



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0004717
(43) 공개일자 2016년01월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 5/1455 (2006.01) A61M 16/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0083567

(22) 출원일자 2014년07월04일

심사청구일자 2014년07월04일

(71) 출원인

케이티메드 주식회사

서울특별시 구로구 디지털로 272, 610호 (구로동, 한신아이티타워)

울산대학교 산학협력단

울산광역시 남구 대학로 93

(72) 발명자

김동완

충청북도 제천시 송학면 시곡포전로 250

홍성찬

서울특별시 은평구 갈현로25길 5-15 (갈현동, 아이젠하우스) A-402호

(74) 대리인

김삼수

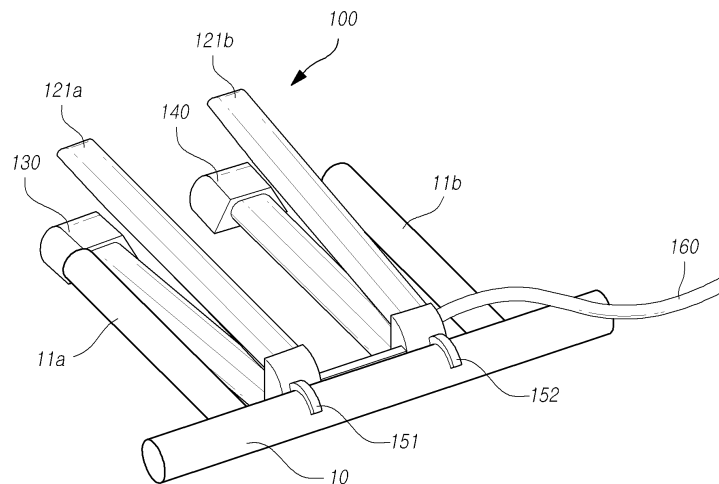
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 비강 캐놀라와 함께 사용하기 위한 산소포화도 측정용 프로브

(57) 요약

환자에게 산소를 공급하기 위하여 환자의 코 안에 삽입되는 비강 캐놀라와 함께 사용하기 위한 산소포화도 측정용 프로브가 제공된다. 본 발명의 산소포화도 측정용 프로브는 비강 캐놀라에 거치하기 위한 거치수단을 구비한다. 또한, 비강 내에 삽입되는 두 개의 교각부가 구비되며, 두 교각부는 두 개의 교각부를 연결하는 브릿지부에 의해 일체로 연결된다. 교각부는 비강 캐놀라의 주입관과 함께 비강 내에 삽입되게 된다. 두 개의 교각부 중 한 쪽에는 발광수단이, 다른 한 쪽에는 수광수단이 설치된다. 본 발명에 따르면, 산소포화도 측정용 프로브가 비강 캐놀라에 거치되므로 산소포화도 측정 도중에도 피측정자가 양손을 자유롭게 사용할 수 있을 뿐만 아니라, 피측정자가 손을 움직임으로써 발생하는 오류의 가능성도 대폭 감소한다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

비강 캐놀라에 거치하기 위한 거치수단;
비강 내에 삽입되는 두 개의 교각부;
상기 두 개의 교각부를 연결하는 브릿지부;
상기 두 개의 교각부 중 한쪽에 설치되는 발광수단;
상기 두 개의 교각부 중 다른 한쪽에 설치되는 수광수단
을 구비하는 산소포화도 측정용 프로브.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 거치수단은 상기 브릿지부 또는 상기 교각부에서 비강 캐놀라 쪽으로 돌출되어 비강 캐놀라에 걸리도록 형성된 하나 또는 그 이상의 갈고리 형태로 구성되는 산소포화도 측정용 프로브.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 교각부는 각각 두 개의 다리를 구비하는 산소포화도 측정용 프로브.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 두 개의 다리는 탄성력을 갖도록 구성되는 산소포화도 측정용 프로브.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 발광수단과 상기 수광수단은 서로 마주 보도록 형성되는 산소포화도 측정용 프로브.

청구항 6

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 발광수단과 상기 수광수단은 서로 마주 보는 방향을 0도라 하고 서로 수직으로 아래를 보는 방향을 90도라 할 때, 0도와 90도 사이의 방향을 바라보도록 설치되는 것을 특징으로 하는 산소포화도 측정용 프로브.

