(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2011 년 8 월 25 일 (25.08.2011)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2011/102565 A1

(51) 국제특허분류:
G06F 3/041 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2010/001115

(22) 국제출원일: 2010 년 2 월 23 일 (23.02.2010)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2010-0015826 2010 년 2 월 22 일 (22.02.2010) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **한국기계연구원 (KOREA INSTITUTE OF MACHINERY & MATERIALS)** [KR/KR]; 대전 유성구 장동 171 번지, 305-343 Daejeon (KR).

(72) 발명자; 겸
(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **윤재성 (YOON, Jae Sung)** [KR/KR]; 대전 유성구 하기동 송림마을아파트 307-701, 305-759 Daejeon (KR). **최두선 (CHOI, Doo Sun)** [KR/KR]; 대전 유성구 전민동 엑스포아파트 411-902, 305-762 Daejeon (KR). **유영은 (YOO, Yeong Eun)** [KR/KR]; 대전 유성구 도룡동 공동관리아파트 1-303, 305-340 Daejeon (KR). **장성환 (CHANG, Sung Hwan)** [KR/KR]; 대전 유성구 관평동 네오미아파트 611-1501, 305-509 Daejeon (KR). **전은채 (JEON, Eun Chae)** [KR/KR]; 대전 유성구 장동 171 한국기계연구원 나노공정장비연구실, 305-343 Daejeong (KR).

(74) 대리인: **조영현 (CHO, Young Hyun)**; 서울 강남구 역삼동 725-25 포커스빌딩 3 층, 135-080 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

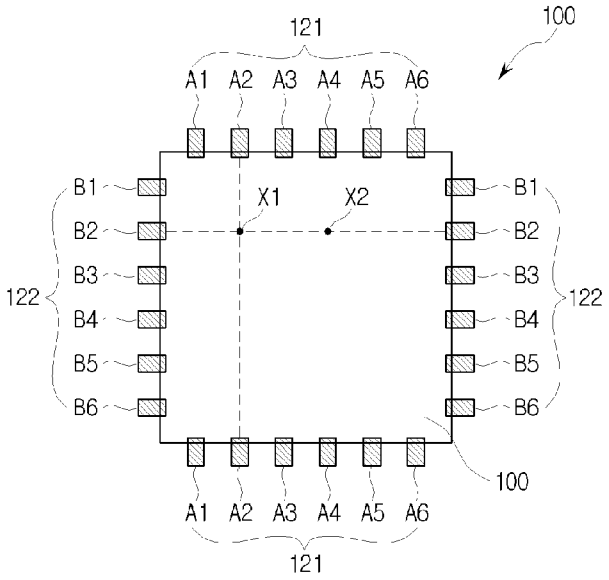
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM,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

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: TOUCH SENSOR UNIT

(54) **발명의 명칭** : 터치센서유닛

[Fig. 4]



(57) **Abstract**: The present invention relates to a touch sensor unit, which comprises: a film part including conductive powder made of electric conductive material; an electrode part which is electrically connected to the film part such that changes in electrical property of the film part due to an external stimulus is detected as continuously distributed values; and a signal processing part which is connected to the first electrode part or second electrode part, and calculates the location or strength of the external stimulus applied to the film part. Accordingly, continuously distributed data and not intermittently distributed data, is acquired from a touch surface, so that it is possible to provide a touch sensor unit capable of precisely measuring a pressed location and a pressure.

(57) **요약서**: 본 발명은 터치센서유닛에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 터치센서유닛은 전기적 전도성을 가지는 재질의 전도성 분말이 포함되는 필름부; 상기 필름부와 전기적으로 연결되어 외부자극에 의하여 변화하는 상기 필름부의 전기적 특성을 연속적인 분포값으로 검출하는 전극부; 상기 제 1 전극부 또는 제 2 전극부와 연결되고, 상기 필름부에 가해지는 외부자극의 위치 또는 세기를 산출하는 신호처리부;를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 터치면 상에서 단속(斷續)적인 분포가 아닌 연속적인 분포의 데이터를 획득함으로써 가압되는 위치 및 세기의 정밀한 측정이 가능한 터치센서유닛이 제공된다.

