



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년09월04일
(11) 등록번호 10-2017755
(24) 등록일자 2019년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04M 1/02 (2006.01) G04G 21/04 (2010.01)
G04G 9/08 (2006.01) H04M 1/247 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04M 1/0202 (2013.01)
G04G 21/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-7006763
(22) 출원일자(국제) 2016년09월08일
심사청구일자 2018년03월08일
(85) 번역문제출일자 2018년03월08일
(65) 공개번호 10-2018-0039134
(43) 공개일자 2018년04월17일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2016/076494
(87) 국제공개번호 WO 2017/047501
국제공개일자 2017년03월23일
(30) 우선권주장
JP-P-2015-182592 2015년09월16일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2015139132 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
파인웰 씨오., 엘티디
일본 590-0833 오사카후 사카이시 사카이꾸 데지
마카이간도리 2쵸메 2-9
(72) 발명자
호소이 히로시
일본 5900833 오사카후 사카이시 사카이꾸 데지마
카이간도리 2쵸 2-9
호소이 요지
일본 5900833 오사카후 사카이시 사카이꾸 데지마
카이간도리 2쵸 2-9
다나카 마사히데
일본 5610813 오사카후 도요나카시 오조네 1-17-9
(74) 대리인
양영준, 이중희

전체 청구항 수 : 총 6 항

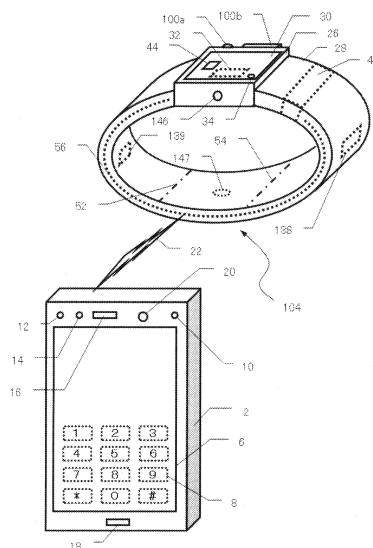
심사관 : 최재귀

(54) 발명의 명칭 수화 기능을 갖는 손목 시계

(57) 요약

관찰 시에 있어서의 표시의 상하를 반전할 수 있는 표시부와, 장착 시에 요골의 원위단 근방 및 척골의 원위단에 접하는 부분에 각각 설치된 연골 전도용의 진동 전달부를 설치한 손목 시계를 제공한다. 장착 시에 손등측에 오는 위치에 조작부를 설치한다. 가속도 검지부에 의해 검지되는 가속도에 기초하여 표시부의 상하가 정립 상태로 되는 방향을 판단함과 함께 중력 가속도의 평균값에 기초하여 상기 조작부가 상하 어느 것을 향하여 장착되어 있는지를 판단한다. 표시부에 있어서의 상하의 반전에 연동하여, 연골 전도용의 진동 전달부 중 상기 요골의 원위단 근방에 오는 쪽을 선택적으로 진동시킨다. 대체적으로 연골 전도용의 진동 전달부의 쌍방을 진동시킨다.

대표도 - 도8



(52) CPC특허분류

G04G 9/08 (2013.01)

H04M 1/2474 (2013.01)

H04R 2460/13 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP56089086 A*

W02015122879 A1*

KR1020070099940 A

KR101398946 B1

KR1020150010087 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

관찰 시에 있어서의 표시의 상하를 반전할 수 있는 표시부와, 장착 시에 요골의 원위단 근방 및 척골의 원위단에 접하는 부분에 각각 설치된 연골 전도용의 진동 전달부를 설치하고,

상기 표시부에 있어서의 상하의 반전에 연동하여, 연골 전도용의 진동 전달부 중 상기 요골의 원위단 근방에 오는 쪽을 선택적으로 진동시키는 것을 특징으로 하는 수화 기능을 갖는 손목 시계.

청구항 2

제1항에 있어서,

장착 시에 손등측에 오는 위치에 조작부를 설치한 것을 특징으로 하는 수화 기능을 갖는 손목 시계.

청구항 3

제1항에 있어서,

가속도 검지부와, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 가속도에 기초하여 상기 표시부의 상하가 정립 상태로 되는 방향을 판단하는 판단부와, 상기 판단부의 판단에 기초하여 상기 표시부의 상하 방향을 결정함과 함께 그 판단에 반하는 상기 판단부에 의한 판단이 발생할 때까지 상기 상하 방향을 유지하는 표시 제어부를 갖는 것을 특징으로 하는 수화 기능을 갖는 손목 시계.

청구항 4

제3항에 있어서,

장착 시에 손등측에 오는 위치에 조작부를 설치한 것을 특징으로 하는 수화 기능을 갖는 손목 시계.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 판단부는, 상기 조작부의 상하 방향과 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 가속도의 관계에 기초하여 상기 표시부의 상하를 정립 상태로 하는 방향을 판단하는 것을 특징으로 하는 수화 기능을 갖는 손목 시계.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 판단부는, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 중력 가속도의 평균값에 기초하여 상기 조작부가 상하 어느 것을 향하여 장착되어 있는지를 판단함과 함께, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 비틀림 운동이 발생하는 순서와 방향의 평균값에 기초하여 손목 시계가 오른손에 장착되어 있는지 왼손에 장착되어 있는지를 판단하고, 그 조합에 기초하여 상기 표시부의 상하를 정립 상태로 하는 방향을 판단하는 것을 특징으로 하는 수화 기능을 갖는 손목 시계.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수화 기능을 갖는 손목 시계에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 손목 시계형의 수화 장치가 다양하게 제안되어 있다. 특허문헌 1에서는, 액추에이터에 의해 발생한 진동을 진동판으로부터 인체에 전달하고, 진동판의 진동을 골전도에 의해 손목으로부터 손가락에 전달하고, 이 손가락을 컷구멍 등에 삽입함으로써 음성 신호를 듣는 것이 제안되어 있다(특허문헌 1). 또한, 특허문헌 2에서는, 본원 발명자에 의해, 손목 시계의 벨트부 등에 설치된 손연골 전도 진동원으로부터 손목에 연골 전도용의 진동을 전달하고, 이 진동이 전달되는 집게 손가락 또는 엄지 손가락 또는 손바닥 하부를 귀연골에 대어 연골 전도에 의해 수화를 행하는 것이 제안되어 있다(특허문헌 2).

선행기술문헌

특허문헌

- [0003] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2002-111822호 공보
(특허문헌 0002) 일본 특허 공개 제2015-82818호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 그러나, 손의 진동을 통해 연골 전도를 발생시키는 수화 장치에 관해서는, 더 검토해야 할 과제가 많다.
- [0005] 본 발명의 과제는, 상기를 감안하여, 손의 진동을 통해 연골 전도를 발생시키는 것에 의한 보다 효과적인 수화 기능을 갖는 손목 시계를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

- [0006] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 관찰 시에 있어서의 표시의 상하를 반전할 수 있는 표시부와, 장착 시에 요골의 원위단 근방 및 척골의 원위단에 접하는 부분에 각각 설치된 연골 전도용의 진동 전달부를 설치한 것을 특징으로 하는 수화 기능을 갖는 손목 시계를 제공한다. 구체적인 특징에 따르면, 장착 시에 손등측에 오는 위치에 조작부가 설치된다.
- [0007] 구체적인 특징에 따르면, 손목 시계는, 가속도 검지부와, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 가속도에 기초하여 상기 표시부의 상하가 정립 상태로 되는 방향을 판단하는 판단부와, 상기 판단부의 판단에 기초하여 상기 표시부의 상하 방향을 결정함과 함께 그 판단에 반하는 상기 판단부에 의한 판단이 발생할 때까지 상기 상하 방향을 유지하는 표시 제어부를 갖는다. 보다 구체적인 특징에 따르면 상기 판단부는, 상기 조작부의 상하 방향과 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 가속도의 관계에 기초하여 상기 표시부의 상하를 정립 상태로 하는 방향을 판단한다. 다른 구체적인 특징에 따르면, 상기 판단부는, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 중력 가속도의 평균값에 기초하여 상기 조작부가 상하 어느 것을 향하여 장착되어 있는지를 판단함과 함께, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 비틀림 운동이 발생하는 순서와 방향의 평균값에 기초하여 손목 시계가 오른손에 장착되어 있는지 왼손에 장착되어 있는지를 판단하고, 그 조합에 기초하여 상기 표시부의 상하를 정립 상태로 하는 방향을 판단한다.
- [0008] 다른 구체적인 특징에 따르면, 손목 시계는 상기 표시부에 있어서의 상하의 반전에 연동하여, 연골 전도용의 진동 전달부 중 상기 요골의 원위단 근방에 오는 쪽을 선택적으로 진동시킨다. 다른 구체적인 특징에 따르면, 상기 요골의 원위단 근방 및 척골의 원위단에 접하는 부분에 각각 설치된 연골 전도용의 진동 전달부의 쌍방을 진동시킨다.
- [0009] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 관찰 시에 있어서의 표시의 상하를 반전할 수 있는 표시부와, 가속도 검지부와, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 가속도에 기초하여 상기 표시부의 상하가 정립 상태로 되는 방향을 판단하는 판단부와, 상기 판단부의 판단에 기초하여 상기 표시부의 상하 방향을 결정함과 함께 그 판단에 반하는 상기 판단부에 의한 판단이 발생할 때까지 상기 상하 방향을 유지하는 표시 제어부를 갖는 것을 특징으로 하는 수화 기능을 갖는 손목 시계가 제공된다. 구체적인 특징에 따르면, 손목 시계는, 장착 시에 손등측에 오는 위치에 설치되는 조작부를 갖고, 상기 판단부는, 상기 조작부의 상하 방향과 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 가속도의 관계에 기초하여 상기 표시부의 상하를 정립 상태로 하는 방향을 판단한다.
- [0010] 다른 구체적인 특징에 따르면, 상기 판단부는, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 중력 가속도의 평균값에 기초하여 상기 조작부가 상하 어느 것을 향하여 장착되어 있는지를 판단함과 함께, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 비틀림 운동이 발생하는 순서와 방향의 평균값에 기초하여 손목 시계가 오른손에 장착되어 있는지 왼손에 장착되어 있는지를 판단하고, 그 조합에 기초하여 상기 표시부의 상하를 정립 상태로 하는 방향을 판단한다. 다른 구체적인 특징에 따르면, 상기 판단부는, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 중력 가속도의 평균값에 기초하여 상기 조작부가 상하 어느 것을 향하여 장착되어 있는지를 판단함과 함께, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 비틀림 운동이 발생하는 순서와 방향의 평균값에 기초하여 손목 시계가 오른손에 장착되어 있는지 왼손에 장착되어 있는지를 판단하고, 그 조합에 기초하여 상기 표시부의 상하를 정립 상태로 하는 방향을 판단한다.

[0011] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 왼손에 채운 상태에서 표시부가 정립되어 보임과 함께 조작부가 손등측에 오는 왼손용 손목 시계와 오른손에 채운 상태에서 표시부가 정립되어 보임과 함께 조작부가 손등측에 오는 오른손용 손목 시계를 갖고, 상기 오른손용 손목 시계 및 왼손용 손목 시계 중 어느 것에도 장착 시에 요골의 원위단 근방에 접하는 부분에 연골 전도용의 진동 전달부를 배치한 것을 특징으로 하는 왼손용의 수화 기능을 갖는 손목 시계 및 오른손용의 수화 기능을 갖는 손목 시계가 제공된다.

[0012] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 오른손에 채운 상태에서 정립하여 보이는 표시부와, 오른손에 채운 상태에서 손등측에 오는 조작부와, 오른손에 채웠을 때 오른손 요골의 원위단 근방에 접하는 부분에 배치되는 연골 전도용의 진동 전달부를 갖는 것을 특징으로 하는 오른손용의 수화 기능을 갖는 손목 시계가 제공된다.

발명의 효과

[0013] 상기한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 보다 유용한 수화 기능을 갖는 손목 시계가 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 실시 형태에 따른 실시예 1의 시스템 구성을 도시하는 사시도이다(실시예 1).
 도 2는 실시예 1에 있어서의 손목 시계 표시부에 표시되는 통화 자세의 설명 화면이다.
 도 3은 실시예 1에 있어서의 손목 시계 표시부에 표시되는 통화 자세의 다른 설명 화면이다.
 도 4는 실시예 1에 있어서의 손목 시계 표시부에 표시되는 통화 자세의 또 다른 설명 화면이다.
 도 5는 실시예 1의 블록도이다.
 도 6은 실시예 1에 있어서의 손목 시계형 송수화 장치의 기능을 나타내는 흐름도이다.
 도 7은 실시예 1에 있어서의 손목 시계형 송수화 장치의 다른 기능을 나타내는 흐름도이다.
 도 8은 본 발명의 실시 형태에 따른 실시예 2의 시스템 구성을 도시하는 사시도이다(실시예 2).
 도 9는 실시예 2의 블록도이다.
 도 10은 실시예 2의 손목 시계형 송수화 장치를 장착한 전완부의 해부 모식도이다.
 도 11은 실시예 2의 손목 시계형 송수화 장치를 장착한 전완부의 상면도이다.
 도 12는 다양한 장착 상태를 표시의 관찰 방향으로부터 도시한 전완부의 상면도이다.
 도 13은 도 12에 도시한 다양한 장착 상태에 있어서의 손, 조작부, 표시, 및 사용되는 연골 전도 진동원의 관계를, 도 12에서의 설명에 기초하여 정리한 표이다.
 도 14는 조작부의 방향과 장착되는 손의 자동 판정에 관한 왼손 개념 설명도이다.
 도 15는 조작부의 방향과 장착되는 손의 자동 판정에 관한 오른손 개념 설명도이다.
 도 16은 손목 시계 표시부에 표시되는 오른손에 관한 통화 자세의 설명 화면이다.
 도 17은 손목 시계 표시부에 표시되는 오른손의 다른 통화 자세의 설명 화면이다.
 도 18은 실시예 2에 있어서의 손목 시계형 송수화 장치의 제어부의 기능을 나타낸 흐름도이다.
 도 19는 도 18에 있어서의 스텝 S104의 상세를 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 실시예 1

[0016] 도 1은 본 발명의 실시 형태에 따른 실시예 1의 시스템 구성을 도시하는 사시도이다. 실시예 1은 상기 특허문헌 2에 기재한 것의 인용이며, 본 발명의 일부를 구성한다. 실시예 1은 휴대 전화(2)와 손목 시계형 송수화 장치(4)를 포함하는 시스템을 구성하고 있다. 휴대 전화(2)는, GUI(그래픽컬·유저·인터페이스) 기능을 구비한 표시부(6)를 갖는 소위 스마트폰으로서 구성되어 있다. 텐키 등의 조작부(8)는 표시부(6) 상에 표시되고, 표시부(6)에 대한 손가락의 터치나 슬라이드에 따라 GUI 조작된다. 적외광 발광부(10 및 12)와 적외 수광부(14)는, 휴대 전화(2)가 귀에 접촉된 것을 검지하는 근접 센서를 구성한다. 휴대 전화(2)는 또한, 이어폰(16), 마이크

(18) 및 텔레비전 전화용 내측 카메라(20)를 갖는다. 또한, 도 1에서는 도시하고 있지 않지만, 휴대 전화(2)는 표시부(6)의 이면측에 배면 주 카메라를 가짐과 함께, Bluetooth(등록 상표) 등에 의한 근거리 통신 시스템의 전파(22)에 의해 손목 시계형 송수화 장치(4)와 근거리 통신 가능하다. 휴대 전화(2)는 또한 착신음이나 텔레비전 전화의 발생을 위한 스피커를 갖고 있지만, 이것과 구별하기 위해, 귀에 접촉하여 듣는 스피커는 상기와 같이 「이어폰(16)」이라고 칭하고 있다.

[0017] 손목 시계형 송수화 장치(4)는, 손목 시계 본체(26)와 벨트부(28)를 갖는다. 손목 시계 본체(26)에는 반사형 액정을 사용한 손목 시계 표시부(30)가 설치되어 있고, 통상의 시각 표시와 함께, 후술하는 다양한 표시를 행한다. 손목 시계 표시부(30)는 터치 패널식으로, 표시면에 터치 패널(30a)을 갖고, 손목 시계형 송수화 장치(4)를 조작하는 것이 가능하다. 손목 시계 본체(26)에는, 송수화 장치용 스피커(32)가 설치되어 있고, 휴대 전화(2)와의 근거리 통신에 의해, 휴대 전화(2)를 예를 들어 포켓에 넣은 상태에서도 손목 시계형 송수화 장치(4)를 보면서 통화가 가능하다. 송수화 장치용 마이크에 대해서는 후술한다. 손목 시계 본체(26)에는, 또한 카메라 부(34)가 설치되어 있어 손목 시계 표시부(30)를 보고 있는 자신의 얼굴이 촬상됨과 함께, 상대의 얼굴이 손목 시계 표시부(30)에 표시되어, 텔레비전 전화가 가능하다.

