

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 차량간의 거리 측정 및 차선인식 개념을 설명하기 위한 도면

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 위성위치확인시스템을 이용한 차량의 충돌 방지 시스템의 구성을 나타낸 블록도

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 위성위치확인시스템을 이용한 차량의 충돌방지 방법을 나타낸 흐름도

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 위성위치확인 시스템(Global Positioning System: GPS)을 이용한 차량의 충돌 방지시스템에 관한 것으로서, 특히 카메라 및 거리측정 센서를 이용하여 충돌 위험 차량의 위치를 보정하여 충돌을 방지하는 위성위치확인시스템을 이용한 차량의 충돌 방지시스템 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 네비게이션 시스템은 GPS 시스템을 이용한다. 상기 GPS는 GPS 안테나를 통해 GPS 위성으로부터 위치 정보를 수신하고 수신된 위치정보 데이터를 콤팩트 디스크(Compact Disk: CD) 등과 같은 저장장치에 기록되어 있는 지도 데이터에 매핑(Mapping)하여 화면상에 표시하여 주는 장치이다. 그리고 네비게이션 시스템은 상기 GPS를 이용하여 GPS 수신기를 구비한 차량 및 휴대용 GPS 수신기의 현재 위치에서 등록 및 입력되는 목적지까지의 경로를 탐색하고 상기 탐색된 경로를 통해 상기 GPS 수신기 사용자에게 경로를 안내한다.

상기 네비게이션 시스템은 사용자에게 현재위치에서 목적지까지의 경로를 안내하기 위해서 GPS 수신기가 진행하고 있는 주변지역에 대한 지도 데이터를 일정 영역 단위로 읽어와 진행해야 할 방향과 현재 위치를 지도와 함께 표시하여 준다. 통상 박막 트랜지스터 액정표시장치(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display: TFT LCD) 등과 같은 표시장치에 표시되는 지도는 저장장치의 용량 및 표시장치의 크기에 의해 중요 건물 등과 차선 구분이 없는 도로만으로 간략화하여 저장되어 있다. 구체적으로 상기 도로는 현재 진행하고 있는 도로가 4차선 도로이던, 2차선 도로이던 액정표시장치에는 차선의 구분없이 표시된다. 이는 현재 GPS 시스템을 이용하여 위치 파악 시 그 오차가 있기 때문이다. 통상 상기 GPS 시스템의 위치 오차는 통상 10m~100m 이다.

상기 GPS 시스템의 위치 오차에 의해 네비게이션 시스템을 사용하여 진행시 인접하여 평행한 다른 도로로 진행하게 된 경우 표시장치의 화면상에는 계속해서 동일한 도로로 진행하고 있는 것으로 표시된다. 즉, 네비게이션 시스템은 현재 진행중인 도로에서 일정 거리 이상 벗어나야 경로 이탈로 판단하고 경로를 재탐색하여 새로운 경로를 안내한다.

종래 상기한 GPS를 이용한 충돌 방지 시스템은 네비게이션 시스템을 장착한 차량의 위치가 파악되면 상기 위치 정보를 주변의 타 차량들로 송신하고 상기 위치정보를 수신한 차량들은 상기 수신된 위치 정보에 따라 맵매칭을 수행한 후 표시장치에 표시하고 상기 수신된 위치 정보의 위치와 자신의 위치간의 거리를 계산하고, 상기 계산된 데이터 값이 안전 거리(안전한 경우의 데이터) 이내이면 충돌을 경보한다. 상기 충돌 경보 후 충돌 방지 시스템은 브레이크 시스템과 안전벨트 조임기(Pretensioner: 프리텐셔너)를 작동시키는 것이다. 상기 GPS를 이용한 충돌 방지시스템은 본 출원인에 의해 선출원된 국내 실용신안등록출원 "20-2004-0016289", 『차량의 충돌 방지 시스템』에 상세되어 있으므로 그 상세한 설명을 생략한다.

