

특허청구의 범위

청구항 1

차량의 운행 환경에서 외부의 습도 정보를 검출하는 외부습도검출부;

차량 실내의 온도, 유리창의 습도 정보를 검출하는 환경검출부;

유리창 습도가 설정된 기준값을 초과하여 자동 습기 제거 조건을 만족하면 외부 습도 정보를 검출하고, 외부 습도 조건에 따라 환기모드 전환, 바람 토출 방향 조정, 에어컨의 작동을 능동적으로 제어하는 제어부;

상기 제어부의 제어신호에 따라 온도 도어, 환기모드 도어, 벤트 도어, 에어컨, 블로워 모터를 동작시키는 구동부;

를 포함하는 차량용 공조장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 외부습도검출부는 와이퍼의 작동여부를 검출하는 와이퍼검출부;

강우 여부를 검출하는 강우검출부;

를 포함하는 차량용 공조장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 강우검출부는 윈드 실드 글라스의 소정 위치에 장착되는 레인센서로 구성되며,

적외선을 통해 정상적인 유리면과 빗물이 묻은 유리면의 반사율 변화를 감지하여 강우를 감지하는 차량용 공조장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제어부는 유리창의 습도가 자동 습기 제거 조건을 만족하고, 외부 습도가 맑은 날씨의 환경이면 환기모드를 외기모드로 전환하고, 환기모드의 전환이 완료된 이후에 바람의 토출 방향을 조정하며, 바람의 토출 방향이 조정 완료되면 에어컨을 작동시키는 차량용 공조장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제어부는 유리창의 습도가 자동 습기 제거조건을 만족하고, 외부 습도가 습도가 높은 우천시의 환경으로 판정되면 환기모드를 외기모드로 전환하고, 환기모드를 전환하는 시점에서 바람의 토출 방향을 조정함과 동시에 에어컨을 작동시키는 차량용 공조장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 구동부는 온도 도어를 작동시키는 제1액추에이터;

환기모드 도어를 작동시키는 제2액추에이터;

바람의 토출 방향을 조정하는 제3액추에이터;

토출되는 바람의 풍량을 조정하는 블로워 모터;

를 포함하는 차량용 공조장치.

청구항 7

유리창의 습도를 검출하여 설정된 기준값을 초과하는지 판단하는 과정;

유리창의 습도가 기준값을 초과하면 습기 제거모드로 진입하여 외부 습도를 검출하는 과정;

상기 외부 습도가 우천시의 환경이면 외기모드의 전환과 바람의 토출 방향 조정 및 에어컨 작동을 동시에 제어하는 과정;

을 포함하는 차량용 공조장치 제어방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 외부 습도는 와이퍼의 작동 혹은 레인센서를 통한 강우를 검출하여 판정하는 차량용 공조장치 제어방법.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 외부 습도가 맑은 날씨의 환경이면 환기모드를 외기모드로 전환하고, 환기모드의 전환이 완료된 이후에 바람의 토출 방향을 조정하며, 바람의 토출 방향이 조정 완료되면 에어컨을 작동시키는 차량용 공조장치 제어방법.

청구항 10

차량 외부의 습도를 검출하는 외부습도유닛;

차량 유리창의 습도 정보를 검출하는 환경검출유닛;

유리창 습도가 습기 제거 조건을 만족하면 환기모드 전환, 바람 토출 방향 조정, 에어컨의 작동을 능동적으로 제어하는 제어유닛;

상기 제어유닛의 제어신호에 따라 온도 도어, 환기모드 도어, 벤트 도어, 에어컨, 블로워 모터를 동작시키는 구동유닛;

을 포함하고,

상기 제어유닛은 설정된 프로그램에 따라 작동되어 상기 제7항 내지 제9항 중 어느 한 항의 방법을 실행하는 차량용 공조장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 차량용 공조장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유리창에 발생하는 습기 제거 기능이 실행될 때 차량 외부의 습도를 판단하여 외기모드로 전환되는 시점에서 바람의 토출 방향 배분과 에어컨의 작동을 능동적으로 제어하여 안정된 시야를 확보할 수 있도록 하는 차량용 공조장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 차량에는 주위의 환경변화에 따라 실내의 온도와 습도를 적당하게 유지하여 운전자 및 동승자에게 쾌적한 환경을 제공하는 차량용 공조장치가 장착된다.

[0003] 차량용 공조장치는 차량 실내의 온도와 습도를 적정 수준으로 유지하기 위한 히터와 에어컨으로 구성되며, 차량 외부의 공기를 흡입하여 실내의 공기와 바꿔주기 위한 외기모드와 실내의 공기를 연속적으로 순환시키는 내기모드를 제공한다.

