



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0039939  
(43) 공개일자 2017년04월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02F 1/1335 (2006.01) G02B 5/30 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G02F 1/133536 (2013.01)  
G02B 5/30 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-0139152  
(22) 출원일자 2015년10월02일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
신화인터텍 주식회사  
충남 천안시 동남구 병천면 매봉로 308  
(72) 발명자  
윤승철  
경기도 성남시 분당구 정자일로 248, 602동 1306호 (정자동, 파크뷰)  
안철홍  
충청남도 천안시 서북구 한들3로 107, 104동 1701호 (백석동, 백석계룡리슈빌아파트)  
김도형  
경기도 화성시 동탄중앙로 189, 343동 2501호 (반송동, 동탄시범다은마을 월드메르디앙반도유보라)  
(74) 대리인  
특허법인가산

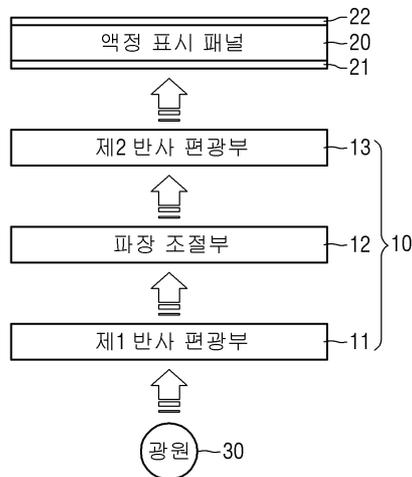
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 광학 부재, 이를 포함하는 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치

(57) 요약

광학 부재, 이를 포함하는 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치가 제공된다. 광학 부재는 제1 반사편광부, 제1 반사편광부의 상측에 배치되고, 제1 반사편광부보다 반사편광 파장범위가 넓은 제2 반사편광부, 및 제2 반사편광부와 중첩하도록 제1 반사편광부 상측에 배치된 파장조절부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*G02F 1/133606* (2013.01)

*G02F 2001/133541* (2013.01)

*G02F 2001/133543* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제1 반사편광부;

상기 제1 반사편광부의 상측에 배치되고, 상기 제1 반사편광부보다 반사편광 파장범위가 넓은 제2 반사편광부; 및

상기 제2 반사편광부와 중첩하도록 상기 제1 반사편광부 상측에 배치된 파장조절부를 포함하는 광학 부재.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 반사편광부는 제1 파장 대역 및 상기 제1 파장 대역과 상이한 제2 파장 대역에서 반사편광하고,

상기 파장조절부는 상기 제1 파장 대역과 상기 제2 파장 대역 사이의 제3 파장 대역의 빛을 선택적으로 차단하는 광학 부재.

#### 청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제1 반사편광부의 광 스펙트럼에서 상기 제1 파장 대역의 최소 투과율을 갖는 파장 및 상기 제2 파장 대역의 최소 투과율을 갖는 파장에서의 반치폭은 각각 30nm 이하인 광학 부재.

#### 청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 제1 파장 대역은 610nm 내지 630nm이고,

상기 제2 파장 대역은 540nm 내지 560nm이며,

상기 제3 파장 대역은 575nm 내지 595nm인 광학 부재.

#### 청구항 5

제2 항에 있어서,

상기 파장조절부는 기재, 및 상기 기재 상에 형성된 파장조절층을 포함하고,

상기 파장조절층은 바인더 및 바인더 내에 분포된 파장 차단 물질을 포함하는 광학 부재.

#### 청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 기재와 상기 파장조절층 사이에 개재되고, 구조화된 표면을 포함하는 중간층을 더 포함하는 광학 부재.

#### 청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 파장조절층 및 상기 기재의 굴절율에 대한 상기 중간층 굴절율의 차이는 0.01 이상인 광학 부재.

#### 청구항 8

제2 항에 있어서,

상기 제1 반사편광부는 제1 반사편광층 및 위상차층을 포함하고,

상기 제1 반사편광층은 원편광을 반사편광하고,

상기 제1 반사편광층은 제1 피치의 콜레스테릭 액정, 및 상기 제1 피치보다 큰 제2 피치의 콜레스테릭 액정을 포함하고,

상기 위상차층은 상기 제1 반사편광층에서 선택적으로 투과시킨 원편광을 선편광으로 변환시키는 광학 부재.

#### **청구항 9**

제8 항에 있어서,

상기 제1 피치의 콜레스테릭 액정 및 상기 제2 피치의 콜레스테릭 액정의 굴절률 이방성은 0.16 이하인 광학 부재.

#### **청구항 10**

제2 항에 있어서,

상기 제2 반사편광부는 선편광을 반사편광하는 제2 반사편광층을 포함하고,

상기 제2 반사편광층이 반사편광하는 파장 대역은 상기 제1 파장 대역, 상기 제2 파장 대역, 및 상기 제3 파장 대역을 포함하는 광학 부재.

#### **청구항 11**

제10 항에 있어서,

상기 제2 반사편광층의 400nm 내지 700nm의 빛에 대한 광투과율은 40 내지 60%인 광학 부재.

#### **청구항 12**

제11 항에 있어서,

상기 제1 파장 대역과 제2 파장 대역 부근에서, 상기 제1 반사편광층의 최소 투과율은 상기 제2 반사편광층의 해당 파장대의 투과율보다 작은 광학 부재.

#### **청구항 13**

제1 항에 있어서,

상기 제1 반사편광부, 상기 파장조절부, 및 상기 제2 반사편광부는 일체화되어 형성되는 광학 부재.

#### **청구항 14**

제1 항에 있어서,

상기 파장조절부는 상기 제1 반사편광부와 상기 제2 반사편광부 사이에 배치되는 광학 부재.

#### **청구항 15**

제1 항에 있어서,

상기 제2 반사편광부는 상기 제1 반사편광부와 상기 파장조절부 사이에 배치되는 광학 부재.

#### **청구항 16**

제1 항 내지 제15 항 중 어느 한 항에 따른 광학 부재를 포함하는 백라이트 어셈블리.

#### **청구항 17**

제1 항 내지 제15 항 중 어느 한 항에 따른 광학 부재를 포함하는 액정 표시 장치.

### **발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 광학 부재, 이를 포함하는 백라이트 어셈블리, 및 액정 표시 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD)는 두 개의 유리판 사이에 액정을 주입해 상하 유리판 전극에 전원을 인가하여 각 화소에 액정 분자배열이 변화함으로써 영상을 표시하는 장치이다. 음극선관 표시 장치(Cathode Ray Tube; CRT), 플라즈마 표시 장치(Plasma Display Panel; PDP) 등과는 달리 액정 표시 장치에 의한 표시는 그 자체가 비발광성이기 때문에 빛이 없는 곳에서는 사용이 불가능하다. 이러한 단점을 보완하여 어두운 곳에서의 사용이 가능하게 할 목적으로 정보 표시면에 균일하게 조사되는 백라이트 어셈블리를 장착한다.

