



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0095712
(43) 공개일자 2007년10월01일

(51) Int. Cl.

F24F 11/02(2006.01) F24F 11/00(2006.01)
G08B 29/00(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0026247
(22) 출원일자 2006년03월22일
심사청구일자 2006년03월22일

(71) 출원인

주식회사 와이더맥스

서울시 구로구 구로동 222-8 코오롱디지털타워빌
란트2 1409호, 1410호

(72) 발명자

이준호

경기도 여주군 여주읍 교리 81번지 강남아파트
102동 404호

전성기

경기도 오산시 은계동 7-24번지

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

신동준, 배성수

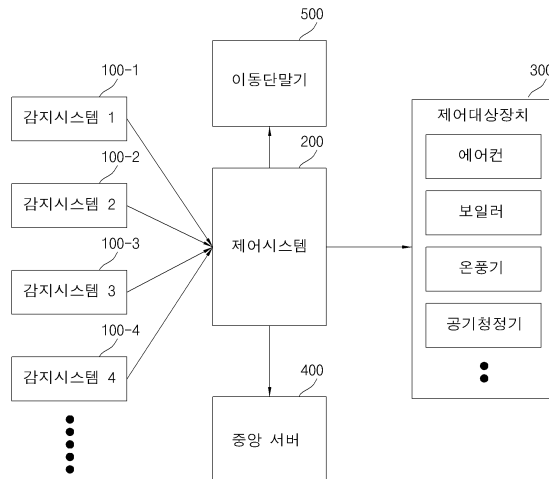
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 실내 환경 관리 시스템 및 이를 이용하는 실내 환경 관리방법

(57) 요약

본 발명의 실내 환경 관리 시스템은 하나 이상의 제어 시스템과, 상기 제어 시스템과 네트워크로 연결되어 있으며 대응하는 관리 영역 내 환경 요소를 감지하는 복수의 감지 시스템을 포함한다. 상기 감지 시스템은 상기 관리 영역 내에서 온도, 습도, 공기중 산소, 공기중 이산화 탄소, 화재, 조도, 먼지, 또는 냄새 등의 복수의 환경 요소를 각각 측정하는 복수의 센서를 포함하는 센서부, 상기 센서로부터 수신된 환경 요소 측정 값에 대응하는 평가 정보를 부여하고, 상기 환경 요소 측정 값 및 평가 정보를 포함하는 데이터를 상기 제어 시스템에 전달하도록 제어하는 제1 중앙처리부, 및 상기 데이터를 상기 제어 시스템에 무선 통신 방법으로 전달하는 제1 무선 통신부를 포함한다. 상기 제어 시스템은 상기 감지 시스템으로부터 상기 데이터를 수신하는 제2 무선 통신부, 및 상기 데이터 내 상기 평가 정보에 대응하는 제어 명령을 생성하고, 상기 제어 명령을 제어 대상 장치에 전달하도록 제어하는 제2 중앙처리부를 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

유찬웅

서울시 서초구 방배3동 임광아파트 12-206호

이찬우

경기도 용인시 기흥구 상하동 296 대우아파트
103-1506

성유제

서울시 서초구 방배3동 미주플라자 310호

특허청구의 범위

청구항 1

하나 이상의 제어 시스템과, 상기 제어 시스템과 네트워크로 연결되어 있으며 대응하는 관리 영역 내 환경 요소를 감지하는 복수의 감지 시스템을 포함하는 실내 환경 관리 시스템에 있어서,

상기 감지 시스템은

상기 관리 영역 내에서 온도, 습도, 공기중 산소, 공기중 이산화 탄소, 화재, 조도, 먼지, 또는 냄새 등의 복수의 환경 요소를 각각 측정하는 복수의 센서를 포함하는 센서부;

상기 센서로부터 수신된 환경 요소 측정 값에 대응하는 평가 정보를 부여하고, 상기 환경 요소 측정 값 및 평가 정보를 포함하는 데이터를 상기 제어 시스템에 전달하도록 제어하는 제1 중앙처리부; 및

상기 데이터를 상기 제어 시스템에 무선 통신 방법으로 전달하는 제1 무선 통신부; 를 포함하고

상기 제어 시스템은

상기 감지 시스템으로부터 상기 데이터를 수신하는 제2 무선 통신부; 및

상기 데이터 내 상기 평가 정보에 대응하는 제어 명령을 생성하고, 상기 제어 명령을 제어 대상 장치에 전달하도록 제어하는 제2 중앙처리부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 실내 환경 관리 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 하나 이상의 제어 시스템이

무선 통신 방법으로 서로 네트워크 연결되며,

상기 하나 이상의 제어 시스템과 네트워크 연결되고, 상기 제어 시스템을 통합 관리하는 중앙 서버를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 상기 실내 환경 관리 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 복수의 감지 시스템은 각각 부여된 인식 정보를 가지며,

상기 감지 시스템과 네트워크로 연결된 제어 시스템은 상기 감지 시스템의 상기 인식정보에 대응하는 식별 정보가 등록되어 있는 것을 특징으로 하는 상기 실내 환경 관리 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 중앙처리부 또는 상기 제2 중앙처리부는 상기 환경 요소 측정 값이 소정의 조건에 도달하는 경우 그 정보를 상기 실내 환경 관리 시스템의 사용자의 이동통신단말기에 전달하는 것을 특징으로 하는 상기 실내 환경 관리 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 감지 시스템은

상기 환경 요소에 대하여 기 설정되어 있는 기준치를 저장하는 기준치 저장 모듈; 및

상기 환경 요소에 대하여 기 설정되어 있는 평가 정보를 저장하는 평가 정보 저장 모듈;을 포함하는 메모리부를 더 포함하고,

상기 제1 중앙처리부는

상기 기준치 저장 모듈에서 상기 환경 요소 측정 값에 대응하는 기준치를 검색하고, 상기 평가 정보 저장 모듈에서 상기 환경 요소 측정 값에 대응하는 평가 정보를 검색하여 매칭하는 매칭 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 상기 실내 환경 관리 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1 무선 통신부 및 제2 무선 통신부는 지그비 통신 방법으로 무선 통신을 수행하는 것을 특징으로 하는 상기 실내 환경 관리 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제어시스템은

상기 각 감지시스템에 대응하며, 대응하는 감지시스템에 대한 식별 정보, 및 상기 감지 시스템으로부터 수신된 상기 환경 요소 측정 값 및 평가 정보를 저장하는 복수의 저장 영역을 포함하는 메모리부를 더 포함하고,

상기 제2 중앙처리부는

상기 감지 시스템으로부터 수신된 데이터에 포함된 인식 정보와 상기 식별 정보를 비교하여 상기 감지 시스템에 대응하는 상기 저장 영역을 검색하는 저장 영역 매칭 모듈;

상기 저장 영역에 저장된 평가 정보를 분석하여 제어 명령을 생성하는 제어 명령 생성 모듈; 및

상기 제어 명령을 대응하는 제어 대상 장치에 매칭하는 제어 명령 매칭 모듈;을 포함하는 것을 특징으로 하는 상기 실내 환경 관리 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제2 중앙처리부는

상기 감지 시스템으로부터 수신된 데이터를 분석하여 상기 감지 시스템의 에러 발생 여부를 판단하는 에러 판단 모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 상기 실내 환경 관리 시스템.

