상기 제 2 패턴부(220)들의 각각의 패턴부의 단락부들은 서로 부분적으로 중첩되며 형성될 수 있다.
- [0127] 또는, 도 9를 참조하면, 상기 제 2 패턴부(220)들의 각각의 패턴부의 단락부들은 서로 중첩되지 않도록 형성할 수 있다.
- [0128] 한편, 상기 제 1 패턴부(220)와 상기 제 2 패턴부(220)의 비율은 상이할 수 있다. 자세하게, 상기 제 1 패턴부(220)의 비율보다 상기 제 2 패턴부(220)의 비율이 클 수 있다.
- [0129] 즉, 하나의 광 경로 제어 부재가 포함하는 전체 패턴부 중 상기 제 2 패턴부(220)의 비율이 상기 제 1 패턴부(220)의 비율보다 클 수 있다, 자세하게, 전체 패턴부 중 상기 제 2 패턴부(220)의 비율과 상기 제 1 패턴부(220)의 비율은 약 1:1 초과 내지 3:1일 수 있다.
- [0131] 이와는 다르게, 상기 제 2 패턴부(220)의 복수의 단락부(SA)의 폭은 서로 상이할 수 있다,
- [0132] 도 10 내지 도 12를 참조하면, 상기 제 2 패턴부(220)는 복수의 단락부들을 포함하고, 상기 단락부(SA)들의 폭(sw)은 서로 상이할 수 있다, 또한, 상기 단락부(SA)들의 피치(sp)는 서로 상이할 수 있다.
- [0133] 자세하게, 상기 제 2 패턴부는, 상기 제 1 패턴부(210)와 형상이 다른 제 2-1 패턴부(221) 및 상기 제 1 패턴부(210) 및 상기 제 2-1 패턴부(221)와 형상이 다른 제 2-2 패턴부(222)를 포함할 수 있다.
- [0134] 상기 제 1 패턴부(210), 상기 제 2-1 패턴부(221) 및 상기 제 2-2 패턴부(222)는 연장 방향은 동일하나, 그 형

상이 서로 상이할 수 있다.

- [0135] 자세하게, 상기 제 1 패턴부(210)는 단락부 없이 일 방향으로 연결되면 연장될 수 있다, 또한, 상기 제 2-1 패턴부(221) 및 상기 제 2-2 패턴부(222)는 단락부를 가지고, 상기 제 2-1 패턴부(221)의 제 1 단락부(SA1)와 상기 제 2-2 패턴부(222)의 제 2 단락부(SA2)는 서로 다른 폭 및 피치를 가지면서 일 방향으로 연장할 수 있다.
- [0136] 즉, 제 2 패턴부들의 각각의 제 2 패턴부는 서로 다른 폭 및 피치를 가지는 불규칙한 형상으로 형성될 수 있다.
- [0137] 자세하게, 상기 제 1 단락부(SA1)와 상기 제 2 단락부(SA2)는 약 $50\mu\text{m}$ 이하의 폭에서 서로 다른 폭을 가질 수 있다.
- [0138] 또한, 도 10을 참조하면, 상기 제 2-1 패턴부(210)들 및 상기 제 2-2 패턴부(220)들의 각각의 패턴부의 단락부들은 서로 중첩되며 형성될 수 있다.
- [0139] 또는, 도 11을 참조하면, 상기 제 2-1 패턴부(210)들 및 상기 제 2-2 패턴부(220)들의 각각의 패턴부의 단락부들은 서로 부분적으로 중첩되며 형성될 수 있다.
- [0140] 또는, 도 12를 참조하면, 상기 제 2-1 패턴부(210)들 및 상기 제 2-2 패턴부(220)들의 각각의 패턴부의 단락부들은 서로 중첩되지 않도록 형성할 수 있다.
- [0142] 이에 따라, 다른 실시예에 따른 광 경로 제어 부재는 무아레 감소 효과와 함께 휘도를 증가시킬 수 있다. 즉, 상기 제 2 패턴부의 단락부에 의해 광이 투과되는 영역을 증가시킴으로써, 정면 방향에서의 광 투과율 및 휘도를 증가시킬 수 있다.
- [0143] 이에 따라, 사용자가 외부에서 광 경로 제어 부재를 포함하는 디스플레이 장치를 바라볼 때 보다 많은 양의 광이 투과될 수 있으므로, 시인성을 향상시킬 수 있다.
- [0144] 또한, 단락부의 배치를 불균일하게 하고, 단락부의 폭 및 피치를 불균일하게 형성함으로써, 패턴의 불규칙성을 증가시켜, 광 경로 제어 부재를 다른 부재와 결합할 때, 패턴들의 중첩 현상에 따른 무아레 현상을 보다 효과적으로 감소시킬 수 있다.
- [0146] 이하, 도 13 내지 15를 참조하여, 또 다른 실시예들에 따른 광 경로 제어 부재를 설명한다. 또 다른 실시예들에 따른 광 경로 제어 부재에 대한 설명에서는 앞서 설명한 실시예들에 따른 광 경로 제어 부재와 동일 또는 유사한 설명에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 부여한다.
- [0148] 도 13 및 도 14를 참조하면, 또 다른 실시예들에 따른 광 경로 제어 부재는 앞서 설명한 실시예들에 따른 광 경로 제어 부재 패턴부와 연장 방향이 서로 다른 패턴부들을 포함할 수 있다.
- [0149] 자세하게, 상기 광 경로 제어 부재의 패턴부들은 일단에서 타단 방향으로 연장하고, 이때, 연장 방향으로 연장하면서, 패턴부들의 방향성이 변화될 수 있다.
- [0150] 자세하게, 상기 패턴부(200)들은 수지층(150)의 일단에서 타단 방향으로 연장될 수 있다. 즉, 상기 패턴부들은 상기 수지층(150) 상에서 일 방향으로 연장될 수 있다.
- [0151] 또한, 상기 패턴부들은 상기 일 방향으로 연장하며, 제 1 방향 및 제 2 방향으로 연장되며 형성될 수 있다. 자세하게, 상기 제 1 방향 및 상기 제 2 방향은 서로 다른 방향으로 정의될 수 있으며, 상기 패턴부들은 상기 일 방향으로 연장하면서, 적어도 2개의 방향을 가지도록 형성될 수 있다.
- [0152] 즉, 각각의 패턴부는 제 1 방향으로 연장하는 제 1 서브 패턴부(201) 및 상기 제 1 방향과 다른 방향인 제 2 방향으로 연장하는 제 2 서브 패턴부(202)를 포함할 수 있다.
- [0153] 자세하게, 상기 일 방향을 수평 방향(PA)으로 정의할 때, 상기 제 1 방향(1A)은 상기 수평 방향에 대해 상부 방향으로 약 10° 이하로 각을 지는 방향일 수 있고, 상기 제 2 방향(2A)은 상기 수평 방향에 대해 하부 방향으로 약 10° 이하로 각을 지는 방향일 수 있다.
- [0154] 즉, 상기 패턴부들 중 각각의 패턴부는 상기 제 1 방향 및 상기 제 2 방향을 가지는 수 개의 변곡점을