상기에서 설명한 바와 같이 종래 GPS를 이용한 충돌방지 시스템은 표시장치에 표시된 지도상에서 목적지까지의 길안내 및 주변 차량들 중 충돌 위험성이 있는 차량만 경보하고 표시장치 상에 표시하여 줌으로써 운전자의 졸음 및 운전자가 한 눈을 판 경우 등으로 인해 운전자가 가로수 및 추락 방지턱과 같은 도로상의 고정물들과의 충돌 사고에 대비할 수 없는 문제점이 있었다.

또한, 종래 GPS를 이용한 충돌방지 시스템은 GPS 오차, 즉 GPS에 의한 위치 판단 시 10~100m의 오차가 발생할 수 있으므로 고속도로 등과 같이 차량이 고속으로 진행되는 곳에서는 적용할 수 있으나 비교적 저속인 도로에서는 충돌 예고 성능이 현저하게 떨어질 수 있는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 위성위치확인시스템을 이용한 충돌 방지 시스템에서 카메라 및 거리측정 센서를 이용하여 주변 차량들의 위치와 차선 및 거리를 측정하여 수신된 주변 차량들의 위치를 보정하여 주변의 차량들간의 거리가 일정 거리 이내이면 충돌 위험 경보를 발생하는 위성위치확인시스템을 이용한 차량의 충돌 방지 장치 및 방법을 제공함에 있다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 장치는; 지도데이터를 가지고 있으며, 복수개의 위성위치확인시스템 위성들로부터 차량 위성위치확인 신호를 수신하여 위치를 파악하고 상기 위치를 상기 지도데이터에 맵매칭하 위성위치확인시스템 모듈부를 구비하는 위성위치확인시스템을 이용한 충돌 방지 시스템에 있어서, 안전 거리값을 저장하고 있는 저장부와, 상기 위성위치확인시스템 모듈부에서 파악된 위치 정보를 송신하고 타차량으로부터 위치정보를 수신하는 무선부와, 차량의 외부에 설치되고, 일정 각도 범위 내에서 반복 회전하면서 회전 각도 정보와 상기 회전중 검출되는 물체와의 거리를 측정하여 거리 데이터를 생성하여 출력하는 복수개의 거리측정기와, 상기 거리 측정기에서 측정된 물체와의 거리에 위치하는 물체의 위치 근처에 존재하는 물체를 위치를 상기 측정된 거리에 의한 위치로 보정하여 상기 위성위치확인시스템 모듈부를 제어하여 맵매칭시키고 상기 맵매칭된 물체의 거리가 상기 안전 거리값보다 작아지면 경보신호를 생성하여 출력하는 제어부와, 상기 경보신호를 입력받고 경보를 발생하는 경보부로 이루어짐을 특징으로 한다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 방법은; 차선정보와 차선폭 정보를 포함하는 지도데이터를 가지고 있으며, 소정의 제어를 받아 복수개의 위성위치확인시스템 위성들로부터 차량 위성위치확인 신호를 수신하여 위치를 파악하고 상기 위치를 상기 지도데이터에 맵매칭하여 출력하는 위성위치확인시스템 모듈부와, 진행중인 방향의 차선을 촬영하여 영상데이터를 출력하는 카메라와, 상기 영상데이터를 입력받아 라인을 인식하여 현재 진행중인 차선에 대한 차선정보를 출력하는 라인 인식 모듈과, 안전 거리값을 저장하고 있는 저장부와, 소정의 제어를 받아 상기 위치 정보와 상기 차선정보를 송신하고 타차량으로부터 위치정보와 차선정보를 수신하는 무선부와, 차량의 외부에 설치되고, 일정 각도 범위 내에서 반복 회전하면서 회전 각도 정보와 상기 회전중 검출되는 물체와의 거리를 측정하여 거리 데이터를 생성하여 출력하는 복수개의 거리측정기를 구비하는 위성위치확인시스템을 이용한 충돌 방지 방법에 있어서, 상기 위성위치확인시스템 모듈부를 통해 진행중인 본 차량의 위치를 파악하는 과정과, 상기 카메라로 상기 본 차량의 진행중인 차선을 촬영하여 상기 라인인식부를 통해 차선을 인식하는 과정과, 상기 위치와 차선정보를 상기 무선부를 통해 송신하는 과정과, 상기 무선부를 통해 타 차량의 위치와 차선정보를 수신하는 과정과, 상기 본 차량의 위치와 차선정보와 타차량의 위치와 차선정보를 맵매칭하는 과정과, 상기 센서를 통해 검출된 타차량의 거리 측정하고 차선을 판단하는 과정과, 상기 검출된 차량의 측정된 거리와 차선의 위치의 근처에 위치하는 이전 타차량의 위치와 차선정보를 보정하는 과정과, 상기 측정된 거리가 상기 안전 거리값보다 작으면 경보를 발생하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기의 설명에서는 본 발명에 따른 동작을 이해하는데 필요한 부분만이 설명되며 그 이외 부분의 설명은 본 발명의 요지를 흐트리지 않도록 생략될 것이라는 것을 유의하여야 한다.

