



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0087437
(43) 공개일자 2012년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61M 16/00 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)

G06Q 50/22 (2012.01) G08B 21/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0008621

(22) 출원일자 2011년01월28일

심사청구일자 2011년01월28일

(71) 출원인

이준배

서울특별시 중랑구 동일로169길 8-4 (묵동)

(72) 발명자

이준배

서울특별시 중랑구 동일로169길 8-4 (묵동)

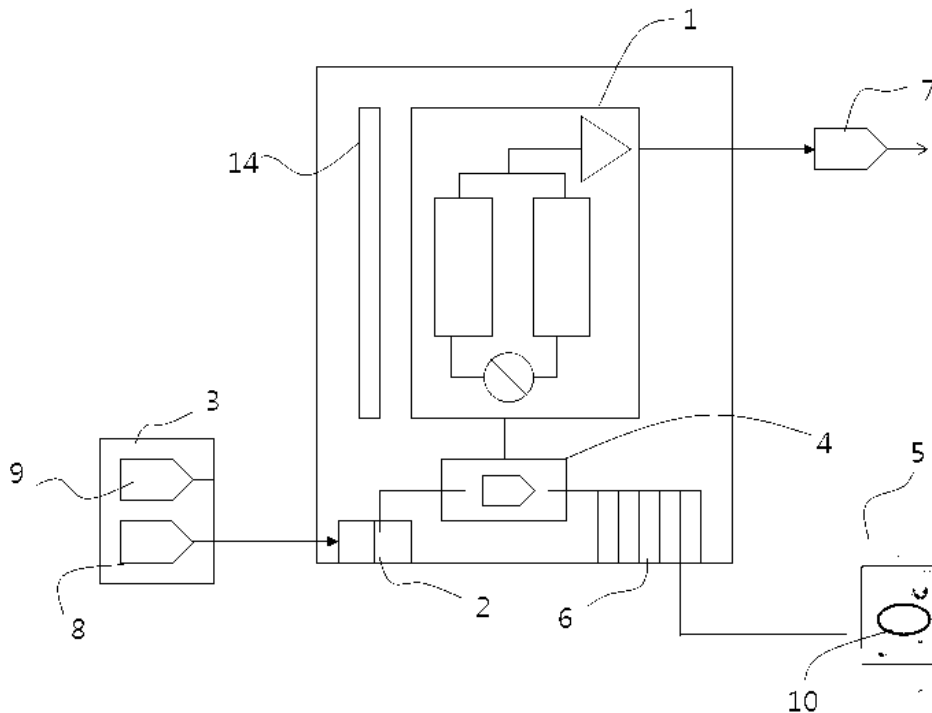
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 실시간으로 데이터 처리가 가능한 휴대용 산소공급시스템

(57) 요약

본 발명은 호흡기 환자나 노인이 휴대할 수 있는 휴대용 산소공급시스템에 관한 것으로, 특히 소형화에 유리한 진공스윙흡작 방식을 사용하여 배터리로 구동되며, 실시간으로 호흡수와 맥박, 혈중 산소농도 등을 생체정보 저장수단에 저장하여 필요할 때 환자진단 서비스에 사용하거나, 스마트폰과 데이터 교환을 할 수 있는 인터페이스 부를 구비하여 스마트폰에 구비된 응용프로그램을 사용하여 사용자의 상태에 관한 기본적인 분석을 수행하거나, 스마트폰에서 사용자와 미리 제휴 된 서비스 처에 데이터를 무선으로 전송하여 진단 및 경고등 필요한 서비스를 받도록 하는 시스템에 관한 것이다. 본 발명에 의한 산소공급시스템은 산소농축수단과 공급수단, 생체정보를 수집하는 정보채집수단, 제어수단, 그리고 스마트폰과 연결이 가능한 인터페이스수단, 스마트폰에 저장된 기본 정보분석용 응용프로그램을 포함한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

농축된 산소를 제공하는 산소농축수단;

상기 산소농축수단으로부터 생성된 농축산소를 사용자에게 흡입가능하도록 전달하는 산소공급수단;

사용자의 생체정보를 획득하기 위한 정보채집수단;

상기 획득된 생체정보를 저장하는 정보저장수단;

상기 생체정보를 스마트폰에 전달하기 위한 인터페이스수단;

