



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0046297
(43) 공개일자 2017년05월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01) G02B 5/30 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/133528 (2013.01)
G02B 5/3041 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0146430
(22) 출원일자 2015년10월21일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
동우 화인켐 주식회사
전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동)
(72) 발명자
권대창
경기도 화성시 동탄지성로 42, 228동 1604호 (반송동, 동탄시범한빛마을 동탄아이파크)
임대균
충청북도 보은군 회남면 사실길 21
정유리
경기도 안산시 단원구 광덕2로 121, 515동 405호 (고잔동, 안산고잔5차푸르지오)
(74) 대리인
유수미

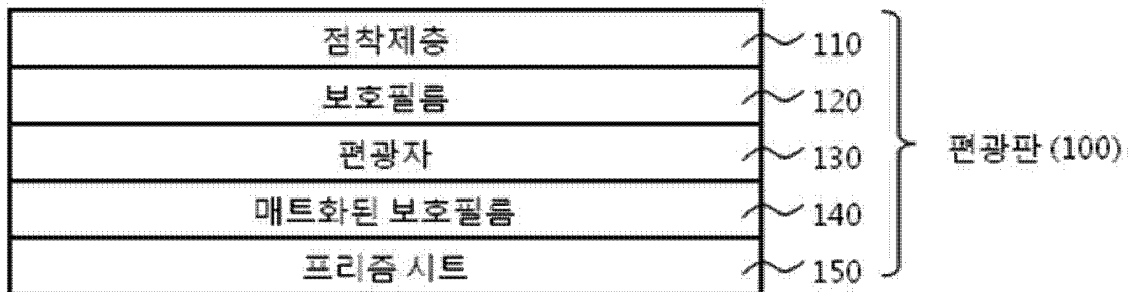
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **편광판 및 이를 포함하는 액정표시장치**

(57) 요약

본 발명은 점착제층, 편광자, 매트화된 보호필름 및 프리즘 시트가 순차적으로 적층된 편광판 및 이를 포함하는 액정표시장치를 제공한다. 본 발명에 따른 편광판은 별도의 확산시트를 사용하지 않고도 프리즘 시트로부터 야기되는 모아레 무늬 발생을 해결할 수 있어 액정표시장치의 박막화가 가능하고, 광학 품질이 개선되어 종래 편광판에 비해 우수한 시인성을 갖는 영상을 구현할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
G02F 2202/28 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

접착제층, 편광자, 매트화된 보호필름 및 프리즘 시트가 순차적으로 적층된 편광판.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 매트화된 보호필름은 표면조도(Rz)가 6 내지 25 μ m인 표면 요철을 가지는 필름인 편광판.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 매트화된 보호필름은 헤이즈 값이 35 내지 80%이고, 투과율이 90% 이상인 편광판.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 매트화된 보호필름은 표면 요철이 형성된 면이 프리즘 시트에 접합되어 광확산성을 나타내는 편광판.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 접착제층과 상기 편광자 사이에 보호필름이 추가로 구비된 편광판.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 매트화된 보호필름은 상기 프리즘 시트에 접착제층을 매개로 접합된 편광판.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 접착제층은 확산 접착제층인 편광판.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 확산 접착제층은 헤이즈 값이 10 내지 40% 범위인 편광판.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 매트화된 보호필름은 상기 프리즘 시트에 접착제층을 매개로 접합된 편광판.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 접착제층은 확산 접착제층인 편광판.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 확산 접착제층은 헤이즈 값이 10 내지 40% 범위인 편광판.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 매트화된 보호필름은 상기 편광자에 접착제층을 매개로 접합된 편광판.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 접착제층은 확산 접착제층인 편광판.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 확산 접착제층은 헤이즈 값이 10 내지 40% 범위인 편광판.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 따른 편광판을 포함하는 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 프리즘 시트로 인해 발생하는 모아레 무늬의 발생을 억제하여 액정표시장치에 도입시 우수한 시인성을 구현할 수 있는 편광판 및 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정표시장치(liquid crystal display device: LCD)는 전력 소모가 적고 평면적으로 얇게 제조될 수 있어 다양한 분야에서 활용되고 있으며, 평판디스플레이 중 시장점유율이 가장 높다.

[0003] 통상의 액정표시장치는 냉음극관이나 LED를 이용한 면광원 소자, 광확산판, 확산 시트, 프리즘 시트, 및 편광판이 접합된 액정 패널로 구성되어 있다. 최근, 벽에 걸 수 있는 대화면 액정 텔레비전 용도 등에 있어서 액정표시장치의 박형화의 요구가 증가되고 있으나, 이 경우 액정표시장치의 박형화에 대응하여, 이것에 사용하는 부재의 박막화, 부재 개수의 삭감이 필요해진다.

[0004] 이러한 요청에 대하여, 액정 패널을 구성하는 액정셀과 면광원 소자 사이에 배치되는 편광판의 한쪽 면에 집광성을 갖는 프리즘 시트를 직접 접착하는 방법에 의해, 하나 또는 복수의 부재를 제거하여 부품 개수를 삭감하는 기술이 알려져 있다.

[0005] 프리즘 시트는 확산 시트 또는 확산판으로부터 나오는 넓게 방사된 빛을 굴절 및 집광시켜 휘도를 상승시키는 역할을 한다. 그러나 프리즘 시트의 규칙적인 단면 형상과 액정셀의 주기적인 구조와의 결합에 의해 또 다른 주기를 갖는 모아레 무늬(moire fringe)를 발생시킨다. 이러한 모아레 무늬는 액정표시장치의 시인성과 같은 표시품질을 저하시키는 원인이 된다.

[0006] 이에 일본 공개특허 제2011-123476호에서는 편광 필름의 일측면에 광 확산성을 나타내는 점착제가 적층되고, 다른 일측면에는 프리즘 형상을 갖는 시트 부재가 적층된 편광판이 개시되어 있다. 그러나, 이러한 편광판은 광 확산성 점착제의 도공 시 라인 오염 또는 이물 혼입의 가능성이 있으며, 그 효과 또한 충분하지 않은 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 일본 공개특허 제2011-123476호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 한 목적은 프리즘 시트로 인한 모아레 무늬 발생이 개선된 편광판을 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 다른 목적은 상기 편광판을 포함하는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 한편으로, 본 발명은 점착제층, 편광자, 매트화된 보호필름 및 프리즘 시트가 순차적으로 적층된 편광판을 제공한다.

[0011] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 매트화된 보호필름은 표면조도(Rz)가 6 내지 25um인 표면 요철을 가지는 필름이다.

