

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 9월 29일 (29.09.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/153192 A1

- (51) 국제특허분류:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/002237
- (22) 국제출원일: 2016년 3월 7일 (07.03.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0040622 2015년 3월 24일 (24.03.2015) KR
- (71) 출원인: 동우화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 54631 전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동), Jeollabuk-do (KR).
- (72) 발명자: 박용수 (PARK, Yong Soo); 17803 경기도 평택시 청북면 안청로 1길 91 평택청북이안아파트 109-1402, Gyeonggi-do (KR). 류한섭 (RYU, Han Sub); 17801 경기도 평택시 청북면 안청로 4길 33 풍림아이원아파트 104-1204, Gyeonggi-do (KR). 윤억근 (YOON, Euk Kun); 18442 경기도 화성시 동탄반석로 41 신도브래뉴아파트 613-2301, Gyeonggi-do (KR). 천재학 (CHUN, Jae Hak); 17944 경기도 평택시 안중읍 안현로 7길 79 늘푸른아파트 106-1402, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 두호특허법인 (DOOHO IP LAW FIRM); 06628 서울시 서초구 강남대로 51길 1, 7층(서초동, 대현블루타워), 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, 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, 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.

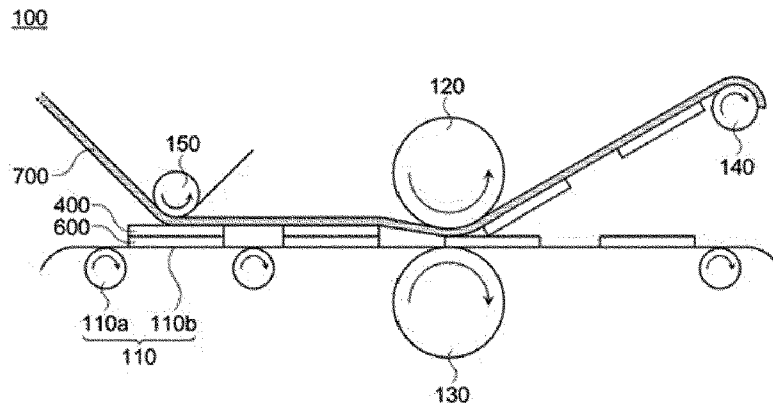
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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 제 21 조(3))

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR FABRICATING FILM TOUCH SENSOR

(54) 발명의 명칭: 필름 터치 센서 제조 방법 및 제조 장치



(57) Abstract: The present invention relates to a method and an apparatus for fabricating a film touch sensor and, more specifically, to a method for fabricating a film touch sensor, and an apparatus for fabricating a film touch sensor in which the method is implemented, the method comprising the steps of: applying pressure to a laminate formed on a substrate to be transferred so that constant bearing power is maintained in a direction perpendicular to the transfer direction in a part separated from the end portion of the laminate by a predetermined distance; and releasing the laminate from the substrate by applying power to the end portion of the laminate in a state where the bearing power is maintained, whereby the occurrence of cracks can be remarkably reduced when fabricating a thin film type touch sensor and durability can be improved.

(57) 요약서: 본 발명은 필름 터치 센서 제조 방법 및 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 이송되는 기판 상에 형성된 적층체에 압력을 가하여 적층체의 단부에서 소정의 거리로 이격된 부분에 이송 방향에 수직인 방향으로 일정한 지지력이 유지되도록 하는 단계; 및 위 지지력이 유지된 상태에서 적층체의 단부에 힘을 가하여 기판에서 적층체를 박리하는 단계를 포함함으로써 박막형 터치 센서 제조 시 크랙의 발생을 현저히 감소시킬 수 있고 내구성을 개선시킬 수 있는 필름 터치 센서 제조 방법과 이 방법이 구현된 필름 터치 센서 제조 장치에 관한 것이다.



WO 2016/153192 A1

명세서

발명의 명칭: 필름 터치 센서 제조 방법 및 제조 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 크랙 발생을 억제할 수 있는 필름 터치 센서 제조 방법 및 제조 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 터치 스크린 패널은 영상표시장치 등의 화면에 나타난 지시 내용을 사람의 손 또는 물체로 선택하여 사용자의 명령을 입력할 수 있도록 한 입력장치이다.
- [3] 이를 위해, 터치 스크린 패널은 영상표시장치의 전면(front face)에 구비되어 사람의 손 또는 물체에 직접 접촉된 접촉위치를 전기적 신호로 변환한다. 이에 따라, 접촉위치에서 선택된 지시 내용이 입력신호로 받아들여진다.
- [4] 이와 같은 터치 스크린 패널은 키보드 및 마우스와 같이 영상표시장치에 연결되어 동작하는 별도의 입력장치를 대체할 수 있기 때문에 그 이용 범위가 점차 확장되고 있는 추세이다.
- [5] 터치 스크린 패널을 구현하는 방식으로는 저항막 방식, 광감지 방식 및 정전용량 방식 등이 알려져 있으며, 이중 정전용량 방식의 터치스크린 패널은, 사람의 손 또는 물체가 접촉될 때 도전성 센싱패턴이 주변의 다른 센싱패턴 또는 접지전극 등과 형성하는 정전용량의 변화를 감지함으로써, 접촉위치를 전기적 신호로 변환한다.
- [6] 이와 같은 터치 스크린 패널은 일반적으로 액정표시장치, 유기전계 발광 표시장치와 같은 평판표시장치의 외면에 부착되어 제품화되는 경우가 많다. 따라서, 상기 터치스크린 패널은 높은 투명도 및 얇은 두께의 특성이 요구된다.
- [7] 또한, 최근 들어 플렉서블 평판표시장치가 개발되고 있는 추세이며, 이 경우 상기 플렉서블 평판표시장치 상에 부착되는 터치스크린 패널 역시 플렉서블한 특성이 요구된다.
- [8] 한편, 상기 정전용량 방식의 터치스크린 패널은 터치 센서를 구현하는 센싱패턴 등을 형성하기 위해 박막 성막, 패턴 형성 공정 등이 필요하므로, 고내열성 및 내화학성 등의 특성이 요구된다. 이에 따라 내열성이 우수한 폴리이미드 등의 수지를 경화시켜 형성한 기판 상에 투명 전극을 형성하게 된다.
- [9] 한편, 플렉서블 터치스크린 패널은 얇고 유연한 기판을 사용해야 하는데, 그러한 플렉서블 기판에 투명 전극을 형성하기가 어려운 문제가 있다. 이에 대한 대안으로 지지체에 수지를 코팅하여 수지 코팅층 상에 투명 전극을 형성하고, 수지 코팅층을 지지체로부터 박리하는 방법이 제시되었으나, 경화된 수지의 박리가 용이하지 않은 문제가 있다.
- [10] 한국공개특허 제2012-133848호에는 플렉서블 터치스크린 패널이 개시되어 있으나, 상기 문제점에 대한 대안을 제시하지 못하였다.

