



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0098917
(43) 공개일자 2022년07월12일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>A61B 5/026</i> (2006.01) <i>A61B 5/00</i> (2021.01)
 <i>A61N 1/39</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>A61B 5/026</i> (2013.01)
 <i>A61B 5/024</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2021-0000807
 (22) 출원일자 2021년01월05일
 심사청구일자 2021년01월05일</p> | <p>(71) 출원인
 연세대학교 원주산학협력단
 강원도 원주시 흥업면 연세대길 1</p> <p>(72) 발명자
 차경철
 강원도 원주시 흥업면 연세대길 1 연세대학교</p> <p>(74) 대리인
 김보정</p> |
|--|---|

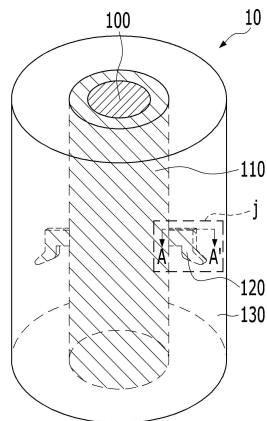
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **비강 혈류 측정 장치 및 비강 혈류 측정 장치의 동작 방법**

(57) 요약

비강 혈류 측정 장치 및 비강 혈류 측정 장치의 동작 방법이 개시된다. 비강 혈류 측정 장치는, 비강 내의 혈류량을 측정하도록 구성된 혈류량 측정부, 혈류량 측정부를 감싸는 제1 커버, 제1 커버로부터 돌출되는 커넥터 및 제1 커버 및 상기 커넥터를 감싸고, 커넥터에 의해 고정되는 제2 커버를 포함할 수 있다. 이 외에도 명세서를 통해 파악되는 다양한 실시 예가 가능하다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/0261 (2013.01)

A61B 5/6819 (2013.01)

A61B 5/7405 (2013.01)

A61B 5/743 (2013.01)

A61N 1/3904 (2017.08)

명세서

청구범위

청구항 1

비강 내의 혈류량을 측정하도록 구성된 혈류량 측정부;

상기 혈류량 측정부를 감싸는 제1 커버;

상기 제1 커버로부터 돌출되는 커넥터; 및

상기 제1 커버 및 상기 커넥터를 감싸고, 상기 커넥터에 의해 고정되는 제2 커버를 포함하는, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 커넥터는,

상기 제1 커버와 접하는 제1 부분;

상기 제1 커버와 이격되고, 상기 제1 부분이 연장되는 방향과 상이한 방향으로 연장되는 제2 부분; 및

상기 제1 부분과 상기 제2 부분을 연결하는 제3 부분을 포함하는, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 제1 부분의 단면적은, 상기 제2 부분의 단면적보다 큰, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 혈류량 측정부는,

혈류량 측정 센서;

프로세서; 및

상기 프로세서에 작동적으로(operatively) 연결된 메모리를 포함하고,

상기 메모리는, 실행되었을 때 상기 프로세서로 하여금:

상기 혈류량 측정 센서를 이용해 상기 비강 내의 혈류량을 측정하여 측정값을 식별하고,

상기 측정값이 제1 기준값보다 작은 것에 기반하여, 제1 결과 데이터를 식별하고,

상기 측정값이 상기 제1 기준값보다 크고 제2 기준값보다 작은 것에 기반하여, 제2 결과 데이터를 식별하고,

상기 측정값이 상기 제2 기준값보다 크거나 같은 것에 기반하여, 제3 결과 데이터를 식별하도록 하는 인스트럭션들(instructions)을 저장하는, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 제1 결과 데이터가 식별된 것에 기반하여, 경고음이 발생되도록 하는, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 제2 커버는, 탄성이 있는 물질을 포함하는, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 혈류량 측정부와 외부 장치인 제세동기를 연결하는 케이블을 더 포함하는, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

디스플레이; 및

상기 혈류량 측정부와 상기 디스플레이를 연결하는 케이블을 더 포함하고,

상기 케이블은, 상기 혈류량 측정부를 충전하도록 하는 배터리 셀(battery cell)을 포함하는, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

인체에 상기 비강 혈류 측정 장치를 고정시키도록 구성된 고정부를 더 포함하는, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 10

비강 혈류 측정 장치에 있어서,

혈류량 측정 센서;

프로세서; 및

상기 프로세서에 작동적으로(operatively) 연결된 메모리를 포함하고,

상기 메모리는, 실행되었을 때 상기 프로세서로 하여금:

상기 혈류량 측정 센서를 이용해 비강 내의 혈류량을 측정하여 측정값을 식별하고,

상기 측정값이 제1 기준값보다 작은 것에 기반하여, 제1 결과 데이터를 식별하고,

상기 측정값이 상기 제1 기준값보다 크고 제2 기준값보다 작은 것에 기반하여, 제2 결과 데이터를 식별하고,

상기 측정값이 상기 제2 기준값보다 크거나 같은 것에 기반하여, 제3 결과 데이터를 식별하도록 하는 인스트럭션들(instructions)을 저장하는, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 제1 결과 데이터가 식별된 것에 기반하여, 경고음이 발생되도록 하는, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 12

청구항 10에 있어서,

상기 혈류량 측정 센서, 상기 프로세서 및 상기 메모리를 포함하는 혈류량 측정부;

상기 혈류량 측정부를 감싸는 제1 커버;

상기 제1 커버로부터 돌출되는 커넥터; 및

상기 제1 커버 및 상기 커넥터를 감싸고, 상기 커넥터에 의해 고정되는 제2 커버를 포함하는, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 커넥터는,