[0018] 손목 시계 본체(26)에는, 압전 바이모르프 소자 등으로 이루어지는 연골 전도 진동원(36)이 설치되어 있고, 손목 시계 본체(26)의 이면측으로부터 손목에 연골 전도용의 진동을 전달한다. 또한, 벨트부(28)에도, 마찬가지로의 압전 바이모르프 소자 등으로 이루어지는 연골 전도 진동원(38 및 40)이 설치되어 있고, 벨트부(28)의 이면측으로부터 손목에 연골 전도용의 진동을 전달한다. 또한, 벨트부(28)에는 손목과 음향 임피던스가 서로 비슷한 재질로 구성된 전도대(41)가 설치되어 있고, 연골 전도 진동원(38 및 40)은 이 전도대(41)에 배치되어 있고, 진동이 전도대(41)를 전달되도록 구성된다. 이와 같이 하여 손목 시계형 송수화 장치(4)로부터는 손목 주위의 광범위에 연골 전도용의 진동이 전달된다. 손목 주위의 광범위로부터 진동을 전달하는 구성은, 진동 전달을 위한 적합 위치의 개인차나, 손목 시계형 송수화 장치(4)의 장착 중의 위치 어긋남 등을 흡수하는 데 효과적이다. 또한, 손목 주위의 광범위로부터 진동을 전달함으로써 연골 전도를 위한 진동을 보다 효과적으로 손에 전달할 수 있다.

[0019] 여기서 연골 전도에 대해 설명한다. 연골 전도는, 본원 발명자에 의해 발견된 현상이며 이주 등의 외이도 입구 부 둘레의 연골에 전달된 진동에 의해 연골부 외이도 표면이 진동하고, 외이도 내에서 기도음을 발생시키는 현상이다. 그리고 외이도 내에서 발생한 기도음은 외이도 내를 더욱 안측으로 진행하여 고막에 도달한다. 이와 같이 연골 전도에 의해 들리는 소리의 주요부는 고막을 통해 들리는 소리이다. 단, 고막에서 들리는 것은 통상의 기도음과 같이 외이도 외부로부터 외이도에 침입한 소리가 아니라, 어디까지나 외이도 내부에서 발생한 기도음이다.

[0020] 상기한 각 연골 전도 진동원은, 착신 바이브레이터의 진동원을 겸하고 있고, 휴대 전화(2)와의 근거리 통신에 의해, 착신 신호가 전달됨으로써 진동하여 손목에의 진동 전달에 의해 착신을 알린다. 또한, 후술하는 바와 같이, 연골 전도 진동원은 연골 전도 시에는 음성 신호의 주파수 영역(1000Hz를 중심으로 하는 주파수)에서 진동됨과 함께 불쾌한 진동이 손목에 감지되지 않도록 진동각을 일으키는 주파수(예를 들어 20Hz 이하)를 커트하여 손목에 전달된다. 한편, 착신 바이브레이터로서 진동시킬 때에는, 진동각을 일으키는 주파수(예를 들어 20Hz 이하)를 중심으로 진동되고, 가청 주파수 영역은 커트하여 다른 사람에게는 들리지 않도록 한다.

[0021] 벨트부(28)에는, 조임 기구(42)가 설치되어 있고, 손목 시계형 송수화 장치(4)의 착탈 시에 벨트부(28)를 느슨하게 함과 함께, 통상 장착 상태의 조임을 행한다. 조임 기구(42)는, 또한 통상 상태로부터, 고통이나 불쾌감이 없는 범위에서 약간 딱 끼게 벨트부(28)를 조임으로써 손목에의 연골 전도를 보다 확실하게 한다. 이러한 조임 기구(42)에 의한 통상 상태로부터 연골 전도 상태로의 전환은, 손목 시계 표시부(30)에 표시되는 스위치부(44)를 누르는 것에 의한 터치 패널 조작에 의해 가능하다. 또한, 스위치(44)를 누르는 동작은, 손목 시계 본체(26)를 손목에 압박하는 방향의 조작이므로 연골 전도 진동원(36)의 진동을 보다 확실하게 손목에 밀착시키는 동작으로도 된다. 또한, 통상 장착 상태에 있어서 연골 전도가 충분할 때에는, 스위치부(44)를 누르지 않고 통화하는 것도 가능하다.

[0022] 벨트부(28)에는, 또한 송수화 장치용의 가변 지향성 마이크(46)가 설치되어 있다. 상기한 텔레비전 전화 상태에서는, 화살표(48)로 나타내는 바와 같이 가변 지향성 마이크(46)는 손목 시계 표시부(30)의 정면으로부터의 음성을 얻도록 손등측에 지향성이 설정된다. 한편, 연골 전도에 의해 통화를 행할 때에는, 화살표(50)로 나타내는 바와 같이 가변 지향성 마이크(46)는 손목 시계형 송수화 장치(4)를 채운 손(통상 왼손)의 손바닥측으로부터의 음성을 얻도록 지향성이 전환되므로 후술하는 바와 같은 자세에 의해 통화가 가능해진다. 또한, 벨트부

(28)에는, 음향 임피던스가 다른 재질로 이루어지는 진동 격리대(52 및 54)가 설치되어 있고, 연골 전도 진동원(36, 38 및 40)으로부터의 진동이 가변 지향성 마이크(46)에 전달되지 않도록 하고 있다. 또한, 벨트부(28)를 따라, 근거리 통신부의 안테나(56)가 손목을 감도록 설치되어 있다.

[0023] 도 2는 도 1에 도시하는 실시예 1에 있어서의 손목 시계 표시부(30)에 표시되는 통화 자세의 설명 화면이다. 이 화면은, 손목 시계형 송수화 장치(4)의 전원 스위치를 켜 때마다 표시되지만, 번잡할 때에는 표시되지 않도록 설정할 수도 있다. 도 2의 (A)는 텔레비전 전화 시의 통화 자세이며, 휴대 전화(2)를 예를 들어 포켓에 넣은 상태에서 손목 시계 표시부(30)를 보면서 텔레비전 전화의 통화를 행하는 자세를 설명하고 있다. 이때 가변 지향성 마이크(46)의 지향성은 도 1의 화살표(48)로 나타내는 바와 같이 손등측을 향하고 있다.

[0024] 도 2의 (B)는 연골 전도 통화의 자세를 설명하는 것으로, 손목 시계형 송수화 장치(4)를 채운 손(예를 들어 왼손)의 검지 손가락을 동일한 측의 귀(예를 들어 왼쪽 귀)의 이주(귀 연골)에 접촉하고 있는 연골 전도에 의한 통화 자세를 나타내고 있다. 이때, 손가락으로 귓구멍을 막지 않도록 하면, 외계음도 들리는 상태에서 연골 전도에 의해 소리를 들을 수 있다. 또한, 이주를 강하게 눌러 귓구멍을 막도록 하면 외기도 폐쇄 효과에 의해 더욱 큰 소리로 연골 전도에 의한 소리를 들을 수 있다. 이러한 통화 자세에 의해, 손목으로부터 도입된 연골 전도를 위한 진동이 검지 손가락에 전달되고, 그 진동이 이주(귀 연골)에 전달됨으로써, 양호한 연골 전도에 의해 상대의 목소리를 들을 수 있음과 함께, 도 1의 화살표(50)로 나타내는 바와 같이 손바닥측의 방향으로 지향성이 전환된 가변 지향성 마이크(46)에 의해 얻어지는 자신의 목소리를 상대방에게 전달할 수 있다. 또한, 이 자세 시, 카메라부(34), 송수화 장치용 스피커(32) 및 손목 시계 표시부(30)는 각각 오프가 된다. 이러한 자동 오프는, 손목 시계 본체(26)에 설치된 가속도 센서가 도 2의 (A)와 (B)의 자세 변경을 감지함으로써 자동적으로 행해진다.

[0025] 도 3은 도 1에 도시하는 실시예 1에 있어서의 손목 시계 표시부(30)에 표시되는 통화 자세의 다른 설명 화면이다. 도 3의 (A)는 도 2의 (B)에 나타내는 연골 전도에 의한 통화 자세에 있어서, 오른손으로 도 1에 도시하는 스위치부(44)를 누르고 있는 상태를 나타낸다. 또한, 도 3의 (B)는 다른 연골 전도에 의한 통화 자세를 나타내는 것으로, 손목 시계형 송수화 장치(4)를 채운 손(예를 들어 왼손)의 엄지 손가락을 동일한 측의 귀(예를 들어 왼쪽 귀)의 이주(귀 연골)에 접촉한 자세를 나타내고 있다. 또한, 이 통화 자세에서도, 손바닥측의 방향으로 지향성이 전환된 가변 지향성 마이크(46)에 의해 얻어지는 자신의 목소리를 상대방에게 전달할 수 있다.

[0026] 도 4는 도 1에 도시하는 실시예 1에 있어서의 손목 시계 표시부(30)에 표시되는 통화 자세의 또 다른 설명 화면이다. 도 4의 (A)는 손목 시계형 송수화 장치(4)를 채운 손(예를 들어 왼손)을 얼굴 앞에서 크로스시켜 검지 손가락을 반대측의 귀(예를 들어 오른쪽 귀)의 이주(귀 연골)에 접촉하고 있는 연골 전도에 의한 통화 자세를 나타내고 있다. 또한, 도 4의 (B)는 또 다른 연골 전도에 의한 통화 자세를 나타내는 것으로, 손목 시계형 송수화 장치(4)를 채운 손(예를 들어 왼손)의 손바닥 하부의 볼록한 부분을 동일한 측의 귀(예를 들어 왼쪽 귀)에 접촉한 자세를 나타내고 있다. 이 경우에는 손바닥의 볼록한 부분이 귓구멍 부근의 연골에 광범위하게 접촉하게 된다. 또한 강하게 누르면 귀를 막는 형태가 된다. 또한, 도 4의 (A) 및 도 4의 (B)의 어느 통화 자세에서도, 손바닥측의 방향으로 지향성이 전환된 가변 지향성 마이크(46)에 의해 얻어지는 자신의 목소리를 상대방에게 전달할 수 있다.

[0027] 도 5는 도 1에 나타난 실시예 1의 블록도이며, 도 1과 동일 부분에는 도 1과 동일 번호를 부여하고, 필요가 없는 한, 설명은 생략한다. 휴대 전화(2)는, 기억부(58)에 기억되는 프로그램에 따라 동작하는 제어부(60)에 의해 제어된다. 기억부(58)는 또한, 제어부(60)의 제어에 필요한 데이터를 일시 기억함과 함께, 다양한 측정 데이터나 화상도 기억할 수 있다. 표시부(6)의 표시는 제어부(60)의 제어에 기초하여 표시 드라이버가 유지하는 표시 데이터에 기초하여 행해진다. 표시부(6)는 표시용 백라이트를 갖고 있으며, 주위의 밝기에 기초하여 제어부(60)가 그 밝기를 조절한다. 표시부(6)는 터치 패널(6a)을 갖고, 표시부(6)를 터치함으로써 휴대 전화(2)를 조작할 수 있다.

[0028] 송화 처리부(62), 마이크(18), 수화 처리부(64) 및 이어폰(16)을 포함하는 전화 기능부(66)는, 제어부(60)의 제어하에 있는 전화 통신부(68)에 의해, 무선 전화 회선에 접속 가능하다. 스피커(70)는, 제어부(60)의 제어에 의해 착신음이나 다양한 안내를 행함과 함께 텔레비전 전화 시의 상대의 목소리를 출력한다. 이 스피커(70)의 음성 출력은, 이어폰(16)으로부터 출력되는 일은 없다. 또한, 화상 처리부(72)는, 제어부(60)에 제어되어 텔레비전 전화용 내측 카메라(20) 및 배면 주 카메라(74)에 의해 촬상되는 화상을 처리하고, 이들의 처리 결과의 화상을 기억부(58)에 입력한다.

[0029] 휴대 전화(2)는, 손목 시계형 송수화 장치(4)와 통신하기 위한 근거리 통신부(76), 주전원의 메인 스위치 등의

조작부(78)를 갖는다. 휴대 전화(2) 전체에 급전하는 전원부(80)는 무접점 충전부(82)로부터 급전되는 충전지를 갖는다.

[0030] 손목 시계형 송수화 장치(4)는, 휴대 전화(2)와 통신하기 위한 근거리 통신부(77)를 갖는다. 또한 통상의 시계 기능을 위한 시계 기능부(84)를 갖는다. 가속도 센서(86)는, 도 1의 (A)로부터 (B)로의 손목 시계형 송수화 장치(4)의 상승, 및 도 1의 (B)로부터 (A)로의 손목 시계형 송수화 장치(4)의 하강을 감지하고, 카메라부(34), 스피커(32) 및 손목 시계 표시부(30)의 자동 전환을 행한다.

[0031] 손목 시계형 송수화 장치(4)의 전원부(88) 및 휴대 전화(2)의 전원부(80)는 각각, 무접점 충전부(82 및 90)에 의해 무접점 충전이 가능하지만, 서로의 충전 상태의 정보를 근거리 통신에 의해 공유하고, 손목 시계형 송수화 장치(4)와 휴대 전화(2)의 연계를 확보하도록 하고 있다. 또한, GPS부(92)는 손목 시계형 송수화 장치(4)를 채운 유저의 이동을 감지하고, 그때마다, 휴대 전화(2)가 비휴대 상태에서 원래의 장소에 방치되어 있지 않은지 체크함으로써, 손목 시계형 송수화 장치(4)와 휴대 전화(2)의 연계를 확보하도록 하고 있다. 구체적으로는, 유저가 이동한 결과, 근거리 통신 권외가 되지 않는지를 체크한다.

[0032] 구동부(94)는, 손목 시계 본체(26)의 연골 전도부(36) 및 벨트부(28)의 연골 전도부(38 및 40)를 모두 구동함으로써 손목 주위의 광범위로부터 연골 전도용의 진동을 전달한다. 음성 처리부(96)는 제어부(98)의 지시에 의해 구동부(94)에 의한 연골 전도를 위한 진동 발생과 스피커(32)에 의한 기도음 발생을 전환한다. 가변 지향성 마이크(46)는, 음성 처리부(96)를 통한 제어부(98)로부터의 지시에 의해 지향성의 전환을 행한다. 음성 처리부(96)는 또한, 구동부(94)로부터의 출력 신호를, 진동각을 일으키는 주파수를 커트한 음성 신호로 할지, 가청 주파수 영역을 커트한 진동각을 일으키는 주파수 영역의 바이브레이션 신호로 할지를 전환한다. 또한, 제어부(98)는, 기억부(99)에 기억되는 프로그램에 따라 동작한다. 기억부(99)는 또한, 제어부(98)의 제어에 필요한 데이터를 일시 기억함과 함께, 다양한 측정 데이터나 화상도 기억할 수 있다.

[0033] 조작부(100)는, 주전원의 온이나 발호 조작, 또는 착신 응답 조작 등을 행하기 위한 버튼 등을 포함한다. 손목 시계 표시부(30)는 상기와 같이 터치 패널식이며, 터치 패널(30a)을 갖고 있고 스위치부(44) 등이 표시되고, 손목 시계 표시부(30)를 터치함으로써 휴대 전화(2)를 조작할 수 있다.

[0034] 도 6은 실시예 1에 있어서의 손목 시계형 송수화 장치(4)의 제어부(98)의 기능을 나타내는 흐름도이다. 또한, 도 6의 플로우는, 연골 전도에 관한 기능을 중심으로 동작을 추출하여 도시하고 있고, 손목 시계형 송수화 장치(4)에는 통상의 손목 시계 기능을 비롯한 도 6의 플로우에 표기하고 있지 않은 제어부(98)의 동작이 존재한다. 도 6에서는, 연골 전도에 관한 기능 중에서도 특히, 가변 지향성 마이크(46)의 지향성 제어, 진동각을 일으키는 주파수 영역과 음성 주파수 영역의 전환 제어, 및 벨트부(28)의 조임 제어에 관한 기능 등을 추출하고 있고, 도 1 내지 도 5에서 설명한 다른 여러 기능에 대해서도, 번잡을 피하기 위해 도시와 설명을 생략하고 있다.