청구항 7

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 발광수단과 상기 수광수단은 각각 교각부의 다리 끝부분에 설치되는 것을 특징으로 하는 산소포화도 측정용 프로브.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 산소포화도 측정용 프로브(probe)에 관한 것으로서, 특히 환자에게 산소를 공급하기 위하여 환자의 코 안에 삽입되는 비강 캐놀라와 함께 사용하기 위한 산소포화도 측정용 프로브에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 수술 중인 환자 또는 회복 중인 환자에게 산소를 공급하기 위하여 비강 캐놀라(nasal cannula)가 사용되는 경우가 많다. 비강 캐놀라의 사용에 및 비강 캐놀라의 형태 등에 대해서는 공개특허 제10-2012-0052259호, 미국특허 제7,735,490호 등에 개시되어 있다.

[0003] 도 1에 비강 캐놀라(10)를 착용한 환자의 모습이 도시되어 있다. 일반적인 비강 캐놀라(10)에는 산소공급장치와의 연결을 위한 커넥터(12)와, 환자의 비강 내에 삽입되어 커넥터(12)를 통해 공급되는 산소를 환자에게 주입하기 위한 주입관(11a, 11b)을 구비한다. 비강 캐놀라(10)를 사용함으로써 수술 중인 환자 또는 회복 중인 환자에게 보다 간편하게 산소를 공급할 수 있게 된다.

[0004] 한편, 수술 중인 환자 또는 회복 중인 환자의 상태를 지속적으로 모니터링 하기 위하여 환자의 산소포화도(oxygen saturation, SPO₂, 혈중산소포화농도), 맥박 등을 측정할 필요가 있다.

[0005] 일반적으로 비침습적인 방법으로 산소포화도를 측정하는 방법으로는 환자의 엄지나 검지에 빨래집게 형태의 측정장치를 끼우고 측정하는 방법이 있다. 이러한 형태의 산소포화도 측정장치에는 발광부와 수광부가 있으며, 발광부에서는 LED 발광을 통해 적외선과 빨간색 빛을 동시에 방출하게 된다. 방출된 빛은 손가락의 혈관을 통과하여 수광부를 통해 검출되는데, 산소와 결합한 헤모글로빈은 적외선을, 그렇지 않은 환원헤모글로빈은 빨간색 빛을 더 흡수하는 성질을 이용하여 그 빛의 차이를 측정하여 SpO₂의 수치를 산출한다.

[0006] 그런데, 손가락에서 산소포화도를 측정하게 되면 정확도가 떨어질 뿐만 아니라, 환자가 무의식적으로 손가락을 움직이게 되면 측정 정확도가 현저하게 저하하는 문제가 있다. 또한, 손가락에 측정장치를 계속 물리고 있어야 하므로, 지속적으로 산소포화도를 모니터링 하는 동안에는 환자가 손을 자유롭게 사용하기가 곤란하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 이러한 점을 감안하여 이루어진 것으로서, 비강 캐놀라를 통해 산소를 공급받고 있는 수술 중인 환자 또는 회복 중인 환자의 산소포화도와 맥박 등을 지속적으로 정확하게 측정할 수 있는 산소포화도 측정용 프로브를 제공하는 것을 목적으로 한다. 본 발명은 또한, 주변 광에 의한 간섭이 적고, 피측정자가 산소포화도 측정도중에도 양손을 자유롭게 사용할 수 있는 산소포화도 측정용 프로브를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 산소포화도 측정용 프로브는 비강 캐놀라에 거치하여 사용한다. 이를 위하여 본 발명의 산소포화도 측정용 프로브는 비강 캐놀라에 거치하기 위한 거치수단을 구비한다. 또한, 비강 내에 삽입되는 두 개의 교각부가 구비되며, 두 교각부는 두 개의 교각부를 연결하는 브릿지부에 의해 일체로 연결되는 것이 바람직하다. 교각부는 비강 캐놀라의 주입관과 함께 비강 내에 삽입되게 된다.

[0009] 일 실시예에서 거치수단은 브릿지부 또는 교각부에서 비강 캐놀라 쪽으로 돌출되어 비강 캐놀라에 걸리도록 형성된 하나 또는 그 이상의 갈고리 형태로 구성된다. 교각부는 각각 탄성력을 가진 두 개의 다리를 구비할 수 있다.