- [0012] 또한, 상기 매트화된 보호필름은 헤이즈 값이 35 내지 80%이고, 투과율이 90% 이상일 수 있다.
- [0013] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 매트화된 보호필름은 상기 프리즘 시트에 점착제층을 매개로 접합될 수 있고, 상기 점착제층은 확산 점착제층일 수 있다.
- [0014] 다른 한편으로, 본 발명은 상기 편광판을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명에 따른 편광판은 별도의 확산시트를 사용하지 않고도 프리즘 시트로부터 야기되는 모아레 무늬 발생을 해결할 수 있어 액정표시장치의 박막화가 가능하고, 광학 품질이 개선되어 종래 편광판에 비해 우수한 시인성을 갖는 영상을 구현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 편광판을 개략적으로 도시한 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시형태에 따른 매트화된 보호필름을 제조하는 공정을 개략적으로 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명한다.
- [0018] 도 1을 참조로, 본 발명의 일 실시형태에 따른 편광판(100)은 점착제층(110), 편광자(130), 매트화된 보호필름(140) 및 프리즘 시트(150)가 순차적으로 적층된 구조를 포함할 수 있다. 상기 편광판(100)은 액정표시장치에 도입 시 점착제층(110)이 액정셀(미도시)과 접합된다.
- [0019] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 점착제층(110)과 상기 편광자(130) 사이에는 보호필름(120)이 추가로 구비될 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 보호필름(110) 및 매트화된 보호필름(140)은 각각 상기 편광자(120)에 점착제층(미도시)을 매개로 접합될 수 있다.
- [0021] 아울러, 상기 매트화된 보호필름(140)은 상기 프리즘 시트(150)에 점착제층 또는 점착제층(미도시)을 매개로 접합될 수 있다.
- [0022] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 매트화된 보호필름(140)과 상기 프리즘 시트(160)를 접합하기 위한 점착제층 또는 점착제층은 각각 확산 점착제층 또는 점착제층일 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 매트화된 보호필름(140)과 상기 편광자(120)를 접합하기 위한 점착제층도 확산 점착제층일 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일 실시형태에 따른 편광판(100)은 매트화된 보호필름(140)을 구비하여 광확산성을 나타낸다. 상기 매트화된 보호필름(140)은 프리즘 시트의 단면에서 유래하는 규칙적인 형상과 액정셀의 컬러 필터가 가지는 매트릭스 구조 등에서 유래하는 규칙적인 형상의 간섭에 의해 생기는 모아레 무늬를 완화시키는 역할을 한다. 구체적으로 프리즘 시트의 표면 형상에서 유래하는 규칙성이 매트화된 보호필름에 의한 확산에 의해 완화됨으로써, 액정셀의 컬러 필터가 가지는 매트릭스 구조 등에서 유래하는 규칙적 형상과의 간섭이 큰 폭으로 완화되기 때문에 모아레 무늬 발생이 억제되며, 이에 따라 표시 품질이 우수한 화상을 얻을 수 있다.
- [0025] 또한, 본 발명은 매트화된 보호필름(140) 외에, 상기 매트화된 보호필름(140)과 상기 프리즘 시트(160)를 접합하기 위한 점착제층 또는 점착제층과 상기 매트화된 보호필름(140)과 상기 편광자(120)를 접합하기 위한 점착제층 중 적어도 하나를 확산 점착제층으로 구성함으로써 광확산성을 증가시킬 수 있다.

<보호필름>

- [0027] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 보호필름(120)은 편광자의 강도 및 광학적 물성 보강을 위한 것이다. 후술하

는 편광자는 폴리비닐알코올 등의 친수성 수지로 제조되기에 일반적으로 수분에 취약하다. 또한, 편광자는 연신 공정을 거쳐 제조되기 때문에 가습 조건 하에서는 수축 등 변형이 일어나기 쉽고, 이에 따라 편광판의 광학 특성이 악화되는 문제점이 있다. 이에 투명성, 기계적 강도, 열안정성, 수분차폐성, 등방성 등이 우수한 소재로 이루어진 보호필름이 사용된다. 예를 들면, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌이소프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르계 필름; 디아세틸셀룰로오스, 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 필름; 폴리카보네이트 필름; 폴리메틸(메타)아크릴레이트, 폴리에틸(메타)아크릴레이트 등의 아크릴계 필름; 폴리스티렌, 아크릴로니트릴-스티렌 공중합체 등의 스티렌계 필름 등을 들 수 있다. 또한, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 시클로계 또는 노보넨 구조를 갖는 폴리올레핀, 에틸렌프로필렌 공중합체 등의 폴리올레핀계 필름; 염화비닐계 필름; 나일론, 방향족 폴리아미드 등의 아미드계 필름; 이미드계 필름; 폴리에테르술폰계 필름; 술폰계 필름; 폴리에틸케톤계 필름; 비닐알콜계 필름; 폴리옥시메틸렌계 필름; 에폭시계 필름 등을 들 수 있으며, 이들은 단독으로 또는 2종 이상 블렌드하여 사용할 수 있다. 또한, 상기 보호필름은 아크릴계, 우레탄계, 아크릴-우레탄계, 에폭시계, 실리콘계 등의 열경화성 또는 광경화성 수지로부터 형성된 경화 필름일 수도 있다.

[0028] 상기 보호필름의 두께는 일반적으로 강도, 취급성 등의 작업성, 박막성 등을 고려하여 1 내지 200 μm , 바람직하게는 5 내지 100 μm 일 수 있다.

[0029] 또한, 상기 보호필름이 편광자와 접합되지 않는 다른 한 면 상에는, 필요에 따라 하드코팅층, 반사방지층, 확산 또는 안티글레어 코팅층, 방현층, 대전방지층 등의 기능성 표면처리층이 추가로 적층될 수 있다.

[0030] 아울러, 보호필름은 보호필름이면서 위상차 필름의 역할을 하는 위상차 필름이어도 되고, 보호필름에 공지의 위상차 필름이 적층된 것이어도 무방하다.

[0031] <편광자>

[0032] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 편광자(130)는 입사하는 자연광을 원하는 단일 편광상태(선편광 상태)로 바뀌게 하는 역할을 하는 광학필름으로서, 당해 분야에서 일반적으로 편광기능을 수행할 수 있는 것이면 특별히 한정하지는 않는다.

[0033] 상기 편광자는 구체적으로, 폴리비닐 알코올계 필름, 부분 포르말화된 폴리비닐 알코올계 필름, 또는 에틸렌/비닐 아세테이트 코폴리머계 부분 비누화된 필름 등의 친수성 폴리머 필름 상에 요오드 또는 이색성 염료 등의 이색성 물질을 흡착시키고 상기 필름을 일축 연신함으로써 제조된 필름; 및 폴리비닐 알코올계 필름의 탈수화물 또는 폴리비닐 염화계 필름의 탈염화물 등의 폴리엔계 배향 필름을 포함한다. 이 중에서, 요오드 등의 이색성 물질을 폴리비닐 알코올계 필름에 흡착시키고 상기 필름을 일축 연신함으로써 제조된 편광자가, 고편광 이색성의 관점에서 특히 바람직하다. 편광자의 두께는 특별히 제한되지 않지만, 일반적으로 약 5 내지 40 μm 이다.

[0034] 폴리비닐 알코올계 필름 상에 요오드를 흡착시키고 상기 필름을 일축 연신함으로써 제조된 편광자는 예를 들어, 폴리비닐 알코올계 필름을 착색을 위해 요오드 수용액에 침지하고, 상기 필름을 원 길이의 3 내지 7 배 길이로 연신함으로써 제조될 수 있다. 수용액은 필요에 따라 붕산, 황산 아연, 염화 아연 등을 포함하거나, 또는 폴리비닐 알코올계 필름이 요오드화 칼륨 등의 수용액에 침지될 수 있다. 또한, 폴리비닐 알코올계 필름은 필요에 따라 착색 이전에 물에 침지 및 세정될 수 있다. 폴리비닐 알코올계 필름의 세정은 필름 표면의 오염물을 제거하거나 블로킹 방지제를 세정해낼 뿐만 아니라, 폴리비닐 알코올계 필름을 팽윤시킴으로써 불균일한 착색 등의 불균일성을 방지한다. 필름의 연신은 요오드로 필름을 착색한 이후 수행되거나, 필름의 착색 동안 수행되거나, 또는 요오드로 필름을 착색하기 이전에 수행될 수 있다. 연신은 붕산 또는 요오드화 칼륨 수용액에서, 또는 수욕에서 수행될 수 있다.

