



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0084563
(43) 공개일자 2017년07월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 4/00 (2009.01) H04W 4/02 (2009.01)
H04W 76/02 (2009.01) H04W 8/24 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 4/005 (2013.01)
H04W 4/023 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0003751
(22) 출원일자 2016년01월12일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
홍진영
경기도 용인시 수지구 수지로 75, 214동 802호(상현동, 심곡마을광고힐스테이트아파트)
김성훈
서울특별시 강남구 선릉로 221, 104동 904호(도곡동, 도곡텍슬아파트)
(74) 대리인
권혁록, 이정순

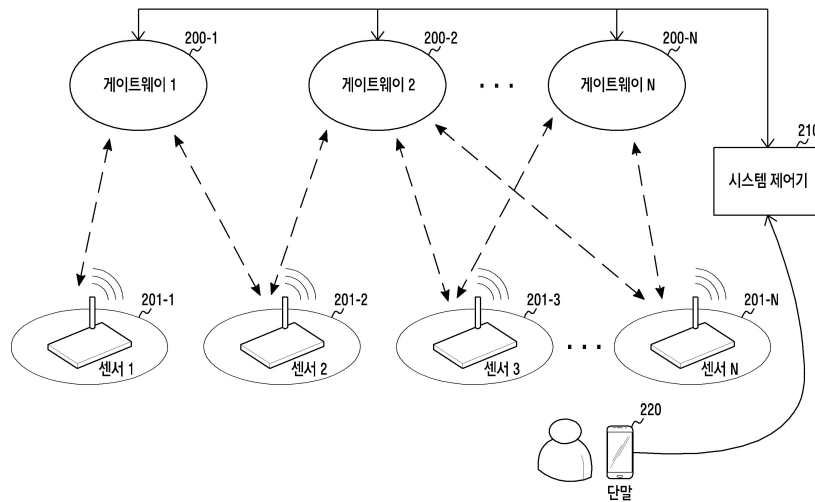
전체 청구항 수 : 총 48 항

(54) 발명의 명칭 무선 통신 시스템에서 전자 장치 설치 장치 및 방법

(57) 요약

본 개시는 센서 네트워크(Sensor Network), 사물 통신(Machine to Machine, M2M), MTC(Machine Type Communication) 및 사물 인터넷(Internet of Things, IoT)을 위한 기술과 관련된 것이다. 본 개시는 상기 기술을 기반으로 하는 지능형 서비스(스마트 홈, 스마트 빌딩, 스마트 시티, 스마트 카 혹은 커넥티드 카, 헬스케어, 디지털 교육, 소매업, 보안 및 안전 관련 서비스 등)에 활용될 수 있다. 본 개시는 무선 통신 시스템에서 전자 장치 설치 장치 및 방법에 관한 것으로서, 제1 전자 장치의 동작 방법은, 상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 획득하는 과정, 상기 제1 전자 장치의 주변에 위치한 제3 전자 장치와 페어링을 수행할 제2 전자 장치를 페어링 모드로 동작시키기 위해 상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 시스템 제어기로 전송하는 과정을 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H04W 76/023 (2013.01)

H04W 8/24 (2013.01)

(72) 발명자

권혁중

경기도 수원시 영통구 월드컵로193번길 81-10, 601호(원천동)

김준형

경기도 용인시 기흥구 동백8로 173-2, 113호(동백동)

최승익

경기도 수원시 영통구 봉영로 1526, 713동 601호(영통동, 살구마을아파트)

천재익

경기도 성남시 분당구 중앙공원로 17, 316동 1903호(서현동, 시범단지한양아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 전자 장치의 동작 방법에 있어서,

상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 획득하는 과정; 및

상기 제1 전자 장치의 주변에 위치한 제3 전자 장치와 페어링을 수행할 제2 전자 장치를 페어링 모드로 동작시키기 위해 상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 시스템 제어기로 전송하는 과정을 포함하는 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제3 전자 장치의 식별 정보를 획득하는 과정; 및

상기 제2 전자 장치가 상기 제3 전자 장치를 식별하도록 하기 위해 상기 획득된 식별 정보를 상기 시스템 제어기로 전송하는 과정을 더 포함하며,

상기 식별 정보는 PIN(Personal Identification Number), MAC(Medium Access Control) 주소, QR 코드(Quick Response Code), 및 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함하는 방법.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제1 전자 장치의 높이 정보를 획득하는 과정; 및

상기 제2 전자 장치 혹은 상기 시스템 제어기가 상기 제3 전자 장치를 식별하도록 하기 위해 상기 제1 전자 장치의 높이 정보를 상기 시스템 제어기로 전송하는 과정을 더 포함하는 방법.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 시스템 제어기로부터 상기 제3 전자 장치의 식별 정보와 위치 정보를 포함하는 메시지를 수신하는 과정;

서로 다른 위치 정보에 대응하는 다수의 제3 전자 장치들 중에서 상기 수신된 위치 정보에 대응되는 상기 제3 전자 장치에 상기 수신된 식별 정보를 매핑하여 저장하는 과정; 및

상기 다수의 제3 전자 장치들이 설치된 위치를 나타내는 도면 상에 상기 제3 전자 장치의 식별 정보와 함께 상기 제3 전자 장치의 페어링이 완료되었음을 디스플레이하는 과정을 더 포함하는 방법.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 메시지는 상기 제3 전자 장치와 페어링된 제2 전자 장치의 정보를 더 포함하며,

상기 제2 전자 장치의 정보를 기반으로 상기 도면 상에 상기 제2 전자 장치와 페어링된 제2 전자 장치를 표시하는 과정을 더 포함하는 방법.

청구항 6

시스템 제어기의 동작 방법에 있어서,

제1 전자 장치로부터 상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 수신하는 과정;

상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 기반으로 상기 제1 전자 장치의 주변에 위치한 제3 전자 장치와 페어링을 수행할 제2 전자 장치를 결정하는 과정; 및

상기 결정된 제2 전자 장치로 페어링 모드 동작을 요청하는 신호를 전송하는 과정을 포함하는 방법.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 제1 전자 장치로부터 상기 제3 전자 장치의 식별 정보를 수신하는 과정; 및

상기 제2 전자 장치가 상기 제3 전자 장치를 식별하도록 하기 위해 상기 제3 전자 장치의 식별 정보를 상기 제2 전자 장치로 전송하는 과정을 더 포함하며,

상기 식별 정보는 PIN(Personal Identification Number), MAC(Medium Access Control) 주소, QR 코드(Quick Response Code), 및 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함하는 방법.

청구항 8

청구항 6에 있어서,

상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 기반으로 상기 제1 전자 장치의 주변에 위치한 제3 전자 장치와 페어링을 수행할 제2 전자 장치를 결정하는 과정은,

상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 기반으로 다수의 제2 전자 장치들 중에서 상기 제1 전자 장치의 위치에 가장 근접한 제2 전자 장치를 결정하는 과정을 포함하는 방법.

청구항 9

청구항 6에 있어서,

상기 제2 전자 장치로부터 페어링된 상기 제3 전자 장치의 식별 정보를 포함하는 페어링 완료 보고 메시지를 수신하는 과정;

서로 다른 위치 정보에 대응하는 다수의 제3 전자 장치들 중에서 상기 제1 전자 장치의 위치에 가장 근접한 제3 전자 장치를 식별하는 과정;

상기 제2 전자 장치로부터 수신된 식별 정보를 상기 식별된 제3 전자 장치의 식별 정보로 등록하는 과정; 및

상기 제3 전자 장치의 식별 정보와 상기 제3 전자 장치의 위치 정보를 포함하는 등록 메시지를 상기 제1 전자 장치로 전송하는 과정을 더 포함하는 방법.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 등록 메시지는 상기 제3 전자 장치와 페어링된 제2 전자 장치의 정보를 더 포함하는 방법.

청구항 11

청구항 9에 있어서,

상기 제1 전자 장치로부터 상기 제1 전자 장치의 높이 정보를 수신하는 과정을 더 포함하며,

상기 서로 다른 위치 정보에 대응하는 다수의 제3 전자 장치들 중에서 상기 제1 전자 장치의 위치에 가장 근접한 제3 전자 장치를 식별하는 과정은;

상기 제1 전자 장치의 위치 정보와 높이 정보를 기반으로, 상기 서로 다른 위치 정보에 대응하는 다수의 제3 전자 장치들 중에서 하나의 제3 전자 장치를 식별하는 과정을 포함하는 방법.

청구항 12

제2 전자 장치의 동작 방법에 있어서,

시스템 제어기로부터 페어링 모드로 동작을 요청하는 신호를 수신하는 과정;

상기 페어링 모드로 동작을 요청하는 신호가 수신된 것에 대한 응답으로, 페어링 모드로 전환하는 과정; 및

적어도 하나의 제3 전자 장치와 페어링 절차를 수행하는 과정을 포함하는 방법.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 페어링 모드로 동작을 요청하는 신호는, 상기 제3 전자 장치의 식별 정보, 및 상기 제3 전자 장치의 주변에 위치한 제1 전자 장치의 높이 정보 중 적어도 하나를 포함하는 방법.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 적어도 하나의 제3 전자 장치와 페어링 절차를 수행하는 과정은,

상기 제3 전자 장치의 식별 정보를 기반으로 상기 제3 전자 장치를 검색하는 과정;

검색된 상기 제3 전자 장치와 페어링 절차를 수행하는 과정을 포함하는 방법.

청구항 15

청구항 12에 있어서,

상기 제3 전자 장치와 페어링 절차를 수행한 후, 상기 시스템 제어기로 상기 제3 전자 장치와의 페어링 절차가 완료됨을 나타내는 메시지를 전송하는 과정을 더 포함하며,

상기 페어링 절차가 완료됨을 나타내는 메시지는, 상기 페어링 절차 동안에 상기 제3 전자 장치에 할당된 식별 정보를 포함하는 방법.

청구항 16

제1 전자 장치에 있어서,

통신부; 및

프로세서를 포함하며,

상기 프로세서는 제1 전자 장치의 위치 정보를 획득하고, 상기 제1 전자 장치의 주변에 위치한 제3 전자 장치와 페어링을 수행할 제2 전자 장치를 페어링 모드로 동작시키기 위해 상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 시스템 제어기로 전송하도록 제어하는 제1 전자 장치.

청구항 17

청구항 16에 있어서,

상기 프로세서는 상기 제3 전자 장치의 식별 정보를 획득하고, 상기 제2 전자 장치가 상기 제3 전자 장치를 식별하도록 하기 위해 상기 획득된 식별 정보를 상기 시스템 제어기로 전송하도록 제어하며,

상기 식별 정보는 PIN(Personal Identification Number), MAC(Medium Access Control) 주소, QR 코드(Quick Response Code), 및 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함하는 제1 전자 장치.

청구항 18

청구항 16에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 제1 전자 장치의 높이 정보를 획득하고, 상기 제2 전자 장치 혹은 상기 시스템 제어기가 상기 제3 전자 장치를 식별하도록 하기 위해 상기 제1 전자 장치의 높이 정보를 상기 시스템 제어기로 전송하도록 제어하는 제1 전자 장치.

청구항 19

청구항 16에 있어서,

디스플레이를 더 포함하며,

상기 프로세서는, 상기 시스템 제어기로부터 상기 제3 전자 장치의 식별 정보와 위치 정보를 포함하는 메시지를 수신하고, 서로 다른 위치 정보에 대응하는 다수의 제3 전자 장치들 중에서 상기 수신된 위치 정보에 대응되는 상기 제3 전자 장치에 상기 수신된 식별 정보를 매핑하여 저장하고, 상기 다수의 제3 전자 장치들이 설치된 위치를 나타내는 도면 상에 상기 제3 전자 장치의 식별 정보와 함께 상기 제3 전자 장치의 페어링이 완료되었음을 디스플레이하도록 제어하는 제1 전자 장치.

청구항 20

청구항 19에 있어서,

상기 메시지는 상기 제3 전자 장치와 페어링된 제2 전자 장치의 정보를 더 포함하며,

상기 프로세서는, 상기 제2 전자 장치의 정보를 기반으로 상기 도면 상에 상기 제2 전자 장치와 페어링된 제2 전자 장치를 표시하도록 제어하는 제1 전자 장치.

청구항 21

시스템 제어기에 있어서,

통신부; 및

프로세서를 포함하며,

상기 프로세서는 제1 전자 장치로부터 상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 수신하고, 상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 기반으로 상기 제1 전자 장치의 주변에 위치한 제3 전자 장치와 페어링을 수행할 제2 전자 장치를 결정

하고, 상기 결정된 제2 전자 장치로 페어링 모드 동작을 요청하는 신호를 전송하도록 제어하는 시스템 제어기.

청구항 22

청구항 21에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 제1 전자 장치로부터 상기 제3 전자 장치의 식별 정보를 수신하고, 상기 제2 전자 장치가 상기 제3 전자 장치를 식별하도록 하기 위해 상기 제3 전자 장치의 식별 정보를 상기 제2 전자 장치로 전송하도록 제어하며,

상기 식별 정보는 PIN(Personal Identification Number), MAC(Medium Access Control) 주소, QR 코드(Quick Response Code), 및 시리얼 넘버 중 적어도 하나를 포함하는 시스템 제어기.

청구항 23

청구항 21에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 기반으로 다수의 제2 전자 장치들 중에서 상기 제1 전자 장치의 위치에 가장 근접한 제2 전자 장치를 결정하는 시스템 제어기.

청구항 24

청구항 21에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 제2 전자 장치로부터 페어링된 상기 제3 전자 장치의 식별 정보를 포함하는 페어링 완료 보고 메시지를 수신하고, 서로 다른 위치 정보에 대응하는 다수의 제3 전자 장치들 중에서 상기 제1 전자 장치의 위치에 가장 근접한 제3 전자 장치를 식별하고, 상기 제2 전자 장치로부터 수신된 식별 정보를 상기 식별된 제3 전자 장치의 식별 정보로 등록하고, 상기 제3 전자 장치의 식별 정보와 상기 제3 전자 장치의 위치 정보를 포함하는 등록 메시지를 상기 제1 전자 장치로 전송하도록 제어하는 시스템 제어기.

청구항 25

청구항 24에 있어서,

상기 등록 메시지는 상기 제3 전자 장치와 페어링된 제2 전자 장치의 정보를 더 포함하는 시스템 제어기.

청구항 26

청구항 24에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 제1 전자 장치로부터 상기 제1 전자 장치의 높이 정보를 수신하고, 상기 제1 전자 장치의 위치 정보와 높이 정보를 기반으로, 상기 서로 다른 위치 정보에 대응하는 다수의 제3 전자 장치들 중에서 상기 제1 전자 장치의 위치에 가장 근접한 제3 전자 장치를 식별하는 시스템 제어기.

청구항 27

제2 전자 장치에 있어서,

통신부; 및

프로세서를 포함하며,

상기 프로세서는 시스템 제어기로부터 페어링 모드로 동작을 요청하는 신호를 수신하고, 상기 페어링 모드로 동작을 요청하는 신호가 수신된 것에 대한 응답으로, 페어링 모드로 전환하고, 적어도 하나의 제3 전자 장치와 페

어링 절차를 수행하도록 제어하는 제2 전자 장치.

청구항 28

청구항 27에 있어서,

상기 페어링 모드로 동작을 요청하는 신호는, 상기 제3 전자 장치의 식별 정보, 및 상기 제3 전자 장치의 주변에 위치한 제1 전자 장치의 높이 정보 중 적어도 하나를 포함하는 제2 전자 장치.

청구항 29

청구항 28에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 제3 전자 장치의 식별 정보를 기반으로 상기 제3 전자 장치를 검색하고, 검색된 상기 제3 전자 장치와 페어링 절차를 수행하도록 제어하는 제2 전자 장치.

청구항 30

청구항 27에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 제3 전자 장치와 페어링 절차를 수행한 후, 상기 시스템 제어기로 상기 제3 전자 장치와의 페어링 절차가 완료됨을 나타내는 메시지를 전송하도록 제어하며,

상기 페어링 절차가 완료됨을 나타내는 메시지는, 상기 페어링 절차 동안에 상기 제3 전자 장치에 할당된 식별 정보를 포함하는 제2 전자 장치.

청구항 31

제1 전자 장치의 동작 방법에 있어서,

상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 시스템 제어기로 전송하는 과정;

상기 시스템 제어기로부터 상기 위치 정보에 대응되는 제2 전자 장치의 식별 정보를 포함하는 제1 신호를 수신하는 과정; 및

상기 제2 전자 장치로 상기 식별 정보를 포함하는 제2 신호를 전송하는 과정을 포함하는 방법.

청구항 32

청구항 31에 있어서,

상기 제2 전자 장치 및 상기 시스템 제어기 중 어느 하나로부터 제2 전자 장치의 식별 정보가 등록되었음을 나타내는 신호가 수신되는지 여부를 결정하는 과정; 및

상기 식별 정보가 등록되었음을 나타내는 신호가 수신될 때까지, 상기 제2 전자 장치로 상기 식별 정보를 주기적으로 전송하는 과정을 더 포함하는 방법.

청구항 33

청구항 31에 있어서,

상기 제1 신호와 상기 제2 신호는, 상기 제2 전자 장치의 환경 설정에 대한 정보를 더 포함하는 방법.

청구항 34

시스템 제어기의 동작 방법에 있어서,

제1 전자 장치로부터 위치 정보를 수신하는 과정;

다수의 제2 전자 장치들 중에서 상기 수신된 위치 정보에 대응되는 제2 전자 장치의 식별 정보를 포함하는 신호를 상기 제1 전자 장치로 전송하는 과정; 및

상기 제2 전자 장치로부터 상기 식별 정보의 등록이 완료되었음을 나타내는 신호를 수신하는 과정을 포함하는 방법.

청구항 35

청구항 34에 있어서,

상기 식별 정보의 등록이 완료되었음을 나타내는 신호를 상기 제1 전자 장치로 전송하는 과정을 더 포함하는 방법.

청구항 36

청구항 34에 있어서,

상기 식별 정보를 포함하는 신호는 상기 제2 전자 장치의 환경 설정에 대한 정보를 더 포함하는 방법.

청구항 37

제2 전자 장치의 동작 방법에 있어서,

제1 전자 장치로부터 식별 정보를 포함하는 신호를 수신하는 과정;

상기 식별 정보를 상기 제2 전자 장치의 식별 정보로 등록하는 과정; 및

시스템 제어기로 상기 식별 정보의 등록이 완료되었음을 나타내는 신호를 전송하는 과정을 포함하는 방법.

청구항 38

청구항 37에 있어서,

상기 식별 정보를 포함하는 신호는 상기 제2 전자 장치의 환경 설정에 대한 정보를 더 포함하는 방법.

청구항 39

청구항 37에 있어서,

상기 제1 전자 장치로 상기 식별 정보의 등록이 완료되었음을 나타내는 신호를 전송하는 과정을 더 포함하는 방법.

청구항 40

제1 전자 장치에 있어서,

통신부; 및

프로세서를 포함하며,

상기 프로세서는 제1전자 장치의 위치 정보를 시스템 제어기로 전송하고, 상기 시스템 제어기로부터 상기 위치 정보에 대응되는 제2 전자 장치의 식별 정보를 포함하는 제1 신호를 수신하고, 상기 제2 전자 장치로 상기 식별 정보를 포함하는 제2 신호를 전송하도록 제어하는 제1 전자 장치.

청구항 41

청구항 40에 있어서,

상기 프로세서는 상기 제2 전자 장치 및 상기 시스템 제어기 중 어느 하나로부터 제2 전자 장치의 식별 정보가 등록되었음을 나타내는 신호가 수신되는지 여부를 결정하고, 상기 식별 정보가 등록되었음을 나타내는 신호가 수신될 때까지, 상기 제2 전자 장치로 상기 식별 정보를 주기적으로 전송하도록 제어하는 제1 전자 장치.

청구항 42

청구항 40에 있어서,

상기 제1 신호와 상기 제2 신호는, 상기 제2 전자 장치의 환경 설정에 대한 정보를 더 포함하는 제1 전자 장치.

청구항 43

시스템 제어기에 있어서,

통신부; 및

프로세서를 포함하며,

상기 프로세서는 제1 전자 장치로부터 위치 정보를 수신하고, 다수의 제2 전자 장치들 중에서 상기 수신된 위치 정보에 대응되는 제2 전자 장치의 식별 정보를 포함하는 신호를 상기 제1 전자 장치로 전송하고, 상기 제2 전자 장치로부터 상기 식별 정보의 등록이 완료되었음을 나타내는 신호를 수신하도록 제어하는 시스템 제어기.

