(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월03일
(11) 등록번호 10-1814719
(24) 등록일자 2017년12월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E05B 47/00 (2006.01) *H04L 9/32* (2006.01)
H04Q 9/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E05B 47/0001 (2013.01)
H04L 9/3228 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0144432
(22) 출원일자 2016년11월01일
심사청구일자 2016년11월01일
(56) 선행기술조사문헌
JP2012226594 A*
EP02866485 A1*
JP2005284628 A*
KR1020060065815 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
숭실대학교산학협력단
서울특별시 동작구 상도로 369 (상도동)
(72) 발명자
이상준
경기도 성남시 분당구 판교로 421, 207동 1103호 (탑마을 대우아파트)
김영욱
서울특별시 성북구 화랑로37길 19, 2층 (장위동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
윤귀상

전체 청구항 수 : 총 6 항 심사관 : 손동현

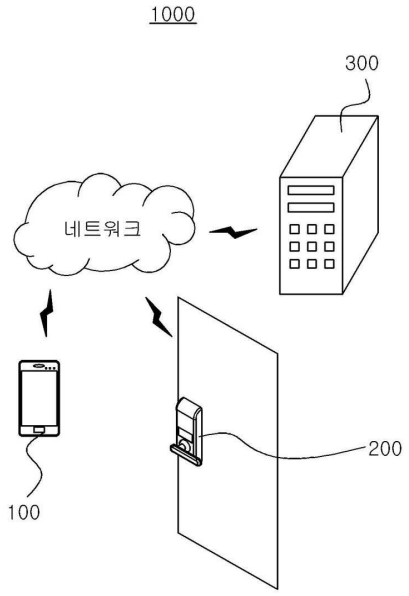
(54) 발명의 명칭 **이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템 및 방법**

(57) 요 약

이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템 및 방법이 개시된다. 본 발명에 따른 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템은, 출입자가 소지하는 이동 단말, 출입문에 설치되어 상기 출입문의 개폐과정을 제어하는 디지털 도어락 및 상기 디지털 도어락의 일정 반경 내에 진입하는 출입자의 이동 단말과 통신하여 상기

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



출입자를 상기 디지털 도어락에 대한 상시적인 출입 권한을 갖는 상시출입자 또는 미리 설정된 기간 동안 한시적인 출입 권한을 갖는 임시출입자 중 어느 하나로 구분하고, 상기 출입자가 상시출입자로 판단되는 경우, 상기 상시출입자의 상시적인 인증 요청에 대응하여 상기 상시출입자의 이동 단말로 OTP(One Time Password)를 포함하는 문자메시지를 전송하고, 상기 출입자가 임시출입자로 판단되고, 상기 임시출입자의 인증 요청이 상기 미리 설정된 기간 내에서 요청되는 경우, 상기 임시출입자의 이동 단말로 상기 OTP를 포함하는 문자메시지를 전송하고, 상기 상시출입자의 이동 단말에 미리 설치된 애플리케이션 또는 상기 임시출입자의 이동 단말에 미리 전송된 URL에 대응되는 웹페이지로부터 수신된 입력정보를 상기 OTP와 비교하는 인증절차를 수행하고, 상기 인증절차의 결과에 따라 개폐제어신호를 생성하고, 상기 디지털 도어락으로 상기 개폐제어신호를 전송하여 상기 디지털 도어락을 통한 개폐과정을 원격으로 제어하는 관리서버를 포함한다.

(52) CPC특허분류
H04Q 9/00 (2013.01)
E05B 2047/0094 (2013.01)

(72) 발명자
김예영
서울특별시 강동구 상암로5길 8, 601호 (암사동)
양승호
인천광역시 계양구 하느재로 15, 103동 406호 (계산동, 삼환아파트)
이호영
서울특별시 동작구 사당로27길 190, 201동 1401호 (사당동, 롯데캐슬)
김찬수
서울특별시 노원구 동일로246길 39, 103동 503호 (상계동, 극동아파트)

명 세 서

청구범위

청구항 1

출입자가 소지하는 이동 단말;

출입문에 설치되어 상기 출입문의 개폐과정을 제어하는 디지털 도어락; 및

상기 디지털 도어락의 일정 반경 내에 진입하는 출입자의 이동 단말과 통신하여 상기 출입자를 상기 디지털 도어락에 대한 상시적인 출입 권한을 갖는 상시출입자 또는 미리 설정된 기간 동안 한시적인 출입 권한을 갖는 임시출입자 중 어느 하나로 구분하고,

상기 출입자가 상시출입자로 판단되는 경우, 상기 상시출입자의 상시적인 인증 요청에 대응하여 상기 상시출입자의 이동 단말로 OTP(One Time Password)를 포함하는 문자메시지를 전송하고,

상기 출입자가 임시출입자로 판단되고, 상기 임시출입자의 인증 요청이 상기 미리 설정된 기간 내에서 요청되는 경우, 상기 임시출입자의 이동 단말로 상기 OTP를 포함하는 문자메시지를 전송하고,

상기 상시출입자의 이동 단말에 미리 설치된 애플리케이션 또는 상기 임시출입자의 이동 단말에 미리 전송된 URL에 대응되는 웹페이지를 통해 상기 상시출입자 또는 상기 임시출입자에 의해 입력된 입력정보와 상기 문자메시지로 전송된 OTP가 동일한지 여부를 확인하는 인증절차를 수행하고,

상기 인증절차의 결과에 따라 개폐제어신호를 생성하고, 상기 디지털 도어락으로 상기 개폐제어신호를 전송하여 상기 디지털 도어락을 통한 개폐과정을 원격으로 제어하는 관리서버를 포함하되,

상기 관리서버는,

상기 이동 단말과 통신하는 과정에서 상기 이동 단말의 위치정보를 수집하고,

복수의 상기 디지털 도어락을 지역별 또는 장소별로 그룹화하여 관리하고,

상기 상시출입자의 출입기록을 기초로 그룹에 포함된 복수의 디지털 도어락 중 미리 정해진 기간 동안 미리 정해진 횟수 이상 출입하는 특정 디지털 도어락을 자주 출입하는 디지털 도어락 목록에 포함시키고, 상기 자주 출입하는 디지털 도어락 목록에 포함된 특정 디지털 도어락에 대한 개폐제어신호가 생성되어 상기 특정 디지털 도어락이 개방되면, 상기 자주 출입하는 디지털 도어락 목록에 소속된 다른 디지털 도어락은 상기 인증절차를 생략하고 상기 위치정보에 따라 선택적으로 개방되도록 제어하는, 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 관리서버는,

상시출입자 목록과 임시출입자 목록을 관리하고,

상기 관리서버에 접속한 이동 단말로부터 수신되는 식별정보가 상기 상시출입자 목록에 포함되어 있는 경우 상기 출입자를 상시출입자로 판단하고, 상기 식별정보가 상기 임시출입자 목록에 포함되어 있는 경우 상기 출입자를 임시출입자로 판단하고,

상기 식별정보가 상기 상시출입자 목록 및 상기 임시출입자 목록에 포함되어 있지 않은 경우 상기 OTP를 전송하는 과정을 수행하지 않는, 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템.

청구항 3

[청구항 3은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.]

제2항에 있어서,

상기 관리서버는,

상기 상시출입자 또는 관리자로부터 등록요청된 출입자를 임시출입자 목록에 포함시키고, 상기 임시출입자 목록에 포함된 시점으로부터 상기 미리 설정된 기간이 경과하면 해당 사용자를 상기 임시출입자 목록에서 삭제하는, 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 출입자가 상시출입자인 경우,

상기 상시출입자의 이동 단말에 미리 설치된 애플리케이션이 실행되어 상기 관리서버와 접속하면, 상기 상시출입자의 이동 단말의 위치정보가 상기 관리서버로 전송되고,

상기 관리서버는 상기 위치정보가 상기 디지털 도어락의 일정 반경 내에 진입하는 것으로 확인되면 상기 상시출입자의 이동 단말로 상기 OTP를 전송하는, 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템.

