



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0090771  
(43) 공개일자 2021년07월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G08B 21/04 (2006.01) G06Q 50/22 (2018.01)  
G06Q 50/26 (2012.01) G08B 25/14 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G08B 21/0492 (2013.01)  
G06Q 50/22 (2018.01)  
(21) 출원번호 10-2020-0003762  
(22) 출원일자 2020년01월10일  
심사청구일자 2020년01월10일

(71) 출원인  
한국기술교육대학교 산학협력단  
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한  
국기술교육대학교내)  
(72) 발명자  
이승재  
충청남도 천안시 서북구 봉서산1길 35 파크벨리  
동일아파트 108동 702호  
손수덕  
대구광역시 북구 칠성남로 101 칠성휴먼시아아파  
트 105동 1503호  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
정남진

전체 청구항 수 : 총 5 항

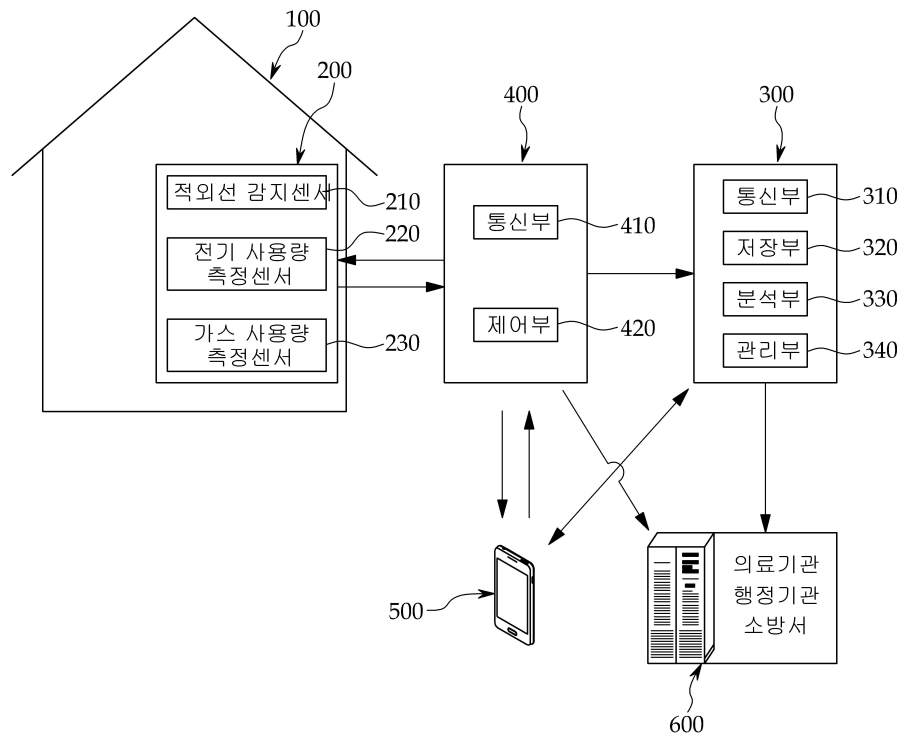
(54) 발명의 명칭 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템

(57) 요약

본 발명은 이동가능 벽체 구조로 설계하여 공간 효율을 극대화 시킬 수 있으며, 원거리에서 영상 패턴 분석, 적외선 감시 센서, 수도·전기 사용량 감지를 이용하여 독거노인의 건강상태 및 생활 패턴 체크가 가능하여 독거노인의 돌발적 상황(사고) 발생 시 긴급조치 및 사고 예방이 가능하도록 하는 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템

(뒷면에 계속)

대표도



둘러 하우스 시스템에 관한 것이다.

