



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년09월07일

(11) 등록번호 10-1550604

(24) 등록일자 2015년09월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60W 50/08 (2006.01) B60R 16/023 (2006.01)

B60W 40/08 (2006.01) B60W 50/10 (2012.01)

(21) 출원번호 10-2013-0114057

(22) 출원일자 2013년09월25일

심사청구일자 2013년09월25일

(65) 공개번호 10-2015-0034018

(43) 공개일자 2015년04월02일

(56) 선행기술조사문헌

JP2012018622 A*

KR1020120048190 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

현대자동차 주식회사

서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)

(72) 발명자

신동수

경기 수원시 장안구 화산로 85, 118동 1001호 (천천동, 천천푸르지오아파트)

(74) 대리인

유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 8 항

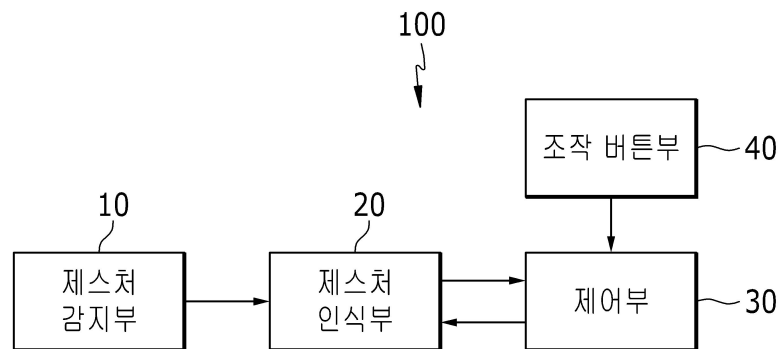
심사관 : 한동기

(54) 발명의 명칭 차량용 조작 장치

(57) 요약

본 발명은 차량용 조작 장치에 관한 것으로, 사용자의 손을 감지하여 영상 정보를 생성하는 제스처 감지부와, 영상 정보를 이용하여 제스처를 인식하고, 인식된 제스처의 특징 정보를 생성하는 제스처 인식부, 및 차량의 상태를 감지하여 차량 상태 정보를 생성하고, 특징 정보에 대응하는 제어 동작을 수행하는 제어부를 포함하고, 제스처 인식부는 영상 정보 및 차량 상태 정보를 이용하여 제스처 또는 차량의 상태가 미리 설정된 제스처 취소 조건에 대응하는지 여부를 판단하고, 제스처 취소 조건에 대응하는 경우 제스처의 인식 동작을 초기화시킨다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

사용자의 손을 감지하여 영상 정보를 생성하는 제스처 감지부;

상기 영상 정보를 이용하여 제스처를 인식하고, 인식된 상기 제스처의 특징 정보를 생성하는 제스처 인식부; 및 차량의 상태를 감지하여 차량 상태 정보를 생성하고, 상기 특징 정보에 대응하는 제어 동작을 수행하는 제어부를 포함하고,

상기 제스처 인식부는

상기 영상 정보 및 상기 차량 상태 정보를 이용하여 상기 제스처 또는 상기 차량의 상태가 미리 설정된 제스처 취소 조건에 대응하는지 여부를 판단하고, 상기 제스처 취소 조건에 대응하는 경우 상기 제스처의 특징 정보가 생성된 경우에도 상기 제스처의 인식 동작을 초기화시키고,

상기 제스처 취소 조건은,

상기 제스처 입력 모드를 비활성화시키는 입력 완료 패턴에 대응되는 상황, 상기 제스처가 미리 설정된 입력 취소 패턴으로 입력되는 상황, 차량 내부에 배치된 물리적 버튼의 조작이 감지되는 상황 및 상기 차량의 주행 환경이 변화하는 상황을 포함하는 차량용 조작 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제스처 감지부는

상기 사용자의 손을 촬상하는 카메라 및 상기 손의 움직임을 감지하는 센서 중 적어도 하나를 포함하는 차량용 조작 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 제스처 인식부는

상기 영상 정보로부터 상기 손을 검출하고, 상기 검출된 손의 움직임을 추적하여 상기 제스처를 인식하는 차량용 조작 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 제스처 인식부는

상기 검출된 손의 패턴이 미리 설정된 검출 조건에 만족하는지 여부에 따라 상기 손의 움직임을 추적하는 차량용 조작 장치.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 검출 조건은 제스처 입력 모드를 활성화시키는 제스처 입력 패턴을 포함하는 차량용 조작 장치.

