



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0097892
(43) 공개일자 2019년08월21일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G06Q 10/06 (2012.01) A61B 5/00 (2006.01)
 A61B 5/024 (2006.01) A61B 5/1455 (2006.01)
 G06K 9/00 (2006.01) G08B 21/18 (2006.01)
 G08B 21/24 (2014.01)
- (52) CPC특허분류
 G06Q 10/0635 (2013.01)
 A61B 5/0075 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0017867
 (22) 출원일자 2018년02월13일
 심사청구일자 2018년02월13일

- (71) 출원인
창원문성대학교산학협력단
 경상남도 창원시 의창구 충훈로 91(두대동, 창원문성대학교 내)
- (72) 발명자
허덕행
 경남 창원시 성산구 상남동 대동APT 109-104
- 박현석**
 경남 창원시 의창구 도계로 135 109동 402호 (두산위브APT)
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인
하동엽

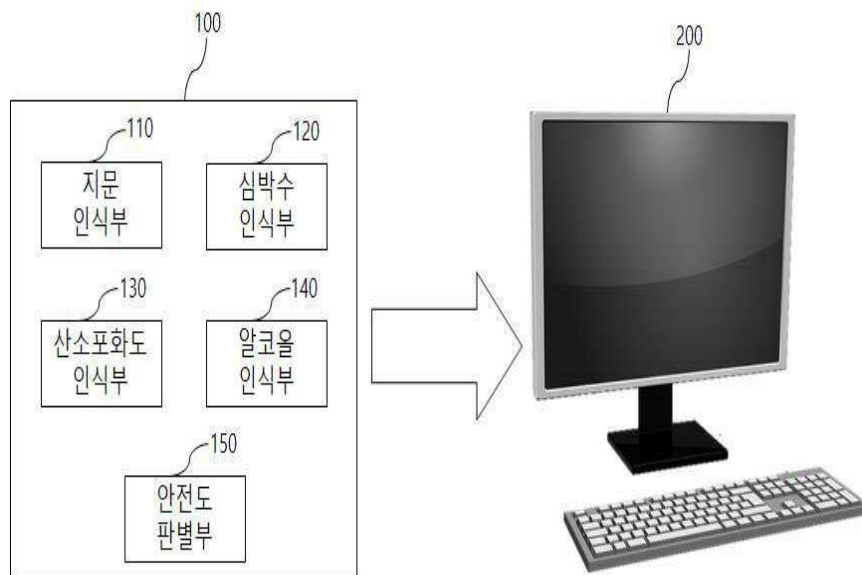
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 **업무 위험도 판별시스템**

(57) 요약

본 발명의 일실시예에 따른 업무 위험도 판별 시스템은 지문 인식을 위한 접촉부를 마련하고, 저장된 지문과 접촉된 지문의 일치여부를 판단하여 사용자를 판별하는 지문인식부, 상기 접촉부의 하단에 마련되며, 상기 접촉부에 접촉된 손가락으로부터 심박수를 센싱하는 심박수인식부, 상기 접촉부의 하단에 마련되며, 다수의 LED 센서를 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



통해 서로 다른 파장의 빛을 발산하여 광흡수도를 측정하고, 상기 광흡수도에 의해 얻어진 맥동성분의 비를 이용하여 산소포화도를 산출하는 산소포화도인식부, 상기 접촉부 일측에 마련되며, 사용자의 호흡을 통해 혈중 알코올 농도를 측정하는 알코올인식부 및 상기 심박수인식부, 산소포화도인식부 및 알코올인식부를 통해 측정된 값에 의해 사용자의 업무 위험도를 판별하는 안전도판별부를 포함할 수 있다.

