



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년07월16일
(11) 등록번호 10-2000552
(24) 등록일자 2019년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A41D 13/11 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
A61C 19/00 (2006.01) G06K 9/00 (2006.01)
G08B 21/06 (2014.01) G08B 21/18 (2006.01)
G08B 3/10 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A41D 13/1184 (2013.01)
A41D 13/1161 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0019980

(22) 출원일자 2018년02월20일

심사청구일자 2018년02월20일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020170095992 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

연세대학교 원주산학협력단

강원도 원주시 흥업면 연세대길 1

(72) 발명자

김지훈

강원도 원주시 만대로 89, 201동 1104호(무실동, 무실 이-편한세상)

이정섭

서울특별시 강남구 삼성로 150, 208동 308호(대치동, 한보미도맨션)

이윤

강원도 원주시 만대로 119, 609동 603호(무실동)

(74) 대리인

유민규

전체 청구항 수 : 총 11 항

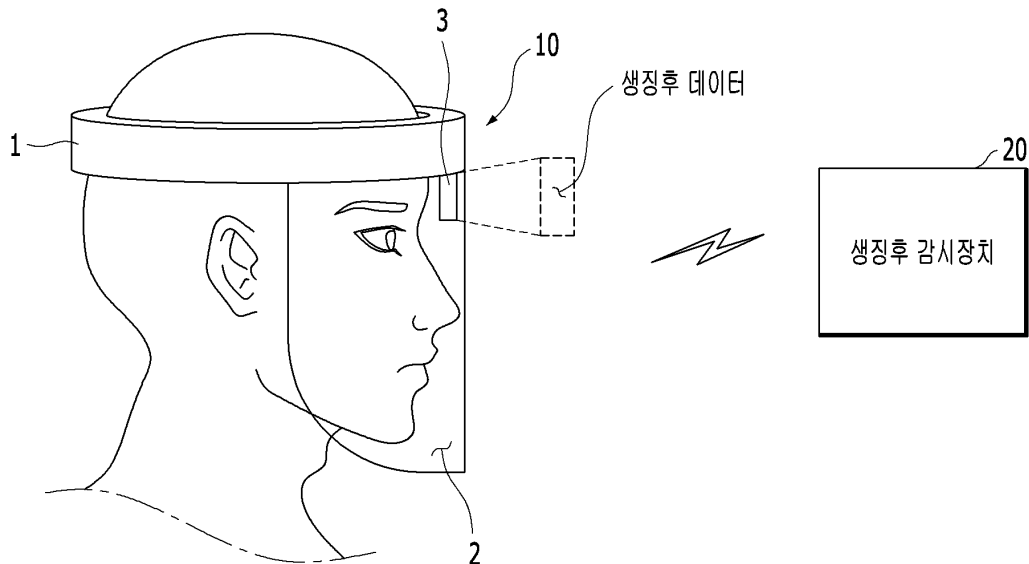
심사관 : 김중규

(54) 발명의 명칭 안면보호구 및 안면보호구의 구동 방법

(57) 요약

안면보호구에 관한 것이며, 안면보호구는 사용자의 헤드에 착용 가능하도록 구비되는 헤드 착용부; 상기 헤드 착용부의 하측으로 상기 사용자의 안면을 가리도록 구비되는 쉴드부; 및 생징후(vital sign) 감시장치로부터 획득된 생징후 데이터가 상기 쉴드부에 투영되어 상기 쉴드부의 전방에 제공되도록, 상기 헤드 착용부의 일영역에 구비된 전방표시장치를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61B 5/4809 (2013.01)
A61B 5/6803 (2013.01)
A61B 5/6814 (2013.01)
A61B 5/746 (2013.01)
A61C 19/00 (2013.01)
G06K 9/00597 (2013.01)
G08B 21/06 (2013.01)
G08B 21/182 (2013.01)
G08B 3/10 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR100766592 B1*
JP2013180177 A
JP2017099920 A
JP2014008160 A
JP06029511 U
KR1020090067415 A
KR1020110008684 A
KR1020110077295 A
KR1020130123117 A
KR1020160043806 A
KR1020170093422 A
KR200333615 Y1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

안면보호구(face shield)에 있어서,

사용자의 헤드에 착용 가능하도록 구비되는 헤드 착용부;

상기 헤드 착용부의 하측으로 상기 사용자의 안면 전체를 가리도록 구비되는 투명한 쉴드부; 및

생징후(vital sign) 감시장치로부터 획득된 생징후 데이터가 상기 쉴드부에 투영되어 상기 쉴드부의 전방에 제공되도록, 상기 헤드 착용부의 일영역에 구비된 전방표시장치를 제어하는 제어부를 포함하되,

상기 전방표시장치는,

상기 헤드 착용부의 하측 영역 중 상기 사용자의 안면과 상기 쉴드부 사이에 구비되어 빔을 통하여 상기 쉴드부의 전방에 맺힌 초점에 대응하는 위치에 상기 생징후 데이터를 제공하고, 상기 헤드 착용부와 결합 형성되어 상기 헤드 착용부의 일영역을 따라 움직이며,

상기 제어부는, 수신부를 통해 복수의 생징후 감시장치로부터 복수의 피검자의 생징후 데이터가 획득된 경우, 상기 복수의 피검자의 생징후 데이터가 상기 쉴드부의 전방에 제공되도록 제어하는 것인, 안면보호구.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 쉴드부는 폴리카보네이트 재질을 갖는 투명 쉴드를 포함하는 것인, 안면보호구.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 헤드 착용부는,

상기 사용자의 머리 둘레를 감싸도록 확장 또는 수축 가능한 재질을 갖는 밴드부, 소정의 탄력성을 가지며 상기 사용자의 머리 둘레의 적어도 일부를 감싸도록 고정되는 탄력부 및 상기 사용자의 머리 전체를 감싸도록 착용 가능한 헬멧부 중 어느 하나를 포함하는 것인, 안면보호구.

청구항 5

제1항에 있어서,

피검자의 신체에 부착된 상기 생징후 감시장치에 의해 측정된 생징후 데이터를 무선통신을 통해 상기 생징후 감시장치로부터 획득하는 수신부를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 수신부를 통해 획득된 생징후 데이터를 상기 전방표시장치로 전달하는 것인, 안면보호구.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 헤드 착용부의 하측으로 상기 쉴드부의 적어도 일부 영역에 대응하도록 디스플레이부가 구비되는 경우, 상기 생징후 데이터가 상기 디스플레이부 상에 제공되도록 제어하는 것인, 안면보호구.

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 사용자의 홍채를 인식하는 홍채 인식부를 더 포함하고,

상기 홍채 인식부는 사용자의 홍채 인식이 미리 설정된 시간 동안 이루어지지 않았는지 여부를 판단하는 것인, 안면보호구.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 사용자의 홍채 인식이 미리 설정된 시간 동안 이루어지지 않은 것으로 판단되는 경우, 사용자가 졸음 상태인 것으로 판단하여 상기 안면보호구에 구비된 스피커를 통해 알람이 출력되도록 제어하는 것인, 안면보호구.

청구항 10

제1항의 안면보호구(face shield)의 구동 방법에 있어서,

사용자가 착용한 안면보호구에 전원을 인가하는 단계;

생징후(vital sign) 감시장치로부터 생징후 데이터를 획득하는 단계; 및

상기 생징후 데이터가 쉴드부에 투영되어 상기 쉴드부의 전방에 제공되도록, 상기 안면보호구에 구비된 전방표시장치를 제어하는 단계,

를 포함하는 안면보호구의 구동 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제어하는 단계는,

상기 획득하는 단계에서 복수의 생징후 감시장치로부터 복수의 피검자의 생징후 데이터가 획득된 경우, 상기 복수의 피검자 중 적어도 일부의 피검자의 생징후 데이터가 상기 쉴드부의 전방에 제공되도록 제어하는 것인, 안면보호구의 구동 방법.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 사용자의 홍채를 인식하는 단계를 더 포함하고,

상기 제어하는 단계는, 상기 사용자의 홍채 인식이 미리 설정된 시간 동안 이루어지지 않은 것으로 판단되는 경우, 사용자가 졸음 상태인 것으로 판단하여 상기 안면보호구에 구비된 스피커를 통해 알람이 출력되도록 제어하는 것인, 안면보호구의 구동 방법.

