



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0034724
(43) 공개일자 2014년03월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60Q 1/52 (2006.01) B60Q 5/00 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2013-7016322
- (22) 출원일자(국제) 2011년10월30일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2013년06월24일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2011/001837
- (87) 국제공개번호 WO 2012/071054
국제공개일자 2012년05월31일
- (30) 우선권주장
12/927,841 2010년11월24일 미국(US)

- (71) 출원인
비씨에스 비즈니스 컨설팅 서비스즈 피티이, 엘티디
싱가포르 238854 파버하우스 #10-230 오차드로드 230
- (72) 발명자
벤수산 필리프
프랑스 에프-38200 비엔 플레이스 세인트 모리스 6
- 버니슨 산탈
미국 캘리포니아 90024 로스앤젤레스 포스 플로어
왈셔 블러바드 10866
- (74) 대리인
특허법인 신성

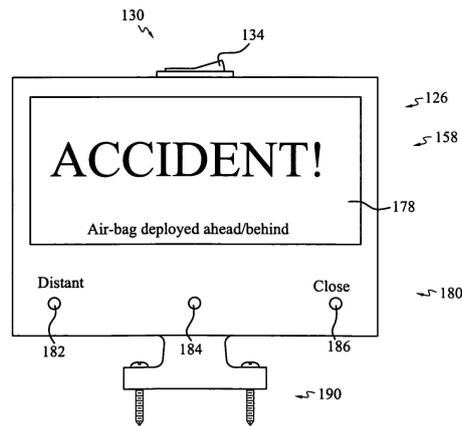
전체 청구항 수 : 총 29 항

(54) 발명의 명칭 차량에 대한 위험 경고 시스템

(57) 요약

시스템은 예를 들어, 근처 차량이 충돌했거나 작동 불능 상태인 근처 위험의 차량 운전자에게 경고를 제공한다. 실시 예는 위험을 검출하도록 동작할 수 있는 검출기, 경고 신호를 전송하기 위한 전송기, 전송된 경고 신호를 수신하기 위한 수신기, 접근 차량의 운전자에게 위험을 경고하기 위한 디스플레이를 포함한다. 일부 실시 예는 경고 신호를 방송하는데 효과적인 트리거를 제공하기 위해 차량의 에어백 전개 회로로부터의 피드백을 합체시킨다. 접근 차량의 운전자는, 예를 들어, 셀룰러 전화기를 통해, 가시적인 및/또는 가청 경고 신호를 제공받는다. 특정 실시 예는 접근 차량에서 운반하는 디스플레이 및/스피커와 전송된 경고 신호를 통해 접근 차량에게 그러한 경고를 제공한다. 가청 및 가시적 경고가 충돌 차량으로부터 직접 전송될 수 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 차량에 탑재되어 운반되도록 구성되어, 제 1 위험을 검출하고 그로부터 제 1 출력을 유발하는 제 1 검출기와;

상기 제 1 검출기와 통신하며, 상기 제 1 출력을 수신하는 것에 후속하여 제 1 원격 경고 신호를 방송하도록 동작하는 제 1 전송기와;

상기 제 1 차량에 탑재되어 운반되도록 구성되어, 다른 전송기에 의해 전송된 외부 원격 경고 신호를 수신하도록 동작하는 제 1 수신기와;

상기 제 1 수신기와 동작 가능하게 통신하며, 상기 제 1 차량의 탑승객에게 경고를 제공하도록 구성된 제 1 국소 경고 디바이스를 포함하되,

상기 경고는 상기 외부 원격 경고 신호의 수신에 대응하는 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

제 2 차량에 탑재되어 운반되도록 구성되어, 제 2 위험을 검출하고, 결과적으로 제 2 출력을 유발하는 제 2 검출기와;

상기 제 2 검출기와 통신하며, 상기 제 2 출력을 수신하는 것에 후속하여 제 2 원격 경고 신호를 방송하도록 동작하는 제 2 전송기와;

상기 제 2 차량에 탑재되어 운반되도록 구성되어, 상기 제 1 원격 경고 신호와 상기 외부 원격 경고 신호 중 적어도 하나를 수신하도록 동작하는 제 2 수신기와;

상기 제 2 수신기와 통신하며, 상기 제 2 차량의 탑승객에게 경고를 제공하도록 구성된 제 2 국소 경고 디바이스를 더 포함하되,

상기 경고는 상기 제 1 원격 경고 신호와 상기 외부 원격 경고 신호 중 적어도 하나에 대응하는 시스템.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제 1 검출기 및 제 2 검출기의 적어도 하나는 회로내에(in-circuit) 배치되어 상기 제 1 차량 또는 제 2 차량의 에어백 전개 회로의 부품으로부터 입력을 수신하는

시스템.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제 1 차량 및 제 2 차량의 적어도 하나상에 탑재되어 운반되도록 구성되고, 상기 제 1 출력 또는 제 2 출력에 응답하여 접근 차량의 탑승객이 볼 수 있도록 구성된 경고등 출력(warning light output)을 방송하는 경고등을 더 포함하는

시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
상기 경고등은 제 1 차량 또는 제 2 차량의 지붕 정상에서 운반되는
시스템.

청구항 6

제 4 항에 있어서,
상기 경고등은 브레이크 등, 방향 지시등(turn signal light), 후미등, 주행등(running light), 안개등 및 전
조등을 포함하는 그룹으로부터 선택되는 등(light)을 포함하는
시스템.

청구항 7

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 제 1 차량 및 제 2 차량의 적어도 하나에 탑재되어 운반되도록 구성되고, 상기 제 1 출력 또는 제 2 출력
에 응답하여 가청 경고를 방송하는 알람을 더 포함하는
시스템.

청구항 8

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 제 1 국소 경고 디바이스 및 제 2 국소 경고 디바이스의 적어도 하나는 인쇄 메시지를 디스플레이하도록
구성된 스크린을 포함하는
시스템.

청구항 9

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 제 1 국소 경고 디바이스와 제 2 국소 경고 디바이스의 적어도 하나는, 제 1 원격 경고 신호, 제 2 원격
경고 신호 및 다른 원격 경고 신호 중 적어도 하나와 연관된 속성의 세기 범주로부터 선택된 순시 세기를 가시
적으로 전달하도록 구성되는
시스템.

청구항 10

제 9 항에 있어서,
상기 제 1 국소 경고 디바이스와 제 2 국소 경고 디바이스 중 적어도 하나는, 상기 제 1 원격 경고 신호, 제 2
원격 경고 신호 및 다른 원격 경고 신호 중 적어도 하나와 연관된 속성의 다수의 서로 다른 세기 상태들로부터

선택된 적절한 현재 세기 상태를 결정하고 가시적으로 전달하도록 구성되고,
상기 세기 상태들 중 하나에 다수의 사운드(sound)들의 각각이 개별적으로 할당되며,
상기 시스템과 연관된 스피커는 현재 결정된 상태에 대응하는 다수의 사운드 중 적어도 하나의 사운드를 방송하도록 구성되는
시스템.

청구항 11

제 10 항에 있어서,
상기 제 1 국소 경고 디바이스와 제 2 국소 경고 디바이스 중 적어도 하나는, 상기 제 1 원격 경고 신호, 제 2 원격 경고 신호 및 다른 원격 경고 신호 중 적어도 하나에 응답하여 인쇄 메시지를 디스플레이하도록 구성된 스크린을 더 포함하는
시스템.

청구항 12

제 11 항에 있어서,
상기 메시지는 제 1 원격 경고 신호, 제 2 원격 경고 신호 및 다른 원격 경고 신호 중 적어도 하나의 특성에 기초하여 사전 프로그램된 메시지들의 그룹으로부터 선택되는
시스템.

청구항 13

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 제 1 원격 경고 신호와 제 2 원격 경고 신호 중 적어도 하나의 방송을 종료하도록 동작하는 오버라이드 제어(override control)를 더 포함하는
시스템.

청구항 14

제 13 항에 있어서,
상기 오버라이드 제어는, 상기 제 1 원격 경고 신호와 제 2 원격 경고 신호 중 적어도 하나의 제 1 방송에 후속하여 사전 프로그램된 시간이 경과하고 난 이후에만 동작 가능하도록 구성되는
시스템.

청구항 15

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
제 1 원격 경고 신호 및 제 2 원격 경고 신호 중 적어도 하나의 전송 범위는 조정 가능한
시스템.

청구항 16

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제 1 전송기 및 제 2 전송기의 적어도 하나는 회로내에 동작 가능하게 배치되어 상기 제 1 원격 경고 신호, 제 2 원격 경고 신호 및 다른 원격 경고 신호 중 적어도 하나를 재방송하는 시스템.

청구항 17

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제 1 검출기와 제 2 검출기 중 적어도 하나는 에어백 전개에 응답하여 상기 제 1 출력 또는 제 2 출력을 생성하도록 구성된 에어백 전개 제어 어셈블리의 부분을 포함하고,

상기 제 1 국소 경고 디바이스 및 제 2 국소 경고 디바이스 중 적어도 하나는 상기 제 1 수신기 또는 제 2 수신기와 통신하는 디스플레이 디바이스를 포함하는

시스템.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 디스플레이 디바이스는 제 1 위험 및 제 2 위험의 적어도 하나의 위치까지의 거리 추정치를 가시적으로 전달하도록 구성되고,

다수의 이산 거리 추정치(discrete distance estimate) 중 하나에 다수의 가청 노이즈의 각각이 개별적으로 할당되며,

스피커는 상기 시스템과 동작 가능하게 연관되어 상기 거리 추정치에 대응하는 노이즈를 방송하는

시스템.

청구항 19

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제 1 검출기 및 제 2 검출기의 적어도 하나는 충돌이 발생하면 그 충돌을 검출하는

시스템.

청구항 20

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제 1 전송기 및 제 2 전송기의 적어도 하나는 상기 제 1 차량 또는 제 2 차량의 운전자에 의한 작동시에 신호 전송을 시작하도록 구성되는

시스템.

청구항 21

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 국소 경고 디바이스는 제 1 차량이 운행 중이면 언제든지 동작하도록 구성되는 시스템.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 제 1 국소 경고 디바이스는 상기 제 1 차량의 운행 중단 이후 선택된 기간 동안에 계속 동작하도록 구성되는 시스템.

