



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0155984
(43) 공개일자 2022년11월24일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/01 (2006.01) A41D 19/00 (2016.01)
A41D 19/015 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G06F 3/014 (2013.01)
A41D 19/0027 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2022-7027274
- (22) 출원일자(국제) 2021년02월16일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2022년08월05일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2021/005759
- (87) 국제공개번호 WO 2021/192737
국제공개일자 2021년09월30일
- (30) 우선권주장
JP-P-2020-053263 2020년03월24일 일본(JP)

- (71) 출원인
린텍 가부시키키가이샤
일본 도쿄도 이따바시꾸 혼조 23-23
- (72) 발명자
하기하라, 요시아키
일본 1730001 도쿄도 이따바시꾸 혼조 23-23 린텍
가부시키키가이샤 내
야마가와, 신이치
일본 3050006 이바라키켄 츠클마시 텐노다에 1초
메 1-1
- (74) 대리인
특허법인 무한

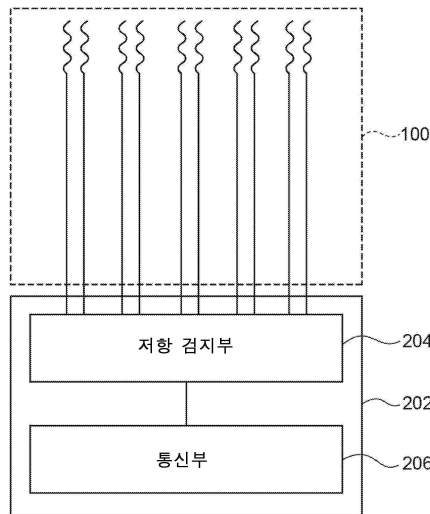
전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 발명의 명칭 동작 검지 시스템

(57) 요약

통신부는, 피장착체에 장착되는 동작 검지용 부재에 의해 피장착체의 동작 정보를 검지하는 동작 검지부에 의해 검지된 동작 정보를 서버에 송신하고, 동작 판정부는, 동작 정보가, 어떠한 동작인지를 판정한다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

A41D 19/015 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

피장착체에 장착되는 동작 검지용 부재에 의해 피장착체의 동작 정보를 검지하는 동작 검지부와,
상기 동작 검지부에 의해 검지된 상기 동작 정보를 서버에 송신하는 통신부와,
상기 동작 정보가, 어떠한 동작인지를 판정하는 동작 판정부를 포함하는, 동작 검지 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 동작 검지부는, 상기 동작 검지용 부재에 의해 피장착체의 동작의 유무를 상기 동작 정보로서 검지하는,
동작 검지 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 동작 검지용 부재는, 가속도 센서, 각속도 센서, 자기 센서, 및 압력 센서의 적어도 1개를 포함하고,
상기 동작 검지부는, 상기 가속도 센서에 의해 얻어진 가속도, 상기 각속도 센서에 의해 얻어진 각속도, 상기 자기 센서에 의해 얻어진 자기 정보, 및 상기 압력 센서에 의해 얻어진 압력 정보의 적어도 1개를 상기 동작 정보로서 검지하는, 동작 검지 시스템.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,
상기 동작 판정부는, 상기 동작 검지부에 의해 검지된 상기 동작 정보가 소정의 임계치를 초과했을 경우에, 상기 동작 정보의 종류에 따라 미리 정해지는 동작이라고 판정하는, 동작 검지 시스템.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 동작 검지용 부재는,
피장착체에 장착되는 장착부로서, 상기 피장착체의 동작에 의해 신축하는 신축 부위를 갖는 장착부와,
상기 장착부의 신축 부위가 신축했을 때, 신축한 것을 나타내는 신축 정보를 검지하는 배선 전극부를 포함하는,
동작 검지 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 배선 전극부는, 상기 장착부의 신축 부위의 적어도 일부에 마련된 배선부로서, 도전성 선상체를 포함하는 제1 배선부 및 도전성 선상체를 포함하는 제2 배선부를 갖는 배선부와, 상기 제1 배선부에 전기적으로 접속된 제1 전극부 및 상기 제2 배선부에 전기적으로 접속된 제2 전극부를 갖는 전극부를 구비하고, 상기 피장착체의 동작에 의해, 상기 배선부가 마련된 상기 장착부의 신축 부위가 신축했을 때, 상기 제1 전극부 및 상기 제2 전극부의 접촉 상태가 변화함으로써, 상기 제1 전극부와 상기 제2 전극부 사이의 저항치가 변화하는, 동작 검지 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 신축 부위는, 상기 피장착체의 동작에 의해 신축하는 신축성 포재로 구성되는, 동작 검지 시스템.

청구항 8

제6항 또는 제7항에 있어서,

상기 제1 전극부와 상기 제2 전극부 사이의 저항치를 검지하는 저항 검지부를 더 포함하고,

상기 통신부는, 상기 저항 검지부에 의해 검지된 상기 저항치를 서버에 송신하는, 동작 검지 시스템.

청구항 9

제2항 또는 제3항에 있어서,

동작마다 대응하는 동작 정보를 미리 저장하는 저장부를 더 포함하고,

상기 동작 판정부는, 상기 동작 검지부에 의해 검지된 상기 동작 정보가, 상기 저장부에 저장된 동작 정보와 일치할 경우에, 상기 동작 정보에 대응하는 동작이라고 판정하는, 동작 검지 시스템.

청구항 10

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 동작 정보를 입력으로 하고, 상기 동작 정보에 대응하는 동작을 출력하는 동작 판정 모델을 저장하는 모델 저장부를 더 포함하고,

상기 동작 판정부는, 상기 동작 검지부에 의해 검지된 상기 동작 정보와, 상기 동작 판정 모델에 의거하여 얻어지는 동작을, 판정 결과로 하는, 동작 검지 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 동작 판정 모델은, 상기 동작 정보와, 상기 동작 정보에 대응하는 동작을 교사 데이터로서 미리 학습된 기계 학습 모델인, 동작 검지 시스템.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 동작 판정부에 의해 판정된 상기 동작에 따른 문자열, 화상, 동영상, 혹은 음성, 또는 상기 동작에 따라 조작되는 기기를 제어하기 위한 제어 신호를 출력하는 출력부를 더 포함하는, 동작 검지 시스템.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 동작 검지용 부재는, 피장착체로서의 인체의 손에 장착되는 장착부를 포함하고,

상기 동작 판정부는, 상기 동작 정보에 의거하여, 어떠한 상기 인체의 손의 동작인지 판정하고,

상기 출력부는, 상기 동작 판정부에 의해 판정된 상기 인체의 손의 동작에 따른 문자열, 화상, 동영상, 혹은 음성, 또는 상기 제어 신호를 출력하는, 동작 검지 시스템.

청구항 14

제8항에 있어서,

상기 서버는, 상기 통신부로부터 수신한 상기 저항치에 의거하여, 상기 피장착체의 동작의 유무를 판정하는 동작 판정부를 포함하는, 동작 검지 시스템.

청구항 15

제8항에 있어서,

상기 저항치에 의거하여, 상기 피장착체의 동작의 유무를 판정하는 동작 판정부를 더 포함하고,
상기 통신부는, 상기 동작 판정부에 의한 판정 결과를 상기 서버에 송신하는, 동작 검지 시스템.

청구항 16

제14항 또는 제15항에 있어서,

상기 장착부는, 상기 피장착체로서의 인체의 손에 장착되는 장갑상의 장착부이며,

상기 장갑상의 장착부의 신축 부위 중, 상기 배선부가 마련되는 신축 부위는, 상기 손의 손가락의, 근위지절간 관절의 손등 또는 중수지절간 관절의 손등에 대항하는 부위이며,

상기 동작 판정부는, 소정의 저항치와, 상기 저항 검지부에 의해 검지된 상기 저항치와의 차가, 소정의 임계치 이상인 경우, 상기 손의 손가락에 동작이 있다고 판정하는, 동작 검지 시스템.

청구항 17

제8항에 있어서,

상기 동작 검지용 부재는, 복수 마련되어, 각각이 상기 저항 검지부에 접속되어 있고,

상기 동작 판정부는, 복수의 상기 동작 검지용 부재의 각각으로부터 상기 저항 검지부에 의해 검지되는 상기 저항치에 의거하여, 복수의 상기 동작 검지용 부재의 각각이 장착된 상기 피장착체의 부위의 동작의 유무를 판정하고, 상기 복수의 동작 검지용 부재의 각각의 동작의 유무의 판정 결과의 조합에 의거하여, 상기 피장착체의 동작을 판정하는, 동작 검지 시스템.

청구항 18

제6항 내지 제8항 또는 제17항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 배선부와 상기 제2 배선부는 별개로 마련되고,

상기 배선부를 마련한 상기 장착부의 신축 부위의 신장 전에 상기 제1 배선부와 상기 제2 배선부의 적어도 일부가 접촉해서 마련되어 있을 경우, 상기 피장착체의 동작에 의해, 상기 배선부를 마련한 상기 장착부의 신축 부위가 신장했을 때, 상기 제1 배선부와 상기 제2 배선부가 이간하고,

상기 배선부를 마련한 상기 장착부의 신축 부위의 신장 전에 상기 제1 배선부와 상기 제2 배선부가 이간하여 마련되어 있을 경우, 상기 피장착체의 동작에 의해, 상기 배선부를 마련한 상기 장착부의 신축 부위가 신장했을 때, 상기 제1 배선부와 상기 제2 배선부의 적어도 일부가 접촉하는, 동작 검지 시스템.

청구항 19

제6항 내지 제8항 또는 제17항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 배선부와 상기 제2 배선부는 별개로 마련되고,

상기 배선부를 마련한 상기 장착부의 신축 부위의 신장 전에 상기 제1 배선부와 상기 제2 배선부의 적어도 일부가 접촉해서 마련되어 있을 경우, 상기 피장착체의 동작에 의해, 상기 배선부를 마련한 상기 장착부의 신축 부위가 신장했을 때, 상기 제1 배선부와 상기 제2 배선부와의 접촉 영역이 단계적으로 감소하고,

상기 배선부를 마련한 상기 장착부의 신축 부위의 신장 전에 상기 제1 배선부와 상기 제2 배선부가 이간하여 마련되어 있을 경우, 상기 피장착체의 동작에 의해, 상기 배선부를 마련한 상기 장착부의 신축 부위가 신장했을 때, 상기 제1 배선부와 상기 제2 배선부와의 접촉 영역이 단계적으로 증가하는, 동작 검지 시스템.

청구항 20

제6항 내지 제8항 또는 제17항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 배선부와 상기 제2 배선부는 일체적으로 마련되고,

상기 피장착체의 동작에 의해, 상기 배선부를 마련한 상기 장착부의 신축 부위가 신장했을 때, 상기 제1 배선부와 상기 제2 배선부와의 도통 경로가 길어지는, 동작 검지 시스템.

청구항 21

제6항 내지 제8항 또는 제17항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 배선부가 마련된 상기 장착부의 신축 부위를 최대 신장률까지 신장시켰을 때, 신장률의 변화가 ± 5%의 범위 내에서 상기 제1 전극부와 상기 제2 전극부 사이의 저항치가 2배 이상 또는 1/2 이하로 변화하는, 신장률의 범위를 갖는, 동작 검지 시스템.

청구항 22

제6항 내지 제8항 또는 제17항 내지 제20항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 전극부, 상기 제2 전극부, 상기 제1 배선부 및 상기 제2 배선부의 적어도 하나에 포함되는 도전성 선상체는, 카본 나노 튜브 실을 포함하는 도전성 선상체인, 동작 검지 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는, 동작 검지 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래, 예를 들면, 인체의 부위(팔꿈치부, 무릎부, 허리부, 손의 손가락 등) 등의 동작을 검지하기 위한 동작 검지용 부재를 이용한 동작 검지 시스템이 알려져 있다.

[0003] 동작 검지용 부재로서는, 예를 들면, 특허문헌 1에는, 「사용자의 손의 움직임이나 형태를 검출하기 위해 손에 장착되는 장갑형 입력 장치로서, 신축 가능한 소재에 의해 구성된 장갑의 외측 및 / 또는 내측에, 신축성을 갖는 도전성 잉크를 이용하여, 손가락 관절의 동작을 검지하기 위한 센싱 디바이스가 형성되어 있는 장갑형 입력 장치.」가 개시되어 있다.

[0004] 또한, 특허문헌 2에는, 「착용자의 손에 장착 가능한 장갑 본체와, 상기 장갑 본체의 손바닥 측(掌側)의 면 이외의 부위이며 또한 관절 상당 부위에 부설(付設)되고, 상기 장갑 본체의 변형에 추종하여 신축하는 시트상의 하나 또는 복수의 스트레인 센서와, 상기 장갑 본체에 일체적으로 마련되고, 상기 장갑 본체의 변형에 추종하여 변형하도록 마련되는 신축성의 배선부를 구비하는 스트레인 센서 부착 장갑.」이 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 일본국 특허공개 2016-130940호 공보

(특허문헌 0002) 일본국 특허공개 2017-061770호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 그러나, 특허문헌 1 및 특허문헌 2의 방법에서는, 손가락 관절이 움직인 것을 검지할 수는 있지만, 피장착체가 어떠한 동작을 했는지를 정확하게 검지할 수 없다는 문제가 있었다.

[0007] 그래서, 본 개시의 과제는, 피장착체가 어떠한 동작을 했는지를 정확하게 검지할 수 있는 동작 검지 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 개시의 동작 검지 시스템은, 피장착체에 장착되는 동작 검지용 부재에 의해 피장착체의 동작 정보를 검지하

는 동작 검지부와, 상기 동작 검지부에 의해 검지된 상기 동작 정보를 서버에 송신하는 통신부와, 상기 동작 정보가, 어떠한 동작인지를 판정하는 동작 판정부를 포함한다.

발명의 효과

[0009] 본 개시에 의하면, 피장착체가 어떠한 동작을 했는지를 정확하게 검지할 수 있는 동작 검지 시스템을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 도 1은 본 실시형태에 따른 동작 검지 시스템의 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재를 나타내는 모식적인 평면도이다.
- 도 3은 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재를 나타내는 모식적인 단면도이다.
- 도 4a는 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재에 있어서의 신축 부위(배선부가 마련된 장착부의 신장부의 일례)를 나타내는 모식적인 평면도이다.
- 도 4b는 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재에 있어서의 손가락부의 신축 부위(배선부가 마련된 장착부의 신장부의 일례)의 신장 상태를 나타내는 모식적인 평면도이다.
- 도 5는 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재를 나타내는 블록도이다.
- 도 6은 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재에 있어서, 도전성 선상체를 짜 넣은 일례를 나타내는 개략 평면도이다.
- 도 7은 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재에 있어서, 도전성 선상체를 엮어 넣은 일례를 나타내는 개략 평면도이다.
- 도 8은 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재에 있어서, 도전성 선상체를 자수(刺繡)한 일례를 나타내는 개략 평면도이다.
- 도 9는 최대 신장률까지의 신축 부위(배선부가 마련된 장착부의 신장부의 일례)의 신장 및 수축을 5회 반복하여 실시했을 때의 「제1 전극부 및 제2 전극부 사이의 저항치와 측정 시간과의 관계, 그리고, 신장률과 측정 시간과의 관계」의 일례를 나타내는 도면이다.
- 도 10은 도 9의 결과에 의거하는, 1회째의 신축에 있어서의 「제1 전극부 및 제2 전극부 사이의 저항치와 신장률과의 관계」의 일례를 나타내는 도면이다.
- 도 11은 본 실시형태에 따른 서버의 하드웨어 구성의 예를 나타내는 블록도이다.
- 도 12는 본 실시형태에 따른 서버의 기능 구성의 예를 나타내는 블록도이다.
- 도 13은 본 실시형태에 따른 서버에 의한 동작 검지 처리 루틴의 흐름을 나타내는 플로우 차트이다.
- 도 14a는 제1 변형예의 배선 전극부를 나타내는 모식적인 평면도이다.
- 도 14b는 제1 변형예의 배선 전극부의 신장 상태를 나타내는 모식적인 평면도이다.
- 도 15a는 제2 변형예의 배선 전극부를 나타내는 모식적인 평면도이다.
- 도 15b는 제2 변형예의 배선 전극부의 제1 신장 상태를 나타내는 모식적인 평면도이다.
- 도 15c는 제2 변형예의 배선 전극부의 제2 신장 상태를 나타내는 모식적인 평면도이다.
- 도 16a는 제3 변형예의 배선 전극부를 나타내는 모식적인 평면도이다.
- 도 16b는 제3 변형예의 배선 전극부의 제1 신장 상태를 나타내는 모식적인 평면도이다.
- 도 16c는 제3 변형예의 배선 전극부의 제2 신장 상태를 나타내는 모식적인 평면도이다.
- 도 17a는 제4 변형예의 배선 전극부를 나타내는 모식적인 평면도이다.
- 도 17b는 제4 변형예의 배선 전극부의 제1 신장 상태를 나타내는 모식적인 평면도이다.

- 도 17c는 제4 변형예의 배선 전극부의 제2 신장 상태를 나타내는 모식적인 평면도이다.
- 도 18a는 제5 변형예의 배선 전극부를 나타내는 모식적인 평면도이다.
- 도 18b는 제5 변형예의 배선 전극부의 신장 상태를 나타내는 모식적인 평면도이다.
- 도 19는 제6 변형예의 동작 검지용 부재를 나타내는 모식적인 단면도이다.
- 도 20은 제7 변형예의 동작 검지용 부재를 나타내는 모식적인 단면도이다.
- 도 21은 변형예 1에 따른 서버의 기능 구성의 예를 나타내는 블록도이다.
- 도 22는 변형예 1에 따른 서버에 의한 동작 검지 처리 루틴의 흐름을 나타내는 플로우 차트이다.
- 도 23은 변형예 2에 따른 서버의 기능 구성의 예를 나타내는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] <본 개시의 실시형태에 따른 동작 검지 시스템의 구성>
- [0012] 이하, 개시된 기술의 실시형태의 예를, 도면을 참조하면서 설명한다. 또, 각 도면에서 동일 또는 등가(等價)인 구성 요소 및 부분에는 동일한 참조 부호를 부여하고 있다. 또한, 도면의 치수 비율은, 설명의 편의상 과장되어 있어, 실제의 비율과는 다를 경우가 있다.
- [0013] 도 1은, 본 실시형태에 따른 동작 검지 시스템(1000)의 구성을 나타내는 도면이다. 도 1에 나타내는 바와 같이, 동작 검지 시스템(1000)은, 동작 검지용 부재(150)와 서버(300)를 포함한다. 동작 검지용 부재(150)와 서버(300)는, 무선 통신을 실행한다.
- [0014] <동작 검지용 부재>
- [0015] 이하, 동작 검지용 부재의 개요에 대해서 설명한다. 또, 본 개시에 있어서, 「~」를 이용한 수치 범위는, 「~」의 전후에서 나타난 수치가 각각 최소치 및 최대치로서 포함되는 수치 범위를 의미한다.
- [0016] 동작 검지용 부재는, 피장착체의 동작을 검지하기 위한 부재이다. 동작 검지용 부재로서는, 손의 신축에 의해 동작을 검지하는 신축 센서나, 가속도 센서, 각속도 센서, 자기 센서 등의 손의 기울기나 위치에 따라 동작을 검지하는 시간축 검지형의 센서를 채용할 수 있다. 본 실시형태에서는, 동작 검지용 부재가 신축 센서인 경우를 예로 설명한다.
- [0017] 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재는, 피장착체에 장착되는 장착부로서, 상기 피장착체의 동작에 의해 신축하는 신축 부위를 갖는 장착부와, 상기 장착부의 신축 부위의 적어도 일부에 마련된 배선부로서, 도전성 선상체를 포함하는 제1 배선부 및 도전성 선상체를 포함하는 제2 배선부를 갖는 배선부와, 상기 제1 배선부에 전기적으로 접속된 제1 전극부 및 상기 제2 배선부에 전기적으로 접속된 제2 전극부를 갖는 전극부를 구비하고, 상기 피장착체의 동작에 의해, 상기 배선부가 마련된 상기 장착부의 신축 부위가 신축했을 때, 상기 제1 배선부 및 상기 제2 배선부의 접촉 상태가 변화함으로써, 상기 제1 전극부와 상기 제2 전극부 사이의 저항치가 변화하는 배선 전극부를 구비한다.
- [0018] 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재는, 피장착체의 동작에 의해 신축 부위가 신축(즉, 신장 및 수축)했을 때, 제1 배선부 및 제2 배선부의 접촉 상태가 변화함으로써, 제1 전극부와 제2 전극부 사이의 저항치가 변화한다. 이 저항치의 변화를 검지함으로써, 피장착체의 동작을 검지할 수 있다.
- [0019] 그리고, 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재는, 동작을 검지하기 위한 배선 전극부가, 도전성 선상체로 구성되어 있다. 그 때문에, 내구성도 높다.
- [0020] 거기에 더해, 신축성 포재(布材)로 구성된 장착부의 신축 부위에, 도전성 선상체로 구성된 배선부가 마련되어 있다. 그 때문에, 피장착체에 장착했을 때 위화감을 품기 어렵고, 장착감도 우수하다.
- [0021] 또한, 특허문헌 1의 장갑형 입력 장치, 스트레인 센서 부착 장갑 등은, 손을 편 상태와 쥘 상태에서 캘리브레이션을 필요로 하지만, 장갑을 계속 사용하고 있으면 센서 위치가 어긋나, 검출 정밀도가 저하할 가능성이 있다. 한편, 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재는, 캘리브레이션이 불필요하고, 장착 후 곧바로 사용 가능하며, 위치 어긋남의 허용 범위가 넓다.
- [0022] 여기에서, 본 개시에 있어서, 「제1 전극부와 제2 전극부 사이의 저항치가 변화한다」란, 1) 제1 전극부와 제2

전극부 사이가 도통된 상태에서, 저항치가 증감하는 것, 또는 2) 제1 전극부와 제2 전극부 사이가 도통으로부터 비도통 상태 혹은 비도통으로부터 도통 상태로 변화하는 것을 나타낸다. 또, 이 저항치의 변화는, 전극부, 배선부, 및 전극부와 배선부와의 접합부의 파손에 의한 저항치의 변화는 포함하지 않는다.