[0003] 일반적인 액정 표시 장치는 주로 LED 광원을 이용한 백라이트로부터 입사된 가시광 파장 대역의 광을 패널의 다수의 컬러필터를 통하여 각 픽셀별로 상이한 파장 대역의 광만을 투과시킴으로써, 화면으로 디스플레이 되는 다양한 색상을 구현한다. 그러나, 컬러필터에 의해 필터링되는 빛의 파장은 그 폭이 넓어서 색재현성이 좋지 않다. 예를 들어, 자발광 소자인 유기전계발광다이오드(OLED)나 최근 각광받고 있는 퀀텀닷(Quantum Dot; QD)을 이용한 액정 표시 장치의 경우, 레드, 그린, 블루 색상을 표현할 때 출사되는 파장의 폭이 좁아 우수한 채도의 레드, 그린, 블루를 표현할 수 있다. 그러나, 컬러필터의 경우, 투과되는 파장이 상대적으로 넓기 때문에, 순수한 레드를 표현하고자 하더라도 이웃하는 그린 파장 대역의 빛도 상당량 누설되어 순수한 레드가 잘 표현되지 않는다. 따라서, 컬러필터를 사용하는 일반적인 액정 표시 장치는 사물의 색을 정확하게 표현하기가 어렵다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0004] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 우수한 색재현성을 나타내는 광학 부재를 제공하고자 하는 것이다.
- [0005] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 우수한 색재현성을 나타내는 백라이트 어셈블리를 제공하고자 하는 것이다.
- [0006] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 우수한 색재현성을 나타내는 액정 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.
- [0007] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0008] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 광학 부재는 제1 반사편광부, 상기 제1 반사편광부의 상측에 배치되고, 상기 제1 반사편광부보다 반사편광 파장범위가 넓은 제2 반사편광부, 및 상기 제2 반사편광부와 중첩하도록 상기 제1 반사편광부 상측에 배치된 파장조절부를 포함한다.
- [0009] 상기 다른 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리는 상기한 바와 같은 광학 부재를 포함한다.
- [0010] 상기 다른 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 상기한 바와 같은 광학 부재를 포함한다.
- [0011] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

**발명의 효과**

- [0012] 본 발명의 실시예들에 따른 광학 부재에 의하면, 특정 파장대의 빛을 상대적으로 증폭시키고, 다른 파장대의 빛은 차단하거나 감소시키기 때문에, 증폭과 차단 대상 파장을 잘 조절하면 우수한 색재현성을 나타낼 수 있다. 아울러 상술한 광학 부재는 제2 반사편광부가 특정 편광의 빛만을 투과시키기 때문에, 액정 표시 패널에 구비된 편광판 등을 일부 생략시킬 수 있어, 액정 표시 장치의 두께를 얇게 하면서 제조 원가를 절감시킬 수 있다.
- [0013] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0014] 도 1은 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 광학 부재의 단면도이다.
- 도 3은 제1 반사편광층의 광 스펙트럼을 나타낸 그래프이다.
- 도 4는 과장조절필름을 통과하는 빛의 광 스펙트럼을 도시한 그래프이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 과장조절필름의 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 반사편광층의 광 스펙트럼을 나타낸 그래프이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 반사편광층의 광 스펙트럼과 제2 반사편광층의 광 스펙트럼을 함께 도시한 그래프이다.
- 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 제2 반사편광층의 광 스펙트럼을 나타낸 그래프이다.
- 도 9는 광학 부재에 제공되는 광원의 광 스펙트럼을 도시한 그래프이다.
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 광학 부재를 통과한 빛의 광 스펙트럼을 나타낸 그래프이다.
- 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 광학 부재의 단면도이다.
- 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 단면도이다.
- 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0015] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 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 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0016] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층"위(on)"로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)"로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않은 것을 나타낸다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.
- [0017] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.
- [0018] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0019] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0020] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 구성 요소와 다른 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 구성요소들의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 구성요소들

뒤집을 경우, 다른 구성요소의 "아래(below)"또는 "아래(beneath)"로 기술된 구성요소는 다른 구성요소의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다. 구성요소는 다른 방향으로도 배향될 수 있고, 이에 따라 공간적으로 상대적인 용어들은 배향에 따라 해석될 수 있다.

- [0021] 본 명세서에서 사용되는 용어인 "~시트", "~필름", "~판" 등은 서로 동일한 의미로 혼용될 수 있다. 또한, 본 명세서의 용어인 광학 부재는 광학 시트, 광학 필름, 광학판, 광학 필름 패키지 등을 포함하는 의미로 사용될 수 있다.
- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대해 설명한다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략도이다.
- [0024] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 광학 부재(10)와 그 상부에 배치된 액정 표시 패널(20)을 포함한다. 광학 부재(10)는 제1 반사편광부(11), 제1 반사편광부(11)의 상측에 배치된 과장조절부(12), 및 제1 반사편광부(11)의 상측에 배치된 제2 반사편광부(13)를 포함한다. 제1 반사편광부(11), 과장조절부(12) 및 제2 반사편광부(13)는 중첩하도록 배치된다. 예시적인 실시예에서, 과장조절부(12)는 제1 반사편광부(11)와 제2 반사편광부(13) 사이에 개재될 수 있다.
- [0025] 제1 반사편광부(11)와 제2 반사편광부(13)는 각각 적어도 일부 과장의 빛에 대해 특정 편광은 투과시키고, 특정 편광은 반사시킨다. 제1 반사편광부(11)는 좁은 범위의 과장에 대해 반사편광기능을 갖고, 제2 반사편광부(13)는 제1 반사편광부보다 넓은 범위의 과장에 대해 반사편광기능을 갖는다. 과장조절부(12)는 특정 과장을 차단하는 역할을 한다.
- [0026] 광학 부재(10)는 광원(30)으로부터 빛을 제공받는다. 광학 부재(10)의 전반적인 광 진행 경로는 제1 반사편광부(11), 과장조절부(12), 및 제2 반사편광부(13) 순이다. 제2 반사편광부(13)는 특정 편광의 빛을 통과시키기 때문에, 광학 부재(10)에 입사되는 빛이 무편광 빛이더라도, 광학 부재(10)는 특정 편광을 갖는 빛을 출사할 수 있다. 광학 부재(10)에 의해 출사된 특정 편광을 갖는 빛은 디스플레이 등에 효과적으로 활용될 수 있다.
- [0027] 예를 들어, 액정 표시 패널(20)은 빛의 투과율을 제어하여 화상을 표시한다. 통상적으로 액정 표시 패널(20)은 편광된 빛을 이용하여 투과율을 제어한다. 액정 표시 패널은 편광된 빛을 이용하기 위해 편광판(21, 22)이나 와이어 그리드 등과 같은 편광 소자를 구비한다. 입사측 편광판(21) 등은 빛이 액정층을 통과하기 전, 특정 방향으로 편광되지 않은 빛을 차단시킴으로써, 액정층에 편광된 빛이 입사되도록 한다. 따라서, 액정 표시 패널의 편광판(21) 등과 다른 방향으로 편광된 빛은 차단되어 액정 표시 패널(20)에서 사용되지 못하기 때문에 휘도 측면에서 손실이 된다.
- [0028] 본 실시예에서, 제1 반사편광부(11)와 제2 반사편광부(13)에 의해 반사된 빛은 광학 부재(10)의 출사 방향의 반대 방향으로 진행된다. 반사된 빛은 백라이트 어셈블리 내부의 광 리사이클 구조물에 의해 굴절, 반사되면서 다시 상측으로 재진입할 수 있다. 리사이클 과정에서 빛은 위상이 달라지면서 반사되었을 때의 편광을 유지하지 않고, 다양한 편광이 혼재되는 무편광 상태로 변환된다. 따라서, 재진입한 빛은 제1 반사편광부(11)와 제2 반사편광부(13)를 거치면서 다시 그 편광 상태에 따라 투과 또는 반사한다. 이러한 리사이클 과정은 반복될 수 있다.
- [0029] 리사이클 과정을 거치면서, 특정 편광을 갖는 빛이 광학 부재(10)를 통해 출사되는 양이 증폭된다. 제2 반사편광부(13)의 편광축을 액정 표시 패널(20)의 입사측 편광축과 동일한 방향으로 맞춰주면 액정 표시 패널(20)의 입사측 편광판(21)에 의해 차단되는 빛의 양이 줄어들어, 전반적인 휘도 효율을 증가시킬 수 있다.
- [0030] 한편, 상술한 바와 같이 제1 반사편광부(11)는 좁은 범위의 과장에 대해 반사편광기능을 갖고, 제2 반사편광부(13)는 제1 반사편광부(11)보다 넓은 범위의 과장에 대해 반사편광기능을 갖는다. 제1 반사편광부(11)의 반사편광 과장범위는 제2 반사편광부(13)의 반사편광 과장범위 내에 완전히 포함될 수 있다.
- [0031] 제1 반사편광부(11)에서 반사 편광을 갖는 과장의 빛은 리사이클을 거쳐 최종적으로 증폭되어 출사될 것이다. 반면, 제1 반사편광부(11)가 반사 편광을 갖지 않는 과장의 빛은 편광 여부와 무관하게 반사되지 않고 투과되므로 증폭이 제한적이다. 비록 제2 반사편광부(13)에 의한 리사이클이 이루어질 수 있지만, 리사이클 경로가 길어지면 중간에 반사나 흡수 등으로 소실되는 양이 늘어나므로, 증폭에 있어서는 제1 반사편광부(11)에 의한 리사이클이 더욱 효과적이다. 따라서, 제1 반사편광부(11)는 특정 과장을 선택적으로 증폭시키는 역할을 할 수 있다.