[0010] 두 개의 교각부 중 한쪽에는 발광수단이, 다른 한쪽에는 수광수단이 설치된다. 이에 따라 발광수단에서 나온 빛이 비중격 또는 입천장 등의 피부를 통과하여 수광수단에 도달함으로써 광경로 상의 혈관 내의 혈중산소포화농도를 측정할 수 있게 된다.

[0011] 한편, 발광수단과 수광수단은 주변광의 간섭으로부터 좀더 자유롭도록 하기 위하여 각각 교각부의 다리 끝부분에 설치되는 것이 바람직하다. 발광수단과 상기 수광수단은 서로 마주 보도록 형성될 수도 있고, 서로 마주 보는 방향을 0도라 하고 서로 수직으로 아래를 보는 방향을 90도라 할 때 0도와 90도 사이의 방향을 바라보도록 설치될 수도 있다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 따르면, 비강 내의 혈관으로부터 환자의 산소포화도를 측정하므로 저혈류 상황에서 손가락 말단에 비하여 상대적으로 오류가 적게 발생한다. 또한, 비강 내의 혈관은 손가락 말단의 혈관에 비하여 환자의 상태가 즉시 반영되므로, 환자의 상태 변화를 보다 신속하게 파악할 수 있다. 또한, 비강 내에는 주변 광이 들어올 염려가 없으므로 주변 광에 의한 간섭을 대폭 줄일 수 있다. 또한, 비강 캐놀라에 거치되므로 산소포화도 측정 도중에도 피측정자가 양손을 자유롭게 사용할 수 있을 뿐만 아니라, 피측정자가 손을 움직임으로써 발생하는 오류의 가능성도 대폭 감소한다. 또한, 비강 캐놀라에 거치되는 형태를 가지고 있으므로, 구조가 간단하고, 측정을 위해 산소포화도 측정장치를 환자에게 설치 및 분리하기가 간편하다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 비강 캐놀라를 착용한 환자의 모습을 보여주는 도면이다.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 산소포화도 측정용 프로브의 형태를 보여주는 도면이다.
 도 3은 도 2의 산소포화도 측정용 프로브를 비강 캐놀라에 거치한 모습을 보여주는 도면이다.
 도 4는 산소포화도 측정용 프로브에서 발광수단과 수광수단이 설치되는 방향을 설명하기 위한 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 본 발명의 산소포화도 측정용 프로브는 비강 캐놀라에 거치하여 사용한다. 이를 위하여 본 발명의 산소포화도 측정용 프로브는 비강 캐놀라에 거치하기 위한 거치수단을 구비한다. 또한, 비강 내에 삽입되는 두 개의 교각부가 구비되며, 두 교각부는 두 개의 교각부를 연결하는 브릿지부에 의해 일체로 연결되는 것이 바람직하다. 교각부는 비강 캐놀라의 주입관과 함께 비강 내에 삽입되게 된다.

[0015] 두 개의 교각부 중 한쪽에는 발광수단이, 다른 한쪽에는 수광수단이 설치된다. 이에 따라 발광수단에서 나온 빛이 비중격 또는 입천장 등의 피부를 통과하여 수광수단에 도달함으로써 광경로 상의 혈관 내의 혈중산소포화도를 측정할 수 있게 된다.

[0016] 한편, 발광수단과 수광수단은 주변광의 간섭으로부터 좀더 자유롭도록 하기 위하여 각각 교각부의 다리 끝부분에 설치되는 것이 바람직하다. 발광수단과 상기 수광수단은 서로 마주 보도록 형성될 수도 있고, 서로 마주 보는 방향을 0도라 하고 서로 수직으로 아래를 보는 방향을 90도라 할 때 0도와 90도 사이의 방향을 바라보도록 설치될 수도 있다.

[0017] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해서 상세히 설명한다.

[0018] 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 산소포화도 측정용 프로브(100)를 보여주는 도면으로서, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 산소포화도 측정용 프로브의 형태를 보여주고 있으며, 도 3은 도 2의 산소포화도 측정용 프로브를 비강 캐놀라에 거치한 모습을 보여주고 있다.

