



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년08월28일
(11) 등록번호 10-1548150
(24) 등록일자 2015년08월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60H 1/00 (2006.01) G05G 1/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0119563
(22) 출원일자 2009년12월04일
심사청구일자 2014년09월05일
(65) 공개번호 10-2011-0062744
(43) 공개일자 2011년06월10일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020090089704 A
JP08156572 A
KR1020050104923 A
JP2005081903 A

(73) 특허권자
한온시스템 주식회사
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)
(72) 발명자
김혜영
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)
(74) 대리인
최영민

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 김영훈

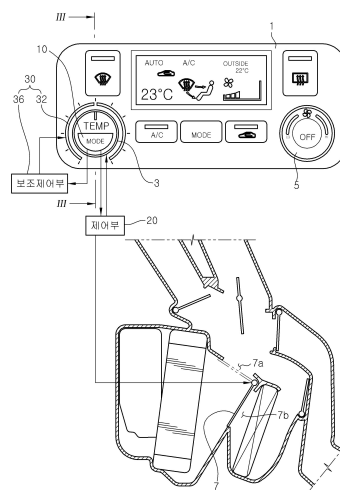
(54) 발명의 명칭 차량용 공조장치의 콘트롤러

(57) 요약

본 발명은 차량용 공조장치의 콘트롤러에 관한 것으로서, 온도 조절 스위치를 필요에 따라 난방단수 조절 전용 또는 냉방단수 조절 전용으로 사용할 수 있게 구성함으로써, 온도 조절 스위치의 전회전영역을 난방단수 또는 냉방단수 조절에 모두 사용할 수 있게 하여 냉, 난방단수를 세분화할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 콘트롤러는, 단단으로 회전조작함에 따라 세부 온도 설정값을 단단으로 조절할 수 있는 온도 조절 스위치를 포함하는 차량용 공조장치의 콘트롤러에 있어서, 온도 조절 스위치를 난방단수 전용 조절모드와, 냉방단수 전용 조절모드 중 어느 하나로 선택할 수 있는 모드 선택스위치와; 모드 선택스위치에 의해 특정 모드가 선택되면, 온도 조절 스위치의 전회전영역이 특정 모드의 단수(段數) 조절에만 전용으로 사용될 수 있도록, 온도 조절 스위치를 제어하는 제어부를 구비한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

다단으로 회전조작함에 따라 세부 온도 설정값을 다단으로 조절할 수 있는 온도 조절 스위치(3)를 포함하는 차량용 공조장치의 컨트롤러에 있어서,

상기 온도 조절 스위치(3)를 난방단수 전용 조절모드와, 냉방단수 전용 조절모드 중 어느 하나로 선택할 수 있는 모드 선택스위치(10)와;

상기 모드 선택스위치(10)에 의해 특정 모드가 선택되면, 상기 온도 조절 스위치(3)의 전회전영역이 상기 특정 모드의 단수(段數) 조절에만 전용으로 사용될 수 있도록, 상기 온도 조절 스위치(3)를 제어하는 제어부(20)를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치의 컨트롤러.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 모드 선택스위치(10)에 의해 선택된 모드가 어느 모드인지를 표시하는 모드상태 표시부(30)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치의 컨트롤러.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 모드상태 표시부(30)는,

상기 온도 조절 스위치(3)의 회전영역을 따라 형성되는 표시심볼(32)과;

상기 표시심볼(32)을 조명하는 다색발광 다이오드(34a)와;

상기 모드 선택스위치(10)에 의해 선택된 모드에 따라 상기 다색발광 다이오드(34a)를 각기 다른 색깔로 발광시키는 보조제어부(36)를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치의 컨트롤러.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 보조제어부(36)는,

상기 모드 선택스위치(10)에 의해 선택된 모드가 난방단수 전용 조절모드이면, 상기 다색발광 다이오드(34a)의 발광 색깔을 적색으로 제어하고, 선택된 모드가 냉방단수 전용 조절모드이면, 상기 다색발광 다이오드(34a)의 발광 색깔을 청색으로 제어하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치의 컨트롤러.

