(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0028793
(43) 공개일자 2016년03월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 16/00 (2006.01) *A61M 16/06* (2006.01)
A62B 7/00 (2006.01) *G08B 21/02* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0117789
(22) 출원일자 2014년09월04일
심사청구일자 2014년09월04일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)
(72) 발명자
이종하
대구광역시 수성구 상록로 69 래미안수성아파트 102동 604호
강문주
대구광역시 중구 남산로7길 80 까치아파트 102동 515호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김건우

전체 청구항 수 : 총 17 항

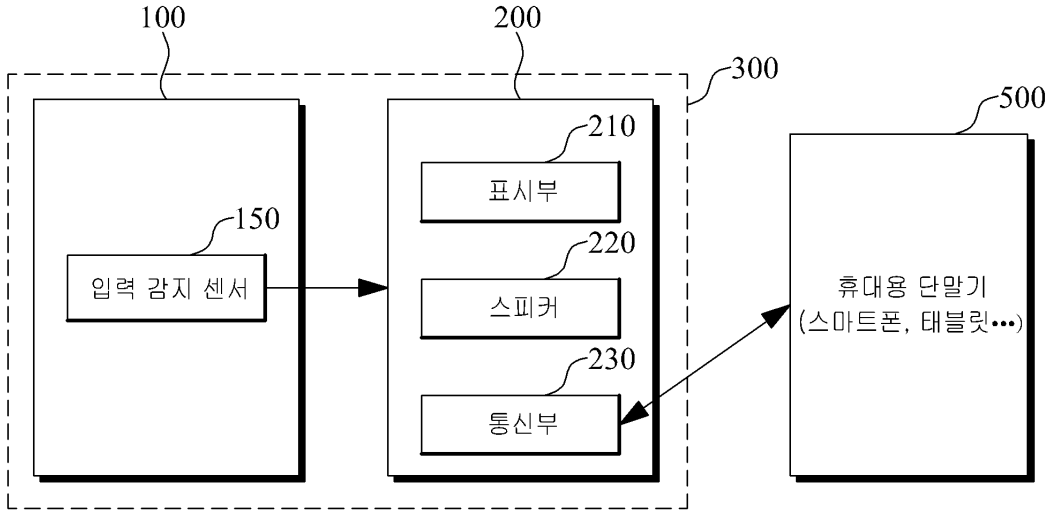
(54) 발명의 명칭 **공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치 및 이를 이용한 인공호흡 주입 방법**

(57) 요 약

본 발명은 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치 및 이를 이용한 인공호흡 주입 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 인공호흡 장치가, 피사용자의 호흡기에 공기를 제공하는 공기 주입부(100); 및 상기 공기 주입부(100)를 통해 상기 피사용자에게 주입되는 상기 공기의 압력이 적정한지 알리는 압력 알림부(200)를 포함

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



하고, 상기 공기 주입부(100)는, 팽창 및 압축될 수 있는 에어 튜브(110); 상기 에어 튜브(110)의 외면에 부착되고, 상기 압력을 측정하는 압력 감지 센서(150); 및 상기 에어 튜브(110)의 주입부에 연결되는 주입 연결부(120)를 포함하며, 상기 압력 알림부(200)는, 상기 압력 감지 센서(150)에 전기적으로 연결되어, 상기 측정된 압력에 따른 알람을 출력하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치 및 이를 이용한 인공호흡 주입 방법에 따르면, 인공호흡 장치의 공기 주입부가, 에어 튜브의 외면에 부착되어 공기 주입 압력을 측정하는 압력 감지 센서를 포함하고, 인공호흡 장치의 압력 알림부가 압력 감지 센서에 전기적으로 연결되어 측정된 압력에 따른 알람을 출력함으로써, 피사용자에 대한 과호흡 또는 저호흡의 위험을 감소시킬 수 있고, 유아, 소아, 성인 등에 대한 적절한 호흡량을 제공할 수 있다.

또한, 사용자의 휴대용 단말기가 피사용자의 신체 조건에 따른 적절한 권장 주입 압력을 산출하고, 산출된 권장 주입 압력을 압력 감지 센서로부터 측정된 압력과 비교함으로써, 숙련도에 관계없이 사용자로 하여금 적절한 인공호흡을 수행하게 할 수 있다.

(72) 발명자

김은아

대구광역시 동구 국채보상로 863 103동 301호 (현대하이페이온 2단지)

박지원

경상남도 창원시 성산구 대암로 253 일신대동프리빌리지아파트 109동 306호

이다혜

대구광역시 달성군 다사읍 대실역남로 93 죽곡푸르지오2단지 204동 2005호

인영렬

대구광역시 서구 문화로37길 6 평리광명맨션 9동 502호

명 세 서

청구범위

청구항 1

인공호흡 장치로서,

피사용자의 호흡기에 공기를 제공하는 공기 주입부(100); 및

상기 공기 주입부(100)를 통해 상기 피사용자에게 주입되는 상기 공기의 압력이 적정한지 알리는 압력 알림부(200)를 포함하고,

상기 공기 주입부(100)는,

팽창 및 압축될 수 있는 에어 튜브(110);

상기 에어 튜브(110)의 외면에 부착되고, 상기 압력을 측정하는 압력 감지 센서(150); 및

상기 에어 튜브(110)의 주입부에 연결되는 주입 연결부(120)를 포함하며,

상기 압력 알림부(200)는,

상기 압력 감지 센서(150)에 전기적으로 연결되어, 상기 측정된 압력에 따른 알람을 출력하는 것을 특징으로 하는 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 압력 알림부(200)는,

