



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년05월12일
 (11) 등록번호 10-1735080
 (24) 등록일자 2017년05월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G08G 1/09 (2006.01) G01S 19/01 (2010.01)
 G06Q 50/30 (2012.01) G06T 7/20 (2017.01)
 G08G 1/01 (2006.01) G08G 1/0968 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0191858
 (22) 출원일자 2014년12월29일
 심사청구일자 2014년12월29일
 (65) 공개번호 10-2016-0080231
 (43) 공개일자 2016년07월07일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP06215300 A*
 JP2007193577 A*
 JP05205198 A
 JP11213282 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 재단법인대구경북과학기술원
 대구 달성군 현풍면 테크노중앙대로 333,
 (72) 발명자
 권순
 대구광역시 달서구 조암로6길 20 푸르지오 107동 1104호
 진성호
 대구광역시 달서구 조암남로 10 월성이편한세상아파트 104동 1604호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 특허법인지명

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이영노

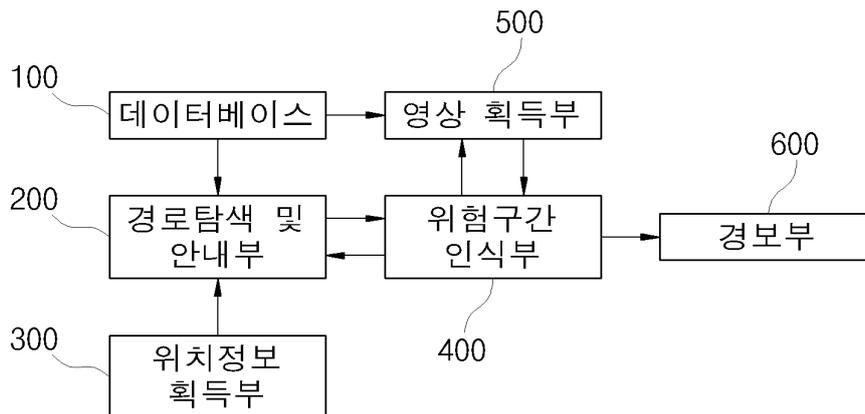
(54) 발명의 명칭 주행 구간 내 위험 정보 알람 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 차량 주행 구간이 위험 구간에 해당하는지 여부를 인식하고, 획득한 위험 구간에 대한 영상을 분석하여 위험 정보를 운전자에게 알려주는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

본 발명의 일면에 따른 주행 구간 내 위험 정보 알람 시스템은 주행 중인 차량의 위치 정보를 인식하여 차량의 위치가 데이터베이스에 저장된 위험 구간 내에 있는 것으로 판단한 경우 구동 명령 신호를 전송하는 위험구간 인식부 및 구동 명령 신호를 전송 받고, 이에 따라 차량의 주행 구간 영상을 획득하고, 획득한 영상 내의 위험 정보에 대한 알람 명령 신호를 전송하는 영상 인식부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

유종수

부산광역시 북구 만덕1로104번가길 57 동일아파트
106동 505호

정제교

서울특별시 구로구 새말로9길 22 일신건영아파트
101동 1701호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 13-01-HRLC-01

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 미래창조과학부

연구사업명 대구경북과학기술원 일반사업

연구과제명 스마트카융합기술개발

기 여 율 1/1

주관기관 대구경북과학기술원

연구기간 2014.01.01 ~ 2014.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

주행 중인 차량의 위치 정보를 인식하여, 데이터베이스에 저장된 사고 다발 지역 정보, 상기 차량의 운전자가 이동한 경로 상에서 위험구간으로 인지하여 입력된 개인화된 위험 구간 설정 정보 및 상기 차량의 주행 히스토리를 분석하여 긴급 제동 또는 긴급 차선 변경이 발생한 구간에 대한 정보를 획득한 위험 구간 정보에 따라 상기 차량이 위험 구간 내에 있는 것으로 판단한 경우, 영상 획득에 대한 구동 명령 신호를 전송하고, 상기 위험 구간에 대한 제1 알람 명령 신호를 전송하는 위험구간 인식부; 및

