



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년10월08일  
(11) 등록번호 10-1316217  
(24) 등록일자 2013년10월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B60W 40/12 (2006.01) B60W 40/10 (2006.01)  
B60W 30/02 (2006.01) B60W 30/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0097959  
(22) 출원일자 2011년09월28일  
심사청구일자 2011년09월28일  
(65) 공개번호 10-2013-0034109  
(43) 공개일자 2013년04월05일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2004314849 A\*  
KR1020070111214 A\*  
JP2009220616 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
현대자동차주식회사  
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
(72) 발명자  
백승진  
경기도 화성시 병점동 안화동마을주공9단지 906동  
1203호  
(74) 대리인  
특허법인신세기

전체 청구항 수 : 총 12 항

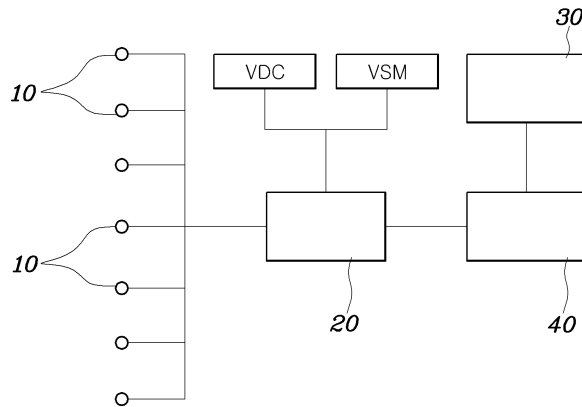
심사관 : 한동기

(54) 발명의 명칭 차량의 연비 및 주행안정성 향상을 위한 공력정보 제공 시스템 및 그 방법

**(57) 요약**

본 발명은 차체에 복수개가 마련되며, 차량의 주행시 차체의 여러 부분에서 받게 되는 공기의 압력을 각각 센싱하는 압력센서; 및 상기 압력센서에서 센싱되는 공기의 압력값과 차량의 주행에 따른 주행정보를 토대로 하여 차량이 공기로부터 받는 공력데이터를 측정하여 공기저항값을 산출하도록 하는 공력측정부;를 포함하여 구성되는 차량의 연비 및 주행안정성 향상을 위한 공력정보 제공 시스템 및 그 방법이 소개된다.

**대표도 - 도2**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

차체에 복수개가 마련되며, 차량의 주행시 차체의 여러 부분에서 받게 되는 공기의 압력을 각각 센싱하는 압력 센서(10);

상기 압력센서(10)에서 센싱되는 공기의 압력값과 차량의 주행에 따른 주행정보를 토대로 하여 차량이 공기로부터 받는 공력데이터를 측정하여 공기저항값을 산출하도록 하는 공력측정부(20);

상기 차량 주변에 주행하는 다른 차량과의 거리를 측정하도록 하는 차량거리측정부(30); 및

상기 공력측정부(20)에서 측정된 공력데이터와 선행하는 차량과의 차간 거리에 의해 공기저항값이 최소화되는 최적 차간거리를 산출하도록 하는 연산부(40);를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 연비 및 주행안정성 향상을 위한 공력정보 제공 시스템.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 공력측정부(20)에서 측정된 공력데이터를 VDC(Vehicle Dynamic Control)와, VSM(Vehicle Stability Management)에 제공하는 것을 특징으로 하는 차량의 연비 및 주행안정성 향상을 위한 공력정보 제공 시스템.

### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 압력센서(10)는 차체의 전면과, 후면과, 양 측면과, 상면 및 하면에서 받게 되는 압력값을 센싱하도록 각각 설치된 것을 특징으로 하는 차량의 연비 및 주행안정성 향상을 위한 공력정보 제공 시스템.

### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 공력측정부(20)는 차체의 전면과 후면에 설치된 압력센서(10)에서 압력을 각각 센싱하고, 센싱된 압력값의 차이를 통해 차량이 받는 항력을 측정하는 것을 특징으로 하는 차량의 연비 및 주행안정성 향상을 위한 공력정보 제공 시스템.

### 청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 공력측정부(20)는 차체의 양 측면에 설치된 압력센서(10)에서 압력을 각각 센싱하고, 센싱된 압력값의 차이를 통해 차량이 받는 횡력을 측정하는 것을 특징으로 하는 차량의 공력 예측을 통한 연비향상 시스템.

### 청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 공력측정부(20)는 차체의 상면과 하면에 설치된 압력센서(10)에서 압력을 각각 센싱하고, 센싱된 압력값의 차이를 통해 차량이 받는 양력을 측정하는 것을 특징으로 하는 차량의 연비 및 주행안정성 향상을 위한 공력정보 제공 시스템.

### 청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 연산부(40)는 선행하는 차량의 변경 또는 선행하는 차량과의 차간 거리 변경시 차량이 공기로부터 받는 공력데이터와 선행하는 차량과의 차간 거리에 의해 최적 차간거리를 다시 산출하는 것을 특징으로 하는 차량의 연비 및 주행안정성 향상을 위한 공력정보 제공 시스템.

**청구항 9**

청구항 1에 있어서,

상기 연산부(40)에서는 선행하는 차량과의 일정한 차간 안전거리를 저장하고, 안전거리에 따라 차간 거리의 감소 가능 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 차량의 연비 및 주행안정성 향상을 위한 공력정보 제공 시스템.