WO 2011/102565 A1

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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 터치센서유닛

기술분야

[1] 본 발명은 터치센서유닛에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 입력되는 터치자극으로 인한 신호를 단속(斷續)됨이 없이 연속적인 분포로 검출함으로써 정밀한 측정을 할 수 있는 터치센서유닛에 관한 것이다.

배경기술

[2] 최근들어 데이터 입력장치로서 입력부에 터치자극을 가함으로써 데이터를 입력시키는 터치패드가 사용상 편의성의 측면이 부각되면서 널리 이용되고 있다.

[3] 이러한 터치패드를 구성하는 터치센서유닛은 자극으로 인하여 발생되는 입력부의 저항변화를 측정하는 저항막식, 유전율의 변화를 측정하는 정전용량식, 초음파식, 전자 유도식, 광센서 방식 등의 방법을 이용하여 구현된다.

[4] 도 1은 종래의 터치센서유닛의 일례의 개념도이고, 도 2는 도 1의 종래의 터치센서유닛의 전극에서 측정된 데이터의 그래프이다.

[5] 도 1을 참조하면, 널리 사용되는 종래의 터치센서유닛(10)은 평면상에 다수의 측정소자(11)를 소정간격 이격시켜 일렬로 설치하고, 일렬로 배열된 측정소자(11)들을 다시 종방향과 횡방향으로 2차원적으로 배열하되, 배열되는 측정소자(11)와 전기적으로 연결되는 전극(12)을 설치함으로써 외부의 터치자극에 의하여 각 발생되는 측정소자(11)의 캐패시턴스 또는 전기저항 변화를 측정하였다.

[6] 다만, 종래 방식의 터치센서유닛(10)은 일정한 간격으로 이격되는 가상의 그리드 상에 측정소자(11)가 정밀하게 배열되어야 하므로 복잡한 제조공정이 수반되고, 그로 인하여 제조비용이 높게 책정되는 문제가 있었다.

[7] 또한, 도 2에서와 같이, 서로 이격되게 배치된 측정소자(11)로 인하여 외부에서 입력되는 터치자극에 의한 신호를 연속적인 분포의 데이터를 얻기가 어렵고, 터치자극의 입력 여부(on/off) 및 터치의 위치에 대한 검출 등 단순한 정보의 획득이 가능할 뿐이고, 터치의 세기 측정 등 다양한 정보의 획득이 불가능 하다는 한계가 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[8] 따라서, 본 발명의 목적은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 터치자극시 가압되는 위치 및 세기가 연속적인 분포의 데이터로 검출될 수 있는 터치센서유닛을 제공함에 있다.

과제 해결 수단

[9] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 전기적 전도성을 가지는 재질의 전도성 분말이 포함되는 필름부; 상기 필름부와 전기적으로 연결되어 외부자극에 의하여 변화하는 상기 필름부의 전기적 특성을 연속적인 분포 값으로 검출하는 전극부; 상기 제1전극부 또는 제2전극부와 연결되고, 상기 필름부에 가해지는 외부자극의 위치 또는 세기를 산출하는 신호처리부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 터치센서유닛에 의해 달성된다.

[10] 또한, 상기 전극부는, 상기 필름부의 상단부와 하단부에 상호 대향되게 형성되고, 상기 필름부의 전기적 특성 변화를 연속적으로 검출하는 제1전극부; 상기 필름부의 좌단부과 우단부에 상호 대향되게 형성되어, 상기 필름부의 전기적 특성 변화를 연속적으로 검출하는 제2전극부;를 포함할 수 있다.

[11] 또한, 상기 전기적 특성은 유전율에 의한 캐패시턴스 또는 전기저항값 중 하나일 수 있다.

[12] 또한, 상기 전도성 분말은 탄소나노튜브(Carbon NanoTube)와 메탈 중에서 어느 하나일 수 있다.

