



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2007-0076066

(43) 공개일자

2007년07월24일

(21) 출원번호 10-2006-0005025
 (22) 출원일자 2006년01월17일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 박원상
 경기 용인시 구성읍 상하리 수원동마을쌍용아파트 302-2001
 안선홍
 경기 수원시 영통구 영통동 955-1 주공아파트 113-401
 윤해영
 경기 수원시 영통구 영통동 벽적골8단지 주공아파트 833-1603
 임재익
 서울 서초구 양재동 10-58 가이오빌딩 503호
 심창우
 서울 마포구 상수동 64 5층
 최지연
 경기 용인시 기흥읍 농서리 산24번지 지예당
 여용석
 충북 제천시 청전동 두진백로아파트 201-1502
 이승규
 경기 수원시 영통구 망포동 485-4번지 2층 202호
 이재영
 경기 용인시 기흥읍 농서리 산24 삼성전자 남자기숙사 상록수동104호
 김상우
 경기 수원시 영통구 원천동 주공아파트

(74) 대리인 남승희

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 고경도 편광판과 이를 포함하는 액정 표시 패널**(57) 요약**

본 발명은 고경도 편광판 및 이를 포함하는 액정 표시 패널에 대한 것이다. 본 발명은 편광자의 상부 면에 노보넨 수지 필름을 부착하고, 상기 노보넨 수지 필름의 상부 면을 하드코트 처리하여 형성한 고경도의 편광판 및 이를 포함하는 액정 표시 패널을 제공한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

제 1 및 제 2 지지체와,

상기 제 1 및 제 2 지지체 사이에 위치한 편광자를 포함하되, 제 1 지지체는 노보넨 수지를 포함하고, 상기 제 1 지지체의 일 면에 하드코트층이 형성된 것을 특징으로 하는 편광판.

청구항 2.

청구항 1에 있어서,

상기 편광자는 PVA를 포함하는 것을 특징으로 하는 편광판.

청구항 3.

청구항 1에 있어서,

상기 제 2 지지체는 TAC, 일체형 지지체 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 편광판.

청구항 4.

제 1 및 제 2 기판을 포함하는 액정 표시 패널과,

상기 제 1 및 제 2 기판에 각각 부착된 제 1 및 제 2 편광판을 포함하되,

상기 제 1 및 제 2 편광판은 제 1 및 제 2 지지체와,

상기 제 1 및 제 2 지지체 사이에 위치한 편광자를 포함하고, 제 1 지지체는 노보넨 수지를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 5.

청구항 4에 있어서,

상기 제 1 기판에 부착된 제 1 편광판의 제 1 지지체 일 면에는 하드코트층이 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 6.

청구항 4 또는 청구항 5에 있어서,

상기 제 1 기판은 컬러 필터 기판인 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 편광판에 관한 것으로, 특히 편광자의 상부 지지체로 코팅성이 우수한 노보넨 수지 필름을 사용하고, 상기 노보넨 수지 필름의 일 면에 하드코트층을 형성한 고경도 편광판 및 이를 포함하는 액정 표시 패널에 대한 것이다.

일반적으로, 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display, LCD)는 경량, 박형, 저전력구동, 풀-컬러, 고해상도 구현 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 확대되고 있는 실정이다. 이러한 액정표시장치는 매트릭스 형태로 배열된 다수의 제어용 스위치들에 인가되는 영상신호에 따라 광의 투과량이 조절되어 액정 표시 장치의 패널에 원하는 화상을 표시하며, 이와 같은 액정 표시장치는 자체적으로 발광을 하지 못하기 때문에 백라이트 유닛과 같은 광원이 설치되며, 액정 표시 패널의 양면에는 편광판이 부착된다.

도 1은 종래 기술에 따른 편광판의 개략 사시도이다.

도 1을 참조하면, 종래 기술에 따른 편광판은 편광자(10)와, 상기 편광자(10)의 상부 면에 접착된 제 1 지지체(12a)와, 상기 편광자(10)의 하부 면에 접착된 제 2 지지체(12b)와, 상기 제 2 지지체(12b)의 하부 면에 형성된 접착제(13)와, 상기 제 1 및 제 2 지지체(12a, 12b)의 상부 면 및 하부 면에 접착된 제 1 및 제 2 표면 보호 필름(14a, 14b)를 포함한다. 이때, 상기 제 1 및 제 2 지지체(12a, 12b)는 통상 트리아세틸 셀루로스(Tri-acetyl-cellulose, TAC) 필름을 포함하며, 편광자는 폴리비닐 알콜(Poly Vinyl Alcohol, PVA)을 포함한다.