**청구항 10**

청구항 9에 있어서,

상기 연산부(40)에서는 차간 거리의 감소가 가능시, 차간 거리를 감소시키도록 제어하여 공기저항값이 감소되는 경우 차간 거리를 더욱 감소시키도록 제어하고, 공기저항값이 감소되지 않는 경우 거리 조절된 차간 거리와 공기저항값을 저장하는 것을 특징으로 하는 차량의 연비 및 주행안정성 향상을 위한 공력정보 제공 시스템.

**청구항 11**

청구항 9에 있어서,

상기 연산부(40)에서는 차간 거리의 감소가 불가능시, 차간 거리를 증대시키도록 제어하여 공기저항값이 감소되는 경우 차간 거리를 더욱 증대시키도록 제어하고, 공기저항값이 감소되지 않는 경우 거리 조절된 차간 거리와 공기저항값을 저장하는 것을 특징으로 하는 차량의 연비 및 주행안정성 향상을 위한 공력정보 제공 시스템.

**청구항 12**

차체에 마련된 복수의 압력센서(10)에 의해 차체에서 받게 되는 공기의 압력을 센싱하되, 센싱되는 압력값과 차량 주행시의 주행정보를 통해 차량이 받게 되는 공력데이터를 측정하여 공기저항값을 산출하며, 다른 차량과의 차간 거리를 측정하여 상기 공력데이터와 선행하는 차량과의 차간 거리에 의해 공기저항값이 최소화되는 최적 차간거리를 산출하도록 하는 제어부(50);를 포함하는 차량의 연비 및 주행안정성 향상을 위한 공력정보 제공 시스템.

**청구항 13**

차체에 설치된 복수의 압력센서(10)들을 통해 주행 중 차체에서 받게 되는 압력을 측정하는 압력측정단계;  
 상기 압력센서(10)에서 센싱되는 공기의 압력값과 차량의 주행에 따른 주행정보에 의해 차량이 공기로부터 받는 공력데이터를 측정하여 공기저항값을 산출하는 공력측정단계;  
 주변에 주행하는 다른 차량과의 거리를 측정하는 차량거리측정단계; 및  
 선행하는 차량과의 차간거리와 공력데이터에 의해 상기 공기저항값이 최소화되는 최적 차간거리를 산출하는 최적 차간거리산출단계;를 포함하는 차량의 연비 및 주행안정성 향상을 위한 공력정보 제공 방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 차량의 주행시 받게 되는 공력과 차간 거리의 조정을 통해 연비를 향상시키고, 또한 공력 정보를 차체 제어장치 및 운전자에게 제공하여 운전자의 편의성 및 주행 안정성을 향상시키는 차량의 공력 예측을 통한 연비향상 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 최근 산업의 발달과 함께 많은 에너지를 필요로 하면서 유가가 갈수록 높아져 고유가 시대에 접어들고 있다.

- [0003] 이에, 차량을 선택하는 소비자들에게 있어, 차량의 디자인 및 성능 등과 함께 연비 또한 중요한 차량 선택 기준의 하나로 떠오르고 있다. 즉, 연비는 자동차의 단위 연료당 주행 거리를 나타내는 비율로써, 연비가 높은 차량일수록 적은 연료로 더 먼 거리를 주행할 수 있게 된다.
- [0004] 이에, 자동차를 제조하는 업체에서는 연비 향상을 위한 기술개발에 꾸준한 노력을 기울이고 있으며, 소비자들 역시 운전습관 개선 및 차량 내 중량 줄이기 등을 통해 연비를 향상시키기 위해 많은 신경을 쓰고 있다.
- [0005] 그런데, 차량의 주행 중 차량이 받게 되는 외부에서의 풍속 및 풍향과, 그에 따른 공기의 저항이 연비는 물론, 승차 및 조정 안전성(R&H)에 큰 영향을 미치는 인자임에도 불구하고, 차체에 작용되는 공기역학 정보를 제공하는 시스템이 없는 문제가 있다.
- [0006] 한편, 도 1은 종래 기술에 의한 차량 환경 제어 시스템을 나타낸 개략 구조도이다.
- [0007] 살펴보면, 도로의 일사량, 풍향, 풍속, 온도, 습도, 소음 및 대기오염도 등과 같은 도로환경데이터를 측정하고, 이를 유무선을 통해 실시간으로 원격지로 전송하는 도로환경 측정유닛(1)과, 상기 도로환경 측정유닛(1)으로부터 측정된 도로환경데이터를 전송받아 변환, 처리 등을 하여 개별 차량으로 전송하는 중앙서버유닛(2), 및 개별 차량에 설치되고, 상기 중앙서버유닛(2)으로부터 실시간으로 전송받은 도로환경데이터에 기초하여 차량 내부의 온도, 습도, 공기정화도 및 온습도 등을 조절하는 차량환경 제어유닛(3)을 포함하여 구성된다.
- [0008] 그러나, 상기한 종래 기술은 측정된 도로 주변의 환경데이터를 측정하여 도로를 주행하는 차량 내부의 환경을 제어하는 것으로써, 차량 주행에 따른 차체 외부에서의 공력 측정과는 상관이 없고, 또한 도로환경데이터의 측정을 통한 작용 효과 역시 연비와 주행 안정성 향상 작용과는 전혀 관련이 없는 것이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0009] 본 발명은 전술한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 차량의 주행시 받게 되는 공력과 차간 거리의 조정을 통해 연비를 향상시킬 수 있도록 한 차량의 공력 예측을 통한 연비향상 시스템 및 그 방법을 제공하는 데 있다.
- [0010] 본 발명의 다른 목적은 외부의 풍향 및 풍속 정보 등을 제공하여 운전자의 편의성 및 주행 안정성을 향상시키는 차량의 공력 예측을 통한 연비향상 시스템 및 그 방법을 제공하는 데 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은, 차체에 복수개가 마련되며, 차량의 주행시 차체의 여러 부분에서 받게 되는 공기의 압력을 각각 센싱하는 압력센서; 및 상기 압력센서에서 센싱되는 공기의 압력값과 차량의 주행에 따른 주행정보를 토대로 하여 차량이 공기로부터 받는 공력데이터를 측정하여 공기저항값을 산출하도록 하는 공력측정부;를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0012] 여기서, 상기 차량 주변에 주행하는 다른 차량과의 거리를 측정하도록 하는 차량거리측정부; 및 상기 공력측정부에서 측정된 공력데이터와 선행하는 차량과의 차간 거리에 의해 공기저항값이 최소화되는 최적 차간거리를 산출하도록 하는 연산부;를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0013] 그리고, 상기 공력측정부에서 측정된 공력데이터를 VDC(Vehicle Dynamic Control)와, VSM(Vehicle Stability Management)에 제공할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 압력센서는 차체의 전면과, 후면과, 양 측면과, 상면 및 하면에서 받게 되는 압력값을 센싱하도록 각각 설치될 수 있다.
- [0015] 또, 상기 공력측정부는 차체의 전면과 후면에 설치된 압력센서에서 압력을 각각 센싱하고, 센싱된 압력값의 차이를 통해 차량이 받는 항력을 측정할 수 있다.
- [0016] 그리고, 상기 공력측정부는 차체의 양 측면에 설치된 압력센서에서 압력을 각각 센싱하고, 센싱된 압력값의 차이를 통해 차량이 받는 횡력을 측정할 수 있다.

