



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0089196
(43) 공개일자 2020년07월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 11/46 (2018.01) F24F 11/56 (2018.01)
G01R 21/06 (2006.01) G01R 22/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F24F 11/46 (2018.01)
F24F 11/56 (2018.01)
(21) 출원번호 10-2019-0005972
(22) 출원일자 2019년01월16일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
송재용
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터
한동우
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터
(74) 대리인
박병창

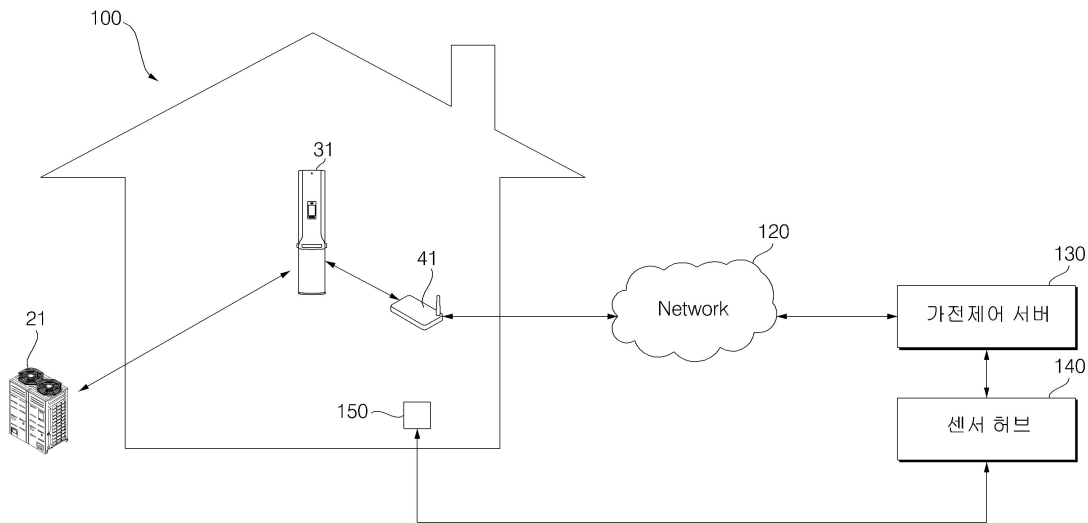
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 공기조화기 및 이를 포함하는 공기조화시스템

(57) 요약

본 발명은, 공기조화기 및 그 동작방법에 관한 것이다. 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기는, 외부 서버에 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 관한 데이터의 전송을 요청하고, 공기조화기의 소비 전력량에 관한 데이터를 산출하고, 외부 서버로부터 수신된 데이터 및 산출된 공기조화기의 소비 전력량에 관한 데이터 중 적어도 하나를 출력할 수 있는 적어도 하나의 구성을 포함할 수 있다. 그 외에 다양한 실시예들이 가능하다.

대표도



(52) CPC특허분류

G01R 21/06 (2013.01)

G01R 22/10 (2013.01)

청구범위유예 : 있음

명세서

청구범위

청구항 1

공기조화기에 있어서,
적어도 하나의 통신 모듈을 구비하는 통신부;
디스플레이를 포함하는 출력부; 및
제어부를 포함하고,
상기 제어부는,
상기 공기조화기에 구비된 각 구성에 대한 데이터를 획득하고,
상기 각 구성에 대한 데이터에 기초하여, 상기 공기조화기의 소비 전력량을 산출하고,
상기 통신부를 통해, 외부 장치의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송을 외부 서버에 요청하고,
상기 외부 서버로부터 상기 외부 장치의 소비 전력량에 대한 데이터를 수신하는 경우, 상기 공기조화기의 소비 전력량과 상기 외부 장치의 소비 전력량을 합한, 총 소비 전력량에 대한 메시지를 상기 출력부를 통하여 출력하고,
상기 외부 서버로부터 상기 외부 장치의 소비 전력량에 대한 데이터가 수신되지 않은 경우, 상기 공기조화기의 소비 전력량에 대한 메시지를 상기 출력부를 통하여 출력하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 총 소비 전력량에 대한 메시지는, 상기 총 소비 전력량에 대응하는 전기요금에 대한 메시지를 포함하고,
상기 공기조화기의 소비 전력량에 대한 메시지는, 상기 공기조화기의 소비 전력량에 대응하는 전기요금에 대한 메시지를 포함하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 총 소비 전력량에 대한 메시지는, 상기 총 소비 전력량과 누진 단계에 대응하는 전력량 간의 차이에 대한 메시지를 포함하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 제어부는,
기 설정된 주기에 따라, 상기 공기조화기에 구비된 각 구성에 대한 데이터를 획득하고,
상기 각 구성에 대한 데이터를 획득한 시점의 상기 공기조화기의 임시 소비 전력량을 산출하고,
상기 임시 소비 전력량과 상기 기 설정된 주기를 곱하여, 상기 기 설정된 주기 동안의 상기 공기조화기의 소비 전력량을 산출하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 제어부는,

상기 통신부를 통해, 상기 외부 서버로부터 상기 외부 장치의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송 불가에 대한 데이터가 수신되는 경우, 상기 출력부를 통해 상기 외부 장치의 소비 전력량을 검출하는 소비 전력량 검출기와 관련된 상태 불량에 대한 메시지를 출력하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 6

공기조화기, 서버, 센서 허브 및 소비 전력량 검출기기를 포함하는 공기조화시스템에 있어서,

상기 공기조화기는,

상기 공기조화기에 구비된 각 구성에 대한 데이터를 획득하고,

상기 각 구성에 대한 데이터에 기초하여, 상기 공기조화기의 소비 전력량을 산출하고,

외부 장치의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송을 상기 서버에 요청하고,

상기 서버로부터 상기 외부 장치의 소비 전력량에 대한 데이터를 수신하는 경우, 상기 공기조화기의 소비 전력량과 상기 외부 장치의 소비 전력량을 합한, 총 소비 전력량에 대한 메시지를 출력하고,

상기 서버로부터 상기 외부 장치의 소비 전력량에 대한 데이터가 수신되지 않은 경우, 상기 공기조화기의 소비 전력량에 대한 메시지를 출력하고,

상기 서버는,

상기 공기조화기로부터 상기 외부 장치의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송에 대한 요청을 수신하는 경우, 상기 외부 장치의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송에 대한 요청을 상기 센서 허브로 전달하고,

상기 센서 허브로부터 상기 외부 장치의 소비 전력량에 대한 데이터가 수신되는 경우, 상기 센서 허브로부터 수신된 데이터를 상기 공기조화기로 전송하고,

상기 센서 허브는,

상기 외부 장치의 소비 전력량에 대한 데이터를 생성하는 상기 소비 전력량 검출기로부터, 상기 외부 장치의 소비 전력량에 대한 데이터를 수신하고,

상기 서버로부터 상기 외부 장치의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송에 대한 요청을 수신하는 경우, 상기 소비 전력량 검출기로부터 수신된 데이터를 상기 서버로 전송하는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 서버는,

상기 센서 허브와의 연동 여부를 확인하고,

상기 센서 허브와 연동되지 않은 경우, 상기 외부 장치의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송 불가에 대한 데이터를 상기 공기조화기로 전송하는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 서버는,

상기 센서 허브와 연동된 경우, 상기 소비 전력량 검출기기의 동작 상태에 대한 데이터, 상기 센서 허브와 상기 소비 전력량 검출기기 간의 연결 상태에 대한 데이터, 및 상기 소비 전력량 검출기와 상기 외부 장치 간의 연결 상태에 대한 데이터 중 적어도 하나의 전송에 대한 요청을, 상기 외부 장치의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송에 대한 요청과 함께 상기 센서 허브로 전달하고,

상기 센서 허브로부터 수신된 데이터에 기초하여, 상기 소비 전력량 검출기기의 동작이 불량한 경우, 상기 센서 허브와 상기 소비 전력량 검출기기 간의 연결 상태가 불량한 경우, 및 상기 소비 전력량 검출기와 상기 외부 장치 간의 연결 상태가 불량한 경우 중 적어도 하나에 해당하면, 상기 외부 장치의 소비 전력량에 대한 데이터

의 전송 불가에 대한 데이터를 상기 공기조화기로 전송하는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 공기조화기는,

상기 서버로부터 상기 외부 장치의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송 불가에 대한 데이터가 수신되는 경우, 상기 공기조화기의 소비 전력량에 대한 메시지와 함께, 상기 소비 전력량 검출기와 관련된 상태 불량에 대한 메시지를 출력하는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 공기조화기 및 그 제어방법에 관한 것으로, 특히, 공기조화기의 소비 전력량에 관한 데이터 및 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 관한 데이터를 함께 제공할 수 있는 공기조화기 및 그 동작방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 공기조화기는 쾌적한 실내 환경을 조성하기 위해, 실내로 냉온의 공기를 토출하여 실내 온도를 조절하고, 실내 공기를 정화하도록 함으로써, 인간에게 보다 쾌적한 실내 환경을 제공하기 위해 설치된다. 일반적으로 공기조화기는 열교환기로 구성되어 실내에 설치되는 실내기와, 압축기 및 열교환기 등으로 구성되어 실외기로 냉매를 공급하는 실외기를 포함한다. 또한, 공기조화기는 실외기에 적어도 하나의 실내기가 연결될 수 있으며, 요청되는 운전 상태에 따라, 실외기로 냉매를 공급하여, 냉방 또는 난방모드로 운전된다.

