



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년10월02일  
(11) 등록번호 10-1184960  
(24) 등록일자 2012년09월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61M 16/10 (2006.01) A61M 16/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2006-7002838  
(22) 출원일자(국제) 2004년08월12일  
심사청구일자 2009년06월09일  
(85) 번역문제출일자 2006년02월10일  
(65) 공개번호 10-2006-0061356  
(43) 공개일자 2006년06월07일  
(86) 국제출원번호 PCT/JP2004/011865  
(87) 국제공개번호 WO 2005/016426  
국제공개일자 2005년02월24일  
(30) 우선권주장  
JP-P-2003-00293353 2003년08월14일 일본(JP)  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2003062076 A\*  
JP08504624 A\*  
JP평성10052407 A  
JP평성11314903 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
데이진 화-마 가부시카가이샤  
일본국 도쿄도 치요다쿠 가스미가세키 3쵸메 2-1  
(72) 발명자  
이시자키 다카유키  
일본 야마구치켄 이와쿠니시 히노데쵸 2방 1고  
데이진 화-마가부시카가이샤 이료 이와쿠니 세조  
쇼 나이  
미야자키 다다시  
일본 도쿄도 히노시 아사히가오카 4쵸메 3방 2고  
데이진 화-마가부시카가이샤 도쿄겐큐센타 나이  
오카베 요이치  
일본 도쿄도 지요다쿠 우치사이와이쵸 2쵸메 1방  
1고 데이진화-마 가부시카가이샤 나이  
(74) 대리인  
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 12 항

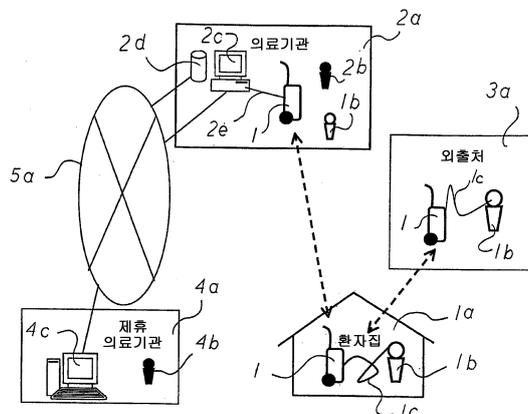
심사관 : 현승훈

(54) 발명의 명칭 산소 농축 장치 및 그것을 이용한 재택 산소 요법의 실행지원 방법

(57) 요약

재택에서 산소 부화 기체의 흡입을 계속하는 재택 산소 요법의 환자가 처방대로 흡입을 하고 있는지 여부를, 의료 종사자가 확실하고 용이하게 지득 가능하도록 하기 위해, 환자에게 공급한 산소 부화 기체의 공급 조건의 이력을 공급 이력 정보로서 기록 유지하고, 이 공급 이력 정보를 이 환자의 산소 요법의 처방과 대비시킴으로써, 산소 요법이 상기 처방대로 실시된 정도를 나타내는 환자 컴플라이언스 정보를 생성하도록 하고, 또한 산소 농축 장치를 가반형으로 구성하고, 정기적인 의료 기관으로의 통원시에 환자 컴플라이언스 정보를 의사가 확인 가능하도록 한다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

공기 중의 산소를 분리한 산소 부화 기체를 사용자에게 공급하는 산소 농축 장치로서,

상기 장치의 사용자의 조작에 따라서, 공급할 산소 부화 기체의 유량이 설정되는 유량 설정 수단, 상기 유량 설정 수단을 사용한 설정 조작에 따라, 상기 사용자에게 공급된 산소 부화 기체의 공급 조건을, 시각 정보와 함께 메모리부에 기록하는 기록 수단을 갖고, 상기 기록된 산소 부화 기체 공급 조건을 확인 가능하도록 하는 출력 수단 또는 표시 수단을 갖는 것을 특징으로 하는 산소 농축 장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 유량 설정 수단으로서, 상기 사용자에게 대하여 처방된 공급 조건을 입력하는 처방 공급 조건 입력 수단을 구비하고, 상기 기록된 공급 조건과, 상기 처방된 공급 조건을 비교하여, 환자의 컴플라이언스 (compliance) 를 산출하는 연산 수단을 갖는 것을 특징으로 하는 산소 농축 장치.

### 청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 기록 수단이, 상기 산소 부화 기체의 공급 유량 설정치, 공급 유량의 실측치, 및 공급 시간의 이력 기록 중 적어도 하나의 공급 조건을 기록하는 수단인 것을 특징으로 하는 산소 농축 장치.

### 청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

환자 호흡의 유무를 검지하는 수단을 구비하고,

상기 기록 수단이, 호흡 검지 결과를 기록하는 수단인, 산소 농축 장치.

### 청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 연산 수단이, 평균 사용 시간, 평균 사용 유량, 평균 노작 (勞作) 비율, 평균 동조 유량, 평균 연속 유량, 호흡 감지율, 노작시 호흡 감지율, 및 장치 미사용 일수 중 적어도 하나의 환자 컴플라이언스를 연산하는 수단인, 산소 농축 장치.

### 청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 연산 수단이, 사용 시간, 사용 유량, 노작 비율, 동조 유량, 연속 유량, 호흡 감지율, 노작시 호흡 감지율 중 적어도 하나의 환자 컴플라이언스의 소정 기간 내의 변화 또는 소정 기간 단위의 변화를 연산하는 수단인, 산소 농축 장치.

### 청구항 7

휴대하는 산소 농축 장치에 의해서 재택 산소 요법 환자에게 공급된 산소 부화 기체의 공급 조건을 기록하고, 상기 기록된 산소 부화 기체의 공급 조건을 상기 산소 농축 장치를 반입한 통원처의 의료 기관에서 출력 또는 표시하는, 재택 산소 요법의 실행 지원 방법.

### 청구항 8

휴대하는 산소 농축 장치에 의해서 재택 산소 요법 환자에게 공급된 산소 부화 기체의 공급 조건을 기록하고, 상기 기록된 공급 조건과 미리 이 환자에게 처방된 공급 조건을 비교하여, 환자의 컴플라이언스를 산출하고, 상기 산출된 환자의 컴플라이언스를 출력 또는 표시하는 것을 특징으로 하는 재택 산소 요법의 실행 지원 방법.

**청구항 9**

산소 농축 장치에 의해서 재택 산소 요법 환자에게 공급된 산소 부화 기체의 공급 조건 및 공급시의 환자의 호흡 유무의 검지 결과를 기록하고, 상기 기록된 공급 조건과 미리 이 환자에게 처방된 공급 조건을 비교하여, 상기 환자의 처방 조건의 준수 상황 및 장치 사용의 유무를 검출하여, 환자 컴플라이언스를 산출하는 것을 특징으로 하는 재택 산소 요법의 실행 지원 방법.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서,

상기 환자 컴플라이언스가, 상기 산소 농축 장치의 평균 사용 시간, 평균 사용 유량, 평균 노작 비율, 평균 동조 유량, 평균 연속 유량, 호흡 감지율, 노작시 호흡 감지율, 및 장치 미사용 일수 중 적어도 하나의 환자 컴플라이언스 정보인, 재택 산소 요법의 실행 지원 방법.