상기 제1 커버와 접하는 제1 부분;

상기 제1 커버와 이격되고, 상기 제1 부분이 연장되는 방향과 상이한 방향으로 연장되는 제2 부분; 및

상기 제1 부분과 상기 제2 부분을 연결하는 제3 부분을 포함하는, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 제1 부분의 단면적은, 상기 제2 부분의 단면적보다 큰, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 15

청구항 12에 있어서,

상기 제2 커버는, 탄성이 있는 물질을 포함하는, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 16

청구항 12에 있어서,

상기 혈류량 측정부와 외부 장치인 제세동기를 연결하는 케이블을 더 포함하는, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 17

청구항 12에 있어서,

디스플레이; 및

상기 혈류량 측정 센서와 상기 디스플레이를 연결하는 케이블을 더 포함하고,

상기 케이블은, 상기 혈류량 측정부를 충전하도록 하는 배터리 셀(battery cell)을 포함하는, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 18

청구항 10에 있어서,

인체에 상기 비강 혈류 측정 장치를 고정시키도록 구성된 고정부를 더 포함하는, 비강 혈류 측정 장치.

청구항 19

비강 혈류 측정 장치의 비강 내의 혈류량을 측정하는 방법에 있어서,

상기 비강 내의 혈류량을 측정하여 측정값을 식별하는 동작;

상기 측정값이 제1 기준값보다 작은 것에 기반하여, 제1 결과 데이터를 식별하는 동작;

상기 측정값이 상기 제1 기준값보다 크고 제2 기준값보다 작은 것에 기반하여, 제2 결과 데이터를 식별하는 동작; 및

상기 측정값이 상기 제2 기준값보다 크거나 같은 것에 기반하여, 제3 결과 데이터를 식별하는 동작을 포함하는, 방법.

청구항 20

청구항 19에 있어서,

상기 제1 결과 데이터가 식별된 것에 기반하여, 경고음을 발생시키는 동작을 더 포함하는, 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 문서에서 개시되는 실시 예들은, 비강 혈류 측정 장치 및 비강 혈류 측정 장치의 동작 방법과 관련된다.

배경 기술

[0002] 중증 쇼크나 심정지 상태에서, 인체의 혈류량은 감소할 수 있고, 비강 내의 혈류량의 감소는 인체의 전신의 혈류량의 감소보다 더 두드러지게 나타날 수 있다. 중증 쇼크나 심정지 상태에서 혈류량을 측정하기 위해, 혈관 내로 장비가 삽입될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 중증 쇼크나 심정지 상태에서 혈관 내로 장비를 삽입하는 침습적인 방법의 사용 대신, 간단하고 신속하게 환자의 혈류량을 측정하는 방법이 필요할 수 있다.

[0004] 본 문서에 개시되는 실시 예에 따르면, 비강 내의 혈류량을 측정하도록 구성된 비강 혈류 측정 장치 및 비강 혈류 측정 장치의 동작 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치는, 비강 내의 혈류량을 측정하도록 구성된 혈류량 측정부, 혈류량 측정부를 감싸는 제1 커버, 제1 커버로부터 돌출되는 커넥터 및 제1 커버 및 상기 커넥터를 감싸고, 커넥터에 의해 고정되는 제2 커버를 포함할 수 있다.

[0006] 몇몇 실시 예에 따라, 커넥터는, 제1 커버와 접하는 제1 부분, 제1 커버와 이격되고, 제1 부분이 연장되는 방향과 상이한 방향으로 연장되는 제2 부분 및 제1 부분과 제2 부분을 연결하는 제3 부분을 포함할 수 있다.

[0007] 몇몇 실시 예에 따라, 제1 부분의 단면적은, 제2 부분의 단면적보다 크게 구현될 수 있다.

[0008] 몇몇 실시 예에 따라, 혈류량 측정부는, 혈류량 측정 센서, 프로세서 및 프로세서에 작동적으로(operatively) 연결된 메모리를 포함하고, 메모리는, 실행되었을 때 프로세서로 하여금, 혈류량 측정 센서를 이용해 비강 내의 혈류량을 측정하여 측정값을 식별하고, 측정값이 제1 기준값보다 작은 것에 기반하여, 제1 결과 데이터를 식별하고, 측정값이 제1 기준값보다 크고 제2 기준값보다 작은 것에 기반하여, 제2 결과 데이터를 식별하고, 측정값이 제2 기준값보다 크거나 같은것에 기반하여, 제3 결과 데이터를 식별하도록 하는 인스트럭션들(instruction s)을 저장할 수 있다.

[0009] 몇몇 실시 예에 따라, 인스트럭션들은, 프로세서가, 제1 결과 데이터가 식별된것에 기반하여, 경고음이 발생되도록 하는 인스트럭션을 포함할 수 있다.

[0010] 몇몇 실시 예에 따라, 제2 커버는, 탄성이 있는 물질을 포함할 수 있다.

[0011] 몇몇 실시 예에 따라, 혈류량 측정부와 외부 장치인 제세동기를 연결하는 케이블을 더 포함할 수 있다.

[0012] 몇몇 실시 예에 따라, 디스플레이 및 혈류량 측정부와 디스플레이를 연결하는 케이블을 더 포함하고, 케이블은, 혈류량 측정부를 충전하도록 하는 배터리 셀(battery cell)을 포함할 수 있다.

