



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0017543  
(43) 공개일자 2018년02월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B60H 1/00 (2006.01) B60H 1/22 (2006.01)  
B60H 1/24 (2006.01) B60H 1/32 (2006.01)  
H02S 10/40 (2014.01) H02S 40/38 (2014.01)

(52) CPC특허분류  
B60H 1/00807 (2013.01)  
B60H 1/00657 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0101534  
(22) 출원일자 2016년08월10일  
심사청구일자 2016년08월10일

(71) 출원인  
한기택  
경기도 파주시 평화로 310, 107동 701호 (김산동,  
성원포레스타운)

(72) 발명자  
한기택  
경기도 파주시 평화로 310, 107동 701호 (김산동,  
성원포레스타운)

(74) 대리인  
김익수

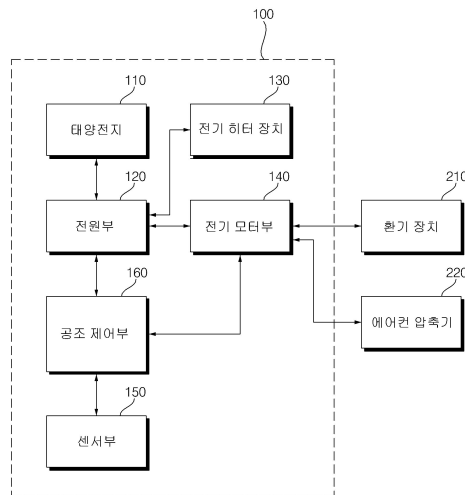
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 태양에너지를 이용한 차량용 공조 장치 및 그 제어방법

**(57) 요약**

본 발명은 태양에너지를 이용한 차량용 공조 장치 및 그 제어방법에 관한 것이다. 본 태양 에너지를 이용한 차량용 공조장치는, 차량에 설치되어 태양에너지로부터 전기에너지를 생산하는 태양전지, 태양전지가 생산한 전기에너지를 저장하는 전원부, 전원부로부터 공급되는 전원에 의해 동작하며, 차량에 설치된 에어컨 압축기 및 환기 장치를 구동하는 전기 모터부, 차량 내부의 온도와 산소 농도를 감지하는 센서부, 및 기설정된 기준 온도 및 기준 산소 농도와, 센서부에서 감지한 차량의 내부 온도 및 산소 농도에 기초하여, 전기 모터부를 제어하여, 에어컨 압축기 및 환기 장치 중 적어도 하나의 구동을 제어하는 공조 제어부를 포함한다. 본 발명에 따르면, 미리 설정된 기준 온도와 기준 산소 농도에 따라 차량의 엔진 구동과 무관하게 태양 에너지만을 이용하여 차량 내부의 온도와 환기를 조절하여 쾌적한 차량 실내 환경을 유지할 수 있다.

**대표도**



(52) CPC특허분류

*B60H 1/00778* (2013.01)  
*B60H 1/008* (2013.01)  
*B60H 1/2218* (2013.01)  
*B60H 1/24* (2013.01)  
*B60H 1/3208* (2013.01)  
*H02S 10/40* (2015.01)  
*H02S 40/38* (2015.01)  
*B60H 2001/3292* (2013.01)  
*Y02E 10/56* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

차량에 설치되어 태양에너지로부터 전기에너지를 생산하는 태양전지;

상기 태양전지가 생산한 전기에너지를 저장하는 전원부;

상기 전원부로부터 공급되는 전원에 의해 동작하며, 상기 차량에 설치된 에어컨 압축기 및 환기 장치를 구동하는 전기 모터부;

상기 차량 내부의 온도와 산소 농도를 감지하는 센서부; 및

기설정된 기준 온도 및 기준 산소 농도와, 상기 센서부에서 감지한 상기 차량의 내부 온도 및 산소 농도에 기초하여, 상기 전기 모터부를 제어하여, 상기 에어컨 압축기 및 상기 환기 장치 중 적어도 하나의 구동을 제어하는 공조 제어부를 포함하는 차량용 공조 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전원부로부터 공급되는 전원에 의해 동작하며, 상기 차량 내부의 난방을 위한 전기 히터 장치를 더 포함하며,

상기 공조 제어부는, 상기 기준 온도와 상기 차량의 내부 온도에 기초하여, 상기 전원부의 전원 공급을 제어하여, 상기 전기 히터 장치의 구동을 제어하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조 장치.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 공조 제어부는, 상기 차량의 엔진 구동과 무관하게, 상기 에어컨 압축기, 상기 환기 장치, 및 상기 전기 히터 장치의 구동을 제어하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조 장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 기준 온도 및 상기 기준 산소 농도는, 상기 차량의 인스트루먼트 패널을 통해 설정하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조 장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 기준 온도 및 상기 기준 산소 농도는 사용자의 휴대 단말기를 통해 설정하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조 장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 공조 제어부는, 상기 차량의 차량 제어부에 통합 배치되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조 장치.