상기 측정된 압력을 표시하기 위한 표시부(210); 및

상기 알람에 따른 경고음을 출력하기 위한 스피커(220)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 압력 알림부(200)는,

상기 인공호흡 장치를 사용하는 사용자의 휴대용 단말기(500)에 대하여 무선으로 상기 측정된 압력의 정보를 송신하는 통신부(230)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 통신부(230)는 상기 휴대용 단말기(500)와 블루투스 통신망을 통해 통신하는 것을 특징으로 하는, 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 휴대용 단말기(500)는,

상기 피사용자의 신장, 체중 및 나이의 정보를 저장하고, 상기 저장된 신장, 체중 및 나이의 정보로부터 상기 피사용자에게 허용 가능한 권장 주입 압력 범위를 산출하며, 상기 산출된 권장 주입 압력 범위를 상기 통신부

(230)로부터 수신한 압력과 비교하는 것을 특징으로 하는, 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 휴대용 단말기(500)는,

상기 통신부(230)로부터 수신한 압력이 상기 권장 주입 압력 범위를 초과하는 경우, 제1 알람 신호를 상기 통신부(230)에 전송하는 것을 특징으로 하는, 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 스피커(220)는,

상기 제1 알람 신호에 따라 미리 설정된 경고음을 출력하는 것을 특징으로 하는, 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 표시부(210)는,

상기 제1 알람 신호에 따라 미리 설정된 경고 문구 또는 이미지를 출력하는 것을 특징으로 하는, 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치.

청구항 9

제5항에 있어서, 상기 휴대용 단말기(500)는,

상기 통신부(230)로부터 수신한 압력이 상기 권장 주입 압력 범위에 미달하는 경우, 에어 튜브(110)의 가압을 촉진하기 위한 제2 알람 신호를 상기 통신부(230)에 전송하는 것을 특징으로 하는, 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 공기 주입부(100)는,

상기 주입 연결부(120)에 탈부착되고, 상기 피사용자의 안면에 착용되는 마스크(130)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치.

청구항 11

에어 튜브, 압력 감지 센서 및 주입 연결부를 통해 피사용자의 호흡기에 공기를 제공하는 공기 주입부(100)와, 상기 피사용자에게 주입되는 상기 공기의 압력이 적정한지 알리는 압력 알림부(200)를 포함하는 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법으로서,

(1) 상기 공기 주입부(100)가 사용자에 의해 가압되는 상기 에어 튜브의 압력을 측정하는 단계(S100);

(2) 상기 압력 알림부(200)가 상기 측정된 압력을 표시하는 단계(S200);

(3) 상기 압력 알림부(200)가 상기 측정된 압력의 정보를 상기 사용자의 휴대용 단말기(500)에 전송하고, 상기 휴대용 단말기(500)가 상기 측정된 압력을 권장 주입 압력 범위와 비교하는 단계(S300); 및

(4) 상기 측정된 압력이 상기 권장 주입 압력 범위를 초과하는 경우, 상기 압력 알림부(200)가 경고음을 출력하는 단계(S400)를 포함하는 것을 특징으로 하는 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인

공호흡 주입 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 압력 알림부(200)는,

상기 측정된 압력을 표시하기 위한 표시부(210); 및

상기 경고음을 출력하기 위한 스피커(220)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 단계 (3)은, 상기 휴대용 단말기(500)가,

(3-1) 상기 피사용자의 신장, 체중 및 나이를 포함한 인적 정보를 저장하는 단계(S310);

(3-2) 상기 피사용자의 인적 정보에 기초하여 권장 주입 압력 범위를 산출하는 단계(S330); 및

(3-3) 상기 산출된 권장 주입 압력 범위를 상기 단계 (1)에서 측정된 압력과 비교하는 단계(S350)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 단계 (4)는,

(4-1) 상기 산출된 권장 주입 압력 범위를 상기 측정된 압력이 초과하는 경우, 상기 휴대용 단말기(500)가 제1 알람 신호를 상기 압력 알림부(200)에 전송하는 단계; 및

(4-2) 상기 압력 알림부(200)가 제1 경고음을 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 단계 (4)는,

(4-a) 상기 산출된 권장 주입 압력 범위를 상기 측정된 압력이 미달하는 경우, 상기 휴대용 단말기(500)가 제2 알람 신호를 상기 압력 알림부(200)에 전송하는 단계; 및

(4-2) 상기 압력 알림부(200)가 제2 경고음을 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 압력 알림부(200) 및 상기 휴대용 단말기(500)는 블루투스 통신망을 통해 통신하는 것을 특징으로 하는, 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법.

청구항 17

제11항에 있어서, 상기 공기 주입부(100)는,

상기 주입 연결부에 탈부착되고, 상기 피사용자의 안면에 착용되는 마스크를 더 포함하는 것을 특징으로 하는,

공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 인공호흡 장치 및 이를 이용한 인공호흡 주입 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치 및 이를 이용한 인공호흡 주입 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 급속한 도시화 및 산업 발전으로 인한 건축물의 대형화, 고층화, 지하화와 함께 전기, 유류, 가스, 화공약품, 원자력 등의 위험 에너지가 증가함에 따라, 폭발 사고 등 대형 참사의 가능성이 증가하고 있다. 뿐만 아니라 노령 인구의 증가로 인해, 응급 의료 수요가 급격히 증가하게 되었다. 이러한 원인들로 인해, 긴급 상황에서 신속하게 조치할 수 있는 수동식 인공호흡기의 수요가 증가하고 있다.

