



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0085368
 (43) 공개일자 2009년08월07일

(51) Int. Cl.

F24F 11/02 (2006.01) *F24F 11/00* (2006.01)
F24F 1/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0011217
 (22) 출원일자 2008년02월04일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자
장규섭
 경남 창원시 가음정동 391-2
박내현
 경남 창원시 가음정동 391-2
박병일
 경남 창원시 가음정동 391-2

(74) 대리인
박병창

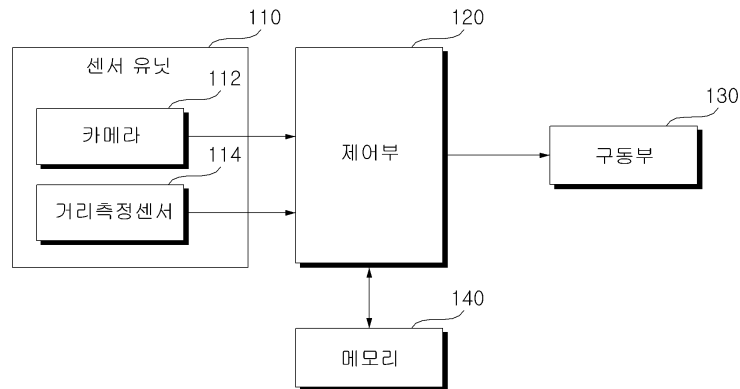
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 공기조화기 및 그 제어방법

(57) 요약

본 발명은 공기조화기 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 카메라 및 적어도 하나의 거리측정센서를 구비한 센서유닛, 카메라를 통해 촬영된 이미지로부터 재실자의 위치를 파악하여 센서유닛의 방향을 제어하고, 거리측정센서의 동작을 제어하여 재실자의 거리를 측정하는 제어부 및 제어부로부터 발령된 제어신호에 따라 공기 조화 동작을 수행하는 구동부를 포함한다. 본 발명에 따르면, 카메라 및 거리측정센서를 통해 획득된 데이터로부터 재실자의 위치, 방향 및 거리 등을 파악하는 것이 용이한 이점이 있으며, 센서유닛을 회전 가능하도록 구현함으로써 거리측정센서를 통해 거리 측정 시 보다 정확한 데이터를 측정할 수 있는 이점이 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

카메라 및 적어도 하나의 거리측정센서를 구비한 센서유닛;

상기 카메라를 통해 촬영된 이미지로부터 재실자의 위치를 파악하여 상기 센서유닛의 방향을 제어하고, 상기 거리측정센서의 동작을 제어하여 상기 재실자와의 거리를 측정하는 제어부; 및

상기 제어부로부터 발령된 제어신호에 따라 공기 조화 동작을 수행하는 구동부;를 포함하는 공기조화기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 센서유닛은 상기 카메라 및 상기 적어도 하나의 거리측정센서가 구비되는 제1몸체; 및 회전 가능한 모터를 구비한 제2 몸체;를 포함하며,

상기 제1몸체는 상기 모터의 회전축에 연결된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 카메라를 통해 촬영된 이미지로부터 상기 재실자의 방향을 감지하면, 상기 모터의 회전축이 상기 감지된 방향만큼 회전되도록 제어하는 제1 제어신호를 발령하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 제1 제어신호발령 후 상기 모터의 회전축이 소정 각도만큼 회전되면, 상기 거리측정센서 동작을 제어하는 제2 제어신호를 발령하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 카메라를 통해 소정시간 간격으로 촬영되는 이미지를 판독하여 입력되는 이미지 중 움직이는 대상을 감지하여 재실자로 판단하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 재실자의 위치에 대해 측정된 방향 및 거리에 따라 상기 구동부의 동작을 제어하는 제3 제어신호를 발령하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 거리측정센서는, 적외선 센서 및 초음파 센서 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 카메라의 렌즈 외면에 부착되어, 적외선을 통과시키는 적외선 필터;를 더 포함하는 공기조화기.