#### 청구항 7

태양에너지로부터 전기에너지를 생산하는 태양전지, 상기 태양전지가 생산한 전기에너지를 저장하는 전원부를 차량에 설치하는 단계;

상기 전원부로부터 공급되는 전원에 의해 동작하며, 상기 차량에 설치된 에어컨 압축기 및 환기 장치를 구동하

는 전기 모터부를 설치하는 단계;

기준 온도 및 기준 산소 농도를 설정하는 단계;

상기 차량 내부의 온도와 산소 농도를 감지하는 단계; 및

상기 기준 온도 및 상기 기준 산소 농도와, 상기 차량의 내부 온도 및 산소 농도에 기초하여, 상기 전기 모터부를 제어하여, 상기 에어컨 압축기 및 상기 환기 장치 중 적어도 하나의 구동을 제어하는 단계를 포함하는 차량용 공조 장치의 제어방법.

### 청구항 8

제6항에 있어서,

상기 전원부에서 공급되는 전원에 의해 구동하며, 상기 차량 내부의 난방을 위한 전기 히터 장치를 설치하는 단계; 및

상기 기준 온도와 상기 차량의 내부 온도에 기초하여, 상기 전원부의 전원 공급을 제어하여, 상기 전기 히터 장치의 구동을 제어하는 단계를 더 포함하는 차량용 공조 장치의 제어방법.

### 청구항 9

제1항에 있어서,

상기 차량의 인스트루먼트 패널을 통해, 상기 기준 온도 및 상기 기준 산소 농도를 설정하는 단계를 더 포함하는 차량용 공조 장치의 제어방법.

### 청구항 10

제1항에 있어서,

사용자의 휴대 단말기를 통해 상기 기준 온도 및 상기 기준 산소 농도를 설정하는 단계를 더 포함하는 차량용 공조 장치의 제어방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 차량용 공조 장치 및 그 제어방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 차량의 엔진 구동과 무관하게 태양 에너지만을 이용하여 차량 내부의 온도와 공기의 질을 쾌적하게 조절할 수 있도록 하는 차량용 공조 장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 일반적으로 차량용 공조 장치는, 여름철 차량의 냉방과 겨울철 차량의 난방 이외에도 사계절의 다양한 환경변화에 따라 환기 및 냉난방 상하 분리, 필터를 이용한 냄새 제거 등 쾌적한 차량 실내 환경을 제공하기 위한 기능을 제공한다.

[0003] 차량용 공조 장치는 여름철 냉방을 위해 에어컨을 작동하고, 겨울철 난방을 위해서는 히터를 작동하며, 이외에도 실내 공기의 환기를 위해 환기 장치를 구동하는데, 차량의 에어컨이나 히터 또는 환기 장치의 작동을 위해서는 차량의 엔진 구동이 필요하다.

[0004] 그런데, 에어컨이나 히터 등을 작동하면서 장시간 차량이 주정차하는 경우, 미세먼지 등의 배기가스 방출로 인해 환경 오염 문제를 유발하며, 연료의 소모로 인한 경제적 손실도 가져 온다. 이러한 이유로 대부분의 운전자는 차량의 주차시 엔진을 정지시키고, 이에 따라 차량의 에어컨이나 환기 장치 등의 구동도 정지하게 되어, 매년 여름만 되면 외기 온도에 의해 뜨거워진 차 안에 혼자 남겨져 있던 유아가 질식사하는 사고가 반복적으로 발생하고 있다.

[0005] 따라서, 차량의 주정차시에도 차량 내부의 온도나 공기의 질을 적절하게 조절할 수 있는 방안이 필요하다.

