



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년09월02일  
(11) 등록번호 10-0914994  
(24) 등록일자 2009년08월25일

(51) Int. Cl.  
G06K 19/10 (2006.01) G06K 9/00 (2006.01)  
G06Q 50/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2009-0008767  
(22) 출원일자 2009년02월04일  
심사청구일자 2009년02월04일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020060099310 A  
KR1020030037147 A  
JP2006127344 A

(73) 특허권자  
강성철  
서울특별시 금천구 시흥동 949-8 1층 102호 17/4  
(72) 발명자  
강성철  
서울특별시 금천구 시흥동 949-8 1층 102호 17/4  
(74) 대리인  
특허법인태동

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 김창주

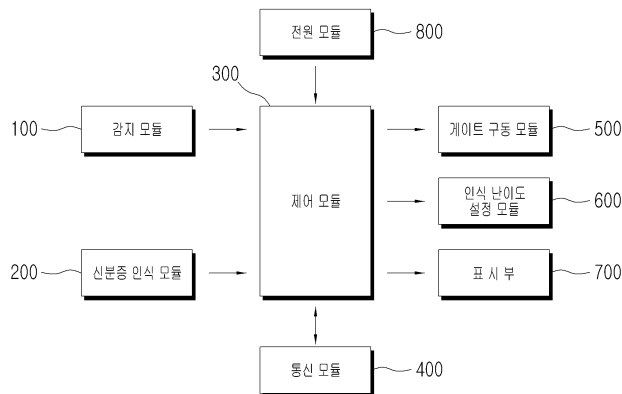
(54) 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치 및 그 제어 방법

(57) 요약

본 발명은 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치 및 그 제어 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 (1) 출입 통제 장치를 통과하는 인원수를 체크하는 단계, (2) 상기 체크된 통과 인원수에 기초하여 출입자의 신분 정보를 인식하는 복수의 인식난이도 중 어느 하나의 인식난이도로 설정하는 단계, (3) 상기 설정된 인식난이도에 따라 스캔된 신분증 이미지로부터 정보를 획득하여 출입자의 신분 정보를 파악하는 단계, (4) 상기 파악된 출입자의 신분 정보를 미리 설정된 출입가능 조건 정보와 비교하는 단계, 및 (5) 상기 파악된 출입자의 신분 정보가 상기 미리 설정된 출입가능 조건 정보를 만족하는지 여부에 따라 출입 통제 장치의 게이트 개폐를 결정하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명의 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치 및 그 제어 방법에 따르면, 신분증 인식 기능을 갖는 출입 통제 장치를 이용함으로써 기존의 주민등록증, 운전면허증과 같은 규격화된 신분증을 이용하여 출입 가능 여부를 즉시 판별하고, 출입을 통제할 수 있으며, 이를 통한 각종 서비스 제공이 가능해진다. 그 결과, 출입 통제를 위한 별도의 관리 인력을 필요로 하지 않고, 추가적인 카드 발급 비용이 소요되지 않으며, 각종 서비스를 제공받기 위한 정보나 출입을 위한 조건 등을 간단히 갱신할 수 있어 출입 통제 장치의 관리 및 운용이 용이할 뿐만 아니라, 출입자에 대해 파악된 정보를 저장함으로써 출입자에 대한 통계를 파악할 수 있다. 또한, 신분증 인식을 통해 신분 정보를 파악하는 난이도(인식 속도) 및 게이트 구동 속도를 달리 설정할 수 있도록 함으로써, 장소마다 요구되는 보안 수준 및 통행량에 맞춘 효율적인 장치 운영이 가능해진다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

- (1) 출입 통제 장치를 통과하는 인원수를 체크하는 단계;
  - (2) 상기 체크된 통과 인원수에 기초하여, 출입자의 신분 정보를 인식하는 복수의 인식난이도 중 어느 하나의 인식난이도로 설정하는 단계;
  - (3) 상기 설정된 인식난이도에 따라 스캔된 신분증 이미지로부터 정보를 획득하여 출입자의 신분 정보를 파악하는 단계;
  - (4) 상기 파악된 출입자의 신분 정보를 미리 설정된 출입가능 조건 정보와 비교하는 단계; 및
  - (5) 상기 파악된 출입자의 신분 정보가 상기 미리 설정된 출입가능 조건 정보를 만족하는지 여부에 따라, 출입 통제 장치의 게이트 개폐를 결정하는 단계
- 를 포함하는 것을 특징으로 하는 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치의 제어 방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 단계 (2)는, 상기 체크된 통과 인원수가 미리 설정된 제1 인원범위에 해당하면 상기 인식난이도를 제1 인식난이도로 설정하고, 상기 체크된 통과 인원수가 미리 설정된 상기 제1 인원범위를 초과하는 제2 인원범위에 해당하면 상기 인식난이도를 상기 제1 인식난이도보다 낮은 제2 인식난이도로 설정하며, 상기 체크된 통과 인원수가 상기 미리 설정된 제2 인원범위를 초과하는 제3 인원범위에 해당하면 상기 인식난이도를 상기 제2 인식난이도보다 낮은 제3 인식난이도로 설정하는 것을 특징으로 하는 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치의 제어 방법.

### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 설정된 인식난이도가 제1 인식난이도이면, 상기 단계 (3)은,

신분증 접촉 여부를 감지하여 상기 신분증의 이미지를 스캔하는 단계;

상기 스캔한 이미지의 사진 부분과 문자 부분을 분리하여 각각 사진 정보와 문자 정보를 추출하는 단계;

상기 추출된 각각의 사진 정보와 문자 정보를 교정하는 단계; 및

상기 교정된 사진 정보와 문자 정보로부터 출입자의 신분 정보를 파악하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치 제어 방법.

### 청구항 4

제2항에 있어서,

상기 설정된 인식난이도가 제2 인식난이도이면, 상기 단계 (3)은,

신분증 접촉 여부를 감지하여 상기 신분증의 이미지를 스캔하는 단계;

상기 스캔한 이미지의 문자 부분을 분리하여 문자 정보를 추출하는 단계;

상기 추출된 문자 정보를 교정하는 단계; 및

상기 교정된 문자 정보로부터 출입자의 신분 정보를 파악하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치 제어 방법.

### 청구항 5

제2항에 있어서,

상기 설정된 인식난이도가 제3 인식난이도이면, 상기 단계 (3)은,

신분증 접촉 여부를 감지하여 상기 신분증의 이미지를 스캔하는 단계;

상기 스캔한 이미지의 특정 위치에 해당하는 문자 부분을 분리하여 일부 정보를 추출하는 단계;

상기 추출된 일부 정보를 교정하는 단계; 및

상기 교정된 일부 정보로부터 출입자의 신분 정보를 파악하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치 제어 방법.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 미리 설정된 출입가능 조건 정보를 만족하는 상기 출입자의 신분 정보를 저장하는 단계; 및

상기 출입자에 대한 통계 및 정산 자료 확보를 위하여 상기 저장된 출입자의 신분 정보를 서버로 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치의 제어 방법.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 미리 설정된 출입가능 조건 정보는 갱신 가능한 것을 특징으로 하는 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치의 제어 방법.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 출입자의 신분 정보는,

출입자의 고유 정보, 주민등록번호, 운전면허증 번호, 신분증 번호 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치 제어 방법.