상기 구동 명령 신호를 전송 받아 상기 차량의 주행 구간 영상을 획득하고, 상기 차량의 주행 구간 영상 내의 객체를 분류하여, 상기 객체가 그 분류에 따라 상이하게 기설정된 상기 차량과의 거리 내에 위치하는 경우 충돌이 예상되는 위험 객체의 종류 및 충돌 위험의 유발 원인에 대한 제2알람 명령 신호를 전송하는 영상 획득부; 및

상기 위험구간 인식부 및 영상 획득부 중 적어도 어느 하나로부터 알람 명령 신호를 전송 받아, 상기 차량의 탑승자에게 알람을 제공하되, 상기 위험구간 인식부로부터 전송 받은 알람 명령 신호에 따라, 주행 히스토리에 따라 과거에 급제동 또는 급작스러운 차선 변경이 발생한 구간에 해당함을 알리는 알람을 제공하는 정보부를 포함하는 주행 구간 내 위험 정보 알람 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 영상 획득부는 객체 검출 알고리즘을 이용하여 상기 영상 내의 객체를 분류하고, 해당 객체의 위치를 포함하는 위험 정보에 대한 알람 명령 신호를 전송하는 것

인 주행 구간 내 위험 정보 알람 시스템.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량 주행 구간이 위험 구간에 해당하는지 여부를 인식하고, 획득한 위험 구간에 대한 영상을 분석하여 위험 정보를 운전자에게 알려주는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 차량용 내비게이션 시스템은 운전자에게 목적지까지의 최적 경로 정보, 교통 상황 정보, 사고다발 지역 정보, 교통 단속 정보를 제공하는 시스템으로서, 운전자의 주행보조 수단으로 널리 이용되고 있다.

[0003] 이러한 차량용 내비게이션 시스템은 도로 운행 환경에 대한 정보를 저장한 지도데이터베이스와, 최적 경로 탐색부와, 그래픽 처리부 등이 임베디드 시스템에 통합된 것이다.

[0004] 최근에는 내비게이션의 지도 정보를 보다 섬세하게 표현하고자 2D 그래픽 처리에서 3D 그래픽 처리 기술로 진화하는 추세이며, 내비게이션 시스템의 발전에 따라 영상 획득을 통한 차선 이탈 방지 기술 등이 제공되고 있다.

[0005] 그러나, 종래 기술에 따른 차량용 내비게이션 시스템은 일반화된 정보로서 사고 다발 지역 정보를 운전자에게 제공할 뿐, 해당 운전자에 개인화된 위험 구간 알림은 제공하지 못하는 문제점이 있으며, 이로 인하여 위험 구간에 대하여 운전자로 하여금 이를 정확히 인지하고 대비하도록 하여 사고를 예방하도록 보조하지는 못하는 한계점을 가지고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 주행 중인 차량이 위험 구간 내로 진입하는지 여부를 인식하고, 위험 구간 내에서 차량과의 충돌이 예상되는 위험 객체에 대하여 운전자에게 경보를 제공함으로써, 안전한 주행을 보조하는 시스템 및 방법을 제공하는 데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일면에 따른 주행 구간 내 위험 정보 알람 시스템은 주행 중인 차량의 위치 정보를 인식하여 차량의 위치가 데이터베이스에 저장된 위험 구간 내에 있는 것으로 판단한 경우 구동 명령 신호를 전송하는 위험구간 인식부 및 구동 명령 신호를 전송받고, 이에 따라 차량의 주행 구간 영상을 획득하고, 획득한 영상 내의 위험 정보에 대한 알람 명령 신호를 전송하는 영상 인식부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 본 발명의 다른 면에 따른 주행 구간 내 위험 정보 알람 방법은 차량의 주행 구간에 대한 교통 정보를 제공하는 단계와, 차량이 데이터베이스에 저장된 위험 구간 내에 진입하는지 여부를 판단하는 단계와, 차량이 위험 구간 내에 진입하는 경우 구동되어, 주행 구간에 대한 영상을 획득하는 단계 및 획득한 영상을 분석하여 위험 객체가

