



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0133213
(43) 공개일자 2017년12월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60W 30/09 (2012.01) B60W 10/18 (2006.01)
B60W 40/08 (2006.01) B60W 40/09 (2012.01)
(52) CPC특허분류
B60W 30/09 (2013.01)
B60W 10/18 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0081589
(22) 출원일자 2016년06월29일
심사청구일자 2016년06월29일
(30) 우선권주장
1020160063955 2016년05월25일 대한민국(KR)

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
인호
서울특별시 용산구 이촌로88길 15, 3동 106호(이촌동, 왕궁아파트)
노승학
서울특별시 동대문구 회기로 30, 206호 (제기동)
임주연
경기도 화성시 병점2로 102, 209동 801호(병점동, 신창비바훼밀리2차)
(74) 대리인
특허법인충정

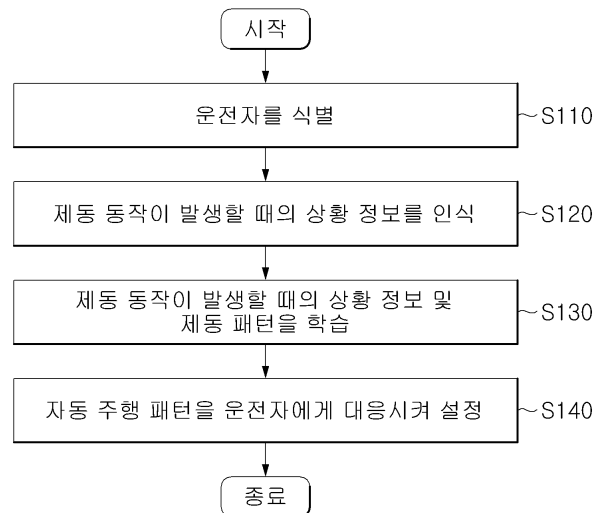
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 자동 주행을 위한 지능형 운전자 보조 시스템 및 방법

(57) 요약

차량에서 운전자의 제동 동작이 발생할 때의 상황 정보와, 제동 동작의 제동 패턴을 학습하는 단계; 학습된 상황 정보 및 제동 패턴을 기초로 자동 주행 패턴을 설정하는 단계; 및 차량의 자동 주행 중에 차량의 상황 정보를 인식하고, 인식된 상황 정보가 학습된 상황 정보에 대응하면, 학습된 제동 패턴에 따라 차량을 제동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 주행 방법이 개시된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B60W 40/09 (2013.01)

B60W 2040/0809 (2013.01)

B60W 2540/30 (2013.01)

B60Y 2300/09 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

차량에서 운전자의 제동 동작이 발생할 때의 상황 정보와, 상기 제동 동작의 제동 패턴을 학습하는 단계;

상기 학습된 상황 정보 및 제동 패턴을 기초로 자동 주행 패턴을 설정하는 단계; 및

차량의 자동 주행 중에 차량의 상황 정보를 인식하고, 상기 인식된 상황 정보가 상기 학습된 상황 정보에 대응하면, 상기 학습된 제동 패턴에 따라 상기 차량을 제동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 운전자 보조 시스템에 의해 자동 주행 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 자동 주행 방법은,

상기 운전자를 식별하는 단계를 더 포함하고,

상기 설정하는 단계는,

상기 식별된 운전자에 대응시켜 상기 자동 주행 패턴을 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 주행 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 운전자를 식별하는 단계는,

상기 차량의 디스플레이를 통해 입력된 정보, 상기 차량에 설치된 카메라에 의해 인식된 운전자의 얼굴 및 상기 운전자의 스마트키 중 적어도 하나에 기초하여 상기 운전자를 식별하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 주행 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 운전자를 식별하는 단계는,

상기 카메라에 의해 인식된 운전자의 얼굴에서 특징점을 추출하는 단계; 및

상기 추출된 특징점과 기 저장된 특징점을 비교하여, 상기 운전자를 식별하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 주행 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 자동 주행 방법은,

차량의 자동 주행 전에 운전자를 식별하는 단계; 및

상기 식별된 운전자에 대응되어 설정된 자동 주행 패턴을 추출하여, 추출된 자동 주행 패턴에 따라 상기 차량을 자동 주행시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 주행 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 상황 정보는,

차량의 속도, 가속도, 전방 차량과의 거리, 전방 차량과의 상대 속도 중 적어도 하나를 포함하며,

상기 제동 패턴은,

운전자가 브레이크를 밟는 시간 간격, 브레이크를 밟는 압력, 복수 회의 브레이크를 밟는 동작에서 각 동작 간의 시간 간격, 및 차량의 감속도 패턴 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 주행 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 학습하는 단계는,

