



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0029331
(43) 공개일자 2017년03월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60T 5/00 (2006.01) B60T 1/06 (2006.01)
F01P 5/12 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60T 5/00 (2013.01)
B60T 1/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0126540
(22) 출원일자 2015년09월07일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
변형석
경기도 화성시 향남읍 하길로 9, 1112동 103호 (오색마을 사랑으로부영11단지아파트)
(74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

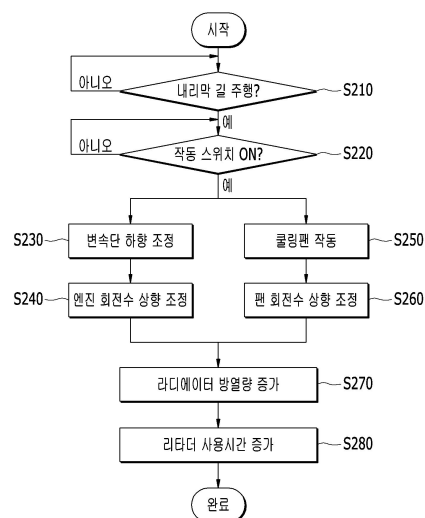
(54) 발명의 명칭 차량용 제동 제어 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 차량용 제동 장치에 관한 것으로, 구체적으로 내리막길 주행 시 팬 강제 구동을 통해 리타더의 냉각성능 확보로 보조 제동 사용 시간을 개선할 수 있는 차량용 제동 제어 장치 및 방법에 관한 것이다.

이를 위해, 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량용 제동 제어 장치는 동력원인 엔진; 차량의 상태인 상태 정보를 검출하는 상태 검출기; 상기 엔진의 동력을 전달받는 변속기; 상기 변속기와 연결되며, 제동 작동 시 차량을 감속시키는 리타더; 상기 엔진을 순환한 냉각수를 냉각하는 라디에이터; 및 상기 상태 정보를 기반으로 확인한 변속단 및 엔진 회전수를 조정하여 상기 라디에이터의 방열량 및 상기 리타더의 사용시간을 조정하는 차량 제어기를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

F01P 5/12 (2013.01)

B60T 2201/04 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

동력원인 엔진;

차량의 상태인 상태 정보를 검출하는 상태 검출기;

상기 엔진의 동력을 전달받는 변속기;

상기 변속기와 연결되며, 제동 작동 시 차량을 감속시키는 리타더;

상기 엔진을 순환한 냉각수를 냉각하는 라디에이터; 및

상기 상태 정보를 기반으로 확인한 변속단 및 엔진 회전수를 조정하여 상기 라디에이터의 방열량 및 상기 리타더의 사용시간을 조정하는 차량 제어기;

를 포함하는 차량용 제동 제어 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 차량 제어기는

상기 차량이 내리막길을 주행할 경우에 상기 변속단을 하향 조정하고, 상기 엔진 회전수를 상향 조정하는 차량용 제동 제어 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 차량 제어기는

상기 엔진을 냉각시키는 쿨링팬을 작동시키고, 상기 쿨링팬의 팬 회전수를 상향 조정하는 차량용 제동 제어 장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 차량 제어기는

상기 변속단 및 엔진 회전수에 의해 상기 라디에이터의 방열량이 증가되어 상기 리타더의 사용시간을 증가시키는 차량용 제동 제어 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 상태 검출기는

상기 변속기의 변속단을 검출하는 변속단 검출부;

상기 엔진 회전수를 검출하는 엔진 회전수 검출부; 및

팬 회전수를 검출하는 팬 회전수 검출부;

중 적어도 하나를 포함하는 차량용 제동 제어 장치.

청구항 6

차량이 내리막길을 주행하면 상태 정보를 확인하는 단계;
 상기 상태 정보를 기반으로 변속기의 변속단을 확인하고, 상기 변속단을 조정하는 단계;
 상기 상태 정보를 기반으로 엔진 회전수를 확인하고, 상기 엔진 회전수를 조정하는 단계;
 상기 변속단 및 엔진 회전수에 의해 라디에이터의 방열량을 조정하는 단계; 및
 상기 라디에이터의 방열량에 따라 리타더의 사용시간을 증가시키는 단계;
 를 포함하는 차량용 제동 제어 방법.