검출된 경우 이에 대한 경보를 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0009] 본 발명에 따른 주행 구간 내 위험 정보 알람 시스템 및 방법은 차량의 주행 구간이 위험 구간에 해당하는지 여부를 인식하고, 해당 위험 구간에 대한 정보 및 획득된 영상을 분석하여 검출한 위험 객체 정보를 차량 운전자에게 제공함으로써, 주행 차량의 안전 운행을 보조하는 효과가 있다.
- [0010] 본 발명에 따르면 주행 중인 차량이 위험 구간에 진입한 경우 구동되어 주변 영상을 획득하고, 영상을 분석하여 획득한 위험 객체에 대한 정보를 운전자에게 제공하므로, 주행 구간 내 위험요소에 대한 정보 제공의 신뢰성을 높이는 것이 가능하며, 저전력화에 대한 니즈를 충족하는 것이 가능한 효과가 있다.
- [0011] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 주행 구간 내 위험 정보 알람 시스템을 나타내는 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 위험 구간 인식부 및 영상 인식부를 나타내는 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 주행 구간 내 위험 정보 알람 방법을 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 본 발명의 기술한 목적 및 그 이외의 목적과 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다.
- [0014] 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 이하의 실시예들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 목적, 구성 및 효과를 용이하게 알려주기 위해 제공되는 것일 뿐으로서, 본 발명의 권리범위는 청구항의 기재에 의해 정의된다.
- [0015] 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자가 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가됨을 배제하지 않는다.
- [0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 주행 구간 내 위험 정보 알람 시스템을 나타내는 블록도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 위험 구간 인식부 및 영상 인식부를 나타내는 블록도이다.
- [0017] 본 발명의 실시예에 따른 주행 구간 내 위험 정보 알람 시스템은 주행 중인 차량의 위치 정보를 인식하여 차량의 위치가 데이터베이스(100)에 저장된 위험 구간 내에 있는 것으로 판단한 경우 구동 명령 신호를 전송하는 위험구간 인식부(400) 및 구동 명령 신호를 전송 받고, 이에 따라 차량의 주행 구간 영상을 획득하고, 획득한 영상 내의 위험 정보에 대한 알람 명령 신호를 전송하는 영상 획득부(500)를 포함한다.
- [0018] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 주행 구간 내 위험 정보 알람 시스템은 위험구간 인식부(400) 및 영상 획득부(500) 중 적어도 어느 하나로부터 알람 명령 신호를 전송 받아, 알람 소리, 알람 메시지 등으로 차량 탑승자에게 알람을 제공하는 경보부(600)를 포함한다.
- [0019] 본 발명의 실시예에 따른 경로탐색 및 안내부(200)는 사용자 입력 신호로부터 목적지에 대한 경로를 탐색하고, 탐색한 경로를 안내한다. 이 때, 경로탐색 및 안내부(200)는 데이터베이스(100)로부터 도로 환경 정보를 입력받고, 이를 이용하여 목적지까지의 경로를 탐색 및 안내한다.