**청구항 11**

제 9 항에 있어서,

상기 환자 컴플라이언스가, 상기 산소 농축 장치의 사용 시간, 사용 유량, 노작 비율, 동조 유량, 연속 유량, 호흡 감지율, 노작시 호흡 감지율 중 적어도 하나의 환자 컴플라이언스의 소정 기간 내의 변화 또는 소정 기간 단위의 변화인, 재택 산소 요법의 실행 지원 방법.

**청구항 12**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 기록 수단이 산소 부화 기체의 공급 이력 정보를 수신 기록하여 유지하는 기능을 갖고, 착탈 가능하게 구성된 메모리 수단인 산소 농축 장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은, 산소 농축 장치, 재택 산소 요법의 실행 지원 방법에 관한 것으로, 특히, 재택에서 산소 부화 기체의 흡입을 계속하는 재택 산소 요법의 환자가 처방대로 흡입을 하고 있는지 여부를, 확실하고 용이하게 지득(知得) 가능하도록 한 구성에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 종래, 호흡기 질환의 환자에 대하여 공기 중의 산소를 분리 농축하여 산소 부화 기체를 얻기 위한 호흡용 기체 공급 장치 (이하, 산소 농축 장치라고도 한다) 가 개발되어, 그것을 사용한 산소 요법이 점차 보급되었다.

[0003] 이러한 산소 요법은 환자가 의료 기관에 입원하면서 실시되는 경우도 있지만, 환자의 호흡기 질환이 만성 증상을 보이며, 장기에 걸쳐 이 산소 요법을 실행하여 증상의 평정화, 안정화를 도모할 필요가 있는 경우에는, 환자의 자택에 상기의 산소 농축 장치를 설치하여, 이 산소 농축 장치가 공급하는 산소 부화된 기체를 캐논러라 불리는 관부재를 사용하여 환자의 비강 부근까지 넣어, 환자가 흡입을 하는 치료 방법도 실시되고 있다. 이 종류의 치료 방법을 특히, 재택 산소 요법 또는 HOT (Home Oxygen Therapy) 라고도 부른다.

[0004] 상기의 재택 산소 요법은 1985년에 보험이 적용된 이후, 주로 만성 폐색성폐질환 (COPD), 폐결핵후유증을 대상으로 하여 처방이 실시되고, 그 환자수의 개요는 일본에서는 인구 10 만명에 대하여 60~65 명으로, 약 8만명에 달한다 (2000년 시점). 또한, 이 재택 산소 요법이 환자의 생명 예후를 개선하는 점도, 구(舊) 후생성 호흡 부전반 등으로부터 보고가 이루어지고 있다. 이와 같이 재택 산소 요법이 효과를 나타내는 이유는, 저산소혈증의 개선에 따른 폐순환 동태의 개선에 의한 것으로 추찰된다.

[0005] 상기의 재택 산소 요법은, (1) 의사에 의한 환자의 진찰, (2) 진찰에 근거하여 이 환자에 대한 처방을 기록한 재택 산소 요법 실행 지시서의 의사에 의한 발행, (3) 이 지시서에 따라서 환자집에의 산소 농축 장치의 설치, (4) 산소 농축 장치를 사용한 산소 부화 기체 흡입의 계속 실행, (5) 정기적, 예를 들어 한달에 한번의

통원시의 진찰이라는 단계로 실행된다.

**발명의 상세한 설명**

**발명의 개시**

[0006] 재택 산소 요법을 시작할 때 의사는, 상기 기술한 바와 같이 지시서를 발행하고, 이 지시서에는, 이 환자가 받아야 되는 산소 요법의 처방이 기록되어 있다. 상기의 처방은, (1) 환자에게 공급해야 할 산소 부화 기체의 산소 농도, (2) 동일하게 환자에게 공급해야 할 산소 부화 기체의 사용 유량과 사용 시간 등이 기록되어 있다. 한편, 산소 부화 기체의 흡입은 환자의 자택 안이나 환자의 외출처 등에서 실시되는 점에서, 의사는 흡입의 유무나 기체 공급의 조건을, 흡입이 행해지는 현장에서 직접 확인할 수 없다.

[0007] 그래서 의사는, 정기적, 예를 들어 한달에 한번의 통원 진료시에 환자에게 문진을 하여, 처방대로의 흡입이 되고 있는지 여부를 확인하는 것이 필요하지만, 환자는 실제로 흡입한 상황과 상이한 내용을 의사의 문진에 대하여 답하는 경우가 있을 수 있다.

[0008] 의사는 통원시 환자의 진찰 결과, 검사 결과, 및 문진 결과 등에 근거하여, 재택 산소 요법의 치료 효과의 확인이나 이후의 치료 방침의 입안 등을 실시하는 것이므로, 문진에 대한 환자의 대답이 사실과 다를 우려가 있다는 것은 재택 산소 요법을 계속하는 데에 있어서 큰 장애가 된다.

[0009] 그래서 환자에 대한 문진 외에, 실제로 환자가 산소 부화 기체를 흡입하고 있는 상황을 객관적으로 확인 가능하게 하는 방법이, 종래 몇 가지 제안되어 있다. 예를 들어, 본 출원인이 먼저 제안을 한 일본 공개특허 공보 평3-143451호에 기재된 호흡용 기체 공급 시스템 및 장치에 있어서는, 호흡용 기체 공급 장치(상기의 산소 농축 장치에 상당한다)에는 정보 수집 수단이 형성되어 있고, 이 정보 수집 수단은 공급되는 기체의 산소 농도, 유량을 포함한 정보를 수집하여 축적하고, 이 호흡용 기체 공급 장치에 형성된 송신 수단이 전화 회선 등을 통하여 외부에 있는 소정의 수신(受診) 수단으로 송신을 실시하도록 구성하고 있다.

[0010] 그러나, 상기의 종래 구성에 의하면, 산소 농축 장치에 정보의 송신 수단을 설치할 필요가 있고, 전화 회선이나 무선 전송로 등을 산소 농축 장치와 소정의 모니터링 센터 등과의 사이에 배치할 필요가 있고, 또한, 상기의 모니터링 센터에서 수신된 정보는 이 환자가 통원하였을 때에 의사 등에 의한 이용이 가능하도록, 전송 경유에서의 전송, 우송, 사람에 의한 배송 등을 해야만 하고 관리 공수를 필요로 하며, 또한 송수신을 위한 통신 비용도 발생하였다.

