(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015 년 3 월 19 일 (19.03.2015)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2015/037844 A1

(51) 국제특허분류:
G06F 3/041 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2014/008029

(22) 국제출원일: 2014 년 8 월 28 일 (28.08.2014)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2013-0108405 2013 년 9 월 10 일 (10.09.2013) KR
10-2014-0112274 2014 년 8 월 27 일 (27.08.2014) KR

(71) 출원인: **주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.)** [KR/KR]; 150-721 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: **유재현 (YOO, Jaehyun)**; 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR). **김준형 (KIM, Joonhyung)**; 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR). **김미경 (KIM, Mikyoung)**; 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR).

(74) 대리인: **이명구 (LEE, Myongku)**; 135-854 서울시 강남구 논현로 38 길 12, 6 층 (도곡동, 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.

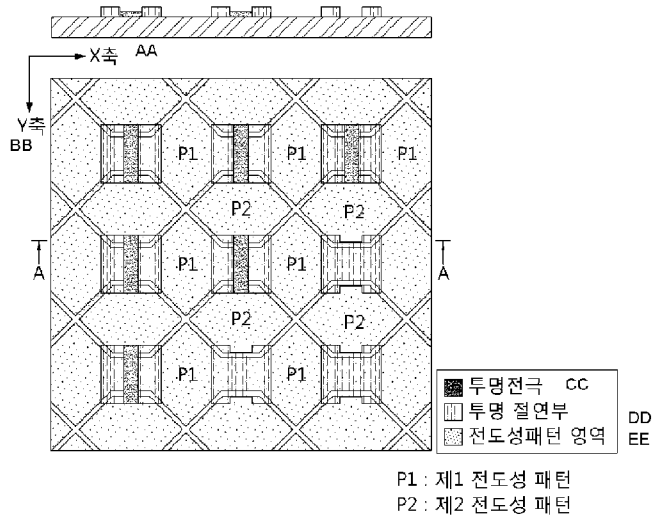
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,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

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: TOUCHSCREEN USING NEW TYPE INSULATION PART AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) **발명의 명칭** : 새로운 형태의 절연부를 이용한 터치 스크린 및 이의 제조방법

[Fig. 3a]



P1 ... First conductive pattern
P2 ... Second conductive pattern
AA ... X axis
BB ... Y axis
CC ... Transparent electrode
DD ... Transparent insulation part
EE ... Conductive pattern region

(57) **Abstract**: The present invention relates to a single-side single-sheet touchscreen and a method for manufacturing the same, the single-side single-sheet touchscreen comprising: a substrate; a first conductive pattern, formed on the substrate in the transverse direction (x axis), comprising at least two pattern columns including two or more conductive pattern regions which are electrically connected to each other; a second conductive pattern, formed on the same surface as the surface on which the first conductive pattern is formed on the substrate, comprising two or more conductive pattern regions which are not electrically connected to the first conductive pattern and are not electrically connected to each other; a transparent electrode for electrically connecting the conductive pattern regions of the second conductive pattern in the longitudinal direction (y axis); and a transparent insulation part, formed between the transparent electrode and the first conductive pattern, for electrically insulating the transparent electrode from the first conductive pattern, wherein the transparent insulation part is formed in such a manner that a blank space is formed in an area adjacent to the second conductive pattern.

(57) **요약서**:

[다음 쪽 계속]

WO 2015/037844 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

규칙 4.17 에 의한 선언서:

— 특허출원 및 특허를 받을 수 있는 출원인의 자격에 관한 선언 (규칙 4.17(ii))

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 발명은 기재; 상기 기재 상에 횡 방향(x 축)으로 구비되고, 전기적으로 연결된 2 이상의 전도성 패턴 영역을 포함하는 패턴열을 적어도 2 개 포함하는 제 1 전도성 패턴; 상기 기재의, 상기 제 1 전도성 패턴이 구비된 면과 동일한 면 상에 구비되고, 상기 제 1 전도성 패턴과 전기적으로 연결되지 않으며, 서로 전기적으로 연결되지 않은 2 이상의 전도성 패턴 영역을 포함하는 제 2 전도성 패턴; 상기 제 2 전도성 패턴의 전도성 패턴 영역들을 종 방향(y 축)으로 전기적으로 연결하는 투명 전극; 및 상기 투명 전극과 상기 제 1 전도성 패턴 사이에 구비되어, 상기 투명 전극과 상기 제 1 전도성 패턴을 전기적으로 절연하는 투명 절연부를 포함하고, 상기 투명 절연부는 제 2 전도성 패턴과 접하는 부분에 빈 공간이 형성되어 이루어진 단면 1 매형 터치 스크린 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 새로운 형태의 절연부를 이용한 터치 스크린 및 이의 제조방법

기술분야

[1] 본 발명은 새로운 형태의 절연부를 이용한 터치 스크린 및 이의 제조방법에 관한 것이다. 더 구체적으로, 본 발명은 터치 스크린의 절연부를 H 형의 형상으로 형성하는 터치 스크린 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[2] 일반적으로, 단면 1매형 터치 스크린은 상하부 기재 상에 각각 전도성 패턴을 형성하고, 이들을 절연층을 개재하여 합지함으로써 구성된다. 이러한 단면 1매형 터치 스크린의 제조공정은 크게 메탈 메쉬 패턴의 형성, 절연층의 형성, 브리지 전극 형성의 단계로 이루어진다. 단면 1매형 터치 스크린은 x축 패턴과 y축 패턴이 한면에 형성되어 있는데, 이 중 x축의 메시 패턴은 서로 연결되어 있으나, y축의 패턴은 끊어져 있다. 이러한 x축과 y축 패턴은 서로 분리되어 있어야 하기 때문에 단면 1매형 터치 스크린에서는 x-y축을 분리하기 위하여 절연층을 필요로 한다. 상기 절연층을 형성한 다음에 끊어진 y축 패턴을 연결하기 위하여 전도성 고분자 또는 은 나노와이어(Ag nanowire) 등으로 이루어진 투명 전극을 사용하여 오버 브리지 전극을 형성한다.

[3] 하지만, 메탈 메시 기판과 절연층의 표면에너지가 상이하여 투명전극 패턴을 형성하면 메탈 메쉬 기판과 절연층에서 투명 전극의 선폭 및 두께가 균일하게 나타나지 않는 현상이 발생한다. 이는 메탈 메쉬 기판과 투명 절연층의 표면 에너지 차이로 투명 전극 잉크가 상기 두가지 물질 위에서 형성하는 접촉각이 다르기 때문이다. 따라서, 횡 방향 (x축)으로 연결된 메탈 메쉬를 y축의 메탈 메쉬와 분리하는 동시에 균일한 패턴으로 투명 전극을 형성시킬 수 있는 절연층이 필요한 실정이다.

[4] 종래의 발명으로는 한국 공개특허 제2012-0031896호에서 잉크젯 방식으로 홈부 내에 전극층 사이를 접속시키는 접속 도전층을 형성하는 기술을 개시하고 있으나, 일정한 선폭, 두께로 절연층 패턴을 만드는 것이 불가능하다는 한계를 갖고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[5] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서,

[6] 횡 방향(x축)으로 연결된 메탈 메쉬를 종 방향(y축)의 메탈 메쉬와 분리하는 동시에 균일한 패턴으로 투명 전극을 형성시킬 수 있는 절연층 형상으로 절연층 패턴을 형성하여 투명 전극의 전기전도도 및 투과율, 헤이즈(haze)를 일정하게 하며, 절연층 및 메탈 메쉬 기판의 표면 에너지 차이로 발생하는 퍼짐성 문제를

방지하는 것을 그 목적으로 한다.

