



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0101645
(43) 공개일자 2024년07월02일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60W 50/04 (2006.01) B60K 35/10 (2024.01)
B60K 35/25 (2024.01) B60K 35/26 (2024.01)
B60K 35/29 (2024.01) B60W 50/08 (2020.01)
B62D 15/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B60W 50/04 (2013.01)
B60K 35/10 (2024.01)
- (21) 출원번호 10-2024-7018979
(22) 출원일자(국제) 2023년01월26일
심사청구일자 2024년06월05일
- (85) 번역문제출일자 2024년06월05일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2023/051847
(87) 국제공개번호 WO 2023/148068
국제공개일자 2023년08월10일
- (30) 우선권주장
10 2022 102 374.5 2022년02월02일 독일(DE)
- (71) 출원인
바이에리셰 모토렌 베르케 악티엔게젤샤프트
독일 80809 뮌헨 페투엘링 130
- (72) 발명자
헬러 마르틴
독일 86836 그라벤 아이벤슈트라쎄 15
- (74) 대리인
특허법인아주김장리

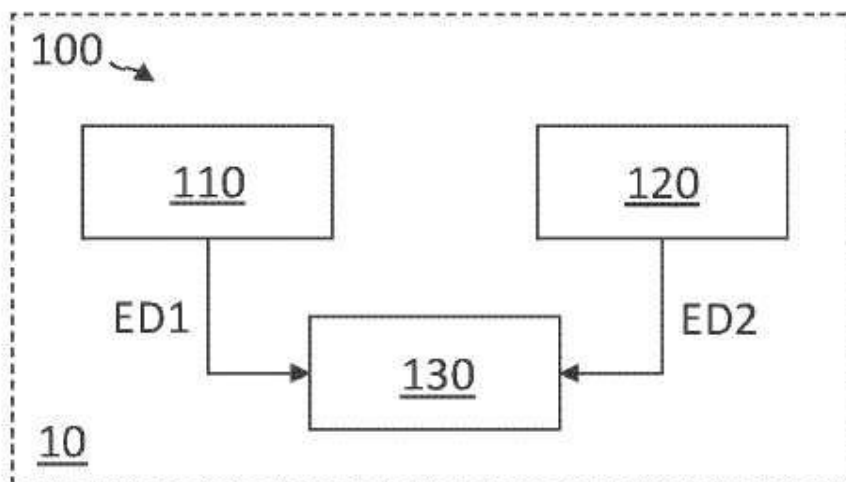
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 시스템에 관한 것이다. 이 시스템은 다음과 같은 장치들을 포함한다: 사용자에게 의한 차량 조작 요소의 작동을 검출하도록 그리고 상응하는 제1 검출 데이터를 생성하도록 설계된, 그리고 사용자에게 의한 조작 요소의 작동을 지시하거나 이 조작 요소의 작동을 토대로 하여 출력되는 음향 신호를 검출하도록 그리고 상응하는 제2 검출 데이터를 생성하도록 설계된, 센서 어레이먼트; 및 - 제1 검출 데이터를 토대로 하여 사용자에게 의한 조작 요소의 작동에 상응하는 제1 시점을 결정하도록 그리고 제2 검출 데이터를 토대로 하여 음향 신호의 출력에 상응하는 제2 시점을 결정하도록 설계된, 하나 이상의 평가 모듈.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B60K 35/25 (2024.01)

B60K 35/26 (2024.01)

B60K 35/29 (2024.01)

B60W 50/08 (2013.01)

B62D 15/027 (2013.01)

B60K 2360/199 (2024.01)

명세서

청구범위

청구항 1

운전 보조 시스템을 검증하기 위한 시스템(100, 200, 300)으로서,

- 센서 어레이먼트(110, 120; 210, 220; 320)로서,
- 사용자에게 의한 차량(10) 조작 요소(12)의 작동을 검출하도록 그리고 상응하는 제1 검출 데이터(ED1)를 생성하도록, 그리고
- 사용자에게 의한 조작 요소(12)의 작동을 지시하거나 상기 조작 요소(12)의 작동을 토대로 하여 출력되는 음향 신호를 검출하도록 그리고 상응하는 제2 검출 데이터(ED2)를 생성하도록

설계되어 있는, 상기 센서 어레이먼트; 및

- 하나 이상의 평가 모듈(130)로서,
- 제1 검출 데이터(ED1)를 토대로 하여 사용자에게 의한 조작 요소(12)의 작동에 상응하는 제1 시점(t1)을 결정하도록, 그리고
 - 제2 검출 데이터(ED2)를 토대로 하여 음향 신호의 출력에 상응하는 제2 시점(t2)을 결정하도록

설계되어 있는, 상기 평가 모듈

을 포함하는, 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 시스템(100, 200, 300).

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 하나 이상의 평가 모듈(130)이 제2 시점(t2)과 제1 시점(t1) 간의 차이를 결정하도록 설계되어 있는, 시스템(100, 200, 300).

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 센서 어레이먼트(110, 120; 210, 220)가,

- 사용자에게 의한 조작 요소(12)의 작동을 검출하도록 그리고 제1 검출 데이터(ED1)를 생성하도록 설계된 하나 이상의 제1 센서 모듈(110, 210);
- 사용자에게 의한 조작 요소(12)의 작동을 지시하는 음향 신호를 검출하도록 그리고 제2 검출 데이터(ED2)를 생성하도록 설계된 하나 이상의 제2 센서 모듈(120, 220)

을 포함하는, 시스템(100, 200).

청구항 4

제3항에 있어서,

- 상기 하나 이상의 제1 센서 모듈(110, 210)과 상기 하나 이상의 제2 센서 모듈(120, 220)이 서로 다른 기능 유형을 가지며; 그리고/또는
- 상기 하나 이상의 제1 센서 모듈(110, 210)은 하나 또는 복수의 전자식 접촉 센서를 포함하며; 그리고/또는
- 상기 하나 이상의 제2 센서 모듈(120, 220)은 하나 또는 복수의 마이크로 폰을 포함하는, 시스템(100, 200).