[0011] 또한, 상기의 종래 기술 구성으로부터 용이하게 도달이 가능한 구성으로서, 정보 수집 수단이 축적한 정보를 전송로를 통하여 송신하는 것은 아니라, 정기적으로 환자집을 방문하는 담당자가 표시 화면을 읽거나, 휴대하는 휴대 정보 단말로 정보를 전송하는 등 하여 각각의 산소 농축 장치로부터 회수하는 구성으로 하면, 정보의 전송로(통신로)의 배치운영의 부담은 없어지지만 정보 수집 담당자의 인건비 비용, 관리비 비용 등은 잔존하고 있다.

[0012] 본 발명은 상기의 상황을 감안하여 이루어진 것으로, 재택에서 산소 부화 기체의 흡입을 계속하는 재택 산소 요법의 환자가 처방대로 흡입을 하고 있는지 여부를, 의료 종사자가 확실하고 용이하게 지득 가능하도록 한 산소 농축 장치, 재택 산소 요법의 실행 지원 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0013] 상기의 과제를 해결하기 위해서, 본 발명은, 하기 1)~11)에 기재된 각 구성을 갖는 산소 농축 장치, 및 그것을 사용한 재택 산소 요법의 실행 지원 방법을 제공한다.

[0014] 1) 사용자가 휴대 가능하게 하고, 또한 적어도 사용자의 이동 중을 포함하여, 공기 중의 산소를 분리하여 사용자에게 공급하는 산소 농축 장치에 있어서, 사용자에게 공급한 산소 부화 기체의 공급 조건을 기록하는 기록 수단을 갖고, 기록된 산소 부화 기체 공급 조건을 통원처의 의료 기관에서 확인 가능하도록 하는 출력 수단 또는 표시 수단을 갖는 것을 특징으로 하는 산소 농축 장치.

[0015] 2) 사용자에게 대하여 처방된 공급 조건을 입력하는 처방 공급 조건 입력 수단을 구비하고, 상기 기록된 공급 조건과, 처방된 공급 조건을 비교하여, 환자의 컴플라이언스(compliance)를 산출하는 연산 수단을 갖는 것을 특징으로 하는 상기 1)에 기재된 산소 농축 장치.

[0016] 3) 상기 기록 수단이, 산소 부화 기체의 공급 유량 설정치, 공급 유량의 실측치, 및 공급 시간의 이력 기록 중 적어도 하나의 공급 조건을 기록하는 수단인 것을 특징으로 하는, 상기 1) 또는 2)에 기재된 산소 농축 장치.

- [0018] 4) 환자의 호흡의 유무를 검지하는 수단을 구비하고, 상기 기록 수단이, 호흡 검지 결과를 기록하는 수단인 상기 1) 내지 3) 중 어느 한 항에 기재된 산소 농축 장치.
- [0019] 5) 상기 연산 수단이, 평균 사용 시간, 평균 사용 유량, 평균 노작(勞作) 비율, 평균 동조 유량, 평균 연속 유량, 호흡 감지율, 노작시 호흡 감지율, 및 장치 미사용 일수 중 적어도 하나의 환자 컴플라이언스를 연산하는 수단인 상기 2) 내지 4) 중 어느 한 항에 기재된 산소 농축 장치.
- [0020] 6) 상기 연산 수단이, 사용 시간, 사용 유량, 노작 비율, 동조 유량, 연속 유량, 호흡 감지율, 노작시 호흡 감지율 중 적어도 하나의 환자 컴플라이언스의 소정 기간 내의 변화 또는 소정 기간 단위의 변화를 연산하는 수단인 상기 2) 내지 4) 중 어느 한 항에 기재된 산소 농축 장치.
- [0021] 7) 휴대하는 산소 농축 장치에 의해서 재택 산소 요법 환자에게 공급한 산소 부화 기체의 공급 조건을 기록하고, 기록한 산소 부화 기체의 공급 조건을 산소 농축 장치를 반입한 통원처의 의료 기관에서 출력 또는 표시하는 재택 산소 요법의 실행 지원 방법.
- [0022] 8) 휴대하는 산소 농축 장치에 의해서 재택 산소 요법 환자에게 공급한 산소 부화 기체의 공급 조건을 기록하고, 기록한 공급 조건과 미리 이 환자에게 처방된 공급 조건을 비교하여, 환자의 컴플라이언스를 산출하고, 산출한 환자의 컴플라이언스를 출력 또는 표시하는 것을 특징으로 하는 재택 산소 요법의 실행 지원 방법.
- [0023] 9) 산소 농축 장치에 의해서 재택 산소 요법 환자에게 공급한 산소 부화 기체의 공급 조건 및 공급시의 환자의 호흡 유무의 검지 결과를 기록하고, 기록된 공급 조건과 미리 이 환자에게 처방된 공급 조건을 비교하여, 환자의 처방 조건의 준수 상황 및 장치 사용의 유무를 검출하여, 환자 컴플라이언스를 산출하는 것을 특징으로 하는, 재택 산소 요법의 실행 지원 방법.
- [0024] 10) 상기 환자 컴플라이언스가, 그 산소 농축 장치의 평균 사용 시간, 평균 사용 유량, 평균 노작 비율, 평균 동조 유량, 평균 연속 유량, 호흡 감지율, 노작시 호흡 감지율, 및 장치 미사용 일수 중 적어도 하나의 환자 컴플라이언스 정보인 상기 9) 에 기재된 재택 산소 요법의 실행 지원 방법.
- [0025] 11) 상기 환자 컴플라이언스가, 그 산소 농축 장치의 사용 시간, 사용 유량, 노작 비율, 동조 유량, 연속 유량, 호흡 감지율, 노작시 호흡 감지율 중 적어도 하나의 환자 컴플라이언스의 소정 기간 내의 변화 또는 소정 기간 단위의 변화인 상기 9) 에 기재된 재택 산소 요법의 실행 지원 방법.

**산업상 이용 가능성**

[0095] 본 발명은, 재택에서 산소 부화 기체의 흡입을 계속하는 재택 산소 요법의 환자가 처방대로 흡입을 하고 있는지 여부를, 의료 종사자가 확실하고 용이하게 지득 가능하도록 한 산소 농축 장치, 재택 산소 요법의 실행 지원 방법을 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0026] 도 1 은, 본 발명의 실시예인 산소 농축 장치의 접속도이다.
- [0027] 도 2 는, 도 1 의 산소 농축 장치의 구성도이다.
- [0028] 발명을 실시하기 위한 최선의 형태
- [0029] 이하, 본 발명의 실시형태에 관계된 바람직한 실시예인 산소 농축 장치를, 도 1 및 도 2 를 참조하여 설명한다. 도 1 은 본 발명의 실시형태에 관계된 바람직한 실시예인 산소 농축 장치의 접속도, 도 2 는 도 1 의 산소 농축 장치의 구성도이다.
- [0030] [산소 농축 장치의 구성]
- [0031] 본 실시예의 산소 농축 장치 (1) 는, 앞서 설명한 바와 같이 주로 재택 산소 요법에 사용하기 위해서 공기 중의 질소를 분리하여 고농도 산소(산소 부화 기체)를 공급하는 장치이고, 예를 들어, 산소보다 질소를 선택적으로 흡착할 수 있는 흡착제로서 몰레큘러 시이브 제올라이트(5A, 13X), 또는 리튬계 제올라이트 등을 흡착통(흡착 유닛(5) 내)에 충전하여, 공기 압축 장치(콤프레서(4))에 의해서 만들어진 가압 공기를 공급함으로써, 산소를 취출하는 압력 변동 흡착형의 산소 농축 장치이다.
- [0032] 또한, 본 발명을 실시할 때, 산소 농축 장치의 기본적인 산소 농축 기능에 관계된 구성은 여기에 설명하는 양태에 한정되지 않고, 이미 공지된 구성, 또는 이후 제안될 여러가지 구성으로 하는 것이 가능하다.

