(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0134637
(43) 공개일자 2012년12월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62D 37/02 (2006.01) *B62D 35/00* (2006.01)
B60K 16/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0053702
(22) 출원일자 2011년06월03일
심사청구일자 2011년06월03일

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 서석동 375 조선대학교 내
(72) 발명자
안태정
광주광역시 광산구 첨단중앙로68번길 100, 호반3차 312동 102호 (산월동)
박형민
광주광역시 남구 천변좌로 372-1 (사동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
정철오

전체 청구항 수 : 총 10 항

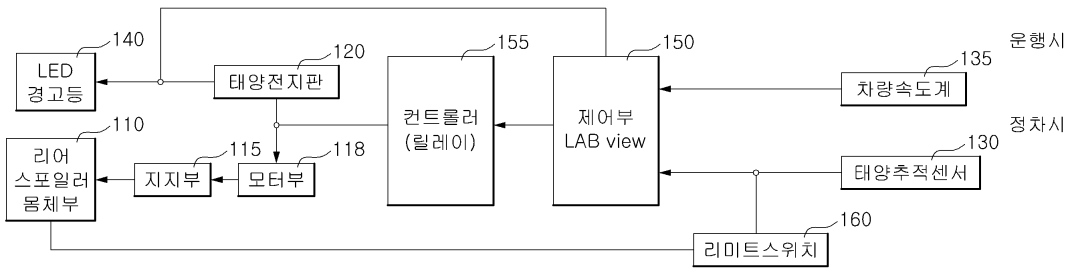
(54) 발명의 명칭 **태양추적센서를 이용한 리어 스포일러 시스템 및 리어 스포일러 구동방법**

(57) 요 약

개시된 본 발명에 따른 태양추적센서를 이용한 리어 스포일러 시스템은 차체에 설치되어 기류를 조절하는 리어 스포일러에 있어서, 차량 주행 시 차량의 속도에 따라 작동각이 조절되며, 차량 정차 시 태양광과 수직방향이 되도록 작동방향이 조절되는 리어 스포일러 몸체부 및, 상기 리어 스포일러 몸체부의 상측에 구비되어 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동각 및 작동방향을 조절하기 위한 전력을 공급하는 태양전지판으로 구성되며, 상기 리어 스포일러 몸체부는 차량속도신호 및 태양광측정신호를 전달받아 실시간으로 제어되는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따르면, 리어 스포일러를 전기자동차를 포함한 차량에 부착하여, 차속에 따라 리어 스포일러의 작동각(기울기)를 변화시킴으로써 차량의 안정적인 주행을 도모할 수 있고, 리어 스포일러의 일면에 태양추적기능이 있는 태양전지판을 구비하여 리어 스포일러의 구동에 필요한 전력을 충당할 수 있다. 또한, 태양전지판에 충전된 전력을 이용하여 전기자동차의 다른 부품(LED 경고등)에 전력을 공급함으로써 에너지 활용 측면에서 효과적이다.

대 표 도 - 도3



(72) 발명자

김준수

광주광역시 광산구 월계로130번길 19 (월계동)

김우영

광주광역시 동구 필문대로205번길 25-21 (지산동)

김영후

광주광역시 서구 풍암동 주은모아아파트 107-1703

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2009-5
부처명	교육과학기술부
연구사업명	RD(연구개발) 역량 강화(ECO-TECH)프로그램
연구과제명	전기자동차용 태양광 시스템 개발
주관기관	조선대학교
연구기간	2009.09.18 ~ 2011.05.31

특허청구의 범위

청구항 1

차체에 설치되어 기류를 조절하는 리어 스포일러에 있어서,

차량 주행 시 차량의 속도에 따라 작동각이 조절되며, 차량 정차 시 태양광과 수직방향이 되도록 작동방향이 조절되는 리어 스포일러 몸체부; 및,

상기 리어 스포일러 몸체부의 상측에 구비되어 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동각 및 작동방향을 조절하기 위한 전력을 공급하는 태양전지판;으로 구성되며,

상기 리어 스포일러 몸체부는 차량속도신호 및 태양광측정신호를 전달받아 실시간으로 제어되는 것을 특징으로 하는 태양추적센서를 이용한 리어 스포일러 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 리어 스포일러 시스템은

차량속도계 및 태양추적센서로부터 차량속도신호 및 태양광측정신호를 전달받아 리어 스포일러 몸체부의 작동신호를 송신하는 제어부;

상기 제어부의 작동신호를 수신하여 리어 스포일러 몸체부에 전력의 공급 여부를 조절하는 컨트롤러;

상기 태양전지판으로부터 전력을 공급받아 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동각 및 작동방향을 조절하도록 동력을 공급하는 모터부;

상기 리어 스포일러 몸체부와 차체 사이에 구비되고 상기 리어 스포일러 몸체부를 경사지도록 하여 소정의 작동각 및 작동방향을 이루도록 상기 모터부의 동력을 전달하는 지지부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 태양추적센서를 이용한 리어 스포일러 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 리어 스포일러 몸체부의 작동범위를 소정의 작동각 내로 제한하여 상기 리어 스포일러 몸체부가 차체와 부딪히는 것을 차단하도록 기능하는 리미트 스위치;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 태양추적센서를 이용한 리어 스포일러 시스템.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 리어 스포일러 몸체부의 일측에 구비되어 상기 태양전지판으로부터 전력을 공급받아 작동되는 LED 경고등;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 태양추적센서를 이용한 리어 스포일러 시스템.

