



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0116844

(43) 공개일자 2017년10월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01) *C09J 9/02* (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G02F 1/133308 (2013.01)

C09J 9/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0045003

(22) 출원일자 2016년04월12일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

한상은

전라북도 전주시 덕진구 천마산로 31, 102동 404호(송천동2가, 송천1차현대아파트)

박정권

경기도 파주시 문산읍 방촌로 1744, 108동 904호
(파주힐스테이트1차아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인인벤투스

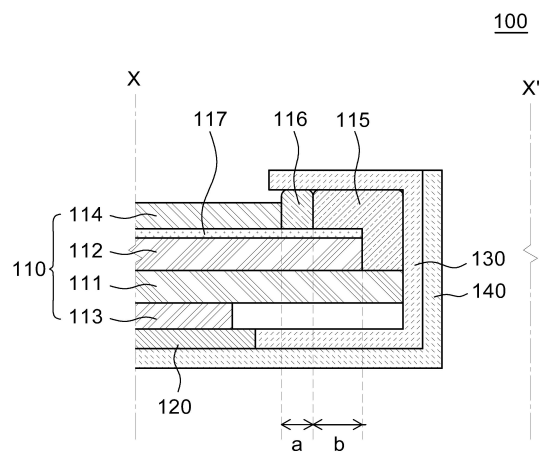
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치 및 그의 제조 방법

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 제 1 기판과 제 1 기판에 대향하여 위치하는 제 2 기판과 제 1 기판 하부의 제 1 편광판과 제 2 기판 상의 제 2 편광판과 제 2 기판 상에 배치되며 제 2 편광판과 이격되어 위치하는 도전성 테이프 및 제 2 편광판과 도전성 테이프 사이에 위치하며 제 2 편광판의 측면을 덮는 보호층을 포함한다.

대표도 - 도1b



(52) CPC특허분류

G02F 1/133528 (2013.01)

C09J 2203/318 (2013.01)

G02F 2001/133311 (2013.01)

G02F 2001/133519 (2013.01)

(72) 발명자

박찬

경기도 고양시 일산서구 주화로 211, 101동 802호
(대화동, 장성마을1단지아파트)

이상결

서울특별시 강남구 논현로 213, 109동 1204호(도곡
동, 역삼력키아파트)

김용수

경상북도 칠곡군 석적읍 석적로 955-19 우방신천지
아파트, 102동 406호

조홍주

충북 충주시 대소원면 성종두담길 313

명세서

청구범위

청구항 1

제 1 기관과 상기 제 1 기관에 대향하여 위치하는 제 2 기관;

상기 제 1 기관 하부의 제 1 편광판과 상기 제 2 기관 상의 제 2 편광판;

상기 제 2 기관 상에 배치되며, 상기 제 2 편광판과 이격되어 위치하는 도전성 테이프; 및

상기 제 2 편광판과 상기 도전성 테이프 사이에 위치하며, 상기 제 2 편광판의 측면을 덮는 보호층을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 도전성 테이프는 상기 제 1 기관과 상기 제 2 기관을 전기적으로 연결하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 2 기관 상에 배치되고, 상기 제 2 편광판 하부에 위치하는 투명 도전성 전극을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 보호층은 상기 액정 표시 장치의 4개의 측면 중에서 적어도 하나의 측면의 상기 제 2 기관 상에 위치하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 보호층은 에틸 노나플루오로이소부틸 에테르(Ethyl nonafluoroisobutyl ether), 에틸 노나플루오로부틸 에테르(Ethyl nonafluorobutyl ether), 메틸 노나플루오로이소부틸 에테르(Methyl nonafluoroisobutyl ether), 메틸 노나플루오로부틸 에테르(Methyl nonafluorobutyl ether) 및 플루오로알리파틱 폴리머(Fluoroaliphatic polymer) 중 적어도 하나를 포함하여 이루어진 액정 표시 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 보호층의 두께는 15 μ m 내지 20 μ m인 액정 표시 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 보호층은 스프레이(Spray) 방식, 젯팅(Jetting) 방식, 패드 프린트(Pad Print) 방식 및 펜(Pen) 방식 중 어느 하나에 의해 이루어진 액정 표시 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 도전성 테이프와 상기 제 2 편광판의 이격 거리는 0.25mm 이상인 액정 표시 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 기관과 상기 도전성 테이프는 0.75mm 이상 중첩하도록 구성된 액정 표시 장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 보호층은 상기 제 2 편광판으로 화학 물질 또는 수분의 침투를 최소화하도록 구성된 액정 표시 장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 액정 표시 장치의 4개의 측면 중에서 적어도 하나의 측면에 위치하며, 상기 제 1 기관, 상기 제 2 기관 및 상기 제 2 편광판의 측면을 덮는 제 1 층을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 제 1 층은 상기 제 1 기관과 상기 제 2 기관의 가장자리에서의 빛샘 불량 발생을 최소화하도록 구성된 액정 표시 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 제 1 층 상에 위치하는 제 2 층을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 제 2 층은 상기 제 2 편광판으로 화학 물질 또는 수분의 침투를 최소화하도록 구성된 액정 표시 장치.

청구항 15

서로 대향된 제 1 기관, 제 2 기관과 그 사이의 액정층으로 이루어진 액정 패널을 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법에 있어서,

상기 액정 패널의 4개의 측면 중에서, 상기 액정 패널의 좌측 가장자리, 상단부 가장자리 및 우측 가장자리 측면에 제 1 층을 형성하는 단계;

상기 액정 패널의 좌측 가장자리, 상단부 가장자리 및 우측 가장자리 측면의 상기 제 1 층 상에 제 2 층을 형성하는 단계; 및

상기 액정 패널의 4개의 측면 중에서, 상기 액정 패널의 하단부 가장자리의 제 2 편광판과 도전성 테이프 사이에 보호층을 형성하는 단계를 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 제 1 층을 형성하는 단계는,

상기 제 1 기관, 상기 제 2 기관 및 상기 제 2 기관 상의 제 2 편광판을 덮도록 잉크를 도포하고, 상기 잉크를 경화하는 단계를 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

상기 제 2 층을 형성하는 단계는,

상기 제 1 층 상에 자외선(UV) 경화성 수지를 도포하고, 상기 자외선 경화성 수지를 경화하는 단계를 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 18

제 15 항에 있어서,

상기 보호층을 형성하는 단계는,

상기 제 2 편광판과 상기 도전성 테이프 사이에 상기 제 2 편광판의 측면을 덮도록 보호층을 도포하고, 상기 보호층을 경화하는 단계를 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 액정 패널의 가장자리 측면으로 화학 물질 또는 수분 침투에 의한 불량 발생을 최소화할 수 있는 액정 표시 장치 및 그의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 본격적인 정보화 시대가 도래함에 따라, 전기적 정보 신호를 시각적으로 표시하는 디스플레이(display) 분야가 급속도로 발전하고 있다. 이에 여러 가지 다양한 표시 장치(Display Device)에 대해 박형화, 경량화 및 저 소비 전력화 등의 성능을 개선시키기 위한 연구가 계속되고 있다.

[0003] 이와 같은 표시 장치의 대표적인 예로는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display device: LCD), 전계 방출 표시 장치(Field Emission Display device: FED) 및 유기 발광 표시 장치(Organic Light Emitting Display device: OLED) 등을 들 수 있다. 이와 같은 표시 장치들은 공통적으로, 영상을 구현하기 위한 표시 패널을 필수적으로 포함한다. 표시 패널은 고유의 발광 물질 또는 편광 물질을 사이에 둔 한 쌍의 기판이 대면하여 합착된 구조를 갖는다.

