



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0023183
(43) 공개일자 2010년03월04일

(51) Int. Cl.

B60H 1/32 (2006.01) *B60H 1/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0081812

(22) 출원일자 2008년08월21일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

한라공조주식회사

대전광역시 대덕구 신일동 1689-1

(72) 발명자

이정훈

대전광역시 대덕구 신일동 1689-1

오세원

대전광역시 대덕구 신일동 1689-1

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

박원용

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 자동차용 공조장치의 제어방법

(57) 요약

본 발명은 현재 차량 공조 조건이 외기모드일 때, 증발기를 통과하는 공기 온도가 높아 실내 쾌적성의 저하가 우려될 경우, 탑승자가 불쾌감을 인지하기 전에 외기모드를 내기모드로 전환하여 열부하를 감소시킴과 아울러 냉방 성능을 확보하여 쾌적한 공조환경을 도모할 수 있도록 한 자동차용 공조장치의 제어방법을 제공하는 것을 목적으로 하며,

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 자동차용 공조장치의 제어방법에 있어서, 자동차 실내 열부하에 따라 목표 증발기 토출온도를 연산하는 단계와; 상기 목표 증발기 토출온도와 현재 증발기 토출온도 사이의 편차인 증발기 온도제어 편차를 연산하는 단계와; 상기 증발기 온도제어 편차에 따라 압축기의 ECV 제어 듀티값을 산출하는 단계와; 상기 ECV 제어 듀티값에 따라 ECV를 제어하는 단계; 내외기 전환도어가 외기모드 상태로 전환되어 있는 경우에, 상기 압축기가 과부하 상태인지를 판단하는 단계와; 상기 압축기가 과부하가 상태인 것으로 판단되면 내외기 전환도어를 외기모드에서 내기모드로 강제 전환하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도



(72) 발명자

오상호

대전 대덕구 신일동 1689-1

백창현

대전광역시 대덕구 신일동 1689-1

특허청구의 범위

청구항 1

자동차용 공조장치의 제어방법에 있어서,

자동차 실내 열부하에 따라 목표 증발기 토출온도를 연산하는 단계와;

상기 목표 증발기 토출온도와 현재 증발기 토출온도 사이의 편차인 증발기 온도제어 편차를 연산하는 단계와;

상기 증발기 온도제어 편차에 따라 압축기의 ECV 제어 듀티값을 산출하는 단계와;

상기 ECV 제어 듀티값에 따라 ECV를 제어하는 단계;

내외기 전환도어가 외기모드 상태로 전환되어 있는 경우에, 상기 압축기가 과부하 상태인지를 판단하는 단계와;

상기 압축기가 과부하가 상태인 것으로 판단되면 내외기 전환도어를 외기모드에서 내기모드로 강제 전환하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차용 공조장치의 제어방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 압축기가 과부하 상태인지를 판단하는 단계는, 상기 제어 듀티값을 최대로 하여 ECV의 출력이 최대값으로 출력 일정 시간 이상 유지되는 상태인 것을 특징으로 하는 자동차용 공조장치의 제어방법.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 ECV 출력이 최대값 미만으로 감소되면, 강제 전환된 내기모드를 이전 모드 상태로 복귀시키도록 하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차용 공조장치의 제어방법.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 압축기가 과부하 상태로 판단되어 내기모드로 강제 전환된 경우, 내기모드를 일정 시간 동안 유지하도록 하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차용 공조장치의 제어방법.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 압축기가 과부하 상태인지를 판단하는 단계는, 현재 차속이 일정속도 이하인 상태에서 주행시간이 일정 시간 경과함과 아울러 이때의 외기온도가 일정 온도 이상인 것을 특징으로 하는 자동차용 공조장치의 제어방법.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 차속이 일정속도 이상인 경우에는 내기 모드를 외기 모드 상태로 전환하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차용 공조장치의 제어방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001]

