

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 7월 21일 (21.07.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/114487 A1

- (51) 국제특허분류:
G06F 3/01 (2006.01) *G06F 1/16* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/012680
- (22) 국제출원일: 2015년 11월 24일 (24.11.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0006450 2015년 1월 13일 (13.01.2015) KR
10-2015-0068717 2015년 5월 18일 (18.05.2015) KR
10-2015-0071970 2015년 5월 22일 (22.05.2015) KR
- (71) 출원인: 주식회사 씨케이머티리얼즈랩 (CK MATERIALS LAB CO., LTD.) [KR/KR]; 152-777 서울시 구로구 디지털로 32길 30, 1410호, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 도승훈 (DO, Seoung Hun); 152-800 서울시 구로구 구로동로 2길 21-7 (가리봉동), Seoul (KR). 김형준 (KIM, Hyeong Jun); 135-906 서울시 강남구 압구정로 313, 41동 703호 (압구정동, 한양아파트), Seoul (KR).

(74) 대리인: 김한 (KIM, Han) 등; 06651 서울시 서초구 사임당로 28 나이스빌딩 2층 율민국제특허법률사무소, 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.

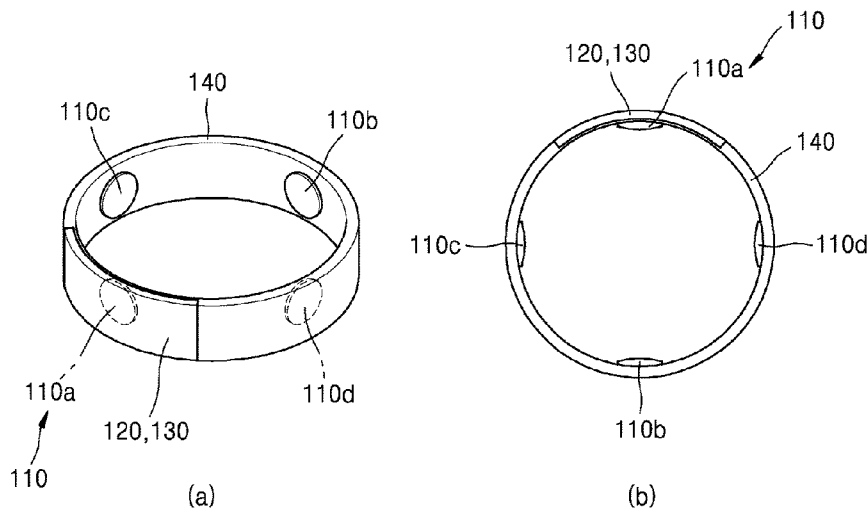
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,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

[다음 쪽 계속]

(54) Title: HAPTIC INFORMATION PROVISION DEVICE

(54) 발명의 명칭: 촉각 정보 제공 기기

100



(57) Abstract: The present invention relates to a haptic information provision device. The haptic information provision device (100) according to the present invention comprises: a receiving unit (120) for receiving external notification information; a control unit (130) for converting the notification information to a haptic signal; and an operation unit (110) for transferring haptic information to a user according to the haptic signal, wherein the operation unit (110) includes a plurality of operation units (110a-110j), the respective operation units (110a-110j) operating in response to different notification information and thus transferring different haptic information to the user.

(57) 요약서: 본 발명은 촉각 정보 제공 기기에 관한 것이다. 본 발명에 따른 촉각 정보 제공 기기(100)는, 외부의 알림 정보를 수신하는 수신부(120); 알림 정보를 촉각 신호로 변환하는 제어부(130); 및 촉각 신호에 따라 사용자에게 촉각 정보를 전달하는 동작부(110)를 포함하고, 동작부(110)는, 복수의 동작 유닛(110a-110j)을 포함하며, 각각의 동작 유닛(110a-110j)은 각각 다른 알림 정보에 대응하여 동작함에 따라 사용자에게 각각 다른 촉각 정보를 전달하는 것을 특징으로 한다.

WO 2016/114487 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 촉각 정보 제공 기기

기술분야

- [1] 본 발명은 촉각 정보 제공 기기에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 외부에서 수신한 정보를 촉각 신호로 변환하여 길 안내, 알림 등을 제공할 수 있는 촉각 정보 제공 기기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 근래 들어, 전자 장치는 동일하거나 좀더 다양한 기능을 수행하면서 점차 소형화되고 슬림화되어 휴대하기 용이한 방향으로 발전하고 있다. 이러한 소형 전자 장치들은 일반적으로 사용자의 주머니 등에 수납되어 휴대하기도 하지만, 손목에 착용하거나, 인체의 두부(head portion) 또는 팔에 착용하기도 한다.
- [3] 인체 또는 각종 구조물에 착용 가능한(wearable) 장치는 대체적으로 전자 장치 본연의 기능을 수행하기 위한 본체와, 본체에서 일정 길이로 인출되도록 배치되어 인체 또는 구조물에 고정시키기 위한 착용부(strap)를 포함할 수 있다. 이러한 웨어러블 장치들은 단독으로 사용될 수 있으며, 타 전자 장치에 종속되어 사용될 수도 있다. 전자 장치에 종속되어 사용하는 경우, 근거리 통신 모듈에 의한 통신방식이 채택될 수 있으며, 웨어러블 전자 장치의 사용으로 인하여 타 전자 장치의 번거롭고 빈번한 사용을 절제시킬 수 있다. 따라서, 이러한 웨어러블 전자 장치의 사용은 점점 확대되어가고 있는 추세이다.
- [4] 한편, 네비게이션 장치(Navigation System)는, 인공위성 또는 기지국을 통해 수신된 정보 등을 이용해 현위치 및 목적지까지의 정보(예를 들면, 직선거리, 방향 등) 등을 표시하여 길을 안내하는 장치이다. 차량용 네비게이션 장치는, 네비게이션 장치에 지시명령을 입력하기 위한 조작부, 위치를 검출하기 위한 GPS 수신기, 이동센서, 자이로 센서 등의 다수의 센서기기를 포함하는 위치검출부, 조작부를 통해 입력되는 지시명령에 대해 현재 위치로부터 목적지까지의 지형 정보를 분석하는 제어부, 길 안내와 관련된 정보를 표시하기 위한 디스플레이부를 포함하는 것이 일반적이다.
- [5] 위와 같은, 종래의 길/장소 안내 기능을 제공하는 네비게이션 장치 또는 앱 등은 시각 및 청각에만 의존하여 정보를 제공하였다. 따라서, 사용자가 대화중이거나 시선을 돌리기 힘든 경우에는 효율적으로 정보를 제공하기 어려운 문제점이 있었다. 또한, 운전중의 사용자가 네비게이션 장치의 길 안내를 보기 위해 시선을 돌릴때, 사고의 위험이 증가하는 문제점이 있었다.
- [6] 한편, 스마트 폰, 스마트 워치와 같은 휴대용 단말기를 사용함에 있어서, 사용자는 단말기의 디스플레이를 통해 대부분의 정보를 획득하는 것이 일반적이다. 따라서, 운동을 하거나, 이동하는 중이거나, 뽀비는 대중 교통 안에 있을 때와 같은 상황에서 사용자는 디스플레이를 확인하는 것이 용이하지 않은

문제점이 있었다.

- [7] 따라서, 길 안내, 문자, 알람 등 외부의 알림 정보를 효과적으로 전달할 수 있는 웨어러블 전자 장치, 촉각 정보 제공 기기에 대한 연구가 필요한 실정이다.
- [8] 한편, 본 발명의 배경기술은 대한민국 공개특허 제 10-2015-0026387호(2015.03.11) 및 대한민국 공개특허 제 10-2015-0036809호(2015.04.07)에 개시되어 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 길 안내, 문자 알람 등의 정보를 보다 효과적으로 전달할 수 있는 촉각 정보 제공 기기를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [10] 또한, 본 발명은 사용자가 시각, 청각 형태의 정보를 전달 받기 어려운 상황에서도 효과적으로 촉각 정보를 전달 받을 수 있는 촉각 정보 제공 기기를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [11] 또한, 본 발명은 사용자 신체 일부에 착용되어, 사용자에게 진동, 스침, 조임, 때림, 누름, 두드림, 또는 기울어짐 등 다양한 촉감 정보를 전달하는 촉각 정보 제공 기기를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [12] 또한, 본 발명은, 사용자에게 촉감을 통해 방향성 정보를 제공함으로써, 사용자가 대화 중이거나 시선을 돌리기 힘든 경우에도 목적지까지의 남은 거리, 방향전환 시점, 주차된 차량 또는 실·내외 매장/제품까지의 길 안내 정보 등 네비게이션 기능을 수행할 수 있는 촉각 정보 제공 기기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [13] 본 발명의 상기의 목적은, 외부의 알림 정보를 수신하는 수신부; 알림 정보를 촉각 신호로 변환하는 제어부; 및 촉각 신호에 따라 사용자에게 촉각 정보를 전달하는 동작부를 포함하고, 동작부는, 복수의 동작 유닛을 포함하며, 각각의 동작 유닛은 각각 다른 알림 정보에 대응하여 동작함에 따라 사용자에게 각각 다른 촉각 정보를 전달하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기에 의해 달성된다.

발명의 효과

- [14] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따르면, 길 안내, 문자 알람 등의 알림 정보를 보다 효과적으로 전달할 수 있는 효과가 있다.
- [15] 또한, 본 발명에 따르면, 사용자가 시각, 청각 형태의 정보를 전달 받기 어려운 상황에서도 효과적으로 촉각 정보를 전달 받을 수 있는 효과가 있다.
- [16] 또한, 본 발명에 따르면, 사용자에게 진동, 스침, 조임, 때림, 누름, 두드림, 또는 기울어짐 등 다양한 촉감 정보를 전달할 수 있는 효과가 있다.
- [17] 또한, 본 발명에 따르면, 사용자에게 촉감을 통해 방향성 정보를 제공함으로써,

사용자가 대화 중이거나 시선을 돌리기 힘든 경우에도 목적지까지의 남은 거리, 방향전환 시점, 주차된 차량 또는 실·내외 매장/제품까지의 길 안내 정보 등 네비게이션 기능을 수행할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [18] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 측각 정보 제공 기기를 나타내는 사시도 및 측면도이다.
- [19] 도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 측각 정보 제공 기기를 나타내는 측면도이다.
- [20] 도 3 및 도 4는 본 발명의 제3 실시예에 따른 측각 정보 제공 기기를 나타내는 사시도 및 측면도이다.
- [21] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 동작 유닛을 나타내는 분해 사시도 및 측면도이다.
- [22] 도 6 및 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 측각 전달부의 외부 자기장에 따른 측각 정보 제공 과정을 나타내는 도면이다.
- [23] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 측각 전달부를 나타내는 도면이다.
- [24] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 측각 전달부의 외부 자기장에 따른 측각 정보 제공 과정을 나타내는 도면이다.
- [25] 도 10은 본 발명의 제1 실시예에 따른 동작 유닛의 구성을 도시한 도면이다.
- [26] 도 11은 본 발명의 제1 실시예에 따른 동작 유닛의 동작을 도시한 도면이다.
- [27] 도 12는 본 발명의 제2 실시예에 따른 동작 유닛의 구성을 도시한 도면이다.
- [28] 도 13은 본 발명의 제2 실시예에 따른 동작 유닛의 동작을 도시한 도면이다.
- [29] 도 14는 본 발명의 제3 실시예에 따른 동작 유닛의 구성을 도시한 도면이다.
- [30] 도 15는 본 발명의 제3 실시예에 따른 동작 유닛의 동작을 도시한 도면이다.
- [31] 도 16은 본 발명의 제3 실시예에 따른 측각 정보 제공 기기의 구동 과정을 도시한 도면이다.
- [32] 도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 측각 정보 제공 기기를 차량용 네비게이션에 적용한 예를 나타내는 도면이다.
- [33] 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른 측각 정보 제공 기기를 차량용 센서에 적용한 예를 나타내는 도면이다.
- [34] 도 19는 본 발명의 일 실시예에 따른 측각 정보 제공 기기를 장소 안내에 적용한 예를 나타내는 도면이다.
- [35] 도 20 및 도 21은 본 발명의 일 실시예에 따른 측각 정보 제공 기기를 다른 단말기와 연동한 예를 나타내는 도면이다.
- [36] <부호의 설명>
- [37] 100, 100', 100": 측각 정보 제공 기기
- [38] 110: 동작부
- [39] 110a-110o: 동작 유닛

- [40] 111, 112: 촉각 전달부
- [41] 113: 촉각 전달부 하우징
- [42] 115: 자기장 생성부
- [43] 120, 160: 수신부
- [44] 130: 제어부
- [45] 140: 밴드, 밴드부
- [46] 150: 단말기 결합부
- [47] 170: 코어 결합부
- [48] 180: 체결부
- [49] 200: 단말기
- [50] 210: 알림 정보 송신부
- [51] 300: 스마트 코어

발명의 실시를 위한 형태

- [52] 실시예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이들 실시예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시예에 관련하여 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시예로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서 취하려는 것이 아니며, 본 발명의 범위는, 적절하게 설명된다면, 그 청구항들이 주장하는 것과 균등한 모든 범위와 더불어 첨부된 청구항에 의해서만 한정된다. 도면에서 유사한 참조 부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭하며, 길이 및 면적, 두께 등과 그 형태는 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다.
- [53] 이하에서는, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 하기 위하여, 본 발명의 바람직한 실시예들에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- [54] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 촉각 정보 제공 기기(100)를 나타내는 사시도 및 측면도이고, 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 촉각 정보 제공 기기를 나타내는 측면도이다.
- [55] 도 1을 참조하면, 본 발명의 촉각 정보 제공 기기(100)는 동작부(110), 수신부(120) 및 제어부(130)를 포함할 수 있다. 촉각 정보 제공 기기(100)는 그 자체로 사용될 수 있으며, 기존의 장치, 예를 들어 스마트 폰과 같은 이동통신 단말기, 스마트 워치(smart watch)와 같은 웨어러블 장치(wearable device)의 본체부(코어), 차량용 네비게이션 등을 부착하거나, 연결하여 사용할 수 있다[도 2 참조]. 여기서, 연결은 유선으로 직접 연결되는 것뿐만 아니라 무선으로