상기의 수단들을 통합제어하기 위한 제어수단; 및

시스템을 구동하기 위한 전원공급수단으로 구성되어 호흡기관련 사용자의 생체정보를 획득하여 저장하거나 스마트폰으로 전달하는 휴대가 가능한 산소공급시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 채집된 생체정보를 토대로 사용자의 상태를 분석하여 기본진단 및 경고를 해주거나, 사용자의 요청에 따라 제휴 된 서비스공급자에게 채집된 생체정보를 전송하여 스마트폰에 내장된 응용프로그램을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대가 가능한 산소공급시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 산소농축수단은 흡착제에 진공압변동방식으로 압력을 변동시켜 공기 중으로부터 산소를 농축하는 것을 특징으로 하는 휴대가 가능한 산소공급시스템.

청구항 4

제 2항에 있어서, 상기 정보채집수단은 두 개 이상의 센서연결부를 구비하여 호흡관련 기본정보 이외에 사용자의 목적에 따라 별도의 생체정보를 입수하여 기본진단 및 경고를 해줄 수 있는 것을 특징으로 하는 휴대가 가능한 산소공급시스템.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 호흡기 환자나 노인이 휴대할 수 있는 휴대용 산소 공급기에 관한 것으로, 특히 소형화에 유리한 진공스윙흡착 방식을 사용하여 배터리로 구동되며, 실시간으로 호흡수와 맥박, 혈중 산소농도 등을 생체정보 저장수단에 저장하여 필요할 때 환자진단 서비스에 사용하거나, 스마트폰과 데이터 교환을 할 수 있는 인터페이스부를 구비하여 스마트폰에 구비된 응용프로그램을 사용하여 사용자의 상태에 관한 기본적인 분석을 수행하거나, 스마트폰에서 사용자와 미리 제휴 된 서비스 처에 데이터를 무선으로 전송하여 필요한 서비스를 받도록 하는 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

유-헬스(u-Health) 서비스의 개념은 보통 세 가지로 나뉜다. 통신서비스와 결합한 의료서비스인 텔레헬스(Tele-Health)는 발달된 통신서비스를 이용하여 원거리에 건강관련 정보나 서비스를 전달하는 것을 말하며, 텔레메디슨(Tele-Medicine)은 원거리에서 전송되는 데이터, 문서정보에 기반하여 환자의 진단과 처방을 결정하고 권고하

는 의료행위를 말하고, 이헬스(e-Health)는 정보통신기술을 이용하여 보건 의료시스템의 접근성, 품질 및 효율성 향상을 달성하는 것을 지칭한다. 최근 이러한 서비스는 통신사와 의사사 간의 제휴를 통하여 서비스가 이루어지기 시작하고 있으며, 이를 위해 필요한 관련 기기들도 개발되고 있다.

[0003] 노인이나 가정에서 요양하는 호흡기 환자가 사용하는 산소 공급기는 설치방법에 따라 고정식과 휴대용으로 나뉘며, 방식에 따라 봄베형과 농축형이 있다. 봄베 형은 미리 농축된 고농도의 가스를 봄베에 농축저장하여 주기적으로 교환하며 사용하는 방식이며, 농축형은 공기를 원료로 하여 전기에너지를 사용하여 불필요가스를 제거한 후 농축된 산소를 사용자에게 공급하는 형식이다. 가스농축형은 일반적으로 흡착제를 사용하는 방식과 가스분리막을 사용하는 형태가 가장 많이 사용되며, 각각의 방식은 각각의 장단점을 가지고 있다. 일반적으로 의료용으로 많이 사용되는 시스템은 흡착제 방식으로 흡착제에 압력변동을 가하여 질소와 같은 가스를 분리하여 농축산소를 만들어 낸다. 이러한 기술은 압력스위흡착방식(Pressure Swing Adsorption Method)으로 널리 알려져 있으며, 국내특허 제 0741307호를 비롯하여 많이 공지되어 있으며, 해외 유수의 플랜트 및 가스관련 의료기기 회사들이 지난 수십 년간 산업용 가스 생산에 응용하거나 의료용으로 개량하여 사용해 왔다. 휴대용 산소 공급기의 경우는 환자나 노인이 산책이나 일상생활을 할 때 필요한 기기로, 대부분 산업용과 동일한 가스농축방법에 의하여 부품만 소형으로 제작하여 축소형으로 시판되고 있으나, 높은 가격과 높은 소비전력, 부적절한 크기 그리고 무거운 무게 등 사용자가 휴대용으로 사용하기에는 매우 불편한 제품이 여전히 출시되고 있다. 다행히 관련부품의 성능향상으로 성능이 개선되기는 하였으나 가스농축 공정이 원천적으로 산업용을 개선하여 의료형으로 적용하였기 때문에 중대형시스템에 적합하기는 하나 소형시스템에는 적합하지는 않다. 소형시스템에 적합한 가스농축 공정은 본 출원인에 의한 미국특허 제 US2005081713호에 공지된바 와 같이 소형시스템에 저전력으로 구동되는 적합한 공정이 개발되어 있다.