- [0032] 더욱이, 파장조절부(12)는 특정 파장을 차단하거나 감소시키는 역할을 한다. 파장조절부(12)의 차단 파장대를 증폭 대상 파장과 상이하게 조절하면, 해당 파장은 상대적으로 작게 출사된다. 파장조절부(12)가 제1 반사편광부(11)와 제2 반사편광부(13) 사이에 있기 때문에, 제1 반사편광부(11)에서 투과한 빛과 제2 반사편광부(13)에서 반사되어 리사이클되는 빛에서 해당하는 파장을 차단 또는 감소시킬 수 있다. 따라서, 특정 파장의 상대적인 크기를 더욱 크게 조절할 수 있다.
- [0033] 이처럼, 특정 파장의 상대적인 크기를 증폭시키면, 일반적인 컬러 필터를 채용하는 액정 표시 패널(20)의 경우에도 색재현성을 개선할 수 있다. 구체적으로 설명하면, 일반적인 액정 표시 장치는 주로 LED 광원을 이용한 백라이트로부터 입사된 가시광 파장 대역의 광을 패널의 다수의 컬러필터를 통하여 각 픽셀별로 상이한 파장 대역의 광만을 투과시킴으로써, 화면으로 디스플레이되는 다양한 색상을 구현한다. 그러나, 컬러필터에 의해 필터링되는 빛의 파장은 그 폭이 넓어서 색재현성이 좋지 않다.
- [0034] 자발광 소자인 유기전계발광다이오드(OLED)나 최근 각광받고 있는 퀀텀닷(Quantum Dot; QD)을 이용한 액정 표시 장치의 경우, 레드, 그린, 블루 색상을 표현할 때 출사되는 파장의 폭이 좁아 우수한 채도의 레드, 그린, 블루를 표현할 수 있다. 그러나, 컬러필터의 경우, 투과되는 파장이 상대적으로 넓기 때문에, 순수한 레드를 표현하고자 하더라도 이웃하는 그린 파장 대역의 빛도 상당량 누설되어 순수한 레드가 잘 표현되지 않는다. 따라서, 컬러필터를 사용하는 일반적인 액정 표시 장치는 사물의 색을 정확하게 표현하기가 어렵다.
- [0035] 그런데, 상술한 바와 같은 광학 부재(10)는 특정 파장대의 빛을 상대적으로 증폭시키고, 다른 파장대의 빛은 차단하거나 감소시키기 때문에, 증폭과 차단 대상 파장을 잘 조절하면 우수한 색재현성을 나타낼 수 있다. 아울러 상술한 광학 부재(10)는 제2 반사편광부(13)가 특정 파장의 빛만을 투과(출사)시키기 때문에, 액정 표시 패널(20)에 구비된 입사측 편광판(21) 등을 일부 생략시킬 수 있어, 액정 표시 장치의 두께를 얇게 하면서 제조 원가를 절감시킬 수 있다.
- [0036] 한편, 도 1의 실시예에서는 파장조절부(12)가 제1 반사편광부(11)와 제2 반사편광부(13) 사이에 개재된 경우가 예시되어 있지만, 파장조절부(12)가 제2 반사편광부(13)의 상측에 배치될 수도 있다. 이 경우 파장조절부(12)로 인하여 액정 표시 패널에 입사되는 광량의 감소 및/또는 복수의 반사편광부에 의한 휘도 증대 효과가 감소되는 것으로 방지할 수 있으므로, 기본적으로 색재현성을 개선하면서도 상대적으로 휘도가 더욱 개선되는 효과를 가질 수 있다. 또한, 파장조절부(12)가 제2 반사편광부(13)와 액정표시패널 사이에 배치되는 경우에는 휘도와 색재현성을 동시에 개선할 수 있다. 따라서, 상기 파장조절부(12)가 배치되는 위치는 액정 표시 패널을 포함하는 액정 표시 장치의 색재현성과 휘도 특성에 따라 제1 반사편광부(11) 상부에서 조절될 수 있다.
- [0037] 이하, 상술한 광학 부재(10)에 대해 보다 구체적으로 설명한다.
- [0038] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 광학 부재의 단면도이다.
- [0039] 도 2를 참조하면, 본 실시예에 따른 광학 부재(100)는 제1 반사편광필름(110), 제1 반사편광필름(110) 상부에 배치된 파장조절필름(120), 및 파장조절필름(120) 상부에 배치된 제2 반사편광필름(130)을 포함한다. 도면에서, 광학 부재(100)를 통한 빛의 주된 진행 경로는 하부로부터 상부 방향이다.
- [0040] 제1 반사편광필름(110)은 제1 반사편광층(111)을 포함한다. 도 2에서는 제1 반사편광층(111)이 광이 입사되는 최외측에 배치되는 것으로 도시되어 있으나, 이를 제한하는 것은 아니며 유리나 플라스틱 소재의 투명기판, 또는 반사방지층 등의 기능층에 광이 입사된 후 상기 제1 반사편광층(111)에 입사될 수도 있다.
- [0041] 예시적인 실시예에서, 제1 반사편광층(111)은 특정 파장대의 빛에 대해 좌원 편광과 우원 편광 중 어느 하나를 투과시키고, 다른 하나를 반사시키는 층이다. 이러한 특성을 갖는 물질의 예로 콜레스테릭 액정을 들 수 있다. 콜레스테릭 액정이 투과 및 반사시키는 파장 대역은 콜레스테릭 액정의 피치에 의해 조절될 수 있다.
- [0042] 제1 반사편광층(111)이 포함하는 콜레스테릭 액정이 2 이상의 피치를 가지면, 제1 반사편광층(111)은 2 이상의 파장 대역을 반사편광시킬 수 있다. 예를 들어, 제1 반사편광층(111)은 610nm 내지 630nm의 제1 파장 대역에서 최소 투과율을 갖는 제1 피치의 콜레스테릭 액정과, 540nm 내지 560nm의 제2 파장 대역에서 최소 투과율을 갖는 제2 피치의 콜레스테릭 액정을 포함할 수 있다. 여기서, 제1 피치의 콜레스테릭 액정의 반사편광 파장 대역이 제2 피치의 콜레스테릭 액정의 반사편광 파장 대역보다 크므로, 제1 피치가 제2 피치보다 길다.
- [0043] 도 3은 제1 반사편광층의 광 스펙트럼을 나타낸 그래프이다. 도 3을 참조하면, 제1 반사편광층(111)의 스펙트럼은 610nm 내지 630nm의 제1 파장 대역과 540nm 내지 560nm의 제2 파장 대역에서 2개의 골을 갖는다. 각 골의 저점은 광투과율이 40 내지 60%의 범위에 있을 수 있으며, 바람직하게는 50%에 인접한 범위에 있을 수 있다. 상기

2개의 굴 사이의 영역이나, 굴 외측의 파장 대역은 광투과율이 80%이상이고, 바람직하게는 90%이상 일 수 있다.

