

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
G06F 17/60

(11) 공개번호 특2000-0053581  
(43) 공개일자 2000년08월25일

(21) 출원번호	10-2000-0003057
(22) 출원일자	2000년01월22일
(30) 우선권주장	9/240,552 1999년01월29일 미국(US)
(71) 출원인	인터내셔널 비지네스 머신즈 코포레이션 포만 제프리 엘 미국 10504 뉴욕주 아몬크
(72) 발명자	버스티스빅터스 미국78746텍사스주오스틴퀘스터버드5104 콜슨제임스캠프헬 미국78759텍사스주오스틴레드메이플코브7105 알레원닐제이 미국33463플로리다주레이크워드푸이도르플레이스4701 짐머만토마스지 미국95014캘리포니아주쿠퍼티노홀랜더리플레이스7611
(74) 대리인	김창세, 김원준, 장성구

심사청구 : 있음

(54) 상품 거래 수행 방법 및 시스템

요약

본 발명은 차량에 관한 것으로서, 이 차량은 상인 컴퓨터 시스템(a vendor computer system)과 탑재 컴퓨터 시스템(an onboard computer system) 사이의 상품 거래를 처리하며, 이 때 거래 데이터는 차량 조작자와의 상호작용을 거의 필요로 하지 않으면서 상인 컴퓨터 시스템 및 상인 컴퓨터에 이용가능하게 저장된다. 탑재 컴퓨터 시스템은 차량에 사용되는 개인 영역 네트워크 기법(personal area network technology)을 이용하여 상인 컴퓨터 시스템과 통신한다. 이런 방식으로, 사용자는 관련 기능을 수행함으로써 일련의 이벤트를 개시한다. 바람직한 실시예에서, 조작자는 연료 노즐(a fuel nozzle)을 차량에 연결한다. 이어서, 조작자의 어떠한 도움도 없이, 차량 컴퓨터와 상인 컴퓨터 사이에서 거래가 수행될 수 있다. 거래는 상품이나 서비스를 선택하는 것, 선택된 상품에 대해 현금 계좌를 지불(debit)하는 것, 시스템 장애의 경우 장애 시퀀스를 규정하는(enact) 것을 포함할 수 있다. 거래 계좌는 차량 신원(vehicle identification)이나 조작자 신원(operator identification)에 고유할 수 있다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명의 데이터 처리 시스템을 도시하는 블록도,
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에서 정의하는 바와 같이, 본 발명의 탑재 시스템을 도시하는 도면,
- 도 3은 차량의 서스펜션(suspension)과 승차감(ride) 시스템을 도시하는 도면,
- 도 4는 차량의 쾌적(comfort) 시스템을 도시하는 도면,
- 도 5는 탑재 컴퓨터의 제어 하에 있는 다른 시스템인 통신 인터페이스 시스템을 도시하는 도면,
- 도 6은 탑재 컴퓨터의 제어 하에 있는 다른 시스템인 항법 및 추적 시스템(navigation and tracking system)을 도시하는 도면,
- 도 7은 탑재 컴퓨터의 제어 하에 있는 다른 시스템인 오디오 시스템을 도시하는 도면,
- 도 8은 본 발명에서 구현되는 안전 시스템을 도시하는 도면,
- 도 9는 본 발명과 관련된 엔진 성능 시스템을 도시하는 도면,

- 도 10은 본 발명에서 구현되는 사용자 인터페이스 시스템을 도시하는 도면,
- 도 11은 개인 영역 네트워크(a personal area network)를 이용한 본 발명의 일 실시예를 도시하는 도면,
- 도 12는 연료 전달 과정 중의 장애 발생과 관련된 본 발명의 다른 실시예를 도시하는 도면,
- 도 13은 차량의 탑재 컴퓨터의 관점에서 본, 연료 전달 과정 중의 장애 발생과 관련된 본 발명의 다른 실시예를 도시하는 도면,
- 도 14는 본 발명의 메모리에 저장된 데이터 구조를 도시하는 도면,
- 도 15는 사용자 ID 데이터 구조를 도시하는 도면,
- 도 16은 인증(verification) 데이터 구조를 도시하는 도면,
- 도 17은 보안(security) 수준 데이터 구조를 도시하는 도면,
- 도 18은 가능한 선호도(possible preferences)의 극히 간략화된 데이터 구조를 도시하는 도면,
- 도 19는 선호도 제한(preference limits) 데이터 구조를 도시하는 도면,
- 도 20은 사용자 기입 데이터(user logged data)의 데이터 구조를 도시하는 도면,
- 도 21은 사용자 보안 수준에 의해 탑재 컴퓨터가 사용자 선호도를 허가하는 방법의 예를 도시하는 도면,
- 도 22는 차량과 상인 사이의 전자 상거래와 관련된 본 발명의 바람직한 실시예를 도시하는 도면,
- 도 23은 개인 영역 네트워크 기법을 이용하여 차량과 연료 펌프 사이에서 전달되는 변조 신호(modulated signal)의 표현을 도시하는 도면.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| 100 : 데이터 처리 시스템      | 102 : 프로세서          |
| 104 : 주 메모리           | 106 : 버스            |
| 108 : 호스트/PCI 캐시/브리지  | 110 : LAN 어댑터       |
| 112 : SCSI 호스트 버스 어댑터 | 114 : 확장 버스 인터페이스   |
| 116 : 오디오 어댑터         | 118 : 그래픽 어댑터       |
| 119 : 오디오/비디오 어댑터     | 120 : 키보드 및 마우스 어댑터 |
| 122 : 모뎀              | 124 : 추가 메모리        |
| 126 : 하드 디스크 드라이브     | 128 : 테이프 드라이브      |
| 130 : CD-ROM 드라이브     |                     |

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 다양한 차량 탑재 시스템과 부시스템을 제어하는 차량 탑재 컴퓨터 시스템에 관한 것이다. 보다 상세하게, 본 발명은 차량 탑재 컴퓨터 시스템과 상인의 컴퓨터 시스템 사이에서 사용자 고유의 상거래(user specific commercial transactions)를 구현하는 시스템 및 방법에 관한 것이다. 더욱 구체적으로, 본 발명은 거래가 발생할 때 사용자 상호작용을 거의 필요로 하지 않고 사용자를 식별하고 인증하며 전자 상거래에 관한 사용자 고유의 파라미터를 구현하는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

차량 조작의 몇몇 특징과 관련하여 상인과의 현금 거래를 수행하는 것은 주지의 종래 기술이다. 이러한 거래는 차량 연료 주입, 유지 보수, 정부 수수료(governmental fees)와 면허에 관한 거래 등을 포함할 수 있다. 과거에 이러한 거래는 주로 그 거래와 연관된 다수의 작업을 사용자가 수행해야 하는 수동 거래(manual transaction)였다. 거래는 보통 현금을 기초로 거래되었으나, 근래에는 개인용 신용 카드, 상업용 신용 카드, 지불 계좌(debit account)가 거래를 수행하는 대중적인 수단이 되었다. 이러한 각각의 기초는 그 선택이 무엇이 될지 사용자가 이미 결정했어도, 거래 시에 사용자가 소정 개수의 선택을 하도록 요구한다.

전술한 거래와 연관된 다른 문제점으로는 다수의 차량과 관련된 운행 동작(a fleet operation)과 특히 연관되는 사용자 책임(user accountability) 문제가 있다. 보편적으로 현금이 통용되기는 하지만, 회계(accounting)와 책임 문제 때문에 현금 거래는 극히 바람직하지 않다. 상업용 신용 카드가 회계 문제를 다소 완화하기는 했지만, 일반적으로 상업용 계좌는 개인 차량이나 사용자에게 인덱스(index)되지 않으므로, 책임 문제가 여전히 남는다.

거래가 발생하기 이전에 사용자 선택을 사전선택하여 거래 시에 사용자의 귀중한 시간을 아끼고 시스템의 관리자(administrators)에게 선택에 대한 보다 큰 제어권을 부여하는 수단이 필요하다. 따라서, 각각의 거래를 고유한 차량과 고유한 차량 조작자에게 색인(index)하는 수단은 사용자에게 운행 차량 중에서 상거래를 추적함에 있어서 보다 큰 유연성을 허용하고, 장래 거래를 계획함에 있어서 보다 많은 전달

을 허용할 것이다.

**발명이 이루고자하는 기술적 과제**

차량은 차량 조작자와의 상호작용을 거의 필요로 하지 않으면서 상인 컴퓨터 시스템(a vendor computer system) 및 상인 컴퓨터에 이용가능하게 거래 데이터가 저장되는 탑재 컴퓨터 시스템(an onboard computer system) 사이의 상품 거래를 처리한다. 탑재 컴퓨터 시스템은 차량에 사용되는 개인 영역 네트워크 기법(personal area network technology)을 이용하여 상인 컴퓨터 시스템과 통신한다. 이런 방식으로, 사용자는 관련 기능을 수행함으로써 일련의 이벤트를 개시한다. 바람직한 실시예에서, 조작자는 연료 노즐(a fuel nozzle)을 차량에 연결한다. 이어서, 조작자의 어떠한 도움도 없이, 차량 컴퓨터와 상인 컴퓨터 사이에서 거래가 수행될 수 있다. 거래는 상품이나 서비스를 선택하는 것, 선택된 상품에 대해 현금 계좌를 지불(debit)하는 것, 시스템 장애의 경우 장애 시퀀스를 규정하는(enact) 것을 포함할 수 있다. 거래 계좌는 차량 신원(vehicle identification)이나 조작자 신원(operator identification)에 고유할 수 있다.

**발명의 구성 및 작용**

본 발명의 특징적인 것으로 간주되는 신규한 특성은 첨부하는 청구범위에서 진술된다. 그러나, 본 발명 자체와 바람직한 사용 모드 및 그 후속 목적과 장점은 첨부하는 도면과 함께 후속하는 실시예의 상세한 설명을 참조하면 가장 잘 이해될 것이다.

이제, 도 1을 참조하면, 본 발명이 구현될 수 있는 데이터 처리 시스템을 도시하고 있다. 데이터 처리 시스템(100)은 예시적인 클라이언트 컴퓨터이다. 데이터 처리 시스템(100)은 주변 원소 상호접속(a peripheral component interconnect : PCI) 지역 버스 아키텍처를 채용하고 있다. 도시한 예는 PCI 버스를 사용하고 있지만, Micro Channel 및 ISA와 같은 다른 버스 아키텍처도 사용될 수 있다. 프로세서(102)와 주 메모리(104)는 호스트/PCI 캐시/브리지(Host/PCI Cache/Bridge)(108)를 통해 PCI 지역 버스(106)에 접속된다. 또한, 호스트/PCI 캐시/브리지(108)는 프로세서(102)를 위해 통합 메모리 제어기(an integrated memory controller)와 캐시 메모리를 포함할 수 있다. PCI 지역 버스(106)에 대한 추가 접속은 직접 원소 상호접속(direct component interconnection) 또는 추가 보드(add-in boards)를 통해 이루어질 수 있다. 도시한 예에서, 지역 네트워크(Local Area Network : LAN) 어댑터(110), SCSI 호스트 버스 어댑터(112), 확장 버스 인터페이스(114)는 직접 원소 접속에 의해 PCI 지역 버스(106)에 접속된다. 대조적으로, 오디오 어댑터(116), 그래픽 어댑터(118), 오디오/비디오(A/V) 어댑터(119)는 확장 슬롯에 삽입된 추가 보드에 의해 PCI 지역 버스에 접속된다. 확장 버스 인터페이스(114)는 키보드 및 마우스 어댑터(120), 모뎀(122), 추가 메모리(124)를 위한 접속부를 제공한다. 추가 메모리(124)는 플래쉬 메모리를 포함하는 임의 종류의 메모리로 이루어질 수 있다. SCSI 호스트 버스 어댑터(112)는 하드 디스크 드라이브(126), 테이프 드라이브(128), CD-ROM 드라이브(130)를 위한 접속부를 제공한다. 전형적인 PCI 지역 버스 구현은 3 또는 4 개의 PCI 확장 슬롯이나 추가 접속부를 지원할 것이다.

운영 체제는 프로세서(102) 상에서 실행되고 도 1의 데이터 처리 시스템(100) 내의 다양한 원소를 조정하고 제어하는 데 사용된다. 운영 체제는 OS/2와 같은 상용화된 운영 체제일 수 있는데, 이는 IBM 사로부터 입수가 가능하다. 'OS/2'는 IBM 사의 등록상표이다. 운영 체제는 K2MLW8 캐나다, 온타리오, 캐나다, 테라벤스 매규스 크레센트 175에 위치한 QNX 소프트웨어 시스템 사로부터의 QNX와 같은 실시간 운영 체제(a real time operating system : RTOS)일 수도 있다. 자바(Java)와 같은 객체 지향 프로그래밍 시스템이 운영 체제와 함께 실행되어, 자바 프로그램 또는 자바 가상 머신(a Java Virtual Machine)을 통해 데이터 처리 시스템(100) 상에서 실행되는 애플리케이션으로부터의 운영 체제에 대한 호출을 제공할 수 있다. '자바'는 선 마이크로시스템(Sun Microsystems) 사의 등록상표이다. 운영 체제, 객체 지향 운영 체제, 애플리케이션이나 프로그램을 위한 인스트럭션은 하드 디스크 드라이브(126)와 같은 저장 장치 상에 위치하며, 프로세서(102)에 의한 실행을 위해 주 메모리(104)로 로딩(load)될 수도 있다.