[0003] 최근 공기조화기는 네트워크에 연결되어, 외부 서버와 상호 간에 데이터를 송수신하고, 송수신된 데이터에 기초하여 동작을 수행할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 목적은, 공기조화기의 소비 전력량에 관한 데이터 및 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 관한 데이터를 사용자에게 함께 제공할 수 있는 공기조화기 및 그 동작방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기 목적을 달성하기 위한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 공기 조화기는, 외부 서버에 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 관한 데이터의 전송을 요청하고, 공기조화기의 소비 전력량에 관한 데이터를 산출하고, 외부 서버로부터 수신된 데이터 및 산출된 공기조화기의 소비 전력량에 관한 데이터 중 적어도 하나를 출력할 수 있는 적어도 하나의 구성을 포함할 수 있다.

[0006] 상기 목적을 달성하기 위한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 공기 조화기의 동작방법은, 외부 서버에 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 관한 데이터의 전송을 요청하는 동작, 공기조화기의 소비 전력량에 관한 데이터를 산출하는 동작, 및 외부 서버로부터 수신된 데이터 및 산출된 공기조화기의 소비 전력량에 관한 데이터 중 적어도 하나를 출력하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0007] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 공기조화기 및 그 동작방법은, 공기조화기의 소비 전력량을 확인하여, 사용자에게 실시간으로 제공할 수 있어, 사용자의 사용 편의성이 향상될 수 있다.

[0008] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 공기조화기 및 그 동작방법은, 외부 서버로부터 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터를 수신하여, 공기조화기의 소비 전력량과 함께 사용자에게 실시간으로 제공할 수 있어, 사용자의 사용 편의성이 보다 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0009] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른, 공기조화기 제어시스템이 간략하게 도시된 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 공기조화기에 구비된 실외기와 실내기의 개략도이다.
- 도 3a 및 3b는 본 발명의 일 실시예에 따른, 공기조화기의 블록도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른, 공기조화기 및 공기조화기 제어시스템의 신호 흐름이 도시된 흐름도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른, 공기조화기에서 출력되는 소비 전력량에 대한 데이터의 예시가 도시된 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 상세하게 설명한다. 도면에서는 본 발명을 명확하고 간략하게 설명하기 위하여 설명과 관계없는 부분의 도시를 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 극히 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 참조부호를 사용한다.
- [0011] 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 단순히 본 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되는 것으로서, 그 자체로 특별히 중요한 의미 또는 역할을 부여하는 것은 아니다. 따라서, 상기 "모듈" 및 "부"는 서로 혼용되어 사용될 수도 있다.
- [0012] 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품, 또는 이들을 조합한 것들의 존재, 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0013] 또한, 본 명세서에서, 다양한 요소들을 설명하기 위해 제1, 제2 등의 용어가 이용될 수 있으나, 이러한 요소들은 이러한 용어들에 의해 제한되지 아니한다. 이러한 용어들은 한 요소를 다른 요소로부터 구별하기 위해서만 이용된다.
- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른, 공기조화기 제어시스템이 간략하게 도시된 도면이다.
- [0015] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기 제어시스템(100)은, 예를 들면, 공기조화기에 구비된 실외기(21)와 실내기(31), 공기조화기와 통신 연결되고, 네트워크(120)에 접속할 수 있는 통신 모듈(41), 네트워크(120)에 접속하여, 공기조화기에 데이터를 송신하거나, 데이터를 수신할 수 있는 가전제어 서버(130), 전자기기의 소비 전력량을 검출할 수 있는 소비 전력량 검출기기(150) 및/또는 소비 전력량 검출기기(150)에 연결되는 센서 허브(140)를 포함할 수 있다.
- [0016] 공기조화기는, 예를 들면, 실외기(21) 및 실외기(21)에 연결되는 적어도 하나의 실내기(31)를 포함할 수 있다. 실내기(31)는 실외기(21)에 복수로 연결될 수 있고 그 수는 도면에 한정되지 않는다.
- [0017] 실내기(31)는, 예를 들면, 스탠드형 실내기, 벽걸이형 실내기 및 천장형 실내기 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0018] 한편, 공기조화기는, 예를 들면, 환기장치, 공기청정장치, 가습장치 및 히터 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있으며, 실내기(31) 및 실외기(21)의 동작에 연동하여 동작할 수 있다.
- [0019] 실외기(21)는, 예를 들면, 냉매를 공급받아 압축하는 압축기(미도시)와, 냉매와 실외공기를 열교환하는 실외 열교환기(미도시)와, 공급되는 냉매로부터 기체 냉매를 추출하여 압축기로 공급하는 어큐뮬레이터(미도시)와, 난방운전에 따른 냉매의 유로를 선택하는 사방밸브(미도시)를 포함할 수 있다. 또한, 실외기(21)는, 예를 들면, 다수의 센서, 밸브 및 오일회수기 등을 더 포함할 수 있다.
- [0020] 실외기(21)는, 예를 들면, 구비되는 압축기 및 실외 열교환기를 동작시켜 설정에 따라 냉매를 압축하거나 열교환하여 실내기(31)로 냉매를 공급할 수 있다. 실외기(21)는, 예를 들면, 원격제어기(미도시) 또는 실내기(31)의 요구(demand)에 의해 구동될 수 있다. 이때, 구동되는 실내기(31)에 대응하여 냉/난방 용량이 가변됨에 따라 실외기의 작동 개수 및 실외기에 설치된 압축기의 작동 개수가 가변되는 것도 가능하다.
- [0021] 이때, 실외기(21)는, 연결된 실내기(31)로 압축된 냉매를 공급할 수 있다.

