



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년05월16일
(11) 등록번호 10-1034320
(24) 등록일자 2011년05월03일

(51) Int. Cl.

G02B 27/22 (2006.01) G02B 5/30 (2006.01)

G02F 1/13363 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0088100

(22) 출원일자 2010년09월08일

심사청구일자 2010년09월08일

(56) 선행기술조사문헌

KR100699132 B1*

KR100805796 B1*

KR1020050067966 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 엘엠에스

경기 군포시 당정동 92-3

(72) 발명자

안준원

충북 청주시 상당구 용암동 형석아파트 101동 803호

박정호

서울 성북구 장위3동 166-4

(74) 대리인

특허법인다나

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 정성용

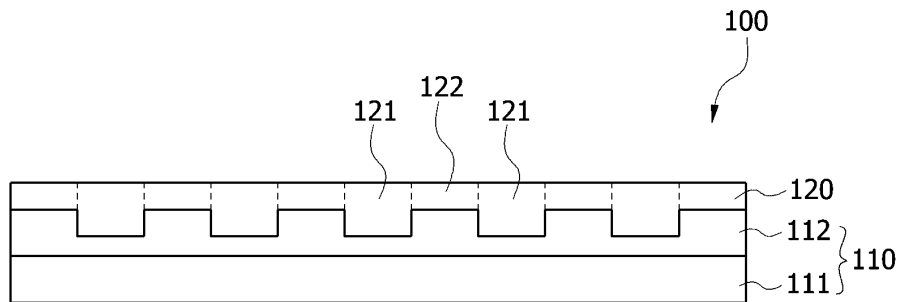
(54) 위상지연판 및 이를 포함하는 3D 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명은 요철형상의 투광성 기관, 및 상기 투광성 기관상에 형성되는 위상지연층을 포함하되, 상기 위상지연층은 광축이 동일하고 두께가 상이한 제1 위상지연부와 제2 위상지연부가 반복 형성되고, 상기 제1 위상지연부와 제2 위상지연부를 통과한 광은 각각 위상지연이 발생하고, 반파장의 위상차를 갖는 3D 디스플레이 장치용 위상지연판 및 이를 포함하는 3D 디스플레이 장치를 개시한다.

본 발명에 따르면 위상지연판의 제조공정이 간단해지고, 저비용으로 위상지연자의 제조가 가능하여 가격경쟁력이 뛰어난 장점이 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

요철형상의 투광성 기관; 및

상기 투광성 기관상에 형성되는 위상지연층;을 포함하되,

상기 위상지연층은 광축이 동일하고 두께가 상이한 제1 위상지연부와 제2 위상지연부가 반복 형성되고,

상기 제1 위상지연부와 제2 위상지연부를 통과한 광은 각각 위상지연이 발생하고, 반파장의 위상차를 갖는 3D 디스플레이 장치용 위상지연판.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제1 위상지연부의 두께(d1)와 상기 제2 위상지연부의 두께(d2)는 하기 관계식 1을 만족하는 3D 디스플레이 장치용 위상지연판.

[관계식 1]

$$d1 - d2 = (\lambda / (2 \times \Delta n))$$

(여기서 λ 는 입사되는 가시광 영역대의 파장이고, Δn 는 액정의 복굴절률의 차이이다.)

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 위상지연층과 투광성 기관 사이에는 배향막이 형성된 3D 디스플레이 장치용 위상지연판.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 투광성 기관은 글라스 기관과, 상기 요철형상이 형성된 등방성 레진층을 포함하는 3D 디스플레이 장치용 위상지연판.

청구항 7

투광성 기관에 요철패턴이 형성된 마스터를 가압하여 요철형상을 형성하는 제1단계;

상기 투광성 기관에 형성된 요철형상에 러빙하는 제2단계; 및

상기 투광성 기관상에 복굴절성 액정을 충전하고 경화시켜 제1 위상지연부와 제2 위상지연부가 교대로 형성된 위상지연층을 형성하는 제3단계;를 포함하는 3D 디스플레이 장치용 위상지연판 제조방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제1단계에서 상기 투광성 기관은 글라스 기관과, 상기 글라스 기관에 형성되는 등방성 레진층을 포함하는 3D 디스플레이 장치용 위상지연판 제조방법.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 마스터에 형성된 요철패턴은 스트립 또는 바둑판 형상으로 형성된 3D 디스플레이 장치용 위상지연판 제조방법.

