



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0031830
(43) 공개일자 2020년03월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61N 5/06 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
A61B 5/024 (2006.01) HO4M 1/725 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61N 5/06 (2013.01)
A61B 5/0024 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0110771
(22) 출원일자 2018년09월17일
심사청구일자 2018년09월17일

(71) 출원인
주식회사 칼라세븐
서울특별시 서초구 반포대로4길 62, 4층 (서초동, 거암빌딩 신관)
김남균
전라북도 전주시 완산구 메너머3길 40 (중화산동 2가)
(72) 발명자
김남균
전라북도 전주시 완산구 메너머3길 40 (중화산동 2가)
박경준
서울특별시 강남구 언주로30길 56, Tower Palace D동 1409호 (도곡동)
(74) 대리인
특허법인 이노

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 심근과 심혈관 이완 장치

(57) 요약

본 발명은 심근과 심혈관 이완 장치에 관한 것으로, 웨어러블장치에 내장된 심박수측정센서가 측정된 심박수가 비정상적인 범위에 해당되면 웨어러블장치가 가슴의 정해진 부위에 접촉된 광선조사기를 무선 제어하여 심근과 심장혈관을 이완시키는 가시광선을 조사하게 한다.

본 발명에 따르면 사용자가 가슴의 정해진 부위에 광선조사기를 접촉하고 심박수측정센서가 내장된 웨어러블장치를 사용하는 동안 심박수 비정상 시 언제 어디서나 간단하고 편리하게 심근과 심장혈관을 이완시키는 가시광선을 조사하여 심근 또는 심혈관을 이완시킴으로써 협심증이나 심근경색증을 치료하거나 예방할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/02416 (2013.01)

A61B 5/6831 (2013.01)

A61N 5/0622 (2013.01)

H04M 1/72533 (2013.01)

A61N 2005/0626 (2013.01)

A61N 2005/0645 (2013.01)

A61N 2005/0651 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

케이스(111)의 저면에 형성된 투과창(112)을 통해 광선을 방출하여 심근 또는 심혈관을 이완할 수 있는 가슴의 정해진 부위에 조사하고, 상기 케이스(111) 내부에 광원(113)의 구동을 제어하는 제어부(114)를 포함하는 기관(115)과 전원을 공급하는 배터리(116)가 장착되어 있는 광선조사기(110); 및

상기 제어부(114)가 상기 광원(113)의 구동을 제어도록 상기 제어부(114)와 무선통신하고, 심박수를 측정할 수 있는 신체의 정해진 부위에 밀착 혹은 부착 또는 접촉된 상태에서 심박수를 측정할 수 있는 심박수측정센서를 내장하고 상기 심박수측정센서가 측정한 심박수를 저장 및 기준값과 비교 분석하고, 분석된 심박수가 비정상적인 범위에 해당된다고 판단되면 상기 광선조사기(110)로 광선조사신호를 무선 전송하여 상기 광원(113)에서 발생한 광선이 상기 투과창(112)을 통해 정해진 시간 동안 방출되게 하고 정해진 시간이 종료되면 광선 방출이 종료되도록 제어하는 웨어러블장치(120);

로 구성되는 것을 특징으로 하는 심근과 심혈관 이완 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 케이스(111)는 분리 및 결합하는 상부케이스(111a)와 하부케이스(111b)로 구성되고 상기 상부케이스(111a)와 하부케이스(111b)의 결합부분에는 방수 밀봉 링(111c)이 개재하는 것을 특징으로 하는 심근과 심혈관 이완 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 케이스(111)는 하부케이스(111b)와 피부에 접촉되는 양면접착테이프(130)나 상기 케이스(111) 전체를 덮어 피부에 접촉되도록 일면에만 점착제가 도포된 방수용 점착필름(140)에 의해 피부에 접촉되는 것을 특징으로 하는 심근과 심혈관 이완 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 광원(113)은 LED, OLED(Organic LED), micro LED 중 어느 하나를 적어도 하나 이상 사용하거나, LED, OLED(Organic LED), micro LED 중 둘 이상을 조합하여 사용하는 것을 특징으로 하는 심근과 심혈관 이완 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 제어부(114)는 상기 광원(113)의 구동 제어용 제어회로와 마이크로컨트롤러(MCU) 및 상기 웨어러블장치(120)와 무선통신하는 무선통신장치를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 심근과 심혈관 이완 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 제어부(114)는 광선조사기(110)가 심근 또는 심혈관을 이완할 수 있는 가슴의 정해진 부위에 접촉된 상태에서, 400 나노미터 내지 800 나노미터 파장대역의 가시광선으로 해당 가슴의 정해진 부위의 피부표면 아래에 있는 표피(epidermis)층이나 진피(dermis)층에 분포되어 있는 신경말단(nerve endings)을 정해진 시간동안 자극함으로써 그 자극받은 신경말단과 신경계로 연결된 질소 활성 신경말단(nitregic nerve terminals)에서 일산화질소(nitric oxide)를 분비토록 유도하여 그 분비된 일산화질소로 질소 활성 신경말단과 접하고 있는 심근 또는 심혈관을 이완시키는 것을 특징으로 하는 심근과 심혈관 이완 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 제어부(114)는 광선조사기(110)가 심근 또는 심혈관을 이완할 수 있는 가슴의 정해진 부위에 접촉된 상태에서, 400 나노미터 내지 800 나노미터 파장대역의 가시광선으로 해당 가슴의 정해진 부위의