- [11]
- [12] [선행기술문헌]
- [13] [특허문헌]
- [14] 한국공개특허 제2012-133848호
- [15]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [16] 본 발명은 크랙 발생을 억제할 수 있는 필름 터치 센서 제조 방법 및 제조 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [17] 또한, 본 발명은 연속적인 필름 터치 센서 제조가 가능하여 공정 효율을 개선할 수 있는 필름 터치 센서 제조 방법 및 제조 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [18] 1. 이송되는 기판 상에 형성된 적층체에 압력을 가하여 상기 적층체의 단부에서 소정의 거리로 이격된 부분에 상기 이송 방향에 수직인 방향으로 일정한 지지력이 유지되도록 하는 단계; 및
- [19] 상기 지지력이 유지된 상태에서 상기 적층체의 단부에 힘을 가하여 상기 기판에서 상기 적층체를 박리하는 단계를 포함하는 필름 터치 센서 제조 방법.
- [20] 2. 위 1에 있어서, 상기 지지력은 소정의 곡률반경을 갖는 원통형 롤을 상기 적층체와 접촉시킴으로써 발생하는 것인, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [21] 3. 위 1에 있어서, 상기 적층체에 유지되는 지지력은 0.1 내지 100N/25mm인, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [22] 4. 위 1에 있어서, 적층체의 단부에 가해지는 힘은 이송 방향에 대하여 소정의 각도를 이루도록 적층체에 가해지는 것인, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [23] 5. 위 1에 있어서, 상기 단부에 가해지는 힘은 0.1 내지 50N/25mm인, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [24] 6. 위 1에 있어서, 상기 단부에 가해지는 힘은 상기 기판과 상기 적층체의 접착력보다 큰, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [25] 7. 위 1에 있어서, 상기 압력을 가하기 전에, 광학 필름을 상기 적층체 상에 접합시키는 단계를 더 포함하는, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [26] 8. 위 1에 있어서, 상기 지지력으로 상기 적층체를 지지함과 동시에, 유입되는 광학 필름을 상기 적층체 상에 접합시키는 단계를 더 포함하는, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [27] 9. 위 7 또는 8에 있어서, 상기 광학 필름은 점착층이 도공된 보호 필름인, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [28] 10. 위 1에 있어서, 박리된 상기 적층체를 롤 형태로 권취하는 단계를 더 포함하는, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [29] 11. 위 1에 있어서, 상기 적층체는 분리층; 상기 분리층 상에 위치한 제1 보호층;

- 및 상기 제1 보호층 상에 위치한 전극 패턴층을 포함하는 것인, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [30] 12. 위 11에 있어서, 상기 적층체는 상기 전극 패턴층 상에 위치한 제2 보호층을 더 포함하는, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [31] 13. 위 11 또는 12에 있어서, 상기 전극 패턴층은 인듐주석산화물(ITO), 인듐아연산화물(IZO), 아연산화물(ZnO), 인듐아연주석산화물(IZTO), 카드뮴주석산화물(CTO), 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜)(PEDOT), 탄소나노튜브(CNT), 금속 와이어 및 금속 메쉬로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나로 형성된 전도성 패턴을 포함하는, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [32] 14. 기판 상에 형성된 적층체를 이송시키는 이송부;
- [33] 상기 적층체에 압력을 가하여 상기 적층체의 단부에서 소정의 거리로 이격된 부분에 상기 이송 방향에 수직인 방향으로 일정한 지지력을 형성시키는 원통형 롤부; 및
- [34] 상기 지지력이 유지된 상태에서 상기 적층체의 단부에 힘을 가하여 상기 기판에서 상기 적층체를 분리시키는 박리부를 포함하는 필름 터치 센서 제조 장치.
- [35] 15. 위 14에 있어서, 상기 원통형 롤부의 곡률반경은 5 내지 200mm인, 필름 터치 센서 제조 장치.
- [36] 16. 위 14에 있어서, 적층체의 단부에 가해지는 힘은 이송 방향에 대하여 소정의 각도를 이루도록 적층체에 가해지는 것인, 필름 터치 센서 제조 장치.
- [37] 17. 위 14에 있어서, 기판에서 박리된 적층체는 박리되는 지점부터 소정의 각도에 이르는 지점까지 상기 원통형 롤의 외주면을 따라 이송되는, 필름 터치 센서 제조 장치.
- [38] 18. 위 14에 있어서, 상기 원통형 롤부의 전방에 위치하고, 상기 적층체 상에 광학 필름을 접합시키기 위한 라미네이팅 롤부를 더 포함하는, 필름 터치 센서 제조 장치.
- [39] 19. 위 14에 있어서, 상기 원통형 롤부는 상기 지지력으로 상기 적층체를 지지함과 동시에, 유입되는 광학 필름을 상기 적층체 상에 접합시키는, 필름 터치 센서 제조 장치.
- [40] 20. 위 14에 있어서, 상기 박리부는 상기 적층체에 소정 장력을 가하여 기판으로부터 상기 적층체를 박리하고 권취하는 권취롤부를 포함하는, 필름 터치 센서 제조 장치.
- [41] 21. 위 14에 있어서, 상기 적층체는 분리층; 상기 분리층 상에 위치한 제1 보호층; 및 상기 제1 보호층 상에 위치한 전극 패턴층을 포함하는 것인, 필름 터치 센서 제조 장치.
- [42] 22. 위 21에 있어서, 상기 적층체는 상기 전극 패턴층 상에 위치한 제2 보호층을 더 포함하는, 필름 터치 센서 제조 장치.

발명의 효과

- [43] 본 발명의 필름 터치 센서 제조 방법은 필름 터치 센서 크랙 발생을 방지하고 연속적인 필름 터치 센서 제조가 가능하여 공정 효율을 개선한다.
- [44] 본 발명의 필름 터치 센서 제조 장치는 일정한 지지력을 형성시키는 원통형 롤부를 포함함으로써 필름 터치 센서를 캐리어 기판으로부터 박리하여 제조할 때에 크랙의 발생이 감소되어 내구성이 뛰어난 필름 터치 센서를 제조한다.
- [45] 또한, 본 발명의 필름 터치 센서 제조 장치는 롤부를 공정을 포함하여 연속 공정이 가능하여 생산성을 향상시킨다.