상기 운전자의 제동 동작이 발생할 때의 상황 정보와, 상기 제동 동작의 제동 패턴을 인공 신경망을 통해 학습하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 주행 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 자동 주행 방법은,

차량에서 운전자의 창문의 개폐 동작 및 냉난방기의 조절 동작 중 적어도 하나가 발생할 때의 제 2 상황 정보와, 상기 창문의 개폐 동작 및 냉난방기의 조절 동작 중 적어도 하나의 동작 패턴을 학습하는 단계;

상기 학습된 제 2 상황 정보 및 동작 패턴을 기초로 제 2 자동 주행 패턴을 설정하는 단계; 및

차량의 자동 주행 중에 차량의 상황 정보를 인식하고, 상기 인식된 상황 정보가 상기 학습된 제 2 상황 정보에 대응하면, 상기 학습된 동작 패턴에 따라 상기 창문의 개폐 및 냉난방기의 조절 중 적어도 하나를 수행하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 주행 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제 2 상황 정보는,

차량 실내의 온도, 차량 실내의 습도, 차량 외부의 온도 및 차량 외부의 습도 중 적어도 하나를 포함하고,

상기 창문의 개폐 동작 및 냉난방기의 조절 동작 중 적어도 하나의 동작 패턴은,

상기 창문의 개방 정도, 개방된 창문의 개수, 냉난방기의 설정 온도 및 냉난방기의 바람 세기 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 주행 방법.

청구항 10

하드웨어와 결합하여 제1항 내지 제9항 중 어느 하나의 항의 자동 주행 방법을 실행시키기 위하여 매체에 저장

된 프로그램.

청구항 11

차량에서 운전자의 제동 동작이 발생할 때의 상황 정보와, 상기 제동 동작의 제동 패턴을 학습하는 학습부;

상기 학습된 상황 정보 및 제동 패턴을 기초로 자동 주행 패턴을 설정하는 주행 기능 설정부; 및

차량의 자동 주행 중에 차량의 상황 정보를 인식하고, 상기 인식된 상황 정보가 상기 학습된 상황 정보에 대응하면, 상기 학습된 제동 패턴에 따라 상기 차량을 제동시키는 자동 주행부를 포함하는 것을 특징으로 하는 운전 자 보조 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 운전자 보조 시스템에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 운전자의 운전 패턴을 고려한 자동 주행을 위한 지능형 운전자 보조 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 차량의 자동 운전을 위한 운전자 보조 시스템(Driver Assistance Systems)이 개시되고 있다. 현재까지의 운전자 보조 시스템은 미리 프로그래밍된 특정 상황이 발생하면, 그에 맞춰 설정된 동작을 수행하는데 이는 운전자에게 불편이 될 수 있다. 예를 들어, 운전자 보조 시스템의 제동 동작이 평소 운전자의 제동 습관과 다르다면, 운전자는 다른 차량과의 충돌 발생을 우려할 수 있는 것이다.

[0004] 따라서, 운전자 스스로 차량은 운전하는 것과 같은 운행 환경을 구현하기 위한 운전자 보조 시스템의 개발이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 주행을 위한 지능형 운전자 보조 시스템 및 방법은 운전자 보조 시스템을 이용하는 운전자의 불안을 제거하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 주행을 위한 지능형 운전자 보조 시스템 및 방법은 차량의 자동 제동 동작이 보다 안전하게 수행되게 하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 주행 방법은,

[0010] 차량에서 운전자의 제동 동작이 발생할 때의 상황 정보와, 상기 제동 동작의 제동 패턴을 학습하는 단계; 상기 학습된 상황 정보 및 제동 패턴을 기초로 자동 주행 패턴을 설정하는 단계; 및 차량의 자동 주행 중에 차량의 상황 정보를 인식하고, 상기 인식된 상황 정보가 상기 학습된 상황 정보에 대응하면, 상기 학습된 제동 패턴에 따라 상기 차량을 제동시키는 단계를 포함할 수 있다.

[0011] 상기 자동 주행 방법은, 상기 운전자를 식별하는 단계를 더 포함하고, 상기 설정하는 단계는, 상기 식별된 운전자에 대응시켜 상기 자동 주행 패턴을 설정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 운전자를 식별하는 단계는, 상기 차량의 디스플레이를 통해 입력된 정보, 상기 차량에 설치된 카메라에 의해 인식된 운전자의 얼굴 및 상기 운전자의 스마트키 중 적어도 하나에 기초하여 상기 운전자를 식별하는 단계

를 포함할 수 있다.