본 발명은 자동차용 공조장치의 제어방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 현재 차량 공조 조건이 외기모드일 때, 증발기를 통과하는 공기 온도가 높아 실내 쾌적성의 저하가 우려될 경우, 탑승자가 불쾌감을 인지하기 전에 외기모드를 내기모드로 전환하여 열부하를 감소시킴과 아울러 냉방성능을 확보하여 쾌적한 공조환경을 도모

할 수 있도록 한 자동차용 공조장치의 제어방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 자동차의 공기조화장치에서, 여름철 외기온이 높은 환경에 차량이 장시간 방치된 상태에서 차량 주행시, 운전자 또는 탑승자의 조작에 의해 공기조화장치를 자동제어가 수행되도록 설정한 경우에 제어유니트는 시동 초기 냉방을 위해 내/외기 전환도어를 구동시키는 액츄에이터를 제어하여 내기모드가 수행되도록 하여 차 실내의 냉기가 실내에서만 순환되도록 한다.
- [0003] 이후, 제어유니트는 차내온도센서에서 검출된 차량 실내의 온도가 점차로 떨어져 충분히 냉방 상태인 것으로 판단되면, 일정 시간 경과한 후부터 환기를 위해 외부의 신선한 공기가 유입되도록 내외기 전환도어를 구동시키는 액츄에이터를 제어하여, 외기모드가 수행되도록 한다.
- [0004] 한편, 여름철 전술한 공조장치를 냉방 모드가 되도록 작동시키는 경우에 있어서, 환기를 위하여 외기모드로 전환하여 주행하게 되면, 증발기를 통과하는 공기의 온도가 높아지게 되므로 증발기 출구측 공기 온도가 상승하게 되는데, 이렇게 되면 실내의 냉방 온도가 높아져 쾌적한 실내의 냉방 성능을 확보할 수 없었다.
- [0005] 이에, 제어유니트에서는 실내의 냉방 온도가 높아지지 않고 설정된 온도로 유지시키기 위해 가변용량형 압축기를 제어함과 아울러 외기모드가 내기모드 상태로 되도록 내외기 전환도어를 작동시키는 기술로 일본 공개특개 2001-310623호(이하, '종래기술1'이라 함)와, 일본 공개특개 2006-82605호(이하, '종래기술2'이라 함)가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0006] 그런데, 상기 종래기술1은 압축기에서 토출되는 냉매 압력의 검출값과 증발기를 통과한 공기 온도의 검출값을 기초로 하여 냉매 압력의 검출값이 설정치 이상인 경우에는 강제적으로 외기모드에서 내기모드로 전환되도록 제어하는 것인데, 냉매 압력의 검출값과 증발기를 통과한 공기온도의 검출값간의 상관 관계가 선형적이지 않기 때문에 내기모드로의 전환 시점이 실제 전환시점간의 편차가 생기는 문제가 있어, 보다 쾌적한 냉방 성능의 확보를 할 수 없다는 것이다.
- [0007] 그리고, 종래기술2는 압축기에서 토출되는 냉매 온도가 제1 소정 온도보다 낮고 제2 소정 온도보다 이상인 경우, 즉 설정치 범위내에서 강제적으로 외기모드에서 내기모드로 전환되도록 제어하는 것인데, 이러한 제어 방법에 의해서도 탑승자가 요구하는 실내 냉방성능을 확보하지 못하여 차량 실내의 쾌적성이 저하되는 문제점이 있었다.
- [0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로, 현재 차량 공조 조건이 외기모드일 때, 증발기를 통과하는 공기 온도가 높아 실내 쾌적성의 저하가 우려될 경우, 탑승자가 불쾌감을 인지하기 전에 외기모드를 내기모드로 전환하여 열부하를 감소시킴과 아울러 냉방성능을 확보하여 쾌적한 공조환경을 도모할 수 있도록 한 자동차용 공조장치의 제어방법을 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