청구항 7

제6 항에 있어서,
 상기 리타더의 사용시간을 증가시키는 단계는
 상기 라디에이터의 방열량이 증가되어 상기 리타더의 사용시간을 증가시키는 단계인 차량용 제동 제어 방법.

청구항 8

제6 항에 있어서,
 상기 변속단을 조정하는 단계는
 상기 차량의 관성 에너지를 이용하여 상기 변속단을 하향 조정하는 단계인 차량용 제동 제어 방법.

청구항 9

제6 항에 있어서,
 상기 엔진 회전수를 조정하는 단계는
 상기 엔진 회전수를 상향 조정하는 단계인 차량용 제동 제어 방법.

청구항 10

제6 항에 있어서,
 상기 엔진 회전수의 상향 조정에 따라 워터펌프 회전수를 상승시키는 단계;
 상기 엔진을 냉각시키는 쿨링팬을 작동시키는 단계; 및
 상기 쿨링팬의 팬 회전수를 상향 조정하는 단계;
 를 더 포함하는 차량용 제동 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량용 제동 장치에 관한 것으로, 구체적으로 내리막길 주행 시 팬 강제 구동을 통해 리타더의 냉각 성능 확보로 보조 제동 사용 시간을 개선할 수 있는 차량용 제동 제어 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 대형 차량의 브레이크 시스템은 제동력 및 고장이 적고 취급이 간편한 에어컴프레서에 의해 압축된 공기를 이용하는 에어브레이크를 사용하게 된다.

[0003] 이와 같이 에어브레이크를 사용하는 대형 차량의 경우라도 화물이나 승객을 싣고 운행할 때, 제동을 위해서는 강력한 제동력이 필요하게 되어 에어브레이크의 제동력을 보조하기 위해 즉, 이러한 감속 브레이크는 고속 대형화된 차량의 경우 일반 브레이크만으로는 베이퍼록이나 페이드 현상이 일어나 안전 운전을 하기 곤란하여 이를 개선하기 위해 개발된 것으로 브레이크 페달을 밟지 않고 차량에 감속 작용이 일어나도록 하는 것이다. 감속 브레이크는 제3 브레이크라 불리는 엔진 브레이크나 배기브레이크 또는 리타더(Retader)와 같은 보조 브레이크 등

이 있게 된다.

