



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0052870
(43) 공개일자 2019년05월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/01 (2006.01)
G01J 5/48 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/4845 (2013.01)
A61B 5/01 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0148678
(22) 출원일자 2017년11월09일
심사청구일자 2017년11월09일

(71) 출원인
센시(주)
울산광역시 중구 종가로 362-11, 울산그린카기술
센터 901호 (교동)
(72) 발명자
최상복
울산광역시 중구 당산5길 51, 302호 (우정동, 대
동빌라)
(74) 대리인
서상호

전체 청구항 수 : 총 6 항

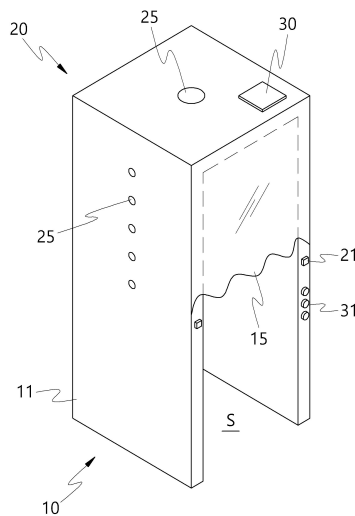
(54) 발명의 명칭 출입자의 음주상태 진단시스템

(57) 요약

본 발명은 출입자의 음주상태를 진단하는 시스템에 관한 것으로 그 구성의 특징으로서, 적어도 출입자가 지나가는 통로를 마련하는 틀형의 프레임과, 상기 프레임 상에 통로로 들어오는 빛을 차단하는 커튼이 부착된 진단게이트; 상기 프레임 상에 출입자의 진입을 감지하는 포토센서와, 진입된 출입자의 체온을 비접촉으로 측정하는 온도 센서가 부착된 감지부; 및 상기 온도센서에 의해 측정된 체온에 따라 음주상태를 진단하고, 진단에 따라 출입자의 진입을 통제하는 신호를 출력하는 제어부;를 포함하여 이루어진다.

이에 따라 본 발명은, 공장이나 공사장내로 출입하는 실무자들을 비접촉 방식으로 체온을 측정하여 질병은 물론 음주상태를 진단하여 작업도중 발생하는 각종 안전사고를 미연에 방지하는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/7275 (2013.01)

G01J 5/48 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

출입자의 음주상태를 진단하는 시스템에 있어서:

적어도 출입자가 지나가는 통로를 마련하는 틀형의 프레임과, 상기 프레임 상에 통로로 들어오는 빛을 차단하는 커튼이 부착된 진단게이트;

상기 프레임 상에 출입자의 진입을 감지하는 포토센서와, 진입된 출입자의 체온을 비접촉으로 측정하는 온도센서가 부착된 감지부; 및

상기 온도센서에 의해 측정된 체온에 따라 음주상태를 진단하고, 진단에 따라 출입자의 진입을 통제하는 신호를 출력하는 제어부;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 출입자의 음주상태 진단시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 온도센서는 적외선 온도센서 또는 열화상카메라 중 어느 하나를 택일 또는 병행하여 출입자의 안면온도를 각각 측정하되,