본 발명의 바람직한 일 실시예는 단위 모듈로 형성되는 모듈러 하우스와; 모듈러 하우스의 내부에 각각 설치되며, 독거노인의 동작을 감지하는 적외선 감지 센서와, 모듈러 하우스의 전기 사용량을 측정하는 전기 사용량 측정 센서와, 모듈러 하우스의 수도 사용량을 측정하는 수도 사용량 측정 센서로 이루어지는 IoT 센서부와; IoT 센서부에서 감지 또는 측정된 정보를 유·무선으로 수신하는 IoT 통신부와, 관리자 단말기에서 IoT 센서부에 직접 접속하여 IoT 센서부의 조건을 설정하며 IoT 통신부에서 수신된 정보를 IoT 통신부를 통해 전송하는 제어부를 포함하여 이루어지는 IoT 게이트웨이와; IoT 게이트웨이를 통해 전송받는 서버 통신부와, 서버 통신부에서 전송받은 정보 및 IoT 센서부의 조건 기준을 저장하는 메모리부와, 메모리부에 저장된 정보를 바탕으로 패턴을 분석하는 분석부와, 분석부에서 분석된 정보를 바탕으로 기준 조건에 도달하면 서버 통신부를 통하여 관리자 단말기 및 지정 기관에 정보를 전송하는 관리부를 포함하여 이루어지는 서버부;를 포함하여 이루어진다.

(52) CPC특허분류

**G06Q 50/26** (2013.01)

**G08B 25/14** (2013.01)

(72) 발명자

**이돈우**

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1638 신한  
아파트 105동 411호

**하현주**

충청남도 천안시 서북구 천안대로 999-7 이안더센  
트럴아파트 105동 1701호

**서건호**

서울특별시 성북구 북악산로5길 18 (정릉동)

**김병준**

강원도 춘천시 방송길 70, 온의롯데캐슬스카이클래스 105동 1801호

**최봉영**

경기도 구리시 체육관로153번길 14-15, 301호

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

단위 모듈로 형성되는 모듈러 하우스(100)와;

모듈러 하우스(100)의 내부에 각각 설치되며, 독거노인의 동작을 감지하는 적외선 감지 센서(210)와, 모듈러 하우스(100)의 전기 사용량을 측정하는 전기 사용량 측정 센서(220)와, 모듈러 하우스(100)의 수도 사용량을 측정하는 수도 사용량 측정 센서(230)로 이루어지는 IoT 센서부(200)와;

IoT 센서부(200)에서 감지 또는 측정된 정보를 유·무선으로 수신하는 IoT 통신부(410)와, 관리자 단말기(500)에서 IoT 센서부(200)에 직접 접속하여 IoT 센서부(200)의 조건을 설정하며 IoT 통신부(410)에서 수신된 정보를 IoT 통신부(410)를 통해 전송하는 제어부(420)를 포함하여 이루어지는 IoT 게이트웨이(400)와;

IoT 게이트웨이(400)을 통해 전송받는 서버 통신부(310)와, 서버 통신부(310)에서 전송받은 정보 및 IoT 센서부(200)의 조건 기준을 저장하는 메모리부(320)와, 메모리부(320)에 저장된 정보를 바탕으로 패턴을 분석하는 분석부(330)와, 분석부(330)에서 분석된 정보를 바탕으로 기준 조건에 도달하면 서버 통신부(310)를 통하여 관리자 단말기(500) 및 지정 기관(600)에 정보를 전송하는 관리부(340)를 포함하여 이루어지는 서버부(300);로 이루어지는 것을 특징으로 하는 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

IoT 게이트웨이(400)에서는 IoT 센서부(200)에서 감지 또는 측정된 정보가 사전에 설정된 조건에 부합하면, 제어부(420)에서 관리자 단말기(500)로 직접 IoT 통신부(410)를 통해 직접 정보를 전송하는 것을 특징으로 하는 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템.

#### 청구항 3

청구항 2에 있어서,

제어부(420)에서 관리자 단말기(500)에게 직접 IoT 통신부(410)를 통해 직접 정보를 전송함과 동시에 관리자 단말기(500)에서 지정된 관리자로부터 확인을 요청하고, 이의 응답 결과에 따라 해당 상황을 해제하거나 지정 기관(600)에 직접 통보하여 응급 상황을 전달하도록 하는 것을 특징으로 하는 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

IoT 센서부(200)의 적외선 감지 센서(210)를 이용하여 거주하는 독거노인의 움직임을 파악하고 일정시간 움직임이 발생하지 않으면 지정 기관(600)에 비상연락을 하도록 하는 것을 특징으로 하는 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템.

#### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

IoT 센서부(200)의 적외선 감지 센서(210)를 이용하여 거주하는 독거노인의 행동을 분석하고 반복적인 행동이 일정시간 동안 발생하지 않는 경우 적외선 감지 센서(210)에서 감지된 영상 패턴을 분석하여 독거노인의 반복적인 행동이 발생하지 않으면 지정 기관(600)에 비상연락을 하도록 하는 것을 특징으로 하는 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템.

### 발명의 설명

## 기술분야

[0001] 본 발명은 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 이동가능 벽체 구조로 설계하여 공간 효율을 극대화 시킬 수 있으며, 원거리에서 영상 패턴 분석, 적외선 감시 센서, 수도·전기 사용량 감지를 이용하여 독거노인의 건강상태 및 생활 패턴 체크가 가능하여 독거노인의 돌발적 상황(사고) 발생 시 긴급조치 및 사고 예방이 가능하도록 하는 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템에 관한 것이다.

## 배경기술

[0002] 최근 1인 가구의 증가, 저출산·고령화, 가족 해체 등의 인구구조 및 여러 사회적 변화로 사회적 관계망이 약화되면서 고독사가 증가하는 추세이며, 정부에서는 고독사 인원을 통계로 발표하지 않고 무연고 사망자를 통계를 내어 발표하고 있다. 이에 따르면 무연고 사망자는 2013년 1,271명에서 2018년 2,549명으로 약 2배가 증가하였으며, 이러한 문제를 해결하기 위해 보건복지부 및 한국보건사회연구원 등에서도 응급안전알림서비스 등을 독거노인에게 제공하고 있지만 아직 보편적인 확대 및 보급은 이루어지지 않고 있다.

[0003] 본 발명의 배경이 되는 기술로는 특허등록 제1039626호 "독거노인 관리 시스템 및 그 방법"(특허문헌 1)이 있다. 상기 배경기술에서는 '독거 노인의 동작을 감지하여 동작 감지 신호를 생성하는 동작감지센서(10); 상기 독거 노인이 소지하는 RFID 태그로부터 RFID 태그 정보를 수신하며, 출입 통로의 안쪽 및 바깥쪽에 이격시켜 적어도 2개 이상 설치되는 RFID 리더(12,13); (i) 상기 동작감지센서(10) 및 상기 RFID 리더(12, 13)로부터 각각 상기 동작감지신호 및 상기 RFID 태그정보를 유·무선으로 수신하는 유·무선 수신부(21); (ii) 상기 유·무선 수신부(21)에서 수신된 상기 동작감지신호 및 상기 RFID 태그 정보를 바탕으로 독거노인의 동작 정보 및 RFID 태그 감지 정보를 생성하여 일정기간 동안 저장하도록 제어하는 제어부(22); (iii) PSTN 또는 인터넷을 개재하여 상기 제어부(22)의 제어신호에 따라 저장되어 있던 상기 동작 정보 및 상기 RFID 태그 감지 정보를 전송하는 통신부(24)를 포함하는 게이트웨이(20); 상기 게이트웨이(20)로부터 전송받은 상기 동작 정보 및 상기 RFID 태그 감지 정보를 이용하여 상기 독거노인의 상태를 분석하되, 상기 바깥쪽의 RFID 리더(12,13)로부터 상기 안쪽의 RFID 리더(12,13)의 순으로 감지한 경우에는 상기 독거 노인이 상기 출입 통로를 통하여 거주지 안으로 이동한 것으로 판단하고 상기 안쪽의 RFID 리더(12,13)로부터 상기 바깥쪽의 RFID 리더(12,13)의 순으로 감지한 경우에는 상기 독거 노인이 상기 출입 통로를 통하여 거주지 밖으로 이동한 것으로 판단하는 중앙 서버(30);를 포함하는 것을 특징으로 하는 독거노인 관리 시스템'을 제안한다.