[0003] 수동식 인공호흡기는 휴대가 용이하고 간편하게 사용할 수 있는 장점이 있다. 이와 관련하여, 수동식 인공호흡기를 개량하기 위하여, 대한민국 공개특허 제10-2013-0094732호(2013.08.26. 공개), 대한민국 공개특허 제10-2008-0106916호(2008.12.09. 공개) 등과 같은 기술들이 개발되어 왔다.

[0004] 한편, 수동식 인공호흡기를 사용하여 인공호흡을 제공하는 경우, 1분 동안 아동에게는 약 0.5 리터를 제공해야 하지만, 성인에게는 약 5 리터를 제공해야하는 등, 적절한 호흡 제공량에 차이가 있다. 또한, 성인의 경우에도, 신체의 조건들에 따라 호흡 제공량을 달리해야 하는 차이가 있다.

[0005] 그러나 종래의 수동식 인공호흡기에서는 이러한 호흡 제공량의 차이를 정량적으로 확인할 수 없는 문제가 있다. 또한, 인공호흡기를 다루는 경험이 부족한 미숙한 사용자에 대하여 적절한 호흡 제공량을 제시할 수 없는 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 인공호흡 장치의 공기 주입부가, 에어 튜브의 외면에 부착되어 공기 주입 압력을 측정하는 압력 감지 센서를 포함하고, 인공호흡 장치의 압력 알림부가 압력 감지 센서에 전기적으로 연결되어 측정된 압력에 따른 알람을 출력함으로써, 피사용자에 대한 과호흡 또는 저호흡의 위험을 감소시킬 수 있고, 유아, 소아, 성인 등에 대한 적절한 호흡량을 제공할 수 있는, 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치 및 이를 이용한 인공호흡 주입 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0007] 또한, 본 발명은 사용자의 휴대용 단말기가 피사용자의 신체 조건에 따른 적절한 권장 주입 압력을 산출하고, 산출된 권장 주입 압력을 압력 감지 센서로부터 측정된 압력과 비교함으로써, 숙련도에 관계없이 사용자로 하여금 적절한 인공호흡을 수행하게 할 수 있는, 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치 및 이를 이용한 인공호흡 주입 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치는,

[0009] 피사용자의 호흡기에 공기를 제공하는 공기 주입부; 및

[0010] 상기 공기 주입부를 통해 상기 피사용자에게 주입되는 상기 공기의 압력이 적정한지 알리는 압력 알림부를 포함하고,

[0011] 상기 공기 주입부(100)는,

[0012] 팽창 및 압축될 수 있는 에어 튜브;

[0013] 상기 에어 튜브의 외면에 부착되고, 상기 압력을 측정하는 압력 감지 센서; 및

[0014] 상기 에어 튜브의 주입부에 연결되는 주입 연결부를 포함하며,

[0015] 상기 압력 알림부는,

[0016] 상기 압력 감지 센서에 전기적으로 연결되어, 상기 측정된 압력에 따른 알람을 출력하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0017] 바람직하게는, 상기 압력 알림부는,

[0018] 상기 측정된 압력을 표시하기 위한 표시부; 및

[0019] 상기 알람에 따른 경고음을 출력하기 위한 스피커를 포함하여 구성될 수 있다.

[0020] 더욱 바람직하게는, 상기 압력 알림부는,

[0021] 상기 인공호흡 장치를 사용하는 사용자의 휴대용 단말기에 대하여 무선으로 상기 측정된 압력의 정보를 송신하는 통신부를 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0022] 더욱더 바람직하게는,

[0023] 상기 통신부는 상기 휴대용 단말기와 블루투스 통신망을 통해 통신하도록 구성될 수 있다.

[0024] 더욱더 바람직하게는, 상기 휴대용 단말기는,

[0025] 상기 피사용자의 신장, 체중 및 나이의 정보를 저장하고, 상기 저장된 신장, 체중 및 나이의 정보로부터 상기 피사용자에게 허용 가능한 권장 주입 압력 범위를 산출하며, 상기 산출된 권장 주입 압력 범위를 상기 통신부로부터 수신한 압력과 비교하도록 구성될 수 있다.

[0026] 더욱더 바람직하게는, 상기 휴대용 단말기는,

[0027] 상기 통신부로부터 수신한 압력이 상기 권장 주입 압력 범위를 초과하는 경우, 제1 알람 신호를 상기 통신부에 전송하도록 구성될 수 있다.

[0028] 더욱더 바람직하게는, 상기 스피커는,

[0029] 상기 제1 알람 신호에 따라 미리 설정된 경고음을 출력하도록 구성될 수 있다.

[0030] 더욱더 바람직하게는, 상기 표시부는,

[0031] 상기 제1 알람 신호에 따라 미리 설정된 경고 문구 또는 이미지를 출력하도록 구성될 수 있다.

[0032] 더욱더 바람직하게는, 상기 휴대용 단말기는,

[0033] 상기 통신부로부터 수신한 압력이 상기 권장 주입 압력 범위에 미달하는 경우, 에어 튜브의 가압을 촉진하기 위한 제2 알람 신호를 상기 통신부에 전송하도록 구성될 수 있다.