- [0044] 다시 도 2를 참조하면, 제1 피치의 콜레스테릭 액정과 제2 피치의 콜레스테릭 액정은 단일층 내에서 두께 방향으로 배열될 수 있다. 다른 예로, 다중막 구조로서, 제1 피치의 콜레스테릭 액정과 제2 피치의 콜레스테릭 액정이 각각 다른 층 또는 막으로 형성되어 적층되거나, 결합층에 의해 결합되어 있을 수 있다.
- [0045] 본 실시예에서는 제1 반사편광층(111)이 협소한 반사편광 대역을 갖는 것이 바람직하다. 반사편광 대역의 폭은 반치폭과 관련된다. 반치폭은 아래로 볼록한 그래프에서, 최대값과 최소값의 중간을 지나는 직선과 교차하는 2개의 X좌표간 거리로 정의된다. 따라서, 광 스펙트럼의 반치폭은 광 스펙트럼 상 최대 투과율과 최소 투과율의 중간값인 중간 투과율에 해당하는 2개의 파장 간 폭으로 정의될 수 있다.
- [0046] 상술한 협소한 반사편광 대역을 갖기 위한 제1 반사편광층(111)의 광 스펙트럼의 반치폭은 30nm 이하일 수 있다. 구체적으로, 제1 반사편광층(111)의 광 스펙트럼은 상술한 제1 파장 대역과 제2 파장 대역에서 최소 투과율을 갖는 파장에서 각각 60nm이하, 나아가 30nm 이하의 반치폭을 가질 수 있다.
- [0047] 제1 반사편광층(111)이 협소한 반치폭을 갖기 위해서는 콜레스테릭 액정의 굴절률 이방성이 작은 것이 유리하다. 예를 들어, 굴절률 이방성이 0.16 이하인 콜레스테릭 액정을 사용할 경우, 반치폭을 60nm 이하로 작게 할 수 있고, 상기 액정의 굴절률 이방성이 0.12 이하일 경우에는 반치폭을 30nm 이하로 더욱 작게 할 수 있어 상술한 제1 파장 대역이나 제2 파장 대역과 같은 협소한 반사편광 대역을 구현할 수 있다.
- [0048] 제1 반사편광필름(110)은 위상차층(112)을 더 포함할 수 있다. 위상차층(112)은 제1 반사편광층(111)의 상부에 배치되어, 제1 반사편광층(111)을 통해 출사된 빛의 위상을 변경한다. 위상차층(112)의 위상 변경값은 제1 반사편광층(111)에서 선택적으로 투과시킨 원편광을 선편광으로 변환할 수 있는 값인 것이 바람직하다. 예를 들어, 위상차층(112)은  $\lambda/4$ 의 위상 지연값을 가질 수 있다.
- [0049] 제1 반사편광층(111)은 제1 파장 대역과 제2 파장 대역의 빛에 대해서는 특정 원편광만을 투과시킨다. 반면, 제1 파장 대역과 제2 파장 대역 이외의 빛은 원편광 여부와 무관하게 투과시킨다. 따라서, 위상차층(112)을 통과한 빛 중 제1 파장 대역과 제2 파장 대역의 빛은 선편광으로 변환되지만, 그 이외의 파장 대역의 빛은 출사되었을 때의 편광 상태가 변환될 뿐이므로, 선편광 뿐만 아니라 원편광이나 타원 편광의 빛을 모두 포함하게 된다. 선편광된 빛을 기준으로 보면, 위상차층(112)을 통과한 빛에는 제1 파장 대역 및 제2 파장 대역의 선편광된 빛이 다른 파장 대역의 선편광된 빛보다 더 많이 포함된다. 따라서, 상부의 제2 반사편광층(131)의 편광축을 제1 파장 대역 및 제2 파장 대역의 선편광된 빛의 편광 방향과 동일하게 하면, 해당 빛이 상부의 제2 반사편광층(131)을 통해 효과적으로 출사될 수 있다.
- [0050] 위상차층(112)은 A-플레이트 액정 또는 C-플레이트 액정으로 형성하거나, 일축 또는 이축 연신된 플라스틱으로 이루어진 위상차 필름의 형태로 제공될 수 있다.
- [0051] 위상차층(112)이 액정으로 형성되는 경우, 제1 반사편광필름(110)은 기재를 더 포함할 수 있다. 제1 반사편광필름(110)은 기재의 일면에 제1 반사편광층(111)을 코팅하고, 기재의 타면에 위상차층(112)을 코팅하는 방식으로 제조될 수 있다. 다른 예로, 제1 반사편광필름(110)은 기재의 일면에 제1 반사편광층(111)을 코팅하고, 제1 반사편광층(111)의 일면에 위상차층을 코팅하여 제조될 수도 있다. 이 경우, 기재가 가장 하부에 배치될 것이다. 반대로, 제1 반사편광필름(110)은 기재의 일면에 위상차층(112)을 먼저 코팅하고, 위상차층(112)의 일면에 제1 반사편광층(111)을 코팅하여 이루어질 수도 있다. 이 경우, 기재가 가장 상부를 향하도록 배치된다. 상기한 예들에서, 기재, 제1 반사편광층(111), 위상차층(112)의 사이에는 프라이머층과 같은 접착층이 더 개재될 수도 있다.
- [0052] 위상차층(112)이 플라스틱으로 이루어진 위상차 필름으로 제공되는 경우, 위상차층(112) 자체가 기재의 역할을 할 수 있다. 이 경우, 위상차 필름 상에 콜레스테릭 액정을 코팅하거나, 별도의 콜레스테릭 액정 필름을 형성하고 라미네이션하여 제1 반사편광필름(110)을 제조할 수 있다.
- [0053] 그 밖에 제1 반사편광층(111)과 위상차층(112)을 하나의 일체화된 필름으로 형성하기 위한 다양한 방법이 적용될 수 있음은 당업자라면 쉽게 이해할 수 있을 것이다.
- [0054] 파장조절필름(120)은 파장조절층(121)을 포함한다. 파장조절층(121)은 특정파장 대역 중 적어도 일부를 차단한다.
- [0055] 도 4는 파장조절필름을 통과하는 빛의 광 스펙트럼을 도시한 그래프이다. 도 4를 참조하면, 파장조절층(121)은 예를 들어, 상기 제1 파장 대역과 제2 파장 대역 사이의 제3 파장 대역의 빛을 차단할 수 있다. 여기서 빛을 차

단한다는 의미는 상대적인 의미로서 빛을 완전히 차단하는 것만을 의미하는 것은 아니다. 빛의 차단은 흡수, 반사, 파장변환 등의 방법을 통하여 이뤄질 수 있다. 특히, 복수의 미세 입자를 포함하거나 특정한 패턴을 형성함으로써 반사나 파장변환 등을 유도하여 차단하는 경우에는 더욱 광효율을 증대시킬 수 있다.