연결되는 개념까지 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [56] 촉각 정보 제공 기기(100)는 사용자의 신체 중 일부, 즉, 손목, 팔, 발목, 목 등에 착용되며, 사용자에게 직간접적으로 촉각 정보를 제공할 수 있다. 촉각 정보 제공 기기(100)는 사용자가 두를 수 있는 형상, 예를 들어, 시계 형상, 밴드 형상 등을 가질 수 있다.
- [57] 동작부(110)는 제어부(130)가 전달하는 촉각 신호에 따라서 사용자에게 촉각 정보를 제공할 수 있다. 본 명세서에서는 촉각 정보가 진동인 것을 상정하여 설명하나, 촉각 정보는 진동 외에도, 스침, 조임, 때림, 누름, 두드림, 기울어짐, 간지럽힘 등의 촉감과, 촉감을 통해 전해지는 감성, 감정 등[예를 들어, "♡" 형태의 촉감을 통해 "사랑해"의 감정을 전달하거나, "πππ" 형태의 촉감을 통해 "슬프다"의 감정을 전달하는 등]까지 포함하는 의미로 이해되어야 한다.
- [58] 동작부(110)는 촉각 정보 제공 기기(100)의 사용자와 접촉하는 표면에 배치되어 직접적으로 촉각 정보를 제공할 수 있다. 일 예로, 동작부(110)는 촉각 정보 제공 기기(100)의 밴드(140)의 내주면에 배치될 수 있다. 한편, 동작부(110)는 밴드(140)의 내부에 배치되어 사용자에게 간접적으로 진동, 두드림 등의 촉각 정보를 제공할 수도 있다.
- [59] 동작부(110)는 복수의 동작 유닛(110a-110d)을 포함할 수 있다. 도 1에는 동작 유닛(110a-110d)의 개수가 상, 하, 좌, 우로 4개가 배치되어 있으나, 이에 제한되는 것은 아님을 밝혀둔다. 동작부(110)는 밴드(140)의 내주면 일부에 장착될 수도 있고, 내주면 전체에 장착될 수도 있음은 물론이다. 이 외에도, 사용자와 일부가 접촉하여 촉각 정보를 제공할 수 있는 목적의 범위 내라면 동작부(110)의 형상에 있어서 제한은 없다.
- [60] 각각의 동작 유닛(110a-110d)은 각각 다른 알림 정보에 대응하여 동작함에 따라 사용자에게 각각 다른 촉각 정보를 전달할 수 있다. 이에 대해서는, 도 17 내지 도 21을 참조하여 후술한다.
- [61] 수신부(120)는 외부의 알림 정보를 수신할 수 있으며, 공지의 데이터 수신 장치를 제한없이 사용할 수 있다. 알림 정보는 유무선 통신망을 통해 전달될 수 있는, 단순한 경고, 알람(alarm), 길/장소 안내 등의 정보뿐만 아니라 문자, 도형, 기호 등의 이미지(image) 정보까지 포함하는 의미로 이해되어야 한다.
- [62] 제어부(130)는 수신부(120)가 수신한 알림 정보를 촉각 신호로 변환할 수 있다. 촉각 신호는 동작부(110)의 각 구성을 제어할 수 있는 제어 신호로서, 동작 유닛(110a-110d)의 동작 강도, 동작 펄스 등을 제어할 수 있는 신호 외에, 후술할 촉각 전달부(111)에 자기장을 인가/해제하기 위한 신호까지 포함하는 개념으로 이해되어야 한다.
- [63] 도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 촉각 정보 제공 기기(100')를 나타내는 측면도이다.
- [64] 도 2를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 촉각 정보 제공 기기(100')는 기존의 단말기(200), 특히, 스마트 워치의 본체부(코어; 200) 등을 결합하여

사용할 수 있다.

- [65] 밴드(140) 상에는 외부의 단말기(200)가 결합될 수 있는 단말기 결합부(150)가 구비될 수 있다. 단말기 결합부(150)는 홈 형태로 형성되어 단말기(200)가 안착되도록 할 수 있다. 단말기(200)가 단말기 결합부(150)에 안착되면, 단말기(200)의 알림 정보 송신부(210)와 촉각 정보 제공 기기(100)의 수신부(160)가 접합되어 알림 정보를 수신받을 수 있다. 단말기(200)에 설치된 각종 소프트웨어(software), 어플리케이션(application) 등에서는 알림 정보를 생성할 수 있고, USB 단자 등의 알림 정보 송신부(210)을 통해 수신부(160)로 알림 정보를 전달할 수 있다. 제어부(130)에서는 전달 받은 알림 정보를 촉각 신호로 변환하여 사용자에게 촉각 정보를 전달할 수 있다.
- [66] 도 2에서는 2개의 동작 유닛(110e, 110f)이 좌, 우에 배치되거나[도 2의 (a)], 4개의 동작 유닛(110g-110j)이 밴드(140)의 내주면을 따라 일정 간격을 가지고 배치되는 것이 도시되어 있으나[도 2의 (b)], 이에 제한되는 것은 아니다.
- [67] 도 3 및 도 4는 본 발명의 제3 실시예에 따른 촉각 정보 제공 기기(100")를 나타내는 사시도 및 측면도이다.
- [68] 도 3 및 도 4를 참조하면, 촉각 정보 제공 기기(100")는 정보를 제공하는 스마트 코어(300)[또는, 외부의 단말기]가 탈착 또는 부착 가능한 코어 결합부(170), 상기 코어 결합부(170)와 연결되며, 사용자에게 촉각 정보를 제공하는 동작부(110) 및 동작부(110) 일측에 구비되며, 사용자의 신체 일부에 체결 가능하도록 구비된 체결부(180)를 포함한다.
- [69] 제3 실시예의 촉각 정보 제공 기기(100")는, 스마트 코어(300)와 연결되어, 스마트 코어(300)에서 제공하는 신호 정보 또는 위치 정보를 촉각 정보 변환하여 사용자에게 촉각을 통해 방향성 정보를 제공할 수 있다.
- [70] 코어 결합부(170)의 일 실시예로, 코어 결합부(170)는 스마트 코어(300)와 전기적으로 결합되는 결합부(도면부호 미도시), 사용자의 위치 정보를 송수신하는 통신부(도면부호 미도시) 및 스마트 코어(300) 또는 통신부에서 제공하는 정보를 촉각 신호로 변환하는 제어부(도면부호 미도시)를 포함하고, 제어부는 동작부(110)에 촉각 신호를 제공하는 것을 특징으로 한다.
- [71] 또한, 코어 결합부(170)와 동작부(110)는 서로 결합 또는 분리될 수 있으며, 코어 결합부(170)는 스마트 코어(300)의 정보를 촉각 신호로 변환하여 동작부(110)에 상기 촉각 신호를 제공한다.
- [72] 예를 들면, 코어 결합부(170)는 다양한 정보를 제공 및 디스플레이 하는 스마트 코어(300)와 전기적으로 연결되거나 사용자의 위치 정보를 송수신하여, 이를 촉각 신호로 변환과 동시에 동작부(110)에 제공할 수 있다.
- [73] 또한, 코어 결합부(170)는 스마트 코어(300)가 결합되지 않은 상태에서도 통신부에 의해 사용자의 위치 정보를 통한 길안내 등의 기능을 수행할 수 있다. 즉, 코어 결합부(170)는 스마트 코어(300)와는 상관없이 독립적인 다양한 기능을 수행할 수 있다.

- [74] 특히, 결합부는 스마트 코어(300)가 탈부착 가능한 형태로 구성되며, 스마트 코어(300)와 전기적 신호 또는 전원을 주고 받을 수 있다. 따라서, 스마트 코어(300)에서 제공하는 다양한 정보가 결합부를 통해 제어부로 전달될 수 있다. 또한, 결합부를 통해, 스마트 코어(300)로부터 외부에서 입력되는 정보에 대해서 촉각 신호 및 전원을 단말기 결합부(100)에 전송할 수 있다.
- [75] 또한, 통신부는 사용자의 위치 정보를 송수신 할 수 있으며, 일 예로, GPS 신호를 송수신 하여, 사용자의 위치 정보를 상기 제어부에 제공할 수 있다.
- [76] 제어부는 결합부 및 통신부에서 제공하는 정보를 이용하여, 상기 정보를 촉각 신호로 변환하고, 변환한 촉각 신호를 동작부(110)에 제공할 수 있다. 이때 동작부(110)에 전원을 동시에 공급할 수 있다. 또한, 도 1 및 도 2의 제어부(130)와 동일한 구성을 가지고 같은 기능을 수행할 수 있다.
- [77] 다음으로, 촉각 정보 제공 기기(100")의 동작부(110)는 사용자의 신체에 밀착되는 밴드부(140) 및 밴드부(210) 내측에 구비되는 복수의 동작 유닛(110: 110k-100p)을 포함한다.
- [78] 밴드부(140)는 단말기 결합부(100)의 양단에 각각 결합되며, 사용자의 신체, 손목, 발목, 허리 또는 목 등에 부착될 수 있는 형태를 유지하고 있으며, 고무 또는 실리콘 재질로 제작될 수 있다.
- [79] 동작 유닛(110)은 밴드부(140)에 복수개가 구비될 수 있으며, 코어 결합부(170)와 전기적으로 연결되어, 코어 결합부(170)에서 전송하는 촉각 신호에 따라 촉각 정보를 사용자에게 전달할 수 있다.
- [80] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 동작 유닛[동작부(110)]을 나타낸다. 도 5의 (a)는 동작 유닛의 분해 사시도이고, 도 5의 (b)는 자기장 생성부(115)에 의해 발생하는 자기장의 자기력선을 나타내는 개략도이다.
- [81] 도 5를 참조하면, 동작 유닛은 촉각 전달부(111)와 자기장 생성부(115)를 포함할 수 있다.
- [82] 일 실시예로, 촉각 전달부(111)는 자성 입자(111a)와 매트릭스(Matrix) 소재(111b)로 구성될 수 있다. 예를 들면, 자성 입자(111a)는 Fe, Co, Ni, 페라이트 입자 등이 사용될 수 있으며, 바람직하게는 Carbonyl Iron 입자 등이 사용될 수 있다. 자성 입자(111a)의 크기는 0.01 ~ 100um 이며, 자기장 생성부(115)에 의한 형상 변화를 최대로 하기 위해서 매트릭스 소재(111b) 내 자성 입자의 포화 자화도가 높고, 함량이 많으며, 크기가 클수록 바람직하다. 또한, 자성 입자(111a)는 특정 형상일 필요는 없고 구형, 자기 이방성을 갖는 종횡비가 큰 플레이크(Flake) 등의 형상을 가질 수 있다.
- [83] 매트릭스 소재(111b)는 고무 또는 기타 폴리머 소재 등으로 구성될 수 있다. 촉각 전달부(111)의 형상 변화 및 복원력을 최대로 하기 위해 탄성율을 높이는 것이 바람직하며, 내구성을 높이기 위해 신율 및 인장강도의 조절이 필요하다.
- [84] 다른 실시예로, 촉각 전달부(111)는 자기유변 탄성체(Magneto-Rheological Elastomer, MRE)가 사용될 수 있는데, 자기유변 탄성체는 외부 자기장에 반응할

수 있는 입자를 포함하는 탄성체 소재로서, 탄성체 소재 내에 외부 자기장에 의해 자화될 수 있는 자성 입자(Magnetic Particle)를 포함하고 있으므로 외부 자기장의 인가에 의해 그 강성(Stiffness), 인장 강도(Tensile Strength), 연신율(Elongation) 등의 특성이 변화될 수 있다.

- [85] 또한, 축각 전달부(111)는 내부가 비어있는 원통, 미세돌기 형상, 돔(Dome)과 같은 다면체 현상, 판(plate) 형상, 시소(seesaw) 형상, 터널 형상 등의 형상을 선택하여 적용할 수 있다. 도 5에서는 내부가 비어있는 원통 형상의 축각 전달부(111)를 상정하여 설명한다.
- [86] 자기장 생성부(115)는 자기장을 형성할 수 있으며, 적어도 하나의 코일 유닛을 포함할 수 있다. 자기장 생성부(115)는 축각 전달부(111)의 하부에 배치되어 자기장을 형성하며, 축각 전달부(111) 내의 자성 입자(111a)는 이러한 자기장에 반응을 한다. 다만, 축각 전달부(111)에 자기장을 인가할 수 있는 목적의 범위 내라면, 자기장 생성부(115)가 축각 전달부(111)의 하부에 위치하지 않고 상부 등 다른 곳에 위치할 수도 있다. 또한, 자기장 생성부(115)는 평면 코일 또는 솔레노이드 코일 중 적어도 하나가 사용되며, 축각 전달부(111)에 대응되는 크기와 형태로 교류 전류가 인가되면 교류 자기장을 발생시키고, 직류 전류가 인가되면 직류 자기장을 발생시키는 것을 특징으로 한다.
- [87] 또한, 자기장 생성부(115)는 축각 전달부(111)와 대응되는 위치 및 형상을 가지며, 자기장 생성부(115)에서 발생하는 자기장에 의해 축각 전달부(111)의 형상이 변화하고, 축각 전달부(111)의 형상 변화에 따라 축감을 전달할 수 있다. 여기서, 축감은 진동, 스침, 조임, 때림, 누름, 두드림, 또는 기울어짐 중 적어도 하나일 수 있다.
- [88] 또한, 자기장 생성부(115)는 자기장의 종류를 변경하여, 축각 전달부(111)의 특성을 변화시킬 수 있으며, 그 예로 교류 자기장이 발생되면 상기 축각 전달부(111)가 진동을 하고, 직류 자기장이 발생되면 축각 전달부(111)의 강성이 변화하는 특징이 있다.
- [89] 또한, 다른 실시예로, 동작 유닛(110)은 진동을 발생시켜 축각 정보를 전달하기 위한 모터 또는 액츄에이터 일 수 있다. 구체적으로, 동작 유닛(110)은, 모터가 회전할 때 발생하는 편심력으로 진동하는 편심 모터, 공진주파수를 이용하여 진동의 세기를 최대화시키는 선형 공진 액츄에이터를 포함하는 관성형 액츄에이터, 빔(Beam) 형태나 디스크(Disk) 형태를 가지고 전기장에 의해 순간적으로 크기나 모양이 변하는 압전 소자를 이용하여 구동하는 압전 액츄에이터, 전기활성 폴리머 필름 위에 질량체를 붙여 질량체의 반복된 움직임에 의해 진동을 생성하는 전기활성 폴리머 액츄에이터, 서로 다른 전하가 충전된 두 장의 유리면 사이에서 발생하는 인력과 동일한 종류의 전하가 충전될 때 발생하는 척력을 이용하여 구동하는 정전기력 액츄에이터 중 적어도 하나를 사용할 수 있다. 상기 모터 또는 액츄에이터는 공지 기술이므로 자세한 설명을 생략한다.