도면의 간단한 설명

- [46] 도 1은 본 발명의 일 구현예에 따른 필름 터치 센서 제조 장치의 단면을 개략적으로 도시한 것이다.
- [47] 도 2는 본 발명의 다른 일 구현예에 따른 필름 터치 센서 제조 장치의 단면을 개략적으로 도시한 것이다.
- [48] 도 3은 본 발명의 일 구현예에 따른 적층체의 단면을 개략적으로 도시한 것이다.
- [49] 도 4는 본 발명의 다른 일 구현예에 따른 적층체의 단면을 개략적으로 도시한 것이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [50] 본 발명은 필름 터치 센서 제조 방법 및 제조 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 이송되는 기판 상에 형성된 적층체에 압력을 가하여 적층체의 단부에서 소정의 거리로 이격된 부분에 이송 방향에 수직인 방향으로 일정한 지지력이 유지되도록 하는 단계; 및 위 지지력이 유지된 상태에서 적층체의 단부에 힘을 가하여 기판에서 적층체를 박리하는 단계를 포함함으로써 박막형 터치 센서 제조 시 크랙의 발생을 현저히 감소시킬 수 있고 내구성을 개선시킬 수 있는 필름 터치 센서 제조 방법과 이 방법이 구현된 필름 터치 센서 제조 장치에 관한 것이다.

[51]

- [52] 이하, 본 발명을 구체적으로 설명하기 위해 도면을 참고하여 상세하게 설명하기로 한다. 다만, 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 구현예를 예시하는 것이며, 후술하는 발명의 내용과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.

[53]

- [54] 플렉서블 디스플레이는 접거나 굽히거나 두루마리 형태로 변형되어 사용되게 되므로, 가볍고 얇고 내충격성이 강하며 굽힘이 자유로워야 한다. 그러나, 플렉서블 디스플레이에 사용되는 유연 기판이 과도하게 외부 굽힘 응력을 받는 경우, 구부러진 부분에서 크랙이 발생한다는 문제점이 있다.

- [55] 특히 본 발명과 같은 적층 구조를 갖는 필름 터치 센서의 경우에 기관으로부터 박리하여 필름 터치 센서를 제조할 때에 일정한 박리력을 유지 및 전달하기 어렵고 이에 따라 필름 터치 센서에 크랙이 발생한다.
- [56] 이에, 본 발명의 필름 터치 센서 제조 방법은 이송되는 기관 상에 형성된 적층체에 압력을 가하여 적층체에 일정한 지지력이 유지되도록 함으로써, 기관으로부터 박리하여 필름 터치 센서를 제조할 때에 기관과 적층체의 박리면에 박리력이 고르게 전달되어 크랙 발생을 방지한다.
- [57]
- [58] <필름 터치 센서의 제조 방법>
- [59] 이하, 본 발명의 필름 터치 센서의 제조 방법을 설명하나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [60]
- [61] 본 발명의 필름 터치 센서 제조 방법은 이송되는 기관 상에 형성된 적층체에 압력을 가하여 상기 적층체의 단부에서 소정의 거리로 이격된 부분에 상기 이송 방향에 수직인 방향으로 일정한 지지력이 유지되도록 하는 단계; 및 상기 지지력이 유지된 상태에서 상기 적층체의 단부에 힘을 가하여 상기 기관에서 상기 적층체를 박리하는 단계를 포함한다.
- [62]
- [63] 먼저, 본 발명의 필름 터치 센서 제조 방법은 이송되는 기관 상에 형성된 적층체에 압력을 가하여 상기 적층체의 단부에서 소정의 거리로 이격된 부분에 상기 이송 방향에 수직인 방향으로 일정한 지지력이 유지되도록 하는 단계를 포함한다.
- [64] 본 발명에서 상기 이송 방향에 수직인 방향은 적층체의 이송 방향에 대하여 수학적으로 90° 로 지지력이 가해지는 것뿐만 아니라, 공정상의 오차로 볼 수 있는 각도 범위를 포함하며, 일정한 지지력이 유지되도록 하는 각도를 포함하는 개념이다.
- [65] 이 단계에서, 기관 상에 형성된 적층체에 압력을 가하여, 기관 상에 형성된 적층체에 일정한 지지력이 유지됨으로써 기관에서 상기 적층체를 박리하여 필름 터치 센서를 제조할 때에 일정한 박리력을 유지 및 전달할 수 있다. 이에 따라 제조된 필름 터치 센서의 크랙 발생을 방지한다.
- [66] 적층체에 일정한 힘을 가할 수 있는 부재라면 특별한 제한 없이 지지력을 발생시키는데 사용될 수 있으며, 구체적으로 예를 들면 바람직하게는 일정한 힘을 발생시킬 수 있는 소정의 곡률반경을 갖는 원통형 롤을 상기 적층체와 접촉시킴으로써 지지력을 발생시킬 수 있다.
- [67] 원통형 롤의 곡률반경은 적층체의 두께에 따라 조절할 수 있다.
- [68] 적층체에 유지되는 지지력은 0.1 내지 100N/25mm일 수 있고, 바람직하게는 0.5 내지 50N/25mm일 수 있다. 적층체에 유지되는 지지력이 0.1N/25mm 미만인 경우에는 적층체의 단부에 가해지는 힘에 의해 원통형 롤이 들어 올려질 수 있는

문제점이 있을 수 있고, 100N/25mm 초과인 경우에는 광학 필름 또는 적층체 중의 전극 패턴층이 손상될 수 있는 문제점이 있을 수 있다.

[69]

[70] 다음으로, 본 발명의 필름 터치 센서 제조 방법은 일정한 지지력이 유지된 상태에서 상기 적층체의 단부에 힘을 가하여 상기 기판에서 상기 적층체를 박리하는 단계를 포함한다.

[71] 이 단계에서, 일정한 지지력이 유지된 상태에서 적층체의 박리가 이루어짐으로써 기판과 적층체의 박리면에 박리력이 고르게 전달되어 박리 시에 크랙 발생이 억제된다.

[72] 예를 들어, 전술한 바와 같이 원통형 롤을 사용하는 경우에는 원통형 롤에 의한 지지력(압력)이 해제되는 지점에서 박리가 발생하고, 박리력이 가해지는 방향으로 박리된 적층체가 롤의 외주면을 따라 소정 거리만큼 이송되므로, 박리되는 지점 및 박리된 후 이송 궤적이 동일하게 되어 박리력이 고르게 전달될 수 있다.

[73] 적층체의 단부에 가해지는 힘은 이송 방향에 대하여 소정의 각도를 이루도록 적층체에 가해질 수 있다. 소정의 각도는 예를 들면 1 내지 180°일 수 있고, 바람직하게는 5 내지 90°일 수 있다. 각도가 1° 미만인 경우에는 적층체의 단부에 가해지는 힘을 유지하기 위해 광학 필름에 가해지는 힘이 지나치게 커져서 광학 필름이 늘어나거나 손상되는 등의 문제점이 있을 수 있고, 180° 초과인 경우에는 장치의 구성이 복잡해져 경제성이 떨어지는 문제점이 있을 수 있다.