- [0033] 압력 변동형 흡착형 산소 농축 장치인 본 실시예의 산소 농축 장치 (1) 는, 도 2 의 구성도에 나타내는 바와 같이, 산소보다 질소를 선택적으로 흡착하는 흡착제를 충전한 흡착통 (흡착 유닛 (5) 에 포함된다) 에, 콤프레서 (4) 에 의해서 대기 중으로부터 압축된 가압 공기를 공급하고, 흡착통 내부를 가압 상태로 하여 질소를 흡착시키고, 흡착되지 않은 산소를 취출한다. 흡착통으로부터 취출된 산소를 주로 하는 산소 부화 기체는, 제품 탱크 (6) 에 저류된 후, 초음파 센서부 (7), 호흡 동조부 (8) 를 거쳐 제품 공급단 (9) 으로부터 장치 (1) 의 외부로 공급되고, 산소 부화 기체를 산소 농축 장치 (1) 로부터 환자의 비강부근까지 수송하는 튜브 부재인 코 (鼻) 캐놀러 (1c) 를 통하여 사용자 (산소 요법 환자) 에게 공급된다.
- [0034] 여기서 흡착제는, 1 회 의 공정으로 흡착할 수 있는 질소의 양이 흡착제의 양이나 종류에 의해서 결정되므로, 흡착제에 흡착되는 질소의 양이 포화하기 전에 유로 전환 밸브를 전환하여 흡착통을 대기 개방하여 흡착통 내부를 감압하고, 질소를 탈착시켜 흡착제를 재생시킨다. 또한, 유로 전환 밸브는 미리 설정된 시간에 따라서 전환되도록 메인 제어부 (14) 에 의해서 제어된다. 또, 1 공정 중의 흡탈착량을 늘리도록, 진공 펌프를 사용하여, 탈착 공정에서의 흡착통 내부의 압력을 진공으로 해도 된다.
- [0035] 또한, 본 실시예의 산소 농축 장치 (1) 를 소형 경량으로 구성함으로써, 환자집에 고정적으로 설치되는 것이 아니라 가반형으로 실현하기 위해, 예를 들어, 일본특허 제3269626호에 기재된 구성을 사용하여, 복수의 흡착통에 대한 가압 및 탈착을 위한 기체 유로를 순서대로 연속적으로 형성하는 회전 밸브 수단을 구비한 흡착 유닛 (5) 으로 하는 것은 바람직한 양태이다.
- [0036] 초음파 센서부 (7) 는, 본 출원인의 출원에 관계된 일본 공개특허공보 2002-214012호 등에 기재된 바와 같이, 코 캐놀러 (1c) 내를 흐르는 산소 부화 기체가 흐르는 방향과 동방향 및 역방향의 2개의 음파, 예를 들어 초음파의 전파 속도를 측정하여, 2개의 측정치의 상이한 양으로부터, 코 캐놀러 (1c) 내를 흐르는 산소 부화 기체의 실제의 유량을 측정할 수 있다. 또한, 그 밖의 구성이나 방식을 사용하여 산소 부화 기체의 실제의 유량을 측정하는 구성을 갖고 있어도 된다.
- [0037] 또한, 호흡 동조부 (8) 는, 환자의 호흡을 감지하여 흡기 기간 (공기를 빨아들임) 에만 산소 부화 기체를 공급하고, 호기 기간 (공기를 내뿜음) 내에는 공급을 정지하는 이른바 디맨드 레귤레이터의 기능을 실현함으로써, 환자의 흡입에 영향이 없도록 하면서, 환자에게 공급하는 산소 부화 기체의 양을 절약 (conserving) 하기 위한 것으로서, 이 결과, AC 전원을 전력 공급원으로 하는 운전 모드에서는 사용 전력량을 삭감할 수 있고, 충전 가능한 전지를 전력 공급원으로 하는 운전 모드에서는 다음 충전까지의 운전 시간을 연장할 수 있다.
- [0038] 또한, 상기와 같이 환자의 호흡을 감지하여 흡기 기간만 산소 부화 기체를 공급하는 운전 모드 (이하, 동조 모드라고도 한다) 와, 환자의 호흡과는 관계없이 일정한 유량의 산소 부화 기체를 항상 공급하는 운전 모드 (이하, 연속 모드라고도 한다) 를 전환 조작하기 위한 조작 스위치 (도시 생략) 를 산소 농축 장치 (1) 는 구비하고 있고, 예를 들어 수면시에는 반드시 이 조작 스위치를 조작하여 연속 모드로 산소 부화 기체를 흡입하는 것으로 되어 있다. 이것은 수면시의 환자가 비강이 아니라 구강 경유로 호흡을 하여 호흡의 감지가 되지 않는 경우이더라도, 산소 부화 기체의 공급을 계속할 수 있도록 하기 위해서이다.
- [0039] 환자의 호흡을 감지하기 위한 구체적인 구성은, 예를 들어, 본 출원인의 출원에 관계된 일본 공개특허공보 2002-272845호에 기재된 구성과 같이, 광마이크를 사용하여 음성 신호 (환자의 호흡음) 를 광신호로 변환한 후 전압 신호로 변환하여, 추가로 주파수로 변환함으로써 주파수 영역에서의 해석을 하고, 주파수 대역의 차이에 의해 호흡을 감지하는 구성이나, 일본 공개특허공보 소62-270170호에 기재되어 있는 바와 같이 코 캐놀러에 초전소자로 이루어지는 센서를 형성하는 방법이나, 일본 공고특허공보 평5-71894호에 기재되어 있는 바와 같이 다이어프램식 압력계로, 도전성층을 적층한 고분자 필름을 사용하여 정전 용량을 검출하는 압력 검출기를 사용하는 구성이나, 일본 공개특허공보 평2-88078호에 기재되어 있는 바와 같이 압력 검출기를 산소 농축 장치 본체의 산소 공급구 근방에 형성하여, 압력 검출기의 신호에 따라서 산소 부화 기체의 공급을 제어하는 방법이나, 또는 그 밖의 방법에 의해 실현할 수 있다.
- [0040] 표시부 (10) 는 액정 패널과 같은 표시 부재와 그 주변 인터페이스부를 포함한 표시 수단으로서, 메인 제어부 (14) 로부터 송신된 정보를 이 표시 부재에 표시한다. 표시부 (10) 가 표시를 하는 데이터의 내용은, 운전 온상태의 표시, 경보나 알람의 표시, 설정된 유량의 표시 등과 같은 종래의 산소 농축 장치에서도 표시가 행해진 내용 외에, 후술하는 바와 같이, 산소 부화 기체를 공급한 공급 조건의 이력의 정보, 이 공급 조건의 이력의 정보와 처방 내용을 대비함으로써 얻어지는, 이 환자의 처방 지시의 준수 경향을 나타내는 환자 컴플라이언스 정보 등이다. 이 환자 컴플라이언스 정보의 구체적인 내용에 대해서는 후기한다.