[0004] 그러나 상기 배경기술은 독거노인의 건강상태 및 생활 패턴 체크가 불가능하여 독거노인의 돌발적 상황(사고) 발생 시 긴급조치가 불가능한 문제점이 있었다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 특허등록 제1039626호 "독거노인 관리 시스템 및 그 방법"

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 사회적으로 이슈화가 되고 있는 독거노인을 항상 원격 모니터링 하여 사고 및 고독사를 미리 예방하고 사고시 신속한 조치를 할 수 있도록 하여 사회적인 문제를 해결하고, 적외선 감지 센서 영상패턴 분석 수도 전기 사용량 측정 센서를 가변가능한 모듈러 하우스에 부착하여 원격 모니터링이 가능한 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0007] 본 발명은 단위 모듈로 형성되는 모듈러 하우스와; 모듈러 하우스의 내부에 각각 설치되며, 독거노인의 동작을 감지하는 적외선 감지 센서와, 모듈러 하우스의 전기 사용량을 측정하는 전기 사용량 측정 센서와, 모듈러 하우스의 수도 사용량을 측정하는 수도 사용량 측정 센서로 이루어지는 IoT 센서부와; IoT 센서부에서 감지 또는 측

정된 정보를 유·무선으로 수신하는 IoT 통신부와, 관리자 단말기에서 IoT 센서부에 직접 접속하여 IoT 센서부의 조건을 설정하며 IoT 통신부에서 수신된 정보를 IoT 통신부를 통해 전송하는 제어부를 포함하여 이루어지는 IoT 게이트웨이와; IoT 게이트웨이를 통해 전송받는 서버 통신부와, 서버 통신부에서 전송받은 정보 및 IoT 센서부의 조건 기준을 저장하는 메모리부와, 메모리부에 저장된 정보를 바탕으로 패턴을 분석하는 분석부와, 분석부에서 분석된 정보를 바탕으로 기준 조건에 도달하면 서버 통신부를 통하여 관리자 단말기 및 지정 기관에 정보를 전송하는 관리부를 포함하여 이루어지는 서버부;로 이루어지는 것을 특징으로 하는 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템을 제공하고자 한다.

[0008] 또한, IoT 게이트웨이에서는 IoT 센서부에서 감지 또는 측정된 정보가 사전에 설정된 조건에 부합하면, 제어부에서 관리자 단말기로 직접 IoT 통신부를 통해 직접 정보를 전송하는 것을 특징으로 하는 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템을 제공하고자 한다.

[0009] 또한, 제어부에서 관리자 단말기에게 직접 IoT 통신부를 통해 직접 정보를 전송함과 동시에 관리자 단말기에서 지정된 관리자로부터 확인을 요청하고 이의 응답 결과에 따라 해당 상황을 해제하거나 지정 기관에 직접 통보하여 응급 상황을 전달하도록 하는 것을 특징으로 하는 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템을 제공하고자 한다.

[0010] 또한, IoT 센서부의 적외선 감지 센서를 이용하여 거주하는 독거노인의 움직임을 파악하고 일정시간 움직임이 발생하지 않으면 지정 기관에 비상연락을 하도록 하는 것을 특징으로 하는 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템을 제공하고자 한다.

[0011] 또한, IoT 센서부의 적외선 감지 센서를 이용하여 거주하는 독거노인의 행동을 분석하고 반복적인 행동이 일정 시간 동안 발생하지 않는 경우 적외선 감지 센서에서 감지된 영상 패턴을 분석하여 독거노인의 반복적인 행동이 발생하지 않으면 지정 기관에 비상연락을 하도록 하는 것을 특징으로 하는 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템을 제공하고자 한다.

### 발명의 효과

[0012] 본 발명의 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템은 이동가능 벽체 구조로 설계하여 규격화 및 모듈화하여 사용자의 니즈에 따라 공간구성이 가능하여 공간 효율을 극대화 시킬 수 있으며 간편하게 조립하여 모듈러 하우스의 제작이 가능하고 재활용도 가능한 효과가 있다.