과제 해결 수단

[7] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은,

[8] 기재; 상기 기재 상에 횡 방향(x축)으로 구비되고, 전기적으로 연결된 2 이상의 전도성 패턴 영역을 포함하는 패턴열을 적어도 2개 포함하는 제1 전도성 패턴; 상기 기재의, 상기 제1 전도성 패턴이 구비된 면과 동일한 면 상에 구비되고, 상기 제1 전도성 패턴과 전기적으로 연결되지 않으며, 서로 전기적으로 연결되지 않은 2 이상의 전도성 패턴 영역을 포함하는 제2 전도성 패턴; 상기 제2 전도성 패턴의 전도성 패턴 영역들을 종 방향(y축)으로 전기적으로 연결하는 투명 전극; 및 상기 투명 전극과 상기 제1 전도성 패턴 사이에 구비되어, 상기 투명 전극과 상기 제1 전도성 패턴을 전기적으로 절연하는 투명 절연부를 포함하고, 상기 투명 절연부는 제2 전도성 패턴과 접하는 부분에 빈 공간이 형성되어 이루어진 단면 1매형 터치 스크린을 제공한다.

[9] 또한, 본 발명은,

[10] 기재 상에 횡 방향(x축)으로 구비되고, 전기적으로 연결된 2 이상의 전도성 패턴 영역을 포함하는 패턴열을 적어도 2개 포함하는 제1 전도성 패턴을 형성하는 단계; 상기 기재의, 상기 제1 전도성 패턴이 구비된 면과 동일한 면 상에, 상기 제1 전도성 패턴과 전기적으로 연결되지 않으며, 서로 전기적으로 연결되지 않은 2 이상의 전도성 패턴 영역을 포함하는 제2 전도성 패턴을 형성하는 단계; 상기 제2 전도성 패턴의 전도성 패턴 영역들을 종 방향(y축)으로 전기적으로 연결하기 위하여, 제1 전도성 패턴과도 전기적으로 연결되는 부분에 제2 전도성 패턴과 접하는 부분에 빈 공간이 형성된 투명 절연부를 형성하는 단계; 및 상기 제2 전도성 패턴의 전도성 패턴 영역들을 종 방향(y축)으로 전기적으로 연결하는 투명 전극을 형성하는 단계를 포함하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법을 제공한다.

발명의 효과

[11] 본 발명에 따른 단면 1매형 터치 스크린에 의하면,

[12] 횡 방향(x축)으로 연결된 메탈 메쉬를 종 방향(y축)의 메탈 메쉬와 분리하는 동시에 균일한 패턴으로 투명 전극을 형성시킬 수 있으며, 이를 통하여 y축의 전극의 전기전도도 및 투과율, 헤이즈(haze)를 일정할 수 있을 뿐만 아니라 절연층 및 메탈 메쉬 기판의 표면 에너지 차이로 발생하는 퍼짐성 문제에 의하여 투면 전극이 한쪽으로 쏠려 특정부분의 저항이 상승하여 y축 전극의 전기 전도도가 낮아지는 것을 방지할 수 있다는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[13] 도 1은 종래의 절연층을 사용한 터치 스크린을 나타낸 그림이다.

[14] 도 2a는 본 발명의 일 실시예의 절연층의 구조를 나타낸 그림이다.

[15] 도 2b는 본 발명의 또 다른 일 실시예의 절연층의 구조를 나타낸 그림이다.

[16] 도 3a은 본 발명의 일 실시예의 절연층을 사용한 터치 스크린을 나타낸 그림이다.

[17] 도 3b은 본 발명의 또 다른 일 실시예의 절연층을 사용한 터치 스크린을 나타낸 그림이다.

[18] 도 4는 본 발명의 또 다른 일 실시예의 절연층을 사용한 터치 스크린을 나타낸 그림이다.

[19] 도 5a는 본 발명의 또 다른 일 실시예의 절연층을 사용한 터치 스크린을 나타낸 그림이다.

[20] 도 5b는 본 발명의 또 다른 일 실시예의 절연층을 사용한 터치 스크린을 나타낸 그림이다.

[21] 도 6은 본 발명의 또 다른 일 실시예의 절연층을 사용한 터치 스크린을 나타낸 그림이다.

[22] 도 7a은 터치 스크린의 전도성 패턴이 형성된 구조를 나타낸 그림이다.

[23] 도 7b는 터치 스크린의 전도성 패턴이 형성된 또 다른 구조를 나타낸 그림이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[24] 이하, 본 발명을 상세하게 설명한다.

[25] 본 발명자들은 1장의 기재의 단면 상에 서로 절연된 2개 이상의 전도성 패턴을 형성하는 방식에 있어서, 특정 형상의 투명 절연부를 이용하여 단면 1매형 터치 스크린을 제조하면 투명 전극의 성능을 향상시킬 수 있다는 사실을 밝혀내었다. 이에 의하여 본 발명은 새로운 형태의 절연부를 이용한 단면 1매형 터치 스크린 및 이의 제조방법을 제공하고자 한다.

[26] 본 명세서에 있어서, 종 방향(y축)과 횡 방향(x축)은 서로 상대적인 방향을 나타내기 위한 표현으로서, 어느 하나의 방향이 정해지면 그 방향에 대하여 나머지 방향이 정해질 수 있다. 터치 스크린은 회전시키면 x축과 y축이 절대적인 것이 아니기 때문이다. 예컨대, 상기 종 방향은 좌우 방향을 의미할 수도 있고, 상하 방향을 의

[27] 미할 수도 있으며, 대각선 또는 그 이외에 특정 각도를 갖는 방향일 수도 있다. 상기 종 방향과 횡 방향은 서로 반드시 직각을 이룰 필요는 없으며, 당업계에서 허용되는 정도의 각도를 이룰 수 있다. 예컨대, 상기 종 방향과 횡 방향이 서로 이루는 각은 80도 내지 100도일 수 있다.

[28] 본 명세서에 있어서, 전도성 패턴이라는 표현은 전도성을 갖는 것으로서, 전면층이 아닌 특정 형태로 패턴 형상을 이루고 있는 경우를 의미한다. 상기 전도성 패턴은 후술하는 전도성 패턴 영역을 2 이상 포함할 수 있으며, 2 이상의 전도성 패턴 영역으로 이루어진 패턴열을 2 이상 포함할 수 있다. 본 발명에서는 상기 전도성 패턴으로서 금속 패턴이 적용될 수 있다. 여기서 금속 패턴은 금속만으로 이루어진 경우뿐만 아니라, 금속 이외에 첨가제가 포함된 패턴도 포함하는 것으로 해석된다.

[29] 본 명세서에 있어서, 전도성 패턴 영역이란 전술한 전도성 패턴이 일정 면적을 갖고 형성된 영역을 의미한다.

[30] 본 명세서에 있어서, 일정 면적을 갖는 패턴이 어떤 한 방향으로 나열되어 있는 형태를 의미한다. 여기서 상기 일정 면적을 갖는 패턴은 반드시 일직선 상으로 나열될 필요는 없으며, 이들이 직접 또는 투명 전극에 의하여 전기적으로 연결될 수 있도록 특정한 방향을 가지고 나열되어 있으면 족하다.

[31] 본 명세서에 있어서, 투명하다는 것은 광투과율이 50% 이상, 바람직하게는 75% 이상, 더 바람직하게는 85% 이상인 것을 의미한다.

[32] 본 발명에 따른 단면 1매형 터치 스크린은,

[33] 기재; 상기 기재 상에 횡 방향(x축)으로 구비되고, 전기적으로 연결된 2 이상의 전도성 패턴 영역을 포함하는 패턴열을 적어도 2개 포함하는 제1 전도성 패턴; 상기 기재의, 상기 제1 전도성 패턴이 구비된 면과 동일한 면 상에 구비되고, 상기 제1 전도성 패턴과 전기적으로 연결되지 않으며, 서로 전기적으로 연결되지 않은 2 이상의 전도성 패턴 영역을 포함하는 제2 전도성 패턴; 상기 제2 전도성 패턴의 전도성 패턴 영역들을 종 방향(y축)으로 전기적으로 연결하는 투명 전극; 및 상기 투명 전극과 상기 제1 전도성 패턴 사이에 구비되어, 상기 투명 전극과 상기 제1 전도성 패턴을 전기적으로 절연하는 투명 절연부를 포함한다.

