

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(21) 출원번호	10-2000-7001127	(65) 공개번호	10-2001-0022537
(22) 출원일자	2000년02월01일	(43) 공개일자	2001년03월15일
번역문 제출일자	2000년02월01일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1998/015416	(87) 국제공개번호	WO 1999/06987
국제출원일자	1998년07월24일	국제공개일자	1999년02월11일

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 가나, 잡비아, 짐바브웨,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르키즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니 비사우,

(30) 우선권주장 08/904,855 1997년08월01일 미국(US)

(73) 특허권자 아메리칸 캘카어 인코포레이티드
미합중국 19810 렐라웨어주 월밍تون 슈이트 105 실버사이드 로드 3511

(74) 대리인 유미특허법인

심사관 : 박태옥

(54) 차량용 중앙 집중식 제어 및 관리 시스템

요약

자동차에 대한 제어 및 관리 시스템에서, 시스템의 중앙 프로세서는 통상적으로 관련이 없는 차량 서브시스템을 함께 접속하여 스마트 운행, 자동 주차와 같은 상승 기능을 구현한다. 상기 시스템에는 디스플레이를 가지는 주 인터페이스가 이용되어 사용자가 차량의 기능을 제어하고 관리하는데 도움을 준다.

내포도

도 1

색인어

차량 제어 시스템, 자동 운행 시스템, 차량 보안 시스템

명세서

기술분야

본 발명은 일반적으로 제어 및 관리 시스템, 특히 사용자가 용이하게 차량의 다양한 기능을 제어 및 관리를 할 수 있는 차량용 시스템에 관한 것이다.

배경기술

자동화 도로 시스템(automated highway system, AHS)의 개념은 강렬하게 추구되어 왔다. AHS 개념의 해석은 사람마다 각기 다르지만, 상기 개념을 구현하는 사람들은 차량에 대하여 더 많은 기술을 집약하여 동작을 향상시키고 안전 조치를 향상시키며 차량 사용자에게 편의를 추가적으로 제공한다.

AHS 개념에 대해 일반화된 해석은 손을 사용할 필요가 없는 핸즈-프리 운전(hands-free driving)이다. 그 목적을 달성하기 위하여, 자석이 시험용 자동화 도로를 따라 매설되고, 차량들에는 이동 차량을 유도하도록 자석을 감지하는 자기계(magnetometer)가 설치됨으로써, 따라서 수동 조향이 불필요하게 되었다. 다른 방법으로, 카메라들이 전방의 도로의 다른 부분들을 모니터하여 영상을 온-보드 컴퓨터(on-board computer)—여기서 온-보드 컴퓨터는 차량의 조향(steering), 가속(acceleration) 및 제동(breaking)을 제어함—에 입력시키는 비디오 시스템을 차량에 설치한다.

상기의 핸즈-프리 운전 시스템은 다양한 여러 단계로 개발되고 있고 수년 내에 일반인들이 이용할 수 있겠지만, "적응형 운행 제어 시스템(adaptive cruise control system)"으로 알려진 아직은 미흡한 시스템이 곧 일반적으로 이용 가능해질 것이다. 이 시스템은 차량의 흐름에 따라 계속 이동하기 위해 차량의 속도를 조정할 수 있다. 구체적으로는, 이것은 레이더(radar) 또는 적외선 센서(infrared sensors)에 의존하여 바로 전방의 차량과의 거리를 측정한다. 전방의 차량의 속도가 증가 또는 감소하면, 온-보드 컴퓨터가 스로틀(throttle) 또는 브레이크(brakes)를 조정하여 안전 거리를 유지한다.

궁극적인 AHS는 개발 중에 있지만, 그 기본 구성 요소들은 이미 구축된 것으로 알려져 있다. 이 기본 구성 요소들은 잘 알려진 "드라이브-바이-와이어" 시스템(drive-by-wire system), TRAXXAR 안정 제어 시스템(TRAXXAR stability control system), 광역 측위 위성(global positioning satellite)(GPS) 운행 시스템 등을 포함한다. 드라이브-바이-와이어 시스템은 전기 제어 신호에 응답하는 스로틀 시스템을 이용하여 차량의 속도를 조정하고, 상기 언급한 적응형 운행 제어 시스템의 중요한 부분이다.

TRAXXAR 시스템에서, 핸들의 위치, 차량의 요 비율(yaw rate) 및 측면 가속을 측정하는데 센서가 사용된다. 이 센서들은 온-보드 컴퓨터와 함께 작동하여 잠재적인 스카이드 가능성(roll-over risk)을 피하기 위해 선택된 차륜에 제어 가능한 제동력을 인가한다. 잘 알려진 방식으로, GPS 운행 시스템은 위성으로부터 신호를 수신한다. 그러한 신호에 응답하여, 운행 시스템은 차량의(위도 및 경도) 위치를 정확히 나타낸다. 운행 시스템은 또한 차량의 속도와 방향을 감지한다. 온 보드 컴퓨터 내에 저장된 지리 정보에 의해, 네비게이션 시스템은 청각 및 시각적으로 목적지에 도달하는 방법을 사용자와 통신하는 것이 가능하다.

작제

작제

작제

삭제

삭제

발명의 상세한 설명

오늘날의 자동차에는 앤티-락 브레이크 시스템(anti-lock brake system, ABS), 주행 제어 시스템(cruise control system), 클라이미트 제어 시스템(climate control system), 컴팩트 디스크(compact disk, CD) 플레이어, 라디오 수신기, 시청각 시스템(audiovisual system), 잠금 장치(restraint system), 에어 백 시스템(air bag system), 셀룰러 통신 시스템(cellular communication system), 차량 알람 시스템(car alarm system) 등이 설치되어 있다. 사용자들은 개개의 시스템의 개별적 기능을 제어하는데 사용되는 다수의 노브(knob), 스위치 및 버튼 때문에 당황하고 혼란스러워 한다. AHS 개념을 구현하기 위해 더 많은 시스템이 차량에 결합됨에 따라, 상기 시스템들의 관리는 더 어려워질 것이라는 점을 알 수 있다.

본 발명은 차량의 시스템 기능을 관리하는 주 인터페이스(master interface)를 이용하여 선행 기술의 한계를 극복한다. 본 발명에 의하면, 주 인터페이스 내의 디스플레이에 복수의 항목(item)이 표시된다. 주 인터페이스 내의 각 항목은 차량의 시스템 각각을 나타낸다. 주 인터페이스 내에 표시된 항목은 차량에 표시된 시스템과 서로 거의 동일한 관계로 디스플레이 상에 배열된다. 적어도 하나의 항목이 지시 장치(indicator device)(예를 들면 마우스)를 사용하여 선택될 수 있다. 선택 항목으로 표시되는 시스템은 그것과 관련된 기능을 수행하도록 동작될 수 있다.

따라서, 본 발명의 목적은 선행기술에서 동일한 제어를 하기 위하여 많은 수의 노브, 스위치 및 버튼을 사용하는 것과 달리 상기 시스템 기능을 제어하는 주 인터페이스가 간단하고 양호하게 구성하기 위한 것이다.

본 발명의 다른 목적은 선행 기술에서 사용되는 다수의 노브, 스위치 및 버튼—여기서 노브, 스위치, 버튼은 차량 곳곳에 분산되어 있음—때문에 산만하게 되기보다는 사용자가 운전 중에 하나의 인터페이스에만 집중할 수 있도록 시스템 기능을 중앙 집중화시킨 주 인터페이스를 제공하기 위한 것이다.

본 발명의 다른 목적은 주 인터페이스를 통한 시스템 기능으로의 접근이 직관적이고 직접적이어서 차량에 익숙하지 않은 사용자라도 그러한 기능을 관리하는 것을 즉시 배울 수 있다.

중앙 프로세서는 통상적으로 관련없는 차량 시스템도 함께 접속되는 시스템 구조에 따라 주 인터페이스는 중앙 프로세서(central processor)에 접속되어 있다. 그러한 구조에서는, 중앙 프로세서는 접속된 시스템의 동작을 조정하여 스마트 드라이빙(smart driving), 자동 주차(automatic parking) 등의 기능을 상승 작용적으로 실현할 수 있다.

본 발명의 추가적인 목적, 특징 및 장점은 본 발명의 예시적 실시예를 도시하는 첨부된 도면을 참조하여 이하의 상세한 설명에 의해 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 다른 차량에 사용되는 제어 및 관리 시스템을 도시한 블록도.

도 2는 도 1의 시스템의 주 제어 인터페이스를 예시하는 도면.

도 3은 도 1의 시스템의 차량 제어 서브시스템을 도시한 도면.

도 4는 도 2의 인터페이스 디스플레이에 표시되는 엔진 관련 옵션을 포함하는 화면을 도시한 도면.

도 5는 도 1의 시스템의 동력전달 루틴(drivetrain routine)의 단계를 도시한 순서도.

도 6은 본 발명에 따른 기상 및 교통 인디케이터를 포함하는 디스플레이 상의 네비게이션 화면을 도시한 도면.

도 7은 본 발명에 따른 기상 및 교통 정보를 포함하는 디스플레이 상의 다른 네비게이션 화면을 도시한 도면.

도 8은 본 발명에 따른 디스플레이 상의 자동 운행에 대한 또 다른 네비게이션 화면을 도시한 도면.

도 9는 본 발명에 따른 자동 주차 루틴의 단계를 도시한 순서도.

도 10은 본 발명에 따른 차량으로의 액세스를 허용하는 접적 회로(IC) 카드의 블록도.

도 11은 도 10의 IC 카드와 결합되는 송신기의 블록도.

도 12는 도 2의 인터페이스가 화면 분할 모드로 된 경우 디스플레이 상의 다중 화면을 예시한 도면.

도 13은 본 발명에 따른 차량의 창문 및 거울의 조정 및 도어를 개폐하는 디스플레이 화면을 도시한 도면.

도 14는 본 발명에 따른 그 중에서 특히 차량의 와이퍼를 조정하는 표시 화면을 도시한 도면.

도 15는 본 발명에 의한 차량의 다른 구성 요소와 관련된 정보를 제어하고 접근하기 위한 차량의 사용자의 뷰(view)를 포함하는 표시 화면을 도시한 도면이다.

도 16은 본 발명에 의한 차량의 좌석 및 벤트를 조정하는 디스플레이 화면을 도시한 도면.

도 17은 본 발명에 의한 도 1의 시스템 내의 액세서리 제어 서브시스템의 블록도이다.

도 18은 본 발명에 의한 차량 내의 오디오 및 라디오 장치를 조정하는 표시 화면을 도시한 도면이다.

본 명세서를 통해, 다르게 언급한 것을 제외하고는, 도면의 유사한 소자, 구성 요소 및 섹션은 동일한 도면 부호로 표시된다.

실시예

본 발명은 차량내의 차량 기능을 효과적으로 관리하고 제어하는 기술에 관련된 것이다. 통상적으로, 차량에는 클라이미트 제어 시스템, 오디오 시스템, 앤티-락 브레이크 시스템(ABS), 운행 제어 시스템 등의 복수의 개개의 시스템이 통합되어 있다. 이러한 시스템은 노브, 스위치, 버튼 및 디스플레이를 포함하는 각자의 사용자 인터페이스에 의해 개별적으로 제어되고 관리된다. 자동차 산업이 자동화 도로 시스템(AHS) 개념을 열렬히 추구함에 따라, 차량에는 점점 더 많은 시스템이 추가되고 있다. 그 결과, 이러한 시스템들의 관리가 더 어려워진다.

도 1은 자동차에 사용되는 제어 및 관리 시스템(100)을 도시하고 있는데, 이는 본 발명의 원리를 구현한 것이다. 본 발명에 따르면, 상기 제어 및 관리 시스템(100)은 종전에는 관련이 없는 차량 서브시스템을 중앙 집중식 제어 하에 놓고, 그것들의 기능을 상승 작용적으로 통합하고, 서브시스템 사이에 데이터를 효과적으로 공유할 수 있도록 한다. 추가로, 상기 시스템(100)은 사용하기 쉬운(user-friendly) 주 제어 인터페이스를 제공하여 사용자가 효과적인 방식으로 서브시스템을 관리하게 한다.

도 1에 도시된 바와 같이, 기존 디자인의 프로세서(103)는 시스템(100)의 중심이다. 프로세서(103)는 비휘발성 메모리(non-volatile memory;107)와 서브시스템 인터페이스(111)에 접속되어 있다. 서브시스템 인터페이스(111)는 프로세서(103)를 서브시스템에 접속하는 표준 입력/출력(I/O)의 조합 인터페이스로서 이후 기술된다.. 프로세서(103)는 메모리(107)에 저장된 특정한 루틴에 따라 시스템(100)에서 다양한 작업(task)을 수행한다. 예를 들면, 프로세서(103)는 인터페이스(111)를 통해 서브시스템으로부터 분석을 위한 정보를 수집하며, 서브시스템에 데이터 및 제어 신호를 전송하여 차량의 기능을 제어한다.

상기 서브시스템 인터페이스(111)는 공통 버스(113)를 통해서 상기 언급한 서브시스템들을 접속하며, 상기 서브시스템들은 주 제어 인터페이스(117), 차량 제어 서브시스템(121), 브레이크 서브시스템(125), 트랙션 제어 서브시스템(127), 서스펜션 시스템(129), 감지 서브시스템(130), 조향 서브시스템(132), 동작 제어 서브시스템(136), 접근 제어 서브시스템(139), 액세서리 제어 서브시스템(143), 방향 지시 서브시스템(147), 속도계 서브시스템(149), 안전 서브시스템(151), 시계 서브시스템(154), 차륜 서브시스템(157) 및 응용 모듈(161)을 포함한다.

도 2를 참조하면, 본 발명에 의한 주 제어 인터페이스(117)는 사용자에게 차량 기능의 중앙 집중 제어 및 관리를 제공한다. 상기 주 제어 인터페이스(117)는 디스플레이(205), 운전자 제어 키(211), 동작 키(215), 액세서리 키(219), 접근 키(232) 및 지시 장치(227) 및 (229)를 제공한다. 특정 키 또는 장치가 눌러지거나 작동되면, 해당 신호가 인터페이스(117)에 의해 생성되고 프로세서(103)를 인터럽트하여 상기 프로세서(103)에게 키 눌림 또는 장치의 작동을 통지하도록 한다.

예를 들면, 디스플레이(205)는 차량의 대시보드에 설치된 액정 디스플레이(LCD)이다. 디스플레이(205)는 디스플레이 그래픽(display graphics)을 제어하도록 프로세서(103)용 LCD 드라이버(도시되지 않음)를 포함한다. 이 드라이버는 지시 장치(227) 및 (229)에 의해 생성된 신호에 응답하여 특정한 작업을 수행하는데 이후 개시된다. 이 예시적 실시예에서, 상기 지시 장치(227) 및 (229)는 2개 모두 무선(wireless)일 수도 있는 마우스 장치이고, 디스플레이(205)에 표시된 옵션을 지시하고 클릭하며, 다양한 메뉴 또는 화면을 스크롤(scroll)하는데 사용될 수 있다. 그러나, 상기 지시 장치(227) 및 (229)는 상기 마우스 대신에 조이스틱(joystick), 라이트 펜(light pen), 트랙 볼(track ball), 터치 패드(touch pad) 또는 이들의 조합일 수 있다는 점이 이해될 것이다.

디스플레이(205)는 또한 잘 알려진 터치 스크린(touch screen) 회로(도시되지 않음)를 포함한다. 이 회로에 의해, 사용자는 예를 들면 디스플레이(205)에 표시된 옵션을 터치함으로써 프로세서(103)와 상호작용(interact)할 수 있다. 상기 주 제어 인터페이스(117)를 통해 프로세서(103)는 터치 스크린 회로로부터 디스플레이(205)의 어디가 터치되었는지 위치를 식별하는 신호를 수신한다. 그러한 위치가 표시된 옵션 중의 하나의 미리 정해진 위치와 일치한다면, 프로세서(103)는 옵션이 선택된 것으로 결정한다. 그러한 터치 스크린 및 표시된 옵션을 선택하는 기능이 있음으로 해서, 사용자는 차량의 선택 가능한 기능에 대한 정보를 얻을 수 있고 차량의 선택 가능한 기능을 제어할 수 있다.

차량 제어 키(211)는 차량 제어 서브시스템(121)에 의해 제공되는 기능과 관련이 있다. 상기 차량 제어 서브시스템(121)은 배기 가스 온도(exhaust temperature), 연료 흐름(fuel flow), 엔진 온도(engine temperature), 점화 시기(ignition timing), 개개의 실린더 동작(individual cylinder operation), 열 교환(heat exchange) 등을 포함하는 차량의 동작의 여러 면을 모니터한다.

엔진 제어 키(211a)가 눌러진 경우, 프로세서(103)는 그 중에서도, 상기 차량 서브시스템(121)내의 엔진 제어 시스템(319)(도 3)으로부터 정보를 신속하게 수집하도록 한다. 이후 상기 프로세서(103)는 도 4의 화면이 디스플레이(205)에 표시되도록 한다. 도 4는 차량의 엔진 제어와 관련되는 "엔진 자원"(engine resource), "엔진 능력"(engine capabilities), "엔진 시스템"(engine system), 및 "엔진 부하"(engine loads) 범주를 포함한다. 각 범주 하에서, 사용자는 지시 장치(227) 또는 (229)를 사용하여 다양한 엔진 관련 옵션들을 선택하기 위해 지시하고 클릭할 수 있다. 대안적으로, 터치 스크린 기능을 이용하여, 사용자는 스크린 상의 옵션을 자신의 손가락으로 터치하여 선택할 수 있다. 선택된 옵션은 제1 색으로 하이라이트되고, 이에 해당하는 판독 및/또는 상태는 각 항목 아래에 각각의 빈칸(blank)에 도시된다.

예를 들면, 오일 레벨 옵션(371)이 선택되면, 엔진 내부의 오일의 양, 즉 현재의 오일의 레벨이 높은지, 중간인지 또는 낮은지 표시된다. 성능 모드(performance modes) 옵션(373)을 선택함으로써, 사용자는 엔진이 어그레시브 모드(aggressive mode) 또는 연료 절약형 모드(fuel economy mode)인지의 여부를 알 수 있다. 어그레시브 모드는 고출력(high power output)을 제공하고 급가속 또는 급감속이 필요한 경우(예를 들면 다른 차량을 추월하는 경우)에 사용되어야 한다. 그 이외에는 연료 절약형 모드가 바람직하다. 두 모드 중 하나가 라인(375) 상에 표시되면, 라인은 제2 색으로 하이라이트되어 다른 성능 모드 옵션의 선택이 가능하다는 것을 표시한다. 이 때, 사용자가 라인(375)을 지시하여 클릭하면, 다른 성능 옵션이 표시된다. 그 후에 사용자는 그러한 다른 옵션을 지시하고 클릭하여 성능 모드를 변경할 수 있다.

본 발명의 다른 특징에 따르면, 서브스크린(subscreen)(377)을 사용하여 차량의 엔진 룸(engine compartment)을 그림으로 표시한다. 예를 들면, 서브스크린(377)에 표시 항목(381) 내지 (389)은 각각 라디에이터(radiator), 배터리(battery), 퓨즈 상자(fuse box), 공기 청정기(air cleaner), 브레이크 액 저장부(brake fluid reservoir), 전방 유리 세척액 저장부(windshield washer reservoir), 오일 탱크(oil compartment) 및 엔진 룸 내의 엔진 블록(engine block)을 도시하고 있다. 이 표시 항목의 상대적인 위치는 실제 엔진 룸 내의 도시된 구성요소의 위치에 해당한다는 것을 유의해야 한다. 차량의 후드(hood) 아래의 구성요소의 상대적 위치를 알면, 사용자는 용이하게 선택 항목을 확인하여 지시하고 클릭하여 해당 구성요소와 관련된 정보에 신속하게 접근할 수 있다. 예를 들면, 라디에이터를 도시하는 표시된 항목(381)이 선택되면, 라디에이터와 관련된 옵션(391) 및 (392)가 하이라이트되고, 현재의 냉각수(coolant) 온도와 냉각수 레벨 값이 각각의 빈칸에 도시된다. 오일 탱크를 도시하는 표시된 항목(388)이 선택되면, 오일 탱크와 관련된 옵션(393), (371) 및 (394)이 하이라이트되고, 현재의 오일 압력, 오일 레벨 및 오일 온도 값이 각각의 빈칸에 도시된다.

