



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년05월20일
(11) 등록번호 10-2665827
(24) 등록일자 2024년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60W 50/02 (2006.01) B60K 28/14 (2006.01)
B60R 16/023 (2006.01) G07C 5/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60W 50/0205 (2013.01)
B60K 28/14 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0135253
(22) 출원일자 2023년10월11일
심사청구일자 2023년10월11일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020120001370 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 오토비즈시스템즈
경기도 용인시 수지구 포은대로59번길 37, 204호
(상현동, 시그니처광교 지식산업센터)
김상곤
충청남도 계룡시 신도안면 신도안1길 50, 201동
107호(계룡대아파트)
(72) 발명자
김상곤
충청남도 계룡시 신도안면 신도안1길 50, 201동
107호(계룡대아파트)
(74) 대리인
허창영

전체 청구항 수 : 총 9 항

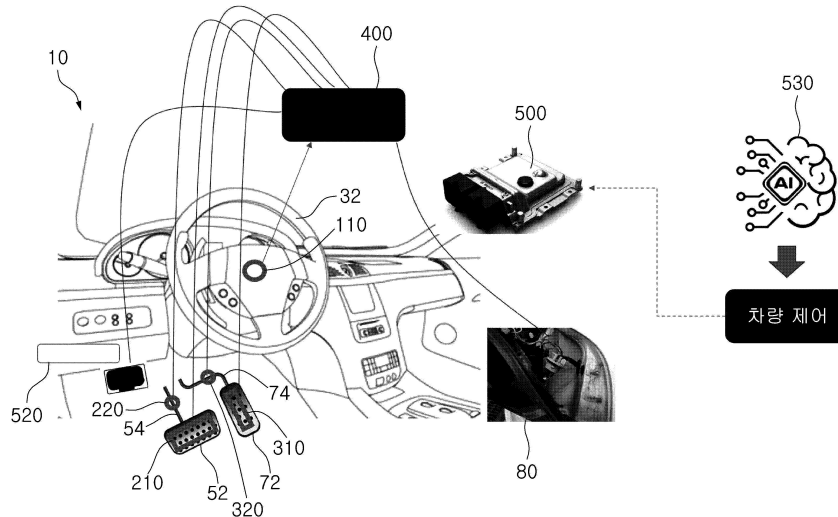
심사관 : 김성호

(54) 발명의 명칭 자동차 급발진 판단을 위한 차량제어 장치 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 차량의 급발진을 판단하고 차량을 제어하는 장치로서, 상기 차량의 조향기기에 구비되어 상기 조향기기의 회전수와 가해지는 압력을 감지하는 조향기기 움직임 감지유닛; 상기 차량의 브레이크에 구비되어 상기 브레이크의 움직임을 감지하는 브레이크 움직임 감지유닛; 상기 차량의 가속기에 구비되어 상기 가속기의 움직임을 감지하는 가속기 움직임 감지유닛; 상기 조향기기 움직임 감지유닛, 상기 브레이크 움직임 감지유닛, 상기 가속기 움직임 감지유닛을 통해서 획득한 운전자의 물리적 신호에 대한 자료를 데이터로 저장하는 데이터 저장유닛; 및 상기 데이터 저장유닛에 저장된 데이터를 토대로 상기 차량의 급발진 여부를 판단하는 급발진 판단유닛;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B60R 16/0232 (2013.01)
G07C 5/0808 (2013.01)
G07C 5/085 (2013.01)
B60W 2050/021 (2013.01)
B60W 2510/202 (2013.01)
B60W 2540/10 (2013.01)
B60W 2540/12 (2013.01)
B60W 2540/18 (2013.01)
B60Y 2306/15 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

US20160001814 A1*
KR1020140094304 A*
KR1020210031167 A*
KR2019990040508 U
KR1020140089022 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

차량의 급발진을 판단하고 차량을 제어하는 장치로서,

상기 차량의 조향기기에 구비되어 상기 조향기기의 회전수와 가해지는 압력을 감지하는 조향기기 움직임 감지유닛;

상기 차량의 브레이크에 구비되어 상기 브레이크의 움직임을 감지하는 브레이크 움직임 감지유닛;

상기 차량의 가속기에 구비되어 상기 가속기의 움직임을 감지하는 가속기 움직임 감지유닛;

상기 조향기기 움직임 감지유닛, 상기 브레이크 움직임 감지유닛, 상기 가속기 움직임 감지유닛을 통해서 획득한 운전자의 물리적 신호에 대한 자료를 데이터로 저장하는 데이터 저장유닛; 및

상기 데이터 저장유닛에 저장된 데이터를 토대로 상기 차량의 급발진 여부를 판단하는 급발진 판단유닛;을 포함하되,

상기 조향기기는 핸들과 상기 핸들이 연결되는 핸들 샤프트를 포함하여 구성되고,

상기 조향기기 움직임 감지유닛은,

상기 핸들 샤프트에 구비되어 상기 핸들의 회전수 및 뒤틀림을 감지하는 회전 토크 센서; 및

상기 핸들에 구비되어 상기 핸들에 가해지는 압력을 감지하는 제1 압력 센서;를 포함하며,

상기 제1 압력 센서는 긴급상황 시 상기 차량의 문제로 인해 상기 핸들이 잠길 때 운전자가 상기 핸들을 조작하려고 하는 의도를 확인할 수 있는 기구적인 연결점에 장착되고,

상기 회전 토크 센서는 상기 핸들 샤프트에 가해지는 뒤틀림을 스트레인 게이지를 통해 검출한 토크 데이터를 슬립링과 브러쉬를 통해 신호 전달하는 접촉식으로 장착되며, 운전자에 의한 상기 핸들의 회전수 및 회전 관련 신호를 취득하여 상기 데이터 저장유닛에 저장될 수 있으며,

상기 데이터 저장유닛은 상기 차량 후미에 설치된 브레이크등에 연결되어 상기 브레이크에 가해지는 물리적 신호에 따른 상기 브레이크등의 작동상황에 대한 자료를 데이터로 저장될 수 있는 것을 특징으로 하는 자동차 급발진 판단을 위한 차량 제어 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 브레이크는 브레이크 페달과 상기 브레이크 페달이 연결되는 브레이크 페달암을 포함하여 구성되고,

상기 브레이크 움직임 감지유닛은,

상기 브레이크 페달에 구비되어 상기 브레이크 페달에 가해지는 압력을 감지하는 제2 압력 센서; 및

상기 브레이크 페달암에 구비되어 상기 브레이크 페달에 압력이 가해질 때 상기 브레이크 페달암의 기울기를 감지하는 제1 기울기 센서;를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차 급발진 판단을 위한 차량 제어 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 가속기는 가속기 페달과 상기 가속기 페달이 연결되는 가속기 페달암을 포함하여 구성되고,

상기 가속기 움직임 감지유닛은,

상기 가속기 페달에 구비되어 상기 가속기 페달에 가해지는 압력을 감지하는 제3 압력 센서; 및

상기 가속기 페달암에 구비되어 상기 가속기 페달에 압력이 가해질 때 상기 가속기 페달암의 기울기를 감지하는 제2 기울기 센서;를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차 급발진 판단을 위한 차량 제어 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 급발진 판단유닛은,

상기 차량의 주행 신호나 상기 조향기기, 상기 브레이크 및 상기 가속기의 움직임을 신호로 감지하여 기록하는 신호기록기기; 및

상기 데이터 저장유닛에 저장된 신호와 상기 신호기록기기에 기록된 신호의 부합여부를 판단하는 신호 판단센서;를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차 급발진 판단을 위한 차량 제어 장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 급발진 판단유닛은,

상기 신호 판단센서를 통해서 판단된 신호가 상기 데이터 저장유닛에 저장된 운전자의 물리적 신호에 부합하지 않는 경우 상기 차량의 급발진으로 판단하는 것을 특징으로 하는 자동차 급발진 판단을 위한 차량 제어 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 급발진 판단유닛은,

인공지능을 기반하는 컨트롤러가 구비되어 상기 차량이 급발진으로 판단된 경우 상기 조향기기, 상기 브레이크 및 상기 가속기의 작동을 제어하는 것을 특징으로 하는 자동차 급발진 판단을 위한 차량 제어 장치.