청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서, 상기 하나 이상의 제1 센서 모듈(110, 210)이 차량(10)의 조작 요소(12)에 부착될 수 있으며, 특히 이때 상기 하나 이상의 제1 센서 모듈(110, 201)은 차량(10)의 조작 요소(12)에 해체 가능하게 부착될 수 있는, 시스템(100, 200).

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 센서 어레이먼트가

- 사용자에게 의한 조작 요소(12)의 작동뿐만 아니라 음향 신호까지도 검출하도록 그리고 제1 검출 데이터(ED1) 및 제2 검출 데이터(ED2)를 생성하도록 설계된 센서 모듈(320)을 포함하며, 특히 이때 상기 센서 모듈(320)은 마이크로 폰인, 시스템(300).

청구항 7

제6항에 있어서, 차량(10)의 조작 요소(12)에 부착될 수 있는 사운드 제네레이터(310)를 더 포함하며, 이때 상기 사운드 제네레이터(310)는 사용자에게 의한 조작 요소(12)의 작동 중에, 제1 검출 데이터(ED1)를 생성하기 위하여 센서 모듈(320)에 의해 검출될 수 있는 소리를 생성하도록 설계되어 있으며, 특히 이때 상기 사운드 제네레이터(310)는 기계식 사운드 제네레이터인, 시스템(300).

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 차량(10)의 조작 요소(12)가 운전 보조 시스템을 활성화하기 위한 기어 선택 스위치 또는 스위칭 요소인, 시스템(100, 200, 300).

청구항 9

운전 보조 시스템을 검증하기 위한 방법(400)으로서,

- 사용자에게 의한 차량 조작 요소의 작동을 검출하는 단계 및 상응하는 제1 검출 데이터를 생성하는 단계 "410"을 포함하며, 검출은 차량 내에 부착될 수 있는 센서 어레이먼트에 의해서 이루어지고;
 - 사용자에게 의한 조작 요소의 작동을 지시하거나 상기 조작 요소의 작동을 토대로 하여 출력되는 음향 신호를 검출하는 단계 및 상응하는 제2 검출 데이터를 생성하는 단계 "420"을 포함하며, 검출은 센서 어레이먼트에 의해서 이루어지고;
 - 상기 제1 검출 데이터를 토대로 하여, 사용자에게 의한 조작 요소의 작동에 상응하는 제1 시점을 결정하는 단계 "430"; 및
 - 상기 제2 검출 데이터를 토대로 하여, 음향 신호의 출력에 상응하는 제2 시점을 결정하는 단계 "440"
- 을 포함하는, 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 방법(400).

청구항 10

하나 또는 복수의 프로세서상에서 실행되도록 그리고 이로 인해 제9항에 따른 방법(400)을 실행하도록 설계된 소프트웨어-프로그램을 포함하는, 기억 매체.

발명의 설명**기술 분야**

[0001] 본 개시는, 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 시스템, 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 방법 및 이 방법을 실행하기 위한 저장 매체에 관한 것이다. 본 개시는 특히 주차-인 보조 기능의 승인과 관련이 있다.

배경 기술

[0002] 운전 보조 기능의 개발이 점점 더 중요성을 획득하고 있다. 운전자 지원 시스템의 주변 환경 감지를 가급적 정확하게 가능하게 하기 위하여, 예를 들어 카메라, LiDAR 및 레이더와 같은 다양한 센서 유형의 센서 측정이 사용될 수 있다. 운전 보조 기능의 신뢰할 만한 기능화를 위해서는, 이때 정확한 주변 환경 감지가 보장되어야만 한다.

[0003] 운전 보조 기능을 개발할 때의 가장 큰 도전은, 운전 보조 기능이 안전 규정을 준수하기 위하여 그리고 사용자로부터 신뢰를 얻기 위하여 엄격한 검증과 인증을 실행해야만 한다는 것이다. 예를 들어 주차-인 보조 기능의 경우에는, 사용자에게 의한 주차-인 보조 기능의 활성화와 주차-인 보조 기능에 의한 음향 신호의 출력 간의 시간

간격이 확정된 임계값을 초과해서는 안 되는 것이 필요하다. 주차-인 보조 기능의 활성화와 음향 신호의 출력 간의 시간 간격의 결정을 위해서는 차량 전자 장치의 버스 신호가 사용될 수 있다. 하지만, 이것은 상당한 노력과 결부되어 있다. 또한, 제3자에게 차량 전자 장치에 대한 접근을 허가하는 것도 문제점일 수 있다.