상기와 같은 종래 기술에 따른 편광판은 지지체(12a, 12b)의 경도가 2H(연필의 경도에 해당함) 정도로서 스크래치에 아주 취약하다. 따라서, 액정 패널의 표면에 편광판을 부착하는 공정 시 찍힘과 같은 불량이 쉽게 발생되기 때문에 수율적으로 불리하다. 또한, 이러한 편광판을 부착한 액정 디스플레이를 사용함에 있어서 상기 편광판의 낮은 경도로 인해 편광판에 스크래치가 발생하여 빛이 산란될 수 있으며, 이러한 편광판의 손상에 따라 액정 디스플레이의 액정 표시 패널이 손상될 수 있다. 더욱이, 중소형 액정 디스플레이 제품에서 액정 표시 패널을 보호하기 위한 투명덮개가 제거되는 제품의 출현으로 인하여 편광판의 경도 강화에 대한 계속적인 요구가 이어지고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 전술된 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 편광자의 상부 지지체로 코팅성이 우수한 노보넨 수지를 사용하고, 상기 노보넨 수지의 일 면에 하드코트층을 형성한 고경도의 편광판 및 이를 포함하는 액정 표시 패널을 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은 제 1 및 제 2 지지체와, 상기 제 1 및 제 2 지지체 사이에 위치한 편광자를 포함하되, 제 1 지지체는 노보넨 수지를 포함하고, 상기 제 1 지지체의 일 면에 하드코트층이 형성된 것을 특징으로 하는 편광판을 제공한다.

이때, 상기 편광자는 PVA를 포함할 수 있으며, 상기 제 2 지지체는 TAC, 일체형 지지체 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

또한, 본 발명은 제 1 및 제 2 기판을 포함하는 액정 표시 패널과, 상기 제 1 및 제 2 기판에 각각 부착된 제 1 및 제 2 편광판을 포함하되, 상기 제 1 및 제 2 편광판은 제 1 및 제 2 지지체와, 상기 제 1 및 제 2 지지체 사이에 위치한 편광자를 포함하고, 제 1 지지체는 노보넨 수지를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널을 제공한다.

이때, 상기 제 1 기판에 부착된 제 1 편광판의 제 1 지지체 일 면에는 하드코트층이 형성될 수 있으며, 상기 제 1 기판은 컬러 필터 기판일 수 있다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 도면상의 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다.

도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 편광판의 개략 단면도이다.

도면을 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 편광판은 편광자(100)와, 상기 편광자(100)의 상부에 형성된 제 1 지지체(120a)와, 상기 편광자(100)의 하부에 형성된 제 2 지지체(120b)를 포함한다. 이때, 상기 제 1 지지체(120a)의 상부에는 하드코트층(140)이 형성되며, 상기 하드코트층(140)의 상부와 제 2 지지체(120b)의 하부에는 각각 제 1 표면 보호 필름 및 제 2 표면 보호 필름(미도시)이 형성될 수 있으며, 상기 제 2 지지체(120b)와 제 2 표면 보호 필름 사이에는 접착제(미도시)가 형성될 수 있다. 또한, 상기 편광자(100)의 상하부에 형성된 제 1 및 제 2 지지체(120a, 120b)는 도시되지 않은 접착제에 의해 접착된다.

상기 편광자(100)는 자연광을 편광으로 변환하기 위한 것으로서, 통상 폴리비닐 알콜(Poly Vinyl Alcohol; PVA, 이하 PVA라 함) 필름을 포함한다. 이러한 상기 편광자(100)는 입사광을 예를 들어, 서로 직교하는 두 편광성분으로 나누어 그 한쪽만을 통과시키고 다른 성분을 흡수 또는 분산시키며, 2색성, 복굴절, 반사 및 산란의 특성을 가진다. 이러한 편광자(100)의 특성 중 액정 디스플레이에서는 공업생산에 적합한 고분자 2색성이 사용된다. 또한, 편광자(100)로 사용되기 위해서는 광범위한 파장역에서 강한 흡수와 큰 2색성을 나타내며, 분자 내에 큰 전기 쌍극자 능률을 가진 구조를 갖고, 형상이 가늘고, 장축으로 평행한 흡수 축을 가져야 한다.