[0034] 바람직하게는, 상기 공기 주입부는,

[0035] 상기 주입 연결부에 탈부착되고, 상기 피사용자의 안면에 착용되는 마스크를 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0036] 상기한 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법은,

[0037] 에어 튜브, 압력 감지 센서 및 주입 연결부를 통해 피사용자의 호흡기에 공기를 제공하는 공기 주입부와, 상기 피사용자에게 주입되는 상기 공기의 압력이 적정한지 알리는 압력 알림부를 포함하는 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법으로서,

[0038] (1) 상기 공기 주입부가 사용자에 의해 가압되는 상기 에어 튜브의 압력을 측정하는 단계;

[0039] (2) 상기 압력 알림부가 상기 측정된 압력을 표시하는 단계;

[0040] (3) 상기 압력 알림부가 상기 측정된 압력의 정보를 상기 사용자의 휴대용 단말기에 전송하고, 상기 휴대용 단말기가 상기 측정된 압력을 권장 주입 압력 범위와 비교하는 단계; 및

[0041] (4) 상기 측정된 압력이 상기 권장 주입 압력 범위를 초과하는 경우, 상기 압력 알림부가 경고음을 출력하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0042] 바람직하게는, 상기 압력 알림부는,

[0043] 상기 측정된 압력을 표시하기 위한 표시부; 및

[0044] 상기 경고음을 출력하기 위한 스피커를 포함하여 구성될 수 있다.

[0045] 바람직하게는, 상기 단계 (3)은, 상기 휴대용 단말기가,

[0046] (3-1) 상기 피사용자의 신장, 체중 및 나이를 포함한 인적 정보를 저장하는 단계;

[0047] (3-2) 상기 피사용자의 인적 정보에 기초하여 권장 주입 압력 범위를 산출하는 단계; 및

[0048] (3-3) 상기 산출된 권장 주입 압력 범위를 상기 단계 (1)에서 측정된 압력과 비교하는 단계를 포함하여 구성될 수 있다.

[0049] 더욱 바람직하게는, 상기 단계 (4)는,

[0050] (4-1) 상기 산출된 권장 주입 압력 범위를 상기 측정된 압력이 초과하는 경우, 상기 휴대용 단말기가 제1 알람 신호를 상기 압력 알림부에 전송하는 단계; 및

[0051] (4-2) 상기 압력 알림부가 제1 경고음을 출력하는 단계를 포함하여 구성될 수 있다.

[0052] 더욱 바람직하게는, 상기 단계 (4)는,

[0053] (4-a) 상기 산출된 권장 주입 압력 범위를 상기 측정된 압력이 미달하는 경우, 상기 휴대용 단말기가 제2 알람 신호를 상기 압력 알림부에 전송하는 단계; 및

[0054] (4-2) 상기 압력 알림부가 제2 경고음을 출력하는 단계를 포함하여 구성될 수 있다.

[0055] 더욱더 바람직하게는,

[0056] 상기 압력 알림부 및 상기 휴대용 단말기는 블루투스 통신망을 통해 통신하도록 구성될 수 있다.

[0057] 바람직하게는, 상기 공기 주입부는,

[0058] 상기 주입 연결부에 탈부착되고, 상기 피사용자의 안면에 착용되는 마스크를 더 포함하여 구성될 수 있다.

발명의 효과

[0059] 본 발명에서 제안하고 있는 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치 및 이를 이용한 인공호흡 주입 방법에 따르면, 인공호흡 장치의 공기 주입부가, 에어 튜브의 외면에 부착되어 공기 주입 압력을 측정하는 압력 감지 센서를 포함하고, 인공호흡 장치의 압력 알림부가, 압력 감지 센서에 전기적으로 연결되어 측정된 압력에 따른 알람을 출력함으로써, 피사용자에 대한 과호흡 또는 저호흡의 위험을 감소시킬 수 있고, 유아, 소아, 성인 등에 대한 적절한 호흡량을 제공할 수 있다.

[0060] 또한, 사용자의 휴대용 단말기가 피사용자의 신체 조건에 따른 적절한 권장 주입 압력을 산출하고, 산출된 권장 주입 압력을 압력 감지 센서로부터 측정된 압력과 비교함으로써, 숙련도에 관계없이 사용자로 하여금 적절한 인공호흡을 수행하게 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0061] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치의 블록 구성을 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치의 구성을 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치의 공기 주입부 및 압력 알림부를 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치와 연동될 수 있는 휴대용 단말기를 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법의 순서를 도시한 도면.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법의 단계 S300을 도시한 도면.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법의 단계 S400을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0062] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일 또는 유사한 부호를 사용한다.

[0063] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 '연결' 되어 있다고 할 때, 이는 '직접적으로 연결' 되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 '간접적으로 연결' 되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 '포함' 한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.

[0064] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치의 블록 구성을 도시한 도

면이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치의 구성을 도시한 도면이다. 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치(300)는 공기 주입부(100) 및 압력 알림부(200)를 포함할 수 있다. 이때, 압력 알림부(200)는 무선 통신망을 통해 사용자의 휴대용 단말기(500)와 연동될 수 있다. 공기 주입부(100)는 압력 감지 센서(150)를 포함하여 구성될 수 있다. 압력 알림부(200)는 표시부(210) 및 스피커(220)를 포함할 수 있고, 통신부(230)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 이하에서는 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치의 각각의 구성에 대해 보다 상세히 설명하도록 한다.

[0065] 공기 주입부(100)는 피사용자(예컨대, 환자 등)의 호흡기에 공기를 제공하는 부분으로서, 압력 감지 센서(150)를 포함할 수 있다. 압력 감지 센서(150)는 사용자(예컨대, 의료진, 응급 처치 요원 등)가 피사용자에게 주입하는 공기의 압력을 측정하는 부분으로서, 예를 들어, FSR(force sensitive resistors) 타입의 압력 센서, 공기 흐름 센서(flow sensor) 등과 같은 공기 주입 압력 또는 공기 주입량을 감지할 수 있는 센서를 포함할 수 있다.

