

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G01M 19/00

(45) 공고일자 2005년03월08일
(11) 등록번호 10-0471237
(24) 등록일자 2005년02월01일

(21) 출원번호 10-2002-0039352
(22) 출원일자 2002년07월08일

(65) 공개번호 10-2004-0005062
(43) 공개일자 2004년01월16일

(73) 특허권자 현대자동차주식회사
서울 서초구 양재동 231

(72) 발명자 이진우
경기도의왕시내손2동대우아파트14동203호

(74) 대리인 유미특허법인

심사관 : 남석우

(54) 차량 부품의 시뮬레이션 방법

요약

차량 부품의 시뮬레이션 방법이 개시된다. 개시된 차량 부품의 시뮬레이션 방법은, (a) 차량에서 사용되고 있는 각종 프로토콜을 초기화하는 단계와; (b) 상기 차량의 각종 부품들을 모듈화 하여 이들과 통신하여 모니터링 하는 시뮬레이터와 모니터링 툴간의 캔 통신시 캔 하이인지 판단하는 단계와; (c) 상기 단계 (b)에서의 조건을 만족하는 경우, 과워 트레인 제어기의 메시지를 전송하는 단계와; (d) 상기 단계 (c)에서의 메시지가 에러인지 판단하는 단계와; (e) 상기 단계 (d)에서의 조건을 만족하는 경우, 이를 디스플레이 하는 단계;를 포함하는 것을 그 특징으로 한다.

본 발명에 따르면, 차량의 각 부품을 쉽게 평가할 수 있어 차량의 부품 개발에 이용할 수 있다. 따라서 차량의 부품 개발에 소요되는 시간 및 코스트를 절감할 수 있고, 평가된 것을 부품 개발에 응용할 수 있어 품질 향상에 기여할 수 있는 이점이 있다.

대표도

도 1

색인어

시뮬레이터, 캔 통신, 제어기

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 차량 부품의 시뮬레이션 방법의 구성을 순차적으로 나타내 보인 개략적인 플로차트.

도 2는 본 발명에 적용되는 어플리케이션 모니터링 툴 시스템의 구성을 개략적으로 나타내 보인 블록도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 차량 부품의 시뮬레이션 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 캔(Control Area Network; CAN) 통신을 이용한 차량 부품의 시뮬레이션 방법에 관한 것이다.

차량에는 많은 부품 예컨대, 차체, 구동장치, 공조장치, 그리고 이들을 제어하는 제어장치 등이 장착되어 있다.

한편, 이들 장치중 한 예로, 차량 제조회사에서는 공조장치인 에어컨 및 히터와 스위치 등 각각의 컨트롤러에 대하여 평가시험을 진행한다.

이 평가시험시 이용되는 것 중 하나의 장치인 시뮬레이터가 구비된다. 이 시뮬레이터는 실차의 부품들의 평가시험시 모니터링에 사용된다.

그런데, 종래의 이 시뮬레이터에는 예컨대, 차량의 스위치 등에 대해서만 모니터링을 할 수 있는 기능만이 구비되어 있다.

그리고 상기한 에어컨, 히터 및 스위치 전장품에 관련된 어플리케이션 툴이 없고, 차량의 엔진과 변속기의 연계성에 대한 컨트롤러의 검증이 필요하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 각종 차량의 부품들을 어플리케이션 모니터링 툴을 이용하여 개발할 수 있도록 한 차량 부품의 시뮬레이션 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 차량 부품의 시뮬레이션 방법은, (a) 차량에서 사용되고 있는 각종 프로토콜을 초기화하는 단계와; (b) 상기 차량의 각종 부품들을 모듈화 하여 이들과 통신하여 모니터링 하는 시뮬레이터와 모니터링 툴간의 캔 통신시 캔 하이인지 판단하는 단계와; (c) 상기 단계 (b)에서의 조건을 만족하는 경우, 파워 트레인 제어기의 메시지를 전송하는 단계와; (d) 상기 단계 (c)에서의 메시지가 예러인지 판단하는 단계와; (e) 상기 단계 (d)에서의 조건을 만족하는 경우, 이를 디스플레이 하는 단계;를 포함하는 것을 그 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

도 1에는 본 발명에 따른 차량 부품의 시뮬레이션 방법을 순차적으로 나타내 보인 개략적인 플로차트가 도시되어 있고, 도 2에는 본 발명에 적용되는 어플리케이션 모니터링 툴 시스템의 구성을 개략적으로 나타내 보인 블록도가 도시되어 있다.

