



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년12월08일
 (11) 등록번호 10-1090476
 (24) 등록일자 2011년11월30일

(51) Int. Cl.

H04L 12/28 (2006.01) H04L 12/16 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0037099

(22) 출원일자 2010년04월21일

심사청구일자 2010년04월21일

(65) 공개번호 10-2011-0117562

(43) 공개일자 2011년10월27일

(56) 선행기술조사문헌

JP2005167312 A*

KR1020080044576 A*

KR1020020059464 A

KR1020080025698 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김영글

경상남도 창원시 가음정동 391-2

임정현

경상남도 창원시 가음정동 391-2

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

박병창

전체 청구항 수 : 총 18 항

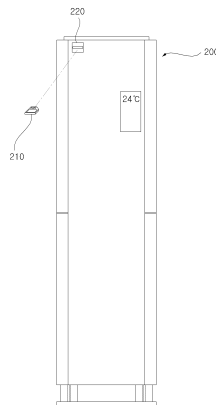
심사관 : 정은선

(54) 가전기기 및 그 동작방법

(57) 요약

본 발명은 가전기기 및 그 동작방법에 관한 것으로서, 탈부착이 용이한 통신장치를 구비하고, 주변의 네트워크 환경에 따라 선택적으로 통신방식을 설정할 수 있으며, 통신장치의 위치를 변경하여 스마트 서버에의 접속이 용이하도록 함으로써, 가전기기의 위치, 장애물에 관계없이 스마트 서버와 안정적으로 통신하여 데이터를 송수신할 수 있도록 한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

민주영

경상남도 창원시 가음정동 391-2

권남우

경상남도 창원시 가음정동 391-2

특허청구의 범위

청구항 1

탈부착이 가능하고, 적어도 하나의 통신모듈을 포함하는 통신부;

상기 통신부가 장착되며 복수의 위치에 각각 설치되는 복수의 연결부; 및

상기 통신부가 상기 복수의 연결부 중 어느 하나의 연결부에 장착됨을 감지하고, 상기 통신부를 통해 스마트 서버와 연결하여 데이터를 송수신하고, 상기 스마트 서버로부터 수신되는 데이터에 대응하여 운전설정 및 운전부하 중 적어도 하나를 제어하며, 동작상태를 상기 통신부를 통해 상기 스마트 서버로 전송하는 제어부를 포함하는 탈부착이 용이한 통신장치가 구비된 가전기기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 통신부는 상기 연결부에 장착 시, 구비되는 연결단자가 장착된 상기 연결부의 접속단자에 연결되어, 상기 가전기기로부터 공급되는 전원을 통해 동작하는 카드형 통신장치인 것을 특징으로 하는 탈부착이 용이한 통신장치가 구비된 가전기기.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 연결부는 상기 가전기기의 상부의 어느 일면에 각각 구비되는 것을 특징으로 하는 탈부착이 용이한 통신장치가 구비된 가전기기.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 연결부가 구비되고, 운전 시, 상기 가전기기의 본체로부터 이동하여 상기 연결부의 위치가 변경되도록 하는 이동부를 적어도 하나 더 포함하는 탈부착이 용이한 통신장치가 구비된 가전기기.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 이동부는 상기 가전기기의 본체로부터 상승 구동되어 상기 연결부가 상기 가전기기의 본체보다 높은 곳에 위치하도록 하는 것을 특징으로 하는 탈부착이 용이한 통신장치가 구비된 가전기기.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 이동부는 상기 가전기기의 본체로부터 좌측, 우측, 및 전면 중 어느 하나의 방향으로 돌출되는 것을 특징으로 하는 탈부착이 용이한 통신장치가 구비된 가전기기.

청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 이동부는 상기 가전기기의 본체의 어느 일부가 좌우로 이동하는 것을 특징으로 하는 탈부착이 용이한 통신장치가 구비된 가전기기.

청구항 8

제 4 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 이동부의 위치를 가변하여, 상기 통신부를 통해 수신되는 신호의 세기가 가장 큰 지점에 상

기 이동부가 위치하도록 하는 것을 특징으로 하는 탈부착이 용이한 통신장치가 구비된 가전기기.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 통신부에 복수의 통신모듈이 포함된 경우, 상기 복수의 통신모듈 각각에 대하여, 상기 스마트 서버로의 연결을 테스트하고,

상기 스마트 서버와 연결에 성공 한 통신모듈 중 어느 하나를 기본통신으로 설정하여 상기 스마트 서버와 데이터를 송수신하고,

상기 기본통신에 이상 발생 시, 다른 통신모듈을 테스트하여 상기 기본 통신을 재설정하는 것을 특징으로 하는 탈부착이 용이한 통신장치가 구비된 가전기기.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

스피커, 램프, 디스플레이수단 중 적어도 하나를 포함하는 출력부를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 출력부를 통해 상기 연결부에 대한 상기 통신부의 장착 상태 또는 상기 스마트 서버와의 통신 상태에 대해 효과음, 안내문, 안내등 중 적어도 하나의 형태로 출력하는 것을 특징으로 하는 탈부착이 용이한 통신장치가 구비된 가전기기.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 통신부의 연결상태가 정상이나, 상기 스마트 서버로부터 소정 시간 이상 응답이 수신되지 않는 경우, 통신상태 불량에 대한 경고를 상기 출력부를 통해 출력하는 것을 특징으로 하는 탈부착이 용이한 통신장치가 구비된 가전기기.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 통신부는 WiFi 통신모듈, ZigBee 통신모듈, Wibro 통신모듈 및 휴대전화통신모듈 중 적어도 하나의 무선 통신 모듈을 포함하는 탈부착이 용이한 통신장치가 구비된 가전기기.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 통신부는 전력선 통신모듈, 근거리 통신모듈 중 적어도 하나의 유선 통신 모듈을 포함하는 탈부착이 용이한 통신장치가 구비된 가전기기.

청구항 14

상기한 위치에 각각 설치되는 복수의 연결부 중 어느 하나의 연결부에 장착되는 통신부의 장착 상태를 감지하여 상기 통신부가 정상 장착된 경우, 상기 통신부에 포함되는 적어도 하나의 통신모듈에 대하여, 스마트 서버와의 연결을 테스트하는 단계;

상기 스마트 서버와 연결된 통신모듈을 기본통신으로 설정하는 단계;

상기 기본통신을 설정된 통신모듈을 이용하여 스마트 서버와 연결하고, 상기 스마트 서버로부터 데이터를 수신하는 단계; 및

수신된 상기 데이터에 대응하여, 운전설정 및 운전부하 중 적어도 하나를 제어하여 운전하는 단계를 포함하는 가전기기의 동작방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 통신부의 장착상태 감지 시, 정상 장착 또는 탈착에 대한 상태정보를 소정 효과음, 안내문, 안내등 중 적어도 하나의 형태로 출력하는 단계를 더 포함하는 가전기기의 동작방법.

청구항 16

제 14 항에 있어서,

상기 통신부가 상기 연결부에 정상 장착된 경우, 상기 연결부가 위치한 이동부를 상, 하, 좌, 우 및 전면 중 어느 하나의 방향으로 이동하여, 상기 통신부로부터 수신되는 신호의 세기에 대응하여 상기 이동부의 위치를 결정하는 단계를 더 포함하는 가전기기의 동작방법.

청구항 17

제 14 항에 있어서,

상기 기본통신을 이용한 상기 스마트 서버와의 연결에 이상이 있는 경우, 통신상태 불량에 대해 출력하고, 상기 통신부에 포함된 다른 통신모듈을 테스트하여 상기 기본통신을 재설정하는 단계를 더 포함하는 가전기기의 동작방법.

청구항 18

제 14 항에 있어서,

상기 통신부는 유선 또는 무선의 통신모듈이 적어도 하나 포함된 카드형 통신장치인 것을 특징으로 하는 가전기기의 동작방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 가전기기 및 그 동작방법에 관한 것으로서, 특히, 요금정보를 포함하는 스마트 서버에 접속하는 가전기기 및 그 동작방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 현재, 보다 편안한 삶을 위해 수많은 도구가 사용되고 있다. 가정에서는 실내 공기를 위한 공기조화기, 음식물 보관을 위한 냉장고, 엔터테인먼트를 제공하는 텔레비전과 라디오, 그리고 컴퓨터 등을 사용하여 삶의 편의를 도모하고 있고, 공장은 인력부족, 위험한 일 처리. 빠르고 신속한 일처리를 위해 대부분 기계화가 진행되어 있다.

[0003] 이러한 가전기기 등의 다양한 기기들은 그 에너지원으로써 전기를 소비하고 있으며 이러한 에너지를 생성하기 위한 발전소가 지어지고 있다.

[0004] 최근 에너지의 소비는 날로 늘어 가고 있고, 기존의 화력자원은 고갈되어 가고 있는 상태로, 새로운 에너지의 개발에 대한 관심이 증가할 뿐 아니라 그와 함께 에너지의 소비에 대한 관심도 증가하고 있다.

[0005] 에너지의 소비가 급증하는 여름철, 전기 에너지의 수요에 부응하기 위해 일정 량의 에너지를 생산해 내고 있으나, 에너지 소비가 날로 증가함에 따라 에너지 수급에 문제가 발생하고 있다. 그러나, 발전소 등의 설비를 무한정 증가시킬 수 없는 현 상황에서 에너지의 소비를 감소시킬 방안에 대해 연구 또한 함께 진행되고 있다.

[0006] 그에 따라 건물 내에서의 소비되는 전력량을 측정하여, 그 최대 소비량이 일정 값을 넘지 않도록 디멘드 시스템을 적용하거나, 운전되는 기기들의 운전율을 제어하여 전력소비를 제한하고 관리하고 있으나 에너지 소비의 증가에 대응하지 못하고 있다.

