



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년02월18일
(11) 등록번호 10-2217536
(24) 등록일자 2021년02월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04Q 9/00 (2006.01) F24F 11/56 (2018.01)
(52) CPC특허분류
H04Q 9/00 (2013.01)
F24F 11/56 (2018.01)
(21) 출원번호 10-2019-0038355
(22) 출원일자 2019년04월02일
심사청구일자 2019년04월02일
(65) 공개번호 10-2020-0116686
(43) 공개일자 2020년10월13일
(56) 선행기술조사문헌
JP3791568 B2*
KR101450541 B1*
KR1020160010197 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
안효식
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터
(74) 대리인
박병창

전체 청구항 수 : 총 9 항

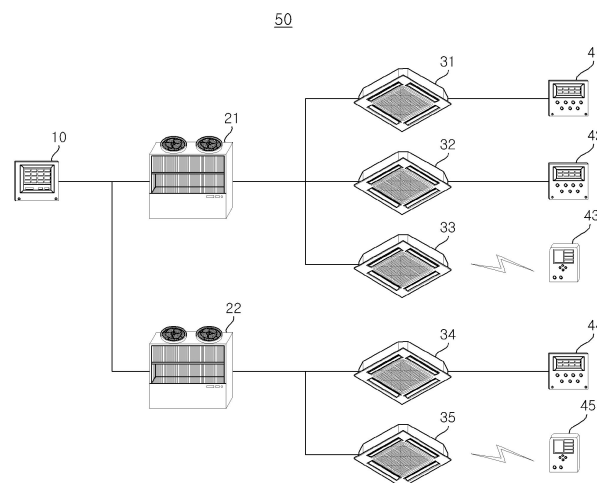
심사관 : 문형섭

(54) 발명의 명칭 공기조화기의 동작 방법

(57) 요약

본 발명의 일 측면에 따른 공기조화기의 동작 방법은, 어느 하나의 실내기 유닛이 유선 리모컨들 중 어느 하나의 유선 리모컨으로부터 제어 신호를 수신하는 단계, 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨이 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨보다 높은 경우에, 상기 실내기 유닛이 상기 제어 신호에 기초하는 대응 동작을 수행하는 단계를 포함함으로써, 유선 리모컨들 중 어느 하나의 유선 리모컨으로 실내기 유닛들을 자유롭게 제어할 수 있고, 우선 순위 레벨에 따라 충돌없이 동작할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
H04Q 2209/30 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

실내기 유닛들과 유선 리모컨들을 포함하는 공기조화기의 동작 방법에 있어서,

어느 하나의 실내기 유닛이 상기 유선 리모컨들 중 어느 하나의 유선 리모컨으로부터 제어 신호를 수신하는 단계;

상기 실내기 유닛이 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨과 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨을 비교하는 단계;

상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨이 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨보다 높은 경우에, 상기 실내기 유닛이 상기 제어 신호에 기초하는 대응 동작을 수행하는 단계;를 포함하고,

상기 제어 신호가 직접 연결된 유선 리모컨으로부터 수신된 로컬 제어인지, 상기 제어 신호가 직접 연결되지 않은 유선 리모컨으로부터 수신된 리모트 제어인지 여부를 판별하는 단계; 및,

상기 리모트 제어인 경우에, 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨이 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨보다 높으면, 더 높은 우선 순위 레벨의 제어기 락(lock) 설정 여부를 판별하는 단계;를 더 포함하는 공기조화기의 동작 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨이 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨보다 높지 않은 경우에, 상기 제어 신호를 무시하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 동작 방법.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨이 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨보다 높지 않은 경우에, 상기 제어 레벨 비교 결과에 대한 정보를 출력하는 단계;를 더 포함하는 공기조화기의 동작 방법.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨이 최소 레벨보다 큰 경우에는 상기 제어 우선 순위 레벨 비교 단계를 수행하고,

상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨이 상기 최소 레벨인 경우에는 상기 제어 우선 순위 레벨 비교 단계를 생략하고, 바로 상기 실내기 유닛이 상기 제어 신호에 기초하는 대응 동작을 수행하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 동작 방법.

청구항 8

제4항에 있어서,

상기 제어 우선 순위 레벨은, 최소 레벨, 상기 최소 레벨보다 우선 순위가 높은 제1 레벨, 중앙 제어기 이외의 유닛들보다 우선 순위가 높은 제2 레벨, 상기 중앙 제어기보다 우선 순위가 높은 제3 레벨을 포함하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 동작 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

제4항에 있어서,

상기 더 높은 우선 순위 레벨의 제어기 락(lock) 설정이 없으면, 상기 제어 신호에 대응하는 동작을 수행하고, 그렇지 않으면 상기 제어 신호를 무시하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 동작 방법.

청구항 12

제4항에 있어서,

상기 유선 리모컨들은, 직접 연결된 실내기 이외의 실내기들과, 시리얼 통신선을 통하여, TLV(Type Length Value) 프로토콜에 따른 신호를 송수신하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 동작 방법.

청구항 13

제4항에 있어서,

어느 하나의 유선 리모컨을 통하여 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 입력을 수신하는 단계;

상기 수신된 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨에 대한 정보를 상기 유선 리모컨에 연결된 실내기 유닛으로 송신하는 단계; 및,

상기 실내기 유닛이 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨에 대한 정보를 저장하는 단계;를 포함하는 공기조화기의 동작 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 유선 리모컨을 통하여 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 입력을 수신하는 단계;

상기 수신된 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨에 대한 정보를 상기 실내기 유닛으로 송신하는 단계; 및,

상기 실내기 유닛이 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨에 대한 정보를 저장하는 단계;를 더 포함하는 공기조화기의 동작 방법.

,

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 공기조화기 및 그 동작 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 실내기 유닛에 대응하여 설치되는 유선 리모컨을 이용하여 편리하게 유닛들을 제어할 수 있는 공기조화기 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 공기조화기는, 쾌적한 실내 환경을 조성하기 위해 실내로 냉온의 공기를 토출하여, 실내 온도를 조절하고, 실내 공기를 정화하도록 함으로서 인간에게 더욱 쾌적한 실내 환경을 제공하기 위해 설치된다. 일반적으로 공기조화기는 열교환기로 구성되어 실내에 설치되는 실내기와, 압축기 및 열교환기 등으로 구성되어 실외기로 냉매를 공급하는 실외기를 포함한다.
- [0003] 공기조화기는 열교환기로 구성된 실내기와, 압축기 및 열교환기 등으로 구성된 실외기로 분리되어 제어되며, 실외기 및 실내기가 냉매배관으로 연결되어, 실외기의 압축기로부터 압축된 냉매가 냉매배관을 통해 실내기의 열교환기로 공급되고, 실내기의 열교환기에서 열교환된 냉매는 다시 냉매배관을 통해 실외기의 압축기로 유입된다. 그에 따라 실내기는 냉매를 이용한 열교환을 통해 냉온의 공기를 실내로 토출한다.
- [0004] 공기조화기 내 실외기, 실내기 등 유닛들은, 건물단위 또는 소그룹 단위로 상호 연결되어, 데이터를 송수신하며, 송수신되는 데이터를 통해 각 유닛의 상태를 모니터링하고 제어할 수 있다.
- [0005] 일반적으로, 실내기는 실외기로 데이터를 전송하고, 실외기가 실내기의 데이터를 수신하여 중앙 제어기로 실내기의 데이터를 전송하도록 구성된다.
- [0006] 한편, 각 실내기에는 유선 리모컨이 연결되고, 사용자는 유선 리모컨을 조작하여 특정 실내기를 제어할 수 있다.
- [0007] 예를 들어, 종래 기술(한국 공개특허공보 제10-2008-0094278호, 공개일자 2008년 10월 23일)은, 공기조화기의 운전을 지시하는 버튼부, 공기조화기의 운전 상태를 나타내는 디스플레이부 및 공기조화기의 예약 운전 시간을 설정하는 회전식 스위치를 포함하는 공기조화기의 유선 리모컨을 제안하고 있다.
- [0008] 이러한 종래의 유선 리모컨의 경우, 연결된 1대의 실내기 상태의 모니터링 및 제어에만 국한되어 있어, 유선 리모컨이 단독 유닛(Unit)으로의 통신 주체가 되지 못하기 때문에 기능의 확장성에 제약이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 목적은, 유선 리모컨으로 직접 연결된 유닛뿐만 아니라 그렇지 않은 유닛들도 자유롭게 제어할 수 있는 방안을 제공함에 있다.
- [0010] 본 발명의 목적은, 어느 하나의 유선 리모컨으로 유닛들의 상태를 모니터링하고 제어함으로써, 사용 편의성을 향상할 수 있는 공기조화기 및 그 동작 방법을 제공함에 있다.
- [0011] 본 발명의 목적은, 어느 하나의 유선 리모컨으로 유닛들을 자유롭게 제어할 때 발생할 수 있는 충돌 문제를 해결할 수 있는 방안을 제공함에 있다.
- [0012] 본 발명의 목적은, 저비용으로, 통신 성능 및 확장성 측면에서 장점이 있는 통신 구조를 가지는 공기조화기 및 그 동작 방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따른 공기조화기 및 그 동작 방법은, 실내기 유닛들과 유선 리모컨들을 포함하고, 유선 리모컨들 중 어느 하나의 유선 리모컨으로 실내기 유닛들을 자유롭게 제어할 수 있다.
- [0014] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따른 공기조화기 및 그 동작 방법은, 유선 리모컨들이 직접 연결된 실내기 이외의 실내기들과 TLV(Type Length Value) 프로토콜에 따른 신호로 통신하여 다양한 신호를 효과적으로 송수신할 수 있다.
- [0015] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따른 공기조화기 및 그 동작 방법은, 유선 리모컨에 제어 우선 순위 레벨을 설정하여 다른 제어기, 유선 리모컨과의 충돌 문제를 해결할 수 있다.
- [0016] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따른 공기조화기 및 그 동작 방법은, 유선 리모컨과 실내기 유닛들에 제어 우선 순위 레벨을 설정하여 다른 제어기, 유선 리모컨과의 충돌 문제를 해결할 수 있다.