청구항 5

제 2 항에 있어서, 상기 제어부는

차량 주행 시 차량속도계로부터 차량속도신호를 전달받아 기설정된 차량 속도에 따른 작동각 설정값에 따라 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동각을 제어하고, 차량 정차 시 상기 태양추적센서로부터 태양광측정신호를 전달받아 충전효율이 높아지도록 태양광과 수직방향으로 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동방향을 제어하는 것을 특징으로 하는 태양추적센서를 이용한 리어 스포일러 시스템.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 제어부는

차량 정차 시 상기 태양추적센서로부터 태양광측정신호를 전달받아 신호값이 5V 이상일 때는 상기 리어 스포일

러 몸체부가 정회전되도록 작동방향을 제어하고, -5V 이하일 때는 상기 리어 스포일러 몸체부가 역회전되도록 작동방향을 제어하며, 중간값일 때는 상기 리어 스포일러 몸체부의 정지 상태가 유지되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 리어 스포일러 시스템.

청구항 7

차량 주행 시 리어 스포일러 구동방법에 있어서,

차량속도에 따른 리어 스포일러 몸체부의 작동각 설정값을 제어부에 셋팅하는 단계(S110);

차량속도계의 차량속도를 전기적 신호로 변환하여 제어부로 송신하는 단계(S120);

상기 제어부에서 상기 차량속도신호를 전달받아 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동신호를 송신하는 단계(S130); 및,

별도로 구비된 컨트롤러에서 상기 작동신호를 수신하여 기설정된 작동각 설정값에 따라 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동각을 조절하도록 모터부에 전력을 공급 및 모터부를 작동시키는 단계(S140);를 포함하는 것을 특징으로 하는 리어 스포일러 구동방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 리어 스포일러 몸체부의 작동범위를 소정의 작동각 내로 제한하여 상기 리어 스포일러 몸체부가 차체와 부딪히는 것을 차단하는 단계(S150);를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 리어 스포일러 구동방법.

청구항 9

차량 정차 시 리어 스포일러 구동방법에 있어서,

태양광측정신호에 따른 리어 스포일러 몸체부의 작동방향을 제어부에 셋팅하는 단계(S210);

태양추적센서로부터 측정된 태양광측정신호를 전기적 신호로 변환하여 제어부로 송신하는 단계(S220);

상기 제어부에서 태양광측정신호가 강한 쪽의 신호를 전달받아 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동신호를 송신하는 단계(S230);

별도 구비된 컨트롤러에서 상기 작동신호를 수신하여 상기 리어 스포일러 몸체부에 동력을 공급하는 모터부에 전력의 공급여부를 조절하는 단계(S240);

상기 모터부의 동력을 전달받아 상기 리어 스포일러 몸체부가 태양광과 수직방향이 되도록 작동방향이 조절되는 단계(S250);를 포함하는 것을 특징으로 하는 리어 스포일러 구동방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 리어 스포일러 몸체부의 작동범위를 소정의 작동각 내로 제한하여 상기 리어 스포일러 몸체부가 차체와 부딪히는 것을 차단하는 단계(S260);를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 리어 스포일러 구동방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 리어 스포일러에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 차속 및 태양의 위치에 따라 작동각이 변화되는 태양추적센서를 이용한 리어 스포일러 시스템 및 리어 스포일러 구동방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 자동차에 사용되는 스포일러(spoiler)는 고속 주행시 안정적인 주행을 돕기 위한 보조기구이다. 자동차는 차체

의 전체적인 형상이 유선형으로 이루어져 있어 고속 주행시에 차량의 밑면보다 윗면의 기류가 빠르게 형성되는데 베르누이 정리에 따라 차가 윗쪽 방향으로 양력을 받게 되어 주행 안정성이 낮아진다. 스포일러, 특히 리어 스포일러는 이러한 기류를 조절하여 주행 안정성을 개선하는 장치로서, 고속주행 시 발생하는 양력을 줄여 차의 손상을 방지하고 타이어의 접지력을 향상시키기 위하여 차량 뒷쪽을 아래로 눌러주기 위한 부가물이다.