- [0017] 또한, 상기 공력측정부는 차체의 상면과 하면에 설치된 압력센서에서 압력을 각각 센싱하고, 센싱된 압력값의 차이를 통해 차량이 받는 양력을 측정할 수 있다.
- [0018] 아울러, 상기 연산부는 선행하는 차량의 변경 또는 선행하는 차량과의 차간 거리 변경시 차량이 공기로부터 받는 공력데이터와 선행하는 차량과의 차간 거리에 의해 최적 차간거리를 다시 산출할 수 있다.
- [0019] 그리고, 상기 연산부에서는 선행하는 차량과의 일정한 차간 안전거리를 저장하고, 안전거리에 따라 차간 거리의 감소 가능 여부를 판단할 수 있다.
- [0020] 여기서, 상기 연산부에서는 차간 거리의 감소가 가능시, 차간 거리를 감소시키도록 제어하여 공기저항값이 감소되는 경우 차간 거리를 더욱 감소시키도록 제어하고, 공기저항값이 감소되지 않는 경우 거리 조절된 차간 거리와 공기저항값을 저장할 수 있다.
- [0021] 그리고, 상기 연산부에서는 차간 거리의 감소가 불가능시, 차간 거리를 증대시키도록 제어하여 공기저항값이 감소되는 경우 차간 거리를 증대하도록 제어하고, 공기저항값이 감소되지 않는 경우 거리 조절된 차간 거리와 공기저항값을 저장할 수 있다.
- [0022] 한편, 본 발명의 다른 구성은, 차체에 마련된 복수의 압력센서에 의해 차체에서 받게 되는 공기의 압력을 센싱하되, 센싱되는 압력값과 차량 주행시의 주행정보를 통해 차량이 받게 되는 공력데이터를 측정하여 공기저항값을 산출하며, 다른 차량과의 차간 거리를 측정하여 상기 공력데이터와 선행하는 차량과의 차간 거리에 의해 공기저항값이 최소화되는 최적 차간거리를 산출하도록 하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0023] 또한, 본 발명의 공력정보 제공방법은, 차체에 설치된 복수의 압력센서들을 통해 주행 중 차체에서 받게 되는 압력을 측정하는 압력측정단계; 상기 압력센서에서 센싱되는 공기의 압력값과 차량의 주행에 따른 주행정보에 의해 차량이 공기로부터 받는 공력데이터를 측정하여 공기저항값을 산출하는 공력측정단계; 주변에 주행하는 다른 차량과의 거리를 측정하는 차량거리측정단계; 및 선행하는 차량과의 차간거리와 공력데이터에 의해 상기 공기저항값이 최소화되는 최적 차간거리를 산출하는 최적 차간거리산출단계;를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0024] 상기한 과제 해결수단을 통해 본 발명은, 차체 외부에 설치된 다수의 압력센서들을 통해 차체에서 받게 되는 공기의 압력을 센싱하고, 센싱된 압력값과 주행정보들을 통해 차체가 받게 되는 공력데이터를 측정하여 풍향, 풍속, 풍량, 공기저항값 등의 정보를 운전자에게 제공함으로써, 운전 편의성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0025] 더욱이, 차량의 속도 조절을 통해 선행하는 차량과의 차간 거리를 감소 및 증대시키면서 공기저항값이 최소화되는 최적 차간거리를 산출하게 됨으로써, 최적 차간거리를 두고 주행시 공기 저항 감소 효과가 커지게 되어 차량의 연비를 크게 향상시킬 수 있는 효과가 있다. 즉, 공기 저항이 약 10% 감소시 약 5%의 연비 향상 효과가 있다.
- [0026] 또한, 공력측정부에서 측정된 공력데이터를 VDC(Vehicle Dynamic Control)와, VSM(Vehicle Stability Management)에 제공함으로써, 차체 자세를 안정적으로 유지하는 한편, 횡풍 조건시 휠로드(wheel-load) 변경 등 샤시 시스템 제어를 통해 공력에 의한 밀림 또는 스티어링을 최소화하여 주행안정성을 향상시킬 수 있는 효과도 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0027] 도 1은 종래 기술에 의한 차량 환경 제어 시스템을 나타낸 개략 구조도.
- 도 2는 본 발명에 의한 공력정보 제공 시스템의 일실시에 구조.
- 도 3은 본 발명에 의한 공력정보 제공 시스템의 다른 일실시에 구조.
- 도 4는 본 발명에 의한 차량에 압력센서가 설치된 상태의 개략 평면도.
- 도 5는 본 발명에 의한 공력측정부에서의 신경망회로의 구조도.

