

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2016년 12월 8일 (08.12.2016)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호

WO 2016/195206 A1

(51) 국제특허분류:

G06F 3/033 (2006.01) H04M 1/725 (2006.01)
G06F 3/01 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2016/000968

(22) 국제출원일:

2016년 1월 29일 (29.01.2016)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2015-0078257 2015년 6월 2일 (02.06.2015) KR
10-2015-0084900 2015년 6월 16일 (16.06.2015) KR
10-2015-0098540 2015년 7월 10일 (10.07.2015) KR
10-2015-0133741 2015년 9월 22일 (22.09.2015) KR
10-2015-0138828 2015년 10월 1일 (01.10.2015) KR
10-2016-0011132 2016년 1월 29일 (29.01.2016) KR

(71) 출원인: 주식회사 와이드벤티지 (WIDEVANTAGE INC.) [KR/KR]; 06249 서울시 강남구 역삼로 156, 610호 (역삼동), Seoul (KR).

(72) 발명자: 고재용 (GOH, Jae Yong); 06650 서울시 서초구 반포대로 22길 86, 302호 (서초동, 서초아크빌), Seoul (KR).

(74) 대리인: 특허법인 무한 (MUHANN PATENT & LAW FIRM); 06044 서울시 강남구 학동로 3길 9, 5층 (논현동, 명림빌딩), 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.

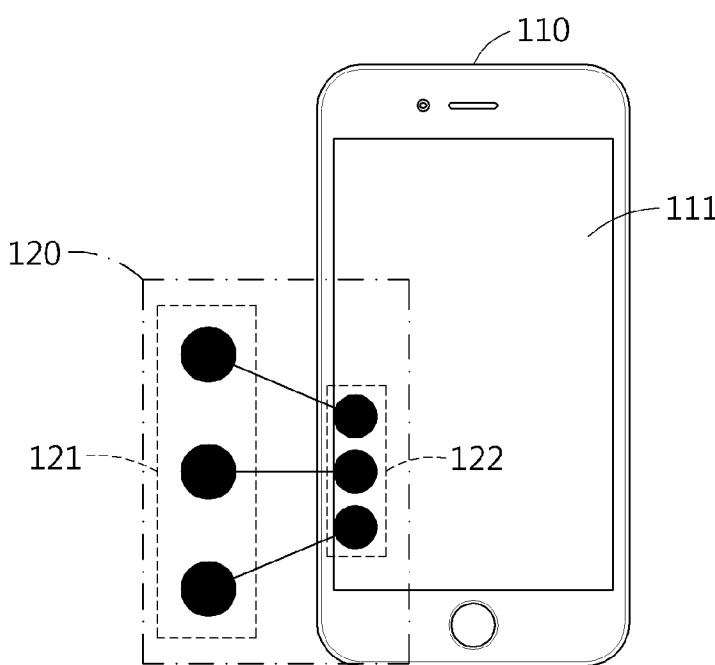
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,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

(54) 발명의 명칭: 입력 장치, 입력 장치의 동작 방법 및 입력 장치에 대응하는 전자 장치



(57) Abstract: Disclosed are an input device, an operation method of an input device, and an electronic device corresponding to the input device. The disclosed input device is located on the outside of a touch screen included in an electronic device, and comprises a first conductive material in which a change in electrical properties occurs on the basis of a touch inputted from a user; and a second conductive material which is electrically connected to the first conductive material and transfers a change in electrical properties to a predetermined position on the touch screen.

(57) 요약서: 아래의 설명은 입력 장치, 입력 장치의 동작 방법 및 입력 장치에 대응하는 전자 장치가 개시된다. 개시된 입력 장치는 전자 장치에 포함된 터치스크린의 외부에 위치하고, 사용자로부터 입력된 터치에 기초한 전기적 특성의 변화가 발생하는 제 1 전도성 물질; 및 제 1 전도성 물질과 전기적으로 연결되어 전기적 특성의 변화를 터치스크린 상의 미리 결정된 위치로 전달하는 제 2 전도성 물질을 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 입력 장치, 입력 장치의 동작 방법 및 입력 장치에 대응하는 전자 장치

기술분야

- [1] 아래의 설명은 입력 장치, 입력 장치의 동작 방법 및 입력 장치에 대응하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 스마트 폰, 스마트 패드, 태블릿 컴퓨터 등의 휴대용 전자 장치들이 증가하면서 직관적으로 입/출력 가능한 방법에 대한 사용자의 요구가 증대하고 있다. 휴대용 전자 장치들의 경우 휴대의 용이성은 언제나 중요한 이슈였다. 전자 장치들의 휴대의 용이성을 위하여 그 크기가 제한되고 있으며, 결과적으로 정보를 표시하고 사용자로부터 터치 입력을 받는 터치스크린의 크기는 일반 TV, 모니터 등에 비하여 상대적으로 작은 특징이 있다.
- [3] 터치스크린 크기의 제약으로 인해, 사용자는 전자 장치의 휴대의 용이성을 위해 전자 장치에 대한 입력의 불편함을 감수할 수밖에 없는 실정이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 본 발명은 사용자의 터치로 인해 발생한 전기적 특성의 변화를 전자 장치의 터치스크린으로 전달하는 입력 장치를 통해, 터치스크린에 터치를 입력함에 따른 화면 가림을 최소화하고, 전자 장치의 좁은 터치스크린에 제약되지 않는 넓은 입력 장치를 통해 전자 장치에 대한 입력을 용이하게 수행할 수 있는 장치 및 방법을 제공할 수 있다.
- [5] 본 발명은 터치스크린의 외부에 배치되어 사용자로부터 터치를 입력 받는 제1 전도성 물질과 터치스크린 상에 배치된 제2 전도성 물질을 전기적으로 연결함으로써, 블루투스 연결이나, 센서, 회로, 전원 연결 등 고비용의 시스템을 간단하게 대체할 수 있는 장치 및 방법을 제공할 수 있다.
- [6] 본 발명은 이동형 자성부와 고정형 자성부 간의 자력에 기초하여 중앙 회귀적 특성을 가지고 이동형 자성부의 움직임에 기초한 자기장 변화 패턴을 발생하는 입력 장치를 통해, 별도의 센서, 회로, 전원 연결 등의 고비용을 부담하지 않으면서도 간단히 포인팅 장치, 조이스틱 장치, 다이얼 장치, 버튼 장치를 구현하면서도, 전자 장치와의 탈부착을 용이하게 할 수 있는 장치 및 방법을 제공할 수 있다.
- [7] 본 발명은 이동형 자성부와 고정형 자성부 간의 자력에 기초하여 중앙 회귀적 특성을 구현하여 사용자로 촉감 피드백을 제공함으로써, 사용자가 시각적인 확인 없이도 자신이 이동형 자성부를 어느 방향으로 어느 정도의 힘으로 이동시키고 있는지를 손쉽게 인지할 수 있는 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

과제 해결 수단

- [8] 일실시예에 따른 전자 장치에 대응하는 입력 장치는 상기 전자 장치에 포함된 터치스크린의 외부에 위치하고, 사용자로부터 입력된 터치에 기초한 전기적 특성의 변화가 발생하는 제1 전도성 물질; 및 상기 제1 전도성 물질과 전기적으로 연결되어 상기 전기적 특성의 변화를 상기 터치스크린 상의 미리 결정된 위치로 전달하는 제2 전도성 물질을 포함한다.
- [9] 일실시예에 따른 입력 장치는 상기 사용자의 인체 일부가 접촉되는 버튼을 포함하고, 사용자로부터 상기 버튼에 대한 입력을 받은 경우 상기 사용자와 상기 제1 전도성 물질을 전기적으로 연결하는 입력부를 더 포함할 수 있다.
- [10] 일실시예에 따른 입력 장치는 상기 사용자의 인체 일부가 접촉되는 버튼을 포함하고, 사용자로부터 상기 버튼에 대한 입력을 받은 경우 상기 제1 전도성 물질과 상기 전자 장치의 그라운드부를 전기적으로 연결하는 입력부를 더 포함할 수 있다.
- [11] 일실시예에 따른 입력 장치에서 제1 전도성 물질은 상기 터치스크린이 구비되지 않은 전자 장치의 측면이나 후면에서 상기 사용자로부터 상기 버튼에 대한 입력을 받도록 배치될 수 있다.
- [12] 일실시예에 따른 입력 장치에서 상기 제1 전도성 물질은, 키보드 형태의 입력부에 포함된 버튼에 배치될 수 있다.
- [13] 일실시예에 따른 입력 장치에서 상기 제1 전도성 물질은, 상기 터치스크린에 표시된 객체의 움직임 방향에 대응하는 방사형 구조로 배치될 수 있다.
- [14] 일실시예에 따른 입력 장치는 상기 사용자로부터 상기 터치스크린에 표시된 객체의 움직임 방향에 대한 명령을 입력 받아 상기 제1 전도성 물질로 전달하고, 상기 객체의 움직임 방향에 대한 명령에 기초하여 상기 사용자로 촉감 피드백(tactile feedback)을 제공하는 중앙 회귀적 특성을 가지는 입력부를 더 포함할 수 있다.
- [15] 일실시예에 따른 입력 장치에서 상기 입력부는, 상기 제1 전도성 물질과 전기적으로 연결되는 고정형 자성부; 상기 고정형 자성부와의 자력에 기초하여 중앙 회귀적 특성을 가지고, 상기 사용자로부터 입력된 상기 객체의 움직임 방향에 대한 명령을 상기 고정형 자성부로 전달하는 이동형 자성부를 포함할 수 있다.
- [16] 일실시예에 따른 입력 장치에서 상기 입력부는, 상기 제1 전도성 물질과 전기적으로 연결되는 고정형 엘리먼트; 및 상기 고정형 엘리먼트의 중심 축으로 회귀하고자 하는 탄성부재(예컨대, 스프링, 고무줄 등)에 기초하여 중앙 회귀적 특성을 가지고, 상기 사용자로부터 입력된 상기 객체의 움직임 방향에 대한 명령을 상기 고정형 엘리먼트로 전달하는 이동형 엘리먼트를 포함할 수 있다.
- [17] 일실시예에 따른 입력 장치에서 상기 제2 전도성 물질은, 투명한 도체로 구성될 수 있다.

- [18] 일실시예에 따른 전자 장치에 대응하는 입력 장치는 상기 전자 장치에 대해 고정된 고정형 자성부와의 자력에 기초하여 중앙 회귀적 특성을 가지고, 사용자에 의해 유발된 움직임에 기초하여 상기 전자 장치로 전달되는 자기장에 변화 패턴을 생성하는 이동형 자성부를 포함한다.
- [19] 일실시예에 따른 입력 장치에서 상기 고정형 자성부는, 상기 전자 장치의 하우징에 부착된 자성부 또는 상기 전자 장치에 내장된 자성부일 수 있다.
- [20] 일실시예에 따른 입력 장치에서 상기 이동형 자성부는, 상기 사용자에 의해 유발된 움직임에 기초하여 상기 고정형 자성부를 중심으로 진동하고, 상기 진동에 기초하여 상기 자기장의 변화 패턴을 생성할 수 있다.
- [21] 일실시예에 따른 입력 장치에서 상기 이동형 자성부 및 상기 고정형 자성부는, 서로 평행하게 배치되고, 서로 간에 끌어당기는 힘이 발생하도록 수직 착자되거나 또는 수평 착자된 자성부일 수 있다.
- [22] 일실시예에 따른 입력 장치에서 상기 이동형 자성부는, 상기 고정형 자성부와 중심 축을 공유하는 제1 서브 자성부 및 상기 고정형 자성부와 중심 축을 공유하지 않는 제2 서브 자성부를 포함하고, 상기 고정형 자성부에 대한 제2 서브 자성부의 회전 움직임에 따라 상기 자기장에 변화 패턴을 생성할 수 있다.
- [23] 일실시예에 따른 전자 장치는 상기 전자 장치의 터치스크린 상에 부착된 제2 전도성 물질을 통해 전기적 특성의 변화를 감지하는 터치스크린; 및 상기 전기적 특성의 변화에 기초하여 상기 전자 장치의 동작을 제어하는 프로세서를 포함하고, 상기 제2 전도성 물질은, 상기 터치스크린의 외부에 위치하고 사용자로부터 입력된 터치에 기초한 상기 전기적 특성의 변화가 발생하는 제1 전도성 물질과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [24] 일실시예에 따른 전자 장치에서 상기 제1 전도성 물질은, 상기 터치스크린에 표시된 객체의 움직임 방향에 대응하는 방사형 구조로 배치될 수 있다.
- [25] 일실시예에 따른 전자 장치에서 상기 전기적 특성의 변화가 상기 사용자로부터 입력된 미리 정해진 일련의 터치 패턴에 대응하는 경우, 상기 프로세서는, 상기 전기적 특성의 변화에 기초하여 상기 전자 장치의 잠금 해제를 수행할 수 있다.
- [26] 일실시예에 따른 전자 장치는 사용자에 의해 유발된 움직임에 기초하여 입력 장치에서 생성된 자기장의 변화 패턴을 감지하는 센서; 및 상기 자기장의 변화 패턴에 기초하여 전자 장치의 동작을 제어하는 프로세서를 포함하고, 상기 입력 장치는, 상기 전자 장치에 대해 고정된 고정형 자성부와의 자력에 기초하여 중앙 회귀적 특성을 가지는 이동형 자성부를 포함한다.
- [27] 일실시예에 따른 전자 장치에서 상기 자기장의 변화 패턴이 상기 사용자로부터 입력된 미리 정해진 일련의 패턴에 대응하는 경우, 상기 프로세서는, 상기 자기장의 변화 패턴에 기초하여 상기 전자 장치의 잠금 해제를 수행할 수 있다.
- [28] 일실시예에 따른 전자 장치에서 상기 미리 정해진 일련의 패턴은, 상기 터치스크린에 표시된 객체의 움직임 방향, 상기 고정형 자성부에 대한 상기 이동형 자성부의 회전, 상기 고정형 자성부에 대한 상기 이동형 자성부의 위치

변화 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [29] 일실시예에 따른 입력 장치의 동작 방법은 전자 장치에 포함된 터치스크린의 외부에 위치하는 제1 전도성 물질에서, 사용자로부터 입력된 터치에 기초하여 전기적 특성의 변화가 발생하는 단계; 및 상기 제1 전도성 물질과 상기 터치스크린을 전기적으로 연결하는 제2 전도성 물질에서, 상기 전기적 특성의 변화를 상기 터치스크린 상의 미리 결정된 위치로 전달하는 단계를 포함한다.
- [30] 일실시예에 따른 입력 장치의 동작 방법은 상기 사용자의 인체 일부가 접촉되는 버튼을 통해 사용자로부터 상기 버튼에 대한 입력을 받은 경우 상기 사용자와 상기 제1 전도성 물질을 전기적으로 연결하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [31] 일실시예에 따른 입력 장치의 동작 방법에서 상기 제1 전도성 물질은, 상기 터치스크린에 표시된 객체의 움직임 방향에 대응하는 방사형 구조로 배치될 수 있다.
- [32] 일실시예에 따른 전자 장치에 대응하는 입력 장치의 동작 방법은 상기 전자 장치에 대해 고정된 고정형 자성부와의 자력에 기초하여 중앙 회귀적 특성을 가지는 이동형 자성부에서, 사용자에 의해 유발된 움직임에 기초하여 상기 전자 장치로 전달되는 자기장에 변화 패턴을 생성하는 단계를 포함한다.
- [33] 일실시예에 따른 입력 장치의 동작 방법에서 상기 자기장에 변화 패턴을 생성하는 단계는, 상기 사용자에 의해 유발된 움직임에 기초하여 상기 고정형 자성부를 중심으로 진동하는 상기 이동형 자성부에 기초하여 상기 자기장의 변화 패턴을 생성할 수 있다.
- 발명의 효과**
- [34] 일실시예에 따르면, 사용자의 터치로 인해 발생한 전기적 특성의 변화를 전자 장치의 터치스크린으로 전달하는 입력 장치를 통해, 터치스크린에 터치를 입력함에 따른 화면 가림을 최소화하고, 전자 장치의 좁은 터치스크린에 제약되지 않는 넓은 입력 장치를 통해 전자 장치에 대한 입력을 용이하게 수행할 수 있다.
- [35] 일실시예에 따르면, 터치스크린의 외부에 배치되어 사용자로부터 터치를 입력 받는 제1 전도성 물질과 터치스크린 상에 배치된 제2 전도성 물질을 전기적으로 연결함으로써, 블루투스 연결이나, 센서, 회로, 전원 연결 등 고비용의 시스템을 간단하게 대체할 수 있다.
- [36] 일실시예에 따르면, 이동형 자성부와 고정형 자성부 간의 자력에 기초하여 중앙 회귀적 특성을 가지고 이동형 자성부의 움직임에 기초한 자기장 변화 패턴을 발생하는 입력 장치를 통해, 별도의 센서, 회로, 전원 연결 등의 고비용을 부담하지 않으면서도 간단히 포인팅 장치, 조이스틱 장치, 다이얼 장치, 버튼 장치를 구현하면서도, 전자 장치와의 탈부착을 용이하게 할 수 있다.
- [37] 일실시예에 따르면, 이동형 자성부와 고정형 자성부 간의 자력에 기초하여

중앙 회귀적 특성을 구현하여 사용자로 촉감 피드백을 제공함으로써, 사용자가 시각적인 확인 없이도 자신이 이동형 자성부를 어느 방향으로 어느 정도의 힘으로 이동시키고 있는지를 손쉽게 인지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [38] 도 1a 및 도 1b는 일실시예에 따른 전자 장치와 입력 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- [39] 도 2a 및 도 2b는 일실시예에 따른 입력 장치의 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [40] 도 3은 일실시예에 따라 자기장을 이용한 입력 장치의 다른 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [41] 도 4a 및 도 4b는 일실시예에 따라 자기장을 이용한 입력 장치의 또 다른 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [42] 도 5는 일실시예에 따라 자기장을 이용한 입력 장치의 또 다른 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [43] 도 6은 일실시예에 따른 입력부를 더 포함하는 입력 장치의 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [44] 도 7은 일실시예에 따른 입력부를 더 포함하는 입력 장치의 다른 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [45] 도 8a 및 도 8b는 일실시예에 따른 입력 장치에 포함된 입력부의 다른 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [46] 도 9a 내지 도 9c는 일실시예에 따른 입력 장치의 동작 방법의 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [47] 도 10a 및 도 10b는 일실시예에 따른 입력 장치의 동작 방법의 다른 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [48] 도 11a 내지 도 11c는 일실시예에 따른 입력 장치의 동작 방법의 또 다른 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [49] 도 12는 일실시예에 따른 입력 장치의 동작 방법의 또 다른 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [50] 도 13 및 도 14는 일실시예에 따른 입력 장치의 동작 방법을 설명하기 위한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [51] 실시예들에 대한 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 예시를 위한 목적으로 개시된 것으로서, 다양한 형태로 변경되어 실시될 수 있다. 따라서, 실시예들은 특정한 개시형태로 한정되는 것이 아니며, 본 명세서의 범위는 기술적 사상에 포함되는 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.
- [52] 제1 또는 제2 등의 용어를 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 이런 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 해석되어야 한다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고,

유사하게 제2 구성요소는 제1 구성요소로도 명명될 수 있다.