[0003] 리어 스포일러가 부착되지 않은 자동차가 고속주행할 때 차체 뒷부분에서 발생되는 공기의 와류 현상에 의하여 차량의 주행력을 방해하여 연료소모가 증가하나 리어 스포일러를 부착하는 경우 공기 저항력을 억제하고 동력 손실을 완화하여 연료를 절감할 수 있다.

[0004] 도 1의 (a)와 (b)는 각각 리어 스포일러가 장착된 자동차와, 리어 스포일러의 단면 및 기류를 도시한 것이다. 도 1의 (a)를 참조하면, 리어 스포일러(11)는 자동차(10)의 트렁크(12) 상부에 횡방향으로 가로질러 설치된다. 도 1의 (b)를 참조하면, 리어 스포일러(11)의 단면은 아래쪽이 볼록한 유선형이고, 자동차의 주행 중에 주행방향과 반대 방향으로 기류가 형성된다. 위쪽으로 흐르는 기류와 아래쪽으로 흐르는 기류는 스포일러(11)의 후미에서 만나게 되는데, 아래쪽으로 흐르는 기류는 위쪽으로 흐르는 기류보다 이동거리가 더 길어지므로 속도 또한 빠르게 된다. 따라서 베르누이 정리에 따라 기류의 흐름이 빠른 리어 스포일러(11)의 아래쪽으로 압력이 발생하고 뒷바퀴에 하중을 전달하여 안정적인 주행을 돕게 되는 것이다. 또한 현재 전기자동차의 보편화에 따라 판매되고 있는 전기자동차 역시 안정적인 승차감을 위하여 스포일러를 장착하는 것이 좋다. 전기자동차는 차체가 가벼워서 주행 시 흔들리는 현상이 발생하는데 이때 차량의 안정적인 주행을 위해 스포일러가 절대적으로 필요하다.

[0005] 하지만 단순하게 차량에 스포일러를 장착하는 것만으로는 최적화된 주행성능을 구현할 수 없다는 필요성이 제기되었고 이를 해결하고자 하는 노력이 이루어지고 있다.

[0006] 최근 에너지 저감기술개발 차원에서 자동차에 자체 발전이 가능한 보조 전원을 설치하기 위하여 스포일러에 태양전지를 장착한 경우가 있다. 공개특허 제10-2010-0118472호에서는 연료감응형 태양전지를 리어 스포일러에 결합하여 자동차의 보조전력으로 사용하고 있는 기술이 기재되어 있다. 하지만, 종래 기술은 자동차의 보조전력을 획득하기 위하여 스포일러에 태양전지를 부착한 것으로써 스포일러 자체의 구동이 불가능하여 태양광의 입사각도에 따라 발전효율의 차이가 큰 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출된 것으로서, 리어 스포일러의 일면에 태양 추적 기능이 있는 태양전지판을 구비하여 리어 스포일러의 구동에 필요한 전력을 충당하고 차량의 속도에 따라 리어 스포일러의 작동각도를 조절하여 차량의 안정적인 주행을 도모할 수 있는 태양추적센서를 이용한 리어 스포일러 시스템 및 리어 스포일러의 구동방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 제공되는 본 발명에 따른 태양추적센서를 이용한 리어 스포일러 시스템은 차체에 설치되어 기류를 조절하는 리어 스포일러에 있어서, 차량 주행 시 차량의 속도에 따라 작동각이 조절되며, 차량 정차 시 태양광과 수직방향이 되도록 작동방향이 조절되는 리어 스포일러 몸체부; 및, 상기 리어 스포일러 몸체부의 상측에 구비되어 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동각 및 작동방향을 조절하기 위한 전력을 공급하는 태양전지판;으로 구성되며, 상기 리어 스포일러 몸체부는 차량속도신호 및 태양광측정신호를 전달받아 실시간으로 제어되는 것을 특징으로 한다.

[0009] 여기서, 상기 리어 스포일러 시스템은 차량속도계 및 태양추적센서로부터 차량속도신호 및 태양광측정신호를 전달받아 리어 스포일러 몸체부의 작동신호를 송신하는 제어부; 상기 제어부의 작동신호를 수신하여 리어 스포일러 몸체부에 전력의 공급 여부를 조절하는 컨트롤러; 상기 태양전지판으로부터 전력을 공급받아 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동각 및 작동방향을 조절하도록 동력을 공급하는 모터부; 상기 리어 스포일러 몸체부와 차체 사이에 구비되고 상기 리어 스포일러 몸체부를 경사지도록 하여 소정의 작동각 및 작동방향을 이루도록 상기 모

터부의 동력을 전달하는 지지부;를 포함하는 것이 좋다.

[0010] 그리고 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동범위를 소정의 작동각 내로 제한하여 상기 리어 스포일러 몸체부가 차체와 부딪히는 것을 차단하도록 기능하는 리미트 스위치;를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0011] 또한 상기 리어 스포일러 몸체부의 일측에 구비되어 상기 태양전지판으로부터 전력을 공급받아 작동되는 LED 경고등;을 더 포함하는 것이 좋다.

