



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0055217
(43) 공개일자 2017년05월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/1343 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/1335 (2013.01)
G02F 1/133504 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0158123
(22) 출원일자 2015년11월11일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
동우 화인켐 주식회사
전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동)
(72) 발명자
임대균
충청북도 보은군 회남면 사실길 21
권태창
경기도 화성시 동탄지성로 42, 228동 1604호(반송동, 동탄시범한빛마을 동탄아이파크)
(74) 대리인
두호특허법인

전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 액정 패널 및 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 액정 패널에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 상부 편광자, 액정셀, 하부 편광자 및 프리즘 시트의 순서로 배치되며, 상기 상부 편광자의 흡수축은 상기 액정셀의 배향 방향과 수평이고, 상기 하부 편광자의 흡수축은 상기 액정셀의 배향 방향과 수직이고, 상기 프리즘 시트의 프리즘 패턴의 길이 방향은 상기 액정셀의 배향 방향과 수평임으로써, 휘도 균일성 등이 개선될 수 있다.

대표도 - 도1

상부 편광자	90°	400
액정셀	90°	500
하부 편광자	0°	300
프리즘 시트	90°	100

(52) CPC특허분류

G02F 1/133528 (2013.01)

G02F 1/134363 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

상부 편광자, 액정셀, 하부 편광자 및 프리즘 시트의 순서로 배치되며,

상기 상부 편광자의 흡수축은 상기 액정셀의 배향 방향과 수평이고, 상기 하부 편광자의 흡수축은 상기 액정셀의 배향 방향과 수직이고, 상기 프리즘 시트의 프리즘 패턴의 길이 방향은 상기 액정셀의 배향 방향과 수평인, 액정 패널.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 하부 편광자와 상기 프리즘 시트 사이에 확산점착제층을 더 포함하는, 액정 패널.

청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 프리즘 시트는 제1 기재필름, 프리즘 패턴층, 접착층 및 제2 기재필름이 순차로 배치된 구조를 포함하는, 액정 패널.

청구항 4

청구항 3에 있어서, 상기 프리즘 패턴층은 프리즘 패턴 일부가 상기 접착층에 접착되어 단위 프리즘 패턴 간에 에어갭(airgap)이 형성된 것인, 액정 패널.

청구항 5

청구항 3에 있어서, 상기 프리즘 시트는 제2 기재필름층이 상기 확산점착제층과 대향하도록 배치되는, 액정 패널.

청구항 6

청구항 3에 있어서, 상기 제2 기재필름은 위상차필름인, 액정 패널.

청구항 7

청구항 3에 있어서, 상기 제2 기재필름의 두께는 50 내지 200 μm 인, 액정 패널.

청구항 8

청구항 2에 있어서, 상기 프리즘 시트는 제1 기재필름 및 프리즘 패턴층이 순차로 배치된 구조를 포함하는, 액정 패널.

청구항 9

청구항 8에 있어서, 상기 프리즘 시트는 상기 프리즘 패턴층이 상기 확산점착체층과 대향하도록 배치되는, 액정 패널.

청구항 10

청구항 9에 있어서, 상기 프리즘 패턴층은 프리즘 패턴 일부가 상기 확산점착체에 점착되어 단위 프리즘 패턴 간에 에어갭(airgap)이 형성된 것인, 액정 패널.

청구항 11

청구항 1에 있어서, 상기 액정셀은 IPS 모드 액정셀인, 액정 패널.

청구항 12

청구항 1 내지 11 중 어느 한 항의 액정 패널을 포함하는, 액정 표시 장치.

청구항 13

청구항 12에 있어서, 상기 액정 표시 장치는 엣지형인, 액정 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 패널과 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 액정 표시 장치(liquid crystal display device, LCD)는 액정셀과 상기 액정셀의 양면에 점착체층을 매개로 접합된 편광판을 포함하는 액정 패널을 구비하며, 이러한, 액정 표시 장치는, 액정 텔레비전, 액정 모니터, 퍼스널 컴퓨터 등 박형의 표시 장치로서 용도가 급격하게 확대되고 있다.

[0004] 통상 액정 표시 장치는, 액정의 특정한 분자 배열에 전압을 인가하여 분자 배열을 변환시키고, 이러한 분자 배열에 의해 발광하는 액정셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란 특성 등의 광학적 성질을 변환하여 영상을 표시하는 디스플레이 장치이다.

[0005] 이러한 장치에 포함되는 액정 패널은 롤투롤(Roll-to-roll) 공정 방식으로 제조되는 것이 수율, 양산성 향상 등에 유리한 것이 일반적이다.

[0006] 액정 패널은 바라보는 각도에 따라 휘도 불균일 문제점이 발생할 수 있어 이러한 문제를 해결하기 위한 다양한 시도가 있다.

[0007] 이에 상부, 하부 편광자 또는 프리즘 시트 등의 방향성에 변화를 줌으로 인해 롤투시트(Roll-to-sheet) 공정 방식으로 제조하는 방안을 제시하는 경우가 있으나, 수율 및 양산성의 저하가 오거나 설비의 자동화가 어려운 면이 있어 한계가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 제2010-170356호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 어느 방향에서도 휘도 균일성이 확보된 액정 패널을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0011] 본 발명은 롤투롤(RTR, Roll-to-roll) 방식 공정에 의해서도 제조될 수 있는 액정 패널을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0012] 본 발명은 상기 액정 패널이 구비된 액정 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0014] 1. 상부 편광자, 액정셀, 하부 편광자 및 프리즘 시트의 순서로 배치되며, 상기 상부 편광자의 흡수축은 상기 액정셀의 배향 방향과 수평이고, 상기 하부 편광자의 흡수축은 상기 액정셀의 배향 방향과 수직이고, 상기 프리즘 시트의 프리즘 패턴의 길이 방향은 상기 액정셀의 배향 방향과 수평인, 액정 패널.

[0015] 2. 위 1에 있어서, 상기 하부 편광자와 상기 프리즘 시트 사이에 확산점착체층을 더 포함하는, 액정 패널.

[0016] 3. 위 2에 있어서, 상기 프리즘 시트는 제1 기재필름, 프리즘 패턴층, 접착층 및 제2 기재필름이 순차로 배치된 구조를 포함하는, 액정 패널.

[0017] 4. 위 3에 있어서, 상기 프리즘 패턴층은 프리즘 패턴 일부가 상기 접착층에 접착되어 단위 프리즘 패턴 간에 에어갭(airgap)이 형성된 것인, 액정 패널.

[0018] 5. 위 3에 있어서, 상기 프리즘 시트는 제2 기재필름층이 상기 확산점착체층과 대향하도록 배치되는, 액정 패널.

[0019] 6. 위 3에 있어서, 상기 제2 기재필름은 위상차필름인, 액정 패널.

[0020] 7. 위 3에 있어서, 상기 제2 기재필름의 두께는 50 내지 200 μ m인, 액정 패널.

[0021] 8. 위 2에 있어서, 상기 프리즘 시트는 제1 기재필름 및 프리즘 패턴층이 순차로 배치된 구조를 포함하는, 액정 패널.

[0022] 9. 위 8에 있어서, 상기 프리즘 시트는 상기 프리즘 패턴층이 상기 확산점착체층과 대향하도록 배치되는, 액정 패널.