청구항 10

제7항에 있어서, 상기 3단계 이후에, 상기 경화된 위상지연층을 상기 투광상 기관과 박리하는 제4단계를 더 포함하는 3D 디스플레이 장치용 위상지연판 제조방법.

청구항 11

LCD 패널;

상기 LCD 패널상에 형성된 편광판; 및

상기 편광판상에 형성되어 상기 편광판에서 입사된 편광의 위상이 변화되는 위상지연층을 포함하되,

상기 위상지연층은 광축이 동일하고 두께가 상이한 제1 위상지연부와 제2 위상지연부가 반복 형성되고,

상기 제1 위상지연부와 제2 위상지연부를 통과한 광은 각각 위상지연이 발생하고, 반파장의 위상차를 갖는 3D 디스플레이 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제1 위상지연부와 제2 위상지연부의 광축은 상기 편광판의 광축과 45° 기울어진 3D 디스플레이 장치.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 제1 위상지연부의 두께(d1)와 상기 제2 위상지연부의 두께(d2)는 하기 관계식 1을 만족하는 3D 디스플레이 장치용 위상지연판.

[관계식 1]

$$d1 - d2 = (\lambda / (2 \times \Delta n))$$

(여기서 λ 는 입사되는 가시광 영역대의 파장이고, Δn 는 액정의 복굴절률의 차이다.)

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 제1 위상지연부와 제2 위상지연부는 스트립 형상으로 반복 형성되고, 상기 제1 위상지연부와 제2 위상지연부의 폭은 상기 LCD 패널의 픽셀의 폭과 일치하는 3D 디스플레이 장치.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 제1 위상지연부와 제2 위상지연부는 바둑판 형상으로 반복 형성되고, 상기 제1 위상지연부와 제2 위상지연부의 면적은 상기 LCD 패널의 픽셀의 면적과 대응되는 3D 디스플레이 장치.

청구항 16

제11항에 있어서, 상기 제1 위상지연부를 통과한 제1편광과 제2 위상지연부를 통과한 제2편광이 좌안과 우안에 각각 입력되는 편광안경을 더 포함하는 3D 디스플레이 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 위상지연판에 관한 것으로서, 더욱 자세하게는 저비용으로 제작이 간편한 위상지연판 및 이를 포함하는 3D 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 기술의 비약적인 발전에 따라 평판 표시 장치에서 형성된 2차원 영상을 3차원 입체 영상으로 변환하는 입체 영상 표시장치에 관한 연구가 활발하다.

[0003] 일반적으로 3차원 입체 영상은 사람의 두 눈을 통한 양안시차(binocular parallax)의 원리를 이용하여 제조하는 것이 일반적이다.

[0004] 사람의 두 눈은 일정 정도 떨어져 존재하기 때문에 각각의 눈으로 다른 각도에서 관찰한 영상이 뇌에 입력되는

데 이러한 과정을 거쳐 관찰자로 하여금 입체성을 느끼게 하여 공간감을 인식할 수 있게 된다.

[0005] 이와 같은 3차원 영상의 원리 중 편광안경(Polarizer glasses)를 이용하는 방식은 평판표시장치에서 송출되는 영상의 파장을 반파장 차이가 나도록 구성하고 편광안경에 각각 입사시켜 3차원 영상을 구현한다.

[0006] 따라서 3D 디스플레이 장치에서는 선택적으로 위상을 지연시킬 수 있는 위상지연자가 필수적으로 요구되는데 이러한 위상지연자는 일반적으로 식각 공정 및 포토 공정 등 반도체 제조 공정과 유사하게 복잡한 공정을 통해 제작되므로 제작비용이 높아져 가격 경쟁력이 떨어지는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위한 것으로서, 제작이 간편하면서도 저비용으로 생산 가능한 위상지연자 및 이를 포함하는 3D 디스플레이 장치에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 실시예에 따른 위상지연판은 요철형상이 형성된 투광성 기판 및 상기 투광성 기판 상에 형성되는 위상지연층을 포함한다.