청구항 8

청구항 1 및 3 내지 7 중 어느 한 항에 따른 차량의 조향기기에 구비되어 상기 조향기기의 회전수와 가해지는 압력을 감지하는 조향기기 움직임 감지유닛과 상기 차량의 브레이크에 구비되어 상기 브레이크의 움직임을 감지하는 브레이크 움직임 감지유닛과 상기 차량의 가속기에 구비되어 상기 가속기의 움직임을 감지하는 가속기 움직임 감지유닛과 상기 조향기기 움직임 감지유닛, 상기 브레이크 움직임 감지유닛, 상기 가속기 움직임 감지유닛을 통해서 획득한 운전자의 물리적 신호에 대한 자료를 데이터로 저장하는 데이터 저장유닛 및 상기 데이터 저장유닛에 저장된 데이터를 토대로 상기 차량의 급발진 여부를 판단하는 급발진 판단유닛을 포함하는 자동차 급발진 판단을 위한 차량 제어 장치를 이용한 제어방법에 있어서,

상기 조향기기 움직임 감지유닛으로 상기 조향기기의 움직임을 감지하는 조향기기 움직임 감지단계;

상기 조향기기 움직임 감지단계를 거친 후 상기 브레이크 움직임 감지유닛으로 상기 브레이크의 움직임을 감지하는 브레이크 움직임 감지단계;

상기 브레이크 움직임 감지단계를 거친 후 상기 가속기 움직임 감지유닛으로 상기 가속기의 움직임을 감지하는 가

속기 움직임 감지단계;

상기 가속기 움직임 감지단계를 거친 후 상기 데이터 저장유닛을 통해 상기 조향기기 움직임 감지유닛, 상기 브레이크 움직임 감지유닛 및 상기 가속기 움직임 감지유닛에 가해진 운전자의 물리적 신호를 데이터로 저장하는 데이터 저장단계; 및

상기 데이터 저장단계를 거친 후 상기 데이터 저장유닛의 신호를 토대로 상기 차량의 급발진 여부를 판단하는 급발진 판단단계;를 포함하여 이루어지되,

상기 조향기기는 핸들과 상기 핸들이 연결되는 핸들 샤프트를 포함하여 구성되고,

상기 조향기기 움직임 감지유닛은,

상기 핸들 샤프트에 구비되어 상기 핸들의 회전수 및 뒤틀림을 감지하는 회전 토크 센서; 및

상기 핸들에 구비되어 상기 핸들에 가해지는 압력을 감지하는 제1 압력 센서;를 포함하며,

상기 제1 압력 센서는 긴급상황 시 상기 차량의 문제로 인해 상기 핸들이 잠길 때 운전자가 상기 핸들을 조작하려고 하는 의도를 확인할 수 있는 기구적인 연결점에 장착되고,

상기 회전 토크 센서는 상기 핸들 샤프트에 가해지는 뒤틀림을 스트레인 게이지를 통해 검출한 토크 데이터를 슬립링과 브러시를 통해 신호 전달하는 접촉식으로 운전자에 의한 상기 핸들의 회전수 및 회전 관련 신호를 취득하여 상기 데이터 저장유닛으로 저장될 수 있으며,

상기 데이터 저장유닛은 차량 후미에 설치된 브레이크등에 연결되어 상기 브레이크에 가해지는 물리적 신호에 따른 상기 브레이크등의 작동상황에 대한 자료를 데이터로 저장될 수 있는 것을 특징으로 하는 자동차 급발진 판단을 위한 차량 제어 방법.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 급발진 판단단계는,

상기 급발진 판단유닛을 통해서 판단된 신호가 상기 데이터 저장유닛에 저장된 운전자의 물리적 신호에 부합하지 않는 경우 상기 차량의 급발진으로 판단하는 것을 특징으로 하는 자동차 급발진 판단을 위한 차량 제어 방법.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 급발진 판단단계는,

인공지능을 기반하는 컨트롤러가 구비되어 상기 차량이 급발진으로 판단된 경우 상기 조향기기, 상기 브레이크 및 상기 가속기의 작동을 제어하는 것을 특징으로 하는 자동차 급발진 판단을 위한 차량 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량의 운전자에 의한 액셀러레이터 및 브레이크 핸들에 대한 물리적인 신호를 직접 기록함으로써 차량 내부 시스템에 전달 간 변형 및 오류로 인한 차량 급발진 등의 이상 현상 발생 시 차량 내부 신호(EDR 기록 정보)와는 별개로 최초 운전자에 의한 물리적인 조작에 의한 신호 정보를 확인할 수 있는 자동차 급발진 판단을 위한 차량제어 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 차량의 급발진 현상 혹은 이로 인한 사고는 차량 자동변속기에서 거의 25년 전부터 지금까지 발생하고 있으며

이로 인한 인명 피해는 물론 사회적 이슈로 떠오르고 있다. 급발진(sudden unintended acceleration)은 자동차가 운전자의 제어를 벗어나 의지와 상관없이 가속되는 현상을 말한다. 이러한 급발진은 정지 상태나 저속 상태, 정속 주행 상태에서 모두 일어날 수 있으며, 대개 제동 장치의 작동 불능을 수반하게 된다. 이러한 현상의 원인은 현재까지 운전자의 운전 미숙인지, 자동차의 기계적 혹은 전기적 결함인지는 논쟁하고 있다.