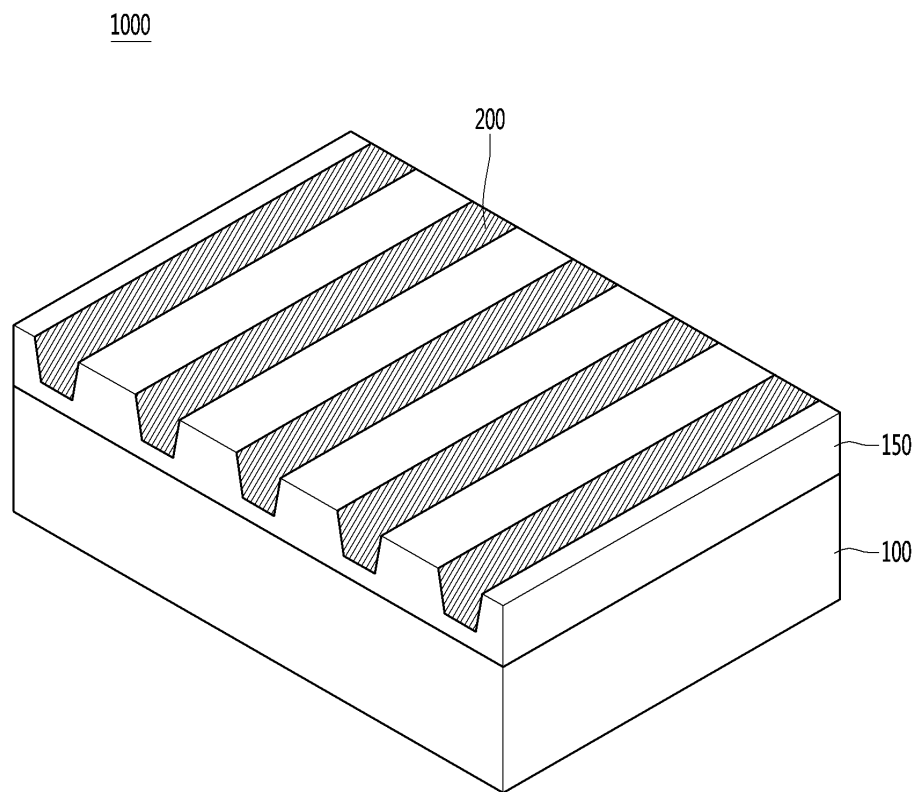
가지면서, 연장될 수 있다.