한편, 상기 편광자(100)는 그 자체가 투과축의 방향에 대한 기계적 강도가 약하고, 열이나 수분에 의해 수축하거나 편광기능이 떨어지기 때문에 편광자(100)만을 편광판으로 사용하는 것은 바람직하지 않다. 따라서, 액정표시장치용 편광판은 편광 기체에 편광 요소를 흡착 분산시켜 편광자로 하고, 그 내구성, 기계 강도를 유지하기 위해 지지체에 끼워 넣고 접착제로 고정한 구조로 되어 있다. 즉, 상기 편광자(100)의 양면에는 편광자(100)를 지지할 수 있는 제 1 및 제 2 지지체(120a, 120b)가 접착된다.

상기 제 1 및 제 2 지지체(120a, 120b)는 편광자(100)를 지지하고 보호하기 위한 것으로서, 상기 제 1 지지체(120a)는 편광자(100)의 상부 면에 접착되고, 제 2 지지체(120b)는 편광자(100)의 하부 면에 접착된다.

이때, 상기 지지체(120)로 사용될 물질은 복굴절이 없고, 투과율이 높고 과장 의존성이 없으며, 표면이 평활하고 고해상도를 갖고, 내열 내습이 높고 기계 강도가 뛰어나며, 온도 습도에 의한 수축이 적어야 한다.

상기 제 1 지지체(120a)는 상술한 지지체의 특성을 갖는 노보넨(Norbornene) 수지를 포함한다. 상기 노보넨 수지는 높은 투명성 및 내열성을 가지며 기계적 강도가 우수하고 수분 흡수성이 낮아 고습 테스트에 유리하다. 특히, 상기 노보넨 수지를 필름의 형태로 제조한 노보넨 수지 필름은 통상적으로 사용되는 트리아세틸 셀루로스(Tri-acetyl-cellulose; TAC, 이하 TAC라 함) 필름보다 표면 코팅성이 우수하다.

따라서, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 편광판은 노보넨 수지 필름 즉, 제 1 지지체(120a)의 상부 면에 하드코트(Hard Coat) 처리 즉, 하드코트층(140)을 형성하여 보다 고경도의 편광판을 제공하고자 한다.

상기 하드코트층(140)은 편광판 표면 즉, 제 1 지지체(120a)의 손상 및 변형을 방지하기 위한 것으로서, 제 1 지지체(120a)의 표면에 형성된다. 이때, 상기 하드코트층(140)은 단층이거나 복수층으로 구성될 수 있고, 제조 공정상 간편한 단층이 바람직하다. 이 경우의 단층이란 동일한 경화성 조성물로 형성되는 하드코트층(140)을 가리키고, 도포, 건조 후의 조성이 동일 조성인 것임을 복수회의 도포에 의해 형성되어 있어도 된다. 한편, 복수층이란 조성이 상이한 복수의 경화성 조성물로 형성될 수도 있다. 하지만 이에 한정되지 않고, 상기 하드코트층(140)은 필름의 형태로 제작되어 제 1 지지체(120a)에 접착될 수도 있다.

상기 하드코트층(140)의 경화성 조성물로는, 활성 에너지선에 의해 경화되는 경화성 수지가 바람직하고, 폴리머형의 화합물이거나 모노머형의 화합물일 수도 있으며, 공자의 아크릴계 폴리머, 우레탄계 폴리머, 에폭시계 폴리머, 실리콘계 폴리머나 실리카계 화합물을 사용할 수 있다. 그 중에서도 아크릴기 등의 에틸렌성 불포화기를 함유하는 경화성 수지가 바람직하다.

상기 아크릴기를 갖는 경화성 수지의 구체예로는, 트리메틸올프로판트리아크릴레이트, 디트리메틸올프로판테트라아크릴레이트, 웬타에리트리톨트리아크릴레이트, 웬타에리트리톨테트라아크릴레이트, 디웬타에리트리톨웬타아크릴레이트, 디웬타에리트리톨헥사아크릴레이트 등의 폴리올아크릴레이트류, 폴리이소시아네이트와 히드록시에틸아크릴레이트 등의 수산기 함유 아크릴레이트의 반응에 의해 얻어지는 우레탄아크릴레이트 등을 들 수 있다.