청구항 13

제10항 내지 제12항 중 어느 한 항의 방법을 컴퓨터에서 실행하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터에서 판독 가능한 기록매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본원은 안면보호구 및 안면보호구의 구동 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 진정요법을 통한 치과 치료시 치과 의사는 환자에게 진정제를 투여하고 필요한 치과 시술을 시행하게 되는데, 이때 환자의 진정상태를 실시간으로 감시하기 위해 맥박산소측정기(pulse oximeter)나 호기말 이산화탄소 측정기(capnometer)와 같은 생징후(Vital sign) 감시장치가 이용된다.

[0003] 이와 같은 생징후 감시장치를 통해서도 환자의 맥박과 호흡에 따른 혈액내 산소포화도를 감시할 수 있음에 따라 구강내 치과 치료시 물이 기도으로 넘어가는지, 환자가 통증으로 인해 진정상태에서 불편해하는지, 깊은 진정으로 유도되어 반사가 소실되지는 않는지 등과 같이 치과 시술의 방향과 현재의 환자 안전성을 확인할 수 있다.

[0004] 그런데, 종래에는 일반적으로 시술하는 치과의사 외에 1인의 감시자가 시술시 생징후 감시장치를 통해 이러한 치과 시술의 방향과 현재의 환자 안전성을 수시로 확인하게 되며, 확인된 감시장치의 수치를 육안으로 시술자에게 알려줌으로써 시술자가 환자의 생징후 정보를 인지할 수 있게 도와줄 수 있다.

[0005] 그런데 이와 같은 방법은 치과 기구의 소음으로 인해 감시자가 감지한 생징후 수치 및 상황이 시술자에게 정확히 전달되지 않을 수 있고, 시술 상황을 정확히 알지 못하는 감시자로 하여금 수치 변화의 의미 해석에 오류가 있을 수 있으며, 생징후의 변화에 따른 시술자로서의 보고가 다른 사람(즉, 감시자)을 거치게 되어 지연됨에 따라, 응급상황에 대한 대처가 즉각적으로 이루어지기 어려운 문제가 있다. 그렇다고 하여, 시술자가 직접 생징후 감시장치를 수시로 확인하기에는 시술자가 시술에 집중하지 못하여 시술 시간이 지연되고, 시술의 정확성과 환자의 안전도가 저해되는 문제가 있다.

[0006] 본원의 배경이 되는 기술은 한국등록특허공보 제10-1454887호에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본원은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 시술에 방해 받지 않으면서 생징후 감시가 가능하도록 하고, 시술시 안면으로 튀는 이물질(예를 들어, 침, 혈액 등)로부터 시술자의 안면을 보호할 수 있는 안면보호구 및 안면보호구의 구동 방법을 제공하려는 것을 목적으로 한다.

[0008] 다만, 본원의 실시예가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들로 한정되지 않으며, 또 다른 기술적 과제들이 존재할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구(face shield)는 사용자의 헤드에 착용 가능하도록 구비되는 헤드 착용부; 상기 헤드 착용부의 하측으로 상기 사용자의 안면을 가리도록 구비되는 쉴드부; 및 생징후(vital sign) 감시장치로부터 획득된 생징후 데이터가 상기 쉴드부에 투영되어 상기 쉴드부의 전방에 제공되도록, 상기 헤드 착용부의 일영역에 구비된 전방표시장치를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 전방표시장치는, 상기 사용자의 안면과 상기 쉴드부 사이에 대응하는 상기 헤드 착용부의 하측 영역 중 적어도 일부의 영역에 구비될 수 있다.

[0011] 또한, 상기 쉴드부는 폴리카보네이트 재질을 갖는 투명 쉴드를 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 헤드 착용부는, 상기 사용자의 머리 둘레를 감싸도록 확장 또는 수축 가능한 재질을 갖는 밴드부, 소정의 탄력성을 가지며 상기 사용자의 머리 둘레의 적어도 일부를 감싸도록 고정되는 탄력부 및 상기 사용자의 머리 전체를 감싸도록 착용 가능한 헬멧부 중 어느 하나를 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구는 피검자의 신체에 부착된 상기 생징후 감시장치에 의해 측정된 생징후 데이터를 무선통신을 통해 상기 생징후 감시장치로부터 획득하는 수신부를 더 포함하고, 상기 제어부는 상기 수신부를 통해 획득된 생징후 데이터를 상기 전방표시장치로 전달할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 제어부는, 상기 헤드 착용부의 하측으로 상기 쉴드부의 적어도 일부 영역에 대응하도록 디스플레이부가 구비되는 경우, 상기 생징후 데이터가 상기 디스플레이부 상에 제공되도록 제어할 수 있다.

- [0015] 또한, 상기 제어부는, 수신부를 통해 복수의 생징후 감시장치로부터 복수의 피검자의 생징후 데이터가 획득된 경우, 상기 복수의 피검자 중 적어도 일부의 피검자의 생징후 데이터가 상기 쉴드부의 전방에 제공되도록 제어할 수 있다.
- [0016] 또한, 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구는 상기 사용자의 홍채를 인식하는 홍채 인식부를 더 포함하고, 상기 홍채 인식부는 사용자의 홍채 인식이 미리 설정된 시간 동안 이루어지지 않았는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 제어부는, 상기 사용자의 홍채 인식이 미리 설정된 시간 동안 이루어지지 않은 것으로 판단되는 경우, 사용자가 졸음 상태인 것으로 판단하여 상기 안면보호구에 구비된 스피커를 통해 알람이 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0018] 한편, 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구(face shield)의 구동 방법은, 사용자가 착용한 안면보호구에 전원을 인가하는 단계; 생징후(vital sign) 감시장치로부터 생징후 데이터를 획득하는 단계; 및 상기 생징후 데이터가 쉴드부에 투영되어 상기 쉴드부의 전방에 제공되도록, 상기 안면보호구에 구비된 전방표시장치를 제어하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 제어하는 단계는, 상기 획득하는 단계에서 복수의 생징후 감시장치로부터 복수의 피검자의 생징후 데이터가 획득된 경우, 상기 복수의 피검자 중 적어도 일부의 피검자의 생징후 데이터가 상기 쉴드부의 전방에 제공되도록 제어할 수 있다.
- [0020] 또한, 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구의 구동 방법은, 상기 사용자의 홍채를 인식하는 단계를 더 포함하고, 상기 제어하는 단계는, 상기 사용자의 홍채 인식이 미리 설정된 시간 동안 이루어지지 않은 것으로 판단되는 경우, 사용자가 졸음 상태인 것으로 판단하여 상기 안면보호구에 구비된 스피커를 통해 알람이 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0021] 상술한 과제 해결 수단은 단지 예시적인 것으로서, 본원을 제한하려는 의도로 해석되지 않아야 한다. 상술한 예시적인 실시예 외에도, 도면 및 발명의 상세한 설명에 추가적인 실시예가 존재할 수 있다.

