



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년10월06일
(11) 등록번호 10-1557766
(24) 등록일자 2015년09월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0174870
(22) 출원일자 2014년12월08일
심사청구일자 2014년12월08일
(56) 선행기술조사문헌
JP05100185 A*
KR1019980083634 A*
KR1020030045773 A*
KR200155041 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
진상철
서울특별시 영등포구 문래로20길 14, 2동 1307호
(문래동3가, 문래공원한신아파트)
(72) 발명자
진상철
서울특별시 영등포구 문래로20길 14, 2동 1307호
(문래동3가, 문래공원한신아파트)
(74) 대리인
민동식

전체 청구항 수 : 총 5 항

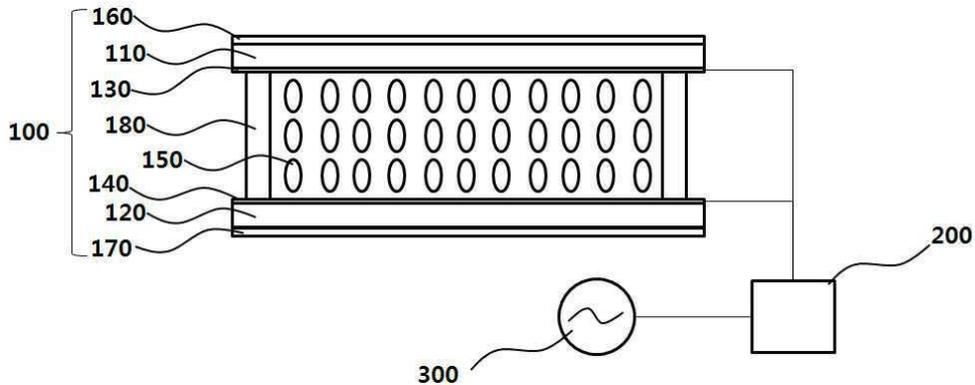
심사관 : 유창훈

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치 및 이의 제조 방법 및 이를 갖는 고글

(57) 요약

본 발명은 액정 표시 장치 및 이의 제조 방법 및 이를 갖는 고글에 있어서, 서로 마주보게 대향 배치된 상부 기관 및 하부 기관과, 상부 기관 및 하부 기관 각각의 대향 면에 마련된 상부 전극 및 하부 전극과, 상부 기관과 하부 기관 사이에 마련된 액정과, 상부 기관의 상측면에 마련된 제 1 편광부와, 하부 기관의 하측면에 마련된 제 2 편광부를 포함하는 액정 광학부와, 액정 광학부에 전원을 제공하는 전원 제어부 및 전원을 공급하는 전원부를 포함하고, 상기 상부 기관과 하부 기관의 사이 간격이 2.0 내지 6.0 μ m이거나, 9.0 내지 13.0 μ m인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치 및 이의 제조 방법 및 이를 갖는 고글을 제공한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

액정을 이용한 색상 표시 장치에 있어서,

서로 마주보게 대향 배치된 상부 기관 및 하부 기관과, 상부 기관 및 하부 기관 각각의 대향 면에 마련된 상부 전극 및 하부 전극과, 상부 기관과 하부 기관 사이에 마련되고, 수직 배향 구조를 갖고 복굴절율이 0.08 내지 0.095인 액정과, 상부 기관의 상측면에 마련된 제 1 편광부와, 하부 기관의 하측면에 마련된 제 2 편광부를 포함하는 액정 광학부;

액정 광학부에 전원을 제공하는 전원 제어부; 및

전원을 공급하는 전원부를 포함하고,

상기 상부 기관과 하부 기관의 사이 간격이 9.0 내지 13.0 μm 이고,

상기 상부 기관과 하부 기관 사이에는 셀 갭을 유지하기 위한 스페이서가 마련되고,

상기 제 1 편광부와 제 2 편광부는 배향막의 러빙 방향에 대하여 35 내지 55도 각도(θ)의 편광자를 갖고, 제 2 편광부가 제 1 편광부와 평행하며,

상기 상부 전극 및 하부 전극으로 ITO, IZO, 은나노 와이어, 메탈 메쉬, 탄소나노 튜브 및 그래핀 중 어느 하나를 포함하는 투명 전극을 사용하고, 증착, 부착 및 인쇄 방법 중 어느 하나의 방법으로 제작되고, 액정에 인가되는 전압에 따라 색상이 변화되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 액정 광학부가 복수개 적층되고, 전원 제어부를 통해 이들 각각에 전원을 인가하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 상부 기관과 하부 기관 사이에 적어도 하나의 중간 기관이 위치하고, 이 중간 기관의 상하면에 중간 전극이 형성되고, 상부 기관과 중간 기관 사이에 인가되는 전압과 중간 기관과 하부 기관 사이에 인가되는 전압이 같거나 상이한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 8

액정을 이용한 색상 표시 장치의 제조 방법에 있어서,

상부 기판에 ITO, IZO, 은나노 와이어, 메탈 메쉬, 탄소나노 튜브 및 그래핀 중 어느 하나를 포함하는 투명 전극을 증착, 부착 및 인쇄 방법 중 어느 하나의 방법으로 상부 전극을 하부 기판에 ITO, IZO, 은나노 와이어, 메탈 메쉬, 탄소나노 튜브 및 그래핀 중 어느 하나를 포함하는 투명 전극을 증착, 부착 및 인쇄 방법 중 어느 하나의 방법으로 하부 전극을 형성하는 단계;

