(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0032825
(43) 공개일자 2018년04월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 5/172 (2006.01) *A61B 5/00* (2006.01)
A61B 5/024 (2006.01) *A61B 5/1455* (2006.01)
A61M 5/142 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61M 5/1723 (2013.01)
A61B 5/0075 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0121952
(22) 출원일자 2016년09월23일
심사청구일자 2016년09월23일

(71) 출원인
최규동
서울특별시 강남구 삼성로 212, 18동 1404호 (대치동, 은마아파트)
(72) 발명자
최규동
서울특별시 강남구 삼성로 212, 18동 1404호 (대치동, 은마아파트)

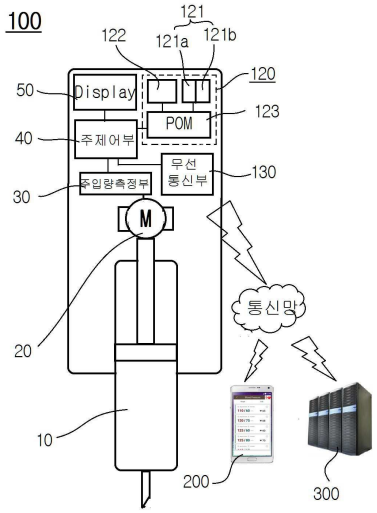
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기**

(57) 요 약

본 발명은 산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기에 관한 것으로, 인슐린을 사용자에게 주입하는 인슐린 주입기에 있어서, 상기 인슐린 주입기의 외부에 사용자의 신체 말단이 접촉될 수 있도록 설치되는 하나 이상의 발광부(121)와, 상기 발광부(121)에서 조사되어 상기 사용자의 신체 말단을 투과한 광원을 측정하는 수광부(122)와, 상기 수광부(122)에서 측정된 광혈류 측정신호(PPG:photoplethysmographic signal)신호를 통하여 산소포화도 및 심박 중 어느 하나 이상을 포함하는 측정 신호를 실시간으로 측정하는 펄스 옥시메터(123)를 포함하여 구성되는 산소포화도 및 심박 측정 모듈(120); 을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기(100)에 관한 것이다.

대 표 도 - 도5



(52) CPC특허분류
A61B 5/02416 (2013.01)
A61B 5/1455 (2013.01)
A61M 5/14244 (2013.01)
A61M 2005/1726 (2013.01)
A61M 2205/35 (2013.01)
A61M 2230/06 (2013.01)
A61M 2230/205 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

인슐린을 사용자에게 주입하는 인슐린 주입기에 있어서,

상기 인슐린 주입기의 외부에 사용자의 신체 말단이 접촉될 수 있도록 설치되는 하나 이상의 발광부(121)와, 상기 발광부(121)에서 조사되어 상기 사용자의 신체 말단을 투과한 광원을 측정하는 수광부(122)와, 상기 수광부(122)에서 측정된 광혈류 측정신호(PPG:photoplethysmographic signal)신호를 통하여 산소 포화도 및 심박 중 어느 하나 이상을 포함하는 측정 신호를 실시간으로 측정하는 펄스 옥시메터(123)를 포함하여 구성되는 산소포화도 및 심박 측정 모듈(120); 을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기(100).

청구항 2

청구항 제 1항에 있어서,

상기 발광부(121)는, 적색광 및 근 적외선을 각각 조사하는 적색광 발광부(121a) 및 근적외선 발광부(121b)로 구성되는 것을 특징으로 하는 산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기(100).

청구항 3

청구항 제 2항에 있어서,

상기 산소포화도 및 심박 측정 모듈(120)은,

수축기 혈액량 신호(PPGsys) 및 이완기 혈액량 신호(이하 PPGdia라 한다)를 통하여 수축기 혈압 및 이완기 혈압을 더 포함하는 상기 측정 신호를 더 측정하는 것을 특징으로 하는 산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기(100).