- [53] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [54] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 설명된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함으로 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [55] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [56] 하기에서 설명될 실시예들은 입력 장치에 입력된 사용자 명령을 전자 장치로 전달하는 데 사용될 수 있다. 실시예들은 스마트 폰, 스마트 패드, 웨어러블 장치, 태블릿 컴퓨터, 퍼스널 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 스마트 가전 기기 등 다양한 형태의 전자 장치로 사용자 명령을 전달하는 데 적용될 수 있다. 이하, 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [57] 도 1a 및 도 1b는 일실시예에 따른 전자 장치와 입력 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- [58] 도 1a를 참조하면, 전자 장치(110) 및 입력 장치(120)가 도시되어 있다.
- [59] 전자 장치(110)는 터치스크린(111) 및 프로세서를 포함할 수 있다. 터치스크린(111)은 일정한 화면을 표시하며, 터치스크린에 입력되는 터치를 감지할 수 있다. 예를 들어, 터치스크린(111)은 입력되는 터치에 기인하여 발생된 전기적 특성의 변화(예컨대, 정전 용량의 변화)를 감지함으로써, 터치스크린(111) 상에 접촉된 물체의 위치를 측정할 수 있다. 프로세서는 전기적 특성의 변화에 응답하여 전자 장치(110)의 동작을 제어한다.
- [60] 또한, 전자 장치(110)는 터치스크린(111)을 포함한 전면의 베젤, 터치 스크린이 포함되지 않은 후면, 측면을 감싸는 하우징(housing)을 포함할 수 있다.
- [61] 입력 장치(120)는 제1 전도성 물질(121) 및 제2 전도성 물질(122)을 포함한다.
- [62] 제1 전도성 물질(121)은 터치스크린(111)의 외부(예컨대, 전자 장치(110)의 하우징)에 위치한 장치로서, 사용자로부터 입력된 터치에 응답하여 전기적 특성의 변화가 발생할 수 있다.
- [63] 제2 전도성 물질(122)은 터치스크린(111) 상의 미리 결정된 위치에 배치된

장치로서, 제1 전도성 물질(121)과 전기적으로 연결되어 제1 전도성 물질(121)로부터 수신된 전기적 특성의 변화를 터치스크린(111) 상의 미리 결정된 위치로 전달할 수 있다.

- [64] 사용자는 터치스크린(111)을 직접 터치할 필요 없이, 터치스크린(111) 외부에 위치하는 제1 전도성 물질(121)을 터치할 수 있다. 일반적으로 인간의 신체는 전도성을 가지고 있으므로, 사용자 신체 일부가 제1 전도성 물질(121)을 터치함에 따라 전기적 특성의 변화가 발생한다. 제1 전도성 물질(121)에서 발생한 전기적 특성의 변화는 제2 전도성 물질(122)을 통해 터치스크린(111)으로 전달되고, 전자 장치(110)는 전기적 특성의 변화에 응답하여 일정한 동작을 수행할 수 있다.
- [65] 제1 전도성 물질(121)과 제2 전도성 물질(122)은 복수의 위치에 배치될 수 있다. 다시 말해, 제1 전도성 물질(121)은 터치스크린(111) 외부의 서로 다른 위치에 배치되고, 제1 전도성 물질(121)에 대응하는 제2 전도성 물질(122)도 터치스크린(111) 상의 서로 다른 위치에 배치될 수 있다. 제1 전도성 물질(121)과 제2 전도성 물질(122)은 서로 고유하게 대응되므로, 전자 장치(110)는 전기적 특성의 변화가 전달된 제2 전도성 물질(122)의 위치에 기초하여 제1 전도성 물질(121)에 입력된 사용자 터치를 식별할 수 있다.
- [66] 예를 들어, 입력장치(120)는 전자장치(110)의 터치스크린에 부착되는 외장 키보드에 해당하고, 제1 전도성 물질(121)은 외장 키보드에서 사용자가 손가락으로 직접 터치하는 각 키 또는 버튼에 해당한다. 제2 전도성 물질(122)은 사용자가 터치한 제1 전도성 물질(121)의 키 또는 버튼과 전기적으로 연결되어 사용자 터치가 터치 스크린(111)으로 전달되도록 할 수 있다.
- [67] 서로 다른 위치에 배치된 제1 전도성 물질(121)은 서로 통전이 되지 않도록 부도체로 연결될 수 있다. 또는, 서로 다른 위치에 배치된 제1 전도성 물질(121)은 제1 전도성 물질(121)보다 낮은 전도성을 가지는 물질로 연결됨으로써 통전을 방지할 수 있다. 또한, 서로 다른 위치에 배치된 제1 전도성 물질(121)은 서로 다른 전기적 특성(예컨대, 정전 용량 등)을 가지고도록 설계될 수 있다. 상술된 사항들은 서로 다른 위치에 배치된 제2 전도성 물질(122)에도 마찬가지로 적용될 수 있다.
- [68] 도 1b를 참조하면, 입력 장치(120)는 회로(123)를 더 포함할 수 있다.
- [69] 서로 다른 위치에 배치된 제1 전도성 물체(121)의 개수가 증가할수록 터치스크린(111) 상에 배치되는 제2 전도성 물체(122)의 개수도 함께 증가하게 되고, 터치스크린(111)을 차지하는 제2 전도성 물체(122)의 면적도 넓어지게 된다. 제2 전도성 물체(122)가 터치스크린(111)을 차지하는 면적이 커짐에 따라 터치스크린(111)의 입출력 면적이 좁아지는 것을 방지하기 위해, 제1 전도성 물체(121) 중 어느 하나가 터치될 때, 제2 전도성 물체(122) 중 적어도 하나로 전기적 특성의 변화를 전달하는 회로(123)가 입력 장치(120)에 더 포함될 수 있다.

- [70] 회로(123)는 m개의 제1 전도성 물질(121)과 n개의 제2 전도성 물질(122)을 전기적으로 연결한 회로로서, 여기서, $m > n$ 일 수 있다. 회로(123)는 터치가 입력되어 전기적 특성의 변화가 생성된 제1 전도성 물질(121)마다 서로 다른 전기적 특성의 변화(예컨대, 정전 용량, 전기 저항 등)가 제2 전도성 물질(122)로 전달할 수 있다.
- [71] 회로(123)는 터치스크린(111) 상의 서로 다른 위치에 배치된 n개의 제2 전도성 물질(122)로 전달되는 전기적 특성 벡터 (O_1, O_2, \dots, O_n)를 터치스크린(111) 외부의 서로 다른 위치에 배치된 m개의 제1 전도성 물질(121)에서 생성된 전기적 특성 벡터 (I_1, I_2, \dots, I_m)의 함수(이하, Function_OF로 지칭함)로 다음과 같이 결정할 수 있다.

[72] **【수학식 1】**

$$(I_1, I_2, \dots, I_m) = \text{Function_Of}(O_1, O_2, \dots, O_n)$$

- [73] 일례로, 제1 전도성 물체(121)가 터치스크린(111) 외부의 서로 다른 4개의 위치에 배치되고, 제2 전도성 물체(122)가 터치스크린(111) 상의 서로 다른 4개의 위치에 배치된 경우(즉, $m=4$ 이고, $n=4$ 인 경우), $(I_1, I_2, I_3, I_4) = (O_1, O_2, O_3, O_4)$ 가 된다. 다른 일례로, 제1 전도성 물체(121)가 터치스크린(111) 외부의 서로 다른 3개의 위치에 배치되고, 제2 전도성 물체(122)가 터치스크린(111) 상의 서로 다른 2개의 위치에 배치된 경우(즉, $m=3$ 이고, $n=2$ 인 경우), 제1 전도성 물체(121)에 터치가 입력되는 것을 1, 터치가 입력되지 않은 것을 0으로 표기한다면, (O_1, O_2, O_3) 은 $\{(0,0,0), (1,0,0), (0,1,0), (0,0,1)\}$ 중 어느 하나가 된다. 이 때, 회로의 구성에 따라서는, Function_OF 함수가 다음과 같이 정의될 수 있다.

[74] **【수학식 2】**

$$(0, 0) = \text{Function_Of}(0, 0, 0)$$

$$(0, 1) = \text{Function_Of}(1, 0, 0)$$

$$(1, 0) = \text{Function_Of}(0, 1, 0)$$

$$(1, 1) = \text{Function_Of}(0, 0, 1)$$

- [75] 상술된 방법에 따라 회로(123)를 구성함으로써, 회로(123)는 제1 전도성 물질(121)에 입력된 터치에 따라 제2 전도성 물질(122)로 전달되는 전기적 특성의 변화를 결정할 수 있다.

- [76] 전자 장치(110)는 터치스크린(111)에 감지된 전기적 특성의 변화에 Function_OF의 역함수를 적용하여 터치가 입력된 제1 전도성 물질(121)을 식별할 수 있다. 전자 장치(110)는 터치스크린(111)에 감지된 전기적 특성의 변화에 기초하여, 제1 전도성 물질(121)의 각 위치에서 터치가 입력되었는지 여부,

입력된 터치의 면적 등을 인식할 수 있다.

- [77] 즉, 회로(123)를 통해, 제1 전도성 물질(121)에서 생성된 전기적 특성의 변화를 제어함으로써, 제2 전도성 물질(122)로 전달되는 전기적 특성의 변화에 대한 구분을 더욱 명확히 할 수 있다.
- [78] 도 2a 및 도 2b는 일실시예에 따른 입력 장치의 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [79] 도 2a를 참조하면, 입력 장치(220)는 일실시예에 따른 구조로 제1 전도성 물질(221) 및 제2 전도성 물질(222)을 포함할 수 있다.
- [80] 일실시예에 따른 터치스크린(211)에는 터치스크린(211)에 표시된 객체의 움직임 방향에 대한 명령을 입력할 수 있는 가상 조이스틱(virtual joystick)이 표시될 수 있다. 가상 조이스틱은 터치스크린(211)에 표시된 객체의 움직임을 제어하는 인터페이스로서, 터치스크린(211)은 가상 조이스틱이 표시된 부분에서 감지된 사용자 터치에 따라 객체의 움직임 방향을 제어할 수 있다.
- [81] 다시 말해, 전자 장치(210)는 가상 조이스틱의 어느 한 부분을 사용자가 손가락 등으로 터치하는 것을 통해 사용자로부터 객체의 움직임 방향에 대한 명령을 터치스크린(211)을 통해 수신함으로써, 터치스크린(211)에 표시된 객체의 움직임 방향(예를 들어, 상하좌우로의 이동)을 제어할 수 있다. 나아가, 전자 장치(210)는 사용자에 의해 제어된 가상 조이스틱의 이동 거리에 기초하여 터치스크린(211)에 표시된 객체의 움직임 속도도 제어할 수 있다.
- [82] 그러나, 가상 조이스틱을 이용하는 사용자는 터치스크린(211)에 표시된 객체뿐만 아니라 가상 조이스틱의 어느 방향에 해당하는 부분을 터치하고 있는지를 인지하기 위해 가상 조이스틱을 동시에 응시해야 하고, 가상 조이스틱을 이용하기 위해 손가락을 터치스크린(211) 상에 접촉시킴으로써, 터치스크린(211)의 일부가 가려지는 불편함이 발생한다. 따라서, 가상 조이스틱을 터치스크린(211)의 외부로 이동시키고 사용자가 어느 방향에 해당하는 부분을 터치하고 있는지를 응시 없이 알 수 있도록 조이스틱으로부터의 촉감 피드백(tactile feedback)을 줄 필요가 있다.
- [83] 입력 장치(220)는 터치스크린(211)에 표시된 가상 조이스틱과 동일한 구조로 제1 전도성 물질(221) 및 제2 전도성 물질(222)을 배치할 수 있다. 일례로, 제1 전도성 물질(221) 및 제2 전도성 물질(222)은 사용자로부터 터치스크린(211)에 표시된 객체의 움직임 방향에 대한 명령을 수신할 수 있는 구조로 배치될 수 있다. 제1 전도성 물질(221) 및 제2 전도성 물질(222)은 객체의 움직임 방향에 대응하는 방사형 구조로 배치될 수 있다.
- [84] 제1 전도성 물질(221)의 상당부분은 터치스크린(211)의 외부(예컨대, 전자 장치(210)의 하우징) 등 가상 조이스틱이 표시되는 부분보다 화면 가림이 적거나 기타의 요인으로 가상 조이스틱의 위치와 다른 바람직한 위치에 배치되고, 제2 전도성 물질(222)은 터치스크린(211) 상의 가상 조이스틱이 표시된 영역에 배치될 수 있다. 사용자는 제1 전도성 물질(221)을 통해, 터치스크린(211)에 표시된 가상 조이스틱에 객체의 움직임 방향에 대한 명령을 입력할 수 있다. 이

때, 제2 전도성 물질(222)을 포함한 터치스크린(211)위에 배치되는 부분은 투명한 도체(예컨대, ITO(Indium Tin Oxide) 패턴이 입혀진 투명 필름이나 글라스 등)으로 구성됨으로써, 제2 전도성 물질(222)로 인해, 사용자의 시야가 일부 가려지는 불편함을 해소할 수 있다.

- [85] 사용자는 제1 전도성 물질(221)의 중심 축으로 회귀하려는 성질을 가진 조이스틱의 핸들 부분(223)을 제1 전도성 물질(221)의 중심 축을 벗어나도록 움직임으로써, 터치스크린(211)에 표시된 객체의 움직임 방향에 대해 명령을 입력할 수 있다. 조이스틱의 핸들 부분(223)도 전도성 물질로 구성됨으로써, 핸들 부분(223)은 사용자로부터 입력된 터치를 핸들 부분(223)의 아래에 위치하는 제1 전도성 물질(221)로 전달할 수 있다.
- [86] 사용자에 의해 조이스틱의 핸들 부분(223)이 제1 전도성 물질(221)의 중심 축을 벗어나도록 이동된 경우, 이동된 핸들 부분(223)에 대응하는 제1 전도성 물질(221)로 사용자 터치가 전달되고, 해당 제1 전도성 물질(221)에서 전기적 특성의 변화가 발생된다. 발생된 전기적 특성의 변화는 해당 제1 전도성 물질(221)과 전기적으로 연결된 제2 전도성 물질(222)을 통해 터치스크린(211)에 표시된 가상 조이스틱으로 전달될 수 있다.
- [87] 도 2b를 참조하면, 입력 장치(220)는 다른 일실시예에 따른 구조로 제1 전도성 물질(221) 및 제2 전도성 물질(222)을 포함할 수 있다. 이 경우, 핸들 부분(223) 또는 사용자의 손가락 등 제1 전도성 물질(221)을 터치하는 도체 영역이 충분히 넓어 도 2b에 도시된 7개의 제1 전도성 물질(221)의 원형 접점 중 두 개 이상의 제1 전도성 물질(221)을 동시에 터치하여 제2 전도성 물질(222)을 통해 터치스크린에(211)에 멀티 터치를 전달할 수 있으며, 이 경우 전자기기(210)의 프로세서는 동시에 터치된 제1 전도성 물질(221)의 사이에 핸들 부분(223)이나 사용자의 손가락이 있는 것으로 판단할 수 있다. 도 2에서는 7개의 전도성 물질을 예로 들었으나 필요에 따라 서로 절연된 전도성 물질의 개수는 달라질 수 있다.
- [88] 도 2b에 도시된 터치스크린(211)의 제2 전도성 물질(222)이 배치된 부분은 복수의 가상 버튼 역할을 한다. 제2 전도성 물질(222)에 의한 터치스크린(211)의 가림을 최소화하기 위해, 제2 전도성 물질(222)과 아래의 가상 버튼은 터치스크린(211)의 가장자리에 일렬로 배열될 수 있다. 다만, 이는 설명의 편의를 위한 것일 뿐, 복수의 가상 버튼의 배치구조가 이에 제한되지 않는다.
- [89] 입력 장치(220)의 제2 전도성 물질(222)은 복수의 가상 버튼에 각각 대응되도록 배치될 수 있다. 핸들 부분(223)을 통해 조이스틱 형태의 제1 전도성 물질(221)에 터치가 입력됨에 따라 전기적 특성의 변화가 발생하고, 발생한 전기적 특성의 변화는 제2 전도성 물질(222)을 통해 터치스크린(211)에 표시된 복수의 가상 버튼으로 전달될 수 있다.
- [90] 도 3은 일실시예에 따라 자기장을 이용한 입력 장치의 다른 일례를 설명하기 위한 도면이다.