[0013] 몇몇 실시 예에 따라, 인체에 비강 혈류 측정 장치를 고정시키도록 구성된 고정부를 더 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치는, 혈류량 측정 센서, 프로세서 및 상기 프로세서에 작동적으로(operatively) 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행되었을 때 상기 프로세서로 하여금 상기 혈류량 측정 센서를 이용해 비강 내의 혈류량을 측정하여 측정값을 식별하고, 상기 측정값이 제1 기준값보다 작은 것에 기반하여, 제1 결과 데이터를 식별하고, 상기 측정값이 상기 제1 기준값보다 크고 제2 기준값보다 작은 것에 기반하여, 제2 결과 데이터를 식별하고, 상기 측정값이 상기 제2 기준값보다 크거나 같은것

에 기반하여, 제3 결과 데이터를 식별하도록 하는 인스트럭션들(instructions)을 저장할 수 있다.

- [0015] 몇몇 실시 예에 따라, 인스트럭션들은, 프로세서가, 제1 결과 데이터가 식별된것에 기반하여, 경고음이 발생되도록 하는 인스트럭션을 포함할 수 있다.
- [0016] 몇몇 실시 예에 따라, 혈류량 측정 센서, 프로세서 및 메모리를 포함하는 혈류량 측정부, 혈류량 측정부를 감싸는 제1 커버, 제1 커버로부터 돌출되는 커넥터 및 제1 커버 및 커넥터를 감싸고, 커넥터에 의해 고정되는 제2 커버를 포함할 수 있다.
- [0017] 몇몇 실시 예에 따라, 커넥터는, 제1 커버와 접하는 제1 부분, 제1 커버와 이격되고, 제1 부분이 연장되는 방향과 상이한 방향으로 연장되는 제2 부분 및 제1 부분과 제2 부분을 연결하는 제3 부분을 포함할 수 있다.
- [0018] 몇몇 실시 예에 따라, 제1 부분의 단면적은, 제2 부분의 단면적보다 크게 구현될 수 있다.
- [0019] 몇몇 실시 예에 따라, 제2 커버는, 탄성이 있는 물질을 포함할 수 있다.
- [0020] 몇몇 실시 예에 따라, 혈류량 측정부와 외부 장치인 제세동기를 연결하는 케이블을 더 포함할 수 있다.
- [0021] 몇몇 실시 예에 따라, 디스플레이 및 혈류량 측정 센서와 디스플레이를 연결하는 케이블을 더 포함하고, 케이블은, 혈류량 측정부를 충전하도록 하는 배터리 셀(battery cell)을 포함할 수 있다.
- [0022] 몇몇 실시 예에 따라, 인체에 비강 혈류 측정 장치를 고정시키도록 구성된 고정부를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 또한, 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치의 비강 내의 혈류량을 측정하는 방법은, 상기 비강 내의 혈류량을 측정하여 측정값을 식별하는 동작, 상기 측정값이 제1 기준값보다 작은 것에 기반하여, 제1 결과 데이터를 식별하는 동작, 상기 측정값이 상기 제1 기준값보다 크고 제2 기준값보다 작은 것에 기반하여, 제2 결과 데이터를 식별하는 동작 및 상기 측정값이 상기 제2 기준값보다 크거나 같은것에 기반하여, 제3 결과 데이터를 식별하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0024] 몇몇 실시 예에 따라, 제1 결과 데이터가 식별된 것에 기반하여, 경고음을 발생시키는 동작을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0025] 본 문서에 개시되는 실시 예들에 따르면, 간단하고 신속하게 환자의 혈류량을 측정할 수 있다.
- [0026] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치(10)를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치(10)의 사용 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 3은 도 1의 분해사시도이다.
- 도 4는 도 3은 도 1의 j 영역의 확대도로, A-A' 선을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 5는 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치(10)의 블록도이다.
- 도 6은 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치(10)의 동작을 설명하기 위한 순서도이다.
- 도 7은 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치(11)를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치(12)를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 9는 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치(12)가 동작하는 경우, 디스플레이(150)에 표시되는 화면을 설명하기 위한 도면이다.
- 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 본 발명의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형