청구항 9

카메라를 통해 소정시간 간격으로 이미지를 촬영하는 단계;

상기 카메라를 통해 촬영된 이미지를 판독하여 재실자를 감지하고, 상기 재실자가 위치한 방향을 측정하여, 상

기 측정된 방향에 따라 상기 카메라 및 거리측정센서를 소정각도로 회전시키는 단계;

상기 거리측정센서로부터 수신된 신호를 판독하여 상기 재실자와의 거리를 측정하는 단계; 및

상기 측정된 방향 및 거리에 기초하여 상기 재실자에 대한 공기 조화 동작을 수행하는 단계;를 포함하는 공기조화기의 제어방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 거리측정센서는, 적어도 하나 이상 구비된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 제어방법.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 거리측정센서는, 초음파 센서 및 적외선 센서 중 어느 하나를 포함하는 공기조화기의 제어방법.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 카메라를 통해 일정시간 간격으로 촬영되는 이미지를 비교하는 단계;를 더 포함하며,

상기 촬영된 이미지의 비교 결과에 따라 움직이는 물체를 감지하여 상기 재실자로 판단하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 제어방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 공기조화기 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 카메라 및 거리측정센서를 이용하여 보다 정확한 위치 확인이 가능하도록 하는 초전형 적외선 센서를 이용하여 인체 감지가 용이하도록 하는 공기조화기 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

<2> 일반적으로, 공기조화기는 실내의 공기를 용도, 목적에 따라 가장 적합한 상태로 유지하기 위한 가전기기이다. 이를테면, 여름에는 실내를 시원한 냉방 상태로, 겨울에는 실내를 따뜻한 난방 상태로 조절하고, 또한 실내의 습도를 조절하며, 실내의 공기를 쾌적한 청정 상태로 조절한다. 이렇게 공기조화기와 같은 생활의 편의 제품이 점차적으로 확대, 사용되면서 소비자들은 높은 에너지 사용 효율과, 성능 향상 및 사용에 편리한 제품을 요구하게 되었다.

<3> 이러한, 공기조화기는 실내기와 실외기가 각각 분리된 분리형 공기조화기와, 실내기와 실외기를 하나의 장치로 결합된 일체형 공기조화기와, 벽에 장착되도록 구성된 벽걸이형 공기조화기 및 액자형 공기조화기와, 거실에 세울 수 있도록 구성된 슬림형 공기조화기와, 하나의 실내기를 구동시킬 수 있는 용량으로 구성되어 가정집과 같이 좁은 장소에서 이용되도록 구성된 싱글형 공기조화기와, 회사 또는 음식점에서 사용할 수 있도록 매우 큰 용량으로 구성된 중대형 공기조화기와, 다수개의 실내기를 충분히 구동시킬 수 있는 용량으로 구성된 멀티형 공기조화기 등으로 구분되어 있다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

<4> 본 발명의 목적은, 카메라 및 거리측정센서를 이용하여 재실자의 위치를 보다 정확하게 감지하는 것이 가능하도록 하는 공기조화기 및 그 제어방법을 제공함에 있다.

과제 해결수단

- <5> 본 발명의 공기조화기는, 카메라 및 적어도 하나의 거리측정센서를 구비한 센서유닛, 상기 카메라를 통해 촬영된 이미지로부터 재실자의 위치를 파악하여 상기 센서유닛의 방향을 제어하고, 상기 거리측정센서의 동작을 제어하여 상기 재실자의 거리를 측정하는 제어부 및 상기 제어부로부터 발령된 제어신호에 따라 공기 조화 동작을 수행하는 구동부를 포함한다.
- <6> 상기 센서유닛은 상기 카메라 및 상기 적어도 하나의 거리측정센서가 구비되는 제1몸체; 및 회전 가능한 모터를 구비한 제2 몸체를 포함하며, 상기 제1몸체는 상기 모터의 회전축에 연결된 것으로 한다. 여기서, 상기 거리측정센서는 적외선 센서 및 초음파 센서 중 어느 하나인 것으로 한다.
- <7> 한편, 본 발명의 공기조화기의 제어방법은, 카메라를 통해 일정시간 간격으로 이미지를 촬영하는 단계, 상기 카메라를 통해 촬영된 이미지를 판독하여 재실자를 감지하고, 상기 재실자가 위치한 방향을 측정하는 단계, 상기 측정된 방향에 따라 상기 카메라 및 거리측정센서를 소정각도로 회전시키는 단계, 상기 거리측정센서로부터 수신된 신호를 판독하여 상기 재실자와의 거리를 측정하는 단계 및 상기 측정된 방향 및 거리에 기초하여 상기 재실자에 대한 공기 조화 동작을 수행하는 단계를 포함한다.
- <8> 또한, 상기 카메라를 통해 일정시간 간격으로 촬영되는 이미지를 비교하는 단계를 더 포함하며, 상기 촬영된 이미지의 비교 결과에 따라 동체 확인 시 이를 재실자로 판단한다.
- <9> 한편, 상기 거리측정센서를 통해 신호를 송출하는 단계, 및 소정시간 후, 상기 송출된 신호가 상기 재실자에 반사된 신호를 수신하는 단계를 더 포함하며, 상기 거리측정센서를 통해 송출된 신호 대 상기 거리측정센서를 통해 수신된 신호를 비교하여 상기 재실자가 위치한 거리를 측정한다.

