

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 12월 10일 (10.12.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/186918 A1

- (51) 국제특허분류:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/005225
- (22) 국제출원일: 2015년 5월 26일 (26.05.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0067483 2014년 6월 3일 (03.06.2014) KR
- (71) 출원인: 동우화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 570-977 전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동), Jeollabuk-do (KR).
- (72) 발명자: 안기환 (AHN, Gi Hwan); 451-822 경기도 평택시 포승읍 여술로 44 번길 17 모아미래도아파트 205-1005, Gyeonggi-do (KR). 백성호 (BAEK, Sung Ho); 451-885 경기도 평택시 안중읍 안현로서 6길 111 현대아파트 303-405, Gyeonggi-do (KR). 임정구 (LIM, Jung Ku); 336-729 충청남도 아산시 배방읍 호서로 460 배방자이 1 차아파트 123-802, Chungcheongnam-do (KR).
- (74) 대리인: 두호특허법인 (DOOHO IP LAW FIRM); 06628 서울시 서초구 강남대로 51길 1, 7층(서초동, 대현블루타워), Seoul (KR).

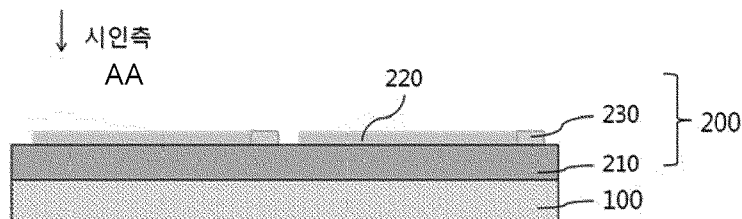
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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: TOUCH PANEL

(54) 발명의 명칭: 터치 패널



AA ... Visible side

(57) Abstract: The present invention relates to a touch panel, and more specifically, to a touch panel arranged on a visible surface of a display panel, comprising: a sensing pattern formed on one surface of a visible side of a substrate; and metal wiring, which is arranged on the one surface, above an inter-pixel boundary-corresponding area of the display panel, for connecting the sensing pattern and a pad portion, thereby providing an improved touch sensation and excellent transmittance.

(57) 요약서: 본 발명은 터치 패널에 관한 것으로, 보다 상세하게는 디스플레이 패널의 시인측에 배치되는 터치 패널로서, 기관의 시인측 일면에 형성된 감지 패턴 및 상기 일면에서 디스플레이 패널의 화소간 경계 대응 영역 상측에 배치되며, 상기 감지 패턴을 패드부와 연결하는 금속 배선을 포함함으로써, 개선된 터치 감도 및 우수한 투과율을 나타낼 수 있는 터치 패널에 관한 것이다.

WO 2015/186918 A1

명세서

발명의 명칭: 터치 패널

기술분야

- [1] 본 발명은 터치 패널에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 통상적으로 터치 패널은 손으로 접촉(touch)하면 그 위치를 입력 받도록 하는 특수한 입력장치를 장착한 스크린 패널이다. 이러한 터치 패널은 키보드를 사용하지 않고 스크린에 나타난 문자나 특정 위치에 사람의 손 또는 물체가 닿으면, 그 위치를 파악하여 저장된 소프트웨어에 의해 특정 처리를 할 수 있도록, 화면에서 직접 입력자료를 받을 수 있게 한 것으로 다층으로 적층되어 구성된다.
- [3] 스크린에 표시되는 영상의 시인성을 저하시키지 않으면서 터치된 부분을 인식하기 위해서는 투명 감지 전극의 사용이 필수적이며, 통상적으로 소정의 패턴으로 형성된 투명 감지 전극이 사용된다.
- [4] 터치 패널에 사용되는 투명 감지 전극 구조에는 여러가지가 소개되어 있으며, 예를 들면, GFF(Glass-ITO film-ITO film), GIF(Glass-ITO film), G2(Glass only) 구조 등을 들 수 있다.
- [5] 예를 들면, 종래 투명 감지 전극 구조로 도 1에 도시된 구조를 들 수 있다.
- [6] 투명 감지 전극은 제1 감지 패턴(10)과 제2 감지 패턴(20)으로 형성될 수 있다. 제1 감지 패턴(10)과 제2 감지 패턴(20)은 서로 다른 방향으로 배치되어, 터치되는 지점의 X 좌표 및 Y 좌표에 대한 정보를 제공하게 된다. 구체적으로는, 사람의 손 또는 물체가 투명 기판에 접촉되면, 제1 감지 패턴(10), 제2 감지 패턴(20) 및 위치 검출라인을 경유하여 구동회로 측으로 접촉위치에 따른 정전용량의 변화가 전달된다. 그리고, X 및 Y 입력처리회로(미도시) 등에 의해 정전용량의 변화가 전기적 신호로 변환됨에 의해 접촉위치가 파악된다.
- [7] 이와 관련하여, 제1 감지 패턴(10) 및 제2 감지 패턴(20)은 동일한 기판 상에 형성되며, 터치되는 지점을 감지하기 위해서는 각 패턴들은 전기적으로 연결되어야 한다. 그런데, 제2 감지 패턴(20)은 서로 연결된 형태이지만 제1 감지 패턴(10)은 섬(island) 형태로 분리된 구조로 되어 있으므로 제1 감지 패턴(10)을 전기적으로 연결하기 위해서는 별도의 연결 전극(브릿지)(50)이 필요하다.
- [8] 하지만, 상기 연결 전극(50)은 제2 감지 패턴(20)과 전기적으로 연결되어서는 안되므로, 제2 감지 패턴(20)과는 다른 층에 형성되어야 한다. 이러한 구조를 나타내기 위해, 도 1의 A-A' 단면 중 연결 전극(50)이 형성된 부분의 확대도를 도 2에 도시하였다.
- [9] 도 2를 참고하면, 제1 감지 패턴(10)과 제2 감지 패턴(20)은 그 위에 형성된 절연막(30)으로 서로 전기적으로 절연되어 있는 상태이다. 그리고, 전술한 바와

같이 제1 감지 패턴(10)은 전기적으로 연결될 필요가 있으므로, 연결 전극(50)을 사용하여 전기적으로 연결된다.