상기 적외선 온도센서는 프레임의 높이 방향으로 복수로 배열되어 출입자의 신장에 따라 안면에 위치하는 센서가 온도를 측정하고,

상기 열화상카메라는 프레임의 중앙에 Haar-like 알고리즘을 이용하여 안면을 인식하고, 인식된 안면을 추적하며 온도를 측정하는 것을 특징으로 하는 출입자의 음주상태 진단시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 열화상카메라는 촬영되는 영상에 얼굴 모양의 임의의 형판을 적용하고, 형판내의 온도분포 에지(Edge)를 검사하여 눈, 코, 입의 위치를 파악하여 안면으로 인식하되, 상기 눈, 코, 입의 위치로 볼과 귀를 추적하고, 추적된 볼과 귀에 해당하는 픽셀의 온도를 체온으로 측정하는 것을 특징으로 하는 출입자의 음주상태 진단시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 열화상카메라는 입과 코 주변에 온도를 실시간 측정하고, 온도의 변화에 따라 호흡으로 판단하여 변화되는 횟수를 집계하는 것을 특징으로 하는 출입자의 음주상태 진단시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제어부는 측정된 체온이 설정된 임계값 이상이면, 음주상태로 진단되어 즉시, 출입자의 진입을 차단하는 경광등과 경고음을 작동하는 신호를 출력하되, 상기 임계값은 통로의 외부와 내부 온도와의 편차에 따라 자동으로 보정되는 것을 특징으로 하는 출입자의 음주상태 진단시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 임계값은 평균 호흡수와 집계된 호흡수의 편차에 따라 자동으로 보정되되, 편차의 정도에 따라 측정된 체온과 관계없이 출입자의 건강을 질병상태로 진단하는 것을 특징으로 하는 출입자의 음주상태 진단시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 출입자의 음주나 건강상태를 진단하는 시스템에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 공장이나 공사장내로 출입하는 실무자들의 음주나 질병 등의 건강상태를 진단하여 작업도중 발생하는 각종 안전사고를 미연에 방지할 수 있는 출입자의 음주상태 진단시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 오늘날 건강에 대한 관심이 증가하고 전자장치의 집적화와 소형화 기술이 발전함에 따라 병원에 가지 않고도 개인의 혈당, 혈압, 심전도 등을 측정할 수 있는 휴대형 건강 측정기들이 개발되고 있다.

[0003] 최근에는 음주운전에 대한 위험성이 널리 알려지고, 음주운전 적발 시 부과되는 제재가 강화되면서 소량의 음주 후 차량의 운전 가능여부를 판단하기 위해 자신의 혈중알코올농도를 측정할 수 있는 휴대형 음주측정기들이 제안되고 있다.

[0004] 이러한 휴대형 음주측정기는 독립적인 장치로 제안되거나, 별도로 휴대해야 하는 번거로움을 줄일 수 있도록 사용자의 낱숨을 받아들일 수 있는 측정센서를 휴대폰이나 소형 단말기에 부착하는 등 다양한 형태로 제안되고 있다.

[0005] 그러나 대규모 회사나 공사장의 실무자들을 대상으로 호흡을 통한 음주를 일일이 측정하기엔 시간과 인력의 낭비로 사실상 불가능하다. 한편, 실무자의 음주 외에 감기나 몸살 등과 같은 건강상태가 좋지 않는 경우에도 작업에 상당한 위험을 초래함에도, 급여나 눈치 등으로 간과하는 경우가 많다. 따라서 최근에는 비접촉으로 체온을 측정하여 출입자의 건강을 진단하는 시스템이나 장치들도 개발되고 있다.

[0006] 예컨대, 대한민국 등록특허공보 제10-1112125호(발명의 명칭: 방문자 체온 측정 장치 및 방법)와, 대한민국 공개특허공보 제10-2017-0083842호(발명의 명칭: 비접촉 체열측정에 의한 출입통제 장치 및 방법)를 제안하고 있다. 제안된 문헌에 따르면, 출입자들을 통제하는 장치에 적외선 또는 열화상 센서로 출입자의 체온을 비접촉으로 측정하여 건강상태를 진단하였다.

[0007] 따라서 대규모 회사나 공사장의 실무자들을 신속 간편하게 감기나 전염병 등의 질병을 상태를 진단할 수가 있다. 그러나 음주상태는 진단할 수가 없어 여전히 호흡을 통한 방법으로 진단해야 하므로 이를 개선하기 위한 방안이 시급하게 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1112125호(발명의 명칭: 방문자 체온 측정 장치 및 방법)