청구항 23

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제 1 전송기 및 제 2 전송기의 적어도 하나는 선택된 수신기에게 신호를 송신하도록 구성되는 시스템.

청구항 24

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 검출기, 제 1 전송기, 제 1 수신기 및 제 1 국소 경고 디바이스 중 적어도 하나는 셀룰러 전화기를 포함하는 시스템.

청구항 25

제 1 항에 있어서,

제 2 원격 경고 신호를 방송하도록 작동할 수 있는 제 2 전송기를 더 포함하고, 상기 제 2 전송기는 셀룰러 전화기를 포함하는 시스템.

청구항 26

제 1 항 또는 제 2 항의 시스템을 이용하는 방법으로서,

상기 제 1 위험 또는 제 2 위험에 연루되지 않은 적어도 하나의 차량의 적어도 하나의 탑승객에게 경고를 제공하는 방법.

청구항 27

제 1 항 또는 제 2 항의 경고 시스템을 형성하는 방법으로서,

상기 제 1 출력과 제 2 출력 중 적어도 하나의 소오스(source)에 적어도 하나의 와이어(wire)를 접속시키는

방법.

청구항 28

제 27 항에 있어서,

상기 제 1 출력과 제 2 출력 중 적어도 하나의 소오스(source)에 적어도 하나의 와이어(wire)를 접속시키는 것은, 상기 제 1 차량과 제 2 차량 중 적어도 하나의 진단 플러그(diagnostic plug)에 전기적 접속을 형성하는 것을 포함하는

방법.

청구항 29

제 25 항의 시스템을 이용하는 방법으로서,

보행자, 도로 작업자, 설비 작업자 및 자전거 이용자 중 적어도 하나가 상기 제 2 전송기를 갖추는 것을 포함하는

방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 출원은 "자동차를 위한 충돌 경고 시스템"에 관하여 2010년 11월 24일자 출원된 미국특허출원번호 12/927,841호의 출원일의 혜택을 요청하며, 그의 콘텐츠는 본 명세서에서 참조로서 인용된다.

[0002] 본 발명은 경고 시스템에 관한 것이다. 차량과 연루된 충돌과 같은 위험 발생을 검출하고, 위험 근처에 있는 차량 운전자에게 그러한 위험의 경고를 즉시 방송하기 위한 바람직한 실시 예가 채택된다.

배경기술

[0003] 다수의 특허 및 특허 출원 공개는 이동 환경에 채용될 수 있는 경고 디바이스 및 시스템과 관련된 구조 및 기술을 개시한다. 본 명세서에서 참조되는 그 특허들 및 공개들 또는 그들의 각각은 그의 전체가 본 명세서에서 참조로서 인용된다. 2009년 4월 21일자 미국특허번호 7,523,000호에는, 차량, 움직임이 없는 타워(tower) 및 위성들간의 통신 시스템이 설명되어 있다. 그 시스템은 후단부 충돌(rear-end collision)이 예측되면, 차량을 전방으로 가속시켜 충돌을 피하게 한다.

[0004] 2008년 3월 6일자 미국특허출원공개 US 2008/0055068 A1에는 네트워크의 과부하를 피하기 위해 최적 파워 레벨로 이동 노드들간에 경고 메시지를 방송하는 것이 설명되어 있다. 통신 디바이스는 위험을 감지하고, 경고 메시지가 이웃하는 차량으로 향하도록 트리거한다. 수신된 메시지는 다른 차량으로 재전송될 수 있다. 2010년 6월 3일자 미국특허출원공개 US 2010/0134271A1에는 차량간의 가시적 경고 시스템이 설명되어 있다. 위험을 본 운전자는 버튼을 누를 수 있다. 그 다음, 지시자(indicator)는 등(light)을 비출 것이고, 그 지시자를 본 다른 운전자는 위험을 알고 그에 따라 계획을 세울 수 있다. 그 경고는 무선으로 전송될 수 있으며, 유사한 장비를 구비한 차를 가진 운전자는, 그들이 다른 차의 지시자를 볼 수 없는 경우에도, 차내 경고(in-car warning)를 수신할 수 있다.

[0005] 2010년 5월 6일자 미국특허출원공개 US 2010/0114467 A1에는, 근접 차량의 속도가 정상 범위를 벗어나 있음을 판정함에 의해, 근접 차량이 충돌했을 때를 판정하기 위한 센서를 가진 차량이 설명되어 있다. 이 정보는 차량간 통신 또는 섬광등(flashing light)에 의해 다른 차량에 전송될 수 있다. 2010년 5월 6일자 미국특허출원공개 US 2010/0114418A1에는, 통상적인 교통 차선 밖의 차량의 움직임을 판정함에 의해 근접 차량이 충돌한 때를 판정하기 위한 센서를 가진 차량이 설명되어 있다. 이 정보는 차량간 통신 또는 섬광등에 의해 다른 차량으로 전송될 수 있다.

[0006] 2010년 1월 28일자 미국특허출원공개 US 2010/0020169 A1에는, 다른 차량과 통신하는 시스템에 설명되어 있다.

다른 차량으로부터의 속도 데이터에 기초하여 충돌이 예측되면, 그 시스템은 운전자에게 가야 할 곳(예를 들어, 차선 변경)을 지시하여 충돌을 피할 수 있게 한다. 2007년 3월 22일자, 미국특허출원공개 US 2007/0063824 A1에는, 도로 건설 전송기(road construction transmitter), 긴급 차량 전송기 또는 다른 차량으로부터 도로 위험과 관련한 데이터를 수신할 수 있는 시스템이 설명되어 있다. 그 시스템은 또한 다른 차량으로 신호를 옮길 수 있다. 2008년 11월 6일자, 미국특허출원공개 US 2008/0275618 A1에는, 차량이 정상보다 느리게 앞으로 이동중일 때 운전자에게 경고하는 경보 시스템(alert system)이 설명되어 있다. 그 차량들은 그들의 속도 데이터를 서로 전달하며, 속도 차이가 크면 운전자에게 경고를 생성한다. 위험 신호 상태(온(on) 또는 오프(off))나 트렁크(trunk) 또는 도어 위치(열림 또는 닫힘)와 같은 다른 상태들도 전송될 수 있다.

[0007] 2001년 10월 31일자 공개된 EP 1 149 371 B1에는, 속도 제한 및 과속 방지턱 크기를 원격으로 변경하거나 충돌 정보를 긴급 구조원(first responder), 교통 단속(traffic enforcement)등에 보고하는 시스템이 설명되어 있다. 도로상의 또는 도로 근처의 고정된 지점으로부터 경찰에게 통신이 이루어지고 그 다음 필요한 경우에 이동 공무원(mobile officials)에게 통신이 이루어진다.

[0008] 2009년 11월 19일자 국제공개 WO 2009/140514 A2에는, 서로 통신하는 차량 플리트(a fleet of vehicles)가 설명되어 있다. 추종 차량들(follower vehicles)은 선도 차량(leader vehicle)으로부터의 데이터에 기반하여 자율적으로 동작한다. 2010년 5월 20일자 국제공개 WO 2010/055509 A1에는, 차량의 상태에 대한 정보를 수집하는 차량 서브시스템이 설명되어 있다. 그 차량 및 다른 차량으로 위험 정보를 되 전송하는 원격 중앙 서버와 정보의 통신이 이루어진다. 다수의 논문 및 공개 문서가 관련 구조 및 기술을 설명한다. 2009년 5월 26일자, Science Now, news.sciencemag.org/sciencenow/2009/05/26-02.html의 "A Shake May Prevent a Crash"라는 제목의 논문에는, 레이더(radar) 또는 레이저(laser)를 이용하여 예상 충돌(impending collision)을 검출하고, 촉각을 이용한 경고를 통해 운전자에게 경고하는 것이 설명되어 있다. 2010년 8월 5일자, Computerworld, worldwideweb.computerworld.com/s/article/print/9179697/Car_tech_Building_the_zero_fatality_car의 "Car tech: Buliding the zero-fatality car"라는 제목의 논문에는, "안전 상태 - 예를 들어, 차량 속도, 운전자가 적용했던 브레이크 압력의 레벨 및 스티어링 - 를 근처의 다른 모든 차량에게 전송"하는 것이 설명되어 있다. 유사하게, ICT Results, worldwideweb.ec.europa.eu/information_society/activities/policy_link/documents/ict_results_factsheets/reposit.pdf의 "Crash Warning for Connected Cars?"라는 제목의 논문에는, 그들의 위치, 속도 및 궤적을 공유하는 연결된 차량들이 설명되어 있다. 그러한 데이터를 수신하는 차량은 차량간의 상대적인 위치를 계산하여 충돌을 예측한다. 2001년 12월 1일자, NZ Transport Agency, 210.48.109.8/vehicle/choosing/featuresprevent.html의 "Features that prevent crashes"라는 제목의 공개 문서에는, 도로 시스템내의 지원 네트워크에 의존하는 충돌 경고 및 방지 시스템이 설명되어 있다.

[0009] 본 명세서에서 이용된, 용어 "충돌"은 소정 차량과 다른 물체간의 접촉을 포함하는 것을 의미하며, 다른 물체는 다른 차량, 고정된 물체(예를 들어, 가드레일(guardrail), 빌딩, 나무 등), 사람, 동물, 수레, 잔해, 지면등을 포함한다. 충돌은 돌발적인 및 의도적인 행위(예를 들어, 용의자 차량을 무력화시키기 위해, 도망가는 용의자 차량을 법 집행관이 래밍(ramming)하는 것) 로 인한 차량간의 충격을 포함한다. 또한, 충돌은 지면과 차량의 휠이 아닌 다른 부위간의 충격을 포함한다. 충돌(collision)을 당 업계에서는 "사고", "파손(wrecks)", "크래쉬(crash)", "충격(impact)", "접촉 사고(fender-bender)", "연쇄충돌(pileups)"이라고 한다.

[0010] 본 명세서에 이용된, 용어 "위험(hazard)"은 충돌 위험과 같은 위험 자원(a source of danger)을 포함하는 것을 의미한다. 위험은, 예를 들어, 충돌, 동물, 잔해, 작업반(work crew), 보행자 및 다른 차량을 포함한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 근접 차량이 충돌한 것과 같은 위험의 사전 경고를 차량 운전자에게 제공하는 위험 경고 시스템으로서 구현된다.