[0009] 이때 위상지연층은 서로 두께가 상이한 제1 위상지연부와 제2 위상지연부로 구성되고, 상기 제1 위상지연부와 제2 위상지연부를 통과한 광의 위상은 반파장 차를 갖도록 구성된다.

[0010] 그리고 상기 제1 위상지연부와 제2 위상지연부는 광축이 동일하게 구성된다.

[0011] 본 발명의 실시예에 따른 위상지연판의 제조방법은 투광성 기판에 패턴이 형성된 마스터를 가압하여 요철형상을 형성하는 제1단계와, 상기 투광성 기판에 형성된 요철형상에 러빙하는 제2단계와, 상기 투광성 기판상에 복굴절성 액정을 충전하고 경화시켜 제1 위상지연부와 제2 위상지연부가 교대로 형성된 위상지연층을 형성하는 제3단계를 포함한다.

[0012] 여기서 제1단계에서 상기 투광성 기판은 글라스 기판과, 상기 글라스 기판에 형성되는 등방성 레진층을 포함하고, 마스터에 형성된 요철패턴은 스트립 또는 바둑판 형상으로 형성될 수 있다.

[0013] 또한 3단계 이후에, 상기 경화된 위상지연층을 상기 투광성 기판과 박리하는 제4단계를 더 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명의 실시예에 따른 3D 디스플레이 장치는 2차원 영상을 제공하는 LCD 패널과, 상기 LCD 패널 상에 형성된 편광판 및 상기 편광판의 상에 형성되어 상기 편광판에서 입사된 편광의 위상이 변화되는 위상지연층을 포함하고, 상기 위상지연층은 서로 두께가 상이한 제1 위상지연부와 제2 위상지연부가 반복 형성되고, 상기 제1 위상지연부와 제2 위상지연부를 통과하는 광의 위상은 반파장 차를 갖도록 구성된다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따르면 위상지연판의 제조공정이 간단해지고, 저비용으로 위상지연자의 제조가 가능하여 가격경쟁력이 뛰어난 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 위상지연판 단면도이고,
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 위상지연층 확대 단면도이고,
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 위상지연판의 공정 흐름도이고,
 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 3D 디스플레이 장치의 사시도이고,
 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 위상지연층의 사시도이고,
 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 위상지연층 변형예의 사시도이고,
 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 3D 디스플레이 장치의 작동 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다.
- [0018] 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0019] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급될 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0020] 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급될 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0021] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0022] 본 출원에서, "포함한다" 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 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0023] 또한 본 출원에서 첨부된 도면은 설명의 편의를 위하여 확대 또는 축소하여 도시된 것으로 이해되어야 한다.
- [0024] 이제 본 발명에 대하여 도면을 참고하여 상세하게 설명하고, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 대응하는 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 위상지연판 단면도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 위상지연층 일부 단면도이다.
- [0026] 본 발명의 실시예에 따른 3D 디스플레이 장치용 위상지연판(100)은 투광성 기관(110)과, 투광성 기관(110)의 상부에 형성되는 위상지연층(120)을 포함하여 구성된다.
- [0027] 상기 투광성 기관(110)은 글래스와 같은 광투광성 투명 재질로 형성될 수 있으며, 바람직하게는 강도와 내열성이 우수한 투명 유리판이나 투명 필름으로 제작될 수 있고 광투과율이 90%이상인 것이 좋다.
- [0028] 상기 투광성 기관(110)은 단일의 투광성 부재로 형성될 수도 있으나 글래스 기관(111)의 상면에 등방성 레진(112)을 적층하고, 상기 등방성 레진(112)의 상면에 요철형상을 형성할 수도 있다.
- [0029] 상기 위상지연층(120)은 액정 폴리머로 구성되며, 상기 투광성 기관(110)의 요철형상에 대응되는 볼록부(121)와 오목부(122)가 동일한 폭(S1)(S2)으로 교대로 형성된다. (이하 위상지연층의 볼록부는 '제1 위상지연부로 정의하고, 오목부는 제2 위상지연부로 정의한다.)
- [0030] 상기 위상지연층(120)의 제1 위상지연부(121)와 제2 위상지연부(122)는 입사되는 편광의 위상을 지연시키는 역할을 수행하며, 상기 제1 위상지연부(121)와 제2 위상지연부(122)는 입사되는 편광과 광축이 45° 기울어져 입사되는 편광은 모두 위상지연이 발생하게 된다.
- [0031] 이때 상기 제1 위상지연부(121)를 통과한 편광과 제2 위상지연부(122)를 통과한 편광의 위상은 반파장 차이를 갖도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0032] 이를 더욱 자세하게 살펴보면, 반파장의 위상차를 갖기 위하여 상기 제1 위상지연부(121)의 두께(d1)와 제2 위상지연부(122)의 두께(d2)는 하기 관계식 1을 만족하는 것이 바람직하다.
- [0033] [관계식 1]
- [0034]
$$d1 - d2 = (\lambda / (2 \times \Delta n))$$
- [0035] 여기서 λ 는 입사되는 가시광 영역의 파장대로서 460nm에서 780nm의 파장일 수 있고, 바람직하게는 500nm에서 560nm의 파장대일 수 있으며, 더욱 바람직하게는 가시광 영역의 중심파장인 520nm 파장대일 수 있다.

