

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

(43) 국제공개일
2017년 10월 26일 (26.10.2017) **WIPO | PCT**

WO 2017/183785 A1

(51) 국제특허분류:

G02F 1/1335 (2006.01) *G02B 5/30* (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01) *B32B 7/12* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2016/013451

(22) 국제출원일: 2016년 11월 22일 (22.11.2016)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:

10-2016-0048988 2016년 4월 21일 (21.04.2016) KR

(71) 출원인: 삼성에스디아이 주식회사 (**SAMSUNG SDI CO., LTD.**) [KR/KR]; 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 신동명 (**SHIN, Dong Myeong**); 16678 경기도 수원시 영통구 삼성로 130, Gyeonggi-do (KR). 강경구 (**KANG, Kyoung Ku**); 16678 경기도 수원시 영통구 삼성로 130, Gyeonggi-do (KR). 김도영 (**KIM, Do Young**); 16678 경기도 수원시 영통구 삼성로 130, Gyeonggi-do (KR). 김영훈 (**KIM, Young Hoon**); 16678 경기도 수원시 영통구 삼성로 130, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 아주 (**AJU INT'L LAW & PATENT GROUP**); 06627 서울시 서초구 사임당로 174, 강남미래타워 12-13층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

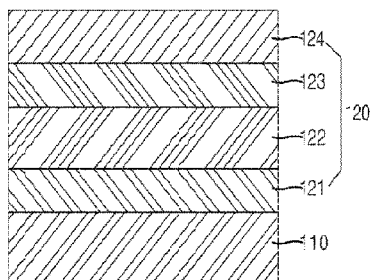
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: DISPLAY APPARATUS

(54) 발명의 명칭: 디스플레이 장치



(57) Abstract: Provided is a display apparatus comprising: a display unit; and a polarization-integrated transparent electrode film on the display unit, wherein the polarization-integrated transparent electrode film sequentially comprises: a transparent conductive layer; a first polarizer protection film; a polarizer; and a second polarizer protection film, and the first polarizer protection film is directly disposed on the transparent conductive layer.

(57) 요약서: 디스플레이부 및 상기 디스플레이부 상에 형성된 편광 일체형 투명 전극 필름을 포함하고, 상기 편광 일체형 투명 전극 필름은 투명 도전층, 제1 편광자 보호필름, 편광자, 및 제2 편광자 보호필름이 순차적으로 형성된 것이고, 상기 제1 편광자 보호필름은 상기 투명 도전층 상에 직접적으로 형성된 것인 디스플레이 장치가 제공된다.

WO 2017/183785 A1

명세서

발명의 명칭: 디스플레이 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 터치패널에는 저항막 방식, 광학식, 정전용량식, 초음파식 및 전자 유도식 등의 방식이 있다. 저항막 방식은 비교적 저비용인 박막 경량화가 용이하다고 하는 특징을 가지며, 디스플레이의 표면에 장착하는 것만으로 외부 입력이 가능해져, 현재, 특히 휴대 기기를 중심으로 해 넓게 이용되고 있다. 최근, 휴대전화, 정보 휴대 단말 등의 휴대 기기의 성장이 현저하고, 태양광 하에서의 시인성 및 박형 경량이 강하게 요구되고 있다.
- [3] 저항막 방식 터치패널은 투명도전막 부착 고정 기판과 투명도전막 부착 가동 기판이 투명 도전막이 서로 마주보고 공간을 통해 배치된 것이다. 압압에 의해 투명 도전막이 서로 접촉했을 때의 막의 저항값을 검출함으로써 접촉 위치를 검출한다. 일반적으로 터치패널은 디스플레이 표면에 장착된다. 이 경우, 공기층이 2층이 되어 각 공기 계면에서의 반사에 의한 시인성 저하가 현저하고 또한 장치 자체가 두꺼워진다고 하는 문제점이 있었다.
- [4] 일반적으로, 정전용량식의 터치 패널은 액정 패널의 일면에 감압접착제(press sensitive adhesive, PSA)층을 이용하여 편광판을 부착하고, 그 위에 다시 광학적으로 투명한 접착제(optically clear adhesive; OCA)층을 이용하여 ITO 가 증착된 필름을 부착하고, 그 위에 유리 기판을 부착한 구조를 갖는다. 이와 같은 구조의 터치 패널은 편광판 상부에 다층의 구조가 부착되어 있어 장치의 전체 두께가 두꺼워지고 각 층의 굴절률, 반사율 및 투과율의 차이로 액정패널의 광 특성이 저하된다는 문제가 있다.
- [5] 본 발명의 배경기술은 일본공개특허 제2004-046729호에 개시되어 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 투명 도전층의 패턴이 시인되지 않게 하고, 디스플레이 장치의 시인성을 좋게 할 수 있는 디스플레이 장치를 제공하는 것이다.
- [7] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 점/접착층 없이 투명 도전층을 편광필름에 적층시킬 수 있어서 디스플레이 장치를 박형화시킬 수 있고, 간단한 공정으로 제조할 수 있게 하는 디스플레이 장치를 제공하는 것이다.
- [8] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 과제는 투명 도전층의 금속 나노와이어로 인한 편광자 손상을 억제할 수 있는 디스플레이 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [9] 본 발명의 디스플레이 장치는 디스플레이부, 및 상기 디스플레이부 상에 형성된 편광 일체형 투명 전극 필름을 포함하고, 상기 편광 일체형 투명 전극 필름은 투명 도전층, 제1편광자 보호필름, 편광자, 및 제2편광자 보호필름이 순차적으로 형성된 것이고, 상기 제1 편광자 보호필름은 상기 투명 도전층 상에 직접적으로 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [10] 본 발명은 편광자의 하부 보호필름이 투명 도전층의 기재층 역할을 할 수 있고 투명 도전층의 패턴이 외부에서는 시인되지 않게 하고, 동시에 디스플레이 장치의 시인성을 좋게 할 수 있는 디스플레이 장치를 제공하였다.
- [11] 본 발명은 점/접착층 없이 투명 도전층을 편광필름에 적층시킬 수 있어서 디스플레이 장치를 박형화시킬 수 있고, 간단한 공정으로 제조할 수 있게 하는 디스플레이 장치를 제공하였다.
- [12] 본 발명은 투명 도전층의 금속 나노와이어로 인한 편광자 손상을 억제할 수 있는 디스플레이 장치를 제공하였다.