발명의 내용

- [0004] 본 개시의 과제는, 운전 보조 시스템의, 특히 주차-인 보조 기능의 간소화된 검증을 가능하게 하는 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 시스템, 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 방법 및 이 방법을 실행하기 위한 저장 매체를 제공하는 데 있다.
- [0005] 상기 과제는 독립 청구항들의 대상에 의해서 해결된다. 바람직한 실시예는 종속 청구항들에 명시되어 있다.
- [0006] 본 개시의 독립적인 일 양태에 따르면, 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 시스템이 명시되어 있다. 이 시스템은 하나의 센서 어레이먼트 및 하나 이상의 평가 모듈을 포함한다. 센서 어레이먼트는, 사용자에게 의한 차량 조작 요소의 작동을 검출하도록 그리고 상응하는 제1 검출 데이터를 생성하도록; 그리고 사용자에게 의한 조작 요소의 작동을 지시하거나 이 조작 요소의 작동을 토대로 하여 출력되는 음향 신호를 검출하도록 그리고 상응하는 제2 검출 데이터를 생성하도록 설계되어 있다. 하나 이상의 평가 모듈은, 제1 검출 데이터를 토대로 하여 사용자에게 의한 조작 요소의 작동에 상응하는 제1 시점을 결정하도록; 그리고 제2 검출 데이터를 토대로 하여 음향 신호의 출력에 상응하는 제2 시점을 결정하도록 설계되어 있다.
- [0007] 본 발명에 따르면, 차량 내에 설치될 수 있는 센서 어레이먼트는 2개의 이벤트를 검출한다: 한 편으로는 조작 요소(예를 들어 기어 선택 스위치에 있는 축각적 그리고/또는 음향적 트리거 또는 운전 보조 시스템용 활성화 요소)의 작동을 그리고 다른 한 편으로는 이에 의해 트리거링되는 음향 신호(예를 들어 스피커의 사운드 출력)를 검출하며, 이 경우에는 각각의 이벤트에 대해 타임 스탬프가 결정된다. 상응하는 타임 스탬프를 사용해서는, 예를 들어 조작 요소의 작동과 음향 신호 간에 법적으로 확정된 최대 시간이 준수되고 있는지의 여부가 결정될 수 있다. 이를 통해서, 예를 들어 주차-인 보조 장치와 같은 운전 보조 시스템의 승인을 위해 이와 같은 시스템의 성능에 대한 최종적인 판단이 가능해진다. 또한, 승인을 위해 별개의 케이블링 혹은 버스 신호를 분기시키는 것 그리고/또는 예를 들어 회로도 및/또는 온-보드 네트워크 토폴로지와 같은 보호된 정보를 사용하는 것도 필수적이지 않다.
- [0008] 바람직한 방식으로, 하나 이상의 평가 모듈은 제2 시점과 제1 시점 간의 차이를 결정하도록 설계되어 있다. 이 차이는 조작 요소의 작동과 이에 의해 시작된 음향 신호의 출력 간의 시간 간격을 지시한다. 예를 들면, 조작 요소의 작동과 이에 의해 시작된 음향 신호의 출력 간의 시간 간격이 임계값과 같아야만 하는지 아니면 더 작아야만 하는지 법적으로 확정될 수 있다. 본 발명에 따른 시스템을 사용하면, 상응하는 검사가 감사 방지 방식으로(audit-proof) 이루어질 수 있다.
- [0009] 바람직한 방식으로, 임계값은 1초 이하, 800 밀리초 이하, 또는 600 밀리초 이하이다. 몇몇 실시예에서, 임계값은 600 밀리초일 수 있다.
- [0010] 바람직한 방식으로, 하나 이상의 평가 모듈은, 제2 시점과 제1 시점 간의 차이를 결정하도록 그리고 이 차이를 임계값과 비교하도록 설계되어 있다. 비교 결과는 예를 들어 시스템의 디스플레이상에 출력될 수 있고/있거나 서버 또는 백엔드와 같은 외부 유닛으로 전송될 수 있다.
- [0011] 바람직한 방식으로, 검출 데이터의 평가는 다만 음향 신호가 검출되는 경우에만, 특히 음향 신호가 특정의 신뢰도로 검출되는 경우에만 이루어진다(그 이유는 예를 들어 제2 검출 데이터 또는 상응하는 (전압) 신호가 최소 진폭을 초과하기 때문임). 달리 말하자면, 음향 신호는 제1 검출 데이터 및 제2 검출 데이터의 평가를 시작하는 트리거로서 사용될 수 있다.
- [0012] 바람직한 방식으로, 하나 이상의 평가 모듈은 하나 이상의 프로세서 모듈을 포함하거나 프로세서 모듈이다. 프로세서 또는 프로세서 모듈은 프로그래밍 가능한 산술 장치, 다시 말해 전달된 명령에 따라 다른 요소를 제어하는 동시에 알고리즘(프로세스)을 사전 구동하는 기계 또는 전자 회로이다.
- [0013] 바람직한 방식으로, 하나 이상의 평가 모듈은 오실로스코프를 포함하거나 오실로스코프이다.
- [0014] 바람직한 방식으로, 센서 어레이먼트는, 사용자에게 의한 조작 요소의 작동을 검출하도록 그리고 제1 검출 데이터를 생성하도록 설계된 하나 이상의 제1 센서 모듈을 포함한다. 하나 이상의 제1 센서 모듈은, 사용자에게 의한 접촉시에 상응하는 신호를 출력하는 하나 또는 복수의 전자식 접촉 센서를 포함할 수 있다. 하지만, 본 개시는

이와 같은 센서에 한정되지 않으며, 하나 이상의 제1 센서 모듈은 사용자에게 의한 조작 요소의 작동을 음향적으로(예를 들어 기어 선택 스위치의 작동 중에 특징적인 잡음에 의해서) 검출하도록 설계된 하나 또는 복수의 마이크로폰을 포함할 수 있다.