[0066] 압력 알림부(200)는 공기 주입부(100)를 통해 피사용자의 호흡기에 주입되는 공기의 주입 압력이 적정한지 알리는 부분으로서, 공기 주입부(100)의 압력 감지 센서(150)에 전기적으로 연결될 수 있다. 이때, 압력 알림부(200)는 압력 감지 센서(150)에서 감지되는 압력에 따라 알람을 출력할 수 있다.

[0067] 표시부(210)는 공기 주입부(100)의 압력 감지 센서(150)로부터 측정된 압력을 표시하는 부분으로서, 예를 들어, 액정 표시 패널(LCD, liquid crystal display panel), 유기 발광 표시 패널(OLED, organic light emitting display panel) 등을 포함할 수 있다.

[0068] 스피커(220)는 알람에 따른 경고음을 출력하는 부분으로서, 미리 설정된 경고음(예컨대, 비프음 등)을 출력하거나, 다양한 주파수나 진폭을 갖는 음향을 출력하도록 구성될 수 있다.

[0069] 통신부(230)는 사용자의 휴대용 단말기(500)와 무선으로 연동되는 부분으로서, 공기 주입부(100)의 압력 감지 센서(150)로부터 측정된 압력의 정보를 휴대용 단말기(500)에 송신하도록 구성될 수 있다. 또한, 통신부(230)는 휴대용 단말기(500)로부터 소정의 알람 신호를 수신하도록 구성될 수도 있다. 이러한 통신부(230) 및 휴대용 단말기(500)는 예컨대, 블루투스(bluetooth) 네트워크를 통해 연결될 수 있다.

[0070] 사용자의 휴대용 단말기(500)는 압력 알림부(200)의 통신부(230)와 통신하는 단말기로서, 스마트폰, 태블릿, 노트북 등과 같이 무선 통신이 가능한 단말기일 수 있다. 예를 들어, 사용자의 휴대용 단말기(500)는 스마트폰으로서, 압력 알림부(200)로부터 수신한 압력을 이용하여 소정의 연산을 수행할 수 있다. 이때, 사용자의 휴대용 단말기(500)는 피사용자의 인적 사항을 미리 저장해놓은 단말기일 수 있다. 예를 들어, 사용자의 휴대용 단말기(500)에는 피사용자의 신장, 체중, 나이, 성별 등의 인적 정보가 미리 저장될 수 있다.

[0071] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치의 공기 주입부 및 압력 알림부를 도시한 도면이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치의 공기 주입부(100)는 팽창되거나 압축될 수 있는 에어 튜브(110)와, 이러한 에어 튜브(110)로부터 공기가 주입되는 주입 연결부(120)를 포함할 수 있다. 에어 튜브(110)의 외면에는 압력 감지 센서(150)가 배치될 수 있다. 주입 연결부(120)에는 마스크(130)가 더 연결될 수 있다.

[0072] 에어 튜브(110)는 사용자의 가압으로 인해 팽창되거나 압축됨에 따라 공기 흐름을 생성하는 부분으로서, 탄성력 및 신축성을 갖는 재질을 포함할 수 있다. 에어 튜브(110)는 휴대하기 용이하도록 사용자의 한 손 정도의 크기를 갖거나 그보다 더 큰 크기를 가질 수 있다.

[0073] 주입 연결부(120)는 에어 튜브(110)의 주입부에 연결되는 부분으로서, 에어 튜브(110)의 팽창 또는 압축으로 인한 공기의 흐름을 토출시킬 수 있다. 이러한 주입 연결부(120)로부터 토출되는 공기의 흐름은 마스크(130)로 이어질 수 있다.

[0074] 마스크(130)는 피사용자의 안면부에 착용되며, 피사용자의 신장, 나이, 체중 등에 따라 적절한 사이즈를 가질 수 있다. 예를 들어, 피사용자가 유아, 소아 등과 같이 어린 환자인 경우, 마스크(130)는 어린 환자의 코와 입을 커버할 수 있는 사이즈를 가질 수 있다. 이와 달리, 피사용자가 체격이 큰 성인인 경우, 마스크(130)는 성인 환자의 코와 입을 커버할 수 있는 사이즈를 가질 수 있다. 이와 같이, 마스크(130)는 피사용자의 신체 조건에 따라 다른 사이즈를 가질 수 있는데, 이러한 마스크(130)는 주입 연결부(120)에 탈부착되도록 구성될 수 있다. 그에 따라 사용자는 응급 상황에서, 피사용자의 신체 조건에 맞는 적절한 마스크(130)를 이용하여 인공호흡을 주입할 수 있다.

[0075] 압력 감지 센서(150)는 에어 튜브(110)의 외면 일부에 배치될 수 있다. 도 3에서는 하나의 압력 감지 센서(150)가 에어 튜브(110)의 외면에 배치되는 것으로 도시되었으나, 이는 예시적인 것으로서, 다른 실시예들에서는 복수의 압력 감지 센서들이 에어 튜브(110)의 외면에 소정의 간격으로 배치될 수도 있다.

[0076] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치의 압력 알림부(200)는 압력 감지 센서(150)와 전기적으로 연결되어, 공기 주입부(100)와 함께 하나의 세트를 구성할 수 있다. 위에서 설명한 바와 같이, 압력 알림부(200)는 표시부(210), 스피커(220) 및 통신부(230)를 포함하는 부분으로서, 예를 들어, LCD 표시 모듈, 스피커 모듈 및 블루투스 통신 모듈을 포함하는 오픈 보드로 구성될 수 있다.