- [0004] 해가 거듭날수록 급발진 관련 사고 건수는 늘어나는 추세이며, 사고를 종합 분석해 보면 차량이 정지된 상태에서 시동을 건 후 엑셀러레이터 페달을 밟지 않았거나 살짝 밟았음에도 엔진에서 비정상적인 굉음이 발생함과 함께 차량이 급발진 또는 급후진하였고, 차량을 멈추려고 브레이크 페달을 밟았는데도 정지하지 않았으며 사고 후에도 동일 현상이 재현되지 않았다는 점이다.
- [0005] 일반적으로 자동변속기 자동차는 변속레버가 P나 N단에 놓여 있을 때만 시동이 걸리게 되어 있으나 변속레버 위치가 불안정하게 놓여 있거나 시동이 걸린 직후 전자파 등의 영향이나 전자 시스템의 결함으로 오류가 발생하여 급발진 사고를 일으키는 등의 문제가 보도 된 바도 있다.
- [0006] 이렇듯 전자 장치의 오류로 급발진 사고가 발생하는 것으로 추정되고 있지만 급발진 사고의 정확한 원인은 아직도 불명으로 자동차 회사 측에서는 운전자가 가속 페달을 브레이크로 착각하고 끝까지 밟았기 때문에 운전자의 실수라고 주장하나 대부분의 운전자 의도와 상관없이 자동차가 급발진하였고 브레이크도 듣지 않았기 때문에 자동차의 결함이라는 상반된 주장을 펼치고 있다.
- [0007] 현재 여러 실험에서 밝혀진 급발진의 원인 중 하나는 자동차 운행 중 ECU(engine control unit)가 어떠한 이유로 일시적으로 멈추어 ECU가 제어하는 스로틀 밸브가 통제가 안 되어 밸브 전체가 열리고 운전자가 계속 페달에서 밟은 세기보다 더 많은 세기가 입력되어 갑자기 속도가 가속되는 현상이다. 이때 운전자가 브레이크 페달을 밟았다고 해도 이미 스로틀 밸브가 많이 열려 있는 상태라 통제할 수 없다.
- [0008] 또한, 전자파에 의한 RPM이 급상승하는 오작동, 진공배력장치 이상 문제, 그 외 습기로 인해서 저항값이 바뀌거나, 전도성 먼지로 인한 합선, 저항값 변경, 온도에 따른 반도체 반응속도와 출력값이 비 균일, 냉납현상으로 납땜이 들뜨는 등의 여러 가지 오작동 가능성이 제기되는 상황이다.
- [0009] 이러한 원인 규명을 해소하기 위해 국회 국토해양위원회 전체 회의에서 의결되어 사고기록장치(EDR) 의무 공개 법안이 2015년 12월 19일부터 시행되었고 이날 이후 구매한 소비자들에게만 EDR 장착 여부 및 그 정보를 의무적으로 제공해야 하는 것이다.
- [0010] 하지만, EDR 기록 분석의 한계는 어제, 오늘의 일이 아님을 확인시켜 주는 사례가 EDR 기록을 이용하여 사고 상황을 역추적하기 위해서는 생성된 데이터를 정확하게 종합적으로 분석할 수 있는 전문적인 능력이 요구되고, 능력이 있더라도 정확한 원인 규명을 하기에는 쉽지 않다.
- [0011] 즉, EDR 기록만으로 급발진 여부를 단정할 수 없는 것도 현실적 한계이다. 예로, EDR에서 사고 당시 스로틀(throttle) 밸브가 열려 가속에 의한 속력이 있었다고 기록되었다 하더라도 그것이 엑셀러레이터 페달을 밟아서 발생하였는지 밟지 않았음에도 그러한 현상이 발생하였는지 확인하지 못한다.
- [0012] 단, EDR 기록 분석을 통해 운전자가 브레이크를 밟았는지는 확인할 수는 있다. 급발진에 대응하는 자동차 회사의 주요 논리 중의 하나가 EDR 데이터 정보를 기준으로 운전자가 착각하여 브레이크 대신 엑셀 페달을 밟았고 차량이 계속 가속하자 당황하여 더욱 엑셀을 세게 밟았다는 주장인데, EDR 데이터를 통해 브레이크 작동 여부를 확인하여 운전자가 브레이크를 밟았음에도 가속이 되었다는 근거로 사용할 수 있다.
- [0013] 위 같은 상황을 고려 해 볼 때, 운전자에 의한 운전자 행위에 대한 증명과 차량 시스템의 오작동에 대한 객관적 비교 데이터 정보가 필요할 때이다.
- [0014] 따라서, 차량의 전자제어장치(ECU), 브레이크 시스템 등의 차량 오작동 급발진에서 가장 중요한 원인이 되는 운전자가 급발진했는지 안 했는지 운전자에 의한 물리적 행위 여부를 판단할 수 있는 가장 확실한 데이터가 요구된다.
- [0015] 또한, 급발진 문제는 제조사가 생산한 차량의 문제와 원인을 찾아 책임을 묻기에는 현실적으로 어려운 점이 상당하고 법과 제도적 범위에서조차 운전자의 입증에 제시되어야만 문제 해결이 그나마 가능하다는 점을 생각해 보면 차 안에서의 공간에 벌어진 모든 행위에 대한 정보(신호)를 기록하는 장치가 있다면 운전자의 정신적 고통과 피해는 상당히 상쇄시킬 수가 있을 것이다.
- [0016] 통상, 급발진 추정 사고를 당한 운전자들은 주로 브레이크 페달을 밟았다고 주장하고 있지만, 사고기록장치 상

페달에 대한 정보 확인이 안 되는 경우가 있고 이를 근거로 제조사는 운전자의 착각으로 가속 페달 대신 브레이크 페달을 강하게 밟았다고 주장한다. 이에 따라, 운전자는 제조사 상대로 물리적 행위(페달 밟음)에 대한 반박할 길이 없다는게 현실이다.

[0017] 또한, 브레이크 관련 신호 정보 기록 방법은 현재에도 일부 서비스되고 있으나 단순히 전기 신호 정보만으로는 명확하게 운전자의 행위(브레이크 작동)에 대한 입증 근거로는 부족한 면이 있는 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0019] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1362857호(2014.02.17.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0020] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 해결하고자 하는 과제는 운전자에 의한 핸들 조작, 브레이크, 그리고 액셀러레이터에 감지 센서를 적용하여 이에 대한 물리적인 신호를 직접 기록하고 저장하여 AI 및 알고리즘을 통해 차량 내부 신호와 비교 분석을 통하여 차량 급발진 상황을 예방하는 자동차 급발진 판단을 위한 차량제어 장치 및 그 방법을 제공하는 것이다.

[0022] 다만, 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0024] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 개선하기 위하여 창출된 것으로, 차량의 급발진을 판단하고 차량을 제어하는 장치로서, 상기 차량의 조향기에 구비되어 상기 조향기의 회전수와 가해지는 압력을 감지하는 조향기 움직임 감지유닛; 상기 차량의 브레이크에 구비되어 상기 브레이크의 움직임을 감지하는 브레이크 움직임 감지유닛; 상기 차량의 가속기에 구비되어 상기 가속기의 움직임을 감지하는 가속기 움직임 감지유닛; 상기 조향기 움직임 감지유닛, 상기 브레이크 움직임 감지유닛, 상기 가속기 움직임 감지유닛을 통해서 획득한 운전자의 물리적 신호에 대한 자료를 데이터로 저장하는 데이터 저장유닛; 및 상기 데이터 저장유닛에 저장된 데이터를 토대로 상기 차량의 급발진 여부를 판단하는 급발진 판단유닛;을 포함할 수 있다.

[0026] 또한, 일 실시예에서, 상기 조향기는 핸들과 상기 핸들이 연결되는 핸들 샤프트를 포함하여 구성되고, 상기 조향기 움직임 감지유닛은, 상기 핸들 샤프트에 구비되어 상기 핸들의 회전수 및 뒤틀림을 감지하는 회전 토크 센서; 및 상기 핸들에 구비되어 상기 핸들에 가해지는 압력을 감지하는 제1 압력 센서;를 포함할 수 있다.

[0028] 또한, 일 실시예에서, 상기 브레이크는 브레이크 페달과 상기 브레이크 페달이 연결되는 브레이크 페달암을 포함하여 구성되고, 상기 브레이크 움직임 감지유닛은, 상기 브레이크 페달에 구비되어 상기 브레이크 페달에 가해지는 압력을 감지하는 제2 압력 센서; 및 상기 브레이크 페달암에 구비되어 상기 브레이크 페달에 압력이 가해질 때 상기 브레이크 페달암의 기울기를 감지하는 제1 기울기 센서;를 포함할 수 있다.

[0030] 또한, 일 실시예에서, 상기 가속기는 가속기 페달과 상기 가속기 페달이 연결되는 가속기 페달암을 포함하여 구성되고, 상기 가속기 움직임 감지유닛은, 상기 가속기 페달에 구비되어 상기 가속기 페달에 가해지는 압력을 감지하는 제3 압력 센서; 및 상기 가속기 페달암에 구비되어 상기 가속기 페달에 압력이 가해질 때 상기 가속기 페달암의 기울기를 감지하는 제2 기울기 센서;를 포함할 수 있다.

[0032] 또한, 일 실시예에서, 상기 급발진 판단유닛은, 상기 차량의 주행 신호나 상기 조향기, 상기 브레이크 및 상기 가속기의 움직임을 신호로 감지하여 기록하는 신호기록기기; 및 상기 데이터 저장유닛에 저장된 신호와 상기 신호기록기기에 기록된 신호의 부합여부를 판단하는 신호 판단센서;를 포함할 수 있다.

[0034] 또한, 일 실시예에서, 상기 급발진 판단유닛은, 상기 신호 판단센서를 통해서 판단된 신호가 상기 데이터 저장유닛에 저장된 운전자의 물리적 신호에 부합하지 않는 경우 상기 차량의 급발진으로 판단할 수 있다.

[0036] 또한, 일 실시예에서, 상기 급발진 판단유닛은, 인공지능을 기반하는 컨트롤러가 구비되어 상기 차량이 급발진으로 판단된 경우 상기 조향기기, 상기 브레이크 및 상기 가속기의 작동을 제어할 수 있다.