- [0015] 몇몇 실시예에서, 센서 어레이먼트는, 특히 하나 이상의 제1 센서 모듈은 사용자에게 의한 조작 요소의 동작을 검출하도록 그리고 접촉이 예를 들어 힘 임계값 및/또는 압력 임계값과 같은 임계값을 초과하는 경우에는 제1 검출 데이터를 생성하도록 설계될 수 있다. 이로써, 예를 들어 운전 보조 시스템의 상응하는 활성화 없이 사용자의 가벼운 접촉으로 인해 조작 요소의 작동이 잘못된 방식으로 검출되는 상황이 방지될 수 있다.
- [0016] 바람직한 방식으로, 센서 어레이먼트는 사용자에게 의한 조작 요소의 작동을 지시하는 음향 신호를 검출하도록 그리고 제2 검출 데이터를 생성하도록 설계된 하나 이상의 제2 센서 모듈을 포함한다. 하나 이상의 제2 센서 모듈은, 운전 보조 시스템의 활성화 중에 그리고/또는 활성화 후에 출력되는 특징적인 음향 신호를 검출할 수 있는 하나 또는 복수의 마이크로폰을 포함할 수 있다.
- [0017] 바람직한 방식으로, 하나 이상의 제1 센서 모듈과 하나 이상의 제2 센서 모듈은 서로 다른 기능 유형을 갖는다. 예를 들어, 하나 이상의 제1 센서 모듈은 하나 또는 복수의 전자식 접촉 센서를 포함할 수 있고, 하나 이상의 제2 센서 모듈은 하나 또는 복수의 마이크로폰, 특히 지향성 마이크로폰을 포함할 수 있다.
- [0018] 바람직한 방식으로, 하나 이상의 제1 센서 모듈은 차량의 조작 요소에 부착될 수 있는데, 특히 분리 가능하게 부착될 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 제1 센서 모듈은 하나 또는 복수의 제1 조립 요소에 의해서 조작 요소에 해체 가능하게 부착될 수 있다. 하나 또는 복수의 제1 조립 요소는 접촉 요소(예를 들어 접촉 층 또는 접촉 테이프), 나사, 인장 요소 및 이들의 조합을 포함하거나 이들로 구성된 그룹으로부터 선택될 수 있다.
- [0019] 보완적으로 또는 대안적으로, 하나 이상의 제2 센서 모듈은 차량의 구조에 부착될 수 있는데, 특히 분리 가능하게 부착될 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 제2 센서 모듈은 하나 또는 복수의 제2 조립 요소에 의해서 차량의 구조에 분리 가능하게 부착될 수 있다. 하나 또는 복수의 제2 조립 요소는 접촉 요소(예를 들어 접촉 층 또는 접촉 테이프), 나사, 인장 요소 및 이들의 조합을 포함하거나 이들로 구성된 그룹에서 선택될 수 있다.
- [0020] 몇몇 실시예에서는, 하나 이상의 제2 센서 모듈이 차량의 구조에 부착될 수 있음으로써, 특히 분리 가능하게 부착될 수 있음으로써, 결과적으로 하나 이상의 제2 센서 모듈은 검출될 음향 신호를 출력하는 차량의 스피커 상에 또는 그 근처에 배열되어 있다.
- [0021] 바람직한 방식으로, 센서 어레이먼트는, 사용자에게 의한 조작 요소의 작동뿐만 아니라 음향 신호까지도 검출하도록 그리고 제1 검출 데이터 및 제2 검출 데이터를 생성하도록 설계된 센서 모듈을 포함한다. 예를 들면, 2개의 이벤트 모두를 검출하기 위하여 단 하나의 센서 모듈이 제공될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 센서 모듈은 마이크로폰을 포함할 수 있거나 마이크로폰일 수 있다.
- [0022] 바람직한 방식으로, 시스템은 차량의 조작 요소에 부착될 수 있는 사운드 제네레이터(sound generator)를 포함하고, 이 경우 사운드 제네레이터는 사용자에게 의한 조작 요소의 작동 중에, 제1 검출 데이터를 생성하기 위하여 센서 모듈에 의해 검출될 수 있는 소리를 생성하도록 설계되어 있다. 예를 들어, 사운드 제네레이터는 하나 또는 복수의 조립 요소를 사용하여 차량의 조작 요소에 분리 가능하게 부착될 수 있다. 하나 또는 복수의 조립 요소는 접촉 요소(예를 들어 접촉 층 또는 접촉 테이프), 나사, 인장 요소 및 이들의 조합을 포함하거나 이들로 구성된 그룹으로부터 선택될 수 있다.
- [0023] 바람직한 방식으로, 사운드 제네레이터는 예를 들어 기계식 클릭 사운드 제네레이터와 같은 기계식 사운드 제네레이터이다.
- [0024] 바람직한 방식으로, 차량의 조작 요소는 운전 보조 시스템 또는 예를 들어 주차-인 보조 기능과 같은 상응하는 운전 보조 기능을 활성화하기 위한 기어 선택 스위치 또는 스위칭 요소(예를 들어 기계식 버튼)이다.
- [0025] 바람직한 방식으로, 시스템은 차량 내에 비-영구적으로 설치될 수 있다. 달리 말하자면, 시스템은 차량 내에 고정적으로 통합되어 있지 않으며, 운전 보조 시스템을 검증하거나 승인할 목적으로 다만 일시적으로만 또는 한정된 시간 동안만 차량 내에 설치될 수 있다.
- [0026] 바람직한 방식으로, 운전 보조 시스템은 주차-인 보조 장치(Park Distance Control, PDC)이다. 주차-인 보조 장치 장치는 예를 들어 후진 기어가 맞물림으로써 또는 스위치의 작동에 의해서 활성화될 수 있다. 주차 보조 장치가 활성화되면, 주차-인 보조 기능의 성공적인 활성화를 운전자에게 지시하는 음향 신호가 출력될 수 있다.

대안적으로, 음향 신호는 다른 차량과 같은 장애물에 대한 거리를 지시하는 경고음일 수 있다.