도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 차량간의 거리 측정 및 차선인식 개념을 설명하기 위한 도면이다.

도면에 참조된 번호 10, 20, 30은 본 발명에 따른 충돌 방지 시스템을 장착한 차량을 나타낸 것이다. 이하 차량(10)은 본 차량이라 하고 20을 제1 타차량, 30을 제2 타차량이라 한다. 상기 본 차량(10) 및 제1 타차량(20) 및 제2 타차량(30)은 전면과 후면 그리고 양 측면에 거리측정 센서(15)를 장착한다. 상기 거리측정 센서(15)는 후술할 본 발명의 충돌 방지 시스템의 제어부의 제어를 받아 소정 각도 단위로 회전하면서 주변의 차량 및 도로상의 고정물들 간의 거리를 측정한다. 제1거리측정 센서(15-1)는 전방의 차량 및 고정물들 간의 거리를 측정하고 제2거리측정 센서(15-2)는 후방의 차량 및 고정물들 간의 거리를 측정하고, 제3거리측정 센서(15-3) 및 제4거리측정 센서(15-4)는 양 측면의 차량 및 고정물들 간의 거리를 측정한다. 또한, 본 발명에 따라 상기 차량들(10, 20, 30)은 카메라(17)를 장착하고 전방을 촬영한다.

본 차량(10)은 제1 타차량(20)과의 거리 및 차선을 판단하기 위해서 제2거리측정 센서(15-2)를 초기 위치(0°)에서 일정 각도 단위로 회전하면서 후면 차량, 예에서 제2 타차량(20)간의 거리와 각도를 측정한다. 상기 각도(θ1 및 θ2)의 계산은 상기 일정 각도(이하 "기준 각도"라 함)가 1도이고 상기 초기각도가 차량의 폭에 수평인 선을 기준으로 한 경우 이하의 수학적 식 1에 의해 계산된다.

수학적 식 1

$$\text{회전각도}(\theta) = \text{회전 수} * \text{기준 각도}$$

그리고 상기 차량의 폭에 수직인 선을 기준으로 한 경우에는 이하의 수학적 식 2에 의해 계산된다.

수학적 식 2

$$\text{회전각도}(\theta) = 90 - (\text{회전수}) * (\text{기준각도})$$

도 1에서 θ1과 θ2가 상기 수학적 식 1 또는 2에 의해 계산되면 차량간 수평 거리(h1, h2)는 이하의 수학적 식 3에 의해 계산된다.

수학적 식 3

$$\text{수평거리}(h) = \text{거리} * \cos\theta (\theta \text{는 } \theta_1, \theta_2)$$

상기 수평거리(h)는 제1 타차량(20)과 제2 타차량(30)의 차선을 판단하기 위해서 사용된다. 상기 타 차량의 차선을 판단하기 위해서는 본 차량(10)이 진행중인 차선이 먼저 판단되어야 한다.