- [10] 섬 형태로 분리된 제1 감지 패턴(10)을 제2 감지 패턴(20)과는 전기적으로 차단되면서도 연결 전극(50)으로 연결하기 위해서는, 절연막(30) 상에 콘택홀(40)을 형성한 후에, 별도의 연결 전극(50)을 형성하는 단계를 거칠 필요가 있다.
- [11] 이와 같이 연결 전극(50)을 별도로 구비하는 투명 감지 전극은, 콘택홀(40) 및 연결 전극(50)을 형성하기 위한 별도의 공정이 필요하고, 제조 공정 중에 제1 감지 패턴(10) 및 제2 감지 패턴(20)이 전기적으로 단락되는 문제가 발생할 수도 있으며, 연결 전극과 감지 패턴 간의 콘택 저항으로 인해 전기 전도도가 저하되는 문제가 있다.
- [12] 이러한 문제를 해결하기 위해, 한국공개특허 제2010-84263호는 또는 기판 상에 연결 전극을 먼저 형성한 후에 절연막 및 콘택홀을 형성하고 제1 감지 패턴 및 제2 감지 패턴을 형성하는 구조를 제안하여, 마스크 수 및 공정의 복잡성을 해결하고자 하였다.
- [13] 그러나, 한국공개특허 제2010-84263호 역시 별도의 연결 전극을 구비해야 하므로, 전술한 문제점을 근본적으로 해결하지는 못한다.

[14]

[15] [선행기술문헌]

[16] [특허문헌]

[17] (특허문헌 1) 한국공개특허 제2010-84263호

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [18] 본 발명은 높은 전기 전도도를 갖는 터치 패널을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [19] 또한, 본 발명은 개선된 투과율을 갖는 터치 패널을 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.
- [20] 또한, 본 발명은 위치별 반사율 차이에 따른 시인성이 적은 터치 패널을 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [21] 1. 디스플레이 패널의 시인측에 배치되는 터치 패널로서,
- [22] 기판의 시인측 일면에 형성된 감지 패턴 및
- [23] 상기 일면에서 디스플레이 패널의 화소간 경계 대응 영역 상측에 배치되며, 상기 감지 패턴을 패드부와 연결하는 금속 배선을 포함하는, 터치 패널.
- [24] 2. 위 1에 있어서, 상기 감지 패턴은 인듐주석산화물(ITO), 인듐아연산화물(IZO), 아연산화물(ZnO), 인듐아연주석산화물(IZTO) 및 카드뮴주석산화물(CTO)로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 소재로 형성된 터치 패널.

- [25] 3. 위 1에 있어서, 상기 감지 패턴은 복수개의 단위 감지 패턴으로 이격되어 배치되고,
- [26] 상기 금속 배선은 각 단위 감지 패턴으로부터 최근접한 베젤부로 연장되어, 상기 베젤부 상에서 상기 감지 패턴을 패드부와 연결하는, 터치 패널.
- [27] 4. 위 1에 있어서, 상기 금속 배선은 몰리브덴, 은, 알루미늄, 구리, 팔라듐, 금, 백금, 아연, 주석, 티타늄 또는 이들의 합금 소재로 형성된 터치 패널.
- [28] 5. 위 1에 있어서, 상기 금속 배선은 두께가 10 내지 1,000nm인 터치 패널.
- [29] 6. 위 1에 있어서, 상기 일면에 디스플레이 패널의 화소간 경계 대응 영역 상측에 배치되며, 상기 금속 배선을 덮는 보조 감지 패턴을 더 포함하는, 터치 패널.
- [30] 7. 위 6에 있어서, 상기 보조 감지 패턴은 인듐주석산화물(ITO), 인듐아연산화물(IZO), 아연산화물(ZnO), 인듐아연주석산화물(IZTO) 및 카드뮴주석산화물(CTO)로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 소재로 형성된 터치 패널.
- [31] 8. 위 6에 있어서, 상기 보조 감지 패턴은 두께가 30 내지 150nm인 터치 패널.
- [32] 9. 기판의 시인측 일면에 감지 패턴을 형성하는 단계 및
- [33] 상기 일면에 상기 감지 패턴을 패드부와 연결하는 금속 배선을 형성하는 단계를 포함하며,
- [34] 상기 금속 배선이 디스플레이 패널의 화소간 경계 대응 영역 상측에 위치하도록 배치되는, 터치 패널의 제조 방법.
- [35] 10. 위 9에 있어서, 상기 감지 패턴은 인듐주석산화물(ITO), 인듐아연산화물(IZO), 아연산화물(ZnO), 인듐아연주석산화물(IZTO) 및 카드뮴주석산화물(CTO)로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 소재로 형성되는 터치 패널의 제조 방법.
- [36] 11. 위 9에 있어서,
- [37] 상기 감지 패턴은 복수개의 단위 감지 패턴으로 이격되어 배치되도록 형성하고,
- [38] 상기 금속 배선은 각 단위 감지 패턴으로부터 최근접한 베젤부로 연장되어, 상기 베젤부 상에서 상기 감지 패턴을 패드부와 연결하도록 형성하는, 터치 패널의 제조 방법.
- [39] 12. 위 9에 있어서, 상기 금속 배선은 두께가 10 내지 1,000nm인 터치 패널의 제조 방법.
- [40] 13. 위 9에 있어서, 상기 금속 배선은 몰리브덴, 은, 알루미늄, 구리, 팔라듐, 금, 백금, 아연, 주석, 티타늄 또는 이들의 합금 소재로 형성된 터치 패널의 제조 방법.
- [41] 14. 위 9에 있어서, 상기 일면에 상기 금속 배선을 덮는 보조 감지 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하는, 터치 패널의 제조 방법.
- [42] 15. 위 14에 있어서, 상기 보조 감지 패턴은 인듐주석산화물(ITO),

인듐아연산화물(IZO), 아연산화물(ZnO), 인듐아연주석산화물(IZTO) 및 카드뮴주석산화물(CTO)로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 소재로 형성되는 터치 패널의 제조 방법.

- [43] 16. 위 14에 있어서, 상기 보조 감지 패턴은 두께가 30 내지 150nm인 터치 패널의 제조 방법.

발명의 효과

- [44] 본 발명의 터치 패널은 금속 배선을 구비하여 감지 패턴의 전기 전도도를 높임으로써 개선된 터치 감도를 나타낸다.
- [45] 또한, 본 발명의 터치 패널은 금속 배선이 디스플레이 패널의 화소간 경계 대응 영역 상측에 배치됨으로써, 개선된 투과율을 나타낸다.
- [46] 또한, 본 발명의 터치 패널은 위치별 반사율 차이에 따른 시인성 문제를 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [47] 도 1은 종래 투명 감지 전극의 개략적인 평면도이다.
- [48] 도 2는 종래 투명 감지 전극의 개략적인 수직 단면도이다.
- [49] 도 3은 디스플레이 패널 일면에 배치된 본 발명의 일 구현예에 따른 터치 패널의 개략적인 수직 단면도이다.
- [50] 도 4는 본 발명의 일 구현예에 따른 터치 패널에서 금속 배선 및 감지 패턴의 배치를 개략적으로 나타낸 평면도이다.
- [51] 도 5는 디스플레이 패널 일면에 배치된 본 발명의 일 구현예에 따른 터치 패널의 개략적인 수직 단면도이다.
- [52] 도 6는 제조에 1 내지 5의 적층체의 수직 단면도이다.
- [53] 도 7는 제조에 6의 적층체의 수직 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [54] 본 발명은 디스플레이 패널의 시인측에 배치되는 터치 패널로서, 기판의 시인측 일면에 형성된 감지 패턴 및 상기 일면에서 디스플레이 패널의 화소간 경계 대응 영역 상측에 배치되며, 상기 감지 패턴을 패드부와 연결하는 금속 배선을 포함함으로써, 개선된 터치 감도 및 우수한 투과율을 나타낼 수 있는 터치 패널에 관한 것이다.