[74] 적층체의 단부에 가해지는 힘은 기판과 적층체의 접착력, 광학 필름의 강도에 따라 달라질 수 있으며, 예를 들면, 0.1 내지 50N/25mm일 수 있고, 바람직하게는 0.2 내지 30N/25mm 일 수 있다. 단부에 가해지는 힘이 0.1N/25mm 미만인 경우에는 기판으로부터 적층체가 원활히 박리되지 않는 문제점이 있을 수 있고, 50N/25mm 초과인 경우에는 광학 필름이 연신되거나 손상되는 등의 문제점이 있을 수 있다.

[75] 기판에서 적층체를 박리하기 위해 적층체의 단부에 가해지는 힘은 기판과 적층체의 접착력보다 클 수 있다.

[76]

[77] 본 발명의 필름 터치 센서 제조 방법은, 박리된 적층체를 롤 형태로 권취하는 단계를 더 포함할 수 있다. 박리된 적층체를 롤 형태로 권취하는 방법으로는 당 분야의 공지된 방법을 제한 없이 사용할 수 있으며, 예를 들면 권취롤을 이용하여 박리된 적층체를 권취할 수 있다. 최종 제품인 박리된 적층체를 롤 형태로 권취함으로써 연속적인 필름 터치 센서 제조가 가능하여 공정 효율을 개선할 수 있다.

[78]

[79] 또한, 본 발명의 다른 구현예로서, 본 발명의 필름 터치 센서 제조 방법은

박리를 위한 지지력(압력)을 가하기 전에, 상기 적층체 상에 추가적인 광학 필름을 접합시키는 단계를 더 포함할 수 있다. 적층체 상에 광학 필름을 접합함으로써 필름 터치 센서의 표면을 보호하거나, 광학 특성 및 공정성을 개선할 수 있다. 광학 필름의 접합은 예를 들면, 라미네이팅 롤을 더 구비하여 수행될 수 있다.

[80] 본 발명의 또 다른 구현예로서, 본 발명의 필름 터치 센서 제조 방법은 본 발명에 따른 일정한 지지력이 유지되도록 하는 단계에서 상기 지지력으로 적층체를 지지함과 동시에, 유입되는 광학 필름을 상기 적층체 상에 접합시키는 단계를 더 포함할 수 있다.

[81] 광학 필름으로는 당 분야에 널리 사용되는 소재로 제조된 투명 필름이 제한되지 않고 사용될 수 있으며, 예를 들면, 셀룰로오스 에스테르(예: 셀룰로오스 트리아세테이트, 셀룰로오스 프로피오네이트, 셀룰로오스 부티레이트, 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트, 및 니트로셀룰로오스), 폴리이미드, 폴리카보네이트, 폴리에스테르(예: 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리-1,4-시클로헥산디메틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌 1,2-디페녹시에탄-4,4'-디카르복실레이트 및 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리스티렌(예: 신디오택틱(syndiotactic) 폴리스티렌), 폴리올레핀(예: 폴리프로필렌, 폴리에틸렌 및 폴리메틸펜텐), 폴리술폰, 폴리에테르 술폰, 폴리아릴레이트, 폴리에테르-이미드, 폴리메틸메타아크릴레이트, 폴리에테르 케톤, 폴리비닐알코올 및 폴리염화비닐로 이루어진 군으로부터 선택된 단독 또는 이들의 혼합물로 제조된 필름일 수 있다.

[82] 또한, 광학 필름은 등방성 필름 또는 위상차 필름일 수 있다.

[83] 등방성 필름일 경우 면내 위상차(R_o , $R_o = [(n_x - n_y) \cdot d]$, n_x , n_y 는 필름 평면 내의 주굴절률, n_z 는 필름 두께 방향의 굴절률, d 는 필름 두께이다)가 40nm 이하이고, 15nm 이하가 바람직하며, 두께방향 위상차(R_{th} , $R_{th} = [(n_x + n_y)/2 - n_z] \cdot d$)가 -90nm 내지 +75nm이며, 바람직하게는 -80nm 내지 +60nm, 특히 -70nm 내지 +45nm가 바람직하다.

[84] 위상차 필름은 고분자 필름의 일축 연신, 이축 연신, 고분자코팅, 액정코팅의 방법으로 제조된 필름이며, 일반적으로 디스플레이의 시야각 보상, 색감 개선, 빛샘 개선, 색미 조절 등의 광학특성 향상 및 조절을 위하여 사용된다.

[85] 또한, 광학 필름으로 편광판을 사용할 수도 있다.

[86] 편광판은 폴리비닐알콜계 편광자의 일면 또는 양면에 편광자 보호필름이 부착된 것일 수 있다.

[87] 또한, 광학 필름으로 보호 필름을 사용할 수도 있다.

[88] 보호 필름은 고분자 수지로 이루어진 필름의 적어도 일면에 점착층이 도공된 보호 필름이거나 폴리프로필렌 등의 자가점착성을 가진 필름일 수 있으며, 터치 센서 표면의 보호, 공정정 개선을 위하여 사용될 수 있다.

- [89] 광학 필름의 광투과율은 바람직하게는 85% 이상이며, 보다 바람직하게는 90% 이상일 수 있다. 또한, 상기 광학 필름은 JIS K7136에 따라 측정되는 전체 헤이즈값이 10% 이하인 것이 바람직하고, 7% 이하인 것이 보다 바람직하다.
- [90] 상기 광학 필름의 두께는 제한되지 않지만 바람직하게는 10 내지 200 μm 이며, 보다 바람직하게는 20 내지 150 μm 이다.
- [91]
- [92] 본 발명의 필름 터치 센서 제조 방법에서 적층체(300)는 도 3에 도시된 바와 같이, 분리층(310); 상기 분리층 상에 위치한 제1 보호층(320); 및 상기 제1 보호층(320) 상에 위치한 전극 패턴층(330);을 포함하는 구조일 수 있다.
- [93] 본 발명에 따른 분리층(310)은 기관과의 분리를 위해 형성되는 층이다.
- [94] 분리층(310)은 고분자 유기막일 수 있으며, 예를 들면 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 고분자 등의 고분자로 제조된 것일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [95] 분리층(310)의 두께는 0.05 내지 1 μm 인 것이 바람직하나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [96] 분리층(310)은 기관으로부터 용이하게 박리되며, 박리 시에 후술할 제1 보호층으로부터는 박리되지 않도록, 상기 소재 중 기관에 대한 박리력이 1N/25mm 이하인 소재, 보다 바람직하게는 기관에 대한 박리력이 0.1N/25mm 이하인 소재로 제조되는 것이 바람직하다.
- [97] 기관(600)으로는 공정 중에 쉽게 휘거나 뒤틀리지 않고 고정될 수 있도록 적정 강도를 제공하며 열이나 화학 처리에 영향이 거의 없는 재료라면 특별한 제한이 없이 사용될 수 있다. 예를 들면 글라스, 석영, 실리콘 웨이퍼, 서스 등이 사용될 수 있으며, 바람직하게는 글라스가 사용될 수 있다.
- [98] 본 발명에 따른 제1 보호층(320)은 전극 패턴층이 형성되는 기재 역할을 하는 동시에, 상기 분리층 상에 배치되어 전극 패턴층에 대한 패시베이션층의 역할을 하고 전극 패턴층의 오염을 방지할 뿐만 아니라, 전도성 패턴들을 절연하는 역할을 한다.
- [99] 제1 보호층(320)의 두께는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면, 0.1 내지 10 μm 일

수 있고, 바람직하게는 0.5 내지 5 μ m일 수 있다.