청구항 9

하나 이상의 제어 시스템과, 상기 제어 시스템과 네트워크로 연결되어 있으며 대응하는 관리 영역 내 환경 요소를 감지하는 복수의 감지 시스템을 포함하는 실내 환경 관리 시스템을 이용하여 실내 환경을 관리 하는 방법에 있어서,

상기 감지 시스템에서

상기 관리 영역 내에 설치된 센서로부터 소정의 설정된 주기에 따라 상기 환경 요소의 측정 값을 수신하는 단계;

상기 환경 요소 측정 값을 상기 환경 요소 별로 분류하는 단계;

상기 환경 요소에 대응하는 기 설정된 기준치를 검색하고, 상기 환경 요소 측정 값을 상기 기준치와 비교하는 단계;

상기 환경 요소 측정 값과 상기 기준치의 비교 결과에 따라 기 설정된 평가 정보를 부여하는 단계;

상기 환경 요소 측정 값, 상기 평가 정보, 그리고 상기 감지 시스템의 인식 정보를 포함하는 데이터를 상기 제어 시스템에 전달하는 단계;

가 수행되는 것을 특징으로 하는 실내 환경 관리 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제어 시스템에서

상기 감지시스템으로부터 수신된 데이터의 인식 정보에 매칭되는 식별 정보를 가지는 저장영역을 검색하는 단계;

상기 검색된 저장영역내에 상기 데이터의 환경 요소 측정 값 및 평가 정보를 저장하는 단계;

상기 평가 정보를 분석하여 대응하는 제어 명령을 생성하는 단계;

상기 인식 정보로부터 상기 감지 시스템의 상기 관리 영역을 검색하고, 검색된 상기 관리 영역 주변의 제어 대상 장치를 검색하는 단계; 및

상기 제어 명령을 상기 제어 대상 장치에 전송하는 단계;

가 수행되는 것을 특징으로 하는 상기 실내 환경 관리 방법.

청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 제어 시스템이 인근의 또 다른 제어 시스템과 무선 통신 네트워크를 구성하는 단계; 및

상기 제어 시스템에 에러가 발생하는 경우, 상기 인근의 또 다른 제어 시스템이 상기 제어 시스템과 네트워크 연결되어 있는 상기 감지 시스템으로부터 상기 데이터를 수신하는 단계;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 상기 실내 환경 관리 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <8> 본 발명은 실내 환경 관리 시스템 및 이를 이용하는 실내 환경 관리 방법에 관한 것이다.
- <9> 현재 실내 환경에 대하여 관심이 점차 증가하고 있다. 따라서 실내 환경을 개선하기 위해, 실내 환경을 결정하는 요소를 센서를 통하여 측정하고 그 측정 결과를 이용하여 실내 환경을 개선하는 실내 환경 관리 시스템이 개발되고 있다.
- <10> 이러한 종래의 실내 환경 관리 시스템은 온도, 습도 등과 같은 실내 환경 요소 중 하나를 측정하는 센서, 및 상기 센서로부터 측정된 측정값을 모니터링 하여 제어하는 실내 환경을 제어하는 제어부로 구성된다.
- <11> 종래의 실내 환경 관리 시스템은 실내 환경 요소 중 하나만을 측정하여 제어하는 데 불과하다. 그런데, 실내 환경은 복수의 환경 요소가 종합적으로 작용하여 결정되는 것인 바, 종래의 실내 환경 관리 시스템은 환경 요소 전체에 대하여 모니터링 및 제어가 불가능하여 목적하는 수준으로 실내 환경을 제어하지 못하였다.
- <12> 또한, 종래의 실내 환경 관리 시스템은 환경 요소 측정 값을 전달할 수 있는 통신 기능이 구비되어 있지 않아, 각 환경 요소 측정 값을 효율적으로 통합하여 관리하지 못하였다. 특히, 대형 빌딩과 같이 다양한 환경 요소를 측정하여 관리하여야 하고, 관리 영역이 넓은 경우, 이러한 환경 요소와 관리 영역을 통합하여 관리할 수 없어 특히 문제가 되고 있다.
- <13> 따라서 복수의 환경 요소를 동시에 측정하여 통합적으로 관리하고, 특히 서로 다른 관리 영역도 통합하여 관리할 수 있는 실내 환경 관리 시스템의 개발이 요구되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <14> 상기와 같은 종래 기술의 실내 환경 관리 시스템의 문제점을 해결하기 위해, 본 발명은 복수의 환경 요소를 동시에 측정하고, 그 측정 값에 따라 실내 환경을 적절히 조절할 수 있게 하는 실내 환경 관리 시스템을 제공하고

자 한다.

<15> 또한, 본 발명은 환경 요소의 측정 값을 데이터 통신 방법으로 수신받고, 이 측정 값에 대응하는 적절한 제어 명령을 생성하여 대상 제어 장치에 적절히 전달하여 제어할 수 있는 실내 환경 관리 시스템을 제공하고자 한다.

<16> 또한, 본 발명은 서로 다른 관리 영역도 통합하여 관리할 수 있는 실내 환경 관리 시스템을 제공하고자 한다.

발명의 구성 및 작용

<17> 상기와 같은 기술적 과제의 해결을 위한, 본 발명의 한 특징에 따른 실내 환경 관리 시스템은 하나 이상의 제어 시스템과, 상기 제어 시스템과 네트워크로 연결되어 있으며 대응하는 관리 영역 내 환경 요소를 감지하는 복수의 감지 시스템을 포함한다. 상기 감지 시스템은 상기 관리 영역 내에서 온도, 습도, 공기중 산소, 공기중 이산화 탄소, 화재, 조도, 먼지, 또는 냄새 등의 복수의 환경 요소를 각각 측정하는 복수의 센서를 포함하는 센서부, 상기 센서로부터 수신된 환경 요소 측정 값에 대응하는 평가 정보를 부여하고, 상기 환경 요소 측정 값 및 평가 정보를 포함하는 데이터를 상기 제어 시스템에 전달하도록 제어하는 제1 중앙처리부, 및 상기 데이터를 상기 제어 시스템에 무선 통신 방법으로 전달하는 제1 무선 통신부를 포함한다. 상기 제어 시스템은 상기 감지 시스템으로부터 상기 데이터를 수신하는 제2 무선 통신부, 및 상기 데이터 내 상기 평가 정보에 대응하는 제어 명령을 생성하고, 상기 제어 명령을 제어 대상 장치에 전달하도록 제어하는 제2 중앙처리부를 포함한다.

