



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0063328
(43) 공개일자 2020년06월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F24F 11/58 (2018.01) F24F 11/00 (2018.01)
F24F 110/50 (2018.01) F24F 120/10 (2018.01)

(52) CPC특허분류

F24F 11/58 (2018.01)
F24F 11/0001 (2018.01)

(21) 출원번호 10-2018-0144284

(22) 출원일자 2018년11월21일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

주식회사 트리톤넷

경기도 성남시 중원구 둔촌대로388번길 24, 10층
제1004호(상대원동, 성남 우림라이온스밸리3차)

(72) 발명자

박노진

서울특별시 동작구 보라매로7가길 9

조대희

경기도 광주시 고불로 118-8, A동 302호 (태전
동, 상록로즈빌)

(74) 대리인

원은섭

전체 청구항 수 : 총 1 항

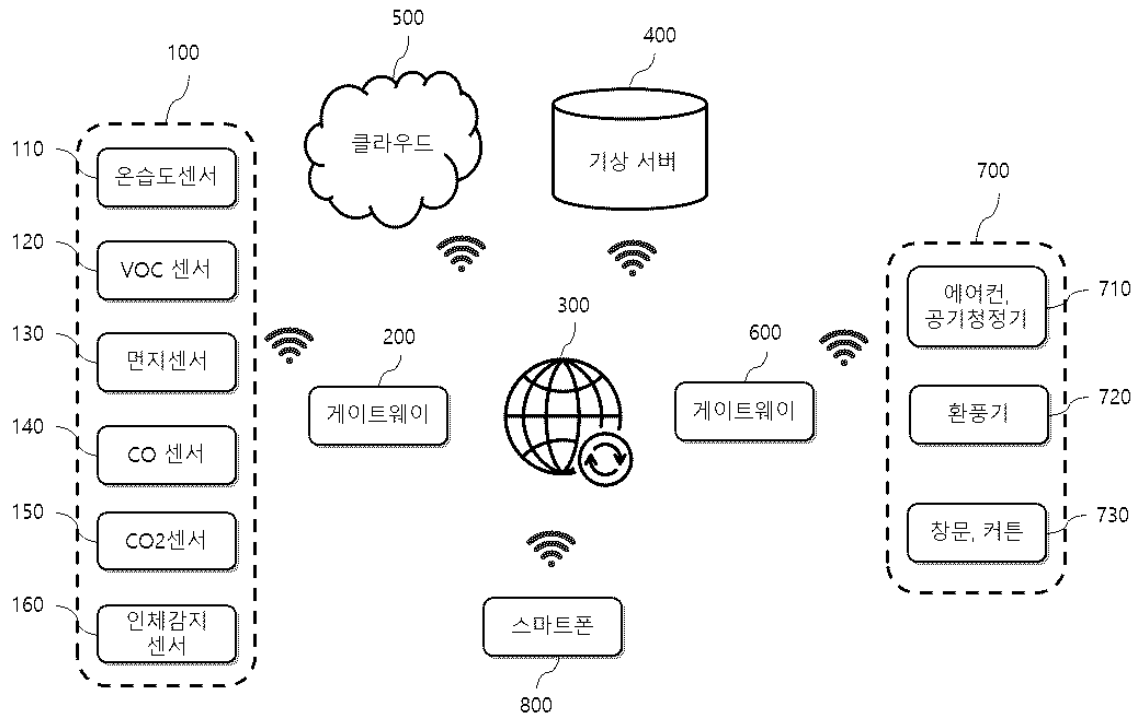
(54) 발명의 명칭 사물인터넷과 클라우드를 기반으로 하는 실내 공기질 개선 시스템

(57) 요약

본 발명은 실내 공기질 개선 시스템에 관한 것으로, 특히 실내 공기질과 외부 공기질 데이터를 기반으로 하여 실내 공기를 개선시키는 디바이스를 사물인터넷과 클라우드를 통해 제어할 수 있도록 한 사물인터넷과 클라우드를 기반으로 하는 실내 공기질 개선 시스템에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



이를 위해 본 발명은 실내에 설치되어 실내의 공기질 감지정보와 인체 감지정보를 IoT를 이용하여 클라우드 서버로 전송하는 센서모듈; 상기 센서모듈로부터 제공된 감지정보와 기상정보를 제공하는 기상 서버로부터 실외 공기질 정보를 인가받아 환기 제어명령 또는 실내 정화 제어명령을 실내에 설치된 IoT 디바이스로 전송함과 동시에, 실내의 공기질 감지정보를 지정된 사용자 스마트폰으로 전송하는 클라우드 서버; 상기 클라우드 서버로부터 IoT에 의해 전송되어진 제어명령에 따라 동작하여 환기 또는 실내 정화를 수행하는 IoT 디바이스;로 구성되며, 상기 클라우드 서버는 실내 정화 모드에서 센서 모듈로부터 인체 감지정보가 입력되고, 실내 공기질 정보가 설정된 공기질의 범위를 넘어서면, 상기 IoT 디바이스를 최대한으로 가동하도록 제어명령을 전송하며, 인체 감지정보가 입력된 상태에서 실내의 공기질이 실외의 공기질보다 좋지 않다면, 환기 모드를 수행하는 제어명령을 IoT 디바이스로 전송하도록 구성된다.