- [0004] 이와 같은 리타더는 추진축의 중간 부위에 설치하는 것이 일반적이었으나, 최근에는 변속기 출력단에 일체로 연결된 것도 사용되고, 그 작동방식에 있어 자계 내에서 운동하는 도전체에 발생하는 와전류를 이용해 감속하는 전자식과 차량의 운동에너지를 자동변속기의 내부 오일의 열에너지로 변환시켜 감속하는 유체식으로 분류된다.
- [0005] 이러한 리타더는 고속으로 회전하는 변속기의 회전을 감속시키기 위하여 오일의 저항을 이용하므로 작동 시 내부에서 상당한 열이 발생하게 된다.
- [0006] 또한, 여름철에 내리막길에서 리타더가 작동될 경우에는 리타더에서 발생하는 발열에 의해 냉각 수온이 급격히 상승하고, 냉각수온이 일정 온도(예를 들어, 105℃)에 도달할 경우 리타더의 사용 단수가 강제 하강되거나, 강제 오프(off)되어 감속도 급 저하로 운전자의 불안감이 증대하였다.
- [0007] 그리고 리타더의 작동으로 인해 엔진의 냉각수온은 상승되어 팬이 강제 작동되므로 엔진 측 부하를 소모하기 때문에 연비가 저하되었다.
- [0008] 이 배경기술 부분에 기재된 사항은 발명의 배경에 대한 이해를 증진하기 위하여 작성된 것으로서, 이 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술이 아닌 사항을 포함할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 실시 예는 내리막길 주행 시 팬을 강제로 구동시켜 리타더의 발열량을 최소로 하여 냉각수온 상승을 지연시키면서 리타더를 장시간 사용할 수 있는 차량용 제동 제어 장치 및 방법을 제공한다.
- [0010] 그리고, 본 발명의 실시 예는 리타더 작동으로 인한 엔진 냉각 수온 상승을 방지할 수 있는 차량용 제동 제어 장치 및 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 일 실시 예에서는 동력원인 엔진; 차량의 상태인 상태 정보를 검출하는 상태 검출기; 상기 엔진의 동력을 전달받는 변속기; 상기 변속기와 연결되며, 제동 작동 시 차량을 감속시키는 리타더; 상기 엔진을 순환한 냉각수를 냉각하는 라디에이터; 및 상기 상태 정보를 기반으로 확인한 변속단 및 엔진 회전수를 조정하여 상기 라디에이터의 방열량 및 상기 리타더의 사용시간을 조정하는 차량 제어기를 포함하는 차량용 제동 제어 장치를 제공할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 차량 제어기는 상기 차량이 내리막길을 주행할 경우에 상기 변속단을 하향 조정하고, 상기 엔진 회전을 상향 조정할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 차량 제어기는 상기 엔진을 냉각시키는 쿨링팬을 작동시키고, 상기 쿨링팬의 팬 회전수를 상향 조정할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 차량 제어기는 상기 변속단 및 엔진 회전수에 의해 상기 라디에이터의 방열량이 증가되어 상기 리타더의 사용시간을 증가시킬 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 상태 검출기는 상기 변속기의 변속단을 검출하는 변속단 검출부; 상기 엔진 회전을 검출하는 엔진 회전수 검출부; 및 팬 회전을 검출하는 팬 회전수 검출부; 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0016] 그리고 본 발명의 다른 실시 예에서는 차량이 내리막길을 주행하면 상태 정보를 확인하는 단계; 상기 상태 정보를 기반으로 변속기의 변속단을 확인하고, 상기 변속단을 조정하는 단계; 상기 상태 정보를 기반으로 엔진 회전수를 확인하고, 상기 엔진 회전을 조정하는 단계; 상기 변속단 및 엔진 회전에 의해 라디에이터의 방열량을 조정하는 단계; 및 상기 라디에이터의 방열량에 따라 리타더의 사용시간을 증가시키는 단계를 포함하는 차량용 제동 제어 방법을 제공할 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 실시 예는 내리막길 주행 시 팬 강제 구동을 통해 리타더의 냉각성능 확보로 보조 제동 사용 시간을 개선할 수 있으며, 감속도 급저하 문제를 해결할 수 있으므로 운전자 불안감 해소 및 사고를 방지할 수 있다.

[0018] 또한, 본 발명의 실시 예는 엔진 냉각 수온 상승을 미연에 방지할 수 있으므로 엔진 부하 소모 요소가 제거되어 연비를 개선시킬 수 있고, 리타더의 사용 시간 증대를 통해 주 브레이크 사용 시간을 줄일 수 있으므로 브레이크 패드 발열 문제 및 패드 마모율을 개선시킬 수 있다.

[0019] 그 외에 본 발명의 실시 예로 인해 얻을 수 있거나 예측되는 효과에 대해서는 본 발명의 실시 예에 대한 상세한 설명에서 직접적 또는 암시적으로 개시하도록 한다. 즉 본 발명의 실시 예에 따라 예측되는 다양한 효과에 대해서는 후술될 상세한 설명 내에서 개시될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량용 제동 제어 장치를 간략하게 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량용 제동을 제어하는 방법을 나타낸 순서도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량용 제동 제어 방법과 종래기술을 비교한 그래프이다.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량용 제동 제어 방법과 종래기술을 비교한 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하 첨부된 도면과 설명을 참조하여 본 발명에 따른 차량용 제동 제어 장치 및 방법의 실시 예에 대한 동작 원리를 상세히 설명한다. 다만, 하기에 도시되는 도면과 후술되는 상세한 설명은 본 발명의 특징을 효과적으로 설명하기 위한 여러 가지 실시 예들 중에서 바람직한 하나의 실시 예에 관한 것이다. 따라서, 본 발명이 하기의 도면과 설명에만 한정되어서는 아니 될 것이다.