- [0155] 도 13에서는 복수의 패턴부들의 변곡점이 모두 동일한 위치에서 형성되는 것을 도시하였으나, 실시예는 이에 제한되지 않고, 도 14와 같이 각각의 변곡점들이 서로 다른 위치에 형성되어 패턴의 불규칙성을 더 증가시킬 수 있다.
- [0157] 한편, 도 15를 참조하면, 상기 패턴부들은 제 1 방향 및 제 2 방향을 가지면서 연장되면서, 복수의 패턴부들 중 적어도 하나의 패턴부는 단락부(SA)를 가지면서 연장될 수 있다.
- [0158] 이에 따라, 앞서 설명하였듯이, 패턴의 불규칙성을 증가시키면서, 광 투과 영역의 면적을 증가시켜, 광 경로 제어 부재의 휘도를 향상시킬 수 있다..
- [0160] 또 다른 실시예에 따른 광 경로 제어 부재는 패턴부가 복수의 방향을 가지도록 형성함으로써, 패턴 불규칙성을 증가시킬 수 있다. 이에 따라, 광 경로 제어 부재를 다른 부재와 결합할 때, 패턴들의 중첩 현상에 따른 무아레 현상을 보다 효과적으로 감소시킬 수 있다.
- [0161] 또한, 패턴부에 추가적인 단락부를 형성하여, 무아레 감소 효과와 함께 휘도를 증가시킬 수 있다. 즉, 상기 패턴부의 단락부에 의해 광이 투과되는 영역을 증가시킴으로써, 정면 방향에서의 광 투과율 및 휘도를 증가시킬 수 있다.
- [0162] 이에 따라, 사용자가 외부에서 광 경로 제어 부재를 포함하는 디스플레이 장치를 바라볼 때 보다 많은 양의 광이 투과될 수 있으므로, 시인성을 향상시킬 수 있다.
- [0164] 이하, 도 16 및 도 17을 참조하여, 실시예에 따른 광 경로 제어 부재가 적용되는 표시 장치 및 디스플레이 장치를 설명한다.
- [0165] 도 16을 참조하면, 실시예에 따른 광 경로 제어 부재(1000)는 표시 패널(2000) 상에 배치될 수 있다.
- [0166] 상기 표시 패널과 상기 광 경로 제어 부재(1000)는 서로 접촉하며 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 표시 패널과 상기 광 경로 제어 부재(1000)는 광을 투과하는 접착층(1500)을 통해 서로 접촉될 수 있다. 상기 접착층(1500)은 투명할 수 있다. 예를 들어, 상기 접착층(1500)은 광학용 투명 접착 물질을 포함하는 접착제 또는 접착층을 포함할 수 있다.
- [0167] 상기 접착층(1500)은 이형 필름을 포함할 수 있다. 자세하게, 상기 접착층은 상기 광 경로 제어 부재의 수지층(150) 상에서 상기 패턴부를 덮으면서 배치되고, 상기 패턴층 또는 표시 패널과 접촉될 때, 이형 필름을 제거한 후, 상기 패턴층, 상기 광 경로 제어 부재 및 상기 표시 패널을 접착할 수 있다,
- [0168] 이에 따라, 상기 접착층(1500)에 의해 상기 패턴부가 외부에 노출될 경우 파손되는 위험을 방지할 수 있다. 즉, 상기 접착층(1500)은 접착층 및 보호층일 수 있다.
- [0169] 상기 표시 패널(2000)은 제 1 기관(2100) 및 제 2 기관(2200)을 포함할 수 있다. 상기 표시 패널(2000)이 액정 표시패널인 경우, 상기 표시 패널(2000)은 박막트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT)와 화소전극을 포함하는 제 1 기관(2100)과 컬러필터층들을 포함하는 제 2 기관(2200)이 액정층을 사이에 두고 합착된 구조로 형성될 수 있다.
- [0170] 또한, 상기 표시 패널(2000)은 박막트랜지스터, 칼라필터 및 블랙매트릭스가 제 1 기관(2100)에 형성되고, 제 2 기관(2200)이 액정층을 사이에 두고 상기 제 1 기관(2100)과 합착되는 COT(color filter on transistor)구조의 액정표시패널일 수도 있다. 즉, 상기 제 1 기관(2100) 상에 박막 트랜지스터를 형성하고, 상기 박막 트랜지스터 상에 보호막을 형성하고, 상기 보호막 상에 컬러필터층을 형성할 수 있다. 또한, 상기 제 1 기관(2100)에는 상기 박막 트랜지스터와 접촉하는 화소전극을 형성한다. 이때, 개구율을 향상하고 마스크 공정을 단순화하기 위해 블랙매트릭스를 생략하고, 공통 전극이 블랙매트릭스의 역할을 겸하도록 형성할 수도 있다.
- [0171] 또한, 상기 표시 패널(2000)이 액정표시패널인 경우, 상기 표시 장치는 상기 표시 패널(2000) 배면에서 광을 제공하는 백라이트 유닛을 더 포함할 수 있다.