#### 청구항 9

사물의 통과 여부를 감지하는 감지 모듈;

신분증 접촉 여부를 감지하여 신분증의 이미지를 획득하고, 상기 획득된 이미지로부터 문자 및 사진 정보를 분리하며, 설정된 인식난이도에 따라 상기 분리된 정보로부터 출입자의 신분을 파악하는 신분증 인식 모듈;

게이트부를 개방 또는 폐쇄하는 게이트 구동 모듈;

상기 감지 모듈을 통해 감지된 통과 인원수를 체크하고, 상기 체크된 통과 인원수에 기초하여 복수의 인식난이도 중 어느 하나의 인식난이도로 설정하는 인식난이도 설정 모듈; 및

상기 인식난이도 설정 모듈에서 설정된 인식난이도에 따라 상기 신분증 인식 모듈이 출입자의 신분 정보를 파악하도록 하고, 상기 신분증 인식 모듈에 의해 파악된 출입자의 신분을 미리 설정된 출입가능 조건 정보와 비교하여 상기 게이트 구동 모듈이 상기 게이트부를 개폐하도록 하는 제어 모듈

을 포함하는 것을 특징으로 하는 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,

서버와 통신 가능한 통신 모듈을 더 포함하고,

상기 제어 모듈은, 상기 신분증 인식 모듈에 의해 획득된 이용자의 정보를 상기 통신 모듈을 이용하여 상기 서버로 송신하고, 상기 통신 모듈을 이용하여 상기 서버로부터 출입조건 갱신 자료를 수신하는 것을 특징으로 하는 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치.

**청구항 11**

제9항에 있어서,

상기 인식난이도 설정 모듈은, 상기 감지 모듈을 통해 체크된 통과 인원수가 미리 설정된 제1 인원범위에 해당하면 상기 인식난이도를 제1 인식난이도로 설정하고, 상기 체크된 통과 인원수가 미리 설정된 상기 제1 인원범위를 초과하는 제2 인원범위에 해당하면 상기 인식난이도를 상기 제1 인식난이도보다 낮은 제2 인식난이도로 설정하며, 상기 체크된 통과 인원수가 상기 미리 설정된 제2 인원범위를 초과하는 제3 인원범위에 해당하면 상기 인식난이도를 상기 제2 인식난이도보다 낮은 제3 인식난이도로 설정하는 것을 특징으로 하는 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 제어 모듈은, 상기 인식난이도 설정 모듈에 의해 설정된 인식난이도가 제1 인식난이도에 해당하면 상기 게이트 구동 모듈을 제1 속도로 구동하고, 상기 설정된 인식난이도가 제2 인식난이도에 해당하면 상기 게이트 구동 모듈을 상기 제1 속도보다 빠른 제2 속도로 구동하며, 상기 설정된 인식난이도가 제3 인식난이도에 해당하면 상기 게이트 구동 모듈을 상기 제2 속도보다 빠른 제3 속도로 구동하는 것을 특징으로 하는 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

<1> 본 발명은 출입 통제 장치 및 그 제어 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> 최근 기술이 발전함과 동시에 보안이 요구되는 각각의 장소 및 기타 출입 통제가 요구되는 장소에 대한 외부인 및 출입 허가를 받지 못한 자에 대한 출입 통제를 위한 시스템이 개발되고 있다. 이러한 시스템은 주로 사전에 출입 관리 데스크에 출입을 요청하고, 개인 정보를 제공한 뒤 출입 카드 등을 발급받아 이루어지고 있다. 이러한 출입 통제 시스템은 각종 관공서나 지하철, 도서관 등과 같은 공공기관 및 공공장소의 출입을 위해서도 그 관리의 편의성 때문에 설치가 늘어나고 있는 실정이다.

<3> 그러나 이러한 출입 통제 시스템의 경우, 개인 각각에 대한 정보를 파악한 뒤, 각 개인들에 대한 출입용 카드를 발급해야 하므로 이러한 일을 담당하는 인력을 필요로 할 뿐만 아니라 동시에 각 개인들에 대한 카드 발급을 위한 추가 비용이 소요되므로 비경제적이라는 문제점이 있다. 이러한 불편을 해소하기 위하여 바코드 또는 RFID 태그를 부착시킨 카드를 교부하고, 다시 회수함으로써 카드 발급 비용을 줄이고자 하나, 이러한 방법 역시 근본적인 해결책이 되지 않는다고 있다.

<4> 또한, 지하철과 같은 곳에서는 국가 유공자 및 경로 우대자, 장애인 등의 편의를 위해 무료승차권을 배부하고 있으나, 이것 또한 수혜자들이 무료승차권을 제공받기 위하여 출입 게이트에서 멀리 떨어진 승차권 교부처까지 이동해야 하고, 무료승차권의 발급에 드는 비용 또한 크다는 점을 감안할 때 이용의 불편 및 추가적인 비용이 소모된다는 문제점이 있다.

<5> 이 밖에 출입 통제 장치가 설치되는 각각의 장소마다 요구되는 보안의 수준 및 시간대마다 통행량이 달라질 수 있으므로, 이러한 상황변화에 대응 가능하도록 하기 위하여 동작 속도 및 신분증 인식 속도에 대한 설정 전환이 자유로워야 한다는 문제점 또한 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

<6> 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 신분증 인식 기능

을 갖는 출입 통제 장치를 이용함으로써 기존의 주민등록증, 운전면허증과 같은 규격화된 신분증을 이용하여 출입 가능 여부를 즉시 판별하고, 출입을 통제할 수 있으며, 이를 통한 각종 서비스 제공이 가능하며, 그 결과, 출입 통제를 위한 별도의 관리 인력을 필요로 하지 않고, 추가적인 카드 발급 비용이 소요되지 않는 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치 및 그 제어 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

<7> 또한, 각종 서비스를 제공받기 위한 정보나 출입을 위한 조건 등을 간단히 갱신할 수 있어 출입 통제 장치의 관리 및 운용이 용이할 뿐만 아니라, 출입자에 대해 파악된 정보를 저장함으로써 출입자에 대한 통계를 파악할 수 있는 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치 및 그 제어 방법을 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

<8> 또한, 신분증 인식을 통해 신분 정보를 파악하는 난이도(인식 속도) 및 게이트 구동 속도를 달리 설정할 수 있도록 함으로써 장소마다 요구되는 보안 수준 및 통행량에 맞춘 효율적인 장치 운영이 가능한 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치 및 그 제어 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

**과제 해결수단**

<9> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치의 제어 방법은,

<10> (1) 출입 통제 장치를 통과하는 인원수를 체크하는 단계;

<11> (2) 상기 체크된 통과 인원수에 기초하여 출입자의 신분 정보를 인식하는 복수의 인식난이도 중 어느 하나의 인식난이도로 설정하는 단계;

<12> (3) 상기 설정된 인식난이도에 따라 스캔된 신분증 이미지로부터 정보를 획득하여 출입자의 신분 정보를 파악하는 단계;

<13> (4) 상기 파악된 출입자의 신분 정보를 미리 설정된 출입가능 조건 정보와 비교하는 단계; 및

<14> (5) 상기 파악된 출입자의 신분 정보가 상기 미리 설정된 출입가능 조건 정보를 만족하는지 여부에 따라 출입 통제 장치의 게이트 개폐를 결정하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

<15> 바람직하게는, 상기 단계 (2)는, 상기 체크된 통과 인원수가 미리 설정된 제1 인원범위에 해당하면 상기 인식난이도를 제1 인식난이도로 설정하고, 상기 체크된 통과 인원수가 미리 설정된 상기 제1 인원범위를 초과하는 제2 인원범위에 해당하면 상기 인식난이도를 상기 제1 인식난이도보다 낮은 제2 인식난이도로 설정하며, 상기 체크된 통과 인원수가 상기 미리 설정된 제2 인원범위를 초과하는 제3 인원범위에 해당하면 상기 인식난이도를 상기 제2 인식난이도보다 낮은 제3 인식난이도로 설정할 수 있다.