본 발명의 일측에 따르면, 상기 심박수인식부는, 분당 맥박수를 측정하며, 상기 분당 맥박수가 60회 이상 100회 이하면 정상 맥박수, 상기 분당 맥박수가 55회 이상 60회 미만 및 100회 초과 110회 이하면 제1 맥박수, 상기 분당 맥박수가 50회 이상 55회 미만 및 110회 초과 120회 이하면 제2 맥박수, 상기 분당 맥박수가 50회 미만 및 120초과면 제3 맥박수로 정의하고, 상기 산소포화도인식부는, 전체 혈색소 중에서 산소로 포화되어 있는 혈색소가 차지하는 비율(%)로 측정하며, 상기 비율이 95% 이상이면 정상 비율, 상기 비율이 90% 이상 95% 미만이면 제1 비율, 상기 비율이 75% 이상 90% 미만이면 제2 비율, 상기 비율이 75%미만이면 제3 비율로 정의하며, 상기 알코올인식부는, 혈중 알코올 농도(%)를 측정하며, 상기 농도가 0.03% 미만이면 정상 농도, 상기 농도가 0.03% 이상 및 0.05% 미만이면 제1 농도, 상기 농도가 0.05% 이상 및 0.10% 미만이면 제2 농도, 상기 농도가 0.10%를 초과하면 제3 농도로 정의하여, 상기 안전도판별부는, 정상 맥박수, 정상 비율, 정상 농도를 '0'으로 인식하고, 제1 맥박수, 제1 비율, 제1 농도를 '1'로 인식하고, 제2 맥박수, 제2 비율, 제2 농도를 '2'로 인식하고, 제3 맥박수, 제3 비율, 제3 농도를 '3'으로 인식하며, 상기 심박수인식부, 산소포화도인식부 및 알코올인식부에서 측정된 수치들의 합이 '0' 이면 업무 위험도를 0단계로 판단하고, 상기 수치들의 합이 '1' 이상 '3' 이하면 업무 위험도를 1단계로 판단하고, 상기 수치들의 합이 '4' 이상 '6' 이하면 업무 위험도를 2단계로 판단하고, 상기 수치들의 합이 '7' 이상이면 업무 위험도를 3단계로 판단하는 것을 특징으로 할 수 있다.

(52) CPC특허분류

- A61B 5/024 (2013.01)
- A61B 5/14551 (2013.01)
- A61B 5/4845 (2013.01)
- A61B 5/7235 (2013.01)
- A61B 5/7275 (2013.01)
- G06K 9/00006 (2013.01)
- G08B 21/182 (2013.01)
- G08B 21/24 (2013.01)

하승민

경남 창원시 성산구 안민로 161 107동 302호 (한솔마을대동APT)

(72) 발명자

정순용

경남 거창군 남상면 대산리 223번지

명세서

청구범위

청구항 1

지문 인식을 위한 접촉부를 마련하고, 저장된 지문과 접촉된 지문의 일치여부를 판단하여 사용자를 판별하는 지문인식부;

상기 접촉부의 하단에 마련되며, 상기 접촉부에 접촉된 손가락으로부터 심박수를 센싱하는 심박수인식부;

상기 접촉부의 하단에 마련되며, 다수의 LED 센서를 통해 서로 다른 파장의 빛을 발산하여 광흡수도를 측정하고, 상기 광흡수도에 의해 얻어진 맥동성분의 비를 이용하여 산소포화도를 산출하는 산소포화도인식부;

상기 접촉부 일측에 마련되며, 사용자의 호흡을 통해 혈중 알코올 농도를 측정하는 알코올인식부; 및

상기 심박수인식부, 산소포화도인식부 및 알코올인식부를 통해 측정된 값에 의해 사용자의 업무 위험도를 판별하는 안전도판별부;