도면의 간단한 설명

- [13] 도 1은 본 발명의 일 실시예의 디스플레이 장치의 단면도이다.
- [14] 도 2는 본 발명의 다른 실시예의 디스플레이 장치의 단면도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [15] 첨부한 도면을 참고하여 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성 요소에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.
- [16] 본 명세서에서 "상부"와 "하부"는 도면을 기준으로 정의한 것으로서, 시 관점에 따라 "상부"가 "하부"로 "하부"가 "상부"로 변경될 수 있고, "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 바로 위뿐만 아니라 중간에 다른 구조를 개재한 경우도 포함할 수 있다. 반면, "직접 위(directly on)" 또는 "바로 위" 또는 "직접적으로 형성"으로 지칭되는 것은 중간에 다른 구조를 개재하지 않은 것을 의미한다.
- [17] 본 명세서에서 "(메트)아크릴"은 아크릴 및/또는 메타아크릴을 의미한다. 본 명세서에서 "점/접착층"은 점착층, 점착층 단독 또는 하나 이상의 점착층, 점착층이 적층된 경우를 포함한다.
- [18] 본 명세서에서 "면내 위상차(Re)"는 파장 550nm에서의 값이고, 하기 식 A로 표시될 수 있다:
- [19] <식 A>
- [20]
$$Re = (n_x - n_y) \times d$$

- [21] 상기 식 A에서, n_x 는 파장 550nm에서 해당 광학 소자의 x축 방향의 굴절률, n_y 는 파장 550nm에서 해당 광학소자의 y축 방향의 굴절률, d는 해당 광학 소자의 두께(단위:nm)를 의미한다.
- [22] 이하, 도 1을 참고하여 본 발명의 일 실시예의 디스플레이 장치를 설명한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예의 디스플레이 장치의 단면도이다.
- [23] 도 1을 참고하면, 일 실시예의 디스플레이 장치(100)는 디스플레이부(110) 및 편광 일체형 투명 도전 필름(120)을 포함할 수 있다.
- [24] 디스플레이부(110)는 디스플레이 장치(100)를 구동시키는 것으로, 디스플레이 장치의 종류에 따라 당업자에게 알려진 구조를 포함할 수 있다.
- [25] 디스플레이부(110)는 기판 및 기판 상에 형성된 OLED, LED 또는 LCD 등의 광학 소자를 포함할 수 있다. 기판은 유리 기판이 될 수도 있으나, 플렉시블 기판으로 플렉시블 디스플레이 장치에 사용 가능하게 할 수 있다. 구체적으로, 플렉시블 기판은 실리콘(silicone), 폴리이미드, 폴리카보네이트, 폴리아크릴레이트 등으로 형성된 기판을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다. OLED, LED 또는 LCD 광학 소자는 당업자에게 알려진 통상의 구조를 포함할 수 있다. 일 구체예에서, 디스플레이부는 기판, 박막 트랜지스터, 유기발광다이오드, 평탄화층, 보호막, 절연막 등을 포함하는 OLED 광학 소자를 포함하는 유기발광표시장치용 패널이 될 수 있다. 다른 구체예에서, 디스플레이부는 기판 상에 액정층이 형성된 LCD 광학 소자를 포함하는 액정표시장치용 패널이 될 수 있다. 액정층은 VA(vertical alignment) 모드, IPS(in plane switching) 모드, PLS(plane to line switching) 모드, PVA(patterned vertical alignment) 모드 또는 S-PVA(super-patterned vertical alignment) 모드를 채용할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.
- [26] 편광 일체형 투명 도전 필름(120)은 디스플레이부(110) 상에 형성되어, 편광 기능과 도전성 기능을 동시에 구현한다.
- [27] 편광 일체형 투명 도전 필름(120)은 투명 도전층(121), 제1 편광자 보호필름(122), 편광자(123) 및 제2 편광자 보호필름(124)이 순차적으로 형성된 것이다. 상기 편광 일체형 투명 도전 필름(120)은 편광필름과 투명 도전층(121)이 일체형으로 형성되어 편광필름 상에 다층의 필름이 적층되지 않고 편광자의 하부 보호필름이 투명 도전층(121)의 기재층 역할을 하여 투명 도전층(121)의 기재층이 별도로 형성되지 않아도 되어서 박막화에 유리하고 간단한 공정으로 제조할 수 있을 뿐만 아니라 광학 특성이 상이한 각층의 특성으로 인해 디스플레이의 광학적 특성이 열화되거나 시인성이 악화되지 않는다.
- [28] 투명 도전층(121)은 디스플레이부(110) 상에 형성되어, 디스플레이 장치에 도전성 및 터치패널 기능을 제공할 수 있다. 투명 도전층(121)은 터치 패널을 형성하기 위해 패터닝되어 있을 수 있다. 따라서, 일 실시예의 디스플레이 장치(100)는 투명 도전층(121)이 편광자(123)의 하부에 형성되므로, 편광자(123)에 의해 투명 도전층(121)의 패턴이 시인되지 않게 되고, 디스플레이

장치의 시인성을 좋게 할 수 있다. 또한, 투명 도전층(121)이 손가락 터치에 의해 작동하기 위해서는 투명 도전층(121)과 손가락 사이에 일정 거리가 유지되어야 하는데, 투명 도전층(121) 상에 제1 편광자 보호필름(122), 편광자(123), 제2 편광자 보호필름(124) 등 다층의 필름이 형성되어 있어 종래 더미 필름 등의 추가적인 필름을 적층시키지 않더라도 작동되도록 할 수 있다.

[29] 투명 도전층(121)은 제1 편광자 보호필름(122)과 일체형으로 형성됨으로써, 외부의 수분에 의한 편광자의 손상을 막는 기능을 하면서 동시에 터치 전극의 기능을 할 수 있게 된다. 상기 "일체형"은 투명 도전층(121)과 제1 편광자 보호필름(122)이 물리적인 힘에 의해서는 분리되지 않은 것을 의미하며, 투명 도전층(121)과 제1 편광자 보호필름(122) 사이에 점/접착층 등 다른 층이 개재되지 않고 직접적으로 점/접착되어 있는 상태를 의미한다. 투명 도전층(121)과 제1 편광자 보호필름(122)의 적층체의 두께는 약 $10\mu\text{m}$ 내지 약 $150\mu\text{m}$, 구체적으로 약 $20\mu\text{m}$ 내지 약 $100\mu\text{m}$ 가 될 수 있다. 또한, 제 2편광자 보호필름(124)의 두께보다 투명 도전층(121)과 제1 편광자 보호필름(130)을 합한 두께가 얇을수록 박형의 장치를 제조할 수 있으며 플렉시블 장치에 사용하기 용이해진다.

[30] 투명 도전층(121)은 제1 편광자 보호필름(122)에 직접적으로 형성되어 있다. 따라서, OCA(optical clear adhesive) 등의 점/접착층을 사용하지 않고서도 투명 도전층(121)이 제1 편광자 보호필름(122)에 적층되어 있어서, 디스플레이 장치를 박형화시킬 수 있고, 간단한 공정으로 제조되도록 할 수 있다. 예를 들면, 투명 도전층(121)은 투명 도전층 형성용 조성물을 제1 편광자 보호필름(122)에 도포하여 형성될 수 있다. 투명 도전층(121)은 도전성 네트워크 및 도전성 네트워크가 함침된 매트릭스를 포함할 수 있다.

