



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0012770  
(43) 공개일자 2017년02월03일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B60H 1/00* (2006.01) *B60H 1/22* (2006.01)  
*B60H 1/32* (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
*B60H 1/004* (2013.01)  
*B60H 1/00314* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0104570
- (22) 출원일자 2015년07월23일  
심사청구일자 2015년07월23일

- (71) 출원인  
현대자동차주식회사  
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
- (72) 발명자  
오만주  
경기도 용인시 기흥구 예현로35번길 21 106동  
1502호 (서천동, 예현마을현대홈타운아파트)
- 박재우  
경기도 안산시 단원구 광덕서로 43 105동 204호  
(고잔동, 단원마을아파트)
- 김재웅  
경기도 화성시 동탄원천로 382-37, 114동 1701호  
(반월동, 에스케이뷰파크)
- (74) 대리인  
특허법인 신세기

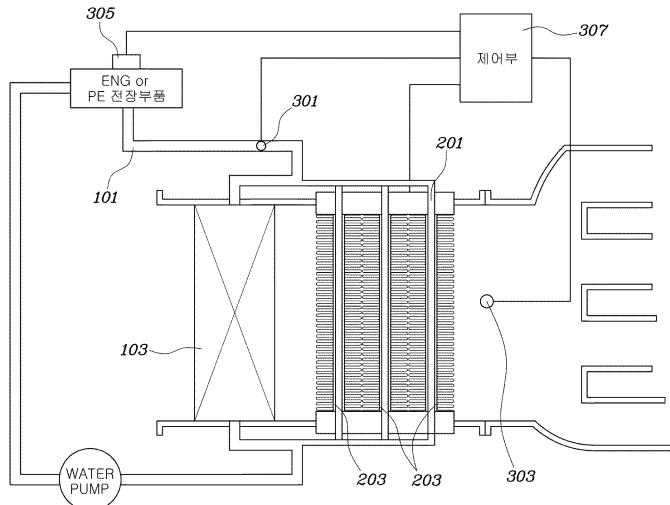
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 **하이브리드 차량의 난방 시스템 및 그 제어방법**

**(57) 요 약**

차량의 엔진이 연결된 냉각수 라인; 냉각수 라인 상에 마련되어 냉각수가 유통되며, 공기가 흐르는 공조덕트 내부에 배치된 열교환기; 열교환기에 일면이 면착되며 공조덕트를 흐르는 공기에 타면이 노출되고 타면이 가열면으로 동작하는 열전소자; 및 냉각수의 온도가 상한온도와 하한온도의 사이에 유지되도록 엔진을 시동 또는 정지제어하며, 공조덕트 출구측의 측정온도가 목표온도를 만족하도록 열전소자의 동작을 제어하는 제어부; 를 포함하는 하이브리드 차량의 난방 시스템이 소개된다.

**대 표 도**



(52) CPC특허분류

*B60H 1/00478* (2013.01)

*B60H 1/00564* (2013.01)

*B60H 1/2225* (2013.01)

*B60H 1/3227* (2013.01)

*B60Y 2200/92* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

차량의 엔진이 연결된 냉각수 라인;

냉각수 라인 상에 마련되어 냉각수가 유통되며, 공기가 흐르는 공조덕트 내부에 배치된 열교환기;

열교환기에 일면이 면착되며 공조덕트를 흐르는 공기에 타면이 노출되고 타면이 가열면으로 동작하는 열전소자; 및

냉각수의 온도가 상한온도와 하한온도의 사이에 유지되도록 엔진을 시동 또는 정지제어하며, 공조덕트 출구측의 측정온도가 목표온도를 만족하도록 열전소자의 동작을 제어하는 제어부; 를 포함하는 하이브리드 차량의 난방 시스템.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

제어부는 엔진이 가동하는 상태에서 공조덕트 출구측의 측정온도가 목표온도를 만족하고 냉각수의 온도가 상한온도에 다다른 경우 엔진을 정지제어하는 것을 특징으로 하는 하이브리드 차량의 난방 시스템.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

냉각수 라인 상에 마련되어 냉각수가 유통되며, 공기가 흐르는 공조덕트 내부에 배치된 히터코어; 를 더 포함하고,

히터코어와 열교환기는 냉각수의 유입구를 공유하여 냉각수가 히터코어와 열교환기에 각각 유입되고, 히터코어와 열교환기는 냉각수의 유출구를 공유하여 냉각수를 각각 냉각라인에 유출시키는 것을 특징으로 하는 하이브리드 차량의 난방 시스템.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

냉각수 라인 상에 마련되어 냉각수가 유통되며, 공기가 흐르는 공조덕트 내부에 배치된 히터코어; 를 더 포함하고,

냉각수는 히터코어 또는 열교환기 중 어느 하나를 먼저 유통한 뒤 나머지에 유통되는 것을 특징으로 하는 하이브리드 차량의 난방 시스템.

#### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

열교환기는 공조덕트 내부에 복수개가 배치된 것을 특징으로 하는 하이브리드 차량의 난방 시스템.

#### 청구항 6

청구항 1에 있어서,

엔진 냉각수의 온도를 감지하는 냉각수 온도센서;

실내로 토출되는 토출공기의 온도를 감지하는 토출공기 온도센서; 및

엔진의 시동여부를 감지하는 엔진시동센서; 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 하이브리드 차량의 난방 시스템.

#### 청구항 7

청구항 1의 하이브리드 차량의 난방 시스템의 제어방법으로서,

냉각수의 온도와 하한온도를 비교판단하는 하한판단단계;

냉각수의 온도와 상한온도를 비교판단하는 상한판단단계;를 포함하고,

엔진 냉각수의 온도가 하한온도 보다 낮은 경우 엔진이 작동하고, 엔진 냉각수의 온도가 상한온도 보다 높은 경우 엔진이 정지하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 하이브리드 차량의 난방 시스템 제어방법.