당업자는 구현하기에 따라 도 1의 하드웨어를 달리할 수 있다는 것을 이해할 것이다. 플래쉬 ROM(또는 이와 동등한 비휘발성 메모리)이나 광 디스크 드라이브 등과 같은 기타 내부 하드웨어나 주변 장치도 도 1에 도시한 하드웨어에 추가하거나 대신하여 사용될 수 있다. 또한, 본 발명의 과정은 멀티프로세서 데이터 처리 시스템에 적용될 수 있다.

예를 들어, 데이터 처리 시스템(100)은 선택 사양을 나타내는 도 1의 점선(132)과 같이, 네트워크 컴퓨터로서 선택적으로 구성될 수 있는데, SCSI 호스트 버스 어댑터(112), 하드 디스크 드라이브(126), 테이프 드라이브(128), CD-ROM(130)을 포함하지 않을 수도 있다. 그런 경우, 클라이언트라고 지칭되는 것이 적당한 이 컴퓨터는 LAN 어댑터(110), 모뎀(122) 등과 같은 소정 유형의 네트워크 통신 인터페이스를 포함해야 한다. 이동 차량 응용에 있어서, 바람직한 네트워크 통신 인터페이스는 중앙 이동 서버(central fleet server) 내외로 정보의 디지털 패킷을 통신하기 위한 무선 네트워크 회로일 수 있다. 다른 예로서, 데이터 처리 시스템(100)은 어떤 종류의 네트워크 통신 인터페이스를 포함하느냐와는 무관하게, 네트워크 통신 인터페이스의 종류에 상관없이 부팅가능(bootable)하게 구성된 독립형 시스템일 수 있다. 다른 예로서, 데이터 처리 시스템(100)은 운영 체제 파일 및/또는 사용자 생성 데이터를 저장하는 비휘발성 메모리를 제공하기 위해 ROM 및/또는 플래쉬 ROM으로 구성된 개인용 디지털 보조(a Personal Digital Assistant : PDA) 장치일 수 있다.

도 1에 도시한 예와 전술한 예는 본 발명에 관한 구조적 제한을 의미하지는 않는다. 도 1이 본 발명이 실행될 수 있는 컴퓨터 시스템의 예시적인 구성을 제공하기는 하지만, 본 발명이 사용될 수 있는 전반적인 컴퓨터 환경을 이해할 수 있도록 다음의 배경 정보가 제공될 수 있다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에서 정의한 본 발명의 시스템을 도시하고 있다. 본 발명에서, 차량은 하나 이상의 탑재 컴퓨터(들)(20)를 포함할 수 있다. 사용자는 탑재 컴퓨터(20)를 통해 차량 내의 다른 시스템을 제어한다. 특정한 사용자는 탑재 컴퓨터(20)에 의해 인증된 한도 내에서만 시스템이나

부시스템을 제어할 수 있다. 사용자는 예를 들어, 저 수준 보안, 매스터 수준 보안, 관리, 서비스 수행자, 주차 보조원 또는 준사용자(semi-user)와 같은 하나 이상의 보안 수준을 개시할 수도 있다. 변하는 보안 레벨로 인해 사용자는 사용자의 보안 수준에 대응하는 보안 레벨에 의해 허가된 시스템만을 액세스하는 상이한 액세스 우선권을 갖게 된다. 차량의 액세스와 성능을 극히 제한하는 도둑이나 음주 운전자와 같이 차량의 특수한 목적의 동작을 위해서는 보다 특수화된 다른 보안 수준을 이용할 수 있는 것이다. 상이한 보안 수준을 구현하는 것은 주로 로직 흐름(a logic flow) 내의 일련의 IF 테스트에서 보안 수준을 허가하는 소프트웨어의 기능이다. 바람직한 실시예는 알려지지 않은 소스로부터 설치된 임의의 소프트웨어로부터 보호되는 폐쇄 시스템(a closed system)으로 이루어져 있으므로, 이것은 보안 수준을 구현하는 매우 효과적인 수단이다. 이와는 달리, 각 보안 수준은 별도의 하드웨어 수준일 수도 있다. 또한, 탑재 컴퓨터(20)는 전술한 소프트웨어 로직을 저장하는 탑재 컴퓨터 메모리(22)를 포함한다. 탑재 컴퓨터 시스템(20)은 예시적인 것이며, 본 발명의 구현을 제한하는 것이 아니다.

본 발명의 일 실시예에서, 탑재 컴퓨터(20)는 자신의 상이한 보안 수준을 통해 몇몇 탑재 시스템을 제어한다. 단순화를 위해, 본 발명은 2 가지 상이한 사용자 보안 수준에 대응하는 저 수준과 고 수준의 2 가지 보안 수준으로 이루어진 것으로 대체로 설명된다. 본 발명의 한 특징은 이들 시스템 중 어느 하나와 관련된 액세스 및 변경 선호도가, 특정 시스템을 제어하는 보안 수준에 대응하는 보안 수준을 갖는 사용자에게 의해서만 이루어진다는 것이다.

저 수준 보안 중 첫 번째 것을 취하면, 저 수준 보안 사용자는 서스펜션 및 승차감 시스템(300), 쾌적 시스템(400), 통신/인터페이스 시스템(500), 항법 및 추적 시스템(600), 오디오 시스템(700), 전술한 탑재 시스템을 위한 시스템 모니터 시스템(290)과 같은 탑재 시스템 중 하나 이상에 대한 선호도 세팅을 액세스하고 변경할 수 있다.

탑재 컴퓨터(20)에 의해 허가된 매스터 보안 수준과 같은 고 수준 보안을 갖는 사용자는 액세스를 위해 저 수준 보안이 필요로 하는 시스템에 대한 선호도 세팅을 리세트하고 조절하는 것 외에도, 허가를 위한 고 수준 보안이 필요로 하는 시스템의 선호도 세팅도 조절할 수 있다. 고 수준 보안 허가는 안전 시스템(800), 엔진 성능 시스템(900), 도난 방지 및 복귀 시스템(210)에 대해 요구된다.

도 3은 차량의 서스펜션 및 승차감 시스템을 도시하고 있다. 부시스템 주위의 점선은 그 시스템에 의해 제어되는 기능을 나타낸다. 서스펜션 및 승차감 시스템(300)과 관련 부시스템은 특정 부시스템과 연관된 기능을 세팅하는 선호도에 의해 제어된다. 서스펜션 및 승차감 시스템(300)은 서스펜션 성능 튜닝(350)을 포함한다. 사용자 고유 서스펜션 성능 튜닝 파라미터에 의해, 피치(pitch), 요(yaw), 롤(roll), 딱딱함(stiffness)과 같은 차량의 승차감 속성이 변경될 수 있다.

사용자 인터페이스(28)를 통해 사용자 ID를 이용하여 사용자가 식별됨에 따라, 탑재 컴퓨터(20)는 탑재 메모리(22)로부터 사용자의 이름 또는 ID 번호로 색인된 소정의 성능 세팅을 추출한다. 이들 성능 세팅은 전술한 각각의 기능을 수정하는 데 사용되는 사용자 고유 파라미터를 포함한다. 한 예로서, 사용자는 보다 딱딱한 승차감을 선호할 수도 있고 차량을 작동시킬 때의 소정의 느낌을 선호할 수도 있다. 따라서, 사용자는 차량 승차감에 영향을 미치는 서스펜션 성능 튜닝과 관련된 소정의 파라미터를 선택할 수도 있다. 이들 파라미터는 사용자가 원하는 승차감을 주기 위해 부시스템과 연관된 전술한 기능 각각을 조절한다. 시스템 모니터 시스템(290)은 계속해서 차량 승차감의 피치, 요, 롤, 딱딱함을 모니터링하여 그 정보를 탑재 컴퓨터 시스템(20)으로 전달한다. 본 발명의 다른 실시예에서, 시스템 모니터 시스템(290)은 사용자가 원하는 전반적인 승차감 효과를 유지하기 위해 계속해서 서스펜션 성능 튜닝을 갱신한다. 따라서, 타이어, 쇼크, 지주(struts), 스프링, 베어링과 같은 서스펜션 및 승차감 부품이 마모됨에 따라, 시스템 모니터 시스템(290)은 원하는 효과를 위한 기능 각각을 모니터링한다. 시스템 모니터 시스템(290)에 의해 모니터링된 결과가 사용자의 세팅 선호도 내에 있지 않으면, 탑재 컴퓨터 시스템(20)은 사용자가 원하는 선호도로 승차감을 조절하기 위해 자동으로 각각의 기능을 자동으로 조절, 다시 말해서 사용자 고유 승차감 파라미터를 자동으로 리세트할 것이다.

다른 실시예에서, 사용자는 서스펜션 성능 튜닝과 연관된 파라미터를 단순히 세팅하고, 시스템 모니터 시스템(290)은 기능을 단순히 모니터링하고 기능 출력을 탑재 컴퓨터(20)로 전달한다. 이 실시예에서, 승차감 및 서스펜션 파라미터 각각을 수동으로 조절하는 것은 사용자에게 맡겨지고, 차량의 부품이 마모나 손상에 의해 변경됨에 따라, 사용자는 파라미터 각각을 수동으로 갱신할 것이다. 이것이 가능하기는 하지만, 보통의 사용자는 스스로 이들을 조절하는 데 필요한 기술을 갖고 있지 않을 것이고, 따라서 탑재 컴퓨터(20)는 사용자를 위해 이들 기능 파라미터를 계산할 필요가 있다. 따라서, 경주용 차 운전자, 정비사 등의 전문 운전자는 이들 파라미터를 조절하는 데 필요한 지식을 갖고 있을 수도 있지만, 보통의 주말 차량 조작자는 이들을 조절하기 위해 탑재 컴퓨터(20) 내에 저장된 루틴에 의존할 것이다.

도 4는 각 사용자의 제어 하에 있는 다른 시스템인 쾌적 시스템(400)을 도시하고 있다. 쾌적 시스템(400)은, 기온 및 흐름 부시스템(410), 좌석 및 운전대 부시스템(420), 거울 및 창문 부시스템(430)을 포함한다. 사용자가 사용자 인터페이스(28)를 통해 탑재 컴퓨터(20)에 의해 식별되면, 탑재 컴퓨터(20)는 시스템 메모리(22)로부터 사용자 고유 파라미터를 인출한다. 이들 사용자 고유 파라미터는 쾌적 시스템(400)의 다양한 부시스템을 조절하는 데 사용된다. 사용자가 다른 사용자에게 비해 다소 낮은 기온과 다소 높은 흐름을 선호한다면, 사용자가 탑재 컴퓨터(20)에 의해 식별됨에 따라, 기온 및 흐름 부시스템(410)은 메모리(22)에 저장된 사용자 고유 파라미터에 따라 자동으로 조절된다. 따라서, 사용자가 차에 탑승할 때마다 기온과 흐름 파라미터를 재조정할 필요가 없이 탑재 컴퓨터(20)에 대해 식별도기만 하면 되고, 탑재 컴퓨터(20)는 메모리(22)로부터 사용자 고유 파라미터를 인출하여 쾌적 시스템(400)을 조절할 것이다.

다른 편의로는 특정 사용자를 위해 좌석 및 운전대, 거울 및 창문을 조절하는 것이 있다. 사용자마다 키와 비율이 다르므로, 각 사용자마다 좌석 위치 세팅, 운전대 위치, 거울 위치, 창문 위치와 같은 세팅을 미리 설정하는 것이 유리할 것이다. 사용자가 차량을 운전하여 기후 조건이나 취향이 바뀌면, 사용자는 전술한 부시스템을 조절하게 될 수도 있다. 사용자가 부시스템을 조절하면, 시스템 모니터

시스템(290)은 이들 조절에 주의하여 조절 사항을 탑재 컴퓨터(20)로 전달한다. 그러면, 탑재 컴퓨터(20)는 시스템 메모리(22)에 조절 사항을 저장할 것이다. 조절 사항은 사용자가 차량을 조작하는 동안 갱신된 것이므로, 차량을 떠날 때 사용자는 초기에 메모리(22)에 저장된 다양한 사용자 파라미터를 리셋할 필요가 없다.

일 실시예에서, 탑재 컴퓨터(20)는 사용자가 차량을 떠남에 따라 메모리(22) 내에 갱신된 사용자 고유 파라미터를 보유하게 되어, 사용자가 다시 탑재 컴퓨터(20)에 의해 식별될 때 이들을 사용자 고유 파라미터로서 다시 인출하게 된다. 다른 실시예에서는, 시스템 모니터 시스템(290)을 통해 탑재 컴퓨터(20)로 인가된 갱신 사항은 단순히 과도적(transient)인 것이다. 이 실시예에서, 갱신 사항은 사용자가 이들을 저장하기 위한 소정의 확실한 동작을 취하지 않는 한 사용자가 차량을 떠날 때 손실된다. 이 실시예에서, 사용자가 차량을 떠나면, 갱신된 파라미터는 초기의 사용자 고유 파라미터 대신 손실된다.

도 5는 탑재 컴퓨터의 제어 하에 있는 다른 시스템은 통신 및 인터페이스 시스템을 도시하고 있다. 저수준 보안 사용자의 제어 하에 있을 수 있는 시스템 중 하나가 통신/인터페이스 시스템(500)이다. 최대로 통합된 탑재 컴퓨터 시스템에서, 조작자의 편의와 안전을 위한 다량의 데이터를 액세스하는 권능은 보다 중요해지고 있다. 또한, 차량이 점점 복잡해짐에 따라, 특수 정비 인터페이스를 통해 탑재 컴퓨터(20)와 다양한 시스템으로의 액세스를 허용함으로써 이들 차량의 정비가 촉진된다.

