

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

(43) 국제공개일
2018년 1월 25일 (25.01.2018) WIPO PCT

WO 2018/016811 A1

(51) 국제특허분류:
G06F 3/041 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2017/007625

(22) 국제출원일: 2017년 7월 17일 (17.07.2017)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2016-0092804 2016년 7월 21일 (21.07.2016) KR

(71) 출원인: 동우화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 54631 전라북도 익산시 약촌로 132, Jeollabuk-do (KR).

(72) 발명자: 안기환 (AHN, Gi Hwan); 31416 충청남도 아산시 음봉면 음봉로 515-38, 212-1104, Chungcheongnam-do

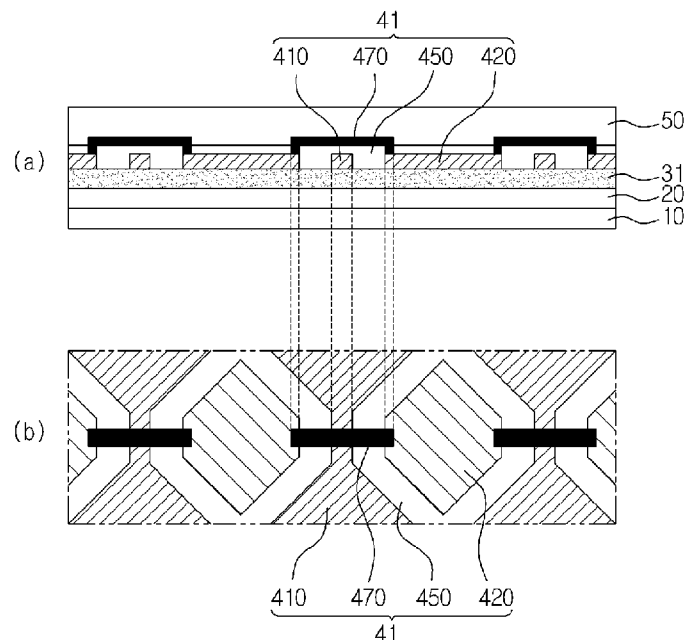
(KR). 박승준 (PARK, Seung June); 13555 경기도 성남시 분당구 성남대로 393, a-3117, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 다래 (DARAE IP FIRM); 06235 서울시 강남구 테헤란로 132, 10층 (역삼동, 한독타워), 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, JO, JP, KE, KG, KH, 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.

(54) Title: FILM TOUCH SENSOR

(54) 발명의 명칭: 필름 터치 센서



(57) Abstract: The present invention relates to a film touch sensor. The present invention comprises: a separation layer; a first protection layer that is formed on the separation layer; a touch detection layer that is formed on the first protection layer; a second protection layer that is formed on the touch detection layer; and an optical compensation layer that is formed between the first protection layer and the touch detection layer, or between the touch detection layer and the second protection layer, and that compensates for a transmittance difference between a pattern region in which a transparent electrode pattern forming the touch detection layer is formed, and a non-pattern region in which the transparent electrode pattern is not formed. According to the present invention, by compensating for the transmittance difference between the pattern region forming the touch detection layer and the non-pattern region, these regions are prevented from being visually distinguished, light transmittance through the pattern region is improved, and thereby the image quality

[다음 쪽 계속]



WO 2018/016811 A1

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 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))

can be improved.

(57) 요약서: 본 발명은 필름 터치 센서에 관한 것이다. 본 발명은 분리층, 상기 분리층 상에 형성된 제1 보호층, 상기 제1 보호층 상에 형성된 터치 감지층, 상기 터치 감지층 상에 형성된 제2 보호층 및 상기 제1 보호층과 상기 터치 감지층 사이 또는 상기 터치 감지층과 상기 제2 보호층 사이에 형성되어 있으며, 상기 터치 감지층을 구성하는 투명전극 패턴이 형성되어 있는 패턴 영역과 상기 투명전극 패턴이 형성되어 있지 않은 비패턴 영역 간의 투과율 차이를 보상하는 광학 보상층을 포함한다. 본 발명에 따르면, 터치 감지층을 이루는 패턴 영역과 비패턴 영역 간의 투과율 차이를 보상하여 이들 영역이 구별되게 시인되는 현상을 방지하고 패턴 영역을 통한 광 투과율을 향상시켜 영상 품질을 향상시킬 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 필름 터치 센서

기술분야

- [1] 본 발명은 필름 터치 센서에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 터치 감지층을 이루는 패턴 영역과 비패턴 영역 간의 투과율 차이를 보상하여 이들 영역이 구별되게 시인되는 현상을 방지하고 패턴 영역을 통한 광 투과율을 향상시켜 영상 품질을 향상시킬 수 있는 필름 터치 센서에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 터치 센서는 사용자가 화면에 디스플레이되는 영상을 손가락이나 터치 펜 등으로 접촉하는 경우 이 접촉에 반응하여 터치 지점을 파악하는 장치로서, 액정 표시 패널(Liquid Crystal Display, LCD), 유기 EL(Organic light-Emitting Diode, OLED) 등과 같은 디스플레이 장치에 장착되는 구조로 제작된다.
- [3] 일반적으로, 터치 센서에는 사용자의 터치 동작을 감지하기 위한 구성요소로서 서로 교차하는 방향으로 형성된 투명전극 패턴들을 포함하는 터치 감지층이 구비되는데, 이 터치 감지층은 투명전극 패턴이 존재하는 패턴 영역과 존재하지 않는 비패턴 영역으로 구분될 수 있다.
- [4] 이러한 패턴 영역과 비패턴 영역을 통한 광 투과율이 서로 상이하기 때문에, 패턴 영역과 비패턴 영역이 구별되게 시인되는 문제점이 발생한다.
- [5] 또한, 비패턴 영역과 비교하여 패턴 영역의 투과율이 상대적으로 낮기 때문에, 영상 품질이 저하된다는 문제점이 발생한다.
- [6] [선행기술문헌]
- [7] [특허문헌]
- [8] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2013-0129625호(공개일자: 2013년 11월 29일, 명칭: 하이브리드 언더코팅층을 갖는 투명 도전성 필름 및 이의 제조방법, 이를 이용한 터치패널)
- [9] (특허문헌 0002) 대한민국 공개특허공보 제10-2015-0107969호(공개일자: 2015년 09월 24일, 명칭: 투명전극용 고굴절 대전방지 하드코팅 필름)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명은 터치 감지층을 이루는 패턴 영역과 비패턴 영역 간의 투과율 차이를 보상하여 이들 영역이 구별되게 시인되는 현상을 방지할 수 있는 필름 터치 센서를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.
- [11] 또한, 본 발명은 터치 감지층의 패턴 영역을 통한 광 투과율을 향상시켜 영상 품질을 향상시킬 수 있는 필름 터치 센서를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

과제 해결 수단

- [12] 이러한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 필름 터치 센서는 분리층, 상기

분리층 상에 형성된 제1 보호층, 상기 제1 보호층 상에 형성된 터치 감지층, 상기 터치 감지층 상에 형성된 제2 보호층 및 상기 제1 보호층과 상기 터치 감지층 사이 또는 상기 터치 감지층과 상기 제2 보호층 사이에 형성되어 있으며, 상기 터치 감지층을 구성하는 투명전극 패턴이 형성되어 있는 패턴 영역과 상기 투명전극 패턴이 형성되어 있지 않은 비패턴 영역 간의 투과율 차이를 보상하는 광학 보상층을 포함한다.

- [13] 본 발명에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 패턴 영역의 두께는 300Å 내지 600Å이고, 상기 패턴 영역과 상기 광학 보상층 간의 두께비(패턴 영역의 두께/광학 보상층의 두께)는 0.3 이상 0.8 이하인 것을 특징으로 한다.
- [14] 본 발명에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 패턴 영역의 두께는 1100Å 내지 1500Å이고, 상기 광학 보상층과 상기 패턴 영역 간의 두께비(광학 보상층의 두께/패턴 영역의 두께)는 0.07 이상 0.7 이하인 것을 특징으로 한다.
- [15] 본 발명에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 광학 보상층의 굴절률은 상기 제1 보호층의 굴절률보다 크고 상기 터치 감지층을 구성하는 투명전극 패턴의 굴절률 이하인 것을 특징으로 한다.
- [16] 본 발명에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 광학 보상층의 굴절률은 1.6 이상 2.1 이하인 것을 특징으로 한다.
- [17] 본 발명에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 광학 보상층의 굴절률은 1.6 이상 1.8 이하인 것을 특징으로 한다.
- [18] 본 발명에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 광학 보상층은 무기 절연막을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [19] 본 발명에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 광학 보상층은 Al_2O_3 , MgO , NdF_3 , SiO_N , Y_2O_3 , ZnO , TiO_2 , ZrO_2 , Nb_2O_5 로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [20] 본 발명에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 광학 보상층은 유기 절연막을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [21] 본 발명에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 광학 보상층은 무기 미립자가 함유된 유기물을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [22] 본 발명에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 무기 미립자의 함량은 상기 광학 보상층의 전체 중량을 기준으로 40 중량부 이상 95 중량부 이하인 것을 특징으로 한다.
- [23] 본 발명에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 유기물은 아크릴 수지, 우레탄 수지, 멜라민 수지, 알키드 수지, 실록산계 폴리머, 유기 실란 축합물로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [24] 본 발명에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 무기 미립자는 Al_2O_3 , MgO , NdF_3 , SiO_N , Y_2O_3 , ZnO , TiO_2 , ZrO_2 , Nb_2O_5 로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [25] 본 발명에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 무기 미립자의 함량을 조절하여

상기 광학 보상층의 굴절률을 조절하는 것을 특징으로 한다.