[0035] 상업적으로 입수할 수 있는 편광자의 예로는, VF-PS7500, VF-PE6000, VF-PE5000, VF-PE4500, VF-PE3000, VF-PE2000(Kuraray), M-7500(Nippon Gosei) 등을 들 수 있다.

[0036] <매트화된 보호필름>

[0037] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 매트화된 보호필름(140)은 표면조도(Rz)가 6 내지 25 μm 인 표면 요철을 가지는 필름일 수 있다.

- [0038] 또한, 상기 매트화된 보호필름(140)은 헤이즈 값이 35 내지 80%이고, 투과율이 90% 이상일 수 있다. 상기 헤이즈 값은 빛이 시료를 통과할 때 나타나는 흐림의 정도로서, 확산투과광(Diffuse Transmittance, T_d)을 총투과광(Total Transmittance, T_t)으로 나눈 비율을 의미한다. 여기서 확산투과광(T_d)은 시료를 투과한 빛 중 산란된 빛의 양이며, 총투과광(T_t)은 시료를 투과한 모든 빛의 양을 말한다. 한편, 평행투과광(T_p)은 투과된 빛 중 산란을 일으키지 않고 투과된 빛의 양으로, 총투과광(T_t)에서 확산투과광(T_d)을 뺀 값으로 나타낼 수 있다.
- [0039] 상기 매트화된 보호필름(140)은 필름의 표면에 요철 형상이 형성되도록 하는 공지의 방법을 이용하여 제조할 수 있다[참조: 일본 공개특허 제2009-196327호 및 제2009-202382호]. 구체적으로, 도 2에 도시된 바와 같이 용융한 투명 수지를 다이로부터 필름상으로 압출하고, 압출된 필름(140a)을 외주면이 평탄한 제1냉각롤(10)과, 외주면에 요철 형상이 형성되어 있는 제2냉각롤(20) 사이에 끼워 넣어 제2냉각롤(20)의 요철 형상을 전사하여 제조할 수 있다.
- [0040] 상기 투명 수지로는 투명성을 갖는 동시에 용융 가공 가능한 수지로, 예를 들면 폴리메타크릴산메틸로 대표되는 (메타)아크릴계 수지, 올레핀계 수지, 폴리염화비닐계 수지, 셀룰로오스계 수지, 스티렌계 수지, 아크릴로니트릴·부타디엔·스티렌계 공중합 수지, 아크릴로니트릴·스티렌계 공중합 수지, 폴리염화비닐리텐계 수지, 폴리아미드계 수지, 폴리카보네이트계 수지, 변성 폴리페닐렌에테르계 수지, 폴리부틸렌테레프탈레이트나 폴리에틸렌테레프탈레이트로 대표되는 폴리에스테르계 수지, 폴리술폰계 수지, 폴리에테르술폰계 수지, 폴리아릴레이트계 수지, 폴리아미드계 수지 등을 들 수 있다.
- [0041] 구체적으로 상기 투명 수지로서 상기 (메타)아크릴계 수지에 고무 입자를 첨가한 아크릴계 열가소성 수지 조성물을 사용할 수 있다. 상기 아크릴계 열가소성 수지 조성물 전체에 대한 고무 입자의 함량은 50 중량% 이하일 수 있다. 고무 입자의 함량이 50 중량% 보다 크면, 수지 필름의 강성이 저하될 수 있다.
- [0042] 상기 고무 입자로는, 예를 들어 아크릴계 고무 입자, 부타디엔계 고무 입자, 스티렌-부타디엔계 고무 입자 등을 사용할 수 있다.
- [0043] 상기 아크릴계 열가소성 수지 조성물은 필요에 따라 다른 성분, 예를 들어 자외선 흡수제, 유기계 염료, 무기계 염료, 안료, 산화 방지제, 대전 방지제, 계면 활성제 등을 추가로 포함할 수 있다.
- [0044] 상기 제1냉각롤(10)은 고무 롤 또는 금속 탄성 롤일 수 있고, 제2냉각롤(20)은 금속 롤일 수 있다.
- [0045] 상기 고무 롤로는, 예를 들어 실리콘 고무 롤이나 불소 고무 롤 등을 들 수 있고, 이형성을 높이기 위해 모래를 혼합한 것을 채용할 수도 있다. 고무 롤의 경도는 JIS K 6253에 준거하여 측정된 $A70^\circ \sim A90^\circ$ 의 범위 내인 것이 바람직하다. 고무 롤의 경도를 상기 범위 내로 하려면, 예를 들어 고무 롤을 구성하는 고무의 가교도나 조성을 조정함으로써 임의로 실시할 수 있다.
- [0046] 상기 금속 탄성 롤이란, 롤의 내부가 고무로 구성되어 있는 것이나 유체를 주입한 것이며, 그 외주부가 굴곡성을 가진 금속제 박막으로 구성되어 있는 것이다. 구체적으로는, 롤의 내부가 실리콘 고무 롤로 구성되고, 두께 0.2 ~ 1 mm 정도의 원통형 스테인리스강제 박막이 그 롤의 외주부에 피복된 것이나, 롤의 내부에 물이나 기름 등의 유체를 주입한 것에서는, 두께 2 ~ 5 mm 정도의 스테인리스강제의 원통형 박막을 롤 단부에서 고정시키고, 내부에 유체를 봉입하고 있는 것 등을 들 수 있다.
- [0047] 상기 금속 롤로는, 구체적으로 금속 덩어리를 깎아낸 드릴드 롤(drilled roll)이나, 중공 구조의 스파이럴 롤 등의 롤 내부에 유체, 증기 등을 통과시켜 롤 표면의 온도를 제어할 수 있는 금속 롤 등을 들 수 있고, 이들 금속 롤의 외주면에 샌드 블라스트나 조각 등에 의해 원하는 요철 형상이 형성된 것을 사용할 수 있다.
- [0048] 상기 매트화된 보호필름(140)은 표면 요철이 형성된 면이 프리즘 시트에 접합되어 광확산성을 나타낸다.
- [0049] <프리즘 시트>
- [0050] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 프리즘 시트(150)는 시트의 한쪽 표면에 단위 프리즘이 병렬되어 구성됨으로써 입사되는 빛의 방향을 의도적으로 변화시키며 휘도를 향상시킨다.
- [0051] 상기 단위 프리즘은 본 발명의 효과가 얻어지는 범위에 있어서 임의의 적절한 구성이 채용될 수 있다. 상기 단

위 프리즘은 그 배열 방향에 평행하고 두께 방향에 평행한 단면에 있어서, 그 단면 형상이 삼각형상이어도 되고, 그 밖의 형상(예를 들어, 삼각형의 일방 또는 양방의 사면(斜面)이 경사각이 상이한 복수의 평단면을 갖는 형상)이어도 된다. 삼각형상으로는, 단위 프리즘의 정점을 지나 시트면에 직교하는 직선에 대해 비대칭인 형상(예를 들어, 부등변 삼각형)이어도 되고, 당해 직선에 대해 대칭인 형상(예를 들어, 이등변 삼각형)이어도 된다. 또한, 단위 프리즘의 정점은, 면취된 곡면상으로 되어 있어도 되고, 선단이 평단면이 되도록 커트되어 단면 사다리꼴상으로 되어 있어도 된다. 상기 단위 프리즘은 목적에 따라 적절히 선택될 수 있으나 바람직하기로는 삼각형상이다.

