(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년11월24일
(11) 등록번호 10-2182257
(24) 등록일자 2020년11월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08G 1/0967 (2006.01) *G08B 7/06* (2006.01)
G08G 1/04 (2006.01) *G08G 1/052* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G08G 1/096716 (2013.01)
G08B 7/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0096480
(22) 출원일자 2019년08월08일
심사청구일자 2019년08월08일
(56) 선행기술조사문헌
JP05143899 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 이테크놀리지
경상북도 영천시 괴연1길 24-24, 210호 (괴연동, 경북하이브리드부품연구원)
(72) 발명자
김금수
대구광역시 수성구 달구벌대로522길 33, 101동 801호(만촌동, 수성2차 e-편한세상)
(74) 대리인
특허법인스마트

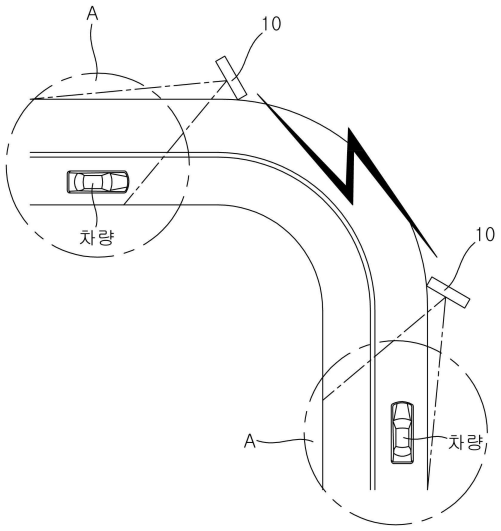
전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 이정혜

(54) 발명의 명칭 **곡선도로에서의 안전사고 방지를 위한 차량통행 안내시스템**

(57) 요 약

본 발명은 곡선도로에서의 차량통행 안내시스템에 있어서, 곡선도로의 양측 진입구간(A)에 설치되어 곡선도로에 진입하는 차량의 반대편 도로상황정보를 감지함과 함께 감지된 도로상황정보를 운전자가 시각적으로 확인할 수 있도록 화면을 통해 알려주어 주야간에 교통사고를 방지할 수 있도록 하는 도로상황안내부(10)가 구성되어 주야간 운전시 커브길에서 운전자의 시야가 미치지 못하는 반대편 도로의 정보를 화면을 통해 차량 운전자에게 안내해줌으로써 교통사고를 미연에 방지할 수 있는 효과가 있으며, 시골마을과 같이 도로에 인적이 드물어 가로등이 설치되지 않은 곳에 도로상황안내부를 설치하면서 태양광 발전에 의한 충전장치에 의해 가로등 기능도 할 수 있는 효과가 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
G08G 1/04 (2013.01)
G08G 1/052 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
KR1020040037423 A*
JP2007156568 A
KR1020150105128 A
JP2002163791 A
KR1020100054295 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2018-6
부처명	경북테크노파크
과제관리(전문)기관명	경북하이브리드부품연구원
연구사업명	영천시 중소기업 혁신기술개발 지원사업
연구과제명	지능형 자동 무선신호 위치 추적 카메라 시스템
기 여 율	1/1
과제수행기관명	주식회사 이테크놀리지
연구기간	2019.01.01 ~ 2019.09.30

명 세 서

청구범위

청구항 1

곡선도로에서의 차량통행 안내시스템에 있어서,

곡선도로의 양측 진입구간(A)에 설치되어 곡선도로에 진입하는 차량의 반대편 도로상황정보를 감지함과 함께 감지된 도로상황정보를 운전자가 시각적으로 확인할 수 있도록 화면을 통해 알려주어 주야간에 교통사고를 방지할 수 있도록 하는 도로상황안내부(10)가 구성되며,

상기 도로상황안내부(10)는 전반적으로 도로상황안내부(10)를 관리하는 통합제어부(11)와,

곡선도로의 진입구간(A)을 통과하는 차량과 도로상황안내부(10)가 설치된 위치와의 거리와 차량의 속도를 측정하는 라이더센서(12)와,

곡선도로의 진입구간(A) 도로를 촬영하여 도로위에 위치하는 물체를 감지하는 적외선센서(13)와,

상기 적외선센서(13)에 의한 촬영된 영상을 이용하여 도로위에 위치하는 물체의 종류를 구별하는 물체판단부(14)와,

곡선도로에 진입하는 차량의 속도를 운전자가 확인할 수 있도록 제공하는 차량속도안내부(15)와,

상기 라이더센서(12)에 의해 감지된 차량의 속도와 미리 입력된 곡선도로의 커브 각도를 계산하여 차량의 진입속도가 빠른 경우 운전자에게 위험경고신호를 알려줄 수 있도록 하는 경고신호계산부(16)와,

인적이 드문 곡선도로의 차량 통행정보, 라이더센서(12)에 의한 차량과의 거리정보, 적외선센서(13)에 의한 도로위의 물체정보를 포함하는 도로상황정보를 저장하는 도로정보저장부(17)와,

상기 도로정보저장부(17)에 저장되는 도로상황정보를 곡선도로의 양측 진입구간(A)에 설치되는 각각의 도로상황안내부(10)가 공유할 수 있도록 실시간으로 데이터를 전송하는 도로정보전송부(18)와,

반대편에 설치된 도로상황안내부(10)로부터 전송된 차량유무, 거리, 낙하물 여부, 야생동물여부, 보행자여부, 커브길 위험신호와 같은 도로상황정보를 곡선도로에 진입하는 차량의 운전자에게 제공하는 디스플레이부(19)와,

상기 도로정보저장부(17)에 저장된 도로상황정보를 통합적으로 수집하여 관리하기 위한 통합관제센터에 데이터를 전송하는 무선통신부(20)로 구성되며,

상기 도로상황안내부(10)는 상시전원공급에 의해 도로상황안내부(10)에 전원을 공급하면서 태양광발전에 의해 배터리에 충전하여 도로상황안내부(10)의 전원을 공급하기 위한 태양광모듈(21)과, 도로상황안내부(10)에 의해 곡선도로의 도로정보를 화면을 통해 차량 운전자에게 제공하면서 야간에 어두운 곡선도로의 가로등 기능을 하도록 설치되는 조명부(22)로 구성되고,