<16> 더욱 바람직하게는, 상기 설정된 인식난이도가 제1 인식난이도이면, 상기 단계 (3)은,

<17> 신분증 접촉 여부를 감지하여 상기 신분증의 이미지를 스캔하는 단계;

<18> 상기 스캔한 이미지의 사진 부분과 문자 부분을 분리하여 각각 사진 정보와 문자 정보를 추출하는 단계;

<19> 상기 추출된 각각의 사진 정보와 문자 정보를 교정하는 단계; 및

<20> 상기 교정된 사진 정보와 문자 정보로부터 출입자의 신분 정보를 파악하는 단계를 포함할 수 있다.

<21> 더욱 바람직하게는, 상기 설정된 인식난이도가 제2 인식난이도이면, 상기 단계 (3)은,

<22> 신분증 접촉 여부를 감지하여 상기 신분증의 이미지를 스캔하는 단계;

<23> 상기 스캔한 이미지의 문자 부분을 분리하여 문자 정보를 추출하는 단계;

<24> 상기 추출된 문자 정보를 교정하는 단계; 및

<25> 상기 교정된 문자 정보로부터 출입자의 신분 정보를 파악하는 단계를 포함할 수 있다.

<26> 더욱 바람직하게는, 상기 설정된 인식난이도가 제3 인식난이도이면, 상기 단계 (3)은,

<27> 신분증 접촉 여부를 감지하여 상기 신분증의 이미지를 스캔하는 단계;

<28> 상기 스캔한 이미지의 특정 위치에 해당하는 문자 부분을 분리하여 일부 정보를 추출하는 단계;

<29> 상기 추출된 일부 정보를 교정하는 단계; 및

<30> 상기 교정된 일부 정보로부터 출입자의 신분 정보를 파악하는 단계를 포함할 수 있다.

- <31> 바람직하게는,
- <32> 상기 미리 설정된 출입가능 조건 정보를 만족하는 상기 출입자의 신분 정보를 저장하는 단계; 및
- <33> 상기 출입자에 대한 통계 및 정산 자료 확보를 위하여 상기 저장된 출입자의 신분 정보를 서버로 전송하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- <34> 바람직하게는, 상기 미리 설정된 출입가능 조건 정보는 갱신할 수 있다.
- <35> 바람직하게는, 상기 출입자의 신분 정보는, 출입자의 고유 정보, 주민등록번호, 운전면허증 번호, 신분증 번호 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- <36> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치는,
- <37> 사물의 통과 여부를 감지하는 감지 모듈;
- <38> 신분증 접촉 여부를 감지하여 신분증의 이미지를 획득하고, 상기 획득된 이미지로부터 문자 및 사진 정보를 분리하며, 설정된 인식난이도에 따라 상기 분리된 정보로부터 출입자의 신분을 파악하는 신분증 인식 모듈;
- <39> 게이트부를 개방 또는 폐쇄하는 게이트 구동 모듈;
- <40> 상기 감지 모듈을 통해 감지된 통과 인원수를 체크하고, 상기 체크된 통과 인원수에 기초하여 복수의 인식난이도 중 어느 하나의 인식난이도를 설정하는 인식난이도 설정 모듈; 및
- <41> 상기 인식난이도 설정 모듈에서 설정된 인식난이도에 따라 상기 신분증 인식 모듈이 출입자의 신분 정보를 파악하도록 하고, 상기 신분증 인식 모듈에 의해 파악된 출입자의 신분을 미리 설정된 출입가능 조건 정보와 비교하여 상기 게이트 구동 모듈이 상기 게이트부를 개폐하도록 하는 제어 모듈을 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- <42> 바람직하게는, 서버와 통신 가능한 통신 모듈을 더 포함하고, 상기 제어 모듈은, 상기 신분증 인식 모듈에 의해 획득된 이용자의 정보를 상기 통신 모듈을 이용하여 상기 서버로 송신하고, 상기 통신 모듈을 이용하여 상기 서버로부터 출입조건 갱신 자료를 수신할 수 있다.
- <43> 바람직하게는, 상기 인식난이도 설정 모듈은, 상기 감지 모듈을 통해 체크된 통과 인원수가 미리 설정된 제1 인원범위에 해당하면 상기 인식난이도를 제1 인식난이도로 설정하고, 상기 체크된 통과 인원수가 미리 설정된 상기 제1 인원범위를 초과하는 제2 인원범위에 해당하면 상기 인식난이도를 상기 제1 인식난이도보다 낮은 제2 인식난이도로 설정하며, 상기 체크된 통과 인원수가 상기 미리 설정된 제2 인원범위를 초과하는 제3 인원범위에 해당하면 상기 인식난이도를 상기 제2 인식난이도보다 낮은 제3 인식난이도로 설정할 수 있다.
- <44> 더욱 바람직하게는, 상기 제어 모듈은, 상기 인식난이도 설정 모듈에 의해 설정된 인식난이도가 제1 인식난이도에 해당하면 상기 게이트 구동 모듈을 제1 속도로 구동하고, 상기 설정된 인식난이도가 제2 인식난이도에 해당하면 상기 게이트 구동 모듈을 상기 제1 속도보다 빠른 제2 속도로 구동하며, 상기 설정된 인식난이도가 제3 인식난이도에 해당하면 상기 게이트 구동 모듈을 상기 제2 속도보다 빠른 제3 속도로 구동할 수 있다.

**효 과**

<45> 본 발명의 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치 및 그 제어 방법에 따르면, 신분증 인식 기능을 갖는 출입 통제 장치를 이용함으로써 기존의 주민등록증, 운전면허증과 같은 규격화된 신분증을 이용하여 출입 가능 여부를 즉시 판별하고, 출입을 통제할 수 있으며, 이를 통한 각종 서비스 제공이 가능해진다. 그 결과, 출입 통제를 위한 별도의 관리 인력을 필요로 하지 않고, 추가적인 카드 발급 비용이 소요되지 않으며, 각종 서비스를 제공받기 위한 정보나 출입을 위한 조건 등을 간단히 갱신할 수 있어 출입 통제 장치의 관리 및 운용이 용이할 뿐만 아니라, 출입자에 대해 파악된 정보를 저장함으로써 출입자에 대한 통계를 파악할 수 있다. 또한, 신분증 인식을 통해 신분 정보를 파악하는 난이도 및 게이트 구동 속도를 달리 설정할 수 있도록 함으로써 장소마다 요구되는 보안 수준 및 통행량에 맞춰 효율적인 장치 운영이 가능해진다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- <46> 이하에서는 첨부된 도면들을 참조하여, 본 발명에 따른 실시예에 대하여 상세하게 설명하기로 한다.
- <47> 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치의 블록도이다. 도 1에 도시된 바와 같

이, 본 발명의 일실시예에 따른 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치(10)는, 감지 모듈(100), 신분증 인식 모듈(200), 제어 모듈(300), 통신 모듈(400), 게이트 구동 모듈(500), 인식난이도 설정 모듈(600), 표시부(700), 및 전원 모듈(800)을 포함하여 구성될 수 있다.