청구항 6

제3 항에 있어서,

상기 제스처 인식부는

상기 손의 움직임에 대응하는 궤적을 생성하고, 상기 손의 궤적이 제스처 인식 조건을 만족하는지 여부에 따라

상기 제스처를 인식하는 차량용 조작 장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 제스처 인식 조건은 상기 손의 움직임이 정지되는 상태, 일정 시간 이상 경과된 상태 및 제스처 입력 모드를 비활성화시키는 입력 완료 패턴으로 입력되는 상태 중 적어도 어느 하나를 포함하는 차량용 조작 장치.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

제1 항에 있어서,

상기 제스처 인식부는

상기 사용자의 특정 손 모양을 검출하고, 상기 검출된 손 모양으로 상기 제스처를 인식하는 차량용 조작 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 차량용 조작 장치에 관한 것으로, 특히 사용자의 제스처를 인식하여 차량을 조작할 수 있는 차량용 조작 장치에 관한 기술이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 차량용 정보 기기는 차량 운전이나 탑승자의 편의성, 오락성 등을 제공하기 위한 기기이다. 예컨대, 오디오, AVN(Audio Visual Navigation) 시스템, 텔레매틱스 등을 포함한다.

[0003] 최근 일부 차량용 정보 기기는 운전 중 정보 기기의 버튼 조작에 의해 운전자의 시선이 전방에서 벗어나는 것을 방지하기 위해 원격 제어 방법으로 제어된다.

[0004] 원격 제어 방법은 차량의 핸들에 배치된 버튼을 이용하거나, 사용자의 제스처(gesture)를 인식하여 차량용 정보 기기를 제어하는 방법 등이 있다. 이 중 사용자의 제스처를 인식하는 방법은 카메라로 사용자의 손을 촬영하고, 촬영된 영상을 분석하여 사용자의 손의 움직임을 직관적인 버튼으로 이용하는 방법이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 그런데, 사용자의 손의 움직임을 직관적인 버튼으로 이용하기 위해서는 제스처를 취하는 사용자의 의도를 정확하게 인식하는 것이 중요하다. 이는 차량 운전 중에 차량 조작의 의도가 없는 제스처들이 인식되어 정보 기기들이 갑자기 동작하는 경우 사용자의 주의를 분산시켜 사고가 발생할 수 있기 때문이다.

[0006] 예컨대, 사용자가 핸들에 배치된 버튼을 누르기 위해 손을 움직이는 동작, 의미 없는 동작을 취하거나, 제스처를 입력하는 도중에 취소를 하는 상황 등에서 제스처가 오인식될 수 있다. 특히, 실험실이나 가정과 달리 차량 내에서는 동시에 여러 가지 동작을 취할 수 있기 때문에 제스처의 정확한 인식이 필요하다.