[0052] 상기 프리즘 시트의 단위 프리즘이 삼각형상인 경우, 단위 프리즘의 꼭지각은 프리즘에 입사하는 빛을 집광하기 위한 것으로 60 내지 120° 범위이며, 바람직하기로는 85 내지 95° 범위인 것이 좋다. 또한, 단위 프리즘의 높이(단위 프리즘의 바닥면과 꼭지각 사이의 수직 방향에 따른 직선 거리)는 프리즘 시트의 취급의 용이성을 위해 10 내지 200 μm 범위이며, 바람직하기로는 15 내지 100 μm 범위이다. 또한, 단위 프리즘 피치 간격(인접한 단위 프리즘의 능선 간 최단 거리)는 전술한 꼭지각 및 높이를 채우기 위해 5 내지 300 μm 범위이며, 바람직하기로는 10 내지 100 μm 범위이다.

[0053] 상기 프리즘 시트의 표면에 존재하는 단위 프리즘은 전술한 범위에 해당하는 다른 복수의 꼭지각, 피치 간격 또는 높이를 가지는 단위 프리즘을 포함할 수 있다. 또한, 본 발명의 프리즘 시트가 가지는 단위 프리즘은 틈새 없게 연속해서 배치되거나 일정한 간격으로 배치되어 있을 수 있으며, 이는 복수의 단위 프리즘에도 동일하게 적용될 수 있다.

[0054] 상기 프리즘 시트의 재질은 공지의 각종 재료를 이용할 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, 메타크릴산메틸계 수지 등의 아크릴계 수지, 폴리스티렌계 수지, 메타크릴산메틸-스티렌계 공중합체, 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌계 공중합체, 아크릴로니트릴-스티렌계 공중합체, 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, 메타크릴산메틸-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.

[0055] 상기 프리즘 시트는 전술한 수지를 기재로서 포토폴리머 프로세스법, 이형 압출법, 프레스 성형법, 사출 성형법, 롤 전사법, 레이저 어블레이션법, 기계 절삭법, 기계 연삭법 등의 공지의 방법으로 제조할 수 있다. 이들의 방법을 각각 단독으로 사용하거나, 2종 이상의 방법을 조합해 사용할 수 있다.

[0056] 상기 프리즘 시트의 두께는 특별히 제한되지 않지만, 편광관의 박막화를 위해 20 내지 200 μm 범위인 것이 바람직하고, 30 내지 100 μm 범위인 것이 보다 바람직하다. 이때 프리즘 시트의 두께란, 그 프리즘 시트의 한쪽의 면을 구성하는 평단면(단위 프리즘이 형성된 면의 반대면)으로부터, 단위 프리즘의 정상부까지의 최단 거리를 의미한다.

[0057] <점착제층>

[0058] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 점착제층은 공지의 점착제를 이용하여 형성할 수 있으며, 예를 들어 아크릴계 점착제, 우레탄계 점착제, 실리콘계 점착제 등을 이용하여 형성할 수 있다. 이들 중에서 투명성, 점착력, 신뢰성, 리워크성 등의 관점에서 아크릴계 점착제가 바람직하다.

[0059] 상기 아크릴계 점착제 조성물은 아크릴계 공중합체 및 가교제를 포함할 수 있다.

[0060] 상기 아크릴계 공중합체는 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체와 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체를 포함할 수 있다.

[0061] 상기 (메타)아크릴레이트는 아크릴레이트 및 메타크릴레이트를 의미한다.

[0062] 상기 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체의 구체적인 예로는, n-부틸(메타)아크릴레이트, 2-부틸(메타)아크릴레이트, t-부틸(메타)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, 메틸(메타)아크릴레이트, n-프로필(메타)아크릴레이트,

이소프로필(메타)아크릴레이트, 펜틸(메타)아크릴레이트, n-옥틸(메타)아크릴레이트, 이소옥틸(메타)아크릴레이트, 노닐(메타)아크릴레이트, 데실(메타)아크릴레이트, 라우릴(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있으며, 이들 중에서 n-부틸아크릴레이트, 메틸아크릴레이트 또는 이들의 혼합물이 바람직하다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[0063] 상기 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체는 하기 가교제와의 화학 결합에 의해 점착제 조성물의 응집력 또는 점착 강도를 보강하여 내구성과 절단성을 부여하기 위한 성분으로서, 예를 들어 히드록시기를 갖는 단량체, 카르복시기를 갖는 단량체, 아미드기를 갖는 단량체, 3차 아민기를 갖는 단량체 등을 들 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[0064] 히드록시기를 갖는 단량체로는 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 2-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실(메타)아크릴레이트, 2-히드록시에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필렌글리콜(메타)아크릴레이트, 알킬렌기의 탄소수가 2-4인 히드록시알킬렌글리콜(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸비닐에테르, 5-히드록시펜틸비닐에테르, 6-히드록시헥실비닐에테르, 7-히드록시헵틸비닐에테르, 8-히드록시옥틸비닐에테르, 9-히드록시노닐비닐에테르, 10-히드록시데실비닐에테르 등을 들 수 있으며, 이들 중에서 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트 또는 4-히드록시부틸비닐에테르가 바람직하다.

[0065] 카르복시기를 갖는 단량체로는 (메타)아크릴산, 크로톤산 등의 1가산; 말레인산, 이타콘산, 푸마르산 등의 2가산 및 이들의 모노알킬에스테르; 3-(메타)아크릴로일프로피온산; 알킬기의 탄소수가 2-3인 2-히드록시알킬(메타)아크릴레이트의 무수호박산 개환 부가체, 알킬렌기의 탄소수가 2-4인 히드록시알킬렌글리콜(메타)아크릴레이트의 무수 호박산 개환 부가체, 및 알킬기의 탄소수가 2-3인 2-히드록시알킬(메타)아크릴레이트의 카프로락톤 부가체에 무수 호박산을 개환 부가시킨 화합물 등을 들 수 있으며, 이들 중에서 (메타)아크릴산이 바람직하다.

[0066] 아미드기를 갖는 단량체로는 (메타)아크릴아미드, N-이소프로필아크릴아미드, N-3차부틸아크릴아미드, 3-히드록시프로필(메타)아크릴아미드, 4-히드록시부틸(메타)아크릴아미드, 6-히드록시헥실(메타)아크릴아미드, 8-히드록시옥틸(메타)아크릴아미드, 2-히드록시에틸헥실(메타)아크릴아미드 등을 들 수 있으며, 이들 중에서 (메타)아크릴아미드가 바람직하다.

[0067] 3차 아민기를 갖는 단량체로는 N,N-(디메틸아미노)에틸(메타)아크릴레이트, N,N-(디에틸아미노)에틸(메타)아크릴레이트, N,N-(디메틸아미노)프로필(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다.

[0068] 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체는 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체 100 중량부에 대하여 0.05 내지 10 중량부로 포함되는 것이 바람직하고, 0.1 내지 8 중량부인 것이 보다 바람직하다. 함량이 0.05 중량부 미만인 경우 점착제의 응집력이 작아지게 되어 내구성이 저하될 수 있으며, 10 중량부 초과인 경우 높은 겔분율에 의해 점착력이 떨어지고 내구성에 문제를 야기할 수 있다.