상기 하드코트층(140)의 경도를 높이기 위해서는, 그 층의 수지 형성 성분을 다관능성 아크릴산에스테르계 모노머로 하고, 여기에 알루미나, 실리카, 티타니아, 지르코니아 등의 분말형 무기 충전제나 가교 유기 미립자를 함유시킬 수 있다. 또한, 다관능성 아크릴산에스테르계 모노머와 무기 충전제와의 친화성을 높이기 위해 무기 충전제를 알콕시실란 등으로 표면 처리할 수도 있다.

또한, 하드코트층용의 경화성 조성물이, 에틸렌성 불포화기를 동일 분자내에 2 개 이상 함유하는 경화성 수지에 추가로, 개환 중합성 기를 함유하는 경화성 수지까지 모두를 함유하는 것도 바람직하다.

바람직하게 사용되는 개환 중합성 기를 함유하는 경화성 수지란, 양이온, 음이온, 라디칼 등의 작용에 의해 개환 중합이 진행되는 고리 구조를 갖는 경화성 수지로서, 그 중에서도 헤테로 환형기 함유 경화성 수지가 바람직하다. 이러한 경화성 수지로서 에폭시 유도체, 옥세탄 유도체, 테트라히드로푸란 유도체, 고리형 락톤 유도체, 고리형 카보네이트 유도체, 옥사졸린 유도체 등의 고리형 이미노에테르류 등을 들 수 있고, 특히 에폭시 유도체, 옥세탄 유도체, 옥사졸린 유도체가 바람직하다.

한편, 본 발명에 따른 편광판은 상술한 제 1 지지체(120a)와 상기 제 1 지지체(120a)에 형성된 하드코트층(140)을 포함하여 종래보다 우수한 경도를 갖게 된다.

표 1은 본 발명에 따른 편광판과, 종래 기술에 따른 편광판의 연필 경도 측정 결과를 비교한 것이다.

표 1을 참조하면, 종래 기술에 따른 편광판 중 제 1 지지체(120a)로 TAC를 사용하고, 상기 TAC의 표면에 하드코트층(140)을 형성하지 않은 편광판은 경도 3H에서 찢어지는 것을 알 수 있다. 또한, 종래 기술에 따른 편광판 중 제 1 지지체(120a)로 TAC를 사용하고, 상기 TAC의 표면에 하드코트층(140)을 형성한 편광판은 상기 하드코트층(140)을 형성하지 않은 종래 기술에 따른 편광판보다는 경도가 높지만 경도 5H에서 찢어지는 것을 알 수 있다.

한편, 제 1 지지체(120a)로 노보넨 수지 필름을 사용하고, 상기 노보넨 수지 필름의 표면을 하드코트 처리하여 하드코트층(140)을 형성한 본 발명에 따른 편광판은 2H 이상의 경도를 가지며 경도 7H에서 손상되는 것을 볼 수 있다. 따라서, 표면 코팅성이 좋은 노보넨 수지 필름을 제 1 지지체(120a)로 사용하고, 상기 제 1 지지체(120a)의 표면을 하드코트 처리하여 하드코트층(140)을 형성한 본 발명에 따른 편광판은 종래 기술에 따른 편광판보다 경도가 우수하다는 것을 알 수 있다. 또한, 이러한 장점으로 인해 액정 디스플레이를 보호하기 위한 투명덮개가 제거되는 중소형 액정 디스플레이 제품에서도 우수한 성능을 나타낼 수 있다.

이 때, 하기의 표 1에는 기재되지 않았지만, 하드코트층(140)의 두께가 두꺼울수록 경도 역시 증가한다.