청구항 44

청구항 43에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 식별 정보의 등록이 완료되었음을 나타내는 신호를 상기 제1 전자 장치로 전송하도록 제어하는 시스템 제어기.

청구항 45

청구항 44에 있어서,

상기 식별 정보를 포함하는 신호는 상기 제2 전자 장치의 환경 설정에 대한 정보를 더 포함하는 시스템 제어기.

청구항 46

제2 전자 장치에 있어서,

통신부; 및

프로세서를 포함하며,

상기 프로세서는 제1 전자 장치로부터 식별 정보를 포함하는 신호를 수신하고, 상기 식별 정보를 상기 제2 전자

장치의 식별 정보로 등록하고, 상기 시스템 제어기로 상기 식별 정보의 등록이 완료되었음을 나타내는 신호를 전송하도록 제어하는 제2 전자 장치.

청구항 47

청구항 46에 있어서,

상기 식별 정보를 포함하는 신호는 상기 제2 전자 장치의 환경 설정에 대한 정보를 더 포함하는 제2 전자 장치.

청구항 48

청구항 46에 있어서,

상기 프로세서는 상기 제1 전자 장치로 상기 식별 정보의 등록이 완료되었음을 나타내는 신호를 전송하도록 제어하는 제2 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 무선 통신 시스템에서 기기를 설치하기 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 인터넷은 인간이 정보를 생성하고 소비하는 인간 중심의 연결 망에서, 사물 등 분산된 구성 요소들 간에 정보를 주고 받아 처리하는 IoT(Internet of Things, 사물인터넷) 망으로 진화하고 있다. 클라우드 서버 등과의 연결을 통한 빅데이터(Big data) 처리 기술 등이 IoT 기술에 결합된 IoE(Internet of Everything) 기술도 대두되고 있다. IoT를 구현하기 위해서, 센싱 기술, 유무선 통신 및 네트워크 인프라, 서비스 인터페이스 기술, 및 보안 기술과 같은 기술 요소들이 요구되어, 최근에는 사물간의 연결을 위한 센서 네트워크(sensor network), 사물 통신(Machine to Machine, M2M), MTC(Machine Type Communication)등의 기술이 연구되고 있다.

[0003] IoT 환경에서는 연결된 사물들에서 생성된 데이터를 수집, 분석하여 인간의 삶에 새로운 가치를 창출하는 지능형 IT(Internet Technology) 서비스가 제공될 수 있다. IoT는 기존의 IT(information technology)기술과 다양한 산업 간의 융합 및 복합을 통하여 스마트홈, 스마트 빌딩, 스마트 시티, 스마트 카 혹은 커넥티드 카, 스마트 그리드, 헬스 케어, 스마트 가전, 첨단의료서비스 등의 분야에 응용될 수 있다.

[0004] 일 예로, 특정 영역 혹은 건물 내에 설치된 다수의 센서와 게이트웨이를 연결하여 통신하는 방식에 대한 관심이 급증하고 있다. 다수의 센서와 게이트웨이 사이의 통신을 위해서는, 다수의 센서 각각과 게이트웨이 사이의 페어링(pairing)이 수행되어야 한다. 일반적으로, WiFi를 지원하는 게이트웨이는 별도의 페어링 모드 전환 없이, 센서 기기를 감지하여 페어링 절차를 수행할 수 있다. 그러나, 지그비(Zigbee), 블루투스, 혹은 Z-웨이브(Z-wave) 등을 지원하는 게이트웨이는 페어링 절차를 수행하기 위해, 페어링 모드로의 동작 전환을 필요로 한다. 예를 들어, 지그비를 지원하는 게이트웨이는 사용자에게 의해 페어링 모드 전환을 위한 키 버튼, 혹은 메뉴 버튼이 눌린 경우, 일정 시간 동안 페어링 모드로 동작할 수 있으며, 페어링 모드로 동작하는 일정 동안에 센서 기기를 감지하여 페어링 절차를 수행한다. 여기서, 지그비를 지원하는 게이트웨이는 페어링 모드 전환 버튼이 눌린 시점부터 일정 시간이 경과되면, 페어링 모드에서 다시 일반 모드로 전환된다. 예를 들어, 도 1은 종래 기술에 따라 지그비, 블루투스, 혹은 Z-웨이브를 지원하는 다수의 센서들과 게이트웨이의 페어링 방식을 도시한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 다수의 게이트웨이들 100-1 내지 100-N, 및 다수의 센서들 101-1 내지 100-N이 존재하는 상황에서, 다수의 게이트웨이들 100-1 내지 100-N 각각은 사용자의 입력이 발생되기 전에는 페어링을 지원하지 않는 일반 모드로 동작하기 때문에, 자신이 페어링을 수행해야 할 센서 기기가 존재하는지 여부를 감지하지 못한다. 따라서, 사용자는 센서 101-2를 설치한 이후, 센서 101-2를 게이트웨이 100-1과 페어링시키기 위해, 도 1에 도시된 바와 같이, 게이트웨이 100-1과 센서 101-2에 구비된 페어링 모드 전환 버튼을 직접 눌러야 한다. 게이트웨이 100-1 및 센서 101-2 각각은 페어링 모드 전환 버튼이 사용자에게 의해 선택되는 것이

감지되면, 페어링 모드로 전환함으로써 서로를 감지하여 페어링을 수행할 수 있다. 그러나, 이러한 방식은 사용자가 다수의 센서 101-1 내지 101-N 각각을 설치할 때마다, 다수의 센서 101-1 내지 101-N 각각의 페어링 버튼과 해당 게이트웨이 100-1 내지 100-N의 페어링 버튼을 직접 선택해야 하는 불편함이 있다. 또한, 게이트웨이 100-1 내지 100-N이 사용자가 접근하기 어려운 위치(예: 건물의 천장 등)에 설치되어 있는 경우, 사용자는 다수의 센서 101-1 내지 101-N 각각을 설치할 때마다 게이트웨이 100의 위치로 인해 페어링 버튼을 선택하는데 더욱 큰 불편함을 겪게 된다. 또한, 종래의 방식은 다수의 게이트웨이 100-1 내지 100-N이 존재하는 상황에서, 각 센서 101-1 내지 101-N이 어떤 게이트웨이와 페어링되는 것이 효율적인지 사용자가 판단하기 어려운 문제점이 있다. 또한, 종래 방식은 사용자가 센서와 게이트웨이를 직접 선택하기 때문에, 다수의 게이트웨이가 존재하는 상황에서 사용자가 센서와 페어링할 게이트웨이를 오인식할 수 있으며, 이 경우 보안에 문제가 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 일 실시 예는 무선 통신 시스템에서 기기 설치 시, 단말의 위치 정보를 기반으로 기기와 페어링할 게이트웨이를 선택하기 위한 장치 및 방법을 제공한다.
- [0006] 다른 실시 예는 무선 통신 시스템에서 단말에 의해 획득되는 기기 식별 정보를 기반으로 기기와 게이트웨이 사이의 페어링 절차를 수행함으로써, 보안성을 향상시키기 위한 장치 및 방법을 제공한다.
- [0007] 또 다른 실시 예는 무선 통신 시스템의 게이트웨이에서 단말에 의해 획득되는 기기에 대한 추가 정보를 기반으로, 기기를 제어하기 위한 장치 및 방법을 제공한다.
- [0008] 또 다른 실시 예는 무선 통신 시스템에서 단말의 위치 정보를 기반으로 기기의 등록을 용이하게 하기 위한 장치 및 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 일 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치의 동작 방법은, 상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 획득하는 과정, 및 상기 제1 전자 장치의 주변에 위치한 제3 전자 장치와 페어링을 수행할 제2 전자 장치를 페어링 모드로 동작시키기 위해 상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 시스템 제어기로 전송하는 과정을 포함한다.
- [0010] 일 실시 예에 따르면, 시스템 제어기의 동작 방법은, 제1 전자 장치로부터 상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 수신하는 과정, 상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 기반으로 상기 제1 전자 장치의 주변에 위치한 제3 전자 장치와 페어링을 수행할 제2 전자 장치를 결정하는 과정, 및 상기 결정된 제2 전자 장치로 페어링 모드 동작을 요청하는 신호를 전송하는 과정을 포함한다.
- [0011] 일 실시 예에 따르면, 제2 전자 장치의 동작 방법은, 시스템 제어기로부터 페어링 모드로 동작을 요청하는 신호를 수신하는 과정, 상기 페어링 모드로 동작을 요청하는 신호가 수신된 것에 대한 응답으로, 페어링 모드로 전환하는 과정, 및 적어도 하나의 제3 전자 장치와 페어링 절차를 수행하는 과정을 포함한다.
- [0012] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치의 동작 방법은, 제1 전자 장치의 위치 정보를 시스템 제어기로 전송하는 과정, 상기 시스템 제어기로부터 상기 위치 정보에 대응되는 제2 전자 장치의 식별 정보를 포함하는 제1 신호를 수신하는 과정, 및 상기 제2 전자 장치로 상기 식별 정보를 포함하는 제2 신호를 전송하는 과정을 포함한다.
- [0013] 일 실시 예에 따르면, 시스템 제어기의 방법은, 제1 전자 장치로부터 위치 정보를 수신하는 과정, 다수의 제2 전자 장치들 중에서 상기 수신된 위치 정보에 대응되는 제2 전자 장치의 식별 정보를 포함하는 신호를 상기 제1 전자 장치로 전송하는 과정, 및 상기 제2 전자 장치로부터 상기 식별 정보의 등록이 완료되었음을 나타내는 신호를 수신하는 과정을 포함한다.
- [0014] 일 실시 예에 따르면, 제2 전자 장치의 동작 방법은, 제1 전자 장치로부터 식별 정보를 포함하는 신호를 수신하는 과정, 상기 식별 정보를 상기 제2 전자 장치의 식별 정보로 등록하는 과정, 및 시스템 제어기로 상기 식별 정보의 등록이 완료되었음을 나타내는 신호를 전송하는 과정을 포함한다.
- [0015] 일 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치는 통신부, 및 프로세서를 포함하며, 상기 프로세서는 제1 전자 장치의 위

치 정보를 획득하고, 상기 제1 전자 장치의 주변에 위치한 제3 전자 장치와 페어링을 수행할 제2 전자 장치를 페어링 모드로 동작시키기 위해 상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 시스템 제어기로 전송하도록 제어한다.

[0016] 일 실시 예에 따르면, 시스템 제어기는 통신부, 및 프로세서를 포함하며, 상기 프로세서는 제1 전자 장치로부터 상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 수신하고, 상기 제1 전자 장치의 위치 정보를 기반으로 상기 제1 전자 장치의 주변에 위치한 제3 전자 장치와 페어링을 수행할 제2 전자 장치를 결정하고, 상기 결정된 제2 전자 장치를 페어링 모드 동작을 요청하는 신호를 전송하도록 제어한다.

[0017] 일 실시 예에 따르면, 제2 전자 장치는 통신부, 및 프로세서를 포함하며, 상기 프로세서는 시스템 제어기로부터 페어링 모드로 동작을 요청하는 신호를 수신하고, 상기 페어링 모드로 동작을 요청하는 신호가 수신된 것에 대한 응답으로, 페어링 모드로 전환하고, 적어도 하나의 제3 전자 장치와 페어링 절차를 수행하도록 제어한다.

[0018] 일 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치는 통신부, 및 프로세서를 포함하며, 상기 프로세서는 제1 전자 장치의 위치 정보를 시스템 제어기로 전송하고, 상기 시스템 제어기로부터 상기 위치 정보에 대응되는 제2 전자 장치의 식별 정보를 포함하는 제1 신호를 수신하고, 상기 제2 전자 장치로 상기 식별 정보를 포함하는 제2 신호를 전송하도록 제어한다.

[0019] 일 실시 예에 따르면, 시스템 제어기는 통신부, 및 프로세서를 포함하며, 상기 프로세서는 제1 전자 장치로부터 위치 정보를 수신하고, 다수의 제2 전자 장치들 중에서 상기 수신된 위치 정보에 대응되는 제2 전자 장치의 식별 정보를 포함하는 신호를 상기 제1 전자 장치로 전송하고, 상기 제2 전자 장치로부터 상기 식별 정보의 등록이 완료되었음을 나타내는 신호를 수신하도록 제어한다.

[0020] 일 실시 예에 따르면, 제2 전자 장치는 통신부, 및 프로세서를 포함하며, 상기 프로세서는 제1 전자 장치로부터 식별 정보를 포함하는 신호를 수신하고, 상기 식별 정보를 상기 제2 전자 장치의 식별 정보로 등록하고, 상기 시스템 제어기로 상기 식별 정보의 등록이 완료되었음을 나타내는 신호를 전송하도록 제어한다.

발명의 효과

[0021] 무선 통신 시스템에서 시스템 제어기가 단말의 위치 정보를 기반으로 기기와 페어링할 게이트웨이를 선택하고, 선택된 게이트웨이가 페어링 절차를 수행하도록 제어함으로써, 사용자(혹은 관리자)가 게이트웨이의 페어링 버튼을 직접 선택해야 하는 방식에 비해 사용자의 편의성을 향상시킬 수 있다. 또한, 시스템 제어기가 단말로부터 기기 식별 정보를 획득하고, 게이트웨이로 식별 정보에 대응되는 기기와 페어링을 수행하도록 요청함으로써, 보안성을 향상시킬 수 있다. 또한, 게이트웨이에서 단말로부터 기기에 관련된 추가 정보를 획득하고, 획득된 추가 정보를 기반으로 각 기기를 효율적으로 제어할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 종래 기술에 따라 지그비, 블루투스, 혹은 Z-웨이브를 지원하는 다수의 센서 기기와 게이트웨이의 페어링 방식을 도시한다.

도 2는 실시 예에 따른 무선통신 시스템의 구성을 도시한다.

도 3은 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 센서 기기와 게이트웨이의 페어링 모드 진입을 위한 절차를 도시한다.

도 4는 일 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 센서 기기와 게이트웨이의 페어링 절차를 도시한다.

도 5a는 일 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 게이트웨이가 센서 기기 정보를 획득하는 절차를 도시한다.

도 5b는 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 센서 기기의 등록을 위한 절차를 도시한다.

도 6은 일 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 단말의 동작 절차를 도시한다.

도 7은 일 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 시스템 제어기의 동작 절차를 도시한다.

도 8은 일 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 게이트웨이의 동작 절차를 도시한다.

- 도 9는 일 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 게이트웨이와 센서 기기의 페어링 절차를 도시한다.
- 도 10은 다른 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 센서 기기를 등록하는 절차를 도시한다.
- 도 11은 다른 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 단말의 동작 절차를 도시한다.
- 도 12는 다른 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 시스템 제어기의 동작 절차를 도시한다.
- 도 13은 다른 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 센서 기기의 동작 절차를 도시한다.
- 도 14는 다양한 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 단말의 블록 구성을 도시한다.
- 도 15는 다양한 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 시스템 제어기의 블록 구성을 도시한다.
- 도 16은 다양한 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 게이트웨이의 블록 구성을 도시한다.
- 도 17 다양한 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 센서 기기의 블록 구성을 도시한다.
- 도 18은 다양한 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 공조 기기의 블록 구성을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하 첨부된 도면을 참조하여 다양한 실시 예들의 동작 원리를 상세히 설명한다. 하기에서 다양한 실시 예들을 설명에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 다양한 실시 예들에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0024] 이하 본 개시는 무선 통신 시스템에서 기기 설치 시, 기기의 통신을 위한 절차를 용이하게 수행하기 위한 기술에 대해 설명한다.
- [0025] 이하 설명에서 사용되는 제어 정보를 지칭하는 용어, 상태 변화를 지칭하는 용어(예: 이벤트(event)), 망 객체(network entity)들을 지칭하는 용어, 메시지들 혹은 신호를 지칭하는 용어, 장치의 구성 요소를 지칭하는 용어 등은 설명의 편의를 위해 예시된 것이다. 따라서, 본 발명이 후술되는 용어들에 한정되는 것은 아니며, 동등한 기술적 의미를 가지는 다른 용어가 사용될 수 있다.
- [0026] 다양한 실시 예들에서, 단말은 휴대용 전자 장치(portable electronic device)일 수 있으며, 휴대용 전자 장치는 스마트폰(smart phone), 휴대용 단말기(portable terminal), 이동 전화(mobile phone), 이동 패드(mobile pad), 미디어 플레이어(media player), 태블릿 컴퓨터(tablet computer), 핸드헬드 컴퓨터(handheld computer) 또는 PDA(Personal Digital Assistant) 중 하나일 수 있다. 또한, 단말은 상술한 장치들 중 둘 이상의 기능들을 결합한 장치일 수 있다.
- [0027] 또한, 이하 실시 예들에서, 센서 기기는 적어도 하나의 센서를 포함하면서, 다른 전자 장치와 페어링을 필요로 하는 전자 기기를 의미할 수 있다. 예를 들어, 센서 기기는 온도 센서, 습도 센서, 인체 동작 감지 센서, 조명 센서 등을 포함하는 전자 기기일 수 있다. 또한 센서 기기는 센서로 지칭될 수 있다. 이하 실시 예들은 센서 기기에 한정되지 않고, 페어링이 가능한 다양한 형태의 전자 기기에 적용될 수 있다. 또한, 이하 실시 예들에서, 공조 기기는 온도, 습도 등을 적절한 조건으로 유지시키기 위한 전자 기기으로써, 다른 전자 장치와 페어링을 필요로 하지 않는 전자 기기를 의미할 수 있다. 예를 들어, 공조 기기는 난방 기기, 냉방 기기, 전열교환기 등일 수 있다.
- [0028] 도 2는 실시 예에 따른 무선통신 시스템의 구성을 도시한다.
- [0029] 도 2를 참조하면, 무선통신 시스템은 다수의 게이트웨이 200-1 내지 200-N, 다수의 센서 기기 201-1 내지 201-N, 시스템 제어기 210, 및 단말 220을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0030] 게이트웨이 200은 적어도 하나의 센서 기기 201과 페어링을 수행함으로써, 페어링된 적어도 하나의 센서 기기 201과 통신할 수 있다. 여기서, 게이트웨이 200은 다수의 게이트웨이 200-1 내지 200-N 중 어느 하나일 수 있다. 또한, 센서 기기 201은 다수의 센서 기기 201-1 내지 201-N 중 어느 하나일 수 있다.

[0031] 게이트웨이 200은 AP(Access Point), 센서 AP, 통합 AP, 센서 제어기, 혹은 통신 기기 등으로 지칭될 수 있다. 게이트웨이 200은 실시 예에 따라 시스템 제어기 210의 제어에 의해 페어링 모드(Pairing Mode)로 전환함으로써, 하나의 센서 기기 201과 페어링 절차를 수행할 수 있다. 예를 들어, 게이트웨이 200은 하기 도 9에 도시된 바와 같은 페어링 절차를 수행할 수 있다. 여기서, 페어링 모드는 페어링 절차를 수행하기 위해 페어링 요청 신호를 전송하거나, 혹은 페어링 요청 신호의 수신이 가능한 상태를 의미할 수 있다. 또한, 게이트웨이 200은 실시 예에 따라 시스템 제어기 210으로부터 센서 식별 정보를 수신하고, 수신된 센서 식별 정보에 대응되는 센서 기기 201과 페어링 절차를 수행할 수 있다. 또한, 게이트웨이 200은 실시 예에 따라 페어링 절차 시에 시스템 제어기 210으로부터 센서 기기 201에 관련된 추가 정보를 수신하고, 페어링된 적어도 하나의 센서 기기 201을 추가 정보에 기초하여 제어할 수 있다. 예를 들어, 제1 게이트웨이 200-1은 제1 센서 기기 201-1의 높이 정보가 0m이고, 제2 센서 기기 201-2의 높이 정보가 2m임을 나타내는 정보를 획득하고, 제1 센서 기기 201-1과 제2 센서 기기 201-2의 높이 차이를 기반으로 제1 센서 기기 201-1과 제2 센서 기기 201-2에 대한 제어 정보를 생성할 수 있다. 여기서, 높이 정보는 기준 위치로부터 해당 센서 기기가 설치된 위치를 나타내는 고도 정보일 수 있다. 또한, 게이트웨이 200은 실시 예에 따라 페어링 절차 시에 획득된 센서 기기의 식별 정보를 시스템 제어기 210으로 전송할 수 있다. 예를 들어, 제1 게이트웨이 200-1은 제1 센서 기기 201-1과 페어링 절차를 수행한 후, 페어링 절차 시에 센서 기기 201-1에 할당된 ID(identifier)를 시스템 제어기 210으로 전송할 수 있다.

