



- (51) 국제특허분류:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/005963
- (22) 국제출원일: 2014년 7월 3일 (03.07.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2013-0077950 2013년 7월 3일 (03.07.2013) KR
10-2013-0097975 2013년 8월 19일 (19.08.2013) KR
- (71) 출원인: 주식회사 아모센스 (AMOSENSE CO., LTD.)
[KR/KR]; 331-814 충청남도 천안시 서북구 직산읍 4
산단 5길 90, 19-1 블럭 (천안제4 지방산업단지), Chun-
gcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자: 단성백 (DAN, Sungback); 445-755 경기도 화성
시 동탄반석로 42, 607 동 2502 호 (반송동, 한화우림아
파트), Gyeonggi-do (KR). 황진수 (HWANG, Jinsu);
472-965 경기도 남양주시 별내면 청학로 68 번길 23,
309 동 303 호 (주공아파트), Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 한양특허법인 (HANYANG PATENT FIRM);
135-854 서울시 강남구 논현로 38 길 12 (한양빌딩),
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, LT, 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, 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).

규칙 4.17에 의한 선언서:

- 특허출원 및 특허를 받을 수 있는 출원인의 자격에 관
한 선언 (규칙 4.17(ii))

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: TOUCH SENSOR FOR TOUCH SCREEN PANEL, MANUFACTURING METHOD THEREOF, AND TOUCH
SCREEN PANEL INCLUDING SAME

(54) 발명의 명칭: 터치 스크린 패널용 터치 센서, 그 제조방법 및 이를 포함하는 터치 스크린 패널

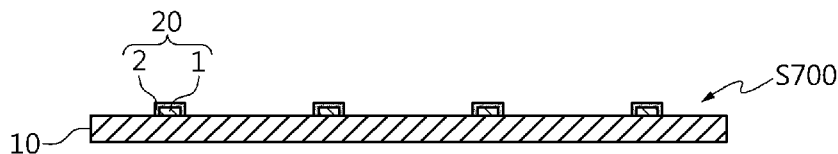


FIG. 2

(57) Abstract: The present invention relates to a touch sensor for a touch screen panel, a manufacturing method thereof, and a touch screen panel including the same. A touch sensor for a touch screen panel is manufactured by forming, on a transparent substance, a deposited thin film layer formed through deposition, by only leaving a part of the deposited thin film layer corresponding to the shape of a touch-sensing circuit pattern, and by plating the deposited thin film layer left on the transparent substrate. Thus, the touch-sensing circuit pattern having a fine line width can be minutely formed by strengthening adhesive strength between the transparent substrate and the touch-sensing circuit pattern, and operational reliability is secured by increasing the durability of the touch-sensing circuit pattern. The touch sensor can be applied to a flexible display since the touch-sensing circuit pattern is not damaged particularly even though a bending deflection and operational reliability of a product is secured through a stable touch speed and a multi-touch of the flexible display.

(57) 요약서: 본 발명은 터치 스크린 패널용 터치

[다음 쪽 계속]



센서, 그 제조방법 및 이를 포함하는 터치 스크린 패널에 관한 것으로, 투명기재 상에 증착을 통해 형성된 증착 박막층을 형성하고, 상기 증착 박막층에서 터치 감지용 회로패턴의 형상에 대응되는 부분만 남긴 후 상기 투명기재 상에 남겨진 상기 증착 박막층을 도금하여 터치 스크린 패널용 터치 센서를 제조함으로써, 투명기재와의 터치 감지용 회로패턴의 부착력을 강화시켜 미세 선폭을 가지는 터치 감지용 회로패턴을 정밀하게 형성할 수 있고 터치 감지용 회로패턴의 내구성을 증대시켜 작동 신뢰성을 확보하며, 특히 휨변형에도 터치 감지용 회로패턴이 손상되지 않아 플렉시블 디스플레이에 안정적으로 적용이 가능하며 플렉시블 디스플레이의 안정적인 터치 속도와 멀티 터치를 통해 제품의 작동 신뢰성을 확보한다.

명세서

발명의 명칭: 터치 스크린 패널용 터치 센서, 그 제조방법 및 이를 포함하는 터치 스크린 패널

기술분야

- [1] 본 발명은 터치 스크린 패널용 터치 센서에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 투명기재와의 부착력이 강화된 터치 센서, 그 제조방법 및 이를 포함하는 터치 스크린 패널에 관한 것이다.
- [2] 본 발명은 2013년 7월 3일 출원된 한국특허출원 제10-2013-0077950호 및 2013년 8월 19일 출원된 한국특허출원 제10-2013-0097975호의 이익을 주장하며, 그 내용 전부는 본 명세서에 포함된다.

배경기술

- [3] 일반적으로 터치 스크린 패널은 투명 필름에 투명 전극이 구비된 터치 센서를 커버 유리(Cover Glass)에 합착하여 제작되고 있다.
- [4] 상기 터치 센서는, 투명 필름에 전극 재료, 즉, 일 예로 ITO(Indium Tin Oxide)를 일면에 코팅하고, 에칭 공정으로 센싱 전극을 형성하여 제조된다.
- [5] 도 1을 참고하면, 상기 터치 스크린 패널(1)은 디스플레이 패널(1a)에 투명 접착층(1b)을 이용하여 두 개의 터치 센서(1c) 및 상기 터치 센서(1c)를 커버하는 강화유리(1d)가 차례로 적층되는 구조를 가진다.
- [6] 즉, 통상적인 터치 스크린 패널은 ITO 센싱 전극이 필름기재에 형성된 터치 스크린 패널용 터치 센서 2개와, 강화유리(1d)를 사용하는 GFF방식이 주로 사용되고 있다. 상기 2개의 센서에는 각각 X축 센서 또는 Y축 센서가 형성된다.
- [7] 그러나, 필름기재에 ITO로 센싱 전극을 형성하는 종래의 터치 스크린 패널용 터치 센서는 13인치 이상의 화면에서 ITO(Indium Tin Oxide) 전극의 높은 저항으로 터치 속도 저하와 멀티 터치 구현에 어려움이 있었다.
- [8] 또한, ITO(Indium Tin Oxide)의 주재료인 인듐은 희귀 원소로 고갈되고 있으며, 한정된 매장량에 의해 가격이 비싸 터치 스크린 패널의 제조 비용을 증대시키는 원인이 되고 있다.
- [9] 또한, ITO(Indium Tin Oxide) 전극은 높은 공정온도로 연성 기판의 적용에 어려움이 있고, 취약한 기계적 성질로 인해 크랙 발생이 빈번하여 플렉서블 디스플레이에 사용하기 부적합한 문제점이 있다.
- [10] 또한, 건식증착시 에칭 공정에 의한 폐수가 배출되어 환경오염을 유발하고, OLED 적용 시 유기층으로 인듐이 확산되는 문제점이 있다.
- [11] 특히, 13인치 이상의 대면적 터치 스크린 패널에서 ITO(Indium Tin Oxide) 전극은 높은 저항으로 전력 소모가 과다한 문제가 있다.
- [12] 또한, AgNW(Silver nano Wire)를 투명 필름의 전면에 형성하고, 에칭으로 투명 전극을 형성하여 터치 센서를 제조할 수 있는데, AgNW(Silver nano Wire)을

사용하여 투명 전극을 형성하는 경우 낮은 저항으로 터치 속도는 우수하나 투명도가 낮은 문제점이 있다.

[13] 또한, 종래의 터치 센서는 대부분 노광, 현상, 에칭 등의 공정을 거치게 되며, 이때 투명 필름의 기재 상에 스크래치 등의 손상이 발생되고, 이러한 손상에 의한 광학적 열화가 발생하는 문제점이 있다.

[14] 또한, 종래 터치 스크린 패널은 X축 센서와 Y축 센서가 각각 투명 필름에 형성된 두 개의 터치 센서(1c)를 포함하므로 제조공정이 복잡하며, 제조원가가 많이 소요되고 두께를 슬림화하는 데 한계가 있는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[15] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 투명기재와의 터치 감지용 회로패턴의 부착력을 강화시켜 미세 선폭을 가지는 터치 감지용 회로패턴을 정밀하게 형성할 수 있고 터치 감지용 회로패턴의 내구성을 증대시켜 안정적인 터치 속도와 멀티 터치를 통해 제품의 작동 신뢰성을 확보하는 터치 스크린 패널용 터치 센서, 그 제조방법 및 이를 포함하는 터치 스크린 패널을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

[16] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 의한 터치 스크린 패널용 터치 센서는, 투명기재; 및

[17] 상기 투명기재 상에 구비되며, 터치 스크린 패널에서 터치를 감지하도록 형성된 터치 감지용 회로패턴을 포함하며,

[18] 상기 터치 감지용 회로패턴은, 증착을 통해 형성된 증착 박막층; 및

[19] 상기 증착 박막층 상에 도금하여 형성된 도금층을 포함한 것을 특징으로 한다.

[20] 본 발명에서 상기 증착 박막층은 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 티타늄(Ti), 텅스텐(W), 니켈크롬(NiCr), 티타늄 텅스텐 합금(TiW), 구리(Cu) 중 어느 하나일 수 있다.

[21] 본 발명에서 상기 증착 박막층은 열증착한 구리일 수 있다.

[22] 본 발명에서 상기 증착 박막층은 산화막 또는 질화막일 수 있다.

[23] 본 발명에서 상기 산화막은 산화티타늄(TiO_2), 산화크롬(CrO_2), 산화구리(CuO), 산화니켈(NiO), 산화알루미늄(Al_2O_3), 산화은(AgO) 중 어느 하나이고, 상기 질화막은 질화티타늄(TiN) 또는 질화구리(CuN)일 수 있다.

[24] 본 발명의 일 실시예에 의한 터치 스크린 패널용 터치 센서는, 상기 증착 박막층과 상기 도금층 사이에 적층되는 도금 친화층을 더 포함할 수 있다.

[25] 본 발명에서 상기 도금 친화층은 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag), 금(Au), 주석(Sn), 알루미늄(Al), 팔라듐(Pd) 중 어느 하나일 수 있다.

[26] 본 발명에서 상기 터치 감지용 회로패턴은, 횡방향으로 이격된 복수의 X축 전극을 포함한 X축 센싱회로부; 및 종방향으로 이격된 복수의 Y축 전극을

포함한 Y축 센싱회로부를 포함하며, 상기 X축 센싱회로부와 상기 Y축 센싱회로부가 상기 투명기재에서 동일면에 형성될 수 있다.

[27] 본 발명에서 상기 터치 감지용 회로패턴은, 상기 투명기재의 양면 중 어느 한면에 구비되며 횡방향으로 이격된 복수의 X축 전극을 포함한 X축 센싱회로부; 및 상기 투명기재의 양면 중 어느 다른 한면에 구비되며 종방향으로 이격된 복수의 Y축 전극을 포함한 Y축 센싱회로부를 포함할 수 있다.

[28] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 의한 터치 스크린 패널용 터치 센서 제조 방법은, 투명기재에 증착으로 증착 박막층을 형성하는 단계;

[29] 상기 증착 박막층에서 터치 감지용 회로패턴 부분을 제외하고 제거하는 식각단계;

[30] 상기 식각단계에서 상기 투명기재 상에 남은 상기 증착 박막층을 도금하는 단계를 포함한 것을 특징으로 한다.