상기 상부 전극 상에 상부 배향막을 형성하고, 하부 전극 상에 하부 배향막을 형성하는 단계;

상기 상부 기판과 하부 기판을 대향 배치한 다음 밀봉하되, 두 기판의 셀 갭을 9.0 내지 13.0 μ m로 유지하되, 상기 상부 기판과 하부 기판 사이에는 셀 갭을 유지하기 위한 스페이서를 형성하는 단계;

상기 두 기판 사이에 수직 배향 구조를 갖고 복굴절율이 0.08 내지 0.095인 액정을 주입하는 단계; 및

상기 상부 기판 상에 편광자가 상부 배향막의 러빙 방향에 대하여 35 내지 55도 각도를 갖는 제 1 편광부를 부착 또는 코팅 방법으로 형성하고, 하부 기판 하측에 편광자가 하부 배향막의 러빙 방향에 대하여 35 내지 55도 각도를 갖고, 제 1 편광부와 평행한 제 2 편광부를 부착 또는 코팅 방법으로 형성하는 단계를 포함하되, 액정에 인가되는 전압에 따라 색상이 변화되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

액정 표시 장치를 갖는 고글에 있어서,

화면창과, 화면창을 고정하는 고정 하우징과, 고정 하우징을 연결된 연결 벨트를 구비하고,

상기 화면창은 서로 마주보게 대향 배치된 상부 기판 및 하부 기판과, 상부 기판 및 하부 기판 각각의 대향 면에 마련되고, ITO, IZO, 은나노 와이어, 메탈 메쉬, 탄소나노 튜브 및 그래핀 중 어느 하나를 포함하는 투명 전극을 사용하고, 증착, 부착 및 인쇄 방법 중 어느 하나의 방법으로 제작된 상부 전극 및 하부 전극과, 상부 기판과 하부 기판 사이에 마련된 수직 배향 구조를 갖고 복굴절율이 0.08 내지 0.095인 액정과, 상부 기판의 상측면에 마련된 제 1 편광부와, 하부 기판의 하측면에 마련되고, 제 1 편광부와 평행한 제 2 편광부를 포함하고,

상기 고정 하우징에는 상기 화면창에 전원을 제공하는 전원 제어부와 전원부를 포함하며,

상기 상부 기판과 하부 기판의 사이 간격이 9.0 내지 13.0 μ m이고,

상기 제 1 편광부와 제 2 편광부는 배향막의 러빙 방향에 대하여 35 내지 55도 각도(θ)의 편광자를 갖고, 액정에 인가되는 전압에 따라 색상이 변화되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치를 갖는 고글.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치 및 이의 제조 방법 및 이를 갖는 고글에 관한 것으로, 칼라 필터를 사용하지 않고도

2가지 이상의 색상의 표현이 가능한 액정 표시 장치 및 이의 제조 방법 및 이를 갖는 고글에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적인 액정 표시 장치는 서로 마주보는 기관 사이에 액정을 배열하고, 상측 기관에 칼라 필터를 도포하여 칼라 필터에 의한 색상 표현이 가능하였다. 또는 액정에 칼라 필터 성분의 색소 또는 염료를 추가하여 다양한 색상을 표현하였다.
- [0003] 하지만, 기존의 색상 표현 방식은 그 제조 공정이 복잡하고, 고가의 제조 설비가 필요하기 때문에 그 제조 원가가 비싼 단점이 있기 때문에 다양한 분야에서 액정 표시 장치를 사용하기에는 제약이 많았다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0004] (특허문헌 0001) (특허 문헌 1) 한국등록특허 제10-223157호
- (특허문헌 0002) (특허 문헌 2) 한국공개특허 제10-2009-0002335호
- (특허문헌 0003) (특허 문헌 3) 미국공개특허 제2010-0225855호
- (특허문헌 0004) (특허 문헌 4) 일본공개특허 제2000-0275654호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 칼라필터를 사용하지 않고, 셀 갭, 액정 배열 구조 및 편광부의 구성의 최적화를 통해 다양한 색상을 표현할 수 있고, 이를 고글과 같은 광학 소자에 적용할 수 있는 액정 표시 장치 및 이의 제조 방법 및 이를 갖는 고글을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명에 따른 액정을 이용한 색상 표시 장치에 있어서, 서로 마주보게 대향 배치된 상부 기관 및 하부 기관과, 상부 기관 및 하부 기관 각각의 대향 면에 마련된 상부 전극 및 하부 전극과, 상부 기관과 하부 기관 사이에 마련된 액정과, 상부 기관의 상측면에 마련된 제 1 편광부와, 하부 기관의 하측면에 마련된 제 2 편광부를 포함하는 액정 광학부와, 액정 광학부에 전원을 제공하는 전원 제어부 및 전원을 공급하는 전원부를 포함하고, 상기 상부 기관과 하부 기관의 사이 간격이 2.0 내지 6.0 μm 이거나, 9.0 내지 13.0 μm 인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치를 제공한다.
- [0007] 액정을 이용한 색상 표시 장치에 있어서, 서로 마주보게 대향 배치된 상부 기관 및 하부 기관과, 상부 기관 및 하부 기관 각각의 대향 면에 마련된 상부 전극 및 하부 전극과, 상부 기관과 하부 기관 사이에 마련된 액정과, 상부 기관의 상측면에 마련된 제 1 편광부와, 하부 기관의 하측면에 마련된 제 2 편광부를 포함하는 액정 광학부와, 액정 광학부에 전원을 제공하는 전원 제어부 및 전원을 공급하는 전원부를 포함하고, 상기 제 1 편광부와 제 2 편광부는 배향막의 러빙 방향에 대하여 35 내지 55도 각도(θ)의 편광자를 갖는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치를 제공한다.
- [0008] 상기 액정을 수직 배향 구조를 갖고, 복굴절율이 0.08 내지 0.095인 것을 특징으로 한다.
- [0009] 상기 상부 전극 및 하부 전극으로 ITO, IZO, 은나노 와이어, 메탈 메쉬, 탄소나노 튜브 및 그래핀을 포함하는 투명 전극을 사용하고, 증착, 부착 및 인쇄 방법으로 제작하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 상부 기관과 하부 기관 사이에는 셀 갭을 유지하기 위한 스페이서가 마련된 것을 특징으로 한다.