도 3에 도시된 바와 같이, 상기 차량 제어 서브시스템(121)은 또한 전자 변속기/스로틀 시스템(electronic transmission/throttle system)(325)을 포함하고, 이것은 특정 동력전달 루틴에 따라 프로세서(103)의 제어에 의해 작동한다. 이 루틴을 정의하는 프로그램 인스트럭션은 이 경우 메모리(107)에 저장된다. 이외에도, 상기 차량 서브시스템(121) 내의 메모리(도시되지 않음)에 저장될 수 있다.

도 5의 (400)으로 표시되는 동력전달 루틴중의 하나에 의해 지시를 받은 프로세서(103)는 단계(403)에 도시된 바와 같이, 사용자가 현재 연동되는 기어(engaged gear)와 다른 변속 기어를 선택했는지를 감지한다. 기어 선택은 동력전달 키(211b)를 누른 후, 지시 장치(227) 또는 (229)를 작동시킴으로써 달성된다. 예를 들면, 키(211b)를 누른 후 상기 지시 장치(227)를 앞으로(뒤로) 움직이면 프로세서(103)는 전진(후진) 기어를 선택하도록 시스템(325)에게 신호를 생성한다.

사용자가 단계(403)에서 다른 기어를 선택했다면, 루틴(400)은 프로세서(103)가 선택 기어가 차량 이동 방향과 반대인지 를 결정하는 단계(405)로 진행한다. 선택 기어가 후진(전진) 기어이고, 차량이 전진(후진)하고 있으면, 단계(407)에 도시된 바와 같이, 프로세서(103)는 사용자의 선택을 무시한다. 그 후에 루틴(400)은 단계(403)로 돌아온다. 이와 달리 선택 기어와 차량 이동 방향이 모두 전진 또는 후진이라면, 루틴(400)은 프로세서(103)가 브레이크 서브시스템(125)이 차량의 브레이크를 작동시키도록 하는 단계(408)로 진행하고, 그 후에 상기 전자 변속기/스로틀 시스템(325)이 선택 기어를 연동하게 하는 단계(409)로 진행한다. 루틴(400)은 단계(409)로부터 단계(417)로 진행하며, 이 후 기술한다.

단계(403)에서 프로세서(103)가 사용자에 의한 기어의 변경을 감지하지 못하면, 단계(413)에 도시된 바와 같이, 프로세서(103)는 상기 전자 변속기/스로틀 시스템(325)이 잘 알려진 방식으로 자동으로 기어를 변속시키는 자동 변속 모드(automatic transmission mode)로 상기 전자 변속기/스로틀 시스템(325)이 들어가게 한다. 다음에 루틴(400)은 프로세서(103)가 상기 전자 변속기/스로틀 시스템(325)의 동작과 트랙션 제어 서브시스템(127)–여기서 트랙션 제어 서브시스템은 TRAXXAR 안정 제어 시스템의 종류일 수 있음–의 동작을 조정하여 스키드(skids)를 방지하는 단계(417)로 진행한다. 단계(421)에서, 프로세서(103)가 시스템(325)의 동작과 충격 흡수장치(shock absorbers)를 포함하는 서스펜션 제어 서브시스템(129)의 동작을 조정하여 부드럽고 편안하고 안전한 운행을 제공하는 단계(403)로 진행한다. 루틴(400)은 단계(421)로부터 단계(403)로 돌아온다.

또 다른 동력전달 루틴은 감지 서브시스템(130)과 브레이크 서브시스템(125) 같은 다른 서브시스템과 함께 상기 전자 변속기/스로틀 시스템(325)이 기어 변속을 수행하도록 하여 특정한 도로 상태(road condition)를 다룰 수 있도록 한다. 감지 서브시스템(130)은 레이더, 소나(sonar), 적외선 센서, 도플러 레이더(Doppler radar), 자기계 및/또는 다른 물체 발견 메커니즘(object finder mechanism)을 포함하고, 그 중에서도 특히, 전방의 도로 상태를 모니터링하는데 사용된다. 예를 들면, 다가오는 커브를 감지하면, 상기 전자 변속기/스로틀 시스템(325)은 변속기를 조정하여 상기 브레이크가 브레이크 서브시스템(125)에 의해 브레이크가 제어되는 동안 스키드를 방지한다.

상기 서스펜션 서브시스템(129)은 프로세서(103)가 차량의 높이를 제어 가능하게 조절할 수 있는 높이 액추에이터(height actuator)를 또한 포함한다는 것에 유의하여야 한다. 따라서, 상기 예를 계속하면, 감지 시스템(130)이 다가오는 커브를 감지하면, 프로세서(103)는 또한 차량의 높이를 낮추어 안정도를 증가시킬 수 있다. 다른 예를 들면, 감지 시스템(103)이 전방의 돌출된 도로 표면을 감지하면, 프로세서(103)는 차량의 높이를 증가시켜 올라온 부분을 통과하게 하고, 따라서 차량 하부가 긁히는 것을 방지한다.

도 3의 운행 시스템(329) 온보드 및/또는 온-라인(on-line) 운행 기능을 제공한다. 잘 알려진 방식으로서, 상기 운행 시스템(329)은 광역 측위 시스템의 일부인 인공 위성들로부터 신호를 수신한다. 이 신호들에 대한 응답으로, 시스템(329)은 차량의 위치를 위도와 경도로 정확히 나타낸다. 또한, 상기 운행 시스템(329)은 차량의 방향 및 속도 정보를 각각 컴퍼스 서브시스템(compass subsystem)(도시되지 않음)과 가속도계(도시되지 않음)로부터 수신한다.

구체적으로, 사용자는 운행 키(NAVIGATE key)(211c)를 눌러 운행 시스템(329)부터 주어진 목적지에 대한 명령을 요청한다. 프로세서(103) 키(211c)의 눌림을 감지하면, 목적지, 다른 중간 정차점에 관련된 정보가 사용자에게 통보된다. 그러한 통보는 디스플레이(205)상에 질문을 표시하거나 및/또는 그 질문을 오디오 출력을 통해 합성된 목소리를 사용하여 질문을 말하는 것에 의해 구현된다. 그 후에 사용자는 오디오 입력을 통하여 이에 대한 구두의 응답을 제공한다. 상기 제어 및 관리 시스템(100) 내의 표준 음성 인식 회로에 따라, 상기 운행 시스템(329)은 상기 응답을 인식하고 기록한다. 다음에 상기 운행 시스템(329)은 저장된 지도 정보를 사용하여, 디스플레이(205)상에 목적지에 도달하는 제안된 경로를 제공한다. 또한, 차량의 순간적인 속도 및 방향에 대한 지식에 기초하여, 상기 운행 시스템(329)은 사용자를 목적지까지 구두 또는 시각적으로 안내하는 것이 가능하다.

지도 정보의 저장 용량의 제한 또는 지도 정보를 가끔 갱신해야 하는 필요 때문에, 상기 운행 시스템(329)은 필요한 최근 지도 정보를 셀룰러 또는 무선 접속을 통해 온-라인 서비스로부터 얻을 수 있다는 것이 이해될 것이다.

사용자를 주어진 목적지에 안내하는 것 이외에, 상기 운행 시스템(329)은 프로세서(103)를 통해 기상 시스템(332) 및 교통 시스템(336)과 상호 작용하는데 이후 기술한다. 본 발명의 특징에 의하면, 상기 기상 시스템(332) 및 상기 교통 시스템(336)은 상기 운행 시스템(329)에 의해 제안된 경로를 따른 교통 체증, 기상 조건, 위험, 고속도로 주의보(highway warnings)에 관련된 갱신 정보(update)를 디스플레이(205)상에 공동으로 제공한다.

도 6은 디스플레이(205)상의 그러한 운행 화면(navigation screen)을 예시하고 있다. 이 화면 상에는, 인디케이터(indicator)(450)가 차량의 현재 위치를 표시한다. 운행 시스템(329)에 의해 제안된 경로(굵은 선으로 표시)는 도면 부호(453)로 표시되어 있다. 교통 인디케이터(455)는 상기 교통 시스템(336)에 의해 제공되어, 루트(453) 상에 어디에 교통 체증이 있는가를 지시한다. 마찬가지로, 기상 인디케이터(457), (459) 및 (461)은 상기 기상 시스템(332)에 의해 제공되어, 루트(453)를 따라 다른 지점들의 각각 흐리거나, 비가 오거나, 안개가 낀 상태를 지시한다. 이 교통 및 기상 인디케이터는 사용자의 관심을 끌기 위해 색이 있거나 및/또는 깜빡거릴 수 있다는 점이 이해될 것이다.

상기 기상 시스템(332)은 셀룰러 또는 무선 접속을 통해 온-라인 서비스로부터 얻은 컴퓨터 파일로부터 기상 조건을 얻는다. 다른 실시예에서, 상기 기상 시스템(332)은 기상 레이더(weather radar) 및 번개 탐지기(lightning strike finder)와 같은 잘 알려진 항공 전자 공학 장비를 포함하여 기상 조건을 감지할 수 있다. 기상 키(211d)를 누름에 의해, 차량의 위치를 표시하는 기준점이 중심인 지도가 사용자에게 디스플레이(205) 상에 제공된다. 개시될 것이지만, 상기 시스템(100)은 윈도우즈 기반의 운영 체제(operating system)를 실행한다. 그러한 운영 체제를 사용하여, 사용자는 지시 장치(227) 또는 (229)를 작동하여 지도상의 선택 지점을 지시하여 클릭하고, 선택 지점을 드래그(drag)하여 원하는 장소를 포함하는 윈도우—여기서 윈도우는 차량 위치를 포함하거나 포함하지 않을 수도 있음—를 생성할 수 있다. 프로세서(103)는 상기 기상 시스템(332)에게 관련 컴퓨터 기상 파일을 검색하게 하고, 그것으로부터 상기 윈도우에 의해 정해진 영역에 관한 기상 정보를 얻을 수 있다.

도 7은 디스플레이(205)상에 생성되고 로스 앤젤리스 지역을 포함하는 그러한 윈도우를 도시하고 있다. 이 예에서, 차량 위치는 도면 부호(481)로 표시되어 있다. 도 7에 도시된 바와 같이, 온도(예를 들면 도면 부호(483) 및 (485)로 표시됨)는 그것에 해당하는 대상 영역의 부분으로 표시되어 있다. 또한, 기상 인디케이터(487), (489), (491), (493) 및 (495)는 그 중에서도 특히, 각각 상기 지역의 해당 부분의 비옴, 흐림, 맑음 및 안개 상태 및 태풍 주의보를 나타낸다. 또한, 기상 센터(weather center)(496) 및 지표면 관측 센터(surface observation center)(497)가 표시되어 있다. 사용자는 각각의 센터를 지시하고 클릭하여 기상 및 지표면 관측에 대한 해당 보고를 얻을 수 있다. 이 보고들은 디스플레이(205)상에 문자로 표시 및/또는 시스템(100)의 오디오 출력을 통해 사용자에게 음독된다.

기본적으로, 상기 기상 시스템(332)은 현재의 기상 정보를 디스플레이(205)상에 제공한다. 그 외에, 사용자가 시각을 특정하면, 상기 기상 시스템(332)은 특정한 시각이 미래이면 일기 예보를 사용자에게 제공하고, 특정한 시각이 과거이면 과거 기상에 대한 정보를 제공한다. 그러한 미래, 현재, 및/또는 과거, 협역 및/또는 광역 기상 정보가 제공되므로, 사용자는 자신의 여행을 효과적으로 계획할 수 있고, 바람직하지 못한 기상 상태를 피할 수 있다.

상기 기상 시스템(332)으로부터의 기상 정보를 이용하여, 프로세서(103)는 디스플레이(205)상에 현저한 온도 변화 후에 타이어 압력을 점검하도록 사용자에게 요청하는 여행 조언을 할 수 있다. 또한, 프로세서(103)는 추운 날씨에는 열을 발산하여 차량 배터리를 따뜻하게 함으로써 시동력을 상승하게 하고, 더운 날씨에는 엔진 열을 추가적으로 배출시키며, 추운 날씨에는 창문과 도어를 닫는 것을 확실하게 할 수 있다.

상기 기상 시스템(332)은 미국 위성 시스템(United States satellite system), 델타 레이더(Delta radar), 지역 레이더(local area radar) 등의 시스템으로부터 기상 정보를 얻을 수 있는 것이 이해될 것이다. 또한, 상기 기상 시스템(332)은 현재 지면 지도(surface map), 윈드 칠 지도(wind chill map), 제트 기류 지도(jet stream map), 동절기 여행 위험 지역(winter travel hazards), 최고/최저 온도 일기 예보(forecast high/lows), 열대 기후(tropical weather), 지표면 풍도(surface wind map), 곡물 및 농가 기상 지도 등을 포함하는 추가 정보를 얻을 수 있다.

교통 시스템(336)이 이하 기술된다. 상기 기상 시스템(332)과 마찬가지로, 시스템(336)은 셀룰러 또는 무선 접속을 통해 온-라인 서비스로부터 컴퓨터화된 교통 정보를 얻을 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 교통 시스템(336)은 각각은 지형 추

적 기능(terrain following capabilities)이 있는 라인-오브-사이트 레이더(line-of-sight radar), 전방 적외선 레이더(forward infrared radar), 및/또는 도플러 레이더(Doppler radar)와 같은 잘 알려진 전자 장비를 포함하고 있어서 주위의 교통 상태를 감지할 수 있다.

교통 키(211e)를 누름에 의해, 차량의 위치를 표시하는 기준점이 중심인 지도가 사용자에게 디스플레이(205) 상에 유사하게 제공된다. 사용자는 다음에 지시 장치(227) 또는 (229)을 작동하여, 지도상의 선택 지점을 지시하여 클릭하고, 선택 지점을 드래그(drag)하여 원하는 장소를 포함하는 윈도우—이 윈도우는 차량 위치를 포함하거나 포함하지 않을 수도 있음—를 생성할 수 있다. 이에 응답하여, 프로세서(103)는 교통 시스템(336)이 윈도우에 의해 정해진 영역과 관련된 컴퓨터 교통 정보를 얻게 한다. 본 발명의 다른 면에 의하면, 교통 키(211e)를 누름으로써, 교통 정보는 기준의 윈도우(예를 들면, 기상 정보를 얻기 위해 생성된 윈도우)위에 오버레이될 수 있다.

도 7을 참조하면, 상기 예시적 기상 윈도우는 오버레이된 교통 정보를 포함한다. 예를 들면, 교통 인디케이터(498)는 상기 기상 윈도우 내의 "애너하임(Anaheim)" 근처의 교통 체증을 나타낸다. 또한, 교통 센터(499)를 지시하여 클릭함에 의해, 사용자는 문자 및/또는 음성으로 된 근교 교통 관련 교통 보고를 얻을 수 있다. 관심있는 지역의 교통 상황을 안 후에, 사용자는 자신의 루트를 효과적으로 계획하여, 잠재적인 교통 체증 또는 위험 가능성은 피할 수 있다.

또한, 교통 시스템(211e)은 교통 지도를 저장하고 다시 불러올 수 있으며, 셀룰러 또는 무선 접속을 사용하여 교통지도를 제3자에게 보낼 수 있다.

상기 언급한 감지 서브시스템(130)은 또한 적응형 운행 제어 시스템(adaptive cruise control system)을 제공하는데 도움을 준다. 구체적으로, 상기 감지 서브시스템(130)은 바로 전방의 차량과의 거리를 측정한다. 전자식 변속기/스로틀 시스템(325) 및 브레이크 시스템(125)을 이용하여, 프로세서(103)는 차량의 속도를 조정하여 교통의 흐름에 따라 계속 움직이게 한다. 전방의 차량이 속도를 증가시키거나 감소시키면, 서브시스템(130)은 안전 거리를 유지하도록 프로세서(103)에 신호를 제공하여 적절히 스로틀 또는 브레이크를 조정하게 한다.

스마트 드라이빙 키(211f)가 눌려지면, 프로세서(103)는 디스플레이(205) 상에 메뉴가 표시되게 한다. 이 메뉴는 자동 운행 및 자동 주차와 같은 선택 가능한 항목을 포함한다. 자동 운행이 선택되면, 감지 서브시스템(130)에 의해 자동화 도로를 감지하자마자, 프로세서(103)는 도로 구획(highway segment)을 디스플레이(205) 상에 그림으로 도시한다. 예를 들면, 프로세서(103)는 도 8의 화면을 표시되게 한다.

도 8에서, 인디케이터(503), (507), (509) 및 (511)는 AHS 기술을 도입한 대상 차량(도면부호(513)로 표시됨)이 있는 도로의 차선의 경계선을 정한다. 이 예에서, 이 인디케이터들은 AHS 도로의 차선에 매설된 자석의 위치를 표시하고, 이 자석들은 상기 감지 서브시스템(130)의 자기계에 의해 감지된다. 조향 서브시스템(132)은 차선의 양쪽에 미리 정해진 간격만큼 떨어져 있는 자석의 감지에 의존하여 대상 차량(513)을 적절히 조향하고, 자동 운행을 구현한다. 본 발명의 일면에 의하면, 프로세서(103)는 AHS 도로의 차선의 자석의 진로를 추적한다. 어떤 이유에서 미리 정해진 간격동안 연속해서 자석이 없거나 또는 감지되지 않으면—이것은 차량의 적절한 조향에 반대로 영향을 줄 수 있음—, 프로세서(103)는 디스플레이에 경고가 표시되도록 한다. 사용자가 그러한 경고에 대한 응답으로 전방을 지시하도록 AHS 차선과 정렬된 화살표(516)의 방향을 바꾸는 경우, 예를 들면, AHS 차선이 아닌 좌측 차선으로 바꾸면 프로세서(103)는 인터럽트되어 자동 운행을 종료한다. 문자 메시지(517)가 즉시 표시되어 자동 운행의 종료를 확인한다. 그러한 확인이 있으면, 프로세서(103)는, 그 중에서도 특히, 기술될 방향 지시등 서브시스템(turn signal subsystem)(147)이 좌측 방향 지시등을 작동시키도록 한다. 그 후에 사용자는 좌측 차선으로 차량을 수동으로 조향할 수 있다.

본 발명의 다른 면에 의하면, 사용자는 대상 차량(513)을 둘러싸는 안전 구역(comfort zone)(528)—여기서 안전 구역 내에서는 좌측 차량/물체(521), 우측 차량/물체(523), 전방 차량/물체(525), 후방 차량/물체(527) 중 어느 것도 허용되지 않음—을 한정할 수 있다. 안전 구역(528)은 지시 장치(227) 또는 (229)를 사용하여 인디케이터(529a), (529b), (529c), (529d)를 개별적으로 지시하고, 대상 차량(513) 외부로 상기 인디케이터를 드래그함으로써 달성된다. 대안적으로, 차량/물체를 표시하는 각각의 상자에 나타나는 클리어런스 옵션을 선택하여 안전 구역을 한정할 수 있다. 그러한 옵션 선택 후에는 차량/물체가 있다면 그 해당 차량/물체로부터의 바람직한 최소 거리에 대한 프롬프트가 뒤따른다.