청구항 4

청구항 제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 산소포화도 및 심박 측정 모듈(120)과 연결되며, 상기 측정 신호를 통신망을 통하여 사용자 단말기(200) 또는 데이터 베이스 서버(300)로 전송하는 무선 통신부(130); 를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기(100).

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기에 관한 것으로, 인슐린을 사용자에게 주입하는 인슐린 주입기에 있어서, 상기 인슐린 주입기의 외부에 사용자의 신체 말단이 접촉될 수 있도록 설치되는 하나 이상의 발광부(121)와, 상기 발광부(121)에서 조사되어 상기 사용자의 신체 말단을 투과한 광원을 측정하는 수광부(122)와, 상기 수광부(122)에서 측정된 광혈류 측정신호(PPG:photoplethysmographic signal)신호를 통하여 산소 포화도 및 심박 중 어느 하나 이상을 포함하는 측정 신호를 실시간으로 측정하는 펄스 옥시메터(123)를 포함하여 구성되는 산소포화도 및 심박 측정 모듈(120); 을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기(100)에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 당뇨병은 현재 전 세계적으로 약 2억 명 정도가 앓고 있을 정도로 흔한 질환으로 알려져 있으며, 당뇨병과 관련된 합병증 및 동반 질환은 인적, 사회적, 경제적 손실을 수반하여 중요한 보건 문제 중의 하나로 대두되고 있다.

[0003] 우리나라도 예외가 아니어서 건강보험 심사평가원의 최근 10년간 건강 보험 자료를 분석한 결과 2020년경에는 국민 7명당 1명꼴인 722만 명(전 국민의 14.4%)이 당뇨병환자가 될 것으로 추정되고 있으며, 이에 동반하는 사회경제적 비용의 손실도 막대할 것으로 예상되고 있다.

[0004] 당뇨병을 치료하고 관리하는데 있어서 환자의 혈당관리, 즉 혈당조절이 가장 중요한데, 인슐린은 보통 인슐린주사기, 인슐린 펜, 인슐린 펌프를 이용하여 환자에게 주입한다.

[0005] 인슐린주사기는 인슐린 투여에 있어서 가장 일반적인 방법으로, 매우 저렴하게 인슐린을 투여할 수 있고, 사용이 쉽고, 사용법 습득이 간편한 장점이 있다.

[0006] 인슐린 펜은 자체 카트리지에 내장된 인슐린을 주입하기 위한 장치로서, 수많은 종류의 상품과 모델이 있다. 대부분의 인슐린 펜은 재사용 펜과 1회용 펜 두 종류로 나누어진다. 인슐린 펜은 인슐린 주사기에 비해 외출도중 주입이 간편하고 편리하며, 간편한 다이얼 조작으로 정확한 사용량을 주입 가능하게 하는 등의 장점이 있다.

[0007] 인슐린 펌프는 췌장과 같은 구실을 하는 의료기기로 환자의 체외에 부착하여 인슐린을 적절히 공급해 정상혈당을 유지하고 그동안 췌장기능을 서서히 회복시키는 기능을 한다. 인슐린펌프는 인슐린 펜보다도 더 정교하게 인슐린을 24시간 연속 피하 주입한다.