과제의 해결 수단

[0012] 예시적인 그러한 경고 시스템은 제 1 차량에 탑재되도록 구성된 제 1 검출기를 포함한다. 대체적으로, 유효 검출기(workable detector)는 제 1 차량이 연루된 충돌을 검출하고, 결과적으로 제 1 출력을 야기한다. 그 검출기는 차량 운전자로부터의 임의의 입력없이 자동적으로 동작할 수 있다.

- [0013] 검출기는 제 1 차량의 에어백 전개 제어(airbag deployment control)의 충돌 검출 부품을 포함한다. 제 1 검출기는 제 1 차량의 에어백 전개 회로의 부품으로부터 입력을 수신하기 위해 회로내에 배치된다. 그 경우, 차량 에어백의 전개는 차량이 연루된 충돌이 발생했음을 나타내는 신호를 생성할 수 있다. 일부 실시 예에 있어서, 검출기는, 에어백이 전개되었음을 독립적으로 검출하도록(즉, 에어백 회로와 무관하게) 구성된다. 예를 들어, 팽창 에어백과 관련된 열 및/또는 압력을 검출하도록 센서가 구성될 수 있다. 차량의 전면, 측면, 후면을 포함하는 컴퍼스(compass)의 임의 지점으로부터 발생하는 충돌을 검출하도록 하나 이상의 검출기가 배열될 수 있다. 예를 들어, 검출기는 하나 이상의 가속계를 포함한다.
- [0014] 예시적인 시스템은 제 1 검출기와 통신하고 검출기의 제 1 출력을 수신하는 것에 후속하여 제 1 원격 경고 신호를 방송하도록 작동할 수 있는 제 1 전송기를 포함한다. 제 1 차량이 상당히 큰 충돌을 하게 되면, 근접 차량에 탑재된 호환 가능 위험 경고 시스템에 의한 수신을 위해 제 1 원격 경고 신호가 방송된다. 제 1 원격 경고 신호는 임의의 중계를 통하지 않고, 한 차량에서 다른 차량으로 직접 전달된다. 일부 실시 예에 있어서, 제 1 원격 경고 신호를, 위성 또는 지상 인프라구조(infrastructure)(예를 들어, 타워, 지하 차도, 빌딩등)에 실장된 중계기(repeater)와 같은 중계기나 증폭기를 통해 다른 차량에 전달할 수 있다. 직접적인 차량간 자동 통신의 한가지 장점은 추가적인 충돌을 방지하는데 있어서 종래의 위험 경고 방법보다 즉각적이고 효율적인 경고가 이루어진다는 것이다. 또한, 다른 시스템과 직접 통신하도록 구성된 시스템이 인프라구조의 수정없이 배치될 수 있다. 본 명세서에 개시된 위험 경고 시스템의 다른 장점은 커브(curve)를 돌아서 및 언덕위에 경고가 전달될 수 있으며, (고속 주행시, 상대적으로 짧은 시간의 주행 거리일 수 있는) 그들의 목전(immediate vision)을 벗어난 위험에 관한 정보를 차량 운전자에게 제공할 수 있다는 것이다.
- [0015] 충분한 유의 레벨(a sufficient level of significance)의 한가지 관정은 에어백이 전개되는 충돌로서 정의된다. 그러나, 일부 위험은 에어백 전개를 초래하지 않겠지만, 그렇다 하더라도, 측면 충격 충돌(side-impact collision), 후단부 충돌(rear-end collision), 전복 차량, 시동이 꺼진 차량(stalled vehicle), 잔해 등과 같은 원격 경고 신호를 방송하는 것을 보증할 수는 있다.
- [0016] 제 1 예시적인 원격 경고 전송기는 제 1 차량 상에 탑재되도록 구성되어 제 1 검출기의 출력에 응답하여 경고등 출력을 방송하는 경고등(warning light)으로 구현된다. 경고등은 접근 차량의 탑승객이 볼 수 있도록 구성된다. 하나의 그러한 경고등은 제 1 차량의 지붕 상에 탑재된다. 일부 실시 예에 있어서, 경고등은 제 1 차량의 브레이크 등(brake light), 방향 지시등, 미등, 주행등, 안개등 및 전조등을 포함하는 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 소자를 포함한다.
- [0017] 제 2 예시적인 원격 경고 전송기는 제 1 차량 상에 탑재되도록 구성되어 접근 차량의 탑승객에 의한 가청 경고의 인식을 위해 가청 경고를 방송하는 알람(alarm)으로서 구현된다. 알람은, 예를 들어, 확성기 및/또는 사이렌을 포함한다.
- [0018] 제 3 예시적인 원격 경고 전송기는 무선 주파수 또는 레이더 전송기와 같은 방송 디바이스로서 구현된다. 일반적으로, 원격 경고 전송기는 위험 지역에서 원격지로 경고 정보를 전달하도록 구성될 수 있다. 바람직하게, 원격 경고 전송기는 관련 검출기의 구동 출력(actuating output)에 동작 가능하게 응답한다. 하나 이상의 원격 경고 신호는 여러 위험 경고 시스템으로부터(예를 들어, 다른 차량으로부터) 실질적으로 동시에 방송된다.
- [0019] 예시적인 시스템은, 제 1 차량에 탑재되도록 구성되어, 근접 차량에 의해 운반되는 다른 위험 경고 시스템에 의해 전송된 제 2 원격 경고 신호를 수신하도록 동작하는 제 1 수신기를 포함한다. 예시적인 시스템은 제 1 수신기와 통신하며, 제 1 차량 내부에 자리한 탑승객에게 경고를 전송하는데 효과적인 제 1 국소 경고 디바이스를 추가로 포함한다. 예시적인 시스템은, 다른 위험 경고 시스템으로부터의 원격 경고 신호가 제 1 차량의 탑승객이 인지할 수 있는 국소 경고(local warning)를 유발하여 제 1 국소 경고 디바이스에 의해 전달되도록 구성된다. 추정에 의해, 원격 위험 지역으로부터 방송되는 원격 경고 신호는 다수의 국소 경고를 유발하여 근접 차량의 운전자에게 원격 위험을 경고하게 한다.
- [0020] 예시적인 제 1 국소 경고 디바이스는, 제 1 차량의 운전자에 의한 목격을 위해 인쇄 메시지가 디스플레이되는 디스플레이 스크린(display screen)을 포함한다. 디스플레이 스크린은 LED(Light Emitting Diode), LCD(Liquid Crystal Display), CRT(Cathode Ray Tube) 디바이스등을 포함한다. 바람직하게, 잘 보이는 컬러(highly visible color)와 같이 차량 운전자의 주의를 이끌기 위한 포맷으로 텍스트 메시지(text message)가 제공된다. 가끔씩, 제 1 국소 경고 디바이스는 제 2 신호와 관련된 속성의 세기 범주(a range of intensities)로부터 선택된 순시 세기(instantaneous intensity)를 가시적으로 전달하도록 구성된다. 하나의 예시적인 경고 디바이스는 수신 신호와 관련된 속성의 복수의 서로 다른 세기 상태들로부터 선택된 근사 현재 세기 상태(approximate

current state of intensity)를 결정하고 가시적으로 전달하도록 구성된다. 예를 들어, 근접 차량과 위험 지역 간의 거리는 다수의 등, 막대 그래프(bar chart) 또는 아날로그 다이얼 및 지침(analog dial and needle)의 화상으로 표시될 수 있다. 일부 실시 예에 있어서, 제 1 국소 경고 디바이스는 아날로그 계기를 포함할 수 있다. 특정의 경우에, 다수의 오디오 사운드가 다수의 세기 상태의 각각에 개별적으로 할당될 수 있으며, 제 1 차량의 탑승객에 의한 한 사운드의 가청 인지를 위해, 그 사운드로부터 선택되고 현재 결정된 상태에 대응하는 하나의 사운드를 방송하도록 경고 디바이스와 스피커가 연관될 수 있다.

[0021] 위험 경고 시스템은 그 경고 시스템의 출력을 조정하거나 하나 이상 신호의 방송을 종료시키는 동작을 하는 오버라이드 제어(override control) 또는 리셋 버튼을 포함할 수 있다. 예시적인 경우로서, 오버라이드 제어는, 소정 신호의 제 1 방송에 후속하여 제 1 사전 프로그램 기간이 경과한 이후에만 동작할 수 있도록 구성된다. 또한, 전송된 원격 경고 신호에 대한 전송 범위는 위험 지역에서의 상황에 기초하여 조정 가능하다. 근접 차량에 탑재된 제 1 전송기는 회로내에 동작 가능하게 배치되어, 충돌 차량으로부터 수신된 원격 경고 신호를 재 방송하여, 위험 지역으로부터 신호가 전송되는 거리를 연장시킨다. 일부 실시 예에 있어서, 제 1 전송기는 차량 운전자의 재 방송에 대한 승인을 유도한 이후에만 원격 경고 신호를 재방송한다. 다른 실시 예에 있어서, 원격 경고 신호는 자동적으로 재방송된다.

[0022] 예시적인 시스템은 적어도 제 1 위험 경고 시스템과 연계하여 사용될 수 있다. 제 2 경고 시스템은 제 2 차량에 탑재되어, 제 2 차량과 연루된 충돌을 검출하고 그에 따라 제 1 차량과 같은 근접 차량의 탑승객에게 경고하기 위해 원격 경고 신호를 방송하도록 구성된다. 다수의 위험 경고 시스템이 대응하는 다수의 서로 다른 차량에 탑재될 수 있다. 바람직하게, 그러한 다수의 위험 경고 시스템은 상호 호환 가능한 원격 경고 신호를 방송 및 수신하도록 적어도 호환 가능하게 배열된다. 보다 많은 차량이 위험 경고 시스템을 포함함에 따라, 개개의 위험 경고 시스템의 가치 또는 장점이 커질 것이다(즉, 위험 경고 시스템은 수요 중심의 경제 규모(demand-side economy of scale)를 가진다). 최고 상황으로는, 도로상의 모든 차량이 위험 경고 신호를 포함하여, 근접 차량에 원격 경고를 전달하고 그러한 원격 경고를 작동 가능하게 수신할 수 있는 것이다. 결론적으로, 방송 원격 경고 신호는 원격 경고 신호를 수신하는 범위내의 각 근접 차량에 국소 경고를 제공한다.

