



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0056946
(43) 공개일자 2011년05월31일

(51) Int. Cl.

G08C 17/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0113461

(22) 출원일자 2009년11월23일

심사청구일자 2009년11월23일

(71) 출원인

한국생산기술연구원

충청남도 천안시 서북구 입장면 홍천리 35-3

(72) 발명자

차현록

광주광역시 북구 양산동 호반리젠시빌 202-1107호

임대영

전라남도 무안군 무안읍 고절리 332-10

(74) 대리인

특허법인리온

전체 청구항 수 : 총 9 항

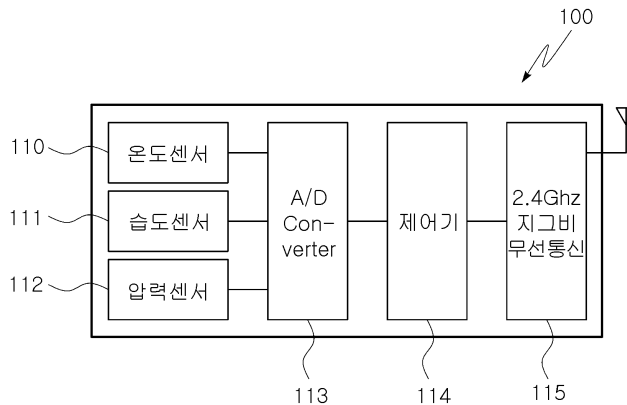
(54) 무선통신형 실내환경 통합 측정기 및 이를 이용한 실내환경 통합 관제 시스템

(57) 요약

본 발명은 무선통신형 실내환경 통합 측정기 및 이를 이용한 실내환경 통합 관제 시스템에 관한 것으로, 온도, 습도 및 압력을 측정하여 데이터화하고 이를 무선통신을 통해 통합관제기에 전달하여 실내의 정확한 환경 상태를 실시간으로 모니터링 할 수 있는 무선통신형 실내환경 통합 측정기 및 이를 이용한 실내환경 통합 관제 시스템을 제공하는 것에 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 측정기는, 실내의 온도 또는 습도를 측정하는 적어도 하나의 센서; 상기 센서로부터 입력된 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D컨버터; 상기 A/D컨버터에 의해 변환된 디지털 신호를 무선 송수신이 가능하도록 데이터화하는 제어기; 및 상기 제어기를 외부로 송출하는 무선송신부를 포함하여 구성된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

실내의 온도 또는 습도를 측정하는 적어도 하나의 센서;
상기 센서로부터 입력된 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D컨버터;
상기 A/D컨버터에 의해 변환된 디지털 신호를 무선 송수신이 가능하도록 데이터화하는 제어기; 및
상기 제어기로부터 전달된 데이터를 외부로 송출하는 무선송신부를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선통신형 실내환경 통합 측정기.