[0007] 그에 대하여, 단순히 한 가정 한 건물에서 소비되는 에너지를 제한하고 관리하는 것이 아니라, 발전소와 같이 에너지를 생성하는 곳과 소비하는 곳을 통신망을 통해 유기적으로 연결하여 요구되는 양에 부합하여 에너지를 생성하고, 생성되는 에너지와 소비되는 에너지의 추이 변화에 따라 에너지의 소비 또한 변화시킬 수 있는 방안

이 제기되기 되고 있다.

[0008] 이러한 시스템은 에너지 생성처와 소비처 그리고 각각의 기기가 상호 연결되어 데이터를 송수신함으로써 에너지 소비에 대응하는 생산이 가능하고 균형적인 에너지 소비가 가능하게 된다.

[0009] 본 발명은 이러한 시스템을 구현하기 위한 가전기기 및 가전기기의 동작방법에 대한 하나의 방안을 제시한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은 탈부착이 용이하고 스마트 서버와 용이하게 접속하여 데이터를 송수신하는 통신부를 포함하는 가전기기 및 그 동작방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명에 따른 가전기기는 탈부착이 가능하고, 적어도 하나의 통신모듈을 포함하는 통신부; 상기 통신부가 장착되며 복수의 위치에 각각 설치되는 복수의 연결부; 및 상기 통신부가 상기 복수의 연결부 중 어느 하나의 연결부에 장착됨을 감지하고, 상기 통신부를 통해 스마트 서버와 연결하여 데이터를 송수신하고, 상기 스마트 서버로부터 수신되는 데이터에 대응하여 운전설정 및 운전부하 중 적어도 하나를 제어하며, 동작상태를 상기 통신부를 통해 상기 스마트 서버로 전송하는 제어부를 포함한다.

[0012] 또한, 본 발명의 가전기기의 동작방법은 상이한 위치에 각각 설치되는 복수의 연결부 중 어느 하나의 연결부에 장착되는 통신부의 장착 상태를 감지하여 상기 통신부가 정상 장착된 경우, 상기 통신부에 포함되는 적어도 하나의 통신모듈에 대하여, 스마트 서버와의 연결을 테스트하는 단계; 상기 스마트 서버와 연결된 통신모듈을 기본통신으로 설정하는 단계; 상기 기본통신을 설정된 통신모듈을 이용하여 스마트 서버와 연결하고, 상기 스마트 서버로부터 데이터를 수신하는 단계; 및 수신된 상기 데이터에 대응하여, 운전설정 및 운전부하 중 적어도 하나를 제어하여 운전하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0013] 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 가전기기 및 그 동작방법은 통신부의 착탈이 용이하고, 주변의 통신 환경에 따라 주변의 네트워크 환경에 적합한 통신모듈을 선택적으로 이용할 수 있어, 주변 통신 환경 또는 스마트 서버에서 사용하는 통신방식에 대한 정보가 없어도 가전기기에서 스마트 서버에 접속하여 스마트 서버로부터 데이터를 수신할 수 있도록 한다. 또한, 본 발명은 통신부의 위치를 변경함으로써 가전기기의 위치에 관계없이 스마트 서버에 용이하게 접속할 수 있어 스마트 그리드 시스템의 정보를 용이하게 획득하고, 가전기기의 동작에 대한 정보를 전송할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1 은 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 그리드 시스템의 구성이 도시된 도이다.
- 도 2 는 본 발명의 가전기기 및 스마트 서버의 구성이 도시된 도이다.
- 도 3 은 본 발명의 탈부착되는 통신부가 구비된 가전기기가 도시된 전면도이다.
- 도 4 는 본 발명의 가전기기에서 통신부의 위치가 도시된 도이다.
- 도 5 는 본 발명의 가전기기의 제어 구성이 도시된 블록도이다.
- 도 6, 도 7 및 도 8 은 본 발명의 가전기기의 통신부 위치이동의 예가 도시된 예시도이다.
- 도 9 는 도 5의 가전기기에서 통신부를 이용하여 스마트 서버에 접속 및 그에 따른 동작을 설명하는데 참조되는 순서도이다.
- 도 10 은 도 9의 스마트 서버 접속 시, 복수의 통신모듈을 이용하여 스마트 서버에 접속하는 방법을 설명하는데 참조되는 순서도이다.
- 도 11 은 도 9의 스마트 서버 접속 시, 통신부의 위치를 변경하여 스마트 서버에 접속하는 방법을 설명하는데 참조되는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- [0016] 도 1 은 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 그리드 시스템의 구성이 도시된 도이다.
- [0017] 스마트 그리드 시스템(Smart Grid System)은 도 1에 도시된 바와 같이, 에너지를 생성하는 발전시스템(5, 7)과, 에너지를 소비하는 곳, 예를 들어 공장(2), 가정(3), 기업, 건물(4), 자동차 충전소(6)를 포함하고, 이러한 에너지 생성처와 소비처를 연결하는 네트워크 그리고 네트워크를 이용하여 에너지 생성처와 소비처를 유기적으로 연결하는 전력관리 서버(1)를 포함한다.
- [0018] 에너지 생성처 인 발전시스템은 화력발전소(5), 풍력 또는 태양광 또는 태양열 발전소(7), 원자력 발전소, 수력 발전소 등으로 도전에 한정되지 않고 에너지를 생성하는 발전시스템을 모두 포함한다.
- [0019] 에너지 소비처는 가정 내에 구비되는 복수의 가전기기, 공장의 기계설비, 공장의 공조기기, 환장치, 건물의 엘리베이터, 에스컬레이터, 조명기구, 환기장치, 공조기기, 그리고 자동차 충전소 등을 포함할 수 있다. 그 외 전기 에너지를 이용하는 기기라면 모두 에너지 소비처에 포함된다.
- [0020] 네트워크는 LAN, 전력선네트워크, 전화망 등의 유선 네트워크, Wireless LAN, Wibro, 이동통신망, HSDPI 등의 무선네트워크 뿐 아니라, 위성을 이용한 통신망을 포함한다. 이때, 각각의 요소를 연결하는 네트워크가 하나의 네트워크로 통일될 필요는 없으며, 기 설치된 상이한 통신망 간의 연계를 통해 상기와 같은 각각의 요소요소를 연결할 수 있다. 경우에 따라 상이한 통신망 간의 연결을 위한 장치를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 스마트 그리드 시스템은 각각 떨어져 있는 에너지를 생성하는 곳과 소비하는 곳을 통신망을 통해 연결함으로써, 에너지를 생성하는 발전시스템은 에너지의 소비 패턴에 맞게 에너지 생성량을 예측하고 그에 따라 변경할 수 있으며, 에너지를 소비하는 측은 발전되는 에너지의 양 및 그에 따른 전체적인 에너지 소비 패턴을 파악하고 그에 따라 동작을 변경한다.
- [0022] 이때, 전력관리 서버는 발전시스템의 에너지 생성과, 각 에너지 소비처의 에너지 소비 현황, 전력사용량에 대응하여 그 값이 변경되는 요금정보를 생성하고, 생성되는 요금정보를 각각의 에너지 소비처로 전송한다.
- [0023] 각각의 에너지 소비처는 각각 스마트 서버를 포함하여 전력관리서버(1)로부터 요금정보를 수신하고, 수신되는 요금정보를, 포함하는 각각의 기기로 전송한다. 그에 따라 각 기기는 요금정보에 대응하여 동작을 가변 제어한다. 스마트 서버는 복수의 기기에 대한 전력소비 정보를 수집하여 전력관리 서버(1)로 전송할 수 있다.
- [0024] 도 2 는 본 발명의 가전기기 및 스마트 서버의 구성이 도시된 도이다.
- [0025] 에너지 소비처 중 가정(2) 내에는 도 2에 도시된 바와 같이 복수의 가전기기(201 내지 209), 그리고 스마트 서버(100)를 포함한다.
- [0026] 가전기기는 세탁기(205), 냉장고(206), 김치냉장고(207), 실외기(201) 및 실내기(202 내지 204), 환기장치, 난방장치(208, 209)를 포함한다. 또한, 가전기기는 전기오븐, 전기밥솥, 다리미, 조명기기 등 에너지를 소비하는 기기를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 이때, 복수의 가전기기는 소정의 네트워크로 연결되어 스마트 서버(100)와 각각 연결된다. 복수의 가전기기는 네트워크를 통해 통합하여 연결될 수 있으며 경우에 따라 상이한 네트워크로 분리되어 있을 수 있으나, 각각 구비되는 통신방식에 따라 스마트 서버(100)와 연결된다.
- [0028] 스마트 서버(100)는 건물 별 또는 가구 별로 각각 구비될 수 있으며, 규모가 큰 건물이나 공장의 경우에는 복수의 스마트 서버가 구비될 수 있다. 복수의 스마트 서버가 구비되는 경우 각각의 스마트 서버는 네트워크로 연결되며 경우에 따라 어느 하나의 스마트 서버가 마스터로 설정될 수 있다.
- [0029] 스마트 서버(100)는 스마트 그리드 시스템의 전력관리 서버(1)와 연결되어, 소비전력량에 대한 정보를 송수신하고, 전력관리서버(1)로부터 요금정보를 수신하여, 연결된 복수의 가전기기로 전송한다. 스마트 서버(100)는 주기적으로 전력관리서버(1)와 통신하며, 변경되는 요금정보를 가전기기로 즉시 전송한다.
- [0030] 스마트 서버(100)는 수신되는 요금정보에 대응하여, 각 요금정보의 구간값에 따른 각 가전기기의 운전시간을 별도로 누적하여 저장하고, 그에 따른 전력소비 정보, 예상전기요금을 산출할 수 있다. 또한, 스마트 서버(100)는 복수의 가전기기에 대한 전력 소비에 대한 정보를 전력관리 서버(1)로 전송한다.