- [0023] 「제1 배선부와 제2 배선부의 적어도 일부가 접촉해 있다」란, 제1 배선부 및 제2 배선부 이외의 다른 배선부(예를 들면, 제3 배선부)를 가질 경우, 다른 배선부를 개재하여 제1 배선부와 제2 배선부의 적어도 일부가 접촉해 있는 태양도 포함한다.
- [0024] 「배선부가, 신축 부위에 마련되어 있다」란, 「배선부가 신축성 부재의 표면에 마련되어 있다」 또는 「배선부가 신축성 포재의 내부에 마련되어 있다」는 것을 나타낸다.
- [0025] 그리고, 「배선부가 신축성 포재의 표면에 마련되어 있다」란, 신축성 포재의 표리면을 구성하는 포재층(부분적으로 표리면을 구성하는 포재층도 포함함)에, 배선부(즉, 도전성 선상체)가 마련되어 있는 것을 나타낸다. 환언하면, 「배선부가 신축성 포재의 표면에 마련되어 있다」란, 신축성 포재로부터 배선부를 구성하는 도전성 선상체의 적어도 일부가 노출된 상태에서, 전극부 또는 배선부(즉, 도전성 선상체)가 마련되어 있는 것을 나타낸다.
- [0026] 한편, 「배선부가 신축성 포재의 내부에 마련되어 있다」란, 신축성 포재의 내층에, 예를 들면, 신축성 포재의 내층이 되는 포재층 중 또는 포재층간에, 배선부(즉, 도전성 선상체)가 마련되어 있는 것을 나타낸다.
- [0027] 「장착부가, 신축성 포재로 구성된 신축 부위를 갖는다」란, 장착부의 신축 부위에 상응하는 위치가 신축성 포재로 구성되고, 상기 신축성 포재에 배선부가 마련된 태양, 장착부의 신축 부위에 상응하는 위치의 표면에, 별도로, 배선부를 갖는 신축성 포재가 첩합되어 있는 태양 모두 포함한다. 또, 신축 부위를 마련하는 방법은, 접착체에 의한 첩합, 봉제에 의한 부착 등이 예시된다.
- [0028] (동작 검지용 부재의 구성)
- [0029] 이하, 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재의 일례에 대해서, 도면을 참조하면서 설명한다. 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재(150)는, 전극 배선이 부착된 포재이다. 본 실시형태에서는, 동작 검지용 부재(150)는, 도 2에 나타내는 장갑상의 부재인 경우를 예로 설명한다. 구체적으로는, 동작 검지용 부재(150)는, 예를 들면, 장갑상 장착부(10)(장착부의 일례)와, 배선 전극부(100)와, 통신 모듈(202)을 갖고 있다.
- [0030] (장갑상 장착부)
- [0031] 장갑상 장착부(10)는, 피장착체로서의 인체의 손에 장착되는 장갑상의 장착부이다.
- [0032] 장갑상 장착부(10)는, 인체의 손목에 장착되는 손목부(1)와, 인체의 손가락에 장착되는 손가락부(2)와, 손목부(1) 및 손가락부(2)를 연결하는 몸통부(3)를 갖고 있다.
- [0033] 또, 손목부(1), 손가락부(2) 및 몸통부(3)의 연결부(중수지절간 관절에 대응하는 부위), 손가락부(2)(원위지절간 관절 및 근위지절간 관절에 대응하는 부위)가 「피장착체의 동작에 의해 신축하는 신축 부위」의 일례에 상당한다.
- [0034] 또한, 근위지절간 관절의 손등 측(甲側)에 대항하는 손가락부(2)의 부위가, 「배선부가 마련된 장착부의 신축 부위」의 일례에 상당한다.
- [0035] 여기에서, 장갑상 장착부(10)는 손가락부(2)를, 예를 들면, 각 손가락에 대응하여 5개 갖고 있다. 구체적으로는, 장갑상 장착부(10)는, 손가락부(2)로서, 예를 들면, 엄지에 장착되는 엄지부(2A), 검지에 장착되는 검지부(2B), 중지(2)에 장착되는 중지부(2C), 약지에 장착되는 약지부(2D), 및 소지에 장착되는 소지부(2E)를 갖고 있다.
- [0036] 단, 손가락부(2)의 구성은, 상기 구성에 한정되는 것은 아니다. 장갑상 장착부(10)는, 손가락부(2)로서, 예를 들면, 엄지에 장착되는 엄지부와, 검지, 중지, 약지 및 소지에 장착되는 손가락부의 2개의 부위를 갖고 있어도 된다.
- [0037] 장갑상 장착부(10)는, 예를 들면, 표면을 구성하는 표면 포재층(10A)과, 이면을 구성하는 이면 포재층(10B)과, 표면 포재층(10A) 및 이면 포재층(10B) 사이에 갖는 중간 포재층(10C)의 3중(3층)의 포재층으로 구성되어 있다.
- [0038] 장갑상 장착부(10)는, 3중의 포재층 이외에, 예를 들면, 1중(단층), 2중(2층), 또는 4중(4층) 이상의 포재층으로 구성되어 있어도 된다.
- [0039] 또, 2층 이상의 포재층으로 구성된 다중의 장착부는, 예를 들면, 각 포재층을 제작한 후, 봉합하는 방법으로 제

작해도 좋고, 직편기에 의해 일괄하여 다중의 장갑상 장착부(10)를 제작해도 좋다.

- [0040] 장갑상 장착부(10)는, 예를 들면, 신축성 소재로 구성되어 있다. 단, 장갑상 장착부(10)는, 유연성 소재로 구성되며, 또한 적어도 근위지절간 관절의 손등 측에 대항하는 손가락부(2)의 부위(배선부가 마련된 장착부의 신축 부위의 일례)가 신축성 소재로 구성되어 있으면 된다.
- [0041] 신축성 소재로서는, 예를 들면, 직편물을 대표적으로 들 수 있다. 장갑상 장착부(10)는 부직포여도 된다.
- [0042] 직편물로서는, 평직(平織), 능직(綾織), 주자직(朱子織), 주지(周知)의 응용직 등의 직물; 위편(緯編), 경편(經編), 레이스편(lace stitch), 주지의 응용편 등의 편물을 들 수 있다.
- [0043] 신축성 소재를 구성하는 실(선상체)은, 절연성의 실로 한다. 절연성의 실이란, 선저항이 $1.0 \times 10^6 \Omega / \text{cm}$ 이상의 실을 나타낸다. 절연성의 실의 선저항은, 후술하는 도전성 선상체의 선저항과 같은 방법으로 측정되는 선저항이다.
- [0044] 신축성 소재는, 탄성사를 이용한 직편물을 적용하는 것이 좋다.
- [0045] 탄성사로서는, 예를 들면, 탄성사의 외주(外周)에 비탄성사를 코일상으로 권부(卷付)한 커버드 안(싱글 커버드 안 또는 더블 커버드 안), 탄성사와 비탄성사를 정방교연한 코어 스펠 안, 압공(壓空) 노즐을 이용하여 탄성사의 외주에 비탄성사를 권부한 에어 교락 커버드 안, 탄성사와 비탄성사를 연사하여 이루어지는 트이스티드 안 등을 들 수 있다.
- [0046] 탄성사로서는, 폴리우레탄 탄성 섬유, 폴리에스테르 탄성 섬유, 폴리아미드 탄성 섬유 등, 소위 고무상 탄성을 나타내는 섬유의 실을 들 수 있다.
- [0047] 비탄성사로서는, 합성 섬유(폴리에스테르 섬유, 폴리아미드 섬유, 아크릴 섬유, 폴리프로필렌 섬유, 레이온 섬유), 천연 섬유(면, 견, 마, 양모 등의 섬유)의 실을 들 수 있다.
- [0048] (배선 전극부)
- [0049] 배선 전극부(100)는, 전극부(20)와, 배선부(30)와, 배선부(50)를 갖고 있다.
- [0050] 전극부(20)는, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B)를 갖고, 통신 모듈(202)과 전기적으로 접속되는 전극부이다.
- [0051] 배선부(30)는, 제1 배선부(30A)와 제2 배선부(30B)를 갖고, 손가락의 근위지절간 관절의 굽힘(피장착체의 동작의 일례)에 의해, 손가락의 근위지절간 관절의 손등 측에 대항하는 손가락부(2)의 부위가 신축했을 때(이하, 「손가락부(2)의 신축 부위가 신축했을 때」라고도 함), 제1 배선부(30A) 및 제2 배선부(30B)의 접촉 상태가 변화하는 배선부(30)(이하, 「검지용 배선부(30)」라고 함)이다.
- [0052] 배선부(50)는, 제1 배선부(50A)와 제2 배선부(50B)를 갖고, 전극부(20)와 배선부(30)를 전기적으로 접속하기 위한 접속용의 배선부(이하 「접속용 배선부(50)」라고 함)이다.
- [0053] 또, 접속용 배선부(50)는, 필요에 따라 마련되는 배선부이며, 전극부(20)와 검지용 배선부(30)가 직접 접속한 태양이어도 된다.
- [0054] -전극부-
- [0055] 전극부(20)에 있어서, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B)는, 예를 들면, 장갑상 장착부(10)의 손목부(1)의 손등 측에, 각각 마련되어 있다. 단, 전극의 배치 위치는, 특별히 제한은 없고, 예를 들면, 장갑상 장착부(10)의 손목부(1)의 손바닥 측, 장갑상 장착부(10)의 몸통부(3)의 손바닥 측이어도 된다.
- [0056] 또, 전극부(20)는, 목적에 따라, 3개 이상 마련해도 된다. 예를 들면, 하나의 전극부를 공통 전극으로 하고, 하나의 전극부에 2개 이상의 배선부(50)를 접속해도 된다. 본 태양으로서는, 예를 들면, 약지부(2D)에 배치되는 검지용 배선부(30)에 접속되는 2개의 배선부(50) 중, 하나와, 소지부(2E)에 배치되는 검지용 배선부(30)에 접속되는 2개의 배선부(50) 중, 하나를 공통 전극으로서의 하나의 전극부에 접속하는 태양을 들 수 있다.
- [0057] 전극부(20)는, 예를 들면, 도 3에 나타내는 바와 같이, 장갑상 장착부(10)의 표면 포재층(10A)에 마련되어 있다. 즉, 전극부(20)는, 장갑상 장착부(10)의 표면에 마련되어 있다.
- [0058] 또, 전극부(20)는, 장갑상 장착부(10)의 중간 포재층(10C)에 마련되어 있어도 된다. 즉, 전극부(20)는, 장갑상 장착부(10)의 내부에 마련되어 있어도 된다. 장갑상 장착부(10)의 내부에 전극부(20)가 마련되어 있어도, 편상

의 전극 등에 의해 접속이 가능하기 때문이다.

- [0059] -검지용 배선부-
- [0060] 검지용 배선부(30)는, 손가락의 근위지절간 관절의 손등 측에 대항하는 손가락부(2)의 부위(엄지부(2A), 검지부(2B), 중지부(2C), 약지부(2D), 및 소지부(2E)의 전체 부위)에 마련되어 있다.
- [0061] 단, 검지용 배선부(30)의 배치 위치는, 상기 태양으로 한정되지 않고, 목적에 따라, 하기 태양이어도 된다.
- [0062] · 검지용 배선부(30)가, 손가락의, 근위지절간 관절의 손등 측 및 중수지절간 관절의 손등 측의 적어도 한쪽에 대항하는 손가락부(2)의 부위에 마련되어 있는 태양.
- [0063] · 검지용 배선부(30)가, 손가락의, 근위지절간 관절의 손바닥 측 및 중수지절간 관절의 손바닥 측의 적어도 한쪽에 대항하는 손가락부(2)의 부위에 마련되어 있는 태양.
- [0064] · 복수의 검지용 배선부(30) 중, 일부가, 손가락의 손등 측에 대항하는 손가락부(2)의 부위에 대항하는 위치에 마련되고, 그 이외의 일부가 손가락의 손바닥 측에 대항하는 손가락부(2)의 부위에 대항하는 위치에 마련되는 태양. 예를 들면, 엄지의 손바닥 측에 대항하는 엄지부(2A)의 부위에 대항하는 위치에 검지용 배선부(30)를 마련하고, 검지부, 중지부, 약지부 및 소지부의 손등 측에 대항하는 검지부(2B), 중지부(2C), 약지부(2D), 및 소지부(2E)의 부위에 대항하는 위치에 검지용 배선부(30)가 마련되는 태양이다.
- [0065] · 검지용 배선부(30)가, 엄지부(2A), 검지부(2B), 중지부(2C), 약지부(2D), 및 소지부(2E)의 적어도 하나에 마련되어 있는 태양.
- [0066] 검지용 배선부(30)에 있어서, 제1 검지용 배선부(30A)는, 제1 전극부(20A)에 전기적으로 접속되어 있다. 또한, 제2 검지용 배선부(30B)는, 제2 전극부(20B)에 전기적으로 접속되어 있다.
- [0067] 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)는, 별개이며, 또한 손가락부(2)의 신축 부위의 신장 전 상태에서 적어도 일부가 접촉해서 마련되어 있다.
- [0068] 단, 검지용 배선부(30)의 일부를 손가락의 손바닥 측에 대항하는 엄지부(2A)의 부위에 대항하는 위치를 마련할 경우(예를 들면, 엄지의 손바닥 측에 대항하는 엄지부(2A)의 부위에 대항하는 위치에 검지용 배선부(30)를 마련하고, 검지부, 중지부, 약지부 및 소지부의 손등 측에 대항하는 검지부(2B), 중지부(2C), 약지부(2D), 및 소지부(2E)의 부위에 대항하는 위치에 검지용 배선부(30)를 마련할 경우), 엄지의 손바닥 측에 대항하는 엄지부(2A)의 부위에 대항하는 위치에 검지용 배선부(30)에 있어서, 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)는, 별개이며, 또한 손가락부(2)의 신축 부위의 신장 전 상태에서 이간(離間)하여 마련된다.
- [0069] 또, 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)는, 별개이며, 또한 손가락부(2)의 신축 부위의 신장 전 상태에서 이간하여 마련하는 태양은, 제1 변형예에서 설명한다.
- [0070] 제1 검지용 배선부(30A)는, 예를 들면, 손가락부(2)의 길이 방향을 따라 연장되고 있다. 제1 검지용 배선부(30A)는, 도전성 선상체(40A2)를 파상(波狀)으로 마련한 파상부(32A)를 갖고 있다.
- [0071] 제2 검지용 배선부(30B)는, 예를 들면, 손가락부(2)의 길이 방향을 따라 연장되고 있다. 제2 검지용 배선부(30B)도, 도전성 선상체(40B2)를 파상으로 마련한 파상부(32B)를 갖고 있다.
- [0072] 그리고, 손가락부(2)의 신축 부위의 신장 전 상태에서, 제1 검지용 배선부(30A)의 파상부(32A)와 제2 검지용 배선부(30B)의 파상부(32B)가 점 접촉 또는 선 접촉해 있다.
- [0073] 또, 제1 검지용 배선부(30A) 및 제2 검지용 배선부(30B)는, 모두, 도전성 선상체(40A2) 및 도전성 선상체(40B2)를 파상으로 마련한 파상부를 갖지 않고, 직선에 마련한 직선부만 갖는 구성이어도 된다. 또한, 제1 검지용 배선부(30A) 및 제2 검지용 배선부(30B)는, 모두, 도전성 선상체(40A2) 및 도전성 선상체(40B2)가 굴곡한 굴곡부를 가져도 된다.
- [0074] 검지용 배선부(30)는, 장갑상 장착부(10)의 내부에 마련되어 있다. 구체적으로는, 예를 들면, 도 3에 나타내는 바와 같이, 3층의 포재층으로 구성된 장갑상 장착부(10)의 내층의 포재층(부분적으로 내층이 되는 포재층도 포함함)인 중간 포재층(10C)에, 검지용 배선부(30)가 마련되어 있음으로써, 검지용 배선부(30)를 장갑상 장착부(10)의 내부에 마련할 수 있다. 또한, 예를 들면, 2층의 포재층으로 구성된 장갑상 장착부(10)의 포재층 사이에, 검지용 배선부(30)를 마련해도 된다.
- [0075] 또, 검지용 배선부(30)는, 장갑상 장착부(10)의 표면에 마련되어 있어도 된다. 예를 들면, 검지용 배선부(30)

는, 3층의 포재층으로 구성된 장갑상 장착부(10)의 표면 포재층(10A) 또는 이면 포재층(10B)에 마련되어 있어도 된다. 단, 검지용 배선부(30)는, 장갑상 장착부(10)에 의한 외부와의 절연화를 도모하는 관점에서, 장갑상 장착부(10)의 내부에 마련하는 것이 좋다.

- [0076] -접속용 배선부(50)-
- [0077] 접속용 배선부(50)에 있어서, 제1 접속용 배선부(50A)는, 제1 전극부(20A)와 제1 배선부(30A)를 전기적으로 접속하고 있다. 제2 접속용 배선부(50B)는, 제2 전극부(20B)와 제2 배선부(30B)를 전기적으로 접속하고 있다.
- [0078] 접속용 배선부(50)는, 손의 손등 측에 대향하는, 장갑상 장착부(10)의 몸통부(3)에 마련되어 있다.
- [0079] 단, 접속용 배선부(50)의 배치 위치는, 상기 태양으로 한정되지 않고, 전극부(20) 및 검지용 배선부(30)의 배치 위치에 따라 설정된다.
- [0080] 접속용 배선부(50)는, 장갑상 장착부(10)의 내부에 마련되어 있다. 구체적으로는, 예를 들면, 3층의 포재층으로 구성된 장갑상 장착부(10)의 내층의 포재층(부분적으로 내층이 되는 포재층도 포함함)인 중간 포재층(10C)에, 접속용 배선부(50)가 마련되어 있음으로써, 접속용 배선부(50)를 장갑상 장착부(10)의 내부에 마련할 수 있다. 또한, 예를 들면, 2층의 포재층으로 구성된 장갑상 장착부(10)의 포재층 사이에, 접속용 배선부(50)를 마련해도 된다.
- [0081] 또, 접속용 배선부(50)는, 장갑상 장착부(10)의 표면에 마련되어 있어도 된다. 예를 들면, 접속용 배선부(50)는, 3층의 포재층으로 구성된 장갑상 장착부(10)의 표면 포재층(10A) 또는 이면 포재층(10B)에 마련되어 있어도 된다. 단, 접속용 배선부(50)는, 장갑상 장착부(10)에 의한 외부와의 절연화를 도모하는 관점에서, 장갑상 장착부(10)의 내부에 마련하는 것이 좋다.
- [0082] -도전성 선상체-
- [0083] 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)는, 각각, 도전성 선상체(40)를 포함한다. 즉, 도전성 선상체(40)가 배치된 영역을, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)로 한다.
- [0084] 구체적으로는, 예를 들면, 제1 전극부(20A)는 도전성 선상체(40A1)를 포함한다.
- [0085] 제1 접속용 배선부(50A)는, 제1 전극부(20A)의 도전성 선상체(40A1)가 연장된 도전성 선상체(40A3)를 포함한다.
- [0086] 제1 검지용 배선부(30A)는, 제1 접속용 배선부(50A)의 도전성 선상체(40A3)가 연장된 도전성 선상체(40A2)를 포함한다.
- [0087] 즉, 제1 전극부(20A)와 제1 검지용 배선부(30A)는, 적어도 같은 1개의 도전성 선상체(40)로 구성되어 있다.
- [0088] 또한, 예를 들면, 제2 전극부(20B)는 도전성 선상체(40B1)를 포함한다.
- [0089] 제2 접속용 배선부(50B)는, 제2 전극부(20B)의 도전성 선상체(40B1)가 연장된 도전성 선상체(40B3)를 포함한다.
- [0090] 제2 검지용 배선부(30B)는, 제2 접속용 배선부(50B)의 도전성 선상체(40B3)가 연장된 도전성 선상체(40B2)를 포함한다.
- [0091] 즉, 제2 전극부(20B)와 제2 검지용 배선부(30B)는, 적어도 같은 1개의 도전성 선상체(40)로 구성되어 있다.
- [0092] 제1 전극부(20A) 및 제1 검지용 배선부(30A)와, 제2 전극부(20B) 및 제2 검지용 배선부(30B)는, 각각, 같은 1개의 도전성 선상체(40)로 구성됨으로써, 전극부(20)와 검지용 배선부(30)와의 접속 불량에 억제된다.
- [0093] 또, 같은 1개의 도전성 선상체(40)란, 도전성 선상체(40)의 단부(端部)끼리를, 선상체 이외의 다른 접속 재료(헨더, 도전성 페이스트 등) 또는 접속 부재(코킹, 커넥터 등)를 이용하는 일 없이, 매듭 또는 꼬임 등에 의해 결합한 선상체도 포함한다.
- [0094] 단, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)는, 각각, 복수 개의 도전성 선상체(40)를 포함해도 된다. 또한, 제1 전극부(20A), 제1 검지용 배선부(30A) 및 제1 접속용 배선부(50A)와, 제2 전극부(20B), 제2 검지용 배선부(30B) 및 제2 접속용 배선부(50B)는 각각, 같은 1개의 도전성 선상체(40)로 구성되어 있지 않아도 된다.
- [0095] 예를 들면, 제1 전극부(20A), 제1 검지용 배선부(30A) 및 제1 접속용 배선부(50A)와, 제2 전극부(20B), 제2 검지용 배선부(30B) 및 제2 접속용 배선부(50B)는 각각, 서로의 도전성 선상체(40)의 단부끼리, 선상체 이외의 다

른 접속 재료(헨더, 도전성 페이스트 등) 또는 접속 부재(코킹, 커넥터 등)로 연결되어 있어도 된다.