발명의 효과

[13] 본 발명에 따르면, 전기적 특성의 변화를 연속적인 분포로 검출할 수 있으므로 정확한 결과의 산출이 가능한 터치센서유닛이 제공된다.

[14] 또한, 다수의 소자가 정밀하게 배열된 기판을 이용하는 것이아니라 , 전도성 분말이 포함되어 전기적 전도성을 가지는 필름부의 전기적 특성 변화를 통하여 외부 터치입력을 검출하므로 제조시간 및 제조단가가 절감될 수 있다.

[15] 또한, 터치자극으로 인하여 표면상에서 가압되는 위치 및 세기를 동시에 측정할 수 있다.

[16] 또한, 제1전극부와 제2전극부를 터치가 행해지는 면에 2차원적으로 배열함으로써 보다 정밀한 측정결과를 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[17] 도 1은 종래의 터치센서유닛의 일례의 개념도이고,

[18] 도 2는 도 1의 종래의 터치센서유닛의 전극에서 측정된 데이터의 그래프이고,

[19] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 터치센서유닛의 개념도이고,

[20] 도 4는 도 3의 터치센서유닛의 동작예를 설명하기 위하여 도시한 개념도이고,

[21] 도 5는 도 4의 터치센서유닛의 X1 영역을 터치한 경우에 제1전극부에서 검출된 신호를 나타낸 그래프이고,

[22] 도 6은 도 4의 터치센서유닛의 X1 영역을 터치한 경우에 제2전극부에서 검출된 신호를 나타낸 그래프이고,

[23] 도 7은 도 4의 터치센서유닛의 X2 영역을 터치한 경우에 제1전극부에서 검출된 신호를 나타낸 그래프이고,

[24] 도 8은 도 4의 터치센서유닛의 X2 영역을 터치한 경우에 제2전극부에서 검출된 신호를 나타낸 그래프이다.

발명의 실시를 위한 형태

[25] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 일실시예에 따른 터치센서유닛에 대하여 상세하게 설명한다.

[26] 도 3은 발명의 일실시예에 따른 터치센서유닛의 개념도이다.

[27] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 터치센서유닛(100)은 필름부(110)와 전극부(120)와 신호처리부(130)를 포함한다.

[28] 상기 필름부(110)는 외부에서 터치 자극이 직접 가해지는 부재로서 소정 면적의 편편한 평판 형태로 형성된다. 필름부(110)는 탄소나노튜브(CNT:Carbon NanoTube) 또는 금속재질 중에 어느 하나를 고분자 폴리머(polymer) 필름의 원액과 같이 혼합한 후에 성형하는 방법을 이용하여 제조한다.

[29] 탄소나노튜브(CNT) 또는 금속재질은 상기 필름부의 전체면적에 균일하게 분포되어 필름부(110)는 전면에 걸쳐서 전기적인 전도성을 가진다.

[30] 또한, 고분자 필름은 폴리이미드 필름 또는 폴리에스터 필름이 사용되어 유연성, 탄력성을 가지므로 외부압력이 가해진 후에도 쉽게 복원되며, 우수한 전기적, 열적 특성을 갖추게 된다. 다만 고분자 필름이 상술한 재질에 제한되는 것은 아니고 유연성 및 탄력성을 가지는 다른 재질이 이용될 수도 있다.

[31] 따라서, 상술한 필름부(110)를 이용하면 다수의 측정소자를 복잡하게 배치하는 제조단계를 거칠 필요가 없으므로 종래의 터치센서유닛을 제조하는 경우보다 제조시간 및 제조단가의 절감이 가능하다.

[32] 상기 전극부(120)는 가해지는 압력에 의하여 변화하는 필름부(110)의 전기적 특성을 검출하는 부재로서, 제1전극부(121)와 제2전극부(122)를 포함한다.

[33] 상기 제1전극부(121)는 다수의 전극들이 필름부(110)의 상단부에 소정간격 이격되게 부착되며, 하단부에도 상단부에 부착된 전극부에 대향되게 전극들이 부착된다. 제1전극부(121)의 각 전극들은 필름부(110)와 전기적으로 연결되도록 형성된다.

