

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 9월 27일 (27.09.2018) **WIPO | PCT**



(10) 국제공개번호
WO 2018/174378 A1

- (51) 국제특허분류:
A61B 5/01 (2006.01) *A61B 5/00* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/014657
- (22) 국제출원일: 2017년 12월 13일 (13.12.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
62/474,094 2017년 3월 21일 (21.03.2017) US
10-2017-0055572 2017년 4월 28일 (28.04.2017) KR
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (**LG ELECTRONICS INC.**) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 박형우 (**PARK, Hyungwoo**); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19, 엘지전자 특허센터, Seoul (KR).
유현경 (**YOO, Hyunkyung**); 06772 서울시 서초구 양

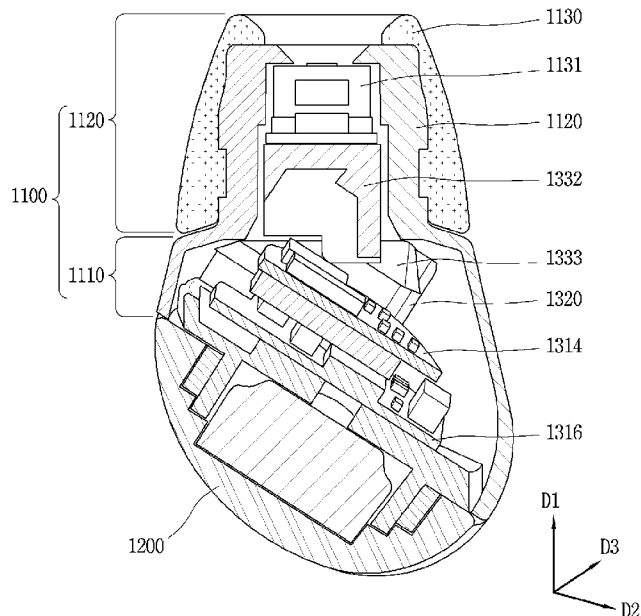
재대로11길 19, 엘지전자 특허센터, Seoul (KR). 김성원 (**KIM, Sungwon**); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19, 엘지전자 특허센터, Seoul (KR). 박정수 (**PARK, Jeongsoo**); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19, 엘지전자 특허센터, Seoul (KR). 유태훈 (**YOU, Taehoon**); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19, 엘지전자 특허센터, Seoul (KR). 한세현 (**HAN, Sehyun**); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19, 엘지전자 특허센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: 박장원 (**PARK, Jang-Won**); 06044 서울시 강남구 강남대로 566, 2층-3층, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,

(54) Title: BODY TEMPERATURE MEASUREMENT DEVICE AND BODY TEMPERATURE MEASUREMENT APPARATUS COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 체온측정기기 및 이를 포함하는 체온측정장치



(57) Abstract: The present invention provides a body temperature measurement device comprising: a main body which includes a first body comprising first and second regions and a second body mounted on the first body and which is extended in a first direction; a rubber cap encompassing the first region, and formed so as to be insertable into the ear; a temperature sensor disposed in the second region and detecting, with respect to the first direction, a temperature having a specific sensing range; and first and second circuit boards electrically connected to the temperature sensor, disposed in the second region, and disposed in a second direction crossing the first direction.

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 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명에 제1 및 제2 영역을 포함하는 제1 바디와 상기 제1 바디에 장착되는 제2 바디를 구비하고, 제1 방향으로 연장된 본체, 상기 제1 영역을 감싸고, 귀에 삽입가능하도록 형성되며 러버캡, 상기 제2 영역에 배치되며, 상기 제1 방향을 기준으로 특정 센싱범위를 갖는 온도를 감지하는 온도센서, 상기 온도센서와 전기적으로 연결되고, 상기 제2 영역에 배치되며, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 배치되는 제1 및 제2 회로기판을 포함하는 체온측정기를 제공한다.

명세서

발명의 명칭: 체온측정기기 및 이를 포함하는 체온측정장치 기술분야

- [1] 본 발명은 귀에 삽입되어 체온을 감지하는 체온측정기기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 체온을 측정하는 장치들은 온도센서를 포함하는 것으로 구강이나 귓속 등에 삽입하여 온도를 측정한다. 다만 이러한 기기들은 손으로 잡은 상태에서 특정 시간 동안 신체의 일 영역에 삽입한 상태를 유지하여 체온정보를 획득한다. 따라서, 신체에 장착된 상태가 아닌 기기로 이루어진다.
- [3] 체온은 기상하면서 상승하여 오후에 가장 높아지다가 밤이 되면서 다시 하강한다. 기초체온은 가장 안정적인 상태의 낮은 체온을 의미하며, 매일 기초체온을 기록하면 여성의 월경/배란 주기에 대한 유용한 정보들을 얻을 수 있다. 이러한 기초체온을 측정하기 위해서는 최소 3~4시간 이상의 수면을 취한 후, 사람이 가장 안정된 상태에서 체온을 측정해야 한다. 대부분의 체온계는 직접 조작해야 하기 때문에 수면 중 측정이 불가능하여, 잠에서 깬 상태에서 움직임을 최소화하고 체온을 측정해야 하는데, 체온계를 신체부위에 접하는 단계에서 이미 많은 움직임이 발생 하고 체온계를 삽입한 방향이나 위치 등이 달라지면서 기초체온의 측정에 많은 오차가 발생하는 문제가 있다.
- [4] 최근에 개발된 착용가능한 체온계의 경우, 귀에 착용한 상태로 수면을 취할 때 부피가 커 수면에 방해가 되거나 귓구멍을 막으므로 갑갑한 느낌이 들며, 귓바퀴 안쪽에 끼워지는 형태로 인하여 착용감이 좋지 않은 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명은 전술한 문제 및 다른 문제를 해결하는 것을 목적으로 하는 것으로, 부피를 최소화하면서 착용감을 향상시킨 체온측정기기를 제공하는 것에 있다.

과제 해결 수단

- [6] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따르면, 본 발명의 실시 예에 따른 체온측정기기는 제1 및 제2 영역을 포함하는 제1 바디와 상기 제1 바디에 장착되는 제2 바디를 구비하고, 제1 방향으로 연장된 본체, 상기 제1 영역을 감싸고, 귀에 삽입가능하도록 형성되며 러버캡, 상기 제2 영역에 배치되며, 상기 제1 방향을 기준으로 특정 센싱범위를 갖는 온도를 감지하는 온도센서, 상기 온도센서와 전기적으로 연결되고, 상기 제2 영역에 배치되며, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 배치되는 제1 및 제2 회로기판을 포함하고, 상기 제1 바디 및 상기 러버캡은 상기 온도센서를 노출시키기 위한 제1 및 제2 홀을 포함하고, 상기 제1 바디는 상기 제2 방향을 따라 절단된 일 단부를 구비하며, 상기 제2 바디는 상기 일 단부에 장착된다.

- [7] 일 실시 예에 있어서, 상기 제1 홀을 형성하는 상기 제2 영역의 내면은 빗면으로 이루어지고, 상기 제2 홀을 형성하는 상기 러버캡의 내면은 빗면으로 이루어지며, 상기 제1 및 제2 빗면은 상기 온도센서로부터 멀어질수록 상기 제1 및 제2 홀이 커지도록 형성되고, 상기 제1 및 제2 빗면은 상기 센싱범위를 포함하도록 특정 각도를 가질 수 있다. 따라서, 온도센서의 센싱영역을 차단하지 아니하므로 고막이 형성된 귀의 특정 영역이 온도를 정확하게 측정할 수 있다.
- [8] 일 실시 예에 있어서, 상기 제2 영역의 단부로부터 상기 제1 및 제2 영역의 경계까지 연장되며, 상기 제2 역의 외면이 리세스되어 형성되는 벤트홀을 더 포함하며, 상기 제1 및 제2 영역과 상기 러버캡의 틈에 의하여 상기 벤트홀에 공기가 유입될 수 있으므로, 공기 및 습기가 통과하여 센서의 정확도를 일관되게 유지할 수 있으며, 착용감을 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

- [9] 본 발명에 따르면, 온도센서가 배치되는 방향과 비스듬한 방향으로 회로기판을 배치하여, 회로기판의 넓이를 확보하면서 체온측정기기의 부피를 최소화 할 수 있다.
- [10] 이에 따라 체온측정기기를 일 방향으로 연장된 형상으로 구현할 수 있는 바, 착용시 귀바퀴 등 귀의 외부에 닿는 면적을 최소화하여 착용한 상태에 수면을 취하는 경우의 불편함을 감소시킬 수 있다.
- [11] 러버캡으로 감싸지는 제1 바디의 일 영역에 벤트홀을 형성하여 감압함을 최소화하면서, 벤트홀이 본체의 외부에 형성되므로 내부 전자부품들에 이물질이 유입되는 것을 방지할 수 있다. 또한 벤트홀을 통하여 공기가 순환되면서 귀 안쪽에 습기가 차는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [12] 도 1a는 본 발명의 일 실시예에 따른 체온측정기기를 일 방향에서 바라본 도면이다.
- [13] 도 1b는 도 1a의 체온측정기기가 수납되는 수납장치를 일 방향에서 바라본 도면이다.
- [14] 도 1c는 체온측정기기가 수납장치에 수납된 상태를 설명하기 위한 개념도이다.
- [15] 도 1d는 착용상태를 도시한 개념도이다.
- [16] 도 2는 도 1a의 체온측정기기를 다른 방향에서 바라본 도면이다.
- [17] 도 3a 및 도 3b는 센서부의 센싱범위에 근거한 제2 영역 및 러버캡의 구조를 설명하기 위한 개념도이다.
- [18] 도 4a는 온도센서장치의 안테나의 배치를 도시한 개념도이다.
- [19] 도 4b는 귀에 삽입된 상태에서 무선통신 방향을 설명하기 위한 개념도이다.
- [20] 도 5a 내지 도 5c는 제1 바디에 배치되는 복수의 모듈을 설명하기 위한 개념도이다.
- [21] 도 5d는 제1 내지 제3 모듈이 배치구조를 설명하기 위한 개념도이다.

- [22] 도 6은 연성회로기판의 배치를 설명하기 위한 개념도이다.
- [23] 도 7a 내지 도 7e는 제2 바디를 결합 및 분리하기 위한 구조를 설명하기 위한 개념도이다.
- [24] 도 8a는 수납장치의 구성요소를 설명하기 위한 분해도이다.
- [25] 도 8b 및 도 8c는 수납센서에 온도측정장치가 장착됨을 감지하는 홀센서 및 자석부를 설명하기 위한 개념도이다.
- [26] 도 9a 및 도 9b는 측정시간을 설정하기 위한 설정화면을 도시한 개념도이다.
- [27] 도 9c 및 도 9d는 감지된 체온에 근거한 알람정보를 출력하는 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [28] 도 10a 및 도 10b는 측정을 가이드하는 가이드정보를 출력하는 제어방법을 설명하는 개념도이다.
- [29] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따라 적절한 측정시작시간을 검출하기 위한 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [30] 도 12는 다양한 상태에 따른 월경 주기별 체온변화의 예시를 설명하기 위한 개념도이다.
- [31] 도 13a 내지 도 13c는 본 발명에 따른 체온측정기기와 연동하는 외부기기의 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [32] 도 14a 내지 도 14c는 체온측정기기의 구동상태를 알리는 알람정보를 출력하는 외부기기의 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [33] 제 15a 및 도 15b는 가속도의 감지에 따라 체온감지를 실행시키는 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [34] 도 16은 바로 측정 기능을 설명하기 위한 개념도이다.
- [35] 도 17은 웨어러블 기기와 연동하여 수명상태를 분석하는 제어방법을 설명한다.

발명의 실시를 위한 형태

- [36] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소에는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[37]

- [38] 도 1a는 본 발명의 일 실시예에 따른 체온측정기기를 일 방향에서 바라본 도면이고, 도 1a는 도 1a의 체온측정기기가 수납되는 수납장치를 일 방향에서 바라본 도면이며, 도 1c는 체온측정기기가 수납장치에 수납된 상태를 설명하기 위한 개념도이다. 도 1d는 착용상태를 도시한 개념도이다.
- [39] 도 1a 내지 도 1d를 참조하면, 상기 체온측정기기(1000)는 사람의 귀에 삽입될 수 있는 형상으로 이루어진다. 사람의 귀는 외이도(EAM)를 거쳐 외이(EE)의 끝에 고막(tm)이 배치된다. 본 발명에 따른 체온측정기기(1000)는 상기 외이도(EAM)에 배치된다. 상기 체온측정기기(1000)의 일 영역은 상기 외이도(EAM)에 삽입되도록 형성된다. 상기 체온측정기기(1000)의 일단에는 체온을 측정하는 센서가 배치되며, 상기 체온측정기기(1000)가 외이도(EAM)에 삽입되면 상기 센서가 상기 고막(tm)과 마주보도록 배치된다. 이에 따라 상기 센서는 고막으로부터 발산되는 체온을 측정할 수 있다.
- [40] 상기 체온측정기기(1000)는 사용자의 귀에서 분리되면 상기 수납장치(2000)에 수납된다. 상기 수납장치(1000)는 바디부(2100), 덮개부(2200) 및 상기 덮개부(2200)를 상기 바디부(2100)에 연결하는 연결부(2210)를 포함한다. 상기 연결부(2210)에 의하여 상기 덮개부(2200)는 상기 바디부(2100)에 회전가능하게 고정되어, 상기 바디부(2100)를 열거나 닫도록 형성된다.
- [41] 상기 바디부(2100)는 상기 체온측정기기(1000)가 수납되는 오목한 형상의 수납영역(2131)을 포함한다. 상기 체온측정기기(1000)는 상기 수납영역(2131)에 안착된 상태로 외부기기와 무선통신을 수행하거나, 사용하지 않는 경우 보호될 수 있다. 도 1c를 참조하면, 상기 체온측정기기(1000)는 상기 수납영역(2131)에 안착된 상태에서 일 영역이 상기 바디부(2100)의 표면으로부터 돌출되며, 이를 커버하기 위하여 상기 덮개부(2200)는 오목하게 형성된다.
- [42] 이하, 사용자의 귀에 삽입되어 체온을 측정하는 체온측정기기(1000)의 구조를 설명한다.
- [43]
- [44] 도 2는 도 1a의 체온측정기기를 다른 방향에서 바라본 도면이다.
- [45] 도 2를 참조하면, 상기 체온측정기기(1000)는 제1 바디(1100) 및 제2 바디(1200)로 이루어진다. 상기 제1 및 제2 바디(1100, 1200)는 서로 분리가능하도록 결합될 수 있다.
- [46] 상기 제1 바디(1100)는 제1 영역(1110) 및 상기 제1 영역(1110)으로부터 돌출되는 제2 영역(1120)을 포함한다. 상기 제2 영역(1120)의 외주는 상기 제1 영역(1110)의 외주보다 작게 형성될 수 있다. 상기 제2 영역(1120)에 고무재질의 러버캡(1130)이 형성된다. 상기 러버캡(1130)이 상기 귀의 외이도에 삽입되며, 탄성변형이 가능하고 표면의 마찰력이 큰 러버캡(1130)에 의하여 귀로부터의 분리되는 것을 방지할 수 있다.
- [47] 상기 러버캡(1130)의 외주면은 상기 제1 영역(1110)의 외주면과 일면을 형성할 수 있으며, 상기 러버캡(1130)은 상기 제2 영역(1120)으로부터 분리가능하게

형성된다.

- [48] 상기 제2 영역(1120)은 상기 러버캡(1130)을 고정하기 위한 고정홈(1121)과 공기의 이동이 가능하도록 형성된 벤트홀(1122)을 포함한다. 상기 고정홈(1121)은 상기 제2 영역(1120)의 외주면의 일 영역이 특정 너비를 이루도록 리세스된다. 도면에 구체적으로 도시되지 아니하였으나, 상기 러버캡(1130)은 상기 러버캡(1130)의 내주면으로부터 돌출되며 상기 고정홈(1121)에 끼워지는 고정돌기를 더 포함할 수 있다. 이에 따라 상기 제2 영역(1120)에 상기 러버캡(1130)이 고정되며, 상기 제2 영역(1120)과 상기 러버캡(1130)에 외력이 인가되면 상기 고정돌기가 탄성변형되면서 상기 제2 영역(1120)으로부터 분리될 수 있다.
- [49] 한편, 상기 벤트홀(1122)은 상기 제2 영역(1120)의 연장방향으로 형성되며, 상기 제2 영역(1120)의 일 영역이 리세스되어 형성된다. 상기 벤트홀(1122)은 상기 제2 영역(1120)의 단부로부터 상기 제1 및 제2 영역(1110, 1120)의 경계영역까지 형성된다.
- [50] 상기 벤트홀(1122)의 일 영역은 상기 고정홈(1121)보다 깊게 형성된다. 따라서, 상기 고정홈(1121)에 고정돌기가 삽입되더라도 상기 벤트홀(1122)의 상기 일 영역을 통하여 공기가 통과할 수 있다.
- [51] 상기 벤트홀(1122)에 의하여 상기 제2 영역(1120)과 상기 러버캡(1130) 사이에 공간이 형성된다. 상기 러버캡(1130)이 장착된 상기 제2 영역(1122)이 귀에 삽입된 상태에서, 상기 벤트홀(1122)의 일 단부는 상기 귀의 내부에 배치되고, 상기 벤트홀(1120)의 타 단부는 귀의 외부에 노출된다. 상기 벤트홀(1122)을 통하여 상기 귀의 내부 및 외부로 공기가 통과할 수 있다.
- [52] 상기 벤트홀(1122)의 일 단부는 상기 제2 영역(1120)의 단부에 의하여 노출된 상태이고, 상기 제1 영역(1110)과 상기 러버캡(1130)의 틈을 통하여 상기 벤트홀(1122)로 공기가 통과할 수 있다.
- [53] 따라서, 체온측정기기(1000)가 귀를 막고 있는 상태에서도 공기가 통하도록 형성되므로, 압력차이에 의하여 발생하는 갑갑함을 해소할 수 있다.
- [54] 또한, 본 발명의 체온측정기기(1000)의 벤트홀은 상기 제1 바디(1110)의 외면에 형성되므로, 제1 바디(1110)의 내부를 관통할 필요가 없다. 따라서 벤트홀을 통하여 이물질 등이 상기 제1 바디(1110)의 내부로 유입되는 문제를 방지할 수 있는 바, 상기 제1 바디(1110)의 내부에 배치되는 전자부품(센서, 회로기판 등)의 손상을 최소화할 수 있다.
- [55] 상기 벤트홀에 의하여 습기가 차는 것을 방지할 수 있으며, 상기 벤트홀은 상기 제1 바디부에 복수개 형성될 수 있다.
- [56]
- [57]
- [58] 도 3a 및 도 3b는 센서부의 센싱범위에 근거한 제2 영역 및 러버캡의 구조를 설명하기 위한 개념도이다.

- [59] 상기 제1 영역(1100)의 단부에 온도를 감지하기 위한 온도센서(1331)가 배치된다. 상기 온도센서(1331)는 비접촉식 적외선 센서로 구현될 수 있다. 상기 적외선센서는 신체로부터 방출되는 적외선에너지를 IR 센서로 받아드리고, 이를 측정가능한 전기적인 신호로 변경한다.
- [60] 상기 온도센서(1331)은 특정 센싱범위($\theta 1$)를 갖는다. 예를 들어, 상기 온도센서(1331)의 센싱범위(FOV)($\theta 1$)는 약 100도에 해당될 수 있다. 상기 온도센서(1331)는 중심을 기준으로 특정 각도의 범위 내의 온도를 감지하도록 이루어진다.
- [61] 상기 온도센서(1331)를 감싸는 상기 제2 영역(1120) 및 상기 러버캡(1130)의 단부는 각각 제1 및 제2 홀(h1, h2)을 포함한다. 상기 제1 홀(h1)은 상기 제2 영역(1120)의 단부에 형성되며, 상기 온도센서(1331)가 노출된다. 상기 제1 홀(h1)의 크기는 상기 온도센서(1331)의 단부보다 작게 형성될 수 있다. 상기 제1 홀(h1)을 이루는 상기 제2 영역(1120)의 내면은 빗면(1123)으로 이루어진다. 상기 빗면(1123)은 상기 온도센서(1331)로부터 특정 각도를 이루며 상기 온도센서(1331)로부터 멀어질수록 상기 제1 홀(h1)의 크기가 넓어지는 방향으로 형성된다. 상기 특정 각도는 상기 온도센서(1331)의 센싱범위에 해당되는 각도보다 크거나 같게 형성된다. 즉, 상기 제1 홀(h1)은 상기 온도센서(1331)의 센싱범위를 포함하도록 형성된다.
- [62] 한편, 상기 러버캡(1130)은 상기 제1 홀(h1)과 대응되는 상기 제2 홀(h2)을 포함한다. 상기 제2 홀(h2)은 상기 제2 홀(h1)보다 상기 온도센서(1331)으로부터 멀게 위치하며, 상기 제1 홀(h1)보다 크게 형성된다. 상기 제1 및 제2 홀(h1, h2)은 서로 연통되며, 상기 제1 및 제2 홀(h1, h2)의 중심이 서로 대응되도록 이루어질 수 있다.
- [63] 상기 제2 홀(h2)을 이루는 상기 러버캡(1130)의 내면은 빗면(1131)으로 형성된다. 상기 빗면 또한 특정 각도를 이루며, 상기 온도센서(1331)로부터 멀어질수록 상기 제2 홀(h2)의 크기가 커지도록 형성된다. 상기 제2 홀(h2)을 이루는 빗면(1131)의 기울어짐은 상기 제1 홀(h1)을 이루는 상기 빗면(1123)의 기울어짐과 실질적으로 동일하게 형성될 수 있다. 또는 상기 제2 홀(h2)의 빗면의 기울임 정도가 더 크게 형성될 수 있다.
- [64] 상기 제1 및 제2 홀(h1, h2)에 의하여 상기 온도센서(1331)의 센싱범위를 가리지 아니한다. 이에 따라 상기 온도센서(1331)의 기능을 향상시킬 수 있다.
- [65]
- [66]
- [67] 도 4a는 온도센서장치의 안테나의 배치를 도시한 개념도이고, 도 4b는 귀에 삽입된 상태에서 무선통신 방향을 설명하기 위한 개념도이다.
- [68] 도 4a를 참조하면, 안테나부(1313)는 상기 제1 바디(1100)의 제1 영역(1110)에 형성된다. 상기 제1 영역(1100)의 내부에 배치되는 복수의 모듈 중 제1 모듈(1310)에 형성된다. 상기 제1 모듈(1310) 중 상기 제2 바디(1200)과 마주보는

일 면 상에 상기 안테나부(1313)이 형성된다. 상기 제1 모듈(1310)의 상기 이 면에는 상기 배터리부(1340)이 배치되며, 상기 제2 바디(1200)에 의하여 상기 배터리부(1340) 및 상기 안테나부(1313)가 커버된다.

