



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0054166
(43) 공개일자 2017년05월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G02F 1/133536 (2013.01)
G02F 1/133504 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0156969
(22) 출원일자 2015년11월09일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
동우 화인켐 주식회사
전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동)

(72) 발명자
권태창
경기도 화성시 동탄지성로 42, 228동 1604호(반송동, 동탄시범한빛마을 동탄아이파크)

정유리
경기도 안산시 단원구 광덕2로 121, 515동 405호(고잔동, 안산고잔5차푸르지오)

(74) 대리인
두호특허법인

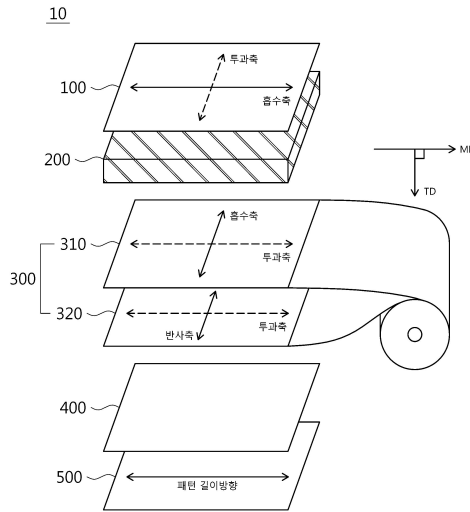
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 액정 패널 및 이를 포함하는 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정 패널에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 상부 편광자, 액정셀, 하부 편광자, 확산 집착계층 및 프리즘 시트가 순차적으로 배치되고, 상기 하부 편광자는 순차적으로 배치된 흡수형 편광자 및 반사형 편광자를 포함하고, 상기 하부 편광자의 흡수축과 프리즘 시트의 프리즘 패턴의 길이 방향은 서로 수직을 만족함으로써, 광 리사이클에 의해 광의 휘도를 향상시킵니다. 동시에, 내습열 조건에서 치수 변화를 최소화하여 빛샘 발생을 억제하고, 이에 따라 현저히 개선된 광 특성을 구현할 수 있는 액정 패널 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G02F 1/133528 (2013.01)

G02F 2202/28 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

상부 편광자, 액정셀, 하부 편광자, 확산 접촉계층 및 프리즘 시트가 순차적으로 배치되고, 상기 하부 편광자는 순차적으로 배치된 흡수형 편광자 및 반사형 편광자를 포함하고, 상기 하부 편광자의 흡수축과 프리즘 시트의 프리즘 패턴의 길이 방향은 서로 수직인, 액정 패널.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 상부 편광자는 흡수축이 액정셀의 장변 방향과 평행한 흡수형 편광자인, 액정 패널.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 상부 편광자는 흡수축이 상부 편광자의 기계 방향과 평행한, 액정 패널.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 하부 편광자의 흡수형 편광자의 흡수축과 반사형 편광자의 반사축은 서로 평행한, 액정 패널.

청구항 5

청구항 1에 있어서, 상기 하부 편광자의 흡수축은 하부 편광자의 기계 방향과 수직인, 액정 패널.

청구항 6

청구항 1에 있어서, 상기 상부 편광자의 흡수축과 상기 하부 편광자의 흡수형 편광자의 흡수축은 서로 수직인, 액정 패널.

청구항 7

청구항 1에 있어서, 상기 상부 편광자의 흡수축과 상기 하부 편광자의 반사형 편광자의 반사축은 서로 수직인, 액정 패널.

청구항 8

청구항 1에 있어서, 상기 하부 편광자의 흡수형 편광자는 반사형 편광자에 염료를 흡착시킨 것인, 액정 패널

청구항 9

청구항 1에 있어서, 상기 상부 편광자의 기계 방향과 상기 하부 편광자의 기계 방향은 서로 평행한, 액정 패널.

청구항 10

청구항 1에 있어서, 상기 상부 편광자 또는 하부 편광자 중 적어도 하나는 서로 독립적으로 적어도 일면에 보호 필름이 접합된, 액정 패널.

청구항 11

청구항 1에 있어서, 상기 확산 점착제층은 헤이즈 값이 60 내지 80%인, 액정 패널.

청구항 12

청구항 1에 있어서, 상기 프리즘 시트는 단위 프리즘 패턴이 형성된 면이 상기 확산 점착제층에 접하도록 배치된, 액정 패널.

청구항 13

청구항 1에 있어서, 상기 프리즘 시트는 프리즘 패턴층 및 제1 기재 필름이 순차로 배치된, 액정 필름.

청구항 14

청구항 1에 있어서, 상기 프리즘 시트는 제2 기재 필름, 점착제층, 프리즘 패턴층 및 제1 기재 필름이 순차로 배치된, 액정 패널.

청구항 15

청구항 1에 있어서, 상기 프리즘 시트는 높이가 다른 복수의 단위 프리즘 패턴을 포함하는, 액정 패널.

청구항 16

청구항 1 내지 15 중 어느 한 항에 따른 액정 패널을 포함하는, 액정 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 패널 및 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 액정표시장치(liquid crystal display device, LCD)는 액정셀과 상기 액정셀의 양면에 점착제층을 매개로 접합된 편광판을 포함하는 액정패널을 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 액정 셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란 특성 등의 광학적 성질을 변환하여 영상을

표시하는 디스플레이 장치이다.

[0005] 이러한, 액정 표시 장치는, 광원으로부터 입사되는 광효율을 향상시키기 위해, 광확산판, 하나 또는 복수의 확산 시트, 집광 시트 등이 구성을 사용하는 등의 다양한 연구가 진행되고 있다. 한편, 상기와 같이, 다수의 구성이 적층되는 경우, 적층 구성간의 공간섭으로 요구되는 정도의 휘도를 구현할 수 없으며, 박형으로 구현될 수 없어 최근 트렌드에 적합하지 않은 문제가 있다. 또한, 각 구성을 적층하는 공정이 별도로 수행되게 되므로 공정 효율성도 저하되는 문제가 있다.

[0006] 이를 극복하기 위해 대한민국 특허공개 제2008-0010273호에서는 액정셀과, 액정셀의 시인면측에 설치된 시인측 편광자와, 액정셀의 시인면의 반대측에 설치된 반시인측 편광자를 갖고, 시인측 편광자의 흡수축 방향과 반시인측 편광자의 흡수축 방향이 대략 평행해지도록 시인측 편광자 및 반시인측 편광자가 설치되어 있고, 시인측 편광자와 반시인측 편광자 사이에 직선 편광을 90 ± 5 도 회전시키는 편광 회전층이 설치되어 있는 액정패널이 개시되어 있다.