- [0056] 상기 제3 파장 대역은 575nm 내지 595nm일 수 있다. 파장조절층(121)에 의해 제3 파장 대역의 광투과율이 제1 파장 대역과 제2 파장 대역의 광투과율 대비 현격하게 낮아질 수 있다. 따라서, 파장조절필름(120)을 통과한 빛에서 제3 파장 대역의 빛이 차단되므로, 제1 파장 대역과 제2 파장 대역의 빛이 상대적으로 더 많이 증폭될 수 있다. 파장조절층(121)에 의한 광 스펙트럼의 반치폭은 상기 제3 파장 대역에서 최소 투과율을 갖는 파장에서 60nm 이하일 수 있고, 바람직하게는 30nm 이하일 수 있다. 제3 파장 대역에서 상기 최소 투과율은 도 4의 실선으로 나타낸 바와 같이 10% 이하일 수 있다. 그러나, 이에 제한되는 것은 아니고, 제3 파장 대역에서 상기 최소 투과율은 도 4의 점선, 일점 쇄선, 이점 쇄선 등으로 표시한 것처럼 50% 이하의 범위에서 다양하게 선택될 수 있다.
- [0057] 파장조절층(121)은 바인더 및 바인더 내에 분포된 파장 차단 물질을 포함할 수 있다. 상기 바인더는 아크릴 및/또는 우레탄계 바인더일 수 있다. 상기 파장 차단 물질은 특정 파장 대역을 흡수하는 염료, 안료이거나, 특정 파장 대역을 다른 파장 대역으로 바꾸는 형광체, 양자점 물질 등일 수 있다. 또한, 파장조절층(121)은 중공입자, 유기입자, 무기입자 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0058] 파장조절필름(120)은 자외선 흡수제를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 파장조절층(121)이 자외선 흡수제를 포함하거나, 파장조절층(121)의 적어도 일면에 형성된 자외선 흡수제를 포함하는 오버코팅층을 더 포함할 수 있다.
- [0059] 파장조절필름(120)은 기재(122)를 더 포함할 수 있다. 파장조절층(121)은 기재(122)의 일면에 코팅될 수 있다. 다른 예로, 파장조절층(121)은 기재 상에 형성되지 않고, 제1 반사편광필름(110), 제2 반사편광필름(130), 액정 표시 패널 중 적어도 하나에 직접 형성될 수 있다.
- [0060] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 파장조절필름의 단면도이다. 도 5를 참조하면, 파장조절필름(120a)은 기재(122)와 파장조절층(121) 사이에 개재된 중간층(123)을 더 포함할 수 있다.
- [0061] 중간층(123)은 광기능층일 수도 있다. 이 경우, 중간층(123)은 구조화된 표면을 구비할 수 있다. 상기 구조화된 표면은 프리즘, 마이크로렌즈, 터널형렌티큘러 등의 양각패턴이거나 이와 같은 양각패턴과 유사한 형상을 갖는 함몰부를 구비한 음각패턴이거나, 상기 양각패턴과 상기 음각패턴이 혼재되어 있는 형상일 수 있다. 다른 예로, 중간층(123)의 표면은 소정의 표면조도를 갖는 요철면일 수도 있다.
- [0062] 중간층(123)은 파장조절층(121) 및 기재(122)의 굴절율과 상이한 굴절율을 갖는 물질로 이루어질 수 있다. 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니지만, 이 중에서 중간층(123)의 굴절율이 가장 클 수 있다. 파장조절층(121) 및 기재(122)의 굴절율에 대한 중간층(123) 굴절율의 차이는 최소 0.01일 수 있다. 상기 굴절율 차이가 0.01 이상일 경우에는 광굴절 특성이 높아 집광 성능과 시야각 특성이 개선될 수 있다.
- [0063] 파장조절필름(120a)은 기재(122)의 하면에 형성된 반사방지층(124)을 더 포함할 수 있다. 반사방지층(124)은 파장조절필름(120a)으로 진입하는 빛의 반사율을 낮추어, 파장조절필름(120a)에 더 많은 양의 빛이 진입할 수 있도록 도와준다.
- [0064] 다시 도 2를 참조하면, 제2 반사편광필름(130)은 제2 반사편광층(131)을 포함한다. 제2 반사편광층(131)은 제1 반사편광층(111)보다 넓은 파장 대역에서 반사 편광 특성을 갖는다. 제2 반사편광층(131)은 제1 반사편광층(111)과 동일하게 액정형 반사편광층이 적용될 수도 있지만, 선편광을 반사편광하는 층일 수도 있다. 상기와 같이 제2 반사편광층(131)이 제1 반사편광층(111)과 동일하게 액정형 반사편광층이 적용되는 경우에는 위상차층(112)이 제1 반사편광층(111)이 아닌 제2 반사편광층(131)에 구비될 수 있다. 제2 반사편광층(131)이 선편광형 반사편광층일 경우에는 예를 들어, 제2 반사편광층(131)은 고굴절층과 저굴절층이 연신되어 교대 적용되는 다층형 반사편광층 또는 연신형 반사편광층일 수 있다. 또한, 제2 반사편광층(131)은 제1 폴리머층 내에 상이한 굴절율의 복수개의 제2 폴리머를 갖는 폴리머 분산형이나, 상기 제2 폴리머 대신에 섬유를 갖는 폴리머형 반사편광층이거나, 복수의 미세나노패턴을 구비하는 와이어그리드형 반사편광층일 수도 있다.
- [0065] 제2 반사편광층(131)은 광대역의 반사편광 특성을 가질 수 있다. 예를 들어, 가시광 전 파장대에 걸쳐 균일하거나 유사한 광투과율을 가질 수 있다. 제2 반사편광층(131) 편광축은, 제1 반사편광층(111)이 반사투과시키고 위상차층(112)에 의해 선편광으로 변환된 제1 파장 대역 및 제2 파장 대역의 선편광된 빛의 편광 방향과 동일할 수 있다.

- [0066] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 반사편광층의 광 스펙트럼을 나타낸 그래프이다. 도 6을 참조하면, 제2 반사편광층(131)의 광투과율은 가시광 파장대인 400nm 내지 700nm 전체에 걸쳐서 40~60%일 수 있다.
- [0067] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 반사편광층의 광 스펙트럼과 제2 반사편광층의 광 스펙트럼을 함께 도시한 그래프이다.
- [0068] 도 7을 참조하면, 제1 반사편광층의 최소 투과율은 제2 반사편광층의 최소 투과율보다 같거나 작을 수 있다. 또한, 제1 반사편광층의 광 스펙트럼과, 제2 반사편광층의 광 스펙트럼은 교차할 수 있다. 교차 지점은 제1 파장 대역과 제2 파장 대역 부근이다. 제1 파장 대역과 제2 파장 대역 부근에서, 제1 반사편광층의 최소 투과율은 제2 반사편광층의 해당 파장대의 투과율보다 작을 수 있다. 이 경우, 제1 반사편광층의 광 스펙트럼이 제1 파장 대역과 제2 파장 대역 부근에서 아래로 볼록한 형상을 가지므로, 각 파장 대역 부근에서 2개의 교차점을 가질 수 있다.
- [0069] 제1 파장 대역과 제2 파장 대역 부근에서 제1 반사편광층의 최소 투과율이 제2 반사편광층의 최소 투과율보다 낮으면, 제1 파장 대역과 제2 파장 대역 부근의 파장 증폭이 충분해질 수 있다. 그러나, 본 발명이 상기한 예에 제한되지 않음은 물론이다.
- [0070] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 제2 반사편광층의 광 스펙트럼을 나타낸 그래프이다. 도 8은 제2 반사편광층이 400nm 내지 500nm 파장 대역과 500nm 내지 700nm 파장 대역에서 서로 상이한 광투과율을 가질 수 있음을 예시한다. 즉, 도 8에서는 400nm 내지 500nm 파장 대역에서는 최대 광투과율이 90% 이상이고, 상기 파장대역에서는 적어도 50%이상의 광투과율을 나타내고 있어서 반사편광이 거의 이루어지지 않는 반면, 500nm 내지 700nm 파장 대역에서는 광투과율이 40 내지 60% 범위에 있어서 반사편광이 잘 이루어짐을 보여준다. 광원에서 출사되는 빛이 후술하는 바와 같이 450nm 파장대에서 최대 피크를 갖고, 540nm 파장대에서 그보다 낮은 피크를 가질 경우, 원래부터 높은 피크를 갖는 450nm 파장대 부근의 빛은 휘도를 증폭하지 않는 것이 전반적인 파장 대역별 휘도 균일성을 나타내는 데에 더 유리할 수도 있다.
- [0071] 이하, 상기한 바와 같은 광학 부재에서의 광 스펙트럼에 대해 설명한다.
- [0072] 도 9는 광학 부재에 제공되는 광원의 광 스펙트럼을 도시한 그래프이다.
- [0073] 일반적으로 액정 표시 장치에 사용되는 광원은 주로 백색 광원이다. 도 9는 일반적인 백색 LED의 광 스펙트럼을 예시적으로 도시한다. 도 9를 참조하면, 백색 LED의 광 스펙트럼은 2개의 피크를 갖는다. 구체적으로 청색을 나타내는 450nm 파장대에서 가장 높은 피크를 갖고, 녹색을 나타내는 540nm 파장대에서 낮은 피크를 갖는다. 상기 광원으로부터 출사된 광은 도광판 또는 확산판과 같은 면발광을 유도하는 도광체를 경유하여 하나 이상의 광학 시트나 광학 부재를 통하여 액정 표시 패널로 입사되고, 상기 액정 표시 패널의 컬러필터에 의해 출광되는 광은 3개의 피크를 갖는 스펙트럼을 갖게 된다.
- [0074] 그러나, 위와 같은 광 스펙트럼은 녹색을 나타내는 540nm 이상의 파장 대역에서의 상대적인 피크값이 그리 높지 않고, 580nm 내지 590nm 파장 대역의 광 투과율이 높아 녹색, 노란색, 오렌지색 등의 구분이 모호해져, 정확한 색재현을 하기가 쉽지 않다.
- [0075] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 광학 부재를 통과한 빛의 광 스펙트럼을 나타낸 그래프이다. 설명의 편의상 광학 부재를 통과한 광 스펙트럼과, 도 9의 광원의 광 스펙트럼을 함께 도시하였다. 도 10에서 실선은 광학 부재를 통과하지 않은 광 스펙트럼이고, 점선은 광학 부재를 통과한 빛의 광 스펙트럼을 나타낸다.
- [0076] 아울러, 이해를 돕기 위하여 광원의 광 스펙트럼과 광학 부재를 통과한 광 스펙트럼의 최대 휘도를 동일하게 도시하였다.
- [0077] 도 9 및 도 10을 참조하면, 광원에서 제공된 빛이 제1 반사편광필름, 파장조절필름, 제2 반사편광필름을 통과하면서, 550nm 및 620nm의 파장 대역이 상대적으로 현저하게 증폭되고, 590nm 파장 대역의 광투과율은 상대적으로 낮아짐을 알 수 있다. 따라서, 녹색, 적색 파장 대역의 빛은 증폭되는 반면, 녹색과 적색 사이의 파장 대역의 빛은 감소하여 액정 표시 패널의 색재현성이 개선될 수 있다. 즉, 제1 반사편광층과 제2 반사편광층 및 제1 반사편광층 상부 또는 액정 표시 패널의 일면에 구비되는 파장조절층을 광학적 패키지로 구성한 광학 부재를 사용함으로써 액정 표시 패널의 색재현성을 개선할 수 있다.
- [0078] 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 광학 부재의 단면도이다. 도 11을 참조하면, 본 실시예에 따른 광학 부재(101)는 제1 반사편광필름(110), 파장조절필름(120), 제2 반사편광필름(130)이 일체화되어 있는 점에서 도 2의 실시예와 상이하다. 제1 반사편광필름(110), 파장조절필름(120), 제2 반사편광필름(130)이 일체화됨으로써,