- [0017] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따른 공기조화기의 동작 방법은, 제어 우선 순위 레벨 설정 과정에서 어느 하나의 유선 리모컨을 통하여 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 입력을 수신하는 단계, 상기 수신된 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨에 대한 정보를 상기 유선 리모컨에 연결된 실내기 유닛으로 송신하는 단계, 및, 상기 실내기 유닛이 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨에 대한 정보를 저장하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따른 공기조화기의 동작 방법은, 상기 유선 리모컨을 통하여 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 입력을 수신하는 단계, 상기 수신된 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨에 대한 정보를 상기 실내기 유닛으로 송신하는 단계, 및, 상기 실내기 유닛이 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨에 대한 정보를 저장하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따른 공기조화기의 동작 방법은, 제어 우선 순위 레벨 설정 이후 제어 과정에서, 어느 하나의 실내기 유닛이 상기 유선 리모컨들 중 어느 하나의 유선 리모컨으로부터 제어 신호를 수신하는 단계, 상기 실내기 유닛이 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨과 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨을 비교하는 단계, 및, 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨이 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨보다 높은 경우에, 상기 실내기 유닛이 상기 제어 신호에 기초하는 대응 동작을 수행하는 단계를 포함함으로써, 유선 리모컨들 중 어느 하나의 유선 리모컨으로 실내기 유닛들을 자유롭게 제어할 수 있고, 우선 순위 레벨에 따라 충돌없이 동작할 수 있다.
- [0020] 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨이 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨보다 높지 않은 경우에, 상기 제어 신호를 무시함으로써, 제어 우선 순위 레벨이 낮은 유선 리모컨으로부터 수신된 제어 신호에 따른 상태 변경이 없을 수 있다.
- [0021] 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨이 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨보다 높지 않은 경우에, 상기 제어 레벨 비교 결과에 대한 정보를 출력하여, 사용자에게 동작을 수행하지 않는 이유 및 현재 상태를 알릴 수 있다.
- [0022] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따른 공기조화기의 동작 방법은, 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨이 최소 레벨보다 큰 경우에는 상기 제어 우선 순위 레벨 비교 단계를 수행하고, 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨이 상기 최소 레벨인 경우에는 상기 제어 우선 순위 레벨 비교 단계를 생략하고, 바로 상기 실내기 유닛이 상기 제어 신호에 기초하는 대응 동작을 수행할 수 있다.
- [0023] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따른 공기조화기의 동작 방법은, 상기 제어 신호가 직접 연결된 유선 리모컨으로부터 수신된 로컬 제어인지, 상기 제어 신호가 직접 연결되지 않은 유선 리모컨으로부터 수신된 리모트 제어인지 여부를 판별하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 리모트 제어로 판별된 경우에, 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨이 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨보다 높으면, 더 높은 우선 순위 레벨의 제어기 락(lock) 설정 여부를 판별할 수 있고, 상기 더 높은 우선 순위 레벨의 제어기 락(lock) 설정이 없으면, 상기 제어 신호에 대응하는 동작을 수행하고, 그렇지 않으면 상기 제어 신호를 무시할 수 있다.
- [0025] 한편, 상기 제어 우선 순위 레벨은, 최소 레벨, 상기 최소 레벨보다 우선 순위가 높은 제1 레벨, 중앙 제어기 이외의 유닛들보다 우선 순위가 높은 제2 레벨, 상기 중앙 제어기보다 우선 순위가 높은 제3 레벨을 포함할 수 있다.
- 발명의 효과**
- [0027] 본 발명의 실시예들 중 적어도 하나에 의하면, 유선 리모컨으로 직접 연결된 유닛뿐만 아니라 그렇지 않은 유닛들도 자유롭게 제어할 수 있어, 사용 편의성을 향상할 수 있다.
- [0028] 또한, 본 발명의 실시예들 중 적어도 하나에 의하면, 어느 하나의 유선 리모컨으로 유닛들의 상태를 모니터링하고 제어함으로써, 사용 편의성을 향상할 수 있다.
- [0029] 또한, 어느 하나의 유선 리모컨으로 유닛들을 자유롭게 제어할 때 발생할 수 있는 충돌 문제를 해결할 수 있다.
- [0030] 또한, 본 발명의 실시예들 중 적어도 하나에 의하면, 저비용으로, 통신 성능 및 확장성 측면에서 장점이 있는 통신 구조를 구현할 수 있다.

[0031] 한편, 그 외의 다양한 효과는 후술될 본 발명의 실시예에 따른 상세한 설명에서 직접적 또는 암시적으로 개시될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기의 구성을 예시하는 도이다.
 도 2는 도 1의 실외기와 실내기의 개략도이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기의 통신 구조를 예시하는 도이다.
 도 4와 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기 내 유닛 간 통신 시 사용하는 데이터 구조가 예시된 도이다.
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 유선 리모컨의 제어 구성이 개략적으로 도시된 블록도이다.
 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기의 동작 방법을 도시한 순서도이다.
 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기의 동작 방법에 관련된 설명에 참조되는 도면이다.
 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기의 동작 방법을 도시한 순서도이다.
 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기의 동작 방법을 도시한 순서도이다.
 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기의 동작 방법을 도시한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다. 그러나 본 발명이 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니며 다양한 형태로 변형될 수 있음은 물론이다.

[0034] 한편, 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.

[0035] 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.

[0036] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기의 구성을 예시하는 도이다.

[0037] 도 1을 참조하여 설명하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기(50)는, 복수의 유닛들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기(50)는, 실내기들(31 내지 35), 실외기들(31 내지 35)에 연결되는 실외기들(21, 22), 실외기들(31 내지 35) 각각과 연결되는 리모컨(41 내지 45)을 포함할 수 있다. 그리고 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기(50)는, 복수의 실내기(31 내지 35) 및 실외기들(21, 22)을 제어하는 중앙 제어기(10)를 더 포함할 수 있다.

[0038] 중앙 제어기(10)는 복수의 실내기(31 내지 36) 및 복수의 실외기(21, 22)와 연결되어 그 동작을 모니터링하고 제어할 수 있다. 이때, 중앙 제어기(10)는 복수의 실내기에 연결되어 실내기에 대한 운전 설정, 잠금 설정, 스케줄 제어, 그룹 제어 등을 수행할 수 있다.

[0039] 공기조화기는 스탠드형 공기조화기, 벽걸이형 공기조화기 및 천장형 공기조화기 중 어느 것이라도 적용 가능하나, 이하 설명의 편의를 위하여 천장형 공기조화기를 예로 설명한다. 또한, 공기조화기는 환기장치, 공기청정장치, 가습장치 및 히터 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있으며, 실내기 및 실외기의 동작에 연동하여 동작할 수 있다.

[0040] 실외기(21, 22)는 냉매를 공급받아 압축하는 압축기(미도시)와, 냉매와 실외공기를 열교환하는 실외 열교환기(미도시)와, 공급되는 냉매로부터 기체 냉매를 추출하여 압축기로 공급하는 어큐물레이터(미도시)와, 난방운전에 따른 냉매의 유로를 선택하는 사방밸브(미도시)를 포함한다. 또한, 다수의 센서, 밸브 및 오일회수기 등을 더 포함할 수 있다.

[0041] 실외기(21, 22)는 구비되는 압축기 및 실외 열교환기를 동작시켜 설정에 따라 냉매를 압축하거나 열교환하여 실

내기(31 내지 35)로 냉매를 공급한다.

- [0042] 실외기(21, 22)는 중앙 제어기(10) 또는 실내기(31 내지 35)의 요구에 의해 구동되고, 구동되는 실내기에 대응하여 냉/난방 용량이 가변 됨에 따라 실외기의 작동 개수 및 실외기에 설치된 압축기의 작동 개수가 가변 된다.
- [0043] 이때, 실외기(21, 22)는 복수의 실외기가, 각각 연결된 실내기로 각각 냉매를 공급하는 것을 기본으로 하여 설명하나, 실외기 및 실내기의 연결구조에 따라 복수의 실외기가 상호 연결되어 복수의 실내기로 냉매를 공급할 수도 있다.
- [0044] 실내기(31 내지 35)는 복수의 실외기(21, 22) 중 어느 하나에 연결되어, 냉매를 공급받아 실내로 냉온의 공기를 토출한다. 실내기(31 내지 35)는 실내 열교환기(미도시)와, 실내기팬(미도시), 공급되는 냉매가 팽창되는 팽창밸브(미도시), 다수의 센서(미도시)를 포함한다.
- [0045] 이때, 실외기(21, 22) 및 실내기(31 내지 35)는 통신선으로 연결되어 상호 데이터를 송수신하고, 실외기 및 실내기는 중앙 제어기(10)와 별도의 통신선으로 연결되어 중앙 제어기(10)의 제어에 따라 동작한다.
- [0046] 리모컨(41 내지 45)은 실내기에 각각 연결되어, 실내기로 사용자의 제어명령을 입력하고, 실내기의 상태정보를 수신하여 표시할 수 있다. 이때 리모컨은 실내기와의 연결 형태에 따라 유선 또는 무선으로 통신하며, 경우에 따라 복수의 실내기에 하나의 리모컨이 연결되어 하나의 리모컨 입력을 통해 복수의 실내기의 설정이 변경될 수 있다.
- [0047] 한편, 실시예에 따라서, 리모컨(41 내지 45)은 내부에 온도감지센서 등 각종 센서를 포함할 수 있다.
- [0048] 도 2는 도 1의 실외기와 실내기의 개략도이다.
- [0049] 도 2를 참조하여 설명하면, 공기조화기(50)는, 크게 실내기(31)와 실외기(21)로 구분된다.
- [0050] 실내기(31)는 실내에 배치되어 냉/난방 기능을 수행하는 실내측 열교환기(108)와, 실내측 열교환기(108)의 일측에 배치되어 냉매의 방열을 촉진시키는 실내팬(109a)과 실내팬(109a)을 회전시키는 전동기(109b)로 이루어진 실내 송풍기(109) 등을 포함한다.
- [0051] 실내측 열교환기(108)는 적어도 하나가 설치될 수 있다. 압축기(102)는 인버터 압축기, 정속 압축기 중 적어도 하나가 사용될 수 있다.
- [0052] 또한, 공기조화기(50)는 실내를 냉방 시키는 냉방기로 구성되는 것도 가능하고, 실내를 냉방 시키거나 난방시키는 히트 펌프로 구성되는 것도 가능하다.
- [0053] 실외기(21)는, 냉매를 압축시키는 역할을 하는 압축기(102)와, 압축기를 구동하는 압축기용 전동기(102b)와, 압축된 냉매를 방열시키는 역할을 하는 실외측 열교환기(104)와, 실외 열교환기(104)의 일측에 배치되어 냉매의 방열을 촉진시키는 실외팬(105a)과 실외팬(105a)을 회전시키는 전동기(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 어큐뮬레이터(103) 등을 포함한다.
- [0054] 한편, 도 2에서는 실내기(31)와 실외기(21)를 각각 1개씩 도시하고 있으나, 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 구동장치는 이에 한정되지 않으며, 복수개의 실내기와 실외기를 구비하는 멀티형 공기조화기, 한 개의 실내기와 복수개의 실외기를 구비하는 공기조화기 등에도 적용이 가능함은 물론이다.
- [0055] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기의 통신 구조를 예시하는 도이다.
- [0056] 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기는, 적어도 하나의 실외기와 상기 실외기에 냉매배관으로 연결되는 복수의 실내기, 복수의 실내기에 각각 연결되는 복수의 유선 리모컨을 포함할 수 있다. 또한, 상기 실외기와 실내기들은 유선의 통신선으로 연결될 수 있다.
- [0057] 도 3에서 도시된 예를 참조하면, 제1 실외기(23a)는, 복수의 실내기(36a, 37a, 38a)와 유선의 통신선(1)으로 연결되어 상호 통신할 수 있다.
- [0058] 실시예에 따라서, 제1 실외기(23a)와 제1 내지 제3 실내기(36a, 37a, 38a)는 유선 시리얼(serial) 통신선(1)으로 연결될 수 있다.
- [0059] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기는, 복수의 실내기(36a, 37a, 38a) 중 각각 대응하는 개별 실내기

에 유선으로 연결되는 복수의 유선 리모컨(46a, 47, 48)을 포함할 수 있다.