- [90] 또한, 동작 유닛(110)은 전달받은 촉각 신호에 따라 진동, 스침, 조임, 때림, 누름, 두드림, 또는 기울어짐의 촉각 정보를 사용자에게 직간접적으로 전달할 수 있다. 따라서, 동작 유닛(110)은 사용자에게 방향성을 나타내며, 동작 유닛(110)의 촉각 정보에 따라 방향 정보 등 다양한 정보를 촉감으로 인식할 수 있다.
- [91] 도 6 및 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 촉각 전달부(111)의 외부 자기장에 따른 촉각 정보 제공 과정을 나타내는 도면이다.
- [92] 도 6은 자기장 생성부(115)의 자기장 생성 여부에 따른 촉각 전달부(111)의 자성 입자 및 매트릭스 소재의 형상을 구체적으로 나타내고 있다. 여기서, State A는 자기장 생성부(115)에 전류가 인가되지 않은 상태(즉, 자기장이 생성되지 않은 상태)로 촉각 전달부(111)의 초기 형상[또는, 제 1 형상]을 나타내며, State B는 자기장 생성부(115)에 전류가 인가된 상태(즉, 자기장이 생성된 상태)로 변형된 형상, 즉 자기장에 반응하여 촉각 전달부(111)가 위 또는 아래로 휘어진 형상[또는, 제2 형상]을 나타낸다. 이러한 제1 형상에서 제2 형상으로의 형상 변화가 반복적으로 행해짐으로써 왕복 운동이 구현되고, 이를 통해 진동 촉감을 전달할 수 있다.
- [93] 도 7의 (a)를 참조하면, 외부 자기장의 영향을 받지 않는 경우에, 내부가 비어있는 원통 형상의 촉각 전달부(111)는 상부면이 편평한 형상(111a)[또는, 제1 형상]을 나타낼 수 있다. 이어서, 도 7의 (b)를 참조하면, 외부 자기장의 영향을 받는 경우에, 촉각 전달부(111)는 상부면(111b)이 비어있는 내부 공간으로 오목하게 들어가는 형상(111b)[또는, 제2 형상]을 나타낼 수 있다. 이어서, 자기장의 인가가 해제되어 외부 자기장의 영향을 받지 않는 경우에는, 도 7의 (c) 및 (d)와 같이 제2 형상에서 제1 형상으로 회귀하면서 자체의 탄성력[또는, 회복력]에 의해 상부면이 왕복 운동(111c, 111d) 할 수 있다. 따라서, 자기장 인가에 따른 제1 형상 내지 제2 형상의 반복, 즉, 상부면이 왕복 운동함에 따라 진동 또는 두드리는 듯한 촉각 정보가 전달될 수 있다.
- [94] 한편, 촉각 전달부(111)로 디스크 등의 형태를 갖는 얇은 영구 자석이 적어도 하나 이상 구성되어 사용될 수도 있다. 영구 자석은 도 7에 도시된 촉각 전달부(111)와 같이 제1 형상 내지 제2 형상의 변형으로 촉각 정보를 전달하는 것은 아니고, 자기장 생성부(115)의 자기장 인가에 따른 상하 위치변화(진동)으로 촉각 정보를 전달할 수 있다.
- [95] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 촉각 전달부(112)를 나타내는 도면이고, 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 촉각 전달부(112)의 외부 자기장에 따른 촉각 정보 제공 과정을 나타내는 도면이다.
- [96] 도 8을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 촉각 전달부(112)는 베이스부(112a)와 베이스부(112a)의 상면, 하면 중 적어도 한 면에 교대로 형성된 돌출부(112b)와 함몰부(112c)를 포함할 수 있다. 즉, 베이스부(112a)의 상면, 하면 중 적어도 한면이 요철구조를 가질 수 있다. 도 8의 (a)는 베이스부(112a)의

상면에만 돌출부(112b)와 함몰부(112c)가 형성되고, 도 8의 (b)와 (c)는 베이스부(112a)의 양면에 돌출부(112b)와 함몰부(112c)가 서로 다른 크기를 가지며 형성된 것이 도시되어 있다.

[97] 도 9에서는 도 8의 (a) 형태의 축각 전달부(112)를 예로 들어 축각 정보 제공 과정을 설명한다. 도 9의 (a)를 참조하면, 축각 전달부(112)는 축각 전달부(112)를 둘러싸는 축각 전달부 하우징(113) 내부에서, 축각 전달부 하우징(113)의 크기에 딱 맞도록 배치될 수 있다. 다만, 축각 전달부(112)가 효율적으로 축각 정보를 전달할 수 있는 목적의 범위 내라면, 반드시 축각 전달부 하우징(113)과 크기가 딱 맞게 배치될 필요는 없다.

[98] 일 예로, 외부 자기장의 영향을 받지 않는 경우에, 축각 전달부(112)의 베이스부(112a), 돌출부(112b) 및 함몰부(112c)는 축각 전달부 하우징(113) 테두리에 의해 고정지지된 상태[또는, 제1 형상]를 유지할 수 있다. 이어서, 도 9의 (b)를 참조하면, 외부 자기장의 영향을 받는 경우에는, 돌출부(112b)는 축각 전달부 하우징(113)의 상부에 의해 고정지지되나, 베이스부(112a)의 일부는 형상이 변화(112a → 112a')[또는, 제2 형상]될 수 있다. 형상이 변화된 베이스부(112a')의 일부는 공간적으로 여유가 있는 함몰부(112c)의 공간으로 거동할 수 있다. 다시 말해, 베이스부(112a')는 상하로 거동하기 위한 공간으로 함몰부(112c)를 이용할 수 있다. 이어서, 자기장의 인가가 해제되어 외부 자기장의 영향을 받지 않는 경우에는 베이스부가 제2 형상(112a')에서 제1 형상(112a)로 회귀하면서 자체의 탄성력[또는, 회복력]에 의해 진동할 수 있다. 즉, 자기장 인가에 따른 제1 형상 내지 제2 형상의 반복에 의해 진동 또는 두드리는 듯한 축각 정보가 전달될 수 있다.

[99] 위와 같이, 축각 전달부(112)는 베이스부(112a)가 상, 하로 동적 거동을 위한 공간이 함몰부(112c)에 의해 제공되기 때문에, 축각 전달부(112)가 상하로 동적 거동할 수 있도록 추가 공간을 제공하는 별도의 구성을 확보할 필요가 없어진다. 이에 따라, 전체 제품 생산 단가를 낮출 뿐만 아니라, 제품의 두께 감소, 소형화, 슬림화에도 기여할 수 있는 이점이 있다.

[100] 도 10 및 도 11은 본 발명의 제1 실시예에 따른 동작 유닛의 구성 및 동작을 도시한 도면, 도 12 및 도 13은 본 발명의 제2 실시예에 따른 동작 유닛의 구성 및 동작을 도시한 도면, 도 14 및 도 15는 본 발명의 제3 실시예에 따른 동작 유닛의 구성 및 동작을 도시한 도면이다.

[101] 도 10 및 도 11을 참고하면, 제1 실시예에 따른 동작 유닛(110)은 복수의 축각 전달부(111)와 지지체(114)가 적어도 하나의 셀을 형성하고, 셀은 복수개가 일정한 간격으로 절연체(118) 상부에 배치되며, 절연체(118) 하부에는 셀에 대응되는 형태 및 위치에 복수개의 자기장 생성부(115)의 코일 유닛이 단층(115a) 또는 복층(115a, 115b)으로 형성될 수 있다.

[102] 여기서, 지지체(114)는, 축각 전달부(111)와 자기장 생성부(115) 사이에 더 구비되어 축각 전달부(111)의 동작 공간이 확보될 수 있는 구성으로 이해될 수

있다. 또한, 지지체(114)는 자기유변 탄성체이며, 곡면 형상 또는 물결 형상 중 적어도 하나의 형상을 가질 수 있다.

[103] 제1 실시예에 따른 촉각 전달부(111)는 판(Plate) 구조 형태이며, 지지체(114)는 곡면 형태로 촉각 전달부(111)의 양측면에 일체로 구비된다. 지지체(114)는 절연체(118)와 촉각 전달부(111) 사이에 구비되며, 촉각 전달부(111) 또는 지지체(114)가 동작할 수 있는 공간을 확보한다.

[104] 예를 들면, 자기장 생성부(115)에서 발생된 자기장에 의해 상기 공간에서 촉각 전달부(111) 및 지지체(114)가 상하로 움직이며, 형상 변화를 하는 왕복 운동을 수행한다. 이러한 형상 변화로 하나의 셀 또는 셀 전체가 움직일 수 있으며, 그에 따라 사용자에게 두드림과 같은 촉감을 제공할 수 있다.

[105] 여기서, 촉각 전달부(111)는 판 형상 이외에 판 스프링 형태로 복수의 판이 겹쳐있는 형태가 적용될 수 있다. 따라서, 적어도 1개의 셀이 자기장에 반응함으로써, 사용자에게 진동, 때림, 두드림 등과 같은 다양한 촉감을 전달할 수 있다.

[106] 도 12 및 도 13을 참고하면, 제2 실시예에 따른 동작 유닛(110)은 복수의 촉각 전달부(111)와 지지체(114)가 적어도 하나의 셀을 형성하고, 셀은 복수개가 일정한 간격으로 절연체(118) 상부에 배치되며, 절연체(118) 하부에는 셀에 대응되는 형태 및 위치에 복수개의 자기장 생성부(115)의 코일 유닛이 단층 또는 복층으로 형성될 수 있다.

[107] 여기서, 제2 실시예에 따른 촉각 전달부(111)는 판(Plate) 구조 형태이며, 지지체(114)는 물결 형태로 촉각 전달부(111)의 양측면에 일체로 구비된다. 지지체(114)는 절연체(118)와 촉각 전달부(111) 사이에 구비되며, 촉각 전달부(111)가 동작할 수 있는 공간을 확보한다.

[108] 예를 들면, 자기장 생성부(115)에 의해 자기장이 발생하면, 자기유변 탄성체로 형성된 지지체(114)가 형상 변화하며, 촉각 전달부(111)의 일단이 자기장 생성부(115)의 중앙 방향으로 기울어지며, 자기장 생성부(115)에서 자기장이 발생하지 않으면, 탄성력에 의해 원형의 형태로 복귀할 수 있다. 즉, 하나의 셀 또는 전체 셀에 자기장을 인가함으로써, 사용자에게 진동, 때림, 두드림, 또는 기울어짐 등과 같은 다양한 촉감을 전달할 수 있다.

[109] 도 14 및 도 15를 참고하면, 제3 실시예에 따른 동작 유닛(110)은 복수의 촉각 전달부(111)가 적어도 하나의 셀을 형성하고, 셀은 복수개가 일정한 간격으로 절연체(118) 상부에 배치되며, 절연체(118) 하부에는 셀에 대응되는 형태 및 위치에 복수개의 자기장 생성부(115)의 코일 유닛이 단층 또는 복층으로 형성될 수 있다. 여기서, 제3 실시예에 따른 촉각 전달부(111)는 터널 구조 형태이며, 내부에 타원형의 공간을 형성한다.

[110] 예를 들면, 자기장 생성부(115)에 의해 자기장이 발생하면, 자기유변 탄성체로 형성된 촉각 전달부(111)가 형상 변화하며, 촉각 전달부(111)의 일단이 자기장 생성부(115)의 중앙 방향으로 이동하며, 자기장 생성부(115)에서 자기장이

발생하지 않으면, 탄성력에 의해 원형의 형태로 복귀할 수 있다. 즉, 하나의 셀 또는 전체 셀에 자기장을 인가함으로써, 사용자에게 꼬집거나 조이는 듯한 다양한 촉감을 전달할 수 있다.

[111] 한편, 도 16은 본 발명의 제3 실시예에 따른 촉각 정보 제공 기기(100)의 구동 과정을 도시한 도면이다.

[112] 먼저, 통신부가 구비된 코어 결합부(170)가 스마트 코어(스마트 기기)(300)를 감지하고, 통신부와 스마트 코어(300)가 서로 연결된다. 여기서, 통신부는 블루투스 장치가 사용될 수 있다. 또한, 통신부가 스마트 코어(300)를 감지하지 못하면, 스마트 코어(300)와 연결되지 않고, 스마트 코어(300)를 감지할 때까지 상기 과정을 반복한다.

[113] 다음으로, 촉각 정보 제공 기기(100)와 스마트 코어(300)가 연결되면, 스마트 코어(300)에서 전송하는 촉각신호를 코어 결합부(170)에 전송한다. 예를 들면, 스마트 코어(300)에서 구동되는 어플리케이션 또는 앱에 의해 작동 정보가 촉각신호로 변환되고, 변환된 촉각신호를 코어 결합부(170)로 전송될 수 있다.

[114] 코어 결합부(170)로 전송된 후 촉각신호에 따라 동작부(110)의 동작 유닛(110k-110o)을 구동한다. 보다 구체적으로, 촉각 신호에 따라 동작 유닛(110k-110o)은 펄스 구동, 좌우 구동, 교차 구동 등 다양한 방식으로 구동될 수 있다.

[115] 따라서, 동작부(110)의 구동에 따라 촉각 정보 제공 기기(100)를 착용한 사용자에게 진동, 스침, 조임, 때림, 누름, 두드림, 또는 기울어짐 등 다양한 촉감 정보를 제공할 수 있다.

[116] 이하에서는, 본 발명의 촉각 정보 제공 기기(100)를 적용한 여러 실시예에 대해서 설명한다. 다만, 본 발명의 촉각 정보 제공 기기(100)는 이하의 실시예에 국한되는 것은 아니고, 알림 정보를 촉각으로 전달하는 목적의 범위 내에서 제한없이 적용될 수 있음을 밝혀둔다.

[117] 도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 촉각 정보 제공 기기(100)를 차량용 네비게이션에 적용한 예를 나타내는 도면이다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 촉각 정보 제공 기기(100)는 차량용 네비게이션과 연동될 수 있다.

[118] 도 17의 (a)를 참조하면, 도로 상에서 차량 주행시 촉각 정보 제공 기기(100)는 목적지까지의 방향 및 거리에 따른 촉각 정보를 제공할 수 있다. 차량용 네비게이션[또는, 외부의 단말기(200)]의 알림 정보 송신부는 차량 위치에 따른 알림 정보(길/장소 안내 정보)를 촉각 정보 제공 기기(100)의 수신부(120, 160)로 전달한다.

[119] 제어부(130)는 알림 정보를 촉각 신호로 변환하여 동작부(110), 즉, 각각의 동작 유닛(110a-110d)의 동작을 제어할 수 있다. 제어부(130)는 각각의 동작 유닛(110a-110d)을 독립적으로 제어할 뿐만 아니라, 각각의 동작 유닛(110a-110d)의 동작 강도, 동작 펄스 등도 제어할 수 있다.