- [91] 도 3을 참조하면, 입력 장치(320)는 전자 장치의 하우징(310)에 부착되고, 이동형 자성부(321) 및 고정형 자성부(322)를 포함할 수 있다.
- [92] 전자 장치의 하우징(310)은 전자 장치의 터치스크린을 제외한 부분으로서, 예를 들어, 전자 장치의 전면의 베젤, 측면, 후면 등을 포함할 수 있다.
- [93] 이동형 자성부(321)는 구(sphere) 형태의 자성부로서, 고정형 자성부(322)와의 자력에 기초하여 중앙 회귀적 특성을 가진다. 이동형 자성부(321)는 사용자에 의해 유발된 움직임에 기초하여 전자 장치로 전달되는 자기장에 변화 패턴을 생성한다.
- [94] 고정형 자성부(322)는 납작한 형태의 자성부로서, 전자 장치에 대해 고정된 위치에 배치될 수 있다. 고정형 자성부(322)는 이동형 자성부(321)에 자기장에 따른 인력을 가함으로써, 이동형 자성부(321)에 중앙 회귀적 특성을 부여할 수 있다. 고정형 자성부(322)는 자성으로 전자 장치의 하우징(310)에 탈착될 수 있다.
- [95] 사용자는 신체 일부(예컨대, 손가락 등)으로 이동형 자성부(321)를 밀어, 고정형 자성부(322)을 기준으로 한 2차원 평면 상의 이동형 자성부(321)의 움직임을 유발시킬 수 있다. 이동형 자성부(321)의 움직임에 기인하여 이동형 자성부(321)에서 자기장의 변화 패턴이 발생하고, 전자 장치는 자기장의 변화 패턴을 감지하여 이동형 자성부(321)의 움직임을 식별할 수 있다.
- [96] 다른 일례로, 고정형 자성부(322)는 전자 장치에 내장된 자성부일 수도 있다. 이 경우, 입력 장치(320)에는 하나의 이동형 자성부(321)가 포함되고, 이동형 자성부(321)는 전자 장치에 내장된 고정형 자성부(322)와의 자력에 기초하여 중앙 회귀적 특성을 가질 수 있다.
- [97] 이동형 자성부(321)와 고정형 자성부(322) 간의 자력(예컨대, 인력)은 이동형 자성부(321)와 고정형 자성부(322) 간의 거리의 3 제곱에 비례하여 약해질 수 있다. 따라서, 이동형 자성부(321)가 고정형 자성부(322)로부터 미리 결정된 거리 이상 멀어지지 않도록 제한하는 가이드가 더 구비될 수 있다. 가이드를 통해, 사용자에 의한 이동형 자성부(321)의 이동 중에 이동형 자성부(321)가 고정형 자성부(322)로부터 분리되는 것을 방지할 수 있다. 또는, 서로 분리되는 방지하기 위해 이동형 자성부(321)와 고정형 자성부(322)가 비자성 물질로 서로 연결될 수 있다. 예를 들어, 비자성 물질은 고무 부재로서, 이동형 자성부(321)와 고정형 자성부(322)를 둘러 감쌈으로써, 사용자에 의한 이동형 자성부(321)의 이동 중에 이동형 자성부(321)가 고정형 자성부(322)로부터 분리되는 것을 방지할 수 있다.
- [98] 만약 사용자가 이동형 자성부(321)를 잡아서 한쪽으로 잡아 당겼다가 그 위치에서 이동형 자성부(321)를 놓는 행위(즉, 이동형 자성부(321)를 튕기는 행위)를 한 경우, 이동형 자성부(321)는 고정형 자성부(322)와의 자력에 의해 발생한 위치 에너지를 운동 에너지로 바꾸어 고정형 자성부(322)를 향하여 이동하게 된다. 그리고, 이동형 자성부(321)는 운동 에너지에 의해 반대쪽으로 넘어 이동하면서 운동 에너지를 다시 위치 에너지로 변환할 수 있다. 이러한

과정이 반복되면서, 이동형 자성부(321)은 고정 자성부(322)를 기준으로 진동(oscillation)하고, 자기장이 진동하는 변화 패턴을 발생할 수 있다. 전자 장치는 센서를 통해 자기장이 진동하는 변화 패턴을 감지함으로써, 이동형 자성부(321)의 움직임을 식별할 수 있다. 이는, 이동형 자성부(321), 고정형 자성부(322)가 전자 장치의 센서에 대한 위치를 임의로 변경하더라도 이동형 자성부(321)의 진동이 감지될 수 있다. 이러한 이동형 자성부(321)의 움직임을 통해, 전자 장치는 이동형 자성부(321)을 회전시키는 연속적인 입력뿐만 아니라 이동형 자성부(321)를 훕기는 이산 이벤트 입력도 식별할 수 있다.

- [99] 일례로, 이동형 자성부(321)를 진동시키는 방법에는, 사용자가 이동형 자성부(321)를 고정형 자성부(322)로부터 멀리 미는 방법, 별도의 자성부를 통해 이동형 자성부(321)를 고정형 자성부(322)로부터 멀리 위치시킨 후 손의 누름으로 별도의 자성부와 이동형 자성부(321)를 분리시키는 방법, 고정형 자성부(322) 없이 이동형 자성부(321)를 기저면 등 운동의 기준이 되는 곳에 스프링으로 연결시킨 후 이동형 자성부(321)를 기저면으로부터 멀리 미는 방법 등이 있을 수 있다.
- [100] 도 4a 및 도 4b는 일실시예에 따라 자기장을 이용한 입력 장치의 또 다른 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [101] 도 4a를 참조하면, 입력 장치(400)는 수직 착자된 이동형 자성부(410) 및 고정형 자성부(420)를 포함할 수 있다. 도 7에 도시된 구 형태의 이동형 자성부(721)와 달리, 이동형 자성부(410)는 동전 형태의 자성부일 수 있다.
- [102] 사용자가 동전 형태의 이동형 자성부(410)를 손가락 등으로 밀면, 구 형태의 자성부와 달리, 각도가 바뀌지 않고, 고정형 자성부(420)에 평행하게 이동형 자성부(410) 전체가 밀려 이동하게 된다. 이러한 이동형 자성부(410)의 움직임으로 전자 장치로 전달되는 자기장에 변화 패턴이 발생하고, 전자 장치는 자기장의 변화 패턴을 감지함으로써, 이동형 자성부(410)의 이동 방향과 이동 거리 등을 식별할 수 있다.
- [103] 이동형 자성부(410) 및 고정형 자성부(420)가 모두 자석일 필요는 없으며, 이동형 자성부(410) 및 고정형 자성부(420) 중 어느 하나가 자성이고, 다른 하나가 강자성체로 구성될 수 있다.
- [104] 도 4b를 참조하면, 입력 장치(400)는 수평 착자된 이동형 자성부(410) 및 고정형 자성부(420)를 포함할 수 있다. 도 7에 도시된 구 형태의 이동형 자성부(721)와 달리, 이동형 자성부(410)는 동전 형태의 자성부일 수 있다.
- [105] 전자 장치는 3축 자기장 센서를 통해 2 자유도를 가지는 조이스틱 형태의 입력 장치와 1 자유도를 가지는 다이얼 형태의 입력 장치의 움직임을 동시에 식별할 수 있다. 다시 말해, 전자 장치는 내장된 센서의 차원 수보다 그 자유도의 합이 작거나 같은 하나 이상의 입력 장치의 움직임을 식별할 수 있다. 또한, 하나의 고정형 자성부(420)에 조이스틱 형태의 입력 장치, 다이얼 형태의 입력 장치, 버튼 형태의 입력 장치 등 다양한 형태의 입력 장치가 탈착되어 사용될 수 있다.

- [106] 도 5는 일실시예에 따라 자기장을 이용한 입력 장치의 또 다른 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [107] 도 5를 참조하면, 입력부(500)는 이동형 자성부(510) 및 고정형 자성부(520)를 포함할 수 있다. 입력부(500)는 고정형 자성부(520)가 부착된 평면에 평행하게 이동형 자성부(510)가 회전하는 다이얼 형태의 장치일 수 있다.
- [108] 이동형 자성부(510)는 제1 자성체(511) 및 제2 자성체(512)를 포함하고, 고정형 자성부(520)의 중심 축을 기준으로 회전할 수 있다. 제1 자성체(511)는 고정형 자성부(520)와 동일하게 수직 착자되고, 고정형 자성부(520)와 중심 축을 공유하도록 배치되고, 고정형 자성부(520)와의 자력에 기초한 중앙 회귀적 특성을 가질 수 있다.
- [109] 제2 자성체(512)는 고정형 자성부(520)와 동일하게 수직 착자되나, 고정형 자성부(520)와 중심 축을 공유하지 않게 배치될 수 있다. 다시 말해, 제2 자성체(512)는 고정형 자성부(520)의 중심 축에 대칭적이지 않도록 이동형 자성부(510)에 배치될 수 있다.
- [110] 사용자에 의해 이동형 자성부(510)가 고정형 자성부(520)의 중심 축을 기준으로 회전하는 경우, 제2 자성체(512)에 의해 발생된 자기장의 변화 패턴이 전자 장치로 전달될 수 있다. 전자 장치는 자기장의 변화 패턴을 감지함으로써, 이동형 자성부(510)의 회전 움직임을 식별할 수 있다.
- [111] 도 5와 같이 수직 착자된 이동형 제 1 자성부(511)를 구비한 경우 도 4a에 보인 바와 같이 고정형 자성부(520)에 대해 이동형 자석부(510)이 평행하게 이동되는 2차원 움직임과 함께 이동형 자성부(510)의 중심 축을 기준으로 회전하는 1차원 움직임을 포함한 총 3차원 움직임을 나타낼 수 있다. 이러한 3차원 움직임에 의해 발생한 자기장의 변화 패턴은 전자 장치로 전달되고, 전자 장치는 내장된 3축 자기장 센서를 통해 자기장의 변화 패턴을 감지함으로써, 이동형 자성부(510)의 3차원 움직임을 식별할 수 있다.
- [112] 도 1 내지 도 5에서는, 전도성 물질 및/또는 자성부를 포함한 다양한 형태의 입력 장치를 설명하였다. 입력 장치는 사용자의 조작에 의해 발생한 전기적 특성의 변화 또는 자기장에 변화 패턴을 생성하고, 전자 장치는 전기적 특성의 변화 또는 자기장의 변화 패턴을 식별하여 일정한 동작을 수행할 수 있다.
- [113] 예를 들어, 사용자는 입력 장치를 통해 미리 정해진 일련의 패턴을 전자 장치에 입력할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 조이스틱 형태의 입력 장치를 통해 {상, 상, 하, 좌, 좌, 우}인 미리 정해진 일련의 패턴을 입력한 경우, 전자 장치는 입력된 패턴을 식별하여 전자 장치의 잠금 해제를 수행할 수 있다. 전자 장치는 입력되는 미리 정해진 일련의 패턴을 통해 사용자를 인증하고, 잠금 해제를 수행할 수 있다. 이는, 사용자가 다이얼 형태의 입력 장치를 통해 미리 정해진 일련의 패턴(예컨대, 다이얼의 회전 각도들의 조합)을 입력하는 경우에도 마찬가지로 적용될 수 있다. 나아가, 사용자가 영구 자석이 특정 패턴으로 전자 장치를 지나가도록 휘두르는 행위를 수행하는 경우에도 마찬가지로 적용될 수

있다.

- [114] 여기서, 전자 장치는 스마트 폰으로 제한되지 않으면, 전자 도어락 등의 다양한 장치를 포함할 수 있다.
- [115] 도 6은 일실시예에 따른 입력부를 더 포함하는 입력 장치의 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [116] 도 6을 참조하면, 입력 장치는 제1 전도성 물질(650), 제2 전도성 물질(660) 및 입력부(620)을 포함할 수 있다.
- [117] 입력부(620)는 이동형 자성부(630) 및 고정형 자성부(640)를 포함할 수 있다. 이동형 자성부(630) 및 고정형 자성부(640)는 모두 자성을 가지는 장치로서, 예를 들어, 자석, 강자성체 등을 포함할 수 있다.
- [118] 이동형 자성부(630)는 사용자에 의해 움직임이 제어되는 부분으로, 도 2에 도시된 핸들 부분(223)에 해당할 수 있다. 이동형 자성부(630)는 제1 자성체(631) 및 제1 전도체(632)를 포함할 수 있다. 일실시예에 따른 제1 자성체(631)는 수직 착자되어 고정형 자성부(640)와 인력이 발생할 수 있다. 이동형 자성부(630)는 제1 자성체(631)로 인해 유발된 고정형 자성부(640)와의 자력에 따라 외부에서 별도의 힘이 작용하지 않은 한 역학적으로 가장 안정적인 위치로 회귀하려는 성질을 가진다. 예를 들어, 이동형 자성부(630)는 고정형 자성부(640)와의 인력(attractive force)에 기초하여 고정형 자성부(640)의 중심 축에 위치하려는 중앙 회귀적 특성을 가질 수 있다. 입력부(620)는 이동형 자성부(630)을 일방향으로 움직이게 한 사용자로 이동형 자성부(630)가 본래의 위치로 회귀하려는 힘을 제공함으로써, 촉감 피드백을 제공할 수 있다. 사용자는 시각적인 확인 없이도 촉감 피드백을 통해, 자신이 이동형 자성부(630)을 어느 방향으로 어느 정도의 힘으로 이동시키고 있는지를 인지할 수 있다.
- [119] 제1 전도체(632)는 사용자로부터 입력된 터치를 제1 전도체(632)에 접촉된 고정형 자성부(640)의 제2 자성체(341) 및 제2 전도체(642)로 전달할 수 있다. 사용자가 이동형 자성부(630)를 일방향으로 움직일 경우, 제1 전도체(632)는 고정형 자성부(640)에 포함된 제2 자성체(641) 및 제2 전도체(642) 중 일부와 접촉할 수 있고, 접촉된 제2 자성체(641), 제2 전도체(642)로 사용자로부터 입력된 터치를 전달할 수 있다.
- [120] 고정형 자성부(640)는 제2 자성체(641) 및 제2 전도체(642)를 포함할 수 있다. 고정형 자성부(640)는 제2 자성체(641)를 통해 이동형 자성부(630)를 끌어당기는 자력을 발생시킬 수 있다. 제2 자성체(641)는 이동형 자성부(630)의 중앙 회귀적 특성을 위해, 고정형 자성부(640)의 가운데에 원형으로 돌아가며 배치될 수 있다. 제2 자성체(641)는 적어도 표면이 전도체로 이루어진 하나 이상의 자성체로 구성될 수 있는데, 복수의 자성체로 구성될 경우, 복수의 자성체는 도 6에서 빗금으로 표시된 절연체로 서로 분리되어 배치될 수 있다.
- [121] 제2 전도체(642)는 이동형 자성부(630)로부터 사용자의 터치를 전달 받아 도 2에 도시된 제1 전도성 물질(221)에 해당하는 제1 전도성 물질(650)로 전달하는

장치로서, 예를 들어, 알루미늄 등 강자성체가 아닌 도체를 포함할 수 있다. 사용자에 의해 이동형 자성부(630)가 일방향으로 움직일 경우, 이동형 자성부(630)의 제1 전도체(632)에 접촉되는 제2 자성체(641) 및 제2 전도체(642)가 달라지며, 이에 따라 제1 전도체(632)로부터 사용자의 터치를 전달받는 제2 자성체(641)와 제2 전도체(642)가 달라진다. 제1 전도체(632)로부터 사용자의 터치를 전달 받은 제2 자성체(641), 제2 전도체(642)는 사용자의 터치를 제1 전도성 물질(650)로 전달할 수 있다.

- [122] 제1 전도성 물질(650)은 전자 장치(610)의 터치스크린(611)의 외부(예컨대, 전자 장치(610)의 하우징)에 위치하고, 입력부(620)을 통해 사용자로부터 입력된 터치에 기초한 전기적 특성의 변화가 발생할 수 있다.
- [123] 제2 전도성 물질(660)은 제1 전도성 물질(650)과 전기적으로 연결되어 전기적 특성의 변화를 터치스크린(611) 상의 미리 결정된 위치로 전달할 수 있다.
- [124] 도 6에 도시된 입력 장치는 사용자로부터 입력된 터치를 사용자의 의도에 따라 터치스크린(611)의 특정 영역으로 전달하는 장치로서, 특히, 이동형 자성부(630)와 고정형 자성부(640) 간의 끌어당기는 자력에 기반하여 이동형 자성부(630)에 중앙 회귀적 특성을 구현하고 이동형 자성부(630)의 위치에 대응하는 제2 자성체(641) 및 제2 전도체(642) 일부를 통해 사용자 터치를 전달함으로써, 사용자로부터 입력된 터치가 의도하지 않은 부분으로 전달되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.
- [125] 도 7은 일실시예에 따른 입력부를 더 포함하는 입력 장치의 다른 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [126] 도 7을 참조하면, 입력 장치에 포함된 입력부(720)는 이동형 자성부(730) 및 고정형 자성부(740)를 포함할 수 있다. 이동형 자성부(730) 및 고정형 자성부(740)는 모두 자성을 가지는 장치로서, 예를 들어, 자석, 강자성체 등을 포함할 수 있다.
- [127] 이동형 자성부(730)는 사용자에 의해 움직임이 제어되는 부분으로, 도 2에 도시된 핸들 부분(223)에 해당할 수 있다. 이동형 자성부(730)는 제1 자성체(731) 및 제1 전도성 물질(732)를 포함할 수 있다. 이동형 자성부(730)는 제1 자성체(731)로 인해 유발된 고정형 자성부(740)와의 자력에 따라 외부에서 별도의 힘이 작용하지 않은 한 역학적으로 가장 안정적인 위치로 회귀하려는 성질을 가진다. 예를 들어, 이동형 자성부(730)는 고정형 자성부(740)와의 인력에 기초하여 고정형 자성부(740)의 중심 축에 위치하려는 중앙 회귀적 특성을 가질 수 있다.
- [128] 고정형 자성부(740)는 제2 자성체(741)를 포함하고, 전자 장치(710)의 하우징에 부착될 수 있다. 고정형 자성부(740)는 제2 자성체(741)를 통해 이동형 자성부(730)와의 자력을 발생시킬 수 있다.
- [129] 이동형 자성부(730)의 제1 자성체(731)의 표면은 제1 전도성 물질(732)을 포함할 수 있다. 제1 전도성 물질(732)은 사용자로부터 입력된 터치에 기초한

전기적 특성의 변화가 발생할 수 있고, 제1 전도성 물질(732)은 암(arm)(760)을 통해 제2 전도성 물질(750)과 연결될 수 있다.