[34] 먼저, 본 발명의 따른 단면 1매형 터치 스크린의 구조를 살펴본다. 도 7 (a)는 제1 전도성 패턴(P1)및 제2 전도성 패턴(P2)가 형성된 면의 상면을 도시한 것인데, 제1 전도성 패턴의 전도성 패턴 영역(P1)이 서로 전기적으로 연결되고 있음을 알수 있다. 한편, 제2 전도성 패턴에 포함되는 2개의 전도성 패턴 영역(P2, P2')은 그 자체가 서로 전기적으로 연결되어 있지 않다. 이들이 전기적으로 서로 연결된다면 제1 전도성 패턴과 접촉하게 되기 때문이다.

[35] 이에, 제2 전도성 패턴에 포함되는 2개의 전도성 패턴 영역(P2)을 전기적으로 연결하는 경우 제1 전도성 패턴과 접촉할 것으로 예상되는 영역에 도 7 (b)와 같이 투명 절연부가 구비되어, 상기 투명 절연부 위에 투명 전극을 형성함으로써 상기 제2 전도성 패턴의 2개의 전도성 패턴 영역(P2)을 전기적으로 연결한다.

[36] 본 발명에 있어서, 상기 투명 절연부는 상기 투명 절연부의 두께는 특별히 한정되는 것은 아니나, 바람직하게는 400~1200nm인 것을 사용할 수 있다. 또한, 상기 투명 절연부의 폭은 투명 전극과 제1 전도성 패턴을 절연시킬 수만 있다면 특별히 한정되지 않는다. 또한, 상기 투명 절연부는 절연성을 가지면서 투명한 재료라면 특별히 제한되지 않으나, 바람직하게는 절연 특성이 우수한 에폭시 절연 잉크를 사용하여 형성할 수 있다.

[37] 본 발명에 있어서, 상기 투명 절연부는 제2 전도성 패턴과 접하는 부분에 빈 공간이 형성되는 것을 특징으로 한다. 상기 투명 절연부는 상기 투명 전극과 상기 제1 전도성 패턴 사이에 구비되어, 투명전극이 제2 전도성 패턴의 전도성 패턴 영역들을 종 방향(y축)으로 전기적으로 연결할 수 있도록 도와주는 역할을

하는데, 기존의 직사각형 형태의 절연층을 사용하는 경우에는 도 1과 같이, 투명 전극을 형성하기 위하여 사용되는 잉크의 접촉각이 전도성 패턴 영역에서보다 투명 절연부에서 더 높게 나타나기 때문에 형성된 투명 전극의 선폭이 절연층에서는 좁고 전도성 패턴 영역에서는 넓게 나타나는 문제가 있었다.

[38] 그러나, 본 발명의 투명 절연부는 제2 전도성 패턴과 접하는 부분에 빈 공간이 형성되어 있기 때문에, 투명전극이 형성될 때, 일정한 형태를 가질 수 있도록 할 수 있다. 상기 빈 공간이 형성되어 있는 본 발명의 투명 절연부는 H 형의 형상일 수도 있고, H 형의 형상의 상부 및 하부가 막혀 있는 형상일 수도 있다.

[39] 본 발명의 빈 공간이 형성되어 있는 투명 절연부는 도 2를 통하여 구체적으로 알 수 있다.

[40] 먼저, 본 발명의 투명 절연부가 H형의 형상인 것은 도 2의 (a)와 같이 H형의 형상을 갖고 있으며, 이는 상부와 하부에 빈 공간이 형성되어 있다. 이러한 형상의 투명 절연부를 이용하여 투명 전극의 패턴을 형성하게 되면, 도 3의 (a) 및 (b)에서과 같이 절연부보다 전도성 패턴 영역에서 전도성 잉크의 접촉각이 낮아 더 잘 퍼지기 때문에 전도성 패턴 영역에만 투명 전극이 형성된다.

[41] 또한, H형의 형상을 갖고 있는 투명 절연부의 중단부에 요철을 형성할 수도 있다. 도 6과 같이, H형의 형상 중 중단부의 부분에 요철을 형성할 수 있다. 전도성 잉크가 올라가는 절연부 부분은 전도성 패턴 영역과의 두께 차이가 나기 때문에 약 400~1000um의 단차가 발생하게 되고, 이로 인하여 형성된 투명 전극이 끊어지거나 연결이 약해져 전도도가 낮아지는 문제가 발생할 수 있는데, H형의 형상 중 중단부의 부분에 요철을 형성하면 절연부와 전도성 패턴 영역의 경계선이 일자가 아닌 다양한 곡선의 형태로 형성되기 때문에, 이러한 문제 발생을 억제할 수 있다.

[42] 또한, 상기 도 2의 (a)와 같은 형상의 상부 및 하부의 끝단에 빈 공간이 형성되지 않도록 하면, 도 2의 (b)와 같이 H 형의 형상의 상부 및 하부가 막혀 있는 형상을 만들 수 있는데, 이 경우 투명 절연부의 내부에 빈 공간이 형성되고, 그 주위를 격벽과 중단부가 둘러싸게 된다. 이러한 상부 및 하부에 빈 공간이 형성되지 않은 투명 절연부를 사용하는 경우, 도 4와 같이 상부와 하부에 빈 공간이 형성되어 있는 H형의 투명 절연부를 사용하는 경우에 비하여, 투명 전극의 말단이 전도성 패턴 영역쪽으로 더 퍼지는 것을 방지할 수 있기 때문에 보다 일정한 크기의 투명 전극을 형성할 수 있다.

[43] 또한, 상기 상부 및 하부에 빈 공간이 형성되지 않은 투명 절연부의 격벽의 두께가 중단부의 두께보다 두꺼운 것을 사용할 수 있다. 이 경우, 도 5의 (a) 및 (b)에서와 같이, 절연층에 의하여 형성되는 투명 전극이 얇은 절연층 부분의 폭에 의하여 조절되기 때문에 투명 전극의 선폭을 균일하게 조절할 수 있다. 상기와 같이 투명 전극의 선폭을 균일하게 조절하기 위해서는 격벽의 두께를 중단부의 두께보다 200nm 이상 두껍게 형성하는 것이 바람직하다. 상기 격벽의 두께가 중단부의 두께보다 200nm 미만이면, 형성되는 투명 전극이 넘쳐 흐르게 되는

문제가 있다. 상기 중단부의 두께는 400~1000nm인 것이 바람직하다. 상기 중단부의 두께가 400nm보다 낮으면 전도성 패턴과 닿아 통전이 될 수 있으며, 1000nm 보다 높으면 두께 단차로 인하여 전도도가 낮아지는 문제가 발생한다. 또한, 상기 격벽의 두께는 600~1200nm인 것이 바람직하다.

[44] 이렇게 투명 절연부의 격벽의 두께가 중단부의 두께보다 두꺼운 것을 만들기 위해서는, 잉크젯 프린팅 시에 부분적으로 픽셀(pixel)을 제거함으로써 중단부의 두께를 낮출 수 있다.

[45] 본 발명의 투명 전극은 상기 투명 절연부 상에 형성되며, 광투과율이 높은 재료라면 특별한 제한 없이 사용할 수 있으며, 바람직하게는 75% 이상, 80% 이상, 또는 85% 이상인 재료를 이용하여 형성할 수 있다. 구체적으로 상기 투명 전극으로는 페닷(PEDOT:PSS)와 같은 전도성 고분자 또는 은 나노와이어(Ag nanowire)을 사용할 수 있다.

[46] 또한, 본 발명의 투명 절연부 및 상기 투명 전극 중 하나 이상이 잉크젯 방식 또는 디스펜싱 방식에 의하여 형성되는 것이 바람직하다.