[31] 도전성 네트워크는 금속 나노와이어로 형성되어 있어, 투명 도전층(121)에 유연성을 제공할 수 있다. 금속 나노와이어의 종횡비는 약 10 내지 약 5,000일 수 있다. 금속 나노와이어의 단면의 직경은 약 0nm 초과 약 100nm 이하, 구체적으로 약 10nm 내지 약 100nm, 더 구체적으로 약 10nm 내지 약 30nm일 수 있다. 금속 나노와이어의 최장 길이는 약 $20\mu\text{m}$ 이상, 구체적으로 약 $20\mu\text{m}$ 내지 약 $50\mu\text{m}$ 가 될 수 있다. 상기 범위에서, 투명 도전층의 전도성을 높이고 면 저항을 낮출 수 있다. 금속 나노와이어는 은, 구리, 알루미늄, 니켈, 금 중 하나 이상을 포함하는 금속, 구체적으로 은으로 형성될 수 있다. 도전성 네트워크는 습식 박막 코팅으로 형성될 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.

[32] 매트릭스는 제1 편광자 보호필름(122)에 직접적으로 형성되어, 제1 편광자 보호필름(122)과 투명 도전층(121)의 결합을 강하게 하고, 금속 나노와이어의 산화를 방지하여 투명 도전층의 면저항 상승을 막을 수 있다.

[33] 매트릭스는 5관능 이상의 (메트)아크릴계 화합물, 3관능 내지 4관능의 (메트)아크릴계 화합물, 및 개시제를 포함하는 매트릭스용 조성물로 형성됨으로써, 투명 도전층(121)을 지지하고, 제1 편광자 보호필름(122)의

위상차에 대한 영향을 최소화하며 금속 나노와이어로 형성된 도전성 네트워크의 광학특성을 향상시킬 수 있다.

- [34] 5관능 이상의 (메트)아크릴계 화합물은 5관능 내지 10관능의 (메트)아크릴계 모노머, 5관능 내지 10관능의 (메트)아크릴계 올리고머 중 하나 이상을 포함할 수 있고, 당업자에게 알려진 통상의 종류를 포함할 수 있다. 이러한 경우, 매트릭스가 투명 도전층(121)을 지지하는 특성이 우수하면서, 투명 도전층(121)의 광학특성을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [35] 5관능 내지 10관능의 (메트)아크릴계 모노머는 C3 내지 C20의 다가 알코올의 5관능 내지 10관능의 (메트)아크릴계 모노머로서, 예를 들면, 디펜타에리트리톨펜타(메트)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨헥사(메트)아크릴레이트, 카프로락톤 변성 디펜타에리트리톨펜타(메트)아크릴레이트, 카프로락톤 변성 디펜타에리트리톨헥사(메트)아크릴레이트 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [36] 5관능 내지 10관능의 (메트)아크릴계 올리고머는 5관능 내지 10관능의, 우레탄 (메트)아크릴레이트 올리고머, 폴리에스테르 (메트)아크릴레이트 올리고머, 에폭시 (메트)아크릴레이트 올리고머, 실리콘 함유 (메트)아크릴레이트 올리고머 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [37] 3관능 내지 4관능의 (메트)아크릴계 화합물은 우레탄기를 갖지 않는 비-우레탄계 (메트)아크릴계 모노머 중 하나 이상을 포함할 수 있고, 당업자에게 알려진 통상의 (메트)아크릴계 화합물을 포함할 수 있다. 이러한 경우, 매트릭스가 투명 도전층(121)을 지지하는 특성이 우수하면서, 투명 도전층(121)의 광학특성을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [38] 3관능 또는 4관능 (메트)아크릴계 모노머는 예를 들면, 트리메틸올프로판트리(메트)아크릴레이트, 글리세롤트리(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨트리(메트)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨트리(메트)아크릴레이트 중 하나 이상을 포함하는 비-개질된 C3 내지 C20의 다가알코올의 (메트)아크릴계 모노머, 에톡시화된 트리메틸올프로판트리(메트)아크릴레이트, 프로폭시화된 글리세릴트리(메트)아크릴레이트 중 하나 이상을 포함하는 알콕시기로 개질된 C3 내지 C20의 다가알코올의 (메트)아크릴계 모노머 중 하나 이상을 포함하는 알콕시기(예: C1 내지 C5의 알콕시기, 예를 들면 에톡시기, 프로폭시기, 또는 부톡시기)로 개질된 C3 내지 C20의 다가알코올의 (메트)아크릴계 모노머 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 알콕시기로 개질된 C3 내지 C20의 다가알코올의 (메트)아크릴계 모노머는 비-개질된 C3 내지 C20의 다가알코올의 (메트)아크릴계 모노머 대비 투명 도전층의 광투과도, 신뢰성을 더 높일 수 있고, 미세 패터닝에 더 유리할 수 있다.
- [39] 개시제는 광중합 개시제, 열중합 개시제 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 개시제는 흡수파장 약 150nm 내지 약 500nm의 광중합 개시제를 포함할 수 있다.

- 구체적으로, 개시제는 알파-히드록시 케톤계 또는 알파-아미노 케톤계 중 하나 이상, 예를 들면 1-히드록시시클로헥실페닐케톤이 될 수 있다.
- [40] 매트릭스용 조성물은 부착 증진제, 산화 방지제, 저굴절률화제, 용제, 첨가제 중 하나 이상을 더 포함할 수 있다.
- [41] 부착 증진제는 실란커플링제, 1관능의 (메트)아크릴계 모노머, 2관능의 (메트)아크릴계 모노머 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [42] 실란커플링제는 통상의 알려진 실란커플링제를 사용할 수 있다. 구체적으로, 실란커플링제는 3-글리시드옥시프로필트리메톡시실란, 3-글리시드옥시프로필메틸디메톡시실란, 2-(3,4-에폭시시클로헥실)에틸트리메톡시실란 등의 에폭시기를 갖는 실란커플링제; 비닐 트리메톡시실란, 비닐트리에톡시실란, (메트)아크릴옥시프로필트리메톡시실란 등의 중합성 불포화기 함유 실란커플링제; 3-아미노프로필트리메톡시실란, 3-아미노프로필트리에톡시실란, N-(2-아미노에틸)-3-아미노프로필트리메톡시실란, N-(2-아미노에틸)-3-아미노프로필메틸디메톡시실란 등의 아미노기 함유 실란커플링제 중 하나 이상을 사용할 수 있다.
- [43] 1관능 또는 2관능의 (메트)아크릴계 모노머는 C3 내지 C20의 다가알코올의, 1관능 또는 2관능의 (메트)아크릴계 모노머로서, 이소보르닐(메트)아크릴레이트, 사이클로펜틸 (메트)아크릴레이트, 사이클로헥실(메트)아크릴레이트, 트리메틸올프로판 디(메트)아크릴레이트, 에틸렌글리콜디(메트)아크릴레이트, 트리스아클로데칸 디메탄올 디(메트)아크릴레이트, 네오펜틸글리콜 디(메트)아크릴레이트, 헥산디올디(메트)아크릴레이트, 사이클로데칸디메탄올 디(메트)아크릴레이트 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [44] 산화 방지제는 포스파이트계 등의 인계 산화방지제, HALS(Hinder amine light stabilizer)계 산화방지제, 페놀계 산화방지제, 금속 아세틸아세토네이트계 산화방지제, 트리아졸계 산화방지제, 트리아진계 산화방지제 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 구체적으로, 인계 산화방지제는 트리스(2,4-디-터트-부틸페닐)포스파이트, 페놀계 산화방지제는 펜타에리트리톨테트라키스(3-(3,5-디-터트-부틸-4-히드록시페닐)프로피오네이트)가 될 수 있다. HALS계 산화방지제는 비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)세바케이트, 비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리디닐)세바케이트, 비스(2,2,6,6-테트라메틸-5-피페리디닐)세바케이트, 4-히드록시-2,2,6,6-테트라메틸-1-피페리딘-에탄올을 갖는 디메틸숙시네이트 공중합체, 2,4-비스[N-부틸-N-(1-시클로헥실옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)아미노]-6-(2-히드록시에틸아민)-1,3,5-트리아진 등을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지

않는다. 금속 아세틸아세토네이트계 산화방지제는
트리스(아세틸아세토네이트)철(III), 트리스(아세틸아세토네이트)크롬(III) 등을
포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.