[0032] 센서 기기 200은 적어도 하나의 게이트웨이 200과 페어링을 수행함으로써, 페어링된 적어도 하나의 게이트웨이 200과 통신할 수 있다. 센서 기기 201은 사용자에게 의해 페어링 모드로 진입할 수 있다. 여기서, 사용자는 센서 기기 201에 대한 관리자, 혹은 설치자를 포함하는 의미이다. 예를 들어, 센서 기기 201은 사용자에게 의해 페어링 모드 진입을 위한 이벤트가 발생하는 것이 감지될 경우, 페어링 모드로 진입할 수 있다. 여기서, 페어링 모드 진입을 위한 이벤트는 물리적인 버튼이 입력되거나, 혹은 소프트웨어적인 메뉴 항목이 선택되는 것을 포함할 수 있다. 실시 예에 따라, 센서 기기 201은 식별 정보를 전송할 수 있다. 예를 들어, 센서 기기 201은 근거리 무선 통신 기술(예: NFC(Near Field Communication))을 통해 단말 220으로 식별 정보를 전송할 수 있다. 또한, 실시 예에 따라 센서 기기 201은 게이트웨이 200과의 페어링 절차 수행 시, 게이트웨이 200으로부터 자신의 식별 정보를 획득하고, 획득된 식별 정보에 대한 등록 절차를 수행할 수 있다. 예를 들어, 센서 기기 201은 하기 도 9에 도시된 바와 같은 페어링 절차를 수행할 수 있다. 또한, 센서 기기 201은 페어링된 게이트웨이의 제어 신호에 기초하여 동작할 수 있다.

[0033] 시스템 제어기 210은 게이트웨이 200, 센서 기기 201, 및 단말 220 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 시스템 제어기 210은 AP 제어기, 게이트웨이 제어기, 혹은 서버 등으로 지칭될 수 있다. 실시 예에 따라 시스템 제어기 210은 단말 220으로부터 위치 정보를 수신하고, 수신된 위치 정보를 기반으로 다수의 게이트웨이 200-1 내지 200-N 중 하나의 게이트웨이 200을 결정할 수 있다. 시스템 제어기 210은 결정된 게이트웨이로 페어링 모드 진입을 요청하는 신호를 전송할 수 있다. 또한, 시스템 제어기 210은 단말 220으로부터 다수의 센서 기기 201-1 내지 201-N 중 적어도 하나의 센서 기기 201에 대한 정보를 획득하고, 획득된 정보를 결정된 게이트웨이로 전송할 수 있다. 센서 기기 201에 대한 정보는 센서 기기의 식별 정보, 및 센서 기기에 대한 추가 정보(예: 높이 정보)를 포함할 수 있다. 또한, 시스템 제어기 210은 게이트웨이 200으로부터 게이트웨이 200과 페어링된 센서 기기의 식별 정보를 수신할 수 있다. 시스템 제어기 210은 센서 기기들의 위치 정보를 미리 저장할 수 있으며, 미리 저장된 센서 기기들의 위치 정보를 기반으로 단말 220으로부터 수신된 위치 정보에 가장 가까운 센서 기기를 결정한다. 시스템 제어기 210은 단말 220으로부터 수신된 위치 정보에 가장 가까운 센서 기기에 게이트웨이 200으로부터 수신된 식별 정보를 할당할 수 있다. 여기서, 시스템 제어기 210은 센서 기기들 201-1 내지 201-N의 설치 위치, 혹은 배치 정보를 포함하는 전자 도면을 미리 저장할 수 있다.

[0034] 또한, 도시되지는 않았으나 다른 실시 예에 따라 시스템 제어기 210은 단말 220의 위치 정보를 기반으로 공조 기기(미도시)의 식별 정보를 검색하고, 검색된 공조 기기의 식별 정보를 단말 220으로 전송할 수 있다. 또한, 다른 실시 예에 따라 시스템 제어기 210은 공조 기기로부터 공조 기기의 식별 정보가 해당 공조 기기에 등록되었음을 나타내는 신호를 수신할 수 있다. 또한, 다른 실시 예에 따라 시스템 제어기 210은 공조 기기의 식별 정보가 등록되었음을 나타내는 신호를 단말 220으로 전송할 수 있다.

[0035] 단말 220은 사용자의 제어에 의해 센서 기기 201과 게이트웨이 200 사이의 페어링을 위해 필요한 각종 정보들을 시스템 제어기 210으로 전송한다. 예를 들어, 단말 220은 사용자 제어에 의해 센서 기기 관리 모드 진입 시, 단말 220의 위치 정보를 주기적으로 획득하고, 획득된 정보를 시스템 제어기 210으로 전송한다. 또한, 단말 220은 게이트웨이와 페어링을 수행할 센서 기기 201에 대한 식별 정보를 획득하고, 획득된 식별 정보를 시스템 제어기 210으로 전송한다. 여기서, 센서 기기 201에 대한 식별 정보는 단말 220에 구비된 카메라를 통해 촬영된 이미지

로부터 획득하거나, 근거리 무선 통신 기술을 통해 획득할 수 있다. 또한, 단말 220은 게이트웨이 200과 페어링을 수행할 센서 기기 201에 대한 추가 정보를 획득하고, 획득된 추가 정보를 시스템 제어기 210으로 전송한다. 예를 들어, 단말 220은 기압계를 통해 센서 기기 201에 대한 높이 정보를 획득하고, 획득된 높이 정보를 시스템 제어기 210으로 전송할 수 있다.

[0036] 또한, 다른 실시 예에 따라 단말 220은 단말 220의 위치 정보를 시스템 제어기 210으로 전송하고, 이에 대한 응답으로 시스템 제어기 210으로부터 공조 기기(미도시)의 식별 정보를 획득할 수 있다. 다른 실시 예에 따라 단말 220은 획득된 공조 기기의 식별 정보를 공조 기기로 전송할 수 있다. 이때, 단말 220은 빔포밍 통신 기술, 혹은 IR(infrared ray) 통신 기술을 이용하여 특정 위치의 공조 기기로 공조 기기의 식별 정보를 전송할 수 있다. 다른 실시 예에 따라 단말 220은 시스템 제어기 210 혹은 공조 기기로부터 식별 정보가 등록되었음을 나타내는 정보를 수신할 수 있다. 또한, 단말 220은 식별 정보 201을 전송한 이후, 식별 정보가 등록되었음을 나타내는 정보가 수신될 때까지, 공조 기기로 공조 기기의 식별 정보를 전송하는 동작을 반복 수행할 수 있다. 또한, 단말 220은 식별 정보가 등록되었음을 나타내는 정보가 수신될 경우, 공조 기기의 식별 정보가 등록되었음을 사용자에게 알리기 위해 그래픽 효과를 디스플레이하거나, 메시지를 디스플레이하거나, 음성 신호를 출력하거나, 혹은 진동을 발생시킬 수 있다.

[0037] 도 3은 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 센서 기기와 게이트웨이의 페어링 모드 진입을 위한 절차를 도시한다. 여기서는, 사용자가 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2를 설치하는 경우를 가정하여 설명한다. 이하 실시 예에서 각 단계들은 반드시 순차적으로 수행되는 것은 아니다. 예를 들어, 각 단계들의 순서가 변경될 수도 있으며, 적어도 두 단계들이 병렬적으로 수행될 수도 있다.

[0038] 도 3을 참조하면, 310단계에서 단말 220은 사용자 입력에 의해 관리 모드로 진입하여 동작하고, 관리 모드로 동작하는 동안에 단말 220의 위치 정보를 주기적으로 획득한다. 여기서, 관리 모드는 설치되는 센서 기기와 게이트웨이 중 적어도 하나의 상태를 제어하기 위한 모드를 의미할 수 있다. 예를 들어, 관리 모드는 센서 기기를 다른 기기(게이트웨이, 혹은 시스템 제어기)와 통신할 수 있는 상태로 전환시키기 위한 모드를 의미할 수 있다. 단말 220은 화면에 표시된 관리 모드 진입 아이콘(혹은 메뉴 항목)이 선택되거나, 관리 모드 진입을 위한 특정 키 버튼이 입력될 경우, 관리 모드로 진입할 수 있다. 또한, 단말 220은 단말 220에 포함된 위치 정보 수신 장치를 이용하여 단말 220의 위치 정보를 주기적으로 획득할 수 있다.

[0039] 312단계에서, 단말 220은 단말의 위치 정보를 시스템 제어기 210으로 전송한다. 여기서 단말 220은 관리 모드로 동작하는 동안에 단말의 위치 정보를 주기적으로 시스템 제어기 210으로 전송할 수 있다.

[0040] 314단계에서, 시스템 제어기 210은 단말 220로부터 수신된 위치 정보를 기반으로 단말 220에서 가장 가까운 위치에 있는 게이트웨이를 결정한다. 예를 들어, 시스템 제어기 210은 미리 저장된 다수의 게이트웨이 200-1 내지 200-N 각각의 위치 정보와 단말의 위치 정보를 비교함으로써, 다수의 게이트웨이 200-1 내지 200-N 중에서 단말 220과 가장 가까운 위치에 있는 게이트웨이 200을 결정한다. 여기서는, 설명의 편의를 위해, 제1 게이트웨이 200-1이 단말과 가장 가까운 위치에 존재하는 것으로 가정한다. 316단계에서, 시스템 제어기 210은 단말 220에서 가장 가까운 위치에 있는 제1 게이트웨이 200-1로 페어링 모드로 변경을 요청한다. 예를 들어, 시스템 제어기 210은 제1 게이트웨이 200-1로 적어도 하나의 센서 기기와 페어링 절차를 수행하기 위해 페어링 모드로 진입할 것을 요청할 수 있다. 추가적으로, 시스템 제어기 210은 단말 220으로부터 수신된 위치 정보가 변경되었는지 검사하고, 위치 정보가 변경되지 않은 경우 314단계 및 316단계를 생략할 수 있다. 예를 들어, 시스템 제어기 210은 이전 시점에 단말 220으로부터 수신된 위치 정보와 현재 시점에 단말 220으로부터 수신된 위치 정보가 동일한 경우, 314단계 및 316단계를 생략할 수 있다.

[0041] 318단계에서, 제1 게이트웨이 200-1은 시스템 제어기 210의 요청에 따라 페어링 모드로 변경한다. 페어링 모드로 동작하는 제1 게이트웨이 200-1은 페어링 요청 신호를 전송하거나, 혹은 페어링 요청 신호가 수신되는지 여부를 감지할 수 있다. 또한, 320단계에서 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2는 사용자 제어에 의해 페어링 모드로 진입한다. 예를 들어, 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2 각각은 페어링 모드 진입 키 버튼의 입력이 감지될 경우, 페어링 모드로 진입하고, 페어링 요청 신호를 전송하거나, 혹은 페어링 요청 신호가 수신되는지 여부를 감지할 수 있다. 이에 따라, 322단계에서, 제1 센서 기기 201-1와 제2 센서 기기 201-2 각각은 제1 게이트웨이 200-1과 페어링 절차를 수행할 수 있다. 여기서, 페어링 절차는 하기 도 9에 도시된 바와 같이 수행될 수 있다.

- [0042] 상술한 도 3에 도시된 바와 같이, 시스템 제어기 210에서 단말 220의 위치 정보를 기반으로 게이트웨이를 결정함으로써, 사용자가 직접 게이트웨이를 선택할 필요가 없으므로, 사용자에게 의해 게이트웨이가 잘못 선택되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 시스템 제어기 210에서 단말 220의 위치 정보에 대응되는 게이트웨이로 페어링 모드 전환을 요청함으로써, 사용자가 접근성이 낮은 게이트웨이로 직접 접근하여 페어링 모드 버튼을 선택해야 하는 불편함을 제거할 수 있다.
- [0043] 이하 도 4에서 설명되는 실시 예는 도 3의 322단계에서 발생할 수 있는 보안성 문제를 제거하기 위한 것이다. 예를 들어, 도 3의 320단계에서 제1 게이트웨이 200-1이 페어링 모드에 진입했을 때, 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2 이외에 페어링 모드에 진입한 다른 기기가 존재하는 경우, 제1 게이트웨이 200-1은 사용자 의도와 다르게 다른 기기와 페어링을 수행할 수 있다. 따라서, 이하 도 4에서는 제1 게이트웨이 200-1이 페어링 모드에 진입했을 때, 사용자가 의도하지 않은 다른 기기와 페어링을 수행하는 것을 방지하기 위한 실시 예에 대해 설명한다.
- [0044] 도 4는 일 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 센서 기기와 게이트웨이의 페어링 절차를 도시한다.
- [0045] 도 4를 참조하면, 410단계에서 제1 센서 기기 201-1, 제2 센서 기기 201-2, 및 제1 게이트웨이 200-1은 페어링 모드로 진입하여 동작한다. 예를 들어, 제1 센서 기기 201-1, 제2 센서 기기 201-2, 및 제1 게이트웨이 200-1은 도 3의 실시 예에 따라 페어링 모드에 진입할 수 있다. 다른 예로, 제1 센서 기기 201-1, 제2 센서 기기 201-2, 및 제1 게이트웨이 200-1 각각은 페어링 모드 진입을 위한 키 버튼의 입력을 감지하고, 페어링 모드로 진입할 수 있다.
- [0046] 412단계에서 단말 220은 사용자 제어에 의해 센서 식별 정보를 획득한다. 여기서, 단말 220은 관리 모드로 동작할 수 있다. 예를 들어, 단말 220은 사용자 제어에 의해 카메라를 구동시키고, 구동된 카메라를 통해 촬영되는 이미지로부터 제1 센서 기기 201-1의 식별 정보를 획득할 수 있다. 또 다른 예로, 단말 220은 근거리 무선 통신 기술(예: NFC(Near Field Communication), RFID(radio frequency identification) 등)을 지원하는 근거리 무선 통신 모듈을 구동시키고, 근거리 무선 통신 모듈을 통해 제1 센서 기기 201-1의 식별 정보를 획득할 수 있다. 여기서, 센서 기기의 식별 정보는, PIN(Personal Identification Number), MAC(Medium Access Control) 주소, QR 코드(Quick Response Code), 시리얼 넘버 등과 같이 센서 기기에 대한 고유 식별 정보일 수 있다.
- [0047] 414단계에서 단말 220은 획득된 센서 식별 정보를 시스템 제어기 210으로 전송한다. 실시 예에 따라, 단말 220은 센서 식별 정보와 현재 단말의 위치 정보를 함께 전송할 수 있다.
- [0048] 416단계에서 시스템 제어기 210은 센서 식별 정보를 포함하는 페어링 명령 메시지를 제1 게이트웨이 200-1로 전송한다. 실시 예에 따라 시스템 제어기 210은 단말 220으로부터 센서 식별 정보와 단말의 위치 정보가 함께 수신될 경우, 단말 220의 위치 정보를 기반으로 센서 식별 정보를 전송할 게이트웨이를 결정할 수 있다. 반면, 단말 220으로부터 센서 식별 정보만 수신될 경우, 시스템 제어기 210은 해당 단말 220으로부터 이전에 획득된 단말의 위치 정보를 기반으로 센서 식별 정보를 전송할 게이트웨이를 결정할 수 있다.
- [0049] 418단계에서, 제1 게이트웨이 200-1은 수신된 센서 식별 정보에 대응되는 제1 센서 기기 201-1을 검색하고, 검색된 제1 센서 기기 201-1과 페어링을 수행한다. 여기서, 제1 게이트웨이 200-1이 수신된 센서 식별 정보를 기반으로 페어링을 수행하기 때문에, 제1 센서 기기 201-1과는 페어링을 수행할 수 있다. 예를 들어, 제1 게이트웨이 200-1은 하기 도 9에 도시된 바와 같이, 제1 센서 기기 201-1과 페어링 절차를 수행할 수 있다. 반면, 제1 게이트웨이 200-1은 제2 센서 기기 201-2와는 페어링을 수행하지 않는다. 다시 말해, 제1 게이트웨이 200-1은 시스템 제어기 210으로부터 제1 센서 기기 201-1의 식별 정보를 수신하였으므로, 제1 센서 기기 201-1이 사용자에게 의해 인증된 기기인 것으로 판단하고, 제1 센서 기기 201-1과 페어링을 수행한다. 반면, 제1 게이트웨이 200-1은 시스템 제어기 210으로부터 제2 센서 기기 201-2의 식별 정보를 수신하지 못했으므로, 제2 센서 기기 201-2가 사용자에게 의해 인증되지 않은 기기인 것으로 판단하고, 제2 센서 기기 201-2와 페어링을 수행하지 않는다.
- [0050] 상술한 도 4에서는, 제1 센서 기기 201-1, 제2 센서 기기 201-2, 및 제1 게이트웨이 200-1이 페어링 모드로 진입한 이후, 단말 220이 제1 센서 기기 201-1의 식별 정보를 획득하고, 획득된 식별 정보를 시스템 제어기 210을 통해 제1 게이트웨이 200-1로 전송하는 방식에 대해 설명하였다. 그러나, 실시 예에 따라, 제1 센서 기기 201-1, 제2 센서 기기 201-2, 및 제1 게이트웨이 200-1이 페어링 모드로 진입하기 이전에, 단말 220이 제1 센서 기기 201-1의 식별 정보를 획득하고, 획득된 식별 정보를 시스템 제어기 210을 통해 제1 게이트웨이 200-1로 전송

할 수 있다. 예를 들어, 단말 220은 제1 센서 기기 201-1, 제 2 센서 기기 201-2, 및 제1 게이트웨이 200-1이 페어링 모드로 진입하기 이전에, 단말의 위치 정보와 식별 정보를 함께 시스템 제어기 210으로 전송할 수 있다. 이 경우, 시스템 제어기 210은 제1 게이트웨이 200-1로 페어링 모드로 변경을 요청하면서, 센서 기기 201-1의 식별 정보를 함께 전송할 수 있다.

[0051] 상술한 바와 같이, 단말 220이 제1 게이트웨이 200-1과 페어링될 제1 센서 기기 201-1의 식별 정보를 획득하고, 획득된 식별 정보를 시스템 제어기 210을 통해 제1 게이트웨이 200-1로 전송함으로써, 제1 게이트웨이 200-1이 다른 기기와 페어링하는 상황을 방지하고, 보안성을 향상시킬 수 있다.

[0052] 이하 도 5a에서 설명되는 실시 예는 상술한 도 3 및 도 4에 설명된 바와 같은 페어링 절차 시에 센서 기기와 관련된 추가 정보를 획득하기 위한 것이다.

[0053] 도 5a는 일 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 게이트웨이가 센서 기기 정보를 획득하는 절차를 도시한다.

[0054] 도 5a를 참조하면, 500단계에서 단말 220은 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2의 높이 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 단말 220은 제1 센서 기기 201-1의 위치에서 단말 220에 포함된 기압계를 통해 기압 정보를 획득하고, 획득된 기압 정보를 기반으로 제1 센서 기기에 대한 높이 정보를 획득할 수 있다. 또한, 단말 220은 제2 센서 기기 201-2의 위치에서 단말 220에 포함된 기압계를 통해 기압 정보를 획득하고, 획득된 기압 정보를 기반으로 제2 센서 기기에 대한 높이 정보를 획득할 수 있다. 여기서, 단말 220은 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2 각각에 대한 높이 정보 획득 시, 해당 센서 기기와 실질적으로 동일한 고도에 위치해야 할 것이다.

[0055] 502단계에서 단말 220은 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2의 높이 정보를 시스템 제어기 210으로 전송한다. 실시 예에 따라 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2의 높이 정보는 도 3의 312단계에서 단말의 위치 정보와 함께 전송되거나, 혹은 도 4의 414단계에서 센서 식별 정보와 함께 전송될 수 있다. 또한, 실시 예에 따라 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2의 높이 정보는 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2 각각이 제1 게이트웨이 200-1과 페어링 절차를 완료한 이후에 전송될 수도 있다.