도 6은 본 발명에 의한 공력정보 제공 방법의 흐름도.

도 7은 본 발명에 의한 차간 거리별 공기 저항 저감률을 나타낸 실험 결과 그래프.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0028] 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0029] 도 2 내지 도 7은 본 발명의 차량의 연비 및 주행안정성 향상을 위한 공력정보 제공 시스템 및 그 방법에 대해 도시된다.
- [0030] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예로써, 차체에 복수개가 마련되며, 차량의 주행시 차체의 여러 부분에서 받게 되는 공기의 압력을 각각 센싱하는 압력센서(10)와, 상기 압력센서(10)에서 센싱되는 공기의 압력값과 차량의 주행에 따른 주행정보를 토대로 하여 차량이 공기로부터 받는 공력데이터를 측정하여 공기저항값을 산출하도록 하는 공력측정부(20)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0031] 즉, 차체 외부에 설치된 다수의 압력센서(10)들을 통해 차체에서 받게 되는 공기의 압력을 센싱하고, 센싱된 압력값과 주행정보들을 규합하여 공기로부터 차체가 받게 되는 공력데이터를 측정한다. 상기 주행정보는 차속, 차량 자세 등의 정보일 수 있다.
- [0032] 그리고, 상기 공력데이터는 풍향, 풍속, 풍량, 공기저항값 등의 정보로 산출 및 변환되어 차량 실내에 마련된 룸미러, 센터페시아, 클로시터 등에 수치화되어 디스플레이될 수 있게 된다. 따라서, 운전자에게 제공된 상기한 정보들을 통해 운전 편의성을 향상시키는 것은 물론, 차량의 속도 및 방향 제어를 통해 연비 및 주행안정성을 향상시킬 수 있게 된다.
- [0033] 도 4와 같이 상기 압력센서(10)는 차체의 전면과, 후면과, 양 측면과, 상면 및 하면에서 받게 되는 압력값을 센싱하도록 각각 설치될 수 있다. 즉, 차체의 전면과, 후면과, 양 측면과, 상면 및 하면에 압력센서(10)를 각각 설치함으로써, 차체의 여러 방향에서 받게 되는 바람의 압력을 센싱하게 된다. 이때, 상기 압력센서(10)는 센싱되는 압력값의 정확성을 높이기 위해 각각의 면들에 복수개 이상 설치될 수 있다.
- [0034] 아울러, 도 5와 같이 상기 공력측정부(20)에서의 공력측정은 신경망 방식을 통해 측정 및 예측될 수 있다.
- [0035] 즉, 각각의 압력센서(10)에서 센싱되는 압력값들과 차속 및 차량 자세 등의 입력변수에 대응되도록 구성되는 입력노드와, 상기 입력노드로부터 전달되는 입력변수값들의 선형결합을 비선형함수로 처리하여 출력노드 또는 다른 은닉층으로 전달하는 은닉노드와, 은닉노드에서의 각 노드간의 연결가중치에 의해 공력데이터를 출력하는 출력노드가 포함되어 구성된다.
- [0036] 여기서, 은닉층의 수와, 노드 수, 노드간 계수값 등은 차량 개발시 풍동시험/전산 해석값으로 결정하여 공력측정부(20)에 입력되며, 상기 출력노드에서 출력되는 공력데이터는 공력 6분력값일 수 있다.
- [0037] 아울러, 상기 공력 6분력값 중에서 항력은 차체의 전면과 후면에 설치된 압력센서(10)에서 압력을 센싱하면, 상기 공력측정부(20)가 센싱되는 압력값의 차이를 통해 차량이 받는 항력을 측정한다.
- [0038] 그리고, 횡력은 차체의 양 측면에 설치된 압력센서(10)에서 압력을 센싱하면, 상기 공력측정부(20)가 센싱되는 압력값의 차이를 통해 차량이 받는 횡력을 측정한다.
- [0039] 또한, 양력은 차체의 상면과 하면에 설치된 압력센서(10)에서 압력을 각각 센싱하면, 상기 공력측정부(20)가 센싱된 압력값의 차이를 통해 차량이 받는 양력을 측정한다.
- [0040] 즉, 상기와 같이 측정된 항력, 횡력, 양력을 포함하여 종적모멘트, 횡적모멘트, 수평모멘트가 함께 측정되어, 이들이 복합적으로 작용됨으로써, 차체에서 받게 되는 공기 역학적 값을 측정할 수 있게 된다.
- [0041] 한편, 도 2와 같이 본 발명은 자기 차량 주변에 주행하는 다른 차량과의 거리를 측정하도록 하는 차량거리측정부(30)와, 상기 공력측정부(20)에서 측정된 공력데이터와 선행하는 차량과의 차간 거리에 의해 공기저항값이 최소화되는 최적 차간거리를 산출하도록 하는 연산부(40)가 더 포함되어 구성될 수 있다.
- [0042] 즉, 선행하는 차량과의 차간 거리에 따라 공기저항값이 달라지게 됨으로써, 차량의 속도 조절을 통해 선행하는 차량과의 차간 거리를 감소 및 증대시키면서 공기저항값이 최소화가 되는 최적 차간거리를 산출하게 된다. 따라서, 최적 차간거리를 두고 주행시 공기 저항 감소 효과가 커지게 되어 차량의 연비를 향상시키게 된다.
- [0043] 여기서, 상기 차량거리측정부(30)는 다른 차량과의 거리를 측정하는 장치로, 레이저 센서를 포함한 거리측정센