상기 본 차량(10)의 차선판단은 카메라(17)를 통한 라인인식에 의해 이루어진다. 구체적으로, 본 차량(10)에 장착된 충돌 방지 시스템은 카메라(17)를 통해 영상 촬영을 수행하고, 촬영된 영상으로부터 라인을 인식을 수행하여 차선을 판단한다. 라인 인식 시 색 구분에 의한 중앙선을 판단할 수 있으며, 상기 중앙선이 있는 경우 상기 중앙선을 기점으로 라인수를 카운팅하여 차선을 판단할 수 있다. 중앙선이 없고 중앙분리대가 있는 경우에도 중앙선을 기준으로 차선을 인식할 수 있다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 위성위치확인시스템을 이용한 차량의 충돌 방지 시스템의 구성을 나타낸 블록도이다. 이하 도 2를 참조하여 본 발명에 따른 GPS를 이용한 충돌 방지 시스템의 구성을 설명한다.

제어부(201)는 본 발명에 따른 GPS를 이용한 충돌 방지 시스템의 전반적인 동작을 제어한다. 저장부(203)는 본 발명에 따른 GPS를 이용한 충돌 방지 시스템을 제어하기 위한 제어프로그램을 저장하는 롬과 상기 제어프로그램 수행중에 발생하는 데이터를 일시적으로 저장하는 램으로 구성된다. 상기 롬에는 사용자에게 의해 설정되는 충돌 방지 모드 등과 같은 모드 설정 정보와 충돌 경보를 발생하기 위한 안전 거리값을 저장한다. 키입력부(207)는 모드 설정을 위한 키를 구비하고 상기 키들에 대한 키데이터를 생성하여 출력한다. 표시부(205)는 상기 제어부(201)의 제어를 받아 텍스트 및 지도데이터 등과 같은 그래픽 데이터를 입력받아 표시한다. 카메라(17)는 영상을 촬영하여 영상 데이터를 생성하여 출력한다. 라인 인식 모듈(209)는 상기 카메라(17)로부터 정지영상 데이터 또는 동영상 데이터를 입력받고, 라인인식을 수행하고 차선정보를 생성하여 상기 제어부(201)로 출력한다. GPS 모듈(211)은 지도 데이터 저장부(212)를 포함하며 GPS 위성으로부터 위치신호를 안테나(ANT)를 통해 수신하여 자신의 위치를 파악하고 상기 지도 데이터 저장부(212)에 저장된 지도데이터에 상기 파악된 위치를 맵매칭하여 출력한다. 상기 지도데이터 저장부(212)는 본 발명에 따라 차선 정보를 포함한다. 상기 차선 정보는 도로들에 대한 차선 수 및 차선 폭 정보 등을 포함한다. 제1센서부(15-1), 제2센서부(15-2), ..., 제n센서부(15-n)는 거리 측정센서로서 주변에 진행중인 차량의 검출 및 검출된 차량의 거리를 센싱하고 거리신호를 생성하여 출력한다. 상기 제1센서부(15-1)는 차량의 전면부에 설치되며, 제2센서부(15-2)는 차량의 후면부에 설치되고 제n센서부(15-n)는 측면에 설치될 수 있다. 상기 거리측정 센서들의 수가 많을수록 센싱각도를 줄일 수 있으므로 주행중인 차량의 검출 및 거리를 빠르게 측정할 수 있으나 생산 단가가 많이 들 수 있으므로 적정한 수로 설치되는 것이 바람직하다.

상기 거리 측정 센서들로는 적외선 센서, 레이저 센서, 포토 센서, 초음파 센서 등이 사용될 수 있다. 상기 초음파 센서의 경우 단거리의 물체를 측정할 경우 사용되고, 포토 센서의 경우는 0~70m 사이의 물체와의 거리측정에 사용될 수 있으며, 레이저 센서의 경우에는 0~400m의 장거리의 물체와의 거리를 측정할 때 사용할 수 있다. 본 발명에서는 충돌 위험성이 있는 거리내의 타 차량 및 도로 상의 고정물간의 거리를 측정하는 것이므로, 제작 원가 등을 고려하여 포토 센서 등을 사용하는 바람직할 것이다.