청구항 5

제 3항 또는 제 4항에 있어서,

상기 모드 선택스위치(10)는, 상기 온도 조절 스위치(3)를 냉, 난방단수 공용 조절모드로 더 선택할 수 있도록 구성되며,

상기 제어부(20)는, 상기 냉, 난방단수 공용 조절모드가 선택될 시에, 상기 온도 조절 스위치(3)의 전회전영역 중, 절반영역은 난방단수를 조절하는데에 사용하고, 나머지 절반영역은 냉방단수를 조절하는데에 사용할 수 있도록, 상기 온도 조절 스위치(3)를 제어하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치의 컨트롤러.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 모드상태 표시부(30)의 보조제어부(36)는,

상기 냉, 난방단수 공용 조절모드가 선택될 시에, 상기 온도 조절 스위치(3)의 전회전영역 중, 난방단수에 해당하는 상기 다색발광 다이오드(34a)는 적색으로, 냉방단수에 해당하는 상기 다색발광 다이오드(34a)는 청색으로

발광시키는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치의 컨트롤러.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 모드 선택스위치(10)는,

상기 난방단수 전용 조절모드와, 냉방단수 전용 조절모드와, 냉, 난방단수 공용 조절모드를 누르는 횟수에 따라 순차적으로 선택할 수 있도록 버튼식인 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치의 컨트롤러.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 모드 선택스위치(10)는,

상기 온도 조절 스위치(3)의 내부영역에 설치되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치의 컨트롤러.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 차량용 공조장치의 컨트롤러에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 온도 조절 스위치를 필요에 따라 난방단수 조절 전용 또는 냉방단수 조절 전용으로 사용할 수 있게 구성함으로써, 온도 조절 스위치의 전회전영역을 난방단수 또는 냉방단수 조절에 모두 사용할 수 있게 하며, 이로써, 냉, 난방단수를 세부화할 수 있도록 하는 차량용 공조장치의 컨트롤러에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 자동차는 공조장치를 조절하기 위한 컨트롤러(Controller)를 구비한다.
- [0003] 컨트롤러는 운전석 전방의 센터 페이스아 패널(Center Facia Panel)에 설치되며, 도 1에 도시된 바와 같이, 하우징(1)과, 하우징(1)에 설치되는 다수의 스위치(3, 5)를 포함한다.
- [0004] 스위치(3, 5)는, 버튼식 스위치(Button Type Switch) 또는 로터리식 스위치(Rotary Type Switch)로 구성되며, 온도 조절 스위치(3)를 포함한다.
- [0005] 온도 조절 스위치(3)는, 로터리식(Rotary Type)으로 구성되며, 사용자가 다단으로 회전조작함에 따라 "세부 온도 설정값"이 다단으로 조절될 수 있게 한다.
- [0006] 이로써, 온도조절도어(7)의 개도각이 조절되면서 냉기통로(7a)와 온기통로(7b)의 개도비율이 세부적으로 조절될 수 있게 한다. 그 결과, 차실내를 원하는 온도로 조절할 수 있다.
- [0007] 한편, 이러한 온도 조절 스위치(3)는, 중간지점(C)으로부터 시계방향으로 회전될수록, 난방단수가 점차 증가되게 구성된다. 따라서, 중간지점(C)으로부터 시계방향으로 회전될수록, 온기통로(7b)의 개도량이 점차적으로 증가된다.
- [0008] 반대로, 중간지점(C)으로부터 반시계방향으로 회전될수록, 냉방단수가 점차 증가되게 구성된다. 따라서, 중간지점(C)으로부터 반시계방향으로 회전될수록, 냉기통로(7a)의 개도량이 점차적으로 증가된다.
- [0009] 통상적으로, 온도 조절 스위치(3)는, 난방 4단, 냉방 4단으로 구성된다. 따라서, 중간지점(C)으로부터 시계방향으로 4단 회전되고, 중간지점(C)으로부터 반시계방향으로 4단 회전되는 것이 보통이다.
- [0010] 그런데, 이러한 종래의 로터리식 온도 조절 스위치(3)는, 냉방단수와 난방단수를 중간지점(C)으로부터 각각 시계방향과 반시계방향으로 나눠서 조절하는 구조이므로, 냉, 난방단수를 세부화하기에 제한적이라는 단점이 있으며, 이러한 단점 때문에 차실내로 토출되는 냉, 온기량을 세부적으로 조절하기에 부적합하다는 문제점이 지적되고 있다.
- [0011] 즉, 종래의 로터리식 온도 조절 스위치(3)는, 중간지점(C)을 기준으로 시계방향으로 회전되면서 난방단수를 조

질하고, 반시계방향으로 회전되면서 냉방단수를 조절한다. 따라서, 종래의 로터리식 온도 조절 스위치(3)는, 각각 반바퀴씩 회전되면서 냉, 난방단수를 제어하는 셈이 된다.