백라이트 어셈블리의 조립이 간편해지고, 두께가 얇아질 수 있다.

- [0079] 이들의 일체화는 각 필름을 인접 필름 상에 코팅하거나, 접착제 또는 점착제(141, 142) 등을 이용하여 라미네이션시킴으로써 구현될 수 있다. 더욱 구체적인 일체화 방법에 대해서는 본 기술 분야의 당업자라면 쉽게 알 수 있을 것이므로, 설명을 생략한다.
- [0080] 이하, 상술한 바와 같은 광학 부재를 채용하는 본 발명의 실시예들에 따른 백라이트 어셈블리에 대해 설명한다.
- [0081] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다. 도 12는 본 발명의 실시예들에 따른 광학 부재가 예지형 백라이트 어셈블리에 채용된 경우를 예시한다.
- [0082] 도 12를 참조하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치(700)는 백라이트 어셈블리(400), 및 액정 표시 패널(500)를 포함한다.
- [0083] 백라이트 어셈블리(400)는 광원(410), 광원(410)으로부터 출사된 빛을 가이드하는 도광판(415), 도광판(415)의 하측에 배치된 반사 필름(420), 및 도광판(415)의 상측에 배치된 광학 부재(100)를 포함한다.
- [0084] 광원(410)은 도광판(415)의 양 사이트에 배치된다. 광원(410)은 예를 들어 LED(Light Emitting Diode), CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp), HCFL(Hot Cathode Fluorescent Lamp), EEFL(External Electrode Fluorescent Lamp) 등이 사용될 수 있다. 다른 실시예에서, 광원(410)은 도광판(415)의 일측에만 배치될 수도 있다.
- [0085] 도광판(415)은 광원(410)으로부터 출사된 빛을 내부 전반사를 통해 이동시키다가 도광판(415) 하면에 형성된 산란패턴 등을 통해 상측으로 출사시킨다. 도광판(415)의 아래에는 반사 필름(420)이 배치되어, 도광판(415)으로부터 아래로 출사된 빛을 상부로 반사한다.
- [0086] 도광판(415)의 상부에는 광학 부재(100)가 배치된다. 광학 부재(100)에 대해서는 앞서 상세히 설명하였으므로, 중복 설명은 생략한다. 광학 부재(100)의 위 또는 아래에는 다른 광학 시트들이 더 배치될 수도 있다. 예를 들어, 입사된 빛을 확산시키는 확산 필름, 입사된 빛을 집광하는 프리즘 시트, 마이크로 렌즈 및/또는 보호 필름을 더 설치할 수 있다.
- [0087] 광원(410), 도광판(415), 반사 필름(415), 및 광학 부재(100)는 바텀 샤시(440)에 의해 수납될 수 있다.
- [0088] 액정 표시 패널(500)은 제1 표시판(511), 제2 표시판(512) 및 그 사이에 개재된 액정층(미도시)을 포함하며, 제1 표시판(511) 및 제2 표시판(512)의 표면에 각각 부착된 편광판(미도시)을 더 포함할 수 있다.
- [0089] 액정 표시 장치(700)는 액정 표시 패널(500)의 테두리를 덮으며, 액정 표시 패널(500) 및 백라이트 어셈블리(400)의 측면을 감싸는 탑 샤시(600)를 더 포함할 수 있다.
- [0090] 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다. 도 13은 본 발명의 실시예들에 따른 광학 부재가 직하형 백라이트 어셈블리에 채용된 경우를 예시한다.
- [0091] 도 13을 참조하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치(701)는 백라이트 어셈블리(401), 및 액정 표시 패널(500)를 포함한다.
- [0092] 액정 표시 패널(500)과 탑 샤시(600)는 도 11의 실시예와 실질적으로 동일하므로, 중복 설명은 생략한다.
- [0093] 백라이트 어셈블리(701)는 수납 용기(441), 수납 용기(441)에 수납된 적어도 하나의 광원(411), 수납 용기(441)에 수납되고 적어도 하나의 광원(411) 발광측 상부에 배치된 광학 부재(100)를 포함한다.
- [0094] 광학 부재(100) 하부에는 지지판(416)이 더 배치될 수 있다. 지지판(416)은 확산판, 확산 플레이트 등과 같은 별도의 차폐층 또는 차폐 구조물이거나 광확산층이 결합된 복합시트일 수 있다.
- [0095] 수납 용기(441)는 적어도 하나의 광원(411)과 광학 부재(100)를 수납한다. 수납 용기(441)는 실질적인 직사각형 형상으로 형성된 바닥면, 및 바닥면의 각 변에 수직으로 형성된 측벽을 포함할 수 있다. 수납 용기(441)의 측벽에는 광학 부재(100)가 안착되는 안착단이 마련될 수 있다. 수납 용기(441)의 측벽은 안착단으로부터 상측으로 일부 연장되었다가 하측으로 절곡될 수 있다.
- [0096] 수납 용기(441)의 바닥면에는 반사 시트(421)가 배치될 수 있다. 또한, 수납 용기(441)의 바닥면에는 시트 지지돌기(450)가 배치될 수 있다. 시트 지지돌기(450)는 광학 부재(100) 및/또는 지지판(450)이 불록하게 휘어지거나 처지는 것을 방지하는 역할을 한다.