를 포함하는 업무 위험도 판별시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 심박수인식부는,

분당 맥박수를 측정하며,

상기 분당 맥박수가 60회 이상 100회 이하면 정상 맥박수,

상기 분당 맥박수가 55회 이상 60회 미만 및 100회 초과 110회 이하면 제1 맥박수,

상기 분당 맥박수가 50회 이상 55회 미만 및 110회 초과 120회 이하면 제2 맥박수,

상기 분당 맥박수가 50회 미만 및 120초과면 제3 맥박수로 정의하고,

상기 산소포화도인식부는,

전체 혈색소 중에서 산소로 포화되어 있는 혈색소가 차지하는 비율(%)로 측정하며,

상기 비율이 95% 이상이면 정상 비율,

상기 비율이 90% 이상 95% 미만이면 제1 비율,

상기 비율이 75% 이상 90% 미만이면 제2 비율,

상기 비율이 75%미만이면 제3 비율로 정의하며,

상기 알코올인식부는,

혈중 알코올 농도(%)를 측정하며,

상기 농도가 0.03% 미만이면 정상 농도,

상기 농도가 0.03% 이상 및 0.05% 미만이면 제1 농도,

상기 농도가 0.05% 이상 및 0.10% 미만이면 제2 농도,

상기 농도가 0.10%를 초과하면 제3 농도로 정의하여,

상기 안전도판별부는,

정상 맥박수, 정상 비율, 정상 농도를 '0'으로 인식하고,

제1 맥박수, 제1 비율, 제1 농도를 '1'로 인식하고,

제2 맥박수, 제2 비율, 제2 농도를 '2'로 인식하고,

제3 맥박수, 제3 비율, 제3 농도를 '3'으로 인식하며,

상기 심박수인식부, 산소포화도인식부 및 알코올인식부에서 측정된 수치의 합이 '0' 이면 업무 위험도를 0단계로 판단하고,

상기 수치의 합이 '1' 이상 '3' 이하면 업무 위험도를 1단계로 판단하고,

상기 수치의 합이 '4' 이상 '6' 이하면 업무 위험도를 2단계로 판단하고,

상기 수치의 합이 '7' 이상이면 업무 위험도를 3단계로 판단하는 것을 특징으로 하는 업무 위험도 판별 시스템.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 업무 위험도 판별시스템에 관한 것이다. 보다 상세하게는 지문인식기가 포함된 근태기록기에 심박수, 산소포화도 및 혈중 알코올 농도를 측정할 수 있는 장치를 추가하여 업무 위험도를 판별할 수 있는 업무 위험도 판별시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 위험도가 높은 작업을 하는 경우, 작업자의 컨디션 난조로 인한 산업재해가 발생하여 작업자의 상해 및 회사의 금전적 손해가 입는 경우가 있다.

[0003] 이를 위해 관리자들은 산업재해를 방지하기 위해 작업자의 컨디션에 따라 위험도가 높은 작업을 변경하려고 노력을 하고 있지만, 현장에서 작업자의 컨디션을 파악하기 힘들다는 문제점이 있었다.

[0004] 이를 해결하기 위해 근태기록기에 작업자의 생체정보를 확인할 수 있는 장치를 마련하여 작업자의 컨디션에 따라 업무를 조절하는 업무 위험도 판별 시스템 개발에 대한 연구가 필히 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2017-0087896호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 지문인식기에 심박수, 산소포화도 및 혈중 알코올 농도를 측정할 수 있는 장치를 마련함으로써, 작업자의 컨디션을 확인할 수 있는 업무 위험도 판별 시스템을 제공한다.

[0007] 본 발명은 지문인식기를 통해 작업자의 컨디션을 확인하고 위험상태에 분류되는 작업자를 선별함으로써, 작업 현장 투입 시에 위험상태로 분류되는 작업자를 별도 관리하여 안전사고를 미연에 방지할 수 있는 업무 위험도 판별 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일실시예에 따른 업무 위험도 판별 시스템은 지문 인식을 위한 접촉부를 마련하고, 저장된 지문과 접촉된 지문의 일치여부를 판단하여 사용자를 판별하는 지문인식부, 상기 접촉부의 하단에 마련되며, 상기 접촉부에 접촉된 손가락으로부터 심박수를 센싱하는 심박수인식부, 상기 접촉부의 하단에 마련되며, 다수의 LED 센서를 통해 서로 다른 파장의 빛을 발산하여 광흡수도를 측정하고, 상기 광흡수도에 의해 얻어진 맥동성분의 비를 이용하여 산소포화도를 산출하는 산소포화도인식부, 상기 접촉부 일측에 마련되며, 사용자의 호흡을 통해 혈중 알코올 농도를 측정하는 알코올인식부 및 상기 심박수인식부, 산소포화도인식부 및 알코올인식부를 통해 측정된 값에 의해 사용자의 업무 위험도를 판별하는 안전도판별부를 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명의 일측에 따르면, 상기 심박수인식부는, 분당 맥박수를 측정하며, 상기 분당 맥박수가 60회 이상 100회 이하면 정상 맥박수, 상기 분당 맥박수가 55회 이상 60회 미만 및 100회 초과 110회 이하면 제1 맥박수, 상기 분당 맥박수가 50회 이상 55회 미만 및 110회 초과 120회 이하면 제2 맥박수, 상기 분당 맥박수가 50회 미만 및 120초과면 제3 맥박수로 정의하고, 상기 산소포화도인식부는, 전체 혈색소 중에서 산소로 포화되어 있는 혈색소가 차지하는 비율(%)로 측정하며, 상기 비율이 95% 이상이면 정상 비율, 상기 비율이 90% 이상 95% 미만이면 제1 비율, 상기 비율이 75% 이상 90% 미만이면 제2 비율, 상기 비율이 75%미만이면 제3 비율로 정의하며, 상기 알코올인식부는, 혈중 알코올 농도(%)를 측정하며, 상기 농도가 0.03% 미만이면 정상 농도, 상기 농도가 0.03% 이상 및 0.05% 미만이면 제1 농도, 상기 농도가 0.05% 이상 및 0.10% 미만이면 제2 농도, 상기 농도가 0.10%를 초과하면 제3 농도로 정의하여, 상기 안전도판별부는, 정상 맥박수, 정상 비율, 정상 농도를 '0'으로 인식하고, 제1 맥박수, 제1 비율, 제1 농도를 '1'로 인식하고, 제2 맥박수, 제2 비율, 제2 농도를 '2'로 인식하고, 제3 맥박수, 제3 비율, 제3 농도를 '3'으로 인식하며, 상기 심박수인식부, 산소포화도인식부 및 알코올인식부에서 측정된 수치의 합이 '0' 이면 업무 위험도를 0단계로 판단하고, 상기 수치의 합이 '1' 이상 '3' 이하면 업무 위험도를 1단계로 판단하고, 상기 수치의 합이 '4' 이상 '6' 이하면 업무 위험도를 2단계로 판단하고, 상기 수치의 합이 '7' 이상이면 업무 위험도를 3단계로 판단하는 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