- [0011] 상기 액정 광학부가 복수개 적층되고, 전원 제어부를 통해 이들 각각에 전원을 인가하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 상부 기관과 하부 기관 사이에 적어도 하나의 중간 기관이 위치하고, 이 중간 기관의 상하면에 중간 전극이 형성되고, 상부 기관과 중간 기관 사이에 인가되는 전원과 중간 기관과 하부 기관 사이에 인가되는 전압이 같거나 상이한 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 본 발명에 따른 액정을 이용한 색상 표시 장치의 제조 방법에 있어서, 상부 기관에 상부 전극을 하부 기관에 하부 전극을 형성하는 단계와, 상부 전극 상에 상부 배향막을 형성하고, 하부 전극 상에 하부 배향막을 형성하는 단계와, 상부 기관과 하부 기관을 대향 배치한 다음 밀봉하되, 두 기관의 셀 갭을 2.0 내지 6.0 μm 이거나, 9.0 내지 13.0 μm 로 유지하는 단계와, 상기 두 기관 사이에 액정을 주입하는 단계와, 상기 상부 기관 상에 편광자가 상부 배향막의 러빙 방향에 대하여 35 내지 55도 각도를 갖는 제 1 편광부를 형성하고, 하부 기관 하측에 편광자가 하부 배향막의 러빙 방향에 대하여 35 내지 55도 각도를 갖는 제 2 편광부를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법을 제공한다.
- [0014] 상기 액정의 복굴절율이 0.08 내지 0.095인 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 상부 전극과 하부 전극은 투광성 전극을 증착, 부착 및 인쇄 방법으로 형성하고, 상기 제 1 편광부 및 제 2 편광부를 부착 또는 코팅 방법으로 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 갖는 고글에 있어서, 화면창과, 화면창을 고정하는 고정 하우징과, 고정 하우징을 연결된 연결 벨트를 구비하고, 상기 화면창은 서로 마주보게 대향 배치된 상부 기관 및 하부 기관과, 상부 기관 및 하부 기관 각각의 대향 면에 마련된 상부 전극 및 하부 전극과, 상부 기관과 하부 기관 사이에 마련된 액정과, 상부 기관의 상측면에 마련된 제 1 편광부와, 하부 기관의 하측면에 마련된 제 2 편광부를 포함하고, 상기 고정 하우징에는 상기 화면창에 전원을 제공하는 전원 제어부와 전원부를 포함하며, 상기 상부 기관과 하부 기관의 사이 간격이 2.0 내지 6.0 μm 이거나, 9.0 내지 13.0 μm 인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치를 갖는 고글을 제공한다.
- [0017] 또한, 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 갖는 고글에 있어서, 화면창과, 화면창을 고정하는 고정 하우징과, 고정 하우징을 연결된 연결 벨트를 구비하고, 상기 화면창은 서로 마주보게 대향 배치된 상부 기관 및 하부 기관과, 상부 기관 및 하부 기관 각각의 대향 면에 마련된 상부 전극 및 하부 전극과, 상부 기관과 하부 기관 사이에 마련된 액정과, 상부 기관의 상측면에 마련된 제 1 편광부와, 하부 기관의 하측면에 마련된 제 2 편광부를 포함하고, 상기 고정 하우징에는 상기 화면창에 전원을 제공하는 전원 제어부와 전원부를 포함하며, 상기 제 1 편광부와 제 2 편광부는 배향막의 러빙 방향에 대하여 35 내지 55도 각도(θ)의 편광자를 갖는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치를 갖는 고글을 제공한다.
- [0018] 상기 액정을 수직 배향 구조를 갖고, 복굴절율이 0.08 내지 0.095인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0019] 이와 같이 하여 본 발명은 칼라필터를 사용하지 않고, 셀 갭, 액정 배열 구조 및 편광부의 구성의 최적화를 통해 다양한 색상을 표현할 수 있고, 이를 고글과 같은 광학 소자에 적용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개념도.
- 도 2는 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 사시 개념도.
- 도 3 및 도 4는 본 실시예에 따른 액정 장치에 인가되는 전압에 따른 색 표현을 설명하기 위한 사진.
- 도 5는 본 실시예의 제 1 변형예에 따른 액정 표시 장치의 개념 단면도.
- 도 6은 본 실시예의 제 2 변형예에 따른 액정 표시 장치의 개념 단면도.
- 도 7은 본 실시예의 제 3 변형예에 따른 액정 표시 장치의 개념 단면도.
- 도 8 내지 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 개념도.