[0023] 바람직한 본 위험 경고 시스템은 검출기, 전송기, 수신기 및 국소 경고 디바이스를 포함한다. 그러한 시스템은 차량에 의해 탑재될 수 있는 하나 이상의 독립적인 모듈내에 포함될 수 있다. 위험 경고 시스템의 일부 또는 전체가 차량에 내장되거나 차량의 하나 이상의 부품에 연결될 수 있다.

[0024] 일반적으로, 검출기는, 충돌 검출기가 탑재된 차량과 연루된 충돌로부터 결과하여 또는 운전자에 의한 구동시에 입력 신호를 생성하도록 동작할 수 있는 임의의 디바이스이다. 그 검출기는 충돌이 발생하면 또는 그 이후의 단 시간 이내에 충돌을 검출한다. 제어기는 회로내에 배치되어 전송기가 구동되기 전에 충돌의 유의를 평가한다. 바람직하게, 충돌 경고 시스템이 구동되기 전에 충돌이 우선적으로 평가되어 특정 임계치보다 높은지를 판정한다. 바람직한 본 충돌 검출기는 차량의 에어백 전개 제어 어셈블리의 부품을 포함한다. 그 경우, 검출기는, 충돌로부터 결과하는 에어백 전개에 의해 초래되는 트리거에 응답하여, 제어기로 입력 신호가 제공되거나 전송기에 구동 신호가 제공되도록 구성된다.

[0025] 전송기는 검출기와 통신하도록 배치된다. 일반적으로, 동작 가능한 전송기는 근접 트래픽(nearby traffic)에 향하는 원격 경고 신호를 방송할 수 있다. 특정 원격 경고 신호는 사운드 또는 광과 같이 인간이 직접 인지하는 신호를 포함한다. 사운드 신호는 확성기 또는 사이렌과 같은 알람에 의해 방송될 수 있다. 유효 광 신호(workable light signal)가 전용 경고등으로부터 캐스트(cast)될 수 있다. 경고등은 그 컴퍼스의 모든 지점으로부터 방송등(broadcast light)을 관측할 수 있도록 차량 지붕에 탑재된다. 특정 경고등 구성들은 방송 디바이스로서 전조등, 방향지시등, 미등, 주행등, 안개등 또는 브레이크 등을 포함한다. 다른 원격 경고 신호는 수신기에 의한 수신을 위해 충돌 차량으로부터 방송되고 그 다음에 하나 이상의 근접 차량내에 탑재된 국소 경고 디바이스로 입력될 수 있는 신호를 포함한다. 예시적인 방송 가능 신호는 전자기 방사(예를 들어, 적외선), 레이더 및 무선 주파수(RF) 신호를 포함한다.

[0026] 수신기는 서로 다른 경고 시스템으로부터 원격 경고 신호를 수신하도록 구성된다. 수신기와 통신하는 국소 디스플레이 디바이스는 차량의 탑승객에게 원격 경고 신호에 대응하는 국소 경고를 전달하는데 효과적이다. 디스플레이 디바이스는 위험 지역까지의 거리에 대한 추정치와 같은, 파라메타의 세기를 가시적으로 전달하도록 구성될 수 있다. 다수의 가청 노이즈가 대응하는 다수의 이산 파라메타 값에 개별적으로 할당될 수 있다. 그 경우, 현재 디스플레이된 파라메타 값에 대응하는 노이즈를 방송하기 위해 스피커가 채용된다.

발명의 효과

[0027] 직접적인 차량간 자동 통신의 한가지 장점은 추가적인 충돌을 방지하는데 있어서 종래의 위험 경고 방법보다 즉각적이고 효율적인 경고가 이루어진다는 것이다. 또한, 다른 시스템과 직접 통신하도록 구성된 시스템이 인프라 구조의 수정없이 배치될 수 있다. 본 명세서에 개시된 위험 경고 시스템의 다른 장점은 커브(curve)를 돌아서 및 언덕위에 경고가 전달될 수 있으며, (고속 주행시, 상대적으로 짧은 시간의 주행 거리일 수 있는) 그들의 목전(immediate vision)을 벗어난 위험에 관한 정보를 차량 운전자에게 제공할 수 있다는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 개시의 특정 원리에 따라 구성된 어셈블리의 소자들을 나타내는 단순화된 개략도,
 도 2는 동작 가능 실시 예에 포함될 수 있는 소자들간의 특정의 동작 가능 관계를 나타낸 단순화된 개략도,
 도 3은 본 개시의 특정 원리에 따라 구성된 어셈블리를 나타낸 단순화된 입면도,
 도 4는 본 발명의 특정 실시 예에서 동작할 수 있는 유효 디스플레이 디바이스(workable display device)를 나타낸 단순화된 전면도,
 도 5는 본 발명의 실시 예를 운반하는 자동차의 제 1 평면도,
 도 6은 본 발명의 실시 예를 운반하는 자동차의 제 2 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 근처에 위험(예를 들어, 다른 차량이 연루된 충돌)이 있는 차량 운전자(예를 들어, 모터리스트(motorist))에게 경고하는 장치(또는 시스템)가 제공된다. 그 실시 예는 차량내의 편리한 애프터마켓 설치(aftermarket installation)를 위해 모듈러 형태(modular form)로 구성되거나, 또는 OEM(Original Equipment Manufactured) 부품 또는 시스템으로서 구성될 수 있다.

[0030] 차량에 의해 운반되는 실시 예가 도 1에 전반적으로 100으로 도시되며, 전반적으로 106으로 표시된 검출기 및 전반적으로 108로 표시된 원격 신호 전송기와 통신하는 제어기(104)를 포함한다. 원격 신호 전송기(108)는 원격 경고 신호(110)를 방송하여, 검출된 위험 근처에 있는 다른 차량의 운전자에게 경고를 제공할 수 있다. 원격 경고 신호(110)는 가시적인, 가청의 및 다른 전송 가능한 신호, 예를 들어, 레이더, 전자기(예를 들어, 적외선, 자외선등) 및 무선 주파수 신호를 포함한다. 원격 신호 전송기(108)는 저전력(low-power) 무선 주파수 전송기(109)일 수 있다. 한가지 예시로서, 원격 신호 전송기(108)는 100mW의 최대 허용 파워 및 약 100미터 범위를 가진 개방-소스 클래스 1 블루투스 프로토콜(open-source Class 1 Bluetooth protocol)하에 동작할 수 있다.

[0031] 검출기(106)는 위험 또는 충돌에 응답하여(예를 들어, 충돌이 발생함에 따라 또는 그 직후에) 제어기(104)에 정보 신호를 전달한다. 검출기(106)는 상당수의 자동차에 이미 존재하는 하나 이상의 센서 부품과 합체될 수 있다. 그 검출기는 차량의 에어백 전개 시스템에 이용될 수 있는 충돌 검출 소자(107)를 포함한다.

[0032] 여러 유형의 충돌-검출 센서가 상업적 이용에 있어서 에어백 전개 시스템에 존재한다. 상업적으로 이용 가능한 충돌-검출 센서는 전기 시스템, 기계 시스템 및 기계 및 전기 시스템의 동작 결합을 포함할 수 있다. 예를 들어, 일부 차량은 스프링 질량 충돌 검출 센서(spring and mass collision-detecting sensor)를 가지며, 그 센서에서는 스프링에 탑재된 하중이 충격에 의해 굴절되어 스위치를 닫는다. 일부 보다 새로운 차량은 압전 결정 또는 마이크로 기계화 가속계 칩을 포함하고, 충분히 충격을 받으면 전기 신호를 생성하는 고체 상태 충돌 검출 센서(solid-state collision detecting sensor)를 가진다. 충돌에 응답하여 스위치를 닫거나, 스위치를 열거나, 전기 신호를 생성하는 센서는 충돌이 발생했다는 정보 신호를 제어기에 쉽게 제공한다.

[0033] 특정 자동차는 충돌에 의해 충격을 받으면 공이(firing pin)을 작동시키는(trip) 자납식(self-contained) 기계 에어백 시스템을 포함한다. 공이는, 전형적으로, 에어백을 팽창시키는데 이용되는 추진체(propellant)를 발사시키기 위한 뇌관(primer)을 점화시킨다. 기계식 센서는, 전기적 스위치로서 기능하도록 구성되는 공이, 추진체의 온도를 측정하도록 배치된 온도 센서, 에어백 내부의 압력 센서등과 같은 소자의 전개에 응답하여 전기적 기반 정보 출력 신호(112 또는 114)를 생성하기 위한 검출기(106)로서 구성될 수 있다. 어느 경우든, 제어기로의 정보 입력(112) 또는 원격 신호 전송기(108)로의 직접 명령 입력(114)으로서 이용하기 위한 신호가 다양한 센서 소자 유형으로부터 획득될 수 있다. 바꿔 말하면, 검출기(106)는 전송기(108)와 같은 전송기가 원격 경고 신호

를 방송할 수 있도록, 신호(112) 또는 신호(114)와 같은 출력을 유발한다는데 특징이 있다.

[0034] 하나의 통상적인 에어백 충격 또는 충돌 검출 센서는 경사진 튜브(slanted tube)의 용기 단부(elevated end)에 배치된 전기적 접촉을 가진 상향 경사 튜브(upwardly slanting tube) 내부에 감금된 볼(ball)을 채용한다. 작은 자석이 그 경사의 바닥에 있는 볼에 저지력(restraining force)을 가하는데, 그 저지력은 충돌에 의해 영향을 받는 감속에 의해 약화되어야 한다. 상당한 감속을 유발하기에 충분히 큰 크기를 가진 충돌이 발생되면, 볼은 그 경사를 굴러서 전기적 스위치와 접촉하여 그 스위치를 닫는다. 볼이 그 경사를 구르는 것을 추가로 저지하기 위해 가스 제동이 합체될 수 있다. 그 볼은 충돌에 후속하여 경사 튜브의 바닥으로 다시 되굴러가서 센서를 리셋시킨다. 그러한 센서에 있어서, 볼의 통상적인 트랩 위치(normally trapped position)에서부터 충돌 검출 스위치가 닫히는 정도까지의 볼의 출발을 나타내는 정보 신호(112) 또는 명령 신호(114)가 획득될 수 있다. 그 스위치가 닫히면, 결과하는 전기 신호가 획득되어, 예를 들어, 위험 경고 시스템(100)의 정보 신호(112)로서 이용된다

[0035] 다른 통상적인 충돌 센서는 TRW에 의한 "Rolamite" 고안으로서, 갑작스런 감속하에서 스위치를 작동시키도록 전방으로 굴러가는 작은 금속 물러를 포함한다. 그러한 센서는, 작동된 스위치가 닫히거나 가끔씩 다른 스위치가 개방될 때, 즉, 물러 소자가 그의 통상적인 거주 위치(occupied position)로부터 멀어짐을 나타내는 전기 정보 신호(112)를 제공한다.