[0004] 액정 표시 장치(LCD)는 액정의 광투과율을 이용해 백라이트 유닛(Backlight Unit)으로부터 조사되는 광의 투과율을 조절하여 영상을 표시한다. 이를 위해, 액정 표시 장치는 제 1 기판인 제 1 기판, 액정층을 사이에 두고 제 1 기판의 상부에 합착된 제 2 기판, 제 1 기판에 부착된 제 1 편광판 및 제 2 기판에 부착된 제 2 편광판을 구비한 액정 패널을 포함하여 이루어진다.

[0005] 제 1 기판 상에는 화소 영역을 정의하도록 게이트 라인 및 데이터 라인이 교차 형성되어 있고, 게이트 라인 및 데이터 라인이 교차하는 영역에 박막 트랜지스터가 형성되어 있고, 박막 트랜지스터와 연결되는 화소 전극이 화소 영역에 형성되어 있다. 이러한 제 1 기판의 일측 주변 영역에 마련된 패드부는 게이트 라인 및 데이터 라인에 신호를 인가하는 패널 구동부에 접속되도록 외부로 노출된다.

[0006] 제 2 기판은 제 1 기판보다 상대적으로 작은 면적을 가지도록 형성되어 액정을 사이에 두고 제 1 기판의 패드부를 제외한 나머지 제 1 기판에 합착된다.

[0007] 제 1 편광판은 제 1 기판의 하면에 부착되어 백라이트 유닛으로부터 입사되는 광을 편광시킨다. 또한 제 2 편광판은 제 2 기판의 상면에 부착되어 제 2 기판을 통해 외부로 출사되는 광을 편광시킨다. 상기 제 1 편광판과 제 2 편광판은 일반적으로 서로 수직한 광 투과축을 갖는다.

[0008] 패널 구동부는 외부로 노출된 제 1 기판의 패드부에 접속되어 게이트 라인 및 데이터 라인에 신호를 공급한다.

[0009] 또한 액정 표시 장치는 광원을 포함하는 백라이트 유닛과 액정 패널을 지지하는 패널 지지부를 포함하는 가이드 패널, 상기 백라이트 유닛을 수납하고 상기 가이드 패널을 지지하는 하부 케이스 및 상기 액정 패널과 상기 가이드 패널을 커버하는 상부 케이스를 포함하여 이루어진다.

[0010] 최근 액정 표시 장치의 경우, 점차 슬림하고 네로우 베젤을 가지도록 액정 패널의 가장자리를 덮는 상부 케이스의 테두리 영역이 줄어드는 방향으로 개발이 이루어지고 있으며 이에 따라 액정 패널의 가장자리가 외부로 노출될 가능성이 높아지고 있다.

- [0011] 액정 표시 장치는 액정 패널의 가장자리 측면이 외부 환경에 취약할 수 있다. 상기 액정 패널의 가장자리 측면을 통해서 화학 물질 또는 수분이 침투되는 경우 액정 패널의 가장자리 영역에서 불량 발생할 수 있는데, 상기 와 같이 액정 패널의 가장자리가 외부로 노출되는 구조를 갖는 액정 표시 장치의 경우 상기 불량이 외부에서 시인될 수 있다.
- [0012] 특히 횡전계 방식의 액정 표시 장치에서 외부로부터의 정전기에 의한 손상을 방지하기 위해 도전성 테이프가 액정 패널의 일 측면의 제 2 기판 상에 구성될 수 있는데, 이러한 경우 상기 도전성 테이프와 동일한 제 2 기판 상의 제 2 편광판의 사이의 공간은 외부로부터의 화학 물질 또는 수분 침투에 더욱 취약할 수 있다.
- [0013] 최근 횡전계 방식의 액정 표시 장치의 고온 고습 분위기의 신뢰성 테스트에서 액정 패널의 제 2 편광판의 가장자리 측면을 통해서 침투된 화학 물질 또는 수분과 편광판의 화학적 반응에 의해 편광판을 구성하는 복수 개의 층 가운데 일부 층에서 수축이 일어나고 색이 왜곡되는 현상이 발생하여 액정 표시 장치의 표시 품질에 문제가 발생하고 있다.
- [0014] 또한 액정 패널의 가장자리에서 제 2 편광판의 가장자리 측면을 통해서 침투된 화학 물질 또는 수분에 의해 제 2 편광판의 일부가 박리되거나 손상되는 불량이 발생하여 외부 환경에 따른 액정 표시 장치의 신뢰성이 저하되고 있어 이에 대한 개선이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 액정 표시 장치에 있어서 액정 패널 하단부 가장자리의 제 2 편광판과 도전성 테이프 사이에 보호층을 구성하여 액정 패널의 가장자리 측면으로 화학 물질 또는 수분 침투에 의한 불량 발생이 최소화되고 외부 환경에 대한 신뢰성이 향상된 액정 표시 장치 및 그의 제조 방법을 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.
- [0016] 본 발명의 실시예에 따른 해결 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0017] 본 발명의 실시예에 따라 액정 패널의 가장자리 측면으로 화학 물질 또는 수분 침투에 의한 불량 발생을 최소화할 수 있는 액정 표시 장치 및 그의 제조 방법이 제공된다.
- [0018] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 제 1 기판과 제 1 기판에 대향하여 위치하는 제 2 기판과 제 1 기판 하부의 제 1 편광판과 제 2 기판 상의 제 2 편광판과 제 2 기판 상에 배치되며 제 2 편광판과 이격되어 위치하는 도전성 테이프 및 제 2 편광판과 도전성 테이프 사이에 위치하며 제 2 편광판의 측면을 덮는 보호층을 포함한다.
- [0019] 도전성 테이프는 제 1 기판과 제 2 기판을 전기적으로 연결할 수 있다.
- [0020] 제 2 기판 상에 배치되고 제 2 편광판 하부에 위치하는 투명 도전성 전극을 더 포함할 수 있다.
- [0021] 보호층은 액정 표시 장치의 4개의 측면 중에서 적어도 하나의 측면의 제 2 기판 상에 위치할 수 있다.
- [0022] 보호층은 에틸 노나플루오로이소부틸 에테르(Ethyl nonafluoroisobutyl ether), 에틸 노나플루오로부틸 에테르(Ethyl nonafluorobutyl ether), 메틸 노나플루오로이소부틸 에테르(Methyl nonafluoroisobutyl ether), 메틸 노나플루오로부틸 에테르(Methyl nonafluorobutyl ether) 및 플루오로알리파틱 폴리머(Fluoroaliphatic polymer) 중 적어도 하나를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0023] 보호층의 두께는 15 μ m 내지 20 μ m일 수 있다.
- [0024] 보호층은 스프레이(Spray) 방식, 젯팅(Jetting) 방식, 패드 프린트(Pad Print) 방식 및 펜(Pen) 방식 중 어느 하나에 의해 이루어질 수 있다.
- [0025] 도전성 테이프와 제 2 편광판의 이격 거리는 0.25mm 이상일 수 있다.
- [0026] 제 2 기판과 도전성 테이프는 0.75mm 이상 중첩하도록 구성될 수 있다.