[100] 제1 보호층(320)으로는 당 분야에 공지된 고분자가 제한 없이 사용될 수 있으며, 예를 들면 유기 절연막으로 제조된 것일 수 있다.

[101] 본 발명에 따른 전극 패턴층(330)은 상기 제1 보호층(320) 상에 형성된다.

[102] 상기 전극 패턴층(330)은 전자 기기에 적용 시, 전극 역할을 수행하기 위한 전도성 패턴을 포함하며, 상기 전도성 패턴은 적용되는 전자 기기의 요구에 따라 적절한 모양으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 터치 스크린 패널에 적용되는 경우, x좌표를 감지하는 전극 패턴과 y좌표를 감지하는 전극 패턴의 2종류 전극 패턴으로 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[103] 전극 패턴층(330)으로는 전도성 물질이라면 제한되지 않고 사용될 수 있으며, 예를 들면 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 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[104] 전극 패턴층(330)의 단위 패턴들은 서로 독립적으로 예컨대 3각형, 4각형, 5각형, 6각형 또는 7각형 이상의 다각형 패턴일 수 있다.

[105] 또한, 전극 패턴층(330)은 규칙 패턴을 포함할 수 있다. 규칙 패턴이란, 패턴의 형태가 규칙성을 갖는 것을 의미한다. 예컨대, 단위 패턴들은 서로 독립적으로 직사각형 또는 정사각형과 같은 메쉬 형태나, 육각형과 같은 형태의 패턴을 포함할 수 있다.

[106] 또한, 전극 패턴층(330)은 불규칙 패턴을 포함할 수 있다. 불규칙 패턴이란 패턴의 형태가 규칙성을 갖지 아니한 것을 의미한다.

[107] 전극 패턴층(330)이 금속 나노와이어, 탄소계 물질류, 고분자 물질류 등의 재료로 형성된 경우, 전극 패턴층은 망상 구조를 가질 수 있다.

[108] 망상 구조를 갖는 경우, 서로 접촉하여 인접하는 패턴들에 순차적으로 신호가 전달되므로, 높은 감도를 갖는 패턴을 실현할 수 있다.

[109] 상기 전극 패턴층(330)은 당 분야에서 통상적으로 수행되는 방법에 의해 형성될 수 있으며, 예를 들어, 전술한 제1 보호층 상에 전도성 화합물을 도포하여

성막하는 단계를 수행할 수 있다. 상기 성막 단계는 물리적 증착법(Physical Vapor Deposition, PVD), 화학적 증착법(Chemical Vapor Deposition, CVD) 등 다양한 박막 증착 기술에 의하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 물리적 증착법의 한 예인 반응성 스퍼터링(reactive sputtering)에 의하여 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

- [110] 이후, 목적하는 패턴을 형성하기 위하여, 전도성 화합물막 상면에 포토레지스트층을 형성하는 단계를 수행할 수 있다.
- [111] 포토레지스트층을 형성하기 위한 감광성 수지 조성물은 특별히 한정되지 않으며, 당 분야에서 통상적으로 사용되는 감광성 수지 조성물이 사용될 수 있다.
- [112] 상기 감광성 수지 조성물을 상기 전도성 화합물로 이루어진 막 상에 도포한 후 가열건조함으로써 용매 등의 휘발 성분을 제거하여 평활한 포토레지스트층을 얻는다.
- [113] 이렇게 하여 얻어진 포토레지스트층에 목적으로 하는 패턴을 형성하기 위한 마스크를 통해 자외선을 조사한다(노광). 이 때, 노광부 전체에 균일하게 평행 광선이 조사되고, 또한 마스크와 기판의 정확한 위치 맞춤이 실시되도록, 마스크 얼라이너나 스테퍼 등의 장치를 사용하는 것이 바람직하다. 자외선을 조사하면, 자외선이 조사된 부위의 경화가 이루어진다.
- [114] 상기 자외선으로는 g선(파장: 436nm), h선, i선(파장: 365nm) 등을 사용할 수 있다. 자외선의 조사량은 필요에 따라 적절히 선택될 수 있는 것이며, 본 발명은 이를 한정하지는 않는다.
- [115] 경화가 종료된 포토레지스트층을 현상액에 접촉시켜 비노광부를 용해시켜 현상하면 목적으로 하는 패턴을 얻을 수 있다.
- [116] 상기 현상 방법은, 액침가법, 디핑법, 스프레이법 등의 어느 것이어도 된다. 또한 현상 시에 기판을 임의의 각도로 기울여도 된다.
- [117] 상기 현상액은 통상 알칼리성 화합물과 계면 활성제를 함유하는 수용액이며, 당 분야에서 통상적으로 사용되는 것이라면 특별한 제한 없이 사용될 수 있다.
- [118] 이 후, 상기 포토레지스트 패턴에 따라 전도성 패턴을 형성하기 위하여 식각 공정을 수행할 수 있다.
- [119] 상기 식각 공정에 사용되는 식각액 조성물은 특별히 한정되지 않으며, 당 분야에서 통상적으로 사용되는 식각액 조성물이 사용될 수 있으며, 바람직하게는 과산화수소계 식각액 조성물이 사용될 수 있다.
- [120] 식각 공정을 통해, 목적하는 패턴의 전도성 패턴을 포함하는 전극 패턴층이 형성될 수 있다.
- [121] 본 발명에 따른 전극 패턴층(330)의 두께는 특별히 한정되지 않으나, 0.01 내지 $5\mu\text{m}$, 바람직하게는 0.05 내지 $0.5\mu\text{m}$ 인 것이 좋다.
- [122]
- [123] 필요에 따라, 본 발명에 따른 적층체(500)는 상기 전극 패턴층 상에 위치한 제2

보호층(340)을 더 포함할 수 있다. 도 4는 그러한 경우의 단면을 개략적으로 나타낸 것이다.