청구항 5

[청구항 5은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.]

제4항에 있어서,

상기 관리서버는 상기 애플리케이션을 통하여 상기 상시출입자의 이동 단말과 통신하고,

상기 상시출입자는 상기 애플리케이션을 통하여 상기 OTP에 대응되는 상기 입력정보를 입력하는, 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 출입자가 임시출입자인 경우,

상기 출입자가 임시출입자로 등록되는 과정에서 상기 임시출입자의 이동 단말에 미리 전송된 URL을 통하여 상기 관리서버와 연동되는 웹페이지에 접속하면, 상기 임시출입자의 이동 단말의 위치정보가 상기 관리서버로 전송되고,

상기 관리서버는 상기 위치정보가 상기 디지털 도어락의 일정반경 내에 진입하는 것으로 확인되면 상기 임시출입자의 이동 단말로 상기 OTP를 전송하는, 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템.

청구항 7

[청구항 7은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.]

제6항에 있어서,

상기 관리서버는 상기 웹페이지를 통하여 상기 임시출입자의 이동 단말과 통신하고,

상기 임시출입자는 상기 웹페이지를 통하여 상기 OTP에 대응되는 상기 입력정보를 입력하는, 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

관리서버가 이동 단말로부터 통신요청신호를 수신하여 상기 이동 단말과 통신을 개시하는 단계;

상기 이동 단말로부터 식별정보를 수신하여 상기 식별정보를 기초로 출입자를 디지털 도어락에 대한 상시적인 출입 권한을 갖는 상시출입자 또는 미리 설정된 기간 동안 한시적인 출입 권한을 갖는 임시출입자 중 어느 하나로 구분하는 단계;

상기 출입자가 상시출입자로 판단되는 경우, 상기 상시출입자의 상시적인 인증 요청에 대응하여 상기 상시출입자의 이동 단말로 OTP(One Time Password)를 포함하는 문자메시지를 전송하거나, 상기 출입자가 임시출입자로 판단되고, 상기 임시출입자의 인증 요청이 상기 미리 설정된 기간 내에서 요청되는 경우, 상기 임시출입자의 이동 단말로 상기 OTP를 포함하는 문자메시지를 전송하는 단계;

상기 이동 단말로부터 입력정보를 수신하여 상기 OTP와 비교하는 인증절차를 수행하고, 상기 인증절차의 결과에 따라 개폐제어신호를 생성하는 단계; 및

상기 디지털 도어락으로 상기 개폐제어신호를 전송하여 상기 디지털 도어락을 통한 개폐과정을 원격으로 제어하는 단계를 포함하되,

상기 관리서버는,

상기 이동 단말과 통신하는 과정에서 상기 이동 단말의 위치정보를 수집하고,

복수의 상기 디지털 도어락을 지역별 또는 장소별로 그룹화하여 관리하고,

상기 상시출입자의 출입기록을 기초로 그룹에 포함된 복수의 디지털 도어락 중 미리 정해진 기간 동안 미리 정해진 횟수 이상 출입하는 특정 디지털 도어락을 자주 출입하는 디지털 도어락 목록에 포함시키고, 상기 자주 출입하는 디지털 도어락 목록에 포함된 특정 디지털 도어락에 대한 개폐제어신호가 생성되어 상기 특정 디지털 도어락이 개방되면, 상기 자주 출입하는 디지털 도어락 목록에 소속된 다른 디지털 도어락은 상기 인증절차를 생략하고 상기 위치정보에 따라 선택적으로 개방되도록 제어하는, 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 상시출입자는 미리 설치된 애플리케이션을 통하여 상기 관리서버와 통신하고, 상기 임시출입자는 상기 관리서버로부터 미리 수신된 문자메시지에 포함된 URL정보를 통하여 상기 관리서버와 연동되는 웹페이지에 접속하여 상기 관리서버와 통신하는, 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 방법.

청구항 12

[청구항 12은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.]

제11항에 있어서,

상기 이동 단말로부터 입력정보를 수신하는 것은,

상기 출입자가 상시출입자로 구분되면 상기 관리서버는 상기 애플리케이션을 통하여 상기 OTP 에 대응되는 입력

정보를 수신하고,

상기 출입자가 임시출입자로 구분되면 상기 관리서버는 상기 웹페이지를 통하여 상기 OTP 에 대응되는 입력정보를 수신하는 것을 특징으로 하는, 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 출입자가 휴대하는 이동 단말을 이용하여 디지털 도어락을 통한 출입문의 개폐과정을 원격으로 제어할 수 있는 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로 일반 가정, 상점, 정부 기관, 기업 등은 인가되지 않은 외부인의 출입을 제한하기 위한 출입 통제 시스템을 널리 사용하고 있다. 출입 통제 시스템은 저가의 단순 자물쇠에서 복잡한 기계적 메커니즘(mechanism)을 가진 고가의 기계적 장치와 기계적 메커니즘에 전자적 기술이 결합된 전자적 장치에 이르기까지 여러 형태로 제작되어 사용되고 있다.

[0004] 최근에는 단지 기계적 메커니즘에 의해서만 작동하는 출입문의 잠금 장치의 단점을 개선하기 위하여 전자기(electromagnetic) 기술을 적용한 디지털 도어락이 널리 사용되고 있다. 이러한 디지털 도어락은 키 입력부를 통한 인증수단 입력 방식, 마그네틱 띠(magnetic Stripe)를 입힌 마그네틱 카드방식, RF(Radio Frequency) 카드 방식, IC(Integrated Circuit) 카드 방식, 지문 인식, 홍채 인식등의 다양한 인증 기술을 이용하여 출입자를 인증하고, 불법적인 침입을 방지한다.

[0005] 키 입력부를 통한 인증수단 입력 방식을 채택하는 종래의 디지털 도어락은 통상 복수의 키 버튼이라는 입력 장치를 구비하고, 사용자가 복수의 키버튼을 눌러 숫자열을 입력하면 마이크로 프로세서에서 입력된 숫자열이 비밀번호와 일치하는지 비교하여 일치할 때, 도어를 자동으로 개방하는 방식으로 구성된다.

[0006] 하지만, 종래의 이러한 방식은 별도의 장치와 출입자가 지녀야 하는 유닛이 필요하여 휴대의 불편과 추가 비용이 요구되는 문제점을 안고 있다. 또한, 출입자간의 약속된 일정 인증번호 및 난수를 발생하여 전송된 OTP(One Time Password)를 키패드에 입력하는 방식은 사용자가 디지털 도어락을 이용하여 도어를 개방하는 데에 있어 물리적인 제약을 안고 있다. 따라서, 출입자의 편의성을 도모하면서도 강화된 보안수준을 유지할 수 있는 기술의 필요성이 대두되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2014-0117264호

(특허문헌 0002) 한국등록특허 제10-1556846호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 일측면은 상시출입자와 임시출입자를 구분하여 출입자에 대한 관리를 용이하게 하고, 디지털 도어락의 비접촉식 인증 과정을 통하여 사용자의 편의성을 도모하면서도 향상된 보안수준을 유지할 수 있는 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템 및 방법을 제공한다.

[0010] 본 발명의 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템은, 출입자가 소지하는 이동 단말, 출입문에 설치되어 상기 출입문의 개폐과정을 제어하는 디지털 도어락 및 상기 디지털 도어락의 일정 반경 내에 진입하는 출입자의 이동 단말과 통신하여 상기 출입자를 상기 디지털 도어락에 대한 상시적인 출입 권한을 갖는 상시출입자 또는 미리 설정된 기간 동안 한시적인 출입 권한을 갖는 임시출입자 중 어느 하나로 구분하고, 상기 출입자가 상시출입자로 판단되는 경우, 상기 상시출입자의 상시적인 인증 요청에 대응하여 상기 상시출입자의 이동 단말로 OTP(One Time Password)를 포함하는 문자메시지를 전송하고, 상기 출입자가 임시출입자로 판단되고, 상기 임시출입자의 인증 요청이 상기 미리 설정된 기간 내에서 요청되는 경우, 상기 임시출입자의 이동 단말로 상기 OTP를 포함하는 문자메시지를 전송하고, 상기 상시출입자의 이동 단말에 미리 설치된 애플리케이션 또는 상기 임시출입자의 이동 단말에 미리 전송된 URL에 대응되는 웹페이지로부터 수신된 입력정보를 상기 OTP와 비교하는 인증절차를 수행하고, 상기 인증절차의 결과에 따라 개폐제어신호를 생성하고, 상기 디지털 도어락으로 상기 개폐제어신호를 전송하여 상기 디지털 도어락을 통한 개폐과정을 원격으로 제어하는 관리서버를 포함한다.