- [0027] 보호층은 제 2 편광판으로 화학 물질 또는 수분의 침투를 최소화하도록 구성될 수 있다.
- [0028] 액정 표시 장치의 4개의 측면 중에서 적어도 하나의 측면에 위치하며, 제 1 기관, 제 2 기관 및 제 2 편광판의 측면을 덮는 제 1 층을 더 포함할 수 있다.
- [0029] 제 1 층은 제 1 기관과 제 2 기관의 가장자리에서의 빛샘 불량의 발생을 최소화하도록 구성될 수 있다.
- [0030] 제 1 층 상에 위치하는 제 2 층을 더 포함할 수 있다.
- [0031] 제 2 층은 제 2 편광판으로 화학 물질 또는 수분의 침투를 최소화하도록 구성될 수 있다.
- [0032] 또한 서로 대향된 제 1 기관, 제 2 기관과 그 사이의 액정층으로 이루어진 액정 패널을 포함하는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법은, 액정 패널의 4개의 측면 중에서, 액정 패널의 좌측 가장자리, 상단부 가장자리 및 우측 가장자리 측면에 제 1 층을 형성하는 단계와 액정 패널의 좌측 가장자리, 상단부 가장자리 및 우측 가장자리 측면의 제 1 층 상에 제 2 층을 형성하는 단계 및 액정 패널의 4개의 측면 중에서, 액정 패널의 하단부 가장자리의 제 2 편광판과 도전성 테이프 사이에 보호층을 형성하는 단계를 포함한다.
- [0033] 제 1 층을 형성하는 단계는 제 1 기관, 제 2 기관 및 제 2 기관 상의 제 2 편광판을 덮도록 잉크를 도포하고, 잉크를 경화하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0034] 제 2 층을 형성하는 단계는 제 1 층 상에 자외선(UV) 경화성 수지를 도포하고, 자외선 경화성 수지를 경화하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0035] 보호층을 형성하는 단계는 제 2 편광판과 도전성 테이프 사이에 제 2 편광판의 측면을 덮도록 보호층을 도포하고, 보호층을 경화하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0036] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 액정 패널의 하단부 가장자리에 위치한 편광판과 도전성 테이프 사이에 보호층을 구성하여 편광판과 도전성 테이프 사이를 통한 화학 물질 또는 수분의 침투를 최소화함으로써 화학 물질 또는 수분과의 반응에 의한 편광판의 변형 또는 박리되는 불량을 최소화할 수 있으며 외부 환경에 대한 액정 표시 장치의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0037] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과는 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.
- [0038] 이상에서 해결하고자 하는 과제, 과제 해결 수단, 효과에 기재한 발명의 내용이 청구항의 필수적인 특징을 특정하는 것은 아니므로, 청구항의 권리 범위는 발명의 내용에 기재된 사항에 의하여 제한되지 않는다.

도면의 간단한 설명

- [0039] 도 1a는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략적인 평면 구조를 나타내는 도면이다.
- 도 1b는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 X-X'에서의 단면 구조를 나타내는 도면이다.
- 도 1c는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 Y-Y'에서의 단면 구조를 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면 구조를 나타내는 도면이다.
- 도 3a 내지 도 3d는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 보호층 형성 방법을 나타내는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법을 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0040] 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 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0041] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발

명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급된 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.

- [0042] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다. 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0043] 또한 제 1, 제 2 등이 다양한 구성 요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성 요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제 1 구성 요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제 2 구성 요소일 수도 있다.
- [0044] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시할 수도 있다.
- [0045] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- [0046] 도 1a는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략적인 평면 구조를 나타내는 도면이다.
- [0047] 또한 도 1b는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 X-X'에서의 단면 구조를 나타내는 도면이다.
- [0048] 또한 도 1c는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 Y-Y'에서의 단면 구조를 나타내는 도면이다.
- [0049] 도 1a를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)는 정면에서 볼 때 좌측 가장자리(100a), 상단부 가장자리(100b), 우측 가장자리(100c) 및 하단부 가장자리(100d)를 포함하는 4개의 측면(side)을 갖는다.
- [0050] 또한 상기의 4개의 측면은 액정 표시 장치(100)의 정면이 아닌 옆에서 볼 때 각각 제 1 기관(111), 제 2 기관(112), 제 1 기관(111) 하부에 위치하는 제 1 편광판(113) 및 제 2 기관(112) 상에 위치하는 제 2 편광판(114)으로 이루어진 측면을 갖는다.
- [0051] 또한 도 1a, 도 1b 및 도 1c를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)는 액정 패널(110), 백라이트 유닛(120), 가이드 패널(130) 및 하부 케이스(140)를 포함하여 구성된다.
- [0052] 상기 액정 패널(110)은 액정층(LC)을 사이에 두고 대향하여 합착된 제 1 기관(111)과 제 2 기관(112)을 포함하여 이루어질 수 있다. 또한 제 1 기관(111) 하부에 위치하는 제 1 편광판(113)과 제 2 기관(112) 상에 위치하는 제 2 편광판(114)을 포함한다.
- [0053] 제 1 기관(111)은 박막 트랜지스터를 포함하는 복수의 화소를 포함하는 박막 트랜지스터 어레이 기관이 될 수 있다. 예를 들어, 제 1 기관(111)은 서로 교차하도록 형성된 화소 영역을 정의하는 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인, 화소 영역마다 형성되어 해당 게이트 라인과 데이터 라인에 공급되는 신호에 따라 수평 전계를 형성하여 해당 화소 영역 상의 액정층(LC)의 액정 물질을 구동하는 복수의 화소를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0054] 복수의 화소 각각은 해당 게이트 라인과 데이터 라인에 연결된 박막 트랜지스터, 박막 트랜지스터에 연결되어 박막 트랜지스터를 통해 데이터 신호가 공급되는 복수의 화소 전극, 및 복수의 화소 전극과 중첩되거나 나란하게 형성되어 공통 전압이 공급되는 적어도 하나의 공통 전극을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0055] 이와 같은, 제 1 기관(111)은 각 화소의 화소 전극에 공급되는 데이터 신호와 공통 전극에 공급되는 공통 전압에 의해 해당 화소 영역 상에 수평 전계를 형성하여 해당 화소 영역 상의 액정층(LC)을 구동함으로써 백라이트 유닛(120)으로부터 조사되는 해당 화소 영역의 광의 투과율을 조절한다.
- [0056] 상기 제 2 기관(112)은 복수의 화소 각각에 중첩되도록 형성된 컬러 필터를 포함하는 컬러필터 어레이 기관이 될 수 있다. 예를 들어, 제 2 기관(112)은 복수의 화소 각각에 대응되는 광투과 영역을 정의하는 화소 정의 패턴, 광투과 영역에 형성된 컬러 필터층, 화소 정의 패턴과 컬러 필터층을 덮는 오버코트층을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0057] 이와 같은, 제 2 기관(112)은 액정층(LC)을 투과하여 제 2 기관(112)의 전방으로 방출되는 광을 컬러 광으로 필

터링함으로써 액정 패널(110)에 컬러 영상이 표시되도록 한다.