- <48> 감지 모듈(100)은, 사물의 통과 여부를 감지하는 인감지 센서, 또는 그 밖의 적외선 센서, 자외선 센서, 포토 센서 등 적어도 하나 이상의 센서에 의해 구성될 수 있으며, 출입자가 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치(10)를 통과하였는지를 감지한다.
- <49> 신분증 인식 모듈(200)은, 출입 통제 장치(10)에서 신분증 접촉 여부를 감지하여 신분증의 이미지를 획득하고, 획득된 이미지로부터 문자 및 사진 데이터를 분리하며, 설정된 인식난이도에 따라 분리된 정보로부터 출입자의 신분을 파악하게 된다. 이를 수행하기 위한 신분증 인식 모듈(200)의 상세한 구성은 도 2를 통해 추후 설명한다.
- <50> 제어 모듈(300)은, 인식난이도 설정 모듈(600)에서 설정된 인식난이도에 따라 신분증 인식 모듈(200)이 출입자의 신분 정보를 파악하도록 하고, 신분증 인식 모듈(200)에 의해 파악된 출입자의 신분을 미리 설정된 출입가능 조건 정보와 비교하여 게이트 구동 모듈(500)이 게이트부(도 3의 도면번호 530 참조)를 개폐하도록 한다. 즉, 제어 모듈(300)은 인식난이도 설정 모듈(600)에 의해 설정된 인식난이도가 제1 인식난이도에 해당하면 게이트 구동 모듈(500)이 제1 속도로 구동하도록 제어하고, 설정된 인식난이도가 제2 인식난이도에 해당하면 게이트 구동 모듈(500)을 제1 속도보다 빠른 제2 속도로 구동하도록 하며, 설정된 인식난이도가 제3 인식난이도에 해당하면 게이트 구동 모듈(500)을 제2 속도보다 빠른 제3 속도로 구동하도록 제어한다. 이렇게 각각의 인식난이도에 따라 게이트 구동 모듈의 구동 속도를 달리 제어하는 이유는, 인식난이도가 낮게 설정된 경우에는 인식난이도가 높게 설정된 경우보다 출입자의 수가 많다는 것을 의미하며, 그 결과 게이트 구동 모듈(500)의 구동 속도 또한 더 빠르게 유지해야 게이트의 구동이 제대로 이루어질 수 있기 때문이다. 이 밖에 각각의 모듈을 제어하기 위한 제어 모듈(300)의 구성 및 제어 방법은 각 해당 부분에서 설명하도록 한다.
- <51> 통신 모듈(400)은, 출입 통제 장치(10)가 서버와 통신이 가능하도록 하는 역할을 하며, 이러한 통신을 위하여 제어 모듈(300)은 신분증 인식 모듈(200)에 의해 획득된 이용자의 정보를 통신 모듈(400)을 이용하여 서버로 송신하고, 서버로부터 출입조건 갱신 자료를 수신하도록 제어한다.
- <52> 게이트 구동 모듈(500)은, 제어 모듈(300)의 제어에 따라 구동 제어부(도 3의 도면번호 520 참조)를 제어하며, 최종적으로 모터부(도 3의 도면번호 510 참조)를 가동하여 게이트부가 개방 또는 폐쇄되도록 한다. 이러한 일련의 동작을 위한 게이트 구동 모듈(500)의 상세한 구성은 도 3을 통해 추후 더욱 상세히 설명한다.
- <53> 인식난이도 설정 모듈(600)은, 감지 모듈(100)을 통해 감지된 통과 인원수를 체크하고, 체크된 통과 인원수에 기초하여 복수의 인식난이도 중 어느 하나의 인식난이도로 설정한다. 더욱 상세하게는, 감지 모듈(100)에서 감지되어 인식난이도 설정 모듈(600)을 통해 체크된 통과 인원수가 미리 설정된 제1 인원범위에 해당하면 인식난이도를 제1 인식난이도로 설정하고, 체크된 통과 인원수가 미리 설정된 제1 인원범위를 초과하는 제2 인원범위에 해당하면 인식난이도를 제1 인식난이도보다 낮은 제2 인식난이도로 설정하며, 체크된 통과 인원수가 미리 설정된 제2 인원범위를 초과하는 제3 인원범위에 해당하면 인식난이도를 제2 인식난이도보다 낮은 제3 인식난이도로 설정하도록 한다.
- <54> 표시부(700)는, 출입구의 방향 및 사용자들에게 알리고자 하는 그 밖의 사항을 표시할 수 있도록 한 구성요소로서, 예를 들어, 도트 매트릭스(Dot Matrix) 타입으로 10단계의 밝기 조절이 가능하도록 구성할 수 있다.
- <55> 전원 모듈(800)은, AC 입력 전압을 안정된 DC 전압으로 변환하여 각 모듈로 공급한다. 이러한 전원 모듈(800)은 배터리와 연결되어 전원이 차단된 비상시에도 비상전원 공급이 가능하도록 함으로써 정전 등으로 인한 갑작스런 동작 정지를 방지할 수 있게 된다. 물론, 전원 모듈(800)은 AC 입력 전압 이외에도 DC 입력 전압 등 기타 전원을 이용할 수도 있다.
- <56> 이 밖에도 본 발명에 따른 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치(10)는, 온도 제어 모듈(도시하지 않음)을 포함할 수 있는데, 온도 제어 모듈은, 온도 감지 센서가 내장된 온도 자동 조절기에 의해 출입 통제 장치의 내부 온도를 일정하게 유지시킨다. 이는 장치 내부의 온도가 정상 작동 온도 이하로 떨어졌을 때 온도 감지 센서가 내장된 온도 자동 조절기에 의해 작동됨으로써 동절기에 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치(10) 내부의 온도를 일정하게 유지시켜 정상적으로 동작할 수 있도록 해주기 위함이다.
- <57> 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치(10)의 신분증 인식 모듈(200)의 블록도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치(10)의 신분증

인식 모듈(200)은, 접촉감지부(210), 이미지 획득부(220), 이미지 인식 전처리부(230), 인식 제어부(240), 문자 인식부(250), 저장부(260), 및 통신부(270)를 포함하여 구성될 수 있다.