- [0096] 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)의 적어도 하나에 있어서, 예를 들면, 도전성 선상체(40)의 적어도 일부는, 장갑상 장착부(10)의 실에 의해 구속(拘束)되어 있다.
- [0097] 이러한 형태는, 도전 재료로서 기능하는 도전성 선상체(40)를, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)로서 장갑상 장착부(10)에 고정하는 수단으로서도 이용할 수 있다는 관점에서 바람직하다.
- [0098] 장갑상 장착부(10)에 구속되어 있는 도전성 선상체(40)는, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)에 포함되는 같은 1개의 도전성 선상체(40)여도 좋고, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50) 중 어느 하나만에 포함되는 다른 도전성 선상체(40)여도 좋다.
- [0099] 또, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)의 적어도 하나에 있어서, 도전성 선상체(40)는 장갑상 장착부(10)의 실에 의해 구속되어 있지 않아도 된다.
- [0100] 예를 들면, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)의 적어도 하나가 접촉체에 의해 장갑상 장착부(10)에 고정되어 있을 경우, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)의 적어도 하나가 절연성의 실에 의해 장갑상 장착부(10)에 봉제되어 있을 때에는, 도전성 선상체(40)가 장갑상 장착부(10)의 실에 의해 구속되어 있지 않아도, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)의 적어도 하나를 장갑상 장착부(10)에 고정 가능하다.
- [0101] 예를 들면, 도전성 선상체(40)를 180° 로 반복하여 굴곡 또는 만곡해서 배치한 직사각형의 영역을 형성한다. 이 직사각형의 영역은, 장갑상 장착부(10)의 표면 포재층(10A)의 실에 도전성 선상체(40)의 일부를 구속시켜 형성한다. 그리고, 이 직사각형의 영역을 면상(面狀)의 전극부(20)로 한다.
- [0102] 또, 도전성 선상체(40)를 소용돌이상으로 배치한 영역을, 전극부(20)로 해도 된다. 또한, 도전성 선상체(40)를 굴곡 또는 만곡해서 배치한 임의의 면 형상(다각형, 원형 등)을, 전극부(20)로 해도 된다.
- [0103] 한편, 전극부(20)로부터 도전성 선상체(40)를 직선상, 파상, 굴곡 또는 그들의 조합으로 연장시킨 영역을 형성한다. 이 영역은, 장갑상 장착부(10)의 중간 포재층(10C)의 실에 도전성 선상체(40)의 일부를 구속시켜 형성한다. 그리고, 이 영역을 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)로 한다.
- [0104] 구체적으로는, 장갑상 장착부(10)가 직물인 경우, 도 7에 나타내는 바와 같이, 낱실 및 씨실로 짜인 직물의 직조직에, 도전성 선상체(40)를 짜 넣어, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)를 구성하는 것이, 장갑상 장착부(10)를 짬으로써 형성할 때에, 장갑상 장착부(10), 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)를 동시에 형성 가능하다는 관점, 장갑상 장착부(10), 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)의 일체성의 향상이라는 관점에서 바람직하다.
- [0105] 장갑상 장착부(10)가 편물인 경우, 도 7에 나타내는 바와 같이, 루프상의 실이 엮여 넣어진 편물의 편조직에, 상기 형상으로 도전성 선상체(40)를 엮어 넣어, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)를 구성하는 것이, 장갑상 장착부(10)를 엮음으로써 형성할 때에, 장갑상 장착부(10), 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)를 동시에 형성 가능하다는 관점, 장갑상 장착부(10), 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)의 일체성의 향상이라는 관점에서 바람직하다.
- [0106] 편물의 망조직에 도전성 선상체(40)를 엮어 넣을 경우, 예를 들면, 혼합 편직, 플레이팅 편직, 인레이 편직 등을 채용할 수 있다. 도 7은, 인레이 편직을 채용하여 도전성 선상체(40)를 엮어 넣은 예를 나타내고 있다.
- [0107] 또한, 도 8에 나타내는 바와 같이, 장갑상 장착부(10)에 대하여, 상기 형상으로 도전성 선상체(40)를 자수하여, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)를 구성하는 것이, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)를 형성할 때에, 동시에, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)의, 장갑상 장착부(10)에의 고정도 행하는 것이 가능하다는 관점에서 바람직하다.
- [0108] 자수의 방법은, 예를 들면, 러닝 스티치, 카우칭 스티치, 백 스티치, 체인 스티치, 아웃라인 스티치 등의 주지의 스티치를 채용할 수 있다. 도 8은, 체인 스티치를 채용하여 도전성 선상체(40)를 자수한 예를 나타내고 있다.
- [0109] 또한, 장갑상 장착부(10)에 대하여, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)를 도전성 선상체(40)로 봉제하여 고정하는 것이, 전극부(20)를 구성하는 도전성 선상체(40)와, 검지용 배선부(30)를 고정하는 도전성 선상체(40)와, 접속용 배선부(50)를 고정하는 도전성 선상체(40)를 공통되는 것으로 할 수 있다는 관점에

서 바람직하다.

- [0110] 예를 들면, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)를 도전성 선상체(40)로 봉제하여 고정되어 있는 태양으로서는, 도전성 선상체(40)를 짜 넣은 직물 또는 도전성 선상체(40)를 엮어 넣은 편물로부터, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)를 연속적으로 형성하고, 그, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)를 도전성 선상체(40)로 장갑상 장착부(10)에 봉제한 태양을 들 수 있다.
- [0111] 도 6 중, 12는 장갑상 장착부(10)(직물)를 구성하는 날실, 14는 장갑상 장착부(10)(직물)를 구성하는 씨실을 나타낸다. 도 7 중, 16은, 장갑상 장착부(10)(직물)를 구성하는 실을 나타낸다.
- [0112] 또, 장갑상 장착부(10)를 구성하는 실로서 탄성사를 채용할 경우, 탄성사를 신장한 상태에서, 직편물을 형성하면서, 도전성 선상체(40)를 장갑상 장착부(10)에, 짜 넣거나 또는 엮어 넣는 것이 좋다.
- [0113] (도전성 선상체)
- [0114] 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)를 구성하는 도전성 선상체는, 도전성을 갖는 것이면, 특별히 제한은 없지만, 금속 와이어를 포함하는 선상체, 도전성 실을 포함하는 선상체 등을 들 수 있다. 도전성 선상체(40)는, 금속 와이어 및 도전성 실을 포함하는 선상체(금속 와이어와 도전성 실을 꼬은 선상체 등)여도 된다.
- [0115] 금속 와이어를 포함하는 선상체, 및 도전성 실을 포함하는 선상체는, 모두, 높은 전기 전도성을 갖기 때문에, 도전성 선상체(40)로서 적용하면, 전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50)의 저항을 저감하는 것이 용이해진다.
- [0116] 금속 와이어로서는, 구리, 알루미늄, 텅스텐, 철, 몰리브덴, 니켈, 티타늄, 은, 금 등의 금속, 또는, 금속을 2종 이상 포함하는 합금(예를 들면, 스테인리스강, 탄소강 등의 강철, 황동, 인청동, 지르코늄 구리 합금, 베릴륨구리, 철니켈, 니크롬, 니켈 티타늄, 칸탈, 하스테로이, 레늄텅스텐 등)을 포함하는 와이어를 들 수 있다. 또한, 금속 와이어는 주석, 아연, 은, 니켈, 크롬, 니켈 크롬 합금, 뿔납 등으로 도금된 것이어도 좋고, 후술하는 탄소 재료나 폴리머에 의해 표면이 피복된 것이어도 좋다.
- [0117] 금속 와이어로서는, 탄소 재료로 피복된 금속 와이어도 들 수 있다. 금속 와이어는, 탄소 재료로 피복되어 있으면, 금속 부식이 억제된다.
- [0118] 금속 와이어를 피복하는 탄소 재료로서는, 카본 블랙, 활성탄, 하드 카본, 소프트 카본, 메조포러스 카본, 카본 파이버 등의 비정질 탄소; 그래파이트; 풀러 렌; 그래펜; 카본 나노 튜브 등을 들 수 있다.
- [0119] 한편, 도전성 실을 포함하는 선상체는, 1개의 도전성 실로 이루어지는 선상체여도 좋고, 복수 개의 도전성 실을 꼬은 선상체여도 좋다. 또한, 도전성 실과 절연성 실을 꼬은 것이어도 좋다. 도전성 실을 포함하는 선상체는, 금속 와이어를 포함하는 선상체에 비해, 유연성이 높고, 장갑상 장착부(10)에의 짜 넣음, 엮어 넣음 혹은 자수 또는 장갑상 장착부(10)에의 봉제에 의한 단선(斷線)이 생기기 어렵다는 이점이 있다.
- [0120] 도전성 실로서는, 도전성 섬유(금속 섬유, 탄소 섬유, 이온 도전성 폴리머의 섬유 등)를 포함하는 실, 도전성 미립자(카본 나노 입자 등)를 포함하는 실(이하, 카본 나노 튜브 실), 표면에 금속(구리, 은, 니켈 등)을 도금 또는 증착한 실, 금속 산화물을 함침시킨 실 등을 들 수 있다.
- [0121] 도전성 실을 포함하는 선상체로서는, 특히, 카본 나노 튜브 실을 포함하는 선상체(이하 「카본 나노 튜브 선상체」라고도 함)를 바람직하게 들 수 있다.
- [0122] 카본 나노 튜브 선상체는, 예를 들면, 카본 나노 튜브 포레스트(카본 나노 튜브를, 기관에 대하여 수직 방향으로 배향하도록, 기관 상에 복수 성장시킨 성장체를 말하며, 「어레이」라고 하는 경우도 있음)의 단부로부터, 카본 나노 튜브를 시트상으로 꺼내고, 꺼낸 카본 나노 튜브 시트를 묶은 후, 카본 나노 튜브의 다발을 꼬임으로써 얻어진다. 이러한 제조 방법에 있어서, 꼬을 때에 비틀기를 가하지 않을 경우에는, 리본상의 카본 나노 튜브 선상체가 얻어지고, 비틀기를 가했을 경우에는, 사상(絲狀)의 선상체가 얻어진다. 리본상의 카본 나노 튜브 선상체는, 복수의 카본 나노 튜브의 집합이 비틀어진 구조를 갖지 않는 선상체이다. 이 외, 카본 나노 튜브의 분산액으로부터, 방사(紡絲)를 하는 것 등에 의해, 카본 나노 튜브 선상체를 얻을 수 있다. 방사에 의한 카본 나노 튜브 선상체의 제조는, 예를 들면, 미국 공개공보 US 2013 / 0251619(일본국 특허공개 2011-253140호 공보)에 개시되어 있는 방법에 의해 행할 수 있다. 카본 나노 튜브 선상체의 직경의 균일함이 얻어지는 관점에서는, 사상의 카본 나노 튜브 선상체를 이용하는 것이 바람직하고, 순도가 높은 카본 나노 튜브 선상체가 얻어지

는 관점에서는, 카본 나노 튜브 시트를 꼬임으로써 사상의 카본 나노 튜브 선상체를 얻는 것이 바람직하다. 카본 나노 튜브 선상체는, 2개 이상의 카본 나노 튜브 선상체끼리 꼬인 선상체여도 된다.

- [0123] 카본 나노 튜브 선상체는, 카본 나노 튜브와 금속이나 도전성 고분자, 그래펜 등의 카본 나노 튜브 이외의 도전성 재료를 포함하는 선상체(이하 「복합 선상체」라고도 함)여도 된다. 복합 선상체는, 카본 나노 튜브 선상체의 상술한 특징을 유지하면서, 선상체의 도전성이 향상되기 쉬워진다.
- [0124] 복합 선상체로서는, 예를 들면, 카본 나노 튜브와 금속을 포함하는 선상체를 예로 하면, (1) 카본 나노 튜브 포레스트의 단부로부터, 카본 나노 튜브를 시트상으로 꺼내고, 꺼낸 카본 나노 튜브 시트를 묶은 후, 카본 나노 튜브의 다발을 꼬는 카본 나노 튜브 선상체를 얻는 과정에서, 카본 나노 튜브의 포레스트, 시트 혹은 다발, 또는 꼬은 선상체의 표면에, 금속 단체(單體) 또는 금속 합금을 증착, 이온 플레이팅, 스퍼터링, 습식 도금 등에 의해 담지(擔持)시킨 복합 선상체, (2) 금속 단체의 선상체 혹은 금속 합금의 선상체 또는 복합 선상체와 함께, 카본 나노 튜브의 다발을 꼬은 복합 선상체, (3) 금속 단체의 선상체 혹은 금속 합금의 선상체 또는 복합 선상체와, 카본 나노 튜브 선상체 또는 복합 선상체를 꼬은 복합 선상체 등을 들 수 있다. 또, (2)의 복합 선상체에 있어서는, 카본 나노 튜브의 다발을 꼬을 때에, (1)의 복합 선상체와 마찬가지로 카본 나노 튜브에 대하여 금속을 담지시켜도 된다. 또한, (3)의 복합 선상체는, 2개의 선상체를 엮었을 경우의 복합 선상체이지만, 적어도 1개의 금속 단체의 선상체 혹은 금속 합금의 선상체 또는 복합 선상체가 포함되어 있으면, 카본 나노 튜브 선상체 또는 금속 단체의 선상체 혹은 금속 합금의 선상체 혹은 복합 선상체의 3개 이상을 서로 엮어도 된다.
- [0125] 복합 선상체의 금속으로서, 예를 들면, 금, 은, 구리, 철, 알루미늄, 니켈, 크롬, 주석, 아연 등의 금속 단체, 이들 금속 단체의 적어도 1종을 포함하는 합금(구리-니켈-인 합금, 구리-철-인-아연 합금 등)을 들 수 있다.
- [0126] 이들, 도전성 선상체(40) 중에서도, 카본 나노 튜브 실을 포함하는 도전성 선상체(특히, 카본 나노 튜브 실만을 포함하는 도전성 선상체나, 카본 나노 튜브 실과 비금속계 도전성 재료를 포함하는 도전성 선상체)가 바람직하다.
- [0127] 예를 들면, 표면에 금속(구리, 은, 니켈 등)을 도금 또는 증착한 실, 금속 산화물을 함침시킨 실은, 신축이 반복되면 금속 또는 금속 산화물에 균열이 생기기 쉽고, 내구성(耐久性)이 낮다. 이 점에서, 카본 나노 튜브 선상체는, 굴곡에의 내성이 강하며, 손가락부(2)의 신축 부위가 신축을 반복해도, 배선부의 저항치가 변화하기 어렵다. 또한, 카본 나노 튜브 선상체는, 내식성도 높다는 이점도 있다.
- [0128] 여기에서, 도전성 선상체(40)의 선저항은, $5.0 \times 10^{-3} \Omega / \text{cm} \sim 1.0 \times 10^3 \Omega / \text{cm}$ 가 바람직하고, $1.0 \times 10^{-2} \Omega / \text{cm} \sim 5.0 \times 10^2 \Omega / \text{cm}$ 가 보다 바람직하다.
- [0129] 도전성 선상체(40)의 선저항의 측정은, 다음과 같다. 우선, 도전성 선상체(40)의 양단(兩端)에 은 페이스트를 도포하여, 은 페이스트간의 부분의 저항을 측정하고, 도전성 선상체(40)의 저항치(단위: Ω)를 구한다. 그리고, 얻어진 저항치를, 은 페이스트간의 거리(cm)로 나누어, 도전성 선상체(40)의 선저항을 산출한다.
- [0130] (통신 모듈)
- [0131] 통신 모듈(202)은, 예를 들면, 장갑상 장착부(10)의 손목부(1)의 손등 측에 마련되어 있다. 단, 통신 모듈(202)의 배치 위치는, 특별히 제한은 없고, 예를 들면, 장갑상 장착부(10)의 손목부(1)의 손바닥 측, 장갑상 장착부(10)의 몸통부의 손바닥 측이어도 된다.
- [0132] 그리고, 통신 모듈(202)은, 도시하지 않은 접속 단자를 통해, 전극부(20)와 전기적으로 접속되어 있다.
- [0133] 통신 모듈(202)은, 예를 들면, 먼 파스너(fastener) 등의 수단(手段)에 의해, 장갑상 장착부(10)에 탈착 가능하게 마련되어 있다. 통신 모듈(202)을 장갑상 장착부(10)로부터 취출함으로써, 통신 모듈에 방수 처리를 실시하는 일 없이, 동작 검지용 부재(150)가 선택 가능해진다.
- [0134] 통신 모듈(202)은, 저항 검지부(204)와 통신부(206)를 갖고 있다(도 5). 또, 통신 모듈(202)은, 도시하지 않은 전원부도 갖고 있다.
- [0135] 저항 검지부(204)는, 저항치를 검지하기 위한 센서이다. 저항 검지부(204)는, 기능적으로는, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B)와의 저항치를 검지한다. 그리고, 저항 검지부(204)는, 검지한 저항치를, 통신부(206)에 건네준다. 이와 같이, 저항 검지부(204)는, 피장착체에 장착되는 동작 검지용 부재(150)에 의해 피장착체의 동작

정보를 검지하는 것이다.

- [0136] 통신부(206)는, 서버(300)와 무선 통신을 행하기 위한 통신 디바이스이다. 통신부(206)는, 서버(300)와 직접 통신을 행할 경우에는 IEEE802.15.1이나 IEEE802.15.4 등의 규격에 준거한다. 또, 통신부(206)는, 서버(300)와 무선 기지국이나 무선 라우터 경유의 통신을 행할 경우, 예를 들면, Wi-Fi(등록상표), LTE 등의 규격에 준거하여, 상기 무선 기지국이나 무선 라우터와 직접 통신을 행한다. 또한, 통신부(206)는, 검지한 저항치의 데이터를 유선으로 서버(300)에 송신하는 구성으로 해도 된다. 통신부(206)는, 기능적으로는, 저항 검지부(204)에 의해 검지된 저항치의 데이터를 서버(300)에 송신한다.
- [0137] (동작 검지용 부재의 작용)
- [0138] 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재(150)는, 장갑상 장착부(10)에 있어서의 손가락부(2)의 신축 부위가 신장된 상태에서, 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)의 적어도 일부(본 실시형태에서는, 파상부(32A, 32B))가 접촉해 있다(도 4a 참조). 구체적으로는, 제1 검지용 배선부(30A)를 구성하는 도전성 선상체(40A2)와, 제2 검지용 배선부(30B)를 구성하는 도전성 선상체(40B2)의 적어도 일부가 접촉해 있다.
- [0139] 한편, 손의 손가락의 굽힘(근위지절간 관절의 굽힘)에 의해, 장갑상 장착부(10)에 있어서의 손가락부(2)의 신축 부위가 신장하면, 어느 신장물에 달한 시점에서, 접촉해 있던 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)가 이간한다(도 4b 참조). 구체적으로는, 제1 검지용 배선부(30A)를 구성하는 도전성 선상체(40A2)와, 제2 검지용 배선부(30B)를 구성하는 도전성 선상체(40B2)가 이간한다.
- [0140] 보다 구체적으로는, 손가락부(2)의 신축 부위가 신장하면, 제1 검지용 배선부(30A)의 파상부(32A)와 제2 검지용 배선부(30B)의 파상부(32B)의 주기(周期)가 길며, 또한 진폭이 작아진다. 그에 따라, 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)가 이간한다.
- [0141] 이 동작에 의해, 손가락부(2)의 신축 부위가 신장했을 때, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치가 변화한다. 즉, 저항치가 증가한다. 구체적으로는, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이가 도통으로부터 비도통이 된다.
- [0142] 그리고, 신장에 수반하는 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치 변화를 검지함으로써, 손의 손가락의 동작(손가락의 근위지절간 관절의 굽힘)을 검지할 수 있다.
- [0143] 한편, 손의 손가락의 굽힘(근위지절간 관절의 굽힘)이 해제되어, 손가락부(2)의 신축 부위의 신장이 해제되면(즉 수축하면), 어느 신장물에 달한 시점에서, 이간해 있던 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)의 적어도 일부가 접촉한다(도 4a 참조). 즉, 저항치가 저하한다. 구체적으로는, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이가 비도통으로부터 도통이 된다.
- [0144] 이와 같이, 신축에 수반하는 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치 변화를 검지함으로써, 손의 손가락의 동작(손가락의 근위지절간 관절의 굽힘의 해제)을 검지할 수 있다.
- [0145] 여기에서, 최대 신장률(=약 80%)을 갖는 손가락부(2)의 신축 부위(즉, 검지용 배선부가 마련된 장착부의 신축 부위)에 대해서, 손가락부(2)의 신축 부위를 신장률 70%까지 신장한 후, 수축하는 동작을, 신축 속도 1mm/s로 5회 반복해서 실시했을 때의 「제1 전극부(20A) 및 제2 전극부(20B) 사이의 저항치와 측정 시간과의 관계, 신장률과 측정 시간과의 관계」의 일례를 도 9에 나타낸다. 또한, 도 9의 측정 결과에 의거하는, 1회째의 신축에 있어서의 「제1 전극부(20A) 및 제2 전극부(20B) 사이의 저항치와 신장률과의 관계」의 일례를 도 10에 나타낸다.
- [0146] 도 9 ~ 도 10에 나타내는 바와 같이, 손가락부(2)의 신축 부위(즉, 검지용 배선부가 마련된 장착부의 신축 부위)는, 신축했을 때, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치가, 어느 신장률을 경계로 변화하고 있다. 구체적으로는, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이가 도통으로부터 비도통, 그리고 비도통으로부터 도통으로 변화하고 있다.
- [0147] 도 9 ~ 도 10에 나타내는 바와 같이, 동작 검지용 부재(150)는, 손가락부(2)의 신축 부위(즉, 검지용 배선부가 마련된 장착부의 신축 부위)의 신축에 의한 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치 변화를 검지함으로써, 손의 손가락의 동작(손가락의 근위지절간 관절의 굽힘 및 그 해제)을 검지할 수 있다.
- [0148] 또, 도 9 ~ 도 10에 나타내는 저항치 변화의 측정 결과에서는, 신장률이 평균 43.7% ± 5% 정도의 범위에서, 신장 시에 저항치의 상승, 수축 시에 저항치의 강하가 보이는 것을 알 수 있다.