도면을 각각 참조하면, 본 발명에 따른 차량 부품의 시뮬레이션 방법은, 차량에서 사용되고 있는 각종 프로토콜(protocol)을 초기화한다.(단계 110)

이어서, 차량의 각종 부품들을 모듈(module)화하여 이들과 통신하여 모니터링 하는 컨트롤러 또는 시뮬레이터(simulator)와 예컨대, PC나 디스플레이 툴(display tool)로 이루어진 모니터링 툴(tool)간의 캔(CAN) 통신시 캔하이(CAN-high)인지 판단한다.(단계 120)

즉, 도 2에 도시된 바와 같이 예컨대, 차량의 전장에 구비된 각종 스위치를 모듈1(11)로 하고, 에어컨 제어기를 모듈 2(12)로 하며, 또 히터 제어기를 모듈3(13) 등으로 하여 이들과 CAN 통신을 하는 것이다.

상기한 캔 하이와 후술하는 캔 로우(CAN-low)는 ISO 법규에 따른다.

상기 단계 120에서의 조건을 만족하는 경우, 차량에서 하나의 부품인 파워 트레인(power train) 제어기의 메시지(message)를 전송한다.(단계 130)

상기 단계 130에서의 메시지가 예러(error)인지 판단한다.(단계 140)

상기 단계 140에서의 조건을 만족하는 경우 즉, 메시지가 예러이면 이를 상기 모니터링 툴에 디스플레이 한다.(단계 150)

한편, 상기 단계 120에서의 조건을 만족하지 못하는 경우 즉, 캔 하이가 아니고, 캔 로우(CAN-low)인지 판단한다.(단계 210)

상기 단계 210에서의 조건을 만족하는 경우, 차량의 전장품 제어기의 메시지를 전송한다.(단계 220)

상기 단계 220에서의 메시지가 예러인지 판단하고, 이에 만족하는 경우 상기 단계 150을 수행토록 한다.(단계 230)

그리고 상기 단계 140, 210 또는 230에서, 이들의 각 조건을 만족하지 못하는 경우, 상기 단계 120부터 재 수행토록 한다.

상기한 바와 같이 본 발명에 따른 방법은, 도 2에 도시된 바와 같이, 각 부품을 모듈화하고, 이를 차량과 동일하게 시뮬레이션할 수 있는 시뮬레이터(20)와 데이터 통신을 하고, 상기 시뮬레이터(20)와 모니터링 툴(30)을 캔 통신으로 모니터링 또는 시뮬레이션할 수 있어 실차 또는 다른 장비를 이용하지 않고서도 차량의 각 부품을 평가 및 개발할 수 있다.

한편, 차량의 부품 예컨대, 전자제품 등의 유닛(unit)에 대한 제어상태를 파악하는 것은 그 해당 컨트롤러(controller) 개발에 필수적일 뿐만 아니라, 실차 또는 단품 상으로 모니터링 및 차량에 이상 유무 현상을 분석하기 위해 필수적인 검사 요건이다.

특히 차량의 양산에 들어갈 전자제품에 대한 평가를 확실하게 하기 위해서는 보다 정확하고 신뢰성 있게 평가를 해야 한다. 또한, 기존의 전자제품 유닛에 관련된 평가 툴 시스템이 없었기 때문에 평가 시간이 오래 걸리고 또한 신뢰성이 떨어졌다.

특히, 에어백(air bag)과 같은 경우 평가는 1회의 시험으로는 정확히 판단하지 못할 경우, 단품 구입 및 재확인하기 까지 상당한 시간이 소요된다.

이와 같이 번거로운 시험 평가를 상기한 바와 같이 본 발명에 적용된 시뮬레이터(20)를 제작하고, 본 발명의 방법과 같이 각 부품의 사양에 맞게 로직을 구현하여 평가 시간을 단축 할 수 있게 되는 것이다.