효과

- <10> 본 발명의 카메라 및 거리측정센서를 통해 획득된 데이터로부터 재실자의 위치, 방향 및 거리 등을 파악하는 것이 용이한 이점이 있으며, 센서유닛을 회전 가능하도록 구현함으로써 거리측정센서를 통해 거리 측정 시 보다 정확한 데이터를 측정할 수 있는 이점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <11> 본 발명에 따른 공기조화기 및 그 제어방법에 대한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <12> 도 1 은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 공기조화기가 운전 정지일 때의 사시도이고, 도 2 는 도 1 에 나타내는 공기조화기가 운전 중일 때의 사시도이다.
- <13> 도 1 및 도 2 를 참조하면, 본 발명의 공기조화기는 본체(2)에 실내의 공기가 흡입되는 공기 흡입구(4, 6)가 형성되고, 공기 흡입구(4, 6)를 통하여 흡입되는 공기가 본체(2)의 내부에서 가열되거나, 냉각되거나, 또는 정화되는 등의 공조된 공기가 토출되는 공기 토출구(8, 10)가 형성된다.
- <14> 본체(2)는 스탠드형 공기조화기나 벽걸이형 공기조화기나 천장형 공기조화기 등의 어느 경우에도 적용 가능하나, 이하 편의를 위해 스탠드형 공기조화기를 예로 들어 설명한다. 이하, 본체(2)는 하부에 공기 흡입구(4, 6)가 형성되고, 상부에 공기 토출구(8, 10)가 형성되어, 공기 흡입구(4, 6)를 통해 공기를 흡입하여 내부에서 공조한 후 공기 토출부(8, 10)를 통하여 공기를 토출하는 유로를 갖는다.
- <15> 본체(2)는 베이스(12), 캐비닛(20), 하부 및 상부 패널(미도시)을 포함한다.
- <16> 베이스(12)는 본체(2)의 저면부 외관을 형성하고 캐비닛(20)과 상기 하부 패널 등을 지지한다.
- <17> 캐비닛(20)은 본체(2)의 후방부 외관을 형성하고, 베이스(12)의 후방부 상측에 위치되게 설치된다.
- <18> 하부 패널은 좌측 공기 흡입구(4)가 형성된 좌측 하부 패널(미도시)과, 우측 공기 흡입구(6)가 형성된 우측 하부 패널(미도시)로 이루어진다.
- <19> 좌측 하부 패널은 캐비닛(20)의 하부 전방 위치인 베이스(12)의 전방부 좌측 위에 배치되게 설치되고, 좌측 공기 흡입구(4)는 좌우 방향으로 개구 형성되거나 좌측 전방 방향으로 개구되게 형성된다.
- <20> 우측 하부 패널은 캐비닛(20)의 하부 전방 위치인 베이스(12)의 전방부 우측 위에 배치되게 설치되고, 우측 공기 흡입구(6)는 좌우 방향으로 개구 형성되거나 우측 전방 방향으로 개구되게 형성된다.