[0035] 도 6의 플로우는, 손목 시계형 송수화 장치(4)의 조작부(100)에 있어서의 주전원의 온으로 시작하고, 스텝 S2에서 초기 구동 및 각 부 기능 체크를 행함과 함께 손목 시계 표시부(30)에 있어서의 통상의 시계 표시를 개시한다. 이어서 스텝 S4에서 도 2 내지 도 4에서 나타난 사용법을 슬라이드 쇼로 표시한다. 사용법 설명이 종료되면 스텝 S6으로 이행한다.

[0036] 스텝 S6에서는, 연골 전도 진동원(36, 38, 40)의 구동 시, 진동각을 일으키는 주파수(예를 들어 20Hz 이하)를 중심으로 진동하고, 다른 사람에게서는 착신 바이브레이션이 들리지 않도록 하기 위해, 구동 신호로부터 가청 주파수 영역이 커트되도록 회로 전환을 행하여 스텝 S8로 이행한다. 또한, 이 시점에서는, 아직 연골 전도 진동원(36, 38, 40)의 구동은 행해지지 않는다. 스텝 S6에 이르렀을 때, 원래, 가청 주파수 영역이 커트 상태에 있으면 스텝 S6에서는 아무것도 하지 않고 스텝 S8로 이행한다.

[0037] 스텝 S8에서는, 진동각 방지 볼륨 리미터를 오프하여 스텝 S10으로 이행한다. 진동각 방지 볼륨 리미터는, 후술하는 바와 같이, 연골 전도 진동원(36, 38, 40)을 가청 주파수 영역에서 진동시킬 때, 완전히 커트되어 있지 않은 저주파수 영역의 진동이 불쾌한 진동각을 발생시키는 것을 방지하기 위해, 볼륨이 소정보다도 올라가지 않도록 하는 리미터이며, 음성 처리부(96)에 설치되는 것이다. 연골 전도 진동원(36, 38, 40)을 착신 바이브레이터로서 진동시키는 경우에는, 진동각을 일으키는 것이 목적이므로, 이러한 진동각 방지 볼륨 리미터를 오프하고, 볼륨 조절을 최대까지 올리는 것을 가능하게 한다. 또한, 스텝 S8에 이르렀을 때, 원래, 진동각 방지 볼륨 리미터가 오프 상태에 있으면 스텝 S8에서는 아무것도 하지 않고 스텝 S10으로 이행한다.

[0038] 스텝 S10에서는, 휴대 전화(2)로부터 근거리 통신에 의해 전달되는 착신 신호에 응답하여 손목 시계형 송수화 장치(4)의 조작부(100)를 조작하였는지, 또는 손목 시계형 송수화 장치(4)의 조작부(100)에서의 발호 조작이 근

거리 통신에 의해 휴대 전화(2)에 전달되고, 이것에 기초하여 상대방로부터의 응답이 있었던 것이 근거리 통신에 의해 휴대 전화(2)로부터 전달되었는지를 감지한다. 또한, 착신 신호가 전달된 경우에는, 연골 전도 진동원(36, 38, 40)이 착신 바이브레이터로서 진동하지만, 이때, 스텝 S6의 기능에 기초하여 가청 주파수 영역이 커트되어 진동한다. 조작부(100)에 의한 착신 응답 조작 또는, 휴대 전화(2)로부터의 발호 응답 중 어느 하나가 있으면, 휴대 전화(2)에 의한 상대방과의 통화가 개시된 것을 의미하므로 스텝 S12로 진행한다.

[0039] 스텝 S12에서는, 손목 시계 표시부(30)에 있어서의 상대의 얼굴의 표시, 카메라부(34)에 의한 자신의 얼굴의 촬상, 스피커(32)에 의한 기도음의 발생을 모두 온으로 함과 함께 가변 지향성 마이크(46)의 지향성을 손등측으로 설정하여 스텝 S14로 이행한다. 또한, 이때 연골 전도부(36, 38, 40)는 오프되어 있다. 원래, 손목 시계 표시부(30)가 온, 카메라부(34)가 온, 스피커(32)가 온, 가변 지향성 마이크(46)의 지향성이 손등측인 상태에서 스텝 S12에 이르렀을 때에는, 스텝 S12에서는 아무것도 하지 않고 스텝 S14로 이행한다. 이어서 스텝 S14에서 벨트부(28)의 조임 상태를 통상으로 하여 스텝 S16으로 이행한다. 벨트부(28)의 조임 상태가 원래, 통상의 조임 상태에서 스텝 S14에 이르렀을 때에는 스텝 S14에서는 아무것도 하지 않고, 스텝 S16으로 이행한다. 이와 같이 통화의 개시에 있어서는 우선 텔레비전 전화 상태가 설정된다. 또한, 벨트부(28)의 조임 상태는 통상으로 한다. 또한, 통화가 텔레비전 전화가 아니라 음성뿐이었던 경우에는, 상기에 있어서의 상대의 얼굴의 표시 및 카메라부(34)의 온을 생략한다.

[0040] 스텝 S16에서는, 가속도 센서(86)에 의한 도 2의 (A)로부터 (B)로의 손목 시계형 송수화 장치(4)의 상승 감지의 유무를 체크한다. 감지가 있으면 스텝 S18로 이행하고, 손목 시계 표시부(30)에 있어서의 상대의 얼굴의 표시, 카메라부(34)에 의한 자신의 얼굴의 촬상, 스피커(32)에 의한 기도음의 발생을 모두 오프로 하고 대신에 연골 전도부(36, 38, 40)를 온한다. 또한, 가변 지향성 마이크(46)의 지향성을 손바닥측으로 설정하여 스텝 S18로 이행한다. 원래, 손목 시계 표시부(30)가 오프, 카메라부(34)가 오프, 연골 전도부(36, 38, 40)가 온, 가변 지향성 마이크(46)의 지향성이 손바닥측인 상태에서 스텝 S18에 이르렀을 때에는, 스텝 S18에서는 아무것도 하지 않고 스텝 S20으로 이행한다.

[0041] 스텝 S20에서는, 연골 전도 진동원(36, 38, 40)을 음성 신호의 주파수 영역(1000Hz를 중심으로 하는 주파수)에서 진동됨과 함께 불쾌한 진동이 손목에 감지되지 않도록 진동각을 일으키는 주파수(예를 들어 20Hz 이하)를 커트하여 스텝 S22로 이행한다. 또한, 스텝 S20에 이르렀을 때, 원래, 진동각 주파수 영역이 커트 상태에 있으면 스텝 S20에서는 아무것도 하지 않고 스텝 S22로 이행한다. 스텝 S22에서는, 상기에서 설명한 진동각 방지 볼륨 리미터를 온하여 스텝 S24로 이행한다. 또한, 스텝 S22에 이르렀을 때, 원래, 진동각 방지 볼륨 리미터가 온 상태에 있으면 스텝 S22에서는 아무것도 하지 않고 스텝 S24로 이행한다.

[0042] 스텝 S24에서는, 스위치부(44)가 눌러져 있는지의 여부를 체크하고, 눌러져 있으면 스텝 S26으로 이행하여 벨트부(28)의 조임력을 강하게 하여 스텝 S28로 이행한다. 한편, 스위치부(44)가 눌러져 있지 않은 것을 감지하면 스텝 S30으로 이행하고, 조임력을 통상으로 되돌려 스텝 S28로 이행한다.

[0043] 스텝 S28에서는, 가속도 센서(86)에 의한 도 2의 (B)로부터 (A)로의 손목 시계형 송수화 장치(4)의 하강의 유무를 체크하고, 하강 감지가 있으면, 스텝 S12로 이행하여, 텔레비전 전화 상태로 설정을 복귀시킨다. 한편, 스텝 S28에서 하강 감지가 없으면(연골 전도 통화가 계속되고 있는 한 통상은 이 상태임) 스텝 S32로 이행하고, 통화가 절단되었는지의 여부를 체크한다. 통화의 절단이 없으면, 스텝 S16으로 복귀된다. 이하, 스텝 S32에서 통화 끊김이 감지될 때까지는, 스텝 S12 내지 스텝 S32가 반복되고, 자세의 변화에 대응하는 연골 전도 통화와 텔레비전 전화의 전환을 행한다. 또한, 스위치부(44)의 조작의 유무에 기초하는 조임력의 변경을 행한다. 한편 스텝 S32에서 통화 끊김이 감지되면 스텝 S36으로 이행한다.

[0044] 스텝 S36에서는, 손목 시계형 송수화 장치(4)의 주전원이 오프되었는지의 여부를 체크하고, 주전원의 오프가 없으면 스텝 S6으로 복귀되고, 이하 스텝 S36에서 주전원의 오프가 감지되지 않는 한, 스텝 S6 내지 스텝 S36을 반복한다. 이에 반해 스텝 S36에서 주전원 오프가 감지되면 플로우를 종료한다.

[0045] 도 7은 실시예 1에 있어서의 손목 시계형 송수화 장치(4)의 제어부(98)의 기능을 다른 기능을 추출하여 나타낸 흐름도이다. 도 7의 플로우도, 연골 전도에 관한 기능을 중심으로 동작을 추출하여 도시하고 있고, 손목 시계형 송수화 장치(4)에는 통상의 손목 시계 기능을 비롯한 도 7의 플로우에 표기하고 있지 않은 제어부(98)의 동작이 존재한다. 도 7에서는, 연골 전도에 관한 기능 중에서도 특히, 가변 지향성 마이크(46)의 지향성 제어, 및 휴대 전화(2)와의 연계에 관한 기능 등을 추출하고 있고, 도 1 내지 도 5에서 설명한 다른 여러 기능 및 도 6에서 설명 완료된 기능에 대해서도, 번잡을 피하기 위해 도시와 설명을 생략하고 있다. 각 기능은, 설명의 사정상 도 6과 도 7로 분리하고 있지만, 실제로는 도 6과 도 7의 기능을 종합하여 실시할 수 있다.

- [0046] 도 7의 플로우는, 손목 시계형 송수화 장치(4)의 주전원의 온으로 시작하고, 스텝 S862에서 초기 구동 및 각 부 기능 체크를 행함과 함께 손목 시계 표시부(30)에 있어서의 통상의 시계 표시를 개시한다. 이어서 스텝 S864에서 도 2 내지 도 4에서 나타난 사용법을 슬라이드 쇼로 표시한다. 사용법 설명이 종료되면 스텝 S866으로 이행하고, GPS부(92)에 의한 유저의 이동이 감지되었는지의 여부를 체크한다.
- [0047] 이동 감지가 없으면 스텝 S868로 진행하고, 손목 시계형 송수화 장치(4)와 휴대 전화(2)의 연계를 확보하기 위한 예정 타이밍(예를 들어 5초에 1회)이 되었는지의 여부를 체크한다. 그리고 해당되면 스텝 S870으로 이행한다. 한편, 스텝 S866에서 GPS부(92)에 의한 유저 이동이 감지된 경우에는, 직접 스텝 S870으로 이행한다. 스텝 S870에서는, 휴대 전화(2)가 근거리 통신 권외가 되었는지의 여부를 체크하고, 통신 권내에 있으면 스텝 S872로 진행한다. 스텝 S872에서는 휴대 전화(2)와의 근거리 통신을 행하고, 정상적으로 손목 시계 표시부(30)에 표시되어 있는 손목 시계형 송수화 장치(4)의 전원 상태를 체크하여 결과를 휴대 전화(2)에 송신한다. 송신된 정보는 휴대 전화(2)에서 표시된다. 또한, 스텝 S874에서 휴대 전화(2)의 전원 상태를 나타내는 정보를 근거리 통신으로 수신하고, 결과를 손목 시계 표시부(30)에 표시하여 스텝 S876으로 이행한다. 한편 스텝 S868에 있어서 예정 타이밍이 되면 직접 스텝 S876으로 이행한다.
- [0048] 스텝 S876에서는, 근거리 통신에 의해 휴대 전화(2)에 착신이 있었는지, 또는 손목 시계형 송수화 장치(4)의 조작부(6509)의 발호 조작에 기초하는 상대방부터의 응답이 있었는지를 감지한다. 이들 중 어느 하나가 있으면, 휴대 전화(2)에 의한 상대방과의 통화가 개시된 것을 의미하므로 스텝 S878로 진행하고, 손목 시계 표시부(30)에 있어서의 상대의 얼굴의 표시, 카메라부(34)에 의한 자신의 얼굴의 촬상, 스피커(32)에 의한 기도음의 발생을 모두 온으로 함과 함께 가변 지향성 마이크(46)의 지향성을 손등측으로 설정하여 스텝 S880으로 이행한다. 또한, 이때 연골 전도부(36, 38, 40)는 오프되어 있다. 이와 같이 통화의 개시에 있어서는 우선 텔레비전 전화 상태가 설정된다. 또한, 통화가 텔레비전 전화가 아니라 음성뿐이었던 경우에는, 상기에 있어서의 상대의 얼굴의 표시 및 카메라부(34)의 온을 생략한다.
- [0049] 스텝 S880에서는, 가속도 센서(86)에 의한 도 2의 (A)로부터 (B)로의 손목 시계형 송수화 장치(4)의 상승 감지의 유무를 체크한다. 감지가 있으면 스텝 S882로 이행하고, 손목 시계 표시부(30)에 있어서의 상대의 얼굴의 표시, 카메라부(34)에 의한 자신의 얼굴의 촬상, 스피커(32)에 의한 기도음의 발생을 모두 오프로 하고 대신에 연골 전도부(36, 38, 40)를 온한다. 또한, 가변 지향성 마이크(46)의 지향성을 손바닥측으로 설정하여 스텝 S884로 이행한다.
- [0050] 스텝 S884에서는, 가속도 센서(86)에 의한 도 2의 (B)로부터 (A)로의 손목 시계형 송수화 장치(4)의 하강의 유무를 체크하고, 하강 감지가 있으면, 스텝 S878로 이행하여, 텔레비전 전화 상태로 설정을 복귀시킨다. 한편, 스텝 S884에서 하강 감지가 없으면(연골 전도 통화가 계속되고 있는 한 통상은 이 상태임) 스텝 S886으로 이행하고, 통화가 절단되었는지의 여부를 체크한다. 통화의 절단이 없으면, 스텝 S880으로 복귀된다. 이하, 스텝 S886에서 통화 끊김이 감지될 때까지는, 스텝 S878 내지 스텝 S886이 반복되고, 자세의 변화에 대응하는 연골 전도 통화와 텔레비전 전화의 전환을 행한다. 한편 스텝 S886에서 통화 끊김이 감지되면 스텝 S888로 이행한다. 또한, 스텝 S876에 있어서의 통화 개시의 감지가 없으면 직접 스텝 S888로 이행한다.
- [0051] 스텝 S888에서는, 조작부(100)에 의한 휴대 전화 수색 조작이 행해졌는지의 여부를 체크한다. 이 조작은, 예를 들어 나갈 때에 휴대 전화(2)가 눈에 띄지 않을 때에 행해진다. 그 조작이 행해지면 스텝 S890으로 진행하고, 근거리 통신에 의해 휴대 전화(2)와 통신하고, 휴대 전화(2)로부터 착신음의 발음(또는 바이브레이터의 진동)을 행하게 하기 위한 지시 신호를 송신하여 스텝 S892로 이행한다.
- [0052] 한편, 스텝 S870에 있어서 휴대 전화(2)가 근거리 통신 권외가 된 것이 감지되면 스텝 S894로 진행하고, 휴대 전화(2)가 비휴대 상태인 것을 경고하는 표시를 행하여 스텝 S892로 이행한다. 이상과 같은 다양한 수단에 의해 손목 시계형 송수화 장치(4)와 휴대 전화(2)의 연계가 확보된다.
- [0053] 스텝 S892에서는, 손목 시계형 송수화 장치(4)의 주전원이 오프되었는지의 여부를 체크하고, 주전원의 오프가 없으면 스텝 S866으로 복귀되고, 이하 스텝 S892에서 주전원의 오프가 감지되지 않는 한, 스텝 S866 내지 스텝 S892를 반복한다. 이에 반해 스텝 S892에서 주전원 오프가 감지되면 플로우를 종료한다.
- [0054] 이상의 실시예 1에 나타난 다양한 특징의 실시는, 실시예 1에 한정하는 것이 아니라, 그 이점을 향수할 수 있는 한, 다른 실시예에서도 실시 가능하다. 또한, 하기에 예시하는 바와 같이, 실시예 1에 나타난 다양한 특징은, 다양하게 변형하여 실시하는 것이 가능하다. 이들 변형은 적절히 조합하여 실시하는 것이 가능함과 함께, 일부 변형 전의 상태와 조합하여 실시하는 것도 가능하다.