- [0041] 정보 출력단 (11) 은 메인 제어부 (14) 로부터 송출되는 여러 가지 정보를, 무선 또는 유선 전송로를 통하여 산소 농축 장치 (1) 외의 장치, 예를 들어 PC로 송출하기 위한 출력 단자 또는 송신 인터페이스로서, RS-232C, USB, Bluetooth 기타 공지된 통신 규격에 준한 구성이어도 된다. 송출되는 정보는, 동일하게 종래의 산소 농축 장치에서도 표시가 행해진 내용 외에, 후술하는 바와 같이 산소 부화 기체를 공급한 공급 조건의 이력의 정보, 이 공급 조건의 이력의 정보와 처방 내용을 대비함으로써 얻어지는 상기의 환자 컴플라이언스 정보 등이다.
- [0042] 유량 설정부 (12) 는 환자 등 사용자가 조작하여 공급해야 할 산소 부화 기체의 유량을 설정 조작하기 위한 것으로, 예를 들어 다이얼 스위치를 회전 조작하여, 1 리터/분, 2 리터/분, 3 리터/분 등 중에서 원하는 선택값을 선택 조작하면, 이 선택값을 검지한 메인 제어부 (14) 가 콤프레서 (4) 나 흡착 유닛 (5) 의 동작 속도 등을 제어하여, 설정된 원하는 유량을 실현하는 것이다.
- [0043] 콤프레서 (4) 는, 콤프레서 (4) 를 구동시키기 위한 콤프레서 구동 모터를 구비하고 있고, 콤프레서 구동 모터는 메인 제어부 (14) 에 의해서 설정된 회전수를 실현하도록 전원 제어부 (3) 가 생성 출력하는 구동 전류에 따라서 콤프레서 (4) 를 회전 구동시킨다. 콤프레서 (4) 가 갖는 압축 기구부는, 콤프레서 구동 모터에 의해서 얻은 회전력에 의해서 공기를 압축하는 것이고, 그 압축 방식에 따라 여러 가지 종류가 존재하여, 왕복 운동식의 피스톤 타입이나 회전식의 스크롤 타입 등이 일반적으로 자주 사용되었지만, 대기 중의 공기를 압축할 수 있는 것이면 어떤 타입을 사용해도 상관없다.
- [0044] 전원 제어부 (3) 는 상기 기술한 바와 같이, 콤프레서 (4) 를 구동하는 구동 전류 출력의 이외에, 장치 (1) 에 포함되는 각 구성으로 전력을 공급하는 기능을 갖는다.
- [0045] 또한, 본 실시예의 산소 농축 장치 (1) 는, 가반형, 휴대 가능하게 하여 구성하기 위한 특징적인 점으로서, 종래의 전형적인 고정 설치형 산소 농축 장치에서는 가정용 AC 전원만으로부터의 전력 공급 방법이었다는 것을 개선하여, 내장 배터리, 가정용 AC 전원, 및 자동차의 차재 DC 전원의 쓰리웨이 (three-way) 전원 방식을 채용하고 있다. 그로 인해, 장치 외부에 면하는 케이스체 외주부에는 전원 입력단 (2) 을 형성하고, 이곳을 통하여 AC 전원 유닛 (15) 또는 자동차 차내의 시거라이터 점점에 접속하는 차재 전원 유닛 (16) 으로부터 직류로 전력의 공급을 받는 것이 가능하다.
- [0046] 또한, 산소 농축 장치 (1) 의 내부에는 떼어냄 가능한 양태로써 반복 충전가능한 배터리 (13) 가 형성되어 있고, 전원 입력단 (2) 을 통한 전력 공급이 불가능한 경우에, 배터리 (13) 로부터의 방전에 의해 전원 제어부 (3) 로 전력을 공급한다.
- [0047] 또한, 배터리 (13) 로의 충전은, 통상, 배터리 (13) 를 산소 농축 장치 (1) 로 장착한 채로, AC 전원 유닛 (15) 또는 차재 전원 유닛 (16) 으로부터 공급된 전력이 전원 입력단 (2) 및 전원 제어부 (3) 를 경유하여 공급됨으로써 실행된다.
- [0048] 메인 제어부 (14) 는 산소 농축 장치 (1) 가 갖는 각 구성을 제어하여 산소 부화 기체의 공급을 하게 하는 종래 구성의 산소 농축 장치와 동일한 기능과 함께, 산소 부화 기체를 공급한 공급 조건의 이력의 정보 (이하, 공급 이력 정보라고도 한다) 를 공급시에 수시 기록하여 유지하는 기능, 이 공급 이력 정보와, 미리 이 메인 제어부 (14) 가 기억하고 있는 이 환자의 산소 요법의 처방 내용을 대비함으로써 얻어지는, 처방대로 환자가 재택 산소 요법의 산소 흡입을 실행한 정도, 또는 처방 지시의 준수 경향을 나타내는 정보인 환자 컴플라이언스 정보를 생성하는 기능, 및 이렇게 하여 얻어진 공급 이력 정보와 환자 컴플라이언스 정보 중 적어도 어느 하나를 정보 출력단 (11) 경유로 산소 농축 장치 (1) 외의 장치, 예를 들어 PC로 출력하거나, 표시부 (10) 또는 그 밖의 표시 수단으로 출력하여 표시를 하게 하는 기능 등을 갖는다. 이들 기능은 후기한다.
- [0049] 또한, 본 실시예의 산소 농축 장치 (1) 는, 가반형, 휴대형의 기능을 실현하기 위한 특징적인 구성으로서, 앞서 설명한 점 외에 예를 들어, 필요한 정도의 방진, 방적 기능을 가지고 산소 농축 장치 (1) 의 내부를 보호하는 케이스체부, 이 케이스체부에 부대하는 차륜부, 동일하게 케이스체부에 부대하는 유지 핸들 등 (모두 도시 생략) 을 갖고, 환자가 잡아 당기거나 하여 외출시에 가지고 갈 수 있다. 차륜부를 가지지 않고, 슬링 벨트로 직접 환자가 휴대하거나 팩에 넣어 짊어 지거나 하는 구성으로 해도 된다.
- [0050] 또한, 산소 농축 장치 (1) 를 가반형으로 하기 위해서 질량 및 용적을 종래부터 크게 저감시키고, 예를 들어 종래의 고정 설치형의 전형적인 산소 농축 장치가 약 30kg 의 질량을 갖고 있는 것이, 본 실시예의 장치 (1) 는 5kg 을 밑도는 질량으로 구성되어 있고, 운반이 용이하기 때문에, 환자가 통원치인 의료 기관으로 가지고 가는 것도 용이하다.