- [130] 일례로, 터치스크린(711)의 터치 센서가 정전식인 경우, 암(760)은 전도체로 구성되어, 제1 전도성 물질(732)에서 발생한 전기적 특성의 변화를 제2 전도성 물질(750)로 전달할 수 있다. 다른 일례로, 터치스크린(711)의 터치 센서가 정압식인 경우, 암(760)은 사용자에 의해 유발된 이동형 자성부(730)의 움직임에 따라 터치스크린(711)으로 일정한 크기의 압력을 전달하는 기계적 구조를 가질 수 있다.
- [131] 암(760)이 이동형 자성부(730)과 평행하게 움직이면서 터치스크린(711) 상에 터치를 전달할 수 있도록, 이동형 자성부(730)는 전후좌우로의 이동만이 가능하고, 회전되지 않도록 설계될 수 있다. 이러한 구조를 통해, 전자 장치(710)는 터치스크린(711)으로 전달된 전기적 특성의 변화에 기초하여 사용자의 터치를 식별할 수 있다. 이동형 자성부(730)에 포함된 제1 자성체(731)와 고정형 자성부(740)에 포함된 제2 자성체(741)가 수평 착자되거나 또는 수직 착자된 제1 자성체(731) 및 제2 자성체(741)의 형태가 원형이 아닌 경우, 이동형 자성부(730)의 회전 운동을 억제할 수 있다.
- [132] 도 7에 도시되지 않았으나, 암(760)의 회전을 방지하기 위한 레일 구조물이 입력부(720)에 더 포함될 수 있다. 레일 구조물에는 두 개의 레일이 포함되는데, 각 레일은 서로 수직한 축에 대해 1차원적인 움직임을 보인다. 이동형 자성부(730)가 레일 구조물에 기반하여 2차원 움직임을 나타낼 수 있고, 이동형 자성부(730)에서 고정된 각도로 뻗어 나온 암(760)은 회전이 제한될 수 있다.
- [133] 다만, 제1 전도성 물질(732)과 제2 전도성 물질(750)을 연결하는 암(760)이 복수이거나, 또는, 암(760)이 복수의 제2 전도성 물질(750)과 연결되어 있는 경우, 전자 장치(710)는 터치스크린(711)으로 전달된 복수의 전기적 특성의 변화를 통해, 이동형 자성부(730)의 이동뿐만 아니라 회전을 식별할 수도 있다.
- [134] 또한, 도 7에는 암(760)이 'ㄱ'자 형태의 구조물인 것으로 도시되어 있으나, 이에 제한되지 않고, 암(760)은 'ㄷ'자 형태의 구조물로 설계될 수도 있다. 'ㄷ'자 형태의 암을 통해, 전자 장치(710)의 후면에 위치한 입력부에 입력된 사용자의 터치가 터치스크린(711)으로 전달될 수도 있다.
- [135] 또한, 도 7에서는 제1 자성체(731) 및 제2 자성체(741)가 수평 착자된 것으로 도시되어 있으나, 이는 일실시예에 따른 예시적인 사항일 뿐, 제1 자성체(731) 및 제2 자성체(741)의 착자된 형태는 이에 한정되지 않는다. 경우에 따라서는, 제1 자성체(731) 및 제2 자성체(741)는 서로 끌어당기는 힘이 작용하도록 수직 착자될 수도 있다. 나아가, 도 7에 도시된 제1 자성체(731) 및 제2 자성체(741) 각각은 하나 또는 둘 이상의 세부 자성체들로 구성될 수도 있다.
- [136] 도 8a 및 도 8b는 일실시예에 따른 입력 장치에 포함된 입력부의 다른 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [137] 도 8a를 참조하면, 이동형 엘리먼트(810), 고정형 엘리먼트(820) 및

스프링(830)를 포함하는 입력부(800)의 단면도가 도시되어 있다.

- [138] 이동형 엘리먼트(810)는 제1 전도체(811), 제2 전도체(812)를 포함할 수 있다. 제1 전도체(811)는 이동형 엘리먼트(810)의 상단에 배치되는 부분으로, 사용자가 터치하는 부분에 해당할 수 있다. 제2 전도체(812)는 이동형 엘리먼트(810)의 하단에 배치되어, 제1 전도체(811)와 전기적으로 연결되어 제1 전도체(811)에 입력된 사용자의 터치를 고정형 엘리먼트(820)로 전달할 수 있다.
- [139] 고정형 엘리먼트(820)는 가이드(822)를 포함할 수 있다. 고정형 엘리먼트(820) 하단에는 도 2에 도시된 제1 전도성 물질(221)이 배치될 수 있다. 그래서, 제2 전도체(812)로부터 전달된 사용자 터치는 제1 전도성 물질(221)로 전달될 수 있다.
- [140] 스프링(822)는 이동형 엘리먼트(810) 및 가이드(822) 주변에 배치되어, 이동형 엘리먼트(810)가 입력부(800)의 중심 축으로 회귀하도록 할 수 있다. 사용자에 의해 이동형 엘리먼트(810)가 일방향으로 움직임에 따라 스프링(822)의 길이가 늘어날 수 있고, 스프링(822)가 본래의 길이로 수축하려는 성질로 인해 이동형 엘리먼트(810)가 중앙 회귀적 특성을 가질 수 있다.
- [141] 도 8b를 참조하면, 이동형 엘리먼트(810), 고정형 엘리먼트(820) 및 스프링(822)를 포함하는 입력부(800)의 평면도가 도시되어 있다.
- [142] 사용자에 의해 이동형 엘리먼트(810)가 일방향으로 움직임에 따라, 이동형 엘리먼트(810)와 가이드(822) 간의 거리가 멀어지고 스프링(822)가 이동형 엘리먼트(810)의 움직임 방향으로 늘어날 수 있다. 스프링(822)의 본래의 길이로 수축하려는 성질로 인해, 이동형 엘리먼트(810)는 이동형 엘리먼트가 이동되는 방향의 반대방향의 힘을 촉감 피드백으로 사용자로 제공할 수 있다. 사용자는 시각적인 확인 없이도 촉감 피드백을 통해, 자신이 이동형 엘리먼트(810)를 어느 방향으로 어느 정도의 힘으로 이동시키고 있는지를 인지할 수 있다.
- [143] 도 9a 내지 도 9c는 일실시예에 따른 입력 장치의 동작 방법의 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [144] 도 9a를 참조하면, 일실시예에 따른 입력 장치(900)가 도시되어 있다. 입력 장치(900)는 입력부(910), 제1 전도성 물질 및 제2 전도성 물질(920)를 포함하고, 제1 전도성 물질과 제2 전도성 물질(920)은 서로 전기적으로 연결될 수 있다. 제1 전도성 물질은 입력부(910)에 대응하는 입력 장치(900)의 안쪽 면에 배치될 수 있다.
- [145] 사용자가 터치스크린 바깥으로 확장된 제1 전도성 물질을 직접 터치할 필요가 없다. 입력부(910)를 기계식 버튼 스위치처럼 스프링으로 원 위치로 돌아가는 버튼으로 설계하되 이 버튼을 전도성 물질로 제조함으로써, 사용자가 입력부(910)를 누르면 입력부(910)가 제1 전도성 물질에 접촉함으로써, '사용자-입력부(910)-제1 전도성 물질-제2 전도성 물질(920)'로 연결되어, 사용자의 터치에 기인하여 발생한 전기적 특성의 변화가 터치스크린으로 전달될 수 있다.

- [146] 또한, 제1 전도성 물질, 제2 전도성 물질 등의 크기, 면적, 길이 등 물리적인 구조에 따라 전기적 특성의 변화에 노이즈가 발생할 수 있다. 이 경우, 사용자로부터 터치가 입력됨에 따라, 제2 전도성 물질이 전자 장치의 그라운드부(예컨대, 전자 장치의 후면 등)에 전기적으로 연결되거나 또는 연결되지 않음으로써, 터치스크린으로 전달되는 전기적 특성의 변화의 정확도를 향상시킬 수 있다. 전자 장치의 후면이 도체로 구성된 경우, 사용자로부터 터치가 입력되는지 여부에 따라 제1 전도성 물질이 전자 장치의 후면과 연결됨으로써, 제1 전도성 물질의 물리적인 구조에 따라 전기적 특성의 변화에 노이즈가 발생하는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.
- [147] 사용자의 터치를 통해 전자 장치의 후면과 제1 전도성 물질을 전기적으로 연결하는 방법으로는, 사용자의 피부가 전도체인 점에 착안하여 부도체로 전열된 전자 장치의 후면과 제1 전도성 물질을 사용자의 신체 일부(예컨대, 손가락 등)으로 연결하는 방법, 버튼 형태의 전기적 스위치의 양단 중 일단에는 전자 장치의 후면을 전기적으로 연결하고 타단에는 제1 전도성 물질을 전기적으로 연결함으로써, 사용자에 의해 전기적 스위치가 ON되는 경우, 전자 장치의 후면과 제1 전도성 물질이 전기적으로 연결되는 방법(이 경우는, 사용자의 피부를 전도체로 이용하는 것이 아니라, 사용자가 전기적 스위치를 ON하는 동작을 통해 전자 장치의 후면과 제1 전도성 물질이 전기적으로 연결됨), 입력 장치를 움직이는 구조물로 설계하여, 입력 장치에 아무런 힘이 가해지지 않는 경우 입력 장치의 제2 전도성 물질이 터치스크린 위에 위치할 뿐 연결되지 않다가, 사용자에 의해 입력 장치에 힘이 가해지는 경우 입력 장치의 제2 전도성 물질이 터치스크린과 접촉하면서, 전자 장치의 후면과 터치스크린이 전기적으로 연결되는 방법이 있을 수 있다.
- [148] 도 9b를 참조하면, 입력 장치(900)가 전자 장치(930)에 장착된 예시가 도시되어 있다. 도 9c를 참조하면, 전자 장치(930)에 장착된 입력 장치(900)가 사용자에 의해 터치를 입력받는 예시가 도시되어 있다.
- [149] 입력 장치(900)는 터치스크린이 구비되지 않은 전자 장치(930)의 측면에서 사용자로부터 버튼에 대한 입력을 받을 수 있도록 배치되어, 게임 패드 등에 구비된 shoulder button처럼 사용할 수 있다.
- [150] 도 9b 및 도 9c에 도시되지는 않았지만, 제2 전도성 물질은 입력 장치(900)가 설치된 터치스크린(940)의 가장자리에 배치될 수도 있을 뿐만 아니라, 터치스크린(940)의 임의의 위치로 확장 배치됨으로써, 사용자로부터 입력된 터치가 해당 임의의 위치로 전달되는 것을 가능하게 할 수 있다.
- [151] 즉, 제2 전도성 물질(920)은 제1 전도성 물질과 도선 등 변형이 쉬운 전도체로 연결되어 터치스크린(940)의 가장자리가 아닌 사용자가 원하는 임의의 부분에 부착될 수도 있다. 터치스크린(940)에는 각종 기능에 해당하는 가상 버튼이 임의의 위치에 표시될 수 있다. 가상 버튼이 표시된 임의의 위치에 제2 전도성 물질(920)이 배치됨으로써, 터치스크린(940)에 표시되는 컨텐츠를 변경할 필요

없이, 입력 장치(900)를 전자 장치(930)의 측면에 꼽고, 제 2 전도성 물질(920)을 터치스크린(940) 위에 부착하여 해당 가상 버튼을 사용할 수 있다.

- [152] 도 10a 및 도 10b는 일실시예에 따른 입력 장치의 동작 방법의 다른 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [153] 도 10a를 참고하면, 제1 전도성 물질(1010) 및 제2 전도성 물질(1020)을 포함하는 입력 장치(1000)의 다른 형태가 도시되어 있다. 도 10a에 도시된 입력 장치(1000)에서, 빛금 패턴이 있는 부분과 빛금 패턴이 없는 부분 사이에 전자 장치가 위치할 수 있다.
- [154] 입력 장치(1000)에서 빛금 패턴이 있는 부분은 투명한 도체(예컨대, ITO 증착이 된 투명 플라스틱이나 글라스 등)으로 구성됨으로써, 사용자의 시야를 방해하지 않으면서 제1 전도성 물질(1010)에서 발생한 전기적 특성의 변화를 터치스크린과 닿는 제2 전도성 물질(1020)로 전달할 수 있다. 입력 장치(1000)에서 빛금 패턴이 없는 부분은 사용자의 시야를 방해하지 않는 부분으로, 투명하지 않은 소재로 구성될 수 있다. 또한 빛금 패턴이 있는 부분은 도체가 아닌 일반 투명 플라스틱이나 유리 등 부도체를 쓰고, 검은 색으로 표시된 얇은 투명 도체 필름(ITO필름)을 제 1, 제 2 전도성 물질로 사용할 수도 있다.
- [155] 도 10b를 참고하면, 제1 전도성 물질(1010) 및 제2 전도성 물질(1020)을 포함하는 입력 장치(1000)의 사시도가 도시되어 있다.
- [156] 도 11a 내지 도 11c는 일실시예에 따른 입력 장치의 동작 방법의 또 다른 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [157] 도 11a를 참조하면, 일실시예에 따른 입력 장치(1100)의 전면(1100-1) 및 후면(1100-2)이 도시되어 있다.
- [158] 제1 전도성 물질(1110)은 전자 장치의 터치스크린의 외부에 위치하고 사용자로부터 입력된 터치에 기초한 전기적 특성의 변화가 발생할 수 있다. 터치스크린에 표시된 객체의 움직임 방향에 대한 명령을 입력 받을 수 있는 입력부가 제1 전도성 물질(1110) 상에 배치될 수 있다.
- [159] 제1 전도성 물질(1110)은 제2 전도성 물질(1120)과 전기적으로 연결될 수 있다. 구체적으로, 전면(1100-1)에 배치된 제1 전도성 물질(1110)은 관통 홀(through hole)을 통해 후면(1100-1)에 배치된 제1 영역(1111)과 전기적으로 연결되고, 제1 영역(1111)은 후면(1100-2) 상의 전선, 전자 장치(1100)의 중앙에 있는 관통 홀, 전면(1100-1) 상의 전선을 통해 제2 영역(1121)에 전기적으로 연결된다. 제2 영역(1121)은 관통 홀을 통해 제2 전도성 물질(1120)과 전기적으로 연결된다. 제2 전도성 물질(1120)은 전자 장치의 터치스크린에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [160] 입력 장치(1100)는 투명한 소재로 설계되고, 입력 장치(1100)에 포함된 전선은 투명한 도체(예컨대, ITO 패턴이 입혀진 투명 필름이나 글라스 등)으로 설계됨으로써, 입력 장치(1100)에 의해 사용자의 시야가 가려지는 영역을 최소화할 수 있다.

- [161] 도 11b는 입력 장치(1100)의 단면도가 도시되고, 도 11c는 입력 장치(1100)의 사시도가 도시되어 있다.
- [162] 도 12은 일실시예에 따른 입력 장치의 동작 방법의 또 다른 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [163] 도 12을 참조하면, 다른 일실시예에 따른 입력 장치(1200)의 전면(1200-1) 및 후면(1200-2)이 도시되어 있다.
- [164] 제1 전도성 물질(1210)은 전자 장치의 터치스크린의 외부에 위치하고 사용자로부터 입력된 터치에 기초한 전기적 특성의 변화가 발생할 수 있다. 터치스크린에 표시된 객체의 움직임 방향에 대한 명령을 입력 받을 수 있는 입력부가 제1 전도성 물질(1210) 상에 배치될 수 있다.
- [165] 제1 전도성 물질(1210)은 제2 전도성 물질(1220)과 전기적으로 연결될 수 있다. 구체적으로, 전면(1200-1)에 배치된 제1 전도성 물질(1210)은 관통 홀(through hole)을 통해 후면(1200-1)에 배치된 영역(1211)과 전기적으로 연결되고, 영역(1211)은 후면(1200-2) 상의 전선을 통해 제2 전도성 물질(1220)과 전기적으로 연결된다. 제2 전도성 물질(1220)은 전자 장치의 터치스크린에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [166] 입력 장치(1200)는 투명한 소재로 설계되고, 입력 장치(1200)에 포함된 전선은 투명한 도체(예컨대, ITO 패턴이 입혀진 투명 필름이나 글라스 등)으로 설계됨으로써, 입력 장치(1200)에 의해 사용자의 시야가 가려지는 영역을 최소화할 수 있다.
- [167] 도 13 및 도 14는 일실시예에 따른 입력 장치의 동작 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [168] 도 13를 참조하면, 일 실시예에 따른 입력 장치의 동작 방법은 전자 장치에 포함된 터치스크린의 외부에 위치한 제1 전도성 물질에서, 사용자로부터 입력된 터치에 기초하여 전기적 특성의 변화가 발생하는 단계(1310), 및 제1 전도성 물질과 터치스크린을 전기적으로 연결하는 제2 전도성 물질에서, 전기적 특성의 변화를 터치스크린 상의 미리 결정된 위치로 전달하는 단계(1320)를 포함한다.
- [169] 도 14를 참조하면, 다른 일실시예에 따른 입력 장치의 동작 방법은 전자 장치에 대해 고정된 고정형 자성부와의 자력에 기초하여 중앙 회귀적 특성을 가지는 이동형 자성부에서, 사용자에 의해 유발된 움직임에 기초하여 전자 장치로 전달되는 자기장에 변화 패턴을 생성하는 단계(1410)를 포함한다.
- [170] 도 13 및 도 14에 도시된 각 단계들에는 도 1 내지 도 12를 통하여 전술한 사항들이 그대로 적용되므로, 보다 상세한 설명은 생략한다.
- [171] 이상에서 설명된 실시예들은 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치, 방법 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPGA(field programmable gate array),

PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.