- [0013] 상기 운전자를 식별하는 단계는, 상기 카메라에 의해 인식된 운전자의 얼굴에서 특징점을 추출하는 단계; 및 상기 추출된 특징점과 기 저장된 특징점을 비교하여, 상기 운전자를 식별하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 자동 주행 방법은, 차량의 자동 주행 전에 운전자를 식별하는 단계; 및 상기 식별된 운전자에 대응되어 설정된 자동 주행 패턴을 추출하여, 추출된 자동 주행 패턴에 따라 상기 차량을 자동 주행시키는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 상황 정보는, 차량의 속도, 가속도, 전방 차량과의 거리, 전방 차량과의 상대 속도 중 적어도 하나를 포함하며, 상기 제동 패턴은, 운전자가 브레이크를 밟는 시간 간격, 브레이크를 밟는 압력, 복수 회의 브레이크를 밟는 동작에서 각 동작 간의 시간 간격, 및 차량의 감속도 패턴 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 학습하는 단계는, 상기 운전자의 제동 동작이 발생할 때의 상황 정보와, 상기 제동 동작의 제동 패턴을 인공 신경망을 통해 학습하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 자동 주행 방법은, 차량에서 운전자의 창문의 개폐 동작 및 냉난방기의 조절 동작 중 적어도 하나가 발생할 때의 제 2 상황 정보와, 상기 창문의 개폐 동작 및 냉난방기의 조절 동작 중 적어도 하나의 동작 패턴을 학습하는 단계; 상기 학습된 제 2 상황 정보 및 동작 패턴을 기초로 제 2 자동 주행 패턴을 설정하는 단계; 및 차량의 자동 주행 중에 차량의 상황 정보를 인식하고, 상기 인식된 상황 정보가 상기 학습된 제 2 상황 정보에 대응하면, 상기 학습된 동작 패턴에 따라 상기 창문의 개폐 및 냉난방기의 조절 중 적어도 하나를 수행하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 제 2 상황 정보는, 차량 실내의 온도, 차량 실내의 습도, 차량 외부의 온도 및 차량 외부의 습도 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 창문의 개폐 동작 및 냉난방기의 조절 동작 중 적어도 하나의 동작 패턴은, 상기 창문의 개방 정도, 개방된 창문의 개수, 냉난방기의 설정 온도 및 냉난방기의 바람 세기 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 다른 실시예에 따른 운전자 보조 시스템은,
- [0020] 차량에서 운전자의 제동 동작이 발생할 때의 상황 정보와, 상기 제동 동작의 제동 패턴을 학습하는 학습부; 상기 학습된 상황 정보 및 제동 패턴을 기초로 자동 주행 패턴을 설정하는 자동 주행 기능 설정부; 및 차량의 자동 주행 중에 차량의 상황 정보를 인식하고, 상기 인식된 상황 정보가 상기 학습된 상황 정보에 대응하면, 상기 학습된 제동 패턴에 따라 상기 차량을 제동시키는 자동 주행부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 주행을 위한 지능형 운전자 보조 시스템 및 방법이 달성할 수 있는 일부의 효과는 다음과 같다.
- [0024] i) 운전자 보조 시스템을 운용하는 운전자의 불안을 제거할 수 있다.
- [0025] ii) 차량의 제동 동작이 보다 안전하게 수행되게 한다.
- [0027] 다만, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 주행을 위한 지능형 운전자 보조 시스템 및 방법이 달성할 수 있는 효과는 이상에서 언급한 것들로 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

- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 주행 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- 도 2는 운전자를 식별하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 제동 동작이 발생할 때의 상황 정보와 제동 패턴을 학습하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 운전자 보조 시스템에 저장된 운전자 별 자동 주행 패턴을 나타내는 표이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 주행 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 운전자 보조 시스템의 구성을 나타내는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고, 이를 상세한 설명을 통해 상세히 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명은 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0031] 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 본 명세서의 설명 과정에서 이용되는 숫자(예를 들어, 제 1, 제 2 등)는 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위한 식별기호에 불과하다.
- [0032] 또한, 본 명세서에서, 일 구성요소가 다른 구성요소와 "연결된다" 거나 "접속된다" 등으로 언급된 때에는, 상기 일 구성요소가 상기 다른 구성요소와 직접 연결되거나 또는 직접 접속될 수도 있지만, 특별히 반대되는 기재가 존재하지 않는 이상, 중간에 또 다른 구성요소를 매개하여 연결되거나 또는 접속될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0033] 또한, 본 명세서에서 '~부(유닛)', '모듈' 등으로 표현되는 구성요소는 2개 이상의 구성요소가 하나의 구성요소로 합쳐지거나 또는 하나의 구성요소가 보다 세분화된 기능별로 2개 이상으로 분화될 수도 있다. 또한, 이하에서 설명할 구성요소 각각은 자신이 담당하는 주기능 이외에도 다른 구성요소가 담당하는 기능 중 일부 또는 전부의 기능을 추가적으로 수행할 수도 있으며, 구성요소 각각이 담당하는 주기능 중 일부 기능이 다른 구성요소에 의해 전담되어 수행될 수도 있음은 물론이다.
- [0034] 이하에서는, 도면을 참조하여 본 발명의 기술적 사상에 따른 예시적인 실시예들에 대해 설명한다.
- [0035] 운전자 보조 시스템(Driver Assistance Systems)은 운전자의 운전에 도움을 주는 시스템으로서, 예를 들어, GPS 등을 이용하여 교통 상황을 업데이트하는 차량 자동 항법 장치, 전방 차량과의 간격을 적절하게 유지하는 적응형 순항 제어 장치, 차선 유지 보조 시스템, 사각지대 경고 장치 등을 포함할 수 있다. 앞서 설명한 바와 같이, 일반적인 운전자 보조 시스템은 미리 프로그래밍된 특정 상황이 발생하면, 그에 맞춰 기 설정된 동작을 수행하기 때문에 오히려 운전자에게 불편을 줄 수 있다.
- [0036] 본 발명의 실시예에 따른 운전자 보조 시스템은 운전자의 운전 습관에 맞춰 차량의 자동 주행을 하므로, 일반적인 운전자 보조 시스템에 비해 보다 실질적으로 운전자에게 도움을 줄 수 있다.
- [0037] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 주행 방법을 설명하기 위한 순서도이고, 도 2는 운전자를 식별하는 방법을 설명하기 위한 도면이다. 또한, 도 3은 제동 동작이 발생할 때의 상황 정보와 제동 패턴을 학습하는 방법을 설명하기 위한 도면이고, 도 4는 운전자 보조 시스템에 저장된 운전자 별 자동 주행 패턴을 나타내는 표이다.
- [0038] S110 단계에서, 운전자 보조 시스템은 차량에 탑승한 운전자를 식별한다. 운전자 보조 시스템에는 적어도 하나의 운전자의 정보가 미리 등록되어 있을 수 있으며, 차량에 탑승한 운전자가 기 등록된 운전자 중 어느 운전자에 해당하는지를 식별할 수 있다.
- [0039] 운전자 보조 시스템은 차량의 디스플레이를 통해 운전자에 의해 입력된 정보, 차량에 설치된 카메라에 의해 인식된 운전자의 얼굴 및 운전자의 스마트키 중 적어도 하나에 기초하여 운전자를 식별할 수 있다.
- [0040] 구체적으로, 운전자 보조 시스템은 디스플레이에 운전자 정보를 입력하라는 화면을 표시하고, 화면에 대한 운전자의 입력 내용에 따라 차량에 탑승한 운전자가 기 등록된 운전자 중 어느 운전자에 해당하는지를 식별할 수 있다.
- [0041] 또한, 운전자 보조 시스템은 카메라에 의해 인식된 운전자의 얼굴을 통해 운전자를 식별할 수 있는데, 이에 대해서는 도 2를 참조한다. 카메라에 의해 운전자의 영상이 촬영되어 입력되면, 운전자 보조 시스템은 입력 영상에서 얼굴을 검출하고, 검출된 얼굴에서 특징점을 추출한다. 또한, 운전자 보조 시스템은 메모리에 기 등록된

얼굴의 특징점들과, 새롭게 추출된 특징점을 비교하여, 차량에 탑승한 운전자가 누구인지를 식별할 수 있다. 사람의 신체에 대한 영상에서 얼굴을 검출하고, 검출된 얼굴에서 특징점을 추출하는 방법은 이미지 처리 분야에서 자명한 사항인바, 구체적인 내용은 생략한다.