- [0060] 예를 들어, 제1 실내기(36a)에는 제1 유선 리모컨(46a)이 연결되고, 제2 실내기(37a)에는 제2 유선 리모컨(47)이 연결되며, 제3 실내기(38a)에는 제3 유선 리모컨(48)이 연결될 수 있다.
- [0061] 복수의 유선 리모컨(46a, 47, 48)은, 각각 연결된 실내기(36a, 37a, 38a)로 소정 신호를 전송하여, 연결된 실내기를 제어할 수 있다. 또한, 복수의 유선 리모컨(46a, 47, 48)은, 각각 연결된 실내기(36a, 37a, 38a)로부터 상태 정보를 수신할 수 있다.
- [0062] 도 3에서는 모든 실내기(36a, 37a, 38a)가 유선 리모컨(46a, 47, 48)과 연결되는 예를 도시하였지만, 도 1을 참조하여 설명한 것과 같이, 일부 실내기는 무선 리모컨으로 제어하도록 구성될 수도 있다.
- [0063] 한편, 상기 실외기(23a)와 상기 복수의 실내기(36a, 37a, 38a)는, 각각 통신부(23b, 36b, 37b, 38b)를 구비하거나, 통신부(23b, 36b, 37b, 38b)에 연결될 수 있다. 통신부(23b, 36b, 37b, 38b)는, 각 유닛에 내장되거나, 유닛의 외부에 설치될 수 있다.
- [0064] 한편, 상기 실외기(23a)와 상기 복수의 실내기(36a, 37a, 38a)는, 각각 RS-485 통신 규격을 사용하는 통신부(23b, 36b, 37b, 38b)를 포함할 수 있다. 이 경우에, 통신부(23b, 36b, 37b, 38b)는 RS-485 통신 규격을 지원하는 통신 모듈을 포함하거나 485 모듈일 수 있다.
- [0065] 한편, 통신부(23b, 36b, 37b, 38b)는, RS-485 통신 규격에 따라 데이터 패킷을 송수신할 수 있다. 예를 들어, 상기 실외기(23a)의 통신부(23b)는, 상기 실외기(23a)의 제어부(미도시)의 제어에 따라, 생성한 데이터 패킷을, RS-485 통신 규격에 따라 대응하는 제1 실내기(36a)의 통신부(36b)로 전송할 수 있다. 또한, 제1 실내기(36a)의 통신부(36b)는 수신한 데이터 패킷을 처리하여, 제1 실내기(36a)의 제어부(미도시)로 전달할 수 있다.
- [0066] RS-485 통신 규격은 홈 네트워크를 지원하는 시리얼 통신 프로토콜 표준 규격으로, 하나의 시리얼 통신선(1)에 복수 개의 송수신 노드가 연결될 수 있다. 이 경우, 복수 개의 송수신 노드는 같은 통신라인에서 다자간 데이터 송신 및 수신을 수행할 수 있다.
- [0067] 상기 실외기(23a)와 상기 복수의 실내기(36a, 37a, 38a)는, RS-485 통신으로 상호간에 데이터를 송수신할 수 있고, 상기 실외기(23a)는, 상기 복수의 실내기(36a, 37a, 38a)의 동작 상태를 모니터링할 수 있다. 또한, 상기 실외기(23a)와 상기 복수의 실내기(36a, 37a, 38a)는 상호간에 제어 신호를 송수신할 수 있다.
- [0068] 종래의 공기조화기는 고정된 통신속도 및 데이터 구조로 데이터를 송수신하는데 데이터량이 증가하는 경우 확장성에 제약이 있을 뿐 아니라 호환성에 문제가 있다. 또한, 고정된 속도 및 데이터구조로 인하여 응답시간이 지연되고 네트워크 효율성이 저하되는 문제가 있다.
- [0069] 예를 들어, 종래의 공기조화기는 일반적으로 고정된 크기의 페이지(page) 기반으로 구성된 RS-485 프로토콜 형식만을 사용하였다. 예를 들어, 유선 리모컨은 연결된 실내기와 13Byte의 고정된 크기를 가지는 프로토콜을 이용하였다.
- [0070] 이와 같이 고정된 크기의 프로토콜을 형식을 사용하여 통신하는 경우, 기능이 복잡해지고 다양해지는 현 시점에서, 새로운 기능의 추가나 확장이 어렵고 통신속도가 지연된다. 특히, 유선 리모컨은 연결된 개별 실내기와의 (Local) 영역 통신 이외의 확장이 어려웠다.
- [0071] 따라서, 본 발명은 유선 리모컨이 다른 유닛과의 통신에서 데이터 크기가 가변되는 TLV(Type Length Value) 프로토콜에 따른 신호를 사용할 수 있다.
- [0072] 예를 들어, 상기 복수의 유선 리모컨(46a, 47, 48) 중 제1 유선 리모컨(46a)은, 상기 복수의 실내기(36a, 37a, 38a) 중 대응하는 제1 실내기(36a) 이외의 실내기들(37a, 38a)과, 상기 시리얼 통신선(1)을 통하여, TLV(Type Length Value) 프로토콜에 따른 신호를 송수신할 수 있다.
- [0073] 또한, 기준과 같이, 제1 유선 리모컨(46a)은, 대응하는 제1 실내기(36a)와 로컬(Local) 영역 통신을 수행할 수 있다. 이 경우에도, 제1 유선 리모컨(46a)과 제1 실내기(36a)는 TLV(Type Length Value) 프로토콜에 따른 데이터 구조를 가지는 신호를 송수신할 수 있다.
- [0074] 도 4와 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기 내 유닛 간 통신 시 사용하는 데이터 구조가 예시된 도이다.
- [0075] 도 4를 참조하면, 유선 리모컨 등 유닛들은, OSI 계층구조 방식 중, 제2 계층인 데이터 링크 레이어 방식을 사

용하며, 통신 시 사용되는 데이터 패킷은 주소 데이터(Address data) 영역, 메시지 데이터(Message data) 영역, 오류검출을 위한 순환중복검사(Cyclic Redundancy Check: CRC) 영역(CRC16)으로 구분될 수 있다. 예를 들어, 오류검출을 위한 CRC는 16-Bit로 처리될 수 있다. 오류 검출에는 CRC 방식의 체크섬을 사용하나 이게 한정되지 않고 다른 오류 검출 방식이 사용될 수 있다.

- [0076] 주소 데이터 영역은, 주소의 길이 정보를 포함하는 주소 길이(Address Length)와 송신지 주소와 수신지의 주소를 포함하는 주소(Address)로 구성된다.
- [0077] 메시지 데이터 영역은, 애플리케이션 ID(Application ID), 메시지 타입(Message Type), 시퀀스 번호(Sequence no.), 데이터 길이(Data Length), 데이터(Data)로 구성된다.
- [0078] 이때, 데이터(Data)는 TLV(Type Length Value) 프로토콜에 따른 데이터 구조를 가질 수 있다. TLV 프로토콜은 복잡한 데이터를 3개의 구조화된 필드 요소, 즉 타입(Type), 길이(Length) 및 값(Value)으로 간결하고 효율적으로 표현하는 통신 규격이다.
- [0079] 예를 들어, 상기 데이터(Data)는, 타입(Type) 필드, 길이(Length) 필드, 및 값(Value) 필드로 구성될 수 있다.
- [0080] 또한, 상기 데이터(Data)는 0 내지 255바이트(byte)의 크기를 가지고, 데이터 값의 크기는 가변될 수 있으며, 데이터 길이는 가변적인 데이터 값의 크기를 표현할 수 있도록 값이 변경될 수 있다.
- [0081] 도 5는 데이터 영역의 예들이 도시된 도이다.
- [0082] 도 5에 도시된 바와 같이, 데이터 필드는 타입(Type), 길이(Length), 그리고 데이터 값(Value)으로 구성될 수 있다.
- [0083] 타입(Type)은 데이터 값에 포함될 정보에 대한 식별자이고, 길이는 데이터 값의 크기이고, 데이터 값은 실제 전송한 정보이다. 이때 타입(Type)은 10bits, 길이는 2bits이고, 데이터 값은 그 크기가 타입 및 길이에 따라 가변된다.
- [0084] 타입(Type)에 따라 데이터 값을 달리하여 실제 전달하고자 하는 이벤트 정보를 데이터 필드를 통해 전달하며, 전송할 정보의 크기를 가변하여 전송하게 된다.
- [0085] 예를 들어 타입이 1인 경우 운전모드, 2인 경우 압축기 온오프에 대한 정보를 전송할 수 있다. 또한, 정보의 크기에 따라 데이터 길이를 0, 1, 2, 3으로 표시하는 경우, 각각 4비트(a), 8비트(b), 16비트(c), 24비트(d)를 나타낼 수 있다. 길이에 따라 데이터 값으로 보낼 수 있는 정보의 크기가 가변된다.
- [0086] 도 5의 (a)를 참조하면, 데이터 패킷의 기본 구조는 데이터 타입(Type)이 10비트(bit)의 크기를 차지하고 데이터 값(Value)의 크기를 나타내는 데이터 길이(Len)가 2비트(bit)의 크기를 차지하는 것으로 구현된다. 데이터 값(Value)의 크기는 기본적으로 4비트(bit)의 크기를 차지한다.
- [0087] 도 5의 (b), (c), (d)를 참조하면, 데이터 값(Value)의 크기는 타입에 따라서 8비트(bit) 단위로 크기가 확장될 수 있다. 상기 길이(Len)는, 가변 가능한 데이터 값의 크기를 표시한다.
- [0088] 이에 따라, 종래 실외기 및 실내기가 항상 고정된 크기의 데이터를 송수신하는 것에 비해 더 빠른 통신 속도로 통신을 수행할 수 있다. 또한, 데이터의 크기가 확장 가능하므로, 데이터 패킷에 새로운 기능을 추가하는 것이 용이하다.
- [0089] 이에 따라, 본 발명에 따른 유선 리모컨은, 직접 유선으로 연결된 실내기와 데이터를 송수신하며, 유선으로 연결된 실내기를 제어할 수 있을 뿐만 아니라, TLV 통신으로, 실내기 실외기 간 통신, 다른 실내기와의 통신에도 참여할 수 있다.
- [0090] 따라서, 본 발명은, 기존 유선 리모컨, 실내기 간 로컬(Local) 영역 통신과 더불어 유선 리모컨, 복수의 실내기, 실외기 간의 리모트(Remote) 통신 영역의 모니터링 및 제어 가능한 통신 구조를 적용하고 연결된 유닛(Unit)을 제어할 수 있는 동기화 기능을 제공할 수 있다.
- [0091] 한편, 본 명세서에서 일대일로 연결되는 유선 리모컨과 실내기를 로컬 영역으로 정의하고, 로컬 영역 이외의 영역을 리모트(Remote) 통신 영역으로 정의한다.
- [0092] 따라서, 시리얼 통신선(1)은 리모트(Remote) 통신 라인(Line)으로도 명명될 수 있다.
- [0093] 본 발명에 따르면, TLV(Type Length Value) 프로토콜에 따른 데이터 구조를 가지는 신호를 송수신하는 리모트

통신을 통해서, 유선 리모컨이 기타 실내기, 유선 리모컨, 실외기와 통신 교환이 가능하며, 다양한 기능을 적용할 수 있는 환경이 구축되며, 기존 물리적 설치가 있어야만 가능했던 기본 유선 리모컨 제어를 통신으로 해결할 수 있다.