- [124] 본 발명에 따른 제2 보호층(340)은 그 자체로서 기재의 역할, 그리고 패시베이션층의 역할을 할 수 있다. 뿐만 아니라, 전극 패턴층의 부식을 막고, 표면을 평탄화하여 기재 필름과의 접착 시 미세기포의 발생을 억제할 수 있다. 또한, 접착층의 역할을 할 수 있다.
- [125] 제2 보호층(340)을 더 포함하는 경우, 기재 필름을 상하에서 동시에 보호하여, 크랙 억제 효과를 더욱 개선할 수 있다.
- [126] 제2 보호층(340)이 기재 또는 패시베이션층의 역할을 하는 경우, 폴리디메틸실록산(PDMS), 폴리오르가노실록산(POS) 등의 실리콘계 고분자; 폴리이미드계 고분자; 폴리우레탄계 고분자 등으로 제조된 것일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [127] 제2 보호층(340)이 접착층의 역할을 하는 경우, 당 분야에 공지된 열경화 또는 광경화성 점착제 또는 접착제를 제한 없이 사용할 수 있다. 예를 들어, 폴리에스테르계, 폴리에테르계, 우레탄계, 에폭시계, 실리콘계, 아크릴계 등의 열경화 또는 광경화성 점착제 또는 접착제를 사용할 수 있다.
- [128] 또한, 제2 보호층(340)으로는 상기 제1 보호층과 동일한 재료를 사용 가능하다.
- [129] 제2 보호층(340)의 두께는 전술한 제1 보호층의 두께와 동일할 수 있다.
- [130]
- [131] <필름 터치 센서 제조 장치>
- [132] 또한, 본 발명은 필름 터치 센서 제조 장치를 제공하는데, 도 1 내지 3은 본 발명의 일 구현예에 따른 필름 터치 센서 제조 장치(100,200)의 단면도를 개략적으로 나타낸 것이다.
- [133]
- [134] 본 발명의 필름 터치 센서 제조 장치는 이송부(110); 원통형 롤부(120); 및 박리부(140);를 포함함으로써, 이송되는 기판 상에 형성된 적층체에 압력을 가하여 적층체에 일정한 지지력이 유지되도록 함으로써, 기판으로부터 적층체를 분리하여 필름 터치 센서를 제조할 때에 기판과 적층체의 박리면에 박리력이 고르게 전달되어 크랙 발생을 방지한다.
- [135]
- [136] 이송부(110)
- [137] 본 발명에 따른 이송부(110)는 도 1에 도시된 바와 같이, 기판(600) 상에 형성된 적층체(400)를 일정 방향으로 이송시키는 역할을 하는 부재이다.
- [138] 본 발명에 따른 이송부(110)는 이송롤(110a) 및 컨베이어 벨트(110b)를 포함할 수 있고, 이송롤(110a)은 컨베이어 벨트(110b) 하부에 복수로 구비될 수 있다.
- [139] 적층체(400)는 전술한 구조를 포함할 수 있으며, 이송부(110)는 기판(600) 상에 형성된 적층체(400)를 일정한 속도로 예를 들면, 0.1 내지 50m/min의 속도로 이송할 수 있다.

[140]

[141] 원통형 롤부(120)

[142] 본 발명에 따른 원통형 롤부(120)는 도 1에 도시된 바와 같이, 이송부(110)에서 이송된 적층체(400)에 압력을 가하여 상기 적층체(400)의 단부에서 소정의 거리로 이격된 부분에 상기 이송 방향에 수직인 방향으로 일정한 지지력을 형성시키는 역할을 하는 부재이다.

[143] 원통형 롤부(120)는 일정한 곡률반경을 가짐으로써, 롤을 통과한 적층체가 롤의 외주면을 따라 박리될 때, 박리되는 위치가 동일하게 되므로 필름 터치 센서 제조 시에 크랙 발생 억제하는 역할을 한다.

[144] 원통형 롤부(120)의 곡률반경은 5 내지 200mm일 수 있고, 바람직하게는 10 내지 150mm일 수 있다. 곡률반경이 5mm 미만인 경우에는 곡률반경이 커짐에 따라 적층체가 받는 응력이 증가하거나 원통형 롤부의 축이 지지력에 의해 변형되어 지지력이 균일하게 전달되지 않아 박리 시에 크랙이 발생할 수 있는 문제점이 있을 수 있고, 곡률반경이 200mm 초과인 경우에는 원통형 롤부의 제조 비용이 증가하여 경제성이 떨어지는 문제점이 있을 수 있다.

[145] 필요에 따라, 본 발명의 필름 터치 센서 제조 장치는 일정한 지지력을 유지하기 위해 원통형 롤부(120) 반대편에 지지롤부(130)를 더 구비할 수 있다.

[146]

[147] 필요에 따라, 본 발명의 필름 터치 센서 제조 장치는 도 2에 도시된 바와 같이, 원통형 롤부(120)의 전방에 라미네이팅 롤부(150)를 더 포함할 수 있다. 라미네이팅 롤부(150)에 의해 이송되는 적층체(400) 상에 요구되는 추가적인 광학 필름(700)을 접합시킬 수 있다.

[148] 광학 필름(700)은 도 2에 도시된 바와 같이, 전술한 것과 같은 점착층(800)이 도공된 보호 필름일 수 있고, 이 경우, 광학 필름(700)이 적층체(400) 상에 점착제를 매개로 접합될 수 있다.

[149] 적층체(400)의 상면에 광학 필름(700)을 접합함으로써 필름 터치 센서의 표면을 보호할 수 있고, 공정성을 개선할 수 있다. 광학 필름은 전술한 것과 동일한 것을 사용할 수 있다.

[150]

[151] 본 발명의 다른 일 구현예로서, 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 필름 터치 센서 제조 장치는, 별도의 라미네이팅 롤부를 구비하지 않고 원통형 롤부(120)가 지지력으로 적층체(400)를 지지함과 동시에 유입되는 광학 필름(700)을 적층체(400) 상에 접합시킬 수 있다.

[152]

[153] 박리부(140)

[154] 본 발명에 따른 박리부(140)는 도 1에 도시된 바와 같이, 적층체(400)의 단부에 힘을 가하여 상기 기관(600)에서 적층체(400)를 분리하여 필름 터치 센서를 최종적으로 제조한다.