- [0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 자동차용 공조장치의 제어방법에 있어서, 자동차 실내 열부하에 따라 목표 증발기 토출온도를 연산하는 단계와; 상기 목표 증발기 토출온도와 현재 증발기 토출온도 사이의 편차인 증발기 온도제어 편차를 연산하는 단계와; 상기 증발기 온도제어 편차에 따라 압축기의 ECV 제어 듀티값을 산출하는 단계와; 상기 ECV 제어 듀티값에 따라 ECV를 제어하는 단계; 내외기 전환도어가 외기모드 상태로 전환되어 있는 경우에, 상기 압축기가 과부하 상태인지를 판단하는 단계와; 상기 압축기가 과부하가 상태인 것으로 판단되면 내외기 전환도어를 외기모드에서 내기모드로 강제 전환하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

효 과

- [0010] 본 발명에 의한 자동차용 공조장치의 제어방법에 따르면, 현재 차량 공조 조건이 외기모드일 때, 증발기를 통과하는 공기 온도가 높아 실내 쾌적성의 저하가 우려될 경우, 탑승자가 불쾌감을 인지하기 전에 외기모드를 내기모드로 전환하여 열부하를 감소시킴과 아울러 냉방성능을 확보하여 쾌적한 공조환경을 도모할 수 있게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0011] 도 1은 본 발명에 따른 제어방법을 수행하기 위한 자동차 공조장치의 시스템의 구성을 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명에 따른 자동차 공조장치의 가변용량형 압축기의 제어 방법을 나타낸 순서도이고, 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 자동차 공조장치의 제어방법을 나타낸 순서도이며, 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 자동차 공조장치의 제어방법을 나타낸 순서도이다.
- [0012] 본 발명에 의한 자동차용 공조장치는 도 1에 도시된 바와 같이, 자동차 내/외부의 각종 센서(차내온도센서, 차외온도센서, 일사량센서, 습도센서, 증발기온도센서등)들로부터 각종 내/외기 정보가 제어유니트(100)에 입력되어 처리됨으로써 공기조화장치의 공조모드를 자동적으로 수행하도록 되어 있다. 공조모드는 자동차 실내의 인스트루먼트 패널에 설치되는 조작부(200)의 각종 버튼을 조작함으로써도 수행된다.
- [0013] 상기 공기조화장치는, 출구에 각각 도어(510d, 420d, 530d)에 의하여 개도가 조절되는 디프로스트 벤트(510), 페이스 벤트(520) 및 푸트 벤트(530)가 설치된 공기조화케이스(500)와; 상기 공기조화케이스(500)의 입구(550)에 연결되고 상부에 내외기 전환도어(630)에 의하여 개도가 조절되는 내기흡입구(610) 및 외기흡입구(620)가 설치되며 송풍기 모터(650)에 의하여 회전되는 송풍팬(640)에 의해 내기 또는 외기를 공기조화케이스(500)의 내부로 송풍하는 송풍기(600)와; 증발기(700)를 통과한 내기 또는 외기가 통과하는 히터코어(710)측 통로와 히터코어(710)를 바이패스는 바이패스 통로의 개도량을 조절하는 온도조절도어(540)를 구비한다.