[0012] 상기 제어부는 차량 주행 시 차량속도계로부터 차량속도신호를 전달받아 기설정된 차량 속도에 따른 작동각 설정값에 따라 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동각을 제어하고, 차량 정차 시 상기 태양추적센서로부터 태양광측정신호를 전달받아 충전효율이 높아지도록 태양광과 수직방향으로 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동방향을 제어하는 것이 바람직하다.

[0013] 여기서 상기 제어부는 차량 정차 시 상기 태양추적센서로부터 태양광측정신호를 전달받아 신호값이 5V 이상일 때는 상기 리어 스포일러 몸체부가 정회전되도록 작동방향을 제어하고, -5V 이하일 때는 상기 리어 스포일러 몸체부가 역회전되도록 작동방향을 제어하며, 중간값일 때는 상기 리어 스포일러 몸체부의 정지 상태가 유지되도록 제어하는 것이 좋다.

[0014] 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위해 제공되는 리어 스포일러 구동방법은 차량 주행 시 리어 스포일러 구동방법에 있어서, 차량속도에 따른 리어 스포일러 몸체부의 작동각 설정값을 제어부에 셋팅하는 단계(S110); 차량속도계의 차량속도를 전기적 신호로 변환하여 제어부로 송신하는 단계(S120); 상기 제어부에서 상기 차량속도신호를 전달받아 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동신호를 송신하는 단계(S130); 및, 별도로 구비된 컨트롤러에서 상기 작동신호를 수신하여 기설정된 작동각 설정값에 따라 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동각을 조절하도록 모터부에 전력을 공급 및 모터부를 작동시키는 단계(S140);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 여기서, 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동범위를 소정의 작동각 내로 제한하여 상기 리어 스포일러 몸체부가 차체와 부딪히는 것을 차단하는 단계(S150);를 더 포함하는 것이 좋다.

[0016] 본 발명의 또 다른 목적을 달성하기 위해 제공되는 리어 스포일러 구동방법은 차량 정차 시 리어 스포일러 구동방법에 있어서, 태양광측정신호에 따른 리어 스포일러 몸체부의 작동방향을 제어부에 셋팅하는 단계(S210); 태양추적센서로부터 측정된 태양광측정신호를 전기적 신호로 변환하여 제어부로 송신하는 단계(S220); 상기 제어부에서 태양광측정신호가 강한 쪽의 신호를 전달받아 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동신호를 송신하는 단계(S230); 별도 구비된 컨트롤러에서 상기 작동신호를 수신하여 상기 리어 스포일러 몸체부에 동력을 공급하는 모터부에 전력의 공급여부를 조절하는 단계(S240); 상기 모터부의 동력을 전달받아 상기 리어 스포일러 몸체부가 태양광과 수직방향이 되도록 작동방향이 조절되는 단계(S250);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 여기서, 상기 리어 스포일러 몸체부의 작동범위를 소정의 작동각 내로 제한하여 상기 리어 스포일러 몸체부가 차체와 부딪히는 것을 차단하는 단계(S260);를 더 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따른 태양추적센서를 이용한 리어 스포일러 시스템 및 리어 스포일러 구동방법에 의하면, 리어 스포일러를 전기자동차를 포함한 차량에 부착하여, 차속에 따라 리어 스포일러의 작동각(기울기)를 변화시킴으로써 차량의 안정적인 주행을 도모할 수 있고, 리어 스포일러의 일면에 태양추적기능이 있는 태양전지판을 구비하여 리어 스포일러의 구동에 필요한 전력을 충당할 수 있다. 또한, 태양전지판에 충전된 전력을 이용하여 전기자동차의 다른 부품(LED 경고등)에 전력을 공급함으로써 에너지 활용 측면에서 효과적이다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1(a)과 도 1(b)는 종래의 리어 스포일러가 장착된 자동차 및 리어 스포일러의 단면과 기류를 도시한 개념도,

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 태양추적센서를 이용한 리어 스포일러 시스템의 외관도,

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 태양추적센서를 이용한 리어 스포일러 시스템의 구성도,

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 주행 시 리어 스포일러 구동방법을 나타낸 순서도, 및

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 정차 시 리어 스포일러 구동방법을 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 발명의 상기와 같은 목적, 특징 및 다른 장점들은 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명함으로써 더욱 명백해질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 태양추적센서를 이용한 리어 스포일러 시스템 및 리어 스포일러 구동방법을 상세히 설명하기로 한다. 본 명세서를 위해서, 도면에서의 동일한 참조번호들은 달리 지시하지 않는 한 동일한 구성부분을 나타낸다.