[0008] 이러한 인슐린 주입 수단 중 가장 널리 사용되는 인슐린 펜은 통상적으로 하기 특허문헌 1의 "펜형 휴대용 인슐린 주입 장치(대한민국 등록 특허 제10-1217147호)"에 개시된 것과 같이, 인슐린이 수용된 카트리지를 장착하여 인슐린을 인체 내에 주입하기 위한 펜형 휴대용 인슐린 주입 장치로서, 케이스와, 상기 케이스 내부에 고정 설치된 모터와, 상기 케이스 내부에 고정 설치되고 상기 모터의 구동축에 연결되어 모터의 회전력을 전달하기 위하여 맞물린 복수의 기어가 설치된 기어박스를 포함하는 구동유닛과; 길이방향으로 관통구멍이 형성되어 있고 관통구멍이 형성된 일단이 상기 케이스에 회전가능하게 연결된 푸셔하우징과, 상기 기어박스로 부터 회전력을 전달받도록 일단이 기어박스에 연결되고 상기 푸셔하우징의 관통구멍에 삽입된 전동축과, 상기 푸셔하우징의 관통구멍 내부에 설치되고 상기 전동축의 회전력을 전달받아 푸셔하우징의 관통구멍 내부에서 길이방향으로 슬라이딩하도록 구속된 푸셔를 포함하는 피스톤푸싱유닛을 포함하여 구성된다. 이 경우, 주입된 인슐린의 양을 측정할 수 있는 주입량 측정 모듈이 상기 모터에 설치되는 엔코더 등의 구성을 통하여 추가되는 것이 일반적이다.

[0009] 한편, 당뇨병의 경우 고혈압과 같은 심박 관련 증상은 당뇨병의 합병증 발생에 기여할 뿐 아니라 당뇨병환 자의 주요 사망원인과도 관계가 크다. 그러므로 당뇨병환자에서의 고혈압과 같은 심박 관련 증상은 반드시 조기에 확인하여 적극적으로 치료 하여야 한다. 그러나, 기존의 인슐린 주입기의 경우, 주입량 측정에 더하여 혈당 측정 기능을 가지는 경우는 있으나, 상기한 것과 같이 산소 포화도, 심박, 혈압과 같은 심박 관련 지표들은 측정할 수 없다는 문제점이 있었다.

[0010] 이러한 혈압 측정 방법과 관련하여, 비관혈적인 혈압 측정 방법은 청진법(Auscultatory measurement), 촉진법(Palpatory measurement), 오실로메트릭법(Oscillometric measurement), 피나프레스(Finapres)법(Finger Arterial Pressure measurement), 촉각센서의 위상 변이(Phase Shift)법, 맥파 전달 시간을 이용한 방법 등 여러 가지 방법이 있다.

[0011] 일반적으로 많이 사용되는 비관혈적 혈압을 측정 방법은 청진법과 오실로메트릭 방법으로, 이 두 방법 모두는 피검자의 상완이나 손목에 커프를 부착하여 수축기 혈압보다 높은 압력으로 가압하여 동맥을 폐색시킨 후 천천히 감압을 하면서 혈압을 측정한다. 그리고 피나프레스 방법은 측정 위치를 손가락으로 하며, 오실로메트릭 방법과 같은 방법으로 압력을 제공한 후, 광학적 방법을 통해 혈류의 변동을 획득하여 혈압을 측정한다. 하지만 이렇게 커프를 사용하는 측정 방법은 폐색되었던 동맥이 원상 복귀될 때까지 재측정을 할 수 없어 연속적인 혈압 측정이나 장시간의 혈압 변화 추이를 관찰하는데 적합하지 않고 커프에 의한 압박으로 인해 피검자가 불편함을 느끼거나 피부 외상을 입을 수도 있다. 특히 이와 같이 커프를 사용하는 것은 정기적으로 혈압을 측정, 관리해야 하는 환자에게는 아주 큰 불편한 일이다.

[0012] 다른 방법으로 맥파 전달 시간(Pulse Transit Time, PTT)을 이용한 방법이 있는데, 이 방법은 혈압과 맥파 전달 시간의 반비례 관계를 이용하여 혈압을 추정하는 방법으로, 혈압이 증가하게 되면 혈관 벽의 신전성이 감소하고

이에 따라 맥파전달 시간이 감소하며, 반대로 혈압이 감소하면 혈관 벽의 신전성이 증가하여 맥파 전달 시간이 증가하는 현상을 기초로 혈압을 측정하는 방법이다. 하지만 맥파 전달 시간을 이용한 방법은 심전도 신호의 부가적인 획득이 필요하다는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) 대한민국 등록 특허 제10-1217147호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 상기한 기존 발명들의 문제점을 해결하여, 간단하게 사용자의 손가락 등의 신체 부위를 접촉하는 것만으로도 산소 포화도, 심박은 물론 혈압을 측정할 수 있는 인슐린 주입기를 제공하는 것을 그 과제로 한다.