<18> 본 발명의 또 다른 특징에 따른 실내 환경 관리 방법은 하나 이상의 제어 시스템과, 상기 제어 시스템과 네트워크로 연결되어 있으며 대응하는 관리 영역 내 환경 요소를 감지하는 복수의 감지 시스템을 포함하는 실내 환경 관리 시스템을 이용한다. 상기 감지 시스템에서 상기 관리 영역 내에 설치된 센서로부터 소정의 설정된 주기에 따라 상기 환경 요소의 측정 값을 수신하는 단계, 상기 환경 요소 측정 값을 상기 환경 요소 별로 분류하는 단계, 상기 환경 요소에 대하여 기 설정된 기준치를 검색하고, 상기 환경 요소 측정 값을 상기 기준치와 비교하는 단계, 상기 환경 요소 측정 값과 상기 기준치의 비교 결과에 따라 기 설정된 평가 정보를 부여하는 단계, 상기 환경 요소 측정 값, 상기 평가 정보, 그리고 상기 감지 시스템의 인식 정보를 포함하는 데이터를 상기 제어 시스템에 전달하는 단계가 수행된다. 상기 제어 시스템에서 상기 감지시스템으로부터 수신된 데이터의 인식 정보에 매칭되는 식별 정보를 가지는 저장영역을 검색하는 단계, 상기 검색된 저장영역내에 상기 데이터의 환경 요소 측정 값 및 평가 정보를 저장하는 단계, 상기 평가 정보를 분석하여 대응하는 제어 명령을 생성하는 단계, 상기 인식 정보로부터 상기 감지 시스템의 상기 관리 영역을 검색하고, 검색된 상기 관리 영역 주변의 제어 대상 장치를 검색하는 단계, 및 상기 제어 명령을 상기 제어 대상 장치에 전송하는 단계가 수행된다.

<19> 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 복수의 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

<20> 이하, 도 1을 참조하여 본 발명의 한 실시예에 따른 실내 환경 관리 시스템에 대하여 구체적으로 설명한다.

<21> 도 1에서 볼 수 있는 바와 같이, 본 발명의 한 실시예에 따른 실내 환경 관리 시스템은 감지시스템(100), 제어 시스템(200), 제어 대상 장치(300), 및 중앙서버(400)를 포함한다.

<22> 감지시스템(100)은 관리 영역 내에서 온도, 습도, 공기중 산소, 공기중 이산화 탄소, 화재, 조도, 먼지, 또는 냄새와 같은 복수의 실내 환경 요소를 각각 측정하는 복수의 센서를 구비하고, 복수의 센서로부터 측정된 환경 요소 측정 값들을 분석 및 평가하여 환경 요소 측정 값과 그 평가 정보를 포함하는 데이터를 제어시스템(200)에 전달한다.

<23> 본 발명에서 관리 영역은 감지시스템(100)에 의해 감지되고 제어시스템(200)에 의해 제어 되는 영역을 의미한다. 바람직하게는 관리 영역은 집, 학교, 사무실, 병원, 지하철, 빌딩, 또는 호텔등일 수 있다.

<24> 제어시스템(200)은 복수의 감지시스템(100)과 네트워크 연결되어 있으며, 각 감지시스템(100)으로부터 환경 요소 측정 값 및 평가 정보를 수신하고, 수신된 평가 정보에 따라 각 관리 영역의 실내 환경을 적절히 조절하도록 대상 제어 대상 장치(300)를 제어한다.

<25> 제어 대상 장치(300)는 실내 환경에 영향을 주는 장치를 의미하며, 바람직하게는 에어컨, 보일러, 온풍기, 또는 공기 청정기를 포함한다.

<26> 중앙서버(400)는 하나 이상의 제어시스템(200)과 네트워크 연결되어 있으며, 제어시스템(200)으로부터 수신된 데이터들을 통합적으로 관리한다.