[34] 상기 제2전극부(122)는 다수의 전극들이 필름부(110)의 좌단부에 소정간격 이격되게 부착되며, 우단부에도 좌단부에 부착된 전극부에 대향되게 전극들이 부착된다. 제2전극부(122)의 각 전극들은 필름부(110)와는 전기적으로 연결된다.

[35] 따라서, 제1전극부(121)의 상하로 대향되게 설치되는 전극들은 제2전극부(122)의 좌우로 대향되게 설치되는 전극들과 수직을 이루며 배치된다.

[36] 제1전극부(121) 및 제2전극부(122)의 전극들의 이격간격은 본 실시예의 터치센서유닛(100)이 포함되는 제품의 용도, 필름부의 면적, 제조단가와 함께 외부터치 측정의 정밀도를 함께 고려하여 결정된는 것이 바람직하다.

[37] 상기 신호처리부(130)는 제1전극부(121)와 제2전극부(122)에 각각 연결되어 필름부(110)에 인가되는 터치자극에 의하여 검출되는 신호를 소정의 신호처리 알고리즘에 적용하여 터치자극이 발생한 필름부(110)상의 위치 및 세기를 산출하며, 결과를 외부출력할 수도 있다.

[38]

[39] 지금부터는 상술한 터치센서유닛(100)의 일실시예의 작동에 대하여 설명한다.

[40] 조작자가 필름부(110)상의 소정 영역을 가압하면 가압된 필름부(110)의 영역은 내측으로 함몰되게 변형된다. 필름부(110)가 함몰되면 필름부(110)의 유전율이 변화하며, 유전율이 변화된 필름부(110) 모든영역에서의 캐패시턴스 값이 전기적으로 연결된 제1전극부(121) 및 제2전극부(122)에 의하여 연속적으로 연결된 곡선 분포로 검출된다.

[41] 즉, 필름부(110)는 평평한 평면 전체가 전기적인 전도성을 가지도록 구성되므로 터치에 의한 압력이 가해지면 전극부에서 측정되는 필름부(110)의 캐패시턴스는 직접적으로 압력이 가해진 영역에서 최대값을 보이고, 최대값을 중심으로 주변에는 신호의 단속(斷續)됨이 없이 연속적인 값의 분포로 나타난다.

[42] 또한, 검출되는 캐패시턴스 값의 크기를 이용하여 터치 세기의 측정도 가능하다.

[43] 신호처리부(130)에서는 소정의 신호처리 알고리즘을 이용하여 제1전극부(121) 및 제2전극부(122)에서 검출되는 데이터를 분석하여 터치가 가해지는 위치 및 그 세기를 산출하며, 산출된 결과는 소정의 스크린을 통하여 가시화될 수도 있다.

[44] 또한, 터치되는 조작자의 손가락 면적, 터치시간 등의 외부조건도 전극부에서 검출되는 값의 분포에 반영되어 영향을 미칠 수 있으므로, 신호처리부(130)에서는 획득한 신호의 분포를 분석함으로써 터치자극의 위치 및 세기 외에도 터치자극시에 적용된 다양한 조건을 결과로 제공할 수 있다.

[45] 상술한 터치자극의 측정 및 분석 과정은 순간적으로 행해지며, 터치자극에 의하여 하방으로 가압됨으로써 변형이 일어난 필름부(110)는 터치자극이 해제됨과 동시에 재질의 탄성력에 의하여 원상태로 복원된다.

[46]

[47] 도 5는 도 4의 터치센서유닛의 X1 영역을 터치한 경우에 제1전극부에서 검출된 신호를 나타낸 그래프이고, 도 6은 도 4의 터치센서유닛의 X1 영역을 터치한 경우에 제2전극부에서 검출된 신호를 나타낸 그래프이고, 도 7은 도 4의 터치센서유닛의 X2 영역을 터치한 경우에 제1전극부에서 검출된 신호를 나타낸 그래프이고, 도 8은 도 4의 터치센서유닛의 X2 영역을 터치한 경우에 제2전극부에서 검출된 신호를 나타낸 그래프이다.