[47] 또한, 본 발명의 투명 전극은 본 발명의 투명 절연부 상에 형성되기 때문에 얇은 두께로 형성될 수 있으며, 바람직하게는 50 내지 100 nm의 두께를 갖게 된다. 이러한 본 발명의 투명 전극은 얇은 두께를 갖기 때문에 85 % 이상, 바람직하게는 85 내지 95%의 광투과율을 갖게 되고, 따라서 투명한 특성을 갖게 된다. 이를 통하여 본 발명의 투명 전극은 시각적으로 은폐될 수 있으며, 시인성이 개선된다.

[48] 본 발명에 있어서, 상기 전도성 패턴의 재료로는 일정 이상의 전도도를 나타낼 수 있는 것을 이용할 수 있다. 상기 전도성 패턴의 재료로는 물질 자체의 투과율은 없으나, 선폭 및 광투과율에 의하여 광투과를 할 수 있는 재료를 사용할 수 있다. 예컨대, 상기 전도성 패턴은, 은, 구리, 알루미늄, 네오디윰, 몰리브덴, 니켈 또는 이들의 합금을 포함하는 단일막 또는 다층막으로 형성할 수 있다. 또한, 상기 전도성 패턴 재료로서 은으로 코팅된 구리 입자도 사용될 수 있다.

[49] 본 발명에 있어서, 상기 제1 전도성 패턴 및 제2 전도성 패턴을 포함한 전체 패턴의 광투과율은 85% 내지 99% 범위일 수 있다.

[50] 또한, 본 발명에 있어서, 제1 전도성 패턴 및 제2 전도성 패턴, 투명 절연부 및 투명 전극을 포함하는 전체 영역에서 광투과율이 균일할 수 있다. 이에 의하여 전도성 패턴, 투명 절연부 및 투명 전극이 시각적으로 은폐될 수 있다. 이를 위하여, 상기 제1 전도성 패턴 및 제2 전도성 패턴, 투명 절연부 및 투명 전극을 포함하는 전체 영역에서 직경 1 인치의 임의의 원의 광투과율 평균값에 대한 광투과율 편차가 7% 이하 또는 5% 이하가 되도록 각 구성요소들이 배치될 수 있다.

[51] 상기와 같은 광투과율의 균일성을 위하여, 상기 제1 전도성 패턴과 상기 제2 전도성 패턴 중 일부 영역에서의 광투과율을 나머지 부분과 다르게 조절할 수

있다. 예컨대, 투명 전극에 대응하는 영역에서의 전도성 패턴 자체의 광투과율을 다른 영역에 비하여 크게 함으로써, 투명 전극의 배치로 인한 시각성을 보완할 수 있다. 상기 광투과율의 조절은 전도성 패턴의 피치를 조절하거나 패턴을 단선함으로써 이루어질 수 있다.

[52] 본 발명은 전술한 단면 1매형 터치 스크린을 제조하기 위한 제조방법을 제공한다.

[53] 구체적으로 상기 제조방법은 기재 상에 횡 방향(x축)으로 구비되고, 전기적으로 연결된 2 이상의 전도성 패턴 영역을 포함하는 패턴열을 적어도 2개 포함하는 제1 전도성 패턴을 형성하는 단계; 상기 기재의, 상기 제1 전도성 패턴이 구비된 면과 동일한 면 상에, 상기 제1 전도성 패턴과 전기적으로 연결되지 않으며, 서로 전기적으로 연결되지 않은 2 이상의 전도성 패턴 영역을 포함하는 제2 전도성 패턴을 형성하는 단계; 상기 제2 전도성 패턴의 전도성 패턴 영역들을 종 방향(y축)으로 전기적으로 연결하기 위하여, 제1 전도성 패턴과도 전기적으로 연결되는 부분에 제2 전도성 패턴과 접하는 부분에 빈 공간이 형성된 투명 절연부를 형성하는 단계; 및

[54] 상기 제2 전도성 패턴의 전도성 패턴 영역들을 종 방향(y축)으로 전기적으로 연결하는 투명 전극을 형성하는 단계를 포함한다.

[55] 또한, 본 발명은 상기 투명 절연부가 형성된 후, 오븐에서 120~150℃의 온도로 10분~30분간 열경화를 실시하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[56] 상기 제조방법에서 사용되는 투명 절연부 및 투명 전극의 특징은 상기 단면 1매형 터치 스크린에서 사용되는 투명 절연부와 동일함은 물론이다.

[57] 또한, 상기 제1 전도성 패턴 및 상기 제2 전도성 패턴은 a) 기재 상에 도전층을 형성하는 단계; b) 상기 도전층 상에 에칭 레지스트 패턴을 형성(forming)하는 단계; 및 c) 상기 에칭 레지스트 패턴을 이용하여 상기 도전층을 에칭하여 전도성 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 방법에 의하여 형성할 수 있다.

[58] 또한, 상기 c) 단계에서 상기 도전층을 오버 에칭(over-etching)함으로써 상기 에칭 레지스트 패턴의 폭보다 작은 선폭을 갖는 전도성 패턴을 형성할 수 있다.

[59] 또한, 상기 c) 단계 이후에, d) 상기 에칭 레지스트 패턴을 제거하는 단계; 또는 e) 상기 전도성 패턴을 덮도록 (covering) 상기 에칭 레지스트 패턴을 재형성(reforming)하는 단계를 추가로 포함할 수 있다.

[60] 상기 제1 전도성 패턴 및 상기 제2 전도성 패턴의 형성방법은 전도성 패턴의 제조방법을 적용하고자 하는 분야에 따라 적절하게 선택될 수 있다.

[61] 이하 본 발명을 실시예에 기초하여 더욱 상세하게 설명하지만, 하기에 개시되는 본 발명의 실시 형태는 어디까지 예시로써, 본 발명의 범위는 이들의 실시 형태에 한정되지 않는다. 본 발명의 범위는 특허청구범위에 표시되었고, 더욱이 특허 청구범위기록과 균등한 의미 및 범위 내에서의 모든 변경을 함유하고 있다.

발명의 실시를 위한 형태

[62] [실시예 1]

[63] 제1 전도성 패턴 및 상기 제2 전도성 패턴이 도 7과 같이 형성된 기판 상에 잉크젯 프린트를 이용하여 페놀 노볼락형 에폭시시 수지를 이용하여 절연부 패턴을 도 2의 (a)와 같이 H자 형상으로 형성하였다. 상기 절연부 패턴의 두께는 600nm로 형성하였으며, 이를 오븐에서 120℃의 온도로 20분간 열경화하였다. 이후, 상기 은 나노 와이어(silver nanowire)을 이용하여 제2 전도성 패턴을 연결하는 투명 전극을 100nm의 두께로 형성하여 터치 스크린을 제조하였다.

[64] [실시예 2]

[65] 절연부 패턴을 도 2의 (b)와 같이 H 형의 형상의 상부 및 하부가 막혀 있는 형상으로 형성하는 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 터치 스크린을 제조하였다.

[66] [실시예 3]

[67] 절연부 패턴을 도 2의 (b)와 같이 H 형의 형상의 상부 및 하부가 막혀 있는 형상으로 형성하며, 격벽의 두께를 1000nm로 형성하고, 잉크젯 공정에서 중단부의 픽셀(pixel)을 25% 제거하여 중단부의 두께를 500nm로 형성하는 것을 제외하고는 실시예 2와 동일한 방법으로 터치 스크린을 제조하였다.

[68] [실시예 4]

[69] 절연부 패턴을 도 6의 (a)와 같이 H형의 형상 중 중단부에 볼록한 면이 형성되도록 형성하는 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 터치 스크린을 제조하였다.

[70] [비교예 1]

[71] 기존의 절연부 형성방법으로 직사각형 형태의 절연부를 600nm의 두께로 형성한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 터치 스크린을 제조하였다.

[72] **실험예**

[73] 상기 실시예 1 내지 4 및 비교예 1에서 제조된 터치 스크린에 대하여, 패턴의 선폭, 패턴의 균일도, 전기 전도도 및 투명 전극의 시인성을 비교해 보았다.