- [0058] 상기 제 1 기관(111)과 제 2 기관(113)은 액정층(LC)을 사이에 두고 실런트에 의해 서로 대향 함착된다.
- [0059] 상기 제 1 기관(111)과 제 2 기관(112)의 구체적인 구성은 액정층의 구동 모드, 예를 들어, TN(Twisted Nematic) 모드, VA(Vertical Alignment) 모드, IPS(In Plane Switching) 모드 및 FFS(Fringe Field Switching) 모드 등에 따라서 다양한 형태로 형성될 수 있다.
- [0060] 또한 도 1a, 도 1b 및 도 1c를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)는 제 1 기관(111) 하부에 위치하는 제 1 편광판(113)과 제 2 기관(112) 상에 위치하는 제 2 편광판(114)을 포함하여 구성된다.
- [0061] 제 1 기관(111) 하부에 위치하는 제 1 편광판(113)과 제 2 기관(112) 상에 위치하는 제 2 편광판(114) 각각은 제 1 보호 필름, 편광 필름(Poly Vinyl Alcohol: PVA), 제 2 보호 필름 및 반사 방지 필름과 같은 복수 개의 층들이 순차적으로 적층된 구조를 갖는다.
- [0062] 제 1 보호 필름과 제 2 보호 필름은 편광 필름의 상하면에 형성되어 편광 필름을 보호하는 역할을 한다. 이때, 제 1 보호 필름은 점착제에 의해 기관에 부착된다.
- [0063] 반사 방지 필름은 제 2 보호 필름의 상면에 형성되어 하부 및 상부 편광 부재 각각의 표면에서 발생하는 외부 광의 반사를 방지한다.
- [0064] 편광 필름은 여러 방향으로 진동하는 비편광된 광을 한쪽 방향으로만 진동하는 편광된 광으로 변경한다. 편광 필름은 폴리 비닐 알코올(PVA) 필름에 요오드를 염착시킨 후, 특정 방향의 연신(elongation)을 통해 제조될 수 있다.
- [0065] 이에 따라, 편광 필름(PVA)은 연신 방향과 동일한 방향으로 진동하는 광은 흡수하고, 연신 방향과 수직한 방향으로 진동하는 광을 투과시킴으로써 입사되는 광을 편광시킨다.
- [0066] 또한 도 1a, 도 1b 및 도 1c를 참조하면, 백라이트 유닛(120)은 상기 액정 패널(110)의 하부에 배치되어 액정 패널(110)에 광을 공급한다.
- [0067] 상기 백라이트 유닛(120)은 상기 액정 패널(110)의 하부 전면에 광원을 배치하여 광원에서 방출된 광을 직접 상기 액정 패널(110) 쪽으로 전달하는 직하형 방식과 상기 액정 패널(110)의 하부 일측에 광원을 배치하여 광원에서 방출된 광을 도광판을 통해 상기 액정 패널(110) 쪽으로 전달하는 에지형 방식으로 구분할 수 있다. 본 발명의 경우 직하형 방식 또는 에지형 방식 어느 것이나 적용이 가능하다.
- [0068] 예를 들어, 에지형 방식의 백라이트 유닛(120)의 경우, 액정 패널(110)의 하부 일측면에 위치한 광원, 상기 광원으로부터 발광되는 광을 상측으로 전달하는 도광판, 상기 도광판으로부터 전달되는 광을 확산시켜 도광판으로부터 액정 패널(110) 쪽으로 진행하는 광의 휘도 특성을 향상시키는 복수 개의 광학 시트를 포함하여 이루어질 수 있다. 여기서, 광원은 발광 다이오드(LED) 또는 형광 램프를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0069] 광학 시트는 확산 시트와 프리즘 시트의 조합으로 이루어질 수 있지만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 광학 시트는 추가로 이중 휘도 강화 필름(Dual Brightness Enhancement Film: DBEF)을 포함하여 이루어질 수도 있다.
- [0070] 또한 도 1a, 도 1b 및 도 1c를 참조하면, 가이드 패널(130)은 상기 액정 패널(110)을 지지하면서 상기 액정 패널(110)의 측면과 상기 백라이트 유닛(120)의 측면을 커버하도록 구성된다.
- [0071] 상기 가이드 패널(130)은 상기 액정 패널(110)과 상기 백라이트 유닛(120)의 각각의 측면을 둘러싸는 가이드 측벽 및 가이드 측벽의 내측면으로부터 돌출되어 상기 액정 패널(110)의 하면 가장자리 부분을 지지하는 패널 지지부를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0072] 또한 도 1a, 도 1b 및 도 1c를 참조하면, 하부 케이스(140)는 수납 공간을 가지도록 상면이 개구된 형태로 형성되어 상기 백라이트 유닛(120)을 수납하면서 또한 가이드 패널(130)을 지지한다. 이를 위해, 상기 하부 케이스(140)는 커버 플레이트 및 커버 측벽을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0073] 커버 플레이트는 백라이트 유닛(120)의 도광판 및 복수 개의 광학 시트를 지지한다. 또한 커버 측벽은 커버 플레이트의 가장자리 부분으로부터 수직하게 절곡되어 커버 플레이트상에 백라이트 유닛(120)이 수납되는 수납 공간을 정의하면서 가이드 패널(130)을 지지한다.
- [0074] 이와 같은 하부 케이스(140)는 금속 재질로 이루어질 수 있으며 경우에 따라서 접지 부재와 전기적으로 연결될

수 있다.

- [0075] 앞서 서술한 IPS(In Plane Switching) 모드 또는 FFS(Fringe Field Switching) 모드와 같은 횡전계 모드의 액정 표시 장치의 경우, 화소 내에 평행으로 배열된 적어도 한 쌍의 전극을 형성하여 기관과 실질적으로 평행한 횡전계를 형성함으로써 액정 분자를 평면상으로 배열시킨다.
- [0076] 즉, 하부 기관인 제 1 기관 상에는 화소 전극과 공통 전극이 형성되며, 이러한 화소 전극과 공통 전극 사이에 형성되는 수평 전계에 의해 액정층의 액정 분자가 구동된다.
- [0077] 이와 같은 수평 전계에 의해 구동되는 횡전계 모드의 액정 표시 장치는 상부 기관인 제 2 기관 상에 전극이 형성되지 않기 때문에 외부로부터 정전기와 같은 불필요한 전하가 유입되기가 쉽다. 이 때 외부로부터 정전기가 유입될 경우 정전기가 액정의 분자 배열 방향에 영향을 미쳐 정상적인 동작을 방해하기 때문에 화질 저하 현상이 나타날 수 있다.
- [0078] 따라서 상기와 같은 문제를 해결하고자 횡전계 모드의 액정 표시 장치의 경우, 제 2 기관의 상면에 투명 도전성 전극을 포함하여 구성될 수 있다. 이러한 투명 도전성 전극은 제 2 기관을 투과하는 광을 외부로 투과시킴과 동시에 액정 패널로 유입되는 정전기와 같은 노이즈 신호를 방전시키는 그라운드 역할을 할 수 있다.
- [0079] 즉, 제 2 기관 상에 투명 도전성 전극을 형성한 후 상기 투명 도전성 전극을 도전성 테이프를 통해 접지시킴으로써 외부로부터 유입되는 정전기가 외부로 방전되도록 할 수 있다.
- [0080] 그러나 상기와 같이 도전성 테이프가 액정 패널의 일 측면의 제 2 기관 상에 구성되는 경우, 상기 도전성 테이프와 제 2 편광판의 사이의 공간이 외부로부터의 화학 물질 또는 수분 침투에 취약할 수 있다.
- [0081] 도 1b를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)의 하단부 가장자리(100d), 즉 도 1a의 X-X'에서의 절단면을 살펴보면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)는 제 2 기관(112) 상에 위치한 투명 도전성 전극(117)과 투명 도전성 전극(117) 상에 위치한 제 2 편광판(114) 및 제 2 기관(112) 상에 배치되며 제 2 편광판(114)과 소정의 거리(a)를 두고 이격되어 위치하는 도전성 테이프(115)를 포함하여 구성된다.
- [0082] 도 1b를 참조하면, 도전성 테이프(115)는 제 1 기관(111)과 제 2 기관(112)을 전기적으로 연결할 수 있다. 또한 상기 제 2 기관(112)의 비표시 영역의 일부에서 제 2 편광판(114)의 외측으로 노출된 제 2 기관(112) 상에 형성된 투명 도전성 전극(117)에 상기 도전성 테이프(115)의 일 끝단이 부착되고, 상기 도전성 테이프(115)의 타 끝단은 가이드 패널(130), 하부 케이스(140) 또는 액정 표시 장치(100)를 구성하는 구성 요소 중의 하나인 외부 구동 회로 기관에 구비된 그라운드 중 어느 하나에 부착되어 접지됨으로써 외부로부터 유입되는 정전기가 접지되어 외부로 방전되도록 할 수 있다.
- [0083] 상기 투명 도전성 전극(117)은 투명하고 높은 전기 전도도를 갖는 물질로 이루어질 수 있다. 보다 구체적으로 투명 도전성 전극(117)은 ITO(Indium Tin Oxide)와 같은 물질로 이루어질 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0084] 제 2 기관(112)과 도전성 테이프(115)는 제 2 기관(112) 상의 투명 도전성 전극(117)과 제 1 기관(111) 사이의 안정적인 전기적 컨택이 형성될 수 있도록 충분히 중첩하여 형성될 수 있으며, 제 2 기관(112)과 도전성 테이프(115)의 거리(b)는 0.75mm 이상 중첩하도록 구성될 수 있다.
- [0085] 또한 도 1b를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)는 제 2 편광판(114)과 도전성 테이프(115) 사이에 제 2 편광판(114)의 측면을 덮도록 배치된 보호층(116)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0086] 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 상기 도전성 테이프(115)는 액정 표시 장치(100)의 4개의 측면 중에서 하단부 가장자리(100d)에 배치될 수 있으며, 또한 상기 보호층(116)은 액정 표시 장치(100)의 하단부 가장자리(100d)의 제 2 편광판(114)과 도전성 테이프(115) 사이에 배치될 수 있다.
- [0087] 그러나 상기 도전성 테이프(115)와 상기 보호층(116)의 위치는 반드시 이에 한정되지 않으며, 상기 도전성 테이프(115)와 상기 보호층(116)은 액정 표시 장치(100)의 4개의 측면, 즉 좌측 가장자리(100a), 상단부 가장자리(100b), 우측 가장자리(100c) 및 하단부 가장자리(100d) 중에서 적어도 하나의 측면의 제 2 기관(112) 상에 위치할 수 있다. 보다 구체적으로 상기 보호층(116)은 제 2 기관(112) 상에 배치된 투명 도전성 전극(117) 상에 위치할 수 있다.
- [0088] 또한 상기 보호층(116)은 에틸 노나플루오로이소부틸 에테르(Ethyl nonafluoroisobutyl ether), 에틸 노나플루오로부틸 에테르(Ethyl nonafluorobutyl ether), 메틸 노나플루오로이소부틸 에테르(Methyl