[55]

[56] [터치 패널]

- [57] 도 3 및 5는 디스플레이 패널의 일면에 배치된 본 발명의 일 구현예에 따른 터치 패널의 개략적인 수직 단면도이고, 도 4는 일 구현예에 따른 터치 패널에서 금속 배선 및 감지 패턴의 배치를 개략적으로 나타낸 평면도이다. 이하 도면을 참고하여 본 발명을 보다 상세하게 설명하도록 한다. 다만, 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 전술한 발명의 내용과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은

그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니된다.

[58]

[59] 본 발명의 터치 패널(200)은 디스플레이 패널(100)의 시인측에 배치된다.

[60] 디스플레이 패널(100)은 특별히 한정되지 않고 당 분야에 통상적으로 사용되는 액정 패널, OLED 패널 등일 수 있다. OLED 패널은 적, 녹, 청의 발광 다이오드를 갖는 RGB OLED 패널 또는 백색 발광 다이오드를 갖는 WHITE OLED 패널일 수 있다.

[61] 디스플레이 패널(100)이 액정 패널 또는 WHITE OLED 패널인 경우 색상 패턴을 갖는 컬러필터를 구비하고, 적, 녹, 청의 색상 패턴이 각각 적, 녹, 청의 서브 화소에 대응되도록 배치되어, 색상을 구현할 수 있다.

[62] 디스플레이 패널(100)이 RGB OLED 패널인 경우, 적, 녹, 청의 발광 다이오드가 각각 적, 녹, 청의 서브 화소에 대응되도록 배치되어, 색상을 구현할 수 있다.

[63] 디스플레이 패널(100)은 화소간 경계를 정의하는 제1 블랙매트릭스층(미도시)을 포함할 수 있다. 제1 블랙매트릭스층은 각 화소간, 그리고 각 서브 화소간 경계를 정의하며, 콘트라스트를 개선한다.

[64] 본 발명에 따른 디스플레이 패널(100)은 그 외에도 당 분야에 통상적으로 사용되는 구성을 더 포함할 수 있다.

[65] 본 발명에 따른 터치 패널(200)은 기판(210)의 시인측 일면에 형성된 감지 패턴(220)을 포함한다.

[66] 감지 패턴(220)은 터치되는 지점의 X 좌표 및 Y 좌표에 대한 정보를 제공하게 된다. 구체적으로는, 사람의 손 또는 물체가 접촉되면, 감지 패턴(220), 트레이스(230) 및 패드부(미도시)를 경유하여 구동 회로 측으로 접촉위치에 따른 정전용량의 변화가 전달된다. 그리고, X 및 Y 입력처리회로(미도시) 등에 의해 정전용량의 변화가 전기적 신호로 변환됨에 의해 접촉위치가 파악된다.

[67] 패드부(미도시)는 기판(210)의 시인측 일면에 베젤부에 위치하여, 각 트레이스(230) 및 연성회로기판(미도시)과 연결되는 1개 이상의 패드(미도시)를 포함한다.

[68] 감지 패턴(220)은 당 분야에 알려진 투명 전극 소재가 제한 없이 적용될 수 있다. 예를 들면, 인듐주석산화물(ITO), 인듐아연산화물(IZO), 아연산화물(ZnO), 인듐아연주석산화물(IZTO), 카드뮴주석산화물(CTO), PEDOT(poly(3,4-ethylenedioxythiophene)), 탄소나노튜브(CNT), 그래핀(grapheme), 등을 들 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다. 바람직하게는 인듐주석산화물(ITO)이 사용될 수 있다.

[69] 감지 패턴(220)의 두께는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 서로 독립적으로 10 내지 150nm일 수 있다. 두께가 10nm 미만이면 저항이 높아 터치 민감도가 저하될 수 있고, 150nm 초과이면 투과율이 저하되어 소비 전력이 증가할 수 있다.

[70] 기판(210)은 당 분야에서 통상적으로 사용되는 소재가 제한 없이 사용될 수

있으며, 예를 들면 유리, 폴리에테르술폰(PES, polyethersulphone), 폴리아크릴레이트(PAR, polyacrylate), 폴리에테르 이미드(PEI, polyetherimide), 폴리에틸렌 나프탈레이트(PEN, polyethylenenapthalate), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET, polyethylene terephthalate), 폴리페닐렌 설파이드(polyphenylene sulfide: PPS), 폴리아릴레이트(polyallylate), 폴리이미드(polyimide), 폴리카보네이트(PC, polycarbonate), 셀룰로오스 트리아세테이트(TAC), 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트(cellulose acetate propionate, CAP) 등을 들 수 있다.

[71] 또한, 상기 기판(210)은 디스플레이 패널(100)의 시인측 일면일 수도 있다.

[72] 금속 배선(230)은 상기 일면에서 디스플레이 패널(100)의 화소간 경계 대응 영역 상측에 배치되며, 상기 감지 패턴(220)을 패드부와 연결한다.

[73] 금속은 저항이 낮으므로, 금속 배선(230)을 통해 감지 패턴(300)을 패드부와 연결함으로써 터치 민감도를 개선할 수 있다.

[74] 다만, 금속은 반사율이 높으므로 화상 표시 장치에 적용되었을 때 표시 장치의 광원으로부터 오는 내광을 반사하여 표시 장치의 투과율이 저하될 수 있다.

[75] 그러나, 본 발명에 따른 금속 배선(230)은 디스플레이 패널(100)의 화소간 경계 대응 영역 상측에 배치되고, 디스플레이 패널(100)의 화소간 경계 대응 영역은 전술한 제1 블랙매트릭스층(미도시)에 의해 근본적으로 내광이 투과되지 않는 영역이므로 금속 배선(230)에 의한 투과율 저하 문제가 발생하지 않는다.

[76] 그러한 측면에서 금속 배선(230)은 그 폭이 화소간 경계의 폭이 결정하는 영역의 상측에 위치하도록 배치될 수 있고, 바람직하게는 그 폭의 중심이 화소간 경계의 폭의 중심의 수직 상측에 위치하도록 형성될 수 있다.

[77] 본 발명에 따른 금속 배선(230)은 금속 소재로 형성된다. 예를 들면 몰리브덴, 은, 알루미늄, 구리, 팔라듐, 금, 백금, 아연, 주석, 티타늄 또는 이들의 합금일 수 있다. 바람직하게는 본 발명에 따른 금속 배선(230)은 상기 예시된 금속 소재 중 굴절률(n) 0.03 내지 4, 소멸계수(k) 2 내지 7의 금속 소재로 형성될 수 있다.