[0023] 10. 위 9에 있어서, 상기 프리즘 패턴층은 프리즘 패턴 일부가 상기 확산점착층에 접착되어 단위 프리즘 패턴 간에 에어갭(airgap)이 형성된 것인, 액정 패널.

[0024] 11. 위 1에 있어서, 상기 액정셀은 IPS 모드 액정셀인, 액정 패널.

[0025] 12. 위 1 내지 11 중 어느 한 항의 액정 패널을 포함하는, 액정 표시 장치.

[0026] 13. 위 12에 있어서, 상기 액정 표시 장치는 옛지형인, 액정 표시 장치.

발명의 효과

[0028] 본 발명에 따른 액정 패널은 바라보는 각도가 달라지더라도 휘도 균일성이 확보될 수 있다.

[0029] 본 발명에 따른 액정 패널은 상하 방향에서의 시야각을 가지고 바라보았을 때에도 휘도 균일성이 우수하다.

[0030] 본 발명에 따른 액정 패널은 롤투롤(RTR, Roll-to-roll) 방식 공정 적용이 용이할 수 있다.

[0031] 본 발명은 상기 액정 패널이 구비된 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 상부 편광자, 액정셀, 하부 편광자 및 프리즘 시트의 방향성을 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널의 개략적인 단면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널의 프리즘 시트와 접착층 또는 확산점착제층을 도시한 개략적인 단면도로서, (a)는 접합 전, (b)는 접합 후를 나타낸다.

도 4는 본 발명의 실시예 및 비교예의 휘도 균일성을 측정한 결과를 개략적으로 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 본 발명의 일 실시형태는 상부 편광자, 액정셀, 하부 편광자 및 프리즘 시트의 순서로 배치되며,

[0035] 상기 상부 편광자의 흡수축은 상기 액정셀의 배향 방향과 수평이고, 상기 하부 편광자의 흡수축은 상기 액정셀의 배향 방향과 수직이고, 상기 프리즘 시트의 프리즘 패턴의 길이 방향은 상기 액정셀의 배향 방향과 수평임으로써, 어느 방향에서 바라보더라도 휘도 균일성이 확보될 수 있는 액정 패널에 관한 것이다. 더불어 롤투시트(RTS, Roll-to-sheet) 방식 공정의 적용이 용이할 수 있다.

[0037] 이하, 도 1 내지 도 4를 참조하여 본 발명의 구체적인 실시형태를 설명하기로 한다. 그러나 이는 예시에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

[0038] 본 명세서에서, 제1 기재필름(110) 및 제2 기재필름(140)의, 제1 및 제2의 의미는 서로 다른 삼각형을 구별하거나 서로 다른 기재필름을 구별하는 의미에 지나지 않는다.

[0039] 또한, 본 명세서에서, 평행 또는 수직은 기하학적으로 평행 또는 수직인 것은 물론, 실질적으로 평행 또는 수직인 것 및 정확히 평행 또는 수직이 아니라도 통상적으로 인정되는 범위의 평행 또는 수직을 모두 포함한다.

[0040] 또한, 본 명세서에서, 상부는 액정셀(500)을 기준으로 시인측, 하부는 액정셀(500)을 기준으로 시인측의 반대측을 의미한다.

[0042] 본 발명의 액정 패널은 상부 편광자(400), 액정셀(500), 하부 편광자(300) 및 프리즘 시트(100) 순서대로 배치된 구조를 포함한다.

<편광자>

[0045] 도 2를 참조하면, 본 발명의 상부 편광자(400) 또는 하부 편광자(300)는 입사하는 자연광을 원하는 단일 편광상태(선편광 상태)로 바꿔주는 역할을 하는 광학필름으로서, 폴리비닐알콜계 수지로 된 필름에 2색성 색소가 흡착 배향된 것을 사용할 수 있다.

[0046] 본 발명에 따른 상부 편광자(400)는 액정셀(500)의 상부, 하부 편광자(300)는 액정셀(500)의 하부에 각각 적층된다.

[0047] 상부 편광자(400)의 흡수축은 액정셀(500)의 배향 방향과 수평이고, 하부 편광자(300)의 흡수축은 액정셀(500)의 배향 방향과 수직이다. 더불어, 후술할 프리즘 시트(100)의 프리즘 패턴의 길이 방향은 액정셀(500)의 배향 방향과 수평이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 상부 편광자(400), 액정셀(500), 하부 편광자(300) 및 프리즘 시트(100)의 배치와 관련하여 그 개략적인 방향성을 도 1에 도시하였다.

[0048] 액정셀(500)의 배향 방향을 기준으로 상부 편광자(400)의 흡수축이 수평이고, 하부 편광자(300)의 흡수축이 수직이며, 후술할 프리즘 시트(100)의 프리즘 패턴의 길이 방향이 수평임으로써, 본 발명에 따른 액정 패널은 바라보는 각도가 달라지더라도 휘도 균일성이 확보될 수 있는데, 액정 패널 시인측 정면을 기준으로 상하 방향에

서의 시야각을 가지고 바라보았을 때에도 휘도 균일성이 우수하다.