nonafluoroisobutyl ether), 메틸 노나플루오로부틸 에테르(Methyl nonafluorobutyl ether) 및 플루오로알리파틱 폴리머(Fluoroaliphatic polymer) 중 적어도 하나를 포함하여 이루어질 수 있다.

- [0089] 그러나 상기 보호층(116) 물질은 반드시 상기 물질에만 한정되는 것은 아니며, 불투명하고 우수한 투습 방지 특성을 가지며, 또한 저점도 특성 및 화학적 안정성을 가지는 다양한 물질의 적용이 가능하다.
- [0090] 또한 상기 보호층(116)의 두께는 제 2 편광판(114)의 측면을 완전히 덮을 수 있도록 충분한 두께로 형성되어야 하며, 따라서 상기 보호층(116)의 두께는 15 μ m 내지 20 μ m의 두께를 가지도록 형성될 수 있다.
- [0091] 또한 도 1b를 참조하면, 제 2 편광판(114)과 도전성 테이프(115)의 이격 거리(a)는 제 2 편광판(114)과 도전성 테이프(115) 사이에 도포되는 보호층(116)이 제 2 편광판(114)의 측면을 덮을 수 있도록 충분한 거리를 가지도록 구성되어야 하며, 보다 구체적으로 상기 이격 거리(a)는 0.25mm 이상일 수 있다.
- [0092] 상기 보호층(116)은 공압에 의해 공급되는 잉크를 넓은 면적으로 비산시켜 분사하는 스프레이(Spray) 방식, 인가되는 필스에 의한 피에조(piezo) 구동을 통해 잉크를 분출시키는 젯팅(Jetting) 방식, 실리콘 패드에 충전된 잉크를 기판에 전사하여 패턴을 형성하는 패드 프린트(Pad Print) 방식 및 잉크를 포함하는 펜(Pen)을 통해 도포하는 방식 중 어느 하나에 의해 형성될 수 있다.
- [0093] 즉, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)의 보호층(116)은 제 2 편광판(114)과 도전성 테이프(115) 사이에 제 2 편광판(114)의 측면을 덮도록 형성되어 제 2 편광판(114)의 측면으로 화학 물질 또는 수분의 침투를 최소화하도록 구성될 수 있다.
- [0094] 또한 도 1c를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)의 즉 Y-Y'에서의 절단면을 살펴보면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)는 액정 표시 장치(100)의 좌측 가장자리(100a), 상단부 가장자리(100b) 및 우측 가장자리(100c)에 위치하며, 제 1 기판(111), 제 2 기판(112) 및 제 2 편광판(114)의 측면을 덮는 제 1 층(118)을 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0095] 즉, 상기 제 1 층(118)은 액정 표시 장치(100)의 4개의 측면, 즉 좌측 가장자리(100a), 상단부 가장자리(100b), 우측 가장자리(100c) 및 하단부 가장자리(100d) 중에서 적어도 하나의 측면의 제 1 기판(111), 제 2 기판(112) 및 제 2 편광판(114)의 측면 상에 위치할 수 있다.
- [0096] 제 1 층(118)은 액정 표시 장치(100)의 제 1 기판(111) 하면에 배치된 제 1 편광판(113)의 하부에 구성된 백라이트 유닛(120)으로부터 공급되는 광에 의해 제 1 기판(111)과 제 2 기판(112)의 가장자리에서 발생할 수 있는 빛샘 불량의 발생이 최소화되도록 구성될 수 있다.
- [0097] 예를 들어, 제 1 층(118)은 블랙 잉크와 같은 안료를 포함하는 열 경화가 가능한 수지로 이루어질 수 있다. 상기 제 1 층(118)은 투과율이 매우 낮은 컬러의 인쇄 안료의 인쇄층, 필름 및 코팅된 막 중 어느 하나로 이루어져 제 1 기판(111)과 제 2 기판(112)의 비표시 영역에서의 빛샘을 방지하는 기능을 수행할 수 있다.
- [0098] 또한 상기 제 1 층(118)은 제 1 기판(111), 제 2 기판(112) 및 제 2 편광판(114)의 측면을 덮도록 스프레이(Spray) 방식, 젯팅(Jetting) 방식, 패드 프린트(Pad Print) 방식 및 펜(Pen) 방식 중 어느 하나에 의해 형성될 수 있다.
- [0099] 또한 제 1 층(118)은 상기 보호층(116)과 동일한 물질로 형성되어 제 2 편광판(114)의 측면으로 화학 물질 또는 수분의 침투를 최소화하도록 구성될 수도 있다.
- [0100] 즉, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)는 액정 패널(110)의 하단부 가장자리에 위치한 제 2 편광판(114)과 도전성 테이프(115) 사이에 보호층(116)을 구성하여 제 2 편광판(114)과 도전성 테이프(115) 사이를 통한 화학 물질 또는 수분의 침투를 최소화함으로써 화학 물질 또는 수분과의 반응에 의해 제 2 편광판(114)이 변형 또는 박리되는 불량의 발생을 최소화할 수 있으며 외부 환경에 대한 액정 표시 장치의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0101] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면 구조를 나타내는 도면이다.
- [0102] 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치(200)의 경우, 제 1 층(118) 상에 제 2 층을 더 포함하여 구성된 것을 제외하면 도 1a 내지 도 1c를 참조하여 설명한 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)와 동일한 구성을 가지므로, 실질적으로 동일한 구성에 대한 반복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0103] 도 2를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치(200)는 도 1c에서 도시한 본 발명의 실시예에

따른 액정 표시 장치(100)와 동일하게 좌측 가장자리(100a), 상단부 가장자리(100b) 및 우측 가장자리(100c)에서 제 1 기관(111), 제 2 기관(112) 및 제 2 편광판(114)의 측면을 덮는 제 1 층(118)을 포함한다.

