



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0063767  
(43) 공개일자 2017년06월08일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**G07C 5/00** (2006.01) **B60W 10/06** (2006.01)  
**B60W 50/14** (2012.01) **G07C 5/02** (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
**G07C 5/004** (2013.01)  
**B60W 10/06** (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-7010814
- (22) 출원일자(국제) 2015년06월30일  
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2017년04월21일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2015/038644
- (87) 국제공개번호 WO 2016/057094  
국제공개일자 2016년04월14일
- (30) 우선권주장  
14/507,221 2014년10월06일 미국(US)
- (71) 출원인  
**위너키, 케네스 칼 스테픈**  
미국, 캘리포니아 95014, 쿠퍼티노, 스템 에비뉴  
10325
- (72) 별명자  
**위너키, 케네스 칼 스테픈**  
미국, 캘리포니아 95014, 쿠퍼티노, 스템 에비뉴  
10325
- (74) 대리인  
**최덕규, 박정원**

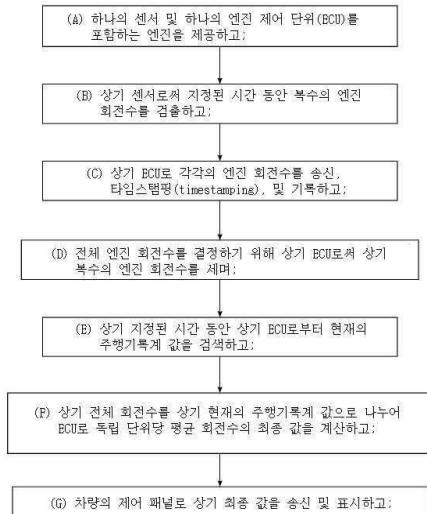
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 차량의 독립 단위당 평균 회전수 계산 방법

**(57) 요 약**

차량의 독립적인 단위당 평균 회전수를 얻는 방법은 엔진 제어장치(ECU)로 전체 엔진 회전수와 ECU로 현재 주행 기록계 값을 포함하여 전체 엔진 회전수를 지정된 시간 동안의 현재 주행기록계 값으로 나누어 최종 값을 계산할 수 있다. 현재 주행기록계 값은 차량의 제어 패널에 표시되는 독립 단위당 평균 회전수인 최종 값을 차량의 운행거리 단위 또는 운행시간 단위가 될 수 있다. 최종 값은 엔진의 주행거리 또는 엔진의 시간 외에 엔진의 현재 상태에 대한 정확한 결과를 제공한다.

**대 표 도** - 도1



(52) CPC특허분류

*B60W 50/14* (2013.01)

*G07C 5/02* (2013.01)

*B60W 2050/146* (2013.01)

*B60W 2510/0638* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

- (A) 하나의 센서 및 하나의 엔진 제어 단위(ECU)를 포함하는 엔진을 제공하고;
- (B) 상기 센서로써 지정된 시간 동안 복수의 엔진 회전수를 검출하고;
- (C) 상기 ECU로 각각의 엔진 회전수를 송신, 타임스탬핑(timestamping), 및 기록하고;
- (D) 전체 엔진 회전수를 결정하기 위해 상기 ECU로써 상기 복수의 엔진 회전수를 세며;
- (E) 상기 지정된 시간 동안 상기 ECU로부터 현재의 주행기록계 값을 검색하고;
- (F) 상기 전체 회전수를 상기 현재의 주행기록계 값으로 나누어 ECU로 독립 단위당 평균 회전수의 최종 값을 계산하고;
- (G) 차량의 제어 패널로 상기 최종 값을 송신 및 표시하고;
- (H) 독립 단위당 평균 회전수에 대한 아웃라이어 값을 제공하고;
- (I) 상기 최종 값이 설정된 시간에 대한 상기 아웃라이어 값보다 크거나 같은 경우, 상기 주행기록계의 잘못된 작동에 대한 경고 통지를 상기 제어 패널에 표시하고; 그리고
- (J) 상기 복수의 엔진 회전수에 대한 타임라인(timeline) 그래프를 그래픽으로 표시하기 위해 통신 수단을 이용하여 상기 복수의 엔진 회전수를 외부 컴퓨팅(computing) 장치 속으로 전송하는;