- [0031] 스마트 서버(100)는 복수의 가전기기로부터 요금정보에 따른 운전기록, 운전시간에 대한 데이터를 수신하여 전력관리서버(1)로부터 수신한 요금산출데이터, 기 설정된 요금표 등에 근거하여 복수의 가전기기에 의해 소비되는 전력량, 그에 대응하는 전기요금을 산출한다. 스마트 서버(100)는 복수의 가전기기 각각에 대하여 개별적으로 예상 전기요금을 산출하여 각 가전기기로 전송할 수 있다.
- [0032] 도 3 은 본 발명의 탈부착되는 통신부가 구비된 가전기기가 도시된 전면도이다.
- [0033] 본 발명의 실시예에 따른 가전기기는 실외기 및 실내기를 포함하는 공기조화기인 것으로 예로 하여 설명하나, 그 종류에 관계없이 에너지를 소비하여 동작하는 가전기기라면 적용 가능하고, 가전기기의 종류에 따른 별도의 구성에 대한 설명은 하기에서 생략하기로 한다.
- [0034] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기는 스탠드형 공기조화기, 벽걸이형 공기조화기 및 천장형 공기조화기 등의 어느 경우에도 적용 가능하나, 이하 설명의 편의를 위하여 스탠드형 공기조화기를 예로 설명한다.
- [0035] 공기조화기는 실내로 냉온의 공기를 토출하는 실내기(202 내지 204)와, 실내기로 냉매를 공급하는 실외기(201)를 포함하고, 실내기와 실외기는 냉매배관을 통해 연결된다. 또한, 공기조화기는 실내기에 연결되어 실내기로 동작명령을 입력하는 로컬제어기 또는 복수의 유닛에 연결되어 그 동작을 제어하고 모니터링 하는 원격제어기를 포함할 수 있다. 그 외에 환기유닛과 연동하여 동작할 수 있다.
- [0036] 실외기(201)는 압축기 및 실외 열교환기 등으로 구성되어, 냉매를 압축하거나, 열교환하여 공기조화기의 운전상태에 따라 실내기로 냉매를 공급하며, 그 구성에 대한 설명은 하기에서 생략하기로 한다.
- [0037] 도 3에 도시된 바와 같이, 실내기(200)는 스마트 서버(100)와 데이터를 송수신하는 통신부(210), 그리고 통신부(210)가 장착되는 연결부(220)를 포함한다.
- [0038] 통신부(210)는 연결부(220)에 장착되어 실내기와 연결되어, 실내기의 제어에 대응하여 실내기와 스마트 서버간의 통신을 수행한다. 통신부(210)는 복수의 통신모듈을 포함하고 주변 통신 환경에 대응하여 복수의 통신모듈 중, 어느 하나를 선택하여 통신한다.
- [0039] 또한, 통신부(210)는 연결부(220)로부터 탈착될 수 있다. 탈착된 통신부(210)는 다른 가전기기의 연결부에 연결되어 데이터를 송수신할 수 있다.
- [0040] 통신부(210)는 탈부착이 용이한 카드형 통신장치인 것을 예로 하나, 그 형태는 본 발명에 한정되지 아니하며, 가전기기 내부에 내장될 수 있고, 가전기기에 연결부(220)가 구비되지 않는 경우 별도의 연결장치를 통해 외부에서 가전기기와 연결될 수 있다.
- [0041] 연결부(220)는 통신부(210)의 형태에 따라 그 형태가 상이할 수 있으며, 다양한 형태의 통신부(210)가 장착될 수 있도록 형태 별 복수의 연결단자가 구비될 수 있다.
- [0042] 또한, 실내기(200)는 입력부, 출력부, 실내로 공기를 토출하는 토출구, 실내의 공기를 내부로 흡입하는 흡입구, 흡입된 공기를 열교환하는 열교환기, 흡입된 공기가 열교환되어 토출구를 통해 토출되도록 하는 실내기 팬, 토출구의 개폐 또는 토출각을 조절하는 베인 또는 루버를 포함하나, 그 외의 실내기 구성에 대해서는 하기에서 그 설명을 생략하기로 한다.
- [0043] 도 4 는 본 발명의 가전기기에서 통신부의 위치가 도시된 도이다.
- [0044] 가전기기(200)는 통신부(210)가 탈부착되는 연결부(220)가 도 4에 도시된 바와 같이, 배치될 수 있다.
- [0045] 통신부(210)가 장착되는 연결부(220)는 가전기기의 상부의 어느 일면에 설치될 수 있다. 연결부(220)의 위치에 따라 통신부의 위치가 결정된다.
- [0046] 연결부(220)는 가전기기의 상부 전면에 배치될 수 있다.
- [0047] 이때, 연결부(220)는 가전기기의 상부 전면(221)에 배치되거나, 상부의 상단면(223)에 배치될 수 있다.
- [0048] 또한, 연결부(220)는 상부의 좌측 또는 우측에 배치 될 수 있다(221, 222).
- [0049] 또한, 연결부(220)는 전면패널에 배치될 수 있다. 특히 가전기기의 전면부에 구비되는 입력부 또는 출력부에 근접하여 배치될 수 있다. 이때, 입력부 및 출력부는 사용자의 손이 닿기 용이한 위치에 배치되므로, 탈부착이 용이하게 된다.

- [0050] 도 5 는 본 발명의 가전기기의 제어 구성이 도시된 블록도이다.
- [0051] 가전기기(200)는 도 5에 도시된 바와 같이, 통신부(210), 입력부(250), 출력부(260), 구동제어부(280), 데이터부(270) 그리고 가전기기 동작 전반을 제어하는 제어부(290)를 포함한다.
- [0052] 또한, 가전기기(200)는 통신부(210), 연결부(220), 그리고 이동부(230)를 포함한다.
- [0053] 이때, 각 가전기기(200)는 상기와 같은 구성을 기본으로 포함하여, 가전기기의 특성에 따라 별도의 구성을 더 포함할 수 있다.
- [0054] 통신부(210)는 적어도 하나의 통신모듈을 포함하여, 실외기 또는 실내기 등의 다른 유닛과 데이터를 송수신함은 물론, 스마트 서버(100)와 통신하여, 스마트 서버(100)로부터 요금정보를 수신하고, 공기조화기의 동작에 대한 운전 정보를 스마트 서버(100)로 전송한다. 통신부(210)는 주기적으로 또는 소정 이벤트 발생 시 스마트 서버(100)에 접속하여 데이터를 송수신한다.
- [0055] 통신부(210)는 제 1 내지 제 3 통신모듈(211 내지 213)을 포함하여, 각각의 통신모듈에 대한 접속 테스트를 수행함으로써, 주변의 네트워크 환경에 적합한 통신모듈을 선택하고, 선택된 통신모듈을 이용하여 스마트 서버(100)에 접속한다.
- [0056] 이때, 통신부(210)는 실외기 또는 실내기 간의 통신과, 스마트 서버(100)와의 통신에 상이한 통신방식이 사용될 수 있으며, 통신하고자 하는 대상과의 통신방식에 대응하여 통신모듈을 선택적으로 이용한다. 경우에 따라 상이한 통신방식간의 데이터 전송을 위한 변환기를 포함할 수 있다.
- [0057] 이때, 통신부(210)는 WiFi 통신모듈, ZigBee 통신모듈, Wibro 통신모듈 및 휴대전화통신모듈 중 적어도 하나의 무선 통신 모듈을 포함한다. 또한, 통신부(210)는 전력선 통신모듈, 근거리 통신모듈 중 적어도 하나의 유선 통신 모듈을 포함한다.
- [0058] 통신부(210)는 전술한 바와 같이, 연결부(220)에 장착 되고, 연결부(220)로부터 탈착 가능한 카드형 통신 장치인 것을 예로 한다.
- [0059] 통신부(210)는 연결부(220)에 장착되면, 통신부에 구비된 연결단자가, 연결부(220)의 접속단자와 전기적으로 접촉되어 가전기기(200)로부터 공급되는 전원을 통해 동작한다.
- [0060] 통신부(210)는 연결부(220)로부터 탈착 후, 다른 가전기기에 장착하여 사용 할 수 있다. 단, 통신부(210)는 경우에 따라 연결된 가전기기에 대한 정보를 저장하여, 별도의 인증절차 수행 후 동작 될 수 있다. 이때 가전기기 또한 장착된 통신부(210)에 대한 인증을 수행할 수 있다.
- [0061] 연결부(220)는 상기와 같이 통신부(210)가 장착되며, 통신부(210)의 장착 여부를 감지하여 제어부(290)로 인가한다. 연결부(220)는 장착되는 통신부(210)의 형태에 따라 그 모양, 접속단자의 위치가 변경될 수 있다.
- [0062] 연결부(220)에 구비되는 접속단자에는 통신부(210)로 공급하기 위한 전원단자가 포함되며, 통신부(210) 장착 시 통신부(210)로 전원이 공급되도록 한다.
- [0063] 연결부(220)는 접속단자 중 어느 하나에 연결되는 감지회로를 통해 내부의 전류 또는 전압값의 변화를 감지하여 통신부(210)의 장착여부를 감지하고 그에 대한 감지신호를 제어부(290)로 인가한다.
- [0064] 연결부(220)는 전술한 도 3 및 도4 에 도시된 바와 같이, 가전기기의 상단부 또는 전면부의 어느 일면에 위치하여 통신부(210)를 통한 스마트 서버(100)에의 접속이 용이하도록 한다.
- [0065] 또한, 연결부(220)는 이동부(230)에 구비 될 수 있다.
- [0066] 이동부(230)는 가전기기(200) 운전 시, 또는 가전기기가 소정 운전모드로 동작 시, 가전기기(200)의 어느 일부가 본체로부터 이동하도록 구성된다.
- [0067] 연결부(220)가 이동부(230)에 구비되면, 가전기기(200)의 동작에 따라 이동부(230)가 본체로부터 이동함에 따라 이동부에 구비된 연결부(220)의 위치가 변경된다. 즉, 이동부(230)의 움직임에 따라 연결부(220)에 장착된 통신부(210)의 위치가 변경된다. 이동부(230)의 위치가 변경에 따라 통신부(210)의 신호 수신세기 또는 통신상태가 가변될 수 있다.
- [0068] 이때, 이동부(230)는 가전기기(200)의 본체로부터 상승 구동되어 연결부(220)가 가전기기(200)의 본체보다 높은 곳에 위치하도록 한다.