[0013] 또한, 4차 산업혁명 중 IoT(Internet of Things) 기술을 모듈러 하우스에 적용하여 원거리에서 영상 패턴 분석, 적외선 감지 센서, 수도·전기 사용량 감지를 이용하여 독거노인의 건강상태 및 생활 패턴 체크가 가능하여 독거노인의 돌발적 상황(사고) 발생 시 긴급조치 및 사고 예방이 가능하도록 하는 매우 유용한 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0014] 본 명세서에서 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 첨부한 도면에 기재된 사항에만 한정되어서 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 본 발명의 모듈러 하우스의 사시도이다.

도 2는 상기 도 1의 다른 실시예이다.

도 3은 본 발명의 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템의 구성을 도시한 구성도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 제시된 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 예시적인 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

[0016] 이하 바람직한 실시예에 따라 본 발명의 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0017] 도 1은 본 발명의 모듈러 하우스의 사시도이고, 도 2는 상기 도 1의 다른 실시예이며, 도 3은 본 발명의 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템의 구성을 도시한 구성도이다.

[0018] 본 발명에서는 도 1에서와 같이, 이동가능 벽체 구조로 설계하여 규격화 및 모듈화하여 사용자의 니즈에 따라 공간구성이 가능하여 공간 효율을 극대화 시킬 수 있으며 간편하게 조립하여 모듈러 하우스의 제작이 가능하고

재활용도 가능하도록 한다.