[0004] 차량이 저온 다습한 환경에서 운행되는 경우 차량의 내부와 외부 사이에서는 온도차가 발생되며, 이러한 온도차에 의해 차량의 윈드 실드 글라스 및 윈도우 글라스 등을 포함하여 차량의 유리창에 습기가 발생된다.

- [0005] 차량의 유리창에 발생된 습기는 직접적으로 운전자 및 동승자의 시야를 방해하므로, 습기 제거를 위해 운전자가 윈도우나 공조장치를 조작하여야 하므로 간접적으로 운전자의 시선을 흐트러 트리는 원인이 된다.
- [0006] 최근들어 차량에는 유리창의 표면 온도 및 습도 등을 포함하는 정보를 검출하여 습기를 발생시키는 조건으로 판정되면 공조장치를 자동으로 작동시켜 유리창에 발생된 습기를 제거하는 자동 습기제거 시스템이 제공되고 있다.
- [0007] 자동 습기제거 시스템은 차량의 운전환경이 유리창에 습기를 발생시키는 조건으로 판정되면 외기모드로 전환하여 외부의 공기가 실내로 유입될 수 있도록 하고, 디프로스트 도어(DEF Door)를 작동시켜 바람의 토출 방향을 유리창쪽으로 조정함하여 유리창쪽으로 토출되어 외부의 공기에 의해 습기 제거가 실행될 수 있도록 한다.
- [0008] 이후, 상대습도의 조건에 따라 블로워 모터를 작동시켜 유리창으로 토출되는 바람의 세기(풍량)을 증대시키고, 에어컨 시스템을 작동시켜 유리창에 발생되는 습기를 제거한다.
- [0009] 상기와 같이 동작되는 종래의 자동 습기제어 시스템은 습기 제거를 위해 외기모드로 전환하고, 디프로스트 도어를 작동시켜 바람의 토출방향을 유리창으로 조정하므로, 강우 등으로 인하여 외부의 습도가 상대적으로 높은 운전 환경인 경우 습도가 높은 외부의 공기가 그대로 유입되어 순간적으로 유리창에서의 습기 발생을 가중시킬 수 있다.
- [0010] 이러한 문제점을 해결하기 위해 에어컨 시스템을 작동시키고 있으나, 차량의 외부 습도를 판단하여 에어컨 시스템을 작동시키므로 에어컨 시스템이 오프되는 경우 오히려 유리창에서의 습기 발생을 가중시킬 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2012-0101936호(2012.09.17.)
(특허문헌 0002) 공개특허공보 제10-2009-0058654호(2009.06.10.)
(특허문헌 0003) 공개특허공보 제10-2011-0126265호(2011.11.23.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하고자 개발된 것으로, 그 목적은 유리창에 발생되는 습기 제거 기능이 실행될 때 차량 외부의 습도를 판단하여 외기모드로 전환되는 시점에서 바람의 토출 방향 배분과 에어컨 시스템의 작동을 능동적으로 제어하여 안정된 시야를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명의 실시예에 따르는 특징은 차량의 운행 환경에서 외부의 습도 정보를 검출하는 외부습도검출부; 차량 실내의 온도, 유리창의 습도 정보를 검출하는 환경검출부; 유리창 습도가 설정된 기준값을 초과하여 자동 습기 제거 조건을 만족하면 외부 습도 정보를 검출하고, 외부 습도 조건에 따라 환기모드 전환, 바람 토출 방향 조정, 에어컨의 작동을 능동적으로 제어하는 제어부; 상기 제어부의 제어신호에 따라 온도 도어, 환기모드 도어, 벤트 도어, 에어컨, 블로워 모터를 동작시키는 구동부를 포함하는 차량용 공조장치가 제공된다.
- [0014] 상기 외부습도검출부는 와이퍼의 작동여부를 검출하는 와이퍼검출부; 강우 여부를 검출하는 강우검출부를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 강우검출부는 윈드 실드 글라스의 소정 위치에 장착되는 레인센서로 구성되며, 적외선을 통해 정상적인 유리면과 빗물이 묻은 유리면의 반사율 변화를 감지하여 강우를 감지할 수 있다.
- [0016] 상기 제어부는 유리창의 습도가 자동 습기 제거 조건을 만족하고, 외부 습도가 맑은 날씨의 환경이면 환기모드를 외기모드로 전환하고, 환기모드의 전환이 완료된 이후에 바람의 토출 방향을 조정하며, 바람의 토출 방향이 조정 완료되면 에어컨을 작동시킬 수 있다.