- [26] 본 발명에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 무기 미립자의 평균 분산 입자 직경은 10nm 이상 200nm 이하인 것을 특징으로 한다.
- [27] 본 발명의 제1 측면에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 광학 보상층은 상기 제1 보호층 상에 형성되어 있고, 상기 터치 감지층은 상기 광학 보상층 상에 제1 방향을 따라 서로 연결되도록 형성된 제1 투명전극 패턴부, 상기 광학 보상층 상에 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향을 따라 서로 분리되도록 형성된 제2 투명전극 패턴부, 상기 제1 투명전극 패턴부와 상기 제2 투명전극 패턴부 및 상기 광학 보상층의 전면 상에 형성되어 상기 제1 투명전극 패턴부와 상기 제2 투명전극 패턴부를 절연시키는 절연부 및 인접하는 제2 감지 전극 패턴부의 일부가 노출되도록 상기 절연부에 형성된 콘택홀들과 상기 콘택홀들 사이의 절연부 상에 형성되어 상기 인접하는 제2 투명전극 패턴부를 전기적으로 연결하는 브릿지 패턴부를 포함한다.
- [28] 본 발명의 제2 측면에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 광학 보상층은 상기 터치 감지층 상에 형성되어 있고, 상기 터치 감지층은 상기 제1 보호층 상에 제1 방향을 따라 서로 연결되도록 형성된 제1 투명전극 패턴부, 상기 제1 보호층 상에 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향을 따라 서로 분리되도록 형성된 제2 투명전극 패턴부, 상기 제1 투명전극 패턴부와 상기 제2 투명전극 패턴부 및 상기 제1 보호층의 전면 상에 형성되어 상기 제1 투명전극 패턴부와 상기 제2 투명전극 패턴부를 절연시키는 절연부 및 인접하는 제2 감지 전극 패턴부의 일부가 노출되도록 상기 절연부에 형성된 콘택홀들과 상기 콘택홀들 사이의 절연부 상에 형성되어 상기 인접하는 제2 투명전극 패턴부를 전기적으로 연결하는 브릿지 패턴부를 포함한다.
- [29] 본 발명의 제3 측면에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 광학 보상층은 상기 제1 보호층 상에 형성되어 있고, 상기 터치 감지층은 상기 광학 보상층 상에 제1 방향을 따라 서로 연결되도록 형성된 제1 투명전극 패턴부, 상기 광학 보상층 상에 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향을 따라 서로 분리되도록 형성된 제2 투명전극 패턴부, 상기 제1 투명전극 패턴부의 전면 및 상기 제1 감지 전극 패턴부와 상기 제2 투명전극 패턴부 사이에서 노출되는 광학 보상층 상에 형성되어 상기 제1 투명전극 패턴부와 상기 제2 투명전극 패턴부를 절연시키는 절연부 및 인접하는 제2 투명전극 패턴부에 접촉되도록 상기 절연부 상에 형성되어 상기 인접하는 제2 투명전극 패턴부를 전기적으로 연결하는 브릿지 패턴부를 포함한다.
- [30] 본 발명의 제4 측면에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 광학 보상층은 상기 터치 감지층 상에 형성되어 있고, 상기 터치 감지층은 상기 제1 보호층 상에 제1 방향을 따라 서로 연결되도록 형성된 제1 투명전극 패턴부, 상기 제1 보호층 상에 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향을 따라 서로 분리되도록 형성된 제2 투명전극 패턴부, 상기 제1 투명전극 패턴부의 전면 및 상기 제1 감지 전극

패턴부와 상기 제2 투명전극 패턴부 사이에서 노출되는 제1 보호층 상에 형성되어 상기 제1 투명전극 패턴부와 상기 제2 투명전극 패턴부를 절연시키는 절연부 및 인접하는 제2 투명전극 패턴부에 접촉되도록 상기 절연부 상에 형성되어 상기 인접하는 제2 투명전극 패턴부를 전기적으로 연결하는 브릿지 패턴부를 포함한다.

[31] 본 발명의 제5 측면에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 광학 보상층은 상기 제1 보호층 상에 형성되어 있고, 상기 터치 감지층은 상기 광학 보상층 상에 형성된 브릿지 패턴부, 상기 브리지 패턴부의 일부가 노출되도록 상기 브릿지 패턴부 상에 형성된 절연부, 상기 절연부 상에 제1 방향을 따라 서로 연결되도록 형성된 제1 투명전극 패턴부 및 상기 브리지 패턴부의 노출 영역과 상기 광학 보상층 상에 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향을 따라 형성된 제2 투명전극 패턴부를 포함하고, 상기 브릿지 패턴부를 매개로 인접하는 제2 투명전극 패턴부가 전기적으로 연결된다.

[32] 본 발명의 제6 측면에 따른 필름 터치 센서에 있어서, 상기 광학 보상층은 상기 터치 감지층 상에 형성되어 있고, 상기 터치 감지층은 상기 제1 보호층 상에 형성된 브릿지 패턴부, 상기 브리지 패턴부의 일부가 노출되도록 상기 브릿지 패턴부 상에 형성된 절연부, 상기 절연부 상에 제1 방향을 따라 서로 연결되도록 형성된 제1 투명전극 패턴부 및 상기 브리지 패턴부의 노출 영역과 상기 제1 보호층 상에 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향을 따라 형성된 제2 투명전극 패턴부를 포함하고, 상기 브릿지 패턴부를 매개로 인접하는 제2 투명전극 패턴부가 전기적으로 연결된다.

발명의 효과

[33] 본 발명에 따르면, 터치 감지층을 이루는 패턴 영역과 비패턴 영역 간의 투과율 차이를 보상하여 이들 영역이 구별되게 시인되는 현상을 방지할 수 있는 필름 터치 센서가 제공되는 효과가 있다.

[34] 또한, 터치 감지층의 패턴 영역을 통한 광 투과율을 향상시켜 영상 품질을 향상시킬 수 있는 필름 터치 센서가 제공되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[35] 도 1은 본 발명의 실시 예들에 따른 필름 터치 센서의 전체적인 평면 형상을 개략적으로 나타낸 도면이고,

[36] 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도 및 일부 구성요소에 대한 평면도이고,

[37] 도 3은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도 및 일부 구성요소에 대한 평면도이고,

[38] 도 4는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도 및 일부 구성요소에 대한 평면도이고,

[39] 도 5는 본 발명의 제4 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도 및 일부

- 구성요소에 대한 평면도이고,
 [40] 도 6은 본 발명의 제5 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도 및 일부 구성요소에 대한 평면도이고,
 [41] 도 7은 본 발명의 제6 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도 및 일부 구성요소에 대한 평면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [42] 본 명세서에 개시되어 있는 본 발명의 개념에 따른 실시 예들에 대해서 특정한 구조적 또는 기능적 설명은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시 예들을 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로서, 본 발명의 개념에 따른 실시 예들은 다양한 형태들로 실시될 수 있으며 본 명세서에 설명된 실시 예들에 한정되지 않는다.
- [43] 본 발명의 개념에 따른 실시 예들은 다양한 변경들을 가할 수 있고 여러 가지 형태들을 가질 수 있으므로 실시 예들을 도면에 예시하고 본 명세서에서 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명의 개념에 따른 실시 예들을 특정한 개시 형태들에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.
- [44] 제1 또는 제2 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로만, 예컨대 본 발명의 개념에 따른 권리 범위로부터 벗어나지 않은 채, 제1 구성 요소는 제2 구성 요소로 명명될 수 있고 유사하게 제2구성 요소는 제1구성 요소로도 명명될 수 있다.
- [45] 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성 요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성 요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성 요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 구성 요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.
- [46] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로서, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 본 명세서에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [47] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서

사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 나타낸다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

- [48] 이하에서는, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- [49] 도 1은 본 발명의 실시 예들에 따른 필름 터치 센서의 전체적인 평면 형상을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [50] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예들에 따른 필름 터치 센서는 시각 정보가 표시되는지 여부를 기준으로 표시 영역과 비표시 영역으로 구분될 수 있다. 도 1에서, 비표시 영역에 구비되는 구성요소들에 대한 시인성 향상을 위해 비표시 영역을 실제보다 크게 표현하였음을 밝혀둔다.
- [51] 표시 영역은 필름 터치 센서에 결합된 장치가 제공하는 화상이 표시되는 영역인 동시에 사용자로부터 입력되는 터치 신호를 정전용량방식으로 감지하기 위한 영역으로서, 이 표시 영역에는 서로 교차하는 방향으로 형성되는 다수의 감지 패턴들을 포함하는 구성요소들이 형성되어 있다.
- [52] 표시 영역의 외곽에 위치하는 비표시 영역에는 감지 패턴들과 전기적으로 연결되는 전극 패드들, 이 전극 패드들에 전기적으로 연결되는 감지 라인들, 이 감지 라인들에 전기적으로 연결되는 본딩 패드들이 형성되어 있다. 본딩 패드에는 표시 영역에서 감지된 터치 신호를 도시하지 않은 구동부로 전달하는 FPC(Flexible Printed Circuit)가 연결된다.
- [53] 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도 및 일부 구성요소에 대한 평면도이다. 즉, 도 2는 (a)는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도이고, 도 2의 (b)는 일부 구성요소에 대한 평면도이다.
- [54] 도 2를 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 필름 터치 센서는 분리층(10), 제1 보호층(20), 광학 보상층(31), 터치 감지층(41) 및 제2 보호층(50)을 포함한다.
- [55] 분리층(10)은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 필름 터치 센서를 제조하는 공정에서, 유리 등과 같은 경질의 캐리어 기판으로부터의 박리를 위해 형성되는 층이다. 후술하겠지만, 분리층(10)은 상부에 형성되는 터치 감지층(41)을 감싸서 피복하고 이를 절연시키는 기능을 아울러 수행할 수 있다.
- [56] 일정 수준의 박리력과 투명성을 제공하는 조건을 충족시키면 분리층(10)의 소재는 특별히 한정되지 않는다. 예를 들어, 분리층(10)은 폴리이미드(polyimide)계 고분자, 폴리비닐알코올(poly vinyl alcohol)계 고분자, 폴리아믹산(polyamic acid)계 고분자, 폴리아미드(polyamide)계 고분자, 폴리에틸렌(polyethylene)계 고분자, 폴리스타일렌(polystyrene)계 고분자, 폴리노보넨(polynorbornene)계 고분자, 페닐말레이미드 공중합체(phenylmaleimide copolymer)계 고분자,

폴리아조벤젠(polyazobenzene)계 고분자,
 폴리페닐렌프탈아미드(polyphenylenephthalamide)계 고분자,
 폴리에스테르(polyester)계 고분자, 폴리메틸 메타크릴레이트(polymethyl methacrylate)계 고분자, 폴리아릴레이트(polyarylate)계 고분자,
 신나메이트(cinnamate)계 고분자, 쿠마린(coumarin)계 고분자,
 프탈리미딘(phthalimidine)계 고분자, 칼콘(chalcone)계 고분자, 방향족 아세틸렌계(aromatic acetylene) 고분자 등의 고분자로 제조된 것일 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합되어 사용될 수 있다.