[0004] 소형 산소 공급기의 부품의 성능과 기술적인 제한으로 인해 호흡기 관련 환자나 노인에 대한 생활 속에서의 상기에 설명한 현재 유헬스 서비스는 현재 잘 이루어지지 않고 있는 실정이다. 또한, 호흡기환자에 대한 생체정보 획득에 있어서 별도의 생체정보 획득장치를 휴대하고, 별도로 또 다른 산소 공급기를 휴대하는 것은 환자에게 매우 어려운 일임을 알 수 있다. 의료서비스 공급자가 고정된 환자나 재택 시에 사용할 수 있는 고정된 산소 공급기에 통신시스템을 구비하여 환자를 감시하고 기기의 상태를 점검하는 시스템은 국내특허 제 0496410호와 제 0485114호에 공지되어 있으나 이것은 평상 활동시의 환자의 상태를 점검할 수 있는 것은 아니며, 단순히 고정된 환자정보를 전송하는 것 뿐이므로 언제 어디서나 건강서비스를 받을 수 있는 유헬스의 개념과는 거리가 있는 장치이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 위와 같은 단점을 극복하기 위한 것으로, 소형 시스템에 적합한 산소농축 공정을 사용하여 휴대가능한 산소 공급기를 제공함과 동시에, 호흡관련 정보를 획득하여 저장 또는 송신하는 장치를 구성하는 데에 그 목적이 있다. 또한, 본 발명은 호흡관련 정보 획득 목적 외에 별도의 생체정보 획득장치를 구비하지 않고도, 휴대용 산소 공급기에 구비된 생체정보 획득수단을 사용하여 사용자의 상태에 따라 필요 센서를 구비함으로써 다양한 생체정보를 획득, 저장할 수 있는 다용도 산소공급장치를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

[0006] 본 발명에 의한 또 다른 목적으로는 획득된 생체정보를 스마트폰과 연결할 수 있는 인터페이스부를 구비함으로써, 스마트폰에 구비된 간단한 호흡관련 생체정보분석용 응용프로그램에 의해 사용자에게 기본적인 의료 분석정보를 제공하거나, 상기 정보를 미리 사용자와 제휴 된 서비스 처에 스마트폰을 사용하여 제공함으로써 환자의 상태를 사용자가 원할 때 분석하거나, 외부 활동시 실시간 데이터 전송으로 모니터링 함으로써 평상활동시의 환자나 노인의 상태를 모니터링할 수 있는 산소 공급기를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 휴대용 산소 공급기는, 공기로부터 산소를 적정수준으로 농축하기 위한 산소농축수단; 상기 산소농축수단으로부터 생성된 농축산소를 사용자에게 흡입가능하도록 전달하는 산소공급수단; 사용자의 생체정보를 획득하기 위한 정보채집수단; 상기 획득된 생체정보를 저장하는 정보저장수단; 상기 산소농축수단과 정보저장수단을 제어하기 위한 제어수단; 시스템을 구동하기 위한 전원공급수단; 및 상기 생체정보를 스마트폰에 전달하여 상기 스마트폰의 응용프로그램을 사용하여 정보를 분석하거나 전송하기 위한 인터페이스수단을 포함한다.

[0008] 본 발명에 의한 산소공급시스템은 상기 수단과 함께 스마트폰에 내장된 분석용 및 데이터전송용 응용프로그램을 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명에 의한 산소공급시스템에서 상기 산소농축수단은 미리 캔에 농축된 형태의 산소 캔을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0010] 상기 구성에 따른 본 발명에 의한 휴대용 산소 공급기의 실시예에 따라, 환자나 노인의 일상생활시의 호흡관련 생체정보의 획득이 가능하며, 별도의 복잡한 부가적인 장치 없이 간단한 부가적인 바이오센서의 장착에 의해 부가적인 생체정보 획득이 가능하고, 상기 생체정보를 스마트폰에 전달함으로써 사용자의 상태를 스마트폰에 내장된 응용프로그램을 사용해 간단히 분석함으로써 사용자의 현재 상태추정이 가능하고, 상기 생체정보를 사용자의 의지에 따라 스마트폰을 사용해 제휴된 의료서비스 처에 즉시 전송함으로써 더욱 상세한 분석 서비스를 실시간으로 받을 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명에 의한 시스템의 구성요소를 나타내는 개략도이다.