[0013] 상기 관리서버는, 상시출입자 목록과 임시출입자 목록을 관리하고, 상기 관리서버에 접속한 이동 단말로부터 수신되는 식별정보가 상기 상시출입자 목록에 포함되어 있는 경우 상기 출입자를 상시출입자로 판단하고, 상기 식별정보가 상기 임시출입자 목록에 포함되어 있는 경우 상기 출입자를 임시출입자로 판단하고, 상기 식별정보가 상기 상시출입자 목록 및 상기 임시출입자 목록에 포함되어 있지 않은 경우 상기 OTP를 전송하는 과정을 수행하지 않을 수 있다.

[0014] 상기 관리서버는, 상기 상시출입자 또는 관리자로부터 등록요청된 출입자를 임시출입자 목록에 포함시키고, 상기 임시출입자 목록에 포함된 시점으로부터 상기 미리 설정된 기간이 경과하면 해당 사용자를 상기 임시출입자 목록에서 삭제할 수 있다.

[0015] 상기 출입자가 상시출입자인 경우, 상기 상시출입자의 이동 단말에 미리 설치된 애플리케이션이 실행되어 상기 관리서버와 접속하면, 상기 상시출입자의 이동 단말의 위치정보가 상기 관리서버로 전송되고, 상기 관리서버는 상기 위치정보가 상기 디지털 도어락의 일정 반경 내에 진입하는 것으로 확인되면 상기 상시출입자의 이동 단말로 상기 OTP를 전송할 수 있다.

[0016] 상기 관리서버는 상기 애플리케이션을 통하여 상기 상시출입자의 이동 단말과 통신하고, 상기 상시출입자는 상기 애플리케이션을 통하여 상기 OTP에 대응되는 상기 입력정보를 입력할 수 있다.

[0017] 상기 출입자가 임시출입자인 경우, 상기 출입자가 임시출입자로 등록되는 과정에서 상기 임시출입자의 이동 단말에 미리 전송된 URL을 통하여 상기 관리서버와 연동되는 웹페이지에 접속하면, 상기 임시출입자의 이동 단말의 위치정보가 상기 관리서버로 전송되고, 상기 관리서버는 상기 위치정보가 상기 디저털 도어락의 일정반경 내에 진입하는 것으로 확인되면 상기 임시출입자의 이동 단말로 상기 OTP를 전송할 수 있다.

[0018] 상기 관리서버는 상기 웹페이지를 통하여 상기 임시출입자의 이동 단말과 통신하고, 상기 임시출입자는 상기 웹페이지를 통하여 상기 OTP에 대응되는 상기 입력정보를 입력할 수 있다.

[0019] 상기 관리서버는, 상기 이동 단말과 통신하는 과정에서 상기 이동 단말의 위치정보를 수집하고, 복수의 상기 디지털 도어락을 지역별 또는 장소별로 그룹화하여 관리하고, 그룹에 소속된 어느 하나의 디지털 도어락에 대한 개폐제어신호가 생성되어 상기 어느 하나의 디지털 도어락이 개방되면, 상기 그룹에 소속된 다른 디지털 도어락은 상기 인증절차를 수행하지 않고 상기 위치정보에 따라 자동으로 개방될 수 있다.

[0020] 상기 관리서버는, 상기 상시출입자의 출입기록을 기초로 상기 그룹에 포함된 복수의 디지털 도어락 중 미리 정해진 기간 동안 미리 정해진 횟수 이상 출입하는 특정 디지털 도어락을 자주 출입하는 디지털 도어락 목록에 포함시키고, 상기 자주 방문하는 디지털 도어락 목록에 포함된 특정 디지털 도어락에 대한 개폐제어신호가 생성되어 상기 특정 디지털 도어락이 개방되면, 상기 자주 방문하는 디지털 도어락 목록에 소속된 디지털 도어락은 상기 인증절차를 수행하지 않고 상기 위치정보에 따라 선택적으로 개방될 수 있다.

[0021] 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 방법은, 관리서버가 이동 단말로부터 통신요청신호를 수신하여 상기 이동 단말과 통신을 개시하는 단계, 상기 이동 단말로부터 식별정보를 수신하여 상기 식별정보를 기초로 출입자를 상기 디지털 도어락에 대한 상시적인 출입 권한을 갖는 상시출입자 또는 미리 설정된 기간 동안 한시적인 출입 권한을 갖는 임시출입자 중 어느 하나로 구분하는 단계, 상기 출입자가 상시출입자로 판단되는 경우, 상기 상시출입자의 상시적인 인증 요청에 대응하여 상기 상시출입자의 이동 단말로 OTP(One Time Password)를 포함하는 문자메시지를 전송하거나, 상기 출입자가 임시출입자로 판단되고, 상기 임

시출입자의 인증 요청이 상기 미리 설정된 기간 내에서 요청되는 경우, 상기 임시출입자의 이동 단말로 상기 OTP를 포함하는 문자메시지를 전송하는 단계, , 상기 이동 단말로부터 입력정보를 수신하여 상기 OTP와 비교하는 인증절차를 수행하고, 상기 인증절차의 결과에 따라 개폐제어신호를 생성하는 단계 및 상기 디지털 도어락으로 상기 개폐제어신호를 전송하여 상기 디지털 도어락을 통한 개폐과정을 원격으로 제어하는 단계를 포함한다.

[0022] 상기 상시출입자는 미리 설치된 애플리케이션을 통하여 상기 관리서버와 통신하고, 상기 임시출입자는 상기 관리서버로부터 미리 수신된 문자메시지에 포함된 URL정보를 통하여 상기 관리서버와 연동되는 웹페이지에 접속하여 상기 관리서버와 통신할 수 있다.

[0023] 상기 이동 단말로부터 입력정보를 수신하는 것은, 상기 출입자가 상시출입자로 구분되면 상기 관리서버는 상기 애플리케이션을 통하여 상기 OTP 에 대응되는 입력정보를 수신하고, 상기 출입자가 임시출입자로 구분되면 상기 관리서버는 상기 웹페이지를 통하여 상기 OTP 에 대응되는 입력정보를 수신하는 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

[0025] 상술한 본 발명의 일측면에 따르면, 출입자를 상시출입자와 임시출입자로 구분하고, 임시출입자에게는 일시적인 출입권한만을 부여함으로써 출입자 관리의 효율성이 증대되면서도 보안을 강화할 수 있다.

[0026] 또한, 이동 단말과 서버간의 OTP 인증방식을 사용함으로써 디지털 도어락을 직접 조작하지 않더라도 디지털 도어락의 개폐를 제어할 수 있어 출입자의 편의성을 도모할 수 있으며, 보안 수준은 향상되면서도 디지털 도어락의 교체 또는 업그레이드에 소요되는 비용은 절감시킬 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템의 개략적인 구성을 나타내는 도면이다.

도 2 는 도 1의 관리서버의 구성을 나타내는 블록도이다.

도 3은 도 1의 시스템을 이용하여 상시출입자의 구체적인 출입과정을 나타내는 도면이다.

도 4는 도 1의 시스템을 이용하여 임시출입자를 등록하는 과정을 나타내는 도면이다.