[0056] 504단계에서 시스템 제어기 210은 단말 220으로부터 수신된 센서 높이 정보를 제1 게이트웨이 200-1로 전송한다. 실시 예에 따라 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2의 높이 정보는 도 3의 316단계의 페어링 모드 변경 요청 신호에 포함되어 전송되거나, 혹은 도 4의 416단계에서 페어링 명령 메시지에 포함되어 전송될 수 있다. 또한, 실시 예에 따라 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2의 높이 정보는 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2 각각이 제1 게이트웨이 200-1과 페어링 절차를 완료한 이후에 전송될 수도 있다.

[0057] 게이트웨이 200-1은 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2의 높이 정보를 수신할 수 있다. 실시 예에 따라 게이트웨이 200-1은 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2와 페어링 절차를 수행한 이후, 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2의 높이 정보를 기반으로 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2를 제어하기 위한 제어 정보를 생성할 수 있다. 예를 들어, 게이트웨이 200-1은 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2의 높이 정보를 기반으로 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2에 대해 서로 다른 제어 정보를 포함하는 제어 신호를 생성할 수 있다. 보다 구체적으로, 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2가 온도를 제어하는 센서 기기이고, 동일한 영역에 위치하지만 높이 정보가 상이한 경우, 제1 센서 기기 201-1로는 주변 온도가 25도가 되도록 동작하라는 명령 신호를 전송하고, 제2 센서 기기 201-2로는 주변 온도가 23도가 되도록 동작하라는 명령 신호를 전송할 수 있다.

[0058] 또한 실시 예에 따라 시스템 제어기 210이 단말 220으로부터 획득된 위치 정보와 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2의 높이 정보를 기반으로 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2의 위치를 3D 도면상에 표현할 수 있다.

[0059] 상술한 설명에서는, 단말 220이 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2의 높이 정보를 획득하고, 획득된 높이 정보를 전송하는 것에 대해 설명하였으나, 이는 예시적인 것이므로, 본 개시의 실시 예는 높이 정보에 의해 제한되지 않을 것이다. 예를 들어, 단말 220이 단말 220에 구비된 구성 요소(예: 통신 모듈, 센서 등)를 통해 제1 센서 기기 201-1, 및 제2 센서 기기 201-2와 관련하여 획득 가능한 추가 정보에 동일하게 적용될 수 있다.

- [0060] 추가적으로, 상술한 도 3 내지 도 5b에서 게이트웨이 200은 페어링 모드 진입 완료 및/혹은 페어링 절차 완료를 나타내는 메시지를 시스템 제어기 210으로 전송할 수 있다. 또한, 시스템 제어기 210은 수신된 페어링 모드 진입 완료 및/혹은 페어링 절차 완료를 나타내는 메시지를 단말 220으로 전송할 수 있다. 이에 대한 응답으로, 단말 220은 화면에 센서 기기 201에 대응되는 게이트웨이 200의 페어링 모드 진입이 완료되었음을 나타내는 정보를 디스플레이하거나, 센서 기기 201와 게이트웨이 200의 페어링 절차가 완료되었음을 나타내는 정보를 디스플레이할 수 있다. 이때, 단말 220은 시스템 제어기 210으로부터 수신된 메시지로부터 센서 기기 201에 대응되는 게이트웨이 200의 식별 정보를 획득하고, 다수의 게이트웨이 200-1 내지 200-N 중에서 어떤 게이트웨이가 페어링 모드로 진입하였는지 나타내는 정보를 디스플레이할 수 있다. 또한, 단말 220은 시스템 제어기 210으로부터 수신된 메시지를 기반으로 센서 기기 201과 게이트웨이 200의 페어링 절차가 완료되었는지 나타내는 정보를 디스플레이할 수 있다.
- [0061] 도 5b는 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 센서 기기의 등록을 위한 절차를 도시한다. 여기서는, 제1 센서 기기 201-1과 제1 게이트웨이 200-1이 페어링 절차를 수행하는 경우를 가정하여 설명한다. 이하 실시 예에서 각 단계들은 반드시 순차적으로 수행되는 것은 아니다. 예를 들어, 각 단계들의 순서가 변경될 수도 있으며, 적어도 두 단계들이 병렬적으로 수행될 수도 있다.
- [0062] 도 5b를 참조하면, 510단계에서 제1 센서 기기 201-1과 제1 게이트웨이 200-1은 상술한 도 3 내지 도 5의 실시 예에 따라 페어링을 수행한다. 특히, 제1 게이트웨이는 페어링 절차 시, 제1 센서 기기 201-1로 센서 기기 ID를 할당할 수 있다. 제1 센서 기기 201-1은 제1 게이트웨이 200-1로부터 센서 기기 ID를 수신하고, 수신된 센서 기기 ID를 자신의 ID로써 등록할 수 있다.
- [0063] 512단계에서 제1 게이트웨이 200-1은 제1 센서 기기 201-1과 페어링 절차가 완료되었음을 보고하는 메시지를 시스템 제어기 210으로 전송한다. 실시 예에 따라, 페어링 완료 보고 메시지는 제1 게이트웨이 200-1이 페어링을 수행한 센서 기기의 ID 정보를 포함할 수 있다.
- [0064] 514단계에서 시스템 제어기 210은 센서 기기 배치 도면 및 단말 220의 위치 정보를 기반으로 페어링된 센서 기기를 확인한다. 이후, 516단계에서 시스템 제어기 210은 제1 게이트웨이 200-1로부터 수신된 센서 기기 ID를 확인된 센서 기기의 ID로써 등록한다. 여기서, 단말 220의 위치 정보는 상술한 도 3의 312단계에서 센서 기기와 게이트웨이의 페어링 모드 진입을 위해 단말 220이 시스템 제어기 210으로 전송한 위치 정보를 의미할 수 있다. 또한, 센서 기기 배치 도면은 설치 위치, 혹은 배치 정보를 포함하는 전자 도면을 의미한다. 예를 들어, 시스템 제어기 210은 센서 기기가 설치된 위치 정보를 포함하는 센서 기기 배치 도면을 기반으로 단말 220의 위치 정보에 가장 가까운 위치에 있는 센서 기기를 확인하고, 확인된 센서 기기가 제1 게이트웨이 200-1과 페어링된 센서 기기인 것으로 결정할 수 있다. 이후, 시스템 제어기 210은 제1 게이트웨이 200-1로부터 수신된 센서 기기 ID를 확인된 센서 기기의 ID로써 저장할 수 있다. 보다 상세한 예로, 시스템 제어기 210에 저장된 센서 기기 배치 도면이 제1 영역 내에 두 개의 센서 기기가 설치되어 있고, 제2 영역 내에 하나의 센서 기기가 설치되어 있고, 제3 영역 내에 하나의 센서 기기가 설치되어 있음을 나타내는 경우를 가정한다. 시스템 제어기 210은 단말 220의 위치 정보가 제1 영역의 왼쪽 하단에 가까운 경우, 센서 기기 배치 도면에서 제1 영역의 왼쪽 하단에 위치한 센서 기기가 제1 게이트웨이 200-1과 페어링된 센서 기기인 것을 인지할 수 있다. 시스템 제어기 210은 센서 기기 배치 도면에서 제1 영역의 왼쪽 하단에 위치한 센서 기기에 제1 게이트웨이 200-1로부터 수신된 센서 기기 ID를 매핑시켜 저장할 수 있다.
- [0065] 추가적으로, 시스템 제어기 210은 도 5a에서 나타낸 바와 같은, 높이 정보를 추가로 이용하여 페어링된 센서 기기를 확인할 수 있다. 예를 들어, 단말 220의 위치 정보와 동일한 위치에 존재하는 센서 기기가 다수 개 존재하거나, 혹은 단말 220의 위치로부터 거리가 임계 거리 이내인 센서 기기가 다수 개 존재하는 경우, 시스템 제어기 210은 단말 220으로부터 추가적으로 획득된 높이 정보를 기반으로, 제1 게이트웨이 200-1과 페어링된 센서 기기를 식별할 수 있다.
- [0066] 도시되지는 않았으나 실시 예에 따라, 시스템 제어기 210은 센서 기기의 ID 등록에 대한 정보를 포함하는 메시지를 단말 220으로 전송할 수 있다. 예를 들어, 시스템 제어기 210은 센서 기기의 ID 및 센서 기기의 위치 정보를 포함하는 메시지를 단말 220으로 전송할 수 있다. 단말 220은 시스템 제어기 210으로부터 센서 기기의 ID 및 위치 정보를 포함하는 메시지가 수신되면, 단말 220에 저장된 센서 기기 배치 도면에서 해당 위치 정보를 갖는 센서 기기에 해당 ID를 등록하고, 센서 기기 배치 도면 상에 상기 센서 기기의 페어링이 완료되었음을 나타내는 표시와 함께 상기 센서 기기의 ID를 디스플레이할 수 있다. 다른 예로, 시스템 제어기 210은 센서 기기의 ID 및

센서 기기의 위치 정보와 함께, 해당 센서 기기와 페어링된 게이트웨이의 식별 정보를 포함하는 메시지를 단말 220으로 전송할 수 있다. 이때, 단말 220은 단말 220에 저장된 센서 기기 배치 도면에서 해당 위치 정보를 갖는 센서 기기에 해당 ID를 등록하고, 센서 기기 배치 도면 상에 센서 기기의 ID 및 센서 기기의 페어링 완료를 표시하면서, 해당 센서 기기와 페어링된 게이트웨이가 표시되도록 할 수 있다. 다른 예로, 시스템 제어기 210은 갱신된 센서 기기 배치 도면을 단말 220으로 전송할 수 있다. 이때, 단말 220은 갱신된 센서 기기 배치 도면을 화면에 디스플레이할 수 있다.

- [0067] 도 6은 일 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 단말의 동작 절차를 도시한다.
- [0068] 도 6을 참조하면, 단말 220은 601단계에서 관리 모드 진입 이벤트가 발생되는지 여부를 검사한다. 예를 들어, 단말 220은 화면에 표시된 관리 모드 진입 아이콘(혹은 메뉴 항목)이 선택되거나, 혹은 관리 모드 진입을 위한 특정 키 버튼이 입력되는지 여부를 검사한다. 단말 220은 관리 모드 진입을 위한 아이콘이 선택되거나 관리 모드 진입을 위한 특정 키 버튼이 입력될 경우, 관리 모드 진입 이벤트가 발생된 것으로 결정할 수 있다.
- [0069] 단말 220은 603단계에서 단말의 위치 정보를 획득한다. 예를 들어, 단말 220은 위치 정보 수신기를 통해 단말의 현재 위치 정보를 획득할 수 있다.
- [0070] 단말 220은 605단계에서 단말의 위치 정보를 시스템 제어기 210으로 전송한다. 이때, 단말 220은 무선 통신 기술을 통해 단말의 위치 정보를 시스템 제어기 210으로 전송할 수 있다. 실시 예에 따라, 단말 220은 시스템 제어기 210으로 센서 기기와 페어링할 게이트웨이를 선택해줄 것을 요청하는 신호를 생성하고, 생성된 요청 신호에 단말의 위치 정보를 포함시켜 전송할 수 있다.
- [0071] 단말 220은 607단계에서 추가 정보 획득 이벤트가 발생되는지 여부를 결정한다. 예를 들어, 단말 220은 사용자에게 의해 추가 정보 획득 요청 아이콘(혹은 메뉴 항목)이 선택되는지 여부를 감지함으로써, 추가 정보 획득 이벤트가 발생되는지 여부를 결정할 수 있다. 또 다른 예로, 단말 220은 사용자에게 의해 추가 정보를 획득하기 위해 이용되는 구성요소(예: 카메라, NFC 모듈, 혹은 기압계 등)의 구동이 시작되는지 여부를 감지함으로써, 추가 정보 획득 이벤트가 발생되는지 여부를 결정한다.
- [0072] 만일, 추가 정보 획득 이벤트가 발생되지 않을 경우, 단말 220은 615단계로 진행하여 임계 시간이 경과되었는지 여부를 검사한다. 예를 들어, 단말 220은 단말의 위치 정보를 시스템 제어기 210으로 전송한 시점으로부터 임계 시간이 경과되었는지 여부를 검사한다. 여기서, 단말 220이 임계 시간이 경과되었는지 여부를 검사하는 것은, 관리 모드로 동작하는 동안에 주기적으로 위치 정보를 시스템 제어기 210으로 전송하기 위함이다. 단말 220은 임계 시간이 경과된 경우, 603단계로 되돌아가 이하 단계를 재수행한다.
- [0073] 반면, 추가 정보 획득 이벤트가 발생된 경우, 단말 220은 609단계에서 센서와 관련된 추가 정보를 획득하고, 611단계에서 획득된 센서 관련 추가 정보를 시스템 제어기 210으로 전송한다. 여기서, 센서와 관련된 추가 정보는, 센서 기기의 식별 정보, 및 센서 기기의 높이 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 단말 220은 카메라를 통해 센서 기기의 식별 정보를 획득할 수 있다. 다른 예로, 단말 220은 NFC 모듈을 통해 센서 기기의 식별 정보를 획득할 수 있다. 또 다른 예로, 단말 220은 기압계를 통해 기압 정보를 측정하고, 측정된 기압 정보를 기반으로 센서 기기의 높이 정보를 획득할 수 있다. 실시 예에 따라, 단말 220은 603단계의 위치 정보 획득 시점에 추가 정보를 획득할 수도 있다. 단말 220은 위치 정보 획득 시점에 추가 정보가 함께 획득될 경우, 605단계에서 위치 정보와 함께 추가 정보를 시스템 제어기 210으로 전송할 수 있다.
- [0074] 이후, 단말 220은 613단계에서 관리 모드 종료 이벤트가 발생되는지 여부를 검사한다. 예를 들어, 단말 220은 화면에 표시된 관리 모드 종료 아이콘(혹은 메뉴 항목)이 선택되거나, 혹은 관리 모드 종료를 위한 특정 키 버튼이 입력되는지 여부를 검사한다. 단말 220은 관리 모드 종료를 위한 아이콘이 선택되거나 관리 모드 종료를 위한 특정 키 버튼이 입력될 경우, 관리 모드 종료 이벤트가 발생된 것으로 결정할 수 있다. 실시 예에 따라 관리 모드 진입을 위한 아이콘 및 관리 모드 종료를 위한 아이콘은 동일한 아이콘일 수도 있고, 서로 다른 아이콘일 수도 있다. 또한, 관리 모드 진입을 위한 키 버튼과 관리 모드 종료를 위한 키 버튼은 동일한 키 버튼일 수도 있고, 서로 다른 키 버튼일 수도 있다.
- [0075] 관리 모드 종료 이벤트가 발생되지 않을 경우, 단말 220은 601단계로 되돌아가 이하 단계를 재수행한다. 반면, 관리 모드 종료 이벤트가 발생될 경우, 단말 220은 실시 예에 따른 동작 절차를 종료한다.

- [0076] 도 7은 일 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 시스템 제어기의 동작 절차를 도시한다.
- [0077] 도 7을 참조하면, 시스템 제어기 210은 701단계에서 단말 220으로부터 위치 정보가 수신되는지 여부를 결정한다. 시스템 제어기 210은 단말 220으로부터 위치 정보가 수신될 경우, 703단계에서 위치 정보를 기반으로 게이트웨이를 결정한다. 예를 들어, 시스템 제어기 210은 미리 저장된 다수의 게이트웨이 각각의 위치 정보와 단말 220의 위치 정보를 기반으로 다수의 게이트웨이 중에서 단말 220과 가장 가까운 위치에 있는 게이트웨이를 결정한다. 시스템 제어기 210은 결정된 게이트웨이를 단말의 현재 위치에 위치한 센서 기기와 페어링할 게이트웨이로 인식할 수 있다. 추가적으로, 시스템 제어기 210은 단말 220의 위치 정보와 단말 220에 가장 가까이에 위치한 게이트웨이의 위치 정보를 기반으로, 단말 220과 해당 게이트웨이 사이의 거리를 계산하고, 계산된 거리와 임계 거리를 비교한다. 이때, 계산된 거리가 임계 거리보다 큰 경우, 시스템 제어기 210은 단말 220의 위치 정보에 대응되는 게이트웨이가 없는 것으로 결정하고, 시스템 제어기 210은 701단계로 되돌아가 이하 단계를 재수행할 수 있다. 반면, 계산된 거리가 임계 거리보다 작거나 같은 경우, 시스템 제어기 210은 해당 게이트웨이를 단말 220의 위치 정보에 대응되는 게이트웨이로 결정할 수 있다. 또한, 시스템 제어기 210은 단말 220으로부터 현재 시점에 수신된 위치 정보와 이전 시점에 수신된 위치 정보를 비교하고, 현재 시점의 위치 정보와 이전 시점의 위치 정보가 동일한 경우, 단말 220의 위치 정보에 대응되는 게이트웨이 결정 동작을 생략하고, 701단계로 되돌아가 이하 단계를 재수행할 수 있다.
- [0078] 시스템 제어기 210은 705단계에서 결정된 게이트웨이로 페어링 모드 진입을 요청하는 신호를 전송한다. 예를 들어, 시스템 제어기 210은 다수의 게이트웨이 중에서 단말 220의 위치에 가장 가까운 위치에 있는 게이트웨이를 페어링 모드로 전환시키기 위한 신호를 전송한다.
- [0079] 시스템 제어기 210은 707단계에서 단말 220으로부터 센서 관련 추가 정보가 수신되는지 여부를 결정한다. 예를 들어, 시스템 제어기 210은 단말 220으로부터 센서 기기의 식별 정보, 혹은 센서 기기의 높이 정보와 같은 센서 관련 추가 정보가 수신되는지 여부를 감지한다. 만일, 센서 관련 추가 정보가 수신되지 않을 경우, 시스템 제어기 210은 하기 711단계로 진행한다.
- [0080] 반면, 센서 관련 추가 정보가 수신될 경우, 시스템 제어기 210은 709단계로 진행하여 705단계에서 결정된 게이트웨이로 센서 관련 추가 정보를 전송한다. 여기서, 시스템 제어기 210은 추후 활용을 위해, 707단계에서 획득된 센서 관련 추가 정보와 701단계에서 획득된 단말의 위치 정보를 매핑시켜 저장할 수 있다. 예를 들어, 시스템 제어기 210은 센서 관련 추가 정보로부터 센서 식별 정보와 센서 기기의 높이 정보를 획득하고, 단말 220의 위치 정보와 높이 정보를 기반으로 센서 기기의 위치 정보(예: 위도, 경도, 고도 정보 등)를 생성 및 저장할 수 있다. 시스템 제어기 210은 센서 식별 정보와 센서 기기의 위치 정보를 매핑시켜 저장할 수 있고, 이러한 정보를 기반으로 3D 도면상에 센서 기기들의 위치를 표시할 수 있다. 실시 예에 따라, 시스템 제어기 210은 703단계의 위치 정보 수신 시점에 센서 관련 추가 정보를 함께 수신할 수도 있다. 시스템 제어기 210은 위치 정보 수신 시점에 추가 정보가 함께 수신될 경우, 705단계에서 위치 정보와 함께 센서 관련 추가 정보를 해당 게이트웨이로 전송할 수 있다.
- [0081] 시스템 제어기 210은 711단계에서 게이트웨이로부터 센서 기기 ID가 수신되는지 여부를 감지한다. 예를 들어, 시스템 제어기 210은 705단계에서 결정된 게이트웨이로부터 게이트웨이와 페어링된 센서 기기의 ID를 포함하는 페어링 완료 보고 메시지가 수신되는지 여부를 감지한다. 만일, 게이트웨이로부터 센서 기기 ID가 수신되지 않을 경우, 시스템 제어기 210은 701단계로 되돌아갈 수 있다.
- [0082] 반면, 게이트웨이로부터 센서 기기 ID가 수신될 경우, 시스템 제어기 210은 713단계에서 단말로부터 수신된 위치 정보를 기반으로 게이트웨이와 페어링된 센서 기기를 결정한다. 예를 들어, 시스템 제어기 210은 센서 기기 배치 도면과 단말의 위치 정보를 기반으로, 단말의 위치에 가장 가까운 센서 기기를 식별하고, 식별된 센서 기기를 게이트웨이와 페어링된 센서기기로 결정한다.
- [0083] 이후, 715단계에서 시스템 제어기 210은 게이트웨이로부터 수신된 센서 기기 ID를 게이트웨이와 페어링된 것으로 확인된 센서 기기의 ID로 등록한다. 예를 들어, 시스템 제어기 210은 센서 기기의 설치 위치, 혹은 배치 정보를 포함하는 센서 기기 배치 도면 상에서 확인된 센서 기기의 ID를 매핑시켜 저장할 수 있다.
- [0084] 추가적으로 실시 예에 따라, 시스템 제어기 210은 센서 기기의 ID 등록에 대한 정보를 포함하는 메시지를 단말로 전송할 수 있다. 예를 들어, 시스템 제어기 210은 제1 위치 정보를 갖는 센서 기기의 ID를 나타내는 메시지를 단말로 전송할 수 있다. 다른 예로, 시스템 제어기 210은 갱신된 센서 기기 배치 도면을 단말 220으로 전송할 수 있다.