[0021] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 태양추적센서를 이용한 리어 스포일러 시스템의 외관도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 태양추적센서를 이용한 리어 스포일러 시스템의 구성도이다.

[0022] 도 2 및 도 3에 나타난 리어 스포일러 시스템은 리어 스포일러 몸체부(110)와 태양전지판(120)으로 구성된다. 여기서 리어 스포일러 몸체부(110)는 차체(100), 특히 차량 뒷쪽 몸체에 설치되어 차량의 고속 주행 시 공기 저항력을 억제하여 동력 손실을 완화하고 연료를 절감시키는 기능을 한다. 즉 리어 스포일러 몸체부(110)를 설치함으로써 차량에 하방력(Down Force)를 가하여 주행 안정성과 접지력을 높여주는 역할을 하게 된다. 여기서 본 발명은 이러한 리어 스포일러 몸체부(110)를 자동차, 특히 전기자동차의 고속 주행 시 안정화를 위하여 차속에 따라 작동되도록 하고 태양전지판을 이용하여 동력을 공급받을 수 있도록 한다.

[0023] 본 발명에 따른 리어 스포일러 몸체부(110)는 차량 주행 시 차량의 속도에 따라 작동각이 조절되며, 차량 정차 시 태양광과 수직방향이 되도록 작동방향이 조절된다. 태양전지판(120)은 리어 스포일러 몸체부(110)의 상측 일면에 구비되어 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동각 및 작동방향을 조절하기 위한 전력을 공급하도록 작동된다. 태양전지판(120)에 충전된 전력은 전기자동차를 포함한 차량의 구성부품에 공급될 수 있다.

[0024] 여기서 리어 스포일러 몸체부(110)는 차량속도신호 및 태양광측정신호를 전달받아 실시간으로 제어되는데 그 구성 및 작동과정을 구체적으로 살펴본다.

[0025] 본 발명에 따른 리어 스포일러 시스템은 리어 스포일러 몸체부를 제어하도록 기능하는 제어부(150), 컨트롤러(155), 동력을 공급하기 위한 모터부(118), 지지부(115), 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동범위를 제한하는 리미트 스위치(160)를 포함하여 구성된다.

[0026] 제어부(150)는 차량에 설치된 차량속도계(135) 및 태양추적센서(130)로부터 차량속도신호 및 태양광측정신호를 전달받아 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동신호를 송신하도록 작동된다.

[0027] 구체적으로 살펴보면, 제어부(150)(Lab-View)는 차량 주행 시 차량속도계(135)로부터 차량속도신호를 전달받아 기설정된 차량 속도에 따른 작동각 설정값에 따라 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동각을 제어하고 차량 정차 시 태양추적센서(130)로부터 태양광측정신호를 전달받아 충전효율이 높아지도록 태양광과 수직방향으로 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동방향을 제어하도록 작동된다.

[0028] 특히, 차량 정차 시 태양추적센서(130)로부터 태양광측정신호를 전달받아 신호값이 5V 이상일 때는 리어 스포일러 몸체부(110)가 정회전(시계방향)되도록 작동방향을 제어하고, -5V 이하일 때는 리어 스포일러 몸체부(110)가 역회전(반시계방향)되도록 작동방향을 제어하며, 중간값일 때는 리어 스포일러 몸체부(110)의 정지상태가 유지되도록 제어하도록 작동된다.

[0029] 컨트롤러(155)는 제어부(150)의 작동신호를 수신하여 상기 리어 스포일러 몸체부(110)에 태양전지판(120)에 충전된 전력의 공급여부를 조절하도록 기능한다. 즉, 차량 주행 시에는 차량속도계(135)로부터 전달된 차량속도신호에 따라 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동각을 조절하도록 제어부(150)의 작동신호를 수신하여 컨트롤러(155)에 전압을 보내주면 컨트롤러(155) 내측의 릴레이장치의 전자석의 성질에 의하여 전선이 연결되어 모터부(118)로 전력이 공급된다. 또한, 차량 정차 시에는 태양추적센서(130)로부터 전달된 태양광측정신호에 따라 빛의 강도가 강한 방향으로 리어 스포일러 몸체부(110)가 작동되도록 제어부(150)의 작동신호를 수신하여 컨트롤러(155)에 전압을 보내주면 컨트롤러(155) 내측의 릴레이장치의 전자석의 성질에 의하여 전선이 연결되어 모터부(118)에 전력이 공급된다.