- [0014] 상기 증발기(700)는 압축기(720)와 판로로 연결되고, 압축기(720)는 응축기(730)와 연결되고, 응축기(730)는 리시버 드라이어(740)와 연결되며, 리시버 드라이어(740)는 증발기(700)와 연결되는 팽창밸브(750)와 연결됨으로써 냉방사이클이 구성된다. 또한 히터코어(710)는 엔진(800)과 연결됨으로써 난방사이클이 구성된다.
- [0015] 따라서, 냉방모드시에는 송풍기(600)에 의하여 송풍되는 내기 또는 외기가 증발기(700)를 거치면서 증발기(700) 내부를 유동하는 냉매와 열교환되어 냉기로 바뀐 채 개방된 벤트들을 통하여 자동차 실내로 토출됨으로써 자동차 실내의 냉방이 수행되고, 송풍공기가 증발기(700) 및 히터코어(710)를 거치면서 히터코어(710) 내부를 유동하는 냉각수와 열교환되어 온기로 바뀐 채 개방된 벤트들을 통하여 자동차 실내로 토출됨으로써 자동차 실내의 난방이 수행될 수 있다.
- [0016] 제어유니트(100)는 바로 내외기 전환도어(630), 송풍기 모터(650), 온도조절도어(540) 및 각 벤트(510, 520, 530)의 도어(510d, 520d, 530d)를 구동하는 출력전압을 제어함으로써 내/외기유입, 풍량, 온도 및 풍향에 대한 공조모드패턴을 제어하는 한편, 가변용량형 사판식 압축기(720)의 전자클러치(722)의 구동을 단속적으로 제어함으로써 압축기(720)를 구동제어한다.
- [0017] 여기서, 가변용량형 사판식 압축기(720)에는 냉매 토출량의 조절을 위하여 압력조절밸브가 설치되어 있는데, 기계적 구조의 압력조절밸브 대신에 전기적 힘을 이용하는 것으로 듀티(Duty)에 사판(723)의 기울기를 변화시키는 ECV(Electronic Control Valve)(721)가 설치되어 있다.
- [0018] 결과적으로 ECV(721)의 듀티에 의해 증발기로 공급되는 냉매량이 달라지게 되며, 이는 ECV의 듀티값의 증발기 온도를 결정하는 주요 인자임을 의미한다. 상기 ECV의 듀티값은 전체 시간중에 ECV(721)가 온되어 있는 시간을 백분율로 나타낸 값이다.
- [0019] 따라서, 듀티가 높은 경우 압축기의 냉매 토출량이 증가하게 되며, 낮은 경우에는 냉매 토출량이 감소하게 된다.
- [0020] 한편, 본 발명에 의한 자동차의 공기조화장치는 자동공조모드 선택시의 운전을 위하여, 각종 센서로부터 감지되어 입력되는 각종 실내외정보를 제어유니트에 의하여 연산하여 송풍기의 내/외기 전환도어, 송풍기 모터, 온도조절도어 및 각 벤트들의 도어들의 구동전압을 출력제어함으로써, 내/외기 유입, 풍량, 온도 및 풍향에 대한 공조모드를 자동적으로 제어하게 된다.
- [0021] 제어유니트에는 예컨대, 차내온도센서에 의하여 감지되는 실내온도정보, 차외온도센서에 의하여 감지되는 차외온도정보, 일사량센서에 의하여 감지되는 일사량정보, 습도센서에 의하여 감지되는 차내습도정보 등의 아날로그 신호가 A/D변환기에 의하여 디지털신호로 변환되어 입력되는 한편, 온도조절도어 등의 각종 도어류, 송풍기 모터 등의 액츄에이터의 구동전압도 입력된다.
- [0022] 제어유니트는 상기 입력신호들에 따라 풍량조절전압, 내/외기 위치전압, 온도조절위치전압 및 풍향위치전압을 피드백 출력제어하여 송풍기 모터, 내/외기 전환도어, 온도조절도어 및 벤트들의 도어들이 적절하게 동작하도록 이들의 구동부에 출력되는 전압을 제어함으로써, 자동차 실내/외 환경에 따라 공조모드를 자동적으로 수행한다.
- [0023] 상기와 같이 구성된 본 발명에 의한 자동차 공조장치의 제어방법을 첨부된 도면인 도 2, 도 3, 도 4를 참조하여

설명하기로 한다.