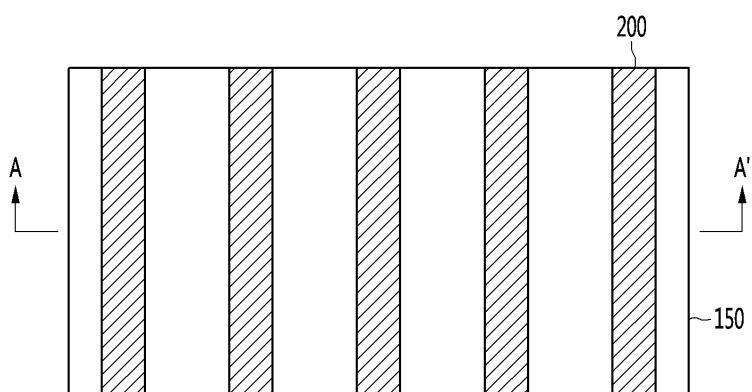
- [0172] 또는, 상기 표시 패널(2000)이 유기전계발광표시패널인 경우, 상기 표시 패널(2000)은 별도의 광원이 필요하지 않은 자발광 소자를 포함할 수 있다. 상기 표시 패널(2000)은 제 1 기관(2100) 상에 박막트랜지스터가 형성되고, 상기 박막트랜지스터와 접촉하는 유기발광소자가 형성될 수 있다. 상기 유기발광소자는 양극, 음극 및 상기 양극과 음극 사이에 형성된 유기발광층을 포함할 수 있다. 또한, 상기 유기발광소자 상에 인캡슐레이션 을 위한 봉지 기관 역할을 하는 제 2 기관(2200)을 더 포함할 수 있다.
- [0173] 또한, 도면에는 도시되지 않았지만, 상기 광 경로 제어 부재(1000)와 상기 표시 패널(2000) 사이에는 편광판이 더 배치될 수 있다. 상기 편광판은 선 편광판 또는 외광 반사 방지 편광판 일 수 있다. 예를 들면, 상기 표시 패널(2000)이 액정표시패널인 경우, 상기 편광판은 선 편광판일 수 있다. 또한, 상기 표시 패널(2000) 이 유기 전계발광표시패널인 경우, 상기 편광판은 외광 반사 방지 편광판 일 수 있다.
- [0174] 또한, 상기 광 경로 제어 부재(1000) 상에는 반사 방지층 또는 안티글레어 등의 추가적인 기능층(1300)이 더 배치될 수 있다. 자세하게, 상기 기능층(1300)은 상기 광 경로 제어 부재의 상기 베이스 기재(100)의 일면과 접촉 될 수 있다. 도면에는 도시되지 않았지만, 상기 기능층(1300)은 상기 광 경로 제어 부재의 베이스 기재(100)와 접촉층을 통해 서로 접촉될 수 있다. 또한, 상기 기능층(1300) 상에는 상기 기능층을 보호하는 이형 필름이 더 배치될 수 있다.
- [0176] 또한, 상기 표시 패널과 광 경로 제어 부재 사이에는 터치 패널이 더 배치될 수 있다.
- [0177] 도면상에는 상기 광 경로 제어 부재가 상기 표시 패널의 상부에 배치되는 것에 대해 도시되었으나, 실시예는 이 에 제한되지 않고, 상기 광 제어 부재는 광 조절이 가능한 위치 즉, 상기 표시 패널의 하부 또는 상기 표시 패 널의 상부 기관 및 하부 기관 사이 등 다양한 위치에 배치될 수 있다.
- [0179] 도 17을 참조하면, 실시예에 따른 광 경로 제어 부재는 차량에 적용될 수 있다.
- [0180] 도 17을 참조하면, 실시예에 따른 광 경로 제어 부재가 적용되는 디스플레이 장치는 차량의 내부에 배치될 수 있다.
- [0181] 예를 들어, 실시예에 따른 디스플레이 장치는 차량의 정보, 차량의 이동 경로를 확인하는 영상을 표현할 수 있 다. 상기 디스플레이 장치(3100)는 차량의 운전석 및 조수석 사이에 배치될 수 있다.
- [0182] 또한, 실시예에 따른 광 경로 제어 부재는 차량의 속도, 엔진 및 경고 신호 등을 표시하는 계기판(3200)에 적용 될 수 있다.
- [0183] 또한, 실시예에 따른 광 경로 제어 부재는 차량의 전면 유리(FG) 또는 좌우 창문 유리(W)에 적용될 수 있다.
- [0185] 상술한 실시예에 설명된 특징, 구조, 효과 등은 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 포함되며, 반드시 하나의 실 시예에만 한정되는 것은 아니다. 나아가, 각 실시예에서 예시된 특징, 구조, 효과 등은 실시예들이 속하는 분야 의 통상의 지식을 가지는 자에 의하여 다른 실시예들에 대해서도 조합 또는 변형되어 실시 가능하다. 따라서 이 러한 조합과 변형에 관계된 내용들은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.
- [0186] 또한, 이상에서 실시예들을 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예들에 구체적으로 나 타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부한 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