거리 측정부(215)는 상기 각 센서부(15)들 각각에 연결되어 상기 센서부(15)로부터 입력되는 거리 신호를 측정 거리 데이터로 변환하여 출력한다.

무선부(213)는 상기 제어부(201)의 제어를 받아 상기 GPS모듈부(211)를 통해 파악된 위치 정보와 차선정보를 무선신호에 실어 무선상으로 송신하고, 타 차량의 충돌 방지 시스템으로부터 송신된 무선신호를 수신하여 위치 정보와 차선정보를 검출하여 상기 제어부(201)로 출력한다.

브레이크 시스템(220)은 상기 제어부(201)의 제어에 의해 구동되어 차량의 속도를 감소시키거나 차량을 정지시킨다. 프리텐셔너(230)는 상기 제어부(201)의 제어를 받아 운전자가 좌석시트에 밀착되도록 안전벨트를 조여준다.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 위성위치확인시스템을 이용한 차량의 충돌방지 방법을 나타낸 흐름도이다. 이하 도 1 내지 도 3을 참조하여 본 발명에 따른 GPS를 이용한 충돌 방지 방법을 설명한다.

우선 제어부(201)는 301단계에서 GPS모듈부(211)를 통해 위치파악을 수행한다. 상기 301단계에서 GPS모듈부(211)를 통해 위치파악이 수행되면 제어부(201)는 303단계에서 카메라(17)와 라인 인식 모듈(209)을 통해 진행중인 도로의 차선을 판단하기 위한 차선인식을 수행한다. 상기 차선인식을 통해 현재 진행중인 차선이 판단되면 제어부(201)는 304단계로 진행하여 차선정보를 GPS 모듈부(211)로 출력하여 상기 파악된 위치에 해당하는 지역의 지도데이터에 맵매칭을 수행한다. 상기 304단계 후 제어부(201)는 305단계로 진행하여 저장부(203)의 롬에 충돌 방지 모드가 설정되어 있는지를 검사한다. 상기 충돌 방지 모드가 설정되어 있으면 제어부(201)는 331단계로 진행하여 상기 304단계에서 맵매칭된 지도데이터를 표시부(205)로 출력하여 표시한다.

반면, 충돌 방지 모드가 설정되어 있으면 제어부(201)는 306단계로 진행하여 상기 301단계에서 파악된 위치정보와 차선정보를 무선부(213)를 통해 송신한다. 상기 306단계 후 제어부(201)는 307단계로 진행하여 타 차량으로부터 수신되는 위치정보 및 차선정보가 있는지를 검사한다. 상기 307단계에서 타 차량으로부터 수신되는 위치정보 및 차선 정보가 있으면 제어부(201)는 309단계로 진행하여 다른 차량의 위치 정보 및 차선 정보를 GPS모듈부(211)로 출력하여 맵매칭시키고, 310단계로 진행한다.

상기 310단계에서는 센서부(15)들을 각도를 초기화시키고 311단계에서 일정 각도로 회전시키면서 물체가 있는지를 센싱한다. 상기 311단계에서 세서부(15)들의 스캐닝이 시작되며 제어부(201)는 313단계에서 각 거리측정부(215)들로부터 거리 데이터가 입력하는지의 여부를 판단하여 주변에서 물체가 검출되는지를 판단하고 물체가 검출되지 않으면 319단계로 진행하여 맵매칭된 지도데이터를 표시부(203)에 표시하고 321단계를 거쳐 상기 301단계 이후의 과정을 반복 수행한다.