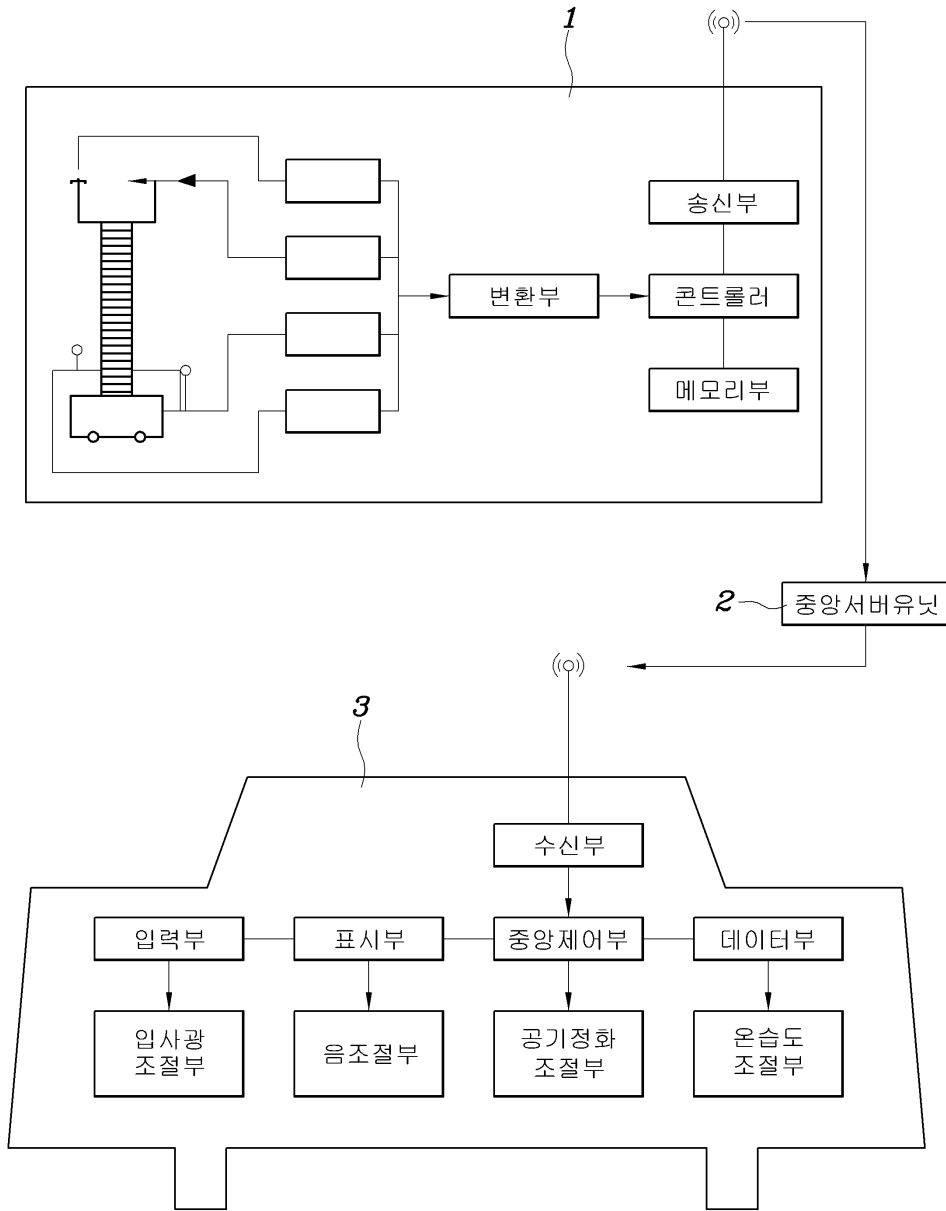
서가 채용되어, 차간 거리가 계기판 등에 디스플레이될 수 있다.