[0010] 본 발명의 일실시예에 따르면, 지문인식기에 심박수, 산소포화도 및 혈중 알코올 농도를 측정할 수 있는 장치를 마련함으로써, 작업자의 컨디션을 확인할 수 있는 업무 위험도 판별 시스템이 제공된다.

[0011] 본 발명의 일실시예에 따르면, 지문인식기를 통해 작업자의 컨디션을 확인하고 위험상태에 분류되는 작업자를 선별함으로써, 작업 현장 투입 시에 위험상태로 분류되는 작업자를 별도 관리하여 안전사고를 미연에 방지할 수 있는 업무 위험도 판별 시스템이 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명에 따른 업무 위험도 판별 시스템의 구성을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 첨부된 도면들에 기재된 내용을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세하게 설명한다. 다만, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 업무 위험도 판별 시스템(100)의 구성을 도시한 도면이다.

[0016] 도 1을 참고하면, 업무 위험도 판별 시스템(100)은 지문인식부(110), 심박수인식부(120), 산소포화도인식부(130), 알코올인식부(140) 및 안전도판별부(150)를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 지문인식부(110)는 지문 인식을 위한 접촉부(111)를 마련되고, 서버에 저장된 지문과 상기 접촉부(111)에 접촉된 지문의 일치여부를 판단하여 사용자를 판별할 수 있다.

[0018] 상기 심박수인식부(120)는 상기 접촉부(111) 하단에 마련되고, 상기 접촉부(111)에 접촉된 손가락으로부터 심박수를 센싱할 수 있다.

[0019] 또한 상기 심박수인식부(120)의 측정방법은 분당 맥박수를 측정하고, 상기 분당 맥박수가 60회 이상 100회 이하면 정상 맥박수, 상기 분당 맥박수가 55회 이상 60회 미만 및 100회 초과 110회 이하면 제1 맥박수, 상기 분당 맥박수가 50회 이상 55회 미만 및 110회 초과 120회 이하면 제2 맥박수 상기 분당 맥박수가 50회 미만 및 120초과면 제3 맥박수로 정의할 수 있다.

[0020] 상기 산소포화도인식부(130)는 상기 접촉부(111)의 하단에 마련되며, 사용자가 접촉부(111)에 접촉된 손가락에 다수의 LED 센서에서 발산하여 서로 다른 파장의 빛을 통해 광흡수도를 측정하고, 상기 광흡수도에 의해 얻어진 맥동성분의 비를 이용하여 산소포화도를 산출할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 산소포화도인식부(130)의 측정방법은 전체 혈색소 중에서 산소로 포화되어 있는 혈색소가 차지하는 비율(%)로 측정되며, 상기 산소로 포화되어 있는 혈색소의 비율이 95% 이상이면 정상 비율, 상기 산소로 포화되어 있는 혈색소의 비율이 90% 이상 95% 미만이면 제1 비율, 상기 산소로 포화되어 있는 혈색소의 비율이 75% 이

상 90% 미만이면 제2 비율, 상기 산소로 포화되어 있는 혈액의 비율이 75% 미만이면 제3 비율로 정의할 수 있다.