- <27> 본 발명의 실시예에 따른 실내 환경 관리 시스템은 하나 이상의 감지시스템(100)이 제어 시스템(200)과 무선으로 연결되어 네트워크를 구성한다. 하나의 제어 시스템(200)에 연결되는 감지시스템(100)의 수는 제한이 없으나, 바람직하게는 1024개 이하로 연결된다. 이와 같이, 본 발명의 실시예에서는 하나 이상의 감지시스템(100)을 사용하는 바, 각 감지시스템(100)은 제어시스템(200)에 대하여 인식 체계를 갖는다. 이러한 인식 체계는 각 감지시스템(100)에 ID와 같은 인식 정보를 부여하고, 이러한 인식 정보에 대응하는 식별 정보를 제어시스템(200)에 등록시킴으로써 이루어질 수 있다.
- <28> 본 발명에서 감지시스템(100)은 그 자체로 독립적인 시스템으로서 개별적으로 운용될 수 있으나, 설명의 편의상 본 실시예에서는 감지시스템(100)이 네트워크로 연결된 제어시스템(200)을 통하여 운용되는 것으로 한정하여 설명한다.
- <29> 한편, 본 발명의 실내 환경 관리 시스템은 환경 요소 측정 값이 기 설정된 조건에 도달할 경우 실내 환경 관리 시스템의 사용자가 보유하고 있는 이동단말기(500)에 소정의 정보를 전달할 수 있다. 따라서 실내 환경 관리 시스템의 사용자는 원격지에 있는 경우라도 실내 환경을 실시간으로 모니터링할 수 있게 되고, 원격지에 본 발명의 실내 환경 관리 시스템을 제어할 수 있게 된다.
- <30> 이하, 도 2를 참조하여 본 발명의 실내 환경 관리 시스템의 감지시스템(100)을 구체적으로 설명한다.
- <31> 도 2에서 볼 수 있는 바와 같이, 감지시스템(100)은 센서부(110), 중앙처리부(120), 메모리부(130), 및 무선통신부(140)를 포함한다.
- <32> 센서부(110)는 복수의 실내 환경 요소를 각각 측정하는 복수의 센서들을 포함한다. 본 발명의 실시예에서 실내 환경 요소는 실내 환경에 영향을 미치는 것으로서, 바람직하게는 온도, 습도, 공기중 산소, 공기중 이산화탄소, 화재, 조도, 먼지, 또는 냄새를 포함한다. 따라서 센서부(110)는 습도 센서, 온도센서, 산소 센서, 화재 센서, 조도 센서, 먼지 센서 및 냄새 센서 등을 포함한다.
- <33> 중앙처리부(120)는 센서부(110)가 소정의 설정 주기 별로 실내 환경 요소들을 측정하도록 제어하며, 센서부(110)로부터 수신된 환경 요소 측정 값들을 분석 및 평가하고, 소정의 설정 주기 별로 또는 제어시스템(200)의 요청에 따라 환경 요소 측정 값 및 평가 정보를 포함하는 데이터를 제어시스템(200)에 전달한다.
- <34> 구체적으로, 중앙처리부(120)는 센서부(110)로부터 수신된 환경 요소 측정 값을 환경 요소 별로 분류하고, 대응하는 환경 요소에 대하여 기 설정된 기준치와 비교하여 적절한 평가 정보를 부여한다. 환경 요소가 온도인 경우를 예로 들어 설명하면, 중앙 처리부(120)는 온도 측정 값이 수신되면, 온도 측정 값을 기 설정된 기준치(예를 들어, 15℃, 25℃, 35℃)와 비교한다. 여기서, 각 기준치(15℃, 25℃, 35℃)에는 각 평가 정보(예를 들어, 15℃ 미만인 경우 '난방 필요'; 15℃~25℃인 경우 '유지'; 25℃ 초과인 경우 '냉방 필요'; 35℃ 초과인 경우 '경고 표시')가 설정되어 있다. 중앙처리부(120)는 온도 측정 값에 대응하는 평가 정보를 검색하고, 온도 측정 값과 함께 검색된 평가 정보를 제어시스템(200)에 전달한다.
- <35> 본 발명에서 기준치는 각 환경 요소에 따라 적절히 설정되며, 그 기준치를 기준으로 하여 환경 요소를 적절한 범위로 분류한다. 예를 들어, 온도의 경우, 기준치가 15℃, 25℃, 35℃ 인 경우, 온도 범위는 15℃ 미만, 15℃~25℃, 25℃ ~ 35℃, 35℃초과 등 4 범위로 분류된다. 이러한 분류 단계는 목적에 따라 적절히 설정되는 것으로 특별한 제한이 없으며 바람직하게는 4 단계로 구성된다.
- <36> 이러한 각 실내 환경 요소에 대응하는 기준치 및 평가 정보는 각각 메모리부(130)에 기준치 저장 모듈(도시하지 않음)과 평가 정보 저장모듈(도시하지 않음)에 각각 저장된다.
- <37> 이에 대하여, 중앙처리부(120)는 기준치 저장 모듈에서 환경 요소 측정 값에 대응하는 기준치를 검색하고, 평가 정보 저장모듈에서 환경 요소 측정 값에 대응하도록 평가 정보를 검색하여 매칭하는 매칭 모듈(도시하지 않음)을 포함할 수 있다.
- <38> 이 경우, 중앙처리부(120)는 각 센서로부터 환경 요소 측정 값이 수신되는 경우, 매칭 모듈을 이용하여 환경 요소 측정 값에 대응하는 기준치를 기준치 저장 모듈로부터 검색하고, 환경 요소 측정 값을 검색된 기준치와 비교하여 평가 값에 대응하는 평가 정보를 평가 정보 저장 모듈로부터 검색하여 제공한다.
- <39> 한편, 중앙처리부(120)는 환경 요소 측정 값이 소정의 조건을 만족하는 경우, 그 환경 요소 측정 값 및 평가 정보를 실내 환경 관리 시스템의 이동단말기(500)에 전달한다. 이러한 전달 방법은 SMS 방법일 수 있다. 여기서, 소정의 조건은 목적에 따라 설정될 수 있으며, 바람직하게는 상기 기준치일 수 있다. 구체적으로, 측

정된 온도 값이 25℃를 초과하는 경우, 그 측정 온도 값과 평가 정보를 상기 이동단말기(500)에 전송한다.

- <40> 무선통신부(140)는 중앙 처리부(120)의 요청에 따라 환경 요소 측정 값과 평가 정보를 포함하는 데이터를 무선 통신 방법으로 제어시스템(200) 또는 이동단말기(500)에 전송한다. 여기서, 전송되는 데이터에는 감지시스템(100)의 네트워크로 연결되어 있는 제어 시스템(200)에 기 등록된 인식 정보가 포함된다.
- <41> 본 발명에서 무선 통신 방법에는 특별히 제한되지 않으나, 지그비(zigbee) 통신 방법이 특히 바람직하게 사용된다.
- <42> 이하, 도 3을 참조하여 제어시스템(200)을 구체적으로 설명한다.
- <43> 도 3에서 볼 수 있는 바와 같이, 본 발명의 제어시스템(200)은 무선통신부(210), 중앙처리부(220), 메모리부(230), 디스플레이부(240), 유저인터페이스(250), 및 경고출력부(260)를 포함한다.
- <44> 무선통신부(210)는 감지시스템(100)의 무선통신부(140)로부터 전달되는 환경 요소 측정 값을 수신하며, 중앙처리부(220)의 제어에 따라 환경 요소 측정 값 및 평가 정보 또는 제어 명령을 각각 중앙서버(400) 또는 제어 대상 장치(300)에 전달한다. 본 발명에서 무선 통신 방법에는 특별히 제한되지 않으나, 지그비(zigbee) 통신 방법이 특히 바람직하게 사용된다.
- <45> 중앙처리부(220)는 소정의 설정 주기 별 또는 사용자의 요청시 무선통신으로 연결된 하나 이상의 감지시스템(100)에 환경 요소 측정 값과 평가 정보를 요청하여 수신하고, 수신된 환경 요소 측정 값과 평가 정보를 이용하여 환경 요소 측정 값에 대응하는 제어 대상 장치(300)에 대한 제어 명령을 생성하여 전달한다.
- <46> 구체적으로, 중앙처리부(220)는 감지시스템(100)으로부터 데이터를 수신하는 경우, 수신된 데이터에 포함된 인식 정보를 이용하여 감지시스템(100)을 인식하고, 수신된 환경 요소 측정 값 및 평가 정보를 메모리부(230)의 각 감지시스템(100)에 대하여 할당된 저장 영역(도시 하지 않음)에 저장한다. 한편, 중앙처리부(220)는 메모리부(230)의 각 감지시스템(100)의 저장 영역에 저장된 환경 요소 측정 값과 평가 정보를 분석하고, 대응하는 실내 환경 요소를 조절할 수 있는 제어 대상 장치(300)에 대한 제어 명령을 생성하여 전달한다.
- <47> 따라서 제어시스템(200)의 메모리부는 각 감지시스템(100)에 대하여 각각 할당된 소정의 저장 영역을 포함한다. 각 저장 영역은 각 감지시스템(100)에 대응하는 식별 정보 및 위치 정보 등 기본 정보를 포함한다.
- <48> 한편, 중앙처리부(220)는 저장 영역 매칭 모듈(도시 하지 않음), 제어 명령 생성 모듈(도시 하지 않음), 및 제어 명령 매칭 모듈(도시 하지 않음)을 포함할 수 있다.
- <49> 저장 영역 매칭 모듈은 감지시스템(100)으로 수신되는 데이터를 상기 데이터의 인식 정보와 메모리부의 각 저장 영역의 식별정보를 비교하여 대응하는 저장 영역을 검색한다.
- <50> 제어 명령 생성 모듈은 각 저장영역에 저장된 평가 정보를 분석하여 적절한 제어 명령을 생성한다. 구체적으로 설정된 소정의 주기에 따라 메모리부(230)의 각 저장영역에 저장된 평가 정보들을 분석하여 실내 환경을 소정의 설정된 조건에 맞도록 조절하기 위해 제어 대상 장치(300)에 제어 명령을 전달해야 할지 평가한다. 구체적으로, 평가 정보가 '냉방 필요'인 경우 제어 명령 생성 모듈은 이에 대하여 에어컨에 냉방 제어 명령(예를 들어, 냉방 온도에 18℃ 입력)을 전달해야할지 평가한다.
- <51> 제어 명령 매칭 모듈은 상기 제어 명령 생성 모듈에서 생성된 제어 명령을 대응하는 감지시스템(100)의 관리 영역 주변의 적절한 제어 대상 장치(300)에 매칭한다.
- <52> 이하, 예를 들어 본 발명의 중앙 처리부(220)에 대하여 구체적으로 살펴본다. 제1 관리 영역을 감지하는 제1 감지시스템(100)으로부터 온도에 대한 환경 요소 측정 값(25℃)과 그에 대한 평가 정보(냉방 필요)를 포함하는 데이터가 수신된 경우를 설명한다. 저장 영역 매칭 모듈은 수신된 데이터 내에 저장된 인식 정보를 분석하여 제1 감지시스템(100)에 대응하는 저장 영역 중 온도 영역에 25℃와 냉방 필요를 저장한다. 제어 명령 생성 모듈은 제1 감지시스템(100)에 대응하는 저장 영역 중 온도 영역에서 냉방 필요의 평가 정보를 검색하게 되면, 냉방 제어 명령(예를 들어, 냉방 온도에 18℃ 입력)을 생성한다. 제어 명령 매칭 모듈은 제1 감지시스템(100)의 관리 영역 주변에 설치된 에어컨을 검색하고, 검색된 에어컨에 대하여 생성된 냉방 제어 명령을 전달한다.
- <53> 한편, 중앙 처리부(220)는 경고 명령 생성 모듈(도시 하지 않음)을 더 포함할 수 있는데, 경고 명령 생성 모듈은 각 저장 영역 내 평가 정보를 분석하여 평가 정보가 경고 표시인 경우 경고 명령을 생성하여 경고 출력부(260)에 전달한다.