도 5는 도 1의 시스템을 이용하여 임시출입자의 구체적인 출입과정을 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 방법의 개략적인 흐름을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이들 실시예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시예와 관련하여 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시예로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서 취하려는 것이 아니며, 본 발명의 범위는, 적절하게 설명된다면, 그 청구항들이 주장하는 것과 균등한 모든 범위와 더불어 첨부된 청구항에 의해서만 한정된다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭한다.

[0030] 이하, 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템(1000)의 개략적인 구성을 도시한 도면이다.

[0032] 본 실시예에 따른 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템(1000)은 이동 단말(100), 디지털 도어락(200) 및 관리서버(300)를 포함한다.

[0033] 이동 단말(100)은 출입자가 소지하거나 휴대하는 지능형 단말기이다. 일 예로, 이동 단말(100)은 스마트폰, PDA, 노트북, 태블릿PC, 웨어러블 장치 등의 형태일 수 있다. 이하에서는, 설명의 편의를 위해 이동 단말(100)

은 스마트폰으로 정의한다. 하지만, 상술한 바와 같이 이동 단말(100)의 형태는 스마트폰에만 국한되는 것은 아니다.

[0034] 출입자가 이동 단말(100)을 소지하여 출입문을 통과하고자 할 때, 이동 단말(100)은 후술하는 관리서버(300)와 통신하여 인증과정을 수행할 수 있다. 이를 위해, 이동 단말(100)은 출입자를 식별하기 위한 식별정보가 저장되어 있을 수 있다. 식별정보는 이동 단말(100)의 전화번호, 제조시 부여되는 고유번호 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이동 단말(100)은 관리서버(300)와 통신을 개시하면, 저장된 식별정보를 관리서버(300)로 전송할 수 있다.

[0035] 출입자는 상시출입자와 임시출입자 중 어느 하나일 수 있다. 상시출입자는 해당 출입문을 상시로 출입하는 사람일 수 있다. 임시출입자는 해당 출입문을 일시적인 목적으로 방문하는 사람일 수 있다. 예를 들어, 출입문이 일반 가정의 현관문인 경우, 상시출입자는 가정의 구성원 중 어느 하나이고, 임시출입자는 해당 가정을 일시적으로 방문하는 손님, 친척, 배달부, 친구, 택배기사 중 어느 하나일 수 있다. 다른 예로, 출입문이 기업의 출입도어인 경우, 상시출입자는 해당 기업에 재직중인 직원들, 정기적인 방문객 중 어느 하나이고, 임시출입자는 해당 기업의 직원들의 지인, 일시적인 방문객 중 어느 하나일 수 있다.

[0036] 디지털 도어락(200)은 출입문에 설치되어 출입문의 개폐과정을 제어하는 는 잠금장치이다. 디지털 도어락(200)은 기 공지되거나 상용화된 다양한 도어락 중 어느 하나의 형태일 수 있다. 다만, 본 실시예에 따른 디지털 도어락(200)은 후술하는 관리서버(300)와 무선 통신을 수행할 수 있는 통신모듈을 필요로 할 수 있다. 즉, 본 발명은 관리서버(300)에서 출입문의 개폐여부를 결정할 수 있으며, 디지털 도어락(200)은 관리서버(300)로부터 수신되는 제어신호에 따라 출입문을 개폐하는 동작을 수행할 수 있다.

[0037] 관리서버(300)는 이동 단말(100) 및 디지털 도어락(200)과 통신할 수 있다. 구체적으로, 관리서버(300)는 이동 단말(100)과 통신하여 출입 과정에 필요한 인증절차를 수행할 수 있다. 이후, 관리서버(300)는 인증절차의 결과에 따라 개폐제어신호를 생성할 수 있으며, 디지털 도어락(200)으로 개폐제어신호를 전송하여 디지털 도어락(200)을 통한 출입문의 개폐과정을 원격으로 제어할 수 있다.

[0038] 도 2를 참조하여, 도 1의 관리서버(300)의 구체적인 기능을 설명하기로 한다.

[0039] 본 실시예에 따른 관리서버(300)는 통신부(310), 출입자 판별부(320), 데이터베이스(330), 인증부(340) 및 제어부(350)를 포함할 수 있다.

[0040] 통신부(310)는 이동 단말(100) 및 디지털 도어락(200)과 통신할 수 있다. 통신부(310)와 이동 단말(100), 통신부(310)와 디지털 도어락(200)은 기 공지된 다양한 무선 통신 기법 중 어느 하나를 이용하여 데이터를 송수신할 수 있다. 이러한 관리서버(300)의 통신부(310)와 통신을 수행할 수 있도록, 이동 단말(100) 및 디지털 도어락(200)에는 무선 통신을 수행할 수 있는 통신모듈이 구비되어 있을 수 있다.

[0041] 출입자 판별부(320)는 출입자를 상시출입자 또는 입시출입자 중 어느 하나로 구분하는 역할을 수행할 수 있다. 구체적으로, 통신부(310)는 이동 단말(100)과 통신하여 식별정보를 수신하고, 출입자 판별부(320)는 수신된 식별정보를 이용하여 출입자를 구분할 수 있다. 구체적으로, 출입자 판별부(320)는 이동 단말(100)으로부터 수신된 식별정보를 후술할 데이터베이스(330)에 저장된 식별정보와 비교하여 출입자를 상시출입자 또는 임시출입자로 구분할 수 있다.

[0042] 식별정보는 사용자 개개인을 식별하기 위한 정보일 수 있다. 본 실시예에서, 식별정보는 전화번호, 이동 단말(100) 제조시 부여되는 제조번호, 사용자 이름, 사용자에 의해 설정된 ID 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0043] 데이터베이스(330)는 식별정보를 등록, 저장, 수정, 삭제 등을 통하여 식별정보를 관리하는 기능을 수행할 수 있다.

[0044] 데이터베이스(330)는 출입자를 상시출입자와 임시출입자로 구분할 수 있도록, 출입자의 이동 단말(100)으로부터 수신되는 식별정보를 상시출입자 목록, 임시출입자 목록 중 어느 하나로 분류하여 저장할 수 있다. 구체적으로, 데이터베이스(330)는 관리자로부터 상시출입자로 등록 요청된 식별정보를 상시출입자 목록에 포함시킬 수 있다. 데이터베이스(330)는 관리자 또는 상시출입자로부터 임시출입자로 등록 요청된 식별정보를 임시출입자 목록에 포함시킬 수 있다.

[0045] 데이터베이스(330)는 임시출입자 목록에 저장된 식별정보를 미리 설정된 시간 경과 후 삭제할 수 있다. 예를 들어, 데이터베이스(330)는 임시출입자 목록에 등록된 시점 또는 관리자로부터 설정된 예상방문시점으로부터 미리 설정된 시간이 경과하면 해당 식별정보를 임시출입자 목록에서 삭제할 수 있다. 따라서, 임시출입자는 상시출입

자와는 다르게 한시적인 출입권한을 가질 수 있다.

[0046] 인증부(340)는 출입자의 이동 단말(100)의 인증절차를 제어할 수 있다. 인증절차라 함은 출입자가 관리서버(300)에 등록된(인증된) 사용자들인지를 확인하고, 인증된 출입자로부터 올바른 보안해제과정이 수행되는지 판단하는 절차이다.

[0047] 인증부(340)는 인증절차를 수행하기 위해 이동 단말(100)으로 OTP(One Time Password)가 포함된 문자메시지를 전송할 수 있다. 구체적으로, 인증부(340)는 출입자가 상시출입자로 판단되는 경우, 상시출입자의 상시적인 인증 요청에 대응하여 상시출입자의 이동 단말로 OTP(One Time Password)를 포함하는 문자메시지를 전송할 수 있다. 또는, 인증부(340)는 출입자가 임시출입자로 판단되고, 임시출입자의 인증 요청이 상기 미리 설정된 기간 내에서 요청되는 경우, 임시출입자의 이동 단말로 OTP를 포함하는 문자메시지를 전송할 수 있다.