청구항 2

제1항에 있어서,
실내의 기압을 측정하여 상기 A/D컨버터에 검출 신호를 입력하는 압력센서를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무선통신형 실내환경 통합 측정기.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 제어기는 상기 센서로부터 입력된 검출 신호를 처리한 검출 데이터와 해당 측정기의 기기별 식별코드를 패키징하여 상기 무선송신부로 전달하도록 된 것을 특징으로 하는 무선통신형 실내환경 통합 측정기.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 무선송신부는 지그비 통신 송신기인 것을 특징으로 하는 무선통신형 실내환경 통합 측정기.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 무선송신부는 2.4GHz 주파수 대역을 갖는 것을 특징으로 하는 무선통신형 실내환경 통합 측정기.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 측정기는 코인 타입의 케이스에 내장된 것을 특징으로 하는 무선 통신형 실내환경 통합 측정기.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항의 측정기; 및
상기 측정기의 무선송신부로부터 송출된 데이터를 수신하여 상기 측정기에 의해 표시된 구역의 온도, 습도, 압력 중 적어도 하나를 표시하는 관제기를 포함하는 것을 특징으로 하는 실내환경 통합 관제 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 관제기는 상기 측정기로부터 송신된 데이터를 수신하는 무선수신부와, 상기 무선수신부로부터 입력된 각 센서의 측정 데이터를 설정치와 비교하여 실내의 온도 또는 습도 조절을 위한 제어신호를 출력하는 제어기와, 실내 환경에 대한 요구 설정치 입력을 위한 입력장치와, 상기 무선수신부를 통해 수신된 관제기의 측정치와 상기 입력장치를 통해 입력된 설정치를 표시하는 출력장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 실내환경 통합 관제 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 관제기는 홈네트워크를 통해 외부의 디스플레이기기에 연결되어 상기 측정기에 의해 검출된 실내 환경 정보를 표시하도록 된 것을 특징으로 하는 실내환경 통합 관제 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 무선통신형 실내환경 통합 측정기 및 이를 이용한 실내환경 통합 관제 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 온도, 습도 및 압력을 측정하여 데이터화하고 이를 무선통신을 통해 통합관제기에 전달하여 실내의 정확한 환경 상태를 실시간으로 모니터링 할 수 있는 무선통신형 실내환경 통합 측정기 및 이를 이용한 실내환경 통합 관제 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 건강에 대한 관심과 쾌적한 생활 환경에 대한 요구가 증대됨에 따라 사람이 거주하는 건물의 실내 환경을 적절히 조절하기 위한 다양한 환경 제어 시스템이 보급되고 있다. 통상의 실내환경 제어 시스템은 온도, 습도 등의 실내 환경요소를 측정하는 센서, 측정된 환경요소를 설정치와 비교하여 냉/난방기, 습도조절기 등의 작동을 제어하는 제어부, 각 환경요소의 요구 설정치를 입력하는 입력장치, 검출된 측정치, 입력된 설정치 등을 표시하는 출력장치 등을 구비하여 실내 환경을 최적의 상태가 되도록 제어하게 된다.

[0003] 그런데, 종래의 실내환경 제어 시스템은 냉난방기와 습도조절기의 작동 제어를 위한 전용의 온도센서와 습도센서가 특정 위치에 고정 설치되었기 때문에, 실내 공간 중에서 한정된 구역에 대한 온도 및 습도 검출만이 가능하여 실내 전체의 환경 요소를 정확하게 측정할 수가 없고, 이에 따라 실내의 환경을 최적의 상태로 조절할 수가 없는 문제가 있었다.

[0004] 더욱이, 종래의 실내환경 제어 시스템은 센서와 제어부가 케이블을 통해 신호를 주고받는 유선통신 방식으로 이루어져, 케이블 배선을 위한 작업에 많은 시간과 비용이 소요되고, 이에 따라 기존의 주택 등에는 실내 환경 제어 시스템 설치에 많은 제한과 부담이 따르고, 센서의 설치 수량과 위치도 더욱 제한적이 될 수밖에 없는 문제가 있었다.

[0005] 또한, 노약자, 특히 호흡기 질환을 가진 사람에게 있어서, 실내의 기압은 날씨의 변화와 밀접한 관계를 갖는 중요한 환경요소이기 때문에 이에 대한 지속적인 모니터링이 요구되는데, 종래의 실내 환경 제어시스템은 실내의 기압을 측정하는 수단이 구비되지 않아 해당 사용자에게 요구되는 적절한 환경 상태에 대한 정보를 제공할 수가 없는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 온도, 습도 및 압력을 측정하여 데이터화하고 이를 무선통신을 통해 통합관제기에 전달하여 실내의 정확한 환경 상태를 실시간으로 모니터링 할 수 있는 무선통신형 실내환경 통합 측정기 및 이를 이용한 실내환경 통합 관제 시스템을 제공하는 것에 목적이 있다.

과제 해결수단

[0007] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 실내의 온도 또는 습도를 측정하는 적어도 하나의 센서; 상기 센서로부터 입력된 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D컨버터; 상기 A/D컨버터에 의해 변환된 디지털 신호를 무선 송수신이 가능하도록 데이터화하는 제어기; 및 상기 제어기로부터 전달된 데이터를 외부로 송출하는 무선 송신부를 포함하는 무선통신형 실내환경 통합 측정기를 제공한다.