태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 실시 예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [0030] 이하에서, 도 1 내지 도 4를 참조하여 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치에 대해 설명한다.
- [0031] 도 1은 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치(10)를 설명하기 위한 도면이다. 도 2는 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치(10)의 사용 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 3은 도 1의 분해사시도이다. 도 4는 도 3은 도 1의 j 영역의 확대도로, A-A' 선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0032] 도 1, 도 2 및 도 3을 참조하면, 비강 혈류 측정 장치(10)는, 혈류량 측정부(100), 제1 커버(110), 커넥터(120), 및 제2 커버(130)를 포함할 수 있다.
- [0033] 비강 혈류 측정 장치(10)는, 인체의 비강(200) 내로 삽입되어, 비강(200) 내의 혈류량을 측정할 수 있다. 예를 들어, 비강 혈류 측정 장치(10)는, 비강(200)의 중앙 아래 부위인 키셀바흐 플렉서스(kisselbach plexus)와 접하도록 삽입될 수 있다. 비강 혈류 측정 장치(10)는, 제2 커버(130)의 탄성에 의해 도 2에 도시된 바와 같이 외형이 변형되어, 인체의 비강(200) 내로 삽입될 수 있다. 제2 커버(130)에 대한 설명은 후술한다.
- [0034] 혈류량 측정부(100)는, 비강(200) 내의 혈류량을 측정하도록 구성될 수 있다. 혈류량 측정부(100)는, 예를 들어, 비강(200) 내로 삽입되어 혈액의 흐름 속도를 측정할 수 있다. 혈류량 측정부(100)는, 예를 들어, 레이저 도플러 혈류측정기술(laser Doppler flowmetry)을 이용하여 비강(200) 내의 혈류량을 측정할 수 있다. 다만, 이에 한정되지는 않고 본 발명의 실시예에 따른 혈류량 측정부(100)는 비강(200) 내의 혈류량을 측정할 수 있는 다양한 기술을 이용하여 구현될 수 있음은 물론이다.
- [0035] 제1 커버(110)는, 혈류량 측정부(100)를 감쌀 수 있다. 제1 커버(110)는, 예를 들어, 혈류량 측정부(100)의 상면을 노출시키도록, 혈류량 측정부(100)를 감쌀 수 있다. 제1 커버(110)는, 예를 들어, 플라스틱일 수 있다.
- [0036] 커넥터(120)는, 제1 커버(110)로부터 돌출될 수 있다. 커넥터(120)는, 제2 커버(130)를 고정시키기 위한 형상을 가질 수 있다.
- [0037] 도 4를 참조하면, 커넥터(120)는, 제1 부분(121), 제2 부분(122) 및 제3 부분(123)을 포함할 수 있다. 커넥터(120)의 제1 부분(121)은, 제1 커버(110)와 접할 수 있다. 커넥터(120)의 제2 부분(122)은, 제1 커버(110)와 이격되고, 제1 부분(121)이 연장되는 방향과 상이한 방향으로 연장되는 부분일 수 있다. 커넥터(120)의 제2 부분(122)은, 커넥터(120)의 제3 부분(123)에 의해 제1 부분(121)과 연결될 수 있다. 커넥터(120)는 예를 들어, 제1 커버(110)와 동일한 물질을 포함할 수 있다.
- [0038] 일 실시 예에서, 제1 부분(121)의 단면적은, 제2 부분(122)의 단면적보다 클 수 있다. 예를 들어, 커넥터(120)는 제2 커버(130)로부터 멀어질수록 단면적이 작아질 수 있다.
- [0039] 제2 커버(130)는, 제1 커버(110) 및 커넥터(120)를 감쌀 수 있다. 제2 커버(130)는, 커넥터(120)에 의해 고정될 수 있다. 제2 커버(130)는, 탄성이 있는 물질을 포함할 수 있다. 비강 혈류 측정 장치(10)는, 제2 커버(130)에 의해 비강(200) 내에서 이탈되지 않을 수 있다. 일 실시 예에서 제2 커버(130)는, 스펀지일 수 있다.
- [0040] 비강 혈류 측정 장치(10)가 비강(200) 내로 삽입될 때, 제2 커버(130)는 탄성에 의해 외형이 변형될 수 있다.
- [0042] 이하에서, 도 5를 참조하여 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치에 대해 설명한다. 설명의 편의를 위해, 앞서 설명한 것과 중복되는 것은 간략히 하거나 생략될 수 있다.
- [0043] 도 5는 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치(10)의 블록도이다.
- [0044] 도 5를 참조하면, 비강 혈류 측정 장치(10)의 혈류량 측정부(100)는, 혈류량 측정 센서(101), 메모리(103) 및 프로세서(105)를 포함할 수 있다.
- [0045] 일 실시 예에서 비강 혈류 측정 장치(10)는, 디스플레이를 더 포함할 수 있다. 디스플레이는, 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다.
- [0046] 일 실시 예에서 비강 혈류 측정 장치(10)는, 오디오 모듈을 더 포함할 수 있다. 오디오 모듈은 소리를 전기 신호

호로 변환시키거나, 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 비강 혈류 측정 장치(10)는, 오디오 모듈을 통해 소리(예: 경고음)를 출력할 수 있다.

[0047] 혈류량 측정 센서(101)는, 비강(예: 도 2의 비강(200)) 내의 혈류량을 감지하고, 감지된 혈류량에 대응하는 전기 신호 또는 데이터를 생성할 수 있다.

[0048] 프로세서(105)는, 예를 들면, 소프트웨어를 실행하여 프로세서(105)에 연결된 혈류량 측정 센서(101)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(105)는 다른 구성요소(예: 혈류량 측정 센서(101))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 메모리(103)에 로드하고, 메모리(103)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 메모리(103)에 저장할 수 있다.

[0049] 일 실시 예에서, 프로세서(105)는 혈류량 측정 센서(101)를 이용해 비강(예: 도 2의 비강(200)) 내의 혈류량을 측정하여 측정값을 식별할 수 있다. 프로세서(105)는, 측정값, 제1 기준값 및 제2 기준값을 비교하여, 비교 결과에 대응되는 결과 데이터를 식별할 수 있다.

[0050] 메모리(103)는, 프로세서(105)에 작동적으로(operatively) 연결될 수 있다. 메모리(103)는, 비강 혈류 측정 장치(10)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(105) 또는 혈류량 측정 센서(101))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다.

[0052] 이하에서, 도 6을 참조하여, 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치의 동작에 대해 설명한다. 설명의 명확성을 위해, 앞서 설명한 것과 중복되는 것은 간략히하거나 생략될 수 있다.

[0053] 도 6은 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치(10)의 동작을 설명하기 위한 순서도이다. 이하에서는 도 5의 비강 혈류 측정 장치(10)가 도 6의 프로세스를 수행하는 것을 가정한다. 비강 혈류 측정 장치(10)에 의해 수행되는 것으로 기술된 동작은 비강 혈류 측정 장치(10)의 프로세서(예: 도 5의 프로세서(105))에 의해 수행(혹은, 실행)될 수 있는 인스트럭션(명령어)들로 구현될 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 예를 들어, 컴퓨터 기록 매체 또는 도 5에 도시된 비강 혈류 측정 장치(10)의 메모리(103)에 저장될 수 있다.