프로세서(103)는 주위의 차량/물체를 안전 구역(528)의 외부에 유지하기 위해서 차량의 조향, 스로틀, 브레이크를 제어하도록 프로그램된다. 그러한 차량/물체가 불가피하게 구역(528)내로 들어오면, 안전 구역 경고 옵션(531)이 선택된 경우에는 프로세서(103)는 디스플레이(205)상에 구역 침해의 경고를 표시한다. 기준 구역은 주위의 차량/물체에 대해 상대적인 대상 차량의 순간 속도를 고려한 차량 제조업체에 의해 정의되는 충돌을 확실하게 피하기 위한 대상 차량을 둘러싸는 최소한의 공간이다. 의도적으로, 안전 구역(520)은 기준 구역보다 작게 만들 수 없다. 기준 구역 옵션(533)의 선택은 사용자가

안전 구역(520)을 기준 구역과 동일하게 하도록 한다. 어떤 경우에도, 안전 구역(520)이 아무리 크더라도, 어떤 차량/물체라도 기준 구역 내에 들어오면 충돌 경보(collision alarm)를 자동으로 내보낸다. 그러한 충돌 경보에 대한 응답으로, 사용자는 충돌을 피하기 위해 비상 조치를 취한다.

감지 서브시스템(130)은 이 때에 적응형 운행 제어 시스템의 경우와 같이 전방의 차량/물체만을 감지하는 것뿐만이 아니라, 다른 주변의 차량/물체도 감지한다. 상기 감지 서브시스템(130)은 주기적으로 상기 대상 차량에 상대적인 다른 주변의 차량/물체의 속도 및 좌표와 관련되는 데이터를 프로세서(103)와 통신하여 안전 구역 및 기준 구역 보호를 달성한다. 사용자가 교통 도시 옵션(535)을 선택하면, 프로세서(103)는 디스플레이(205)가 상기 대상 차량에 상대적인 임의의 실제 주위 차량/물체를 둘러싸는 것들의 현재 위치를 표시하게 한다. 그러한 시각 정보에 의해, 사용자는 자신의 운전 환경을 충분히 인식하고, 따라서 특히 야간 운전시에 자신의 안전을 향상시킨다.

상기 언급한 바와 같이, 사용자는 또한 스마트 드라이빙 키(211f)를 누르는 것에 의해 호출되는 상기 메뉴로부터 차량의 자동 주차를 선택할 수 있다. 상기 자동 주차 옵션이 선택되면, 차량이 완전히 정지한 후에, 메모리(107)에 저장된 자동 주차 루틴(500)이 호출된다. 도 9에 도시된 이 루틴에 의해 명령을 받으면, 단계(543)에 도시된 바와 같이, 프로세서(103)는 디스플레이(205)가 주변 물체의 대상 차량에 상대적인 위치를 표시하도록 한다.

이 때, 사용자는 디스플레이(205)의 화면을 터치하여 차량이 주차될 주차 공간을 한정할 수 있다. 평행 주차(parallel parking)를 효과적으로 수행하기 위하여, 이 주차 공간은 차량이 이동하여 들어갈 수 있도록 충분히 적절하여야 한다. 프로세서(103)는 단계(547)에서 선택된 주차 공간을 정의하는 좌표를 계산한다. 대상 차량, 주위의 물체 및 주차 공간의 각 좌표를 인식함으로써, 프로세서(103)는 단계(551)에서 주차를 위해 차량이 가속 및 감속되는 순간 및 정도를 결정하고, 단계(553)에서 핸들이 회전되고 복귀되어야 하는 순간과 정도를 결정한다. 단계(555)에서, 프로세서(103)는 방금 결정된 속도와 조향 파라미터(steering parameter)를 사용하여 컴퓨터 시뮬레이션을 수행하여, 임의의 주변 물체에 부딪히지 않고 자동 주차가 수행 가능한지를 확인한다. 이 때, 사용자는 애니메이션 키(219j)를 눌러 사용자 정의된 주차 공간에 대상 차량이 이동하여 들어가는 시뮬레이션을 디스플레이(205) 상에서 애니메이션 방식(animated fashion)으로 볼 수 있다. 단계(559)에서, 프로세서(103)는 상기 조건 하에서 상기 차량이 적절히 주차될 수 있는지 결정한다. 프로세서(103)가 자동 주차가 불가능하다고 결정하면, 프로세서(103)는 사용자에게 단계(563)에 도시된 바와 같이 그것을 통지한다. 이에 응답하여, 사용자는 다른 주차 공간을 선택할 필요가 있거나 수동으로 주차를 시도할 수 있다.

이와 반대로 프로세서(103)가 자동 주차가 수행 가능하다고 결정하면, 단계(567)에 도시된 바와 같이 프로세서(103)는 오디오 및 비디오 메시지를 보내 사용자가 자동 주차에 들어가기 전에 하차할 것을 요청한다. 바람직한 실시 예에서, 사용자에게 사용자가 차량에서 내린 후 실제 주차를 수행하도록 프로세서(103)에게 원격으로(remotely) 신호를 송신하는 송신기(transmitter)(예를 들면, 이후 기술될 송신기(700))가 제공된다. 그렇게 신호가 송신하는 경우, 단계(571)에서 프로세서(103)는 전자식 변속기/스로틀 시스템(325), 브레이크 서브시스템(125) 및 조향 서브시스템(132)의 동작을 조정하여 고안된 방식에 따라 자동 주차를 수행한다. 자동 주차 동안에, 어떤 이유에서든지, 사용자는 상기 언급된 송신기를 사용하여 프로세서(103)에게 주차를 중지하도록 신호할 수 있다. 또한, 프로세서(103)는 차량이 주차되는 동안 미리 정해진 가청 신호(audible signal)를 발신하여 주위 사람들에게 경고할 수 있다.

또한, 자동 주차는 차량을 연습시킴으로써 가능하다. 예를 들면, 사용자가 자신의 차량을 특정 차고에 자주 주차한다고 가정한다. 이 경우, 프로세서(103)는 연습 모드로 될 수 있고, 이 모드에서는 사용자가 차량을 차고 밖의 미리 정해진 위치로부터 차고 내의 정해진 주차 공간으로 이동함에 따라, 프로세서(103)는 관련된 시스템의 사용자에 의한 조정 동작을 기록한다. 따라서, 상기 연습에 의해, 차량이 미리 정해진 위치에 놓여지고 자동 주차 모드로 될 때마다, 프로세서(103)는 기록된 대로 시스템 동작을 반복시키고, 이에 따라 차량을 정해진 주차 공간에 주차한다.

반대로, 프로세서(103)는 상기 자동 주차의 반대 기능, 즉 차량을 주차 공간 외부로 이동시키는 기능을 수행하도록 프로그램될 수 있다.

비상 키(211g)가 눌러지면, 프로세서(103)는 비상 옵션이 디스플레이(205)상에 표시되도록 한다. 이 옵션들은 방범형 비상사태(police-type emergencies), 의료 비상사태(medical emergencies), 기계 문제(mechanical problems), 패닉 조치(panic measures) 등을 포함할 수 있다. 예를 들면, 방범형 비상사태 옵션이 선택되면, 사용자는 자신이 피해자인지를 질문 받는다. 사용자가 긍정으로 응답하면, 프로세서(103)는 즉시 경찰 기관과 전화 또는 모뎀 접속을 성립시켜 운행 시스템(329)에 의해 확인된 차량의 현재 위치와 함께 미리 녹음된 사용자의 신원, 차량의 설명 및 비상 연락처와 같은 준비된 정보를 자동으로 제공한다. 가능하다면, 사용자는 또한 비상사태의 성격과 상기 사용자 및 승객의 현재 상태를 통신에 추가할 수 있다. 비상의 경우 적어도 상기 준비된 정보를 자동으로 적절한 기관에 통신함으로써, 사용자는 즉시 연락되고 도움을 받을 수 있다.

시스템(100)은 패닉 경보(panic alarm)와 사용자가 패닉 대처 옵션을 선택한 경우 나중에 보기 위해 잠재적인 범죄현장을 오디오-녹음 및 비디오-녹화하기 위한 오디오-시청각 기록 장치를 포함한다. 또한, 시스템(100)은 방송 기능을 또한 포함하여 경보 신호(예를 들면, 차량 화재 경보)를 예를 들면 생활 무선대역(citizen's band)을 통해 발신할 수 있다.

도 3의 보안 시스템(343)은 접근 제어 서브시스템(139)과 밀접하게 작동하여 차량의 도어, 창문, 트렁크, 후드, 액세서리, 시스템 소프트웨어 등에 대한 제어 접근을 제공한다. 이 실시예에서, 차량 소유자일 가능성이 가장 큰 보안 시스템(343)의 매스터 키의 소지자는, 보안 레벨 및/또는 접근 코드를 다른 정식 사용자에게 부여하여 제어된 접근을 실행할 수 있다. 이 매스터 키는 차량 제조업체로부터 처음에 제공된 특별한 코드의 형태일 수 있다.

예를 들면, 보안 시스템(343)을 사용하여, 매스터 키 소지자는 각각의 정식 사용자에게 각각 사용 허가 레벨(clearance level)과 함께 개인 비밀 번호(personal identification number, PIN)를 부여할 수 있다. 예를 들어 누군가가 선택된 보안 레벨로 미리 부여된 액세서리를 조정하려고 시도한다면, 프로세서(103)는 사용자로부터 자신의 PIN을 디스플레이(205) 또는 유사한 인터페이스를 통해 알아낸다. 응답으로, 상기 개인은 표시된 키패드 상의 적절한 키를 터치함에 의해 PIN을 입력할 수 있다. PIN 입력을 수신하자마자, 프로세서(103)는 상기 PIN이 유효한지를 보안 시스템(343)으로 확인한다. PIN을 확인하는 것은 상기 개인이 정식 사용자라는 것을 보장한다. PIN이 유효하면, 그 후에 프로세서(103)는 PIN과 관련된 사용 허가 레벨과 문제되는 액세서리의 보안 레벨을 비교한다. 사용 허가 레벨이 보안 레벨보다 높은 경우에만 정식 사용자는 액세서리를 조정할 수 있도록 허용된다.

상기 보안책(security measures)은 차량의 도난 방지(anti-theft) 기능을 작동(arm)시키거나 작동을 중지(unarm)시키는데 사용될 수 있고, 이것은 적외선, 소나 또는 다른 유사한 감시 기술(surveillance technology)에 기초할 수 있다. 또한, 선택된 개개의 차량내의 항목은 디지털로 인코딩되어 적절한 암호없이 누군가가 그것들을 제거하고 재설치하려고 시도하면 동작하지 않는다.

또한, 이 실시예에서, 보안 시스템(343)은 보안 및 개인 선호 데이터(personal preference data)를 포함하는 RF 신호를 수신하는 수신기를 포함한다. 대상 차량에 접근을 얻기 전에, 사용자는 확인을 위한 최소한의 보안 데이터를 제공할 필요가 있다. 보안 데이터가 유효하면, 프로세서(103)는 보안 시스템(343)이 차량의 도어를 열고 도난 방지 기능의 작동을 중지하게 한다. 그 목적을 위해, 각각의 정식 사용자에게는 표준 접속 회로(IC) 카드("스마트 카드"로 또한 알려짐)의 형태인 접근 카드(access card)(운전자의 허가증과 유사)가 제공된다. 도 10은 도면 부호(600)로 표시된 IC 카드를 도시하고 있다. 사용자 PIN 및 제어 정보를 포함한 보안 데이터는 카드(600)내의 메모리(603)에 저장한다. 이 보안 데이터는 RSA 또는 디지털 암호화 표준(digital encryption standard, DES)과 같이 잘 알려진 암호화 알고리즘에 따라 암호화될 수 있다.

상기 언급된 제어 정보는 사용자가 차량의 기능을 제어하거나 및/또는 차량의 하드웨어 및 소프트웨어를 이용하도록 허용 받은 한계를 표시하는 접근 암호를 포함한다. 접근 암호에 따라, 사용자는 완전한 작동 권한(full operating privileges) 또는 가족 구성원, 정비공, 경찰관 등을 위해 각각 설계된 보다 제한된 작동 권한을 부여받을 수 있다.

상기 언급된 보안 데이터에 추가로, 개인 선호 데이터는 또한 메모리(603)에 저장될 수 있다. 상기 개인 선호 데이터는 도어, 잠금 장치, 창문, 엔진, 성능 프로파일, 클라이미트 제어 장치, 오디오 시스템 및 다른 차량 기능의 사용자 선호 세팅에 관한 정보를 포함한다.

도 11은 카드(600)가 삽입될 수 있는 송신기(700)를 예시하고 있다. 구체적으로, 송신기(700)는 카드 인터페이스(607)를 수신하는 송신기 인터페이스(703)를 포함한다. 인터페이스(703) 및 (607)는 상호 전기적으로 호환되며, PCMCIA 인터페이스 표준에 따를 수 있다. 대상 차량에 들어가기 전에, 사용자는 상기 송신기 인터페이스(607)를 상기 카드 인터페이스(703)에 접속시켜야 한다. 차량에 들어가기 위해서는, 사용자는 송신기의 조작부(707)의 시작 버튼(START button)을 눌러 송신기가 보안 시스템(343)의 수신기를 향한 RF 신호를 시작하도록 할 필요가 있다. 상기 송신기 조작부(707)에 상기 개시한 자동 주차를 시작하기 위한 주차 버튼(PARK button)이 또한 제공된다는 것을 유의하여야 한다.

시작 버튼이 눌러진 것을 감지하면, 데이터 프로세서(709)는 카드 프로세서(311)와 통신하여 상기 개시된 메모리(603)내의 보안 데이터 및 개인 선호 데이터의 복사본을 송신기(700)로 전송하게 한다. 데이터 프로세서(709)는 수신된 데이터를 미리 정해진 프로토콜에 따르게 포맷하고, 신호 생성기(711)—여기서 신호 생성기(711)의 과형(waveform)은 상기 포맷된 데이터에 의해 변조됨—가 RF 신호를 송신하도록 한다.

보안 시스템(343)의 수신기가 송신된 신호를 수신한 후, 수신기는 그것으로부터 보안 데이터 및 개인 선호 데이터를 복원한다. 프로세서(103)는 상기 수신된 보안 데이터에 기초한 보안 검사(security check)를 수행한다. 그것은 상기 사용자가

정식 사용자가 아니라고 결정되면, 자신은 차량으로의 접근이 거부된다. 그 외에는, 프로세서(103)는 차량의 운전석 도어가 열리게 되고, 적절한 작동 권한을 제공한다. 또한, 프로세서(13)는 수신된 개인 선호 데이터를 메모리(107)에 저장한다. 그러한 수신된 데이터에 기초하여, 프로세서(103)는 선호 차량 세팅을 변화시켜 차량 기능을 개인화(personalize)한다.

IC 메모리 대신에, 상기 언급한 보안 및 개인 선호 데이터는 표준 자기 스트라이프(standard magnetic stripe)같은 매체 또는 카드상의 1차원 또는 2차원 바-코드(bar-code)의 형태로 저장될 수 있다. 바-코드가 사용되는 경우, 보안 시스템(343)은 인코드된 데이터를 판독하기 위한 기존의 바-코드 스캐너를 포함할 수 있다. 또한, 저장된 데이터는 RF 매체로 송신될 필요는 점이 이해될 것이다. 차량이 적절한 데이터 수신기를 갖추고 있는 한, 레이저(laser), 적외선 또는 다른 어떤 매체, 또는 개인 네트워크(private network), 셀룰러 네트워크(cellular network), 인터넷(the Internet) 또는 다른 어떤 네트워크를 통해서 전송될 수 있다.

도 2의 조명 키(LIGHT key)(211i)를 누르면 디스플레이(205)상에 예를 들면, 모든 조명 온/오프, 주행등 온/오프 및 점멸 등 온/오프를 포함하는 표시된 옵션을 호출한다. 각 옵션에 대해, 사용자는 조명 동작 지속 시간(light operation duration)을 선택하고, 조명이 자동으로 켜지는 기상, 위험, 주위 조명 조건을 정할 수 있다.

경보 키(WARNING key)(211j)를 누르면, 프로세서(103)는 "운전 중에 좌석을 조정하는 것은 차량의 제어가 불가능할 수 있습니다"와 같은, 차량을 작동하는데 있어서 미리 정해진 조언 및 주의사항을 디스플레이(205)상에 표시하도록 프롬프트된다.

제어 및 관리 시스템(100)이 시동되면, 주기적 또는 진단 키(DIAGNOSTIC key)가 눌러지면, 프로세서(103)는 그 내부의 각 시스템의 자기-진단(self-test) 결과를 조사한다. 조사가 있으면, 상기 제어 및 관리 시스템은 능동적인 자기-진단을 수행하고 진단 결과를 진단 시스템(349)에 보고한다. 진단 시스템(349)는 상기 결과를 분석하고, 예외를 프로세서(103)와 통신한다. 프로세서(103)는 디스플레이(205)가 확인할 수 없는 문제를 갖는 시스템에 대한 상태를 명백하게 표시하고, 이 상상태(irregularities)를 설명하는 메시지와 함께, 다른 시스템에 대해 확인된 이상상태의 위치를 그림으로 표시한다. 어떤 이상상태는 교정하는 행동이 취해질 때까지 프로세서(103)가 특정한 차량 작동을 제한하도록 한다.

프로세서(103)에 의해 수신된 예외 데이터(exception data)는 메모리(107)에 저장된다. 선택적으로, 대상 차량이 관련된 사고를 견디는 "블랙 박스(block box)"같은 안전한 저장장치에 저장될 수 있다.

키(211l)는 현재 사용되고 있지 않다. 그러나, 본 발명의 특징에 의하면, 키(211l)는 제어 및 관리 시스템(100)의 어떤 기능 키 및 그 관련 기능을 대체할 수 있다. 그것에 있어서, 사용자 선호에 대한 대비로써, 제어 및 관리 시스템(100)은 사용자가 시스템(100)의 각 기능 키를 재프로그래밍하거나 재지정하도록 하여 자신이 선호하는 키 배열을 구현하게 한다. 상기 재지정은 사용자가 메뉴-구동 프로그램(menu-driven program)을 단계적으로 통해 달성되고, 프로세서(103)에 의해 그 사용자의 선호 사항의 하나로 기록된다.

데모 키(DEMO key)(211m)를 누르면 사용자가 이용 안내 시스템(353)에 의해 제공되는 자기-안내 데몬스트레이션에 접근하게 한다. 차량이 판매되기 전에 전시장에 있을 때는, 이용 안내는 디스플레이(205)상에 멀티미디어 전시를 포함하여, 차량의 각 기능 및 면에 관한 정보를 포함하는 판매 정보와 주 제어 인터페이스(117)에 의해 제공되는 기능을 제공한다. 차량의 판매 후에는 이용 안내는 작동 방법을 디스플레이(205)상에 보여주는 미리 기록된 비디오 프로그램을 포함할 수 있다. 특히, 이러한 비디오 프로그램은 주 제어 인터페이스(117)의 작동을 단계별 이용을 안내하여 스마트 운행, 기상 및 교통 조건 획득 등의 기능을 구현한다. 따라서, 이 이용 안내 기능에 의해, 대상 차량에 익숙하지 못한 사용자는 순간적으로 차량의 다양한 기능을 관리할 수 있다.

본 발명의 다른 특징에 의하면, 이용 안내 시스템(353)은 장래의 차량 사용자는 차량의 기능에 대한 자신의 능숙함 및 친밀감을 연습하고 테스트 받는 리허설 모드로 될 수 있다. 이러한 리허설 모드에서는, 교통 상황 및 차량 조건은 디스플레이(205) 상에 시뮬레이트된다. 동시에, 상기 장래의 사용자는 주 제어 인터페이스(117)를 작동시켜 각각의 주어진 시나리오를 처리하여야 한다. 작동 요건을 만족시킨 후에야, 장래의 사용자에게 적절한 작동 권한에 따른 상기 접근 카드(또는 "운전 허가증")가 주어진다.