본 발명의 일 실시예에서, 통신/인터페이스 시스템(500)은 전술한 다양한 요구를 완수하는 다양한 부시스템으로 이루어져 있다. 이들은, 위성 통신 링크(510), 셀룰러/PCS 통신(520), 개인 영역 네트워크 포트(530), 운행 도킹 포트(Fleet Docking Port)(540), 정비 포트(550), 홈 도킹 포트(560), 조절 도킹 포트(Regulatory Docking Port)(570)를 포함한다. 차량의 사용 의도에 따라, 이들 통신 부시스템의 일부 또는 전부가 제거되거나 다른 종류의 통신 부시스템으로 대체될 수도 있다. 위성 통신 링크(510)와 셀룰러/PCS 통신(520)과 같은 다른 부시스템은 실제 주소 및 전화 번호와 같은 사용자 고유 데이터를 수용하는 확장 지역 메모리를 포함할 수도 있다. 이와는 달리, 실제 주소와 전화 번호는 스마트카드(SmartCard)나 자기 스와이프 카드(magnetic swipe card)와 같은 개인용 메모리 상이나 시스템 메모리(22) 내에 저장되고 사용자에게 의해 색인될 수 있다.

예컨대, 운행 차량 동작과 같은 통신 부시스템의 예에서, 차량은 위성 통신 링크(510)를 통해 지속적으로 추적될 수 있다. 따라서, 운행 배차 계원(fleet dispatcher)은 출발점으로부터 도착점까지의 차량 및 재화(goods)의 진행을 지켜볼 수 있다. 배차 계원이 경로 상의 어딘가에서 지연을 감지하면, 셀룰러/PCS(520) 링크나 위성 통신 링크(510)를 통해 차량과 연락하여 문제를 확인하고 차량 조작자가 대체적인 경로를 공식화하도록 돕는다.

개인 영역 네트워크 포트(530)는 차량이 예를 들어 톨 부스(a toll booth)를 통과하도록 허가되었는지를 확인하는 것과 같은 일에 유용할 것이다. 탑재 컴퓨터(20)는 개인 영역 네트워크 포트(530)를 통해 톨 부스에 있는 컴퓨터와 자동으로 연결되어 톨 컴퓨터가 액세스할 수 있는 전자 현금 계좌 번호와 톨 비용을 톨 부스 컴퓨터에게 통신함으로써, 차량 운전자가 차량을 멈추고 톨 비용을 지불할 필요가 없게 된다. 또한, 운전자가 도중에 현금을 지닐 필요도 없게 되는데, 차량은 홈 또는 운행 본부(home or fleet headquarters)와 연결하여 현금을 위한 재정 계좌를 지불하기만 하면 되므로, 차량 자체가 현금 계좌를 가질 필요는 없다.

운행 동작에 특히 유용한 다른 인터페이스는 운행 도킹 포트(540)이다. 바람직한 실시예에서, 운행 도킹 포트(540)는 특정 하드웨어 포트이지만, 도 1을 참조하여 전술한 무선 네트워크 회로를 이용하여 구현될 수도 있다. 운행 도킹 포트(540)는 수 개의 차량 내지 수천 개의 차량을 추적하는 동작에도 유용하다. 차량이 홈 터미널에 진입하면, 차량은 화물을 전달하거나 정비하기 위해 주차할 수 있고, 운행 도킹 포트(540)를 통해 주 동작 컴퓨터에 연결된 터미널 컴퓨터에 연결될 수 있다. 따라서, 트럭이 정비를 받거나 화물을 싣거나 내리면, 이전 운행에 관한 정보가 탑재 컴퓨터(20)의 메모리(22)로부터 다운로드(download)될 수 있고, 지도, 여행 일지, 전자 현금 등을 포함하는 다음에 계획된 여행에 관한 정보도 탑재 컴퓨터(20)의 메모리(22)로 로딩될 수 있다. 차량 조작자는 차량에 대해 허가될 수도 있고 허가제될 수도 있다.

전술한 바와 같이, 상세한 정비 기록은 특히 운행 동작 중의 차량의 수가 증가함에 따라 중요하다. 따라서, 특수 정비 포트(550)가 유용할 것이다. 정비 포트(550)는 소정의 파일이나 기록에 대한 즉각적인 액세스를 제공하고 다른 운행 인터페이스 동작과 동시에 탑재 컴퓨터의 테스트를 가능하게 한다. 정비 포트(550)는 주로 액세스가 엔진 및 탑재 시스템과 부시스템에 제한됨을 나타내지만, 정비 포트(550)는 연료 및 운임 일지(fuel and mileage logs), 운행 거리, 운행 환경 등을 확인하기 위해 탑재 컴퓨터(20)의 주 메모리(22)에 액세스할 수 있어야 한다. 이러한 방식으로, 전문 정비사는 이를 이전 성능과 비교함으로써 유닛의 전반적인 정비 상태를 판단할 수 있다.

홈 도킹 포트(560)는 차량 조작자가 차량을 홈으로 가져올 필요가 있는 운행 동작에서 유용하다. 이 경우, 차량 조작자는 차량을 홈 포트에 단순히 도킹할 것이며, 예를 들어, 조작자가 부재 중이거나, 취침하거나, 다른 작업을 하는 동안 사용자의 홈 컴퓨터를 이용하여 운행 동작이 컴퓨터와 인터페이스될 수 있다. 이러한 방식으로, 탑재 컴퓨터(20)의 메모리(22)는 다가오는 운행에 관한 정보를 업로드(upload)할 수 있다.

도 6은 탑재 컴퓨터의 제어 하에 있는 다른 시스템인 항법 및 추적 시스템을 도시하고 있다. 다른 중요한 탑재 시스템 중 하나가 항법 및 추적 시스템(600)이다. 전형적인 항법 및 추적 시스템(600)은 정지 궤도에 위치한 위성(geosynchronous positioned satellites)을 통해 정확한 차량 위치를 확인하기 위한 GPS(610)를 포함할 수 있다. 지도 및 데이터베이스(620)는 시스템 메모리(22) 내에 상주할 것이다. 지도 및 데이터베이스(620)도 상당히 과도적이어서, 차량의 의도된 경로가 변함에 따라 업로드되고 다운로드된다. 본 발명의 다른 특징에 의하면, 지도 및 데이터베이스(620)는 차량의 홈 터미널에 연결된 위성 통신 링크(510)나 셀룰러/PCS(520)를 통해 다운로드될 수도 있다.

또한, 항법 및 추적 시스템(600)은 위치 표지(Locator Beacon)(630)를 포함할 수도 있다. 위치 표지(630)는 다양한 형태를 취할 수 있고 통신 시스템인 위성 통신 링크(510)이나 셀룰러/PCS(520) 중 하나와 협력하여 작업할 수 있지만, 위치 지표(630)는 비상 시 차량 위치를 파악하거나 운행 배차 계원을 위해 지역 내의 차량 이동을 추적하는 데 사용하는 라디오 주파수 지표를 제공하는 별도의 부시스템일 수도 있다.

다른 중요한 추적 데이터베이스 세트에는 서로 약간 관련된 정비 일자(Maintenance Log)(640)와 운전 일자(Driving Log)(650)가 있다. 전문 정비사가 차량을 적절하게 정비하기 위해서는, 차량이 운행했던 이전 경로와 상태를 차량의 정비 일자(640) 내에 보유하는 것이 유용하다. 이런 방식으로, 차량이 최근 몇몇 운행 중에 성능에 있어 돌발적인 실패(sudden loss)로 보이는 것을 경험하면, 주 정비사는 일지를 조사하여 운전 패턴에 어떠한 차이가 있는지를 점검할 수 있다. 동일한 맥락에서, 운행 일자(650)도 주 정비사가 차량 운전자의 실제 운행 성능을 조사함에 있어 유용할 수 있다. 따라서, 이들 두 일지를 면밀히 조사함으로써, 주 정비사는 차량에 어떤 일이 발생한 것인지, 단지 엔진 성능이 운전자, 운전 패턴, 또는 경로의 변화에 기인한 것인지를 결론지을 수 있을 것이다.

또한, 운행 일자(640)와 정비 일자(650)는 도 20의 사용자 기입 데이터(2000)에서 데이터를 조립하는 데 함께 사용될 수 있다. 사용자 기입 데이터는 사용자에게 의해 색인되고, 차량이 동작, 특수 운행 및 기타 데이터 등의 필드를 포함할 수 있다. 일지는 관리 보안 수준을 갖는 사용자에게 의해 사용자 인터페이스(28)나 사용자의 홈 터미널 상에 디스플레이될 수 있다. 사용자 기입 데이터(2000)는 도 19의 데이터 구조(1900)에서 도시한 바와 같이 선호도 제한을 세팅하기 위한 극히 유용한 자원이다. 특수 보안 레벨 하에 있는 각 사용자의 성능은 사용자 기입 데이터(2000)를 분석함으로써 모니터될 수 있고, 고유 선호도가 그 사용자에게 대해 세팅될 수 있다. 이를테면, 사용자가 급가속을 하는 경향이 있는 것을 나타내면, 사용자 기입 데이터(2000)의 최대 가속 필드를 조사하는 관리자는 그 사용자를 제한할 수도 있다. 관리자는 성능 제한 데이터 구조(1900)의 최대 정방향 가속 필드 내에서 5 ft/cm<sup>2</sup>에서 3.5 ft/cm<sup>2</sup>으로 변경함으로써 차량 가속을 적당하게 제한할 수 있다.

항법 및 추적 시스템(500)과 긴밀하게 작업하는 시스템으로는 통신/인터페이스 시스템(500), 특히 셀룰러/PCS 부시스템(520)이 있다. 또한, 도난 방지 및 복귀 시스템(210)과 안전 시스템(800)의 충돌 방지 부시스템(870)도 항법 및 추적 시스템(600)을 광범위하게 사용한다.

한 예에서, 차량이 도난 중이거나 허가되지 않은 방식으로 사용 중인 것으로 판별되면, 차량은 GPS 부시스템(610)과 지도 및 데이터베이스 부시스템(620)을 통해 자신의 위치를 자동으로 확인시킬 수 있다. 그러면, 탑재 컴퓨터(20)는 통신/인터페이스 시스템(500)을 이용하여 셀룰러/PCS 부시스템(520)이나 위성 통신 링크 부시스템(510)을 통해 그 정보를 운행 배차 계원이나 지역 당국(local authorities)으로 전달한다. 또한, 차량이 도난당한 것이 사실로 확인되면, 위치 지표(630)가 켜져서 경찰이 차량 위치를 판단하는 데 도움을 줄 수 있다.

본 발명의 다른 중요한 특성인, 충돌 방지 부시스템(870)을 포함하는 안전 시스템(800)은, 사고 시, 지도 및 데이터베이스(620)와 GPS(610) 부시스템을 광범위하게 사용할 것이다. 예컨대, 충돌 방지 부시스템(870)은 소정의 사건의 조합을 통해 부상이나 사망을 일으킬 것으로 보이는 사고가 임박한 것을 감지할 것이다. 그런 경우, 사고가 실제로 발생하기를 기다리는 것이 아니라, 탑재 컴퓨터(20)는 통신/인터페이스(500) 부시스템인 셀룰러/PCS(520)이나 위성 통신 링크(510) 중 하나를 이용하여 운행 배차 계원, 차량의 홈, 또는 지역 당국으로 911 비상 전화와 같은 비상 호출을 할 수 있다. 이러한 방식으로, 실제로 사고가 발생하여 탑재 컴퓨터(20)를 포함한 차량이 작동불가능하게 되면, 탑재 컴퓨터(20)에 의해 조난 신호(a distress signal)가 미리 발생된다. 한편, 탑재 컴퓨터(20)에 의해 임박한 것으로 판단되었던 사고가 발생하지 않거나, 사고가 경미한 것이면, 사용자는 임박한 조난 호출을 취소하기만 하면 될 것이다.

본 발명의 다른 특징에 의하면, 조난 신호가 지역 당국이나 차량 배차 계원에 의해 수신되면, 호출 수신자는 통신/인터페이스 시스템(500)을 통해 차량과 통신을 시도하여 차량 및 운전자의 정확한 상태를 확인할 수 있다. 차량으로부터 응답이 없으면, 운행 배차 계원은 사고가 발생했다고 가정하는 것이 옳을 것이며, 지역 당국은 특정 차량과 관련된 심각한 사고가 발생한 가능성에 대해 경계할 수 있다. 조난 신호 중에 발생한 차량의 대략적인 위치가 제공될 수 있다.

물론, 일반적으로 사용할 때, 차량이 고장을 일으키거나 기계적인 문제를 일으킬 수도 있고, 사고가 발생하면, 차량 조작자는 구체적인 운행 지역 내의 차량의 위치에 대해 분명히 알지 못할 가능성이 있다. 통합 항법 및 추적 시스템(600)을 이용하면, 차량 조작자는 사고 시 차량의 위치를 신속하게 판단할 수 있고, 통신/인터페이스 시스템(500)을 이용하면, 배차 계원, 정비사, 서비스 회사에 도움을 요청할 수도 있다.