[0069] 상기 아크릴계 공중합체는 상기 단량체들 이외에 다른 중합성 단량체를 점착력을 저하시키지 않는 범위, 예를 들어 총량에 대하여 10중량% 이하로 더 함유할 수 있다.

[0070] 상기 아크릴계 공중합체의 제조방법은 특별히 한정되지 않으며, 당해 분야에서 통상적으로 사용되는 괴상중합, 용액중합, 유화중합 또는 현탁중합 등의 방법을 이용하여 제조할 수 있으며, 용액중합이 바람직하다. 또한, 중합 시 통상 사용되는 용매, 중합개시제, 분자량 제어를 위한 연쇄이동제 등을 사용할 수 있다.

[0071] 상기 아크릴계 공중합체는 겔투과크로마토그래피(Gel permeation chromatography, GPC)에 의해 측정된 중량평균 분자량(폴리스티렌 환산)이 통상 50,000 내지 2,000,000이며, 바람직하게는 1,000,000 내지 2,000,000이다.

[0072] 상기 가교제는 공중합체를 적절히 가교함으로써 점착제의 응집력을 강화하기 위한 성분으로서, 그 종류는 특별히 한정되지 않는다. 예컨대, 이소시아네이트계 화합물, 에폭시계 화합물 등을 들 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[0073] 이소시아네이트계 화합물로는 톨릴렌다이소시아네이트, 자일렌다이소시아네이트,

2,4-디페닐메탄디이소시아네이트, 4,4-디페닐메탄디이소시아네이트, 헥사메틸렌디이소시아네이트, 이소포론디이소시아네이트, 테트라메틸자일렌디이소시아네이트, 나프탈렌디이소시아네이트 등의 디이소시아네이트 화합물; 트리메틸올프로판 등의 다가 알콜계 화합물 1몰에 디이소시아네이트 화합물 3몰을 반응시킨 부가체, 디이소시아네이트 화합물 3몰을 자기 축합시킨 이소시아누레이트체, 디이소시아네이트 화합물 3몰 중 2몰로부터 얻어지는 디이소시아네이트 우레아에 나머지 1몰의 디이소시아네이트가 축합된 뷰렛체, 트리페닐메탄트리이소시아네이트, 메틸렌비스트리이소시아네이트 등의 3개의 관능기를 함유하는 다관능 이소시아네이트 화합물 등을 들 수 있다.

[0074] 에폭시계 화합물로는 에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 디에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 폴리에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 트리프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 폴리프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 네오펜틸글리콜디글리시딜에테르, 1,6-헥산디올디글리시딜에테르, 폴리테트라메틸렌글리콜디글리시딜에테르, 글리세롤디글리시딜에테르, 글리세롤트리글리시딜에테르, 디글리세롤폴리글리시딜에테르, 폴리글리세롤폴리글리시딜에테르, 레졸신디글리시딜에테르, 2,2-디브로모네오펜틸글리콜디글리시딜에테르, 트리메틸올프로판트리글리시딜에테르, 펜타에리트리톨폴리글리시딜에테르, 소르비톨폴리글리시딜에테르, 아디핀산디글리시딜에스테르, 프탈산디글리시딜에스테르, 트리스(글리시딜)이소시아누레이트, 트리스(글리시독시에틸)이소시아누레이트, 1,3-비스(N,N-글리시딜아미노메틸)시클로hex산, N,N,N',N'-테트라글리시딜-m-자일렌렌디아민 등을 들 수 있다.

[0075] 또한, 이소시아네이트계 화합물, 에폭시계 화합물과 함께 멜라민계 화합물을 단독 또는 2종 이상 혼합하여 추가로 사용할 수 있다.

[0076] 멜라민계 화합물로는 헥사메틸올멜라민, 헥사메톡시메틸멜라민, 헥사부톡시메틸멜라민 등을 들 수 있다.

[0077] 상기 가교제는 상기 아크릴계 공중합체 100 중량부에 대하여 0.1 내지 5 중량부로 포함되는 것이 바람직하고, 0.1 내지 2 중량부로 포함되는 것이 보다 바람직하다. 함량이 0.1 중량부 미만인 경우 부족한 가교도로 인해 응집력이 작아지게 되어 들뜸과 같은 내구성 저하가 유발되고 절단성을 해칠 수 있으며, 5 중량부 초과인 경우 과다 가교반응에 의해 잔류응력 완화에 문제가 발생할 수 있다.

[0078] 상기 점착제 조성물은 실란커플링제를 추가로 포함할 수 있다.

[0079] 상기 실란 커플링제의 종류는 특별히 한정되지 않으며, 예컨대 비닐클로로실란, 비닐트리메톡시실란, 비닐트리에톡시실란, 2-(3,4-에폭시시클로hex실)에틸트리메톡시실란, 3-글리시독시프로필트리메톡시실란, 3-글리시독시프로필메틸디에톡시실란, 3-글리시독시프로필디에톡시실란, 3-글리시독시프로필트리에톡시실란, p-스티릴트리메톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필트리에톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필트리메톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필메틸디에톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필메틸디에톡시실란, 3-아크릴옥시프로필트리메톡시실란, N-2-(아미노에틸)-3-아미노프로필메틸디메톡시실란, N-2-(아미노에틸)-3-아미노프로필트리메톡시실란, N-2-(아미노에틸)-3-아미노프로필메틸트리에톡시실란, 3-아미노프로필트리메톡시실란, 3-아미노프로필트리에톡시실란, 3-트리에톡시실릴-N-(1,3-디메틸부틸리덴)프로필아민, N-페닐-3-아미노프로필트리메톡시실란, 3-클로로프로필트리메톡시실란, 3-머캅토프로필메틸디메톡시실란, 3-머캅토프로필트리메톡시실란, 비스(트리에톡시실릴프로필)테트라설파이드, 3-이소시아네이트프로필트리에톡시실란 등을 들 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[0080] 상기 실란커플링제는 상기 아크릴계 공중합체 100 중량부에 대하여 0.01 내지 5 중량부로 포함되는 것이 바람직하고, 0.1 내지 5 중량부로 포함되는 것이 보다 바람직하다. 함량이 0.01 중량부 미만이면 그 양이 너무 미미하여 내구성 향상 효과를 기대하기 어려우며, 5 중량부를 초과하는 경우에는 응집력이 지나치게 증가하여 점착물성이 저하됨에 따라 내구성이 저하될 수 있다.

[0081] 상기 점착제 조성물은 상기와 같은 성분 이외에, 용도에 따라 요구되는 점착력, 응집력, 점성, 탄성률, 유리전이온도, 대전방지성 등을 조절하기 위하여, 점착성 부여 수지, 산화방지제, 부식방지제, 레벨링제, 표면윤활제, 염료, 안료, 소포제, 충전제, 광안정제, 대전방지제 등의 첨가제를 더 포함할 수 있다.

[0082] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 점착제층의 두께는 그 점착력에 따라 조절될 수 있으며, 통상 5 내지 50 μ m, 바람직하게는 20 내지 35 μ m일 수 있다.