[0054] 도 6을 참조하면, 동작(1101)에서, 비강 혈류 측정 장치(10)는 혈류량 측정 센서(예: 도 5의 혈류량 측정 센서(101))를 이용해 비강(예: 도 2의 비강(200)) 내의 혈류량을 측정하여 측정값을 식별할 수 있다. 비강 혈류 측정 장치(10)는 인체의 비강 내로 삽입되어, 혈류량 측정 센서를 이용해 비강 내의 혈류량을 측정할 수 있다.

[0055] 동작(1103)에서, 비강 혈류 측정 장치(10)는 측정값과 제1 기준값을 비교할 수 있다. 비강 혈류 측정 장치(10)는, 측정값이 제1 기준값과 같거나 제1 기준값보다 작은 것에 기반하여(동작(1103)에서 YES), 제1 결과 데이터를 식별할 수 있다(동작(1105)). 일 실시 예에서, 비강 혈류 측정 장치(10)는 측정값이 제1 기준값과 같거나 제1 기준값보다 작은 것에 기반하여, 경고음이 발생되도록 할 수 있다. 측정값이 제1 기준값과 같거나 제1 기준값보다 작은 것은, 예를 들어, 환자가 심각한 저혈류 상태임을 나타내는 것일 수 있다. 제1 결과 데이터는, 예를 들어, 비강 혈류 측정 장치(10) 또는 외부 장치(예: 디스플레이)를 통해 환자의 상태를 알릴 수 있는 데이터일 수 있다. 제1 결과 데이터는, 예를 들어, 환자의 상태를 시각적으로 표현할 수 있는 데이터일 수 있다.

[0056] 비강 혈류 측정 장치(10)는, 측정값이 제1 기준값보다 큰 것에 기반하여(동작(1103)에서 NO), 측정값을 제2 기준값과 비교할 수 있다(동작(1107)). 비강 혈류 측정 장치(10)는, 측정값이 제1 기준값보다 크고 제2 기준값보다 작은 것에 기반하여(동작(1107)에서 NO), 제2 결과값을 출력할 수 있다(동작(1109)). 측정값이 제1 기준값보다 크고 제2 기준값보다 작은 것은, 예를 들어, 환자가 중등도의 저혈류 상태임을 나타내는 것일 수 있다. 제2 결과 데이터는, 예를 들어, 비강 혈류 측정 장치(10) 또는 외부 장치(예: 디스플레이)를 통해 환자의 상태를 알릴 수 있는 데이터일 수 있다. 제2 결과 데이터는, 예를 들어, 환자의 상태를 시각적으로 표현할 수 있는 데이터일 수 있다.

[0057] 비강 혈류 측정 장치(10)는, 측정값이 제2 기준값과 같거나 제2 기준값보다 큰 것에 기반하여(동작(1107)에서 YES), 제3 결과값을 출력할 수 있다(동작(1110)). 측정값이 제2 기준값과 같거나 제2 기준값보다 큰 것은, 환자가 정상 상태임을 나타내는 것일 수 있다. 제3 결과 데이터는, 예를 들어, 비강 혈류 측정 장치(10) 또는 외부 장치(예: 디스플레이)를 통해 환자의 상태를 알릴 수 있는 데이터일 수 있다. 제3 결과 데이터는, 예를 들어, 환자의 상태를 시각적으로 표현할 수 있는 데이터일 수 있다.

- [0059] 이하에서, 도 7을 참조하여 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치에 대해 설명한다. 설명의 명확성을 위해 앞서 설명한 것과 중복되는 것은 간략히 하거나 생략될 수 있다.
- [0060] 도 7은 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치(11)를 설명하기 위한 도면이다.
- [0061] 도 7을 참조하면, 도 7의 비강 혈류 측정 장치(11)는, 도 1의 비강 혈류 측정 장치(10)에 비해, 제1 케이블(140)을 더 포함할 수 있다.
- [0062] 제1 케이블(140)은 혈류량 측정부(100)와 외부 장치를 연결할 수 있다. 외부 장치는, 예를 들어, 체세동기일 수 있다. 제1 케이블(140)에 의해 비강 혈류 측정 장치(11)가 체세동기와 연결됨으로써, 환자의 상태가 실시간으로 감시될 수 있다. 또한, 심정지 환자의 경우, 제1 케이블(140)에 의해 비강 혈류 측정 장치(11)가 체세동기와 연결됨으로써, 가슴 압박으로 인해 형성되는 혈류가 실시간으로 감시될 수 있다.
- [0064] 이하에서, 도 8 및 도 9를 참조하여 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치에 대해 설명한다. 설명의 명확성을 위해 앞서 설명한 것과 중복되는 것은 간략히 하거나 생략될 수 있다.
- [0065] 도 8은 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치(12)를 설명하기 위한 도면이다. 도 9는 본 문서에 개시되는 실시 예에 따른 비강 혈류 측정 장치(12)가 동작하는 경우, 디스플레이(150)에 표시되는 화면을 설명하기 위한 도면이다.
- [0066] 도 8을 참조하면, 도 8의 비강 혈류 측정 장치(12)는, 도 1의 비강 혈류 측정 장치(10)에 비해, 디스플레이(150), 고정부(160) 및 제2 케이블(170)을 더 포함할 수 있다.
- [0067] 디스플레이(150)는, 제1 결과 데이터, 제2 결과 데이터 및 제3 결과 데이터를 표시할 수 있다.
- [0068] 고정부(160)는, 비강 혈류 측정 장치(12)를 인체에 고정시키도록 구성된 것일 수 있다. 고정부(160)는, 예를 들어, 비강 혈류 측정 장치(12)를 인체의 코 부위에 고정시키도록 구성된, 1회용 접착 밴드일 수 있다.
- [0069] 제2 케이블(170)은, 혈류량 측정부(100)와 디스플레이(150)를 연결할 수 있다. 혈류량 측정부(100)에서 식별된 제1 결과 데이터, 제2 결과 데이터 및/또는 제3 결과 데이터는, 제2 케이블(170)을 통해 디스플레이(150)로 전송될 수 있다. 제2 케이블(170)은, 예를 들어, 혈류량 측정부(100)를 충전하도록 하는 배터리 셀(battery cell)을 포함할 수 있다.
- [0070] 도 9를 참조하면, 비강 혈류 측정 장치(12)의 디스플레이(150)는 예를 들어, 제1 영역(151)과 제2 영역(152)을 포함할 수 있다. 디스플레이(150)의 제1 영역(151)에는, 환자의 심박수 그래프가 실시간으로 표시될 수 있다. 디스플레이(150)의 제2 영역(152)에는, 혈류량 측정부(100)에서 식별된 제1 결과 데이터, 제2 결과 데이터 및/또는 제3 결과 데이터가 표시될 수 있다. 그러나 이에 제한되는 것은 아니고, 필요에 따라 제1 영역(151)에 표시되는 심박수 그래프가 표시되지 않을 수 있다. 또는, 필요에 따라 제1 영역(151)에 추가적인 정보가 표시될 수도 있다.
- [0072] 본 문서의 다양한 실시 예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시 예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다.
- [0073] 본 문서의 다양한 실시 예들은 기기(machine)(예: 비강 혈류 측정 장치(10)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 메모리(103))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 비강 혈류 측정 장치(10)의 프로세서(105)는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들을 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체