다른 실시예에서는, 차량이 홈 기지로부터 운행하도록 허가된 최대 거리나 사전결정된 운행 경로로부터의 이탈에 대해 제한을 가하기 위해 성능 제한이 조절될 수 있다. 안전 시스템(800) 및 엔진 성능 시스템(900)과 함께 작업하면, 경고, 계량, 등 부시스템(Warnings, Gauges and Lights subsystem)(830)은 시각적, 청각적 지표를 사용하여 차량 조작자에게 운행 제한이 초과되었음을 친절하게 상기시킨다(도 8 참조). 마지막으로, 위반이 임계치에 이르면, 차량은 도 9의 차량 속도 부시스템(920)을 이용하여 차량 속도를 감소시키는 최대 차량 속도 파라미터 제한을 감소시킴으로써 차량을 부드럽게 정차시킨다.

그러나, 신중한 안전 동작은 차량 조작자가 철도 건널목과 같은 안전하지 않은 지점에서 허가해제되는 경우에만, 차량이 100 ft와 같이 매우 짧은 거리를 이동하도록 허가되어야 한다는 것을 알려준다. 이는 허가해제된 조작자에게 운행 거리에 대한 여분의 기준을 제공한다.

마지막으로, 사용자가 자신의 홈으로부터 일정한 거리 이상만큼 차량을 조작하는 것을 제한하여 허가되지 않은 운행과 장난 운전(joy riding)을 감소시킬 수 있다. 정규 경로 차량은 규정된 운행 경로에 제한될 수 있고, 이에 대한 변경은 엄격하게 제한될 것이다. 그러나, 대부분의 경우, 차량이 우회로를 따



라 연습하는 것을 허용할 정도로 파라미터는 그리 엄격하지 않다.

도 7은 탑재 컴퓨터의 제어 하에 있는 다른 시스템인 오디오 시스템이다. 다수의 차량 사용자에게 있어 특히 편리한 다른 탑재 시스템 중 하나가 오디오 시스템(700)일 것이다. 오디오 시스템(700)은 필요한 보안 수준을 갖지 못하는 사용자의 액세스를 제한하는 탑재 컴퓨터(20)에 접속되어 있다. 짧은 거리만을 차량을 운행하는 주차 보조원 등과 같은 사용자는 차량 오디오 시스템을 이용하지 않을 것이다. 오디오 시스템(700)은 각 사용자가 청취를 위해 선호하는 AM/FM 라디오 방송국, 콤팩트 디스크나 테이프를 선택하도록 할 것이다. 또한, 개개의 사용자가 선호하는 고유의 볼륨 수준, 톤, 기타 오디오 품질 세팅을 선택하도록 할 것이다. 오디오 시스템(700)은 오디오 시스템(700)의 볼륨을 조절하는 볼륨 부시스템(710), 오디오 시스템(700)의 좌우 출력 사이의 균형을 조절하는 균형 부시스템(720), 오디오 시스템(700)의 전후 출력을 조절하는 페이드(Fade) 부시스템(730), 출력 사운드의 주파수 응답이나 스펙트럼 응답을 조절하는 톤 부시스템(740) 또는 동등 시스템을 포함한다. 오디오 시스템(700)은 CD, 테이프, AM/FM 라디오 또는 기타 가능한 출력과 같은 사용자 고유 장치를 선택하는 선택기(750)도 포함할 수 있다. 오디오 시스템(700)은 즉시 사용할 수 있도록 다양한 CD나 테이프를 저장하는 CD/테이프 회전 운반기(carousel)(760)도 포함할 수 있어서, 사용자는 CD나 테이프를 다시 넣는 대신 CD/테이프 회전 운반기(760) 내의 이용가능한 선택으로부터 단순히 선택할 수 있다. 마지막으로, 오디오 시스템(700)은 사용자가 선호하는 방송국 세팅, 가능한 방송국 종류, 차량 영역 내의 방송국 메뉴를 포함하는 AM/FM 방송국 주파수 부시스템(770)을 포함할 수 있다.

오디오 시스템(700)은 사용자가 사용자 인터페이스(28)를 통해 탑재 컴퓨터(20)에 의해 식별된다는 점에서 다른 시스템과 유사한 방식으로 동작한다. 컴퓨터가 사용자를 인식하면, 컴퓨터는 컴퓨터 메모리(22) 내에 저장될 수 있는 오디오 선호도를 액세스한다. 사용자가 탑재 컴퓨터(20) 상에서 수행된 소프트웨어 보안 로직에 의해 허가되었으므로, 이들 선호도는 이어서 오디오 시스템(700)으로 전달된다. 출력 오디오의 볼륨, 균형, 페이드, 톤에 대해 미리 저장된 사용자 고유 선호도 세팅은 볼륨 부시스템(710), 균형 부시스템(720), 페이드 부시스템(730), 톤 부시스템(740)과 같은 다양한 부시스템을 조절한다. 또한, 메모리(22)에 저장된 사용자 정의 선호도는 사용자가 청취하기를 선택한 출력 장치를 결정하고 선택기(750)로 정보를 전달하는데, 선택기(750)는 라디오, CD, 또는 테이프인 적절한 장치를 작동시킨다. 장치가 작동되면, CD/테이프 회전 운반기 부시스템(760)이나 AM/FM 방송국 주파수 부시스템(770)으로부터 테이프와 선택 또는 CD와 선택을 액세스하고, 사용자가 미리 정의하고 메모리(22)에 저장한 적절한 선택을 재생한다. 또한, 사용자가 차량을 조작할 때, 시스템 모니터 시스템(290)은 이들 부시스템 각각에 사용자가 가한 수동 조절을 지속적으로 모니터링한다. 사용자가 차량을 떠나면, 이들 선호도는 메모리(22)에 저장된 이전 사용자 고유 선호도를 대체하거나 메모리(22)에 미리 저장된 사용자 고유 선호도를 위해 제거된다.

도 8은 본 발명에서 구현되는 안전 시스템(800)을 도시하고 있다. 안전 시스템(800)은 도 8의 점선 안에 포함된다. 본 발명의 안전 시스템(800)은 고 수준의 보안 사용자에게만 허가된다. 따라서, 사용자가 사용자 인터페이스(28)를 통해 탑재 컴퓨터(20)를 액세스하면, 사용자의 ID가 탑재 컴퓨터(20)에 의해 확인된다. 이어서, 사용자 ID가 ID 리스트와 비교되어, 이 특정 ID와 연관된 사용자에게 허가된 보안 수준을 확인한다. 또한, 전술한 다른 시스템에서와 같이, 탑재 컴퓨터(20)는 사용자의 ID 번호를 인증하고 시스템 메모리(22)로부터 사용자 고유 파라미터를 인출할 것이다. 사용자는 보통 사용자보다 높은 보안 수준에 대해 허가된 경우에만 안전 시스템(800)에 액세스할 수 있다. 따라서, 탑재 컴퓨터(20)는 마스터 또는 고 수준 보안 허가를 가진 사용자에게 대해서만 안전 시스템(800)의 제어를 허가할 것이다. 사용자 고유 파라미터가 액세스되고, 안전 시스템(800) 내의 다양한 부시스템에 인가된다. 안전 시스템(800)은 차량의 안전과 관련된 다양한 부시스템을 포함하고 있다. 이들 부시스템은, 에어백(810), 안티록 브레이크(Antilock Braking)(820), 경고, 계량, 등(830), 승객 주의(Passenger Restraints)(840), 외부 등(850), 불꽃 및 화재 감소(Spark and Fire Abatement)(860), 충돌 방지 부시스템(870)을 포함한다.

일 실시예에서, 에어백(810)은 사용자의 선호도나 안전 요구에 따라 인에이블될 수도 있고 디스에이블될 수도 있다. 예를 들어, 보통 사용자 모드에서는 차량 내의 모든 에어백이 활성화될 것이다. 그러나, 필요한 보안 수준에 대한 액세스를 갖는 어떤 사용자는 에어백 부시스템(810)을 통해 소정의 에어백을 디스에이블시킬 수도 있다. 부모가 항상 어린이를 좌석에 태우고 다니는 경우, 적절한 사용자 고유 파라미터를 세팅함으로써, 그 좌석 가까이 있는 에어백을 디스에이블시킬 수 있다. 이와는 달리, 사용자 또는 어떤 승객은 키가 작아서, 특히 저속 사고의 경우에는 에어백을 펴는 것이 사고 자체보다 더 위험할 수도 있다. 그런 경우, 그 사용자는 에어백 부시스템(810)을 통해 승객 쪽의 하나 이상의 에어백을 디스에이블시키는 것을 선호할 수도 있다.

다른 선호도는 소정의 사용자에게 대해 안티록 브레이크 부시스템(820)을 통해 안티록 브레이크를 디스에이블시킬 수도 있다. 또한, 경고, 계량, 등 부시스템(830)은 사용자의 선호도에 따라 경고 디폴트(warning defaults) 등을 세팅하는 선호도를 가질 수도 있다. 이들은 경고 메시지를 시각, 텍스트, 음성, 또는 오디오 경로로 세팅하는 구성 그래픽 디스플레이(configuring graphic displays)로 이루어질 수 있다. 승객 조심 부시스템(840)은 차량이 이동하기 전에 모든 승객이 완전히 주의할 것을 요구하도록 세팅될 수 있다. 전적으로 안전 시스템(800) 내에서 이러한 조건을 구현하는 한 방법은 차량 안티록 브레이크 부시스템(820)이 브레이크를 가동하여 모든 승객이 완전히 주의할 때까지 차량이 움직이는 것을 막는 것이다.

다른 부시스템으로는 외부 등 부시스템(850)이 있는데, 이는 외부 등을 모니터링하고 제어한다. 따라서, 외부 등이 타거나 손상되면, 시스템 모니터 시스템(290)은 이 상태를 탑재 컴퓨터(20)에 통신하고, 그 정보는 사용자 인터페이스(28)나 경고, 계량 등 부시스템(830)을 통해 사용자에게 전달된다. 안전에 있어 중요한 다른 부시스템으로는 불꽃 및 화재 감소 부시스템(860)이 있다. 대부분의 현대 차와 트럭은 최소한의 불꽃 및 화재 부시스템만을 보유하지만, 비행기나 수중 차량의 경우에는, 제어되지 않은 열과 화재는 이들 차량 안전에 있어 극히 위험하므로, 이들은 보다 정교한 불꽃 및 화재 감소 부시스템을 보유

한다.

안전 동작에 있어 중요한 다른 시스템으로는 충돌 방지 부시스템(870)이 있다. 충돌 방지는 오늘 날 차량에 관한 안전 품목 중 가장 빨리 변화하는 것 중의 하나이므로, 장래에는 충돌 방지 분야에 있어서 보다 많은 진보가 기대된다. 충돌 방지 부시스템은 전후 부시스템, 또는 평면으로 운행하지 않는 차량을 위한 xyz 방향 부시스템으로 더 나뉜다. 일 실시예에서, 충돌 방지 부시스템(870)은 안티록 브레이크 부시스템(820), 승객 주의 부시스템(840), 에어백 부시스템(810)에 움직이지 않게 연결되어 있다. 또한, 충돌 방지 부시스템(870)은 통신/인터페이스 시스템(500)에도 접속되어 있다. 충돌 방지 부시스템(870)은 차량 근처에 있는 다른 모든 차량 및 장애물의 위치에 대한 차량의 위치를 지속적으로 모니터할 것이다. 충돌 방지 부시스템(870)이 충돌 가능성을 감지하면, 충돌 방지 부시스템(870)은 조작자에게 이 차량과 관련된 충돌이 발생할 것 같다고 경고하는 가청, 가시 경보를 이용하여 경고, 계량, 등 부시스템(830)을 통해 조작자에게 경고한다. 임박한 충돌 이전의 소정 시점에서, 충돌 방지 부시스템(870)은 충돌을 방지하기 위해 자동으로 동작할 수 있다. 예를 들어, 충돌 방지 부시스템(870)은 안티록 브레이크 부시스템(820)을 통해 안티록 브레이크를 세팅할 수 있다. 또한, 충돌 방지 부시스템(870)은 통신/인터페이스 시스템(500)을 통해 차량과 관련된 충돌이 있을 것 같거나, 혹은 임박했다는 사실을 지역 당국과 통신할 수도 있다. 또한, 충돌 방지 부시스템(870)은 충돌 방지 부시스템(870)과 함께 에어백 부시스템을 이용하여 에어백이 빨리 퍼지도록 할 수도 있다. 그런 다음, 차량의 범퍼와 측면에 있는 충격 센서에 응답하여 에어백을 펴는 것이 아니라, 사용자가 충돌 방지 부시스템(870)과 연관된 사용자 고유 파라미터를 수정하여 차량이 장애물에 대한 임계 근접값에 도달하면 에어백을 펴는 것이다. 따라서, 차량의 전단 또는 후단의 소정 량의 변형(deformation)에 의해 에어백을 트리거(trigger)시키는 것이 아니라, 차량이 장애물과 충돌하기 직전에 에어백을 펴므로써, 에어백을 펴기에 있어 귀중한 수 ms의 시간을 아낄 수 있다. 그리고, 사용자 고유 파라미터를 변경하여 보다 빨리 에어백을 펴므로써, 에어백 내의 가속도가 보다 느려지는데, 이는 작고 가벼운 운전자와 승객에게 유리한 것으로 판단된다.