[120] 동작 유닛(110a-110d)은 밴드(140) 내주면에 걸쳐서 배치될 수 있으므로,

각각의 동작 유닛(110a-110d)은 방향 정보와 매칭되어 동작될 수 있다. 가령, 상부의 동작 유닛(110a)은 전진 방향, 하부의 동작 유닛(110b)은 후진 방향, 좌측의 동작 유닛(110c)은 좌측 방향, 우측의 동작 유닛(110d)은 우측 방향을 알리는 것으로 매칭될 수 있다.

- [121] 예를 들어, 차량(C1)이 100m 직진 후에 우회전을 할 상황인 경우, 차량용 네비게이션은 "100m 직진 후 우회전"이라는 알림 정보를 촉각 정보 제공 기기(100)로 전달할 수 있다. 제어부(130)는 상기 알림 정보를 이하와 같은 촉각 신호로 변환하여 우측에 위치한 동작 유닛(110d)을 동작시킬 수 있다.
- [122] (1) 우회전까지 100m 남은 상황에서 동작 유닛(110d)은 미약한 동작 강도(진동 강도), 적은 동작 펄스(진동 주기)의 촉각 정보를 전달한다. (2) 차량(C2)이 더 직진하여 우회전 하는 위치에 가까워 질수록 동작 유닛(110d)은 점점 강한 동작 강도(진동 강도), 빨라지는 동작 펄스(진동 주기)의 촉각 정보를 전달한다. (3) 차량(C3)이 우회전을 마치면 동작 유닛(110d)의 동작을 중단한다.
- [123] 그리고, 도 17의 (a)를 참조하여 더 살펴보면, 교차로에서 차량(C4)이 계속 직진해야 할 상황인 경우, 차량용 네비게이션은 "직진"이라는 알림 정보를 촉각 정보 제공 기기(100)로 전달할 수 있다. 제어부(130)는 상기 알림 정보를 아래와 같은 촉각 신호로 변환하여 상부에 위치한 동작 유닛(110a)을 동작시킬 수 있다.
- [124] (1) 교차로에서 100m 남은 상황에서 동작 유닛(110a)은 미약한 동작 강도(진동 강도), 적은 동작 펄스(진동 주기)의 촉각 정보를 전달한다. (2) 차량(C4)이 더 직진하여 교차로에 가까워 질수록 동작 유닛(110a)은 점점 강한 동작 강도(진동 강도), 빨라지는 동작 펄스(진동 주기)의 촉각 정보를 전달한다. (3) 차량(C4)이 교차로를 통과하면 동작 유닛(110a)의 동작을 중단한다.
- [125] 그리고, 도 17의 (a)를 참조하여 더 살펴보면, 교차로에서 차량(C5)이 U턴을 해야 할 상황인 경우, 차량용 네비게이션은 "U턴"이라는 알림 정보를 촉각 정보 제공 기기(100)로 전달할 수 있다. 제어부(130)는 상기 알림 정보를 아래와 같은 촉각 신호로 변환하여 동작 유닛(110a-110d)에 전달한다.
- [126] (1) U턴 구간을 100m 남은 상황에서 좌측 동작 유닛(110c)과 우측 동작 유닛(110d)은 미약한 동작 강도(진동 강도), 적은 동작 펄스(진동 주기)의 촉각 신호를 교대로 전달한다. (2) 차량(C5)이 더 직진하여 U턴 구간에 가까워 질수록 좌측 동작 유닛(110c)과 우측 동작 유닛(110d)은 점점 강한 동작 강도(진동 강도), 빨라지는 동작 펄스(진동 주기)의 촉각 신호를 교대로 전달한다. (3) 차량(C5)이 U턴을 마치면 동작 유닛(110c, 110d)의 동작을 중단한다.
- [127] 한편, 동작 유닛을 110d -> 110a -> 110c 순(반시계 방향)으로 동작하도록 하여 U턴 안내를 보다 직관적으로 할 수도 있다.
- [128] 위와 같은 과정을 통해, 운전자는 차량용 네비게이션의 화면에 시선을 돌리거나 차량용 네비게이션의 음성 안내를 듣지 않고도, 촉각 정보 제공 기기(100)에서 전달되는 촉각 정보만으로 길/장소 안내를 받을 수 있다. 또한, 운전자는 옆 사람과의 대화 등으로 집중력이 분산되는 경우에도 명확한 방향

정보를 촉각을 통해 직접적으로 제공받을 수 있다. 특히, 각 방향에 매칭된 동작 유닛(110a-110d)에서 진동 등을 전달받으므로, 우회전, 직진, 유턴 등의 알림을 보다 직관적으로 전달받을 수 있는 효과가 있다. 그리고, 본 발명의 촉각 정보 제공 기기(100, 100', 100")는 차량용 네비게이션 또는 스마트폰 등의 길 찾기 기능과 연동되거나, 장치 내부에 자체적으로 장착된 길 찾기 기능과 연동되어, 사용자의 차량 또는 도보를 통한 이동에 있어서 유용한 길/장소 찾기 정보를 촉감을 통해서 전달할 수 있는 효과가 있다.

[129] 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른 촉각 정보 제공 기기(100)를 차량용 센서에 적용한 예를 나타내는 도면이다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 촉각 정보 제공 기기(100)는 차량용 센서와 연동될 수 있다.

[130] 차량(C6)이 차선 변경을 하고자 할 때, 사이드 미러의 사각 지대에 위치한 차량(C7)은 운전자가 살피기 용이하지 않으며, 차선 변경 과정에서 사고의 위험이 증가할 수 있다. 운전자가 좌측 차선으로 변경을 위해, 좌측 방향지시등을 켜면, 차량용 센서는 좌측 후방에 차량(C7)이 있음을 인지하고, 제어부(130)로 차량(C7)의 위치 정보(알림 정보)를 전달할 수 있다. 차량(C7)의 위치 정보를 전달받은 제어부(130)는 차량(C6)의 운전자 기준으로 차량(C7)의 위치(좌측 후방, 또는 7시 방향)에 대응하는 동작 유닛(110h)이 동작할 수 있도록 촉각 신호를 생성할 수 있다. 차량(C6)의 운전자는 동작 유닛(110h)으로부터 전달받은 촉각 정보(진동)로 사각 지대에 차량(C7)이 위치함을 인지할 수 있다.

[131] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 주행시뿐만 아니라, 주차시에도 동작 유닛(110g-110j)의 동작 강도, 동작 펄스에 따라서 차량 주변 상황을 인지할 수 있다.

[132] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 차선 이탈 감지 센서 등을 채용한 차량에서, 졸음 운전 등으로 차선이 이탈되는 상황이 감지되는 경우, 동작 유닛(110g-110j)을 강하게 작동하여 운전자의 주의를 환기시킬 수도 있으며, 이는 시각 또는 청각에만 의존하는 경우보다 더 큰 효과를 나타낼 수 있고, 국부적인(Localized) 촉감을 제공하므로 핸들 조작 등에 영향을 끼치지 않는 장점이 있다.

[133] 도 19는 본 발명의 일 실시예에 따른 촉각 정보 제공 기기(100)를 장소 안내에 적용한 예를 나타내는 도면이다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 촉각 정보 제공 기기(100)는 실내/실외 LBS(Location Based Service)와 연동될 수 있다.

[134] 복잡한 주차장에서 주차된 차량(C)까지 길/장소 안내 기능이 필요할 수 있다. 촉각 정보 제공 기기(110)은 사용자(P)로부터 차량(C)까지의 직선 경로(R1)와 이동 경로(R2)에 대한 촉각 정보(길 안내 정보)를 제공할 수 있다. 이때, 촉각 정보 제공 기기(100, 100', 100")는 자체 또는 별도의 스마트폰 등에 장착된 실내·외 네비게이션 시스템과 연동되어 경로에 대한 방향 정보를 제공할 수 있다.

[135] 예를 들어, 다층으로 구성된 주차장인 경우, 주차된 차량의 위치가 현재

사용자가 위치한 층과 동일한 층인지에 대한 축각정보를 우선적으로 제공할 수 있다.

- [136] 이후, 직선 경로(R1)에서, 차량(C)까지의 방향은 해당 방향에 매칭되는 동작 유닛(110a-110j)을 동작시켜 제공할 수 있으며, 차량(C)까지의 거리는 해당 동작 유닛(110a-110j)의 동작 강도, 동작 펄스를 통해 제공할 수 있다.
- [137] 그리고, 이동 경로(R2)에서, 차량(C)까지의 안내는 도 17에서 살펴본 바와 같이, 직진, 후진, 좌회전, 우회전 등의 알림을 동작 유닛(110a-110j)을 동작시켜 제공할 수 있다.
- [138] 도 19는 주차장으로 상정하여 도시하였지만, 대형 몰(mall)이나 백화점 등에서 목적지까지 길/장소 안내도 상술한 직선 경로(R1), 이동 경로(R2)의 안내와 동일하게 행해질 수 있음은 물론이다.
- [139] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 시각 장애인이 길을 다닐 때, LBS 또는 길 안내 앱과 연동하여, 직진, 좌회전, 우회전, 횡단보도 진입 등의 정보를 제공 받을 수 있다. 이때, 위험 신호, 경고 신호 등은 동작 유닛(110a-110j)의 강한 진동 또는 높은 펄스 등을 통해 축각 정보로 제공받을 수 있다.
- [140] 도 20 및 도 21은 본 발명의 일 실시예에 따른 축각 정보 제공 기기(100)를 다른 단말기와 연동한 예를 나타내는 도면이다.
- [141] 도 20을 참조하면, 스마트폰 등의 단말기와 축각 정보 제공 기기(100)이 연동되어, 송신인 정보를 축각 정보로 제공할 수 있다. 여기서 송신인 정보라 함은, 단말기에 전화, 메시지 등을 송신한 사람에 대한 일련의 정보를 포함하는 것으로 이해될 수 있다.
- [142] 도 20의 (a)를 참조하면, 각각의 동작 유닛(110a-110d)은 기설정된 각각의 송신인에 매칭되어 동작할 수 있다. 예를 들어, 동작 유닛(110a)은 엄마, 동작 유닛(110b)은 친구, 동작 유닛(110c)은 직장 상사, 동작 유닛(110d)은 애인과 매칭될 수 있다. 친구로부터 메시지 또는 전화가 오는 상황일 때, 제어부(130)는 기설정된 정보로부터 동작 유닛(110b)을 동작(진동)시킬 수 있다. 또한, 동작 유닛(110a-110d)의 동작 강도, 동작 펄스 등으로부터 전화를 수신한 것인지, 메시지를 수신한 것인지 등의 여부를 판단할 수도 있다.
- [143] 도 20의 (b)를 참조하면, 동작 유닛(110a-110d)은 기설정된 특정의 송신인에 대해서만 동작할 수 있다. 예를 들어, 스마트폰을 무음으로 설정하고, 애인으로부터 수신한 연락만 알림받도록 설정한 경우, 엄마, 직장 상사, 친구 등으로부터 연락이 오는 경우에는 동작 유닛(110a-110c)이 동작하지 않고, 애인에게 연락이 오는 경우에만 동작 유닛(110d)이 동작하도록 할 수 있다. 따라서, 단말기와 축각 정보 제공 기기(100)를 커플용 기기로 구현할 수 있는 이점이 있다.
- [144] 한편, 스팸 차단 기능을 확장하여, 스마트폰의 전화부에 저장된 번호에서 연락이 오는 경우에만 동작 유닛(110a-110d)이 동작되도록 하고, 이 외에 대해서는 동작 유닛(110a-110d)이 동작되지 않도록 할 수 있다. 또한, 중요하게

수신이 필요한 번호, 그룹에 대해서만 동작 유닛(110-110d)이 동작되도록 할 수 있다. 위와 같이, 수많은 통신 사항 중에서 중요한 것들만을 가려낼 수 있는 이점이 있다. 이를 통해, 회사에서는 원활한 회의 진행이 가능하고, 업무 집중도를 향상시킬 수 있으며, 가정에서는 익명으로부터 휴식을 방해 받지 않는 효과를 기대할 수 있다.

- [145] 도 21을 참조하면, 스마트폰 등의 단말기와 촉각 정보 제공 기기(100)이 연동되어, 앱 정보를 촉각 정보로 제공할 수 있다. 여기서 앱 정보라 함은, 어플리케이션의 푸쉬(push) 알림, 호출, 알람 등과 같은 일련의 정보를 포함하는 것으로 이해될 수 있다.
- [146] 각각의 동작 유닛(110a-110d)은 기설정된 각각의 어플리케이션에 매칭되어 동작할 수 있다. 예를 들어, 동작 유닛(110a)은 알람 앱, 동작 유닛(110b)은 SNS(social network service) 앱, 동작 유닛(110c)은 메신저 앱, 동작 유닛(110d)은 E-mail 앱과 매칭될 수 있다. SNS 앱으로부터 알림(친구 추가, 게시물 업로드 등)이 오는 상황일 때, 제어부(130)는 기설정된 정보로부터 동작 유닛(110c)을 동작(진동)시킬 수 있다.
- [147] 위와 같이, 사용자는 동작되는 동작 유닛(110a-110d)의 위치로부터 송신인, 앱 등에 대한 촉각 정보를 획득할 수 있다. 특히, 운동을 하거나, 이동하는 중이거나, 붐비는 대중 교통 안에 있을 때와 같은 상황에서 사용자는 단말기의 디스플레이를 확인하는 것이 용이하지 않은데, 이 중에도 촉각 정보 제공 기기(100)로부터 촉각 형태로 용이하게 정보를 획득할 수 있는 효과가 있다.
- [148] 상기 예 외에도, 본 발명의 촉각 정보 제공 기기(100)는, IT 분야에서 모바일 기기 및 터치 스크린 기기, 콘솔 게임기, 온라인 게임 등에서 실시간 촉각 전달에 적용될 수 있고, 자동차 산업에서 차선이탈 경고 시스템, 전면 충돌 방지 시스템, 과속방지 시스템 등 운전 보조 정보 피드백 시스템에 적용될 수 있으며, 의료 분야에서도 맥진기, 사람 이의 압력 분포 측정, 수술용 로봇 등에 적용될 수 있고, 장애인 보조 도구 분야에서 촉각 점자 책 등에 적용되어 촉각 정보를 효과적으로 전달할 수 있다.
- [149] 본 발명은 상술한 바와 같이 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형과 변경이 가능하다. 그러한 변형예 및 변경예는 본 발명과 첨부된 특허청구범위의 범위 내에 속하는 것으로 보아야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 외부의 알림 정보를 수신하는 수신부;
상기 알림 정보를 촉각 신호로 변환하는 제어부; 및
상기 촉각 신호에 따라 사용자에게 촉각 정보를 전달하는 동작부를 포함하고,
상기 동작부는, 복수의 동작 유닛을 포함하며,
각각의 상기 동작 유닛은 각각 다른 알림 정보에 대응하여 동작함에 따라 사용자에게 각각 다른 촉각 정보를 전달하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
외부의 단말기가 결합될 수 있는 단말기 결합부를 더 포함하고,
상기 단말기가 상기 단말기 결합부에 결합될 때, 상기 수신부는 상기 단말기의 알림 정보 송신부로부터 알림 정보를 수신받는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 3] 정보를 제공하는 스마트 코어가 탈착 또는 부착 가능한 코어 결합부;
상기 코어 결합부와 연결되며, 사용자에게 촉각 정보를 제공하는 동작부; 및
상기 동작부 일측에 구비되며, 사용자의 신체 일부에 체결 가능하도록 구비된 체결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 코어 결합부는 상기 스마트 코어의 알림 정보를 촉각 신호로 변환하여 상기 동작부에 상기 촉각 신호를 제공하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,
상기 동작부는,
사용자의 신체에 밀착되는 밴드부; 및
상기 밴드부에 구비되는 복수의 동작 유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 6] 제1항 또는 제5항에 있어서,
상기 동작 유닛은,
자기장에 반응하여 형상 또는 위치가 변화되는 촉각 전달부; 및
상기 촉각 전달부의 형상 또는 위치를 변화시키기 위해 자기장을 발생시키는 자기장 생성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 촉각 전달부는 자성 입자 및 매트릭스 소재로 구성된 것을 특징으로