- [0069] 또한, 이동부(230)는 가전기기(200)의 본체로부터 좌측, 우측, 및 전면 중 어느 하나의 방향으로 돌출되도록 구성된다.
- [0070] 또한, 이동부(230)는 상기 가전기기의 본체의 어느 일부가 좌우로 이동한다. 상기와 같이 이동부(230)의 위치 변경은 통신부(210)의 통신 상태에 영향을 주므로 제어부(290)는 이동부(230)를 상하, 좌우로 그 위치를 변경함으로써 통신부(210)의 통신상태를 가변시킨다.
- [0071] 제어부(290)는 이동부(230)의 위치를 가변하여, 통신부(210)를 통해 수신되는 신호의 세기가 가장 큰 지점에 이동부(230)가 위치하도록 제어한다. 제어부(290)는 스마트 서버(100)와 주기적으로 통신하여 요금 정보 또는 전력소비에 대한 데이터를 송수신하여 가전기기의 동작을 제어하므로, 상기와 같이 이동부의 위치를 변경하여 통신부(210)와 스마트 서버(100)가 안전하게 데이터를 송수신 할 수 있도록 한다.
- [0072] 제어부(290)는 연결부(220)의 감지신호에 대응하여 통신부(210)의 장착여부를 판단한다.
- [0073] 제어부(290)는 통신부(210)에 복수의 통신모듈이 포함된 경우, 복수의 통신모듈 각각에 대하여, 스마트 서버(100)로의 연결을 테스트하고, 스마트 서버와 연결에 성공 한 통신모듈 중 어느 하나를 기본통신으로 설정하여 상기 스마트 서버와 데이터를 송수신한다.
- [0074] 특히, 가전기기가 설치된 위치에서 주변의 네트워크 환경에 대한 정보가 없는 경우, 스마트 서버(100)에서 사용하는 통신방식에 대한 정보가 없는 경우, 제어부(290)는 상기와 같이 각 통신모듈에 대한 연결 테스트를 통해 주변의 네트워크 환경을 확인하게 된다.
- [0075] 이때, 제어부(290)는 기본통신에 이상 발생 시, 다른 통신모듈을 테스트하여 기본통신을 재설정하여, 다른 통신모듈을 이용하여 스마트 서버(100)에 접속할 수 있다.
- [0076] 제어부(290)는 통신부(210)의 장착상태를 감지하면, 정상 장착 또는 탈착에 대한 상태정보를 출력부(260)를 통해 소정 효과음, 안내문, 안내등 중 적어도 하나의 형태로 출력한다. 통신부 장착 시와 탈착시를 구분하여 출력할 수 있다.
- [0077] 제어부(290)는 통신부(210)의 연결 상태가 정상이나, 스마트 서버(100)로부터 소정 시간 이상 응답이 수신되지 않는 경우, 통신상태 불량에 대한 경고를 출력부(260)를 통해 출력한다.
- [0078] 입력부(250)는 적어도 하나의 스위치, 버튼, 터치패드, 다이얼 등의 입력수단을 포함하여, 공기조화기의 동작을 위한 전원공급, 동작에 대한 운전모드, 운전모드에 따른 운전설정, 스케줄 등의 데이터가 입력된다.
- [0079] 출력부(260)는 램프, LED와 같은 표시등, 표시부, 스피커 등의 출력수단을 적어도 하나 구비하여, 가전기기의 동작상태를 출력한다. 이때, 가전기기의 동작상태, 현재의 운전상태, 입력된 설정, 정상동작 여부에 대하여, 문자 숫자 특수문자 등으로 표시할 뿐 아니라 효과음 또는 경고음, 동작 등 또는 경고등으로 출력한다.
- [0080] 또한, 출력부(260)는 제어부(210)의 제어명령에 대응하여, 통신부(220)를 통해 수신된 요금정보를 표시하고, 특정 요금정보에 대응하는 공기조화기의 운전 정보, 그에 따른 요금정보를 표시한다. 이때, 요금정보는 제어부(290)에 의해 산출되거나, 스마트 서버(100)에서 산출되어 통신부(220)를 통해 수신될 수 있다.
- [0081] 이때, 입력부(250) 및 출력부(260)는 실내기(202 내지 204)의 전면 패널, 전면부의 하면, 하부, 상부 등에 구비될 수 있으며, 그 위치는 본 설명에 한정되지 않는다.
- [0082] 데이터부(270)에는 가전기기의 동작에 대한 설정데이터, 동작 제어를 위한 제어데이터가 저장되고, 실외기 또는 다른 실내기 등의 다른 유닛으로부터 수신되는 데이터가 저장되며, 다른 운전 기록이 운전 데이터로써 저장된다.
- [0083] 구동 제어부(280)는 제어부(290)의 제어명령에 대응하여, 입력부(250)의 설정에 따라 소정의 동작을 수행한다. 예를 들어 실내기의 경우 실내기 팬의 구동, 밸브의 개폐, 루버 또는 베인의 각도 조절과 같은 동작 전반을 수행한다. 실외기의 경우 압축기의 구동, 실외기 팬의 구동, 밸브의 개폐 등의 동작 전반을 수행한다.
- [0084] 구동 제어부(280)는 상기와 같은 동작을 통해 실외기로부터 실내기로 냉매가 공급되고, 실내기에서 열교환된 냉온의 공기를 토출하게 된다.
- [0085] 제어부(290)는 입력부(250)를 통해 입력되는 데이터에 대응하여 공기조화기가 동작되도록 제어명령을 생성하고, 통신부(210)를 통해 데이터의 송수신 그리고 데이터부(270)의 데이터 입출력을 제어한다. 또한, 제어부(290)는 설정에 따라 구동제어부(280)로 제어명령을 인가함에 따라 공기조화기가 설정에 따라 동작하도록 한다.

- [0086] 제어부(290)는 이동부(230)의 위치 변경을 통해 통신부(210)의 데이터 송수신이 용이하도록 하고, 또한, 제어부(290)는 통신부(210)를 통해 스마트 서버(100)로부터 수신되는 요금정보에 대응하여, 입력된 운전설정을 변경하여 공기조화기의 동작을 가변제어한다.
- [0087] 도 6, 도 7 및 도 8 은 본 발명의 가전기기의 통신부 위치이동의 예가 도시된 예시도이다.
- [0088] 제어부(290)는 이동부(230)를 상, 후 또는 좌, 우 로 그 위치를 이동 변경시킴으로써, 이동부(230)에 구비된 연결부(220) 그리고 연결부(220)에 장착되는 통신부(210)가 가전기기의 본체로부터 소정거리 떨어지면서 그 위치가 변경되도록 한다.
- [0089] 도 6의 (a)에 도시된 바와 같이, 가전기기(200)는 상부가 본체로부터 상승이동하거나 또는 하강 이동한다. 이때, 상승 이동하는 이동부(231)에는 상부 토출구가 형성된다.
- [0090] 상승 이동한 이동부(231)의 상단부에는 연결부(220)가 구비되고, 통신부(210)는 연결부(220)에 장착된다. 통신부(210)는 가전기기에서 높은 곳에 위치하므로, 다른 가전기기 등에 의해 방해받지 않고 스마트 서버(100)와 통신할 수 있다.
- [0091] 도 6의 (b)에 도시된 바와 같이, 가전기기는 상부의 어느 일부분이 전면으로 돌출 이동하거나, 또는 상승 이동한다. 이때, 이동부(233)는 전술한 도 6의 (a)와 같이 상단부 전체가 이동하는 것이 아니라, 연결부(220) 및 통신부(210)가 구비된 이동부(233a)만 상, 하 이동하고, 또한 이동부(233b)만이 전, 후로 이동한다.
- [0092] 제어부(290)는 이동부(233)의 위치만을 변경함으로써 토출구의 개폐에 관계없이 가전기기의 다른 부분이 영향을 받지 않도록 하면서, 통신부(210)가 보다 나은 통신환경에서 데이터를 송수신 할 수 있도록 한다.
- [0093] 도 7의 (a)에 도시된 바와 같이, 가전기기는 어느 일 측면이 좌 또는 우로 돌출 이동한다. 좌 또는 우로 돌출되는 이동부(232)에는 토출구가 형성된다.
- [0094] 또한, 이동부(232)에는 연결부(220) 및 통신부(210)가 구비되어, 통신부(210)가 본체로부터 좌 또는 우측으로 이동하게 된다.
- [0095] 도 7의 (b)는 가전기기의 상단 이동부가 분리되어 각각 좌, 우로 이동한다. 이동부가 좌, 우로 이동함에 따라 상단의 토출구가 개폐된다.
- [0096] 연결부(220) 및 통신부(210)는 토출구가 아닌 이동부(234a, 234b)에 구비되어, 이동부(234)의 이동에 따라 좌측과 우측으로 이동된다.
- [0097] 도 8는 벽걸이형 공기조화기와, 일체형 공기조화기의 예이다.
- [0098] 가전기기(200)는 도 8의 (a) 및 (b) 에 도시된 바와 같이, 연결부(220) 및 통신부(210)가 가전기기의 좌측(301)(304) 또는 우측(302)(305)에 구비될 수 있다. 통신부(210)가 장착되는 연결부(220)는 가전기기의 전면 상단에 구비되는 것이 바람직하나, 경우에 따라 측면 상단에 구비될 수 있다.
- [0099] 또한, 연결부(220) 및 통신부(210)는 가전기기의 전면(303)(306)에 구비될 수 있다.
- [0100] 또한, 가전기기의 좌측(301)(301)(304) 또는 우측(302)(305)에 구비된 연결부(220)는 상, 하로 이동할 수 있다. 또한, 가전기기의 전면(303)(306)에 위치한 연결부(220)는 좌 또는 우로 이동할 수 있다. 이때, 연결부(220)는 이동부(230)에 구비되어 이동부(230)가 상하 또는 좌우로 이동함에 따라 그 위치가 변경된다.
- [0101] 제어부(290)는 상기와 같이 통신부(210)가 탈부착되는 연결부(220)를 가전기기의 상단부에 배치하거나, 그 위치가 변경되도록 함으로써, 장착된 통신부(210)가 안정적으로 스마트 서버(100)와 데이터를 송수신 하도록 한다.
- [0102] 도 9 는 도 5의 가전기기에서 통신부를 이용하여 스마트 서버에 접속 및 그에 따른 동작을 설명하는데 참조되는 순서도이다.
- [0103] 도 9를 참조하면, 입력부(250)를 통해 운전설정이 입력되고(S310), 운전설정에 따라 운전시작 전, 제어부(290)는 연결부(220)에 통신부(210)가 장착되었는지 여부를 판단한다(S320).
- [0104] 연결부(220)는 통신부(210) 장착 시 통신부와 전기적으로 접촉됨에 따라 내부의 전류 또는 전압이 가변되는 것을 이용하여 통신부(210)의 장착여부를 감지하고 그에 대한 감지신호를 제어부(290)로 인가한다. 이때, 제어부(290)는 연결부(220)로부터 인가되는 감지신호에 대응하여 통신부(210)의 장착여부를 판단한다.