반면 주변에서 물체가 검출되면 제어부(201)는 315단계로 진행하여 물체가 검출된 해당 센서부(15)를 통해 입력되는 거리 데이터를 입력받아 저장하고 317단계로 진행하여 상기 저장된 거리 데이터와 상기 거리 데이터를 출력한 해당 센서부(15)의 회전 각도에 의해 수평거리를 계산하여 내 차선에 대한 상대적 차선을 판단하여 물체의 최종 차선을 판단한다. 이때, 제어부(201)는 지도데이터 저장부에는 진행중인 도로의 차선폭 정보가 포함되어 있으므로 상기 차선폭 정보를 참조하여 결정한다. 예를 들면 현재 진행중인 차선폭이 4m이고 본 차량(10)이 진행하고 있는 차선이 2차선이고 수평 거리가 7m 이면 타 차량은 4차선을 주행하고 있는 것으로 판단한다. 상기 차선이 판단되면 제어부(201)는 상기 타 차량간의 측정 거리와 차선정보를 GPS 모듈(211)로 출력한다. 그러면 GPS모듈(211)은 상기 타 차량간의 측정거리와 차선 정보에 의해 상기 타 차량의 위치와 본 차량의 위치를 맵매칭하여 제어부(201)로 출력한다. 이때, GPS 모듈(211)은 상기 센서부(15)의 측정에 의한 타 차량의 위치에 이전 위치정보 수신에 의해 결정된 타 차량의 위치정보가 일정 거리내에 맵매칭되어 있거나 상기 해당 센서부(15)와 센서부(15)에 의해 측정된 타 차량 사이에 맵매칭되어 있으면 센서부(15)에 의해 측정된 위치를 우선적으로 맵매칭하고 이전의 타차량 위치 정보는 폐기한다. 상기 일정 거리는 위치가 겹쳐질 수 있는 거리로 일예로 1m 등이 될 수 있다.

상기 317단계 후 제어부(201)는 319단계로 진행하여 매칭된 지도 데이터를 표시부(203)를 통해 표시하고 321단계로 진행하여 상기 313단계에서 검출된 물체가 충돌 위험 거리 내, 즉 상기 315단계에서 측정되어 저장된 거리 데이터가 안전 거리보다 작은지를 검사한다. 상기 321단계에서 검출된 물체가 충돌 위험 거리 내에 있으면 제어부(201)는 323단계로 진행하여 충돌 위험을 경보한다. 상기 충돌 위험 경보는 표시부(205)를 통해 텍스트 또는 그래픽적으로 표시하여 알려줄 수도 있고, 오디오부(217)와 스피커(SP)를 통해 알람을 발생하여 알려줄 수도 있다.

상기 323단계에서 충돌 위험 경보 발생 후 제어부(201)는 325단계로 진행하여 상기 물체를 검출한 센서가 후방 센서인지를 판단하여 충돌 물체가 후방의 물체인지를 판단한다. 판단결과, 후방의 물체라면 제어부(201)는 329단계로 진행하여 안

전벨트 프리텐서너를 구동하여 안전벨트를 조이고 상기 301단계로 진행하여 이후의 과정을 반복 수행한다. 반면, 후방의 물체가 아니라면, 즉 전방 또는 측면의 물체라면 제어부(201)는 327단계로 진행하여 블레이크 시스템을 작동시킨 후 329단계로 진행하여 안전벨트의 프리텐서너를 구동하고 301단계로 진행한다.