- [0044] 그리고, 상기 연산부(40)는 선행하는 차량의 조건 변경시 차량이 공기로부터 받는 공력데이터와 선행하는 차량과의 차간 거리에 의해 최적 차간거리를 다시 산출하게 된다.
- [0045] 즉, 자기 차량 또는 선행 차량의 속도 변화에 의해 선행하는 차량과의 차간 거리가 변경되거나, 혹은 끼어들기 등을 통해 선행 차량의 종류 및 형상이 변경되면, 자기 차량에서 받게 되는 공기저항값이 변하게 됨으로써, 선행 차량과의 거리 조절을 통해 실시간으로 최적 차간거리를 산출하여 연비 향상을 꾀하게 되는 것이다.
- [0046] 다시 설명하면, 일반적으로 차간 거리가 좁아질수록 공기 저항 감소 효과가 커지게 되나, 특수 조건을 제외하면 선행 차량의 형상 및 종류에 따라 최적 차간거리가 달라지게 된다. 따라서, 주행 조건 및 선행 차량의 조건에 맞게 공기저항값이 최소화 되도록 최적 거리를 산정 및 유지시켜야 하는 것이다.
- [0047] 아울러, 상기 연산부(40)에서는 선행하는 차량과의 일정한 차간 안전거리를 저장하고, 안전거리에 따라 차간 거리의 감소 가능 여부를 판단하게 된다.
- [0048] 여기서, 차량의 주행하는 속도 및 주행하는 도로의 환경에 따라 차량이 주행할 수 있는 최고 및 최저 속도가 달라질 수 있는 바, 선행하는 차량과의 차간 안전거리는 당해 도로 환경에 따라 달라질 수 있다. 즉, 고속도로 등에서는 일반 국도에 비해 적어도 차간 안전거리가 더 길어질 수 있을 것이다.
- [0049] 일례로, 차간 안전거리가 6m로 설정된 경우, 선행 차량과의 거리가 6m 이상시에는 차간 거리의 감소가 가능하고, 선행 차량과의 거리가 6m 미만시에는 차간 거리의 감소가 불가능하다.
- [0050] 여기서, 상기 연산부(40)에서는 차간 거리의 감소가 가능시, 차간 거리를 감소시키도록 제어하여 공기저항값이 감소되는 경우 차간 거리를 더욱 감소시키도록 제어하고, 공기저항값이 감소되지 않는 경우 거리 조절된 차간 거리와 공기저항값을 저장하게 된다.
- [0051] 그리고, 상기 연산부(40)에서는 차간 거리의 감소가 불가능시, 차간 거리를 증대시키도록 제어하여 공기저항값이 감소되는 경우 차간 거리를 증대시키도록 제어하고, 공기저항값이 감소되지 않는 경우 거리 조절된 차간 거리와 공기저항값을 저장하게 된다.
- [0052] 즉, 차간 거리 감소 여부를 판단하여, 차간 거리를 감소 또는 증대시키면서 공기저항값이 최소화되는 최적 차간 거리를 산출하게 됨으로써, 안전한 주행이 이루어질 수 있는 주행 환경 내에서 연비를 향상시키게 된다.
- [0053] 한편, 도 3과 같이 본 발명은 차체에 마련된 복수의 압력센서(10)에 의해 차체에서 받게 되는 공기의 압력을 센싱하되, 센싱되는 압력값과 차량 주행시의 주행정보를 통해 차량이 받게 되는 공력데이터를 측정하며, 다른 차량과의 차간 거리를 측정하여 상기 공력데이터와 선행하는 차량과의 차간 거리에 의해 공기저항값이 최소화되는 최적 차간거리를 산출하도록 하는 제어부(50)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0054] 즉, 도 2와 같이 본 발명의 공력정보 제공 시스템이 공력측정부(20)와, 차량거리측정부(30) 및 연산부(40)의 구성요소로 이루어질 수 있으나, 상기한 구성요소들이 하나의 모듈에서 통합 제어되는 제어부(50)를 통해 이루어질 수도 있다.
- [0055] 그리고, 도 2 및 도 3과 같이 본 발명은 상기 공력측정부(20)에서 측정된 공력데이터를 VDC(Vehicle Dynamic Control : 차체 자세 제어장치)와, VSM(Vehicle Stability Management : 차시 통합 제어 시스템)에 제공할 수 있게 된다.
- [0056] 즉, 차체 외부에 가해지는 공력데이터를 토대로 하여 횡풍 조건시 휠로드(wheel-load) 변경 등 차시 시스템 제어와, 차체 자세를 안정적으로 유지하게 됨으로써, 공력에 의한 밀림 또는 스티어링을 최소화하여 주행안정성을 향상시킨다.
- [0057] 한편, 도 6을 통해 본 발명의 차량의 연비 및 주행안정성 향상을 위한 공력정보 제공 방법에 대해 살펴본다.
- [0058] 본 발명의 공력정보 제공 방법은, 차체에 설치된 복수의 압력센서(10)들을 통해 주행 중 차체에서 받게 되는 압력을 측정하는 압력측정단계와, 상기 압력센서(10)에서 센싱되는 공기의 압력값과 차량의 주행에 따른 주행정보에 의해 차량이 공기로부터 받는 공력데이터를 측정하는 공력측정단계와, 주변에 주행하는 다른 차량과의 거리를 측정하는 차량거리측정단계, 및 선행하는 차량과의 차간거리와 공력데이터에 의해 상기 공기저항값이 최소화되는 최적 차간거리를 산출하는 최적 차간거리산출단계를 포함하여 이루어진다.
- [0059] 즉, 차량의 주행시 차량에 설치된 압력센서(10)들에서 압력이 센싱되면, 센싱된 압력값과 함께 차량의 주행정보