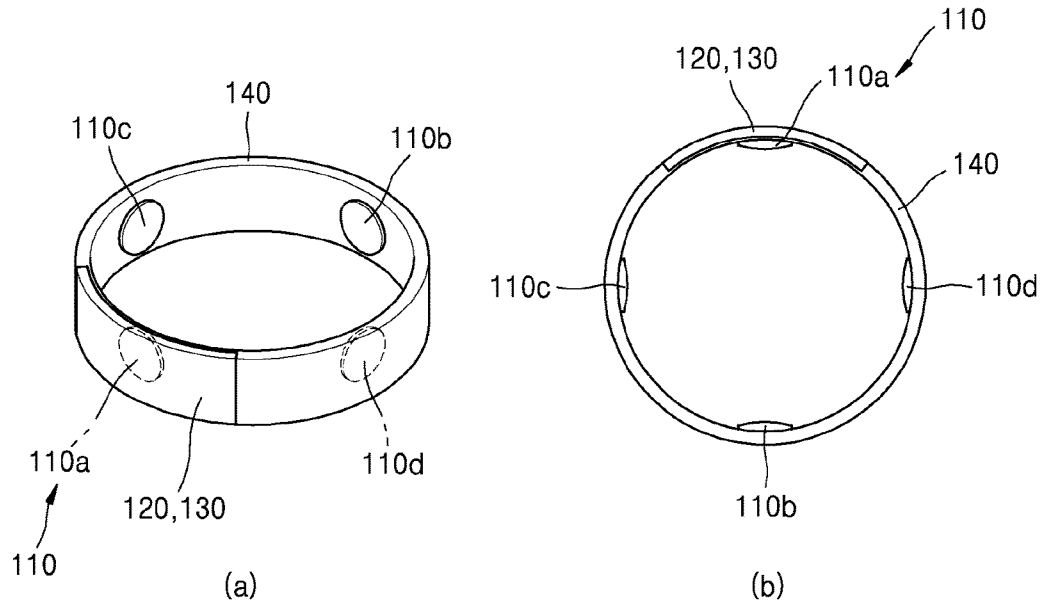
- 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 8] 제6항에 있어서,
상기 촉각 전달부는 자기유변유체(Magneto-Rheological Fluid, MRF) 또는 자기유변탄성체(Magneto-Rheological Elastomer, MRE)를 포함하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 9] 제6항에 있어서,
상기 자기장 생성부에서 교류 자기장이 발생되면 상기 촉각 전달부가 진동하고, 직류 자기장이 발생되면 상기 촉각 전달부의 강성이 변화하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 10] 제6항에 있어서,
상기 자기장 생성부는 평면 코일 또는 솔레노이드 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 11] 제6항에 있어서,
상기 촉각 전달부는 영구 자석이고, 자기장 인가에 따른 진동으로 촉각 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 12] 제1항 또는 제5항에 있어서,
상기 복수의 동작 유닛은, 편심 모터, 선형 공진 액추에이터, 압전 액추에이터, 전기활성 폴리머 액추에이터, 정전기력 액추에이터 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 13] 제1항 또는 제5항에 있어서,
상기 복수의 동작 유닛은 진동, 스침, 조임, 때림, 누름, 두드림, 또는 기울어짐 중 적어도 하나의 촉감 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 14] 제6항에 있어서,
상기 촉각 전달부는, 자기장에 영향을 받지 않을 때에는 제1 형상을 가지고, 자기장에 영향을 받을 때에는 제2 형상을 가지며, 상기 촉각 전달부가 상기 제2 형상과 상기 제1 형상 간의 왕복 운동으로 촉각 정보를 전달하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 15] 제6항에 있어서,
상기 촉각 전달부는, 자기장에 영향을 받지 않을 때에는 제1 위치를 유지하고, 자기장에 영향을 받을 때에는 제2 위치를 유지하며, 상기 촉각 전달부가 상기 제2 위치와 상기 제1 위치 간의 왕복 운동으로 촉각 정보를 전달하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 16] 제14항에 있어서,
상기 자기장 생성부에 의해 형성되는 자기장의 세기, 방향 또는 주파수(Frequency) 중 적어도 하나를 제어함에 따라, 상기 제1 형상에서 상기 제2 형상로의 변형의 세기, 방향 또는 주파수 중 적어도 하나를 제어하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.

- [청구항 17] 제15항에 있어서,
상기 자기장 생성부에 의해 형성되는 자기장의 세기, 방향 또는 주파수(Frequency) 중 적어도 하나를 제어함에 따라, 상기 제1 위치에서 상기 제2 위치로의 변화의 세기, 방향 또는 주파수 중 적어도 하나를 제어하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 18] 제6항에 있어서,
상기 촉각 전달부는 철(Fe), 코발트(Co), 니켈(Ni) 중 적어도 하나의 원소를 포함하는 성분으로 구성된 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 19] 제6항에 있어서,
상기 촉각 전달부는, 베이스부 및 베이스부의 상면, 하면 중 적어도 한 면에 교대로 형성되는 돌출부와 함몰부를 포함하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 20] 제19항에 있어서,
자기장의 영향을 받을 때에 상기 베이스부의 일부 형상이 변화되고, 자기장의 영향을 받지 않을 때에 상기 베이스부의 변화된 일부 형상이 원상복귀 되는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 21] 제1항에 있어서,
상기 알림 정보는 상기 촉각 정보 제공 기기의 위치에 따른 길 안내 정보를 포함하고,
상기 길 안내 정보에 따라 각각의 상기 동작 유닛의 동작 강도, 동작 펄스 중 적어도 하나를 제어하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 22] 제1항에 있어서,
차량용 네비게이션으로부터 상기 알림 정보를 수신하여, 상기 알림 정보에 따라 각각의 상기 동작 유닛의 동작 강도, 동작 펄스 중 적어도 하나를 제어하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 23] 제21항 또는 제22항에 있어서,
각각의 상기 동작 유닛은 상기 알림 정보에 포함된 각각의 방향 정보에 매칭되어 동작하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 24] 제1항에 있어서,
상기 알림 정보는 상기 촉각 정보 제공 기기에 정보를 송신하는 송신인 정보를 포함하고,
상기 송신인 정보에 따라 각각의 상기 동작 유닛의 동작 강도, 동작 펄스 중 적어도 하나를 제어하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.
- [청구항 25] 제2항에 있어서,
상기 알림 정보는 상기 단말기에 포함된 어플리케이션(application)에 따른 앱 정보를 포함하며,
상기 앱 정보에 따라 각각의 상기 동작 유닛의 동작 강도, 동작 펄스 중

적어도 하나를 제어하는 것을 특징으로 하는 촉각 정보 제공 기기.

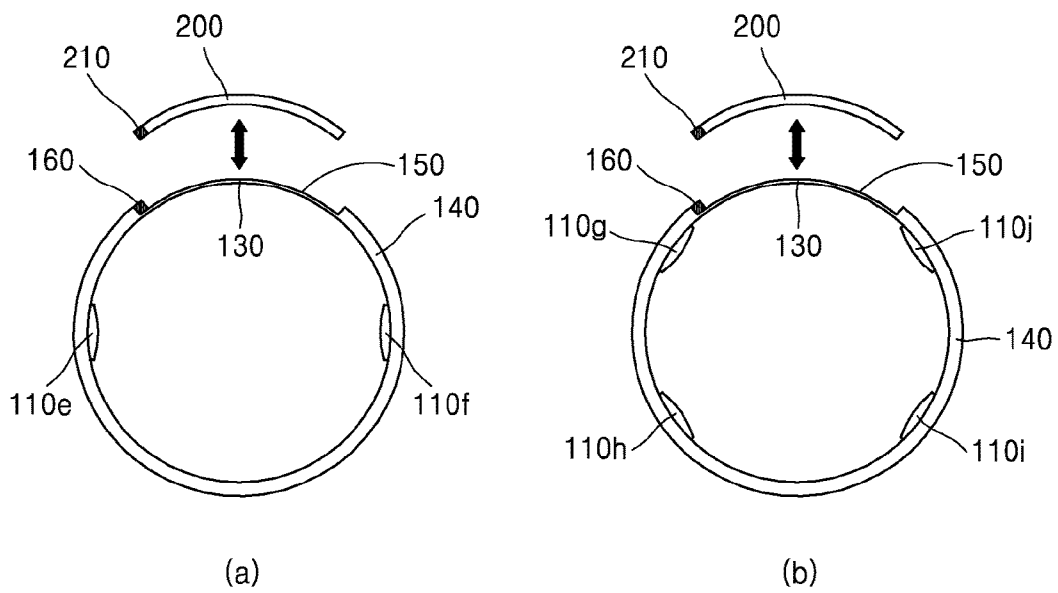
[도1]

100



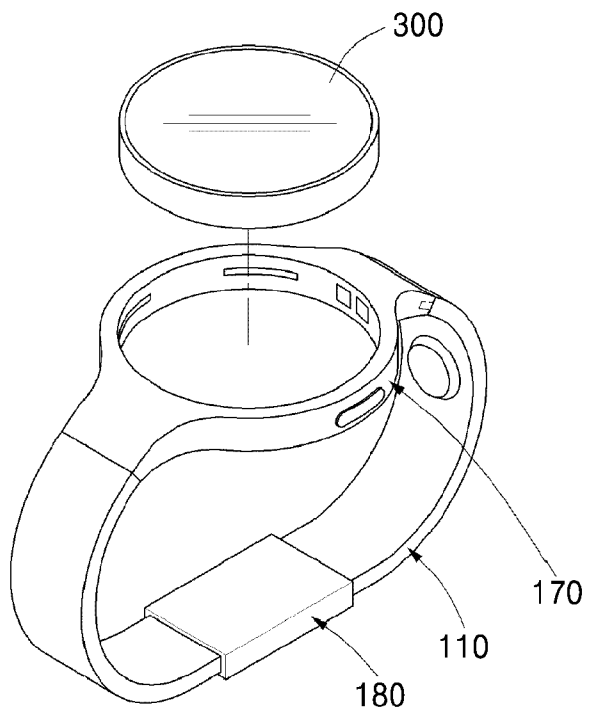
[도2]

100'



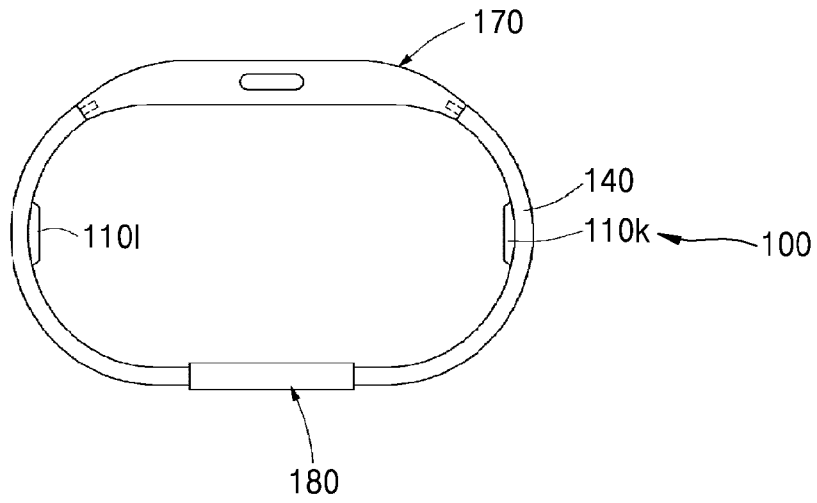
[도3]

100''



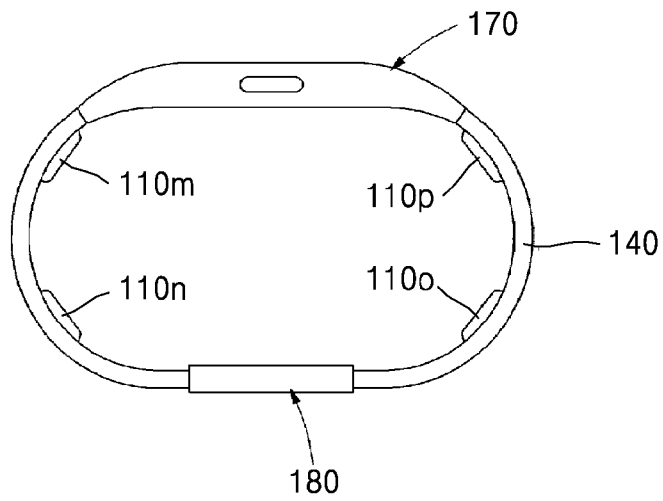
[도4]

100''



(a)

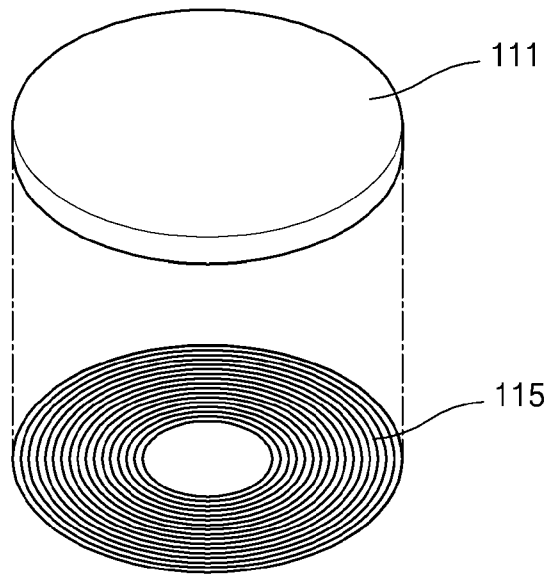
100''