피부표면 아래에 있는 심근세포 또는 심혈관 내피세포(endothelial cells)를 직접 정해진 시간동안 자극함으로써 심근세포 또는 심혈관 내피세포에서 cAMP 또는 일산화질소(nitric oxide)를 분비토록 유도하여 그 분비된 cAMP 또는 일산화질소로 심근 또는 심혈관을 이완시키는 것을 특징으로 하는 심근과 심혈관 이완 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 웨어러블장치(120)는 상기 광선조사기(110)에 내장된 배터리 잔량 상태를 파악하기 위한 응용프로그램이 내장된 것을 특징으로 하는 심근과 심혈관 이완 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 웨어러블장치(120)는 광량측정방식 또는 진동측정방식 또는 소리측정방식 또는 가속도 측정방식 또는 전기측정방식 중 어느 하나로 된 심박수측정센서가 내장된 것을 특징으로 하는 심근과 심혈관 이완 장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 웨어러블장치(120)는 심박수측정센서가 내장된 스마트워치(smartwatch) 형태 또는 스마트밴드(smartband) 형태 또는 인체 접촉형 웨어러블 패치 형태 또는 손가락에 끼우는 반지나 골무 형태인 것을 특징으로 하는 심근과 심혈관 이완 장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서, 상기 웨어러블장치(120)가 인체 접촉형 웨어러블 패치 형태인 경우는 상기 광선조사기(110)가 상기 웨어러블장치(120)안에 내장될 수도 있고, 이 경우 상기 웨어러블장치(120)와 상기 광선조사기(110)를 상기 웨어러블장치(120)를 부착하여 사용하고 있는 사용자의 스마트폰이나 스마트워치로 제어할 수 있는 것을 특징으로 하는 심근과 심혈관 이완 장치.

청구항 12

제 1 항에 있어서, 상기 광선조사기(110)와 상기 웨어러블장치(120)는 BLE(Bluetooth Low Energy) 통신방식 혹은 LoRa(Long Range and low power) 통신방식 중 어느 하나 혹은 이 둘의 조합으로 무선통신하는 것을 특징으로 하는 심근과 심혈관 이완 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 심근과 심혈관 이완 장치에 관한 것이며, 더욱 상세히는 심근과 심혈관을 이완시키는 광선을 조사하는 심근과 심혈관 이완 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 신체 각 부분이 그 기능을 정상적으로 수행하기 위해서는 적절한 산소와 영양의 공급이 혈관을 통해 이루어져야 한다.

[0003] 특히, 온몸 구석구석까지 혈류를 공급하는 펌프의 역할을 하는 심장도 역시 관상동맥이라는 혈관을 통해 필요한 산소와 영양을 공급받고 있다.

[0004] 잘 알려진 바와 같이, 심장근육은 단 한 순간도 쉬지 않고 수축과 이완을 통해 피를 전신으로 공급하는데 매우 중요한 역할을 한다.

[0005] 따라서 심장근육과 심혈관의 수축이완 기능이 정상적으로 잘 작동하도록 평소에 적당한 운동과 심신의 안정을 유지하는 것이 협심증이나 심근경색증과 같은 심혈관 질환을 예방하는 길이다.