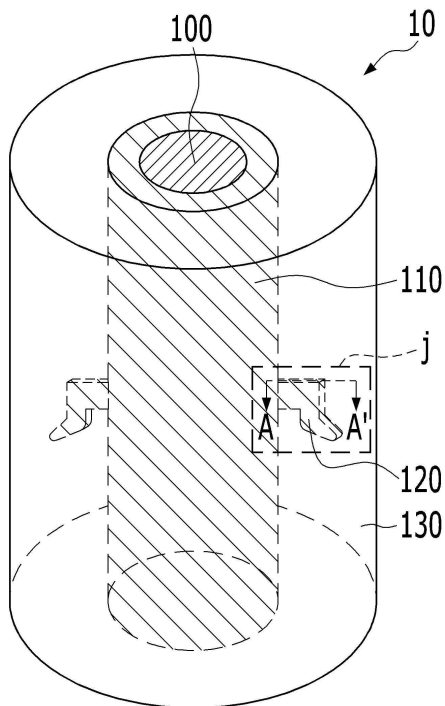
가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

[0074] 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

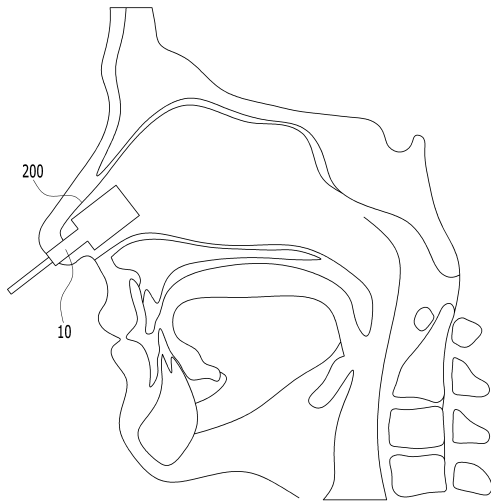
[0075] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