- [0055] 예를 들어, 연골 전도 진동원(38 및 40)의 진동은, 벨트부(28)의 전도대(41)를 통해 연골 전도 진동원(38 및 40)이 설치되어 있지 않은 부분에도 전달되므로 전도대(41)의 전도 효율이 좋을 때에는 연골 전도 진동원(38 및 40) 중 어느 하나를 생략해도 된다. 또한, 손목 시계 본체(26)의 연골 전도 진동원(36)의 진동을 벨트부(28)의 전도대(41)에 전달하도록 구성하면 연골 전도 진동원(38 및 40)의 양자를 생략해도 손목 주위의 광범위로부터 진동을 전달할 수 있다. 또한, 이것과는 반대로, 손목 시계 본체(26)의 이면측 부분까지 전도대(41)를 연장하도록 구성하고, 연골 전도 진동원(38 및 40) 중 어느 하나 또는 양자의 진동을 전달하도록 하면, 연골 전도 진동원(36)을 생략하는 것도 가능하다. 이와 같이, 실질적으로 손목 주위의 광범위에 연골 전도용의 진동이 전달되는 경우에는 연골 전도 진동원을 1개 또는 소수로 해도 된다. 반대로, 연골 전도 진동원의 수를 실시예 1보다도 적절히 늘려 손목 주위의 광범위로부터의 연골 전도용의 진동 전달을 강화해도 된다.
- [0056] 또한, 손목 시계 표시부(30)에 표시되는 스위치부(44)를 채용하는 것 대신에, 벨트부(28)에 있어서의 연골 전도 진동원(38 또는 40)에 대응하는 위치에 마찬가지로의 기능을 갖는 버튼을 설치하는 것도 가능하다. 이 경우에도, 상기 버튼을 누르는 동작이 동시에 연골 전도 진동원(38 또는 40)을 손목에 밀착시키는 동작이 된다. 또한, 조임력의 전환은 이러한 수동에 의하지 않고, 도 6의 스텝 S16에서 상승 가속도가 검지되었을 때에 자동적으로 조임력을 업하도록 구성해도 된다. 이때 사용자가 놀라지 않도록, 스텝 S18에 있어서 스피커(32)를 오프하기 전에 「벨트를 조입니다」라는 짧은 음성 메시지를 넣도록 해도 된다. 또한, 간단하게 하기 위해서는, 조임 기구를 생략하고, 단순히 스위치부(44)를 누르는 동작으로 연골 전도 진동원(38 또는 40)을 손목에 밀착시키도록 해도 된다. 이 경우에는, 스위치부(44)의 기능은, 연골 전도 진동원(38 및 40)의 음성 전달용의 진동을 온하기 위해 이용할 수 있다. 또한, 스위치부(44) 자체를 생략하고, 단순히, 연골 전도 진동원(38 및 40)이 설치되어 있는 위치 근방을 누르도록 손목 시계 표시부(30)에서 안내하도록 해도 된다.
- [0057] 또한, 실시예 1은 손목 주위의 가능한 한 광범위로부터 진동을 전달하도록 구성하고, 진동 전달을 위한 적합 위치의 개인차나, 손목 시계형 송수화 장치(4)의 장착 중의 위치 어긋남 등을 흡수하도록 하고 있다. 이에 반해, 다른 실시예로서, 효과가 높은 진동 전달 포인트를 개인별로 측정하고, 최적 위치에 진동을 집중하도록 구성하는 것도 가능하다. 또한, 이 경우에도, 사용 중의 어긋남을 고려하고, 집중해야 할 전달 영역에 대해 약간의 확대를 고려한다.
- [0058] 또한, 실시예 1에 있어서의 가변 지향성 마이크(46) 대신에, 손등측의 소리도 손바닥측으로부터의 소리도 얻을 수 있는 광각 마이크를 채용하는 것도 가능하다.
- [0059] 실시예 2
- [0060] 도 8은 본 발명의 실시 형태에 따른 실시예 2의 시스템 구성을 도시하는 사시도이다. 실시예 2도, 휴대 전화(2)와 손목 시계형 송수화 장치(104)를 포함하는 시스템을 구성하고 있다. 도 8에 있어서의 실시예 2는, 도 1에 도시한 실시예 1과 공통되는 부분이 많으므로, 동일한 부분에는 동일한 번호를 붙이고 필요가 없는 한 설명을 생략한다.
- [0061] 도 8의 실시예 2가 도 1의 실시예 1과 상이한 것은, 손목 시계형 송수화 장치(104)로부터 손목에 진동을 전달하는 구성에 대하여 손의 해부학적 견지로부터 고찰함과 함께, 손목 시계형 송수화 장치(104)를 왼팔에 장착하는 경우와, 이것을 오른팔에 장착하는 경우의 관계에 대하여 검토한 점이다. 또한, 손목 시계형 송수화 장치(104)를 장착할 때의 조작부(100)의 방향과 진동 전달의 관계에 대해서도 검토하고 있다.
- [0062] 도 8에 있어서, 손목 시계 본체(26)에는, 송수화 장치용 스피커(32) 및 텔레비전 전화용의 표면측 마이크(146)가 설치되어 있고, 도 2의 (A)와 같은 자세에 있어서의 텔레비전 전화 시에 사용된다. 한편, 손목 시계형 송수화 장치(104)의 벨트부(28)에는, 도 8의 상태에서 손목 시계형 송수화 장치(104)를 왼쪽에 장착하였을 때 왼손 요골 근방에 위치하는 제1 연골 전도 진동원(138) 및 오른손에 장착하였을 때 오른손 요골 근방에 위치하는 제2 연골 전도 진동원(139)이 배치되어 있다. 이들의 상세에 대해서는 후술한다.
- [0063] 또한, 손목 시계형 송수화 장치(104)의 벨트부(28)에는, 연골 전도 송수화용의 이면측 마이크(147)가 설치되어 있다. 송수화 장치용 스피커(32) 및 표면측 마이크(146)의 조합과, 제1 연골 전도 진동원(138) 또는 제2 연골 전도 진동원(139)과 이면측 마이크(147)의 조합은, 스위치부(44)의 조작에 의해 전환되며, 어느 한쪽의 조합이 기능한다. 또한, 표면측 마이크(146)와 이면측 마이크(147)의 전환은, 도 1의 실시예 1에 있어서의 가변 지향성 마이크(46)에 있어서의 지향성 전환에 상당한다.
- [0064] 또한, 도 8에 있어서는, 조작부(100)를 이루는 주전원의 온 오프 스위치(100a) 및 발호 착신 응답 버튼(100b)이 도시되어 있다. 손목 시계형 송수화 장치(104)는, 통상 조작부(100)가 손등측에 오는 방향으로 오른팔 또는 왼

팔에 장착하는 것을 전제로 설계된다. 이것은 조작부(100)의 조작을 하기 쉽게 하기 위해서이다. 그러나, 사용자에게 따라서는, 손등을 껴했을 때 조작부(100)에 닿는 것을 싫어하여, 조작부(100)가 팔꿈치측에 오는 방향으로 장착하는 경우가 있다. 실시예 2는 이와 같은 경우의 장착에도 대응하여 구성되어 있다.

[0065] 도 9는 도 8에 도시한 실시예 2의 블록도이며, 도 8과 동일 부분에는 도 8과 동일 번호를 붙이고, 필요가 없는 한, 설명은 생략한다. 또한, 도 9에 있어서의 실시예 2의 블록도는, 도 5에 도시한 실시예 1의 블록도와 공통되는 부분이 많으므로, 도 5와 동일한 부분에는 동일한 번호를 붙이고 필요가 없는 한 설명을 생략한다. 도 9가 도 5와 상이한 것은, 텔레비전 전화용의 표면측 마이크(146), 연골 전도 송수화용의 이면측 마이크(147), 제1 연골 전도 진동원(138) 및 제2 연골 전도 진동원(139)의 부분이다. 이들 구성의 동작 상세에 대해서는 후술한다.

[0066] 도 10은 실시예 2의 손목 시계형 송수화 장치(104)를 장착한 전완부의 해부 모식도이다. 도 10의 (A)는 손목 시계형 송수화 장치(104)의 벨트부(28)를 왼손에 장착한 경우를 도시한다. 사람의 왼손 전완부에 있어서의 팔꿈치로부터 손목에 걸쳐서는 요골(202) 및 척골(204)이 있고, 요골(202)은 엄지 손가락(206)측에 있는 뼈이다. 도 10의 (A)에 도시한 바와 같이, 제1 연골 전도 진동원(138)은 벨트부(28)를 왼손에 장착한 상태에서 왼손 요골 원위단(202a) 근방에 오도록 배치된다. 이에 의해, 제1 연골 전도 진동원(138)의 진동이 왼손 요골 원위단(202a)에 잘 전달되고, 골조직의 구조에 의해 이 진동이 효율적으로 왼손 엄지 손가락(206)의 선단부에 전달된다. 따라서, 도 3의 (B)와 같은 자세로 왼손 엄지 손가락(206) 선단을 이주 등의 귀연골에 접촉시킴으로써 연골 전도가 발생한다. 또한, 제1 연골 전도 진동원(138)으로부터 왼손 요골 원위단(202a)에 전달된 진동은, 왼손 집게 손가락(208) 선단부에도 효율적으로 전달되므로, 도 2의 (B), 또는, 도 4의 (A)와 같은 자세로의 청취에도 적합하다. 또한, 왼손 요골 원위단(202a)에 전달된 진동은 왼손 엄지 손가락(206)의 근원부 부분에도 잘 전달되므로, 도 4의 (B)와 같은 자세로의 청취에도 적합하다.

[0067] 또한, 도 10의 (A)의 경우, 제2 연골 전도 진동원(139)은 왼손 척골 원위단(204a) 근방에 위치하게 된다. 실시예 2는 제1 연골 전도 진동원(138)에 의해 왼손 요골 원위단(202a)에 진동을 전달하는 구성이므로, 도 10의 (A)와 같이 손목 시계형 송수화 장치(104)의 벨트부(28)를 왼쪽에 장착한 경우에는, 제2 연골 전도 진동원(139)의 진동은 정지된다.

[0068] 한편, 도 10의 (B)는 손목 시계형 송수화 장치(104)의 벨트부(28)를 오른손에 장착한 경우를 도시한다. 도 10의 (A)와는 좌우 대칭의 관계에 있지만, 오른손 전완에 있어서도 팔꿈치로부터 손목에 걸쳐서는 요골(210) 및 척골(212)이 위치하고 있다. 도 10의 (B)에 도시한 바와 같이, 제2 연골 전도 진동원(139)은 벨트부(28)를 오른손에 장착한 상태에서 오른손 요골 원위단(210a) 근방에 오도록 배치된다. 이에 의해, 제2 연골 전도 진동원(139)의 진동이 오른손 요골 원위단(210a)에 잘 전달되고, 이 진동이 효율적으로 오른손 엄지 손가락(214)의 선단부에 전달된다. 따라서, 도 10의 (A)의 경우와 마찬가지로 하여, 오른손 엄지 손가락(214)의 선단부 또는 근원부, 또는 오른손 집게 손가락(216)의 선단부로부터의 효율적인 연골 전도를 실현할 수 있다. 또한, 도 10의 (B)의 경우, 제1 연골 전도 진동원(138)은 오른손 척골 원위단(212a) 근방에 위치하게 되므로 진동은 정지된다.

[0069] 이상과 같이, 손목 시계형 송수화 장치(104)의 벨트부(28)를 왼손에 장착한 경우에도 오른손에 장착한 경우에도, 장착한 손의 요골 원위단 근방에 연골 전도 진동원이 오도록 연골 전도 진동원을 좌우 대칭으로 2개 소 설치함으로써, 어느 경우에도 대응하는 것이 가능해진다.

[0070] 도 11은 실시예 2의 손목 시계형 송수화 장치(104)를 장착한 전완부의 상면도이다. 도 10과 동일한 부분에는 동일한 번호를 붙이고 필요가 없는 한 설명을 생략한다. 도 11에서는, 주로 조작부(100)를 이루는 주전원의 온 오프 스위치(100a) 및 발호 착신 응답 버튼(100b)(이하, 「조작부(100)」라 총칭)의 방향 및 손목 시계 표시부(30)의 방향을, 사용되는 연골 전도 진동원과의 관계에 있어서 설명한다.

[0071] 도 11의 (A)는 도 10의 (A)에 대응하는 것이며, 손목 시계형 송수화 장치(104)의 벨트부(28)를 왼손에 장착한 경우를 도시한다. 이때, 조작부(100)는 손등측을 향하고 있다. 또한, 손목 시계 본체(26)의 손목 시계 표시부(30)의 표시는, 왼손 엄지 손가락(206)측으로부터 보아 정립한 상태로 표시되어 있다. 또한 도 10의 (A)에서 설명한 바와 같이, 왼손 요골 원위단(202a) 근방에 위치하는 제1 연골 전도 진동원(138)이 진동 상태에 있고, 제2 연골 전도 진동원(139)의 진동은 정지되어 있다. 이 도 11의 (A)의 상태를 표준 상태라 칭하기로 한다.

[0072] 이에 반해, 도 11의 (B)는 도 10의 (B)에 대응하는 것이며, 손목 시계형 송수화 장치(104)의 벨트부(28)를 오른손에 장착한 경우를 도시한다. 이 상태에서도, 조작부(100)는 손등측을 향하여 장착된다. 또한, 손목 시계 표시부(30)의 표시는 오른손 엄지 손가락(214)측으로부터 보아 정립된 상태로 표시되어 있지만, 여기서 주의해야

할 것은, 손목 시계 표시부(30)의 표시의 상하가 도 11의 (A)의 경우에 대해 180도 회전되어 도립시켜져 있는 것이다. 또한, 도 11의 (B)의 경우에는, 오른손 요골 원위단(210a) 근방에 위치하는 제2 연골 전도 진동원(139)이 진동 상태에 있고, 제1 연골 전도 진동원(138)의 진동은 정지되어 있다.

[0073] 도 12는 다양한 장착 상태를, 손목 시계 표시부(30)의 표시의 관찰 방향으로부터 도시한 전완부의 상면도이다. 도 11과 동일한 부분에는 동일한 번호를 붙이고, 필요가 없는 한 설명을 생략한다. 도 12의 (A)는 도 11의 (A)와 동일한 장착 상태를 90도 우회전시켜 도시한 것이다. 또한, 도 12의 (B)는 도 11의 (B)와 동일한 장착 상태를 90도 좌회전시켜 도시한 것이다. 이에 반해, 도 12의 (C), (D)는 각각, 조작부(100)가 팔꿈치측에 오는 방향으로 장착되어 있는 경우를 도시하고 있다.

[0074] 구체적으로 설명하면, 도 12의 (C)는 조작부(100)를 팔꿈치측을 향하게 하여 손목 시계형 송수화 장치(104)를 왼손에 장착한 경우를 도시한다. 손목 시계 표시부(30)의 표시는, 왼손 엄지 손가락(206)측으로부터 보아 정립된 상태로 표시되어 있지만, 도 12의 (A)의 표준 상태에 대하여 손목 시계 표시부(30)의 표시의 상하가 180도 회전되어 도립시켜져 있다. 또한, 왼손 요골 원위단(202a) 근방에 위치하는 제2 연골 전도 진동원(139)이 진동 상태에 있고, 제1 연골 전도 진동원(138)의 진동은 정지되어 있다.

[0075] 한편, 도 12의 (D)는 조작부(100)를 팔꿈치측을 향하게 하여 손목 시계형 송수화 장치(104)를 오른손에 장착한 경우를 도시한다. 손목 시계 표시부(30)의 표시는, 오른손 엄지 손가락(214)측으로부터 보아 정립된 상태로 표시되어 있지만, 도 12의 (A)의 표준 상태와 마찬가지로의 상하의 상태에 있다. 또한, 오른손 요골 원위단(210a) 근방에 위치하는 제1 연골 전도 진동원(138)이 진동 상태에 있고, 제2 연골 전도 진동원(139)의 진동은 정지되어 있다. 즉, 도 12의 (D)는 도 12의 (A)에 있어서의 손목 시계형 송수화 장치(104)의 관찰 상태를 그대로 하여 좌측으로부터 왼손을 삽입하는 대신에 우측으로부터 오른손을 삽입한 상태에 상당한다.

[0076] 도 13은 도 12에 도시한 다양한 장착 상태 (A), (B), (C), (D)에 있어서, 장착되는 손, 조작부(100)의 방향, 표시의 방향 및 사용되는 연골 전도 진동원의 관계를, 도 12에서의 설명에 기초하여 정리한 표이다. 또한, 도 13의 하부 2행에 있어서, 각각, 조작부(100)의 방향을 자동 판정하기 위한 조작부 중량 가속도 평균, 및 장착되는 손을 자동 판정하기 위한 비틀림 가속도 시동 최빈 발생 패턴을 부기하고 있다. 이것에 대해서는 후술한다.