[0104] 즉, 상기 제 1 층(118)은 액정 표시 장치(200)의 4개의 측면, 즉 좌측 가장자리(100a), 상단부 가장자리(100b), 우측 가장자리(100c) 및 하단부 가장자리(100d) 중에서 적어도 하나의 측면의 제 1 기관(111), 제 2 기관(112) 및 제 2 편광판(114)의 측면 상에 형성된다. 따라서, 제 1 기관(111) 하면에 배치된 제 1 편광판(113)의 하부에 구성된 백라이트 유닛(120)으로부터 공급되는 광에 의해 액정 패널(110)의 가장자리에서 발생할 수 있는 빛샘 불량의 발생을 최소화할 수 있다.

[0105] 또한 도 2를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치(200)는 액정 표시 장치(200)의 좌측 가장자리(100a), 상단부 가장자리(100b) 및 우측 가장자리(100c)에 형성된 제 1 층(118) 상에 형성된 제 2 층(219)을 더 포함할 수 있다.

[0106] 상기 제 2 층(219)은 자외선(UV) 조사에 의해 경화가 가능한 자외선 경화성 수지로 이루어질 수 있으며, 액정 표시 장치(100)의 가장자리 측면을 통해 제 2 편광판(114)으로 화학 물질 또는 수분의 침투를 최소화할 수 있는 충분한 두께를 갖도록 구성될 수 있다. 또한 제 2 층(219) 상에 적어도 하나 이상의 층을 추가로 구성하는 것도 가능하다.

[0107] 즉, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치(200)의 경우, 액정 표시 장치의 4개의 측면 중에서 적어도 하나의 측면의 제 1 기관(111), 제 2 기관(112) 및 제 2 편광판(114)의 측면 상에 위치하는 제 1 층(118)과 상기 제 1 층(118) 상에 위치하는 제 2 층(219)을 구비함으로써, 제 1 기관(111)과 제 2 기관(112)의 가장자리에서 발생할 수 있는 빛샘 불량의 발생을 최소화함과 동시에 액정 표시 장치의 가장자리 측면을 통해 제 2 편광판(114)으로 화학 물질 또는 수분의 침투를 최소화할 수 있다.

[0108] 도 3a 내지 3d는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 보호층 형성 방법을 나타내는 도면이다.

[0109] 도 3a를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 액정 패널(110)은 액정층(LC)을 사이에 두고 대향하여 합착된 제 1 기관(111)과 제 2 기관(112)을 포함하여 이루어질 수 있다. 또한 제 1 기관(111) 하부에 위치하는 제 1 편광판(113)과 제 2 기관(112) 상에 위치하는 제 2 편광판(114)을 포함하여 이루어진다.

[0110] 또한 제 2 기관(112) 상에 위치한 투명 도전성 전극(117)과 투명 도전성 전극(117) 상에 위치한 제 2 편광판(114) 및 제 2 기관(112) 상에 배치되며 제 2 편광판(114)과 소정의 거리를 두고 이격되어 위치하는 도전성 테이프(115)를 포함할 수 있다.

[0111] 제 2 편광판(114)과 도전성 테이프(115)는 그 사이에 도포되는 보호층(116)이 제 2 편광판(114)의 측면을 덮을 수 있도록 충분한 거리를 가지도록 구성될 수 있다.

[0112] 또한 제 2 편광판(114)의 상면에는 보호 필름(310)이 배치된다. 상기 보호 필름(310)은 지지체와 하부의 합착층으로 형성될 수 있으며, 액정 패널(310)의 제 2 편광판(114) 상에 부착될 수 있다.

[0113] 다음으로 도 3b를 참조하면, 제 2 편광판(114)과 도전성 테이프(115) 사이에 확보된 공간에 디스펜서(350) 장비를 이용하여 보호층 물질(316)을 도포한다. 상기 보호층 물질(316)을 상기 제 2 편광판(114) 상의 보호 필름(310)의 끝단 위에서 도포함으로써 상기 보호층 물질(316)이 제 2 편광판(114)의 측면을 타고 흘러내려 제 2 편광판(114)과 도전성 테이프(115) 사이의 공간을 용이하게 채우도록 할 수 있다.

[0114] 여기서 제 2 편광판(114)과 도전성 테이프(115) 사이에 도포되는 보호층 물질(316)은 제 2 편광판(114)의 측면을 덮을 수 있는 충분한 두께로 도포되어야 한다.

[0115] 다음으로 도 3c를 참조하면, 제 2 편광판(114)과 도전성 테이프(115) 사이에 보호층 물질(316)을 제 2 편광판(114)의 측면을 덮는 충분한 두께로 도포한 후 상온에서 경화함으로써 보호층(116)을 형성한다.

[0116] 마지막으로 도 3d를 참조하면, 제 2 편광판(114)의 상면에 배치된 보호 필름(310)을 제거함으로써 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 액정 패널(110)을 완성한다.

[0117] 상기와 같은 방법으로 형성된 보호층(116)은 제 2 편광판(114)과 도전성 테이프(115) 사이의 공간을 통한 화학 물질 또는 수분의 침투를 최소화함으로써 제 2 편광판(114)이 화학적 반응에 의한 변형 또는 박리되는 불량을 최소화할 수 있으며 외부 환경에 대한 액정 표시 장치의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[0118] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법을 나타내는 순서도이다.

- [0119] 우선 도 4를 참조하면, 서로 대향된 제 1 기관, 제 2 기관과 그 사이의 액정층으로 이루어진 액정 패널을 포함하는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법은 우선 액정 패널의 4개의 측면 중에서, 액정 패널의 좌측 가장자리, 상단부 가장자리 및 우측 가장자리 측면에 제 1 층을 형성하는 단계(S401)를 포함할 수 있다.
- [0120] 여기서 상기 제 1 층을 형성하는 단계는, 제 1 기관, 제 2 기관 및 제 2 기관 상의 제 2 편광판을 덮도록 제 1 기관, 제 2 기관 및 제 2 기관 상의 제 2 편광판의 측면에 잉크를 도포하고, 상기 잉크에 열 경화하는 단계(S402)를 포함할 수 있다.
- [0121] 다음으로 도 4를 참조하면, 액정 패널의 4개의 측면 중에서, 좌측 가장자리, 상단부 가장자리 및 우측 가장자리 측면에 형성된 제 1 층 상에 제 2 층을 형성하는 단계(S403)를 포함할 수 있다.
- [0122] 또한 상기 제 2 층을 형성하는 단계는, 제 1 층 상에 UV 경화성 수지를 도포하고, 상기 수지에 UV를 조사하여 UV 경화성 수지를 경화하는 단계(S404)를 포함할 수 있다.
- [0123] 다음으로, 도 4를 참조하면, 액정 패널의 4개의 측면 중에서, 액정 패널의 하단부 가장자리의 제 2 편광판과 도전성 테이프 사이에 보호층을 형성하는 단계(S405)를 포함할 수 있다.
- [0124] 상기 보호층을 형성하는 단계는, 제 2 편광판과 도전성 테이프 사이에 제 2 편광판의 측면을 덮도록 보호층을 도포하고, 상기 보호층을 상온에서 자연 경화하는 단계(S406)를 포함할 수 있다.
- [0125] 여기서 제 1 층을 도포하는 단계(S401)와 제 1 층을 경화하는 단계(S402)를 포함하는 제 1 층을 형성하는 단계와, 제 2 층을 도포하는 단계(S403)와 제 2 층을 경화하는 단계(S404)를 포함하는 제 2 층을 형성하는 단계의 순서는 서로 바뀔 수 있으며, 이와 같은 경우에도 제 1 층 및 제 2 층을 통해 액정 패널의 가장자리에서 나타날 수 있는 빛샘 불량 발생을 최소화함과 동시에 액정 패널의 가장자리 측면을 통해 제 2 편광판(114)으로 화학 물질 또는 수분의 침투를 최소화하는 동일한 효과를 얻을 수 있다.
- [0126] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 제 2 편광판과 도전성 테이프 사이에 보호층 형성을 통해서 제 2 편광판과 도전성 테이프 사이의 공간을 통한 화학 물질 또는 수분의 침투를 최소화함으로써, 제 2 편광판의 변형 또는 박리되는 불량의 발생을 최소화할 수 있으며 외부 환경에 대한 액정 표시 장치의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0127] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형되어 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 청구 범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