[48] 이하, 도 5 및 도 6을 참조하여 본 실시예의 터치센서유닛(100)의 작동예를 설명한다. 필름부(110)상에서 제1전극부(121)의 A2 전극과, 제2전극부(122)의 B2 전극이 교차하는 영역(X1)을 터치함으로써 소정의 압력으로 하방 가압하면, 제1전극부(121)에서 검출되는 신호는 도 5를 참조하면, A2 전극에서 최대가 되며, 최대를 중심으로 A2 전극의 양쪽으로는 값이 하강하는 형태의 연속적인 분포의 데이터를 보여주며, 제2전극부(122)에서 검출되는 신호는 도 6을 참조하면, B2 전극에서 최대값을 가지며 최대값을 중심으로 B2 전극의 양쪽으로 값이 하강하는 분포의 데이터를 보여준다.

[49] 한편, 동일한 세기로 제1전극부(121)의 A4 전극과, 제2전극부(122)의 B2 전극이 교차하는 영역(X2)을 터치하여 상기와 동일한 세기의 압력으로 하방 가압하면, 제2전극에서 검출되는 신호는 도 8을 참조하면, 도 6과 동일한 결과를 보여주지만, 제1전극에서는 도 7을 참조하면, A4 전극에서 도 5에서와 동일한 최대값을 나타내며 A4 전극의 양쪽으로 값이 하강하는 분포의 데이터를 보여준다.

[50] 상기의 데이터들은 신호처리부(130)에서 분석되어 터치자극에 관한 정보를 결과로서 산출된다.

[51] 본 실시예의 터치센서유닛(100)에서는 필름부의 전기적 특성인 유전율의 변화에 의한 캐패시턴스 값을 측정하지만, 본 실시예의 변형례에서 터치에 의하여 변화하는 필름부의 전기적 특성은 전기저항 값으로서 전기저항 값을 측정하여 터치자극이 분석될 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니고 필름부의 다양한 전기적 특성의 변화를 검출함으로써 터치자극이 분석될 수도 있다.

[52] 종래의 터치센서유닛에 의하면 단속된 분포의 데이터를 통하여 터치자극의 정보를 획득하였으나, 본 발명의 일실시예에 따른 터치센서유닛에 따르면 연속된 분포의 데이터가 획득될 수 있으므로 터치자극 정보의 정확한 측정이 가능하다.

[53]

[54] 본 발명의 권리범위는 상술한 실시예에 한정되는 것이 아니라 첨부된 특허청구범위 내에서 다양한 형태의 실시예로 구현될 수 있다. 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 변형 가능한 다양한 범위까지 본 발명의 청구범위 기재의 범위 내에 있는 것으로 본다.

산업상 이용가능성

[55] 터치센서유닛에 있어서, 터치자극에 의한 전기적 특성 변화를 단속(斷續)됨이 없이 연속적인 분포의 데이터로 검출함으로써 정밀한 측정을 할 수 있는 터치센서유닛에 관한 것이다.

청구범위

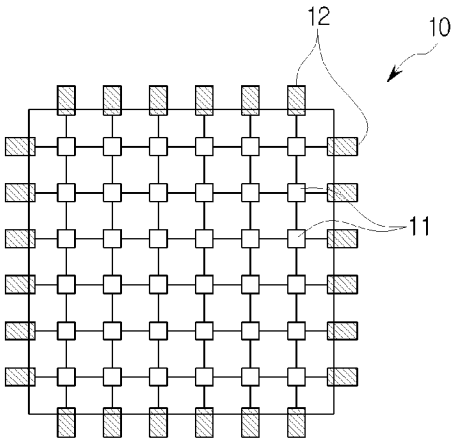
[청구항 1] 전기적 전도성을 가지는 재질의 전도성 분말이 포함되는 필름부;
상기 필름부와 전기적으로 연결되어 외부자극에 의하여 변화하는 상기 필름부의 전기적 특성을 연속적인 분포 값으로 검출하는 전극부;
상기 제1전극부 또는 제2전극부와 연결되고, 상기 필름부에 가해지는 외부자극의 위치 또는 세기를 산출하는 신호처리부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 터치센서유닛.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 전극부는,
상기 필름부의 상단부와 하단부에 상호 대향되게 형성되고, 상기 필름부의 전기적 특성 변화를 연속적인 분포 값으로 검출하는 제1전극부;
상기 필름부의 좌단부과 우단부에 상호 대향되게 형성되고, 상기 필름부의 전기적 특성 변화를 연속적인 분포 값으로 검출하는 제2전극부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 터치센서유닛.