[0038] 전술한 차량의 조향기기에 구비되어 상기 조향기기의 회전수와 가해지는 압력을 감지하는 조향기기 움직임 감지유닛과 상기 차량의 브레이크에 구비되어 상기 브레이크의 움직임을 감지하는 브레이크 움직임 감지유닛과 상기 차량의 가속기에 구비되어 상기 가속기의 움직임을 감지하는 가속기 움직임 감지유닛과 상기 조향기기 움직임 감지유닛, 상기 브레이크 움직임 감지유닛, 상기 가속기 움직임 감지유닛을 통해서 획득한 운전자의 물리적 신호에 대한 자료를 데이터로 저장하는 데이터 저장유닛 및 상기 데이터 저장유닛에 저장된 데이터를 토대로 상기 차량의 급발진 여부를 판단하는 급발진 판단유닛을 포함하는 자동차 급발진 판단을 위한 차량 제어 장치를 이용한 제어방법에 있어서, 상기 조향기기 움직임 감지유닛으로 상기 조향기기의 움직임을 감지하는 조향기기 움직임 감지단계; 상기 조향기기 움직임을 감지한 후 상기 브레이크 움직임을 감지하는 브레이크 움직임 감지단계; 상기 브레이크 움직임을 감지한 후 상기 가속기 움직임을 감지하는 가속기 움직임 감지단계; 상기 가속기 움직임을 감지한 후 상기 데이터 저장유닛을 통해 상기 조향기기 움직임 감지유닛, 상기 브레이크 움직임 감지유닛 및 상기 가속기 움직임 감지유닛에 가해진 운전자의 물리적 신호를 데이터로 저장하는 데이터 저장단계; 및 상기 데이터 저장단계를 거친 후 상기 데이터 저장유닛의 신호를 토대로 상기 차량의 급발진 여부를 판단하는 급발진 판단단계;를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0040] 또한, 일 실시예에서, 상기 급발진 판단단계는, 상기 급발진 판단유닛을 통해서 판단된 신호가 상기 데이터 저장유닛에 저장된 운전자의 물리적 신호에 부합하지 않는 경우 상기 차량의 급발진으로 판단할 수 있다.

[0042] 또한, 일 실시예에서, 상기 급발진 판단단계는, 인공지능을 기반하는 컨트롤러가 구비되어 상기 차량이 급발진으로 판단된 경우 상기 조향기기, 상기 브레이크 및 상기 가속기의 작동을 제어할 수 있다.

발명의 효과

[0044] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 조향기기, 가속기 그리고 브레이크에 각각 회전 토크 센서, 압력 센서 및 기울기 센서들을 장착하여 데이터로 기록하고 급발진 판단유닛을 통해 분석하여 차량의 급발진 여부를 판단할 수 있다.

[0045] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 차량 후면 브레이크등의 +전기 신호를 저장함으로써 실제 브레이크가 운전자에 의하여 작동 되었음을 판단 할 수 있는 효과까지 얻을 수 있다.

[0046] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 운전자에 의한 물리적 신호와 ECU에 의해 발생된 차량제어 신호를 AI 및 알고리즘을 비교 분석하여 비정상적인 신호발생시 급발진 상황이 아니더라도 운전자에게 차량의 비정상적인 상태를 알림으로서 차량점검을 통하여 급발진상황을 예방할 수 있다.

[0047] 또한, 급발진 상황이라고 판단 시 차량 스스로 자동 제어 신호를 발생하여 차량 급발진 직전에 시동 꺼짐 작동으로 차량을 제어할 수 있다.

[0049] 다만, 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0051] 본 명세서에서 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 후술하는 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어서 해석되어서는 아니된다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차 급발진 판단을 위한 차량제어 장치의 전체 개념도이다.

도 2는 조향기기를 도시한 도면이다.

도 3은 가속기 및 브레이크를 도시한 도면이다.

도 4는 차량의 정상상태에서 가속기, 브레이크 및 조향기기의 상관관계를 나타낸 그래프이다.

도 5는 차량의 급발진 상태에서 가속기, 브레이크 및 조향기기의 상관관계를 나타낸 그래프이다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 자동차 급발진 판단을 위한 차량제어 장치의 구성요소 블록도이다.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 자동차 급발진 판단을 위한 차량제어 방법을 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0052] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시 예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시 예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시 예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 발명에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 본 발명의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.
- [0053] 본 발명에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.
- [0054] "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.
- [0055] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0056] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.
- [0058] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 자동차 급발진 판단을 위한 차량제어 장치의 전체 개념도이고, 도 2는 조향기기를 도시한 도면이며, 도 3은 가속기 및 브레이크를 도시한 도면이고, 도 4는 차량의 정상상태에서 가속기, 브레이크 및 조향기기의 상관관계를 나타낸 그래프이며, 도 5는 차량의 급발진 상태에서 가속기, 브레이크 및 조향기기의 상관관계를 나타낸 그래프이고, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 자동차 급발진 판단을 위한 차량제어 장치의 구성요소 블록도이다.
- [0060] 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 차량의 급발진을 판단하고 차량을 제어하는 장치로서, 본 발명은 조향기기 움직임 감지유닛(100), 브레이크 움직임 감지유닛(200), 가속기 움직임 감지유닛(300), 데이터 저장유닛(400) 및 급발진 판단유닛(500)을 포함할 수 있다.
- [0061] 조향기기 움직임 감지유닛(100)은 차량(10)의 조향기기(30)에 구비되어 조향기기(30)의 회전수와 가해지는 압력을 감지할 수 있다.
- [0062] 조향기기(30)는 핸들(32)과 핸들(32)이 연결되는 핸들 샤프트(34)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0063] 조향기기 움직임 감지유닛(100)은 회전 토크 센서(110) 및 제1 압력 센서(120)를 포함할 수 있다.
- [0064] 회전 토크 센서(110)는 핸들 샤프트(34)에 구비되어 핸들(32)의 회전수 및 뒤틀림을 감지할 수 있다.
- [0065] 제1 압력 센서(120)는 핸들(32)에 구비되어 핸들(32)에 가해지는 압력을 감지할 수 있다.
- [0066] 구체적으로, 조향기기 움직임 감지유닛(100)은 긴급상황 시 특히 차량(10)의 문제로 인해 핸들(32)이 잠길 때 운전자가 핸들(32)을 조작하려고 하는 의도를 확인할 수 있는 기구적인 연결점에 제1 압력 센서(120)를 장착하고 현장에서 가장 많이 사용되고 있는 회전축인 핸들 샤프트(34)에 가해지는 뒤틀림(TORQUE)을 Strain Gauge/스트레인 게이지를 통해 검출한 토크 데이터를 슬립링 & 브러시를 통해 신호 전달하는 접촉식 회전 토크 센서

(110)를 장착하여 운전자에 의한 핸들(32)의 회전수 및 회전 관련 신호를 취득하여 데이터 저장유닛(400)으로 저장할 수 있다.