- [0027] 본 개시의 독립적인 또 다른 일 양태에 따르면, 차량, 특히 자동차가 명시되어 있다. 차량은, 본 개시의 실시예에 따른 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 시스템의 적어도 일 부분을 포함한다.
- [0028] 몇몇 실시예에서, 시스템은 완전히 차량 내에서 구현될 수 있다. 특히, 시스템의 모든 필수 요소, 즉 센서 어레이먼트 및 하나 이상의 평가 모듈이 차량 내에 또는 차량 위에 제공될 수 있다. 따라서, 운전 보조 시스템의 성능에 대한 판단이 이미 차량 내에서 이루어질 수 있다.
- [0029] 대안적으로는, 다만 센서 어레이먼트만이 차량 내에 또는 차량 위에 제공될 수 있으며, 하나 이상의 평가 모듈은 차량 외부에 제공될 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 평가 모듈은 서버 또는 백엔드 내에서 구현될 수 있다. 이로써, 운전 보조 시스템의 성능에 대한 판단이 차량 외부에서 이루어질 수 있다.
- [0030] 차량이라는 용어는 사람, 물품 등을 운송하는 데 이용되는 승용차, 트럭, 버스, 이동 주택, 모터사이클 등을 포함한다. 특히, 이 용어는 승객 수송용 자동차를 포함한다.
- [0031] 바람직한 방식으로, 차량은 전용 테스트 차량이다. 예를 들어, 시스템은 차량 내에 비-영구적으로 설치될 수 있다. 달리 말하자면, 시스템은 차량 내에 고정적으로 통합되어 있지 않으며, 운전 보조 시스템을 검증하거나 승인할 목적으로 다만 일시적으로만 또는 한정된 시간 동안만 차량 내에 설치될 수 있다.
- [0032] 본 개시의 독립적인 또 다른 일 양태에 따르면, 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 방법이 명시되어 있다. 이 방법은, 사용자에게 의한 차량 조작 요소의 작동을 검출하는 단계 및 상응하는 제1 검출 데이터를 생성하는 단계를 포함하며, 이 경우 검출은 차량 내에 부착될 수 있는 센서 어레이먼트에 의해서 이루어지고; 사용자에게 의한 조작 요소의 작동을 지시하거나 조작 요소의 작동을 토대로 하여 출력되는 음향 신호를 검출하는 단계 및 상응하는 제2 검출 데이터를 생성하는 단계를 포함하며, 이 경우 검출은 센서 어레이먼트에 의해서 이루어지고; 제1 검출 데이터를 토대로 하여, 사용자에게 의한 조작 요소의 작동에 상응하는 제1 시점을 결정하는 단계; 및 제2 검출 데이터를 토대로 하여, 음향 신호의 출력에 상응하는 제2 시점을 결정하는 단계를 포함한다.
- [0033] 제1 시점의 결정 및 제2 시점의 결정은 이와 같은 순서로 실행될 수 있다. 대안적으로, 검출 데이터의 평가의 맥락에서는, 먼저 제2 시점이 그리고 그 다음에 제1 시점이 결정될 수 있다. 예를 들어 음향 신호는 검출 데이터의 평가를 개시하는 트리거로서 사용될 수 있다.
- [0034] 방법은, 본 문서에 설명된 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 시스템의 양태들을 구현할 수 있다.
- [0035] 본 개시의 독립적인 또 다른 일 양태에 따르면, 소프트웨어(SW) 프로그램이 명시되어 있다. 이 SW 프로그램은, 하나 또는 복수의 프로세서상에서 실행되도록 그리고 이로 인해 본 문서에 설명된 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 방법을 실행하도록 설계될 수 있다.
- [0036] 본 개시의 독립적인 또 다른 일 양태에 따르면, 저장 매체가 명시되어 있다. 이 저장 매체는, 하나 또는 복수의 프로세서상에서 실행되도록 그리고 이로 인해 본 문서에 설명된 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 방법을 실행하도록 설계된 SW 프로그램을 포함할 수 있다.
- [0037] 본 개시의 독립적인 또 다른 일 양태에 따르면, 소프트웨어가 하나 또는 복수의 소프트웨어 제어된 장치상에서 실행되면, 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 방법을 실행하기 위한 프로그램 코드를 갖는 소프트웨어가 실행되어야만 한다.

도면의 간단한 설명

- [0038] 본 개시의 실시예는 각각의 도면에 도시되어 있으며, 이하에서 더욱 상세하게 설명된다. 도면부에서,
 도 1은 본 개시의 실시예에 따른 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 시스템을 개략적으로 도시하며,
 도 2는 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 시스템을 개략적으로 도시하고,
 도 3은 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 시스템을 개략적으로 도시하며, 그리고
 도 4는 본 개시의 실시예에 따른 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 방법의 흐름도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0039] 이하에서 동일한 그리고 동일한 작용을 하는 요소에 대해서는 달리 언급되지 않는 한 동일한 참조 부호가 사용된다.
- [0040] 도 1은, 본 개시의 실시예에 따른 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 시스템(100)을 개략적으로 보여준다.
- [0041] 시스템(100)은 하나의 센서 어레이먼트(110, 120) 및 하나 이상의 평가 모듈(130)을 포함한다. 센서 어레이먼트(110, 120)는 사용자에게 의한 차량 조작 요소의 작동을 검출하도록 그리고 상응하는 제1 검출 데이터(ED1)를 생성하도록 설계되어 있다. 센서 어레이먼트(110, 120)는 또한, 사용자에게 의한 조작 요소의 작동을 (예를 들어 운전자에게 운전 보조 시스템의 활성화에 대한 정보를 제공하기 위해) 지시하거나 조작 요소의 작동을 토대로 하여 (예를 들어 장애물에 대한 거리를 지시하는 경고음으로서) 출력되는 음향 신호를 검출하도록 그리고 상응하는 제2 검출 데이터(ED2)를 생성하도록 설계되어 있다.
- [0042] 몇몇 실시예에서 센서 어레이먼트는, 사용자에게 의한 조작 요소의 작동을 검출하도록 그리고 제1 검출 데이터(ED1)를 생성하도록 설계된 하나 이상의 제1 센서 모듈(110)을 포함할 수 있으며, 그리고 또한 음향 신호를 검출하도록 그리고 제2 검출 데이터(ED2)를 생성하도록 설계된 하나 이상의 제2 센서 모듈(120)을 더 포함할 수 있다.
- [0043] 하나 이상의 제1 센서 모듈(110)은, 예를 들어 사용자에게 의한 접촉시에 상응하는 신호를 출력하는 하나 또는 복수의 전자식 접촉 센서를 포함할 수 있다. 보완적으로 또는 대안적으로, 하나 이상의 제2 센서 모듈(120)은, 운전 보조 시스템의 활성화 중에 그리고/또는 활성화 후에 출력되는 특징적인 음향 신호를 검출할 수 있는 하나 또는 복수의 마이크로 폰을 포함할 수 있다.
- [0044] 하나 이상의 평가 모듈(130)은, 제1 검출 데이터(ED1)를 토대로 해서는 사용자에게 의한 조작 요소의 작동에 상응하는 제1 시점을 결정하도록; 그리고 제2 검출 데이터(ED2)를 토대로 해서는 음향 신호의 출력에 상응하는 제2 시점을 결정하도록 설계되어 있다.
- [0045] 따라서, 본 발명에 따른 시스템(100)은 한 편으로는 조작 요소의 작동을 검출하고, 다른 한 편으로는 이에 의해 트리거되는 음향 신호를 검출한다. 이와 같은 각각의 이벤트에 대해 타임 스탬프 또는 시점이 결정됨으로써, 결과적으로 예를 들어 조작 요소의 작동과 음향 신호 간에 법적으로 확정된 최대 시간이 준수되고 있는지의 여부가 감사 방지 방식으로 결정될 수 있다. 또한, 별개의 케이בל링 혹은 버스 신호를 분기시키는 것 그리고/또는 예를 들어 회로도 및/또는 온-보드 네트워크 토폴로지와 같은 보호된 정보를 사용하는 것도 필수적이지 않다.
- [0046] 몇몇 실시예에서, 시스템(100)은 완전히 차량(10) 내에서 구현될 수 있다. 특히, 시스템(110)의 모든 필수 요소, 즉 센서 어레이먼트(110, 120) 및 하나 이상의 평가 모듈(130)이 차량(10) 내에 또는 차량(10) 위에 제공될 수 있다. 이로써, 운전 보조 시스템의 성능에 대한 판단이 이미 차량(10) 내에서 이루어질 수 있다.
- [0047] 대안적으로는, 다만 센서 어레이먼트(110, 120)만이 차량(10) 내에 또는 위에 제공될 수 있고, 하나 이상의 평가 모듈(130)은 차량(10) 외부에 제공될 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 평가 모듈(130)은 서버 또는 백엔드 내에서 구현될 수 있다. 이로써, 운전 보조 시스템의 성능에 대한 판단이 차량(10) 외부에서 이루어질 수 있다.
- [0048] 전형적으로 차량(10)은 전용 테스트 차량이다. 예를 들어, 시스템(100)은 차량(10) 내에 비-영구적으로 설치될 수 있다. 달리 말하자면, 시스템(100)은 차량(10)에 고정적으로 통합되어 있지 않으며, 운전 보조 시스템을 검증하거나 승인할 목적으로 다만 일시적으로만 또는 한정된 시간 동안만 차량(10) 내에 설치될 수 있다.
- [0049] 도 2는, 본 개시의 실시예에 따른 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 시스템(200)을 개략적으로 보여준다.
- [0050] 시스템(200)은, 제1 검출 데이터(ED1)를 생성하는 하나 이상의 제1 센서 모듈(210) 및 제2 검출 데이터(ED2)를 생성하는 하나 이상의 제2 센서 모듈(220)을 포함한다. 하나 이상의 제1 센서 모듈(210) 및 하나 이상의 제2 센서 모듈(220)은 서로 다른 기능 유형을 가질 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 제1 센서 모듈(210)은 하나 또는 복수의 전자식 접촉 및/또는 압력 센서와 같은 하나 또는 복수의 접촉 민감성 센서 요소를 포함할 수 있다. 하나 이상의 제2 센서 모듈(220)은 하나 또는 복수의 마이크로 폰을 포함할 수 있다.
- [0051] 접촉 민감성 센서 요소는 접촉 및/또는 압력에 대해 반응하는 터치 센서 및/또는 압전 요소를 포함할 수 있다. 대안적으로, 접촉 민감성 센서 요소는 접촉 민감성 전기 접촉 표면을 포함하거나 이와 같은 접촉 표면일 수 있다.
- [0052] 몇몇 실시예에서는, 다만 접촉이 예를 들어 힘 임계값 및/또는 압력 임계값과 같은 임계값을 초과하는