- [0036] 또한 Δn 은 위상지연층 액정의 복굴절률 차이이다. 여기서 위상지연층 액정의 복굴절률은 0.1 이상의 값을 가지는 것이 박막을 형성하는데 유리하다.
- [0037] 이때 제1위상지연부(121)의 두께가 $5\mu\text{m}$ 를 초과하는 경우에는 배향이 어려운 문제가 있으므로 제1위상지연부(121)의 두께는 $5\mu\text{m}$ 이하의 두께로 제조되는 것이 바람직하다. 또한, 제2위상지연부(122)의 두께는 후술하는 바와 같이 $0.5\mu\text{m}$ 이상인 것이 바람직하다.
- [0038] 상기 제1위상지연부(121)와 제2위상지연부(122) 두께가 상기 관계식 1을 만족하는 경우에 제1 위상지연부(121)를 통과하는 광은 두께 차이만큼 위상지연이 반파장 더 발생하게 된다.
- [0039] 예를 들면, 제2위상지연부(122)의 두께(d_2)가 $0.5\mu\text{m}$ 이고 상기 λ 이 520nm 이고, 위상지연층 액정의 복굴절률이 0.1인 경우, 상기 제1위상지연부(121)의 두께(d_1)는 $2.6\mu\text{m}$ 의 두께를 갖도록 제작되는 것이다.
- [0040] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 위상지연판의 제작 방법을 나타내는 순서도이다.
- [0041] 본 발명의 실시예에 따른 위상지연판의 제조방법은 투광성 기판(110)에 마스터(10)를 가압하여 요철형상을 형성하는 제1단계와, 상기 투광성 기판(110)에 형성된 요철형상에 러빙하는 제2단계, 및 상기 투광성 기판(110)상에 복굴절성 액정을 충전하고 경화시켜 제1 위상지연부(121)와 제2 위상지연부(122)가 교대로 형성된 위상지연층(120)을 형성하는 제3단계를 포함하여 구성된다.
- [0042] 먼저 상기 제1단계는 투광성 기판(110)의 상면에 등방성 레진층(112)을 형성하여 준비하고, 요철형상이 패터닝된 마스터(10)를 가압하여 상기 등방성 레진층(112)에 요철형상을 형성한다.
- [0043] 상기 마스터(10)는 볼록부와 오목부가 교대로 형성되어 있으며, 스트립 또는 바둑판 형상으로 제작되고, 상기 마스터(10)가 가압된 등방성 레진층(112)에는 상기 마스터(10)의 패턴에 대응되는 요철형상(112a)(112b)이 형성된다.
- [0044] 따라서 일반적으로 3D 디스플레이 장치용 위상지연판이 포토리소그라피와 같은 복잡한 과정을 통해 요철형상이 형성되는 것과 달리 본 발명에서는 마스터를 이용하여 간편하게 요철형상을 제작할 수 있다.
- [0045] 이후 상기 제2단계는 등방성 레진층(112)의 요철형상 상면에 러빙롤(20)로 러빙하여 배향처리하는 단계이다. 이때 도면에는 도시되지 않았지만 투광성 기판(110)의 상면에 배향막을 형성하고 그 위에 러빙 처리할 수도 있다.
- [0046] 상기 제3단계는 상기 배향 처리된 요철형상의 상면에 복굴절성 액정층을 형성하는 단계이다. 이때 입사광이 액정의 상부가 평탄하게 형성될 수 있을 정도로 액정을 주입한다.
- [0047] 상기 도포된 액정은 UV 또는 열 등을 사용하여 경화시켜 위상지연층(120)을 형성한다. 이때 상기 위상지연층(120)은 볼록부인 제1 위상지연부(121)와 오목부인 제2 위상지연부(122)가 반복 형성된다.
- [0048] 이후, 상기 위상지연층(120)을 상기 등방성 레진층(112)으로부터 박리하는 제4단계를 더 포함할 수 있다. 상기 위상지연판의 투광성 기판(110)과 등방성 레진층(112)은 상기 위상지연층(120)에 제1 위상지연부(121)와 제2 위상지연부(122)의 두께 차이를 주기 위한 것으로 상기 위상지연층(120) 만으로도 3D 디스플레이 장치용 위상지연판의 기능을 수행할 수 있다.
- [0049] 이때, 상기 위상지연층(120)의 제2 위상지연부(122) 두께가 너무 얇으면 상기 위상지연층(120)의 박리가 불가능한 문제가 있다. 따라서 바람직하게는 상기 제2 위상지연부(122)의 두께는 적어도 $0.5\mu\text{m}$ 이상으로 구성된다.
- [0050] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 3D 디스플레이 장치의 사시도이고, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 위상지연층의 사시도이고, 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 위상지연층 변형예이다.
- [0051] 본 발명의 실시예에 따른 3D 디스플레이 장치는 2차원 영상을 제공하는 LCD 패널(300)과, 상기 LCD 패널(300)상에 형성된 편광판(200), 및 상기 편광판(200) 상에 형성되는 위상지연층(120)을 포함한다.
- [0052] 상기 LCD 패널(300)은 복수 개의 픽셀(310)을 갖는 일반적인 디스플레이 장치의 LCD 패널(300)과 동일하므로 더 이상의 자세한 설명은 생략한다. 또한, 상기 LCD 패널(300) 하부에는 백라이트 장치(미도시)가 더 포함될 수 있고, LCD 패널(300)의 상부에는 복수 개의 광학시트(미도시)가 더 포함될 수 있다.
- [0053] 상기 편광판(200)은 상기 LCD 패널(300)에서 송출되는 2차원 영상 정보를 원하는 편광만이 방출되도록 구성된다. 상기 편광판(200)에 의하여 방출되는 편광에는 제한이 없으나 방출되는 편광은 모두 동일하여야 한다.