- [57] 분리층(10)의 박리력은 특별히 한정되지 않으나, 예를 들어, 0.01N/25mm 이상 1N/25mm 이하일 수 있으며, 바람직하게는 0.01N/25mm 이상 0.1N/25mm 이하일 수 있다. 상기 범위를 만족하는 경우, 터치 센서의 제조공정에서, 캐리어 기판으로부터 잔여물 없이 용이하게 박리될 수 있으며, 박리시 발생하는 장력에 의한 컬(curl) 및 크랙을 저감할 수 있다.
- [58] 분리층(10)의 두께는 특별히 한정되지 않으나, 예를 들어, 10 내지 1,000nm일 수 있으며, 바람직하게는 50 내지 500nm일 수 있다. 상기 범위를 만족하는 경우, 박리력이 안정하고, 균일한 패턴을 형성할 수 있다.
- [59] 제1 보호층(20)은 분리층(10)과 터치 감지층(41) 사이에 형성되어 있으며, 필요에 따라 생략될 수 있는 선택적인 구성요소이다. 제1 보호층(20)은 분리층(10)과 함께 터치 감지층(41)을 피복하여 보호하며, 본 발명의 제1 실시예에 따른 필름 터치 센서를 제조하는 공정 중에 분리층(10)이 터치 감지층(41) 형성을 위한 에천트(etchant)에 노출되지 않도록 하는 기능을 수행한다.
- [60] 제1 보호층(20)의 소재로는 당 기술분야에 공지된 고분자가 제한없이 사용될 수 있으며, 예를 들면 유기 절연막이 적용될 수 있으며, 그 중에서도 폴리올(polyol) 및 멜라민(melamine) 경화제를 포함하는 경화성 조성물로 형성된 것일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [61] 폴리올의 구체적인 종류로는 폴리에테르 글리콜(polyether glycol) 유도체, 폴리에스테르 글리콜(polyester glycol) 유도체, 폴리카프로락톤 글리콜(polycaprolactone glycol) 유도체 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [62] 멜라민 경화제의 구체적인 종류로는 메톡시 메틸 멜라민(methoxy methyl melamine) 유도체, 메틸 멜라민(methyl melamine) 유도체, 부틸 멜라민(butyl melamine) 유도체, 이소부톡시 멜라민(isobutoxy melamine) 유도체 및 부톡시 멜라민(butoxy melamine) 유도체 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [63] 다른 예로, 제1 보호층(20)은 유기 하이브리드 경화성 조성물로 형성될 수 있으며, 유기 화합물과 무기 화합물을 동시에 사용하는 경우, 박리시 발생하는 크랙(crack)을 저감할 수 있다는 점에서 바람직하다.
- [64] 유기 화합물로는 전술한 성분이 사용될 수 있고, 무기물로는 실리카계 나노 입자, 실리콘계 나노 입자, 유리 나노 섬유 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는

것은 아니다.

- [65] 광학 보상층(31)은 제1 보호층(20) 상에 형성되어 있으며, 터치 감지층(41)을 구성하는 투명전극 패턴이 형성되어 있는 패턴 영역과 투명전극 패턴이 형성되어 있지 않은 비패턴 영역 간의 투과율 차이를 보상하는 기능을 수행한다.
- [66] 이를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [67] 본 발명의 제1 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도를 나타낸 도 2의 (a) 및 이 단면도에 대응하여 터치 감지층(41)의 구성요소들을 나타낸 평면도인 도 2의 (b)를 참조하면, 필름 터치 센서는 상하 방향의 적층 구조에 따라 패턴 영역과 비패턴 영역으로 구분될 수 있다.
- [68] 만약, 광학 보상층(31)이 개재되지 않는 경우, 비패턴 영역은 분리층(10), 제1 보호층(20), 제2 보호층(50)이 적층된 구조를 갖고, 패턴 영역은 분리층(10), 제1 보호층(20), 제2 보호층(50)뿐만 아니라, 제1 투명전극 패턴부(410) 또는 제2 투명전극 패턴부(420) 또는 브릿지 패턴부(470)가 추가적으로 적층된 구조를 갖는다. 비패턴 영역은 도 2의 (b)에 개시된 바와 같이, 제1 투명전극 패턴부(410)와 제2 투명전극 패턴부(420) 사이의 이격 영역이고, 패턴 영역은 비패턴 영역을 제외한 영역이다. 비패턴 영역과 패턴 영역의 적층 구조의 차이는 이들 영역을 통한 광 투과율의 차이를 유발하며, 이러한 광 투과율의 차이로 인하여 패턴 영역과 비패턴 영역이 구별되게 시인되는 문제점이 발생한다.
- [69] 반면, 본 발명의 제1 실시 예에 따라, 광학 보상층(31)을 제1 보호층(20)과 터치 감지층(41) 사이에 개재시키면, 광학 보상층(31)이 패턴 영역과 비패턴 영역 간의 투과율 차이를 보상하기 때문에, 패턴 영역과 비패턴 영역이 사용자에게 구별될 정도로 시인되지 않는다.
- [70] 예를 들어, 패턴 영역과 비패턴 영역 간의 투과율 차이, 구체적으로는 이들 영역에서의 굴절률 차이로 인해 유발되는 광 투과율의 차이를 적절하게 보상하기 위한 수단으로, 광이 진행하는 경로에 위치하는 매질의 두께가 투과율에 영향을 미치는 점을 고려하여, 패턴 영역의 두께가 $300\text{\AA} \sim 600\text{\AA}$ 인 경우, 패턴 영역과 광학 보상층(31) 간의 두께비(패턴 영역의 두께/광학 보상층(31)의 두께)는 $0.3 \sim 0.8$ 로 설정될 수 있고, 패턴 영역의 두께가 $1100\text{\AA} \sim 1500\text{\AA}$ 인 경우에는, 광학 보상층(31)과 패턴 영역 간의 두께비(광학 보상층(31)의 두께/패턴 영역의 두께)는 $0.07 \sim 0.7$ 로 설정될 수 있다.
- [71] 예를 들어, 광학 보상층(31)의 굴절률은 제1 보호층(20)의 굴절률보다 크고 터치 감지층(41)을 구성하는 투명전극 패턴의 굴절률 이하가 되도록 구성될 수 있으며, 구체적인 예로, 광학 보상층(31)의 굴절률은 1.6 이상 2.1 이하로 구성될 수 있으며, 보다 바람직하게는, 1.6 이상 1.8 이하가 되도록 구성될 수 있다. 이와 같이 구성하면, 제1 보호층(20)과 터치 감지층(41) 사이에 개재되는 광학 보상층(31)이 제1 보호층(20)의 굴절률과 터치 감지층(41)의 굴절률 사이의 굴절률을 갖게 되어 제1 보호층(20)과 터치 감지층(41) 간의 급격한 굴절률 차이로 인한 광 손실을 방지할 수 있다. 굴절률이 1.6 미만이면, 비패턴 영역의

투과율이 증가되어 시인성이 증가하는 문제가 있다. 굴절률이 2.1을 초과하면, 비패턴 영역의 투과율이 저하되어 시인성이 증가하는 문제가 있다. 그리고, 광학 보상층(31)의 두께가 너무 얇아 성막공정시 두께 균일도 제어에 어려움이 발생하는 문제가 있다.

- [72] 다음 표 1 내지 표 4는 광학 보상층의 두께와 굴절률에 따른 투명전극 패턴에 대한 시인성 실험 결과 및 투명전극 패턴이 형성되어 있는 패턴 영역의 투과율에 대한 실험 결과이다.
- [73] 이 실험에서, 패턴 영역을 갖는 투명전극 샘플은 유리기판(두께 700 μ m) 상에 신나메이트계 수지 분리층, 분리층 상에 폴리올레핀계 수지 보호층, 보호층 상에 광학 보상층을 형성하고, 광학 보상층 상에 ITO로 전극 패턴층을 형성하였다. 이후, 폴리올레핀계 수지 제2 보호층을 형성하였다.
- [74] 비패턴 영역을 갖는 투명전극 샘플은 상기 패턴 영역을 갖는 투명전극 샘플에서 ITO로 전극 패턴층을 형성하는 것을 제외하고 동일하게 형성하였다.
- [75] 광학 보상층은 폴리올레핀계수지에 직경 10nm인 ZrO₂ 무기 미립자를 첨가하여 광학 보상층의 두께와 굴절률은 Glass에 광학 보상층만을 형성하여 ST4000-DLX(K-Mac社) 박막 두께 및 굴절률 측정기로 측정하여 표 1의 두께와 굴절률을 갖도록 상기 패턴 영역과 비패턴 영역을 갖는 샘플에 형성하였다.
- [76] 다음 표 1은 투명전극 패턴의 두께가 450Å인 경우, 광학 보상층의 두께와 굴절률에 따른 투명전극 패턴에 대한 시인성 실험 결과를 나타낸다. 시인성 실험 결과는 패턴 영역과 비패턴 영역의 투과율을 각각 측정하여 그 차이값으로 나타내었다. 단위는 %이다. 측정장비는 CM3700D(Konica-Minolta社)이며 투과율은 D65표준광에서의 시감도투과율(Y_D65)을 측정하였다.
- [77] [표1]

	광학보상층 굴절률					
광학보상층 두께(Å)	1.67	1.7	1.75	1.82	1.9	2.1
0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
100	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7
200	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6
400	1.0	1.0	0.9	0.7	0.4	0.4
600	0.5	0.3	0.1	0.6	1.2	2.9
800	0.1	0.4	0.9	1.6	2.4	4.0
1000	0.2	0.5	1.0	1.7	2.2	2.9
1200	0.0	0.2	0.5	0.8	0.9	0.4
1400	0.5	0.5	0.4	0.4	0.6	1.2

[78] 다음 표 2는 투명전극 패턴의 두께가 450Å인 경우, 광학 보상층의 두께와 굴절률에 따른 투명전극 패턴이 형성되어 있는 패턴 영역의 투과율에 대한 실험 결과를 나타낸다.

[79] [표2]

	광학보상층 굴절률					
광학보상층 두께(Å)	1.67	1.7	1.75	1.82	1.9	2.1
0	91.2	91.2	91.2	91.2	91.2	91.2
100	91.1	91.0	90.9	90.8	90.6	90.1
200	91.0	90.9	90.7	90.5	90.1	88.9
400	91.0	90.9	90.7	90.2	89.5	87.1
600	91.3	91.2	91.0	90.5	89.8	87.1
800	91.7	91.7	91.6	91.3	90.8	89.0
1000	91.9	92.0	92.0	91.9	91.7	91.1
1200	91.9	92.0	92.1	92.1	92.0	91.6
1400	91.7	91.7	91.7	91.6	91.4	90.3

[80] 표 1과 표 2를 참조하면, 투명전극 패턴의 두께가 450Å이고, 광학 보상층의 굴절률이 1.6 ~ 2.1, 보다 바람직하게는, 1.6 ~ 1.8인 조건에서, 투명전극 패턴에 대한 시인성과 패턴 영역의 투과율을 동시에 고려할 때, 광학 보상층은 600Å ~ 1400Å의 두께를 갖는 것이 바람직하며, 이 경우, 패턴 영역과 광학 보상층 간의 두께비(패턴 영역의 두께/광학 보상층의 두께)는 0.3 ~ 0.8이 된다.

[81] 다음 표 3은 투명전극 패턴의 두께가 1150Å인 경우, 광학 보상층의 두께와 굴절률에 따른 투명전극 패턴에 대한 시인성 실험 결과를 나타낸다.