[78] 금속 배선(230)의 두께는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 10 내지 1,000nm 일 수 있다. 두께가 10nm 미만이면 저항이 증가하여 터치 민감도가 저하될 수 있고, 1,000nm 초과이면 저항은 감소하나 공정 시간이 증가하여 제조 비용이 증가할 수 있다.

[79]

[80] 본 발명에 있어서, 단위 감지 패턴(220)간 배열, 각 단위 감지 패턴(220)을 패드부와 연결하는 상기 금속 배선(230)의 배열이나 방향 등은 특별히 한정되지 않고 면저항, 터치 감도 등을 고려하여 적절히 선택될 수 있다.

[81] 예를 들면, 감지 패턴(220)은 복수개의 단위 감지 패턴(220)으로 이격되어 배치되고, 상기 금속 배선(230)은 각 단위 감지 패턴(220)으로부터 최근접한 베젤부로 연장되어, 베젤부 상에서 상기 감지 패턴(220)을 패드부와 연결할 수 있다.

[82]

[83] 터치 패널(200)은 화상 표시 장치에 적용되었을 때, 화상이 표시되는 부위인 표시부와 화상이 표시되지 않는 테두리 부위인 베젤부로 나뉘는데, 표시부에만 화상이 표시되고 터치가 이루어지므로 통상적으로 감지 패턴(220)은 표시부에 형성되고, 베젤부에는 회로 등이 형성된다.

[84] 도 4에 예시된 바와 같이 트레이스(230)가 각 단위 감지 패턴(220)으로부터 최근접한 베젤부로 연장되는 경우에 표시부에 형성되는 트레이스의 길이가 짧아져서 저항이 낮아져 터치 민감도가 향상 될 수 있다.

[85] 도 4에서 최상단 행의 감지 패턴(220)들의 경우 금속 배선이 각각 좌우측의 베젤부로 연장되는 것으로 도시되어 있으나, 각 단위 감지 패턴(220)으로부터 좌우측의 베젤부보다 상단의 베젤부가 더 근접한 경우, 금속 배선은 상단의 베젤부로 연장되어도 무방하다.

[86] 본 발명에 따른 터치 패널은 도 5에 예시된 바와 같이 상기 일면에서 디스플레이 패널(100)의 화소간 경계 대응 영역 상측에 배치되며, 상기 금속 배선(230)을 덮는 보조 감지 패턴(240)을 더 포함할 수 있다.

[87] 보조 감지 패턴(240)은 감지 패턴(220)의 소재로 예시한 소재로 형성될 수 있고, 바람직하게는 인듐주석산화물(ITO)로 형성될 수 있다.

[88] 금속 배선(230)을 덮는 보조 감지 패턴(240)을 더 구비하는 경우, 상기 보조 감지 패턴(240)이 금속 배선(230)의 반사율을 저하시켜, 금속 배선(230)이 외광을 반사하여 시인되는 것을 억제할 수 있다.

[89] 보조 감지 패턴(240)은 감지 패턴(220)의 두께로 예시한 범위 내의 두께일 수 있다. 보조 감지 패턴(240)의 두께가 30nm 미만이거나 150nm 초과이면 금속 배선(230)의 반사율 저하 효과가 미미할 수 있다.

[90]

[91] [터치 패널의 제조 방법]

[92] 또한, 본 발명은 터치 패널의 제조 방법을 제공한다.

[93] 이하 본 발명의 일 구현예에 따른 터치 패널의 제조 방법을 상세히 설명한다.

[94]

[95] 먼저, 기판(210)의 시인측 일면에 감지 패턴(220)을 형성한다.

[96] 기판(210)의 소재는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 전술한 범위 내의 소재로 형성된 기판(210)일 수 있다.

[97] 감지 패턴(220)의 형성 방법은 특별히 한정되지 않고 당 분야에 공지된 방법이 적용될 수 있으며, 예를 들면 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 있다. 또는 포토리소그래피법을 사용하여 형성될 수도 있다.

[98] 감지 패턴(220)은 당 분야에 알려진 투명 전극 소재가 제한 없이 적용될 수

있다. 예를 들면, 인듐주석산화물(ITO), 인듐아연산화물(IZO), 아연산화물(ZnO), 인듐아연주석산화물(IZTO), 카드뮴주석산화물(CTO) 등을 들 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다. 바람직하게는 인듐주석산화물(ITO)이 사용될 수 있다.

- [99] 감지 패턴(220)의 두께는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 10 내지 150nm일 수 있다. 감지 패턴(220)의 두께가 10nm 미만이면 저항이 높아 터치 민감도가 저하될 수 있고, 150nm 초과이면 투과율이 저하되어 소비전력이 증가할 수 있다.
- [100] 이후에, 상기 일면에 상기 감지 패턴(220)을 패드부와 연결하는 금속 배선(230)을 형성한다.
- [101] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 감지 패턴(220)은 복수개의 단위 감지 패턴(220)으로 이격되어 배치되도록 형성하고, 상기 금속 배선(230)은 각 단위 감지 패턴(220)으로부터 최근접한 베젤부로 연장되어, 상기 베젤부 상에서 상기 감지 패턴(220)을 패드부와 연결하도록 형성할 수 있다. 그러한 경우에 표시부에 형성되는 트레이스의 길이가 짧아져서 저항이 낮아져 터치 민감도가 향상될 수 있다.
- [102] 금속은 저항이 낮으므로, 금속 배선(230)을 통해 감지 패턴(300)을 패드부와 연결함으로써 터치 민감도를 개선할 수 있다.
- [103] 다만, 금속은 반사율이 높으므로 화상 표시 장치에 적용되었을 때 표시 장치의 광원으로부터 오는 내광을 반사하여 표시 장치의 투과율이 저하될 수 있다.
- [104] 그러나, 본 발명은 금속 배선(230)을 블랙매트릭스(220) 대응 영역 상측에 형성하고, 이는 블랙매트릭스(220)에 의해 근본적으로 내광이 투과되지 않는 영역이므로, 금속 배선(230)에 의한 투과율 저하 문제가 발생하지 않는다.
- [105] 그러한 측면에서 금속 배선(230)은 그 폭이 블랙매트릭스(220)의 폭이 결정하는 영역의 상측에 위치하도록 형성할 수 있고, 바람직하게는 그 폭의 중심이 블랙매트릭스(220)의 폭의 중심의 수직 상측에 위치하도록 형성할 수 있다.
- [106] 금속 배선(230)의 형성 방법은 특별히 한정되지 않고 당 분야에 공지된 방법이 적용될 수 있으며, 예를 들면 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 있다. 또는 포토리소그래피법을 사용하여 형성될 수도 있다.
- [107] 금속 배선(230)은 전술한 범위 내의 금속 소재로 형성될 수 있고, 바람직하게는 상기 예시된 금속 소재 중 굴절률(n) 0.03 내지 4, 소멸계수(k) 2 내지 7의 금속 소재로 형성될 수 있다.
- [108] 금속 배선(230)은 전술한 범위 내의 두께로 형성될 수 있다.
- [109] 본 발명에 있어서, 단위 감지 패턴(220)간 배열, 각 단위 감지 패턴(220)을

패드부와 연결하는 상기 금속 배선(230)의 배열이나 방향 등은 특별히 한정되지 않고 면저항, 터치 감도 등을 고려하여 적절히 선택될 수 있다.