(52) CPC특허분류

F24F 2110/50 (2018.01)

F24F 2120/10 (2018.01)

명세서

청구범위

청구항 1

실내에 설치되어 실내의 공기질 감지정보와 인체 감지정보를 IoT를 이용하여 클라우드 서버로 전송하는 센서모듈;

상기 센서모듈로부터 제공된 감지정보와 기상정보를 제공하는 기상 서버로부터 실외 공기질 정보를 인가받아 환기 제어명령 또는 실내 정화 제어명령을 실내에 설치된 IoT 디바이스로 전송함과 동시에, 실내의 공기질 감지정보를 지정된 사용자 스마트폰으로 전송하는 클라우드 서버;

상기 클라우드 서버로부터 IoT에 의해 전송되어진 제어명령에 따라 동작하여 환기 또는 실내 정화를 수행하는 IoT 디바이스;로 구성되며,

상기 클라우드 서버는 실내 정화 모드에서 센서 모듈로부터 인체 감지정보가 입력되고, 실내 공기질 정보가 설정된 공기질의 범위를 넘어서면, 상기 IoT 디바이스를 최대로 가동하도록 제어명령을 전송하며,

인체 감지정보가 입력된 상태에서 실내의 공기질이 실외의 공기질보다 좋지 않다면, 환기 모드를 수행하는 제어명령을 IoT 디바이스로 전송하도록 구성된 것을 특징으로 하는 사물인터넷과 클라우드를 기반으로 하는 실내 공기질 개선 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 실내 공기질 개선 시스템에 관한 것으로, 특히 실내 공기질과 외부 공기질 데이터를 기반으로 하여 실내 공기를 개선시키는 디바이스를 사물인터넷과 클라우드를 통해 제어할 수 있도록 한 사물인터넷과 클라우드를 기반으로 하는 실내 공기질 개선 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 실내에는 많은 유해가스 예를 들면, 이산화탄소, 일산화탄소, 포름알데히드 등의 오염물질과, 건축물로부터 발생하는 석면, 라돈 등의 오염물질이 혼재되어 있으므로 실내 공기질을 매우 저하시키게 된다.

[0003] 또한, 최근에는 외부로부터 유입되거나 또는 조리시에 발생하는 미세먼지까지 실내 공기질에 영향을 끼치므로, 이를 모니터링하여 적절히 실내 공기질을 개선하여야 한다.

[0004] 공개특허 제10-1797204호에서는 실내 및 실외의 공기질을 측정하고, 이에 따라 실내 환기 및 실내 정화를 택일하여 실내 공기질을 개선하도록 하는 실시간 환경 감응형 공동주택 실내 공기질 관리 시스템을 제안하였다.

[0005] 이러한 종래 기술에 의하면, 실외에 설치된 대기환경 감시장치에 의해 실외의 온도 및 습도, 미세먼지, 대기 오염도를 측정하고, 각 실내에는 실내 공기질 관리 시스템이 설치되어 있어서 실내의 온도, 습도, 휘발성 유기물질(VOC), 이산화탄소 농도를 실내환경인자로 하여 실내 공기질을 측정함으로써 실내와 실외의 공기질에 따라 덕트를 통해 환기를 시키던지 아니면 공기 정화기능을 수행하도록 되어 있다.

[0006] 그런데, 이러한 종래의 기술은 실외의 공기를 별도로 측정하는 대기환경 감시장치가 구비되어야 하고, 또한 실내에는 실내 공기질 관리 시스템이 구성되어야 하므로, 매우 복잡하며 고가의 시스템을 갖추어야 한다.