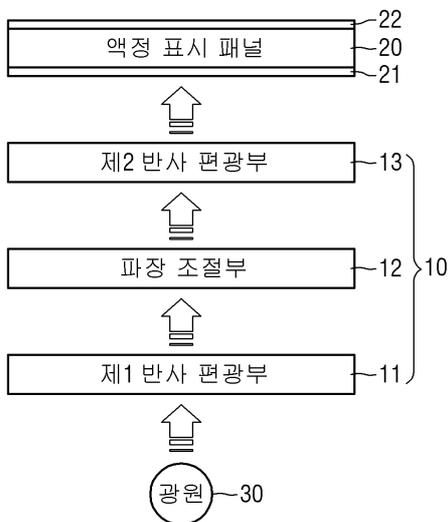
- [0097] 수납 용기(441)의 바닥면 상에는 적어도 하나의 광원(411)이 배치될 수 있다. 광원(411)은 예를 들어 LED(Light Eimitting Diode), CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp), HCFL(Hot Cathode Fluorescent Lamp), EEFL(External Electrode Fluorescent Lamp) 등이 사용될 수 있다.
- [0098] 복수의 광원(411)은 이격되어 배치될 수 있다. 복수의 광원(411)이 점광원인 LED인 경우, 각 LED는 행렬 방향으로 일정한 배열 규칙에 따라 배열될 수 있다. 예를 들어, 각 LED가 행렬 방향으로 등간격으로 배열될 수도 있고, 3행으로 배열되되, 1행에는 5개, 2행에는 7개, 3행에는 6개 등과 같이 각 행별로 개수가 상이하게 배열될 수 있다. 그러나, 본 발명이 상기 예시된 배열에 제한되지 않음은 물론이다.
- [0099] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

**부호의 설명**

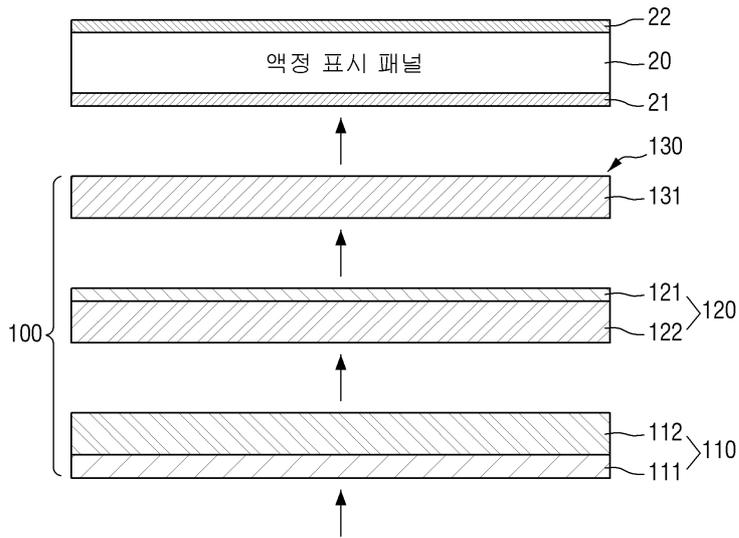
- [0100] 100: 광학 부재
- 110: 제1 반사편광필름
- 120: 파장조절필름
- 130: 제2 반사편광필름