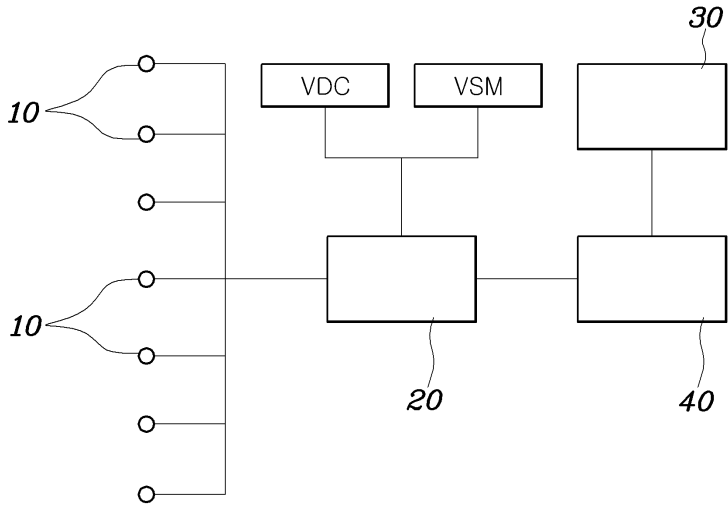


도면

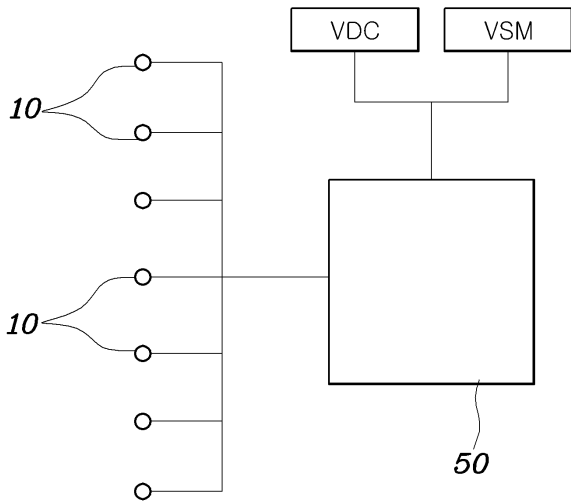
도면1



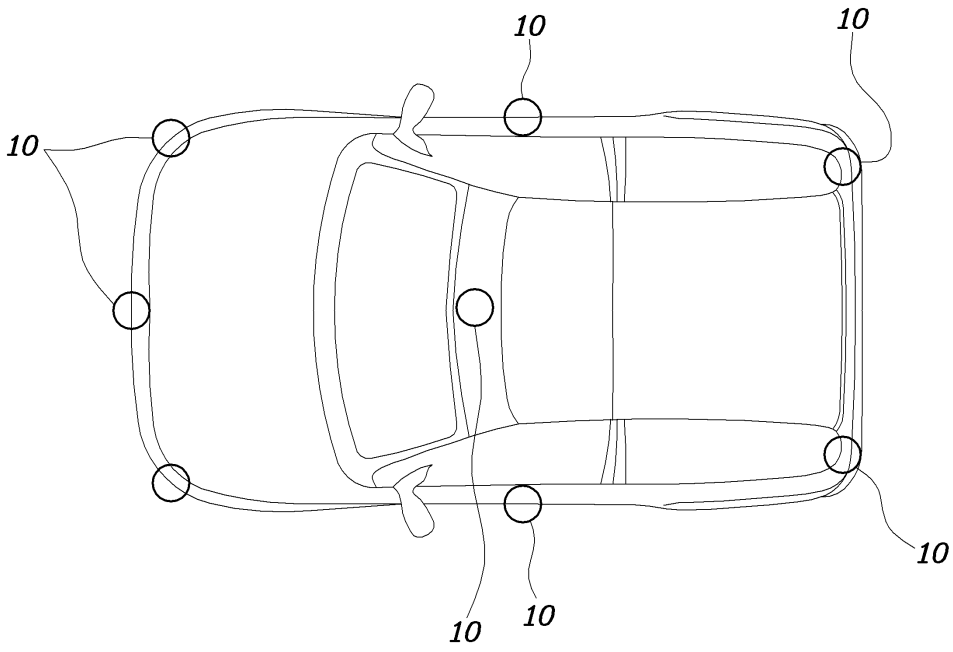