[0007] 이에, 본 발명의 실시 예는 사용자의 의도와 무관한 제스처에 대한 오인식을 방지할 수 있는 차량용 조작 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 조작 장치는 사용자의 손을 감지하여 영상 정보를 생성하는 제스처 감지부; 상기 영상 정보를 이용하여 제스처를 인식하고, 인식된 상기 제스처의 특징 정보를 생성하는 제스처 인식부; 및 차량의 상태를 감지하여 차량 상태 정보를 생성하고, 상기 특징 정보에 대응하는 제어 동작을 수행하는 제어부를 포함하고, 상기 제스처 인식부는 상기 영상 정보 및 상기 차량 상태 정보를 이용하여 상기 제스처 또는 상기 차량의 상태가 미리 설정된 제스처 취소 조건에 대응하는지 여부를 판단하고, 상기 제스처 취소 조건에 대응하는 경우 상기 제스처의 인식 동작을 초기화시킨다.
- [0009] 여기서, 상기 제스처 감지부는 상기 사용자의 손을 촬상하는 카메라 및 상기 손의 움직임을 감지하는 센서 중 적어도 하나를 포함한다. 그리고, 상기 제스처 인식부는 상기 영상 정보로부터 상기 손을 검출하고, 상기 검출된 손의 움직임을 추적하여 상기 제스처를 인식한다.
- [0010] 또한, 상기 제스처 인식부는 상기 검출된 손의 패턴이 미리 설정된 검출 조건에 만족하는지 여부에 따라 상기 손의 움직임을 추적한다. 여기서, 상기 검출 조건은 제스처 입력 모드를 활성화시키는 제스처 입력 패턴을 포함한다.
- [0011] 그리고, 상기 제스처 인식부는 상기 손의 움직임에 대응하는 궤적을 생성하고, 상기 손의 궤적이 제스처 인식 조건을 만족하는지 여부에 따라 상기 제스처를 인식한다. 여기서, 상기 제스처 인식 조건은 상기 손의 움직임이 정지되는 상태, 일정 시간 이상 경과된 상태 및 제스처 입력 모드를 비활성화시키는 입력 완료 패턴으로 입력되는 상태 중 적어도 어느 하나를 포함한다.
- [0012] 또한, 상기 제스처 취소 조건은 상기 제스처의 입력이 중지되는 상황, 상기 제스처가 미리 설정된 입력 취소 패턴으로 입력되는 상황, 차량 내부에 배치된 물리적 버튼의 조작이 감지되는 상황 및 상기 차량의 주행 환경이 변화하는 상황 중 적어도 어느 하나이다.
- [0013] 그리고, 상기 제스처 인식부는 상기 특징 정보가 생성되는 경우 상기 제스처의 인식 동작을 초기화시킨다. 또한, 상기 제스처 인식부는 상기 사용자의 특정 손 모양을 검출하고, 상기 검출된 손 모양으로 상기 제스처를 인식한다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명의 실시 예는 의도적으로 사용자가 제스처를 입력하는 경우에만 제스처를 인식하고, 비 의도적인 제스처를 판단하여 제스처를 인식하는 과정을 강제로 초기화시킨다. 이로 인해, 사용자가 버튼을 누르기 위해 손의 움직이거나, 의미 없는 행동들에 의해 조작 장치가 조작되는 현상을 방지할 수 있다.
- [0015] 또한, 본 발명의 실시 예는 제스처를 입력하는 시작 및 끝 동작을 정확히 검출하여 제스처 인식 과정을 활성화시키고, 특징 정보를 추출함으로써 제스처가 오인식되는 현상을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 조작 장치를 도시한 블록도.
도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 조작 방법을 도시한 순서도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0018] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0019] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 실시 예를 첨부된 도면을 참조로 하여 상세히 설명한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 조작 장치를 도시한 블록도이다.