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허공보 제10-2017-0083842호(발명의 명칭: 비접촉 체열측정에 의한 출입통제 장치 및 방법)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 이에 따라 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 근본적으로 해결하기 위한 것으로서, 공장이나 공사장내로 출입하는 실무자들을 비접촉 방식으로 체온을 측정하여 질병은 물론, 음주상태를 진단하여 작업도중 발생하는 각종 안전사고를 미연에 방지할 수 있는데 기여하는 출입자의 음주상태 진단시스템을 제공하려는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 이러한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 출입자의 음주상태를 진단하는 시스템에 있어서: 적어도 출입자가 지나가는 통로를 마련하는 틀형의 프레임과, 상기 프레임 상에 통로로 들어오는 빛을 차단하는 커튼이 부착된 진단

게이트; 상기 프레임 상에 출입자의 진입을 감지하는 포토센서와, 진입된 출입자의 체온을 비접촉으로 측정하는 온도센서가 부착된 감지부; 및 상기 온도센서에 의해 측정된 체온에 따라 음주상태를 진단하고, 진단에 따라 출입자의 진입을 통제하는 신호를 출력하는 제어부;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0011] 이때, 본 발명에 의한 상기 온도센서는 적외선 온도센서 또는 열화상카메라 중 어느 하나를 택일 또는 병행하여 출입자의 안면온도를 각각 측정하되, 상기 적외선 온도센서는 프레임의 높이 방향으로 복수로 배열되어 출입자의 신장에 따라 안면에 위치하는 센서가 온도를 측정하고, 상기 열화상카메라는 프레임의 중앙에 Haar-like 알고리즘을 이용하여 안면을 인식하고, 인식된 안면을 추적하며 온도를 측정하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명에 의한 상기 열화상카메라는 촬영되는 영상에 얼굴 모양의 임의의 형판을 적용하고, 형판내의 온도분포 에지(Edge)를 검사하여 눈, 코, 입의 위치를 파악하여 안면으로 인식하되, 상기 눈, 코, 입의 위치로 불과 귀를 추적하고, 추적된 불과 귀에 해당하는 픽셀의 온도를 체온으로 측정하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 본 발명에 의한 상기 열화상카메라는 입과 코 주변에 온도를 실시간 측정하고, 온도의 변화에 따라 호흡으로 판단하여 변화되는 횟수를 집계하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 본 발명에 의한 상기 제어부는 측정된 체온이 설정된 임계값 이상이면, 음주상태로 진단되어 즉시, 출입자의 진입을 차단하는 경광등과 경고음을 작동하는 신호를 출력하되, 상기 임계값은 통로의 외부와 내부 온도와 편의차에 따라 자동으로 보정되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 본 발명에 의한 상기 임계값은 평균 호흡수와 집계된 호흡수의 편의차에 따라 자동으로 보정되되, 편의차의 정도에 따라 측정된 체온과 관계없이 출입자의 건강을 질병상태로 진단하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 한편, 이에 앞서 본 명세서 및 특허청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

발명의 효과

[0017] 이상의 구성 및 작용에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 공장이나 공사장내로 출입하는 실무자들의 안면을 비접촉 방식으로 측정하여 온도에 따라 질병을 진단하는데 이어 음주에 따라 온도가 민감하게 작용하는 안면의 특정 부위를 추적하여 측정함에 따라 음주상태를 신속 정확하게 진단할 수 있는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명에 따른 진단시스템을 전체적으로 나타내는 사시도.

도 2 및 도 3은 본 발명에 따른 시스템이 출입자를 진단하는 과정을 나타내는 참고도.

도 4는 본 발명의 변형예에 따른 진단시스템을 나타내는 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

[0020] 본 발명은 출입자의 음주상태를 진단하는 시스템에 관련되며, 도 1처럼 진단게이트(10)와 감지부(20) 및 제어부(30)를 주요 구성으로 하는 출입자의 음주상태 진단시스템이다.

[0021] 본 발명의 진단시스템은 공장이나 공사장내로 출입하는 실무자들을 비접촉 방식으로 체온을 측정하여 질병은 물론 음주상태를 진단하여 작업도중 발생하는 각종 안전사고를 미연에 방지하는 것을 주요 요지로 한다.

