



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0041619
(43) 공개일자 2009년04월29일

(51) Int. Cl.

G06K 9/00 (2006.01) E05B 49/00 (2006.01)
G06K 19/07 (2006.01) G06K 17/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0107229

(22) 출원일자 2007년10월24일

심사청구일자 2007년10월24일

(71) 출원인

주식회사 두올테크

서울시 마포구 상암동 1580 디엠씨첨단산업센터 705호

(72) 발명자

최철호

경기도 수원시 장안구 정자3동 918번지 청솔마을 SK한화아파트621동 301호

(74) 대리인

청운특허법인

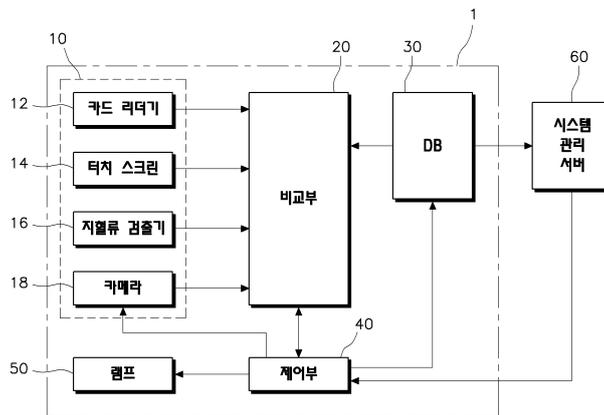
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 출입 통제 시스템

(57) 요약

본 발명은 다단계 출입 과정을 거쳐 높은 보안성을 유지하기 위해 출입자가 소지한 RFID 카드로부터 출입자 정보를 검출하는 방법, RFID 카드를 소지하지 않은 출입자가 암호화 코드로 이루어진 고유 번호를 직접 입력하는 방법 및 출입자의 얼굴 이미지를 검출하는 방법 중 적어도 하나 이상의 방법과 근적외선을 이용해 인체의 손가락이나 손바닥에 형성된 정맥의 패턴을 추출하는 방법을 이용하여 출입자를 인증함과 아울러 출입자의 출입 상태를 검출할 수 있는 출입 통제 시스템에 관한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

출입 허가를 받은 출입 가능자의 개인 정보, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보 및 암호화 코드로 이루어진 고유 번호가 저장된 데이터 베이스;

출입자로부터 상기 개인 정보 및 고유 번호 중 적어도 어느 하나와 상기 얼굴 이미지 정보 및 지혈류 정보를 입력받는 데이터 입력부;

상기 데이터 입력부로부터 전송된 개인 정보, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보 및 고유 번호를 상기 데이터 베이스에 저장된 개인 정보, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보, 고유 번호와 각각 비교하는 비교부; 및

상기 비교부로부터 전송되는 비교 결과에 따라 상기 출입자가 출입 가능하도록 출입문을 개폐시키는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 출입 통제 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 베이스는 상기 고유 번호에 매칭되는 주소 번호에 상기 개인 정보, 지혈류 정보 및 얼굴 이미지 정보가 저장되는 것을 특징으로 하는 출입 통제 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 입력부는

상기 출입자가 소지한 RFID 카드를 통해 상기 출입자의 성명, 소속, 출입 정보 등의 개인 정보와 상기 고유 번호, 얼굴 이미지 정보 및 지혈류 정보를 검출하는 카드 리더기;

상기 출입자의 얼굴 이미지를 촬영하는 카메라; 및

상기 출입자의 지혈류 정보를 검출하는 지혈류 검출기를 포함하는 것을 특징으로 하는 출입 통제 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 입력부는

상기 출입자로부터 상기 고유 번호를 입력받는 터치 스크린;

상기 출입자의 얼굴 이미지를 촬영하는 카메라; 및

상기 출입자의 지혈류 정보를 검출하는 지혈류 검출기를 포함하는 것을 특징으로 하는 출입 통제 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 입력부는

상기 출입자가 소지한 RFID 카드를 통해 상기 출입자의 성명, 소속, 출입 정보 등의 개인 정보와 상기 고유 번호, 얼굴 이미지 정보 및 지혈류 정보를 검출하는 카드 리더기;

상기 출입자로부터 상기 고유 번호를 입력받는 터치 스크린;

상기 출입자의 얼굴 이미지를 촬영하는 카메라; 및

상기 출입자의 지혈류 정보를 검출하는 지혈류 검출기를 포함하는 것을 특징으로 하는 출입 통제 시스템.