(b)

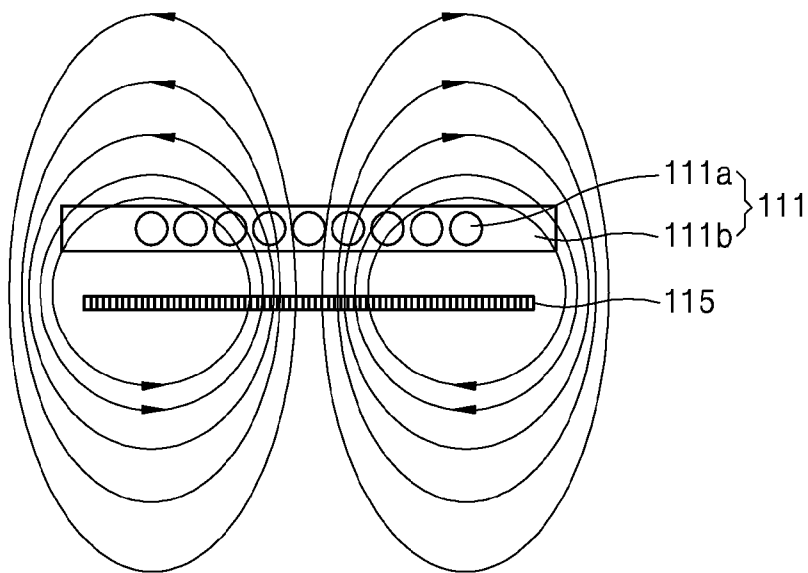
[도5]

110



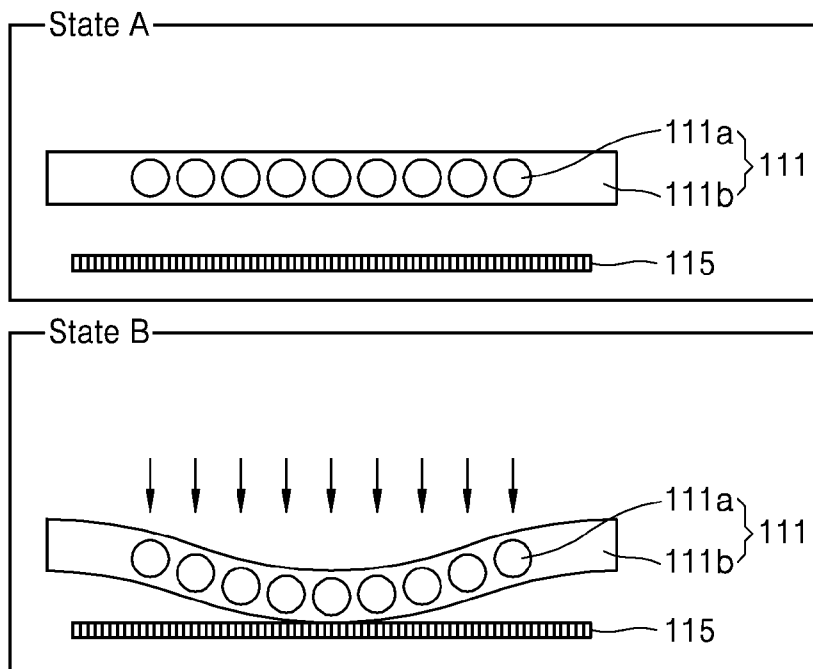
(a)

110

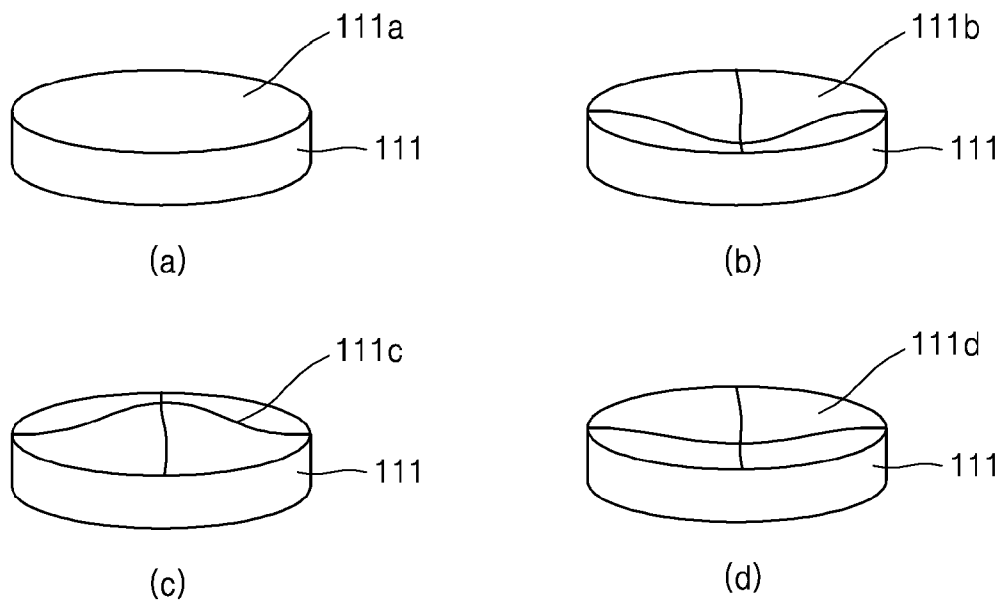


(b)

[도6]

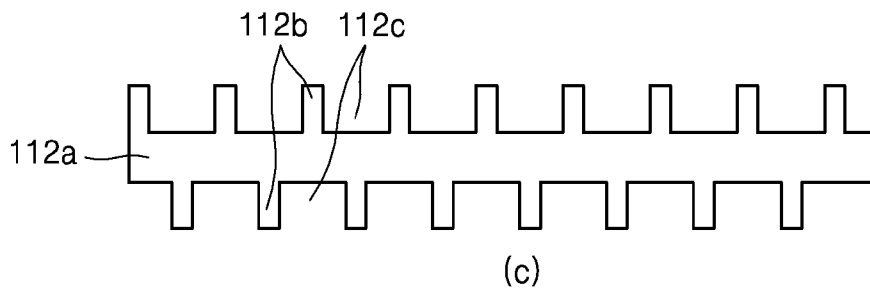
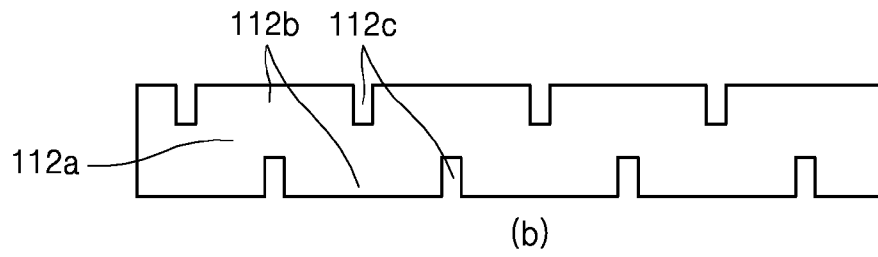
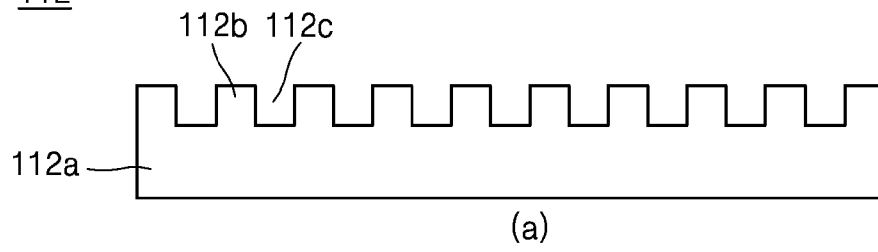


[도7]



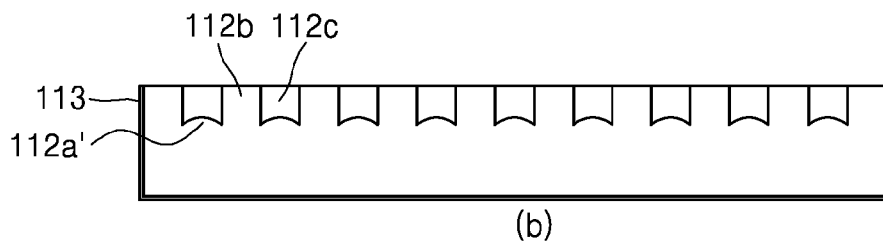
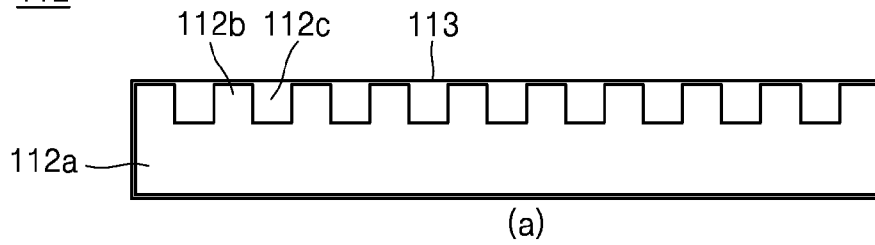
[도8]

112

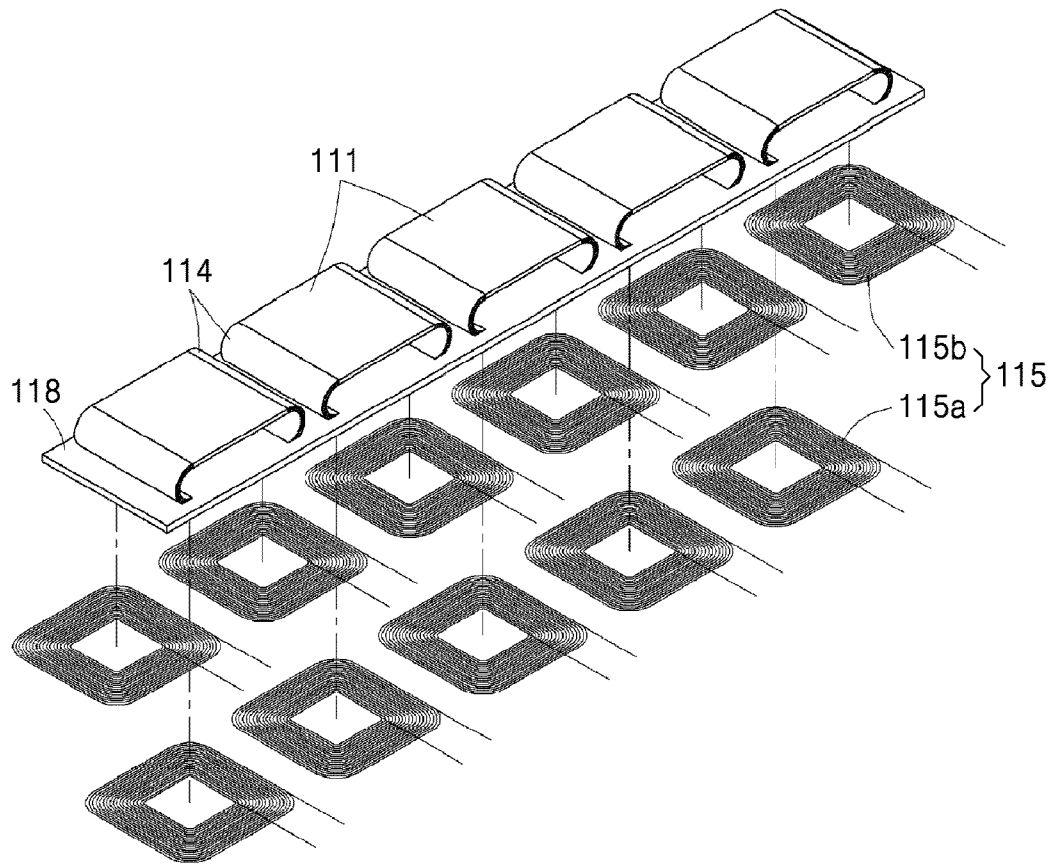


[도9]

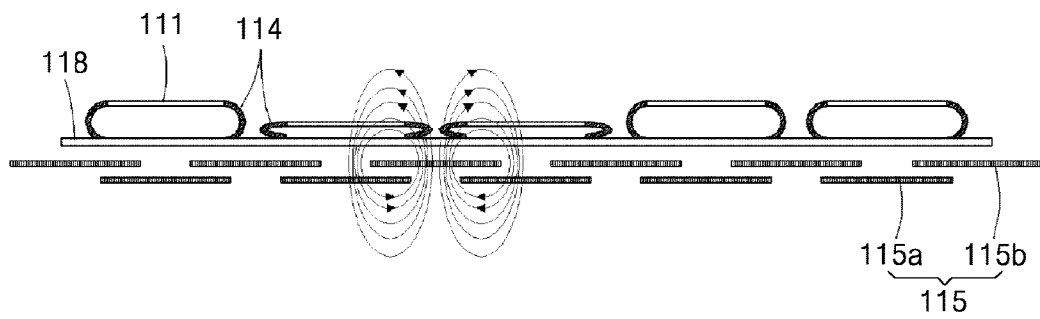
112



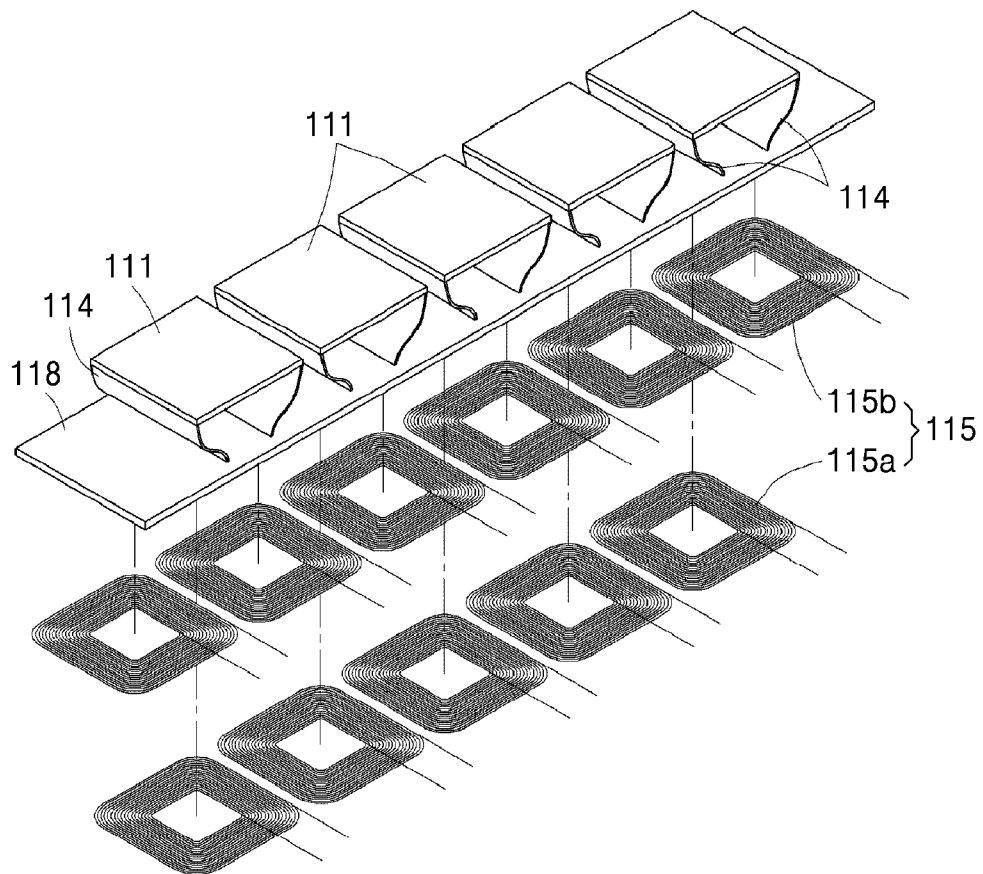
[도10]