[69] 상기 안테나부(1313)는 상기 배터리부(1340)을 둘러싸는 금속 패턴으로 이루어질 수 있다. 상기 안테나부(1313)의 형상은 도면에 도시된 바에 한정되지 아니한다. 도 4a에 도시된 방향d가 상기 안테나부(1313)의 방사방향이다.

[70] 도 2 및 도 4b를 참조하면, 상기 제2 영역(1120)이 상기 귀의 안쪽에 삽입되면 상기 제1 영역(1100)의 일 영역이 외부로 노출된다. 특히 상기 제1 영역(1100)의 단부에 배치되는 상기 안테나부(1313)는 귀의 내부에 삽입되지 아니한다. 따라서 상기 안테나부(1313)는 귀에 영향을 받지 않고 무선통신을 수행할 수 있다.

[71] 또한, 상기 안테나부(1313)는 도 4b에 도시된 바와 같이 상기 제2 영역(1120)이 상기 귀에 삽입된 상태에서 상기 컷바퀴와 멀리 배치되는 영역에 형성되는 것이 바람직하다. 이에 따라 상기 안테나부(1313)는 상기 귀의 전방으로 방사되므로, 상기 안테나부(1313)의 무선통신 성능은 온도센서장치가 귀에 장착된 상태에서도 영향을 미치지 아니할 수 있다.

[72]

[73]

[74] 도 5a 내지 도 5c는 제1 바디에 배치되는 복수의 모듈을 설명하기 위한 개념도이다.

[75] 도 5a를 참조하면, 상기 온도센서장치(1000)는 제1 바디(1100), 제1 바디(1200) 및 상기 제1 바디(110)에 장착되는 러버캡(1130)을 포함하고, 상기 제1 바디(1100)에 장착되는 제1 내지 제3 모듈(1310, 1320, 1330)과 배터리부(1340)를 포함한다.

[76] 상기 제1 영역(1100)의 일단부(1100')로부터 상기 제2 영역(1120)이 제1 방향(D1)을 따라 연장된다. 상기 제1 영역(1100)은 상기 제1 방향(D1)을 따라 연장된다. 다만, 상기 제1 영역(1100)의 타단부(1100)는 상기 제1 방향(D1)과 교차하는 제1 방향(D2)을 따라 형성된다. 상기 일단부(1100')와 상기 타단부(1100)의 단면은 서로 교차하는 방향으로 형성된다. 이에 따라 상기 제2 바디(1200)는 상기 제1 및 제2 방향(D1, D2)과 교차하는 제3 방향(D3)으로 상기 제1 영역(1100)의 타단부(1100)에 장착된다. 즉, 상기 타단부(1100)로부터 상기 제2 영역(112)까지의 거리는 서로 다르게 형성된다.

[77] 상기 제1 내지 제3 모듈(1310, 1320, 1330)은 상기 제1 영역(1110) 및 상기 제2 영역(1120)에 순차적으로 장착된다.

[78] 상기 제1 모듈(1310)은 상기 제2 바디(1200)와 인접한 상기 제1 바디(1100)의 상기 제1 영역(1110)에 장착된다. 상기 제1 모듈(1310)의 최 외각 면은 상기 제2 방향(D2)으로 절단된 형상의 상기 제1 영역(1100)의 타단부(1100)에 대응된다. 상기 제1 모듈(1310)에 의하여 상기 제1 영역(1100)의 타단부(1100)가 가려진다.

[79] 상기 제1 모듈(1310)의 제1 면에 제1 및 제2 회로기관(1314, 1316)이 배치된다.

상기 제1 및 제2 회로기관(1314, 1316)은 서로 적어도 일 영역이 중첩된 상태로 배치된다. 상기 제1 모듈(1310)의 제2 면에는 상기 배터리부(1340)이 수납되기 위한 수납영역이 형성된다. 상기 수납영역을 형성하기 위하여 측벽부가 돌출된다. 상기 측벽부는 상기 제2 바디(1200)와 고정되기 위한 나선구조를 포함할 수 있다.

- [80] 상기 배터리부(1340) 및 상기 온도센서(1331)은 상기 제1 및 제2 회로기관(1314, 1316)에 의하여 전기적으로 연결된다.
- [81] 상기 제2 모듈(1320)은 상기 제1 모듈(1310)의 제1 면에 장착되며, 상기 제1 및 제2 회로기관(1314, 1316)의 주변영역을 감싸도록 형성된다. 즉, 상기 제1 모듈(1310)에 의하여 상기 제1 및 제2 회로기관(1314, 1316)이 보호된다.
- [82] 도 5b를 참조하면, 상기 제2 모듈(1320)은 상기 제1 영역(1110)의 내부면과 대응되는 측벽부(1321), 상기 측벽부(1321)의 사이에 배치되며, 상기 제1 및 제2 회로기관(1314, 1316) 사이를 지지하는 지지부(1322)를 포함하고, 상기 지지부(1322)는 상기 제1 및 제2 회로기관(1314, 1316)을 전기적으로 연결하기 위한 개구영역(1322a)을 포함한다.
- [83] 상기 측벽부(1321)는 상기 제1 영역(1110)의 내부면과 대응되도록 형성되는 바, 너비 및 측면의 기울림 정도가 가변 되게 형성될 수 있다. 상기 제2 모듈(1320)의 일 단에 상기 제3 모듈(1330)이 장착되고, 상기 제2 모듈(1320)의 타 단에 상기 제1 모듈(1310)이 장착된다.
- [84] 상기 제1 모듈(1310)은 상기 제1 방향(D1)으로 배치되는 센서지지부(1332) 및 상기 센서지지부(1332)로부터 서로 마주보도록 연장되는 제1 및 제2 고정후크부(1333, 1334)를 포함한다.
- [85] 상기 제1 모듈(1310)은 상기 제1 방향(D1)으로 연장된 상기 제2 영역(1120)의 내부에 배치되며, 상기 온도센서(1331)를 지지한다. 상기 제1 모듈(1310)의 일 단부는 상기 온도센서(1331)을 지지하는 지지면(1332a)로 이루어진다.
- [86] 상기 제1 및 제2 고정후크부(1333, 1334)는 서로 다른 길이로 이루어지며, 단부가 홈에 끼워질 수 있는 후크구조로 이루어진다. 상기 제1 및 제2 고정후크부(1333, 1334)의 각 후크구조는 서로 반대되는 방향으로 이루어진다.
- [87] 상기 제1 및 제2 후크고정부(1333, 1334)의 각 후크구조가 끼워지도록 상기 제2 모듈(1321)의 내면에 제1 및 제2 고정홈(1321a, 1321b)가 형성된다. 상기 제1 및 제2 고정홈(1321a, 1321b)는 상기 제1 회로기관(1314)과 인접하게 배치될 수 있다. 이에 따라 상기 제1 및 제2 고정홈(1321a, 1321b)에 상기 제1 및 제2 후크고정부(1333, 1334)가 삽입되는 경우 상기 제1 및 제2 후크고정보(1333, 1334)에 의하여 상기 제1 회로기관(1314)이 지지되어, 상기 제1 회로기관(1314)의 이동을 방지할 수 있다. 상기 제1 및 제2 고정홈(1321a, 1321b)는 서로 마주보도록 형성된다.
- [88] 상대적으로 길이가 짧은 상기 제1 고정후크부(1333)를 먼저 상기 제1 고정홈(1321a)에 삽입하고, 상기 제2 고정후크부(1334)를 상기 제2

고정홈(1321b)에 삽입한다.

- [89] 상기 제1 및 제2 고정후크부(1333, 1334)의 길이는 서로 다르게 형성된다. 상기 제2 고정후크부(1334)의 길이가 상기 제1 고정후크부(1333)의 길이보다 길게 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 센서지지부(1332)는 상기 제1 회로기판(1314)(및, 상기 제1 영역(1110)의 타단부(1110))를 기준으로 기울어진다. 구체적으로 상기 제1 및 제2 후크고정부(1333, 1334)가 상기 제1 및 제2 고정홈(1321a, 1321b)에 고정되면, 상기 제1 및 제2 후크고정부(1333, 1334)의 길이 차이에 의하여 상기 제1 후크고정부(1333)가 형성된 쪽이 더 아래로 기울어진다. 이에 따라 상기 센서지지부(1332)를 상기 제1 방향(D1)으로 배열 할 수 있다.
- [90] 도 5c를 참조하여, 제1 내지 제3 모듈과 상기 제1 및 제2 바디의 조립방법을 설명한다.
- [91] 상기 제1 바디(1100)에 상기 온도센서(1331)을 삽입한다. 상기 온도센서(1331)은 상기 제1 바디(1100)의 상기 제2 영역(1120) 단부에 안착된다. 상기 제2 영역(1120)에 상기 온도센서(1331)이 배치된 상태에서, 상기 도 5b에 도시된 바와 같이 결합된 상기 제2 및 제3 모듈(1320, 1330)이 상기 제1 바디(1100)에 삽입된다. 상기 제2 및 제3 모듈(1320, 1330)은 상기 센서지지부(1332)가 상기 온도센서(1331)을 지지하도록 삽입된다. 상기 제1 및 제2 회로기판(1314, 1316)은 상기 제2 모듈에 장착된다.
- [92] 상기 제1 바디(1100)의 상기 제1 영역(1110)에 삽입된 상기 제3 모듈(1330)에 상기 제1 모듈(1310)이 끼워진다. 상기 제1 모듈(1310)의 상기 수납영역에 상기 배터리부(1340)가 삽입된다. 상기 배터리부(1340)는 상기 제1 모듈(1310)로부터 분리될 수 있다.
- [93] 상기 배터리부(1340)를 덮도록 상기 제1 바디(1100)에 상기 제2 바디(1200)이 고정되다. 도 5a를 참조하면, 상기 제2 바디(1200)는 상기 제1 바디(1100)의 일 영역에 삽입고정되는 고정돌출부(1210)을 포함한다. 상기 고정돌출부(1210)는 상기 제1 바디(1100)에 이동가능하게 고정되어, 상기 제2 바디(1200)가 상기 제1 바디(1100)로부터 분리되는 경우에도 고정된다. 따라서, 상기 제2 바디(1200)는 상기 제1 바디(1100)에 연결되어 있으므로, 분실을 방지할 수 있다.
- [94] 도 5d는 제1 내지 제3 모듈이 배치구조를 설명하기 위한 개념도이다.
- [95] 상기 제1 및 제2 바디(1100, 1200)는 일 방향(제1 방향(D1))으로 연장된 형상으로, 상기 제1 바디(1100)의 상기 제2 영역(1120)에 상기 제1 방향(D1)으로 상기 온도센서(1331)가 배치되어, 상기 제1 방향(D1)을 기준으로 특정 각도만큼의 센싱범위를 갖는다.
- [96] 상기 제1 바디(1100)의 상기 제1 영역(1110) 내에서 상기 제1 및 제2 회로기판(1314, 1316)은 상기 제1 방향(D1)과 교차하는 제2 방향(D2)으로 배열된다. 상기 제1 및 제2 바디(1100, 1200)가 이루는 공간에서 상기 제1 및 제2 회로기판(1314, 1316)은 상기 제2 방향(D2)으로 배치되어 최대의 넓이를 확보할

수 있다. 이에 따라 상기 제1 및 제2 바디(1100, 1200)의 내부공간에 배치되면서 최대의 넓이를 확보한 회로기판을 배치할 수 있다.

[97] 본 발명에 따른 온도측정장치의 외관을 구성하는 제1 및 제2 바디(1100, 1200)는 일 방향을 따라 연장된 형상으로, 일 영역이 외이도에 삽입되고 나머지 영역은 귀의 외부를 덮지거나 외부에 끼워지는 구조가 없다. 즉, 삽입되지 아니하는 영역의 부피를 최소화하여 귀에 착용한 경우(특히, 착용하고 수면을 취하는 경우), 귀의 외부구조에 접촉되거나 지지되는 면적이 최소화된다. 따라서, 착용감을 향상시킨다.

[98] 또한, 회로기판을 상기 일 방향을 기준으로 비스듬하게 배치하여, 회로기판의 면적을 확보하는 바, 온도센서의 구동의 안정성을 확보하고 추가적인 기능 구현이 가능하다.

[99] 비스듬하게 배치된 회로기판을 기준으로, 서로 다른 길이의 제1 및 제2 후크고정부를 이용하여 온도센서가 고막과 인접한 방향으로 배치되도록 배치할 수 있다. 이에 따라 고막에 인접한 영역의 체온을 정확하게 측정함과 동시에 회로기판을 비스듬하게 배치하여 일 방향으로 연장된 구조를 구현하므로 껍속에 장착되는 경우 편안함을 향상시킬 수 있다.

[100] 도 1d를 다시 참조하면, 상기 외이도(EAm)에 끼워진 상기 체온측정기기(1000)의 온도센서의 센싱범위안에 고막(tm)이 배치되는 영역이 포함되므로, 정확한 측정이 가능하며, 외이도 안에 안정적으로 고정됨에 따라 움직임이나 측정 자세에 따른 체온 측정 오차를 방지할 수 있다.

[101]

[102]

[103] 도 6은 연성회로기판의 배치를 설명하기 위한 개념도이다.

[104] 상기 온도센서(1311)는 연성회로기판(1315)에 의하여 상기 제1 회로기판(1314)과 전기적으로 연결된다. 한편, 상기 센서지지부(1332) 및 상기 온도센서(1311)는 상기 제1 방향(D1)으로 배치되고, 상기 제1 회로기판(1314)는 상기 제1방향(D1)과 교차하는 제2 방향(D2)으로 배치된다.

[105] 도 5b와 도 6을 함께 참조하면, 상대적으로 짧은 상기 제1 고정후크부(1333)와 인접한 상기 제1 회로기판(1314)의 일 영역이 상기 온도센서(1311)와 인접하게 배치된다. 이에 따라 상기 연성회로기판(1315)의 일단부는 상기 온도센서(1311)에 연결되고, 타 단부는 상기 제1 회로기판(1314)의 상기 일 영역에 연결된다, 즉, 상기 연성회로기판(1315)은 상기 제1 고정후크부(1333)와 인접한 상기 제1 회로기판(1314)의 일 영역에 연결된다. 상기 제1 회로기판(1314)는 상기 일 영역에 배치되며 상기 연성회로기판(1315)과 연결되는 단자부(1314a)를 포함할 수 있다.

[106] 상기 제1 회로기판(1314)의 상기 일 영역에 연결된 상기 연성회로기판(1315)상기 상기 제1 및 제2 방향(D1, D2)의 사이각(θ_2) 만큼 구부러진다. 따라서 상기 연성회로기판(1315)의 절곡 정도를 최소화할 수 있다.

[107]

[108] 도 7a 내지 도 7e는 제2 바디를 결합 및 분리하기 위한 구조를 설명하기 위한 개념도이다.

[109] 도 7a를 참조하면, 상기 제1 바디(1100)를 기준으로 상기 제2 바디(1200)는 회전에 의하여, 상기 제1 바디(1100)로부터 상기 제2 바디(1200)가 분리된다. 상기 제2 바디(1200)는 상기 제1 바디(1100)와 이격공간을 형성하는 손톱홈(1201)을 포함한다. 이 경우, 사용자는 상기 손톱홈(1201)을 이용하여 상기 제2 바디(1200)를 상기 제1 바디(1100)와 분리시킬 수 있다.

[110] 다만 일 실시예에 따른 제2 바디는 손톱홈(1201)을 포함하지 아니할 수 있다.

[111] 도 7b 및 도 7c를 참조하면, 상기 제1 모듈(1310)은 상기 배터리부(1340)를 수납하기 위한 수납영역을 형성하기 위한 측벽부(1317)를 포함한다. 상기 측벽부(1317)는 상기 배터리부(1340)를 감싸도록 형성된다. 상기 측벽부(1317)의 외면은 나사선이 형성된다. 한편, 상기 제2 바디부(1200)는 상기 측벽부(1317)를 감싸고 상기 배터리부(1340)를 수납하는 내부영역(1202)을 포함한다. 상기 내부영역(1202)을 형성하는 상기 제2 바디부(1200)의 내면에 상기 측벽부(1317)의 나사선에 대응되는 나사선(1210)이 형성된다.

[112] 상기 측벽부(1317) 및 상기 제2 바디부(1200)는 회전에 의하여 고정될 수 있다. 한편, 상기 측벽부(1317)는 상기 측벽부(1317)의 외주를 따라 형성되는 가이드홈(1317a)과 상기 가이드홈(1317a)의 단부로부터 다른 방향으로 연장되는 고정홈(1317b)을 포함한다. 한편, 상기 제2 바디부(1200)는 상기 내부영역(1202)을 이루는 상기 내면으로부터 돌출되는 돌기(1211)를 포함한다. 상기 돌기(1211)는 상기 가이드 홈(1317a)을 따라 이동하여, 상기 제1 및 제2 바디부(1100, 1200)가 상대회전 한다. 상기 돌기(1211)는 상기 가이드홈(1317a)을 따라 이동하다가 상기 고정홈(1317b)에 안착되며, 이에 따라 상기 제1 및 제2 바디부(1100, 1200)가 고정된다.

[113] 도 7d에 도시된 바와 같이, 상기 제2 바디부(1200)는 상기 제1 바디부(1100)를 기준으로 회전하여 상기 제1 바디부(1100)로부터 분리될 수 있다. 상기 제2 바디부(1100)가 상기 제1 바디부(1100)로부터 분리되면 상기 배터리부(1340)가 노출된다. 상기 배터리부(1340)는 상기 제1 바디부(1100)로부터 분리되며, 분리형 배터리로 이루어질 수 있다.

[114] 도 7e를 참조하면, 상기 제2 바디부(1200)는 걸림돌기(1203)를 포함하고, 상기 제1 바디부(1100)는 상기 걸림돌기(1203)이 걸리도록 형성되는 걸림홈부(1318)를 포함한다. 상기 걸림홈부(1318)는 제1 및 제2 홈(1318a, 1318b)을 포함한다. 상기 걸림돌기(1203)는 상기 제2 바디부(1200)가 상기 제1 바디부(1100)에 끼워지는 동안 상기 제1 홈(1318a)을 따라 이동한다.

[115] 상기 제2 홈(1318a)은 상기 제1 홈(1318a)의 끝으로부터 연장되도록 형성된다. 상기 제1 및 제2 홈(1318a, 1318b)은 서로 교차하는 방향으로 형성된다. 상기 제1 홈(1318a)에 끼워진 상기 걸림돌기(1203)는 상기 제2 바디부(1200)의 회전에

의하여 상기 제2 홈(1318b)에 끼워진다. 상기 제2 홈(1318b)에 끼워지면 상기 상기 제2 바디부(1200)는 상기 제1 바디부(1100)으로부터 분리되지 아니한다.

[116] 따라서, 상기 제2 바디부(1200)는 상기 제1 홈(1318a)이 형성된 방향으로 끼워져, 특정방향(반시계 방향)으로 회전하여, 상기 걸림돌기(1203)이 상기 제2 홈(1318b)에 끼워짐으로 인하여 상기 제1 바디부(1100)에 고정된다.

[117]

[118]

[119] 도 8a는 수납장치의 구성요소를 설명하기 위한 분해도이고, 도 8b 및 도 8c는 수납센서에 온도측정장치가 장착됨을 감지하는 홀센서 및 자석부를 설명하기 위한 개념도이다.