경우에만, 하나 이상의 제1 센서 모듈(210)이 제1 검출 데이터(ED1)를 생성할 수 있고 이를 하나 이상의 평가 유닛(130)으로 출력할 수 있다. 이로써, 예를 들어 운전 보조 시스템의 상응하는 활성화 없이 사용자의 가벼운 접촉으로 인해 조작 요소(12)의 작동이 잘못된 방식으로 검출되는 상황이 방지될 수 있다.

[0053] 하나 이상의 제1 센서 모듈(210)은 차량(10)의 조작 요소(12)에 부착될 수 있는데, 특히 해체 가능하게 부착될 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 제1 센서 모듈(210)은 하나 또는 복수의 제1 조립 요소(212)에 의해 조작 요소(12)에 해체 가능하게 부착될 수 있다. 하나의 또는 복수의 제1 조립 요소(212)는 예를 들어 접착 필름 또는 기계식 클립일 수 있다.

[0054] 도 2의 예에서, 차량(10)의 조작 요소(12)는 기어 선택 스위치이다. 시점(t1)에서 후진 기어가 맞물리면, 주차-인 보조 기능이 활성화될 수 있고, 시점(t2)에서 상응하는 음향 신호가 차량(10)의 스피커(14)를 통해 출력될 수 있다. 주차-인 보조 기능은 상응하는 제어 장치(16)에 의해서 구현될 수 있다. 선택적으로는, 가청 음향 신호를 출력하기 위하여 제어 장치(16)와 스피커(14) 사이에 접속된 증폭기(18)가 추가로 제공될 수 있다.

[0055] 시점(t1) 및 시점(t2)이 평가될 수 있으며, 이 경우에는 특히 후진 기어의 맞물림과 음향 신호의 출력 간의 시점 차이가 결정될 수 있다. 예를 들어, 시점(t1)에서의 조작 요소(12)의 작동과 이에 의해 시작된 시점(t2)에서의 음향 신호의 출력 간의 시간 간격이 임계값과 같아야만 하는지 아니면 더 작아야만 하는지가 법적으로 확정될 수 있다. 임계값은 예를 들어 1초 이하, 800 밀리초 이하, 또는 600 밀리초 이하일 수 있다. 몇몇 실시예에서, 임계값은 600 밀리초일 수 있다.