단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 독립 단위당 평균 회전수를 계산하는 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 지정된 시간을 상기 엔진의 운행시간으로 제공하고; 그리고  
상기 ECU로써 상기 엔진의 운행시간 동안 상기 최종 값을 영구적으로 기록하는;  
것을 특징으로 하는 차량의 독립 단위당 평균 회전수를 계산하는 방법.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 지정된 시간을 주행시간으로 제공하고;  
상기 제어 패널을 통해 상기 지정된 시간 동안의 사용자 시작점을 수신하고; 그리고  
상기 ECU로써 주행시간의 최종 값을 일시적으로 기록하는;  
것을 특징으로 하는 차량의 독립 단위당 평균 회전수를 계산하는 방법.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 현재 주행기록계 값은 상기 엔진에 대한 운행거리 단위인 것을 특징으로 하는 차량의 독립 단위당 평균 회전수를 계산하는 방법.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 현재 주행기록계 값은 상기 엔진의 운행시간 단위인 것을 특징으로 하는 차량의 독립 단위당 평균 회전수를 계산하는 방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 차량 분야에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 차량의 운행거리 단위 또는 운행 시간 단위에 대하여 엔진 상태에 관한 정확한 해석을 얻도록 차량 엔진의 총 회전수를 차량의 독립 단위로 나누어 계산하는 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 중고차는 내부 조건, 외부 조건, 모델, 생산 연도, 및 마일리지를 포함한 여러 가지 변수에 의해 평가되지만, 이들에 국한되는 것은 아니다. 중고차의 금전적 가치를 산정하는 데에 다양한 변수가 사용될지라도, 마일리지는 엔진의 기계적 상태와 직접적으로 관련되기 때문에, 중고차의 마일리지는 가격 결정 과정에서 가장 중요한 요소로 고려된다. 그러나, 마일리지와 엔진의 상태 간의 관계는 경우에 따라 오도될 수 있다. 예를 들어, 오래된 연식과 많은 주행거리를 갖는 차량이라도 관리상태가 양호하고 낮은 엔진 회전수를 가질 수 있는 반면, 오래된 연식과 적은 주행거리를 갖는 차량이라도 차량을 가혹하게 운전하여 높은 엔진 회전수를 가질 수 있다. 정상적인 구매자는 적은 운행거리를 갖는 차량이 많은 운행거리를 갖는 차량보다 더 양호한 엔진을 가지리라는 가정하에서 차량을 구입하게 될 것이다. 그렇지만, 적은 운행거리를 갖는 차량이 많은 운행거리를 갖는 차량보다 더 나쁜 상태의 엔진을 가질 수도 있다. 따라서 중고차 구매자들은 특정 중고차의 엔진이 이전 주인에 의해 어떻게 관리되었는지 알 수 없기 때문에 이는 그들에게 실질적인 문제가 된다.

[0003] 본 발명의 목적은 중고차 구매자가 운행거리 및 독립 단위당 엔진의 평균 회전수로부터 중고차를 평가할 수 있도록 독립 단위당 평균 회전수를 계산하는 방법을 제공하기 위한 것이다. 본 발명은 독립 단위당 평균 회전수를 계산할 수 있도록 엔진의 총 회전수 및 차량의 전체 주행거리 또는 엔진의 전체 운전시간(runtime)을 고려한다. 본 발명의 결과 데이터는 차량의 제어 패널 내에 표시되어, 상기 결과 데이터가 구매자뿐만 아니라 자동차 딜러, 자동차 렌트업자, 보험회사, 및 많은 다른 유사한 차량 관련 기업에 대한 중요한 정보를 제공하게 된다.

### 도면의 간단한 설명

[0004] 도 1은 본 발명의 전체 방법을 나타내는 기본 플로우 차트이다.

도 2는 엔진의 수명과 관련하여 본 발명의 전체 방법을 나타내는 기본 플로우 차트이다.

도 3은 엔진의 운행시간(trip time)과 관련하여 본 발명의 전체 방법을 나타내는 기본 플로우 차트이다.

도 4는 현재의 주행기록계 값이 주행거리 단위인 경우의 본 발명의 전체 방법을 나타내는 기본 플로우 차트이다.

도 5는 현재의 주행기록계 값이 주행시간 단위인 경우의 본 발명의 전체 방법을 나타내는 기본 플로우 차트이다.

도 6은 본 발명의 전체 방법 내에서 경고 통지가 어떻게 발생하는지를 나타내는 기본 플로우 차트이다.

도 7은 본 발명과 관련하여 타임라인 그래프가 어떻게 생성되는지를 나타내는 기본 플로우 차트이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0005] 첨부된 도면의 모든 예시는 본 발명의 특정한 형태를 설명하기 위한 것이며 본 발명의 보호범위를 제한하고자 하는 것은 아니다.

[0006] 도 1을 참조하면, 본 발명은 차량의 독립 단위당 평균 회전수를 계산하는 방법에 관한 것이다. 본 발명에서의 독립 단위는 차량의 운행거리 단위 또는 운행시간 단위로서, 그 독립 단위당 평균 회전수의 수치는 차량의 제어 패널을 통해 표시된다. 본 발명은 차량의 엔진 상태에 관한 부가적인 요소를 제공함으로써 본 발명의 사용자가 차량의 종전 소유주의 운전 스타일과 관련하여 차량 엔진의 상태를 결정할 수 있게 한다. 종전 소유주가 엔진을 어떻게 관리했는지를 아는 것은 엔진의 주행거리 또는 엔진시간뿐만 아니라 엔진에 대한 정확한 결론을 제공한

다. 본 발명을 실행하기 위해서는, 엔진이 센서 및 엔진 제어단위(ECU)와 전자적으로 연결되어야 한다.