- [0022] 실내기(31)는, 예를 들면, 실외기(21)로부터 냉매를 공급받아 실내로 냉온의 공기를 토출할 수 있다. 실내기(31)는, 예를 들면, 실내 열교환기(미도시)와, 실내기팬(미도시), 공급되는 냉매가 팽창되는 팽창밸브(미도시), 다수의 센서(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0023] 이때, 실외기(21) 및 실내기(31)는, 예를 들면, 통신선으로 연결되어 상호 데이터를 송수신할 수 있고, 실외기(21) 및 실내기(31)는 원격제어기(미도시)와 유선 또는 무선으로 연결되어 원격제어기(미도시)의 제어에 따라 동작할 수도 있다.
- [0024] 리모컨(미도시)은, 예를 들면, 실내기(31)에 연결되어, 실내기(31)로 사용자의 제어명령을 전달하고, 실내기(31)의 상태정보를 수신하여 표시할 수 있다. 이때 리모컨은 실내기(31)와의 연결 형태에 따라 유선 또는 무선으로 통신할 수 있다.
- [0025] 한편, 공기조화기는, 예를 들면, 실내 공기의 상태를 감지할 수 있는 적어도 하나의 센서(미도시)를 더 포함할 수 있다. 예를 들면, 공기조화기는, 실내 온도를 감지하는 온도 센서, 실내 습도를 감지하는 습도 센서, 실내 기압을 감지하는 기압 센서, 실내 공기 중의 먼지량을 측정하는 센서 등을 더 포함할 수 있고, 온도, 습도, 기압, 공기 중의 먼지량 등 다양한 데이터를 함께 수집할 수 있는 센서를 포함할 수도 있다.
- [0026] 공기조화기는, 예를 들면, 통신 모듈(41)과 상호 간에 통신 연결될 수 있고, 데이터를 송수신할 수 있다. 공기조화기는, 예를 들면, 통신 모듈(41)과 유선 또는 무선 통신할 수 있다. 무선 통신은, 예를 들면, LTE(long-term evolution), LTE-A(LTE Advance), CDMA(code division multiple access), WCDMA(wideband CDMA), UMTS(universal mobile telecommunications system), WiBro(Wireless Broadband), 또는 GSM(Global System for Mobile Communications) 등 중 적어도 하나를 사용하는 셀룰러 통신을 포함할 수 있다. 또한, 무선 통신은, 예를 들면, WiFi(wireless fidelity), 블루투스(bluetooth), 블루투스 저전력(BLE), 지그비(Zigbee), NFC(near field communication), 자력 시큐어 트랜스미션(magnetic secure transmission), 라디오 프리퀀시(radio frequency), 또는 보디 에어리어 네트워크(body area network, BAN)중 적어도 하나를 포함하는 근거리 통신을 포함할 수도 있다.
- [0027] 한편, 공기조화기는, 예를 들면, 통신 모듈(41)을 통해 네트워크(120)에 접속할 수 있고, 네트워크에 접속된 가전제어 서버(130)와 상호 간에 데이터를 송수신할 수 있다. 또는, 공기조화기는, 예를 들면, 통신 모듈(41)을 통하지 않고, 직접 네트워크(120)에 접속할 수도 있다.
- [0028] 공기조화기는, 예를 들면, 실외기(21)의 소비 전력을 산출할 수 있다. 예를 들면, 공기조화기는, 실외기(21)에 구비된 각 구성(예: 인버터(미도시), 팬 모터(미도시), 압축기용 모터(미도시) 등)에 입력되는 전류 및 전압에 기초하여, 실내기(31)의 소비 전력을 산출할 수도 있다.
- [0029] 공기조화기는, 예를 들면, 실내기(31)의 소비 전력을 산출할 수 있다. 예를 들면, 공기조화기는, 실내기(31)에 구비된 실내기팬의 회전 속도를 확인할 수 있고, 확인된 회전 속도에 기초하여 실내기(31)의 소비 전력을 산출할 수 있다. 예를 들면, 공기조화기는, 실내기(31)에 구비된 각 구성(예: 인버터(미도시), 팬 모터(미도시) 등)에 입력되는 전류 및 전압에 기초하여, 실내기(31)의 소비 전력을 산출할 수도 있다.
- [0030] 가전제어 서버(130)는, 예를 들면, 공기조화기가 구비된 공간과 구분되는 공간에 위치할 수 있고, 네트워크(120)에 접속하여, 공기조화기와 상호 간에 데이터를 송수신할 수 있다.
- [0031] 한편, 가전제어 서버(130)는, 예를 들면, 센서 허브(140)와 상호 간에 데이터를 송수신할 수 있다. 예를 들면, 가전제어 서버(130)는, 센서 허브(140)에 가정에 구비된 전자기기(예: 세탁기, TV, 냉장고, 조리기기 등)의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송을 요청할 수 있고, 센서 허브(140)로부터 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터를 수신할 수 있다. 여기서, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터는, 예를 들면, 기 설정된 기간 동안 가정에 구비된 전자기기에서 소비된 총 전력량, 기 설정된 기간 동안 가정에 구비된 전자기기에서 소비된 총 전력량에 따라 부가될 수 있는 요금, 가정에 구비된 전자기기에서 소비되는 전력량에 대한 검침 일정, 다음 누진 단계의 최소 소비 전력량과 기 설정된 기간 동안 가정에 구비된 전자기기에서 소비된 총 전력량의 차이 등에 대한 데이터를 포함할 수 있다.
- [0032] 한편, 가전제어 서버(130)는, 예를 들면, 센서 허브(140)에 소비 전력량 검출기기(150)에 대한 데이터를 전달할 수 있고, 센서 허브(140)로부터 소비 전력량 검출기기(150)와 관련된 데이터를 수신할 수 있다.
- [0033] 한편, 가전제어 서버(130)는, 예를 들면, 센서 허브(140)와의 연동 여부를 판단할 수 있다. 한편, 가전제어 서버(130)는, 예를 들면, 센서 허브(140)와의 연동 여부에 대한 데이터를 공기조화기에 전송할 수 있다. 한편, 가

전제어 서버(130)는, 예를 들면, 센서 허브(140)와의 연동 여부에 따라, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송 여부를 결정할 수 있다.

[0034] 센서 허브(140)는, 예를 들면, 가전제어 서버(130)와 상호 간에 데이터를 송수신할 수 있고, 소비 전력량 검출기기(150)와 상호 간에 데이터를 송수신할 수 있다. 센서 허브(140)는, 예를 들면, 소비 전력량 검출기기(150)로부터 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터를 수신할 수 있다.

[0035] 한편, 센서 허브(140)는, 예를 들면, 가전제어 서버(130)로부터 소비 전력량 검출기기(150)에 대한 데이터를 수신할 수 있고, 수신된 소비 전력량 검출기기(150)에 대한 데이터를 확인할 수 있다.

[0036] 소비 전력량 검출기기(150)는, 예를 들면, 각 가정에 구비될 수 있고, 가정에 구비된 전자기기에서 소비되는 총 전력량에 대한 데이터를 생성할 수 있다. 한편, 소비 전력량 검출기기(150)는, 센서 허브(140)로부터 수신된 요청에 따라, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터를 전송할 수 있다.

[0037] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 공기조화기에 구비된 실외기와 실내기의 개략도이다.

[0038] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기(100)는, 크게 실내기(31)와 실외기(21)로 구분될 수 있다.

[0039] 실외기(21)는, 예를 들면, 냉매를 압축시키는 역할을 하는 압축기(102b)와, 압축기(102b)를 구동하는 압축기용 모터(102b)와, 압축된 냉매를 방열시키는 역할을 하는 실외측 열교환기(104)와, 실외측 열교환기(104)의 일측에 배치되어 냉매의 방열을 촉진시키는 실외기팬(105a)과 실외기팬(105a)을 회전시키는 모터(105b)로 이루어진 실외 송풍기(105)와, 응축된 냉매를 팽창하는 팽창기구(106)와, 압축된 냉매의 유로를 바꾸는 냉/난방 절환밸브(110)와, 기체화된 냉매를 잠시 저장하여 수분과 이물질을 제거한 뒤 일정한 압력의 냉매를 압축기로 공급하는 어큐물레이터(103) 등을 포함할 수 있다.

[0040] 실내기(31)는, 예를 들면, 실내에 배치되어 냉/난방 기능을 수행하는 실내측 열교환기(108)와, 실내측 열교환기(108)의 일측에 배치되어 냉매의 방열을 촉진시키는 실내기팬(109a)과 실내기팬(109a)을 회전시키는 모터(109b)로 이루어진 실내 송풍기(109) 등을 포함할 수 있다.

[0041] 실내측 열교환기(108)는, 예를 들면, 적어도 하나가 설치될 수 있다. 압축기(102)는, 예를 들면, 인버터 압축기, 정속 압축기 중 적어도 하나가 사용될 수 있다.

[0042] 또한, 공기조화기(100)는, 예를 들면, 실내를 냉방시키는 냉방기로 구성되는 것도 가능하고, 실내를 냉방시키거나 난방시키는 히트 펌프로 구성되는 것도 가능하다.

[0043] 도 3a 및 3b는 본 발명의 일 실시예에 따른, 공기조화기의 블록도이다.

[0044] 도 3a를 참조하면, 실외기(21)는, 예를 들면, 실외기 제어부(210), 실외기 통신부(220), 전압검출부(230) 및/또는 전류검출부(240)를 포함할 수 있다.

[0045] 실외기 제어부(210)는, 예를 들면, 실외기(21)에 구비된 각 구성과 연결될 수 있다. 실외기 제어부(210)는, 예를 들면, 실외기(21)에 구비된 각 구성과 상호 간에 신호를 송수신할 수 있고, 각 구성의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.

[0046] 실외기 제어부(210)는, 예를 들면, 실외기 통신부(220)를 통해 실내기(31)와 통신할 수 있다. 예를 들면, 실외기 제어부(210)는, 실외기 통신부(220)를 통해, 실내기(31)와 상호 간에 데이터를 송수신할 수 있다. 예를 들면, 실외기 제어부(210)는, 실외기 통신부(220)를 통해, 전압검출부(230)에서 검출된 전압에 대한 데이터를 실내기(31)에 전달할 수 있다. 예를 들면, 실외기 제어부(210)는, 실외기 통신부(220)를 통해, 전류검출부(240)에서 검출된 전류에 대한 데이터를 실내기(31)에 전달할 수 있다. 예를 들면, 실외기 제어부(210)는, 실외기 통신부(220)를 통해, 전압검출부(230)에서 검출된 전압 및 전류검출부(240)에서 검출된 전류에 기초하여, 실외기(21)의 소비 전력량을 산출할 수 있고, 산출된 실외기(21)의 소비 전력량에 대한 데이터를 실내기(31)에 전달할 수도 있다.

[0047] 실외기 통신부(220)는, 예를 들면, 적어도 하나의 통신 모듈을 포함할 수 있다. 실외기 통신부(220)는, 예를 들면, 실내기 통신부(320)와 상호 간에 데이터를 송수신할 수 있다.