[110] 예를 들면, 감지 패턴(220)은 복수개의 단위 감지 패턴(220)으로 이격되어 배치되고, 상기 금속 배선(230)은 각 단위 감지 패턴(220)으로부터 최근접한 베젤부로 연장되어, 베젤부 상에서 상기 감지 패턴(220)을 패드부와 연결할 수 있다.

[111]

[112] 본 발명의 다른 일 구현예에 따르면, 본 발명은 상기 일면에 상기 금속 배선(230)을 덮는 보조 감지 패턴(240)을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[113] 보조 감지 패턴(240)은 감지 패턴(220)의 소재로 예시한 소재로 형성될 수 있고, 바람직하게는 인듐주석산화물(ITO)로 형성될 수 있다.

[114] 금속 배선(230)을 덮는 보조 감지 패턴(240)을 더 구비하는 경우, 상기 보조 감지 패턴(240)이 금속 배선(230)의 반사율을 저하시켜, 금속 배선(230)이 외광을 반사하여 시인되는 것을 억제할 수 있다.

[115] 보조 감지 패턴(240)은 감지 패턴(220)의 제조 방법으로 예시한 전술한 범위 내의 방법으로 형성될 수 있다.

[116] 보조 감지 패턴(240)은 감지 패턴(220)의 두께로 예시한 범위 내의 두께로 형성할 수 있다. 보조 감지 패턴(500)의 두께가 30nm 미만이거나 150nm 초과이면 금속 배선(230)의 반사율 저하 효과가 미미할 수 있다.

[117] 이 외에 당 분야에 공지된 추가 공정을 통해 터치 패드를 형성할 수 있다.

[118]

[119] 제조예 1

[120] 유리기판(굴절률 1.51) 상에 폴리브덴(굴절률 3.78, 소멸계수 3.52)로 두께 300nm의 금속 패턴을 형성하고, 상기 기판 상에 금속 배선을 덮도록 두께 55nm의 인듐주석산화물(ITO)(굴절률 1.89, 소멸계수 0.127)로 패턴을 형성하여, 도 6에 나타난 적층체를 제조하였다.

[121]

[122] 제조예 2

[123] 인듐주석산화물(ITO)(굴절률: 1.89, 소멸계수 0.127)패턴의 두께를 30nm로 한 것을 제외하고는 제조예 1과 동일한 방법으로 적층체를 제조하였다.

[124]

[125] 제조예 3

[126] 인듐주석산화물(ITO)(굴절률: 1.89, 소멸계수 0.127)패턴의 두께를 150nm로 한 것을 제외하고는 제조예 1과 동일한 방법으로 적층체를 제조하였다.

[127]

[128] 제조예 4

[129] 폴리브덴 대신에 백금(Pt)(굴절률 2.1313, 소멸계수 3.71)로 금속 패턴을 형성한 것을 제외하고는 제조예 1과 동일한 방법으로 적층체를 제조하였다.

[130]

[131] **제조예 5**

[132] 몰리브덴 대신에 구리(Cu)(굴절률 0.944, 소멸계수 2.59)로 금속 패턴을 형성한 것을 제외하고는 제조예 1과 동일한 방법으로 적층체를 제조하였다.

[133]

[134] **제조예 6**

[135] 유리기판(굴절률: 1.51) 상에 두께 55nm의 인듐주석산화물(ITO)(굴절률 1.89, 소멸계수 0.127)패턴을 형성하고, 상기 ITO 패턴 상에 몰리브덴(굴절률 3.78, 소멸계수 3.52)로 두께 300nm의 금속 패턴을 형성하여, 도 7에 나타난 적층체를 제조하였다.

[136]

[137] **제조예 7**

[138] 유리기판(굴절률: 1.51) 상에 두께 55nm의 인듐주석산화물(ITO)(굴절률 1.89, 소멸계수 0.127)패턴을 형성하고, 상기 ITO 패턴 상에 백금(굴절률 2.1313, 소멸계수 3.71)로 두께 300nm의 금속 패턴을 형성하여, 도 7에 나타난 적층체를 제조하였다.

[139]

[140] **제조예 8**

[141] 유리기판(굴절률: 1.51) 상에 두께 55nm의 인듐주석산화물(ITO)(굴절률 1.89, 소멸계수 0.127)패턴을 형성하고, 상기 ITO 패턴 상에 구리(굴절률 0.944, 소멸계수 2.59)로 두께 300nm의 금속 패턴을 형성하여, 도 7에 나타난 적층체를 제조하였다.

[142]

[143] **실험예**

[144] **(1) ITO 패턴의 저항 측정**

[145] 참고예 1 내지 7의 적층체를 제조하여 ITO 패턴의 저항을 측정하였다.

[146] 상기 적층체는 유리 기판 상에 5cm x 5cm 면적으로 ITO를 증착시켜 감지 패턴을 형성하고, 상기 감지 패턴에 접하는 5cm x 30 μ m 면적의 몰리브덴 패턴을 증착하여 금속 배선을 형성한 다음, 상기 금속 배선 상에 ITO를 증착하여 보조 감지 패턴을 형성하였다. 인듐주석산화물과 몰리브덴의 두께는 하기 표 1에 기재하였다.

[147] 이후에, 멀티미터로 ITO 패턴의 저항을 측정하여, 하기 표 1에 기재하였다.

[148] 표 1

[Table 1]

구분	ITO 두께 (nm)	Mo 두께(nm)	상대저항	변화율
참조예 1	55	0	100.0%	-
참조예 2	55	10	11.3%	- 88.7%
참조예 3	55	50	4.5%	- 95.5%
참조예 4	55	100	3.6%	- 96.4%
참조예 5	55	300	3.0%	- 97.0%
참조예 6	55	500	2.9%	- 97.1%
참조예 7	55	1000	2.7%	- 97.3%

[149] 상기 표 1을 참조하면, 참조예 1의 적층체에 비해 참조예 2 내지 7의 적층체의 감지 패턴의 저항이 현저히 낮았다.

[150]

[151] (2) 반사율 측정

[152] 상기 제조예의 적층체에서 도 6 및 7에 도시된 A 및 B 위치에서의 400nm 내지 700nm의 파장 영역대에서의 반사율을 ST-4000(KMAC)으로 측정하였다.