[0016] 또한, 측정된 산소 포화도, 심박은 물론 혈압을 사용자 단말기 또는 의료기관 등의 데이터 베이스 서버로 전송하여 실시간으로 공유 및 확인이 가능한 산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기를 제공하는 것을 그 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기한 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기는, 인슐린을 사용자에게 주입하는 인슐린 주입기에 있어서, 상기 인슐린 주입기의 외부에 사용자의 신체 말단이 접촉될 수 있도록 설치되는 하나 이상의 발광부(121)와, 상기 발광부(121)에서 조사되어 상기 사용자의 신체 말단을 투과한 광원을 측정하는 수광부(122)와, 상기 수광부(122)에서 측정된 광혈류 측정신호(PPG:photoplethysmographic signal)신호를 통하여 산소 포화도 및 심박 중 어느 하나 이상을 포함하는 측정 신호를 실시간으로 측정하는 펄스 옥시메터(123)를 포함하여 구성되는 산소포화도 및 심박 측정 모듈(120); 을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 발광부(121)는, 적색광 및 근 적외선을 각각 조사하는 적색광 발광부(121a) 및 근적외선 발광부(121b)로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 산소포화도 및 심박 측정 모듈(120)은,

[0020] 수축기 혈액량 신호(PPGsys) 및 이완기 혈액량 신호(이하 PPGdia라 한다)를 통하여 수축기 혈압 및 이완기 혈압을 더 포함하는 상기 측정 신호를 더 측정하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 한편, 상기 산소포화도 및 심박 측정 모듈(120)과 연결되며, 상기 측정 신호를 통신망을 통하여 사용자 단말기(200) 또는 데이터 베이스 서버(300)로 전송하는 무선 통신부(130); 를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명에 의하는 경우, 간단하게 사용자의 손가락 등의 신체 부위를 접촉하는 것만으로도 산소 포화도, 심박은 물론 혈압을 측정할 수 있는 인슐린 주입기를 제공하는 것이 가능하다는 장점이 있다.

[0024] 또한, 측정된 산소 포화도, 심박은 물론 혈압을 사용자 단말기 또는 의료기관 등의 데이터 베이스 서버로 전송하여 실시간으로 공유 및 확인이 가능하다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1: 디옥시헤모글로빈(Hb)과 옥시헤모글로빈(HbO2)의 빛의 파장에 따른 흡수 계수를 나타내는 도면.

도 2: PPG 신호의 일례를 나타내는 도면.

도 3: 본 발명의 일 실시예에 의한 산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기의 구성을 나타내는 모식도.

도 4: 본 발명의 일 실시예에 의한 산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기의 발광부 및 수광부의 구성을 나타내는 모식도.

도 5: 본 발명의 일 실시예에 의한 산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기의 구성을 나타내는 블럭 다이어그램.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하에서는 첨부된 도면을 참조로 하여, 본 발명의 일 실시 예에 따른 산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기를 상세히 설명한다. 우선, 도면들 중, 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 한 동일한 참조부호로 나타내고 있음에 유의하여야 한다. 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 관한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하지 않게 하기 위하여 생략한다