- [0094] 또한, 본 발명에 따른 유선 리모컨들(46a, 47, 48)은, 로컬 영역의 실내기(36a, 37a, 38a)의 통신부(36b, 37b, 38b)를 통하여, 리모트 영역의 다른 실내기들과 통신할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 유선 리모컨(36a)은, 상기 제1 실내기(36a)의 통신부(36b)를 통하여 다른 실내기들(37a, 38a)의 통신부(37b, 38b)와 통신할 수 있다.
- [0095] 또한, 본 발명에 따른 유선 리모컨들(46a, 47, 48)은, 로컬 영역의 실내기(36a, 37a, 38a)의 통신부(36b, 37b, 38b)를 통하여, 리모트 영역의 실외기(23a)와 통신할 수 있다.
- [0096] 즉, 본 발명에 따른 유선 리모컨들(46a, 47, 48)은, 로컬 영역의 실내기(36a, 37a, 38a)의 통신부(36b, 37b, 38b)를 통하여 시리얼 통신선(1)에 연결되어 다른 유닛과 TLV 프로토콜에 따른 데이터 구조를 가지는 신호를 송수신할 수 있다.
- [0097] 또한, 기존의 485 모뎀(23b, 36b, 37b, 38b)과 시리얼 통신선(1)을 이용함으로써, 추가 비용 투입 없이, 저비용으로, 통신 성능 및 확장성 측면에서 장점이 있는 통신 구조를 구현할 수 있다.
- [0098] 본 발명에 따르면, 어느 하나의 유선 리모컨으로 리모트 영역의 다른 유닛들에 대한 제어 환경을 구축할 수 있어 향후 다양한 기능 적용 및 확장이 가능하다.
- [0099] 예를 들어, 유선 리모컨의 기존 실내기와 로컬(Local) 제어 통신 프로토콜과 더불어 리모트(Remote) 통신 영역까지 신호 송수신이 가능하고, 기존 물리적 설치가 있어야만 가능했던 그룹 제어, 원거리 개별 제어 기능을 구현할 수 있다.
- [0100] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 유선 리모컨들(46a, 47, 48)의 통신부(250)는, 와이파이 통신 모듈을 더 포함할 수 있고, 와이파이 통신을 통하여, 서버 또는 이동 단말기와 통신 연결될 수 있다. 예를 들어, 상기 복수의 유선 리모컨(46a, 47, 48) 중 제1 유선 리모컨(46a, 46b)은, 와이파이(Wifi) 통신 모듈(46b)을 포함하여 서버(310) 또는 이동 단말기(320)와 통신할 수 있다.
- [0101] 또한, 통신 연결되어 신호를 송수신하며 동작할 수 있는 공기조화기, 서버 및/또는 이동 단말기는 공기조화기 시스템으로 명명될 수 있다. 예를 들어, 공기조화기 시스템은 공기조화기(50)와 서버(310) 및/또는 이동 단말기(320)를 포함할 수 있다.
- [0102] 한편, 제1 유선 리모컨(46a)은, 상기 복수의 실내기(36a, 37a, 38a) 중 대응하는 제1 실내기(36a) 이외의 실내기들(37a, 38a)과 상기 시리얼 통신선(1)을 통하여 TLV 프로토콜에 따른 신호를 송수신할 수 있다.
- [0103] 한편, 도 3에서는 제1 유선 리모컨(46a, 46b)을 제1 유선 리모컨(46a)과 와이파이 통신 모듈(46b)로 구분하여 도시하였으나, 본 명세서에서 필요하지 않은 경우에는 와이파이 통신 모듈(46b)을 구분하여 설명하지 않는다.
- [0104] 경우에 따라서, 제1 유선 리모컨(46a)의 통신부(250)는, 내부에 와이파이(Wifi) 통신 모듈(46b)을 구비하거나, 외부의 와이파이(Wifi) 통신 모듈(46b)과 연결되어 통신할 수 있다.
- [0105] 기존의 유선 리모컨 통신의 경우, 직접 연결된 실내기 유닛에만 연동되어 제어를 수행함으로써 기능의 다양화에 있어서 한계가 있었다.
- [0106] 본 발명에 따르면, 유선 리모컨(46a, 47, 48)이 TLV 통신으로 공기조화기 내 유닛들과 통신하고 제어할 수 있다. 또한, 와이파이 통신으로 외부 기기와 통신하고 연동함으로써 다양한 기능을 제공할 수 있어, 더 높은 수준의 확정성을 제공할 수 있다.
- [0107] 예를 들어, 유선 리모컨(46a, 47, 48)을 와이파이 통신으로 서버(310) 또는 이동 단말기(320)와 연동함으로써, 서버(310)를 이용한 다양한 데이터베이스, 기능 구축 및 이동 단말기(320)를 통한 원격 제어를 제공할 수 있다.
- [0108] 예를 들어, 유선 리모컨(46a, 47, 48)은 와이파이 통신을 통해 서버(310)로부터 다양한 정보를 받아들일 수 있고, 서버(310)를 이용한 데이터베이스 구축, 사용자 맞춤형 기능, 자동 업데이트, 서버(310) 및 다른 기기와의 연동 서비스 등 다양한 부가 기능 제공이 가능하다.
- [0109] 또한, 유선 리모컨(46a, 47, 48)과 이동 단말기(320)가 와이파이 통신을 통해서 연동됨으로써, 이동 단말기(320)를 통한 유닛 모니터링 및 제어가 가능하고, 유선 리모컨(46a, 47, 48)의 입/출력 수단, 및 시스템 자원의 한계를 넘어서 다양한 부가 기능 제공이 가능하다.

- [0110] 유선 리모컨(46a, 47, 48)은, 와이파이 통신을 통하여, 서버(310) 또는 이동 단말기(320)로부터 신호를 수신하고, 수신된 신호에 따라, TLV 통신을 통하여 각 유닛으로 제어 신호를 전송할 수 있다.
- [0111] 또한, 유선 리모컨(46a, 47, 48)은, TLV 통신을 통하여 각 유닛으로부터 상태 정보를 수신하고, 와이파이 통신을 통하여, 서버(310) 또는 이동 단말기(320)로 유닛들의 상태 정보를 전송할 수 있다.
- [0112] 한편, 사용자 입력에 따라 유선 리모컨(46a, 47, 48)은 서버(310) 또는 이동 단말기(320)와 연동될 수 있다.
- [0113] 이하에서는, 유선 리모컨(46a, 47, 48) 중 제1 유선 리모컨(46a)이 와이파이 통신 모듈(46b)을 통하여 서버(310) 또는 이동 단말기(320)와 연동되는 예를 설명한다.
- [0114] 제1 유선 리모컨(46)은, 제1 실내기(36a)와 유선 통신 연결되면, 와이파이 통신을 통하여, 상기 이동 단말기(320)와 연동되는 애플리케이션 연동 메뉴와 상기 와이파이 통신을 통하여, 상기 서버(310)와 연동되는 서버 연동 메뉴를 디스플레이부(230)에 표시할 수 있다.
- [0115] 만약, 상기 애플리케이션 연동 메뉴가 선택되면, 상기 제1 유선 리모컨(46)은, 상기 이동 단말기(320)와 와이파이 페어링(pairing)을 수행할 수 있다.
- [0116] 페어링(pairing) 후, 상기 제1 유선 리모컨(46)은, 상기 이동 단말기(320)와 연동되어, 상기 이동 단말기(320)로부터 수신되는 신호에 기초하여, 상기 제1 실내기(36a)를 제어하는 로컬(local) 제어를 수행하거나 상기 제1 실내기(36a) 이외의 실내기들(37a, 38a)을 제어하는 리모트(remote) 제어를 수행할 수 있다.
- [0117] 실시예에 따라서, 제1 유선 리모컨(46)과 이동 단말기(320)의 연동은, 서버(310)와의 연동을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 유선 리모컨(46)은 서버(310)를 통하여 상기 이동 단말기(320)의 연동될 수도 있다.
- [0118] 이 경우에, 제1 유선 리모컨(46)은, 상기 서버(310)와도 연동되어, 상기 서버(310)로부터 수신되는 신호에 기초하여, 상기 로컬 제어 또는 상기 리모트 제어를 수행할 수 있다.
- [0119] 한편, 상기 서버 연동 메뉴가 선택되면, 상기 제1 유선 리모컨(46)은, 상기 서버(310)와 연동되어, 상기 복수의 실내기(36a, 37a, 38a)로부터 수신되는 신호를 상기 서버(310)로 전달할 수 있다.
- [0120] 또한, 상기 제1 유선 리모컨(46)은, 상기 서버(310)로부터 수신되는 신호에 기초하여, 상기 제1 실내기(36a)를 제어하거나 상기 제1 실내기(36a) 이외의 실내기들(37a, 38a)을 제어할 수 있다.
- [0121] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 유선 리모컨의 제어 구성이 개략적으로 도시된 블록도이다.
- [0122] 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유선 리모컨은, 전반적인 동작을 제어하는 제어부(210), 사용자 입력을 수신하는 조작부(220), 소정 화면이 표시되는 디스플레이부(230), 소정 데이터가 저장되는 메모리(240), 하나 이상의 통신 모듈을 구비하는 통신부(250)를 포함할 수 있다.
- [0123] 조작부(220)는, 버튼, 스위치, 터치입력수단과 같은 입력수단을 적어도 하나를 포함한다. 예를 들어, 조작부(220)에는, 전원키, 메뉴입력키, 운전설정키, 온도조절키, 풍량키, 잠금키 등이 구비될 수 있다. 조작부(220)는 입력수단의 조작에 대응하여 사용자 명령 또는 소정의 데이터가 입력되면, 입력되는 데이터를 제어부(210)로 전송할 수 있다.
- [0124] 디스플레이부(230)는, 유닛의 제어를 위한 메뉴화면을 출력하고, 유닛의 운전설정 또는 동작상태를, 문자, 숫자, 이미지 중 적어도 하나를 출력할 수 있다.
- [0125] 또한, 디스플레이부(230)는, 조작부(220)를 통해 입력되는 사용자 명령을 화면에 출력하고, 또는 입력된 사용자 명령에 대응하는 소정의 화면이 출력되도록 하여, 공기조화기에 대한 운전설정, 운전상태, 이상 여부에 대한 정보를 표시할 수 있다.
- [0126] 메모리(240)는, 유선 리모컨의 소프트웨어 프로그램, 유닛의 동작을 제어하기 위한 제어 데이터, 다른 유닛과 통신하기 위한 주소 또는 그룹 설정에 대한 통신 데이터, 통신부(250)를 통해 송수신되는 데이터가 저장된다.
- [0127] 메모리(240)는, 하드웨어적으로, ROM, RAM, EPROM, 플래시 드라이브, 하드 드라이브 등과 같은 다양한 저장기기일 수 있다.
- [0128] 통신부(250)는, 하나 이상의 통신모듈을 포함하여, 다른 유닛 간에 데이터를 송수신할 수 있다. 예를 들어, 통신부(250)는 TLV 프로토콜에 따른 신호를 사용하여 다른 유닛과 통신할 수 있다.