[82] [표3]

	광학보상층 굴절률					
광학보상층 두께(Å)	1.67	1.7	1.75	1.82	1.9	2.1
0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
85	2.0	2.0	1.9	1.8	1.6	1.2
100	1.8	1.7	1.6	1.4	1.2	0.6
200	1.5	1.3	1.1	0.6	0.2	1.0
400	0.94	0.65	0.17	0.54	1.27	3.01
600	0.7	0.4	0.1	0.7	1.3	2.4
800	1.0	0.8	0.5	0.1	0.1	0.0
1000	1.5	1.5	1.4	1.5	1.6	2.4
1200	2.1	2.1	2.3	2.5	2.7	3.1
1400	2.4	1.5	2.5	2.6	2.5	1.3

[83] 다음 표 4는 투명전극 패턴의 두께가 1150Å인 경우, 광학 보상층의 두께와 굴절률에 따른 투명전극 패턴이 형성되어 있는 패턴 영역의 투과율에 대한 실험 결과를 나타낸다.

[84] [표4]

	광학보상층 굴절률					
광학보상층 두께(Å)	1.67	1.7	1.75	1.82	1.9	2.1
0	90.3	90.3	90.3	90.3	90.3	90.3
85	90.4	90.4	90.5	90.6	90.7	90.8
100	90.5	90.6	90.7	90.8	91.0	91.3
200	90.8	90.9	91.0	91.2	91.4	91.5
400	91.06	91.19	91.34	91.39	91.22	89.66
600	91.0	91.1	91.0	90.6	89.9	86.6
800	90.6	90.6	90.3	89.5	88.5	85.0
1000	90.2	90.0	89.6	88.8	87.9	85.8
1200	89.8	89.6	89.3	88.8	88.4	88.2
1400	89.8	89.7	89.5	89.5	89.5	90.2

[85] 표 3과 표 4를 참조하면, 투명전극 패턴의 두께가 1150Å이고, 광학보상층의 굴절률이 1.6 ~ 2.1, 보다 바람직하게는, 1.6 ~ 1.8인 조건에서, 투명전극 패턴에 대한 시인성과 패턴 영역의 투과율을 동시에 고려할 때, 광학보상층은 85Å ~ 800Å의 두께를 갖는 것이 바람직하며, 이 경우, 광학 보상층과 패턴 영역 간의 두께비(광학 보상층의 두께/패턴 영역의 두께)는 0.07 ~ 0.7가 된다.

[86] 하나의 예로, 광학 보상층(31)은 무기 절연막을 포함하여 구성될 수 있으며, 구체적인 예로, 광학 보상층(31)은 Al_2O_3 , MgO , NdF_3 , SiO_N , Y_2O_3 , ZnO , TiO_2 , ZrO_2 , Nb_2O_5 로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하도록 구성될 수 있다.

[87] 다른 예로, 광학 보상층(31)은 유기 절연막을 포함하여 구성될 수 있으며, 구체적인 예로, 광학 보상층(31)은 무기 미립자가 함유된 유기물을 포함하도록 구성될 수 있다.

[88] 광학 보상층(31)이 무기 미립자가 함유된 유기물을 포함하여 구성되는 경우, 예를 들어, 무기 미립자의 함량은 광학 보상층(31)의 전체 중량을 기준으로 40 중량부 이상 95 중량부 이하로 구성될 수 있다. 무기 미립자의 함량이 40 중량부 미만인 경우, 동일 굴절율을 발현하려면 막 두께가 두꺼워져야 하고, 유기 재료량 증가로 벤딩(bending)시, 즉, 터치 센서를 구부리는 경우 크랙이 발생할 수 있다는 문제점이 있다. 무기 미립자의 함량이 95 중량부 이상인 경우, 미립자를 바인딩할 수 있는 유기 재료의 양이 적어 광학 보상층(31)의 상부 및 하부에 위치하는 구성요소에 대한 밀착력이 낮아지는 문제점이 있다.

- [89] 광학 보상층(31)이 무기 미립자가 함유된 유기물을 포함하여 구성되는 경우, 예를 들어, 유기물은 아크릴 수지, 우레탄 수지, 멜라민 수지, 알키드 수지, 실록산계 폴리머, 유기 실란 축합물로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 않는다.
- [90] 광학 보상층(31)이 무기 미립자가 함유된 유기물을 포함하여 구성되는 경우, 무기 미립자는 Al_2O_3 , MgO , NdF_3 , SiO_N , Y_2O_3 , ZnO , TiO_2 , ZrO_2 , Nb_2O_5 로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하도록 구성될 수 있으나, 이에 한정되지는 않는다.
- [91] 광학 보상층(31)이 무기 미립자가 함유된 유기물을 포함하여 구성되는 경우, 예를 들어, 무기 미립자의 함량을 조절하여 광학 보상층(31)의 굴절률을 조절하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 무기 미립자의 함량을 높여 광학 보상층(31)의 굴절률을 높이고, 반대로, 무기 미립자의 함량을 줄여 광학 보상층(31)의 굴절률을 낮출 수 있다.
- [92] 광학 보상층(31)이 무기 미립자가 함유된 유기물을 포함하여 구성되는 경우, 예를 들어, 무기 미립자의 평균 분산 입자 직경은 10nm 이상 200nm 이하가 되도록 구성될 수 있다.
- [93] 터치 감지층(41)은 광학 보상층(31) 상에 형성되어 있으며, 사용자가 입력하는 터치 신호를 감지하기 위한 구성요소이다.
- [94] 예를 들어, 터치 감지층(41)을 구성하는 감지 패턴들은 적용되는 전자 기기의 요구에 따라 적절한 모양으로 형성될 수 있으며, 예를 들어, 터치 스크린 패널에 적용되는 경우, x 좌표를 감지하는 패턴과 y 좌표를 감지하는 패턴의 2종류 패턴들로 형성될 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [95] 예를 들어, 터치 감지층(41)은 제1 투명전극 패턴부(410), 제2 투명전극 패턴부(420), 절연부(450) 및 브릿지 패턴부(470)를 포함할 수 있다.
- [96] 제1 투명전극 패턴부(410) 서로 전기적으로 연결된 상태로 제1 방향을 따라 형성되어 있고, 제2 투명전극 패턴부(420) 서로 전기적으로 분리된 상태로 제2 방향을 따라 형성되어 있으며, 제2 방향은 제1 방향과 교차하는 방향이다. 예를 들어, 제1 방향이 X 방향인 경우, 제2 방향은 Y 방향일 수 있다.
- [97] 절연부(450)는 제1 투명전극 패턴부(410)와 제2 투명전극 패턴부(420) 사이에 형성되어 있으며, 제1 투명전극 패턴부(410)와 제2 투명전극 패턴부(420)를 전기적으로 절연시킨다. 보다 구체적으로, 절연부(450)는 제1 투명전극 패턴부(410)와 제2 투명전극 패턴부(420) 및 광학 보상층(31)의 전면 상에 형성되어 있으며, 절연부(450)에는 제2 감지 전극 패턴부의 일부를 노출시키는 컨택홀들이 형성되어 있다.
- [98] 브릿지 패턴부(470)는 절연부(450)에 형성된 컨택홀들과 컨택홀들 사이의 절연부(450) 상에 형성되어 있으며, 인접하는 제2 투명전극 패턴부(420)를 전기적으로 연결한다.
- [99] 제1 투명전극 패턴부(410), 제2 투명전극 패턴부(420), 브릿지 패턴부(470)로는

투명 도전성 물질이라면 제한되지 않고 사용될 수 있으며, 예를 들어, 인듐틴옥사이드(ITO), 인듐징크옥사이드(IZO), 인듐징크틴옥사이드(IZTO), 알루미늄징크옥사이드(AZO), 갈륨징크옥사이드(GZO), 플로린틴옥사이드(FTO), 인듐틴옥사이드-은-인듐틴옥사이드(ITO-Ag-ITO), 인듐징크옥사이드-은-인듐징크옥사이드(IZO-Ag-IZO), 인듐징크틴옥사이드-은-인듐징크틴옥사이드(IZTO-Ag-IZTO) 및 알루미늄징크옥사이드-은-알루미늄징크옥사이드(AZO-Ag-AZO)로 이루어진 군에서 선택된 금속산화물류; 금(Au), 은(Ag), 구리(Cu), 몰리브덴(Mo) 및 APC로 이루어진 군에서 선택된 금속류; 금, 은, 구리 및 납으로 이루어진 군에서 선택된 금속의 나노와이어; 탄소나노튜브(CNT) 및 그래핀(graphene)으로 이루어진 군에서 선택된 탄소계 물질류; 및 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜)(PEDOT) 및 폴리아닐린(PANI)으로 이루어진 군에서 선택된 전도성 고분자 물질류에서 선택된 재료로 형성될 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있고, 바람직하게는 인듐틴옥사이드가 사용될 수 있다. 결정성 또는 비결정성 인듐틴옥사이드가 모두 사용 가능하다.

- [100] 터치 감지층(41)의 두께는 특별히 한정되지 않으나, 터치 센서의 유연성을 고려할 때 가급적 박막인 것이 바람직하다.
- [101] 예를 들어, 터치 감지층(41)을 구성하는 제1 투명전극 패턴부(410)와 제2 투명전극 패턴부(420)는 서로 독립적으로 3각형, 4각형, 5각형, 6각형 또는 7각형 이상의 다각형 패턴일 수 있다.
- [102] 또한, 예를 들어, 터치 감지층(41)은 규칙 패턴을 포함할 수 있다. 규칙 패턴이란, 패턴의 형태가 규칙성을 갖는 것을 의미한다. 예를 들어, 감지 패턴들은 서로 독립적으로 직사각형 또는 정사각형과 같은 메쉬 형태나, 육각형과 같은 형태의 패턴을 포함할 수 있다.
- [103] 또한, 예를 들어, 터치 감지층(41)은 불규칙 패턴을 포함할 수 있다. 불규칙 패턴이란 패턴의 형태가 규칙성을 갖지 아니한 것을 의미한다.
- [104] 또한, 예를 들어, 터치 감지층(41)을 구성하는 감지 패턴들이 금속 나노와이어, 탄소계 물질류, 고분자 물질류 등의 재료로 형성된 경우, 감지 패턴들은 망상 구조를 가질 수 있다. 감지 패턴들이 망상 구조를 갖는 경우, 서로 접촉하여 인접하는 패턴들에 순차적으로 신호가 전달되므로, 높은 감도를 갖는 패턴을 실현할 수 있다.
- [105] 예를 들어, 터치 감지층(41)을 구성하는 감지 패턴들은 단일층 또는 복수의 층으로 형성될 수 있다.
- [106] 제1 투명전극 패턴부(410)와 제2 투명전극 패턴부(420)를 절연시키는 절연부(450)의 소재로는 당 기술분야에 알려진 절연 소재가 제한 없이 사용될 수 있으며, 예를 들면 실리콘 산화물과 같은 금속 산화물이나 아크릴계 수지를 포함하는 감광성 수지 조성물 혹은 열경화성 수지 조성물이 사용될 수 있다. 또는 절연부(450)는 실리콘산화물(SiOx)등의 무기물을 사용하여 형성될 수

있으며, 이 경우 증착, 스퍼터링 등의 방법으로 형성될 수 있다.