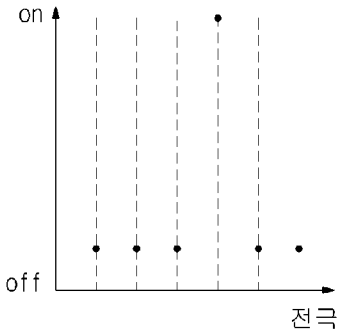
[청구항 3] 제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 전극부에서 측정되는 상기 필름부의 전기적 특성은 유전율에 의한 캐패시턴스 또는 전기저항 값 중 하나인 것을 특징으로 하는 터치센서유닛.

[청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 전도성 분말은 탄소나노튜브(Carbon NanoTube)와 메탈 중에서 어느 하나인 것을 특징으로 하는 터치센서유닛.

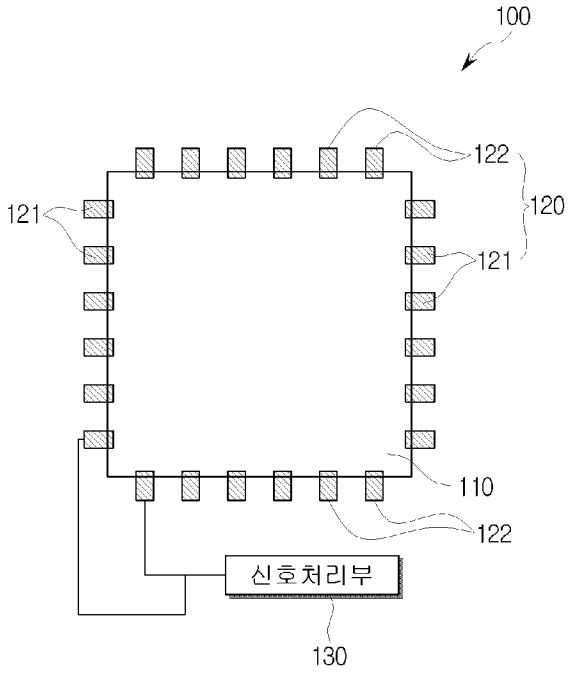
[Fig. 1]



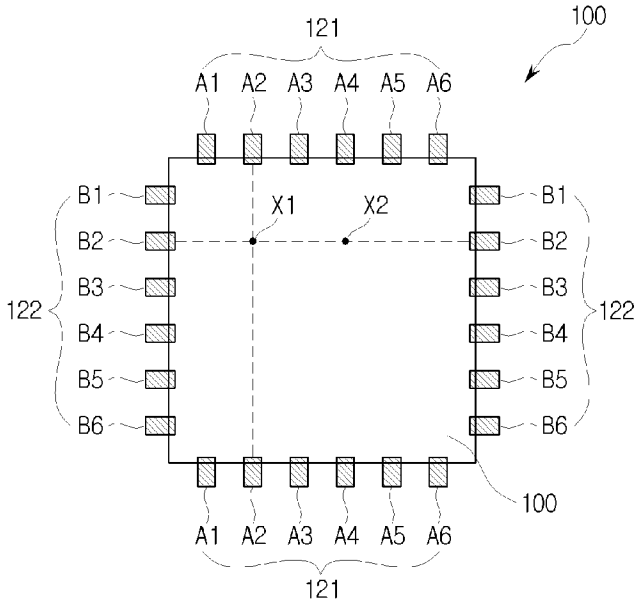
[Fig. 2]