[0007] 그러나, 상기 액정패널 역시 편광 회전층의 추가로 가격 및 두께가 상승하고, 성능이 불균일하여 정면 및 사면 광 특성이 저하되는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 한국 공개 특허 제2008-0010273호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 반사형 편광판과 프리즘 시트를 특정 배향을 갖도록 배치함으로써, 우수한 광특성을 구현할 수 있는 액정 패널을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0011] 또한, 본 발명은 상기 액정 패널을 포함하는 액정 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0013] 1. 상부 편광자, 액정셀, 하부 편광자, 확산 점착제층 및 프리즘 시트가 순차적으로 배치되고,

[0014] 상기 하부 편광자는 순차적으로 배치된 흡수형 편광자 및 반사형 편광자를 포함하고,

[0015] 상기 하부 편광자의 흡수축과 프리즘 시트의 프리즘 패턴의 길이 방향은 서로 수직인, 액정 패널.

[0016] 2. 위 1에 있어서, 상기 상부 편광자는 흡수축이 액정셀의 장변 방향과 평행한 흡수형 편광자인, 액정 패널.

[0017] 3. 위 1에 있어서, 상기 상부 편광자는 흡수축이 상부 편광자의 기계 방향과 평행한, 액정 패널.

[0018] 4. 위 1에 있어서, 상기 하부 편광자의 흡수형 편광자의 흡수축과 반사형 편광자의 반사축은 서로 평행한, 액정 패널.

[0019] 5. 위 1에 있어서, 상기 하부 편광자의 흡수축은 하부 편광자의 기계 방향과 수직인, 액정 패널.

[0020] 6. 위 1에 있어서, 상기 상부 편광자의 흡수축과 상기 하부 편광자의 흡수형 편광자의 흡수축은 서로 수직인, 액정 패널.

[0021] 7. 위 1에 있어서, 상기 상부 편광자의 흡수축과 상기 하부 편광자의 반사형 편광자의 반사축은 서로 수직인, 액정 패널.

[0022] 8. 위 1에 있어서, 상기 하부 편광자의 흡수형 편광자는 반사형 편광자에 염료를 흡착시킨 것인, 액정 패널

- [0023] 9. 청구항 1에 있어서, 상기 상부 편광자의 기계 방향과 상기 하부 편광자의 기계 방향은 서로 평행한, 액정 패널.
- [0024] 10. 위 1에 있어서, 상기 상부 편광자 또는 하부 편광자 중 적어도 하나는 서로 독립적으로 적어도 일면에 보호 필름이 접합된, 액정 패널.
- [0025] 11. 위 1에 있어서, 상기 확산 점착제층은 헤이즈 값이 60 내지 80%인, 액정 패널.
- [0026] 12. 위 1에 있어서, 상기 프리즘 시트는 단위 프리즘 패턴이 형성된 면이 상기 확산 점착제층에 접하도록 배치된, 액정 패널.
- [0027] 13. 위 1에 있어서, 상기 프리즘 시트는 프리즘 패턴층 및 제1 기재 필름이 순차로 배치된, 액정 필름.
- [0028] 14. 위 1에 있어서, 상기 프리즘 시트는 제2 기재 필름, 점착제층, 프리즘 패턴층 및 제1 기재 필름이 순차로 배치된, 액정 패널.
- [0029] 15. 위 1에 있어서, 상기 프리즘 시트는 높이가 다른 복수의 단위 프리즘 패턴을 포함하는, 액정 패널.
- [0030] 16. 위 1 내지 15 중 어느 한 항에 따른 액정 패널을 포함하는, 액정 표시 장치.

발명의 효과

- [0032] 본 발명에 따른 액정 패널은 특정 방향으로 연신된 반사형 편광자를 사용함으로써, 내습열 조건에서 치수 변화를 최소화하여 빛샘 발생을 억제할 수 있다.
- [0033] 또한, 본 발명에 따른 액정 패널을 기존의 요오드계 편광판을 사용하는 경우에 비해 내습열/내열 조건에서 색빠짐이 상대적으로 없는 우수한 특성을 가지며 하부 편광판의 두께를 박막화할 수 있다.
- [0034] 또한, 본 발명에 따른 액정 패널은 상기 반사형 편광판과 특정 방향으로 배향된 패턴을 가지는 프리즘 시트를 함께 포함함으로써, 내습열 조건에서 치수 변화를 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0036] 도 1은 본 발명의 일 구현예에 따른 액정 패널의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널의 단면도를 개략적으로 나타낸 것이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널에서 상부 편광자 및 하부 편광자의 편광 상태를 나타낸 것이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널에서 상부 편광자 및 하부 편광자의 편광 상태를 나타낸 것이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널에서 하부 편광자의 사진을 나타낸 것이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널의 일 부분을 개략적으로 나타낸 것이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예 및 비교예의 내습열 조건에서 치수 변화 실험 결과를 나타낸 것이다.
- 도 8은 본 발명의 내구성 후 패널 색상 평가 시험에 있어서, 평가 레벨에 따른 패널의 색상 사진의 예시를 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0037] 본 발명은 액정 패널에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 상부 편광자, 액정셀, 하부 편광자, 확산 점착제층 및 프리즘 시트가 순차적으로 배치되고, 상기 하부 편광자는 순차적으로 배치된 흡수형 편광자 및 반사형 편광자를 포함하고, 상기 하부 편광자의 흡수축과 프리즘 시트의 프리즘 패턴의 길이 방향은 서로 수직을 만족함으로써, 광 리사이클에 의해 광의 휘도를 향상시킴과 동시에, 내습열 조건에서 치수 변화를 최소화하여 빛샘 발생을 억제하고, 이에 따라 현저히 개선된 광 특성을 구현할 수 있는 액정 패널 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- [0038] 이하, 본 발명에 따른 액정 패널을 첨부된 도 1 내지 3을 참조하여 상세히 설명하기로 한다. 다만, 본 명세서에

첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 구현예를 예시하는 것이며, 전술한 발명의 내용과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니된다.