[120] 도 8a를 참조하면, 상기 수납장치(2000)는 상기 바디부(2100), 상기 덮개부(2200) 및 상기 덮개부(2200)를 상기 바디부(2100)에 연결하는 연결부(2210)를 포함한다.

[121] 상기 바디부(2100)는 외관을 이루며 내부공간(2111)을 형성하는 제1 본체(2110)와 상기 내부공간(2111)에 장착되는 제2 본체(2120) 및 상기 체온측정기기(1000)가 안착되기 위한 수납영역(2131)을 포함하는 제3 본체(2130)를 포함한다. 상기 본체(2130)는 상기 제2 본체(2120)의 내부에 삽입된다.

[122] 상기 제1 본체(2110)의 내부에 자석부(2140)가 배치된다. 또한, 상기 연결부(2210)를 연결하기 위한 스프링(2112)과 상기 스프링이 고정되는 고정부(2113)가 상기 제1 본체(2110)의 내부에 배치될 수 있다.

[123] 상기 제2 본체(2120)는 상기 제1 본체(2110)에 수납되며, 상기 스프링(2112)이 관통할 수 있도록 형성된 개구부(2121)를 포함한다. 상기 스프링(2112)은 상기 개구부(2121)를 통과하여 상기 연결부(2210)에 고정된다.

[124] 한편, 상기 개구부(2121)가 형성된 영역과 구별되는 영역은 리세스부가 형성된다. 상기 리세스부가 형성된 일 영역에 의하여 상기 자석부(2140)가 커버된다. 상기 리세스부에 상기 제3 본체(2130)가 배치된다. 상기 본체(2130)는 상기 체온측정기기(1000)가 안착되기 위한 수납영역(2131)을 포함하고, 상기 수납영역(2131)은 상기 체온측정기기(1000)의 일 영역을 감싸도록 리세스된 형상으로 이루어질 수 있다. 상기 수납영역(2131)은 상기 자석부(2140)와 중첩된 영역에 형성된다.

[125] 도 8c를 참조하면, 상기 체온측정기기(1000)가 상기 수납영역(2131)에 안착되면, 상기 자석부(2140)와 인접하게 배치된다.

[126] 한편, 상기 체온측정기기(1000)는 상기 상기 제1 회로기판(1314)(또는 제2 회로기판(1316))에 배치되는 홀센서(hall sensor)(1350)를 더 포함한다. 상기 홀센서(1350)는 자성변화를 감지한다. 상기 체온측정기기(1000)는 상기 홀센서(1350)에 의하여 감지되는 자성변화에 근거하여 상기 수납장치(2000)에 상기 체온측정기기(1000)가 안착된 상태인지를 판단할 수 있다. 이 경우, 상기 홀

센서(1350)가 상기 자석부(2140)와 인접하도록 상기 제1 바디(1100)의 상기 제2 영역(1120)이 상기 자석부(2140)에 인접하도록 상기 제2 영역(1120)이 상기 수납영역(2131)에 삽입된 상태로 수납될 수 있다.

- [127] 예를 들어, 상기 체온측정기기(1000)는 상기 수납장치(2000)에 수납되는 경우, 즉 상기 홀센서(1350)에 의하여 감지되는 자성변화에 따라 상기 자석부(2140)이 인접하였음이 감지되는 경우, 상기 체온측정기기(1000)의 전원을 오프(off)시킬 수 있다. 반대로, 상기 홀센서(1350)에 의하여 자성변화가 감지되지 아니하는 경우, 상기 체온측정기기(1000)의 전원을 온(on)시킬 수 있다.
- [128] 이 경우, 상기 체온측정기기(1000)는 전원을 제어하기 위한 스위치등의 구성을 포함하지 아니할 수 있는 바, 체온측정기기(1000)의 부피를 최소화할 수 있다.
- [129] 수납장치(2000)에 장착되어 사용하지 아니하는 경우 전원이 오프(off)되어, 배터리 수명을 증가시킬 수 있다.
- [130] 또한 상기 체온측정기기(1000)는 상기 홀센서(1350)의 자성변화가 감지되어 상기 수납장치(2000)에 수납된 것으로 감지되는 경우, 외부기기로 상기 체온정보를 송신할 수 있다. 이 경우, 사용자의 귀에 체온측정기기(1000)가 삽입되어 있는 경우 무선통신을 제한함으로써 인하여 통신에 따른 신체영향을 최소화할 수 있다.
- [131] 또한, 도면에 구체적으로 도시되지 아니하였으나, 상기 수납장치(2000)는 내부공간에 수납되는 제습제를 더 포함할 수 있다. 상기 제습제는 수분을 흡수하는 실리카겔로 이루어질 수 있다. 상기 제습제는 전자레인지에 가열하여 재사용할 수 있다. 또한, 상기 수납장치(2000)는 상기 체온측정기기(1000)의 귀지와 같은 이물질 제거하기 위한 청소도구를 더 포함할 수 있다.
- [132]
- [133] 도 9a 및 도 9b는 측정시간을 설정하기 위한 설정화면을 도시한 개념도이다.
- [134] 본 발명의 실시예에 따른 체온측정기기(1000)는 외부기기(예를 들어 이동 단말기, 100)와 연동한다. 상기 안테나부(1313)는 상기 외부기기(100)와 연동하여 측정기능을 실행하거나, 측정된 데이터를 상기 외부기기(100)에 송신한다. 한편, 상기 체온측정기기(1000)는 상기 측정된 데이터를 저장하기 위한 메모리를 더 포함할 수 있다.
- [135] 상기 체온측정기기(1000)는 상기 외부기기(100)에 의하여 설정된 시각에 측정을 시작하여 기 설정된 주기로 체온을 측정하도록 제어된다. 상기 체온측정기기(1000)는 가장 안정적인 수면상태인 비REM 수면 3-4단계에 해당되는 수면상태에서 복수 번 온도를 측정할 수 있다. 상기 외부기기(100)는 상기 특정 시간동안 측정된 체온정보의 평균값으로 체온데이터를 형성할 수 있다.
- [136] 상기 체온측정기기(1000)는 상기 외부기기(100)에 의하여 설정된 시간에 체온측정을 시작하도록 제어명령을 수신 받는다. 상기 체온측정의 제어는 사용자에게 의하여 설정될 수 있다.

- [137] 생리 주기 중 기초체온이 가장 낮은 날을 배란일로 판단한다. 또한, 배란일 후 18일이상 기초체온이 고온기를 유지하면 임신가능성이 있는 것으로 판단되며 고온이 유지되지 않고 하락하면 월경이 시작된 것으로 판단된다. 여기에서 기초체온은 매일 가장 안정된 상태에서 나타나는 가장 낮은 체온에 해당된다. 저녁부터 낮아져 일출전이 가장 낮으며 그 이후 다시 증가하게 된다.
- [138] 도 9a를 참조하면, 상기 체온측정기기(1000)의 측정시간은 사용자의 위치에 따른 일출시각에 의하여 설정될 수 있다. 상기 외부기기(100)는 위치정보감지부(예를 들어, GPS)에 의하여 사용자의 위치(즉, 외부기기(100)의 위치)를 감지할 수 있다.
- [139] 상기 외부기기(100)의 디스플레이부(151)는 측정시각을 설정하기 위한 제1 설정화면(510)을 출력한다. 상기 제1 설정화면(510)은 상기 체온측정 기능을 실행하기 위한 애플리케이션이 최초로 실행되는 경우, 측정시작시각이 설정되지 아니한 경우 등에 출력될 수 있다.
- [140] 상기 제1 설정화면(510)은 외부기기(100)의 위치정보에 따른 일출정보(511) 및 상기 일출정보에 따라 계산된 측정시작시각에 대한 정보(510a)를 포함한다. 상기 측정시작시각은 상기 일출시각으로부터 2시간 이전으로 설정될 수 있다. 따라서 사용자자가 깨어나는 시각 2시간전에 가장 안정적인 비REM 수면 3-4단계에서 온도를 측정할 수 있다.
- [141] 도 9b를 참조하면, 상기 상기 제1 설정화면(510)은 기 저장된 알람 시각 정보(512) 및 상기 알람 시각 정보에 근거하여 계산된 측정시작시각에 대한 정보(510b)를 포함한다.
- [142] 상기 외부기기(100)의 제어부는 사용자에게 의하여 저장된 알람시각 정보가 있는 경우, 상기 알람시각으로부터 2시간 전으로 측정시작시각을 설정할 수 있다.
- [143] 도면에 도시되지 아니하였으나, 상기 제1 설정화면(510)에 인가되는 터치입력에 근거하여, 측정시작시각을 설정할 수 있다. 또는 거주지역정보를 변경하거나 알람시각을 변경할 수 있다. 또한, 상기 제1 설정화면(510)을 이용하여 측정시작시각을 입력할 수 있다. 이 경우, 상기 디스플레이부(151)는 측정시작시각은 취침후 3시간 내지 4시간 후 또는 기상전 2시간 동안이 바람직하다는 가이드 정보를 출력할 수 있다.
- [144] 또한, 상기 외부기기의 제어부는 상기 제1 설정화면(510)에서 위치 설정 애플리케이션 또는 알람 시각 설정 애플리케이션을 실행할 수 있다.
- [145] 이에 따라 사용자는 측정시작시각을 별도로 설정하지 아니하여도, 필요한 정보에 의하여 사용자의 취침시각을 예측하고, 측정시작시각을 추천할 수 있다.
- [146] 도 9c 및 도 9d는 감지된 체온에 근거한 알람정보를 출력하는 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [147] 본 발명에 따른 체온측정기기(1000)는 상기 외부기기(100)와 무선통신을 수행하면서 측정된 체온정보를 송수신한다. 상기 외부기기(100)는 수신된 체온정보를 이용하여 체온 데이터를 형성하고, 체온의 변화에 따른 가이드

정보를 형성한다.

- [148] 예를 들어, 상기 외부기기(100)의 제어부는 상기 체온이 급격하게 떨어진 경우, 제1 알람정보(611)를 출력한다. 상기 제1 알람정보(611)는 월경이 시작될 것으로 예상된다는 분석결과정보를 포함할 수 있다. 상기 분석결과정보는 낮은 체온이 측정된 경우 배란의 예상, 체온이 상승한 후 급격히 떨어진 경우 월경의 시작을 예상, 체온의 고온상태가 유지되는 경우 임신을 예상하는 정보를 출력할 수 있다. 상기 제1 알람정보(611)는 텍스트 또는 이미지로 이루어질 수 있다.
- [149] 또는 상기 외부기기(100)는 측정된 체온의 데이터를 나타내는 정보를 포함하는 상기 제1 알람정보(611)를 출력할 수 있다.
- [150] 상기 제어부는 상기 제1 알람정보(611)에 인가되는 터치입력에 근거하여 기초체온 관련한 애플리케이션을 실행하고, 상기 애플리케이션의 제1 결과화면(520)을 출력하도록 상기 디스플레이부(151)를 제어한다. 상기 제1 결과화면(520)은 체온의 변화를 나타내는 그래프(521), 체온 변화를 설명한 설명부(522)를 포함할 수 있다.
- [151] 도 9d를 참조하면, 상기 제어부는 체온의 변화가 정상범위를 벗어나는 경우 또는 체온 자체가 정상체온의 범위를 벗어나는 경우, 제2 알람정보(712)를 출력할 수 있다. 상기 제2 알람정보(712)는 팝업윈도우 형태로 이루어질 수 있다.
- [152] 또한, 상기 제2 알람정보(712)가 출력되는 동안, 상기 외부기기(100)는 진동을 출력하거나 특정 청각 데이터를 출력할 수 있다. 이에 따라 사용자는 신체에 이상이 발생한 경우, 알람을 통하여 확인할 수 있으며 조치를 취할 수 있다.
- [153] 또는 상기 제어부는 상기 체온의 변화가 정상범위를 벗어나는 경우, 기초체온의 사이클이 뚜렷하지 아니한 경우로 내원을 권고하는 가이드 정보를 상기 제2 알람정보(712)를 통하여 출력할 수 있다. 도면에 도시되지 아니하였으나, 상기 제2 알람정보(712)에 터치입력이 인가되면 상기 애플리케이션이 실행되고 실행화면 상에 추가적인 분석정보를 출력할 수 있다.
- [154]
- [155] 도 10a 및 도 10b는 측정을 가이드하는 가이드정보를 출력하는 제어방법을 설명하는 개념도이다.
- [156] 도 10a를 참조하면, 상기 제어부는 취침전 기초체온 측정을 권고하는 가이드 정보를 포함하는 제3 알람정보(612)를 출력하도록 상기 디스플레이부를 제어한다. 상기 제3 알람정보(612)는 발생한 이벤트에 관한 정보 및 외부기기(100)의 구동정보와 함께 출력될 수 있다.
- [157] 상기 제어부는 상기 제3 알람정보(612)에 터치입력이 인가되면 상기 애플리케이션을 실행하고, 체온을 측정하는 설정화면(532)을 출력하도록 상기 디스플레이부를 제어한다. 상기 설정화면(532)은 요일별로 기초체온 측정의 설정을 변경하기 위한 아이콘(531) 등이 포함될 수 있다.
- [158] 도 10b를 참조하면, 상기 제어부는 특정 시간동안 감지된 체온정보가 체온에 해당하는 온도 범위를 벗어났을 경우, 체온측정기기(1000)가 사용자의 귀에서

분리된 것으로 감지한다. 이 경우, 상기 디스플레이부(151)는 체온측정기기가 귀에서 분리되었음을 알리는 제4 알람정보(712)를 출력한다. 상기 제4 알람정보(712)는 팝업윈도우 형태로 이루어질 수 있다. 또한, 상기 외부기기(100)는 진동을 출력하거나 청각 데이터를 출력할 수 있다.

[159] 또한, 상기 제어부는 특정 기준에 의하여 비정상적인 체온정보가 수신되는 경우 정확한 착용을 가이드하는 가이드 정보를 출력하도록 상기 디스플레이부를 제어할 수 있다.

[160] 한편, 상기 체온측정기기(1000)는 배터리의 잔여량에 대한 정보를 상기 외부기기(100)에 송신할 수 있으며, 상기 외부기기(100)는 배터리의 잔여량이 기준잔여량 보다 작은 경우, 배터리 교체를 가이드 하는 가이드정보를 출력하도록 상기 디스플레이부를 제어할 수 있다.

[161] 또한, 측정이 불규칙하거나 정확한 측정이 지속되는 경우에도 측정에 대한 결과 정보가 디스플레이부 상에 출력될 수 있다. 이에 따라 사용자는 가이드정보에 근거하여 보다 정확하게 체온을 측정할 수 있고, 측정된 정보에 대한 피드백을 통하여 차후 보다 정확한 측정을 할 수 있다.

[162] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따라 적절한 측정시작시간을 검출하기 위한 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다.

[163] 도 11을 참조하면, 상기 디스플레이부는 측정시간 검출화면(530)을 출력한다. 상기 검출화면(530)은 가이드 정보(533) 및 측정 기간 설정 이미지(534)를 포함한다. 상기 체온측정기기(1000)는 설정된 특정 기간 동안 체온의 변화를 측정하고, 상기 외부기기(100)는 가장 낮은 기초체온이 나타나는 시간을 중심으로 측정시작시각을 설정하도록 추천한다. 이에 따라 사용자는 보다 정확한 측정을 위한 측정시작시간을 설정할 수 있다.

[164] 상기 제어부는 수집된 체온정보에 근거한 결과이미지(535)를 출력한다. 상기 결과이미지는 설정된 특정 기간 동안의 체온변화 및 가장 낮은 기초체온이 나타내는 시간을 측정하기 위한 추천 측정시각정보를 포함한다.

[165] 본 발명에 따르면 사용자가 기상하기 전 2시간 전부터 측정하도록 설정되며, 특정 주기 약 10분마다 측정하도록 설정된다. 평균적인 수면 사이클은 90분이며, 이 중 체온이 가장 안정적인 비REM 3~4단계는 대략 25분 정도에 해당한다. 따라서 10분 간격으로 체온을 측정하면, 사용자의 컨디션에 따라 수면주기가 불규칙해지더라도 가장 체온이 가장 안정적인 수면 단계인 비REM 3-4단계에서 체온을 측정할 수 있다.

[166]

[167] 도 12는 다양한 상태에 따른 체온변화의 예시를 설명하기 위한 개념도이다.

[168] 본 발명에 따르면 상기 체온측정기기(1000)는 상기 외부기기(100)에 체온 정보들을 송신한다. 예를 들어, 상기 체온측정기기(1000)는 상기 수납장치(2000)에 수납된 상태에서 정보들을 송신하거나, 상기 외부기기(100)와 인접하게 위치하는 경우 정보들을 송신하거나, 상기 체온이 측정되는 동안

실시간으로 상기 외부기기(100)에 체온정보를 송신할 수 있다. 상기 외부기기(100)는 수신된 체온정보를 이용하여 체온데이터를 형성하고, 이에 따른 결과정보를 산출할 수 있다.

- [169] 도 12의 (a)는 월경 주기 동안의 일반적인 기초체온 그래프를 도시한다. 저온기와 고온기가 반복되며, 저온기가 끝날 때 최저 체온을 기록하고 고온기로 진입한다. 이 경우 이전달 기반 다음달 배란예측일 및 월경시작 예측일 2일 전부터 알람정보를 출력할 수 있다.
- [170] 도 12의 (b)는 저온기 후 체온 상승이 오래 걸리는 경우의 체온변화를 나타내는 그래프이다. 저온기 이후 체온의 상승이 뚜렷하지 않고 오래 걸리는 경우, 상기 외부 기기는 이전달 기반으로 다음달 체온상승 이전에 보다 정확한 배란일 확인을 위하여 배란테스트의 활용을 권고하는 가이드 정보를 출력할 수 있다.
- [171] 도 12의 (c)의 경우, 고온기가 불안정한 체온감지 그래프를 도시한다. 이 경우, 상기 외부기기(100)는 컨디션 조절을 가이드하는 가이드 정보를 출력할 수 있다.
- [172] 도 12의 (d)의 경우, 저온기가 길고 고온기가 짧은 경우에 해당된다. 저온기가 길어져 전체 생리 사이클이 60일 이상이 되면 희소월경상태로 판단한다. 이 경우 상기 외부 기기(100)는 이전달 기반으로 다음달 체온상승 이전에 배란테스트의 활용을 권고하며, 병원의 내원을 권고하는 가이드 정보를 출력할 수 있다.
- [173] 도 12의 (e)의 경우, 체온의 변화가 들쭉날쭉하게 측정된 그래프이다. 이 경우 상기 외부 기기(100)는 이전달 기반으로 다음달 체온상승 이전에 배란테스트의 활용을 권고하며, 배란점액 및 배란통을 확인하는 가이드 정보를 출력할 수 있다.
- [174] 도 12의 (f)의 경우, 저온기와 고온기 구분이 불가능한 체온측정 그래프에 해당된다. 이 경우 상기 외부기기(100)는 2개월이상 전체 기초체온의 변동폭이 기 설정된 온도 (0.2도) 변화가 측정되지 아니하면 무배란 의심 상태로 판단하며, 병원 검사를 가이드 하는 가이드 정보를 출력할 수 있다.
- [175] 상기 외부기기의 제어부는 생리시작후 2-3일이 지나도 기초체온이 특정 온도(0.2도) 이상 떨어지지 않는 경우, 배란일(기초체온 최저일) 이후 고온기가 20일 이상 지속되는 경우에 임신 테스트의 사용을 권고하는 가이드 정보를 출력한다. 또한, 저온기 및 고온기의 구별이 불가능한 경우에는 병원방문을 권고하는 가이드 정보를 출력한다.
- [176]
- [177] 도 13a 내지 도 13c는 본 발명에 따른 체온측정기기와 연동하는 외부기기의 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [178] 도 13a를 참조하면, 상기 외부기기(100)의 디스플레이부(151)는 특정 애플리케이션이 실행되면, 제1 실행화면(541)을 출력한다. 상기 제1 실행화면(541)은 오늘 기상 전 측정된 기초체온을 숫자로 표시하고, 어제 날짜의 기초체온 대비 상승/하강에 대한 정보를 포함할 수 있다. 또한, 생리, 임신, 배란에 대한 가이드 정보를 포함할 수 있다. 여기에서 기초체온은 기상시각

2시간전부터 2시간동안 10분간격으로 12회 측정된 체온 중 가장 낮은 체온으로 설정된다.

[179] 상기 제1 실행화면(541)은 날짜별 기초체온의 변화량을 도시하는 그래프(541a) 및 체온측정기기(1000)의 구동정보(541b)를 포함한다.

[180] 상기 제1 실행화면(541)에 특정 터치입력이 인가되면, 제2 실행화면(542)이 출력된다. 상기 제2 실행화면(542)은 측정된 체온의 히스토리 정보를 포함한다. 상기 제어부는 측정된 체온정보들을 바탕으로 생리주기 패턴 데이터를 형성하고, 상기 제2 실행화면(542)은 패턴 데이터에 따른 그래프(542a)를 포함한다. 상기 그래프(542a)는 체온의 변화를 나타내고, 생리일, 배란일, 가임기간에 관한 정보를 포함한다.