[0077] 도 14는 조작부(100)의 방향 및 장착되는 손의 자동 판정에 관한 개념 설명도이며, 도 12의 (A)에 있어서의 왼손에의 장착 상태에 대하여 도시하고 있다. 도 14의 (A)는 손을 내리고 있는 상태이며, 일상에 있어서 가장 빈도가 높다고 상정되는 자세이다. 이때, 도 14의 (B)에 도시한 바와 같이 손목 시계 본체(26)의 손목 시계 표시부(30)의 면은 수직에 가까운 자세에 있고 그 법선 X는 도면에서 우측을 향하고 있다. 또한, 조작부(100)는 하측(Z축의 반대측 방향)을 향하고 있다. 따라서 가속도 센서(86)에 의해 중력 가속도를 취득하고, 취득 결과를 축적하여 그 평균값을 취하면 조작부(100)가 아래를 향하여 장착되어 있는(손등측을 향하여 장착되어 있는) 것을 판정할 수 있다. 또한, 보행 등에 의해 어깨를 중심으로 한 손의 원심력이 발생하므로, 가속도 센서(86)에 의해 원심력 방향을 취득하여 축적하고, 발생 빈도가 높은 원심력 방향에 의해, 조작부(100)가 손등측을 향하여 장착되어 있는 것을 크로스 체크할 수 있다.

[0078] 도 14의 (C)는 도 14의 (A)의 상태에서부터 자세를 바꾸어 손목 시계 표시부(30)를 관찰하고 있는 상태를 도시한다. 도 14의 (A)의 상태에서부터 도 14의 (C)의 상태로의 이행은, 도 14의 (A)의 상태가 비교적 길게 계속된 후에 발생하는 빈도가 높다고 생각된다. 도 13에 있어서의 「비틀림 가속도 시동 최빈 발생 패턴」이란 이 패턴의 자세 변경을 의미하고 있다. 또한, 손목 시계 표시부(30)의 관찰 후, 도 14의 (C)로부터 도 14의 (A)의 상태로의 이행이 발생하지만, 이 경우에는, 도 14의 (C)의 상태는 비교적 짧은 시간밖에 계속되지 않는 것이 예상되므로, 도 14의 (A)의 상태에서부터 도 14의 (C)의 상태로의 이행을 역의 이행과 구별하여 추출할 수 있다.

[0079] 다음에, 상기와 같이 하여 추출되는 왼손의 「비틀림 가속도 시동 최빈 발생 패턴」에 대하여 설명한다. 도 14의 (D)는 도 14의 (C)에 있어서 손목 시계 표시부(30)를 관찰하고 있는 상태에 대응하는 손목 시계 본체(26)의 자세를 나타낸다. 이때 손목 시계 표시부(30)의 면은 수평에 가까운 자세에 있고 그 법선 X는 상방을 향하고 있다. 또한, 조작부(100)는 도면에서 좌측(Z축의 반대측 방향)을 향하고 있다. 이와 같은 도 14의 (D)를 도 14의 (B)와 비교하면, 도 14의 (A)로부터 도 14의 (C)로의 자세 변경에 의해, 손목 시계 표시부(30)의 면의 법선 X 방향이 거의 90도 회전하여 들어올려지고, 또한 도 14의 (D)로부터 알 수 있는 바와 같이, 이와 같이 들어올려진 법선 X 주위에 손목 시계 표시부(30)가 화살표로 나타내는 바와 같이 우회전시켜진 상태로 되어 있다. 이와 같은 비틀림 운동은, 도 14의 (A)로부터 도 14의 (C)로의 자세 변경에 특유의 것이다. 따라서, 가속도 센서(86)에 의해 이와 같은 「비틀림 가속도 시동 최빈 발생 패턴」을 검출하면 손목 시계형 송수화 장치(104)가 왼손에 장착되어 있는 것을 판단할 수 있다. 또한, 이 왼손의 비틀림 운동 자체는, 조작부(100)를 팔꿈치측을

향하여 장착한 도 12의 (C)의 상태에서도 마찬가지로 검출되어, 조작부(100)의 방향에는 관련되지 않는다.

- [0080] 도 15는 도 14와 마찬가지로의 조작부(100)의 방향 및 장착되는 손의 자동 판정에 관한 개념 설명도이며, 도 12의 (B)에 있어서의 오른손의 장착 상태에 대하여 도시하고 있다. 도 15의 (A)의 손을 내리고 있는 상태에 있어서, 도 14와 마찬가지로 가속도 센서(86)에 의해 검출되는 중력 가속도에 의해 조작부(100)가 손등측을 향하여 장착되어 있는 것을 판정할 수 있다. 가속도 센서(86)에 의한 원심력 방향 검지에 의해 조작부(100)가 손등측을 향하여 장착되어 있는 것을 크로스 체크하는 것도 도 14와 마찬가지이다.
- [0081] 도 15의 (C)는 오른손의 경우에 대하여, 도 15의 (A)의 상태에서부터 자세를 바꾸어 손목 시계 표시부(30)를 관찰하고 있는 상태를 도시한다. 이것에 기초하여 오른손의 경우의 「비틀림 가속도 시동 최빈 발생 패턴」에 대하여 설명한다. 도 15의 (D)는 도 15의 (C)에 있어서 손목 시계 표시부(30)를 관찰하고 있는 상태에 대응하는 손목 시계 본체(26)의 자세이다. 도 15의 (D)에서는, 들어올려진 손목 시계 표시부(30)의 면의 법선 X 주위로 손목 시계 표시부(30)가 회로표로 나타낸 바와 같이 좌회전시켜진 상태로 되어 있다. 이 비틀림 운동은, 도 14의 왼손의 경우와 반대로 되어 있고, 도 15의 (A)로부터 도 15의 (C)로의 자세 변경에 특유의 것이다. 따라서, 가속도 센서(86)에 의해 이와 같은 「비틀림 가속도 시동 최빈 발생 패턴」을 검출하면 손목 시계형 송수화 장치(104)가 오른손에 장착되어 있는 것을 판단할 수 있다. 또한, 이 오른손의 비틀림 운동 자체에 대해서도, 조작부(100)를 팔꿈치측을 향하게 하여 장착한 도 12의 (D)의 상태에서도 마찬가지로 검출되어, 조작부(100)의 방향에는 관련되지 않는다.
- [0082] 이상과 같이 하여, 조작부 중량 가속도 평균(또는 전완의 중력 가속도 평균, 또는 중력 가속도 평균과의 크로스 체크), 및 비틀림 가속도 시동 최빈 발생 패턴의 검지의 조합에 의해, 손목 시계형 송수화 장치(104)가 장착되는 손의 좌우의 구별 및 조작부(100)의 방향의 조합이 특정되어, 도 13에 도시한 표시 방향의 변경과 사용되는 연골 전도 진동원의 선택을 자동으로 행할 수 있다.
- [0083] 도 16은 도 2 내지 도 4에 도시한 것과 마찬가지로의 손목 시계 표시부(30)에 표시되는 통화 자세의 설명 화면이며, 도 16의 (A), (B)는 각각 도 2의 (B) 및 도 3의 (B)와 마찬가지로의 경우를 각각 왼손에 대하여 설명하는 것이다.
- [0084] 또한, 도 17도 마찬가지로 손목 시계 표시부(30)에 표시되는 통화 자세의 설명 화면이며, 도 17의 (A), (B)는 각각 도 4의 (A), (B)와 마찬가지로의 경우를 각각 왼손에 대하여 설명하는 것이다.
- [0085] 도 18은 실시예 2에 있어서의 손목 시계형 송수화 장치(104)의 제어부(98)의 기능을 나타낸 흐름도이다. 도 18의 플로우는, 도 6에 있어서의 실시예 1의 플로우와 공통되는 부분이 많으므로 대응하는 부분에는 동일 스텝 번호를 붙이고 필요가 없는 한 설명을 생략한다. 또한, 도 18의 플로우도, 연골 전도에 관한 기능을 중심으로 동작을 추출하여 도시하고 있고, 손목 시계형 송수화 장치(104)에는 통상의 손목 시계 기능을 비롯하여 도 18의 플로우에 표기하고 있지 않은 제어부(98)의 동작이 존재한다.
- [0086] 도 18의 플로우는, 손목 시계형 송수화 장치(104)의 주전원의 온으로 시작하고, 스텝 S2에서 초기 구동 및 각 부 기능 체크를 행한다. 계속해서 스텝 S104에서 사용 준비 처리에 들어간다. 이 처리는, 손목 시계형 송수화 장치(104)가 장착되는 팔이나 조작부(100)의 방향에 대응하는 처리이며, 통상은 특정한 사용자에게 의한 사용 개시 시점에 필요한 것이다. 또한, 후술하는 바와 같이, 표시의 방향 및 사용되는 연골 전도 진동원이 확정된 후에는, 특히 수동으로 설정 변경이 이루어지거나 설정된 상태에 대해 장착 모순이 자동 검출되지 않는 한 고정되어, 잘못하여 빈번히 변경되는 것을 방지한다. 스텝 S104에 있어서의 사용 준비 처리의 상세에 대해서는 후술한다.
- [0087] 스텝 S104에 있어서의 사용 준비 처리가 종료되면 플로우는 스텝 S6으로 이행한다. 도 18의 스텝 S112는, 도 6의 스텝 S12에 대응하는 것이지만, 실시예 2에 있어서 연골 전도가 사용되지 않는 경우, 표면측 마이크(146)가 온된다. 한편, 도 18의 스텝 S118은, 도 6의 스텝 S18에 대응하는 것이지만, 실시예 2에 있어서, 연골 전도가 사용되는 경우, 이면측 마이크(147)가 온된다. 또한, 도 18에 있어서의 스텝 S122는, 도 6에 있어서의 스텝 S24, S26 및 S30을 통합하여 나타낸 것이다.
- [0088] 도 18에 있어서 스텝 S10 또는 스텝 S32로부터 스텝 S136으로 이행한 경우, 수동에 의한 표시의 방향 및 연골 전도 진동원을 변경하는 조작이 있었는지 여부, 및 확정되어 있던 표시의 방향 및 연골 전도 진동원에 대하여 모순되는 자동 검지가 있었는지 여부를 체크한다. 그리고 해당되면 스텝 S104로 되돌아가서, 사용 준비 처리를 재개한다. 한편, 스텝 S136에서 해당이 없으면, 스텝 S36으로 이행한다.
- [0089] 도 19는 도 18에 있어서의 스텝 S104의 사용 준비 처리의 상세를 나타내는 흐름도이다. 플로우는 시작되면, 스

탭 S202에서 표시의 방향 및 사용하는 연골 전도 진동원에 대한 기존 설정의 유무를 체크한다. 그리고 기존 설정이 있으면 스텝 S204에서 그 내용을 호출하고 스텝 S206으로 이행한다. 한편, 스텝 S202에서 기존 설정이 검지되지 않으면 스텝 S208에서 표준 설정(도 12의 (A)의 설정)을 행하고 스텝 S206으로 이행한다.

[0090] 스텝 S206에서는, 표시의 방향 및 사용하는 연골 전도 진동원을 수동으로 설정하는 모드인지 여부를 체크한다. 수동 설정 모드가 아니면 자동 설정을 행하게 되므로 스텝 S210으로 이행하여 판단 이력의 유무를 체크한다. 도 19의 플로우에 들어간 시점(통상, 도 18의 스텝 S136에 있어서 장착 모순 자동 검지가 이루어지는 근거가 된 장착이 왼손인지 오른손인지의 판단 및 조작부(100)의 방향이 손등측인지 팔꿈치측인지의 판단)이 이루어진 시점에서는 판단 이력이 존재한다. 스텝 S210에서 판단 이력이 검지되지 않은 경우(통상, 새롭게 손목 시계형 송수화 장치(104)를 장착한 경우에 해당)에는 신규로 자동 판단 수순에 들어가기 때문에, 스텝 S212로 이행한다.

[0091] 먼저, 스텝 S212에서는, 사용자에게 대하여 자동 판정을 행하기 위한 동작 안내를 개시한다. 여기서 안내되는 동작은, 구체적으로는, 중력 가속도 검지를 위해 손목 시계형 송수화 장치(104)를 장착한 팔을 내리는 것, 원심력 방향 검지를 위해 손목 시계형 송수화 장치(104)를 장착한 팔을 흔드는 것, 및 장착한 손의 판단을 위한 도 14의 (A)로부터 도 14의 (C)로의 동작(또는, 도 15의 (A)로부터 도 15의 (C)로의 동작)이지만, 이들은 모두 자연스러운 동작이기 때문에, 이와 같이 분석적으로 안내하는 것이 아니라, 장착 및 관찰을 위한 통상 동작으로서 간단하게 안내한다. 또한 안내하지 않아도 자연스럽게 취해지는 동작이기 때문에, 지시가 아니라 간단히 「장착 후, 표시 방향은 자동적으로 보정됩니다」라는 결과만의 안내로 해도 된다. 또한, 연골 전도 진동원의 선택은 엄지 손가락측에 오는 쪽이 정상적으로 선택되는 한, 사용자에게 특별히 안내할 필요는 없다.

[0092] 안내가 개시되면, 안내 도상에서 플로우는 스텝 S214로 진행하여, 가속도 센서(86)에 의해 조작부 중력 가속도의 데이터를 취득함과 함께 취득된 데이터와 함께 축적한다. 또한, 스텝 S216에서는, 가속도 센서(86)에 의해 조작부 원심력 방향의 데이터를 취득함과 함께 취득된 데이터와 함께 축적한다. 또한 스텝 S218에서는, 가속도 센서(86)에 의해 비틀림 가속도 발생의 데이터를 취득함과 함께 취득된 데이터와 함께 축적한다. 또한, 스텝 S220에서는, 이들의 축적 결과의 분석에 기초하여 판정되는 새로운 설정과 스텝 S204 또는 스텝 S208에 기초하는 구설정을 크로스 체크하고, 어느 것이 타당한지의 검증을 행한다. 스텝 S222에서는, 스텝 S214 내지 스텝 S222에 기초하여 판단을 행하기에 충분한 유의의 정보량의 취득이 완료되었는지 여부를 체크한다. 그리고 정보량이 신뢰성 있는 판단에 있어서 불충분하면 스텝 S214로 되돌아가서, 이하 스텝 S222에서 유의 정보량 취득 완료 확인될 때까지 스텝 S214 내지 스텝 S222를 반복한다. 이 동안, 필요에 따라서 스텝 S212에서 개시된 안내를 계속한다. 한편, 스텝 S222에서 유의 정보량 취득 완료가 확인되면 스텝 S224로 이행하여, 장착된 팔 및 조작부(100)의 방향 판단을 행하고 스텝 S226으로 진행한다.

[0093] 한편, 스텝 S210에서 판단 이력이 있는 경우에는 그 이력에 기초하여 장착된 팔 및 조작부(100)의 방향의 판단을 행하고 스텝 S226으로 진행한다. 또한, 스텝 S206에서 수동 설정 모드가 검지된 경우에는 스텝 S228로 진행하여 수동 설정 방법의 안내를 행함과 함께 안내에 따른 사용자의 수동 설정 대응을 대기한다. 그리고 스텝 S228에 있어서의 수동 설정이 완료되면 스텝 S226으로 이행한다.

[0094] 스텝 S226에서는, 스텝 S224 경유, 또는 스텝 S210 경유, 또는 스텝 S228 경유로 행해진 설정에 따라서 표시의 상하 방향을 확정한다. 또한 스텝 S230에서는 사용하는 연골 전도 진동원을 확정한다. 또한, 이들 확정 스텝에 있어서, 관찰측으로부터 본 표시의 하측 방향과 요골측으로서 선택되는 연골 전도 진동원은 항상 일치하고 있다.

[0095] 계속해서, 스텝 S232로 진행하여, 표시의 상하 방향 및 선택되는 연골 전도 진동원이 신규로 설정되었는지 또는 이전의 설정으로부터 변경되었는지를 체크한다. 그리고 어느 것에 해당되면 스텝 S234로 진행하여 사용법 표시 처리를 행하고 스텝 S236으로 이행한다. 한편, 스텝 S232에서 신규 설정 및 설정 변경이 모두 행해지지 않았을 때는, 번잡을 피하기 위해 사용법 표시 처리를 생략하고 바로 스텝 S236으로 이행한다.