[31] 본 발명의 일 실시예에 의한 터치 스크린 패널용 터치 센서 제조 방법은, 상기 증착 박막층을 형성하는 단계 후 상기 식각단계 전에 상기 증착 박막층 상에 감광용 도전층을 형성하는 단계를 더 포함하고, 상기 식각하는 단계는, 상기 감광용 도전층 상에 감광층을 형성하는 과정; 상기 감광층을 노광하고, 현상액으로 현상하여 터치 감지용 회로패턴에 대응되는 패턴을 제외한 부분을 상기 감광층과 상기 감광용 도전층에서 동시에 제거하는 과정; 상기 증착 박막층을 터치 감지용 회로패턴 형상으로 에칭하는 과정; 및 상기 에칭하는 과정 후에 상기 증착 박막층을 커버하는 남은 감광층을 제거하는 과정을 포함할 수 있다.

[32] 본 발명에서 상기 감광용 도전층을 형성하는 단계는 감광층을 콤팩트코팅, 그라비아 코팅, 닥터블레이드법, 스프레이법 중 어느 하나에 의해 형성할 수 있다.

[33] 본 발명에서 상기 감광용 도전층을 형성하는 단계는 감광층을 전기방사로 형성할 수 있다.

[34] 본 발명에서 상기 감광용 도전층은 알루미늄층 또는 알루미늄을 포함한 알루미늄 합금층일 수 있다.

[35] 본 발명에서 상기 현상액은 탄산 계열의 PH 10 이상의 고알칼리 용액일 수 있다.

[36] 본 발명에서 상기 현상액은 K_2CO_3 또는 Na_2CO_3 을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[37] 본 발명은 투명기재와의 터치 감지용 회로패턴의 부착력을 강화시켜 미세 선폴을 가지는 터치 감지용 회로패턴을 정밀하게 형성할 수 있고 터치 감지용 회로패턴의 내구성을 증대시키는 효과가 있다.

[38] 본 발명은 안정적인 터치 속도와 멀티 터치를 통해 제품의 작동 신뢰성을 확보하며, 휨변형에도 터치 감지용 회로패턴이 손상되지 않아 특히 플렉시블

디스플레이에 안정적으로 적용이 가능하며 플렉시블 디스플레이의 안정적인 터치 속도와 멀티 터치를 통해 제품의 작동 신뢰성을 확보하는 효과가 있다.

- [39] 본 발명은 증착과 도금을 통해 터치 감지용 회로패턴을 형성함으로써 제조 과정이 간단하고 제조 비용을 크게 절감하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [40] 도 1은 종래 터치 스크린 패널의 일 예를 도시한 도면
- [41] 도 2는 본 발명에 따른 터치 스크린 패널용 터치 센서의 일 실시 예를 도시한 단면도
- [42] 도 3은 본 발명에 따른 터치 스크린 패널용 터치 센서의 다른 실시 예를 도시한 단면도
- [43] 도 4는 본 발명에 따른 터치 스크린 패널용 터치 센서의 일 실시 예를 도시한 사시도
- [44] 도 5 및 도 6은 본 발명에 따른 터치 스크린 패널용 터치 센서의 다른 실시 예를 도시한 단면도
- [45] 도 7 내지 도 11은 본 발명에 따른 터치 스크린 패널의 실시 예를 도시한 개략도
- [46] 도 12는 본 발명에 따른 터치 스크린 패널용 터치 센서 제조 방법의 일 실시 예를 도시한 공정도
- [47] 도 13은 도 12의 본 발명에 따른 터치 스크린 패널용 터치 센서 제조 방법의 개략도
- [48] 도 14는 본 발명에 따른 터치 스크린 패널용 터치 센서 제조 방법의 다른 실시 예를 도시한 공정도
- [49] 도 15는 도 14의 본 발명에 따른 터치 스크린 패널용 터치 센서 제조 방법의 개략도
- [50] 도 16은 본 발명에 따른 터치 스크린 패널용 터치 센서 제조 방법의 또 다른 실시 예를 도시한 공정도
- [51] 도 17은 도 16의 본 발명에 따른 터치 스크린 패널용 터치 센서 제조 방법의 실시 예를 도시한 개략도
- [52] 도 18은 본 발명에 따른 터치 스크린 패널용 터치 센서 제조 방법의 또 다른 실시 예를 도시한 개략도
- [53] *도면 중 주요 부호에 대한 설명*
- [54] 1: 증착 박막층 2: 도금층
- [55] 3: 도금 친화층 4: 감광층
- [56] 4a: 커버패턴 5: 마스크
- [57] 5a: 패턴구멍 6: 감광용 도전층
- [58] 10: 투명기재 11: 터치스크린 패널 커버기재
- [59] 12: 제1투명기재 13: 제2투명기재
- [60] 20: 터치 감지용 회로패턴 21: X축 센싱회로부

[61] 22 : Y축 센싱회로부 30 : 디스플레이 패널유닛

[62] 40 : 투명 접착층

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[63] 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 여기서, 반복되는 설명, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능, 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 본 발명의 실시형태는 당 업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.

[64] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 터치 센서를 도시한 단면도이며, 도 2를 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 터치 스크린 패널용 터치 센서는, 투명기재(10) 및 상기 투명기재(10) 상에 구비되며, 터치 스크린 패널에서 터치를 감지하도록 형성된 터치 감지용 회로패턴(20)을 포함한다.

[65] 상기 터치 감지용 회로패턴(20)은, 증착을 통해 형성된 증착 박막층(1); 및 상기 증착 박막층(1) 상에 도금하여 형성된 도금층(2)을 포함한다.

[66] 상기 터치 감지용 회로패턴(20)은, 사람의 눈으로 인식이 불가능한 미세한 폭을 가지도록 형성되며, 15 μ m 이하에서 바람직하게는 3 μ m 이하의 선폭을 가지는 것을 일 예로 한다.

[67] 상기 투명기재(10)는, 투명 PI필름일 수 있고, PEN(Polyethylene Naphthalate) 필름, PET(Polyethylene Terephthalate) 필름, PC(Polycarbonate)필름, PSS(Poly styrene sulfonate) 필름 중 하나일 수도 있고, 이외의 엔지니어링 플라스틱 등 투명재질의 필름을 사용할 수 있다.

[68] 또한, 상기 투명기재(10)는, 강화유리일 수도 있고, 필름기재의 표면에 경도를 증대시키는 강화코팅층을 형성한 강화코팅 필름일 수도 있다. 상기 필름기재는 투명 PI필름일 수 있고, PEN(Polyethylene Naphthalate) 필름, PET(Polyethylene Terephthalate) 필름, PC(Polycarbonate)필름, PSS(Poly styrene sulfonate) 필름 중 하나일 수도 있고, 이외에도 합성수지 재질의 필름으로 강화코팅이 가능한 어떠한 것으로도 변형실시될 수 있음을 밝혀둔다.

[69] 상기 강화코팅층은, 실리콘(Si) 또는 세라믹(Ceramic)을 포함한 레진으로 코팅 형성되거나, 진공증착을 통한 코팅층일 수도 있는 것을 일 예로 하며, 이외에도 상기 필름기재(11)의 일면의 경도를 증대시켜 스크래치와 크랙에 대한 내구성을 증대시키는 어떠한 코팅층으로도 변형 실시될 수 있음을 밝혀둔다.

[70] 상기 강화코팅층은, 0.3mm이하의 두께를 가져 플렉시블 가능하도록 하여 플렉시블 터치 스크린 패널에 적용 가능하도록 하는 것이 바람직하다.

[71] 상기 투명기재(10)는, 터치스크린 패널에서 디스플레이 패널유닛의 화면을 커버하여 보호하는 터치스크린 패널 커버기재일 수 있고, 상기 터치스크린 패널 커버기재는 상기한 강화유리 또는 강화코팅 필름인 것이 바람직하다.

- [72] 상기 투명기재(10)는 상기 터치스크린 패널 커버기재로 상기 터치스크린 패널 커버기재의 일면에 직접 터치 감지용 회로패턴(20)을 일체로 형성하여 터치 스크린 패널의 두께를 슬림화하고, 터치 스크린 패널의 무게를 경량화한다.
- [73] 이 때, 상기 터치스크린 패널 커버기재의 일면은 터치 스크린 패널에서 안쪽면 즉, 디스플레이 패널유닛을 향하는 면이고, 상기 디스플레이 패널유닛에 장착 시 외부로 노출되는 면 즉, 바깥측을 향하는 표면과 반대측면이 된다.
- [74] 상기 증착 박막층(1)은, 진공증착을 통해 형성되며 크롬(Cr)을 인 것을 일 예로 하며, 상기 크롬(Cr) 이외에 몰리브덴(Mo), 티타늄(Ti), 텅스텐(W), 니켈크롬(NiCr), 티타늄 텅스텐 합금(TiW), 구리(Cu) 중 어느 하나 이거나, 몰리브덴(Mo), 티타늄(Ti), 텅스텐(W), 니켈크롬(NiCr), 티타늄 텅스텐 합금(TiW), 구리(Cu) 중 적어도 두개가 혼합된 합금, 또는 몰리브덴(Mo), 티타늄(Ti), 텅스텐(W), 니켈크롬(NiCr), 티타늄 텅스텐 합금(TiW), 구리(Cu) 중 적어도 하나를 포함한 합금일 수도 있다. 상기 금속 박막층(2)은 상기 터치 스크린 패널용 기재(1)와의 밀착력이 우수하고 빛의 산란을 최소화할 수 있는 금속을 사용한다.
- [75] 상기 증착 박막층(1)은 진공증착으로 상기 투명기재(10) 상에 부착되어 상기 투명기재(10)와의 부착력이 강하고, 상기 투명기재(10)의 휨변형에도 상기 투명기재(10)와 분리되지 않고 견고하게 상기 투명기재(10)에 부착된 상태로 유지될 수 있다.
- [76] 상기 증착 박막층(1)은 빛을 흡수하는 진한 색깔의 금속을 사용하는 것이 바람직하며, 더 바람직하게 증착 후 검은색 계열 즉, 광반사율이 30% 이하인 금속을 사용하는 것이 바람직하다.
- [77] 상기 증착 박막층(1)은 광반사율이 30% 이하로 형성되어 빛의 산란을 최소화하여 투명도를 높이고, 눈부심을 방지하여 터치 스크린 패널의 시인성을 향상시킨다.
- [78] 또한, 상기 증착 박막층(1)은 $500\text{\AA} \sim 10,000\text{\AA}$ 의 두께를 가지는 것이 바람직하며, 본 발명에서는 $1000\text{\AA}$ 인 것을 일 예로 한다.
- [79] 상기 증착 박막층(1)은 열증착된 구리(Cu)인 것이 바람직하며, 상기 구리(Cu)는 도금 친화적으로 상기 도금층(2)과의 결합력이 우수할 뿐만 아니라 열증착 시 검은색을 가진다.
- [80] 상기 증착 박막층(1)은 산화막 또는 질화막일 수도 있고, 상기 산화막은 산화티타늄(TiO_2), 산화크롬(CrO_2), 산화구리(CuO), 산화니켈(NiO), 산화알루미늄(Al_2O_3), 산화은(AgO) 중 어느 하나인 것을 일 예로 하고, 상기 질화막은 질화티타늄(TiN) 또는 질화구리(CuN)인 것을 일 예로 한다.
- [81] 상기 도금층(2)은, 금(Au), 은(Ag), 구리(Cu) 중 어느 하나인 것을 일 예로 하고, 금(Au), 은(Ag), 구리(Cu) 중 적어도 하나를 포함한 합금일 수도 있다.
- [82] 상기 도금층(2)은 터치 감지용 회로패턴(20)의 저항을 낮추는 역할을 하고, 터치 감지용 회로패턴(20)의 전체 저항을 낮게 조절할 수 있도록 하며 두께