상기 도로정보전송부(18)는 도로상황안내부(10)가 설치된 곡선도로를 자주 이용하는 운전자의 차량에 설치된 내비게이션에 도로상황정보를 전송하여 곡선도로의 반대편 도로상황을 내비게이션을 통해 화면과 음성안내를 제공하도록 구성되며,

상기 무선통신부(20)는 주야간이나 인적이 드문 곳에 설치되는 도로상황안내부(10)의 의해 수집된 도로상황정보를 인근 마을에 설치된 전광판을 통해 제공될 수 있도록 데이터를 전송하도록 구성되고,

상기 전광판은 곡선도로에서의 감지정보가 발생할 경우에는 설정된 밝기로 켜지도록 하고 설정된 시간이 지나 곡선도로에서 감지정보가 발생되지 않으면 설정된 밝기로 어두워지거나 꺼지도록 하여 에너지효율을 높이도록 구성되며,

1차선인 도로의 양단에 도로상황안내부(10)를 각각 설치하여 일측에서의 차량진입을 확인한 후 타측에서는 차량진입이 되지 않도록 운전자에게 안내해줌으로써 양측 차량이 도로 중간에서 서로 마주치는 일이 발생하지 않도록 하고, 양측에서 차량이 동시에 진입하여 반대편 차량의 진입이 감지됨에 따라 대기하는 경우 차량의 통행속도를 감지하고 예상대기시간을 알려줌으로써 도로의 중간에 마련된 대피공간의 위치와 양측 차량이 만나는 예상

지점을 알려주어 대피공간에서 차를 피해갈 수 있도록 구성됨을 특징으로 하는 곡선도로에서의 안전사고 방지를 위한 차량통행 안내시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 차량통행 안내시스템에 관한 것으로, 특히 주야간시 반대편 차량의 통행정보를 안내해줌으로써 교통사고를 방지할 수 있는 곡선도로에서의 안전사고 방지를 위한 차량통행 안내시스템 및 안내방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로 커브가 있는 도로길이나 산길 등에는 지형지물에 의해 꺾인 반대 측의 시야를 확보를 위하여 반사경이 설치되곤 한다. 이때, 설치된 반사경은 넓은 시야를 확보하기 위하여 대부분 볼록 거울을 사용하게 된다.

[0004] 종래의 도로 볼록거울은 굴곡진 도로, 언덕 길, 급커브 길 등에 설치되어 서로 교행하는 차량에 상대차량을 인식하게 함으로써 교통사고를 미연에 방지하는 것이 목적이었다. 그러나 안개 낀 날이나 전조등을 켜지 아니하고 진입하는 차량에 대해서는 인식거리가 짧아 단점으로 지적이 되어 왔으며 특히 야간에 불빛이 없는 도로에서는 문제점이 더욱 커지고 있다.

[0005] 그러나 평균 10m 정도의 인식거리를 제공하는 상기 종래 도로반사경은 볼록거울의 특성상, 부정확한 화상을 운전자에게 투영할 가능성이 커 일정속도 이상으로 굴곡 구간에 접근 시, 차량의 크기, 거리 등을 직관적으로 인식하기 어려울 뿐만 아니라 주야간 또는 안개, 폭우 같은 악천후 기상조건에서는 반대차량 주행상태 및 정보 인식률이 매우 저하되어 사실상 인식이 불가능하다는 문제점이 있었다.

[0006] 이러한 교통상황을 운전자의 시각 능력에 의해 도로 상태를 확인하여 안전사고를 방지하는 데에는 한계가 있어 이를 해결하기 위한 기술개발이 필요한 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 국내공개특허 제10-2016-0082185호, '곡선도로용 안전표지 시스템'

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 따라서 본 발명의 목적은 커브길에서의 주야간주행시 시야가 확보되지 않는 반대편 도로의 정보를 차량 운전자에게 안내해줌으로써 교통사로를 사전에 방지하기 위한 곡선도로에서의 안전사고 방지를 위한 차량통행 안내시스템을 제공하는데에 있다.