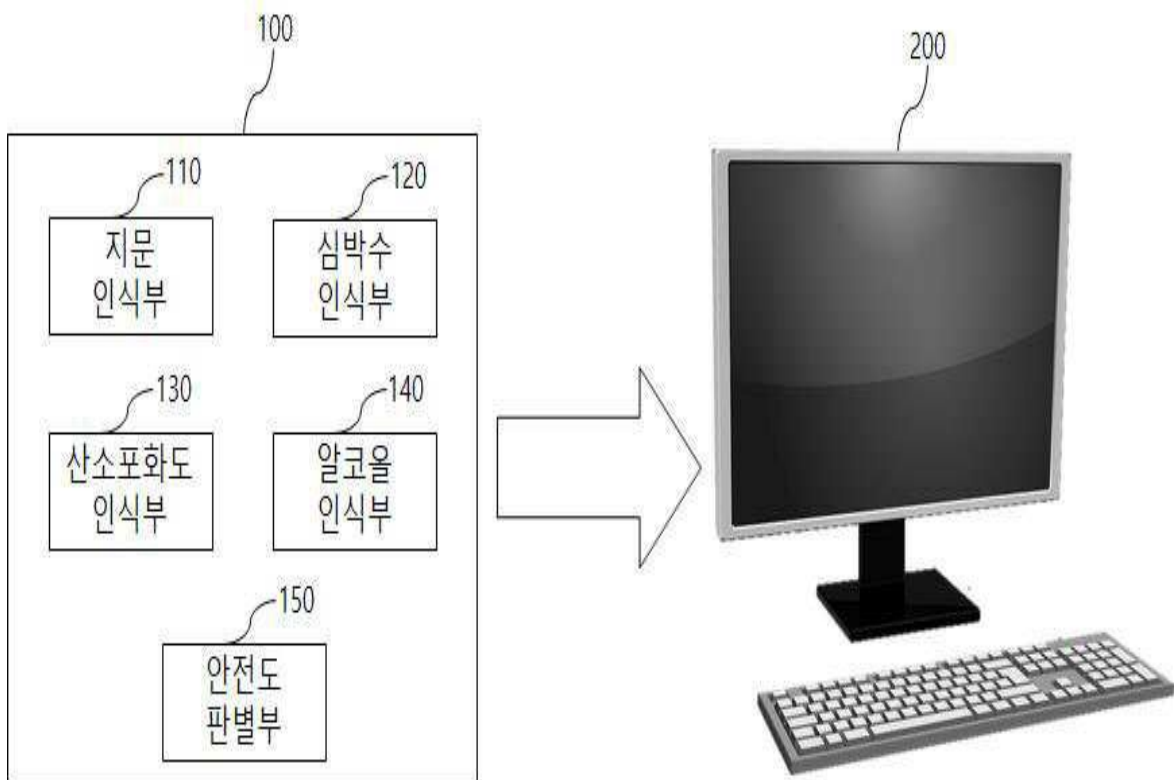
- [0022] 상기 알코올인식부(140)는 상기 접촉부(111) 일측에 호흡을 측정할 수 있는 호흡측정장치(141)가 마련되고, 상기 호흡측정장치(141)에 사용자의 호흡이 감지되면 상기 호흡을 통해 혈중 알코올 농도를 측정할 수 있다.
- [0023] 또한 상기 알코올인식부(140)에서 측정된 혈중 알코올 농도가 0.03% 미만이면 정상 농도, 상기 측정된 혈중 알코올 농도가 0.03% 이상 및 0.05% 미만이면 제1 농도, 상기 측정된 혈중 알코올 농도가 0.05% 이상 및 0.10% 미만이면 제2 농도, 상기 측정된 혈중 알코올 농도가 0.10%를 초과하면 제3 농도로 정의할 수 있다.
- [0024] 상기 안전도판별부(150)는 상기 심박수인식부(120), 산소포화도인식부(130) 및 알코올인식부(140)를 통해 측정된 값에 의해 사용자의 업무 위험도를 판별할 수 있다.
- [0025] 또한 상기 안전도판별부(150)는 정상 맥박수, 정상 비율, 정상 농도를 '0'으로 인식하고, 제1 맥박수, 제1 비율, 제1 농도를 '1'로 인식하고, 제2 맥박수, 제2 비율, 제2 농도를 '2'로 인식하고, 제3 맥박수, 제3 비율, 제3 농도를 '3'으로 인식하며, 상기 심박수인식부(120), 산소포화도인식부(130) 및 알코올인식부(140)에서 측정된 수치의 합이 '0' 이면 업무 위험도를 0단계로 판단하고, 상기 수치의 합이 '1' 이상 '3' 이하면 업무 위험도를 1단계로 판단하고, 상기 수치의 합이 '4' 이상 '6' 이하면 업무 위험도를 2단계로 판단하고, 상기 수치의 합이 '7' 이상이면 업무 위험도를 3단계로 판단할 수 있다.
- [0026] 상기 수치의 합을 외부 단말(200)로 전송함으로써 관리자 및 업무 위험도 판별 시스템(100)을 사용한 사용자에게 측정된 업무 위험도를 인식할 수 있게 한다.
- [0027] 일례로, 사용자가 출근을 기록하기 위해 업무 위험도 판별 시스템(100)의 접촉부(111)에 손가락을 접촉하면, 지문인식부(110)에서 기설정된 지문과 일치한 지 판단하고, 심박수인식부(120)에서는 분당 심박수를 측정하고, 산소포화도인식부(130)에서는 산소로 포화되어 있는 혈액의 비율을 측정한다.
- [0028] 상기 지문인식부(110)에서 측정된 지문이 일치하는 경우, 상기 심박수인식부(120)와 산소포화도인식부(130)에서 측정된 수치를 안전도판별부(150)로 전송한다.
- [0029] 또한 사용자는 접촉부(110) 일측에 마련된 호흡측정장치(141)에 호흡을 주입하면, 알코올인식부(140)에서는 상기 사용자의 혈중 알코올 농도를 측정하고, 상기 측정값을 안전도판별부(150)로 전송한다.
- [0030] 상기 안전도판별부(150)에서는 심박수인식부(120), 산소포화도인식부(130) 및 알코올인식부(140)에서 측정된 수치를 수신하여, 업무 위험도를 단계별로 판단하고, 상기 판단된 단계를 관리자 및 사용자의 외부단말(200)에 전송하여 사용자의 업무 위험도를 파악할 수 있다.