청구항 6

제 3 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 지혈류 검출기는 근적외선을 이용하여 상기 출입자의 손가락에 포인트를 설정하고, 설정된 포인트의 정맥 패턴을 촬영한 후 촬영된 상기 정맥 패턴을 적어도 둘 이상으로 분리하고, 분리된 영역 내에서 상기 정맥 패턴의 존재 여부를 0 또는 1로 설정하여 디지털 데이터로 변환된 상기 지혈류 정보를 검출하는 것을 특징으로 하는 출입 통제 시스템.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 지혈류 검출기는 상기 손가락에 3개의 포인트를 설정하고, 각 포인트를 4비트로 형성하기 위해 4개로 분리하는 것을 특징으로 하는 출입 통제 시스템.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 비교부는 상기 데이터 입력부로부터 전송된 고유 번호에 매칭되는 주소 번호에 저장된 지혈류 정보를 데이터 베이스로부터 전송받아 상기 데이터 입력부로부터 전송된 지혈류 정보와 비교하는 것을 특징으로 하는 출입 통제 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 비교부는 상기 개인 정보, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보 순으로 출입자 정보를 비교하는 것을 특징으로 하는 출입 통제 시스템.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 비교부는 상기 고유 번호, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보 순으로 출입자 정보를 비교하는 것을 특징으로 하는 출입 통제 시스템.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 비교부는 상기 개인 정보, 고유 번호, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보 순으로 출입자 정보를 비교하는 것을 특징으로 하는 출입 통제 시스템.

청구항 12

제 8 항에 있어서,

상기 비교부는 상기 고유 번호, 개인 정보, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보 순으로 비교하는 것을 특징으로 하는 출입 통제 시스템.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 베이스에 저장된 상기 개인 정보, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보 및 고유 번호는 인터넷을 통해 상기 출입 통제 시스템을 제어 및 관리하는 시스템 관리 서버에 전송되어 저장되는 것을 특징으로 하는 출입 통제 시스템.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 시스템 관리 서버로부터 전송되는 제어신호에 따라 상기 카메라가 상기 출입 통제 시스템

주위의 영상 이미지를 촬영하도록 상기 카메라를 제어하는 것을 특징으로 하는 출입 통제 시스템.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 베이스는 건설 현장 내부에서 작업을 하는 노무자의 성명, 주민등록번호, 소속, 출퇴근 정보 등의 노무 관리 정보와 안전 위반 정보, 안전 교육 현황 등의 안전 관리 정보 및 건설 자재를 적재한 차량의 출발시간, 차량 번호, 물량 등의 공장 반출 현황과 차량의 공사 현장 입·출고 시간, 차량 번호 및 물량 등의 공사 현장 반입 현황 등의 물류 관리 정보가 더 저장된 것을 특징으로 하는 출입 통제 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 다단계 출입 과정을 거쳐 높은 보안성을 유지하기 위해 출입자가 소지한 RFID 카드로부터 출입자 정보를 검출하는 방법, RFID 카드를 소지하지 않은 출입자가 암호화 코드로 이루어진 고유 번호를 직접 입력하는 방법 및 출입자의 얼굴 이미지를 검출하는 방법 중 적어도 하나 이상의 방법과 근적외선을 이용해 인체의 손가락이나 손바닥에 형성된 정맥의 패턴을 추출하는 방법을 이용하여 출입자를 인증함과 아울러 출입자의 출입 상태를 검출할 수 있는 출입 통제 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 일반가정, 개인 사업체, 연구소, 기업들에 이르기까지 다양한 여러 분야에서 다양한 형태의 출입 통제 시스템이 사용되고 있다.
- <3> 이러한, 출입 통제 시스템으로는 특정한 형태의 열쇠를 필요로 하는 자물쇠, 자기대(Magnetic Scribe)에 개인 정보를 기록한 접촉식 카드나 전파 유도(Radio Frequency Induction) 방식의 비접촉식 카드를 이용한 카드 잠금 장치, 비밀번호를 입력하여 개방할 수 있는 비밀번호 잠금 장치 등 다양한 제품들이 사용되고 있다.
- <4> 그러나, 이와 같은 노무 관리 시스템은 열쇠의 분실이나 카드의 도난, 복제 등이 쉬워 부정확한 방법으로 해제 기구를 휴대한 사람이나 해제 기구의 적/부에 관계없이 수시로 해제가 가능하므로 분실, 도난 및 복제 또는 그와 유사한 기구에 의해 이루어지는 부정확한 출입을 통제할 수 없는 문제가 있다.
- <5> 이에 따라, 근래에 들어서는 이러한 부정 출입을 방지하거나 출입하는 사람으로 하여금 별도의 열쇠나 카드 소지로 인한 번거로움 발생을 없애고 보안성을 높이기 위해 인체의 홍채나 음성, 지문 또는 얼굴 등과 같은 특정 부위의 고유성을 이용한 생체 인식을 통한 출입 통제 시스템이 활발히 연구되어 실용화되고 있다.
- <6> 특히, 지문 인식을 이용한 출입 통제 시스템은 출입문에 지문 감지 센서를 설치하여 출입자의 지문을 채취하고 채취한 지문이 이미 등록된 지문인지를 판단하여 잠금장치를 해제하거나 폐쇄하는 것으로서 소형 및 가격이 저렴하고 설치가 용이한 장점이 있다.
- <7> 한편, 보다 높은 보안성이 요구되는 경우 여러 종류의 출입자 인식 모듈을 사용하여 다단계 출입자 검증 과정을 거치도록 하는 경우가 있다. 예를 들어, 카드 인식 방식과 혈류 인증 방식을 이중으로 이용하여 출입 통제 시스템을 구성하는 경우이다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

