



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월15일

(11) 등록번호 10-1818828

(24) 등록일자 2018년01월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/0205 (2006.01)

G06F 15/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 5/0024 (2013.01)

A61B 5/0205 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-7015028

(22) 출원일자(국제) 2013년10월23일

심사청구일자 2015년06월05일

(85) 번역문제출일자 2015년06월05일

(65) 공개번호 10-2015-0082552

(43) 공개일자 2015년07월15일

(86) 국제출원번호 PCT/FI2013/051000

(87) 국제공개번호 WO 2014/072572

국제공개일자 2014년05월15일

(30) 우선권주장

13/670,856 2012년11월07일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100126107 A*

US20120024889 A1*

US20080287769 A1*

KR1020010106261 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

노키아 테크놀로지스 오와이

핀랜드 02610 에스푸 카라포티 3

(72) 발명자

보리니 스텔파노

영국 씨비3 0제이이 캠브릿지 스티븐스 플레이스
스트리트 6

화이트 리차드

영국 피이28 9디와이 혼팅던 헤밍포드 그레이 올
드 파운드 클로즈 24

아스틀레이 마이클

영국 씨비25 9에이치피 워터비치 캠브릿지셔 그린
사이드 18

(74) 대리인

제일특허법인

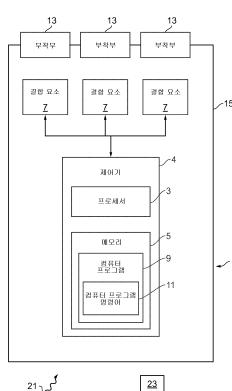
전체 청구항 수 : 총 20 항

심사관 : 이재균

(54) 발명의 명칭 장치 및 장치에 부착하기 위한 센서

(57) 요 약

장치(1) 및 복수의 센서가 개시되며, 장치(1)는 복수의 결합 요소(7)와, 복수의 센서가 상기 장치(1)에 제거 가능하게 부착될 수 있도록 구성되는 복수의 부착부(13)와, 적어도 하나의 프로세서(3)와, 컴퓨터 프로그램 명령어(11)를 포함하는 적어도 하나의 메모리를 포함하며, 적어도 하나의 메모리(5) 및 상기 컴퓨터 프로그램 명령어(11)는 적어도 하나의 프로세서(3)를 사용하여, 장치(1)가 장치(1)에 부착되는 복수의 센서 각각으로부터 판독값을 취득할 수 있도록 복수의 결합 요소(7) 각각을 개별적으로 어드레싱할 수 있게 한다.

대 표 도 - 도1

(52) CPC특허분류

A61B 5/443 (2013.01)
A61B 5/6824 (2013.01)
A61B 5/6831 (2013.01)
G06F 15/00 (2013.01)
A61B 2562/0214 (2013.01)
A61B 2562/043 (2013.01)
A61B 2562/063 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

장치로서,

복수의 결합 요소와,

상기 장치에 복수의 센서가 각각 제거 가능하게 부착될 수 있도록 구성된 복수의 부착부 - 상기 복수의 결합 요소는, 상기 복수의 센서가 상기 복수의 부착부에 부착될 경우, 상기 복수의 센서와 각각의 무선 통신 링크를 형성하도록 구성됨 - 와,

적어도 하나의 프로세서와,

컴퓨터 프로그램 명령어를 저장하는 적어도 하나의 메모리를 포함하되,

상기 적어도 하나의 메모리 및 상기 컴퓨터 프로그램 명령어는, 상기 적어도 하나의 프로세서와 함께, 상기 장치로 하여금 상기 복수의 결합 요소 각각에 대해 개별적으로 어드레싱하게 하여, 상기 장치에 부착되는 상기 복수의 센서 각각으로부터 판독값을 상기 무선 통신 링크를 통해 취득하게 할 수 있도록 구성되는

장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 결합 요소 각각은 동일한 것인

장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 복수의 결합 요소 중 적어도 하나는 안테나를 포함하는

장치.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 복수의 부착부는 상기 장치의 사용자로 하여금 상기 복수의 센서를 제거하고 대체할 수 있게 하도록 구성되는

장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 복수의 부착부는 상기 센서와 상기 안테나 사이의 분리가 센서와 안테나의 각각의 쌍마다 동일하도록 구성되는

장치.

청구항 6

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 복수의 부착부는 상기 복수의 센서 각각이 상기 복수의 결합 요소 각각에 근접 배치될 수 있게 하도록 구성되는

장치.

청구항 7

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 복수의 부착부는 상기 복수의 센서 중 적어도 하나로 하여금 상기 복수의 결합 요소 각각에 충분히 근접 배치될 수 있게 하여, 상기 적어도 하나의 센서와 상기 결합 요소 사이의 근접장 결합을 가능하게 하도록 구성되는

장치.

청구항 8

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 복수의 부착부는 센서의 대응하는 부착부에 결합하기 위한 수단을 포함하는

장치.

청구항 9

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 복수의 부착부는 상기 복수의 센서 중 적어도 하나의 접착부를 수용하도록 구성되는 부분을 포함하는

장치.

청구항 10

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 장치는 사용자에 의해 착용되도록 구성되는

장치.

청구항 11

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 장치는 상기 장치로 하여금 사용자의 신체에 부착될 수 있게 하도록 구성되는 스트랩을 포함하는

장치.

청구항 12

삭제

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 복수의 센서의 제 1 서브세트는 상기 스트랩의 제 1 측면에 제공되고 상기 복수의 센서의 제 2 서브세트는 상기 스트랩의 제 2 측면에 제공되는
장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 장치는 상기 장치가 상기 사용자의 신체에 부착될 때 센서의 제 2 서브세트가 상기 사용자의 신체의 피부에 인접하게 배치되게 하도록 구성되는
장치.

청구항 15

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 장치는 상기 장치로 하여금 다른 장치와 통신할 수 있게 하도록 구성되는 통신 모듈을 포함하는
장치.

청구항 16

제 1 항에 청구된 바와 같은 장치에 부착되도록 구성되는 센서.

청구항 17

센서로서,

감지부와,

적어도 하나의 결합 요소 - 상기 적어도 하나의 결합 요소는 상기 감지부에 의한 파라미터의 탐지가 상기 적어도 하나의 결합 요소의 주파수 응답을 변화시키도록 상기 감지부에 연결되며, 상기 적어도 하나의 결합 요소는 장치에 대한 적어도 하나의 무선 통신 링크를 형성함 - 와,

상기 센서로 하여금 상기 장치에 제거 가능하게 부착될 수 있게 하여 상기 적어도 하나의 결합 요소가 데이터를 상기 장치에 전송할 수 있게 하도록 구성되는 부착부를 포함하되,

상기 센서는 상기 주파수 응답의 변화 이전 및 이후에 상기 장치에 데이터를 전송하도록 구성되는
센서.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 감지부는 상기 파라미터를 감지하고, 감지된 상기 파라미터를 나타내는 신호를 상기 결합 요소에 제공하도

록 구성되는
센서.

청구항 19

제 17 항 또는 제 18 항에 있어서,
상기 결합 요소는 안테나를 포함하는
센서.

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

방법으로서,

적어도 하나의 센서를 장치에 제거 가능하게 부착하는 단계를 포함하되,

상기 장치는, 복수의 결합 요소와, 적어도 하나의 센서가 장치에 제거 가능하게 부착될 수 있게 하도록 구성된 복수의 부착부와, 적어도 하나의 프로세서와, 컴퓨터 프로그램 명령어를 저장하는 적어도 하나의 메모리를 포함하고,

상기 복수의 결합 요소는, 상기 적어도 하나의 센서가 상기 복수의 부착부에 부착될 경우, 상기 적어도 하나의 센서와 각각 무선 통신 링크를 형성하도록 구성되고,

상기 적어도 하나의 메모리 및 상기 컴퓨터 프로그램 명령어는, 상기 적어도 하나의 프로세서와 함께, 상기 장치로 하여금 상기 복수의 결합 요소 중 하나에 대해 개별적으로 어드레싱하게 하여, 상기 장치에 부착된 상기 적어도 하나의 센서로부터 상기 무선 통신 링크를 통해 판독값을 취득하게 할 수 있도록 구성되며,

상기 적어도 하나의 센서는 감지부와, 감지 안테나와, 상기 센서로 하여금 상기 장치에 제거 가능하게 부착될 수 있게 하도록 구성된 부착부를 포함하고,

상기 감지 안테나는 상기 감지부에 의한 파라미터의 탐지가 상기 감지 안테나의 주파수 응답을 변화시키도록 상기 감지부에 연결되고, 상기 감지 안테나는 상기 적어도 하나의 센서에서 상기 장치 사이에 무선 통신 링크를 형성하도록 구성되는

방법.

청구항 29

방법으로서,

장치로부터 제1 센서를 제거하는 단계와,

제 1 센서를 제 2 센서로 대체하는 단계를 포함하되,

상기 장치는, 복수의 결합 안테나와, 적어도 상기 제 1 센서로 하여금 상기 장치에 제거 가능하게 부착될 수 있게 하도록 구성된 복수의 부착부와, 적어도 하나의 프로세서와, 컴퓨터 프로그램 명령어를 저장하는 적어도 하나의 메모리를 포함하고 - 상기 복수의 결합 안테나 중 적어도 하나는, 상기 센서가 상기 장치에 결합될 경우, 각 센서와 무선 통신 링크를 형성하도록 구성됨 -,

상기 적어도 하나의 메모리 및 상기 컴퓨터 프로그램 명령어는, 상기 적어도 하나의 프로세서와 함께, 상기 장치로 하여금 상기 복수의 결합 안테나 중 적어도 하나에 대해 개별적으로 어드레싱하게 하여, 상기 장치에 부착된 각각의 센서로부터 상기 무선 통신 링크를 통해 판독값을 취득하게 할 수 있도록 구성되며,

상기 센서는, 감지부와, 상기 무선 통신 링크를 형성하도록 구성된 감지 결합 요소와, 상기 센서로 하여금 상기 장치에 제거 가능하게 부착될 수 있게 하도록 구성된 부착부를 포함하는

방법.