본 발명의 다른 실시예에서, 도난 방지 및 복귀 부시스템(210)은 안티록 브레이크 부시스템(820)과 외부 등 부시스템(850)에 접속될 수 있다. 이러한 결합으로 인해 도난 방지 및 복귀 부시스템(210)은 차량 도난 중의 소정 시점에서 소정의 외부 등 구성 및/또는 안티록 브레이크를 활성화할 것이다. 한 예에서, 사용자는 차량 도난이 소정의 장소에서만 발생하도록 하는 소정의 사용자 고유 파라미터를 사전설정할 수 있을 것이다. 이를테면, 사용자는 차량이 사용자의 집에서는 도난당할 수 있지만, 사용자의 영업 장소에서는 도난당할 수 없도록 할 수 있다. 도난 시도가 좌절된 경우 폭력이 발생할 가능성이 있으므로, 이는 안전을 고려함에 있어 중요한 것이다. 따라서, 사용자의 집에서 잠재적인 차량 도난이 좌절되는 것을 방지하려면, 사용자는 차량이 도난당하도록 허용한 후 통신/인터페이스 시스템(500)을 통해 지역 당국에 알려줄 수 있다. 또한, 도난 방지 및 복귀 시스템(210)은 현재의 허가되지 않은 조작자에게는 보이지 않는 소정의 외부 등을 바꿀 수 있다. 예컨대, 허가되지 않은 사용자가 조작하고 있는 차량은 브레이크 페달을 밟을 때마다 외부 브레이크 등 하나가 점멸하도록 구성할 수 있다. 따라서, 점멸하는 후 브레이크 등을 목격한 당국은 이러한 차량을 정지시키고 조사하기에 합당한 혐의를 두게 될 것이다. 다른 실시예에서는, 허가되지 않은 사용자가 사용자의 집으로부터 1, 2 마일을 운행하면, 브레이크를 트리거하도록 안티록 브레이크 부시스템(820)을 설정할 수도 있다. 이런 경우, 차량은 완전히 조작 불가능해지고, 허가되지 않은 사용자는 그 차량을 버리게 될 것이다. 따라서, 차량의 안전한 복귀가 가능하게 된다.

도 9는 본 발명과 관련된 엔진 성능 시스템(900)을 도시하고 있다. 안전 시스템(800)과 마찬가지로, 엔진 성능 시스템(900)은 탑재 컴퓨터(20)에 의한 허가에 있어 고 수준의 보안을 요구한다. 사용자 선호도는 전술한 경우와 같이 탑재 컴퓨터(20)의 메모리(22)에 저장된다. 엔진 성능 시스템(900)은 엔진 RPM(즉, 분 당 회전수) 부시스템(910), 차량 속도 부시스템(920), 차량 가속 부시스템(930), 엔진 배기(Engine Emissions) 부시스템(940), 연료 절약 부시스템(950), 부하/높이(Load/Altitude) 조절 부시스템(960)을 포함하는 수 개의 가능한 부시스템으로 이루어져 있다. 사용자가 사용자 인터페이스(28)를 통해 탑재 컴퓨터(20)에 대해 식별되면, 탑재 컴퓨터(20)는 사용자 ID를 분석하여 사용자의 보안 수준을 확인한다. 사용자가 충분히 높은 보안 수준을 갖고 있으면, 탑재 컴퓨터(20)에 의해 허가된 대로, 사용자는 엔진 성능 시스템(900) 내의 엔진 성능 부시스템에 대한 사용자 고유 파라미터를 리셋할 수 있다. 차량을 안전하게 조작하는 데 필요한 기술, 연령, 또는 전문 지식이 없는 소정의 사용자를 차량 성능에 의해 제한하는 것이 차량의 안전한 조작에 있어 도움이 될 것이다. 차량의 성능을 제한하는 한 방법으로는 엔진 RPM 부시스템(910)을 통해 엔진의 RPM을 제한하는 것이 있다. 엔진은 소정 수준, 즉, 4000 RPM까지만 회전이 허용될 수도 있다. 어린 사용자가 전지 신호에서나 차고에서, 엔진 내부 부품을 손상시킬 수도 있는 극도로 높은 RPM 수준으로 달리는 경향이 있는 경우에는, 이러한 제한이 유리할 것이다. 본 발명의 다른 중요한 특징은 차량 속도 부시스템(920)을 통해 차량 속도를 제한하는 것이다. 변함없이, 속도는 도로 사고의 빈도 및 피해 정도에 있어 중요한 요소이다. 초보 사용자에게 대해 차량 속도를 제한함으로써, 이들 사고 회수 및 피해 정도를 감소시킬 수 있다. 이는 비행기나 수중 차량과 같은 도로 차량이 아닌 차량에 있어서도 중요한 개념이다.

차량 가속은 차량 안전 프로그램 중 또 다른 중요한 요소이다. 차량 가속이 차량 가속 부시스템(930)에 의해 제한되면, 사용자는 차량을 소정 비율로만 가속할 수 있다. 이는 붉은 신호등이나 정지 신호에서 가장 빠른 출발을 즐기는 어린 사용자가 이러한 행동을 하는 것을 감소시킨다. 항공기나 수중 차량과 같은 다른 차량의 경우, 차량 가속은 감속으로 측정될 것이다. 비행기나 배의 극심한 감속은 차량을 불안정하게 만들 수 있다. 예를 들어, 비행기에서 극심한 감속을 하면, 기체의 정방향 모멘트(forward momentum)가 손실되므로 회복할 수 없는 회전을 하게 될 수도 있다. 배의 극심한 감속은 물결이 배의 고물(stern)로 넘어와서 선체가 가라앉게 될 수도 있다. 따라서, 비행기나 배의 극심한 감속은 매우 바람직하지 못하다.

엔진 성능 시스템(900)에 의해 제어되는 다른 부시스템으로는 엔진 배기 부시스템(940)이 있다. 차량 조작자가 일반적으로 엔진 배기 부시스템(940)을 액세스할 수 없는 동안, 차량 배기를 환경 보호



기구(Environmental Protection Agency : EPA)가 권장하는 표준 이하로 감소시키는 것이 유리할 것이다. 따라서, 스모그 경보일 등과 같은 날에는 엔진 배기 부시스템(940)을 통해 엔진 배기를 보다 엄격한 표준으로 설정할 수 있다. 분명히, 이는 차량 성능에 유해한 영향을 미칠 것이고, 소정의 사용자들은 원하지 않을 것이다. 유사한 방식으로, 엔진 절약 부시스템(950)은 차량의 전반적인 성능이 소정 차량 연료 소비량을 유지할 것을 요구하도록 설정될 수 있다. 차량 조작자가 한 번이나 두 번의 빠른 가속을 허용받았을지라도, 그 후에 이들 가속을 보상하고 차량의 전반적인 연료 효율을 유지하기 위해 차량 성능이 엄격하게 제한될 것이다.

마지막으로, 엔진 성능 시스템(900)은 부하/높이 조절 부시스템(960)을 포함한다. 부하/높이 부시스템(960)은 차량 및 차량이 운반하는 적재 높이에 따라 엔진 성능을 변경할 것이다. 그러므로, 배를 끌어당기는 트럭의 경우처럼 차량의 부하가 무거울 때는, 빠른 가속 차량으로부터 견인, 특히 언덕 오름, 배 경사로 등에 보다 정통한 차량의 그것으로 차량 성능 특성이 변경될 것이다. 물론, 이는 부시스템 내의 다른 성능 특성을 희생하는 대가일 것이다.

안전 시스템(800)에서와 같이, 엔진 성능 시스템(900)은 도난 방지 및 복귀 부시스템(210)에 움직이지 않게 연결되어 있다. 도난 방지 및 복귀 부시스템(210)이 허가되지 않는 사용자를 감지하면, 메모리(22)에 저장된 엔진 성능 파라미터가 엔진 성능 시스템(900)을 차량을 작동불가능하게 만드는 수준으로 설정할 것이다. 예를 들어, 차량 속도(920) 파라미터는 속도를 0으로 제한하도록 설정될 수 있고, 엔진 RPM 부시스템(910)은 엔진을 0 RPM으로 제한하도록 설정될 수 있다. 또한, 차량 가속 부시스템(930)도 0으로 설정될 수 있다. 그러므로, 차량 엔진이 작동불가능해질 것이다.

본 발명의 중요한 다른 특징은 사용자가 탑재 컴퓨터(20)와 인터페이스하는 방법이다. 도 10은 본 발명에 의해 구현된 사용자 인터페이스 시스템을 도시하고 있다. 사용자 인터페이스 시스템(28)은 다양한 다른 부시스템을 단독으로, 또는 서로 결합하여 채용할 수 있다. 이용가능한 멋진 새로운 개념 중 하나로는 스마트카드(1015) 및 스마트카드 판독기(1010)가 있다. 스마트카드는 산업 분야에서 주지되어 있고 본 명세서에서는 상세하게 설명하지 않겠지만, 본 발명을 위해, 스마트카드(1015)는 스마트카드 판독기(1010)에 의해 판독되는 메모리(1016)를 적어도 포함한다. 사용자가 차량에 들어오면, 사용자는 스마트카드 판독기(1010) 내에 스마트카드(1015)를 그어(swipe) 식별된다. 일 실시예에서, 탑재 컴퓨터(20)는 탑재 시스템 메모리(22)에 저장된 특정 사용자에 대한 데이터와 함께 스마트카드(1015) 상의 메모리(1016)로부터 이용가능한 데이터를 확인할 뿐이다. 다른 실시예에서, 탑재 컴퓨터(20)는 사용자를 인증하기 위해 설계된 일련의 ID 확인 단계에서 스마트카드(1015) 상의 프로세서(도시하지 않음)와 함께 작업한다.

스마트카드(1015)의 다른 장점은 스마트카드 메모리(1016)가 단순한 숫자 데이터가 아닌 다른 데이터도 포함할 수 있다는 것이다. 메모리(1016)는 차량의 다양한 기능 및 부기능을 설정할 때 인가된 모든 사용자 고유 선호도를 포함하여, 스마트카드 소지자에 관한 모든 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(1016)는 또한 사용자 지문 패턴, 사용자 음성 지문(voice print) 패턴, 사용자 홍채 지문(iris print) 패턴, 또는 사용자 수기(handwriting) 패턴과 같은 사용자 식별 데이터를 포함할 수도 있다. 한 예에서, 카드는 탑재 컴퓨터(20)를 통해 인증 과정을 실제로 개시할 수 있다. 이어서, 사용자는 지문 판독기(1020)와 같은 제 2 사용자 인터페이스 상에서 신원을 확인하도록 요구될 것이다.

중요한 것은, 스마트카드 메모리(1016)가 한 대의 차량이나 여러 대의 차량에 대한 사용자 고유 파라미터를 저장하는 데 사용될 수 있다는 것이다. 동일한 방식으로, 메모리(22)는 그 차량을 조작하도록 허가된 모든 사용자에 대한 사용자 고유 파라미터를 저장할 수 있다.

허가된 스마트카드(1015)를 소지한 의도된 사용자가 차량의 실제 조작자로서 확인될 수도 있다면 시스템 부정사용(system fraud)이나 차량 도난은 상당히 감소할 수 있다. 이러한 목표를 달성하는 가장 확실한 방법은 차량 인터페이스와 함께 사용자의 소정의 생체학적 특성이나 생물학적 정보를 등록하는 것이다. 사용자를 식별하는 가장 널리 사용되는 생체 데이터는 사용자의 영상이나 사진이다. 두 번째로 유용하며, 탑재 컴퓨터가 분석하기 아마도 가장 용이한 생체학적 데이터는 사용자의 지문일 것이다. 본 발명의 다른 실시예에서, 스마트카드(1015)가 스마트카드 판독기(1010)에 의해 판독되고 탑재 컴퓨터(20)에 의해 허가되면, 사용자는 지문 판독기(1020)를 통해 사용자의 손가락(1025)을 입력할 것이 요구된다. 이어서, 탑재 컴퓨터(20)는 사용자의 지문 패턴을 탑재 메모리(22)나 스마트카드 메모리(1016)에 저장된 사용자 데이터를 이용해 식별된 지문과 비교한다. 사용자가 탑재 컴퓨터에 의해 그 스마트카드(1015)의 정당한 소지자임이 식별되면, 탑재 컴퓨터(20)는 사용자가 탑재 컴퓨터(20) 내에서 허가된 최고 수준 보안에 액세스할 수 있도록 한다.

사용자 ID의 식별은 그래픽 사용자 인터페이스(Graphical User Interface : GUI)(1080)를 통한 터치 패드(Touch Pad)(1060)나 숫자 패드(Number Pad)(1070)를 포함하는 많은 다른 수단을 이용하여 달성할 수 있다. GUI(1080)가 유리하기는 하지만, 본 발명을 실시함에 있어 필수적인 것은 아니다. 사실 상, GUI(1080)은 터치 패드(1060)나 숫자 패드(1070)를 포함할 수도 있고 포함하지 않을 수도 있으며, 이들 중 임의의 조합이 사용될 수도 있다.

다른 실시예에서, 본 발명은 시스템 메모리(22) 또는 스마트카드(1015)의 메모리(1016)에 저장된 음성 지문을 통해 생체학적 사용자 식별을 요구할 수도 있다. 이 경우, 사용자 인터페이스 시스템(28)은 마이크로폰(1030)을 포함한다. 사용자는 사용자의 음성(1035)을 마이크로폰(1030)에 입력함으로써 시스템과 인터페이스하고, 탑재 컴퓨터(20)는 음성 패턴을 시스템 메모리(22)나 스마트카드(1015)의 메모리(1016)에 저장된 사용자의 음성 패턴과 비교한다.