[74] 비교예 1의 터치 스크린의 경우, 절연부와 전도성 패턴상의 투명 전극의 선폭이 상이하게 나타났으며, 패턴이 균일하지 않게 형성되고, 투명 전극의 전기전도도 역시 일정하지 않게 나왔다. 또한 터치 스크린 내의 투명 전극이 쉽게 눈에 띄여 시인성이 개선되지 않았다.

[75] 이에 비하여, 실시예 1 내지 실시예 4의 터치 스크린의 경우, 비교예 1에 비하여 훨씬 균일한 선폭 및 두께로 투명 전극이 형성되었고, 균일하게 형성된 투명 전극은 터치 스크린 내에서 시각적으로 은폐되어 시인성이 개선되었다.

[76] 또한, 실시예 2 및 실시예 3의 터치 스크린의 경우, 위 아래가 막힌 H자 형상의 절연부에 의하여, 투명 전극의 잉크가전도성 패턴상에 퍼지지 않아서, 투명

전극의 패턴이 실시예 1에 비하여 더 균일하게 형성되었으며, 특히 실시예 3의 경우에는 절연부의 중단부의 높이가 격벽보다 낮기 때문에 투명 전극의 두께가 더욱 균일하게 형성되었다.

[77] 또한, 실시예 4의 터치 스크린의 경우, 실시예 1에 비하여 투명 전극의 끊어짐 현상이 현저하기 줄어들었다.

청구범위

[청구항 1] 기재;
상기 기재 상에 횡 방향(x축)으로 구비되고, 전기적으로 연결된 2 이상의 전도성 패턴 영역을 포함하는 패턴열을 적어도 2개 포함하는 제1 전도성 패턴;
상기 기재의, 상기 제1 전도성 패턴이 구비된 면과 동일한 면 상에 구비되고, 상기 제1 전도성 패턴과 전기적으로 연결되지 않으며, 서로 전기적으로 연결되지 않은 2 이상의 전도성 패턴 영역을 포함하는 제2 전도성 패턴;
상기 제2 전도성 패턴의 전도성 패턴 영역들을 종 방향(y축)으로 전기적으로 연결하는 투명 전극; 및
상기 투명 전극과 상기 제1 전도성 패턴 사이에 구비되어, 상기 투명 전극과 상기 제1 전도성 패턴을 전기적으로 절연하는 투명 절연부를 포함하고,
상기 투명 절연부는 제2 전도성 패턴과 접하는 부분에 빈 공간이 형성되어 이루어진 단면 1매형 터치 스크린.

[청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 투명 절연부는 H 형의 형상인 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린.

[청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 투명 절연부는 H 형의 형상의 중단부에 요철이 형성된 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린.

[청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 투명 절연부는 H 형의 형상의 상부 및 하부가 막혀 있는 형상인 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린.

[청구항 5] 청구항 4에 있어서,
상기 투명 절연부는 H 형의 형상의 격벽의 두께가 중단부의 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린.

[청구항 6] 청구항 1에 있어서,
상기 투명 절연부의 두께는 400~1200nm인 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린.

[청구항 7] 청구항 5에 있어서,
상기 격벽의 두께가 상기 중단부의 두께보다 200nm 이상 높은 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린.

[청구항 8] 청구항 7에 있어서,
상기 중단부의 두께가 400~1000nm이고, 상기 격벽의 두께가 600~1200nm 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린.

[청구항 9] 청구항 7에 있어서,
상기 투명 절연부 및 상기 투명 전극 중 하나 이상이 잉크젯 방식 또는 디스펜싱 방식에 의하여 형성된 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린.

[청구항 10] 청구항 1에 있어서,
상기 투명 전극은 전도성 고분자 또는 은 나노와이어(Ag nanowire)를 포함하는 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린.

[청구항 11] 청구항 1에 있어서,
상기 투명 절연부는 에폭시 잉크로 형성되는 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린.

[청구항 12] 청구항 1에 있어서,
상기 투명 전극의 두께가 50 내지 100 nm 인 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린.

[청구항 13] 청구항 1에 있어서,
상기 투명 전극의 광투과율이 85 내지 95% 인 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린.

[청구항 14] 기재 상에 횡 방향(x축)으로 구비되고, 전기적으로 연결된 2 이상의 전도성 패턴 영역을 포함하는 패턴열을 적어도 2개 포함하는 제1 전도성 패턴을 형성하는 단계;
상기 기재의, 상기 제1 전도성 패턴이 구비된 면과 동일한 면 상에, 상기 제1 전도성 패턴과 전기적으로 연결되지 않으며, 서로 전기적으로 연결되지 않은 2 이상의 전도성 패턴 영역을 포함하는 제2 전도성 패턴을 형성하는 단계;
상기 제2 전도성 패턴의 전도성 패턴 영역들을 종 방향(y축)으로 전기적으로 연결하기 위하여, 제1 전도성 패턴과도 전기적으로 연결되는 부분에 제2 전도성 패턴과 접하는 부분에 빈 공간이 형성된 투명 절연부를 형성하는 단계; 및
상기 제2 전도성 패턴의 전도성 패턴 영역들을 종 방향(y축)으로 전기적으로 연결하는 투명 전극을 형성하는 단계를 포함하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법.

[청구항 15] 청구항 14에 있어서,
상기 투명 절연부는 H 형의 형상인 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법.

[청구항 16] 청구항 15에 있어서,
상기 투명 절연부는 H 형의 형상의 중단부에 요철이 형성된 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법.

[청구항 17] 청구항 15에 있어서,

상기 투명 절연부는 H 형의 형상의 상부 및 하부가 막혀 있는 형상인 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법.

[청구항 18] 청구항 17에 있어서,
상기 투명 절연부는 H 형의 형상의 격벽의 두께가 중단부의 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법.

[청구항 19] 청구항 16에 있어서,
상기 투명 절연부의 두께는 400~1200nm인 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법.

[청구항 20] 청구항 18에 있어서,
상기 격벽의 두께가 상기 중단부의 두께보다 200nm 이상 높은 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법.

[청구항 21] 청구항 20에 있어서,
상기 중단부의 두께가 400~1000nm이고, 상기 격벽의 두께가 600~1200nm 인 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법.

[청구항 22] 청구항 14에 있어서,
상기 투명 절연부 및 상기 투명 전극 중 적어도 하나는 잉크젯 방식 또는 디스펜싱 방식에 의하여 형성된 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법.

[청구항 23] 청구항 14에 있어서,
상기 투명 전극은 전도성 고분자 또는 은 나노와이어(Ag nanowire)를 포함하는 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법.

[청구항 24] 청구항 14에 있어서,
상기 투명 절연부는 에폭시 잉크로 형성되는 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법.

[청구항 25] 청구항 14에 있어서,
상기 투명 전극의 두께가 50 내지 100 nm 인 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법.

[청구항 26] 청구항 14에 있어서,
상기 투명 전극의 광투과율이 85 내지 95% 인 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법.