[0006] 이와 관련하여 한국등록특허 제1279863호(발명의 명칭: 태양에너지를 이용한 시트 냉,난방 시스템)에는 차량의 주정차시 엔진을 정지한 상태에서도 추가 전력 없이 태양에너지를 이용하여 시트 내에 구성된 축냉/축열시스템

과 환기수단을 가동시켜 시트를 냉난방방향을으로써 탑승자의 쾌적성을 향상시킬 수 있는 태양에너지를 이용한 시트 냉, 난방 시스템에 개시되어 있다.

[0007] 그런데, 이와 같은 시트 냉, 난방 시스템은, 운전자와 승객의 시트 내에 설치해야 하므로 탑승자의 승차감을 저하시키며, 시트 주변 외에 차량 내부의 전체적인 온도나 공기의 질을 개선하는데 한계가 있다. 또한, 차량에 설치되어 있는 에어컨은 여전히 엔진의 구동에 따라 동작하는 구조이므로, 차량의 연비 개선에는 도움이 되지 않고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 따라서, 본 발명의 목적은, 미리 설정된 온도와 산소 농도에 따라 차량의 엔진 구동과 무관하게 태양 에너지만을 이용하여 차량 내부의 온도와 환기를 조절하여 쾌적한 차량 실내 환경을 유지할 수 있도록 하는 차량용 공조 장치 및 그 제어방법을 제공함에 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 차량용 공조 장치는, 차량에 설치되어 태양에너지로부터 전기에너지를 생산하는 태양전지, 상기 태양전지가 생산한 전기에너지를 저장하는 전원부, 상기 전원부로부터 공급되는 전원에 의해 동작하며, 상기 차량에 설치된 에어컨 압축기 및 환기 장치를 구동하는 전기 모터부, 상기 차량 내부의 온도와 산소 농도를 감지하는 센서부, 및 기설정된 기준 온도 및 기준 산소 농도와, 상기 센서부에서 감지한 상기 차량의 내부 온도 및 산소 농도에 기초하여, 상기 전기 모터부를 제어하여, 상기 에어컨 압축기 및 상기 환기 장치 중 적어도 하나의 구동을 제어하는 공조 제어부를 포함한다.

[0010] 상기 전원부로부터 공급되는 전원에 의해 동작하며, 상기 차량 내부의 난방을 위한 전기 히터 장치를 더 포함하며, 상기 공조 제어부는, 상기 기준 온도와 상기 차량의 내부 온도에 기초하여, 상기 전원부의 전원 공급을 제어하여, 상기 전기 히터 장치의 구동을 제어할 수 있다.

[0011] 상기 기준 온도 및 상기 기준 산소 농도는, 상기 차량의 인스트루먼트 패널을 통해 설정하거나, 상기 기준 온도 및 상기 기준 산소 농도는 사용자의 휴대 단말기를 통해 설정할 수 있다.

[0012] 그리고, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 차량용 공조 장치의 제어방법은, 태양에너지로부터 전기에너지를 생산하는 태양전지, 상기 태양전지가 생산한 전기에너지를 저장하는 전원부를 차량에 설치하는 단계, 상기 전원부로부터 공급되는 전원에 의해 동작하며, 상기 차량에 설치된 에어컨 압축기 및 환기 장치를 구동하는 전기 모터부를 설치하는 단계, 기준 온도 및 기준 산소 농도를 설정하는 단계, 상기 차량 내부의 온도와 산소 농도를 감지하는 단계, 및 상기 기준 온도 및 상기 기준 산소 농도와, 상기 차량의 내부 온도 및 산소 농도에 기초하여, 상기 전기 모터부를 제어하여, 상기 에어컨 압축기 및 상기 환기 장치 중 적어도 하나의 구동을 제어하는 단계를 포함한다.