- [0017] 상기 제어부는 유리창의 습도가 자동 습기 제거조건을 만족하고, 외부 습도가 습도가 높은 우천시의 환경으로 판정되면 환기모드를 외기모드로 전환하고, 환기모드를 전환하는 시점에서 바람의 토출 방향을 조정함과 동시에 에어컨을 작동시킬 수 있다.
- [0018] 상기 구동부는 온도 도어를 작동시키는 제1액추에이터; 환기모드 도어를 작동시키는 제2액추에이터; 바람의 토출 방향을 조정하는 제3액추에이터; 토출되는 바람의 풍량을 조정하는 블로워 모터를 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따르면 유리창의 습도를 검출하여 설정된 기준값을 초과하는지 판단하는 과정; 유리창의 습도가 기준값을 초과하면 습기 제거모드로 진입하여 외부 습도를 검출하는 과정; 상기 외부 습도가 우천시의 환경이면 외기모드의 전환과 바람의 토출 방향 조정 및 에어컨 작동을 동시에 제어하는 과정을 포함하는 차량용 공조장치 제어방법이 제공된다.
- [0020] 상기 외부 습도는 와이퍼의 작동 혹은 레인센서를 통한 강우를 검출하여 판정할 수 있다.
- [0021] 상기 외부 습도가 맑은 날씨의 환경이면 환기모드를 외기모드로 전환하고, 환기모드의 전환이 완료된 이후에 바람의 토출 방향을 조정하며, 바람의 토출 방향이 조정 완료되면 에어컨을 작동시킬 수 있다.

발명의 효과

- [0022] 이와 같이 본 발명은 외부의 상대습도가 높은 강우 등의 환경에서 습기 제어기능이 실행되는 경우 외기모드의 전환시점에서 바람의 토출 방향 배분과 에어컨 시스템의 작동이 동시에 실행되어 유리창의 습기 제거가 안정적으로 실행됨으로서 외부의 습도에 관계없이 운전자 및 탑승자에게 최적의 시야를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 공조장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 공조장치의 제어절차를 도시한 흐름도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 공조장치에서 일반 습도 조건의 제어 패턴을 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 공조장치에서 우천시 조건의 제어 패턴을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

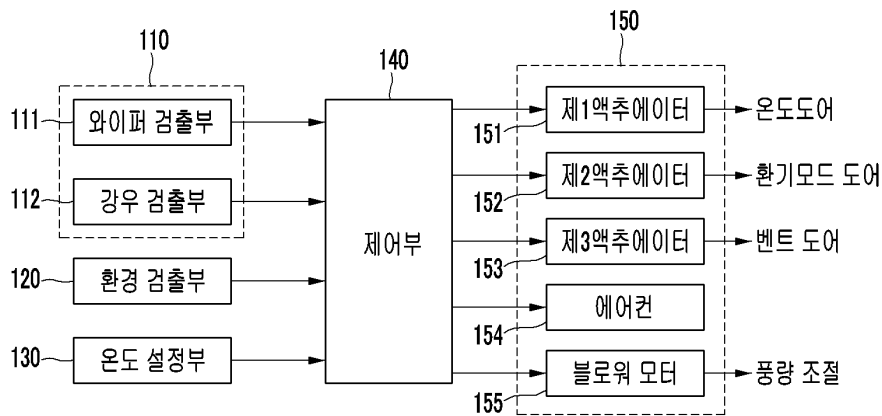
- [0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0025] 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0026] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 부여한다.
- [0027] 또한, 도면에서 나타난 각 구성은 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도면에 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 공조장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0029] 도 1을 참조하면, 본 발명은 외부습도검출부(110), 환경검출부(120), 온도설정부(130), 제어부(140) 및 구동부(150)를 포함한다.
- [0030] 외부습도검출부(110)는 차량의 운행 환경에서 외부의 습도 정보를 검출하여 그에 대한 정보를 제어부(140)에 제공한다.
- [0031] 상기 외부습도검출부(110)는 와이퍼검출부(111)와 강우검출부(111)를 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 와이퍼검출부(111)는 와이퍼의 작동 여부를 검출하여 그에 대한 정보를 제어부(140)에 제공함으로써 운전 환경에서 강우 여부를 판정할 수 있도록 한다.
- [0033] 강우검출부(111)는 윈드 실드 글라스의 소정 위치에 장착되는 레인센서로, 운행 환경에서 강우 여부를 검출하여 그에 대한 정보를 제어부(140)에 제공한다.
- [0034] 상기 강우검출부(111)는 적외선을 통해 정상적인 유리면과 빗물이 묻은 유리면의 반사율 변화를 감지하여 강우

를 감지한다.