- [0020] 본 발명의 실시예에 따른 경로탐색 및 안내부(200)는 위치정보 획득부(300)가 획득한 차량의 위치를 입력받고, 이에 따라 실시간 차량 위치에 따른 경로탐색 및 안내를 수행한다.
- [0021] 이 때, 위치정보 획득부(300)는 GPS 및 INS 중 적어도 어느 하나를 이용하여 주행 중인 차량의 위치 정보를 실시간으로 획득한다.
- [0022] 본 발명의 실시예에 따른 위험구간 인식부(400)는 차량의 주행 경로 정보를 입력 받고, 이에 따라 차량이 데이터베이스(100)에 저장된 위험 구간 내에 있는 것으로 판단한 경우, 위험 구간에 대한 알람 명령 신호를 전송한다.
- [0023] 본 발명의 실시예에 따른 위험구간 인식부(400)는 데이터베이스(100)에 업데이트된 사고 다발 지역 정보, 차량의 운전자로부터 입력받은 위험구간 설정 정보 및 차량의 주행 히스토리를 분석하여 획득한 위험구간 정보 중 적어도 어느 하나를 이용하여 차량이 위험 구간 내에 있는지 여부를 판단한다.
- [0024] 본 발명의 실시예에 따른 데이터베이스(100)는 기 구축된 맵 정보로부터 교통 환경상 사고가 다발하는 구간, 예를 들어 큰 커브각을 가지는 도로, 학교 앞 도로, 교차로, 진입로, 진출로 등에 대한 정보를 획득하여, 위험구간을 설정한다.
- [0025] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 데이터베이스(100)는 맵 정보로부터 획득되는 위험구간 정보 외에, 차량 운전자가 이동한 경로지역에서 위험구간으로 인지하여 입력한 구간을 포함하는 것이 가능하다.
- [0026] 예를 들어, 특정구간에서 보행자가 빈번한 경우 및 특정시간대에 갓길차선에 혼잡한 주, 정차가 이루어지는 경우에, 차량 운전자의 설정 신호에 의하여 설정된 위험구간 정보가 데이터베이스(100)에 업데이트 되는 것이 가능하다.
- [0027] 또한, 데이터베이스(100)는 차량의 주행 정보(긴급 제동 정보, 긴급 차선 변경 정보)를 업데이트하여, 차량 주행 히스토리에 입각하여 개인화된 위험 구간 정보를 업데이트하는 것이 가능하다.
- [0028] 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 위험구간 인식부(400)는 조향, 제동, 방향등 점멸에 따른 차량 제어 정보(110)와, G센서로부터 획득한 값(120)과, 운행 정보 데이터베이스로부터 획득한 주행 히스토리 정보(130), 교통환경상 사고가 다발하는 취약 구간에 대한 정보(140)를 입력받아, 주행 중인 차량이 위험 구간 내에 있는지 여부를 판단한다.
- [0029] 본 발명의 실시예에 따른 영상 획득부(500)는 영상 내의 객체를 검출하고, 기설정 기준에 따라 검출된 객체와의 충돌 위험이 예상되는 경우 위험 정보에 대한 알람 명령 신호를 경보부(600)로 전송한다.
- [0030] 이 때, 영상 획득부(500)는 객체 검출 알고리즘을 이용하여 영상 내의 객체를 분류(예: 차량, 오토바이, 보행자)하고, 해당 객체의 위치 정보, 해당 객체의 움직임 정보를 포함하는 위험 정보에 대한 알람 명령 신호를 전송하며, 영상 획득부(500)가 수행하는 객체 검출 알고리즘의 예로는 대표적으로 HOG(Histogram of Oriented Gradient), SVM(Support Vector Machine)이 적용된다.
- [0031] 즉, 영상 획득부(500)는 획득한 영상 내의 객체가 차량인지, 보행자인지 여부를 구분하여 검출하고, 검출한 객체가 주행 중인 차량과의 충돌 위험성이 있는지 여부를 판단한다.
- [0032] 일례로서, 기설정된 기준이 주행 중인 차량과 거리가 30m 이내인 상대 차량, 주행 중인 차량과 거리가 10m 이내인 보행자 또는 장애물이 감지된 경우, 영상 획득부(500)는 이러한 위험 정보에 대한 알람 명령 신호를 경보부(600)에 전송하고, 이를 전달 받은 경보부(600)는 소리, 메시지 현출을 통하여 운전자에게 알람을 제공한다.
- [0033] 추가적인 예로서, 본 발명의 실시예에 따른 주행 구간 내 위험 정보 알람시스템은 제어부를 포함하여, 알람 명령 신호 전송 시점으로부터 기설정 시간 내(예: 5초) 이내에, 해당 알람의 원인이 되는 객체와 주행 중인 차량 간의 거리가 멀어지지 아니하거나, 주행 중인 차량의 속도가 줄어들지 아니하는 경우, 추가적인 알람을 제공하거나 차량의 속도를 강제적으로 제어하는 제어부를 더 포함하는 것이 가능하다.
- [0034] 본 발명의 실시예에 따른 영상 획득부(500)는 획득한 영상에 대하여 객체 검출 알고리즘을 수행하여, 영상 내의

객체가 보행자인 경우, 보행자의 위치 정보 및 보행자의 움직임 정보를 포함하는 위험 정보에 대한 알람 명령 신호를 전송하고, 이를 전송 받은 경보부(600)는 “1시 방향에서 차량을 향해 접근하는 보행자를 주의하십시오” 라는 경고 메시지를 소리, 디스플레이 등의 수단을 통하여 차량 운전자에게 제공함으로써, 안전 운행을 보조한다.