- [0039] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널의 각 구성을 개략적으로 나타낸 도면이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널의 단면도를 나타낸 도면이다.
- [0040] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 액정 패널(10)은 상부 편광자(100), 액정셀(200), 하부 편광자(300), 확산 점착제층(400) 및 프리즘 시트(500)가 순차적으로 배치된 구조이다.
- [0041] 본 명세서에서 '상부'란 액정셀을 기준으로 시인측을 의미하며, '하부'란 그 반대측으로 액정셀을 기준으로 광원측을 의미한다.
- [0042] 본 명세서에서, '평행' 또는 '수직'은 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.
- [0043] **상부 편광자**
- [0044] 본 발명에 따른 액정 패널(10)은 액정셀(200)을 기준으로 시인측에 배치된 상부 편광자(100)를 포함한다.
- [0045] 액정셀(200)의 상하부에 배치되는 편광자는 그 투과축이 서로 수직인 편광자를 사용하게 되며, 이에 따라 본 발명의 상부 편광자(100)의 투과축은 후술하는 하부 편광자(300)의 투과축과 서로 수직한 형태로 배치된 것이다.
- [0046] 본 발명에 따른 상부 편광자(100)는 흡수형 편광자일 수 있으며, 이에 따라, 액정셀(200)을 통과한 광 중 특정 편광 상태를 가진 광만이 투과되고 그 이외의 광은 흡수시킨다. 구체적으로, 상부 편광자(100)는 그 흡수축이 투과축과 수직인 것으로서, 그 흡수축이 액정셀(200)의 장변 방향과 평행한 편광자일 수 있으며, 이 경우, 흡수축과 평행한 광은 흡수되고, 투과축과 평행한 광은 투과되게 된다.
- [0047] 본 발명에 따른 상부 편광자(100)는 흡수형 편광자로서 기계 방향(MD)으로 연신된 것일 수 있으며, 이에 따라 그 흡수축이 상부 편광자(100)의 기계 방향(MD)과 평행하고, 그 투과축이 기계 방향과 수직한 방향(TD)과 평행한 것일 수 있다. 이 경우, 상기 상부 편광자(100)의 기계 방향(MD)은 후술하는 하부 편광자(300)의 기계 방향(MD)과 평행하여 상하부 편광자가 롤투롤 연속 공정으로 수행될 수 있고, 또한, 후술하는 프리즘 시트(500)와도 롤투롤 연속 공정으로 접합하기 용이하여, 공정 효율의 개선 및 수축을 방지할 수 있다.
- [0048] 본 발명에 따른 상부 편광자(100)는 전술한 편광 특성을 가지는 편광자라면 그 종류는 특별히 한정되지 않고 당 분야에 공지된 것이 제한없이 적용될 수 있다.
- [0049] 구체적으로, 상기 상부 편광자(100)를 구성하는 폴리비닐알콜계 수지는 폴리아세트산 비닐계 수지를 비누화함으로써 제조할 수 있다.
- [0050] 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 폴리비닐아세탈 등도 사용할 수 있다. 또한, 폴리비닐알콜계 수지의 중합도는 통상 1,000 내지 10,000 정도, 바람직하게는 1,500 내지 5,000 정도이다.
- [0051] 상기 상부 편광자(100)는 통상 상기와 같은 폴리비닐알콜계 필름을 일축 연신(기계 방향(MD)으로 연신)하는 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 편광자(300)의 두께는 일반적으로 5 내지 40 μm 범위이다.
- [0052] 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.
- [0053] **하부 편광자**
- [0054] 본 발명에 따른 액정 패널(10)은 액정셀(200)을 기준으로 반시인측에 배치된 하부 편광자(300)를 포함하며, 상

기 하부 편광자(300)는 액정셀(200)을 기준으로 광원측에 순차적으로 배치된 흡수형 편광자(310) 및 반사형 편광자(320)를 포함하며(도 1 참조), 이 경우 광원에 가까운 쪽에 상기 반사형 편광자(320)가 배치된다.

- [0055] 본 발명은 상기 흡수형 편광자(310) 및 반사형 편광자(320)를 함께 사용하고 연신 방향을 적정 범위로 조절함으로써, 내습열 조건에서 치수 변화를 최소화하여 빛샘 발생을 억제할 수 있다. 아울러, 반사형 편광자(320)에 의해, 내습열 조건에서 색상 내구성이 향상될 수 있다.
- [0056] 본 발명에 따른 흡수형 편광자(310)는 광원으로부터 입사된 광 중 특정 편광 상태를 가진 광만이 투과되고 그 이외의 광은 흡수되는 것을 의미하고, 구체적으로 그 흡수축이 투과축과 서로 직교하는 것으로서, 입사된 광 중 편광자의 흡수축과 평행한 광은 흡수되고, 투과축과 평행한 광은 투과되게 된다. 또한, 본 발명에 따른 반사형 편광자(320)는 광원으로부터 입사된 광 중 특정 편광 상태를 가진 광만이 투과되고, 그 이외의 광은 반사되는 것을 의미하며, 구체적으로 구체적으로 그 반사축이 투과축과 서로 직교하는 것으로서, 입사된 광 중 편광자의 반사축과 평행한 광은 반사되고, 투과축과 평행한 광은 투과되게 된다.
- [0057] 본 발명에 따른 하부 편광자(300)에서, 상기 흡수형 편광자(310)의 흡수축과 반사형 편광자(320)의 반사축은 서로 평행한 상태일 수 있으며, 이 경우, 흡수형 편광자(310)의 투과축과 반사형 편광자(320)의 투과축은 서로 평행한 상태가 된다. 이에 따라, 광원으로부터 상기 반사형 편광자(320)에 입사된 광 중 상기 반사형 편광자(320)의 투과축과 평행한 광은 상기 반사형 편광자(320)를 투과하여 흡수축이 평행한 흡수형 편광자(310)를 투과하게 되고, 상기 광원으로부터 상기 반사형 편광자(320)에 입사된 광 중 상기 반사형 편광자(320)의 투과축과 평행하지 않은 광은 다시 광원측으로 반사되게 되는데, 반사된 광 중 투과축과 평행한 광은 액정셀(200)로 다시 투과된다(이러한 효과를 '광 리사이클 효과'라 함).
- [0058] 한편, 통상적인 반사형 편광자의 경우, 온도 및 습도 변화에 따라 그 크기 및 부피 변화가 쉽게 발생하며, 치수 변화가 발생한 부분에서 빛샘 현상이 발생하여 구현하고자 하는 화상의 시인성이 저하되는 문제가 있었다. 이에, 본 발명은 상기 반사형 편광자(320)를 기계 방향과 수직인 방향(TD)으로 연신하여, 상부 편광자(100)의 연신 방향(MD)과 수직을 이루어, 내습열 조건에서 치수 변화를 감소시킬 수 있다. 또한, 후술하는 프리즘 시트(400)와 특정 축방향으로 배치하여, 치수 변화를 더욱 효과적으로 억제할 수 있다.
- [0059] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널(10)에서 하부 편광자(320)의 편광 상태를 나타낸 것이다.
- [0060] 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 하부 편광자(300)의 흡수형 편광자(310) 및 반사형 편광자(320)은 모두 기계 방향과 수직 방향(TD)으로 연신된 것일 수 있다. 상기 흡수형 편광자(310)는 그 흡수축이 기계 방향과 수직방향(TD)일 수 있으며, 이는 연신 방향과 평행한 것이다. 또한, 상기 반사형 편광자(320)는 그 반사축이 기계 방향과 수직방향(TD)일 수 있으며, 이는 연신 방향과 평행한 것이다.
- [0061] 본 발명에서 하부 편광자(300)의 흡수축은 하부 편광자의 흡수형 편광자(310)의 흡수축과 동일한 바, 하부 편광자(300)의 흡수축은 하부 편광자(300)의 기계 방향과 수직방향(TD)이 될 수 있다.
- [0062] 또한, 본 발명에서 하부 편광자(300)의 반사축은 하부 편광자의 반사형 편광자(310)의 반사축과 동일한 바, 하부 편광자(300)의 반사축은 하부 편광자(300)의 기계 방향과 수직방향(TD)이 될 수 있다.
- [0063] 따라서, 본 발명에 따른 하부 편광자(300)의 흡수형 편광자(310) 및 반사형 편광자(320)는 그 기계 방향(MD)이 서로 평행하므로, 롤투롤 연속 공정으로 수행되어 공정 효율을 개선시킬 수 있다.
- [0065] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널(10)에서 상부 편광자(310) 및 하부 편광자(320)의 편광 상태를 나타낸 것이다.
- [0066] 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 액정 패널(10)은, 상기 상부 편광자(100)의 흡수축과 상기 하부 편광자(300)의 흡수축이 서로 수직이 될 수 있으며, 상부 편광자(100)의 연신 방향은 기계 방향(MD)이 되고, 하부 편광자(300)의 연신 방향은 기계 방향과 수직방향(TD)이 되므로 상하부 연신 방향이 서로 수직이 되어, 내습열 조건에서 편광자의 치수 변화가 최소화될 수 있으며, 이에 따라, 빛샘 발생을 억제할 수 있다.
- [0067] 또한, 상기 상부 편광자(100)의 기계 방향과 하부 편광자(100)의 기계 방향은 서로 평행하게 배치되므로, 상하부 편광자 전체가 롤투롤 연속 공정으로 수행되어 공정 효율성을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0068] 본 발명에 따른 상기 하부 편광자(300)의 흡수형 편광자(310)는 진술한 광학특성을 만족하는 것이라면 그 종류는 특별히 한정되지 않는다.