[0048] 이후, 인증부(340)는 해당 출입자가 상시출입자인지 또는 임시출입자인지에 따라 서로 다른 방법으로 OTP에 대응되는 입력정보를 수신할 수 있다. 즉, 인증부(340)는 상시출입자의 이동 단말에 미리 설치된 애플리케이션 또는 임시출입자의 이동 단말에 미리 전송된 URL에 대응되는 웹페이지로부터 입력정보를 수신할 수 있다.

[0049] 이를 위해, 상시출입자의 이동 단말(100)에는 관리서버(300)와 통신할 수 있는 애플리케이션이 미리 설치되어 있을 수 있다. 애플리케이션은 본 실시예에 따른 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템(1000)을 이용하여 출입시 요구되는 인증과정을 수행할 수 있도록 구현된 응용프로그램일 수 있다. 애플리케이션은 관리서버(300)로부터 제공될 수 있다. 상시출입자를 희망하는 출입자는 관리자에 의해 상시출입자 목록에 해당 출입자의 이동 단말(100)의 식별정보가 등록된 후, 관리서버(300)에서 제공하는 애플리케이션을 설치하여 상시출입자의 권한으로 출입할 수 있다.

[0050] 상시출입자는 이동 단말(100)에 설치된 애플리케이션을 실행하여 관리서버(300)에 접속할 수 있다. 이 경우, 상시출입자의 이동 단말(100)은 인증부(340)로부터 OTP를 수신하면 실행된 애플리케이션 상에서 표시될 수 있다. 상시출입자는 애플리케이션을 통하여 OTP에 대응되는 입력정보를 입력할 수 있다. 즉, 상시출입자는 이동 단말(100)에 설치된 애플리케이션을 이용하여 인증절차를 수행할 수 있다.

[0051] 한편, 임시출입자의 경우 상시출입자와는 다르게 애플리케이션이 설치되어 있지 않을 수 있다. 임시출입자는 일시적 또는 한시적으로 방문하는 출입자이므로 이들에 대한 출입 인증과정을 수행하기 위해 애플리케이션을 설치하는 것은 비효율적이다.

[0052] 따라서, 인증부(340) 관리자 또는 상시출입자에 의해 임시출입자로 등록된 출입자의 이동 단말(100)으로 URL정보를 전송할 수 있다. 즉, 임시출입자는 출입 전 관리서버(300)로부터 URL정보가 포함된 문자메시지를 수신할 수 있다. 이후, 임시출입자는 출입문을 통과하고자 할 때 수신된 URL 주소를 실행하면 관리서버(300)와 연동되는 웹페이지가 실행되어 관리서버(300)와 접속할 수 있다. 이 경우, 임시출입자는 웹페이지를 통하여 OTP에 대응되는 입력정보를 입력할 수 있다. 즉, 임시출입자는 관리서버(300)와 연동되는 웹페이지를 이용하여 인증절차를 수행할 수 있다.

[0053] 상술한 바와 같이, 인증부(340)는 상시출입자와 임시출입자를 구별하여 서로 다른 방식으로 OTP를 전송할 수 있다. 인증부(340)는 상시출입자 또는 임시출입자로부터 수신되는 입력정보를 OTP와 비교하여 일치여부를 확인할 수 있다.

[0054] 제어부(350)는 입력정보와 OTP가 일치하는 경우 개방신호를 생성하여 디지털 도어록(200)으로 전송할 수 있다. 제어부(350)는 입력정보와 OTP가 일치하지 않는 경우 인증부(340)로 OTP를 재전송할 것을 요청하는 신호를 전달할 수 있다.

[0055] 또한, 제어부(350)는 임시출입자의 인증절차가 완료되어 디지털 도어락(200)으로 개방신호를 전송하면 임시출입자 등록을 요청한 상시출입자 또는 관리자에게 이에 대한 알림메시지를 전송할 수 있다.

[0056] 한편, 관리서버(300)는 암호화 알고리즘을 사용하여 OTP를 전송할 수 있다. 이를 위해, 관리서버(300)는 암호화부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 암호화 알고리즘은 공개키, 비공개키 조합을 생성하여 데이터를 암호화 및 복호화하는 RSA(Rivest, Shamir, Adelman)알고리즘을 사용할 수 있다. 하지만, 암호화 알고리즘은 이에 한정되는 것은 아니며, 기 공개된 다양한 알고리즘을 이용하여 OTP를 암호화하여 전송할 수 있다.

[0057] 도 3을 참조하면, 도 1의 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템(1000)을 이용한 상시출입자의 구체적인 출입과정이 도시된다.

[0058] 먼저, 상시출입자는 관리서버(300)로부터 제공되는 애플리케이션을 다운로드(11)하여 설치할 수 있다(11-1).

[0059] 이후, 상시출입자는 디지털 도어록(200)을 통과하고자 할 때 이동 단말(100)의 애플리케이션을 실행하여 관리서버(300)와 접속한다(12). 애플리케이션이 실행되면 관리서버(300)는 이동 단말(100)의 식별정보를 수신(13)하여 데이터베이스에 저장된 상시출입자 목록과 비교하여 등록된 상시출입자인지를 판단할 수 있다(13-1). 등록된 상시출입자로 판단되면 상시출입자의 이동 단말(100)은 애플리케이션의 메인 화면으로 전환되어 표시될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 애플리케이션의 로그인 과정을 수행하기 위하여 비밀번호, PIN번호, 지문인식 등과 같이 미리 설정된 방법으로 로그인 절차를 수행할 수 있다.

[0060] 관리서버(300)는 애플리케이션이 실행된 이동 단말(100)의 위치정보를 수집할 수 있다(14). 관리서버(300)는 수신된 위치정보가 디지털 도어락(200)의 일정 반경 내에 위치하는지 확인할 수 있다(14-1). 상시출입자가 디지털 도어록의 근처가 아닌 곳에서 애플리케이션을 실행하여 디지털 도어록이 개방되는 경우 상시출입자가 아닌 허가되지 않은 출입자가 출입하여 보안상의 문제가 야기될 수 있다. 따라서, 관리서버(300)는 상시출입자의 위치가 디지털 도어락(200) 근처일 경우에만 인증과정을 수행할 수 있도록, 상시출입자의 이동 단말(100)의 위치정보를 수집하여 디지털 도어락(200)과의 거리를 측정할 수 있다.

[0061] 이동 단말(100)의 위치정보가 디지털 도어락의 일정 반경 내에 진입하는 것으로 확인되면, 관리서버(300)는 상시출입자의 이동 단말(100)으로 OTP가 포함된 문자메시지를 전송할 수 있다(15). 상시출입자는 애플리케이션을 통하여 OTP에 대응되는 입력정보를 입력(16)하여 관리서버로 전송할 수 있다(16-1).

[0062] 관리서버(300)는 이동 단말로부터 수신된 입력정보와 OTP를 비교하여(17), 입력정보와 OTP가 일치하면 개방제어신호를 생성할 있다(18). 생성된 개방제어신호는 디지털 도어락으로 전송(19)되며, 디지털 도어락은 수신된 개방제어신호에 따라 도어를 개방할 수 있다(19-1).

[0063] 몇몇 다른 실시예에서, 상기와 같은 과정을 수행하여 디지털 도어락이 개방되면, 인증절차가 완료된 디지털 도어락을 기준으로 일정 반경 내에 위치하는 다른 도어락은 별도의 인증과정 없이도 자동으로 개폐될 수 있다. 즉, 관리서버(300)는 인증절차가 상시출입자 이동 단말(100)의 위치정보를 추적하여 상시출입자가 다른 디지털 도어락에 접근하는 경우 별도의 인증절차를 수행하지 않고 해당 디지털 도어락에 바로 개방신호를 전송할 수 있다.

[0064] 이를 위해, 관리서버(300)는 일정 지역 내에 위치하는 디지털 도어락을 그룹화하여 관리할 수 있다. 관리서버(300)는 상시사용자가 그룹에 속해있는 디지털 도어락 중 어느 하나의 디지털 도어락의 인증절차가 완료되면 그룹에 소속된 나머지 디지털 도어락에 대해서도 한시적으로 인증절차가 완료된 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 상시사용자가 건물의 출입문에 대한 인증절차가 완료되면, 인증절차가 완료된 시점으로부터 미리 설정된 시간 구간 동안은 건물 내에 있는 다른 디지털 도어락들은 별도의 인증절차를 수행하지 않아도 출입할 수 있다.