[0030] 여기서 모터부(118)는 태양전지판(120)으로부터 전력을 공급받아 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동각 및 작동방향을 조절할 수 있도록 동력을 공급하도록 기능한다. 또한 지지부(115)는 상기 리어 스포일러 몸체부(110)와 차체(110) 사이에 구비되어 모터부(118)의 동력을 리어 스포일러 몸체부(110)에 전달하여 리어 스포일러 몸체부(110)를 경사지도록 함으로써 리어 스포일러 몸체부(110)가 기설정된 작동각 또는 작동방향으로 작동되도록 기

능한다. 동력의 전달을 위하여 지지부(115) 내측에 기어전동장치, 벨트 또는 체인을 이용한 벨트전동장치, 마찰을 이용한 클러치 등의 마찰전동장치, 추진축의 회전력을 직각으로 바꾸어서 뒤자축에 전달해 주고 동시에 감속하는 작용을 하는 종감속기어 등이 설치될 수 있다(미도시).

[0031] 리미트 스위치(160, Limit Switch)는 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동범위를 소정의 작동각 내로 제한하여 리어 스포일러 몸체부(110)가 차체(100)와 부딪히는 것을 차단하도록 기능한다. 즉, 리어 스포일러 몸체부(110)가 필요 이상으로 이동하여 차체(100)와 부딪히지 않도록 제어부(150)에서 리미트 스위치(160)에 신호를 보내면, 리미트 스위치(160)가 작동되어 전류를 끊게 되어 태양추적센서(130)의 전원을 막아 태양광측정신호가 발생하지 않도록 작동된다.

[0032] 또한, 본 발명의 리어 스포일러 시스템은 리어 스포일러 몸체부(110)의 일측에 구비되어 태양전지판(120)에 충전된 전력을 공급받아 작동되는 LED 경고등(140)을 더 포함할 수 있다. LED 경고등은 야간이나 안개 등이 끼어서 시야가 가릴 때 차량의 위치를 명확히 외부로 표시하여 교통사고를 예방할 수 있는 기능을 한다.

[0033] 다음으로 상기의 리어 스포일러 시스템을 이용하여 차량의 주행 시 또는 정차 시 리어 스포일러 구동방법을 설명한다.

[0034] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 주행 시 리어 스포일러 구동방법을 나타낸 순서도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 정차 시 리어 스포일러 구동방법을 나타낸 순서도이다.

[0035] 차량 주행 시의 리어 스포일러 구동방법을 살펴보면, 차량속도에 따른 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동각 설정값을 제어부(150)에 셋팅하는 단계(S110), 차량속도계(135)의 차량속도를 전기적 신호로 변환하여 제어부(150)로 송신하는 단계(S120), 제어부(150)에서 차량속도신호를 전달받아 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동신호를 송신하는 단계(S130), 별도로 구비된 컨트롤러(155)에서 상기 작동신호를 수신하여 기설정된 작동각 설정값에 따라 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동각을 조절하도록 모터부(118)에 전력을 공급 및 모터부를 작동시키는 단계(S140), 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동범위를 소정의 작동각 내로 제한하여 리어 스포일러 몸체부(110)가 차체(100)와 부딪히는 것을 차단하는 단계(S150)로 구성된다(도 4 참조).

[0036] 즉, 차량 주행 시에는 차량속도계(135)로부터 전달된 차량속도신호에 따라 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동각을 조절하도록 제어부(150)의 작동신호를 수신하여 컨트롤러(155)에 전압을 보내주면 컨트롤러(155) 내측의 릴레이장치의 전자석의 성질에 의하여 전선이 연결되어 모터부(118)로 전력이 공급되고, 지지부(115)에서 모터부(118)의 동력을 전달받아 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동각을 조절하게 된다.

[0037] 차량 정차 시 리어 스포일러 구동방법을 살펴보면, 태양광측정신호에 따른 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동방향을 제어부(150)에 셋팅하는 단계(S210), 태양추적센서(130)로부터 측정된 태양광측정신호를 전기적 신호로 변환하여 제어부(150)로 송신하는 단계(S220), 제어부(150)에서 태양광측정신호가 강한 쪽의 신호를 전달받아 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동신호를 송신하는 단계(S230), 별도 구비된 컨트롤러(155)에서 상기 작동신호를 수신하여 리어 스포일러 몸체부(110)에 동력을 공급하는 모터부(118)에 전력의 공급여부를 조절하는 단계(S240), 모터부(118)의 동력을 전달받아 리어 스포일러 몸체부(110)가 태양광과 수직방향이 되도록 작동방향이 조절되는 단계(S250), 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동범위를 소정의 작동각 내로 제한하여 리어 스포일러 몸체부(110)가 차체(100)와 부딪히는 것을 차단하는 단계(S260)로 구성된다.

[0038] 즉, 차량 정차 시에는 태양추적센서(130)로부터 전달된 태양광측정신호에 따라 빛의 강도가 강한 방향으로 리어 스포일러 몸체부(110)가 작동되도록 제어부(150)의 작동신호를 수신하여 컨트롤러(155)에 전압을 보내주면 컨트롤러(155) 내측의 릴레이장치의 전자석의 성질에 의하여 전선이 연결되어 모터부(118)에 전력이 공급되고, 지지부(115)에서 모터부(118)의 동력을 전달받아 리어 스포일러 몸체부(110)의 작동방향 및 작동각을 조절하게 된다.