- [45] 저굴절률화제는 투명 도전층의 굴절률을 낮추는 것으로, 중공 실리카, 불소
화합물 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 용제는 매트릭스용 조성물의 코팅성을
높이는 것으로, 케톤계 용매, 알코올계 용매 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [46] 첨가제는 대전방지제, 자외선 흡수제, 점도 조절제, 열안정제, 분산제, 증점제
중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [47] 일 구체예에서, 매트릭스용 조성물은 5관능 이상의 (메트)아크릴계 화합물 약
60중량% 내지 약 85중량%, 2관능 내지 4관능의 (메트)아크릴계 화합물 약
15중량% 내지 약 30중량%, 및 개시제 약 1중량% 내지 약 15중량%를 포함할 수
있다. 상기 범위에서, 상술한 매트릭스의 효과가 모두 구현될 수 있다. 부착
증진제, 산화방지제, 저굴절률화제는 각각 5관능 이상의 (메트)아크릴계 화합물,
2관능 내지 4관능의 (메트)아크릴계 화합물 및 개시제의 총합 100중량부에 대해
약 0.01중량부 내지 약 15중량부로 포함될 수 있다. 상기 범위에서, 투명
도전성에 영향을 주지 않으면서 해당 효과를 구현할 수 있다.
- [48] 투명 도전층(121)은 두께가 약 50nm 내지 약 150nm, 구체적으로 약 50nm 내지
약 80nm가 될 수 있다. 상기 범위에서, 디스플레이 장치에 사용될 수 있다. 도
1에서 도시되지 않았지만, 투명 도전층(121)은 점/접착층에 의해
디스플레이부(110) 상에 형성될 수 있다. 점/접착층은 당업자에게 알려진 통상의
점착제 예를 들면 (메트)아크릴계, 에폭시계, 실리콘계 점착제 등으로 형성될 수
있지만, 이에 제한되지는 않는다. 점/접착층은 두께가 약 200 μ m 이하, 구체적으로
약 20 μ m 내지 약 100 μ m가 될 수 있다.
- [49] 제1 편광자 보호필름(122)은 편광자(123) 상에 형성되고, 투명 도전층(121) 상에
직접적으로 형성되어, 편광자(123)를 보호하고 지지하며 투명 도전층(121)을
지지하고, 투명 도전층(121)의 금속 나노와이어로 인한 편광자(123)의 손상을
막을 수 있다.
- [50] 제1 편광자 보호필름(122)은 디스플레이부(110)의 종류에 따라 소정 범위의
위상차를 갖거나 위상차가 없는 무위상차 필름(제로 위상차 필름)이 될 수 있다.
제1 편광자 보호필름(122)이 Re가 실질적으로 약 0nm에 가까운 무위상차 필름인
경우, 빛의 왜곡이 없게 하여 시야각을 좋게 하고, 빛의 응답 속도가 좋게 할 수도
있다. 상기 "실질적으로 약 0nm에 가까운"은 0nm뿐만 아니라 일반적으로 10nm
이하를 포함할 수 있다. 제1 편광자 보호필름(122)이 소정 범위의 위상차를 갖는
위상차 필름인 경우 디스플레이 장치의 시인성을 좋게 할 수 있다. 구체적으로,
제1 편광자 보호필름(122)은 Re가 약 110nm 내지 약 160nm, 더 구체적으로 약
130nm 내지 약 140nm인 위상차를 가질 수 있고, 보다 더 구체적으로 quarter-wave
retardation film인 $\lambda/4$ 위상차 필름이 될 수 있다. 구체적으로, 제1 편광자
보호필름(122)은 Re가 약 200nm 내지 약 350nm 더 구체적으로 약 225nm 내지 약

300nm의 위상차를 가질 수 있고, 보다 더 구체적으로 half-wave retardation film인 $\lambda/2$ 위상차 필름이 될 수 있다. 또는, 구체적으로 제1 편광자 보호필름(122)은 Re가 약 8,000 nm 이상, 더 구체적으로 약 10,000nm 이상, 약 10,000nm 초과, 보다 더 구체적으로 약 10,100nm 내지 약 15,000nm가 될 수 있다. 상기 범위에서, 무지개 얼룩이 시인되지 않게 할 수 있다.

- [51] 이때, 투명 도전층(121)과 제1 편광자 보호필름(122)의 적층체는 파장 550nm에서 면내 위상차 Re가 약 200nm 내지 약 300nm가 될 수 있다. 상기 범위에서, 해당 효과를 구현할 수 있다. 제1 편광자 보호필름(122)은 하기에 후술하는 제2 편광자 보호필름(124)과 동일 또는 서로 다른 면내 위상차 Re를 가질 수 있다.
- [52] 제1 편광자 보호필름(122)은 광학적으로 투명한, 폴리머 필름 또는 액정 필름이 될 수 있다. 구체적으로, 제1 편광자 보호필름(122)은 파장 550nm에서 광투과도가 약 80% 이상, 구체적으로 약 80% 내지 약 100%인 필름이 될 수 있다. 일 구체예에서, 제1 편광자 보호필름은 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌나프탈레이트 등을 포함하는 폴리에스테르, 시클로올레핀폴리머, 트리아세틸셀룰로스 등을 포함하는 셀룰로스에스테르, 폴리카보네이트, 폴리이미드, 폴리스티렌, 폴리에테르술폰, 폴리메틸메타아크릴레이트 등을 포함하는 폴리(메트)아크릴레이트, 실리콘 중 하나 이상으로 형성된 비액정성 폴리머로 형성된 필름이 될 수 있다. 구체적으로, 제1 편광자 보호필름은 상기 수지로 형성된 필름을 소정의 연신비로 연신시킨 필름이 될 수 있다. 다른 구체예에서, 제1 편광자 보호필름은 액정으로 형성된 필름이 됨으로써 얻어지는 굴절률 차이를 비액정성 폴리머에 비해 크게 함으로써 위상차를 갖는 제1 편광자 보호필름의 경우 두께를 현격히 작게 할 수 있다. 액정 재료로서는 액정 모노머, 액정 폴리머가 가능하고, 액정성은 리�트로픽(lyotropic) 또는 서모트로픽(thermotropic) 어느 것이어도 된다. 구체적으로, 액정 모노머는 네마틱(nematic) 액정 모노머가 될 수 있으며, 액정 모노머를 배향시킨 후에 액정 모노머를 중합 또는 가교시킴으로써 액정의 배향 상태를 고정시킬 수 있다. 제1 편광자 보호필름(122)은 두께가 약 $50\mu\text{m}$ 이하, 구체적으로 약 $10\mu\text{m}$ 내지 약 $50\mu\text{m}$, 예를 들면, $10\mu\text{m}$, $15\mu\text{m}$, $20\mu\text{m}$, $25\mu\text{m}$, $30\mu\text{m}$, $35\mu\text{m}$, $40\mu\text{m}$, $45\mu\text{m}$, $50\mu\text{m}$ 가 될 수 있다. 상기 범위에서, 디스플레이 장치에 사용될 수 있다.