[181] 또한, 상기 제2 실행화면(542)은 날짜별로 기록한 기초체온 데이터 목록(542b)을 포함한다.

[182] 도 13b를 참조하면, 상기 디스플레이부(151)는 달력화면으로 이루어지는 제3 실행화면(543)을 출력한다. 상기 달력화면(543)은 측정된 기초체온을 기록하고, 사용자에게 의하여 저장된 데이터(생리여부, 성관계 유무, 배란유도제 복용 및 주사여부, 감기약, 항생제 복용 여부, 메모 등)을 포함한다.

[183] 이에 따라 사용자는 달력화면을 통하여 기초체온뿐만 아니라 기초체온 결과를 통한 데이터를 한눈에 파악할 수 있다.

[184] 상기 제3 실행화면(543) 상에 인가된 특정 방식의 터치입력에 근거하여, 상기 제3 실행화면(543)이 제4 실행화면(544)로 전환될 수 있다. 상기 제4 실행화면(544)은 체온측정을 제어하기 위한 제어화면에 해당된다.

[185] 본 실시예에 따르면, 설정된 사용자 이외의 타인의 체온을 측정하여 기록할 수 있다. 이 경우, 기초체온의 측정이 아닌, 상기 체온측정기기(1000)를 이용하여 현재 체온을 실시간으로 측정할 수 있다. 상기 제4 실행화면(544)에 터치입력을 인가하면, 제어신호에 의하여 상기 체온측정기기(1000)의 체온측정이 실행된다.

[186] 또한, 기상 전 약 2시간 이전의 기초체온을 측정하는 것과 달리 기 설정된 시간 동안 체온을 측정하고 특정 온도 범위를 넘어가면 알림을 받을 수 있도록 설정할 수 있다. 도면에 구체적으로 도시되지 아니하였으나, 측정된 체온정보가 실시간으로 상기 외부기기(100)에 송신될 수 있다. 상기 외부기기(100)는 수신된 체온정보가 특정 조건에 만족하는 경우, 기 설정된 체온의 정상범위를 벗어나는 경우 알람을 출력할 수 있다.

[187] 상기 외부기기(100)는 측정된 데이터의 목록을 제5 실행화면(545)으로 출력할 수 있다. 상기 제5 실행화면(545)은 사용자의 선택에 의하여 바로 측정된 데이터 또는 하룻밤 측정된 데이터를 선택적으로 포함할 수 있다.

[188] 도 13c는 체온 측정시작시간을 설정하기 위한 화면을 출력하는 디스플레이부(151)를 도시한다. 상기 설정하기 위한 화면은 요일별로 측정 시간을 나타낼 수 있으며, 하나의 요일을 선택하면, 시각을 변경할 수 있는 제6 실행화면(546)이 출력된다.

[189]

[190]

[191] 도 14a 내지 도 14c는 체온측정기기의 구동상태를 알리는 알람정보를 출력하는 외부기기의 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다.

[192] 본 실시예에 따른 체온측정기기(1000)는 실시간으로 상기 외부기기(100)에 감지된 체온정보 및/또는 구동상태정보를 송신할 수 있다.

[193] 상기 외부기기(100)는 기 설정된 체온 측정시작시간 이후에 정상 범위 내의 체온정보가 수신되지 아니하는 경우, 측정의 이상상태를 감지하고, 제1 경고 이미지(548a)를 출력한다. 상기 제1 경고 이미지(548a)는 체온계의 위치를 확인해 달라는 텍스트 또는 이미지로 이루어질 수 있으며, 진동 또는 소리를 출력할 수 있다.

[194] 도 14b를 참조하면, 상기 체온측정기기(1000)는 상기 수납장치(2000)에 수납되는 경우, 상기 체온정보를 상기 외부기기(100)에 송신한다. 상기 외부기기(100)는 상기 체온정보가 수신되지 아니하는 경우, 제2 경고 이미지(548b)를 출력한다. 상기 제2 경고 이미지(548b)는 페어링이 불가능하다는 정보를 포함할 수 있다.

[195] 이 경우, 상기 체온측정기기(1000)에 포함되는 메모리는 정보들을 일시적으로 저장할 수 있다. 따라서, 페어링 상태가 정상범위에 해당되는 경우, 저장되어 있던 정보들을 모두 외부기기에 송신할 수 있다.

[196] 도 14c를 참조하면, 상기 외부기기(100)는 상기 체온측정기기(1000)의 배터리가 부족한 경우 이를 나타내는 제3 경고 이미지(548c)를 출력할 수 있다. 상기 외부기기(100)는 수신된 체온정보가 불규칙적인 경우에 상기 제3 경고 이미지(548c)를 출력할 수 있다. 또는 상기 체온측정기기(1000)는 배터리의 부족에 대한 정보를 상기 외부기기(100)에 무선신호로 송신할 수 있다.

[197] 상기 실시예에 따른 제어방법은 사용자의 설정에 의하여 활성화 및 비활성화시킬 수 있다.

[198]

[199] 제 15a 및 도 15b는 가속도의 감지에 따라 체온감지를 실행시키는 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다.

[200] 도 15a를 참조하면, 상기 체온측정기기(1000)는 상기 수납장치(2000)로부터 분리가 감지되면(S11), 온도센서를 활성화시킨다(S12). 상기 웨어러블 기기에 포함되는 감지부에 근거하여 가속도의 변화가 감지(S13)되지 아니하면 특정 주기로 온도를 감지한다(S14).

[201] 즉, 상기 가속도의 변화가 감지되지 아니한 움직임이 없으며 측정되는 온도 값이 체온 범위에 해당할 때를 수면상태로 가정한다. 본 실시예에 따르면, 움직임의 여부를 기준으로 온도측정을 시작할 수 있다.

[202] 도 15b를 참조하면, 사용자(상기 외부기기(100))의 위치정보에 근거한 일출시각 정보를 획득한다(S21), 상기 웨어러블 기기는 상기 일출 시각 정보에

근거하여 감지부(가속도 센서)를 활성화시킨다. 예를 들어, 상기 일출 시각의 2시간 전부터 상기 감지부를 활성화시킨다.

[203] 상기 가속도의 변화를 감지하여(S23), 상기 가속도의 변화가 없는 경우, 특정 주기로 온도를 측정할 수 있다(S24).

[204] 본 실시예에 따르면, 수면 상태로 판단되는 경우를 보다 정확히 파악하여 체온정보를 수집할 수 있다.

[205]

[206]

[207] 도 16은 바로 측정 기능을 설명하기 위한 개념도이다.

[208] 도 16을 참조하면, 상기 체온측정기기(1000)에 의하여 실시간으로 체온을 감지할 수 있다. 상기 수납장치(2000)로부터 분리하면 상기 체온측정기기(1000)의 전원이 온(ON)된다.

[209] 상기 외부기기(100)를 통하여 상기 체온측정기기(1000)가 체온을 실시간으로 측정하도록 제어할 수 있다. 상기 체온측정기기(1000)는 감지된 체온정보를 상기 외부기기(100)로 송신한다. 이에 따라 상기 외부기기(100)의 디스플레이부(151)는 수신된 체온정보를 출력할 수 있다.

[210]

[211] 도 17은 웨어러블 기기와 연동하여 수면상태를 분석하는 제어방법을 설명한다.

[212] 본 실시예에 따른 웨어러블(wearable) 기기는 손목, 손가락 및 두상에 착용되는 와치타입 단말기, 링타입 단말기 및 글라스 타입 단말기 중 어느 하나에 해당될 수 있다. 웨어러블 기기는 사용자의 신체의 일 영역에 착용되어, 신체의 움직임을 감지하는 감지부를 포함한다. 상기 감지부는 가속도 센서, 자이로 센서 등을 포함할 수 있다. 본 실시예에 따르면 체온측정기기를 통하여 감지되는 체온정보와 웨어러블 기기에 의하여 감지되는 움직임 정보를 통하여 수면상태를 정확하게 분석할 수 있다.

[213] 여기에서 수면상태는 깊은(deep)수면 상태, 가벼운(light) 수면 상태, 및 ??상태(awake)로 구별할 수 있다. 수면 단계 중, 움직임의 정도가 실질적으로 같은 N3/N4 상태와 REM 수면 상태를 구별하는 것이 수면의 깊이를 판단하는 데 있어서 중요한 요소이다. 그러나, 가속도 센서 기반의 웨어러블 기기 단독 사용은 움직임만으로 수면단계를 판단하기 때문에 REM수면단계와 비REM 3/4단계를 구분할 수 없다. 또한, 깬상태에서는 움직임이 있으나 감지부의 움직임 정보만으로는 ??상태를 구별하지 못한다. 따라서 웨어러블 기기의 움직임 정보와 상기 체온측정기기(1000)의 체온을 함께 분석하면 보다 정확한 수면 분석이 가능하다.

[214] 따라서, 움직임이 감지되지 아니하면서 체온이 불규칙한 경우는 REM 수면 상태로 판단하고, 움직임이 감지되지 아니하면서 체온이 안정적인 경우 N3/N4상태로 구별하며, 움직임이 있으면서 체온이 상승하는 경우에는 깬상태로 판단한다. REM 수면상태는 주로 꿈을 꾸는 단계로 대뇌가 활발하게 활동하여

신체의 움직임은 없지만 안구의 운동이 활발한 상태에 해당된다. N1 상태는 완전한 수면과 깨어있음 사이의 과도기 상태이고, N2 상태는 뇌파의 진폭과 주파수가 감소하고 서서히 깊은 수면상태에 진입하게 된다. N3/N4 상태는 깊은(deep) 수면 상태에 해당되어 가장 깊은 수면 단계에 해당된다.

- [215] 도 17을 참조하면, 상기 웨어러블 장치에 의하여 움직임이 측정 되었는지 판단한다(S31). 움직임이 감지되는 경우 체온의 규칙성이 있는 지, 체온이 안정적인 지 여부를 판단한다(S35). 상기 움직임이 감지되면서 체온의 규칙성이 있고 안정되어 있을 경우 비 REM수면상태의 N3/N4 단계로 분류하고(S36), 체온의 규칙성이 없고 안정되지 않은 경우 REM수면상태로 분류한다.
- [216] 웨어러블 장치에 의하여 움직임이 감지되는 경우 ??상태(Awake)로 분류한다(S33). 다만, 상기 움직임이 특정 기준에 의하여 미세한 움직임(뒤척거림 정도)이 감지되는 것으로 판단되면, 비REM수면의 N1/N2 단계로 분류할 수 있다.
- [217] 이에 따라 체온감지와 움직임 감지를 통하여 수면단계를 보다 정확하게 파악할 수 있다.

[218]

- [219] 전술한 본 발명은, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체의 예로는, HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Disk), SDD(Silicon Disk Drive), ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어, 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 상기 컴퓨터는 단말기의 제어부(180)를 포함할 수도 있다. 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니 되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

산업상 이용가능성

- [220] 본 발명은, 일상생활에서 간편하게 체온을 측정할 수 있도록 디지털 장치 제조 및 설계 분야에서 응용되어 사용될 수 있을 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 제1 및 제2 영역을 포함하는 제1 바디와 상기 제1 바디에 장착되는 제2 바디를 구비하고, 제1 방향으로 연장된 본체;
상기 제1 영역을 감싸고, 귀에 삽입가능하도록 형성되며 러버캡;
상기 제2 영역에 배치되며, 상기 제1 방향을 기준으로 특정 센싱범위를 갖는 온도를 감지하는 온도센서;
상기 온도센서와 전기적으로 연결되고, 상기 제2 영역에 배치되며, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 배치되는 제1 및 제2 회로기판을 포함하고,
상기 제1 바디 및 상기 러버캡은 상기 온도센서를 노출시키기 위한 제1 및 제2 홀을 포함하고,
상기 제1 바디는 상기 제2 방향을 따라 절단된 일 단부를 구비하며, 상기 제2 바디는 상기 일 단부에 장착되는 것을 특징으로 하는 체온측정기기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 온도센서 및 상기 회로기판을 연결하는 연성회로기판을 포함하고,
상기 연성회로기판은 절곡영역을 포함하고, 상기 연성회로기판의 일 단부는 상기 회로기판과 가장 인접한 상기 온도센서의 일 영역에 연결되는 것을 특징으로 하는 체온측정기기.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 제1 홀을 형성하는 상기 제2 영역의 내면은 빗면으로 이루어지고,
상기 제2 홀을 형성하는 상기 러버캡의 내면은 빗면으로 이루어지며,
상기 제1 및 제2 빗면은 상기 온도센서로부터 멀어질수록 상기 제1 및 제2 홀이 커지도록 형성되고, 상기 제1 및 제2 빗면은 상기 센싱범위를 포함하도록 특정 각도를 갖는 것을 특징으로 하는 체온측정기기.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 제2 영역은 내주면을 따라 형성되는 고정홈을 포함하고,
상기 제2 영역에 상기 러버캡을 고정하기 위하여 상기 러버캡은 내면에 상기 고정홈과 대응되는 고정돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 체온측정기기.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 제2 영역의 단부로부터 상기 제1 및 제2 영역의 경계까지 연장되며,
상기 제2 영역의 외면이 리세스되어 형성되는 벤트홀을 더 포함하며,
상기 제1 및 제2 영역과 상기 러버캡의 틈에 의하여 상기 벤트홀에 공기가 유입되는 것을 특징으로 하는 체온측정기기.
- [청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 고정홈이 형성되는 상기 벤트홀의 일 영역은 상기 고정홈의 깊이보다 깊게 형성되는 것을 특징으로 하는 체온측정기기.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,

상기 제1 바디와 결합되고 상기 제1 방향의 상기 일 단부에 배치되는 제1 모듈;

상기 제1 모듈과 결합되고 상기 제1 및 제2 회로기판이 안착되는 제2 모듈;
상기 제2 모듈에 결합되어 상기 온도센서를 상기 제1 방향으로 지지하는 제3 모듈을 포함하는 체온측정기기.

[청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 제1 모듈의 일 면에 배터리부를 감싸도록 형성되는 측벽부를 포함하고,
상기 측벽부는 나사선을 포함하며,
상기 제2 바디는 상기 측벽부를 감싸도록 형성되며 나사선을 구비하는 내측면을 포함하고,
상기 제1 및 제2 바디는 회전에 의하여 분리되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 체온측정기기.

[청구항 9] 제7항에 있어서,
상기 제1 바디는 서로 교차하는 방향으로 형성되는 제1 및 제2 홈을 포함하고,
상기 제2 바디는 상기 제1 홈을 따라 이동하여 상기 제2 홈에 고정되는 결합돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 체온측정기기.

[청구항 10] 제7항에 있어서,
상기 제2 모듈은 상기 제1 및 제2 회로기판을 감싸도록 형성되는 측벽부 및 상기 측벽부로부터 돌출되며 상기 제1 및 제2 회로기판 사이를 지지하는 지지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 체온측정기기.

[청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 측벽부의 외면은 상기 제1 영역의 외면의 일 영역과 대응되는 것을 특징으로 하는 체온측정기기.

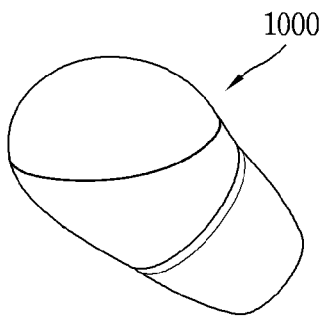
[청구항 12] 제10항에 있어서,
상기 제3 모듈은 상기 온도센서를 지지하는 센서 지지부와 상기 센서 지지부로부터 연장되어 상기 제2 모듈에 장착되는 제1 및 제2 고정후크부를 포함하며,
상기 제1 및 제2 고정후크부는 서로 다른 길이로 이루어지는 것을 특징으로 하는 체온측정기기.

[청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 제1 및 제2 고정후크부의 각 단부는 서로 멀어지는 방향으로 돌출되는 후크구조를 포함하고,
상기 제2 모듈의 상기 측벽부의 내면은 서로 대응되며 상기 제1 및 제2 고정후크부의 후크구조가 삽입되는 제1 및 제2 고정홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 체온측정기기.

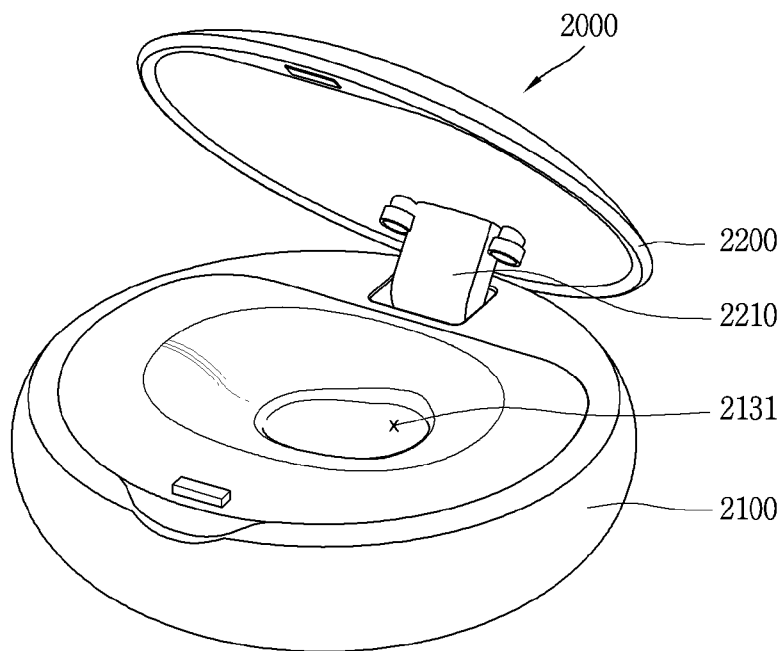
[청구항 14] 제13항에 있어서,

- 상기 제1 및 제2 고정홈은 각각 상기 제1 회로기판과 인접하게 형성되는 것을 특징으로 하는 체온측정기기.
- [청구항 15] 제7항에 있어서,
상기 제1 모듈의 일 면에 배치되고, 무선신호를 송수신하는 안테나부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 체온측정기기.
- [청구항 16] 제15항에 있어서,
상기 안테나부를 통하여 외부기기와 무선통신을 수행하고,
상기 안테나부는 측정된 체온정보를 상기 외부기기에 송신하는 것을 특징으로 하는 체온측정기기.
- [청구항 17] 제1항에 있어서,
상기 제2 바디는 상기 제1 바디의 타 단부로부터 상기 제1 방향을 따라 연장되고,
상기 제2 바디의 외주는 상기 제1 바디의 외주보다 작게 형성되는 것을 특징으로 하는 체온측정기기.
- [청구항 18] 온도센서를 포함하며 홀센서를 구비하는 체온측정기기; 및
상기 체온측정기기를 수납하는 수납장치를 포함하고,
상기 수납장치는,
외관을 이루며, 내부공간을 구비하는 제1 본체;
상기 내부공간에 배치되는, 제2 본체 및 오목한 형상으로 상기 체온측정기기가 수납되는 수납영역을 포함하는 제3 본체; 및
상기 제1 본체의 일 영역에 배치되는 자석부를 포함하는 것을 특징으로 하는 체온측정장치.
- [청구항 19] 제18항에 있어서,
상기 체온측정기기는 상기 홀센서에 의하여 자성변화를 감지하며,
자성변화가 감지 되지 아니하는 경우 상기 온도센서가 활성화되는 것을 특징으로 하는 체온측정장치.
- [청구항 20] 제18항에 있어서,
상기 체온측정기기는 안테나부를 포함하고,
상기 체온측정기기는 상기 홀센서에 의하여 자성변화가 감지되면, 상기 안테나를 통하여 측정된 체온정보를 외부기기에 송신하는 것을 특징으로 하는 체온측정장치.