- [0083] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 매트화된 보호필름(140)과 상기 프리즘 시트(150)를 접합하기 위한 접착제층은 확산 접착제층일 수 있다.
- [0084] 상기 확산 접착제층은 빛을 산란·확산시킬 수 있는 입자가 분산된 접착제층이다. 상기 입자는 접착제 수지 중에 혼합 및 분산되어 균일하고 높은 광확산성을 나타내는 것이라면 유기 입자, 무기 입자 등 다양한 물질이 사용 가능하며, 본 발명에서는 특별히 한정하지 않는다.
- [0085] 일례로, 상기 유기 입자는 폴리스티렌계 수지, 폴리에틸렌이나 폴리프로필렌 등의 폴리올레핀계 수지, 아크릴계 수지 등의 고분자 화합물로 구성되는 입자일 수 있다. 또한, 에틸렌, 프로필렌, 스티렌, 메타크릴산메틸, 벤조구아나민, 포름알데히드, 멜라민, 부타디엔 등으로부터 선택되는 2종 이상의 모노머가 공중합되어서 이루어지는 공중합체로 이루어진 입자일 수 있다. 상기 무기 입자로는 예를 들면, 실리카, 탄산칼슘, 수산화알루미늄, 이산화티탄 등의 입자를 들 수 있다.
- [0086] 이들 입자는 무색 또는 백색인 것이 바람직하다.
- [0087] 이에 더해, 상기 입자의 형상도 다양한 형상일 수 있으며, 본 발명에서는 특별히 제한되지 않는다. 바람직하기로는 구상이 적합하다. 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 액정표시장치에 적용시 표시 품질을 저하시킬 수 있다.
- [0088] 이러한 입자의 함량은 특별히 제한되지 않으며, 입자의 평균 입경과 확산 접착제층의 두께에 따라 조절될 수 있다. 일례로, 피분산체인 접착제 100 중량부에 대해서 1 내지 50 중량부일 수 있다.
- [0089] 추가적으로, 상기 입자는 분말 형태이므로 접착제 수지에 직접 첨가하는 경우 분산 안정성이 저하되어 입자가 접착제 수지 내에 균일하게 분포되지 않는다. 따라서, 입자를 용매에 완전히 분산시킨 후 접착제에 첨가하는 것이 바람직하다. 입자를 분산시키기 위한 용매로는 그 종류가 특별히 제한되지 않지만, 예를 들면 접착제의 제조 시 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 수 있다.
- [0090]
- [0091] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 확산 접착제층은 헤이즈 값이 10 내지 40% 범위일 수 있다. 상기 확산 접착제층의 헤이즈 값이 상기 범위 미만인 경우 광확산이 저하되어 모아레 무늬가 발생할 수 있으며, 상기 범위를 초과하는 경우에는 산란각이 커져 휘도가 저하될 수 있다.
- [0092] **<접착제층>**
- [0093] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 접착제층은 공지의 접착제를 사용하여 형성할 수 있다. 상기 접착제로는 투명성, 열 안정성, 저복굴절성 등이 우수한 재료가 바람직하다. 구체적인 예는 수계 접착제, 열가소성 접착제, 핫-멜트(hot-melt) 접착제, 고무계 접착제, 열경화성 접착제, 광경화성 접착제, 무기 접착제, 및 천연 접착제를 포함한다. 수계 접착제로는 이온교환수, Z200(Nippon Gosei) 및 글리옥실산나트륨을 포함하는 접착제, 이온교환수, PVA(Kuraray KL-318), 글리옥실산 및 염화아연을 포함하는 접착제, 이온교환수, PVA(Kuraray KL-318) 및 스테렌650(고형분30%)을 포함하는 접착제가 사용될 수 있고, 광경화성 접착제로는 KR-70T(Adeka) 등이 사용될 수 있다.
- [0094] 접착제층의 두께는 접착제의 역할을 하는 수지의 종류, 접착 강도, 접착제가 이용되는 환경 등에 따라 적절하게 결정될 수 있다. 상기 접착제층의 두께는 수계 접착제의 경우 수십 내지 수백 nm이며, 광경화성 접착제의 경우 0.5 내지 20 μm 범위, 바람직하기로는 1 내지 10 μm 범위일 수 있다.
- [0095] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 매트화된 보호필름(140)과 상기 편광자(120)를 접합하기 위한 접착제층 및/또는 상기 매트화된 보호필름(140)과 상기 프리즘 시트(160)를 접합하기 위한 접착제층은 확산 접착제층일 수 있다.
- [0096] 상기 확산 접착제층은 빛을 산란·확산시킬 수 있는 입자가 분산된 접착제층이다. 상기 입자는 접착제 수지 중

에 혼합 및 분산되어 균일하고 높은 광확산성을 나타내는 것이라면 유기 입자, 무기 입자 등 다양한 물질이 사용 가능하며, 본 발명에서는 특별히 한정하지 않는다.

- [0097] 구체적으로, 광확산성을 가지는 입자의 재질, 형상, 함량 등은 확산 접촉제층과 관련하여 상술한 바와 동일하다.
- [0098] 상기 확산 접촉제층의 형성에 사용되는 접촉제는 접착력, 광학적 투과도가 우수하며 경시적인 변화가 없는 것이면 특별히 제한되지 않으나, 특히 광경화성 접촉제가 사용될 수 있다.
- [0099] 상기 광경화성 접촉제는 자외선(Ultraviolet, UV), 전자선(Electron Beam, EB) 등 활성 에너지를 받아 가교 및 경화되어 강한 접착력을 나타내는 것으로, 반응성 올리고머, 반응성 모노머, 광중합 개시제 등으로 구성될 수 있다.
- [0100] 상기 반응성 올리고머는 접촉제의 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.
- [0101] 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.
- [0102] 상기 광중합 개시제는 빛 에너지를 흡수하여 라디칼 혹은 양이온을 생성시켜 광중합을 개시하는 역할을 하는 것으로, 광중합 수지에 따라 적합한 것을 선택하여 사용한다. 예를 들면, 광 라디칼 중합 개시제로는 벤조인에테르류, 아민류, 아세토페논류, 티오키산톤계, 벤조페논계 등을 들 수 있으며, 광 양이온 중합 개시제로는 디아조늄염, 요오드늄염, 술포늄염, 메탈노센 화합물 등을 들 수 있다.
- [0103] 전술한 조성에 용도에 따라 광증감제, 증점제, 중합 금지제 등을 첨가제로 사용할 수 있다.
- [0104] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 확산 접촉제층은 헤이즈 값이 10 내지 40% 범위일 수 있다.
- [0105] 상기 확산 접촉제층의 헤이즈 값이 상기 범위 미만인 경우 광확산이 저하되어 모아레 무늬가 발생할 수 있으며, 상기 범위를 초과하는 경우에는 산란각이 커져 휘도가 저하될 수 있다.
- [0106] 본 발명의 일 실시형태에 따른 편광판은 액정셀의 상부, 하부 또는 상부와 하부에 모두 적용하는 경우 액정셀을 기준으로 매트화된 보호필름, 확산 접촉제층, 및/또는 확산 접촉제층이 상부 편광판의 편광자와 하부 편광판의 편광자 사이가 아니라 상기 편광자들의 외부에 위치하게 되기 때문에 백라이트 유닛으로부터 나온 빛이 편광-확산-편광되는 것을 방지하여 편광도와 휘도가 저하되는 것을 개선할 수 있다.
- [0107] 본 발명의 일 실시형태는 상기 편광판을 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.
- [0108] 상기 액정표시장치에 포함되는 액정셀의 종류는 특별히 한정되지 않으나, 예를 들면 TN(twisted nematic)형, STN(super twisted nematic)형, F(ferroelectric)형 또는 PD(polymer dispersed)형과 같은 수동 행렬 방식의 액정셀; 2단자형(two terminal) 또는 3단자형(three terminal)과 같은 능동 행렬 방식의 액정셀; 횡전계형(In Plane Switching: IPS) 및 수직배향형(Vertical Alignment: VA) 액정셀 등에 모두 적용될 수 있다.
- [0109] 액정표시장치를 구성하는 기타 구성, 예를 들면, 상부 및 하부 기관(ex. 컬러 필터 기관 또는 어레이 기관) 등의 종류 역시 특별히 제한되지 않고, 이 분야에 공지되어 있는 구성이 제한 없이 채용될 수 있다.
- [0110] 이하, 실시예에 의해 본 발명을 보다 구체적으로 설명하고자 한다. 이들 실시예는 오직 본 발명을 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이들에 국한되지 않는다는 것은 당업자에게 있어서 자명하다.
- [0111] **참조예 1: 아크릴 고무 입자의 제조**
- [0112] 아크릴계 고무 입자로는, 하기 제조 방법으로 수득한 3층 구조의 아크릴 고무 입자를 사용하였다.