[0010] 또한, 반대판 도로의 정보를 운전자가 시각적으로 확인할 수 있도록 전광판을 통해 알려주면서 가로등의 기능도 함께 제공할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기의 목적에 따른 본 발명은 곡선도로에서의 차량통행 안내시스템에 있어서, 곡선도로의 양측 진입구간(A)에 설치되어 곡선도로에 진입하는 차량의 반대편 도로상황정보를 감지함과 함께 감지된 도로상황정보를 운전자가 시각적으로 확인할 수 있도록 화면을 통해 알려주어 주야간에 교통사고를 방지할 수 있도록 하는 도로상황안내부(10)가 구성되며, 상기 도로상황안내부(10)는 전반적으로 도로상황안내부(10)를 관리하는 통합제어부(11)와, 곡선도로의 진입구간(A)을 통과하는 차량과 도로상황안내부(10)가 설치된 위치와의 거리와 차량의 속도를 측정하는 라이더센서(12)와, 곡선도로의 진입구간(A) 도로를 촬영하여 도로위에 위치하는 물체를 감지하는 적외선센서(13)와, 상기 적외선센서(13)에 의한 촬영된 영상을 이용하여 도로위에 위치하는 물체의 종류를 구별하는 물체판단부(14)와, 곡선도로에 진입하는 차량의 속도를 운전자가 확인할 수 있도록 제공하는 차량속도안내부(15)와, 상기 라이더센서(12)에 의해 감지된 차량의 속도와 미리 입력된 곡선도로의 커브 각도를 계산하여 차량의 진입속도가 빠른 경우 운전자에게 위험경고신호를 알려줄 수 있도록 하는 경고신호계산부(16)와, 인적이 드문 곡선도로의 차량 통행정보, 라이더센서(12)에 의한 차량과의 거리정보, 적외선센서(13)에 의한 도로위의 물체정보를 포함하는 도로상황정보를 저장하는 도로정보저장부(17)와, 상기 도로정보저장부(17)에 저장되는 도로상황정보를 곡선도로의 양측 진입구간(A)에 설치되는 각각의 도로상황안내부(10)가 공유할 수 있도록 실시간으로 데이터를 전송하는 도로정보전송부(18)와, 반대편에 설치된 도로상황안내부(10)로부터 전송된 차량유무, 거리, 낙하물 여부, 야생동물여부, 보행자여부, 커브길 위험신호와 같은 도로상황정보를 곡선도로에 진입하는 차량의 운전자에게 제공하는 디스플레이부(19)와, 상기 도로정보저장부(17)에 저장된 도로상황정보를 통합적으로 수집하여 관리하기 위한 통합관제센터에 데이터를 전송하는 무선통신부(20)로 구성되며, 상기 도로상황안내부(10)는 상시전원공급에 의해 도로상황안내부(10)에 전원을 공급하면서 태양광발전에 의해 배터리에 충전하여 도로상황안내부(10)의 전원을 공급하기 위한 태양광모듈(21)과, 도로상황안내부(10)에 의해 곡선도로의 도로정보를 화면을 통해 차량 운전자에게 제공하면서 야간에 어두운 곡선도로의 가로등 기능을 하도록 설치되는 조명부(22)로 구성되고, 상기 도로정보전송부(18)는 도로상황안내부(10)가 설치된 곡선도로를 자주 이용하는 운전자의 차량에 설치된 내비게이션에 도로상황정보를 전송하여 곡선도로의 반대편 도로상황을 내비게이션을 통해 화면과 음성안내를 제공하도록 구성되며, 상기 무선통신부(20)는 주야간이나 인적이 드문 곳에 설치되는 도로상황안내부(10)의 의해 수집된 도로상황정보를 인근 마을에 설치된 전광판을 통해 제공될 수 있도록 데이터를 전송하도록 구성되고, 상기 전광판은 곡선도로에서의 감지정보가 발생할 경우에는 설정된 밝기로 켜지도록 하고 설정된 시간이 지나 곡선도로에서 감지정보가 발생되지 않으면 설정된 밝기로 어두워지거나 꺼지도록 하여 에너지효율을 높이도록 구성되며, 1차선인 도로의 양단에 도로상황안내부(10)를 각각 설치하여 일측에서의 차량진입을 확인한 후 타측에서는 차량진입이 되지 않도록 운전자에게 안내해줌으로써 양측 차량이 도로 중간에서 서로 마주치는 일이 발생하지 않도록 하고, 양측서에서 차량이 동시에 진입하여 반대편 차량의 진입이 감지됨에 따라 대기하는 경우 차량의 통행속도를 감지하고 예상대기시간을 알려줌으로써 도로의 중간에 마련된 대피공간의 위치와 양측 차량이 만나는 예상지점을 알려주어 대피공간에서 차를 피해갈 수 있도록 구성됨을 특징으로 한다.

[0013] 삭제

발명의 효과

[0015] 본 발명은 주야간 운전시 커브길에서 운전자의 시야가 미치지 못하는 반대편 도로의 정보를 전광판을 통해 차량 운전자에게 안내해줌으로써 교통사고를 미연에 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0016] 또한, 시골마을과 같이 도로에 인적이 드물어 가로등이 설치되지 않은 곳에 도로상황안내부를 설치하면서 태양광 발전에 의한 충전장치에 의해 가로등 기능도 할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 곡선도로에서의 안전사고 방지를 위한 차량통행 안내시스템을 설명하는 개념도,

도 2는 본 발명의 도로상황안내부의 상세구성을 설명하는 블록도,

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 곡선도로에서의 안전사고 방지를 위한 차량통행 안내방법을 설명하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다.

[0020] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 곡선도로에서의 안전사고 방지를 위한 차량통행 안내시스템의 구성을 설명하는 도면이다.

[0021] 본 발명의 차량통행 안전시스템은 곡선도로의 양측 진입구간(A)에 설치되어 곡선도로에 진입하는 차량의 반대편 도로상황정보를 감지함과 함께 감지된 도로상황정보를 운전자가 시각적으로 확인할 수 있도록 화면을 통해 알려주어 사고를 방지할 수 있도록 하는 도로상황안내부(10)가 구성된다.

[0022] 상기 도로상황안내부(10)는 차량이 커브길이 심한 곡선도로를 차량이 진입하는 경우 곡선도로의 반대편 도로에서 진입하는 차량의 정보, 도로위의 낙하물의 위치와 크기 정보, 곡선도로에 진입하는 차량의 속도정보와 같은 도로상황정보를 운전자에게 제공하게 된다.

[0023] 도로의 커브가 심하거나 특히 주야간에는 운전자의 시야정보에 의존하여 곡선도로를 운행하여야 하나 커브가 심한 곡선도로의 반대편 도로상황은 시야가 확보되지 않아 예상치 못한 차량의 진입이나 낙하물이 도로에 있게 되면 사고가 발생할 우려가 커지게 된다.

[0024] 이러한 곡선도로의 반대편 도로의 상황정보를 운전자가 시각적으로 확인하면서 운행하여 사고를 방지하기 위해 진입하는 도로의 가변에 설치된 도로상황안내부(10)를 통해 감지된 도로상황정보를 제공함으로써 사고방지의 효과가 있는 것이다.

[0025] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 도로상황안내부(10)의 상세구성을 설명하는 블록도이다.