- [0085] 도 8은 일 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 게이트웨이의 동작 절차를 도시한다.
- [0086] 도 8을 참조하면, 게이트웨이 200은 801단계에서 시스템 제어기 210으로부터 페어링 모드 진입 요청 신호가 수신되는지 여부를 검사한다. 예를 들어, 게이트웨이 200은 페어링 모드로 동작하지 않는 중에 시스템 제어기 210으로부터 페어링 모드로 전환하여 동작할 것을 요청하는 신호가 수신되는지 여부를 검사한다.
- [0087] 게이트웨이 200은 시스템 제어기 210으로부터 페어링 모드 진입 요청 신호가 수신될 경우, 803단계에서 페어링 모드로 진입한다. 여기서, 페어링 모드는 적어도 하나의 센서 기기 201과 페어링 절차를 수행하기 위해 페어링 요청 신호를 전송하거나, 혹은 페어링 요청 신호의 수신에 가능한 상태를 의미할 수 있다.
- [0088] 게이트웨이 200은 805단계에서 시스템 제어기 210으로부터 센서 관련 추가 정보가 수신되는지 여부를 결정한다. 예를 들어, 게이트웨이 200은 시스템 제어기 210으로부터 센서 기기의 식별 정보, 혹은 센서 기기의 높이 정보와 같은 센서 관련 추가 정보가 수신되는지 여부를 감지한다. 만일, 센서 관련 추가 정보가 수신되지 않을 경우, 게이트웨이 200은 811단계로 진행하여 페어링할 센서 기기를 검색한다. 예를 들어, 게이트웨이 200은 페어링 요청 신호가 수신되는 것을 감지함으로써, 페어링할 센서 기기를 검색할 수 있다. 이후, 게이트웨이 200은 809단계로 진행하여 811단계에서 검색된 센서 기기와 페어링 절차를 수행한다.
- [0089] 반면, 센서 관련 추가 정보가 수신될 경우, 게이트웨이 200은 807단계에서 센서 관련 추가 정보를 기반으로 페어링할 센서 기기를 검색할 수 있다. 예를 들어, 게이트웨이 200은 센서 관련 추가 정보로부터 센서 식별 정보와 센서 기기의 높이 정보를 획득하고, 획득된 센서 식별 정보와 동일한 센서 식별 정보를 갖는 페어링 요청 신호의 수신을 감지함으로써, 페어링할 센서 기기를 검색할 수 있다. 이후, 게이트웨이 200은 809단계로 진행하여 807단계에서 검색된 센서 기기와 페어링 절차를 수행한다. 게이트웨이 200은 검색된 센서 기기와 페어링 시, 검색된 센서 기기로 ID를 할당할 수 있다.
- [0090] 이후, 게이트웨이 200은 811단계에서 페어링된 센서 기기의 ID 정보를 시스템 제어기로 전송한다. 예를 들어, 게이트웨이 200은 페어링된 센서 기기의 ID 정보를 포함하는 페어링 완료 보고 메시지를 시스템 제어기로 전송할 수 있다.
- [0091] 이후, 게이트웨이 200은 본 발명의 실시 예에 따른 절차를 종료한다.
- [0092] 추가적으로, 게이트웨이 200은 페어링된 센서 기기를 센서 관련 추가 정보에 기초하여 제어할 수 있다. 예를 들어, 게이트웨이 200은 페어링된 센서 기기들의 높이 정보를 기반으로, 각 센서 기기를 제어하기 위한 제어 정보를 생성할 수 있다. 예를 들어, 제어 정보는 각 센서 기기들의 높이 정보에 기초한 온도 제어 정보, 혹은 습도 제어 정보를 포함할 수 있다.
- [0093] 도 9는 일 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 게이트웨이와 센서 기기의 페어링 절차를 도시한다.
- [0094] 도 9에 도시된 바와 같이, 게이트웨이 200-1은 900단계에서 비콘 신호를 방송한다. 예를 들어, 게이트웨이 200-1은 시스템 제어기 210의 요청에 따라 페어링 모드로 전환한 이후, 게이트웨이 200-1의 존재를 나타내기 위해 게이트웨이 200-1의 정보를 포함하는 비콘 신호를 방송한다. 게이트웨이 200-1은 미리 설정된 일정 시간 동안 주기적으로 비콘 신호를 방송할 수 있다. 게이트웨이 200-1은 비콘 신호 방송 이후, 페어링 요청 신호가 수신되는지 여부를 감지할 수 있다.
- [0095] 센서 기기 201-1은 사용자 제어에 의해 페어링 모드로 동작하고, 게이트웨이 200-1로부터 비콘 신호를 수신할 수 있다. 센서 기기 201-1은 910단계에서 게이트웨이 200-1로 페어링 요청 신호를 전송한다. 실시 예에 따라, 센서 기기 201-1은 비콘 신호에 포함된 정보를 기반으로, 게이트웨이 200-1이 자신이 페어링 가능한 기기인지 여부를 판단할 수 있다. 또한 실시 예에 따라, 페어링 요청 신호는 센서 기기 201-1의 식별 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 페어링 요청 신호는 MAC 주소, PIN, QR 코드, 및 시리얼 넘버 중 어느 하나일 수 있다.
- [0096] 게이트웨이 200-1은 페어링 요청 신호를 수신한 후, 920단계에서 페어링 요청 신호를 전송한 센서 기기 201-1로 페어링 응답 신호를 전송할 수 있다. 실시 예에 따라, 게이트웨이 200-1은 시스템 제어기 210으로부터 획득된 센서 기기의 식별 정보와 페어링 요청 신호에 포함된 식별 정보를 비교하여, 페어링 요청 신호를 전송한 센서 기기 201-1이 시스템 제어기 210에 의해 페어링이 요청된 센서 기기임을 확인할 수 있다. 예를 들어, 게이트웨이 200-1은 시스템 제어기 210으로부터 획득된 센서 기기의 식별 정보와 페어링 요청 신호에 포함된 식별 정보

가 동일한 경우, 페어링 요청 신호를 전송한 센서 기기 201-1로 페어링이 가능함을 나타내는 페어링 응답 신호를 전송할 수 있다. 반면, 게이트웨이 200-1은 시스템 제어기 210으로부터 획득된 센서 기기의 식별 정보와 페어링 요청 신호에 포함된 식별 정보가 동일하지 않은 경우, 페어링 요청 신호를 전송한 센서 기기 201-1로 페어링이 불가능함을 나타내는 페어링 응답 신호를 전송하거나, 페어링 응답 신호를 전송하지 않을 수 있다.

[0097] 이후, 센서 기기 201-1과 게이트웨이 200-1은 930단계 통신에 필요한 각종 정보들을 교환할 수 있다. 예를 들어, 센서 기기 201-1과 게이트웨이 200-1은 통신을 위해 필요한 식별 정보, 암호화 키, 및 기타 정보 등을 교환할 수 있다. 여기서, 통신을 위한 식별 정보는 게이트웨이 200이 센서 기기 201-1과 통신을 위해 할당하는 센서 기기 201-1의 ID를 포함할 수 있다. 또한, 암호화 키는 게이트웨이 200과 센서 기기 201-1의 페어링 완료 이후 통신 시에 필요한 키를 포함할 수 있다. 또한, 기타 정보는 센서 기기 201에 관련된 추가 정보를 포함할 수 있다.

[0098] 이후, 센서 기기 201-1과 게이트웨이 200-1은 페어링 절차를 완료하고, 통신할 수 있다. 상술한 도 9의 페어링 절차는 본 개시의 실시 예에 대한 이해를 돕기 위해 간략하게 도시된 것으로서, 본 개시의 실시 예들은 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 페어링 절차는 도 9에 도시된 단계들 이외에 추가적인 단계를 포함할 수 있다. 또한, 도 9에 도시된 각 단계는 하나 이상의 단계로 구분될 수 있다. 예를 들어, 도 9의 930단계는 식별 정보 교환 단계, 암호화 키 교환 단계, 기타 정보 교환 단계 등으로 구분될 수 있다.

[0099] 이하 본 개시의 다른 실시 예에서는 페어링을 필요로 하지 않는 다수의 공조 기기 설치 시에, 설치된 공조 기기를 등록 및 통신 가능한 상태로 전환시키기 위한 방안에 대해 설명한다. 이하에서는 설명의 편의를 위해 공조 기기가 SAC(System Air/Conditioner)인 것을 가정하여 설명한다. 그러나, 이하 설명되는 실시 예는 SAC에 한정되지 않는다. 예를 들어, 이하 설명되는 실시 예는 시스템 제어기와 무선 혹은 유선으로 통신 가능한 공조 기기들, 혹은 전자 기기들에 동일한 방식으로 적용될 수 있다.

[0100] 도 10은 다른 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 공조 기기를 등록하는 절차를 도시한다.

[0101] 도 10을 참조하면, 단말 1020은 1030단계에서 사용자의 제어에 의해 단말의 위치 정보를 획득한다. 예를 들어, 단말 1020은 사용자 제어에 의해 공조기기를 등록하기 위한 모드로 진입하여 동작하고, 단말 1020의 현재 위치 정보를 획득한다. 이때, 단말 1020은 화면에 다수의 SAC의 설치 위치, 혹은 배치 정보를 나타내는 전자 도면을 디스플레이할 수 있다.

[0102] 단말 1020은 1032단계에서 단말의 현재 위치 정보를 시스템 제어기 1010으로 전송한다. 예를 들어, 단말 1020은 단말의 현재 위치 정보에 대응되는 공조 기기 1000의 식별 정보의 전송을 요청하기 위해, 단말의 현재 위치 정보를 시스템 제어기 1010으로 전송할 수 있다.

[0103] 시스템 제어기 1010은 1034단계에서 단말의 위치 정보를 기반으로 SAC를 결정한다. 예를 들어, 시스템 제어기 1010은 다수의 SAC의 설치 위치, 혹은 배치 정보를 나타내는 미리 저장된 전자 도면에서 단말 1020의 위치 정보에 대응되는 위치에 설치된 SAC 1000을 선택할 수 있다. 이때, 전자 도면은 다수의 SAC의 설치 위치와 각 SAC의 식별 정보를 포함할 수 있다.

[0104] 시스템 제어기 1010은 1036단계에서 결정된 SAC 1000의 식별 정보를 단말 1020으로 전송한다. 시스템 제어기 1010은 미리 저장된 전자 도면에서 결정된 SAC 1000의 식별 정보를 획득하고, 획득된 SAC 1000의 식별 정보를 단말 1020으로 전송한다. 실시 예에 따라, 시스템 제어기 1010은 1036단계에서 SAC 1000의 식별 정보와 함께 SAC 1000의 환경 설정 정보(configuration information)를 단말 1020으로 전송할 수 있다. 여기서, 환경 설정 정보는 SAC의 동작에 필요한 다양한 정보를 포함할 수 있다.

[0105] 시스템 제어기 1010으로부터 SAC 1000의 식별 정보를 수신한 단말 1020은 1038단계에서 SAC 1000으로 식별 정보 등록을 요청하는 신호를 전송한다. 예를 들어, 단말 1020은 IR(infrared ray) 혹은 빔포밍 기술을 기반으로, 특정 방향에 위치한 해당 SAC 1000으로 식별 정보 등록을 요청하는 신호를 전송할 수 있다. 이때, 식별 정보 등록을 요청하는 신호는 시스템 제어기 1010으로부터 수신된 SAC 1000의 식별 정보를 포함해야 할 것이다. 실시 예에 따라, 시스템 제어기 1010으로부터 SAC 1000의 식별 정보와 SAC 1000의 환경 설정 정보가 함께 수신된 경우, 단말은 1038단계에서 SAC 1000의 식별 정보와 SAC 1000의 환경 설정 정보를 SAC 1000으로 전송할 수 있다.

[0106] 단말 1020으로부터 식별 정보 등록 요청 신호를 수신한 SAC 1000은 1040단계에서 식별 정보를 등록한다. 예를 들어, SAC 1000은 수신된 식별 정보 등록 요청 신호로부터 자신의 식별 정보를 획득 및 저장할 수 있다. 또한,

SAC 1000은 단말 1020으로부터 환경 설정 정보가 수신된 경우, 환경 설정 정보에 따라 SAC 1000에 따라 SAC에 포함된 각 구성요소들의 상태를 제어하거나, 각 구성 요소들에 대한 설정 값을 제어할 수 있다.

- [0107] SAC 1000은 식별 정보 등록이 완료되면, 1042단계에서 등록 완료를 나타내는 신호를 시스템 제어기 1010으로 전송할 수 있다. 여기서, 등록 완료를 나타내는 신호는 SAC 1000의 식별 정보를 포함할 수 있다. 여기서 등록 완료를 나타내는 신호가 SAC 1000의 식별 정보를 포함하는 것은, 시스템 제어기 1010이 등록 완료를 나타내는 신호가 SAC 1000으로부터 수신된 것임을 인지할 수 있도록 하기 위해서이다. 또한, SAC 1000은 1044단계에서 단말 1020으로 식별 정보의 등록이 완료되었음을 나타내는 등록 응답 신호를 전송할 수 있다. 실시 예에 따라, SAC 1000은 1044단계를 생략할 수 있다. 여기서, 식별 정보 등록이 완료된 SAC 1000은 시스템 제어기 1010으로부터 제어 신호를 수신하고, 수신된 제어 신호에 따라 동작할 수 있다.
- [0108] 시스템 제어기 1010은 1042단계에서 SAC 1000으로부터 등록 완료를 나타내는 신호가 수신될 경우, SAC 1000의 식별 정보 등록이 완료되었음을 나타내는 정보를 저장한다. 실시 예에 따라, 시스템 제어기 1010은 SAC 1000의 식별 정보 등록이 정상적으로 수행되었음을 나타내는 신호를 단말 1020으로 전송할 수 있다. 시스템 제어기 1010은 SAC 1000의 식별 정보를 기반으로, SAC 1000의 동작을 제어하기 위한 제어 신호를 전송할 수 있다.
- [0109] 단말 1020은 1044단계에서 SAC 1000으로부터 등록 응답 신호가 수신될 경우, 화면에 표시된 전자 도면상에 해당 위치의 SAC 1000의 식별 정보가 정상적으로 등록되었음을 나타내는 메시지 혹은 그래픽 효과를 디스플레이할 수 있다. 단말 1020은 1038단계에서 식별 정보 등록 요청 신호를 전송한 시점부터 임계 시간 이내에 등록 응답 신호가 수신되지 않을 경우, SAC 1000으로 식별 정보 등록을 요청하는 신호를 다시 전송할 수 있다. 즉, 단말 1020은 등록 응답 신호가 수신될 때까지, 주기적으로 SAC 1000으로 식별 정보 등록을 요청하는 신호를 전송할 수 있다.
- [0110] 실시 예에 따라, 단말 1020은 1044단계의 등록 응답 신호 대신 시스템 제어기 1010으로부터 SAC 1000의 식별 정보 등록이 정상적으로 수행되었음을 나타내는 신호를 수신할 수 있다. 단말 1020은 시스템 제어기 1010으로부터 SAC 1000의 식별 정보 등록이 정상적으로 수행되었음을 나타내는 신호가 수신될 경우, 화면에 표시된 전자 도면상에 해당 위치의 SAC 1000의 식별 정보가 정상적으로 등록되었음을 나타내는 메시지 혹은 그래픽 효과를 디스플레이할 수 있다. 또한, 단말 1020은 1038단계에서 식별 정보 등록 요청 신호를 전송한 시점부터 임계 시간 이내에 시스템 제어기 1010으로부터 SAC 1000의 식별 정보 등록이 정상적으로 수행되었음을 나타내는 신호가 수신되지 않을 경우, SAC 1000으로 식별 정보 등록을 요청하는 신호를 다시 전송할 수 있다.
- [0111] 상술한 바와 같이, 단말 1020의 위치 정보를 기반으로 해당 SAC의 식별 정보를 획득하고, 단말 1020이 해당 SAC로 식별 정보를 전송함으로써, 용이하게 SAC 식별 정보를 등록할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 전자 도면에서 SAC 1000을 직접적으로 인식 및 선택하는 동작, 및 사용자가 SAC 1000에 ID를 직접 입력하는 동작 없이, SAC의 식별 정보를 등록할 수 있다. 또한, 본 개시에서는 단말이 해당 SAC로 식별 정보를 전송함으로써, 시스템 제어기 1010은 SAC 1000으로 동작을 제어하는 제어 신호를 전송할 수 있고, SAC 1000은 자신에 대한 제어 신호를 수신하고 수신된 제어 신호에 따라 동작할 수 있다.
- [0112] 도 11은 다른 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 단말의 동작 절차를 도시한다.
- [0113] 도 11을 참조하면, 단말 1020은 1101단계에서 등록 모드 진입 이벤트가 발생하는지 여부를 결정한다. 예를 들어, 단말 1020은 화면에 표시된 등록 모드 진입 아이콘(혹은 메뉴 항목)이 선택되거나, 혹은 등록 모드 진입을 위한 특정 키 버튼이 입력되는지 여부를 검사한다. 단말 1020은 등록 모드 진입을 위한 아이콘이 선택되거나 등록 모드 진입을 위한 특정 키 버튼이 입력될 경우, 등록 모드 진입 이벤트가 발생된 것으로 결정할 수 있다. 여기서, 등록 모드는 공조 기기를 등록하기 위한 모드를 의미한다. 실시 예에 따라 단말 1020은 등록 모드 진입 시, 화면에 다수의 SAC의 설치 위치, 혹은 배치 정보를 나타내는 전자 도면을 디스플레이할 수 있다.
- [0114] 단말 1020은 1103단계에서 단말의 위치 정보를 획득한다. 예를 들어, 단말 1020은 위치 정보 수신기를 통해 단말의 현재 위치 정보를 획득할 수 있다.
- [0115] 단말 1020은 1105단계에서 단말의 위치 정보를 시스템 제어기 1010으로 전송한다. 이때, 단말 1020은 무선 통신 기술을 통해 단말의 위치 정보를 시스템 제어기 210으로 전송할 수 있다. 실시 예에 따라, 단말 220은 시스템 제어기 210으로 단말의 현재 위치 정보에 대응되는 SAC 1000의 식별 정보를 요청하는 신호를 전송할 수 있다.
- [0116] 단말 1020은 1107단계에서 시스템 제어기 1010으로부터 SAC 1000의 식별 정보를 수신한다. 이때, 단말 1020은

무선 통신 기술을 통해 시스템 제어기 210으로부터 식별 정보를 수신할 수 있다. 실시 예에 따라, 단말 1020은 SAC 1000의 식별 정보와 함께 SAC 1000의 환경 설정 정보를 수신할 수 있다.

[0117] 단말 1020은 1109단계에서 수신된 SAC 식별 정보를 포함하는 등록 요청 메시지를 SAC 1000으로 전송한다. 실시 예에 따라, 단말 1020은 IR(infrared ray) 혹은 빔포밍 기술을 기반으로, 특정 방향에 위치한 해당 SAC 1000으로 식별 정보 등록을 요청하는 신호를 전송할 수 있다. 또한, 단말 1020은 1107단계에서 SAC 1000의 식별 정보와 함께 SAC 1000의 환경 설정 정보가 수신된 경우, 1109단계에서 SAC 1000의 식별 정보와 SAC 1000의 환경 설정 정보를 포함하는 등록 요청 메시지를 SAC 1000으로 전송할 수 있다.