- [0042] 또한, 운전자 보조 시스템은 운전자가 소지하고 있는 스마트키의 정보를 읽어 들여, 해당 스마트키의 정보가 등록된 스마트키 정보들 중 어느 정보에 대응하는지를 판단하고, 판단 결과에 따라 차량에 탑승한 운전자를 식별할 수 있다.
- [0043] 다시 도 1을 보면, S120 단계에서, 운전자 보조 시스템은 차량에서 운전자의 제동 동작이 발생할 때의 상황 정보를 인식한다. 여기서, 상황 정보는 예를 들어, 차량의 속도, 가속도, 전방 차량과의 거리, 전방 차량과의 상대 속도 중 적어도 하나를 포함한다. 즉, 운전자 보조 시스템은 차량의 속도, 전방 차량과의 거리 및 전방 차량과의 상대 속도 중 적어도 하나가 어느 값을 가질 때, 운전자의 제동 동작이 발생하였는지를 감지하는 것이다.
- [0044] 운전자 보조 시스템은 차량에 설치된 여러 센서, 예를 들어, 속도 센서, 브레이크 센서 등을 통해 상기 상황 정보를 인식할 수 있다.
- [0045] S130 단계에서, 운전자 보조 시스템은 제동 동작이 발생할 때의 상황 정보와, 운전자의 제동 패턴을 학습한다. 제동 패턴은 예를 들어, 운전자가 브레이크를 밟는 시간 간격, 브레이크를 밟는 압력, 복수 회의 브레이크를 밟는 동작에서 각 동작 간의 시간 간격, 및 차량의 감속도 패턴 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0046] 운전자 보조 시스템이 상황 정보와 제동 패턴을 학습하는 방법은 도 3에 도시되어 있다. 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에서는 인공 신경망을 통해 상황 정보와 제동 패턴을 학습한다.
- [0047] 인공 신경망은 생물학의 신경망에서 영감을 얻은 통계학적 학습 알고리즘으로서, 인공 신경망은 시냅스의 결합으로 네트워크를 형성한 인공 뉴런(노드)이 학습을 통해 시냅스의 결합 세기를 변화시켜, 문제 해결 능력을 가지는 모델 전반을 가리킨다. 인공 신경망은 많은 입력들에 의존하면서 일반적으로 베일에 싸인 함수를 추측하고 근사치를 낼 경우 사용한다. 일반적으로 입력으로부터 값을 계산하는 뉴런 시스템의 상호 연결로 표현되고 적응성이 있어 패턴 인식과 같은 기계 학습을 수행할 수 있다.
- [0048] 본 발명의 실시예에 따른 운전자 보조 시스템은 상황 정보와 제동 패턴을 인공 신경망의 입력층으로 하고, 브레이크의 구동 동작 및 브레이크의 미구동 동작을 출력층으로 하여, 상황 정보와 제동 패턴을 학습할 수 있다.
- [0049] 다시 도 1을 참조하면, S140 단계에서, 운전자 보조 시스템은 학습된 상황 정보와 제동 패턴을 기초로 자동 주행 패턴을 설정한다. 자동 주행 패턴은 운전자의 특성에 맞춘 것으로서, 운전자가 어떤 상황일 때, 어떠한 방식으로 브레이크를 구동시키는지의 정보를 포함한다.
- [0050] 운전자 보조 시스템은 자동 주행 패턴을 설정할 때, 상기 S110 단계에서 식별된 운전자에 대응시켜 설정할 수 있다. 즉, 도 4에 도시된 바와 같이, 운전자 보조 시스템에는 자동 주행 패턴이 운전자 별로 설정될 수 있다.
- [0051] 이하에서는, 자동 주행 패턴의 설정 이후에 실제 자동 주행이 수행될 때의 운전자 보조 시스템의 동작을 설명한다.
- [0052] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 주행 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- [0053] S510 단계에서, 운전자 보조 시스템은 차량에 탑승한 운전자를 식별한다. 전술한 바와 같이, 운전자 보조 시스템은 차량의 디스플레이를 통해 운전자에 의해 입력된 정보, 차량에 설치된 카메라에 의해 인식된 운전자의 얼굴 및 운전자의 스마트키 중 적어도 하나에 기초하여 운전자를 식별할 수 있다.
- [0054] S520 단계에서, 운전자 보조 시스템은 식별된 운전자에 대응되어 설정된 자동 주행 패턴을 추출한다.
- [0055] S530 단계에서, 운전자 보조 시스템은 차량의 자동 주행 중에 차량의 상황 정보를 인식한다. 여기서, 차량의 상황 정보는 차량의 속도, 가속도, 전방 차량과의 거리, 전방 차량과의 상대 속도 중 적어도 하나를 포함하며, 이들 상황 정보는 차량에 설치된 다양한 센서, 예를 들어, 속도 센서 등에 의해 획득될 수 있다.
- [0056] S540 단계에서, 운전자 보조 시스템은 상기 인식된 상황 정보가, 미리 학습되어 있는 상황 정보에 대응하는 경우, 학습된 제동 패턴에 따라 차량을 제동한다.
- [0057] 본 발명의 일 실시예에 따른 운전자 보조 시스템에 따르면, 운전자의 제동 패턴을 학습하여, 특정 상황 발생 시 학습된 제동 패턴에 따라 차량을 제동하므로, 운전자의 불안을 제거하는 동시에 차량의 제동 동작이 보다 안전하게 수행되게 할 수 있다.