발명의 효과

상술한 바와 같은 본 발명은, 차량의 위성위치확인시스템을 이용하여 차량의 현 진행방향에서의 전후좌우에서 충돌 위험 거리내로 이동하는 타차량이 있을 경우 운전자에게 미리 알려줌으로써 운전자가 충돌의 대비 또는 피할 수 있는 시간을 줄으로써 접촉사고 및 대형사고를 미연에 방지할 수 있는 이점을 가진다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

위성위치확인시스템을 이용한 충돌 방지 시스템에 있어서,

차선정보와 차선폭 정보를 포함하는 지도데이터를 가지고 있으며, 소정의 제어를 받아 복수개의 위성위치확인시스템 위성들로부터 차량 위성위치확인 신호를 수신하여 위치를 파악하고 상기 위치를 상기 지도데이터에 맵매칭하여 출력하는 위성위치확인시스템 모듈부와,

진행중인 방향의 차선을 촬영하여 영상데이터를 출력하는 카메라와,

상기 영상데이터를 입력받아 라인을 인식하여 현재 진행중인 차선에 대한 차선정보를 출력하는 라인 인식 모듈과,

안전 거리값을 저장하고 있는 저장부와,

소정의 제어를 받아 상기 위치 정보와 상기 차선정보를 송신하고 타차량으로부터 위치정보와 차선정보를 수신하는 무선부와,

차량의 외부에 설치되고, 일정 각도 범위 내에서 반복 회전하면서 회전 각도 정보와 상기 회전중 검출되는 물체와의 거리를 측정하여 거리 데이터를 생성하여 출력하는 복수개의 거리측정기와,

상기 거리 데이터와 각도 정보와 타차량의 위치 정보 및 차선정보를 입력받고 측정된 거리에 위치하는 물체의 위치 근처에 존재하는 물체의 위치를 상기 측정된 거리에 의한 위치로 보정하여 맵매칭하도록 상기 위성위치확인시스템 모듈부를 제어하고 매칭된 차선정보를 가지는 지도데이터를 출력하고 상기 맵매칭된 물체의 거리가 상기 안전 거리값보다 작아지면 경보신호를 생성하여 출력하는 제어부와,

상기 텍스트 및 그래픽을 표시하고, 상기 지도데이터를 입력받아 표시하는 표시부와,

상기 경보신호를 입력받고 경보를 발생하는 경보부로 이루어짐을 특징으로 하는 위성위치확인시스템을 이용한 충돌 방지 시스템.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 경보부가 가청음으로 충돌을 예고하는 알람을 출력하는 오디오 처리부와 스피커임을 특징으로 하는 위성위치확인시스템을 이용한 충돌 방지 시스템.

청구항 6.

제4항에 있어서,

상기 경보부가 텍스트 및 그래픽으로 충돌을 예고하는 표시부임을 특징으로 하는 위성위치확인시스템을 이용한 충돌 방지 시스템.

청구항 7.

차선정보와 차선폭 정보를 포함하는 지도데이터를 가지고 있으며, 소정의 제어를 받아 복수개의 위성위치확인시스템 위성들로부터 차량 위성위치확인 신호를 수신하여 위치를 파악하고 상기 위치를 상기 지도데이터에 맵매칭하여 출력하는 위성위치확인시스템 모듈부와, 진행중인 방향의 차선을 촬영하여 영상데이터를 출력하는 카메라와, 상기 영상데이터를 입력받아 라인을 인식하여 현재 진행중인 차선에 대한 차선정보를 출력하는 라인 인식 모듈과, 안전 거리값을 저장하고 있는 저장부와, 소정의 제어를 받아 상기 위치 정보와 상기 차선정보를 송신하고 타차량으로부터 위치정보와 차선정보를 수신하는 무선부와, 차량의 외부에 설치되고, 일정 각도 범위 내에서 반복 회전하면서 회전 각도 정보와 상기 회전중 검출되는 물체와의 거리를 측정하여 거리 데이터를 생성하여 출력하는 복수개의 거리측정기를 구비하는 위성위치확인시스템을 이용한 충돌 방지 방법에 있어서,

상기 위성위치확인시스템 모듈부를 통해 진행중인 본 차량의 위치를 파악하는 과정과,

상기 카메라로 상기 본 차량의 진행중인 차선을 촬영하여 상기 라인인식부를 통해 차선을 인식하는 과정과,

상기 위치와 차선정보를 상기 무선부를 통해 송신하는 과정과,

상기 무선부를 통해 타 차량의 위치와 차선정보를 수신하는 과정과,

상기 본 차량의 위치와 차선정보와 타차량의 위치와 차선정보를 맵매칭하는 과정과,

상기 센서를 통해 검출된 타차량의 거리 측정하고 차선을 판단하는 과정과,

상기 검출된 차량의 측정된 거리와 차선의 위치의 근처에 위치하는 이전 타차량의 위치와 차선정보를 보정하는 과정과,

상기 측정된 거리가 상기 안전 거리값보다 작으면 경보를 발생하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 위성위치확인시스템을 이용한 충돌 방지 방법.

