



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0032500
(43) 공개일자 2025년03월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G07C 9/00 (2020.01) G01D 21/02 (2006.01)
G01R 31/385 (2019.01) G06Q 50/10 (2012.01)
G07C 9/25 (2020.01) G07C 9/29 (2020.01)
G08B 25/14 (2006.01) H04N 7/18 (2023.01)
H04W 4/80 (2018.01)

(52) CPC특허분류

G07C 9/00571 (2013.01)
G01D 21/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2023-0115391

(22) 출원일자 2023년08월31일

심사청구일자 2023년08월31일

(71) 출원인

한국기술교육대학교 산학협력단

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)

(72) 발명자

강예구

충청남도 아산시 배방읍 광장로 210, 107동 103호(요진 와이시티)

이미현

충청남도 천안시 동남구 청수8로 72, 706동 504호(청당동, 산운마을 부영사랑으로)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인오암

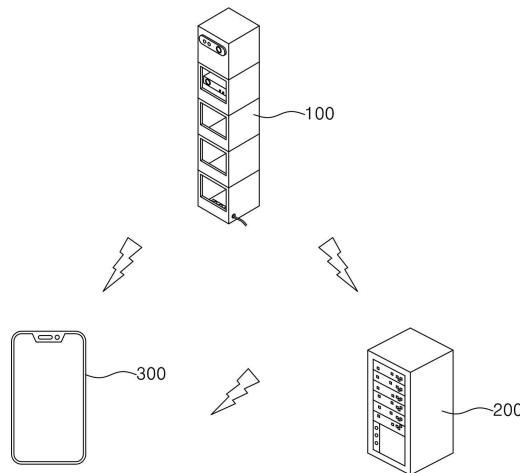
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 건물 출입 모니터링 시스템

(57) 요약

본 발명은 건물 의 출입구에 설치되어 방문자의 출입을 허가하거나 통제하며, 건물 내 온도, 습도, 밀집도 등을 모니터링하며, 정전 시에도 사용 가능한 건물 출입 모니터링 시스템에 관한 것으로, 본 발명의 목적은 건물 출입 관리 장치가 벽 전원에 연결되어 동작하던 중 건물이 정전되더라도 건물 출입 관리 장치에 포함되는 배터리 모듈에 의해 동작 가능하고, 건물 출입 관리 장치의 입력 모듈로부터 수집된 정보, 건물 내 CCTV로부터 수집된 정보, 건물 내외 온도 및 습도 등을 모니터링하여 건물 내 공조 장치의 동작을 제어하고, 배터리 상태를 모니터링하여 배터리를 최적화하여 사용할 수 있도록 제어하며, 문제 발생 시 관리자의 단말기에 알림이 송신되는 건물 출입 모니터링 시스템을 제공함에 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G01R 31/385 (2019.01)
 G06Q 50/10 (2015.01)
 G07C 9/25 (2020.01)
 G07C 9/29 (2020.01)
 G08B 25/14 (2013.01)
 H04N 7/18 (2023.01)
 H04W 4/80 (2018.02)
 G07C 2009/00642 (2013.01)

(72) 발명자

이강민

경기도 용인시 기흥구 동백7로 56, 1105동 1704호
 (동백동, 호수마을서해그랑블)

최지윤

대전광역시 중구 수침로 138, 105동 1503호(
 태평동, 유등마을아파트)

최현우

충청남도 천안시 동남구 청수로 98, 106동 703호(
 청수동, 청솔LG아파트)

김민재

경상북도 구미시 검성로 103-42, 501동 1313호(황
 상동, 금봉타운4차)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345370650
과제번호	LINC 3.0-2023-31
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	산학연협력고도화지원
연구과제명	3단계 산학연 협력 선도 대학 육성 사업(LINC3.0)(0.5)
기 여 율	1/1
과제수행기관명	한국기술교육대학교
연구기간	2023.03.01 ~ 2024.02.29

명세서

청구범위

청구항 1

건물의 출입구에 설치되며, 건물에 방문하는 출입자를 감지하는 건물 출입 관리 장치;

상기 건물 출입 관리 장치와 통신 가능하도록 형성되며, 상기 건물 출입 관리 장치의 동작 상태를 모니터링하는 관리 서버; 및

상기 건물 출입 관리 장치 및 상기 관리 서버와 통신 가능하도록 형성되며, 상기 건물 출입 관리 장치의 이상 발생 시 알람을 수신받는 관리자 단말기;를 포함하며,

상기 건물 출입 관리 장치는,

상기 건물 출입 관리 장치에 공급되는 전원이 차단될 경우, 상기 건물 출입 관리 장치에 내장된 배터리에 의해 동작하는 것을 특징으로 하는 건물 출입 모니터링 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 건물 출입 관리 장치는,

카드, 생체 인식, 코드 스캔, 블루투스 통신 중 선택되는 하나 이상의 방식으로 방문자 정보가 입력되거나 촬영 수단으로 건물을 출입하는 객체를 인식하는 입력 모듈,

상기 관리 서버로부터 송신되는 건물 정보를 바닥면, 벽면 또는 별도로 디스플레이 장치에 출력되도록 하는 출력 모듈,

상기 관리 서버로부터 송신되는 동작 제어 신호를 수신받는 제1통신부를 포함하며, 상기 동작 제어 신호에 따라 상기 입력 모듈 또는 상기 출력 모듈의 동작을 제어하고, 건물의 출입구에 방문자의 출입을 제한하는 출입 제한 수단의 동작을 제어하는 제어 모듈,