**발명의 효과**

[0013] 본 발명에 따르면, 사용자가 미리 설정된 기준 온도와 기준 산소 농도에 따라 차량의 엔진 구동과 무관하게 태양 에너지만을 이용하여 차량 내부의 온도와 환기를 조절하여 쾌적한 차량 실내 환경을 유지할 수 있다. 이에 의해, 냉방이나 난방시에 차량의 엔진 구동이 필요 없으므로 차량의 연비를 증가시키고, 주정차시 에어컨 등의 가동을 위한 공회전이 필요 없으므로 배기 가스의 배출을 방지하여 환경 문제의 발생을 억제할 수 있다. 또한, 스마트폰과 같은 휴대 단말기를 이용하여 사용자가 원하는 온도와 산소 농도 등을 편리하게 설정할 수 있으며, 사용자별로 서로 다른 온도를 기준 온도로 설정할 수도 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0014] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일실시예에 차량용 공조 장치에 대한 설명에 참조되는 도면,  
 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 차량용 공조 장치의 제어방법에 대한 설명에 제공되는 흐름도, 그리고  
 도 4는 본 발명에 따른 차량용 공조 장치에서 사용하는 태양 전기의 설치 위치에 대한 설명에 참조되는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0015] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- [0016] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 차량용 공조 장치에 대한 설명에 참조되는 도면이다.
- [0017] 도 1을 참조하면, 본 차량용 공조 장치(100)는, 태양전지(110), 전원부(120), 전기 히터 장치(130), 전기 모터부(140), 센서부(150), 및 공조 제어부(160)를 포함할 수 있다. 이와 같은 구성요소들은 실제 응용에서 구현될 때 필요에 따라 2 이상의 구성요소가 하나의 구성요소로 합쳐지거나, 혹은 하나의 구성요소가 2 이상의 구성요소로 세분되어 구성될 수 있다.
- [0018] 태양전지(110)는 차량에 설치되어 태양에너지로부터 전기에너지를 생산한다.
- [0019] 전원부(120)는 배터리를 포함하며, 태양전지(110)에서 생산한 전기 에너지를 저장한다. 전원부(120)는 배터리에 전기 에너지 저장을 위한 회로, 및 배터리에 저장된 전원으로부터 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원 공급을 위한 회로 등을 포함할 수 있다.
- [0020] 전기 히터 장치(130)는 전원부(120)로부터 전원을 공급받아, 차량 내부의 난방을 위한 열을 공급한다.
- [0021] 전기 모터부(140)는 하나 이상의 전기 모터와 전기 모터 제어 회로 등을 포함하며, 차량에 설치된 에어컨 압축기(210)와 환기 장치(220)를 구동할 수 있다.
- [0022] 센서부(150)는 온도 센서, 공기 센서 등을 포함하여, 차량 내부의 온도와 산소 농도 등을 감지한다.
- [0023] 공조 제어부(160)는 통상적으로 상기 각 부의 동작을 제어하여, 차량용 공조장치(100)의 전반적인 동작을 제어한다.
- [0024] 이와 같은 구성에 의해, 공조 제어부(160)는 차량의 엔진 구동과 무관하게, 미리 사용자가 설정한 기준 온도 및 기준 산소 농도와, 센서부(150)에서 감지한 차량의 내부 온도 및 산소 농도를 비교한 결과에 따라, 전원부(120)의 전원 공급을 제어하여, 전기 히터 장치(130)의 구동을 제어하며, 전기 모터부(140)를 제어하여, 환기 장치(210) 및 에어컨 압축기(220)의 구동을 제어할 수 있다.
- [0025] 한편, 기준 온도 및 기준 산소 농도는, 도 2에 도시한 바와 같이, 차량의 인스트루먼트 패널(240)을 통해 설정할 수 있다. 또한, 스마트 폰(smart phone)과 같은 휴대 단말기(300)를 통해 설정한 기준 온도 및 기준 산소 농도 값을 무선 통신을 통해 차량의 전체적인 동작을 제어하는 차량 제어부(230)가 수신하여, 이를 공조 제어부(160)에 전달하도록 구성할 수도 있다. 그리고, 공조 제어부(160)는 차량 제어부(230)에 통합 되도록 구성할 수도 있다.
- [0026] 이외에도 차량의 도어 손잡이나 스마트키 등에 지문 인식과 같은 생체인식 센서를 부착하여, 사용자가 차량의 도어를 열거나 사용자가 스마트키를 이용하여 차량에 시동을 거는 경우 등에 사용자를 인식하여, 미리 사용자별로 설정되어 있는 기준 온도 및 산소 농도를 사용하도록 구성할 수 있다.
- [0027] 이와 같은 구성에 의해, 사용자별로 서로 다른 기준 온도 및 기준 산소 농도를 사용하여, 사용자별로 최적의 차량 내부 환경을 조성할 수 있다.
- [0028] 그리고, 도면에는 도시하고 있지 않으나, 차량용 공조 장치(100)의 동작이나 동작 정지를 위한 별도의 스위치를 배치하거나, 스마트 폰 등과 같은 휴대 단말기(300)를 이용하여 차량용 공조 장치(100)의 동작을 원격으로 제어하거나, 또는 인체 감지 센서 등을 차량 내부에 배치하여, 차량 내부에 사람이 있는 경우 차량용 공조 장치(100)가 자동으로 동작하도록 구성할 수 있다.
- [0029] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 제어방법에 대한 설명에 제공되는 흐름도이다.
- [0030] 도 3을 참조하면, 인스트루먼트 패널(240)이나 휴대 단말기(300) 등을 통해 미리 기준 온도 및 기준 산소 농도가 설정된다(S400). 기준 온도는 에어컨이 가동을 위한 제1 기준 온도와 히터 가동을 위한 제2 기준 온도로 설정할 수 있다.
- [0031] 센서부(150)는 차량 내 온도 및 산소 농도를 감지한다(S405).
- [0032] 공조 제어부(160)는 기준 산소 농도 보다 센서부(150)에서 감지한 측정 산소 농도가 작은 경우(S410), 환기를 위하여 전기 모터부(140)를 제어하여 환기 장치(210)를 구동하고(S415), 그렇지 않은 경우에는 환기가 필요하지 않으므로, 전기 모터부(140)를 제어하여 환기 장치(210)의 구동을 정지시킨다(S420). 또한, 공조 제어부(160)