- <54> 한편, 중앙처리부(220)는 평가 정보가 소정의 조건을 만족하는 경우, 그 환경 요소 측정 값을 실내 환경 관리 시스템의 사용자의 이동단말기(500)에 전달한다. 이러한 전달 방법은 SMS 방법일 수 있다. 여기서, 소정의 조건은 상기 사용자에게 의해 임의적으로 설정될 수 있다.
- <55> 한편, 중앙처리부(220)는 감지시스템(100)으로부터 전달된 데이터를 분석하여 감지시스템(100)의 에러 발생 여부를 판단하는 에러 판단 모듈(도시하지 않음)을 더 포함할 수 있다. 구체적으로, 에러 판단 모듈은 수신된 데이터에 포함된 인식 정보를 기 등록된 식별 정보와 비교하여, 인식 정보가 등록된 식별 정보와 상이하거나, 기 설정된 주기 또는 요청에 대하여 데이터를 전송하지 않는 경우 해당 감지시스템(100)에 에러가 있다고 판단하고, 이를 중앙서버(400) 또는 이동단말기(500)에 전송한다. 또한, 에러 판단 모듈은 수신된 데이터에 환경 요소 측정 값이나 평가 정보가 존재하지 않는 경우 해당 센서에 에러가 있다고 판단하고, 이를 중앙서버(400) 또는 이동단말기(500)에 전송한다.
- <56> 디스플레이부(240)는 각 감지시스템(100)으로부터 전달된 환경 요소 측정 값 또는 평가 정보를 디스플레이한다. 예를 들어, 디스플레이부(240)는 각 감지시스템(100)의 관리 영역에서 측정된 온도, 및 그에 대한 평가 정보를 화면에 표시할 수 있다. 디스플레이부(240)는 통상적으로 사용되는 디스플레이 형태이면 크게 제한되지 않으며, LCD 모니터, 및 터치 스크린 등이 바람직하게 사용된다.
- <57> 유저인터페이스(250)는 사용자에게 대한 인터페이스로서, 사용자는 유저 인터페이스(250)를 이용하여 본 발명의 실내 환경 관리 시스템을 직접 제어할 수 있다. 구체적으로, 사용자는 유저인터페이스(250)를 통해 제어시스템(200)에 무선 통신으로 연결되어 있는 각 감지시스템(100)의 각 환경 요소에 대한 기준치를 설정 또는 변경할 수 있으며, 그에 대한 평가 정보도 설정 또는 변경할 수 있다. 또한, 사용자는 유저인터페이스(250)를 통해 무선 통신 방법으로 연결되는 또 다른 제어시스템(200)에 접속하여 그 제어시스템(200) 또는 그 제어시스템(200)에 연결되어 있는 감지시스템(100)을 직접 제어할 수 있다.
- <58> 경고출력부(260)는 경고 생성 모듈로부터 경고 명령이 수신되는 경우 대응하는 경고를 출력한다.
- <59> 본 발명의 한 실시예에 따른 실내 환경 관리 시스템은 하나 이상의 제어시스템(200)을 포함할 수 있으며, 이 경우 각 제어시스템(200)은 중앙서버(400)와 무선 통신으로 연결되며, 각 제어시스템(200)은 또한 인근의 또 다른 제어시스템(200)과 무선 통신으로 연결될 수 있다. 도 4는 복수의 제어시스템(200-1, 200-2, 200-3 및 200-4)이 하나의 중앙서버(400)와 연결된 모습을 보여준다. 중앙 서버(400)와 연결되는 제어 시스템(200)의 수는 제한되지 않으나 바람직하게는 1024 개 이하의 감지시스템(100)이 중앙서버(400)에 연결되어 네트워크를 구성한다. 이때, 각 제어시스템(200)은 중앙서버(400)에 대하여 소정의 인식 체계를 갖는다. 이러한 인식 체계는 각 제어시스템(200)에 ID와 같은 인식 정보를 부여하고, 이러한 인식 정보에 대응하는 식별 정보를 중앙서버(400)에 등록시킴으로서 이루어질 수 있다.
- <60> 본 발명의 실시예에서는 복수의 제어시스템(200)간에 네트워크를 구성하고 있으므로, 하나의 제어시스템(200)에 에러가 발생하여 대응하는 감지시스템(100)으로부터 데이터를 수신하고 있지 못한 경우에도, 그 제어시스템(200) 인근에 위치하는 또 다른 제어시스템(200)이 상기 감지시스템(100)으로부터 데이터를 수신하여 목적하는 실내 환경 관리를 이상 없이 수행할 수 있다.
- <61> 구체적으로, 본 발명의 실시예에서 각 제어시스템(200)은 인근의 제어시스템(200)과 소정의 설정 주기 별로 서로 통신을 수행하여 서로 정상 작동여부를 감시하는데, 인근 제어시스템(200)에서 에러 발생을 감지한 경우, 중앙서버(400) 또는 이동단말기(500)에 전송함과 동시에 인근 제어시스템(200)의 감지시스템(100)으로부터 데이터를 수신한다.
- <62> 본 발명에서 중앙서버(400)는 각 제어시스템(200)과 유선 또는 무선 통신 방법으로 네트워크를 구성하고, 각 제어시스템(200)으로부터 환경 요소 측정 값 및 평가 정보를 수신하여 각 제어시스템(200)별로 데이터베이스에 저장하여 실내 환경을 통합적으로 관리한다. 또한, 중앙서버(400)는 소정의 어플리케이션을 통해 사용자의 요청에 따라 관리 영역 내 실내 환경을 디스플레이를 통해 표시한다. 이러한 중앙서버(400)는 일반적으로 사용되는 컴퓨터로 구현될 수 있다.
- <63> 한편, 앞서 설명한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 실내 환경 관리 시스템은 소정의 조건이 충족되는 경우 사용자의 이동단말기(500)에 무선으로 데이터를 전송하는데, 이러한 이동단말기(500)의 구성은 도 5에서 도시된 바와 같다.
- <64> 무선통신부(510)는 감지시스템(100) 또는 제어시스템(200)으로부터 데이터를 무선 통신 방법으로 수신한다.