도 2는 본 발명에 의한 시스템을 구성하는 산소농축수단의 주요 구성요소를 나타내는 개략도이다.

도 3은 본 발명에 의한 시스템의 작업수행과정을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 기술하기로 한다.

[0013] 도 1은 본 시스템의 구성요소들을 나타내는 개략도이다. 산소농축수단(1)은 공기 중의 산소를 농축하는 수단으로, 기본적으로 전원공급수단(14)에 의하여 공급된 전력을 사용하여 산소를 농축하는 것이 바람직하다. 상기 산소농축수단(1)은 미리 농축산소가 저장된 산소 캔으로 대체될 수 있으며, 사용자의 선택에 따라 전원공급수단(14)에 의해 구동되거나 상기 산소 캔에 의해 농축산소가 공급될 수 있다. 상기 전원공급수단(14)은 통상적으로 휴대용이므로 바람직하게는 리튬(Li) 이온전지로 이루어진 배터리로 구동되는 것이 바람직하며, 사용자의 편의에 따라 AC어댑터를 사용하여 가정에서 일반 교류 전원으로 구동이 가능하도록 구성하는 것이 바람직하다. 상기 산소농축수단(1)은 그 구성에 있어서, 산소분리막을 이용하는 방법, 압력변동흡착 방법을 사용하여 산소를 농축하는 방법 혹은 미리 구비된 상업용 산소 캔을 장착하여 구성하는 방법이 있을 수 있다. 본 발명에 의한 바람직한 실시예에 따르면, 본 발명자에 의한 특허 US2005081713호에 기초한 진공압 변동 흡착방법을 이용한 사용하는 것이 바람직하다. 상기 특허에 공지된 대로 상기 산소농축수단(1)의 주요 구성은 도 2에 도시된 바와 같이 흡착모듈(11, 11'), 유로전환용 밸브(12) 및 진공펌프(13, 13')의 주요 구성품으로 이루어진다. 상기 흡착모듈(11, 11')은 공기 중의 질소를 흡착하여 산소를 배출, 농축시키는 필터로, 상기 유로전환용 밸브(12)에 의해서 진공압이 걸리는 방향이 결정되고, 상기 흡착모듈(11, 11') 내의 진공압의 변화에 따라 질소의 흡착과 탈착이 반복되어 연속적으로 농축된 산소를 배출하게 된다. 상기 흡착모듈(11, 11')은 바람직하게는 통상적으로 합성제올라이트가 사용되며, 특수한 목적에 따라 별도의 흡착제를 삽입하여 이산화탄소나 특정 기체를 제거할 수 있다. 상기 유로전환용밸브(12)는 바람직하게는 통상적인 저 압력용이나 진공용 솔레노이드 밸브를 사용하며, 설계 디자인에 따라 3웨이 밸브 결합형이나 2지점 4웨이 단일밸브 등을 사용할 수 있다. 상기 진공펌프(13, 13')는 구동 방식에 따라 피스톤식, 고무 다이어프램식 등 다양한 형태가 사용될 수 있으며, 피스톤 식을 사용하는 경우에는 펌프 헤드 사이즈와 가동 회전수를 제어하여 적정 소음하에서 원하는 농도를 만들 수 있도록 도면 1의 제어수단(4)에 의하여 제어하는 것이 바람직하다. 다이어프램식인 경우에는 내구성을 고려하여 회전식이나 선형구동식 중에서 선정하도록 하는 것이 바람직하다. 기타 상세한 부품의 연결과 개수, 주요부품과의 관계 및 연결방법은 당업자에 의해 자명하며, 본 발명에 의한 시스템의 바람직한 실시예에서, 상기 기기의 구동은 상기 특허 US 2005081713호에 공지된 생산공정을 사용하는 것이 바람직하다. 이 공정은 소형기기에 알맞으며 진공펌프에 부담이 적어 저전력, 소형화에 가능한 공정이다.