- [0069] 구체적인 예로, 전술한 상부 편광자(100)과 동일한 재료가 사용할 수 있다. 다만, 이 경우에 기계 방향과 수직 방향(TD)으로 연신한 것일 수 있다.
- [0070] 또는, 후술하는 하부 반사형 편광자(320)과 동일한 재료를 사용하되, 흡수성을 구현할 수 있는 염료를 흡착시킨 반사형 편광자를 사용할 수도 있다. 예를 들면, 복굴절성을 갖는 층과 복굴절성을 실질적으로 갖지 않는 층이 교대로 배치된 다층 배치체(반사형 편광자의 구성과 동일)에 이색성 염료를 흡착시킨 것일 수 있다.
- [0071] 상기 이색성 염료는 특정 편광을 가지는 빛을 흡수하는 성분이라면 특별한 제한 없이 사용될 수 있으며, 구체적인 예로는 아조 및 (폴리)아조 염료, 인디고이드, 티오인디고이드, 메로시아닌, 인단, 퀴노프탈론계 염료, 페릴렌, 프탈로페린, 트라이페노다이옥사진, 이미다조-트리아아진, 테트라진, 아조메틴, 인돌로퀴놀살린, 벤조퀴논, 나프토크논, 안트라퀴논 및 (폴리)안트라퀴논, 안트라피리미딘, 요오드, 요오데이트 등을 들 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0072] 본 발명에 따른 상기 하부 편광자(300)의 반사형 편광자(320)는 전술한 광학특성을 만족하는 것이라면 그 종류는 특별히 한정되지 않는다.
- [0073] 구체적으로, 본 발명에 따른 상기 하부 편광자(300)의 반사형 편광자(320)는 복굴절성을 갖는 층과 복굴절성을 실질적으로 갖지 않는 층이 교대로 배치된 다층 배치체일 수 있다. 이러한 편광자의 경우, 종래 폴리비닐알코올계 편광자 대비 내습열 조건에서 색빠짐이 감소하여, 액정 패널의 색상 내구성을 향상시킬 수 있다.
- [0074] 반사형 편광자(320)는 50 내지 1000의 층을 가지는 다층 배치체 일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0075] 상기 복굴절성을 갖는 층은 연신에 의해 복굴절성을 발현하는 재료로 구성될 수 있다. 이와 같은 재료의 예로는, 나프탈렌디카르복실산폴리에스테르(예를 들어, 폴리에틸렌나프탈레이트), 폴리카보네이트 및 아크릴계 수지(예를 들어, 폴리메틸메타크릴레이트)를 들 수 있다. 이 중 폴리에틸렌나프탈레이트가 바람직하다.
- [0076] 상기 복굴절성을 실질적으로 갖지 않는 층은 연신해도 복굴절성을 실질적으로 발현하지 않는 재료로 구성될 수 있다. 이와 같은 재료의 예로는, 나프탈렌디카르복실산과 테레프탈산의 코폴리에스테르를 들 수 있다.
- [0077] 본 발명에 따른 반사형 편광자(320)는 복굴절성을 갖는 층과 복굴절성을 실질적으로 갖지 않는 층의 계면에서, 제1 편광 방향을 갖는 광(예를 들어, p파)을 투과하고, 제1 편광 방향과는 직교하는 제2 편광 방향을 갖는 광(예를 들어, s파)을 반사한다. 반사한 광은, 복굴절성을 갖는 층과 복굴절성을 실질적으로 갖지 않는 층의 계면에서, 일부가 제1 편광 방향을 갖는 광으로서 투과하고, 일부가 제2 편광 방향을 갖는 광으로서 반사한다. 반사형 편광자의 내부에서 이와 같은 반사 및 투과가 다수 반복됨으로써, 광의 이용 효율을 높일 수 있다.
- [0078] 상기 반사형 편광자(320)의 전체 두께는 특별히 제한되지 않지만, 일반적으로 약 10 내지 150 μ m일 수 있다.
- [0079] 상기 반사형 편광자(320)은, 대표적으로는 공압출과 연신을 조합하여 제조될 수 있다. 공압출은 임의의 적절한 방식으로 실시될 수 있다. 예를 들어, 피드 블록 방식이어도 되고, 멀티 매니폴드 방식이어도 된다. 예를 들어, 피드 블록 중에서 복굴절성을 갖는 층을 구성하는 재료와 복굴절성을 실질적으로 갖지 않는 층을 구성하는 재료를 압출하고, 이어서, 멀티플라이어를 사용하여 다층화한다. 이와 같은 다층화 장치는 당해 기술분야에 공지되어 있다. 이어서, 얻어진 장척상의 다층 배치체를 기계 방향과 수직 방향(TD)으로 연신하며, 이에 따라 그 반사축이 기계 방향과 수직하게 된다.
- [0080] 상기 복굴절성을 갖는 층을 구성하는 재료(예를 들어, 폴리에틸렌나프탈레이트)는 당해 횡연신에 의해 연신 방향에 있어서만 굴절률이 증대되고, 결과적으로 복굴절성을 발현한다. 복굴절성을 실질적으로 갖지 않는 층을 구성하는 재료(예를 들어, 나프탈렌디카르복실산과 테레프탈산의 코폴리에스테르)는 당해 횡연신에 의해서 어느 방향으로도 굴절률이 증대되지 않는다. 결과적으로, 연신 방향(TD)으로 반사축을 갖고, 기계 방향(MD)으로 투과축을 갖는 반사형 편광자를 얻을 수 있다. 연신 조작은 임의의 적절한 장치를 사용하여 실시될 수 있으며, 이에 따라, 내습열 조건에서 편광자의 치수 변화를 효과적으로 제어할 수 있게 된다.
- [0081] 본 발명에서, 상기 반사형 편광자(320)는 시판품을 그대로 사용해도 되고, 시판품을 2 차 가공(예를 들어, 연신)하여 사용해도 된다. 시판품으로는, 예를 들어 3M사 제조의 상품명 DBEF, APF를 들 수 있다.
- [0082] 본 발명에 따른 하부 편광자(300)는 상기 흡수형 편광자(310) 및 반사형 편광자(320)를 각각 별도의 공정으로 제조한 후 적층한 것일 수 있으며, 이 경우, 흡수형 편광자(310) 및 반사형 편광자(320) 사이에 접착제층을 매개로 접합된 것일 수 있다.
- [0083] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 하부 편광자(300)의 사진으로, 본 발명에 따른 하부 편광자(300)는 흡수형