는 감지된 산소 농도가 기준 산소 농도 보다 작은 경우에는 인스트루먼트 패널(240) 등을 통해 탑승자에게 경고 신호를 출력할 수 있다.

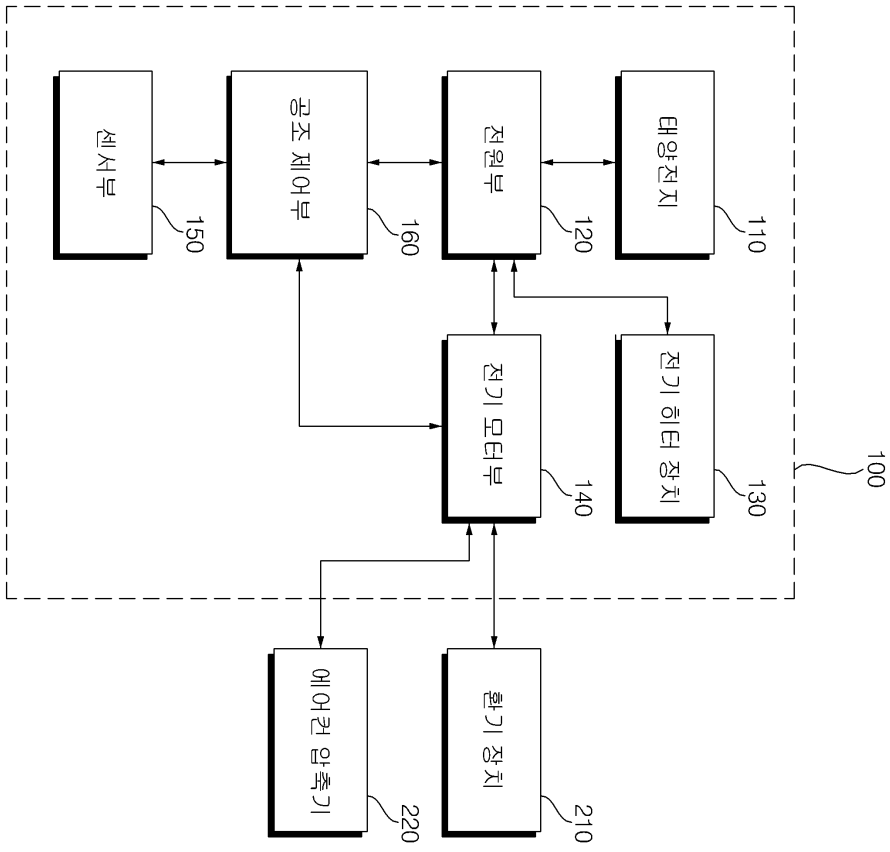
- [0033] 공조 제어부(160)는 차량 내 감지 온도가 제1 기준 온도보다 높으면(S425), 냉방을 위하여 전기 모터부(140)를 제어하여 에어컨 압축기(220)를 구동하고(S430), 그렇지 않은 경우에는 에어컨 압축기(220)의 구동을 정지한다(S435).
- [0034] 공조 제어부(160)는 차량 내 감지 온도가 제2 기준 온도보다 낮으면(S430), 난방을 위하여 전원부(120)의 전원 공급을 제어하여 전기 히터 장치(130)를 구동하고(S445), 그렇지 않은 경우에는 전기 히터 장치(130)의 구동을 정지한다(S450).
- [0035] 이와 같은 과정에 의해, 미리 설정된 기준 온도와 기준 산소 농도에 따라 차량의 엔진 구동과 무관하게 태양 에너지만을 이용하여 차량 내부의 온도와 환기를 조절하여 쾌적한 차량 실내 환경을 유지할 수 있다.
- [0036] 도 4는 본 발명에 따른 차량용 공조 장치에서 사용하는 태양전지의 설치 위치의 대한 설명에 참조되는 도면이다.
- [0037] 도 4에 도시한 바와 같이, 기본적으로 차량의 지붕이나 선루프를 대체하여 태양전지(110a)를 설치할 수 있다. 차량의 뒷면 유리가 배치되는 위치에도 태양전지(110b)를 설치할 수도 있다. 이외에도 트렁크 상부, 본넷 상부 등 차량의 운행에 지장이 없는 위치에 설치할 수 있다.
- [0038] 그리고, 전원부(120), 공조 제어부(160) 등은 제어함에 설치하여 차량의 트렁크에 설치하고, 전기 히터 장치(130), 전기 모터부(140) 등은 차량의 엔진룸에 설치할 수 있다.
- [0039] 한편, 본 발명에 따른 차량용 공조 장치 및 그 제어방법은 상기한 바와 같이 설명된 실시예들의 구성에 한정되지 않고 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기한 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.
- [0040] 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**