- <65> 중앙 처리부(520)는 데이터를 분석하여 대응하는 감지시스템(100) 또는 제어시스템(200)을 식별하고, 데이터를 식별된 감지시스템(100) 또는 제어시스템(200)에 대응하도록 메모리부(530)에 저장한다. 또한 중앙 처리부(520)는 수신된 데이터가 소정의 조건을 만족하는 경우 경고 명령을 생성하여 경고 출력부(540)를 통해 경고를 출력한다.
- <66> 디스플레이부(550)는 감지시스템(100) 또는 제어시스템(200)으로부터 수신된 데이터를 표시한다.
- <67> 이러한 이동단말기(500)는 핸드폰, PDA, PMP, 노트북 컴퓨터 등을 포함한다.
- <68> 이하, 도 6 및 7을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 실내 환경 관리 시스템을 이용하여 실내 환경을 관리 하는 방법을 설명한다.
- <69> 먼저, 도 6을 참조하여 감지시스템(100)에서 센서로부터 측정된 환경 요소 측정 값을 처리하는 프로세스를 구체 적으로 설명한다.
- <70> 도 6에서 볼 수 있는 바와 같이, 감지시스템(100)에 의해 감지되는 관리 영역 내에 설치된 센서부(110)의 각 센 서는 소정의 설정된 주기에 따라 대응하는 각 환경 요소를 측정한다(S110).
- <71> 중앙처리부(120)는 환경 요소 측정 값을 환경 요소 별로 분류하고(S120), 대응하는 환경 요소에 대하여 기 설정 된 기준치를 검색하고, 환경 요소 측정 값을 검색된 기준치와 비교한다(S130).
- <72> 중앙처리부(120)는 환경 요소 측정 값과 기준치를 비교한 결과에 따라 환경 요소 측정 값에 기 설정된 평가 정 보를 부여한다(S140). 여기서, 기준치와 평가 정보는 환경 요소에 따라, 또는 사용의 목적에 따라 적절히 설정 되거나, 사용자에게 의해 변경될 수 있다.
- <73> 중앙처리부(120)는 환경 요소 측정값과 부여된 평가 정보를 포함하는 데이터를 제어 시스템(200) 또는 이동 단 말기(500)에 전송한다(S150). 여기서, 감지 시스템(100)의 인식 정보가 상기 데이터에 더 포함될 수 있다.
- <74> 다음으로, 도 7을 참조하여 제어시스템(200)에서 감지시스템(100)으로부터 전달된 데이터를 이용하여 실내 환경 을 관리하는 방법을 설명한다.
- <75> 도 7에서 볼 수 있는 바와 같이, 중앙처리부(220)는 감지시스템(100)으로부터 전달된 상기 데이터를 분석하고, 상기 데이터 내 인식 정보와 매칭되는 식별 정보를 가지는 저장 영역을 검색한다(S210).
- <76> 중앙처리부(220)는 상기 검색된 저장 영역에 상기 데이터에 포함된 환경 요소 측정 값 및 평가 정보를 저장한다 (S220).
- <77> 한편, 중앙처리부(220)는 소정의 주기별로 저장 영역내 환경 요소 측정 값 및 평가 정보를 검색하고, 평가 정보 의 검색 결과 제어 대상 장치(400)의 제어 필요성이 있는 경우 적절한 제어 명령을 생성한다(S230). 구체적으 로, 환경 요소 측정 값이 25℃이고, 평가 정보가 냉방 필요인 경우, 중앙처리부(220)는 실내 온도로 18℃로 조 절하는 제어 명령을 생성한다.
- <78> 그리고 중앙처리부(220)는 상기 인식 정보를 이용하여 상기 감지시스템(100)의 관리 영역을 검색하고, 검색된 관리 영역 주변에 위치하는 적절한 제어 대상 장치를 검색한다(S240)
- <79> 그리고 중앙처리부(220)는 검색된 제어 대상 장치(400)에 상기 제어 명령을 전송한다.
- <80> 그 후, 제어 대상 장치(400)는 전송된 제어 명령에 기초하여 동작하여 실내 환경을 적절히 유지한다.
- <81> 본 발명의 상기 실시예들에서는 실내 환경 관리 시스템에 대해서만 설명하고 있으나, 실내 환경 뿐만 아니라 실 외 환경이라고 하더라도 동일한 기술적 사상을 가지는 관리 시스템 및 관리 방법으로 적절히 관리 될 수 있음이 명백하다.
- <82> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구 범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 복수로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

발명의 효과

- <83> 앞에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 실내 환경 관리 시스템은 복수의 환경 요소를 동시에 측정하고, 그에 따라 실내 환경 요소를 동시에 통합하여 관리함으로써 실내 환경을 종합적으로 조절 관리할 수 있다.