- [0129] 제어부(210)는 입출력되는 데이터를 처리하고 통신부(250)를 통해 유닛 간의 데이터 송수신을 제어할 수 있다.
- [0130] 도 3과 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 유선 리모컨은, 각각 대응하는 실내기에 유선으로 연결되어, 연결된 실내기로 소정 신호를 전송할 수 있다. 또한, 유선 리모컨은, 연결된 실내기로부터 상태 정보 등을 수신할 수 있다.
- [0131] 예를 들어, 제1 유선 리모컨(46a)은, 대응하는 제1 실내기(36a)와 로컬(Local) 영역 통신을 수행할 수 있다. 실시예에 따라서, 제1 유선 리모컨(46a)과 제1 실내기(36a)는 TLV(Type Length Value) 프로토콜에 따른 데이터 구조를 가지는 신호를 송수신할 수 있다.
- [0132] 또한, 본 발명은 유선 리모컨은 리모트 영역의 다른 유닛과의 통신에서 데이터 크기가 가변되는 TLV(Type Length Value) 프로토콜에 따른 신호를 사용할 수 있다.
- [0133] 예를 들어, 상기 복수의 유선 리모컨(46a, 47, 48) 중 제1 유선 리모컨(46a)은, 상기 복수의 실내기(36a, 37a, 38a) 중 대응하는 제1 실내기(36a) 이외의 실내기들(37a, 38a)과, 상기 시리얼 통신선(1)을 통하여, TLV(Type Length Value) 프로토콜에 따른 신호를 송수신할 수 있다.
- [0134] 이 경우에, 제1 유선 리모컨(46a)의 제어부(210)는, 상기 제1 실내기(36a) 이외의 실내기들(37a, 38a) 중 제2 실내기(37a)를 제어하는 제어 신호를 생성할 수 있다.
- [0135] 제어부(210)의 제어에 따라, 통신부(250)는, 상기 생성된 제어 신호를 상기 제2 실내기(37a)로 상기 TLV 프로토콜을 사용하여 송신할 수 있다. 즉, 통신부(250)는, 상기 TLV 프로토콜의 데이터 구조를 가지는 신호를 상기 제2 실내기(37a)로 송신할 수 있다.
- [0136] 또한, 제어부(210)는, 상기 통신부(250)가 상기 제2 실내기(37a)로부터 상태 정보를 포함하는 신호를 수신하면, 상기 수신된 신호에 기초한 상태 정보를 표시하도록 디스플레이부(230)를 제어할 수 있다.
- [0137] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 유선 리모컨(46a)은, 상기 제1 실내기(36a) 이외의 실내기들(37a, 38a) 중 적어도 하나로부터 상태 정보를 포함하는 데이터를 포함하는 신호를 상기 TLV 프로토콜을 사용하여 수신하는 통신부(250)와 상기 수신된 신호에 기초한 상태 정보를 표시하는 디스플레이부(230)를 포함할 수 있다.
- [0138] 한편, 제1 유선 리모컨(46a)의 디스플레이부(230)는, 상기 제1 실내기(36a) 이외의 실내기들(37a, 38a)을 제어할 수 있는 리모트(remote) 통신 모드에서, 제어 가능한 실내기들의 리스트를 표시할 수 있다.
- [0139] 또한, 제1 유선 리모컨(46a)은, 통신부(250)를 통하여, 상기 제1 실내기(36a) 이외의 실내기들(37a, 38a)로 상기 TLV 프로토콜에 따른 요청 신호를 전송할 수 있고, 응답 신호를 수신할 수 있다.
- [0140] 제어부(240)는, 상기 TLV 프로토콜에 따른 요청 신호를 상기 시리얼 통신선(1)을 통하여 소정 횟수 브로드캐스트(Broadcast)하도록 통신부(250)를 제어할 수 있다.
- [0141] 제1 유선 리모컨(46a)의 제어부(240)는, 응답 신호를 송신한 실내기들과 통신 연결되어, 상기 리모트 통신 모드로 진입하도록 제어할 수 있다.
- [0142] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 유닛들은, RS-485 통신 규격을 사용하는 통신부를 포함할 수 있다. 상기 실외기(23a)와 상기 복수의 실내기(36a, 37a, 38a)는, 각각 RS-485 통신 규격을 사용하는 통신부(23b, 36b, 37b, 38b)를 포함할 수 있다. 이 경우에, 통신부(23b, 36b, 37b, 38b)는 RS-485 통신 규격을 지원하는 통신 모듈을 포함하거나 485 모듈일 수 있다.
- [0143] 한편, 통신부(23b, 36b, 37b, 38b)는, RS-485 통신 규격에 따라 데이터 패킷을 송수신할 수 있다. 또한, 통신부(23b, 36b, 37b, 38b)는, TLV 프로토콜에 따른 데이터 구조를 가지는 데이터 패킷을 RS-485 통신 규격에 따라 송수신할 수 있다.
- [0144] 또한, 본 발명에 따른 유선 리모컨들(46a, 47, 48)은, 로컬 영역의 실내기(36a, 37a, 38a)의 통신부(36b, 37b, 38b)를 통하여, 리모트 영역의 다른 실내기들과 통신할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 유선 리모컨(36a)은, 상기 제1 실내기(36a)의 통신부(36b)를 통하여 다른 실내기들(37a, 38a)의 통신부(37b, 38b)와 통신할 수 있다.
- [0145] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 유선 리모컨들(46a, 47, 48)의 통신부(250)는, 와이파이 통신 모듈을 더 포함할 수 있고, 와이파이 통신을 통하여, 서버(310) 또는 이동 단말기(320)와 통신 연결될 수 있다.
- [0146] 예를 들어, 유선 리모컨들(46a, 47, 48)의 통신부(250)는, TLV 프로토콜에 따른 신호로 상기 복수의 실내기와

통신하고, 상기 와이파이(Wifi) 통신으로 상기 서버(310) 또는 이동 단말기(320)와 통신할 수 있다.

- [0147] 경우에 따라서, 통신부(250)는, 내부에 와이파이(Wifi) 통신 모듈을 구비하거나, 외부의 와이파이(Wifi) 통신 모듈과 연결되어 통신할 수 있다.
- [0148] 또한, 유선 리모컨들(46a, 47, 48)은, 와이파이 통신으로 서버(310) 또는 이동 단말기(320)와 통신하고, 연동되어 다양한 부가 기능을 제공할 수 있다.
- [0149] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기의 동작 방법을 도시한 순서도로, 제어 우선 순위 레벨 설정 과정을 도시한 것이다.
- [0150] 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명한 것과 같이, 실내기 유닛들(36a, 37a, 38a) 각각에 유선 리모컨들(46a, 47, 48)을 연결하고 연동 설정을 진행할 수 있다(S710).
- [0151] 기존의 유선 리모컨 통신의 경우, 직접 연결된 실내기 유닛에만 연동되어 제어를 수행함으로써 기능의 다양화에 한계가 있었지만, 유선 리모컨(46a, 47, 48)이 TLV 통신으로 공기조화기 내 직접 연결되지 않은 유닛들과도 통신하고 제어할 수 있다.
- [0152] 따라서, 본 발명에 따른 공기조화기는 직접 연결된 유선 리모컨과 실내기 유닛간 로컬(Local) 영역 통신과 더불어 유선 리모컨과 직접 연결되지 않은 실내기, 실외기, 기타 다른 유닛 간 리모트(Remote) 영역의 모니터링 및 제어 기능이 가능한 통신 구조를 구현할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 공기조화기는 통신 및 제어의 자유도가 매우 높다.
- [0153] 한편, 기존의 유선 리모컨 통신의 경우 로컬 실내기 및 리모트 실내기 제어 상태를 자유롭게 변경할 수 있는 기능이 없었다. 또한, 중앙 제어(관제) 및 기타 제어 유닛으로부터 강제 설정된 실내기 제어 상태를 변경하고자 할 때에는 중앙 제어 및 기타 제어 유닛으로부터의 락(Lock) 상태를 일일이 해제하고, 제어 변경을 수행한 이후 다시 기존 락(Lock) 설정을 재설정해야하는 불편함이 있었다.
- [0154] 본 발명에 따른 공기조화기는 통신 및 제어의 자유도가 매우 높고, 임의의 유선 리모컨으로 여러 유닛들을 제어 가능하므로, 제어 충돌 방지 수단이 필요하다. 또한, 특정 유닛에 대해 제어를 수행하고 수행된 제어 상태에 대해 락(lock) 설정이 가능하나 제어시 매번 락 설정을 해제, 재설정하는 것은 비효율적이다.
- [0155] 따라서, 본 발명에 따른 공기조화기는 제어 우선 순위(Contol Priority) 레벨을 설정할 수 있다(S720). 이러한 제어 우선 순위 레벨의 설정은 유선 리모컨을 통한 입력으로 수행될 수 있다.
- [0156] 설치자 등 사용자는 특정 유선 리모컨에 제어 우선 순위 레벨을 설정할 수 있다. 또한, 설치자 등 사용자는 실내기 유닛에도 제어 우선 순위 레벨을 설정할 수 있다.
- [0157] 예를 들어, 복수의 유선 리모컨 중 어느 하나의 유선 리모컨을 통하여 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 입력을 수신하고, 설정 입력에 따라 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨을 설정할 수 있다(S720). 즉, 유선 리모컨에 대한 제어 우선 순위 레벨 설정은 해당 유선 리모컨에 직접 설정 입력함으로써 수행될 수 있다.
- [0158] 또한, 상기 유선 리모컨을 통하여 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 입력을 수신하고, 설정 입력에 따라 상기 유선 리모컨에 연결된 로컬 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨을 설정할 수 있다(S720). 즉, 실내기 유닛에 대한 제어 우선 순위 레벨 설정은 해당 실내기 유닛에 연결된 유선 리모컨에 설정 입력함으로써 수행될 수 있다.
- [0159] 한편, 본 발명에 따른 유선 리모컨들은, 직접 연결된 실내기 이외의 리모트 영역의 실내기들과도, 시리얼 통신선(1)을 통하여, TLV(Type Length Value) 프로토콜에 따른 신호를 송수신할 수 있다.
- [0160] 따라서, TLV 통신 적용 유선 리모컨의 설치자 설정에서 제어 우선 순위 레벨을 유선 리모컨과 직접 연결된 로컬 실내기를 제어하는 로컬(Local) 제어와 유선 리모컨과 직접 연결되지 않은 유닛을 TLV 통신으로 제어하는 리모트(Remote) 제어의 제어 타입(Type)별로 설정하는 것도 가능하다.
- [0161] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기의 동작 방법에 관련된 설명에 참조되는 도면으로, 제어 우선 순위 레벨의 일예를 도시한 것이다.
- [0162] 도 8을 참조하면, 제어 우선 순위 레벨은, 최소 레벨(Priority 0 Level), 상기 최소 레벨(Priority 0 Level)보다 우선 순위가 높은 제1 레벨(Priority 1 Level), 중앙 제어기 이외의 유닛들보다 우선 순위가 높은 제2 레벨

(Priority 2 Level), 상기 중앙 제어기보다 우선 순위가 높은 제3 레벨(Priority 3 Level)을 포함할 수 있다.