[153] 그리고, 400nm 내지 700nm의 파장 영역대에서의 평균반사율을 구하여 비교하였다.

[154] 표 2

[Table 2]

구분	ITO 두께 (nm)	금속 두께(nm)	평균반사율 (%)	
			A 위치	B 위치
제조예 1	55	300	17.85	19.16
제조예 2	30	300	13.29	35.53
제조예 3	150	300	12.39	41.43
제조예 4	55	300	17.85	28.71
제조예 5	55	300	17.85	50.32
제조예 6	55	300	17.85	57.23
제조예 7	55	300	17.85	63.39
제조예 8	55	300	17.85	71.73

[155] 상기 표 1을 참조하면, 제조예 1 내지 5의 적층체는 A와 B 위치의 반사율 차이가 적었다.

[156] 그러나, 제조예 6 내지 8의 적층체는 B 위치의 반사율이 높아, A와 B 위치의 반사율 차이가 매우 컸다.

[157]

[158] [부호의 설명]

[159] 100: 디스플레이 패널 200: 터치 패널

[160] 210: 기판 220: 감지 패턴

[161] 230: 금속 배선 240: 보조 감지 패턴

청구범위

- [청구항 1] 디스플레이 패널의 시인측에 배치되는 터치 패널로서, 기관의 시인측 일면에 형성된 감지 패턴 및 상기 일면에서 디스플레이 패널의 화소간 경계 대응 영역 상측에 배치되며, 상기 감지 패턴을 패드부와 연결하는 금속 배선을 포함하는, 터치 패널.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 감지 패턴은 인듐주석산화물(ITO), 인듐아연산화물(IZO), 아연산화물(ZnO), 인듐아연주석산화물(IZTO) 및 카드뮴주석산화물(CTO)로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 소재로 형성된 터치 패널.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서, 상기 감지 패턴은 복수개의 단위 감지 패턴으로 이격되어 배치되고, 상기 금속 배선은 각 단위 감지 패턴으로부터 최근접한 베젤부로 연장되어, 상기 베젤부 상에서 상기 감지 패턴을 패드부와 연결하는, 터치 패널.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서, 상기 금속 배선은 몰리브덴, 은, 알루미늄, 구리, 팔라듐, 금, 백금, 아연, 주석, 티타늄 또는 이들의 합금 소재로 형성된 터치 패널.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서, 상기 금속 배선은 두께가 10 내지 1,000nm인 터치 패널.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서, 상기 일면에 디스플레이 패널의 화소간 경계 대응 영역 상측에 배치되며, 상기 금속 배선을 덮는 보조 감지 패턴을 더 포함하는, 터치 패널.
- [청구항 7] 청구항 6에 있어서, 상기 보조 감지 패턴은 인듐주석산화물(ITO), 인듐아연산화물(IZO), 아연산화물(ZnO), 인듐아연주석산화물(IZTO) 및 카드뮴주석산화물(CTO)로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 소재로 형성된 터치 패널.
- [청구항 8] 청구항 6에 있어서, 상기 보조 감지 패턴은 두께가 30 내지 150nm인 터치 패널.
- [청구항 9] 기관의 시인측 일면에 감지 패턴을 형성하는 단계 및 상기 일면에 상기 감지 패턴을 패드부와 연결하는 금속 배선을 형성하는 단계를 포함하며, 상기 금속 배선이 디스플레이 패널의 화소간 경계 대응 영역 상측에 위치하도록 배치되는, 터치 패널의 제조 방법.
- [청구항 10] 청구항 9에 있어서, 상기 감지 패턴은 인듐주석산화물(ITO), 인듐아연산화물(IZO), 아연산화물(ZnO), 인듐아연주석산화물(IZTO) 및 카드뮴주석산화물(CTO)로

이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 소재로 형성되는 터치 패널의 제조 방법.

[청구항 11]

청구항 9에 있어서,
상기 감지 패턴은 복수개의 단위 감지 패턴으로 이격되어 배치되도록 형성하고,
상기 금속 배선은 각 단위 감지 패턴으로부터 최근접한 베젤부로 연장되어, 상기 베젤부 상에서 상기 감지 패턴을 패드부와 연결하도록 형성하는, 터치 패널의 제조 방법.

[청구항 12]

청구항 9에 있어서, 상기 금속 배선은 두께가 10 내지 1,000nm인 터치 패널의 제조 방법.

[청구항 13]

청구항 9에 있어서, 상기 금속 배선은 몰리브덴, 은, 알루미늄, 구리, 팔라듐, 금, 백금, 아연, 주석, 티타늄 또는 이들의 합금 소재로 형성된 터치 패널의 제조 방법.

[청구항 14]

청구항 9에 있어서, 상기 일면에 상기 금속 배선을 덮는 보조 감지 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하는, 터치 패널의 제조 방법.

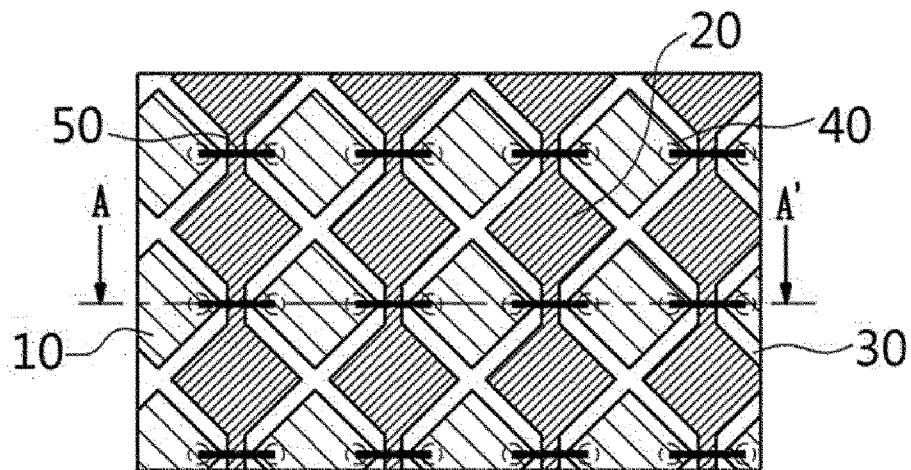
[청구항 15]

청구항 14에 있어서, 상기 보조 감지 패턴은 인듐주석산화물(ITO), 인듐아연산화물(IZO), 아연산화물(ZnO), 인듐아연주석산화물(IZTO) 및 카드뮴주석산화물(CTO)로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 소재로 형성되는 터치 패널의 제조 방법.