### 청구항 8

청구항 7에 있어서,

실내로 토출되는 토출공기온도가 목표공기온도보다 낮은지 여부를 판단하는 제1온도판단단계;를 포함하고,

제1온도판단단계에서 실내 토출공기의 온도가 목표공기온도보다 낮은 것으로 판단된 경우 열전소자의 작동개수를 증가시키고, 제1온도판단단계를 다시 수행하는 것을 특징으로 하는 하이브리드 차량의 난방 시스템 제어방법.

### 청구항 9

청구항 8에 있어서,

제1온도판단단계에서 실내로 토출되는 토출공기의 온도가 목표공기온도보다 높은 것으로 판단된 경우, 열전소자의 작동개수를 감소시키는 것을 특징으로 하는 하이브리드 차량의 난방 시스템 제어방법.

### 청구항 10

청구항 9에 있어서,

실내로 토출되는 토출공기의 온도와 목표온도가 동일한지 여부를 판단하는 제2온도판단단계;를 더 포함하고

제2온도판단단계에서 온도가 동일하다고 판단된 경우, 열전모듈의 작동을 정지시키는 것을 특징으로 하는 하이브리드 차량의 난방 시스템 제어방법.

### 청구항 11

청구항 10에 있어서,

제2온도판단단계에서 온도가 동일하지 않다고 판단된 경우, 열전소자의 작동개수를 감소시키고, 제2온도판단단계를 다시 수행하는 것을 특징으로 하는 하이브리드 차량의 난방 시스템 제어방법.

### 청구항 12

청구항 1의 하이브리드 차량의 난방 시스템의 제어방법으로서,

제어부에서 냉각수 온도센서를 통해 냉각수의 온도와 하한온도를 비교판단하는 하한판단단계; 및

제어부에서 냉각수 온도센서를 통해 냉각수의 온도와 상한온도를 비교판단하는 상한판단단계;를 포함하고,

제어부를 통해 엔진 냉각수의 온도가 하한온도 보다 낮은 경우 엔진이 작동하고, 엔진 냉각수의 온도가 상한온도 보다 높은 경우 엔진이 정지하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 하이브리드 차량의 난방 시스템 제어방법.

### 청구항 13

청구항 12에 있어서,

제어부에서 토출공기 온도센서를 통해 실내로 토출되는 토출공기의 온도를 감지하여 목표공기온도보다 낮은지 여부를 판단하는 제1온도판단단계;를 더 포함하고,

제어부를 통해 제1온도판단단계에서 실내 토출공기의 온도가 목표공기온도보다 낮은 것으로 판단된 경우 열전소자의 작동개수를 증가시키고, 제1온도판단단계를 다시 수행시키는 것을 특징으로 하는 하이브리드 차량의 난방 시스템 제어방법.

## 청구항 14

청구항 13에 있어서,

제어부에서 토출공기 온도센서를 통해 실내로 토출되는 토출공기의 온도를 감지하여 목표공기온도와 동일한지 여부를 판단하는 제2온도판단단계;를 더 포함하고,

제어부는 제2온도판단단계에서 온도가 동일하다고 판단된 경우, 열전모듈의 작동을 정지시키는 것을 특징으로 하는 하이브리드 차량의 난방 시스템 제어방법.

## 발명의 설명

### 기술분야

[0001] 본 발명은 하이브리드 차량의 연비향상을 위한 난방 시스템 및 그 제어방법에 관한 것이다.

## 배경기술

[0003] 일반적으로 차량에는 사용자의 편의를 위해 실내온도를 조절하여 탑승자에게 쾌적한 환경을 제공하고, 이와 더불어 유리창에 서리가 끼거나 습기로 인한 시야 확보에 방해될 경우 운전자의 시야를 확보해 줌으로써 주행 안정성까지 확보할 수 있는 공조장치가 설치된다.

[0004] 이러한 공조장치는 실내온도를 탑승자가 원하는 온도로 조절하기 위해 냉방 및 난방 시스템으로 구성된다. 냉방 시스템은 냉매라인에 에바코어를 마련하고, 에바코어 내부에 차가워진 냉매를 순환시키며, 에바코어 외부에 외기를 통과시켜 에바코어 내부의 냉매와 외부 공기와의 열교환이 발생하도록 함으로써 실내로 공급될 공기의 온도를 냉각하게 된다.

[0005] 난방 시스템은 냉각수 라인에 히터코어를 마련하고, 히터코어 내부에 고온의 냉각수를 순환시키며, 히터코어 외부에 외기를 통과시켜 히터코어 내부의 냉각수와 외부 공기와의 열교환이 발생하도록 함으로써 실내로 공급될 공기의 온도를 가열하게 된다.

[0006] 히터코어의 경우 엔진 구동시 냉각수가 엔진으로부터 발생되는 열을 흡수하거나, 전기 차량 또는 하이브리드 차량의 경우 전장부품으로부터 발생되는 열을 흡수하여 히터코어에 공급하게 되는데, 엔진의 초기 시동시에는 엔진에서 충분한 열이 발생하지 않아 냉각수의 온도가 부족하기도 하며, 전기 차량이나 하이브리드 차량의 전장부품으로부터 공급되는 열은 실내공기 난방을 위해서는 부족한 경우가 많다. 따라서 부족한 열에너지의 보충을 위해 하이브리드 차량의 경우 엔진의 동력이 필요없음에도 시동하여 연비가 나빠지는 문제점이 있었다.