- [0024] 먼저, 공조장치를 가동시키면(S1), 제어유니트(100)에서는 차량 실내의 열부하를 연산한다.(S2)
- [0025] 여기서, 차량 실내의 열부하는 차내온도센서, 차외온도센서, 일사량센서, 증발기온도센서로부터 검출된 검출값을 이용하여 연산할 수 있다.
- [0026] 다음으로, 스텝(S2)에서 연산된 차량 실내의 열부하에 따라 목표 증발기 토출온도를 연산하는 단계를 진행한다.(S3)
- [0027] 이후, 스텝(S3)에서 연산된 목표 증발기 토출온도와 증발기온도센서로부터 검출된 현재 증발기 토출온도 사이의 편차인 증발기 온도제어 편차를 연산하는 단계를 진행한다.(S4)
- [0028] 다음으로, 상기 스텝(S4)에서 연산된 증발기 온도제어 편차에 따라 압축기(720)의 ECV(721) 제어 듀티값을 산출한 후, 압축기(720)의 ECV(721)를 제어한다.(S5)(S6)
- [0029] 이후, 현재 증발기의 토출온도를 측정(S7)한 후, 증발기 온도제어 편차를 연산하는 단계(S4)로 피드백하게 된다.
- [0030] 이렇게 되면, 검출되는 증발기의 토출온도에 해당되는 ECV(721)의 듀티 제어값을 산출하여 얻을 수 있게 된다.
- [0031] 한편, 상기와 같이 스텝(S1)(S2)(S3)(S4)(S5)(S6)(S7)을 수행하던 과정에서 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 현재 공조 환경이 내외기 전환도어(630)가 외기 모드로 전환되어 있는 상태인지를 판단한다.(S10)
- [0032] 상기 스텝(S10)에서 판단 결과, 내외기 전환도어(630)가 외기모드로 전환되어 있는 경우에, 압축기(720)가 과부하 상태인지를 판단한다.(S20,S21)(S30,S31,S32)
- [0033] 이후, 압축기(720)가 과부하 상태인 것으로 판단되면 내외기 전환도어(630)를 외기모드 상태에서 내기모드 상태로 강제 전환하게 된다.(S22)(S33)
- [0034] 본 발명은 상기 압축기(720)가 과부하 상태인지를 판단하는 방법을 2가지 실시예를 들어 도 3 및 도 4에 도시하였는데, 도 3에 도시된 실시예를 설명하면, 압축기(720)가 과부하 상태인지의 판단은, 상기 제어 듀티값을 최대로 하여 ECV(721)의 출력이 최대로 출력 일정 시간 이상 유지되는 상태인 것이다.(S20,S21)
- [0035] 여기서, 상기 제어 듀티값의 최대값은 일례로 80%이다. 그리고, 상기 ECV(721)의 출력이 최대로 유지되는 시간은 일정시간 예로 들어, 1분으로 설정하는 것이 바람직한데, 그 이유는 ECV(721) 출력이 최대일 때 곧바로 외기 모드에서 내기모드로 강제 전환할 경우에는 ECV(721) 출력 변동에 따라 잦은 내외기 모드 변경이 발생하게 되며, 이로 인해 압축기에 악영향을 줄 수 있고, 압축기의 부하 상태를 파악하기 힘들기 때문이다.
- [0036] 즉, 외기모드 상태로 주행하게 되면, 증발기(700)를 통과한 공기의 온도가 높아지게 되므로 증발기 출구측 공기 온도가 상승하게 되는데, 이렇게 되면 실내의 냉방온도가 높아져 쾌적한 실내의 냉방 성능을 확보할 수 없게 된다.
- [0037] 이에, 제어유니트(100)는 증발기 온도센서로부터 입력된 현재 증발기 토출온도가 목표 증발기 토출온도에 도달하도록 가변용량형 압축기(720)의 ECV(721)의 제어 듀티값을 최대로 일정 시간 이상 유지하면서 제어하게 된다.
- [0038] 본 발명은 이와 같은 조건을 이용하여, 현재 차량 공조 조건이 외기모드일 때, 증발기를 통과하는 공기 온도가 높아 실내 쾌적성의 저하가 우려될 경우, 탑승자가 불쾌감을 인지하기 전에 외기모드를 내기모드로 전환하여 열부하를 감소시킴과 아울러 냉방성능을 확보하여 쾌적한 공조환경을 도모할 수 있게 되는 것이다.
- [0039] 다음으로 도 4에 도시된 실시예를 설명하면, 압축기(720)가 과부하 상태인지의 판단은, 현재 차속센서에 의해 검출된 차속이 일정속도 이하인 상태에서 주행시간이 일정 시간 경과함과 아울러 이때의 외기온도가 일정 온도 이상인 것이다.(S30,S31,S32)
- [0040] 여기서, 상기 차속이 일례로 10km/s이고, 주행시간은 일례로 2분 30초이며, 외기온도는 일례로 35℃로 설정하는 것이 바람직하다.
- [0041] 이와 같이, 현재 차량의 주행 차속이 10km/s이고, 주행시간은 2분 30초이며, 외기온도는 35℃ 인 경우는 차량이 평탄한 도로를 주행하는 경우가 아닌 경사로를 올라가는 열악한 주행 상태에 경우에 해당되는데, 이 경우에는 저속주행임과 아울러 엔진에 부하가 많이 걸리기 때문에 압축기(720)의 냉매 토출용량이 감소하게 된다. 이렇게 냉매 토출용량이 감소하게 되면, 외기모드 상태로 주행시 증발기(700)를 통과한 공기의 온도가 높아지게 되므로