- [0149] <서버>
- [0150] 다음으로, 서버(300)에 대해서 설명한다. 서버(300)는, 동작 검지용 부재(150)가 검지한 저항치에 의거하여, 손의 상태(예를 들면, 가위바위보의, 주먹, 가위, 보 등)를 표시한다. 즉, 동작 검지용 부재(150)에 의해 손가락의 동작을 검지할 수 있으므로, 본 실시형태의 동작 검지 시스템(1000)에서는, 동작 검지용 부재(150)가 손의 상태를 표시하기 위한 입력 장치로서 기능하는 것이 된다. 또, 서버(300)는, 손의 상태를 표시할 뿐만 아니라, 손의 상태를 설명하는 음성을 출력하는 것도 가능하다.
- [0151] (서버의 구성)
- [0152] 도 11은, 본 실시형태에 따른 서버(300)의 하드웨어 구성을 나타내는 블록도이다. 도 11에 나타내는 바와 같이, 서버(300)는, CPU(Central Processing Unit)(301), ROM(Read Only Memory)(302), RAM(Random Access Memory)(303), 스토리지(304), 입력부(305), 표시부(306) 및 안테나(307)를 갖는다. 각 구성은, 버스(309)를 통해 상호 통신 가능하게 접속되어 있다. 서버(300)로서는, 범용 컴퓨터뿐만이 아니라, 예를 들면 스마트폰이나 태블릿형 디바이스 등 각종 정보 처리 장치를 채용할 수 있다.
- [0153] CPU(301)는, 중앙 연산 처리 유닛이며, 각종 프로그램을 실행하거나, 각부(各部)를 제어한다. 즉, CPU(301)는, ROM(302) 또는 스토리지(304)로부터 프로그램을 판독하고, RAM(303)을 작업 영역으로서 프로그램을 실행한다. CPU(301)는, ROM(302) 또는 스토리지(304)에 기억되어 있는 프로그램에 따라서, 상기 각 구성의 제어 및 각종 연산 처리를 행한다. 본 실시형태에서는, ROM(302) 또는 스토리지(304)에는, 동작 검지 프로그램이 기억되어 있다.
- [0154] ROM(302)은, 각종 프로그램 및 각종 데이터를 저장한다. RAM(303)은, 작업 영역으로서 일시적으로 프로그램 또는 데이터를 기억한다. 스토리지(304)는, HDD(Hard Disk Drive) 또는 SSD(Solid State Drive) 등의 기억 장치에 의해 구성되고, 오퍼레이팅 시스템을 포함하는 각종 프로그램, 및 각종 데이터를 저장한다.
- [0155] 입력부(305)는, 마우스 등의 포인팅 디바이스, 및 키보드를 포함하고, 각종 입력을 행하기 위해 사용된다.
- [0156] 표시부(306)는, 예를 들면, 액정 디스플레이이며, 각종 정보를 표시한다. 표시부(306)는, 터치 패널 방식을 채용하여, 입력부(305)로서 기능해도 된다.
- [0157] 안테나(307)는, 동작 검지용 부재(150)를 포함하는 다른 기기와 무선 통신을 행하기 위한 안테나이며, 다른 기기와 직접 통신을 행할 경우에는 IEEE802.15.1이나 IEEE802.15.4 등의 규격에 준거한다. 또, 안테나(307)는, 다른 기기와 무선 기지국이나 무선 라우터 경유의 통신을 행할 경우, 예를 들면, Wi-Fi(등록상표), LTE 등의 규격을 이용할 수 있다.
- [0158] 다음으로, 서버(300)의 기능 구성에 대해서 설명한다. 도 12는, 서버(300)의 기능 구성의 예를 나타내는 블록도이다. 도 12에 나타내는 바와 같이, 서버(300)는, 기능 구성으로서, 통신부(311)와, 동작 판정부(312)와, 화상 생성부(313)와, 표시부(314)를 갖는다. 각 기능 구성은, CPU(301)가 ROM(302) 또는 스토리지(304)에 기억된 동작 검지 프로그램을 판독하고, RAM(303)으로 전개(展開)하여 실행함으로써 실현된다.
- [0159] 통신부(311)는, 동작 검지용 부재(150)로부터 저항치를 수신한다. 그리고, 통신부(311)는, 수신한 저항치를, 동작 판정부(312)에 건네준다.
- [0160] 동작 판정부(312)는, 통신부(206)로부터 수신한 저항치에 의거하여, 피장착체의 동작의 유무를 판정한다.
- [0161] 구체적으로는, 동작 판정부(312)는, 소정의 저항치와, 저항 검지부(204)에 의해 검지된 저항치와의 차가, 소정의 임계치 이상인 경우, 손의 손가락에 동작이 있다고 판정한다.
- [0162] 여기에서, 동작 판정부(312)는, 손가락마다의 동작의 유무를 판정하지만, 어느 손가락에 대해서인지는, 미리 저항치의 데이터와 어느 손가락인지를 나타내는 정보를 아울러 동작 검지용 부재(150)로부터 수신하는 구성으로 하면 된다. 동작 판정부(312)는, 손가락마다 복수 마련되고 저항 검지부(204)에 의해 검지된 저항치에 의거하여, 각 손가락의 동작의 유무를 판정하고, 판정 결과의 조합에 의거하여, 사람의 손의 동작을 판정한다. 예를 들면, 동작 판정부(312)는, 근위지절간 관절에 대해서 동작이 있었는지의 여부, 중수지절간 관절에 동작이 있었는지의 여부를 각각 판정한다. 그리고, 동작 판정부(312)는, 판정 결과를 화상 생성부(313)에 건네준다.
- [0163] 화상 생성부(313)는, 동작 판정부(312)에 의한 판정 결과에 의거하여, 판정 결과의 동작에 따른 화상을 생성한다. 구체적으로는, 화상 생성부(313)는, 근위지절간 관절에 대해서 동작이 있었다고 판정했을 경우, 근위지절간 관절을 굽힌 화상을 생성한다. 또, 미리 정한 손의 동작을 나타내는 복수의 화상으로부터, 대응하는 화상을

선택하는 구성으로 해도 된다. 그리고, 화상 생성부(313)는, 생성한 화상을, 표시부(314)에 건네준다.

- [0164] 표시부(314)는, 화상 생성부(313)가 생성한 동작에 따른 문자열, 화상, 혹은 동영상상을 표시하고, 음성을 재생하며, 또한 동작에 따라 조작되는 기기를 제어하기 위한 제어 신호를 출력한다. 구체적으로는, 표시부(314)는, 동작에 따른 문자열, 화상, 동영상, 혹은 음성, 또는 동작에 따라 조작되는 기기를 제어하기 위한 제어 신호를 표시부(306)에 표시한다. 표시부(314)는, 문자열 또는 음성을 출력할 때에는, 상기 동작에 대응하는 문자열 또는 상기 문자열을 음성 변환한 것을 출력한다. 또한, 제어 신호로서는, 예를 들면, IoT에 의한 제어를 하기 위한 IFTTT 등에 있어서의 입력 정보나, 차량의 핸들이나 로봇에 대한 제어 신호 등이 포함된다. 이 경우, 서버(300)는, 다른 기기와 통신에 의해, 또는 직접 접속된다.
- [0165] (서버의 작용)
- [0166] 서버(300)의 작용에 대해서 설명한다. 도 13은, 서버(300)에 의한 동작 검지 처리 루틴의 흐름을 나타내는 플로우 차트이다. CPU(301)가 ROM(302) 또는 스토리지(304)로부터 동작 검지 프로그램을 판독하여, RAM(303)으로 전개하여 실행함으로써, 서버(300)에 의한 처리가 행해진다.
- [0167] 스텝 S101에서, CPU(301)는, 통신부(311)로서, 동작 검지용 부재(150)로부터 저항치를 수신한다.
- [0168] 스텝 S102에서, CPU(301)는, 동작 판정부(312)로서, 통신부(206)로부터 수신한 저항치에 의거하여, 피장착체의 동작의 유무를 판정한다.
- [0169] 스텝 S103에서, CPU(301)는, 화상 생성부(313)로서, 동작 판정부(312)에 의한 판정 결과에 의거하여, 판정 결과의 동작에 따른 화상을 생성한다.
- [0170] 스텝 S104에서, CPU(301)는, 표시부(314)로서, 화상 생성부(313)가 생성한 동작에 따른 화상을 표시하고, 처리를 종료한다. 그리고, 저항치를 수신할 때마다 상기 루틴을 반복한다. 또, 소정 주기에 의해, 저항치의 수신에 있었던지의 여부를 판정하고, 수신에 있었을 경우에 상기 처리를 행하는 구성으로 해도 된다.
- [0171] 이상 설명한 바와 같이, 본 개시의 동작 검지 시스템은, 피장착체에 장착되는 동작 검지용 부재에 의해 피장착체의 동작 정보를 검지하는 동작 검지부와, 동작 검지부에 의해 검지된 동작 정보를 서버에 송신하는 통신부와, 동작 정보가, 어떠한 동작인지를 판정하는 동작 판정부를 포함함으로써, 피장착체가 어떠한 동작을 했는지를 정확하게 검지할 수 있는 동작 검지 시스템을 제공할 수 있다.
- [0172] 또한, 동작 검지용 부재는, 피장착체에 장착되는 장착부로서, 피장착체의 동작에 의해 신축하는 신축 부위를 갖는 장착부와, 장착부의 신축 부위가 신축했을 때, 신축한 것을 나타내는 신축 정보를 검지하는 배선 전극부를 포함함으로써, 장착감이 우수하므로, 동작이 있을 경우에 피장착자가 위화감을 느끼는 일이 없기 때문에, 동작에 동작 검지용 부재의 영향이 적다. 이 때문에, 보다 동작을 정확하게 검지할 수 있다.
- [0173] 또한, 서버가, 통신부로부터 수신한 저항치에 의거하여, 피장착체의 동작의 유무를 판정함으로써, 임의의 동작 범위를 검출할 수 있다. 임계치를 복수 준비함으로써, 다단계의 동작을 검지하는 것도 가능하다.
- [0174] 또한, 동작에 따른 화상 또는 동영상상을 표시함으로써, 리얼타임에 피장착체의 상태를 파악할 수 있다. 즉, 리하빌리테이션이나, 로봇 암(arm)의 동작 확인 등에 응용할 수 있다.
- [0175] 또한, 동작에 따른 문자열, 화상, 혹은 동영상상을 표시하고, 음성을 재생하거나, 또는 동작에 따라 조작되는 기기를 제어하기 위한 제어 신호를 출력할 수 있기 때문에, 예를 들면 수화 등을, 문자나 음성으로 변환하여 인식할 수도 있다. 수화 등의 훈련에도 응용할 수 있다.
- [0176] 또한, 상기 신축 센서를 이용함으로써, 내구성이 높고, 장착감이 우수한 동작 검지용 부재를 이용한 동작 검지를 할 수 있다. 즉, 장착감이 우수하며, 또한, 손의 동작 자체를 정확하게 검지할 수 있는 동작 검지 시스템을 제공할 수 있다.
- [0177] (배선 전극부의 변형예)
- [0178] 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재(150)에 있어서, 배선 전극부는, 도 4에 나타내는 배선 전극부(100)의 구성으로 한정되지 않고, 변형, 또는 개량해도 된다.
- [0179] 이하, 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재에 있어서의 배선 전극부의 변형예에 대해서 설명한다.
- [0180] 또, 이하의 설명에서는, 배선 전극부는, 상기 형태에 대해서 설명한 부재와 동일하면, 도면 중에, 동일 부호를

붙여 그 설명을 생략 또는 간략한다.

- [0181] 또한, 이하의 설명에서는, 접촉용 배선부는, 생략하고 설명한다.
- [0182] -제1 변형예-
- [0183] 배선 전극부는, 예를 들면, 도 14a에 나타내는 배선 전극부(101)여도 된다.
- [0184] 구체적으로는, 도 14a에 나타내는 바와 같이, 배선 전극부(101)는, 검지용 배선부(30)가 마련된 장착부의 신축 부위(이하, 단순히 「장착부의 신축 부위」라고 함)의 신장 전 상태에서, 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)가 이간하여 마련되어 있다. 그리고, 제1 검지용 배선부(30A)의 과상부(32A)와 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)는, 대략 평행하게 대향하며, 또한 이간하여 마련되어 있다.
- [0185] 피장착체의 동작에 의해, 장착부의 신축 부위가 신장하면, 어느 신장률에 달한 시점에서, 이간해 있던 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)의 적어도 일부가 접촉한다(도 14b 참조). 구체적으로는, 제1 검지용 배선부(30A)를 구성하는 도전성 선상체(40A2)와, 제2 검지용 배선부(30B)를 구성하는 도전성 선상체(40B2)의 적어도 일부가 접촉한다.
- [0186] 보다 구체적으로는, 장착부의 신축 부위가 신장하면, 제1 검지용 배선부(30A)의 과상부(32A)와, 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)가, 그 주기가 길며, 또한 진폭이 작아지면서, 가까이 접촉한다.
- [0187] 이 동작에 의해, 장착부의 신축 부위가 신장했을 때, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치가 변화한다. 즉, 저항치가 저하한다. 구체적으로는, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이가 비도통으로부터 도통이 된다.
- [0188] 그리고, 신장에 수반하는 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치 변화를 검지함으로써, 피장착체의 동작을 검지할 수 있다.
- [0189] 한편, 피장착체의 동작에 의해, 장착부의 신축 부위의 신장이 해제되면(즉 수축하면), 어느 신장률에 달한 시점에서, 접촉해 있던 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)가 이간한다(도 14a 참조). 즉, 저항치가 증가한다. 구체적으로는, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이가 도통으로부터 비도통이 된다.
- [0190] 이와 같이, 수축에 수반하는 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치 변화를 검지함으로써, 피장착체의 동작을 검지할 수 있다.
- [0191] -제2 변형예-
- [0192] 배선 전극부는, 예를 들면, 도 15a에 나타내는 배선 전극부(102)여도 된다.
- [0193] 구체적으로는, 도 15a에 나타내는 바와 같이, 배선 전극부(102)는, 제1 검지용 배선부(30A)의 과상부(32A)로서, 제1 과상부(32A1)와, 제1 과상부(32A1)보다 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)와의 접촉 길이가 다른 제2 과상부(32A2)를 갖고 있다.
- [0194] 그리고, 배선 전극부(102)는, 제1 검지용 배선부(30A)의 과상부(32A)로서, 제1 과상부(32A1)와, 제1 과상부(32A1)의 주기 및 / 또는 진폭이 다른 제2 과상부(32A2)를 갖고 있다.
- [0195] 또, 본 예에서는, 제2 과상부(32A2)가, 제1 과상부(32A1)보다 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)와의 접촉 길이가 짧은 예를 나타내고 있다. 그리고, 제2 과상부(32A2)가, 제1 과상부(32A1)보다 주기가 짧으며, 또한 진폭이 작은 예를 나타내고 있다.
- [0196] 피장착체의 동작에 의해, 검지용 배선부(30)가 마련된 장착부의 신축 부위(이하, 단순히 「장착부의 신축 부위」라고 함)가 신장하면, 어느 신장률에 달한 시점에서, 접촉해 있던 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)의 일부가 이간한다(도 15b 참조). 구체적으로는, 제1 검지용 배선부(30A)의 제2 과상부(32A2)와, 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)가 이간한다.
- [0197] 또한 신장하면, 어느 신장률에 달한 시점에서, 제1 검지용 배선부(30A)의 제2 과상부(32A2)와, 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)가 이간한다(도 15c 참조).
- [0198] 즉, 제1 검지용 배선부(30A)의 제2 과상부(32A2)와 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)가 먼저 이간하고, 제1 검지용 배선부(30A)의 제1 과상부(32A1)와 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)가 나중에 이간한다.
- [0199] 이 동작에 의해, 장착부의 신축 부위가 신장했을 때, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치가 단계

적으로 변화한다. 즉, 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)가 일부 이간한 것에 의한 접촉 저항의 증가만큼, 저항치가 단계적으로 증가한다. 구체적으로는, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이가 도통 상태에서, 저항치가 일정치 증가한 후, 도통으로부터 비도통이 된다.

- [0200] 그리고, 신장에 수반하는 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치의 단계적인 변화를 검지함으로써, 단계적인 피장착체의 동작을 검지할 수 있다.
- [0201] 한편, 피장착체의 동작에 의해, 장착부의 신축 부위의 신장이 해제되면(즉 수축하면), 어느 신장률에 달한 시점에서, 이간해 있던 제1 검지용 배선부(30A)의 제1 과상부(32A1)와 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)가 접촉한다(도 15b 참조).
- [0202] 또한, 수축하면, 어느 신장률에 달한 시점에서, 이간해 있던 제1 검지용 배선부(30A)의 제2 과상부(32A2)와 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)가 접촉한다(도 15a 참조). 즉, 저항치가 단계적으로 저하한다.
- [0203] 구체적으로는, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이가 비도통으로부터 도통이 된 후, 도통한 상태에서, 저항치가 저하한다.
- [0204] 이와 같이, 수축에 수반하는 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치의 단계적인 변화를 검지함으로써, 단계적인 피장착체의 동작을 검지할 수 있다.
- [0205] 여기에서, 제2 변형예는, 목적으로 하는, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치의 단계적인 변화에 따라, 제1 검지용 배선부(30A)의 과상부(32A)와 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)와의 접촉부에 있어서, 서로의 접촉 길이가 다른 영역을 복수 갖고 있어도 된다. 그리고, 제1 검지용 배선부(30A) 및 제2 검지용 배선부(30B)의 적어도 한쪽에, 주기 및 / 또는 진폭이 다른 복수의 과상부를 갖고 있어도 된다.
- [0206] 또, 저항치의 단계적인 변화(즉 단계적인 증가 또는 저하)란, 장착부의 신축 부위가 신장하는 과정에서, 저항치가 변화하고, 그 저항치 변화가 일단 종료한 후, 다시, 저항치가 변화하는 것을 나타낸다.
- [0207] -제3 변형예-
- [0208] 배선 전극부는, 예를 들면, 도 16a에 나타내는 배선 전극부(103)여도 된다. 구체적으로는, 도 16a에 나타내는 바와 같이, 배선 전극부(103)는, 전극부(20)로서, 제3 전극부(20C)와, 검지용 배선부(30)로서 제3 검지용 배선부(30C)를 더 갖고 있다.
- [0209] 제3 전극부(20C)는 도전성 선상체(40C1)를 포함한다. 제3 검지용 배선부(30C)는, 제3 전극부(20C)의 도전성 선상체(40C1)가 연장된 도전성 선상체(40C2)를 포함한다. 즉, 제3 전극부(20C)와 제3 검지용 배선부(30C)는, 적어도 같은 1개의 도전성 선상체(40)로 구성되어 있다.
- [0210] 제3 검지용 배선부(30C)는, 제3 전극부(20C)에 전기적으로 접속되어 있다.
- [0211] 제3 검지용 배선부(30C)는, 제1 검지용 배선부(30A) 및 제2 검지용 배선부(30B)와 별개이며, 또한 검지용 배선부(30)가 마련된 장착부의 신축 부위(이하, 단순히 「장착부의 신축 부위」라고 함)의 신장 전 상태에서, 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B) 사이에 개재하며, 또한 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)의 적어도 일부와 접촉해서 마련되어 있다.
- [0212] 제3 검지용 배선부(30C)는, 예를 들면, 도전성 선상체(40C2)를 과상으로 마련한 과상부(32C)를 갖고 있다.
- [0213] 그리고, 장착부의 신축 부위의 신장 전 상태에서, 제3 검지용 배선부(30C)의 과상부(32C)는, 제1 검지용 배선부(30A)의 과상부(32A) 및 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)와 점 접촉 또는 선 접촉해 있다.
- [0214] 단, 제3 검지용 배선부(30C)의 과상부(32C)와 제1 검지용 배선부(30A)의 과상부(32A)와의 접촉 길이는, 제3 검지용 배선부(30C)의 과상부(32C)와 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)와의 접촉 길이와 다르다. 그리고, 제3 검지용 배선부(30C)의 과상부(32C), 제1 검지용 배선부(30A)의 과상부(32A) 및 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)의 주기 및 / 또는 진폭이 다르다.
- [0215] 또, 본 예에서는, 제3 검지용 배선부(30C)의 과상부(32C)와 제1 검지용 배선부(30A)의 과상부(32A)와의 접촉 길이가, 제3 검지용 배선부(30C)의 과상부(32C)와 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)와의 접촉 길이보다 짧은 예를 나타내고 있다. 그리고, 제3 검지용 배선부(30C)의 과상부(32C)는, 제1 검지용 배선부(30A)의 과상부(32A) 및 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)보다 진폭이 작은 예를 나타내고 있다.
- [0216] 장착부의 신축 부위가 신장하면, 어느 신장률에 달한 시점에서, 접촉해 있던 제1 검지용 배선부(30A)와 제3 검

지용 배선부(30C)가 이간한다(도 16b 참조). 구체적으로는, 제1 검지용 배선부(30A)의 과상부(32A)와, 제3 검지용 배선부(30C)의 과상부(32C)가 이간한다.