< 표 1 >

	TAC + 하드코트층	노보넨 + 하드코트층	TAC
3H	o	o	x(약 수준)
4H	o	o	x
5H	x(찢어짐)	o	
6H		o	
7H		x(약 수준)	

한편, 상기 제 2 지지체(120b)는 TAC 필름을 포함하며, 편광자(100)의 하부 면에 접착된다. 하지만 상기 제 2 지지체(120b)는 TAC에 한정되는 것은 아니며, 상술한 지지체로서의 조건을 만족하는 재료라면, 제 2 지지체(120b)로 사용될 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 편광판은 도 3에 도시된 바와 같이 제 2 지지체(120b)의 하부에 광학 보상 필름(160)이 형성될 수 있다.

한편, 상기 점착제(미도시)는 편광판을 액정 표시 패널 등의 기판 상에 부착시키는 기능을 갖는다. 또한, 상기 제 1 및 제 2 표면 보호 필름(미도시)은 편광판을 이물질로부터 보호하기 위한 것으로서, 편광판을 액정 표시 패널 기판(미도시) 상에 부착하는 공정 수행 시 분리된다.

또한, 본 발명은 본 발명의 목적에서 벗어나지 않는 범위 내에서 표면처리를 할 수 있다. 이러한 표면처리는 예를 들어, 안티리플렉션(Anti-Reflection), 안티글레어(Anti-Glare)를 포함할 수 있다.

이하, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 편광판의 제조방법에 대해 도면을 참조하여 설명하고자 한다.

도 4a 내지 도 4c는 본 발명에 따른 편광판의 제조방법을 설명하기 위한 도면이다.

상기 도 4a 내지 도 4c를 참조하여, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 편광판 제조 방법을 살펴보면, 우선, 도 4a에 도시된 바와 같이 입사광을 편광시키기 위한 편광자(100)를 준비한다. 이때, 상기 편광자(100)는 PVA 필름을 연신시켜, 요오드(I_2)와 이색성 염료의 용액에 다폴(Dipping)하고, 요오드 분자와 염료 분자를 연신 방향으로 나란하게 배열시킴으로써 얹어진다. 이때, 요오드 분자(I_2)와 염료 분자는 이색성을 보이기 때문에 연신 방향으로 진동하는 빛은 흡수하고, 수직한 방향으로 진동하는 빛은 투과하는 기능을 갖게 된다.

그러나 이러한 편광자(100)는 그 자체가 투과축의 방향에 대한 기계적 강도가 약하고, 열이나 수분에 의해 수축하거나, 편광기능이 떨어지기 때문에, 도 4b에 도시된 바와 같이 상기 편광자(100)를 지지하고 보호하기 위한 지지체(120)를 상기 편광자(100)의 양면에 접착한다. 이때, 노보넨 수지 필름을 제 1 지지체(120a)로 상기 편광자(100)의 상부 면에 접착하고, TAC를 제 2 지지체(120b)로 상기 편광자(100)의 하부 면에 접착한다. 상기 제 1 실시예에서는 상기 편광자(100)를 보호하기 위한 제 2 지지체(120a)로서, TAC을 사용하는데, 상기 TAC은 광 투과율이 높고, 복굴절성이 비교적 낮고, 표면 개질에 의한 친수화가 용이하여 편광자와의 적층이 용이하기 때문에 사용된다. 그러나, 지지체로서 사용되는 재료는 TAC에 한정되는 것은 아니며, 상기와 같은 조건을 만족하는 재료라면, 지지체로 사용될 수 있다.

다음으로, 도 4c에 도시된 바와 같이 상기 제 1 지지체(120a)의 상면에 하드코트층(140)을 형성한다. 이때, 상기 하드코트층(140)은 필름 형태로 제작하여 접착할 수 있다.

상기 하드코트 필름은 내후성이 뛰어난 폴리에스테르계 필름, 아크릴계 필름 및 폴리올레핀계 필름 등을 베이스 필름으로 하고, 상기 베이스 필름에 전리방사선 감응형 수지조성물의 경화층을 형성한 후 반사방지처리를 실시하여 제작될 수 있다.

이때, 상기 베이스 필름은 투명, 반투명, 착색, 무착색인 베이스 필름 중 어느 하나를 용도에 따라서 선택적으로 사용할 수 있다. 예를 들면 액정 표시 패널의 보호용으로서 사용되는 경우, 무색 투명의 필름을 사용하는 것이 바람직하다.