도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 고글의 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 더욱 상세히 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 도면상에서 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다.
- [0022] 본 명세서에서의 구성부들에 대한 구분은 각 구성부가 담당하는 주기능별로 구분한 것에 불과함을 명확히 하고자 한다. 즉, 이하에서 설명할 2개 이상의 구성부가 하나의 구성부로 합쳐지거나 또는 하나의 구성부가 보다 세분화된 기능별로 2개 이상으로 분화되어 구비될 수도 있다. 그리고 이하에서 설명할 구성부 각각은 자신이 담당하는 주기능 이외에도 다른 구성부가 담당하는 기능 중 일부 또는 전부의 기능을 추가적으로 수행할 수도 있으며, 구성부 각각이 담당하는 주기능 중 일부 기능이 다른 구성부에 의해 전담되어 수행될 수도 있음은 물론이다. 따라서, 본 명세서를 통해 설명되는 각 구성부들의 존재 여부는 기능적으로 해석되어야 할 것이다. 이러한 이유로 본 발명의 액정 표시 장치 및 이의 제조 방법 및 이를 갖는 고글의 구성부들의 구성은 본 발명의 목적을 달성할 수 있는 한도 내에서 상이해질 수 있음을 명확히 밝혀둔다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개념도이다. 도 2는 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 사시 개념도이다.
- [0024] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 광학부(100)와, 액정 광학부(100)에 전원을 제공하는 전원 제어부(200)와, 전원을 공급하는 전원부(300)를 구비한다.
- [0025] 액정 광학부(100)는 서로 마주보게 대향 배치된 상부 기관(110) 및 하부 기관(120)과, 상부 기관(110) 및 하부 기관(120) 각각의 대향 면에 마련된 상부 전극(130) 및 하부 전극(140)과, 상부 기관(130)과 하부 기관(140) 사이에 마련된 액정(150)과, 상부 기관(110)의 상측면에 마련된 제 1 편광부(160)와, 하부 기관(120)의 하측면에 마련된 제 2 편광부(170)를 포함한다.
- [0026] 물론, 상부 기관(110)과 하부 기관(120)을 밀봉하여 액정을 보호하는 실링부(180)를 더 포함할 수 있다. 또한, 도시되지 않았지만, 상기 제 1 및 제 2 편광부(160, 170) 상측에는 기관들의 강성을 향상시키기 위한 다양한 광학적 필름이 부착될 수 있다.
- [0027] 상부 기관(110)과 하부 기관(120)은 투광성의 기관을 사용하는 것이 바람직하다. 물론, 가요성을 갖는 기관을 사용하는 것이 효과적이다. 상부 기관(110)과 하부 기관(120)으로 글래스 기관 또는 플라스틱 기관을 사용하는 것이 가능하다.
- [0028] 도면에서와 같이 상부 기관(110)과 하부 기관(120)의 대향면에는 전극이 형성되고, 이 전극 양단에 전압을 인가하여 그 사이의 액정 배열을 조절한다.
- [0029] 상부 전극(130) 및 하부 전극(140)은 모두 투광성을 갖는 투명 전극으로 형성되는 것이 바람직하다. 본 실시예에서는 이와 같은 투명 전극으로 ITO(Indium Tin Oxide)를 사용할 수 있고, 이에 한정되지 않고, IZO(Indium Zinc Oxide), 은나노 와이어(AgNW, Silver Nano Wire), 메탈 메쉬(Metal Mesh : Silver, Mo 등), 탄소나노 튜브(CNT, Carbon Nano Tube) 및 그래핀(Graphene)을 사용할 수도 있다. 이와 같은 투명 전극은 증착, 부착 및 인쇄 방식에 의해 형성할 수 있다. 즉, 증착 후 에칭을 통해 전극을 패터닝하거나, 인쇄 방식을 통해 해당 영역에만 선택적으로 전극을 형성할 수 있다.
- [0030] 전극의 패터닝 형태는 용도에 따라 다르게 적용할 수 있으며, 디스플레이 목적으로 사용할 경우, 도트 매트릭스 형태와 임의 점등 모양으로 패터닝을 하고, 고글 등의 목적으로 사용할 경우, 안경 혹은 고글 등의 형상과 동일하게 패터닝을 하는 구조를 갖도록 한다.
- [0031] 물론, 상부 기관(110)과 하부 기관(120)의 에지 영역은 색상이 표시되지 않고, 외부 구조물 또는 하우징에 고정되는 영역이다.
- [0032] 상부 기관(110)의 에지 영역에는 외부 전원 제어부(200)와 접속될 상부 전극 단자가 형성되고, 이 상부 전극 단자가 상부 전극(130)과 전기적으로 접속된다. 또한, 하부 기관(120)의 에지 영역에는 외부 전원 제어부(200)와

접속될 하부 전극 단자가 형성되고, 이 하부 전극 단자가 하부 전극(140)과 전기적으로 접속된다.