- <58> 접촉감지부(210)는, 신분증을 통한 출입 통제 장치(10)에 신분증이 접촉되었는지 여부를 감지하며, 근접 센서를 이용하여 구현 가능하다.
- <59> 이미지 획득부(220)는, 접촉감지부(210)에서 신분증의 접촉이 감지되면 신분증을 밀착 스캔하여 일련의 신분증 이미지를 획득한다. 이미지 획득부(220)는 신분증의 앞면과 뒷면의 화상을 관독할 수 있는 전면과 후면의 카메라, 신분증을 정확하게 인식할 수 있도록 위치시키는 거치부, 및 카메라로 하여금 정확한 화상 촬영을 할 수 있도록 하기 위한 조명 장치로 구성되며, 화상 관독을 위한 카메라는 CCD 이미지 센서, 또는 CMOS 이미지 센서를 이용하여 구현될 수 있다.
- <60> 이미지 인식 전처리부(230)는, 이미지 획득부(220)에 의해 획득된 신분증 이미지의 잡영을 제거함과 아울러, 신분증 이미지의 기울기를 교정하고, 신분증 이미지를 그래픽 이미지와 텍스트 이미지로 분리한다. 또한, 그래픽 이미지의 또는 텍스트 이미지의 문자 영역을 좀 더 정확하게 인식하기 위하여 신분증의 배경에 그려져 있는 홀로그램 등의 문양을 제거하고 이미지 프로세싱 알고리즘을 수행하여 원하는 문자를 추출하도록 할 수 있다.
- <61> 인식 제어부(240)는, 신분증 인식 모듈(200) 내의 접촉감지부(210), 이미지 획득부(220), 이미지 인식 전처리부(230), 문자 인식부(250), 저장부(260), 및 통신부(270)의 각 구성요소 간의 동작을 제어하여 출입자의 신분을 인식하도록 한다. 이를 위해 인식 제어부(240)는 우선, 접촉감지부(210)를 통해 신분증의 접촉 여부가 감지되면 이미지 획득부(220)에서 신분증의 이미지를 획득하도록 한다. 그 후, 이미지 획득부(220)에서 획득된 이미지는 이미지 인식 전처리부(230)를 통해 잡영 제거 및 교정 과정을 통해 문자 인식부(250)로 제공되고, 문자 인식부(250)에서 이미지의 문자 영역과 사진 영역에 대한 특징을 추출한 결과를 제공받게 된다. 이렇게 추출된 결과를 이용하여 인식 제어부(240)는 최종적인 인식 작업을 수행하게 된다. 이러한 일련의 과정 중에 발생하는 정보의 저장은 저장부(260)를 이용하며, 통신부(270)를 통해 신분증 인식 모듈(200)의 외부 모듈들과의 통신을 수행한다. 한편, 본 발명의 일실시예에서는 신분증 인식 모듈(200)의 각 부분이 이미지 획득부(220)에서 획득된 이미지를 이미지 인식 전처리부(230)를 통해 잡영 제거 및 교정 과정을 통해 문자 인식부(250)로 제공하고, 문자 인식부(250)에서 이미지의 문자 영역과 사진 영역에 대한 특징을 추출한 결과를 인식 제어부(240)로 제공하도록 하였지만, 본 발명은 이에 한정되지 않고 문자 인식부(250)를 통해 각 부분에 대한 분리 및 특징 추출 작업의 수행 후에 이미지 전처리부(230)로 분리된 각 영역의 이미지를 보내 이미지의 잡영 제거 및 교정 과정을 거치도록 구성할 수도 있다. 이하의 도 4 및 도 5를 통해 설명하는 일련의 과정들은 이러한 또 다른 실시예에 의해 구현되는 인식 과정을 나타내었다.
- <62> 문자 인식부(250)는, 신분증 이미지의 특정 위치에 기재된 번호 또는 문자에 따라 신분증의 종류를 판별한 다음, 신분증의 종류에 따라 이미지를 여러 개의 영역으로 분할한다. 즉, 이미지를 예를 들어, 사진 영역, 문자 영역인 이름, 주민등록번호, 주소, 기타 각각의 부분으로 분할한 후 인식하기 시작하고, 영역 분리는 간단하게 가로, 세로 화소의 수를 이용하여 수행하며, 특징 추출 작업을 수행한다.
- <63> 저장부(260)는, 이미지 획득부(220)에서 획득된 이미지로부터 분리된 문자 및 사진 데이터를 저장한다. 여기서 저장된 데이터를 이용하여 이미지 인식 전처리부(230) 및 문자 인식부(250)에서 이미지의 처리 및 인식에 이용하게 된다.
- <64> 통신부(270)는, 신분증 인식 모듈(200)의 각 구성요소 간에 데이터 송수신을 수행한다.
- <65> 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치(10)의 게이트 구동 모듈(300)의 블록도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치(10)의 게이트 구동 모듈(300)은, 모터부(310), 구동 제어부(320), 및 게이트부(330)를 포함하여 구성될 수 있다.
- <66> 모터부(310)는, 게이트부(330)를 개방 또는 폐쇄하기 위한 동력을 제공하는 역할을 하며, 예를 들어, 3상 AC 220V 60hz의 파워를 가진 정격용량 40W, 1600rpm으로 동작하는 모터를 이용할 수 있다.
- <67> 구동 제어부(320)는, 제어 모듈(300)의 제어에 따라 모터부(310)를 동작시키기 위한 모터 제어부에 해당하며, 예를 들어, 8bit MCU에 128K-Flash 메모리와 RS 232C 2Port 형태의 시리얼 포트(serial Port)로 구성할 수 있다.
- <68> 게이트부(330)는, 출입 통제 장치(10)의 통과 차단부, 즉 도어(Door)에 해당하며, 출입자의 통행을 차단하거나 출입자가 진입 가능하게 한다. 이러한 게이트부(330)는 통행량 또는 설치 장소에서 요구되는 보안 수준에 따라



장치 운용자가 상시 개방(Normal Open) 방식과 상시 폐쇄(Normal Close) 방식의 두 가지 형태로 운용할 수 있다. 상시 개방 방식은 평상시 게이트부가 완전히 개방된 상태로 운용되며, 비인가 된 통행자가 진입 시에 게이트부를 닫아 통행을 제한하게 된다. 이는 통행량이 많거나 요구되는 보안 수준이 낮은 경우에 적용되는 방식이다. 상시 폐쇄 방식은 평상시 게이트부가 닫힌 상태로 운용되며, 인가된 통행자가 진입 시 게이트부가 열려 통행을 허가하게 된다. 이는 통행량이 적거나 요구되는 보안 수준이 높은 경우에 적용되는 방식이다. 이러한 게이트부(330)의 운용은 장치 운용자의 필요에 따라 제어 모듈(300)에서의 설정을 달리함으로써 선택적으로 이루어 질 수 있다.

<69> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치의 제어 방법에 대한 흐름도이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치(10)의 제어 방법은, 통과 인원수를 체크하는 단계(S100), 통과 인원수에 기초하여 인식난이도를 설정하는 단계(S200), 인식난이도에 따라 정보를 획득하여 출입자의 신분정보를 파악하는 단계(S300), 출입자의 신분정보를 출입가능 조건 정보와 비교하는 단계(S400), 출입가능 조건 정보의 만족 여부에 따라 게이트 개폐를 결정하는 단계(S500), 출입가능 조건 정보를 만족하는 출입자의 신분 정보를 저장하는 단계(S600), 및 저장된 출입자의 신분 정보를 서버로 전송하는 단계(S700)를 포함할 수 있다.