발명의 효과

- [0022] 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 안면보호구에 구비된 전방표시장치의 제어를 통해 생징후(vital sign) 감시장치로부터 획득된 생징후 데이터를 쉴드부에 투영하여 쉴드부 전방에 제공함으로써, 시술에 방해받지 않으면서 생징후 감시가 가능하도록 하고, 시술시 안면으로 튀는 이물질(예를 들어, 침, 혈액 등)로부터 시술자의 안면을 보호할 수 있는 효과가 있다.
- [0023] 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 헤드 착용부, 쉴드부 및 전방표시장치를 포함하는 안면보호구를 제공함으로써, 치과 기구의 소음으로 인해 감시자가 감지한 생징후 수치 및 상황이 시술자에게 정확히 전달되지 않을 수 있고, 시술 상황을 정확히 알지 못하는 감시자로 하여금 수치변화의 의미 해석에 오류가 있을 수 있으며, 생징후의 변화에 따른 시술자로의 보고가 다른 사람(즉, 감시자)을 거치게 되어 지연됨에 따라 응급상황에 대한 대처가 즉각적으로 이루어지기 어려웠던 종래의 문제를 해소할 수 있는 효과가 있다.
- [0024] 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 헤드 착용부, 쉴드부 및 전방표시장치를 포함하는 안면보호구를 제공함으로써, 시술자가 시술에 집중하지 못하여 시술 시간이 지연되고, 시술의 정확성과 환자의 안전도가 저해되었던 종래의 문제를 해소할 수 있는 효과가 있다.
- [0025] 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 사용자의 홍채 인식이 미리 설정된 시간 동안 이루어지지 않은 것으로 판단되는 경우, 사용자가 졸음 상태인 것으로 판단하여 안면보호구에 구비된 스피커를 통해 알람이 출력되도록 제어함으로써, 시술자로 하여금 보다 안전한 시술이 이루어지도록 할 수 있는 효과가 있다.
- [0026] 다만, 본원에서 얻을 수 있는 효과는 상기된 바와 같은 효과들로 한정되지 않으며, 또 다른 효과들이 존재할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구의 개략적인 구성을 나타낸 블록도이다.
- 도 2는 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본원의 다른 일 실시예에 따른 안면보호구를 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 4는 본원의 또 다른 일 실시예에 따른 안면보호구를 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 5는 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구의 구동 방법에 대한 동작 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본원이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본원의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본원은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본원을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0029] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결" 또는 "간접적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다.
- [0030] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에", "상부에", "상단에", "하에", "하부에", "하단에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.
- [0031] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성 요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0032] 도 1은 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구의 개략적인 구성을 나타낸 블록도이고, 도 2는 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0033] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구(face shield, 10)는 안면 보호 쉴드(face protection shield)라 달리 지칭될 수 있다.
- [0034] 안면보호구(10)는 헤드 착용부(1), 쉴드부(2), 전방표시장치(3), 수신부(11) 및 제어부(12)를 포함할 수 있다.
- [0035] 헤드 착용부(1)는 사용자의 헤드에 착용 가능하도록 구비될 수 있다. 헤드 착용부(1)는 사용자의 머리 둘레를 감싸도록 확장 또는 수축 가능한 재질을 갖는 밴드부, 소정의 탄력성을 가지며 사용자의 머리 둘레의 적어도 일부를 감싸도록 고정되는 탄력부 및 사용자의 머리 전체를 감싸도록 착용 가능한 헬멧부 중 어느 하나를 포함할 수 있다. 즉, 헤드 착용부(1)는 밴드 형태, 머리띠 형태, 헬멧 형태 중 적어도 하나로 이루어질 수 있으며, 다만 이에만 한정되는 것은 아니고, 머리에 착용 가능한 다양한 형태가 적용될 수 있다.
- [0036] 구체적으로, 일례로 헤드 착용부(1)는 도 2에 도시된 바와 같이 사용자의 머리 둘레를 감싸도록 착용되는 밴드부를 포함할 수 있다. 밴드부는 안면보호구(10)를 착용하는 사용자의 머리 둘레를 따라 확장 또는 수축 가능한 재질로 이루어질 수 있다. 헤드 착용부(1)의 다른 일례는 도 3을 참조하여 보다 쉽게 이해될 수 있다.
- [0037] 도 3은 본원의 다른 일 실시예에 따른 안면보호구를 개략적으로 나타낸 도면이다. 이때, 도 3에서의 안면보호구는 도 2에서의 안면보호구 대비 헤드 착용부(1)의 구성만 다를 뿐, 나머지 구성들은 모두 도 2에서의 안면보호구의 구성과 동일할 수 있다. 따라서 이하 생략된 내용이라 하더라도 도 2에서의 안면보호구에 대하여 설명된 내용은 도 3에서의 안면보호구에 대한 설명에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0038] 도 3을 참조하면, 본원의 다른 일 실시예에 따른 안면보호구(10)에서 헤드 착용부(1)는 사용자의 머리 전체를 감싸도록 착용 가능한 헬멧부를 포함할 수 있다. 헬멧부는 충격 보호용 헬멧으로서, 그 재질은 플라스틱, 파이버 글라스 등의 재질로 이루어질 수 있으며, 이에만 한정되는 것은 아니다.
- [0039] 일례로, 헤드 착용부(1)가 헬멧부를 포함하는 경우(즉, 헤드 착용부(1)가 헬멧 형태로 이루어지는 경우), 후술할 수신기는 헬멧부 내에 내장(내재)되도록 구비될 수 있다.
- [0040] 한편 도 2에 도시된 것과 같은 형태의 안면보호구(10)는 맨머리형 안면보호구라 지칭할 수 있으며, 도 3에 도시된 것과 같은 형태의 안면보호구(10)는 헬멧형 안면보호구라 지칭할 수 있다.
- [0041] 또한, 도면에 도시하지는 않았으나, 본원의 또 다른 일 실시예에 따른 안면보호구(10)의 헤드 착용부(1)는 소정의 탄력성을 가지며 사용자의 머리 둘레의 적어도 일부를 감싸도록 고정되는 탄력부를 포함할 수 있다. 탄력부는 일례로 머리띠와 같은 형태일 수 있다. 또한, 탄력부는 종래에 머리띠 등을 제조하는데 이용되는 재질로 이루어질 수 있으며, 이에만 한정되는 것은 아니다.