- <8> 그러나, 이와 같이 이중으로 출입 시스템을 구성하더라도 건설 현장과 같이 먼지 발생이 많고 지문 손상의 발생이 높은 곳에서는 생체 인식 모듈이 지문의 손상이나 먼지에 의해 홍채 및 얼굴의 윤곽을 뚜렷하게 인식하지 못하기 때문에 출입자의 인증이 원활하게 이루어지지 않는 문제가 있다.
- <9> 따라서, 본 발명은 다단계 출입 과정을 거쳐 높은 보안성을 유지하기 위해 출입자가 소지한 RFID 카드로부터 출입자 정보를 검출하는 방법, RFID 카드를 소지하지 않은 출입자가 암호화 코드로 이루어진 고유 번호를 직접 입력하는 방법 및 출입자의 얼굴 이미지를 검출하는 방법 중 적어도 하나 이상의 방법과 근적외선을 이용해 인체

의 손가락이나 손바닥에 형성된 정맥의 패턴을 추출하는 방법을 이용하여 출입자를 인증함과 아울러 출입자의 출입 상태를 검출할 수 있는 출입 통제 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

- <10> 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템은 출입 허가를 받은 출입 가능자의 개인 정보, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보 및 암호화 코드로 이루어진 고유 번호가 저장된 데이터 베이스; 출입자로부터 상기 개인 정보 및 고유 번호 중 적어도 어느 하나와 상기 얼굴 이미지 정보 및 지혈류 정보를 입력받는 데이터 입력부; 상기 데이터 입력부로부터 전송된 개인 정보, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보 및 고유 번호를 상기 데이터 베이스에 저장된 개인 정보, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보, 고유 번호와 각각 비교하는 비교부; 및 상기 비교부로부터 전송되는 비교 결과에 따라 상기 출입자가 출입 가능하도록 출입문을 개폐시키는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <11> 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템에서 상기 데이터 베이스는 상기 고유 번호에 매칭되는 주소 번호에 상기 개인 정보, 지혈류 정보 및 얼굴 이미지 정보가 저장된다.
- <12> 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템에서 상기 데이터 입력부는 상기 출입자가 소지한 RFID 카드를 통해 상기 출입자의 성명, 소속, 출입 정보 등의 개인 정보와 상기 고유 번호, 얼굴 이미지 정보 및 지혈류 정보를 검출하는 카드 리더기; 상기 출입자의 얼굴 이미지를 촬영하는 카메라; 및 상기 출입자의 지혈류 정보를 검출하는 지혈류 검출기를 포함한다.
- <13> 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템에서 상기 데이터 입력부는 상기 출입자로부터 상기 고유 번호를 입력받는 터치 스크린; 상기 출입자의 얼굴 이미지를 촬영하는 카메라; 및 상기 출입자의 지혈류 정보를 검출하는 지혈류 검출기를 포함한다.
- <14> 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템에서 상기 데이터 입력부는 상기 출입자가 소지한 RFID 카드를 통해 상기 출입자의 성명, 소속, 출입 정보 등의 개인 정보와 상기 고유 번호, 얼굴 이미지 정보 및 지혈류 정보를 검출하는 카드 리더기; 상기 출입자로부터 상기 고유 번호를 입력받는 터치 스크린; 상기 출입자의 얼굴 이미지를 촬영하는 카메라; 및 상기 출입자의 지혈류 정보를 검출하는 지혈류 검출기를 포함한다.
- <15> 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템에서 상기 지혈류 검출기는 근적외선을 이용하여 상기 출입자의 손가락에 포인트를 설정하고, 설정된 포인트의 정맥 패턴을 촬영한 후 촬영된 상기 정맥 패턴을 적어도 둘 이상으로 분리하고, 분리된 영역 내에서 상기 정맥 패턴의 존재 여부를 0 또는 1로 설정하여 디지털 데이터로 변환된 상기 지혈류 정보를 검출한다.