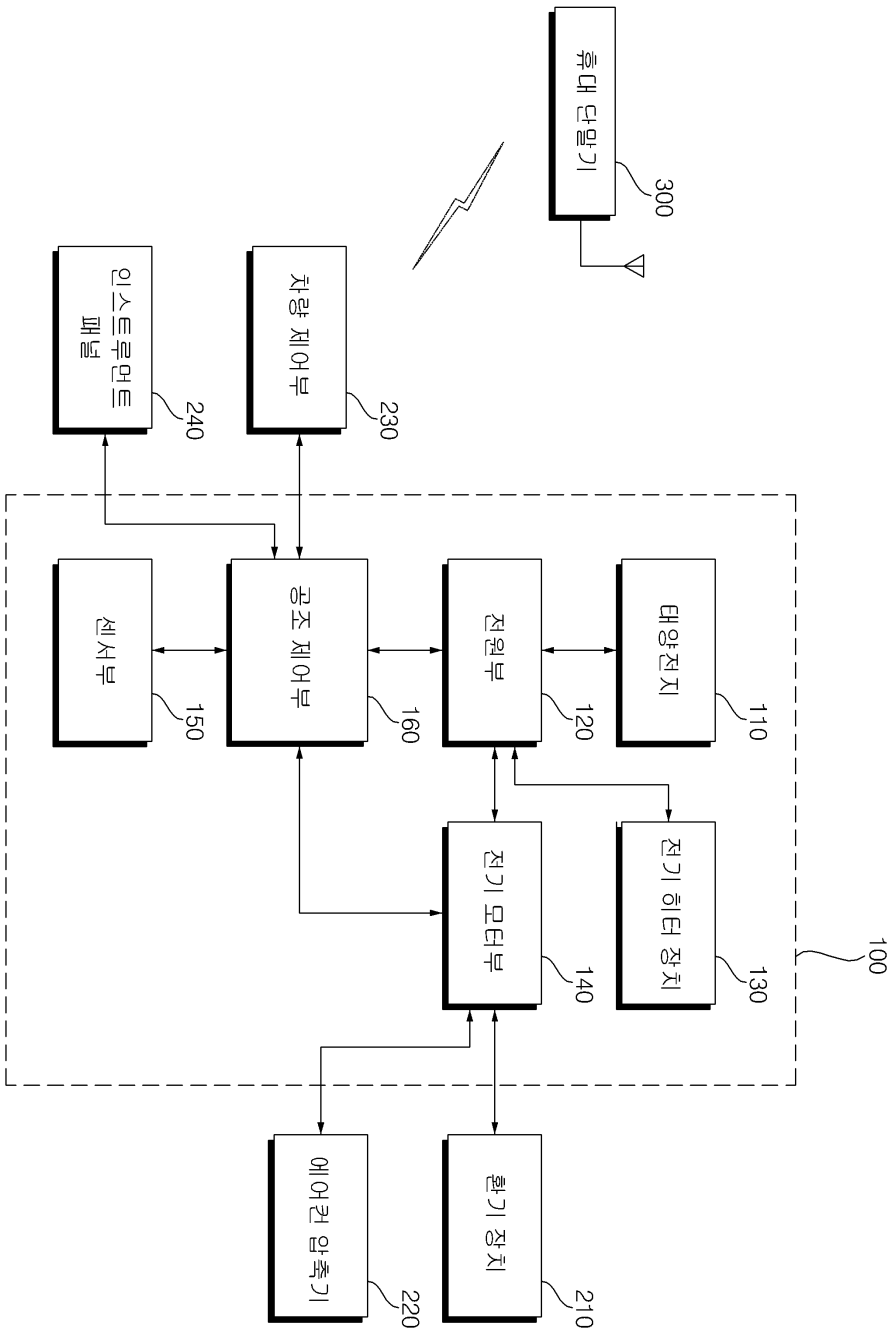
- [0041] 110 : 태양전지    120 : 전원부
- 130 : 전기 히터 장치    140 : 전기 모터부
- 150 : 센서부    160 : 공조 제어부
- 210 : 환기 장치    220 : 에어컨 압축기
- 230 : 차량 제어부    240 : 인스트루먼트 패널