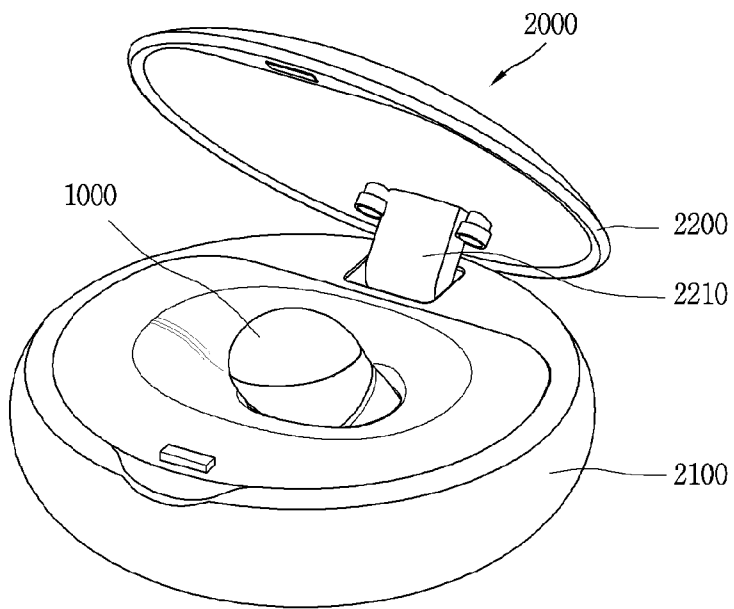
[도 1a]



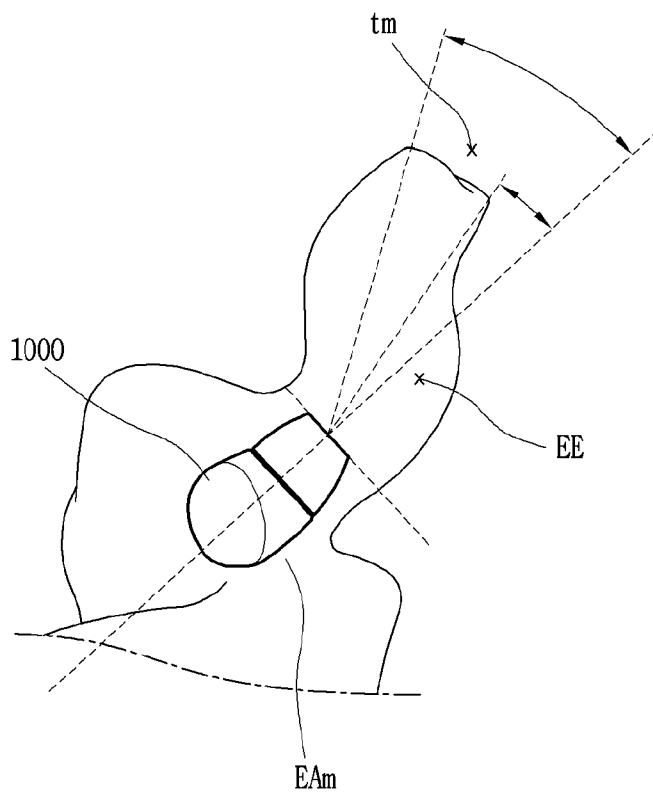
[도 1b]



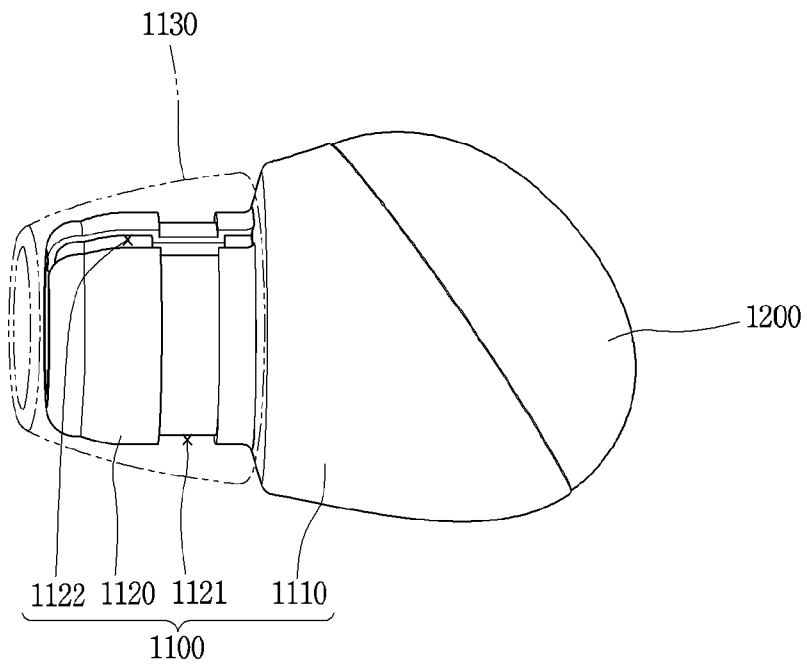
[도1c]



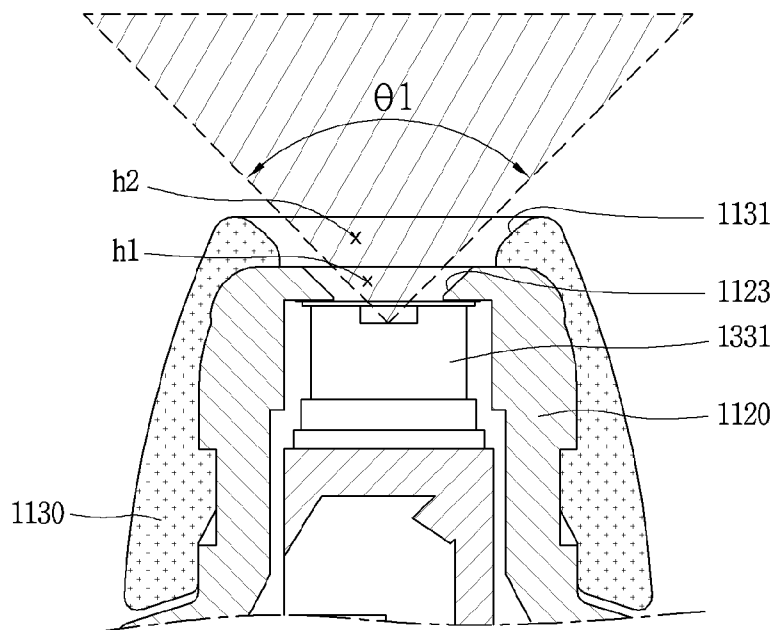
[도1d]



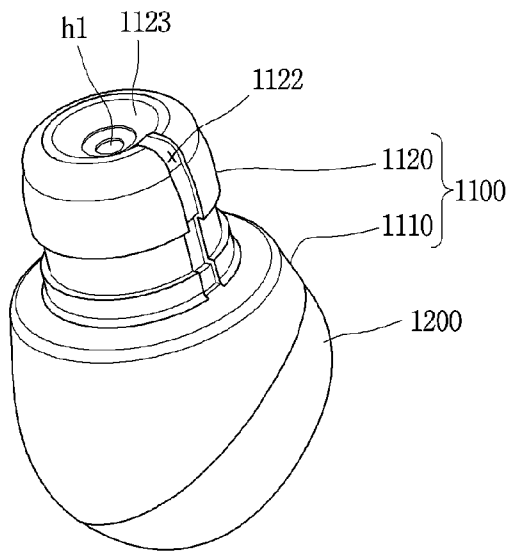
[도2]



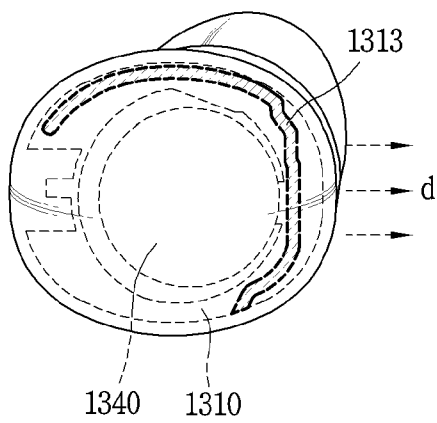
[도3a]



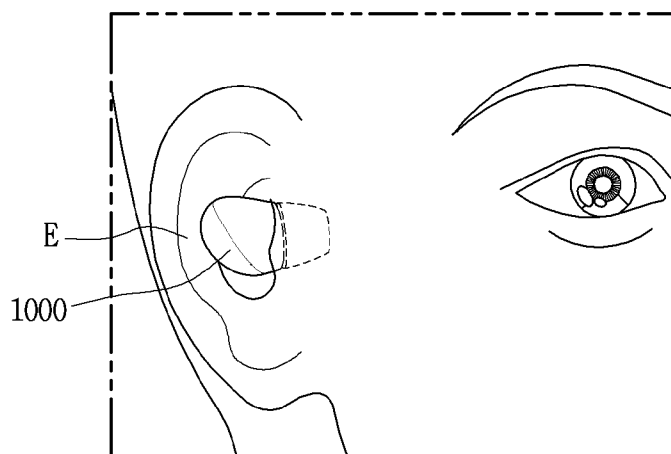
[도3b]



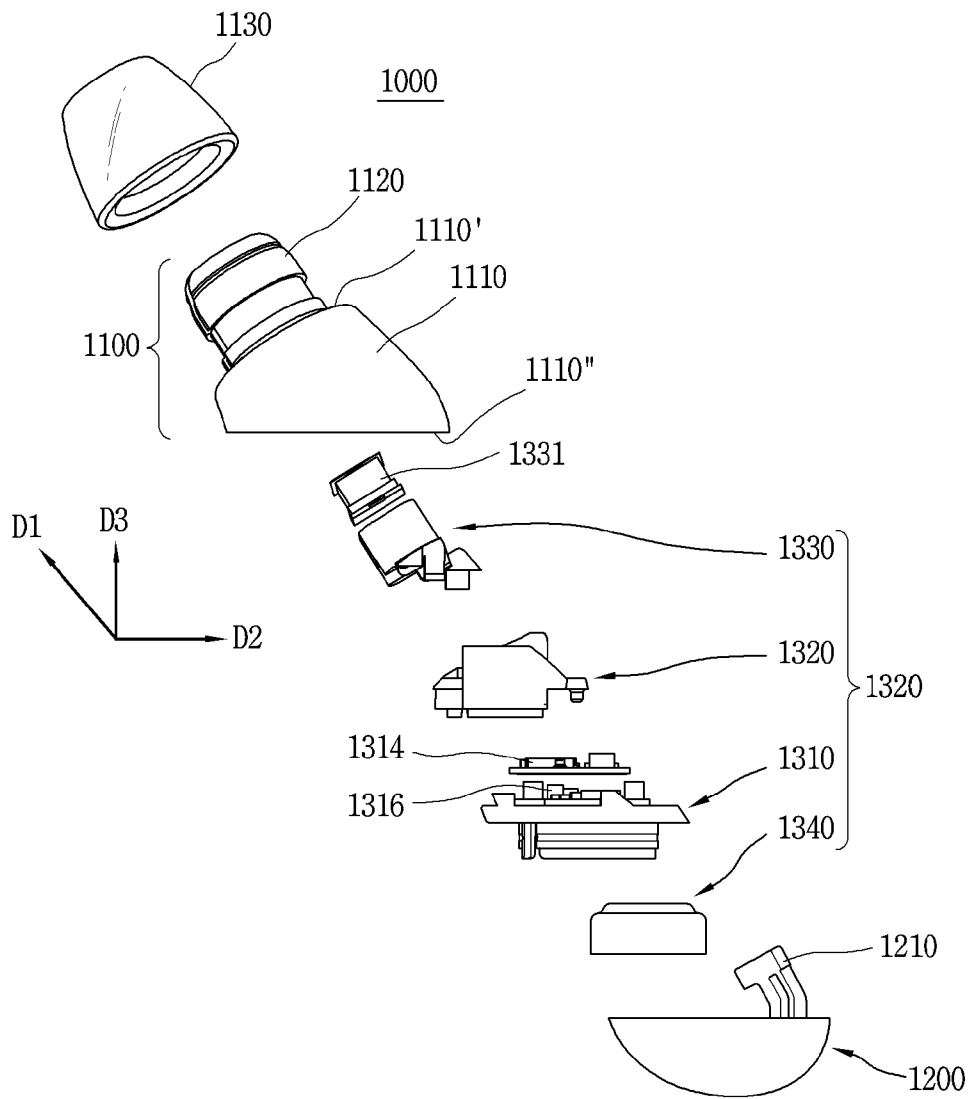
[도4a]



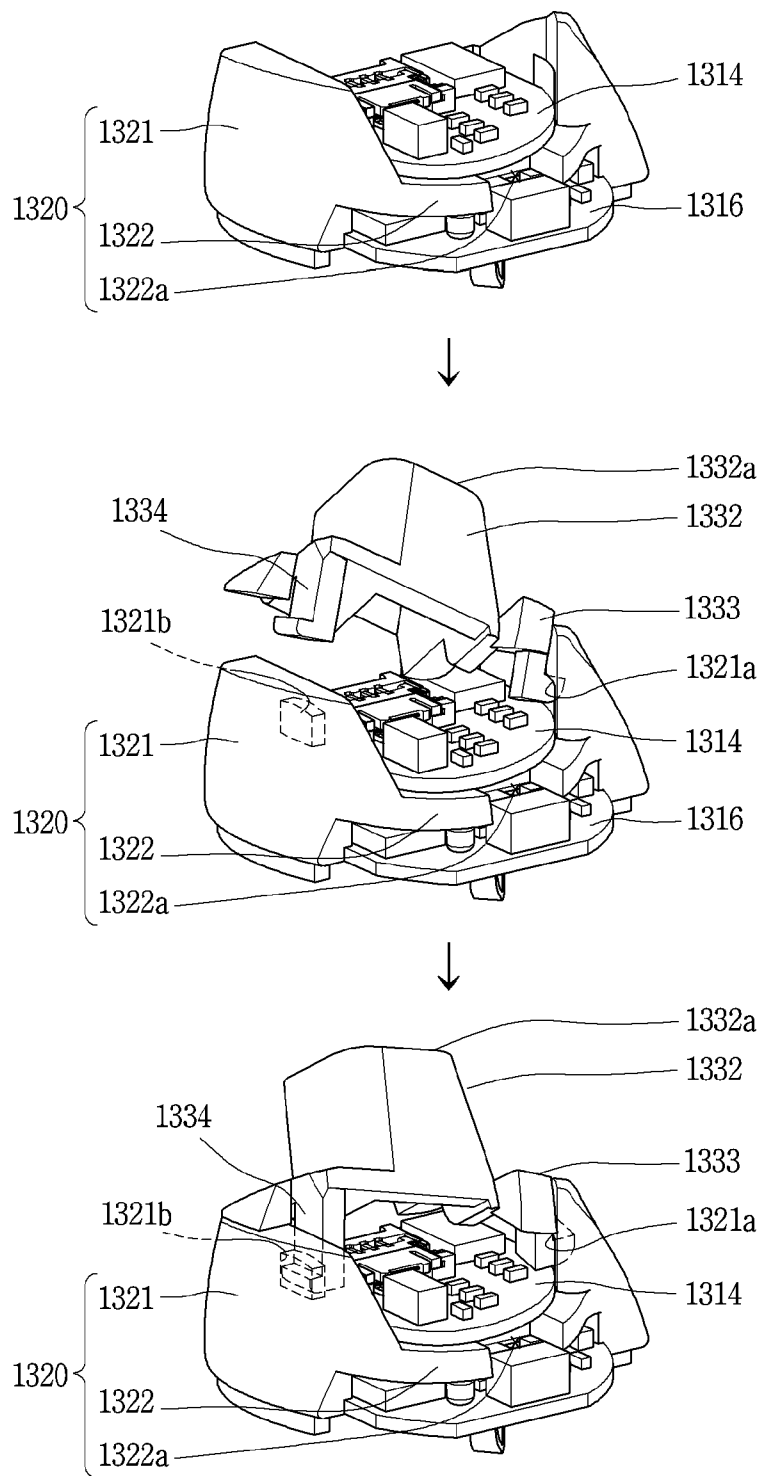
[도4b]



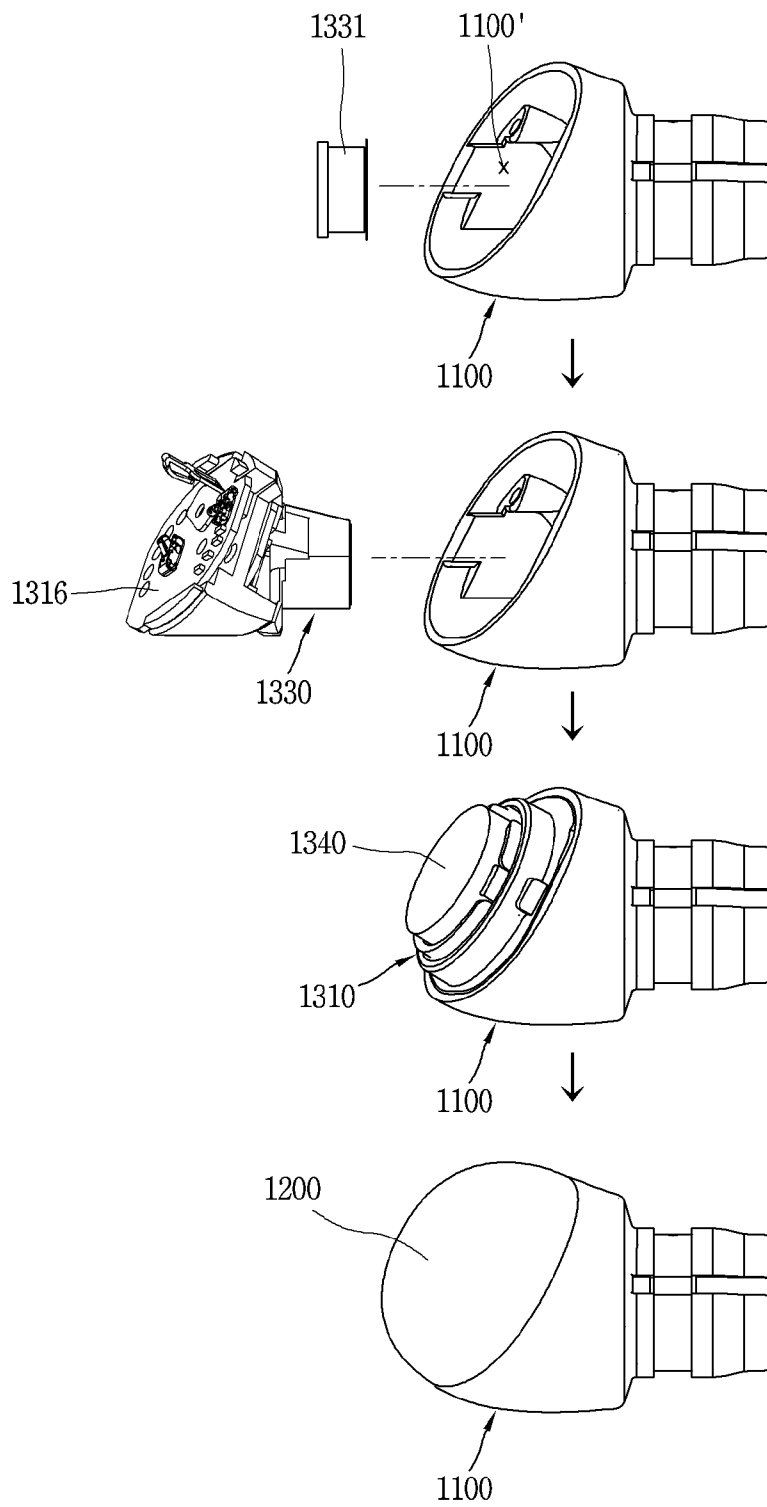
[도5a]



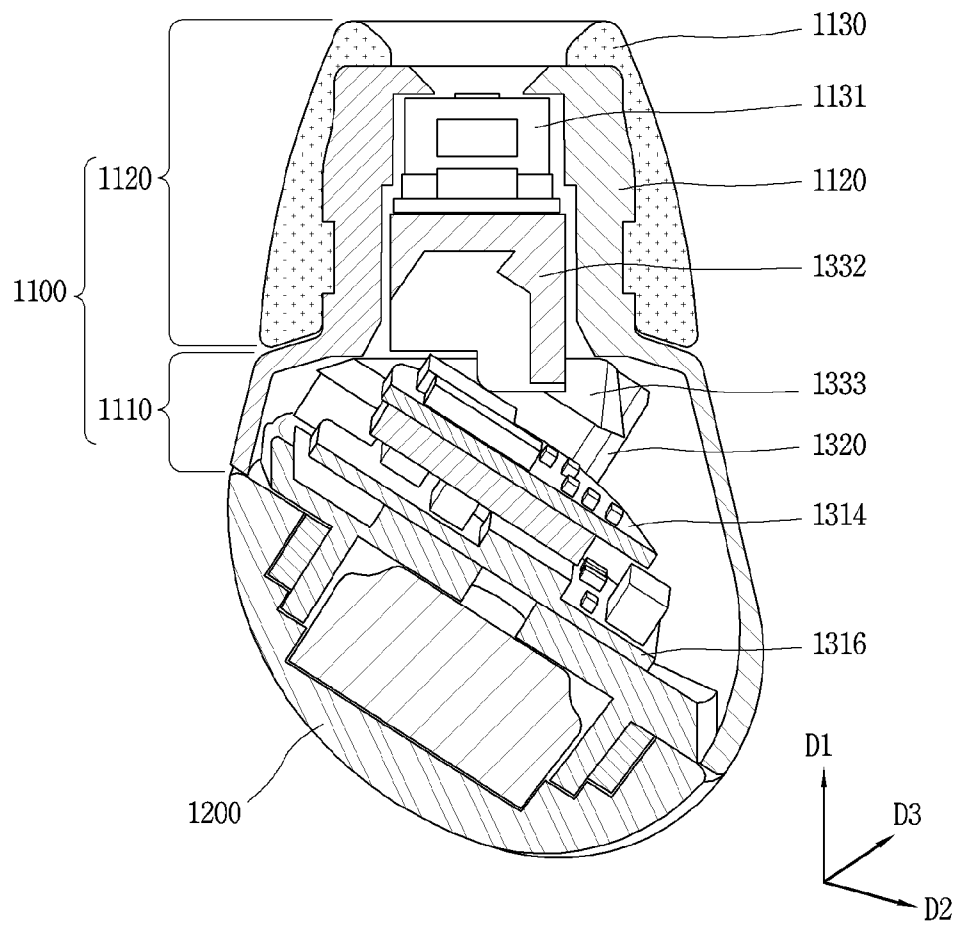
[도5b]