상기 입력 모듈, 상기 출력 모듈, 상기 제어 모듈이 동작하기 위한 전원을 외부로부터 공급받는 전원 모듈 및

상기 전원 모듈에 외부로부터 전원이 공급되지 않을 경우, 상기 입력 모듈, 상기 출력 모듈, 상기 제어 모듈이 동작하기 위한 전원을 공급하는 BMS 모듈

을 포함하는 것을 특징으로 하는 건물 출입 모니터링 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 BMS 모듈은,

배터리,

상기 배터리의 전류 값을 측정하는 전류 센서,

상기 배터리의 전압 값을 측정하는 전압 센서,

상기 배터리 또는 상기 배터리가 설치되는 하우징의 온도를 측정하는 온도 센서 및

상기 하우징의 습도를 측정하는 습도 센서

를 포함하는 것을 특징으로 하는 건물 출입 모니터링 시스템.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 관리 서버는,

상기 입력 모듈에 입력된 방문자 정보가 건물 내 출입 가능한 방문자 정보인지 판단하고,

출입이 가능한 방문자에 한하여 방문자 정보에 대응되는 건물 정보가 출력 모듈에 의해 출력되는 것을 특징으로 하는 건물 출입 모니터링 시스템.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 관리 서버는,

상기 건물 출입 관리 장치 또는 상기 관리자 단말기와 통신하는 제2통신부,

미리 수집된 방문자 정보와 건물 정보가 저장되는 데이터베이스,

상기 입력 모듈에 입력된 방문자 정보와 상기 데이터베이스에 저장된 방문자 정보를 매칭하여 방문자의 출입 가능 여부를 판단하는 판단부 및

상기 건물 출입 관리 장치의 동작 상태를 모니터링하는 모니터링부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 건물 출입 모니터링 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 관리 서버는,

건물 내 설치된 적어도 하나 이상의 CCTV로부터 촬영된 데이터를 수신받는 것을 특징으로 하는 건물 출입 모니터링 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 관리 서버는,

상기 CCTV로부터 촬영된 데이터 및 상기 건물 출입 관리 장치로부터 수집된 건물 내 방문자 수를 기반으로 건물 내 밀집도를 산출하는 것을 특징으로 하는 건물 출입 모니터링 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 관리 서버는,

산출된 밀집도 값을 기반으로 건물 내 공조 장치의 동작을 제어하는 것을 특징으로 하는 건물 출입 모니터링 시스템.

청구항 9

제5항에 있어서, 상기 건물 출입 관리 장치 또는 상기 관리 서버는,

상기 관리자 단말기에 알림 메시지를 송신하는 동작을 수행하기 위한 조건이 설정된 알고리즘이 복수 저장되는 것을 특징으로 하는 건물 출입 모니터링 시스템.

청구항 10

제5항에 있어서, 상기 관리자 단말기는,

상기 건물 출입 관리 장치 또는 상기 관리 서버와 통신하는 제3통신부,
관리자의 조작에 의해 조회하고자 하는 정보가 입력되는 입력부 및
상기 건물 출입 관리 장치 또는 상기 관리 서버로부터 송신된 알림 메시지가 출력되는 출력부
를 포함하는 것을 특징으로 하는 건물 출입 모니터링 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 건물의 출입구에 설치되어 방문자의 출입을 허가하거나 통제하며, 건물 내 온도, 습도, 밀집도 등을 모니터링하고, 정전 시에도 사용 가능한 건물 출입 모니터링 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 코로나와 같은 전염병이 유행하는 때에 비대면으로 출입을 관리하는 기술의 중요도가 높아지고 있다. 특히 비대면일 경우 단순히 방문자의 체온을 측정하는 것뿐만 아니라 기존의 관제실을 통해 대면으로 확인 가능했던 방문자의 인적사항 등을 포함하는 정보를 수집하여 건물 내 출입 가능 여부를 판단해야 한다.

[0003] 전자기술, 통신기술, 영상기술 및 저장매체의 발달로, 보안을 필요로 하고 출입의 통제를 필요로 하는 건물 또는 공간들은 CCTV 등과 같은 카메라를 이용하여 방문자를 모니터링하고, 방문자의 출입을 통제하기 위한 출입 관리 시스템이 적용되고 있다.

[0004] 종래 건물 출입 관리 장치는 건물에 방문한 방문자로부터 획득된 방문자 식별정보에 의한 인증에 성공하는 경우, 방문자가 건물 내에 들어갈 수 있고, 인증에 실패하는 경우에는 건물 내에 들어가는 것이 제한된다.

[0005] 대부분의 건물 출입 관리 장치는 벽 전원에 플러그가 결합되어 전력을 공급받아 동작한다. 그러나, 건물 내 정전이 발생하였을 때 건물 출입 관리 장치는 동작할 수 없다는 문제점이 있다.

[0006] 따라서, 상술한 문제점을 해결하기 위하여 본 출원인은 건물 출입 관리 장치가 정전이 되더라도 동작할 수 있는 건물 출입 모니터링 시스템을 제안하고자 한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 1. 대한민국 등록특허공보 제10-2243814호 ("비대면 출입 관리 방법, 장치 및 시스템", 2021.04.19.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 3단계 산학연 협력 선도 대학 육성사업(LINC3.0)(0.5)의 연구 결과로 안출된 것으로서 본 발명의 목적은, 건물 출입 관리 장치가 벽 전원에 연결되어 동작하던 중 건물이 정전되더라도 건물 출입 관리 장치에 포함되는 배터리 모듈에 의해 동작 가능한 건물 내 건물 출입 모니터링 시스템을 제공함에 있다.