[0118] 단말 1020은 1111단계에서 단말 1020은 SAC 1000의 식별 정보의 등록이 완료되는지 여부를 감지한다. 예를 들어, 단말 1020은 SAC 1000으로부터 식별 정보의 등록 완료를 나타내는 등록 응답 메시지가 수신되는지 여부, 혹은 시스템 제어기 210으로부터 SAC 1000의 식별 정보 등록이 완료되었음을 나타내는 알림 메시지가 수신되는지 여부를 감지할 수 있다. 예를 들어, 단말 1020은 SAC 1000으로부터 등록 응답 메시지가 수신될 경우, SAC 1000의 식별 정보 등록이 완료됨을 감지할 수 있다. 또한, 단말 1020은 시스템 제어기 210으로부터 SAC 1000의 등록이 완료되었음을 나타내는 알림 메시지가 수신될 경우, SAC 1000의 식별 정보 등록이 완료됨을 감지할 수 있다. 만일, 단말 1020은 SAC 1000 혹은 시스템 제어기 1010으로부터 등록 완료를 나타내는 메시지가 수신되지 않을 경우, 1109단계로 되돌아가 SAC 1000으로 식별 정보를 포함하는 등록 요청 메시지를 다시 전송할 수 있다.

[0119] 반면, 식별 정보의 등록이 완료된 것으로 감지된 경우, 단말 1020은 1113단계에서 사용자에게 해당 SAC의 등록 완료를 알릴 수 있다. 예를 들어, 단말 1020은 SAC 1000의 식별 정보가 정상적으로 등록되었음을 나타내는 그래픽 효과를 디스플레이하거나, 메시지를 디스플레이할 수 있다. 이때, 그래픽 효과 혹은 메시지는 다수의 SAC의 위치, 혹은 배치 정보를 나타내는 전자 도면상에 표시될 수 있다. 다른 예로, 단말 1020은 SAC 1000의 식별 정보가 정상적으로 등록되었음을 나타내 음성 신호를 출력하거나, 진동을 발생시킬 수 있다.

[0120] 이후, 단말 1020은 1115단계에서 등록 모드 종료 이벤트가 발생되는지 여부를 감지한다. 예를 들어, 단말 1020은 화면에 표시된 등록 모드 종료 아이콘(혹은 메뉴 항목)이 선택되거나, 혹은 등록 모드 종료를 위한 특정 키 버튼이 입력되는지 여부를 검사한다. 단말 1020은 등록 모드 종료를 위한 아이콘이 선택되거나 등록 모드 종료를 위한 특정 키 버튼이 입력될 경우, 등록 모드 종료 이벤트가 발생된 것으로 결정할 수 있다. 실시 예에 따라 등록 모드 진입을 위한 아이콘 및 등록 모드 종료를 위한 아이콘은 동일한 아이콘일 수도 있고, 서로 다른 아이콘일 수도 있다. 또한, 등록 모드 진입을 위한 키 버튼과 등록 모드 종료를 위한 키 버튼은 동일한 키 버튼일 수도 있고, 서로 다른 키 버튼일 수도 있다.

[0121] 등록 모드 종료 이벤트가 발생되지 않을 경우, 단말 1020은 1117단계로 진행하여 임계 시간이 경과되었는지 여부를 검사한다. 예를 들어, 단말 1020은 단말의 위치 정보를 시스템 제어기 1010으로 전송한 시점으로부터 임계 시간이 경과되었는지 여부를 검사한다. 여기서, 단말 1020이 임계 시간이 경과되었는지 여부를 검사하는 것은, 관리 모드로 동작하는 동안에 주기적으로 위치 정보를 시스템 제어기 1010으로 전송하기 위함이다. 단말 1020은 임계 시간이 경과된 경우, 1103단계로 되돌아가 이하 단계를 재수행한다.

[0122] 반면, 관리 모드 종료 이벤트가 발생될 경우, 단말 1020은 본 개시의 실시 예에 따른 동작 절차를 종료한다.

[0123] 도 12는 다른 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 시스템 제어기의 동작 절차를 도시한다.

[0124] 도 12를 참조하면, 시스템 제어기 1010은 1201단계에서 단말 1020으로부터 위치 정보가 수신되는지 여부를 결정한다. 시스템 제어기 1010은 단말 1020으로부터 위치 정보가 수신될 경우, 1203단계에서 위치 정보를 기반으로 SAC를 결정한다. 예를 들어, 시스템 제어기 1010은 다수의 SAC의 위치, 혹은 배치 정보를 나타내는 전자 도면에서 각 SAC의 위치 정보를 확인한다. 이후, 시스템 제어기 1010은 단말 1020의 위치 정보를 기반으로 다수의 SAC 중에서 단말 1020과 가장 가까운 위치에 있는 SAC를 결정할 수 있다. 추가적으로, 시스템 제어기 1010은 단말 1020의 위치 정보와 단말 1020에 가장 가까이에 위치한 SAC의 위치 정보를 기반으로, 단말 1020과 해당 SAC 사이의 거리를 계산하고, 계산된 거리와 임계 거리를 비교한다. 이때, 계산된 거리가 임계 거리보다 큰 경우, 시스템 제어기 1010은 단말 1020의 위치 정보에 대응되는 SAC가 없는 것으로 결정하고, 시스템 제어기 1010은 1201단계로 되돌아가 이하 단계를 재수행할 수 있다. 반면, 계산된 거리가 임계 거리보다 작거나 같은 경우, 시스템 제어기 210은 해당 SAC를 단말 1020의 위치 정보에 대응되는 SAC로 결정할 수 있다. 또한, 시스템 제어기 1010은 단말 1020으로부터 현재 시점에 수신된 위치 정보와 이전 시점에 수신된 위치 정보를 비교하고, 현재 시점의 위치 정보와 이전 시점의 위치 정보가 동일한 경우, 단말 1020의 위치 정보에 대응되는 SAC를 결정하는 동

작을 생략하고, 1201단계로 되돌아가 이하 단계를 재수행할 수 있다.

- [0125] 시스템 제어기 1010은 1205단계에서 결정된 SAC 1000의 식별 정보를 단말 1020으로 전송한다. 실시 예에 따라, 시스템 제어기 1010은 SAC 1000의 식별 정보와 SAC 1000에 대한 환경 설정 정보를 단말 1020으로 전송할 수 있다.
- [0126] 이후, 시스템 제어기 1010은 1207단계에서 SAC로부터 등록 완료 메시지를 수신할 수 있다. 여기서, 등록 완료 메시지는 SAC 1000의 식별 정보를 포함할 수 있다. 시스템 제어기 1010은 수신된 등록 완료 메시지에 포함된 식별 정보를 기반으로, 수신된 등록 완료 메시지가 SAC 1000으로부터 수신된 것임을 인지하고, SAC 1000의 식별 정보 등록이 완료되었음을 인지할 수 있다.
- [0127] 이후, 시스템 제어기 1010은 1201단계로 되돌아가 이하 단계를 재수행할 수 있다.
- [0128] 도 13은 다른 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 공조 기기의 동작 절차를 도시한다.
- [0129] 도 13을 참조하면, 공조 기기인 SAC 1000은 1301단계에서 단말 1020으로부터 식별 정보를 포함하는 등록 요청 메시지를 수신한다. 실시 예에 따라, 등록 요청 메시지는 SAC 1000의 식별 정보와 함께 SAC 1000에 대한 환경 설정 정보를 포함할 수 있다.
- [0130] SAC 1000은 1303단계에서 수신된 식별 정보를 자신의 식별 정보로 등록한다. SAC 1000은 단말 1020으로부터 식별 정보를 수신하기 전까지, 자신의 식별 정보를 알지 못할 것이다. 따라서, SAC 1000은 단말 1020으로부터 수신된 등록 요청 메시지에 포함된 식별 정보를 자신의 식별 정보로써 등록할 수 있다. 또한, SAC 1000은 등록 요청 메시지에 SAC 1000에 대한 환경 설정 정보가 포함된 경우, 환경 설정 정보를 기반으로 SAC 1000의 하드웨어적 및/혹은 소프트웨어적인 환경을 설정할 수 있다.
- [0131] 이후, SAC 1000은 1305단계에서 시스템 제어기 1010으로 등록 완료 메시지를 전송한다. 여기서, 등록 완료 메시지는 SAC 1000의 식별 정보를 포함할 수 있다. 또한, SAC 1000은 1307단계에서 단말 1020으로 등록 응답 메시지를 전송한다. 예를 들어, SAC 1000은 단말 1020으로부터 수신된 등록 요청 메시지에 대한 응답으로, 등록 응답 메시지를 단말 1020으로 전송할 수 있다. 실시 예에 따라, SAC 1000은 1305단계 및 1307단계 중 어느 하나의 단계만 수행할 수 있다.
- [0132] 이후, SAC 1000은 본 개시의 다른 실시 예에 따른 동작 절차를 종료한다.
- [0133] 도 14는 다양한 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 단말의 블럭 구성을 도시한다. 이하 사용되는 '...부', '...기' 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어, 또는, 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 여기서, 단말은 단말 220, 및 단말 1020 중 적어도 하나의 단말을 포함하는 의미이다.
- [0134] 도 14를 참조하면, 단말은 제어부 1400, 통신부 1410, 입출력부 1420, 센서 1430, 및 저장부 1440을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0135] 제어부 1400은 적어도 하나의 프로세서를 포함하여 구성될 수 있다. 제어부 1400은 단말의 전반적인 동작을 제어 및 처리한다. 제어부 1400은 기기 설치 제어부 1401을 포함하며, 기기 설치 제어부 1401을 통해 사용자의 제어에 의해 센서 기기와 게이트웨이 사이의 페어링을 위해 필요한 각종 정보들을 시스템 제어기로 전송하기 위한 기능을 처리한다. 예를 들어, 기기 설치 제어부 1401은 사용자 제어에 의해 센서 기기 관리 모드 진입 시, 단말의 위치 정보를 주기적으로 획득하고, 획득된 정보를 시스템 제어기로 전송하도록 제어할 수 있다. 또한, 기기 설치 제어부 1401은 센서 기기에 대한 식별 정보를 획득하고, 획득된 식별 정보를 시스템 제어기로 전송하기 위한 제어 동작을 수행할 수 있다. 여기서, 센서 기기에 대한 식별 정보는 단말에 구비된 카메라를 통해 촬영된 이미지로부터 획득하거나, 근거리 무선 통신 기술을 통해 획득할 수 있다. 또한, 기기 설치 제어부 1401은 센서 기기에 대한 추가 정보를 획득하고, 획득된 추가 정보를 시스템 제어기로 전송하기 위한 제어 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 기기 설치 제어부 1401은 기압계를 통해 센서 기기에 대한 높이 정보를 획득하고, 획득된 높이 정보를 시스템 제어기로 전송하기 위한 제어 동작을 수행할 수 있다. 또한, 다른 실시 예에 따라 기기 설치 제어부 1401은 공조 기기의 등록을 위한 제어 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 기기 설치 제어부 1401은 사용자 제어에 의해 공조 기기에 대한 등록 모드로 진입하고, 단말의 위치 정보를 시스템 제어기로 전송하기 위한

제어 동작을 수행할 수 있다. 또한, 기기 설치 제어부 1401은 등록 모드로 동작 중에 시스템 제어기로부터 공조 기기의 식별 정보를 획득할 수 있다. 다른 실시 예에 따라 기기 설치 제어부 1401은 시스템 제어기로부터 획득된 공조 기기의 식별 정보를 공조 기기로 전송할 수 있다. 이때, 기기 설치 제어부 1401은 빔포밍 통신 기술, 혹은 IR(infrared ray) 통신 기술을 이용하여 특정 위치의 공조 기기로 공조 기기의 식별 정보를 전송할 수 있다. 다른 실시 예에 따라 기기 설치 제어부 1401은 시스템 제어기 혹은 공조 기기로부터 공조 기기의 식별 정보가 성공적으로 등록되었음을 나타내는 정보를 수신할 수 있다. 또한, 기기 설치 제어부 1401은 공조 기기로 식별 정보를 전송한 이후, 공조 기기의 식별 정보가 등록되었음을 나타내는 정보가 수신될 때까지, 공조 기기로 공조 기기의 식별 정보를 전송하는 동작을 반복 수행할 수 있다. 또한, 공기기 설치 제어부 1401은 공조 기기의 식별 정보가 성공적으로 등록되었음을 나타내는 정보가 수신될 경우, 공조 기기의 식별 정보가 등록되었음을 사용자에게 알리기 위해 그래픽 효과를 디스플레이하거나, 메시지를 디스플레이하거나, 음성 신호를 출력하거나, 혹은 진동을 발생시키기 위한 제어 동작을 수행할 수 있다.

[0136] 통신부 1410은 센서 기기, 공조 기기, 및 시스템 제어기 중 적어도 하나와 통신을 연결할 수 있다. 예를 들면, 통신부 1410은 무선 통신 또는 유선 통신을 통해 센서 기기, 공조 기기, 및 시스템 제어기 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 무선 통신은, 예를 들어, Wifi(wireless fidelity), BT(Bluetooth), NFC(near field communication), RFID(radio frequency identification), GPS(global positioning system), 지그비(Zigbee), IR(infrared ray), z-웨이브(z-wave), 또는 셀룰러 통신(예: LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro 또는 GSM 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 유선 통신은, 예를 들어, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232) 또는 POTS(plain old telephone service) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0137] 입출력부 1420은 사용자로부터 데이터 혹은 명령을 입력받기 위한 입력부와, 제어부 1400의 제어에 따라 디스플레이를 수행하기 위한 표시부를 포함할 수 있다. 또한, 입출력부 1420은 음성 데이터를 출력하기 위한 음성 출력부, 및 진동을 발생시키기 위한 진동 발생부를 포함할 수 있다. 실시 예에 따라, 입출력부 1420은 터치 센서를 통해 사용자 입력을 수신하고 제어부 1400의 제어에 따라 디스플레이를 수행하는 터치스크린으로 구성될 수 있다. 또한, 입출력부 1400은 적어도 하나의 키 버튼을 포함할 수 있다.

[0138] 센서 1430은 센서 기기와 관련된 정보를 획득하기 위한 카메라 센서, 및 기압계 센서와 같은 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다. 실시 예에 따라 카메라 센서는 센서 기기의 식별 정보를 획득하여 제어부 1400으로 제공하고, 기압계 센서는 기압 정보를 측정하여 제어부 1400으로 제공할 수 있다.

[0139] 저장부 1440은 단말의 동작을 위해 필요한 정보 및 프로그램을 저장한다. 실시 예에 따라 저장부 1440은 다수의 센서 기기의 위치, 혹은 배치 정보를 나타내는 전자 도면을 저장할 수 있다. 또한, 다른 실시 예에 따라 저장부 1440은 다수의 공조 기기의 위치, 혹은 배치 정보를 나타내는 전자 도면을 저장할 수 있다.

[0140] 도 15는 다양한 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 시스템 제어기의 블록 구성을 도시한다. 이하 사용되는 '...부', '...기' 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어, 또는, 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 여기서, 시스템 제어기는 시스템 제어기 210, 및 시스템 제어기 1010 중 적어도 하나를 포함하는 의미이다.

[0141] 도 15를 참조하면, 시스템 제어기는 제어부 1500, 통신부 1510, 및 저장부 1520을 포함하여 구성될 수 있다.

[0142] 제어부 1500은 적어도 하나의 프로세서를 포함하여 구성될 수 있다. 제어부 1500은 시스템 제어기의 전반적인 동작을 제어 및 처리한다. 제어부 1500은 시스템 제어부 1501을 포함하며, 시스템 제어부 1501을 통해 게이트웨이와 센서 기기의 페어링을 위한 동작, 및 센서 기기의 등록을 위한 제어 동작을 수행할 수 있다. 시스템 제어부 1501은 단말로부터 위치 정보를 수신하고, 수신된 위치 정보를 기반으로 다수의 게이트웨이 중 하나의 게이트웨이를 결정할 수 있다. 시스템 제어부 1501은 결정된 게이트웨이로 페어링 모드 진입을 요청하는 신호를 전송하기 위한 제어 동작을 수행할 수 있다. 또한, 시스템 제어부 1501은 단말로부터 다수의 센서 기기 중 적어도 하나의 센서 기기에 대한 정보를 획득하고, 획득된 정보를 결정된 게이트웨이로 전송할 수 있다. 센서 기기에 대한 정보는 센서 기기의 식별 정보, 및 센서 기기에 대한 추가 정보(예: 높이 정보)를 포함할 수 있다. 시스템 제어부 1501은 게이트웨이로부터 게이트웨이와 페어링된 센서기기의 ID를 수신한다. 또한, 시스템 제어부 1501은 단말로부터 수신된 위치 정보를 기반으로 전자 도면 상에서 게이트웨이와 페어링된 센서 기기를 결정한다. 예를 들어, 시스템 제어부 1501은 단말의 위치 정보를 기반으로, 전자 도면 상에 배치된 센서 기기들 중에서 단

말의 위치에 가장 가까운 센서 기기를 식별하고, 식별된 센서 기기를 게이트웨이와 페어링된 센서기기로 결정한다. 또한, 시스템 제어부 1501은 게이트웨이로부터 수신된 센서 기기 ID를 게이트웨이와 페어링된 것으로 식별된 센서 기기의 ID로 등록한다. 예를 들어, 시스템 제어부 1501은 센서 기기의 설치 위치, 혹은 배치 정보를 포함하는 센서 기기 배치 도면 상에서 식별된 센서 기기에 게이트웨이로부터 수신된 식별 기기의 ID를 매핑시켜 저장할 수 있다. 추가적으로 실시 예에 따라, 시스템 제어부 1501은 센서 기기의 ID 등록에 대한 정보를 포함하는 메시지를 단말로 전송할 수 있다. 예를 들어, 시스템 제어부 1501은 센서 기기의 위치 정보와 ID를 포함하는 메시지를 단말로 전송할 수 있다. 다른 예로, 시스템 제어부 1501은 갱신된 센서 기기 배치 도면을 단말로 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 시스템 제어부 1501은 센서 기기의 위치 정보 및 ID와 함께, 해당 센서 기기와 페어링된 게이트웨이의 식별 정보(예: ID)를 포함하는 메시지를 단말로 전송할 수 있다.

[0143] 또한, 다른 실시 예에 따라 시스템 제어부 1501은 단말의 위치 정보를 기반으로 공조 기기의 식별 정보를 검색하고, 검색된 공조 기기의 식별 정보를 단말로 전송할 수 있다. 또한, 다른 실시 예에 따라 시스템 제어부 1501은 공조 기기로부터 공조 기기의 식별 정보가 해당 공조 기기에 등록되었음을 나타내는 신호를 수신할 수 있다. 또한, 다른 실시 예에 따라 시스템 제어부 1501은 공조 기기의 식별 정보가 등록되었음을 나타내는 신호를 단말로 전송할 수 있다.

[0144] 통신부 1510은 단말, 게이트웨이, 및 센서기기와 통신을 연결할 수 있다. 예를 들면, 통신부 1510은 무선 통신 또는 유선 통신을 통해 단말, 게이트웨이, 및 센서기기 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 무선 통신은, 예를 들어, Wifi(wireless fidelity), BT(Bluetooth), NFC(near field communication), RFID(radio frequency identification), GPS(global positioning system), 지그비(Zigbee), IR(infrared ray), z-웨이브(z-wave), 또는 셀룰러 통신(예: LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro 또는 GSM 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 유선 통신은, 예를 들어, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232) 또는 POTS(plain old telephone service) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0145] 저장부 1520은 시스템 제어기의 동작을 위해 필요한 정보 및 프로그램을 저장한다. 실시 예에 따라 저장부 1520은 다수의 게이트웨이의 위치, 혹은 배치 정보를 나타내는 전자 도면을 저장할 수 있다. 또한, 실시 예에 따라 저장부 1520은 다수의 센서 기기들의 위치, 혹은 배치 정보를 나타내는 전자 도면을 저장할 수 있다. 또한, 실시 예에 따라 저장부 1520은 다수의 공조 기기들의 위치, 혹은 배치 정보를 나타내는 전자 도면을 저장할 수 있다.

[0146] 도 16은 다양한 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 게이트웨이의 블럭 구성을 도시한다. 이하 사용되는 '...부', '...기' 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어, 또는, 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 여기서, 게이트웨이는 게이트웨이 200-1 내지 200-N 중 어느 하나일 수 있다.

[0147] 도 16을 참조하면, 게이트웨이는 제어부 1600, 통신부 1610, 및 저장부 1620을 포함하여 구성될 수 있다.