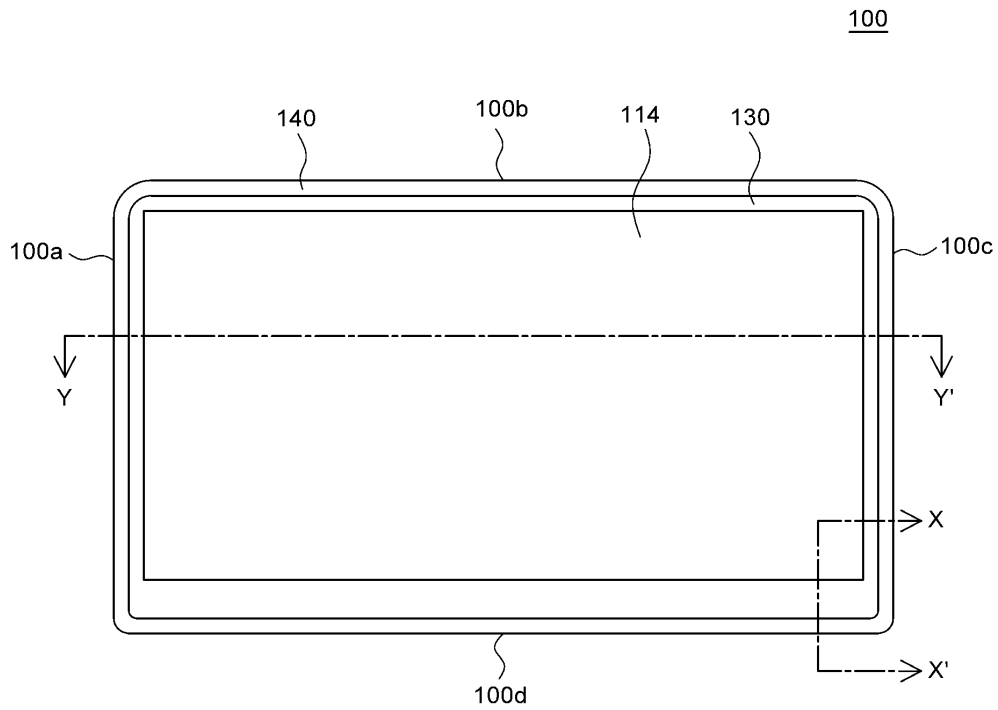
부호의 설명

- [0128] 100 : 액정 표시 장치
- 110 : 액정 패널
- 111 : 제 1 기관
- 112 : 제 2 기관
- 113 : 제 1 편광판
- 114 : 제 2 편광판
- 115 : 도전성 테이프
- 116 : 보호층
- 117 : 투명 도전성 전극
- 118 : 제 1 층

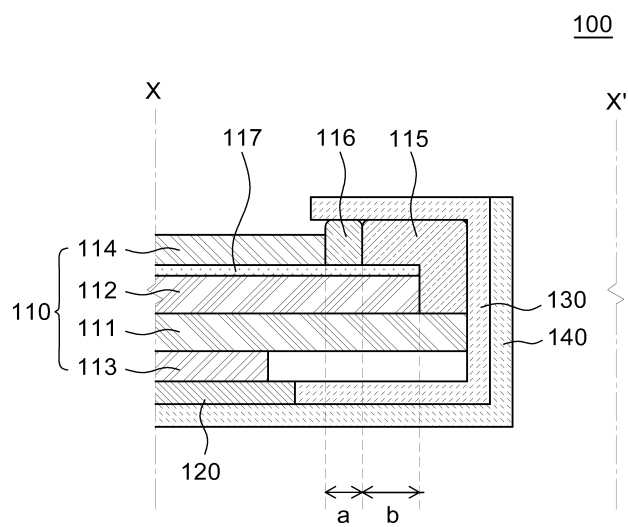
- 219 : 제 2 층
 120 : 백라이트 유닛
 130 : 가이드 패널
 140 : 하부 케이스