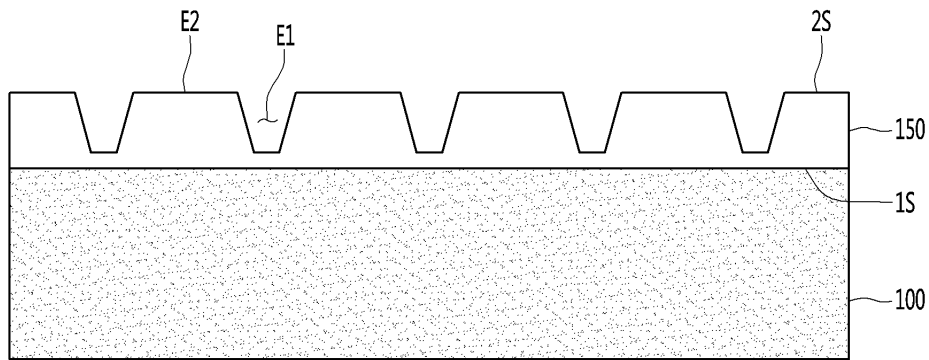
도면1



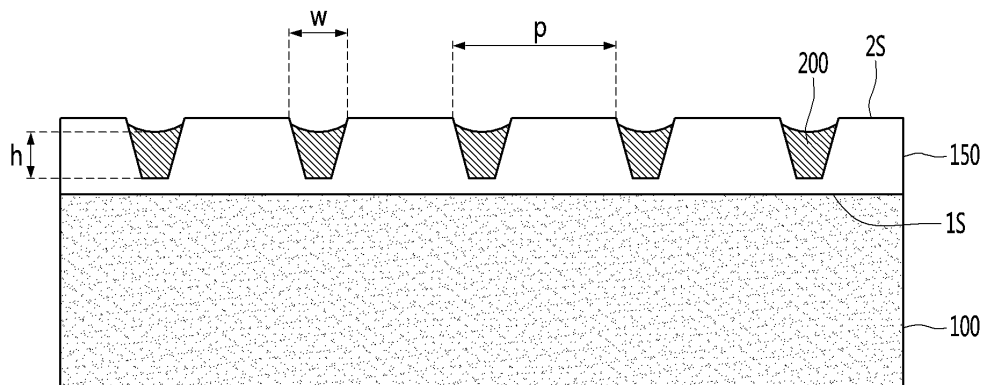
도면2



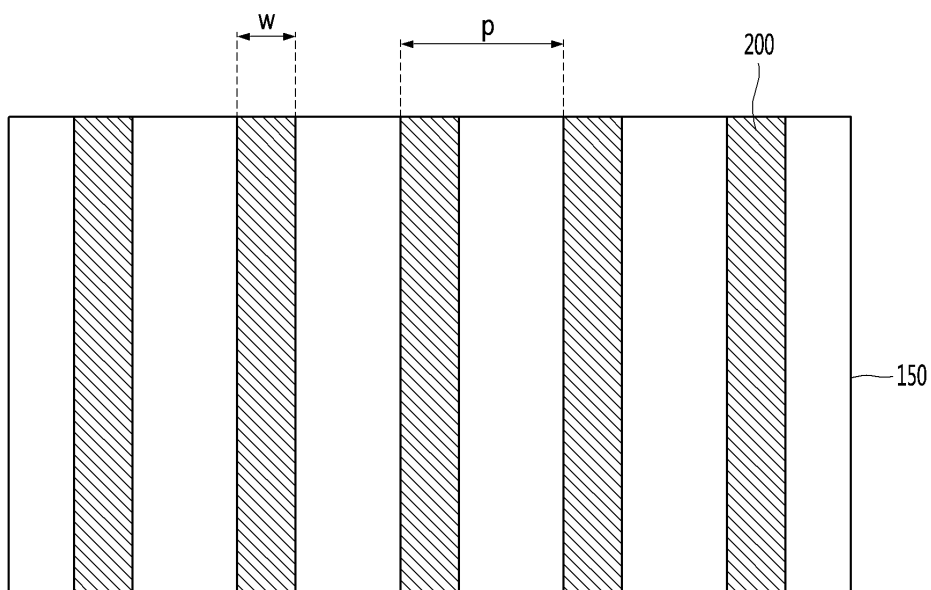
도면3



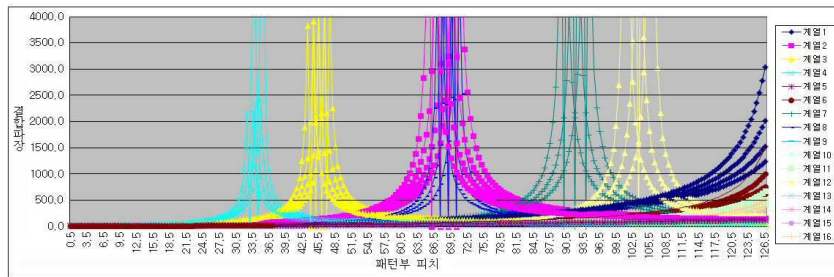