[0008] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대해 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) KR 20-1998-0047782 A

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 히터코어와 더불어 열전소자를 추가로 이용하여 공조하여, 난방을 위한 엔진의 시동시간을 줄여 연비를 향상시키는 하이브리드 차량의 난방 시스템 및 그 제어방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

## 과제의 해결 수단

- [0013] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 하이브리드 차량의 난방시스템은 차량의 엔진이 연결된 냉각수 라인; 냉각수 라인 상에 마련되어 냉각수가 유통되며, 공기가 흐르는 공조덕트 내부에 배치된 열교환기; 열교환기에 일면이 면착되며 공조덕트를 흐르는 공기에 타면이 노출되고 타면이 가열면으로 동작하는 열전소자; 및 냉각수의 온도가 상한온도와 하한온도의 사이에 유지되도록 엔진을 시동 또는 정지제어하며, 공조덕트 출구측의 측정온도가 목표온도를 만족하도록 열전소자의 동작을 제어하는 제어부;를 포함한다.
- [0014] 제어부는 엔진이 가동하는 상태에서 공조덕트 출구측의 측정온도가 목표온도를 만족하고 냉각수의 온도가 상한온도에 다다른 경우 엔진을 정지제어할 수 있다.
- [0015] 냉각수 라인 상에 마련되어 냉각수가 유통되며, 공기가 흐르는 공조덕트 내부에 배치된 히터코어;를 더 포함하고, 히터코어와 열교환기는 냉각수의 유입구를 공유하여 냉각수가 히터코어와 열교환기에 각각 유입되고, 히터코어와 열교환기는 냉각수의 유출구를 공유하여 냉각수를 각각 냉각라인에 유출시킬 수 있다.
- [0016] 냉각수 라인 상에 마련되어 냉각수가 유통되며, 공기가 흐르는 공조덕트 내부에 배치된 히터코어;를 더 포함하고, 냉각수는 히터코어 또는 열교환기 중 어느 하나를 먼저 유통한 뒤 나머지에 유통될 수 있다.
- [0017] 열교환기는 공조덕트 내부에 복수개가 배치될 수 있다.
- [0018] 엔진 냉각수의 온도를 감지하는 냉각수 온도센서; 실내로 토출되는 토출공기의 온도를 감지하는 토출공기 온도센서;를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 냉각수의 온도와 하한온도를 비교판단하는 하한판단단계; 냉각수의 온도와 상한온도를 비교판단하는 상한판단단계;를 포함하고, 엔진 냉각수의 온도가 하한온도 보다 낮은 경우 엔진이 작동하고, 엔진 냉각수의 온도가 상한온도 보다 높은 경우 엔진이 정지하도록 제어할 수 있다.
- [0020] 실내로 토출되는 토출공기온도가 목표공기온도보다 낮은지 여부를 판단하는 제1온도판단단계;를 포함하고, 제1온도판단단계에서 실내 토출공기의 온도가 목표공기온도보다 낮은 것으로 판단된 경우 열전소자의 작동개수를 증가시키고, 제1온도판단단계를 다시 수행할 수 있다.
- [0021] 제1온도판단단계에서 실내로 토출되는 토출공기의 온도가 목표공기온도보다 높은 것으로 판단된 경우, 열전소자의 작동개수를 감소시킬 수 있다.
- [0022] 실내로 토출되는 토출공기의 온도와 목표온도가 동일한지 여부를 판단하는 제2온도판단단계;를 더 포함하고 제2온도판단단계에서 온도가 동일하다고 판단된 경우, 열전모듈의 작동을 정지시킬 수 있다.
- [0023] 제2온도판단단계에서 온도가 동일하지 않다고 판단된 경우, 열전소자의 작동개수를 감소시키고, 제2온도판단단계를 다시 수행할 수 있다.
- [0024] 제어부에서 냉각수 온도센서를 통해 냉각수의 온도와 하한온도를 비교판단하는 하한판단단계; 제어부에서 냉각수 온도센서를 통해 냉각수의 온도와 상한온도를 비교판단하는 상한판단단계;를 포함하고, 제어부를 통해 엔진 냉각수의 온도가 하한온도 보다 낮은 경우 엔진이 작동하고, 엔진 냉각수의 온도가 상한온도 보다 높은 경우 엔진이 정지하도록 제어할 수 있다.
- [0025] 제어부에서 토출공기 온도센서를 통해 실내로 토출되는 토출공기의 온도를 감지하여 목표공기온도보다 낮은지 여부를 판단하는 제1온도판단단계; 및 제어부를 통해 제1온도판단단계에서 실내 토출공기의 온도가 목표공기온도보다 낮은 것으로 판단된 경우 열전소자의 작동개수를 증가시키고, 제1온도판단단계를 다시 수행시킬 수 있다.
- [0026] 제어부에서 토출공기 온도센서를 통해 실내로 토출되는 토출공기의 온도를 감지하여 목표공기온도와 동일한지 여부를 판단하는 제2온도판단단계;를 더 포함하고, 제어부는 제2온도판단단계에서 온도가 동일하다고 판단된 경우, 열전모듈의 작동을 정지시킬 수 있다.

## 발명의 효과

[0028] 상술한 바와 같은 본 발명의 하이브리드 차량의 난방 시스템 및 그 제어방법에 따르면, 불필요한 엔진의 시동시간을 줄여 연비가 향상되는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0030] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 구성도

도 2는 종래기술에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 엔진과 냉각수 및 실내 토출공기의 관계 도면

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 엔진과 냉각수 및 실내 토출공기의 관계 도면

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 병렬연결 도면

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 병렬연결 도면

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 직렬연결 도면

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 직렬연결 도면

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 제어방법의 엔진제어 순서도

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 제어방법의 연전소자 제어 순서도

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 살펴본다.