- [0033] 상부 전극(130)과 하부 전극(140) 사이의 밀봉된 공간에는 액정(150)이 마련된다.
- [0034] 본 실시예에서는 수직 배향(VA)구조의 액정을 사용한다. 물론, 도시되지 않았지만, 상부 전극(130)이 형성된 상부 기관(110)에는 상부 수직 배향막이 형성되고, 하부 전극(140)이 형성된 하부 기관(120)에는 하부 수직 배향막이 형성된다. 그리고, 이 두 배향막 사이에 $\Delta \varepsilon < 0$ 인 액정을 이용하여 액정 셀을 형성한다. 상부 수직 배향막과 하부 수직 배향막은 코팅 공정에 의해 형성되는 것이 효과적이다. 물론, 다양한 구조의 액정을 사용하는 것이 가능하지만, 본 실시예에서는 수직 배향 구조의 액정(150)을 사용하는 것이 효과적이다.
- [0035] 그리고, 액정(150)의 복굴절율은 0.08 내지 0.095인 것이 효과적이다. 두 기관(110, 120) 사이의 셀 갭 즉, 액정(150)이 배열되는 영역의 간격은 2.0 내지 6.0 μm 이거나, 9.0 내지 13.0 μm 인 것이 효과적이다.
- [0036] 상부 기관(110)의 상측에는 제 1 편광부(160)가 마련된다. 제 1 편광부(160)는 배향막의 러빙 방향에 대하여 35 내지 55도 각도(θ)의 편광자를 갖는 것이 효과적이다.
- [0037] 하부 기관(120)의 하측에는 제 2 편광부(170)가 마련된다. 제 2 편광부(170)는 제 1 편광부(160)와 평행한 것이 효과적이고, 제 2 편광부(170)도 배향막의 러빙 방향에 대하여 35 내지 55도 각도(θ)의 편광자를 갖는 것이 효과적이다.
- [0038] 그리고, 도시되지 않았지만, 제 1 편광부(160) 및 제 2 편광부(170) 사이에는 빛을 굴절시키기 위한 광학 이방체가 하나 이상 배치될 수 있다. 제 1 및 제 2 편광부(160, 170)는 시트 타입으로 제작될 수도 있고, 인쇄 타입으로 제작할 수도 있다. 물론, 제작 방법은 한정되지 않고, 상기 편광자의 각도(θ)를 유지할 수 있는 다양한 방법으로 제작되는 것이 효과적이다.
- [0039] 본 실시예에서는 상부 기관(110)과 하부 기관(120) 사이의 셀갭을 2.0 내지 6.0 μm 또는 9.0 내지 13.0 μm 로 하고, 제 1 편광부(160) 및 제 2 편광부(170)의 편광자가 배향막의 러빙 방향에 대하여 35 내지 55도 각도(θ)를 갖도록 한다. 이를 통해 액정(150) 양단에 인가되는 전압에 따라 액정 굴절율이 변화되고, 광학적 특징에 따라 다양한 색상이 표현된다.
- [0040] 이때, 셀갭이 2.0 μm 보다 작을 경우에는 기관 사이의 간격이 좁아짐으로 인해 셀갭 균일도 형성이 어렵고, 액정 배열이 원활하지 않을 수 있으며, 광학적 특성 즉, 다양한 색상 구현이 되지 않는 단점이 있다. 또한, 셀갭이 6.0 μm 이상이고, 9.0 μm 이하에서는 전압의 인가에 따라 색상이 열게 표시되고, 다양한 색상이 구현되지 않는 것을 확인하였다. 또한, 셀갭을 13.0 μm 이상으로 할 경우에는 두 기관사이의 갭이 일정하지 않게 되고, 다양한 색상 표현이 되지 않는 단점이 있다. 이에 셀갭을 상기의 범위 안에 두는 것이 바람직하다.
- [0041] 그리고, 편광부의 편광자의 각도(θ)를 35도 이하로 할 경우에는 셀갭에 상관없이 색상이 열게 나타나거나, 색상 변화가 없거나, 하나의 색만 표현되었고, 편광자의 각도(θ)를 55도 이상으로 할 경우에도 마찬가지였다.
- [0042] 도 3 및 도 4는 본 실시예에 따른 액정 장치에 인가되는 전압에 따른 색 표현을 설명하기 위한 사진이다.
- [0043] 도 3은 셀 갭을 4.0 μm 로 한 것이고, 도 4는 셀 갭을 11.2 μm 로 한 액정 장치의 인가 전압에 따른 색상의 변화를 색좌표계에 표시한 것이다. 이때, 편광자의 각도를 40도로 하였다.
- [0044] 도 3에서와 같이 셀 갭을 4.0 μm 한 경우 장치의 색상은 전압을 서서히 증가시켜 약 2V에서는 ①번(투명) 지점(X, Y = 0.3083, 0.3138) 상태가 되고, 약 4V에서는 ②번(노랑) 지점(X, Y = 0.4862, 0.4835) 상태가 되고, 약 5.5V에서는 ③번(적보라) 지점(X, Y = 0.2533, 0.1177) 상태가 되고, 약 8V에서는 ④번(파랑) 지점(X, Y = 0.1577, 0.0562)의 색 상태가 된다.
- [0045] 또한, 도 4에서와 같이 셀 갭을 11.2 μm 한 경우 장치의 색상은 전압을 서서히 증가시켜 증가시켜 약 2V에서는 ①번(투명) 지점(X, Y = 0.3145, 0.3208) 상태가 되고, 약 4.1V에서는 ②번(노랑) 지점(X, Y = 0.4652, 0.4925) 상태가 되고, 약 5.5V에서는 ③번(적보라) 지점(X, Y = 0.2976, 0.1616) 상태가 되고, 약 8.5V에서는 ④번(파랑) 지점(X, Y = 0.1747, 0.0889)의 색 상태가 된다.
- [0046] 물론, 전압과 색좌표 값은 셀갭 및 Glass 면저항, 그리고 액정 등의 재료 성질에 따라 차이가 발생할 수 있다.
- [0047] 따라서, 본 실시예의 액정 장치에 인가되는 전압을 조절하여 장치가 표시할 수 있는 색상을 다양하게 조절할 수 있고, 전압의 크기에 따라 채도가 높은 색상의 표현이 가능하다.
- [0048] 상술한 구조의 액정 광학부(100)의 액정(150) 구동을 위해 전원이 공급된다. 이와 같은 전원 공급을 위해 본 실