- [0067] 결국, 운전자가 핸들(32)을 돌렸으나 차량 내부 시스템이 의해 조향기기(30)가 작동되지 않고 차량 내부 시스템 이상으로 핸들(32)이 잠겼을 때 운전자가 핸들(32)을 조작하려는 의도를 제1 압력 센서(120)를 통해 알 수가 있다.
- [0069] 브레이크 움직임 감지유닛(200)은 차량(10)의 브레이크(50)에 구비되어 브레이크(50)의 움직임을 감지할 수 있다.
- [0070] 브레이크(50)는 브레이크 페달(52)과 브레이크 페달(52)이 연결되는 브레이크 페달암(54)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0071] 브레이크 움직임 감지유닛(200)은 제2 압력 센서(210) 및 제1 기울기 센서(220)를 포함할 수 있다.
- [0072] 제2 압력 센서(210)는 브레이크 페달(52)에 구비되어 브레이크 페달(52)에 가해지는 압력을 감지할 수 있다.
- [0073] 제1 기울기 센서(220)는 브레이크 페달암(54)에 구비되어 브레이크 페달(52)에 압력이 가해질 때 브레이크 페달암(54)의 기울기를 감지할 수 있다.
- [0074] 브레이크 움직임 감지유닛(200)은 EDR 기록 데이터에서는 브레이크(50) 작동 여부에 대한 기록 확인이 가능함에도 차량이 가속되어 된 상황이면 운전자가 브레이크 페달(52) 대신 가속기 페달(72)을 밟아서 발생한 사고라는 제조사의 논리 중에 하나라면 이에 대응하고 입증할 가장 구체적인 방법은 운전자가 실제 브레이크 페달(52)을 밟았는지에 대한 압력 신호 정보와 브레이크 페달암(54) 기울기 신호 정보를 기록하는 것이다. 여기에 차량(10) 후면의 브레이크등(80) + (플러스) 전기신호 상태를 블랙박스 같은 데이터 저장유닛(400)에 저장함으로써 실제 브레이크(50) 작동으로 인한 브레이크등(80)이 점등되었는지를 판단할 수가 있다.
- [0075] 구체적으로, 운전자의 물리적 조작행위를 확인할 수 있는 터치 및 밟은 세기를 확인할 수 있는 제2 압력 센서(210)를 브레이크 페달(52)에 장착하고, 브레이크 페달암(54)에 제1 기울기 센서(220)를 장착하여 운전자의 조작행위에 의한 밟은 세기 및 페달의 움직임 정도를 확인할 수 있다.
- [0076] 따라서, 브레이크(50) 잠김으로 인해서 운전자가 브레이크(50)를 밟았는데도 브레이크 페달(52)이 특정 위치에서 안 움직이거나 급발진 상황 시 운전자가 발만 대고 있었던 것이 아니라 제2 압력 센서(210)를 통해서 얼마나 깊게 밟았고, 제1 기울기 센서(220)에 의해서 실제 브레이크 페달암(54)이 움직였는지를 확인할 수 있다.
- [0078] 가속기 움직임 감지유닛(300)은 차량(10)의 가속기(70)에 구비되어 가속기(70)의 움직임을 감지할 수 있다.
- [0079] 가속기(70)는 가속기 페달(72)과 가속기 페달(72)이 연결되는 가속기 페달암(74)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0080] 가속기 움직임 감지유닛(300)은 제3 압력 센서(310) 및 제2 기울기 센서(320)를 포함할 수 있다.
- [0081] 제3 압력 센서(310)는 가속기 페달(32)에 구비되어 가속기 페달(32)에 가해지는 압력을 감지할 수 있다.
- [0082] 제2 기울기 센서(320)는 가속기 페달암(34)에 구비되어 가속기 페달(32)에 압력이 가해질 때 가속기 페달암(34)의 기울기를 감지할 수 있다.
- [0083] 구체적으로, 가속기 움직임 감지유닛(300)은 운전자의 물리적 조작행위를 확인할 수 있는 터치 및 밟은 세기를 확인할 수 있는 제3 압력 센서(310)를 가속기 페달(72)에 장착하고 가속기 페달암(74)에 제2 기울기 센서(320)를 장착하여 운전자의 조작행위에 의한 밟은 세기 및 가속기(70)의 움직임 정도를 확인할 수 있다. 급발진 상황 시 운전자에 의한 가속기(70)에 대한 물리적인 행위를 기록 가능하고 급발진 전 가속기(70) 관련 신호가(터치, 압력, 위치 등 3가지 신호) 작동되었으나 급발진과 동시에 가속기(70) 터치 신호가 미검출 시 운전자가 가속기 페달(72)에서 발을 뗀 것으로 판단할 수 있다.
- [0085] 데이터 저장유닛(400)은 조향기기 움직임 감지유닛(100), 브레이크 움직임 감지유닛(200), 가속기 움직임 감지유닛(300)을 통해서 획득한 운전자의 물리적 신호에 대한 자료를 데이터로 저장할 수 있다.
- [0086] 또한, 데이터 저장유닛(400)은 차량 후미에 설치된 브레이크등(80)에 연결되어 브레이크(50)에 가해지는 물리적 신호에 따른 브레이크등(80)의 작동상황에 대한 자료를 데이터로 저장할 수 있다. 즉, 차량(10) 후면 브레이크등(80)의 +전기 신호를 저장함으로써 실제 브레이크(50) 작동으로 인한 브레이크등(80)이 점등되었는지를 판단할 수 없는 효과까지 얻을 수 있다.

- [0088] 급발전 판단유닛(500)은 데이터 저장유닛(400)에 저장된 데이터를 토대로 차량(10)의 급발전 여부를 판단할 수 있다.
- [0089] 급발전 판단유닛(500)은 신호기록기기(510) 및 신호 판단센서(520)를 포함할 수 있다.
- [0090] 신호기록기기(510)는 차량(10)의 주행 신호나 조향기기(30), 브레이크(50) 및 가속기(70)의 움직임을 신호로 감지하여 기록할 수 있다.
- [0091] 신호 판단센서(520)는 데이터 저장유닛(400)에 저장된 신호와 신호기록기기(510)에 기록된 신호의 부합여부를 판단할 수 있다.
- [0092] 급발전 판단유닛(500)은 신호 판단센서(520)를 통해서 판단된 신호가 데이터 저장유닛(400)에 저장된 운전자의 물리적 신호에 부합하지 않는 경우 차량(10)의 급발전으로 판단할 수 있다.
- [0093] 도 1를 참고하면, 급발전 판단유닛(500)은 인공지능을 기반하는 컨트롤러(530)가 구비되어 차량(10)이 급발전으로 판단된 경우 조향기기(30), 브레이크(50) 및 가속기(70)의 작동을 제어할 수 있다.
- [0094] 구체적으로, 급발전 판단유닛(500)은 운전자가 위험한 급발전 상황으로 확인된 차량의 비정상적인 데이터를 인식할 때, 비교, 학습, 판단을 스스로 가능하게 하거나 AI 알고리즘을 적용해 차량을 감시하다가 학습된 차량 데이터와 비교하여 급발전 등 차 사고를 이야기시킬 수 있는 비정상적이라고 판단 시 차량을 직접 제어함으로써 급발전 등의 사고를 예방할 수 있다.
- [0095] 주요 기능은 운전자에 의한 가속기(70) 조작 수동신호는 없는데 엔진 연료가 갑자기 분사되거나 스로틀 밸브 개방 각도가 100% 열리는 비정상적인 상황에서 차량(10)을 직접 제어하여 연료분사를 강제 차단하여 차량을 서행시킨다든지 시동을 꺼지게 할 수 있다.
- [0096] 또한, 운전자에 의한 브레이크(50) 조작 수동신호가 발생하였는데도 전자제어가 가능한 컨트롤러(530)가 구비된 급발전 판단유닛(500)에서 차량제동 신호가 발생 되지 않는 등 비정상적인 상황이 발생 시 상황 인지 후 차량(10)을 직접 제어하여 연료분사를 강제 차단하는 등을 통해 차량(10)을 멈추게 만들 수 있다. 그리고 신호 이상 및 비정상적인 차량(10)의 전자신호 데이터의 발생 시 운전자에게 관련 계통에 대한 경고(warning)메시지를 램프 혹은 소리 같은 알람유닛(미도시)을 통해 운전자에게 긴급 차량 점검을 가능하게 유도할 수 있다.
- [0098] 또한, 급발전 판단유닛(500)은 인공지능을 기반하는 컨트롤러(530)를 통해 차량(10)의 급발진을 판단한 경우 별도로 구비된 알람유닛으로 운전자에게 시각이나 소리로 알려 줄 수 있다.
- [0099] 즉, 운전자의 물리적 신호는 차량(10) 내에 운전자가 직접 제어할 수 있는 조향기기(30), 브레이크(50) 및 가속기(70)에 각각 장착된 회전 토크 센서(110), 제1, 2기울기 센서(220, 320) 및 제1, 2, 3 압력 센서(110, 210, 310)를 통해 해당 신호 정보를 그대로 실시간으로 블랙박스 같은 데이터 저장유닛(400)에 데이터로 저장하고, 차량(10) 주행 중이나 이상 유무 감지에 대한 센서 정보는 급발전 판단유닛(500)의 신호기록기기(510)와 신호 판단센서(520)(CAN 통신 프로토콜 기반)를 차량(10) 내 장착하여 특히, 구동 및 연료 계통 등 차량 급발전 관련 시스템 영역의 센서 정보를 취득할 수 있다.
- [0100] 구체적으로, 데이터 저장유닛(400)은 기설정된 기준에 따라 일정 기간 데이터를 저장, 삭제를 반복하는 기능을 설정하고, 급발전 판단유닛(500)은 전술한 기준에 따라 차량(10)의 급발전 상황 시, 관련 데이터를 상대 비교 분석하여 원인 규명 및 관련 세부 정보를 보다 더 객관화하여 판단할 수 있다.
- [0102] 도 4 내지 도 5를 참고하면, 도 4의 경우는 운전자에 의한 정상적으로 차량이 제어되고 있는 상태이며, 도 5의 경우는 급발전 상황의 경우, 운전자의 조작이 아니라 차량(10) 내부의 원인으로 인해 차량제어가 힘든 경우가 일어난 상황을 설명한 것으로, 급발전 시점의 상황을 인지한 후 운전자가 브레이크 페달(52), 가속기 페달(72), 그리고 핸들(32)의 물리적 조작을 통해 각각의 센서에서 감지된 신호가 생성됨에 운전자의 조작 실수(브레이크 페달(52) 대신 가속기 페달(72)을 밟는 행위)가 아님을 증명할 수 있을 것으로 생각된다.
- [0104] 본 발명의 자동차 급발전 판단을 위한 차량 제어 장치는 운전자의 행위에 대한 물리적 신호 정보를 블랙박스인 데이터 저장유닛(400)에 연결하고 차량(10)의 주행 TRIP 별 전체 시스템에 대한 센서 데이터 정보를 전송 타이밍 설계에 맞춰 데이터 저장유닛(400)에 내장된 저장 메모리(미도시)에 시간대별로 자동 저장하고 일정 시간이 지나면 데이터가 삭제 반복하는 구조로 원하는 데이터를 판독하고 비교 분석하여 차량의 급발전 입증을 더 명확히 할 수 있다.
- [0105] 또한, 제조사별 모델에 대한 전체 시스템 센서 정보 분석은 전용 진단 인터페이스(통신 모듈) 기반 역 개발