편광자(310)과 반사형 편광자(320)가 일체형으로 형성된 형태로서 박형으로 제조될 수 있다.

[0084] 도 5는, 하부 편광자(300)의 양면을 동시에 볼 수 있도록 모서리를 접은 것으로서, 파란색으로 표시된 면은 흡수형 편광자(310)이며, 광택이 있는 은색으로 표시된 면은 반사형 편광자(310)이다. 여기서 흡수형 편광자(310)는 염료계 반사형 편광자를 사용한 경우이다.

[0085] 본 발명에 따른 액정 패널(10)에서 상기 상부 편광자(100) 또는 하부 편광자(300) 중 적어도 하나는 서로 독립적으로 적어도 일면에 보호 필름이 접합된 것일 수 있다. 상기 보호 필름은 당 분야에서 통상적으로 사용되는 보호 필름이라면 특별한 제한 없이 사용될 수 있다.

[0086] **액정셀**

[0087] 본 발명에 따른 액정 패널(200)은 상기 상부 편광자(100) 및 하부 편광자(200) 사이에 액정셀(200)을 포함한다. 상기 액정셀(200)은 한 쌍의 기판들 및 기판들 사이에 배치된 표시매체로서의 액정층을 포함하는 것이다.

[0088] 예를 들면, 한 쪽 기판(컬러필터 기판) 상에는 컬러필터 및 블랙매트릭스가 제공될 수 있고, 다른 쪽 기판(액티브 매트릭스 기판) 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 기판 측에 제공되어도 좋다. 기판들 간의 간격(셀 갭)은 스페이서에 의해 제어된다. 기판들의 액정층과 접하는 측에, 예컨대 폴리이미드로 이루어진 배향막이 제공될 수 있다.

[0089] 본 발명의 효과를 얻을 수 있다면, 액정셀의 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) 모드가 있다. 이 중에서 VA 모드 및 IPS 모드가 바람직하다.

[0090] **확산 점착제층**

[0091] 본 발명에 따른 액정 패널(10)은 상기 하부 편광자(300)를 기준으로 반시인측에 확산 점착제층(400)을 포함하며, 이에 따라, 하부 프리즘 시트(500)를 충분히 접합할 수 있을 뿐만 아니라 우수한 광확산성을 나타낼 수 있게 한다.

[0092] 상기 확산 점착제층(400)은 하부에 배치된 프리즘 시트(500)의 단면에서 유래하는 규칙적인 형상과 상부의 액정셀(200)의 컬러 필터가 가지는 매트릭스 구조 등에서 유래하는 규칙적인 형상과의 간섭에 의해 생기는 모아레 무늬를 완화시키는 역할을 한다. 구체적으로 상기 확산 점착제층(400)의 광확산 기능에 의해서, 프리즘 시트(500)의 표면 형상에 유래하는 규칙성이 확산에 의해 완화됨으로써, 액정셀(200)의 컬러 필터가 가지는 매트릭스 구조 등에 유래하는 규칙적 형상과의 간섭이 큰 폭으로 완화되기 때문에, 모아레 무늬 발생이 억제되며 이에 따라 표시 품질이 우수한 화상을 얻을 수 있다.

[0093] 상기 확산 점착제층(400)은 빛을 산란 및 확산시킬 수 있는 입자가 분산된 점착제층으로, 상기 입자는 점착제 수지 중에 혼합 및 분산되어 균일하고 높은 광확산성을 나타내는 것이라면 유기 입자, 무기 입자 등 다양한 물질이 사용 가능하며, 본 발명에서는 특별히 한정하지 않는다.

[0094] 구체적인 예를 들면, 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, 벨라민, 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.

[0095] 이들 입자는 무색 또는 백색인 것이 바람직하다.

[0096] 상기 확산 점착제층(400)에 포함되는 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.

[0097] 이러한 입자의 함량은 특별히 제한되지 않으며, 입자의 평균 입경과 확산 점착제층의 두께에 따라 조절될 수 있

다. 예를 들면, 피분산체인 점착제 100 중량부에 대해서 1 내지 50 중량부일 수 있다.