[0027] 본 발명의 일 실시 예에 따른 산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기는 도 3에 나타낸 것과 같이, 인슐린을 사용자에게 주입하는 인슐린 주입기에 있어서, 산소포화도 및 심박 측정 모듈(120); 을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0028] 이 경우, 상기 인슐린 주입기는 앞서 설명한 것과 같이 인슐린 펜 또는 인슐린 펌프 등을 포함하는 다양한 기존의 인슐린 주입기를 포함하는 것이 가능하다. 상기 인슐린 주입기는 통상적으로 인슐린을 저장하는 약물 카트리지(10), 상기 약물 카트리지에 저장된 인슐린을 주입하는 주입 구동부(20), 상기 인슐린의 투여량을 측정하는 인슐린 주입량 측정부(30), 작동을 제어하는 주제어부(40), 작동 상태 및 인슐린 투여량 등의 정보를 표시하는 디스플레이(50) 등을 포함하여 구성된다. 이러한 기존의 인슐린 주입기의 구성에 관하여는 상기 특허 문헌 1을 포함한 다수의 기존 발명을 통하여 널리 알려져 실시되고 있는 수준의 기술이므로, 상세한 설명은 생략한다.

[0029] 다음으로, 산소포화도 및 심박 측정 모듈(120)에 관하여 설명한다. 상기 산소포화도 및 심박 측정 모듈(120)은 도 3에 나타낸 것과 같이, 상기 인슐린 주입기의 외부에 사용자의 손가락 등의 신체 말단이 접촉될 수 있도록 설치되는 하나 이상의 발광부(121)와, 상기 발광부(121)에서 조사되어 상기 사용자의 신체 말단을 투과한 광원을 측정하는 수광부(122)와, 상기 수광부(122)에서 측정된 광혈류 측정신호(PPG:photoplethysmographic signal)신호를 통하여 산소 포화도 및 심박 중 어느 하나 이상을 포함하는 측정 신호를 실시간으로 측정하는 펄스 옥시메터(123)를 포함하여 구성된다. 이 경우, 상기

[0030] 한편, 도 1에 나타낸 것과 같이 적색광이 옥시헤모글로빈을 통과할 때 흡수율은 디옥시헤모글로빈 보다 낮고 적외광이 통과할 때 흡수율은 디옥시헤모글로빈 보다 크다. 이 차이는 현재까지 산소포화도를 계산하기 위한 기본 이론으로서 사용되어 왔다. 이 이론을 살펴보면 흡수도는 투과거리와 헤모글로빈의 농도에 종속적이며 일반적으로 산소포화도를 얻기 위해 적색광과 적외광의 광원 2개를 선택한다. 따라서, 상기 발광부(121)는 도 4에 나타낸 것과 같이, 적색광 및 적외선을 각각 조사하는 적색광 발광부(121a) 및 적외선 발광부(121b)로 구성되는 것이 바람직하다.

[0031] 이 경우, 광학적 흡수도를 통해 산소포화도를 계산하기 위해 비선형적인 보정 과정을 거친다. 광학적 흡수도는 혈구혈장비율(hematocrit)과 혈액의 부피에 종속적이다. 덧붙여 산소 포화도는 혈관의 해부학적 차이와 혈관을 흐르는 혈류량의 차이에 의존한다. 광학적 흡수도는 시간에 따라 변하게 되는데 혈관에서 수축기에 최고값을 가지고 이완기에 최저값을 가진다. 이는 혈압에 의해 혈관에 혈액의 변동이 발생하기 때문이다. 즉 수축기에 적혈구가 조직에 더 많은 산소헤모글로빈을 운반하는 것이다. 그러므로 수축기에 일시적으로 증가하는 산소헤모글로빈의 양에 따라 흡수하는 조직의 일시적인 체적 증가뿐만 아니라, 상기 PPG 신호의 흡수 dc 요소와 동맥관 조직을 통해 전달되는 펄스 옥시메터(pulse oximeter)의 맥파의 전압도 일시적으로 증가하게 된다. 따라서 전형적인 펄스 옥시메터의 출력 전압은 혈압의 파형을 따른다. 그러므로 펄스 옥시메터는 기본적으로 심박수를 계산할 수 있다. 또한 보정 후에는 산소포화도 뿐만 아니라 혈압도 계산할 수 있는 것이다.