RESET 키(211n)를 누르는 것은 오동작 또는 비동작을 이유로 사용자가 시스템(100)내의 선택된 시스템을 리셋/재시작하도록 허용한다. 상기 리셋은 리셋 시스템(357)에 의해 달성되고, 이하 기술되는 메뉴 키(219c) 또는 인덱스 키(219g)를 누름에 의해 또한 선택될 수 있다. 시스템이 리셋되면, 시스템에 공급되는 전력은 임시로 차단된다. 전력이 재공급되면, 리셋 시스템은 재시작 루틴을 실행하며, 정상적인 작동을 계속하거나 프로세서(103)의 문제를 확인한다. 후자의 경우, 프로세서(103)는 필요한 메시지를 표시하여 보고된 문제를 사용자에게 경고한다.

작동 키(215)는 작동 제어 서브시스템(136)에 의해 제공되는 기능과 관련된다. 쉬프트 키(215a)에 의해 주 제어 인터페이스(117) 상의 각각의 키들은 상기 키가 쉬프트(215a)와 함께 눌러졌는지 여부에 따라 두 개의 기능에 해당된다.

엔터 키(215a)를 누르는 것은 사용자가 실행을 시작하도록 한다. 어떠한 실행도 필요하지 않으면, 엔터 키(215b)를 누르면 경고음을 발생된다.

줌(+) 키(215c)를 누르는 것은 사용자가 현재 표시되지 않은 정보를 얻도록 하여, 사용자 설명서, 팁, 경고, 주의 등 같은 다른 관련 주제를 제공한다.

줌 어웨이(-)(215d)를 누르는 것은 줌(+) 키(215c)를 누르는 것과 반대의 기능을 한다. 즉, 이것은 사용자가 관련 주제를 그만두고 원래의 주제를 계속하도록 허용한다.

셋-업 키(215e)를 누르는 것은 사용자가 시스템(100)의 파라미터를 세트하도록 허용하고, 이것은 주 제어 인터페이스(117)의 기능, 차량의 선택된 면, 메뉴 선택의 우선 순위, 다른 사용자에 의한 차량의 하드웨어 및 소프트웨어로의 접근 등에 영향을 준다. 새로운 파라미터의 세팅을 이용하기 위해, 작동 제어 서브시스템(136)은 설치된 기능, 액세서리, 옵션, 기본 장비, 딜러가 설치한 장비, 판매 후 설치./제거 등에 관한 정보를 디스플레이(205) 상에 표시되도록 한다. 또한, 차량의 기능, 안전 기능, 법적 요건, 장비 설치자, 수리 시설, 수리 기록, 소프트웨어 리비전 및 갱신 등에 관한 정보—서브시스템(136)에 저장되어 있음—는 셋-업 기능을 사용하여 또한 접근되고 다시 볼 수 있다. 이 도시된 실시예에서, 마이크로소프트 윈도우즈 운영 체계 유형의 윈도우즈에 기초한 운영 체계는 상기 제어 및 관리 시스템(100)에 설치되어 있다. 구체적으로는, 운영 체계 소프트웨어의 사본이 메모리(107)에 저장되어 있다. 그러한 운영 체계를 이용하여, 프로세서(103)는 디스플레이(205)를 제어하여 하나 이상의 윈도우를 통해 조직적인 데이터 표시를 제공하도록 프로그램될 수 있다.

화면 분할 키(SPLIT SCREEN key)(215f)를 누른 후, 지시 장치(227) 또는 (229)를 클릭하고 드래그함에 의해, 디스플레이(205) 상에 복수의 윈도우가 생성될 수 있다. 복수의 윈도우에 의해, 특정 동작이 효과적으로 조정되고 크로스체크될 수 있다는 장점이 있다. 예를 들면, 제2 윈도우 내의 메뉴 선택을 통해 차량의 기능이 수정되는 동안 제1 윈도우에서는 차량의 기능이 모니터될 수 있다. 그 결과로, 상기 수정은 제1 윈도우에서 즉시 관찰될 수 있다. 따라서, 복수의 윈도우에 의해, 다양한 메뉴 및 차량의 기능이 동시에 접근되고 모니터될 수 있다.

도 12는 도면 부호(801), (802) 및 (805)로 각각 표시된 복수의 윈도우—여기서 복수의 윈도우는 화면 분할 기능을 사용하여 디스플레이(205) 상에 생성됨—를 도시하고 있다. 도 12에 도시된 바와 같이, 사용자는 창문(753)을 이용하여 운행 시스템(329)에 의해 제공되는 운행 기능을 실행할 수 있다. 동시에, 창문(755) 및 (757)은 사용자의 선택을 위한 제1 및 제2 메뉴를 각각 제공한다.

특정한 화면에서 릴리즈 키(215g)를 누르면 "엔터" 기능에 영향을 미치고, 이것은 주 메뉴 또는 "홈" 화면과 같은 미리 정해진 화면으로 즉시 복귀한다. 따라서, 줌 어웨이 키(215d)와 달리, 릴리즈 키(215g)를 누르는 것은 전 화면으로 한 단계씩 돌아오지 않고, 홈 화면으로 즉시 돌아온다. 광도 키(BRIGHTNESS key)(215h)는 표준 가변 저항을 포함하여 한 방향(다른 방향)으로 눌러지면, 디스플레이(205)의 광도가 증가(감소)된다. 적절한 광도를 이용하면, 사용자는 디스플레이(205)를 다른 주변 조명 조건(예를 들면, 야간, 과도 섭광, 밝은 태양 등) 하에서 용이하게 볼 수 있다.

접근 키(232)는 도 1의 접근 제어 서브시스템(139)에 의해 제공되는 기능과 관련이 있다. 창문 키(232a)를 누르는 것은 디스플레이(205) 상에 도 13의 화면을 표시한다. 도 13에 도시된 바와 같이, 삼각형(810), (812), (814) 및 (816)은 각각 운전자측 전면 창문, 운전자측 후면 창문, 승객측 전면 창문, 승객측 후면 창문에 해당한다. 각 삼각형의 사변 상의 인디케이터(821), (823), (825) 및 (827)는 창문이 열린 정도를 표시한다. 사용자는 화면 상의 인디케이터를 터치하여 사변을 따라 올릴(또는 내릴) 수 있다. 이에 응답하여, 프로세서(103)는 접근 제어 서브시스템(139)이 이에 따라 창문을 닫도록(또는 열도록) 한다. 대안으로, 사용자는 지시 장치(227) 또는 (229)를 작동시켜 이 인디케이터 중의 하나를 지시하도록 하고 그것을 빗변을 따라 드래그하여 해당 창문문의 열림을 제어할 수 있다.

또한 서브스크린(840) 상의 스마트 창문(SMART WINDOWS) 기능은 온 옵션(842)을 터치하거나 동시에 지시하여 클릭하여 선택될 수 있다. 스마트 창문 기능이 선택되면, 예를 들면, 서브시스템(13)은 엔진이 꺼지거나 냉방기가 작동되면 창문이 완전히 닫히도록 한다. 이하에 개시될 스마트 클라이미트(SMART CLIMATE) 기능과 함께 사용되면, 스마트 창문 기능은 사용자가 도착하기 전에 과다한 열을 방출하기 위해 선택된 창문을 약간 열어 차량을 미리 조절하는 기능을 포함한다. 또한, 서브스크린(840) 상의 오토 기능(AUTO function)이 선택되면, 사용자는 운전자 측의 창문이 완전히 열리거나 닫히는 차량의 창문 개폐 속도를 정할 수 있다. 상기 스크린을 터치하거나 블랭크(845) 또는 (850)를 지시하고 클릭함에

의해, 선택된 창문 개폐 속도가 블랭크 아래에 표시된다. 예를 들면, 통행료 계산소 앞에서 블랭크(845)에 대해 제로 속도를 선택하면, 차량이 통행료 계산소에 정지하면 해당 창문은 완전히 열리게 되어, 사용자가 통행료를 용이하게 지불할 수 있도록 한다.

도 13의 화면은 도어 키(DOORS key)(232b)를 눌러 호출할 수 있다. 도 13의 플랩(851), (853), (855) 및 (857)은 각각 운전차측 앞도어, 운전차측 후도어, 승객측 뒷도어 및 승객측 뒷도어에 해당한다. 화면 상의 플랩 중의 하나를 손가락으로 터치하거나 인디케이터(227) 또는 (229)로 지시하고 클릭하여, 도어 액추에이터를 포함하는 접근 제어 서브시스템(139)은 이전에 열려있거나 그 반대인 경우 제어하여 닫는다.

접근 제어 서브시스템(139)은 각 도어를 닫거나 열 때 장애물이 있는지를 감지하는 도어 센서를 포함한다. 그러한 장애물을 발견하면, 서브시스템(139)은 장애물이 제거될 때까지 즉시 도어의 움직임을 정지한다. 이 경우, 앞도어 및 뒷도어 모두 감지된 장애물로 인해 완전히 열리지 않는다. 이 사실은 각 도어가 어느 정도까지 열리고 닫혔는지를 표시하는 라인(871) 및 (873)에 의해 표시된다. 이와 달리, 이 경우 뒷도어는 해당 라인(875) 및 (877)이 중심을 향해 끝까지 이동함에 따라 모두 완전히 열린다.

상기의 도어 제어는 음성 명령에 의해 수행될 수 있다는 것이 이제 명백하다. 그것에 관해서, 도어가 닫힌 후에 개개의 도어를 잠그는 것 또는 유아용 잠금 장치 시스템의 작동은 음성 명령에 의해 수행될 수 있다.

거울 키(232c)를 다시 누르면 도 13의 화면이 표시된다. 인디케이터(891), (893) 및 (895)는 각각 좌측 후면경, 중앙 후면경 및 우측 후면경에 해당된다. 사용자는 지시 장치(227) 또는 (229)를 작동시켜 인디케이터 중의 하나를 지시하고 그것을 좌측 또는 우측으로 드래그하여(또는 터치-스크린 기능을 이용하여) 해당하는 거울을 좌측 또는 우측으로 움직일 수 있다.

서브시스템(139)은 거울 히터, 센서 및 액추에이터를 또한 포함한다. 상기의 개인 선호 데이터에 기초하여, 서브시스템(139)은 거울 히터가 특정한 지정 온도 및 기상 조건 하에서 거울의 서리를 제거하게 한다. 예를 들면, 센서가 좁은 주차 공간을 감지하면, 서브시스템(139)은 손상을 피하기 위해 액추에이터가 외부 거울 중 하나 또는 둘 모두를 접도록 한다. 또한, 프로세서(103)는 전자 변속기/스로틀 시스템(325)의 동작을 거울 액추에이터와 조정하여 기어가 후진 방향으로 연동되면, 액추에이터는 차량이 후진할 때 후방이 잘 보이도록 자동으로 거울을 조정한다.

감지 서브시스템(139)은 거울을 셀프-디밍(self-dimming)하거나 지정된 조명 조건에 기초하여 투명도, 밀도, 불투명도, 반사도, 색, 확대 등을 조정하는 거울 강화 기술을 또한 포함할 수 있다.

도 13의 화면이 디스플레이(205)에 표시되고 있는 한, 상기 화면을 반복적으로 표시하기 위해 해당 접근 키를 누를 필요가 없이 사용자는 창문, 도어 및/또는 거울을 동시에 편리하게 조정할 수 있다는 것을 유의하여야 한다.

와이퍼 키(WIPERS key)(232d)를 누르면 도 14의 화면이 표시된다. 서브시스템(139)은 와이퍼, 와이퍼 액추에이터 및 전면 유리 진동 감지 시스템(windshield debris detection system)을 포함한다. 후자는 차량의 전면 유리에 부착되어 전면 유리의 진동의 강도를 감지하는 센서를 포함한다. 그것은 또한 미리 정해진 임계값 이상인 강도를 가지는 진동의 주파수를 감지한다. 이 임계값은 이동하는 차량의 평균적인 전면 유리 진동의 강도를 알려준다. 도 14의 화면 상에 스마트 와이퍼 옵션(903)이 선택되면, 프로세서(103)는 와이퍼 액추에이터가 비, 눈, 곤충 및 그러한 전면 유리에 떨어지는 것에 의해 발생되는 평균 이상의 강도의 진동에 응답하여 와이퍼를 작동시키도록 한다. 그러한 진동의 감지는 진동의 주파수와 관련된 정보와 함께 전면 유리 진동 감지 시스템에 의해 프로세서(103)와 통신된다. 이에 따라, 프로세서(103)는 통신된 주파수에 따라 전면 유리를 청소하는 속도율을 변화시킨다. 따라서, 예를 들면, 스마트 와이퍼 모드에서는, 전면 유리 청소 속도율은 차량이 비 속에 멈춘 경우에는 느려지고, 비 속에서 이동하는 경우(즉, 빗 방울이 더 높은 주파수로 전면 유리에 떨어질 경우)에는 빨라진다.

다른 와이퍼 제어는 도 14의 화면상에서 또한 이용 가능하다. 예를 들면, 단일 와이퍼 옵션(907)의 선택은 와이퍼가 전면 유리를 한번 청소하도록 한다. 창문 세척 옵션(909)의 선택은 세척액을 전면 유리에 뿌리게 하고, 미리 정해진 수 만큼 와이퍼한다. 또한, 와이퍼의 속도는 시간 옵션(SECOND option)(911)을 선택하여 정할 수 있다. 옵션(911)이 선택된 후에, 사용자는 블랭크(913)을 지시하고 클릭하여 표시된 숫자 중에 하나를 선택할 수 있고, 소정의 시간동안 와이퍼를 몇 번 움직이는지를 지정할 수 있다. 따라서, 옵션(911)은 사용자가 간헐적인 와이핑을 실시하는데 편리하다. 계속적인 와이핑의 속도를 지정하려면, 사용자는 속도 옵션(SPEED option)(915)를 선택할 수 있다. 그러한 옵션이 선택되면, 사용자는 블랭크(913)를 지시하고 클릭하여 저속부터 고속범위의 표시된 속도레벨을 선택할 수 있다.

트렁크 보관함 키(TRUNK STORAGE key)(232e)를 누르는 것은 대상 차량의 트렁크/보관함으로의 접근을 제공한다. 또한, 그것은 사용자가 개시될 클라이미트 제어 시스템(climate control system)(1105)이 짐을 적절히 보존하기 위해 트렁크/보관함의 냉방 또는 가열을 제어하도록 프로그램할 수 있다. 또한, 엔진을 끄는(시작하는) 경우 그것은 사용자가 트렁크/보관함을 열도록(닫도록) 프로세서(103)에 명령할 수 있게 한다.

언더 후드 키(UNDER HOOD key)(232f)를 누르면 대상 차량의 후드를 열리게 한다. 프로세서(103)를 통해, 다양한 시스템이 후드를 여는 것을 제어하는 후드 메커니즘과 통신할 수 있다. 예를 들면, 특정 액체의 레벨이 낮은 것이 감지되거나 또는 후드 아래의 구성 요소가 수리 또는 교환이 필요하면, 특정한 수리를 하는 것에 사용자가 동의하는 경우, 프로세서(103)는 그러한 행동을 예측하여 후드를 열도록 한다. 또한, 엔진이 시작되고 차량이 이동할 준비가 된 경우마다, 프로세서(103)는 후드 메커니즘을 점검하여 후드가 잘못 열리지 않았는지를 확인한다. 사용자 시계 키(USER'S VIEW key)(292g)는 도 15의 화면을 표시한다. 그러나, 이 화면은 디스플레이(205) 상의 디폴트 화면 또는 "홈" 화면이다. 즉, 키(292g)를 누르지 않더라도, 차량이 시작된 후에 자동으로 표시된다. 본 발명에 의하면, 도 15의 화면은 사용자가 다른 키를 누를 필요가 없이 직감적인 접근 방법에 기초하여 특정한 기본 차량 기능을 제어하도록 한다. 그것을 위해, 서브스크린(950)이 이용되어 차량에 대한 사용자의 시계를 그래픽으로 도시한다. 예를 들면, 서브스크린(950) 내에 표시된 항목(953) 내지 (959)은 각각 차량의 벤트, 전면 유리 와이퍼, 계기판, 오디오 시스템, 후면경, 좌석 및 창문/도어를 도시하고 있다. 이 표시된 항목들의 상대적 위치는 실제 차량의 도시된 구성요소의 위치에 해당한다는 것을 유의하여야 한다. 상기 구성요소들의 상대적 위치를 암으로써, 사용자는 선택 항목을 용이하게 인식하고 지시하고 클릭하여 해당 구성 요소 및/또는 이와 관련된 접근 정보를 효과적으로 제어할 수 있다.

구체적으로, 벤트를 표시하는 항목 중의 하나인 항목(953)이 선택되면, 프로세서(103)는 사용자가 에어 컨디션을 조정할 수 있도록 도 16(이하에 기술됨)의 화면이 표시되게 한다. 전면 유리 와이퍼를 표시하는 항목 중의 하나인 항목(954)이 선택되면, 프로세서(103)는 사용자가 와이퍼 기능을 조정할 수 있도록 도 14(전술됨)의 화면이 표시되게 한다. 계기판을 표시하는 항목(955)이 선택되면, 프로세서(103)는 속도계, 타코미터, 주행 거리계(odometer) 및 엔진 냉각수 온도의 값이 표시되도록 한다. 오디오 시스템을 표시하는 항목(956)이 선택되면, 프로세서(103)는 사용자가 오디오 시스템을 조정할 수 있도록 도 18(이하에 개시됨)의 화면이 표시되게 한다. 후면경을 표시하는 항목(957)이 선택되면, 프로세서(103)는 사용자가 후면경 및 다른 거울들을 조정할 수 있도록 도 13(상기에 개시됨)의 화면이 표시되게 한다. 좌석을 표시하는 항목 중의 하나인 항목(958)이 선택되면, 프로세서(103)는 사용자가 좌석을 조정할 수 있도록 도 16의 화면이 표시되게 한다. 마지막으로, 창문/도어를 표시하는 항목 중의 하나인 항목(959)이 선택되면, 프로세서(103)는 사용자가 창문/도어를 조정할 수 있도록 도 13의 화면이 표시되게 한다. 또한, 도시되지 않은 차량 구성 요소를 포함하는 메뉴(961)가 사용자가 선택하도록 도 15에 제공된다. 메뉴에서 선택된 모든 구성 요소는 하이라이트되어 선택된 것을 표시한다.

액세서리 키(219)는 액세서리 제어 서브시스템(143)이 제공하는 기능에 관련된다. 좌석 키(219a)를 누르면 도 16의 화면이 표시된다. 운전자 선택(1005)을 지시하여 클릭하면, 프로세서(103)는 디스플레이(205)가 도면 부호(1007)로 표시된 운전자 좌석의 현재의 구성을 표시하도록 한다. 마찬가지로, "승객" 옆에 표시된 숫자 "2" 내지 "4" 중의 하나를 지시하여 클릭하면, 프로세서(103)는 디스플레이(205)가 해당하는 승객의 좌석의 현재의 구성을 표시하도록 한다.

좌석의 디폴트 구성은 사용자에 의해 처음에 제공된 개인 선호 데이터에 의해 정해진다. 따라서, 시스템(100)이 시작되면, 프로세서(103)는 디폴트 구성 가져온다. 그러나, 지시 장치(217) 또는 (219)를 이용하여(또는 터치-스크린 기능을 사용함) 인디케이터(1013) 및 (1015)를 지시하고 그것을 드래그하는 것에 의해, 사용자는 그에 따라 쿠션의 높이와 좌석의 등 받이의 경사도를 각각 조정할 수 있다. 그러나, 안전상의 이유로 운전자 좌석의 모든 구성이 허용되는 것은 아니다. 팔받침이 있는 경우, 유사하게 조정될 수 있다. 허리 받침과 마사지 기능 및 좌석 온도는 또한 선택될 수 있다. 상기의 좌석 조정은 모두 메모리(107)에 저장될 수 있다.