[0007] 상기 센서는 지정된 시간 동안 복수의 엔진 회전수를 검출하고, 그 지정된 시간이란 엔진의 수명 및 운행시간(trip time)을 의미한다. ECU와 센서가 전자적으로 서로 연결되어 있기 때문에, 센서는 ECU에 복수의 엔진 회전수를 전송할 수 있으며, 여기서 센서는 크랭크축 센서 또는 캠축 속도 센서일 수 있다. ECU가 복수의 엔진 회전수를 수신하면, ECU는 복수의 엔진 회전수의 각각을 기간별로 기록한다. 다시 말해서, ECU 내의 각 시간별 기록(타임스탬프: timestamp)은 복수의 엔진 회전수에서의 단일 엔진 회전수를 나타내므로 ECU는 각 엔진 회전의 기간, 각 엔진 회전의 정확한 날짜, 및 각 엔진 회전의 정확한 시간을 결정할 수 있다. 그 다음에, ECU는 본 발명에 대한 전체 엔진 회전수를 결정하기 위해 복수의 엔진 회전수를 센다. 보다 구체적으로, 전체 엔진 회전수는 처음으로 발화되지 않은 엔진에 대해서는 0으로 간주된다. 그러나, 일단 엔진이 발화되면, 복수의 엔진 회전수의 각각이 세어지고 전체 엔진 회전수에 가산된다. 엔진이 단일의 엔진 회전을 완료할 때마다, 각각의 단일 엔진 회전이 전체 엔진 회전수에 추가된다. 결과적으로, 본 발명 내에서 전체 엔진 회전수는 항상 증가한다.

[0008] 또한 ECU는 지정된 시간 동안 독립 단위당 평균 회전수를 계산하기 위해, 현재 주행기록계 값을 검색하고, 이 값은 정상적으로 제어 패널의 주행기록계를 통해 표시된다. 그 다음에, ECU는 전체 엔진 회전수를 현재 주행기록계 값으로 나누어 독립 단위당 평균 회전수에 대한 최종 값을 계산한다. 그런 다음 최종 값이 전송되어 제어 패널에 표시된다.

[0009] 도 1 및 도 4를 참조하면, 차량의 현재 주행기록계 값이 운행거리 단위인 경우, 현재 주행기록계 값은 차량이 그 순간 주행한 전체 거리를 나타낸다. 그러면 ECU는 전체 엔진 회전수를 현재 주행기록계 값으로 나눔으로써 운행거리 단위당 평균 회전수에 대한 최종 값을 계산한다. 그 다음 최종 값은 전송되어 제어 패널에 표시된다. 본 발명을 통해 얻게 된 최종 값과 차량이 주행한 전체거리인 현재 주행기록계 값은 운행거리 단위에 관한 엔진의 상태에 대해 정확한 결과를 제공한다.

[0010] 도 1 및 도 5를 참조하면, 차량의 현재 주행기록계 값이 운행시간 단위일 경우, 현재 주행기록계 값은 차량이 그 순간 작동된 전체 시간을 나타낸다. 그러면 ECU는 전체 엔진 회전수를 현재 주행기록계 값으로 나눔으로써 운행시간 단위당 평균 회전수에 대한 최종 값을 계산한다. 그 다음 최종 값은 전송되어 제어 패널에 표시된다. 본 발명을 통해 얻게 된 최종 값과 차량이 작동된 전체 시간인 현재 주행기록계 값은 운행시간 단위에 관한 엔진의 상태에 대해 정확한 결과를 제공한다.

[0011] 주행거리에 대하여 한 중고차 엔진의 상태를 결정하기 위하여 본 발명이 어떻게 실행되는지를 하기 예를 통하여 설명한다.

#### 주행거리만을 표시:

[0013] - 한 차량 구매자가 2 대의 비슷한 중고차, 즉 자동차 A 및 B를 보고 있으며, 이 2 대의 중고차는 모두 2500 마일의 정확한 주행 거리를 갖는다.

[0014] - 자동차 A는 자동차 B보다 1000 달러 저렴하다.

[0015] - 상기 차량 구매자는 자동차 A가 자동차 B와 비교하여 판매 가격이 낮기 때문에 자동차 A를 구매한다.

#### 주행 거리 및 최종 값 표시:

[0017] - 한 차량 구매자가 2 대의 비슷한 중고차, 즉 자동차 A 및 B를 보고 있으며, 이 2 대의 중고차는 모두 2500 마일의 정확한 주행 거리를 갖는다.

[0018] - 자동차 A는 자동차 B보다 1000 달러 저렴하다.

[0019] - 자동차 A는 엔진의 운행기간 동안 3,850의 최종 값 및 9,625,000의 엔진 회전수를 표시하는 반면, 자동차 B는 엔진의 운행기간 동안 1,900의 최종 값 및 4,750,000의 엔진 회전수를 표시한다.