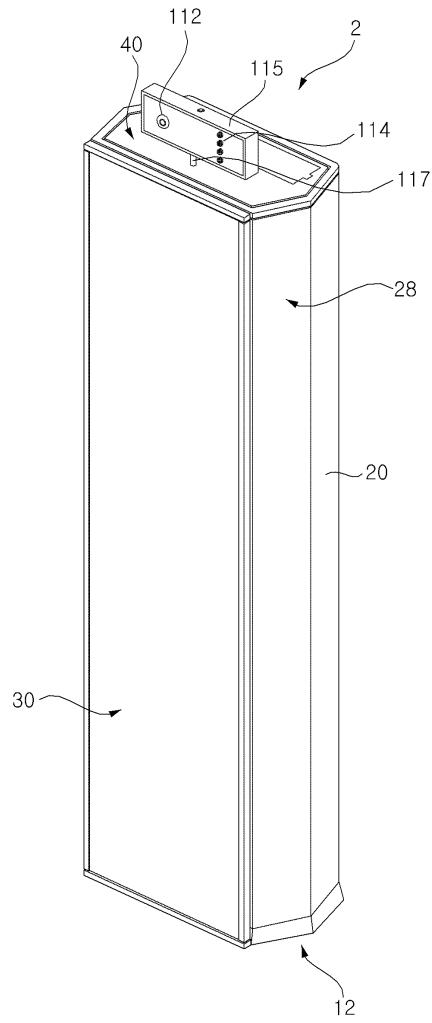
- <21> 상부 패널은 캐비닛(20)의 전방 상부에 배치되고, 좌측 토출부(미도시)에 좌측 공기 토출구(8)가 좌우 방향으로 개구 형성되거나 좌측 전방 방향으로 개구 형성된다. 여기서, 상기 좌측 토출부는 좌측 베인(22)의 단힘 시 좌측 베인(22)에 돌출되게 구비된 좌측 풍향 조절부(24)가 삽입되어 수용되도록 본체(2)의 내측 방향으로 함몰 형성된다.
- <22> 그리고, 상부 패널은 우측 토출부(미도시)가 형성되고, 우측 토출부에 우측 공기 토출구(10)가 좌우 방향으로 개구 형성되거나 우측 전방 방향으로 개구 형성된다. 여기서, 우측 토출부는 우측 베인(26)의 단힘 시 우측 베인(26)에 돌출되게 구비된 우측 풍향 조절부(28)가 삽입되어 수용되도록 본체(2)의 내측 방향으로 함몰 형성된다.
- <23> 그리고, 본체(2)의 전방에는 전면 패널(30)이 좌,우 중 일측으로 중심으로 회동되게 연결된다. 전면 패널(30)은 공기조화기의 전면측 외관을 형성하는 것으로서, 베이스(12) 및 좌측 하부 패널과 상기 우측 하부 패널과 상부 패널 중 적어도 하나에 고정되게 장착되는 것도 가능하고, 좌측 하부 패널과 우측 하부 패널의 사이의 공간을 개폐하도록 베이스(12) 및 좌측 하부 패널과 우측 하부 패널과 상부 패널 중 적어도 하나에 좌,우 중 일측으로 회전 가능하게 연결되는 것도 가능함은 물론이다.
- <24> 그리고, 본체(2)의 내부에는 실내의 공기를 본체(2) 내부로 흡입한 후 본체(2)의 외부로 토출되게 송풍력을 발생시키는 송풍기(미도시)와, 송풍기에서 송풍된 공기를 냉매와 열교환시키는 열교환기(미도시)를 포함한다.
- <25> 한편, 본체(2)에는 공기 흡입구(4, 6)와 공기 토출구(8, 10) 중 적어도 하나를 여닫음과 아울러 공기를 안내하는 베인(22, 26)이 설치된다. 이하, 베인(22, 26)은 공기 흡입구(4, 6)와 공기 토출구(8, 10)를 동시에 함께 여닫음과 아울러 흡입 공기와 토출 공기 모두를 안내하는 것으로서, 전체적으로 상하 방향으로 길게 형성된다.
- <26> 본체(2)에는 공기 토출구(42)가 형성된 토출구 유닛(40)이 형성되고, 토출구 유닛(40)이 본체(2)의 내측 상부에서 본체(2)의 위로 상승되고 본체(2)의 위에서 본체(2)의 내측으로 하강되는 토출부 구조를 갖는다.
- <27> 여기서, 본체(2)는 그 상면 전체가 상하 방향으로 개방된 개구면을 갖거나 그 상면에 상하 방향으로 개구된 개구부가 형성되고, 토출구 유닛(40)은 본체(2)의 개구면이나 개구부를 통해 승강 구동된다.