도 17에 도시된 바와 같이, 액세서리 제어 서브시스템(143)은 차량의 클라이미트 제어를 하기 위해 클라이미트 제어 시스템(climate control system)(1105)을 포함하고 있다. 클라이미트 제어 시스템(1105)은 필요한 냉방/난방을 제공하기 위해 태양열 또는 예비 배터리와 같은 추가 전력 리소스를 이용할 수 있다. 클라이미트 제어 시스템(1105)은 운전자 및 승객에 국부적 냉방/난방을 제공하는 기능 및 내부 전부와 트렁크/보관함에 또한 냉방/난방을 제공하는 기능을 포함하고 있다. 클라이미트 제어 시스템(1105)은 또한 차량 내의 공기의 흐름을 관리하고, 접근 제어 서브시스템(139)과 함께 창문의 제어를 달성한다. 또한, 시스템(1105)은 공기 센서를 포함하여 오염되고 신선하지 않은 공기의 존재를 감지한다. 그러한 공기가 감지되면, 시스템(1105)은 자동으로 그것이 퍼지기 전에 외부로 배출시킨다. 또한, 프로세서(103)는 디스플레이(205)를 통해 사용자와 통신하여 공기 중의 위험한 가스 또는 냄새의 존재 및 사용자에 의해 어느 정도 소비되었는지에 대해 경고한다. 시스템(1105)은 오염된 공기를 정화하기 위해 온보드 여과 장치(onboard filtration device)를 또한 포함할 수 있다.

클라이미트 키(CLIMATE key(219b))를 누르면 도 16의 화면이 표시된다. 벤트 인디케이터(1021), (1023), (1025), (1027), (1029) 및 (1031)은 도면 부호(1020)으로 표시된 차량 내의 좌석에 관련된 각각의 벤트의 위치를 표시한다. 벤트 인디케이터 중의 하나를 지시하고 클릭하여, 사용자는 공기 온도 및 해당 벤트의 특정 팬 작동을 선택할 수 있다.

개개의 벤트 세팅은 메모리(107)에 저장되어 있다. 따라서 차량의 시동시, 프로세서(103)는 차량의 다양한 온도-센서(thermo-sensor)로부터 신호를 수신하고 분석한다. 그러한 분석에 기초하여, 프로세서(103)는 선호 세팅에 따라 온도와 각 벤트의 공기의 이동을 조정한다.

메뉴 키(219c)를 누르는 것은 디스플레이(205) 상에 선택을 위한 다양한 메뉴를 제공한다. 그러한 메뉴는 사용자가 인터페이스(117) 상의 다른 키를 눌러 접근할 수 없는 차량의 다른 특징 및 기능에 접근하도록 한다. 이것은 사용자를 압도하지 않고 사용되는 키의 숫자의 물리적 한계 때문이다. 따라서, 표시되지 않은 항목은 적절한 메뉴의 선택 및/또는 터치-스크린 기능, 엔터 키(215b) 또는 지시 장치(227) 또는 (229)를 사용하여 메뉴에서 추가로 선택함으로써 접근할 수 있다.

도한, 사용자 선호 선택은 아이콘 선택 바, 핫키 또는 기능 키에 의해 제공될 수 있고, 셋-업 스크린을 사용하여 실행될 수 있다. 또한, 표시된 옵션 또는 항목에 관련된 추가 정보가 필요한 경우, 그러한 정부에 접근하는 아이콘 또는 팀, 경고 등으로 표시되는 유사한 그래픽 수단이 제공된다.

퀵 팀 키(QUICK TIPS key)(219d)를 누르면 사용자가 빈번하게 질문하는 사항(frequently asked questions)(FAQs)과 차량의 다른 기능(예를 들면 안전 기능)에 관련된 멀티미디어(즉 오디오, 텍스트 및 비디오) 정보 및 차량에 구현된 다양한 시스템 및 서브시스템에 대한 해답을 얻을 수 있다. 유사한 퀵 팀스 장치는 본 명세서 내에 참조로 포함되어 본 명세서의 일부를 이루는 발명의 명칭이 "차량의 멀티미디어 정보 및 제어 시스템"인 출원중인 미국 특허 출원 제08/789,934호(이하 '934 출원)에 개시되어 있다.

이 실시예에는, 퀵 팀 텍스트는 하이퍼텍스트 마크업 언어(hypertext markup language)(HTML)로 쓰여있고, 검토되는 주제와 관련된 사용자 설명서 정보, 사진, 비디오, 캡션, 팀 및 경고로의 하이퍼링크(hyperlink)를 제공한다. 또한, 개시될 음성 키(VOICE key)(219e)가 표시와 함께 사용자에게 텍스트를 읽어줄 수 있도록 선택될 수 있다. 또한, 퀵 팀 기능은 선택할 수 있는 아이콘 또는 옵션의 형태로 표시 화면 상에 표시될 수 있다. 이러한 옵션을 선택하면, 사용자에게 화면상에 나타나는 항목에 대한 추가 정보를 제공된다.

오디오 매체는 특히 자신이 운전중이고 자신이 도로에 집중해야 하는 경우에 사용자에게 정보를 제공하는 중요한 매체라는 것에 유의하여야 한다. 따라서, 명령, 표시된 옵션 및 차량의 다양한 시스템 및 기능의 설명의 음성 제공에 대한 옵션을 제공하기 위해 음성 키(219e)가 제공된다.

메모리(107)에 사운드 라이브러리(sound library)—사용자는 이것으로부터 선호하는 톤 및 사운드 클립을 선택하여 자신이 운전 중에 사용자의 이해를 향상시킬 수 있음—를 포함하는 것은 장점이라는 것을 유의하여야 한다. 예를 들면, 화면(205)상에 표시된 옵션이 사용자에 의해 터치되면, 오디오 출력을 통해 미리 선택된 톤이 생성되어, 옵션이 선택되었다는 것을 표시한다. 시각 확인과는 반대로, 오디오 톤 확인에 의존하여, 사용자는 운전 중에 계속적으로 도로를 살펴볼 수 있다.

시각 키(VISUAL key)(219f)를 누르는 것은 다른 시스템 보기 및 경고, 주의, 위험, 조언 등을 포함하는 정보를 제공한다. 디스플레이 시스템(205)과 함께 또는 그 대신에 차량 내에 제공되는 헤드-업 디스플레이(head-up display), 프로젝션, 3 차원 디스플레이, 홀로그래픽(holographic) 및 가상 현실 시스템과 같은 표시 시스템의 선택을 제공한다. 시프트 키(215a)와 함께 사용되는 경우, 시각 키(219f)를 누르는 것은 비디오 시스템(1107)을 작동시키고, 이것은 사용자가 시스템(100)에 접속된 비디오 라이브러리(예를 들면, 컴팩트 디스크(CD) 쥬크박스)로부터 선택된 비디오를 디스플레이(205) 상에 재생하고, TV 프로그램을 수신하고, 비디오 및 디지털 카메라와 같은 소스로부터 화상 및 비디오 클립을 녹화하고 재생하고, 인터넷과 같은 외부 정보 소스로부터 다운로드된 기상 및 교통에 관한 비디오 파일을 재생할 수 있도록 한다. 이 실시예에서, 사용자에게 차량에 관한 정보를 검색하는 다른 방법이 제공되며, 이것은 주제에 따라 알파벳순으로 배열되어 있다. 인덱스 키(219g)를 누르면 사용자는 질문의 주제와 관련된 키워드를 입력할 수 있다. 그러한 키워드는 표시된 키보드 상의 적절한 문자 키를 지시하고 클릭하여 입력될 수 있다. 키워드 엔트리를 이용 가능한 주제 중의 하나와 일치시킨 후, 프로세서(103)는 상기 주제에 관련된 정보를 오디오, 비디오 및/또는 텍스트로 제공하게 한다. 유사한 인덱스 배열이 '934 출원에 또한 개시되어 있다.

조명 키(LIGHTS key)(219h)를 누르면 사용자는 주변 조명 조건 및 각각의 온-타임의 지속시간과 같은 사용법에 따라 개개의 내부 조명의 강도를 프로그램할 수 있다. 선호하는 조명 세팅은 메모리(107)에 저장된다.

오디오 시스템 키(219i)를 누르면 도 18의 화면이 디스플레이(205) 상에 표시된다. 이 경우, 오디오 시스템(1109)을 제어하는 오디오부(audio portion)(1205)는 라디오 수신기(1111)을 제어하는 라디오부(radio portion)(1207)와 동일한 화면을 공유한다. 오디오 시스템(1109)에서, 사용자는 선택된 오디오 신호를 운전자와 승객의 위치로 분배할 수 있다. 이 신호들은 프로세서(103)를 통해 헤드셋, 이어폰, 방향 스피커(directional speakers) 등과 같은 서브시스템과 통신된다.

도 18에 도시된 바와 같이, 오디오부(1205)는 사용자가 각 운전자 및 승객에 대해 음향 선호를 세트할 수 있게 한다. "운전자" 단어를 클릭하고 하이라이트하면, 사용자는 지시 장치(227) 또는 (229)를 사용하여 인디케이터(1245)를 지시하고 그것을 이동하여 오디오 출력의 볼륨을 조정할 수 있고, 인디케이터(1247)를 지시하고 그것을 이동하여 베이스 레벨(bass level)을 조정할 수 있고, 인디케이터(1249)를 지시하고 그것을 이동하여 트레블 레벨(treble level)을 조정할 수 있다. 또한, 사용자는 사용자의 위치에 따라 스피커를 재배치하여 최적의 음향 효과를 얻을 수 있다. 예를 들면, 각 스피커는 트랙 상에 위치하고, 재배치하기 위해 트랙을 따라 액추에이터에 의해 구동될 수 있다. 스피커의 재배치는 각각의 스피커에 해당하는 인디케이터(1251), (1253), (1255) 및 (1257)을 지시하고 지시 장치(227) 또는 (229)를 사용하여 그것을 원하는 개개의 위치에 드래그하여 달성될 수 있다. 따라서, 프로세서(103)는 액추에이터가 스피커가 각각의 트랙을 따라 물리적으로 이동하게 하여 원하는 배열을 수행하도록 할 수 있다.

오디오부(1205)는 페이더 제어(fader control), 음향 이벤트의 그래픽한 제공 및 선호하는 오디오 세팅을 저장하는 옵션과 같은 다른 옵션을 또한 제공한다.

라디오부(1207)는 선택할 수 있는 라디오 방송국의 목록을 표시한다. 본 발명의 한 특징에 의하면, 선택된 방송국의 주파수는 로스 앤젤레스, 산타 안 및 어빈과 같은 지리적 위치에 기초하여 저장된다. 잘 알려진 바와 같이, 각 방송국의 지리적 청취범위(geographic coverage)는 제한되어 있다. 사용자가 청취범위를 벗어나서 여행하는 경우, 그 방송국으로부터의 방송은 수신하기에는 너무 약하게 된다. 그 경우, 프로세서(103)는 주파수 스캐너가 수신 범위내의 방송국 목록을 계속적으로 업데이트하게 한다. 사용자는 방송국 목록의 서브셋을 현재의 차량의 위치에 따라 자신의 선호하는 방송국으로 저장할 수 있다.

사용자가 자주 방문하는 위치에 따라 특정한 선호 방송국을 저장하는 것에 의해, 사용자가 그러한 한 위치에서 다른 위치로 여행하는 경우, 자신은 즉시 해당 선호 방송국을 포함하는 목록을 즉시 변경할 수 있다. 그 결과로, 위치에 따라 방송국을 프로그래밍하는 것이 불필요하다.

바람직한 실시예에서, 선호하는 라디오 방송국 주파수는 실제로 라디오부(1207)에 표시된 GPS 좌표에 따라 저장된다. 운행 시스템(329)은 주기적으로 프로세서(103)와 현재 차량의 위치의 GPS 좌표를 통신한다. 상기 프로세서(103)는 통신된 GPS 좌표를 당해 위치와 비교한다. 프로세서(103)가 그러한 위치가 현재 차량의 위치와 미리 정해진 범위 내에 가깝다는 것이 결정되면, 프로세서(103)는 새 위치와 관련된 선호 방송국의 목록을 선택할 수 있도록 표시한다.

본 발명의 다른 특징에 의하면, 사용자의 편의를 위해, 라디오 방송국은 "컨트리", "록", 및 "클래식"과 같은 선택된 종류 및 "대담/뉴스"와 같은 선택된 프로그램 내용에 따라 분류되고, 표시된다. 그것을 위해, 각각의 라디오 방송에는, 방송국이 그것의 식별과 관련된 보조 데이터, 예를 들면, 방송국을 표시하는 아이콘, 신호(signage) 및/또는 콜 번호와 방송하는 프로그램의 종류, 예를 들면 음악 종류를 송신한다. 예를 들면 FM 스테레오 방송에서, 보조 데이터는 통상의 스테레오 오디오 신호를 송신하기 위해 할당된 방송국 대역의 53KHz부의 위에 위치하는 보조 통신 허가(subsidiary communications authorization)(SCA) 밴드 내에서 부반송파(subcarriers)를 이용하여 송신될 수 있다. 보조 데이터를 송신하기 위해 다양한 선행 기술이 사용되어 이러한 부반송파를 변조할 수 있다. 또한, 1995년 4월 18일에 만코비츠에게 등록된 미국 특허 제5,408,686호에 개시된 기술에 따라, SCA 밴드 대신에, 방송국 방송 밴드의 스테레오 오디오 부분이 그러한 보조 데이터의 전송에 사용될 수 있다.

각 방송국에 의해 전송된 보조 데이터는 디지털 메시지 신호의 형태로 라디오 수신기(1111)에 의해 수신된다. 그러한 메시지 신호를 복호화하여, 수신기(1111)는 방송국 식별 및 프로그램 종류에 관련된 상기 정보를 복구한다. 프로세서(103)는 사용자에 의해 미리 선택된 프로그램 종류에 대해 방송국을 선별한다. 그 후 원하는 방송국이 미리 선택된 프로그램 종류에 따라 디스플레이(205) 상에 표시된다. 예를 들면, 방송국은 각각의 아이콘 또는 신호 도는 주파수에 의해 표시된다. 사용자는 자신이 청취하기를 원하는 방송국을 표시하는 아이콘 중에 하나를 지시하고 클릭(또는 화면을 터치)할 수 있다.

이 예에서, 사용자는 (1271)로 표시되는 방송국 중에 하나를 선택하여 듣고 있고 이것의 아이콘은 제1 색으로 하이라이트되어 있다. 본 발명의 다른 특징에 의하면, 방송국(1273), (1275) 및 (1277)과 같은 이전에 선택된 방송국은 제2 색으로 하이라이트되어 있다. 색으로 하이라이트하는 것의 장점은 사용자가 이전에 선택했던 방송국으로 즉시 돌아가 그 중 하나를 정하거나 도는 새로운 청취하지 않은 방송국을 선택할 수 있다는 것이다.

도 18의 화면으로부터 사용자는 카세트, CD VCR 및 TV 시스템과 같은 다른 엔터테인먼트 시스템 및 기상 밴드 및 다른 기능에 접근할 수 있다는 것을 유의하여야 한다.

표시된 방송국의 상기의 선택은 음성 명령 또는 프리셋 버튼을 누르는 것에 의해 또한 달성될 수 있다는 것을 유의하여야 한다. 또한, 적절한 허가가 있으면, 하나 이상의 사용자는 각 방송국에 대한 특별한 기록과 함께 자신이 선호하는 방송국 목록을 저장할 수 있다. 이 경우, 누군가가 현재의 방송국 목록을 변경하고 싶은 경우, 자신은 자신의 선호 목록이 표시되기 전에 PIN을 입력하여야 한다. 또한, 허가받은 사용자는 다른 사용자의 선호 목록을 열람하고, 그것으로부터 선택할 수 있도록 허용된다.

애니메이션 키(ANIMATION key)(219j)를 누르면 사용자는 수행되고 있거나 수행될 차량의 기능(예를 들면, 자동 주차)에 관련된 애니메이션을 디스플레이(205)에서 볼 수 있다. 이 애니메이션은 학습적이고, 사용자가 문제가 되는 기능을 수행 및/또는 그 효과를 이해하는데 도움을 준다.

상기 개시된 키(211l)와 유사하게, 이 예에서 키(219k)는 장래에 사용하기 위해 예비로 남겨 두었다.

온라인 키(ONLINE key)(219l)를 누르면 사용자는 전화, 무선, 셀룰러, 위성, 라디오 스펙트럼, 적외선 및 소나 접속과 같은 통신 링크를 통해 온-라인 시스템에 접근할 수 있다. 예를 들면, 자동차가 작동하는 동안, 사용자는 차량 제조업체의 컴퓨터에 접근하기를 선택하여 차량에 대한 광범위한 진단 테스트를 온-라인으로 수행할 수 있다. 프로세서(103)와 제조업체 컴퓨터와의 최초의 핸드쉐이크(handshake) 후에, 후자는 프로세서(103)를 통해 차량 시스템에 대한 진단 루틴을 수행하고, 프로세서(103)로부터 관련 작동 파라미터와 같은 정보를 얻는다. 테스트 결과는 제조업체 컴퓨터에 의해 생성되고 표시를 위해 프로세서(103)로 전송된다. 또한, 제조업체 컴퓨터는 테스트하는 동안 작동 파라미터 값을 수정하거나 조정하여 차량의 성능을 향상시킬 수 있다. 유사하게, 차량 시스템을 위한 소프트웨어 업그레이드 또는 다운로드는 온-라인 접속을 통해 수행될 수 있다. 리콜에 대한 통보는 사용자의 정보를 위해 프로세서(103)에 또한 전송될 수 있다.

전화/모뎀 키(PHONE/MODEM key)(219m)를 누르면 사용자는 셀룰러 및 무선 네트워크를 통해 이동 전화, 팩시밀리 모뎀 및 데이터 모뎀 접속을 얻을 수 있다.

계획/일정표 키(PLANNER/CALENDAR key)(219n)를 누르면 사용자에게 과거 및 앞으로의 이벤트를 알려주는 재확인 루틴(reminder routine)을 수행한다. 예를 들면, 특정한 보수 재확인(maintenance reminder)은 상기의 제조업체 컴퓨터에 의해 온-라인 접속을 통해 프로세서(103)로 통신될 수 있다. 재확인 루틴 중의 하나에 의해 명령되어, 프로세서(103)는 운행 시스템(329)과 같은 시스템을 액세스하여 스케줄된 보수를 수행할 때가 되면 가장 가까운 정비소를 확인한다.

도 1을 참조하면, 본 발명에 의한 방향 지시 서브시스템(turn signal subsystem)(147)은 사용자의 개시에 대한 응답으로 방향 지시등을 작동시키는 전통적인 기능을 제공하는 것뿐만 아니라, 곧 발생할 회전에 대한 정보를 또한 제공한다. 프로세서(103)가 서브시스템(147)에 의해 인터럽트되고 특정한 방향으로 곧 회전한다는 것이 통보되는 경우, 프로세서(103)는 감지 서브시스템(130)이 차량이 회전하는 도로 내의 장애물 또는 이동하는 물체를 감지하도록 한다. 프로세서(103)는 디스플레이(205)가 미리 볼 수 있는 위험에 대한 음성 및 시각적 경고와 함께 사용자가 볼 수 없는 그러한 장애물 또는 이동하는 물체를 표시하게 한다. 따라서, 보조 회전 기능(assisted turning feature)에 의해, 회전하는 동안 발생할 수 있는 사고에 대한 위험은 실질적으로 감소된다. 또한, 자동 운행에서, 프로세서(103)는 조향 서브시스템(132), 브레이크 서브시스템(125) 및 전자 변속기/스로틀 시스템(325)을 조정하여 장애물을 피하는 계산된 이동을 하거나, 또는 단순히 충돌을 피하기 위해 회전시에 차량을 정지시킨다.

속도계 서브시스템(149)은 차량의 순간 속도를 구하기 위해 가속계를 포함하고 있다. 속도 정보는 운행, 자동 운행, 자동 주차 등에 사용하기 위해 서브시스템(149)에 의해 프로세서(103)와 통신된다. 속도 정보는 또한 시간 및 GPS 정보와 함께 저장될 수 있으며, 메모리(107) 또는 상기의 "블랙 박스"에 기록될 수 있다. 메모리의 내용은 다이얼-업 접속을 통해 경찰 당국에 의해 원격으로 접근되어 관련 시간 및 GPS 정보에 기초한 지리적 위치와 함께 속도 위반을 결정할 수 있다.