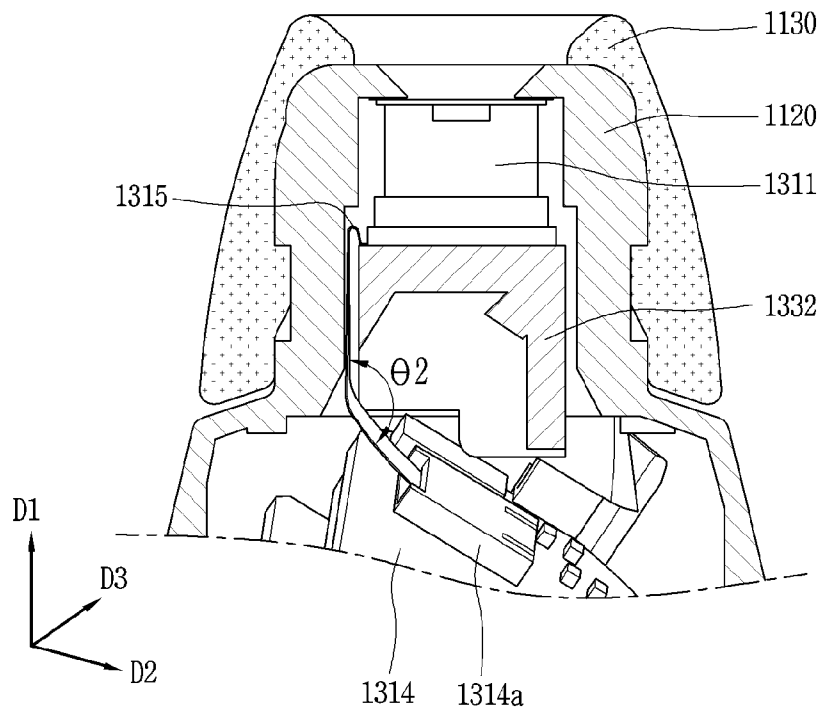
[도5c]



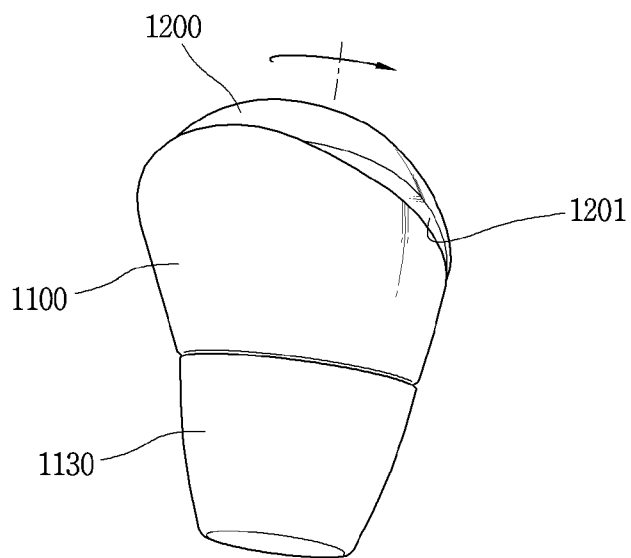
[도5d]



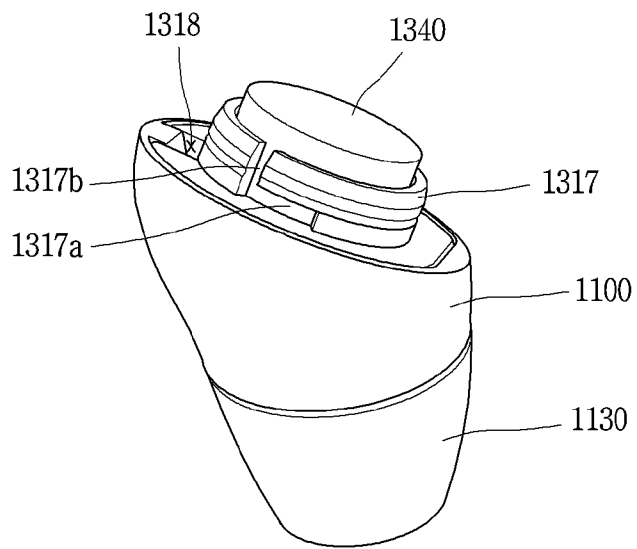
[도6]



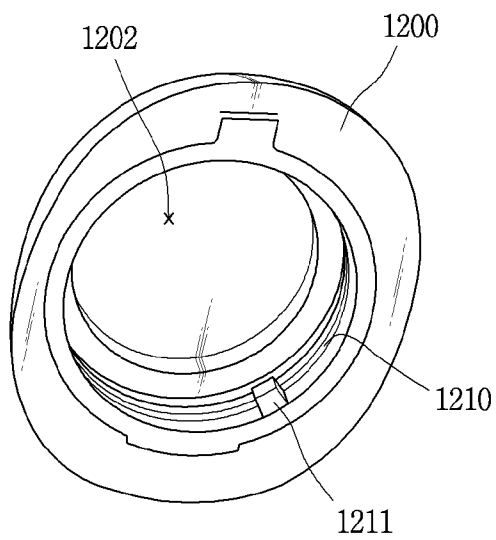
[도7a]



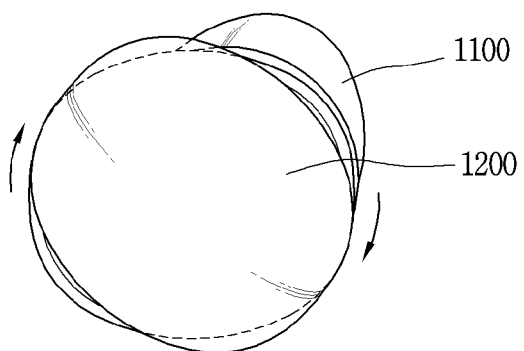
[도7b]



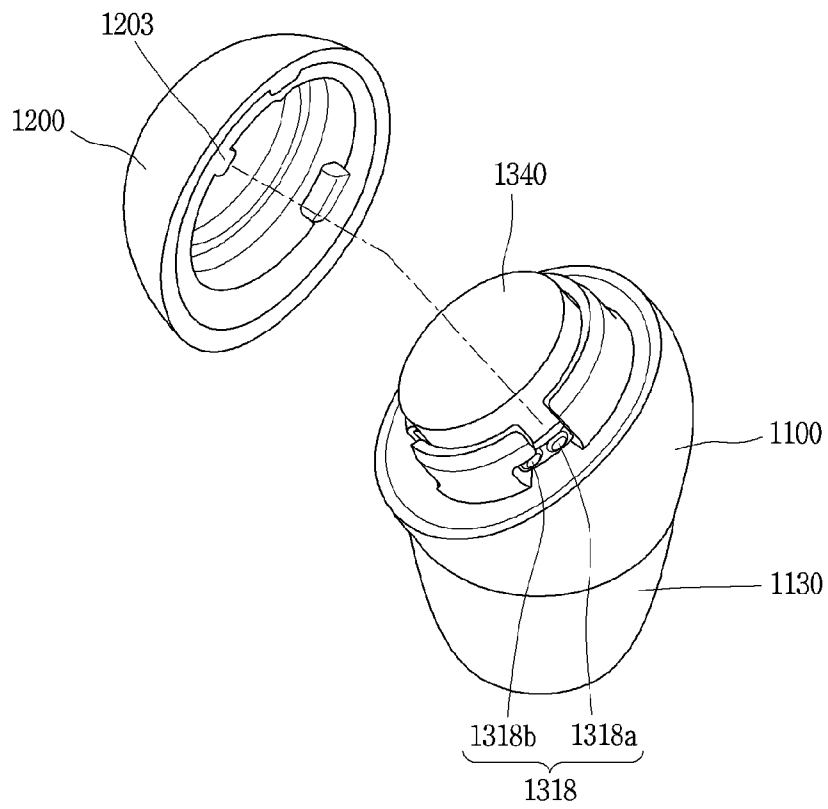
[도7c]



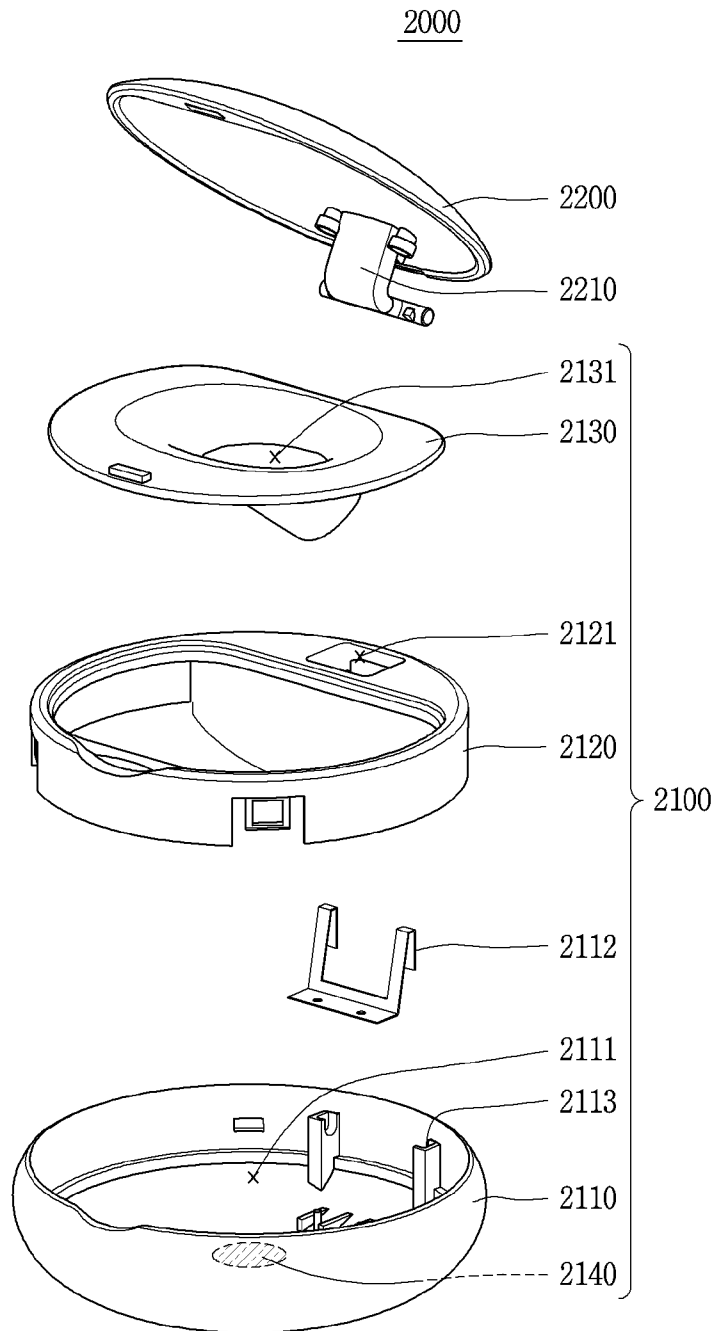
[도7d]



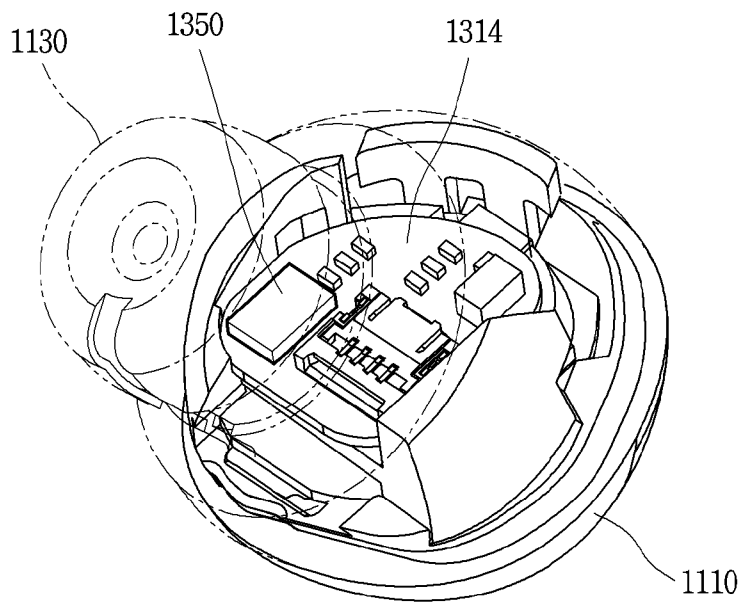
[도7e]



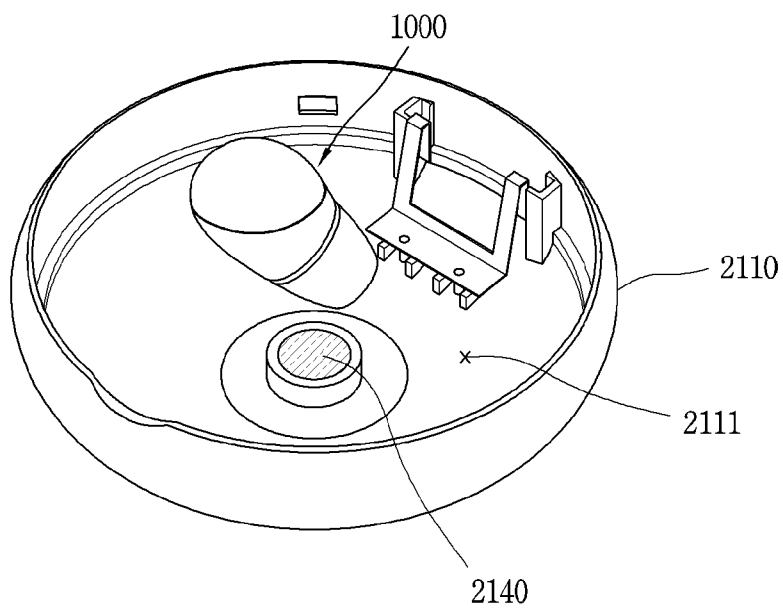
[도8a]



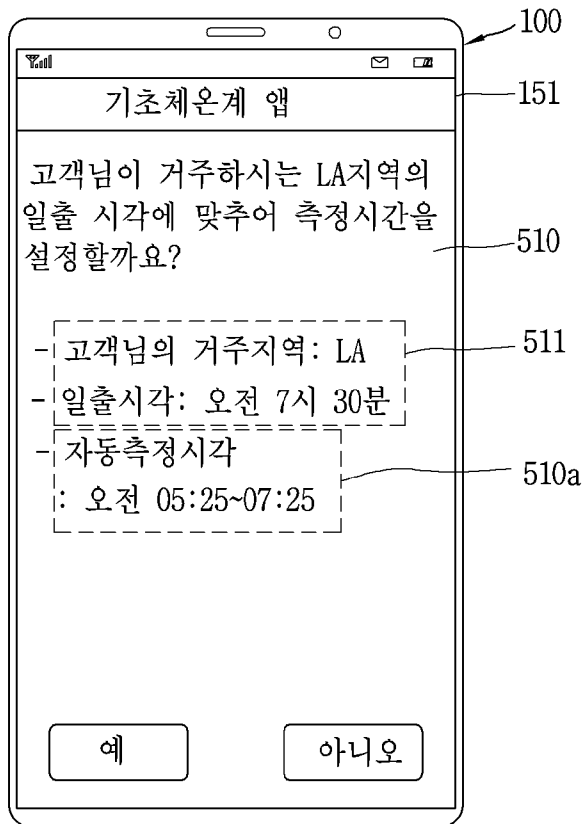
[도8b]



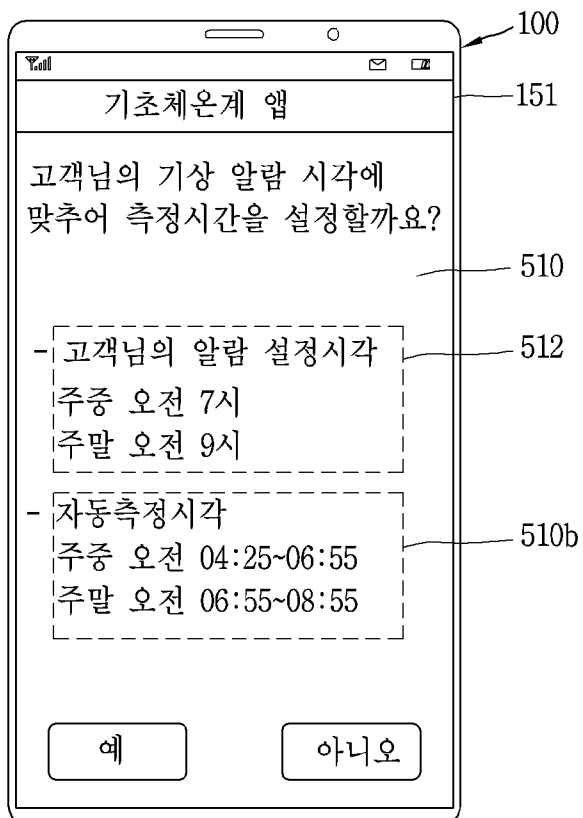
[도8c]



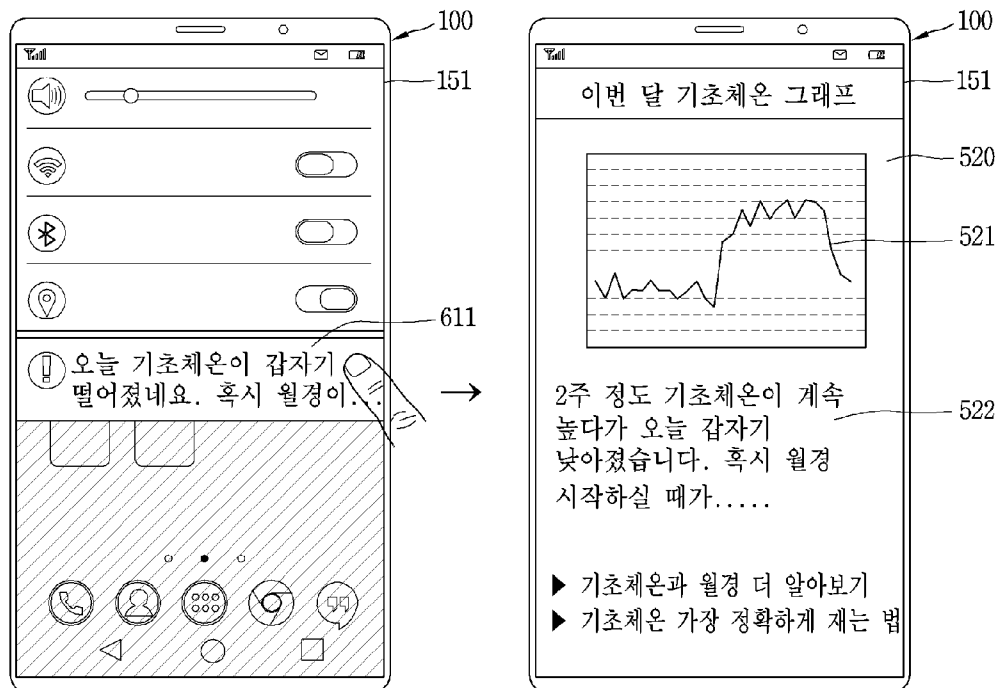
[도9a]



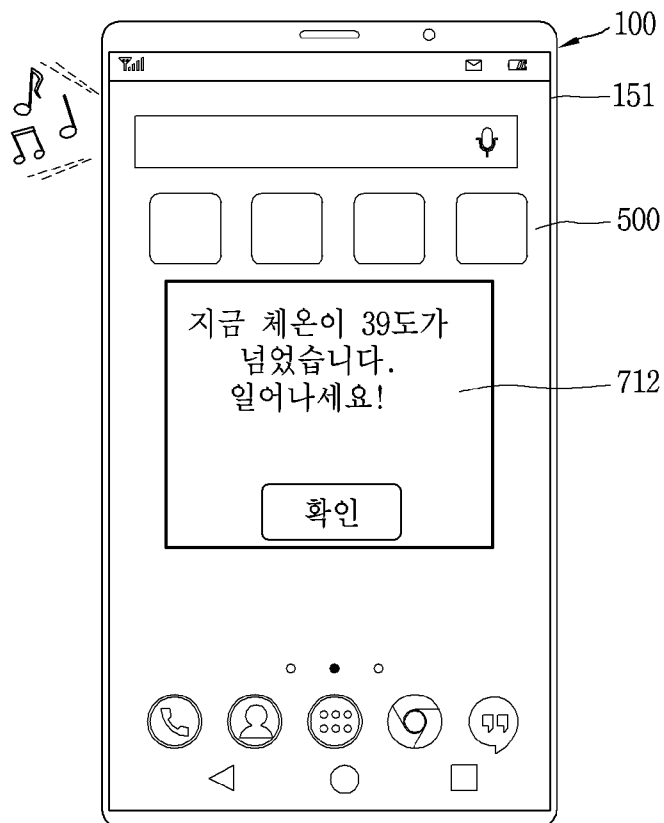
[도9b]