증발기 출구측 공기 온도가 상승하게 되는데, 이렇게 되면 실내의 냉방온도가 높아져 쾌적한 실내의 냉방 성능을 확보할 수 없게 된다.

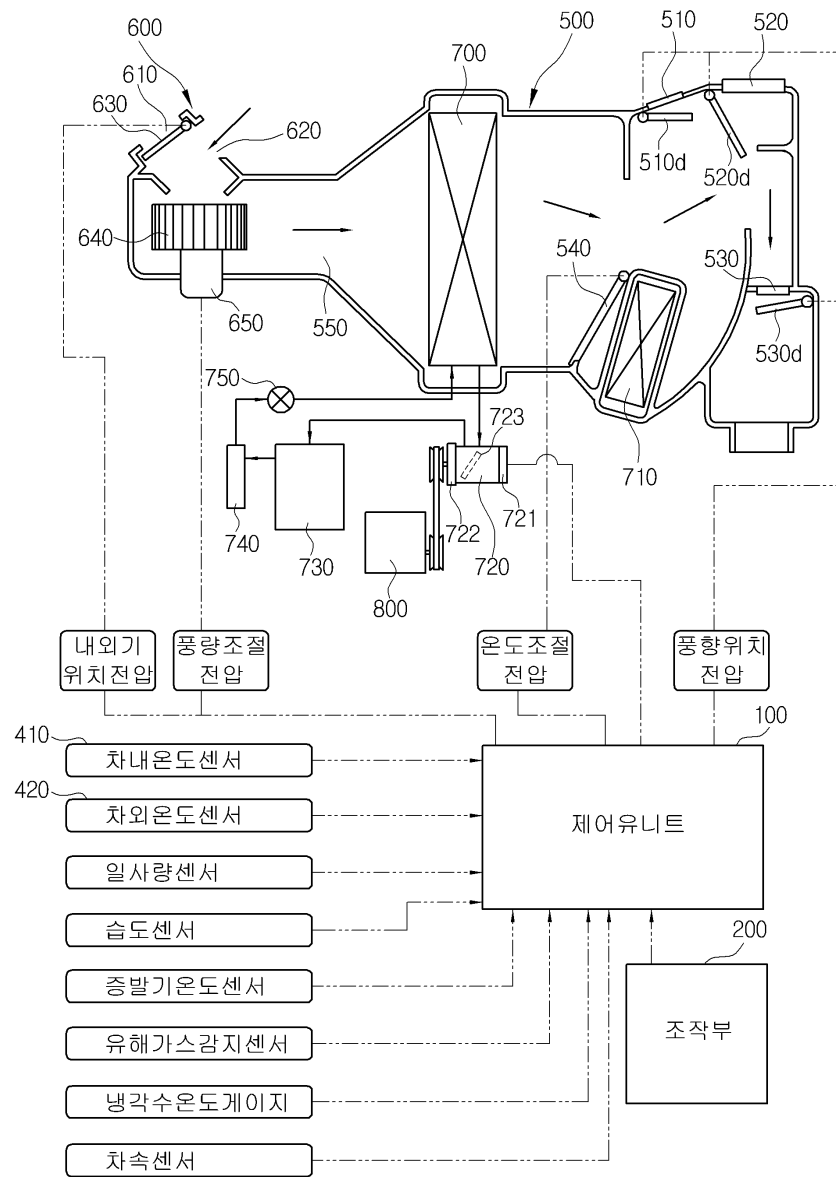
- [0042] 이에, 제어유니트(100)는 증발기 온도센서로부터 입력된 현재 증발기 토출온도가 목표 증발기 토출온도에 도달하도록 가변용량형 압축기(720)의 ECV(721)의 제어 듀티값을 최대로 일정 시간 동안 유지하면서 제어하게 된다.
- [0043] 본 발명은 상기와 같은 차량 주행 조건을 이용하여, 현재 차량 공조 조건이 외기모드일 때, 증발기를 통과하는 공기 온도가 높아 실내 쾌적성의 저하가 우려될 경우, 탑승자가 불쾌감을 인지하기 전에 외기모드를 내기모드로 전환하여 열부하를 감소시킴과 아울러 냉방성능을 확보하여 쾌적한 공조환경을 도모할 수 있게 되는 것이다.
- [0044] 그리고, 도 4에서 실시예에서 상기 차속이 일정속도(예를 들어, 25km/s) 이상인 경우에는 내기 모드를 외기 모드 상태로 전환하는 단계(S35)를 더 포함할 수 있다.