- [172] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embody)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.
- [173] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 루ム(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[174] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기를 기초로 다양한 기술적 수정 및 변형을 적용할 수 있다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

청구범위

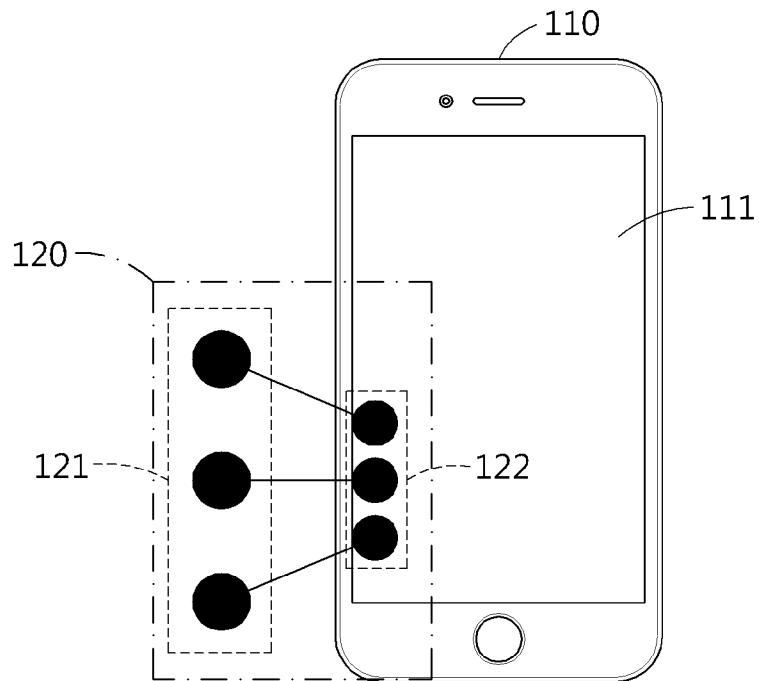
- [청구항 1] 전자 장치에 대응하는 입력 장치에 있어서,
상기 전자 장치에 포함된 터치스크린의 외부에 위치하고,
사용자로부터 입력된 터치에 기초한 전기적 특성의 변화가
발생하는 제1 전도성 물질; 및
상기 제1 전도성 물질과 전기적으로 연결되어 상기 전기적 특성의
변화를 상기 터치스크린 상의 미리 결정된 위치로 전달하는 제2
전도성 물질
을 포함하는, 입력 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 사용자의 인체 일부가 접촉되는 버튼을 포함하고,
사용자로부터 상기 버튼에 대한 입력을 받은 경우 상기 사용자와
상기 제1 전도성 물질을 전기적으로 연결하는 입력부
를 더 포함하는, 입력 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 사용자의 인체 일부가 접촉되는 버튼을 포함하고,
사용자로부터 상기 버튼에 대한 입력을 받은 경우 상기 제1 전도성
물질과 상기 전자 장치의 그라운드부를 전기적으로 연결하는
입력부
를 더 포함하는, 입력 장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 제1 전도성 물질은,
상기 터치스크린이 구비되지 않은 전자 장치의 측면이나 후면에서
상기 사용자로부터 터치를 입력 받도록 배치되는, 입력 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 제1 전도성 물질은,
키보드 형태의 입력부에 포함된 버튼에 배치되는, 입력 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 제1 전도성 물질은,
상기 터치스크린에 표시된 객체의 움직임 방향에 대응하는 방사형
구조로 배치된, 입력 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 사용자로부터 상기 터치스크린에 표시된 객체의 움직임
방향에 대한 명령을 입력 받아 상기 제1 전도성 물질로 전달하고,
상기 객체의 움직임 방향에 대한 명령에 기초하여 상기 사용자로
촉감 피드백(tactile feedback)을 제공하는 중앙 회귀적 특성을
가지는 입력부

- 를 더 포함하는, 입력 장치.
- [청구항 8]
제7항에 있어서,
상기 입력부는,
상기 제1 전도성 물질과 전기적으로 연결되는 고정형 자성부;
상기 고정형 자성부와의 자력에 기초하여 중앙 회귀적 특성을 가지고, 상기 사용자로부터 입력된 상기 객체의 움직임 방향에 대한 명령을 상기 고정형 자성부로 전달하는 이동형 자성부를 포함하는, 입력 장치.
- [청구항 9]
제7항에 있어서,
상기 입력부는,
상기 제1 전도성 물질과 전기적으로 연결되는 고정형 엘리먼트; 및 상기 고정형 엘리먼트의 중심 축으로 회귀하고자 하는 탄성부재에 기초하여 중앙 회귀적 특성을 가지고, 상기 사용자로부터 입력된 상기 객체의 움직임 방향에 대한 명령을 상기 고정형 엘리먼트로 전달하는 이동형 엘리먼트
를 포함하는, 입력 장치.
- [청구항 10]
제1항에 있어서,
상기 제2 전도성 물질은,
투명한 도체로 구성되는, 입력 장치.
- [청구항 11]
전자 장치에 대응하는 입력 장치에 있어서,
상기 전자 장치에 대해 고정된 고정형 자성부와의 자력에 기초하여 중앙 회귀적 특성을 가지고, 사용자에 의해 유발된 움직임에 기초하여 상기 전자 장치로 전달되는 자기장에 변화 패턴을 생성하는 이동형 자성부
를 포함하는 입력 장치.
- [청구항 12]
제11항에 있어서,
상기 고정형 자성부는,
상기 전자 장치의 하우징에 부착된 자성부 또는 상기 전자 장치에 내장된 자성부인, 입력 장치.
- [청구항 13]
제11항에 있어서,
상기 이동형 자성부는,
상기 사용자에 의해 유발된 움직임에 기초하여 상기 고정형 자성부를 중심으로 진동하고, 상기 진동에 기초하여 상기 자기장의 변화 패턴을 생성하는, 입력 장치.
- [청구항 14]
제11항에 있어서,
상기 이동형 자성부 및 상기 고정형 자성부는,
서로 평행하게 배치되고, 서로 간에 끌어당기는 힘이 발생하도록 수직 착자되거나 또는 수평 착자된 자성부인, 입력 장치.

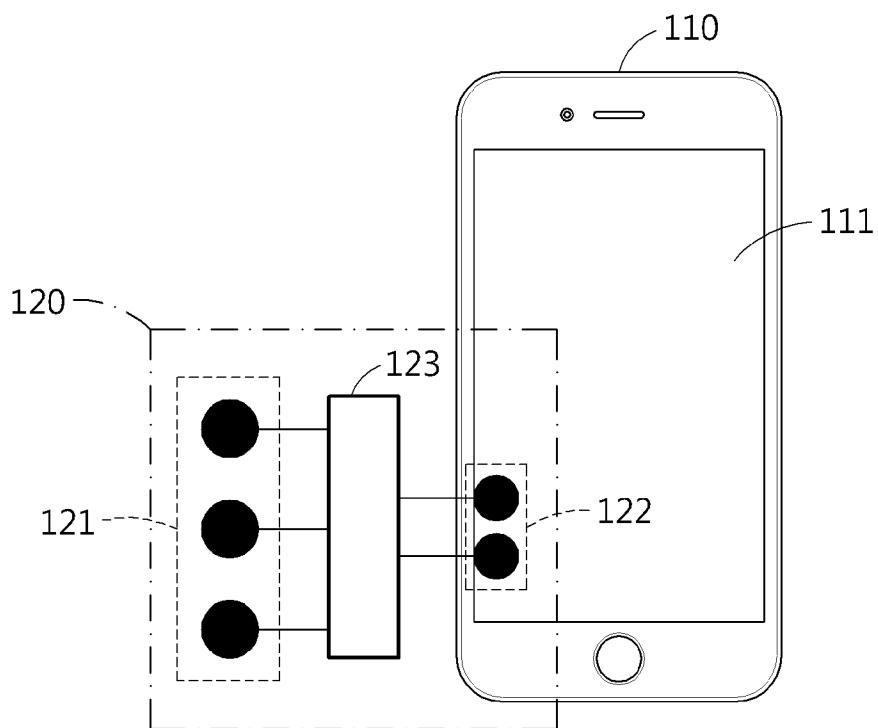
- [청구항 15] 제11항에 있어서,
상기 이동형 자성부는,
상기 고정형 자성부와 중심 축을 공유하는 제1 서브 자성부 및
상기 고정형 자성부와 중심 축을 공유하지 않는 제2 서브 자성부를
포함하고,
상기 고정형 자성부에 대한 제2 서브 자성부의 회전 움직임에 따라
상기 자기장에 변화 패턴을 생성하는, 입력 장치.
- [청구항 16] 전자 장치에 있어서,
상기 전자 장치의 터치스크린 상에 부착된 제2 전도성 물질을 통해
전기적 특성의 변화를 감지하는 터치스크린; 및
상기 전기적 특성의 변화에 기초하여 상기 전자 장치의 동작을
제어하는 프로세서
를 포함하고,
상기 제2 전도성 물질은,
상기 터치스크린의 외부에 위치하고 사용자로부터 입력된 터치에
기초한 상기 전기적 특성의 변화가 발생하는 제1 전도성 물질과
전기적으로 연결되는, 전자 장치.
- [청구항 17] 제16항에 있어서,
상기 제1 전도성 물질은,
상기 터치스크린에 표시된 객체의 움직임 방향에 대응하는 방사형
구조로 배치된, 전자 장치.
- [청구항 18] 제16항에 있어서,
상기 전기적 특성의 변화가 상기 사용자로부터 입력된 미리
정해진 일련의 터치 패턴에 대응하는 경우, 상기 프로세서는,
상기 전기적 특성의 변화에 기초하여 상기 전자 장치의 잠금
해제를 수행하는, 전자 장치.
- [청구항 19] 사용자에 의해 유발된 움직임에 기초하여 입력 장치에서 생성된
자기장의 변화 패턴을 감지하는 센서; 및
상기 자기장의 변화 패턴에 기초하여 전자 장치의 동작을
제어하는 프로세서
를 포함하고,
상기 입력 장치는,
상기 전자 장치에 대해 고정된 고정형 자성부와의 자력에
기초하여 중앙 회귀적 특성을 가지는 이동형 자성부를 포함하는
전자 장치.
- [청구항 20] 제19항에 있어서,
상기 자기장의 변화 패턴이 상기 사용자로부터 입력된 미리
정해진 일련의 패턴에 대응하는 경우, 상기 프로세서는,

- 상기 자기장의 변화 패턴에 기초하여 상기 전자 장치의 잠금 해제를 수행하는, 전자 장치.
- [청구항 21] 제20항에 있어서,
상기 미리 정해진 일련의 패턴은,
상기 전자 장치의 터치스크린에 표시된 객체의 움직임 방향, 상기 고정형 자성부에 대한 상기 이동형 자성부의 회전, 상기 고정형 자성부에 대한 상기 이동형 자성부의 위치 변화 중 적어도 하나를 포함하는, 전자 장치.
- [청구항 22] 전자 장치에 포함된 터치스크린의 외부에 위치하는 제1 전도성 물질에서, 사용자로부터 입력된 터치에 기초하여 전기적 특성의 변화가 발생하는 단계; 및
상기 제1 전도성 물질과 상기 터치스크린을 전기적으로 연결하는 제2 전도성 물질에서, 상기 전기적 특성의 변화를 상기 터치스크린 상의 미리 결정된 위치로 전달하는 단계
을 포함하는, 입력 장치의 동작 방법.
- [청구항 23] 제22항에 있어서,
상기 사용자의 인체 일부가 접촉되는 버튼을 통해 사용자로부터 상기 버튼에 대한 입력을 받은 경우 상기 사용자와 상기 제1 전도성 물질을 전기적으로 연결하는 단계
를 더 포함하는, 입력 장치의 동작 방법.
- [청구항 24] 제22항에 있어서,
상기 제1 전도성 물질은,
상기 터치스크린에 표시된 객체의 움직임 방향에 대응하는 방사형 구조로 배치된, 입력 장치의 동작 방법.
- [청구항 25] 전자 장치에 대응하는 입력 장치의 동작 방법에 있어서,
상기 전자 장치에 대해 고정된 고정형 자성부와의 자력에
기초하여 중앙 회귀적 특성을 가지는 이동형 자성부에서,
사용자에 의해 유발된 움직임에 기초하여 상기 전자 장치로
전달되는 자기장에 변화 패턴을 생성하는 단계
를 포함하는 입력 장치의 동작 방법.
포함하는, 입력 장치의 동작 방법.
- [청구항 26] 제25항에 있어서,
상기 자기장에 변화 패턴을 생성하는 단계는,
상기 사용자에 의해 유발된 움직임에 기초하여 상기 고정형 자성부를 중심으로 진동하는 상기 이동형 자성부에 기초하여 상기 자기장의 변화 패턴을 생성하는, 입력 장치의 동작 방법.
- [청구항 27] 제22항의 방법을 실행시키기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체.

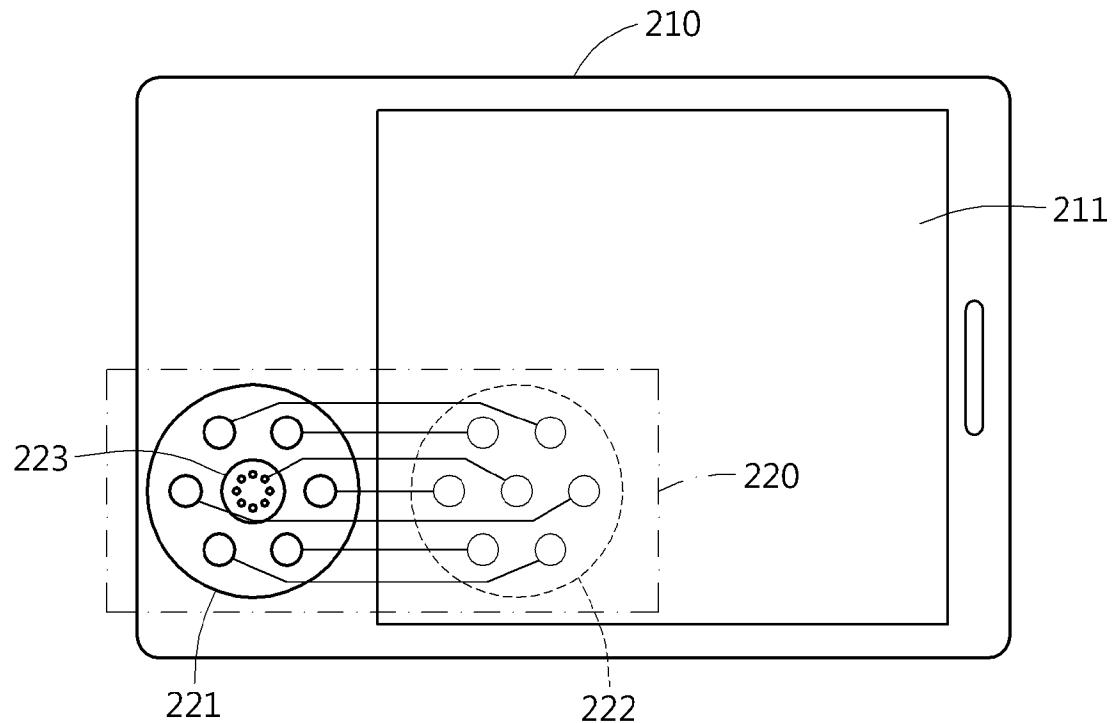
[Fig. 1a]



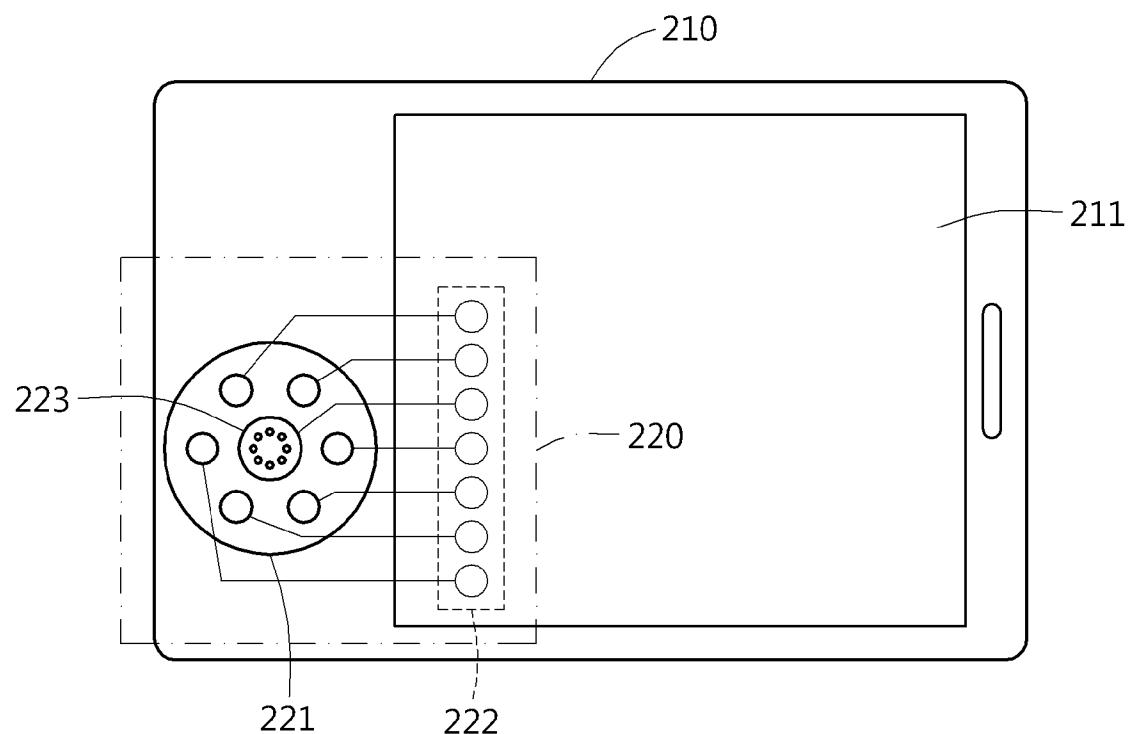
[Fig. 1b]