[0006] 협심증은 심장에 혈액을 공급하는 혈관이 좁아져서 심장에 필요한 만큼의 혈액이 전달되지 못함에 따라 심장 세포가 충분한 산소를 공급받지 못하여 발생한다.

[0007] 심근경색은 심장에 혈액 공급이 중단되면서 심장 세포와 조직, 근육이 죽는 질환으로 돌연사의 가장 큰 원인이 된다.

- [0008] 따라서 협심증이나 심근경색증과 같은 심혈관 질환을 유발하지 않기 위해서는 심근이나 심혈관을 잘 이완시켜 혈액순환이 원활하게 되도록 하여 심장근육에 산소와 영양공급을 활발하게 하는 것이 필요하다.
- [0009] 일반적으로 상기한 심근이나 심혈관을 이완시키는 방법으로는 약물요법과 수술요법이 있다고 알려져 있다.
- [0010] 상기한 약물요법에 사용되는 질산염제제, 베타차단제, 칼슘길항제와 같은 약물들이 있지만 이들 약물은 두통, 저혈압증상, 심부전, 피로감, 발기불능과 같은 부작용을 야기 시키는 문제가 있다.
- [0011] 상기한 수술요법으로는 경피 경관 관동맥 성형술과 관동맥 우회로 성형술이 있지만 혈전이나 심부전과 같은 부작용 등이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) KR 10-2009-0077535 A
(특허문헌 0002) KR 10-1231421 B1

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명은 상기한 바와 같은 필요에 부응하기 위하여 개발된 것으로서, 본 발명의 목적은 웨어러블장치에 내장된 심박수측정센서가 측정된 심박수가 비정상적인 범위에 해당되면 웨어러블장치가 가슴의 정해진 부위에 접촉된 광선조사기를 무선 제어하여 심근과 심장혈관을 이완시키는 가시광선을 조사하게 하는 심근과 심혈관 이완장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 심근과 심혈관 이완 장치는, 케이스의 저면에 형성된 투과창을 통해 광선을 방출하여 심근 또는 심혈관을 이완할 수 있는 가슴의 정해진 부위에 조사하고, 상기 케이스 내부에 광원의 구동을 제어하는 제어부를 포함하는 기관과 전원을 공급하는 배터리가 장착되어 있는 광선조사기; 및 상기 제어부가 상기 광원의 구동을 제어도록 상기 제어부와 무선통신하고, 심박수를 측정할 수 있는 신체의 정해진 부위에 밀착 혹은 부착 또는 접촉된 상태에서 심박수를 측정할 수 있는 심박수측정센서를 내장하고 상기 심박수측정센서가 측정된 심박수를 저장 및 기준값과 비교 분석하고, 분석된 심박수가 비정상적인 범위에 해당된다고 판단되면 상기 광선조사기로 광선조사신호를 무선 전송하여 상기 광원에서 발생한 광선이 상기 투과창을 통해 정해진 시간 동안 방출되게 하고 정해진 시간이 종료되면 광선 방출이 종료되도록 제어하는 웨어러블장치;로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 본 발명에 따른 심근과 심혈관 이완 장치에 있어서, 상기 케이스는 분리 및 결합하는 상부케이스와 하부케이스로 구성되고 상기 상부케이스와 하부케이스의 결합부분에는 방수 밀봉 링이 개재하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 본 발명에 따른 심근과 심혈관 이완 장치에 있어서, 상기 케이스는 하부케이스와 피부에 접촉되는 양면접촉태이프나 상기 케이스 전체를 덮어 피부에 접촉되도록 일면에만 접촉제가 도포된 방수용 접촉필름에 의해 피부에 접촉되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 본 발명에 따른 심근과 심혈관 이완 장치에 있어서, 상기 광원은 LED, OLED(Organic LED), micro LED 중 어느 하나를 적어도 하나 이상 사용하거나, LED, OLED(Organic LED), micro LED 중 둘 이상을 조합하여 사용하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 본 발명에 따른 심근과 심혈관 이완 장치에 있어서, 상기 제어부는 상기 광원의 구동 제어용 제어회로와 마이크로컨트롤러(MCU) 및 상기 웨어러블장치와 무선통신하는 무선통신장치를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 본 발명에 따른 심근과 심혈관 이완 장치에 있어서, 상기 제어부는 광선조사기가 심근 또는 심혈관을 이완할 수 있는 가슴의 정해진 부위에 접촉된 상태에서, 400 나노미터 내지 800 나노미터 파장대역의 가시광선으로 해당 가슴의 정해진 부위의 피부표면 아래에 있는 표피(epidermis)층이나 진피(dermis)층에 분포되어 있는 신경말단