[0056] 몇몇 실시예에서, 하나 이상의 제1 센서 모듈(210) 및 하나 이상의 제2 센서 모듈(220)은 평가 유닛을 형성하는 고정된 기억형 오실로스코프(storage oscilloscope)의 각각 하나의 채널과 연결될 수 있다. 예를 들어, 차량 실내에 있는 유연한 클램프 홀더를 사용하여 스피커(14)를 향해 정렬되는 지향성 마이크로 폰이 마이크로 폰 증폭기에 연결될 수 있다. 이 경우에는, 선택적으로 또한 더미 헤드(dummy head)가 음향 측정을 위해 사용될 수도 있다. 기어 선택 스위치(12)의 작동 중에는, 접촉 민감성 센서 요소가 자극될 수 있고, 전기 신호가 오실로스코프로 출력될 수 있다. 동일한 방식으로, 음향 신호는 지향성 마이크로 폰에 의해서 녹음되고 신호 증폭기에 의해서 증폭되어 오실로스코프로 계속 전달될 수 있다. 그 결과, 상응하는 타임 스탬프를 사용하여 행동과 반응 사이의 정확한 시간적 측정이 결정되고 문서화될 수 있다.

[0057] 도 3은, 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 시스템(300)을 개략적으로 보여준다.

[0058] 시스템(300)은, 시점(t1)에서의 사용자에게 의한 조작 요소(12)의 작동뿐만 아니라 시점(t2)에서의 음향 신호까지도 검출하도록 그리고 제1 검출 데이터(ED1) 및 제2 검출 데이터(ED2)를 생성하도록 설계된 센서 모듈(320)을 포함한다. 예를 들어, 2개의 이벤트를 모두 검출하기 위하여 단 하나의 센서 모듈(320)이 제공될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 센서 모듈(320)은 마이크로 폰을 포함할 수 있거나 마이크로 폰일 수 있다.

[0059] 도 3의 예에서, 시스템(300)은 하나 이상의 제1 센서 모듈 대신에 조작 요소(12) 상에 있는 사운드 제네레이터(310)를 포함한다. 사운드 제네레이터(310)는, 사용자에게 의해 조작 요소(12)가 작동될 때, 제1 검출 데이터(ED1)를 생성하기 위하여 센서 모듈(320)에 의해서 검출될 수 있는 소리를 생성하도록 설계되어 있다. 몇몇 실시예에서, 사운드 제네레이터(310)는 예를 들어 기계식 클릭 사운드 제네레이터와 같은 기계식 사운드 제네레이터일 수 있다.

[0060] 사운드 제네레이터(310)는 차량(10)의 조작 요소(12)에 부착될 수 있는데, 특히 분리 가능하게 부착될 수 있다. 예를 들어, 사운드 제네레이터(310)는 하나 또는 복수의 조립 요소에 의해 조작 요소(12)에 분리 가능하게 부착될 수 있다. 하나의 또는 복수의 조립 요소는 예를 들어 접착 필름 또는 기계식 클립일 수 있다.

[0061] 사운드 제네레이터(310)의 사용에 의해서는, 케이블링 및 전압 공급 장치가 절약될 수 있다. 그럼에도, 검출된 신호를 사용하여 행동과 반응 사이의 정확한 시간적 측정이 결정되고 문서화될 수 있다.

[0062] 도 4는, 본 개시의 실시예에 따른 운전 보조 시스템을 검증하기 위한 방법(400)의 흐름도를 보여준다. 방법(400)은, 하나 또는 복수의 프로세서(예를 들어 CPU)에 의해 실행될 수 있는 상응하는 소프트웨어에 의해서 구현될 수 있다.

[0063] 방법(400)은, 블록 "410"에서 사용자에게 의한 차량 조작 요소의 작동을 검출하는 단계 및 상응하는 제1 검출 데이터를 생성하는 단계를 포함하며, 이 경우 검출은 차량 내에 부착될 수 있는 센서 어레이먼트에 의해서 이루어지고; 블록 "420"에서 사용자에게 의한 조작 요소의 작동을 지시하거나 조작 요소의 작동을 토대로 하여 출력되

는 음향 신호를 검출하는 단계 및 상응하는 제2 검출 데이터를 생성하는 단계를 포함하며, 이 경우 검출은 센서 어레이먼트에 의해서 이루어지고; 블록 "430"에서 제1 검출 데이터를 토대로 하여, 사용자에게 의한 조작 요소의 작동에 상응하는 제1 시점을 결정하는 단계; 및 블록 "440"에서 제2 검출 데이터를 토대로 하여, 음향 신호의 출력에 상응하는 제2 시점을 결정하는 단계를 포함한다.

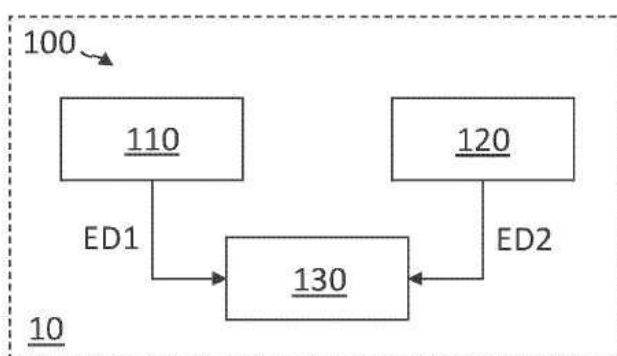
[0064] 블록 "430"에서의 제1 시점의 결정 및 블록 440에서의 제2 시점의 결정은 이와 같은 순서로 실행될 수 있다. 대안적으로, 검출 데이터의 평가의 맥락에서는, 먼저 블록 "440"에 따른 제2 시점이 그리고 그 다음에 블록 "430"에 따른 제1 시점이 결정될 수 있다. 예를 들어 음향 신호는 검출 데이터의 평가를 시작하는 트리거로서 사용될 수 있다.

[0065] 본 발명에 따르면, 차량 내에 설치될 수 있는 센서 어레이먼트는 2개의 이벤트를 검출한다: 한 편으로는 조작 요소(예를 들어 기어 선택 스위치에 있는 축각적 그리고/또는 음향적 트리거 또는 운전 보조 시스템용 활성화 요소)의 작동을 그리고 다른 한 편으로는 이에 의해 트리거링되는 음향 신호(예를 들어 스피커의 사운드 출력)를 검출하며, 이 경우에는 각각의 이벤트에 대해 타임 스탬프가 결정된다. 상응하는 타임 스탬프를 사용해서는, 예를 들어 조작 요소의 작동과 음향 신호 간에 법적으로 확정된 최대 시간이 준수되고 있는지의 여부가 결정될 수 있다. 이를 통해서는, 예를 들어 주차-인 보조 장치와 같은 운전 보조 시스템의 승인을 위해 이와 같은 시스템의 성능에 대한 최종적인 판단이 가능해진다. 또한, 승인을 위해 별개의 케이블링 혹은 버스 신호를 분기시키는 것 그리고/또는 예를 들어 회로도 및/또는 온-보드 네트워크 토폴로지와 같은 보호된 정보를 사용하는 것도 필수적이지 않다.