- [0051] [산소 농축 장치의 동작]
- [0052] 다음으로 본 실시예의 산소 농축 장치 (1) 의 동작을, 장치 (1) 의 접속도인 도 1 을 참조하면서 설명한다.
- [0053] 우선, 환자 (1b) 가 환자집 (1a) 에 있어 산소 요법을 받는 경우에는, 종래와 동일하게 가정용 AC 전원으로부터 전력 공급을 받아, 산소 부화 기체의 흡입을 하는 것이 가능한 동시에, 환자집 안에서 배터리 (13) 구동으로 흡입을 하면, AC 콘센트의 제약없이 환자 (1b) 는 장치 (1) 를 가지고서 환자집 안을 자유롭게 이동하면서 흡입을 계속할 수 있으므로, 종래의 고정 설치형 장치와 같이 몇 미터나 되는 장대한 연장 튜브 부착 캐놀러를 산소 농축 장치에 접속하여, 이 연장 튜브 부착 캐놀러 경유로 흡입을 하는 불편함이 해소된다.
- [0054] 그리고 본 실시예에 특징적인 점으로서, 장치 (1) 가 갖는 메인 제어부 (14) 는, 산소 부화 기체를 공급하고 있을 때, 상시 또는 적당한 타이밍으로, 산소 부화 기체의 공급 조건의 이력인 공급 이력 정보를, 시각의 정보와 함께 이른바 저널 데이터로서 계속적으로 내부의 메모리부 (도시 생략) 에 기록 유지한다. 즉, 공급 시간의 이력 정보가 기록 유지된다.
- [0055] 공급 이력 정보에 포함되는 데이터는 공급한 시각 이력 (공급 시간의 이력) 이외에 공급 기체의 산소 농도, 공급 유량, 호흡 동조부 (8) 가 검지한 환자 (1b) 의 호흡의 유무 정보 등이고, 유량의 정보에 관해서는 초음파 센서부 (7) 가 측정할 실제로 캐놀러 내를 흐르는 유량의 값이어도 되고, 설정 조작된 지정 유량이어도 되고, 또는 그 양방이어도 된다. 또한, 공급 이력 정보와 함께 그 밖의 정보를 동시에 기록 유지해도 된다. 그 밖의 정보란, 예를 들어 산소 농축 장치 (1) 의 운전 정보 (컴프레서 (4) 나 흡착 유닛 (5) 등의 운전 상황을 알리는 정보, 전력 공급은 무엇으로부터 실시되는지의 정보, 배터리 (13) 의 잔여 전력량의 정보, 장치 (1) 의 적산 사용 시간의 정보, 공급 기체의 산소 농도의 정보 등) 나, 케이스체부에 부대하는 차륜부의 회전의 유무나 회전 속도 (이것에 의해 장치 (1) 를 가지고서 환자 (1b) 의 이동 유무, 이동 속도를 알 수 있다), 장치 (1) 에 GPS 단말과 같은 위치 검지 수단이 있는 경우에 현재 위치의 정보 등이어도 된다.
- [0056] 또는, 동시 기록해도 되는 그 밖의 정보로서, 미리 이 산소 농축 장치 (1) 에 가속도 센서를 설치하여, 이 가속도 센서로부터 얻어지는 산소 농축 장치 (1) 의 이동에 관한 정보로 하는 것도 가능하다. 노작시에 환자는 이 산소 농축 장치 (1) 를 가지고 갈 가능성이 높으므로, 환자의 운동 상황이 직접적인 기록으로부터 파악 가능해진다.
- [0057] 또한, 상기의 공급 이력 정보나 상기한 그 밖의 정보, 및 후기하는 환자 컴플라이언스 정보가 기록 유지되는 것이 메인 제어부 (14) 내부의 메모리가 아니라, 독립적으로 형성된 메모리 수단이어도 되고, 또는 메모리스틱<sup>TM</sup>, SD 카드<sup>TM</sup> 과 같이 탈착 가능한 메모리 수단으로서, 의료 기관 (2a) 으로의 통원시에는 산소 농축기 (1) 전체가 아니라 이들 탈착 가능한 메모리 수단만을 꺼내어 의료 기관 (2a) 으로 가지고 가도록 해도 된다. 또는 통원처인 의료 기관 (2a) 으로 산소 농축 장치 (1) 를 환자가 가지고 가지만, 상기의 공급 이력 정보나 상기한 그 밖의 정보, 및 후기하는 환자 컴플라이언스 정보를 의료 기관의 정보 기기에 건네 주는 방법으로서 산소 농축 장치 (1) 로부터 이들 탈착 가능한 메모리 수단을 떼어낸 후, 의료 기관의 정보 기기에 부착하여 주고 받는, 소위 매체 전달을 실시하도록 해도 된다.
- [0058] 또한, 장치 (1) 의 메인 제어부 (14) 는 상기한 공급 이력 정보의 기록 유지와 동시에 또는 상이한 시점에서, 처방대로 산소 요법이 실시되고 있는 것을 나타내는 정도, 또는 이 환자의 처방 지시의 준수 경향을 나타내는 데이터인, 환자 컴플라이언스 정보를 생성하여, 메인 제어부 (14) 내의 메모리부 또는 그 밖의 메모리 수단에 기록 유지한다.
- [0059] 이 환자 컴플라이언스 정보는, 상기의 공급 이력 정보를, 메인 제어부 (14) 내 또는 그 밖의 메모리 수단 내에 미리 기억되어 있던 이 환자의 처방 정보와 대비시킴으로써 얻어지는 것으로서, 여러가지 양태를 생각할 수 있다. 이하에 그 몇 가지를 예시한다.
- [0060] 또한, 이하의 예시에 있어서 환자 컴플라이언스 정보의 생성에 사용되는 산소 부화 기체의 유량의 정보는 유량 설정부 (12) 에 의한 유량 설정치이어도 되고, 초음파 센서부 (7) 에 의한 유량 측정치이어도 되며, 또는 그 양방을 병기해도 된다. 또, 호흡 동조부 (8) 에 의한 호흡검지의 결과를 근거로 하여, 환자가 실제로 호흡을 하고 있는지를 병기하거나, 호흡 검지가 없는 경우에는 데이터 없음으로 하는 것 등이 가능하다.
- [0061] 또한, 이하에 설명하는 환자 컴플라이언스 정보는 설명하지 않는 구성을 포함하여 여러가지 양태가 가능하고, 그들 여러가지 양태 중에는 환자 치료의 컴플라이언스를 직접 나타내는 정보라는 양태 외에, 상기의 공급 이

력 정보와 거의 동일한 내용의 정보도 포함될 수 있다. 이것은 환자의 특성이나 의료 종사자의 의학적 방침 등, 재택 산소 요법에 관계된 여러가지 환경의 차이에 따라, 환자의 치료 컴플라이언스를 지득하기 위한 적합한 정보의 양태가 변할 수 있기 때문이다. 그래서, 이하의 설명에서는, 번거로움을 피하기 위해서 이들 환자의 치료 컴플라이언스를 직접 나타내는 정보로부터 상기의 공급 이력 정보까지의 넓은 범위를 포함시킨 여러 가지 양태에 대해서, 「환자 컴플라이언스 정보」 라는 명칭을 사용하여 설명하기도 한다.