(nerve endings)을 정해진 시간동안 자극함으로써 그 자극받은 신경말단과 신경계로 연결된 질소 활성 신경말단(nitrogenic nerve terminals)에서 일산화질소(nitric oxide)를 분비토록 유도하여 그 분비된 일산화질소로 질소 활성 신경말단과 접촉하고 있는 심근 또는 심혈관을 이완시키는 것을 특징으로 한다.

- [0020] 본 발명에 따른 심근과 심혈관 이완 장치에 있어서, 상기 제어부는 광선조사기가 심근 또는 심혈관을 이완할 수 있는 가슴의 정해진 부위에 접촉된 상태에서, 400 나노미터 내지 800 나노미터 파장대역의 가시광선으로 해당 가슴의 정해진 부위의 피부표면 아래에 있는 심근세포 또는 심혈관 내피세포(endothelial cells)를 직접 정해진 시간동안 자극함으로써 심근세포 또는 심혈관 내피세포에서 cAMP 또는 일산화질소(nitric oxide)를 분비토록 유도하여 그 분비된 cAMP 또는 일산화질소로 심근 또는 심혈관을 이완시키는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 본 발명에 따른 심근과 심혈관 이완 장치에 있어서, 상기 웨어러블장치는 상기 광선조사기에 내장된 배터리 잔량 상태를 파악하기 위한 응용프로그램이 내장된 것을 특징으로 한다.
- [0022] 본 발명에 따른 심근과 심혈관 이완 장치에 있어서, 상기 웨어러블장치는 광량측정방식 또는 진동측정방식 또는 소리측정방식 또는 가속도측정방식 또는 전기측정방식 중 어느 하나로 된 심박수측정센서가 내장된 것을 특징으로 한다.
- [0023] 본 발명에 따른 심근과 심혈관 이완 장치에 있어서, 상기 웨어러블장치는 심박수측정센서가 내장된 스마트워치(smartwatch) 형태 또는 스마트밴드(smartband) 형태 또는 인체 접촉형 웨어러블 패치 형태 또는 손가락에 끼우는 반지나 끝무 형태인 것을 특징으로 한다.
- [0024] 본 발명에 따른 심근과 심혈관 이완 장치에 있어서, 상기 광선조사기와 상기 웨어러블장치는 저전력 무선통신 방식 중 BLE(Bluetooth Low Energy) 통신방식 혹은 LoRa(Long Range and low power) 통신방식 중 어느 하나 혹은 이 둘의 조합으로 무선통신하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명에 따르면 사용자가 가슴의 정해진 부위에 광선조사기를 접촉하고 심박수측정센서가 내장된 웨어러블장치를 사용하는 동안 심박수 비정상 시 언제 어디서나 간단하고 편리하게 심근과 심장혈관을 이완시키는 가시광선을 조사하여 심근 또는 심혈관을 이완시킴으로써 협심증이나 심근경색증을 치료하거나 예방할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명에 따른 심근과 심혈관 이완 장치를 나타낸 실시예.
- 도 2는 도 1에 나타낸 광선조사기의 분해도.
- 도 3은 도 1에 나타낸 광선조사기가 가슴 부위에 접촉된 상태를 나타낸 실시예.
- 도 4는 도 3에 나타낸 광선조사기의 접촉 상태를 나타낸 실시예.
- 도 5는 도 3에 나타낸 광선조사기의 접촉 상태를 나타낸 실시예.
- 도 6은 도 1에 나타낸 웨어러블장치의 작동 과정을 설명하는 플로차트.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다.
- [0028] 이하에서 설명하는 본 발명에 따른 심근과 심혈관 이완 장치는 하기의 실시예에 한정되지 않고, 청구범위에서 청구하는 기술의 요지를 벗어남이 없이 해당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 변경하여 실시할 수 있는 범위까지 그 기술적 정신이 있다.
- [0029] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 심근과 심혈관 이완 장치(100)는 광선조사기(110)와 웨어러블장치(120)로 구성된다.
- [0030] 상기 광선조사기(110)는 케이스(111)의 저면에 형성된 투과창(112)을 통해 광선을 방출하여 심근 또는 심혈관을 이완할 수 있는 가슴의 정해진 부위에 조사하고, 상기 케이스(111) 내부에 광원(113)의 구동을 제어하는 제어부(114)를 포함하는 기관(115)과 전원을 공급하는 배터리(116)가 장착되어 있다.
- [0031] 상기 케이스(111)는 분리 및 결합하는 상부케이스(111a)와 하부케이스(111b)로 구성되고 상기 상부케이스(111