[0032] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 구성도이고, 도 2는 종래기술에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 엔진과 냉각수 및 실내 토출공기의 관계 도면이며, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 엔진과 냉각수 및 실내 토출공기의 관계 도면이고, 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 병렬연결 도면이며, 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 병렬연결 도면이고, 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 직렬연결 도면이며, 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 직렬연결 도면이고, 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 제어방법의 엔진제어 순서도이며, 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템의 제어방법의 열전소자 제어 순서도이다.

[0034] 도 1을 참고하여 살펴보면, 본 발명에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템은 차량의 엔진이 연결된 냉각수 라인(101); 냉각수 라인(101) 상에 마련되어 냉각수가 유통되며, 공기가 흐르는 공조덕트 내부에 배치된 열교환기(201); 열교환기(201)에 일면이 면착되며 공조덕트를 흐르는 공기에 타면이 노출되고 타면이 가열면으로 동작하는 열전소자(203); 및 냉각수의 온도가 상한온도와 하한온도의 사이에 유지되도록 엔진을 시동 또는 정지제어하며, 공조덕트 출구측의 측정온도가 목표온도를 만족하도록 열전소자(203)의 동작을 제어하는 제어부(307);를 포함한다.

[0035] 제어부(307)는 엔진이 가동하는 상태에서 공조덕트 출구측의 측정온도가 목표온도를 만족하고 냉각수의 온도가 상한온도에 다다른 경우 엔진을 정지제어할 수 있다.

[0036] 도 1을 참고하여 살펴보면, 냉각수 라인(101)에는 차량의 엔진이 연결되고, 열교환기(201)는 냉각수 라인(101) 상에 마련되어 냉각수가 유통되며, 공기가 흐르는 공조덕트 내부에 배치된다. 열전소자(203)는 열교환기(201)에 일면이 면착되며 공조덕트를 흐르는 공기에 타면이 노출되고 타면이 가열면으로 동작한다. 제어부(307)는 냉각수의 온도가 상한온도와 하한온도의 사이에 유지되도록 엔진을 시동 또는 정지제어하며, 공조덕트 출구측의 측정온도가 목표온도를 만족하도록 열전소자(203)의 동작을 제어한다. 또한 제어부(307)는 엔진이 가동하는 상태에서 공조덕트 출구측의 측정온도가 목표온도를 만족하고 냉각수의 온도가 상한온도에 다다른 경우 엔진을 정지제어한다.

[0037] 도 1을 참고하여 살펴보면 냉각수 라인(101) 상에 마련되어 냉각수가 유통되며, 공기가 흐르는 공조덕트 내부에

배치된 히터코어(103);를 더 포함하고, 히터코어(103)와 열교환기(201)는 냉각수의 유입구를 공유하여 냉각수가 히터코어(103)와 열교환기(201)에 각각 유입되고, 히터코어(103)와 열교환기(201)는 냉각수의 유출구를 공유하여 냉각수를 각각 냉각라인에 유출시킬 수 있다.

[0038] 하이브리드 차량은 난방이 필요한 경우 기본적으로 엔진의 냉각수와 전장부품의 냉각수를 열원으로 사용하여 실내공기를 가열한다. 다만, 엔진이 시동이 필요없는 경우에도 전장부품의 냉각수만으로는 온도가 낮아 실내공기를 가열할 수 없어, 엔진의 동력이 필요 없음에도 시동을 걸어 냉각수를 가열하는 경우가 발생한다. 이는 곧 연비의 악화로 연결되어 문제가 된다.

[0039] 본 발명에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템은 엔진 또는 전장부품의 냉각수를 이용하여 실내에 공급되는 공기를 가열하고, 열교환기(201)에 면착되어 있는 열전소자(203)를 통해 실내에 공급되는 공기를 다시 가열하여 실내에 공급한다. 이 때, 제어부(307)는 엔진과 열전소자(203)를 동시에 제어한다.

[0040] 제어부(307)는 상한온도와 하한온도의 사이에서 냉각수의 온도가 유지되도록 제어하여 엔진의 시동여부를 제어하되, 실내에 토출되는 토출온도를 함께 측정하여 이를 제어에 반영한다.

[0041] 도 3을 참고하여 살펴보면, 난방 시스템 가동시 설정한 온도의 실내 토출공기를 만들기 위해서는 엔진을 시동하여 엔진의 냉각수를 가열하고, 열전소자(203)를 이용해서 실내 토출공기의 온도를 높힌다. 이때 냉각수를 통한 실내 토출공기 가열만이 아니라 열전소자(203)를 동시에 이용하기 때문에 빠르시간 내에 설정한 온도의 실내 토출공기를 만들수 있다.

[0042] 도 2를 참고하여 살펴보면, 종래의 기술처럼 냉각수 온도만을 제어하여 실내온도를 가열할 때에는 상한온도와 하한온도가 본 발명에 비하여 높게 설정되어 있어, 냉각수의 온도가 상한온도에 도달하는데에 시간이 오래걸리고, 상한온도 도달시 하한온도로 내려가는데에는 시간이 짧게 걸려 엔진을 정지할 수 있는 구간이 짧아 연비에 악영향을 미쳤다.

[0043] 도 3을 참고하여 살펴보면, 본 발명에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템은 냉각수의 온도만을 제어하는 것이 아니라, 열전소자(203)를 함께 제어하고 실내 토출온도를 감지하여 제어함으로써 상한온도와 하한온도의 값을 낮출 수 있는 효과가 있다. 또한 상한온도와 하한온도가 내려감에 따라 외기 온도와의 온도차이가 상대적으로 줄어들어 냉각수의 냉각 시간도 길어지는 효과가 발생하며, 이에 따라 엔진을 정지시킬 수 있는 구간이 증가되어 연비향상의 효과를 가져온다.