- <28> 본체(2)에는 토출구 유닛(40)의 상부에는 센서유닛이 장착된다. 이때, 센서유닛은 카메라(112)와 거리측정센서(114)를 포함하며, 카메라(112)는 공기조화기 운전 중 일정시간 간격으로 실내 이미지를 촬영한다. 또한, 거리측정센서(114)는 초음파 센서 및 적외선 센서 중 어느 하나의 형태로 구현되며, 재실자를 목표로하여 신호를 송출하고 반사된 신호를 수신한다. 이때, 센서유닛은 제1몸체(115)와 제2몸체(116)가 분리되고, 회전축(117)으로 연결된다. 이때, 카메라(112) 및 거리측정센서(114)는 제1몸체(115)에 구비되어 회전축(117)을 기준으로 하여 좌/우로 회전 가능하도록 구현된다. 이때 제2몸체(116)는 토출구 유닛(40)의 내부에 구현될 수 있다.
- <29> 이상에서 센서유닛은 토출구 유닛(40)의 상부에 형성되는 것을 그 실시예로 하고 있으나 이에 한정되는 것은 아니며, 본체의 다른 부분에 형성될 수도 있다.
- <30> 도 3 은 본 발명의 일실시예에 따른 공기조화기의 구성을 나타내는 블록도이다. 도 3 을 참조하면, 본 발명의 공기조화기는 센서유닛(110), 제어부(120), 구동부(130) 및 메모리(140)를 포함한다.
- <31> 여기서, 구동부(130)는 실내팬(미도시), 실내열교환기(미도시), 밸브조절부(미도시), 및 풍향조절부를 포함하며, 상기한 각 구성의 입출력 및 동작 제어는 제어부(120)의 제어명령에 의해 이루어진다.
- <32> 실내팬은 실내열교환기에서 생성된 냉온의 공기를 실내로 토출하는 장치로서, 실내열교환기의 어느 일 측에 구비된다. 이때, 실내팬은 모터와 연결되어, 모터의 회전력에 의해 회전되어 바람을 생성한다. 이때, 실내팬은 모터의 회전수에 따라, 실내로 토출되는 공기의 양이 가변되므로, 실내로 토출되는 풍량을 조절하는 수단이 된다. 실내열교환기는 실외기로부터 공급되는 냉매의 증발 또는 응축시켜 주변의 공기를 열 교환함으로써, 냉 또는 온의 공기를 생성한다.
- <33> 한편, 밸브조절부는 복수의 밸브를 포함하여, 제어부(120)의 제어명령에 따라, 냉매배관에 연결된 밸브의 개도량을 조절함으로써, 실내열교환기로 유입되는 냉매의 종류와 양을 조절하고, 또는 실내열교환기로 냉매가 팽창되어 공급되도록 한다. 풍향조절부는 실내로 토출되는 공기의 방향을 조절하는 장치로, 실내기의 케이스의 토출구에 구비되어, 토출되는 공기가 상하좌우로 변경되도록 한다. 이때, 풍향조절부는 실내기 토출구에 구비되는 루버, 베인을 포함한다.
- <34> 센서유닛(110)은 카메라(112) 및 거리측정센서(114)를 포함한다. 여기서, 카메라(112)는 소정 범위 이내의 이미