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 장치 및 장치에 부착하기 위한 센서에 관한 것이다. 특히, 본 발명의 실시예는 장치 및 사용자가 대체 가능한 복수의 센서가 장치에 부착될 수 있는 장치에 부착하기 위한 센서에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 웨어러블 센서와 같은 센서가 알려져 있다. 센서는 건강을 모니터링하거나 사용자의 활동을 모니터링하거나, 사용자의 환경을 모니터링하거나, 또는 사용자의 상황이나 모니터링될 수 있는 임의의 다른 적절한 파라미터를 모니터링하는 것과 같은 애플리케이션에 이용될 수 있다.
- [0003] 이는 사용자가 사용하기에 쉽고 편리한 시스템의 일부일 수도 있는 센서를 제공하는데 유용하다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

- [0004] 반드시 모두가 그런 것은 아니지만, 다양한 개시의 예에 따르면, 복수의 결합 요소와, 복수의 센서가 장치에 제거 가능하게 부착될 수 있도록 구성되는 복수의 부착부와, 적어도 하나의 프로세서와, 컴퓨터 프로그램 명령어를 포함하는 적어도 하나의 메모리를 포함하되, 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 명령어는, 적어도 하나의 프로세서와 함께, 장치가 장치에 부착되는 복수의 센서 각각으로부터 판독 값을 취득하기 위해 복수의 결합 요소 각각을 개별적으로 어드레싱할 수 있도록 구성되는, 장치가 제공될 수 있다.
- [0005] 몇몇 예에서, 복수의 결합 요소는 각각 동일할 수 있다.
- [0006] 몇몇 예에서, 결합 요소는 안테나를 포함할 수 있다.
- [0007] 몇몇 예에서, 복수의 부착부는 장치의 사용자가 복수의 센서를 제거하고 대체할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0008] 몇몇 예에서, 복수의 부착부는 센서와 안테나 사이의 분리가 센서 및 안테나의 각 쌍마다 동일할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0009] 몇몇 예에서, 복수의 부착부는 센서가 결합 요소에 근접하여 위치할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0010] 몇몇 예에서, 복수의 부착부는 센서와 결합 요소 사이에서 근접장 결합이 가능하도록 센서가 결합 요소에 충분히 가까이 위치하도록 구성될 수 있다.
- [0011] 몇몇 예에서, 복수의 부착부는 센서의 대응하는 부착부에 결합하기 위한 수단을 포함할 수 있다.
- [0012] 몇몇 예에서, 복수의 부착부는 센서의 접착부를 수용하도록 구성된 부분을 포함할 수 있다.
- [0013] 몇몇 예에서, 장치는 사용자에 의해 착용되도록 구성될 수 있다.
- [0014] 몇몇 예에서, 장치는 장치가 사용자의 신체에 부착될 수 있도록 구성된 스트랩을 포함할 수 있다. 스트랩은 장치가 사용자의 손목에 부착될 수 있도록 구성될 수 있다. 복수의 안테나의 제 1 서브세트는 스트랩의 제 1 측에 제공될 수 있고 복수의 안테나의 제 2 서브세트는 스트랩의 제 2 측에 제공될 수 있다. 장치는 장치가 사용자에게 부착될 때 센서의 제 2 서브세트가 사용자의 피부에 인접하게 배치되도록 구성될 수 있다.
- [0015] 몇몇 예에서, 장치는 장치가 다른 장치와 통신할 수 있도록 구성되는 통신 모듈을 포함할 수 있다.
- [0016] 반드시 모두가 그런 것은 아니지만, 본 개시의 다양한 예에 따르면, 위에서 기술한 바와 같이 장치에 부착되도록 구성된 센서가 제공될 수 있다.
- [0017] 반드시 모두가 그런 것은 아니지만, 본 개시의 다양한 예에 따르면, 감지부와, 적어도 하나의 결합 요소와, 결합 요소가 데이터를 장치에 전송할 수 있도록 센서가 장치에 제거 가능하게 부착될 수 있도록 구성되는 부착부를 포함하는 센서가 제공될 수 있다.
- [0018] 몇몇 예에서, 센서부는 파라미터를 감지하고 감지된 파라미터를 표시하는 신호를 결합 요소에 제공하도록 구성될 수 있다.
- [0019] 몇몇 예에서, 결합 요소는 안테나를 포함할 수 있다.
- [0020] 몇몇 예에서, 부착부는 장치의 사용자가 센서를 장치에 제거 가능하게 부착할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0021] 몇몇 예에서, 부착부는 센서가 장치의 결합 요소에 근접하여 위치할 수 있도록 구성될 수 있다. 몇몇 예에서, 부착부는 접착부를 포함할 수 있다.
- [0022] 몇몇 예에서, 센서는 센서부로부터 취득되는 데이터를 인코딩하고 인코딩된 데이터를 결합 요소에 제공하도록

구성되는 접적 회로를 더 포함할 수 있다.

[0023] 몇몇 예에서, 센서는 사용자가 센서를 장치 상에 배치할 수 있도록 구성되는 정렬부를 포함할 수 있다. 정렬부는 시각적 표시를 포함할 수 있다. 정렬부는 센서의 형상을 포함할 수 있다.

[0024] 몇몇 예에서, 센서는 감지된 파라미터의 시각적 표시를 포함할 수 있다.

[0025] 반드시 모두가 그런 것은 아니지만, 본 개시의 다양한 예에 따르면, 적어도 하나의 센서를 장치에 제거 가능하게 부착하는 단계를 포함하되, 장치는 복수의 결합 요소와, 적어도 하나의 센서가 장치에 제거 가능하게 부착될 수 있도록 구성되는 복수의 부착부와, 적어도 하나의 프로세서와, 컴퓨터 프로그램 명령어를 포함하는 적어도 하나의 메모리를 포함하고, 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 명령어는, 적어도 하나의 프로세서와 함께, 장치에 부착된 적어도 하나의 센서로부터 판독 값을 취득하기 위해 장치가 결합 요소를 개별적으로 어드레싱하도록 구성되고, 적어도 하나의 센서는 감지부와, 감지 안테나와, 센서가 장치에 제거 가능하게 부착될 수 있도록 구성되는 부착부를 포함하는, 방법이 제공될 수 있다.

[0026] 몇몇 예에서, 장치는 위에서 기술한 바와 같은 장치를 포함할 수 있다. 몇몇 예에서, 센서는 위에서 기술한 바와 같은 센서를 포함할 수 있다.

[0027] 반드시 모두가 그런 것은 아니지만, 본 개시의 다양한 예에 따르면, 장치로부터 제1 센서를 제거하는 단계와, 제 1 센서를 제 2 센서로 대체하는 단계를 포함하되, 장치는 복수의 결합 안테나와, 적어도 하나의 센서가 장치에 제거 가능하게 부착될 수 있도록 구성되는 복수의 부착부와, 적어도 하나의 프로세서와, 컴퓨터 프로그램 명령어를 포함하는 적어도 하나의 메모리를 포함하고, 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 명령어는, 적어도 하나의 프로세서와 함께, 장치에 부착되는 적어도 하나의 센서로부터 판독 값을 취득하기 위해, 장치가 결합 요소를 개별적으로 어드레싱할 수 있도록 구성되고, 센서는 감지부와, 감지 결합 요소와, 센서가 장치에 제거 가능하게 부착될 수 있도록 구성되는 부착부를 포함하는, 방법이 제공될 수 있다.

[0028] 몇몇 예에서, 제 1 센서는 제 2 센서와 상이한 파라미터를 감지하도록 구성될 수 있다.

[0029] 몇몇 예에서, 장치는 전술한 바와 같은 장치를 포함할 수 있다.

[0030] 몇몇 예에서, 센서는 전술한 바와 같은 센서를 포함할 수 있다.

[0031] 장치는 감지용일 수 있다. 장치는 파라미터를 감지하기 위한 것일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도면의 간단한 설명을 이해하는데 유용한 다양한 예를 더 잘 이해하기 위하여, 이제 예를 들어 첨부 도면이 참조될 것이다.

도 1은 본 개시의 예에 따른 장치를 도시한다.

도 2는 본 개시의 다른 예에 따른 장치를 도시한다.

도 3은 개시의 예에 따른 센서를 도시한다.

도 4는 사용 중인 예시적인 장치를 도시한다.

도 5(a) 및 도 5(b)는 예시적인 센서의 추가적인 세부사항을 도시한다.

도 6은 센서 및 장치의 등가 회로를 도시한다.

도 7(a) 및 도 7(b)는 본 개시의 예에 따른 센서의 주파수 응답을 도시한다.

도 8은 다른 예에 따른 장치 및 복수의 센서를 개략적으로 도시한다.

도 9는 본 개시의 예에 따른 장치를 포함하는 통신 시스템을 도시한다.

도 10은 다른 예에 따른 장치(1)의 단면도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 도면은 복수의 결합 요소(7), 복수의 센서(2)가 장치(1)에 제거 가능하게 부착될 수 있도록 구성되는 복수의 부

착부(13), 적어도 하나의 프로세서(3), 및 컴퓨터 프로그램 명령어를 포함하는 적어도 하나의 메모리(5)를 포함하되, 적어도 하나의 메모리(5) 및 컴퓨터 프로그램 명령어(11)는 적어도 하나의 프로세서(3)와 함께, 장치(1)에 부착되는 복수의 센서(2) 각각으로부터 판독값을 취득하기 위해 장치(1)가 복수의 결합 요소(7) 각각에 대해 개별적으로 어드레싱할 수 있도록 구성되는 장치(1)를 도시한다.