[0054] 상기 위상지연층(120)은 앞서 설명한 바와 동일하며, 상기 위상지연층(120)의 제1 위상지연부(121)와 제2 위상지연부(122)는 도 5와 같이 바둑판 형상(121a)(122a)으로 반복 형성될 수도 있으며, 도 6과 같이 스트립 형상(121b)(122b)으로 반복 형성될 수 있다.

[0055] 이때, 상기 제1 위상지연부(121)와 제2 위상지연부(122)가 바둑판 형상으로 형성되는 경우에는 도 4에 도시된 LCD 패널(300)의 픽셀(310)과 제1 위상지연부(121) 및 제2 위상지연부(122)의 면적은 서로 대응되는 것이 바람직하다. 이러한 구성에 의하여 픽셀단위로 정보를 다르게 송출할 수 있어 3D 영상을 더 선명하게 송출할 수 있는 장점이 있다.

[0056] 그러나 상기 제1 위상지연부(121)와 제2 위상지연부(122)는 제조가 비교적 간단한 스트립 형상으로 형성될 수도 있으며, 이 경우 상기 제1 위상지연부(121)와 제2 위상지연부(122)의 가로 폭은 상기 LED 패널의 픽셀의 폭과 대응되는 것이 바람직하다.

[0057] 본 실시예에서는 위상지연층(120)으로 설명하였으나 앞서 설명한 바와 같이 위상지연판(100)으로 구성될 수도 있음은 자명하다.