a)와 하부케이스(111b)의 결합부분에는 방수 밀봉 링(111c)이 개재한다.

- [0032] 상기 하부케이스(111b)의 저면에는 상기한 투과창(112)이 형성되어 있다.
- [0033] 상기 케이스(111)는 하부케이스(111b)와 피부에 접촉되는 양면접착테이프(130)(도 4 참조)나 상기 케이스(111) 전체를 덮어 피부에 접촉되도록 일면에만 점착제가 도포된 방수용 점착필름(140)(도 5 참조)에 의해 피부에 접촉된다.
- [0034] 도 5에 나타난 바와 같이, 상기 방수용 점착필름(140)으로 기 케이스(111) 전체를 덮어 피부에 접촉하면 사용자가 해수욕장이나 실내 수영장, 목욕탕 등지에서도 본 발명에 따른 심근과 심혈관 이완 장치(100)를 사용할 수 있다.
- [0035] 상기 광원(113)은 LED, OLED(Organic LED), micro LED 중 어느 하나를 적어도 하나 이상 사용하거나, LED, OLED(Organic LED), micro LED 중 둘 이상을 조합하여 사용하는 것이 바람직하다.
- [0036] 상기 제어부(114)는 상기 광원(113)의 구동 제어용 제어회로와 마이크로컨트롤러(MCU) 및 상기 웨어러블장치(120)와 무선통신하는 무선통신장치(예컨대, 무선송수신기)를 포함하여 구성된다.
- [0037] 상기 제어부(114)는 광선조사기(110)가 심근 또는 심혈관을 이완할 수 있는 가슴의 정해진 부위에 접촉된 상태에서, 400 나노미터 내지 800 나노미터 파장대역의 가시광선으로 해당 가슴의 정해진 부위의 피부표면 아래에 있는 표피(epidermis)층이나 진피(dermis)층에 분포되어 있는 신경말단(nerve endings)을 정해진 시간동안 자극함으로써 그 자극받은 신경말단과 신경계로 연결된 질소 활성 신경말단(nitroergic nerve terminals)에서 일산화질소(nitric oxide)를 분비토록 유도하여 그 분비된 일산화질소로 질소 활성 신경말단과 접촉하고 있는 심근 또는 심혈관을 이완시킨다.
- [0038] 상기 제어부(114)는 광선조사기(110)가 심근 또는 심혈관을 이완할 수 있는 가슴의 정해진 부위에 접촉된 상태에서, 400 나노미터 내지 800 나노미터 파장대역의 가시광선으로 해당 가슴의 정해진 부위의 피부표면 아래에 있는 심근세포 또는 심혈관 내피세포(endothelial cells)를 직접 정해진 시간동안 자극함으로써 심근세포 또는 심혈관 내피세포에서 cAMP 또는 일산화질소(nitric oxide)를 분비토록 유도하여 그 분비된 cAMP 또는 일산화질소로 심근 또는 심혈관을 이완시킨다.
- [0039] 상기 웨어러블장치(120)는 상기 제어부(114)가 상기 광원(113)의 구동을 제어하도록 상기 제어부(114)와 무선통신하고, 심박수를 측정할 수 있는 신체의 정해진 부위에 밀착 혹은 부착 또는 접촉된 상태에서 심박수를 측정할 수 있는 심박수측정센서를 내장하고 상기 심박수측정센서가 측정한 심박수를 저장 및 기준값과 비교 분석하고, 분석된 심박수가 비정상적인 범위에 해당된다고 판단되면 상기 광선조사기(110)로 광선조사신호를 무선 전송하여 상기 광원(113)에서 발생한 광선이 상기 투과창(112)을 통해 정해진 시간 동안 방출되게 하고 정해진 시간이 종료되면 광선 방출이 종료되도록 제어한다.
- [0040] 상기 웨어러블장치(120)는 상기 광선조사기(110)에 내장된 배터리 잔량 상태를 파악하기 위한 응용프로그램을 내장한다.
- [0041] 상기 웨어러블장치(120)는 광량측정방식 또는 진동측정방식 또는 소리측정방식 또는 가속도측정방식 또는 전기 측정방식 중 어느 하나로 된 심박수측정센서를 내장한다.
- [0042] 상기 웨어러블장치(120)는 심박수측정센서가 내장된 스마트워치(smartwatch) 형태 또는 스마트밴드(smartband) 형태 또는 인체 접촉형 웨어러블 패치 형태 또는 손가락에 끼우는 반지나 골무 형태 등인 것이 바람직하다.
- [0043] 상기 웨어러블장치(120)가 인체 접촉형 웨어러블 패치 형태인 경우는 상기 광선조사기(110)가 상기 웨어러블장치(120)안에 내장될 수도 있고, 그러한 경우는 상기 광선조사기(110)에서 무선통신장치를 제거할 수도 있다. 또한 상기 웨어러블장치(120)와 상기 광선조사기(110)가 유선으로 통신할 수 있다. 상기 웨어러블장치(120)안에 상기 광선조사기(110)가 내장되는 경우는 상기 웨어러블장치(120)를 부착하여 사용하고 있는 사용자의 스마트폰이나 스마트워치를 이용하여 상기 웨어러블장치(120)나 상기 광선조사기(110)를 제어할 수 있는 특징을 갖는다.
- [0044] 상기 웨어러블장치(120)는 상기 광선조사기(110)와 저전력 무선통신 방식으로 통신하는 것이 바람직하며, 예컨대, BLE(Bluetooth Low Energy) 통신방식 혹은 LoRa(Long Range and low power) 통신방식 중 어느 하나 혹은 이 둘의 조합으로 무선통신하는 것이 바람직하다.
- [0045] 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 심근과 심혈관 이완 장치(100)는 다음과 같이 작동한다.