[0012] 그 결과, 종래의 로터리식 온도 조절 스위치(3)는, 냉, 난방단수에 대응한 회전영역이 최대 180° 에 불과하다는 단점이 있으며, 이러한 단점 때문에 냉, 난방단수를 세분화하기에 한계가 있다는 문제점이 지적되고 있다.

[0013] 그리고 이러한 문제점 때문에, 냉기통로(7a)와 온기통로(7b)의 개도비율을 세분화하기 어렵다는 결점이 있고, 이러한 결점 때문에 차실내로 토출되는 냉, 온기량을 세부적으로 조절하기에 매우 부적합하다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0014] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 그 목적은, 냉, 난방단수에 대응한 온도 조절 스위치의 회전영역을 필요에 따라 증가시킬 수 있도록 구성함으로써, 필요에 따라 냉, 난방단수를 세분화시킬 수 있는 차량용 공조장치의 컨트롤러를 제공하는 데 있다.

[0015] 본 발명의 다른 목적은, 필요에 따라 냉, 난방단수를 세분화시킬 수 있게 구성함으로써, 냉기통로와 온기통로의 개도비율을 세부적으로 제어할 수 있는 차량용 공조장치의 컨트롤러를 제공하는 데 있다.

[0016] 본 발명의 또 다른 목적은, 냉기통로와 온기통로의 개도비율을 세부적으로 제어할 수 있게 구성함으로써, 차실내로 토출되는 냉, 온기량을 세부적으로 조절할 수 있게 하는 차량용 공조장치의 컨트롤러를 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

[0017] 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 차량용 공조장치의 컨트롤러는, 다단으로 회전조작함에 따라 세부 온도 설정값을 다단으로 조절할 수 있는 온도 조절 스위치를 포함하는 차량용 공조장치의 컨트롤러에 있어서, 상기 온도 조절 스위치를 난방단수 전용 조절모드와, 냉방단수 전용 조절모드 중 어느 하나로 선택할 수 있는 모드 선택스위치와; 상기 모드 선택스위치에 의해 특정 모드가 선택되면, 상기 온도 조절 스위치의 전회전영역이 상기 특정 모드의 단수(段數) 조절에만 전용으로 사용될 수 있도록, 상기 온도 조절 스위치를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 바람직하게는, 상기 모드 선택스위치에 의해 선택된 모드가 어느 모드 인지를 표시하는 모드상태 표시부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 그리고 상기 모드상태 표시부는, 상기 온도 조절 스위치의 회전영역을 따라 형성되는 표시심볼과; 상기 표시심볼을 조명하는 다색발광 다이오드와; 상기 모드 선택스위치에 의해 선택된 모드에 따라 상기 다색발광 다이오드를 각기 다른 색깔로 발광시키는 보조제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

효 과

[0020] 본 발명에 따른 차량용 공조장치의 컨트롤러에 의하면, 온도 조절 스위치를 필요에 따라 난방단수 조절 전용 또는 냉방단수 조절 전용으로 사용할 수 있게 구성함으로써, 온도 조절 스위치의 전회전영역을 난방단수 또는 냉방단수 조절에 모두 사용할 수 있게 하는 효과가 있다.

[0021] 또한, 온도 조절 스위치의 전회전영역을 난방단수 또는 냉방단수 조절에 모두 사용할 수 있으므로, 온도 조절 스위치의 전회전영역에 맞춰서 냉, 난방단수를 세분화시킬 수 있는 효과가 있다.

[0022] 또한, 냉, 난방단수를 세분화시킬 수 있으므로, 온도조절도어의 개도각을 세부적으로 제어할 수 있다. 따라서, 차실내로 토출되는 냉, 온기량을 세부적으로 조절할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 본 발명에 따른 차량용 공조장치의 컨트롤러의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 상세히 설명한다(종래와 동일한 구성요소는 동일한 부호를 사용하여 설명한다).

[0024] 먼저, 본 발명의 특징부를 살펴보기에 앞서, 도 2를 참조하여 차량용 공조장치의 컨트롤러에 대해 간략하게 설명한다.