[0009] 또한, 건물 출입 관리 장치의 입력 모듈로부터 수집된 정보, 건물 내 CCTV로부터 수집된 정보, 건물 내외 온도 및 습도 등을 모니터링하여 건물 내 공조 장치의 동작을 제어하고, 배터리 상태를 모니터링하여 배터리를 최적화하여 사용할 수 있도록 제어하며, 문제 발생 시 관리자의 단말기에 알림이 송신되는 건물 출입 모니터링 시스템을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 건물 출입 모니터링 시스템은 건물의 출입구에 설치되며, 건물에 방문하는 출입자를 감지하는 건물

출입 관리 장치; 상기 건물 출입 관리 장치와 통신 가능하도록 형성되며, 상기 건물 출입 관리 장치의 동작 상태를 모니터링하는 관리 서버; 및 상기 건물 출입 관리 장치 및 상기 관리 서버와 통신 가능하도록 형성되며, 상기 건물 출입 관리 장치의 이상 발생 시 알람을 수신받는 관리자 단말기;를 포함하며, 상기 건물 출입 관리 장치는, 상기 건물 출입 관리 장치에 공급되는 전원이 차단될 경우, 상기 건물 출입 관리 장치에 내장된 배터리에 의해 동작하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 건물 출입 관리 장치는, 카드, 생체 인식, 코드 스캔, 블루투스 통신 중 선택되는 하나 이상의 방식으로 방문자 정보가 입력되거나 촬영 수단으로 건물을 출입하는 객체를 인식하는 입력 모듈, 상기 관리 서버로부터 송신되는 건물 정보를 바닥면, 벽면 또는 별도로 디스플레이 장치에 출력되도록 하는 출력 모듈, 상기 관리 서버로부터 송신되는 동작 제어 신호를 수신받는 제1통신부를 포함하며, 상기 동작 제어 신호에 따라 상기 입력 모듈 또는 상기 출력 모듈의 동작을 제어하고, 건물의 출입구에 방문자의 출입을 제한하는 출입 제한 수단의 동작을 제어하는 제어 모듈, 상기 입력 모듈, 상기 출력 모듈, 상기 제어 모듈이 동작하기 위한 전원을 외부로부터 공급받는 전원 모듈 및 상기 전원 모듈에 외부로부터 전원이 공급되지 않을 경우, 상기 입력 모듈, 상기 출력 모듈, 상기 제어 모듈이 동작하기 위한 전원을 공급하는 BMS 모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 BMS 모듈은, 배터리, 상기 배터리의 전류 값을 측정하는 전류 센서, 상기 배터리의 전압 값을 측정하는 전압 센서, 상기 배터리 또는 상기 배터리가 설치되는 하우징의 온도를 측정하는 온도 센서 및 상기 하우징의 습도를 측정하는 습도 센서를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 관리 서버는, 상기 입력 모듈에 입력된 방문자 정보가 건물 내 출입 가능한 방문자 정보인지 판단하고, 출입이 가능한 방문자에 한하여 방문자 정보에 대응되는 건물 정보가 출력 모듈에 의해 출력되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 관리 서버는, 상기 건물 출입 관리 장치 또는 상기 관리자 단말기와 통신하는 제2통신부, 미리 수집된 방문자 정보와 건물 정보가 저장되는 데이터베이스, 상기 입력 모듈에 입력된 방문자 정보와 상기 데이터베이스에 저장된 방문자 정보를 매칭하여 방문자의 출입 가능 여부를 판단하는 판단부 및 상기 건물 출입 관리 장치의 동작 상태를 모니터링하는 모니터링부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 관리 서버는, 건물 내 설치된 적어도 하나 이상의 CCTV로부터 촬영된 데이터를 수신받는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기 관리 서버는, 상기 CCTV로부터 촬영된 데이터 및 상기 건물 출입 관리 장치로부터 수집된 건물 내 방문자 수를 기반으로 건물 내 밀집도를 산출하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 상기 관리 서버는, 산출된 밀집도 값을 기반으로 건물 내 공조 장치의 동작을 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 건물 출입 관리 장치 또는 상기 관리 서버는, 상기 관리자 단말기에 알람 메시지를 송신하는 동작을 수행하기 위한 조건이 설정된 알고리즘이 복수 저장되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 관리자 단말기는, 상기 건물 출입 관리 장치 또는 상기 관리 서버와 통신하는 제3통신부, 관리자의 조작에 의해 조회하고자 하는 정보가 입력되는 입력부 및 상기 건물 출입 관리 장치 또는 상기 관리 서버로부터 송신된 알람 메시지가 출력되는 출력부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0020] 상기와 같은 구성에 의한 본 발명의 건물 출입 모니터링 시스템은 건물 출입 관리 장치가 벽 전원에 연결되어 동작하던 중 건물이 정전되더라도 건물 출입 관리 장치에 포함되는 배터리 모듈에 의해 동작 가능하다.