- [0042] 한편, 쉴드부(2)는 헤드 착용부(1)의 하측으로 사용자의 안면을 가리도록 구비될 수 있다. 쉴드부(2)는 안면보호구(10)를 착용한 사용자(즉, 시술자)가 치과, 의료 등의 시술을 수행함에 있어서 시술자의 안면으로 튀는 이물질(또는 오염물질, 예를 들어, 침, 혈액 등)로부터 시술자의 안면이 보호되도록, 사용자의 안면을 가리도록 구비될 수 있다.
- [0043] 쉴드부(2)는 투명 쉴드일 수 있다. 구체적인 예로 쉴드부(2)는 폴리카보네이트(polycarbonate) 재질을 갖는 투명 쉴드를 포함할 수 있다. 다만, 투명 쉴드의 재질은 이에만 한정되는 것은 아니고, 다양한 재질이 적용될 수 있다.
- [0044] 수신부(11)는 피검자의 신체에 부착된 생징후 감시장치(20)에 의해 측정된 생징후 데이터를 무선통신을 통해 생징후 감시장치(20)로부터 획득(수신)할 수 있다.
- [0045] 구체적으로, 생징후 감시장치(20)는 피검자의 신체 부위 중 적어도 일부에 부착(착용)될 수 있다. 생징후 감시장치(20)는 피검자(환자)의 진정상태를 실시간으로 감시하기 위한 장치로서, 일례로 맥박산소측정기(pulse oximeter), 호기말 이산화탄소 측정기(capnometer) 등을 의미할 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니다.
- [0046] 생징후 감시장치(20)를 통해서 피검자의 생징후(vital sign)로서 혈압, 체온, 맥박, 호흡(호흡수), 산소포화도 및 심전도 중 적어도 하나가 측정될 수 있다. 생징후 감시장치(20)를 통해 측정된 피검자의 생징후 데이터는 무선통신을 통해 안면보호구(10)로 전송될 수 있다. 이를 위해 생징후 감시장치(20)에는 통신부가 구비될 수 있다.
- [0047] 안면보호구(10)의 수신부(11)는 생징후 감시장치(20)로부터 전송된 피검자의 생징후 데이터를 무선통신을 통해 수신할 수 있다. 즉, 수신부(11)는 피검자의 생징후 데이터를 무선통신을 통해 생징후 감시장치(20)로부터 획득할 수 있다.
- [0048] 여기서, 안면보호구(10)와 생징후 감시장치(20) 간의 무선통신은, 일례로 RF(Radio Frequency) 통신, NFC(Near Field Communication) 통신, 블루투스(Bluetooth) 통신, 비콘(Beacon) 통신, 3GPP(3rd Generation Partnership Project) 네트워크 통신, LTE(Long Term Evolution) 네트워크 통신, WIMAX(World Interoperability for Microwave Access) 네트워크 통신, 인터넷(Internet) 통신, LAN(Local Area Network), Wireless LAN(Wireless Local Area Network) 통신 등일 수 있으며, 이에 한정된 것은 아니다.
- [0049] 수신부(11)는 수신기가 달리 지칭될 수 있다. 즉, 안면보호구(10)에 구비된 수신기(미도시)를 통해 생징후 데이터가 획득(수신)될 수 있다. 수신기(미도시)는 일례로 블루투스 수신기, 와이파이 수신기 등을 의미할 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 일례로 수신부(11), 즉 수신기는 전방표시장치(3)와 이웃하여 배치될 수 있다.
- [0050] 제어부(12)는 수신부(11)를 통해 획득된 생징후 데이터를 전방표시장치(3)로 전달할 수 있다. 제어부(12)는 생징후(vital sign) 감시장치(20)로부터 획득된 생징후 데이터가 쉴드부(2)에 투영되어 쉴드부(2)의 전방에 제공되도록, 헤드 착용부(1)의 일영역에 구비된 전방표시장치(Head Up Display, HUD, 3)를 제어할 수 있다.
- [0051] 즉, 전방표시장치(3)로 전달된 생징후 데이터는, 제어부(12)가 전방표시장치(3)를 제어함으로써 쉴드부(2)에 투영되어 쉴드부(2)의 전방에 제공될 수 있다. 달리 말해, 전방표시장치(3)는 제어부(12)의 제어에 의해, 수신부(11)로부터 전달받은 생징후 데이터를 쉴드부(2)에 투영하여 쉴드부(2)의 전방에 제공할 수 있다.
- [0052] 전방표시장치(3)는 빔(beam)을 통해 쉴드부(2) 전방에 초점이 맺히도록 할 수 있으며, 이로부터 해당 초점에 대응하는 위치에 생징후 데이터에 대응하는 이미지가 표시되도록 할 수 있다.
- [0053] 다시 말해, 생징후 감시장치(20)로부터 획득된 생징후 데이터가 전방표시장치(3)로 전달되면, 전방표시장치(3)는 쉴드부(2) 전방에 빔을 통해 상을 뿌림으로써 생징후 데이터를 쉴드부(2) 전방에 제공할 수 있다.
- [0054] 이러한 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구(10)는, 안면보호구(10)를 착용한 사용자(시술자)로 하여금, 투명 쉴드부(2)에 의해 시술을 위한 시야 확보를 가능케 하면서 시술시 안면으로 튀는 이물질(예를 들어, 침, 혈액 등)을 막을 수 있으며, 이와 더불어 전방표시장치(3)에 의해 생징후 데이터를 쉴드부(2) 전방에 제공함에 따라 사용자(시술자)가 시술을 수행하면서 피검자의 생징후를 즉각적으로 인지(감지, 감시)하도록 할 수 있어, 보다 안전하고 빠른 응급처치가 이루어지도록 할 수 있다.
- [0055] 한편, 안면보호구(10)에 적용되는 전방표시장치(3)의 구성품과 그 기능, 전방표시장치(3)의 작동원리 등에 대한 설명은 본원이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게는 잘 알려진 기술이므로, 전방표시장치(3) 자체에

대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다. 달리 말해, 전방표시장치(3)로는 종래에 기 개발되었거나 향후 개발될 전방표시장치가 적용될 수 있다.

- [0056] 쉘드부(2)는 일예로 전방표시장치(3)의 구성품 중 하나라 할 수 있는 윈드쉴드(windshield)일 수 있다.
- [0057] 전방표시장치(3)는 사용자의 안면과 쉘드부(2) 사이에 대응하는 헤드 착용부(1)의 하측 영역(하측면) 중 적어도 일부의 영역에 구비될 수 있다. 또한, 앞서 말한 바와 같이 생징후 데이터를 수신하는 수신기는 전방표시장치(3)와 이웃하여 배치될 수 있다. 이때, 전방표시장치(3) 및 수신기는 안면보호구(10)를 착용한 사용자(시술자)로 하여금 안정된 안면보호구(10)의 착용을 가능하도록 하는 위치에 구비(배치)될 수 있다.
- [0058] 구체적인 예로, 전방표시장치(3)가 안면보호구(10)의 전면에 구비(배치)되는 경우에는 안면보호구(10)를 착용한 사용자(시술자)가 시술을 위해 고개를 숙일 때 전방표시장치(3)의 자체 무게로 인해 안면보호구(10)가 사용자의 헤드에서 흘러내려 벗겨질 수 있다. 따라서, 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구(10)에는 전방표시장치(3)의 무게를 고려하여 안면보호구(10)의 안정된 착용이 가능하도록 하는 위치에 전방표시장치(3)가 구비(배치)될 수 있다. 수신기 또한 마찬가지로, 안면보호구(10)에서 안면보호구(10)의 안정된 착용이 가능하도록 하는 위치에 구비(배치)될 수 있다.
- [0059] 이때, 전방표시장치(3)나 수신기는 안면보호구(10)가 사용자의 헤드에서 벗겨지지 않도록 하는 안정된 위치에 보다 용이하게 구비(배치)될 수 있도록, 사용자에게 의해 외력이 가해졌을 때 헤드 착용부(1) 상에서 이동 가능하도록 헤드 착용부(1)와 결합 형성될 수 있다. 즉, 사용자에게 의한 외력이 가해졌을 때 전방표시장치(3)나 수신기가 헤드 착용부(1) 상에서 이동 가능하도록, 전방표시장치(3)나 수신기는 헤드 착용부(1)에 일예로 레일 결합되어 형성될 수 있으며, 다만 이에만 한정되는 것은 아니고, 이동 가능한 다양한 형태로 결합 형성될 수 있다.
- [0060] 또한, 앞선 설명에서는 전방표시장치(3)나 수신기에 대하여 사용자에게 의한 외력이 가해졌을 때, 전방표시장치(3)나 수신기가 헤드 착용부(1) 상에서 이동 가능한 것으로만 예시하였으나, 이에만 한정되는 것은 아니고, 다른 일예로 헤드 착용부(1)의 일영역에 구비된 제어 버튼(미도시)을 통한 사용자 입력에 의하여 전방표시장치(3)나 수신기가 헤드 착용부(1) 상에서 이동될 수 있다.
- [0061] 이때, 제어 버튼(미도시)은 일예로 헤드 착용부(1)의 측면(즉, 도 2의 도면 상에서 사용자의 머리 둘레에 대응하여 외부에 노출되는 면)에 구비될 수 있다. 제어 버튼(미도시)에는 헤드 착용부(1)의 하측에 구비되는 전방표시장치(3)가 헤드 착용부(1)의 하측 영역을 따라 일예로 시계 방향으로 이동되도록 제어하는 제1 버튼 및 반시계 방향으로 이동되도록 제어하는 제2 버튼을 포함할 수 있다.
- [0062] 한편, 제어부(12)는 헤드 착용부(1)의 하측으로 쉘드부(2)의 적어도 일부 영역에 대응하도록 디스플레이부가 구비되는 경우, 생징후 데이터가 디스플레이부 상에 제공(표시)되도록 제어할 수 있다. 이는 도 4를 참조하여 보다 쉽게 이해될 수 있다.
- [0063] 도 4는 본원의 또 다른 일 실시예에 따른 안면보호구를 개략적으로 나타낸 도면이다. 이때, 도 4에서의 안면보호구는 도 2에서의 안면보호구 대비 전방표시장치(3) 대신 디스플레이부(4)가 구비된다는 점에서만 차이가 있을 뿐, 나머지 구성들은 모두 도 2에서의 안면보호구의 구성과 동일할 수 있다. 따라서 이하 생략된 내용이라 하더라도 도 2에서의 안면보호구에 대하여 설명된 내용은 도 4에서의 안면보호구에 대한 설명에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0064] 도 4를 참조하면, 본원의 또 다른 일 실시예에 따른 안면보호구(10)에는 디스플레이부(4)가 구비될 수 있다. 디스플레이부(4)는 헤드 착용부(1)의 하측으로 쉘드부(2)의 적어도 일부 영역에 대응하도록 구비될 수 있다.
- [0065] 디스플레이부(4)는 일예로 투명 유리(transparent glass)일 수 있다. 디스플레이부(4)는 투명 디스플레이부라 달리 지칭될 수 있다.
- [0066] 디스플레이부(4)는 비용을 고려하여 사용자의 안면 전체를 가리도록 구비되는 쉘드부(2)와는 달리, 쉘드부(2)의 적어도 일부 영역으로서 사용자의 눈 부위에 대응하는 영역만 커버되도록 구비될 수 있다.
- [0067] 또한, 디스플레이부(4)는 사용자의 안면과 쉘드부(2) 사이에 대응하는 헤드 착용부(1)의 하측 영역(하측면) 중 적어도 일부의 영역에 구비될 수 있다. 즉, 디스플레이부(4)는 일예로 사용자의 안면과 쉘드부(2) 사이에 구비될 수 있다. 다만 이에만 한정되는 것은 아니고, 다른 일예로 디스플레이부(4)는 쉘드부(2)의 외측에 구비될 수 있다. 또 다른 일예로 디스플레이부(4)와 쉘드부(2)는 별도의 구성이 아닌 하나의 단일 구성으로 구비될 수 있다. 디스플레이부(4)와 쉘드부(2)가 단일 구성인 경우, 단일 구성에서 사용자의 눈 부위에 대응하는 영역은 디