[0045] 냉각수 라인(101) 상에 마련되어 냉각수가 유통되며, 공기가 흐르는 공조덕트 내부에 배치된 히터코어(103);를 더 포함하고, 냉각수는 히터코어(103) 또는 열교환기(201) 중 어느 하나를 먼저 유통한 뒤 나머지에 유통될 수 있다.

[0046] 도 4 내지 7을 참고하여 살펴보면, 엔진의 냉각수를 히터코어(103)와 열교환기(201)에 병렬형식으로 각각 공급 할 수도 있으며, 직렬형식으로 히터코어(103) 또는 열교환기(201)에 순차적으로 공급되도록 할 수 있다. 이는 차량이 운행되는 환경, 실외 공기의 온도, 냉각수의 온도, 목표하는 설정온도 값의 차이에 따라서 높은 효율을 구조는 변화되므로, 각각의 상황에 최적의 성능을 나타낼 수 있도록 할 수 있다.

[0047] 도 4 내지 7을 참고하여 살펴보면, 병렬구조는 냉각수의 유량이 많거나, 온도가 높은 경우 사용하며, 히터코어(103)에 흐르는 유량이 열교환기(201) 내부로 흐르는 유량보다 많게 구성되고, 히터코어(103)부의 방열량이 큰 경우 사용된다. 직렬구조는 유량이 적고 냉각수의 온도가 낮은 경우 사용되고, 방열량이 히터코어(103)와 열교환기(201)가 비슷한 경우 사용된다.

[0049] 도 1을 참고하여 살펴보면 엔진 냉각수의 온도를 감지하는 냉각수 온도센서(301); 실내로 토출되는 토출공기의 온도를 감지하는 토출공기 온도센서(303); 및 엔진의 시동여부를 감지하는 엔진시동센서(305);를 더 포함할 수 있다. 냉각수의 온도와 하한온도를 비교판단하는 하한판단단계(S100); 냉각수의 온도와 상한온도를 비교판단하는 상한판단단계(S200);를 포함하고, 엔진 냉각수의 온도가 하한온도 보다 낮은 경우 엔진이 작동(S101)하고, 엔진 냉각수의 온도가 상한온도 보다 높은 경우 엔진이 정지(S201)하도록 제어할 수 있다. 열교환기(201)는 공조덕트 내부에 복수개가 배치될 수 있다. 실내로 토출되는 토출공기온도가 목표공기온도보다 낮은지 여부를 판단하는 제1온도판단단계(S300);를 포함하고, 제1온도판단단계(S300)에서 실내 토출공기의 온도가 목표공기온도 보다 낮은 것으로 판단된 경우 열전소자(203)의 작동개수를 증가(S301)시키고, 제1온도판단단계(S300)를 다시

수행할 수 있다.

[0050] 도 8을 참고하여 살펴보면, 제어부(307)에서 냉각수 온도센서(301)를 통해 냉각수의 온도와 하한온도를 비교판단하는 하한판단단계(S100); 제어부(307)에서 냉각수 온도센서(301)를 통해 냉각수의 온도와 상한온도를 비교판단하는 상한판단단계(S200);를 포함하고, 제어부(307)를 통해 엔진 냉각수의 온도가 하한온도 보다 낮은 경우 엔진이 작동하고(S101), 엔진 냉각수의 온도가 상한온도 보다 높은 경우 엔진이 정지하도록(S201) 제어할 수 있다.

[0051] 앞서 언급한 바와 같이, 냉각수 온도만을 제어하여 실내온도를 가열할 때에는 상한온도와 하한온도가 본 발명에 비하여 높게 설정되어 있어, 냉각수의 온도가 상한온도에 도달하는데에 시간이 오래걸리고, 상한온도 도달시 하한온도로 내려가는데에는 시간이 짧게 걸려 엔진을 정지할 수 있는 구간이 짧아 연비에 악영향을 미쳤다. 그러나 본 발명에 따른 하이브리드 차량의 난방 시스템은 냉각수의 온도만을 제어하는 것이 아니라, 열전소자(203)를 함께 제어하고 실내 토출온도를 감지하여 제어함으로써 상한온도와 하한온도의 값을 낮출 수 있는 효과가 있다. 또한 상한온도와 하한온도가 내려감에 따라 외기 온도와의 온도차이가 상대적으로 줄어들어 냉각수의 냉각시간도 길어지는 효과가 발생하며, 이에 따라 엔진을 정지시킬 수 있는 구간이 증가 되어 연비향상의 효과를 가져온다.

[0052] 이때, 실내 토출되는 공기의 온도를 빠르게 증가시키기 위해서 열전소자(203)에 공급되는 전력값을 조절하거나 작동되는 열전소자(203)의 갯수를 늘려 빠르게 실내 토출공기의 온도를 목표온도에 도달시킬 수 있는 장점이 있다.

[0054] 도 9를 참고하여 살펴보면, 제1온도판단단계(S300)에서 실내로 토출되는 토출공기의 온도가 목표공기온도보다 높은 것으로 판단된 경우, 열전소자(203)의 작동개수를 감소시킬 수 있다. 실내로 토출되는 토출공기의 온도와 목표온도가 동일한지 여부를 판단하는 제2온도판단단계(S400);를 더 포함하고 제2온도판단단계(S400)에서 온도가 동일하다고 판단된 경우, 열전모듈의 작동을 정지(S401)시킬 수 있다. 제2온도판단단계(S400)에서 온도가 동일하지 않다고 판단된 경우, 열전소자(203)의 작동개수를 감소(S403)시키고, 제2온도판단단계(S400)를 다시 수행할 수 있다.