도면2



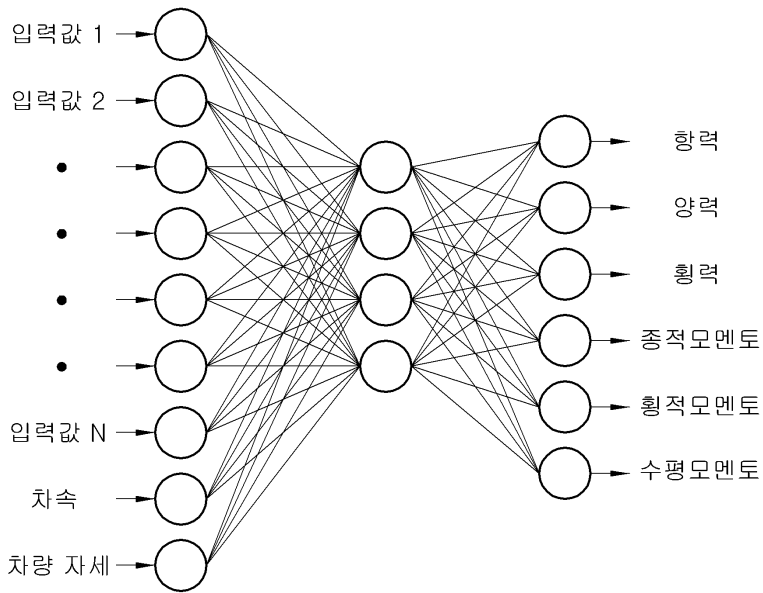
도면3



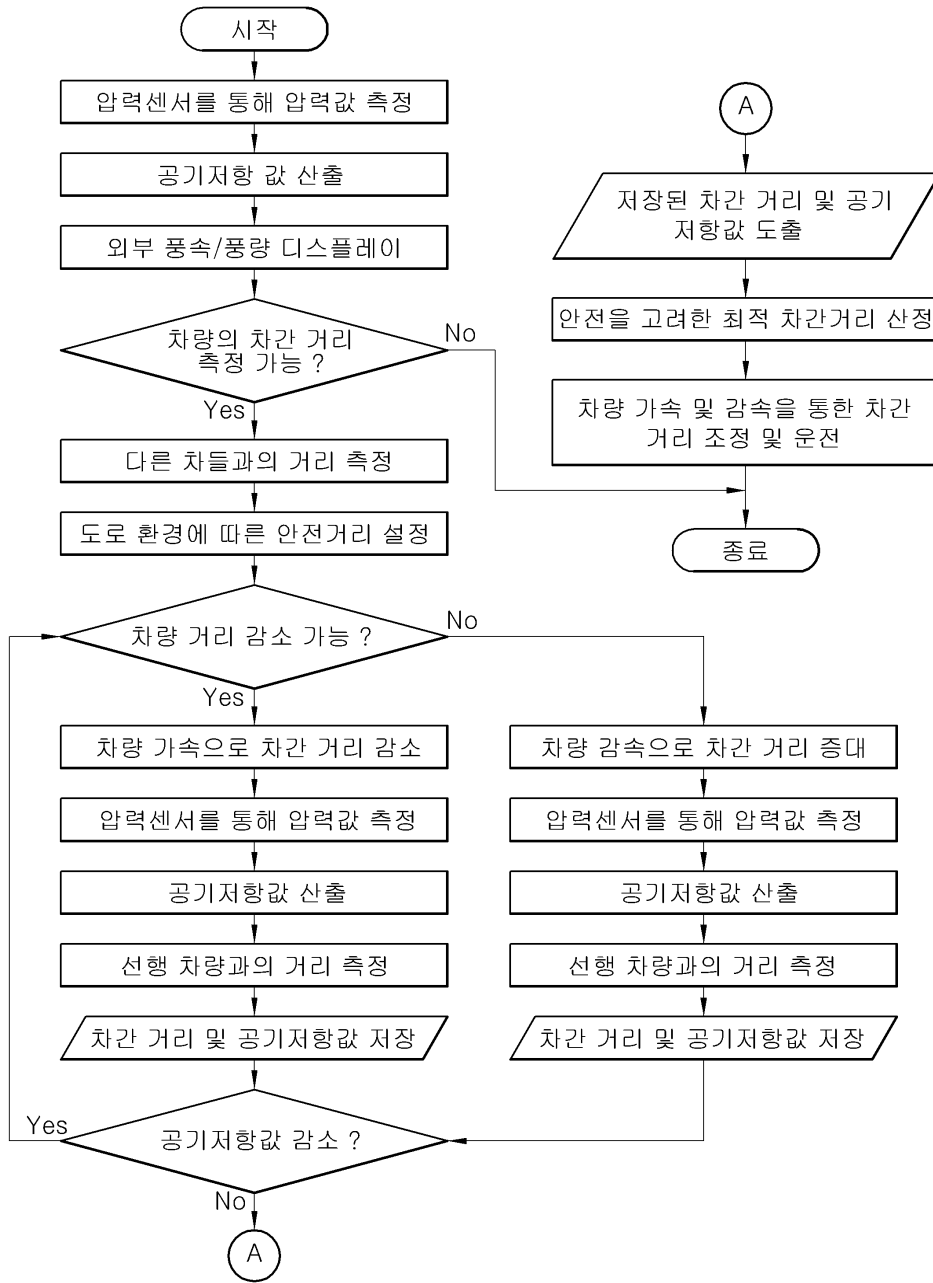
도면4



도면5



도면6



도면7