- <16> 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템에서 상기 지혈류 검출기는 상기 손가락에 3개의 포인트를 설정하고, 각 포인트를 4비트로 형성하기 위해 4개로 분리한다.
- <17> 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템에서 상기 비교부는 상기 데이터 입력부로부터 전송된 고유 번호에 매칭되는 주소 번호에 저장된 지혈류 정보를 데이터 베이스로부터 전송받아 상기 데이터 입력부로부터 전송된 지혈류 정보와 비교한다.
- <18> 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템에서 상기 비교부는 상기 개인 정보, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보 순으로 출입자 정보를 비교한다.
- <19> 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템에서 상기 비교부는 상기 고유 번호, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보 순으로 출입자 정보를 비교한다.
- <20> 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템에서 상기 비교부는 상기 개인 정보, 고유 번호, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보 순으로 출입자 정보를 비교한다.
- <21> 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템에서 상기 비교부는 상기 고유 번호, 개인 정보, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보 순으로 비교한다.
- <22> 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템에서 상기 데이터 베이스에 저장된 상기 개인 정보, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보 및 고유 번호는 인터넷을 통해 상기 출입 통제 시스템을 제어 및 관리하는 시스템 관리 서버에 전송되어 저장된다.
- <23> 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템에서 상기 제어부는 상기 시스템 관리 서버로부터 전송되는 제어신

호에 따라 상기 카메라가 상기 출입 통제 시스템 주위의 영상 이미지를 촬영하도록 상기 카메라를 제어한다.

<24> 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템에서 상기 데이터 베이스는 건설 현장 내부에서 작업을 하는 노무자의 성명, 주민등록번호, 소속, 출퇴근 정보 등의 노무 관리 정보와 안전 위반 정보, 안전 교육 현황 등의 안전 관리 정보 및 건설 자재를 적재한 차량의 출발시간, 차량 번호, 물량 등의 공장 반출 현황과 차량의 공사 현장 입·출고 시간, 차량 번호 및 물량 등의 공사 현장 반입 현황 등의 물류 관리 정보가 더 저장된다.

효 과

<25> 본 발명은 다단계 출입 과정을 거치기 때문에 보안성을 높일 수 있을 뿐만 아니라 외부 상거나 오물 등에 에러율이 적고 배아단계부터 결정돼 평생 동안 동일하게 유지되는 정맥 패턴을 검출하여 출입자를 인증하기 때문에 지문 인식이나 홍채 인식을 이용한 종래의 출입 통제 시스템에 비해 높은 보안성을 유지할 수 있다.

<26> 또한, 본 발명은 암호화 코드로 이루어진 고유 번호와 매칭되는 주소 번호에 지혈류 정보를 저장한 후 출입자가 출입 통제 시스템을 이용할 경우 출입자로부터 고유 번호와 지혈류 정보를 검출하고 검출된 지혈류 정보를 고유 번호와 매칭되는 주소 번호에 저장된 지혈류 정보와 비교함으로써 지혈류 정보를 비교하는 시간을 줄여 출입자의 인증 시간을 줄일 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<27> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세하게 설명한다.

<28> 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템을 나타내는 도면이다.