- [0058] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 운전자 보조 시스템은 차량의 실내 환경을 운전자의 특성에 맞춰 조절할 수도 있다.
- [0059] 구체적으로, 운전자 보조 시스템은 차량에서 운전자의 창문의 개폐 동작 및 냉난방기의 조절 동작 중 적어도 하나가 발생할 때의 상황 정보와, 창문의 개폐 동작 및 냉난방기의 조절 동작 중 적어도 하나의 동작 패턴을 학습할 수 있다. 여기서, 상기 상황 정보는 차량 실내의 온도, 차량 실내의 습도, 차량 외부의 온도 및 차량 외부의 습도 중 적어도 하나를 포함한다. 또한, 동작 패턴은, 창문의 개방 정도, 개방된 창문의 개수, 냉난방기의 설정 온도 및 냉난방기의 바람 세기 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0060] 상기 상황 정보 및 동작 패턴은, 차량에 설치된 온도 센서, 습도 센서, 창문 센서, 냉난방기 센서 등에 기초하여 획득될 수 있다.
- [0061] 운전자 보조 시스템은 상황 정보 및 동작 패턴을 학습하는데 있어, 도 3과 관련하여 설명한 인공 신경망을 이용하여 상황 정보 및 동작 패턴을 입력층으로 하고, 창문의 개방 동작, 창문의 폐쇄 동작, 냉난방기의 온도 조절 동작, 냉난방기의 바람 세기 조절 동작을 출력층으로 할 수 있다.
- [0062] 운전자 보조 시스템은 학습된 상황 정보 및 동작 패턴을 운전자에 대한 자동 주행 패턴으로 설정하고, 이후, 자동 주행시 운전자 보조 시스템은 상황 정보를 인식하여, 인식된 상황 정보가 학습된 상황 정보에 대응하는 경우, 학습된 동작 패턴에 따라 창문의 개폐, 냉난방기의 조절 중 적어도 하나를 수행할 수 있다.
- [0063] 이에 따라, 차량의 실내 온도 및 습도는 운전자가 원하는 환경에 맞춰지게 되고, 운전자는 창문의 개폐나 냉난방기의 조절을 하기 보다는 운전에 보다 집중을 할 수 있게 되어 운전자의 안전이 향상될 수 있다.
- [0064] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 운전자 보조 시스템(600)의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0065] 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 운전자 보조 시스템(600)은 인식부(610), 학습부(630), 주행 기능 설정부(650) 및 자동 주행부(670)를 포함할 수 있다. 인식부(610), 학습부(630), 주행 기능 설정부(650) 및 자동 주행부(670)는 적어도 하나의 프로세서로 구현될 수 있으며, 도시되지 않은 메모리에 저장된 프로그램에 따라 동작할 수 있다. 구현예에 따라서, 운전자 보조 시스템(600)은 차량에 설치된 각종 센서로부터 센싱 데이터를 수신하는 통신부를 더 포함할 수도 있다.
- [0066] 인식부(610)는 차량에 탑승한 운전자를 식별한다. 운전자를 식별하는 방법에 대해서는 앞서 설명하였으므로, 상세한 설명은 생략한다.
- [0067] 학습부(630)는 차량에서 운전자의 제동 동작이 발생할 때의 상황 정보와, 제동 동작의 제동 패턴을 학습한다. 학습부(630)는 인공 신경망을 통해 학습을 수행할 수 있다. 또한, 학습부(630)는 차량에서 운전자의 창문의 개폐 동작 및 냉난방기의 조절 동작 중 적어도 하나가 발생할 때의 상황 정보와, 창문의 개폐 동작 및 냉난방기의 조절 동작 중 적어도 하나의 동작 패턴을 학습할 수도 있다.
- [0068] 주행 기능 설정부(650)는 학습부(630)에 의해 학습된 제동 동작이 발생할 때의 상황 정보 및 제동 패턴에 기초하여 운전자에 대응하는 자동 주행 패턴을 설정한다. 또한, 주행 기능 설정부(650)는 학습부(630)에 의해 학습된 창문의 개폐 동작 및 냉난방기의 조절 동작 중 적어도 하나가 발생할 때의 상황 정보 및 동작 패턴에 기초하여 운전자에 대응하는 자동 주행 패턴을 설정할 수 있다.
- [0069] 자동 주행부(670)는 차량의 자동 주행 중에 차량의 상황 정보를 인식하고, 인식된 상황 정보가 상기 학습된 제동 동작이 발생할 때의 상황 정보에 대응하면, 학습된 패턴에 따라 차량을 제동할 수 있다. 또한, 자동 주행부(670)는 차량의 자동 주행 중에 차량의 상황 정보를 인식하고, 인식된 상황 정보가 상기 학습된, 운전자의 창문의 개폐 동작 및 냉난방기의 조절 동작 중 적어도 하나가 발생할 때의 상황 정보에 대응하면, 학습된 동작 패턴에 따라 창문의 개폐 및 냉난방기의 조절 중 적어도 하나를 수행할 수 있다.
- [0070] 한편, 상술한 본 발명의 실시예들은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성가능하고, 작성된 프로그램은 매체에 저장될 수 있다.
- [0071] 상기 매체는 마그네틱 저장매체(예를 들면, 롬, 플로피 디스크, 하드디스크 등), 광학적 판독 매체(예를 들면, 시디롬, 디브이디 등) 및 캐리어 웨이브(예를 들면, 인터넷을 통한 전송)와 같은 저장매체를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0072] 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는