[0055] 도 9를 참고하여 살펴보면, 제어부(307)에서 토출공기 온도센서(303)를 통해 실내로 토출되는 토출공기의 온도를 감지하여 목표공기온도보다 낮은지 여부를 판단하는 제1온도판단단계(S300); 및 제어부(307)를 통해 제1온도판단단계(S300)에서 실내 토출공기의 온도가 목표공기온도보다 낮은 것으로 판단된 경우 열전소자(203)의 작동개수를 증가(S301)시키고, 제1온도판단단계(S300)를 다시 수행시킬 수 있다.

[0056] 제어부(307)에서 토출공기 온도센서(303)를 통해 실내로 토출되는 토출공기의 온도를 감지하여 목표공기온도와 동일한지 여부를 판단하는 제2온도판단단계(S400);를 더 포함하고, 제어부(307)는 제2온도판단단계(S400)에서 온도가 동일하다고 판단된 경우, 열전모듈의 작동을 정지(S401)시킬 수 있다.

[0057] 목표한 실내 토출공기의 온도에 다다른 경우 열전소자(203)의 작동개수를 감소(S403)시키고 종국에는 열전소자(203)의 작동을 정지(S401)시켜 불필요한 에너지의 소모를 줄임으로써, 차량의 연비를 상승시킬 수 있는 효과가 있다.