[0019] 본 실시예에서 브릿지부(110)에 의해 일체로 연결되는 좌측 및 우측 교각부는 각각 두 개의 다리(121a, 122a)(121b, 122b)를 구비하고 있다. 하나의 교각부를 구성하는 두 개의 다리 중에서 아래쪽 다리(122a, 122b)에는 발광수단(130)과 수광수단(140)이 배치되어 있다. 실시예에 따라서는 위쪽 다리(121a, 121b)에 발광수단(130)과 수광수단(140)이 배치되도록 구성하는 것도 가능하다. 또한, 도면에서는 좌측 교각부에 발광수단(130)이, 우측 교각부에 수광수단(140)이 배치된 예를 도시하였지만, 그 반대로 배치하여도 무방하다.

[0020] 발광수단(130)과 수광수단(140)은 전선(160)을 통해 산소포화도 측정장치에 전기적으로 연결된다. 전선(160)은 산소포화도 측정용 프로브(100)에 고정 연결될 수도 있고, 커넥터(미도시)를 사용하여 연결될 수도 있다.

[0021] 한편, 교각부가 환자의 비강 내에 삽입되어 고정될 수 있도록 위쪽 다리(121a, 122a)와 아래쪽 다리(122a, 122b)는 핀셋처럼 서로 탄성력을 갖도록 구성되는 것이 바람직하다. 즉, 교각부를 환자의 비강 내에 삽입할 때는 위쪽 다리(121a, 122a)와 아래쪽 다리(122a, 122b)를 눌러서 삽입하고, 삽입후에 위쪽 다리(121a, 122a)와 아래쪽 다리(122a, 122b)를 놓으면, 탄성력에 의해 위쪽 다리(121a, 122a)와 아래쪽 다리(122a, 122b)가 제자리로 복귀하면서 비강벽에 위쪽 다리(121a, 122a)와 아래쪽 다리(122a, 122b)가 밀착하게 되어 보다 정확한 측정이 가능해진다.

[0022] 본 실시예에서 산소포화도 측정용 프로브(100)는 비강 캐놀라 쪽으로 돌출된 두 개의 갈고리부(151, 152)에 의

해 비강 캐놀라에 거치된다. 즉, 본 실시예에서는 두 개의 갈고리부(151, 152)가 거치수단으로서의 역할을 한다. 도 2에서는 갈고리부(151, 152)가 교각부의 꼭지점에 배치되어 있는 모습을 보여주고 있지만, 실시예에 따라서는 브릿지부(110)에 배치될 수도 있다. 또한, 갈고리부의 갯수도 두 개가 아닌 하나 또는 셋 이상을 마련할 수도 있다. 사용시에는 갈고리부(151, 152)를 비강 캐놀라(10)에 건 후에 비강 캐놀라의 주입부(11a, 11b)와 함께 교각부를 환자의 비강 내로 삽입하면 된다. 이를 위하여 갈고리부(151, 152)는 약간의 탄성력을 갖도록 구성하는 것이 바람직하다. 또는, 수갑과 같은 형태로 힌지를 중심으로 갈고리의 위쪽 부분은 아래로, 아래쪽 부분은 위로 회동하여 비강 캐놀라(10)를 물도록 갈고리부(151, 152)를 구성하는 것도 가능하다.

[0023] 한편, 도 2에서는 갈고리부(151, 152)가 정면을 향하여 개방되어 있는 형태를 가지고 있지만 상측으로 개방된 형태, 하측으로 개방된 형태, 비스듬히 개방된 형태 등 다양한 형태로 구성하는 것도 가능하다.

[0024] 본 발명에서 발광수단과 수광수단은 주변광의 간섭으로부터 좀더 자유롭도록 하기 위하여 각각 교각부의 다리 끝부분에 설치되는 것이 바람직하다. 발광수단과 상기 수광수단은 서로 마주 보도록 형성될 수도 있고, 도 4에서와 같이 서로 마주 보는 방향을 0도라 하고 서로 수직으로 아래를 보는 방향을 90도라 할 때 0도와 90도 사이의 방향을 바라보도록 설치될 수도 있다.