<70> 단계 S100에서는, 통과 인원수를 체크한다. 본 단계는 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치(10)를 통과하는 인원수를 체크하는 단계로서, 출입 통제 장치(10)를 통한 출입자의 통과 여부 감지는 감지 모듈(100)을 통해 이루어지며, 감지 모듈(100)에서 감지된 결과를 이용한 통과 인원수의 체크는 인식난이도 설정 모듈(600)에 의해 이루어진다. 여기서, 체크된 통과 인원수는 이후 단계에서 인식난이도 결정 및 게이트부(330)의 구동 속도를 조절하기 위한 판단 자료로 이용된다.

<71> 단계 S200에서는, 통과 인원수에 기초하여 인식난이도를 설정한다. 단계 S100에서 체크된 통과 인원수에 의하여 출입자의 신분 정보를 인식하는 복수의 인식난이도 중 어느 하나의 인식난이도로 설정하게 되며, 출입자의 신분 정보는 출입자의 이름, 사진, 주소 등을 포함하는 고유 정보, 주민등록번호, 운전면허증 번호, 각종 신분증 번호 중 적어도 하나를 포함하게 된다. 이러한 일련의 과정은 인식난이도 설정 모듈(600)에 의해 수행될 수 있으며, 인식난이도 설정 모듈(600)에서 인식난이도를 결정하는 방법은, 단계 S100에서 체크된 통과 인원수가 미리 설정된 제1 인원범위에 해당하면 인식난이도를 제1 인식난이도로 설정하고, 제1 인원범위를 초과하는 제2 인원범위에 해당하면 제1 인식난이도보다 낮은 제2 인식난이도로 설정하며, 제2 인원범위를 초과하는 제3 인원범위에 해당하면 인식난이도를 제2 인식난이도보다 낮은 제3 인식난이도로 설정하는 방식으로 이루어질 수 있다.

<72> 단계 S300에서는, 인식난이도에 따라 정보를 획득하여 출입자의 신분정보를 파악한다. 단계 S200에서 인식난이도 설정 모듈(600)에 의해 설정된 인식난이도에 따라 신분증 인식 모듈(200)의 이미지 획득부(220)를 통해 스캔된 신분증 이미지로부터 정보를 획득하여 출입자의 신분 정보를 파악하게 된다. 이러한 일련의 과정은 제어 모듈(300)을 통해 수행되며, 이때 출입자의 신분정보를 파악하는 방법은 도 5를 통해 추후 상세히 설명한다.

<73> 단계 S400에서는, 출입자의 신분정보를 출입가능 조건 정보와 비교한다. 여기서, 출입가능 조건 정보는 미리 설정되어 있거나, 차후에 갱신 가능하도록 구성되며, 출입자의 신분정보를 출입가능 조건 정보와 비교하는 일련의 과정은 제어 모듈(300)을 통해 수행된다. 출입자의 신분 정보는, 출입자의 고유 정보, 주민등록번호, 운전면허증 번호, 신분증 번호 중 적어도 하나를 포함하는 정보를 말한다. 또한, 출입가능 조건 정보란 본 발명에 따른 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치(10)를 설치하고자 하는 장소에 따라 달리 설정될 수 있으며, 예를 들어, 지하철에서 장애인이나 고령자 등에 대한 무료 승차가 가능하도록 하기 위한 출입가능 조건 정보는 신분증 인식 모듈(200)을 통해 파악된 출입자의 신분 정보 중 신분증에 기재된 등록된 장애인 번호라든지, 주민등록번호의 앞 6자리 숫자에 의해 파악될 수 있는 만 65세 이상자에 해당하는 사람들의 생년월일과 같은 정보가 이에 해당하게 된다.

<74> 단계 S500에서는, 출입가능 조건 정보의 만족 여부에 따라 게이트 개폐를 결정한다. 본 단계는 단계 S400에서의 비교 결과가 미리 설정된 출입가능 조건 정보를 만족하는지 여부에 따라 출입 통제 장치의 게이트 개폐를 결정하는 단계로서, 평상시의 게이트부(530) 상태가 개방 상태로 유지되다가 출입자의 신분 정보가 출입가능 조건 정보를 만족하면 게이트부(530)는 그대로 유지되나, 출입자의 신분 정보가 출입가능 조건 정보를 만족하지 않으면, 즉 허가받지 않은 출입자라면 게이트부(530)를 닫히도록 하여 출입을 통제하게 된다. 한편, 본 발명의 일 실시예에서는 평상시의 게이트부(530)를 개방 상태로 유지하다가 출입가능 조건 정보를 만족하지 않으면 게이트를 폐쇄하도록 하였지만, 본 발명은 이에 한정되지 않고 평상시의 게이트부(530)를 폐쇄상태로 유지하다가 출입

가능 조건 정보를 만족하는 출입자에 대하여 게이트부를 개방하도록 할 수도 있으며, 이러한 게이트부의 상태 운용 방식은 장치 운영자가 요구하는 보안 수준이나 통행량에 맞춰 다양화될 수 있다.