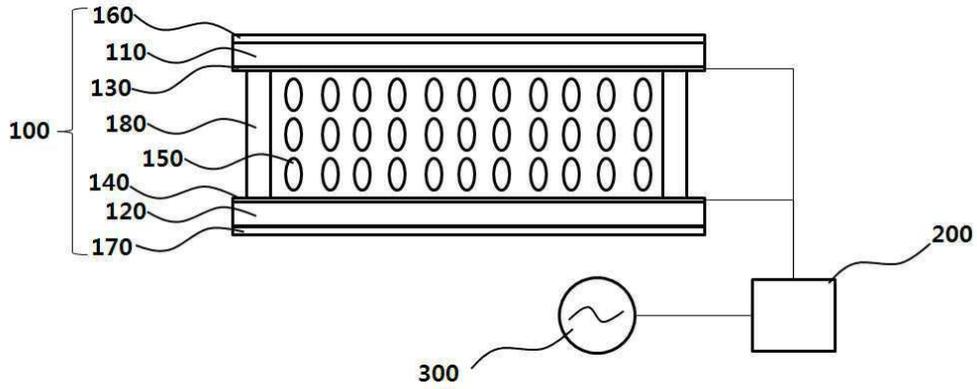
시예에서는 전원부(300)와 액정 광학부(100) 사이에 전원 제어부(200)를 구비한다.

- [0049] 전원 제어부(200)는 액정 광학부(100)에 제공되는 전원의 크기를 제어한다. 이를 위해 전원 제어부(200)는 다양한 회로 구성이 가능하다. 예를 들어 전원 제어부(200)로 스위치 회로 구성 또는 저항 구성이 가능하고, 과전압이 액정 광학부(100)에 제공되는 것을 방지하기 위한 써지 회로가 구성될 수도 있다. 물론, 이외에 액정 구동을 위한 다양한 구성이 가능하고, 소형 장치 및 기기에 적용이 가능하도록 소형화되고, 단순 가공이 가능하도록 단순화하는 것이 효과적이다. 또한, 전원 제어부(200)가 버튼 형태로 제작될 경우 각 색상에 따라 다수의 버튼을 구비하거나, 회전형 형태로 제작되는 경우, 회전 각도에 따라 색상이 다양하게 변화되도록 할 수 있다.
- [0050] 본 실시예의 전원부(300)는 액정 광학부(100)가 위치하는 영역에 따라 배터리를 사용하는 것이 효과적이다. 물론 이에 한정되지 않고, 다양한 형태의 전원이 가능하다.
- [0051] 또한, 본 발명은 앞서 설명한 구조에 한정되지 않고, 다양한 변형이 가능하다.
- [0052] 하기에서는 앞서 설명한 실시예의 변형 가능한 예를 설명한다.
- [0053] 도 5는 본 실시예의 제 1 변형예에 따른 액정 표시 장치의 개념 단면도이다.
- [0054] 도 5에 도시된 바와 같이 제 1 변형예에 따른 액정 표시 장치는 상부 기관(110)과 하부 기관(120) 사이에 두 기관의 셀 겹을 일정하게 유지하는 스페이서(190)가 위치하는 것이 효과적이다.
- [0055] 또한, 이 스페이서(190)를 통해 액정 광학부(100)의 구간을 구획할 수 있다. 즉, 예를 들어 도시되지 않았지만, 스페이서(190)를 통해 액정 광학부(100)를 4개의 구간으로 구획하고, 4개의 구간에 각기 다른 전압을 인가하여 서로 다른 색상을 표현하도록 할 수도 있다.
- [0056] 도 6은 본 실시예의 제 2 변형예에 따른 액정 표시 장치의 개념 단면도이다.
- [0057] 도 6에 도시된 바와 같이 제 2 변형예에 따른 액정 표시 장치는 복수의 액정 광학부를 적층하여 다양한 색상을 표현할 수 있다. 즉, 도 6에서와 같이 제 1 액정 광학부(100a)와 제 2 액정 광학부(100b)를 적층한다.
- [0058] 이때, 전원 제어부(200)는 제 1 액정 광학부(100a)와 제 2 액정 광학부(100b)에 각기 다른 전원을 인가할 수도 있다. 이를 통해 제 1 액정 광학부(100a)가 표현하는 색상과 제 2 액정 광학부(100b)가 표현하는 색상이 상이할 수 있다. 이는 두 색상의 합을 통해 원하는 색상을 표현하는 것이 가능하다.
- [0059] 물론, 적층되는 액정 광학부의 개수는 2개에 한정되지 않고, 이보다 더 많은 개수의 액정 광학부가 적층될 수 있다. 또는 적층되는 액정 광학부의 넓이가 동일한 것을 중심으로 설명하였지만, 그 넓이가 상이할 수 있다. 또한, 제 1 액정 광학부의 하측에 다수의 제 2 액정 광학부가 제 1 액정 광학부와 동일 넓이로 마련되거나 일부 구간에만 배치될 수도 있다. 물론, 이에 한정되지 않고, 다양한 변형이 가능하다.
- [0060] 도 7은 본 실시예의 제 3 변형예에 따른 액정 표시 장치의 개념 단면도이다.
- [0061] 도 7에 도시된 바와 같이 복수의 액정 광학부(100)를 적층하되, 상하부에 중간 전극(102, 103)이 형성된 중간 기관(101)을 두어 전체 두께를 줄일 수 있다.
- [0062] 상부 기관(110)의 하면에 형성된 상부 전극(130)과 중간 기관(101) 상면에 형성된 제 1 중간 전극(102) 사이에 제 1 액정(150a)이 마련되고, 중간 기관(101) 하면에 형성된 제 2 중간 전극(103)과 하부 기관(120)의 상면에 마련된 하부 전극(140) 사이에 제 2 액정(150b)이 마련된다. 이때, 상부 전극(130)과 제 1 중간 전극(102) 사이에 인가되는 전압과 제 2 중간 전극(103)과 하부 전극(140) 사이에 인가되는 전압이 서로 상이할 수 있다.
- [0063] 물론, 액정 층의 개수가 2개에 한정되지 않고, 다양한 층이 가능하고, 이에 따라 다수의 중간 기관이 마련될 수 있다.
- [0064] 하기에서는 상술한 구조의 액정 표시 장치 즉, 액정 광학부의 제조 방법을 상세히 설명한다.
- [0065] 도 8 내지 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [0066] 도 8에 도시된 바와 같이 상부 기관(110)상에 상부 전극(130)을 형성하고, 하부 기관(120)에 하부 전극(140)을 형성한다.
- [0067] 상부 전극(130)과 하부 전극(140)은 스크린 인쇄 방법을 통해 인쇄 하는 것이 효과적이다. 물론 이에 한정되지