[0065] 몇몇 또 다른 실시예에서, 관리서버(300)는 상시사용자가 자주 출입하는 디지털 도어락의 위치 및 출입내역을 기초로 디지털 도어락의 개폐과정을 선택적으로 제어할 수 있다. 구체적으로, 관리서버(300)는 미리 정해진 기간 동안 특정 디지털 도어락(200)으로 미리 정해진 횟수 이상 출입하는 경우 해당 디지털 도어락(200)을 자주 출입하는 디지털 도어락 목록에 포함시킬 수 있다.

[0066] 예를 들어, 관리서버(300)는 건물 내에 열 개의 디지털 도어락을 그룹화하여 관리할 수 있다. 이때, 특정 상시사용자는 일반적으로 출근 후 회의실에서 오전회의를 하고 난 뒤 사무실로 입장하여 업무를 보는 패턴으로 출입문을 이용할 수 있다. 이 경우, 관리서버(300)는 해당 상시사용자가 열 개의 디지털 도어락 중 제1 디지털 도어락(출근 시 사용하는 출입문), 제3 디지털 도어락(회의실 출입문) 및 제6 디지털 도어락(사무실 출입문)을 주로 사용하는 것으로 판단할 수 있다. 특정 상시사용자가 출근을 위해 애플리케이션을 실행하여 인증절차를 수행한 후 제1 디지털 도어락에 의해 출입문이 개방되면, 관리서버(300)는 해당 상시사용자의 위치정보를 주기적으로 수집하여 상시사용자가 제3 또는 제6 디지털 도어락에 접근하는 경우 별도의 인증절차를 수행하지 않고 접근 즉시 해당 디지털 도어락으로 개방신호를 전송할 수 있다. 반면, 주로 사용하는 디지털 도어락이 아닌 경우에는 인증절차를 재수행하여 개폐여부를 결정할 수 있다.

[0067] 이와 같이, 관리서버(300)는 그룹에 포함된 디지털 도어락(200) 중 상시사용자가 자주 사용하는 디지털 도어락을 추출하여 자주 사용하는 도어락 목록에 포함시키고, 자주 사용하는 디지털 도어락 중 어느 하나의 디지털 도어락에 대한 인증절차가 완료되면 자주 사용하는 도어락 목록에 포함된 디지털 도어락은 사용자의 위치정보에 따라 자동으로 개방되도록 제어할 수 있다.

[0068] 도 4를 참조하면, 도 1의 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템(1000)을 이용한 임시출입자의 구체적인 등록과정이 도시된다.

[0069] 일시적인 방문 목적을 가진 출입자를 임시출입자로 등록하기 위해, 먼저 상시사용자 또는 관리자가 임시출입자를 희망하는 사람의 식별정보를 관리서버(300)에 등록할 수 있다(21). 임시출입자 등록을 희망하는 사람과 관련된 상시출입자 또는 관리자는 관리서버(300)에 해당 출입자에 대한 전화번호, 이름 중 적어도 하나를 포함하는 식별정보와, 방문일자에 대한 정보를 전송하여 임시출입자 등록을 요청할 수 있다.

[0070] 관리서버(300)는 수신된 식별정보를 임시출입자 목록으로 분류하여 저장할 수 있다(22). 이후, 관리서버(300)는 임시출입자 등록을 희망하는 출입자의 이동 단말(100)으로 문자메시지를 전송할 수 있다(23). 문자메시지는 OTP 인증 안내정보와 입력을 위한 모바일 웹페이지 주소(URL)정보를 포함할 수 있다. 관리서버(300)로부터 문자메시지를 수신한 사용자는 자신이 임시출입자로 등록된 사실을 인지할 수 있다.

[0071] 또한, 임시출입자의 등록이 완료되면, 상시사용자 또는 관리자의 이동 단말(100)으로 임시출입자 등록이 완료되었음을 알려주는 문자메시지를 전송할 수 있다(24).

[0072] 도 5를 함께 참조하면, 도 1의 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 시스템(1000)을 이용한 임시출입자의 구체적인 출입과정이 도시된다.

[0073] 임시출입자로 등록된 출입자가 디지털 도어락(200)을 통해 출입하고자 할 때, 임시출입자는 이동 단말(100)에 저장된 URL 주소를 클릭하여 모바일 웹페이지를 실행할 수 있다(31). 임시출입자의 이동 단말(100)은 관리서버와 연동되는 웹페이지를 통하여 관리서버(300)에 접속할 수 있다. 이동 단말(100)이 웹페이지에 접속되면, 이동 단말(100)은 관리서버(300)로 식별정보 및 위치정보를 전송할 수 있다(32).

[0074] 관리서버(300)는 수신된 식별정보가 임시출입자 목록에 포함되어 있고, 위치정보가 디지털 도어락(200)의 소정 반경 내에 진입한 것으로 확인되는 경우(33) 임시출입자의 이동 단말(100)으로 OTP가 포함된 문자메시지를 전송할 수 있다(34). OTP는 RSA 알고리즘으로 암호화되어 이동 단말(100)으로 전송될 수 있다.

[0075] 임시출입자는 웹페이지 상에서 OTP에 대응되는 입력정보를 입력(35)하여 관리서버(300)로 전송할 수 있다(35-1). 관리서버(300)는 수신된 입력정보와 OTP를 비교하는 인증절차를 수행할 수 있다(36). 관리서버(300)는 입력정보가 OTP와 일치하는 것으로 판단되면 도어의 개방과정을 제어하는 제어신호를 생성(37)하여 디지털 도어락(200)으로 전송할 수 있다(37-1).

[0076] 한편, 관리서버(300)는 소정시간 경과 후 임시출입자 목록에서 해당 이동 단말의 식별정보를 삭제할 수 있다(39). 구체적으로, 관리서버(300)는 임시출입자 목록에 등록된 시점 또는 요청된 방문시점으로부터 미리 정해진 기간이 경과하면 임시출입자 목록에서 해당 식별정보를 삭제할 수 있다. 따라서, 임시출입자로 등록된 출입자는 미리 설정된 기간이 아닌 시점에 웹페이지에 접속하는 경우 OTP를 수신할 수 없다.

[0077] 또한, 상술한 바와 같이 몇몇 다른 실시예에서, 상기와 같은 과정을 수행하여 디지털 도어락이 개방되면, 인증절차가 완료된 디지털 도어락을 기준으로 일정 반경 내에 위치하는 다른 도어락은 별도의 인증과정 없이도 자동으로 개폐될 수 있다.

[0078] 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 단말을 이용한 디지털 도어락 원격제어 방법의 개략적인 흐름이 도시된다.

[0079] 관리서버(300)는 이동 단말(100)으로부터 통신요청신호를 수신하여 이동 단말(100)과 통신을 개시할 수 있다(41). 상시출입자의 경우 이동 단말(100)에 미리 설치된 애플리케이션을 실행하여 관리서버(300)에 접속하고, 임시출입자의 경우 문자메시지에 포함된 URL을 클릭하여 모바일 웹페이지에 접속하는 것으로 관리서버(300)와 통신할 수 있다.

[0080] 관리서버(300)는 이동 단말(100)으로부터 수신된 식별정보를 기 저장된 상시출입자 목록 또는 임시출입자 목록과 비교하여 출입자를 상시출입자 또는 임시출입자 중 어느 하나로 구분할 수 있다(42). 이와 동시에, 관리서버(300)는 이동 단말(100)으로부터 현재 위치에 대한 정보를 함께 수집할 수 있다(43).