[0021] 또한, 건물 출입 관리 장치의 입력 모듈로부터 수집된 정보, 건물 내 CCTV로부터 수집된 정보, 건물 내외 온도 및 습도 등을 모니터링하여 건물 내 공조 장치의 동작을 제어하고, 배터리 상태를 모니터링하여 배터리를 최적화하여 사용할 수 있도록 제어하며, 문제 발생 시 관리자의 단말기에 알람이 송신된다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 건물 출입 모니터링 시스템의 개략도

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 건물 출입 모니터링 시스템의 건물 출입 관리 장치 블록도

- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 건물 출입 모니터링 시스템의 BMS 모듈 동작 예시도
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 건물 출입 모니터링 시스템의 관리 서버 블록도
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 건물 출입 모니터링 시스템의 단말기 블록도
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 건물 출입 모니터링 시스템의 모니터링부 예시도
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 건물 출입 모니터링 시스템의 단말기 출력 예시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 상기와 같은 본 발명의 일 실시예에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 건물 출입 모니터링 시스템의 개략도를 도시하고 있다. 도 1에 도시된 바와 같이 건물 출입 관리 장치(100), 관리 서버(200) 및 관리자 단말기(300)를 포함한다.
- [0025] 건물 출입 관리 장치(100)는 건물의 출입구에 설치되는 것으로, 건물에 방문한 방문자에 대해 인증을 수행하여 건물 내 출입을 허가하거나 통제하기 위해 설치된다. 건물에 방문한 방문자는 카드, 생체 인식, 바코드 또는 쿼알 코드 등의 코드를 이용하여 인증을 수행하며, 인증이 완료된 방문자에게 출입을 허가한다.
- [0026] 관리 서버(200)는 건물 출입 관리 장치(100)와 전기적으로 연결되어 유무선 통신한다. 관리 서버(200)에는 방문자 정보와 건물 정보가 저장되고, 건물 출입 관리 장치(100)에 입력된 방문자 정보를 수신받아 방문자의 출입 허가 여부를 판단하고, 출입이 허가된 방문자에 한하여 건물 출입 관리 장치(100)에 건물 정보를 송신한다.
- [0027] 관리자 단말기(300)는 관리자가 휴대하는 휴대 전화나 태블릿 pc 또는 관리실에 설치되는 컴퓨터인 것이 바람직하며, 건물 출입 관리 장치(100)의 동작에 문제가 발생되었을 경우 알림을 수신받으며, 관리 서버(200)에서 모니터링한 결과 또는 실시간 모니터링 정보를 수신받을 수 있다.
- [0028] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 건물 출입 모니터링 시스템의 건물 출입 관리 장치 블록도를 도시하고 있다. 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명의 건물 출입 관리 장치(100)는 입력 모듈(110), 출력 모듈(120), 제어 모듈(130), 전원 모듈(140) 및 BMS 모듈(150)을 포함한다.
- [0029] 본 발명의 건물 출입 관리 장치(100)는 복수의 모듈이 결합되어 형성된다. 각 모듈은 서로 끼움 결합 가능하도록 형성된다. 모듈끼리 끼움 결합되면 전기적으로 연결되는데 케이블에 의해 유선으로 연결될 수도 있고 블루투스 등의 근거리 통신 수단을 이용하여 전기적으로 연결될 수도 있다.
- [0030] 복수의 모듈이 결합되어 형성됨에 따라 건물의 관리자는 건물 출입 관리 장치(100)를 구성하는 모듈을 용이하게 변경할 수 있다.
- [0031] 입력 모듈(110)은 방문자가 건물 내 출입을 위해 본인 인증 수단으로 구비되는 것으로 카드 리더기, 손가락의 지문을 스캔하는 지문 스캐너, 방문자를 촬영하여 객체를 인식하는 카메라, 바코드 또는 쿼알 코드를 포함하는 코드를 스캔하는 코드 스캐너 중 선택되는 하나 이상인 것이 바람직하다.
- [0032] 출력 모듈(120)은 빔 프로젝터인 것이 바람직하며, 건물의 바닥면 또는 벽면에 건물 정보를 출력한다. 방문자는 건물 내에 들어가기 위해 입력 모듈(110)에 대해 카드, 생체 인식 또는 코드를 이용하여 인증하면 관리 서버(200)에서 출입 허가 여부를 판단한다.
- [0033] 출입이 허가된 방문자에 한하여 출력 모듈(120)에 의해 건물의 바닥면과 벽면에 건물 정보를 출력한다. 출력 모듈(120)로부터 출력되는 건물 정보는 장소의 층수, 방문자가 길을 찾을 수 있도록 방향을 안내하는 화살표, 화장실 등 주요 공간 위치, 좌석 배치표 등이 제공될 수 있다. 이때, 출력 모듈(120)은 빔 프로젝터 외에도 모니터와 같은 디스플레이 장치로 형성되거나 방문자 소유의 단말기에 송신될 수도 있다.
- [0034] 이때, 출입 허가 여부는 출입이 통제되는 장소에서 판단되며, 방문자가 자유롭게 드나들 수 있는 곳은 입력 모듈(110)이 방문자의 객체를 인식하고, 출력 모듈(120)에서는 광고나 방문자에게 제공하는 별도의 정보일 수도 있다.
- [0035] 제어 모듈(130)은 입력 모듈(110)과 출력 모듈(120)의 동작을 제어하며, 건물의 입구에 설치되는 출입구에 출입 제한 수단이 형성되어 있을 경우, 출입 제한 수단의 동작이 해제되도록 제어하여 방문자가 출입구를 통과할 수 있도록 한다. 이때, 제어 모듈(130)은 관리 서버(200)에서 송신되는 동작 제어 신호를 송신받고, 관리자 단말기

(300)와 통신하기 위한 제1통신부(131)가 구비된다.