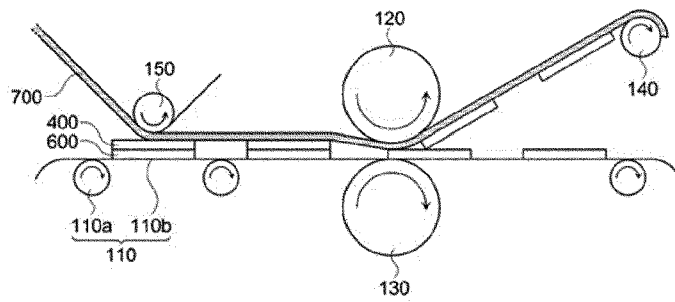
- [155] 박리부(140)는 기판과 적층체의 접착력보다 큰 힘을 적층체의 단부에 가하여 기판에서 적층체를 박리하는데, 이때 일정한 지지력이 적층체의 단부에서 소정의 거리로 이격된 부분에 유지된 상태에서 박리가 이루어지므로 박리력이 기판과 적층체의 박리면에 고르게 전달 및 유지되어 박리 시에 크랙 발생이 억제된다.
- [156] 박리부에서 적층체의 단부에 가해지는 힘은 장력일 수 있고, 그 크기는 전술한 힘의 크기와 동일할 수 있다.
- [157] 박리부에서 적층체의 단부에 가해지는 힘은 이송 방향에 대하여 소정의 각도를 이루도록 적층체에 가해질 수 있는데, 소정의 각도는 전술한 각도와 동일할 수 있다.
- [158] 또한, 기판(600)에서 박리된 적층체(400)는 박리되는 지점부터 상기 각도에 이르는 지점까지 상기 원통형 롤의 외주면을 따라 이송될 수 있다.
- [159] 또한, 본 발명에 따른 박리부(140)는 적층체에 소정 장력을 가하여 기판으로부터 상기 적층체를 박리하고 권취하는 권취롤부를 포함할 수 있다. 권취롤을 포함함으로써, 제조 공정이 연속적으로 수행될 수 있으므로 생산성을 향상시킬 수 있다.
- [160]
- [161] 필요에 따라, 본 발명의 필름 터치 센서 제조 장치에서 기판 상에 형성된 적층체가 필름 상태로 이송될 수 있는데 원통형 롤부(120) 전방 또는 후방에 위치하여 제조된 필름 터치 센서를 절단하는 수단을 더 구비할 수 있다.
- [162]
- [163] [부호의 설명]
- [164] 100, 200: 필름 터치 센서 제조 장치
- [165] 110: 이송부
- [166] 110a: 이송롤
- [167] 110b: 컨베이어 벨트
- [168] 120: 원통형 롤부
- [169] 130: 지지롤부
- [170] 140: 박리부
- [171] 150: 라미네이팅 롤부
- [172] 300, 400: 적층체
- [173] 310: 분리층
- [174] 320: 제 1 보호층
- [175] 330: 전극 패턴층
- [176] 340: 제 2 보호층
- [177] 600: 기판
- [178] 700: 광학 필름
- [179] 800: 점착층

청구범위

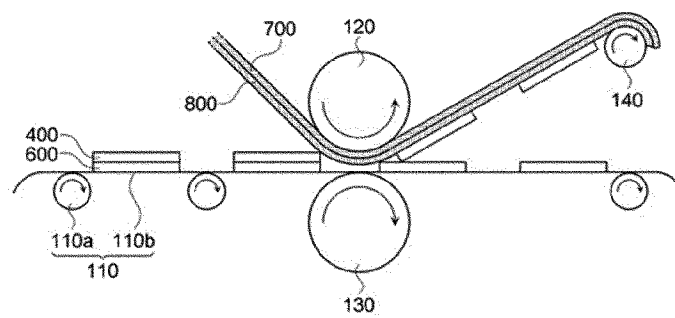
- [청구항 1] 이송되는 기관 상에 형성된 적층체에 압력을 가하여 상기 적층체의 단부에서 소정의 거리로 이격된 부분에 상기 이송 방향에 수직인 방향으로 일정한 지지력이 유지되도록 하는 단계; 및
상기 지지력이 유지된 상태에서 상기 적층체의 단부에 힘을 가하여 상기 기관에서 상기 적층체를 박리하는 단계를 포함하는 필름 터치 센서 제조 방법.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 지지력은 소정의 곡률반경을 갖는 원통형 롤을 상기 적층체와 접촉시킴으로써 발생하는 것인, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서, 상기 적층체에 유지되는 지지력은 0.1 내지 100N/25mm인, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서, 적층체의 단부에 가해지는 힘은 이송 방향에 대하여 소정의 각도를 이루도록 적층체에 가해지는 것인, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서, 상기 단부에 가해지는 힘은 0.1 내지 50N/25mm 인, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서, 상기 단부에 가해지는 힘은 상기 기관과 상기 적층체의 접촉력보다 큰, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서, 상기 압력을 가하기 전에, 광학 필름을 상기 적층체 상에 접합시키는 단계를 더 포함하는, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서, 상기 지지력으로 상기 적층체를 지지함과 동시에, 유입되는 광학 필름을 상기 적층체 상에 접합시키는 단계를 더 포함하는, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [청구항 9] 청구항 7 또는 8에 있어서, 상기 광학 필름은 점착층이 도공된 보호 필름인, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [청구항 10] 청구항 1에 있어서, 박리된 상기 적층체를 롤 형태로 권취하는 단계를 더 포함하는, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [청구항 11] 청구항 1에 있어서, 상기 적층체는 분리층; 상기 분리층 상에 위치한 제1 보호층; 및 상기 제1 보호층 상에 위치한 전극 패턴층을 포함하는 것인, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [청구항 12] 청구항 11에 있어서, 상기 적층체는 상기 전극 패턴층 상에 위치한 제2 보호층을 더 포함하는, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [청구항 13] 청구항 11 또는 12에 있어서, 상기 전극 패턴층은 인듐주석산화물(ITO), 인듐아연산화물(IZO), 아연산화물(ZnO),

- 인듐아연주석산화물(IZTO), 카드뮴주석산화물(CTO), 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜)(PEDOT), 탄소나노튜브(CNT), 금속 와이어 및 금속 메쉬로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나로 형성된 전도성 패턴을 포함하는, 필름 터치 센서 제조 방법.
- [청구항 14] 기판 상에 형성된 적층체를 이송시키는 이송부; 상기 적층체에 압력을 가하여 상기 적층체의 단부에서 소정의 거리로 이격된 부분에 상기 이송 방향에 수직인 방향으로 일정한 지지력을 형성시키는 원통형 롤부; 및 상기 지지력이 유지된 상태에서 상기 적층체의 단부에 힘을 가하여 상기 기판에서 상기 적층체를 분리시키는 박리부를 포함하는 필름 터치 센서 제조 장치.
- [청구항 15] 청구항 14에 있어서, 상기 원통형 롤부의 곡률반경은 5 내지 200mm 인, 필름 터치 센서 제조 장치.
- [청구항 16] 청구항 14에 있어서, 적층체의 단부에 가해지는 힘은 이송 방향에 대하여 소정의 각도를 이루도록 적층체에 가해지는 것인, 필름 터치 센서 제조 장치.
- [청구항 17] 청구항 14에 있어서, 기판에서 박리된 적층체는 박리되는 지점부터 소정의 각도에 이르는 지점까지 상기 원통형 롤의 외주면을 따라 이송되는, 필름 터치 센서 제조 장치.
- [청구항 18] 청구항 14에 있어서, 상기 원통형 롤부의 전방에 위치하고, 상기 적층체 상에 광학 필름을 접합시키기 위한 라미네이팅 롤부를 더 포함하는, 필름 터치 센서 제조 장치.
- [청구항 19] 청구항 14에 있어서, 상기 원통형 롤부는 상기 지지력으로 상기 적층체를 지지함과 동시에, 유입되는 광학 필름을 상기 적층체 상에 접합시키는, 필름 터치 센서 제조 장치.
- [청구항 20] 청구항 14에 있어서, 상기 박리부는 상기 적층체에 소정 장력을 가하여 기판으로부터 상기 적층체를 박리하고 권취하는 권취롤부를 포함하는, 필름 터치 센서 제조 장치.
- [청구항 21] 청구항 14에 있어서, 상기 적층체는 분리층; 상기 분리층 상에 위치한 제1 보호층; 및 상기 제 1 보호층 상에 위치한 전극 패턴층을 포함하는 것인, 필름 터치 센서 제조 장치.
- [청구항 22] 청구항 21에 있어서, 상기 적층체는 상기 전극 패턴층 상에 위치한 제2 보호층을 더 포함하는, 필름 터치 센서 제조 장치.