- [0098] 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. 입자를 분산시키기 위한 용매로는 그 종류가 특별히 제한되지 않지만, 예를 들면 점착제의 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.
- [0099] 상기 확산 점착제층에 사용되는 점착제로는 당해 기술분야에 공지된 점착제를 제한 없이 이용할 수 있으며, 예를 들어 아크릴계 점착제, 우레탄계 점착제, 실리콘계 점착제 등을 이용할 수 있다. 이들 중에서 투명성, 점착력, 신뢰성, 리워크성 등의 관점에서 아크릴계 점착제가 바람직하다.
- [0100] 본 발명에 따른 확산 점착제층(400)은 헤이즈 값이 60 내지 80% 범위일 수 있다. 상기 헤이즈 값은 빛이 시료를 통과할 때 나타나는 흐림의 정도로서, 확산투과광(Diffuse Transmittance, Td)을 총투과광(Total Transmittance, Tt)으로 나눈 비율을 의미한다. 여기서 확산투과광(Td)은 시료를 투과한 빛 중 산란된 빛의 양이며, 총투과광(Tt)은 시료를 투과한 모든 빛의 양을 말한다. 한편, 평행투과광(Tp)은 투과된 빛 중 산란을 일으키지 않고 투과된 빛의 양으로, 총투과광(Tt)에서 확산투과광(Td)을 뺀 값으로 나타낼 수 있다.
- [0101] 상기 확산 점착제층(400)의 헤이즈 값이 상기 범위 미만인 경우 광확산이 저하되어 모아레 무늬가 발생할 수 있으며, 상기 범위를 초과하는 경우에는 산란각이 커져 휘도가 저하될 수 있다.
- [0102] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 확산 점착제층(400)의 두께는 그 점착력에 따라 조절될 수 있으며, 통상 5 내지 50 μ m, 바람직하게는 20 내지 35 μ m일 수 있다.
- [0103] **프리즘 시트**
- [0104] 본 발명에 따른 액정 패널(10)은 확산 점착제층(400)의 하부(반시인측)에 배치된 프리즘 시트(500)를 포함하며, 상기 프리즘 시트(500)는 소정의 단위 프리즘 패턴을 포함함으로써, 입사되는 빛의 방향을 의도적으로 변화시키며 휘도를 향상시키는 기능을 수행한다.
- [0105] 본 발명에 따른 프리즘 시트(500)는 하부 편광자(300)의 흡수축과 프리즘 시트(500)의 프리즘 패턴의 길이 방향이 서로 수직하게 배치됨으로써, 내습열 조건에서 치수 변화를 최소화하여 빛샘 발생을 억제하고, 이에 따라 현저히 개선된 광 특성을 구현할 수 있게 된다.
- [0106] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널에서 하부 편광자(300), 확산 점착제층(400) 및 프리즘 시트(400)의 배치 구조를 개략적으로 나타낸 것으로서, 도 6을 참조하면, 하부 편광자(300)의 흡수축은 프리즘 시트(500)의 프리즘 패턴의 길이 방향과 서로 수직을 이루게 된다.
- [0107] 통상적으로 액정 패널이 내습열 조건에 놓이는 경우, 편광자의 흡수축 방향으로 수축이 쉽게 발생하며, 편광자의 흡수축과 프리즘 단위 패턴이 평행한 방향으로 형성시에는 그 수축률이 더욱 증가하게 되는데, 본 발명은 상기 하부 편광자(300)의 흡수축은 프리즘 시트(500)의 프리즘 패턴의 길이 방향과 서로 수직이 되도록 배치함으로써, 내습열 공정에서 치수 변화를 효과적으로 억제하였다.
- [0108] 즉, 본 발명에 따른 액정 패널(10)은 상부 편광자(100)와 하부 편광자(100)의 연신 방향을 서로 수직이 되도록 형성함으로써, 내습열 공정에서 치수 변화를 감소시키고 동시에, 하부 편광자(100)의 흡수축과 프리즘 단위 패턴을 서로 수직 방향으로 배치함으로써, 이러한 효과를 더욱 증대시킬 수 있다.
- [0109] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널의 단면도를 나타낸 것으로서, 도 2를 참조하면, 본 발명의 프리즘 시트(500)는 단위 프리즘 패턴이 형성된 면이 확산 점착제층(400)에 접하도록 배치된 것일 수 있다.
- [0110] 본 발명에 따른 프리즘 시트(500)는 전술한 배향성을 가지는 단위 프리즘 패턴을 포함하는 것이라면, 그 구성은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면, 투명 필름의 일면에 프리즘 패턴이 형성된 일체형 필름일 수도 있고, 확산 점착제층의 하부(광원측)으로 프리즘 패턴층 및 제1 기재 필름이 순차로 배치된 것일 수 있다. 프리즘 시트(500)는 일면에 단위 프리즘이 병렬로 구성되어 형성된 요철 형상의 프리즘 패턴을 포함함으로써, 입사되는 빛의 방향을 의도적으로 변화시키며 휘도를 향상시킨다.
- [0111] 이 경우에도, 상기 프리즘 시트(500)의 단위 프리즘 패턴이 형성된 면이 확산 점착제층(400)에 접하도록 배치된 것일 수 있다.

- [0112] 본 발명에 따른, 프리즘 패턴의 각 단위 패턴은 본 발명의 효과가 얻어지는 범위에 있어서 임의의 적절한 구성이 채용될 수 있으며, 예를 들면, 높이가 다른 복수의 단위 프리즘 패턴을 포함할 수 있다.
- [0113] 또한, 상기 단위 패턴은 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 평탄면을 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 패턴의 정점은, 면취된 곡면상으로 되어 있어도 되고, 선단이 평탄면이 되도록 커트되어 단면 사다리꼴상으로 되어 있어도 된다. 상기 단위 프리즘은 목적에 따라 적절히 선택될 수 있으나 바람직하기로는 삼각형상이다.
- [0114] 본 발명에 따른 프리즘 패턴은 서로 다른 형태의 삼각형상의 단위 패턴이 교번하여 배치된 것일 수 있으며, 상기 프리즘 패턴의 수직 단면은 상기 단위 패턴의 그 배열 방향에 평행하고 프리즘 패턴의 두께 방향에 평행한 단면을 말한다.
- [0115] 또한, 본 발명에 따른, 프리즘 패턴의 각 단위 패턴의 배치는 특별히 한정되지 않으나, 틈새 없게 연속해서 배치되거나 일정한 간격으로 배치되어 있을 수 있다.
- [0116] 본 발명에 따른 프리즘 시트(500)에서, 제1 기재 필름은 프리즘 패턴층을 보호하고 지지하는 구성으로서, 제1 기재 필름은 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.
- [0117] 본 발명의 다른 일 구현예로서, 프리즘 시트(500)는 확산 점착체층의 하부(광원측)으로 제2 기재 필름, 점착층, 프리즘 패턴층 및 제1 기재 필름이 순차로 배치된 것일 수 있다.
- [0118] 상기 제2 기재 필름은 제1 기재 필름과 동일한 성분이 적용될 수 있다.
- [0119] 상기 점착층은 프리즘 패턴층과 제2 기재 필름을 접착시킬 수 있는 구성으로서, 접착력, 광학적 투시도가 우수하며 경시적인 변화가 없는 것이면 특별히 제한되지 않으나, 바람직하게는 광경화성 점착제를 사용할 수 있다.
- [0120] 광경화성 점착제는 자외선(Ultraviolet, UV), 전자선(Electron Beam, EB) 등 활성 에너지를 받아 가교 및 경화되어 접착력을 나타내는 것으로, 반응성 올리고머, 반응성 모노머, 광중합 개시제, 첨가제 등을 포함할 수 있다.
- [0121] 본 발명에 따른 프리즘 시트(500)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(500)의 두께란, 프리즘 패턴을 포함한 두께로서, 그 프리즘 시트의 한쪽의 면을 구성하는 평탄면(단위 프리즘이 형성된 면의 반대면)으로부터, 각 단위 패턴 중 높이의 길이가 가장 긴 정점까지의 최단 거리를 의미한다.
- [0122] 또한, 본 발명은 상기 액정 패널(10)을 구비하는, 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 상기 액정 패널(10)외에 당 분야에 통상적으로 적용되는 구성이 제한 없이 채용될 수 있다.
- [0123] 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.
- [0124] **실시예 1**
- [0125] IPS 모드 액정셀의 시인측에 상부 편광자로 PVA계 편광자(VF-PS7500, Kuraray社)를 점착제로 접합하고(편광자의