- [0036] 전원 모듈(140)은 입력 모듈(110), 출력 모듈(120) 및 제어 모듈(130)이 동작하기 위한 전원을 공급하는 것으로, 플러그가 형성되어 건물 내 콘센트에 결합되어 전원을 공급받아 입력 모듈(110), 출력 모듈(120) 및 제어 모듈(130)이 동작하도록 한다.
- [0037] BMS 모듈(150)은 충전 가능한 배터리를 포함하며, 전압 센서, 전류 센서, 온도 센서, 습도 센서, 릴레이 센서 등 복수의 센서를 포함한다. BMS 모듈(150)은 전원 모듈(140)에 전원이 공급되지 않을 때, 즉, 건물 내 정전 시 입력 모듈(110), 출력 모듈(120) 및 제어 모듈(130)에 전원을 공급하기 위한 것으로, 입력 모듈(110), 출력 모듈(120) 및 제어 모듈(130)의 전류, 전압 값, BMS 모듈(150) 내부 온도 및 습도를 기반으로 최적의 정격 전력을 산출하여 전원을 공급한다.
- [0038] 이때, 정전 여부는 제어 모듈(130) 또는 후술될 관리 서버(200)의 모니터링부(240)에서 판단한 후 BMS 모듈(150)이 동작하도록 제어할 수 있다.
- [0039] 상술한 바와 같이 본 발명의 건물 출입 관리 장치(100)는 각 모듈끼리 끼움 결합되도록 형성되며, 조합을 변경하여 형성할 수 있다. 예를 들어, BMS 모듈(150)이 복수 개 결합되어 콘센트에 연결하기 용이하지 않은 건물 출입 관리 장치(100)에 장시간 전원을 공급할 수 있고, 입력 모듈(110)이 복수 개 결합되어 복수의 방문자로부터 방문자 정보를 입력받을 수 있으며, 출력 모듈(120)이 복수 개 결합되어 복수의 정보가 출력될 수도 있다.
- [0040] 가장 하단에는 지면에 대해 서 있을 수 있도록 적어도 하나 이상의 지지부가 설치되어 건물의 출입구에 설치되는 것이 바람직하다.
- [0041] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 건물 출입 모니터링 시스템의 BMS 모듈 동작 예시도를 도시하고 있다.
- [0042] 도 3의 (a)에 도시된 바와 같이 배터리의 충/방전 시 전원장치에 배터리가 병렬로 연결이 되고, 레퍼런스 전압(4.2V)까지 충전이 된다. 4.2V 이하에서는 제너다이오드(TL431)가 켜지지 않아 트랜지스터가 켜지지 않으므로 상단 회로가 오픈된 것과 같다. 따라서 입력되는 전압은 온전히 배터리에 인가되어 배터리가 충전된다.
- [0043] 도 3의 (b)에 도시된 바와 같이 배터리가 충전되어 전압이 레퍼런스 전압(4.2V) 이상이 되면 제너다이오드가 켜짐에 따라 트랜지스터가 켜지고, 상단의 회로가 도통이 되어 4개의 직렬로 연결된 다이오드가 부하의 역할을 하게 되어 배터리에는 전압이 인가되지 않는다. 따라서, 배터리는 더이상 충전되지 않으며, 이를 완충 상태라 한다.
- [0044] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 건물 출입 모니터링 시스템의 관리 서버 블록도를 도시하고 있다. 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명의 관리 서버(200)는 제2통신부(210), 판단부(220), 데이터베이스(230), 모니터링부(240)를 포함한다.
- [0045] 제2통신부(210)는 건물 출입 관리 장치(100) 및 관리자 단말기(300)와 통신하기 위해 구비되는 것으로, 건물 출입 관리 장치(100)의 입력 모듈(110)로부터 수집된 방문자 정보를 수신받으며, 방문자 출입 허가 여부 및 데이터베이스(230)에 저장된 건물 정보를 송신하며, 모니터링부(240)에서 건물 내부를 모니터링하며 수집된 정보를 관리자 단말기(300)에 송신하기 위해 구비된다.
- [0046] 판단부(220)는 건물 출입 관리 장치(100)의 입력 모듈(110)에 입력된 방문자 정보와 데이터베이스(230)에 저장된 방문자 정보(ex. 회사일 경우 직원 정보, 학교일 경우 교직원, 학생 정보)를 비교하여 일치 여부를 확인하고, 건물 내 출입 허가 여부를 판단한다. 이때, 자유롭게 방문자가 출입할 수 있는 건물일 경우에는 판단부(220)가 동작하지 않을 수도 있다.
- [0047] 데이터베이스(230)에는 건물 정보와 방문자 정보가 저장되며, 건물 정보가 저장되는 데이터베이스와 방문자 정보가 저장되는 데이터베이스가 구분되어 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 데이터베이스(230)에는 방문자가 방문한 시간, 나간 시간이 기록될 수 있다.
- [0048] 판단부(220)는 건물 출입 관리 장치(100)의 입력 모듈(110)로부터 수집된 방문자 정보를 기반으로 데이터베이스(230)에 저장된 방문자 정보 중 일치하는 방문자 정보가 있는지 검색하고, 있다고 판단되면 방문자의 출입을 허가하고, 없다고 판단되면 방문자의 출입을 제한한다.
- [0049] 모니터링부(240)는 방문자의 출입 여부를 기반으로 현재 건물 내에 있는 사람 수를 모니터링하여 건물 내 밀집도를 모니터링할 수 있고, 일간/주간/월간 방문자 수 등을 모니터링하여 관리할 수 있다.