- [0045] 한편, 본 발명은 도 3 및 도 4의 실시예에서, 압축기(720)가 과부하 상태로 판단되어 스텝(22)(33)에서 내기모드로 강제 전환된 경우, 내기모드를 일정 시간동안 유지하도록 하는 단계 더 포함하도록 제어함으로써, 실내의 냉방온도가 높아져 쾌적한 실내의 냉방 성능을 보다 더 확보할 수 있게 된다.
- [0046] 그리고, 본 발명은 도 3의 실시예에서, 상기 ECV(721)이 출력이 최대값 미만으로 감소되면(S23), 강제 전환된 내기모드를 이전 모드인 외기모드 상태로 복귀시키도록 하는 단계(S24)를 더 포함할 수 있다. 즉, 상기 ECV(721) 출력이 최대값 미만이라는 것은 현재 냉방 성능을 최대로 유지할 필요가 없는 상태임과 아울러 압축기가 과부하 상태가 아닌 상태가 아니기 때문에 이러한 경우에는 환기측면에서 신선한 외기가 차량 실내로 유입되도록 하는 것이다.
- [0047] 그리고, 압축기(720)가 과부하 상태로 판단되어 스텝(22)(33)에서 내기모드로 강제 전환된 경우, 내기모드를 일정 시간동안 유지하도록 하는 단계는 도 3에서 스텝(22) 이후에 곧바로 수행되도록 하거나, 도 4에서는 스텝(S33) 이후에 곧바로 수행되도록 하는 것이 바람직하다.