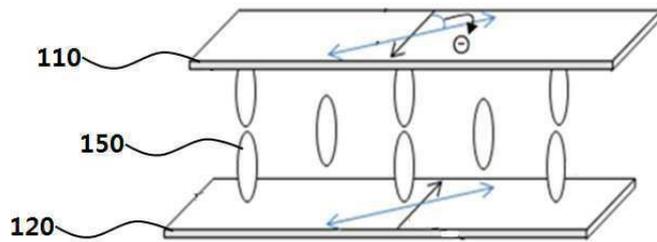
- 190 : 스페이서
- 200 : 전원 제어부
- 300 : 전원부
- 400 : 화면창
- 500 : 고정하우징
- 600 : 연결 벨트

도면

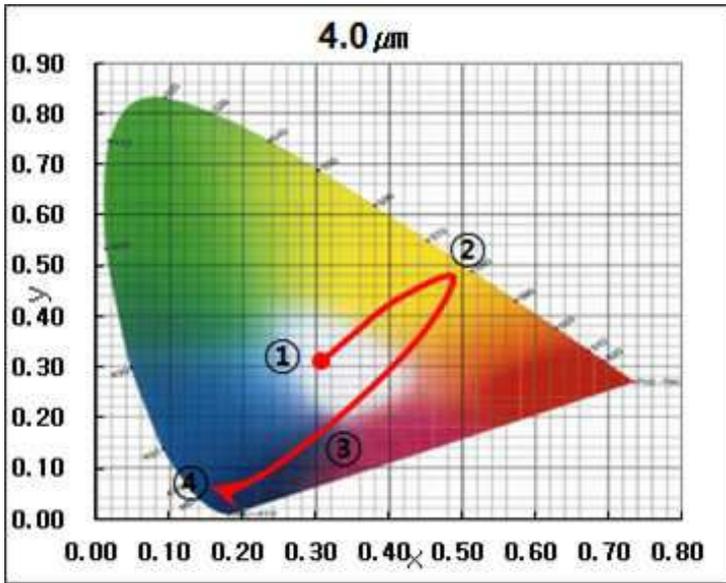
도면1



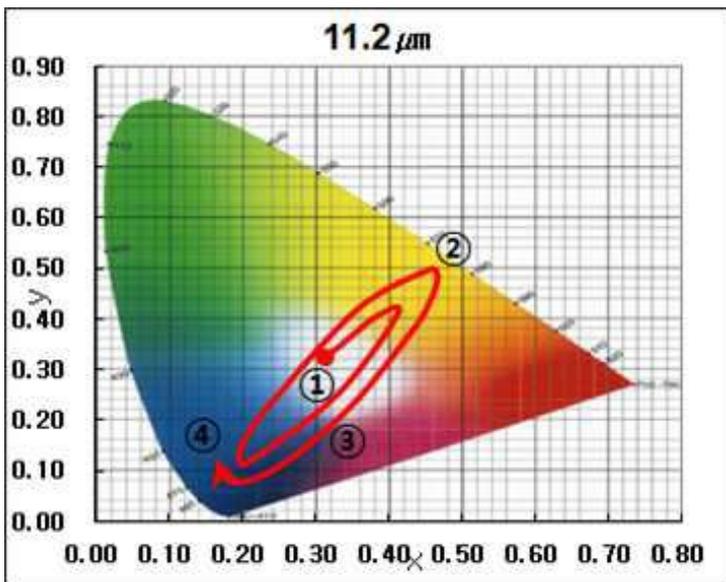
도면2



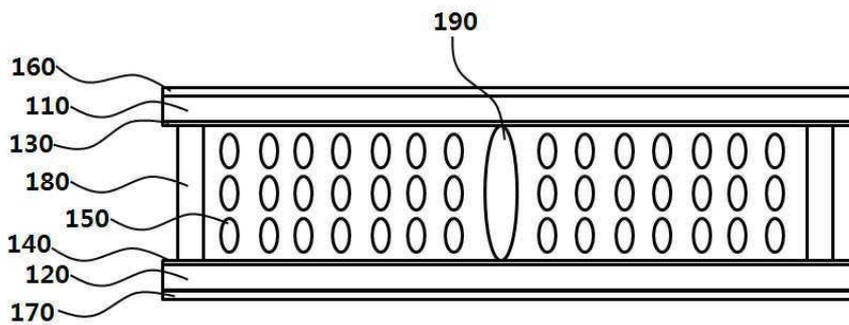
도면3



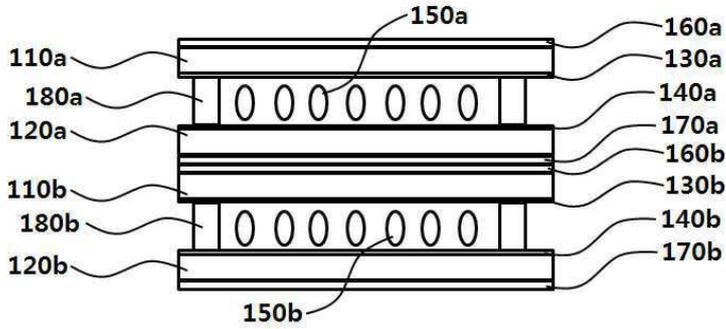
도면4



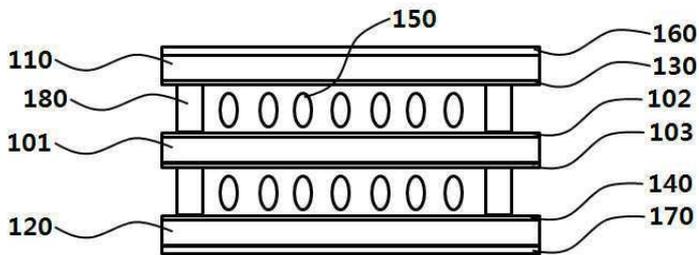
도면5



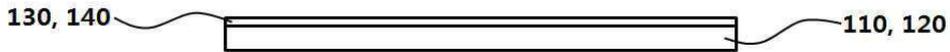
도면6



도면7



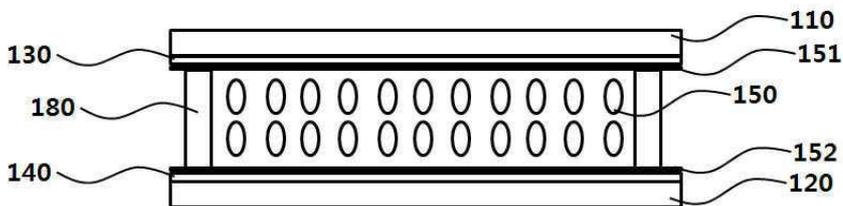
도면8



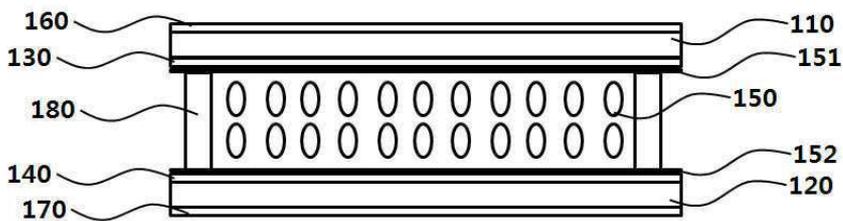
도면9



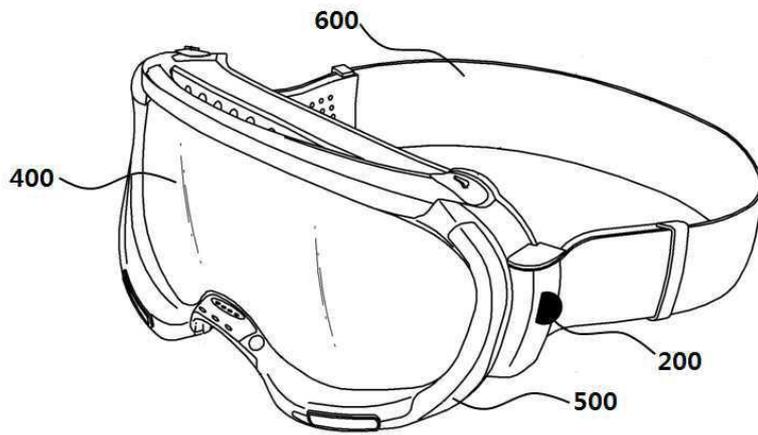
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	标题：液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR101557766B1	公开(公告)日	2015-10-06
申请号	KR1020140174870	申请日	2014-12-08
[标]申请(专利权)人(译)	JON SANG CHOL Jeonsangcheol		
申请(专利权)人(译)	Jeonsangcheol		
当前申请(专利权)人(译)	Jeonsangcheol		
[标]发明人	JON SANG CHOL		
发明人	JON, SANG CHOL		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明是一种液晶显示装置和方法，并且在护目镜具有相同，上基板和下基板和上电极和下电极，形成在上衬底的相对表面上的上基板和下基板相对配置朝向彼此第一偏振单元和鞍座部基板之间的液晶，设置在上基板，下基板侧和第二液晶光学单元，包括设置在一侧上的两个偏振部件，控制器和电源，其将功率提供给液晶光部，或者在上基板之间的间隙中和的2.0下基板供电的电源到6.0 μ m，和9.0至13.0 μ m，制造它的方法，以及具有该方法的护目镜。