[0036] 많은 경우에, (예를 들어, 저속 충돌로 인한)잘못된 에어백 전개를 줄이기 위해 에어백 전개 시스템의 에어백 제어 모듈에 안전 센서 아밍 센서(safety sensor arming sensor)가 합체된다. 그러한 안전 센서는 다른 위치에 배치되며, 전형적으로 아마도 충돌 검출 센서보다, 충격을 받을 지점으로부터 훨씬 먼 차안의 위치에 배치될 수 있다. 에어백 제어 모듈은, 에어백의 전개가 일어나기 전에, 충돌 검출 센서 및 아밍 센서의 모두로부터 적절한 신호를 필수적으로 요구한다. 에어백 전개 동작 동안의 그러한 에어백 제어 모듈에 있어서의 스위치의 개방 및 폐쇄는 정보 신호(112) 또는 직접 명령 신호(114)로서 병행하여 이용될 수 있는 신호를 생성한다. 유사한 동작 특징을 가진 독립형 충돌 검출 시스템이 위험 경고 시스템에 합체될 수 있다.

[0037] 정보 신호(112) 또는 명령 신호(114)를 위해 이용될 수 있는 신호에 대한 액세스는, 충돌 검출기의 스위치 부분, 제어 모듈 또는 그러한 신호의 다른 소오스에 하나의 와이어(wire) 또는 와이어들을 적절하게 연결시킴에 의해 획득될 수 있다. 애프터마켓 위험 경고 시스템(즉, 차량 제조사에 차량 내에 통합되지 않은 시스템)이 현재의 또는 장래의 산업 표준의 OBD(On-Board Diagnostic) 플러그에 간단히 연결될 수 있다. 물론, 위험 경고 시스템(100)의 OEM 버전은 새로운 차량에 내장될 수 있으며, OEM 유선 벨트(wiring harness)내의 적절한 센서 또는 제어 모듈에 대한 액세스를 포함할 수 있다. 대안적으로, 애프터마켓 와이어가 OEM 에어백 전개 시스템의 충돌 검출기 소자 또는 모듈에 직접 동작 가능하게 연결될 수 있다. 1mW의 최대 허용 파워 및 대략 1미터의 범위를 가진 개방-소스 클래스 3 블루투스 프로토콜(open-source Class 1 Bluetooth protocol)과 같은 무선 전송 프로토콜을 이용하여 제어기(104) 또는 원격 경고 신호 전송기(108)의 어느 하나 또는 둘 다와, 검출기(106)간의 통신이 제공될 수 있다. 그 경우, 하나의 차량내에 배치된 위험 경고 시스템의 부품간 전송(inter-component transmission)을 이웃하는 차량이 우연히 수신할 가능성은 낮다.

[0038] 오로지 위험 경고 시스템(100) 전용의 하나 이상의 검출기(106)가 하나 이상의 방향성 기반 입력 신호(112) 또는 명령 신호(114)를 제공하는데 이용될 수 있다. 많은 충돌 검출 센서들은 충돌을 검출하기 위한 그들의 기능이 실질적으로 방향성이다. 예를 들어, 롤링 볼(rolling ball) 소자는, 가속에 있어서의 적절한 변경이 튜브 축과 충분히 일치하지 않으면, 튜브 경사를 타고 올라가도록 강요되지 않는다. 일부 에어백은 차량 탑승객의 머리가 대쉬보드(dashboard)에 충돌하지 않도록 고안된다. 그러므로, 에어백에 대한 대부분의 충돌 센서는 차량의 길이 축(length axis)과 일치하도록 배향된다. 차량 에어백 전개 시스템과 별개로 운반되는 다수의 충돌 센서들은 측면 충격 충돌, 또는 에어백 전개를 유발하지 않은 후방 충격 충돌에 응답하여 원격 경고 신호의 전개가 이루어지도록 한다. 다수의 독립적인 충돌 센서는 다수의 애프터마켓 충돌 경고 모듈내에 탑재되어 다수의 방향성 기반 입력 신호(112) 또는 명령 신호(114)를 제공한다. 일부 실시 예에 있어서, 검출기(106)는 컴퍼스의 임의의 방향으로부터의 충돌을 검출하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 검출기(106)는 3차원 공간에서의 속도 변경 및/또는 회전 속도의 변경과 같이, 둘 이상의 방향에서의 속도 변경을 검출할 수 있는 가속계를 포함할 수 있다.

[0039] 하나 이상의 독립적인 센서들은 차량 에어백 전개 시스템의 충돌 감지 소자와 조합하여 이용될 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 독립적인 충돌 센서는 다수의 방향성 기반 입력 신호(112) 또는 명령 신호(114)를 제공하기 위해 OEM 에어백 전개 소자와 통신하는데 일회용으로 사용되는 애프터마켓 충돌 경고 모듈에 탑재될 수 있다. 그러한 독립적인 센서는, 예를 들어, 측면 충격 충돌 및/또는 후방 충격 충돌을 검출하도록 구성될 수 있다.

- [0040] 제어기(104)는 차량(100)이 연루된 충돌의 검출에 후속하여 전송기(108)를 구동시키는 임의의 적당한 중재 디바이스를 포함할 수 있다. 일부 경우에 있어서, 제어기(104)는 검출기(106)의 일부로서 구현된다. 예를 들어, 전기 신호가 있거나 없다는 입력을 충돌 검출기로부터 전송기로 직접 전달하는 와이어가 배열되어 원격 경고 신호가 방송될 수 있게 한다. 일부 실시 예에 있어서, 제어기(104)는 PLC(Programmable Logic Controller), 마이크로프로세서등과 같은 적어도 기본적인 결정을 할 수 있는 구조를 포함한다. 제어기(104)는 일부 다른 차량 시스템의 모니터링 및/또는 배출 제어 또는 동작을 위해 이용되는 프로세싱 소자와 같이, 통상적으로 차량에 탑재되는 마이크로프로세싱 소자를 포함한다.
- [0041] 제어기(104)는 구동 출력 또는 명령 신호(114)가 원격 신호 전송 디바이스(108)의 동작을 할 수 있게 하기 전에, 검출기(106)로부터 입력(112)과 같은 하나 이상의 입력을 수신 및 평가하도록 구성되고 배열된다. 예를 들어, 제어기(104)는 검출기(106)로부터 정보 신호(112)를 수신하고, 사전 프로그램된 응답 범위에 대해 신호(112)를 비교 평가하고, 대응하는 출력 신호(114)를 형성함으로써, RF 전송기(109)로부터의 RF 경고 신호(116)를 방송 할 수 있게 한다.
- [0042] 위험 경고 시스템(100)은 다른 차량에 탑재된 다른 위험 경고 신호 시스템으로부터 전송된 원격 경고 신호를 수신하기 위한, 전체적으로 120으로 표시된 수신기를 포함한다. 예를 들어, 수신기(120)는 다른 차량에 의해 전송되는 RF 신호(116')를 수신하도록 구성된 RF 안테나(121)를 포함한다. 신호(116')의 수신 후, 수신기(120)는 그의 출력(122)을 정보 신호(122)로서 제어기(104)로 전달한다. 결론적으로, 제어기(104)에 의해 명령 출력(124)은 전체적으로 126으로 표시된 국소 경고 디바이스를 동작시킨다. 국소 경고 디바이스(126)는, 위험 경고 시스템(100)이 설치된 차량의 운전자에게 경고를 전송한다. 국소 경고 디바이스(126)는 위험 경고 시스템(100)이 탑재된 차량의 탑승객에게 메시지를 통신하기 위해 텍스트 문자가 표시되는 가시적 디스플레이 디바이스(128)를 포함한다. 대안적인 국소 경고 디바이스는 가청 및 다른 시각적 인지 시스템을 비 배타적으로 포함한다.
- [0043] 위험 경고 시스템(100)의 부품들은, 시스템(100)이 배치된 차량이 동작중일 때, 동작을 자동으로 시작하도록 구성된다. 전송기(108)는 차량이 동작을 중단한 후에도 계속적으로 동작한다. 예를 들어, 차량이 충돌로 인해 정지하면, 전송기(108)는 다른 차량 운전자에게 계속적으로 경고 동작을 한다. 국소 경고 디바이스(126)는 시스템(100)이 탑재된 차량이 시동될 때 동작을 시작하도록 구성되어, 차량이 동작할 때마다 차량 운전자가 국소 경고 디바이스(126)를 인에이블하는 것을 기억할 필요가 없도록 한다.
- [0044] 위험 경고 시스템(100)은 제어기(104)에 의한 평가를 위한 입력(132)을 유발하는, 전체적으로 130으로 표시된 추가적인 장치를 포함할 수 있다. 예를 들어, 스위치(134)와 같은 사용자 오버라이드 제어는 신호를 턴 오프(turn off) 또는 조정하도록 차량 운전자에 의해 작동된다. 일부 경우에, 경고 시스템(100)의 작동에 후속하여 선택된 시간이 경과한 후에만 제어기는 그러한 오버라이드를 인에이블하기 위한 프로그래밍 명령(programming instructions)을 제공받는다. 장치(130)는 차량 운전자가 다른 운전자, 특정하게 선택된 수신기(예를 들어, 선택된 전화 번호로 셀룰러 전화 전송을 통해) 또는 관계자에게 텍스트 메시지를 전송하도록 구성된다. 장치(130)는, 예를 들어 운전자가 차량이 펑크났는지, 연료가 누출중인지, 하이드로플레이닝(hydroplaning)인지, 눈속에 빠져있는지 또는 다른 차량에 위험을 주는지를 검출할 때 차량 운전자가 다른 차량에 있는 시스템에 경고를 전송할 수 있도록 구성된다. 또한, 차량 운전자는, 충돌, 고장난 차량, 도로에 있는 잔해(예를 들어, 떨어진 화물, 쓰러진 나무 또는 바위), 야생 동물, 로드킬(roadkill), 긴급 차량, 긴급 또는 교통 제어 요원, 보행자, 미끄러운 길 표면, 작업반 등과 같은 위험을 목격할 때 장치(130)를 작동시킬 수 있다. 따라서, 그 시스템(100)은 차량 운전자의 입력에만 기초하여 신호(116)를 생성하도록 동작할 수 있으며, 그 신호(116)는 근처 차량의 운전자에게 위험을 경고한다.
- [0045] 일부 실시 예에 있어서, 위험 경고 시스템(100)은 이벤트(event)를 검출하되, 그 이벤트가 다른 차량에 있는 시스템에 경고 신호(116)를 확실히 전송하는지를 판정할 수는 없다. 예를 들어, 선택된 임계치보다 높은 감속은 자동적으로 경고 신호를 유발할 수 있지만, 반면 그 임계치 아래의 감속에서는 아닐 수도 있다. 그러한 이벤트 이후, 국소 경고 디바이스(126)는 경고 신호(116)의 전송에 관하여 차량 운전자를 유도한다. 운전자는, 예를 들어, 장치(130)를 통해 경고 신호(116)를 전송하도록 또는 경고 신호(116)를 전송하지 않도록 시스템(100)에 명령한다.
- [0046] 일부 실시 예에 있어서, 시스템(100)은 특정 사람 또는 조직에게 충돌을 알려준다. 예를 들어, 시스템(100)은 셀룰러 또는 무선 통신 모듈(예를 들어, 셀룰러 전화기 및 관련 장비)을 포함할 수 있으며, 가족, 친구 또는 긴급 요원들에게 텍스트 또는 음성 메시지를 전송할 수 있다. 메시지는 위치, 충돌에 대한 정보(예를 들어, 차량 속도, 주행 방향등) 및/또는 임의의 다른 정보를 포함한다.