[0032] 한편, 피부에서의 PPG 신호의 특성을 살펴보면, 피부에서의 광흡수도에 있어서, 즉 광원이 피부에 투과되면 동맥혈, 정맥혈, 조직 등에 의해 흡수되어지며, 그 흡수된 광은 직류성분과 맥동성분을 가진 파형으로 검출된다. 도 2에서와 같이 직류성분(DC) 성분을 가지며, 진폭(AM)을 가지는 맥동성분을 가진 파형이 검출된다. 여기서 맥동성분은 동맥혈관에서 심장의 수축과 이완 작용에 영향을 받는다. 이 부분은 심장의 수축동안 최대값을, 이완

동안 최소값을 반영한다. 따라서 도 2에서 진폭(AM)은 맥파신호(이하 PR이라 한다)라 하며, 직류성분(DC) 성분을 수축기 혈액량 신호(이하 PPGsys라 한다)라 하며, 직류성분(DC) 성분에 진폭(AM)이 합해진 것을 이완기 혈액량 신호(이하 PPGdia라 한다)라 할 수 있다.

[0033] PPG 신호는 시간의 함수 형태로 조직을 통한 빛의 투과를 측정한다. 수축기 동안 조직 혈액량은 증가한다. 따라서 PPG 신호는 빛의 낮은 투과율을 나타낸다. 또한 이것은 심장순환 주기와 함께 진동하는 현상을 보인다. 도 2에서와 같이 PPG 신호는 기저선(이하 BL이라 한다), 진폭(이하 AM이라 한다), 주기(이하 P라 한다)와 같은 요소들을 가진다. BL은 조직 혈액량에 반비례하고, AM은 수축기동안 조직 혈액량 증가에 비례하며, P는 실제적인 심장순환 주기이다.

[0034] 혈압과 PPG 신호의 관계를 살펴보면, 혈류 역학적 법칙에 의하면 압력 = 저항 × 심박출량이므로, 혈압의 상승은 말초혈관의 저항 증가와 심박출량의 증가로 대변될 수 있으며, PPG 신호가 혈압의 파형과 유사함을 보이며 혈관의 수축과 이완의 기전에 대해서도 유사한 변화를 보이게 된다. 따라서, PPG 신호를 이용하여 혈압을 측정하는 것이 가능하다. 이러한 특성을 이용하여, 상기 산소포화도 및 심박 측정 모듈(120)은, 상기 수축기 혈액량 신호(PPGsys) 및 상기 이완기 혈액량 신호(PPGdia)를 통하여 수축기 혈압 및 이완기 혈압을 더 포함하는 상기 측정 신호를 더 측정하는 것이 바람직하다.

[0035] 한편, 이와 같이 상기 산소포화도 및 심박 측정 모듈(120)을 통하여 측정된 산소 포화도, 심박, 수축기 혈압 및 이완기 혈압 중 어느 하나 이상을 포함하는 상기 측정 신호는, 앞서 설명한 인슐린 주입기의 상기 디스플레이(50)를 통하여 실시간으로 표현되는 것이 가능하다.

[0036] 이에 더하여, 상기 산소포화도 및 심박 측정 모듈(120)을 통하여 측정된 산소 포화도, 심박, 수축기 혈압 및 이완기 혈압 중 어느 하나 이상을 포함하는 상기 측정 신호를 실시간 또는 누적적으로 저장하고 표시하며 관리하는 것이 가능할 수 있도록, 본 발명의 산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기(100)는 도 5에 나타낸 것과 같이, 상기 산소포화도 및 심박 측정 모듈(120)과 연결되며, 상기 측정 신호를 통신망을 통하여 사용자 단말기(200) 또는 의료 기관 등의 데이터 베이스 서버(300)로 전송하는 무선 통신부(130)를 더 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.