<29> 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템은 출입 허가를 받은 출입 가능자의 성명, 주민등록번호, 출입 정보 등의 개인 정보, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보 및 암호화 코드로 이루어진 출입 가능자의 고유 번호가 저장된 데이터 베이스(Data Base; 이하 "DB"라 함)(30), 출입자가 소지한 RFID 카드로부터 출입자의 개인 정보를 검출하기 위한 카드 리더기(12), 출입자의 얼굴 이미지를 촬영하기 위한 카메라(18), 카메라(18)에 의해 촬영된 출입자의 얼굴 이미지를 출입자에게 제공하거나 출입자의 사용 가능 여부 및 출입 금지 경고 등의 문자를 출입자에게 제공하며 출입자가 직접 고유 번호를 입력할 수 있도록 출입자에게 키패드부를 제공하는 터치 스크린(14), 출입자의 지혈류를 검출하기 위한 지혈류 검출기(16), 카메라(18), 카드 리더기(12), 터치 스크린(14) 및 지혈류 검출기(16)로부터 전송되는 얼굴 이미지 정보, 개인 정보, 고유 번호 및 지혈류 정보를 DB(30)에 저장된 얼굴 이미지 정보, 개인 정보, 고유 번호 및 지혈류 정보와 각각 비교하는 비교부(20), 비교부(20)로부터 전송되는 비교 결과에 따라 출입자가 출입 가능하도록 출입문을 개폐시키는 제어부(40)를 포함한다.

<30> 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템은 출입자에게 인증 결과를 알리기 위한 램프(50)를 더 포함하도록 구성되고, 램프(50)는 제어부(40)의 제어에 따라 빨간색 램프를 켜거나 파란색 램프를 켜 출입자에게 출입 가능 여부를 알린다.

<31> DB(30)에는 출입 통제 시스템(1)이 설치된 장소나 건물 내부의 출입이 허가된 출입 가능자의 성명, 주민등록번호, 소속, 출입 정보 등의 개인 정보, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보, 암호화 코드로 이루어진 출입자 고유 번호(예를 들면, 사번 번호) 등이 저장된다.

<32> 이때, DB(30)에 저장된 개인 정보, 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보는 암호화 코드로 이루어진 고유 번호에 매칭되는 주소 번호에 각각 저장된다.

<33> 이러한, DB(30)에는 출입 통제 시스템(1)이 건설 현장에 설치될 경우 건설 현장 내부에서 작업을 하는 노무자의 성명, 주민등록번호, 소속, 출퇴근 정보 등의 노무 관리 정보와 안전 위반 정보, 안전 교육 현황 등의 안전 관리 정보 및 건설 자재를 적재한 차량의 출발시간, 차량 번호, 물량 등의 공장 반출 현황과 차량의 공사 현장 입·출고 시간, 차량 번호 및 물량 등의 공사 현장 반입 현황 등의 물류 관리 정보가 더 저장된다.

<34> 이때, DB(30)에 저장된 정보들은 인터넷을 통해 출입 통제 시스템(1)을 관리하는 시스템 관리 서버(60)에 저장될 수도 있다.

<35> 카드 리더기(12)는 출입자가 소지한 RFID 카드가 소정 거리 또는 부착되는 경우 RFID 카드로부터 출입자의 개인 정보를 검출하여 비교부(20)에 공급한다.