도면

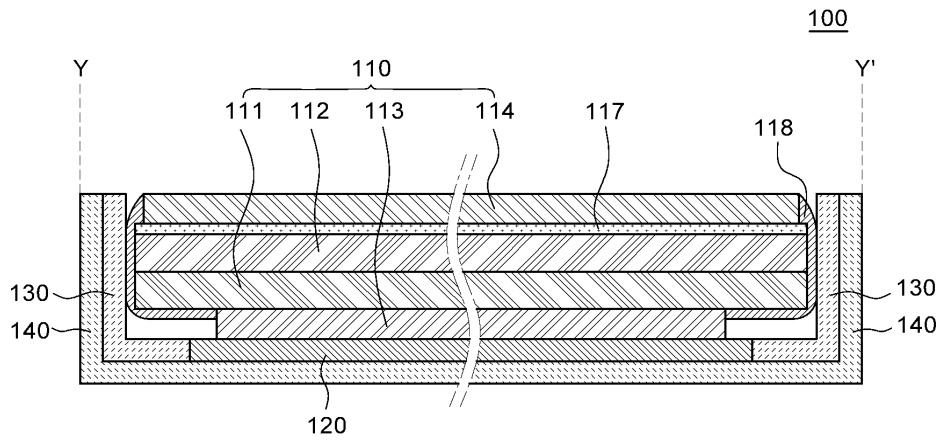
도면1a



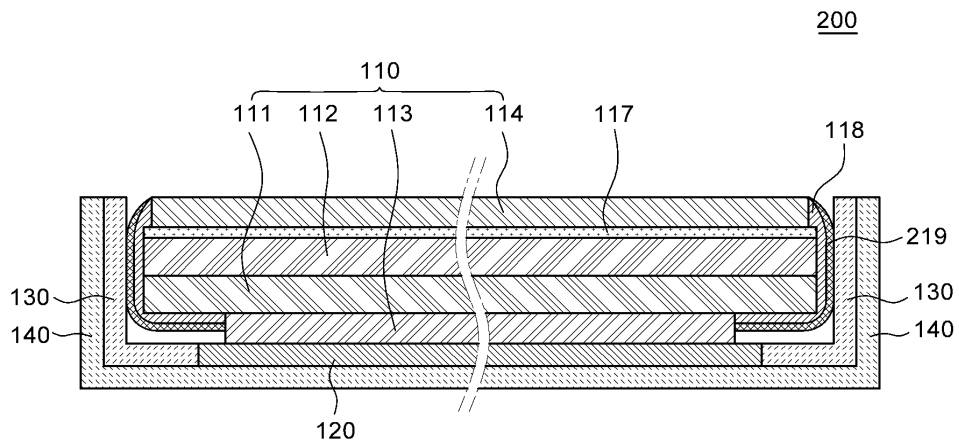
도면1b



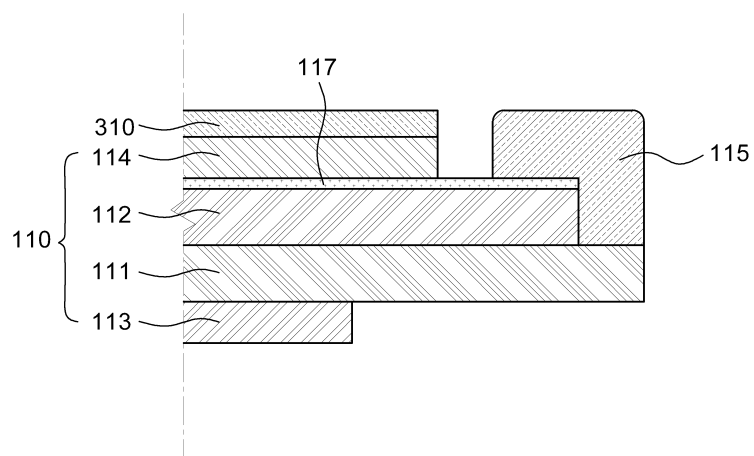
도면1c



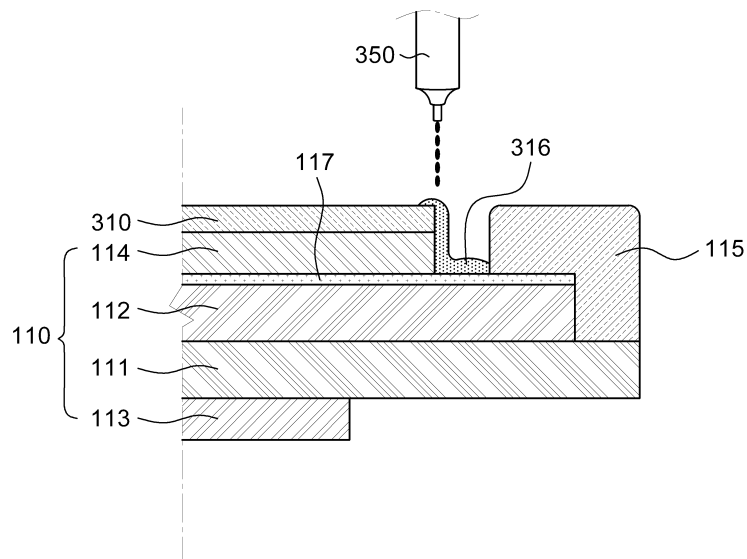
도면2



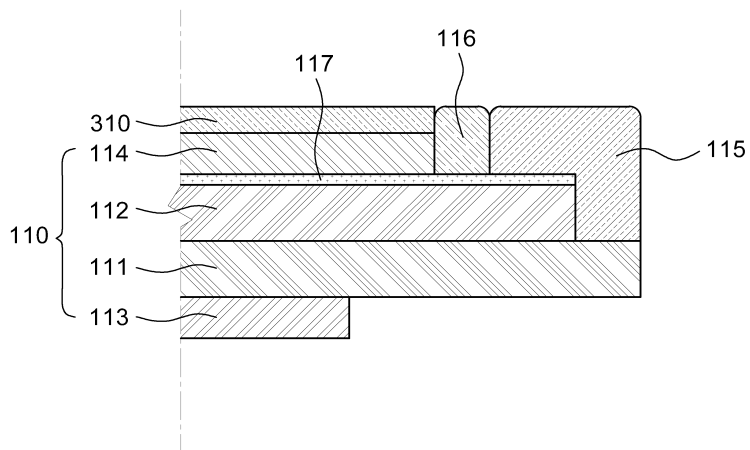
도면3a



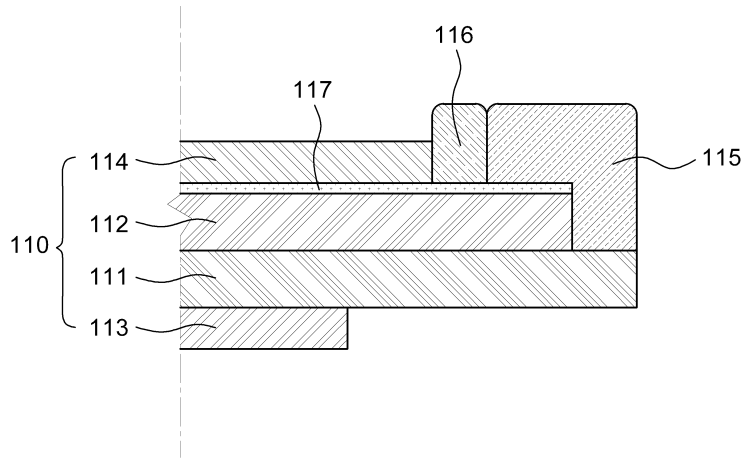
도면3b



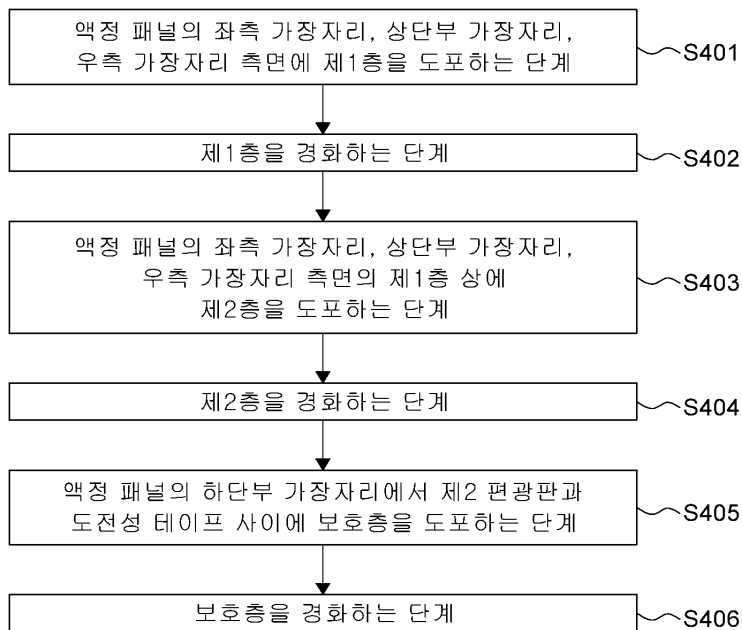
도면3c



도면3d



도면4



专利名称(译)	标题：液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020170116844A	公开(公告)日	2017-10-20
申请号	KR1020160045003	申请日	2016-04-12
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	HAN SANG EUN 한상은 PARK JEONG KWEON 박정권 PARK CHAN 박찬 LEE SANG GUL 이상걸 KIM YONG SOO 김용수 JO HEUNG JU 조흥주		
发明人	한상은 박정권 박찬 이상걸 김용수 조흥주		
IPC分类号	G02F1/1333 C09J9/02 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133528 G02F2001/133311 G02F2001/133519 C09J9/02 C09J2203/318		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的液晶显示器包括第一基板和与第一基板相对设置的第二基板，第一基板上的第一偏振器，第二基板上的第二偏振器，以及第二基板并且保护层设置在第二偏振板和导电带之间并覆盖第二偏振板的侧表面。 Yongsoo Kim