[0060] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

### 부호의 설명

[0062] 101 : 냉각수 라인                    103 : 히터코어

201 : 열교환기                            203 : 열전소자

301 : 냉각수 온도센서

303 : 토출공기 온도센서

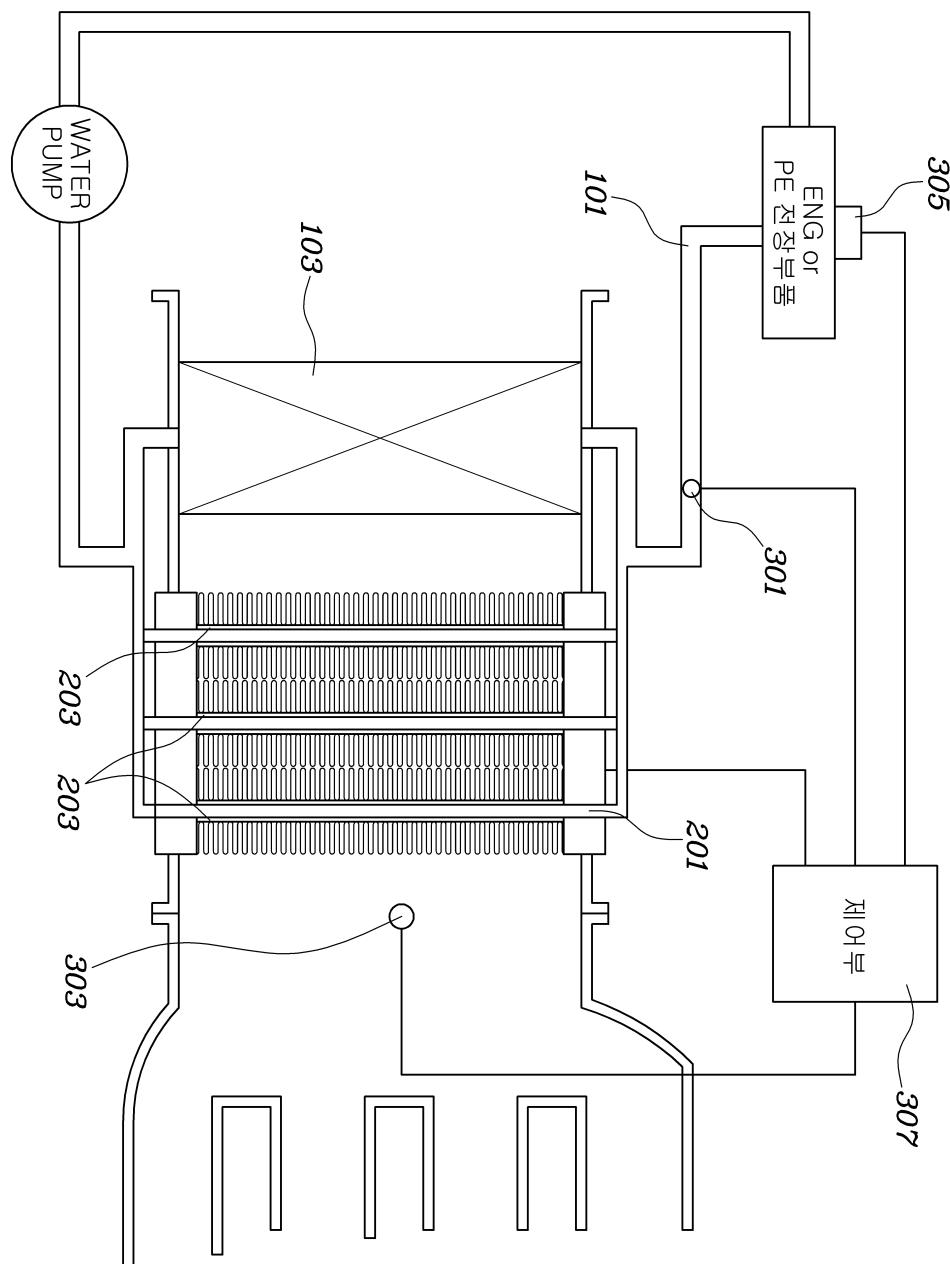
305 : 엔진시동센서

S100 : 하한 판단단계

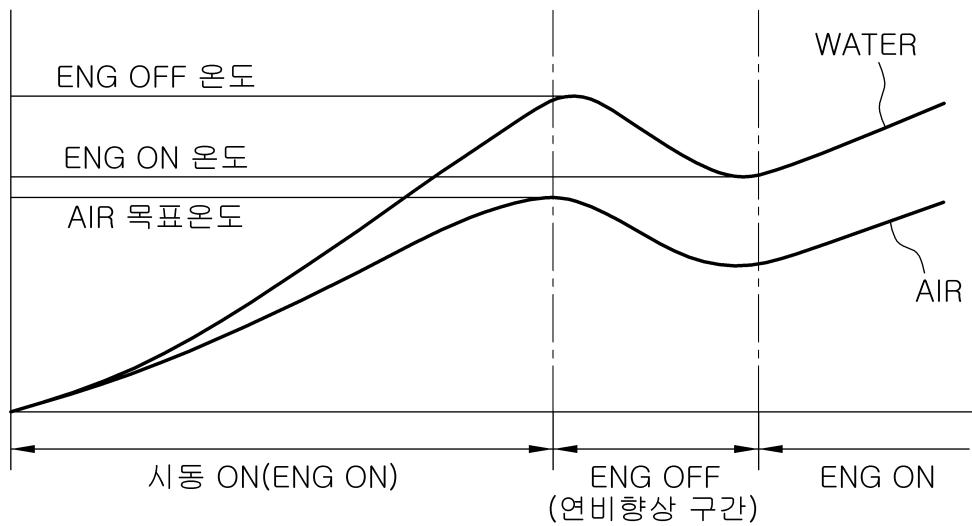
S200 : 상한 판단단계

S300 : 제1온도판단단계