- [0163] 최소 레벨(Priority 0 Level)은 제어 우선 순위 레벨의 초기 설정일 수 있다. 따라서, 사용자가 특별한 설정 입력을 하지 않은 유선 리모컨 및 실내기 유닛은 초기 설정인 최소 레벨(Priority 0 Level)을 제어 우선 순위 레벨로 가질 수 있다.
- [0164] 또한, 도 8과 같이, 제어 우선 순위는 제3 레벨(Priority 3 Level)가 가장 높고, 최소 레벨(Priority 0 Level)이 가장 낮다.
- [0165] -제어 우선 순위
- [0166] 제3 레벨(Priority 3 Level) > 중앙 제어 Lock > 제2 레벨(Priority 2 Level) > 중앙 제어 이외 유닛 제어 Lock > 제1 레벨(Priority 1 Level) > 최소 레벨(Priority 0 Level)
- [0167] 이와 같이, 유닛 별 제어 우선 순위를 설정함으로써, 중앙 제어(관제) 및 기타 유닛의 설정이 락 상태로 적용된 경우에도 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨에 따라 실내기 제어 변경이 필요한 여러 상황에서 간편하게 제어 가능하다.
- [0168] 또한, 실내기 유닛이 연동된 유선 리모컨으로부터 제어 우선 순위 레벨이 설정된 경우, 설정을 받은 실내기 유닛은 자신의 제어 우선 순위 레벨보다 낮은 우선 순위의 제어입력을 방지 처리하여 간편하게 임의의 제어 상태 변경을 방지할 수 있다.
- [0169] 한편, 상기 유선 리모컨은 사용자의 설정 입력으로 수신된 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 정보를 상기 유선 리모컨에 연결된 실내기 유닛으로 송신할 수 있다(S730). 이에 따라, 실내기 유닛은 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 정보를 수신할 수 있고(도 10의 S1010 참조), 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 정보를 저장할 수 있다(도 10의 S1020 참조).
- [0170] 실시예에 따라서는, 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 정보는 상기 유선 리모컨에 저장되고, 상기 유선 리모컨이 제어 신호를 송신할 때마다 제어 신호와 함께 송신될 수 있다.
- [0171] 한편, 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨을 별도로 설정한 경우에, 사용자의 설정 입력으로 수신된 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 정보를 상기 실내기 유닛으로 송신할 수 있다(S730). 이에 따라, 실내기 유닛은 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 정보를 수신할 수 있고(도 10의 S1010 참조), 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 정보를 저장할 수 있다(도 10의 S1020 참조).
- [0172] 실시예에 따라서는, 로컬로 연결된 유선 리모컨과 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨이 동일하게 설정될 수 있다. 이 경우에는 상기 유선 리모컨은 사용자의 설정 입력으로 수신된 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 정보를 로컬로 연결된 실내기 유닛에 전달하고 동일한 제어 우선 순위 레벨을 적용할 수 있다.
- [0173] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기의 동작 방법을 도시한 순서도로, 도 7과 도 8 등을 참조하여 설명한 제어 우선 순위 레벨 설정 이후의 제어 과정을 도시한 것이다.
- [0174] 도 9를 참조하면, 어느 하나의 실내기 유닛이 유선 리모컨들 중 어느 하나의 유선 리모컨으로부터 제어 신호를 수신하면서, 유선 리모컨을 통한 실내기 제어 수행이 시작될 수 있다(S900).
- [0175] 제어 신호를 수신한 제어 대상 실내기 유닛은 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨과 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨을 비교하여 제어 상태 변경, 동작 수행 여부를 결정할 수 있다(S931, S951).
- [0176] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 공기조화기는 유선 리모컨들과 실내기 유닛들을 포함하고, 상기 유선 리모컨들은, 직접 연결된 실내기 이외의 리모트 실내기들과, 시리얼 통신선을 통하여, TLV(Type Length Value) 프로토콜에 따른 신호를 송수신할 수 있다.
- [0177] 실시예에 따라서, 제어 신호를 수신한 제어 대상 실내기 유닛은, 상기 제어 신호가 직접 연결된 유선 리모컨으로부터 수신된 로컬 제어인지, 상기 제어 신호가 직접 연결되지 않은 유선 리모컨으로부터 수신된 리모트 제어인지 여부를 판별할 수 있다(S910).
- [0178] 리모트 제어로 판별되면 리모트 실내기 제어로 진행되고(S920). 로컬 제어로 판별되면 로컬 실내기 제어로 진행될 수 있다(S940).
- [0179] 한편, 제어 신호를 수신한 제어 대상 실내기 유닛은 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨과 상기 실내기 유

닛의 제어 우선 순위 레벨을 비교할 수 있다(S931, S951).

- [0180] 만약 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨이 상기 제어 대상 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨보다 높은 경우에(S931, S951), 상기 제어 대상 실내기 유닛이 상기 제어 신호에 기초하는 대응 동작을 수행할 수 있다(S937, S955).
- [0181] 상기 제어 신호에 기초하여 상기 제어 대상 실내기 유닛의 제어 상태가 변경되고 상기 제어 대상 실내기 유닛은 변경된 제어 상태에 따른 대응 동작을 수행할 수 있다(S937, S955).
- [0182] 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨이 상기 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨보다 높지 않은 경우에(S931, S951), 상기 제어 대상 실내기 유닛은 상기 제어 신호를 무시함으로써, 제어 상태 변경을 방지할 수 있다(S933, S953).
- [0183] 즉, 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨이 상기 제어 대상 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨보다 높지 않은 경우에(S931, S951), 상기 제어 신호를 무시함으로써, 제어 우선 순위 레벨이 낮은 유선 리모컨으로부터 수신된 제어 신호에 따른 상태 변경을 방지할 수 있다.
- [0184] 실시예에 따라서는, 기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨이 상기 제어 대상 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨보다 높지 않은 경우에(S931, S951), 상기 제어 레벨 비교 결과에 대한 정보를 영상 및/또는 음향으로 출력할 수 있다.
- [0185] 이에 따라, 사용자에게 동작을 수행하지 않는 이유 및 현재 상태를 알릴 수 있다. 사용자는 필요하다면 제어 우선 순위 레벨을 변경하거나 다른 조치를 취할 수 있을 것이다.
- [0186] 실시예에 따라서, 리모트 제어로 판별된 경우에(S910), 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨이 상기 제어 대상 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨보다 높으면(S931), 더 높은 우선 순위 레벨의 제어기 락(lock) 설정 여부를 판별할 수 있다(S935).
- [0187] 예를 들어, 제어 우선 순위는 상술한 제3 레벨(Priority 3 Level) > 중앙 제어 Lock > 제2 레벨(Priority 2 Level) > 중앙 제어 이외 유닛 제어 Lock > 제1 레벨(Priority 1 Level) > 최소 레벨(Priority 0 Level) 순서로 설정될 수 있다.
- [0188] 이 경우에, 상기 제어 대상 실내기 유닛은 중앙 제어 Lock 설정 또는 중앙 제어 이외 유닛 제어 Lock 설정 여부를 판별할 수 있다(S935).
- [0189] 상기 제어 대상 실내기 유닛은, 더 높은 우선 순위 레벨의 제어기 락(lock) 설정이 없으면, 상기 제어 신호에 대응하는 동작을 수행할 수 있고(S937), 그렇지 않으면 상기 제어 신호를 무시할 수 있다(S933).
- [0190] 예를 들어, 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨이 제2 레벨(Priority 2 Level)이고, 더 높은 우선 순위 레벨의 중앙 제어기 락(lock) 설정이 있으면, 상기 제어 대상 실내기 유닛은, 상기 유선 리모컨의 제어 신호를 무시할 수 있다(S933).
- [0191] 또한, 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨이 제2 레벨(Priority 2 Level)이고, 중앙 제어 이외 유닛 제어 설정이 있을 뿐이라면, 더 높은 우선 순위 레벨의 제어기 락(lock) 설정이 없으므로, 상기 제어 대상 실내기 유닛은, 상기 제어 신호에 대응하는 동작을 수행할 수 있다(S937).
- [0192] 상기 제어 대상 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨이 최소 레벨인 경우에는 제어 우선 순위 레벨의 비교가 무의미할 수 있다. 또한, 이 경우에는 해당 실내기 유닛의 제어를 어느 유닛이든 자유롭게 가능하게 설정하는 의도가 있으므로 빠른 실행을 위해 우선 순위 레벨의 비교를 생략할 수 있다.
- [0193] 따라서, 상기 제어 대상 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨이 최소 레벨보다 큰 경우에는 상기 제어 우선 순위 레벨 비교 단계(S931, S951)를 수행할 수 있다.
- [0194] 하지만, 상기 제어 대상 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨이 상기 최소 레벨인 경우에는 상기 제어 우선 순위 레벨 비교 단계 등(S931, S951)을 생략하고, 바로 상기 실내기 유닛이 상기 제어 신호에 기초하는 대응 동작을 수행할 수 있다(S937, S955).
- [0195] 본 발명이 일 실시예에 따르면, 제어 타입(type)과 제어 우선 순위 레벨에 기초하여 제어 상태를 변경하여 대응 동작을 수행하거나 제어 상태 변경을 방지할 수 있다.
- [0196] 예를 들어, 유선 리모컨을 통한 로컬(Local) 실내기 유닛 제어 시, 현재 제어 대상 로컬 실내기 유닛에 유선 리

모컨의 제어 우선 순위 레벨보다 높은 유닛의 강제 제어가 있는 경우, 제어 변경이 되지 않는다. 하지만, 현재 제어 대상 로컬 실내기 유닛에 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨보다 높은 유닛의 강제 제어가 없는 경우, 제어 신호에 따라 제어 변경을 진행할 수 있다.