- [0049] 또한, 롤투롤 방식 공정으로 제조가 용이하므로, 본 발명의 액정 패널은 수율 및 양산성이 우수할 수 있다.
- [0050] 상기 편광자를 구성하는 폴리비닐알콜계 수지는 폴리아세트산 비닐계 수지를 비누화함으로써 제조할 수 있다.
- [0051] 폴리아세트산 비닐계 수지의 예로는, 아세트산 비닐의 단독 중합체인 폴리아세트산 비닐 이외에, 아세트산 비닐과 공중합 가능한 다른 단량체와의 공중합체 등을 들 수 있다. 아세트산 비닐과 공중합 가능한 다른 단량체의 구체적인 예로는, 불포화 카르복시산류, 불포화 술폰산류, 올레핀류, 비닐에테르류, 암모늄기를 갖는 아크릴아미드류 등을 들 수 있다. 폴리비닐알콜계 수지의 비누화도는 통상 85 내지 100몰% 정도, 바람직하게는 98몰% 이상일 수 있다. 폴리비닐알콜계 수지는 변성된 것일 수도 있는데, 예를 들면 알데히드류로 변성된 폴리비닐포르말 또는 폴리비닐알데하이드도 사용할 수 있다. 또한, 폴리비닐알콜계 수지의 중합도는 통상 1,000 내지 10,000 정도, 바람직하게는 1,500 내지 5,000 정도이다.
- [0052] 상기 편광자는 통상 상기와 같은 폴리비닐알콜계 필름을 일축 연신하는 공정, 연신된 폴리비닐알콜계 필름을 2색성 색소로 염색하여 흡착시키는 공정, 2색성 색소가 흡착된 폴리비닐알콜계 필름을 봉산 수용액으로 처리하는 공정, 및 수세하는 공정을 통하여 제조할 수 있다. 이때, 2색성 색소로는 요오드나 2색성의 유기 염료를 사용할 수 있다. 최종 얻어진 편광자의 두께는 일반적으로 5 내지 40 μm 범위이다.
- [0053] 필요에 따라, 본 발명에 따른 편광자의 적어도 일면에는 편광자 보호필름이 구비될 수 있다. 편광자 보호필름은 당분야에 공지된 필름이 특별한 제한 없이 사용될 수 있으며, 예를 들면, 폴리에틸렌테프탈레이트, 폴리에틸렌이소프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르계 수지; 디아세틸셀룰로오스, 트리아세틸셀룰로오스, 셀룰로오스아세테이트프로피오네이트 등의 셀룰로오스계 수지; 폴리카보네이트계 수지; 폴리메틸(메타)아크릴레이트, 폴리에틸(메타)아크릴레이트 등의 폴리아크릴계 수지; 폴리스티렌, 아크릴로니트릴-스티렌 공중합체 등의 스티렌계 수지; 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 시클로계 또는 노르보넨 구조를 갖는 폴리올레핀, 에틸렌프로필렌 공중합체 등의 폴리올레핀계 수지; 나일론, 방향족 폴리아미드 등의 폴리아미드계 수지; 이미드계 수지; 폴리테트라플루오로에틸렌계 수지; 술폰계 수지; 폴리에테르케톤계 수지; 황화 폴리페닐렌계 수지; 비닐알코올계 수지; 염화비닐리덴계 수지; 비닐부티랄계 수지; 알릴레이트계 수지; 폴리옥시메틸렌계 수지; 에폭시계 수지 등과 같은 열가소성 수지로 구성된 필름을 들 수 있으며, 상기 열가소성 수지의 블렌드물로 구성된 필름도 사용할 수 있다. 또한, (메타)아크릴계, 우레탄계, 에폭시계, 실리콘계 등의 열경화성 수지 또는 자외선 경화형 수지로 된 필름을 사용할 수도 있다.
- [0054] 상기 보호필름에 시클로올레핀계 수지가 이용될 경우는 당 분야에 공지된 시클로올레핀계 수지가 특별한 제한 없이 사용될 수 있으며, 예를 들어, 노르보르넨이나 다환 노르보르넨계 단량체와 같은 시클로올레핀의 단량체 유닛을 갖는 열가소성의 수지일 수 있고, 상기 시클로올레핀의 개환 중합체나 2종 이상의 시클로올레핀을 이용한 개환 공중합체의 수소 첨가물일 수 있을 뿐만 아니라, 시클로올레핀과 쇄상 올레핀이나 비닐기를 갖는 방향족 화합물과의 부가 공중합체일 수도 있다. 또한, 시클로올레핀계 수지에 극성기가 도입되어 있을 수도 있다.
- [0055] 이들 중에서 셀룰로오스계 필름, 폴리올레핀계 필름, 폴리아크릴계 필름이 편광특성 또는 내구성을 고려하면 바람직하다.
- [0056] 또한, 편광자의 적어도 일면에는 필요에 따라 편광자 보호 필름 대신에 하드코팅층, 반사방지층, 확산 또는 안티글레어 코팅층, 방현층, 대전방지층 등의 기능성 표면처리층이 적층될 수 있다.

[0058] <액정셀(500)>

- [0059] 본 발명에 따른 액정 패널은 상기 상부 편광자(400) 및 하부 편광자(300) 사이에 액정셀(500)을 포함한다. 상기 액정셀(500)은 한 쌍의 기관들 및 기관들 사이에 배치된 표시매체로서의 액정층을 포함하는 것이다.
- [0060] 예를 들면, 한 쪽 기관(컬러필터 기관) 상에는 컬러필터 및 블랙매트릭스가 제공될 수 있고, 다른 쪽 기관(액티브 매트릭스 기관) 상에는, 액정의 전기광학 특성을 제어하기 위한 스위칭 소자(대표적으로는 TFT), 스위칭 소자에 게이트 신호를 제공하기 위한 스캐닝라인, 스위칭 소자에 소스 신호를 제공하기 위한 신호라인, 및 픽셀 전극과 카운터 전극이 제공된다. 컬러필터는 액티브 매트릭스 기관 측에 제공되어도 좋다. 기관들 간의 간격(셀 갭)은 스페이서에 의해 제어된다. 기관들의 액정층과 접하는 측에, 예컨대 폴리이미드로 이루어진 배향막이 제공될 수 있다.

[0061] 본 발명의 효과를 얻을 수 있다면, 액정셀(500)의 구동 모드로서 임의의 적절한 구동 모드가 채용될 수 있다. 구동 모드의 구체적인 예로는, STN(Super Twisted Nematic) 모드, TN(Twisted Nematic) 모드, IPS(In-Plane Switching) 모드, VA(Vertical Aligned) 모드, OCB(Optically Aligned Birefringence) 모드, HAN(Hybrid Aligned Nematic) 모드, 및 ASM(Axially Symmetric Aligned Microcell) 모드나 F(ferroelectric) 모드 또는 PD(polymer dispersed) 모드 2단자(two terminal) 모드 또는 3단자(three terminal) 모드 등이 있다. 본 발명에 있어서, IPS 모드가 바람직할 수 있으며, IPS 모드에는 O모드와 E모드 등이 있으며, IPS-O Mode는 액정 셀의 백 라이트 측에 배치되는 편광자(하부 편광자)의 흡수축 방향과 액정 셀의 배향 방향이 서로 평행인 모드를 말한다. IPS-E Mode는 하부 편광자의 흡수축 방향과 액정 셀의 배향 방향이 서로 수직인 모드를 말한다.

[0063] <프리즘 시트(100)>

[0064] 본 발명의 일 실시예에 따른 프리즘 시트(100)는, 도 2를 참조하면, 제1 기재필름(110) 및 제1 기재필름(110)의 한쪽 면에 단위 프리즘이 병렬로 구성되어 형성된 요철 형상의 프리즘 패턴층(120)을 포함함으로써, 입사되는 빛의 방향을 의도적으로 변화시키며 휘도를 향상시킨다.

[0065] 프리즘 패턴층(120)

[0066] 본 발명에 따른 프리즘 패턴층(120)은 단위 프리즘이 병렬로 구성되어 일 면에 요철 형상을 구비하는 층이다. 프리즘 패턴층(120)을 형성하는 단위 프리즘은 본 발명의 효과가 얻어지는 범위에 있어서 임의의 적절한 구성이 채용될 수 있다.

[0067] 본 발명에 있어서, 프리즘 패턴층(120)의 수직 단면은 상기 단위 프리즘의 그 배열 방향에 평행하고 프리즘 패턴층(120)의 두께 방향에 평행한 단면을 말한다.

[0068] 본 발명에 있어서, 밀변은 단위 프리즘 단면의 각 변 중 상기 단위 프리즘의 배열 방향에 평행한 변을 의미하고,

[0069] 본 발명에 있어서, 정점은 상기 밀변에 포함되지 않는 수직 단면 상의 점으로서 단위 프리즘의 수직 단면의 밀변으로부터 수직 거리의 길이가 가장 큰 지점을 의미하며, 각기 다른 수직 단면 상의 정점들이 모여서 프리즘 패턴층(120)의 상부 표면으로 돌출된 단위 프리즘의 능선을 형성한다.

[0070] 전술한 바와 같이, 본 발명에 따른 프리즘 시트(100)의 프리즘 패턴의 길이 방향은 액정셀(500)의 배향 방향과 수평이다. 즉, 프리즘 패턴층(120)의 상부 표면으로 돌출된 단위 프리즘의 능선이 액정셀(500)의 배향 방향과 수평이다.