도면의 간단한 설명

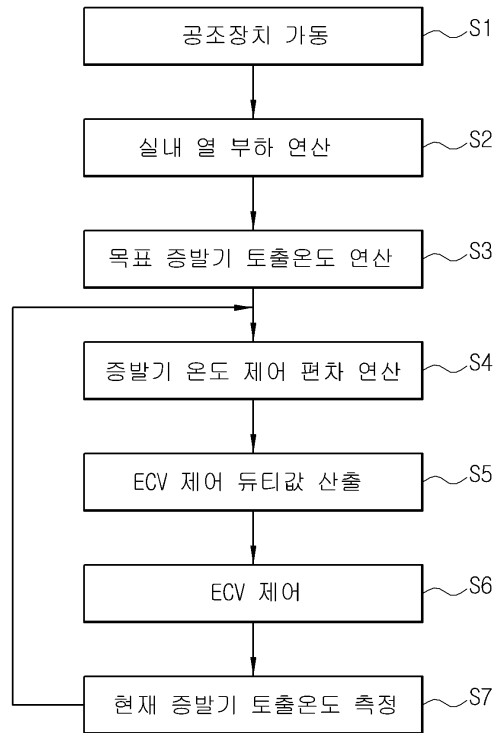
- [0048] 도 1은 본 발명에 따른 제어방법을 수행하기 위한 자동차 공조장치의 시스템의 구성을 나타낸 도면.
- [0049] 도 2는 본 발명에 따른 자동차 공조장치의 가변용량형 압축기의 제어 방법을 나타낸 순서도.
- [0050] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 자동차 공조장치의 제어방법을 나타낸 순서도.
- [0051] 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 자동차 공조장치의 제어방법을 나타낸 순서도.
- [0052] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- [0053] 100 : 제어유니트
- [0054] 630 : 내외기 전환도어
- [0055] 700 : 증발기
- [0056] 720: 압축기
- [0057] 721 : ECV

도면

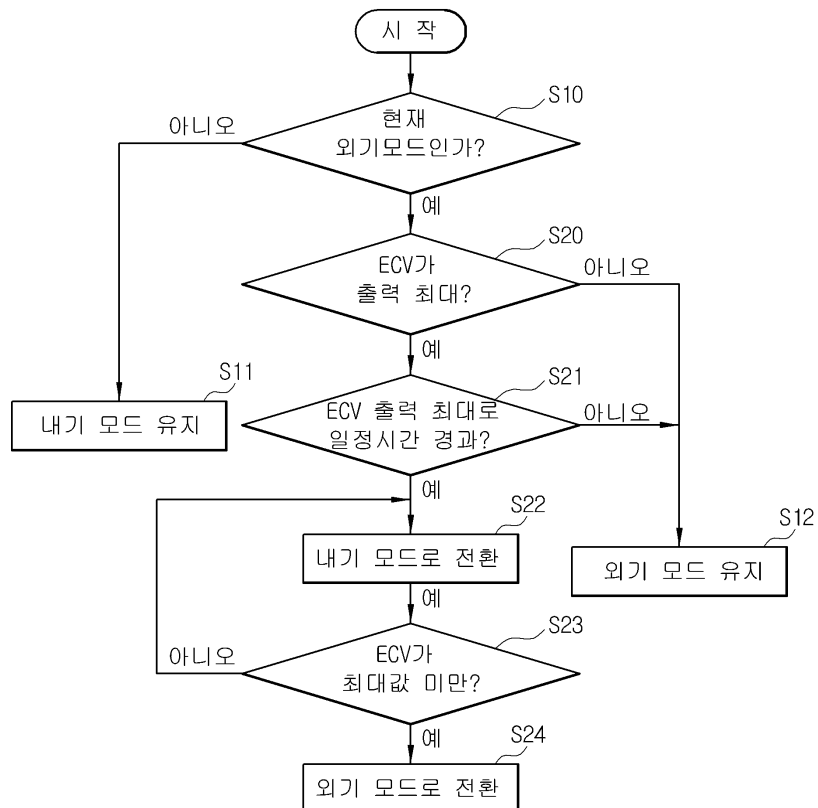
도면1



도면2



도면3



도면4