[0096] 스텝 S236에서는, 장착 모순의 유무의 판단을 계속하도록 지시하고 플로우는 종료한다. 스텝 S236의 지시는, 손목 시계형 송수화 장치(104)의 사용 도중에 있어서 정기적으로 장착 모순의 체크를 행하여, 사용자의 변경 또는 동일 사용자의 사정에 의한 장착 팔 또는 조작부 방향의 변경에 대응하기 위해서이다. 이 지시에 따라서, 제어부(98)는 도 19의 스텝 S214 내지 스텝 S222를 일상적으로 수시로 실행하여, 장착 모순의 유무에 대응한다. 또한, 장착 모순이란, 예를 들어 도 12의 (A)의 상태에서부터 도 12의 (B)의 상태로의 장착 팔의 변경이 행해져, 도 12의 (A)인 채로는 관찰 방향으로부터 보아 손목 시계형 송수화 장치(104)가 180도 회전되어 있음(조작부(100)의 방향에 주의)에도 불구하고, 손목 시계 표시부(30)의 상하가 도립됨과 함께, 진동하고 있는 연골 전도 진동원이 척골측으로 이동한 상태로 되어 있는 상태를 의미한다.

- [0097] 스텝 S236의 지시 실행에 의해, 도 18의 스텝 S136에서의 장착 모순 자동 검지가 가능해져, 스텝 S104로 이행함과 함께, 도 19에서 설명한 기능을 실행할 수 있다.
- [0098] 이상의 실시예에 나타난 다양한 특징의 실시는, 여기의 실시예에 한정되는 것은 아니고, 그 이점을 향수 가능한 한, 다른 실시예에서도 실시 가능하다. 또한, 다양한 특징은, 다양하게 변형하여 실시하는 것이 가능함과 함께, 각 실시예의 특징을 적절히 조합하여 실시하는 것이 가능하다.
- [0099] 예를 들어, 실시예 2에 있어서, 제1 연골 전도 진동원(138) 및 제2 연골 전도 진동원(13) 중 한쪽을 선택적으로 진동시키는 것 대신에, 양자를 모두 진동시키도록 하여, 어느 것이 요골측에 오더라도 요골에 진동을 전달할 수 있도록 함과 함께, 척골측으로부터도 보강적으로 진동을 전달하도록 구성해도 된다.
- [0100] 또한, 실시예 2에 있어서, 오른손용 및 왼손용 중 어느 것으로도 전환 가능한 구성으로 하는 것 대신에, 도 11의 (A)에 도시한 상태의 손목 시계형 송수화 장치(104)를 왼손 전용의 손목 시계 상품으로서 제공함과 함께, 이것과는 별도로 도 11의 (B)에 도시한 상태의 손목 시계형 송수화 장치(104)를 오른손 전용의 손목 시계 상품으로서 제공하고, 어느 것을 구입할지를 사용자가 선택할 수 있도록 해도 된다.
- [0101] 또한, 실시예 2에 있어서, 연골 전도 진동원은 전환하지 않고 양쪽을 진동시키도록 하고, 전환은 표시의 상하 방향만으로 하는 것도 가능하다. 이와 같이 실시예 2에 있어서의 표시의 상하 자동 전환의 구성은, 연골 전도 진동원의 전환에 사용하지 않는 경우에도 유용하다.
- [0102] <총괄>
- [0103] 이하에서는, 본 명세서 중에 개시되어 있는 다양한 실시예에 대하여 총괄적으로 설명한다.
- [0104] 본 명세서 중에 개시되어 있는 실시예는, 관찰 시에 있어서의 표시의 상하를 반전할 수 있는 표시부와, 장착 시에 요골의 원위단 근방 및 척골의 원위단에 접하는 부분에 각각 설치된 연골 전도용의 진동 전달부를 설치한 것을 특징으로 하는 수화 기능을 갖는 손목 시계를 제공한다. 구체적인 특징에 따르면, 장착 시에 손등측에 오는 위치에 조작부가 설치된다.
- [0105] 구체적인 특징에 따르면, 손목 시계는, 가속도 검지부와, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 가속도에 기초하여 상기 표시부의 상하가 정립 상태로 되는 방향을 판단하는 판단부와, 상기 판단부의 판단에 기초하여 상기 표시부의 상하 방향을 결정함과 함께 그 판단에 반하는 상기 판단부에 의한 판단이 발생할 때까지 상기 상하 방향을 유지하는 표시 제어부를 갖는다. 보다 구체적인 특징에 따르면 상기 판단부는, 상기 조작부의 상하 방향과 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 가속도의 관계에 기초하여 상기 표시부의 상하를 정립 상태로 하는 방향을 판단한다. 다른 구체적인 특징에 따르면, 상기 판단부는, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 중력 가속도의 평균값에 기초하여 상기 조작부가 상하 어느 것을 향하여 장착되어 있는지를 판단함과 함께, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 비틀림 운동이 발생하는 순서와 방향의 평균값에 기초하여 손목 시계가 오른손에 장착되어 있는지 왼손에 장착되어 있는지를 판단하고, 그 조합에 기초하여 상기 표시부의 상하를 정립 상태로 하는 방향을 판단한다.
- [0106] 다른 구체적인 특징에 따르면, 손목 시계는 상기 표시부에 있어서의 상하의 반전에 연동하여, 연골 전도용의 진동 전달부 중 상기 요골의 원위단 근방에 오는 쪽을 선택적으로 진동시킨다. 다른 구체적인 특징에 따르면, 상기 요골의 원위단 근방 및 척골의 원위단에 접하는 부분에 각각 설치된 연골 전도용의 진동 전달부의 쌍방을 진동시킨다.
- [0107] 본 명세서 중에 개시되어 있는 실시예의 다른 특징에 따르면, 관찰 시에 있어서의 표시의 상하를 반전할 수 있는 표시부와, 가속도 검지부와, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 가속도에 기초하여 상기 표시부의 상하가 정립 상태로 되는 방향을 판단하는 판단부와, 상기 판단부의 판단에 기초하여 상기 표시부의 상하 방향을 결정함과 함께 그 판단에 반하는 상기 판단부에 의한 판단이 발생할 때까지 상기 상하 방향을 유지하는 표시 제어부를 갖는 것을 특징으로 하는 수화 기능을 갖는 손목 시계가 제공된다. 구체적인 특징에 따르면, 손목 시계는, 장착 시에 손등측에 오는 위치에 설치되는 조작부를 갖고, 상기 판단부는, 상기 조작부의 상하 방향과 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 가속도의 관계에 기초하여 상기 표시부의 상하를 정립 상태로 하는 방향을 판단한다.
- [0108] 다른 구체적인 특징에 따르면, 상기 판단부는, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 중력 가속도의 평균값에 기초하여 상기 조작부가 상하 어느 것을 향하여 장착되어 있는지를 판단함과 함께, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 비틀림 운동이 발생하는 순서와 방향의 평균값에 기초하여 손목 시계가 오른손에 장착되어 있는지 왼손

에 장착되어 있는지를 판단하고, 그 조합에 기초하여 상기 표시부의 상하를 정립 상태로 하는 방향을 판단한다. 다른 구체적인 특징에 따르면 상기 판단부는, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 중력 가속도의 평균값에 기초하여 상기 조작부가 상하 어느 것을 향하여 장착되어 있는지를 판단함과 함께, 상기 가속도 검지부에 의해 검지되는 비틀림 운동이 발생하는 순서와 방향의 평균값에 기초하여 손목 시계가 오른손에 장착되어 있는지 왼손에 장착되어 있는지를 판단하고, 그 조합에 기초하여 상기 표시부의 상하를 정립 상태로 하는 방향을 판단한다.

[0109] 본 명세서 중에 개시되어 있는 실시예의 다른 특징에 따르면, 왼손에 채운 상태에서 표시부가 정립되어 보임과 함께 조작부가 손등측에 오는 왼손용 손목 시계와 오른손에 채운 상태에서 표시부가 정립되어 보임과 함께 조작부가 손등측에 오는 오른손용 손목 시계를 갖고, 상기 오른손용 손목 시계 및 왼손용 손목 시계 중 어느 것에도 장착 시에 요골의 원위단 근방에 접하는 부분에 연골 전도용의 진동 전달부를 배치한 것을 특징으로 하는 왼손용의 수화 기능을 갖는 손목 시계 및 오른손용의 수화 기능을 갖는 손목 시계가 제공된다.

[0110] 본 명세서 중에 개시되어 있는 실시예의 다른 특징에 따르면, 오른손에 채운 상태에서 정립되어 보이는 표시부와, 오른손에 채운 상태에서 손등측에 오는 조작부와, 오른손에 채웠을 때 오른손 요골의 원위단 근방에 접하는 부분에 배치되는 연골 전도용의 진동 전달부를 갖는 것을 특징으로 하는 오른손용의 수화 기능을 갖는 손목 시계가 제공된다.

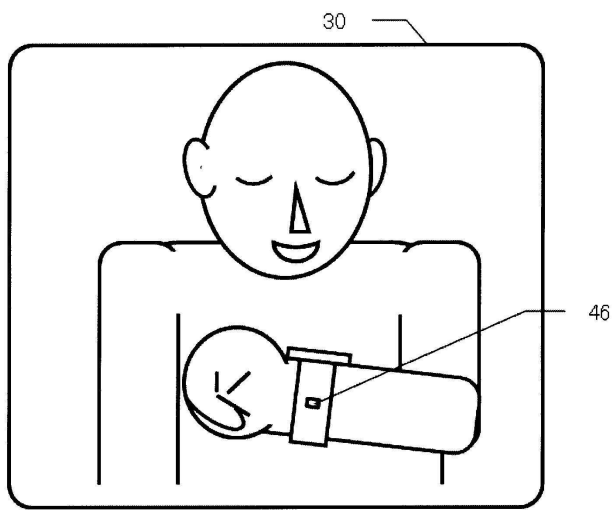
산업상 이용가능성

[0111] 본 발명은 수화 기능을 갖는 손목 시계에 적용할 수 있다.

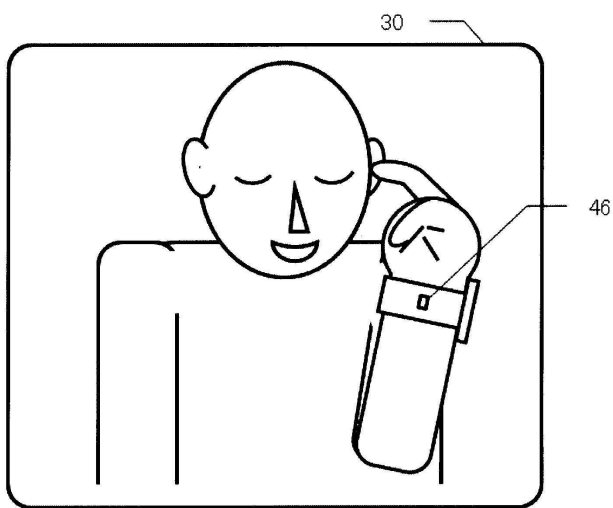
부호의 설명

[0112] 30 : 표시부
202a, 210a : 요골 원위단
204a, 212a : 척골 원위단
100, 100a, 100b : 조작부
86 : 가속도 검지부
98 : 표시 제어부
98 : 판단부

도면2

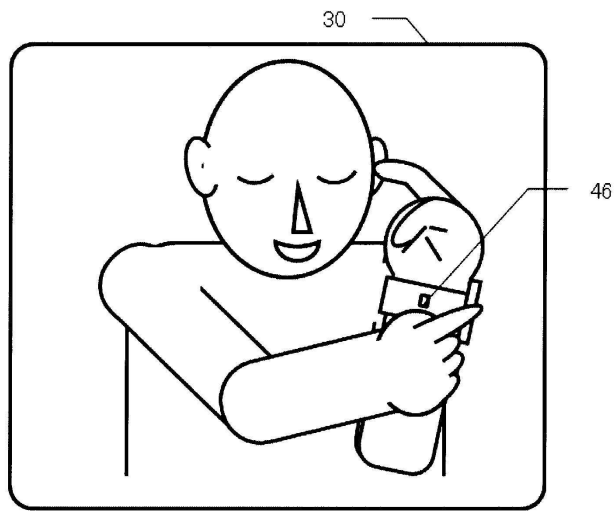


(A)

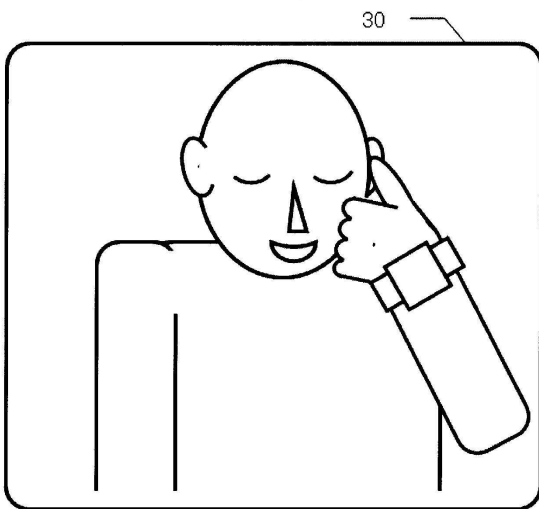


(B)

도면3

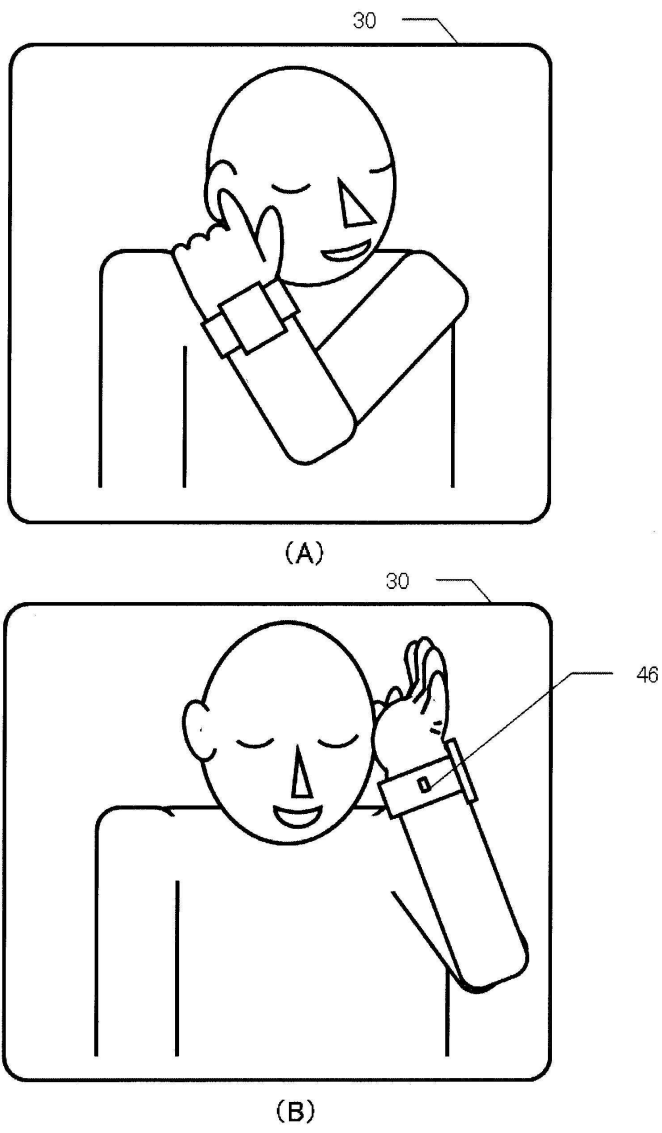


(A)

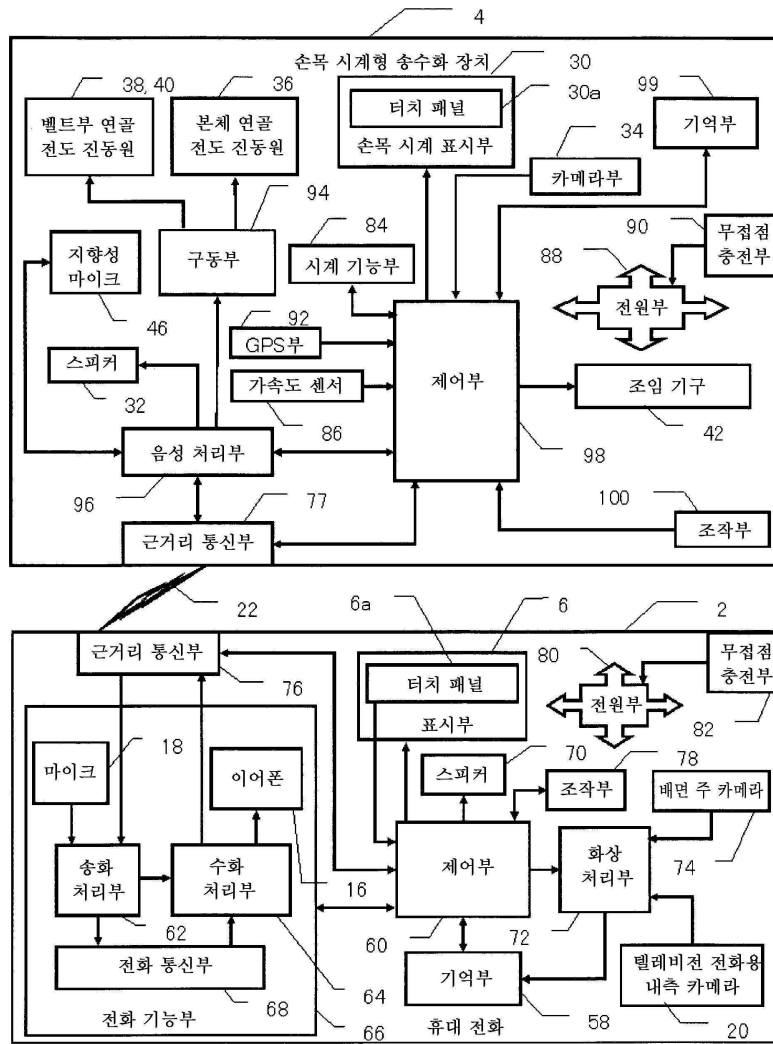


(B)