[0039] 본 발명에 따른 태양추적센서를 이용한 리어 스포일러 시스템 및 리어 스포일러 구동방법에 따르면, 리어 스포일러를 전기자동차를 포함한 차량에 부착하여, 차속에 따라 리어 스포일러의 작동각(기울기)를 변화시킴으로써 차량의 안정적인 주행을 도모할 수 있고, 리어 스포일러의 일면에 태양추적기능이 있는 태양전지판을 구비하여 리어 스포일러의 구동에 필요한 전력을 충당할 수 있다. 또한, 태양전지판에 충전된 전력을 이용하여 전기자동차의 다른 부품(LED 경고등)에 전력을 공급함으로써 에너지 활용 측면에서 효과적이다.

[0040] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니한다. 즉, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가지는 자라면 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능하며, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정의 균등물

들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

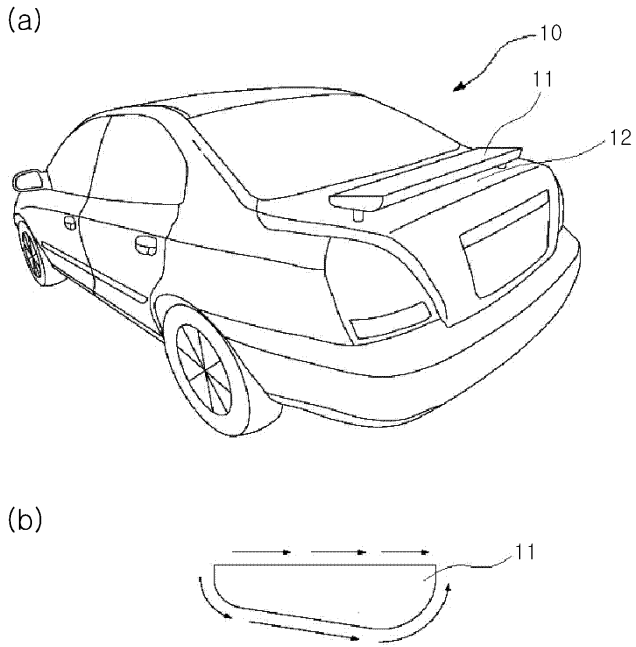
부호의 설명

[0041]

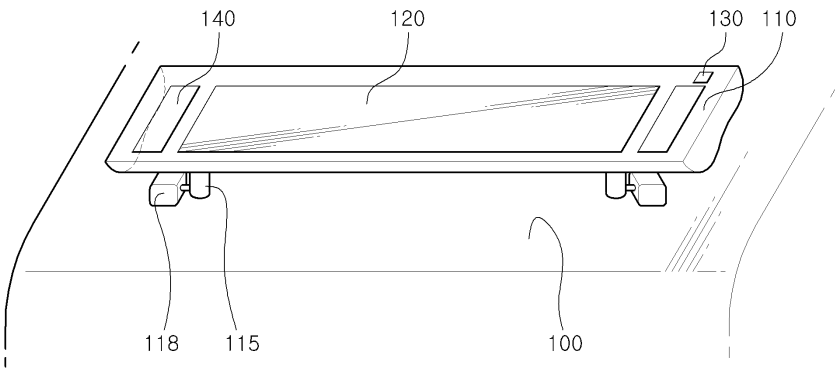
100 : 차체
110 : 리어 스포일러 몸체부
115 : 지지부
118 : 모터부
120 : 태양전지판
130 : 태양추적센서
135 : 차량속도계
140 : LED 경고등
150 : 제어부
155 : 컨트롤러
160 : 리미트 스위치