도면4



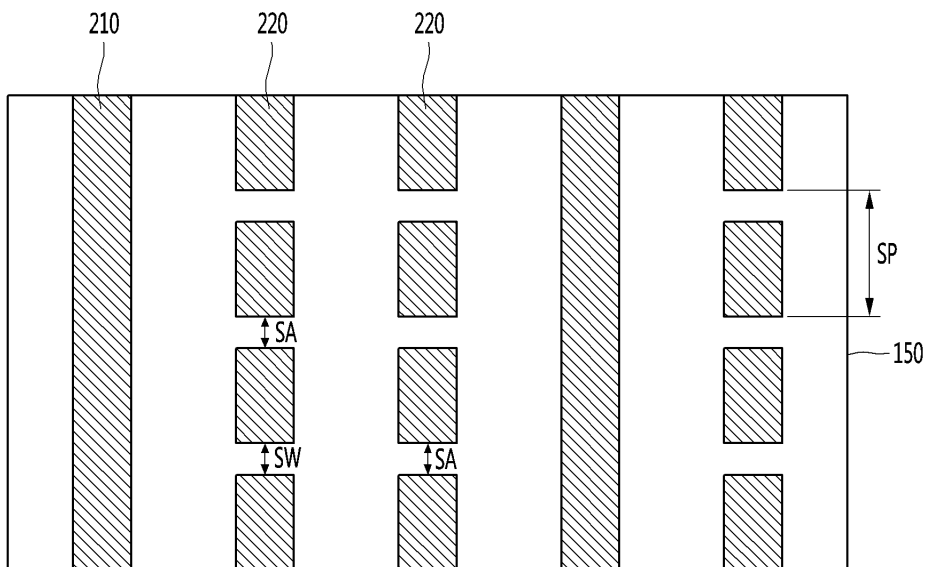
도면5



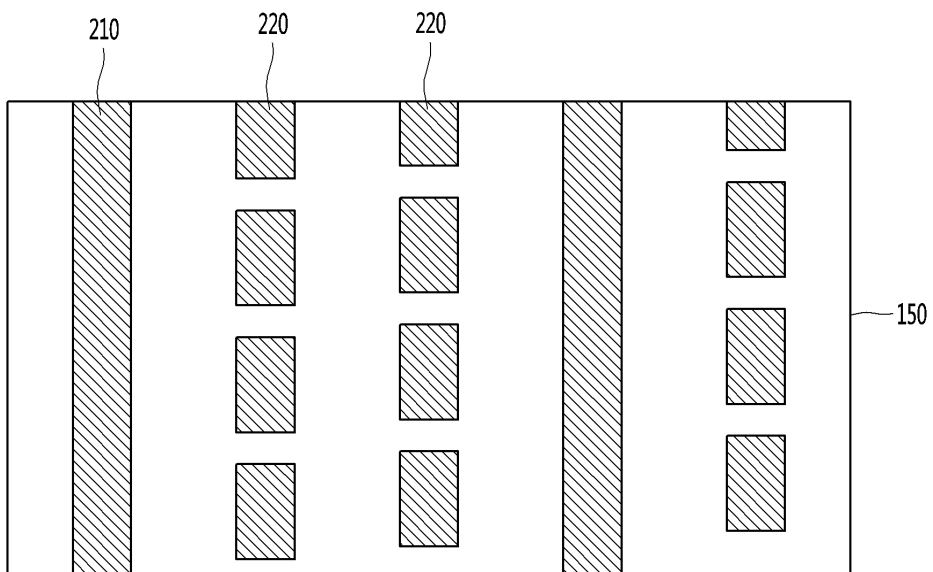
도면6



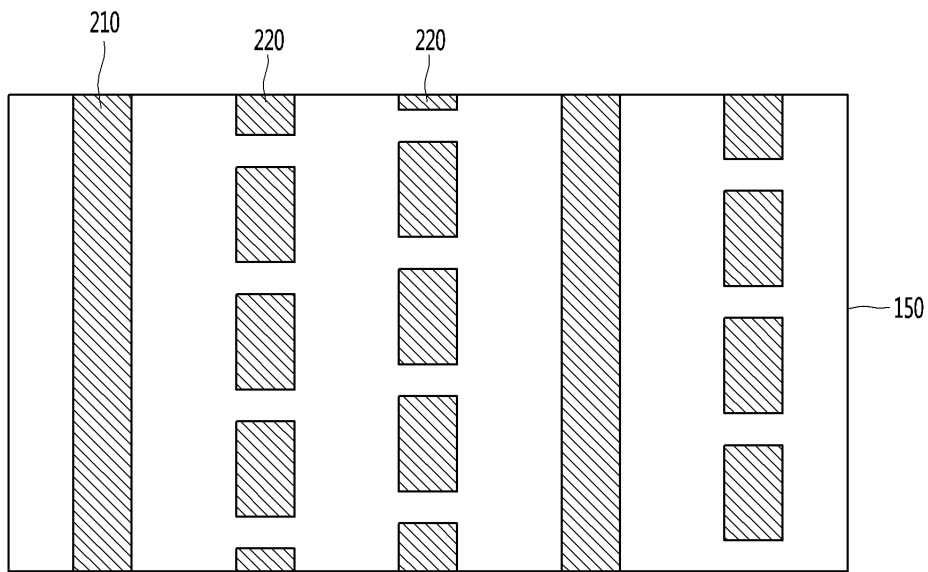
도면7