[0026] 본 발명의 도로상황안내부(10)는 전반적으로 도로상황안내부(10)를 관리하는 통합제어부(11)와, 곡선도로의 진입구간(A)을 통과하는 차량과 도로상황안내부(10)가 설치된 위치와의 거리와 차량의 속도를 측정하는 라이더센서(12)와, 곡선도로의 진입구간(A) 도로를 촬영하여 도로위에 위치하는 물체를 감지하는 적외선센서(13)와, 상기 적외선센서(13)에 의한 촬영된 영상을 이용하여 도로위에 위치하는 물체의 종류를 구별하는 물체판단부(14)와, 상기 라이더센서(12)에 의해 감지된 차량의 속도와 미리 입력된 곡선도로의 커브 각도를 계산하여 차량의 진입속도가 빠른 경우 운전자에게 위험경고신호를 알려줄 수 있도록 하는 경고신호계산부(16)와, 인적이 드문 곡선도로의 차량 통행정보, 라이더센서(12)에 의한 차량과의 거리와 속도정보, 적외선센서(13)에 의한 도로위의 물체정보, 차량속도에 따른 위험신호정보를 포함하는 도로상황정보를 저장하는 도로정보저장부(17)와, 상기 도로정보저장부(17)에 저장되는 도로상황정보를 곡선도로의 양측 진입구간(A)에 설치되는 각각의 도로상황안내부(10)가 공유할 수 있도록 실시간으로 데이터를 전송하는 도로정보전송부(18)와, 타측에 설치된 도로상황안내부(10)로부터 전송된 도로상황정보를 곡선도로에 진입하는 차량의 운전자에게 제공하는 디스플레이부(19)와, 상기 도로정보저장부(17)에 저장된 도로상황정보를 통합적으로 수집하여 관리하기 위한 통합관제센터에 데이터를 전송하는 무선통신부(20)와, 상시전원공급에 의해 도로상황안내부(10)에 전원을 공급하면서 태양광발전에 의해 전기를 배터리에 충전하여 도로상황안내부(10)의 전원을 공급하기 위한 태양광모듈(21)와, 곡선도로의 도로정보를 화면을 통해 차량 운전자에게 제공하면서 야간에 어두운 곡선도로의 가로등 기능을 하도록 설치되는 조명부(2

2)로 구성된다.

[0027] 상기 라이더센서(12)는 곡선도로에 설치된 도로상황안내부(10)에서 진입하는 차량과의 거리와 차량의 속도를 측정하는 것으로, 곡선도로를 통과하는 차량의 위치를 실시간으로 확인하게 된다.

[0028] 곡선구간에서의 차량위치는 반대편 곡선도로를 진입하는 차량이 확인할 수 있도록 반대편에 설치된 도로상황안내부(10)로 전송되어 운전자에게 제공된다.

[0029] 상기 적외선센서(13)는 곡선도로를 통과하거나 도로위에 있는 물체를 열감지에 의해 확인하게 되며, 도로위의 물체가 차량, 보행자, 동물, 낙하물 등인지를 확인하도록 한다.

[0030] 적외선센서(13)는 열감지에 의해 물체의 외곽선을 이미지화하여 저장하게 되며, 저장된 이미지는 물체판단부(14)를 통해 물체의 윤곽을 확인하여 물체의 종류를 구분하게 된다.

[0031] 본 발명에서는 라이더센서(12)에 의해 측정된 차량의 속도를 진입하는 차량의 운전자가 알 수 있도록 차량의 속도를 도로상황안내부(10)에 안내해줌으로써 과속인지 여부를 운전자가 인지할 수 있도록 알려주게 된다.

[0032] 이를 위해 곡선도로에 진입하는 차량의 속도를 운전자가 확인할 수 있도록 제공하는 차량속도안내부(15)가 구성될 수 있으며, 주야간 곡선도로에서 과속으로 진입하는 차량에게 이를 경고하여 줌으로써 사로를 방지할 수 있게 된다.

[0033] 상기 경고신호계산부(16)는 감지되는 차량속도와 함께 미리 입력된 곡선도로의 커브 각도를 함께 참고하여 차량속도대비 곡선도로의 위험신호를 운전자에게 알려줄 수 있도록 계산하게 된다.

[0034] 야간에 곡선도로를 운행시 운전자의 시야범위가 한정적이어서 곡선도로의 꺾임 정도를 눈으로 확인하기가 어렵게 되고, 운전이 서툰 운전자의 경우 곡선도로에서 차량 속도를 줄이지 못해 사고가 발생할 우려가 있게 된다.

[0035] 이러한 곡선도로의 사고방지를 위해 차량의 속도와 곡선도로의 커브 각도를 고려하여 과속여부를 확인하여 도로상황안내부(10)를 통해 운전자에게 알려주는 것이다.

[0036] 상기 도로정보저장부(17)는 감지되는 도로상황정보를 데이터베이스화하여 저장하게 되며, 차량통행정보, 도로의 낙하물정보 등의 도로정보를 저장하여 관리하게 된다.

[0037] 상기 도로정보전송부(18)는 도로정보저장부(17)에 수집된 도로상황정보를 곡선도로의 반대편에 설치된 도로상황안내부(10)에 전송하여 마주하는 차량의 운전자에게 반대편 도로상황을 알려줄 수 있도록 하며, 디스플레이부(19)를 통해 이를 시각적으로 확인가능하도록 한다.

[0038] 이때, 도로정보전송부(18)는 미리 승인된 차량에 설치된 내비게이션에 도로상황정보를 전송할 수 있으며, 도로상황안내부(10)가 설치된 곡선도로를 자주 이용하는 운전자의 사전 동의하에 내비게이션에 데이터 수신이 가능하도록 함으로써 곡선도로의 반대편 도로상황을 내비게이션의 화면과 음성안내를 통해 제공받을 수 있는 것이다.

[0039] 상기 디스플레이부(19)는 곡선도로의 반대편에 설치된 도로상황안내부(10)를 통해 감지된 도로상황정보를 운전자에게 화면을 통해 쉽게 파악이 가능하도록 알려주는 것이며, 일반적인 차량의 통행상황뿐만 아니라 도로위에 낙하물이나 야생동물, 보행자 등이 있는 위험상황도 함께 알려줄 수 있도록 한다.

[0040] 상기 무선통신부(20)는 수집된 도로상황정보를 통합관제센터에 전송하여 다수지역에 설치된 도로상황안내부(10)를 통해 수집된 도로상황정보가 통합되어 관리되도록 한다.

[0041] 수집된 도로상황정보를 통합관제센터에 전송하여 관리함으로써 해당 곡선도로의 차량통행량이나 도로의 위험상황을 통합적으로 관리할 수 있으며, 이러한 도로상황을 확인하고 이를 알려줌으로써 사고를 방지할 수 있도록 한다.