스플레이부로 이루어지고, 디스플레이부를 제외한 영역은 쉘드부(2)로 이루어질 수 있다.

- [0068] 또한, 디스플레이부(4)는 앞서 전방표시장치(3)에 대하여 설명한 내용과 마찬가지로, 사용자의 헤드에서 벗겨지지 않도록 하는 안정된 위치에 보다 용이하게 구비(배치)될 수 있도록, 헤드 착용부(1) 상에서 이동 가능하도록 헤드 착용부(1)와 결합 형성될 수 있다. 이때, 디스플레이부(4)의 이동 제어는 앞서 전방표시장치(3)의 이동 제어에 대하여 설명한 내용(즉, 레일 결합, 제어 버튼에 대한 설명)과 동일 내지 유사하게 이해될 수 있으며, 이하 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0069] 제어부(12)는 수신부(11)를 통해 수신(획득)한 생징후 데이터를 디스플레이부(4) 상에 제공(표시)할 수 있다.
- [0070] 또한, 제어부(12)는 수신부(11)를 통해 복수의 생징후 감시장치(20)로부터 복수의 피검자의 생징후 데이터가 획득된 경우, 복수의 피검자 중 적어도 일부의 피검자의 생징후 데이터가 쉘드부(2)의 전방에 제공되도록 전방표시장치(3)를 제어할 수 있다.
- [0071] 이에 따르면, 제어부(12)에 의한 전방표시장치(3)의 제어를 통해, 안면보호구(10)는 한명의 피검자의 생징후 데이터만 쉘드부(2)의 전방에 제공하는 것이 아니라, 복수의 피검자의 생징후 데이터를 쉘드부(2)의 전방에 제공할 수 있다.
- [0072] 안면보호구(10)에 디스플레이부(4)가 구비된 경우도 마찬가지로, 제어부(12)는 수신부(11)를 통해 복수의 생징후 감시장치(20)로부터 복수의 피검자의 생징후 데이터가 획득된 경우, 복수의 피검자 중 적어도 일부의 피검자의 생징후 데이터가 쉘드부(2)의 전방에 제공되도록 디스플레이부(4)를 제어할 수 있다. 즉, 제어부(12)에 의한 디스플레이부(4)의 제어를 통해, 안면보호구(10)는 한명의 피검자의 생징후 데이터만 디스플레이부(4) 상에 제공하는 것이 아니라, 복수의 피검자의 생징후 데이터를 디스플레이부(4) 상에 제공할 수 있다.
- [0073] 안면보호구(10)는 복수의 피검자(환자)의 생징후 데이터를 제공할 수 있음에 따라, 안면보호구(10)를 착용한 사용자(시술자)로 하여금 복수의 피검자(환자)의 상태를 동시에 모니터링할 수 있도록 하며, 환자에 따른 필요 시술을 다른 환자의 모니터링과 함께 이루어지도록 할 수 있다.
- [0074] 또한, 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구(10)는 안면보호구를 착용한 사용자가 쉘드부(2)의 전방이나 디스플레이부(4) 상에 제공되는 환자의 생징후 데이터를 보다 안정감 있게 확인(모니터링)할 수 있도록 하기 위해, 안면보호구(10)의 흔들림 방지를 위한 지지부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0075] 일예로 지지부(미도시)는 쉘드부(2)의 하측단의 내측(예를 들어, 사용자의 안면과 대응되는 쉘드부의 면)에 연결되어 배치되면서 안면보호구(10)를 착용한 사용자의 턱을 지지하는 형태로 구비될 수 있다. 구체적인 예로, 지지부(미도시)는 사용자의 턱 부분에 스펀지나 텍받침과 같은 형태로 형성되는 소정의 탄성력을 가지는 받침 형태의 지지대일 수 있다. 이를 통해, 본원의 안면보호구(10)는 헤드 착용부(1)에 의해 사용자의 머리 부분에 지지될 수 있음과 더불어 지지부(미도시)에 의해 사용자의 턱 부분에 지지될 수 있어, 사용자 머리의 위쪽과 아래쪽(턱 부분) 양쪽에서 지지하게 됨에 따라 사용자의 헤드에 착용되는 안면보호구(10)의 흔들림을 줄일 수 있다. 다시 말해, 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구(10)는 사용자의 턱 부위를 지지하는 지지부(미도시)가 사용자의 상부 머리쪽에 배치되는 탄력 밴드나 헬멧 형태의 헤드 착용부(1)와 함께 작용하여, 사용자의 머리쪽에 서만 잡아주는 것이 아니라 사용자의 머리쪽(위쪽)과 턱쪽(아래쪽), 양쪽에서 지지하게 됨에 따라, 안면보호구(10)가 사용자의 헤드에 보다 흔들림 없이 착용되도록 할 수 있다.
- [0076] 또한, 지지부(미도시)는 일예로 앞서 말한 바와 같이 쉘드부(2)의 하측단의 내측에 구비되도록 형성될 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니고, 다른 일예로 안면보호구(10)의 헤드 착용부(1)와 지지부(미도시) 사이를 연결하는 연결부재(미도시)에 의하여 안면보호구(10)와 결합되도록 형성될 수 있다. 연결부재(미도시)는 헤드 착용부(1)와 지지부(미도시) 사이를 잇도록 연결 형성되며, 일예로 끈, 줄, 밴드, 고무줄 등의 형태로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0077] 앞서 설명한 예시들은 본원의 이해를 돕기 위한 하나의 예일 뿐, 지지부(미도시)는 안면보호구(10)를 사용자의 헤드에 보다 안정적으로 지지할 수 있도록 하는 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [0078] 이에 따라, 생징후 데이터(바이탈)의 수치가 투영되는 부분(예를 들어, 쉘드부, 디스플레이부 등)이 흔들리는 경우 안면보호구(10)를 착용한 사용자로 하여금 그 수치의 판독을 어렵게 하므로, 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구(10)는 사용자의 턱을 지지하도록 구비되는 지지부(미도시)를 통해 생징후 데이터(바이탈)의 수치가 투영되는 부분(예를 들어, 쉘드부, 디스플레이부 등)의 흔들림으로 인한 생징후 데이터의 판독의 어려움을 줄일 수 있다.