- [0047] 도 2를 참조하면, 전체적으로 140으로 표시된 제 2 실시 예는 원격 경고 신호 전송기(108)를 동작시키기 위해 제어기(104)를 통해 통신하는 검출기(106)를 포함한다. 도시된 바와 같이, 원격 경고 신호 전송기(108)는 근접하는 트래픽에 대해 가청 인지 가능한 시끄러운 소리 신호(144)(예를 들어, 사이렌)를 전송하도록 동작하는 알람(142), 근접하는 트래픽에 대해 시각적으로 인지 가능한 경고 신호(148)를 전송하도록 동작하는 경고등(146)(예를 들어, 섬광등), 및 근접하는 차량에 탑재된 신호 수신 장치(120)에 의해 수신될 수 있는 원격 경고 신호(152)를 전송하도록 동작하는 전송기(150) 중 하나 이상으로 구현될 수 있다.
- [0048] 또한, 실시 예(140)는 제어기(104)를 통해 국소 경고 디바이스(126)를 동작시키도록 통신하는 수신기(120)를 포함한다. 국소 경고 디바이스(126)는 차량의 탑승객이 시각적으로 인지할 수 있는 국소 신호(160)를 전송하도록 구성된 국소 디스플레이 소자(158)와, 탑승객이 청취할 수 있는 국소 사운드 출력(164)을 생성하도록 구성된 스피커(162) 중 하나 이상을 포함한다. 디스플레이 소자(158)는, 예를 들어, LED 및 LCD 디스플레이 패널, 개별적으로 식별 가능한 컬러를 방출할 수 있는 하나 이상의 등(light), 등 어레이(an array of lights), 막대 그래프, 회전 지침계(meter with a rotating needle)등을 포함할 수 있다. 가청 신호(164)는 가시적 신호(160)와 조합하여 이용되어, 차량 운전자가 경고를 의식하고 주위를 기울일 가능성을 높인다. 가청 신호(164) 및/또는 가시적 신호(160)는 차량 운전자에게 전달될 다른 신호와 다르도록 구성될 수 있다(예를 들어, 연료부족등, 배출 제어 시스템등(emissions-control system light)). 차량 운전자는 전형적인 차량 동작과 관련하여 비정상적인 사운드 및/또는 등을 주목할 가능성이 보다 높다. 근처 위험이 순간적인 및 비극적인 손상에 대한 잠재성을 가지고 있기 때문에, 차량 운전자가 그러한 위험의 경고를 즉시 알아차리도록 하는 것이 바람직하다. 가청 신호(164) 및 가시적 신호(16) 중의 하나 또는 둘 모두는 수신기(120)와 위험 지역간의 거리에 응답하여 세기가 변경되도록 구성된다(예를 들어, 테시벨 레벨, 컬러, 지침 회전량, 또는 막대 길이의 변경).
- [0049] 도 3에 도시된 바와 같이, 실시 예(140)와 같은 위험 경고 시스템은 전체적으로 170으로 표시된 자동차내에 또는 자동차상에 탑재된다. 일반적으로, 그러한 자동차(170)는 승용차, 트럭, 모터사이클, 대형 화물차, 운반차등을 포함한다. 유사한 시스템이 보트, 자전거, 건설 장비, 상업적 세미(commercial semi)들, 트레인(train), 경주용 차와 같은 임의 유형의 차량에 또는 그 차량상에서 이용된다. 특정 위험 경고 시스템은 특정 차량에 내장된 OEM 어셈블리를 포함할 수 있다.
- [0050] 다른 위험 경고 시스템은 차량에 의해 탑재된 하나 이상의 소자에 적절하게 연결될 수 있는 실질적으로 모듈러 부품 또는 어셈블리일 수 있다. 바람직하게, 하나의 그러한 소자는 차량의 에어백 전체 시스템과 연관된다. 특정 위험 경고 시스템은 차량간에 쉽게 이전될 수 있는 모듈러 독립형 시스템을 포함할 수 있다.
- [0051] 일부 실시 예에 있어서, 위험 경고 시스템은 셀룰러 전화기(예를 들어, Apple IPHONE®, ANDROID™ 전화기, WINDOW PHONE™ 등)와 합체될 수 있으며, 셀룰러 전화기에 내장된 하나 이상의 센서(마이크로폰, 가속계, 전역 위치 결정 시스템(GPS) 수신기등)를 채용하도록 구성될 수 있다. 그러한 위험 경고 시스템은 전화기상에서 소프트웨어 애플리케이션 또는 "App"로서 작동한다. 셀룰러 전화기상에서 소프트웨어 애플리케이션으로서 동작하는 위험 경고 시스템은 드롭된 전화기(dropped phone)와 같이 속도에 있어서 차량 충돌과 다른 변경을 구별하기 위한 로직(logic)을 포함한다. 셀룰러 전화기를 포함하는 위험 경고 시스템은 차량에 설치되거나 통합된 위험 경고 시스템과 통신하도록 구성된다.
- [0052] 도 3을 참조하면, 자동차(170)에는 검출기(106)와 통신하는 제어기(104) 및 원격 경고 신호 전송기(150)가 탑재된다. 차량(170)이 검출 가능한 충돌에 연루되면, 경고 신호 전송기(150)는 국소 충돌 지역에 있는 다른 차량의 운전자에게 원격 경고 신호(152)를 방송한다. 추가적으로, 알람(142)은 원격 가청 경고 신호(144)를 방송한다. 알람(142)은 차량의 통상적인 경적을 포함할 수 있지만, 전용 노이즈 생성기 또는 사이렌이 대안적으로 이용되거나 차량의 경적에 추가되어 이용될 수 있다.
- [0053] 또한, 경고등(146)은 접근 차량의 운전자가 인지할 수 있는 원격 경고 신호(148)를 방송한다. 특정 실시 예에 있어서, 광 신호(148)를 방송하는데 이용되는 디바이스는 방송 차량에 대한 모든 접근 각도로부터 그 신호(148)를 목격할 수 있도록 구성된다. 하나의 그러한 디바이스는 지붕 탑재형 비콘(172)을 포함한다. 그러나, 헤드라이트, 하나 이상의 차량등(174), 방향지시 신호, 후미등, 주행등, 안개등 및/또는 브레이크등과 같이 차량(170)에 이미 탑재된 하나 이상의 차량등(vehicle light)(174)이 가시적 신호(148')에 대한 방송 소자로서 이용된다. 비콘(172) 또는 차량등(174)은, 그 차량(170)이 그의 스타일 및 미적 매력을 유지하도록 차량(170)내에 통합된다.
- [0054] 또한, 다른 차량에 대한 당면한 위험이 없다 하더라도, 경고 신호(144) 및 경고등(146)은 다른 것들에게 충돌을

알린다. 예를 들어, 위험 경고 시스템을 갖춘 차량이 도로를 벗어나 예를 들어 배수로 또는 협곡으로 가서 작동 불능될 수 있다. 그 차량이 교통 흐름 밖에 있기 때문에, 그 차량은 다른 차량을 위협하지 않을 것이다. 그러나, 운전자가 상해를 입었거나, 의식이 없거나, 위험에 처해 있을 수 있으며, 지원을 필요로 할 수 있다. 다른 차량의 운전자는, 경고 신호(144) 및/또는 경고등(146)이 없다면, 작동 불능된 차량의 존재를 알지 못할 수 있다. 경고등(146)을 보거나 및/또는 경고 신호(144)를 듣는다면, 다른 차량의 운전자는 도움 및/또는 원조를 위해 긴급 요원을 호출할 수 있다. 일부 상황에 있어서, 작동 불능된 차량의 운전자는 (예를 들어, 도로로 복귀하는) 원조를 요청하기 위해 다른 어두운 지역을 통하는 길을 발견하도록 경고등(146)으로부터의 빛을 이용할 수 있다.

[0055] 실시 예(140)는 차량(170)에 근접한 다른 차량에 탑재된 제 2 실시 예(140')에 의해 전송된 신호(152')를 수신하고, 제어기(104)와 통신하는 수신기(120)를 포함한다. 신호(152')가 제어기(104)에 의해 수신되고 해독되는 정보 신호로서 수신기(120)에 의해 발송되면, 제어기(104)는 디스플레이(158)가 적절한 가시적 신호(160)를 방출하도록 한다. 선택적으로, 제어기(104)는 스피커(162)가 적절한 오디오 경고(164)를 방출하게 한다. 차량(170)의 오디오 시스템(예를 들어, 오디오 엔터테인먼트 시스템(audio entertainment system))에 존재하는 하나 이상의 스피커가 스피커(162)로서 이용될 수 있다. 대안적으로, 위험 경고 시스템은 전용 스피커를 포함한다.