- [53] 편광자(123)는 제1 편광자 보호필름(122) 상에 형성되어, 입사된 광을 선 편광으로 출사시킬 수 있다.

- [54] 편광자(123)는 광학적으로 투명하며, 폴리비닐알콜계 편광자 또는 액정 편광자가 될 수 있다. 구체적으로, 편광자는 폴리비닐알콜계 필름에 요오드 등의 이색성 물질을 흡착시켜 1축 연신시켜 제조된 폴리비닐알콜계 편광자, 폴리비닐알콜계 필름을 유기산 등의 탈수 촉매로 탈수시킨 폴리엔계 편광자, 또는 콜레스테릭(cholesteric) 액정, 리�트로픽(lyotropic) 액정 등을 코팅 또는

전사 후 특정 방향으로 배향시켜 배향 방향에 따라 편광을 유도하는 액정 편광자가 될 수 있다. 편광자(123)는 두께가 약 $50\mu\text{m}$ 이하, 약 $5\mu\text{m}$ 이하, 구체적으로 약 $10\mu\text{m}$ 내지 약 $30\mu\text{m}$, 약 $1\mu\text{m}$ 내지 약 $5\mu\text{m}$, 예를 들면, $1\mu\text{m}$, $2\mu\text{m}$, $3\mu\text{m}$, $4\mu\text{m}$, $5\mu\text{m}$ 가 될 수 있다. 상기 범위에서, 디스플레이 장치에 사용될 수 있다.

[55] 제2 편광자 보호필름(124)은 편광자(123) 상 측, 편광자(123)의 상부에 형성되어 편광자(123)을 보호할 수 있다.

[56] 제2 편광자 보호필름(124)은 제1 편광자 보호필름(122)과 동일 또는 이종의 Re를 가질 수 있다. 구체적으로, 제1 편광자 보호필름(122)과 이종의 Re를 가질 경우, 제2 편광자 보호필름(124)은 Re가 약 $8,000\text{ nm}$ 이상, 구체적으로 약 $10,000\text{ nm}$ 이상, 더 구체적으로 약 $10,000\text{ nm}$ 초과, 더 구체적으로 약 $10,100\text{ nm}$ 내지 약 $15,000\text{ nm}$ 가 될 수 있다. 상기 범위에서, 무지개 얼룩이 시인되지 않게 할 수 있다. 제1 편광자 보호필름(121)과 제2 편광자 보호필름(124)의 Re를 제어함으로써 디스플레이 장치의 시인성을 좋게 할 수 있다. 제1 편광자 보호필름(122)과 동일한 Re를 가질 경우, 제2 편광자 보호필름(124)은 구체적으로 Re가 약 110 nm 내지 약 160 nm , 더 구체적으로 약 130 nm 내지 약 140 nm 의 위상차를 가질 수 있고, 예를 들면, quarter-wave retardation film인 $\lambda/4$ 위상차 필름이 될 수 있다. 또는 제2 편광자 보호필름(124)은 Re가 약 200 nm 내지 약 350 nm , 더 구체적으로 약 225 nm 내지 약 300 nm 의 위상차를 가질 수 있고, 예를 들면, half-wave retardation film인 $\lambda/2$ 위상차 필름이 될 수 있다.

[57] 일 구체예에서, 제1 편광자 보호필름은 Re가 약 110 nm 내지 약 160 nm 구체적으로 약 130 nm 내지 약 140 nm 의 위상차를 가질 수 있고, 더 구체적으로 quarter-wave retardation film인 $\lambda/4$ 위상차 필름이 될 수 있고, 제2 편광자 보호필름은 Re가 약 $8,000\text{ nm}$ 이상, 구체적으로 약 $10,000\text{ nm}$ 이상, 더 구체적으로 약 $10,000\text{ nm}$ 초과, 더 구체적으로 약 $10,100\text{ nm}$ 내지 약 $15,000\text{ nm}$ 가 될 수 있다.

[58] 제2 편광자 보호필름(124)은 광학적으로 투명한, 폴리머 필름이 될 수 있다. 구체적으로, 제2 편광자 보호필름(124)은 파장 550 nm 에서 광투과도가 약 80% 이상, 구체적으로 약 80% 내지 약 100%인 필름이 될 수 있다. 구체적으로, 수지는 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌나프탈레이트 등을 포함하는 폴리에스테르 수지, 시클로올레핀폴리머 수지, 트리아세틸셀룰로스 등을 포함하는 셀룰로스에스테르 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리이미드 수지, 폴리스티렌 수지, 폴리에테르술폰 수지, 폴리메틸메타아크릴레이트 등을 포함하는 폴리(메트)아크릴레이트 수지, 실리콘 수지 중 하나 이상을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다. 제2 편광자 보호필름(124)은 두께가 약 $10\mu\text{m}$ 내지 약 $200\mu\text{m}$, 구체적으로 약 $30\mu\text{m}$ 내지 약 $100\mu\text{m}$, 예를 들면, $30\mu\text{m}$, $35\mu\text{m}$, $40\mu\text{m}$, $45\mu\text{m}$, $50\mu\text{m}$, $55\mu\text{m}$, $60\mu\text{m}$, $65\mu\text{m}$, $70\mu\text{m}$, $75\mu\text{m}$, $80\mu\text{m}$, $85\mu\text{m}$, $90\mu\text{m}$, $95\mu\text{m}$, $100\mu\text{m}$ 가 될 수 있다. 상기 범위에서 도전성 윈도우 필름에 사용될 수 있다.

[59] 도 1에서 도시되지 않았지만, 제2 편광자 보호필름(124)의 일면 또는 양면에는

기능층이 더 형성될 수 있다. 기능층은 반사방지(anti-reflection), 저반사(low reflection), 하드코팅(hard coating), 눈부심 방지(anti-glare), 내지문성(anti-finger), 방오(anti-contamination), 확산, 굴절 기능 중 하나 이상의 기능을 제공할 수 있다. 기능층은 제2 편광자 보호필름(124)과 별개의 독립적인 층으로 형성되거나 제2 편광자 보호필름(124)의 일면을 표면 처리하여 제2 편광자 보호필름(124)의 일면이 기능층이 되도록 형성될 수 있다.