<36> 즉, 카드 리더기(12)는 RFID 카드가 소정 거리 떨어진 곳에 위치하거나 부착되는 경우 RFID 카드에 저장된 출입

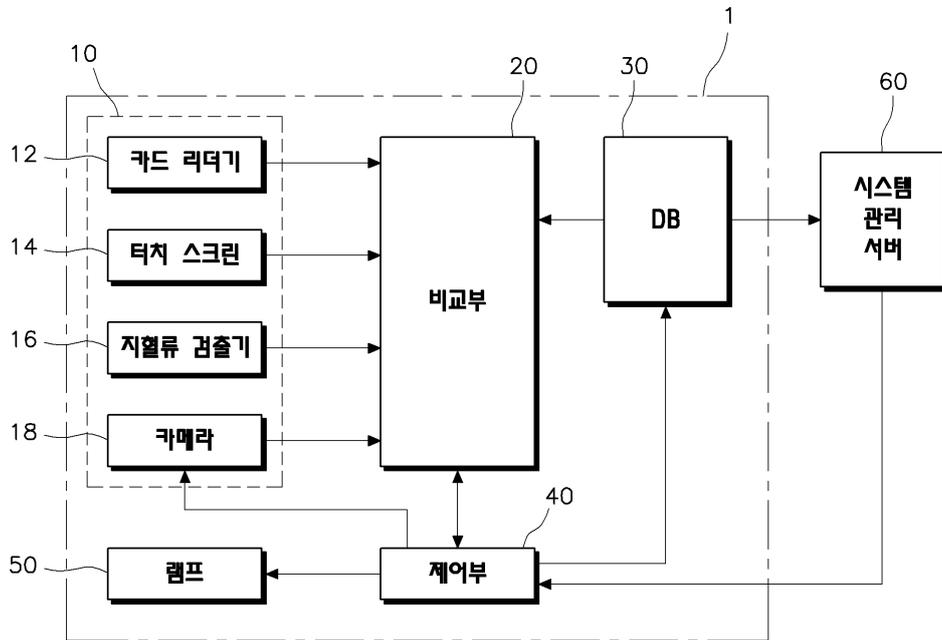
자의 성명, 주민등록번호, 소속 및 출입 정보 등의 개인 정보와 지혈류 정보, 얼굴 이미지 정보 및 고유 번호를 검출하여 검출된 개인 정보를 비교부(20)에 공급한다.

- <37> 이때, 출입 통제 시스템(1)이 건설 현장에 설치된 경우 카드 리더기(12)는 상술한 정보 이외에 RFID 카드가 소정 거리 떨어진 곳에 위치하거나 부착될 때 RFID 카드에 저장된 건설 현장 내부에서 작업을 하는 노무자의 성명, 주민등록번호, 소속, 출퇴근 정보 등의 노무 관리 정보와 안전 위반 정보, 안전 교육 현황 등의 안전 관리 정보 및 건설 자재를 적재한 차량의 출발시간, 차량 번호, 물량 등의 공장 반출 현황과 차량의 공사 현장 입·출고 시간, 차량 번호 및 물량 등의 공사 현장 반입 현황 등의 물류 관리 정보를 더 검출하여 비교부(20)에 공급한다.
- <38> 또한, 카드 리더기(12)는 RFID 카드가 소정 거리 떨어진 곳에 위치하거나 부착될 때 즉, 출입 통제 시스템(1)에 출입자가 존재할 때 출입자의 존재 여부를 제어부(40)에 전송한다.
- <39> 이에 따라, 제어부(40)는 카메라(18)가 출입자의 얼굴 이미지를 촬영하도록 제어한다.
- <40> 또한, 제어부(40)는 비교부(20)가 카메라(18)에 의해 촬영된 출입자의 얼굴 이미지 및 카드 리더기(12)에 의해 검출된 개인 정보를 DB(30)에 저장된 얼굴 이미지 정보 및 개인 정보와 비교하도록 비교부(20)를 제어한다.
- <41> 카메라(18)는 출입 통제 시스템(1)에 출입자가 존재할 때 제어부(40)로부터 전송되는 제어신호에 의해 출입자의 얼굴 이미지를 촬영하여 비교부(20)에 공급한다.
- <42> 또한, 카메라(18)는 제어부(40)로부터 제공되는 제어신호에 따라 출입 통제 시스템(1) 주위의 영상 이미지를 촬영하여 인터넷을 통해 시스템 관리 서버(60)에 전송한다.
- <43> 이에 따라, 출입 통제 시스템(1)을 관리하는 관리자는 카메라(18)로부터 전송되는 영상 이미지에 의해 출입 통제 시스템(1)의 현재 상황을 확인할 수 있게 된다.