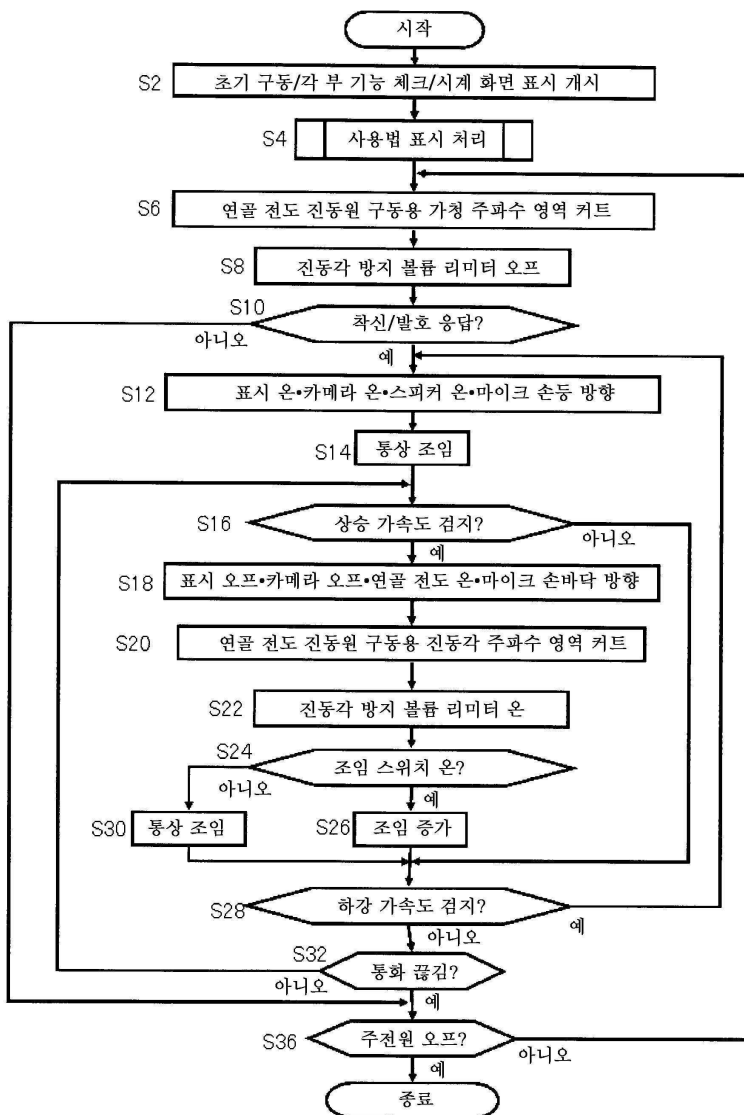
도면4



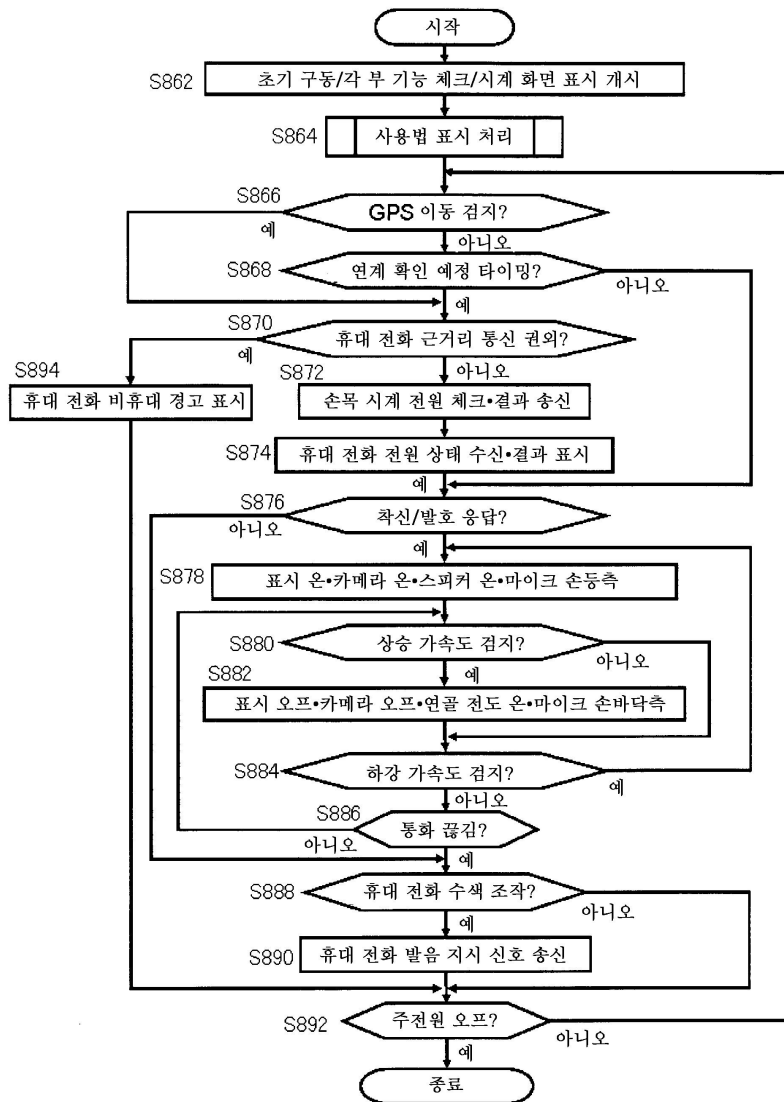
도면5



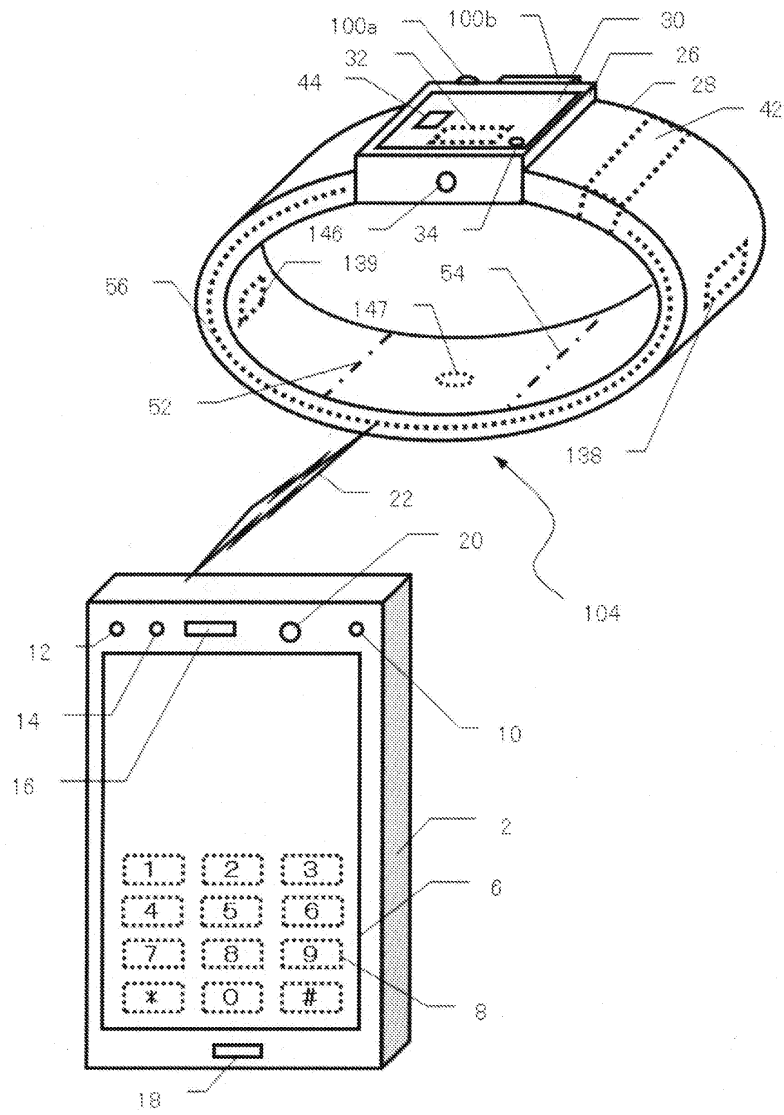
도면6



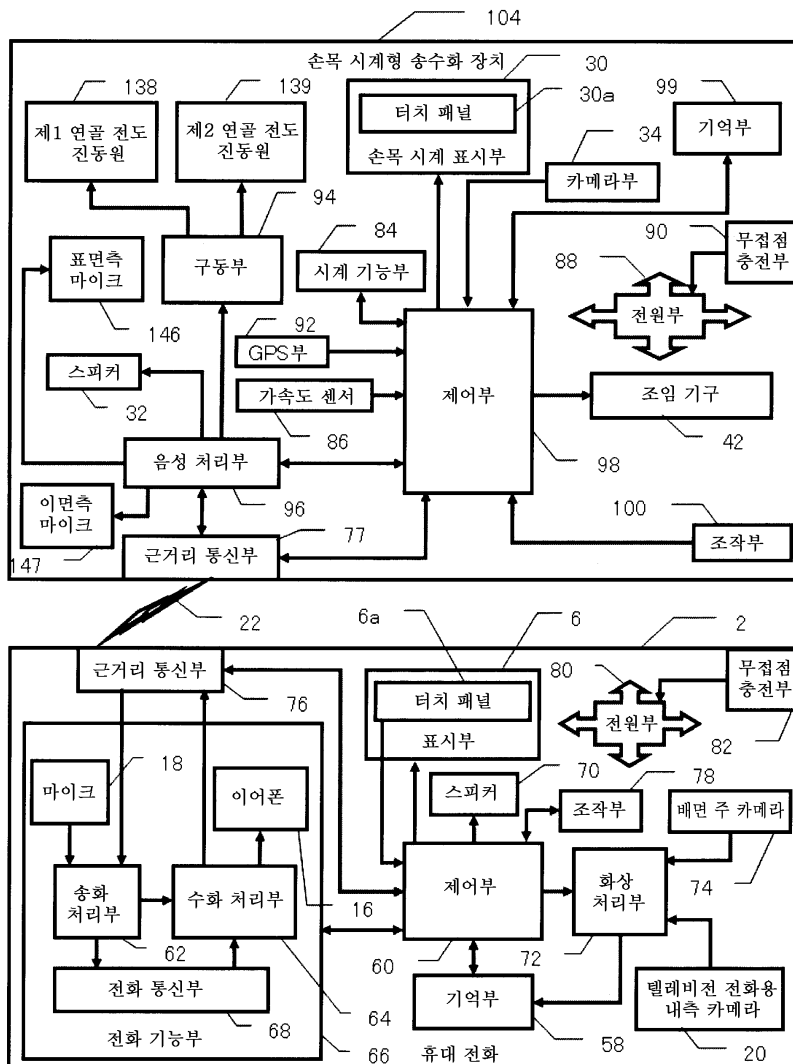
도면7



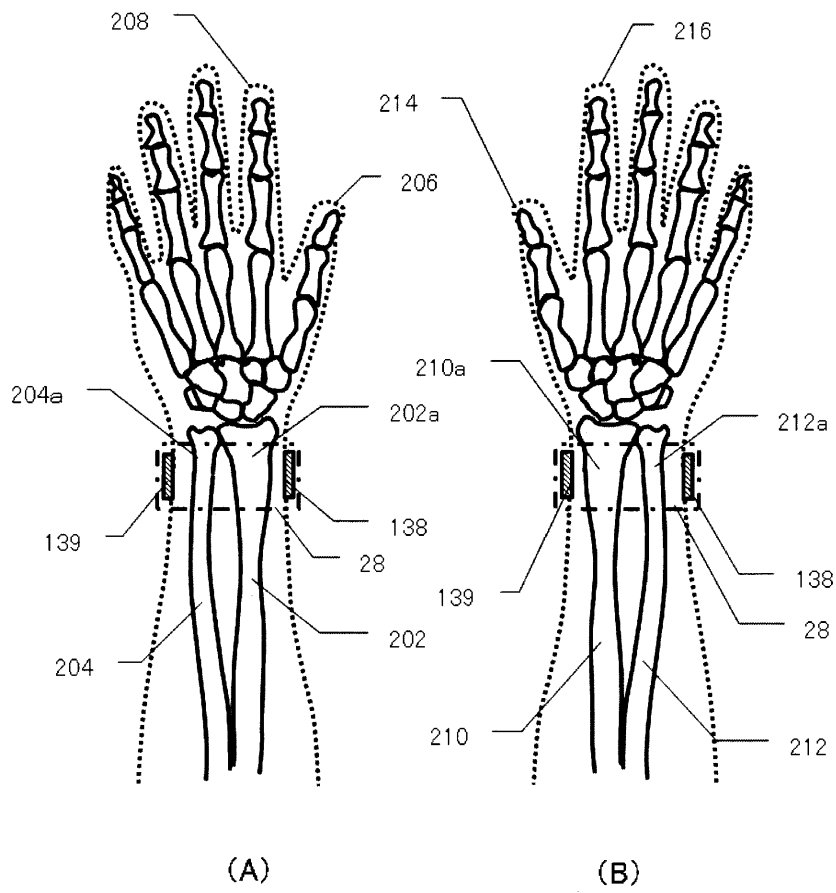
도면8



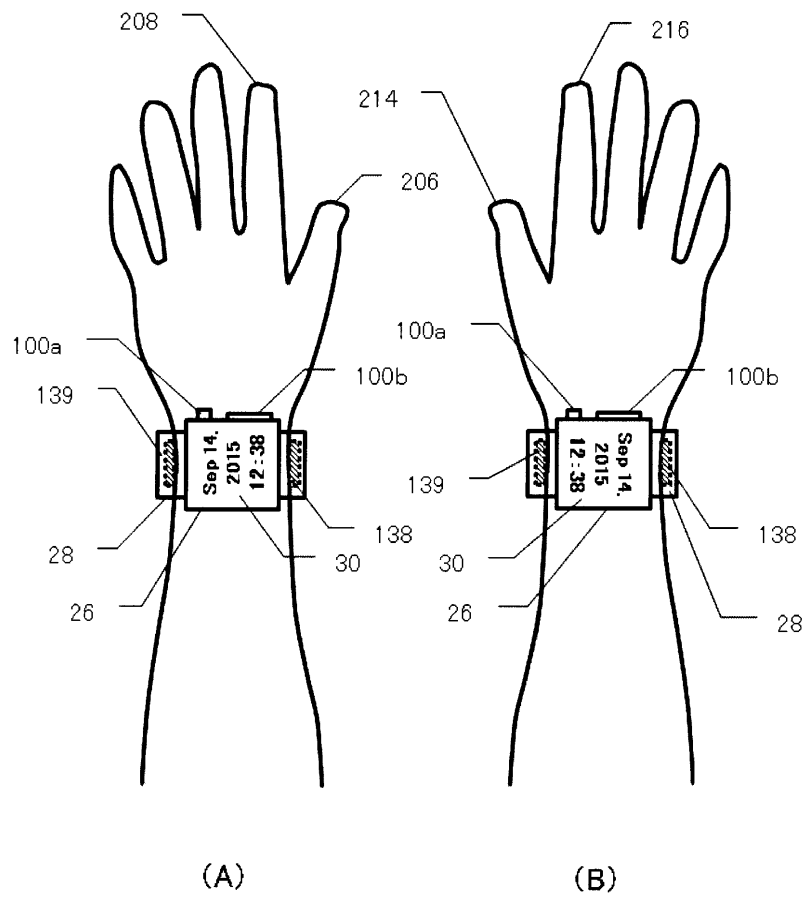
도면9



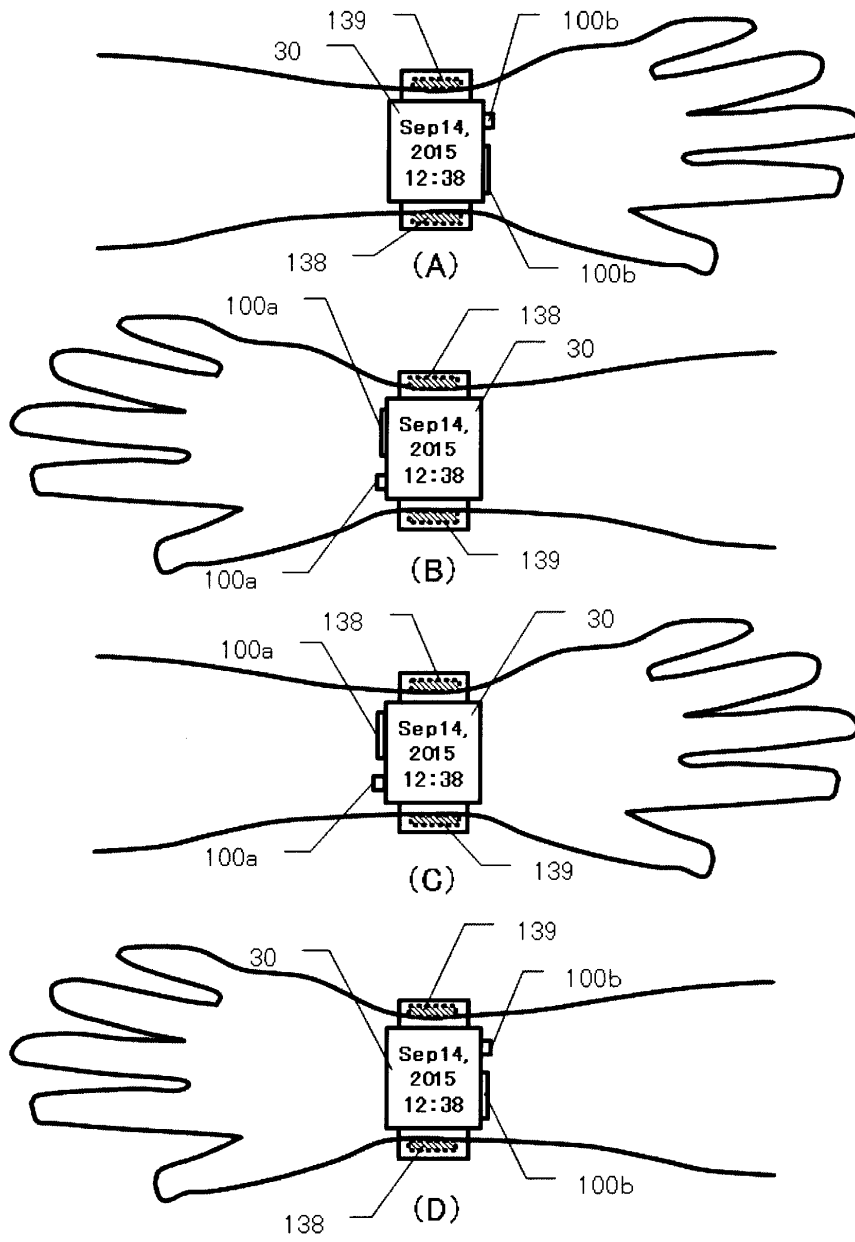
도면10



도면11



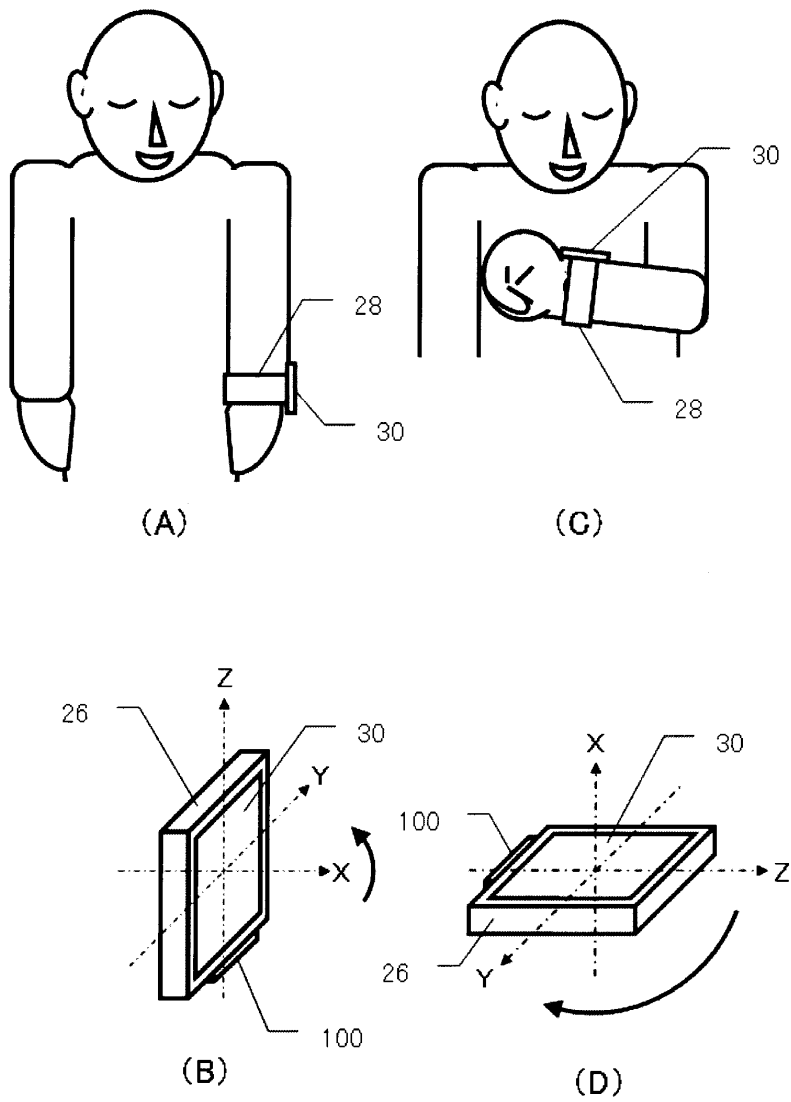
도면12



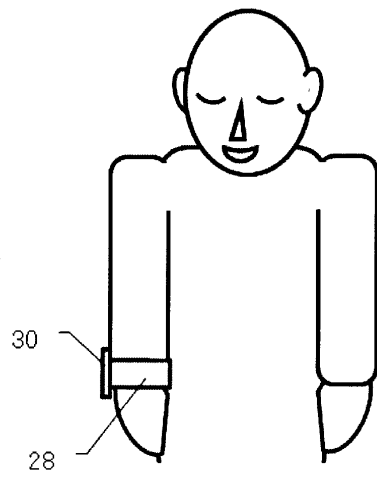
도면13

장착 상태	(A)	(B)	(C)	(D)
손	좌	우	좌	우
조작부	손등측	손등측	팔꿈치측	팔꿈치측
표시	표준	도립	도립	표준