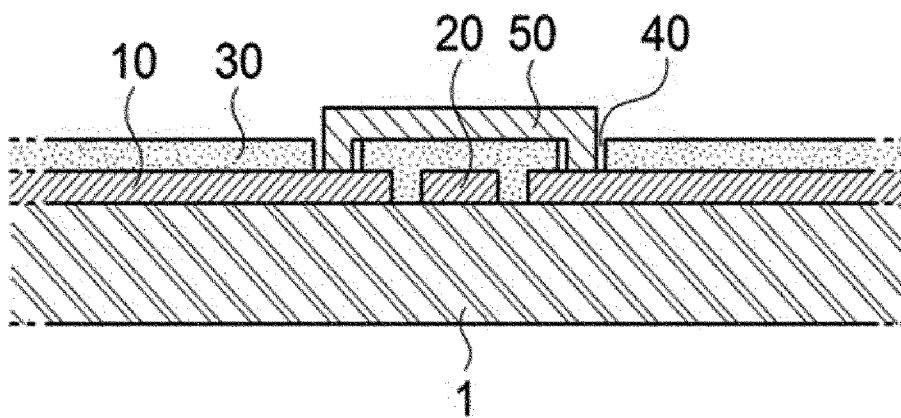
[청구항 16]

청구항 14에 있어서, 상기 보조 감지 패턴은 두께가 30 내지 150nm인 터치 패널의 제조 방법.

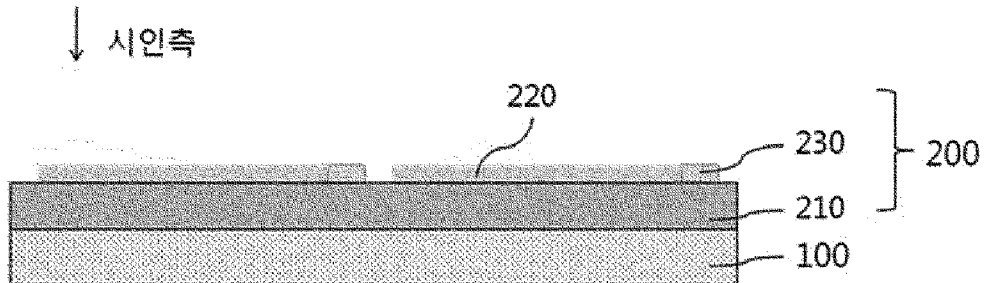
[Fig. 1]



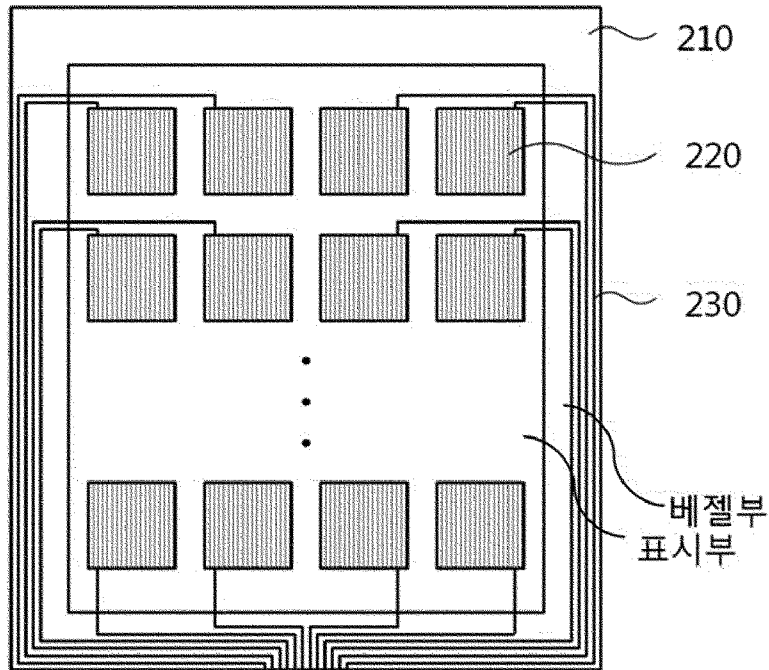
[Fig. 2]



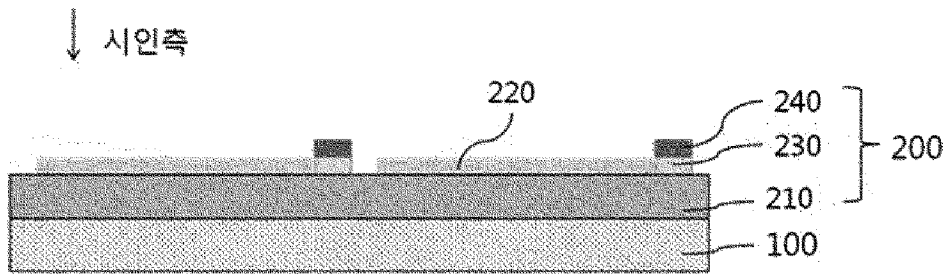
[Fig. 3]



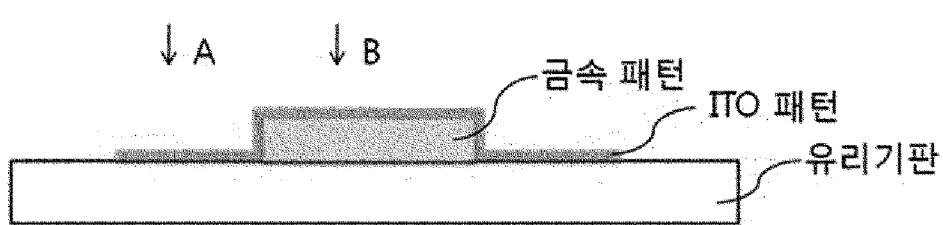
[Fig. 4]



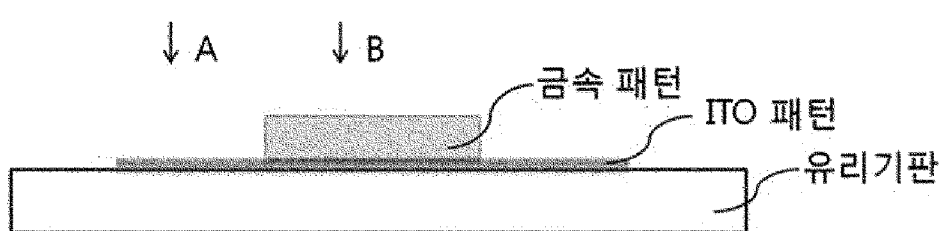
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/005225**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; G01R 27/26

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: one surface, detect pattern, pixel, boundary, metal wire, ITO, bezel, touch panel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2013-180438 A1 (IP CITY CO., LTD.) 05 December 2013 See paragraphs [0010], [0029], [0031], [0035]; and figures 2-6.	1-16
Y	KR 20-2014-0001710 U (SUPERC-TOUCH CORPORATION) 24 March 2014 See paragraphs [0014], [0017], [0022]; and figures 1-5.	1-16
A	KR 10-2014-0028219 A (CRUCIALTEC CO., LTD.) 10 March 2014 See paragraphs [0031]-[0032]; and figure 3.	1-16
A	KR 10-2013-0136376 A (CRUCIALTEC CO., LTD.) 12 December 2013 See paragraphs [0045]-[0047]; and figures 4-5.	1-16
A	US 2014-0085214 A1 (COK, Ronal Steven) 27 March 2014 See paragraphs [0020]-[0022]; and figure 1.	1-16