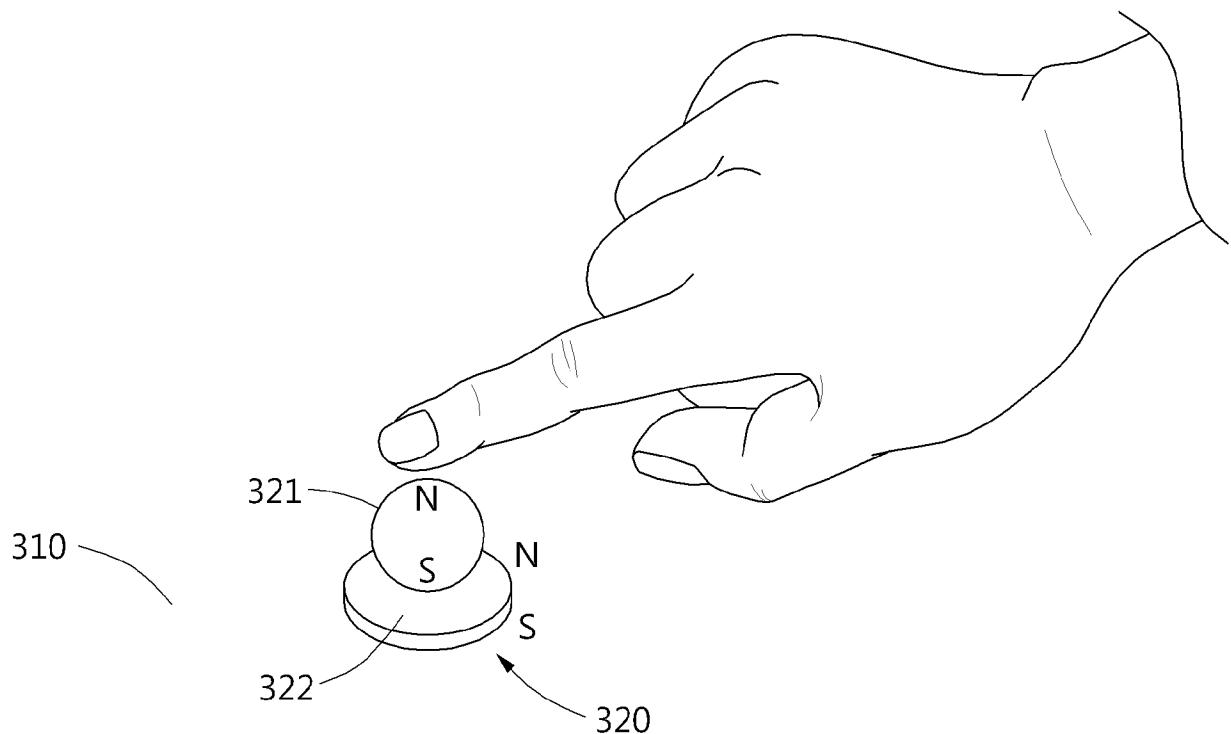
[Fig. 2a]



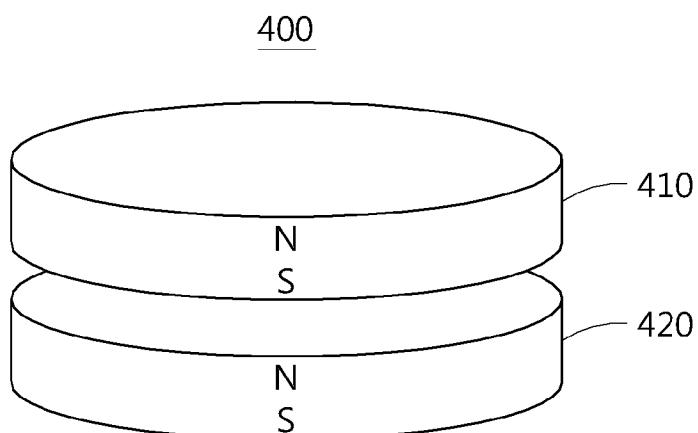
[Fig. 2b]



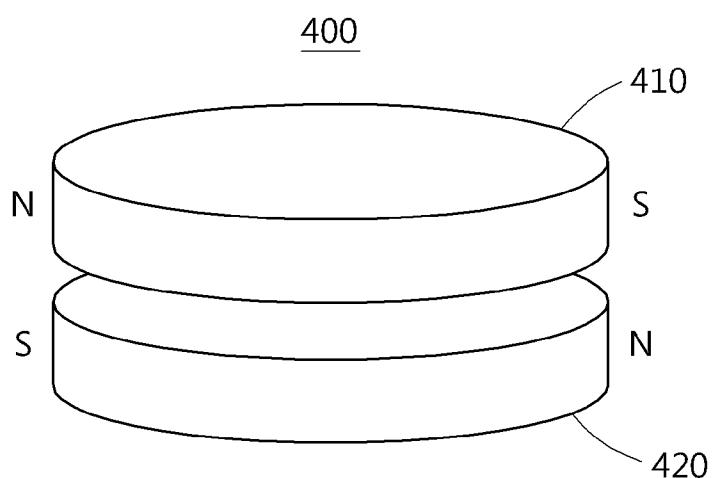
[Fig. 3]



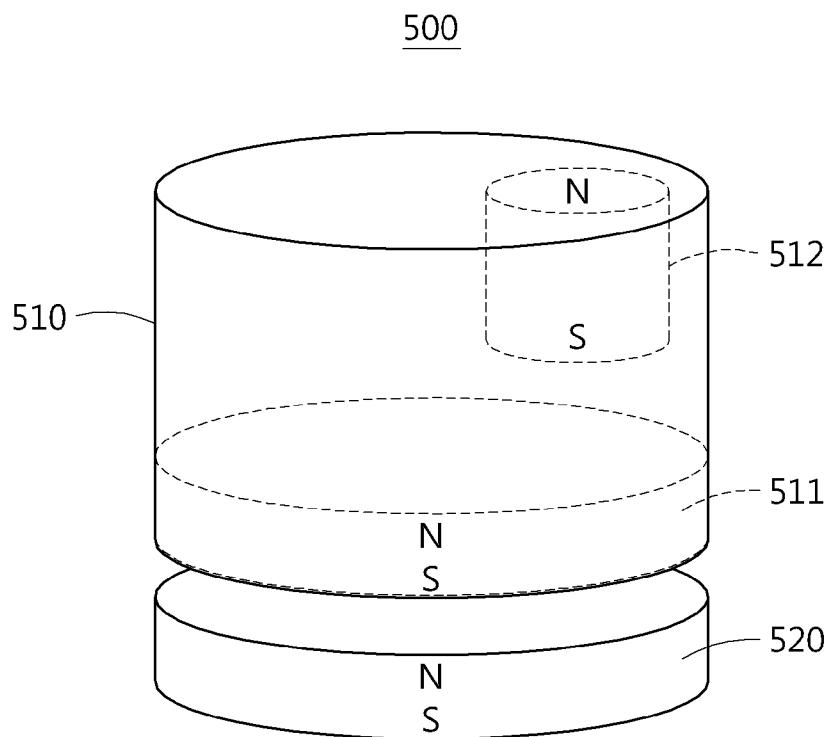
[Fig. 4a]



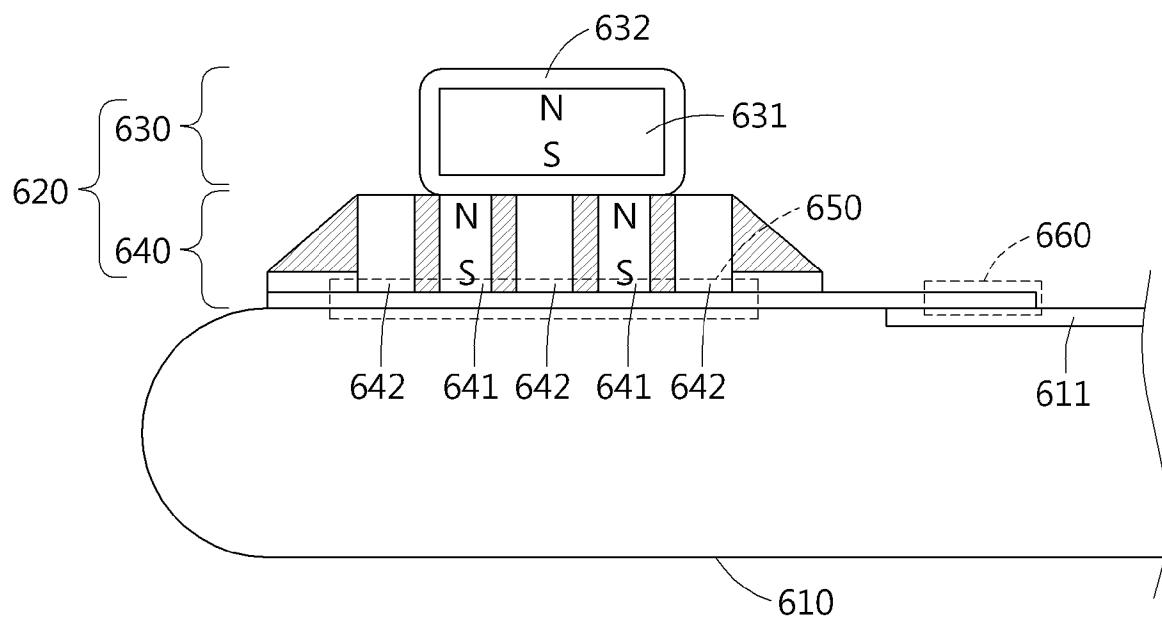
[Fig. 4b]



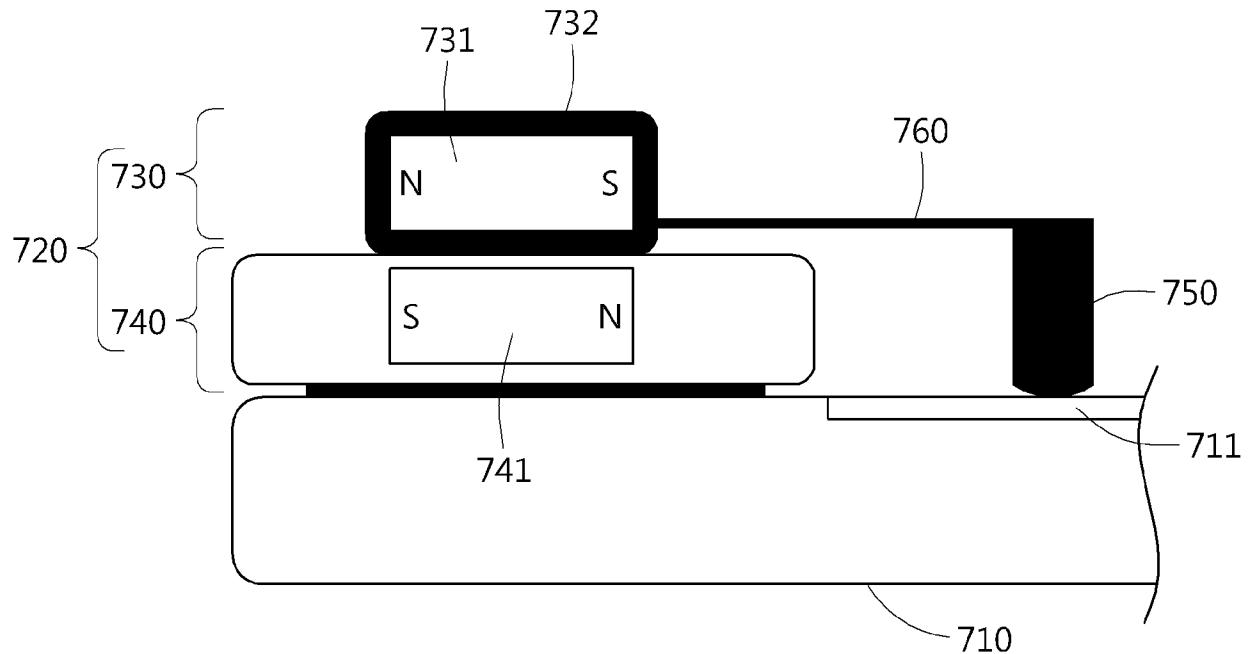
[Fig. 5]



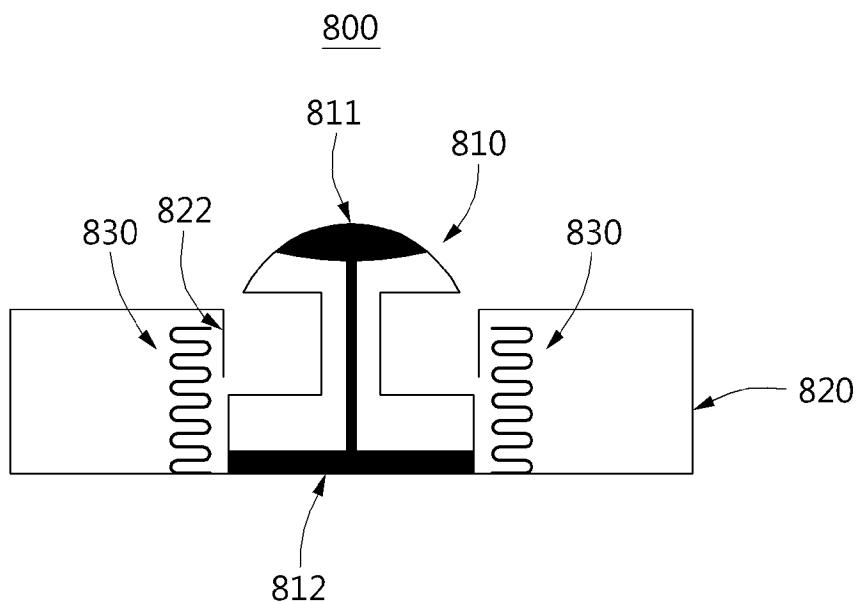
[Fig. 6]



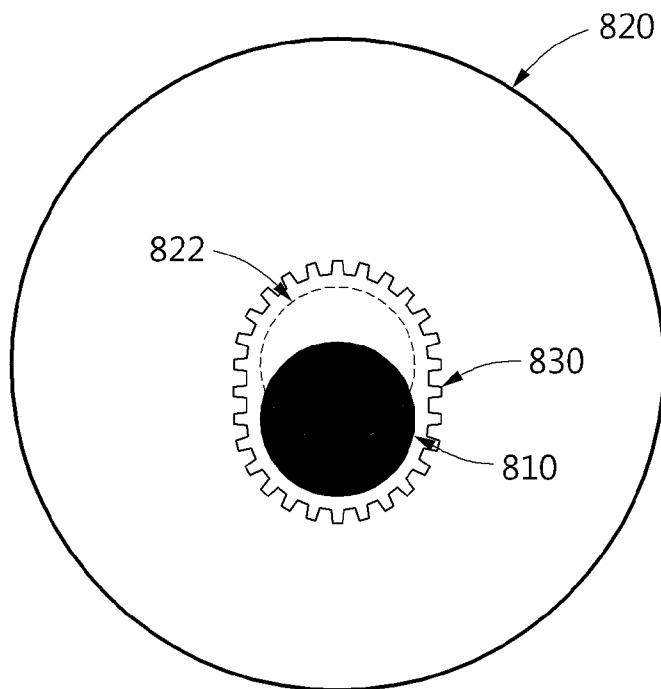
[Fig. 7]



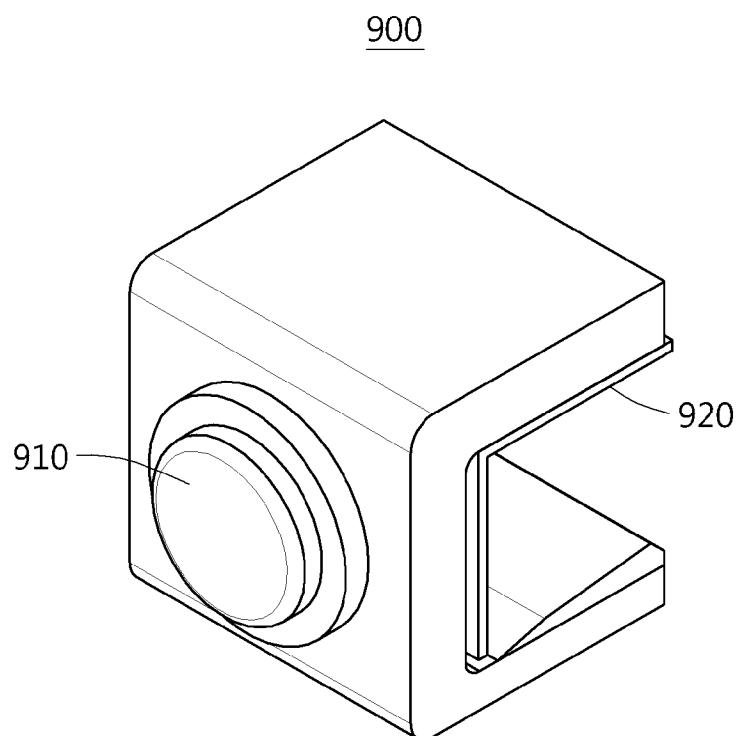
[Fig. 8a]