[0071] 본 발명에 따른 단위 프리즘의 수직 단면은 그 형상이 삼각형상이어도 되고, 그 밖의 형상(예를 들어, 삼각형의 일방 또는 양방의 사면(斜面)이 경사각이 상이한 복수의 평탄면을 갖는 형상)이어도 되며, 나아가 이러한 형상들의 조합으로 형성될 수도 있다. 삼각형 형상은, 삼각형의 정점을 지나 각각의 밀변에 직교하는 직선에 대해 비대칭인 형상(예를 들어, 부등변 삼각형)이어도 되고, 당해 직선에 대해 대칭인 형상(예를 들어, 이등변 삼각형)이어도 된다. 단위 프리즘의 수직 단면은 바람직하게는 삼각형상이다.

[0072] 또한, 단위 프리즘의 수직 단면의 정점이 포함된 부분은, 그 형상이 다양할 수 있으며, 예를 들면 곡선이어도 되고, 사다리꼴상이어도 된다.

[0073] 상기 수직 단면의 높이는 프리즘 시트(100)의 취급의 용이성을 위해, 예를 들면 10 내지 200 μm 범위일 수 있으며, 바람직하게는 15 내지 100 μm 범위일 수 있다. 본 발명에 있어서, 수직 단면의 높이는 정점으로부터 밀변에 내린 수선의 길이를 의미한다.

[0074] 본 발명의 일 실시예에서와 같이 프리즘 시트(100)가 제1 기재필름(110) 및 제1 기재필름(110)의 한쪽 면에 프리즘 패턴층(120)을 포함하는 경우, 프리즘 시트(100)는 프리즘 패턴층(120)이 확산점착체층과 대향하도록 배치될 수 있다(도 2의 (a) 참조).

[0075] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 프리즘 패턴의 일부가 확산점착체에 점착되어 단위 프리즘 패턴 간에 에어갭(airgap)이 형성될 수 있다. 이에 따라 삼각형 패턴의 봉괴를 방지할 수 있고 그에 따라 집광 효율 및 층간 밀착력을 높일 수 있다.

[0076] 본 발명의 일 실시예에 따라 단위 프리즘 패턴 간에 형성되는 에어갭(airgap)은, 도 3에 도시된 바와 같이 프리

층 패턴층(120)과 확산점착제층(200) 또는 접착층(130)의 사이에 형성될 수 있다.

[0077] 구체적으로 도 3의 (a)는 프리즘 패턴층(120)과 확산점착제층(200) 또는 접착층(130)의 접합 전이며, 도 3의 (b)는 전술한 두 층의 접합 후이다. 상기 프리즘 패턴층(120)의 표면 형상과 확산점착제층(200) 또는 접착층(130)의 물성으로 인해 프리즘 패턴층(120)의 단위 프리즘의 꼭지각 부근이 확산점착제층(200) 또는 접착층(130)에 일부 침투하게 되고 이에 따라 상기 프리즘 패턴층(120)과 확산점착제층(200) 또는 접착층(130) 사이에 에어갭(airgap)이 형성되며 이 에어갭(airgap)은 모아레 무늬 발생과 더불어 편광판의 휘도 및 내구성에 영향을 준다.

[0078] 이때 단위 프리즘의 최대 높이를 H, 단위 프리즘이 확산점착제층(200) 또는 접착층(130)에 침투한 깊이를 p라 하면, 에어갭(airgap) 높이(h)는 H와 p의 차이이며 에어갭(airgap) 비율은 하기 수학적 식 1로 정의할 수 있다.

[0079] [수학적 식 1]

[0080]
$$\text{에어갭(airgap) 비율(\%)} = \frac{h}{H} \times 100$$

[0081] (상기 수학적 식 1에서, H는 단위 프리즘의 높이이고, h는 에어갭(airgap) 높이임.)

[0082] 특히, 상기 에어갭(airgap) 비율은 전술한 바와 같이 모아레 무늬 발생과 관련이 있으므로 이를 50 % 이상으로 조절함으로써 모아레 무늬의 발생을 개선하여 편광판의 휘도를 향상시킬 수 있으며 우수한 내구성을 나타낼 수 있다. 에어갭(airgap) 비율은 바람직하게 75 내지 100 %일 수 있다.

[0083] **제1 기재필름(110)**

[0084] 도 2을 참조하면, 본 발명에 따른 제1 기재필름(110)은 프리즘 패턴층(120)을 보호하고 지지하는 구성으로서, 제1 기재필름(110)은 당 분야에 투명한 보호 필름으로 공지된 재료가 별다른 제한 없이 사용될 수 있다. 예를 들어, 폴리에틸렌이나 폴리프로필렌 등의 폴리올레핀계 수지, 폴리에틸렌 테레프탈레이트나 폴리에틸렌나프탈레이트의 폴리에스테르계 수지, 폴리염화비닐계 수지, 폴리카보네이트계 수지, 노르보르넨계 수지 등의 환상 올레핀계 수지, 폴리우레탄계 수지, 메타크릴산 메틸계 수지 등의 아크릴계 수지, 폴리스티렌계 수지, 메타크릴산 메틸-스티렌계 공중합체, 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌계 공중합체, 아크릴로니트릴-스티렌계 공중합체 등의 합성 고분자, 디아세틸셀룰로오스, 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 필름 등을 사용할 수 있다. 그 중에서도, 투명성, 투습성 및 생산성의 관점에서, 폴리올레핀계 수지, 아크릴계 수지, 폴리카보네이트계 수지, 폴리에스테르계 수지, 폴리스티렌계 수지, 메타크릴산 메틸-스티렌계 공중합체, 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌계 공중합체, 아크릴로니트릴-스티렌계 공중합체 중 어느 하나 이상의 열가소성 수지가 적합하다. 또한, 필요에 따라, 자외선 흡수제나 산화 방지제, 가소제 등의 첨가제를 함유할 수 있다.

[0086] 본 발명 다른 일 실시예로서, 프리즘 시트(100)는 제1 기재필름(110), 프리즘 패턴층(120), 접착층(130) 및 제2 기재필름(140)이 순차로 배치된 구조를 포함할 수 있으며, 예를 들면, 프리즘 시트(100)는 제2 기재필름층이 확산점착제층과 대향하도록 배치될 수 있다. 본 실시예는 도 2의 (b)에 개략적으로 도시되어 있다.

[0087] 본 실시예에서, 제1 기재필름(110) 및 프리즘 패턴층(120)은 앞서 설명한 실시예에서 설명하였으므로 본 실시예에서는 설명을 생략한다.

[0088] 다만, 본 실시예에서는 프리즘 패턴층(120)은 접착층(130)에 대향하므로 앞선 실시예에서 프리즘 패턴층(120)과 확산점착제층과의 관계에 관한 설명은 본 실시예에서는 프리즘 패턴층(120)과 접착층(130)과의 관계에 관한 설명으로 이해되어야 한다.

[0089] **접착층(130)**

[0090] 도 2의 (b)를 참조하면, 본 실시예에 따른 접착층(130)은 프리즘 패턴층(120)과 제2 기재필름(140)을 접착시킬 수 있는 구성으로서, 접착력, 광학적 투시도가 우수하며 경시적인 변화가 없는 것이면 특별히 제한되지 않으나, 바람직하게는 광경화성 접착제를 사용할 수 있다.