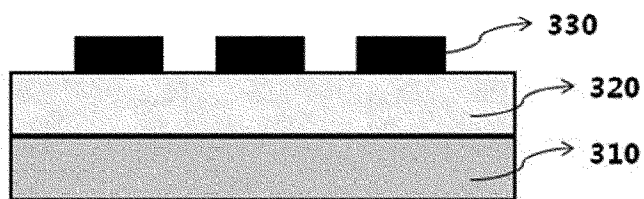
[Fig. 1]

100

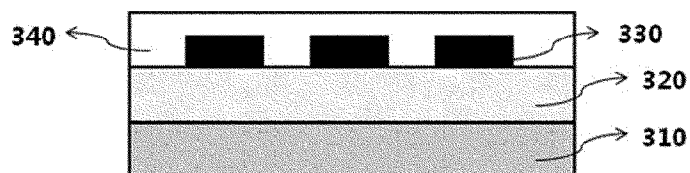
[Fig. 2]

200

[Fig. 3]

300

[Fig. 4]

400

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/002237

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 27/08; B41M 5/10; B29C 39/14; B41M 5/03; 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: touch sensor, flexible(flexible), detachment, roller, bearing capacity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-268897 A (GUNZE LTD.) 18 October 2007 See paragraphs [0018]-[0019], [0034]-[0035], [0039], [0041]; claim 1; and figures 1-2.	1-22
Y	WO 2015-023063 A1 (DONGWOO FINE CHEM. CO., LTD.) 19 February 2015 See paragraphs [0032], [0040], [0042]-[0043], [0063]-[0064]; claim 1; and figure 1.	1-22
Y	WO 2013-012196 A2 (DONGWOO FINE CHEM. CO., LTD.) 24 January 2013 See paragraph [0019]; and figures 1-2.	7-9, 18-19
A	KR 10-2015-0016901 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 13 February 2015 See paragraphs [0058]-[0060]; claim 1; and figure 1.	1-22
A	WO 2011-046415 A2 (RESEARCH & BUSINESS FOUNDATION SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY) 21 April 2011 See paragraphs [0050], [0068]; claim 1; and figures 1-2.	1-22



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

22 JUNE 2016 (22.06.2016)

Date of mailing of the international search report

22 JUNE 2016 (22.06.2016)

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. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/002237

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2007-268897 A	18/10/2007	NONE	
WO 2015-023063 A1	19/02/2015	KR 10-2015-0020363 A TW 201510818 A	26/02/2015 16/03/2015
WO 2013-012196 A2	24/01/2013	KR 10-2013-0009394 A WO 2013-012196 A3	23/01/2013 11/04/2013
KR 10-2015-0016901 A	13/02/2015	CN 104345978 A JP 2015-053035 A TW 201515832 A	11/02/2015 19/03/2015 01/05/2015
WO 2011-046415 A3	27/10/2011	CN 102656016 A CN 102656016 B EP 2489520 A2 JP 2013-508247 A JP 2014-166940 A JP 5707628 B2 JP 5787113 B2 KR 10-1262327 B1 KR 10-1375124 B1 KR 10-2011-0042023 A KR 10-2012-0042777 A US 2012-0258311 A1 US 2015-068684 A1 US 8916057 B2 WO 2011-081473 A2 WO 2011-081473 A3	05/09/2012 16/12/2015 22/08/2012 07/03/2013 11/09/2014 30/04/2015 30/09/2015 08/05/2013 14/03/2014 22/04/2011 03/05/2012 11/10/2012 12/03/2015 23/12/2014 07/07/2011 17/11/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 3/041(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06F 3/041; B32B 27/08; B41M 5/10; B29C 39/14; B41M 5/03; 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: 터치 센서, 플렉시블(flexible), 박리, 롤러, 지지력

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2007-268897 A (GUNZE LTD.) 2007.10.18 단락 [0018]-[0019], [0034]-[0035], [0039], [0041]; 청구항 1; 및 도면 1-2 참조.	1-22
Y	WO 2015-023063 A1 (동우화인캡 주식회사) 2015.02.19 단락 [0032], [0040], [0042]-[0043], [0063]-[0064]; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-22
Y	WO 2013-012196 A2 (동우화인캡 주식회사) 2013.01.24 단락 [0019]; 및 도면 1-2 참조.	7-9, 18-19
A	KR 10-2015-0016901 A (다이니폰 인사츠 가부시키가이샤) 2015.02.13 단락 [0058]-[0060]; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-22
A	WO 2011-046415 A2 (성균관대학교산학협력단) 2011.04.21 단락 [0050], [0068]; 청구항 1; 및 도면 1-2 참조.	1-22

☐ 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

2016년 06월 22일 (22.06.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 06월 22일 (22.06.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



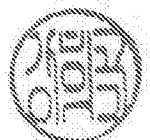
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

강희국

전화번호 +82-42-481-8264



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2007-268897 A	2007/10/18	없음	
WO 2015-023063 A1	2015/02/19	KR 10-2015-0020363 A TW 201510818 A	2015/02/26 2015/03/16
WO 2013-012196 A2	2013/01/24	KR 10-2013-0009394 A WO 2013-012196 A3	2013/01/23 2013/04/11
KR 10-2015-0016901 A	2015/02/13	CN 104345978 A JP 2015-053035 A TW 201515832 A	2015/02/11 2015/03/19 2015/05/01
WO 2011-046415 A3	2011/10/27	CN 102656016 A CN 102656016 B EP 2489520 A2 JP 2013-508247 A JP 2014-166940 A JP 5707628 B2 JP 5787113 B2 KR 10-1262327 B1 KR 10-1375124 B1 KR 10-2011-0042023 A KR 10-2012-0042777 A US 2012-0258311 A1 US 2015-068684 A1 US 8916057 B2 WO 2011-081473 A2 WO 2011-081473 A3	2012/09/05 2015/12/16 2012/08/22 2013/03/07 2014/09/11 2015/04/30 2015/09/30 2013/05/08 2014/03/14 2011/04/22 2012/05/03 2012/10/11 2015/03/12 2014/12/23 2011/07/07 2011/11/17