[0037] 이상에서는 도면과 명세서에서 최적 실시 예들이 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0038] 100: 산소포화도 및 심박 측정이 가능한 인슐린 주입기

110: 주입량 측정 모듈

120: 산소포화도 및 심박 측정 모듈

121: 발광부

122: 광센서

123: 펄스 옥시메터

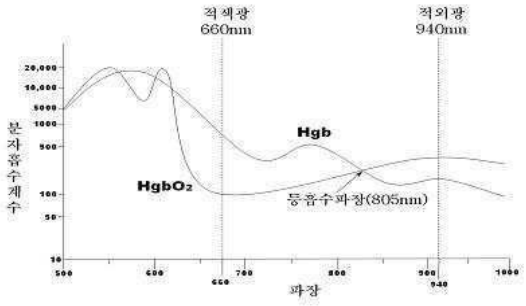
130: 무선 통신부

200: 사용자 휴대 단말기

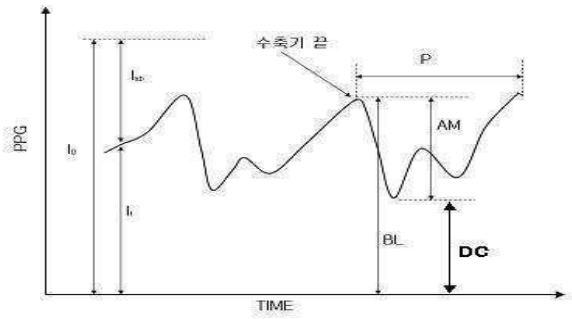
300: 데이터 베이스 서버

도면

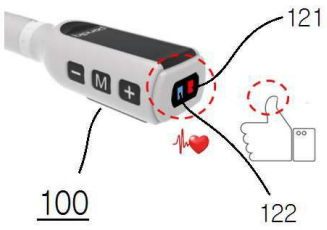
도면1



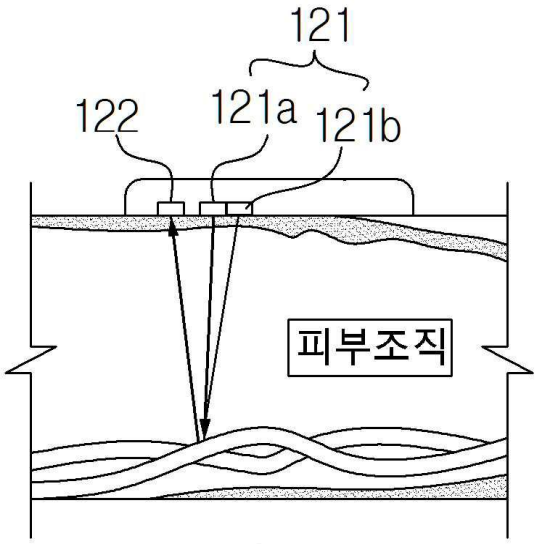
도면2



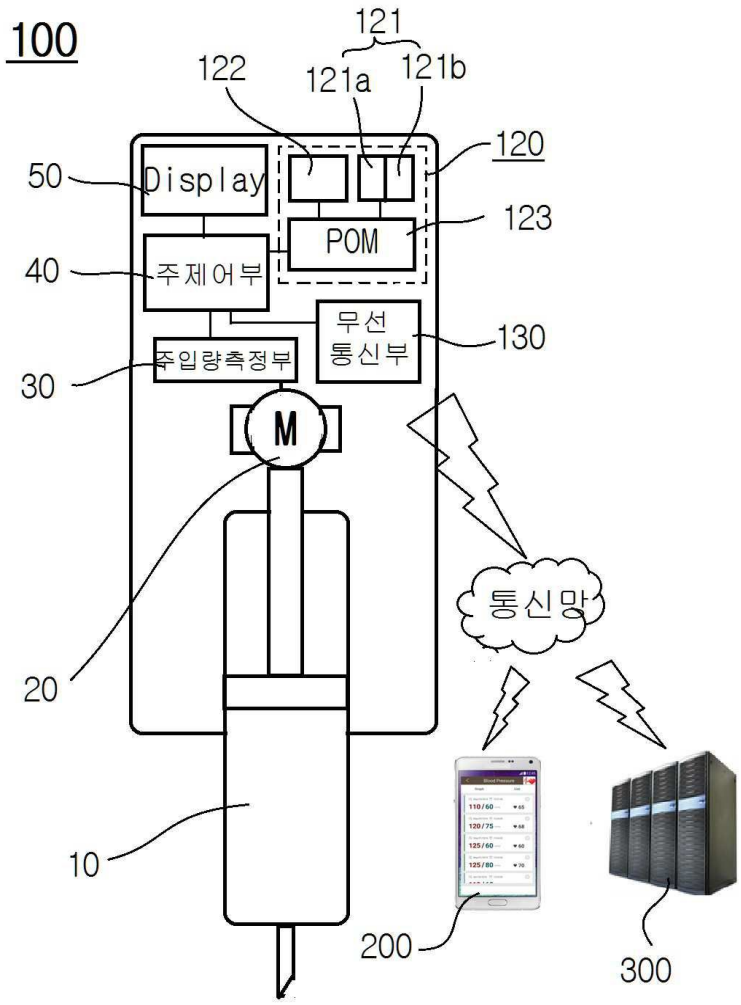
도면3



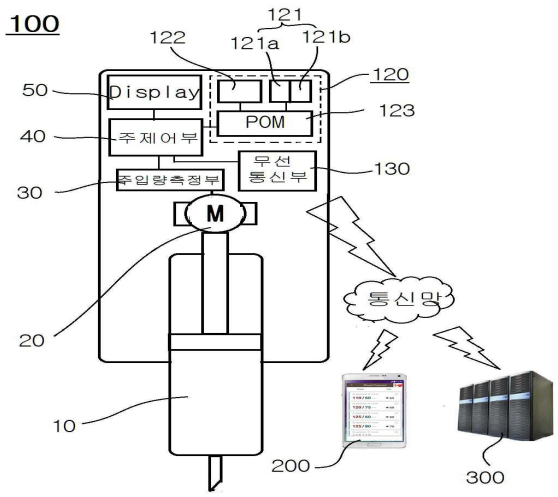
도면4



도면5


100
121
122
121a
121b
120
50
Display
123
POM
40
주제어부
무선
통신부
130
30
주입량측정부
M
통신망
20
10
200
300

专利名称(译)	胰岛素注射器能够测量氧饱和度和心率		