[0022] 먼저, 본 발명에 따른 진단게이트(10)는 출입자들의 상태를 측정하는 구조물로서, 출입자의 상태에 따라 출입을 통제하는 관문이다. 이러한 진단게이트(10)는 도 1처럼 적어도 출입자가 지나가는 통로(S)를 마련하는 틀형의 프레임(11)과, 프레임(11)상에 통로(S)로 들어오는 빛을 차단하는 커튼(15)으로 이루어진다. 즉, 프레임(11)은 입구와 출구가 개방되는 형태로 제작되어 출입자들이 드나드는 길목에 설치되고, 커튼(15)은 암막형으로 제작되어 프레임(11)의 입구와 출구에 각각 부착된다.

- [0023] 이어서 본 발명에 따른 감지부(20)는 도 1처럼 출입자의 진입을 감지하는 포토센서(21)와, 진입된 출입자의 체온을 비접촉으로 측정하는 온도센서(25)로 이루어진다. 포토센서(21)는 프레임(11)의 입구와 출구에 각각 부착되어 출입자가 통로(S)에 진입하거나 진출하는 상황을 감지한다. 즉, 평상 시 시스템은 절전모드로 대기하다가 포토센서(21)가 출입자를 감지하는 즉시 진단모드로 전환된다.
- [0024] 이때, 온도센서(25)는 적외선 온도센서 또는 열화상카메라 중 어느 하나를 택일 또는 병행하여 출입자의 안면온도를 각각 측정한다. 적외선 온도센서는 프레임(11)의 중앙에 높이 방향으로 복수로 배열되어 도 2처럼 출입자의 신장에 따라 안면에 위치하는 센서가 온도를 측정한다. 따라서 출입자의 신장에 구애받지 않고 노출된 안면의 온도를 정밀하게 측정할 수가 있다.
- [0025] 그리고 열화상카메라는 프레임(11)의 상단 중앙에 하나 이상 장착되어 도 3처럼 Haar-like 알고리즘을 이용하여 안면을 인식하고, 인식된 안면을 추적하며 온도를 측정한다. 즉, 열화상카메라는 촬영되는 영상에 얼굴 모양의 임의의 형판을 적용하고, 형판내의 온도분포 에지(Edge)를 검사하여 눈, 코, 입의 위치를 파악하여 안면으로 인식한다.
- [0026] 여기서 열화상카메라는 눈, 코, 입의 위치로 볼과 귀를 추적하고, 추적된 볼과 귀에 해당하는 픽셀의 온도를 체온으로 측정한다. 즉, 음주상태의 안면은 볼과 귀의 온도가 평소상태의 안면보다 두드러지게 높다. 따라서 측정된 출입자의 활동이나 섭취 이력에 간섭받지 않고 음주를 진단하는데 필요한 체온을 신속하고 정밀하게 측정할 수가 있다.
- [0027] 이러한 열화상카메라는 입과 코 주변에 온도를 실시간 측정하고, 온도의 변화에 따라 호흡으로 판단하여 변화되는 횟수를 집계할 수도 있다. 즉, 출입자가 숨을 쉴 때 콧김에 의해 코밑 온도가 변화하게 되는데, 일정한 시간을 두고 코밑의 온도 변화를 측정한다.