[0091] 광경화성 접착제는 자외선(Ultraviolet, UV), 전자선(Electron Beam, EB) 등 활성 에너지선을 받아 가교 및 경화되어 접착력을 나타내는 것으로, 반응성 올리고머, 반응성 모노머, 광중합 개시제, 첨가제 등을 포함할 수 있다.

- [0092] 상기 반응성 올리고머는 접착제의 특성을 결정하는 중요한 성분으로 광중합 반응에 의해 고분자 결합을 형성하여 경화 피막을 형성한다. 사용가능한 반응성 올리고머는 폴리에스테르계 수지, 폴리에테르계 수지, 폴리우레탄계 수지, 에폭시계 수지, 폴리아크릴계 수지, 실리콘계 수지 등을 들 수 있다.
- [0093] 상기 반응성 모노머는 전술한 반응성 올리고머의 가교제, 희석제로서의 역할을 하며, 접착 특성에 영향을 미친다. 사용가능한 반응성 모노머는 단관능성 모노머, 다관능성 모노머, 에폭시계 모노머, 비닐에테르류, 환상 에테르류 등을 들 수 있다.
- [0094] 상기 광중합 개시제는 빛 에너지를 흡수하여 라디칼 혹은 양이온을 생성시켜 광중합을 개시시키는 역할을 하는 것으로 광중합 수지에 따라 적합한 것으로 선택하여 사용한다. 예를 들면, 광 라디컬 중합 개시제로는 벤조인에테르류, 아민류, 아세토페논류, 티오키산톤계, 벤조페논계 등을 들 수 있으며 광 양이온 중합 개시제는 디아조늄염, 요오드늄염, 술포늄염, 메탈노센 화합물 등을 들 수 있다.
- [0095] 전술한 조성에 용도에 따라 광증감제, 증점제, 중합 금지제 등을 첨가제로 사용할 수 있다.
- [0096] 상기와 같은 성분을 포함하는 광경화성 접착제는 직접 제조하거나 시판되는 것을 이용할 수 있다. 시판되는 제품으로는 예를 들어 KR-70T, KR-15P(이하, 아테카(ADEKA)사 제조) 등을 들 수 있다.
- [0097] 광경화성 접착제는 제2 기재필름(140)에 도포하고, 프리즘 패턴층(120)을 접합한 후, 활성 에너지선을 조사함으로써 경화시킨다.
- [0098] 상기 접착제층의 두께는 0.5 내지 20 μm 범위이며, 바람직하기로는 1 내지 15 μm 범위이다. 만약 두께가 상기 범위 미만인 경우 접착 특성이 불충분하며 광확산 성능을 부여하기 어려우며 반대로 상기 범위를 초과하는 경우 편광판의 외관 불량에 생기는 문제점이 있다.
- [0099] **제2 기재필름(140)**
- [0100] 도 2의 (b)를 참조하면, 제2 기재필름(140)은 접착층(130)에 의해 프리즘 패턴층(120)에 접합된다.
- [0101] 다만, 본 실시예에 따른 제2 기재필름(140)의 기능이나 재질 등의 구체적인 설명은 전술한 제1 기재필름(110)에 대한 설명으로 대신하고, 본 실시예에서는 그 설명을 생략한다. 필요에 따라, 제2 기재필름(140)은 모아레 무늬를 완화시키기 위해 위상차가 부여된 위상차필름일 수 있다.
- [0102] 상기 제2 기재필름(140)의 두께는 일반적으로 강도, 취급성 등의 작업성, 박막성 등을 고려하여 50 μm 이상인 것이 좋고, 바람직하게는 50 내지 200 μm 일 수 있다.
- [0103] 본 발명에 따른 프리즘 시트(100)의 두께는 특별히 제한되지 않지만, 편광판의 박막화를 위해 20 내지 200 μm 범위 내인 것이 바람직하고, 30 내지 100 μm 범위인 것이 보다 바람직하다. 이때 프리즘 시트(100)의 두께란, 프리즘 패턴층(120)을 포함한 두께로서, 그 프리즘 시트(100)의 한쪽의 면을 구성하는 평탄면(단위 프리즘이 형성된 면의 반대면)으로부터, 단위 프리즘의 수직 단면의 정점까지의 최단 거리를 의미한다. 다만, 프리즘 시트(100)가 제2 기재필름(140)을 포함하는 경우에는 제1기재필름부터 제2기재필름까지의 전체 두께를 의미한다.
- [0105] **<확산점착제층(200)>**
- [0106] 도 2를 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 확산점착제층(200)을 더 구비함으로써 하부 편광자(300)가 프리즘 시트(100)와 접합될 수 있을 뿐만 아니라 광확산성을 가질 수 있다.
- [0107] 본 발명의 확산점착제층(200)은 하부 편광자(300)를 제2 기재필름(140) 또는 프리즘 패턴층(120) 등과 접합하기 위한 층으로, 광확산입자가 포함된 점착제를 이용할 수 있으며 예를 들어 아크릴계 점착제, 우레탄계 점착제, 실리콘계 점착제 등을 들 수 있다. 이들 중에서 투명성, 점착력, 신뢰성, 리워크성 등의 관점에서 아크릴계 점착제가 바람직하다.
- [0108] 아크릴계 점착제의 일례는, 상기 확산점착제층(200)은 광확산 입자, 아크릴계 공중합체, 가교제 등을 포함할 수 있다.
- [0109] 광확산 입자는 점착제 수지 중에 혼합 및 분산되어 균일하고 높은 광확산성을 갖는 것이라면 유기 입자, 무기 입자 등 다양한 물질이 사용 가능하며 본 발명에서는 특별히 한정하지 않는다.
- [0110] 예를 들어, 상기 유기 입자는 폴리스티렌계 수지, 폴리에틸렌이나 폴리프로필렌 등의 폴리올레핀계 수지, 아크

릴계 수지 등의 고분자 화합물로 구성되는 입자일 수 있다. 또한, 에틸렌, 프로필렌, 스티렌, 메타크릴산 메틸, 벤조구아나민, 포름알데히드, 멜라민, 부타디엔 등으로부터 선택되는 2종 이상의 모노머가 공중합되어 형성되는 공중합체로 이루어진 입자일 수 있다. 상기 무기 입자로는 예를 들면, 실리카, 탄산칼슘, 수산화알루미늄, 이산화티탄 등의 입자를 들 수 있다.