- [0046] 도 6은 도 1에 나타난 웨어러블장치(120)의 작동 과정(S100)을 설명하는 플로차트이다.
- [0047] 도 6을 참조하면, 도 3에 나타난 바와 같이 사용자가 가슴의 정해진 부위에 광선조사기(110)를 접촉하고 심박수 측정센서가 내장된 웨어러블장치(120)를 사용하기 시작하면, 상기 웨어러블장치(120)는 먼저 상기 광선조사기(110)에 내장된 배터리 잔량 상태를 파악하기 위한 응용프로그램을 구동하여 상기 광선조사기(110)에 내장된 배터리 잔량을 파악한다(S110).
- [0048] 이때, 파악된 상기 광선조사기(110)의 내장 배터리 잔량은 웨어러블장치(120)의 표시장치에 그림이나 문자로 표시하여 사용자에게 알려준다.
- [0049] 만약, 상기 광선조사기(110)의 내장 배터리 잔량이 정해진 기준값 미만인 경우, 상기 웨어러블장치(120)는 표시장치에 그림이나 문자로 상기 광선조사기(110)의 내장 배터리(116) 교체 경보를 표시하거나, 상기 웨어러블장치(120)의 스피커를 통해 상기 광선조사기(110)의 내장 배터리(116) 교체 경보를 음성메시지로 안내한다.
- [0050] 이와 달리, 상기 광선조사기(110)의 내장 배터리 잔량이 정해진 기준값 미만인 경우, 상기 웨어러블장치(120)는 내장된 심박수측정센서가 측정한 심박수를 저장한다(S120).
- [0051] 이어서, 상기 웨어러블장치(120)는 측정한 심박수를 사용자의 협심증이나 심근경색증 예방을 위해 미리 정한 기준값과 비교 분석하고, 분석된 심박수가 비정상적인 범위에 해당되는지 판단한다(S130).
- [0052] 만약, 분석된 심박수가 정상적인 범위에 해당된다고 판단되면 상기 웨어러블장치(120)는 상기한 S110 과정으로 리턴한 후 사용자가 가슴의 정해진 부위에 광선조사기(110)를 접촉하고 심박수측정센서가 내장된 웨어러블장치(120)를 사용하는 동안 상기한 S120 과정 내지 S130 과정을 반복한다.
- [0053] 만약, 상기한 S130 과정에서 분석된 심박수가 비정상적인 범위에 해당된다고 판단되면 상기 웨어러블장치(120)는 상기 광선조사기(110)로 광선조사신호를 무선 전송하여 상기 광원(113)에서 발생한 광선이 상기 투과창(112)을 통해 정해진 시간 동안 방출되게 하고 정해진 시간이 종료되면 광선 방출이 종료되도록 제어한다(S140).
- [0054] 또한, 이때 상기 웨어러블장치(120)는 미리 지정된 의료기관에 사용자의 상태를 문자푸시알림 방식으로 전송함으로써 심장 질환 발병 시의 골든타임(예컨대, 3시간)을 놓치지 않고 심박수가 비정상 범위에 해당하여 협심증이나 심근경색증으로 의심되는 사용자에게 대한 의료 조치가 시의적절하게 이루어지게 한다.
- [0055] 이처럼, 본 발명에 따르면 사용자가 가슴의 정해진 부위에 광선조사기(110)를 접촉하고 심박수측정센서가 내장된 웨어러블장치(120)를 사용하는 동안 심박수 비정상 시 언제 어디서나 간단하고 편리하게 심근과 심장혈관을 이완시키는 가시광선을 조사하여 심근 또는 심혈관을 이완시킴으로써 협심증이나 심근경색증을 치료하거나 예방할 수 있다.