컴퓨터 메모리(22) 또는 기타 편리한 메모리에 저장된 생체학적 정보는 사용자 신원의 식별이 아닌 본 발명의 소정의 특징을 실시하는 데 유용하다. 본 발명의 대체적인 실시예에서, 사용자는 터치 패드(1060)나 숫자 패드(1070)를 사용하는 대신, 마이크로폰(1030)을 통해 사용자의 암호를 구술로(verbally) 입력함으로써 탑재 컴퓨터(20)에 의해 인증된다. 사용자 신원 식별은 제 2 단계로서가 아니라 탑재 컴퓨터 시스템(20)에 의해 동시에 수행되어, 가속에 필요한 시간을 절약하게 된다. 하

나 이상의 탑재 시스템과 연관된 사용자 고유 선호도를 변경하는 것도 단순히 마이크로폰(1030)으로 입력함에 의해 동시에 수행될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 먼저 탑재 컴퓨터(20)에 의해 인증된 후 GUI(1080)를 통해 사용자 고유 선호도를 입력하는 것이 아니라, 사용자는 선호도를 단순히 구술로 변경한다. 탑재 컴퓨터 시스템(20)은 메모리에 저장된 음성 패턴으로부터 사용자의 음성 패턴을 즉시 인식하고 사용자의 음성 커맨드를 인식한다. 사용자의 음성은 사용자 음성을 인증하는 동안 인식가능한 커맨드에 대해 분석된다. 그런 다음, 탑재 컴퓨터(20)는 사용자 고유 선호도를 변경하는 것과 같이 사용자의 커맨드를 수행한다.

본 발명의 극단적인 실시예에서, 비상 시 차량 탑승자는 실제로 차량 조작자의 액세스 허가를 무효로 하고, 조작자의 사용자 고유 성능 선호도를 변경한다. 예를 들어, 차량 조작자가 차량을 부주의하거나 안전하지 못하게 조작하거나, 조작자가 불능이 되거나 응답이 없으면, 탑승자는 성능 선호도를 구술로 변경하여, 차량이 정지하도록 할 수 있다. 탑승자의 음성 패턴과 구술이 탑재 컴퓨터 시스템(20)에 의해 인식되므로, 탑승자는 탑재 컴퓨터와 수동으로 인터페이스할 필요가 없다.

일반적인 명제로서 음성 인식은 본 기술분야에서 주지되어 있고, 다른 방법이, 데이터 처리 시스템에 의해 수신한 다수의 커맨드로부터 음성 처리 템플릿 엔트리(voice processing template entries)를 자동으로 생성하는 데이터 처리 시스템에 관한 그레고리 피(Gregory P.) 등에게 1997년 9월 23일 허여된 피츠패트릭, 'Method And Apparatus For Automatic Creation Of A Voice Recognition Template Entry'라는 명칭의 미국 특허 제 5,671,328 호, 목표 컴퓨터 프로그램을 실행하는 프로세서와 발음을 목표 컴퓨터 프로그램을 위한 커맨드 신호로 변환하는 음성 인식기를 구비하는 상호작용형 컴퓨터 시스템에 관한 안드레시악(Andreshak) 등에게 1997년 9월 2일 허여된 'Interactive Computer System Recognizing Spoken Commands'라는 명칭의 미국 특허 제 5,664,061 호, (테이프에 기록된) 음성을 디코딩하고 디코딩된 텍스트를 갖는 파일을 발생시키는 자동 음성 인식기를 이용하여 비디오 및 오디오 클립(video and audio clips) 내의 음성을 기록된 사본(transcript)과 제휴시키는(aligned) 방법에 관한 엘로지(Ellzozy) 등에게 1997년 7월 15일 허여된 'Automatic Indexing And Aligning Of Audio And Text Using Speech Recognition'이라는 명칭의 미국 특허 제 5,649,060 호와 같은 인간-기계 인터페이스 분야의 당업자에 의해 이해되고 있다. 전술한 각각은 본 발명의 양수인에게 양도되었고, 본 명세서에서 전체적으로 참조로서 인용한다.

본 발명의 다른 중요한 특징은 단순히 거래 정보를 구술함으로써 전자 상거래를 사전허가한다는 것이다. 따라서, 차량 조작자는 차량을 조작하는 동안 특정 상인에 관한 상품 거래데이터를 자유롭게 발생시킬 수 있다. 예컨대, 고속도로에서 주유소에 진입하면, 사용자는 특정 연료 상인, 연료 등급 및 양, 지불 방법 지정의 인증을 위한 파라미터를 설정할 수 있다. 따라서, 차량이 주유소에 진입하기 전에 거래를 수행하는 데 필요한 모든 정보가 수집된다. 전체 거래가 탑재 컴퓨터 메모리(22)에 저장되므로, 차량이 연료 펌프로 가면, 연료는 사실 상 자동으로 주입되어, 차량 조작자와의 상호작용이 거의 필요 없게 된다.

다른 재화 및 용역도 차량 조작 중 음성 인식 기법을 이용하여 개시될 수 있다. 차량 조작 중에 셀룰러/PCS 부시스템(520)을 이용하여 전화 걸기, 팩스 보내기, 전자 메일 확인, 개인용 호출기 액세스를 용이하고 안전하게 수행할 수 있을 것이다. 장거리 운송(carriers) 및 인터넷 접속, 장면 당 지불 오락(payment-per-view entertainment) 이벤트 다운로드도 차량 안에서 수행될 수 있다. 이와는 달리, 본 발명은 차량이 식당의 드라이브-인 창문(drive-in window)에 도착할 때 음식이 준비되도록 차량 조작 중에 미리 패스트 푸드(fast food)를 구입하는 것과 같은 현실적인 일에도 이용할 수 있다. 본 발명이 차량과 상인 사이에서 사전저장된 상품 거래 데이터를 전달하기 위해 개인 영역 네트워크(a personal area network : PAN)를 주로 이용하는 동안, 위성 통신 링크 부시스템(510)이나 셀룰러/PCS 부시스템(520)은 동일한 작업을 용이하게 수행할 수 있다.

본 발명은 차량 조작자가 계속해서 화물을 싣고 운반하며, 다른 운반 설비(carriers)마다 새로운 지불 및 계약 체결을 하는 장거리 트럭과 같은 상황에서 특히 유용하다.

사용자의 신원을 확인하는 다른 수단으로는 사용자의 홍채 패턴이 있다. 이 경우, CCD 카메라(1040)는 분석 및 시스템 메모리(22)나 스마트카드 메모리(1016)에 저장된 홍채 패턴과의 분석을 위해, 사용자 눈 영상(1045)을 탑재 컴퓨터(20)로 입력할 것이다. 다른 실시예에서, 사용자 인터페이스(28)는 시스템 메모리(22)나 스마트카드 메모리(1016) 내에 사용자의 수기 견본을 포함할 수 있다. 사용자는 GUI(1080)의 출력이 지시하는 대로 터치 패드(1060)에 사전결정된 문장이나 일련의 단어를 입력할 것이다. 그러면, 탑재 컴퓨터(20)는 그 일련의 획(slashes)과 동작을 시스템 메모리(22)에 저장된 패턴과 비교한다.

본 발명의 다른 실시예에서, 사용자는 단지 숫자 패드(1070)를 통해 사용자의 적절한 개인용 사용자 PIN(1075)을 입력할 것을 요구받는다. 일반적으로 개인용 식별 번호는 그 사용자가 항상 소지하는 불변 번호이지만, 최근에 와서 GUI가 발전함에 따라, 개인용 식별 번호는 단순한 번호 이상이 되었다. 이를 테면, 개인용 식별 번호는 실제로 사용자가 숫자나 연산 암호를 인가하는 동작일 수 있다. 연산 암호의 예로는 GUI(1080)를 통해 1234와 같은 번호를 사용자에게 디스플레이하는 것이 있다. 사용자에게만 알려진 알고리즘은 바깥쪽 자릿수(outside digits) 각각을 10에서 빼고 2 개의 안쪽 자릿수를 바꾸는 것일 수 있다. 따라서, 숫자 '1234'를 보면, 사용자는 GUI(1080) 상에 숫자 '9326'을 입력한다. 누군가가 사용자가 그 숫자를 입력하는 것을 보았다 하더라도, 연산이 사용자에게만 알려져 있으므로 사용자가 디스플레이된 숫자에 인가한 알고리즘이 무엇인지 모를 것이다. 사용자의 민첩성(dexterity)을 시험하기 위해 보다 정교한 알고리즘이 형성될 수 있다. 이러한 민첩성 테스트는 취한 사용자 및 수면 부족이나 병으로 인해 차량을 안전하게 조작할 수 없는 사용자를 막는 데 효과적인 것으로 잘 알려져 있다. 마지막 실시예에서, 사용자 인터페이스(28)는 알코올 함유량(alcohol content)을 위해 사용자 호흡(1055)을 시험하기 위해 음주 측정기(1050)를 포함할 수 있다. 약물이나 알코올의 영향 하에서 운전하는 경향이 있는 사용자는 차량 조작을 허가하기 전에 취하지 않았음을 보여줄 것을 요구받을 것이다. 이 경우, 알려진 알코올 음료의 존재를 검출하기 위해 사용자의 호흡(1055)이 탑재 컴퓨터(20)에 의해 분석될 수 있다. 탑재 컴퓨터(20)에 의해 사용자가 허가해제되고 차량이 디스에이블되기 전에, 사용자는 음주 측

정 테스트를 통과하기 위한 몇 번의 기회를 가질 수 있다.

마지막으로, 매스터 사용자나 관리자와 같이 충분히 높은 보안 수준을 갖는 사용자는 대리(proxy)에 의해 후속적인 신원 확인을 허가할 수 있어서, 확인 기초(a verification basis)에 대한 액세스를 거부당한 사용자에 의한 소정의 탑재 시스템의 액세스를 허용할 수도 있다. 이는 신원 확인 부시스템의 장애에 의해 초래되는 신원 확인 문제를 해결하는 중요한 특징이다.

본 발명의 중요한 특징은 이들 신원 확인 부시스템 중 하나 또는 모두가 사용자 인터페이스 시스템(28)에 포함될 수 있다는 것이다. 스마트카드(1015)의 장점은 메모리(1016)를 포함하고 있다는 것인데, 이 메모리(1016)는 탑재 컴퓨터(20)와 접촉하지 않고도 갱신되고 지워질 수 있다. 탑재 컴퓨터 메모리(22)와는 달리, 스마트카드(1015)는 사용자가 차량 내에 있지 않을 때, 사실 상, 차량이 사용자의 소유 하에 있지 않을 때라도 판독되고 갱신될 수 있다. 그러므로, 스마트카드 메모리(1016)에 저장된 사용자 고유 선호도는 사용자가 아닌 타인에 의해 갱신될 수 있어서, 사용자를 운행 배차 계원, 차량 소유자, 부모, 또는 그 차량에 궁극적인 책임이 있는 누군가의 허가 하에 둘 수 있다. 또한, 스마트카드는 다양한 차량 종류에 대한 사용자 선호도를 보유할 수 있다.

이와는 달리, 스마트카드 메모리(1016)는 독립 장치 형태로 사용자 고유 파라미터를 보유한다. 사용자 고유 파라미터를 저장하는 독립 장치 형태를 이용하여, 사용자는 다양한 차량과 차종에 의한 사용에 필요한 고유 파라미터를 설정할 수 있다. 장치 독립 파라미터(device-dependent parameters)는 스마트카드가 삽입된 임의의 차량의 탑재 컴퓨터에 의해 장치 의존 파라미터로 변환될 것이다. 사용자가 각각의 상이한 차량에 대해 익숙해지면, 어떤 파라미터는 정교한 튜닝이나 트위킹(tweaking)을 요구할 수도 있지만, 대부분의 사용자 고유파라미터는 트위킹 없이도 사용자의 기대를 충족시킬 것이다. 스마트카드 상의 장치 독립 형태로 사용자 고유 파라미터를 저장함으로써 방대한 메모리가 절약된다. 다양한 차량에 대한 다수의 사용자 고유 파라미터 세트를 저장하는 것이 아니라, 스마트카드 상에 저장된 한 세트의 사용자 고유 파라미터가 그 스마트카드가 삽입된 특정 차량의 임의의 탑재 컴퓨터에 의해 장치 의존 파라미터로 변환된다.

도 22는 차량과 상인 사이의 전자 상거래와 관련된 본 발명의 바람직한 실시예를 도시하고 있다. 본 발명의 바람직한 실시예에서, 차량 조작자는 개인 영역 네트워크(PAN) 기법을 이용하여 설치된 차량 및 PAN 기법을 구현하는 차량과 통신하기 위해 설계된 상인 컴퓨터 시스템 사이의 연료 조작을 개시한다. PAN 기법은 본 발명의 양수인에게 양도되고 본 명세서에서 전체로서 참조로 인용되는, 카퍼스미스톤(Coppersmith, Don) 등에게 1998년 8월 18일 허여된 'System And Method For Near-Field Human-Body Coupling For Encrypted Communication With Identification Cards'라는 명칭의 미국 특허 제 5,796,827 호의 주제이다. 이 예에서, 전자장 캐리어(an electric field carrier) 상에서 변조된 암호화된 신원(encrypted identification)을 갖는 차와 같은 차량은 고유 차량 신원으로 색인된 변조 데이터를 수신하는 연료 펌프와 통신한다. PAN 기법의 이용을 통해, 전송 수단은 연료 호스, 연료 자체, 또는 연료 호스/노즐 장치 내에 구현된 숨겨진 수행자(conductor) 중 하나를 통한다. 이러한 구성에서, 사용자는 단순히 연료 노즐을 차량 내의 연료 포트에 연결하고, PAN 기법 전송 수단은 차량과 상인 컴퓨터 시스템 양자를 인증한다.