[0007] <선행기술문헌>

[0008] - 등록특허 제10-1797204호

[0009] (실시간 환경 감응형 공동주택 실내 공기질 관리 시스템)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 주된 목적은, 사물인터넷(IoT : Internet of Things)과 클라우드를 기반으로 하여 실내에 구비된 센서로부터 측정된 실내 공기질 정보 및 기상서버로부터 제공되는 대기환경에 대한 정보를 기반으로 클라우드에서 공기질 개선을 위한 디바이스를 제어할 수 있도록 한 사물인터넷과 클라우드를 기반으로 하는 실내 공기질 개선 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 사물인터넷과 클라우드를 기반으로 하는 실내 공기질 개선 시스템은,

[0012] 실내에 설치되어 실내의 공기질 감지정보와 인체 감지정보를 IoT를 이용하여 클라우드 서버로 전송하는 센서모듈;

[0013] 상기 센서모듈로부터 제공된 감지정보와 기상 데이터를 제공하는 기상 서버로부터 실외 공기질 정보를 인가받아 환기 제어명령 또는 실내 정화 제어명령을 실내에 설치된 IoT 디바이스로 전송함과 동시에, 실내의 공기질 감지정보를 지정된 사용자 스마트폰으로 전송하는 클라우드 서버;

[0014] 상기 클라우드 서버로부터 IoT에 의해 전송되어진 제어명령에 따라 동작하여 환기 또는 실내 정화를 수행하는 IoT 디바이스;로 구성되며,

[0015] 상기 클라우드 서버는 실내 정화 모드에서 센서 모듈로부터 인체 감지정보가 입력되고, 실내 공기질 정보가 설정된 공기질의 범위를 넘어서면, 상기 IoT 디바이스를 최대로 가동하도록 제어명령을 전송하며,

[0016] 인체 감지정보가 입력된 상태에서 실내의 공기질이 실외의 공기질보다 좋지 않다면, 환기 모드를 수행하는 제어명령을 IoT 디바이스로 전송하도록 구성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따른 사물인터넷과 클라우드를 기반으로 하는 실내 공기질 개선 시스템은, 사물인터넷과 클라우드를 기반으로 하여 실내에 구비된 센서로부터 측정된 실내 공기질 정보 및 기상서버로부터 제공되는 대기환경에 대한 정보를 기반으로 클라우드에서 공기질 개선을 위한 디바이스를 제어할 수 있도록 함으로써 적은 비용으로 실내 공기질을 적극적으로 개선시킬 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도1은 본 발명에 의한 사물인터넷과 클라우드를 기반으로 하는 실내 공기질 개선 시스템을 보인 도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 진술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다.

[0020] 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다.

[0021] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 판례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다.

[0022] 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다.

[0023] 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.

[0024] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 상세하게 설명한다.

[0025] 그러나, 다음에 예시하는 본 발명의 실시 예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다

음에 상술하는 실시 예에 한정되는 것은 아니다.