부호의 설명

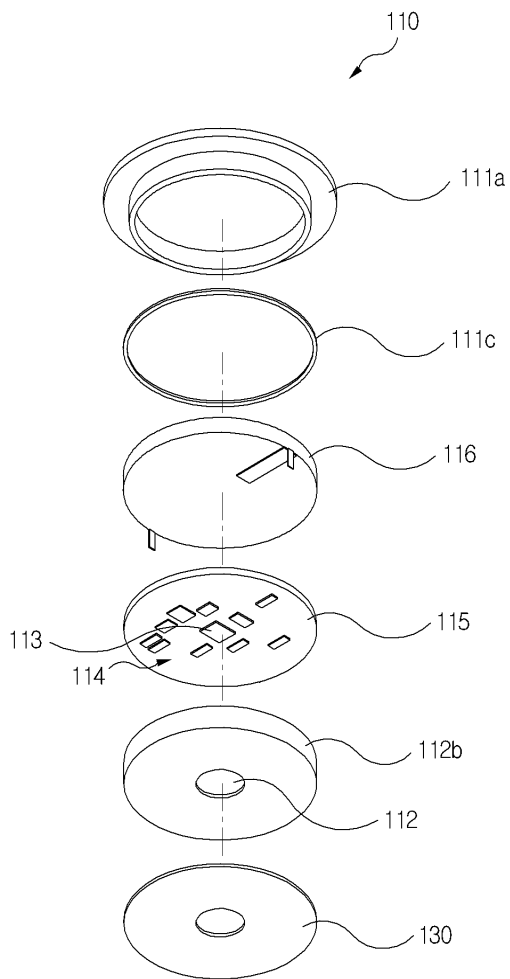
- [0056] 100: 심근과 심혈관 이완 장치 110: 광선조사기
- 111: 케이스 112: 투과창
- 113: 광원 114: 제어부
- 115: 기관 116: 배터리
- 111a: 상부케이스 111b: 하부케이스
- 111c: 방수 밀봉 링 120: 웨어러블장치
- 130: 양면접착테이프 140: 방수용 접착필름