본 발명의 바람직한 실시예가 거래 데이터 전송을 위해 PAN 기법을 사용하였지만, PAN이 유일한 통신 링크일 필요는 없으며, 어떠한 방식으로든 본 발명의 실시를 제한하지 않는다는 점에 유의하는 것이 중요하다. 위성 통신 링크 부시스템(510)이나 셀룰러/PCS 부시스템(520)은 차량이 상인의 PAN 데이터 포트에 접속하기 전 또는 상품 거래와 동시에 거래 데이터 전달 작업을 용이하게 수행할 수 있다.

도 23은 PAN 기법을 이용하여 차량과 연료 펌프 사이에서 전달되는 변조 신호의 표현을 도시하고 있다. 본 발명의 일 실시예에서, 변조 신호는 호스 자체나 차량의 전자장 캐리어 상의 변조된 신호를 용량적으로(capacitively) 감지하는 펌프 내의 수신기를 통해 극저 전압을 전달함으로써 차량과 연료 펌프 사이에서 암호화된 정보를 전달한다. 상인 및 차량 조작자 양자를 보호하기 위해 캐리어에 포함된 정보는 다시 암호화될 것이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예를 도시하고 있다. 개인 영역 네트워크(PAN) 기법을 이용하는 개인 영역 네트워크를 이용하여, 차량은 사용자로부터의 매우 적은 상호작용만으로도 사전결정된 재화와 용역을 위해 상인과 자율적으로 통신할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서, 상인은 연료 배급자이다. 이 경우, 과정은 단계(1100)에서 시작된다. 사용자는 연료 펌프 노즐을 차량에 삽입한다(단계 1105). 사용자가 연료 노즐을 삽입할 필요는 없고, 오히려 연료 노즐은 상인에 의해 제공되는 펌프 구성(pumping configuration)에 따라 자동으로 차량에 연결될 수 있다. 또한, 시스템은 연료 노즐 상에서 구현되는 적외선 데이터 감지 기법을 포함할 수 있는데, 이는 차량에 노즐이 적절히 삽입되었는지를 자동으로 감지한다. 적외선 감지 프로토콜을 위한 표준 세트는 캘리포니아 주, 월넛 크리크(Walnut Creek)의 인프라레드 데이터 어소시에이션(Infrared Data Association : IrDA)을 통해서이다. 차량과 펌프 컴퓨터 사이의 호스를 통과하는 나노볼트 신호(nanovolt signal)를 이용하여, 펌프 컴퓨터는 차량 컴퓨터와 핸드셰이크(a handshake)를 시도한다(단계 1110). 소정의 이유로 핸드셰이크가 일어나지 않으면, 과정은 종료하고 통상적인 수단에 의한 수동 급유가 필요하게 된다(단계 1165). 핸드셰이크가 성공하면, 펌프 컴퓨터는 차량 컴퓨터로부터 차량 및 사용자 신원 파라미터, EFT 현금 ID 번호, 선택한 연료 등급, 허가된 현금 양, 보고(reporting) TCP/IP 어드레스, 기타 선택 파라미터를 포함하는 데이터를 수신한다(단계 1115). 본 발명의 중요한 특징은 거래에 관한 모든 선택 사항이 미리 사전결정되고 선택되며 펌프를 통해 상인에게 전달될 데이터와 함께 포함되므로, 사용자가 상인과 어떠한 상호작용을 할 필요가 없게 된다는 것이다. 이어서, 펌프 컴퓨터는 차량 또는 사업 및 제휴 파라미터, 연료 등급, 전달되도록 의도되는 현금 양, 기타 상인에 의해 제공되는 선택 파라미터를 포함하는 펌프 데이터를 차량 컴퓨터로 전달한다(단계 1120). 그런 다음, 펌프 컴퓨터는 차량 컴퓨터로부터 현금 양의 지불에 대한 최종 허가를 수신한다. 지정 현금 양은 EFT 현금 계좌, 스마트카드 또는 개인용/사업용 신용 카드 계좌로부터 유지될 수 있고, 펌프 컴퓨터는 지정량까지의 급유를 허가한다(단계 1130). 그러면, 사용자가 급유를 개시하거나,

자동으로 급유가 개시된다(단계 1135).

일 실시예에서, 연료가 펌프에서 차량으로 전달되는 동안, 연료 전달에 대응하는 급유 데이터도 급유가 진행되는 동안 차량으로 전달된다(단계 1140). 소정 시점에서, 급유가 멈춘다(단계 1145). 차량이 가득 차거나 지불될 지정량에 도달하면 조작자의 허용에 따라, 또는 자동 기능으로서 급유가 멈출 수도 있다. 이 과정 동안, 차량 컴퓨터와 펌프 컴퓨터는 상태 신호를 전달한다. 차량 컴퓨터와 펌프 컴퓨터 사이의 상태 신호 흐름이 중단되면, 중단 당시의 상태가 차량 컴퓨터와 펌프 컴퓨터 양자에게 알려진다. 일 실시예에서, 급유가 종료되고 연료 및 현금 전달이 기록되면, 펌프 컴퓨터는 전자 메일로서 또는 TCP/IP 어드레스를 이용한 다른 프로토콜을 통해 차량의 홈 기지나 보고 사이트(reporting site)를 액세스할 것이다. 펌프 컴퓨터는 단계(1115)에서 차량 컴퓨터에 의해 펌프 컴퓨터로 제공된 거래 보고를 지정된 보고 사이트와 통신한다. 선택적으로, 이 정보는 차량 컴퓨터와 펌프 컴퓨터 사이의 암호화된 데이터로서 신호를 전송함으로써 보안될 수 있다. 보고는 급유 중에 발생할 수 있는 임의의 장애를 포함한다(단계 1155). 이 보고 중에, 연료 전달과 EFT 현금 전달 사이에 불일치가 존재하거나, 급유 중에 장애가 발생하거나, 개인용 신용 카드가 사용되면, 펌프 컴퓨터는 이를 인식하고 두 계좌를 차량의 홈 기지에 있는 컴퓨터와 일치시키려고 시도한다. 펌프 컴퓨터 또는 제휴 컴퓨터는 EFT 현금 계좌와 제휴 네트워크 컴퓨터 상의 사용자 ID를 신호(flag)한다. 이러한 방식으로, 제휴 시스템은 어떠한 의심스러운 생동에 대해서도 이러한 특정 EFT 현금 계좌와 사용자 ID를 보다 잘 추적할 수 있고, EFT 현금이 실제로 사용자의 계좌로부터 지불되었다는 것도 보장할 수 있다. 이 과정은 단계(1165)에서 종료한다.

단계(1155)로 돌아가면, 펌프 컴퓨터는 셀룰러, PCS, 위성 통신 링크 또는 기타 통신 수단을 통해 보고 사이트와의 통신을 시도한다. 이 정보는 지상 라인(land line)을 통해 보고 사이트의 TCP/IP 어드레스로 전자 우편으로서, 또는 보다 정교한 프로토콜을 통해 통신될 수 있다. 이는 본 발명의 중요한 특징이고, 따라서, 거대한 차량 터미널일 수 있는 보고 사이트는 차량으로 데이터를 입력할 수 있고, 차량의 사용자는 일치된 형태로 데이터를 통신/인터페이스 시스템(500)을 통해 차량으로 다시 전달할 수 있다.

이어서, 통신 시스템은 급유 데이터를 정비 일지(640) 및 운행 일지(650)와 같은 적절한 일지에 입력한다. 이러한 방식으로 차량 자체는 도중에 소정 시점에서 요구한 연료량에 기초하여 자신의 성능을 자동으로 추적할 수 있다. 결과적으로, 전문 정비사는 정비 일지(640)를 판독하고 이를 운행 일지(650)와 비교하여 연료 소비의 효율 수준을 판단할 수 있다. 또한, 정비사는 정비 일지(640)와 운행 일지(650)를 평가함으로써, 다른 중요한 정보를 수집할 수 있다. 예를 들어, 차량이 여러 주유소에서 급유된 후, 정비사는 어느 연료 브랜드가 차량의 최선 성능을 발생시키는지를 판단할 수 있다. 또한, 정비사는 차량이 다음 번 사용을 위해 주차된 동안 차량으로부터 연료 도난이 있었는지도 판단할 수 있다. 정비 일지(640)는 또한 소정 시간 주기 동안 및/또는 사용자가 차량을 조작하는 동안의 연료 효율을 GUI 부시스템(1080)을 통해 사용자에게 경고하는 자동 기능도 갖는다.

도 12는 연료 전달 과정 중의 장애 발생과 관련한 본 발명의 다른 실시예를 도시하고 있다. 도 12의 단계(1200)에서 단계(1235)는 이전 설명(도 11)에서의 단계(1100)에서 단계(1135)와 동일하다. 단계(1235)에서 시작하여, 연료는 연료 전달에 관한 대응하는 데이터와 함께 펌프에서 차량으로 전달된다. 과정 중 소정의 시점에서, 시스템 장애가 펌프에 의해 감지된다(단계 1240). 즉시 급유가 중단된다(단계 1245). 이어서, 펌프는 연료 전달 및 EFT 현금 전달을 기록한다(단계 1250). 그런 다음, 과정을 종료하는 것이 아니라, 펌프 컴퓨터는 펌프와 차량 사이에서 통신이 중단되었는지를 판단한다(단계 1253). 중단이 있었으면, 제어가 단계(1210)로 돌아가, 펌프가 다시 자신과 차량 컴퓨터 사이의 핸드셰이크를 시도한다. 핸드셰이크가 성공하면, 과정은 새로 시작되고 단계(1210)에서 중단된 급유가 재개된다. 핸드셰이크가 설정되지 않으면, 과정은 종료한다. 그러나, 펌프와 탑재 컴퓨터(20) 사이에 통신이 없으면, 펌프 통신 시스템이나 차량 컴퓨터의 PAN 인터페이스에서 장애가 발생한 것일 수 있다. 이 경우, 펌프는 전술한 바와 같이 보고 사이트를 액세스하고 보고 사이트로 장애 발생 정보를 포함하는 전송 데이터를 전달한다(단계 1255). 또한, 단계(1255)는 펌프 컴퓨터와 차량 컴퓨터 사이의 통신이 손상되지 않은 경우에도 수행된다. 또, 급유 중단이 있었기 때문에, 펌프와 차량 사이에 통신 링크 존재 여부에 불문하여, 사용자 현금 계좌와 사용자 ID는 제휴 네트워크 컴퓨터 상에서 신호된다. 신호는 차량과 컴퓨터 사이의 최후 연료 전달에 있어 문제가 있었던 상인에게 경고한다.(단계 1260). 이어서 과정은 단계(1265)에서 종료한다.

도 13은 차량 탑재 컴퓨터의 관점을 취한다는 점을 제외하고는 도 12와 동일하다. 과정은 단계(1300)에서 개시되며, 차량 조작자는 단계(1305)에서 연료 노즐을 차량에 삽입한다. 차량 탑재 컴퓨터(20)는 펌프 컴퓨터와 차량 컴퓨터 사이의 핸드셰이크를 찾는다(단계 1310). 핸드셰이크 데이터는 통신/인터페이스 시스템(500)의 개인 영역 네트워크 포트를 통해 차량 탑재 컴퓨터로 전달될 것이다. 핸드셰이크 데이터가 펌프 컴퓨터로부터 차량 컴퓨터로 전달되지 않으면, 상인은 PAN 기법을 처리하도록 설비되었다고 가정할 수 없으며, 과정은 단계(1370)에서 종료한다. 전달이 성공하면, 차량은 차량 컴퓨터로부터 차량의 신원 및 데이터, EFT 번호, 원하는 연료 등급, 허가된 현금량, 복 TCP/IP 어드레스 또는 통신 포트, 선택 파라미터를 포함하는 소정의 데이터를 전달한다(단계 1315). 이 단계는 차량 조작자가 주유소에서 전형적으로 수행해야 하는 실질적인 많은 작업을 덜어준다. 예컨대, 사용자는 연료 등급을 선택하거나, 펌프를 켜거나, 출납계원에게 지불할 필요가 없고, 어떤 경우에, 사용자는 연료 노즐을 차량에 삽입하는 동작도 자동화되었기 때문에 그 동작을 수행할 필요도 없을 것이다.

이어서, 탑재 컴퓨터(20)는 펌프 컴퓨터로부터 사업 및 제휴 파라미터, 전달하고자 하는 연료 등급, 단계(1315)에서 차량으로부터 반영된 전달하고자 하는 현금량, 기타 선택 파라미터를 포함하는 펌프 데이터를 수신한다(단계 1320). 그런 다음, 탑재 컴퓨터(20)는 제휴사에게 단계(1315)와 단계(1320)에서 동의한 양을 EFT 현금 계좌로부터 지불하도록 허가한다. 급유 과정은 단계(1330)에서 시작된다. 급유 과정이 진행됨에 따라, 탑재 컴퓨터는 펌프 컴퓨터로부터, 전달된 연료량, 전달 중 시스템의 상태를 포함하는 급유 데이터를 수신한다(단계 1335). 탑재 컴퓨터(20)가 연료 전달 과정 중에 장애를 감지하면(단계 1340), 즉시 급유가 중단된다(단계 1445). 연료 전달이 주로 펌프에 의해 제어되므로, 급유 과정을 중단하는 것은 차량 탑재 컴퓨터가 펌프 컴퓨터에게 급유가 완료되었음을 알리고, 펌프 컴퓨터가 급유

과정을 종료하도록 하는 것으로 이루어질 수 있다. 따라서, 급유 과정 중의 장애가 안전 문제일 수 있으므로, 탑재 컴퓨터(20)는 경고, 계량, 등 부시스템(830)이나 GUI 부시스템(1080)을 통해 사용자에게 경고를 시도할 것이다.