[0077] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치와 연동될 수 있는 휴대용 단말기를 도시한 도면이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치와 연동될 수 있는 휴대용 단말기(500)는 표시 화면, 통신 모듈 및 제어 모듈을 포함할 수 있다. 휴대용 단말기(500)의 제어 모듈은, 피사용자의 인적 정보(예컨대, 신장, 체중, 나이 등)에 기초하여 피사용자에게 인위적으로 공기를 주입할 수 있는 적절한 압력(이하, '권장 주입 압력 범위'라 한다)을 산출할 수 있다. 또한, 휴대용 단말기(500)의 제어 모듈은 권장 주입 압력 범위와 압력 감지 센서(150)로부터 감지된 압력을 비교하여, 측정된 압력이 권장 주입 압력 범위 내에 속하는지 판단할 수 있다.

[0078] 도 4에서는, 휴대용 단말기(500)의 표시 화면에, 피사용자의 인적 정보와 함께, 피사용자에게 허용 가능한 권장 주입 압력 범위(501), 사용자에 의해 가해지는 공기 주입 압력(503) 및 측정된 압력의 비교 결과(505)가 표시된 모습이 도시되었다. 도 4에서는, 사용자에 의해 가해지는 압력(503)(485 레벨)이 권장 주입 압력 범위(501)(420 내지 560 레벨) 내에 포함되어 정상 수준(Normal)으로 인공호흡이 수행되고 있는 상태의 표시 화면이 예시적으로 도시되었다.

[0079] 한편, 사용자가 압력 감지 센서(150)에 가하는 압력이, 휴대용 단말기(500)의 제어 모듈에 의해 산출된 권장 주입 압력 범위를 초과하는 경우에는, 휴대용 단말기(500)로부터 압력 알림부(200)의 통신부(230)에 대하여 제1 알람 신호가 전송될 수 있다. 이러한 제1 알람 신호에 따라 압력 알림부(200)의 스피커(220)에서는 사용자로 하여금 압력을 감소시키도록 미리 설정된 경고음이 출력될 수 있다. 이때, 압력 알림부(200)의 표시부(210)에서도, 사용자의 공기 주입 압력을 감소시키도록, 미리 설정된 경고 문구나 경고 이미지 등이 출력될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 압력 감지 센서(150)에 가하는 압력이, 권장 주입 압력 범위를 초과하는 경우, 압력 알림부(200)의 스피커(220)에서는 높은 톤의 비프음이 출력되고, 표시부(210)에서는 '과호흡 경고'의 문구가 표시될 수 있다.

[0080] 한편, 사용자가 압력 감지 센서(150)에 가하는 압력이, 휴대용 단말기(500)의 제어 모듈에 의해 산출된 권장 주입 압력 범위에 미달하는 경우에는, 휴대용 단말기(500)로부터 압력 알림부(200)의 통신부(230)에 대하여 제2 알람 신호가 전송될 수 있다. 이러한 제2 알람 신호에 따라 압력 알림부(220)의 스피커(220) 및 표시부(210)에서는 사용자로 하여금 에어 튜브(110)의 가압을 촉진하도록 소정의 경고음(예컨대, 낮은 톤의 비프음 등) 및 경고 문구(예컨대, '저호흡 경고' 등)가 더 출력될 수 있다.

[0081] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법의 순서를 도시한 도면이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법은, 사용자에 의해 가압되는 에어 튜브의 압력을 측정하는 단계(S100), 측정된 압력을 압력 알림부(200)의 표시부(210)에 표시하는 단계(S200), 측정된 압력을 사용자의 휴대용 단말기(500)가 수신하여 권장 주입 압력 범위를 초과하는지 판단하는 단계(S300), 및 권장 주입 압력 범위를 초과하는 경우, 휴대용 단말기(500)의 알람 신호에 따라 압력 알림부(200)의 스피커(220)가 경고음을 출력하는 단계(S400)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0082] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법의 단계 S300을 도시한 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법의 단계 S300에서는, 사용자의 휴대용 단말기(500)가 피사용자의 인적 사항(신장, 체중, 나이, 성별 등)을 저장하는 단계(S310), 피사용자의 신체 상태에 적합한 권장 주입 압력 범위를 산출하는 단계(S330), 및 산출된 권장 주입 압력 범위를, 공기 주입부(100)에서 측정된 압력과 비교하는 단계(S350)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0083] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법의 단계 S400을 도시한 도면이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치를 이용한 인공호흡 주입 방법의의 단계 S400에서는, 측정된 압력이 권장 주입 압력 범위를 초과하는 경우, 사용자의 휴대용 단말기(500)가 제1 알람 신호를 압력 알림부(200)에 송신하는 단계(S410), 및 압력 알림부(200)가 제1 알람 신호를 수신하여, 제1 경고음을 출력하는 단계(S430)를 포함하여 구성될 수 있다. 비슷한 방식으로, 단계 S400에서는, 측정된 압력이 권장 주입 압력 범위에 미달하는 경우, 사용자의 휴대용 단말기(500)가 제2 알람 신호를 압력 알림부(200)에 송신하는 단계와, 제2 알람 신호를 수신하여 압력 알림부(200)가 제2 경고음을 출력하는 단계를 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0084] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에서 제안하고 있는 공기 주입 압력 조절을 위한 수동형 인공호흡 장치 및 이를 이용한 인공호흡 주입 방법에 따르면, 인공호흡 장치의 공기 주입부가, 에어 튜브의 외면에 부착되어 공기 주입 압력을 측정하는 압력 감지 센서를 포함하고, 인공호흡 장치의 압력 알림부가 압력 감지 센서에 전기적으로 연결되어 측정된 압력에 따른 알람을 출력함으로써, 피사용자에 대한 과호흡 또는 저호흡의 위험을 감소시킬 수 있고, 유아, 소아, 성인 등에 대한 적절한 호흡량을 제공할 수 있다.