[0034] 도 1은 본 개시의 예에 따른 장치(1)를 도시한다. 도 1에는 이하의 설명에서 언급되는 특징만 도시된다. 그러나 장치(1)는 도시되지 않은 부가적인 특징을 포함할 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 예를 들면, 장치(1)는 장치(1)가 다른 장치와 또는 무선 통신 네트워크 내에서 통신할 수 있도록 하는 통신 모듈을 포함할 수 있다.

[0035] 도 1의 예시적인 장치(1)는 복수의 결합 요소(7) 및 복수의 부착부(13)를 포함한다. 도 1의 예에서, 세 개의 결합 요소(7) 및 세 개의 부착부(13)가 도시되어 있다. 임의의 수의 결합 요소(7)와 부착부(13)가 본 개시의 다양한 예에서 제공될 수 있다는 것이 인식될 것이다.

[0036] 부착부(13)는 복수의 센서가 장치(1)에 부착될 수 있도록 하는 임의의 수단을 포함할 수 있다. 부착부(13)는 센서의 대응하는 부분에 결합하도록 구성될 수 있다. 복수의 부착부(13) 각각은 센서가 장치(1)에 부착되게 할 수 있다. 장치(1)의 부착부(13)는 수용 부착부를 포함할 수 있다.

[0037] 수용 부착부(13)는 복수의 센서가 장치(1)에 제거 가능하게 부착될 수 있도록 구성될 수 있다. 센서는 제 1 센서가 사용자에 의해 장치(1)에 부착될 수 있도록 장치(1)에 제거 가능하게 부착될 수 있다. 사용자는 장치(1)로부터 제 1 센서를 제거하고, 제 1 센서를 제 2 센서로 대체할 수 있다. 제 2 센서는 제 1 센서와 상이한 유형의 센서일 수 있다.

[0038] 수용 부착부(13)는 센서가 결합 요소(7)에 근접하여 위치될 수 있도록 구성될 수 있다. 복수의 부착부(11)는 센서(2)와 결합 요소(7) 사이의 근접장 결합을 가능하게 하기 위해 센서(2)가 결합 요소(7)에 충분히 가까이 위치할 수 있도록 구성될 수 있다.

[0039] 몇몇 예에서, 수용 부착부(13)와 센서(2)는 센서(2)가 장치(1)에 부착될 때 센서(2)와 결합 요소(7) 사이의 분리가 센서(2)와 결합 요소의 각각의 쌍마다 동일하도록 구성될 수 있다. 이렇게 함으로써 결합 요소(7)와 수용 부착부(13)의 복수의 동일한 쌍을 만들 수 있다.

[0040] 몇몇 예에서, 수용 부착부(13)는 센서 외에 다른 모듈이 장치(1)에 제거 가능하게 부착될 수 있도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 수용 부착부(13)는 발광 소자나 디스플레이 요소가 장치(1)에 제거 가능하게 부착되게 할 수 있다.

[0041] 복수의 결합 요소(7)는 장치(1)가 데이터를 수신할 수 있게 하는 임의의 수단을 포함할 수 있다. 예를 들어, 결합 요소(7)는 하나 이상의 안테나를 포함할 수 있다. 결합 요소(7)는 유도 코일과 같은 반응성 결합 요소를 포함할 수 있다. 반응성 결합 요소는 유도성 또는 용량성 요소일 수 있다. 결합 요소(7)는 장치(1)가 장치(1)에 부착되는 센서로부터 데이터를 수신할 수 있게 할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 결합 요소(7)는 데이터가 근거리 통신 링크 또는 임의의 다른 적절한 통신 링크와 같은 무선 통신 링크를 이용하여 데이터를 수신할 수 있게 할 수 있다. 몇몇 실시예에서 결합 요소(7)는 데이터가 송신되게 할 수 있다는 것이 인식될 것이다.

[0042] 도 1에 도시된 예에서, 결합 요소(7)의 수는 수용 부착부(13)의 수와 동일하다. 이는 각각의 센서(2)가 상이한 결합 요소(7)와의 설정된 통신 링크를 갖도록 복수의 센서(2)가 장치(1)에 부착되게 할 수 있다. 몇몇 예에서, 통신 링크는 무선 통신 링크일 수 있다. 다른 예에서, 유선 링크 또는 직접적인 전기 접속이 사용될 수 있다.

[0043] 몇몇 예에서, 복수의 결합 요소(7) 각각은 동일할 수 있다. 복수의 결합 요소(7) 각각은 동일한 공진 주파수를 가질 수 있다. 복수의 결합 요소(7) 각각은 대응하는 센서(2)와 동일한 결합 계수를 갖도록 구성될 수 있다.

[0044] 도 1의 예시적인 장치(1)는 또한 제어기(4)를 포함한다. 제어기(4)는 장치(1)를 제어하기 위한 수단을 제공한다. 제어기(4)는 예를 들면, 컴퓨터 판독 가능한 저장 매체(디스크, 메모리 등)에 저장될 수 있는 범용 또는 전용 프로세서에서 실행 가능한 컴퓨터 프로그램 명령어를 사용함으로써, 하드웨어 기능이 그러한 프로세서에 의해 실행될 수 있게 하는 명령어를 이용하여 구현될 수 있다. 제어기(4)는 프로세서(3) 및 적어도 하나의 메모리(5)를 포함할 수 있다.

[0045] 프로세서(3)는 메모리(5)로부터 판독하고 메모리(5)에 기록하도록 구성된다. 프로세서(3)는 또한 데이터 및/또는 명령어가 프로세서(3)에 의해 출력되는 출력 인터페이스와, 데이터 및/또는 명령어가 프로세서(3)에 입력되는 입력 인터페이스를 포함할 수 있다.

- [0046] 메모리(5)는 프로세서(3)에 로딩될 때 장치(1)의 동작을 제어하는 컴퓨터 프로그램 명령어(컴퓨터 프로그램 코드)(11)를 포함하는 컴퓨터 프로그램(9)을 저장하도록 구성된다. 컴퓨터 프로그램(9)의 컴퓨터 프로그램 명령어(11)는 장치(1)가 아래에 기술되는 방법을 수행할 수 있도록 하는 로직 및 루틴을 제공한다. 메모리(5)를 판독함으로써 프로세서(3)는 컴퓨터 프로그램(9)을 로딩 및 실행할 수 있다.
- [0047] 그러므로 장치(1)는 적어도 하나의 프로세서(3) 및 컴퓨터 프로그램 코드(11)를 포함하는 적어도 하나의 메모리(5)를 포함하고, 적어도 하나의 메모리(5) 및 컴퓨터 프로그램 코드(11)는, 적어도 하나의 프로세서(3)와 함께, 장치(1)가 장치(1)에 부착된 복수의 센서 각각으로부터 판독값을 취득하기 위해, 복수의 안테나(7) 각각을 개별적으로 어드레싱할 수 있도록 구성된다.
- [0048] 컴퓨터 프로그램(9)은 임의의 적합한 전달 메커니즘(21)을 통해 장치(1)에 도달할 수 있다. 전달 메커니즘(21)은 예를 들면, 비-일시적 컴퓨터 판독 가능한 기억 매체(23), 컴퓨터 프로그램 제품, 메모리 디바이스, 컴팩트 디스크 판독 전용 메모리(CD-ROM) 또는 디지털 디스크(DVD)와 같은 기록 매체, 컴퓨터 프로그램(9)을 유형적으로 구현하는 제조 물품을 포함할 수 있다. 전달 메커니즘(21)은 컴퓨터 프로그램(9)을 신뢰할 수 있게 전송하도록 구성되는 신호를 포함할 수 있다. 장치(1)는 컴퓨터 프로그램(9)을 컴퓨터 데이터 신호로 전파 또는 송신할 수 있다.
- [0049] 메모리(5)가 도 1의 예에서 하나의 구성 요소로서 도시되어 있지만, 하나 이상의 개별 구성 요소로서 구현될 수 있고, 그 중 일부 또는 전부는 통합/제거될 수 있고 그리고/또는 영구적/반-영구적/동적/캐싱된 스토리지를 제공할 수 있다.
- [0050] 프로세서(3)는 도 1의 예에서 하나의 구성 요소로서 도시되어 있지만, 하나 이상의 개별 구성 요소로서 구현될 수 있고, 그 중 일부 또는 모두가 통합/제거 가능할 수 있다.
- [0051] '컴퓨터-판독 가능한 기록 매체', '컴퓨터 프로그램 제품', '유형적으로 구현되는 컴퓨터 프로그램' 등 또는 '제어기', '컴퓨터', '프로세서'에 대한 언급은 다중/단일 프로세서 아키텍처 및 순차(폰 노이만)/병렬 아키텍처와 같은 상이한 아키텍처를 갖는 컴퓨터뿐만 아니라, 필드-프로그래머블 게이트 어레이(field-programmable gate arrays, FPGA), 주문형 반도체(application specific circuits, ASIC), 신호 처리 장치 및 기타 처리 회로를 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 컴퓨터 프로그램, 명령어, 코드 등에 관해 언급하는 것은 프로그래머블 프로세서용 소프트웨어 또는 예를 들면 프로세서에 필요한 명령어이든 아니면 고정-기능 디바이스, 게이트 어레이 또는 프로그래머블 로직 디바이스 등에 대한 구성 설정 값이든 하드웨어 디바이스의 프로그래머블 콘텐츠와 같은 또는 펌웨어를 망라하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0052] 본 출원에서 사용되는 것으로서, '회로(circuitry)'라는 용어는 다음과 같은,
- [0053] (a) (전용 아날로그 및/또는 디지털 회로의 구현에와 같은) 하드웨어-단독 회로 구현예,
- [0054] (b) 회로 및 소프트웨어(및/또는 펌웨어)의 조합, 이를 테면 (적용 가능한 것으로서): (i) 프로세서(들)의 조합 또는 (ii) (디지털 신호 프로세서(들)를 포함하는) 프로세서(들)/소프트웨어, 소프트웨어 및 (모바일 폰 또는 서버와 같은 장치가 다양한 기능을 수행하도록 함께 작동하는 메모리(들))의 일부분, 그리고
- [0055] (c) 소프트웨어 또는 펌웨어가 물리적으로 존재하지 않는 경우에도, 동작에 필요한 소프트웨어 또는 펌웨어를 요구하는 마이크로프로세서(들) 또는 마이크로프로세서(들)의 일부분을 모두 지칭한다.
- [0056] '회로(circuitry)'의 정의는 임의의 청구항을 포함하여, 본 출원에서 이 용어를 사용하는 모든 것에 적용된다. 또 다른 예로서, 본 출원에서 사용된 것으로서, 회로라는 용어는 또한 그저 프로세서(또는 다중 프로세서) 또는 프로세서의 부분 및 그 것의(또는 그 것들의) 동반하는 소프트웨어 및/또는 펌웨어의 구현을 망라한다. 회로라는 용어는 또한 예를 들면 그리고 특정한 청구항의 구성요소에 적용 가능하다면, 모바일 폰용 베이스밴드 집적 회로나 애플리케이션 프로세서 집적회로, 또는 서버, 셀룰러 네트워크 디바이스나 다른 네트워크 장치 내 유사한 집적 회로를 망라할 수 있다.
- [0057] 도 1에 도시된 예시적인 장치(1)는 하우징(15)을 포함한다. 복수의 결합 요소(7)와 제어기(4)는 하우징(15) 내에 제공될 수 있다. 복수의 수용 부착부(13)는 센서(2)가 장치(1)에 직접 부착될 수 있도록 하우징(15)의 표면상에 제공될 수 있다.
- [0058] 복수의 결합 요소(7)는 센서(2)가 복수의 결합 요소(7)에 근접하게 제공될 수 있도록 하우징(15)의 표면에 근접하게 제공될 수 있다. 본 개시의 몇몇 예에서, 하우징(15)의 표면과 복수의 결합 요소(7) 각각과의 사이의 거