청구항 8.

제7항에 있어서,

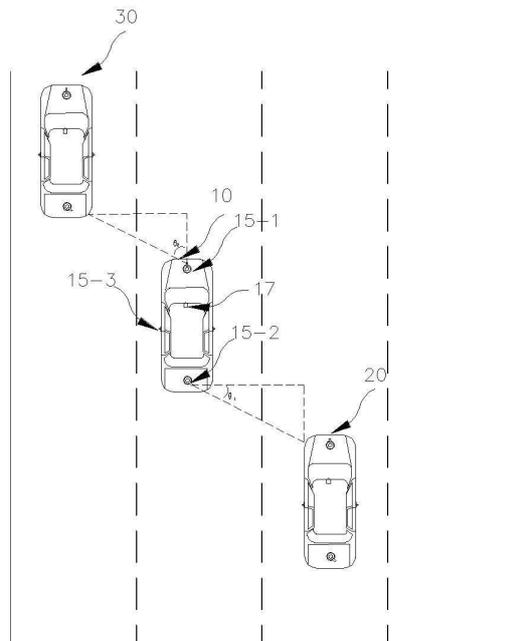
상기 경보가 발생하면 충돌 위험 물체가 후방의 물체이면 안전벨트의 프리텐서너를 동작하여 안전벨트를 조이는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 위성위치확인시스템을 이용한 충돌 방지 방법.

청구항 9.

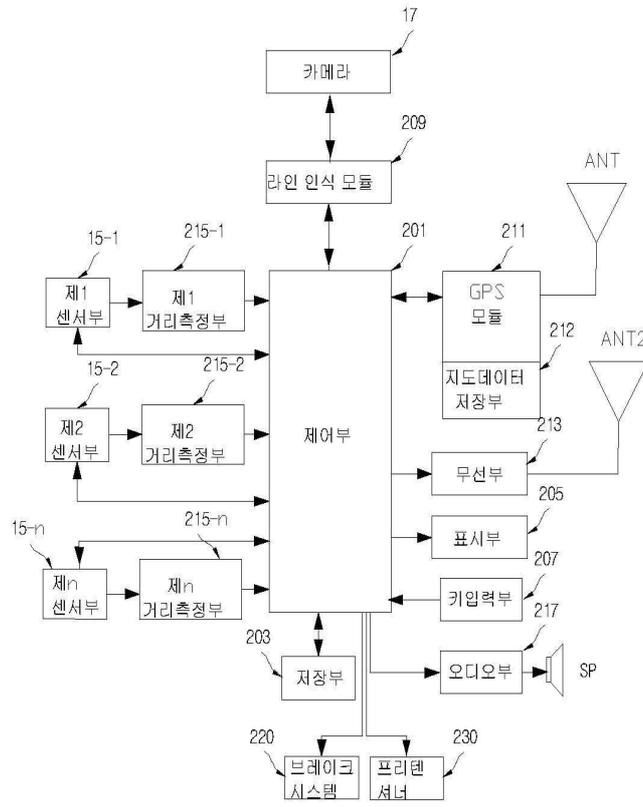
제8항에 있어서, 상기 물체가 전방 및 측면의 물체이면 브레이크 시스템을 구동하고 상기 안전벨트의 프리텐서너를 구동하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 위성위치확인시스템을 이용한 충돌 방지 방법.

도면

도면1



도면2



도면3