[0085] 또한, 사용자의 휴대용 단말기가 피사용자의 신체 조건에 따른 적절한 권장 주입 압력을 산출하고, 산출된 권장 주입 압력을 압력 감지 센서로부터 측정된 압력과 비교함으로써, 숙련도에 관계없이 사용자로 하여금 적절한 인공호흡을 수행하게 할 수 있다.

[0086] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허 청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0087] 100: 공기 주입부 110: 에어 튜브

120: 주입 연결부 130: 마스크

150: 압력 감지 센서 200: 압력 알림부

210: 표시부 220: 스피커

230: 통신부 300: 수동형 인공호흡 장치

500: 휴대용 단말기

S100: 사용자에 의해 가압되는 에어 튜브의 압력을 측정하는 단계

S200: 측정된 압력을 표시부에 표시하는 단계

S300: 측정된 압력을 수신하여 권장 주입 압력 범위를 초과하는지 판단하는 단계

S310: 피사용자의 인적 사항을 저장하는 단계

S330: 피사용자의 신체 상태에 적합한 권장 주입 압력 범위를 산출하는 단계

S350: 산출된 권장 주입 압력 범위를 측정된 압력과 비교하는 단계

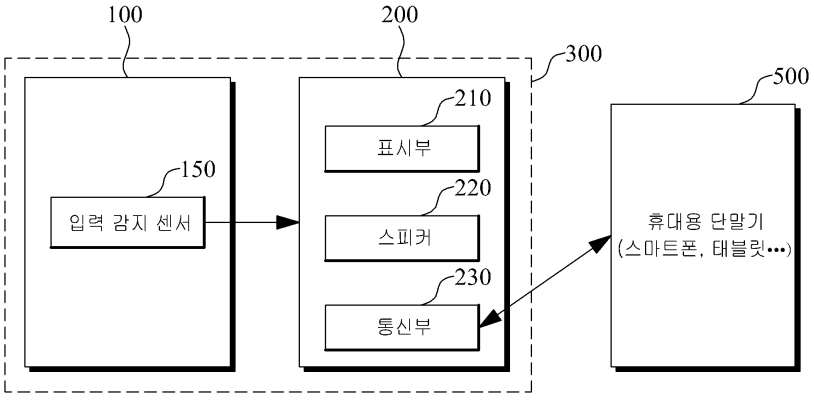
S400: 권장 주입 압력 범위를 초과하는 경우 경고음을 출력하는 단계

S410: 측정된 압력이 권장 주입 압력 범위를 초과하는 경우, 제1 알람 신호를 송신하는 단계

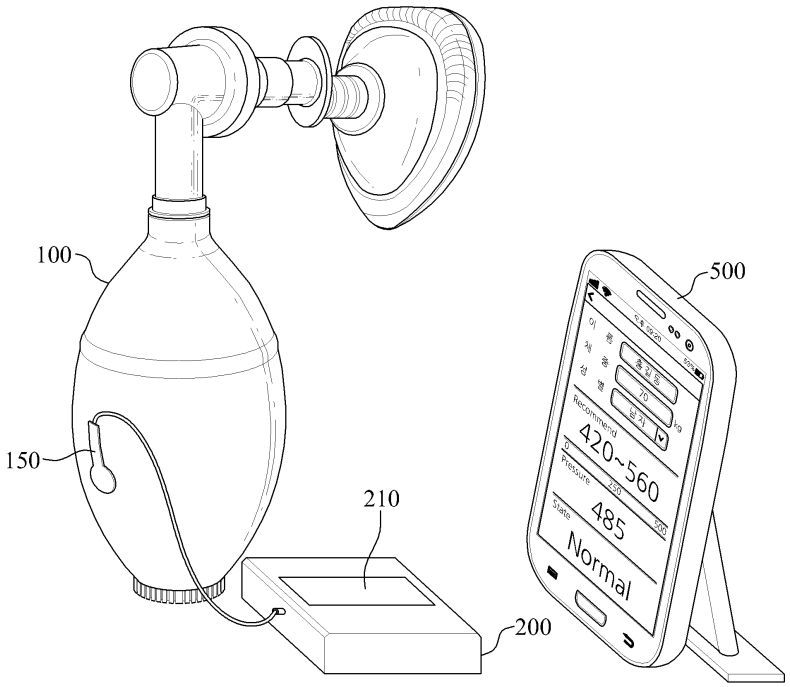