리는 동일할 수 있다.

[0059] 본 개시의 몇몇 예에서, 하우징(15)은 장치(1)가 사용자에 의해 작용될 수 있도록 구성될 수 있다. 예를 들면 하우징(15)은 장치(1)가 사용자의 신체에 장착될 수 있도록 할 수 있다. 그러한 예에서, 하우징(15)은 사용자의 손목 또는 다른 신체 부분의 주변에 작용될 수 있는 스트랩을 포함할 수 있다. 다른 예에서, 하우징(15)은 장치(1)가 사용자의 목 주변에 작용될 수 있게 하는 끈 또는 임의의 다른 적절한 수단을 포함할 수 있다.

[0060] 도 2는 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 장치(1')를 도시한다. 도 2에 도시된 장치(1')는 칩 또는 칩-셋일 수 있다. 장치(1')는 도 1과 관련하여 위에서 기술된 바와 같이, 적어도 하나의 프로세서(3) 및 적어도 하나의 메모리(5)를 포함한다.

[0061] 도 3은 예시적인 개시에 따른 센서(2)를 개략적으로 도시한다. 센서(2)는 감지부(31), 결합 요소(33) 및 부착부(35)를 포함한다.

[0062] 감지부(31)는 파라미터를 감지하고 감지된 파라미터를 나타내는 신호를 제공하도록 구성될 수 있는 임의의 수단을 포함할 수 있다. 감지된 파라미터를 나타내는 신호는 결합 요소(33)에 제공될 수 있다. 사용되는 감지부(31)는 감지될 파라미터에 종속적일 수 있다. 상이한 센서(2)는 상이한 파라미터를 감지하도록 구성될 수 있고 따라서 상이한 센서(2)는 상이한 유형의 감지부(31)를 구비할 수 있다.

[0063] 몇몇 예에서, 감지부(31)는 저항이 감지된 파라미터에 따라 가변하는 저항을 갖는 적어도 하나의 가변 저항 센서를 포함할 수 있다. 감지부(31)는 특정한 화학적 또는 생화학적 문자, 입사 광, 습도, 온도, 스트레스 또는 임의의 다른 적절한 파라미터의 존재에 따라 가변하는 가변 저항을 가질 수 있는 적어도 하나의 가변 저항 센서를 포함할 수 있다.

[0064] 몇몇 예에서 감지부(31)는 용량성 센서가 감지된 파라미터에 따라 가변하는 캐페시턴스를 갖는 적어도 하나의 용량성 센서를 포함할 수 있다. 감지부(31)는 예를 들면 특정한 화학적 또는 생화학적 문자, 입사 광, 습도, 온도, 스트레스 또는 임의의 다른 적절한 파라미터의 존재에 따라 가변할 수 있는 캐페시턴스를 가질 수 있는 적어도 하나의 용량성 센서를 포함할 수 있다.

[0065] 몇몇 예에서 감지부(31)는 가변 저항성 센서와 용량성 센서 모두를 포함할 수 있다. 또한 다른 변환 방법은 탄성 표면파, 압전 메커니즘 또는 열전대와 같은 다른 예 또는 임의의 다른 적절한 메커니즘에서 사용될 수 있다 는 것이 인식될 것이다.

[0066] 결합 요소(33)는 센서(2)가 데이터를 전송할 수 있게 하는 수단을 포함할 수 있다. 결합 요소(33)는 하나 이상의 안테나 또는 반응성 결합 요소를 포함할 수 있다. 반응성 결합 요소는 유도성 또는 용량성 요소일 수 있다. 결합 요소(33)는 센서(2)가 도 1에 도시되고 위에서 기술된 장치와 같은 장치(1)에 데이터를 전송할 수 있도록 할 수 있다. 몇몇 예에서, 결합 요소(33)는 데이터가 근거리 통신 링크 또는 임의의 다른 적절한 통신 링크와 같은 무선 통신 링크를 사용하여 전송될 수 있게 할 수 있다. 다른 예에서, 통신 링크는 유선 링크 또는 직접 전기 접속부일 수 있다.

[0067] 부착부(35)는 센서(2)가 도 1에 도시되고 위에서 기술된 장치(1)와 같은 장치(1)에 제거 가능하게 부착될 수 있도록 구성될 수 있다. 부착부(35)는 제 1 센서(2)가 사용자에 의해 장치(1)에 부착될 수 있도록, 센서(2)가 장치(1)에 제거 가능하게 부착될 수 있도록 구성될 수 있다. 사용자는 장치(1)로부터 제 1 센서(2)를 제거하고 제 1 센서(2)를 제 2 센서(2)로 대체할 수 있다. 제 2 센서(2)는 제 1 센서(2)와 상이한 유형의 센서일 수 있다. 예를 들면, 제 1 센서(2)는 제 1 파라미터를 감지하도록 구성될 수 있고 제 2 센서(2)는 상이한 제 2 파라미터를 감지하도록 구성될 수 있다.

[0068] 부착부(35)는 센서(2)가 도 1에 도시된 장치와 같은 장치(1)에 제거 가능하게 부착될 수 있도록 하는 임의의 수단을 포함할 수 있다. 예를 들면, 부착부(35)는 장치(1)의 대응하는 수용 부착부(13)에 부착될 수 있는 접착부를 포함할 수 있다. 다른 예에서, 장치(1)의 수용 부착부(13)는 슬롯을 포함할 수 있고 센서(2)의 부착부(35)는 슬롯에 맞는 크기와 형태를 갖는 부분을 포함할 수 있다. 다른 부착부는 다른 예에서 사용될 수 있다는 것을 인식될 것이다.

[0069] 몇몇 예에서, 부착부(35)는 센서(2)가 장치(1)의 결합 요소(7)에 근접하여 위치하도록 구성될 수 있다.

[0070] 도 4는 사용 중인 예시적인 장치(1)를 도시한다. 도 4에서, 복수의 센서(2)는 각각의 부착부(13, 35)에 의해 장치(1)에 부착된다. 몇몇 예에서, 디스플레이와 같은 다른 모듈이 장치(1)에 부착될 수 있다는 것을 인식할 것이다. 몇몇 예에서, 센서(2) 각각은 상이할 수 있다. 센서(2) 각각은 상이한 파라미터에 민감하게 반응하도록 구

성될 수 있다. 사용자는 사용될 센서(2)의 유형을 선택할 수 있고 이를 센서를 장치(1)에 부착시킬 수 있다. 이로써 사용자가 어느 파라미터를 검출할 것인지를 선택하게 할 수 있다.

[0071] 이 예에서, 장치(1)는 사용자의 손목(43)을 감싸는 스트랩(41)을 포함한다. 스트랩(41)은 사용자의 피부에 가까운 위치에 장치(1)를 보유하고 장치(1)에 부착되는 센서(2)의 서브세트가 적어도 장치(1)의 사용자의 생리적 조건에 관련한 파라미터를 감지할 수 있게 한다. 다른 예에서, 스트랩(41)은 가슴 또는 임의의 다른 적절한 부분과 같은 사용자 신체의 상이한 부분에 장치(1)를 부착하기 위해 사용될 수 있다. 이러한 특정한 예에서, 복수의 부착부(13)는 센서(2)가 부착될 때 센서(2)가 스트랩(41)의 길이를 따라 연장되도록 스트랩(41)의 길이를 따라 연장된다. 도 4의 예에서, 사용자는 추가적인 센서(2)를 장치(1)에 부착한다. 추가적인 센서(2)는 캐리어 카드(51) 상에 제공된다. 캐리어 카드(51)는 센서(2)가 장치(1)에 부착되기 전에 센서(2)가 부착될 수 있는 평평하거나 실질적으로 평평한 기판을 제공할 수 있다. 캐리어 카드(51)는 센서(2)가 장치(1)에 부착되기 전에 센서(2)가 손상되지 않게 보호할 수 있다. 캐리어 카드(51)는 이송되는 동안 센서(2)를 보호할 수 있다.