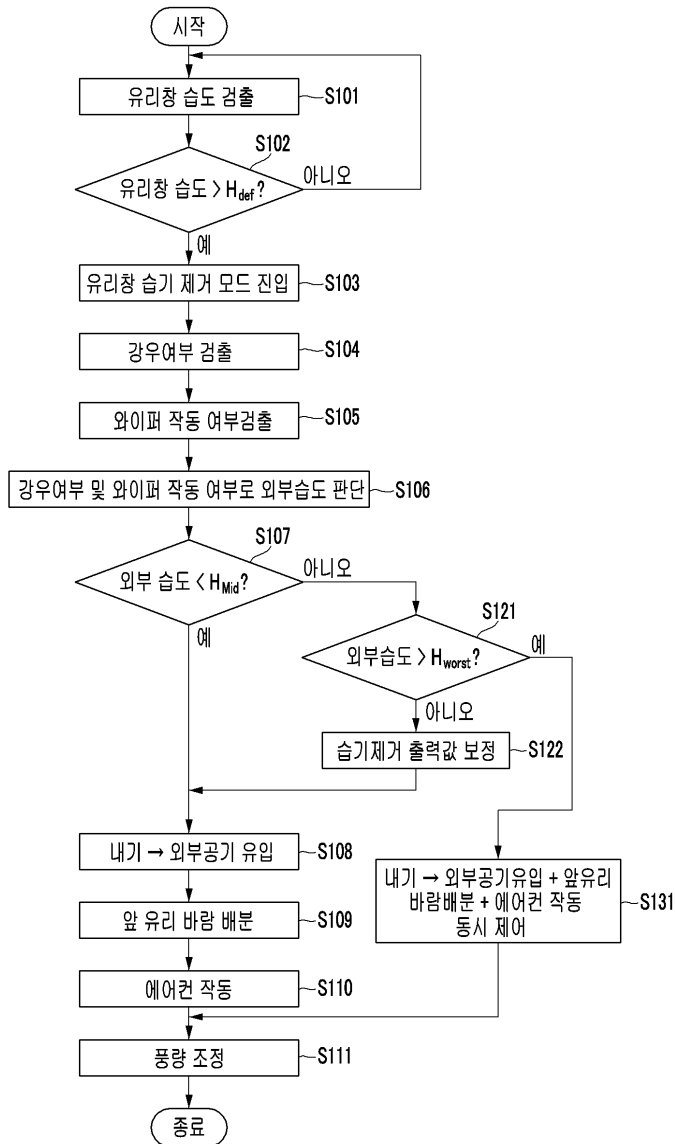
- [0035] 환경검출부(120)는 차량 실내의 온도, 유리창의 습도 등을 포함하는 정보를 검출하여 그에 대한 정보를 제어부(140)에 제공한다.
- [0036] 온도설정부(130)는 운전자의 선택으로 실내 온도를 설정하여 설정된 온도 조건을 기준으로 공조장치의 작동이 자동으로 실행될 수 있도록 한다.
- [0037] 제어부(140)는 상기 환경검출부(120)에서 제공되는 정보를 분석하여 유리창의 습도가 설정된 기준값을 초과하여 자동 습기 제거 조건을 만족하면 운행되는 환경에서의 외부 습도 정보를 검출한 다음 외부 습도의 조건에 따라 구동부(150)를 작동시켜 환기모드를 내기모드에서 외기모드로 전환하고, 외기모드로 전환되는 시점에서 바람의 토출 방향과 에어컨의 작동을 능동적으로 제어하여 유리창에 발생하는 습기를 제거시킴으로써, 운전자 및 동승자에게 안정된 최적의 시야를 제공한다.
- [0038] 상기 제어부(140)는 유리창의 습도가 자동 습기 제거 조건을 만족하는 상태에서 외부 습도 정보가 맑은 날씨의 환경으로 판정되면 도 3에서 알 수 있는 바와 같이 환기모드를 내기모드에서 외기모드로 전환하고, 환기모드의 전환이 완료된 이후에 디프로스트 도어를 작동시켜 바람의 토출 방향을 조정하며, 바람의 토출 방향이 조정 완료되면 에어컨을 작동시킨다.
- [0039] 그리고, 블로워 모터의 작동을 조절하여 유리창에 발생된 습기의 제거 효과를 가중시켜 준다.
- [0040] 또한, 상기 제어부(140)는 유리창의 습도가 자동 습기 제거조건을 만족하는 상태에서 외부 습도 정보가 습도가 높은 우천시의 환경으로 판정되면 도 4에서 알 수 있는 바와 같이 환기모드를 내기모드에서 외기모드로 전환하고, 환기모드를 외기모드로 전환하는 시점에서 디프로스트 도어를 작동시켜 바람의 토출 방향을 조정함과 동시에 에어컨을 작동시킨다.
- [0041] 그리고, 블로워 모터의 작동을 조절하여 유리창에 발생된 습기의 제거 효과를 가중시켜 준다.
- [0042] 즉, 상기 제어부(140)는 외부 습도가 높은 상태로 판정되면 외기모드의 전환과 바람의 토출 방향 조정 및 에어컨을 동시에 작동시킴으로써, 유리창에 발생되는 습기의 제거가 신속하게 이루어질 수 있도록 한다.