S430: 제1 알람 신호를 수신하여, 경고음을 출력하는 단계

도면

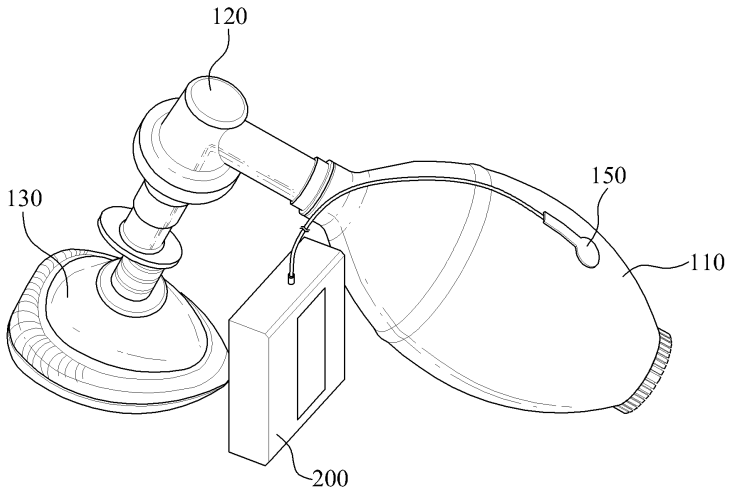
도면1



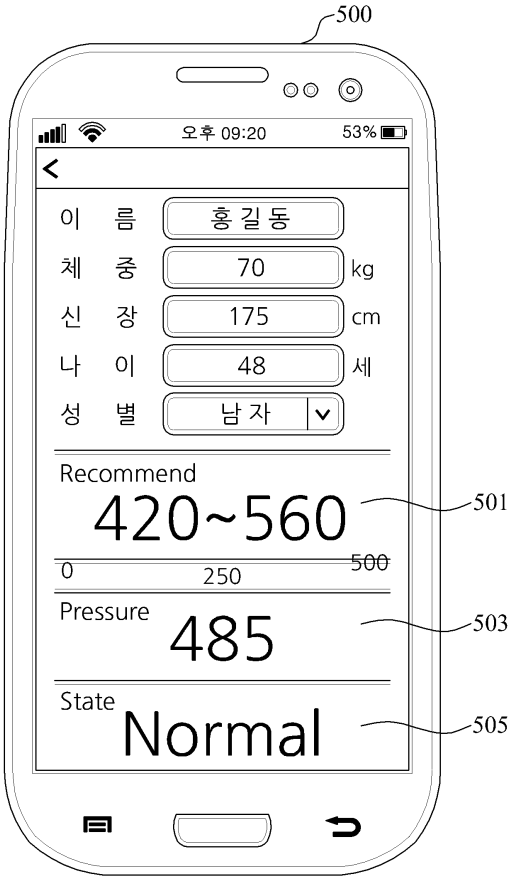
도면2


100
150
210
200
500
Recommend
420~560
485
Normal

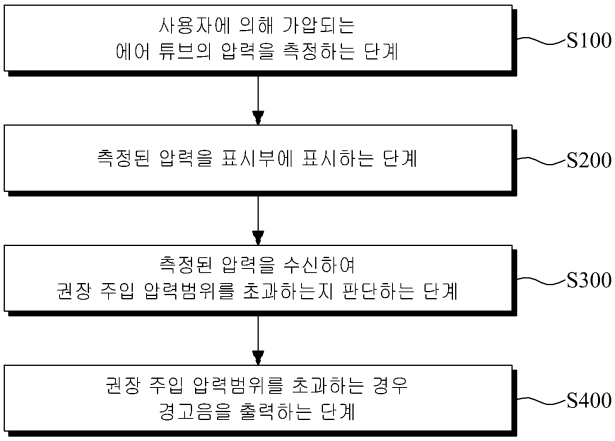
도면3


120
130
150
110
200

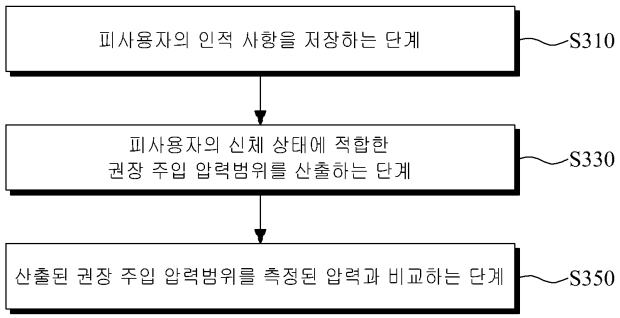
도면4


500
오후 09:20
53%
이 름
홍길동
체 중
70
kg
신 장
175
cm
나 이
48
세
성 별
남자
Recommend
420~560
501
0
250
500
Pressure
485
503
State
Normal
505

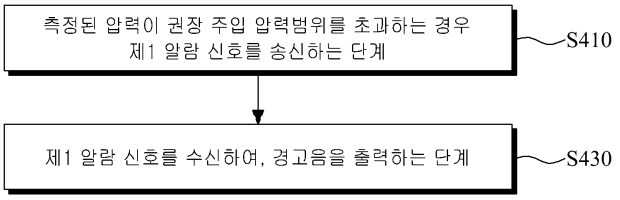
도면5


사용자에 의해 가압되는
에어 튜브의 압력을 측정하는 단계
S100
측정된 압력을 표시부에 표시하는 단계
S200
측정된 압력을 수신하여
권장 주입 압력범위를 초과하는지 판단하는 단계
S300
권장 주입 압력범위를 초과하는 경우
경고음을 출력하는 단계
S400

도면6


피사용자의 인적 사항을 저장하는 단계
S310
피사용자의 신체 상태에 적합한
권장 주입 압력범위를 산출하는 단계
S330
산출된 권장 주입 압력범위를 측정된 압력과 비교하는 단계
S350

도면7


측정된 압력이 권장 주입 압력범위를 초과하는 경우
제1 알람 신호를 송신하는 단계
S410
제1 알람 신호를 수신하여, 경고음을 출력하는 단계
S430