[0072] 몇몇 예에서, 캐리어 카드(51)는 또한 센서(2)의 보호 층을 포함할 수 있다. 보호 층은 센서(2)의 감지부(31)가 장치(1)에 부착되기 전에 센서(2)에 영향을 미칠 수 있는 습도와 같은 환경 파라미터에 노출되는 것을 방지할 수 있는 불투과성 층을 포함할 수 있다.

[0073] 몇몇 예에서, 장치(1)는 사용자가 센서(2)를 장치(1) 상에 정렬할 수 있도록 구성될 수 있는 정렬부를 포함할 수 있다. 몇몇 예에서, 정렬부는 센서(2) 및 장치(1) 상의 시각적 표시자를 포함할 수 있다. 사용자는 센서(2) 상의 시각적 표시를 장치(1) 상의 시각적 표시와 정렬시킴으로서 보정 위치와 방향으로 센서(2)를 위치시킬 수 있다. 다른 예에서, 정렬부는 센서(2)의 형상을 포함할 수 있다. 예를 들면, 센서(2)는 센서가 오로지 특정한 방향으로만 장치(1)에 부착될 수 있도록 구성될 수 있다. 이로써 장치(1)의 결합 요소(7)의 각각과 센서(2)의 결합 요소(33) 사이의 결합 계수가 동일하도록 사용자가 센서(2)를 장치(1) 상에 위치할 수 있도록 할 수 있다.

[0074] 몇몇 예에서 센서(2)는 또한 감지된 파라미터의 시각적 표시를 제공하도록 구성될 수 있는 부분을 포함할 수 있다. 예를 들면, 온도 센서는 온도 변화에 따라 색상을 변경하도록 구성되는 부분을 포함할 수 있다. 이러한 예에서, 시각적 표시는 센서(2)에 인쇄된 감은 잉크나 중합체 또는 임의의 다른 적절한 가시적 표시기를 포함할 수 있다.

[0075] 센서(2)는 접착부분을 사용하여 캐리어 카드(51)에 부착될 수 있다. 도 4의 예에서, 사용자는 캐리어 카드(51)에서 센서(2)를 박리함으로써 캐리어 카드(51)로부터 센서(2)를 제거한다. 그런 다음 사용자는 센서(2)가 장치(1)의 수용 부착부(13)에 제거 가능하게 부착하도록 센서(2)의 접착 부분을 사용할 수 있다.

[0076] 몇몇 예에서, 장치(1)의 수용 부착부(13)와 대응 결합 요소(7)는 각각 동일하다. 사용자는 센서(2)를 임의의 사용 가능한 부착부(1)에 부착할 수 있고, 센서(2)로부터 취득한 판독 값은 선택된 장치(1)의 부착부에 종속하지 않을 것이다.

[0077] 도 5(a) 및 도 5(b)는 예시적인 센서(2)를 더 상세히 도시한다.

[0078] 이들 실시예에서, 센서(2)는 도 3에 관해 위에서 기술한 바와 같은 감지부(31), 안테나(33) 및 부착부(35)를 포함한다.

[0079] 감지부(31) 및 결합 요소(33)는 기판(63) 상에 제공될 수 있다. 기판(63)은 센서(2)가 카드(51)에서 박리 되고 장치(1)에 부착 되도록 할 수 있도록 하는 유연한 물질을 포함할 수 있다. 기판(63)은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene Terephthalate, PET), 폴리에틸렌 나프탈레이트(Polyethylene Napthalate, PEN), 또는 임의의 다른 적합한 물질과 같은 중합체를 포함할 수 있다.

[0080] 도 5(a) 및 도 5(b)의 예에서, 감지부(31)는 감지 물질(65)과 감지 전극(67)을 포함한다.

[0081] 감지 물질(65)은 특정 파라미터에 민감하도록 구성될 수 있는 임의의 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 감지 물질(65)은 온도, 빛, 습도, 생물학적 또는 화학적 분자와 같은 환경 파라미터 또는 임의의 다른 적합한 파라미터에 민감하도록 구성될 수 있는 임의의 물질을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 감지 물질(65)에 의해 감지되는 파라미터는 장치(1)의 사용자의 생리적 조건과 관련된 파라미터를 포함할 수 있다. 예를 들면, 환경 파라미터는 사용자의 피부의 전도도, 사용자의 피부의 온도, 사용자의 피부의 습도, 사용자의 맥박과 같은 생리학적 특성 또는 피부나 땀의 pH와 같은 임의의 다른 특성에 관련된 파라미터를 포함할 수 있다. 사용되는 감지 물질(65)은 감지될 파라미터에 의존할 수 있다.

[0082] 감지부(31)에 사용되는 감지 물질(65)은 용량성 또는 저항성 전달 메커니즘을 가질 수 있다. 감지 물질(65)이

용량성 전달 메카니즘을 갖는 경우, 감지된 파라미터의 존재는 물질의 유전율을 변경할 수 있다. 마찬가지로, 감지 물질(65)이 저항성 전달 메커니즘을 갖는 경우, 감지된 파라미터의 존재는 물질의 저항률을 변경할 수 있다. 다른 전달 메커니즘이 다른 예에서 사용될 수 있다는 것이 인식될 것이다.

[0083] 감지 전극(67)은 실버 잉크와 같은 전도성 잉크 또는 임의의 다른 적합한 물질을 사용하여 형성될 수 있다. 도 5(a) 및 도 5(b)의 예에서, 감지 전극(67)은 서로 맞물린 배열로 제공된다. 전극(67)은 감지 물질(65)과 병렬로 배치될 수 있다.

[0084] 다른 예에서, 전극 및 물질 감지 물질(65)의 상이한 배열이 사용될 수 있다는 것이 인식될 것이다.

[0085] 도 5(a) 및 도 5(b)의 예에서, 결합 요소(33)는 센서(2)가 장치(1)의 수용 부착부(13)에 부착될 때, 센서(2)가 장치(1)의 결합 요소(7)에 유도 결합될 수 있도록 구성될 수 있다. 결합 요소(33)는 센서(2)와 장치(1)의 결합 요소(7) 사이에 근접장 결합이 가능하도록 구성될 수 있다. 몇몇 예에서, 결합 요소(7)는 코일을 포함할 수 있다.

[0086] 결합 요소(33)는 감지부(31)에 의한 파라미터의 검출이 결합 요소(33)의 주파수 응답을 변경하도록 감지부(31)에 결합된다. 몇몇 예에서, 결합 요소(33)는 감지부(31)의 리액턴스의 변화가 결합 요소(33)의 주파수 응답을 변화시키도록 감지부(31)에 결합될 수 있다.

[0087] 도 5(a) 및 도 5(b)의 예에서, 부착부(35)는 접착제 층(61)을 포함한다. 도 5(a) 및 도 5(b)의 특정 예에서, 접착제 층(61)은 기판(63)의 밑면에 제공된다. 접착제 층(61)은 센서(2)가 장치(1)에 제거 가능하게 부착되게 할 수 있다. 접착제 층(61)은 또한 센서(2)가 도 4에 도시된 카드와 같은 캐리어 카드(51)에 부착될 수 있게 할 수 있다.

[0088] 도 5(a)의 예에서, 감지부(31)는 결합 요소(33)에 병렬로 접속된다. 감지부(31)의 리액턴스의 변화는 결합 요소(7)의 공진 주파수의 변화 및 장치(1)의 판독기 결합 요소(7)에 제공될 응답의 변화를 야기한다.

[0089] 도 5(b)의 예에서, 센서(2)는 마이크로칩(69)을 포함한다. 마이크로칩(69)은 감지부(31)와 안테나(33) 사이에 접속될 수 있다. 마이크로칩(69)은 판독 결합 요소(7)에 의해 제공되는 필드로부터 에너지를 흡수함으로써 구동될 수 있다. 마이크로칩(69)은 안테나(33)에 제공되기 전에 감지부(31)에 의해 제공된 신호를 디지털 방식으로 인코딩하도록 구성될 수 있다. 이러한 예에서, 안테나(33)는 디지털 방식으로 인코딩된 신호를 센서(2)로부터 장치(1)로 송신하도록 구성될 수 있다. 디지털 방식으로 인코딩된 신호는 감지된 파라미터를 나타내는 데이터를 포함할 수 있다. 몇몇 예에서, 디지털 방식으로 인코딩된 데이터는 또한 센서(2)에 관련한 식별 정보를 포함할 수 있다. 몇몇 예에서, 마이크로칩(69)은 보정 데이터 또는 문턱치 설정값과 같은 정보를 저장하도록 구성될 수 있는 하나 이상의 메모리를 포함할 수 있다. 이 정보는 센서(2)의 제조 시에 메모리에 저장될 수 있다. 정보는 판독 결합 요소(7)에 의해 판독될 수 있다.

[0090] 센서(2)는 롤-투-롤(roll-to-roll) 프린팅 또는 임의의 다른 적합한 제조 공정을 사용하여 제조될 수 있다. 일단 전극(67) 및 결합 요소(33)가 인쇄되면, 감지 물질(65)가 추가될 수 있다. 예를 들어, 습도 센서는 인쇄된 유도성 코일과 병렬인 전극에 민감한 중합체 코팅을 부가함으로써 취득할 수 있다. 이것은 센서(2)가 값싸고 쉽게 제조될 수 있도록 할 수 있다.

[0091] 도 6은 위에 기술한 바와 같은 센서(2) 및 장치(1)의 등가 회로를 도시한다.

[0092] 장치(1)는 신호 발생기를 포함하고, 장치(1)의 결합 요소(7)에 의해 송신되는 정현파 신호를 발생한다.