- [0105] 제어부(290)는 통신부(210)가 장착되지 않은 경우, 입력된 운전설정에 따라 운전을 수행한다(S410).
- [0106] 또한, 제어부(290)는 통신부(210)가 장착된 경우, 통신부(210)에 포함된 복수의 통신모듈 중 어느 하나를 기본 통신모듈로 선택하고(S330), 기본통신모듈을 이용하여 스마트 서버(100)에 접속한다(S340).
- [0107] 이때, 제어부(290)는 통신부(210)를 통한 스마트 서버(100)와의 통신 상태를 출력부(260)를 통해 표시한다(S350). 제어부(290)는 통신부(210)를 통해 스마트 서버(100)로부터 요금정보를 수신하고(S360), 수신된 요금정보에 대응하여 운전설정을 변경한다(S370). 예를 들어 제어부(290)는 운전모드 및 요금정보의 요금구간에 따라 목표운도를 변경할 수 있다.
- [0108] 제어부(290)는 변경된 운전설정에 따라 운전을 시작 한다(S380).
- [0109] 제어부(290)는 운전 중, 통신부(210)의 통신상태가 불량하다고 판단되면(S390) 복수의 통신모듈에 대한 연결 테스트를 재수행하여 기본통신모듈을 변경하고(S400), 변경된 기본통신모듈을 이용하여 스마트 서버로부터 요금정보를 수신하고 그에 운전한다(S340 내지 S380).
- [0110] 여기서, 복수의 통신모듈에 대한 연결 테스트 및 기본통신모듈 선택은 다음과 같다. 도 10 은 도 9의 스마트 서버 접속 시, 복수의 통신모듈을 이용하여 스마트 서버에 접속하는 방법을 설명하는데 참조되는 순서도이다.
- [0111] 도 10에 도시된 바와 같이, 입력부(250)를 통해 운전설정이 입력되고(S430), 제어부(290)는 연결부(220)의 감지 신호에 대응하여 통신부(210)의 장착 여부를 판단한다(S440). 통신부가 장착되지 않은 경우 제어부(290)는 입력된 운전설정에 따라 운전한다(S570).
- [0112] 통신부가 장착된 경우 제어부(290)는 통신부(210)에 포함된 복수의 통신모듈(211 내지 213) 중 제 1 통신모듈(211)에 대하여 스마트 서버(100)에 대한 연결을 테스트한다(S450).
- [0113] 제 1 통신모듈(211)을 이용한 스마트 서버(100)에의 연결이 성공하면(S460), 제어부(290)는 제 1 통신모듈을 기본 통신모듈로 설정한다(S470). 제 1 통신모듈이 스마트 서버(100)와의 연결에 실패한 경우, 제어부(290)는 제 2 통신모듈(212)을 테스트한다(S480).
- [0114] 제 2 통신모듈(212)을 통해 스마트 서버(100)에 접속되면(S490), 제어부는 제 2 통신모듈을 기본 통신모듈로 설정한다(S500). 제 2 통신모듈(212)을 이용한 스마트 서버(100) 접속이 실패하면, 제 3 통신모듈(213)을 테스트한다(S510).
- [0115] 제 3 통신모듈(213)을 통해 스마트 서버(100)에 연결되면(S520) 제어부(290)는 제 3 통신모듈(213)을 기본통신모듈로 설정한다(S530).
- [0116] 이때, 통신부(210)에 포함된 모든 통신모듈이 스마트 서버에 대한 연결 테스트에서 실패하는 경우 제어부(290)는 연결실패, 및 통신불능 또는 통신이상임을 출력부(260)를 통해 출력한다(S560). 그리고 입력된 운전설정에 따른 운전한다(S570).
- [0117] 또한, 통신부(210)에 포함된 통신모듈 중 스마트 서버(100) 연결에 성공한 통신모듈이 복수인 경우, 제어부(290)는 테스트에 성공한 통신모듈간에 신호감도(신호세기)를 비교하여 신호 감도가 가장 높은 통신모듈을 기본 통신모듈을 설정할 수 있다.
- [0118] 제어부(290)는 설정된 기본통신모듈을 이용하여 스마트 서버(100)에 접속하고, 스마트 서버(100)로부터 요금정보를 수신한다. 제어부(290)는 요금정보에 대응하여 운전설정을 변경하고, 그에 따라 운전한다(S550).
- [0119] 이와 같은 테스트를 통해, 스마트 서버(100)에서 사용하는 통신방식에 대한 정보가 없는 경우에도, 주변의 네트워크 환경에 맞춰 통신모듈을 선택할 수 있고 그를 통해 스마트 서버(100)로부터 요금정보를 수신하게 된다.
- [0120] 상기와 같이 통신모듈에 대한, 연결 테스트 중 신호감도가 낮거나 연결에 실패하는 경우 다음과 같이 통신부의 위치를 변경하여 다시 테스트 할 수 있다.
- [0121] 도 11 은 도 9의 스마트 서버 접속 시, 통신부의 위치를 변경하여 스마트 서버에 접속하는 방법을 설명하는데 참조되는 순서도이다.
- [0122] 도 11 을 참조하면, 입력부(250)를 통해 가전기기로 운전설정이 입력되고(S600), 제어부(290)는 통신부(210)의 장착여부를 판단하여 장착되지 않은 경우에는 입력된 운전설정에 따라 운전한다. 통신부(210)가 장착된 경우에는 통신부에 포함된 어느 하나의 통신모듈을 이용하여, 스마트 서버 연결을 테스트 한다(S620).

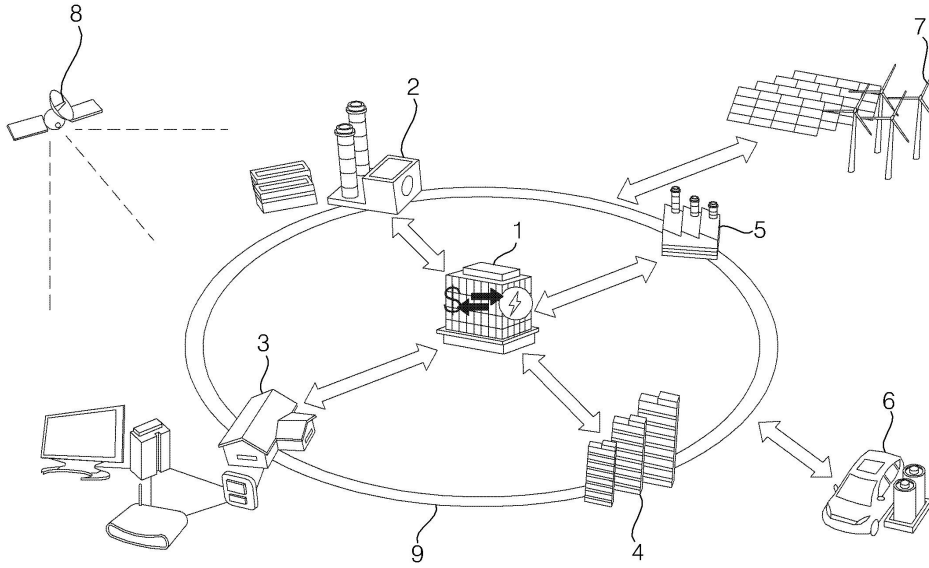
- [0123] 이때 제어부(290)는 통신모듈의 스마트 서버(100)에 대한 연결 테스트에 실패한 경우, 연결부(220)가 구비된 이동부(230)제 1 방향으로 이동시킨다.
- [0124] 이동부(230)의 위치가 변경됨에 따라 연결부(220) 및 연결부(220)에 장착된 통신부(210)의 위치도 변경된다.
- [0125] 제어부(290)는 변경된 위치에서, 통신부의 통신모듈을 이용한 스마트 서버(100)에 대한 연결 테스트를 계속 한다(S650). 위치 변경 후에도 연결에 실패하는 경우, 제어부(290)는 이동부(230)는 제 1 방향과 상이한 제 2 방향으로 이동시킨다(S660).
- [0126] 이때, 제어부(290)는 제 1방향으로 일정 값 만큼씩 단계적으로 이동 후 제 2 방향으로 단계적으로 이동하면서 스마트 서버(100)에의 연결테스트를 진행한다.
- [0127] 제어부(290)는 상기와 같이 이동부의 위치를 변경하여 통신부의 위치를 변경함으로써, 통신모듈의 연결테스트를 진행한다(S620 내지 S650). 그에 따라 주변 장애물 등으로 인하여 접속이 어려운 문제를 해결할 수 있고, 이러한 테스트를 통해 스마트 서버와의 통신 시 보다 안정된 위치를 찾아 낼 수 있다.
- [0128] 제어부(290)는 통신부(210)를 통한 스마트 서버(100) 접속 성공 시 스마트 서버(100)로부터 요금정보를 수신한다. 그에 따라 제어부(290)는 요금정보에 대응하여 운전설정을 변경하고, 가전기기는 전력소비량에 따라 변경되는 요금정보를 반영하여 운전하게 된다(S680).
- [0129] 따라서, 가전기기는 스마트 서버에 안정적으로 접속 할 수 있고, 스마트 서버로부터 수신되는 요금정보에 대응하여 동작을 변경할 수 있다.
- [0130] 이상과 같이 본 발명을 예시된 도면을 참조로 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명은 한정되지 않고, 기술사상이 보호되는 범위 이내에서 응용될 수 있다.