지를 촬영하고, 촬영된 이미지를 제어부(120)로 전달한다. 또한, 거리측정센서(114)는 거리측정센서(114)와 재실자 간의 거리를 측정하는 센서로서, 초음파 센서 및 적외선 센서 등을 포함한다.

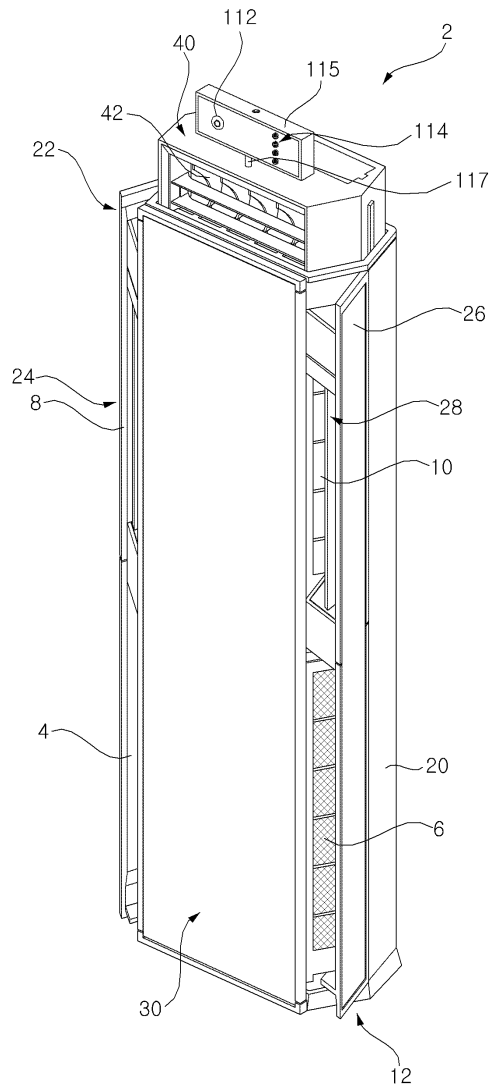
- <35> 제어부(120)는 카메라(112)를 통해 촬영된 이미지를 제공받아 분석하고, 카메라(112)로부터 제공된 이미지를 이용하여 재실자의 위치에 대한 방향을 측정한다. 이때, 제어부(120)는 감측정된 재실자의 방향에 따라 센서유닛(110)의 방향이 회전되도록 하는 제어명령을 발령한다. 이때, 센서유닛(110)이 제어부(120)의 제어명령에 따라 소정 각도로 방향 전환되면, 거리측정센서(114)는 재실자에게 신호를 송출하고, 재실자로부터 반사된 신호를 수신하여 제어부(120)로 인가한다.
- <36> 여기서, 제어부(120)는 거리측정센서(114)로부터 인가된 신호를 분석하여 재실자와의 거리를 측정한다. 즉, 제어부(120)는 거리측정센서(114)로부터 신호를 송출한 후 수신되기까지 걸린 시간 등을 이용하여 재실자와의 거리를 산출할 수 있다. 물론, 제어부(120)는 센서유닛(110)이 소정 각도로 회전되도록 하는 제어신호를 발령하기 전, 거리측정센서(114)를 통해 신호 송출 후 송출된 신호를 수신하기까지 대기하고, 거리측정센서(114)를 통해 송출된 신호가 수신된 후에 센서유닛(110)의 방향이 회전되도록 하는 제어신호를 발령하도록 한다. 이때 제어부(120)는 재실자의 방향 및 거리를 소정시간 간격으로 계속적으로 체크 하도록 한다.
- <37> 한편, 제어부(120)는 카메라(112) 및 거리측정센서(114)를 이용하여 측정된 재실자의 방향 및 거리와 같은 위치 정보를 이용하여 구동부(130)의 동작을 제어한다. 즉, 재실자가 위치한 방향에 따라 풍향조절부의 동작을 제어하고, 재실자가 위치한 거리에 따라 밸브조절부의 동작을 제어하도록 한다. 이때, 획득된 정보는 메모리(140)에 저장될 수 있으며, 제어부(120)는 메모리(140)에 저장된 공기조화기의 설정에 따라 공기 조화 동작을 제어하도록 한다.
- <38> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 센서유닛의 구성을 설명하기 위해 참조되는 도이다. 도 4를 참조하면, 센서유닛(110)은 제1몸체(115)와, 회전 가능한 모터를 구비한 제2몸체(116)로 형성되며, 제1 몸체는 제2몸체(116)에 구비된 모터의 회전축(117)에 연결된다. 이때, 제1몸체(115)는 카메라(112) 및 거리측정센서(114)를 포함한다. 여기서, 카메라(112)는 소정 범위 이내의 이미지를 소정시간 간격으로 촬영하고, 촬영된 이미지를 제어부(120)로 전달한다. 이때, 카메라(112)의 렌즈 외부에는 야간 또는 어둠 속에서도 재실자의 위치 확인을 위해 적외선 필터 등을 구비할 수 있으며, 이를 통해 보완된 이미지를 획득할 수 있다.