[0048] 한편, 실내기(31)와 실외기(21)의 통신 방식은, 전력선을 이용한 통신 방식, 시리얼 통신 방식(예: RS-485 통신), 냉매 배관을 통한 유선 통신 방식 뿐만 아니라, 와이파이(Wi-fi), 블루투스(Bluetooth), 비콘(Beacon),

지그비(zigbee)등의 무선 통신 방식일 수도 있다. 또한, 실외기 통신부(220)는, 예를 들면, 외부 네트워크에 연결된 서버에 접속하여 데이터를 송수신할 수도 있다.

- [0049] 전압검출부(230)는, 예를 들면, 실외기(21)에 구비된 각 구성에 인가되는 전압을 검출할 수 있다. 전압검출부(230)는, 예를 들면, 실외기(21)에 구비된 각 구성에 인가되는 전압의 검출을 위해, 저항 소자, OP AMP 등을 포함할 수 있다. 검출된 전압은, 예를 들면, 펄스 형태의 이산 신호(discrete signal)로서, 실외기 제어부(210)에 입력될 수 있다.
- [0050] 전류검출부(240)는, 예를 들면, 실외기(21)에 구비된 각 구성에 흐르는 전류를 검출할 수 있다. 전류검출부(240)는, 예를 들면, 실외기(21)에 구비된 각 구성에 흐르는 전류의 검출을 위해, 전류센서, 변류기(current transformer; CT), 셉트 저항 등을 포함할 수 있다. 검출된 전류는, 예를 들면, 실외기 제어부(210)에 입력될 수 있다.
- [0051] 실내기(31)는, 예를 들면, 실내기 제어부(310), 실내기 통신부(320), 실내기 메모리(330), 및/또는 서버 통신부(340)를 포함할 수 있다.
- [0052] 실내기 제어부(310)는, 예를 들면, 실내기(31)에 구비된 각 구성과 연결될 수 있다. 실내기 제어부(310)는, 예를 들면, 실내기(31)에 구비된 각 구성과 상호 간에 신호를 송수신할 수 있고, 각 구성의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [0053] 실내기 제어부(310)는, 예를 들면, 실내기 통신부(320)를 통해 실외기(21)와 통신할 수 있다. 예를 들면, 실내기 제어부(310)는, 실내기 통신부(320)를 통해, 실외기(21)와 상호 간에 데이터를 송수신할 수 있다.
- [0054] 예를 들면, 실내기 제어부(310)는, 실내기 통신부(320)를 통해, 실외기(21)에 구비된 전압검출부(230)에서 검출된 전압에 대한 데이터를 실외기(21)로부터 수신할 수 있다. 예를 들면, 실내기 제어부(310)는, 실내기 통신부(320)를 통해, 실외기(21)에 구비된 전류검출부(240)에서 검출된 전류에 대한 데이터를 실외기(21)로부터 수신할 수 있다. 예를 들면, 실내기 제어부(310)는, 실내기 통신부(320)를 통해, 실외기(21)로부터 실외기(21)의 소비 전력량에 대한 데이터를 수신할 수 있다.
- [0055] 한편, 실내기 제어부(310)는, 예를 들면, 실외기(21)로부터 수신된 데이터에 기초하여, 소정 시간 동안의 실외기(21)의 총 소비 전력량을 산출할 수 있다.
- [0056] 실내기 제어부(310)는, 예를 들면, 실외기(21)와 실내기(31)가 데이터를 송수신하는 주기에 기초하여, 소정 시간 동안의 실외기(21)의 총 소비 전력량을 산출할 수 있다. 예를 들면, 실외기(21)와 실내기(31)가 기 설정된 주기(예: 10초)에 따라 데이터를 송수신하는 경우, 실내기 제어부(310)는, 실외기(31)로부터 수신된, 전압에 대한 데이터에 포함된 전압 값, 전류에 대한 데이터에 포함된 전류 값, 및 전압 값과 전류 값의 역률에 기초하여, 실외기(31)의 소비 전력량을 산출할 수 있고, 산출된 실외기(31)의 소비 전력량에 기 설정된 주기인 10초를 곱한 값을 기 설정된 주기인 10초 동안의 실외기(21)의 총 소비 전력량으로 산출할 수 있다. 한편, 예를 들면, 실내기 제어부(310)는, 실외기(31)로부터 수신된 실외기(21)의 소비 전력량에 기 설정된 주기인 10초를 곱한 값을, 기 설정된 주기인 10초 동안의 실외기(21)의 총 소비 전력량으로 산출할 수도 있다.
- [0057] 실내기 제어부(310)는, 예를 들면, 실내기 메모리(330)에 저장된 데이터에 기초하여, 실내기(31)의 소비 전력량을 결정할 수 있다.
- [0058] 실내기 제어부(310)는, 예를 들면, 실내기(31)에 구비된 실내기팬(109b)의 회전 속도를 확인할 수 있고, 확인된 회전 속도에 대응하는 실내기(31)의 소비 전력 데이터를 실내기 메모리(330)에서 검색할 수 있고, 검색된 데이터에 기초하여, 실내기(31)의 소비 전력량을 결정할 수 있다.
- [0059] 한편, 실내기 제어부(310)는, 예를 들면, 소정 시간 동안의 실내기(31)의 총 소비 전력량을 산출할 수 있다. 실내기 제어부(310)는, 예를 들면, 실외기(21)와 실내기(31)가 데이터를 송수신하는 주기에 기초하여, 소정 시간 동안의 실내기(31)의 총 소비 전력량을 산출할 수 있다. 예를 들면, 실외기(21)와 실내기(31)가 기 설정된 주기(예: 10초)에 따라 데이터를 송수신하는 경우, 실내기(31)의 소비 전력량에 기 설정된 주기인 10초를 곱한 값을 기 설정된 주기인 10초 동안의 실내기(31)의 총 소비 전력량으로 산출할 수 있다.
- [0060] 한편, 실내기 제어부(310)는, 예를 들면, 실내기(31)의 운전 상태에 기초하여 실내기(31)의 총 소비 전력량을 산출할 수 있다. 예를 들면, 실내기(31)의 운전이 정지된 경우, 실내기(31)의 총 소비 전력량을 0 kWh로 산출할 수 있다.