안전 서브시스템(151)은 구속 장치(restraint device)와 에어-백을 포함한다. 본 발명의 다른 특징에 의하면 상기 안전 서브시스템(151)은 에어-백의 작동과 만료 날짜를 관리한다. 진보된 에어-백 기간 만료 및 재충전 통지는 프로세서(103)에게 송신된다. 안전 서브시스템(151)에 의해 수집된 안전 장치, 타이어, 및 브레이크 마모 등에 관련된 데이터 및 수행된 보수의 간격 및 그러한 구성 요소의 장기간 내구성에 대한 정보가 또한 프로세서(103)에 송신된다. 프로세서(103)에 의해 수신된 그러한 모든 안전 정보는 사용자의 요청에 의해 접근되고 표시될 수 있다. 또한, 차량의 특정 오동작, 고장 또는 위험에 응답하여 사용자의 안전에 대한 팁 및 지원은 디스플레이(205)를 통해 안전 서브시스템(151)에 의해 제공된다.

프로세서(103)를 통해, 안전 서브시스템(151)은 특정한 이벤트의 경우 상기 제어 및 관리 시스템(100) 내의 다른 시스템과 협력한다. 예를 들면, 사고가 난 경우, 상기 제어 및 관리 서브시스템(151)이 에어-백의 작동을 프로세서(103)에게 통보하면, 프로세서(103)는 엔진 제어 시스템(319)에게 엔진 작동을 정지하도록 신호하고, 브레이크 서브시스템(15)에게 비상 브레이크를 작동시키도록 통보하며, 서스펜션 서브시스템(129)에게 차량을 안정시키도록 신호한다. 프로세서(103)는 운행 시스템(329)으로부터 사고 현장을 확인하는 GPS 좌표를 요청하고, 차량의 시청각 기록 장치가 사고 현장을 오디오-녹음 및 비디오-녹화하도록 할 수 있고, 비상 데이터를 상기 개시된 바와 같이 도움을 얻기 위해 당국에 송신할 수 있다.

시계 서브시스템(154)은 시간 및 날짜 정보를 제공한다. 그러한 정보에 기초하여, 프로세서(103)는 시스템 활동을 적절히 동기화하고 이벤트를 기록한다. 예를 들면, 시간 정보를 이용하여, 프로세서(103)는 적시에 상기 기술된 재확인 및 통보를 제공한다. 마찬가지로, 스케줄링 보수와 같은 상기 기술된 플래너 기능은 그러한 정보에 의해 가능하다.

상기 언급한 바와 같이, 서브펜션 서브시스템(129)은 차량 작동 중에 차륜 및 안정 제어를 제공한다. 또한 서브시스템(159)은 현재의 도로 조건을 측정하는 센서를 포함하고, 상기 측정된 조건에 응답하여 요 제어(yaw control) 및 댐퍼너(dampener)를 사용하여 승차감을 조정한다. 이것은 프로세서(103)에게 도로 조건에 대한 계속적인 생신을 또한 제공한다. 그러한 업데이트를 이용하여, 프로세서(103)는 조향 및 브레이크 서브시스템과 같은 다른 시스템을 조정하여 사용자에 의해 지정된 방식으로 도로를 다룬다.

차륜 서브시스템(157)은 타이어 압력을 측정하고, 타이어 트랙션(traction) 또는 트레드(tread) 등의 손실 등을 감지하는 센서를 포함한다. 관련 정보는 서브시스템(157)에 의해 프로세서(103)로 통신되어 비정상적으로 낮은 타이어 압력을 포함하는 필요한 경보를 하도록 한다. 프로세서(103)는 수신한 정보를 의도대로 통합하여 승차 안정도 및 부드러움을 달성한다.

주 제어 인터페이스(117)에 가깝게 위치한 응용 모듈(161)은 RS232 직렬 인터페이스와 같은 표준 인터페이스를 포함한다. 이 인터페이스를 통해, 사용자 또는 서비스 요원은 통상적인 컴퓨터를 사용하여 메모리(107)에 저장된 시스템 프로그램 및 개인 선호 데이터를 생신하거나, 진단 프로그램을 수행하여, 시스템 문제를 확인할 수 있다.

다른 실시예에서, 인터페이스(703)와 유사한 모듈(161)의 표준 인터페이스는 상기 개시된 IC 카드(600)를 받아들인다. 상기 기술된 보안 데이터 및 개인 선호 데이터에 추가로, 카드 메모리(603) 내에 시스템 프로그램, 진단 루틴 및 헤더 정보를 저장하는 공간이 할당된다. 그러한 헤더 정보는 메모리(603)의 특정한 내용의 처리에 대한 명령을 포함하고 있다.

차량으로부터 떨어질 수 있는 컴퓨터에 접속된 통상의 IC 카드 기록장치를 이용하여, 사용자 또는 정식 서비스 요원은 메모리(603) 내의 보안 데이터 및 개인 선호 데이터를 변경할 수 있고, 새로운 프로그램, 프로그램 업그레이드 및/또는 진단 루틴을 IC 카드에 설치할 수 있다. 카드 메모리 내용의 변화는 상기 언급된 매스터 키 또는 제한적인 접근을 허용하는 다른 허가 키의 초기 입력이 필요하다. 시스템(100)의 전원이 꺼진 경우 IC 카드는 응용 모듈(161)의 표준 인터페이스에 삽입될 수 있다. 전원이 들어오면, 시스템(100)이 초기화한 후에, 프로세서(103)는 메모리(603) 내의 보안 데이터를 점검한다. 보안 데이터가 확인되면, 프로세서(103)는 메모리(603) 내의 헤더 정보를 판독하고, 이에 따라 새로운 시스템 프로그램을 메모리(603)로부터 메모리(107)로 전송하고 업그레이드를 기존의 프로그램에 전송한다. 또한, 메모리(603) 내에 진단 루틴이 존재하는 경우, 프로세서(103)는 상기 루틴을 IC 카드로부터 직접 수행한다. 프로세서(103)는 그 후 메모리(603) 내의 개인 선호 데이터를 판독하여 차량의 기능의 선호 설정을 달성한다.

상기는 단지 본 발명의 원리를 개시한 것이다. 따라서, 당업자는 본 발명의 원리를 이용하고 정신과 범위 내인 다른 복수의 시스템을 고안할 수 있다는 점이 이해될 것이다.

예를 들면, 개시된 실시예에서, 제어 및 관리 시스템(100)은 차량에 사용된다. 당업자는 본 발명의 시스템을 배, 비행기 등과 같은 다른 종류의 운송 수단에도 이용할 수 있을 것이다.

마지막으로, 개시된 바와 같이, 제어 및 관리 시스템(100)이 다양한 별개의 기능 블록의 형태로 구현되어 있지만, 상기 시스템은 하나 이상의 이 블록의 기능 또는 모든 기능이 실시되는 배열, 예를 들면, 하나 이상의 적절히 프로그램된 프로세서 또는 장치로 구현될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

삭제

청구항 5.

삭제

청구항 6.

삭제

청구항 7.

삭제

청구항 8.

삭제

청구항 9.

삭제

청구항 10.

삭제

청구항 11.

삭제

청구항 12.

삭제

청구항 13.

차량용 시스템에 있어서,

적어도 하나의 인디케이터(indicator)를 구비하는 디스플레이 요소;

상기 디스플레이 요소 상의 상기 인디케이터를 조종하여 차량과 상기 차량 외부의 검출가능한 물체 사이의 간격을 결정하며, 상기 소정의 간격(defined separation)은 상기 디스플레이 요소에 표시되고, 상기 인디케이터의 조종은 상기 간격을 기준 간격(reference separation)보다 작게 정하지 못하도록 제한되며, 상기 기준 간격은 적어도 상기 차량의 현재 속도에 대한 함수인 매니퓰레이션(manipulation) 장치; 및

상기 차량과 상기 차량 외부의 검출가능한 물체 사이의 현재 간격이 적어도 상기 소정의 간격 동안 유지되는지를 측정하여, 상기 현재 간격이 적어도 상기 소정의 간격 동안 유지되지 않을 경우 경고(alert)를 발생하는 프로세서를 포함하는, 차량용 시스템.

청구항 14.

제13항에 있어서,

상기 소정의 간격은 상기 차량의 전방으로부터 측정되는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템.

청구항 15.

제13항에 있어서,

상기 소정의 간격은 특정한 거리(specified distance)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템.

청구항 16.

제15항에 있어서,

상기 특정한 거리는 공간상의 크기(spatial measurement)인 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템.

청구항 17.

제13항에 있어서,

상기 검출가능한 물체는 제2 차량을 포함하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템.

청구항 18.

제17항에 있어서,

상기 기준 간격은 상기 제2 차량의 현재 속도의 함수이기도 한 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템.

청구항 19.

제13항에 있어서,

상기 현재 간격이 적어도 상기 기준 간격 동안 유지되지 않는 것으로 측정될 경우 제2 경고를 발생하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템.

청구항 20.

차량용 시스템에 있어서,

디스플레이;

운전자가 상기 차량을 주차시킬 주차 공간을 상기 디스플레이 상에서 결정하는 인터페이스;

적어도 상기 차량을 상기 주차 공간으로 주차하는데 필요한 속도 및 스티어링(steering)에 관한 파라미터를 정하는 프로세서; 및

상기 파라미터에 따라 상기 차량의 구성요소를 제어하여 상기 차량을 상기 주차 공간으로 주차시키는 메커니즘을 포함하며,

상기 차량을 상기 주차 공간에 주차시키기 전에, 상기 파라미터에 따라 상기 차량을 주차시키는 시뮬레이션이 상기 디스플레이에 도시되는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템.

청구항 21.

삭제

청구항 22.

삭제

청구항 23.

삭제

청구항 24.

삭제

청구항 25.

삭제

청구항 26.

삭제

청구항 27.

삭제

청구항 28.

삭제

청구항 29.

삭제

청구항 30.

삭제

청구항 31.

삭제

청구항 32.

삭제

청구항 33.

삭제

청구항 34.

삭제

청구항 35.

삭제

청구항 36.

삭제

청구항 37.

삭제

청구항 38.

삭제

청구항 39.

제20항에 있어서,

상기 차량이 주차되는 동안 음향 신호를 발하는 출력 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템.

청구항 40.

제20항에 있어서,

상기 차량의 주차를 시작하기 위해, 상기 차량 외부의 신호를 수용하는 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템.

청구항 41.

제20항에 있어서,

상기 차량의 주차를 중지하기 위해, 상기 차량 외부의 신호를 수용하는 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템.

청구항 42.

제20항에 있어서,

상기 차량을 주차하기 전에, 상기 차량의 운전자가 상기 차량에서 내리도록 요구하는 출력 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템.

청구항 43.

삭제

청구항 44.

삭제

청구항 45.

삭제

청구항 46.

삭제

청구항 47.

삭제

청구항 48.

삭제

청구항 49.

삭제

청구항 50.

삭제

청구항 51.

삭제

청구항 52.

삭제

청구항 53.

삭제

청구항 54.

삭제

청구항 55.

삭제

청구항 56.

삭제

청구항 57.

삭제

청구항 58.

삭제

청구항 59.

삭제

청구항 60.

삭제

청구항 61.

삭제

청구항 62.

삭제

청구항 63.

삭제

청구항 64.

제1 방향으로 이동하는 차량용 시스템에 있어서,

상기 차량이 회전하려고 하는 제2 방향을 나타내는 회전 신호를 운전자가 발생시킬 수 있도록 하는 인터페이스;

상기 회전 신호의 발생에 따라, 상기 회전 신호가 나타내는 상기 제2 방향에 관한 정보를 제공하는 장치;

상기 정보의 제공에 따라, 상기 차량이 회전하려고 하는 상기 제2 방향 내의 물체를 센서로 하여금 감지하도록 하는 프로세서;

상기 제2 방향에서 물체가 감지되면 경고를 발생시키는 출력 장치; 및

상기 제2 방향에서 감지된 물체를 도시하는 디스플레이를 포함하는, 차량용 시스템.

청구항 65.

삭제

청구항 66.

제64항에 있어서,

상기 감지된 물체가 상기 운전자의 시야에서 벗어나 있는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템.

청구항 67.

삭제

청구항 68.

삭제

청구항 69.

삭제

청구항 70.

삭제

청구항 71.

삭제

청구항 72.

삭제

청구항 73.

삭제

청구항 74.

삭제

청구항 75.

제64항에 있어서,

상기 감지된 물체를 피하도록 상기 차량을 제어하는 메커니즘을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템.

청구항 76.

제75항에 있어서,

상기 메커니즘은 상기 차량이 상기 제2 방향으로 이동하는 것을 중지시키는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템.

청구항 77.

삭제

청구항 78.

삭제

청구항 79.

삭제

청구항 80.

삭제

청구항 81.

삭제

청구항 82.

삭제

청구항 83.

삭제

청구항 84.

삭제

청구항 85.

삭제

청구항 86.

삭제

청구항 87.

삭제

청구항 88.

삭제

청구항 89.

삭제

청구항 90.

삭제

청구항 91.

제64항에 있어서,

상기 경고는 상기 감지된 물체로 인한 위험 경보를 포함하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템.

청구항 92.

디스플레이 요소를 포함하는 차량용 시스템에 사용되는 방법에 있어서,

상기 디스플레이 요소 상에 적어도 하나의 인디케이터를 구비하는 단계;

상기 디스플레이 요소 상의 상기 인디케이터를 조종하여 차량과 상기 차량 외부의 검출가능한 물체 사이의 간격을 결정하며, 상기 소정의 간격은 상기 디스플레이 요소에 표시되고, 상기 인디케이터의 조종은 상기 간격을 기준 간격보다 작게 정하지 못하도록 제한되며, 상기 기준 간격은 적어도 상기 차량의 현재 속도에 대한 함수인, 매니퓰레이션 단계;

상기 차량과 상기 차량 외부의 검출가능한 물체 사이의 현재 간격이 적어도 상기 소정의 간격 동안 유지되는지를 측정하는 단계; 및

상기 현재 간격이 적어도 상기 소정의 간격 동안 유지되지 않을 경우 경고를 발생하는 단계를 포함하는, 차량용 시스템에 사용되는 방법.

청구항 93.

제92항에 있어서,

상기 소정의 간격은 상기 차량의 전방으로부터 측정되는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템에 사용되는 방법.

청구항 94.

제92항에 있어서,

상기 소정의 간격은 특정한 거리를 포함하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템에 사용되는 방법.

청구항 95.

제94항에 있어서,

상기 특정한 거리는 공간상의 크기인 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템에 사용되는 방법.

청구항 96.

제92항에 있어서,

상기 검출가능한 물체는 제2 차량을 포함하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템에 사용되는 방법.

청구항 97.

제96항에 있어서,

상기 기준 간격은 상기 제2 차량의 현재 속도의 함수이기도 한 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템에 사용되는 방법.

청구항 98.

제92항에 있어서,

상기 현재 간격이 적어도 상기 기준 간격 동안 유지되지 않는 것으로 측정될 경우 제2 경고를 발생하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템에 사용되는 방법.

청구항 99.

디스플레이를 포함하는 차량용 시스템에 사용되는 방법에 있어서,

운전자가 상기 차량을 주차시킬 주차 공간을 상기 디스플레이 상에서 결정하는 단계;

적어도 상기 차량을 상기 주차 공간으로 주차하는데 필요한 속도 및 스티어링에 관한 파라미터를 정하는 단계;

상기 차량을 상기 주차 공간에 주차시키기 전에, 상기 파라미터에 따라 상기 차량을 주차시키는 시뮬레이션을 상기 디스플레이에 도시하는 단계; 및

상기 파라미터에 따라 상기 차량의 구성요소를 제어하여 상기 차량을 상기 주차 공간으로 주차시키는 단계를 포함하는, 차량용 시스템에 사용되는 방법.

청구항 100.

제99항에 있어서,

상기 차량이 주차되는 동안 음향 신호를 발하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템에 사용되는 방법.

청구항 101.

제99항에 있어서,

상기 차량의 주차를 시작하기 위해, 상기 차량 외부의 신호를 수용하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템에 사용되는 방법.

청구항 102.

제99항에 있어서,

상기 차량의 주차를 중지하기 위해, 상기 차량 외부의 신호를 수용하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템에 사용되는 방법.

청구항 103.

제99항에 있어서,

상기 차량을 주차하기 전에, 상기 차량의 운전자가 상기 차량에서 내리도록 요구하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템에 사용되는 방법.

청구항 104.

디스플레이를 포함하며 제1 방향으로 이동하는 차량용 시스템에 사용되는 방법에 있어서,

상기 차량이 회전하려고 하는 제2 방향을 나타내는 회전 신호를 운전자가 발생시킬 수 있도록 하는 단계;

상기 회전 신호의 발생에 따라, 상기 회전 신호가 나타내는 상기 제2 방향에 관한 정보를 제공하는 단계;

상기 정보의 제공에 따라, 상기 차량이 회전하려고 하는 상기 제2 방향 내의 물체를 센서로 하여금 감지하도록 하는 단계;

상기 제2 방향에서 물체가 감지되면 경고를 발생시키는 단계; 및

상기 제2 방향에서 감지된 물체를 도시하는 단계를 포함하는, 차량용 시스템에 사용되는 방법.

청구항 105.

제104항에 있어서,

상기 감지된 물체가 상기 운전자의 시야에서 벗어나 있는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템에 사용되는 방법.

청구항 106.

제104항에 있어서,

상기 감지된 물체를 피하도록 상기 차량을 제어하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템에 사용되는 방법.

청구항 107.

제106항에 있어서,

상기 감지된 물체를 피하도록 상기 차량을 중지시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템에 사용되는 방법.

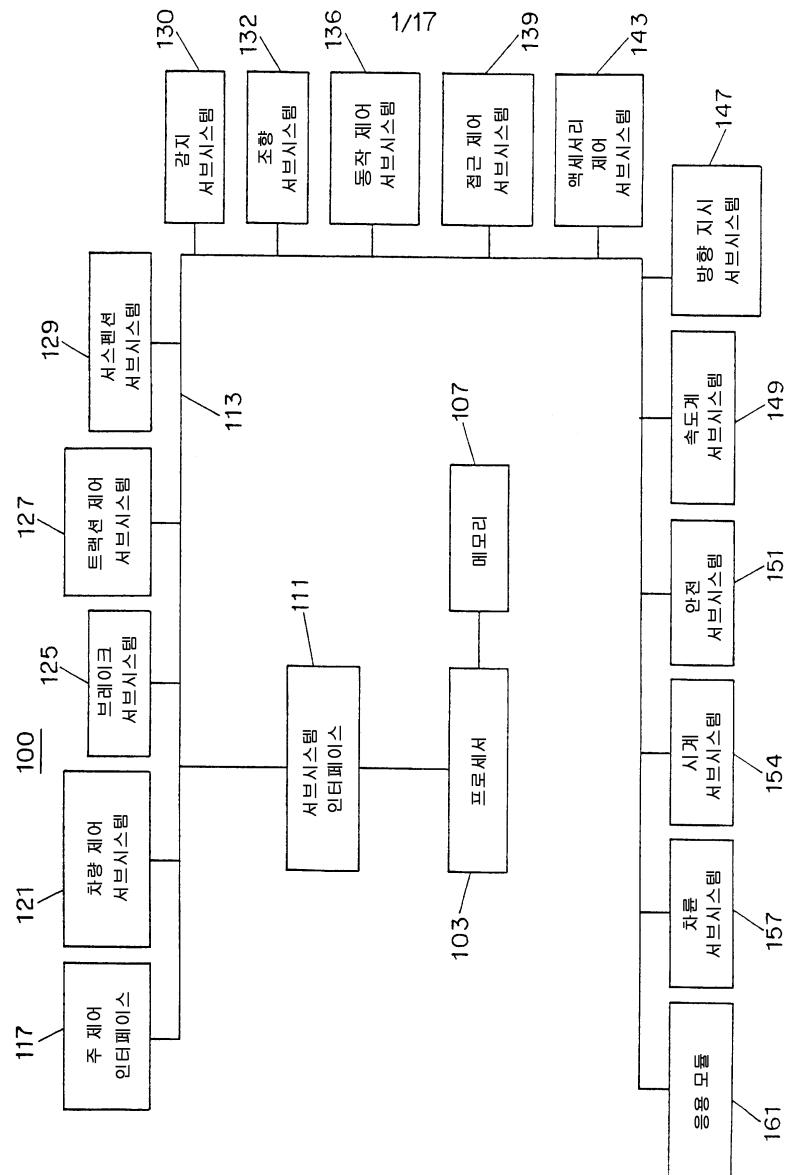
청구항 108.