[0020] - 상기 차량 구매자는 자동차 A가 자동차 B와 비교하여 판매 가격이 낮기 때문에 자동차 A를 구매한다.

#### 결론:

[0022] - 차량 구매자가 자동차 A를 구매하는 경우, 구매자는 초기에 1000 달러를 절약한다. 그러나 구매자는 가까운 장래에 자동차 수리비를 1000 달러 이상 지출하여 자동차 A의 엔진을 수리 또는 교체하게 될 것이다. 구매자가 자동차 B를 구매하는 경우, 구매자는 초기에 추가로 1000 달러를 소비한다. 그러나 구매자는 추가 수리비 없이 신뢰할 수 있는 자동차를 가질 수 있다.

[0023]

도 2 및 도 3을 참조하면, ECU는 제어 패널에 엔진의 수명과 주행시간인 2 개의 다른 지정된 시간에 관한 최종 값을 표시한다. 보다 구체적으로, 차량의 사용자는 전체 엔진 회전수 및 현재 주행기록계 값을 각각 확인한 후에 엔진의 운행시간 및 주행시간 모두에 대한 최종 값을 볼 수 있다. 지정된 기간이 엔진의 운행시간일 때, ECU는 전체 엔진 회전의 첫 번째 엔진 회전에서 전체 엔진 회전의 최종 엔진 회전까지 엔진의 최종 값을 계산하고 표시한다. 그런 다음 엔진 운행시간의 최종 값을 ECU에 영구적으로 기록된다. 지정된 시간이 주행시간일 때, ECU는 전체 엔진 회전의 사용자 시작점에서 전체 엔진 회전의 최종 엔진 회전까지 엔진의 최종 값을 계산하고 표시한다. 차량 사용자는 일반적으로 제어 패널을 통해 사용자 시작점을 입력하므로 최종 값을 ECU와의 주행시간으로 계산될 수 있다. 차량 사용자가 제어 패널을 통해 사용자 시작점을 입력하지 않으면, ECU는 자동으로 첫 번째 엔진 회전을 사용자 시작점으로 지정한다. 또한, 주행시간에 대한 최종 값을 ECU에 일시적으로 기록되어 주행시간에 대한 가장 최근의 최종 값이 본 발명의 사용자에게 보여질 수 있다. 그러나, 주행시간이 차량 사용자에 의해 리셋(reset)될 때마다, 각각의 주행시간에 대한 최종 값을 ECU 내에 저장됨으로써 본 발명은 주행시간이 활성화된 횟수를 기록할 수 있다.

[0024]