- [0028] 예컨대, 3 내지 5초간 온도 변화량이 0인 부분의 횟수를 카운트하여 이 값을 시간으로 나누어 초당 호흡수를 산출한 뒤에 60을 곱하여 분당 호흡수로 변환한다. 이러한 출입자의 호흡은 음주 이외에도 질병으로 진단할 수 있는 중요한 단서가 된다.
- [0029] 마지막으로 본 발명에 따른 제어부(30)는 도 1처럼 프레임(11)의 상단에 부착되어 온도센서(25)에 의해 측정된 체온에 따라 음주상태를 진단하고, 진단에 따라 출입자의 진입을 통제하는 신호를 출력한다. 즉, 제어부(30)는 측정된 체온이 설정된 임계값 이상이면, 음주상태로 진단되어 즉시, 출입자의 진입을 차단하는 경광등(31)과 경고음을 작동하는 신호를 출력한다.
- [0030] 이때, 임계값은 통로(S)의 외부와 내부 온도와의 편차에 따라 자동으로 보정된다. 예컨대, 통로(S)의 내부 온도가 20℃이고, 외부 온도가 15℃인 경우 -5℃의 편차가 발생됨에 따라 임계값을 하향으로 보정하고, 반대의 편차가 발생된 경우에는 임계값을 상향으로 보정한다. 여기서 앞에서 집계된 출입자의 호흡수가 평균 출입자의 호흡수 보다 높은 경우에는 임계값을 하향으로 보정한다.
- [0031] 그런데, 집계된 출입자의 호흡수가 평균 출입자의 호흡수와 편차가 매우 큰 경우에는 측정된 체온과 관계없이 출입자의 건강을 질병상태로 진단하여 출입자의 진입을 통제하는 신호를 즉시 출력한다.
- [0032] 한편, 본 발명에 따른 프레임(11)은 고정형과 이동형으로 구분할 수가 있다. 고정형은 도 1처럼 출입자를 통제하는 길목에 축조되는 구조물이고, 이동형은 도 4처럼 출입자를 통제하는 길목을 임시로 설치할 수 있는 조립식 구조물이다. 즉, 시스템을 구축하려는 운영자의 따라 이를 선택적으로 구축할 수가 있다.
- [0033] 여기서 이동형은 크게 통로(S)를 마련하는 너비를 가지는 상판(11a)과, 상판(11a)의 사면 저부에 탈·장착되는 기둥(11b)으로 구성된다. 이러한 상판(11a)의 중앙에는 열화상카메라(25)와 제어부(30)가 내장되고, 변부에는 물형의 커튼(15)이 둘러진다. 그리고 기둥(11b)에는 포토센서(21)와 적외선 온도센서(25) 및 경광등(31)이 각각 부착된다.
- [0034] 이때, 기둥(11b)은 프레임(11)의 높이에 따라 길이를 조절할 수 있게 양단이 암수형으로 각각 이루어진 결합부(11c)가 구성된다. 여기서 결합부(11c)는 포토센서(21)와 적외선 온도센서(25) 및 경광등(31)으로 전기신호를 공급하는 단자(11d)를 구성하는 것이 좋다. 물론, 별도의 도면으로 도시하지 않았으나, 결합부(11c)상에 신속 정확한 탈·장착을 유도하는 원터치형의 결합수단을 더 구성하는 것이 바람직하다.
- [0035] 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 변형에 또는 수정에