- [0019] 이와 같은 모듈러 하우스(100)는 국내 내진설계 기술을 만족하는 완전 조립형 모듈러 하우스 설계가 가능하며, 이동가능 벽체(120)로 구성하여 자유로운 공간 구성이 가능하도록 하며, 용접철망이 삽입된 프리캐스트 부재를 이용해 대량 생산이 가능하도록 한다.
- [0020] 모듈러 하우스(100)는 도 1에서와 같이, 단위 모듈로 형성되는데, 베이스 플레이트를 시공한 후에 기둥(110) 및 바닥판을 시공하고 이동가능한 벽체(120)를 시공한 후에 지붕을 시공하여 단위 모듈을 이루도록 구성된다.
- [0021] 이때, 도 2에서와 같이, 단위 모듈을 추가로 구성하여 모듈러 하우스(100)를 형성하도록 할 수 있다.
- [0022] 본 발명에서는 이와 같은 모듈러 하우스(100)의 내부에 IoT 센서부(200)가 각각 설치되어 원거리에서 영상 패턴 분석, 적외선 감지 센서, 수도·전기 사용량 감지를 이용하여 독거노인의 건강상태 및 생활 패턴 체크가 가능하며 독거노인의 돌발적 상황(사고) 발생 시 긴급조치 및 사고 예방이 가능하도록 한다.
- [0023] IoT 센서부(200)는 도 3에서와 같이, 독거노인의 동작을 감지하는 적외선 감지 센서(210)와, 모듈러 하우스(100)의 전기 사용량을 측정하는 전기 사용량 측정 센서(220)와, 모듈러 하우스(100)의 수도 사용량을 측정하는 수도 사용량 측정 센서(230)로 이루어진다.
- [0024] 적외선 감지 센서(210)는 모듈러 하우스(100)의 내부에서 독거노인의 움직임을 감지하도록 설치되며, 1개 또는 복수개가 각기 다른 위치에 구성되어 독거노인의 모듈러 하우스(100) 내부에서의 움직임을 감지하여 파악할 수 있도록 한다.
- [0025] 전기 사용량 측정 센서(220)는 모듈러 하우스(100)에서 사용되는 전기 사용량을 측정을 통해 독거노인의 일일 평균 전기 사용량을 측정하도록 한다.
- [0026] 수도 사용량 측정 센서(230)는 모듈러 하우스(100)에서 사용되는 수도 사용량을 측정을 하여 독거노인의 일일 평균 수도 사용량을 측정하도록 한다.
- [0027] 이와 같이, 적외선 감지 센서(210)와, 전기 사용량 측정 센서(220)와, 수도 사용량 측정 센서(230)로 이루어지는 IoT 센서부(200)에서 감지되거나 측정된 정보는 IoT 게이트웨이(400)를 통해 유선 또는무선으로 서버부(300)로 전달되도록 한다.
- [0028] IoT 게이트웨이(400)는 IoT 센서부(200)에서 감지 또는 측정된 정보를 유·무선으로 수신하는 IoT 통신부(410)와, 지정된 관리자가 관리자 단말기(500)에서 직접 IoT 센서부(200)의 조건을 설정하도록 하며 IoT 통신부(410)에서 수신된 정보를 IoT 통신부(410)를 통해 서버부(300), 관리자 단말기(500), 지정 기관(600) 등으로 전송하도록 하는 제어부(420)로 이루어진다.
- [0029] IoT 통신부(410)는 IoT 센서부(200)에서 감지 또는 측정된 정보를 1차적으로 유·무선으로 수신하도록 하며, 다시 1차 수신된 정보를 2차로 서버부(300)로 송신하도록 한다.
- [0030] 이와 같이 직접 서버부(300)로 송신하지 않고 IoT 게이트웨이(400)를 통하도록 함으로써, 지정된 관리자가 관리자 단말기(500)를 통해 정보를 파악할 수 있도록 하면서도, 지정된 관리자가 서버부(300)를 통하지 않고서도 관리자 단말기(500)에서 직접 IoT 센서부(200)의 조건을 설정할 수 있도록 하는 것이다.
- [0031] 또한, 제어부(420)는 독거노인의 보호자 등의 지정된 관리자가 PC, 스마트폰, 태블릿 등의 관리자 단말기(500)를 통하여 IoT 센서부(200)에 접속하여 IoT 센서부(200)에서 감지되거나 측정된 정보를 직접 확인할 수 있도록 하며, 동시에 지정된 관리자가 관리자 단말기(500)를 통하여 IoT 센서부(200)에 접속하여 직접 IoT 센서부(200)의 조건을 설정하도록 할 수 있다.
- [0032] IoT 센서부(200)의 조건은 감지 및 측정 시간을 지정하도록 할 수도 있으며, 특정 조건이 완성되면 관리자 단말기(500)로 통보하도록 할 수도 있고, IoT 센서부(200)의 일부 센서만 켜거나 끄는 등의 작업을 하도록 할 수 있는 등 다양한 작업을 관리자 단말기(500)를 통하여 하도록 할 수 있다.
- [0033] 이와 같은 IoT 센서부(200)에서 측정된 정보는 IoT 게이트웨이(400)의 통신부(410)를 통하여 서버부(300)로 전송된다.
- [0034] IoT 게이트웨이(400)의 통신부(410)를 통하여 서버부(300)로 전송되는 IoT 센서부(200)에서 측정된 독거노인의 정보는 서버부(300)에서 수신받아서 전송된 각종 데이터를 기반으로 독거노인의 상태 모니터링 및 응급상황을 판단하여 응급상황 발생시 보호자 등의 지정된 관리자 또는 응급센터, 경찰서 등의 지정 기관(600)에 알람을 보

내도록 하는 것이다.