[0081] 관리서버(300)는 수신된 위치정보가 디지털 도어락(200)의 소정 반경 내에 위치하는 경우 OTP가 포함된 문자메시지를 전송할 수 있다. 이동 단말(100)으로 수신되는 OTP에 대응되는 입력정보는 상시출입자의 경우 애플리케이션 상에 입력정보를 입력할 수 있는 영역이 표시되고(44-1), 임시출입자의 경우 웹페이지 상에 입력정보를 입력할 수 있는 영역이 표시될 수 있다(44-2).

[0082] 계속하여, 관리서버(300)는 이동 단말(100)으로부터 수신되는 입력정보를 OTP와 비교하는 인증절차를 수행할 수 있다(45-1, 45-2).

[0083] 이후, 관리서버(300)는 인증절차가 통과되는 경우, 즉 입력정보가 OTP와 일치하는 경우 개폐제어신호를 생성할 수 있다(46). 디지털 도어락(200)은 관리서버(300)로부터 개폐제어신호를 수신하여 도어의 개폐과정을 제어할 수 있다(47).

[0084] 한편 관리서버(300)는 임시출입자 목록에 등록된 식별정보를 소정 시간 경과 후 자동으로 삭제할 수 있다(48). 따라서, 임시출입자는 한시적인 기간 동안에만 인증절차를 수행할 수 있다.