- [0050] 건물 내 밀집도를 모니터링할 때는 건물 출입 관리 장치(100)로부터 수집된 방문자 정보 외에도 건물 내 복수 설치된 CCTV로부터 촬영된 정보도 수신받을 수 있으며, 건물 내 밀집도와 건물 내부 온도, 외부 온도, 내부 습도, 외부 습도를 기반으로 건물 내 공조 장치의 동작이 제어될 수 있다.
- [0051] 또한, 모니터링부(240)는 건물 출입 관리 장치(100)의 BMS 모듈(150)을 모니터링한다. BMS 모듈(150)에 설치된 전류 센서, 전압 센서, 온도 센서, 습도 센서 등의 복수의 센서로부터 측정된 값을 수신받아 배터리가 정상적으로 동작하는지 감시할 수 있다.
- [0052] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 건물 출입 모니터링 시스템의 관리자 단말기 블록도를 도시하고 있다. 도 5에 도시된 바와 같이 본 발명의 관리자 단말기(300)는 입력부(310), 출력부(320), 제3통신부(330)를 포함한다.
- [0053] 관리자 단말기(300)는 상술한 바와 같이 관리자가 소지하는 휴대 전화 또는 태블릿 pc 또는 특정 공간에 설치된 컴퓨터로, 관리자 단말기(300)에는 관리 서버(200)에 접속하기 위한 애플리케이션이 설치되거나 url을 입력하여 관리 서버(200)에 접속할 수 있다.
- [0054] 입력부(310)는 관리자에 의해 명령을 입력받는 것으로, 키보드, 마우스 또는 터치 스크린 형태로 형성된다. 관리자가 조회하고자 하는 정보를 조회하기 위해 입력부(310)를 통해 명령어를 입력하면 출력부(320)에 조회하고자 하는 정보가 출력된다.
- [0055] 제2통신부(210)는 건물 출입 관리 장치(100) 또는 관리 서버(200)와 통신하기 위한 것으로, 건물 출입 관리 장치(100) 또는 관리 서버(200)로부터 방문자 정보 및 모니터링 정보 등을 수신받는다.
- [0056] 도 6는 본 발명의 일 실시예에 따른 건물 출입 모니터링 시스템의 모니터링 예시도를 도시하고 있다. 도 6에 도시된 바와 같이 관리자 단말기(300)의 출력부(320)에는 건물 출입 관리 장치(100) 및 관리 서버(200)로부터 송신되어 제3통신부(330)에 수신된 모니터링 정보가 출력된다.
- [0057] 먼저, 도 6의 (a)에 도시된 바와 같이 건물 출입 관리 장치(100)의 입력 모듈(110)이 카메라로 형성되었을 경우, 실시간으로 건물을 출입하는 객체를 인식할 수 있다. 또한, 건물 출입 관리 장치(100)로부터 수집된 건물 내로 들어오고 건물 밖으로 나간 방문자 정보를 기반으로 건물 내 밀집도가 산출되며, 도 6의 (a)에 도시된 바와 같이 건물 내 밀집도가 아이콘 형태로 출력될 수 있다.
- [0058] 다음으로, 도 6의 (b)에 도시된 바와 같이 건물 내 인원 수, 일간, 주간, 월간 방문자 수가 출력부(320)에 출력될 수 있다. 일간, 주간, 월간 방문자 수는 관리 서버(200)의 데이터베이스(230)에 저장되는 것이 바람직하며, 외부 날씨 정보도 수집하여 어떤 계절 또는 어떤 날씨에 방문자가 많은지 분석하는 데이터로 이용할 수 있다.
- [0059] 마지막으로, 도 6의 (c)에 도시된 바와 같이 건물 출입 관리 장치(100)의 BMS 모듈(150) 모니터링 정보가 출력부(320)에 출력될 수 있다. BMS 모듈(150)에 설치된 전류 센서, 전압 센서, 온도 센서, 습도 센서 등의 복수의 센서로부터 측정된 과거의 값 또는 실시간 값 및 배터리 잔량 등을 조회하여 BMS 모듈(150)이 정상적으로 동작하고 있는지 관리할 수 있다.
- [0060] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 건물 출입 모니터링 시스템의 단말기 출력 예시도를 도시하고 있다. 도 7의 (a)에 도시된 바와 같이 본 발명의 관리자 단말기(300)는 건물 출입 관리 장치(100) 및 관리 서버(200)와 무선 통신 가능하도록 형성된다.
- [0061] 이로 인해, 건물 출입 관리 장치(100)에 문제가 발생했을 경우, 건물 출입 관리 장치(100)의 제1통신부(131)가 알람을 송신할 수도 있고, 관리 서버(200)의 모니터링부(240)가 모니터링 중 건물 출입 관리 장치(100)에 이상이 발생했거나, 건물 내 밀집도가 미리 정해진 값 이상일 경우, 제2통신부(210)를 통해 알람을 송신할 수 있다.
- [0062] 도 7의 (b)에 도시된 바와 같이 건물 출입 관리 장치(100)의 제어 모듈(130) 및 관리 서버(200)에는 알고리즘이 등록되어 특정 상황에 관리자 단말기(300)에 알람 메시지를 송신하도록 한다.
- [0063] 특정 상황은 일예로, 건물 출입 관리 장치(100)를 포함하는 복수의 모듈 간 통신이 끊어진 경우, BMS 모듈(150)에 이상이 발생한 경우, 건물 내 정전으로 인해 배터리로 동작 중 배터리 잔여량이 일정 값 이하일 경우, 건물 내 밀집도가 일정 값 이상일 경우 등일 때 관리자 단말기(300)에 알람 메시지를 송신할 수 있다.
- [0064] 본 발명의 상기한 실시 예에 한정하여 기술적 사상을 해석해서는 안 된다. 적용범위가 다양한 것은 물론이고, 청구 범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당업자의 수준에서 다양한 변형 실시가 가능하다. 따라서 이러한 개량 및 변경은 당업자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호 범위에 속하게 된다.