- [0035] 따라서, 서버부(300)는 IoT 게이트웨이(400)의 IoT 통신부(410)에서 송신된 정보를 수신하며 관리자 단말기(500)나 지정 기관(600)으로 송신하도록 하는 서버 통신부(310)와, 서버 통신부(310)에서 전송받은 정보 및 IoT 센서부(200)의 조건 기준을 저장하는 메모리부(320)와, 메모리부(320)에 저장된 정보를 바탕으로 패턴을 분석하는 분석부(330)와, 분석부(330)에서 분석된 정보를 바탕으로 기준 조건에 도달하면 서버 통신부(310)를 통하여 관리자 단말기(500) 및 지정 기관(600)에 정보를 전송하는 관리부(340)를 포함하여 이루어진다.
- [0036] IoT 센서부(200)의 조건 기준은 지정된 관리자가 관리자 단말기(500)를 통하여 직접 IoT 센서부(200)에 접속하여 지정하거나, 서버부(300)의 메모리부(320)에 접속하여 IoT 센서부(200)의 조건 기준을 정하여 저장하도록 할 수 있다.
- [0037] 서버부(300)에서 수신된 IoT 센서부(200)의 정보 중 적외선 감지 센서(210)를 이용하여 거주하는 독거노인의 움직임을 파악하고 미리 정해놓은 IoT 센서부(200)의 조건 기준의 일정시간 움직임이 발생하지 않는다면, 관리부(340)에서 경찰서, 소방서, 병원 등의 지정 기관(600)에 서버 통신부(310)를 통하여 송신하여 비상연락을 하도록 할 수 있다.
- [0038] 또한, 서버부(300)에서 수신된 IoT 센서부(200)의 정보를 메모리부(320)에 저장한 후 메모리부(320)에 저장된 정보를 바탕으로 분석부(330)에서 독거노인의 반복적인 행동 패턴 등을 분석하고 IoT 센서부(200)의 조건 기준으로 메모리부(320)에 저장해놓으며, 적외선 감지 센서(210)에서 감지된 영상 패턴을 분석하여 독거노인의 반복적인 행동이 발생하지 않는다면, 관리부(340)에서 경찰서, 소방서, 병원 등의 지정 기관(600)에 서버 통신부(310)를 통하여 송신하여 비상연락을 하도록 할 수 있다.
- [0039] 또한, 전기 사용량 측정 센서(220) 및 수도 사용량 측정 센서(230)를 이용하여 거주자인 독거노인의 전기 및 수도 사용량 데이터를 수집하여, IoT 센서부(200)의 조건 기준으로 메모리부(320)에 저장하고, 일정시간 평균 이하의 사용량을 갖는다면, 관리부(340)에서 경찰서, 소방서, 병원 등의 지정 기관(600)에 서버 통신부(310)를 통하여 송신하여 비상연락을 하도록 할 수 있다.
- [0040] IoT 센서부(200)의 조건 기준은 서버부(300)의 메모리부(320)에 저장되나 IoT 센서부(200)에 직접 저장되도록 할 수도 있고, 동시에 저장되도록 할 수도 있다.
- [0041] 이와 같은 본 발명의 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템은 IoT 센서부(200)의 기준 조건에 도달하면 서버 통신부(310)를 통하여 관리자 단말기(500) 및 지정 기관(600)에 정보를 전송하도록 하는데, 긴급 상황이나 지정된 관리자가 직접 긴급하게 확인을 요할때에는 IoT 게이트웨이(400)에서는 IoT 센서부(200)에서 감지 또는 측정된 정보가 사전에 설정된 조건에 부합하면, 제어부(420)에서 관리자 단말기(500)로 직접 IoT 통신부(410)를 통해 직접 정보를 전송하도록 할 수 있다.
- [0042] 이때에는 지정된 관리자가 관리자 단말기(500)를 통하여 감지되거나 측정된 정보를 직접 파악할 수 있으며, 긴급 상황인 경우에는 소방서나, 병원 등의 지정 기관(600)에 관리자 단말기(500)를 통해 연락을 할 수 있도록 한다.
- [0043] 특히, 제어부(420)에서 관리자 단말기(500)에게 직접 IoT 통신부(410)를 통해 직접 정보를 전송할때, 관리자 단말기(500)에서 지정된 관리자로부터 확인을 요청하도록 하여, 관리자가 수신된 정보를 파악하고 확인하여 관리자 단말기(500)를 통하여 상황 해제를 요청하면 해당 상황을 해제하거나, 관리자가 일정한 시간동안 응답이 없거나 상황 해제 요청이 없는 경우에는 지정 기관(600)에 직접 통보하여 응급 상황을 전달하도록 할 수도 있다.
- [0044] 상기와 같은 본 발명의 독거노인 전용 원격 모니터링 IoT 모듈러 하우스 시스템은 이동가능 벽체 구조로 설계하여 규격화 및 모듈화하여 사용자의 니즈에 따라 공간구성이 가능하여 공간 효율을 극대화 시킬 수 있으며 간편하게 조립하여 모듈러 하우스의 제작이 가능하고 재활용도 가능하며, 4차 산업혁명 중 IoT(Internet of Things) 기술을 모듈러 하우스에 적용하여 원거리에서 영상 패턴 분석, 적외선 감지 센서, 수도·전기 사용량 감지를 이용하여 독거노인의 건강상태 및 생활 패턴 체크가 가능하여 독거노인의 돌발적 상황(사고) 발생 시 긴급조치 및 사고 예방이 가능하도록 하는 매우 유용한 효과가 있다.
- [0045] 지금까지 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