[0093] 장치(1)의 결합 요소(7)는 센서(2)의 안테나(33)에 유도결합된다. 센서(2)의 감지부(31)는 커패시터(C_{sense})와 병렬 연결된 저항(R_{sense}) 및 인덕터(L_{sense})를 포함하는 동조 회로와 등가이다. 동조 커패시터(C_{tune})는 각각의 센서가 동조될 수 있게 제조시 동일한 공진 주파수를 갖도록 제공될 수 있다. 동조 커패시터는 센서(2)의 공진 주파수가 장치(1)의 공진 주파수에 매칭되는 것을 보장할 수 있다.

[0094] 동조 회로의 컴포넌트 중 리액턴스는 감지부(31)에 의해 감지된 파라미터에 따라 변할 수 있다. 감지부(31)의 컴포넌트의 리액턴스의 변동은 센서(2)의 주파수 응답에서의 변동을 야기한다.

[0095] 장치(1)는 전압 정현파를 생성한다. 몇몇 예에서, 생성된 정현파는 단일 주파수를 가질 수 있다. 다른 예에서, 정현파는 주파수 범위 전체에 제공될 수 있다.

[0096] 센서 안테나(33)는 생성된 정현파를 후방 산란한다. 후방 산란된 신호의 변조는 센서(2)의 리액턴스에 따라 달

라진다.

[0097] 각각의 센서(2)는 제조 시 동일한 공진 주파수를 갖도록 조정될 수 있다. 감지부(31)가 파라미터를 감지할 때, 센서(2)의 리액턴스가 변경되고, 따라서 센서(2)의 공진 주파수가 변경된다. 이것은 후방 산란된 신호의 변경을 초래한다. 장치(1)의 안테나는 후방 산란된 신호의 변경을 검출하도록 구성될 수 있다.

[0098] 장치(1)는 후방 산란된 신호의 변경을 검출하도록 구성될 수 있다. 장치(1)는 후방 산란된 신호의 변경에 대한 문턱치를 검출하도록 구성될 수 있다. 문턱치는 감지부(31)에 의해 감지될 파라미터의 문턱치에 대응할 수 있다.

[0099] 도 7(a) 및 도 7(b)는 본 개시의 예에 따른 장치(1)의 결합 요소(33)의 임피던스의 주파수 응답을 도시한다.

[0100] 도 7(a)는 센서(2)의 저항이 변화함에 따른 주파수 응답의 변화를 도시한다. 이 예에서, R_{sense} 의 저항값은 100K Ω 부터 1 M Ω 까지 변한다.

[0101] 이 예에서, 인더턴스 및 리액턴스가 변화하지 않음에 따라, 센서(2)의 공진 주파수는 변화하지 않는다. 그러나, R_{sense} 가 증가함에 따라, 센서(2)의 공진이 더 강하게 감쇠된다. 후방 산란된 신호의 진폭은 센서(2)의 공진 감쇠에 의존한다. 감지부(31)가 변경될 파라미터를 검출할 때, 이는 R_{sense} 의 값을 변경시킬 수 있고, 이 변동은 센서의 공진의 감쇠를 변경시키고 후방 산란된 신호의 진폭을 변경시킬 것이고 그래서 상이한 응답이 판독될 것이다.

[0102] 도 7(b)는 센서(2)의 용량이 변함에 따른 주파수 응답의 변화를 도시한다. 이 예에서, C_{sense} 의 용량은 1 pF에서 부터 2pF까지 변한다.

[0103] 이 예에서, 용량의 변경은 센서(2)의 공진 주파수를 변경시킨다. 이것은 주어진 주파수에 대한 후방 산란 신호의 진폭을 변경하고, 따라서 판독 결합 요소(33)에 의해 검출된 응답을 변경시킨다.

[0104] 판독값이 주파수의 범위 전체에 걸쳐 취득되는 예는 더 많은 정보가 센서(2)로부터 취득될 수 있도록 할 수 있다. 정보는 실수 및 허수의 임피던스의 공진 및 반-공진(anti-resonant) 주파수뿐만 아니라, 임피던스의 크기를 포함할 수 있다. 이것은 장치(1)가 특정한 파라미터에 더 민감하게 할 수 있다.

[0105] 도 8은 다른 예에 따른 장치(1) 및 복수의 센서(2)를 개략적으로 도시한다. 이 예에서, 장치(1)는 네 개의 결합 요소(7)를 포함하는 것으로 도시되어 있고, 네 개의 대응하는 센서(2)가 제공된다.

[0106] 도 8의 센서(2)는 도 5(a) 및 도 5(b)에 도시된 바와 같이, 위에서 기술된 바와 같은 감지부(31)와 결합 요소(33)를 포함하는 센서(2)일 수 있다.

[0107] 각각의 센서(2)는 센서(2)의 결합 요소(33)가 장치(1)의 대응하는 안테나(7)와 정렬되도록 배치된다. 복수의 결합 요소(7) 각각은 동일할 수 있다. 수용 부착부(13)는 안테나(7)와 센서(2)의 각 쌍 사이의 결합 계수가 동일하도록 구성될 수 있다.

[0108] 몇몇 예에서, 결합 계수는 두 개의 결합 요소(7, 33)의 기하학적 구성에 종속할 수 있다. 예를 들어, 근접장 통신이 사용되는 예에서, 결합 요소는 결합 요소(7, 33) 사이의 분리, 결합 요소(7, 33)의 크기 및 그들의 상대적 방향에 의존할 수 있다. 결합 계수가 동일하도록 보장하기 위해, 장치(1)의 결합 요소(7)와 센서(2)의 결합 요소(33) 사이의 분리는 결합 요소(7)와 센서(2)의 각 쌍마다 동일할 수 있다. 장치(1)는 결합 요소(7, 33)의 상대적인 방향이 결합 요소(7, 33)의 각각의 쌍마다 동일하도록 보장하기 위해 올바른 방식으로 센서(2)가 장치(1)에 부착되도록 보장하기 위해 시각적 표시자를 포함할 수 있다. 이것은 취득한 판독값이 동일한 결합 요소들(7) 중 어떤 것에 대해서도 동일할 것이므로 장치(1)의 사용 가능한 수용 부착부(13) 중 하나가 센서(2)에 결합되는 데 사용되게 할 수 있다.

[0109] 부착부(13, 35)는 복수의 센서(2)가 장치(1)의 결합 요소(7)에 근접하여 위치될 수 있도록 구성될 수 있다. 부착부(13, 35)는 복수의 센서(2)가 센서(2)의 결합 요소(33)와 장치(1)의 결합 요소(7) 사이의 결합을 최적화하도록 배열될 수 있도록 구성될 수 있다. 이것은 작은 결합 요소(7)가 저소비 전력으로 사용될 수 있게 한다. 이것은 또한, 인접하거나 가까운 결합 요소(7) 사이의 간섭을 감소시킬 수 있다.

[0110] 도 8에 도시된 장치(1)는 또한 아날로그 멀티플렉서(71), 아날로그 프론트 엔드(73), 제어기(4) 및 통신 모듈(75)를 포함한다.

- [0111] 아날로그 멀티플렉서(71)는 복수의 결합 요소(7) 각각으로부터 취득된 신호를 아날로그 프론트 엔드(73)에 제공하도록 구성된다. 아날로그 멀티플렉서(71)는 제어기(4)에 대한 입력 및 출력 접속부의 수를 감소시킨다.
- [0112] 아날로그 프론트 엔드(73)는 수신된 신호를 디지털 신호로 변환하고, 변환된 신호를 제어기(4)에 제공한다.
- [0113] 제어기(4)는 복수의 안테나(7) 각각에 대해 개별적으로 어드레싱하고 감지된 파라미터를 나타내는 센서(2) 각각으로부터의 판독값을 취득하도록 구성된다. 제어기(4)는 위에서 기술한 바와 같이 메모리(5)에 기록하고 메모리(5)로부터 판독하도록 구성될 수 있다.
- [0114] 몇몇 예에서, 제어기(4)는 센서(2)를 보정하거나, 센서(2)로부터 취득된 데이터를 통신 모듈을 사용하여 송신될 수 있는 데이터로 변환하거나, 데이터가 전송되기 전에 데이터를 암호화하는 것과 같은 기능이나 임의의 다른 적절한 기능을 수행하도록 구성될 수 있다.
- [0115] 제어기(4)는 문턱치가 초과될 때 센서(2)로부터 취득한 데이터만이 통신 모듈(75)에 의해 송신되도록 장치(1)를 제어하도록 구성될 수 있다. 이는 장치(1)의 전력 소비를 감소시킬 수 있다. 다른 예에서, 제어기(4)는 센서(2)로부터 취득한 데이터가 소정의 시간 간격으로 송신되도록 장치(1)를 제어하도록 구성될 수 있다.
- [0116] 도 8의 예에서, 장치(1)는 또한 통신 모듈(75)을 포함한다. 통신 모듈(75)은 장치(1)가 복수의 센서(2)로부터 취득한 판독값을 다른 장치에 제공할 수 있도록 할 수 있다.
- [0117] 몇몇 예에서, 통신 모듈(75)은 장치(1)가 무선 통신 네트워크에서 통신할 수 있도록 구성될 수 있다. 무선 통신 네트워크는 블루투스 네트워크와 같은 저전력 무선 주파수 네트워크나 임의의 다른 적절한 유형의 네트워크일 수 있다.
- [0118] 도 8의 특정한 예에서, 장치(1)는 또한 보조 센서(77) 및 사용자 인터페이스(79)를 포함한다.
- [0119] 몇몇 예에서, 복수의 보조 센서(77)가 제공될 수 있다. 보조 센서(77)는 장치(1)에 영구적으로 부착되거나, 또는 그들이 장치(1)의 사용자에 의해 쉽게 제거될 수 있는 방식으로 장치(1)에 부착될 수 있다. 보조 센서(77)는 다른 센서(2)에 대한 참조로서 이용될 수 있는 파라미터를 검출하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 보조 센서(77)는 온도나 습도와 같은 파라미터를 검출할 수 있다.
- [0120] 사용자 인터페이스(79)는 사용자가 정보를 장치(1)에 입력할 수 있도록 하는 임의의 수단을 포함할 수 있다. 입력 정보는 사용자가 장치(1)를 제어 가능하게 할 수 있다. 예를 들면, 입력 정보는 사용자가 어느 파라미터가 감지될 것인지 지정하거나 임계 파라미터를 설정하거나 임의의 다른 적합한 제어 입력을 입력할 수 있도록 할 수 있다.
- [0121] 몇몇 예에서, 사용자 인터페이스(79)는 디스플레이 또는 오디오 출력 수단과 같이, 정보를 사용자에게 제공하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 사용자에게 제공되는 정보는 센서(2)에 의해 취득된 데이터의 표시와 같은 임의의 적절한 정보 또는 장치(1)에서 사용 가능한 전력 레벨과 같은 장치(1)의 상태에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0122] 몇몇 예에서, 장치(1)는 사용자에 의해 온 오프 되도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 장치(1)가 신체 활동 동안의 사용자의 생리적 조건을 모니터링하도록 구성되어 있는 경우, 사용자는 활동을 시작할 때 장치(1)를 스위치온 할 수 있고, 그들이 활동을 완료할 때 장치(1)를 턴 오프 할 수 있다. 다른 예에서, 장치(1)는 소정의 간격으로 또는 움직임과 같은 외부 자극에 반응하여, 활성 모드와 비활성 모드 사이에서 스위칭하도록 구성될 수 있다.
- [0123] 도 9는 위에서 기술한 바와 같이 장치(1)를 포함하는 통신 시스템(81)을 도시한다. 이 예에서, 통신 시스템(81)은 휴대 전화 또는 태블릿 컴퓨터와 같은 이동 통신 장치(83)를 포함한다. 장치(1)의 통신 모듈(75)은 이동 통신 장치(83)와 통신하도록 구성될 수 있다. 장치(1)는 복수의 센서(2)로부터 취득한 데이터를 이동 통신 장치(83)에 제공하도록 구성될 수 있다.
- [0124] 도 9의 예에서, 통신 장치(83)는 네트워크(85)와 통신하도록 구성될 수 있다. 통신 장치(83)는 장치(1)로부터 수신된 데이터를 네트워크(85)에 송신하도록 구성될 수 있다. 네트워크(85)는 예를 들면 클라우드 네트워크, 인터넷, 셀룰러 통신 네트워크 또는 임의의 다른 적절한 네트워크일 수 있다.
- [0125] 도 10은 다른 예에 따른 장치(1)의 횡단면도를 도시한다. 이 예에서, 장치(1)는 장치(1)가 사용자의 신체에 부착 가능하게 할 수 있는 스트랩(41)을 포함한다.
- [0126] 스트랩(41)은 센서(2)가 스트랩(41)의 양쪽에 부착될 수 있도록 스트랩(41)의 양쪽에 부착부(13)를 포함할 수