[0025] 차량용 공조장치의 컨트롤러는, 하우징(1)과, 하우징(1)에 설치되는 다수의 스위치(3, 5)를 구비한다.

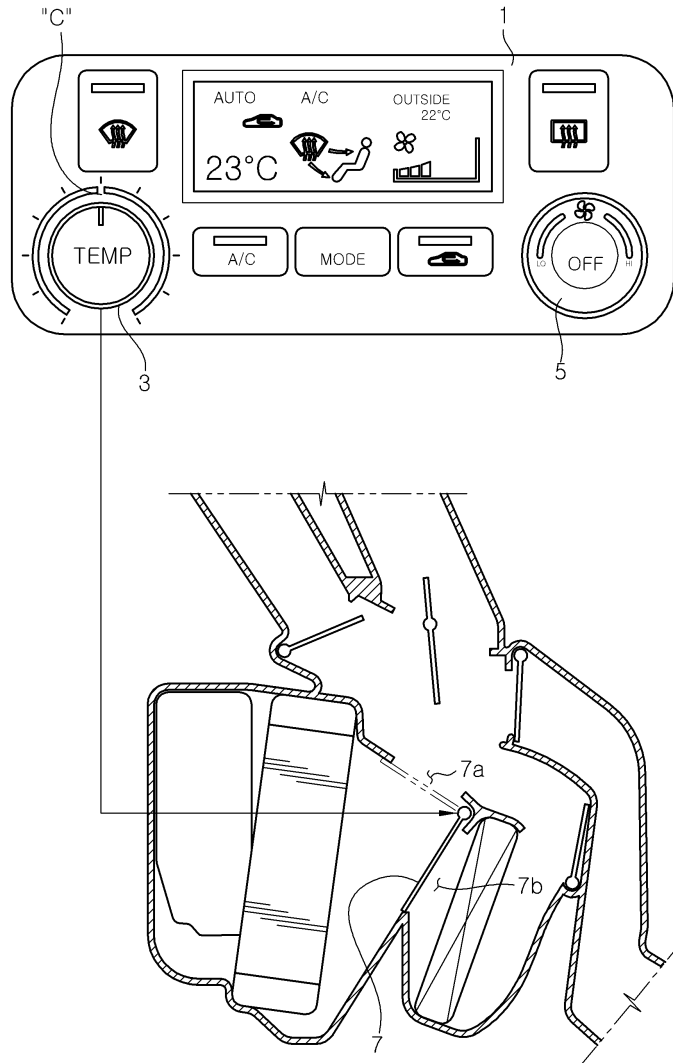
- [0026] 스위치(3, 5)는, 온도 조절 스위치(3)를 포함하며, 온도 조절 스위치(3)는, 로터리식(Rotary Type)으로 구성된다.
- [0027] 이러한 온도 조절 스위치(3)는, 사용자가 다단으로 회전조작함에 따라 "세부 온도 설정값"이 다단으로 조절될 수 있게 한다.
- [0028] 이로써, 온도조절도어(7)의 개도각이 조절되면서 냉기통로(7a)와 온기통로(7b)의 개도비율이 세부적으로 조절될 수 있게 한다. 그 결과, 차실내를 원하는 온도로 조절할 수 있다.
- [0029] 다음으로, 도 2와 도 3을 참조하여 본 발명에 따른 컨트롤러의 특징부를 상세하게 설명한다.
- [0030] 먼저, 본 발명의 컨트롤러는, 모드 선택스위치(10)를 구비한다. 모드 선택스위치(10)는, 하우징(1)의 전면에 설치되며, 버튼식 스위치(Button Type Switch)로 구성된다.
- [0031] 이러한 모드 선택스위치(10)는, 누름 횟수에 따라 온도 조절 스위치(3)의 모드상태를 순차적으로 선택할 수 있게 한다.
- [0032] 예를 들어, 한번 누르면 "난방단수 전용 조절모드"가 선택되도록 구성되고, 두 번 누르면 "냉방단수 전용 조절모드"가 선택되도록 구성되며, 세 번 누르면 "냉, 난방단수 공용 조절모드"가 선택되도록 구성된다. 따라서, 사용자로 하여금 온도 조절 스위치(3)의 모드상태를 선택할 수 있도록 한다.
- [0033] 이러한 모드 선택스위치(10)는, 로터리식 온도 조절 스위치(3)의 전면 내부영역에 설치되는 것이 바람직하다. 이는, 하우징(1)의 전면에 별도의 부분을 마련하지 않고서도 설치할 수 있게 하기 위함이다.
- [0034] 다시, 도 2와 도 3을 참조하면, 본 발명의 컨트롤러는, 모드 선택스위치(10)의 신호에 따라 온도 조절 스위치(3)를 제어하는 제어부(20)를 구비한다.
- [0035] 제어부(20)는, 마이크로 프로세서를 갖춘 것으로, 모드 선택스위치(10)에 의해 어느 한 모드가 선택되면, 이에 상응하는 제어신호를 출력하여 상기 온도 조절 스위치(3)를 해당 모드로 전환시킨다.