- [0111] 이들 입자는 무색 또는 백색인 것이 바람직하다.
- [0112] 이에 더해서, 상기 입자의 형상도 다양한 형상일 수 있으며 본 발명에서는 특별히 제한되지 않으나, 바람직하게는 구상일 수 있다. 또한, 상기 입자의 평균 입경은 0.1 내지 10 μm 범위가 적정한 수준이며 바람직하게는 0.5 내지 5 μm 범위이다. 만약 상기 입자의 평균 입경이 전술한 범위 미만이면 광확산 기능이 발현되지 않으며 반대로 전술한 범위를 초과하면 액정 표시 장치에 적용 시 표시 품질을 저하시킬 수 있다.
- [0113] 이러한 입자의 함량은 특별히 제한되지 않으며 입자의 평균 입경과 확산점착제층(200)의 두께에 따라 조절될 수 있다. 예를 들어, 피분산체인 점착제 100 중량부에 대해서, 0.01 내지 100 중량부 범위이며 바람직하게는 1 내지 50 중량부가 적합하다.
- [0114] 추가적으로, 상기 입자는 분말 형태이므로 후술하는 점착제 수지에 직접 첨가하는 경우 분산 안정성이 저하되어 입자가 점착제 수지 내에 균일하게 분포되지 않는다. 따라서, 입자를 용매에 완전히 분산시킨 후 점착제에 첨가하는 것이 바람직하다. 따라서, 입자를 분산시키기 위한 용매로는 그 종류가 특별히 제한되지 않는다. 예를 들면, 점착제 수지의 제조시 사용된 용매와 동일한 용매를 사용할 수 있으며, 유기 입자에 대한 분산성 및 내용제성이 우수한 아세테이트계, 벤젠계 또는 케톤계 용매로 에틸아세테이트, 톨루엔, 자일렌, 메틸에틸케톤 등을 사용할 수도 있다.
- [0115] 아크릴계 공중합체로는, 알킬기의 탄소수가 1 내지 14인 (메타)아크릴레이트 단량체와 가교가능한 관능기를 가지는 단량체의 공중합체를 사용할 수 있다. 이때, (메타)아크릴레이트는 "아크릴레이트"와 "메타크릴레이트" 모두를 의미한다.
- [0116] 탄소수가 1 내지 14인 (메타)아크릴레이트 단량체의 구체적인 예로는, 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, n-부틸(메타)아크릴레이트, s-부틸(메타)아크릴레이트, t-부틸(메타)아크릴레이트, 이소부틸(메타)아크릴레이트, 헥실(메타)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트, n-옥틸(메타)아크릴레이트, 이소옥틸(메타)아크릴레이트, n-노닐(메타)아크릴레이트, 이소노닐(메타)아크릴레이트, n-데실(메타)아크릴레이트, 이소데실(메타)아크릴레이트, n-도데실(메타)아크릴레이트, n-트리데실(메타)아크릴레이트, n-테트라데실(메타)아크릴레이트, 펜타플루오로옥틸아크릴레이트, 6-(1-나프틸옥시)-1-헥실아크릴레이트 등을 들 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다.
- [0117] 상기 탄소수 1 내지 14의 (메타)아크릴레이트 단량체는 아크릴계 공중합체의 제조에 사용되는 총 단량체 함량(100중량%)에 대하여 50 내지 99중량%로 포함되는 것이 바람직하다.
- [0118] 가교관능기를 가지는 단량체는 가교제와 반응하여 고온 또는 고습 조건 하에서 점착제의 응집력 파괴가 일어나지 않도록 화학결합에 의한 응집력 또는 점착강도를 부여하는 작용을 하는 것으로서, 예를 들면 술폰산기 함유 단량체, 인산기 함유 단량체, 시아노기 함유 단량체, 비닐에스테르류, 방향족 비닐 화합물, 카르복시기 함유 단량체, 산무수물기 함유 단량체, 히드록시기 함유 단량체, 아미드기 함유 단량체, 아미노기 함유 단량체, 이미드기 함유 단량체, 에폭시기 함유 단량체, 에테르기 함유 단량체 등을 사용할 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다.
- [0119] 상기 술폰산기 함유 단량체로는 스티렌술폰산, 알릴술폰산, 2-(메타)아크릴아미도-2-메틸프로페인술폰산, (메타)아크릴아미도프로페인술폰산, 술포프로필(메타)아크릴레이트, (메타)아크릴로일옥시나프탈렌술폰산, 비닐술폰산나트륨 등을 들 수 있다.
- [0120] 상기 인산기 함유 단량체로는 2-히드록시에틸아크릴로일포스페이트를 들 수 있다.
- [0121] 상기 시아노기 함유 단량체로는 (메타)아크릴로니트릴을 들 수 있다.
- [0122] 상기 비닐에스테르류로는 아세트산비닐, 프로피온산비닐, 라우르산비닐 등을 들 수 있다.
- [0123] 상기 방향족 비닐 화합물로는 스티렌, 클로로스티렌, 클로로메틸스티렌, α -메틸스티렌, 기타 치환된 스티렌 등을 들 수 있다.
- [0124] 상기 카르복시기 함유 단량체로는 (메타)아크릴산, 카르복시에틸(메타)아크릴레이트, 카르복시펜틸(메타)아크릴

레이트, 이타콘산, 말레산, 푸마르산, 크로톤산, 이소크로톤산 등을 들 수 있다.

- [0125] 상기 산무수물 함유 단량체로는 무수 말레산, 무수 이타콘산 및 이들의 산무수물체 등을 들 수 있다.
- [0126] 상기 히드록시기 함유 단량체로는 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실(메타)아크릴레이트, 8-히드록시옥틸(메타)아크릴레이트, 10-히드록시데실(메타)아크릴레이트, 12-히드록시라우릴(메타)아크릴레이트, (4-히드록시메틸시클로헥실)메틸아크릴레이트, N-메틸올(메타)아크릴아미드, 비닐알코올, 알릴알코올, 2-히드록시에틸비닐에테르, 4-히드록시부틸비닐에테르, 디에틸렌글리콜모노비닐에테르 등을 들 수 있다.
- [0127] 상기 아미드기 함유 단량체로는 (메타)아크릴아미드, 디에틸아크릴아미드, N-비닐피롤리돈, N,N-디메틸(메타)아크릴아미드, N,N-디에틸(메타)아크릴아미드, N,N'-메틸렌비스아크릴아미드, N,N-디메틸아미노프로필(메타)아크릴아미드, 디아세톤아크릴아미드 등을 들 수 있다.
- [0128] 상기 아미노기 함유 단량체로는 아미노에틸(메타)아크릴레이트, N,N-디메틸아미노에틸(메타)아크릴레이트, N,N-디메틸아미노프로필(메타)아크릴레이트, (메타)아크릴로일모르포린 등을 들 수 있다.
- [0129] 상기 이미드기 함유 단량체로는 시클로헥실말레이미드, 이소프로필말레이미드, N-시클로헥실말레이미드, 이타콘이미드 등을 들 수 있다.
- [0130] 상기 에폭시기 함유 단량체로는 글리시딜(메타)아크릴레이트, 메틸글리시딜(메타)아크릴레이트, 알릴글리시딜에테르 등을 들 수 있다.
- [0131] 상기 에테르기 함유 단량체로는 2-메톡시에틸(메타)아크릴레이트, 2-에톡시에틸(메타)아크릴레이트, 부톡시에틸(메타)아크릴레이트, 페녹시에틸(메타)아크릴레이트 및 아크릴로일모르포린 등을 들 수 있다.
- [0132] 전술한 가교관능기를 가지는 단량체는 아크릴계 공중합체의 제조에 사용되는 총 단량체 함량(100 중량%)에 대하여 1 내지 50 중량%로 포함되는 것이 바람직하다.
- [0133] 상기와 같은 성분으로 이루어지는 아크릴계 공중합체는 용액중합법, 광중합법, 괴상중합법, 현탁중합법 및 유화중합법 등의 통상의 방법으로 제조할 수 있으며, 바람직하게는 용액중합법으로 제조하는 것이다.
- [0134] 상기 아크릴계 공중합체는 겔투과크로마토그래피(Gel permeation chromatography, GPC)법에 의해 측정된 중량평균분자량(폴리스티렌 환산)이 통상 50,000 내지 2,000,000이며, 바람직하게는 100,000 내지 1,800,000이고, 보다 바람직하게는 500,000 내지 1,500,000이다.
- [0135] 가교제는 아크릴계 공중합체를 적절히 가교함으로써 점착제 조성물의 응집력을 강화하기 위하여 사용되는 것으로서, 이소시아네이트 화합물, 에폭시 화합물, 멜라민계 수지, 아지리딘계 화합물 등을 사용할 수 있으며, 바람직하게는 이소시아네이트 화합물 또는 에폭시 화합물을 사용할 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다.
- [0136] 상기 이소시아네이트 화합물로는 툴릴렌다이소시아네이트, 자일렌다이소시아네이트, 헥사메틸렌다이소시아네이트, 2,4-디페닐메탄다이소시아네이트, 4,4'-디페닐메탄다이소시아네이트, 이소포론다이소시아네이트, 테트라메틸자일렌다이소시아네이트, 나프탈렌다이소시아네이트 등을 들 수 있다.
- [0137] 상기 에폭시 화합물로는 에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 트리글리시딜에테르, 트리메틸올프로판트리글리시딜에테르, N,N,N',N'-테트라글리시딜디아민, 글리세린디글리시딜에테르, 1,3-비스(N,N-디글리시딜아미노메틸)시클로헥세인 등을 들 수 있다.
- [0138] 상기 멜라민계 수지로는 헥사메틸올멜라민을 들 수 있다.
- [0139] 상기 아지리딘계 화합물로는 N,N'-톨루엔-2,4-비스(1-아지리딘카르복사이드), N,N'-디페닐메탄-4,4'-비스(1-아지리딘카르복사이드), 트리에틸렌멜라민, 비스이소프로탈로일-1-(2-메틸아지리딘), 트리-1-아지리딘닐포스핀옥사이드 등을 들 수 있다.
- [0140] 상기 가교제는 아크릴계 점착제 수지 100 중량부(고형분 함량 기준)에 대하여 0.01 내지 15 중량부로 포함되는 것이 바람직하다. 그 함량이 상기 범위 미만인 경우에는 점착제의 점착력 또는 응집력이 좋지 못하며, 반대로 상기 범위를 초과하는 경우에는 상용성이 감소되어 표면이행이 일어날 수 있으며 가교반응이 너무 진행되어 점착력이 저하된다.
- [0141] 추가적으로, 상기 조성물은 발명의 효과에 영향을 미치지 않는 범위에서 에폭시 수지, 경화제, 자외선 안정제,