(reverse engineering) 분석을 통한 제조사 사양 진단 프로토콜과 비교 분석을 통해 실차 검증으로 DB 신뢰성을 구축할 수 있다. 따라서, 제조사에서 제공하는 EDR 데이터와 비교하여도 공신력과 신뢰할 수 있는 데이터 정보 임에 운전자의 물리적 행위에 대한 신호 정보와의 객관적 비교분석작업은 급발진 사고의 입증에 충분하고 유효한 자료라고 생각된다.

- [0107] 도 7은 본 발명의 실시시에 따른 자동차 급발진 판단을 위한 차량제어 방법을 나타내는 순서도이다.
- [0108] 도 7에 도시된 바와 같이, 전술한 차량(10)의 조향기기(30)에 구비되어 조향기기(30)의 회전수와 가해지는 압력을 감지하는 조향기기 움직임 감지유닛(100)과 차량(10)의 브레이크(50)에 구비되어 브레이크(50)의 움직임을 감지하는 브레이크 움직임 감지유닛(200)과 차량(10)의 가속기(70)에 구비되어 가속기(70)의 움직임을 감지하는 가속기 움직임 감지유닛(300)과 조향기기 움직임 감지유닛(100), 브레이크 움직임 감지유닛(200), 가속기 움직임 감지유닛(300)을 통해서 획득한 운전자의 물리적 신호에 대한 자료를 데이터로 저장하는 데이터 저장유닛(400) 및 데이터 저장유닛(400)에 저장된 데이터를 토대로 차량(10)의 급발진 여부를 판단하는 급발진 판단유닛(500)을 포함하는 자동차 급발진 판단을 위한 차량 제어 장치를 이용한 제어방법에 있어서, 본 발명은 조향기기 움직임 감지단계(S100), 브레이크 움직임 감지단계(S200), 가속기 움직임 감지단계(S300), 데이터 저장단계(S400) 및 급발진 판단단계(S500)를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0109] 조향기기 움직임 감지단계(S100)는 조향기기 움직임 감지유닛(100)으로 조향기기(30)의 움직임을 감지하는 단계이다.
- [0110] 브레이크 움직임 감지단계(S200)는 조향기기 움직임 감지단계(S100)를 거친 후 브레이크 움직임 감지유닛(200)으로 브레이크(50)의 움직임을 감지하는 단계이다.
- [0111] 가속기 움직임 감지단계(S300)는 브레이크 움직임 감지단계(S200)를 거친 후 가속기 움직임 감지유닛(300)으로 가속기(70)의 움직임을 감지하는 단계이다.
- [0112] 데이터 저장단계(S400)는 가속기 움직임 감지단계(S300)를 거친 후 데이터 저장유닛(400)을 통해 조향기기 움직임 감지유닛(100), 브레이크 움직임 감지유닛(200) 및 가속기 움직임 감지유닛(300)에 가해진 운전자의 물리적 신호를 데이터로 저장하는 단계이다.
- [0113] 급발진 판단단계(S500)는 데이터 저장단계(S400)를 거친 후 데이터 저장유닛(400)의 신호를 토대로 차량(10)의 급발진 여부를 판단하는 단계이다.
- [0115] 급발진 판단단계(S500)는 급발진 판단유닛(500)을 통해서 판단된 신호가 데이터 저장유닛(400)에 저장된 운전자의 물리적 신호에 부합하지 않는 경우 차량(10)의 급발진으로 판단할 수 있다.
- [0117] 급발진 판단단계(S500)는 인공지능을 기반하는 컨트롤러(530)가 구비되어 차량(10)이 급발진으로 판단된 경우 조향기기(30), 브레이크(50) 및 가속기(70)의 작동을 제어할 수 있다.
- [0119] 이하, 구체적인 구성요소에 대한 설명은 제어 장치 발명에서 전술한 바와 같다.
- [0121] 본 발명의 자동차 급발진 판단을 위한 차량제어 장치 및 그 방법은 더 나아가 운전자의 물리적 신호 정보 확인 장치인 데이터 저장유닛(400)과 차량의 ECU 엔진 제어기 센서 데이터가 기록된 급발진 판단유닛(500)의 비교 분석을 통해 운전자의 직접적인 제어행위가 없었음에도 ECU의 연료분사를 비롯한 제동과 관련된 이상 신호가 발생 시 급발진의 원인 주체를 판단 할 수가 있을 것이다.
- [0122] 그리고 최종적인 목표는 운전자에게 위험한 급발진 상황 및 차량(10) 자체 ECU의 비정상적인 문제가 인식되면 차량(10)의 제어(브레이크 작동, 연료분사 제어, 스톱클러치 등)를 직접 판단 수행이 가능한 AI 알고리즘을 적용해 데이터 정보를 비교, 분석 그리고 학습화하여 사전에 급발진 사고를 예방할 수 있다.
- [0124] 상술한 바와 같이 개시된 본 발명의 바람직한 실시예들에 대한 상세한 설명은 당업자가 본 발명을 구현하고 실시할 수 있도록 제공되었다. 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시 예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 본 발명의 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 예를 들어, 당업자는 상술한 실시 예들에 기재된 각 구성을 서로 조합하는 방식으로 이용할 수 있다. 따라서, 본 발명은 여기에 나타난 실시형태들에 제한되려는 것이 아니라, 여기서 개시된 원리를 및 신규한 특징들과 일치하는 최광의 범위를 부여하려는 것이다.
- [0125] 본 발명은 본 발명의 정신 및 필수적 특징을 벗어나지 않는 범위에서 다른 특정한 형태로 구체화될 수 있다. 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니 되고 예시적인 것으로 고려되어야

한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다. 본 발명은 여기에 나타난 실시형태들에 제한되려는 것이 아니라, 여기서 개시된 원리들 및 신규한 특징들과 일치하는 최광의 범위를 부여하려는 것이다. 또한, 특허청구범위에서 명시적인 인용 관계가 있지 않은 청구항들을 결합하여 실시 예를 구성하거나 출원 후의 보정에 의해 새로운 청구항으로 포함할 수 있다.