[60] 또한, 도 1에 도시되어 있지 않으나, 편광자(123)는 제1 편광자 보호필름(122) 및 제2 편광자 보호필름(124)과 각각 점/접착층에 의해 서로 점/접착될 수 있다. 접착층은 감압접착제(press sensitive adhesive; PSA) 또는 광학적으로 투명한 접착제(optically clear adhesive; OCA) 등으로 형성될 수 있다. 구체적으로 접착층은 에폭시계 화합물, (메트)아크릴계 화합물, 및 광개시제를 포함하는 광경화형 접착제 조성물로 형성될 수 있다. 에폭시계 화합물은 지환족 에폭시계, 방향족 에폭시계, 지방족 에폭시계, 수소화 에폭시계 화합물 중 하나 이상을 포함할 수 있으며, 해당 상세 종류는 당업자에게 알려진 바와 같다.

[61] (메트)아크릴계 화합물은 당업자에게 알려진 통상의 (메트)아크릴계 화합물을 포함할 수 있는데, 예를 들면 하나 이상의 수산기를 갖는 탄소수 1 내지 10의 (메트)아크릴레이트 단독, 또는 하나 이상의 수산기를 갖는 탄소수 1 내지 10의 (메트)아크릴레이트 및 비치환된 탄소수 1 내지 10의 알킬기를 갖는 (메트)아크릴레이트, 탄소수 6 내지 20의 방향족기를 갖는 (메트)아크릴레이트, 탄소수 3 내지 10의 지환족기를 갖는 (메트)아크릴레이트 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[62] 광개시제는 광증감제, 광산발생제 중 하나 이상을 포함할 수 있으며, 해당 상세 종류는 당업자에게 알려진 바와 같다. 광경화형 접착제 조성물은 접착력에 영향을 주지 않는 한에서, 산화 방지제, 자외선 흡수제, 도전성 부여 첨가제, 점도 조절제 등의 통상의 첨가제를 더 포함할 수 있다.

[63] 점/접착층은 두께가 약 $1\mu\text{m}$ 내지 약 $200\mu\text{m}$, 구체적으로 약 $10\mu\text{m}$ 내지 약 $100\mu\text{m}$ 가 될 수 있다. 상기 범위에서, 디스플레이 장치에 사용될 수 있고, 편광자 보호필름에 편광자를 안정적으로 접착시킬 수 있다. 이로 인해 편광자와 제1 편광자 보호필름(122) 및 제2 편광자 보호필름(124) 간에 박리 또는 기포 발생을 억제할 수 있다.

[64] 또한, 도 1에서 도시되지 않았지만, 제2 편광자 보호필름(124) 상에는 윈도우 필름이 형성될 수 있다. 윈도우 필름은 디스플레이 영상을 볼 수 있게 하고, 편광자 등의 광학 소자를 보호할 수 있다. 윈도우 필름은 유리 또는 플라스틱 소재로 형성될 수 있으며, 구체적으로 실리콘계 수지로 형성될 수 있다. 윈도우 필름은 점/접착층에 의해 제2 편광자 보호필름(124)에 적층될 수 있다.

[65]

[66] 이하, 도 2를 참고하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치를 설명한다. 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치의 단면도이다.

- [67] 도 2를 참고하면, 다른 실시예의 디스플레이 장치(200)는 편광 일체형 투명 도전 필름(120) 대신에 편광 일체형 투명 도전 필름(120')을 포함하는 점을 제외하고는 본 발명의 일 실시예의 디스플레이 장치(100)와 실질적으로 동일하다. 편광 일체형 투명 도전 필름(120')은 제1편광자 보호필름(122)과 편광자(123) 사이에 제3편광자 보호필름(125)이 더 형성되어, 투명 도전층(121), 제1편광자 보호필름(122), 제3편광자 보호필름(125), 편광자(123) 및 제2편광자 보호필름(124)의 순서로 적층된 구조를 갖는다. 투명 도전층(121), 제1편광자 보호필름(122), 편광자(123) 및 제2편광자 보호필름(124)은 상술한 바와 같다. 이에, 제3편광자 보호필름(125)에 대해서만 설명한다.
- [68] 제3편광자 보호필름(125)은 제1편광자 보호필름(122) 및 편광자(123) 상에 형성되어, 편광자(123)를 보호하고, 제1편광자 보호필름(122)과 함께 디스플레이 장치의 시인성을 개선하거나 패턴 시인을 저감시킬 수도 있다.
- [69] 제3편광자 보호필름(125)은 제1편광자 보호필름(122), 제2편광자 보호필름(124)과 동일 또는 이종의 파장 550nm에서 면내위상차를 가져 디스플레이 장치의 시인성을 좋게 할 수 있다. 일 구체예에서, 제3편광자 보호필름은 Re가 약 110nm 내지 약 160nm 구체적으로 약 130nm 내지 약 140nm의 위상차를 가질 수 있고, 더 구체적으로 $\lambda/4$ 위상차 필름이 될 수 있고, 다른 구체예에서, 제3편광자 보호필름은 Re가 약 200nm 내지 약 350nm 구체적으로 약 225nm 내지 약 300nm의 위상차를 가질 수 있고, 더 구체적으로 $\lambda/2$ 위상차 필름이 될 수 있고, 또 다른 구체예에서 제3편광자 보호필름은 Re가 약 10nm 이하인 제로 위상차 필름이 될 수 있다. 구체적으로, 제1 편광자 보호필름(122), 제2 편광자 보호필름(124) 및 제3 편광자 보호필름(125)은 각각 파장 550nm에서 면내 위상차 Re가 서로 상이한 필름이 됨으로써 편광 일체형 투명 전극 필름(120')을 박형화시키면서도 추가적인 필름을 적층시키지 않더라도 디스플레이의 시인성을 좋게 할 수 있다.
- [70] 제3편광자 보호필름(125)은 제1편광자 보호필름(122)과 함께 적정 위상차를 가져 디스플레이 장치의 시인성을 좋게 할 수 있다. 일 구체예에서, 제3편광자 보호필름(125)은 Re가 약 110nm 내지 약 160nm 구체적으로 약 130nm 내지 약 140nm의 위상차를 가질 수 있고, 더 구체적으로 $\lambda/4$ 위상차 필름이 될 수 있고, 제1편광자 보호필름(122)은 Re가 약 200nm 내지 약 350nm 구체적으로 약 225nm 내지 약 300nm의 위상차를 가질 수 있고, 더 구체적으로 $\lambda/2$ 위상차 필름이 될 수 있다. 다른 구체예에서, 제3편광자 보호필름(125)은 Re가 약 200nm 내지 약 350nm 구체적으로 약 225nm 내지 약 300nm의 위상차를 가질 수 있고, 더 구체적으로 $\lambda/2$ 위상차 필름이 될 수 있고, 제1편광자 보호필름(122)은 Re가 약 110nm 내지 약 160nm 구체적으로 약 130nm 내지 약 140nm의 위상차를 가질 수 있고, 더 구체적으로 $\lambda/4$ 위상차 필름이 될 수 있다. 또 다른 구체예에서, 제3편광자 보호필름(125)은 Re가 약 110nm 내지 약 160nm 구체적으로 약 130nm 내지 약 140nm의 위상차를 가질 수 있고, 더 구체적으로 $\lambda/4$ 위상차 필름이 될 수

있고, 제1편광자 보호필름(122)은 무위상차 필름이 될 수 있다. 또 다른 구체예에서, 제3편광자 보호필름(125)은 무위상차 필름이 될 수 있고, 제1편광자 보호필름(122)은 R_e 가 약 110nm 내지 약 160nm 구체적으로 약 130nm 내지 약 140nm의 위상차를 가질 수 있고, 더 구체적으로 $\lambda/4$ 위상차 필름이 될 수 있다. 이때, 제2편광자 보호필름(124)은 R_e 가 약 8,000nm 이상, 구체적으로 약 10,000nm 이상, 더 구체적으로 약 10,000nm 초과, 더 구체적으로 약 10,100nm 내지 약 15,000nm가 됨으로써 무지개 얼룩 발생을 방지하고 시인성을 더 좋게 할 수 있다.