[청구항 27] 청구항 14에 있어서,
상기 제1 전도성 패턴 및 상기 제2 전도성 패턴은
a) 기재 상에 도전층을 형성하는 단계;
b) 상기 도전층 상에 에칭 레지스트 패턴을 형성(forming)하는 단계; 및

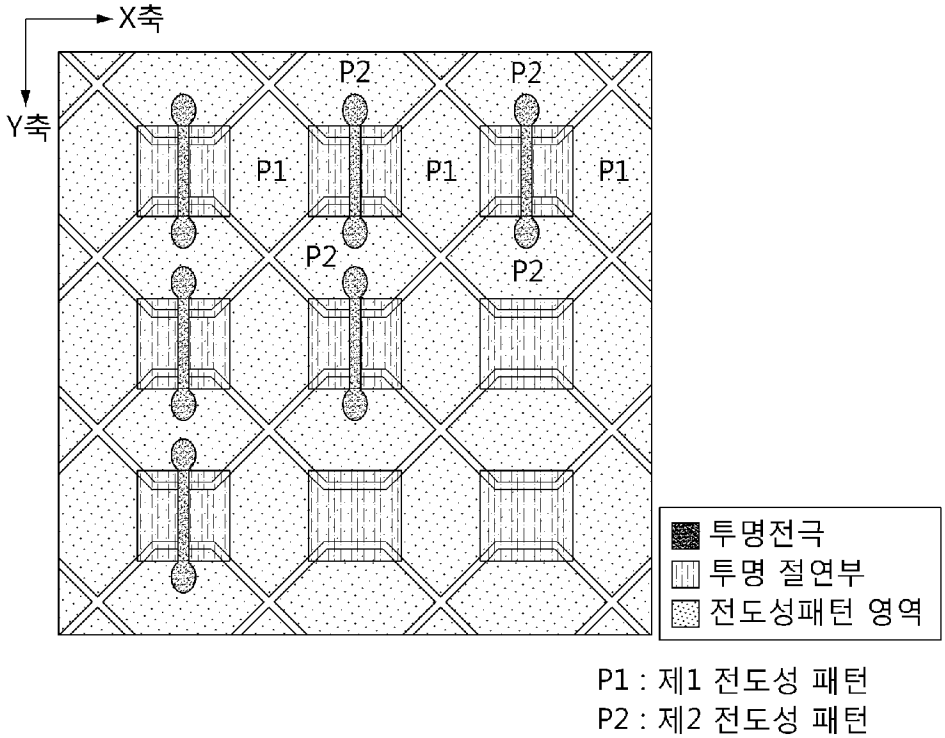
c) 상기 에칭 레지스트 패턴을 이용하여 상기 도전층을 에칭하여 전도성 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 방법에 의하여 형성하는 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법.

[청구항 28] 청구항 27에 있어서,
상기 c) 단계에서 상기 도전층을 오버 에칭(over-etching)함으로써 상기 에칭 레지스트 패턴의 폭보다 작은 선폭을 갖는 전도성 패턴을 형성하는 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법.

[청구항 29] 청구항 27에 있어서,
상기 c) 단계 이후에 d) 상기 에칭 레지스트 패턴을 제거하는 단계; 또는 e) 상기 전도성 패턴을 덮도록(covering) 상기 에칭 레지스트 패턴을 재형성(reforming)하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법.

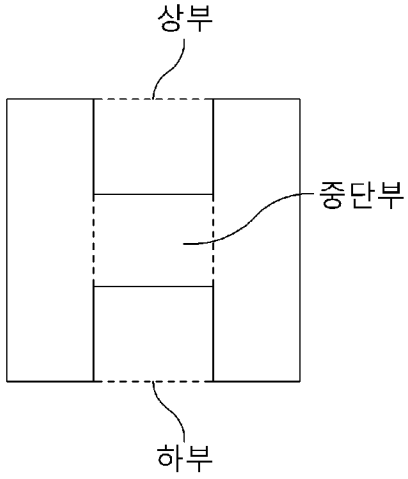
[청구항 30] 청구항 14에 있어서,
상기 투명 절연부가 형성된 후, 오븐에서 120~150℃의 온도로 10분~30분간 열경화를 실시하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 단면 1매형 터치 스크린의 제조방법.

[Fig. 1]

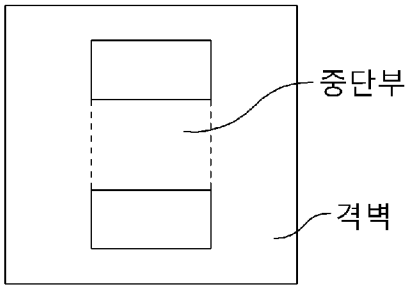


P1 : 제1 전도성 패턴
P2 : 제2 전도성 패턴

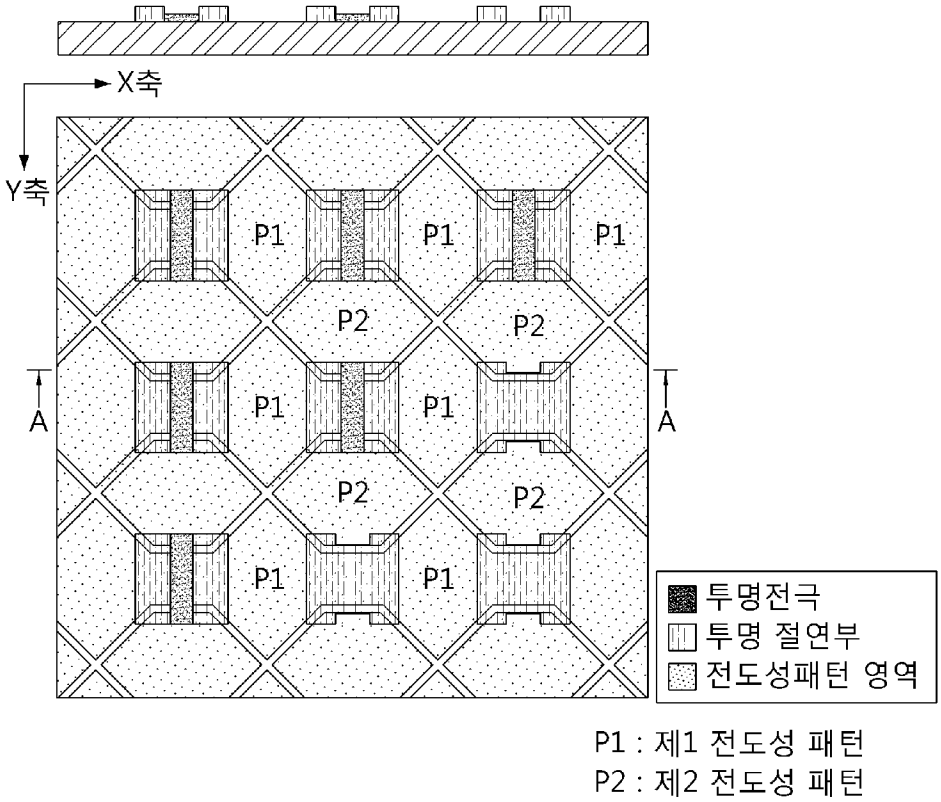
[Fig. 2a]



[Fig. 2b]

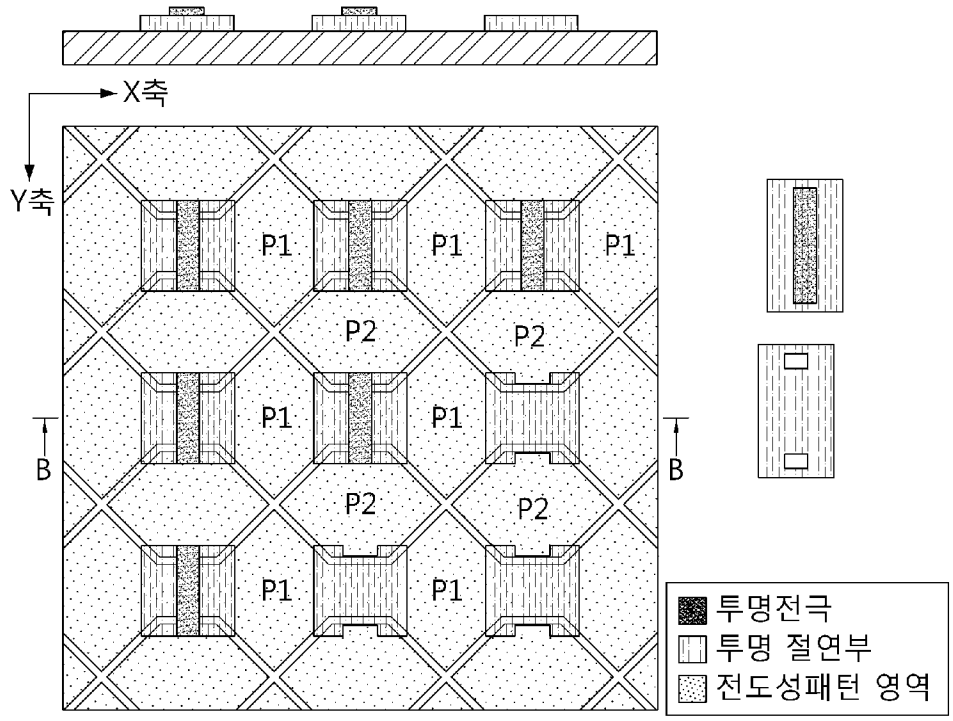


[Fig. 3a]