- [0061] 한편, 실내기 제어부(310)는, 예를 들면, 실외기(21)의 총 소비 전력량과 실내기(31)의 총 소비 전력량의 총 합을 공기조화기의 총 소비 전력량으로 산출할 수 있다. 한편, 실내기 제어부(310)는, 예를 들면, 공기조화기의 총 소비 전력량에 대한 데이터를 생성하는 경우, 공기조화기의 총 소비 전력량이 산출된 시점과 관련된 데이터를 함께 생성하여, 공기조화기의 총 소비 전력량에 대한 데이터들 간의 선후 관계를 확인할 수 있다.
- [0062] 실내기 제어부(310)는, 예를 들면, 서버 통신부(340)를 통해, 네트워크(120)에 접속할 수 있고, 외부 서버(예: 가전제어 서버(130))와 상호 간에 데이터를 송수신할 수 있다. 예를 들면, 실내기 제어부(310)는, 서버 통신부(340)를 통해, 가전제어 서버(130)에 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송을 요청할 수 있고, 가전제어 서버(130)로부터 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터를 수신할 수 있다.
- [0063] 한편, 실내기 제어부(310)는, 예를 들면, 공기조화기의 총 소비 전력량에 대한 데이터를 서버 통신부(340)를 통해 외부 서버에 전송할 수 있다. 예를 들면, 실내기 제어부(310)는, 공기조화기의 총 소비 전력량에 대한 데이터를 소정 주기에 따라 외부 서버에 전송할 수 있다.
- [0064] 실내기 메모리(330)는, 예를 들면, 실내기 제어부(320)의 처리 또는 제어를 위한 프로그램 등, 실내기(31) 전반의 동작을 위한 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 실내기 메모리(330)는, 예를 들면, 실외기(21)와의 통신 수행과 관련된 데이터를 저장할 수 있다. 실내기 메모리(330)는, 예를 들면, 실내기(31)에 구비된 실내기팬(109b)의 회전 속도에 대응하는 소비 전력 데이터를 저장할 수 있다.
- [0065] 서버 통신부(340)는, 예를 들면, 예를 들면, 적어도 하나의 통신 모듈을 포함할 수 있으며, 네트워크(120)에 접속할 수 있고, 네트워크(120)를 통해 외부 서버(예: 가전제어 서버(130))와 상호 간에 데이터를 송수신할 수 있다.
- [0066] 서버 통신부(340)는, 예를 들면, 무선 통신 방식을 이용하여 네트워크(120)에 접속할 수 있다. 무선 통신은, 예를 들면, LTE(long-term evolution), LTE-A(LTE Advance), CDMA(code division multiple access), WCDMA(wideband CDMA), UMTS(universal mobile telecommunications system), WiBro(Wireless Broadband), 또는 GSM(Global System for Mobile Communications) 등 중 적어도 하나를 사용하는 셀룰러 통신을 포함할 수 있고, WiFi(wireless fidelity), 블루투스(bluetooth), 블루투스 저전력(BLE), 지그비(Zigbee), NFC(near field communication), 자력 시큐어 트랜스미션(magnetic secure transmission), 라디오 프리퀀시(radio frequency), 또는 보디 에어리어 네트워크(body area network, BAN)중 적어도 하나를 포함하는 근거리 통신을 포함할 수도 있다.
- [0067] 한편, 실내기(31)는, 예를 들면, 출력부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 예를 들면, 출력부는, 디스플레이(미도시), 발광 다이오드(Light Emitting Diode: LED) 등의 표시 장치를 구비할 수 있고, 공기조화기의 운전 상태, 에러 발생 등과 관련된 동작 상태를 표시할 수 있다. 예를 들면, 출력부는, 스피커, 버저 등의 오디오 장치를 구비할 수 있고, 공기조화기의 운전 상태에 대한 효과음을 출력할 수 있고, 에러 발생시 소정의 경고음을 출력할 수 있다.
- [0068] 한편, 실내기(31)는, 예를 들면, 입력부를 더 포함할 수 있다. 예를 들면, 입력부는, 사용자 입력을 수신할 수 있는 입력 장치(예: 키, 터치 패널 등)를 구비할 수 있다.
- [0069] 한편, 서버 통신부(340)는, 예를 들면, 실내기(31)와 구분되는 구성일 수 있고, 실내기(31)와 구분되는 공간에 배치될 수 있다. 이에 대해서는 도 3b를 참조하여 설명하도록 한다.
- [0070] 도 3b를 참조하면, 공기조화기는, 예를 들면, 제어장치(11), 실외기(21) 및 실내기(31)를 포함할 수 있다.
- [0071] 제어장치(11)는, 예를 들면, 서버 통신부(12), 제어부(13), 및 통신부(14)를 포함할 수 있다. 제어장치(11)에 구비되는 서버 통신부(12)는, 예를 들면, 도 3a에서 설명한 서버 통신부(340)일 수 있다.
- [0072] 제어부(13)는, 예를 들면, 제어장치(11)에 구비된 각 구성과 연결될 수 있다. 제어부(13)는, 예를 들면, 제어장치(11)에 구비된 각 구성과 상호 간에 신호를 송수신할 수 있고, 각 구성의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [0073] 제어부(13)는, 예를 들면, 통신부(14)를 통해 실내기(31) 및/또는 실외기(21)와 통신할 수 있다. 예를 들면, 제어부(13)는, 통신부(14)를 통해 실내기(31) 및/또는 실외기(21)와 상호 간에 데이터를 송수신할 수 있다. 한편, 제어부(13)는, 예를 들면, 통신부(14)를 통해 소정 주기에 따라 실내기(31) 및/또는 실외기(21)로부터 소비 전력량과 관련된 데이터를 수신할 수 있다. 한편, 제어부(13)는, 실내기(31) 및/또는 실외기(21)의 운전 상태를 확인할 수 있고, 확인된 운전 상태에 기초하여 공기조화기의 소비 전력량을 산출할

수 있다. 예를 들면, 실내기(31) 및/또는 실외기(21)의 운전이 정지된 경우, 제어부(13)는, 실내기(31) 및/또는 실외기(21)의 총 소비 전력량을 0 kWh로 산출할 수 있다.

[0074] 예를 들면, 제어부(13)는, 통신부(14)를 통해, 실외기(21)에 구비된 전압검출부(230)에서 검출된 전압에 대한 데이터를 실외기(21)로부터 수신할 수 있다. 예를 들면, 제어부(13)는, 통신부(14)를 통해, 실외기(21)에 구비된 전류검출부(240)에서 검출된 전류에 대한 데이터를 실외기(21)로부터 수신할 수 있다. 예를 들면, 제어부(13)는, 통신부(14)를 통해, 실외기(21)로부터 실외기(21)의 소비 전력량에 대한 데이터를 수신할 수 있다.

[0075] 한편, 제어부(13)는, 예를 들면, 실외기(21)로부터 수신된 데이터에 기초하여, 소정의 시간 동안의 실외기(21)의 총 소비 전력량을 산출할 수 있다.

[0076] 제어부(13)는, 예를 들면, 실외기(21)와 실내기(31)가 데이터를 송수신하는 주기에 기초하여, 소정의 시간 동안의 실외기(21)의 총 소비 전력량을 산출할 수 있다. 예를 들면, 실외기(21)와 실내기(31)가 기 설정된 주기(예: 10초)에 따라 데이터를 송수신하는 경우, 제어부(13)는, 실외기(31)로부터 수신된, 전압에 대한 데이터에 포함된 전압 값, 전류에 대한 데이터에 포함된 전류 값, 및 전압 값과 전류 값의 역률에 기초하여, 실외기(31)의 소비 전력량을 산출할 수 있고, 산출된 실외기(31)의 소비 전력량에 기 설정된 주기인 10초를 곱한 값을 기 설정된 주기인 10초 동안의 실외기(21)의 총 소비 전력량으로 산출할 수 있다. 한편, 예를 들면, 제어부(13)는, 실외기(31)로부터 수신된 실외기(21)의 소비 전력량에 기 설정된 주기인 10초를 곱한 값을, 기 설정된 주기인 10초 동안의 실외기(21)의 총 소비 전력량으로 산출할 수도 있다.

[0077] 제어부(13)는, 예를 들면, 실내기(21)로부터 수신된 데이터에 기초하여, 소정의 시간 동안의 실내기(21)의 총 소비 전력량을 산출할 수 있다. 제어부(13)는, 예를 들면, 실내기(21)로부터 소정 시간 동안의 실내기(31)의 총 소비 전력량에 대한 데이터를 수신할 수 있다.

[0078] 제어부(13)는, 예를 들면, 실내기(21)로부터 실내기(31)에 구비된 실내기팬(109b)의 회전 속도에 대한 데이터를 수신할 수 있고, 수신된 회전 속도에 대한 데이터에 기초하여, 소정 시간 동안의 실내기(31)의 총 소비 전력량에 대한 데이터를 수신할 수 있다. 이를 위해, 제어장치(11)는, 예를 들면, 실내기(31)에 구비된 실내기팬(109b)의 회전 속도에 대응하는 실내기(31)의 소비 전력 데이터가 저장된 메모리(미도시)를 더 포함할 수 있다.

[0079] 한편, 제어부(13)는, 예를 들면, 실외기(21)의 총 소비 전력량과 실내기(31)의 총 소비 전력량의 총 합을 공기조화기의 총 소비 전력량으로 결정할 수 있다.

[0080] 통신부(14)는, 적어도 하나의 통신 모듈을 포함할 수 있다. 통신부(14)는, 예를 들면, 실외기(21) 및/또는 실내기(31)와 상호 간에 데이터를 송수신할 수 있다. 통신부(14)는, 예를 들면, 유선 통신 방식 뿐만 아니라 무선 통신 방식을 이용하여 실외기(21) 및/또는 실내기(31)와 통신할 수 있다.

[0081] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른, 공기조화기 및 공기조화기 제어시스템의 신호 흐름이 도시된 흐름도이다. 도 3에서 설명한 내용과 중복되는 내용에 대해서는 상세한 설명을 생략하도록 한다.

[0082] 도 4를 참조하면, 공기조화기(10)에 구비된 실내기 제어부(310)는, S401 동작에서, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송 요청을 공기조화기(10)에 구비된 서버 통신부(340)에 전달할 수 있다.

[0083] 실내기 제어부(310)는, S402 동작에서, 공기조화기(10)의 총 소비 전력량을 산출할 수 있다. 예를 들면, 실내기 제어부(310)는, 실외기(21)의 총 소비 전력량과 실내기(31)의 총 소비 전력량을 각각 산출할 수 있고, 산출된 실외기(21)의 총 소비 전력량과 실내기(31)의 총 소비 전력량의 합을 공기조화기(10)의 총 소비 전력량으로 결정할 수 있다.

[0084] 서버 통신부(340)는, S403 동작에서, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송 요청을 가전 제어 서버(130)에 전달할 수 있다. 예를 들면, 서버 통신부(340)는, 네트워크(120)에 접속할 수 있고, 네트워크(120)를 통해 가전 제어 서버(130)에 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송 요청을 전달할 수 있다.