[0085] 이상에서는 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

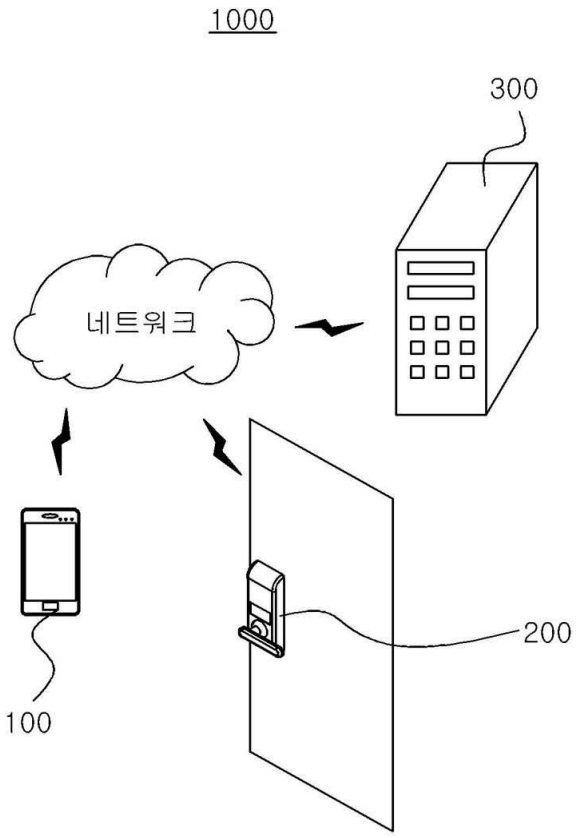
[0087] 100: 이동 단말

200: 디지털 도어락

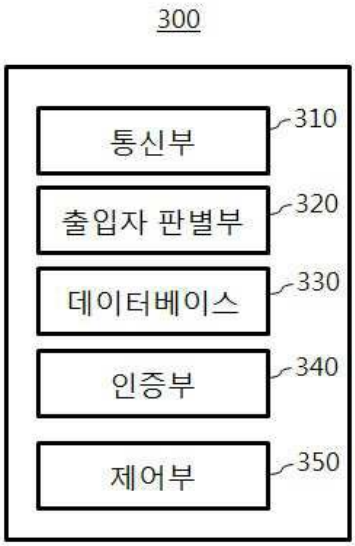
300: 관리서버

도면

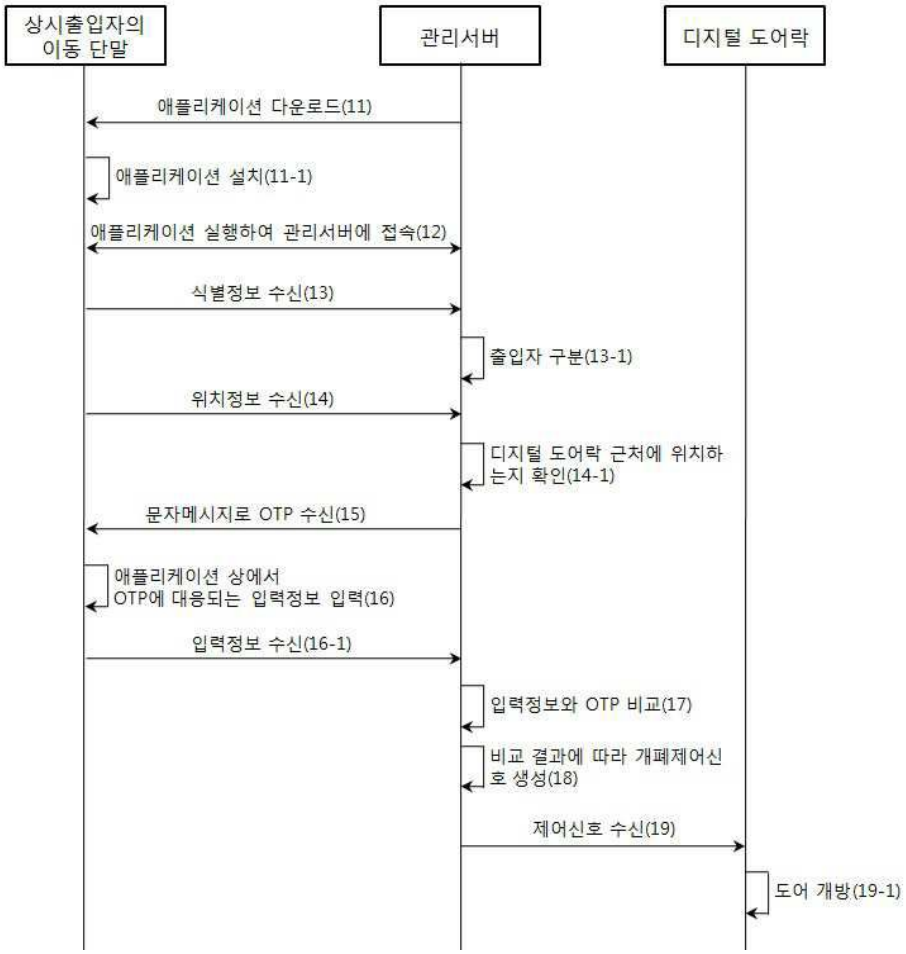
도면1



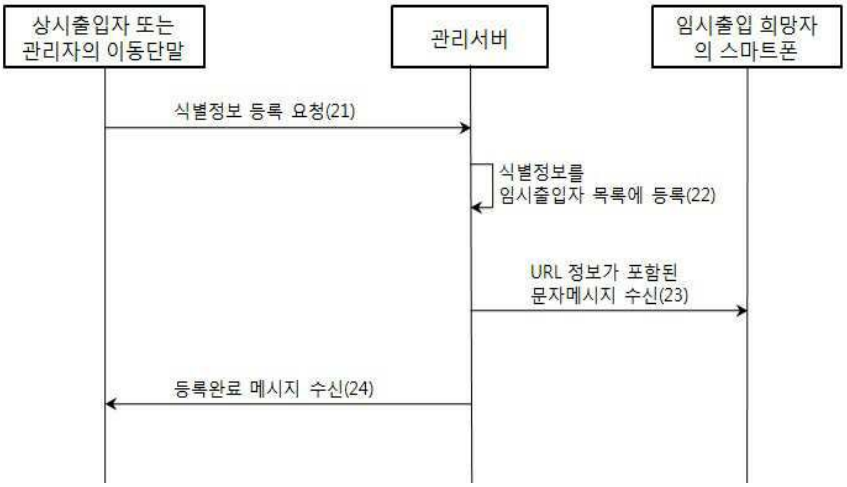
도면2


300
통신부
310
출입자 판별부
320
데이터베이스
330
인증부
340
제어부
350

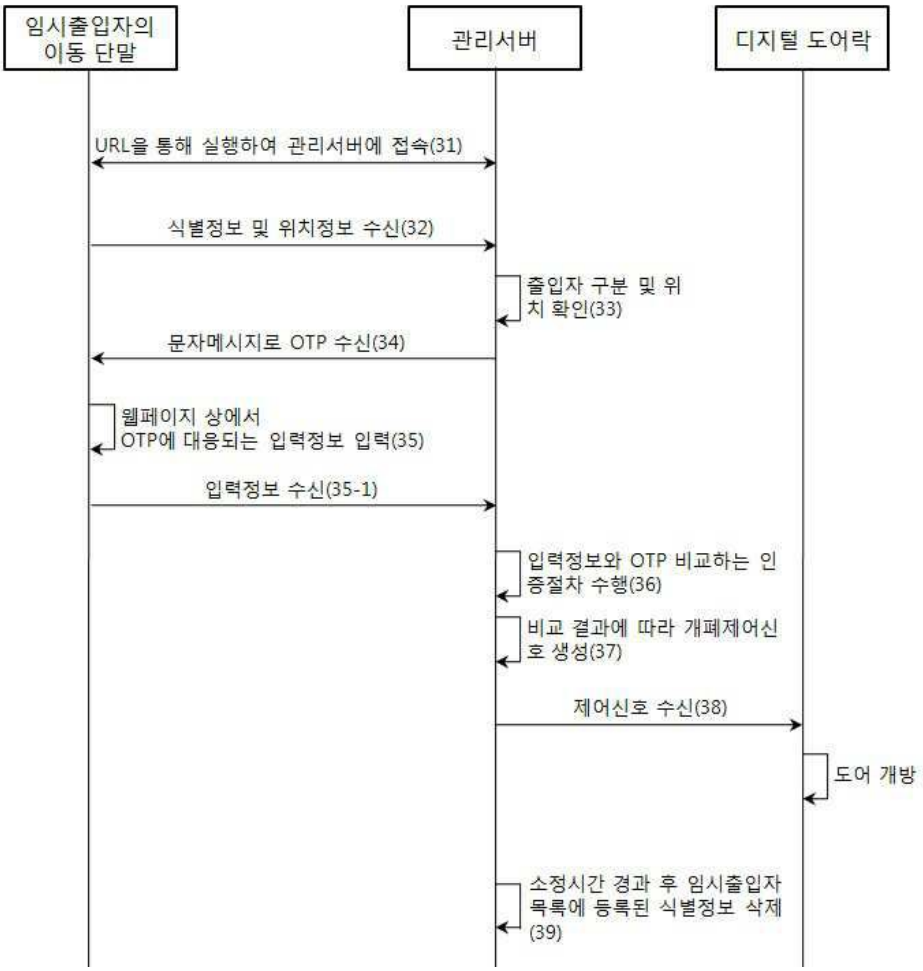
도면3


상시출입자의 이동 단말
관리서버
디지털 도어락
애플리케이션 다운로드(11)
애플리케이션 설치(11-1)
애플리케이션 실행하여 관리서버에 접속(12)
식별정보 수신(13)
출입자 구분(13-1)
위치정보 수신(14)
디지털 도어락 근처에 위치하는지 확인(14-1)
문자메시지로 OTP 수신(15)
애플리케이션 상에서 OTP에 대응되는 입력정보 입력(16)
입력정보 수신(16-1)
입력정보와 OTP 비교(17)
비교 결과에 따라 개폐제어신호 생성(18)
제어신호 수신(19)
도어 개방(19-1)

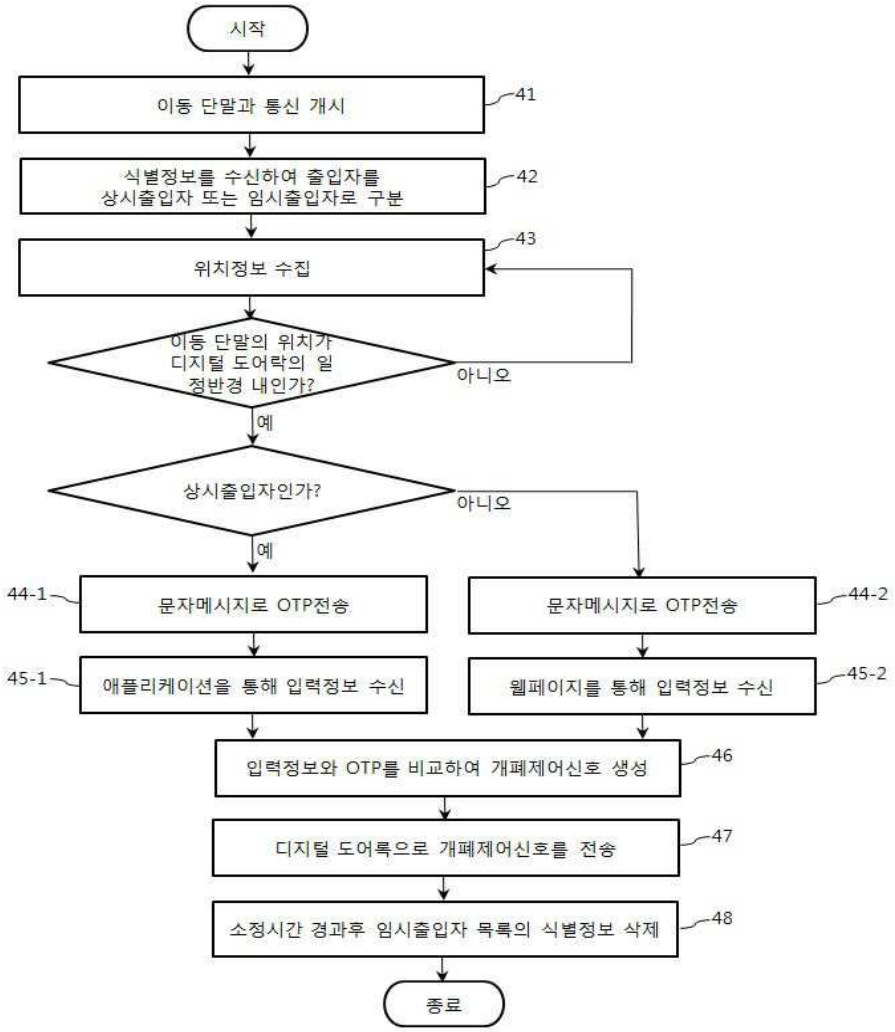
도면4


상시출입자 또는
관리자의 이동단말
관리서버
임시출입 희망자
의 스마트폰
식별정보 등록 요청(21)
식별정보를
임시출입자 목록에 등록(22)
URL 정보가 포함된
문자메시지 수신(23)
등록완료 메시지 수신(24)

도면5


임시출입자의
이동 단말
관리서버
디지털 도어락
URL을 통해 실행하여 관리서버에 접속(31)
식별정보 및 위치정보 수신(32)
출입자 구분 및 위
치 확인(33)
문자메시지로 OTP 수신(34)
웹페이지 상에서
OTP에 대응되는 입력정보 입력(35)
입력정보 수신(35-1)
입력정보와 OTP 비교하는 인
증절차 수행(36)
비교 결과에 따라 개폐제어신
호 생성(37)
제어신호 수신(38)
도어 개방
소정시간 경과 후 임시출입자
목록에 등록된 식별정보 삭제
(39)

도면6


시작
이동 단말과 통신 개시
41
식별정보를 수신하여 출입자를
상시출입자 또는 임시출입자로 구분
42
위치정보 수집
43
이동 단말의 위치가
디지털 도어락의 일
정반경 내인가?
아니오
예
상시출입자인가?
아니오
예
44-1
문자메시지로 OTP전송
문자메시지로 OTP전송
44-2
45-1
애플리케이션을 통해 입력정보 수신
웹페이지를 통해 입력정보 수신
45-2
입력정보와 OTP를 비교하여 개폐제어신호 생성
46
디지털 도어록으로 개폐제어신호를 전송
47
소정시간 경과후 임시출입자 목록의 식별정보 삭제
48
종료