[0058] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 3D 디스플레이 장치의 작동 개념도이다.

[0059] 도 7을 참조할 때, 먼저 LCD 패널(300)을 통하여 2차원 영상이 송출되면, 상기 편광판(200)을 통하여 일정 방향의 편광(P1)만이 투과되게 된다. 이후, 상기 편광(P1)은 상기 위상지연층(120)의 제1 위상지연부(121) 또는 제2 위상지연부(122)에 입사되면서 위상이 변화된다.(이때 제1 위상지연부(121)를 통과한 편광을 '제1편광(P2)'이라고 하고, 제2 위상지연부(122)를 통과한 편광을 '제2편광(P3)'이라 한다.)

[0060] 상기 위상지연층(120)의 광축은 상기 편광판(200)의 광축에 45° 기울어져 있으므로 제1편광(P2)과 제2편광(P3) 모두 입사된 편광(P1)에 비해 위상이 지연된다.

[0061] 이때 도 7에는 제2편광(P3)의 위상이 지연되지 않은 것으로 표현되었으나 실제 제2 위상지연부(122)의 두께만큼 소정의 위상지연이 발생한다.

[0062] 그리고 제1 위상지연부(121)의 두께는 상기 제2 위상지연부(122)의 두께보다 두껍게 형성되어 있으므로 상대적으로 제1편광(P2)의 위상이 제2편광(P3)의 위상보다 지연된다.

[0063] 따라서 앞서 설명한 바와 같이 실제 제1편광(P2)과 제2편광(P3)의 위상차는 반파장 차이가 나게 된다.

[0064] 이후, 위상지연층(120)에서 출사된 제1편광(P2)과 제2편광(P3)은 편광안경(400)으로 입사되어 사용자의 망막을 통하여 뇌에 영상을 전달하게 된다. 이때 상기 편광안경(400)의 우안(410) 또는 좌안(420) 중 어느 하나에는 제1편광(P2)이 투과되며, 나머지에는 제2편광(P3)이 투과되도록 구성된다.

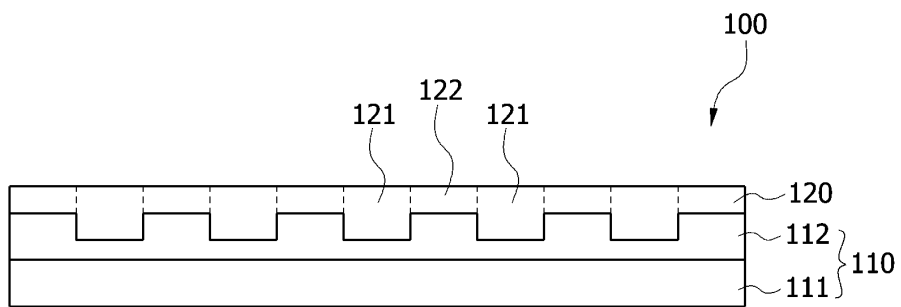
[0065] 이상에서 본 발명의 실시 예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

부호의 설명

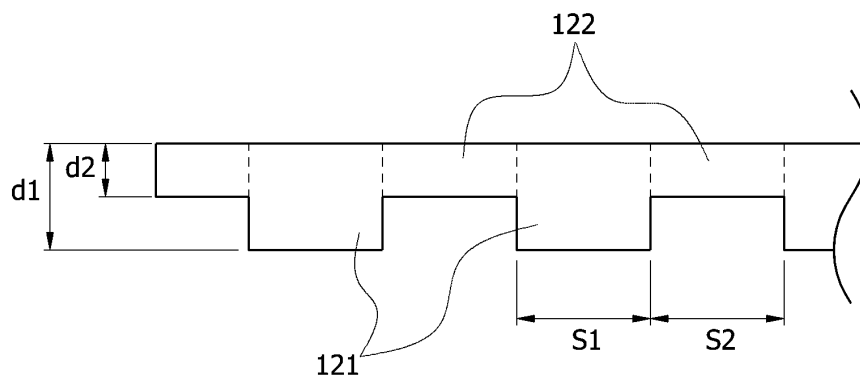
[0066]	100: 위상지연판	110: 투광성 기관
	120: 위상지연층	200: 편광판
	300: LCD 패널	