[0148] 제어부 1600은 적어도 하나의 프로세서를 포함하여 구성될 수 있다. 제어부 1600은 게이트웨이의 전반적인 동작을 제어 및 처리한다. 제어부 1600은 센서 제어부 1601을 포함하며, 센서 제어부 1601을 통해 센서와의 페어링 절차를 수행하고, 페어링된 센서를 제어하기 위한 동작을 수행할 수 있다. 센서 제어부 1601은 시스템 제어기의 제어에 따라 페어링 모드로 전환함으로써, 하나의 센서 기기와 페어링 절차를 수행하기 위한 제어 동작을 수행할 수 있다. 여기서, 페어링 모드는 페어링 절차를 수행하기 위해 페어링 요청 신호를 전송하거나, 혹은 페어링 요청 신호의 수신이 가능한 상태를 의미할 수 있다. 또한, 센서 제어부 1601은 실시 예에 따라 시스템 제어기로부터 센서 식별 정보를 수신하고, 수신된 센서 식별 정보에 대응되는 센서 기기와 페어링 절차를 수행하기 위한 제어 동작을 수행할 수 있다. 또한, 센서 제어부 1601은 실시 예에 따라 페어링 절차 시에 시스템 제어기로부터 센서 기기에 관련된 추가 정보를 수신하고, 페어링된 적어도 하나의 센서 기기를 추가 정보에 기초하여 제어할 수 있다. 예를 들어, 센서 제어부 1601은 제1 센서 기기 201-1의 높이 정보가 0m이고, 제2 센서 기기 201-2의 높이 정보가 2m임을 나타내는 정보를 획득하고, 제1 센서 기기 201-1과 제2 센서 기기 201-2의 높이 차이를 기반으로 제1 센서 기기 201-1과 제2 센서 기기 201-2에 대한 제어 정보를 생성할 수 있다. 또한, 센서 제어부 1601은 검색된 센서 기기와의 페어링 시, 검색된 센서 기기로 ID를 할당할 수 있다. 센서 제어부 1601은 페어링된 센서 기기의 ID 정보를 시스템 제어기로 전송한다. 예를 들어, 센서 제어부 1601은 페어링된 센서 기기의 ID 정보를 포함하는 페어링 완료 보고 메시지를 시스템 제어기로 전송할 수 있다.

- [0149] 통신부 1610은 시스템 제어기, 및 센서기기와 통신을 연결할 수 있다. 예를 들면, 통신부 1610은 무선 통신 또는 유선 통신을 통해 시스템 제어기, 및 센서기기 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 무선 통신은, 예를 들어, Wifi(wireless fidelity), BT(Bluetooth), NFC(near field communication), RFID(radio frequency identification), GPS(global positioning system), 지그비(Zigbee), IR(infrared ray), Z-웨이브(Z-wave), 또는 셀룰러 통신(예: LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro 또는 GSM 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 유선 통신은, 예를 들어, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232) 또는 POTS(plain old telephone service) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0150] 저장부 1620은 게이트웨이의 동작을 위해 필요한 정보 및 프로그램을 저장한다. 실시 예에 따라 저장부 1620은 페어링된 센서 기기의 식별 정보, 및 제어 정보를 저장할 수 있다.
- [0151] 도 17은 다양한 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 센서 기기의 블록 구성을 도시한다. 이하 사용되는 '...부', '...기' 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어, 또는, 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 여기서, 센서 기기는 센서 기기 201-1 내지 201-N, 및 SAC 1000 중 어느 하나일 수 있다.
- [0152] 도 17을 참조하면, 센서 기기는 제어부 1700, 통신부 1710, 저장부 1720, 및 센서 1730을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0153] 제어부 1700은 적어도 하나의 프로세서를 포함하여 구성될 수 있다. 제어부 1700은 게이트웨이의 전반적인 동작을 제어 및 처리한다. 제어부 1700은 센서 기기의 식별 정보를 등록하고, 시스템 제어기의 제어에 따라 동작하기 위한 제어 동작을 수행한다. 제어부 1700은 적어도 하나의 게이트웨이와 페어링을 수행하고, 페어링된 적어도 하나의 게이트웨이와 통신하기 위한 제어 동작을 수행할 수 있다. 제어부 1700은 사용자에게 의해 페어링 모드로 진입할 수 있다. 여기서, 사용자는 센서 기기에 대한 관리자, 혹은 설치자를 포함하는 의미이다. 예를 들어, 제어부 1700은 사용자에게 의해 페어링 모드 진입을 위한 이벤트가 발생하는 것이 감지될 경우, 페어링 모드로 진입하기 위한 제어 동작을 수행할 수 있다. 여기서, 페어링 모드 진입을 위한 이벤트는 물리적인 버튼이 입력되거나, 혹은 소프트웨어적인 메뉴 항목이 선택되는 것을 포함할 수 있다. 실시 예에 따라, 제어부 1700은 식별 정보를 전송할 수 있다. 예를 들어, 센서 기기 201은 근거리 무선 통신 기술(예: NFC(Near Field Communication))을 통해 단말로 식별 정보를 전송할 수 있다. 또한, 실시 예에 따라 제어부 1700은 게이트웨이와의 페어링 절차 시에 자신의 ID를 획득하고, 획득된 ID를 자신의 ID로써 등록할 수 있다.
- [0154] 통신부 1710은 시스템 제어기, 단말, 및 게이트웨이 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 예를 들면, 통신부 1710은 무선 통신 또는 유선 통신을 통해 시스템 제어기, 단말, 및 게이트웨이 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 무선 통신은, 예를 들어, Wifi(wireless fidelity), BT(Bluetooth), NFC(near field communication), RFID(radio frequency identification), GPS(global positioning system), 지그비(Zigbee), IR(infrared ray), Z-웨이브(Z-wave), 또는 셀룰러 통신(예: LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro 또는 GSM 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 유선 통신은, 예를 들어, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232) 또는 POTS(plain old telephone service) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0155] 저장부 1720은 센서 기기의 동작을 위해 필요한 정보 및 프로그램을 저장한다. 실시 예에 따라 저장부 1720은 센서 기기의 식별 정보, 및 환경 설정 정보를 저장할 수 있다. 또한, 저장부 1720은 페어링된 게이트웨이의 정보를 저장할 수 있다.
- [0156] 도 18은 다양한 실시 예에 따른 무선통신 시스템에서 공조 기기의 블록 구성을 도시한다. 이하 사용되는 '...부', '...기' 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어, 또는, 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0157] 도 18을 참조하면, 공조기기는 제어부 1800, 통신부 1810, 저장부 1820을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0158] 제어부 1800은 적어도 하나의 프로세서를 포함하여 구성될 수 있다. 제어부 1800은 게이트웨이의 전반적인 동작을 제어 및 처리한다. 제어부 1800은 공조 기기의 식별 정보를 등록하고, 시스템 제어기의 제어에 따라 동작하기 위한 제어 동작을 수행한다. 또한, 실시 예에 따라 제어부 1800은 단말로부터 자신의 식별 정보를 획득하고,

획득된 식별 정보에 대한 등록 절차를 수행할 수 있다. 제어부 1800은 식별 정보 등록이 완료되었음을 나타내는 메시지를 시스템 제어기 혹은 단말로 전송할 수 있다.

[0159] 통신부 1810은 시스템 제어기, 단말 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 예를 들면, 통신부 1810은 무선 통신 또는 유선 통신을 통해 시스템 제어기, 및 단말 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 무선 통신은, 예를 들어, Wifi(wireless fidelity), BT(Bluetooth), NFC(near field communication), RFID(radio frequency identification), GPS(global positioning system), 지그비(Zigbee), IR(infrared ray), Z-웨이브(Z-wave), 또는 셀룰러 통신(예: LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro 또는 GSM 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 유선 통신은, 예를 들어, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232) 또는 POTS(plain old telephone service) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0160] 저장부 1820은 공조 기기의 동작을 위해 필요한 정보 및 프로그램을 저장한다. 실시 예에 따라 저장부 1820은 공조 기기의 식별 정보, 및 환경 설정 정보를 저장할 수 있다.

[0161] 본 개시의 청구항 또는 명세서에 기재된 실시 예들에 따른 방법들은 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합의 형태로 구현될(implemented) 수 있다.

[0162] 그러한 소프트웨어는 컴퓨터 판독 가능 저장 매체에 저장될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는, 적어도 하나의 프로그램(소프트웨어 모듈), 전자 장치에서 적어도 하나의 프로세서에 의해 실행될 때 전자 장치가 본 개시의 방법을 실시하게 하는 명령어들(instructions)을 포함하는 적어도 하나의 프로그램을 저장한다.

[0163] 이러한 소프트웨어는, 휘발성(volatile) 또는 (ROM: Read Only Memory)과 같은 불휘발성(non-volatile) 저장장치의 형태로, 또는 램(RAM: random access memory), 메모리 칩(memory chips), 장치 또는 집적 회로(integrated circuits)와 같은 메모리의 형태로, 또는 콤팩트 디스크 롬(CD-ROM: Compact Disc-ROM), 디지털 다목적 디스크(DVDs: Digital Versatile Discs), 자기 디스크(magnetic disk) 또는 자기 테이프(magnetic tape) 등과 같은 광학 또는 자기적 판독 가능 매체에, 저장될 수 있다.

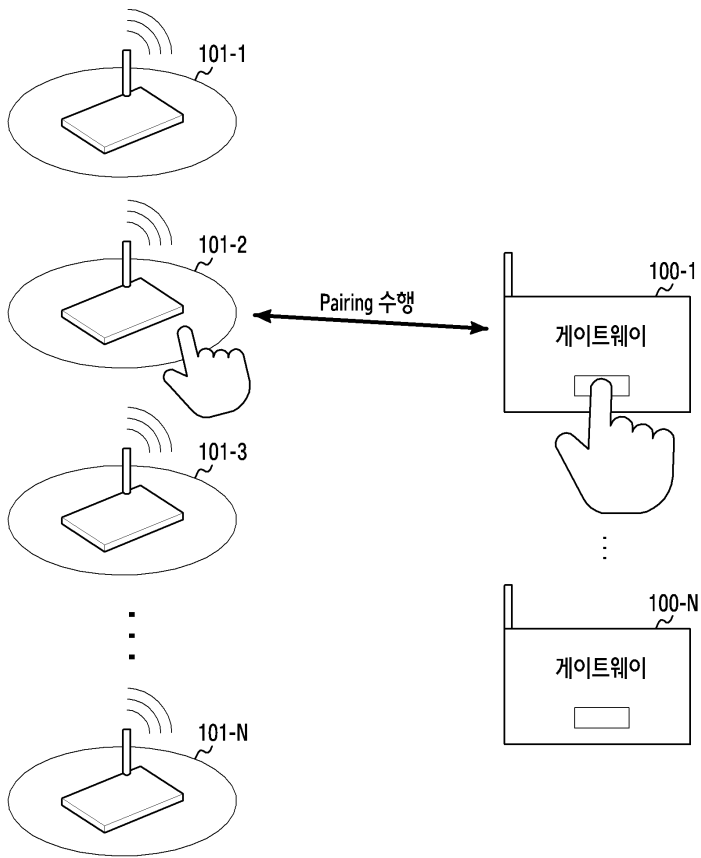
[0164] 저장 장치 및 저장 미디어는, 실행될 때 일 실시 예들을 구현하는 명령어들을 포함하는 프로그램 또는 프로그램들을 저장하기에 적절한 기계-판독 가능 저장 수단의 실시 예들이다. 실시 예들은 본 명세서의 청구항들 중 어느 하나에 청구된 바와 같은 장치 또는 방법을 구현하기 위한 코드를 포함하는 프로그램, 및 그러한 프로그램을 저장하는 기계-판독 가능 저장 매체를 제공한다. 나아가, 그러한 프로그램들은 유선 또는 무선 연결을 통해 전달되는 통신 신호와 같은 어떠한 매체에 의해 전자적으로 전달될 수 있으며, 실시 예들은 동등한 것을 적절히 포함한다.

[0165] 상술한 구체적인 실시 예들에서, 발명에 포함되는 구성 요소는 제시된 구체적인 실시 예에 따라 단수 또는 복수로 표현되었다. 그러나, 단수 또는 복수의 표현은 설명의 편의를 위해 제시한 상황에 적합하게 선택된 것으로서, 상술한 실시 예들이 단수 또는 복수의 구성 요소에 제한되는 것은 아니며, 복수로 표현된 구성 요소라 하더라도 단수로 구성되거나, 단수로 표현된 구성 요소라 하더라도 복수로 구성될 수 있다.

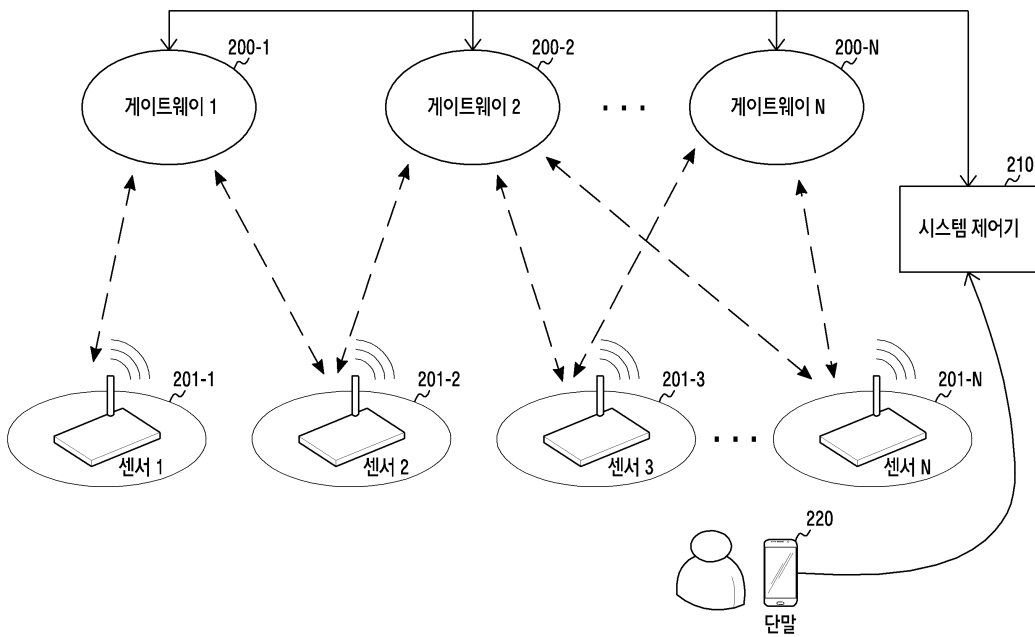
[0166] 한편 발명의 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 다양한 실시 예들이 내포하는 기술적 사상의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니되며 후술하는 청구범위뿐만 아니라 이 청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면