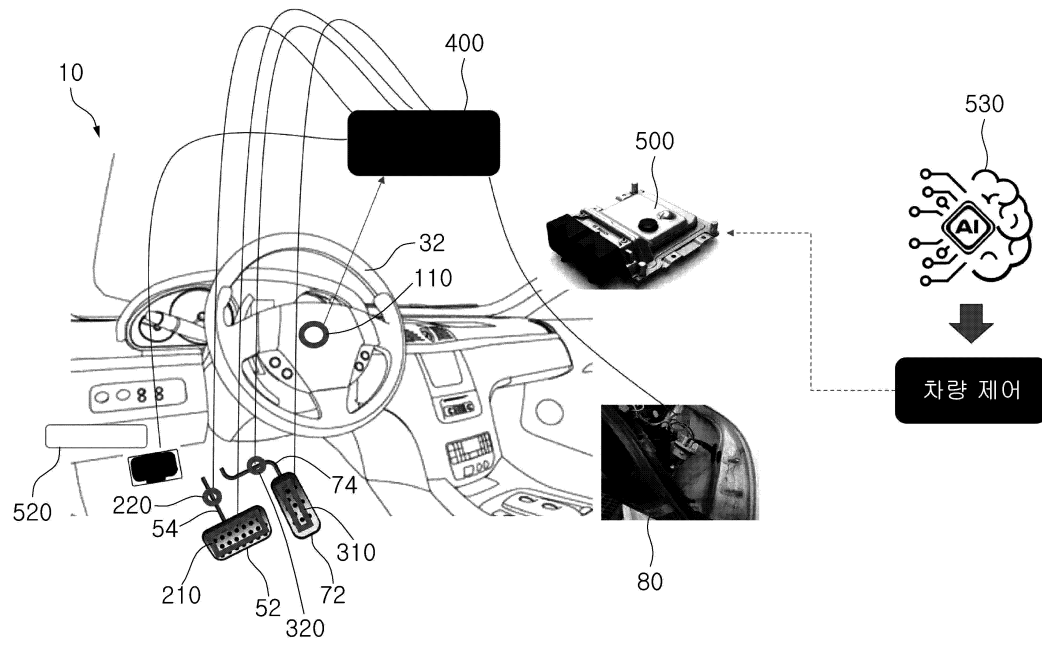
부호의 설명

[0126]

- 10 : 차량
- 30 : 조향기기
- 32 : 핸들
- 34 : 핸들 샤프트
- 50 : 브레이크
- 52 : 브레이크 페달
- 54 : 브레이크 페달암
- 70 : 가속기
- 72 : 가속기 페달
- 74 : 가속기 페달암
- 80 : 브레이크등
- 100 : 조향기기 움직임 감지유닛
- 110 : 회전 토크 센서
- 120 : 제1 압력 센서
- 200 : 브레이크 움직임 감지유닛
- 210 : 제2 압력 센서
- 220 : 제1 기울기 센서
- 300 : 가속기 움직임 감지유닛
- 310 : 제3 압력 센서
- 320 : 제2 기울기 센서
- 400 : 데이터 저장유닛
- 500 : 급발진 판단유닛
- 510 : 신호기록기기
- 520 : 신호 판단센서
- 530 : 컨트롤러