[107] 제2 보호층(50)은 절연성 소재로 형성되며, 터치 감지층(41)을 구성하는 제1 투명전극 패턴부(410), 제2 투명전극 패턴부(420), 절연부(450), 브릿지 패턴부(470)를 덮도록 형성되어, 터치 감지층(41)을 외부와 절연시키고, 보호하는 기능을 수행한다.

[108] 예를 들어, 제2 보호층(50)은 터치 감지층(41)과 접하는 면의 반대면이 평탄화되도록 형성될 수 있다.

[109] 또한, 예를 들어, 제2 보호층(50)은 단층 또는 2층 이상의 복수의 층으로 형성될 수 있다.

[110] 또한, 예를 들어, 제2 보호층(50)의 소재로는 당 기술분야에 알려진 절연 소재가 제한 없이 사용될 수 있으며, 예를 들면 실리콘 산화물과 같은 금속 산화물이나 아크릴계 수지를 포함하는 감광성 수지 조성물 혹은 열경화성 수지 조성물이 사용될 수 있다.

[111] 도 3은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도 및 일부 구성요소에 대한 평면도이다. 즉, 도 3의 (a)는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도이고, 도 3의 (b)는 일부 구성요소에 대한 평면도이다.

[112] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 필름 터치 센서는 분리층(10), 제1 보호층(20), 광학 보상층(32), 터치 감지층(41) 및 제2 보호층(50)을 포함한다. 이하에서는, 설명의 중복을 피하기 위하여, 제1 실시 예와 비교하여 제2 실시 예가 갖는 차이점에 초점을 맞춰 제2 실시 예를 설명한다.

[113] 앞서 상세히 설명한 제1 실시 예와 달리, 제2 실시 예에 따르면, 광학 보상층(32)이 터치 감지층(41) 상에 형성되어 있고, 터치 감지층(41)은 제1 보호층(20) 상에 형성되어 있다.

[114] 도 4는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도 및 일부 구성요소에 대한 평면도이다. 즉, 도 4의 (a)는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도이고, 도 4의 (b)는 일부 구성요소에 대한 평면도이다.

[115] 도 4를 참조하면, 본 발명의 제3 실시 예에 따른 필름 터치 센서는 분리층(10), 제1 보호층(20), 광학 보상층(31), 터치 감지층(42) 및 제2 보호층(50)을 포함한다. 이하에서는, 설명의 중복을 피하기 위하여, 제1 실시 예와 비교하여 제3 실시 예가 갖는 차이점에 초점을 맞춰 제2 실시 예를 설명한다.

[116] 제3 실시 예는, 터치 감지층(42)의 구조에 있어서, 제1 실시 예와 상이하다.

[117] 제3 실시 예에 따르면, 절연부(460)가 제1 투명전극 패턴부(410)의 전면 및 제1 감지 전극 패턴부(410)와 제2 투명전극 패턴부(420) 사이에서 노출되는 광학 보상층(31) 상에 형성되어 있다. 즉, 제3 실시 예에 따르면, 절연부(460)가 제1 투명전극 패턴부(410)와 제2 투명전극 패턴부(420)의 교차 영역 인근에만 형성된, 예를 들어, 섬(island) 형상을 갖는다. 브릿지 패턴부(470)는 인접하는 제2 투명전극 패턴부(420)에 접촉되도록, 예를 들어, 섬 형상을 갖는 절연부(460) 상에 형성되어 있다.

- [118] 도 5는 본 발명의 제4 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도 및 일부 구성요소에 대한 평면도이다. 즉, 도 5의 (a)는 본 발명의 제4 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도이고, 도 5의 (b)는 일부 구성요소에 대한 평면도이다.
- [119] 도 5를 참조하면, 본 발명의 제4 실시 예에 따른 필름 터치 센서는 분리층(10), 제1 보호층(20), 광학 보상층(32), 터치 감지층(42) 및 제2 보호층(50)을 포함한다. 이하에서는, 설명의 중복을 피하기 위하여, 제3 실시 예와 비교하여 제4 실시 예가 갖는 차이점에 초점을 맞춰 제4 실시 예를 설명한다.
- [120] 제3 실시 예와 달리, 제4 실시 예에 따르면, 광학 보상층(32)이 터치 감지층(42) 상에 형성되어 있고, 터치 감지층(42)은 제1 보호층(20) 상에 형성되어 있다.
- [121] 도 6은 본 발명의 제5 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도 및 일부 구성요소에 대한 평면도이다. 즉, 도 6의 (a)는 본 발명의 제5 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도이고, 도 6의 (b)는 일부 구성요소에 대한 평면도이다.
- [122] 도 6을 참조하면, 본 발명의 제5 실시 예에 따른 필름 터치 센서는 분리층(10), 제1 보호층(20), 광학 보상층(31), 터치 감지층(43) 및 제2 보호층(50)을 포함한다. 이하에서는, 설명의 중복을 피하기 위하여, 제1 실시 예와 비교하여 제5 실시 예가 갖는 차이점에 초점을 맞춰 제5 실시 예를 설명한다.
- [123] 제5 실시 예는, 터치 감지층(43)의 구조에 있어서, 제1 실시 예와 상이하다. 즉, 제1 실시 예에 따르면, 터치 감지층(41)을 구성하는 브릿지 패턴부(470)가 절연부(450)의 상부에 형성된, 일명, 톱 브릿지(top bridge) 구조를 갖는 반면, 제5 실시 예에 따르면, 터치 감지층(43)을 구성하는 브릿지 패턴부(480)가 절연부(460)의 하부에 형성된, 일명, 보텀 브릿지(bottom bridge) 구조를 갖는다.
- [124] 구체적으로, 제5 실시 예에 따르면, 터치 감지층(43)을 구성하는 브릿지 패턴부(480)는 광학 보상층(31) 상에 형성되어 있으며, 브릿지 패턴부(480)를 매개로 인접하는 제2 투명전극 패턴부(420)가 전기적으로 연결된다.
- [125] 절연부(460)는 브리지 패턴부(480)의 일부 즉, 양측 가장자리 영역이 노출되도록 브릿지 패턴부(480) 상에 형성되어 있다.
- [126] 제1 투명전극 패턴부(410)는 절연부(460) 상에 제1 방향을 따라 서로 연결되도록 형성되어 있다.
- [127] 제2 투명전극 패턴부(420)는 브리지 패턴부(480)의 노출 영역과 광학 보상층 상(31)에 제1 방향과 교차하는 제2 방향을 따라 형성되어 있다.
- [128] 도 7은 본 발명의 제6 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도 및 일부 구성요소에 대한 평면도이다. 즉, 도 7의 (a)는 본 발명의 제6 실시 예에 따른 필름 터치 센서의 단면도이고, 도 7의 (b)는 일부 구성요소에 대한 평면도이다.
- [129] 도 7을 참조하면, 본 발명의 제6 실시 예에 따른 필름 터치 센서는 분리층(10), 제1 보호층(20), 광학 보상층(32), 터치 감지층(43) 및 제2 보호층(50)을 포함한다. 이하에서는, 설명의 중복을 피하기 위하여, 제5 실시 예와 비교하여 제6 실시 예가 갖는 차이점에 초점을 맞춰 제6 실시 예를 설명한다.
- [130] 제5 실시 예와 달리, 제6 실시 예에 따르면, 광학 보상층(32)이 터치 감지층(43)

상에 형성되어 있고, 터치 감지층(43)은 제1 보호층(20) 상에 형성되어 있다.

[131] 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명에 따르면, 터치 감지층을 이루는 패턴 영역과 비패턴 영역 간의 투과율 차이를 보상하여 이들 영역이 구별되게 시인되는 현상을 방지할 수 있는 필름 터치 센서가 제공되는 효과가 있다.

[132] 또한, 터치 감지층의 패턴 영역을 통한 광 투과율을 향상시켜 영상 품질을 향상시킬 수 있는 필름 터치 센서가 제공되는 효과가 있다.

[133] [부호의 설명]

[134] 10: 분리층

[135] 20: 제1 보호층

[136] 31, 32: 광학 보상층

[137] 41, 42, 43: 터치 감지층

[138] 50: 제2 보호층

[139] 410: 제1 투명전극 패턴부

[140] 420: 제2 투명전극 패턴부

[141] 450, 460: 절연부

[142] 470, 480: 브릿지 패턴부

청구범위

- [청구항 1] 분리층;
상기 분리층 상에 형성된 제1 보호층;
상기 제1 보호층 상에 형성된 터치 감지층;
상기 터치 감지층 상에 형성된 제2 보호층; 및
상기 제1 보호층과 상기 터치 감지층 사이 또는 상기 터치 감지층과 상기 제2 보호층 사이에 형성되어 있으며, 상기 터치 감지층을 구성하는 투명전극 패턴이 형성되어 있는 패턴 영역과 상기 투명전극 패턴이 형성되어 있지 않은 비패턴 영역 간의 투과율 차이를 보상하는 광학 보상층을 포함하는, 필름 터치 센서.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 패턴 영역의 두께는 300Å 내지 600Å이고,
상기 패턴 영역과 상기 광학 보상층 간의 두께비(패턴 영역의 두께/광학 보상층의 두께)는 0.3 이상 0.8 이하인 것을 특징으로 하는, 필름 터치 센서.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 패턴 영역의 두께는 1100Å 내지 1500Å이고,
상기 광학 보상층과 상기 패턴 영역 간의 두께비(광학 보상층의 두께/패턴 영역의 두께)는 0.07 이상 0.7 이하인 것을 특징으로 하는, 필름 터치 센서.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 광학 보상층의 굴절률은 상기 제1 보호층의 굴절률보다 크고 상기 터치 감지층을 구성하는 투명전극 패턴의 굴절률 이하인 것을 특징으로 하는, 필름 터치 센서.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 광학 보상층의 굴절률은 1.6 이상 2.1 이하인 것을 특징으로 하는, 필름 터치 센서.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 광학 보상층의 굴절률은 1.6 이상 1.8 이하인 것을 특징으로 하는, 필름 터치 센서.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 광학 보상층은 무기 절연막을 포함하는 것을 특징으로 하는, 필름 터치 센서.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 광학 보상층은 Al_2O_3 , MgO , NdF_3 , SiO_N , Y_2O_3 , ZnO , TiO_2 , ZrO_2 , Nb_2O_5 로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는, 필름 터치 센서.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,

상기 광학 보상층은 유기 절연막을 포함하는 것을 특징으로 하는, 필름 터치 센서.

[청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 광학 보상층은 무기 미립자가 함유된 유기물을 포함하는 것을
특징으로 하는, 필름 터치 센서.

[청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 무기 미립자의 함량은 상기 광학 보상층의 전체 중량을 기준으로 40
중량부 이상 95 중량부 이하인 것을 특징으로 하는, 필름 터치 센서.