- [0036] 예를 들면, 모드 선택스위치(10)를 눌러서 "난방단수 전용 조절모드"를 선택하면, 이에 상응하는 제어신호를 출력하여 상기 온도 조절 스위치(3)를 "난방단수 전용 조절모드"로 제어한다.
- [0037] 따라서, 온도 조절 스위치(3)의 전회전영역이 난방단수를 제어하는데에만 전용으로 사용할 수 있게 한다. 이로써, 난방단수가 대폭적으로 증가될 수 있게 한다. 그 결과, 난방단수를 세분화시킬 수 있다. 이에 따라, 온기통로(7b)의 개도비율을 세부적으로 제어할 수 있다.
- [0038] 그리고 모드 선택스위치(10)를 통해 "냉방단수 전용 조절모드"를 선택하면, 이에 상응하는 제어신호를 출력하여 상기 온도 조절 스위치(3)를 "냉방단수 전용 조절모드"로 제어한다.
- [0039] 따라서, 온도 조절 스위치(3)의 전회전영역이 냉방단수를 제어하는데에만 전용으로 사용할 수 있게 한다. 이로써, 냉방단수가 대폭적으로 증가될 수 있게 한다. 그 결과, 냉방단수를 세분화시킬 수 있다. 이에 따라, 냉기통로(7a)의 개도비율을 세부적으로 제어할 수 있다.
- [0040] 그리고 모드 선택스위치(10)를 통해 "냉, 난방단수 공용 조절모드"를 선택하면, 이에 상응하는 제어신호를 출력하여 상기 온도 조절 스위치(3)를 "냉, 난방단수 공용 조절모드"로 제어한다.
- [0041] 따라서, 온도 조절 스위치(3)의 전회전영역 중, 절반영역은 난방단수를 제어하는데에 사용할 수 있게 하고, 나머지 절반영역은 냉방단수를 제어하는데에 사용할 수 있게 한다.
- [0042] 한편, 이러한 제어부(20)는, 상기 온도 조절 스위치(3)가 "난방단수 전용 조절 모드" 또는 "냉방단수 전용 조절 모드" 또는 "냉, 난방단수 공용 조절 모드"로 전환될 경우, 해당 모드로부터 입력된 "세부 온도 설정값"에 따라 온도조절도어(7)의 개도각을 조절하기도 한다.
- [0043] 따라서, 입력된 "세부 온도 설정값"에 따라 냉, 온기통로(7a, 7b)의 개도비율을 세부적으로 제어할 수 있게 한다.
- [0044] 다시, 도 2와 도 3을 참조하면, 본 발명의 컨트롤러는, 모드상태 표시부(30)를 구비한다.
- [0045] 모드상태 표시부(30)는, 온도 조절 스위치(3) 둘레의 하우징(1) 부분에 형성되는 표시심볼(32)과, 표시심볼(32)을 조명하는 조명장치(34)와, 모드 선택스위치(10)에 의해 선택된 모드상태에 따라 조명장치(34)를 제어하는