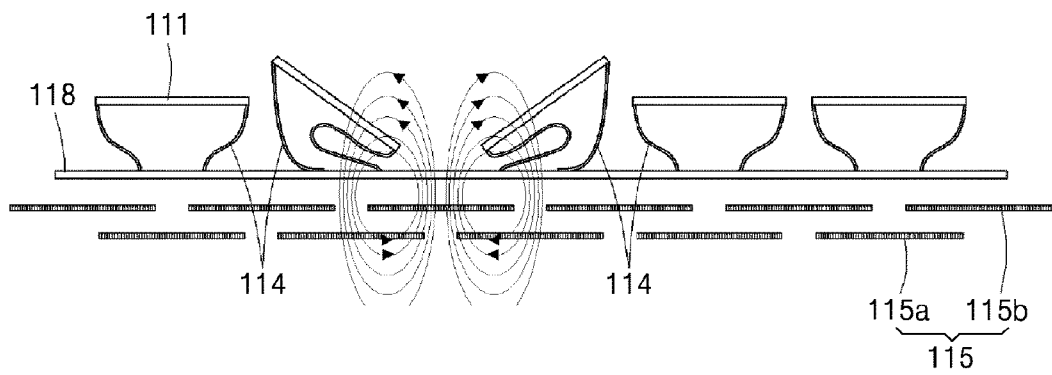
[도11]



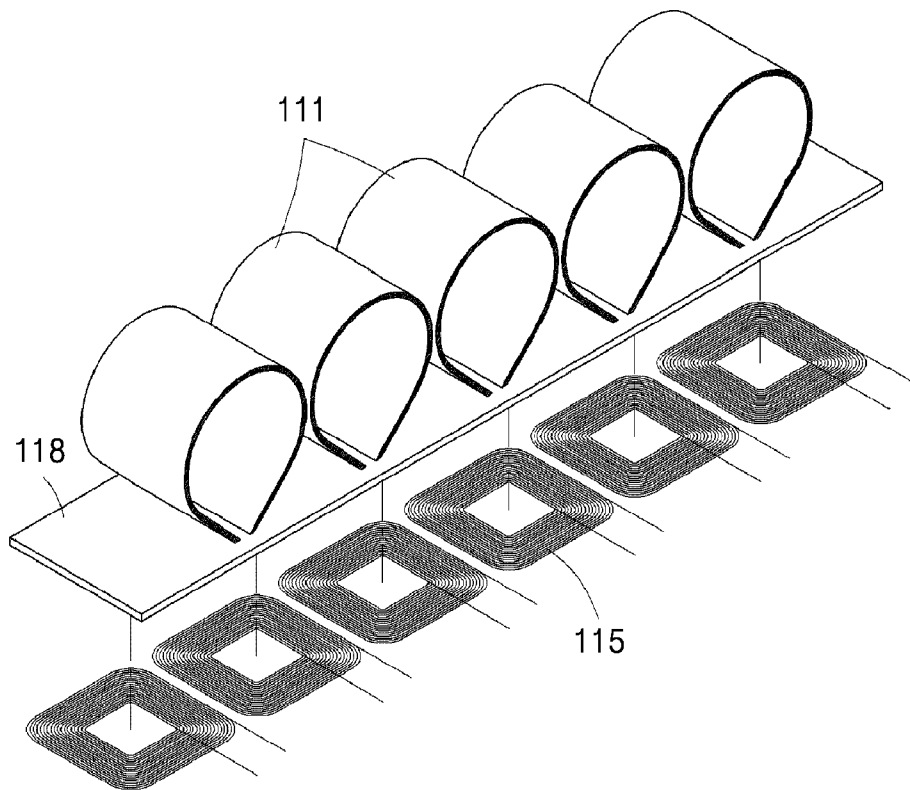
[도12]



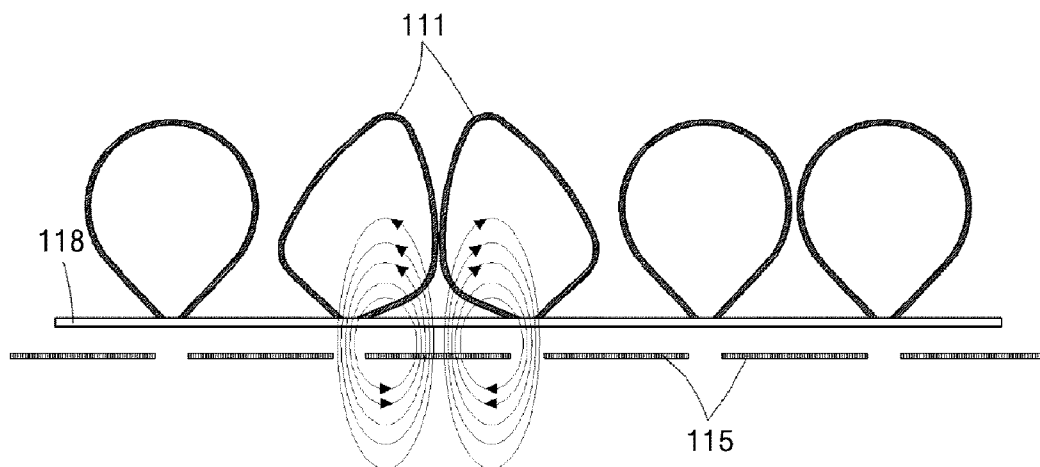
[도13]



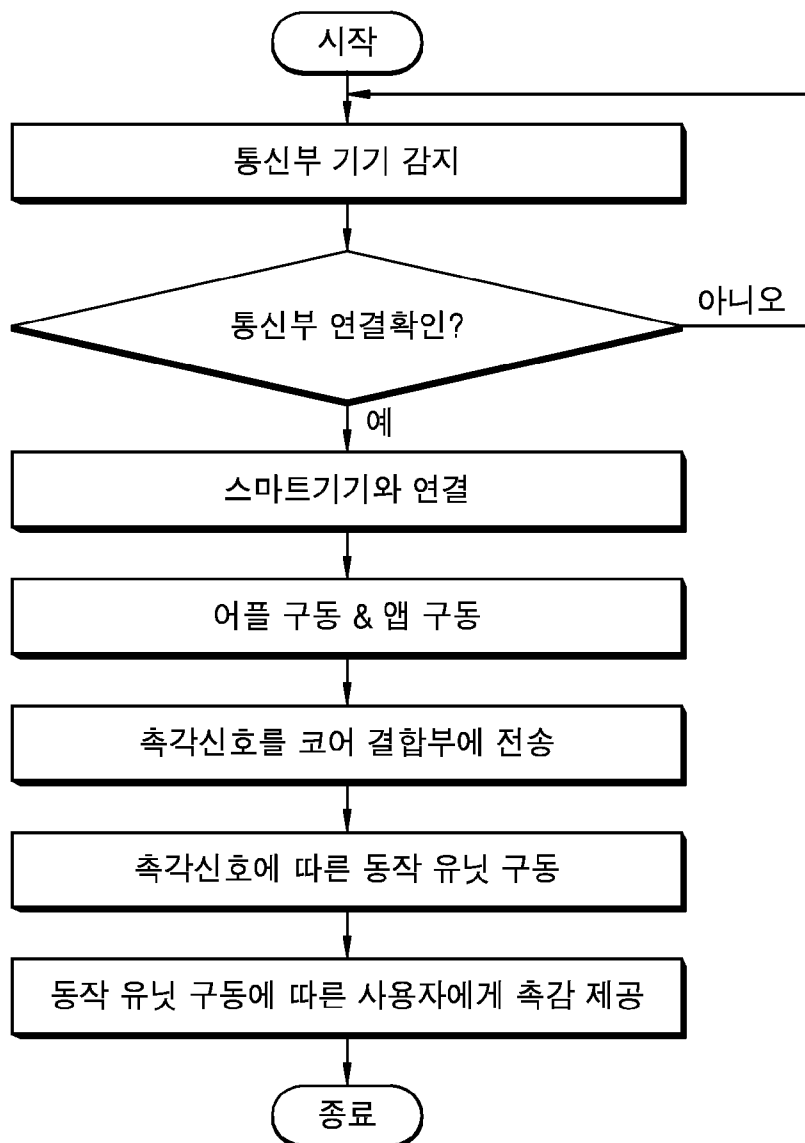
[도14]



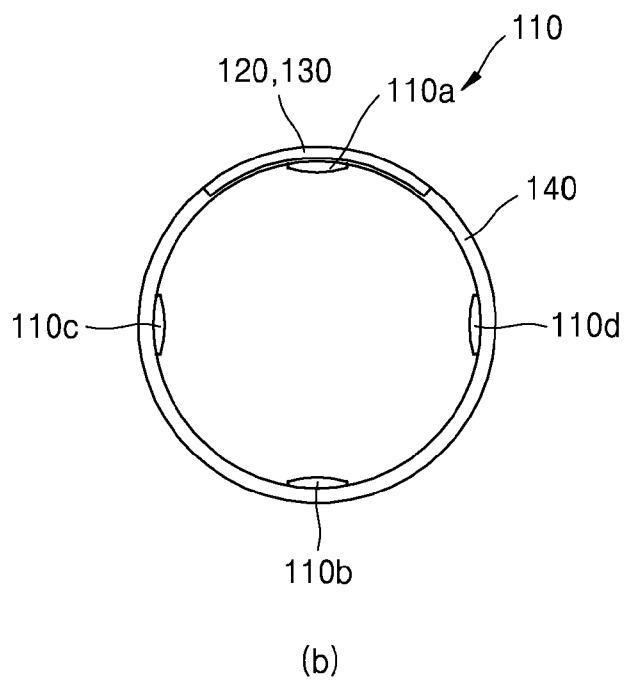
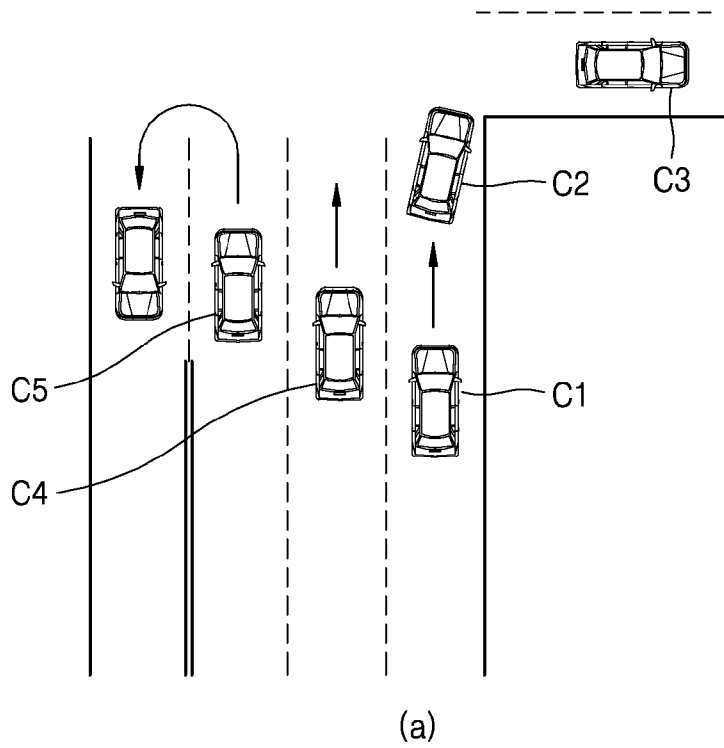
[도15]



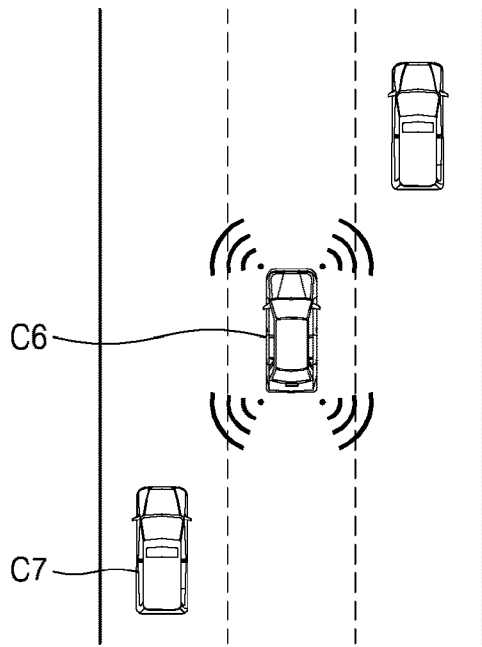
[도16]