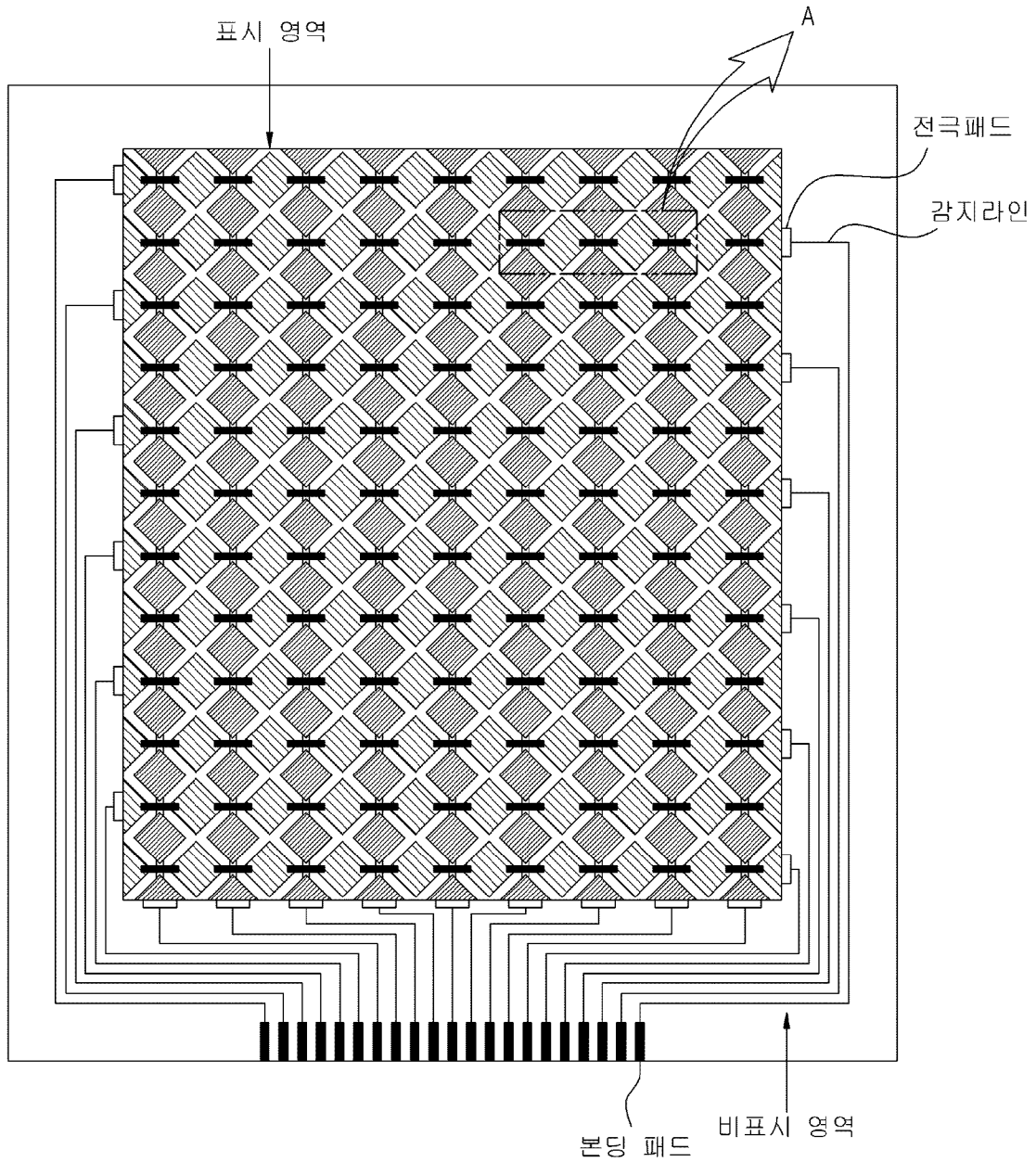
[청구항 12] 제10항에 있어서,
상기 유기물은 아크릴 수지, 우레탄 수지, 멜라민 수지, 알키드 수지,
실록산계 폴리머, 유기 실란 축합물로 이루어진 군에서 선택된 1종
이상을 포함하는 것을 특징으로 하는, 필름 터치 센서.

[청구항 13] 제10항에 있어서,
상기 무기 미립자는 Al_2O_3 , MgO , NdF_3 , SiO_x , Y_2O_3 , ZnO , TiO_2 , ZrO_2 , Nb_2O_5
로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는,
필름 터치 센서.

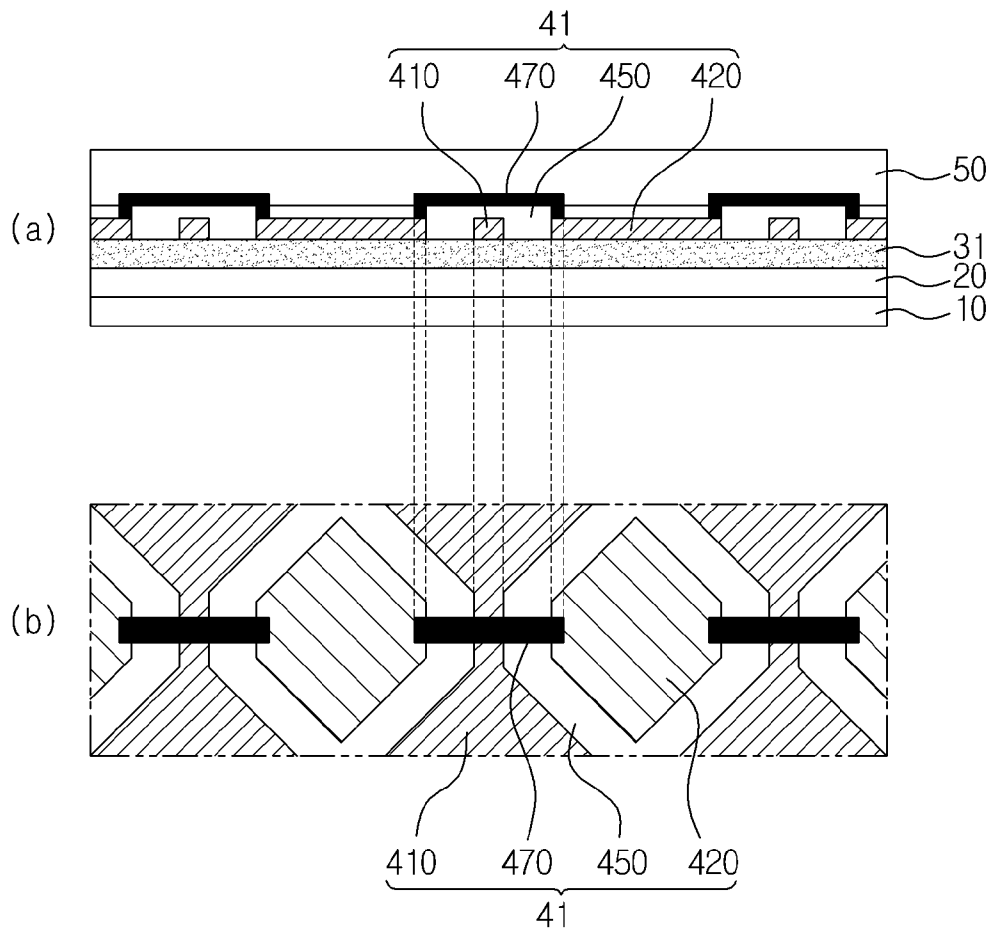
[청구항 14] 제10항에 있어서,
상기 무기 미립자의 함량을 조절하여 상기 광학 보상층의 굴절률을
조절하는 것을 특징으로 하는, 필름 터치 센서.

[청구항 15] 제10항에 있어서,
상기 무기 미립자의 평균 분산 입자 직경은 10nm 이상 200nm 이하인 것을
특징으로 하는, 필름 터치 센서.

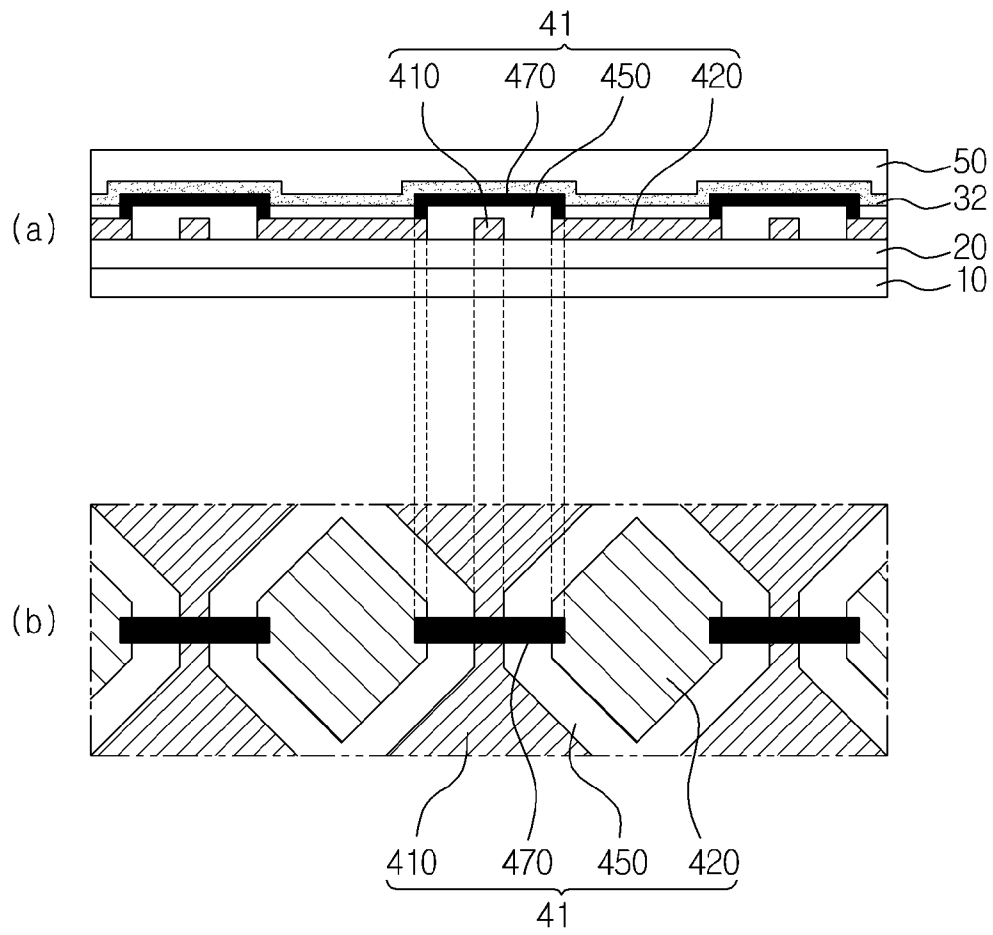
[도1]