도면

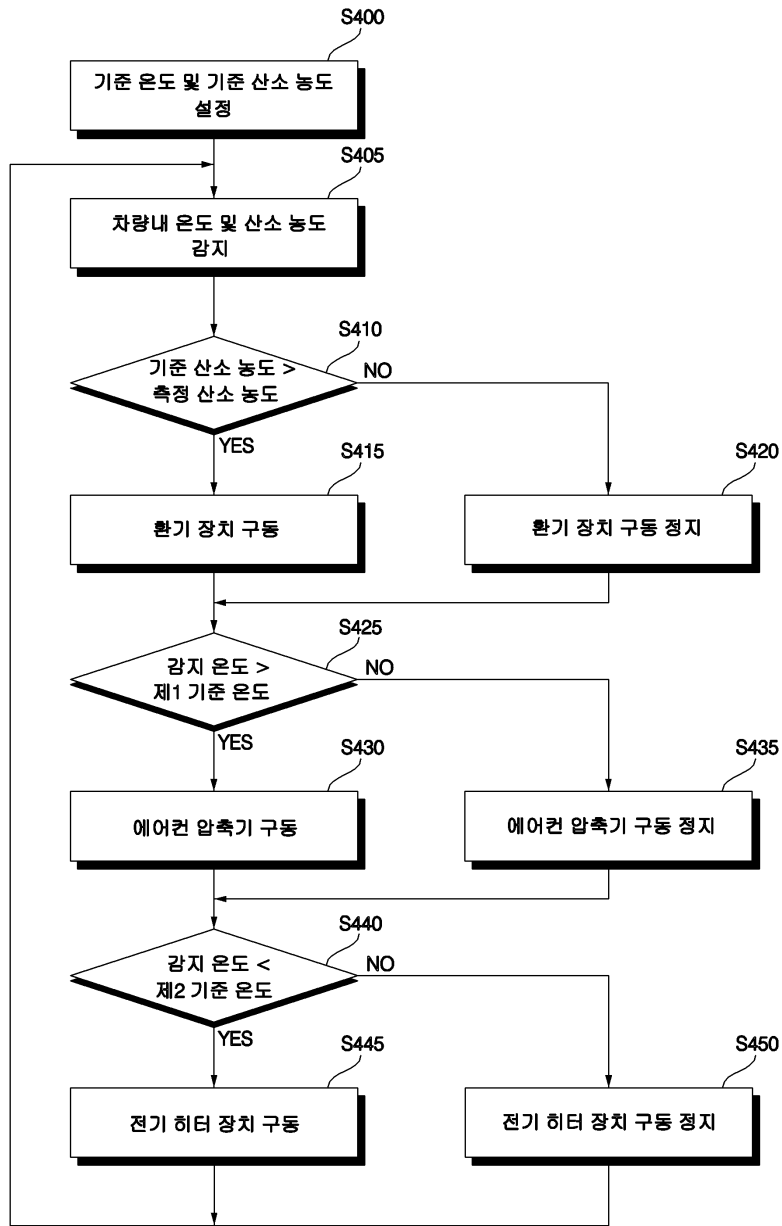
도면1



도면2



도면3



도면4