[0042] 또한, 무선통신부(20)는 수집된 도로상황정보를 인근 마을에 설치된 전광판을 통해 제공될 수 있도록 데이터를 전송할 수 있으며, 주야간이나 인적이 드문 곳에 설치되는 도로상황안내부(10)의 특성상 곡선도로를 자주 통행하는 마을주민에게 이를 알려줌으로써 운전자가 도로상황을 미리 인지하고 곡선도로를 통행할 수 있어 사고예방의 효과가 있는 것이다.

[0043] 상기 전광판은 곡선도로에서의 감지정보가 발생할 경우에는 설정된 밝기로 켜지도록 하고 설정된 시간이 지나 곡선도로에서 감지정보가 발생되지 않으면 설정된 밝기로 어두워지거나 꺼지도록 하여 에너지효율을 높이도록

한다.

[0044] 상기 태양광모듈(21)은 주간에 태양광발전에 의해 도로상황안내부(10)에 공급되는 전원을 배터리에 충전하여 야간에 사용할 수 있도록 하며, 특히 인적이 드물어 가로등이 설치되는 않은 곡선도로나 시골 마을의 입구에 도로상황안내부(10)가 설치되는 경우 설치된 조명부(22)를 통해 야간 가로등 기능을 갖도록 전원을 공급하게 된다.

[0045] 상기 조명부(22)는 야간에 차량이나 사람의 움직임이 감지되는 경우에는 설정된 시간 동안 설정된 밝기로 켜지도록 하고, 설정된 시간이 지나거나 감지된 정보가 없는 경우에는 설정된 밝기로 어두워지도록 하여 에너지효율을 높이도록 한다.

[0046] 본 발명의 다른 실시 예로서, 1차선인 도로의 양단에 도로상황안내부(10)를 각각 설치하여 일측에서의 차량진입을 확인한 후 타측에서는 차량진입이 되지 않도록 운전자에게 안내해줌으로써 양측 차량이 도로 중간에서 서로 마주치는 일이 발생하지 않도록 한다.

[0047] 또한, 일측에서 반대편 차량의 진입이 감지되어 대기하는 경우 차량의 통행속도를 감지하여 예상대기시간을 알려줄 수 있으며, 양측에서 차량이 동시에 진입한 경우에는 도로의 중간에 마련된 대피공간의 위치와 함께 양측 차량이 만나는 예상지점을 알려주어 대피공간에서 차를 피해갈 수 있도록 한다.

[0049] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 곡선도로에서의 안전사고 방지를 위한 차량통행 안내시스템을 이용한 차량통행 안내방법을 설명하는 흐름도이다.

[0050] 먼저, 주야간 운행시 인적이 드물거나 어두운 곳의 곡선도로의 진입구간(A) 양측에 도로안내상황부를 설치하여 진입하는 차량의 반대편 도로의 상황을 감지한다.

[0051] 이때, 반대편 도로의 차량이 진입하는 경우 도로상황안내부(10)에 설치된 라이더센서(12)에 의해 곡선도로에 설치된 도로안내상황부와 차량과의 거리를 감지하면서 차량이 곡선도로에 진입하는 속도도 함께 감지한다.

[0052] 라이더센서(12)에 의해 곡선도로에 진입하는 차량을 감지하면서 차량이 아닌 물체가 도로위에 있는 지를 적외선센서(13)에 의해 감지한다.

[0053] 상기 적외선센서(13)에 의해 촬영되는 열감지 화면을 이미지화하여 저장하며, 이미지 데이터를 분석하여 물체의 윤곽선을 확인함으로써 도로위의 물체가 차량인지 야생동물인지 아니면 보행자인지를 판단하게 된다.

[0054] 라이더센서(12)와 적외선센서(13)에 의해 곡선도로에 진입하는 물체가 차량인지가 확인되면 차량의 속도와 함께 미리 입력된 곡선도로의 커브 각도를 함께 계산하여 차량의 속도가 과속인지를 판단하여 위험알림 신호를 생성한다.

[0055] 특히 야간에는 운전자의 시야가 좁아 곡선도로의 파악이 어렵고 곡선도로에서의 운행시 운전이 서툰 운전자는 곡선도로에서의 차량 속도를 제어하지 못할 수 있어 사고의 발생위험이 커지게 된다.

[0056] 이를 방지하기 위해 곡선도로에서의 과속운행시 곡선도로의 커브길의 각도에 대응하는 차량의 통행속도를 운전자에게 알려줌으로써 운전자가 적정속도로 곡선도로를 통행하도록 하여 사고를 방지할 수 있는 것이다.

[0057] 도로상황안내부(10)에 의해 곡선도로를 진입하는 차량의 반대편 도로의 상황정보를 수집한 후에는 도로상황안내부(10)의 디스플레이부(19)를 통해 차량유무, 거리, 낙하물 여부, 야생동물여부, 보행자여부, 커브길 위험신호 등과 같은 도로상황정보를 운전자에게 제공한다.

[0058] 또한, 인근지역을 자주 운행하는 차량의 경우 사전 동의하에 도로상황정보를 차량의 내비게이션으로 전송되도록 설정할 수 있으며, 곡선도로의 진입구간(A)에 차량이 진입하게 되면 자동으로 반대편 도로의 도로상황정보가 내비게이션으로 전송되어 화면을 통해 운전자가 이를 확인할 수 있도록 하며, 화면에 보여줌과 함께 안내음성을 제공할 수도 있다.

[0059] 안내되는 음성은 반대편 도로의 차량통행정보, 도로위의 물체정보, 커브길 위험신호 등일 수 있으며, 운행중 내비게이션 화면을 보는 것이 익숙하지 못한 운전자의 경우에는 안내음성을 통해 곡선도로의 반대편 도로상황을 인지하여 안전운전을 할 수 있도록 안내한다.

[0060] 도로상황안내부(10)를 통해 수집되는 도로정보는 데이터베이스화하여 저장되며, 저장된 도로정보는 곡선도로의 진입구간(A) 각각에 설치되는 도로상황안내부(10)가 서로 공유할 수 있도록 데이터를 무선으로 전송되며, 그와 함께 원격지의 통합관제센터에 전송하여 다수의 위치에 설치된 도로상황안내부(10)의 수집정보를 이용하여 통합적으로 도로상황을 파악하게 된다.