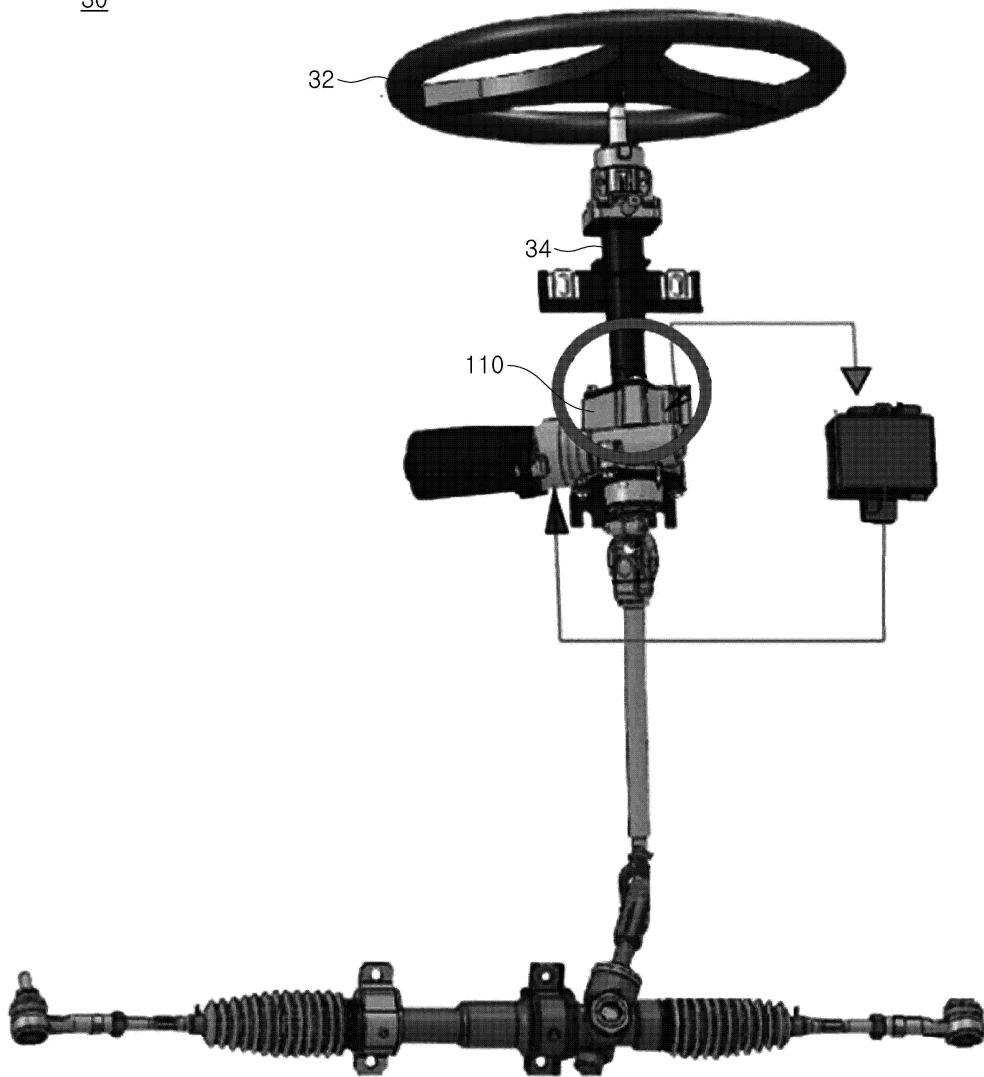
도면

도면1

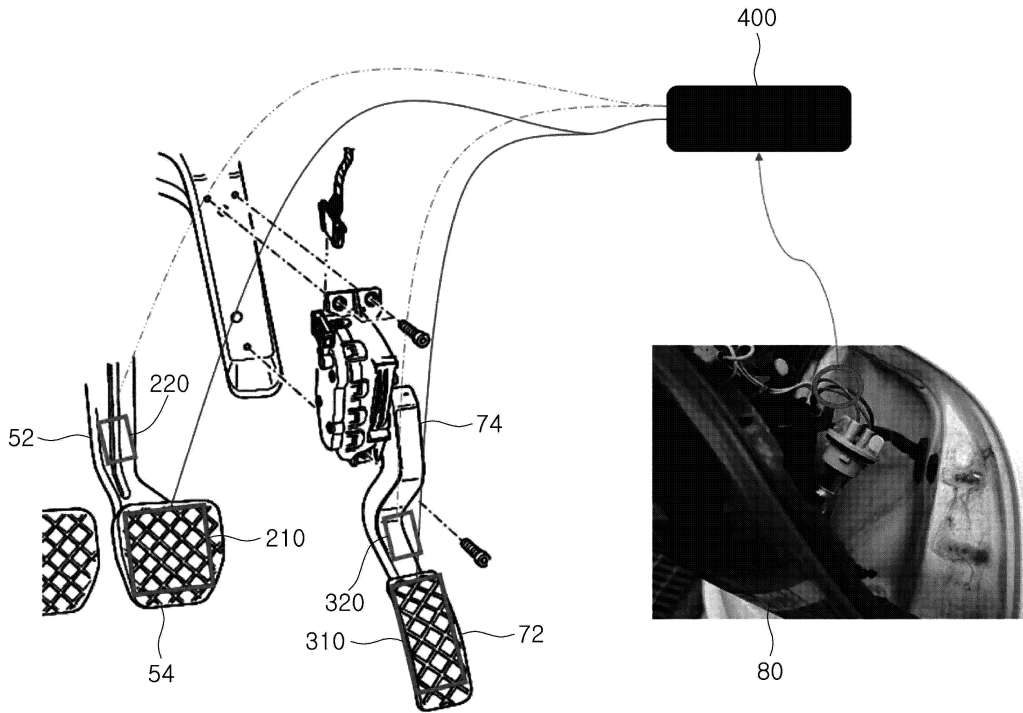


도면2

30

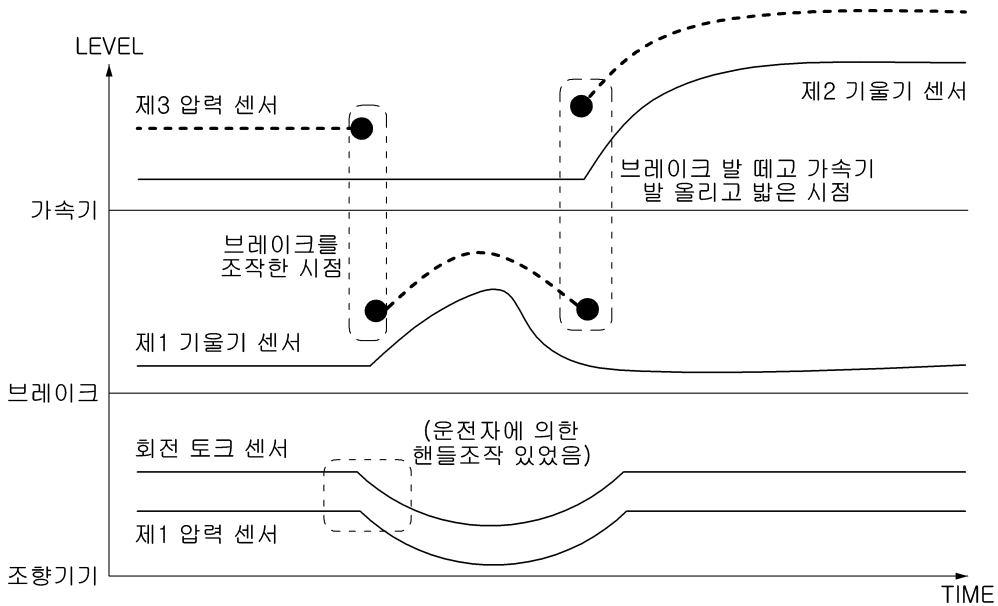


도면3

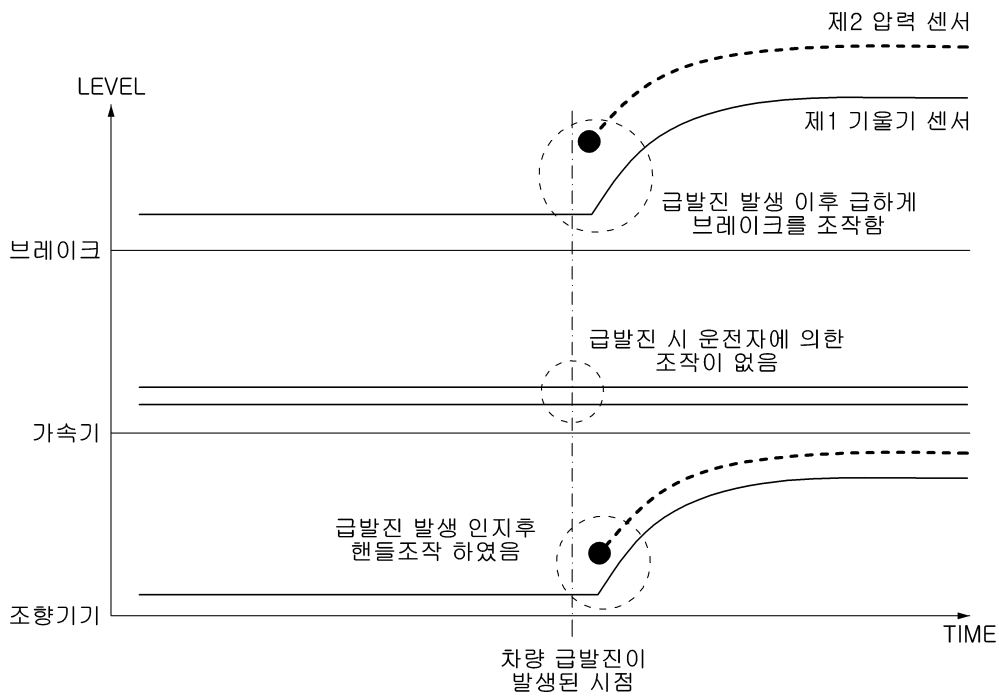


50: 52, 54
 70: 72, 74
 200: 210, 220
 300: 310, 320

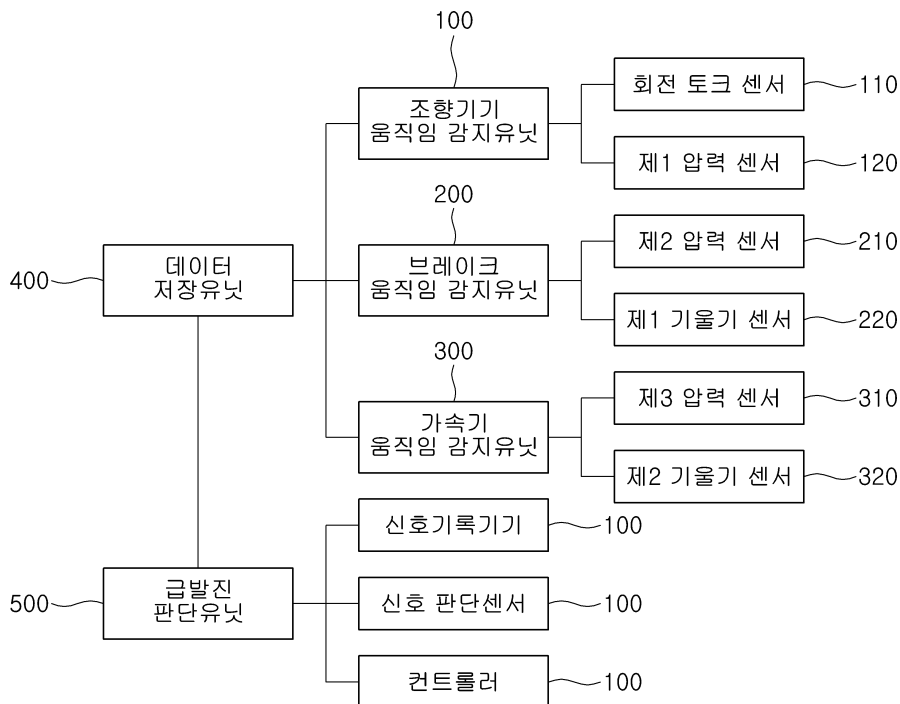
도면4



도면5



도면6



도면7