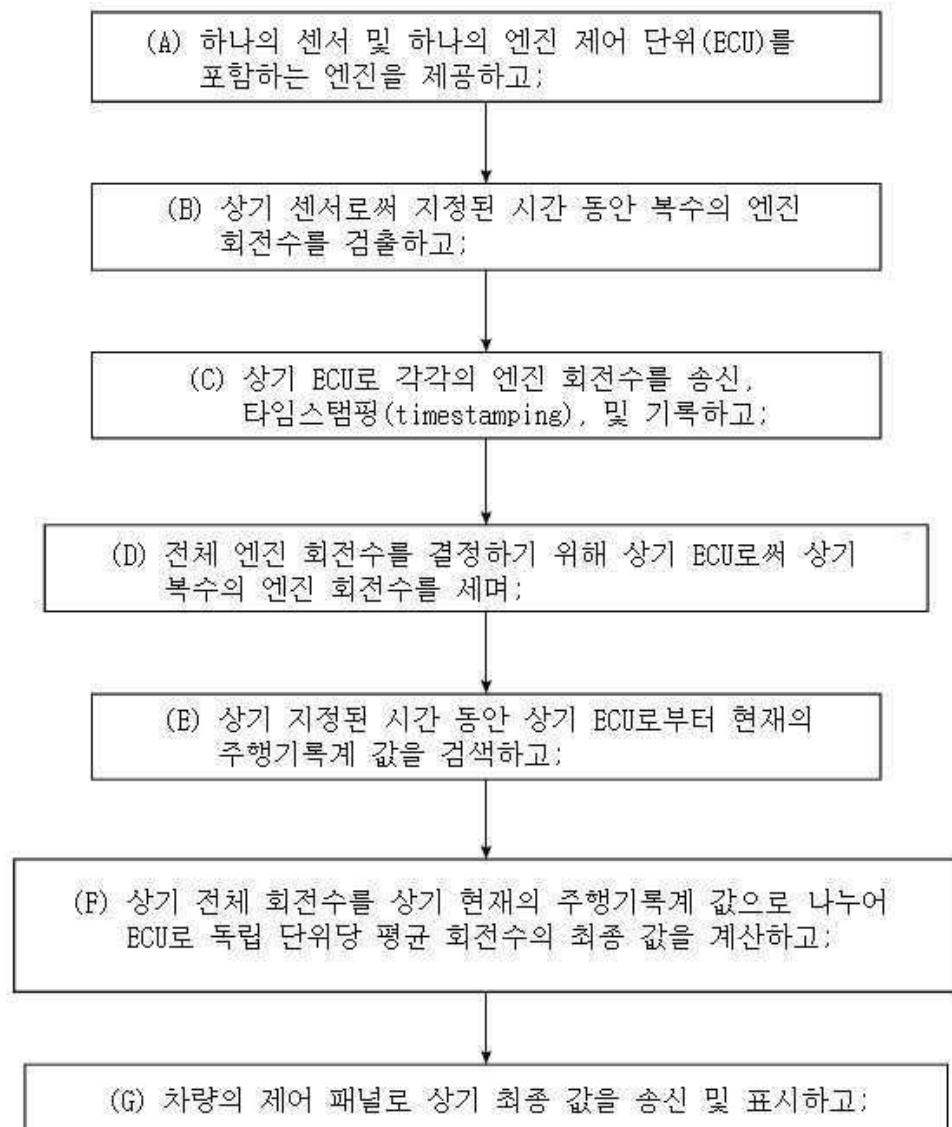
도 6을 참조하면, 본 발명의 아웃라이어 값(outlier value)이 ECU 내에 저장되며, 여기서 아웃라이어 값은 본 발명의 가능한 최대의 최종 값보다 약간 더 높다. 아웃라이어 값은 차량의 주행기록계의 잘못된 작동을 감지하는 임계값 기능을 한다. 보다 구체적으로, 본 발명의 최종 값이 설정된 시간 동안의 아웃라이어 값보다 높거나 같은 경우, ECU는 차량의 주행기록계가 손상되었다고 결정한다. 설정된 시간은 ECU 내에 기록되어, ECU는 최종 값의 계산을 위해 설정된 시간을 쉽게 검색할 수 있다. 그런 다음 주행기록계의 잘못된 작동에 대한 경고 알림이 제어 패널에 표시되고, 여기서 경고 알림은 차량 사용자에게 시각적 알림만을 제공한다. 예를 들어, 본 발명이 설정된 시간 동안 복수의 엔진 회전이 발생하고 현재 주행기록계 값이 아웃라이어 값과 관련하여 변하지 않았다는 것을 검출하면, 경고 통지가 제어 패널에 표시된다. ECU는 본 발명을 통해 주행기록계의 기능을 검증하기 위해 동일한 프로세스(process)를 적용한다. 보다 구체적으로, 본 발명의 최종 값이 아웃라이어 값보다 낮으면, ECU는 주행기록계의 적절한 기능을 검증하는 것이다. 제어 패널을 통해 경고 통지가 표시되면, ECU는 본 발명에서 표시되는 경고 알림의 전체 수를 추적하기 위해 경고 통지를 기록한다. 예를 들어, 엔진이 20 개의 경고 알림을 표시하면, 본 발명은 ECU 내의 각각의 경고 알림에 대해 20 개의 상이한 기록을 저장한다.

[0025]