보조제어부(36)를 포함한다.

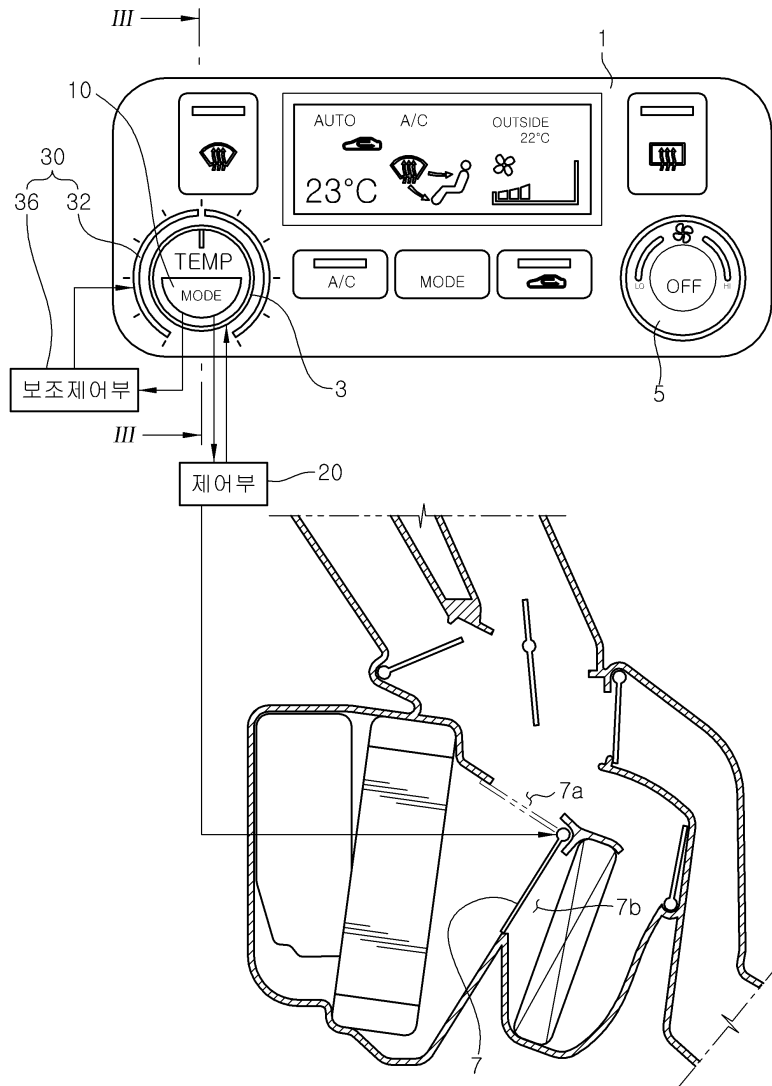
- [0046] 표시심볼(32)은, 온도 조절 스위치(3)의 회전영역을 따라 원주방향으로 형성된다. 이러한 표시심볼(32)은, 하우스(1)의 표면을 스프레이(Spray)로 불투명하게 도포한 다음, 레이저(Laser)가공 등을 통해 심볼의 모양을 투명하게 각인함으로써 형성된다.
- [0047] 조명장치(34)는, 표시심볼(32)에 대응되게 설치되는 복수의 다색발광 다이오드(Polychromatic LED)(34a)로 구성된다. 이러한 조명장치는, 보조제어부(36)의 제어신호에 따라 적색, 청색 등의 색깔로 발광하고, 발광된 빛을 표시심볼(32)의 후면에 조사한다.
- [0048] 보조제어부(36)는, 마이크로 프로세서를 갖춘 것으로, 모드 선택스위치(10)에 의해 어느 한 모드가 선택되면, 선택된 모드에 상응하는 제어신호를 출력하여 조명장치(34)의 다색발광 다이오드(34a)를 특정한 색깔로 발광시킨다.
- [0049] 예를 들면, 사용자가 모드 선택스위치(10)를 눌러서 "난방단수 전용 조절모드"를 선택하면, 이에 상응하는 제어신호를 출력하여 상기 다색발광 다이오드(34a)를 적색으로 발광시킨다. 그러면, 도 4에 도시된 바와 같이, 표시심볼(32)의 전영역이 적색으로 표시된다. 이로써, 온도 조절 스위치(3)가 "난방단수 전용 조절모드"로 전환되었음을 나타낸다.
- [0050] 그리고 모드 선택스위치(10)를 통해 "냉방단수 전용 조절모드"를 선택하면, 이에 상응하는 제어신호를 출력하여 상기 다색발광 다이오드(34a)를 청색으로 발광시킨다. 그러면, 도 5에 도시된 바와 같이, 표시심볼(32)의 전영역이 청색으로 표시된다. 이로써, 온도 조절 스위치(3)가 "냉방단수 전용 조절모드"로 전환되었음을 나타낸다.
- [0051] 그리고 모드 선택스위치(10)를 통해 "냉, 난방단수 공용 조절모드"를 선택하면, 이에 상응하는 제어신호를 출력하여 상기 온도 조절 스위치(3)의 전회전영역 중, 난방영역에 해당하는 다색발광 다이오드(34a)는 적색으로, 냉방영역에 해당하는 다색발광 다이오드(34a)는 청색으로 발광시킨다.
- [0052] 그러면, 도 6에 도시된 바와 같이, 난방영역에 해당하는 표시심볼(32)은 적색으로 표시되면서 "난방단수 조절영역"임을 나타내고, 냉방영역에 해당하는 표시심볼(32)은 청색으로 표시되면서 "냉방단수 조절영역"임을 나타낸다.