부호의 설명

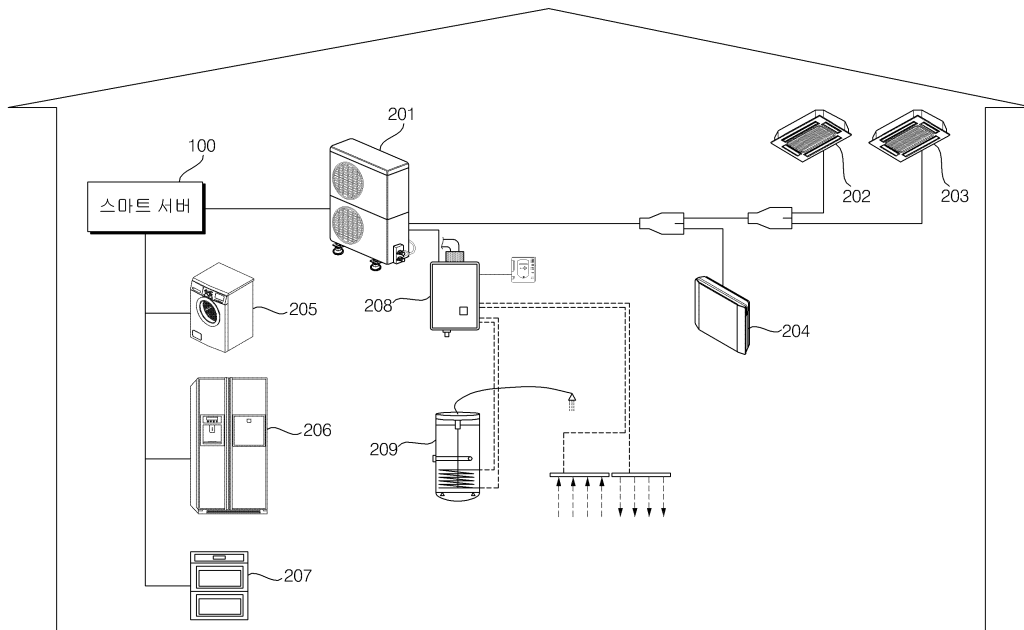
- [0131] 1: 전력관리 서버 100: 스마트 서버
- 200: 가전기기
- 210: 통신부 211 내지 213: 통신모듈
- 220: 연결부 230: 이동부
- 290: 제어부