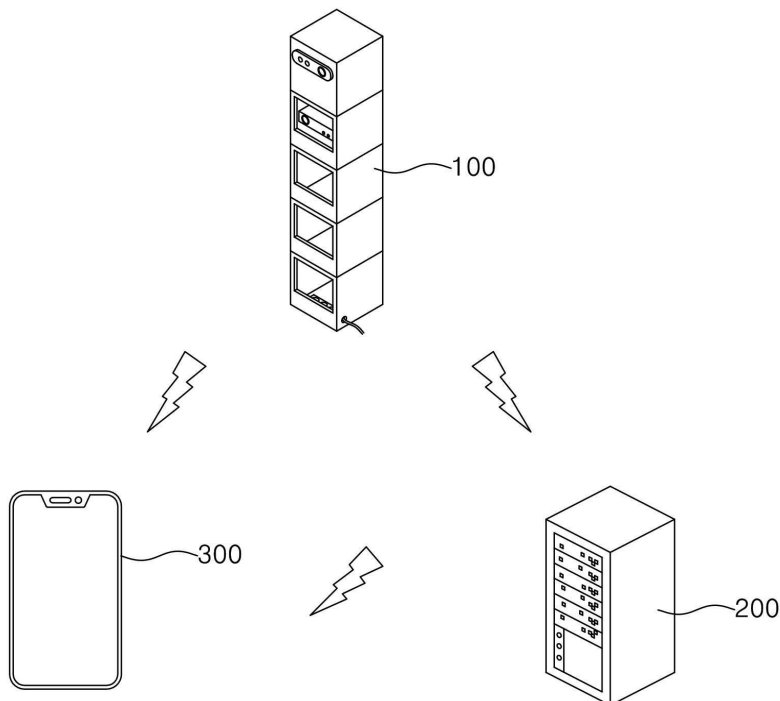
부호의 설명

[0065]

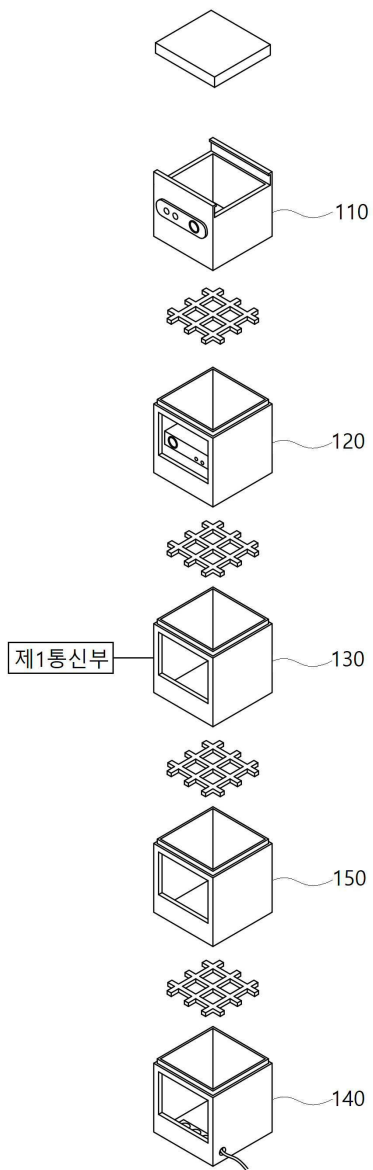
- 100 건물 출입 관리 장치
- 110 입력 모듈
- 120 출력 모듈
- 130 제어 모듈
- 131 제1통신부
- 140 전원 모듈
- 150 BMS 모듈
- 200 관리 서버
- 210 제2통신부
- 220 판단부
- 230 데이터베이스
- 240 모니터링부
- 300 관리자 단말기
- 310 입력부
- 320 출력부
- 330 제3통신부