[0035] 본 발명의 실시예에 따른 경보부(600)는 주변 장애물에 의하여 전방 위험 요소가 촬영되지 않는 경우에 대비하여, 위험구간 인식부(400)로부터 전송받은 알람 명령 신호에 따라, 맵 정보로부터 획득한 사고 다발 지역에 대한 주의를 알리는 알람, 차량 운전자로부터 설정된 위험 구간에 대한 주의를 알리는 알람, 주행 히스토리에 따라 급제동 또는 급작스러운 차선 변경이 발생한 구간이었음을 알리는 알람을 운전자에게 제공한다.

[0036] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 주행 구간 내 위험 정보 알람 방법을 나타내는 순서도이다.

[0037] 본 발명의 실시예에 따른 주행 구간 내 위험 정보 알람 방법은 차량의 주행 구간에 대한 경로 정보를 제공하는 단계(S100)와, 차량이 데이터베이스에 저장된 위험 구간 내에 진입하는지 여부를 판단하는 단계(S200)와, 차량이 위험 구간 내에 진입하는 경우 구동되어, 주행 구간에 대한 영상을 획득하는 단계(S300) 및 획득한 영상을 분석하여 위험 객체가 검출된 경우 이에 대한 경보를 제공하는 단계(S400)를 포함한다.

[0038] S100 단계는 차량의 목적지까지의 경로 정보를 포함하는 일반적인 교통 정보를 제공한다.

[0039] S200 단계는 S100 단계에서 제공된 경로 정보에 따라 주행하는 차량이 위험 구간 내에 진입하는지 여부를 판단하는 단계로서, 데이터베이스에 업데이트된 사고 다발 지역 정보, 차량의 운전자로부터 입력 받은 위험구간 설정 정보 및 차량의 주행 히스토리를 분석하여 획득한 위험구간 정보 중 적어도 어느 하나를 이용하여 차량이 위험 구간 내에 진입하는지 여부를 판단한다.

[0040] 즉, 본 발명의 실시예에 따른 데이터베이스는 사고 다발 지역 정보를 수신하여 업데이트하는 것이 가능하며, 이외에 해당 차량의 운전자로부터 직접 입력 받은 위험 구간에 대한 정보와, 해당 차량의 주행 히스토리를 분석하여 급제동, 급격한 차선 변경 시에 해당되는 구간을 위험구간으로 설정한 정보를 포함하여, 일반적인 위험 구간 외에 개인화된 위험 구간 정보를 포함하는 것이 가능하다.

[0041] 또한, S200 단계는 해당 차량이 위험 구간 내에 진입한 경우 영상획득 명령 신호를 전송한다.

[0042] S300 단계는 영상 획득 명령 신호에 따라, 주행 구간에 대한 영상을 획득하며, S400 단계는 획득한 영상을 분석하여 객체를 검출하고, 검출한 객체가 기설정 기준에 따라 차량과의 충돌 위험이 예상되는 경우 이를 인식하여 경고 메시지를 제공한다.

[0043] 이 때, S400 단계는 객체 검출 알고리즘을 이용하여 획득한 영상 내의 객체를 분류(예: 차량, 보행자, 장애물)하고, 해당 객체의 위치 정보를 포함하는 경고 메시지를 제공한다.

[0044] 즉, 운전자는 S400 단계에서 제공된 경고 메시지로써, “2시 방향에서 접근하는 차량을 주의하십시오. 상대 차량의 차선 변경으로 인하여 충돌 위험이 있습니다” 라는 경고 메시지를 디스플레이를 통한 현출 또는 소리 알람의 방식으로 제공받게 된다.

[0045] 따라서, 운전자는 일반적인 위험 구간 외에 운전자에게 개인화된 위험 구간에 대한 정보를 제공 받는 것이 가능하며, 기설정된 위험 구간 내로 주행하는 차량의 주변 환경 정보 중, 차량과 충돌이 예상되는 위험 객체 정보를 제공 받되, 객체의 종류가 무엇인지, 객체의 위치는 어디에 있는지에 대한 정보를 정확히 제공 받음으로써, 안전 운행에 도움을 얻는 것이 가능하다.

[0046] 이제까지 본 발명의 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