[0061] 인적이 드문 시골길에 위치하는 곡선도로에 도로상황안내부(10)가 설치되는 경우 인근마을의 입구에 설치되는 전광판에 전송하여 곡선도로를 자주 통행하는 마을주민에게 도로상황을 알려줄 수 있도록 한다.

[0062] 또한, 시골길에 도로상황안내부(10)가 설치되는 경우 주간에 태양광모듈(21)에 의한 태양광발전으로 충전된 전원을 이용하여 조명부(22)를 작동시켜 곡선도로의 가로등 기능을 하도록 한다.

[0063] 가로등이 설치되지 않은 도로의 경우 도로가 어두워 차량운행에도 어려움이 있는 것이며, 이를 위해 곡선도로에 설치되는 도로상황안내부(10)에 조명부(22)를 설치하여 곡선도로를 밝혀줌으로써 차량의 운행에 도움을 줄 뿐만 아니라 인근 마을주민에게는 가로등이 설치됨에 따라 마을입구를 밝혀주는 효과가 있는 것이다.

[0065] 상술한 본 발명의 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 여러 가지 변형이 본 발명의 범위에서 벗어나지 않고 실시할 수 있다. 따라서 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위 및 그 특허청구범위와 균등한 것에 의해 정해 져야 한다.

부호의 설명

[0067] (10)-- 도로상황안내부 (11)-- 통합제어부

(12)-- 라이더센서 (13)-- 적외선센서

(14)-- 물체판단부 (15)-- 차량속도안내부

(16)-- 경고신호계산부 (17)-- 도로정보저장부

(18)-- 도로정보전송부 (19)-- 디스플레이부

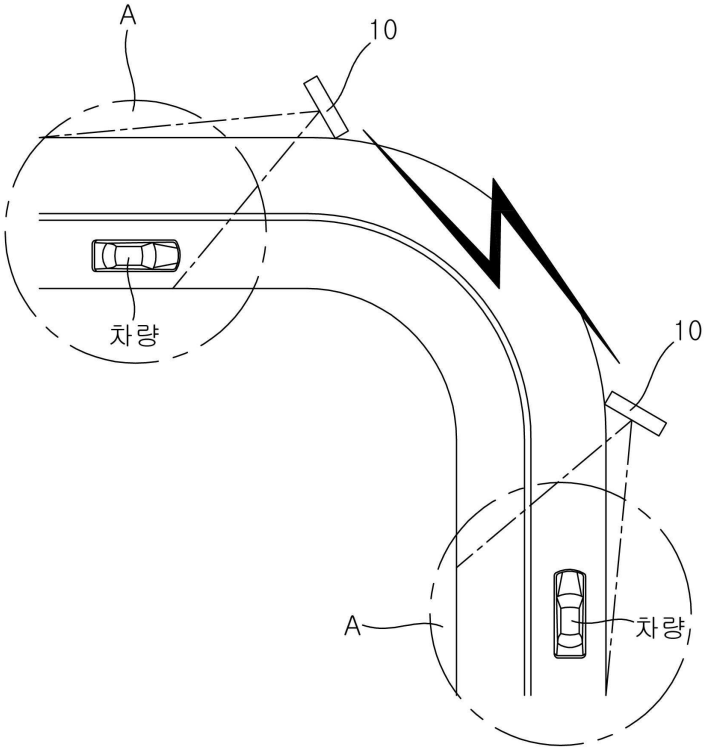
(20)-- 무선통신부 (21)-- 태양광모듈

(22)-- 조명부

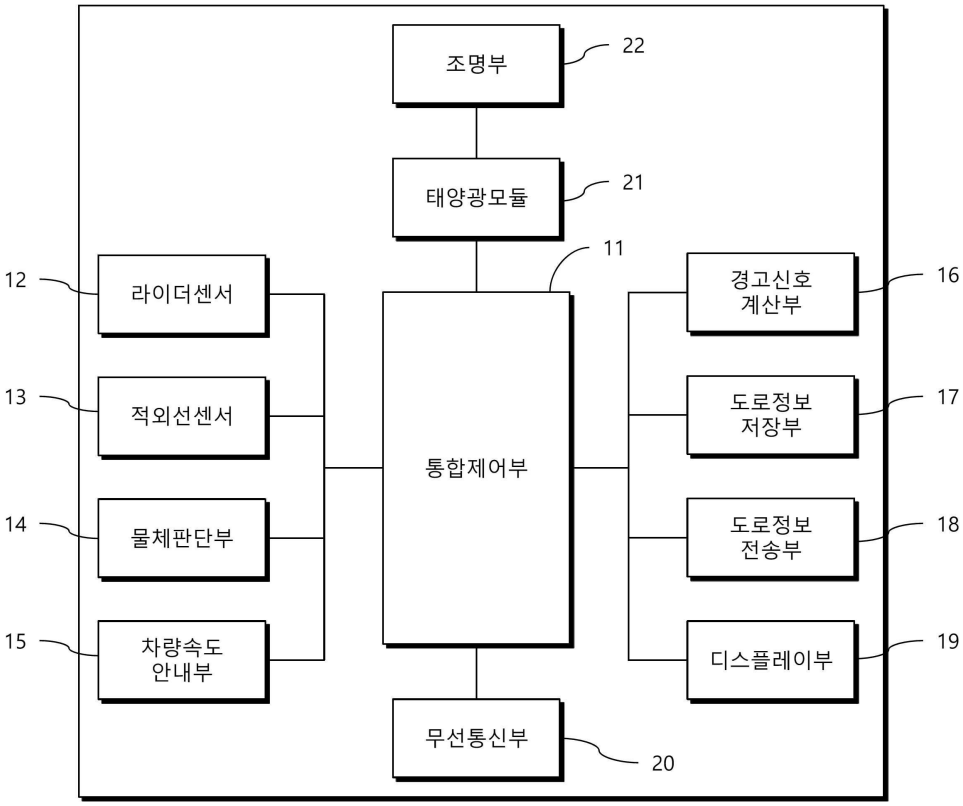
(A)-- 진입구간

도면

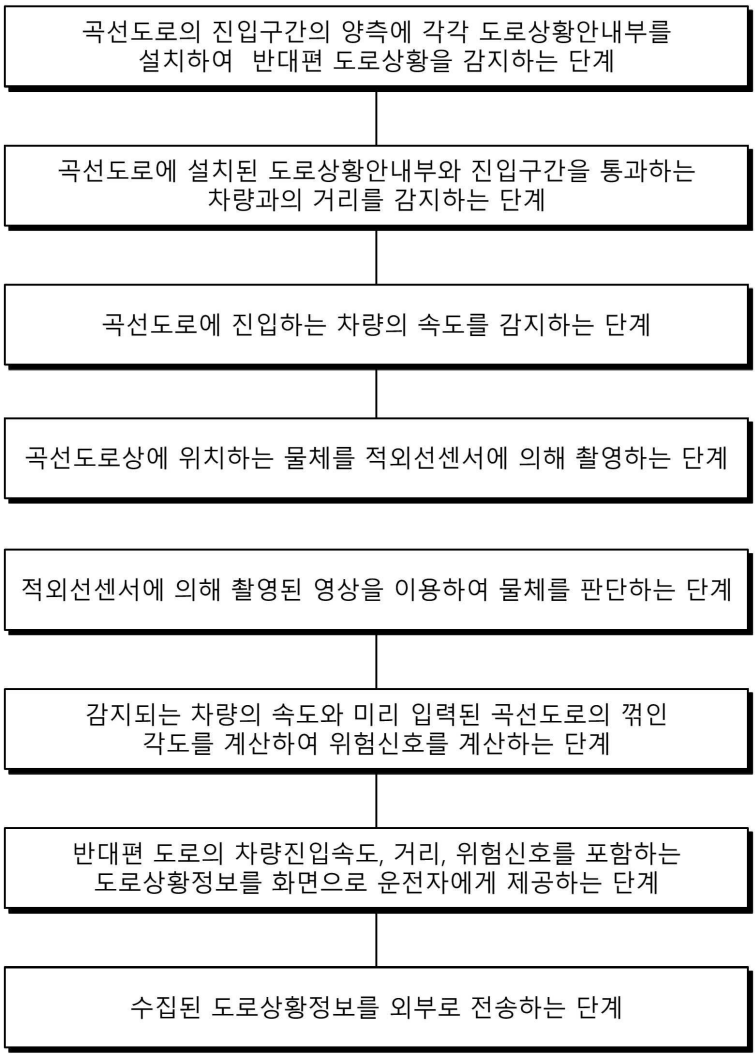
도면1



도면2


조명부
22
태양광모듈
21
11
12
라이더센서
13
적외선센서
14
물체판단부
15
차량속도
안내부
통합제어부
경고신호
계산부
16
도로정보
저장부
17
도로정보
전송부
18
디스플레이부
19
무선통신부
20

도면3



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

곡선도로에서의 차량통행 안내시스템에 있어서,