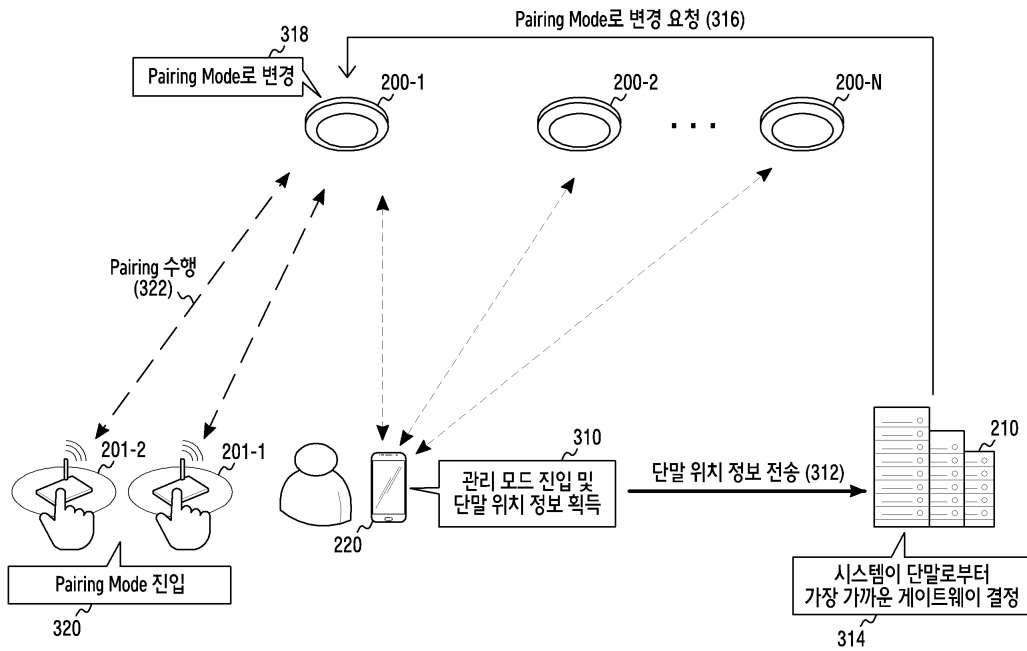
도면1



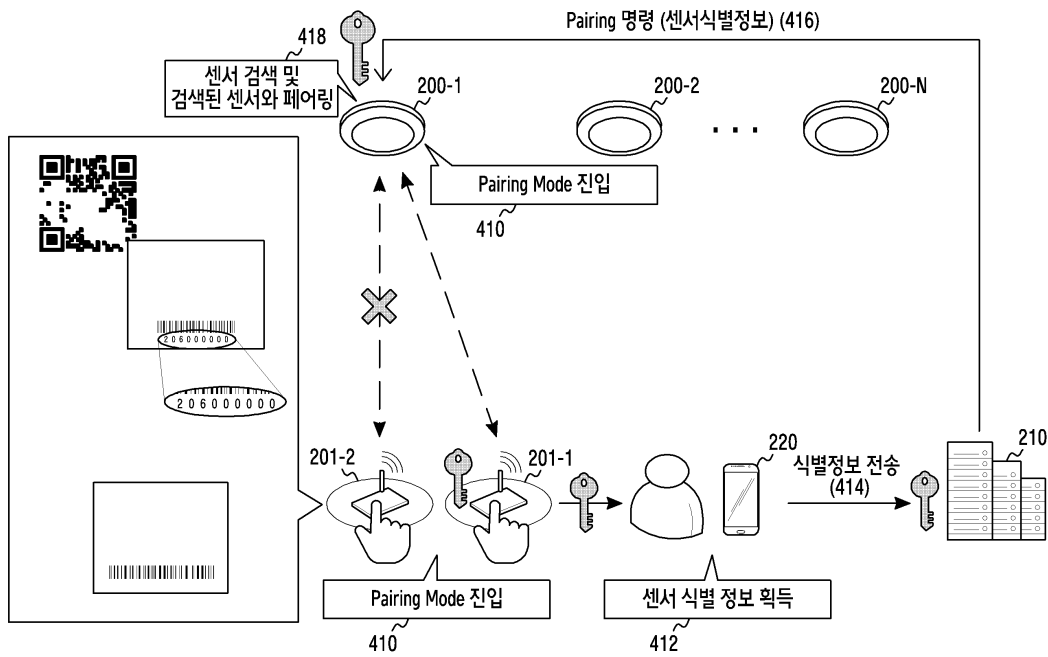
도면2



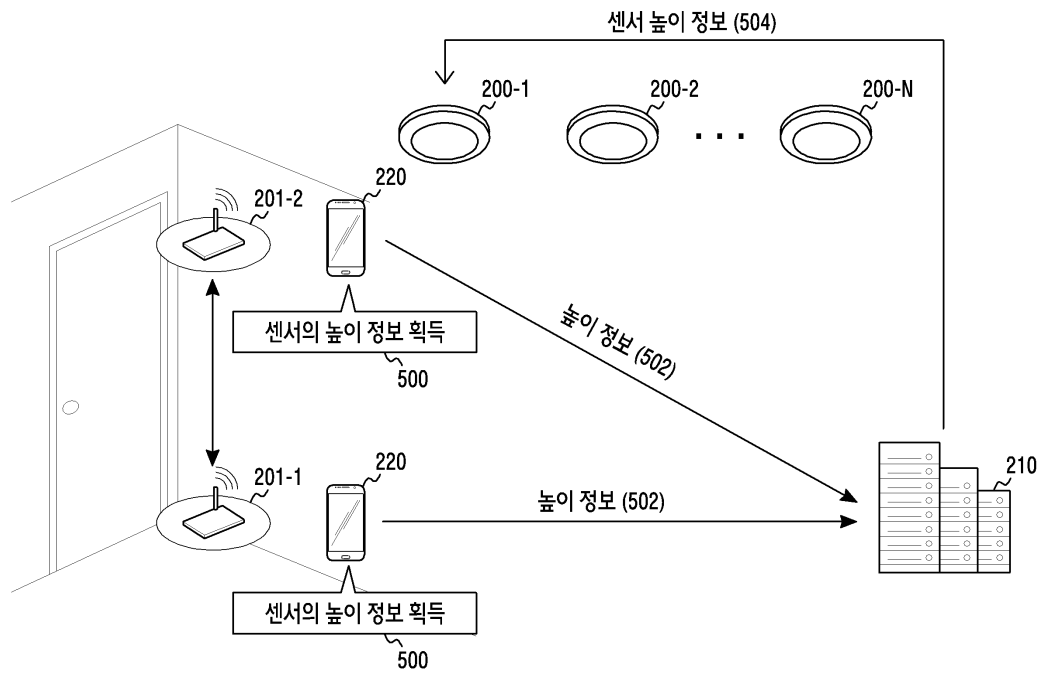
도면3



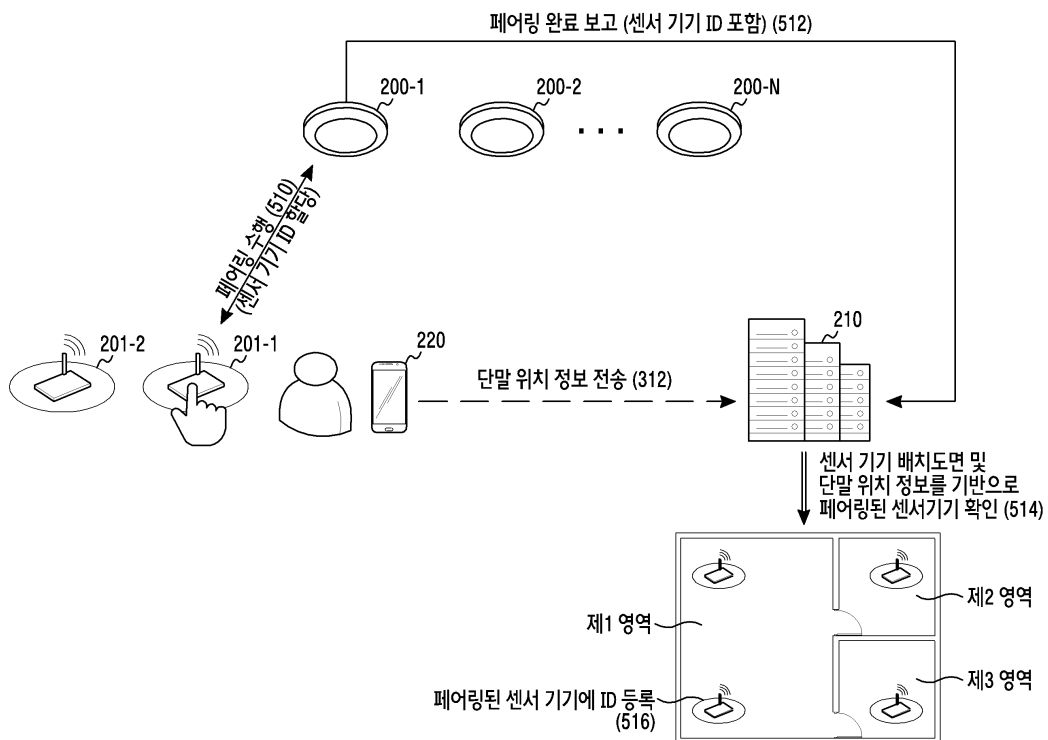
도면4



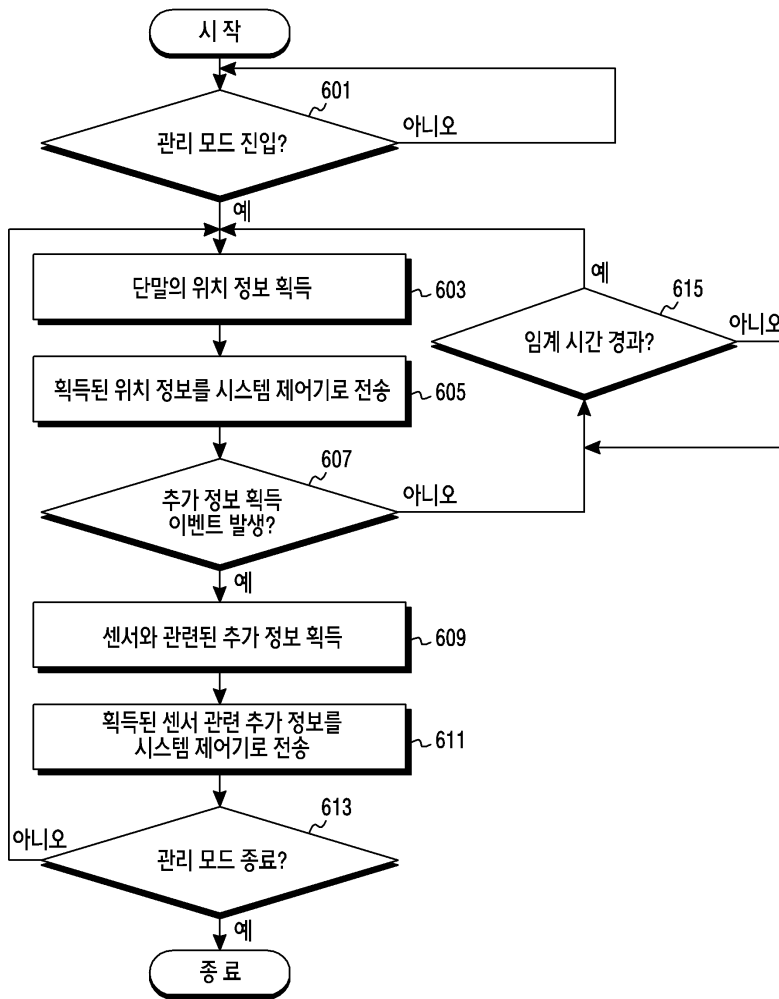
도면5a



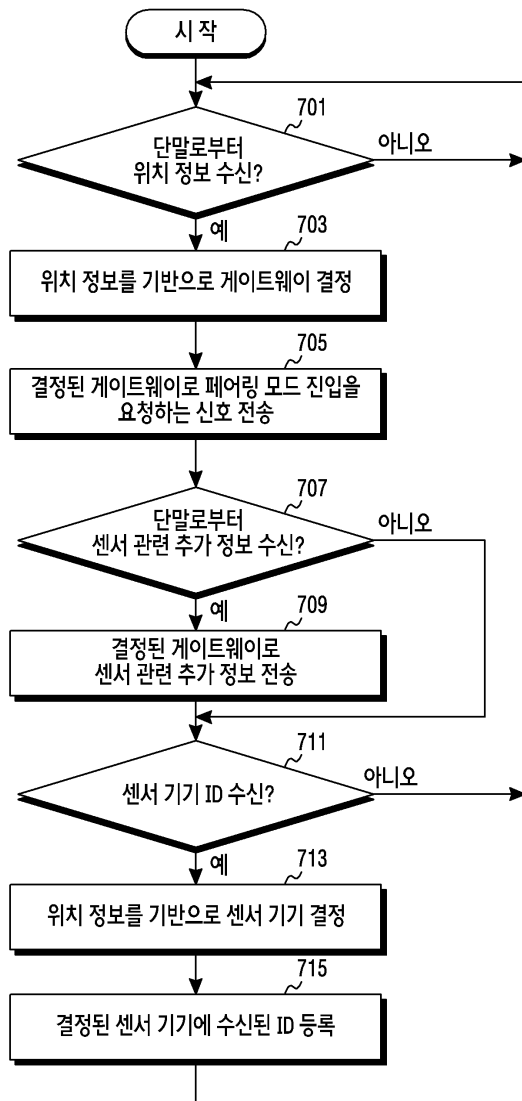
도면5b



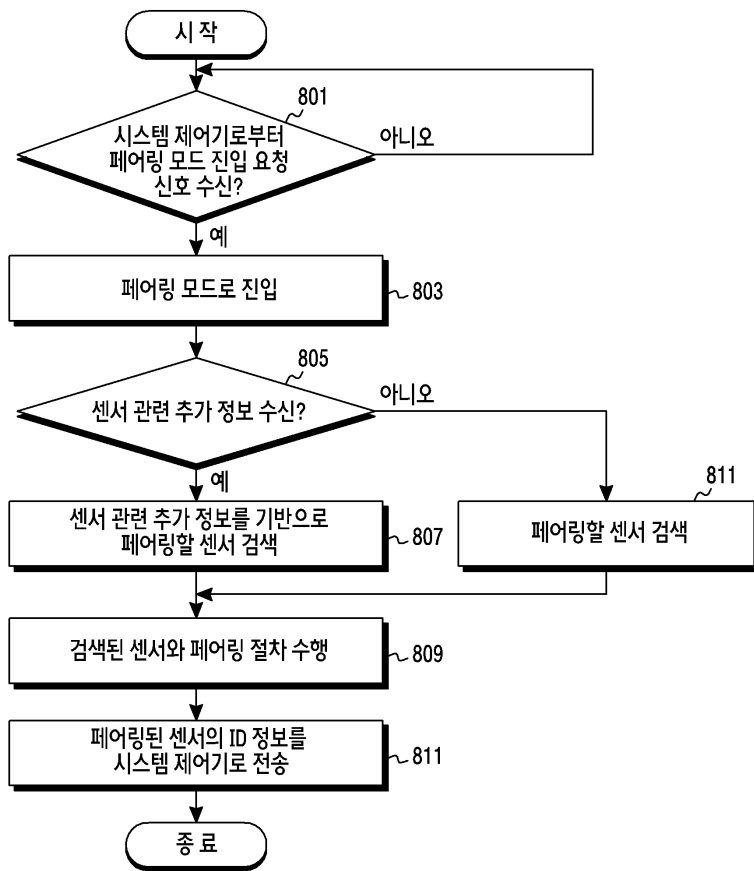
도면6



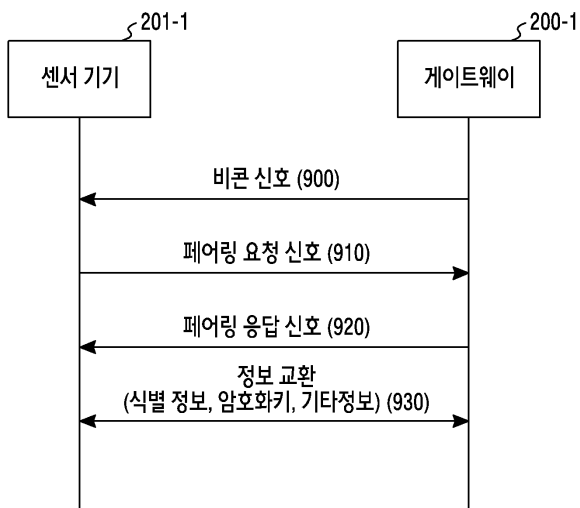
도면7



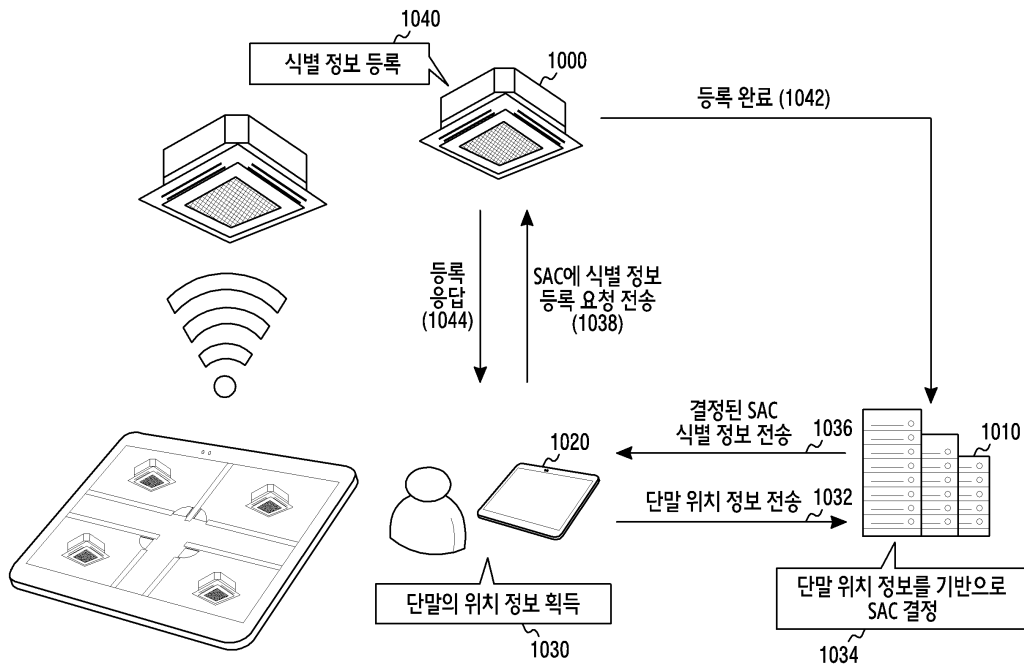
도면8



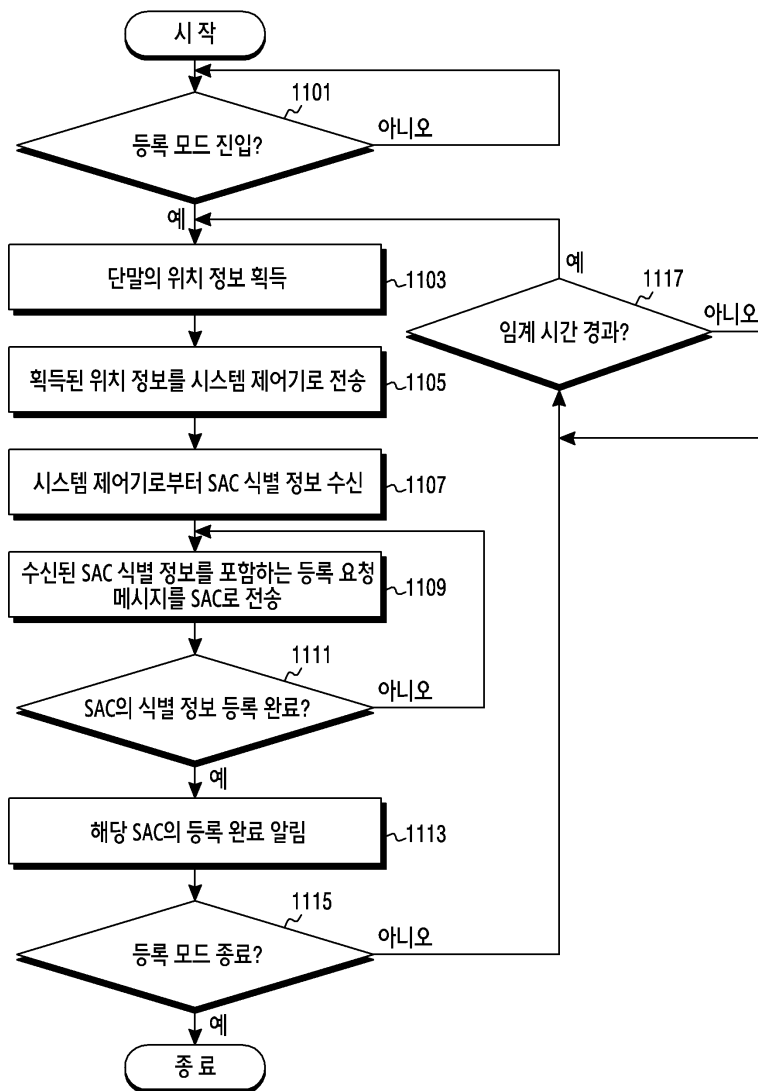
도면9



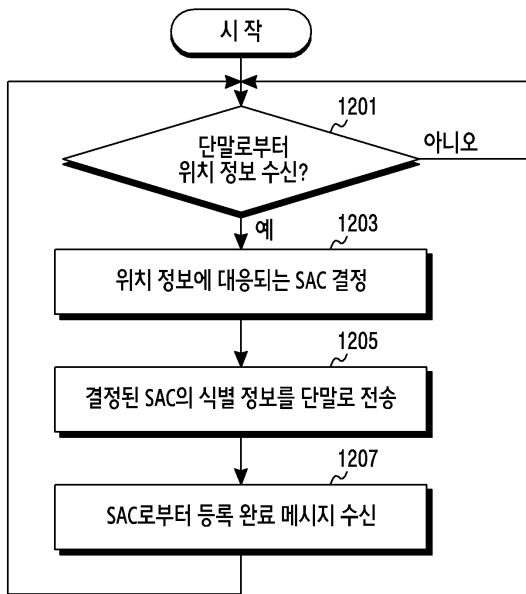
도면10



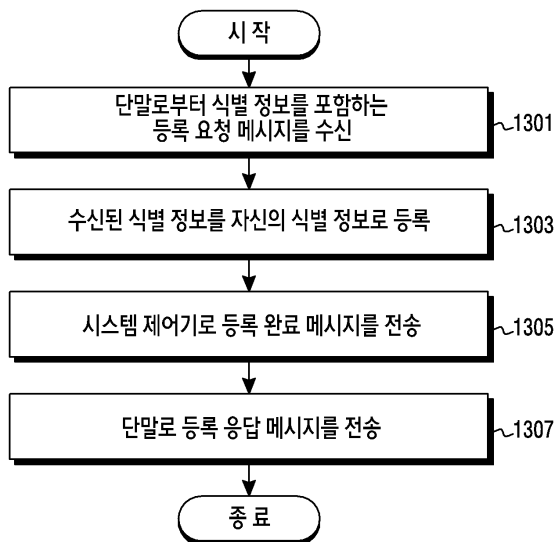
도면11



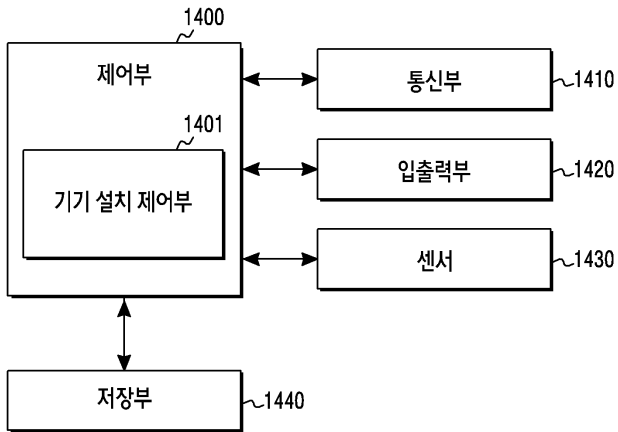
도면12



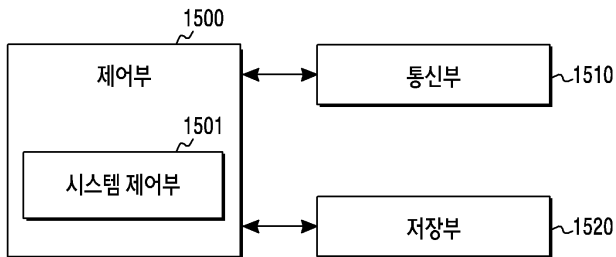
도면13



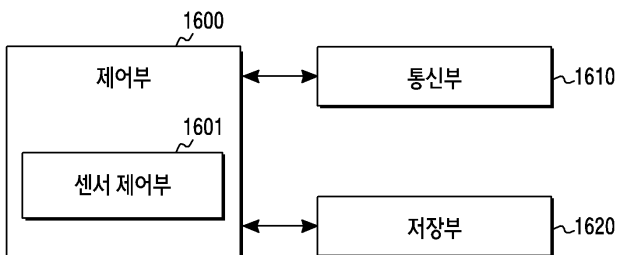
도면14



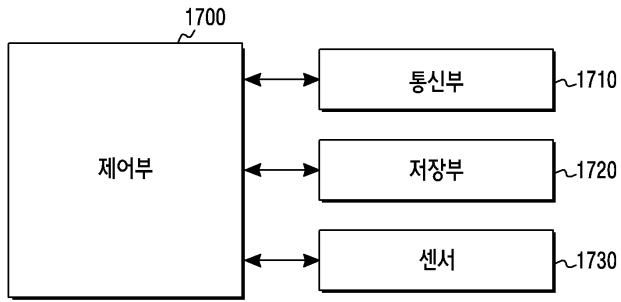
도면15



도면16



도면17



도면18