- <44> 터치 스크린(14)은 표시부와 키패드부로 구성되고, 표시부를 통해 카메라(18)에 의해 촬영된 출입자의 얼굴 이미지 정보, 비교부(20)에 의해 판독된 출입자의 사용 가능 여부 및 출입 금지 경고 등의 문자를 출입자에게 표시하고, 출입자가 RFID 카드를 소지하지 않았을 경우 키패드부를 통해 출입자로부터 암호화 코드로 이루어진 고유 번호 즉, 사번 번호를 입력받아 비교부(20)에 공급한다.
- <45> 이러한, 터치 스크린(14)에 형성된 키패드부에 출입자가 사번 번호를 입력할 경우 터치 스크린(14)은 출입 통제 시스템(1)에 출입자의 존재 여부를 제어부(40)에 전송한다.
- <46> 이에 따라, 제어부(40)는 카메라(18)가 출입자의 얼굴 이미지를 촬영하도록 카메라(18)를 제어한다.
- <47> 여기서, 카메라(18)는 카드 리더기(12)가 RFID 카드를 인식함과 동시에 출입자의 얼굴 이미지를 촬영할 뿐만 아니라 출입자가 고유 번호를 입력함과 동시에 출입자의 얼굴 이미지를 촬영한다.
- <48> 지혈류 검출기(16)는 근적외선을 이용하여 출입자의 손가락이나 손바닥의 정맥 패턴을 추출한 후 추출된 정맥 패턴을 디지털 데이터로 변환하고, 디지털 데이터로 변환된 지혈류 정보를 비교부(20)에 전달한다.
- <49> 이러한, 지혈류 검출기(16)는 근적외선이 혈액 속 헤모글로빈에 의해 흡수되는 것을 이용하는데, 먼저, 근적외선으로 촬영하고자 하는 손가락의 포인트를 3개 정도 지정한 후 지정된 부분의 정맥 영상을 촬영한다.
- <50> 이때, 근적외선으로 촬영하고자 하는 포인트는 출입 통제 시스템(1)을 이용하는 출입자의 수에 따라 다른 수로 설정할 수 있다.
- <51> 즉, 촬영하고자 하는 포인트는 2개가 될 수도 있고, 4개 이상이 될 수도 있다.
- <52> 이때, 촬영하고자 하는 포인트 수는 출입 통제 시스템(1)을 사용하는 사용자의 수에 따라 결정된다.
- <53> 이후, 지혈류 검출기(16)는 촬영된 부분을 도 2와 같이 4개로 분리한 후 분리된 영역 내에서의 정맥 패턴 존재 여부에 따라 0 또는 1로 설정함으로써 지혈류 정보를 디지털 값으로 변환한다.
- <54> 즉, 지혈류 검출기(16)는 분리된 부분에서 정맥 패턴이 존재할 경우 0, 존재하지 않을 경우 1로 설정하거나 정맥 패턴이 존재할 경우 1, 존재하지 않을 경우 0으로 설정하는 방법으로 근적외선에 의해 촬영된 정맥 영상을 디지털 값을 갖는 지혈류 정보로 변환한다.
- <55> 이때, 촬영된 부분은 5개 이상으로 분리되어 디지털 값으로 변환될 수 있을 뿐만 아니라 3개 이하로 분리되어 디지털 값으로 변환될 수도 있다.