- 조절을 통해 터치 감지용 회로패턴(20)의 저항값을 조절할 수 있다.
- [83] 상기 도금층(2)은 상기 증착 박막층(1)의 외측 둘레를 감싸는 형상으로 형성되며, 일 예로 상기 증착 박막층(1)의 표면과 양 측면을 각각 커버하는 형상을 가진다.
- [84] 도 3을 참고하면, 상기 터치 감지용 회로패턴(20)은 상기 증착 박막층(1)과 상기 도금층(2) 사이에 적층되는 도금 친화층(3)을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [85] 상기 도금 친화층(3)은 상기 증착 박막층(1)에 도금이 원활하게 이루어지도록 함과 동시에 상기 도금층(2)과 상기 증착 박막층(1) 간의 결합력을 증대시켜 터치 감지용 회로패턴(20)의 내구성을 더 향상시키고, 상기 투명기재(10)의 휨변형 등과 같은 상기 투명기재(10)의 변형에도 터치 감지용 회로패턴(20)의 형상을 유지할 수 있도록 한다.
- [86] 상기 도금 친화층(3)은 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag), 금(Au), 주석(Sn), 알루미늄(Al), 팔라듐(Pd) 중 어느 하나를 사용하는 것을 일 예로 하며, 도금 친화적인 금속은 어떠한 것도 사용이 가능함을 밝혀둔다.
- [87] 상기 도금 친화층(3)은 상기 증착 박막층(1) 상에 적층 형성되고, 상기 도금층(2)은 적층된 상기 도금 친화층(3)과 상기 증착 박막층(1)을 감싸는 형상을 가진다. 더 상세하게 상기 도금 친화층(3)의 표면과 양측면, 상기 증착 박막층(1)의 양측면을 각각 커버하는 형상을 가진다.
- [88] 도 4를 참고하면, 상기 터치 감지용 회로패턴(20)은, 터치를 감지할 수 있는 회로 형상으로 형성되며, 횡방향으로 이격된 복수의 X축 전극을 포함한 X축 센싱회로부(21) 또는 종방향으로 이격된 복수의 Y축 전극을 포함한 Y축 센싱회로부(22)인 것을 일 예로 한다.
- [89] 상기 투명기재(10)는, 제1투명기재(12)와 제2투명기재(13)를 포함하고, 상기 터치 감지용 회로패턴(20)은, 상기 제1투명기재(12)에 구비되며 횡방향으로 이격된 복수의 X축 전극을 포함한 X축 센싱회로부(21) 및 상기 제2투명기재(13)에 구비되며 종방향으로 이격된 복수의 Y축 전극을 포함한 Y축 센싱회로부(22)인 것을 일 예로 한다.
- [90] 횡방향으로 이격된 복수의 X축 전극과 종방향으로 이격된 복수의 Y축 전극은은 트레이스 전극을 통해 외부 회로와 연결되고, 상기 외부 회로의 일 예로 정전식 멀티터치 컨트롤부가 있으며, 상기 정전식 멀티터치 컨트롤부는 해당 전자기기의 메인 프로세스와 전기적으로 연결된다.
- [91] 상기 X축 전극 및 상기 Y축 전극은 마름모 형상의 메탈 메쉬형상으로 형성된 복수의 터치센서 전극이 전기적으로 연결된 형태를 가지는 것을 일 예로 한다.
- [92] 도 5를 참고하면, 상기 터치 감지용 회로패턴(20)은, 상기 투명기재(10)의 양면 중 어느 한면에 구비되며 횡방향으로 이격된 복수의 X축 전극을 포함한 X축 센싱회로부(21) 또는 상기 투명기재(10)의 양면 중 다른 한면에 구비되며 종방향으로 이격된 복수의 Y축 전극을 포함한 Y축 센싱회로부(22)인 것을 일 예로 한다.

- [93] 상기 투명기재(10)의 양면에는 상기 X축 센싱회로부(21)와 상기 Y축 센싱회로부(22)가 각각 구비되어 재료비를 절감하고, 터치 스크린 패널의 두께를 슬림화하고, 터치 스크린 패널의 무게를 경량화할 수 있다.
- [94] 상기 X축 센싱회로부(21) 또는 상기 Y축 센싱회로부(22)는 증착을 통해 형성된 증착 박막층(1); 및 상기 증착 박막층(1) 회로층 상에 도금하여 형성된 도금층(2)을 포함하며, 상기 증착 박막층(1)과 상기 도금층(2) 사이에 적층되는 도금 친화층(3)을 더 포함할 수도 있다.
- [95] 상기 증착 박막층(1), 상기 도금층(2), 상기 도금 친화층(3)의 실시 예는 상기에서 기재한 바 중복 기재로 생략함을 밝혀둔다.
- [96] 도 6을 참고하면, 상기 터치 감지용 회로패턴(20)인 횡방향으로 이격된 복수의 X축 전극을 포함한 X축 센싱회로부(21)과 종방향으로 이격된 복수의 Y축 전극을 포함한 Y축 센싱회로부(22)는 상기 투명기재(10)에서 동일면에 형성될 수 있다.
- [97] 상기 투명기재(10)의 양면 중 어느 한면에는 상기 X축 센싱회로부(21)와 상기 Y축 센싱회로부(22)가 함께 형성되어 재료비를 절감하고, 광학 특성이 향상됨과 동시에 터치 스크린 패널의 두께를 슬림화하고, 터치 스크린 패널의 무게를 경량화할 수 있다.
- [98] 상기 X축 센싱회로부(21) 또는 상기 Y축 센싱회로부(22)는 증착을 통해 형성된 증착 박막층(1); 및 상기 증착 박막층(1) 상에 도금하여 형성된 도금층(2)을 포함하며, 상기 증착 박막층(1)과 상기 도금층(2) 사이에 적층되는 도금 친화층(3)을 더 포함할 수도 있다.
- [99] 상기 증착 박막층(1), 상기 도금층(2), 상기 도금 친화층(3)의 실시 예는 상기에서 기재한 바 중복 기재로 생략함을 밝혀둔다.
- [100] 한편, 도 7 내지 도 11을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 스크린 패널은, 화면을 출력하는 디스플레이 패널유닛(30); 및 상기 디스플레이 패널유닛(30)의 화면을 커버하여 보호하는 터치스크린 패널 커버기재(11); 상기 디스플레이 패널유닛(30)과 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)의 사이에 개재되며 터치 스크린 패널에서 터치를 감지하도록 형성된 터치 감지용 회로패턴(20)을 포함한다.
- [101] 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)는 투명기재(10)로 강화유리일 수도 있고, 필름기재의 표면에 경도를 증대시키는 강화코팅층을 형성한 강화코팅 필름인 것을 일 예로 하며, 상기 터치 감지용 회로패턴(20)은 증착 박막층(1), 도금 친화층(3), 도금층(2)을 포함하고, 이에 대한 실시 예는 상기에서 기재하여 설명한 바, 중복 기재로 생략함을 밝혀둔다.
- [102] 더 상세하게 도 7을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 스크린 패널은, 상기 디스플레이 패널유닛(30)과 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)의 사이에 이격되게 배치되는 제1투명기재(12)와 제2투명기재(13)를 더 포함하고, 상기 터치 감지용 회로패턴(20)은 상기 제1투명기재(12)에 구비되며 횡방향으로

이격된 복수의 X축 전극을 포함한 X축 센싱회로부(21) 및 상기 제2투명기재(13)에 구비되며 종방향으로 이격된 복수의 Y축 전극을 포함한 Y축 센싱회로부(22)이다.

- [103] 상기 디스플레이 패널유닛(30)과 상기 터치스크린 패널 커버기재(11), 상기 디스플레이 패널유닛(30)과 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)의 사이에 이격되게 배치되는 제1투명기재(12)와 제2투명기재(13)는 각각 투명 접착층(40)으로 서로 부착되며, 상기 투명 접착층(40)은 OCA(OCA Optically Clear Adhesive) 필름인 것을 일 예로 한다.
- [104] 상기 투명 접착층(40)은, 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)와 상기 제1투명기재(12)의 사이, 상기 제1투명기재(12)와 상기 제2투명기재(13)의 사이, 상기 디스플레이 패널유닛(30)과 상기 제2투명기재(13)의 사이에 각각 개재된다.
- [105] 또한, 도 8을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 스크린 패널은, 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)의 사이에 이격되게 배치되는 투명기재(10)를 더 포함하고, 상기 터치 감지용 회로패턴(20)은, 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)와 상기 투명기재(10) 중 어느 한 측에 구비되며 횡방향으로 이격된 복수의 X축 전극을 포함한 X축 센싱회로부(21) 및 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)와 상기 투명기재(10) 중 다른 한 측에 구비되며 종방향으로 이격된 복수의 Y축 전극을 포함한 Y축 센싱회로부(22)를 포함하는 것을 일 예로 한다.
- [106] 상기 터치 스크린 패널의 일면에는 상기 X축 센싱회로부(21)와 상기 Y축 센싱회로부(22) 중 하나가 구비되고, 상기 투명기재(10)의 일면에는 상기 X축 센싱회로부(21)와 상기 Y축 센싱회로부(22) 중 다른 하나가 구비된다.
- [107] 상기 디스플레이 패널유닛(30)과 상기 터치스크린 패널 커버기재(11), 상기 디스플레이 패널유닛(30)과 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)의 사이에 이격되게 배치되는 투명기재(10)는 각각 투명 접착층(40)으로 서로 부착되며, 상기 투명 접착층(40)은 OCA(OCA Optically Clear Adhesive) 필름인 것을 일 예로 한다.
- [108] 상기 투명 접착층(40)은, 상기 디스플레이 패널유닛(30)과 상기 투명기재(10)의 사이, 상기 투명기재(10)와 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)의 사이에 각각 개재된다.
- [109] 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)는 일면에 상기 X축 센싱회로부(21)와 상기 Y축 센싱회로부(22) 중 하나가 일체로 구비되어 재료비를 절감하고, 높은 투명도를 제공하며 터치 스크린 패널의 두께를 슬림화하고, 터치 스크린 패널의 무게를 경량화할 수 있다.
- [110] 또한, 도 9를 참고하면, 상기 터치 감지용 회로패턴(20)은, 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)의 일면에 구비되는 횡방향으로 이격된 복수의 X축 전극을 포함한 X축 센싱회로부(21) 및 종방향으로 이격된 복수의 Y축 전극을 포함한 Y축 센싱회로부(22)일 수 있다.
- [111] 상기 터치 감지용 회로패턴(20)은, 상기 X축 센싱회로부(21)와 상기 Y축

센싱회로부(22)가 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)의 일면에 함께 형성되어 재료비를 절감하고, 광학 특성을 향상시키며, 터치 스크린 패널의 두께를 슬림화하고, 터치 스크린 패널의 무게를 경량화할 수 있다.

[112] 상기 디스플레이 패널유닛(30)과 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)는 투명 접착층(40)으로 서로 부착되며, 상기 투명 접착층(40)은 OCA(OCA Optically Clear Adhesive) 필름인 것을 일 예로 한다.

[113] 또한, 도 10을 참고하면, 상기 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 스크린 패널은, 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)의 사이에 이격되게 배치되는 투명기재(10)를 더 포함하고, 상기 터치 감지용 회로패턴(20)은, 횡방향으로 이격된 복수의 X축 전극을 포함한 X축 센싱회로부(21) 및 종방향으로 이격된 복수의 Y축 전극을 포함한 Y축 센싱회로부(22)일 수 있고, 상기 X축 센싱회로부(21)와 상기 Y축 센싱회로부(22)가 상기 투명기재(10)에서 동일면에 형성될 수 있다.