[0008] 상기한 본 발명의 측정기는 실내의 기압을 측정하여 상기 A/D컨버터에 검출 신호를 입력하는 압력센서를 더 포함하여 구성된 것이 바람직하다.

[0009] 상기 측정기의 제어기는 상기 센서로부터 입력된 검출 신호를 처리한 검출 데이터와 해당 측정기의 기기별 식별 코드를 팩킹하여 상기 무선송신부로 전달하도록 구성된 것이 바람직하다.

[0010] 상기 무선송신부는 지그비 통신 송신기인 것이 바람직하다.

[0011] 상기 무선송신부는 2.4GHz 주파수 대역을 갖는 것이 바람직하다.

[0012] 상기 측정기는 코인 타입으로 형성된 것이 바람직하다.

[0013] 그리고, 본 발명은 상기 측정기; 및 상기 측정기의 무선송신부로부터 송출된 데이터를 수신하여 상기 측정기에 의해 표시된 구역의 온도, 습도, 압력 중 적어도 하나를 표시하는 관제기를 포함하는 실내환경 통합 관제 시스템을 제공한다.

[0014] 상기한 본 발명의 통합 관제 시스템에서, 상기 관제기는 상기 측정기로부터 송신된 데이터를 수신하는 무선수신부와, 상기 무선수신부로부터 입력된 각 센서의 측정 데이터를 설정치와 비교하여 실내의 온도 또는 습도 조절을 위한 제어신호를 출력하는 제어기와, 실내 환경에 대한 요구 설정치 입력을 위한 입력장치와, 상기 무선수신부를 통해 수신된 관제기의 측정치와 상기 입력장치를 통해 입력된 설정치를 표시하는 출력장치를 포함하여 구성될 수 있다.

[0015] 상기 관제기는 홈네트워크를 통해 외부의 디스플레이기기에 연결되어 상기 측정기에 의해 검출된 실내 환경 정보를 표시하도록 구성될 수도 있다.

효과

[0016] 상기한 바와 같은 본 발명에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.

[0017] (1) 온도, 습도, 기압 등의 실내 환경요소를 측정하는 복수의 센서가 통합된 소형의 측정기를 실내의 다양한 위치에 설치하고 상기 측정기로부터 무선통신 방식으로 송출된 측정 데이터를 관제기가 수신하도록 함으로써, 실내의 다양한 구역에 대한 환경 정보를 보다 자세하고 정확하게 수집하여 실내의 환경 상태를 보다 최적의 상태로 조절할 수 있으며, 실내 환경 제어 시스템 설치에 소요되는 시간과 비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

[0018] (2) 지그비 무선통신을 이용한 저전력 통신망을 구성하여 측정기의 작동 전원으로서 배터리를 사용할 수 있도록 함으로써, 측정기의 구조를 단순화 및 소형화 할 수 있고, 전원 공급을 위한 별도의 케이블 배선이 필요 없도록 하여 시스템 설치에 소요되는 비용과 시간을 더욱 절감할 수 있는 효과가 있다.

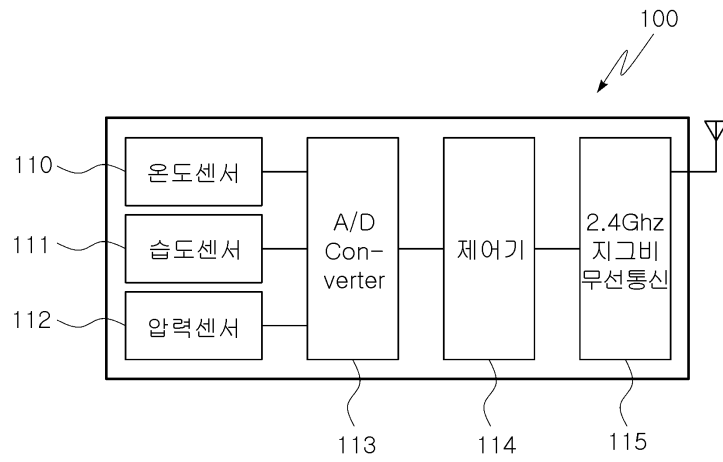
[0019] (3) 실내의 기압을 측정하여 사용자가 항상 모니터링 할 수 있도록 함으로써, 노약자나 호흡기 질환 환자들에게 건강 유지와 치료에 도움이 되는 날씨 변화에 대한 정보를 정확하게 제공할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