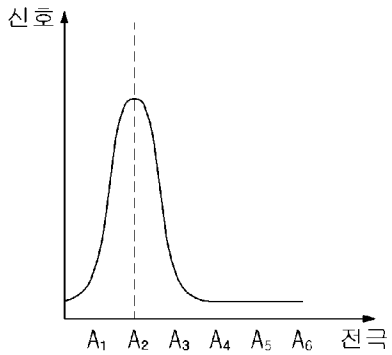
[Fig. 3]



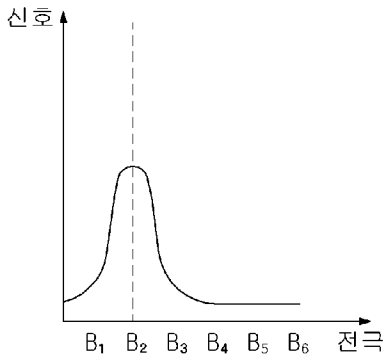
[Fig. 4]



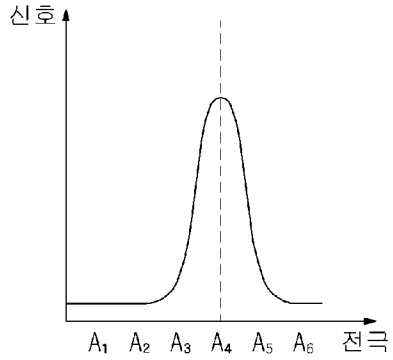
[Fig. 5]



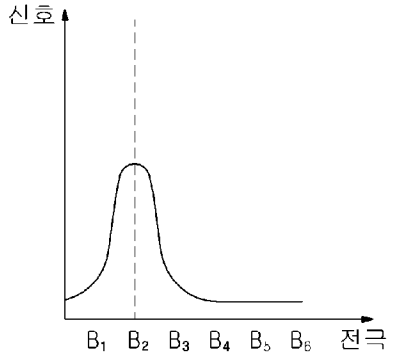
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2010/001115

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; B82B 1/00; G06F 3/044; G06F 3/03; G02F 1/1339; G02F 1/1333

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: touch sensor, carbon nanotube

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2008-0063194 (TOP NANOSYS, INC.) 03 July 2008 See abstract, claims 2 - 3 and 6, figures 8 - 9 and 12 - 14	1-4
A	KR 10-0911183 B1 (INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION HANYANG UNIVERSITY) 06 August 2009 See abstract, claim 1, figure 1	1-4
A	KR 10-2010-0019810 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE et al.) 19 February 2010 See abstract, figure 1 and the related description	1-4

☐ 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
28 FEBRUARY 2011 (28.02.2011)	**28 FEBRUARY 2011 (28.02.2011)**
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 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 SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2010/001115

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2008-0063194 A	03.07.2008	NONE	
KR 10-0911183 B1	06.08.2009	NONE	
KR 10-2010-0019810 A	19.02.2010	NONE	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2010/001115

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 3/041(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
G06F 3/041; B82B 1/00; G06F 3/044; G06F 3/03; G02F 1/1339; G02F 1/1333

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: 터치센서,탄소나노튜브

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2008-0063194 A ((주)탑나노시스) 2008.07.03 요약, 청구항 2-3과 6, 도면 8-9와 12-14 참조	1-4
A	KR 10-0911183 B1 (한양대학교 산학협력단) 2009.08.06 요약, 청구항 1, 도면 1 참조	1-4
A	KR 10-2010-0019810 A (한국전자통신연구원 외 1명) 2010.02.19 요약, 도면 1 및 관련 설명 참조	1-4

☐ 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
2011년 02월 28일 (28.02.2011)	**2011년 02월 28일 (28.02.2011)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 선사로 139,
정부대전청사
팩스 번호 82-42-472-7140

심사관
이철수
전화번호 82-42-481-8525

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2010/001115

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2008-0063194 A	2008.07.03	없음	
KR 10-0911183 B1	2009.08.06	없음	
KR 10-2010-0019810 A	2010.02.19	없음	