[0014] 도면 1의 데이터 저장용 정보저장수단(2)은 사용자로부터 호흡과 기타 생체에 관련된 정보, 즉 분당 호흡수나 맥박수 등을 바이오센서 등의 정보채집수단(3)에 의해 수집된 정보를 저장한다. 이러한 상기 정보저장수단(2)은 바람직하게는 손쉽게 착탈이 가능한 USB 메모리를 사용하는 것이 바람직하며, 기타 다양한 다른 형태의 메모리가 사용가능하다. 상기 정보채집수단(3)은 기본적으로 호흡수를 체크하는 센서가 구비되며, 사용자의 선택에 따라 맥박이나 기타 사용자의 상태를 체크할 수 있도록 하는 바이오센서가 장착될 수 있도록 별도의 센서연결부

(9)가 구비된다. 상기 센서연결부(9)에 연결되는 센서는 신호 입력형태가 전압변동형 및 저항변동형을 기본으로 구비하도록 하며, 호흡기와는 별도의 생체정보, 즉 혈액 중 산소농도나 혈당 등의 정보를 입력하는 경우를 대비하여 디지털 정보를 수신할 수 있도록 디지털수신부를 구비하도록 구성한다. 상기 센서연결부(9)에는 호흡기에서 분비되는 수분, 이산화탄소 등의 정보나, 호흡기와는 별도의 당뇨정보나 기타 생체정보를 상기 정보저장수단(2)에 디지털 데이터 형식으로 저장하기 위하여 연결될 수 있다. 이러한 바람직한 실시 예에 의하여 호흡기 환자의 경우에 산소 공급기를 항시 휴대하는 경향이 있기 때문에 별도의 부가적인 복잡한 기기를 휴대하지 않고 단지 별도의 생체정보 획득수단만을 사용하여 간단히 환자의 필요한 별도의 정보를 획득, 저장할 수 있는 장점이 있게 된다.

[0015] 상기 정보채집수단(3)과 정보저장수단(2)은 MCU 칩을 포함하는 제어수단(4)에 의해 운용된다. 상기 제어수단(4)은 산소농축수단(1) 내부의 유로전환용 밸브(12)와 진공펌프(13, 13')를 제어하여 상기 흡착모듈(11, 11')을 거쳐 공기 중으로부터 적정 농도의 산소를 농축하여 산소공급수단(7)을 통하여 공급하게 된다. 상기 산소공급수단(7)은 일반적으로 의료용 튜브를 사용하는 직접흡입용이 사용되며, 활동의 편의성의 위한 목걸이형이나 머리에 쓰는 헤드 셋을 사용하는 간접흡입용이 사용될 수 있다.

[0016] 상기 정보 채집수단(3)에 의하여 획득된 환자의 정보는 상기 정보저장수단(2)에 저장되며, 이러한 저장정보는 인터페이스수단(6)에 의하여 외부기기, 즉 스마트폰(5)에 연결된다. 상기 인터페이스수단(6)은 상기 제어수단(4)에 의하여 관리되며, 상기 스마트폰(5)에 상기 정보저장수단(2)에 저장된 데이터를 전달할 수 있다. 상기 정보 채집수단(3)에 의해 획득된 사용자의 데이터는 상기 정보저장수단(2)에 저장된 후 상기 스마트폰(5)으로 전달될 수 있으나, 상기 정보저장수단(2)을 거치지 않고 직접 실시간으로 상기 스마트폰(5)에 전달될 수 있다.

[0017] 상기 스마트폰(5)은 기본적인 사용자의 상태분석용 응용프로그램(10)을 포함하며, 사용자에게 데이터를 분석하여 기본적인 조치를 내리거나 경고를 하는 기능을 갖도록 하는 것이 바람직하다. 또한, 상기 정보저장수단(2)에 저장된 데이터를 정리하여 미리 제휴 된 의료관련 서비스업체에 직접 전송함으로써 서비스업체로부터 관련 의견을 수신하여 사용자에게 전달할 수 있다. 의료서비스 업체와 제휴하여 분석된 내용을 수신하는 경우에는 직접 상기 스마트폰(5)에 저장된 응용프로그램(10)을 사용하는 경우보다 상세한 분석결과를 받아볼 수 있으며, 사용자는 선택에 의하여 무료인 상기 응용프로그램(10)에 의한 기본정보분석을 받아 보거나, 유료인 상세정보분석 서비스를 관련 데이터 전송 및 결과 수신을 통하여 서비스받을 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 사용자가 실시간으로 본인의 상태를 체크 받기를 원하는 경우에는 상기 정보채집수단(3)으로 부터 획득된 생체정보를 상기 인터페이스수단(6)을 통하여 스마트폰(5)에서 바로 제휴 된 서비스 처에 실시간으로 송신함으로써 사용자는 원하는 의료서비스를 실시간으로 받을 수 있다. 도 3은 이러한 일련의 과정을 도식화한 도면으로 사용자의 편의에 따라 부가적인 서비스가 추가될 수 있다.