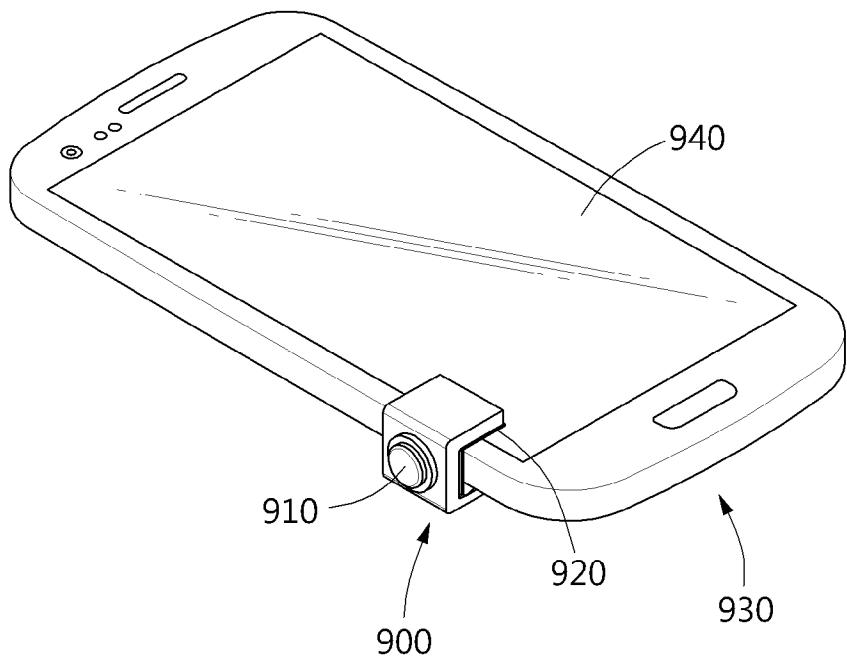
[Fig. 8b]



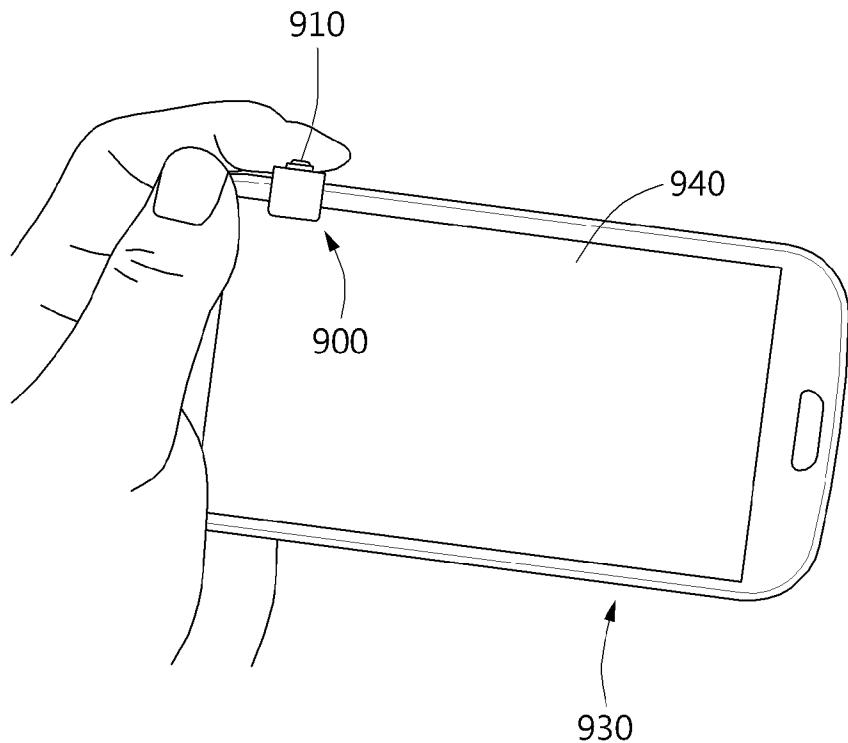
[Fig. 9a]



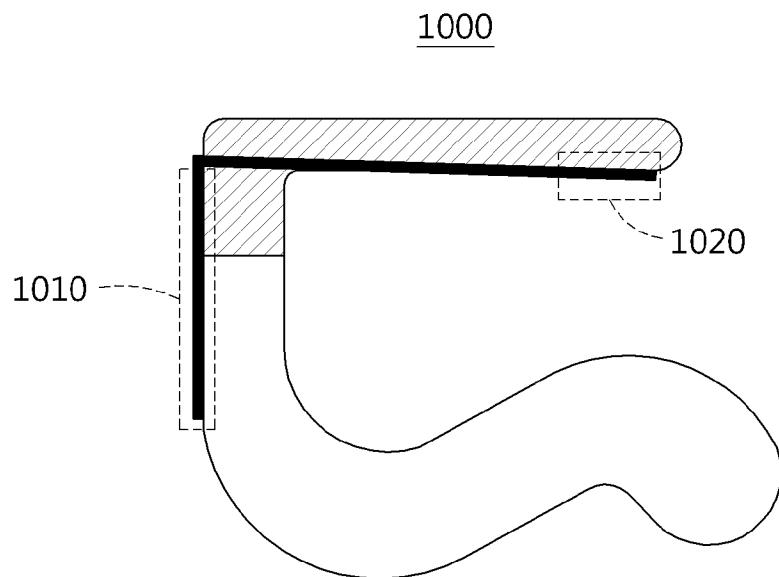
[Fig. 9b]



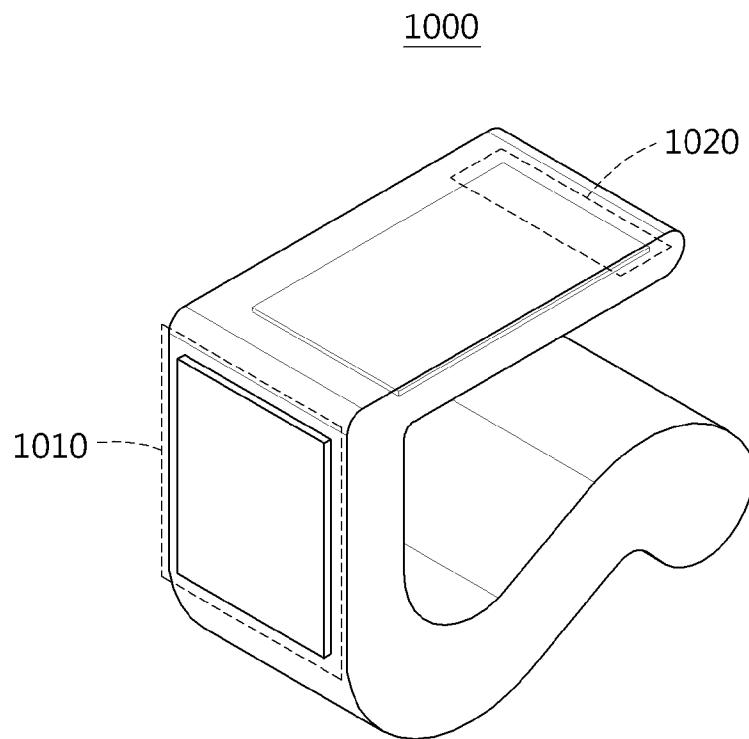
[Fig. 9c]



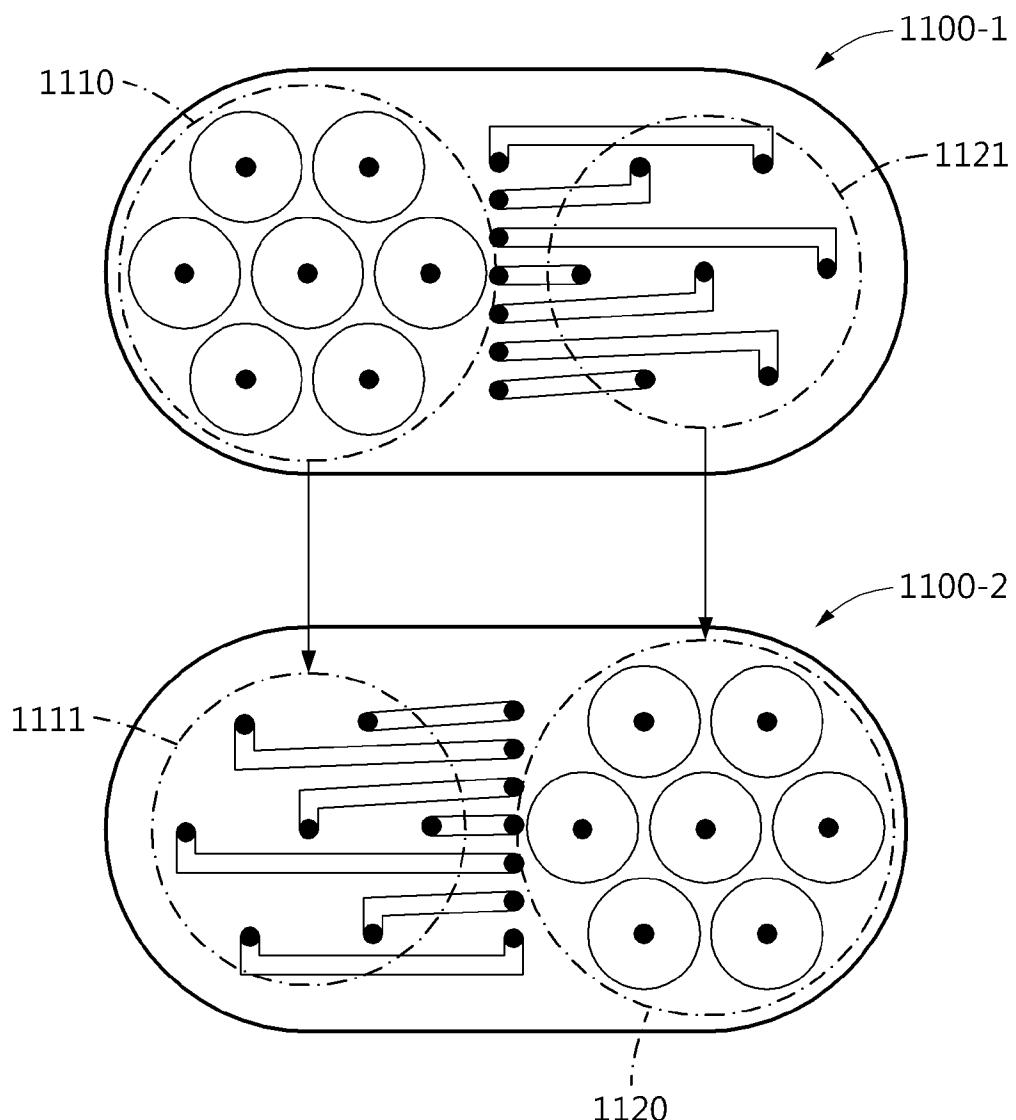
[Fig. 10a]



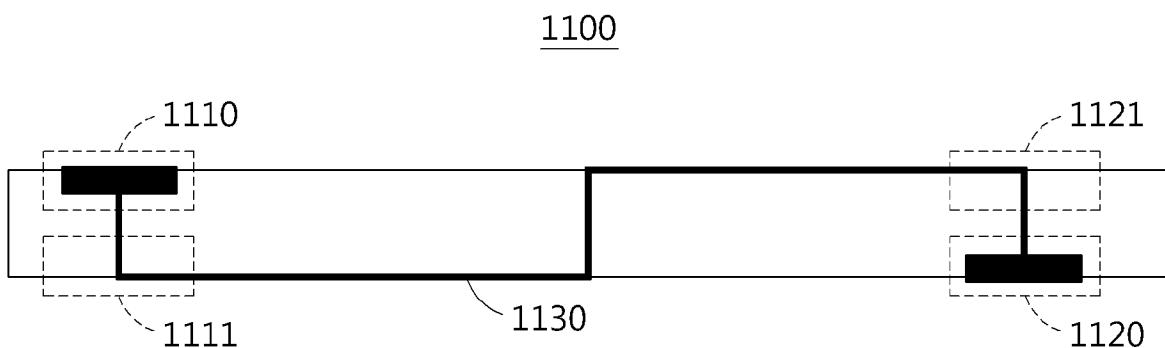
[Fig. 10b]



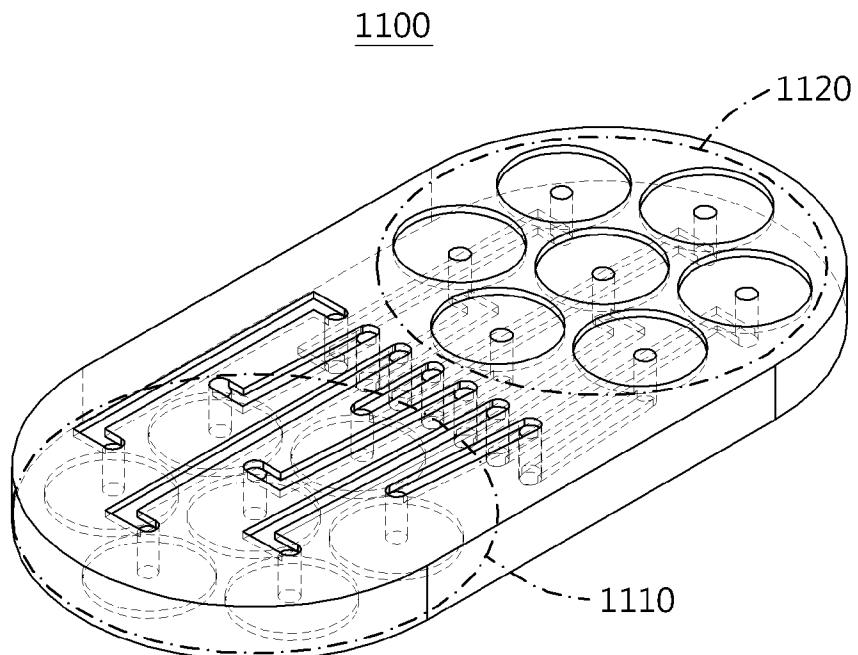
[Fig. 11a]



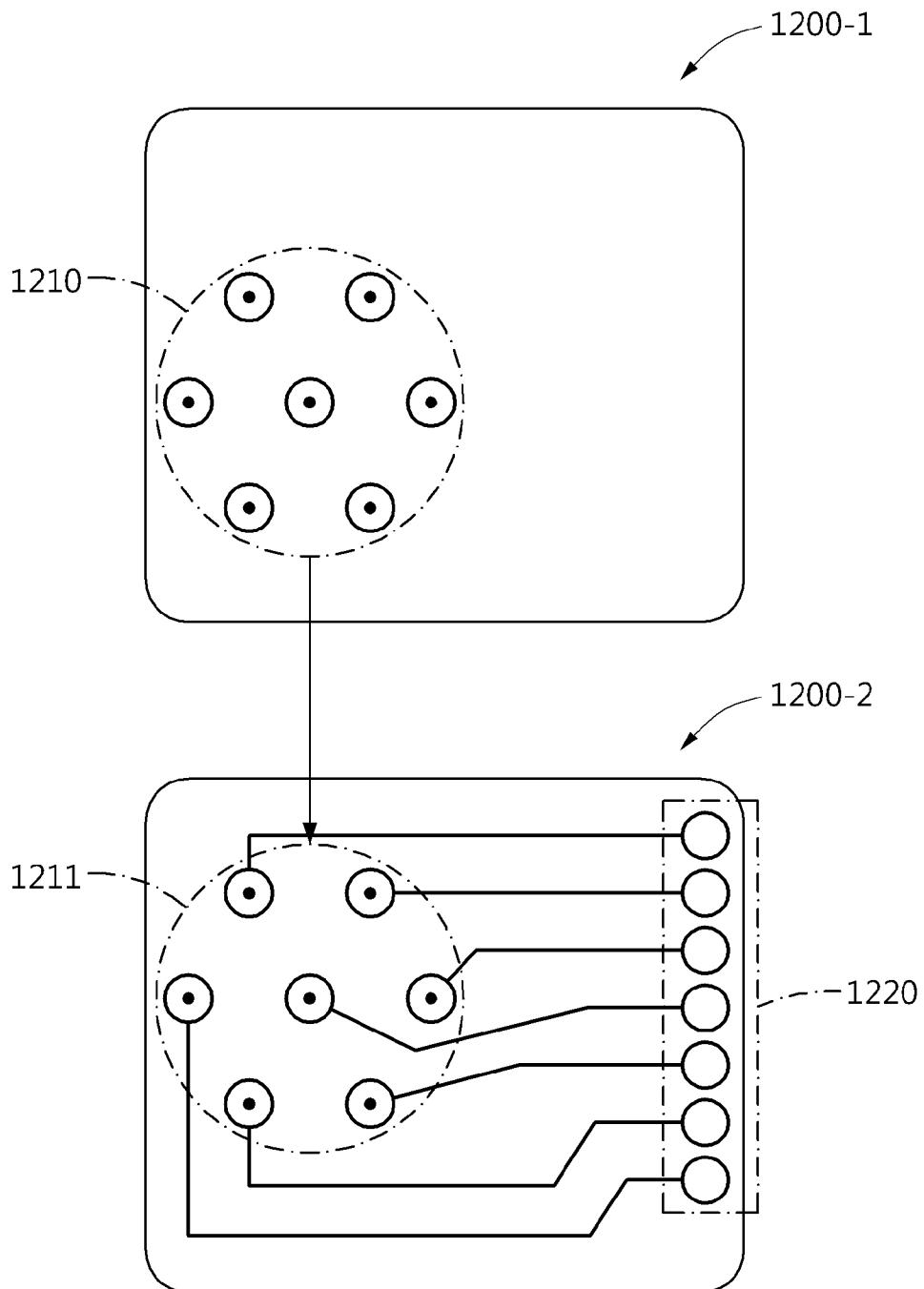
[Fig. 11b]