도면

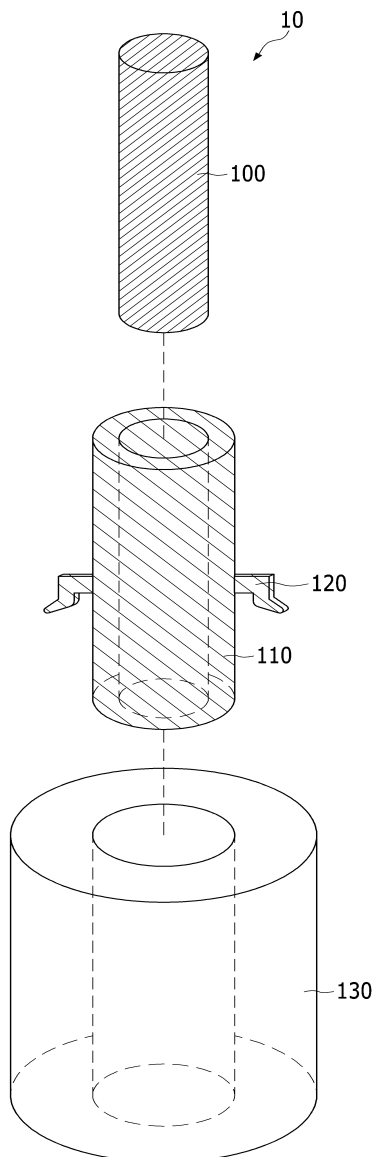
도면1



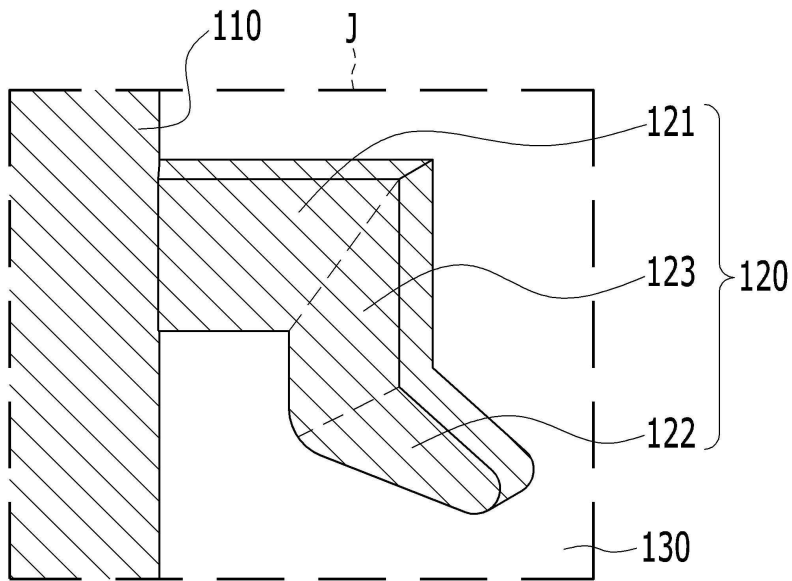
도면2



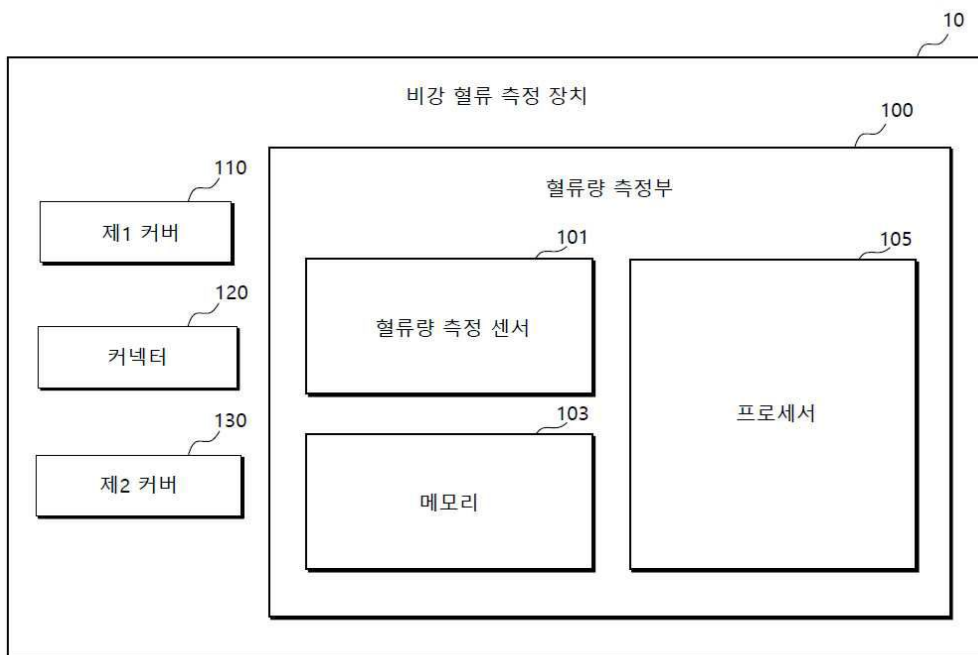
도면3