[0085] 한편, 서버 통신부(340)는, 예를 들면, 센서 허브(140)와의 연동 여부를 확인할 수 있고, 센서 허브(140)와의 연동 여부에 따라, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송 요청을 가전 제어 서버(130)에 전달할 수도 있다.

[0086] 한편, 서버 통신부(340)는, 예를 들면, 센서 허브(140)와 연동되지 않은 것으로 확인된 경우, 가전 제어 서버(130)에 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송 요청을 전달하지 않을 수 있고, 실내기

제어부(310)에 센서 허브(140)와 연동되지 않음을 확인한 것과 관련된 데이터를 전달할 수 있다.

- [0087] 가전제어 서버(130)는, 예를 들면, 제1 서버(131) 및 제2 서버(132)를 구분되는 구성으로 포함할 수도 있고, 제1 서버(131) 및 제2 서버(132)를 하나의 구성으로 포함할 수도 있다. 본 도면에서는 제1 서버(131) 및 제2 서버(132)가 구분되어 가전제어 서버(130)에 포함되는 것으로 설명하나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0088] 제1 서버(131)는, 예를 들면, S404 동작에서, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송 요청을 제2 서버(132)에 전달할 수 있다.
- [0089] 제2 서버(132)는, 예를 들면, S405 동작에서, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송 요청을 센서허브(140)에 전달할 수 있다. 제2 서버(132)는, 예를 들면, 소비 전력량 검출기기(150)의 동작 상태에 대한 데이터, 센서 허브(140)와 소비 전력량 검출기기(150) 간의 연결 상태에 대한 데이터, 소비 전력량 검출기기(150)와 가정에 구비된 전자기기들 간의 연결 상태에 대한 데이터 등에 대한 전송 요청을 전달할 수도 있다.
- [0090] 한편, 제2 서버(132)는, 예를 들면, 센서 허브(140)에 데이터의 전송 요청을 전달하는 경우, 공기조화기(10)가 구비된 가정에 대응하는 소비 전력량 검출기기(150)에 대한 데이터(예: 장치 식별자(identifier) 등)를 함께 전달할 수 있다.
- [0091] 센서 허브(140)는, S406 동작에서, 소비 전력량 검출기기(150)에 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터를 수신할 수 있고, 확인할 수 있다.
- [0092] 센서 허브(140)는, 예를 들면, 소비 전력량 검출기기(150)로부터 소비 전력량 검출기기(150)의 동작 상태에 대한 데이터, 센서 허브(140)와 소비 전력량 검출기기(150) 간의 연결 상태에 대한 데이터, 소비 전력량 검출기기(150)와 가정에 구비된 전자기기들 간의 연결 상태에 대한 데이터를 수신할 수도 있다.
- [0093] 한편, 센서 허브(140)는, 예를 들면, 가전제어 서버(130)로부터 수신된 소비 전력량 검출기기(150)에 대한 데이터에 기초하여, 소비 전력량 검출기기(150)에 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송을 요청할 수 있다.
- [0094] 센서 허브(140)는, S407 동작에서, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터를 가전제어 서버(130)에 전송할 수 있다. 이때, 센서 허브(140)는, 예를 들면, 소비 전력량 검출기기(150)로부터 소비 전력량 검출기기(150)의 동작 상태에 대한 데이터, 센서 허브(140)와 소비 전력량 검출기기(150) 간의 연결 상태에 대한 데이터, 소비 전력량 검출기기(150)와 가정에 구비된 전자기기들 간의 연결 상태에 대한 데이터를 전송할 수도 있다.
- [0095] 제2 서버(132)는, S408 동작에서, 센서 허브(140)로부터 수신된 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터를 제1 서버(131)에 전송할 수 있다. 이때, 제2 서버(132)는, 예를 들면, 센서 허브(140)와의 연동 여부를 확인할 수 있고, 센서 허브(140)와의 연동 여부에 대한 데이터를 제1 서버(131)에 전송할 수도 있다. 한편, 제2 서버(132)는, 예를 들면, 소비 전력량 검출기기(150)로부터 소비 전력량 검출기기(150)의 동작 상태에 대한 데이터, 센서 허브(140)와 소비 전력량 검출기기(150) 간의 연결 상태에 대한 데이터, 소비 전력량 검출기기(150)와 가정에 구비된 전자기기들 간의 연결 상태에 대한 데이터를 제1 서버(131)에 전송할 수도 있다.
- [0096] 제1 서버(131)는, S409 동작에서, 센서 허브(140)와의 연동 여부에 대한 데이터에 기초하여, 가전제어 서버(130)와 센서 허브(140) 간의 연동 여부를 확인할 수 있다. 한편, 제1 서버(131)는, 소비 전력량 검출기기(150)로부터 소비 전력량 검출기기(150)의 동작 상태에 대한 데이터, 센서 허브(140)와 소비 전력량 검출기기(150) 간의 연결 상태에 대한 데이터, 소비 전력량 검출기기(150)와 가정에 구비된 전자기기들 간의 연결 상태에 대한 데이터 등을 확인할 수도 있다.
- [0097] 제1 서버(131)는, S410 동작에서, 가전제어 서버(130)와 센서 허브(140) 간의 연동 여부에 기초하여, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터를 서버 통신부(340)에 전송할 수 있다. 예를 들면, 가전제어 서버(130)와 센서 허브(140)가 연동되지 않은 경우, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송 불가에 대한 데이터를 서버 통신부(340)에 전송할 수 있다.
- [0098] 한편, 제1 서버(131)는, 예를 들면, 소비 전력량 검출기기(150)로부터 소비 전력량 검출기기(150)의 동작 상태에 대한 데이터, 센서 허브(140)와 소비 전력량 검출기기(150) 간의 연결 상태에 대한 데이터, 소비 전력량 검출기기(150)와 가정에 구비된 전자기기들 간의 연결 상태에 대한 데이터 등에 기초하여, 가정에 구비된 전자기

기의 소비 전력량에 대한 데이터를 서버 통신부(340)에 전송할 수도 있다.

- [0099] 예를 들면, 소비 전력량 검출기기(150)의 동작이 불량한 것으로 확인된 경우, 센서 허브(140)와 소비 전력량 검출기기(150) 간의 연결 상태가 불량한 것으로 확인된 경우, 및/또는 소비 전력량 검출기기(150)와 가정에 구비된 전자기기들 간의 연결 상태가 불량한 경우, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송 불가에 대한 데이터를 서버 통신부(340)에 전송할 수 있다.
- [0100] 한편, 제1 서버(131)는, 예를 들면, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터를 전달하는 경우, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터가 전달되는 시점과 관련된 데이터를 함께 전송하여, 공기조화기(10)가 가전제어 서버(130)로부터 수신된 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터들 간의 선후 관계를 확인할 수 있다.
- [0101] 서버 통신부(340)는, S411 동작에서, 제1 서버(131)로부터 수신된 데이터를 실내기 제어부(310)로 전송할 수 있다. 예를 들면, 서버 통신부(340)는, 제1 서버(131)로부터 수신된 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터를 실내기 제어부(310)로 전송할 수 있다.
- [0102] 한편, 예를 들면, 서버 통신부(340)는, 제1 서버로부터 수신된, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송 불가에 대한 데이터를 실내기 제어부(310)로 전송할 수도 있다.
- [0103] 실내기 제어부(310)는, S412 동작에서, 출력부를 통해 데이터를 출력할 수 있다. 실내기 제어부(310)는, 예를 들면, 실내기(31)에 구비된 입력부 및/또는 리모컨을 통해 수신된 사용자 명령에 따라, 데이터를 출력할 수도 있다.
- [0104] 실내기 제어부(310)는, S402 동작에서 산출된, 공기조화기(10)의 총 소비 전력량에 대한 데이터를 출력부를 통해 출력할 수 있다.
- [0105] 실내기 제어부(310)는, S411 동작에서 수신된, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터를 출력부를 통해 출력할 수 있다.
- [0106] 실내기 제어부(310)는, 예를 들면, 출력부를 통해, 공기조화기(10)의 총 소비 전력량에 대한 데이터 및 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터를 함께 출력할 수 있다.
- [0107] 한편, 실내기 제어부(310)는, 예를 들면, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터의 전송 불가에 대한 데이터가 수신된 경우, 공기조화기(10)의 총 소비 전력량에 대한 데이터만 출력부를 통해 출력할 수 있다.
- [0108] 한편, 공기조화기(10)가 공기조화기(10)의 총 소비 전력량에 대한 데이터 및/또는 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터를 출력하는 경우, 실내기(31)에 구비된 출력부를 통해 출력할 수도 있고, 리모컨을 통해 출력할 수도 있다.
- [0109] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른, 공기조화기에서 출력되는 소비 전력량에 대한 데이터의 예시가 도시된 도면이다.
- [0110] 도 5의 도면부호 (a)를 참조하면, 공기조화기는, 한 달 동안 공기조화기에서 소비된 총 소비 전력량인 35.5 kWh에 대한 데이터를 출력할 수 있다. 예를 들면, 가전제어 서버(130)로부터 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터를 수신하지 못한 경우, 공기조화기는 공기조화기의 총 소비 전력량에 대한 데이터만 출력할 수 있다.
- [0111] 한편, 공기조화기는, 예를 들면, 센서 허브(150)와 연동할 경우, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터도 출력될 수 있다는 정보를 사용자에게 제공하는 메시지를 출력할 수도 있다.
- [0112] 도 5의 도면부호 (b)를 참조하면, 공기조화기는, 한 달 동안 공기조화기에서 소비된 전력에 대한 총 소비 전력량인 35.5 kWh에 대한 데이터 및 한 달 동안 가정에 구비된 전자기기에서 소비된 전력에 대한 총 소비 전력량인 386.0 kWh에 대한 데이터를 함께 출력할 수 있다. 예를 들면, 공기조화기는, 가정에 구비된 전자기기의 소비 전력량에 대한 데이터에 포함된, 한 달 동안 가정에 구비된 전자기기에서 소비된 전력에 대한 총 전력량에 따라 부가될 수 있는 요금인 62,770원, 다음 누진 단계의 최소 소비 전력량과 한 달 동안 가정에 구비된 전자기기에서 소비된 전력에 대한 총 전력량의 차이인 14.0 kWh에 대한 데이터를 함께 출력할 수 있다.
- [0113] 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물