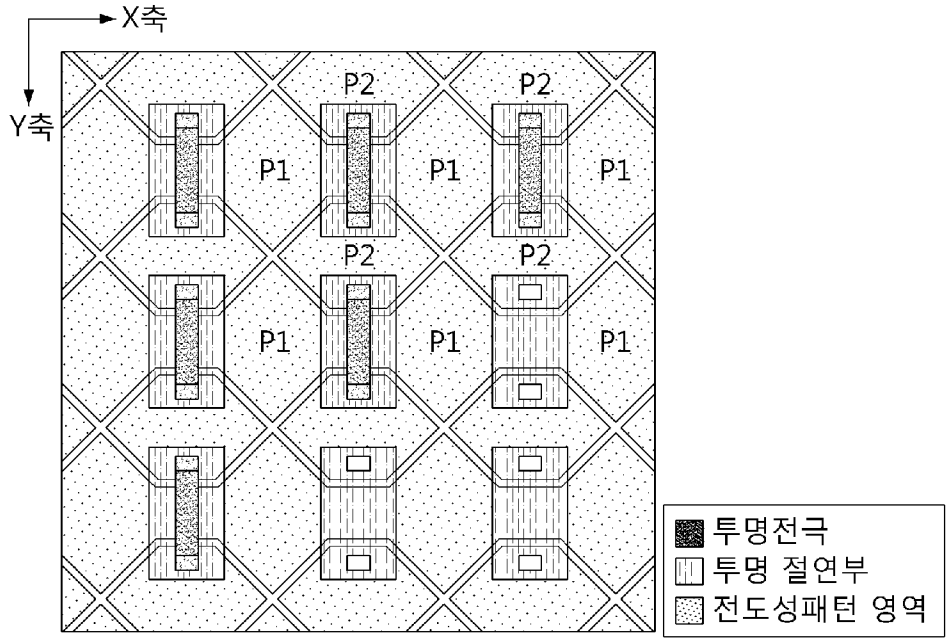
P1 : 제1 전도성 패턴
P2 : 제2 전도성 패턴

[Fig. 3b]



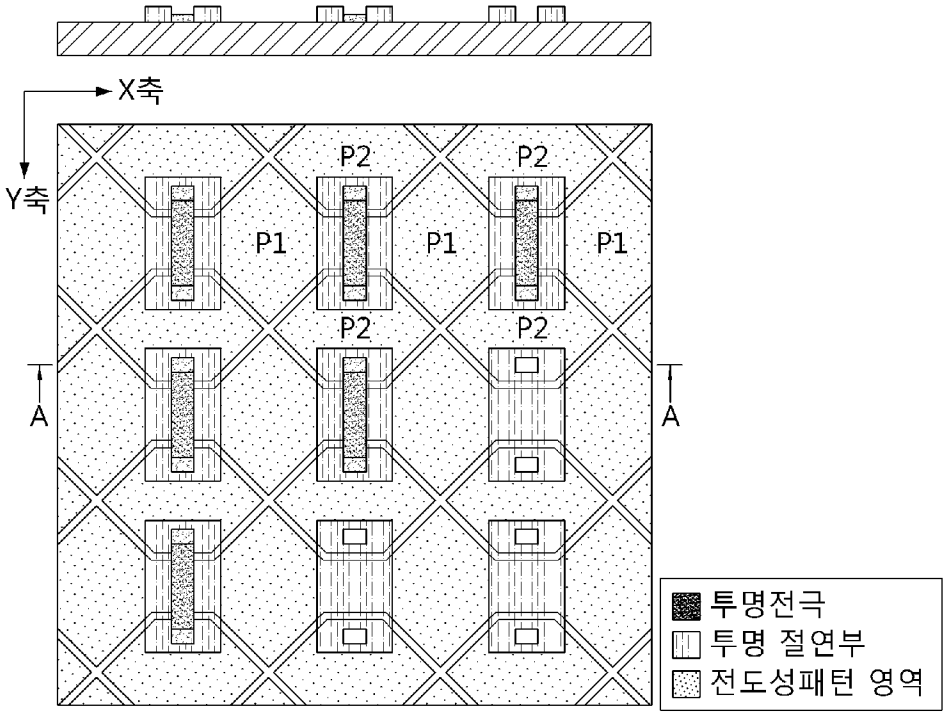
P1 : 제1 전도성 패턴
P2 : 제2 전도성 패턴

[Fig. 4]



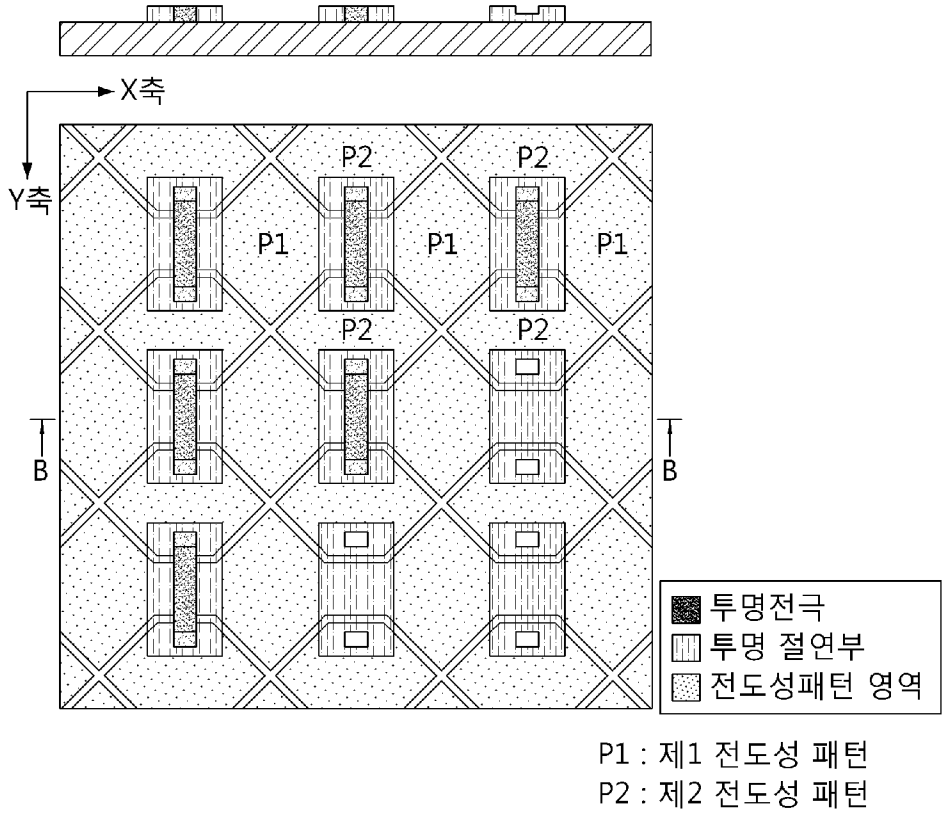
P1 : 제1 전도성 패턴
P2 : 제2 전도성 패턴

[Fig. 5a]