- [0079] 다시 말해, 본원의 일 실시예에 따른 안전보호구(10)는 사용자로 하여금 생징후 데이터의 안정적인 수치 관독이 이루어질 수 있도록, 생징후 데이터(바이탈)의 수치가 투영되는 부분(예를들어, 쉴드부, 디스플레이부 등)의 흔들림을 방지하기 위한 지지부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0080] 이러한 본원은 지지부(미도시)를 통해 앞서 언급한 안전보호구(10)에 구비되는 전방표시장치(3)나 수신기의 무게로 인하여 안전보호구(10)가 사용자의 헤드에서 흘러내려 벗겨질 수 있었던 문제를 해소할 수 있다. 즉, 본원은 사용자에 대하여 보다 안정된 안전보호구(10)의 착용이 이루어지도록 제공할 수 있다.
- [0081] 또한, 본원의 일 실시예에 따른 안전보호구(10)는 사용자의 홍채를 인식하는 홍채 인식부(미도시)를 포함할 수 있다. 홍채 인식부(미도시)는 사용자의 홍채 인식이 미리 설정된 시간 동안 이루어지지 않았는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0082] 제어부(12)는 홍채 인식부(미도시)를 통한 사용자의 홍채 인식이 미리 설정된 시간 동안 이루어지지 않은 것으로 판단되는 경우, 사용자가 졸음 상태인 것으로 판단하여 안전보호구(10)에 구비된 스피커(미도시)를 통해 알람이 출력되도록 제어할 수 있다. 이를 통해, 본원의 일 실시예에 따른 안전보호구(10)는 사용자(시술자)가 졸고 있는지 여부를 판단할 수 있어, 사용자(시술자)로 하여금 안전한 시술이 이루어지도록 할 수 있다.
- [0083] 여기서, 미리 설정된 시간은 사용자 입력에 의하여 미리 설정될 수 있다. 미리 설정된 시간은 일예로 1.5초 이상 중 어느 하나의 시간으로 설정될 수 있으며, 이에만 한정되는 것은 아니다.
- [0084] 홍채 인식부(미도시)는 일예로 사용자의 홍채 인식이 가능한 쉴드부(2) 상의 위치에 구비될 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니다. 또한, 스피커는 일예로 헤드 착용부(1)의 측면에 구비될 수 있다.
- [0085] 또한, 홍채 인식부(미도시)는 안전보호구(10)를 착용한 사용자(예를 들어, 의료진)의 홍채가 인식된 경우, 인식된 사용자의 홍채 인식 데이터로 하여금 안전보호구(10)를 착용한 사용자를 식별(사용자 인증을 수행)할 수 있다. 즉, 홍채 인식부(미도시)를 통해 인식된 홍채 인식 데이터를 이용하여 안전보호구(10)를 착용한 사용자가 누구인지 여부를 확인할 수 있다.
- [0086] 이를 위해, 본원의 일 실시예에 따른 안전보호구(10)는 일예로 홍채 인식부(미도시)를 통해 인식된 사용자의 홍채 데이터를 저장하는 저장부(미도시)를 포함할 수 있다. 저장부(미도시)에는 홍채 인식부(미도시)를 통하여 안전보호구(미도시)를 착용한 적어도 하나의 사용자(복수의 사용자)들로부터 획득된 적어도 하나의 홍채 인식 데이터(복수의 홍채 인식 데이터)가 미리 저장되어 있을 수 있다.
- [0087] 홍채 인식부(미도시)는 저장부(미도시)에 기 저장된 적어도 하나의 사용자들의 홍채 인식 데이터 중 현재 안전보호구(10)를 착용한 사용자로부터 획득된 홍채 인식 데이터와 매칭되는 데이터가 있는지 여부를 판단함으로써, 현재 안전보호구(10)를 착용한 사용자를 식별할 수 있다.
- [0088] 이를 통해, 본원의 일 실시예에 따른 안전보호구(10)는 홍채 인식부(미도시)로 하여금, 의료 현장이나 사고 현장에서 안전보호구(10)를 착용한 사용자(예를 들어, 의료진 등)가 환자의 생징후 데이터(바이탈)를 잘 체크하고 있는지 여부를 판단할 수 있도록 할 수 있다. 이와 더불어, 안전보호구(10)는 홍채 인식부(미도시)로 하여금, 환자의 생징후 데이터(바이탈)를 체크하며 환자 상태를 주시해야하는 안전보호구(10)를 착용한 사용자(의료진)가 일을 못하고 있는 상황(환자의 생징후 데이터를 체크하지 못하는 상황)인지를 동시에 확인할 수 있도록 할 수 있다.
- [0089] 다만, 의료진 누구라도 부상당한 환자에게 접근하여 응급 치료를 시작해야 하는 급한 상황에서 홍채 인식에 따른 치료 지연이나 사용자 불승인으로 인한 문제가 생기지 않도록, 본원의 일 실시예에 따른 안전보호구(10)에서는 홍채 인식부(미도시)를 통한 사용자 식별의 수행 여부가 선택적으로 적용될 수 있다.
- [0090] 달리 말해, 안전보호구(10)에는 홍채 인식부(미도시)를 통한 사용자 식별 과정에 의해 치료 지연이나 사용자 불승인으로 기타 문제가 생기지 않도록, 홍채 인식부를 통한 사용자 식별을 수행할지 말지를 선택적으로 적용할 수 있도록 하는 사용자 입력 메뉴가 제공될 수 있다. 여기서, 사용자 입력 메뉴는 일예로 물리적인 버튼식으로 구현되거나 디스플레이 상의 터치식으로 구현될 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니다. 이를 통해, 안전보호구(10)에서는 홍채 인식부를 통한 사용자 식별의 수행 여부가 선택적으로 이루어질 수 있다. 이로 하여금, 본원의 일 실시예에 따른 안전보호구(10)는 보다 사용자 맞춤형(customized) 기기의 설정이 이루어지도록 제공할 수 있다.
- [0091] 또한, 본원의 일 실시예에 따른 안전보호구(10)에는 무선통신이 가능하도록 구비되는 마이크, 헤드셋, 이어폰 등이 구비될 수 있다. 즉, 마이크, 헤드셋, 이어폰 등은 일예로 무선 마이크, 무선 헤드셋, 무선 이어폰 등일

수 있다.