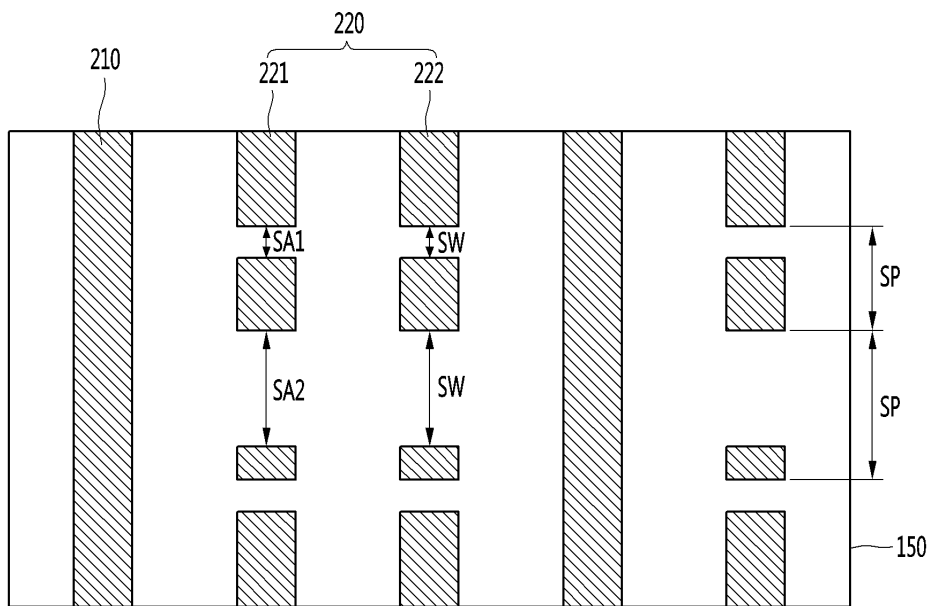
도면8



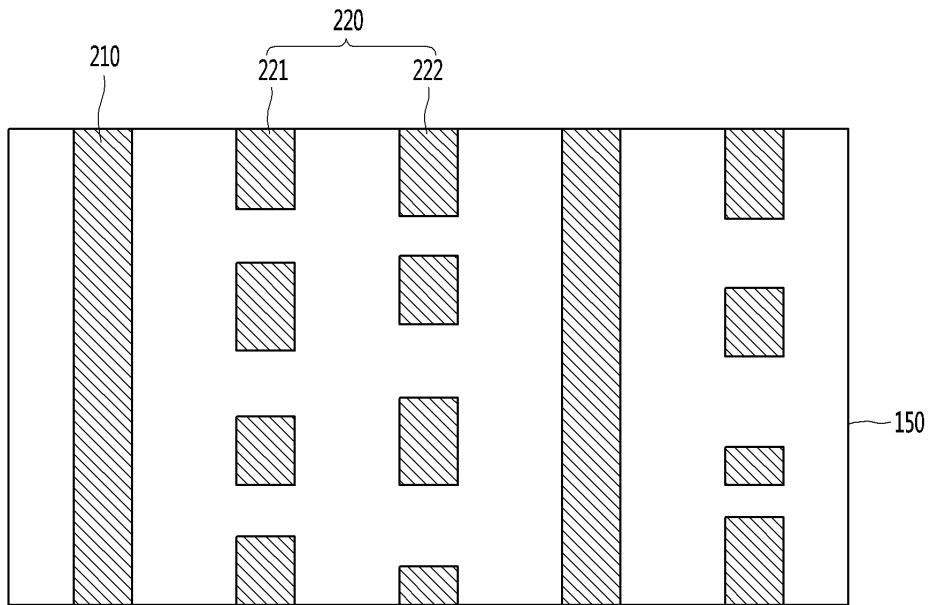
도면9



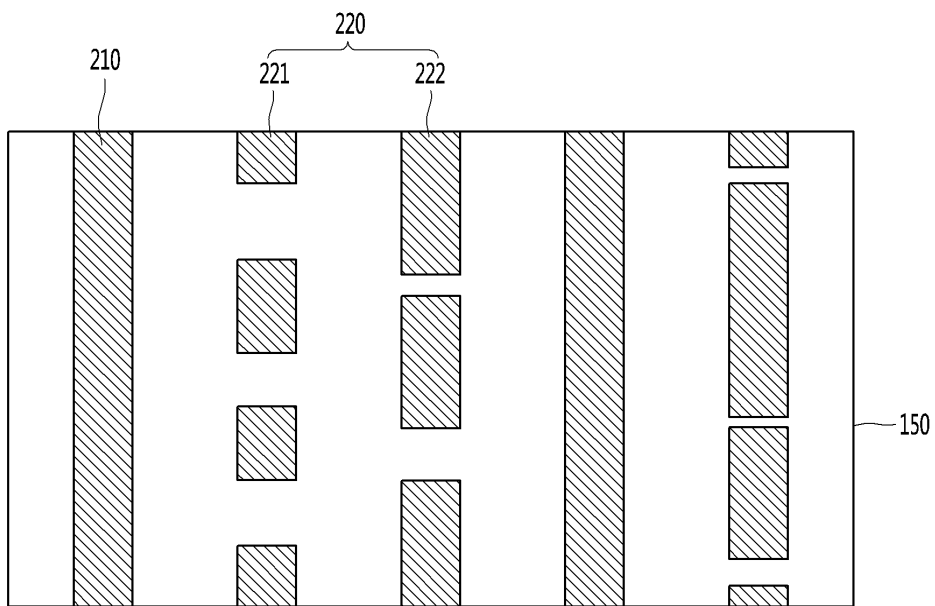
도면10



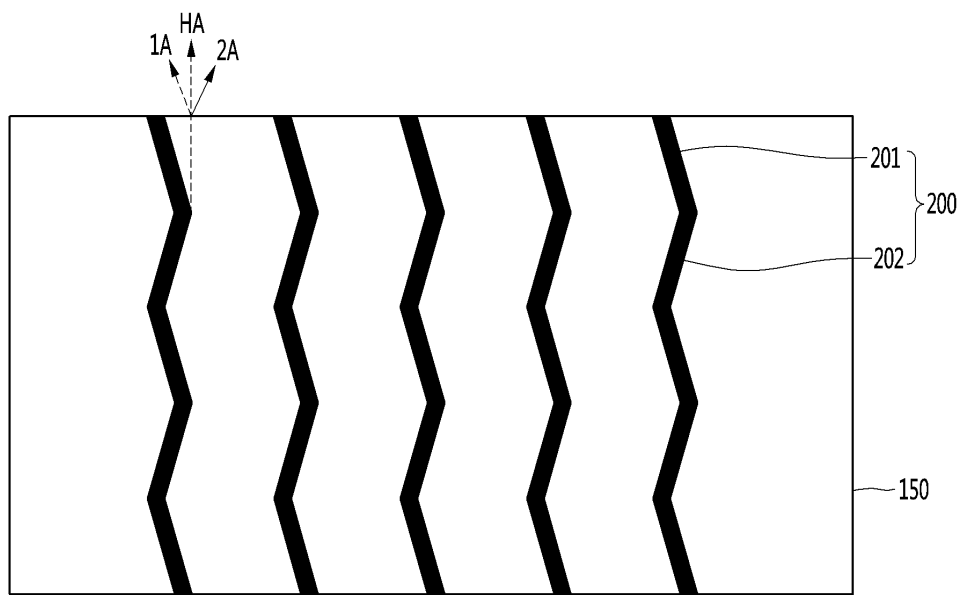