이러한 투명 베이스 필름의 두께는 특별히 제한은 없고, 상황에 따라서 적절히 선정되지만, 통상 15~300 μm , 바람직하게는 30~250 μm 의 범위이다. 또, 이 투명 베이스 필름은, 그 표면에 형성되는 층과의 밀착성을 향상시키는 목적에서, 소망에 의해 한 쪽면 또는 양쪽 면에, 산화법이나 凹凸화법 등에 의해 표면처리를 실시할 수 있다. 상기 산화법으로서는, 예를 들면 코로나방전처리, 플라스마처리, 크롬산처리(습식), 화염처리, 열풍처리, 오존·자외선조사처리 등을 들 수 있고 또, 凹凸화법으로서는, 예를 들면 샌드블라스트법, 용제처리법 등을 들 수 있다. 이들의 표면처리법은 투명 베이스 필름의 종류에 따라서 적절히 선택되지만, 일반적으로는 코로나방전처리법이 효과 및 조작성 등의 면에서, 바람직하게 이용된다. 또, 표면에 프라이머처리를 실시할 수도 있다.

상기와 같이 하드코트층(140)을 형성하여 본 발명의 제 1 실시예에 따른 편광판을 완성한다.

다음은 본 발명의 다른 실시예에 따른 편광판 즉, 상술한 제 1 실시예의 제 2 지지체가 변경된 실시예에 대해 도면을 참조하여 살펴보고자 한다. 하기의 제 2 실시예에서 설명될 내용 중 제 1 실시예와 중복된 설명은 생략하기로 한다.

도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 편광판의 개략 단면도이다.

도 5를 참조하면, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 편광판은 편광자(100)와, 상기 편광자(100)의 상부 면에 접착된 제 1 지지체(120a)와, 상기 편광자(100)의 하부 면에 접착된 일체형 지지체(160)를 포함한다. 이때, 상기 일체형 지지체(160)의 하

부 면에는 점착제(미도시)가 형성될 수 있으며, 제 1 지지체(120a)의 상부 면 및 일체형 지지체(160)의 하부 면에는 제 1 및 일체형 지지체(120a, 160)를 보호하기 위한 표면 보호 필름(미도시)이 접착될 수 있다. 한편, 상기 편광자(100)와 제 1 및 일체형 지지체(120a, 160)는 도시되지 않은 접착제에 의해 접착될 수 있다.

상기 일체형 지지체(160)는 편광자(100)를 지지하고 보호하는 기능 외에 광학적 특성을 향상시키는 기능을 추가할 수 있다. 예를 들어, 일체형 지지체(160)는 시야각보상 필름의 기능이 추가될 수 있다. 이때, 상기 일체형 지지체(160)는 필름 형태의 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트(cellulose acetate propionate)를 포함할 수 있다.

따라서, 상기 일체형 지지체(160)는 상술한 제 1 실시예의 제 2 지지체와 같이 상기 편광자(100)를 보호하고 지지하는 동시에, 시야각을 보상하는 기능을 수행한다.

따라서, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 편광판은 상술한 제 1 실시예에 따른 편광판의 장점인 고경도 및 낮은 수분 흡수율을 갖는 동시에 액정 표시 장치의 화면을 화면에 수직이 아닌, 약간 비스듬한 방향에서 화면을 보았을 경우에도, 사야각이 넓어져 화면이 선명하게 보인다.

그러나, 상기 일체형 지지체(160)는 시야각 보상 기능에 한정되는 것은 아니며, 고분자 필름을 일축 연신시켜 제작되며 특정의 위상차를 가지는 위상차판의 기능을 첨가하여 직선 편광을 타원 편광이나 원편광으로 바꾸는 기능을 수행할 수도 있으며, 휘도 향상 및 광학 보상 필름의 기능을 수행할 수도 있다.

다음은 본 발명에 따른 편광판을 포함하는 액정 표시 패널에 대해 도면을 참조하여 간략히 설명하고자 한다.

도 6은 본 발명에 따른 액정 표시 패널의 개략 단면도이다.