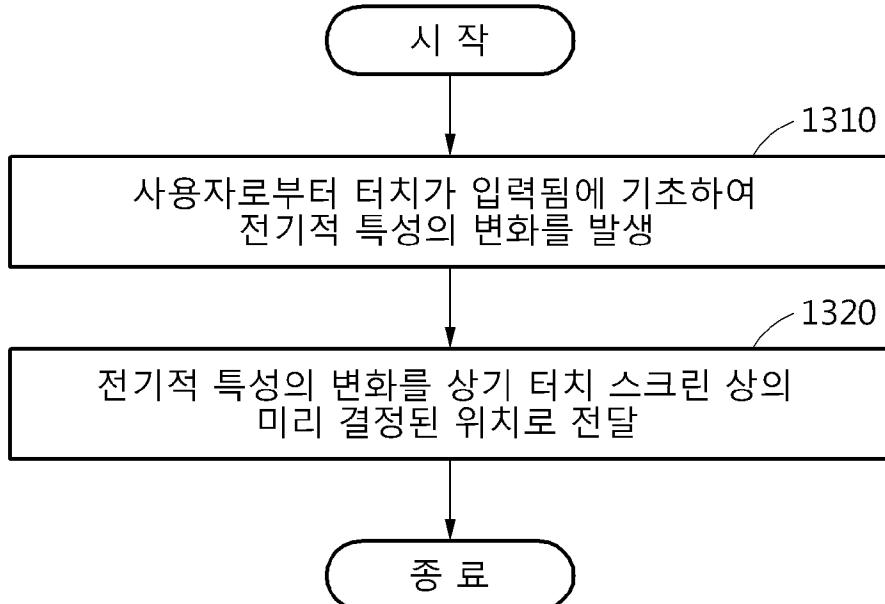
[Fig. 11c]



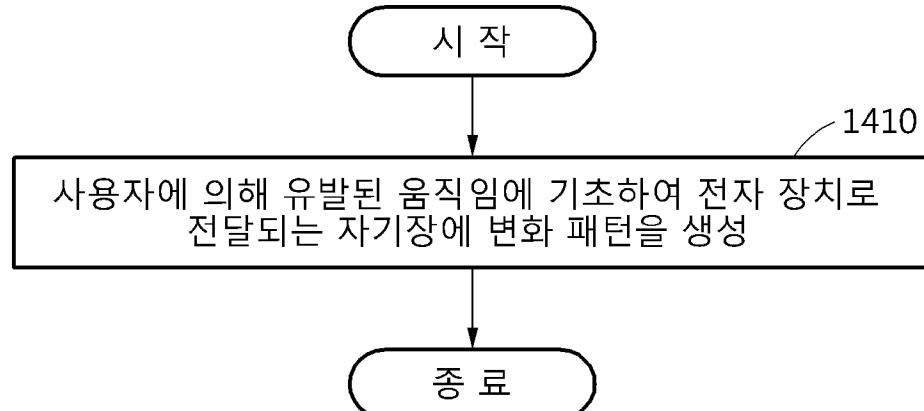
[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/000968

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/033(2006.01)i, G06F 3/01(2006.01)i, H04M 1/725(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 3/033; G09G 5/08; G06F 3/0486; G06F 3/03; G06F 3/0488; G06F 3/045; G06F 3/041; G06F 3/01; H04M 1/725

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: electronic device, input device, touch screen, conductive material, button, electric properties, magnetic field, pattern

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2009-0295753 A1 (KING, Nick et al.) 03 December 2009 See paragraphs [0005], [0008], [0014], [0041], [0052], [0058], [0063], [0079]-[0080], [0090]; claims 1, 9; and figures 3A, 4-5, 7, 11.	1-7,10,16-18,22-24 ,27
Y		8-9
Y	US 2008-0238879 A1 (JAEGER, Denny et al.) 02 October 2008 See paragraphs [0092], [0094]; and figures 18-19.	8-9
A	WO 2013-051762 A1 (KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 11 April 2013 See paragraphs [0015], [0028]; claim 1; and figure 1.	1-10,16-18,22-24 ,27
X	US 2012-0169597 A1 (LIOTTA, Tyson) 05 July 2012 See paragraphs [0018], [0023], [0026]-[0027], [0037]; claims 1, 9; and figures 3, 5-6.	11-15,19-21,25-26
A	US 8681101 B1 (HANEY, Daniel et al.) 25 March 2014 See column 3, lines 20-53; claim 1; and figures 1-2.	11-15,19-21,25-26
A	EP 2687972 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 22 January 2014 See paragraphs [0066]-[0074]; and figure 2.	11-15,19-21,25-26



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 JUNE 2016 (22.06.2016)

Date of mailing of the international search report

28 JUNE 2016 (28.06.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
 Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/000968**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of group 1: the invention in claims 1-10, 16-18, 22-24, and 27 relates to an input device comprising a first conductive material and a second conductive material, an electronic device including the input device, and an operation method of the input device.

The invention of group 2: the invention in claims 11-15, 19-21 and 25-26 relates to an input device comprising a fixed magnetic part and a movable magnetic part, an electronic device including the input device, and an operation method of the input device.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- | | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee. |
| <input type="checkbox"/> | The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation. |
| <input type="checkbox"/> | No protest accompanied the payment of additional search fees. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/000968

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2009-0295753 A1	03/12/2009	AU 2006-218381 A1 AU 2007-342094 A1 AU 2007-342094 B2 AU 2008-100000 A4 CA 2599071 A1 CA 2599071 C CA 2600326 A1 CA 2820737 A1 CN 101133385 A CN 101133385 B CN 101203821 A CN 101432677 A CN 101432677 B CN 101573673 A CN 101573673 B CN 101609383 A CN 101609383 B CN 103336562 A CN 104238808 A CN 201222239 Y EP 1853991 A1 EP 1877889 A2 EP 1991920 A2 EP 2111571 A2 EP 2111571 B1 EP 2141566 A2 EP 2141566 A3 EP 2284646 A1 EP 2770400 A1 JP 2008-532185 A JP 2008-537615 A JP 2012-142033 A JP 2014-042334 A JP 2014-044755 A JP 2015-133722 A JP 5550211 B2 JP 5686941 B2 KR 10-1070111 B1 KR 10-1257964 B1 KR 10-1354316 B1 KR 10-1492761 B1 KR 10-2015-0011015 A KR 10-2015-0069036 A US 2006-0197750 A1 US 2006-0197753 A1 US 2006-0238517 A1 US 2007-0103454 A1 US 2008-0088602 A1 US 2015-0261362 A1	08/09/2006 17/07/2008 03/03/2011 07/02/2008 14/09/2006 28/08/2012 08/09/2006 08/09/2006 27/02/2008 07/05/2014 18/06/2008 13/05/2009 10/10/2012 04/11/2009 30/01/2013 23/12/2009 06/08/2014 02/10/2013 24/12/2014 15/04/2009 14/11/2007 16/01/2008 19/11/2008 28/10/2009 30/11/2011 06/01/2010 04/12/2013 16/02/2011 27/08/2014 14/08/2008 18/09/2008 26/07/2012 06/03/2014 13/03/2014 23/07/2015 16/07/2014 18/03/2015 05/10/2011 30/04/2013 22/01/2014 12/02/2015 29/01/2015 22/06/2015 07/09/2006 07/09/2006 26/10/2006 10/05/2007 17/04/2008 17/09/2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/000968

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 7656393 B2 US 7800592 B2 US 9047009 B2 WO 2006-094308 A2 WO 2006-094308 A3 WO 2006-096501 A1 WO 2007-103631 A2 WO 2007-103631 A3 WO 2008-085760 A2 WO 2008-085760 A3	02/02/2010 21/09/2010 02/06/2015 08/09/2006 14/12/2006 14/09/2006 13/09/2007 13/11/2008 17/07/2008 04/09/2008
US 2008-0238879 A1	02/10/2008	AU 1999-38465 A1 CA 2329659 A1 CA 2329659 C EP 1075461 A2 EP 1075461 B1 JP 2002-513779 A JP 4366014 B2 KR 10-0573008 B1 US 2002-0036621 A1 US 2002-0036622 A1 US 2002-0050983 A1 US 2004-0056849 A1 US 6476243 B1 US 6606081 B1 US 6950089 B1 US 7084860 B1 US 7113175 B2 US 7289109 B2 US 8199114 B1 WO 1999-057094 A2 WO 1999-057094 A3	23/11/1999 11/11/1999 20/07/2010 14/02/2001 28/07/2004 14/05/2002 18/11/2009 24/04/2006 28/03/2002 02/05/2002 25/03/2004 05/11/2002 12/08/2003 27/09/2005 01/08/2006 26/09/2006 30/10/2007 12/06/2012 11/11/1999 27/01/2000
WO 2013-051762 A1	11/04/2013	KR 10-1339420 B1 KR 10-1380992 B1 KR 10-1393733 B1 KR 10-1404931 B1	10/12/2013 10/04/2014 14/05/2014 13/06/2014
US 2012-0169597 A1	05/07/2012	NONE	
US 8681101 B1	25/03/2014	NONE	
EP 2687972 A2	22/01/2014	KR 10-2014-0011250 A US 2014-0022182 A1 US 8994678 B2	28/01/2014 23/01/2014 31/03/2015

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 3/033(2006.01)i, G06F 3/01(2006.01)i, H04M 1/725(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06F 3/033; G09G 5/08; G06F 3/0486; G06F 3/03; G06F 3/0488; G06F 3/045; G06F 3/041; G06F 3/01; H04M 1/725

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:전자 장치, 입력 장치, 터치 스크린, 전도성 물질, 베튼,
전기적 특성, 자기장, 패턴

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2009-0295753 A1 (NICK KING 등) 2009.12.03 단락 [0005], [0008], [0014], [0041], [0052], [0058], [0063], [0079]-[0080], [0090]; 청구항 1, 9; 및 도면 3A, 4-5, 7, 11 참조.	1-7, 10, 16-18, 22-24 , 27
Y		8-9
Y	US 2008-0238879 A1 (DENNY JAEGER 등) 2008.10.02 단락 [0092], [0094]; 및 도면 18-19 참조.	8-9
A	WO 2013-051762 A1 (한국과학기술원) 2013.04.11 단락 [0015], [0028]; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-10, 16-18, 22-24 , 27
X	US 2012-0169597 A1 (TYSON LIOTTA) 2012.07.05 단락 [0018], [0023], [0026]-[0027], [0037]; 청구항 1, 9; 및 도면 3, 5-6 참조.	11-15, 19-21, 25-26
A	US 8681101 B1 (DANIEL HANEY 등) 2014.03.25 컬럼 3, 라인 20-53; 청구항 1; 및 도면 1-2 참조.	11-15, 19-21, 25-26
A	EP 2687972 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014.01.22 단락 [0066]-[0074]; 및 도면 2 참조.	11-15, 19-21, 25-26

 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 가지고 국제출원일 이후
에 공개된 선출원 또는 특허 문헌“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신
규성 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 발명
은 진보성이 없는 것으로 본다.

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 06월 22일 (22.06.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 06월 28일 (28.06.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

변성철

전화번호 +82-42-481-8262



제2기재란 일부 청구항을 조사할 수 없는 경우의 의견(첫 번째 용지의 2의 계속)

PCT 제17조(2)(a)의 규정에 따라 다음과 같은 이유로 일부 청구항에 대하여 본 국제조사보고서가 작성되지 아니하였습니다.

1. 청구항:
이 청구항은 본 기관이 조사할 필요가 없는 대상에 관련됩니다. 즉,

2. 청구항:
이 청구항은 유효한 국제조사를 수행할 수 없을 정도로 소정의 요건을 충족하지 아니하는 국제출원의 부분과 관련됩니다. 구체적으로는,

3. 청구항:
이 청구항은 종속청구항이나 PCT규칙 6.4(a)의 두 번째 및 세 번째 문장의 규정에 따라 작성되어 있지 않습니다.

제3기재란 발명의 단일성이 결여된 경우의 의견(첫 번째 용지의 3의 계속)

본 국제조사기관은 본 국제출원에 다음과 같이 다수의 발명이 있다고 봅니다.

제1군 발명: 청구항 제1항-제10항, 제16항-제18항, 제22항-제24항, 및 제27항은 제1 전도성 물질과 제2 전도성 물질을 포함하는 입력 장치, 상기 입력장치를 포함하는 전자 장치 그리고 상기 입력장치의 동작 방법에 관한 발명입니다.

제2군 발명: 청구항 제11항-제15항, 제19항-제21항, 및 제25항-제26항은 고정형 자성부와 이동형 자성부를 포함하는 입력장치, 상기 입력장치를 포함하는 전자 장치 그리고 상기 입력 장치의 동작 방법에 관한 발명입니다.

1. 출원인이 모든 추가수수료를 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 모든 조사 가능한 청구항을 대상으로 합니다.
2. 추가수수료 납부를 요구하지 않고도 모든 조사 가능한 청구항을 조사할 수 있었으므로, 본 기관은 추가수수료 납부를 요구하지 아니하였습니다.
3. 출원인이 추가수수료의 일부만을 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 수수료가 납부된 청구항만을 대상으로 합니다. 구체적인 청구항은 아래와 같습니다.

4. 출원인이 기간 내에 추가수수료를 납부하지 아니하였습니다. 따라서 본 국제조사보고서는 청구범위에 처음 기재된 발명에 한정되어 있으며, 해당 청구항은 아래와 같습니다.

이의신청에
관한 기재

- 출원인의 이의신청 및 이의신청료 납부(해당하는 경우)와 함께 추가수수료가 납부되었습니다.
- 출원인의 이의신청과 함께 추가수수료가 납부되었으나 이의신청료가 보정요구서에 명시된 기간 내에 납부되지 아니하였습니다.
- 이의신청 없이 추가수수료가 납부되었습니다.

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2016/000968

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

US 2009-0295753 A1	2009/12/03	AU 2006-218381 A1 AU 2007-342094 A1 AU 2007-342094 B2 AU 2008-100000 A4 CA 2599071 A1 CA 2599071 C CA 2600326 A1 CA 2820737 A1 CN 101133385 A CN 101133385 B CN 101203821 A CN 101432677 A CN 101432677 B CN 101573673 A CN 101573673 B CN 101609383 A CN 101609383 B CN 103336562 A CN 104238808 A CN 201222239 Y EP 1853991 A1 EP 1877889 A2 EP 1991920 A2 EP 2111571 A2 EP 2111571 B1 EP 2141566 A2 EP 2141566 A3 EP 2284646 A1 EP 2770400 A1 JP 2008-532185 A JP 2008-537615 A JP 2012-142033 A JP 2014-042334 A JP 2014-044755 A JP 2015-133722 A JP 5550211 B2 JP 5686941 B2 KR 10-1070111 B1 KR 10-1257964 B1 KR 10-1354316 B1 KR 10-1492761 B1 KR 10-2015-0011015 A KR 10-2015-0069036 A US 2006-0197750 A1 US 2006-0197753 A1 US 2006-0238517 A1 US 2007-0103454 A1 US 2008-0088602 A1 US 2015-0261362 A1	2006/09/08 2008/07/17 2011/03/03 2008/02/07 2006/09/14 2012/08/28 2006/09/08 2006/09/08 2008/02/27 2014/05/07 2008/06/18 2009/05/13 2012/10/10 2009/11/04 2013/01/30 2009/12/23 2014/08/06 2013/10/02 2014/12/24 2009/04/15 2007/11/14 2008/01/16 2008/11/19 2009/10/28 2011/11/30 2010/01/06 2013/12/04 2011/02/16 2014/08/27 2008/08/14 2008/09/18 2012/07/26 2014/03/06 2014/03/13 2015/07/23 2014/07/16 2015/03/18 2011/10/05 2013/04/30 2014/01/22 2015/02/12 2015/01/29 2015/06/22 2006/09/07 2006/09/07 2006/10/26 2007/05/10 2008/04/17 2015/09/17
--------------------	------------	--	--

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2016/000968

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

		US 7656393 B2 US 7800592 B2 US 9047009 B2 WO 2006-094308 A2 WO 2006-094308 A3 WO 2006-096501 A1 WO 2007-103631 A2 WO 2007-103631 A3 WO 2008-085760 A2 WO 2008-085760 A3	2010/02/02 2010/09/21 2015/06/02 2006/09/08 2006/12/14 2006/09/14 2007/09/13 2008/11/13 2008/07/17 2008/09/04
US 2008-0238879 A1	2008/10/02	AU 1999-38465 A1 CA 2329659 A1 CA 2329659 C EP 1075461 A2 EP 1075461 B1 JP 2002-513779 A JP 4366014 B2 KR 10-0573008 B1 US 2002-0036621 A1 US 2002-0036622 A1 US 2002-0050983 A1 US 2004-0056849 A1 US 6476243 B1 US 6606081 B1 US 6950089 B1 US 7084860 B1 US 7113175 B2 US 7289109 B2 US 8199114 B1 WO 1999-057094 A2 WO 1999-057094 A3	1999/11/23 1999/11/11 2010/07/20 2001/02/14 2004/07/28 2002/05/14 2009/11/18 2006/04/24 2002/03/28 2002/03/28 2002/05/02 2004/03/25 2002/11/05 2003/08/12 2005/09/27 2006/08/01 2006/09/26 2007/10/30 2012/06/12 1999/11/11 2000/01/27
WO 2013-051762 A1	2013/04/11	KR 10-1339420 B1 KR 10-1380992 B1 KR 10-1393733 B1 KR 10-1404931 B1	2013/12/10 2014/04/10 2014/05/14 2014/06/13
US 2012-0169597 A1	2012/07/05	없음	
US 8681101 B1	2014/03/25	없음	
EP 2687972 A2	2014/01/22	KR 10-2014-0011250 A US 2014-0022182 A1 US 8994678 B2	2014/01/28 2014/01/23 2015/03/31