- [0043] 상기 제어부(140)는 와이퍼의 작동 여부 혹은 강우 여부의 검출로 외부 습도를 판정한다.
- [0044] 구동부(150)는 상기 제어부(140)에서 인가되는 제어신호에 따라 온도 도어, 환기모드 도어, 벤트 도어, 에어컨, 블로워 모터 등의 작동시켜 유리창에 발생된 습기 제거를 제공한다.
- [0045] 상기 구동부(150)는 온도 도어를 작동시키는 제1액추에이터(151), 환기모드 도어를 작동시키는 제2액추에이터(152), 바람의 토출 방향을 조정하는 벤트 도어를 작동시키는 제3액추에이터(153), 에어컨(154), 토출되는 바람의 풍량을 조정하는 블로워 모터(155) 등을 포함할 수 있다.
- [0046] 전술한 바와 같은 기능을 포함하는 본 발명의 동작에 대하여 도 2를 참조하여 설명하면 다음과 같이 실행된다.
- [0047] 본 발명이 적용되는 차량이 운행되면 제어부(140)는 환경검출부(130)에서 제공되는 정보를 분석하여 유리창의 습도를 검출한다(S101).
- [0048] 그리고, 상기 제어부(140)는 유리창의 습도가 설정된 기준값을 초과하여 자동 습기 제거 조건(H_{def})을 만족하는지 판단한다(S102).
- [0049] 상기 S102에서 제어부(140)는 유리창의 습도가 설정된 기준값을 초과하여 자동 습기 제거 조건(H_{def})을 만족하면 유리창 습기 제거 모드로 진입한 다음(S103) 강우 여부 및 와이퍼의 작동 여부를 검출하여(S104)(S105) 운행되는 환경에서의 외부 습도를 판단한다(S106).
- [0050] 상기 제어부(140)는 강우 여부와 와이퍼의 작동 여부를 동시에 판단하거나 어느 하나의 정보만을 이용하여 외부 습도를 판단할 수 있다.
- [0051] 상기 제어부(140)는 S106에서 판단된 외부 습도가 설정된 기준값(H_{Mid}) 미만으로 맑은 날씨의 환경인지를 판단한다(S107).
- [0052] 상기 제어부(140)는 S107에서 외부 습도가 설정된 기준값(H_{Mid}) 미만으로 맑은 날씨의 환경으로 판정되면 구동부(150)의 제2액추에이터(152)를 작동시켜 환기모드를 내기모드에서 외기모드로 전환하여 외부의 공기를 유입시킨

도면

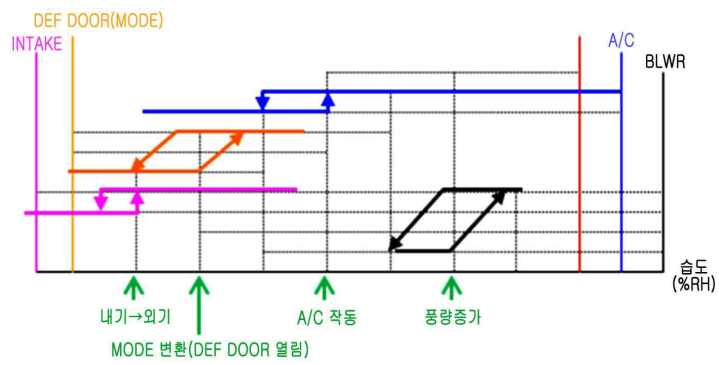
도면1



도면2



도면3



도면4