도면

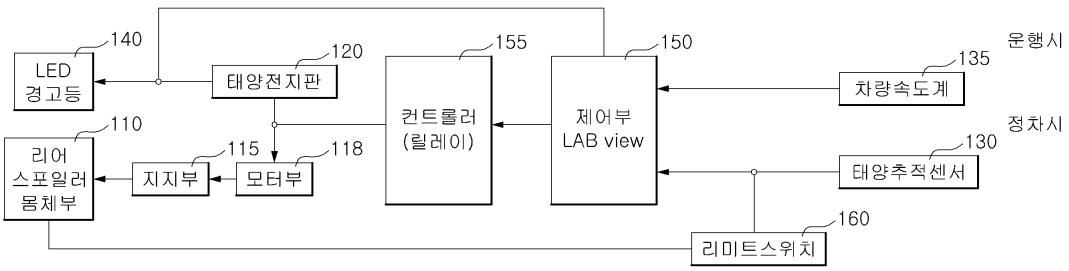
도면1



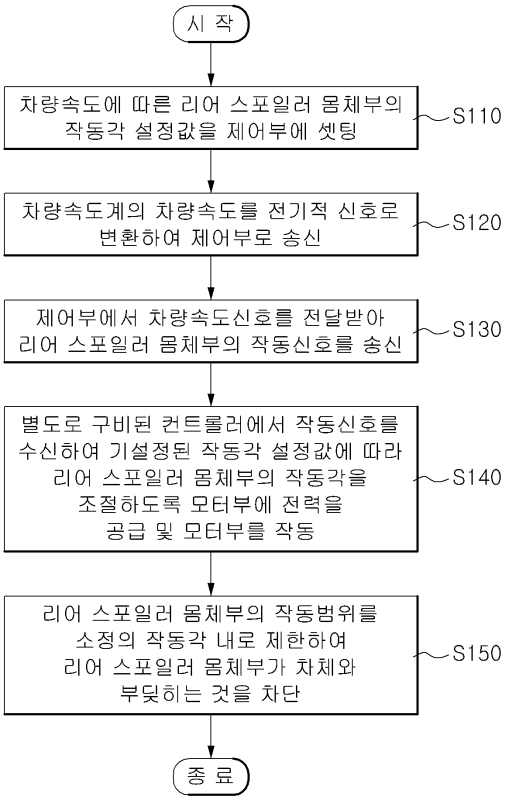
도면2



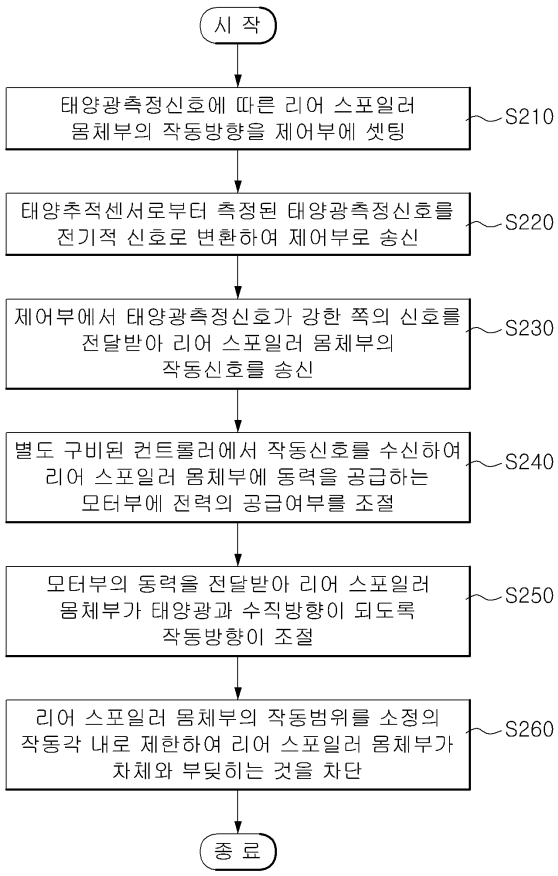
도면3


140
LED
경고등
120
태양전지판
155
컨트롤러
(릴레이)
150
제어부
LAB view
운행시
135
차량속도계
정차시
110
리어
스포일러
몸체부
115
지지부
118
모터부
130
태양추적센서
160
리미트스위치

도면4


시 작
차량속도에 따른 리어 스포일러 몸체부의 작동각 설정값을 제어부에 셋팅
S110
차량속도계의 차량속도를 전기적 신호로 변환하여 제어부로 송신
S120
제어부에서 차량속도신호를 전달받아 리어 스포일러 몸체부의 작동신호를 송신
S130
별도로 구비된 컨트롤러에서 작동신호를 수신하여 기설정된 작동각 설정값에 따라 리어 스포일러 몸체부의 작동각을 조절하도록 모터부에 전력을 공급 및 모터부를 작동
S140
리어 스포일러 몸체부의 작동범위를 소정의 작동각 내로 제한하여 리어 스포일러 몸체부가 차체와 부딪히는 것을 차단
S150
종 료

도면5


시 작
태양광측정신호에 따른 리어 스포일러 몸체부의 작동방향을 제어부에 셋팅
S210
태양추적센서로부터 측정된 태양광측정신호를 전기적 신호로 변환하여 제어부로 송신
S220
제어부에서 태양광측정신호가 강한 쪽의 신호를 전달받아 리어 스포일러 몸체부의 작동신호를 송신
S230
별도 구비된 컨트롤러에서 작동신호를 수신하여 리어 스포일러 몸체부에 동력을 공급하는 모터부에 전력의 공급여부를 조절
S240
모터부의 동력을 전달받아 리어 스포일러 몸체부가 태양광과 수직방향이 되도록 작동방향이 조절
S250
리어 스포일러 몸체부의 작동범위를 소정의 작동각 내로 제한하여 리어 스포일러 몸체부가 차체와 부딪히는 것을 차단
S260
종 료