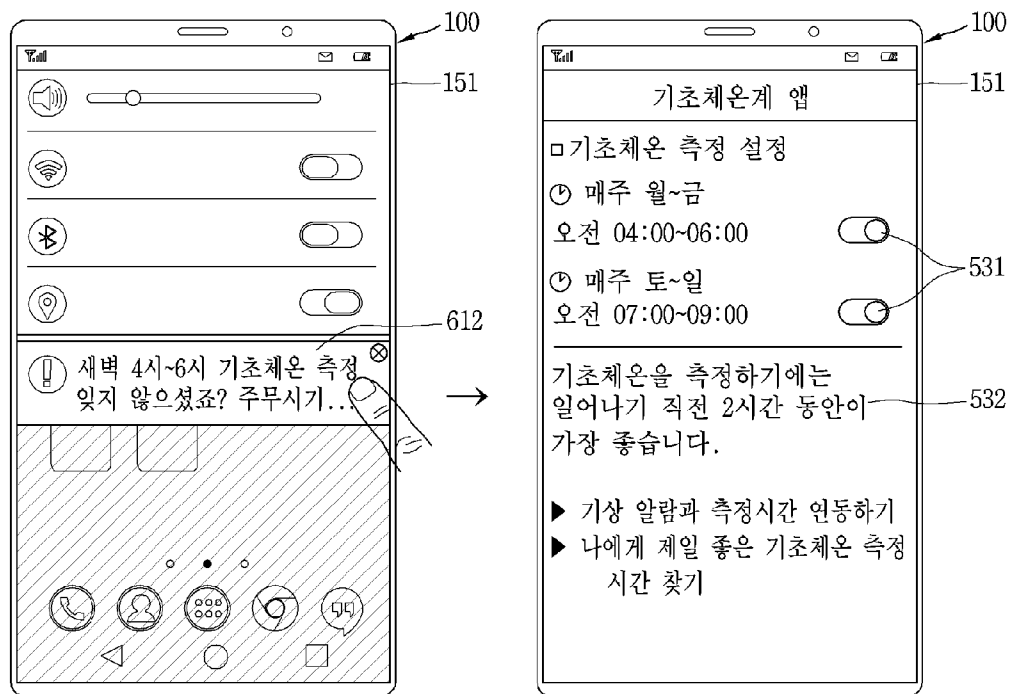
[도9c]



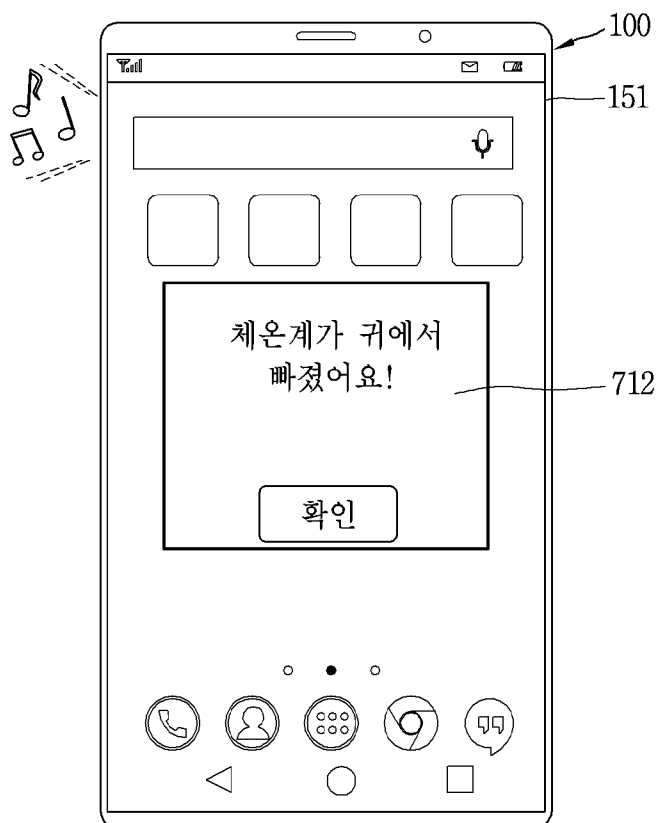
[도9d]



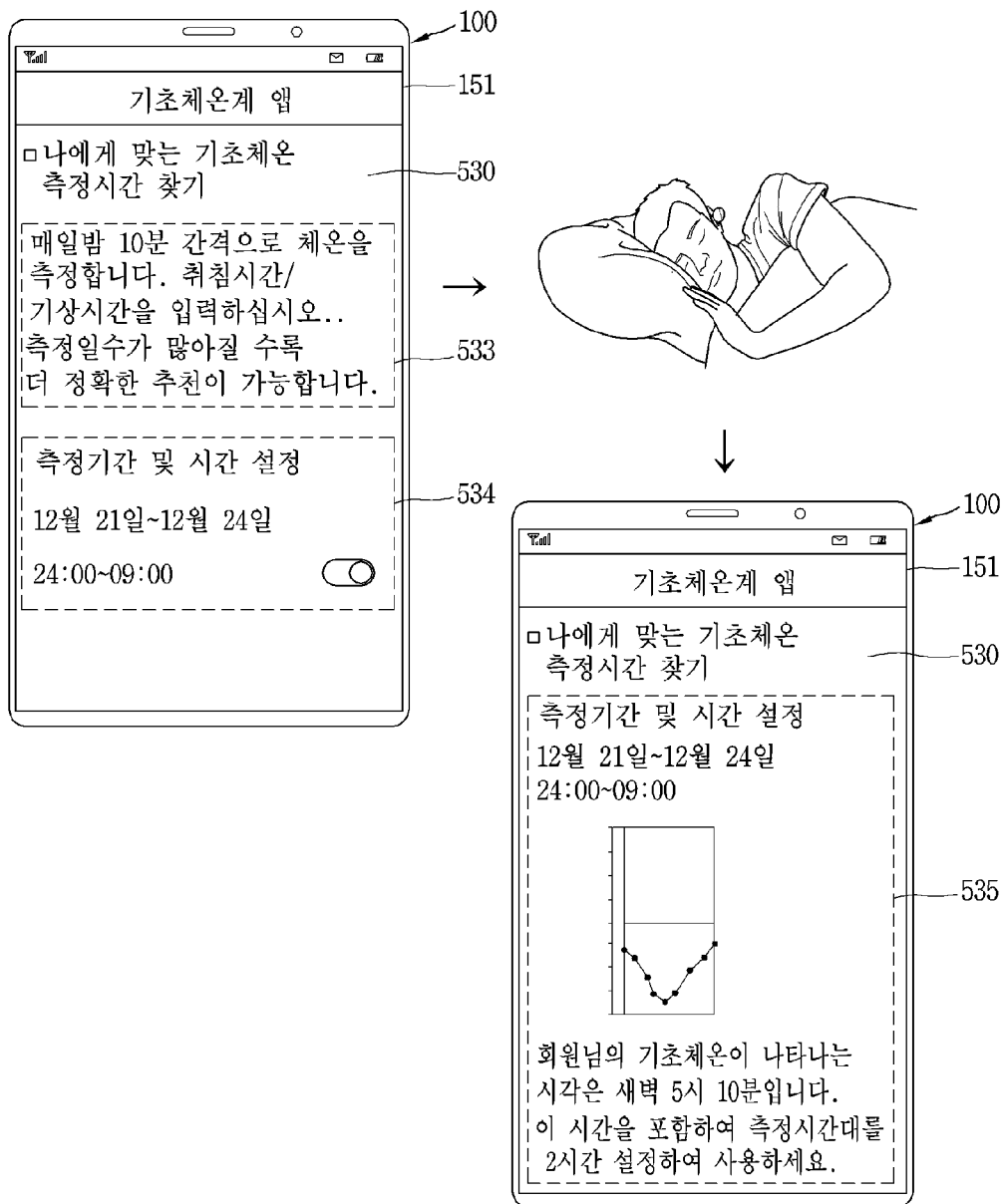
[도10a]



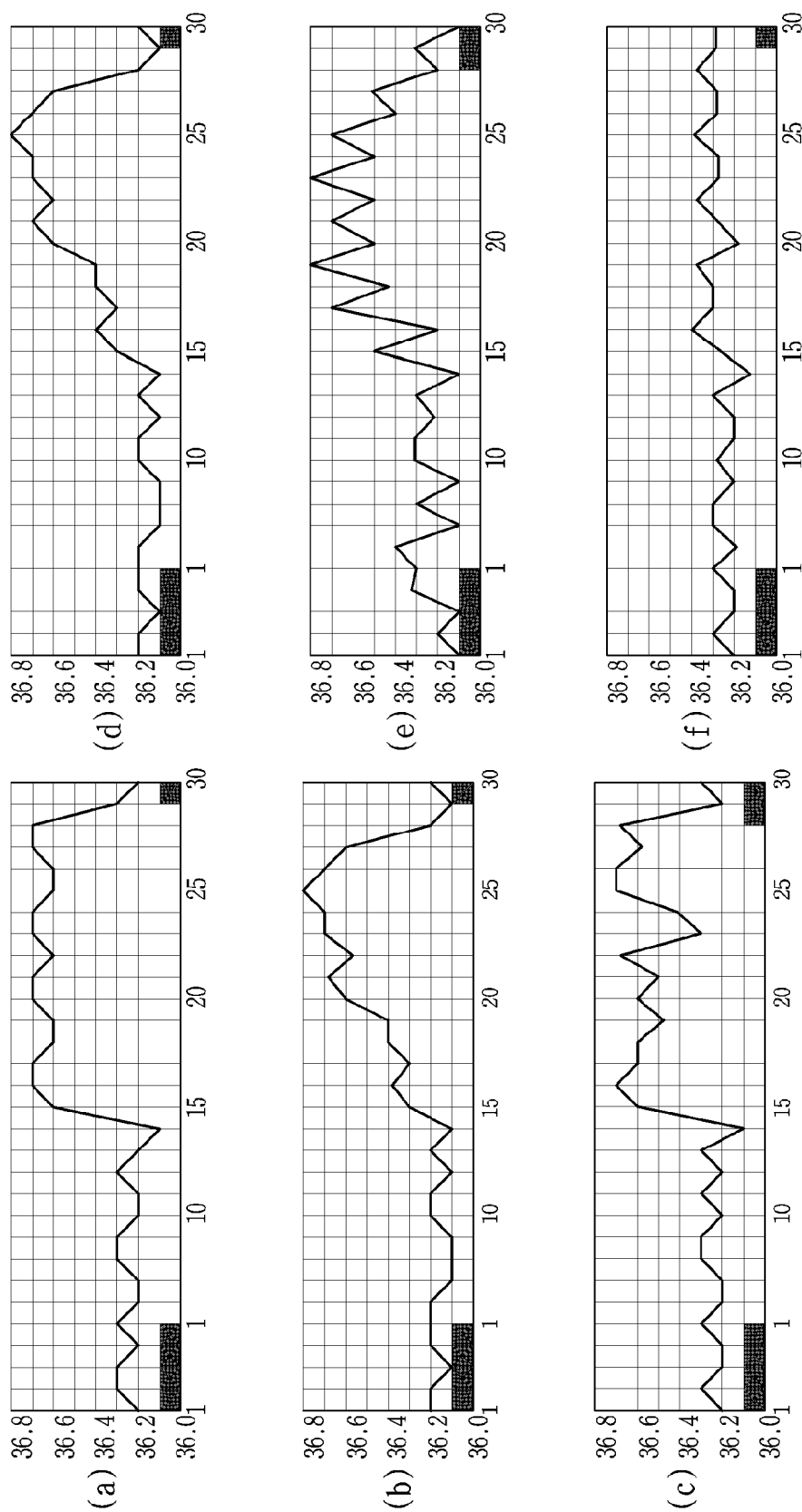
[도10b]



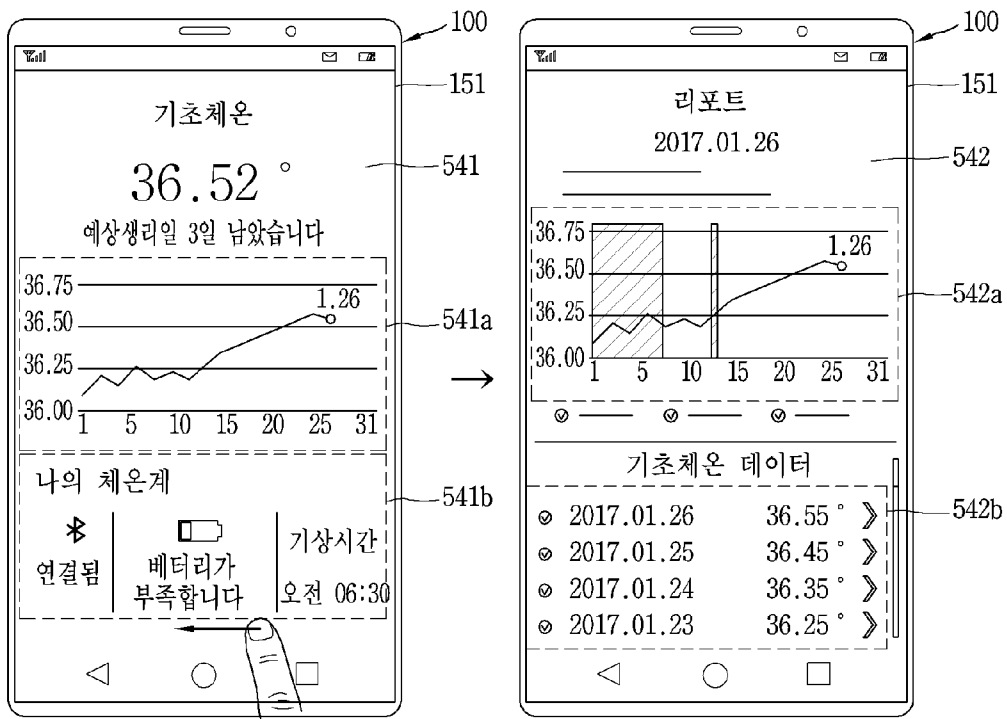
[도11]



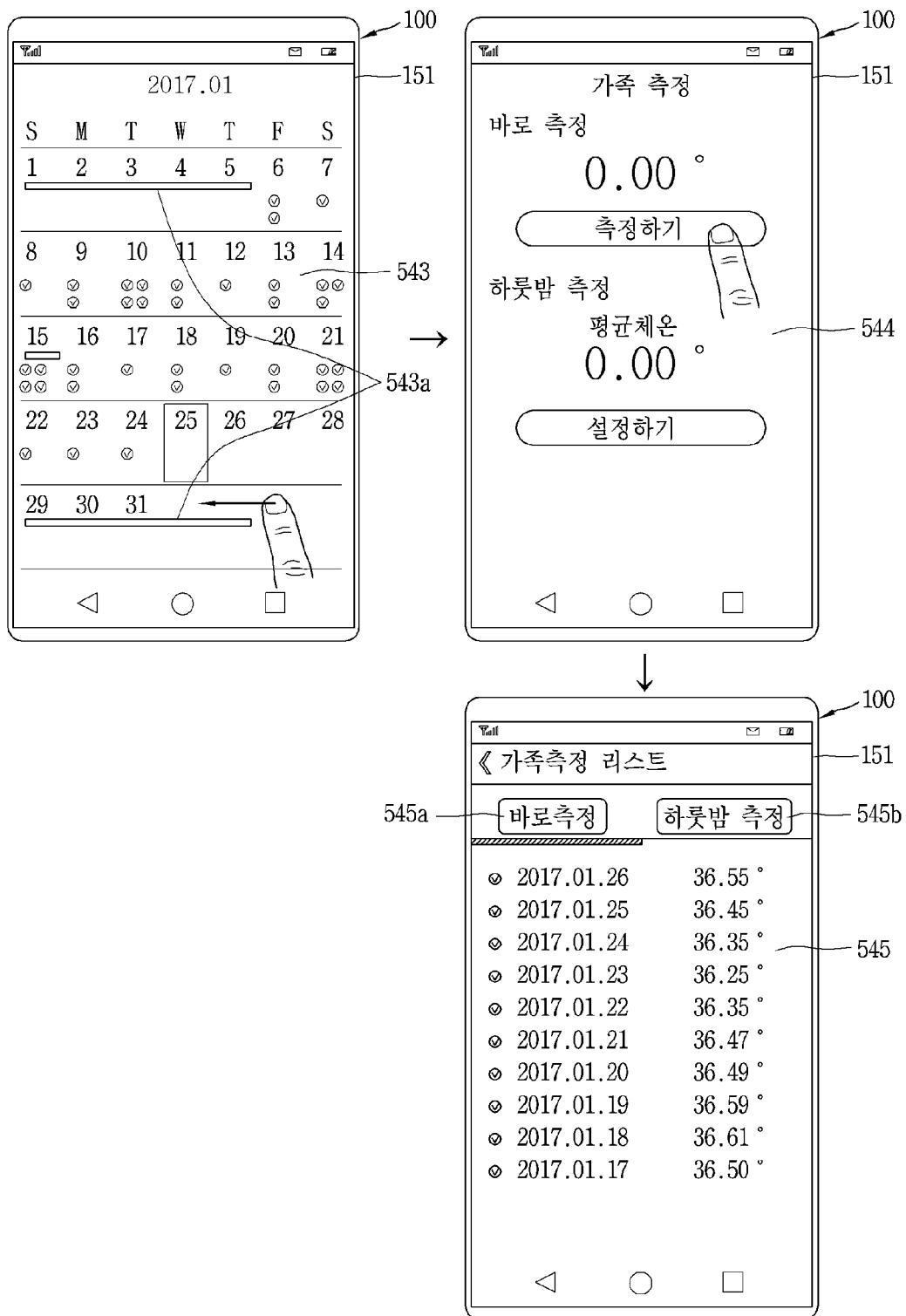
[도12]



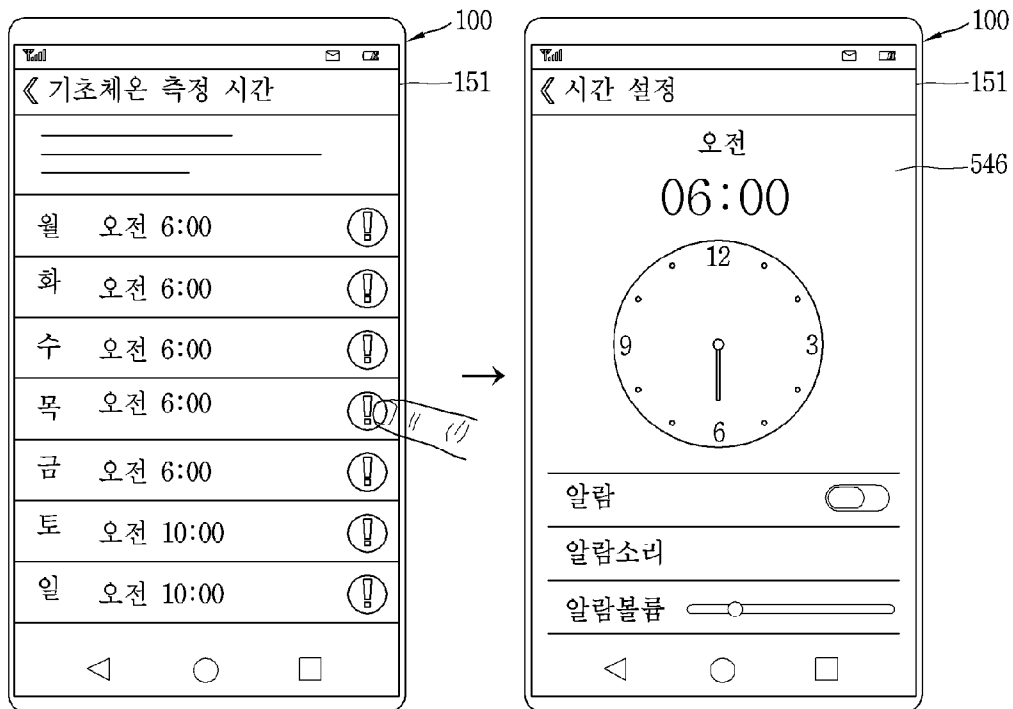
[도13a]