- <75> 단계 S600에서는, 출입가능 조건 정보를 만족하는 출입자의 신분 정보를 저장한다. 본 단계는 단계 S500에서 출입가능 조건 정보를 만족하여 출입자가 게이트부(530)를 통과한 경우에 이렇게 출입 통제 장치(10)를 통과한 출입자의 신분 정보를 저장하는 과정이다.
- <76> 단계 S700에서는, 저장된 출입자의 신분 정보를 서버로 전송한다. 단계 S600에서 출입자의 신분 정보를 저장하고, 또 여기서 서버로 이러한 정보를 전송하는 이유는, 출입자에 대한 통계 및 정산 자료 확보를 위한 것으로서, 보안을 위하여 본 발명에 따른 출입 통제 장치(10)가 설치된 곳을 통과한 출입자에 대한 정보를 관리한다. 예를 들어, 지하철에서 무료 승객에 해당하는 사람들의 인원과 그들의 신상에 대해 파악하고, 이들에게 제공한 무료 탑승 서비스에 대한 정산 및 통계 자료를 확보하거나, 높은 수준의 보안이 요구되는 건물에 출입하는 사람들에 대한 출입자 정보를 파악함으로써 보안 유지에 활용하는 용도로 사용될 수 있다.
- <77> 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치의 제어 방법에 대한 흐름도이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치(10)의 제어 방법은, 통과 인원수를 체크하는 단계(S100), 통과 인원수의 인원범위를 판단하는 단계(S210), 판단된 통과 인원수가 제1 인원범위에 해당하면 인식난이도를 제1 인식난이도로 설정하는 단계(S220), 판단된 통과 인원수가 제1 인원범위를 초과하는 제2 인원범위에 해당하면 인식난이도를 제1 인식난이도보다 낮은 제2 인식난이도로 설정하는 단계(S230), 판단된 통과 인원수가 제2 인원범위를 초과하는 제3 인원범위에 해당하면 인식난이도를 제2 인식난이도보다 낮은 제3 인식난이도로 설정하는 단계(S240), 인식난이도가 제1 인식난이도이면 신분증 접촉 여부를 감지하여 신분증의 이미지를 스캔하는 단계(S310), 스캔된 이미지의 사진 부분과 문자 부분을 분리하여 사진 정보와 문자 정보를 추출하는 단계(S312), 추출된 사진 정보와 문자 정보를 교정하는 단계(S314), 교정된 사진 정보와 문자 정보로부터 출입자의 신분정보를 파악하는 단계(S316), 인식난이도가 제2 인식난이도이면 신분증의 이미지를 스캔하는 단계(S330), 스캔된 이미지의 문자 부분을 분리하여 문자 정보를 추출하는 단계(S332), 추출된 문자 정보를 교정하는 단계(S334), 교정된 문자 정보로부터 출입자의 신분 정보를 파악하는 단계(S336), 인식난이도가 제3 인식난이도이면 신분증 접촉 여부를 감지하여 신분증의 이미지를 스캔하는 단계(S350), 스캔된 이미지의 특정 위치에 해당하는 문자 부분을 분리하여 일부 정보를 추출하는 단계(S352), 추출된 일부 정보를 교정하는 단계(S354), 교정된 일부 정보로부터 출입자의 신분 정보를 파악하는 단계(S356), 출입자의 신분 정보를 출입가능 조건 정보와 비교하는 단계(S400), 및 출입가능 조건 정보 만족 여부에 따라 게이트 개폐를 결정하는 단계(S500)를 포함할 수 있다.
- <78> 단계 S100에 대한 설명은 도 4에서의 단계 S100에 대한 설명과 일치하므로 생략하기로 한다.
- <79> 단계 S210 내지 단계 S240에서는, 통과 인원수의 인원범위를 판단한다. 단계 S210 내지 단계 S240의 과정은 도 4의 단계 S200이 수행되는 과정을 나타낸 것으로서, 인식난이도 설정 모듈(600)에서 단계 S100을 통해 체크된 통과 인원수가 어떠한 인원범위에 해당하는지 판단하는 과정이다. 즉, 단계 S100에서 체크된 통과 인원수가 미리 설정된 제1 인원범위에 해당하면 인식난이도를 제1 인식난이도로 설정하고(S220), 제1 인원범위를 초과하는 제2 인원범위에 해당하면 제1 인식난이도보다 낮은 제2 인식난이도로 설정하며(S230), 제2 인원범위를 초과하는 제3 인원범위에 해당하면 인식난이도를 제2 인식난이도보다 낮은 제3 인식난이도로 설정하게 된다(S240). 이렇게 통과 인원수를 체크하여 인원범위를 판단하는 이유는 통과 인원이 많은 경우에 출입자들의 신분 정보를 파악하는 인식난이도를 너무 높게 설정할 경우, 신분 정보를 파악하는데 너무 많은 시간이 걸리게 되어 많은 인원의 시간을 낭비할 수 있고, 출입 통제로 인한 혼란을 야기할 수 있기 때문에 출입 통제 장치(10)를 통과하는 인원을 체크하여 그에 맞는 인식난이도를 설정하기 위함이다. 따라서 예를 들어, 미리 설정된 제1 인원범위가 10명 미만이고, 제2 인원범위가 10명 이상 30명 미만까지, 제3 인원범위가 30명 이상이라고 가정할 때, 일정 단위 시간인 5분 동안 출입 통제 장치(10)를 통과한 인원이 20명이라면 인식난이도는 제2 인식난이도로 설정되고, 이후의 단계에서 제2 인식난이도에 맞추어 정보를 획득하여 출입자의 신분 정보를 파악하게 된다.
- <80> 단계 S310 내지 단계 S316까지의 과정은, 단계 S220에서 인식난이도가 제1 인식난이도로 설정된 경우로서, 가장 높은 인식난이도인 제1 인식난이도가 반영된 정보 획득 과정을 나타낸다.
- <81> 단계 S310은 신분증 접촉 여부를 감지하여 신분증의 이미지를 스캔하는 단계이다. 출입자가 특정 장소에의 출입 내지 통과를 위해 출입 통제 장치(10)에 신분증을 접촉하면, 인식 모듈(200)의 접촉 감지부(210)에 의해 신분증의 접촉 여부가 감지되고, 이에 따라 인식 제어부(240)에서의 제어에 의해 이미지 획득부(220)가 신분증의 이미지를 스캔하여 신분증의 이미지를 획득하는 과정이 수행된다.