도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 액정 표시 패널은 제 1 및 제 2 기판(200a, 200b)과, 상기 제 1 기판(200a)의 일면에 부착된 제 1 편광판(300a)과, 상기 제 2 기판(200b)의 일면에 부착된 제 2 편광판(300b)을 포함한다. 이때, 상기 제 1 및 제 2 편광판(300a, 300b)과 제 1 및 제 2 기판(200a, 200b)은 제 1 및 제 2 편광판(300a, 300b)에 형성된 점착제(미도시)에 의해 접착될 수 있다. 또한, 상기 제 1 및 제 2 편광판(300a, 300b)의 제 1 및 제 2 지지체(120a, 120b)를 보호하기 위해 제 1 및 제 2 지지체(120a, 120b) 각각의 일면에 부착된 제 1 및 제 2 표면 보호 필름(미도시)를 포함할 수 있다.

이때, 상기 제 1 기판(200a)은 컬러 필터 기판으로서, 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색화소인 RGB 화소가 박막 공정에 의해 형성된 기판이이고, 상기 제 2 기판(200b)은 박막 트랜지스터 기판으로서, 매트릭스 형태로 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT) 및 화소 전극이 형성되어 있는 투명한 유리 기판이다.

상기와 같은 구조에서 제 1 편광판(300a)과 제 2 편광판(300b)은 연신된 방향의 각도가 90도가 되도록 제 1 및 제 2 기판(200a, 200b)에 각각 접착된다. 따라서, 액정 표시 패널에 신호가 인가되어 액정(미도시)으로 빛이 투과 되지 않는 한 액정 표시 패널에는 화상이 표시되지 않는다.

상기 편광판은 일반적으로 액정 표시 패널의 제 1 기판(200a)과 제 2 기판(200b)을 합착한 후, 액정(미도시) 주입이 완료되면, 액정 주입구를 실링하고 액정 표시 패널의 양면에 편광판(300a, 300b)을 부착하게 된다. 이때, 상기 제 1 및 제 2 편광판(300a, 300b)은 점착제(미도시)가 형성된 면 즉, 제 2 지지체(120b)의 제 2 표면 보호 필름(미도시)을 제거한 다음, 액정 표시 패널의 정해진 위치에 정렬하여 부착하고, 압력을 가하여 합착한다. 이때, 상기 편광판(300a, 300b) 부착 시 주의해야 될 사항은 편광판(300a, 300b) 부착 공정에서 발생되는 정전기에 의한 액정 표시 패널의 손상과 편광판(300a, 300b) 부착 시 발생하는 편광판의 손상이다.

본 발명에 따른 편광판(300a, 300b)은 상기 제 2 지지체(120b)가 액정 표시 패널에 접착되고, 제 1 지지체(120a) 즉, 일면에 하드코팅층(140)이 형성된 노보넨 수지 필름은 대기중에 노출된다. 이때, 상기 제 1 지지체(120a)는 상술한 바와 같이 기존 대비 2H 이상의 높은 경도를 가지므로 액정 표시 패널에 본 발명에 따른 편광판(300a, 300b) 부착 시 편광판(300a, 300b)의 손상을 최소화할 수 있다.

또한, 이러한 본 발명에 따른 편광판(300a, 300b)을 부착한 액정 디스플레이를 사용함에 있어서 편광판(300a, 300b)에 발생될 수 있는 스크래치를 최소화할 수 있으며, 이러한 고경도의 편광판(300a, 300b)을 사용함에 따라 액정 표시 패널의 손상 역시 최소화할 수 있다. 더욱이, 중소형 액정 디스플레이 제품에서 액정 표시 패널을 보호하기 위한 투명덮개가 제거되는 제품에도 편광판(300a, 300b) 및 액정 표시 패널의 신뢰성을 확보할 수 있다.

이상에서는 도면 및 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명은 편광자의 상부 지지체로 소수성 및 코팅성이 우수한 노보넨 수지 필름을 사용하여 수분에 대해 신뢰성 있는 편광판을 제공할 수 있다.

또한, 상기 노보넨 수지 필름의 일 면에 하드코트층을 형성하여 고경도 편광판을 제공함으로서, 액정 표시 패널에 편광판을 부착할 시 편광판의 손상을 최소화할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 편광판을 부착한 액정 디스플레이를 사용함에 있어서 편광판에 발생될 수 있는 스크래치를 최소화할 수 있으며, 이러한 고경도의 편광판을 사용함에 따라 액정 디스플레이의 액정 표시 패널의 손상 역시 최소화할 수 있다.