- [0026] 본 발명의 실시 예는 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위하여 제공되어지는 것이다.
- [0027] 도1은 본 발명에 의한 사물인터넷과 클라우드를 기반으로 하는 실내 공기질 개선 시스템을 보인 도로서,
- [0028] 실내에 설치되어 복수의 오염물질에 대한 농도 즉 실내 공기질을 측정하여 IoT에 의해 전송하는 센서모듈(100)과,
- [0029] 상기 센서모듈(100)로부터 측정된 오염물질에 대한 공기질 정보를 인터넷(300)으로 연결하는 게이트웨이(200)와,
- [0030] 인터넷(300)과, 대기환경에 대한 정보를 제공하는 기상서버(400)와,
- [0031] 센서모듈(100)과 기상서버(400)로부터 제공되는 실외 공기질에 대한 정보를 인가받아 IoT 디바이스(700)로 제어 명령을 제공하는 클라우드 서버(500)와,
- [0032] 상기 클라우드 서버(500)로부터 제공되는 제어명령을 게이트웨이(600)를 통해 인가받아 동작함으로써 실내 환기 또는 공기 정화를 수행하는 IoT 디바이스(700)와,
- [0033] 상기 클라우드 서버(500)로부터 실내 공기질에 대한 정보와 IoT 디바이스(700)로부터 동작 정보를 인가받는 스마트폰(800)으로 구성된다.
- [0034] 센서모듈(100)은 실내에 설치되어 실내의 공기질을 측정하는데, 온도 및 습도센서(110), 휘발성 유기물질 센서(120), 먼지센서(130), 일산화탄소 센서(140), 이산화탄소 센서(150), 인체 감지센서(160) 등을 포함할 수 있다.
- [0035] 또한, 이러한 각 센서들(110,120,130,140,150,160)은 각각 IoT 모듈을 구비한다.
- [0036] 게이트 웨이(200)는 상기 센서들(110,120,130,140,150,160)로부터 제공된 실내 공기질 정보를 인가받아 인터넷(300)을 통해 클라우드 서버(500)로 제공하게 된다.
- [0037] 기상서버(400)는 기상청 또는 기상 정보를 제공하는 업체에 구비된 서버로서, 상기 센서모듈(100)이 설치된 건물의 지역에 대한 실외 공기질 정보를 제공하는데, 기온, 강수, 강설, 풍속, 풍향, 파고, 태풍, 지진, 황사, 미세먼지, 오존, 자외선 등의 정보를 클라우드 서버(500)로 제공하게 된다.
- [0038] 클라우드 서버(500)는 상기 센서모듈(100)로부터 제공되는 실내 공기질 정보 및 인체 감지정보와 기상서버(400)로부터 제공된 기상정보 즉 실외 공기질 정보를 인터넷(300)을 통해 제공받아 IoT 디바이스(700)를 제어하기 위한 제어명령을 생성하게 되는데, 실내의 공기질이 실외의 공기질보다 나쁘다면 '환기모드'에 대한 제어명령을 생성하고, 실내의 공기질이 실외의 공기질보다 좋으나 설정된 공기질보다 나쁘다면 '공기정화모드'에 대한 제어명령을 생성한다.
- [0039] 또한, 기상정보 중 강우 또는 강설, 바람, 태풍, 황사, 미세먼지, 오존 등의 정보가 입력된 경우에는 '창문닫힘 모드'를, '자외선' 정보가 있는 경우에는 '커튼모드'에 대한 제어명령을 생성한다.
- [0040] 그리고, 인체 감지정보가 입력되고, 실내 공기질이 설정값보다 나쁜 상태로 입력된다면, '최대작동모드'에 대한 제어명령을 생성한다.
- [0041] 이렇게 생성된 제어명령은 인터넷(300)을 통해 게이트웨이(600)로 전송되고, 이에 따라 IoT 디바이스(700)는 IoT 통신에 의해 제어명령을 인가받아 실내 공기질을 개선시키게 되는 것이다.
- [0042] 상기 IoT 디바이스(700)는 에어컨, 공기청정기 등으로 구성된 제1 디바이스(710)와, 환풍기로 구성된 제2 디바이스(720)와, 창문 및 커튼을 여닫는 제3디바이스(730)로 구성될 수 있다.
- [0043] '환기모드'에 대한 제어명령이 클라우드 서버(500)로부터 입력되면, 제3디바이스(730)는 창문을 열고, 제2디바이스(720)가 구동되어 실내를 환기시키게 된다.
- [0044] '공기정화모드'에 대한 제어명령이 입력되면, 제1디바이스(710)의 공기청정기가 동작하여 공기정화를 행하게 되며, 아울러 쾌적한 실내를 유지하기 위하여 온도 및 습도 조절을 위한 에어컨을 구동시키게 된다.
- [0045] '창문닫힘 모드'에 대한 제어명령을 입력되면, 제3디바이스(730)가 동작하여 창문을 닫게 되어 실내를 외부 환

경으로부터 차단하게 되고, '커튼 모드'인 경우에는 제3디바이스(730)에 의해 커튼을 닫아서 자외선 유입을 차단하는 것이다.

[0046] 또한 '최대작동모드'인 경우에는 실내에 사람이 존재한 상태에서 실내 공기질이 설정값보다 안좋은 상태이므로 공기청정기 및 환풍기를 최대로 작동시켜 빠른 시간내에 실내 공기질을 개선시키게 되는 것이다.

[0047] 이러한 클라우드 서버(500)로 제공되는 실내 공기질에 대한 정보와 IoT 디바이스(700)의 동작 상태에 대한 정보는 인터넷(300)을 통해 스마트폰(800)으로 제공됨으로써 관리자로 하여금 모니터링이 가능하도록 함과 동시에, 스마트폰(800)으로부터 제공되는 제어명령에 의해서도 IoT 디바이스(700)가 동작하여 실내의 공기질을 개선시킬 수 있도록 한다.

[0048] 이상으로 본 발명 내용의 특정한 부분을 상세히 기술하였는 바, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서, 이러한 구체적 기술은 단지 바람직한 실시 예일뿐이며, 이에 의해 본 발명의 범위가 제한되는 것이 아닌 점은 명백할 것이다.

[0049] 따라서, 본 발명의 실질적인 범위는 첨부된 청구항들과 그것들의 등가물에 의하여 정의된다고 할 것이다.

부호의 설명

- [0050]
- 100 : 센서 모듈
 - 200, 600 : 게이트 웨이
 - 300 : 인터넷
 - 400 : 기상 서버
 - 500 : 클라우드 서버
 - 700 : IoT 디바이스
 - 800 : 스마트폰

도면

도면1