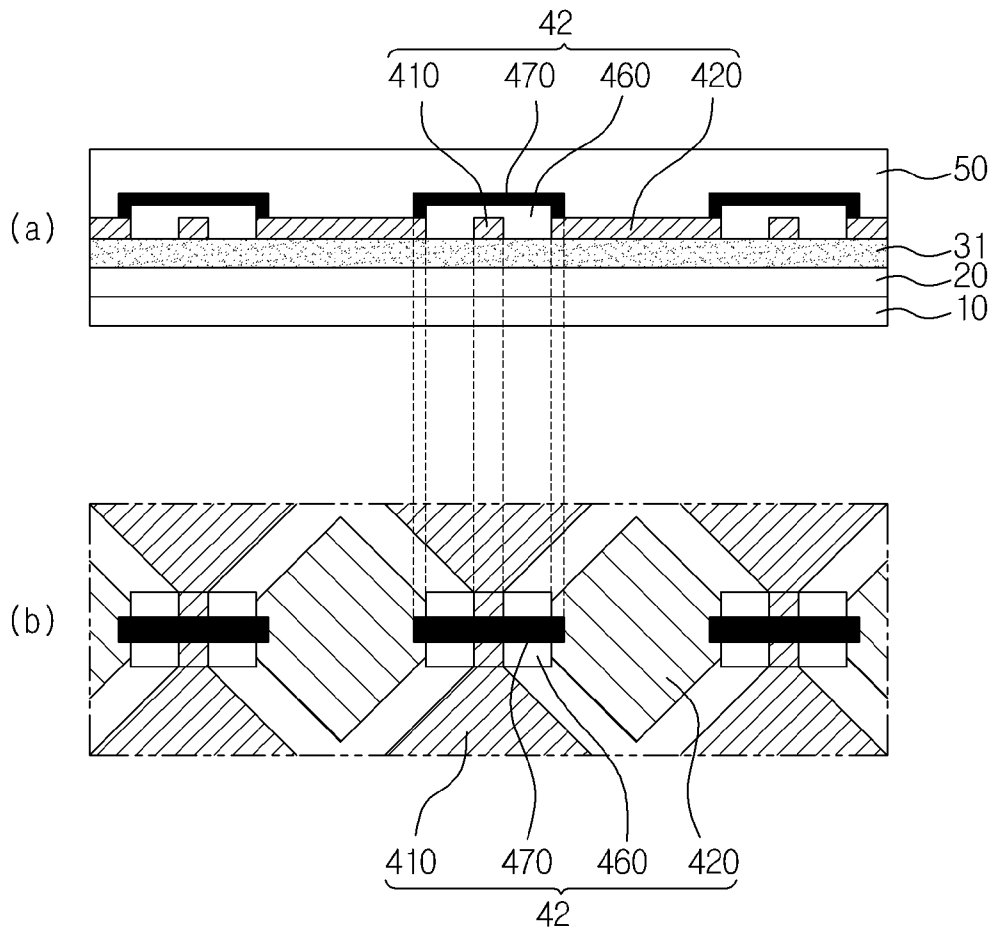
[도2]



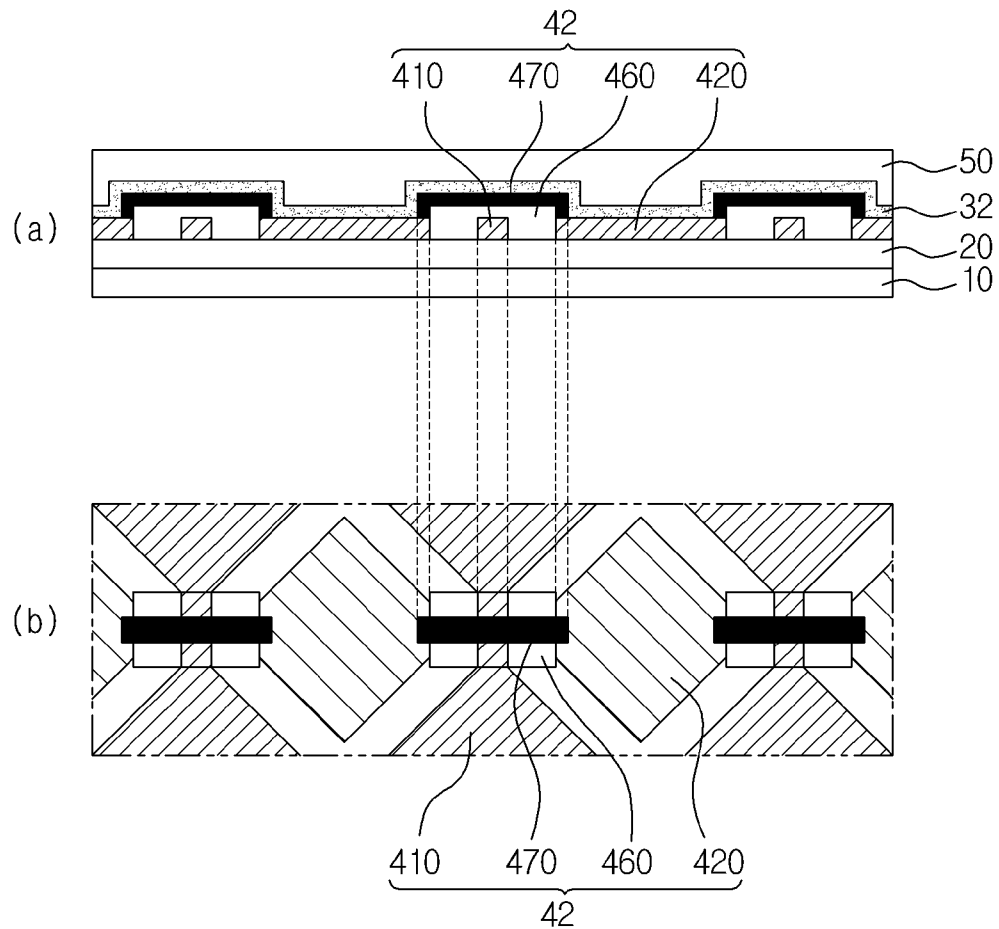
[도3]



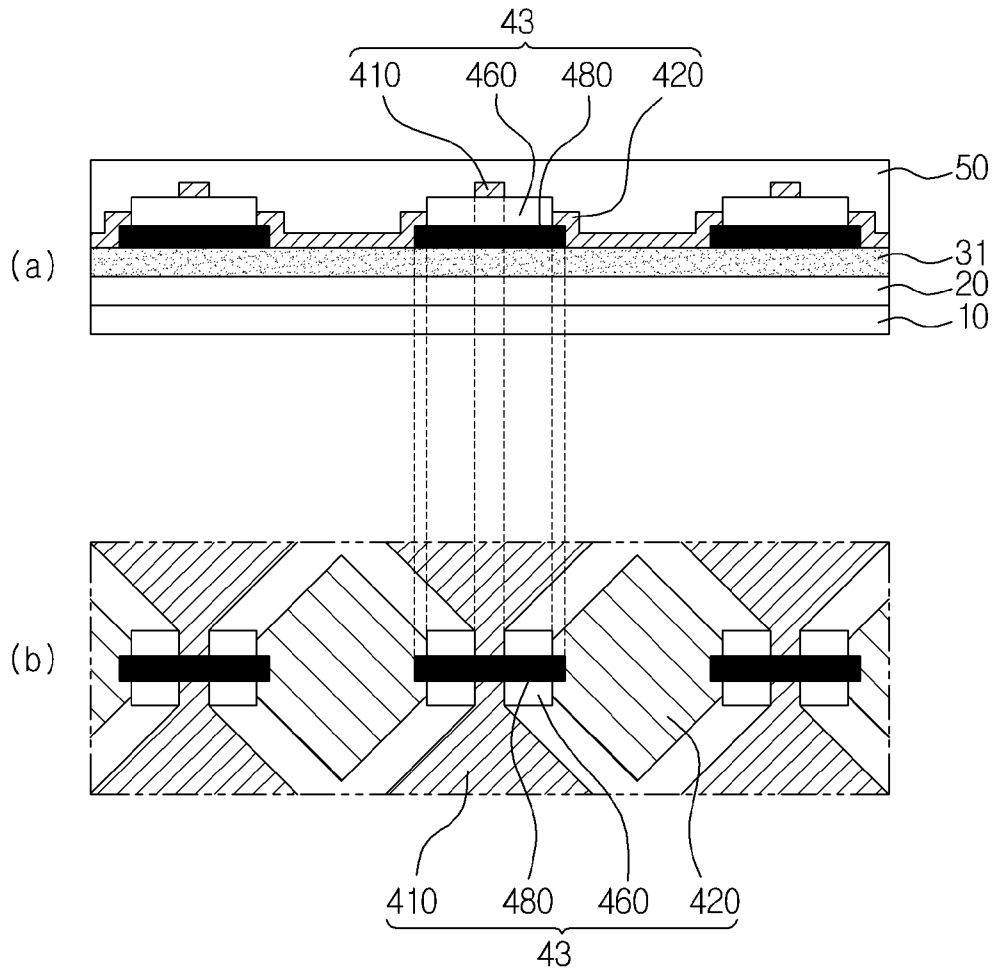
[도4]



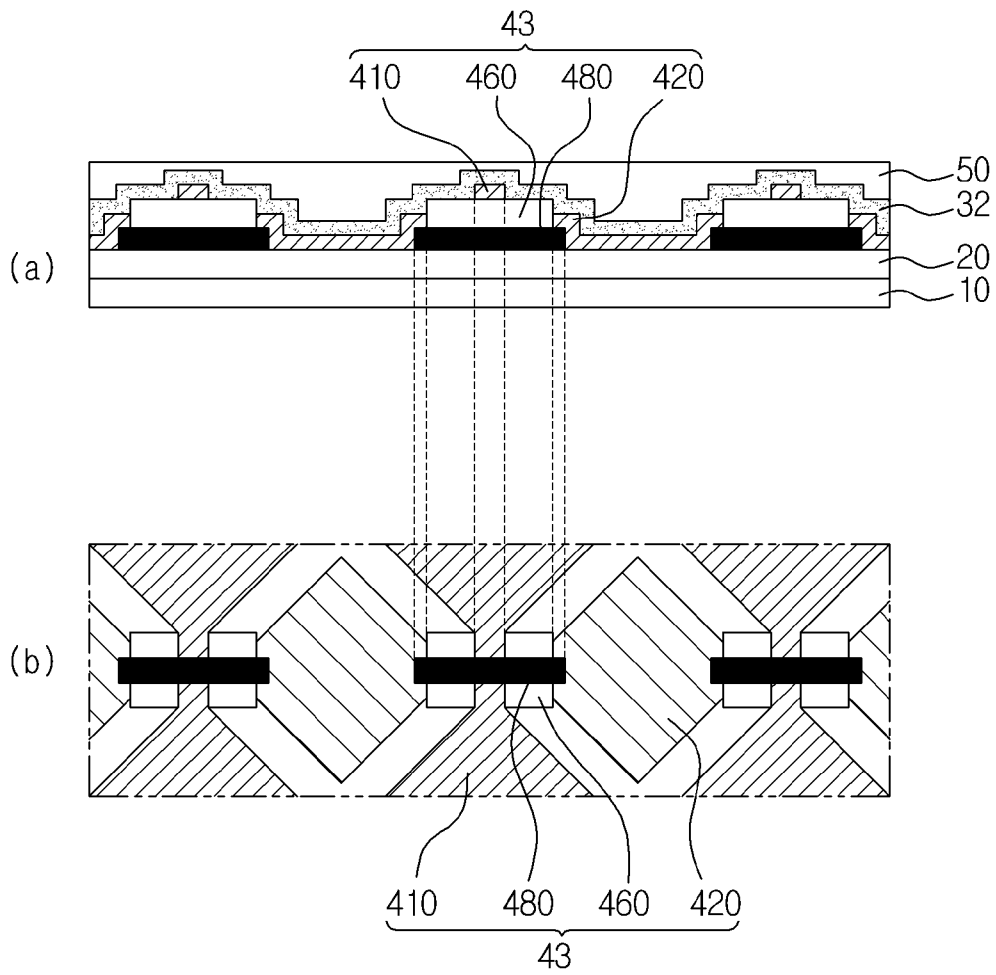
[도5]