[0062] [환자 컴플라이언스 정보의 예 (1)~컴플라이언스·스칼라값]

[0063] 이것은, 환자의 치료 컴플라이언스를 단수 또는 복수의 스칼라값 (수치) 으로 나타낸 정보로서, 처방이 예를 들어, 「안정시 1 리터/분을 12 시간, 노작시 2 리터/분을 4 시간, 수면시 1 리터/분을 8 시간, 각각 매일 흡입하는 것」 인 경우에, 매일 실제의 공급 이력 정보와 소정의 계산 방법에 근거하여 그 합치도를 산출하고, 그 값을 예를 들어 「컴플라이언스 88%」 등으로 하는 것이다. 이 양태에서는, 그래프와 같은 독도 (讀圖) 가 필요없이 순간 컴플라이언스의 좋고 나쁨이 이해되므로, 환자 한 명당 진료 시간이 한정되어 있는 외래 진료에 있어서 의료 종사자는 효율적으로 환자의 컴플라이언스를 파악하는 것이 가능하다.

[0064] 상기 스칼라값의 산출 방법에 관해서 이하에 몇 가지 예시를 한다. 또한, 이들의 예시에 있어서 산출에 사용하는 공급 이력 정보는, 예를 들어 전회의 의료 기관으로의 통원부터 이번 통원까지의 일수 (예를 들어, 30일) 분이 축적된 데이터로 하고 있다.

[0065] (1-1) 하루당 평균 사용 시간

[0066] 이것은 산소 농축 장치 (1) 가 사용되는 하루당 평균 시간을 산출한 것으로서, 환자가 어느 정도의 시간, 산소 부화 기체 흡입을 했는지를 나타내고, 예를 들어 의료 종사자에 의한 처방이 하루 24 시간의 흡입인 경우에는 당연히 그에 가까운 값인 것이 바람직하다. 장치 (1) 가 사용되고 있는지 여부는, 장치 (1) 의 전원 스위치가 온상태로 되어 있는 것, 또는, 운전 상태의 장치 (1) 가 환자의 호흡을 검지하고 있는 것 등으로 판단한다.

[0067] (1-2) 평균 사용 유량

[0068] 공급된 기체 총부피를, 통원 인터벌 기간 (예를 들어 30일) 중의 장치 (1) 의 전체 사용 시간으로 나눈 값으로서, 통원 인터벌 기간에서의 평균 공급 유량을 나타낸다. 마찬가지로, 처방값에 가까운 것이 바람직하다.

[0069] (1-3) 평균 노작 비율 (평균 동조 사용율)

[0070] 이것은 산소 부화 기체의 공급이 실시된 전체 시간에 대한, 동조 모드 사용 시간의 비율이다. 동조 모드는 주로, 배터리 구동으로 산소 농축 장치 (1) 로부터 산소 부화 기체를 공급할 때 사용되고, 환자가 외출이나 노동이나 보행 등의 활동을 하고 있는 경우가 대부분이기 때문에, 전체 흡입 시간에 대한 노작시의 시간비율, 즉 환자 활동의 경향을 의료 종사자가 파악할 수 있다.

[0071] (1-4) 평균 동조 유량

[0072] 동조 모드로 사용하고 있을 때의, 공급 유량의 평균치이다. 처방된 노작시의 사용 유량에 가까운 것이 바람직하다.

[0073] (1-5) 평균 연속 유량

[0074] 동일하게 연속 모드로 사용하고 있을 때의, 공급 유량의 평균치이다. 처방된 안정시 및 수면시의 사용 유량에 가까운 것이 바람직하다.

[0075] (1-6) 호흡 감지율

[0076] 산소 농축 장치 (1) 가 동작 상태 (산소 부화 기체를 공급하고 있는 상태) 에 있는 전체 시간에 대한, 환자의 호흡이 검지된 (감지된) 시간의 비율이다. 본 실시예 장치 (1) 는 동조 모드, 연속 모드에 관계없이 항상 환자의 호흡을 계속적으로 검지하고 있기 때문에, 이 값을 산출 가능하다. 이 값이 큰 경우에는, 환자는 비강 경유가 아니라 구강 경유로 호흡을 하고 있고, 산소 부화 기체가 정확하게 흡입되지 않아, 장치 (1) 를 운전 상태로 하고 있지만 캐논러를 장착하지 않거나 환자가 흡입을 하지 않는 등의 상황이 고려되어, 모두 시정이 필요하다.