[71] 제3편광자 보호필름(125)은 광학적으로 투명하며, 상술한 제1편광자 보호필름(122)과 동종 또는 이종의 재료로 형성될 수 있다. 제3편광자 보호필름(125)은 두께가 약 10 μm 내지 약 200 μm , 구체적으로 약 30 μm 내지 약 100 μm , 예를 들면, 30 μm , 35 μm , 40 μm , 45 μm , 50 μm , 55 μm , 60 μm , 65 μm , 70 μm , 75 μm , 80 μm , 85 μm , 90 μm , 95 μm , 100 μm 가 될 수 있다. 상기 범위에서, 디스플레이 장치에 사용될 수 있다. 도 2에서 도시되지 않았지만, 제3편광자 보호필름(125)과 제1편광자 보호필름(122) 사이에는 점/접착층이 형성될 수 있고, 점/접착층은 상기에서 상술한 바와 같다.

[72]

[73] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 이 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의하여 용이하게 실시될 수 있으며, 이러한 변형이나 변경은 모두 본 발명의 영역에 포함되는 것으로 볼 수 있다.

[74]

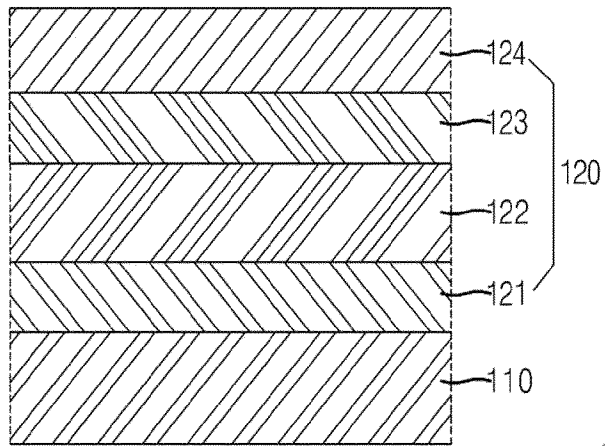
[75]

청구범위

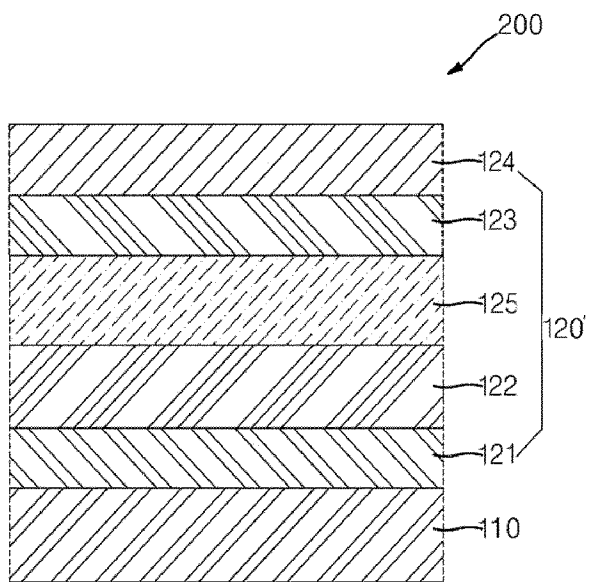
- [청구항 1] 디스플레이부, 및 상기 디스플레이부 상에 형성된 편광 일체형 투명 전극 필름을 포함하고,
상기 편광 일체형 투명 전극 필름은 투명 도전층, 제1편광자 보호필름, 편광자, 및 제2편광자 보호필름이 순차적으로 형성된 것이고,
상기 제1 편광자 보호필름은 상기 투명 도전층 상에 직접적으로 형성된 것인, 디스플레이 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 편광자는 점/접착층에 의해 상기 제1편광자 보호필름 및 상기 제2편광자 보호필름과 점/접착되는 것인, 디스플레이 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 투명 도전층은 금속 나노와이어로 형성된 도전성 네트워크, 및 상기 도전성 네트워크가 함침된 매트릭스를 포함하는 것인, 디스플레이 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 상기 금속 나노와이어는 은 나노와이어를 포함하는 것인, 디스플레이 장치.
- [청구항 5] 제3항에 있어서, 상기 매트릭스는 5관능 이상의 (메트)아크릴계 화합물, 2관능 내지 4관능의 (메트)아크릴계 화합물, 및 개시제를 포함하는 매트릭스용 조성물로 형성되는 것인, 디스플레이 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 제1 편광자 보호필름 및 제2 편광자 보호필름은 각각 파장 550nm에서 무위상차 필름, 파장 550nm에서 Re가 약 110nm 내지 약 160nm인 필름, 파장 550nm에서 Re가 약 200nm 내지 약 350nm인 필름 및 파장 550nm에서 Re가 8,000nm 이상인 필름으로 이루어진 군으로부터 선택된 것인, 디스플레이 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 제1편광자 보호필름은 폴리머 필름 또는 액정 필름인 것인, 디스플레이 장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서, 상기 제1 편광자 보호필름과 상기 편광자 사이에 제3 편광자 보호 필름이 더 형성된 것인, 디스플레이 장치.
- [청구항 9] 제8항에 있어서, 상기 제3 편광자 보호필름은 파장 550nm에서 무위상차 필름, 파장 550nm에서 Re가 약 110nm 내지 약 160nm인 필름, 및 파장 550nm에서 Re가 약 200nm 내지 약 350nm인 필름으로 이루어진 군으로부터 선택된 것인, 디스플레이 장치.
- [청구항 10] 제8항에 있어서, 상기 제1 편광자 보호필름, 상기 제2 편광자 보호필름 및 상기 제3 편광자 보호필름은 각각 파장 550nm에서 Re가 서로 상이한 필름인 것인, 디스플레이 장치.
- [청구항 11] 제8항에 있어서, 상기 제1편광자 보호필름 및 제3편광자 보호필름은 파장 550nm에서 무위상차 필름 및 550nm에서 Re가 약 110nm 내지 약 160nm인 필름에서 각각 선택된 것인, 디스플레이 장치.