[0056] 전송된 원격 경고 신호(152)는 차량(170)의 국소 운행(local operation)(예를 들어, 도시, 산, 시골)에 적절한 원하는 신호 전송 거리를 달성하도록 전송 파워가 조정될 수 있다. 원격 경고 신호(150)의 일부 전송기는 고정된 전송 범위를 가진다. 전송기들은, 특정 자동 주차 레이더 시스템에 배치된 것과 같은, 저전력 RF 전송기 또는 저전력 레이더 전송기를 포함한다. 실시 예(140')는 실시 예(140)로부터 신호(152)를 수신하며, 후속하여 실시 예(140')는 전송된 신호(152')와 같은 신호를 재방송한다. 그러한 구조에서는, 원격 경고 신호가 보다 먼 거리로 전송되며, 근접 차량의 운전자가 위험 지역에 도달하기 위한 준비를 위한 추가적인 시간을 제공한다. 물론, 그러한 구조에는 피드백 신호(feedback signal) 신호가 포함되어, 그 신호(152)가 다른 사람이 이용할 수 있는 범위 밖으로 재방송되지 못하게 한다. 예를 들어, 충돌이 발생한 곳으로부터 80km 떨어진 곳에 있는 운전자에게 경고하거나 위험 지역으로 향하는 주행 방향을 가로지르는 방향으로 오프셋(offset)된 병렬 방향의(예를 들어, 병렬 도로상의) 운전자에게 경고하는 것은 바람직하지 않다. 그러한 지나친 범위의 경고는 여러 차례의 재방송되는 신호를 수신하는 사람에게 도움이 되지 않는다.

[0057] 일부 실시 예에 있어서, 위험 경고 시스템(140)은, 신호(152')가 신호(152)처럼 자동적으로 재방송되지 않도록 구성된다. 그 대신, 시스템(140)이 배치된 차량의 운전자가 신호(152)처럼 다른 차량에게 신호(152')를 재방송하도록 유도된다. 그 시스템(140)은 차량 운전자에게 이전에 신호(152')가 전송되었던 횟수를 표시한다. 일부 실시 예에 있어서, 위험 경고 시스템(140)은 신호(152')를 재방송할지의 여부를 자동으로 결정하도록 구성된다. 그러한 결정은 그 신호(152')가 전송되었던 횟수, 신호(152')의 원래 소오스까지의 거리, 시스템(140)을 탑재한 차량의 주행 속도 및 방향, 근처 도로의 유무등에 전적으로 또는 부분적으로 기반한다. 도 4에는 국소 디스플레이 디바이스(158)가 도시된다. 디스플레이 디바이스(158)는 텍스트 메시지 및/또는 하나 이상의 지시자 요소가 표시된 디스플레이 패널(178)을 포함한다. 그 패널(178)은 국소 디스플레이 디바이스(158)가 탑재된 차량의 운전자에게 적절한 텍스트 메시지를 전달하도록 구성된다. 메시지는 "ACCIDENT!", "COLLISION AHEAD!", "CAUTION", "DISABLED VEHICLE!", "HAZARD!" 또는 "WARNING!"과 같은 간단한 경고를 포함할 수 있다. 그 텍스트는 차량 운전자의 주의를 끌기 위한 방식으로 또는 컬러로 디스플레이된다. 디스플레이 패널(178)의 특정 실시 예는 보다 복잡한 메시지를 나타낸다. 한 가지 예시로서, 수신기(120)는 교통 신호로부터 발송되는 신호를 수신하고, 후속적으로 그러한 교통 신호가 가시적이고 해독 가능하게 되는 단기간 동안 운전자가 인지할 수 있는 보다 완전한 메시지를 디스플레이한다. 운전자는 그 교통 신호를 통과한 후 보다 깊이 있게 메시지를 검토할 수 있다.

[0058] 일부 실시 예에 있어서, 위험이 현재 차량의 앞에 있거나 뒤에 있다는 것과 같은 위험 위치에 대한 세부 사항이 포함될 수 있다. 전체적으로 180도로 표시된 디스플레이는 위험 지역까지의 거리와 같은 신호와 연관된 속성의 세기를 표시한다. 도 4에 도시된 세기 디스플레이(180)는 황색 발광 소자(182), 오렌지 발광 소자(184) 및 적색 발광 소자(186)를 포함한다. 그러한 구조에 있어서, 황색 소자(182)는 원거리 위험을 나타내도록 인에이블될 수 있다. 유사하게, 오렌지 소자(184) 및 적색 소자(186)는 각각, 디스플레이(180)가 위험 위치에 근접함에 따라 적절한 순서로 조사된다. CRT, LCD, LED 스크린과 같이 그러한 파라미터를 그래픽으로 조사할 수 있으며, 파이 그래프(pie chart), 막대 그래프, 회전 지침을 가진 아날로그 다이얼의 화상과 같이 여러 형태로 조사할 수 있는 다중픽셀 스크린(multipixel screen)상에 대안적인 세기 디스플레이가 존재할 수 있다.

[0059] 스피커(162)는 볼륨과 같이 음 높이가 가변하는 가변 경고 사운드를 방출하여, 위험 지역까지의 거리와 같은 파

라메타의 세기 레벨을 나타낸다. 예를 들어, 사전 녹화된 음성이 위험 지역까지의 거리를 알려준다. 국소 경고 디바이스(126)를 포함하는 시스템(140)의 모듈로 실시 예는 디스플레이 소자(158)와 스피커(162)를 포함한다.

[0060] 도 4에는, 토글 스위치(134)로서 구현된 추가적인 입력 장치(130)가 도시된다. 그러한 스위치(134)는 보다 많은 경고 신호들 중 하나의 출력을 종료하기에 효과적인 오버라이드 제어 및/또는 온-오프 스위치로서 채용될 수 있다. 다른 대안적인 입력 장치(130)는 전송 소자(108)에 의한 전송을 위해 차량 탑승객이 텍스트 메시지를 출력 하도록 하는 디바이스(예를 들어, 도시되지 않은 키보드 또는 키패드)를 포함할 수 있다.

[0061] 국소 디스플레이를 탑재한 차량에 대해 그러한 국소 디스플레이(126 또는 158)를 고정(anchor)시키도록 제공될 수 있다. 그러므로, 전체적으로 190으로 표시된 고정 수단이 일반적으로 포함된다. 고정 수단(190)은, 도시된 바와 같이, 스크류(screw) 또는 다른 차량들간의 시스템(126)의 전달이 가능한 후크(hook) 및 루프 패스너(loop fastener)와 같은 분리 구조체, 마찰형 장착 구조체(friction mounting arrangement), 흡입-컵(suction-cup) 장착 구조체 및 당업계에 통상적으로 알려진 다른 고정 구조체를 포함하는 여러 접착 구조체를 포함한다. OEM 설치 시스템에 특정 실시 예가 합체될 수 있으며, 그 실시 예는 상업적으로 입수 가능한 매체 재생 시스템, GPS 수신기, 셀룰러 전화기등과 같이, 차량에 탑재되거나 설치될 수 있는 특정 디바이스에 합체되거나 또는 그 디바이스에 대한 추가물로서 이용될 수 있다.

[0062] GPS 수신기 또는 다른 위치 감지 디바이스(예를 들어, 위치를 판정하기 위한 셀 전화기 타워 삼각 측량법을 이용하는 셀 전화기와 같은 디바이스)가 합체된 위험 경고 시스템은, 예를 들어, 위험 위치에 대한 정보를 전송한다. 예를 들어, 차량 운전자가 위험을 목격하면, 운전자는 다른 차량에 있는 시스템에 경고를 작동시킨다. 그 경고는 위험의 대략적인 위치 및/또는 위험이 목격된 시간을 포함한다. 일부 실시 예에 있어서, 그 경고는 인간의 간섭없이 위험 경고 시스템에 의해 수동적으로 초기화될 수 있으며, 그렇다 하더라도, 위험 위치 및/또는 시간에 대한 정보를 포함할 수 있다. 일부 실시 예에 있어서, 위험 경고 시스템은, 차량의 도로 밖의 위험에 대한 정보 때문에 차량 운전자가 불필요하게 혼란스럽게 되는 것을 피하기 위해 위치 및 시간에 의한 경고를 필터링 한다.

[0063] 위험 경고 시스템은 음성-인식 시스템을 포함할 수 있다. 예를 들어, 위험을 목격하면, 차량 운전자는 위험 경고 시스템을 작동시키고 위험의 특징(예를 들어, "중앙 차선에서의 잔해")을 구두로 보고할 수 있다. 음성-인식 시스템은 차량 운전자의 구어(spoken word)를 텍스트로 변환하고, 그 텍스트를 (예를 들어, SMS(Short Message Service) 또는 MMS(Multimedia Messaging Service)등을 통해) 다른 위험 경고 시스템에 전송한다. 근처 차량에 있는 위험 경고 시스템은, 차량 운전자에 의한 음성 수신을 위해 그 텍스트를 GPS 기반 네비게이션 분야에 알려진 컴퓨터 합성 스피치(computer-synthesized speech)로 변환한다. 그러한 시스템은 사전에 고려되지 않은 위험에 대한 폭 넓은 경고를 제공하며, 그러한 위험에 대한 보다 세부적인 사항을 제공한다. 다른 실시 예에 있어서, 위험을 목격한 운전자의 오디오 기록이 근처 차량에 있는 위험 경고 시스템에 의해 전송되고 재생될 수 있다.

[0064] 일부 실시 예에 있어서, 위험 경고 시스템은 위험 현장에 나중에 도착한 차량의 운전자가 그 위험에 관한 정보를 갱신할 수 있게 한다. 예를 들어, 위험 경고 시스템은, 다른 차량의 운전자가 제 1 차량의 현재 위치 근처에 있는 위험을 인지했음을 제 1 차량의 운전자에게 경고한다. 제 1 차량의 운전자는, 예를 들어 음성 확인, 스위치, 키패드, 키보드 또는 터치 스크린을 통해 위험을 확인시킨다. 대안적으로, 운전자는 위험이 더 이상 존재하지 않음을 나타낼 수 있다. 특정한 수의 차량 운전자가 위험이 더 이상 존재하지 않음을 나타낸 후(예를 들어, 하나의 운전자, 두명의 운전자, 또는 3명의 운전자로부터의 표시 이후), 위험 경고 시스템은 그러한 위험의 경고의 전송을 중단할 수 있다.