도면

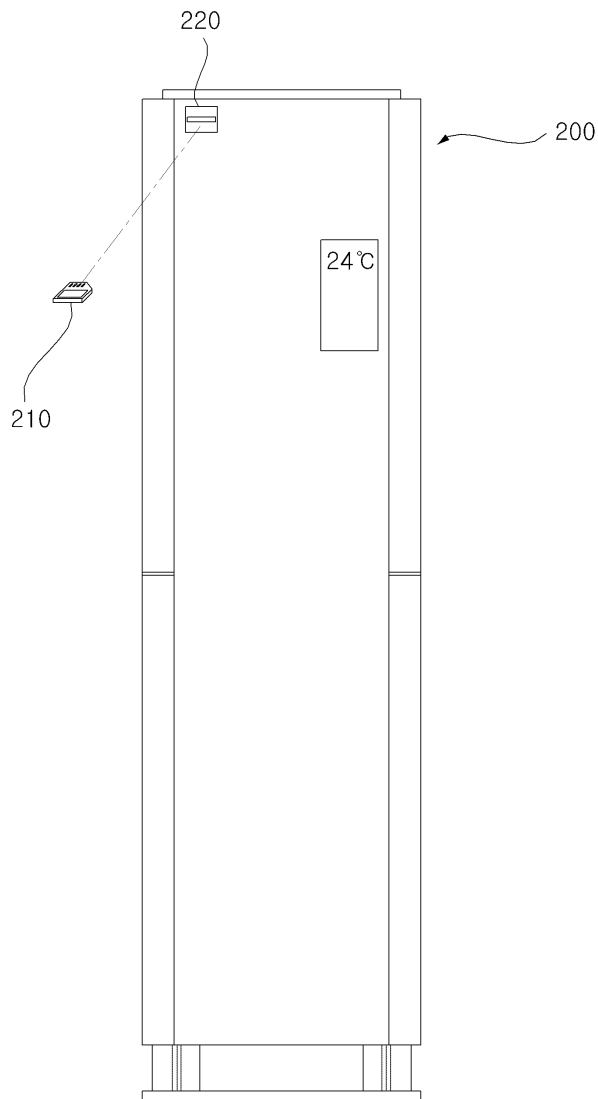
도면1



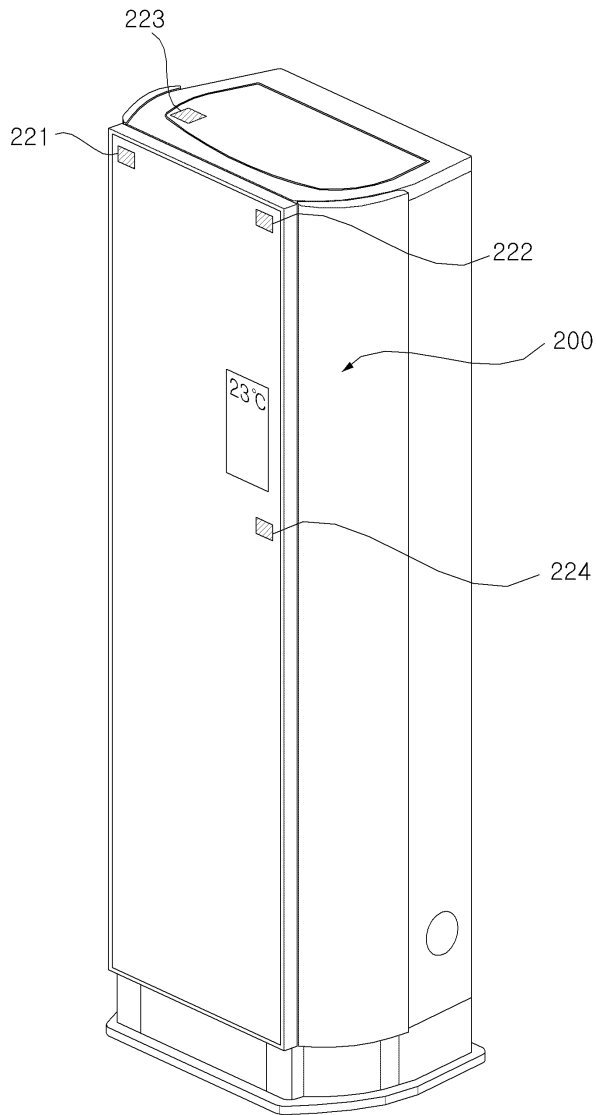
도면2



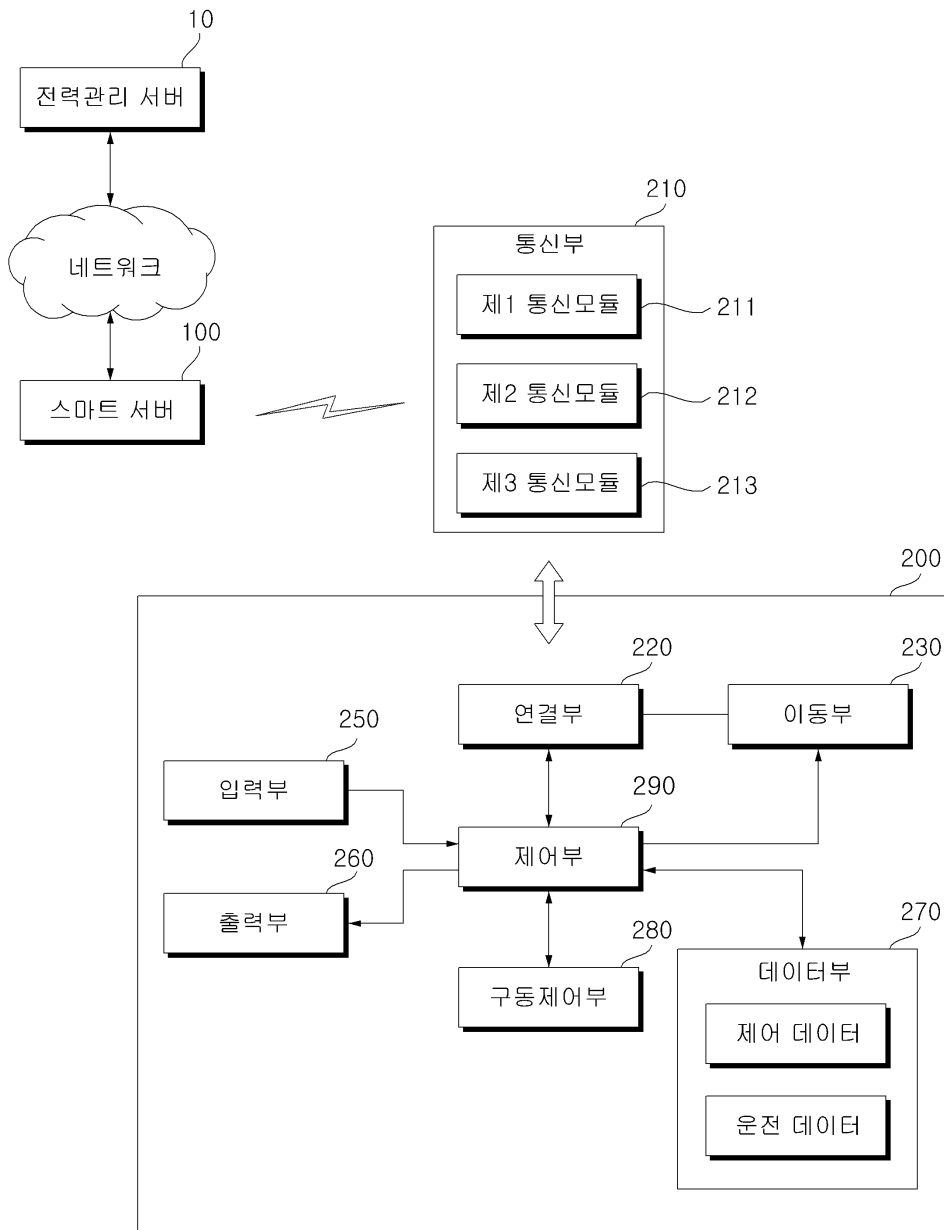
도면3



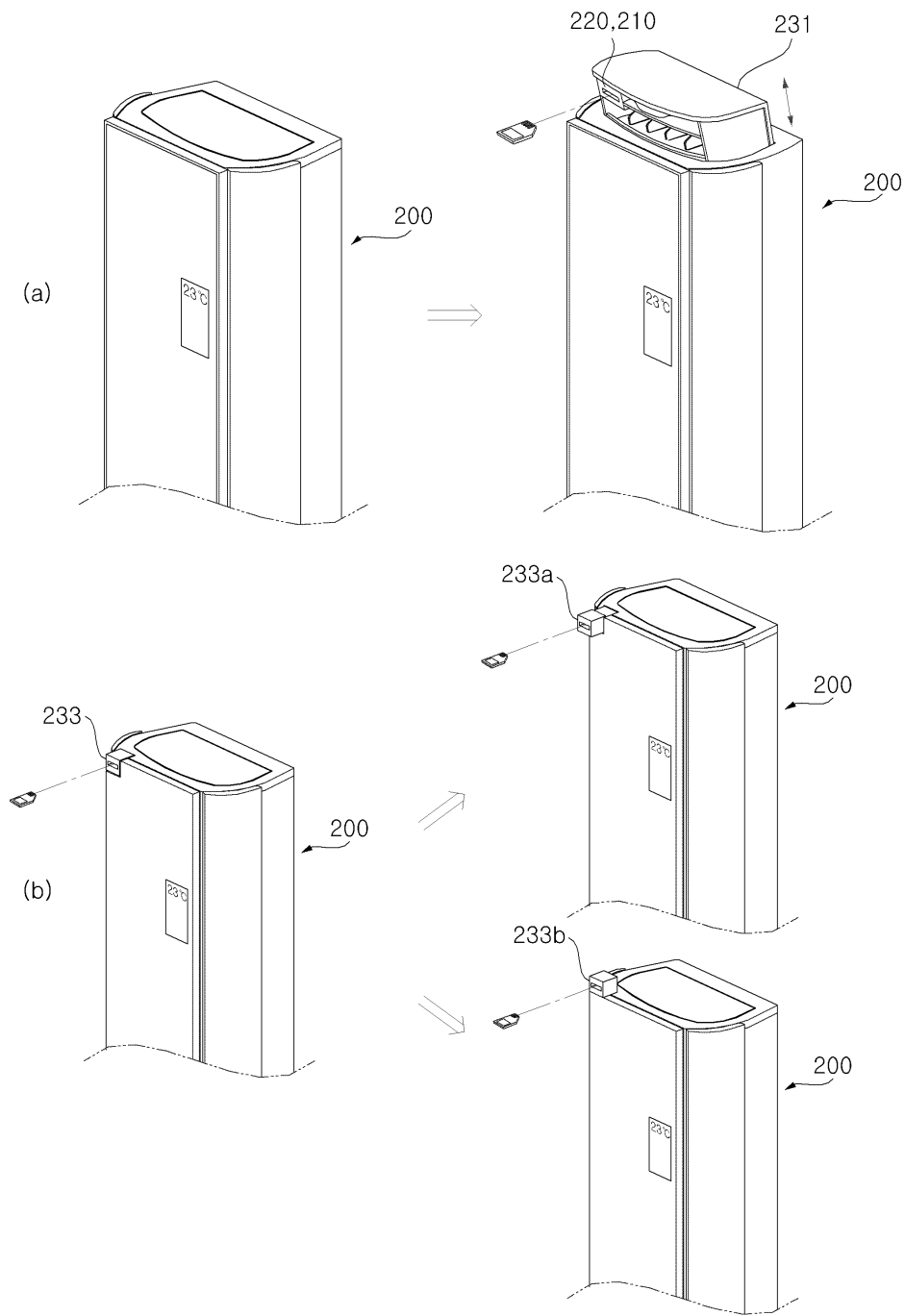
도면4