**도면**

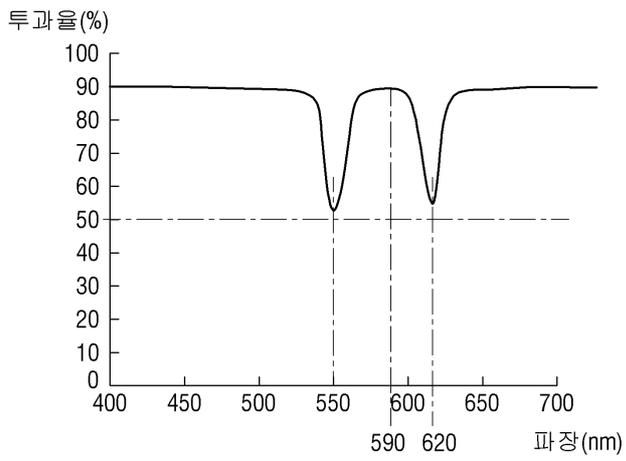
**도면1**



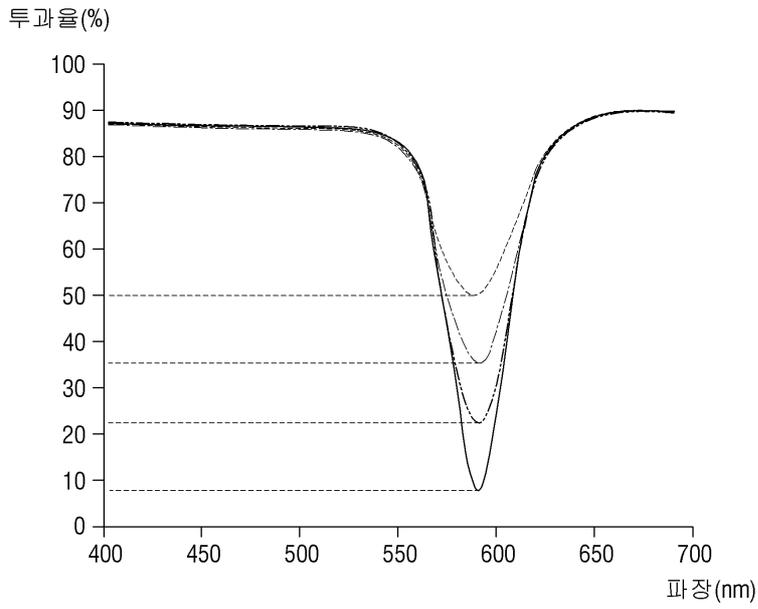
도면2



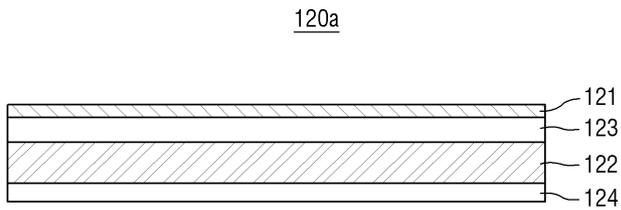
도면3



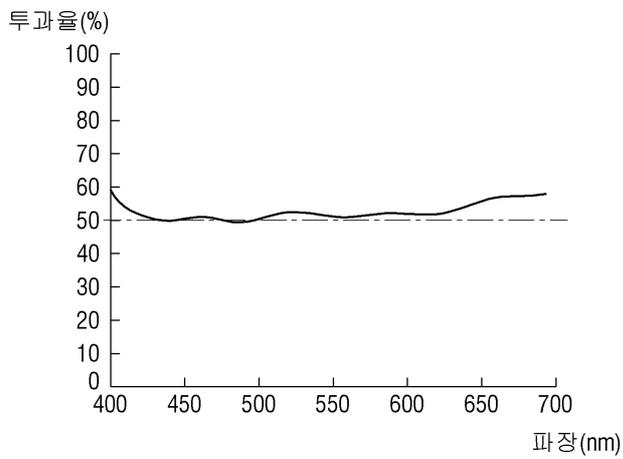
도면4



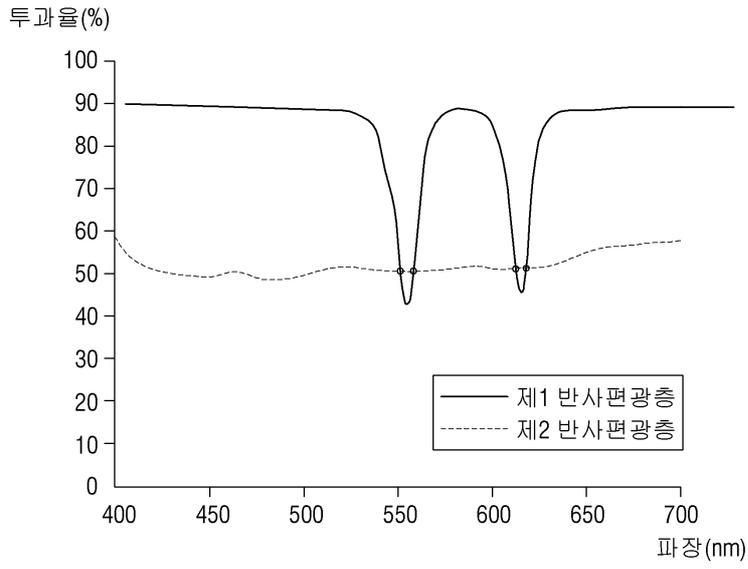
도면5



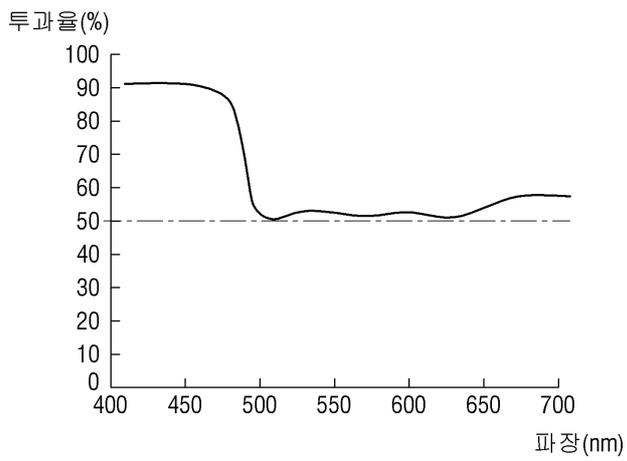
도면6



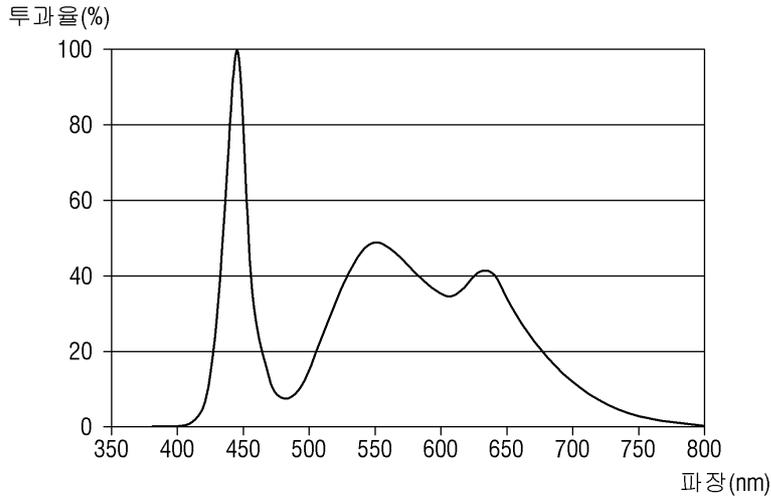
도면7



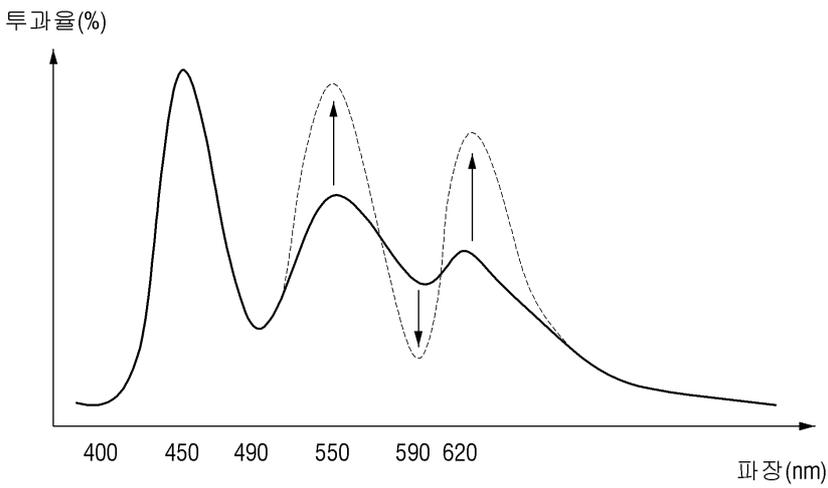
도면8



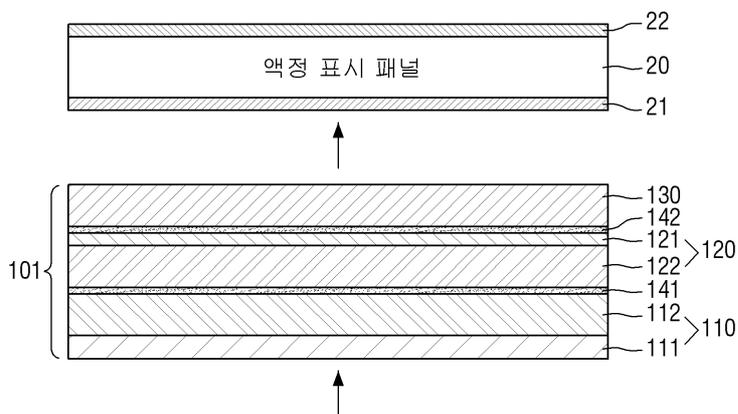
도면9



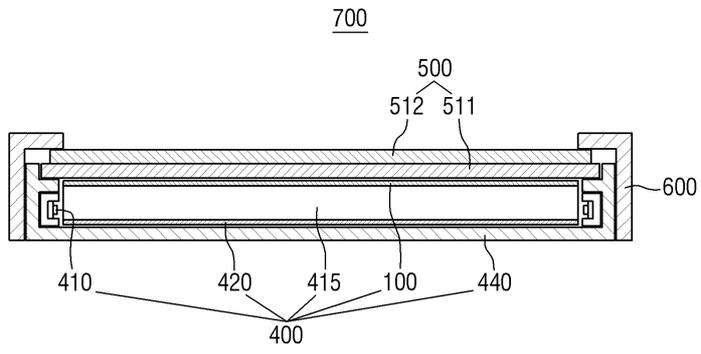
도면10



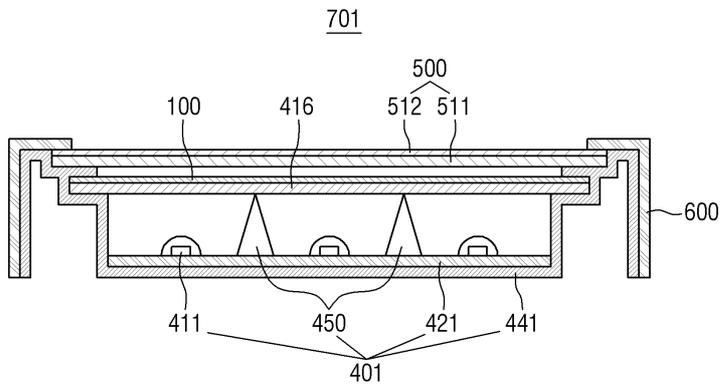
도면11



도면12



도면13



专利名称(译)	标题：光学构件，包括其的背光组件，以及液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020170039939A</a>	公开(公告)日	2017-04-12
申请号	KR1020150139152	申请日	2015-10-02
申请(专利权)人(译)	神话天祥公司		
当前申请(专利权)人(译)	神话天祥公司		
[标]发明人	YOON SUNG CHUL 윤승철 AHN CHEOL HEUNG 안철홍 KIM DO HYOUNG 김도형		
发明人	윤승철 안철홍 김도형		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/30		
CPC分类号	G02F1/133536 G02B5/30 G02F1/133606 G02F2001/133543 G02F2001/133541		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供光学构件，背光组件和包括该光学构件的液晶显示器。光学构件包括第二反射偏振部分，其中第二反射偏振部分布置在第一反射偏振部分中，并且第一反射偏振部分的上侧和反射偏振波长范围宽于第一反射偏振部分，第二反射偏振部分部分和波长控制部分布置在第一反射偏振部分上侧以便重叠。