- [0031] 상기 업무 위험도가 높게 측정된 사용자는 관리자가 위험성이 높은 작업을 배제함으로써, 산업재해를 예방할 수 있다.
- [0033] 또한 상기 업무 위험도 판별 시스템(100)은 심박수인식부(120), 산소포화도인식부(130), 알코올인식부(140)가 따로 마련된 장치를 종래의 기존 근태기록기 일측에 설치할 수 있다.
- [0035] 상기와 같이, 본 발명의 일실시예에 따르면, 지문인식기에 심박수, 산소포화도 및 혈중 알코올 농도를 측정할 수 있는 장치를 마련함으로써, 작업자의 컨디션을 확인할 수 있는 업무 위험도 판별 시스템이 제공된다.
- [0036] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 지문인식기를 통해 작업자의 컨디션을 확인하고 위험상태에 분류되는 작업자를 선별함으로써, 작업 현장 투입 시에 위험상태로 분류되는 작업자를 별도 관리하여 안전사고를 미연에 방지할 수 있는 업무 위험도 판별 시스템이 제공된다.
- [0038] 이상과 같이 본 발명의 일실시예는 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명의 일실시예는 상기 설명된 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이는 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 일실시예는 아래에 기재된 특허청구범위에 의해서만 파악되어야 하고, 이의 균등 또는 등가적 변형 모두는 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

- [0039] 100: 업무 위험도 판별 시스템
110: 지문인식부
111: 접촉부
120: 심박수인식부
130: 산소포화도인식부
140: 알코올인식부
141: 호흡측정장치
150: 안전도판별부
200: 외부단말

도면

도면1



专利名称(译)	工作风险确定系统		
公开(公告)号	KR1020190097892A	公开(公告)日	2019-08-21
申请号	KR1020180017867	申请日	2018-02-13
[标]发明人	허덕행 박현석 정순웅 하승민		
发明人	허덕행 박현석 정순웅 하승민		
IPC分类号	G06Q10/06 A61B5/00 A61B5/024 A61B5/1455 G06K9/00 G08B21/18 G08B21/24		
CPC分类号	G06Q10/0635 A61B5/0075 A61B5/024 A61B5/14551 A61B5/4845 A61B5/7235 A61B5/7275 G06K9/00006 G08B21/182 G08B21/24		
其他公开文献	KR102015614B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种能够防止事故的任务风险确定系统。任务风险确定系统包括：指纹识别单元，其确定用户；以及心率识别单元从用户的手指感测心率；氧饱和度识别单元计算氧饱和度；酒精识别单元，用于测量血液中的酒精浓度；安全确定单元确定任务风险。