- <56> 여기서, 촬영된 부분은 보안성의 요구 정도가 증가할수록 즉, 높은 보안성이 요구될수록 더 많이 분리되고, 낮은 보안성이 요구될수록 더 적은 수로 분리할 수 있다.
- <57> 이와 같은 방법에 의해 지혈류 검출기(16)에 의해 검출된 지혈류 정보는 비교부(20)에 공급된다.
- <58> 이상 설명한 카메라(18), 카드 리더기(12), 터치 스크린(14) 및 지혈류 검출기(16)는 출입자의 얼굴 이미지 정보, 개인 정보, 암호화 코드로 이루어진 고유 번호 및 지혈류 정보를 입력받기 때문에 데이터 입력부(10)라 명명할 수 있다.
- <59> 비교부(20)는 카드 리더기(12)로부터 전송되는 출입자 개인 정보 및 지혈류 검출기(16)로부터 전송되는 지혈류 정보를 DB(30)에 저장된 개인 정보 및 지혈류 정보와 각각 비교한 후 비교 결과를 제어부(40)에 전송한다.
- <60> 또한, 비교부(20)는 터치 스크린(14)으로부터 전송되는 암호화 코드로 이루어진 고유 번호 및 지혈류 검출기(16)로부터 전송되는 지혈류 정보를 DB(30)에 저장된 고유 번호 및 지혈류 정보와 각각 비교한 후 비교 결과를 제어부(40)에 전송한다.
- <61> 그리고, 비교부(20)는 카메라(18)로부터 전송되는 얼굴 이미지 정보 및 지혈류 검출기(16)로부터 전송되는 지혈류 정보를 DB(30)에 저장된 얼굴 이미지 정보 및 지혈류 정보와 각각 비교 결과를 제어부(40)에 전송한다.
- <62> 즉, 비교부(20)는 카드 리더기(12)로부터 전송되는 출입자 개인 정보, 터치 스크린(14)으로부터 전송되는 고유 번호, 카메라(18)로부터 전송되는 얼굴 이미지 정보 중 적어도 하나 이상 즉, 세 정보 중 어느 하나나 두 가지 정보 또는 세 가지 정보 모두와 지혈류 검출기(16)로부터 전송되는 지혈류 정보를 DB(30)에 저장된 정보와 각각 비교한 후 비교 결과를 제어부(40)에 전송한다.
- <63> 이러한, 비교부(20)는 카드 리더기(12)로부터 노무자의 성명, 주민등록번호, 소속, 출퇴근 정보 등의 노무 관리 정보와 안전 위반 정보, 안전 교육 현황 등의 안전 관리 정보 및 건설 자재를 적재한 차량의 출발시간, 차량 번호, 물량 등의 공장 반출 현황과 차량의 공사 현장 입·출고 시간, 차량 번호 및 물량 등의 공사 현장 반입 현황 등의 물류 관리 정보가 전송될 때 전송된 정보와 상술한 고유 번호, 얼굴 이미지 정보 중 적어도 하나 이상 즉, 세 정보 중 어느 하나나 두 가지 정보 또는 세 가지 정보 모두와 지혈류 검출기(16)로부터 전송되는 지혈류 정보를 DB(30)에 저장된 정보와 비교한 후 비교 결과를 제어부(40)에 전송한다.
- <64> 이를 위해, 본 발명의 실시 예에 따른 출입 통제 시스템은 카드 리더기(12), 카메라(18), 터치 스크린(14) 중 적어도 하나 이상 즉, 세 가지 기기 중 어느 하나나 두 가지 기기 또는 세 가지 기기 모두 포함하도록 구성될 수 있다.
- <65> 이상 설명한 비교부(20)는 카드 리더기(12), 지혈류 검출기(16), 카메라(18) 및 터치 스크린(14)으로부터 전송되는 데이터 순으로 비교한다.
- <66> 즉, 비교부(20)는 개인 정보 -> 지혈류 정보 -> 얼굴 이미지 정보 순으로 출입자 정보를 비교하거나 고유 번호 -> 지혈류 정보 -> 얼굴 이미지 정보 순으로 출입자 정보를 비교한다.
- <67> 또한, 비교부(20)는 개인 정보 -> 고유 번호 -> 지혈류 정보 -> 얼굴 이미지 정보 순으로 출입자 정보를 비교하거나 고유 번호 -> 개인 정보 -> 지혈류 정보 -> 얼굴 이미지 정보 순으로 비교한다.
- <68> 이러한, 비교부(20)는 지혈류 정보 비교 시 카드 리더기(12) 또는 터치 스크린(14)으로부터 전송된 암호화 코드로 이루어진 고유 번호에 매칭되는 주소 번호에 저장된 지혈류 정보를 DB(30)로부터 공급받아 지혈류 검출기(16)로부터 전송되는 지혈류 정보와 비교하기 때문에 지혈류 정보의 비교 시간을 줄일 수 있게 된다.
- <69> 제어부(40)는 비교부(20)로부터 전송되는 비교 결과에 따라 출입자가 출입 가능하도록 출입문을 개폐시킨다.
- <70> 또한, 제어부(40)는 출입자가 출입 통제 시스템(1)에 존재할 때 카메라(18)가 출입자의 얼굴 이미지를 촬영할 수 있도록 카메라(18)를 제어하고, 출입 통제 시스템(1)을 관리하기 위한 시스템 관리 서버(60)로부터 공급되는 제어신호에 따라 카메라(18)가 출입 통제 시스템(1) 주위를 촬영할 수 있도록 카메라(18)를 제어한다.
- <71> 또한, 제어부(40)는 비교부(20)가 카드 리더기(12), 터치 스크린(14), 카메라(18), 지혈류 검출기(16)로부터 전송되는 정보와 DB(30)에 저장된 정보를 비교할 수 있도록 DB(30)를 제어하여 DB(30)에 저장된 정보를 비교부(20)에 전송하고, DB(30)에 저장된 정보가 출입 통제 시스템(1)을 관리하기 위한 시스템 관리 서버(60)에 전송되도록 DB(30)를 제어한다.
- <72> 그리고, 제어부(40)는 비교부(20)로부터 전송되는 비교 결과에 따른 출입자의 출입 가능 여부 및 출입 금지 경

도면

도면1



도면2