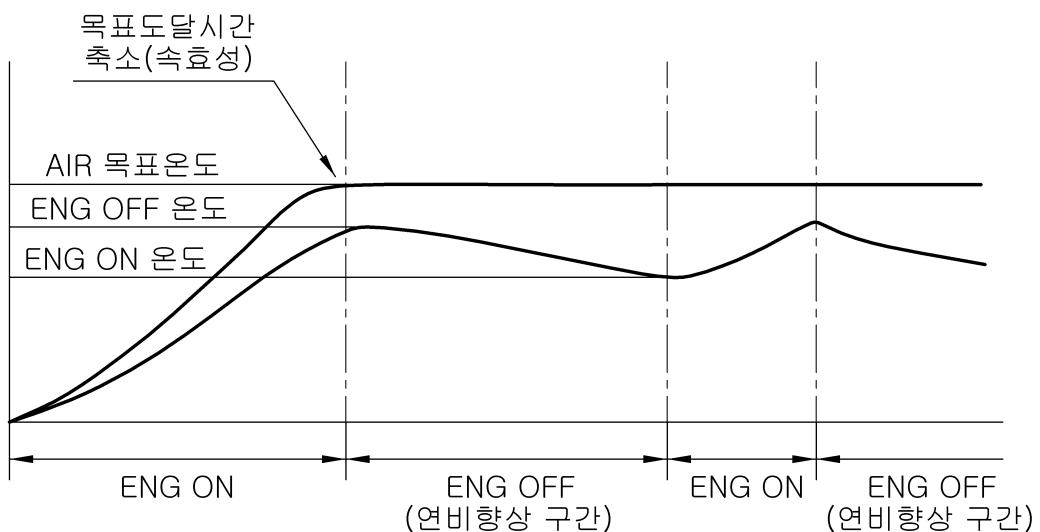
S400 : 제2온도판단단계

**도면****도면1**

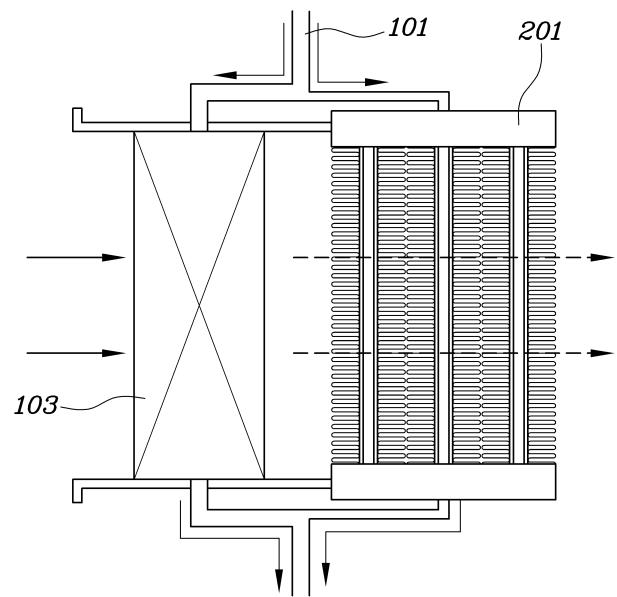
## 도면2



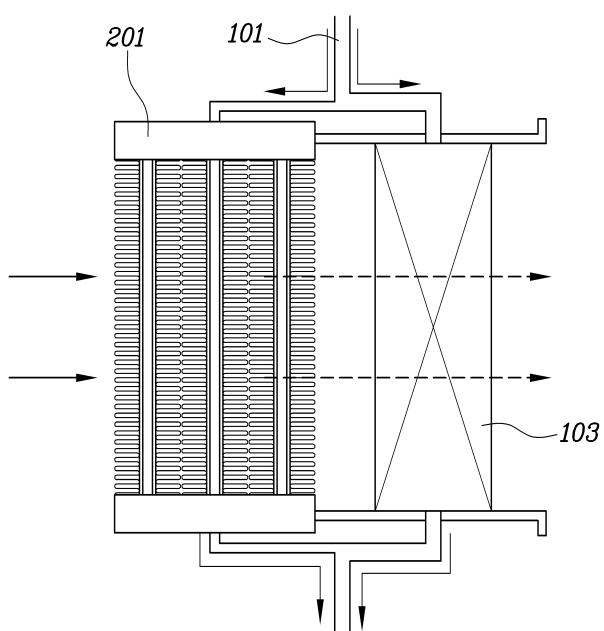
## 도면3



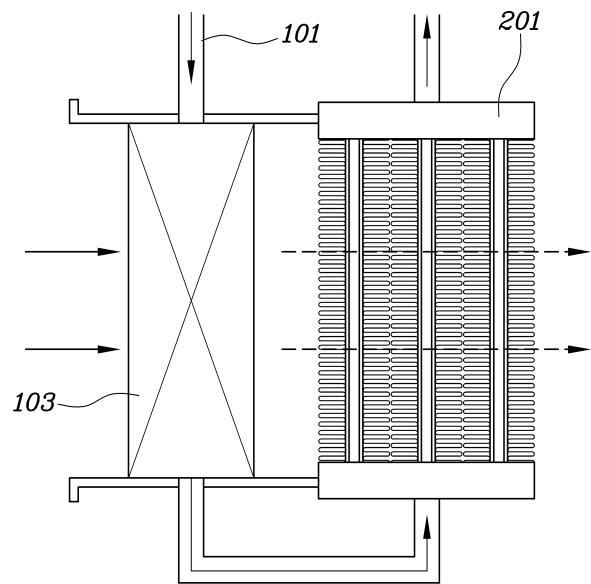
도면4



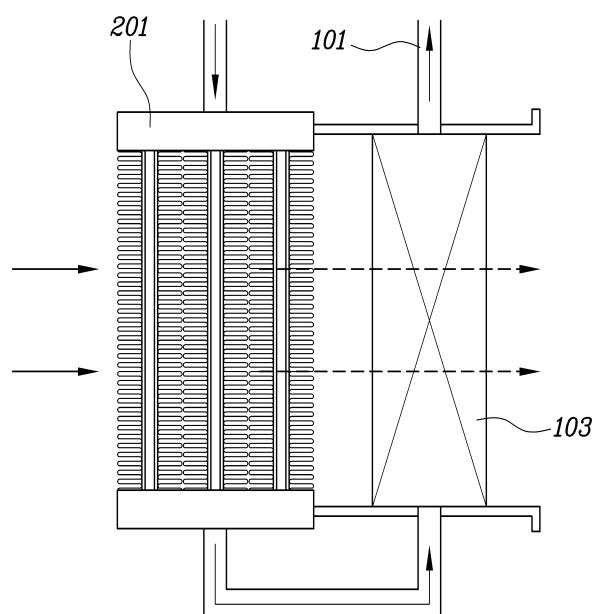
도면5



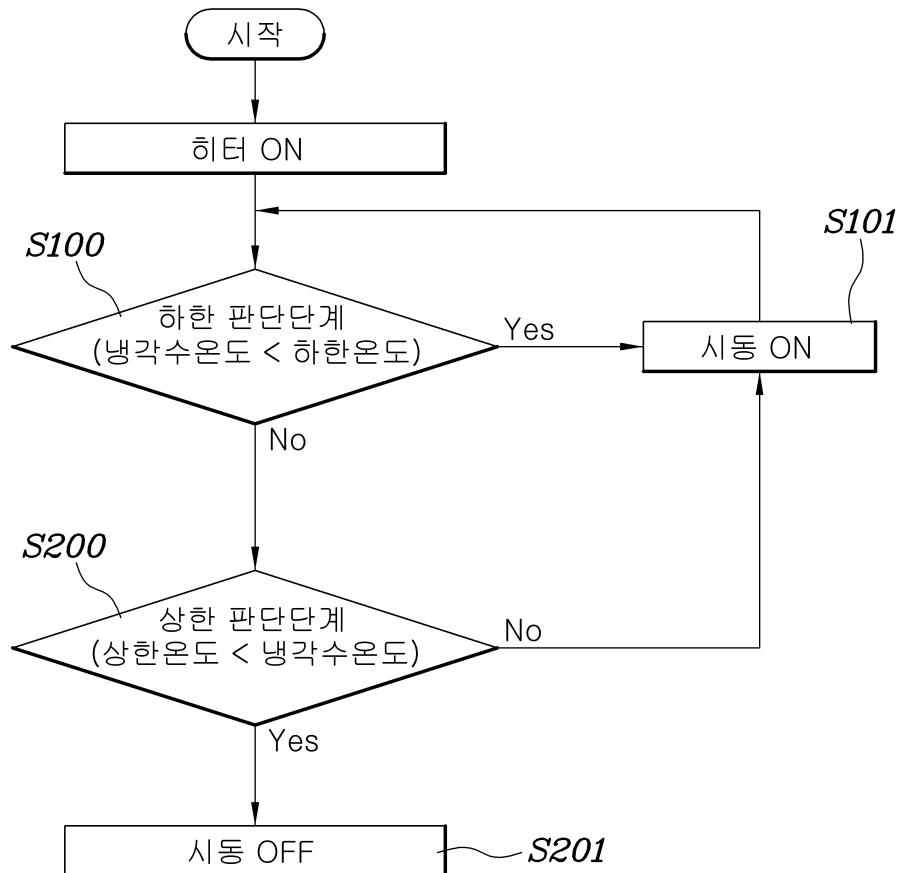
도면6



도면7



## 도면8



## 도면9