- [0217] 또한 신장하면, 어느 신장률에 달한 시점에서, 접촉해 있던 제2 검지용 배선부(30B)와 제3 검지용 배선부(30C)가 이간한다(도 16c 참조). 구체적으로는, 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)와, 제3 검지용 배선부(30C)의 과상부(32C)가 이간한다.
- [0218] 즉, 제1 검지용 배선부(30A)와 제3 검지용 배선부(30C)가 먼저 이간하고, 제2 검지용 배선부(30B)와 제3 검지용 배선부(30C)가 나중에 이간한다.
- [0219] 이 동작에 의해, 장착부의 신축 부위가 신장했을 때, 제1 전극부(20A)와 제3 전극부(20C) 사이의 저항치가 변화한다. 즉, 저항치가 증가한다. 구체적으로는, 제1 전극부(20A)와 제3 전극부(20C) 사이가 도통으로부터 비도통이 된다.
- [0220] 또한 신장하면, 제2 전극부(20B)와 제3 전극부(20C) 사이의 저항치가 변화한다. 즉, 저항치가 증가한다. 구체적으로는, 제2 전극부(20B)와 제3 전극부(20C) 사이가 도통으로부터 비도통이 된다.
- [0221] 그리고, 신장에 수반하는, 제1 전극부(20A)와 제3 전극부(20C) 사이의 저항치의 변화, 및 제2 전극부(20B)와 제3 전극부(20C) 사이의 저항치의 변화를 검지함으로써, 피장착체의 동작을 검지할 수 있다.
- [0222] 한편, 피장착체의 동작에 의해, 장착부의 신축 부위의 신장이 해제되면(즉 수축하면), 어느 신장률에 달한 시점에서, 이간해 있던 제2 검지용 배선부(30B)와 제3 검지용 배선부(30C)가 접촉한다(도 16b 참조). 구체적으로는, 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)와, 제3 검지용 배선부(30C)의 과상부(32C)가 접촉한다.
- [0223] 또한 수축하면, 어느 신장률에 달한 시점에서, 이간해 있던 제1 검지용 배선부(30A)와 제3 검지용 배선부(30C)가 접촉한다(도 16a 참조). 구체적으로는, 제1 검지용 배선부(30A)의 과상부(32A)와, 제3 검지용 배선부(30C)의 과상부(32C)가 접촉한다.
- [0224] 즉, 제2 검지용 배선부(30B)와 제3 검지용 배선부(30C)가 먼저 접촉하고, 제1 검지용 배선부(30A)와 제3 검지용 배선부(30C)가 나중에 접촉한다.
- [0225] 이와 같이, 수축에 수반하는, 제1 전극부(20A)와 제3 전극부(20C) 사이의 저항치의 변화, 및 제2 전극부(20B)와 제3 전극부(20C) 사이의 저항치의 변화를 검지함으로써, 단계적인 피장착체의 동작을 검지할 수 있다.
- [0226] 또, 제3 변형예는, 제2 검지용 배선부(30B)와 제3 검지용 배선부(30C)가 먼저 이간하고, 제1 검지용 배선부(30A)와 제3 검지용 배선부(30C)가 나중에 이간하는 태양이어도 된다.
- [0227] -제4 변형예-
- [0228] 배선 전극부는, 예를 들면, 도 17a에 나타내는 배선 전극부(104)여도 된다.
- [0229] 구체적으로는, 도 17a에 나타내는 바와 같이, 배선 전극부(104)는, 검지용 배선부(30)가 마련된 장착부의 신축 부위(이하, 단순히 「장착부의 신축 부위」라고 함)의 신장 전 상태에서, 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)가 이간하여 마련되어 있다. 그리고, 제1 검지용 배선부(30A)의 과상부(32A)와 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)는, 각도(예를 들면, 각 과상부의 연장 방향이 이루는 각도가 $3^{\circ} \sim 30^{\circ}$)를 이루어 대향하며, 또한 이간하여 마련되어 있다.
- [0230] 피장착체의 동작에 의해, 장착부의 신축 부위가 신장하면, 어느 신장률에 달한 시점에서, 이간해 있던 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)의 적어도 일부가 접촉한다(도 17b 참조). 구체적으로는, 제1 검지용 배선부(30A)를 구성하는 도전성 선상체(40A2)와, 제2 검지용 배선부(30B)를 구성하는 도전성 선상체(40B2)의 적어도 일부가 접촉한다.
- [0231] 보다 구체적으로는, 장착부의 신축 부위가 신장하면, 제1 검지용 배선부(30A)의 과상부(32A)와, 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)가 그 주기가 길며, 또한 진폭이 작아지면서, 제1 검지용 배선부(30A)의 과상부(32A)에, 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)의 선단 측(제2 전극부(20B)와 접촉되어 있지 않은 쪽의 선단 측)으로부터 가까이 접촉해 간다.
- [0232] 또한 신장하면, 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)와의 접촉 영역이 증가한다(도 17c 참조). 구체적으로는, 제1 검지용 배선부(30A)를 구성하는 도전성 선상체(40A2)와, 제2 검지용 배선부(30B)를 구성하는 도전성 선상체(40B2)와의 접촉 영역이 증가한다.

- [0233] 보다 구체적으로는, 장착부의 신축 부위가 신장하면, 제1 검지용 배선부(30A)의 과상부(32A)와, 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)가 그 주기가 길며, 또한 진폭이 작아지면서, 가까워져 접촉 영역이 증가한다.
- [0234] 이 동작에 의해, 장착부의 신축 부위가 신장했을 때, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치가 단계적으로 변화한다. 즉, 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)가 최초로 접촉했을 때에, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이가 비도통 상태에서부터 도통 상태가 된다. 다음으로, 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)와의 접촉 영역이 증가하면, 접촉 저항이 저하하며, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치가 단계적으로 저하한다.
- [0235] 그리고, 신장에 수반하는 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치의 단계적인 변화를 검지함으로써, 단계적인 피장착체의 동작을 검지할 수 있다.
- [0236] 한편, 피장착체의 동작에 의해, 장착부의 신축 부위의 신장이 해제되면(즉 수축하면), 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)와의 접촉 영역이 적어진다(도 17b). 또한, 수축하면, 어느 신장물에 달한 시점에서, 배직(背職)하고 있던 제1 검지용 배선부(30A)의 제1 과상부(32A1)와 제2 검지용 배선부(30B)의 과상부(32B)가 이간한다(도 17a 참조). 즉, 저항치가 단계적으로 증가한다.
- [0237] 구체적으로는, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이가 도통 상태에서, 저항치가 저하하고, 그 후, 비도통 상태가 된다.
- [0238] 이와 같이, 수축에 수반하는 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치의 단계적인 변화를 검지하는 것으로도, 단계적인 피장착체의 동작을 검지할 수 있다.
- [0239] -제5 변형예-
- [0240] 배선 전극부는, 예를 들면, 도 18a에 나타내는 배선 전극부(105)여도 된다. 구체적으로는, 도 18a에 나타내는 바와 같이, 배선 전극부(105)는, 검지용 배선부(30)로서, 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)가 일체적으로 마련되어 있다. 구체적으로는, 예를 들면, 검지용 배선부(30)로서의, 제1 검지용 배선부(30A)와 제2 검지용 배선부(30B)는, 제1 전극부(20A) 및 제2 전극부(20B)를 구성하는 도전성 선상체(40)가 연장된 1개의 도전성 선상체(40)로 구성되어 있다.
- [0241] 즉, 배선 전극부(105)는, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B)가, 하나의 검지용 배선부(30)에서 전기적으로 연결되어 있다.
- [0242] 또, 검지용 배선부(30)는, 복수 개의 도전성 선상체(40)로 구성되어 있어도 된다.
- [0243] 검지용 배선부(30)의 도중에는, 검지용 배선부(30)가 마련된 장착부의 신축 부위(이하, 단순히 「장착부의 신축 부위」라고 함)의 신장 전 상태에서, 검지용 배선부(30)가 180°로 반복하여 굴곡 또는 만곡하며, 또한 굴곡부 또는 만곡부 사이의 검지용 배선부(30)끼리의 적어도 일부가 접촉한 접촉부(34)를 갖고 있다.
- [0244] 즉, 검지용 배선부(30)의 도중에는, 장착부의 신축 부위의 신장 전 상태에서, 도전성 선상체(40)가 180°로 반복하여 굴곡 또는 만곡하며, 또한 굴곡부 또는 만곡부 사이의 도전성 선상체(40)끼리의 적어도 일부가 접촉한 접촉부(34)를 갖고 있다.
- [0245] 장착부의 신축 부위가, 검지용 배선부(30)의 연장 방향을 따라 신장하면, 검지용 배선부(30)의 접촉부(34)에 있어서, 굴곡부 또는 만곡부 사이에서 접촉한 검지용 배선부(30)끼리 이간한다(도 18b 참조). 그에 따라, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B)와의 도통 경로가 길어진다.
- [0246] 이 동작에 의해, 장착부의 신축 부위가 신장했을 때, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치가 변화한다. 즉, 도통 경로가 증가한 만큼, 저항치가 증가한다.
- [0247] 그리고, 신장에 수반하는 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치 변화를 검지함으로써, 피장착체의 동작을 검지할 수 있다.
- [0248] 한편, 피장착체의 동작에 의해, 장착부의 신축 부위의 신장이 해제되면(즉 수축하면), 검지용 배선부(30)의 도중에서, 검지용 배선부(30)가 180°로 반복하여 굴곡 또는 만곡하며, 또한 굴곡부 또는 만곡부 사이의 검지용 배선부(30)끼리의 적어도 일부가 접촉한 접촉부(34)를 형성한다(도 18a 참조).
- [0249] 이 동작에 의해, 장착부의 신축 부위가 수축했을 때, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치가 변화한다. 즉, 도통 경로가 감소한 만큼, 저항치가 저하한다.

- [0250] 그리고, 수축에 수반하는 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치 변화를 검지하는 것으로도, 피장착체의 동작을 검지할 수 있다.
- [0251] 또, 제5 변형예는, 검지용 배선부(30)의 접촉부에 있어서의, 검지용 배선부(30)끼리의 접촉 면적의 증감에 따라, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치의 변화량을 제어할 수 있다.
- [0252] -제6 변형예-
- [0253] 전극 배선부는, 예를 들면, 도 19에 나타내는 배선 전극부(106)여도 된다. 즉, 검지용 배선부가 마련된 장갑상 장착부의 신축 부위가, 장갑상 장착부의 해당 위치의 표면에 배치된 태양이어도 된다.
- [0254] 구체적으로는, 도 19에서 나타내는 바와 같이, 배선 전극부(106)(전극부(20), 검지용 배선부(30) 및 접속용 배선부(50))는, 신축성 포재(60)에 마련되어 있다.
- [0255] 신축성 포재(60)는, 표면을 구성하는 표면 포재층(60A)과, 이면을 구성하는 이면 포재층(60B)과, 표면 포재층(60A) 및 이면 포재층(60B) 사이에 갖는 중간 포재층(60C)의 3중(3층)의 포재층으로 구성되어 있다. 또, 신축성 포재(60)의 구성은, 장갑상 장착부(10)를 구성하는 포재와 마찬가지로이다.
- [0256] 전극부(20)는, 예를 들면, 신축성 포재(60)의 표면 포재층(60A)에 마련되어 있다.
- [0257] 검지용 배선부(30)는, 예를 들면, 신축성 포재(60)의 중간 포재층(60C)에 마련되어 있다.
- [0258] 배선용 배선부(50)는, 예를 들면, 신축성 포재(60)의 중간 포재층(60C)에 마련되어 있다.
- [0259] 그리고, 배선 전극부(106)가 마련된 신축성 포재(60)는, 봉제, 접착 등의 주지의 고정 수단에 의해, 장갑상 장착부(10)의 해당 위치의 표면에 배치되어 있다.
- [0260] 제6 변형예에서는, 배선 전극부(106)가 마련된 신축성 포재(60)를 장갑상 장착부(10)의 해당 위치의 표면에 배치하기 때문에, 장갑상 장착부(10)는, 포재 이외에, 수지, 종이, 가죽 등의 주지의 재질로 구성할 수 있다.
- [0261] -제7 변형예-
- [0262] 전극 배선부는, 예를 들면, 도 20에 나타내는 배선 전극부(107)여도 된다. 즉, 검지용 배선부가 마련된 장갑상 장착부의 신축 부위가, 장갑상 장착부의 해당 위치의 표면에 배치된 태양이어도 된다.
- [0263] 구체적으로는, 도 20에 나타내는 바와 같이, 전극부(20)로서 버튼 전극(스냅 버튼 등)이, 봉제, 접착 등의 주지의 고정 수단에 의해, 장갑상 장착부(10)의 해당 위치의 표면에 배치되어 있다.
- [0264] 검지용 배선부(30)는 신축성 포재(70)에 마련되어 있다.
- [0265] 신축성 포재(70)는, 표면을 구성하는 표면 포재층(70A)과, 이면을 구성하는 이면 포재층(70B)과, 표면 포재층(70A) 및 이면 포재층(70B) 사이에 갖는 중간 포재층(70C)의 3중(3층)의 포재층으로 구성되어 있다. 또, 신축성 포재(70)의 구성은, 장갑상 장착부(10)를 구성하는 포재와 마찬가지로이다.
- [0266] 그리고, 검지용 배선부(30)가 마련된 신축성 포재(70)는, 장갑상 장착부(10)의 표면에 마련되어 있다.
- [0267] 접속용 배선부(50)는, 장갑상 장착부(10)의 표면에, 전극부(20)와 검지용 배선부(30)를 접속해서 마련되어 있다. 또한, 접속용 배선부(50)는, 포재, 수지재 등의 주지의 절연 시트(72)에 의해 피복되어 있다.
- [0268] 제7 변형예에서도, 배선 전극부(107)를 장갑상 장착부(10)의 해당 위치의 표면에 배치하기 때문에, 장갑상 장착부(10)는, 포재 이외에, 수지, 종이, 가죽 등의 주지의 재질로 구성할 수 있다.
- [0269] (특성)
- [0270] 또, 피장착체의 동작을 검지하기 위해, 검지용 배선부(30)가 마련된 장착부의 신축 부위(이하, 단순히 「장착부의 신축 부위」라고 함)는, 신장률의 변화가 $\pm 5\%$ 의 범위 내에서 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치가 2배 이상 또는 $1/2$ 이하(바람직하게는 10배 이상 또는 $1/10$ 이하, 보다 바람직하게는 100배 이상 또는 $1/100$ 이하)로 변화하는, 신장률의 범위를 갖는 것이 좋다(도 7 ~ 도 8 참조). 즉, 장착부의 신축 부위는, 신장하는 과정에서, 신장률이 10% 변화하는 동안에 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치가 2배 이상 또는 $1/2$ 이하로 변화하는 것이 좋다.
- [0271] 구체적으로는, 장착부의 신축 부위의 최대 신장률을 X (단 $10 \leq X$), 장착부의 신축 부위를 신장시켰을 때의, 어느 지점의 신장률을 Y (단, $5 \leq Y \leq (X - 5)$)로 했을 때, $Y - 5\% \sim Y + 5\%$ 의 범위 내에서, 최대 저항치가

최소 저항치의 2배 이상 또는 1/2 이하(바람직하게는 10배 이상 또는 1/10 이하, 보다 바람직하게는 100배 이상 또는 1/100 이하)가 되는 영역을 갖는 것이 좋다.

- [0272] 이 저항치 변화는, 신장률이 목적으로 하는 시점과, 이 시점으로부터 신장률이 10% 변화한 시점과의 저항치의 비(比)에 의해 산출한다.
- [0273] 또, 신장률의 변화가 ± 5%의 범위 내에서 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치가 2배 이상 또는 1/2 이하로 변화하는, 신장률의 범위는, 2점 이상 존재해도 된다.
- [0274] 또한, 신장률의 변화가 ± 5%의 범위 내에서 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치가 2배 이상 또는 1/2 이하로 변화하는, 신장률과 최대 신장률과의 비(신장률 / 최대 신장률)의 범위는, 0.1 ~ 0.9(바람직하게는 0.2 ~ 0.8)의 범위인 것이 좋다. 이 비가 상기 범위이면, 오동작을 방지하면서, 효율적으로, 피장착체의 동작을 검지할 수 있다.
- [0275] 장착부의 신축 부위의 신축에 수반하는, 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치의 변화는, 다음과 같이 측정된다.
- [0276] 제1 전극부(20A)와 제2 전극부(20B) 사이의 저항치를 측정하면서, 속도 1mm/s로, 장착부의 신축 부위를 최대 신장까지 신장시킨 후, 같은 속도로 원래대로 돌아갈 때까지 수축시킨다. 이때, 저항치를 1초마다 플롯으로 하여, 저항치의 변화를 측정한다. 또, 장착부의 신축 부위의 신장 방향은, 신장 신축에 의한 저항치의 변화를 검지하고자 하는 방향으로 한다.
- [0277] 여기에서, 장착부의 신축 부위의 신장률은, 식: ((신장 시의 신장 방향의 길이) - (신장 전의 신장 방향의 길이)) / (신장 전의 신장 방향의 길이) × 100으로 산출한다.
- [0278] 한편, 장착부의 신축 부위의 최대 신장률이란, 식: ((최대 신장 시의 신장 방향의 길이) - (신장 전의 신장 방향의 길이)) / (신장 전의 신장 방향의 길이) × 100으로 산출한다.
- [0279] 또, 장착부의 신축 부위의 최대 신장은, 장착부의 신축 부위를 적절한 장력으로 신장했을 때에, 그 이상 늘어나지 않게 될 때의 길이이다. 즉, 장착부의 신축 부위를 신장이 정지하는 장력으로 신장시켰을 때의 길이를, 장착부의 신축 부위의 최대 신장으로 한다.
- [0280] (동작 검지용 부재(그 장착부)의 형상 등)
- [0281] 상기 실시형태에서는 동작 검지용 부재(150)의 장착부의 형상이 장갑상인 경우를 예로 설명했지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 동작 검지의 목적에 따라, 장착부의 형상을, 통상(筒狀), 시트상, 띠상(帶狀) 등의 각종 형상으로 해도 된다.
- [0282] 통상의 장착부로서는, 서포터, 리스트밴드 등의 형상을 채용할 수 있다. 시트상의 장착부로서는, 양단에 파스너를 마련하여, 피장착체에 권부하는 형식의, 서포터, 리스트밴드 등의 형상을 채용할 수 있다. 또, 시트상의 장착부의 경우, 시트상의 장착부를 점착체에 의해, 피장착체에 첩부(貼付)하는 태양이어도 된다. 띠상의 장착부로서는, 서스펜더 등의 형상을 채용할 수 있다. 또, 장착부의 형상은, 피장착체에 장착하는 개소에 따라 선택된다.
- [0283] 여기에서, 피장착체에 장착하는 개소로서는, 예를 들면, 피장착체로서의 인체의, 가동부(목부, 손목부, 팔꿈치부, 어깨부, 무릎부, 허리부, 발목부, 발부 등)를 들 수 있다. 단, 이에 한정되는 것은 아니다. 인체 이외라면, 공업용 로봇의 암이나 인형의 로봇 등이어도 좋다.
- [0284] 이와 같이, 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재는, 장착부의 형상에 따라, 피장착체에 있어서의 각종 개소에 장착 가능해진다.
- [0285] 그에 따라, 예를 들면, 피장착체의 가동부의 동작(팔꿈치부, 무릎부 등의 가동부가 소정의 각도로 가동한 동작 등) 및, 그 가동 횟수 등이 검지 가능해진다. 또한, 팔이나 허리 둘레의 사이즈 측정도 가능해진다. 또한, 복수 계측에 따른 움직임 검지도 가능해진다(예를 들면, 목부, 손목부, 팔꿈치부, 어깨부, 무릎부, 허리부, 발목부, 발부 등을 복합하여 계측함으로써 사람의 움직임을 예측 검지 가능해진다).
- [0286] (검지용 배선부의 변형예)
- [0287] 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재는, 검지용 배선부(30) 이외의 주지의 센서(예를 들면, 압력 센서, 가속도 센서, 각속도 센서, 자기 센서 등)를 마련해도 된다. 다른 센서를 마련함으로써, 동작의 보다 높은 검지가 가

능해진다.

- [0288] 예를 들면, 압력 센서에 의해, 신축 부재에 대한 압력을 측정하고, 측정된 압력이 소정의 임계치를 초과하는지의 여부를 판정할 수 있다. 또한, 예를 들면, 압력 센서에 의해, 물건에 닿았을 때의 압력이나, 손가락끼리 접촉한 것의 검지 등의 무언가에 닿거나, 또는 무언가에 닿아진 것의 검지가 가능해진다.
- [0289] 또한, 가속도 센서, 각속도 센서, 자기 센서 등의 시간축 검지형의 센서를 채용함으로써, 피장착체의 현재의 형상을 측정할 수 있다. 시간축 검지형의 센서를, 상기의 신축 센서와 조합하는 것도 가능하다.
- [0290] (서버의 변형예 1)
- [0291] 본 실시형태에 따른 동작 검지용 부재(150)는, 예를 들면, 손가락의 동작을 검지할 수 있으므로, 게임 등의 조작용의 입력 장치 등에 이용할 수 있다. 이하, 변형예로서, 표시된 화면과 같은 손의 상태가 되고 있는지의 여부를 판정하는 게임에, 동작 검지 시스템을 이용할 경우를 설명한다. 또, 상기 실시형태에 있어서의 서버(300)와 마찬가지로의 처리에 대해서는, 동일한 부호를 붙여 설명을 생략한다.
- [0292] 도 21에 나타내는 바와 같이, 변형예에 따른 서버(310)는, 통신부(311)와, 동작 판정부(312)와, 화상 생성부(313)와, 표시부(314)와, 처리부(315)와, 정오(正誤) 판정부(316)를 포함하여 구성된다.
- [0293] 표시부(314)는, 처리부(315)로부터 건네받은 인체의 손의 동작의 건본 화상을, 표시부(306)에 표시한다. 또한, 표시부(314)는, 처리부(315)로부터 건네받은 정오 판정부(316)에 의한 판정 결과에 대응하는 화상을 표시한다.
- [0294] 처리부(315)는, 표시된 화면과 같은 손의 상태가 되고 있는지의 여부를 판정하는 게임의 처리를 실행한다. 구체적으로는, 우선, 처리부(315)는, 미리 준비된, 인체의 손의 동작의 건본 화상과, 정답 동작으로 이루어지는 복수의 페어로부터, 랜덤으로 1개의 페어를 선택한다. 다음으로, 처리부(315)는, 선택한 페어의 건본 화상을, 표시부(314)에 건네준다. 처리부(315)는, 선택한 페어의 정답 동작을, 정오 판정부(316)에 건네준다.
- [0295] 또한, 처리부(315)는, 정오 판정부(316)로부터 판정 결과를 수취하면, 표시부(314)에, 미리 준비된 판정 결과에 대응하는 화상을 건네준다.
- [0296] 정오 판정부(316)는, 동작 판정부(312)에 의해 판정된 동작이, 표시부(314)가 표시한 건본 화상의 동작인 정답 동작과 일치하는지의 여부를 판정한다. 구체적으로는, 정오 판정부(316)는, 동작 판정부(312)에 의한 판정 결과가, 처리부(315)로부터 건네받은 정답 동작과 일치하는지의 여부를 판정한다. 즉, 정오 판정부(316)는, 사람의 손가락이 구부러져 있는지의 여부가, 각 손가락에 대해서 모두 일치할 경우에는, 동작이 정답 동작과 일치한다고 하여 정답으로 판정한다. 그렇지 않을 경우, 정오 판정부(316)는, 부정답으로서 판정한다. 그리고, 정오 판정부(316)는, 판정 결과를 처리부(315)에 건네준다.
- [0297] (변형예 1에 있어서의 서버의 작용)
- [0298] 다음으로, 변형예 1에 있어서의 서버(310)의 작용에 대해서 설명한다. 도 22는, 서버(310)에 의한 동작 검지 처리 루틴의 흐름을 나타내는 플로우 차트이다. CPU(301)가 ROM(302) 또는 스토리지(304)로부터 동작 검지 프로그램을 판독하여, RAM(303)으로 전개하여 실행함으로써, 동작 검지 처리 루틴이 행해진다. 또, 서버(300)와 마찬가지로의 처리에 대해서는, 동일한 부호를 붙여 설명을 생략한다.
- [0299] 스텝 S201에서, CPU(301)는, 처리부(315)로서, 미리 준비된, 인체의 손의 동작의 건본 화상과, 정답 동작으로 이루어지는 복수의 페어로부터, 랜덤으로 1개의 페어를 선택한다.
- [0300] 스텝 S200에서, CPU(301)는, 표시부(314)로서, 상기 스텝 S201에 의해 선택된 인체의 손의 동작의 건본 화상을, 표시부(306)에 표시한다.
- [0301] 스텝 S203에서, CPU(301)는, 정오 판정부(316)로서, 상기 스텝 S102에 의해 판정된 동작이, 상기 스텝 S200에서 표시한 건본 화상의 동작인 정답 동작과 일치하는지의 여부를 판정한다.
- [0302] 스텝 S204에서, CPU(301)는, 표시부(314)로서, 상기 스텝 S203에 의한 판정 결과에 대응하는 화상을 표시하고, 처리를 종료한다. 그리고, 저항치를 수신할 때마다 상기 루틴을 반복한다. 또, 소정 주기에 의해, 저항치의 수신에 있었는지의 여부를 판정하고, 수신에 있었을 경우에 상기 처리를 행하는 구성으로 해도 된다. 또, 서버(310)는, 건본 화상 등을, 다른 외부 단말에 표시하는 구성으로 해도 된다.
- [0303] 또, 본 변형예에서는 화상의 경우를 예로 설명했지만, 화상이 아니고, 동영상도 이용해도 된다.
- [0304] 이와 같이, 본 변형예에 따른 동작 검지 시스템은, 인체의 손의 동작의 건본 화상 또는 건본 동영상을

표시하고, 동작 판정부에 의해 판정된 동작이, 표시한 견본 화상 또는 견본 동영상의 동작과 일치하는지의 여부를 판정하고, 상기 판정 결과를 표시함으로써, 게임에 응용할 수도 있다. 또한, 복수의 동작 검지 시스템을 준비하고, 이들을 연휴(連携)시킴으로써, 가위바위보 게임 등, 복수인의 동작의 검출 결과에 따른 게임에 응용할 수 있다.