도면

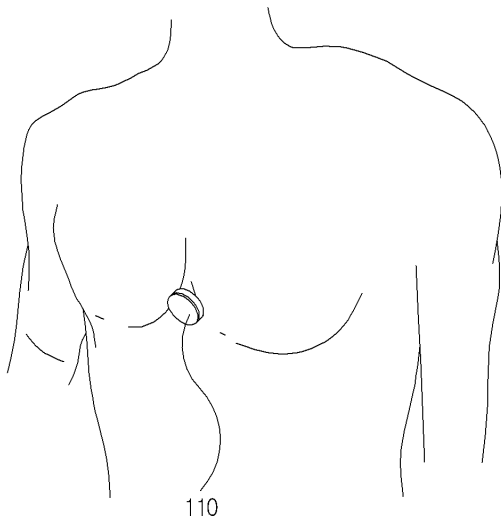
도면1



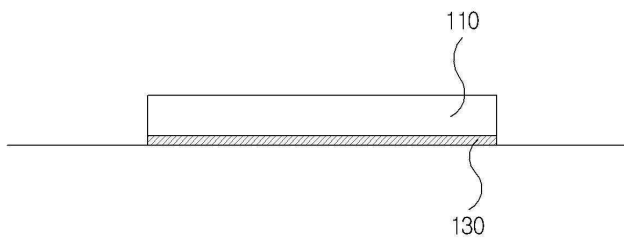
도면2



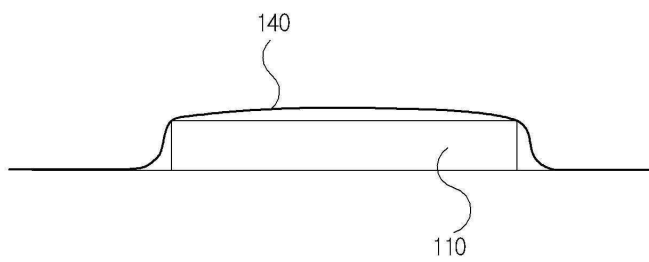
도면3



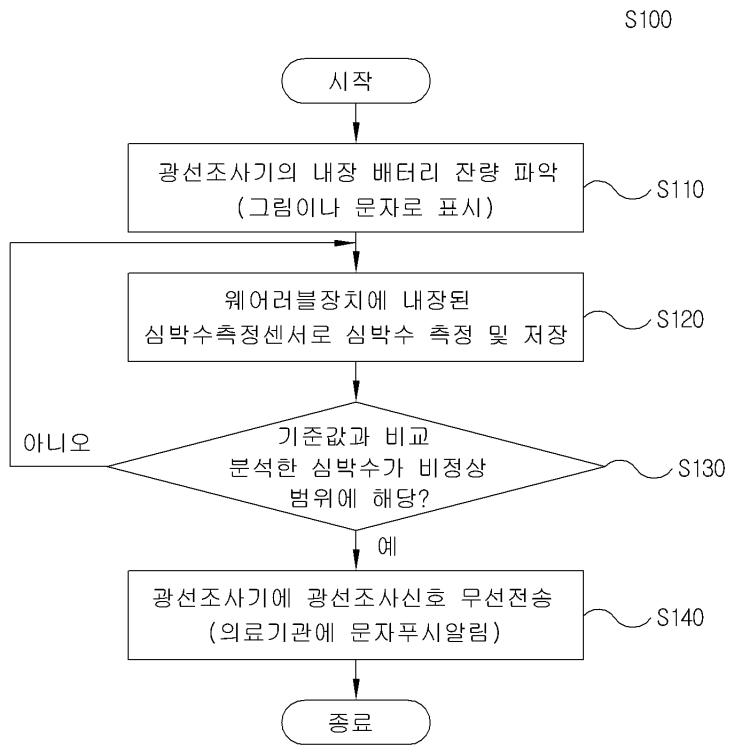
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	放松心肌和心脏动脉的装置		
公开(公告)号	KR1020200031830A	公开(公告)日	2020-03-25
申请号	KR1020180110771	申请日	2018-09-17
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社色彩七 Gimnamgyun		
申请(专利权)人(译)	七星彩有限公司 Gimnamgyun		
[标]发明人	김남균 박경준		
发明人	김남균 박경준		
IPC分类号	A61N5/06 A61B5/00 A61B5/024 H04M1/725		
CPC分类号	A61N5/06 A61B5/0024 A61B5/02416 A61B5/6831 A61N5/0622 H04M1/72533 A61N2005/0626 A61N2005/0645 A61N2005/0651		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

心肌和心血管放松设备技术领域本发明涉及一种心肌和心血管放松设备,其中当通过心率测量传感器测量的心率时,可穿戴设备无线地控制附接到胸部的预定区域的光辐照器以照射可见光以使心肌和心血管放松。内置在可穿戴设备中的设备不在正常范围内。根据本发明,在将光辐照器附接到用户的胸部的预定区域并使用内置有心率测量传感器的可穿戴设备的同时,可以通过简单且方便地放松心肌或心脏动脉。在心率异常时随时随地照射可见光,以使心肌和心血管放松,从而能够治疗或预防心绞痛或心肌梗塞。