있다. 장치(1)가 사용자에게 부착될 때, 스트랩(41)의 밑면에 부착되는 센서(2)는 사용자의 피부에 인접하게 위치될 수 있다. 이들 센서(2)는 생리학적 조건에 관련된 파라미터를 검출하도록 구성될 수 있다. 장치(1)가 사용자에게 부착될 때, 스트랩(43)의 외부 면에 있는 센서(2)는 사용자의 피부와 접촉하지 않을 수 있다. 외부 면에 있는 센서(2)는 환경 파라미터와 같은 다른 파라미터를 검출하도록 구성될 수 있다.

[0127] 위에서 기술된 예들은 다양한 상이한 파라미터가 감지될 수 있도록 사용자에 의해 구성될 수 있는 장치(1)를 제공한다. 사용자가 센서(2)를 장치(1)에 제거 가능하게 부착할 수 있기 때문에, 사용자는 사용할 센서를 선택할 수 있다. 예를 들면, 사용자는 상이한 유형의 사용 가능한 센서(2)의 범위에서 센서(2)를 구입하고 선택할 수 있다. 이것은 사용자가 장치(2)를 개인용화 할 수 있고, 사용자가 특정 목적을 위해 장치(1)를 최적화할 수 있게 할 수 있다.

[0128] 몇몇 예에서, 장치(1)의 사용자가 원하거나 또는 필요할 때마다 센서(2)를 변경할 수 있도록 센서(2)는 일회용일 수 있다. 이것은 화학적 또는 생물학적 센서와 같이 시간에 걸쳐서 질이 저하될 수 있는 센서(2)에 특히 유용할 수 있다.

[0129] 위의 설명에서, 결합된(coupled)은 동작 가능하게 결합된 것을 의미할 수 있고, 임의의 수 또는 조합의 인터리빙 요소는 (아무 인터리빙 요소도 포함하지 않고) 결합된 구성 요소 사이에 존재할 수 있다.

[0130] '포함하다(comprise)'라는 용어는 본 명세서에서 배타적인 의미가 아닌 포함적인 의미로 사용된다. 즉, Y를 포함하는 X라는 모든 언급은 X가 하나의 Y만을 포함할 수 있거나 하나 이상의 Y를 포함할 수 있다는 것을 나타낸다. 배타적인 의미로 '포함하다'를 사용하고자 한다면 "하나 만을 포함하는(comprising only one...)"이라고 언급함으로써 또는 "이루어지는(consisting)"을 사용함으로써 문맥에서 명확해질 것이다.

[0131] 이러한 간단한 설명에서, 다양한 예를 참조하였다. 예에 관련한 특징 또는 기능의 설명은 그 특징 또는 기능이 그 예에 존재한다는 것을 나타낸다. 명세서에서 '예(example)' 또는 '예를 들면(for example)' 또는 '수 있다(may)'라는 용어의 사용은 명시적으로 언급하던 하지 않던, 그러한 특성 또는 기능이 예로서 설명되든 되지 않던 적어도 설명된 예에 존재한다는 것, 그리고 그러한 특성 또는 기능이 반드시 그런 것은 아니지만, 일부 또는 다른 모든 예에서 존재할 수 있다는 것을 나타낸다. 따라서, '예', '예를 들면' 또는 '수 있다'라는 용어는 예의 부류에서 특정한 예를 말한다. 예의 특성은 단지 그 예만의 특성일 수 있거나, 부류의 특성 또는 그 부류에서 모든 예가 아닌 일부 예를 포함하는 하위-부류의 특성일 수 있다.

[0132] 본 발명의 실시예가 다양한 예를 참조하여 앞의 단락에서 기술되었지만, 청구된 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 주어진 예에 대한 변형이 이루어질 수 있다는 것을 인식하여야 한다. 예를 들면, 도 5에서 감지 물질(35)은 전극(67) 상에 제공된다. 다른 예에서, 감지 물질(65)은 결합 요소(33) 상에 직접 배치될 수 있다.

[0133] 이상의 설명에 기술된 특징은 명시적으로 기술된 조합 이외의 조합에서 사용될 수 있다.

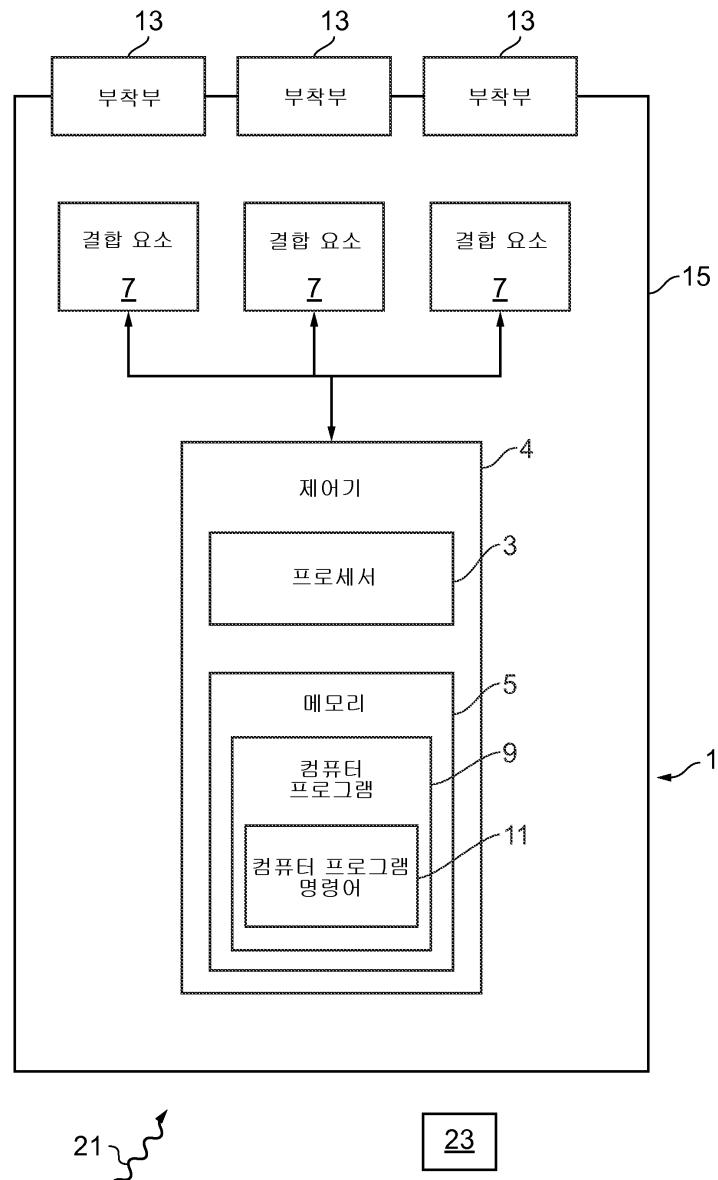
[0134] 기능이 특정한 특징을 참조하여 기술되었지만, 이러한 기능은 기술되든 되지않든 다른 특징에 의해 수행될 수 있다.