- [청구항 12] 제8항에 있어서, 상기 제1편광자 보호필름 및 상기 제3편광자 보호필름은 각각 독립적으로 파장 550nm에서 Re가 약 110nm 내지 약 160nm인 필름 및 파장 550nm에서 Re가 약 200nm 내지 약 350nm인 필름으로 이루어진 군에서 선택된 것인, 디스플레이 장치.
- [청구항 13] 제1항에 있어서, 상기 디스플레이부는 유기발광표시장치용 패널 또는 액정표시장치용 패널을 포함하는 것인, 디스플레이 장치.

[도1]



[도2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/013451

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335(2006.01)i, G02F 1/1333(2006.01)i, G02B 5/30(2006.01)i, B32B 7/12(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F 1/1335; G09F 9/00; G06F 3/044; H01B 1/22; G02B 5/30; G06F 3/041; H01B 5/14; G02F 1/1333; B32B 7/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: display, polarizer, protection film, phase difference, conductive layer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2011-0134573 A (DONGWOO FINE-CHEM. CO., LTD.) 15 December 2011 See paragraphs [0024]-[0026], [0032], [0044]; claims 1, 7; and figure 2.	1-2,7,13
Y		3-6,8-12
Y	KR 10-2015-0065597 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 15 June 2015 See paragraphs [0016], [0064]-[0065]; claims 2, 8; and figure 1.	3-5
Y	KR 10-2000-0011493 A (KONICA MINOLTA, INC.) 25 February 2000 See page 6, lines 46-59; and claims 1, 6.	6,8-12
A	KR 10-2015-0139960 A (NIPPON ZEON CORP.) 14 December 2015 See paragraphs [0049]-[0065]; claims 1-2; and figure 1.	1-13
A	US 2014-0302326 A1 (SHIN, Dong Myeong et al.) 09 October 2014 See paragraphs [0074]-[0092]; claims 1-2; and figures 1-2.	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 FEBRUARY 2017 (16.02.2017)

Date of mailing of the international search report

16 FEBRUARY 2017 (16.02.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/013451

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0134573 A	15/12/2011	NONE	
KR 10-2015-0065597 A	15/06/2015	CN 104700927 A US 2015-0156866 A1	10/06/2015 04/06/2015
KR 10-2000-0011493 A	25/02/2000	JP 2000-081515 A JP 2000-171636 A TW 1227795 B	21/03/2000 23/06/2000 11/02/2005
KR 10-2015-0139960 A	14/12/2015	WO 2014-167815 A1	16/10/2014
US 2014-0302326 A1	09/10/2014	CN 104115235 A KR 10-1566058 B1 KR 10-2013-0072133 A TW 201333979 A WO 2013-094832 A1	22/10/2014 05/11/2015 01/07/2013 16/08/2013 27/06/2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G02F 1/1335(2006.01)i, G02F 1/1333(2006.01)i, G02B 5/30(2006.01)i, B32B 7/12(2006.01)i																							
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G02F 1/1335; G09F 9/00; G06F 3/044; H01B 1/22; G02B 5/30; G06F 3/041; H01B 5/14; G02F 1/1333; B32B 7/12 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 디스플레이, 편광자, 보호필름, 위상차, 도전층																							
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>KR 10-2011-0134573 A (동우 화인켐 주식회사) 2011.12.15 단락 [0024]-[0026], [0032], [0044]; 청구항 1, 7; 및 도면 2 참조.</td> <td>1-2, 7, 13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>3-6, 8-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2015-0065597 A (삼성에스디아이 주식회사) 2015.06.15 단락 [0016], [0064]-[0065]; 청구항 2, 8; 및 도면 1 참조.</td> <td>3-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2000-0011493 A (코니카 가부시끼가이샤) 2000.02.25 페이지 6, 라인 46-59; 및 청구항 1, 6 참조.</td> <td>6, 8-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2015-0139960 A (니폰 제온 가부시끼가이샤) 2015.12.14 단락 [0049]-[0065]; 청구항 1-2; 및 도면 1 참조.</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014-0302326 A1 (DONG MYEONG SHIN 등) 2014.10.09 단락 [0074]-[0092]; 청구항 1-2; 및 도면 1-2 참조.</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	X	KR 10-2011-0134573 A (동우 화인켐 주식회사) 2011.12.15 단락 [0024]-[0026], [0032], [0044]; 청구항 1, 7; 및 도면 2 참조.	1-2, 7, 13	Y		3-6, 8-12	Y	KR 10-2015-0065597 A (삼성에스디아이 주식회사) 2015.06.15 단락 [0016], [0064]-[0065]; 청구항 2, 8; 및 도면 1 참조.	3-5	Y	KR 10-2000-0011493 A (코니카 가부시끼가이샤) 2000.02.25 페이지 6, 라인 46-59; 및 청구항 1, 6 참조.	6, 8-12	A	KR 10-2015-0139960 A (니폰 제온 가부시끼가이샤) 2015.12.14 단락 [0049]-[0065]; 청구항 1-2; 및 도면 1 참조.	1-13	A	US 2014-0302326 A1 (DONG MYEONG SHIN 등) 2014.10.09 단락 [0074]-[0092]; 청구항 1-2; 및 도면 1-2 참조.	1-13
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																					
X	KR 10-2011-0134573 A (동우 화인켐 주식회사) 2011.12.15 단락 [0024]-[0026], [0032], [0044]; 청구항 1, 7; 및 도면 2 참조.	1-2, 7, 13																					
Y		3-6, 8-12																					
Y	KR 10-2015-0065597 A (삼성에스디아이 주식회사) 2015.06.15 단락 [0016], [0064]-[0065]; 청구항 2, 8; 및 도면 1 참조.	3-5																					
Y	KR 10-2000-0011493 A (코니카 가부시끼가이샤) 2000.02.25 페이지 6, 라인 46-59; 및 청구항 1, 6 참조.	6, 8-12																					
A	KR 10-2015-0139960 A (니폰 제온 가부시끼가이샤) 2015.12.14 단락 [0049]-[0065]; 청구항 1-2; 및 도면 1 참조.	1-13																					
A	US 2014-0302326 A1 (DONG MYEONG SHIN 등) 2014.10.09 단락 [0074]-[0092]; 청구항 1-2; 및 도면 1-2 참조.	1-13																					
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.																							
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌																							
국제조사의 실제 완료일 2017년 02월 16일 (16.02.2017)		국제조사보고서 발송일 2017년 02월 16일 (16.02.2017)																					
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 이동윤 전화번호 +82-42-481-8734 																					

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2016/013451

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0134573 A	2011/12/15	없음	
KR 10-2015-0065597 A	2015/06/15	CN 104700927 A US 2015-0156866 A1	2015/06/10 2015/06/04
KR 10-2000-0011493 A	2000/02/25	JP 2000-081515 A JP 2000-171636 A TW I227795 B	2000/03/21 2000/06/23 2005/02/11
KR 10-2015-0139960 A	2015/12/14	WO 2014-167815 A1	2014/10/16
US 2014-0302326 A1	2014/10/09	CN 104115235 A KR 10-1566058 B1 KR 10-2013-0072133 A TW 201333979 A WO 2013-094832 A1	2014/10/22 2015/11/05 2013/07/01 2013/08/16 2013/06/27