[0025] 발광수단과 수광수단이 마주보도록 설치한 경우에는 발광수단에서 나온 빛이 비중격의 피부를 통과하여 수광수단에 도달하게 된다. 이 경우에는 발광수단과 수광수단 사이의 광경로가 짧고 비중격 피부가 얇아서, 이를 통과하는 빛을 세기가 정밀도 있게 산소포화도를 측정하기에는 너무 클 수가 있다. 이러한 경우에는 발광수단과 수광수단의 각도를 0도보다는 90도에 가깝게 배치할 수 있다. 이와 같이 배치하면, 발광수단에서 나온 빛이 입천장을 통과하고 치아 또는 뼈에서 반사되어 다시 입천장을 통과하여 수광수단으로 들어가게 되므로, 발광수단과 수광수단 사이의 광경로가 길어져서 좀더 정밀한 측정이 가능해진다.

[0026] 이상, 본 발명을 몇가지 예를 들어 설명하였으나, 본 발명은 특정 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0027] 또한, 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다", "구비하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재할 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

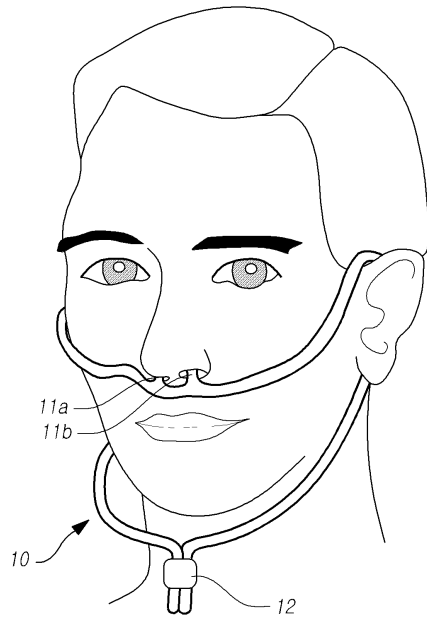
[0028] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0029] 10 비강 캐놀라,
100 산소포화도 측정용 프로브,
110 브릿지부,
130 발광수단,
140 수광수단,
160 전선,

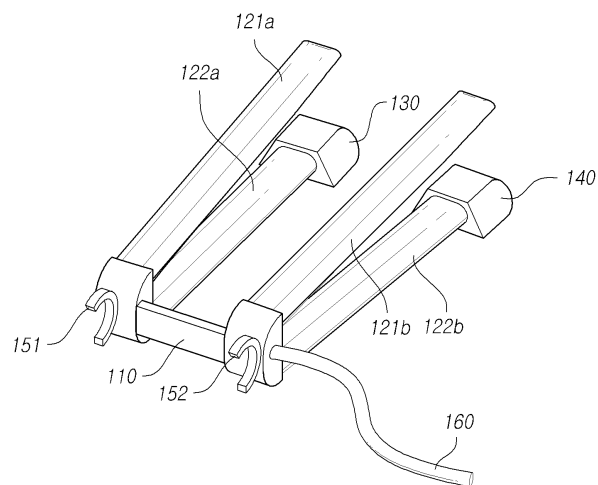
도면

도면1

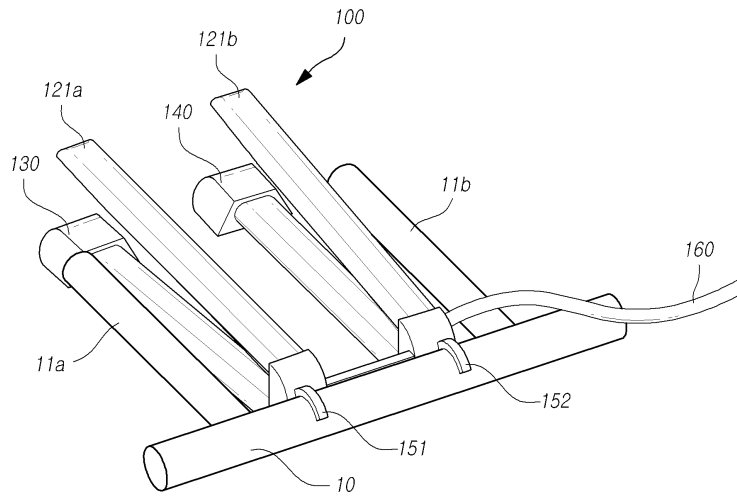


도면2

100



도면3



도면4