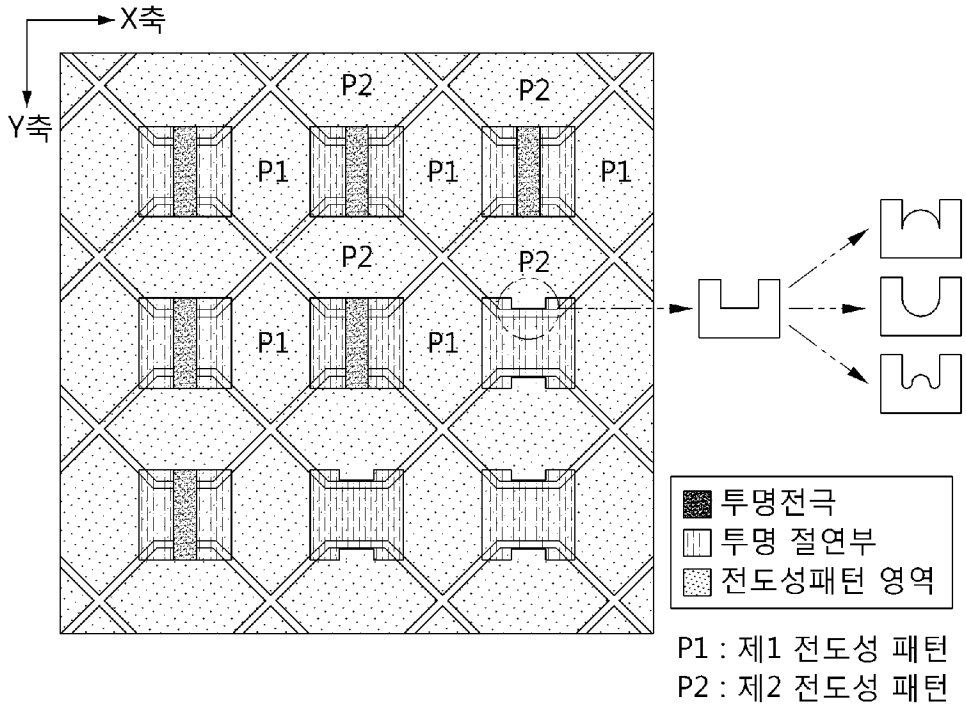


P1 : 제1 전도성 패턴
P2 : 제2 전도성 패턴

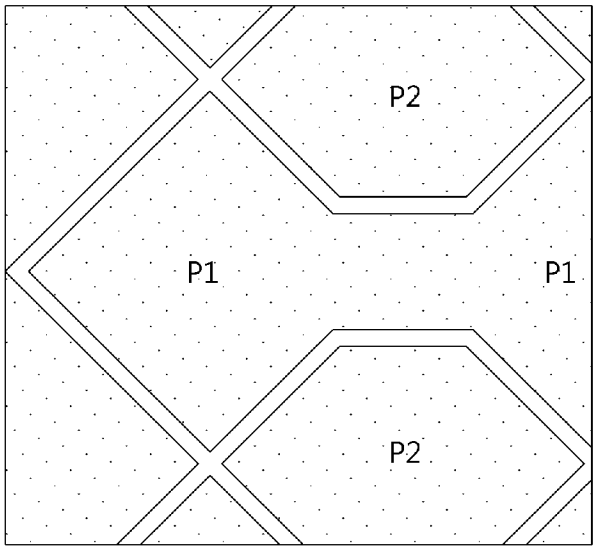
[Fig. 5b]


X축
Y축
P1
P2
B
투명전극
투명 절연부
전도성패턴 영역
P1 : 제1 전도성 패턴
P2 : 제2 전도성 패턴

[Fig. 6]

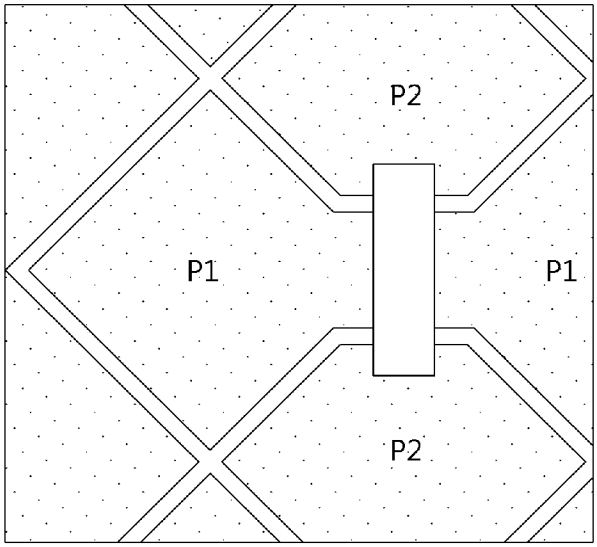

X축
Y축
P1
P2
투명전극
투명 절연부
전도성패턴 영역
P1 : 제1 전도성 패턴
P2 : 제2 전도성 패턴

[Fig. 7a]



P1 : 제1 전도성 패턴
P2 : 제2 전도성 패턴

[Fig. 7b]



P1 : 제1 전도성 패턴
P2 : 제2 전도성 패턴

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2014/008029

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

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 screen, insulation layer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2012-0092004 A (LG CHEM, LTD.) 20 August 2012 See paragraphs [0037]-[0041]; and figures 1-2.	1-30
A	KR 10-2013-0074380 A (TAEYANG ELECTRONICS CO.,LTD.) 04 July 2013 See paragraphs [0026]-[0051]; and figures 1-3b.	1-30
A	KR 10-2013-0060779 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 10 June 2013 See paragraphs [0015]-[0032]; and figures 3-5.	1-30
A	KR 10-2013-0060450 A (SOLLENSYS CORP) 10 June 2013 See paragraphs [0032]-[0045]; and figures 1a-1c.	1-30
A	KR 10-2013-0033533 A (ELK CORPORATION) 04 April 2013 See paragraphs [0028]-[0036]; and figures 1-4.	1-30

☐ 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	Date of mailing of the international search report
11 DECEMBER 2014 (11.12.2014)	**12 DECEMBER 2014 (12.12.2014)**
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.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

International application No.
PCT/KR2014/008029

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2012-0092004 A	20/08/2012	KR 10-2012-0092004 A US 08822865 B2 US 2012-0234663 A1	20/08/2012 02/09/2014 20/09/2012
KR 10-2013-0074380 A	04/07/2013	KR 10-1378597 B1	26/03/2014
KR 10-2013-0060779 A	10/06/2013	US 2013-0135231 A1	30/05/2013
KR 10-2013-0060450 A	10/06/2013	NONE	
KR 10-2013-0033533 A	04/04/2013	KR 10-1303701 B1	10/09/2013

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2014/008029

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

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: 터치스크린, 절연층

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2012-0092004 A (주식회사 엘지화학) 2012.08.20 단락 [0037]-[0041]; 및 도면 1-2 참조.	1-30
A	KR 10-2013-0074380 A ((주) 태양기전) 2013.07.04 단락 [0026]-[0051]; 및 도면 1-3b 참조.	1-30
A	KR 10-2013-0060779 A (삼성전자주식회사) 2013.06.10 단락 [0015]-[0032]; 및 도면 3-5 참조.	1-30
A	KR 10-2013-0060450 A (솔렌시스 주식회사) 2013.06.10 단락 [0032]-[0045]; 및 도면 1a-1c 참조.	1-30
A	KR 10-2013-0033533 A (이엘케이 주식회사) 2013.04.04 단락 [0028]-[0036]; 및 도면 1-4 참조.	1-30

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

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

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

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

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

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

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

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

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2014년 12월 11일 (11.12.2014)	2014년 12월 12일 (12.12.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관
이동윤
전화번호 +82-42-481-8734

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2014/008029

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2012-0092004 A	2012/08/20	KR 10-2012-0092004 A US 08822865 B2 US 2012-0234663 A1	2012/08/20 2014/09/02 2012/09/20
KR 10-2013-0074380 A	2013/07/04	KR 10-1378597 B1	2014/03/26
KR 10-2013-0060779 A	2013/06/10	US 2013-0135231 A1	2013/05/30
KR 10-2013-0060450 A	2013/06/10	없음	
KR 10-2013-0033533 A	2013/04/04	KR 10-1303701 B1	2013/09/10