- [0021] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 조작 장치(100)는 제스처 감지부(10), 제스처 인식부(20), 제어부(30) 및 조작 버튼부(40)를 포함한다. 제스처 감지부(10)는 사용자의 손을 감지하고, 감지된 손의 움직임을 촬영하여 영상 정보를 생성한다. 제스처 감지부(10)는 사용자의 손을 촬상하는 3D 카메라나 적외선 카메라, 또는 손의 움직임을 감지하는 모션 센서 등을 포함할 수 있다. 여기서, 카메라나 모션 센서는 사용자와 근접한 위치, 예컨대 운전석의 앞 부분에 설치될 수 있다.
- [0022] 제스처 인식부(20)는 제스처 감지부(10)로부터 영상 정보를 수신 받고, 제어부(30)로부터 차량 상태 정보를 수신 받는다. 제스처 인식부(20)는 영상 정보를 이용하여 사용자의 제스처를 인식하고, 인식된 제스처의 특징 정보를 생성하여 제어부(30)에 전달한다.
- [0023] 그리고, 제스처 인식부(20)는 영상 정보 및 차량 상태 정보를 이용하여 손의 움직임 또는 차량의 상태가 미리 설정된 제스처 취소 조건을 만족하는지 여부를 판단하고, 제스처 취소 조건을 만족하는 경우 제스처 인식 동작을 초기화시킨다. 또한, 제스처 인식부(20)는 해당 제스처의 특징 정보가 생성되는 경우에도 제스처 인식 동작을 초기화시킬 수 있다.
- [0024] 여기서, 제스처 취소 조건은 제스처 입력 활성화 모드에서 제스처의 입력이 중지되거나, 인식된 제스처가 미리 설정된 입력 취소 패턴에 대응하거나, 물리적 버튼의 조작이 감지되거나, 차량의 주행 환경이 변화하는 등의 조건을 포함할 수 있다.
- [0025] 예컨대, 물리적 버튼의 조작은 AVN, 실내등(맵등), 안전벨트, 네비게이션 등의 버튼을 누르거나, 터치 센서를 포함하는 다른 조작 장치를 터치 하는 등의 동작을 포함할 수 있다. 또한, 기어 변경을 위해 기어 노브를 조작하거나, 창문을 조작하거나, 전화를 사용하는 등의 동작을 포함할 수 있다. 여기서, 기어 노브에 터치 센서를 장착하여 사용자의 조작 여부를 감지할 수 있다.
- [0026] 그리고, 차량의 주행 환경은 차량이 미리 설정된 값 이상으로 가속, 감속 및 회전하거나, 진동(충격)이 발생하는 등의 상황을 포함할 수 있다. 또한, 네비게이션 등에 미리 입력된 특정 위치를 지나거나, 브레이크 또는 엑셀레이터를 과도하게 조작하는 상황을 포함할 수 있다.
- [0027] 구체적으로, 제스처 인식부(20)는 영상 정보로부터 사용자의 손을 검출하고, 검출된 손의 패턴에 따라 제스처 입력 모드를 활성화시킨다. 제스처 입력 모드시 제스처 인식부(20)는 손의 움직임을 추적하여 궤적을 생성하고, 생성된 손의 궤적에 따라 제스처를 인식한다.
- [0028] 여기서, 제스처 인식부(20)는 손의 패턴이 미리 설정된 제스처 입력 패턴에 대응하는 경우 제스처 입력 모드를 활성화시킬 수 있다. 또한, 제스처 인식부(20)는 손의 움직임을 추적하는 중 제스처 인식에 필요한 조건을 만족하는 경우 인식한 제스처의 특징 정보를 생성한다. 여기서, 제스처 인식 조건은 손의 움직임이 정지되거나, 일정 시간 이상 경과되거나, 제스처가 제스처 입력 모드를 비활성화시키는 입력 완료 패턴에 대응하는 등의 조건일 수 있다.
- [0029] 본 발명의 실시 예는 이에 한정되지 않고, 제스처 인식부(20)가 영상 정보로부터 사용자의 특정 손 모양(pause)을 검출하고, 검출된 손 모양으로 제스처를 인식할 수 있다. 즉, 제스처 인식부(20)가 제스처 입력 모드를 활성화시켜 손의 움직임을 추적하는 과정을 생략할 수 있다. 여기서, 제스처 인식부(20)는 사용자의 손 모양을 연속적으로 검출하고, 검출된 손의 위치로 궤적을 생성하여 제스처를 인식할 수도 있다.
- [0030] 또한, 제스처 인식부(20)는 제어부(30)와 CAN(Control Area Network) 통신하여 차량 상태 정보를 전달받을 수 있다. 본 발명의 실시 예는 이에 한정되지 않고 조작 버튼부(40)로부터 직접 조작 정보를 전달받을 수도 있다.
- [0031] 제어부(30)는 제스처 인식부(20)로부터 특징 정보를 전달 받고, 특징 정보에 대응하는 실행 기능을 추출하여 정보 기기의 제어 동작을 수행한다. 예컨대, 제어부(30)는 오디오의 볼륨을 높이거나, 에어컨의 온도를 낮추는 등의 실행 기능을 추출할 수 있다.
- [0032] 그리고, 제어부(30)는 차량의 상태를 감지하여 차량 상태 정보를 생성한다. 여기서, 제어부(30)는 차량 내부의 복수의 센서 등을 통해 차량의 속도, 횡가속도, 회전 각속도, 버튼 조작 여부 등을 감지할 수 있다.
- [0033] 조작 버튼부(40)는 차량 내부에 설치된 복수의 물리적 버튼을 포함한다. 조작 버튼부(40)는 핸들에 배치된 물리적 버튼, 네비게이션 등에 포함된 터치 버튼, 기어 노브에 설치된 변속 버튼 등을 포함할 수 있다. 조작 버튼부(40)는 복수의 물리적 버튼 중 선택된 버튼의 활성화 정보를 제어부(30)에 전달할 수 있다.
- [0034] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 조작 방법을 도시한 순서도이다.