곡선도로의 양측 진입구간(A)에 설치되어 곡선도로에 진입하는 차량의 반대편 도로상황정보를 감지함과 함께 감지된 도로상황정보를 운전자가 시각적으로 확인할 수 있도록 화면을 통해 알려주어 주야간에 교통사고를 방지할 수 있도록 하는 도로상황안내부(10)가 구성되며,

상기 도로상황안내부(10)는 전반적으로 도로상황안내부(10)를 관리하는 통합제어부(11)와,

곡선도로의 진입구간(A)을 통과하는 차량과 도로상황안내부(10)가 설치된 위치와의 거리와 차량의 속도를 측정하는 라이더센서(12)와,

곡선도로의 진입구간(A) 도로를 촬영하여 도로위에 위치하는 물체를 감지하는 적외선센서(13)와,

상기 적외선센서(13)에 의한 촬영된 영상을 이용하여 도로위에 위치하는 물체의 종류를 구별하는 물체판단부(14)와,

곡선도로에 진입하는 차량의 속도를 운전자가 확인할 수 있도록 제공하는 차량속도안내부(15)와,

상기 라이더센서(12)에 의해 감지된 차량의 속도와 미리 입력된 곡선도로의 커브 각도를 계산하여 차량의 진입 속도가 빠른 경우 운전자에게 위험경고신호를 알려줄 수 있도록 하는 경고신호계산부(16)와,

인적이 드문 곡선도로의 차량 통행정보, 라이더센서(12)에 의한 차량과의 거리정보, 적외선센서(13)에 의한 도로위의 물체정보를 포함하는 도로상황정보를 저장하는 도로정보저장부(17)와,

상기 도로정보저장부(17)에 저장되는 도로상황정보를 곡선도로의 양측 진입구간(A)에 설치되는 각각의 도로상황안내부(10)가 공유할 수 있도록 실시간으로 데이터를 전송하는 도로정보전송부(18)와,

반대편에 설치된 도로상황안내부(10)로부터 전송된 차량유무, 거리, 낙하물 여부, 야생동물여부, 보행자여부, 커브길 위험신호와 같은 도로상황정보를 곡선도로에 진입하는 차량의 운전자에게 제공하는 디스플레이부(19)와,

상기 도로정보저장부(17)에 저장된 도로상황정보를 통합적으로 수집하여 관리하기 위한 통합관제센터에 데이터를 전송하는 무선통신부(20)로 구성되며,

상기 도로상황안내부(10)는 상시전원공급에 의해 도로상황안내부(10)에 전원을 공급하면서 태양광발전에 의해 배터리에 충전하여 도로상황안내부(10)의 전원을 공급하기 위한 태양광모듈(21)과, 도로상황안내부(10)에 의해 곡선도로의 도로정보를 화면을 통해 차량 운전자에게 제공하면서 야간에 어두운 곡선도로의 가로등 기능을 하도록 설치되는 조명부(22)로 구성되고,

상기 도로정보전송부(18)는 도로상황안내부(10)가 설치된 곡선도로를 자주 이용하는 운전자의 차량에 설치된 내비게이션에 도로상황정보를 전송하여 곡선도로의 반대편 도로상황을 내비게이션을 통해 화면과 음성안내를 제공하도록 구성되며,