[0135] 특정한 실시예를 참조하여 특징이 기술되었지만, 이러한 특징은 또한 기술되든 되지 않든 다른 실시예에 존재할 수 있다.

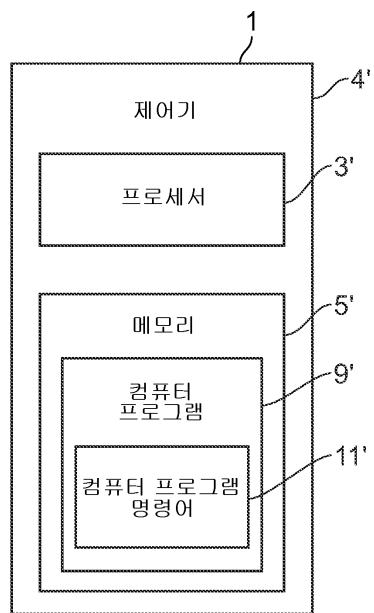
[0136] 전술한 명세서에서 특히 중요한 것이라고 생각되는 발명의 특징에 대해 주의를 기울이도록 하고 있지만, 출원인은 위에서 언급되었고/언급되었거나, 도면에서 특정하게 강조하든 하지 않은 도면에 도시된, 임의의 특허 가능한 특징 또는 특징의 조합에 대하여 보호를 청구하는 것으로 이해되어야 한다.

도면

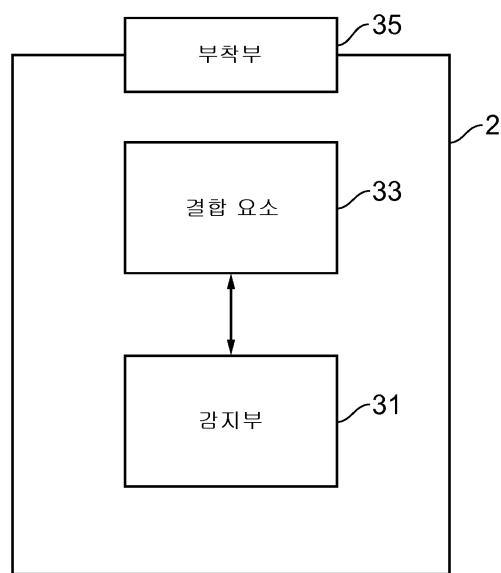
도면1



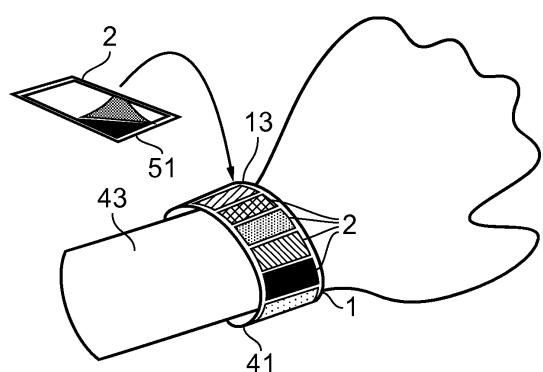
도면2



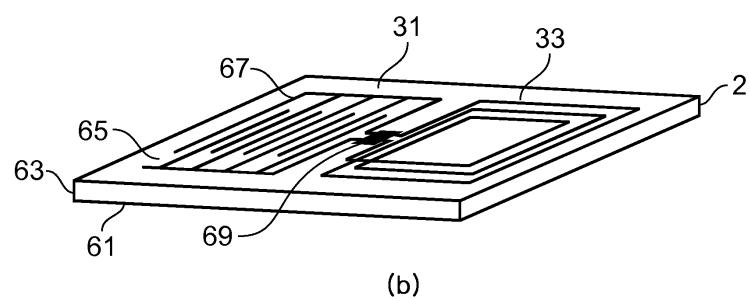
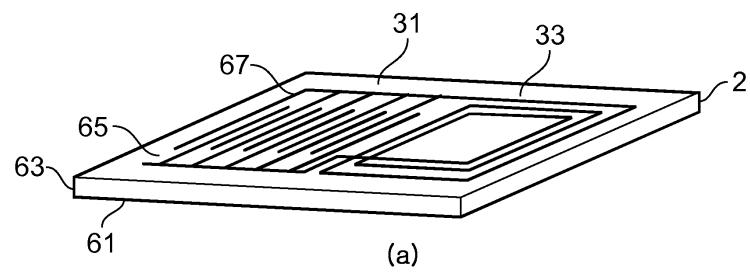
도면3



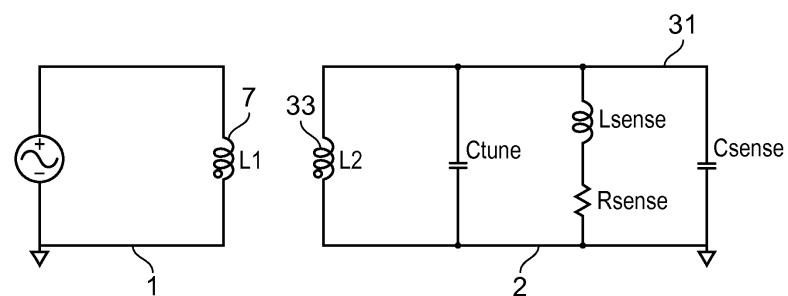
도면4



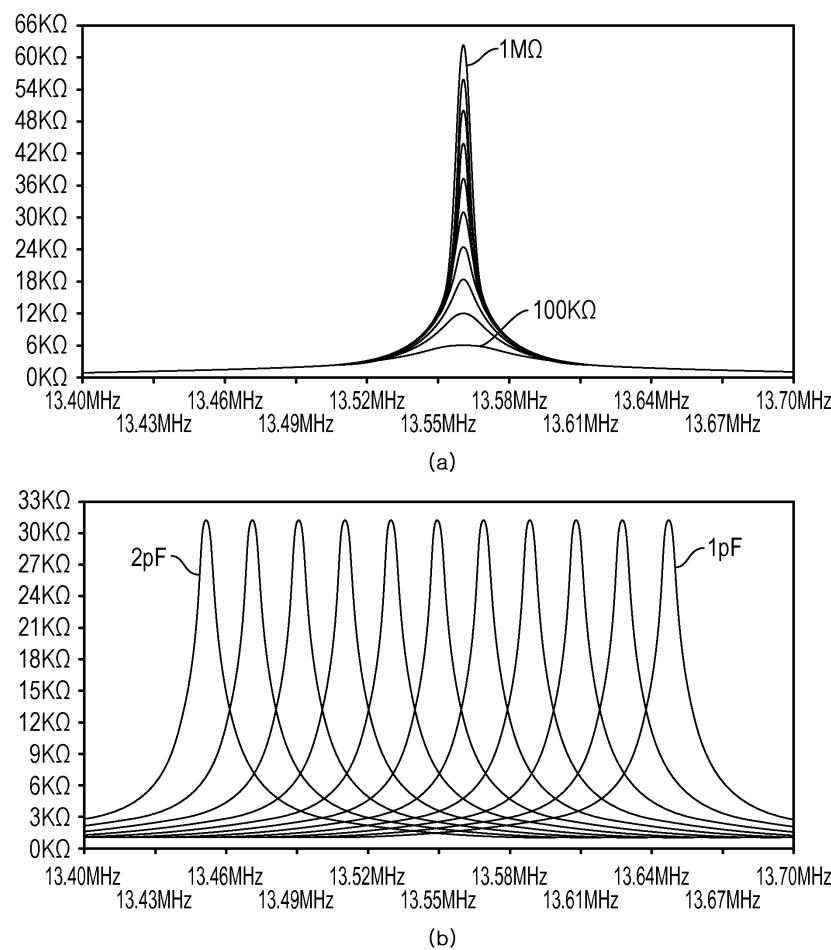
도면5



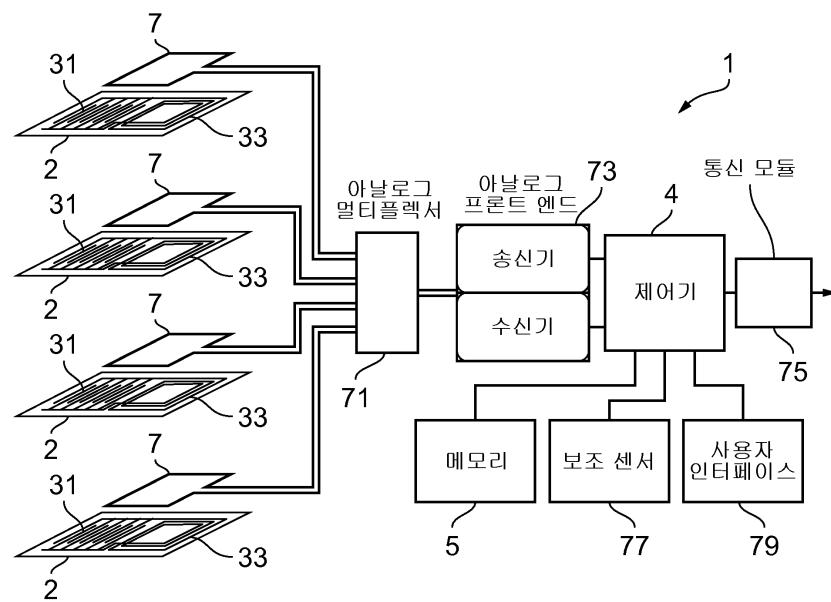
도면6



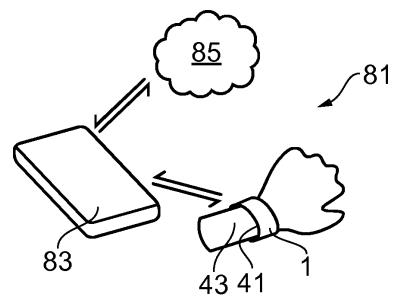
도면7



도면8



도면9



도면10