것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

[0074]

600: 운전자 보조 시스템

610: 인식부

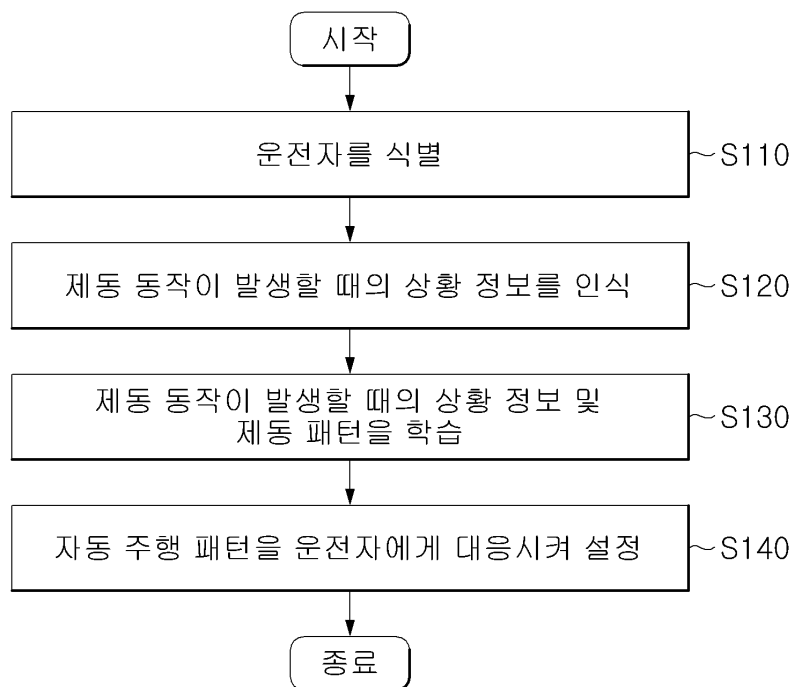
630: 학습부

650: 주행 기능 설정부

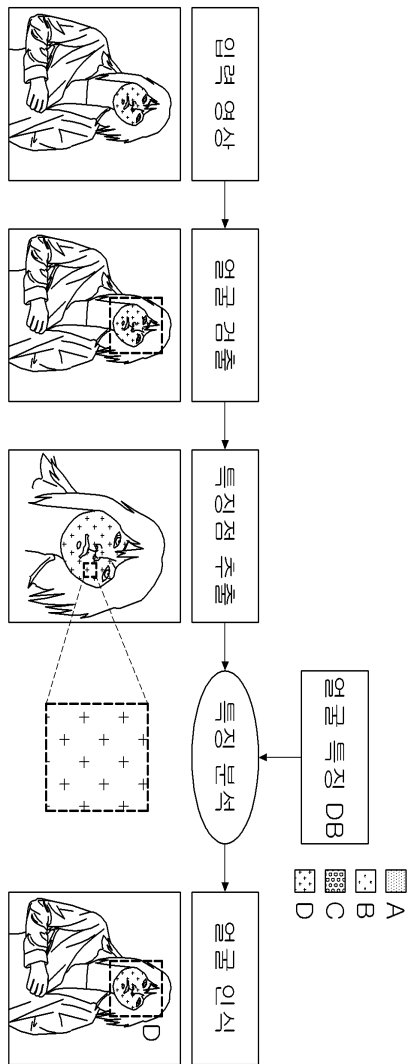