[114] 상기 터치 감지용 회로패턴(20)은, 상기 X축 센싱회로부(21)와 상기 Y축 센싱회로부(22)가 상기 투명기재(10)에서 동일면에 형성되어 재료비를 절감하고, 광학 특성을 향상시키며, 터치 스크린 패널의 두께를 슬림화하고, 터치 스크린 패널의 무게를 경량화할 수 있다.

[115] 상기 디스플레이 패널유닛(30)과 상기 투명기재(10)의 사이, 상기 투명기재(10)와 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)의 사이에는 각각 투명 접착층(40)이 개재된다.

[116] 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)는 일면에 상기 X축 센싱회로부(21)와 상기 Y축 센싱회로부(22) 중 하나가 일체로 구비되어 재료비를 절감하고, 높은 투명도를 제공하며 터치 스크린 패널의 두께를 슬림화하고, 터치 스크린 패널의 무게를 경량화할 수 있다.

[117] 또한, 도 11을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 스크린 패널은, 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)의 사이에 이격되게 배치되는 투명기재(10)를 더 포함하고, 상기 터치 감지용 회로패턴(20)은, 상기 투명기재(10)의 일면에 구비되며 횡방향으로 이격된 복수의 X축 전극을 포함한 X축 센싱회로부(21) 및 상기 투명기재(10)의 타면에 구비되며 종방향으로 이격된 복수의 Y축 전극을 포함한 Y축 센싱회로부(22)일 수 있다.

[118] 상기 디스플레이 패널유닛(30)과 상기 투명기재(10)의 사이, 상기 투명기재(10)와 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)의 사이에는 각각 투명 접착층(40)이 개재된다.

[119] 상기 터치스크린 패널 커버기재(11)는 일면에 상기 X축 센싱회로부(21)와 상기 Y축 센싱회로부(22) 중 하나가 일체로 구비되어 재료비를 절감하고, 높은 투명도를 제공하며 터치 스크린 패널의 두께를 슬림화하고, 터치 스크린 패널의 무게를 경량화할 수 있다.

[120] 상기 투명기재(10)의 양면에는 상기 X축 센싱회로부(21)와 상기 Y축

센싱회로부(22)가 각각 구비되어 재료비를 절감하고, 터치 스크린 패널의 두께를 슬림화하고, 터치 스크린 패널의 무게를 경량화할 수 있다.

- [121] 도 12 및 도 13을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 터치 스크린 패널용 터치 센서 제조 방법은, 투명기재(10)에 증착으로 증착 박막층(1)을 형성하는 단계(S100); 상기 증착 박막층(1)에서 터치 감지용 회로패턴 부분을 제외하고 제거하는 식각단계(S200); 및 상기 식각단계(S200)에서 상기 투명기재(10) 상에 남은 상기 증착 박막층(1)을 도금하는 단계(S300)를 포함한다.
- [122] 상기 증착 박막층(1)을 형성하는 단계(S100)는, 진공 증착으로 증착 박막층(1)을 형성하며, 상기 진공증착은 열증착(Evaporation), 이빔(ebeam)증착, 레이저(laser) 증착, 스퍼터링(Sputtering), 아크이온플레이팅(Arc Ion Plating) 중 어느 하나인 것을 일 예로 한다.
- [123] 상기 진공증착은 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 티타늄(Ti), 텅스텐(W), 니켈크롬(NiCr), 티타늄 텅스텐 합금(TiW), 구리(Cu) 중 어느 하나 이거나, 몰리브덴(Mo), 티타늄(Ti), 텅스텐(W), 니켈크롬(NiCr), 티타늄 텅스텐 합금(TiW), 구리(Cu) 중 적어도 두개가 혼합된 합금, 또는 몰리브덴(Mo), 티타늄(Ti), 텅스텐(W), 니켈크롬(NiCr), 티타늄 텅스텐 합금(TiW), 구리(Cu) 중 적어도 하나를 포함한 합금을 타겟재료로 사용하는 것이 바람직하다.
- [124] 상기 증착 박막층(1)을 형성하는 단계(S100)는 구리(Cu)를 열증착하는 것이 바람직하다. 상기 구리(Cu)를 열증착하여 형성된 증착 박막층(1)은 도금 친화적으로 상기 도금하는 단계(S300)에서 도금이 원활하게 이루어지도록 하고, 상기 도금하는 단계(S300)로 형성되는 도금층(2)과의 결합력이 우수할 뿐만 아니라 열증착 시 검은색을 가진다.
- [125] 상기 증착 박막층(1)을 형성하는 단계(S100)는 타겟재료를 산소 가스 분위기 또는 질소 가스 분위기 상에서 진공 증착하여 산화막 또는 질화막을 형성하는 것이 바람직하다.
- [126] 상기 증착 박막층(1)을 형성하는 단계(S100)는, 티타늄, 크롬, 구리, 니켈, 알루미늄, 은 등의 금속 또는 탄소 등과 같은 타겟재료를 산소 가스 분위기 또는 질소 가스 분위기 상에서 스퍼터링하여 상기 투명기재(10)의 일면에 산화막 또는 질화막을 형성하는 것을 일 예로 한다.
- [127] 상기 증착 박막층(1)을 형성하는 단계(S100)는, 산화티타늄(TiO_2), 산화크롬(CrO_2), 산화구리(CuO), 산화니켈(NiO), 산화알루미늄(Al_2O_3), 산화은(AgO) 등의 산화체를 타겟재료로 스퍼터링하여 상기 투명기재(10)의 일면에 산화막을 형성할 수 있고, 질화티타늄(TiN) 또는 질화구리(CuN) 등의 질화체를 타겟재료로 스퍼터링하여 상기 투명기재(10)의 일면에 질화막을 형성할 수 있다.
- [128] 이는, 상기 산화막 또는 상기 질화막을 상기 투명기재(10)에 강하고 견고하게 부착시킬 수 있도록 하며, 상기 투명기재(10)의 일면에 상기 산화막 또는 상기 질화막을 기설정된 두께로 정확하게 형성하기 용이하다.

- [129] 상기 산화막 또는 상기 질화막은 반사율이 30% 이하로써, 전극의 반사에 의한 눈부심을 방지하며, 전극과 상기 투명기재(10)와의 부착력을 강화시킨다.
- [130] 상기 식각단계(S200)는, 상기 증착 박막층(1)에 감광층(4)을 적층 형성하는 과정(S211); 상기 감광층(4)을 노광 및 현상하여 상기 감광층(4) 중 터치 감지용 회로패턴에 대응되는 커버패턴(4a)을 형성하는 과정(S212); 상기 커버패턴(4a)에 의해 커버된 상기 증착 박막층(1)을 식각하는 과정(S213)을 포함할 수 있다.
- [131] 또한, 상기 식각단계(S200)는, 식각된 상기 증착 박막층(1)에 적층된 커버패턴(4a)을 제거하는 과정(S214)을 더 포함할 수 있다.
- [132] 더 상세하게, 상기 커버패턴(4a)을 형성하는 과정(S212)은 상기 감광층(4)에 상기 터치 감지용 회로패턴에 대응되는 패턴구멍(5a)이 형성된 마스크(5)로 상기 감광층(4)을 커버한 후 노광하여 빛이 가해진 부분만 경화시켜 현상액에 의해 용해되지 않도록 변화시키고, 빛이 가해지지 않은 부분은 현상액에 의해 용해되도록 한 것이다. 즉, 상기 감광층(4)에서 상기 패턴구멍(5a)에 대응되는 부분 즉, 커버패턴(4a)만 남기고 나머지 부분은 상기 현상액에 의해 용해되어 제거된다.
- [133] 상기 감광층(4)은, 드라이 필름 또는 포토레지스트액을 도포하여 형성된 것일 수 있다.
- [134] 상기 감광층(4)은 스프레이, 코터, 그라비아 및 전기방사로 형성할 수 있다.
- [135] 상기 전기방사는 전기방사 감광층(4)을 1 ~ 10 μ m로 형성한다. 상기 전기 방사는 전기방사용 노즐과, 상기 증착 박막층(1)에 상기 전기전원을 인가한 상태에서 상기 전기방사용 노즐로 감광성 고분자 용액을 압축공기와 분사하여 상기 증착 박막층(1)의 상에 전기방사 감광층(4)을 형성한다.
- [136] 상기 전기 방사는 분사되는 감광성 고분자에 전하가 포함되므로, 상기 감광성 고분자 용액이 분사되면서 응집되지 않고 분산이 원활하여 5 μ m 이하의 박막으로 전기방사 감광층(4)을 형성할 수 있다.
- [137] 또한, 상기 전기 방사는 상기 증착 박막층(1)에 전기 전원을 인가한 상태로 상기 증착 박막층(1) 상에 전기방사 감광층(4)을 형성하므로, 상기 감광성 고분체 용액이 방사되면서 생성된 감광제 섬유가 전위차에 의해 상기 증착 박막층(1)에 균일하게 도포되고, 강하게 부착되어 도포된다.
- [138] 전기 방사로 전기방사 감광층(4)을 형성한 경우 전기 방사로 도포된 상기 전기방사 감광층(4)을 경화시켜야 하며, 상기 전기방사 감광층(4)을 자외선(UV) 경화, 레이저(Laser) 경화, 이빔(ebeam) 경화 등의 방법으로 경화한다.
- [139] 상기 도금하는 단계(S300)는 상기 증착 박막층(1)에 금(Au), 은(Ag) 또는 구리(Cu)를 전해 도금 또는 무전해 도금하는 것을 일 예로 한다.
- [140] 도 14 및 도 15를 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 터치 스크린 패널용 터치 센서 제조 방법은, 상기 증착 박막층(1)을 형성하는 단계(S100) 후 상기 식각단계(S200) 전에 상기 증착 박막층(1) 상에 도금 친화층(3)을 형성하는 단계(S110)를 더 포함하는 것이 바람직하다.