- [0113] 먼저 내용적 5 l의 유리제 반응 용기에 이온 교환수 1700 g, 탄산나트륨 0.7 g, 과황산나트륨 0.3 g을 주입하고, 질소 기류하에서 교반한 후, 펠렉스(pelex) OT-P (카오 (주) 제조) 4.46 g, 이온 교환수 150 g, 메틸메타크릴레이트 150 g, 알릴메타크릴레이트 0.3 g을 주입한 후, 75 °C로 승온시켜 150 분간 교반을 계속하였다.
- [0114] 계속해서 부틸아크릴레이트 689 g, 스티렌 162 g, 알릴메타크릴레이트 17 g의 혼합물과 과황산나트륨 0.85 g, 펠렉스 OT-P 7.4 g과 이온 교환수 50 g의 혼합물을 별도의 입구로부터 90 분간에 걸쳐 첨가하고, 추가로 90 분간 중합을 계속하였다.
- [0115] 중합을 완료시킨 후, 추가로 메틸아크릴레이트 326 g, 에틸아크릴레이트 14 g의 혼합물과 과황산나트륨 0.34 g을 용해시킨 이온 교환수 30 g을 별도의 입구로부터 30 분간에 걸쳐 첨가하였다.
- [0116] 첨가 종료 후, 추가로 60 분간 유지하여 중합을 완료시켰다. 얻어진 라텍스를 0.5 % 염화알루미늄 수용액에 투입하여 중합체를 응집시켰다. 이것을 약 50 °C의 온수로 5 회 세정한 후, 건조시켜 3층 구조의 아크릴 고무 입자를 얻었다.
- [0117] **참조예 2: 확산 접촉제의 제조**
- [0118] 4-넥 재킷(4-neck jacket) 반응기(1L)에 교반기, 온도계, 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 가스 도입관을 장치하고, 반응장치에 질소가스를 투입하여 치환시킨 후, 3,4-에폭시시클로헥실메틸-3',4'-에폭시시클로헥산카르복실레이트 70 중량부, 네오펜틸글리콜디글리시딜에테르 20 중량부, 2-에틸헥실글리시딜에테르 10 중량부, 트리아릴술포늄헥사플루오로포스페이트 2.25 중량부 및 프로필렌카보네이트 용액 500 중량부를 혼합한 후, 탈포하여 광경화성 접착제 용액을 제조하였다.
- [0119] 제조된 광경화성 접착제 수지 100 중량부에 폴리메틸메타아크릴레이트 입자(평균 입경: 5 μm, 구형) 2중량부를 톨루엔 용매에 분산시킨 용액을 투입하고 톨루엔을 이용하여 20% 농도로 희석하여 확산 접촉제를 제조하였다.
- [0120] **제조예 1: 매트화된 보호필름의 제조**
- [0121] 일본 공개특허 제2009-196327호 및 제2009-202382호 의 실시예에 기재된 방법에 따라 하기 구성의 압출 장치를 사용하여 매트화된 보호필름을 제조하였다.
- [0122] 압출기: 스크루 직경 110 mm, 1 축 압출기 (토시바 기계 (주) 제조)
- [0123] 다이: T 다이
- [0124] 제1냉각 롤: 외경 450 mm φ이고 경도 A70 °의 실리콘 고무 롤
- [0125] 제2냉각 롤: 외경 450 mm φ이고 샌드 블라스트 처리에 의해 표면조도(Rz) 8.2 μm의 요철 형상이 형성된 스테인리스강제의 금속 롤(드릴드 롤)
- [0126] 메타크릴산메틸 96 중량%와 아크릴산메틸 4 중량%로 이루어지는 단량체 성분의 공중합에 의해 얻어진, 열변형 온도 (Th)가 100 °C인 메타크릴 수지 70 중량%와 상기 참조예 1에서 수득한 아크릴 고무 입자 30 중량%를 함유하는 아크릴계 열가소성 수지 조성물을 상기 구성의 압출 장치를 이용하여 용융 혼련하고, 다이로부터 필름상으로 압출하여 요철 형상이 전사되어 표면조도(Rz)가 6.7 μm인 매트화된 보호필름을 제조하였다.
- [0127] **제조예 2: 매트화된 보호필름의 제조**
- [0128] 제2냉각롤로서 표면조도(Rz) 13.5 μm의 요철 형상이 형성된 스테인리스강제의 금속 롤을 사용하는 것을 제외하고는, 제조예 1과 동일한 방법으로 매트화된 보호필름을 제조하였다.
- [0129] **제조예 3: 매트화된 보호필름의 제조**
- [0130] 제2냉각롤로서 표면조도(Rz) 22.5 μm의 요철 형상이 형성된 스테인리스강제의 금속 롤을 사용하는 것을 제외하

고는, 제조에 1과 동일한 방법으로 매트화된 보호필름을 제조하였다.

[0131] **제조예 4: 매트화된 보호필름의 제조**

[0132] 제2냉각롤로서 표면조도(Rz) 26.0 μm 의 요철 형상이 형성된 스테인리스강제의 금속 롤을 사용하는 것을 제외하고는, 제조에 1과 동일한 방법으로 매트화된 보호필름을 제조하였다.

[0133] 상기 제조예 1 내지 4에서 수득한 매트화된 보호필름의 표면조도(Rz)를 JIS B0601-2001에 준거하여 SJ-400 기기(보람교역)로 측정하고, 전광선 투과율(Tt) 및 헤이즈 값(Haze)을 각각 JIS K7136 및 JIS K7105에 준거하여 HM-150(무라카미)으로 측정하여 하기 표 1에 나타내었다.

표 1

제조예	Rz(μm)	Tt(%)	Haze(%)
1	6.7	91.6	35.8
2	9.7	91.5	58.6
3	17.4	91.7	78.2
4	21.1	91.8	79.1

[0135] **실시예 1-3: 편광판의 제조**

[0136] 도 1을 참조로, 요오드가 흡착 배향된 폴리비닐 알코올계 편광자(두께 18 μm)(130)의 한 면에 하기 표 2에 기재된 바와 같이, 상기 제조예 1 내지 3에서 수득한 매트화된 보호필름(140)을 각각 접합하고, 상기 매트화된 보호필름(140) 상에 하기 표 2에 기재된 접착제를 이용하여 프리즘 시트(두께 80 μm)(150)를 접합한 후, 상기 편광자(130)의 다른 면에 트리아세틸셀룰로오스계 보호필름(두께 40 μm)(120)을 접합하고 상기 보호필름(120) 상에 접착제층(110)을 형성하여 편광판(100)을 제조하였다.