- [0092] 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구(10)에서의 각 구성들(예를 들어, 헤드 착용부, 전방표시장치, 디스플레이부, 수신부, 제어부, 홍채 인식부, 스피커, 마이크, 헤드셋, 이어폰 등) 간에는 전기적으로 연결되어 있을 수 있다.
- [0093] 이러한 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구(10)는 안면보호구(10)를 착용한 사용자(시술자)가 시술에 방해받지 않으면서도 생징후 감시장치(20)에 의하여 측정된 맥박, 산소포화도, 호흡수 등과 같은 생징후 데이터를 즉각적으로 쉽게 확인할 수 있도록 제공할 수 있다.
- [0094] 특히, 치과 시술시에는 일예로 고회전의 물분사 절삭드릴(치과용 하이스피드 핸드피스)을 사용함에 따라 구강내 타액(침)이나 혈액이 시술자에의 안면으로 튈 수 있어 안면보호용 투명가드가 종종 요구된다. 이러한 요구를 고려하여, 본원은 투명 디스플레이부(4)를 통해 생징후 감시장치(20)로부터 측정된 생징후 데이터(수치)를 모니터처럼 보여주거나, 전방표시장치(HUD, 3)를 통해 생징후 데이터(수치)를 투명 쉴드부(2)의 전방에 띄워주는 웨어러블 안면보호구(10)를 제공한다.
- [0095] 본원은 전방의 시술 시야 확보와 안면으로 튈 수 있는 이물질(타액, 혈액, 물 등)로부터의 안면 보호와 피검자의 생징후 데이터(생징후 상태)의 실시간 확인을 동시에 가능케 하는 의료용 스마트 안면 보호쉴드, 즉 안면보호구(10)를 제공한다.
- [0096] 본원에서 안면보호구(10)와 생징후 감시장치(20) 간에는 서로 블루투스나 와이파이 등과 같은 무선통신을 통해 데이터(정보)를 송수신(교환)할 수 있다.
- [0097] 또한, 앞선 설명에서는 본원의 안면보호구(10)가 전방표시장치(3)나 디스플레이부(4)를 통해 생징후 데이터만 제공(표시)하는 것으로 예시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니고, 단말기로부터 수신(획득)된 메시지 등의 정보가 제공(표시)될 수 있다. 이때, 본원의 안면보호구(10)의 제어부(12)는 생징후 데이터가 제공되는 화면 영역을 복수의 영역으로 분할하고, 분할된 영역 중 적어도 일부 영역에는 생징후 데이터를 제공하고, 분할된 영역 중 나머지 영역에는 메시지 등의 정보를 제공할 수 있다. 이에 따르면, 본원의 안면보호구(10)는 생징후 데이터와 메시지 등의 정보를 한 화면에 함께 제공할 수 있어, 시술을 수행하면서 생징후 데이터뿐만 아니라 메시지 등의 정보를 동시에 확인할 수 있도록 제공할 수 있다.
- [0098] 이때, 단말기는 일예로 간호사 단말기이거나 다른 의사 단말기일 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니다. 이에 따르면, 메시지 등의 정보는 단말기로부터 제공되는 메시지로서, 시술과 관련된 메시지이거나 다른 위급한 환자와 관련된 메시지 등일 수 있다.
- [0099] 구체적으로 예를 들면, 안면보호구(10)를 착용한 시술자가 일예로 시술실에서 시술을 수행하는 동안에는 외부에 응급 환자가 발생한 경우, 응급 환자 관련 정보를 즉각적으로 전달받지 못할 수 있다. 따라서 일예로 간호사의 입력에 응답하여 단말기를 통해 응급 환자가 발생했음을 알리는 메시지가 안면보호구(10)로 전달될 수 있다. 이후 안면보호구(10)는 단말기로부터 전달된 메시지를 피검자의 생징후 데이터와 함께 전방표시장치(3)를 통해 쉴드부(2)의 전방에 제공하거나 디스플레이부(4) 상에 제공할 수 있다. 이를 통해, 본원은 안면보호구(10)를 착용한 사용자(시술자)로 하여금 시술을 수행하면서 피검자의 생징후 데이터를 함께 확인할 수 있도록 함과 더불어 외부에 응급 환자가 발생했음을 알리는 메시지를 함께 확인할 수 있도록 할 수 있다.
- [0100] 또한, 앞선 설명에서는 본원의 안면보호구(10)가 치과 시술시 이용되는 것, 즉 치과 진정요법시 이용되는 것으로 예시하였으나, 이에만 한정되는 것은 아니고, 긴급한 의료현장에서도 유용하게 이용될 수 있다.
- [0101] 구체적으로 예를 들면, 긴급 외상 환자의 발생으로 환자를 헬기로 우송해야 할 때, 환자의 신체 일부에는 생징후 감시장치(20)를 부착(착용)하고, 시술자는 안면보호구(10)를 착용함으로써, 시술자는 환자의 생징후 상태를 안면보호구(10)를 통해 확인할 수 있다. 이러한 본원은 좁은 헬기 안에서 환자의 생징후 감시와 처치가 동시에 시행되어야 할 때, 특히 시끄러운 헬기 소리와 좁은 공간으로 인한 탑승 인원의 제한, 어떤 기량을 가진 환자인지 알 수 없을 때, 시술자의 안면을 보호하면서 환자의 생징후를 실시간으로 감시(확인)할 수 있도록 제공하는 안면보호구(10)를 통해 사용자(시술자)로 하여금 정확한 응급처치가 보다 빠르고 안전하게 이루어질 수 있도록 제공할 수 있다.
- [0102] 또한, 본원의 안면보호구(10)는 지진이나, 건물 붕괴 현장과 같은 응급 상황에서도 용이하게 이용될 수 있다. 구체적인 예로, 의료진(예를 들어, 의사, 간호사 등)이 본원의 안면보호구(10)를 장착한 상태에서, 환자 발견시 바로 생징후 감시장치(20)를 환자의 신체에 부착(착용)함으로써, 의료진으로 하여금 환자의 확인 및 처치가 신

속하게 이루어지도록 할 수 있다. 이때, 본원의 안면보호구(10)는 한명의 환자의 생징후 데이터만이 아닌 복수의 환자의 생징후 데이터가 나타나도록 제공할 수 있다.

[0103] 즉, 본원의 안면보호구(10)는 복수의 생징후 감시장치(20)와 무선통신으로 연결되어 복수의 생징후 감시장치(20)가 부착(착용)된 각 환자의 생징후 데이터를 수신하고, 수신된 복수의 환자의 생징후 데이터를 전방표시장치(3)나 디스플레이부(4)를 통해 제공할 수 있다.

[0104] 이때, 본원의 안면보호구(10)의 제어부(12)는 생징후 데이터가 제공되는 화면 영역을 복수의 영역으로 분할하고, 복수의 환자의 생징후 데이터가 분할된 영역 각각에 1:1로 대응되어 표시되도록 제공할 수 있다. 또한, 본원의 안면보호구(10)의 제어부(12)는 분할된 영역에 복수의 환자의 생징후 데이터를 제공함에 있어서, 보다 응급한 환자의 생징후 데이터가 상위에 랭크되어 표시되도록, 즉 응급한 환자의 생징후 데이터 순으로 제공(표시)되도록 제어할 수 있다. 다른 일례로, 본원의 안면보호구(10)의 제어부(12)는 분할된 영역에 복수의 환자의 생징후 데이터를 제공함에 있어서, 복수의 환자의 생징후 데이터 중 미리 설정된 임계값 이상인 생징후 데이터를 응급한 환자인 것으로 판단하여, 미리 설정된 임계값 이상인 생징후 데이터에는 볼드체로 표시하거나 색상 등을 달리 표시하여 제공할 수 있으며, 이를 통해 안면보호구(10)를 착용한 의료진(예를 들어, 의사, 간호사 등)이 복수의 환자들 중 더 위급한 응급 환자를 보다 용이하게 식별 인식할 수 있도록 할 수 있다. 즉, 본원의 안면보호구(10)는 의료진으로 하여금 여러 환자의 동시 모니터링을 가능하게 하고, 환자에 따른 필요 기술을 다른 환자 모니터링과 함께 이루어지도록 할 수 있다.

[0105] 이러한 본원의 안면보호구(10)는 대규모 재난과 응급상황이 발생하는 현장에서 수 많은 생명을 구하는데 용이하게 이용될 수 있다.

[0106] 다시 말해, 본원은 머리카락에 써서 안면으로 튀는 침이나, 혈액으로부터 시술자를 보호하면서, 직접 시술하는 시술자의 시야를 안전하게 확보하고, 이와 동시에 환자의 상태 정보(즉, 생징후 데이터)를 생징후 감시장치로부터 무선통신을 통해 지연없이 전달받아 확인할 수 있도록 하는 안면보호구(10)를 제공할 수 있다. 이러한 본원의 안면보호구(10)에는 기 개발되거나 향후 개발되는 HUD(Head on Display)나 VR(virtual reality), 가상 모니터 등이 적용될 수 있다.

[0107] 한편, 치과치료 시장에서 진정법에 대한 수요는 치료가 어려운 어린이나, 장애인, 정서 불안과 공포를 가진 성인까지 다양하여 그 수요가 증가하고 있으며, 최근 환자 감시의 지연과 감시 소홀로 인한 의료사고의 발생이 빈번하게 발생하고 있다. 또한, 최근 외상환자의 초기 처치의 중요성이 부각되는 가운데, 이러한 본원의 안면보호구(10)는 재난 현장이나 응급구조 의료 현장에서 외상환자의 즉각적인 감시와 처치를 가능하게 하고, 의료진들의 감염 방지에 도움이 될 수 있다. 특히, 의료 인력이 충분치 않은 응급 재난 현장에서는 본원의 안면보호구(10)를 통한 다기능의 통합으로 하여금, 업무 효율을 증가시켜 많은 생명을 구하는데 이용될 수 있다.

[0108] 또한, 일례로 노인을 돌보는 간병인이 본원의 안면보호구(10)를 착용한 경우에는, 간병인이 집안의 다른 일을 하면서도 안면보호구(10)를 통해 환자(예를 들어, 노인 등)의 생징후를 확인할 수 있어, 간병 효율을 향상시킬 수 있다.