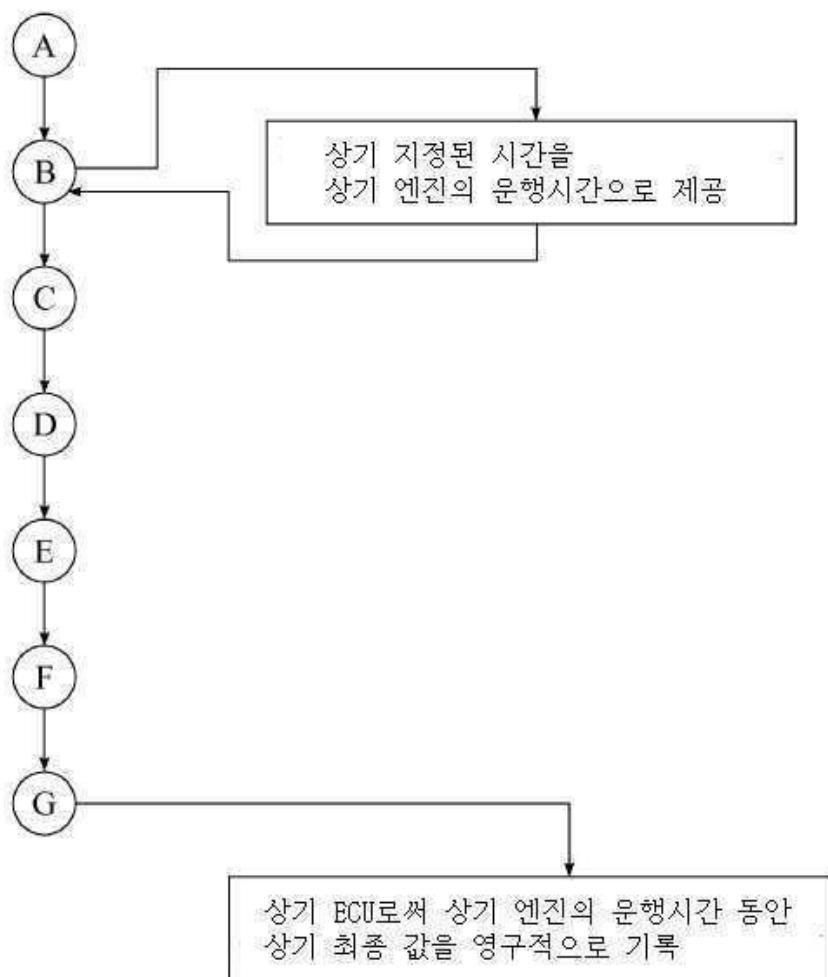
도 7을 참조하면, ECU는 또한 통신 수단을 갖는 외부 컴퓨팅(computing) 장치 속으로 복수의 엔진 회전수를 전송하며, 여기서 통신 수단은 내장된 진단(on-board diagnostic(OBD)) 커넥터, USB(a universal serial bus), 근거리 무선 기술, 셀룰러 네트워크(cellular network), 및 단거리를 통한 데이터 교환을 위한 무선 기술 표준을 포함하지만, 이에 한정되지는 않는다. 보다 구체적으로, 복수의 엔진 회전수가 타임 라인(timeline) 그래프 상에 그래픽으로 표시될 수 있도록, 복수의 엔진 회전수가 컴퓨팅 장치로 발송될 수 있다. 결과적으로, 차량 주인 또는 각각의 사용자는 차량의 운전자에 의해 엔진이 어떻게 관리되는지에 관한 데이터에 접근할 수 있다. 이러한 데이터는 자동차 제조업체, 자동차 렌트 회사, 보험 회사, 운수국, 렌탈 대리점, 중고차 구매자, 및 기타 관련 소비자가 적절하게 엔진의 상태 및 운전자의 운전 스타일을 진단할 때 활용할 수 있다.

[0026]

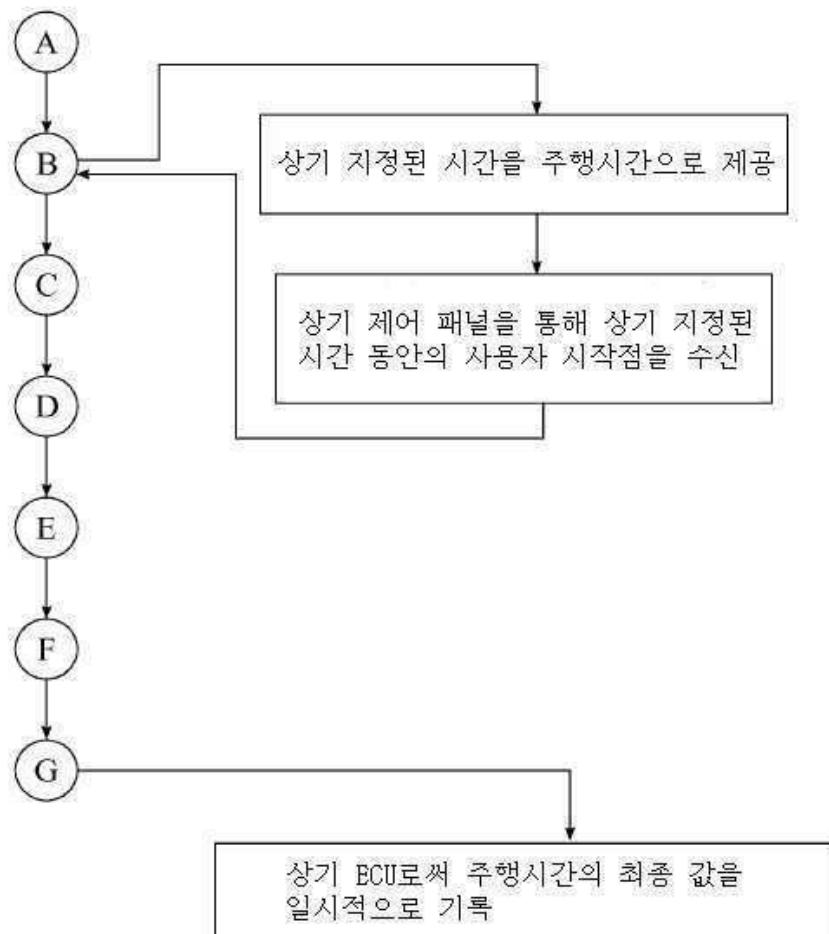
본 발명이 바람직한 실시 예와 관련하여 설명되었지만, 아래에 청구된 본 발명의 목적 및 범위로부터 벗어나지 않고 많은 다른 가능한 수정 및 변형이 이루어질 수 있음을 알아야한다.