도면

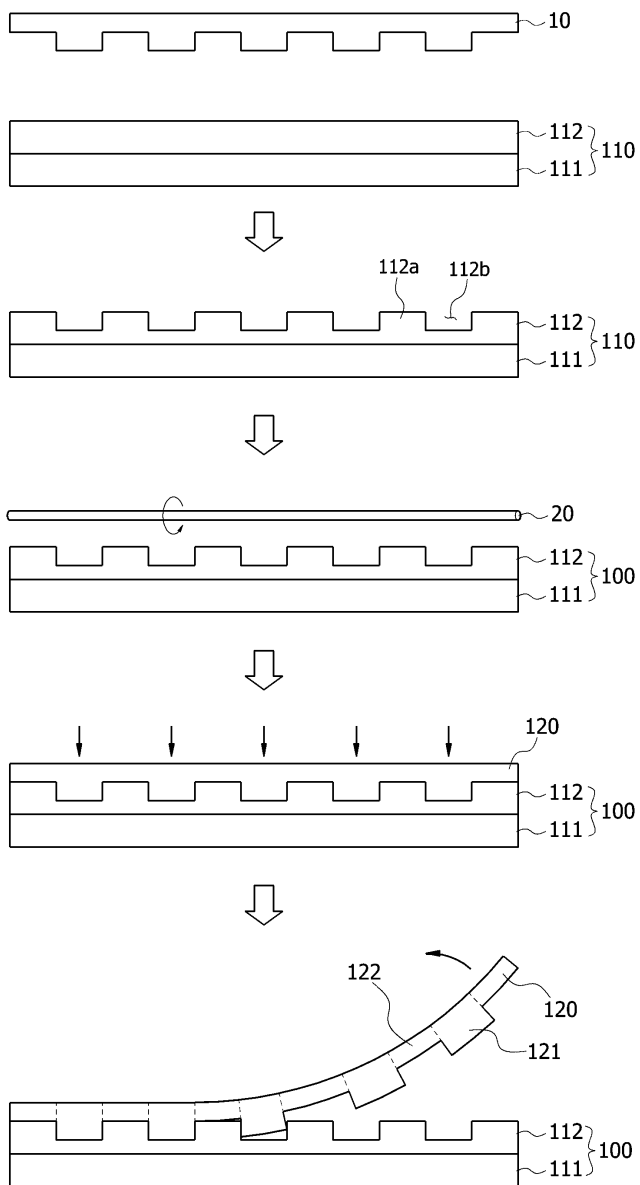
도면1



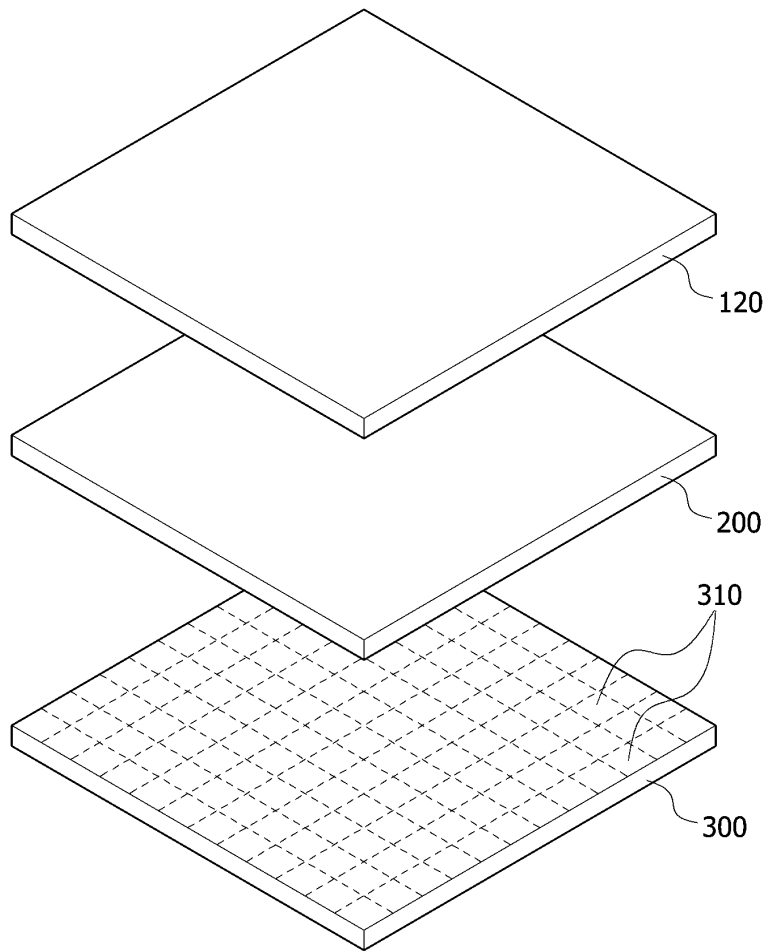
도면2