도면

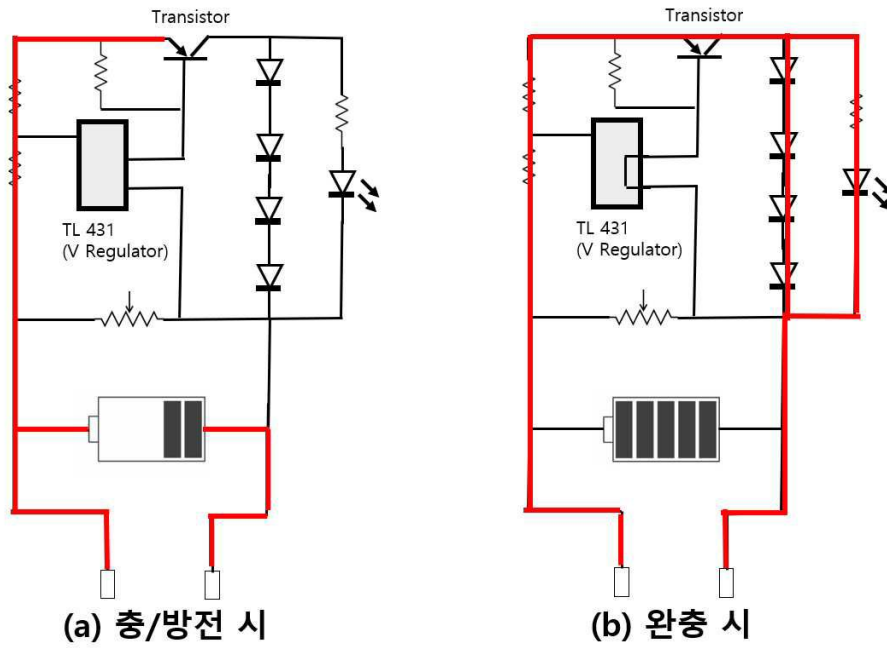
도면1



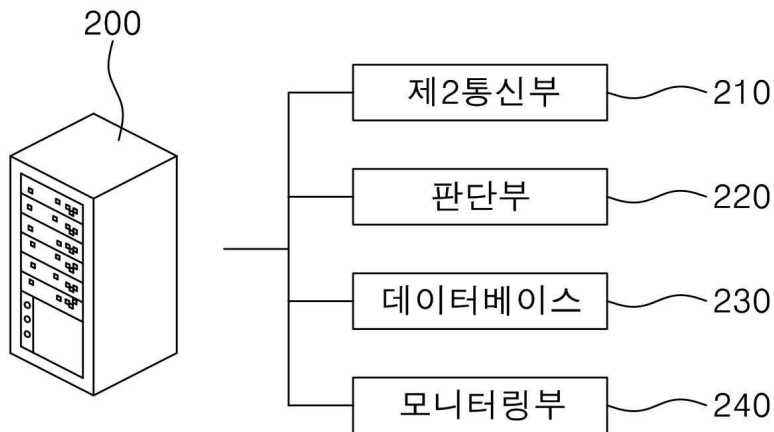
도면2



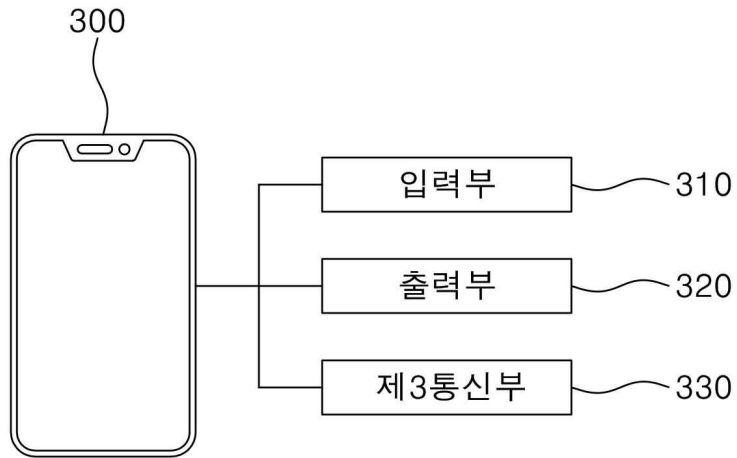
도면3



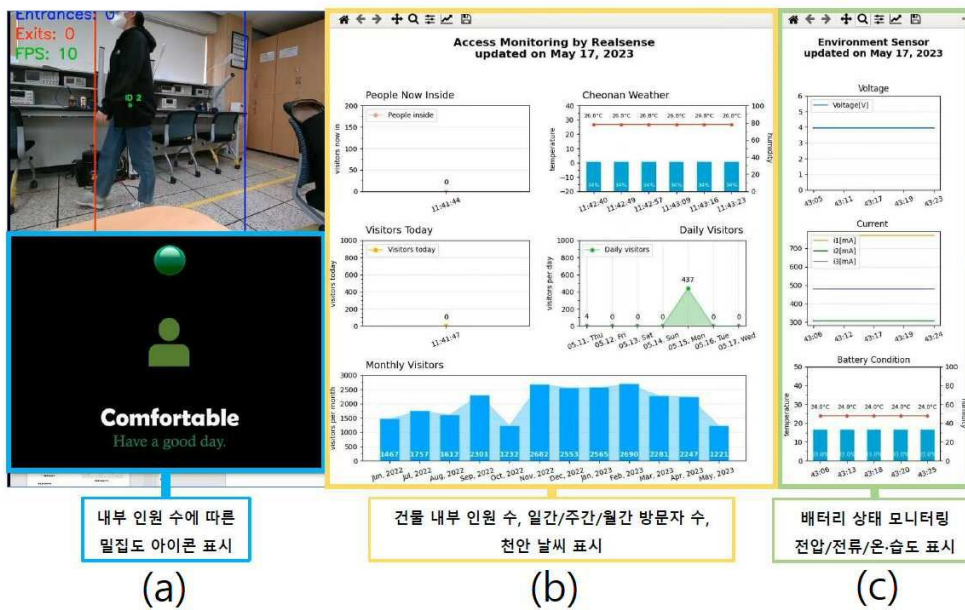
도면4



도면5



도면6



도면7