들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 해야 할 것이다.

부호의 설명

S: 통로 10: 진단게이트

11: 프레임 11a: 상판

11b: 기둥 11c: 결합부

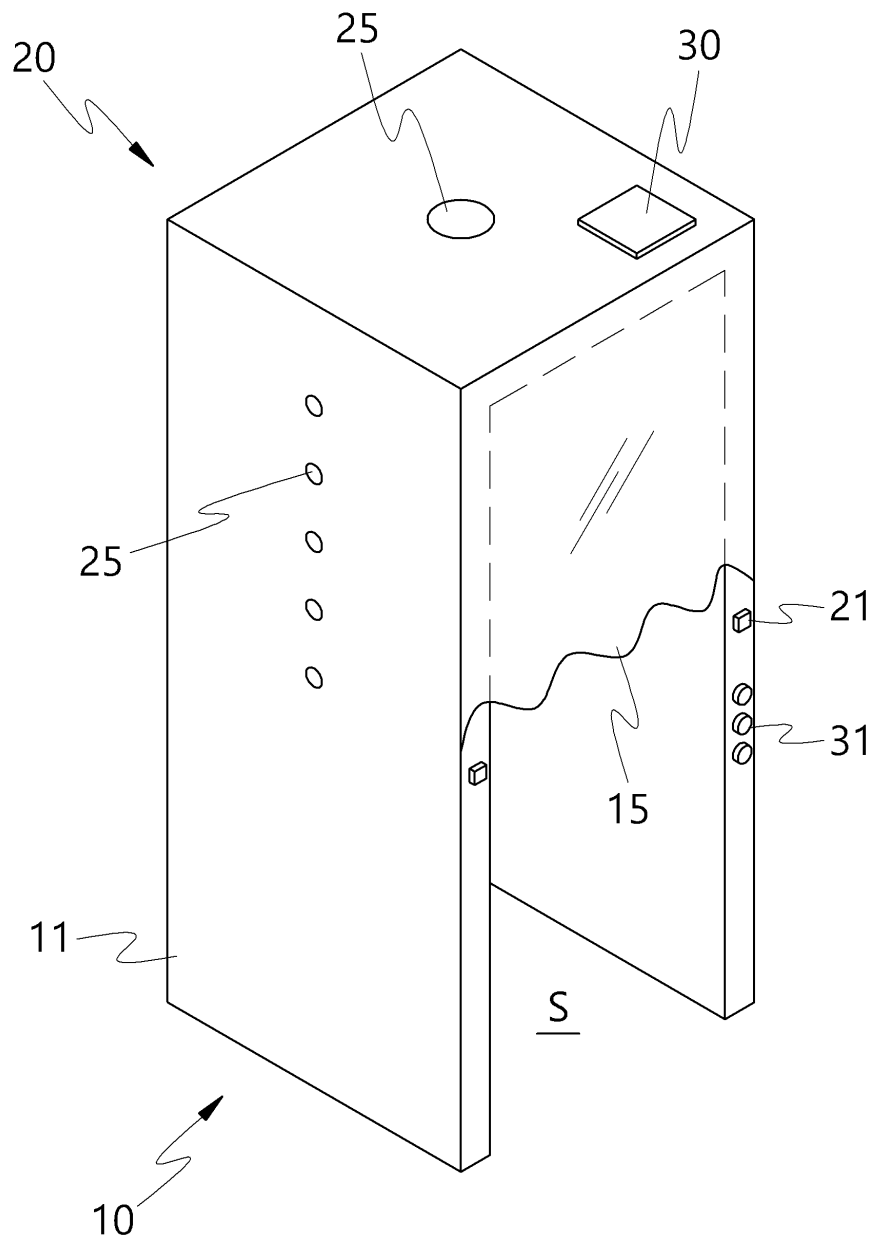
11d: 단자 20: 감지부

21: 포토센서 25: 온도센서

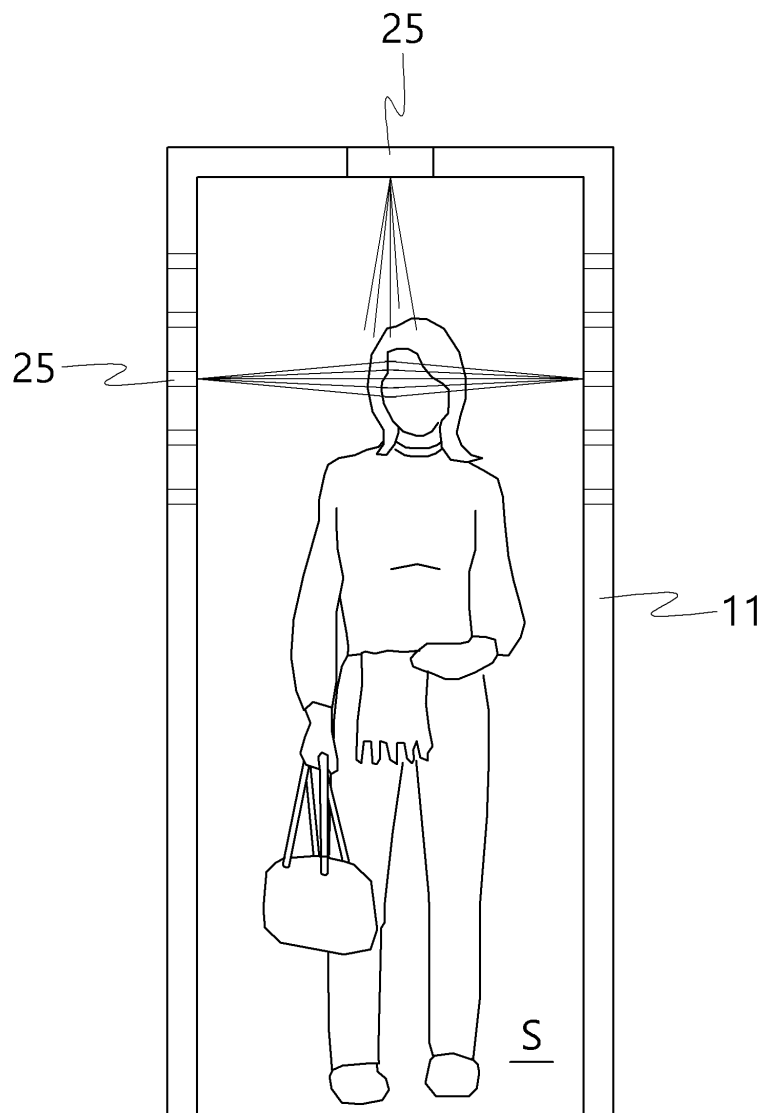