**도면****도면1**

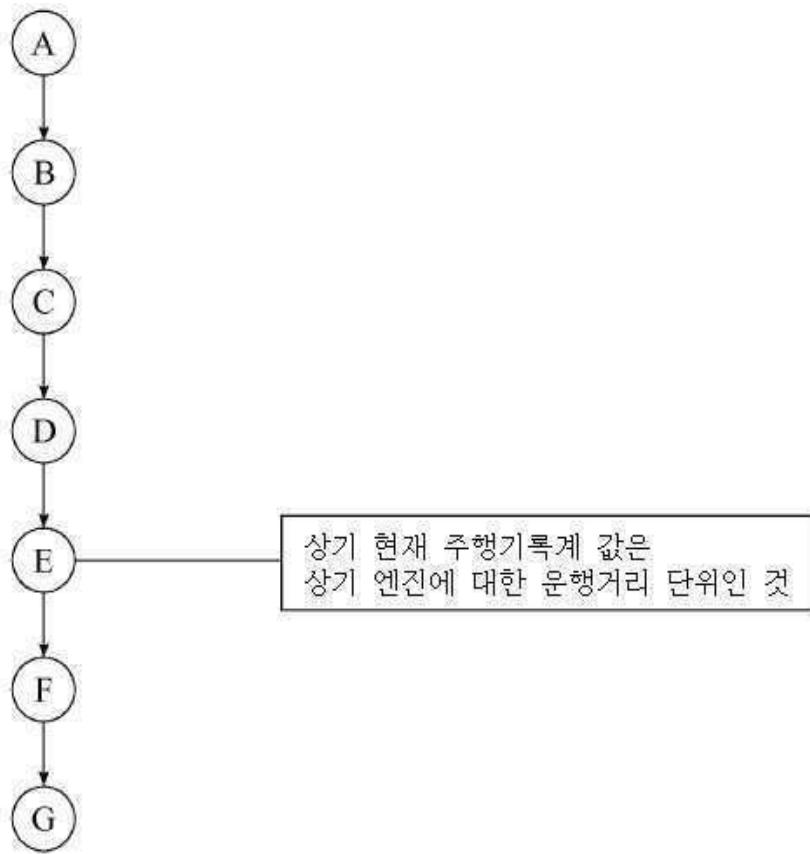
도면2



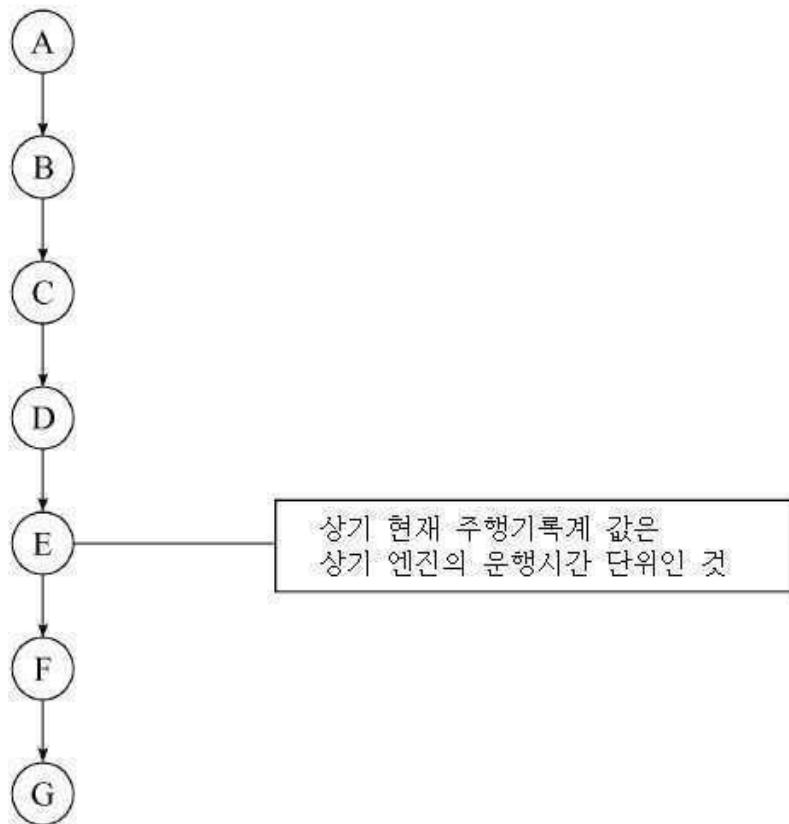
도면3



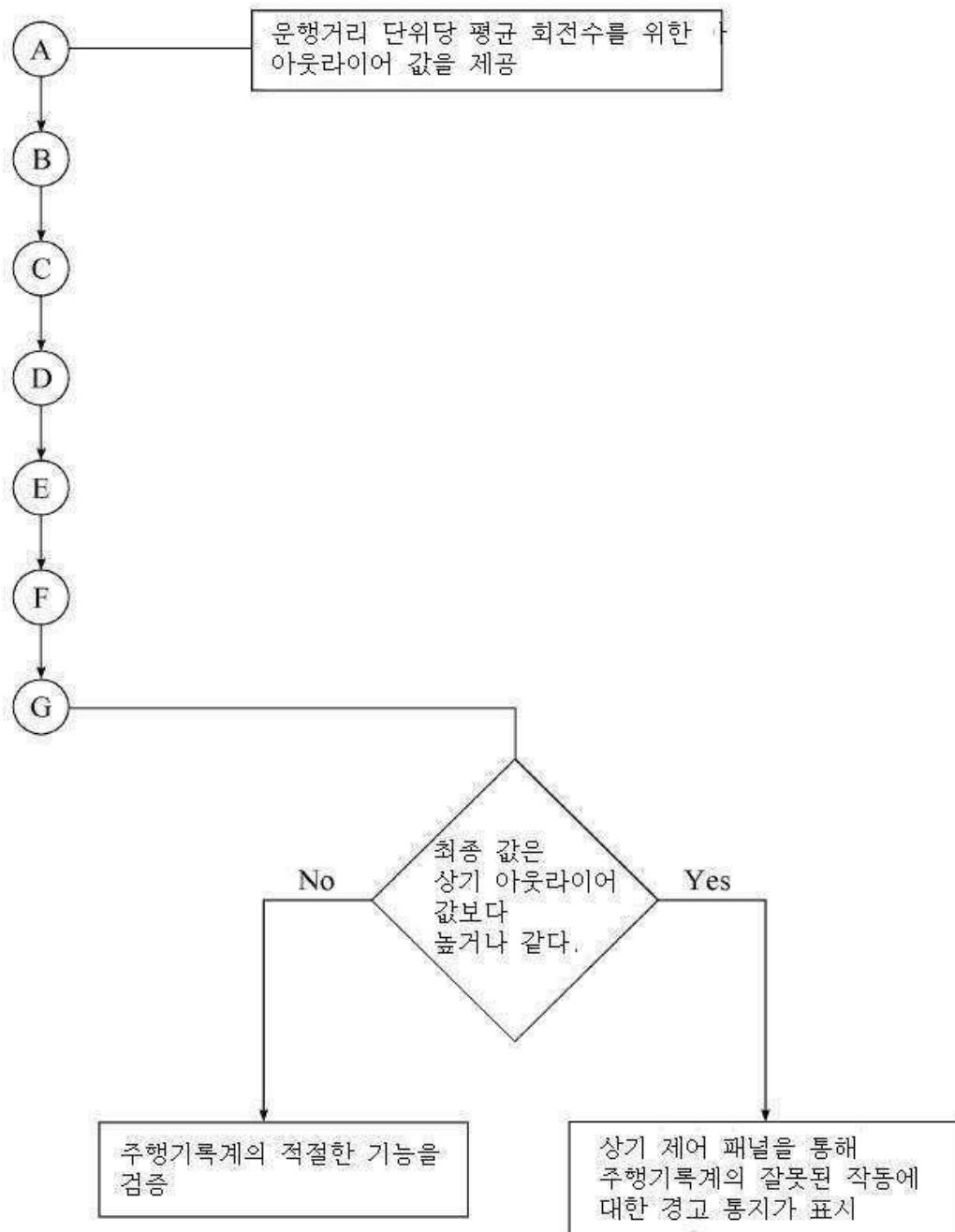