[0022] 또한, 하기에 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 발명에서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0023] 또한, 이하 실시 예는 본 발명의 핵심적인 기술적 특징을 효율적으로 설명하기 위해 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 명백하게 이해할 수 있도록 용어를 적절하게 변형, 또는 통합, 또는 분리하여 사용할 것이나, 이에 의해 본 발명이 한정되는 것은 결코 아니다.

[0024] 이하, 본 발명의 일 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량용 제동 제어 장치를 간략하게 나타낸 도면이다.

[0026] 도 1을 참조하면, 차량용 제동 제어 장치는 엔진(110), 쿨링팬(115), 변속기(120), 리타더(130), 프로펠러 샤프트(135), 라디에이터(140), 워터 펌프(150), 상태 검출기(160) 및 차량 제어기(180)를 포함한다.

[0027] 엔진(110)은 차량 제어기(180)의 제어에 의해 출력이 제어되며, 차량 제어기(180)의 제어에 따라 최적의 운전점으로 구동이 제어된다.

[0028] 쿨링팬(115)은 엔진(110)을 냉각시킨다. 즉, 쿨링팬(115)은 냉각수의 온도를 적정한 조건으로 유지시켜 엔진(110)의 과열을 방지하고, 엔진(110)의 성능이 최적으로 발휘될 수 있도록 한다.

[0029] 변속기(120)는 엔진(110)의 동력을 전달받는다. 즉, 변속기(120)는 차량의 제어에 따라 변속비가 조정되며, 엔진(110)의 출력토크를 변속비로 분배하여 구동휠에 전달시켜 차량이 주행될 수 있도록 한다.

[0030] 리타더(130)는 변속기(120)의 후방에 설치된다. 이러한 리타더(130)는 변속기(120) 내에 구비될 수도 있다. 리타더(130)는 유체의 저항을 이용하여 프로펠러 샤프트(135)의 구동력을 저감시킬 수 있는 유체식 리타더(130)로 이루어질 수 있다. 리타더(130)는 엔진 냉각수를 이용하여 프로펠러 샤프트(135)에 대한 제동력을 발생시킬 수 있다.

[0031] 라디에이터(140)는 엔진 냉각수를 냉각시킨다. 즉, 라디에이터(140)는 엔진(110)을 순환한 냉각수를 냉각시킨다.

[0032] 워터 펌프(150)는 엔진(110)과 라디에이터(140) 사이에 위치하며, 엔진(110)에서 순환한 냉각수를 라디에이터(140)에 제공한다.