따라서, 본 발명은, 평가자가 현재 차량의 상태 등을 확인 할 수 있도록 모니터링 하여 현재 차량의 상태를 캔 통신을 이용하여 디스플레이 해줄 수 있다.

반면에, 종래에는 시뮬레이터가 일종의 고장진단 장치로만 사용되고, 사용자에게 필요한 정보를 클러스터(cluster) 등으로 알 수 있을 뿐이었다.

그리고 본 발명은, CAN 라인(line)을 통한 차량 정보를 예컨대, 전자제품 인터페이스(I/F)를 통해 캔 하이, 캔 로우 및 프로토콜을 사용하여 차량에서 사용되고 있는 각종 프로토콜을 제어해 주는 통합용 프로토콜이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 차량 부품의 시뮬레이션 방법은 다음과 같은 효과를 갖는다.

차량의 각 부품을 쉽게 평가할 수 있어 차량의 부품 개발에 이용할 수 있다. 따라서 차량의 부품 개발에 소요되는 시간 및 코스트를 절감할 수 있고, 평가된 것을 부품 개발에 응용할 수 있어 품질 향상에 기여할 수 있다.

본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

- (a) 차량에서 사용되고 있는 각종 프로토콜을 초기화하는 단계와;
- (b) 상기 차량의 각종 부품들을 모듈화 하여 이들과 통신하여 모니터링 하는 시뮬레이터와 모니터링 툴간의 캔 통신 시 캔 하이인지 판단하는 단계와;
- (c) 상기 단계 (b)에서의 조건을 만족하는 경우, 파워 트레인 제어기의 메시지를 전송하는 단계와;
- (d) 상기 단계 (c)에서의 메시지가 에러인지 판단하는 단계와;
- (e) 상기 단계 (d)에서의 조건을 만족하는 경우, 이를 디스플레이 하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 부품의 시뮬레이션 방법.

청구항 2.

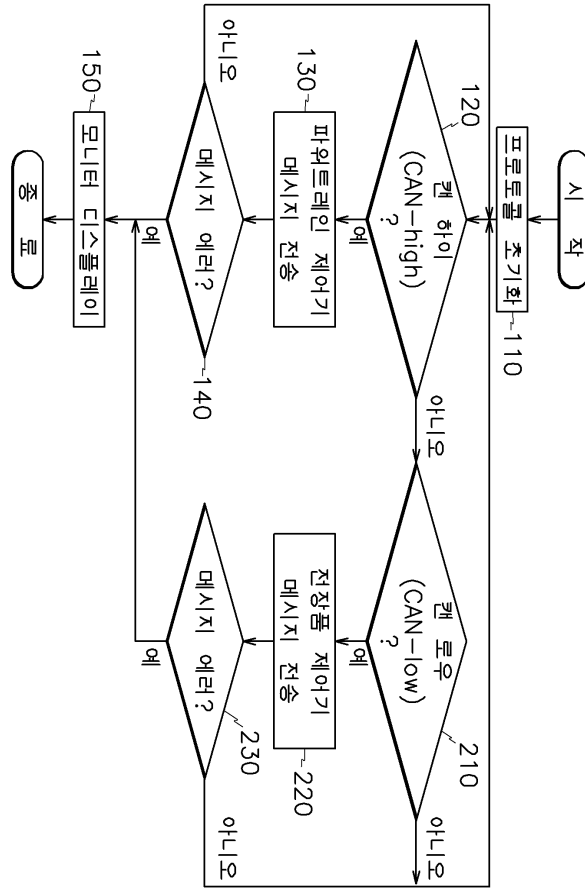
제1항에 있어서,

- (f) 상기 단계 (b)에서의 조건을 만족하지 못하는 경우, 캔 로우인지 판단하는 단계와;
- (g) 상기 단계 (f)에서의 조건을 만족하는 경우, 전자제품 제어기의 메시지를 전송하는 단계와;
- (h) 상기 단계 (g)에서의 메시지가 에러인진 판단하고, 이에 만족하는 경우 상기 단계 (e)를 수행토록 하는 단계;를 더 포함하여 된 것을 특징으로 하는 차량 부품의 시뮬레이션 방법.

청구항 3.
삭제

도면

도면1



도면2