산화 방지제, 조색제, 보강제, 충전제, 소포제, 계면 활성제 및 가소제로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 첨가제를 더 포함할 수 있다.

[0142] 상기 확산점착제층(200)의 두께는 예를 들어 5 내지 50 μm 범위, 바람직하기로는 10 내지 35 μm 범위일 수 있다. 상기 두께가 전술한 범위로 조절함으로써 가혹 조건에서도 수축 또는 팽창 등을 효과적으로 방지하여 우수한 내구성을 유지할 수 있다.

[0144] <액정 표시 장치>

[0145] 또한, 본 발명은 상기 액정 패널을 포함하는 액정 표시 장치를 제공한다.

[0146] 액정 표시 장치를 구성하는 기타 구성, 예를 들면, 상부 및 하부 기관(ex. 컬러 필터 기관 또는 어레이 기관), 백라이트 유닛(BLU) 등은 이 분야에 공지되어 있는 구성이 제한 없이 채용될 수 있다.

[0147] 예를 들면, 백라이트 유닛(BLU)은 직하형, 엣지형 등일 수 있으며, 본 발명의 효과가 더욱 배가되는 측면을 고려하면, 엣지형이 바람직하다.

[0148] 구체적으로, 직하형은 백라이트 유닛(BLU)에 있어, 빛을 발현하는 램프가 백라이트 유닛의 아래 방향(하부), 즉, 패널의 뒤쪽에 위치하는 방식을 말하며, 엣지형은 백라이트 유닛(BLU)에 있어, 빛을 발현하는 램프가 백라이트 유닛의 옆 방향 즉, 패널의 옆 방향에 위치하는 방식을 말한다.

[0150] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 이들 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 첨부된 특허청구범위를 제한하는 것이 아니며, 본 발명의 범주 및 기술사상 범위 내에서 실시예에 대한 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 것이다.

[0152] 실시예 및 비교예

[0153] 액정 패널 포함하여 엣지 모드의 액정 표시 장치를 제조하였다.

[0154] 하기 표 1에 기재된 바와 같이 상부 편광자, 액정셀, 하부 편광자, 프리즘 시트를 배치하였다. 이 때, 상부 및 하부 편광자는 PVA계 편광자를 사용하였으며, 각 편광자의 양면에 TAC 보호필름을 부착하였다.

[0155] 그리고, 하부 편광자의 광원측 보호필름의 일면에 확산점착제층을 형성하였다.

[0156] 프리즘 시트는 PET 기재필름 위에 프리즘 패턴이 형성된 것을 사용하였으며, 프리즘 패턴이 상기 확산점착제층에 접하도록 접합시켰다.

표 1

	실시예 1	비교예 1
제작방식	RTR	RTR
상부 편광자의 흡수축 각도(°)	90	0
액정셀 모드	IPS-E (90)	IPS-O (90)
하부 편광자의 흡수축 각도(°)	0	90
프리즘 시트의 프리즘 패턴의 길이 방향 각도(°)	90	90

[0158] (상기 각도는 액정셀의 장변을 기준으로 측정된 각도임, 상기 액정셀의 장변은 직사각형인 액정셀에서 길이가 긴 변을 의미함.)

[0160] 실시예 1

[0161] 액정셀의 배향 방향을 기준으로 상부 편광자의 흡수축이 90도, 하부 편광자의 흡수축이 0도(IPS-E mode), 프리

즘 시트는 프리즘 시트의 프리즘 패턴의 길이 방향의 각도가 90도가 되도록 RTR(Roll to Roll)방식으로 접합한 편광판으로 제작 후, 패널의 상하부에 접합하였다.

[0162] **비교예 1**

[0163] 액정셀의 배향 방향을 기준으로 상부 편광자의 흡수축이 0도, 하부 편광자의 흡수축이 90도(IPS-0 mode), 프리즘 시트는 프리즘 시트의 프리즘 패턴의 길이 방향의 각도가 90도가 되도록 RTR(Roll to Roll)방식으로 접합한 편광판으로 제작 후, 패널의 상하부에 접합하였다.

[0165] **휘도 및 휘도 분포 측정에 따른 광학특성**

[0166] 실시예 및 비교예에 대하여, 휘도는 43" Edge Model(Model명: 43LF6300 LG전자)에 편광판 접합 후 SR-3A(TopCon 제조)로 측정하였으며, 휘도 분포는 Light Tool를 이용한 Simulation을 통해 확인하였다(SR-3A는 분광 측정 방식으로 휘도를 측정하는 장비이고, Light Tool은 빛의 산란 및 굴절을 이용 휘도 분포 및 시야각을 계산할 수 있는 광학설계 프로그램임.).