- <39> 또한, 거리측정센서(114)는 거리측정센서(114)와 재실자 간의 거리를 측정하는 센서로서, 초음파 센서 및 적외선 센서 등을 포함한다. 이때, 거리측정센서(114)는 하나 또는 그 이상 구비된다.
- <40> 모터는 제어부(120)로부터 발령된 제어신호에 따라 소정 각도로 회전시켜 제1몸체(115)가 소정 각도만큼 방향 전환되도록 한다.
- <41> 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 공기조화기의 동작 설명에 참조되는 도면이다. 도 5의 (a)는 카메라를 통해 촬영된 이미지를 도시한 예시도이고, (b) 및 (c)는 거리측정센서(114)를 통해 재실자의 거리를 측정하는 동작을 나타낸 예시도이다.
- <42> 먼저, 도 5의 (a)를 참조하면, 카메라(112)가 (a)와 같은 이미지를 촬영하고, 이때 촬영된 이미지를 제어부(120)로 인가하면, 제어부(120)는 카메라(112)를 통해 촬영된 이미지를 분석하여 이미지에 포함된 대상체인 'A'와 'B'를 감지한다. 이때, 감지된 대상체 'A'와 'B'의 방향을 측정한다. 즉, 'A'는 카메라(112)의 정면에 위치하며, 'B'는 우측으로 'θ'만큼 회전된 방향에 위치함을 측정한다.
- <43> 제어부(120)는 도 5의 (b)와 같이 거리측정센서(114)를 동작시켜 대상체 'A'로 신호가 송출되도록 하고, 이때 거리측정센서(114)는 대상체 'A'로부터 반사된 신호를 수신하여 제어부(120)로 인가하고, 제어부(120)는 거리측정센서(114)로부터 인가된 신호를 이용하여 대상체 'A' 간 거리(L1)를 산출한다.
- <44> 또한, 제어부(120)는 도 5의 (c)와 같이 제2몸체(116)에 구비된 모터의 회전동작을 제어하여 제1몸체(115)가 'θ' 만큼 회전하도록 한다. 제1몸체(115)가 'θ' 만큼 회전된 후, 거리측정센서(114)는 대상체 'B', 즉, 재실자에게로 신호를 송출하고, 대상체 'B'로부터 반사된 신호를 수신하여 제어부(120)로 인가한다. 이때, 제어부(120)는 거리측정센서(114)로부터 인가된 신호를 이용하여 대상체 'B' 간 거리(L2)를 산출한다.
- <45> 따라서, 제어부(120)는 'A'는 전방으로 'L1' 떨어진 위치에 존재하며, 'B'는 전방에서 우측으로 'θ' 만큼 회전된 방향으로 'L2' 만큼 떨어진 위치에 존재함을 파악하게 된다. 이때, 제어부(120)는 소장 시간 간격으로 촬영되는 이미지를 비교함으로써 'B'가 재실자임을 감지하고, 재실자의 방향 및 거리 정보에 따라 풍향조절부 및 밸브조절부 등의 동작을 제어하여 재실자 'B'에 대한 공기조화 동작이 이루어지도록 한다.