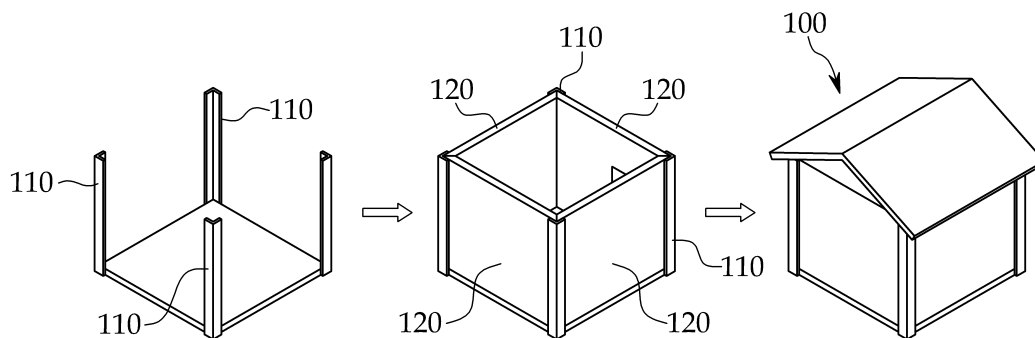
## 부호의 설명

[0046]

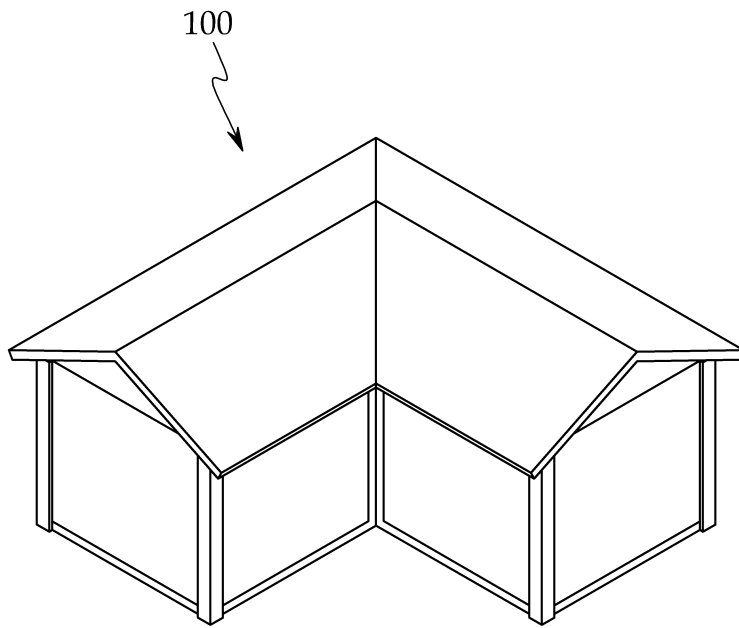
100 : 모듈러 하우스  
 200 : IoT 센서부  
 210 : 적외선 감지 센서  
 220 : 전기 사용량 측정 센서  
 230 : 수도 사용량 측정 센서  
 300 : 서버부  
 310 : 서버 통신부  
 320 : 메모리부  
 330 : 분석부  
 340 : 관리부  
 400 : IoT 게이트웨이  
 410 : IoT 통신부  
 420 : 제어부  
 500 : 관리자 단말기  
 600 : 지정 기관

## 도면

### 도면1



도면2



도면3