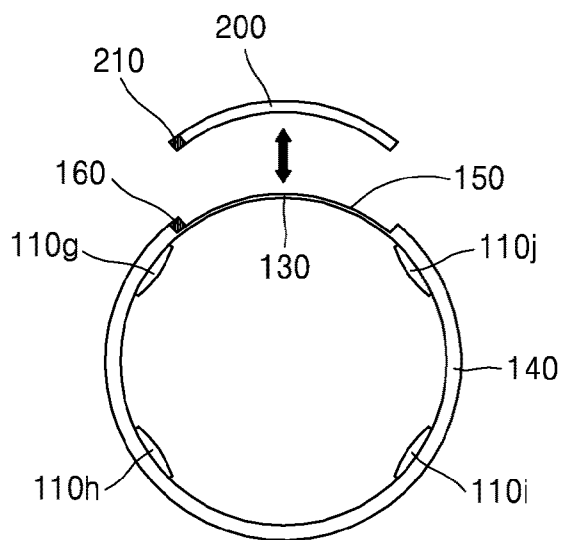
[도17]



[도18]

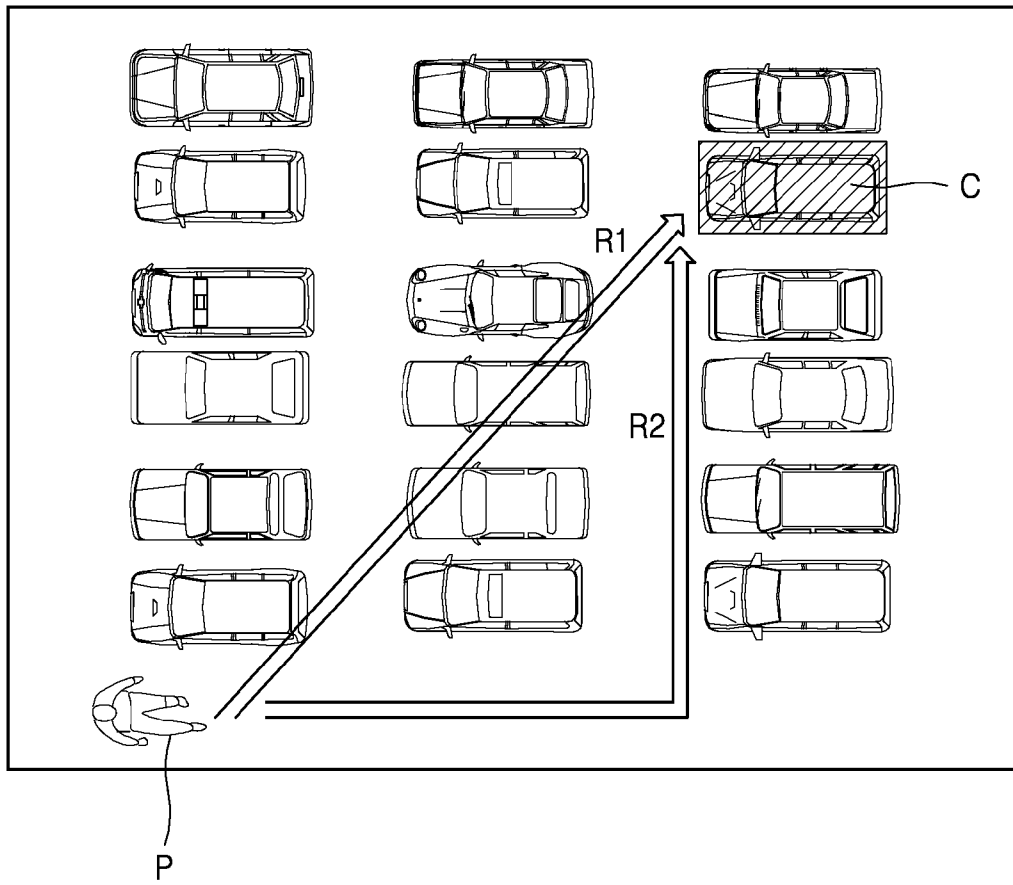


(a)

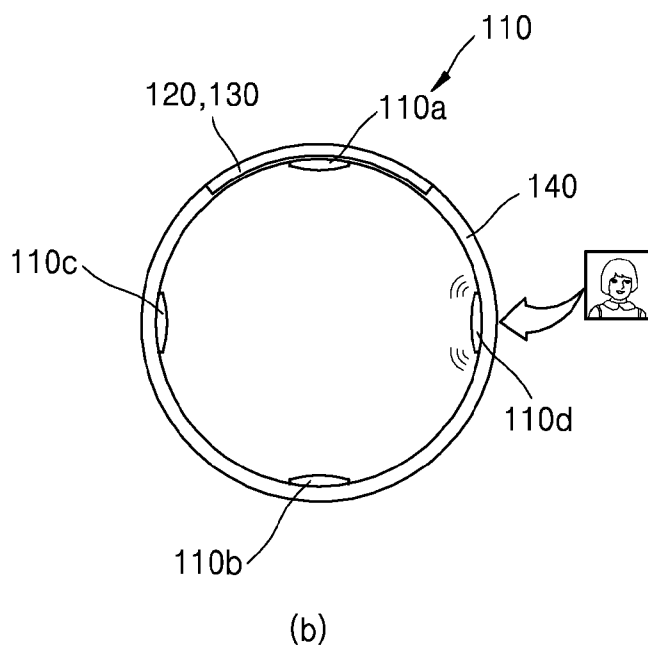
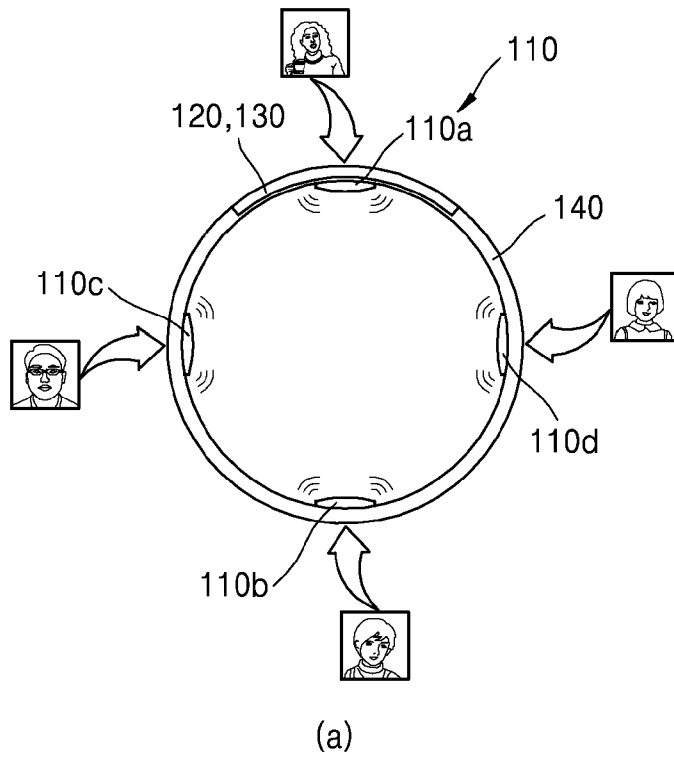


(b)

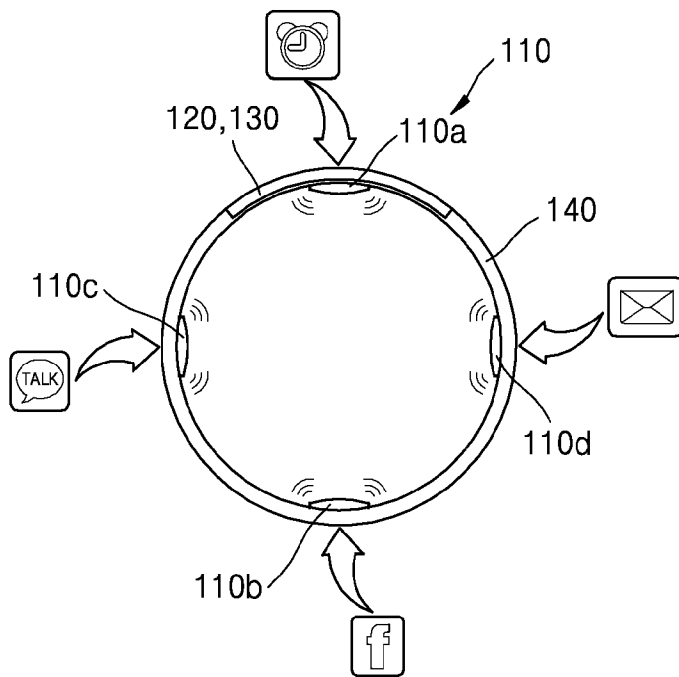
[도19]



[도20]



[도21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/012680**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G06F 3/01(2006.01)i, G06F 1/16(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 3/01; H02N 2/04; G06F 15/00; H02N 2/06; H04B 1/40; G06F 1/16

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: alarm, transmission, reception, haptic, signal, conversion, delivery, motion, smart, core, detachment/attachment, physical characteristics, band, magnetic field

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-0960970 B1 (KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 03 June 2010 See paragraphs [0017], [0031], [0063], [0065], [0112], [0131], [0145]-[0146]; claims 31-33, 37; and figures 1, 5, 7, 10(c), 12.	1,12-13,21-24
Y		2-11,14-20,25
Y	KR 10-2007-0041224 A (LG ELECTRONICS INC.) 18 April 2007 See claim 10; and figure 6.	2,25
Y	US 2014-0313128 A1 (APPLE INC.) 23 October 2014 See paragraphs [0021], [0034], [0052]; and figures 1, 3A-3B.	3-5
Y	KR 10-2012-0019548 A (KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 07 March 2012 See claim 1; and figure 1.	6-11,14-20
A	WO 2011-055326 A1 (FIRSOV, Igal) 12 May 2011 See page 9, lines 6-7; and figures 1-2.	1-25



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

03 MAY 2016 (03.05.2016)

Date of mailing of the international search report

04 MAY 2016 (04.05.2016)

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/012680

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0960970 B1	03/06/2010	KR 10-2010-0007383 A	22/01/2010
KR 10-2007-0041224 A	18/04/2007	CN 1949905 A	18/04/2007
		EP 1775925 A2	18/04/2007
		EP 1775925 A3	15/08/2007
		EP 1775925 B1	13/03/2013
		JP 2007-109240 A	26/04/2007
		KR 10-0652767 B1	04/12/2006
		US 2007-0085759 A1	19/04/2007
		US 7844301 B2	30/11/2010
US 2014-0313128 A1	23/10/2014	US 2012-0194976 A1	02/08/2012
		US 8787006 B2	22/07/2014
KR 10-2012-0019548 A	07/03/2012	KR 10-1138932 B1	25/04/2012
WO 2011-055326 A1	12/05/2011	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G06F 3/01(2006.01)i, G06F 1/16(2006.01)i																							
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G06F 3/01; H02N 2/04; G06F 15/00; H02N 2/06; H04B 1/40; G06F 1/16 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: 알람, 송신, 수신, 촉각, 신호, 변환, 전달, 동작, 스마트, 코어, 탈착, 신체, 탭드, 자기장																							
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>X</td> <td>KR 10-0960970 B1 (한국과학기술원) 2010.06.03 단락 [0017], [0031], [0063], [0065], [0112], [0131], [0145]-[0146]; 청구항 31-33, 37; 및 도면 1, 5, 7, 10(c), 12 참조.</td> <td>1, 12-13, 21-24</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>2-11, 14-20, 25</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2007-0041224 A (엘지전자 주식회사) 2007.04.18 청구항 10; 및 도면 6 참조.</td> <td>2, 25</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2014-0313128 A1 (APPLE INC.) 2014.10.23 단락 [0021], [0034], [0052]; 및 도면 1, 3A-3B 참조.</td> <td>3-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2012-0019548 A (한국과학기술원) 2012.03.07 청구항 1; 및 도면 1 참조.</td> <td>6-11, 14-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2011-055326 A1 (FIRSOV, IGAL) 2011.05.12 페이지 9, 라인 6-7; 및 도면 1-2 참조.</td> <td>1-25</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	X	KR 10-0960970 B1 (한국과학기술원) 2010.06.03 단락 [0017], [0031], [0063], [0065], [0112], [0131], [0145]-[0146]; 청구항 31-33, 37; 및 도면 1, 5, 7, 10(c), 12 참조.	1, 12-13, 21-24	Y		2-11, 14-20, 25	Y	KR 10-2007-0041224 A (엘지전자 주식회사) 2007.04.18 청구항 10; 및 도면 6 참조.	2, 25	Y	US 2014-0313128 A1 (APPLE INC.) 2014.10.23 단락 [0021], [0034], [0052]; 및 도면 1, 3A-3B 참조.	3-5	Y	KR 10-2012-0019548 A (한국과학기술원) 2012.03.07 청구항 1; 및 도면 1 참조.	6-11, 14-20	A	WO 2011-055326 A1 (FIRSOV, IGAL) 2011.05.12 페이지 9, 라인 6-7; 및 도면 1-2 참조.	1-25
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																					
X	KR 10-0960970 B1 (한국과학기술원) 2010.06.03 단락 [0017], [0031], [0063], [0065], [0112], [0131], [0145]-[0146]; 청구항 31-33, 37; 및 도면 1, 5, 7, 10(c), 12 참조.	1, 12-13, 21-24																					
Y		2-11, 14-20, 25																					
Y	KR 10-2007-0041224 A (엘지전자 주식회사) 2007.04.18 청구항 10; 및 도면 6 참조.	2, 25																					
Y	US 2014-0313128 A1 (APPLE INC.) 2014.10.23 단락 [0021], [0034], [0052]; 및 도면 1, 3A-3B 참조.	3-5																					
Y	KR 10-2012-0019548 A (한국과학기술원) 2012.03.07 청구항 1; 및 도면 1 참조.	6-11, 14-20																					
A	WO 2011-055326 A1 (FIRSOV, IGAL) 2011.05.12 페이지 9, 라인 6-7; 및 도면 1-2 참조.	1-25																					
☐ 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 2016년 05월 03일 (03.05.2016)		국제조사보고서 발송일 2016년 05월 04일 (04.05.2016)																					
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 																					

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2015/012680

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0960970 B1	2010/06/03	KR 10-2010-0007383 A	2010/01/22
KR 10-2007-0041224 A	2007/04/18	CN 1949905 A	2007/04/18
		EP 1775925 A2	2007/04/18
		EP 1775925 A3	2007/08/15
		EP 1775925 B1	2013/03/13
		JP 2007-109240 A	2007/04/26
		KR 10-0652767 B1	2006/12/04
		US 2007-0085759 A1	2007/04/19
		US 7844301 B2	2010/11/30
US 2014-0313128 A1	2014/10/23	US 2012-0194976 A1	2012/08/02
		US 8787006 B2	2014/07/22
KR 10-2012-0019548 A	2012/03/07	KR 10-1138932 B1	2012/04/25
WO 2011-055326 A1	2011/05/12	없음	