30: 제어부 31: 경광등

도면

도면1



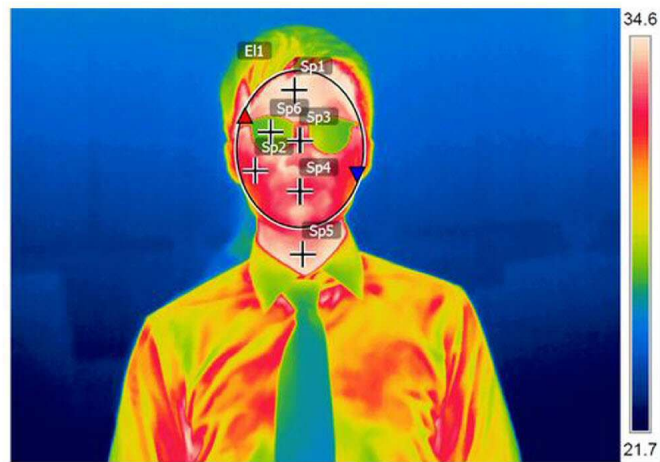
도면2



도면3

(a)

EI1	Max	35.0
	Min	23.9
	Average	31.5
Sp1		34.3
Sp2		31.0
Sp3		31.9
Sp4		31.6
Sp5		33.5
Sp6		25.9
매개변수		
방사율		0.95
반사 온도		20 °C
지리적 위치		
나침반		서