- [0033] 상태 검출기(160)는 차량의 상태를 검출하여 상태 정보를 차량 제어기(180)에 제공한다. 이를 위해, 상태 검출기(160)는 변속단 검출부(163), 엔진 회전수 검출부(166), 팬 회전수 검출부(169)를 포함한다.
- [0034] 변속단 검출부(163)는 차량에서 현재 체결되어 있는 변속단을 검출한다.
- [0035] 엔진 회전수 검출부(166)는 엔진(110)의 회전수를 검출한다.
- [0036] 팬 회전수 검출부(169)는 쿨링팬(115)의 회전수를 검출한다.
- [0037] 차량 제어기(180)는 엔진(110), 쿨링팬(115), 변속기(120), 리타더(130), 라디에이터(140) 및 상태 검출기(160)와 접속되어 엔진(110), 쿨링팬(115), 변속기(120), 리타더(130), 라디에이터(140) 및 상태 검출기(160)를 제어한다.
- [0038] 차량 제어기(180)는 상태 검출기(160)로부터 상태 정보를 수신한다. 이때, 상태 정보는 차량의 상태를 나타내며, 현재 체결되어 있는 변속단, 엔진 회전수, 팬 회전수 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0039] 차량 제어기(180)는 상태 정보를 기반으로 변속단 및 엔진 회전수를 확인하고, 변속단 및 엔진 회전수를 조정한다. 차량 제어기(180)는 변속단 및 엔진 회전수에 의해 라디에이터(140) 방열량을 조정하며, 라디에이터(140) 방열량에 의해 리타더의 사용시간을 증가시킬 수 있다. 이렇게 차량 제어기(180)에서 차량용 제동을 제어하는 방법은 도 2를 참조하여 더욱 더 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0040] 한편, 차량 제어기(180)는 엔진(110)을 제어하는 엔진 제어기(Engine Control Unit: ECU), 변속기를 제어하는 변속기 제어기(Transmission Control Unit: TCU), 차량을 전체적으로 관리 및 제어하는 차량 총괄 제어기 등을 포함할 수 있으며, 엔진 제어기, 변속기 제어기 및 차량 총괄 제어기 중 적어도 하나에서 제동을 제어할 수 있다.
- [0041] 상기한 기능을 포함하는 본 발명에 따른 차량에서 통상적인 동작은 종래의 차량과 동일 내지 유사하게 실행되므로 이에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0042] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량용 제동을 제어하는 방법을 나타낸 순서도이다.
- [0043] 도 2를 참조하면, 차량 제어기(180)는 차량이 내리막 길을 주행하는지를 판단한다(S210). 즉, 차량 제어기(180)는 차량이 도로의 구배 정보를 기반으로 내리막길을 주행하는지를 판단할 수 있다.
- [0044] 한편, 차량 제어기(180)는 차량이 내리막 길을 주행하지 않으면 내리막길을 주행하는지를 모니터링할 수 있다.
- [0045] 차량 제어기(180)는 차량이 내리막 길을 주행하고 있으면 리타더(130)의 작동 스위치가 온(ON)되는지를 판단한다(S220). 이때, 작동 스위치는 리타더(130)를 작동시키기 위한 스위치를 나타내며, 운전자에 의해 온될 수 있다.
- [0046] 한편, 차량 제어기는 작동 스위치가 오프이면 작동 스위치가 온될 때까지 모니터링할 수 있다.
- [0047] 차량 제어기(180)는 리타더(130)의 작동 스위치가 온되면 변속단을 하향 조정한다(S230). 구체적으로, 차량 제어기(180)는 변속단 검출부(163)로부터 현재 체결된 변속단 정보를 수신하고, 수신한 변속단 정보를 이용하여 현재 체결된 변속단을 확인한다. 그리고 차량 제어기(180)는 차량이 내리막 길을 주행하므로 차량의 관성 에너지를 이용하여 현재 체결된 변속단을 하향 조정한다. 예를 들어, 차량 제어기(180)는 도 3의 (A)에 도시된 바와 같이 변속단을 5단에서 3단으로 하향 조정할 수 있다.
- [0048] 차량 제어기(180)는 엔진 회전수를 상향 조정한다(S240). 다시 말하면, 차량 제어기(180)는 엔진 회전수 검출부(166)로부터 엔진 정보를 수신하고, 엔진 정보를 기반으로 엔진 회전수를 확인한다. 차량 제어기(180)는 하향 조정된 변속단에 의해 엔진 회전수를 강제적으로 상향 조정한다. 예를 들어, 차량 제어기(180)는 도 3의 (A)에 도시된 바와 같이 대략적으로 800에서 1800으로 상향 조정할 수 있다. 이렇게 엔진 회전수를 상향 조정하는 이유는 엔진 회전수가 낮을 경우 라디에이터(140)의 내부로 흐르는 냉각수 유량이 적으며, 팬 회전수가 낮아 외부 공기 속도가 낮아 리타더(130)를 사용할 수 있는 시간이 적어지기 때문이다.
- [0049] 차량 제어기(180)는 쿨링팬(115)을 작동시킨다(S250). 즉, 차량 제어기(180)는 차량의 관성 에너지를 이용하여 쿨링팬(115)을 강제적으로 작동시킨다.
- [0050] 차량 제어기(180)는 쿨링팬(115)의 팬 회전수를 상향 조정한다(S260). 즉, 차량 제어기(180)는 팬 회전수 검출부(169)로부터 팬 정보를 수신하고, 팬 정보를 기반으로 팬 회전수를 확인한다. 차량 제어기(180)는 팬 회전수

를 상향 조정한다. 예를 들어, 차량 제어기(180)는 도 3의 (A)에 도시된 바와 같이 팬 회전수를 대략적으로 400에서 2600으로 상향 조정할 수 있다.