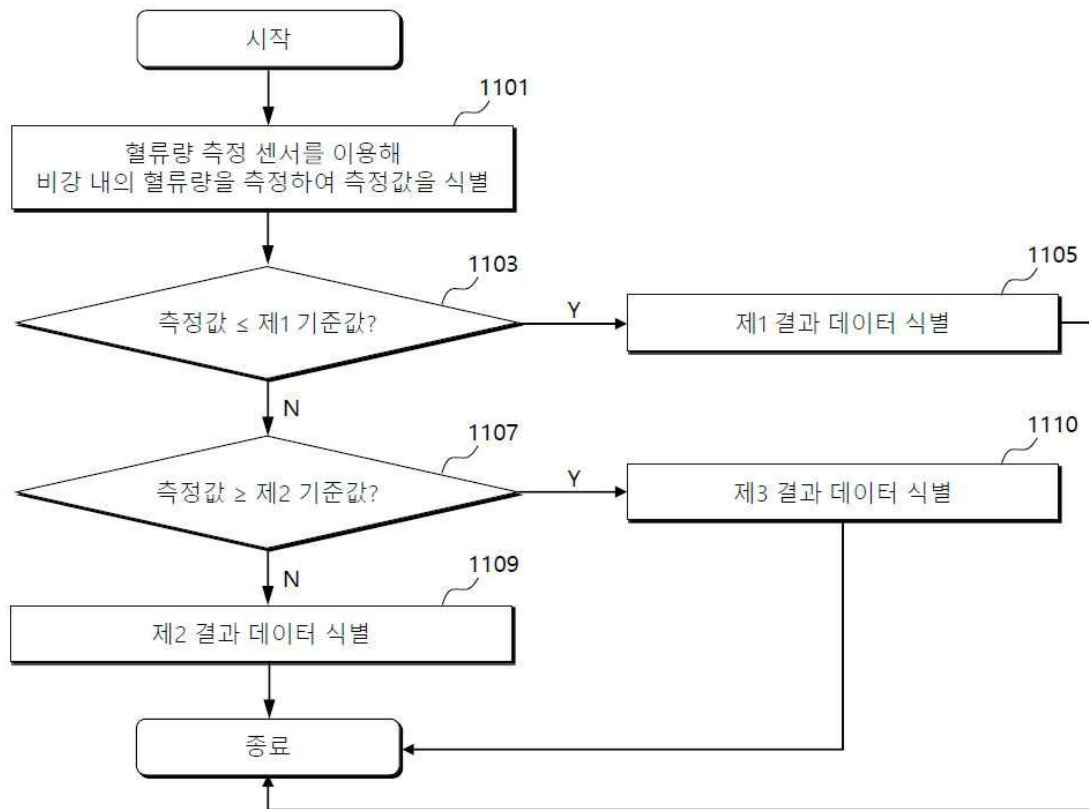
도면4



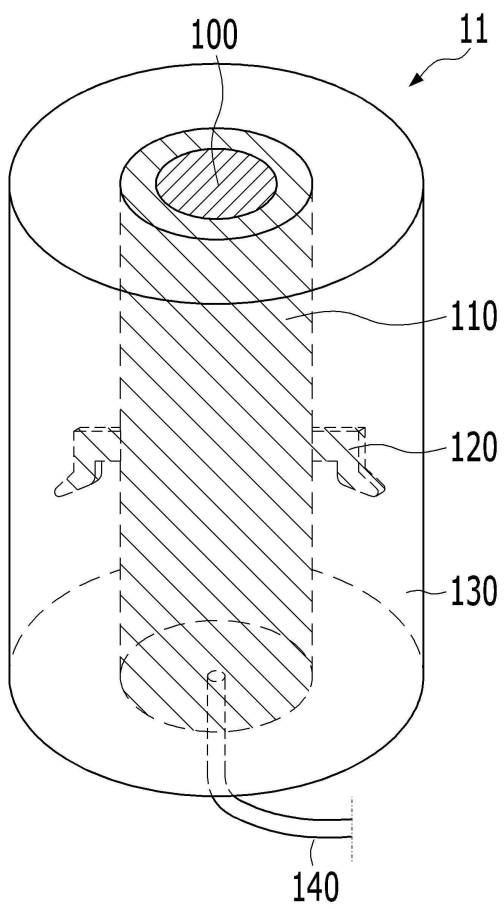
도면5



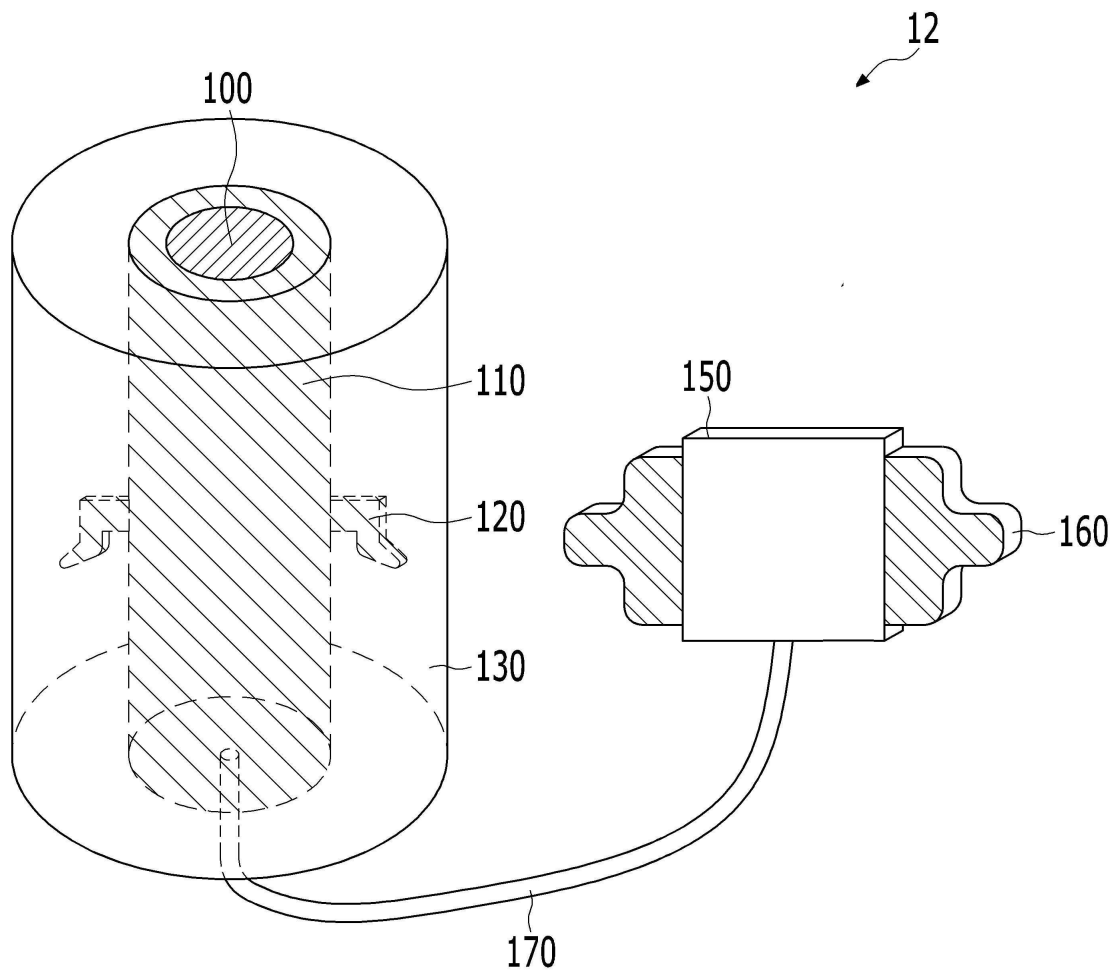
도면6



도면7



도면8



도면9