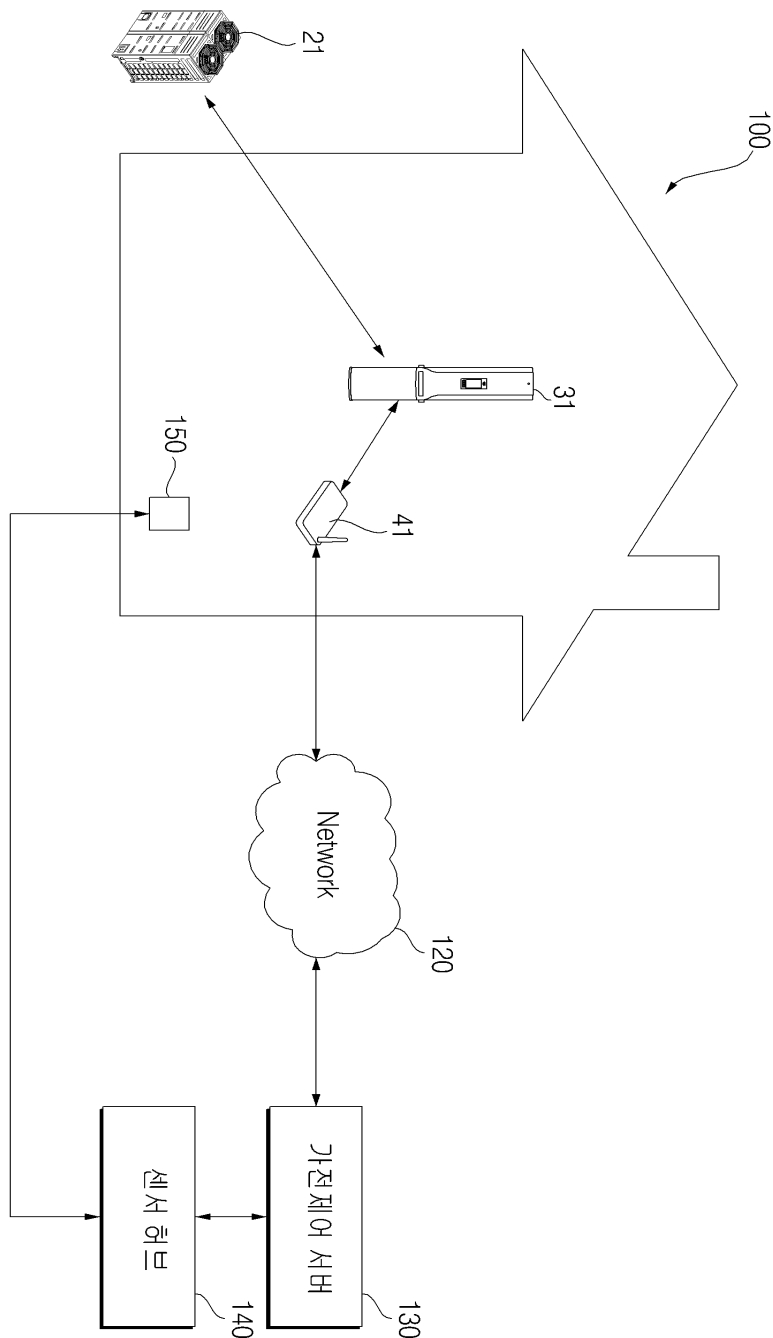
내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0114] 마찬가지로, 특정한 순서로 도면에서 동작들을 묘사하고 있지만, 이는 바람직한 결과를 얻기 위하여 도시된 그 특정한 순서나 순차적인 순서대로 그러한 동작들을 수행하여야 한다거나, 모든 도시된 동작들이 수행되어야 하는 것으로 이해되어서는 안 된다. 특정한 경우, 멀티태스킹과 병렬 프로세싱이 유리할 수 있다.

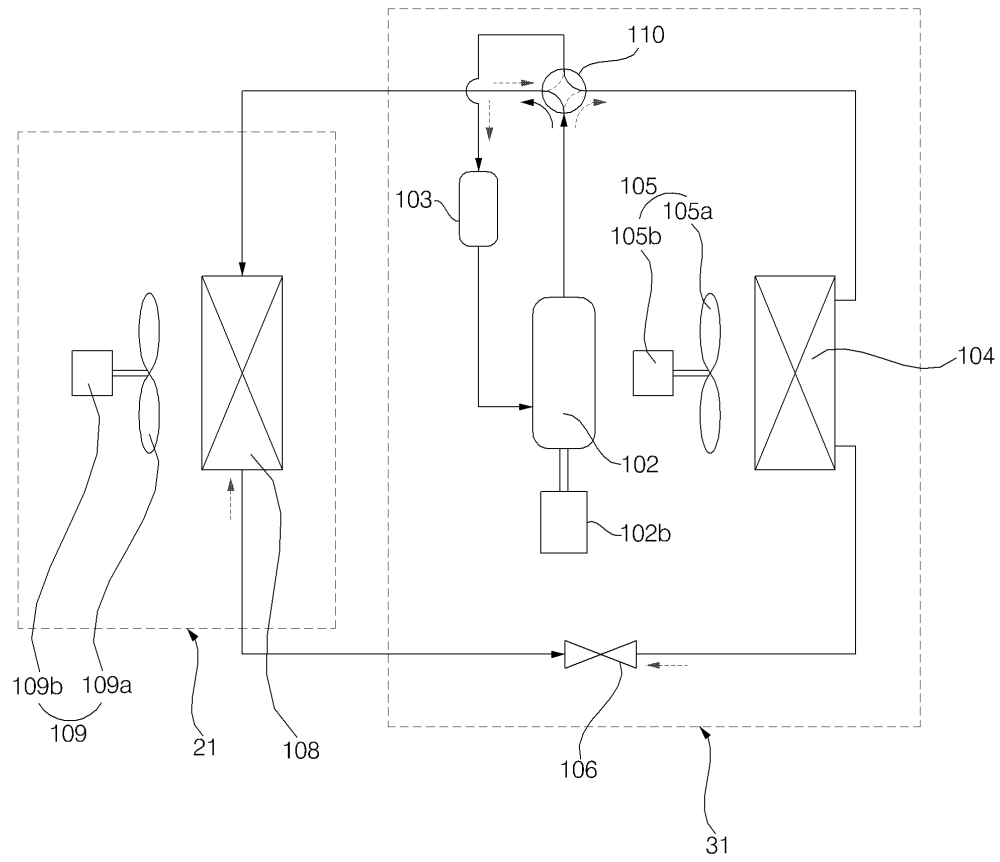
[0115] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안될 것이다.