- [0305] (서버의 변형예 2)
- [0306] 변형예 2에서는, 동작 정보와 동작이 미리 대응지어 저장되고, 그것에 의거하여 동작 판정을 행할 경우에 대해서 설명한다. 도 23에 나타내는 바와 같이, 변형예 2에 따른 서버(320)는, 통신부(311)와, 동작 판정부(312)와, 화상 생성부(313)와, 표시부(314)와, 처리부(315)와, 정오 판정부(316)와, 등록부(317)와, 저장부(318)를 포함하여 구성된다. 또, 상기 실시형태에 있어서의 서버(300) 및 변형예 1과 마찬가지로의 처리에 대해서는, 동일한 부호를 붙여 설명을 생략한다.
- [0307] 등록부(317)는, 동작마다 대응하는 동작 정보를 저장부(318)에 등록한다. 예를 들면, 등록부(317)는, 「가위바위보의 가위 형태의 동작」에 대응하여, 5개의 손가락의 각각에 대해서 동작 검지용 부재(150)에 의해 검지된 동작 정보 중, 「검지와 중지의 동작 정보가 소정 임계치 초과하고 있으며, 또한, 다른 손가락의 동작 정보가 소정의 임계치 이하이다」와 같이 동작과 동작 정보가 대응지어, 저장부(318)에 등록한다.
- [0308] 저장부(318)에는, 동작마다 대응하는 동작 정보가 미리 저장되어 있다. 구체적으로는, 저장부(318)에는, 동작 정보에 대응한, 동작이 등록되어 있다.
- [0309] 동작 판정부(312)는, 동작 정보에 의거하여, 어떠한 인체의 손의 동작인지 판정한다. 구체적으로는, 동작 판정부(312)는, 동작 검지용 부재(150)에 의해 검지된 동작 정보가, 저장부(318)에 저장된 동작 정보와 일치할 경우에, 동작 정보에 대응하는 동작이라고 판정한다.
- [0310] 정오 판정부(316)는, 동작 판정부(312)에 의해 판정된 동작이, 표시부(314)가 표시한 견본 화상의 동작인 정답 동작과 일치하는지의 여부를 판정한다. 구체적으로는, 정오 판정부(316)는, 동작 판정부(312)에 의한 판정 결과가, 처리부(315)로부터 건네받은 정답 동작과 일치하는지의 여부를 판정한다. 즉, 정오 판정부(316)는, 동작 판정부(312)에 의한 판정 결과가 나타내는 동작이, 정답 동작과 일치한다고 하여 정답으로 판정한다. 그렇지 않은 경우, 정오 판정부(316)는, 부정답으로서 판정한다. 그리고, 정오 판정부(316)는, 판정 결과를, 처리부(315)에 건네준다.
- [0311] 이상 설명한 바와 같이, 본 변형예에 따른 동작 검지 시스템은, 동작마다 대응하는 동작 정보를, 미리 등록해 두고, 검지된 동작 정보가, 등록된 동작 정보와 일치할 경우에, 동작 정보에 대응하는 동작이라고 판정함으로써, 동작을 보다 정확하게 검지할 수 있다.
- [0312] (서버의 변형예 3)
- [0313] 변형예 3에서는, 가속도 센서, 각속도 센서, 자기 센서 등의 시간축 검지형의 센서를 채용했을 경우에 대해서 설명한다. 또, 상기 실시형태에 있어서의 서버(300) 및 변형예 1 그리고 변형예 2와 마찬가지로의 처리에 대해서는, 동일한 부호를 붙여 설명을 생략한다.
- [0314] 본 변형예에서는, 동작 정보는, 가속도 센서에 의해 얻어지는 가속도 정보인 경우를 예로 들어 설명한다.
- [0315] 등록부(317)는, 동작 정보를 입력으로 하고, 동작 정보에 대응하는 동작을 출력하는 동작 판정 모델을, 저장부(318)에 저장한다.
- [0316] 구체적으로는, 동작 판정 모델은, 임의의 모델이며, 동작 정보와, 동작 정보에 대응하는 동작을 교사 데이터로서 미리 학습된 기계 학습 모델을 채용할 수 있다.
- [0317] 예를 들면, 동작 판정 모델이 뉴럴 네트워크인 경우, 등록부(317)는, 미리 동작 정보와, 동작 정보에 대응하는 동작을 교사 데이터로서, 예를 들면 역오차 전파법 등에 의해 학습해 둔다. 이 경우, 동작 정보로서는, 예를 들면, 초기 위치부터 동작에 의해 움직인 위치까지의 시간마다의 가속도 정보를, 일련의 벡터로서 표현하여, 입력에 이용하면 좋다. 그리고, 등록부(317)는, 학습한 동작 판정 모델을 저장부(318)에 저장한다.
- [0318] 저장부(318)에는, 동작 판정 모델이 저장되어 있다.
- [0319] 동작 판정부(312)는, 동작 검지용 부재(150)에 의해 검지된 동작 정보와, 동작 판정 모델에 의거하여 얻어지는 동작을, 판정 결과로 한다.

- [0320] 이상 설명한 바와 같이, 본 변형예에 따른 동작 검지 시스템은, 동작 검지용 부재(150)에 의해 검지된 동작 정보와, 동작 정보를 입력으로 하고, 동작 정보에 대응하는 동작을 출력하는 동작 판정 모델을 이용하여, 동작의 판정을 행함으로써, 보다 정확하게 동작을 검지할 수 있다.
- [0321] 또, 상기 실시형태에서는, 동작 판정부(312)를 서버(300)에 구성할 경우를 예로 설명했지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 동작 판정부(312)를 동작 검지용 부재(150)에 구성해도 된다. 이 경우, 통신부(206)는, 동작 판정부(312)에 의한 판정 결과를 서버(300)에 송신하는 구성으로 하면 된다. 그리고, 통신부(311)는, 수신한 판정 결과를, 화상 생성부(313)에 건네주는 구성으로 하면 된다.
- [0322] 또한, 상기 실시형태에서는, 저항 검지부(204)가, 피장착체에 장착되는 동작 검지용 부재(150)에 의해 피장착체의 동작 정보를 검지하는 동작 검지부로서 기능했지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 저항 검지부(204)를 대신하여 동작 검지부로서, 전기 신호를 그대로 동작 정보로서 이용하여, 통신부(206)에 건네주는 구성으로 해도 된다. 이 경우, 동작 검지부는, 동작 검지용 부재에 의해 피장착체의 동작의 유무, 즉 전기 신호의 유무를 동작 정보로서 검지한다. 동작 검지부는, 상기의 각 센서로서 구성해도 된다.
- [0323] 또한, 실시형태 및 각 변형예에서 나타낸 기능 구성을, 조합하여 구성할 수도 있다.
- [0324] 또한, 상기 실시형태의 예뿐만 아니라, 동작과 출력되는 대상을 자유롭게 설정할 수도 있다. 예를 들면, 검지만 퍼는 동작인 경우, 숫자 1로서 설정하여 문자열 등에 의해 출력하거나, 텔레비전을 켜는 동작으로서 설정하여 제어 신호로서 출력하는 것도 가능하다.
- [0325] 또한, 피장착체가 손인 경우를 예로 설명했지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 장갑, 손에 한정하지 않고, 동작을 검지할 수 있는 개소이면 장착시킬 수 있다. 예를 들면, 구부러지는 개소나 접히는 개소, 팽창 수축이 행해지는 개소 등이면 장착 가능하다.
- [0326] 또한, 피장착체가 사람의 손인 경우를 예로 설명했지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 동물이나, 로봇의 압 등의 공작기 등의 다른 물건에 대해서도, 동작의 검지 대상으로 할 수 있다.
- [0327] 또, 일본국 특허출원 제2020-053263호의 개시는, 그 전체가 참조에 의해 본 명세서에 도입된다. 또한, 본 명세서에 기재된 모든 문헌, 특허출원, 및 기술 규격은, 개개의 문헌, 특허출원, 및 기술 규격이 참조에 의해 도입되는 것이 구체적이며 또한 개개에 기재되었을 경우와 동(同)정도로, 본 명세서 중에 참조에 의해 도입된다.

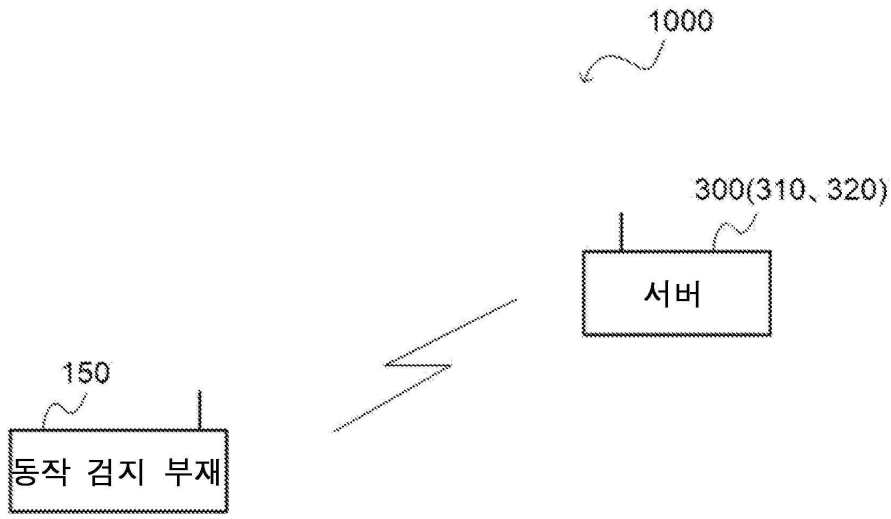
부호의 설명

- [0328] 10A: 표면 포재층
- 10B: 이면 포재층
- 10C: 중간 포재층
- 20: 전극부
- 20A: 제1 전극부
- 20B: 제2 전극부
- 20C: 제3 전극부
- 30: 배선부(검지용 배선부)
- 30A: 제1 배선부(제1 검지용 배선부)
- 30B: 제2 배선부(제1 검지용 배선부)
- 30C: 제3 배선부
- 32A: 파상부(제1 검지용 배선부)
- 32A1: 제1 파상부
- 32A2: 제2 파상부
- 32B: 파상부

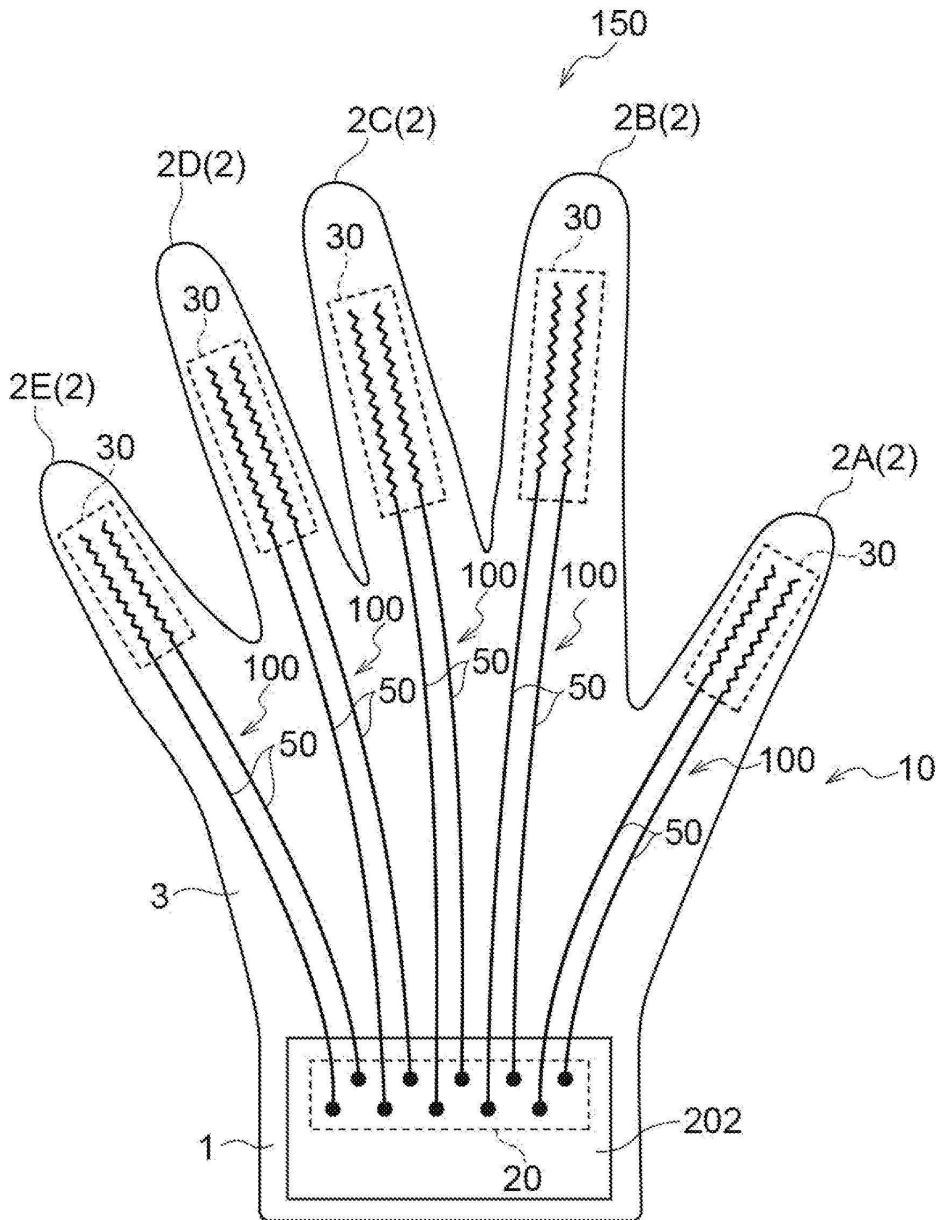
32C: 파상부
34: 접속부
40, 40A1 ~ 3, 40B1 ~ 3, 40C1, 40C2: 도전성 선상체
50: 배선부(접속용 배선부)
50A: 제1 배선부(제1 접속용 배선부)
50B: 제2 배선부(제2 접속용 배선부)
100 ~ 107: 배선 전극부
150: 동작 검지용 부재
202: 통신 모듈
204: 저항 검지부
300, 310, 320: 서버
301: CPU
302: ROM
303: RAM
304: 스토리지
305: 입력부
306: 표시부
307: 안테나
309: 버스
311: 통신부
312: 동작 판정부
313: 화상 생성부
314: 표시부
315: 처리부
316: 정오 판정부
317: 등록부
318: 저장부
1000: 동작 검지 시스템