- [0197] 유선 리모컨을 통한 리모트(Remote) 실내기 유닛 제어 시, 명령을 전달하는 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨보다 현재 제어 대상 리모트 실내기 유닛에 더 높은 제어 우선 순위 레벨이 설정되어 있는 경우, 제어 변경이 되지 않는다.
- [0198] 하지만, 현재 제어 대상 리모트 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨이 명령을 전달하는 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨보다 같거나 낮은 경우, 중앙 제어기, 기타 유닛의 강제 제어 설정을 확인할 수 있다. 만약, 강제 제어 우선 순위가 낮을 경우에는 제어 변경이 진행되고, 강제 제어 우선 순위가 높을 경우에는 제어 변경이 안 될 수 있다.
- [0199] 도 10과 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 동작 방법을 도시한 순서도로, 제어 대상 실내기 유닛의 동작을 예시한 것이다.
- [0200] 도 10을 참조하면, 제어 대상 실내기 유닛은 로컬로 연결된 유선 리모컨으로부터 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 정보를 수신할 수 있고(S1010), 상기 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 정보를 저장할 수 있다(S1020).
- [0201] 실시예에 따라서는, 제어 대상 실내기 유닛은 자신의 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 정보도 수신할 수 있고(S1010), 자신의 제어 우선 순위 레벨에 대한 설정 정보를 저장할 수 있다(S1020).
- [0202] 이후, 제어 대상 실내기 유닛은, 공기조화기 내 임의의 유선 리모컨으로부터 제어 명령을 포함하는 제어 신호를 수신할 수 있다(S1030).
- [0203] 제어 대상 실내기 유닛은, 자신의 제어 우선 순위 레벨과 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨을 비교할 수 있다(S1040).
- [0204] 제어 대상 실내기 유닛은, 자신의 제어 우선 순위 레벨보다 높은 유선 리모컨으로부터 수신되는 제어 신호에 따라 제어 상태를 변경하고 대응 동작을 수행할 수 있다(S1050).
- [0205] 하지만, 제어 대상 실내기 유닛은, 자신의 제어 우선 순위 레벨보다 낮은 유선 리모컨으로부터 수신되는 제어 신호는 무시하고 임의의 유선 리모컨으로부터의 제어 상태 변경을 방지할 수 있다.
- [0206] 실시예에 따라서는, 상기 제어 레벨 비교 결과에 대한 정보를 영상 및/또는 음향으로 출력할 수 있다(S1060). 이에 따라, 사용자는 제어 대상 실내기 유닛이 동작을 수행하지 않는 이유 및 현재 상태를 알 수 있다.
- [0207] 한편, 제어 대상 실내기 유닛은, 자신의 제어 우선 순위 레벨보다 낮은 우선 순위의 유닛들의 강제-락(Lock) 제어의 입력 처리를 방지할 수 있다.
- [0208] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제어 대상 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨이 최소 레벨인 경우에는 빠른 실행을 위해 제어 우선 순위 레벨의 비교를 생략할 수 있다.
- [0209] 도 11을 참조하면, 제어 대상 실내기 유닛은 직접 연동된 유선 리모컨 이외의 리모트 영역의 유선 리모컨으로부터 제어 명령을 포함하는 제어 신호를 수신할 수 있다(S1110).
- [0210] 만약 제어 대상 실내기 유닛이 직접 연동된 로컬 영역의 유선 리모컨으로부터 제어 신호를 수신하면, 바로 제어 상태를 변경하고 대응 동작을 수행할 수 있다. 실시예에 따라서, 특정 기능에 대해서는 중앙 제어기로부터 로컬 영역의 유선 리모컨도 제어 상태를 변경할 수 없는 락 설정이 걸릴 수도 있다.
- [0211] 한편, 제어 대상 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨이 제1 레벨(Priority 1 Level) 이상이라면(S1120), 제어 대상 실내기 유닛은, 자신의 제어 우선 순위 레벨과 리모트 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨을 비교할 수 있다(S1130).
- [0212] 즉, 제어 대상 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨이 최소 레벨(Priority 0 Level)이 아니라면(S1120), 자신의 제어 우선 순위 레벨과 리모트 유선 리모컨의 제어 우선 순위 레벨을 비교할 수 있다(S1130).
- [0213] 한편, 제어 대상 실내기 유닛의 제어 우선 순위 레벨이 1 레벨(Priority 1 Level) 이상이 아니고 최소 레벨(Priority 0 Level)이라면(S1120), 제어 대상 실내기 유닛은, 바로 제어 신호에 기초한 대응 동작을 수행할 수

있다(S1140).

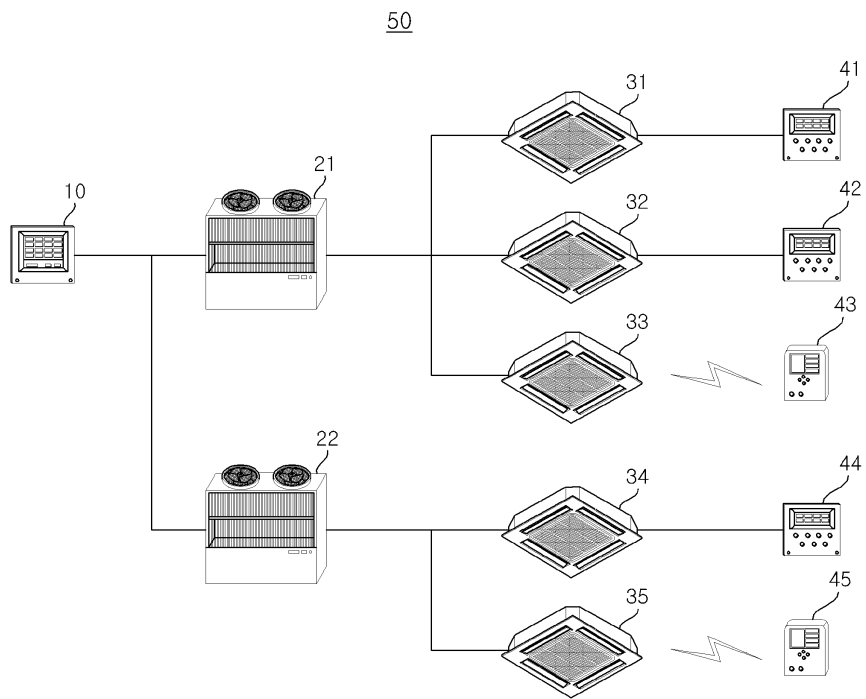
- [0214] 한편, 제어 대상 실내기 유닛은, 자신의 제어 우선 순위 레벨보다 낮은 유선 리모컨으로부터 수신되는 제어 신호는 무시하고 임의의 유선 리모컨으로부터의 제어 상태 변경을 방지할 수 있다.
- [0215] 실시예에 따라서는, 상기 제어 레벨 비교 결과에 대한 정보를 영상 및/또는 음향으로 출력할 수 있다(S1150). 이에 따라, 사용자는 제어 대상 실내기 유닛이 동작을 수행하지 않는 이유 및 현재 상태를 알 수 있다.
- [0216] 본 발명의 실시예들 중 적어도 하나에 의하면, 어느 하나의 유선 리모컨으로 유닛들의 상태를 모니터링하고 제어함으로써, 사용 편의성을 향상할 수 있고, 어느 하나의 유선 리모컨으로 유닛들을 자유롭게 제어할 때 발생할 수 있는 충돌 문제를 해결할 수 있다.
- [0217] 본 발명에 따른 공기조화기는 상기한 바와 같이 설명된 실시예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.
- [0218] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 동작 방법은, 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체에 프로세서가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체는 프로세서에 의해 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 또한, 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 프로세서가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.
- [0219] 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 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안될 것이다.