[0051] 차량 제어기(180)는 라디에이터(140) 방열량을 증가시킨다(S270). 다시 말하면, 차량 제어기(180)는 엔진 회전수 및 팬 회전수의 상승으로 인해 라디에이터(140) 방열량을 증가된다. 예를 들어, 차량 제어기(180)는 도 3의 (A)에 도시된 바와 같이 팬 회전수, 엔진 회전수를 상향 조정하여 도 3의 (B)에 도시된 바와 같이 라디에이터(140) 방열량이 대략적으로 80에서 180으로 증가될 수 있다. 또한, 차량 제어기(180)는 리타더(130) 발열량을 최소로 제어한다. 예를 들어, 도 3의 (B)에 도시된 바와 같이 리타더(130)의 발열량은 종래와 본 발명이 동일하다는 것을 확인할 수 있다. 그리고 도 3의 (B)에 도시된 바와 같이 순 발열량은 대략적으로 120에서 20으로 감소됨을 확인할 수 있다.

[0052] 차량 제어기(180)는 리타더(130) 사용시간을 증가시킨다(S280). 즉, 차량 제어기(180)는 라디에이터(140)의 방열량이 증가되어 냉각수온의 상승을 지연시킬 수 있으므로 리타더(130)의 사용시간을 증가시킬 수 있다. 이에 따라, 본 발명은 리타더(130)의 사용시간을 증가시킬 수 있으므로 감속도 급저감 현상을 개선시킬 수 있다.

[0053] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량용 제동 제어 방법과 종래기술을 비교한 예시도이다.

[0054] 도 4에 도시된 바와 같이 종래(410)의 경우에는 차속(431)이 50Kph, 변속단(433)이 5단, 엔진 회전수(435)가 794, 팬 회전수(437)가 400, 리타더 발열량(439)이 199.4Kw, 라디에이터 방열량(441)이 77.8 Kw, 순 발열량(443)이 121.6Kw일 때 리타더의 사용시간(450)이 52초를 사용할 수 있었다.

[0055] 그러나, 본 발명(420)의 경우에는 변속단(433)을 5단에서 3단으로 하향 조정하고, 엔진 회전수(435)를 794에서 1811로 상향 조정하며, 팬 회전수(437)를 400에서 2595로 상향 조정하면 리타더의 발열량(439)은 종래와 동일하게 199.4로 유지하나, 라디에이터 방열량(441)은 77.8 Kw 에서 183.2 Kw로 증가하며, 순 발열량(443)은 121.6 Kw에서 16.2 Kw로 감소하여 리타더의 사용시간(450)이 389초로 증가하게 된다.

[0056] 이에 따라, 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량용 제동 제어 장치는 변속단을 하향 조정하고, 엔진 회전수 및 팬 회전수를 상향 조정하여 리타더의 사용시간을 증가시킬 수 있으므로 주 브레이크 사용 시간을 줄임으로써 브레이크 패드 발열 문제 및 패드 마모율 개선을 통한 패드 교환과 관련한 차량 유지비를 절감할 수 있으며, 엔진 냉각 수온 상승을 미연에 방지할 수 있으므로 엔진 부하 소모 요소가 제거되어 연비를 개선시킬 수 있다.

[0057] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0058] 100: 차량용 제동 제어 장치