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

"I" 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

07 AUGUST 2015 (07.08.2015)

Date of mailing of the international search report

10 AUGUST 2015 (10.08.2015)

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

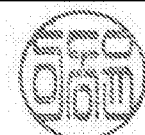
Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/005225

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 2013-180438 A1	05/12/2013	KR 10-1444118 B1 KR 10-2013-0133381 A	26/09/2014 09/12/2013
KR 20-2014-0001710 U	24/03/2014	CN 103676264 A US 2014-0078414 A1 US 2014-0375911 A1	26/03/2014 20/03/2014 25/12/2014
KR 10-2014-0028219 A	10/03/2014	NONE	
KR 10-2013-0136376 A	12/12/2013	KR 10-1382435 B1 KR 10-1390003 B1 KR 10-1410414 B1 KR 10-1413087 B1 KR 10-1416562 B1 KR 10-1427782 B1 KR 10-1447664 B1 KR 10-1453026 B1 KR 10-1453347 B1 KR 10-1461926 B1 KR 10-1473186 B1 KR 10-1482931 B1 KR 10-1482988 B1 KR 10-1502904 B1 KR 10-1502907 B1 KR 10-2013-0136375 A KR 10-2014-0029118 A WO 2013-183916 A1 WO 2013-183917 A1 WO 2013-183921 A1 WO 2013-183922 A1 WO 2013-183923 A1 WO 2013-183925 A1 WO 2013-183926 A1	18/04/2014 25/04/2014 20/06/2014 06/08/2014 10/07/2014 07/08/2014 07/10/2014 03/11/2014 21/10/2014 14/11/2014 16/12/2014 15/01/2015 16/01/2015 16/03/2015 16/03/2015 12/12/2013 10/03/2014 12/12/2013 12/12/2013 12/12/2013 12/12/2013 12/12/2013 12/12/2013 12/12/2013
US 2014-0085214 A1	27/03/2014	US 8854327 B2	07/10/2014

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; G01R 27/26 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: 일면, 감지 패턴, 화소, 경계, 금속 배선, ITO, 베젤, 터치 패널																				
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2013-180438 A1 (주식회사 아이퍼시티) 2013.12.05 단락 [0010], [0029], [0031], [0035]; 및 도면 2-6 참조.</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 20-2014-0001710 U (수퍼씨-터치 코퍼레이션) 2014.03.24 단락 [0014], [0017], [0022]; 및 도면 1-5 참조.</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2014-0028219 A (크루셀텍 (주)) 2014.03.10 단락 [0031]-[0032]; 및 도면 3 참조.</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2013-0136376 A (크루셀텍 (주)) 2013.12.12 단락 [0045]-[0047]; 및 도면 4-5 참조.</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014-0085214 A1 (RONAL STEVEN COK) 2014.03.27 단락 [0020]-[0022]; 및 도면 1 참조.</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	Y	WO 2013-180438 A1 (주식회사 아이퍼시티) 2013.12.05 단락 [0010], [0029], [0031], [0035]; 및 도면 2-6 참조.	1-16	Y	KR 20-2014-0001710 U (수퍼씨-터치 코퍼레이션) 2014.03.24 단락 [0014], [0017], [0022]; 및 도면 1-5 참조.	1-16	A	KR 10-2014-0028219 A (크루셀텍 (주)) 2014.03.10 단락 [0031]-[0032]; 및 도면 3 참조.	1-16	A	KR 10-2013-0136376 A (크루셀텍 (주)) 2013.12.12 단락 [0045]-[0047]; 및 도면 4-5 참조.	1-16	A	US 2014-0085214 A1 (RONAL STEVEN COK) 2014.03.27 단락 [0020]-[0022]; 및 도면 1 참조.	1-16
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
Y	WO 2013-180438 A1 (주식회사 아이퍼시티) 2013.12.05 단락 [0010], [0029], [0031], [0035]; 및 도면 2-6 참조.	1-16																		
Y	KR 20-2014-0001710 U (수퍼씨-터치 코퍼레이션) 2014.03.24 단락 [0014], [0017], [0022]; 및 도면 1-5 참조.	1-16																		
A	KR 10-2014-0028219 A (크루셀텍 (주)) 2014.03.10 단락 [0031]-[0032]; 및 도면 3 참조.	1-16																		
A	KR 10-2013-0136376 A (크루셀텍 (주)) 2013.12.12 단락 [0045]-[0047]; 및 도면 4-5 참조.	1-16																		
A	US 2014-0085214 A1 (RONAL STEVEN COK) 2014.03.27 단락 [0020]-[0022]; 및 도면 1 참조.	1-16																		
☐ 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 신구성 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 2015년 08월 07일 (07.08.2015)		국제조사보고서 발송일 2015년 08월 10일 (10.08.2015)																		
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 																		

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2013-180438 A1	2013/12/05	KR 10-1444118 B1 KR 10-2013-0133381 A	2014/09/26 2013/12/09
KR 20-2014-0001710 U	2014/03/24	CN 103676264 A US 2014-0078414 A1 US 2014-0375911 A1	2014/03/26 2014/03/20 2014/12/25
KR 10-2014-0028219 A	2014/03/10	없음	
KR 10-2013-0136376 A	2013/12/12	KR 10-1382435 B1 KR 10-1390003 B1 KR 10-1410414 B1 KR 10-1413087 B1 KR 10-1416562 B1 KR 10-1427782 B1 KR 10-1447664 B1 KR 10-1453026 B1 KR 10-1453347 B1 KR 10-1461926 B1 KR 10-1473186 B1 KR 10-1482931 B1 KR 10-1482988 B1 KR 10-1502904 B1 KR 10-1502907 B1 KR 10-2013-0136375 A KR 10-2014-0029118 A WO 2013-183916 A1 WO 2013-183917 A1 WO 2013-183921 A1 WO 2013-183922 A1 WO 2013-183923 A1 WO 2013-183925 A1 WO 2013-183926 A1	2014/04/18 2014/04/25 2014/06/20 2014/08/06 2014/07/10 2014/08/07 2014/10/07 2014/11/03 2014/10/21 2014/11/14 2014/12/16 2015/01/15 2015/01/16 2015/03/16 2015/03/16 2013/12/12 2014/03/10 2013/12/12 2013/12/12 2013/12/12 2013/12/12 2013/12/12 2013/12/12 2013/12/12
US 2014-0085214 A1	2014/03/27	US 8854327 B2	2014/10/07