670: 자동 주행부

도면

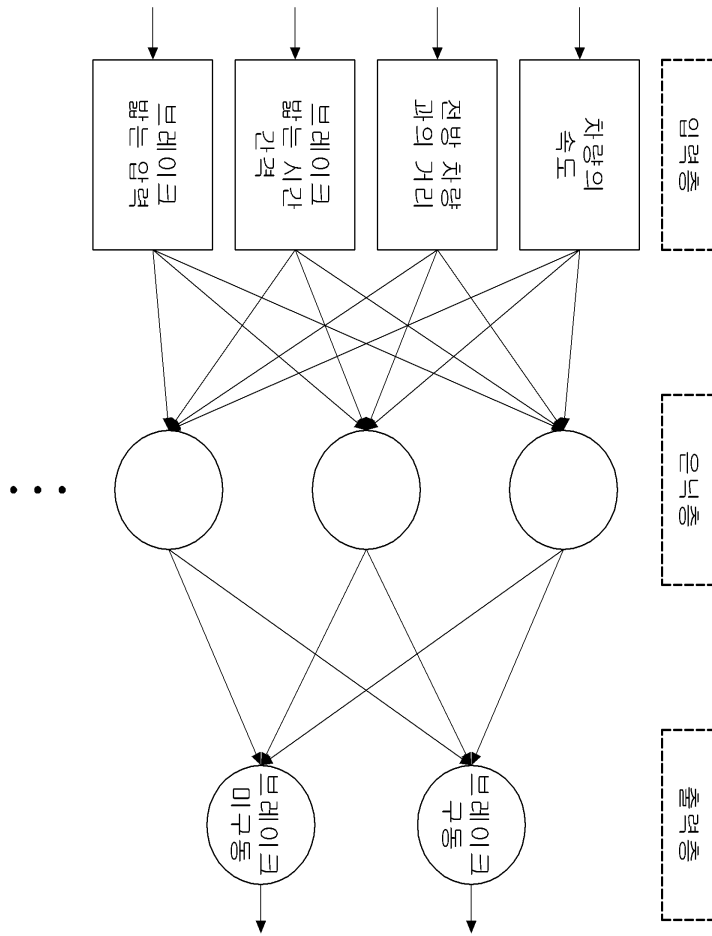
도면1



도면2



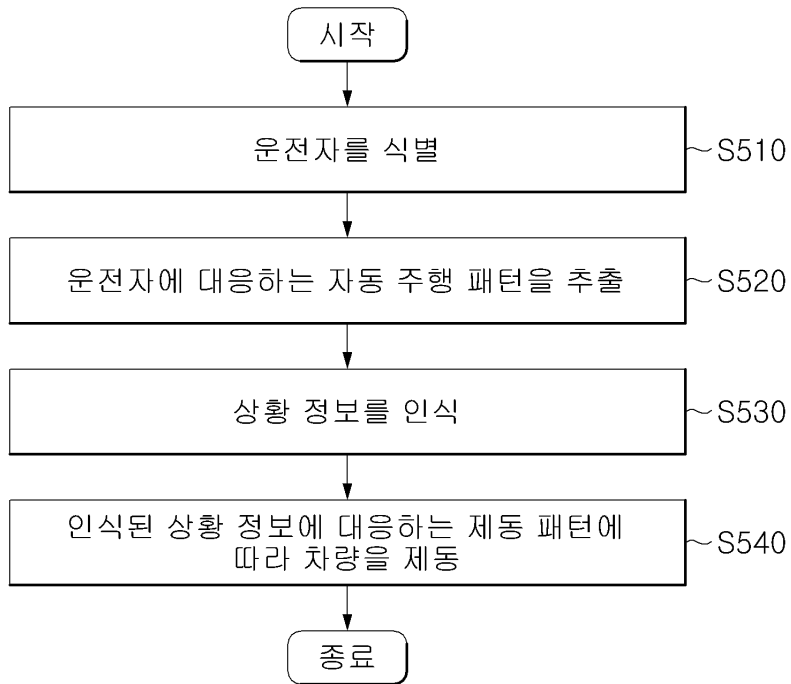
도면3



도면4

	운전자	자동 주행 패턴
1	홍길동	A
2	홍길순	B
3	홍길정	C

도면5



도면6