[0018] 또 다른 바람직한 실시 예에 의하면 도면에는 도시하지 않았지만, 시스템의 전반적인 상황을 표시하는 디스플레이부를 설치하는 것이 바람직하며, 이러한 디스플레이 부는 시스템의 개략적인 상태만 디스플레이하고, 상세한 분석내용이나 데이터를 디스플레이할 수 있는 능력을 요구하지는 않는다. 이러한 디스플레이 부는 휴대용의 특성상 무게와 크기를 고려하여 생략할 수 있으며, 기기의 가격경쟁력이나 휴대용이기 때문에 발생하는 시스템의 사이즈 등에 불리하므로, 분석 내용은 상기 스마트폰(10)을 통하여 이루어지는 것이 바람직하다.

[0019] 본 설명에 기술된 내용의 해석은 상기에 기술한 바와 같이 명칭에 국한된 것이 아닌, 동일한 기능을 갖는 것은 본 발명의 범위에 속하는 것이다. 상세한 설명에 기술된 바와 같이 산소농축수단(1)은 산소를 공급할 수 있는 기능을 갖는 장치를 포함하며, 정보저장수단(2) 또한 다양한 형태의 메모리를 포함한다.

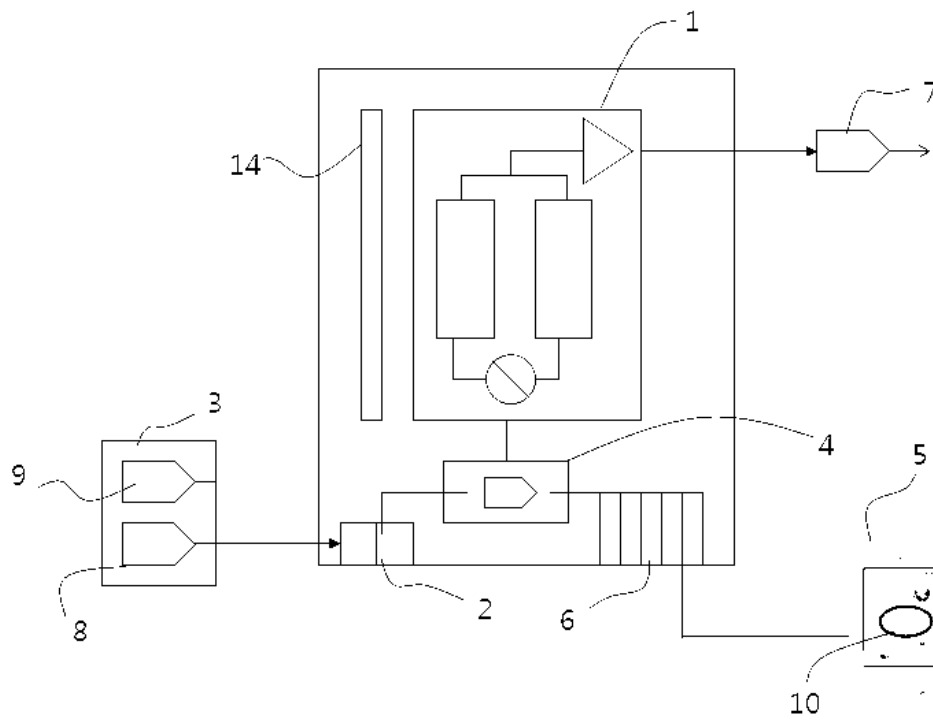
부호의 설명

- [0020]
- 1 : 산소농축수단
 - 2 : 정보저장수단
 - 3 : 정보채집수단
 - 4 : 제어수단
 - 5 : 스마트폰
 - 6 : 인터페이스수단