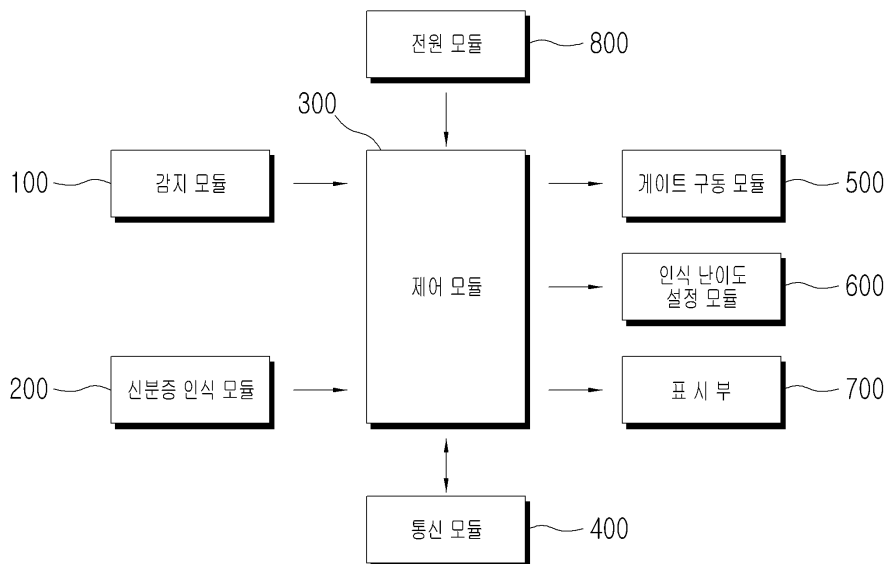
- <82> 단계 S312에서는, 스캔된 이미지의 사진 부분과 문자 부분을 분리하여 각각의 사진 정보와 문자 정보를 추출한다. 이러한 과정은 이미지 인식 전처리부(230) 및 문자 인식부(250)에 의해 수행될 수 있으며, 이때 문자 인식부는 문자 영역에 대한 특징 추출 작업과 사진 영역에 대한 특징 추출 작업을 모두 수행하게 된다. 단계 S312에서는 출입자의 신분 정보 파악을 위하여 사진 정보와 문자 정보를 모두 추출하여 이용하게 되는데, 이는 인식난이도가 가장 까다로운 제1 인식난이도로 설정되었기 때문이다. 따라서 이후의 단계에서는 신분증으로부터 파악된 출입자의 사진과 문자 부분을 모두 비교하게 되고, 각각의 비교 결과가 모두 만족하는 경우에만 게이트를 개방하게 된다.
- <83> 단계 S314에서는, 단계 S312에서 추출된 사진 정보와 문자 정보를 교정한다. 이러한 사진 정보와 문자 정보에 대한 교정은 이미지 인식 전처리부(230)에 의해 수행될 수 있다. 본 단계에서는, 문자 인식부(250)에 의해 특징 추출 작업이 끝난 각 영역에 대한 잡영 제거 및 기울기 교정을 수행하게 된다.
- <84> 단계 S316은, 교정된 사진 정보와 문자 정보로부터 출입자의 신분정보를 파악하는 단계로서, 인식 제어부(240)에서의 신분증 인식 작업에 의해 출입자의 신분정보를 파악한다.
- <85> 단계 S330 내지 단계 S336까지의 과정은 단계 S230에서 인식난이도가 제2 인식난이도로 설정된 경우에 수행된다.
- <86> 단계 S330은 단계 S310에서와 마찬가지로 신분증 접촉 여부를 감지하여 신분증의 이미지를 스캔하는 단계이다. 출입자가 특정 장소에서 출입 내지 통과를 위해 출입 통제 장치(10)에 신분증을 접촉하면, 인식 모듈(200)의 접촉 감지부(210)에 의해 신분증의 접촉 여부가 감지되고, 이에 따라 인식 제어부(240)의 제어에 의해 이미지 획득부(220)가 신분증의 이미지를 스캔하여 신분증의 이미지를 획득하는 과정이 수행된다.
- <87> 단계 S332에서는, 스캔된 이미지의 문자 부분을 분리하여 문자 정보를 추출한다. 이러한 과정은 단계 S312에서와 마찬가지로 이미지 인식 전처리부(230) 및 문자 인식부(250)에 의해 수행될 수 있으며, 이때 문자 인식부에서는 문자 영역에 대한 특징 추출 작업만을 수행하게 된다. 단계 S312와 달리 단계 S332에서 문자 부분의 정보만을 추출하는 이유는 인식난이도가 제2 인식난이도로 설정되었기 때문이며, 제1 인식난이도에 비하여 사진 부분의 정보를 추출할 필요가 없는 만큼 시간이 단축될 수 있다.
- <88> 단계 S334에서는, 추출된 문자 정보를 교정한다. 단계 S314에서와 마찬가지로 이미지 인식 전처리부(230)에 의해 수행될 수 있으며, 문자 정보만을 교정한다는 점에서 차이가 있다.
- <89> 단계 S336에서는, 교정된 문자 정보로부터 출입자의 신분 정보를 파악하며, 단계 S316에서와 마찬가지로 인식 제어부(240)에 의해 일련의 과정이 수행될 수 있다.
- <90> 단계 S350 내지 단계 S356까지의 과정은 단계 S240에서 인식난이도가 제3 인식난이도로 설정된 경우에 수행된다.
- <91> 단계 S350에서는, 단계 S310 또는 단계 S330에서와 마찬가지로 신분증 접촉 여부를 감지하여 신분증의 이미지를 스캔하여 신분증의 이미지를 획득한다.
- <92> 단계 S352 내지 단계 S356까지의 과정은, 단계 S312 내지 단계 S316까지의 과정과 동일하게 수행되며, 다만 스캔된 이미지의 특정 위치에 해당하는 문자 부분을 분리하여 일부 정보를 추출한다는 점에서 차이가 있다. 단계 S352 내지 단계 S356까지의 과정에서는, 예를 들어, 주민등록번호의 앞 2자리 또는 앞 6자리 숫자만을 인식하여도 경로 우대자인지 여부를 판별할 수 있는 것과 같이 신분증 이미지의 특정 위치에 해당하는 문자 부분 중 일부 정보만을 추출하고, 일부 정보만을 교정하여 출입자의 신분 정보를 파악한다는 점에서 이전의 단계들과 차이점이 있다. 이렇게 인식난이도가 낮은 경우, 인식난이도가 높은 경우에 비하여 출입자의 신분 정보를 파악하는 시간을 매우 단축할 수 있다.
- <93> 단계 S400은, 출입자의 신분 정보를 출입가능 조건 정보와 비교하는 단계로서, 단계 S316, 단계 S336 또는 단계 S356이 수행된 후, 각각의 단계에서 파악된 출입자의 신분정보가 출입가능 조건 정보와 일치하는지를 비교하게 된다. 단계 S500에서는, 단계 S400에서의 출입가능 조건 정보 만족 여부에 따라 게이트 개폐를 결정한다. 단계 S400 및 S500에 대한 설명은, 도 4에서의 단계 S400 및 단계 S500에 대한 설명과 일치하므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- <94> 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- <95> 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치(10)의 블록도.
- <96> 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치의 신분증 인식 모듈(200)의 블록도.
- <97> 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치의 게이트 구동 모듈(500)의 블록도.
- <98> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치의 제어 방법에 대한 흐름도.
- <99> 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치의 제어 방법에 대한 흐름도.
- <100> <도면 중 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <101> 10 : 신분증 인식을 통한 출입 통제 장치
- <102> 100 : 감지 모듈
- <103> 200 : 신분증 인식 모듈
- <104> 210 : 접촉 감지부
- <105> 220 : 이미지 획득부
- <106> 300 : 제어 모듈
- <107> 400 : 통신 모듈
- <108> 500 : 게이트 구동 모듈
- <109> 530 : 게이트부
- <110> 600 : 인식난이도 설정 모듈

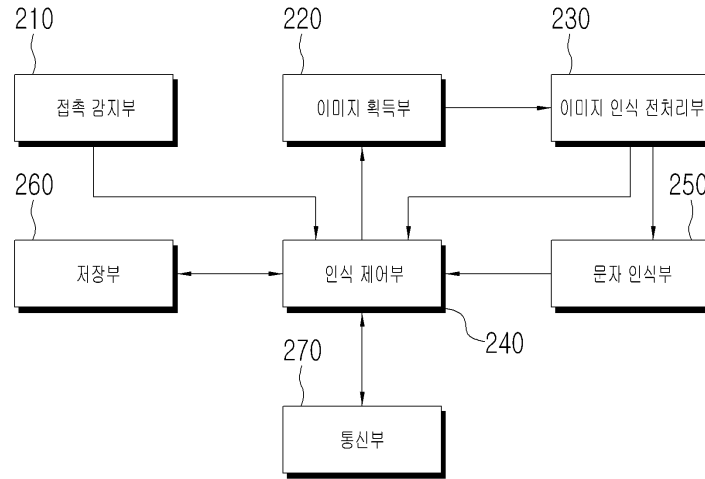
**도면**

**도면1**



도면2

200

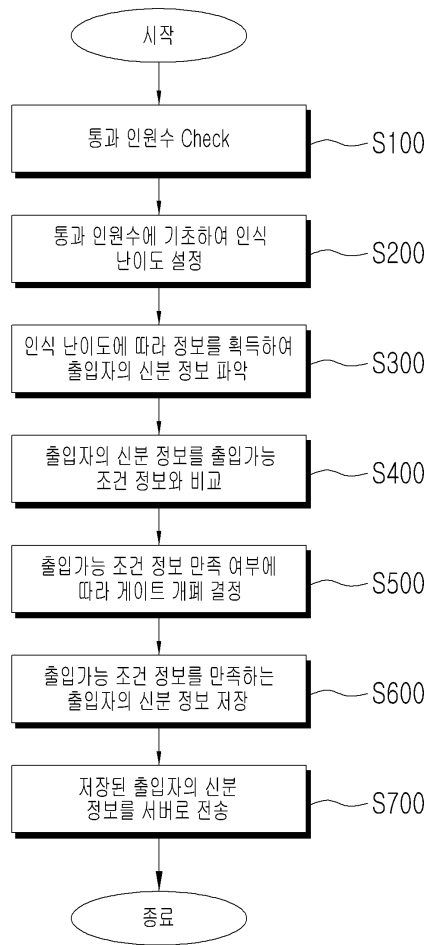


도면3

500



도면4



도면5