[0077] (1-7) 노작시 호흡 감지율

- [0078] 동일하게 산소 농축 장치 (1) 가 동조 모드로 산소 부화 기체를 공급하고 있는 상태에 있는 전체 시간에 대한, 환자의 호흡이 검지된 (감지된) 시간의 비율이고, 노작시에 정확하게 산소 부화 기체가 흡입되지 않는 (구강 경유의 호흡 등) 상태를 검지할 수 있다.
- [0079] (1-8) 장치 미사용 일수
- [0080] 통원 인터벌 기간 (예를 들어, 30일) 내에 있어서, 산소 농축 장치 (1) 의 전원이 한번도 온되지 않거나, 또는 산소 부화 기체의 공급이 한번도 실시되지 않은 날을 합계한 일수이다. 환자의 치료 컴플라이언스를 직접적으로 파악할 수 있다. 또한, 환자 컴플라이언스 정보는, 상기한 바와 같은 스칼라값으로 산출하는 것 외에, 적, 황, 청 등의 신호색에 견주어 직감에 의해 신속한 파악이 가능한 양태로 해도 된다.
- [0081] [환자 컴플라이언스 정보의 예 (2) ~ 컴플라이언스 · 스칼라값의 변화 경향값]
- [0082] 이것은 상기에 설명한 컴플라이언스 · 스칼라값을 하루마다 산출한 값, 예를 들어 매일의 사용 시간, 사용 유량, 노작 비율 등 수치의 하루 하루의 변화를 미분 등을 이용하여 경향을 파악하는 것으로, 환자의 컴플라이언스가 올라가고 있는지 내려가고 있는지, 즉시 이해 가능하다.
- [0083] [환자 컴플라이언스 정보의 예 (3) ~ 컴플라이언스 · 스칼라값의 하루내 변화 경향 그래프]
- [0084] 이것은 동일하게 상기에 설명한 컴플라이언스 · 스칼라값을 하루마다 산출한 값, 예를 들어, 매일의 사용 시간, 사용 유량, 노작 비율 등 수치의 하루 하루의 변화를 특정한 하루 또는 평균화한 날 내에서의 시각마다의 변화 그래프 (예를 들어 꺾은선 그래프) 로 한 것으로, 예를 들어 있는 환자의 산소 농축 장치 (1) 미사용 시간이 하루 중의 특정 시각에 집중되어 있는 것 등을 알 수 있다.
- [0085] [환자 컴플라이언스 정보의 예 (4) ~ 처방 정보 부여 저널 데이터]
- [0086] 이것은, 하루의, 또는 한달 내의 매일의 유량 변화나 호흡의 검지 결과 등 측정 데이터를 그대로 시각에 대비하여 띠 그래프, 꺾은선 그래프로 하는 한편, 처방값을 함께 표시하도록 한 것으로, 저널 데이터를 처방값과 대비시키면서 정밀하게 조사 정독할 수 있는 점에서 유익하다. 유량별로 색구분 등을 하면 편리하다.
- [0087] 또한, 상기에 나타낸 여러 가지 컴플라이언스 정보는, 예를 들어 그 하루내 변화 그래프와 같이 소정 기간 내에서의 변화의 양상을 나타내는 정보로 하는 것은 유효하다. 여기서 소정 기간이란, 일, 주, 월, 년, 또는 임의로 설정한 기간이다.
- [0088] 또한, 상기에 나타낸 여러가지 컴플라이언스 정보를, 소정 기간 단위로, 예를 들어 하루 단위로 그 변화를 나타내어, 하루 하루의 경과에 따른 컴플라이언스 정보의 변화의 양상을 표시하도록 구성하는 것도 유효하다. 이 소정 기간이란상기와 같이, 일, 주, 월, 년 또는 임의로 설정한 기간이다. 이와 같이 구성함으로써 환자의 병태와 그 변화의 파악에 유효히 활용하는 것이 가능해진다.
- [0089] 이들의 환자 컴플라이언스 정보는, 환자집 (1a) 안 뿐만 아니라, 환자의 외출처 (3a) 에서의 공급 이력 정보에도 근거하여 생성이 이루어진다. 그리고 정기적, 예를 들어 한달에 한번의 통원일에, 환자 (1b) 는 이 산소 농축 장치 (1) 를 가지고서 의료 기관을 방문하고, 의료기관 (2a) 의 의사 (2b) 는 상기한 바와 같은 또는 그 밖의 구성의 환자 컴플라이언스 정보를, 장치 (1) 의 표시부 (10) 에 표시시켜 확인하거나, 또는 전송 케이블 (2e) 로 정보 출력단 (11) 과 접속된 PC 에서 표시 확인함으로써, 객관적으로 정확한 견지로부터 환자가 정확하게 재택 산소 요법을 받고 있는지를 파악할 수 있어, 재택 산소 요법의 치료 효과를 크게 증진시키는 것이 가능하다.
- [0090] 환자 컴플라이언스 정보를 의료 기관의 의료 기관 단말 (2c) 로 표시시킬 때에는, 미리 이 의료 기관 단말 (2c) 에 인스톨되어 있는 전용의 표시용 프로그램의 기능에 의해, 우선 메뉴 화면 (도시 생략) 이 의료 기관 단말 (2c) 의 표시 화면 상에 표시되고, 이 메뉴 화면에 포함되어 있는 항목명, 예를 들어, 상기의 「하루당 평균 사용 시간」, 「평균 사용 유량」 등 으로부터 소정의 항목명을 골라 이 의료 기관 단말 (2c) 의 표시 화면에 표시시키는 것이 가능하다. 메뉴 화면 중의 항목명의 표시 순서는 표시 빈도순으로 선택 작업의 효율을 올려도 된다.
- [0091] 또한, 공급 이력 정보와, 환자 컴플라이언스 정보 내의 적어도 일방을 장치 (1) 외부로 출력 또는 표시 수단으로 표시하도록 해도 된다. 또, 환자의 사생활을 보호하거나, 환자 등에 의해 혹시라도 정보가 개변되는 것을 막기 위해서, 상기의 공급 이력 정보, 환자 컴플라이언스 정보 등의 판독, 표시나 리셋 (소거)작업은, 미리 결정된 의료 종사자만이 실행할 수 있도록, 패스워드 등을 사용한 인증 확인, 또는 물리적인 열쇠로 잠금을 해제하도록 구성해도 된다. 그 때문에, 산소 농축 장치 (1) 측에 자물쇠를 설치하거나, 또는 정보를

수신하기 위해서 접속되어 있는 의료 기관 단말 (2c) 에서 정확한 패스워드가 보내어져 온 경우에만, 이들의 정보를 송신, 표시하도록 메인 제어부 (14) 를 구성해도 된다.

[0092] 관찰 또는 관독 입력된 공급 이력 정보나 환자 컴플라이언스 정보는, PC 나 서버 내에 축적 유지되어 후일의 진료에 활용하거나, 전자 차트에 사용하는 것도 가능하고, 의료기관 (2a) 의 의사 (2b) 와 제휴하여 환자 (1b) 를 진료하고 있는 제휴 의료 기관 (4a) 의 제휴 의사 (4b) 가 인터넷망 (5a) 을 통한 제 2 PC 로부터 브라우징 (열람) 이나 관독 입력을 실시하여 제휴 진료에 이용하는 것도 용이하게 실시할 수 있다.

[0093] 또한, 공급 이력 정보와 동시에 기록 유지되어 있는, 예를 들어 산소 농축 장치 (1) 의 운전 상황에 관한 정보를, 환자의 통원시에 의료 기관의 PC (2c) 에 읽어들이어, 전용 체크프로그램으로 체크를 하거나 하여, 장치 (1) 의 이상을 하루 빨리 검출하는 것도 가능하도록 하여, 산소 농축 장치 (1) 의 메인テナンス 유지가 매우 용이하고, 효율적으로 되는 구성도 충분히 실현 가능하다.

[0094] 예를 들어, 공급되는 산소 부화 기체의 산소 농도를 계속적으로 측정, 기록하도록 해 두고, 이 산소 농도의 저하 경향이 보이는 경우에는 알람 표시를 하여, 공기 취입구의 필터 오염을 체크하도록 메인テナンス의 준비를 의료 종사자 등이 지시할 수 있도록 하거나, 또는 산소 농축 장치 (1) 내에서 산소 부화 기체의 공급 압력은 정상이지만 코 캐놀러 (1c) 내의 유량이 정상값보다 낮은 경우에는 코 캐놀러 (1c) 가 도중에 꺾여 기체의 분출이 저해될 우려가 있으므로, 알람으로 이 사태를 알게 된 의료 종사자는 환자에 대하여, 흡입시 특히 취침시의 코 캐놀러 (1c) 의 취급을 제지도하여 시정을 하는 것이 가능하다.

도면

도면1