- [141] 상기 도금 친화층(3)을 형성하는 단계(S110)는 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag), 금(Au), 주석(Sn), 알루미늄(Al), 팔라듐(Pd) 중 어느 적어도 하나를 포함한 도전성 페이스트를 상기 증착 박막층(1) 상에 인쇄하고 건조하여 도금 친화층(3)을 형성할 수도 있고, 인쇄, 건조 후 소성하여 도금 친화층(3)을 형성할 수도 있다.
- [142] 상기 도전성 페이스트는 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag), 금(Au), 주석(Sn), 알루미늄(Al), 팔라듐(Pd) 중 적어도 어느 하나의 분말을 포함한 것을 일 예로 한다.
- [143] 상기 도금 친화층(3)을 형성하는 단계(S110)는 진공 증착으로 상기 도금 친화층(3)을 형성할 수도 있다.
- [144] 상기 진공 증착은 열증착(Evaporation), 이빔(ebeam)증착, 레이저(laser) 증착, 스퍼터링(Sputtering), 아크이온플레이팅(Arc Ion Plating) 중 어느 하나인 것을 일 예로 한다. 상기 도금 친화층(3)을 형성하는 단계(S110)는 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag), 금(Au), 주석(Sn), 알루미늄(Al), 팔라듐(Pd) 중 어느 하나를 진공증착하여 상기 증착 박막층(1) 상에 도금 친화층(3)을 형성하는 것이 바람직하다.
- [145] 상기 진공증착은 상기 증착 박막층(1) 상에 상기 도금 친화층(3)을 간단하게 형성할 수 있어 제조공정을 단순화하고, 제조 비용이 절감되며, 상기 도금 친화층(3)의 미세한 두께 조절이 용이하다.
- [146] 상기 식각단계(S200)는 상기 도금 친화층(3)과 상기 증착 박막층(1)에서 터치 감지용 회로패턴 부분을 제외하고 제거하며, 구체적인 방법은 상기에서 기재한 바 중복 기재로 생략함을 밝혀둔다.
- [147] 또한, 상기 도금하는 단계(S300)는, 상기 증착 박막층(1) 상에 상기 도금 친화층(3)이 적층된 상태에서 도금이 이루어져 상기 도금 친화층(3) 및 상기 증착 박막층(1)을 덮는 도금층(2)을 형성하며, 금(Au), 은(Ag) 또는 구리(Cu)를 전해 도금 또는 무전해 도금하는 것을 일 예로 한다.
- [148] 도 16 및 도 17을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 터치 스크린 패널용 터치 센서 제조 방법은, 상기 증착 박막층(1)을 형성하는 단계(S100) 후 상기 식각단계(S200) 전에 상기 증착 박막층(1) 상에 감광용 도전층(6)을 형성하는 단계(S120)를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [149] 상기 감광용 도전층(6)은 감광층(4)을 제거하는 현상액에 의해 제거되고, 빛에 대한 광반사율이 기준 이상의 도전체로 형성되는 것으로, 알루미늄층, 알루미늄을 포함한 알루미늄 합금층인 것을 이외로 하며, 몰리브덴층 또는 몰리브덴을 포함한 몰리브덴 합금층일 수도 있다. 또한, 상기 알루미늄 합금층은 AlNd, AlNb, AlSi인 것을 일 예로 한다.
- [150] 상기 감광용 도전층(6)은 빛에 대한 광반사율이 80% 이상으로 노광하고 현상 시 원활한 작업이 가능하게 하고, 감광층(4)을 제거하는 현상액에 의해 제거되어 제조 과정을 단순화할 수 있는 것을 사용하는 것이 바람직하며, 일 예로 알루미늄 또는 상기 알루미늄을 포함한 알루미늄합금(AlNd, AlNb, AlSi)이 있다.

- [151] 상기 감광용 도전층(6)은 감광층(4)을 제거하는 현상액에 의해 제거되는 도전체 중 어떠한 것으로도 형성될 수 있고, 본 발명에서는 가격이 저렴하고, 도전성이 우수한 알루미늄층인 것이 바람직하다. 또한, 상기 알루미늄층은 빛을 반사하는 광반사율이 85 ~ 88%로 높아 감광층(4)을 노광하고 현상 시 원활한 작업이 가능하게 하고, 미세 회로패턴을 정확하게 형성할 수 있도록 한다.
- [152] 상기 감광용 도전층(6)을 형성하는 단계(S120)는 감광층(4)을 제거하는 현상액에 의해 제거되는 도전체를 진공 증착으로 형성하는 것이 바람직하다.
- [153] 상기 진공 증착은 상기 감광용 도전층(6)을 상기 투명기재(10)의 표면에 1 μ m ~ 10 μ m의 얇은 두께로 고르게 형성할 수 있다.
- [154] 상기 진공증착은, 열증착(Evaporation), 이빔(ebeam)증착, 레이저(laser) 증착, 스퍼터링(Sputtering), 아크이온플레이팅(Arc Ion Plating) 등을 포함한다.
- [155] 상기 식각하는 단계는, 상기 감광용 도전층(6) 상에 감광층(4)을 형성하는 과정(S221); 상기 감광층(4)을 노광하고, 현상액으로 현상하여 터치 감지용 회로패턴에 대응되는 패턴을 제외한 부분을 상기 감광층(4)과 상기 감광용 도전층(6)에서 동시에 제거하는 과정(S222); 및 상기 증착 박막층(1)을 터치 감지용 회로패턴 형상으로 에칭하는 과정(S223)을 포함한다.
- [156] 상기 감광용 도전층(6)을 형성하는 단계(S120)는 감광층(4)을 캐스팅 방법에 의해 형성하는 것을 일 예로 한다.
- [157] 상기 캐스팅 방법은 콤팩트코팅, 그라비아 코팅, 닥터블레이드법, 스프레이법 등을 포함하여 상기 증착 박막층(1) 상에 감광층(4)을 1 ~ 5 μ m의 두께로 형성한다.
- [158] 상기 감광용 도전층(6)을 형성하는 단계(S120)는 감광층(4)을 전기방사로 형성하는 것을 일 예로 한다.
- [159] 상기 전기방사는 전기방사 감광층(4)을 1 ~ 10 μ m로 형성한다. 상기 전기 방사는 전기방사용 노즐과, 상기 감광용 도전층(6)에 상기 전기전원을 인가한 상태에서 상기 전기방사용 노즐로 감광성 고분자 용액을 압축공기와 분사하여 상기 감광용 도전층(6) 상에 전기방사 감광층(4)을 형성한다.
- [160] 상기 전기 방사는 분사되는 감광성 고분자에 전하가 포함되므로, 상기 감광성 고분자 용액이 분사되면서 응집되지 않고 분산이 원활하여 5 μ m 이하의 박막으로 전기방사 감광층(4)을 형성할 수 있다.
- [161] 또한, 상기 전기 방사는 상기 감광용 도전층(6)에 전기 전원을 인가한 상태로 상기 감광용 도전층(6) 상에 전기방사 감광층(4)을 형성하므로, 상기 감광성 고분체 용액이 방사되면서 생성된 감광제 섬유가 전위차에 의해 상기 감광용 도전층(6) 상에 균일하게 도포되고, 강하게 부착되어 도포된다.
- [162] 전기 방사로 전기방사 감광층(4)을 형성한 경우 노광 시 중합이 잘 발생하지 않기 때문에 전기 방사로 도포된 상기 전기방사 감광층(4)을 경화시켜야 하며, 상기 전기방사 감광층(4)을 자외선(UV) 경화, 레이저(Laser) 경화, 이빔(ebeam) 경화 등의 방법으로 경화해야 한다.
- [163] 상기 감광용 도전층(6)은, 반사율이 기설정된 기준 즉, 80% 이상을 가지므로

상기 전기방사 감광층(4)을 경화하지 않고도 노광 시 중합반응을 원활하도록 하여 전기 방사로 전기방사 감광층(4)을 형성하는 경우 노광 및 현상을 위한 감광층(4) 경화 과정을 생략할 수 있어 제조과정을 단순화하고, 제조 비용을 절감한다.

- [164] 상기 감광층(4)과 상기 감광용 도전층(6)에서 동시에 제거하는 과정(S222)은, 상기 감광층(4)에 상기 터치 감지용 회로패턴에 대응되는 패턴구멍(5a)이 형성된 마스크(5)로 상기 감광층(4)을 커버한 후 노광하여 빛이 가해진 부분만 경화시켜 현상액에 의해 용해되지 않도록 변화시키고, 빛이 가해지지 않은 부분은 현상액에 의해 용해되도록 한 것이다. 즉, 상기 패턴구멍(5a)에 대응되는 부분 즉, 터치 감지용 회로패턴에 대응되는 부분만 상기 감광층(4)과 상기 감광용 도전층(6)에서 남기고 상기 감광층(4)과 상기 감광용 도전층(6)에서 터치 감지용 회로패턴에 대응되는 부분을 제외한 부분은 상기 현상액에 의해 용해되어 동시에 제거됨으로써 현상 후 감광용 도전층(6)을 에칭하여 터치 감지용 회로패턴을 형성하는 별도의 에칭과정을 할 필요가 없어 제조과정을 단순화한다.
- [165] 상기 감광용 도전층(6)은 알루미늄 또는 알루미늄 합금, 몰리브덴 등과 같이 상기 현상액에 의해 상기 감광층(4)과 동시에 제거될 수 있는 도전체로 형성되어 상기 감광층(4)을 노광 및 현상 시 상기 터치 감지용 회로패턴을 제외한 부분이 함께 감광층(4)과 제거될 수 있는 것이다.
- [166] 상기 현상액은, 알루미늄 또는 알루미늄 합금, 몰리브덴 등과 같은 도전체를 상기 감광층(4)과 함께 제거할 수 있는 것으로, 탄산 계열의 PH 10 이상의 고알칼리 용액인 것을 일 예로 한다. 또한, 상기 현상액은 K_2CO_3 또는 Na_2CO_3 을 포함한 것을 일 예로 한다.
- [167] 상기 현상액은 현상 시 상기 감광층(4)과 상기 감광용 도전층(6)을 동시에 제거할 수 있는 어떠한 것으로도 변형 실시할 수 있음을 밝혀둔다.
- [168] 상기 감광용 도전층(6)은 별도의 제거 과정 없이 상기 감광층(4)과 함께 노광 후 현상액으로 제거되므로 제조 공정을 단순화하며, 광반사율이 높아 노광 시 노광 효율을 향상시키고, 노광에 의해 형성되는 터치 감지용 회로패턴에 대응되는 패턴을 더 미세하고 정확하게 형성할 수 있으며, 이에 따라 에칭으로 더 미세하고 정확한 터치 감지용 회로패턴을 형성할 수 있도록 한다.
- [169] 상기 에칭하는 과정(S223)은, 상기 증착 박막층(1) 상에 상기 터치 감지용 회로패턴과 대응되는 패턴으로 적층된 상기 감광용 도전층(6)과 상기 감광층(4)을 이용하여 상기 증착 박막층(1)에서 터치 감지용 회로패턴을 제외한 부분을 에칭으로 제거한다.
- [170] 즉, 상기 증착 박막층(1) 상에는 터치 감지용 회로패턴에 대응되는 형상으로 상기 감광용 도전층(6)과 상기 감광층(4)이 적층되어 있고, 상기 에칭하는 단계(S500)는, 상기 증착 박막층(1)에서 상기 감광용 도전층(6)과 상기 감광층(4)이 적층된 부분만 제외하고 에칭으로 상기 증착 박막층(1)을 제거하여