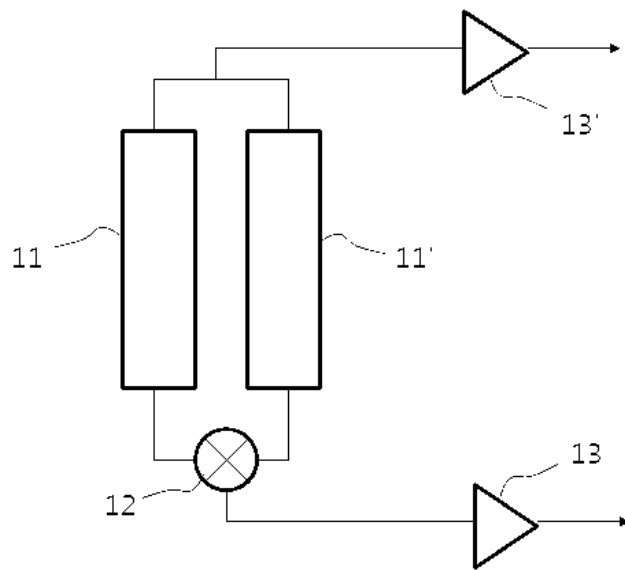
- 7 : 산소공급수단
- 8 : 기본센서
- 9 : 센서연결부
- 10 : 응용프로그램
- 11, 11' : 흡착모듈
- 12 : 유로전환용 밸브
- 13, 13' : 진공펌프
- 14 : 전원공급수단
- 100 : 산소공급시스템

도면

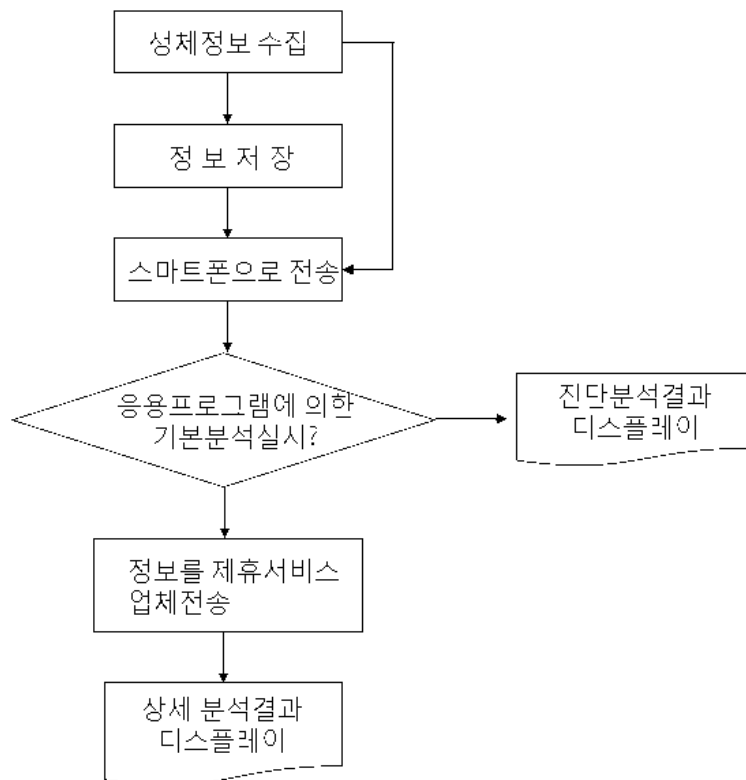
도면1



도면2



도면3



专利名称(译) 标题：便携式供氧系统，能够实时进行数据处理

公开(公告)号	KR1020120087437A	公开(公告)日	2012-08-07
申请号	KR1020110008621	申请日	2011-01-28
[标]申请(专利权)人(译)	李准BAE Yijunbae		
申请(专利权)人(译)	Yijunbae		
当前申请(专利权)人(译)	Yijunbae		
[标]发明人	LEE JUN BAE 이준배		
发明人	이준배		
IPC分类号	A61M16/00 A61B5/00 G06Q50/22 G08B21/02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供便携式供氧系统，以获取，存储和传输呼吸相关信息。组织：便携式供氧系统包括一个提供浓缩氧气的氧气浓缩装置（1），一个输送浓缩氧气的氧气供应装置（7）用户的氧气，用于获得用户的生物信息的信息收集单元（3），存储所获得的生物信息的信息存储单元（2），用于将生物信息传送到的信息存储单元（6）智能手机，控制单元（4）和用于驱动系统的电源单元。COPYRIGHT KIPO 2012