[도6]



[도7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/007625**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G06F 3/041 (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)

G06F 3/041; B32B 7/02; B32B 27/04; G06F 3/044; B32B 27/06; H01B 5/14

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: touch, permeability, compensation, refraction, thickness

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2010-0008758 A (NITTO DENKO CORPORATION) 26 January 2010 See paragraphs [0004], [0029]-[0038], [0129]; claim 18; and figures 1, 3, 11.	1-15
A	JP 2016-013632 A (GUNZE LTD.) 28 January 2016 See paragraphs [0012]-[0029]; and figure 1.	1-15
A	KR 10-2008-0068552 A (NITTO DENKO CORPORATION) 23 July 2008 See claims 1-9; and figures 6-9.	1-15
A	KR 10-2013-0129625 A (LG HAUSYS, LTD.) 29 November 2013 See claim 1; and figure 1.	1-15
A	KR 10-1444132 B1 (DONGWOO FINE-CHEM. CO., LTD.) 04 November 2014 See paragraphs [0088]-[0090]; claim 1; and figure 2.	1-15



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

06 NOVEMBER 2017 (06.11.2017)

Date of mailing of the international search report

06 NOVEMBER 2017 (06.11.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-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/KR2017/007625

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2010-0008758 A	26/01/2010	JP 2010-023282 A	04/02/2010
		JP 4966924 B2	04/07/2012
		KR 10-1236665 B1	22/02/2013
		TW 201009854 A	01/03/2010
		TW 201333986 A	16/08/2013
		TW 1462123 B	21/11/2014
		TW 1466138 B	21/12/2014
		US 2010-0013784 A1	21/01/2010
		US 8673429 B2	18/03/2014
JP 2016-013632 A	28/01/2016	JP 5683734 B1	23/01/2015
		WO 2016-002169 A1	07/01/2016
KR 10-2008-0068552 A	23/07/2008	CN 101226450 A	23/07/2008
		CN 101226450 B	05/12/2012
		CN 102097159 A	15/06/2011
		CN 102097160 A	15/06/2011
		CN 102184065 A	14/09/2011
		CN 102184754 A	14/09/2011
		CN 102184754 B	19/06/2013
		EP 1947551 A2	23/07/2008
		EP 1947551 A3	17/10/2012
		EP 1947551 B1	27/05/2015
		EP 2312423 A2	20/04/2011
		EP 2312423 A3	31/10/2012
		EP 2312424 A2	20/04/2011
		EP 2312425 A2	20/04/2011
		EP 2312425 A3	31/10/2012
		EP 2312426 A2	20/04/2011
		EP 2312426 A3	31/10/2012
		JP 2009-076432 A	09/04/2009
		JP 2011-044145 A	03/03/2011
		JP 2011-084075 A	28/04/2011
		JP 2011-116128 A	16/06/2011
		JP 2011-136562 A	14/07/2011
		JP 2011-142089 A	21/07/2011
		JP 4667471 B2	13/04/2011
		JP 5143197 B2	13/02/2013
		JP 5275372 B2	28/08/2013
		JP 5422575 B2	19/02/2014
		JP 5468026 B2	09/04/2014
		KR 10-1075575 B1	21/10/2011
		KR 10-1161190 B1	02/07/2012
		KR 10-1161191 B1	02/07/2012
		KR 10-1161192 B1	02/07/2012
		KR 10-2011-0031170 A	24/03/2011
		KR 10-2011-0031171 A	24/03/2011
		KR 10-2011-0031172 A	24/03/2011
		KR 10-2011-0031300 A	25/03/2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/007625

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		TW 200843958 A	16/11/2008
		TW 201111175 A	01/04/2011
		TW 201119865 A	16/06/2011
		TW 201119866 A	16/06/2011
		TW 201119867 A	16/06/2011
		TW 1346046 B	01/08/2011
		TW 1448386 B	11/08/2014
		TW 1449626 B	21/08/2014
		TW 1449627 B	21/08/2014
		US 2008-0176042 A1	24/07/2008
		US 2011-0135892 A1	09/06/2011
		US 2011-0141059 A1	16/06/2011
		US 2011-0143105 A1	16/06/2011
		US 2011-0147340 A1	23/06/2011
		US 8462278 B2	11/06/2013
		US 8467005 B2	18/06/2013
		US 8467006 B2	18/06/2013
KR 10-2013-0129625 A	29/11/2013	CN 104321831 A	28/01/2015
		JP 2015-525387 A	03/09/2015
		KR 10-1550092 B1	03/09/2015
		TW 201350983 A	16/12/2013
		TW 1512362 B	11/12/2015
		US 2015-0125690 A1	07/05/2015
		WO 2013-176422 A1	28/11/2013
KR 10-1444132 B1	04/11/2014	CN 105793805 A	20/07/2016
		EP 3073357 A1	28/09/2016
		EP 3073357 A4	14/06/2017
		TW 201523386 A	16/06/2015
		US 2016-0283025 A1	29/09/2016
		WO 2015-076505 A1	28/05/2015

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 3/041(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06F 3/041; B32B 7/02; B32B 27/04; G06F 3/044; B32B 27/06; H01B 5/14

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: 터치, 투과율, 보상, 굴절, 두께

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2010-0008758 A (닛토덴코 가부시카이가이샤) 2010.01.26 단락 [0004], [0029]-[0038], [0129]; 청구항 18; 및 도면 1, 3, 11 참조.	1-15
A	JP 2016-013632 A (GUNZE LTD.) 2016.01.28 단락 [0012]-[0029]; 및 도면 1 참조.	1-15
A	KR 10-2008-0068552 A (닛토덴코 가부시카이가이샤) 2008.07.23 청구항 1-9; 및 도면 6-9 참조.	1-15
A	KR 10-2013-0129625 A ((주)엘지하우시스) 2013.11.29 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-15
A	KR 10-1444132 B1 (동우 화인캠 주식회사) 2014.11.04 단락 [0088]-[0090]; 청구항 1; 및 도면 2 참조.	1-15

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 11월 06일 (06.11.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 11월 06일 (06.11.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



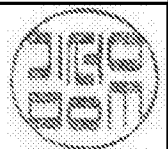
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김성우

전화번호 +82-42-481-3348



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2010-0008758 A	2010/01/26	JP 2010-023282 A JP 4966924 B2 KR 10-1236665 B1 TW 201009854 A TW 201333986 A TW I462123 B TW I466138 B US 2010-0013784 A1 US 8673429 B2	2010/02/04 2012/07/04 2013/02/22 2010/03/01 2013/08/16 2014/11/21 2014/12/21 2010/01/21 2014/03/18
JP 2016-013632 A	2016/01/28	JP 5683734 B1 WO 2016-002169 A1	2015/01/23 2016/01/07
KR 10-2008-0068552 A	2008/07/23	CN 101226450 A CN 101226450 B CN 102097159 A CN 102097160 A CN 102184065 A CN 102184754 A CN 102184754 B EP 1947551 A2 EP 1947551 A3 EP 1947551 B1 EP 2312423 A2 EP 2312423 A3 EP 2312424 A2 EP 2312425 A2 EP 2312425 A3 EP 2312426 A2 EP 2312426 A3 JP 2009-076432 A JP 2011-044145 A JP 2011-084075 A JP 2011-116128 A JP 2011-136562 A JP 2011-142089 A JP 4667471 B2 JP 5143197 B2 JP 5275372 B2 JP 5422575 B2 JP 5468026 B2 KR 10-1075575 B1 KR 10-1161190 B1 KR 10-1161191 B1 KR 10-1161192 B1 KR 10-2011-0031170 A KR 10-2011-0031171 A KR 10-2011-0031172 A KR 10-2011-0031300 A	2008/07/23 2012/12/05 2011/06/15 2011/06/15 2011/09/14 2011/09/14 2013/06/19 2008/07/23 2012/10/17 2015/05/27 2011/04/20 2012/10/31 2011/04/20 2011/04/20 2011/04/20 2012/10/31 2011/04/20 2012/10/31 2009/04/09 2011/03/03 2011/04/28 2011/06/16 2011/07/14 2011/07/21 2011/04/13 2013/02/13 2013/08/28 2014/02/19 2014/04/09 2011/10/21 2012/07/02 2012/07/02 2012/07/02 2011/03/24 2011/03/24 2011/03/24 2011/03/25

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		TW 200843958 A	2008/11/16
		TW 201111175 A	2011/04/01
		TW 201119865 A	2011/06/16
		TW 201119866 A	2011/06/16
		TW 201119867 A	2011/06/16
		TW I346046 B	2011/08/01
		TW I448386 B	2014/08/11
		TW I449626 B	2014/08/21
		TW I449627 B	2014/08/21
		US 2008-0176042 A1	2008/07/24
		US 2011-0135892 A1	2011/06/09
		US 2011-0141059 A1	2011/06/16
		US 2011-0143105 A1	2011/06/16
		US 2011-0147340 A1	2011/06/23
		US 8462278 B2	2013/06/11
		US 8467005 B2	2013/06/18
		US 8467006 B2	2013/06/18
KR 10-2013-0129625 A	2013/11/29	CN 104321831 A	2015/01/28
		JP 2015-525387 A	2015/09/03
		KR 10-1550092 B1	2015/09/03
		TW 201350983 A	2013/12/16
		TW I512362 B	2015/12/11
		US 2015-0125690 A1	2015/05/07
		WO 2013-176422 A1	2013/11/28
KR 10-1444132 B1	2014/11/04	CN 105793805 A	2016/07/20
		EP 3073357 A1	2016/09/28
		EP 3073357 A4	2017/06/14
		TW 201523386 A	2015/06/16
		US 2016-0283025 A1	2016/09/29
		WO 2015-076505 A1	2015/05/28