액정셀층의 반대면에는 트리아세틸셀룰로오스 보호필름 부착됨), 광원측에 하부 편광자로 흡수형 편광자와 반사형 편광자가 접합된 복합 편광자(ONE-POL, 3M社)를 접합하였다(각 편광자의 편광 방향은 하기 표 1에 기재된 것과 동일함). 상하부 편광자 모두 동일한 기계 방향(MD)을 가지는 롤투롤 공정으로 접합하였다.

[0126] 이후, 프리즘 시트의 프리즘 패턴의 길이 방향과 하부 편광자의 흡수축 방향이 서로 수직이 되도록 프리즘 시트를 상기 복합 편광자에 확산 점착제(아크릴계 점착제, 실리카 입자가 5중량% 포함)로 접합하여 액정 패널을 제조하였다.

[0127] **비교예 1**

[0128] 하부 편광자로서 PVA계 편광자(VF-PS7500, Kuraray社)를 사용하고, 하부 편광자의 액정셀층 반대면에 트리아세틸셀룰로오스 보호필름 부착한 것을 제외하고는 실시예 1 과 동일한 방법으로 액정 패널을 제조하였다.

[0129] **비교예 2**

[0130] 프리즘 시트의 프리즘 패턴의 길이 방향과 하부 편광자의 흡수축 방향이 서로 평행히 되도록 배치한 것을 제외하고는 실시예 1 과 동일한 방법으로 액정 패널을 제조하였다.

[0132] **실시예 및 비교예**

[0133] 하기 표 1에 기재된 방향(기계 방향(MD) 기준)으로 액정 패널을 제조한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 액정 패널을 제조하였다. 프리즘 시트 배향은 하부 편광자의 흡수축을 기준으로 프리즘 패턴의 길이 방향의 배향을 나타낸 것이다.

표 1

[0134]

구분	상부 편광자 흡수축 배향	하부 편광자 배향		프리즘 시트 배향
		흡수형 편광자 흡수축 배향	반사형 편광자 반사축 배향	
실시예 1	0°	90°	90°	수직
비교예 1	0°	90°	-	수직
비교예 2	0°	90°	90°	평행

[0135] **시험 방법**

[0136] **1. 내습열 조건하 수축률 평가**

[0137] 실시예 및 비교예에 따라 제조된 액정 패널에 대하여, 1)80℃에서 72시간 동안 방치한 후, MD방향 수축률을 평가하였다(내열 평가). 2)60℃, RH90%에서, 72시간 동안 방치한 후 MD방향 수축률을 평가하였으며(내습열 평가), 그 결과를 표 2 및 도 7에 나타내었다.

[0138] **2. 색상 내구성 평가**

[0139] 실시예 및 비교예에 따라 제조된 액정 패널에 대하여, 60℃, RH90%에서, 500시간 동안 방치한 후 색빠짐을 평가하였으며, 평가 기준에 따라, 그 결과를 표 2 및 도 7에 나타내었다. 평가 기준이 되는 패널의 색상 사진은 도 8에 나타내었다.

표 2

[0140]

구분	내열 평가(%)	내습열 평가(%)	색상 내구성 평가(Lv)
실시예 1	-0.09	-0.07	1
비교예 1	-0.45	-0.21	4
비교예 2	-0.34	-0.25	3

[0141] 표 2를 참고하면, 실시예 1의 액정 패널이 비교예들에 비해서 내열 및 내습열 특성이 우수하면서도 색상 내구성도 우수한 것을 확인할 수 있다.

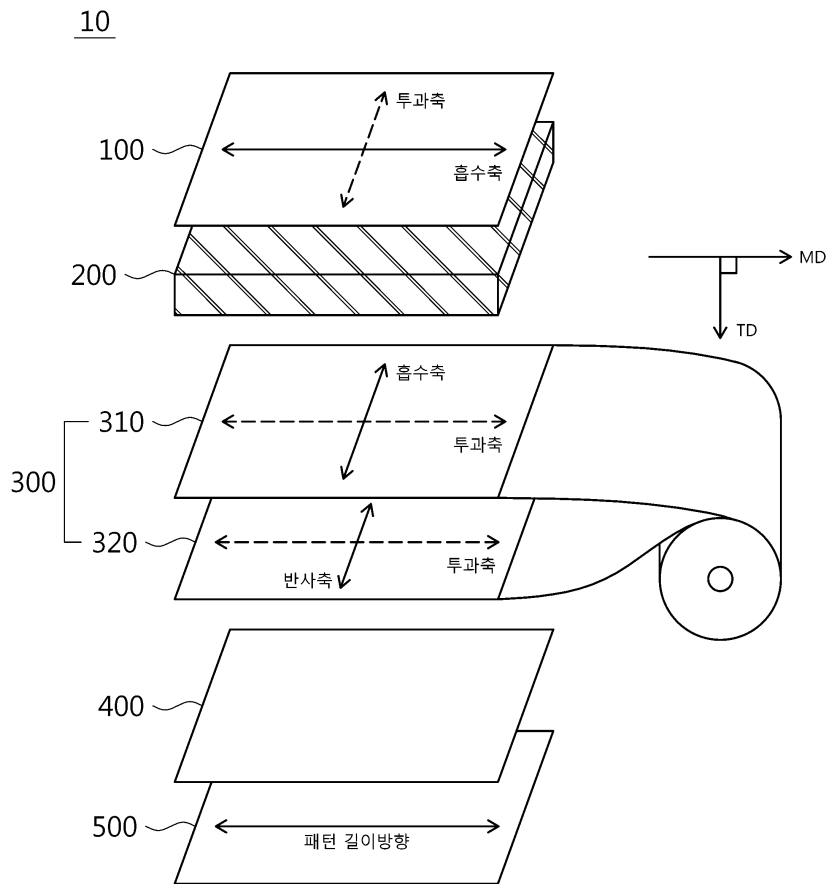
부호의 설명

[0142]