도면

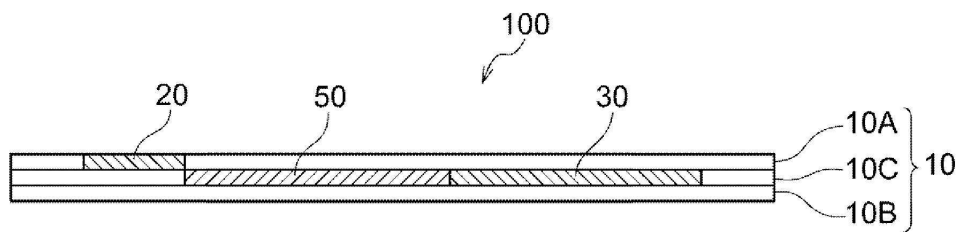
도면1



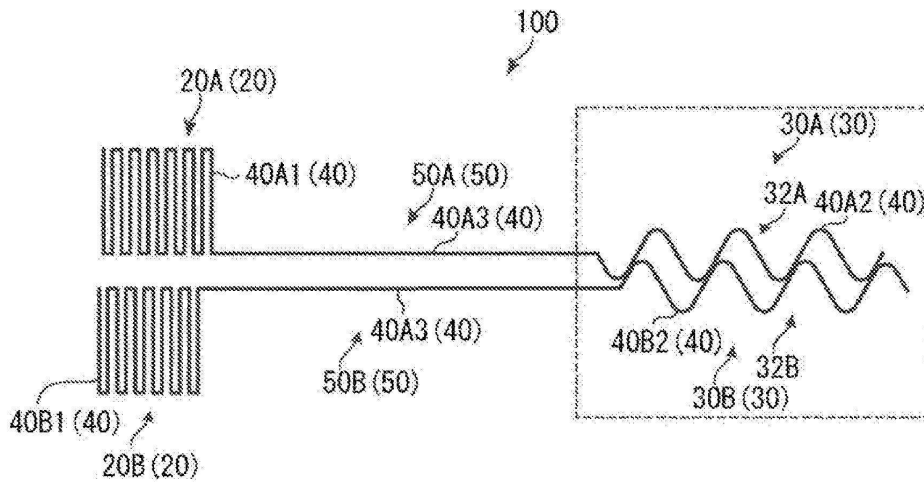
도면2



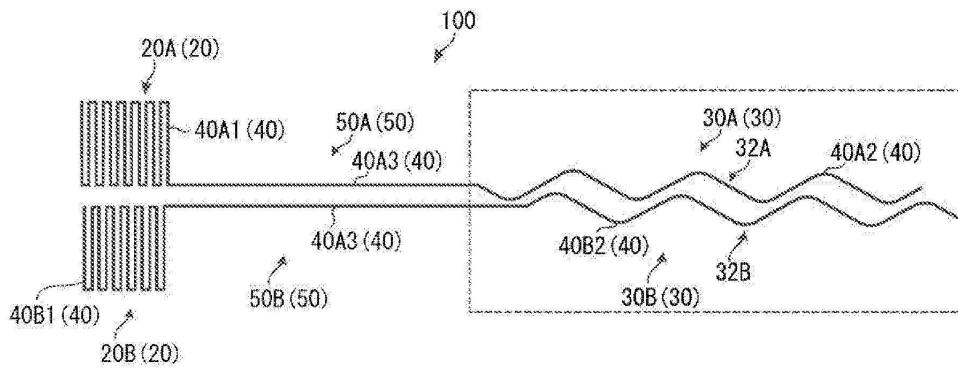
도면3



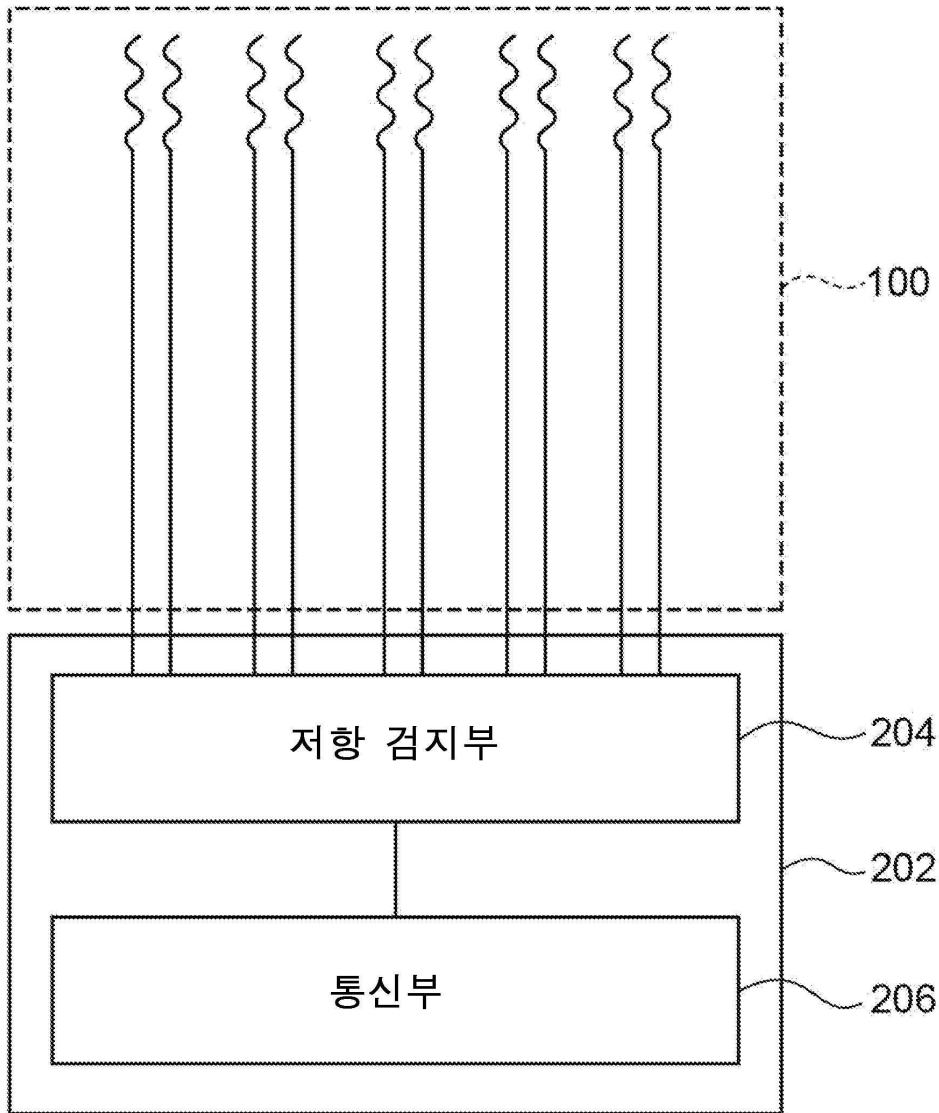
도면4a



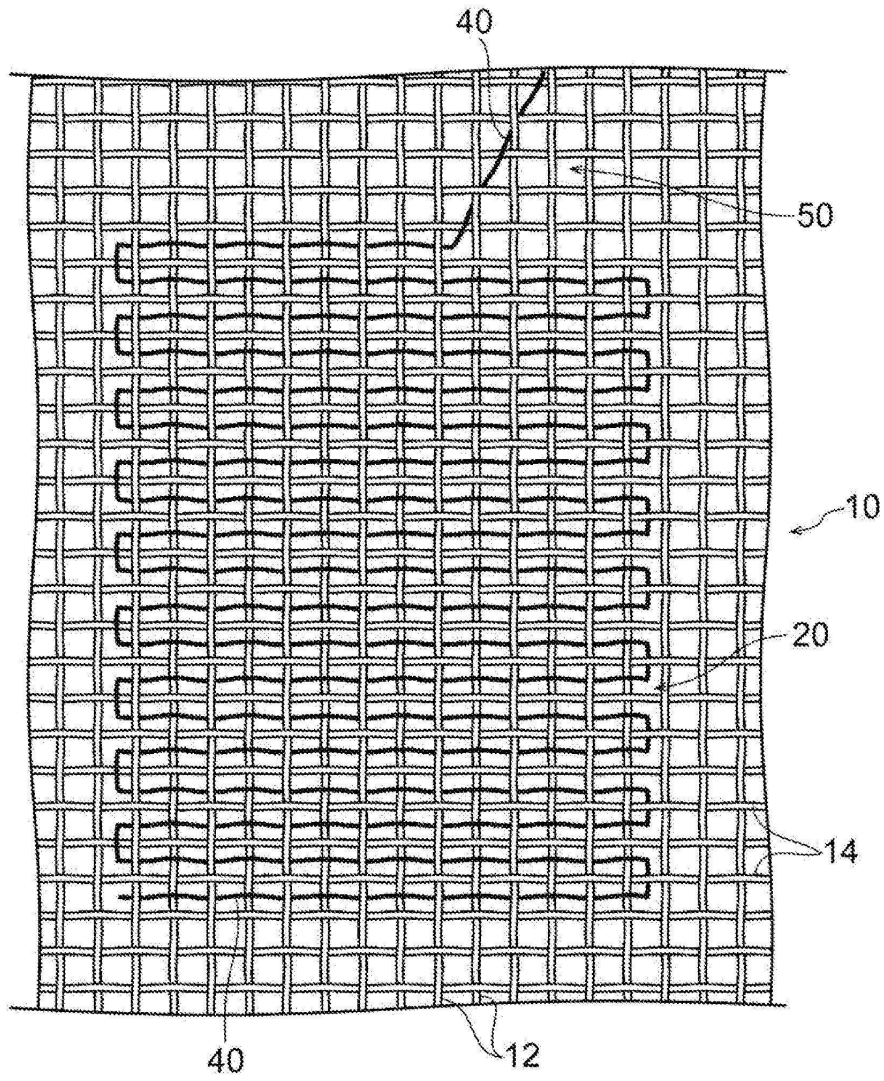
도면4b



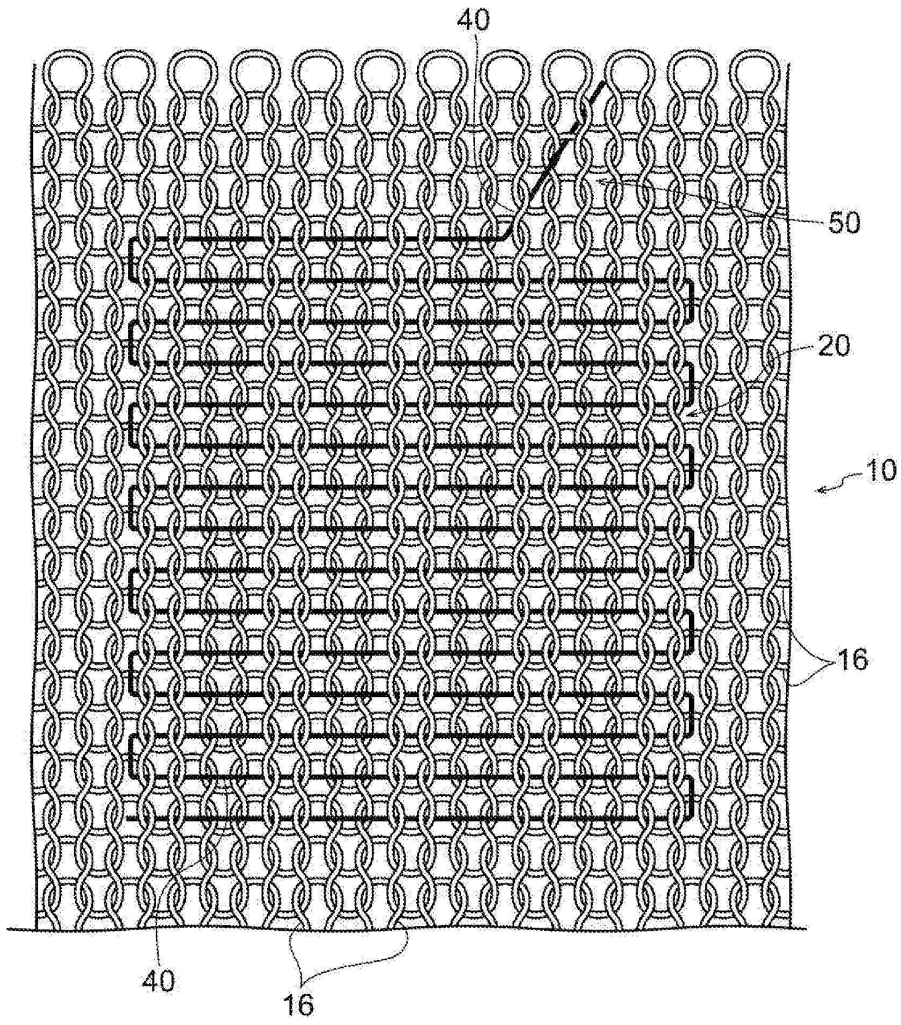
도면5



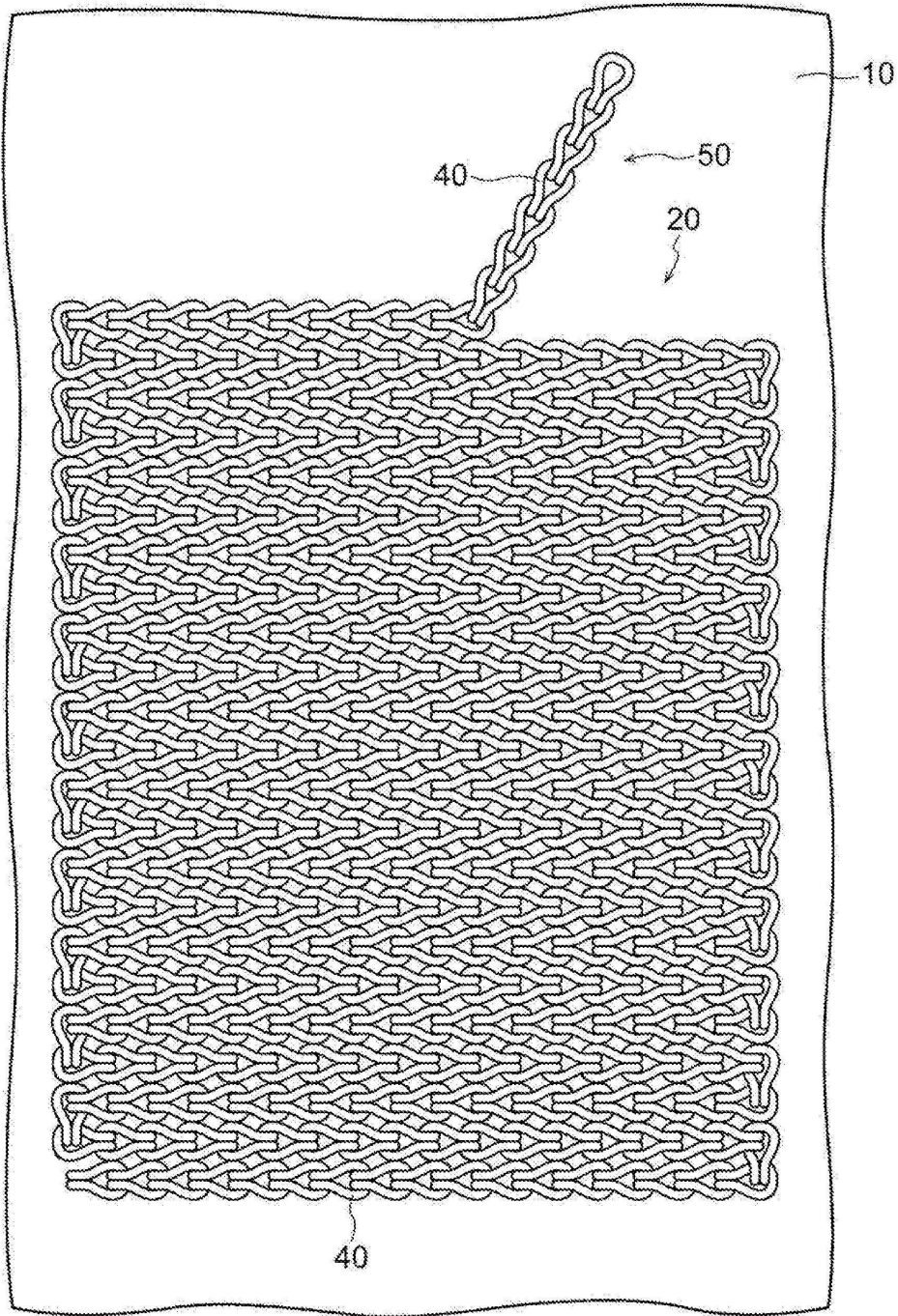
도면6



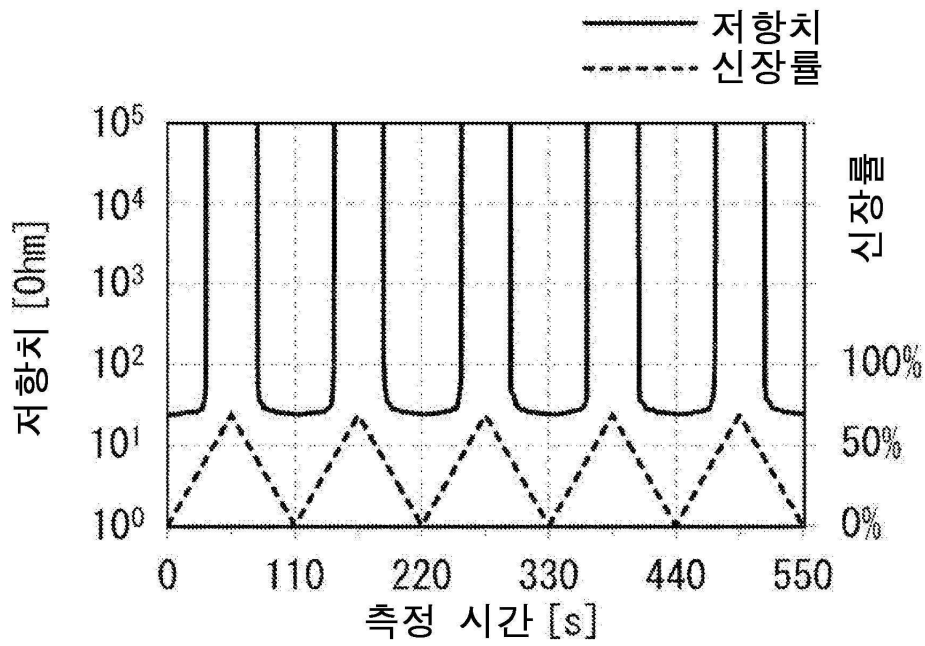
도면7



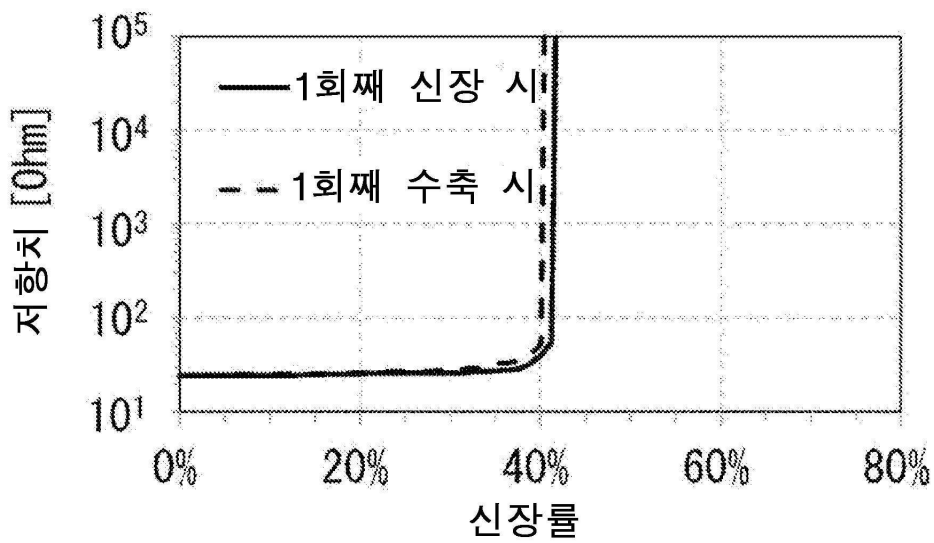
도면8



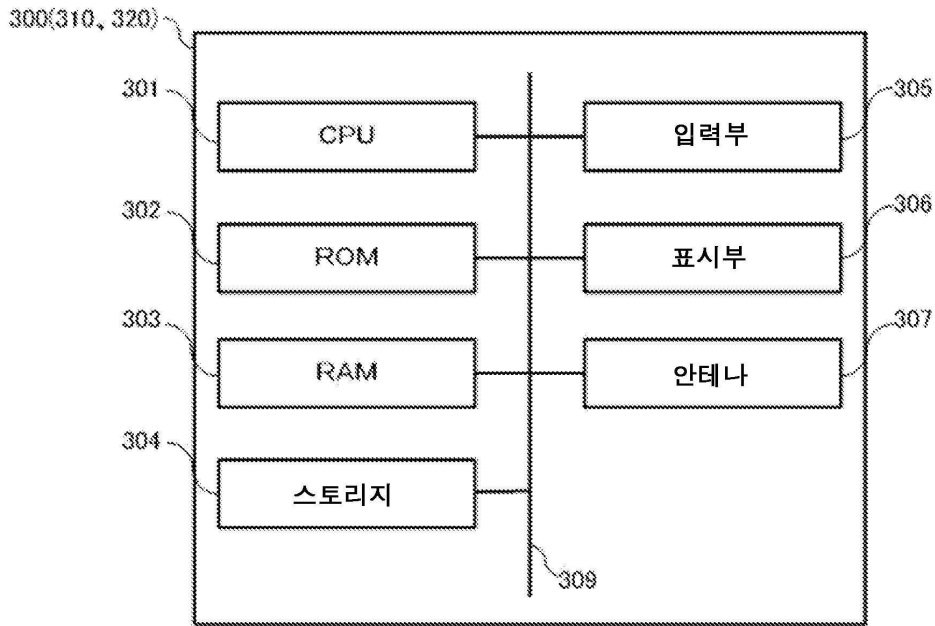
도면9



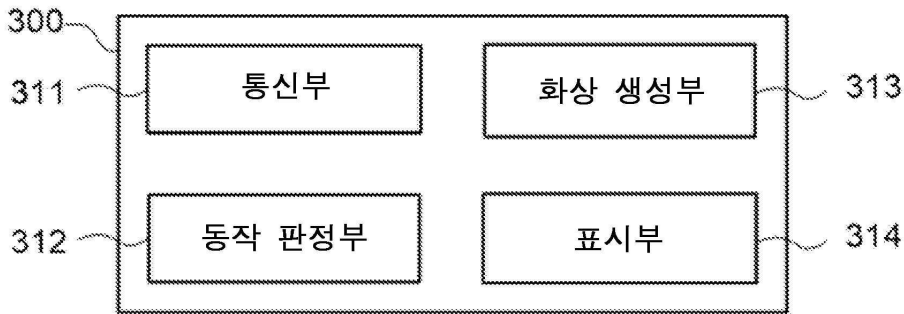
도면10



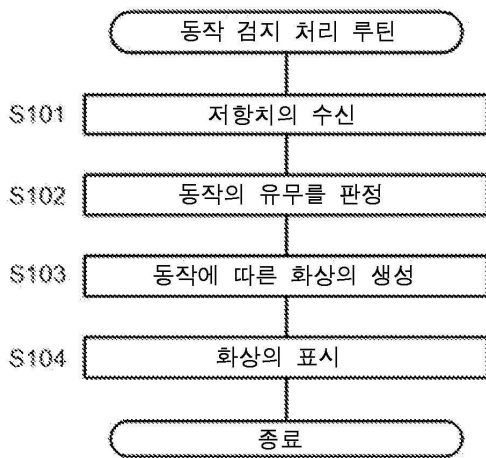
도면11



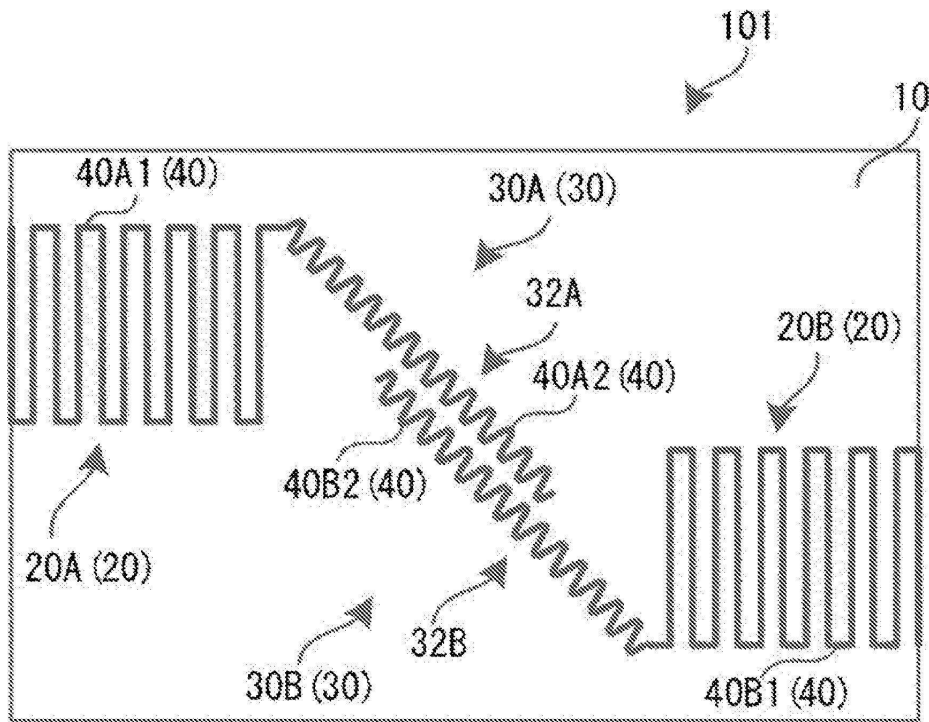
도면12



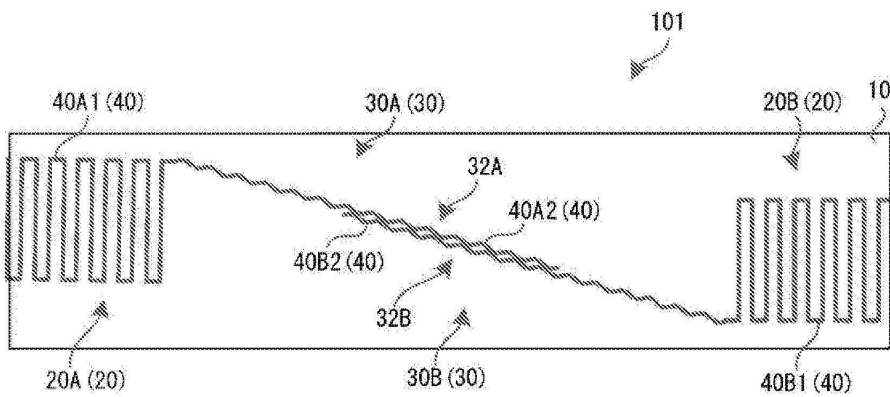
도면13



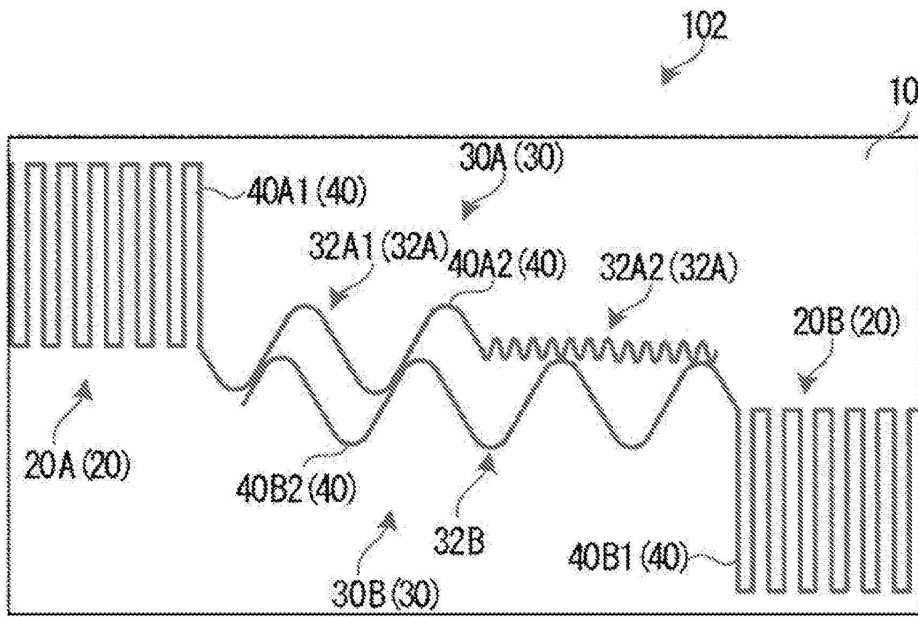