- 상기 증착 박막층(1)을 터치 감지용 회로패턴에 대응되는 형상으로 형성한다.
- [171] 상기 에칭하는 과정(S223) 후에는 상기 증착 박막층(1)을 커버하고 있는 남은 감광층(4)을 제거하는 과정(S224)이 이루어지며, 상기 감광층(4)을 제거하는 과정은 터치 감지용 회로패턴의 형상으로 형성된 상기 증착 박막층(1) 상에 적층된 상기 감광용 도전층(6)과 상기 감광층(4)을 동시에 제거한다.
- [172] 한편, 도 18을 참고하면, 상기 감광용 도전층(6)을 형성하는 단계(S120)는, 상기 도금 친화층(3)을 형성하는 단계(S110) 후에 상기 도금 친화층(3) 상에 감광용 도전층(6)을 형성할 수도 있다.
- [173] 이 경우, 상기 에칭 과정에서 상기 증착 박막층(1) 및 상기 도금 친화층(3)에서 터치 감지용 회로패턴을 제외한 부분을 에칭으로 제거한다.
- [174] 또한, 상기 도금하는 단계(S300)는, 상기 증착 박막층(1) 상에 상기 도금 친화층(3)이 적층된 상태에서 도금이 이루어져 상기 도금 친화층(3) 및 상기 증착 박막층(1)을 덮는 도금층(2)을 형성하며, 금(Au), 은(Ag) 또는 구리(Cu)를 전해 도금 또는 무전해 도금하는 것을 일 예로 한다.
- [175] 본 발명은 투명기재(10)와의 터치 감지용 회로패턴의 부착력을 강화시켜 미세 선폴을 가지는 터치 감지용 회로패턴을 정밀하게 형성할 수 있고 터치 감지용 회로패턴의 내구성을 증대시킨다.
- [176] 본 발명은 안정적인 터치 속도와 멀티 터치를 통해 제품의 작동 신뢰성을 확보하며, 휨변형에도 터치 감지용 회로패턴이 손상되지 않아 플렉시블 디스플레이에 안정적으로 적용이 가능하며 플렉시블 디스플레이의 안정적인 터치 속도와 멀티 터치를 통해 제품의 작동 신뢰성을 확보한다.
- [177] 본 발명은 증착과 도금을 통해 터치 감지용 회로패턴을 형성함으로써 제조 과정이 간단하고 제조 비용을 크게 절감한다.
- [178] 이와 같은 본 발명의 기본적인 기술적 사상의 범주 내에서, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 다른 많은 변형이 가능함은 물론이고, 본 발명의 권리범위는 첨부한 특허청구 범위에 기초하여 해석되어야 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 투명기재; 및
상기 투명기재 상에 구비되며, 터치 스크린 패널에서 터치를 감지하도록 형성된 터치 감지용 회로패턴을 포함하며,
상기 터치 감지용 회로패턴은, 증착을 통해 형성된 증착 박막층; 및
상기 증착 박막층 상에 도금하여 형성된 도금층을 포함한 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널용 터치 센서.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 증착 박막층은 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 티타늄(Ti), 텅스텐(W), 니켈크롬(NiCr), 티타늄 텅스텐 합금(TiW), 구리(Cu) 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널용 터치 센서.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 증착 박막층은 열증착한 구리인 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널용 터치 센서.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 증착 박막층은 산화막 또는 질화막인 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널용 터치 센서.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 산화막은 산화티타늄(TiO_2), 산화크롬(CrO_2), 산화구리(CuO), 산화니켈(NiO), 산화알루미늄(Al_2O_3), 산화은(AgO) 중 어느 하나이고,
상기 질화막은 질화티타늄(TiN) 또는 질화구리(CuN)인 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널용 터치 센서.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 증착 박막층과 상기 도금층 사이에 적층되는 도금 친화층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널용 터치 센서.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 도금 친화층은 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag), 금(Au), 주석(Sn), 알루미늄(Al), 팔라듐(Pd) 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널용 터치 센서.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 터치 감지용 회로패턴은,
횡방향으로 이격된 복수의 X축 전극을 포함한 X축 센싱회로부; 및
종방향으로 이격된 복수의 Y축 전극을 포함한 Y축 센싱회로부를 포함하며,
상기 X축 센싱회로부와 상기 Y축 센싱회로부가 상기 투명기재에서 동일면에 형성된 것을 특징으로 하는 터치 스크린

- 패널용 터치 센서.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 터치 감지용 회로패턴은,
상기 투명기재의 양면 중 어느 한면에 구비되며 횡방향으로
이격된 복수의 X축 전극을 포함한 X축 센싱회로부; 및
상기 투명기재의 양면 중 어느 다른 한면에 구비되며 종방향으로
이격된 복수의 Y축 전극을 포함한 Y축 센싱회로부를 포함한 것을
특징으로 하는 터치 스크린 패널용 터치 센서.
- [청구항 10] 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항의 터치 스크린 패널용 터치 센서를
사용한 터치 스크린 패널.
- [청구항 11] 투명기재에 증착으로 증착 박막층을 형성하는 단계;
상기 증착 박막층에서 터치 감지용 회로패턴 부분을 제외하고
제거하는 식각단계;
상기 식각단계에서 상기 투명기재 상에 남은 상기 증착 박막층을
도금하는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널용
터치 센서 제조 방법.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 증착 박막층을 형성하는 단계에서 상기 증착은
열증착(Evaporation), 이빔(ebeam)증착, 레이저(laser) 증착,
스퍼터링(Sputtering), 아크이온플레이팅(Arc Ion Plating) 중 어느
하나인 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널용 터치 센서 제조
방법.
- [청구항 13] 제11항에 있어서,
상기 증착 박막층을 형성하는 단계 후 상기 식각단계 전에 상기
증착 박막층 상에 도금 친화층을 형성하는 단계를 더 포함하는
것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널용 터치 센서 제조 방법.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 도금 친화층을 형성하는 단계는 진공 증착으로 상기 도금
친화층을 형성하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널용 터치
센서 제조 방법.
- [청구항 15] 제11항에 있어서,
상기 증착 박막층을 형성하는 단계 후 상기 식각단계 전에 상기
증착 박막층 상에 감광용 도전층을 형성하는 단계를 더 포함하고,
상기 식각하는 단계는,
상기 감광용 도전층 상에 감광층을 형성하는 과정; 상기 감광층을
노광하고, 현상액으로 현상하여 터치 감지용 회로패턴에 대응되는
패턴을 제외한 부분을 상기 감광층과 상기 감광용 도전층에서
동시에 제거하는 과정;

- 상기 증착 박막층을 터치 감지용 회로패턴 형상으로 에칭하는
과정; 및
상기 에칭하는 과정 후에 상기 증착 박막층을 커버하는 남은
감광층을 제거하는 과정을 포함한 것을 특징으로 하는 터치
스크린 패널용 터치 센서 제조 방법.
- [청구항 16] 제15항에 있어서,
상기 감광용 도전층을 형성하는 단계는 감광층을 콤마몰코팅,
그라비아 코팅, 닥터블레이드법, 스프레이법 중 어느 하나에 의해
형성하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널용 터치 센서 제조
방법.
- [청구항 17] 제15항에 있어서,
상기 감광용 도전층을 형성하는 단계는 감광층을 전기방사로
형성하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널용 터치 센서 제조
방법.
- [청구항 18] 제15항에 있어서,
상기 감광용 도전층은 알루미늄층 또는 알루미늄을 포함한
알루미늄 합금층인 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널용 터치
센서 제조 방법.
- [청구항 19] 제15항에 있어서,
상기 현상액은 탄산 계열의 PH 10 이상의 고알칼리 용액인 것을
특징으로 하는 터치 스크린 패널용 터치 센서 제조방법.
- [청구항 20] 제15항에 있어서,
상기 현상액은 K_2CO_3 또는 Na_2CO_3 을 포함한 것을 특징으로 하는
터치 스크린 패널용 터치 센서 제조방법.

[Fig. 1]

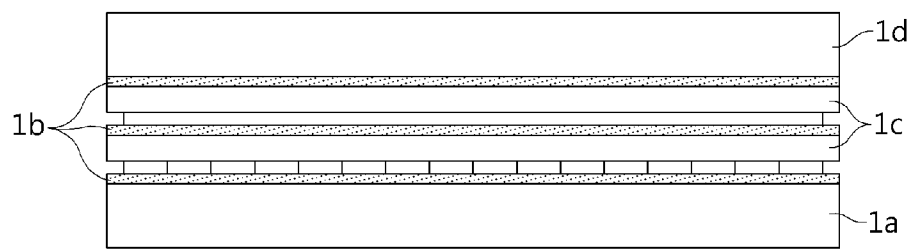


FIG. 1

[Fig. 2]

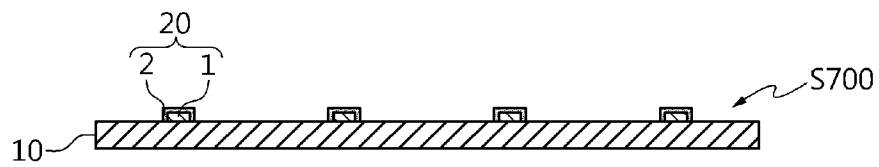


FIG. 2

[Fig. 3]

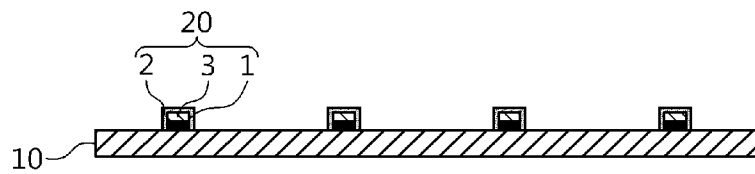


FIG. 3

[Fig. 4]

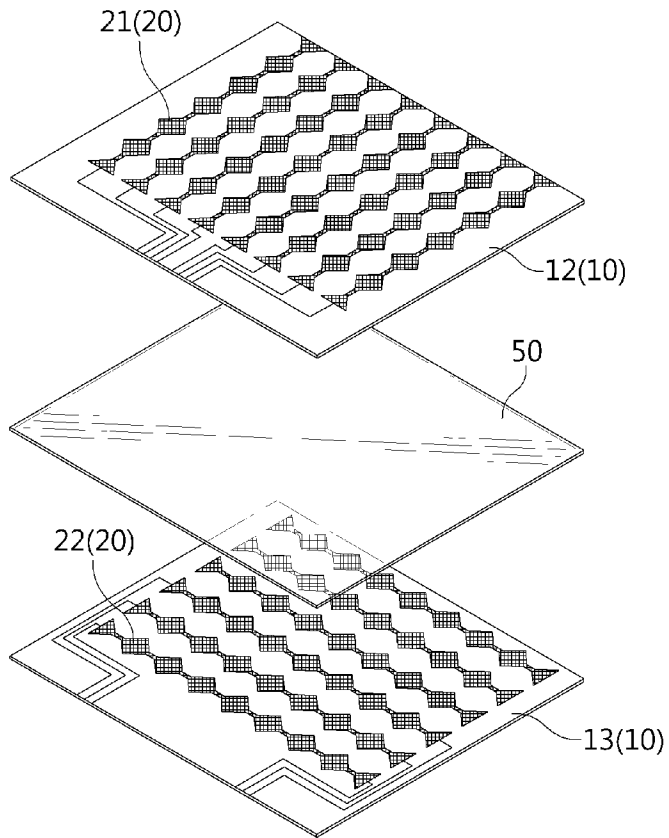


FIG. 4

[Fig. 5]

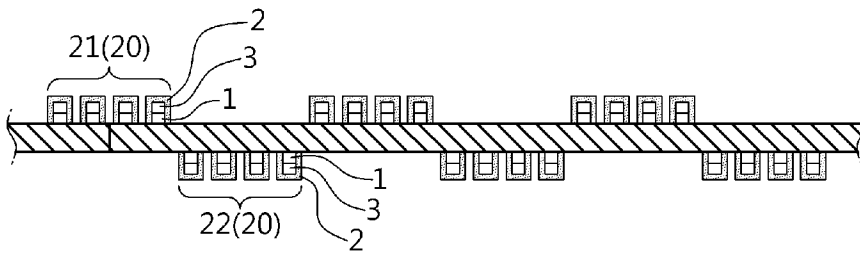


FIG. 5

[Fig. 6]

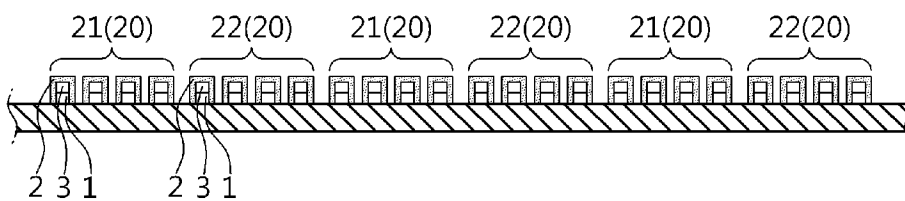


FIG. 6

[Fig. 10]