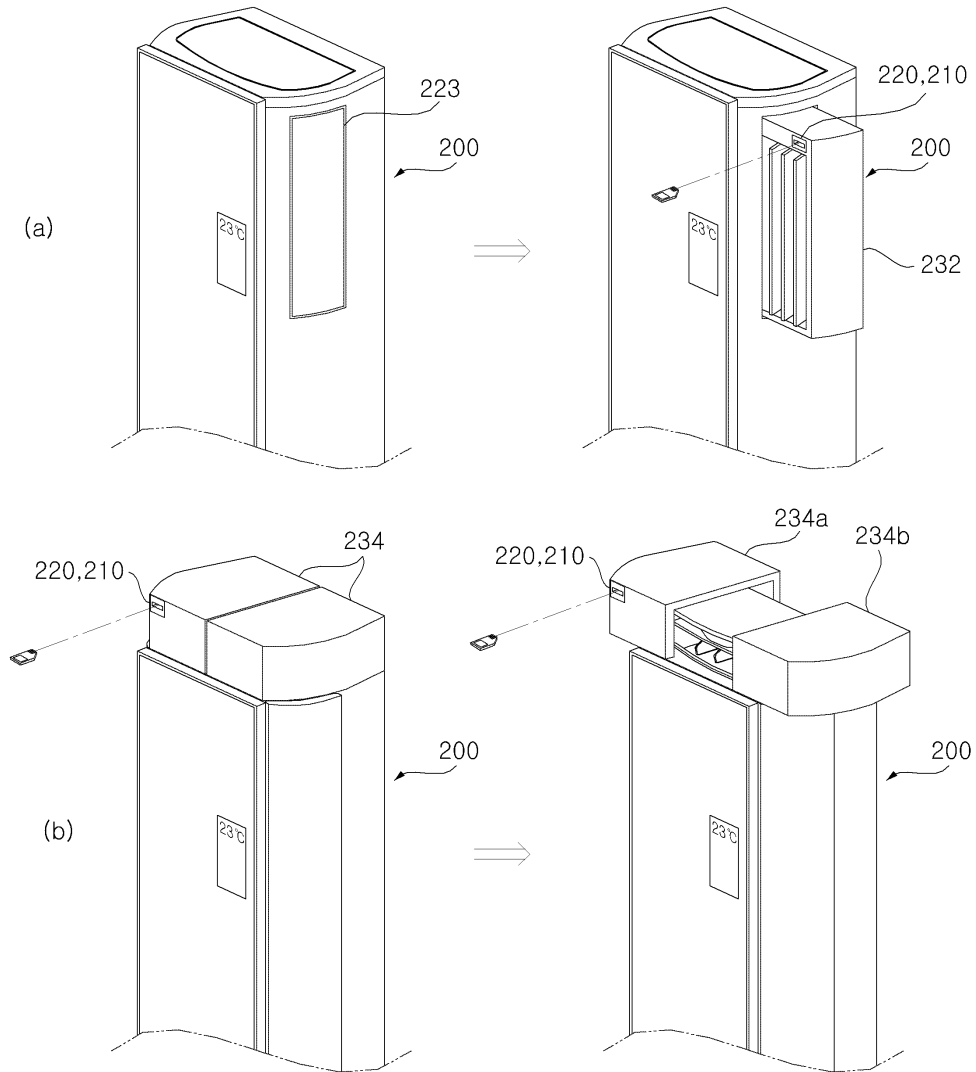
도면5



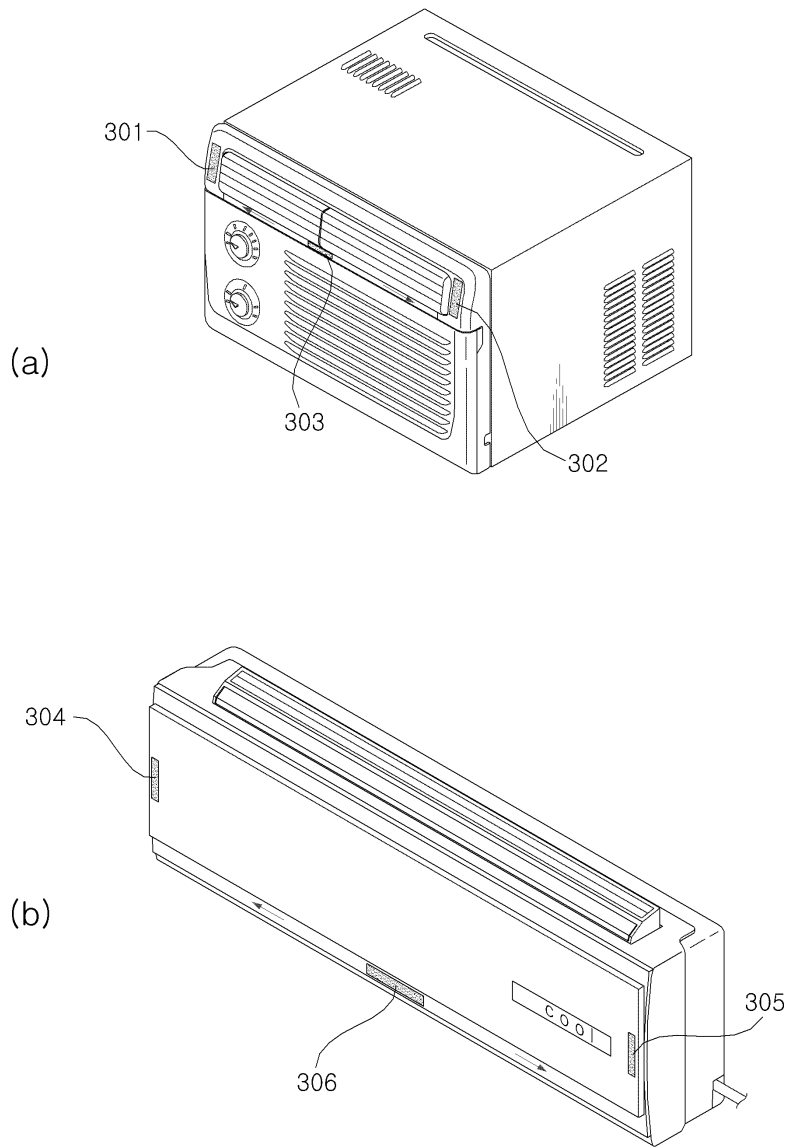
도면6



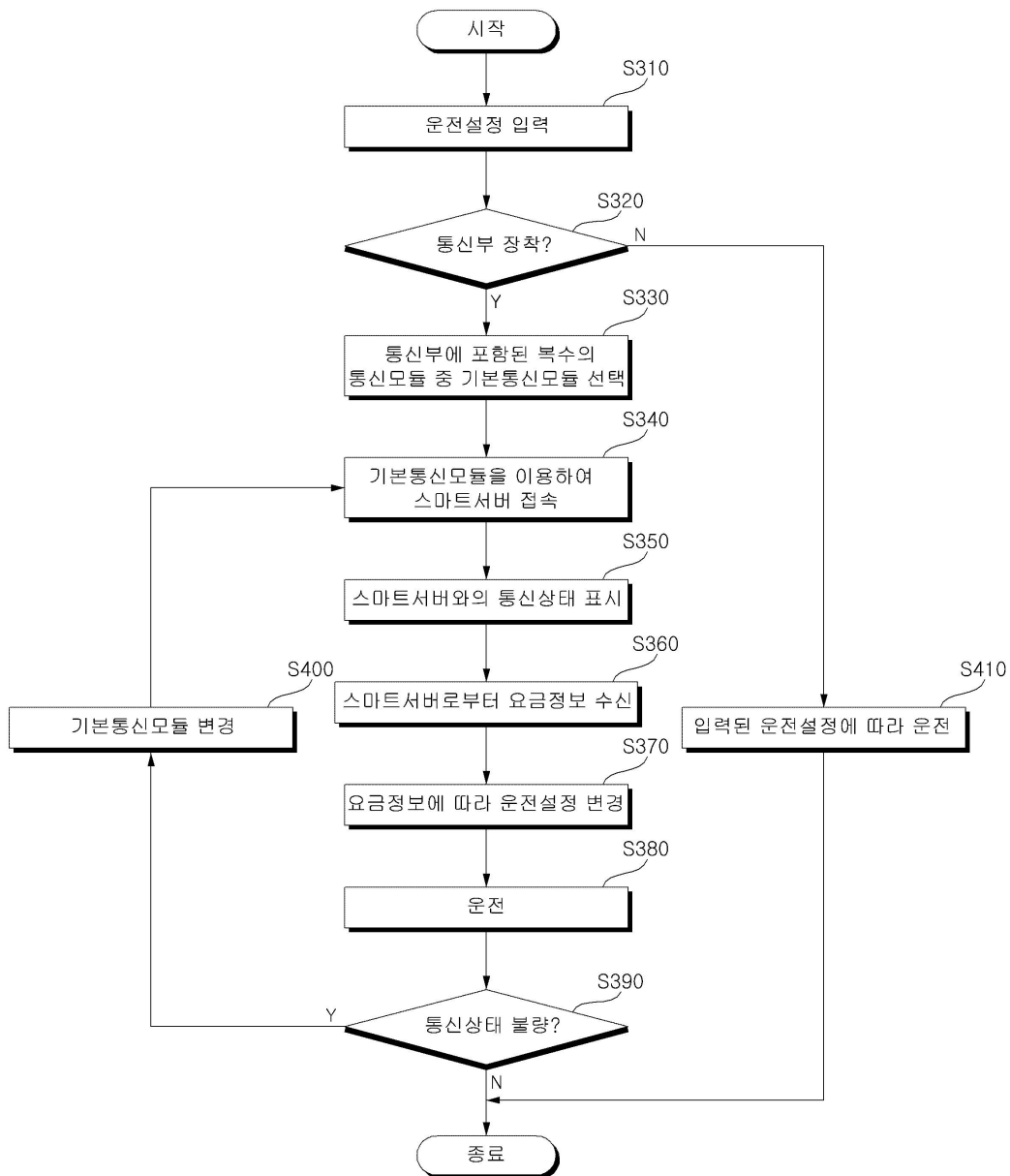
도면7



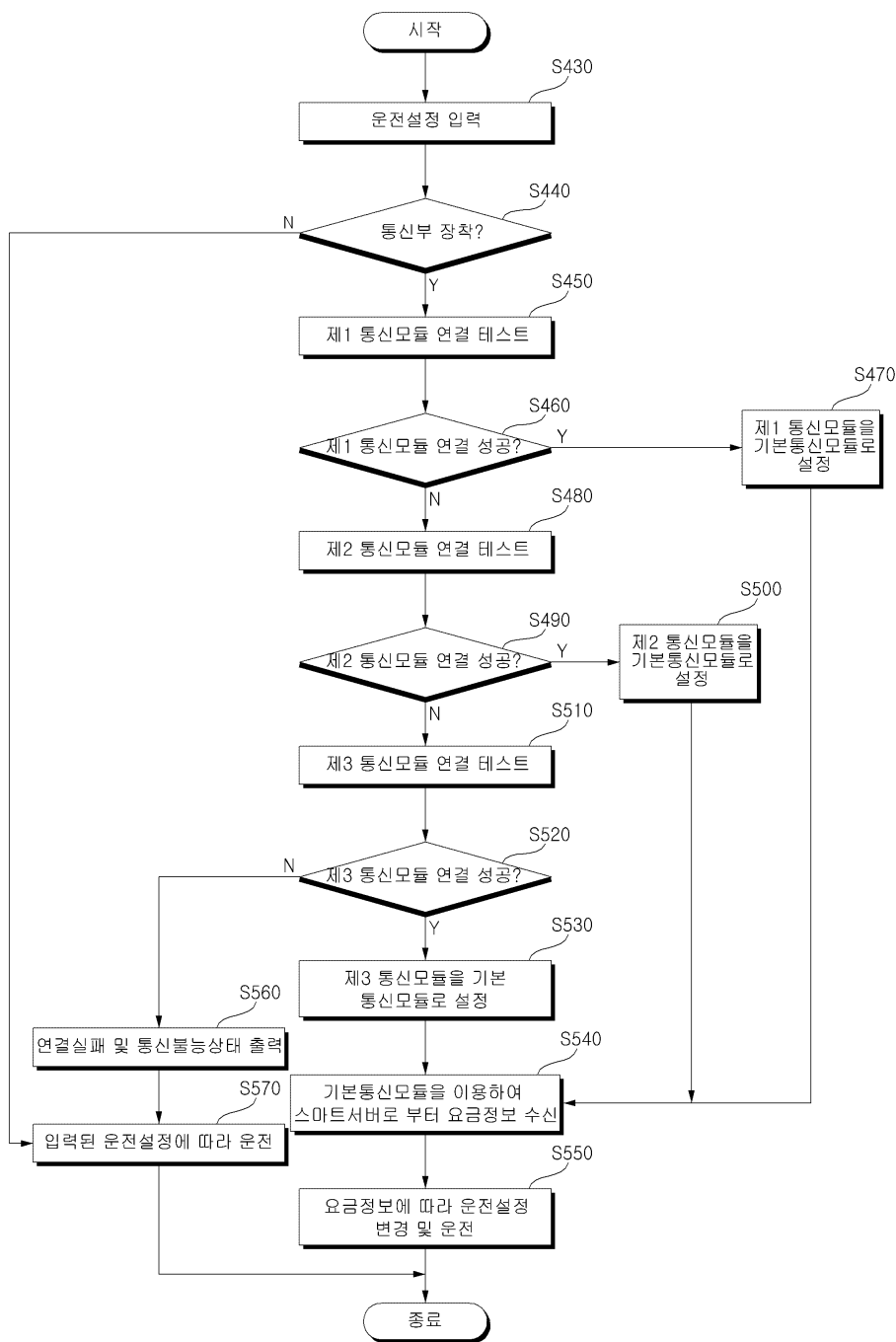
도면8



도면9



도면10



도면11