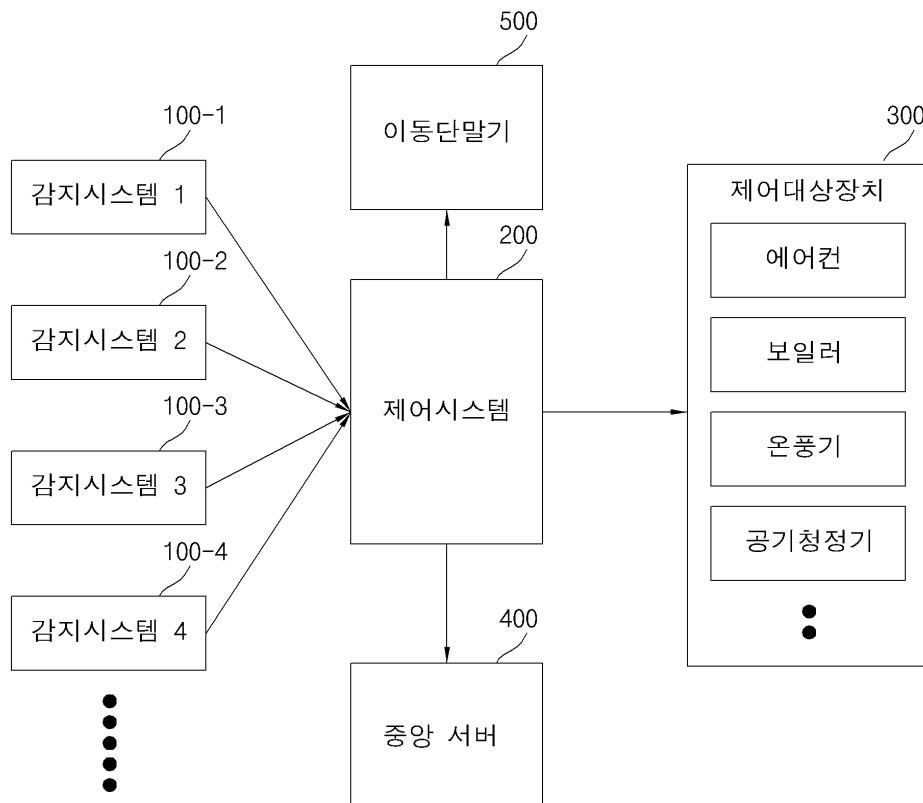
- <84> 또한, 본 발명의 실내 환경 관리 시스템은 환경 요소를 측정하는 감지 시스템, 제어 대상 장치를 제어하는 제어 시스템, 및 중앙 서버 모두가 무선 통신 방법으로 서로 데이터 통신이 가능한 바, 용이하게 환경 요소 측정 값 및 그에 대응하는 평가 정보를 수신하여 통합적으로 관리할 수 있다.
- <85> 또한, 본 발명의 실내 환경 관리 시스템은 자동으로 환경 요소 측정 값에 대하여 평가 정보를 매칭하고, 평가 결과에 따라 제어 명령을 생성하여 제어 대상을 적절히 제어할 수 있다. 따라서 실내 환경 관리 시스템의 사용자는 관리 영역의 실내 환경을 보다 용이하게 제어할 수 있다.
- <86> 또한, 본 발명의 실내 환경 관리 시스템은 복수의 관리 영역에서의 환경 요소 측정 값을 동시에 수신하고, 대응하는 제어 대상 장치에 제어 명령을 전달할 수 있으므로, 복수의 관리 영역도 하나의 실내 환경 관리 시스템으로 적절히 관리할 수 있다.

도면의 간단한 설명

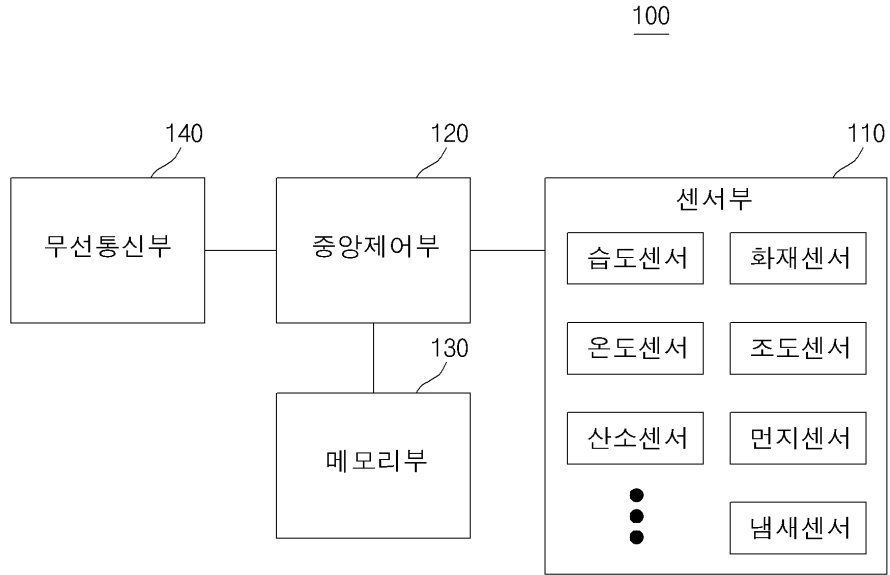
- <1> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 실내 환경 관리 시스템의 구성을 개략적으로 보여주는 개념도이다.
- <2> 도 2는 도 1의 실내 환경 관리 시스템의 감지시스템의 구성을 개략적으로 보여주는 개념도이다.
- <3> 도 3은 도 1의 실내 환경 관리 시스템의 제어시스템의 구성을 개략적으로 보여주는 개념도이다.
- <4> 도 4는 도 1의 제어시스템을 복수개로 포함하는 통합 시스템의 구성을 개략적으로 보여주는 개념도이다.
- <5> 도 5는 도 1의 실내 환경 관리 시스템에 이용되는 이동단말기의 구성을 개략적으로 보여주는 개념도이다.
- <6> 도 6은 도 1의 감지시스템의 환경 요소 측정값의 처리 프로세스를 보여주는 순서도이다.
- <7> 도 7은 도 1의 제어시스템의 환경 요소 측정값에 따른 실내 환경 관리 프로세스를 보여주는 순서도이다.