[0109] 본원은 의료현장에서의 필요성에 입각하여 안면 보호 쉴드(쉴드부), 생징후 감시장치, 블루투스나 와이파이, 웨어러블 스크린과 같은 독립된 기술들을 하나로 통합한 장치로서 안면보호구(10)를 제공한다. 이때, 본원에 적용되는 생징후 감시장치에는 블루투스와 같은 무선 통신 기능이 구비될 수 있다.

[0110] 또한, 본원의 안면보호구(10)는 웨어러블 장치로서, 피검자(환자)의 생징후 데이터를 무선으로 획득(수신)할 수 있으며, 이후 시술 시야의 방해없이 생징후 데이터의 확인이 가능하도록, 획득된 생징후 데이터를 전방표시장치(3)를 통해 쉴드부(3)의 전방에 투사하여 제공하거나 디스플레이부(4) 상에 제공할 수 있다.

[0111] 이하에서는 상기에 자세히 설명된 내용을 기반으로, 본원의 동작 흐름을 간단히 살펴보기로 한다.

[0112] 도 5는 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구의 구동 방법에 대한 동작 흐름도이다.

[0113] 도 6에 도시된 안면보호구의 구동 방법은 앞서 설명된 안면보호구(10)에 의하여 수행될 수 있다. 따라서, 이하 생략된 내용이라고 하더라도 안면보호구(10)에 대하여 설명된 내용은 안면보호구의 구동 방법에 대한 설명에도 동일하게 적용될 수 있다.

[0114] 도 5를 참조하면, 단계S11에서는 사용자가 착용한 안면보호구에 전원을 인가할 수 있다.

[0115] 이를 위해, 안면보호구(10)에는 사용자 입력에 응답하여 안면보호구에 전원을 인가하는 전원부가 구비될 수 있

다. 전원부는 전원 스위치, 전원 버튼 등으로 달리 지칭될 수 있다. 전원부는 일예로 헤드 착용부의 측면 일영역에 구비될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

- [0116] 다음으로, 단계S12에서는 수신부가 생징후(vital sign) 감시장치로부터 생징후 데이터를 획득할 수 있다.
- [0117] 다음으로, 단계S13에서는, 단계S12에서 획득된 생징후 데이터가 쉘드부에 투영되어 쉘드부의 전방에 제공되도록, 제어부가 안면보호구에 구비된 전방표시장치를 제어할 수 있다.
- [0118] 또한, 단계S13에서는 단계S12에서 복수의 생징후 감시장치로부터 복수의 피검자의 생징후 데이터가 획득된 경우, 제어부가 복수의 피검자 중 적어도 일부의 피검자의 생징후 데이터가 쉘드부의 전방에 제공되도록 전방표시장치를 제어할 수 있다.
- [0119] 또한, 도면에 도시하지는 않았으나, 본원의 일 실시예에 따른 안면보호구의 구동 방법은 사용자의 홍채를 인식하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0120] 이때, 단계S13에서는 사용자의 홍채 인식이 미리 설정된 시간 동안 이루어지지 않은 것으로 판단되는 경우, 사용자가 졸음 상태인 것으로 판단하여 안면보호구에 구비된 스피커를 통해 알람이 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0121] 상술한 설명에서, 단계 S11 내지 S13은 본원의 구현예에 따라서, 추가적인 단계들로 더 분할되거나, 더 적은 단계들로 조합될 수 있다. 또한, 일부 단계는 필요에 따라 생략될 수도 있고, 단계 간의 순서가 변경될 수도 있다.
- [0122] 본원의 일 실시 예에 따른 안면보호구의 구동 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [0123] 또한, 전술한 안면보호구의 구동 방법은 기록 매체에 저장되는 컴퓨터에 의해 실행되는 컴퓨터 프로그램 또는 애플리케이션의 형태로도 구현될 수 있다.
- [0124] 전술한 본원의 설명은 예시를 위한 것이며, 본원이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본원의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0125] 본원의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본원의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

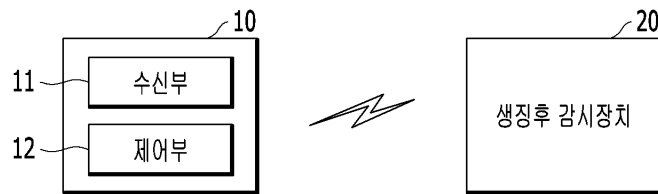
- [0126] 10: 안면보호구
- 11: 수신부
- 12: 제어부
- 1: 헤드 착용부
- 2: 쉘드부
- 3: 전방표시장치

4: 디스플레이부

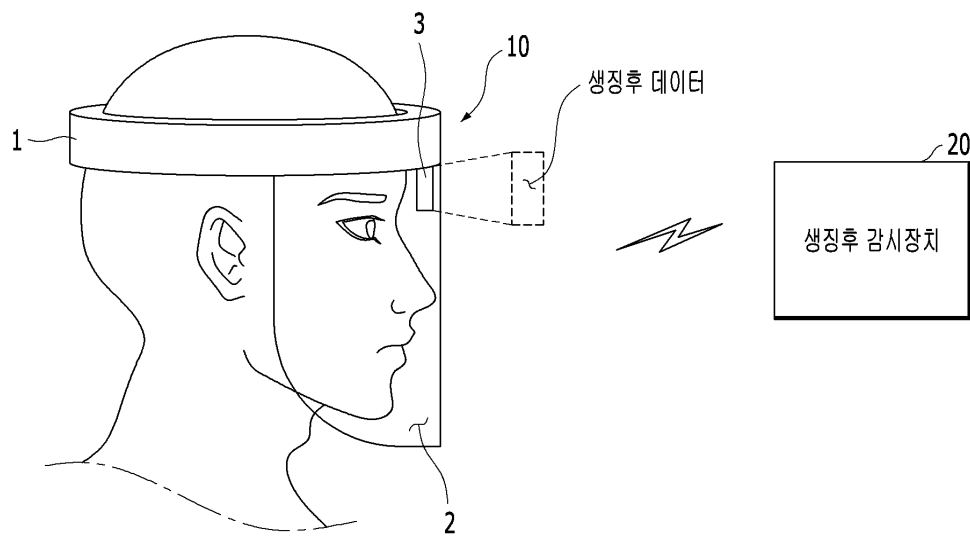
20: 생징후 감시장치

도면

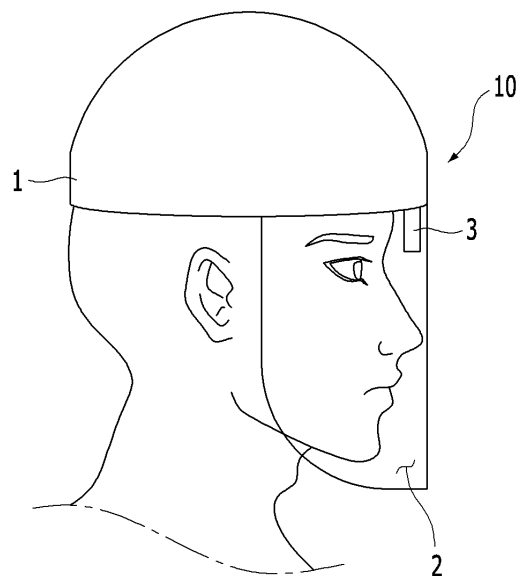
도면1



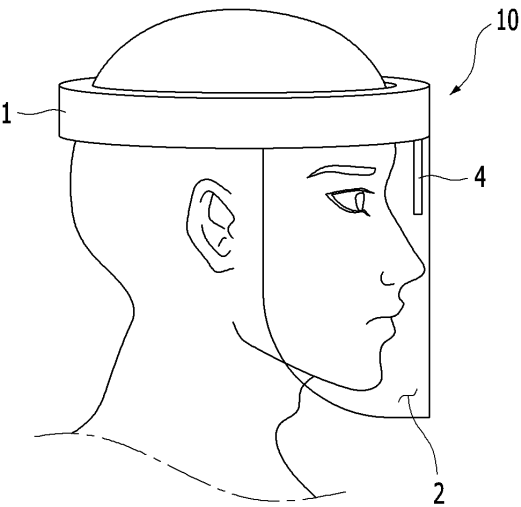
도면2



도면3



도면4



도면5