- [0053] 이러한 모드상태 표시부(30)에 의하면, 특정 모드가 선택될 경우, 특정 모드에 해당하는 색깔로 발광함으로써, 사용자로 하여금 다수의 모드 중 어느 모드가 선택되었는지를 빠르게 식별할 수 있게 한다.
- [0054] 다음으로, 이와 같은 구성을 갖는 컨트롤러의 작동예를 도 2 내지 도 7을 참고하여 설명한다.
- [0055] 먼저, 도 2와 도 7을 참조하면, 모드 선택스위치(10)를 순차적으로 눌러서, 제어하고자 하는 어느 특정의 모드를 선택한다(S101).
- [0056] 모드의 선택이 완료되면, 제어부(20)는 선택된 모드에 대응하는 제어신호를 출력하여 상기 온도 조절 스위치(3)를 해당 모드로 전환시킨다(S103). 즉, "난방단수 전용 조절모드" 또는 "냉방단수 전용 조절모드" 또는 "냉, 난방단수 공용 조절모드"로 제어한다.
- [0057] 이때, 온도 조절 스위치(3)가 "난방단수 전용 조절모드" 또는 "냉방단수 전용 조절모드"로 전환되면, 온도 조절 스위치(3)의 전회전영역은 도 4와 도 5에 도시된 바와 같이, 난방단수 또는 냉방단수를 조절하는데 전용으로 사용된다. 따라서, 냉, 난방단수가 세분화된다.
- [0058] 한편, 온도 조절 스위치(3)의 모드 전환이 완료되면, 사용자는 온도 조절 스위치(3)를 회전 조작하여 세부 설정값을 입력시킨다(S105).
- [0059] 그러면, 제어부(30)는 입력된 세부 설정값에 상응하는 "제어신호"를 출력하여 온도조절도어(7)의 개도각을 제어한다(S107).
- [0060] 이때, 온도 조절 스위치(3)가 "난방단수 전용 조절모드" 또는 "냉방단수 전용 조절모드"로 전환된 상태이면, 온도 조절 스위치(3)의 전회전영역은 난방단수 또는 냉방단수를 조절하는데 전용으로 사용되므로, 냉, 난방단수가 세분화된다. 그리고 세분화된 냉, 난방단수 때문에, 온도조절도어(7)의 개도각도도 세부적으로 제어된다. 그 결과, 차질내로 유입되는 냉, 온기량이 세부적으로 조절된다.
- [0061] 한편, 모드가 선택된 단계(S101) 후에, 모드상태 표시부(30)의 보조제어부(36)는, 선택된 모드에 상응하는 제어신호를 출력하여 조명장치(34)의 다색발광 다이오드(34a)를 해당모드에 대응되는 색깔로 발광시킨다(S103).