- 10: 액정 패널
- 100: 상부 편광자 200: 액정셀
- 300: 하부 편광자
- 310: 흡수형 편광자 320: 반사형 편광자
- 400: 확산점착제층 500: 프리즘 시트

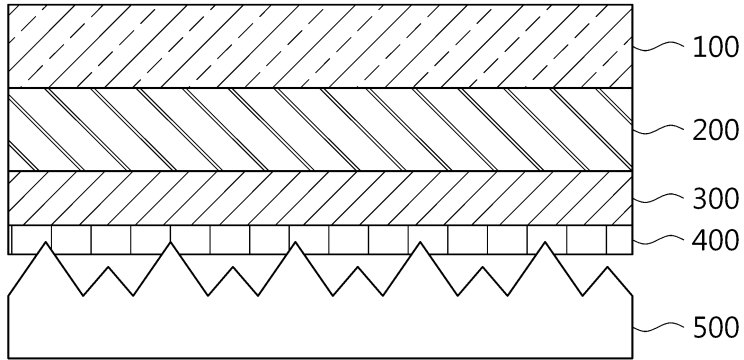
도면

도면1



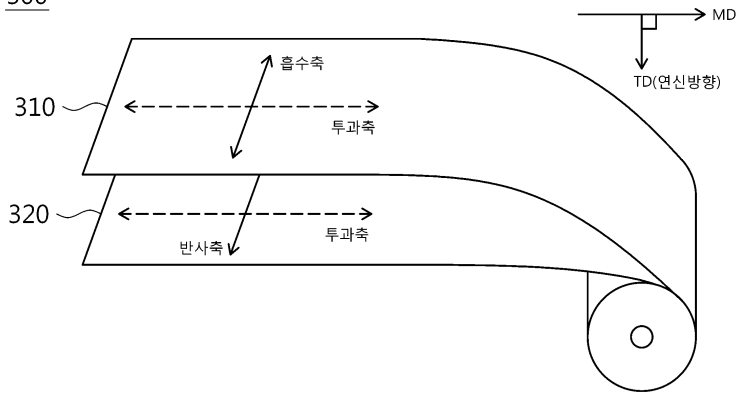
도면2

10



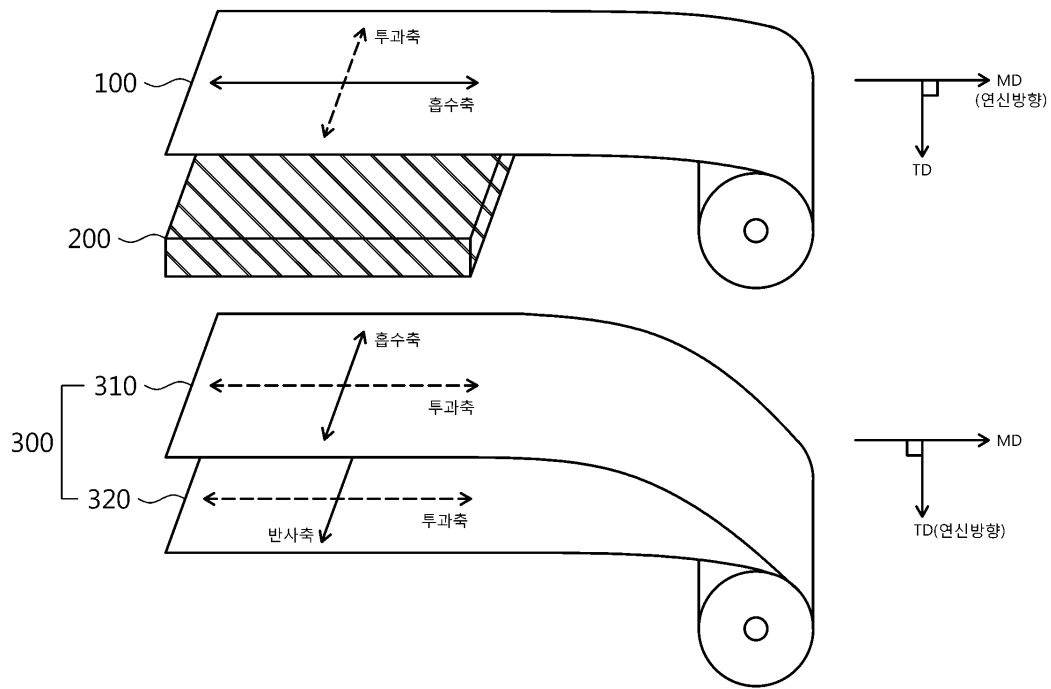
도면3

300



도면4

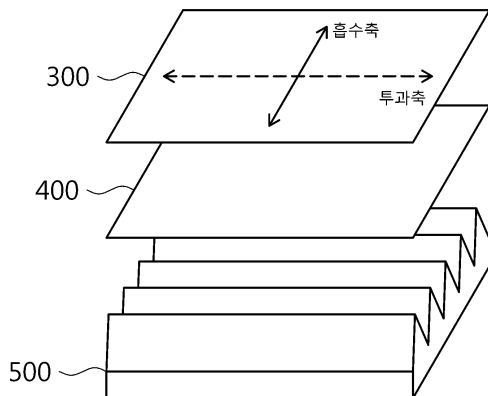
10



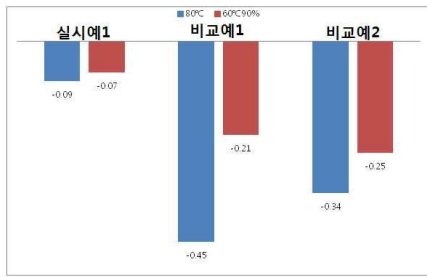
도면5



도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	标题：液晶面板和包括该液晶面板的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020170054166A	公开(公告)日	2017-05-17
申请号	KR1020150156969	申请日	2015-11-09
[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 TAE CHANG 권태창 JUNG YU RI 정유리		
发明人	권태창 정유리		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133536 G02F1/133504 G02F1/133528 G02F2202/28		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

更具体地说，本发明涉及一种液晶面板，更具体地说，涉及一种具有上偏振器，液晶单元，下偏振器，扩散粘合层和顺序排列的棱镜片的液晶面板，并且，下偏振片的吸收轴和棱镜片的棱镜图案的长度方向彼此垂直，从而通过光学再循环提高光的亮度，使湿热条件下的尺寸变化最小化，一种能够实现显著改善的光学特性的液晶面板，以及包括该液晶面板的液晶显示器。