도면

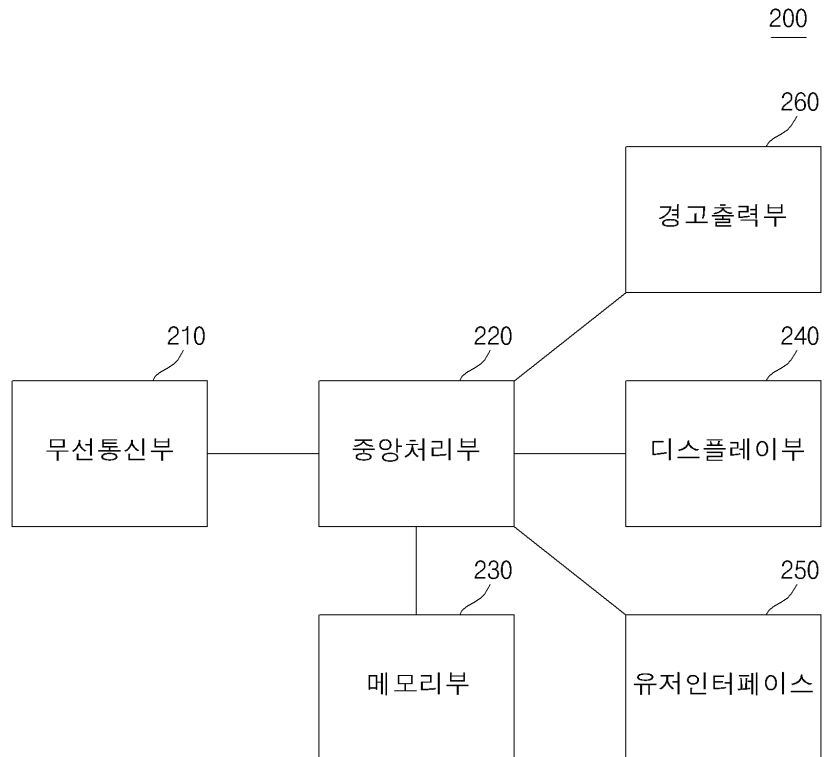
도면1



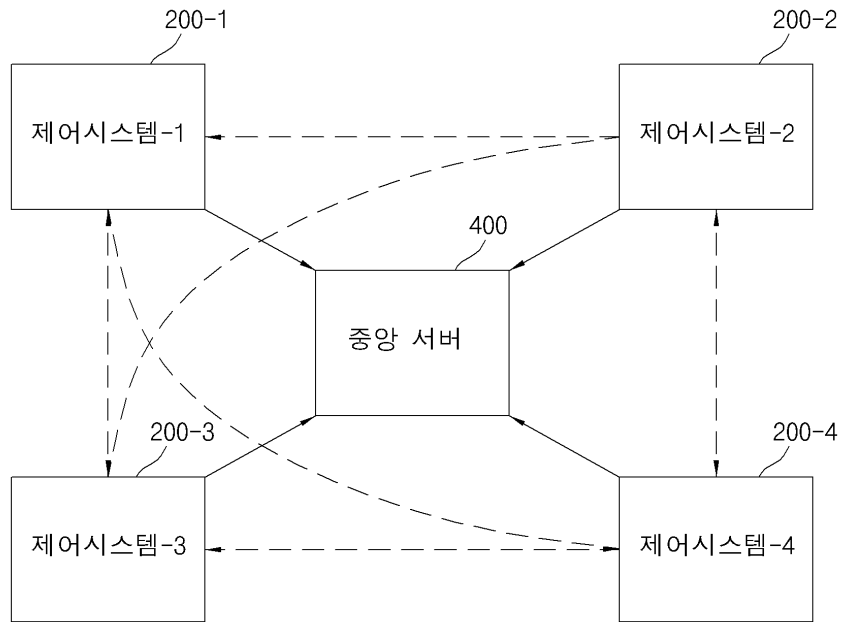
도면2



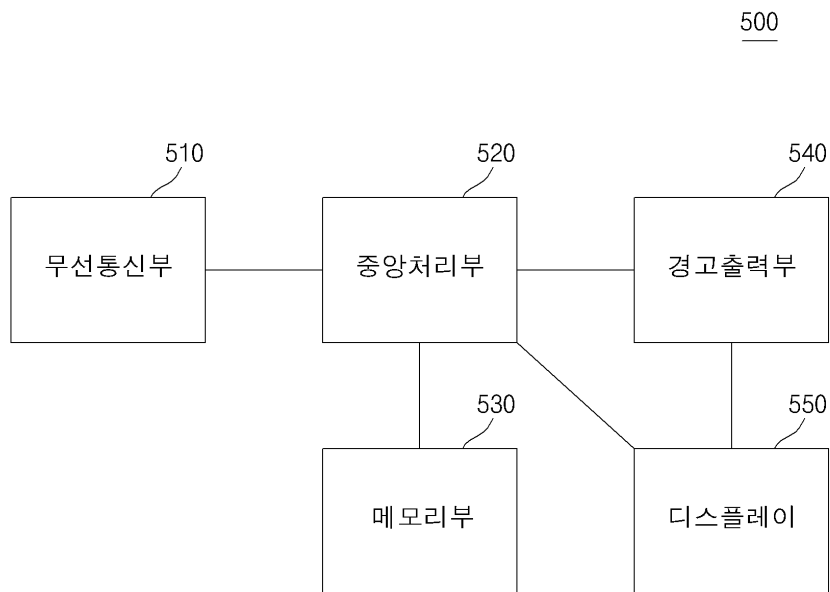
도면3



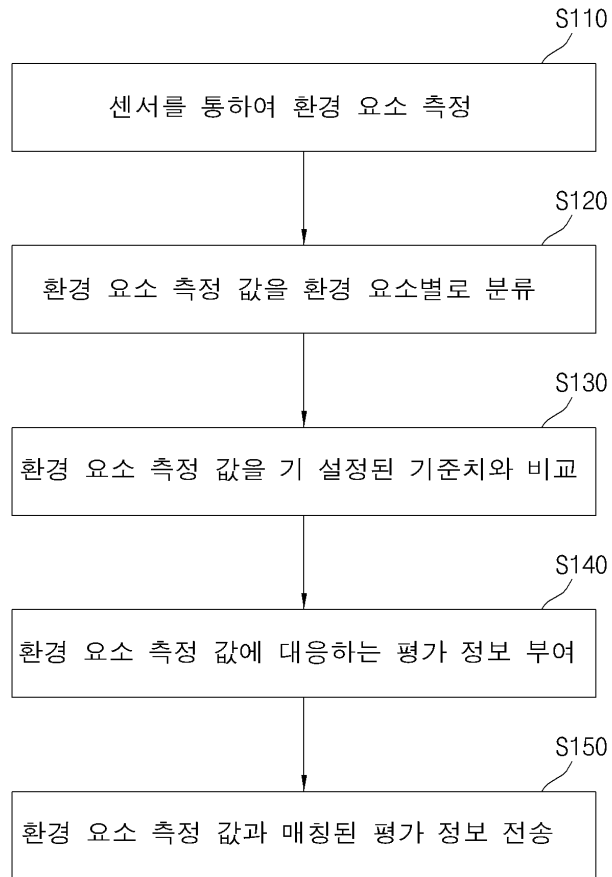
도면4



도면5



도면6



도면7