公开(公告)号	KR1020180032825A	公开(公告)日	2018-04-02
申请号	KR1020160121952	申请日	2016-09-23
[标]申请(专利权)人(译)	崔奎东 최규동		
申请(专利权)人(译)	최규동		
[标]发明人	CHOI KYU DONG 최규동		
发明人	최규동		
IPC分类号	A61M5/172 A61B5/00 A61B5/024 A61B5/1455 A61M5/142		
CPC分类号	A61M5/1723 A61M5/14244 A61B5/1455 A61B5/0075 A61B5/02416 A61M2005/1726 A61M2230/06 A61M2230/205 A61M2205/35 A61B5/00 A61B5/024 A61M5/142 A61M5/172		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及至少一个发光单元（121），该发光单元（121）被安装为使得使用者的终端主体作为胰岛素泵被接触，其中胰岛素泵将胰岛素注射胰岛素给使用者在胰岛素泵的外部通过光接收部分（122）测量氧饱和度，测量穿透发光单元（121）中光源照射的用户的终端体的光源和PPG（PPG：光电容积描记信号）信号，所述氧饱和度包括所述脉搏血氧计（123）以实时方式测量包括所述心脏中的任何一个或更多个的测量信号以及所述氧饱和度，所述氧饱和度还包括所述心脏测量值模块（120）和胰岛素泵（100），其中心脏测量是可能的。