도면4



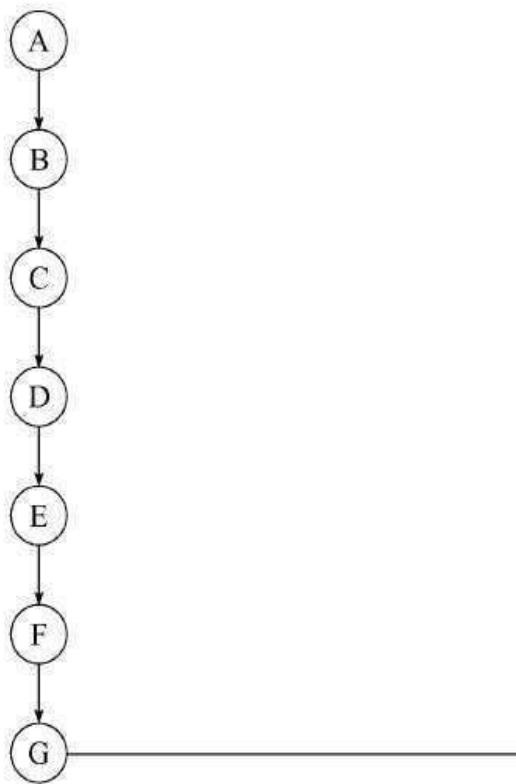
도면5



도면6



도면7



복수의 엔진 회전수에 대한 타임 라인 그래프를 그래픽으로 표시하기 위해,  
통신 수단을 갖는 외부 컴퓨팅 장치 속으로 복수의 엔진 회전수를 전송