[0167] 측정된 결과는 표 2 및 도 4에 기재 또는 도시하였다(x축은 시야각(°), y축은 휘도(cd/m²)를 의미하며, 파란색 그래프는 시인측 정면을 기준으로 수평 방향에서의 빛의 분포 및 휘도이며, 빨간색 그래프는 시인측 정면을 기준으로 수직 방향에서의 빛의 분포 및 휘도를 나타냄).

[0168] 도 4의 (a) 및 (b)는 각각 실시예 1 및 비교예 1의 휘도 분포(simulation, Light Tool)를 나타낸 그래프이다.

표 2

	측정 장비	실시예 1	비교예 1
휘도 (cd/m ²)	SR3	2730	2510

[0170] 표 2 및 도4를 참조하면, 실시예 1은 바라보는 각도가 달라지더라도 휘도 분포가 균일하다. 특히 시인측 정면을 기준으로 상하 방향에서의 시야각을 가지고 바라보았을 때에도 휘도 균일성이 우수하다.

[0171] 그러나, 비교예 1은 시인측 정면을 기준으로 상하 방향에서의 시야각을 가지고 바라보았을 때 휘도분포가 균일하지 못하다.

부호의 설명

- [0173] 100 : 프리즘 시트
- 110 : 제1 기재필름
- 120 : 프리즘 패턴층
- 130 : 접착층
- 140 : 제2 기재필름
- 200 : 확산점착제층
- 300 : 하부 편광자
- 400 : 상부 편광자
- 500 : 액정셀

도면

도면1



도면2

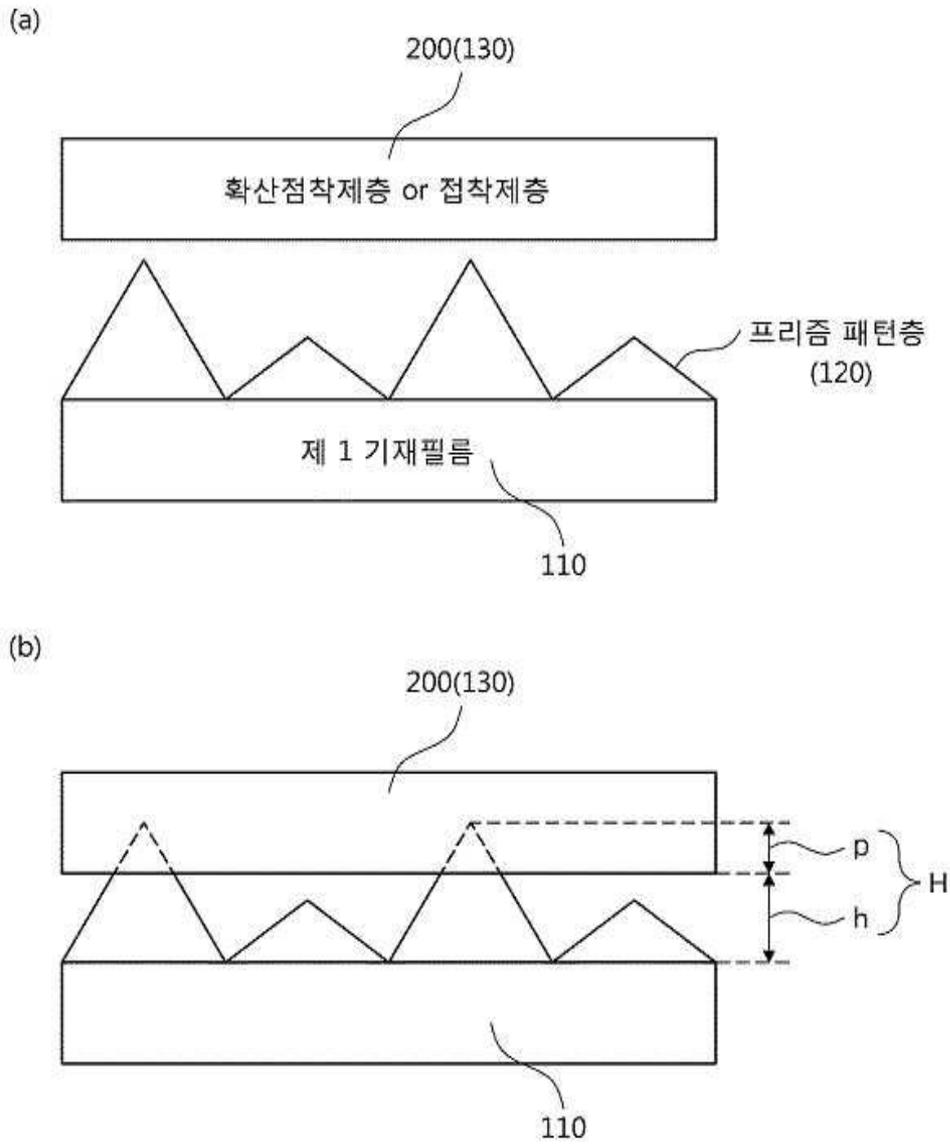
(a)



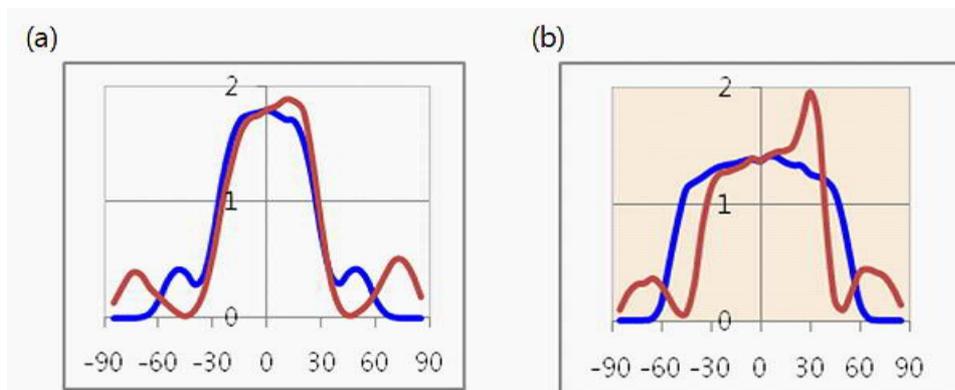
(b)



도면3



도면4



专利名称(译)	标题 : 液晶面板和液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020170055217A	公开(公告)日	2017-05-19
申请号	KR1020150158123	申请日	2015-11-11
[标]申请(专利权)人(译)	东友精细化工有限公司		
申请(专利权)人(译)	东宇精细化工有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东宇精细化工有限公司		
[标]发明人	LIM DAE KYUN 임대균 KWON TAE CHANG 권태창		
发明人	임대균 권태창		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133528 G02F1/133504 G02F1/134363		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶面板，更具体地说，涉及一种上偏光片，一种液晶盒，一种下偏光片和一种棱镜片，其中上偏光片的吸收轴与液晶盒的排列方向成水平，吸收轴垂直于液晶单元的排列方向，并且棱镜片的棱镜图案的纵向平行于液晶单元的排列方向，从而可以提高亮度均匀性等。

상부 편광자	90°	400
액정셀	90°	500
하부 편광자	0°	300
프리즘 시트	90°	100