도면

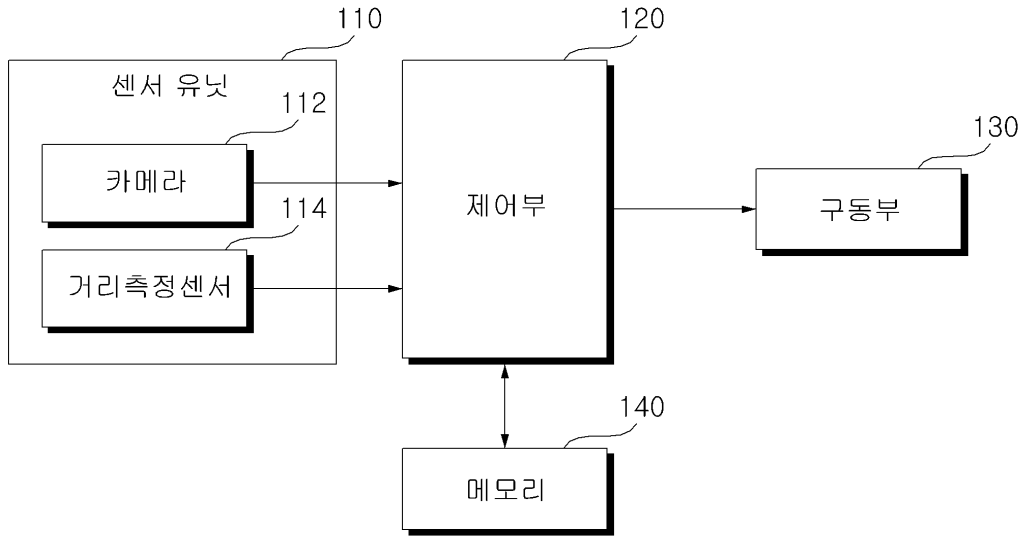
도면1



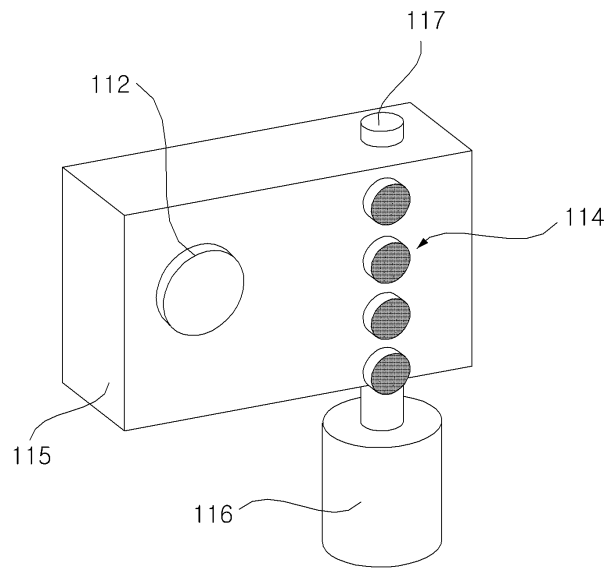
도면2



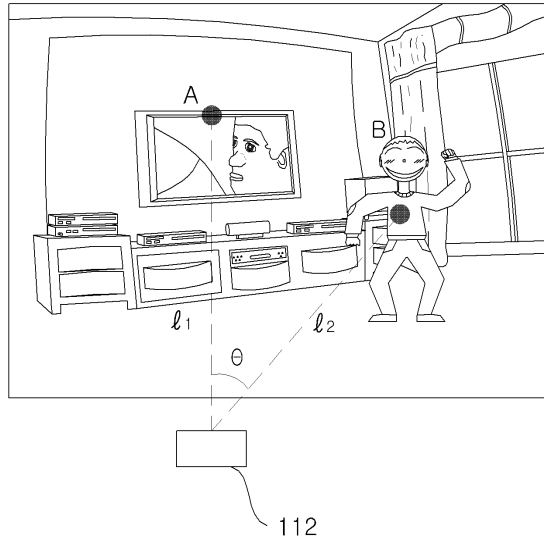
도면3



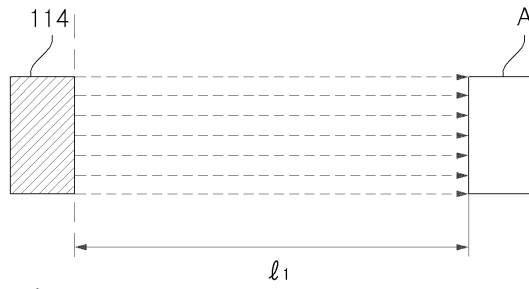
도면4



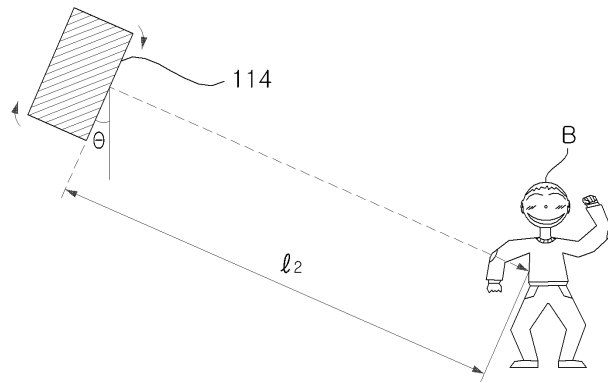
도면5



(a)



(b)



(c)

도면6