연골 전도 진동원	제1	제2	제2	제1
조작부 중력 가속도 평균	하방향	하방향	상방향	상방향
비틀림 가속도 시동 최빈 발생 패턴	표시부 우회전	표시부 좌회전	표시부 우회전	표시부 좌회전

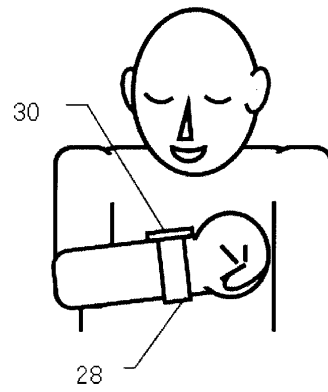
도면14



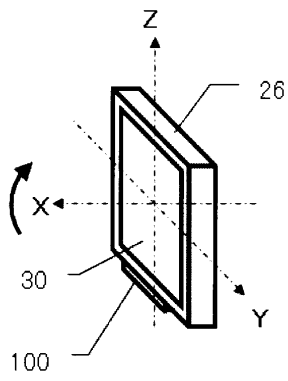
도면15



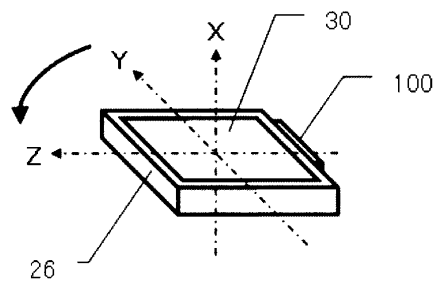
(A)



(C)

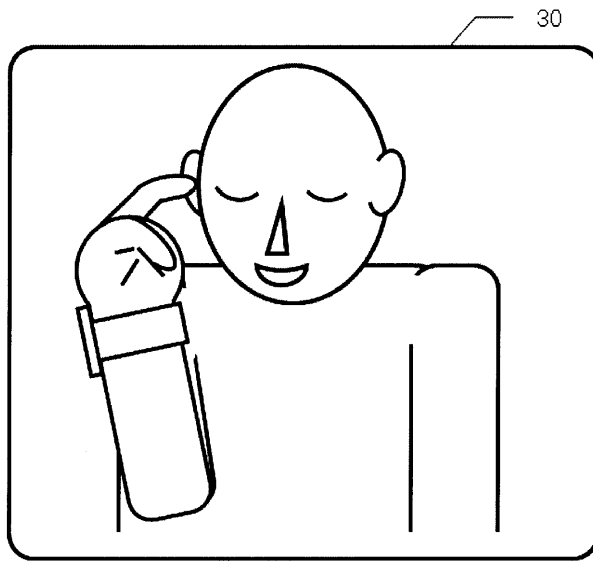


(B)

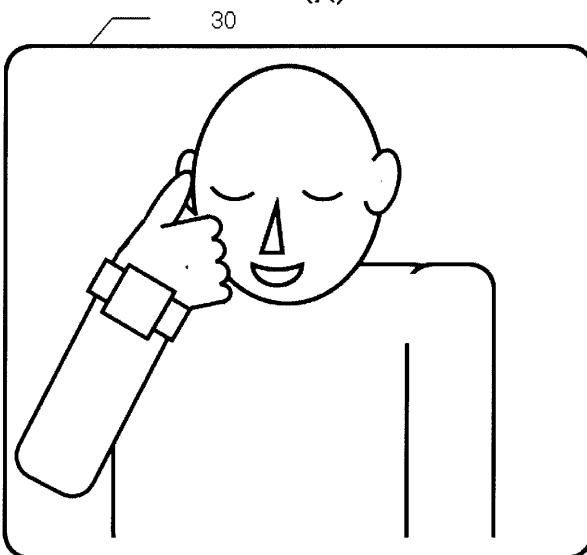


(D)

도면16

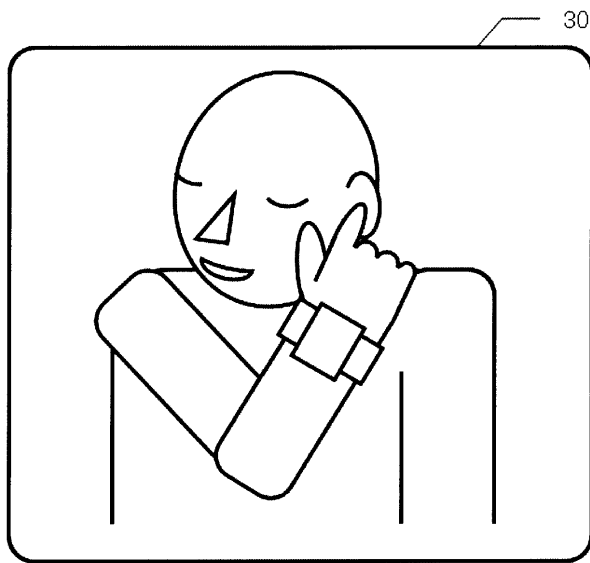


(A)

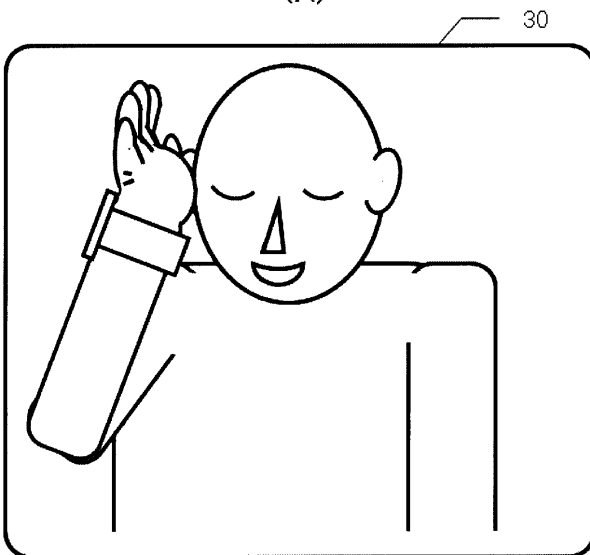


(B)

도면17

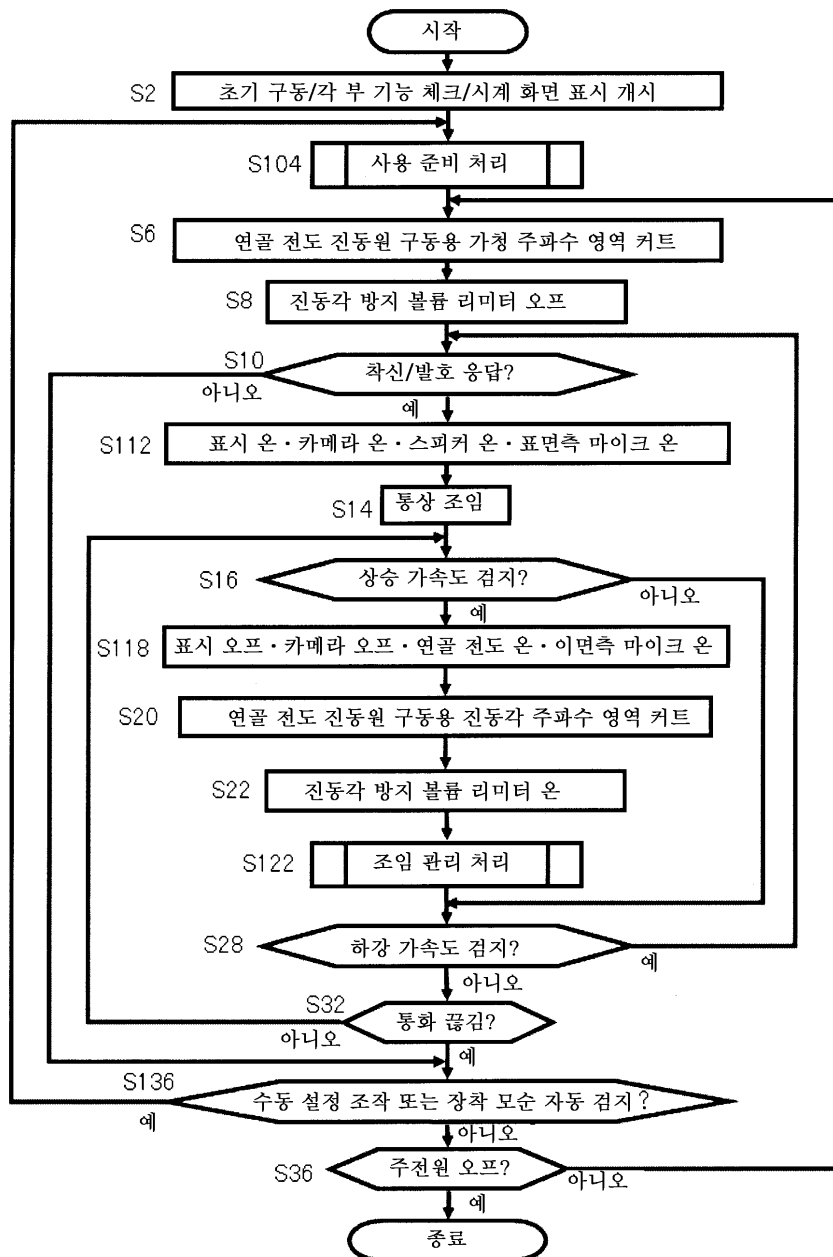


(A)



(B)

도면18



도면19