더욱이, 중소형 액정 디스플레이 제품에서 액정 표시 패널을 보호하기 위한 투명덮개가 제거되는 제품에도 편광판 및 액정 표시 패널의 신뢰성을 확보할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 편광판의 개략 사시도.

도 2 및 도 3는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 편광판의 개략 단면도.

도 4a 내지 도 4c는 본 발명에 따른 편광판의 제조공정을 설명하기 위한 도면.

도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 편광판의 개략 단면도.

도 6은 본 발명에 따른 액정 표시 패널의 개략 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100: 편광자 120a: 제 1 지지체

120b: 제 2 지지체 140: 하드코트층

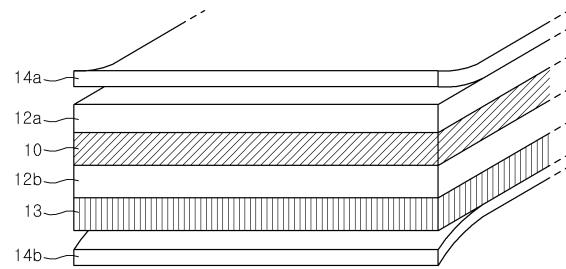
160: 광학 보상 필름 200a: 제 1 기판

200b: 제 2 기판 300a: 제 1 편광판

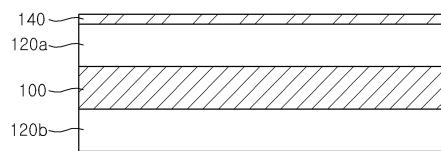
300b: 제 2 편광판

도면

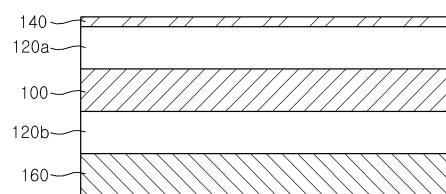
도면1



도면2



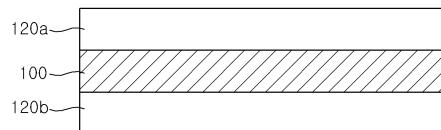
도면3



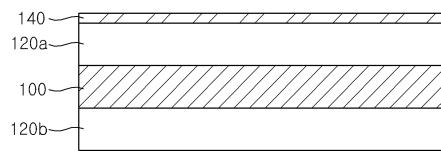
도면4a



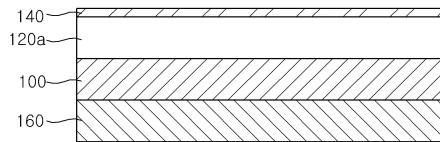
도면4b



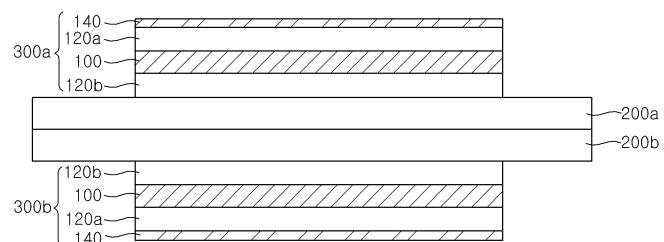
도면4c



도면5



도면6



专利名称(译)	高硬度偏光板和液晶显示板		
公开(公告)号	KR1020070076066A	公开(公告)日	2007-07-24
申请号	KR1020060005025	申请日	2006-01-17
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	PARK WON SANG 박원상 AHN SEON HONG 안선홍 YUN HAE YOUNG 윤해영 LIM JAE IK 임재익 SHIM CHANG WOO 심창우 CHOI JI YOUN 최지연 YEO YONG SUK 여용석 LEE SEUNG KYU 이승규 LEE JAE YOUNG 이재영 KIM SANG WOO 김상우		
发明人	박원상 안선홍 윤해영 임재익 심창우 최지연 여용석 이승규 이재영 김상우		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	A42B1/064 A42B1/066 A42B1/18 A42B1/205 A44B1/00 A44B17/00 A44B18/00 A44B19/00		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及死柱是偏振板和包括该死板的LCD面板。本发明提供高硬度的偏振片，其是硬涂层处理并形成顶面，并且包括该偏振片的LCD面板。偏光板，硬涂层，PVA，降冰片烯树脂，TAC。