상기 무선통신부(20)는 주야간이나 인적이 드문 곳에 설치되는 도로상황안내부(10)의 의해 수집된 도로상황정보를 인근 마을에 설치된 전광판을 통해 제공될 수 있도록 데이터를 전송하도록 구성되고,

상기 전광판은 곡선도로에서의 감지정보가 발생할 경우에는 설정된 밝기로 켜지도록 하고 설정된 시간이 지나 곡선도로에서 감지정보가 발생되지 않으면 설정된 밝기로 어두워지거나 꺼지도록 하여 에너지효율을 높이도록 구성되며,

1차선인 도로의 양단에 도로상황안내부(10)를 각각 설치하여 일측에서의 차량진입을 확인한 후 타측에서는 차량진입이 되지 않도록 운전자에게 안내해줌으로써 양측 차량이 도로 중간에서 서로 마주치는 일이 발생하지 않도록 하고, 양측서에서 차량이 동시에 진입하여 반대편 차량의 진입이 감지됨에 따라 대기하는 경우 차량의 통행속도를 감지하고 예상대기시간을 알려줌으로써 도로의 중간에 마련된 대피공간의 위치와 양측 차량이 만나는 예상지점을 알려주어 대피공간에서 차를 피해갈 수 있도록 구성됨을 특징으로 하는 곡선도로에서의 안전사고 방지를 위한 차량통행 안내시스템.

【변경후】

곡선도로에서의 차량통행 안내시스템에 있어서,

곡선도로의 양측 진입구간(A)에 설치되어 곡선도로에 진입하는 차량의 반대편 도로상황정보를 감지함과 함께 감지된 도로상황정보를 운전자가 시각적으로 확인할 수 있도록 화면을 통해 알려주어 주야간에 교통사고를 방지할 수 있도록 하는 도로상황안내부(10)가 구성되며,

상기 도로상황안내부(10)는 전반적으로 도로상황안내부(10)를 관리하는 통합제어부(11)와,

곡선도로의 진입구간(A)을 통과하는 차량과 도로상황안내부(10)가 설치된 위치와의 거리와 차량의 속도를 측정하는 라이더센서(12)와,

곡선도로의 진입구간(A) 도로를 촬영하여 도로위에 위치하는 물체를 감지하는 적외선센서(13)와,

상기 적외선센서(13)에 의한 촬영된 영상을 이용하여 도로위에 위치하는 물체의 종류를 구별하는 물체판단부(14)와,

곡선도로에 진입하는 차량의 속도를 운전자가 확인할 수 있도록 제공하는 차량속도안내부(15)와,

상기 라이더센서(12)에 의해 감지된 차량의 속도와 미리 입력된 곡선도로의 커브 각도를 계산하여 차량의 진입 속도가 빠른 경우 운전자에게 위험경고신호를 알려줄 수 있도록 하는 경고신호계산부(16)와,

인적이 드문 곡선도로의 차량 통행정보, 라이더센서(12)에 의한 차량과의 거리정보, 적외선센서(13)에 의한 도로위의 물체정보를 포함하는 도로상황정보를 저장하는 도로정보저장부(17)와,

상기 도로정보저장부(17)에 저장되는 도로상황정보를 곡선도로의 양측 진입구간(A)에 설치되는 각각의 도로상황안내부(10)가 공유할 수 있도록 실시간으로 데이터를 전송하는 도로정보전송부(18)와,

반대편에 설치된 도로상황안내부(10)로부터 전송된 차량유무, 거리, 낙하물 여부, 야생동물여부, 보행자여부, 커브길 위험신호와 같은 도로상황정보를 곡선도로에 진입하는 차량의 운전자에게 제공하는 디스플레이부(19)와,

상기 도로정보저장부(17)에 저장된 도로상황정보를 통합적으로 수집하여 관리하기 위한 통합관제센터에 데이터를 전송하는 무선통신부(20)로 구성되며,

상기 도로상황안내부(10)는 상시전원공급에 의해 도로상황안내부(10)에 전원을 공급하면서 태양광발전에 의해 배터리에 충전하여 도로상황안내부(10)의 전원을 공급하기 위한 태양광모듈(21)과, 도로상황안내부(10)에 의해 곡선도로의 도로정보를 화면을 통해 차량 운전자에게 제공하면서 야간에 어두운 곡선도로의 가로등 기능을 하도록 설치되는 조명부(22)로 구성되고,

상기 도로정보전송부(18)는 도로상황안내부(10)가 설치된 곡선도로를 자주 이용하는 운전자의 차량에 설치된 내비게이션에 도로상황정보를 전송하여 곡선도로의 반대편 도로상황을 내비게이션을 통해 화면과 음성안내를 제공하도록 구성되며,

상기 무선통신부(20)는 주야간이나 인적이 드문 곳에 설치되는 도로상황안내부(10)의 의해 수집된 도로상황정보를 인근 마을에 설치된 전광판을 통해 제공될 수 있도록 데이터를 전송하도록 구성되고,

상기 전광판은 곡선도로에서의 감지정보가 발생할 경우에는 설정된 밝기로 켜지도록 하고 설정된 시간이 지나 곡선도로에서 감지정보가 발생되지 않으면 설정된 밝기로 어두워지거나 꺼지도록 하여 에너지효율을 높이도록 구성되며,

1차선인 도로의 양단에 도로상황안내부(10)를 각각 설치하여 일측에서의 차량진입을 확인한 후 타측에서는 차량진입이 되지 않도록 운전자에게 안내해줌으로써 양측 차량이 도로 중간에서 서로 마주치는 일이 발생하지 않도록 하고, 양측에서 차량이 동시에 진입하여 반대편 차량의 진입이 감지됨에 따라 대기하는 경우 차량의 통행속도를 감지하고 예상대기시간을 알려줌으로써 도로의 중간에 마련된 대피공간의 위치와 양측 차량이 만나는 예상지점을 알려주어 대피공간에서 차를 피해갈 수 있도록 구성됨을 특징으로 하는 곡선도로에서의 안전사고 방지를 위한 차량통행 안내시스템.