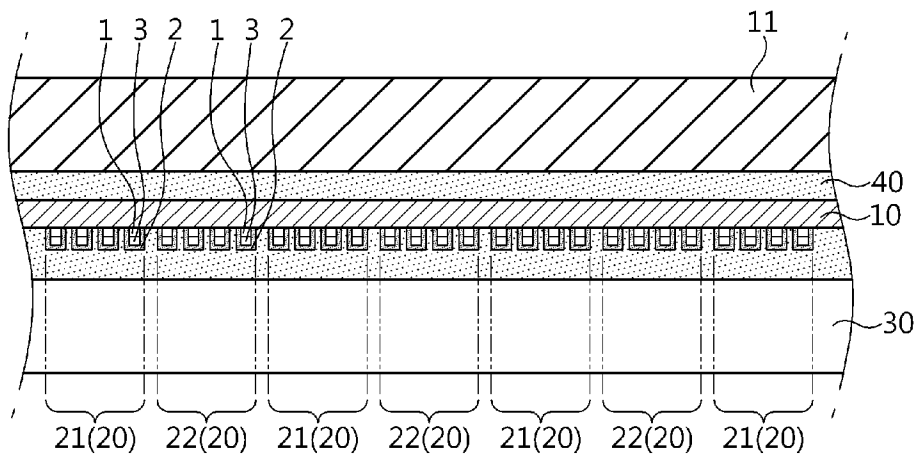


FIG. 10

[Fig. 11]

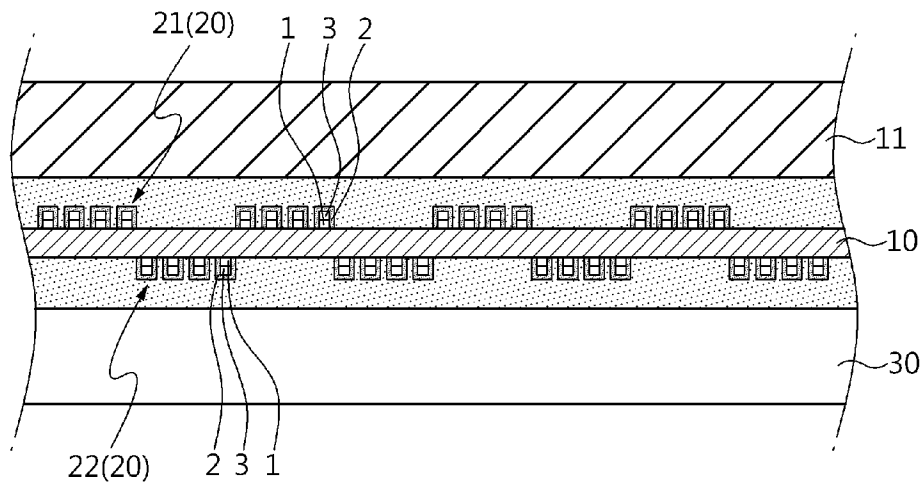


FIG. 11

[Fig. 12]

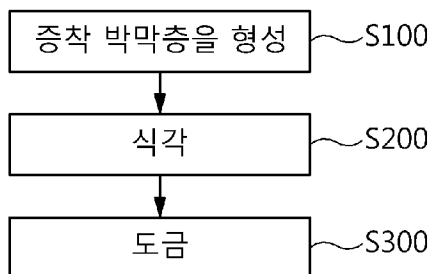


FIG. 12

[Fig. 13]

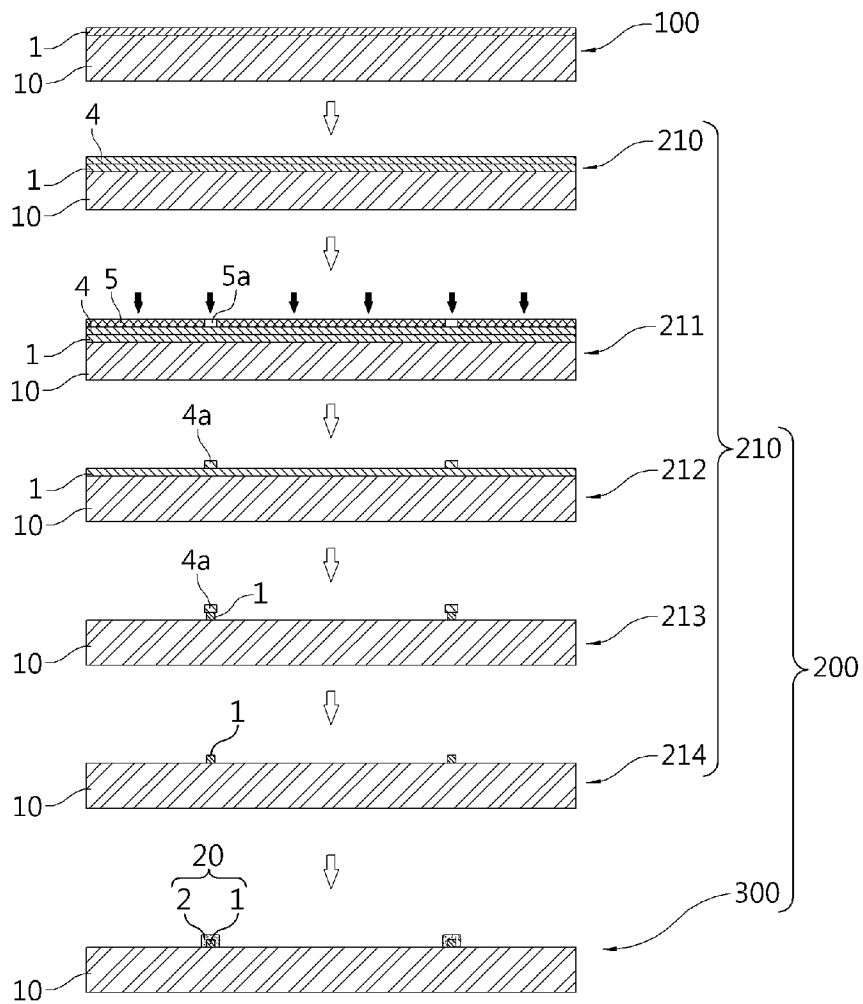


FIG. 13

[Fig. 14]

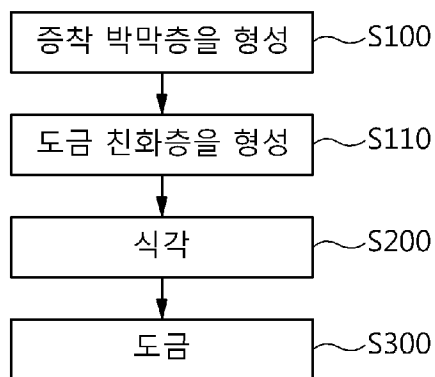


FIG. 14

[Fig. 15]

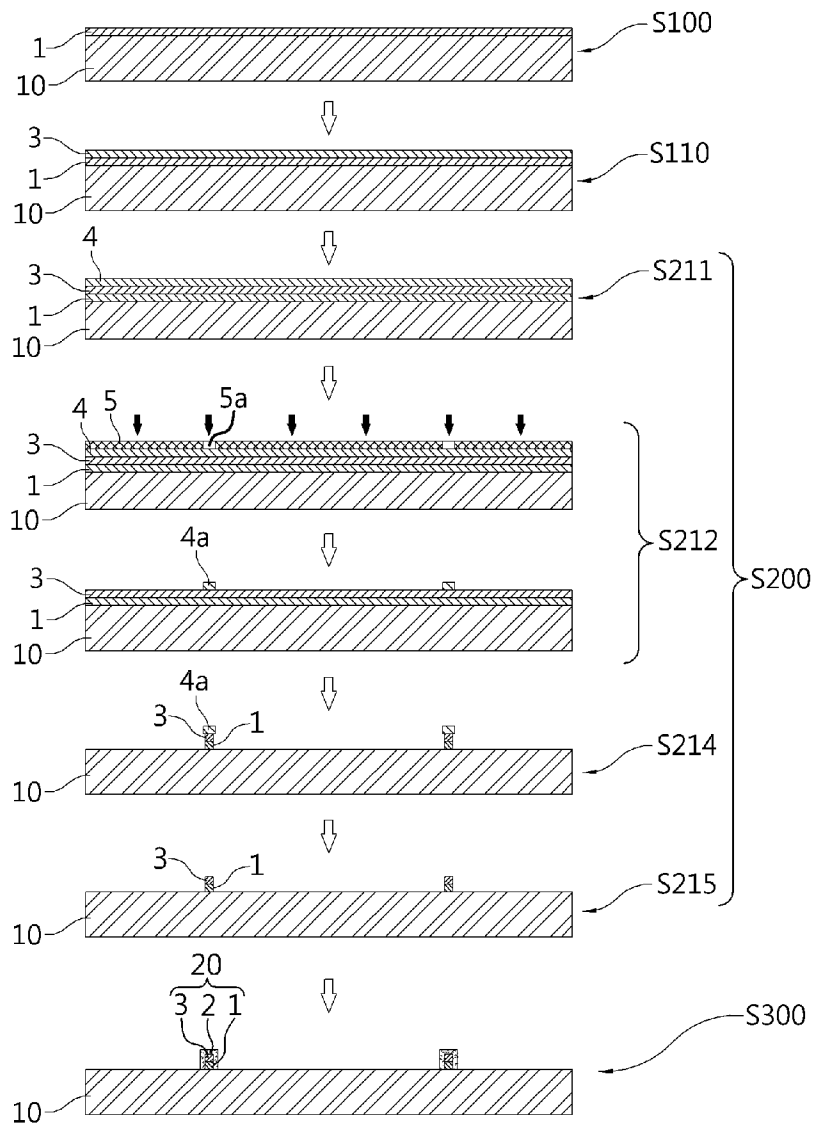


FIG. 15

[Fig. 16]

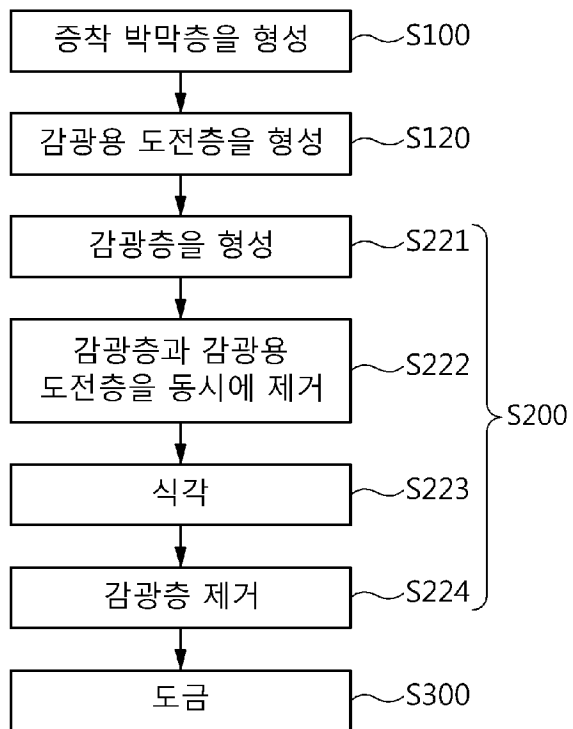


FIG. 16

[Fig. 17]