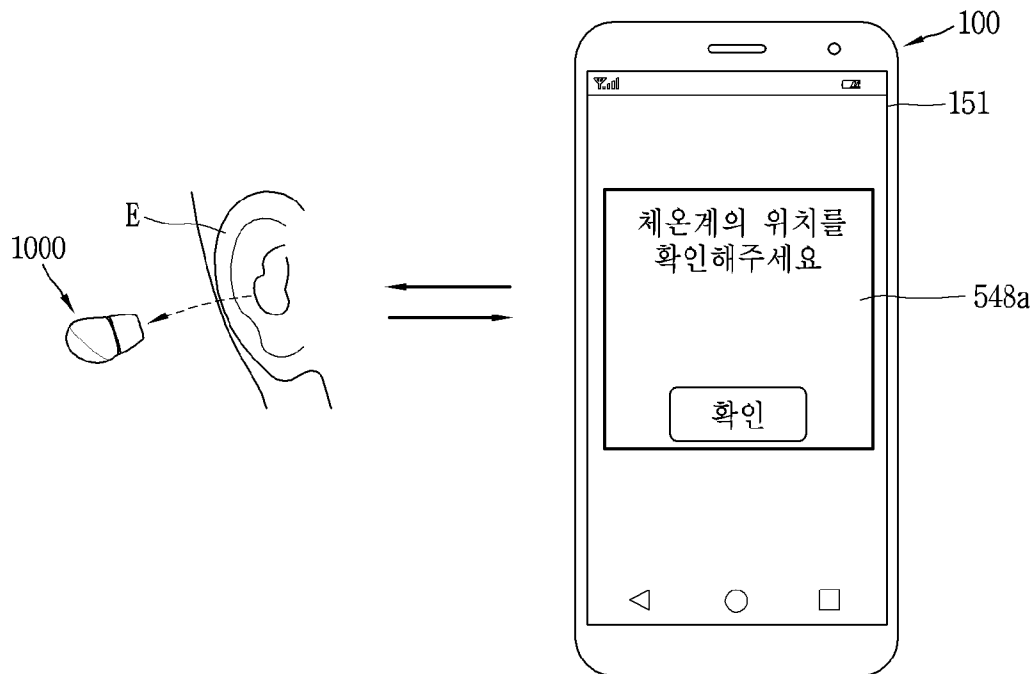
[도13b]



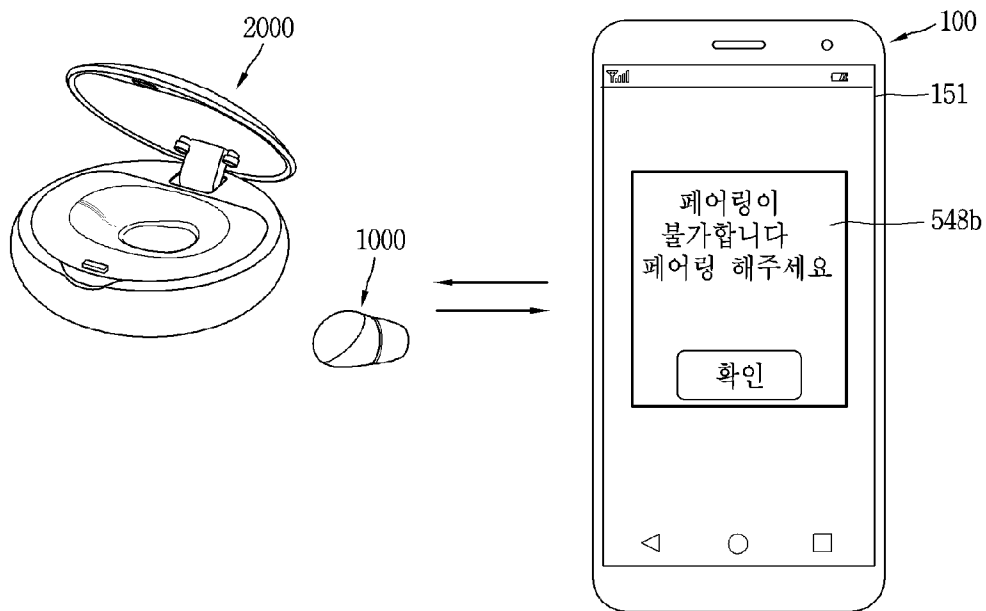
[도13c]



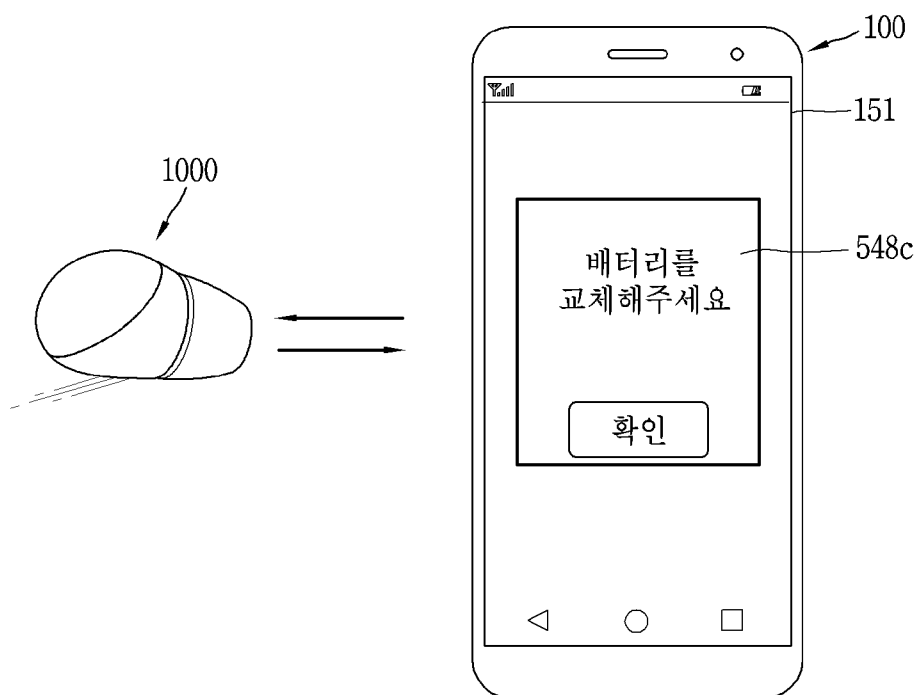
[도14a]



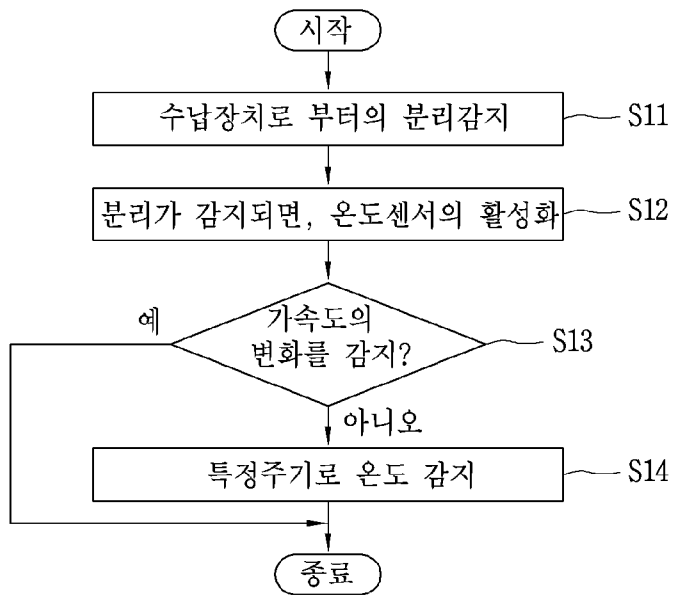
[도14b]



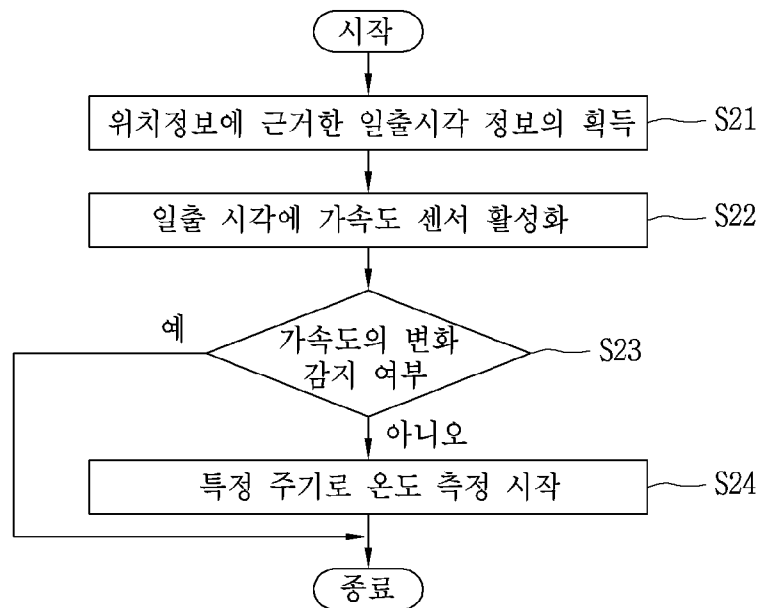
[도14c]



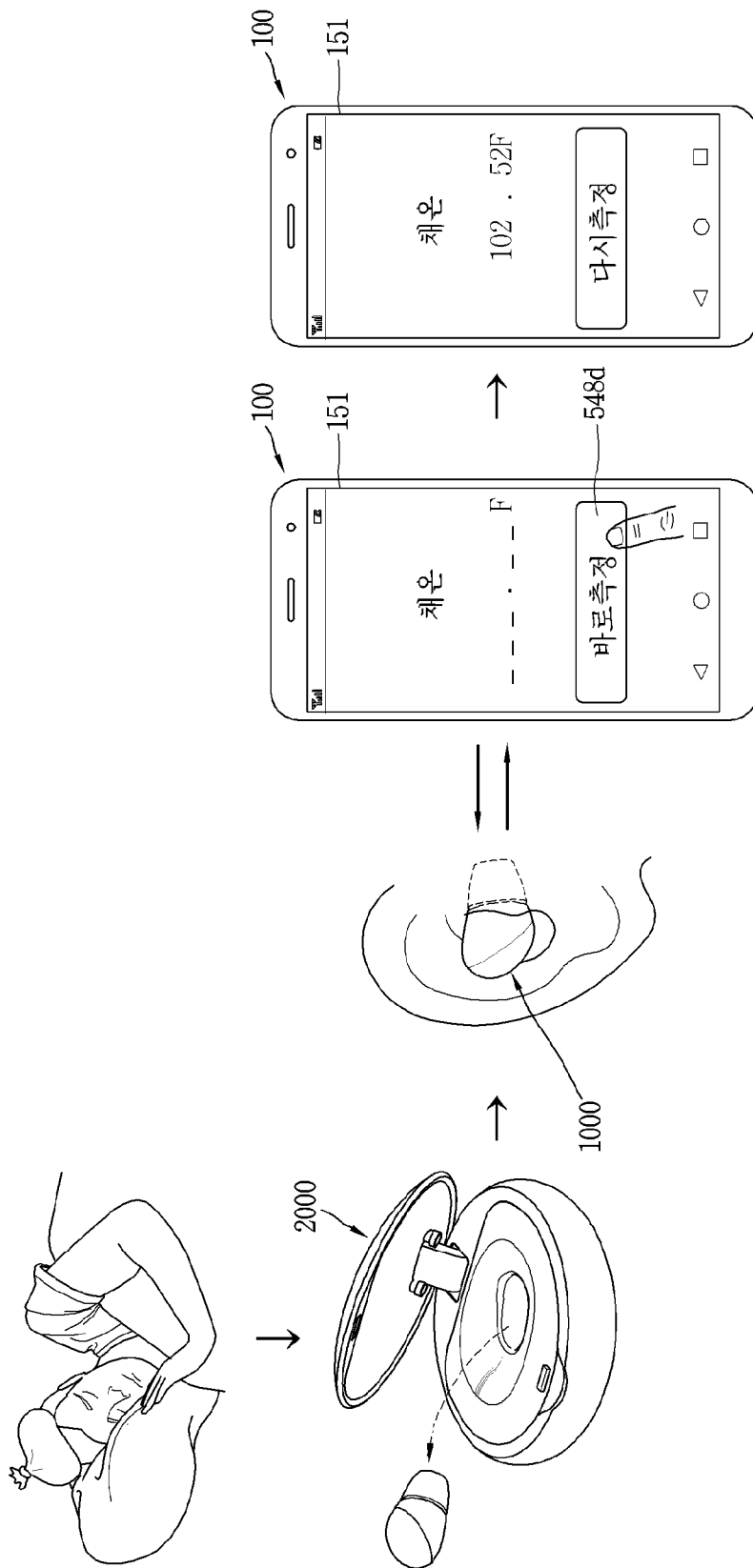
[도15a]



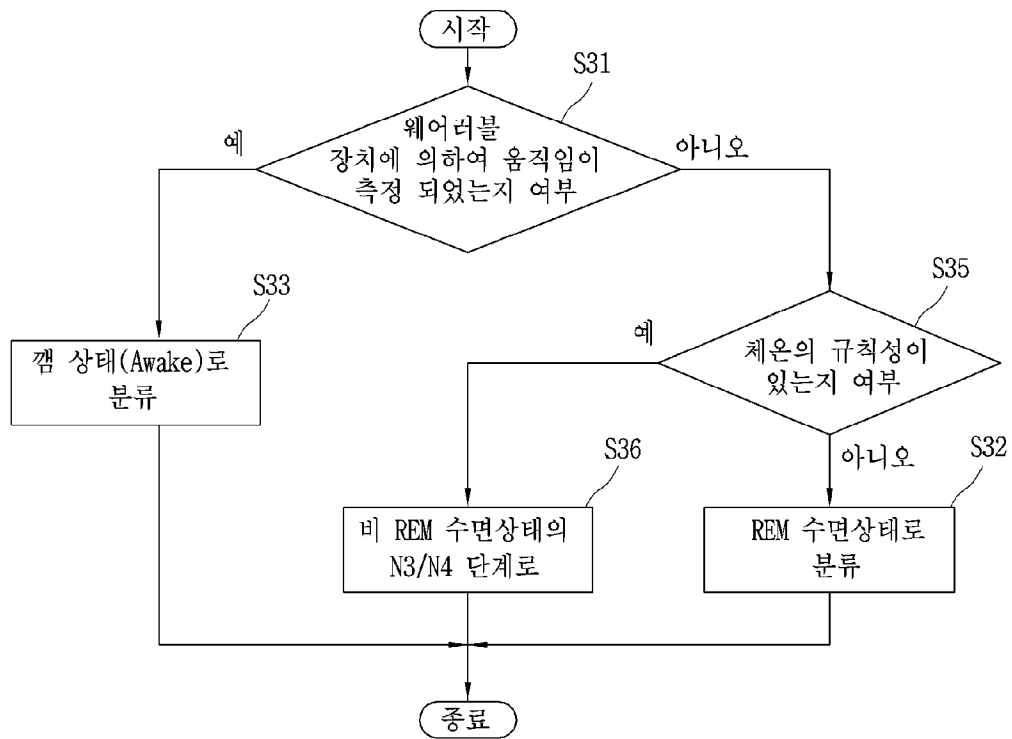
[도15b]



[도16]



[도17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/014657

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/01(2006.01)i, A61B 5/00(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)

A61B 5/01; G01J 5/04; H04B 7/24; G01J 5/00; G01J 5/02; H04R 1/10; H04B 5/02; A61B 5/00

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: body temperature, temperature, sensor, ear, housing, rubber cap

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2016-083807 A1 (INOVA DESIGN SOLUTIONS LTD.) 02 June 2016 See paragraphs [115]-[137] and figures 4, 10.	1,2,17
A		3-16
Y	US 2012-0114160 A1 (LIN) 10 May 2012 See paragraphs [15], [16] and figures 2-4.	1,2,17
A	JP 2017-003538 A (BIO EKOONETTO K.K.) 05 January 2017 See paragraphs [21]-[52] and figures 1-5.	1-17
A	JP 2010-082010 A (TERUMO CORP.) 15 April 2010 See the entire document.	1-17
A	KR 10-2007-0042644 A (LG ELECTRONICS INC.) 24 April 2007 See the entire document.	1-17
A	JP 2010-131209 A (JAPAN ATOMIC ENERGY AGENCY et al.) 17 June 2010 See the entire document.	1-17



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

23 APRIL 2018 (23.04.2018)

Date of mailing of the international search report

23 APRIL 2018 (23.04.2018)

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. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/014657

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: claims 1 to 17 pertain to a thermometer including a main body, a rubber cap, a temperature sensor, and a first and a second circuit board,

The invention of group 2: claims 18 to 20 pertain to a body temperature measuring device comprising a thermometer, which includes a temperature sensor, and an accommodating device for accommodating the thermometer.

The technical feature shared by all of these claims is the thermometer including a temperature sensor. However, the thermometer including the temperature sensor corresponds to a technology disclosed in the international search report (JP 2010-131209 A).

Therefore, since these claims have no common special technical feature which makes a contribution over the prior art under PCT Rule 13.2, there is no unity of invention.

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.:
claims 1-17

Remark on Protest

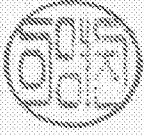
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/014657

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 2016-083807 A1	02/06/2016	AU 2015-352180 A1 CA 2968319 A1 CN 106999048 A EP 3224587 A1 GB 2532745 A GB 2532745 B GB 2535279 A GB 2535279 B JP 2018-504157 A KR 10-2017-0086562 A US 2017-0258329 A1	01/06/2017 02/06/2016 01/08/2017 04/10/2017 01/06/2016 22/11/2017 17/08/2016 29/11/2017 15/02/2018 26/07/2017 14/09/2017
US 2012-0114160 A1	10/05/2012	NONE	
JP 2017-003538 A	05/01/2017	CN 107709944 A TW 201713271 A TW 1597050 B WO 2016-204048 A1	16/02/2018 16/04/2017 01/09/2017 22/12/2016
JP 2010-082010 A	15/04/2010	JP 5185050 B2	17/04/2013
KR 10-2007-0042644 A	24/04/2007	NONE	
JP 2010-131209 A	17/06/2010	JP 4961618 B2	27/06/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A61B 5/01(2006.01)i, A61B 5/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A61B 5/01; G01J 5/04; H04B 7/24; G01J 5/00; G01J 5/02; H04R 1/10; H04B 5/02; A61B 5/00 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: 체온, 온도, 센서, 귀, 하우징, 러버캡		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	WO 2016-083807 A1 (INOVA DESIGN SOLUTIONS LTD.) 2016.06.02 문단번호 [115]-[137] 및 도면 4,10 참조.	1, 2, 17
A		3-16
Y	US 2012-0114160 A1 (LIN) 2012.05.10 문단번호 [15], [16] 및 도면 2-4 참조.	1, 2, 17
A	JP 2017-003538 A (BIO EKOONETTO K.K.) 2017.01.05 문단번호 [21]-[52] 및 도면 1-5 참조.	1-17
A	JP 2010-082010 A (TERUMO CORP.) 2010.04.15 전체 문헌 참조.	1-17
A	KR 10-2007-0042644 A (엘지전자 주식회사) 2007.04.24 전체 문헌 참조.	1-17
A	JP 2010-131209 A (JAPAN ATOMIC ENERGY AGENCY 등) 2010.06.17 전체 문헌 참조.	1-17
☐ 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 2018년 04월 23일 (23.04.2018)		국제조사보고서 발송일 2018년 04월 23일 (23.04.2018)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 이명진 전화번호 +82-42-481-8474 

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 1-17은 본체, 러버캡, 온도센서 및 제1 및 제2 회로기관을 포함하는 체온측정기기에 관한 것이고,

제2군 발명: 청구항 18-20은 온도센서를 포함하는 체온측정기기 및 체온측정기기를 수납하는 수납장치를 포함하는 체온측정장치에 관한 것입니다.

이들 청구항 모두에 공통된 기술적 특징은 온도센서를 포함하는 체온측정기기입니다. 그러나 온도센서를 포함하는 체온측정기기는 국제조사보고서에 기재된 인용문헌(JP 2010-131209 A)에 공지된 기술에 해당합니다.

따라서 이들 청구항 간에는 PCT 규칙 13.2에서 규정된 선행기술에 대하여 기여한 공통되는 특별한 기술적 특징이 없으므로 발명의 단일성이 없습니다.

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.
1-17

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.

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2016-083807 A1	2016/06/02	AU 2015-352180 A1 CA 2968319 A1 CN 106999048 A EP 3224587 A1 GB 2532745 A GB 2532745 B GB 2535279 A GB 2535279 B JP 2018-504157 A KR 10-2017-0086562 A US 2017-0258329 A1	2017/06/01 2016/06/02 2017/08/01 2017/10/04 2016/06/01 2017/11/22 2016/08/17 2017/11/29 2018/02/15 2017/07/26 2017/09/14
US 2012-0114160 A1	2012/05/10	없음	
JP 2017-003538 A	2017/01/05	CN 107709944 A TW 201713271 A TW I597050 B WO 2016-204048 A1	2018/02/16 2017/04/16 2017/09/01 2016/12/22
JP 2010-082010 A	2010/04/15	JP 5185050 B2	2013/04/17
KR 10-2007-0042644 A	2007/04/24	없음	
JP 2010-131209 A	2010/06/17	JP 4961618 B2	2012/06/27