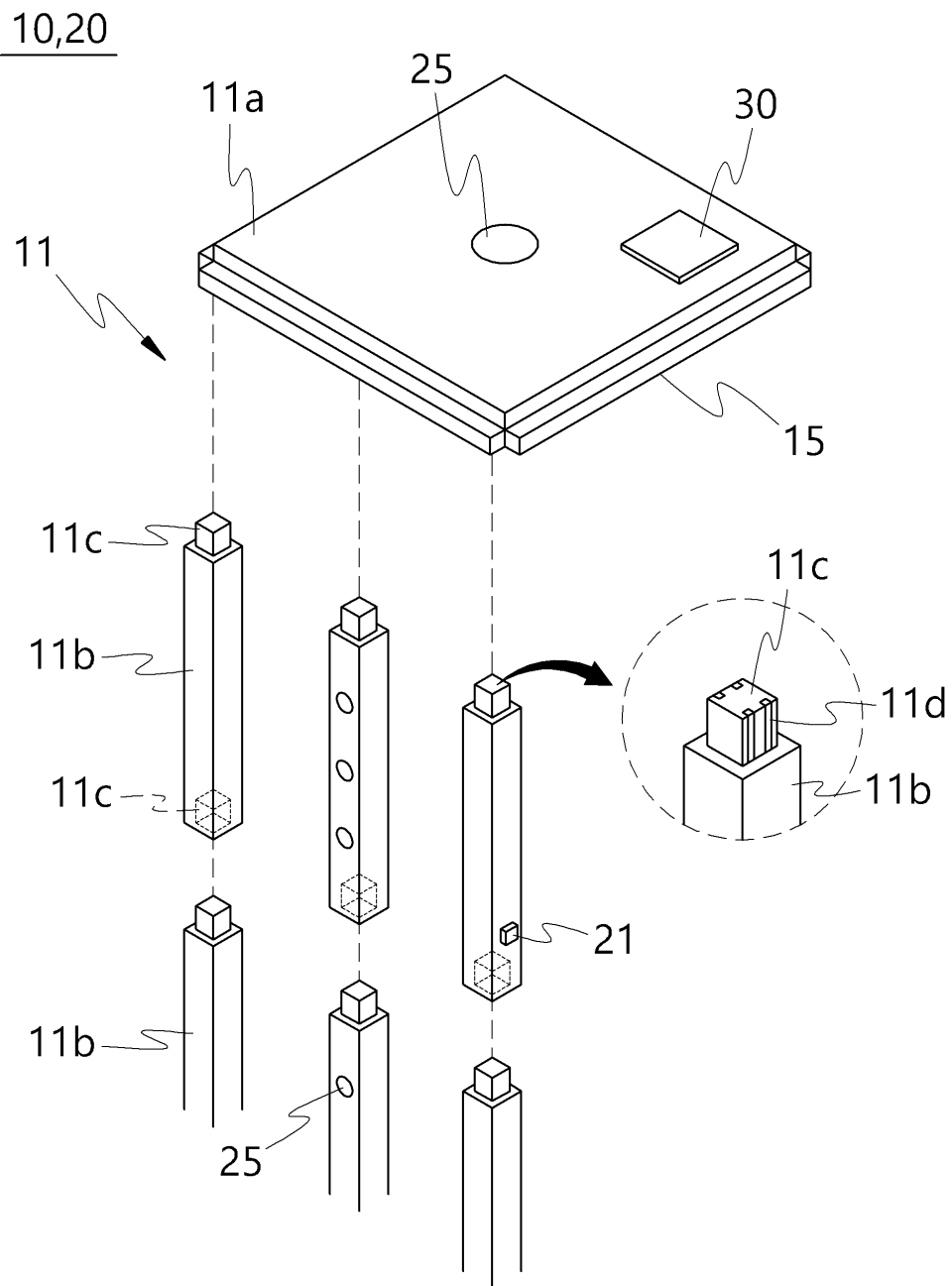


(b)

EI1	Max	35.7
	Min	30.3
	Average	33.8
Sp1		34.0
Sp2		32.1
Sp3		34.1
Sp4		33.4
Sp5		32.8
매개변수		
방사율		0.95
반사 온도		20 °C
지리적 위치		
나침반		서



도면4



专利名称(译)	乘客饮酒状况诊断系统		
公开(公告)号	KR1020190052870A	公开(公告)日	2019-05-17
申请号	KR1020170148678	申请日	2017-11-09
[标]申请(专利权)人(译)	SENSY		
[标]发明人	최상복		
发明人	최상복		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01 G01J5/48		
CPC分类号	A61B5/4845 A61B5/01 A61B5/7275 G01J5/48		
代理人(译)	Seosangho		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于诊断人的饮酒状态的系统技术领域本发明涉及一种用于诊断人的饮酒状态的系统，其特征在于：至少一个用于提供人通过的通道的框架形框架，以及具有遮挡光的帘幕的诊断门，该帘幕阻挡进入该通道的光。；安装在光传感器上的检测器，用于检测人在框架上的进入；以及温度传感器，用于以非接触方式测量所进入的人的温度；控制单元，用于根据温度传感器所测量的体温来诊断饮酒状态，并根据诊断结果输出用于控制人的进入的信号。因此，本发明具有通过以非接触方式测量进入和离开工厂或建筑工地的从业者的体温来防止在工作期间发生的各种安全事故的效果。