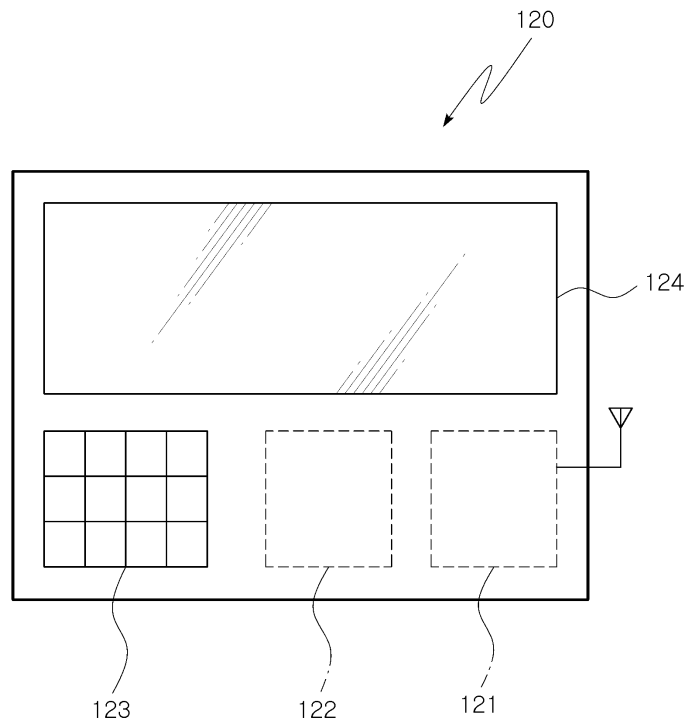
- [0020] 상술한 본 발명의 목적, 특징 및 장점은 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- [0021] 도 1은 본 발명에 따른 무선통신형 실내환경 통합 측정기의 일 실시예 구성을 도시한 것이고, 도 2는 도 1에 도시된 통합 측정기와 함께 실내환경 통합 관제 시스템을 이루는 관제기의 구성을 도시한 것이다. 또한, 도 3은 도 1 및 도 2에 도시된 측정기 및 관제기로 이루어진 본 발명의 실내환경 관제 시스템을 도시한 것이고, 도 4는 본 발명의 실내환경 통합 관제 시스템의 사용 상태를 도시한 것이다.
- [0022] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 실내환경 통합 측정기(100)는 각각 주변의 온도, 습도, 기압을 측정하는 온도센서(110), 습도센서(111), 압력센서(112)와, 이 온도센서(110), 습도센서(111), 압력센서(112)로부터 입력된 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D컨버터(113)와, 이 A/D컨버터(113)로부터 전달된 디지털 신호를 무선송수신을 위한 데이터로 처리하는 제어기(114)와, 이 제어기(114)로부터 전달된 데이터를 외부의 관제기(120)로 송출하는 무선송신부(115)를 포함하여 구성된다.
- [0023] 도 2에 도시된 바와 같이 상기 관제기(120)는 상기 측정기(100)로부터 송신된 데이터를 수신하는 무선수신부(121)와, 이 무선수신부(121)로부터 입력된 데이터를 처리하여 각 센서의 측정치를 설정치와 비교하여 냉/난방기, 습도조절기 등의 작동을 제어하는 제어기(122)와, 실내 환경에 대한 요구 설정치를 입력하는 입력장치(123)와, 상기 무선수신부(121)를 통해 수신된 측정치와 상기 입력장치를 통해 입력된 설정치 등을 표시하는 출력장치(124)를 포함하여 구성된다.
- [0024] 그리고, 상기 측정기(100)와 관제기(120)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 측정기(100)로부터 송출된 검출 신호를 상기 관제기(120)가 수신하여 실내 환경을 모니터링 하는 실내환경 통합 관제 시스템을 이룬다.
- [0025] 본 발명에서 상기 측정기(100)와 관제기(120) 간의 무선통신은 지그비(ZigBee) 통신 방식으로 이루어진 것이 바람직하다.