제104항에 있어서,

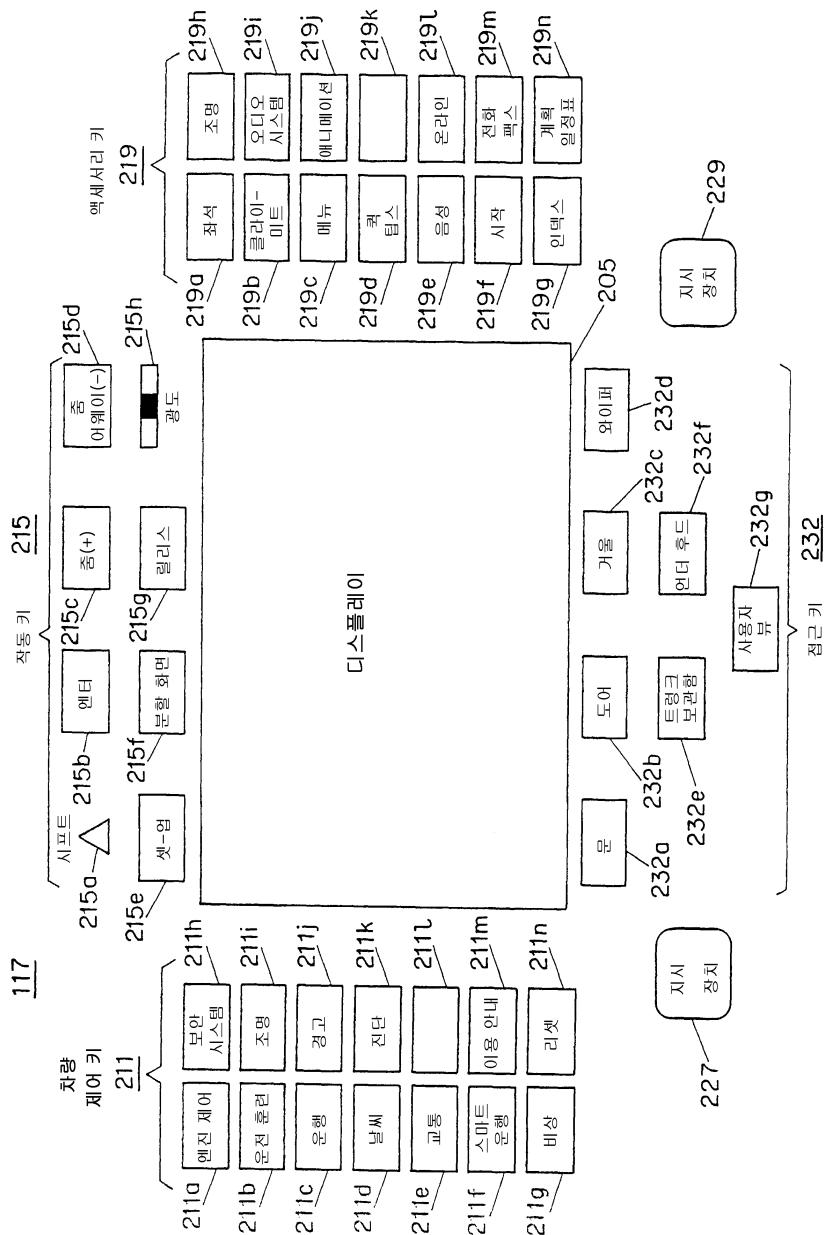
상기 경고는 상기 감지된 물체로 인한 위험 경보를 포함하는 것을 특징으로 하는, 차량용 시스템에 사용되는 방법.