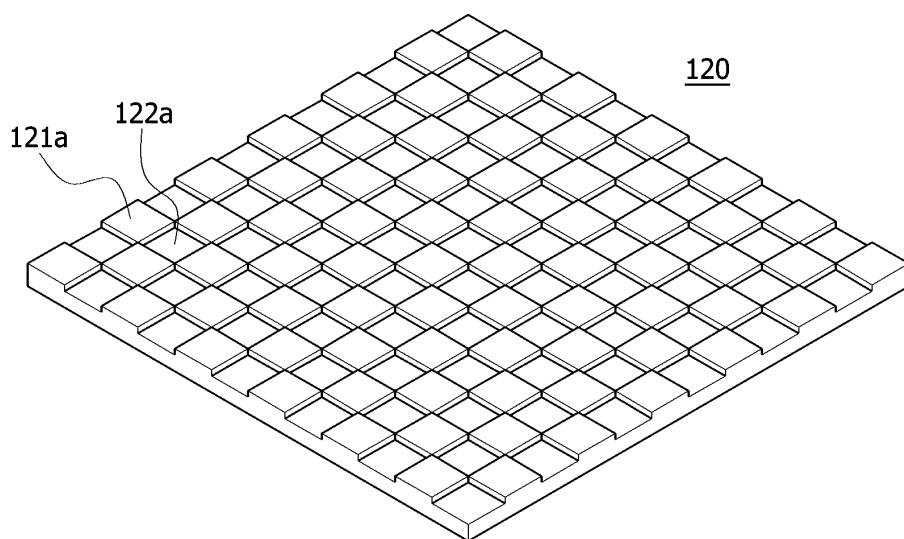
도면3



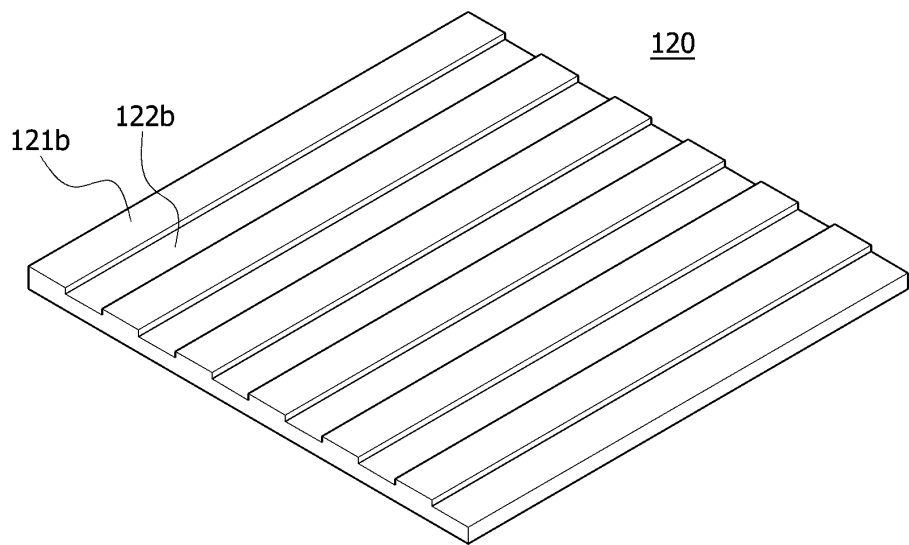
도면4



도면5



도면6



도면7