도면14a



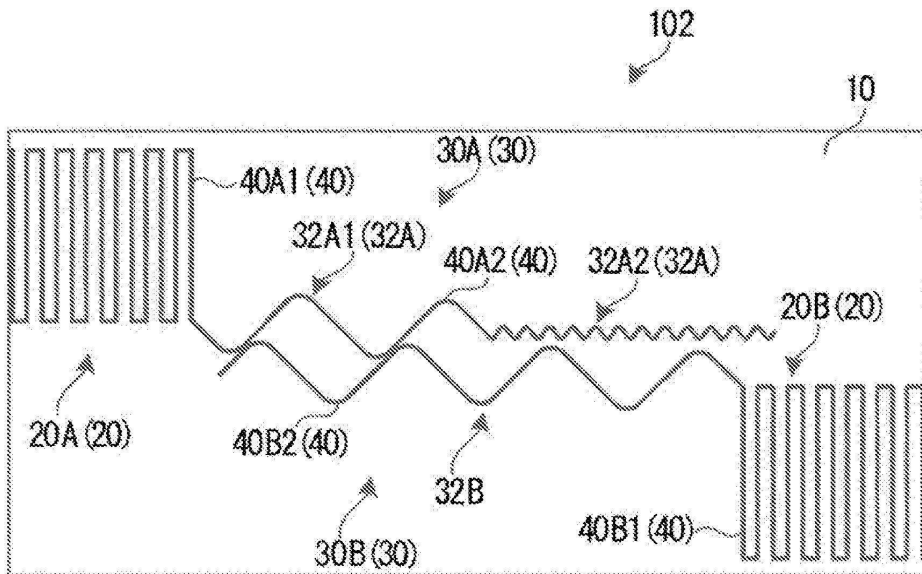
도면14b



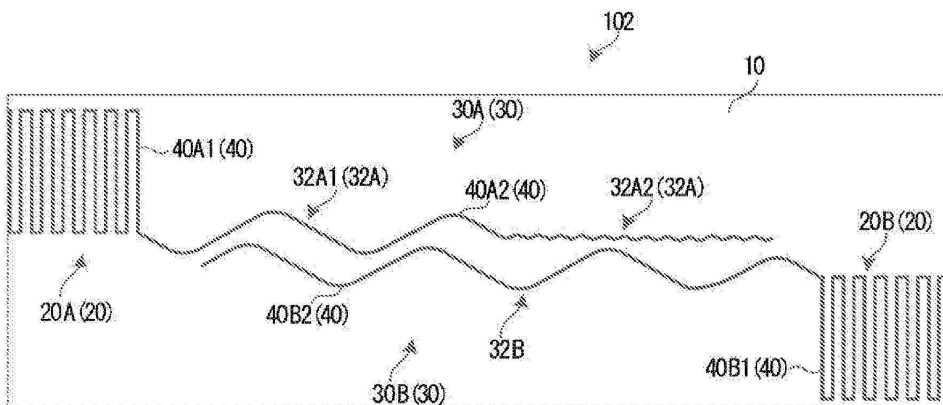
도면15a



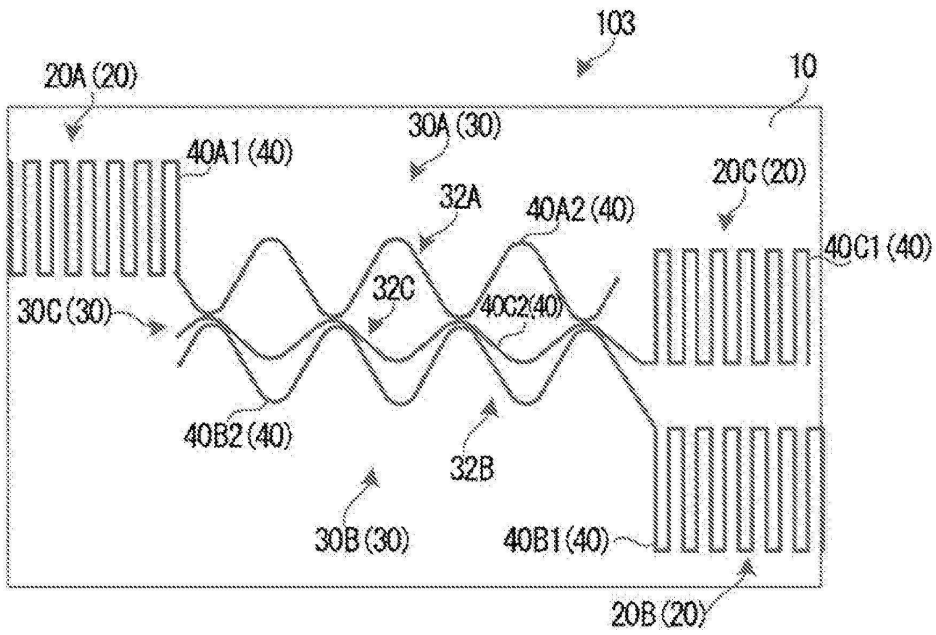
도면15b



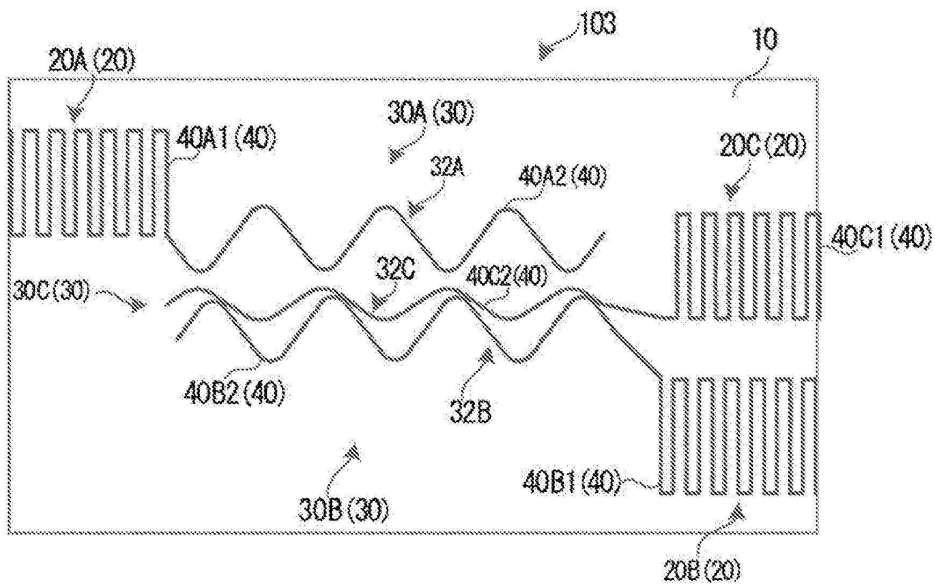
도면15c



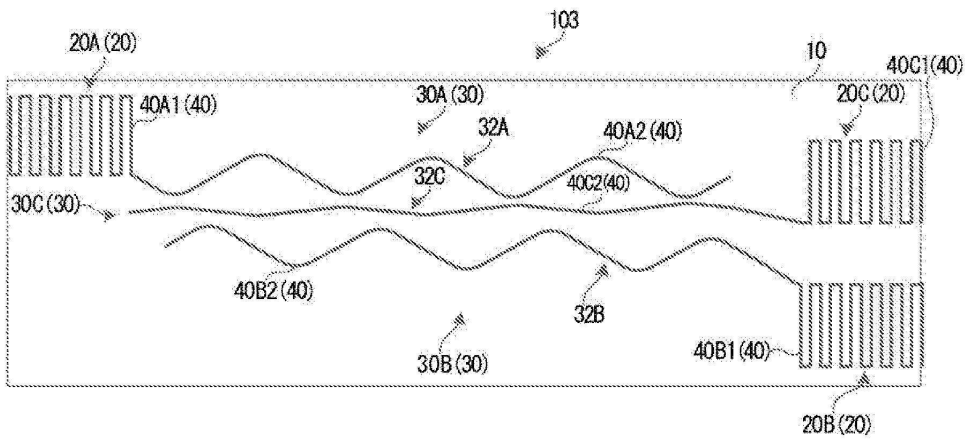
도면16a



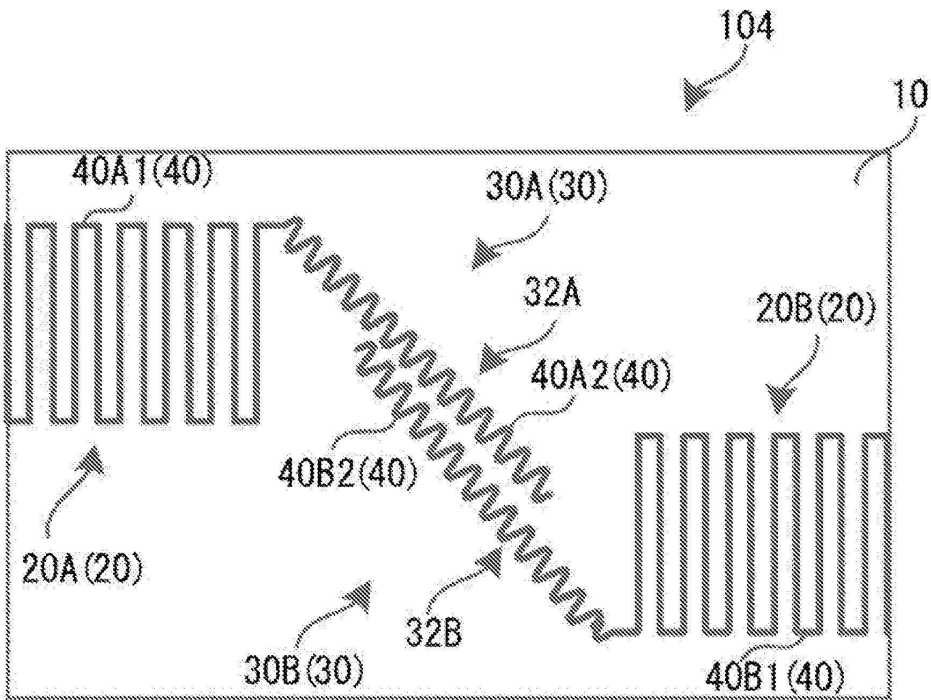
도면16b



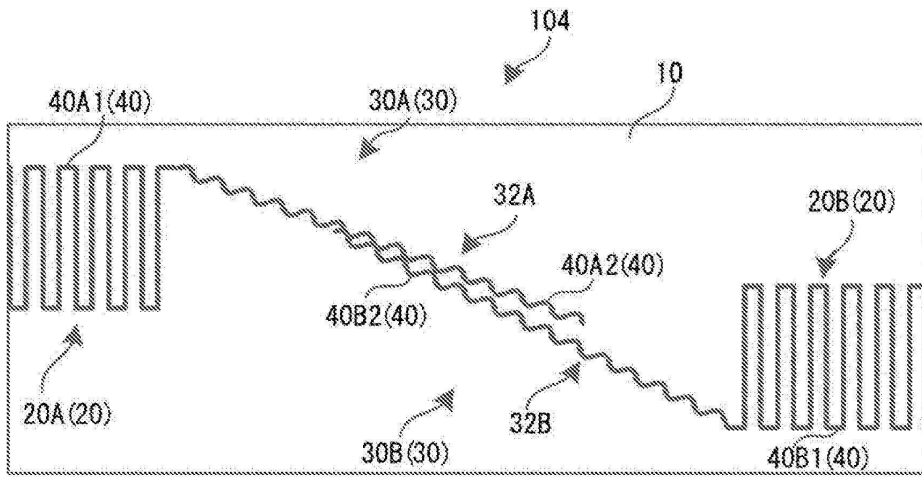
도면16c



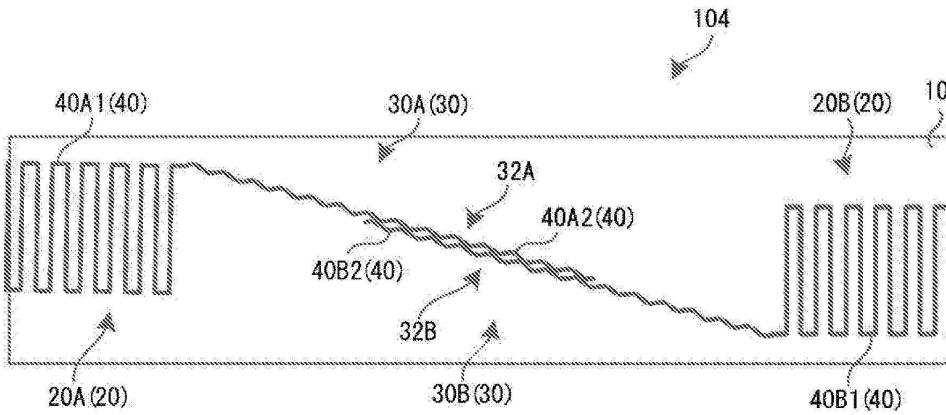
도면17a



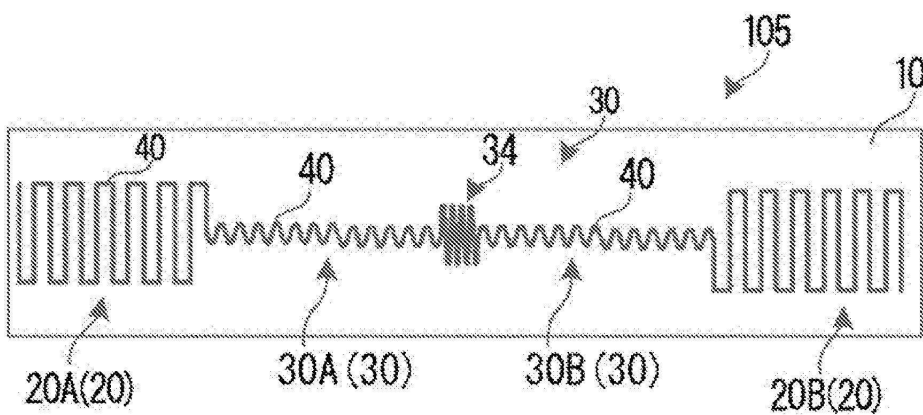
도면17b



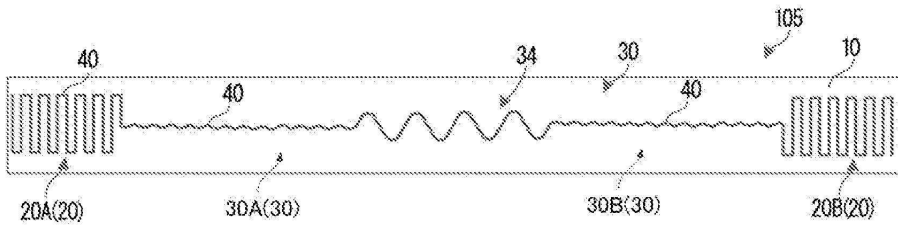
도면17c



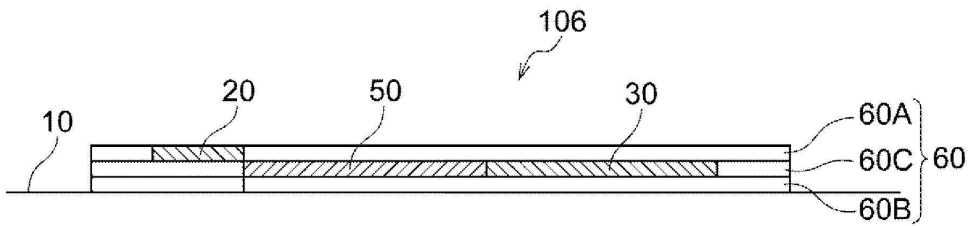
도면18a



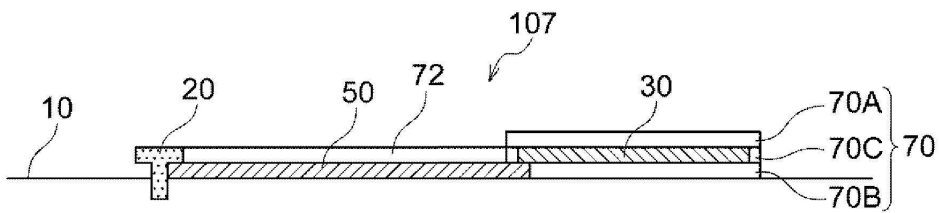
도면18b



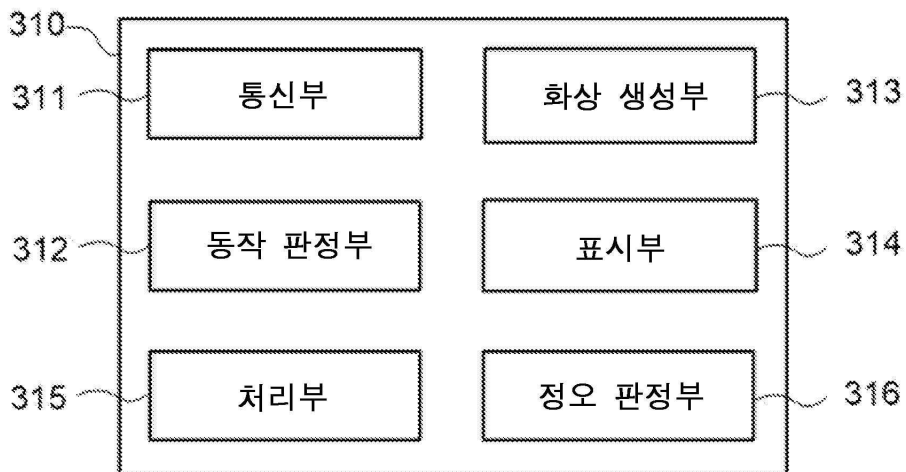
도면19



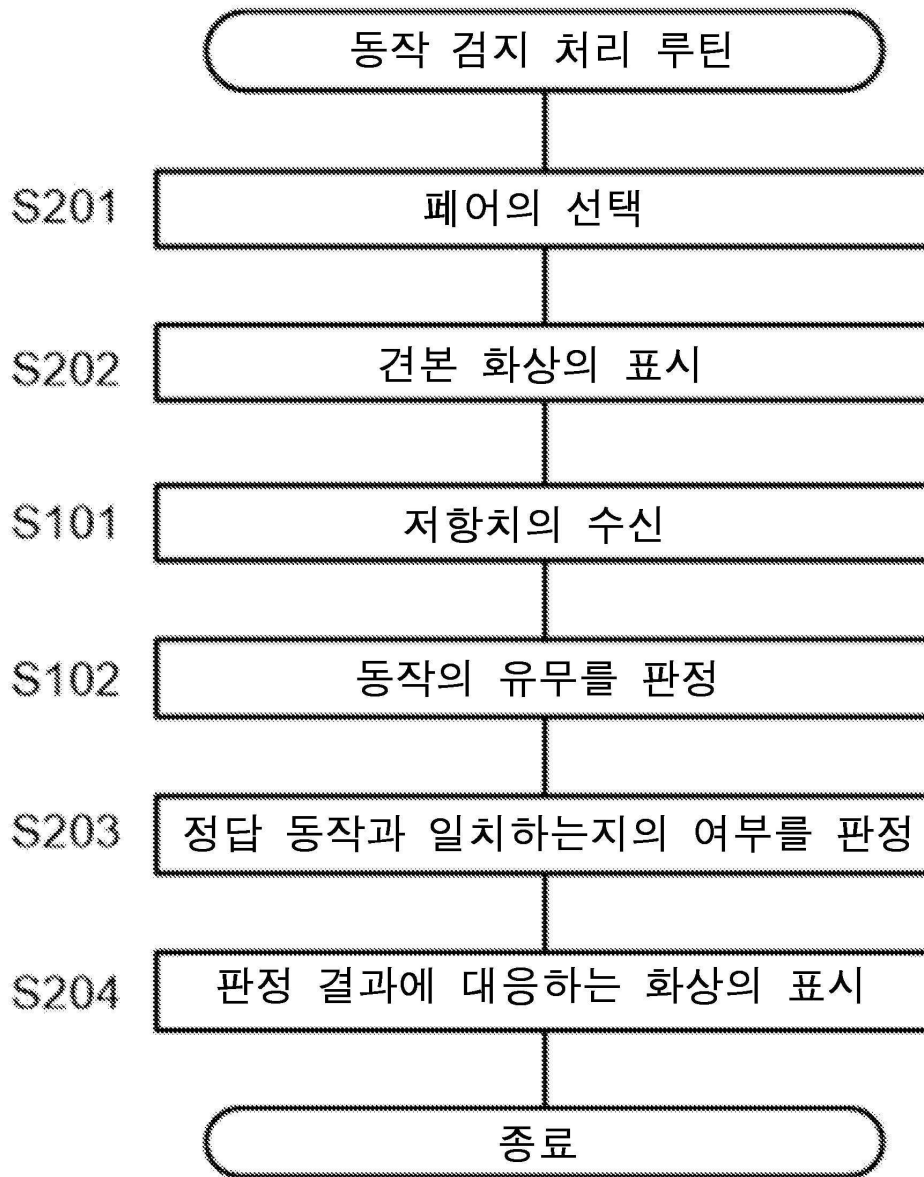
도면20



도면21



도면22



도면23