도면

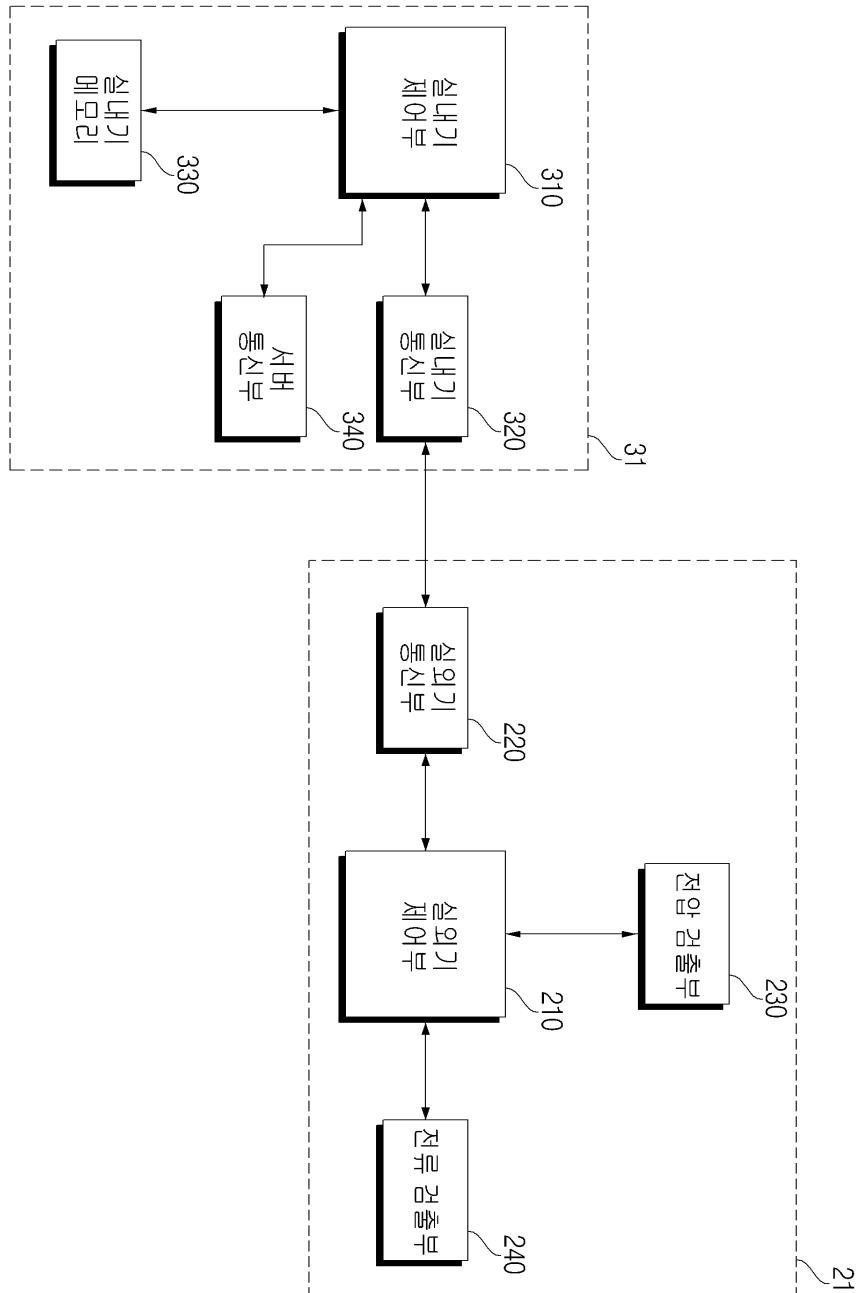
도면1



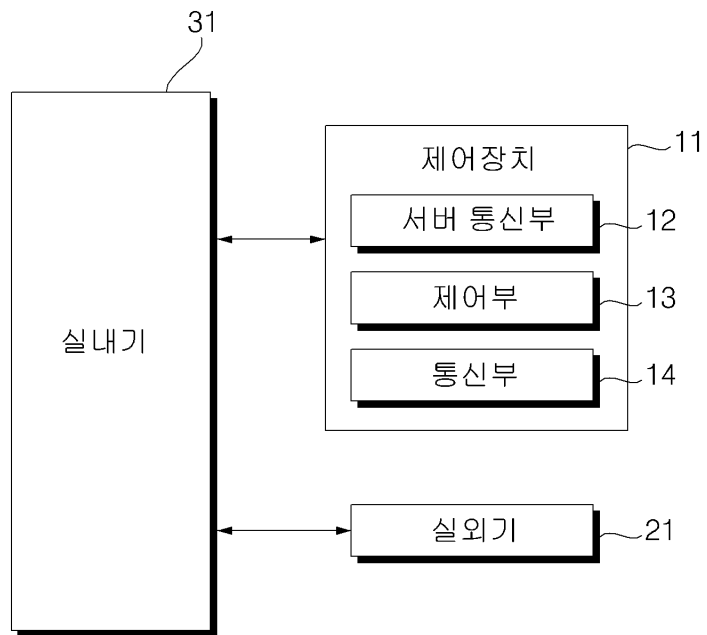
도면2



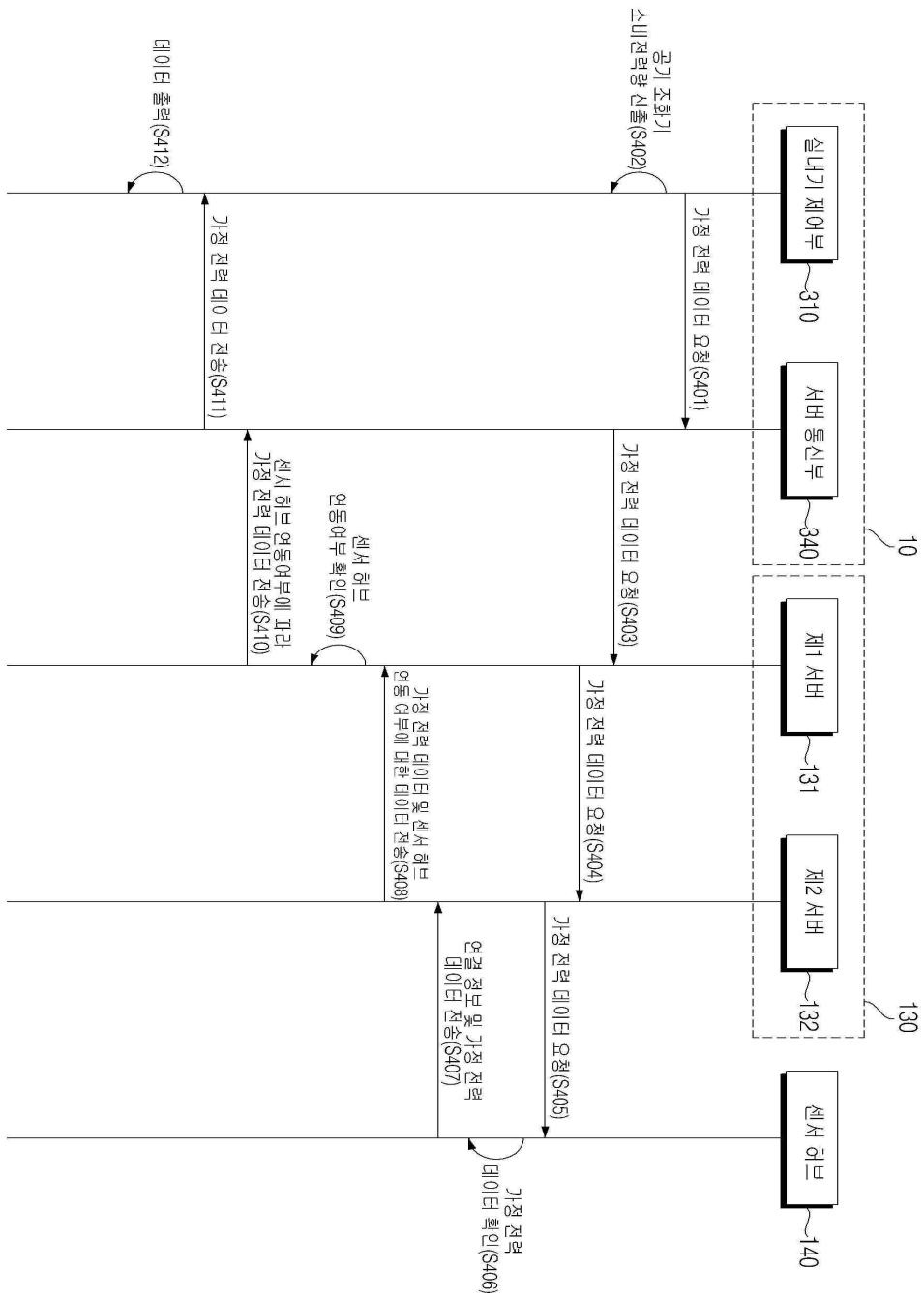
도면3a



도면 3b



도면4



도면5



(a)



(b)