부호의 설명

- [0221] 23a: 실외기
- 36a, 37a, 38a: 실내기
- 46a, 47, 48: 유선 리모컨

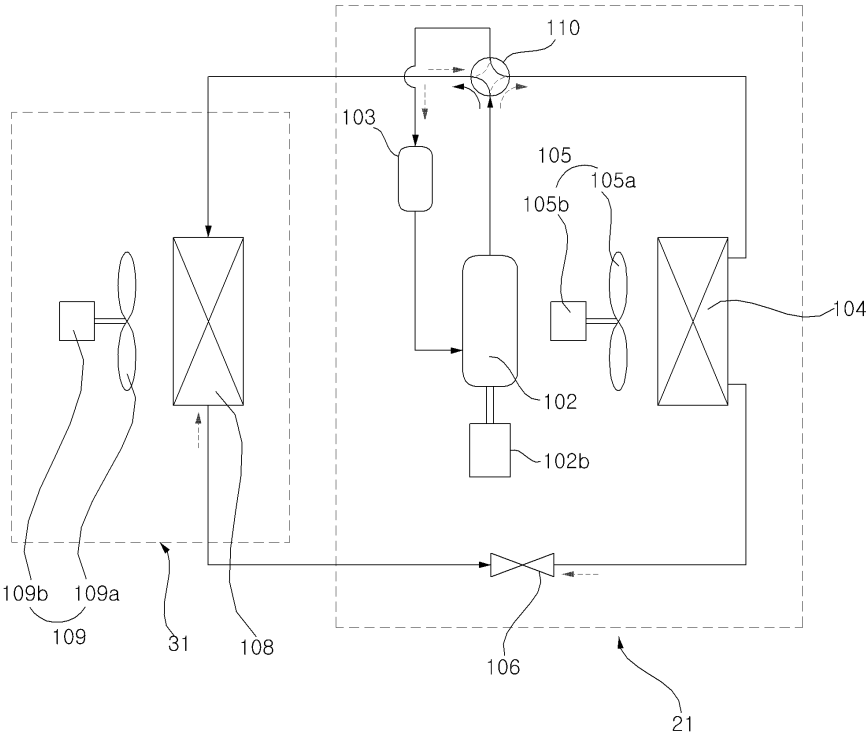
도면

도면1

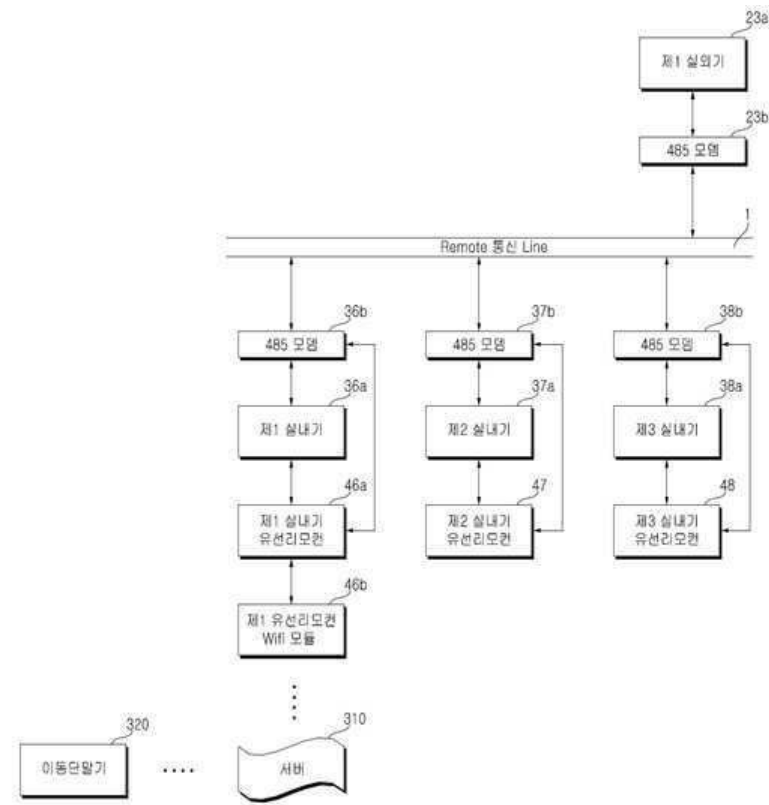


도면2

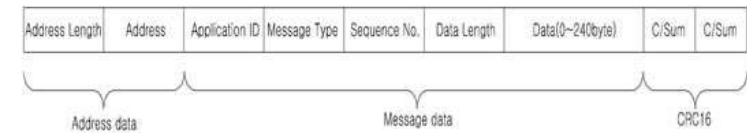
50



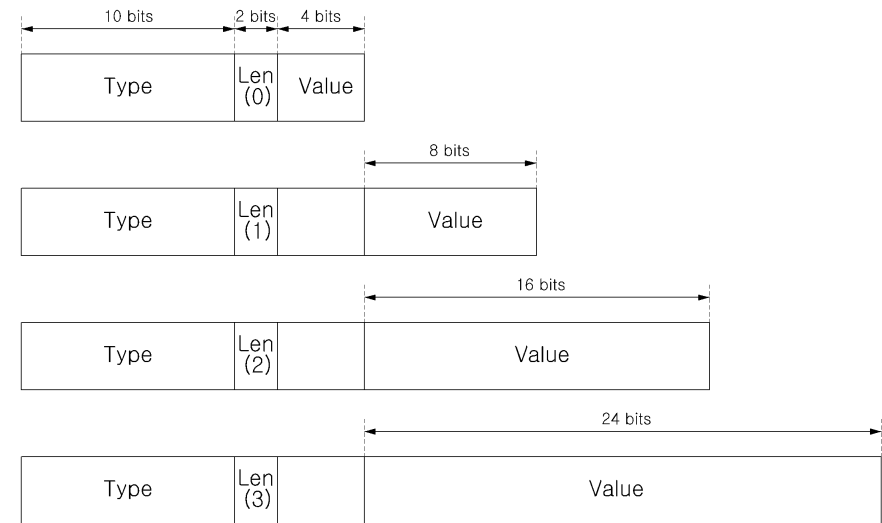
도면3



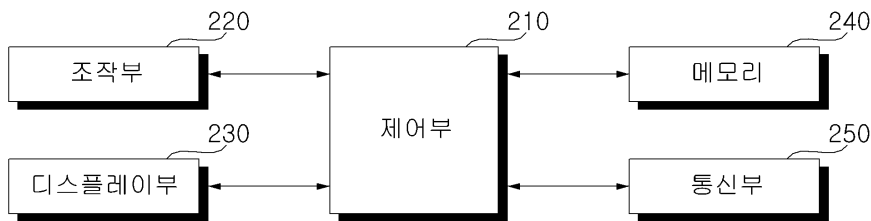
도면4



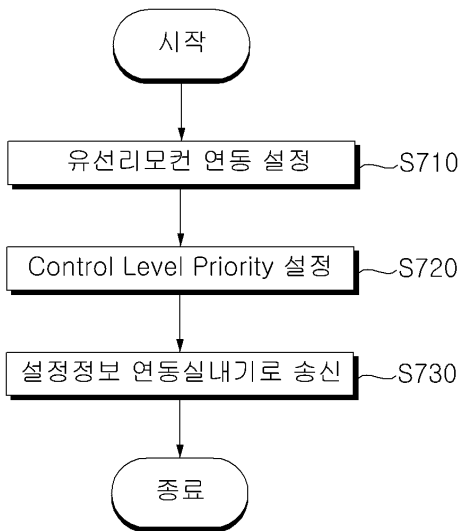
도면5



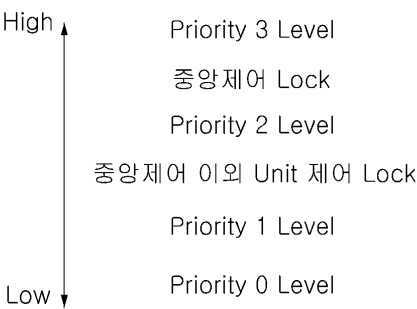
도면6



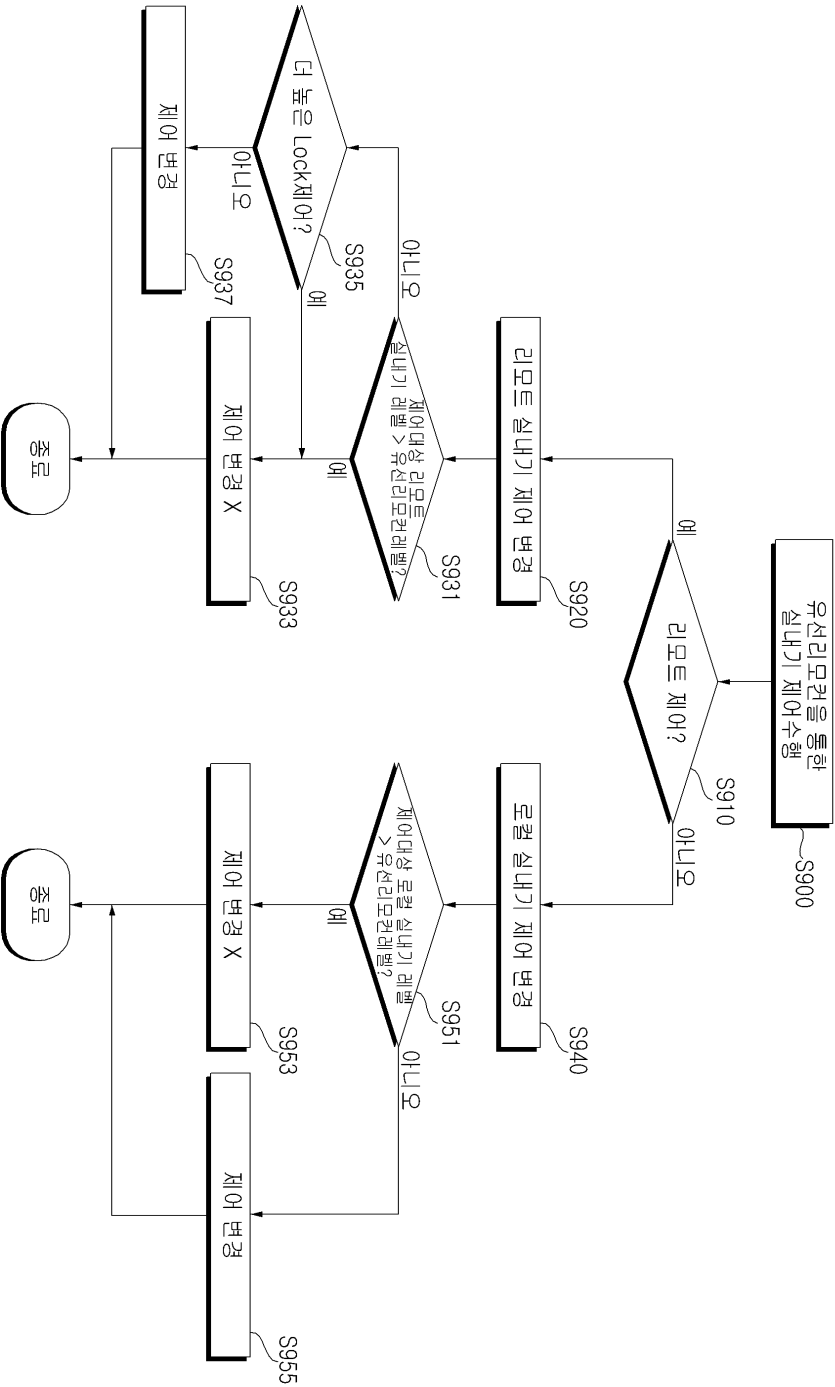
도면7



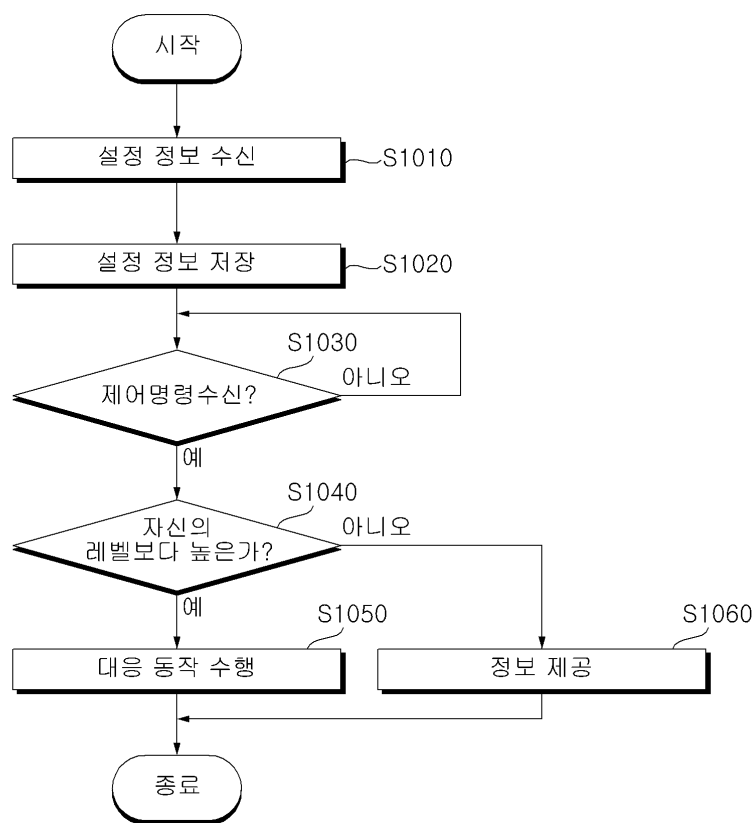
도면8



도면9



도면10



도면11