도면

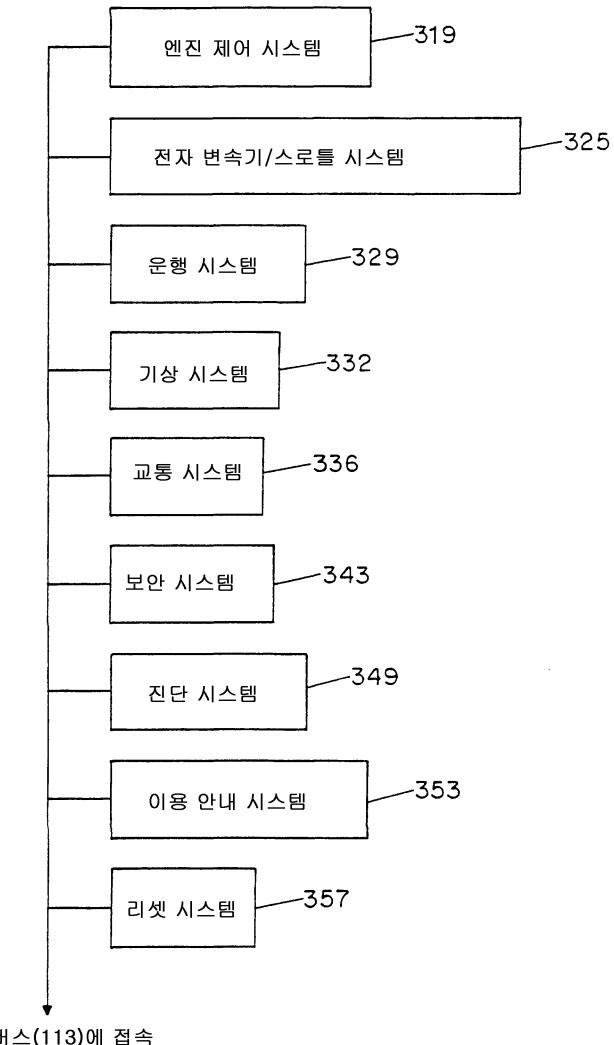
도면1



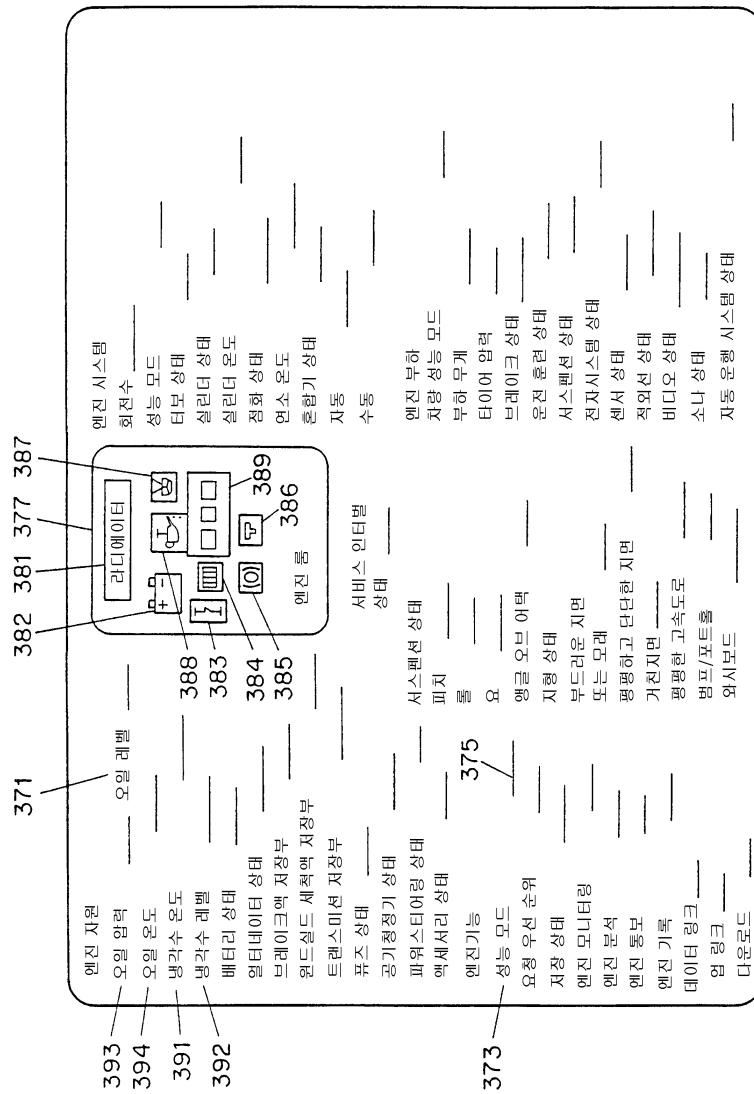
도면2



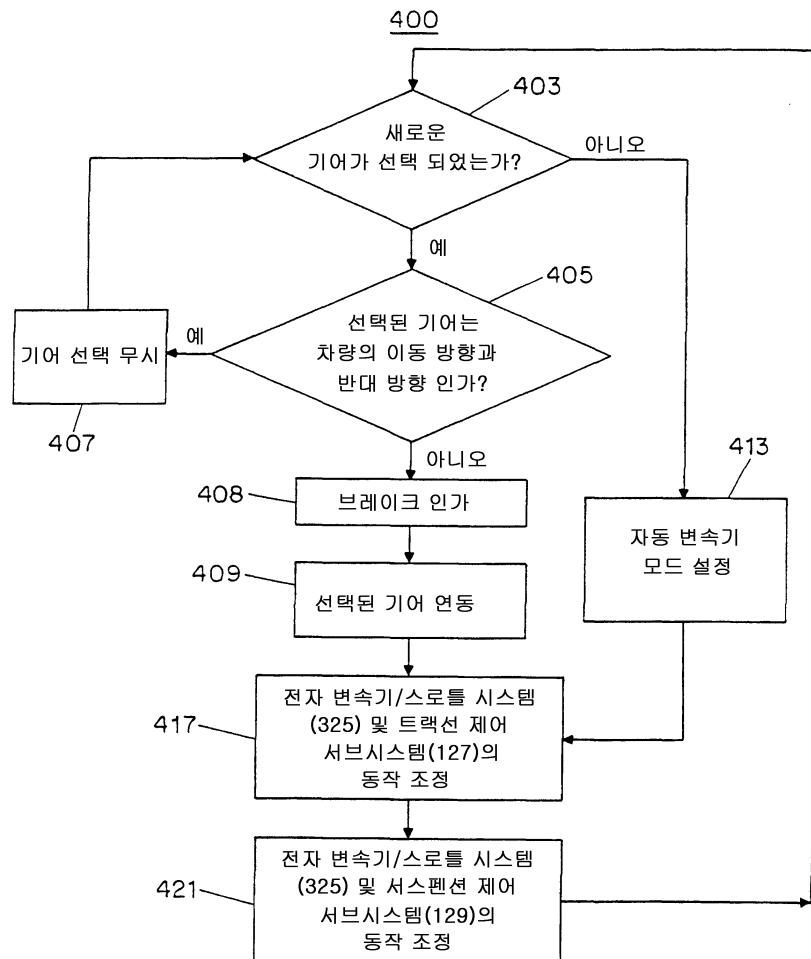
도면3

121

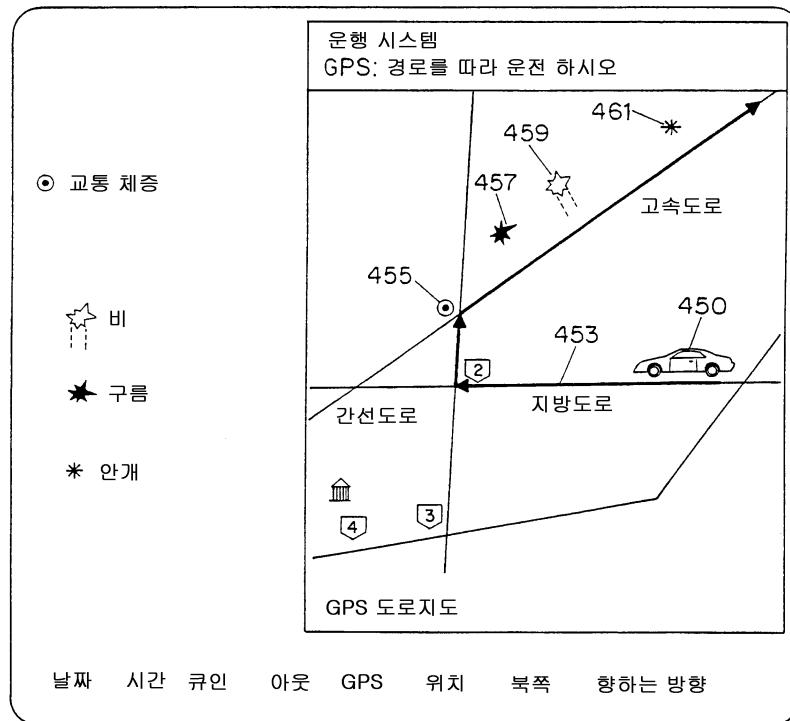
도면4



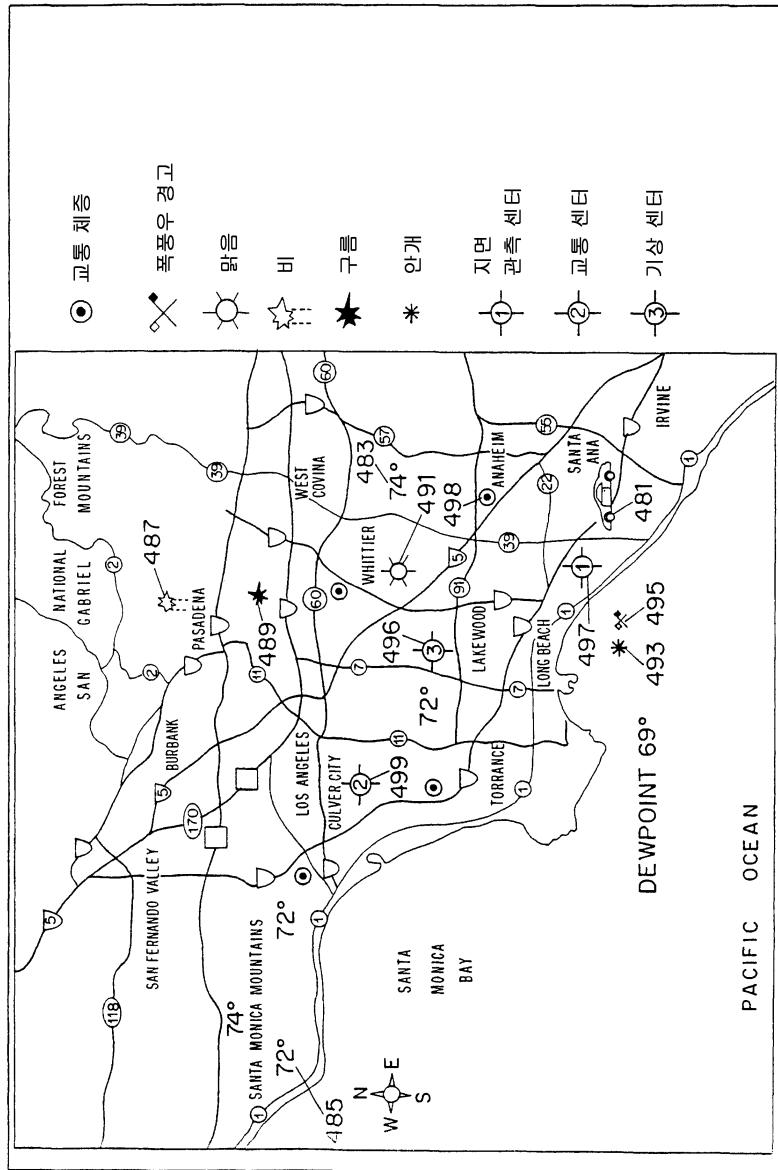
도면5



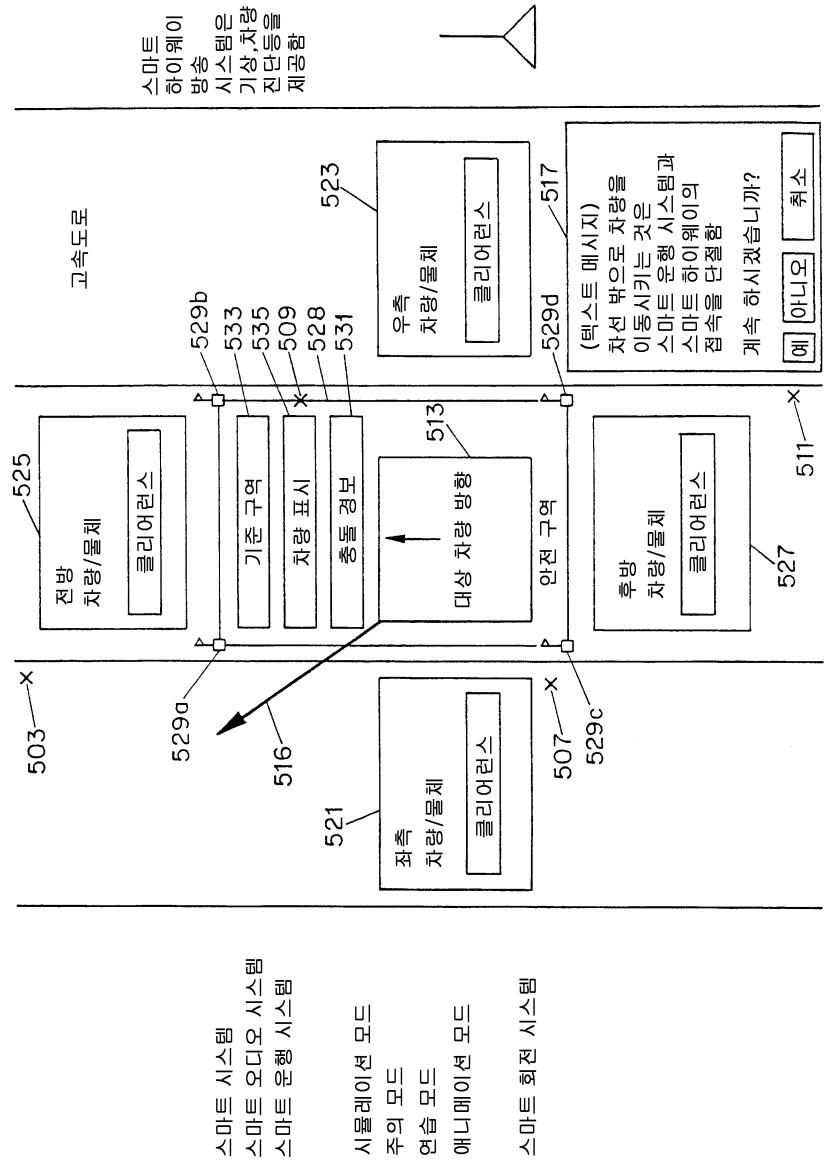
도면6



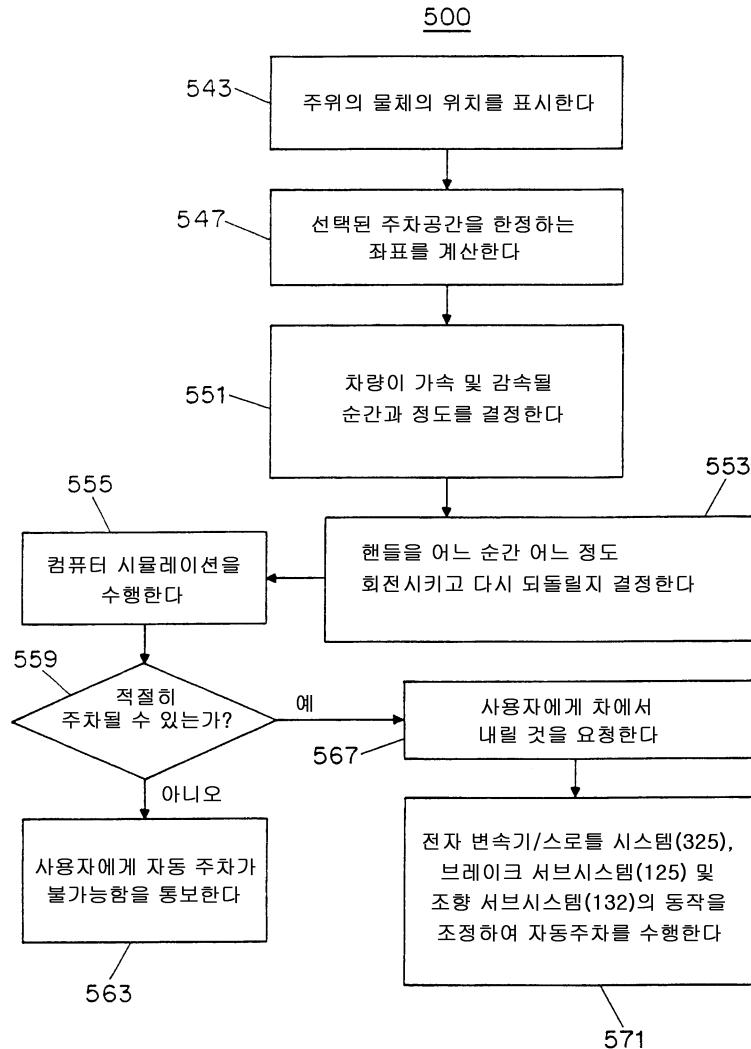
도면7



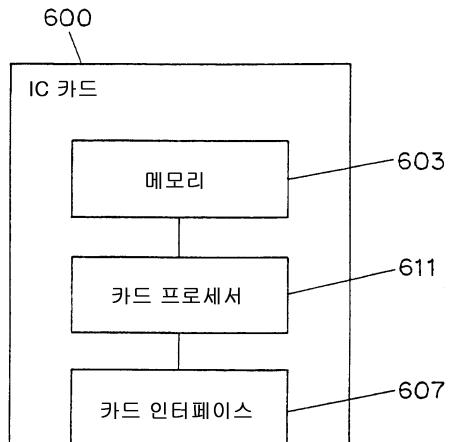
도면8



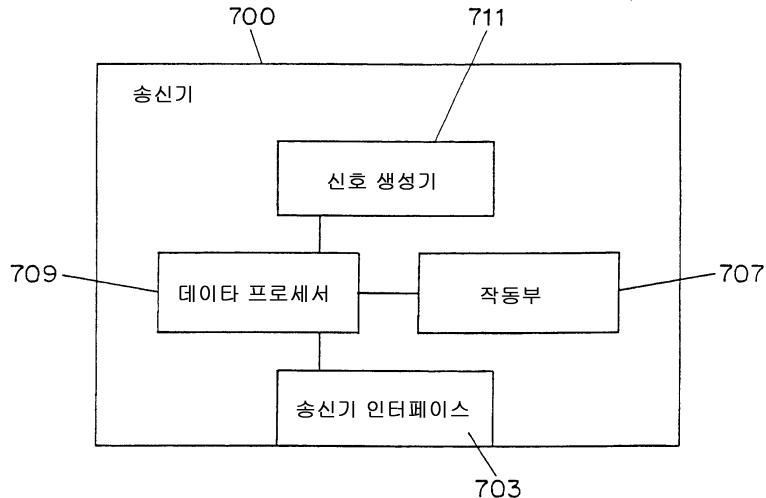
도면9



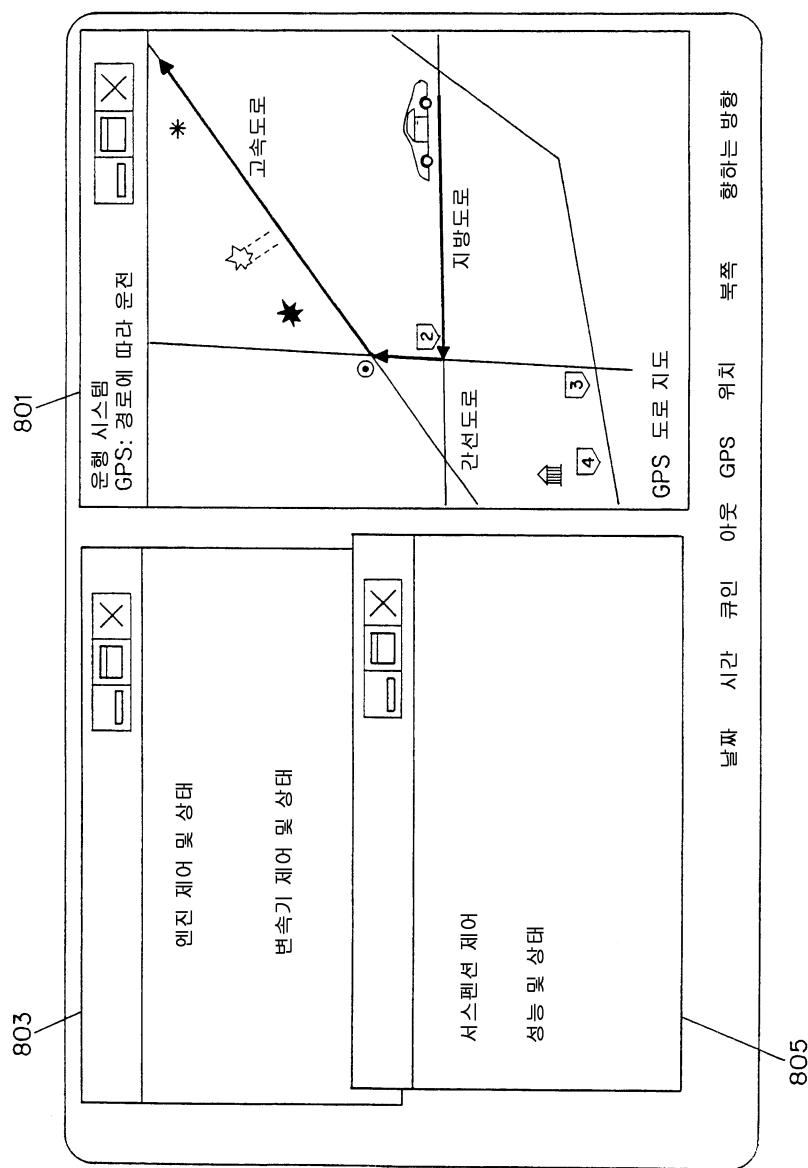
도면10



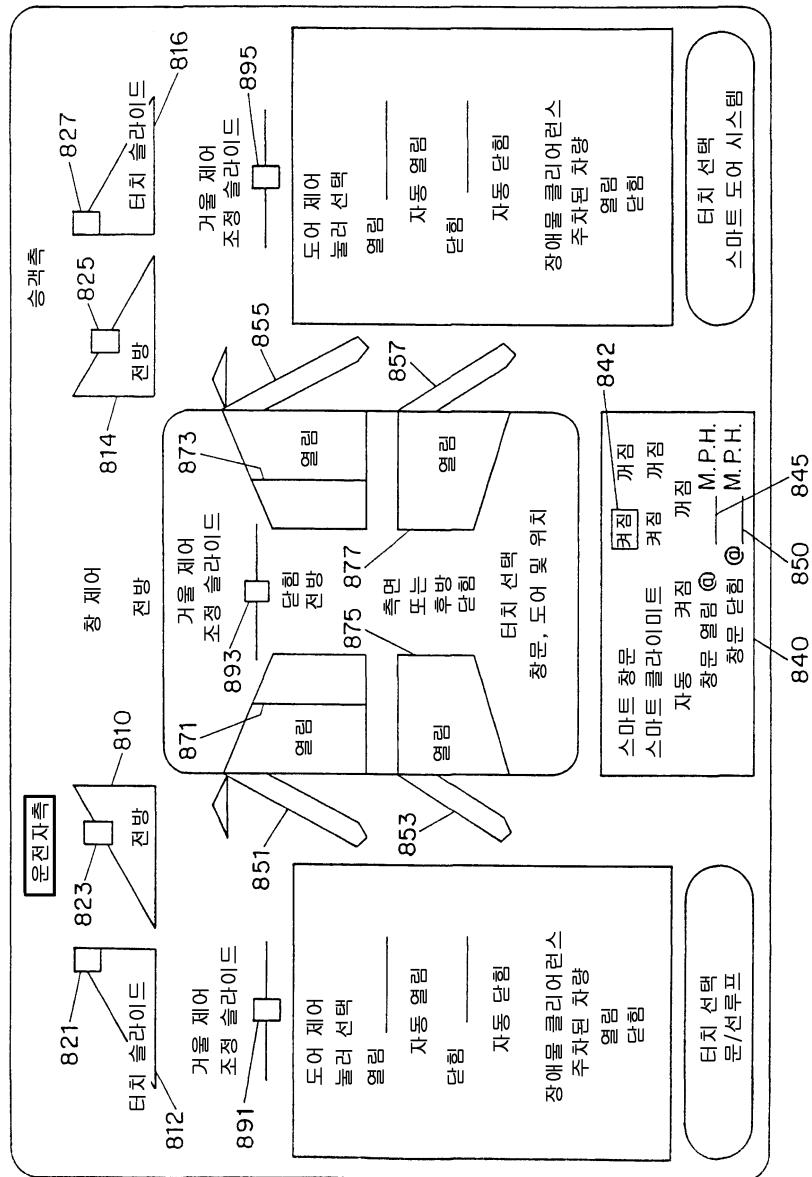
도면11



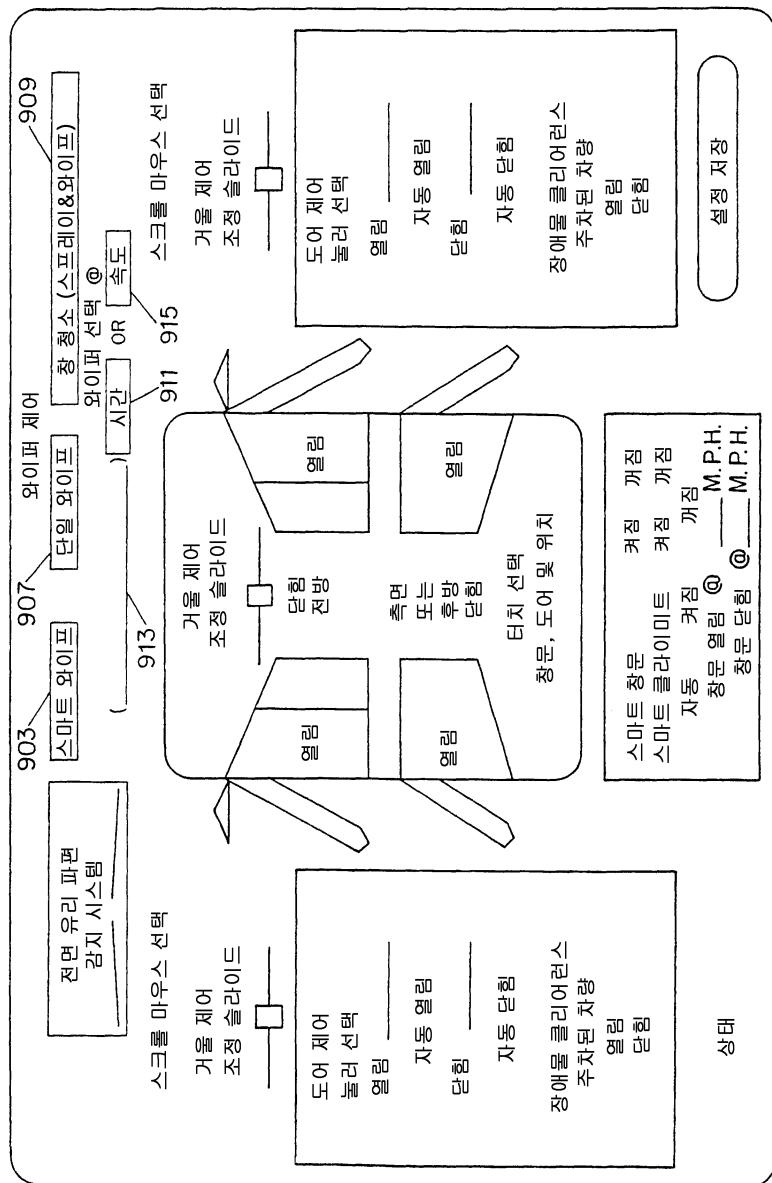
도면12



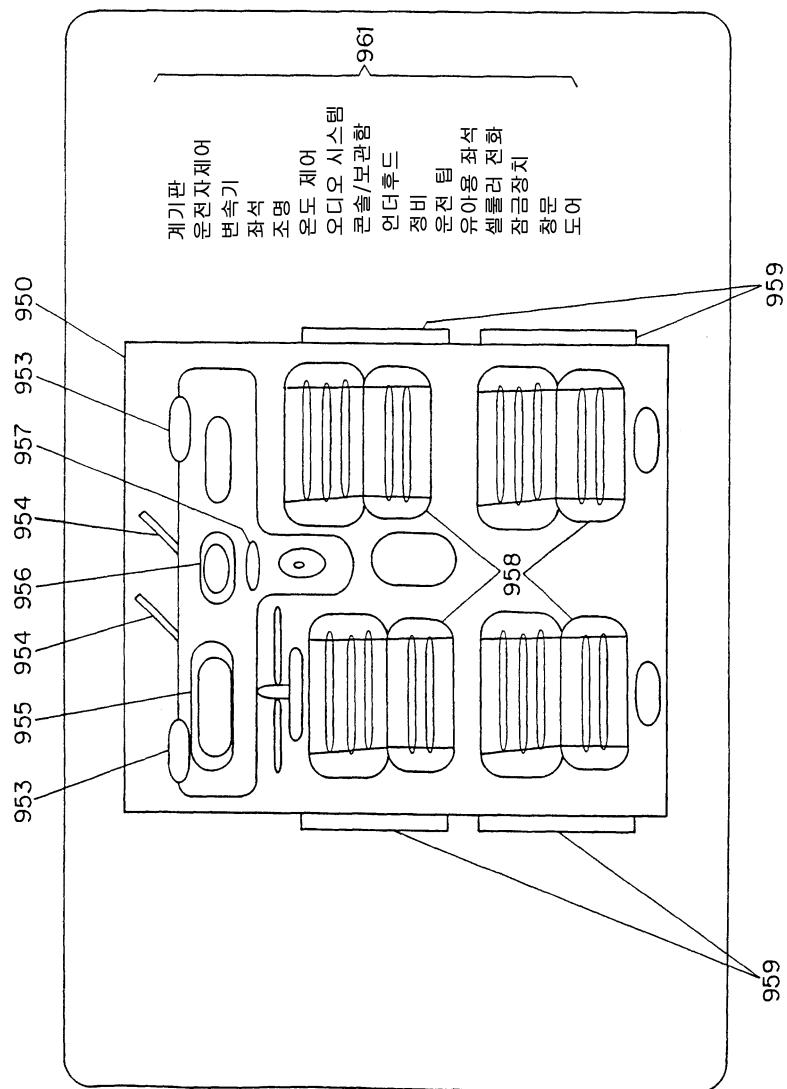
도면13



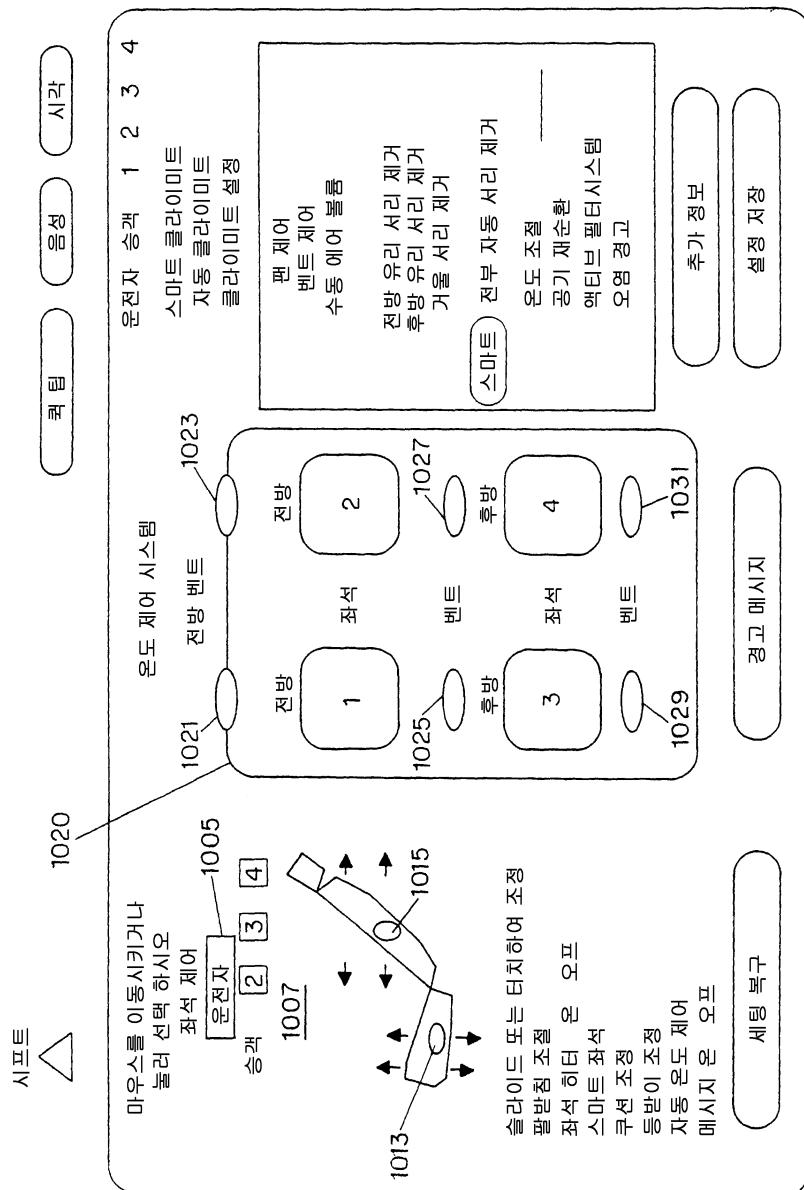
도면14



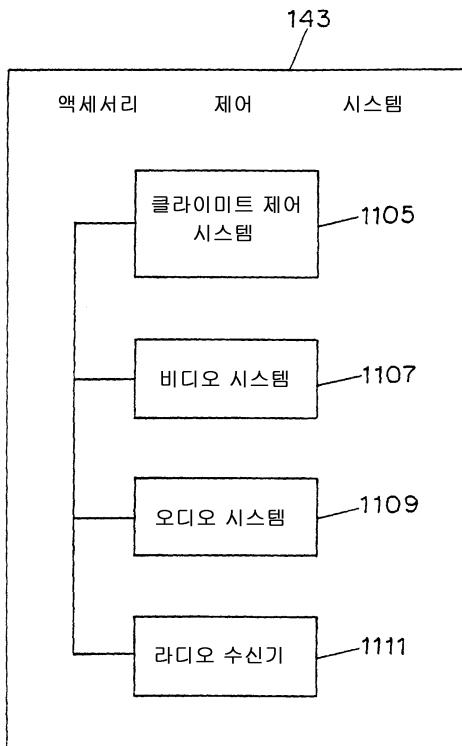
도면15



도면16



도면17



도면18