도면

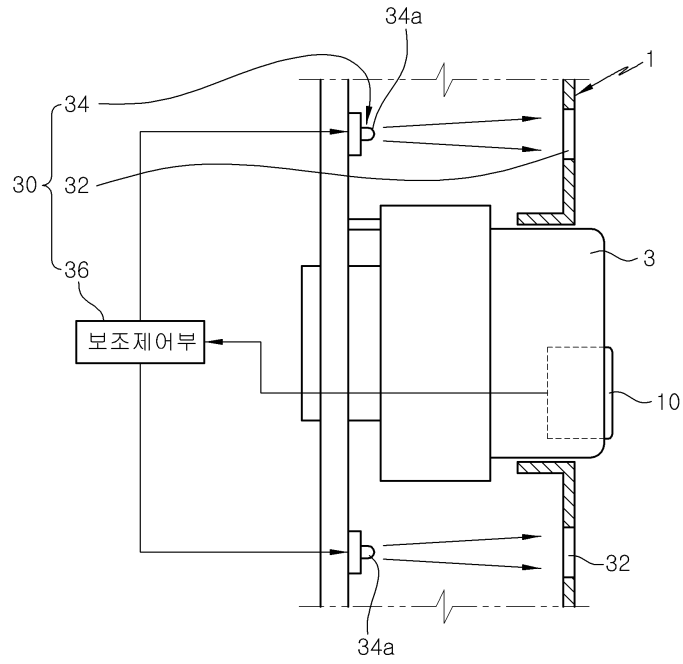
도면1



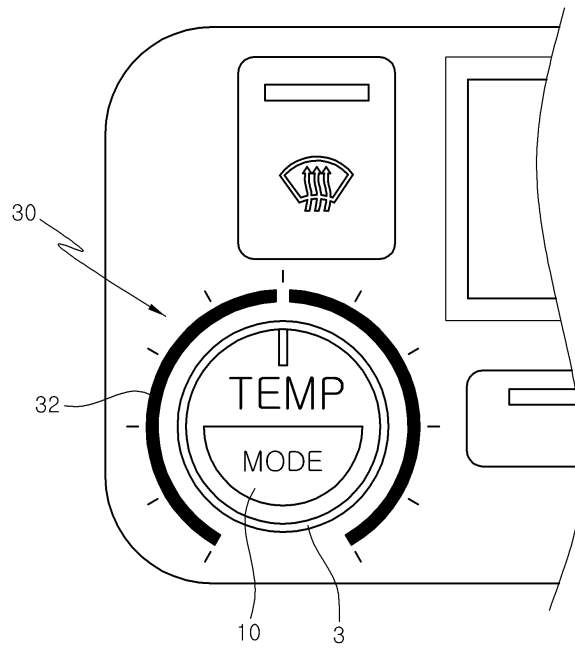
도면2



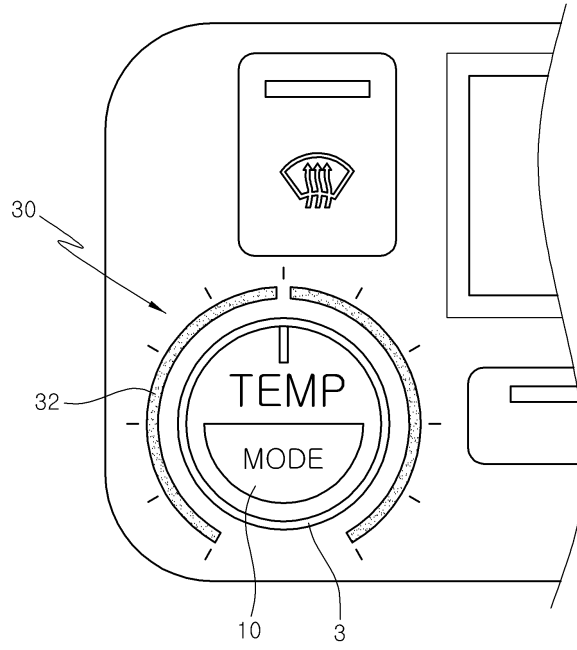
도면3



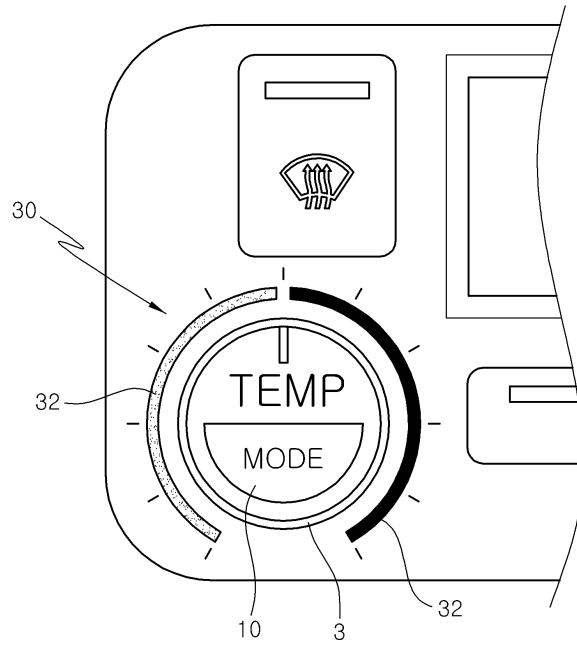
도면4



도면5



도면6



도면7