110: 엔진

115: 쿨링팬

120: 변속기

130: 리타더

140: 라디에이터

160: 상태 검출기

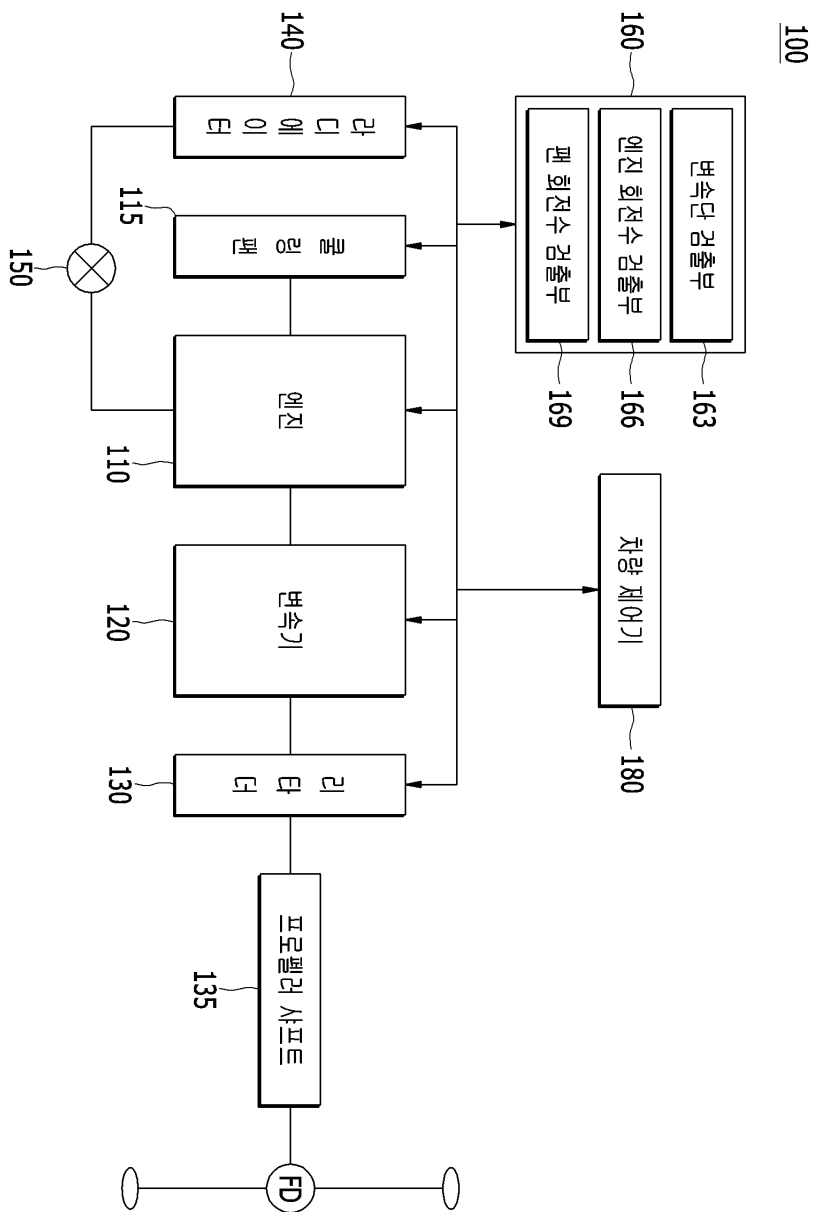
163: 변속단 검출부

166: 엔진 회전수 검출부

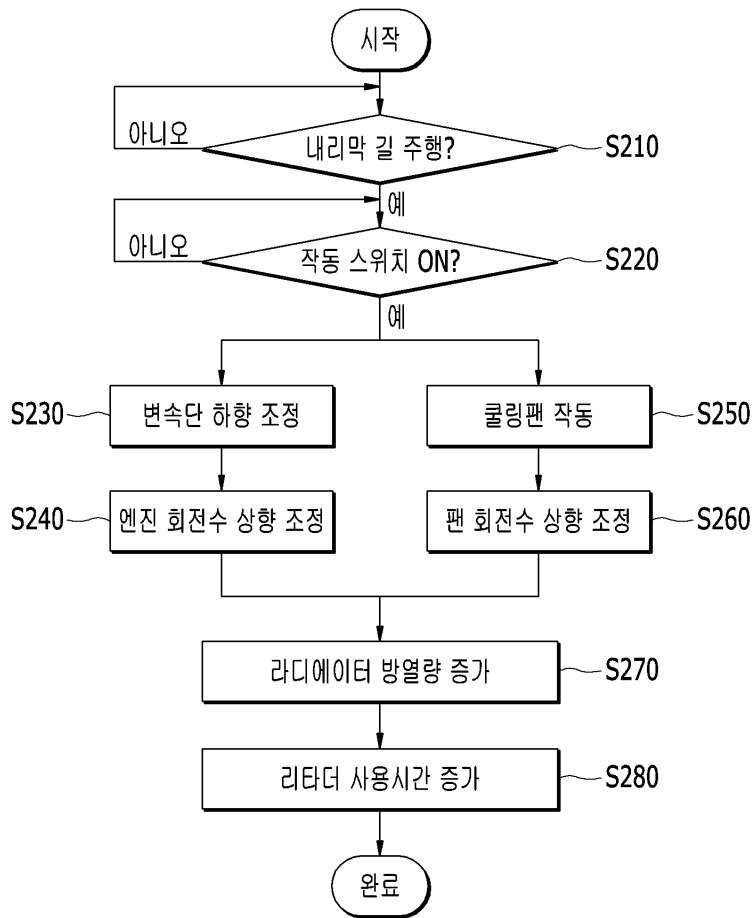
169: 팬 회전수 검출부

180: 차량 제어기

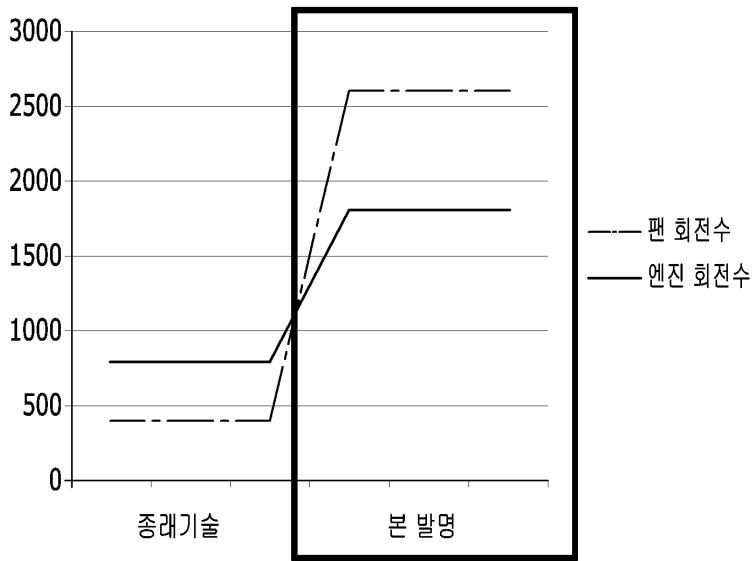
도면
도면1