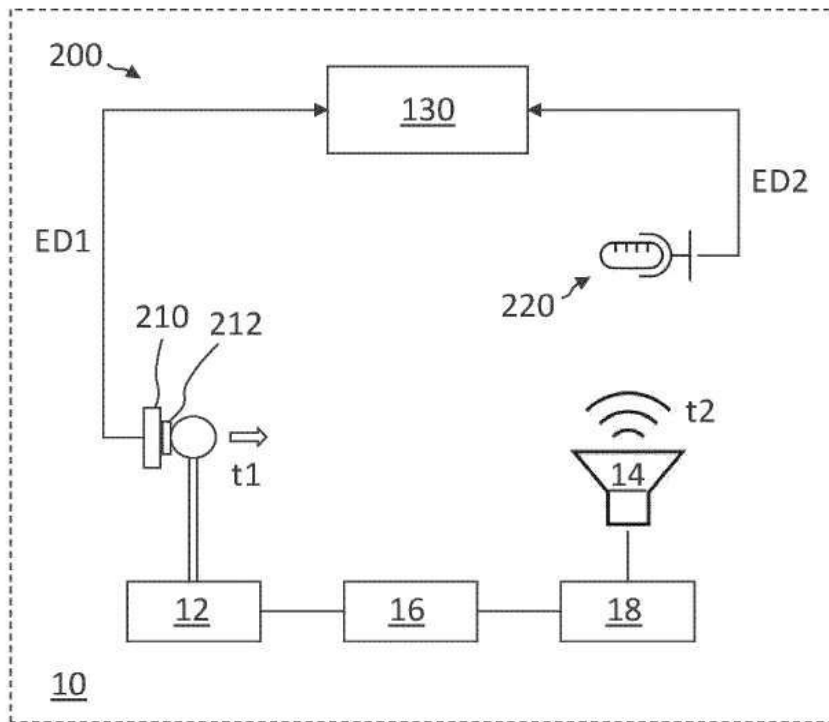
[0066] 본 발명이 바람직한 실시예들에 의해서 상세하게 도시되고 설명되었지만, 본 발명은 개시된 예들에 의해서 한정되지 않으며, 본 발명의 보호 범위를 벗어나지 않으면서 이들 예로부터 당업자에 의해 다른 변형예들이 도출될 수 있다. 그렇기 때문에, 다수의 변형 가능성이 존재한다는 것은 명백하다. 또한, 예시적으로 언급된 실시예는 실제로 다만 예일 뿐이며 어떠한 방식으로든 본 발명의 보호 범위, 적용 가능성 또는 구성을 제한하는 것으로서 해석되어서는 안 된다는 것도 마찬가지로 명백하다. 오히려, 전술된 상세한 설명부 및 도면에 대한 상세한 설명부는 당업자로 하여금 예시적인 실시예를 구체적으로 구현할 수 있게 하며, 이 경우 당업자는 본 발명의 사상에 대한 지식을 바탕으로, 예컨대 청구범위에 의해서 그리고 상세한 설명 부분에서 계속 이어지는 설명과 같은 법적 등가물에 의해서 정의되는 보호 범위를 벗어나지 않으면서, 예를 들어 예시적인 일 실시예에서 언급된 개별 요소들의 기능 또는 배열과 관련하여 다양한 변경을 실행할 수 있다.

도면

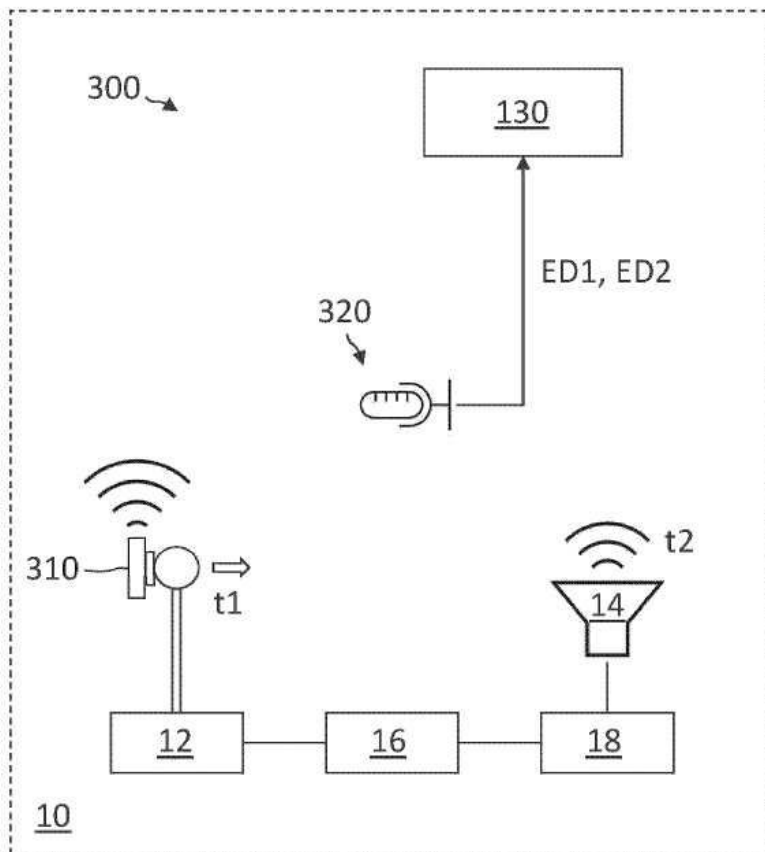
도면1



도면2



도면3



도면4

400