도면11



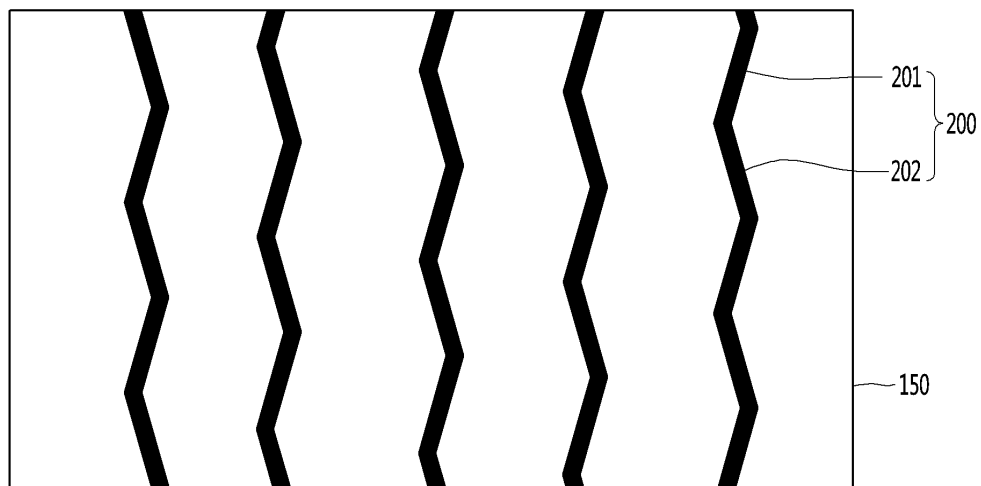
도면12



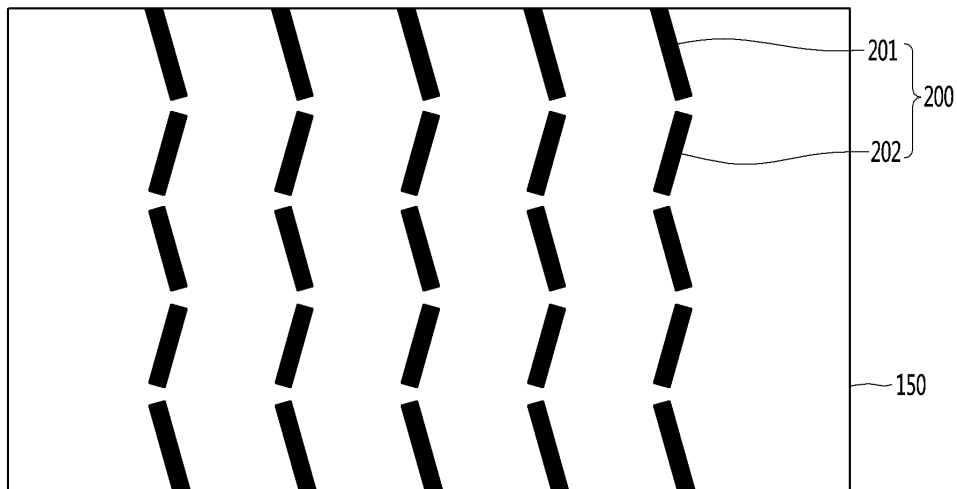
도면13



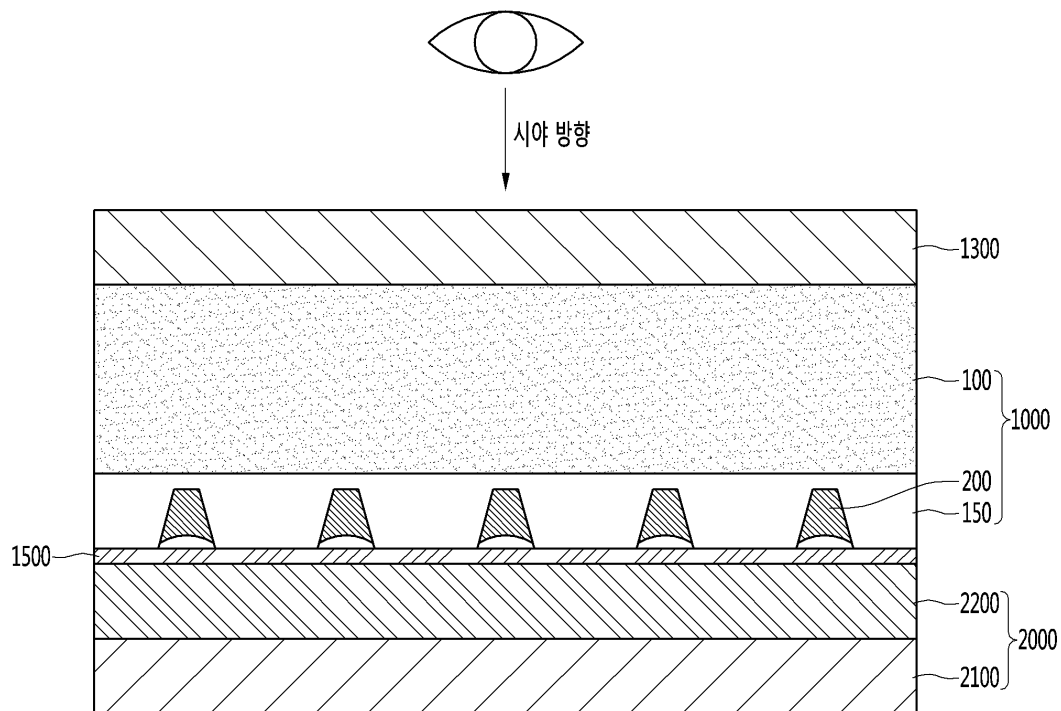
도면14



도면15



도면16



도면17