[0065] 본 명세서에서의 위험 경고 시스템은 일부 자동차에서 이용할 수 있는 충돌 방지 시스템 또는 충돌전 시스템(pre-collision system)(예를 들어, 차량이 충돌 위험이 있을 때를 검출하기 위해 레이더를 이용하는 시스템, 예측된 충돌전에 기충전 제동(pre-charge brake)을 시행하는 시스템, 예측된 충돌전에 안전 벨트를 조여주는 시스템)을 보완하거나/하고 그 시스템과 상호 작용할 수 있다. 예를 들어, 본 명세서의 위험 경고 시스템은 충돌이 임박했음을 나타내는 충돌전 시스템으로부터 신호를 수신하도록 구성된다. 위험 경고 시스템은, 충돌이 발생하기 전에, 다른 차량에게 임박한 충돌의 경고를 전송한다. 이것은 다른 차량의 운전자가 반응하기 위한 추가적인 시간을 제공하며, 그러므로, 일부 차량은 충돌을 면할 수 있을 것이며, 그와 달리, 충돌이 시작된 후 경고 신호가 먼저 전송되었다면, 그 충돌을 면할 수 없을 것이다. 예를 들어, 그러한 조기 경고는 두 차량간 충돌이 3개, 4개 이상의 차량이 연루된 충돌로 되지 못하게 한다.

[0066] 또한, 본 명세서에 개시된 위험 경고 시스템은 다른 호환 가능한 시스템으로부터 신호를 수신하도록 구성된다.

예를 들어, 보행자, 도로 또는 설비 작업자, 또는 자전거 이용자는 위험 경고 시스템이 검출할 수 있는 신호를 전송하기 위한 전송기를 휴대할 수 있다. 그러한 전송기는 셀룰러 전화기상의 소프트웨어 애플리케이션으로서 동작한다. 따라서, 근처 차량의 운전자는 그러한 개인이 존재한다는 사전 경고를 수신할 수 있다.

[0067] 도 5 및 도 6에는, 위험 경고 시스템의 실시 예들이 차량 운전자가 회피 행동을 취하는 추가적인 시간 및 충돌의 사전 경고의 확대를 제공하는데 유효할 수 있는 2가지 교통 상황이 도시된다. 도 5에는, 차량(192)에 대한 원래의 주행 방향이 화살표 194로 표시되고, 차량(196)에 대한 주행 방향이 화살표(198)로 표시된다. 에어백 전개를 유발했던 장애물과 부딪혔던 차량(192)이 도시된다. 에어백 전개의 결과로서, 차량(192)에 탑재된 위험 경고 시스템은 방송 범위내의 모든 협력 차량에게 원격 경고 신호(152)를 방송한다. 그러므로, 차량(196)의 운전자는 미리 경고를 받으며, 충돌 근처에서 상당한 주위를 기울일 수 있다. 시트상의 공간 이용 효율을 위해, 대칭적 방송 신호(152)의 단지 절반만이 도시된다. 충돌에 후속한 차량의 정지 배향(resting orientation)을 쉽게 가능할 수 없기 때문에, 신호(152)와 같은 방송 신호는 컴퍼스의 모든 방향으로 방송된다.

[0068] 도 6에는 교통 움직임 방향이 화살표(200)로 표시된 교통 상황이 도시된다. 차량들(202,204,206)은 도시된 교통의 속도에서 대략적인 최소 안전 거리만큼 이격된다. 차량(208,210,212)은 전체적으로 213으로 표시된 충돌에 연루되었으며, 원격 경고 신호(152)의 방송을 유발한 적어도 차량(210)에서 에어백이 전개되었다. 차량(214)이 충돌(213)을 피하기 위해 제때에 정지할 수 없는 반면, 차량(216)의 운전자는 경고 신호(152)를 수신하고 충돌(213)을 피하기 위한 충분한 시간의 추가적인 확대를 획득한다.

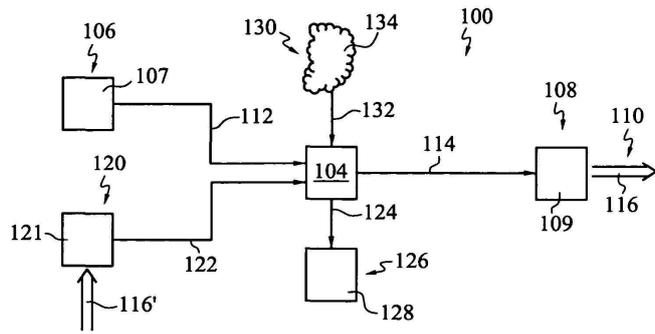
[0069] 일단 충돌이 발생하면, 위험 경고 시스템(100)과 같은 위험 경고 시스템은 접근 차량에게 충분히 경고하기 위한 필수적인 기간동안 원격 경고 신호(152)를 전송하도록 구성된다. 예를 들어, 그러한 필수적인 기간은 약 2분이다. 전송하는 차량의 운전자는, 추가적인 위험이 없다고 운전자가 판단하면, 신호를 중지시킬 수 있다. 예를 들어, 위험 경고 시스템은 충돌 차량 안쪽의 국소 디스플레이 스크린과 연계된 온/오프 버튼 및/또는 "리셋" 버튼을 누름에 의해 차단된다. 운전자가 리셋 버튼을 누를 수 없거나 의식 불명이면, 신호(152)는 다른 사람이 간섭할 때 까지 계속적으로 방송할 것이다.

부호의 설명

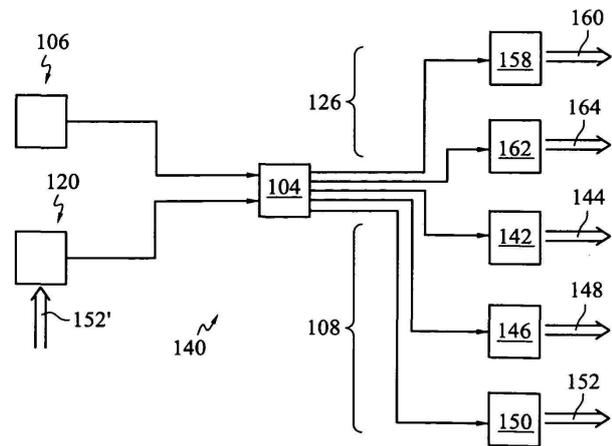
- [0070] 126: 국소 경고 디바이스
- 130: 추가 장치
- 134: 스위치
- 158: 국소 디스플레이 소자
- 178: 디스플레이 패널
- 180: 세기 디스플레이
- 182: 황색 발광 소자
- 184: 오렌지 발광 소자
- 186: 적색 발광 소자
- 190: 고정 수단

도면

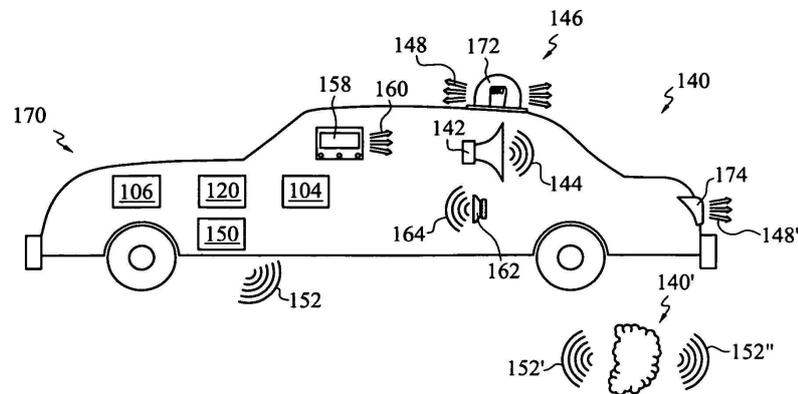
도면1



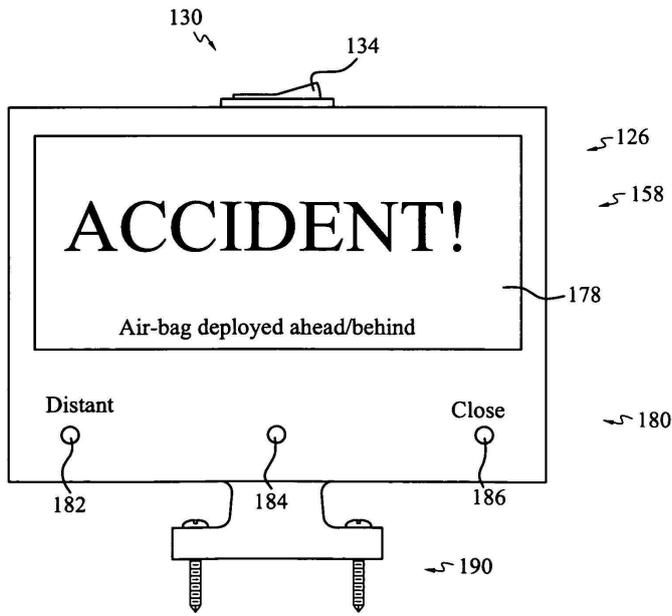
도면2



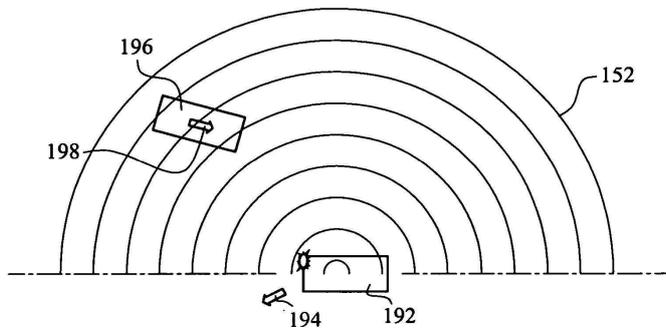
도면3



도면4



도면5



도면6