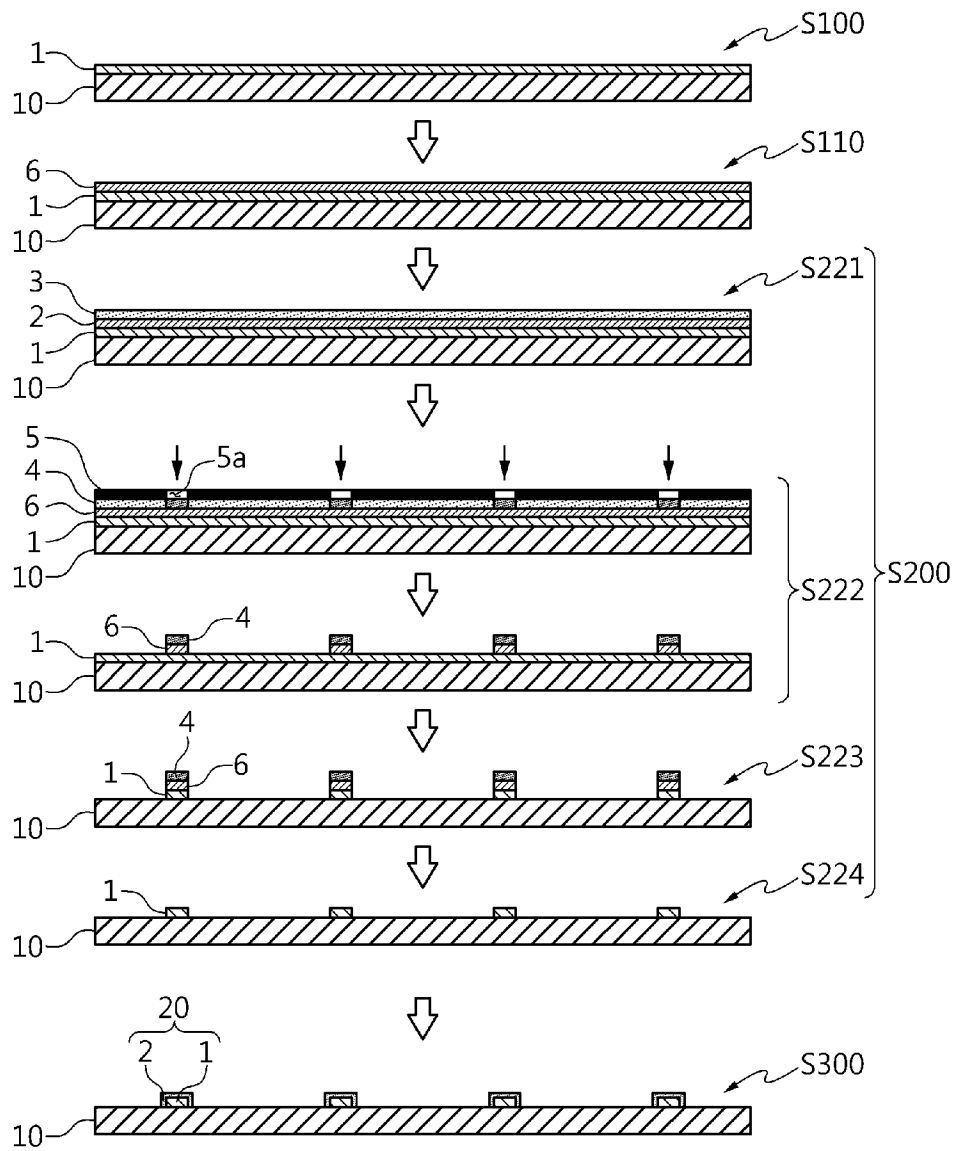


FIG. 17

[Fig. 18]

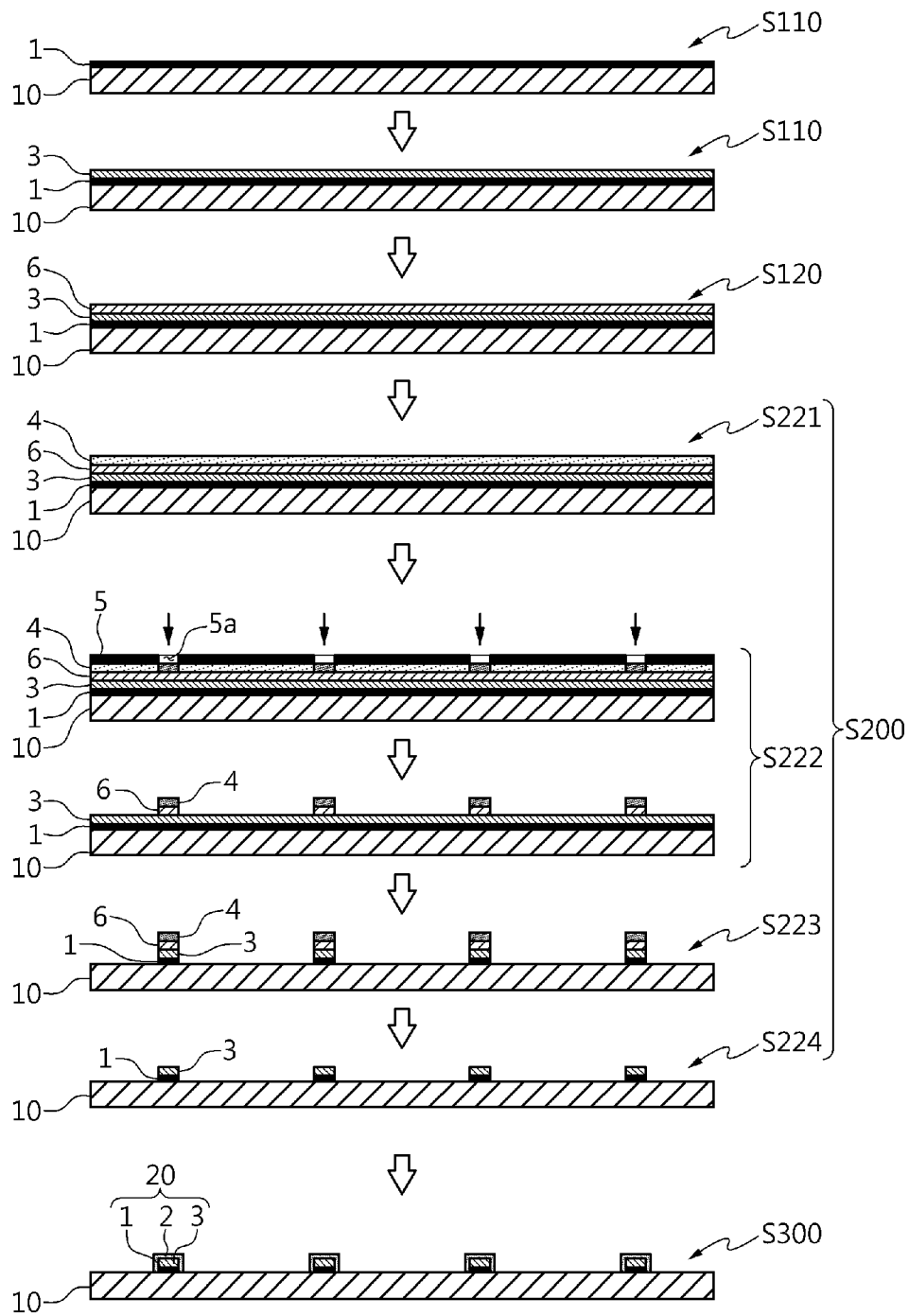


FIG. 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/005963**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; G06F 3/044; H05K 1/00; C25D 5/02

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, panel, pattern, deposition, sputtering, thin film layer, plating

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2013-0051803 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 21 May 2013 See paragraphs [0009], [0040]-[0048], [0053]; and figures 1-4.	1-3,8-11
Y		4-7,12-14
A		15-20
Y	KR 10-2012-0040680 A (LG CHEM. LTD.) 27 April 2012 See paragraphs [0047], [0060], [0081], [0086]; and figure 1.	4-7,12-14
A		1-3,8-11,15-20
A	US 2013-0162547 A1 (YOO, Dong Sik et al.) 27 June 2013 See paragraph [0047]; and figure 2.	1-20
A	US 2013-0068506 A1 (KIM, Jae Il et al.) 21 March 2013 See paragraph [0029]; and figure 1.	1-20
A	KR 10-2011-0092814 A (SAMWON ST) 18 August 2011 See paragraph [0048]; and figure 2.	1-20



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

15 OCTOBER 2014 (15.10.2014)

Date of mailing of the international search report

15 OCTOBER 2014 (15.10.2014)

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/KR2014/005963

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0051803 A	21/05/2013	JP 2013-105488 A US 2013-0120287 A1	30/05/2013 16/05/2013
KR 10-2012-0040680 A	27/04/2012	CN 103168285 A EP 2631751 A2 JP 2013-540331 A KR 10-1380102 B1 TW 1432115 B US 2013-0215067 A1 WO 2012-053818 A2 WO 2012-053818 A3	19/06/2013 28/08/2013 31/10/2013 02/04/2014 21/03/2014 22/08/2013 26/04/2012 26/07/2012
US 2013-0162547 A1	27/06/2013	JP 2013-137731 A KR 10-2013-0075292 A	11/07/2013 05/07/2013
US 2013-0068506 A1	21/03/2013	KR 10-2013-0030494 A	27/03/2013
KR 10-2011-0092814 A	18/08/2011	CN 102725714 A KR 10-0954894 B1 KR 10-0954898 B1 KR 10-1121120 B1 KR 10-1144152 B1 WO 2011-025213 A2 WO 2011-025213 A3	10/10/2012 28/04/2010 27/04/2010 20/03/2012 09/05/2012 03/03/2011 07/07/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 3/041(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06F 3/041; G06F 3/044; H05K 1/00; C25D 5/02

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, 패널, 패턴, 증착, sputtering, 박막층, 도금

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2013-0051803 A (삼성전기주식회사) 2013.05.21 단락 [0009], [0040]-[0048], [0053]; 및 도면 1-4 참조.	1-3, 8-11
Y		4-7, 12-14
A		15-20
Y	KR 10-2012-0040680 A (주식회사 엘지화학) 2012.04.27 단락 [0047], [0060], [0081], [0086]; 및 도면 1 참조.	4-7, 12-14
A		1-3, 8-11, 15-20
A	US 2013-0162547 A1 (DONG SIK YOO 외 1명) 2013.06.27 단락 [0047]; 및 도면 2 참조.	1-20
A	US 2013-0068506 A1 (JAE IL KIM 외 2명) 2013.03.21 단락 [0029]; 및 도면 1 참조.	1-20
A	KR 10-2011-0092814 A ((주)삼원에스티) 2011.08.18 단락 [0048]; 및 도면 2 참조.	1-20

☐ 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

2014년 10월 15일 (15.10.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 10월 15일 (15.10.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

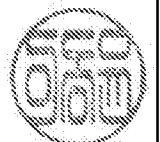
 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

이동운

전화번호 +82-42-481-8734



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0051803 A	2013/05/21	JP 2013-105488 A US 2013-0120287 A1	2013/05/30 2013/05/16
KR 10-2012-0040680 A	2012/04/27	CN 103168285 A EP 2631751 A2 JP 2013-540331 A KR 10-1380102 B1 TW I432115 B US 2013-0215067 A1 WO 2012-053818 A2 WO 2012-053818 A3	2013/06/19 2013/08/28 2013/10/31 2014/04/02 2014/03/21 2013/08/22 2012/04/26 2012/07/26
US 2013-0162547 A1	2013/06/27	JP 2013-137731 A KR 10-2013-0075292 A	2013/07/11 2013/07/05
US 2013-0068506 A1	2013/03/21	KR 10-2013-0030494 A	2013/03/27
KR 10-2011-0092814 A	2011/08/18	CN 102725714 A KR 10-0954894 B1 KR 10-0954898 B1 KR 10-1121120 B1 KR 10-1144152 B1 WO 2011-025213 A2 WO 2011-025213 A3	2012/10/10 2010/04/28 2010/04/27 2012/03/20 2012/05/09 2011/03/03 2011/07/07