[0137] **실시예 4: 편광판의 제조**

[0138] 상기 제조예 4에서 수득한 매트화된 보호필름(140)과 프리즘 시트(두께 80 μm)(150)를 접합하기 위해 접착제를 사용하지 않는 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법으로 편광판을 제조하였다.

[0139] **실시예 5: 편광판의 제조**

[0140] 매트화된 보호필름(140)과 프리즘 시트(두께 80 μm)(150)를 접합하기 위해 하기 표 2에 기재된 접착제를 사용하는 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법으로 편광판을 제조하였다.

[0141] **비교예 1-3: 편광판의 제조**

[0142] 하기 표 2에 기재된 바와 같이, 매트화된 보호필름 대신에 일반적인 보호필름을 사용하는 것을 제외하고는, 실시예 1 내지 3과 동일한 방법으로 편광판을 제조하였다.

표 2

	보호필름	접착제
실시예 1	제조예 1	확산 PSA-1
실시예 2	제조예 2	확산 PSA-2
실시예 3	제조예 3	PSA
실시예 4	제조예 4	미사용
실시예 5	제조예 1	확산 접착제
비교예 1	PF-1	확산 PSA-1
비교예 2	PF-1	확산 PSA-2

비교예 3	PF-1	PSA
-------	------	-----

- [0144] 확산 PSA-1: 두께 25 um, 헤이즈 값이 33%인 아크릴계 확산 점착제 (린텍)
- [0145] 확산 PSA-2: 두께 25 um, 헤이즈 값이 20%인 아크릴계 확산 점착제 (린텍)
- [0146] PSA: 두께 25 um, 헤이즈 값이 5.0% 이하인 확산성이 없는 아크릴계 점착제
- [0147] PF-1: 두께 60μm, 아크릴 수지 필름 (테크노로이 S001, 스미토모 카가쿠)
- [0148] 확산 점착제: 참조예 2에서 수득한 헤이즈 값이 30%인 광경화성 점착제

[0149] **실험예 1:**

[0150] 상기 실시예 및 비교예에서 제조된 편광판의 물성을 하기의 방법으로 측정하고, 그 결과를 하기 표 3에 나타내었다.

[0151] (1) 모아레 무늬

[0152] 제조된 편광판을 액정셀의 하부 편광판으로 접합하고, 상기 액정셀의 상부 편광판으로는 매트화된 보호필름을 포함하지 않은 통상의 편광판을 접합한 후, 반사판, 광원, 확산판 및 프리즘 시트가 이 순서대로 적층되어 있는 백라이트 유닛의 프리즘 시트 상에 적층하였다. 이어서, 프리즘 시트로부터 기인한 모아레 무늬의 발생 강도를 육안으로 관찰하고, 하기 기준에 의거하여 평가하였다.

[0153] <기준>

- [0154] ◎: 모아레 무늬가 전혀 발생하지 않음
- [0155] ○: 모아레 무늬가 조금 발생함
- [0156] △: 모아레 무늬가 부분적으로 발생함
- [0157] ×: 모아레 무늬가 선명하게 발생함

[0158] (2) LED 무라

[0159] 제조된 편광판을 액정셀의 하부 편광판으로 접합하고, 상기 액정셀의 상부 편광판으로는 매트화된 보호필름을 포함하지 않은 통상의 편광판을 접합한 후, 반사판, 광원(LED), 확산판 및 프리즘 시트가 이 순서대로 적층되어 있는 백라이트 유닛의 프리즘 시트 상에 적층하였다. 이어서, 상부 편광판을 시인층으로 하여 LED 무라가 시인되는지를 육안으로 관찰하고, 하기 기준에 의거하여 평가하였다.

[0160] LED 무라는 다이렉트(Direct) 모드 패널에서 사용되는 도트(DOT) 형태의 광원(LED)이 암실에서 구동시 얼룩같이 보여지는 현상을 말한다.

[0161] <기준>

- [0162] ○: LED 무라가 시인되지 않음
- [0163] ×: LED 무라가 시인됨

표 3

	모아레 무늬	LED 무라
실시예 1	◎	○
실시예 2	◎	○
실시예 3	◎	○
실시예 4	◎	○
실시예 5	◎	○
비교예 1	△	×

비교예 2	△	×
비교예 3	×	×

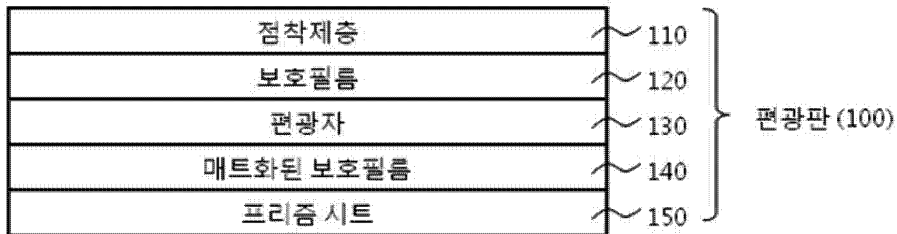
[0165] 상기 표 3에서 보듯이, 매트화된 보호필름을 포함하는 실시예 1 내지 5의 편광판은 매트화된 보호필름을 포함하지 않은 비교예 1 내지 3의 편광판과 비교하여, 모아레 무늬 및 LED 무라 발생 현상이 개선됨을 확인할 수 있었다.

부호의 설명

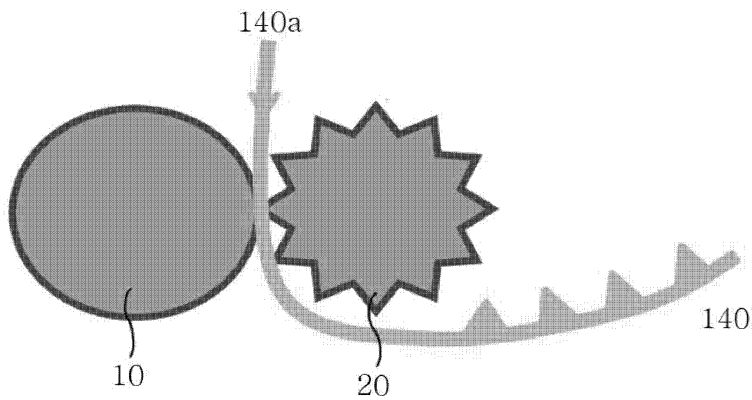
- [0166] 100: 편광판
 110: 점착제층 120: 보호필름
 130: 편광자 140: 매트화된 보호필름
 150: 프리즘 시트

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	标题：极化板和包含相同的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020170046297A	公开(公告)日	2017-05-02
申请号	KR1020150146430	申请日	2015-10-21
[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	KWON TAECHANG 권태창 LIM DAE KYUN 임대균 JUNG YURI 정유리		
发明人	권태창 임대균 정유리		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/30		
CPC分类号	G02F1/133528 G02B5/3041 G02F2202/28		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供粘合剂层，偏振光器件和消光保护膜，以及其中棱镜片连续层压的偏振片和包括该偏振片的液晶显示器。即使根据本发明的偏振片不使用单独的漫射片，也可以解决由棱镜片引起的莫尔条纹产生，并且可以使液晶显示器变薄，并且可以改善光学质量的图像。与传统的偏振光膜相比，可以实现优异的可视性。