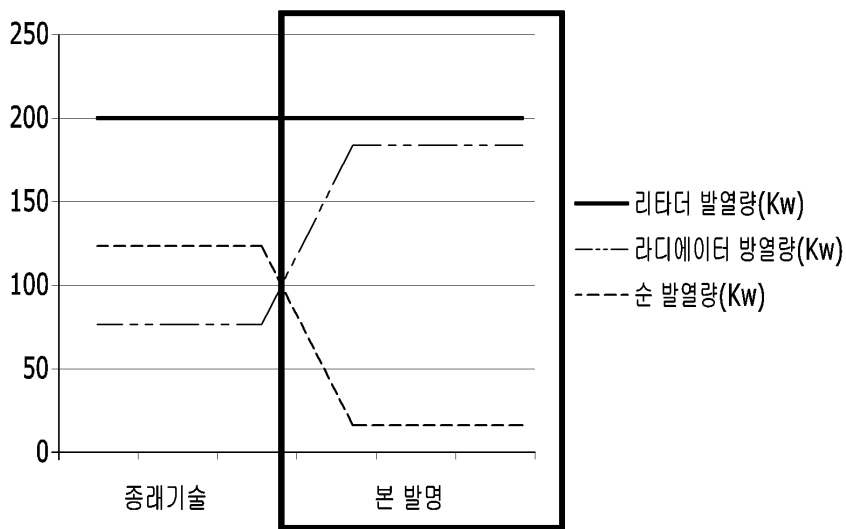
도면2



도면3



(a)



(b)

도면4

		410	420
	구분	종래기술	본 발명
431	차속(Kph)	50	50
433	변속단	5	3
435	엔진 회전수	794	1,811
437	팬 회전수	400	2,595
439	리타더 발열량(Kw)	199.4	199.4
441	라디에이터 방열량(Kw)	77.8	183.2
443	순 발열량(Kw)	121.6	16.2
450	리타더 사용시간(s)	52	389