- [0026] 지그비는 IEEE 802.15 규격에 기반을 두는 무선 개인영역 통신망 규격으로서, 20 ~ 250kbps의 비교적 저속의 전송속도를 갖으나, 전력소모가 적어 가정이나 산업 현장의 자동화 분야에서 근거리 무선통신용으로 적합하다.
- [0027] 지그비의 무선 주파수 대역은 868MHz, 902 ~ 928MHz 및 2.4GHz 인데, 본 발명에서는 2.4GHz 대역의 지그비 통신 방식으로 이루어지는 것이 더욱 바람직하다.
- [0028] 상기 측정기(100)는 실내의 임의의 위치에 간단하게 설치할 수 있도록 소형화된 형태, 예를 들어 둥글고 얇은 코인 타입의 케이스에 내장된 것이 바람직하다. 상기 측정기(100)의 작동 전원은 상용 교류전원에 연결되는 케이블과 전원플러그를 통해 공급될 수도 있고, 자체에 내장된 배터리에 의해 공급될 수도 있다.
- [0029] 상기 관제기(120)는 출력수단으로서 자체에 LED나 LCD와 같은 디스플레이장치를 구비하며, 경우에 따라서는 홈네트워크를 통해 TV나 컴퓨터 모니터와 같은 외부의 디스플레이기기에 출력 신호를 전달하여 사용자가 해당 기기를 이용하는 동안에 실내 환경요소에 대한 검출 정보를 모니터링 할 수 있도록 구성될 수도 있다.
- [0030] 상기와 같이 구성된 본 발명의 실내환경 통합 관제 시스템은 도 4에 도시된 바와 같이 복수의 측정기(100)를 실내의 여러 장소에 설치하고, 사용자가 확인이 용이한 위치에 관제기(120)를 설치한다.
- [0031] 이 상태에서, 상기 측정기(100)의 온도센서(110), 습도센서(111) 및 압력센서(112)에 의해 해당 위치의 실내 온도, 습도 및 기압이 측정되고, 측정된 아날로그 신호가 상기 A/D컨버터(113)에 의해 디지털 신호로 변환되어 제어기(114)로 입력된다.
- [0032] 상기 측정기(100)의 제어기(114)는 입력된 검출 데이터와 해당 측정기(100)의 기기별 식별코드를 패키징하여 상기 무선송신부(115)로 전달하고, 상기 무선송신부(115)가 데이터를 외부로 송출한다.
- [0033] 상기 관제기(120)는 사전에 입력된 온도, 습도 등의 설정치를 기억하고, 상기 출력장치(124)를 통해 이를 표시한다.
- [0034] 이 상태에서 상기 측정기(100)에 의해 송출된 무선 데이터가 상기 관제기(120)의 무선수신부(121)에 수신되면, 관제기(120)의 제어기(122)가 이를 전달받아 신호를 송신한 측정기(100)의 위치나 고유번호와 같은 식별 가능한 정보 및 해당 측정기(100)에 의해 검출된 온도, 습도, 기압 등의 환경요소 정보가 출력장치(124)를 통해 표시되도록 한다.

도면

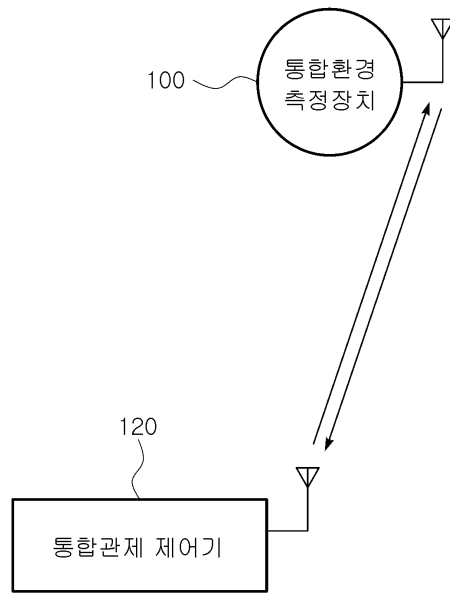
도면1



도면2



도면3



도면4