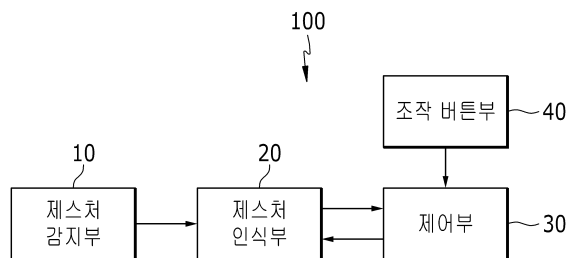
- [0035] 도 2를 참조하면, 먼저 제스처 감지부(10)는 사용자의 움직임 감지하여 영상 정보를 생성한다(단계 S1). 제스처 인식부(20)는 영상 정보로부터 사용자의 손을 검출한다(단계 S2).
- [0036] 그 다음, 제스처 인식부(20)는 검출된 손의 패턴이 검출 조건에 대응하는지 여부를 판단한다(단계 S3). 여기서, 검출 조건은 미리 설정된 제스처 입력 패턴을 포함할 수 있다. 판단 결과, 손의 패턴이 검출 조건에 대응하는 경우 제스처 인식부(20)는 제스처 입력 모드를 활성화시킨다. 반면, 손의 패턴이 검출 조건에 대응하지 않는 경우 제스처 인식부(20)는 손의 패턴을 계속 검출한다.
- [0037] 그 다음, 제스처 인식부(20)는 손의 움직임을 추적하여 궤적을 생성한다(단계 S4). 그리고, 제스처 인식부(20)는 추적된 손의 궤적이 제스처 인식 조건을 만족하는지 여부를 판단한다(단계 S5). 예컨대, 제스처 인식부(20)는 손의 움직임이 정지되는 경우 제스처 입력이 완료되어 제스처를 인식할 수 있는 것으로 판단할 수 있다.
- [0038] 그 다음, 판단 결과, 인식 조건을 만족하는 경우 제스처 인식부(20)는 손의 궤적에 따른 특징 정보를 생성하여 제어부(30)에 전달한다(단계 S6). 그리고, 제스처 인식부(20)는 해당 제스처에 대한 인식 동작을 초기화시킨다(단계 S7).
- [0039] 반면, 단계 S5에서 판단 결과, 추적된 손의 궤적이 인식 조건을 만족하지 않는 경우 제스처 인식부(20)는 손의 궤적 또는 차량 상태가 제스처 취소 조건을 만족하는지 여부를 판단한다(단계 S8). 예컨대, 제스처 입력 중에 사용자가 실내등을 조작하거나, 차량이 갑자기 가속을 하는 등의 제스처 취소 정보가 입력되면 제스처 인식부(20)는 제스처 취소 조건을 만족하는 것으로 판단할 수 있다.
- [0040] 판단 결과, 제스처 취소 조건을 만족하는 경우 제스처 인식부(20)는 해당 제스처에 대한 인식 동작을 초기화시킨다. 반면, 제스처 취소 조건을 만족하지 않는 경우 제스처 인식부(20)는 손의 궤적을 계속 추적하여 제스처 인식 동작을 진행한다.
- [0041] 즉, 본 발명의 실시 예는 의도적으로 사용자가 제스처를 입력하는 경우에만 제스처를 인식하고, 비 의도적인 제스처를 판단하여 제스처를 인식하는 과정을 강제로 초기화시킨다. 이로 인해, 사용자가 버튼을 누르기 위해 손의 움직이거나, 의미 없는 행동들에 의해 조작 장치가 조작되는 현상을 방지할 수 있다. 또한, 제스처를 입력하는 시작 및 끝 동작을 정확히 검출하여 제스처 인식 과정을 활성화시키고, 특징 정보를 추출함으로써 제스처가 오인식되는 현상을 방지할 수 있다.
- [0042] 이상에서 본 발명의 실시 예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

부호의 설명

- [0043] 10: 제스처 감지부
- 20: 제스처 인식부
- 30: 제어부
- 40: 조작 버튼부

도면

도면1



도면2