어떠한 경우든, 장애가 감지된 후 소정 시각에 급유 과정이 중단된다. 그러면, 탑재 컴퓨터가 펌프 컴퓨터로부터 전달된 최종 연료 전달 데이터를 판독하고 스마트카드 계좌 상의 EFT 현금 전달을 확인한다(단계 1350). 그런 다음, 탑재 컴퓨터는 펌프와 차량 사이에 통신 중단이 있었는지를 판단한다. 통신 중단이 있었으면, 탑재 컴퓨터(20)는 펌프와 컴퓨터 사이의 다른 핸드셰이크를 찾고 단계(1310)로 돌아온다. 핸드셰이크가 완료되면, 과정은 단계(1315)에서 재개된다. 그러나, 펌프 컴퓨터와 차량 컴퓨터 사이의 통신이 명백히 부존재하면, 차량 컴퓨터는 자신의 보고 사이트의 보고 TCP/IP 어드레스를 액세스하여 전달된 양을 포함하여 거래 장애를 보고할 것이다. 또한, 차량 컴퓨터는 보고 사이트에게 EFT 계좌 상에 놓인 유지 가능성을 경고할 것이다(단계 1355). 이는 보통 통신/인터페이스 시스템(500)이나 셀룰러/PCS 부시스템(520), 또는 위성 통신 링크(510)를 통해 수행될 수 있다. 따라서, 보고 사이트는 급유 과정 중에 장애가 발생했다는 것을 인식하고, 펌프 컴퓨터를 제어하는 제휴사가 보고 사이트와 접촉할 때, 그 보고가 제휴사로부터 오면 그 보고를 일치시키도록 복 사이트는 차량 데이터를 이용할 수 있다. 소정 시점에서, 차량은 자신의 EFT 현금 계좌 기록을 제휴 네트워크 컴퓨터로부터 수신한 차량 거래 보고와 일치시켜야 한다. 핸드셰이크가 재설정되거나 장애가 발생하지 않으면, 정규 단계가 수행된다. 그렇지 않으면, 단계(1360)에서 일치가 달성될 수 있기 전에, 펌프 컴퓨터는 차량의 홈 보고 사이트로부터 통신을 필요로 할 것이다. 적절한 통신이 설정되고, 차량의 홈 사이트에서 일치기 일어나면, 차량은 자신의 EFT 현금 계좌나 스마트카드를 일치시킬 수 있다. 이어서, TCP/IP 어드레스를 통해 홈 사이트로 확인이 보고된다(단계 1365). 그러면, 과정은 단계(1370)에서 종료한다.

본 발명의 다른 실시에도 가능하다. 예를 들어, 스마트카드 상에 이용가능한 현금을 갖는 것이 아니라, 펌프 컴퓨터가 제휴사나 제휴 금융 기관과 접촉하여 가정 사용자의 금융 계좌로부터 자동으로 지불하도록 할 수도 있다. 기록은 탑재 컴퓨터(20) 및/또는 차량의 홈 복 사이트에 여전히 유지될 수 있다. 그러나, 스마트카드나 차량 컴퓨터 메모리에 실제로 전달할 수 있는 현금이 보유되지는 않을 것이다. 다른 실시예에서, 시스템은 현금 전달 선택 사양을 이용할 수 있다. 이를테면, 주된 선택 사양은 사용자의 금융 기관으로부터 연료 전달을 보상할 현금량을 전달하는 것이다. 그러나, 어떠한 이유로 금융 기관으로의 링크가 다윈되거나 사용자의 시스템, 금융 네트워크, 또는 펌프 시스템에서 다른 문제가 일어나면, 스마트카드 상의 현금이 비상 시에 이용가능할 수도 있다. 그런 경우, 스마트카드는 연료 전달에 대한 현금량에 대해 지불된다.

다른 실시예에서는, PAN 기법이 탑재 컴퓨터(20)에 의해 제어되는 다른 시스템과 함께 작업한다. 예를 들어, 차량 조작자가 연료 수준이 연료 보급을 필요로 하는 지정 가까이 있다는 것을 감지하면, 정비 알지(640)는 어느 연료 브랜드와 등급이 차량의 최선 성능을 제공하는지를 자동으로 평가할 것이다. 이어서, 그 정보는 지도 및 데이터베이스 부시스템(620)으로 전달될 수 있고, 차량 조작자는 차량의 경로 상에 있는 최선 성능 브랜드의 상인의 신원에 관해 통지받을 수 있다. 차량 조작자는 (차량 위치를 위한) GPS 부시스템(610)과 지도 및 데이터베이스 부시스템(620)을 통해 경로 상에 있는 다음 가능한 주유소에 대해 차량이 위치한 정확한 위치로부터 방향을 알 수도 있다. 탑재 컴퓨터(20)가 차량이 적당한 상인을 지나쳤음을 감지하면, 시스템은 지도 및 데이터베이스 부시스템(620)을 통해 차량의 경로 상에 있는 다음 가능한 상인을 식별하고, GPS 부시스템(610)에 의해 확인된 차량 위치에 근거하여 차량 조작자에게 그 상인의 방향을 제공할 수 있다.

알 수 있듯이, 완전히 통합된 PAN 기법은 탑재 컴퓨터 시스템(20)과 함께 차량 조작자에게 충분한 편의를 제공하고 시간을 절약한다. 보다 중요한 것은, 성능, 정비, 비용 제어의 정확한 기록이 차량의 운행 제어자에게 제공된다는 것이다. 정비 및 사용 비용 문제는 차량 수에 따라 기하급수적으로 증가하지만, 본 발명의 시스템이 있으면, 수행하는 데 필요한 물리적인 활동의 양이 많은 면에서 실제로 감소한다. 이는 사용 중인 차량 수가 증가함에 따라 정비 알지, 운행 기록, 성능 기록을 갱신하는 데 필요한 시간이 실질적으로 증가하지는 않기 때문이다. 따라서, 차량 성능이나 효율과 연관된 문제, 상인 문제와 연관된 문제는 단일 차량에 있어서보다 훨씬 조기에 해결되어 시스템 비용을 감소시키고 편의를 증가시킨다.

도 14 내지 도 21은 본 발명의 데이터 구조를 도시하고 있으며, 이는 스마트카드 메모리(1016), 탑재 컴퓨터(20)의 메모리(22), 또는 스와이프 카드(a swipe card) 상의 암호화된 정보로서 저장될 수 있다. 낮은 수준에서, 데이터 구조는 사용자 고유의 수 개의 데이터 필드를 포함한다. 사용자 기록(1400)은 사용자 ID 확인, 보안 수준 선호도 제한, 사용자 기입 데이터를 갖는 필드를 나타낸다. 사용자 기록(1400)의 각 필드는 사용자 기록(1400) 하에 리스트된 필드와 연관된 보다 상세한 사항을 포함하는 다른 리스트에 동적으로 연결되어 있다. 도 15는 사용자 ID 데이터 구조를 도시하고 있다. 사용자 ID 데이터 구조(1500)는 2 개의 필드, 사용자 이름과 사용자 ID 번호를 구비하고 있다. 이들 필드는 사용자를 식별하고 사용자에게 관한 데이터를 전송한 메모리 중 하나로부터 인출하는 수단으로 사용될 수 있다.

도 16은 확인 데이터 구조(1600)를 도시하고 있다. 사용자가 식별되면, 전송한 사용자 인터페이스(28)에서 전송한 바와 같이 확인 시퀀스가 발생한다. 사용자 식별에 사용된 적절한 데이터가 확인(1600) 데이터 구조에 저장되거나, 이와는 달리 적절한 데이터가 메모리 내에 위치하는 메모리 어드레스를 위해 링크가 제공될 수 있다. 확인(1600) 데이터 구조는 PIN 번호의 형태일 수 있는 사용자에게만 알려진 암호, 연산 암호, 사용자의 스마트카드를 확인하기 위한 핸드셰이크 데이터, 적절한 지문 데이터, 홍채 지문 데이터, 음성 지문 데이터, 마지막으로, 마스터 보안 수준 이상에서 사용자에게 의해 서가된 대리인을 확인하기 위한 필드를 포함한다. 이들 필드에 포함된 정보는 차량을 조작하려고 하는 사람이 실제로 사용자 ID(1500)에서 식별된 사람인지를 확인하는 데 사용된다.

도 17은 보안 수준 데이터 구조(1700)를 도시하고 있다. 사용자의 긍정적인 식별이 설정되고 나면, 사용자는 탑재 컴퓨터(20)에 의해 보안 수준을 허용받는다. 보안 수준(1700) 데이터 구조는 상이한 수준

의 보안을 나타낸다. 전술한 바와 같이, 이들은 정규 사용자, 매스터 사용자, 관리자, 서비스 센터, 주차 보조원, 또는 준사용자, 도둑, 그리고 마지막으로 음주 운전자이다. 각 보안 수준은 사용자가 사전 규정된 선호도 및 그 특정 보안 수준과 연관된 선호도 제한 세트를 액세스할 것을 허가한다. 전술한 바와 같이, 정규 사용자에게는 차량의 모든 중요하지 않은 시스템에 대한 액세스가 허용된다. 따라서, 정규 사용자는 중요하지 않은 시스템이나 부시스템 중 임의의 하나에서 선호도를 리셋할 수 있다. 한편, 매스터 사용자에게는 보다 중요한 시스템을 포함하는 보다 많은 시스템에 대한 액세스가 허용된다. 매스터 사용자는 중요하지 않은 시스템과 연관된 선호도를 설정할 수 있을 뿐 아니라, 중요한 시스템과 연관된 선호도를 설정할 수도 있다.

도 18은 가능한 선호도의 극히 단순화된 데이터 구조를 도시하고 있다. 선호도(1800) 데이터 구조는 좌석 조절, 온도 조절, 라디오/오락 시스템 조절, 전화 번호 설정, 승차감 선호도, 가속 선호도, 경고 메시지 선호도, 에어백 설정 필드를 포함한다. 실제로, 설정될 잠재적인 선호도의 수는 탑재 컴퓨터(20)에 의해 제어되고 있는 부시스템의 수와 적어도 동일하고, 각 부시스템이 수 개의 연관된 사용자 고유 선호도를 구비함에 따라 수 배 더 많이 포함할 수 있다. 그러나, 관리자는 중요하건, 중요하지 않건 선호도 설정 이상을 허가받을 수 있다. 관리자는 특정 차량의 모든 사용자에게 대한 선호도 제한을 설정하도록 허가받을 수 있다.

도 19는 선호도 제한(1900) 데이터 구조를 도시하고 있다. 여러 면에서, 선호도 제한은 시스템 디폴트 선호도 역할을 한다. 선호도 제한이 선호도 제한(1900) 데이터 구조와 연관된 필드에 입력되면, 이들은 탑재 컴퓨터(20)의 메모리(22) 내에 시스템 디폴트로서 유지될 것이다. 이 예에서, 선호도 제한은 관리자 보안 수준을 갖는 사용자에게 의해서만 재설정될 수 있다. 따라서, 매스터 수준 사용자와 같은 소정의 사용자는 이러한 한계 내에서는 사용자 고유 선호도 세팅을 조절할 수 있지만, 선호도 한계를 넘어서는 사용자 고유 선호도를 조절할 수 없을 것이다.

도 20은 사용자 기입 데이터(2000) 데이터 구조를 도시하고 있다. 앞에서 간략하게 논의한 바와 같이, 사용자 기입 데이터(2000) 데이터 구조는 사용자에게 의해 색인되고 사용자의 차량 제어 중에 발생한 사건으로부터 탑재 컴퓨터(20)에 의해 수집된다. 예를 들어, 처음 3 개 필드는 정기 정비(routine maintenance) 및 조작자 기입 정보, 엔진 시간, 로그 인 시간, 운행 마일을 포함하고 있다. 4 번째 필드는 사용자에게 의해 소비된 돈의 양에 관한 것이다. 일 실시예에서, 스마트카드는 사전결정된 현금값을 갖는다. 사용자가 여행 중에 필요한 재화와 용역을 소비함에 따라, 소비된 현금량은 자동으로 이 필드에 기입된다. 차량 조작에 관한 다른 필드는 최대 속도, 유지된 평균 속도, 평균 가속도, 최대 엔진 RPM, 안티록 브레이크에 관한 데이터, 견인 제어 데이터, 에어백 전개에 관한 데이터를 포함한다. 관리자 또는 차량에 대한 책임자에게 유용한 다른 필드로는 차량이 홈으로부터 운행한 최대 거리, 차량이 설정 경로로부터 운행한 최대 거리, 사전설정된 목적지로부터 추적된 최대 거리, GPS 운행 추적 필드일 수 있다. GPS 운행 추적 필드는 항법 및 추적 시스템(600)에 의해 지도 및 데이터베이스 부시스템(620)과 GPS 시스템(610)을 이용하여 수집된다. 따라서, 관리자는 시간 주석(time annotations)을 포함하여 차량이 운행한 정확한 경로의 그래픽 영상을 볼 수 있다. 마지막으로, 특정 사용자가 차량을 조작한 동안 사용한 용역을 위한 필드가 제공된다. 이 또한 구입한 연료 양, 세차나 윤활유 작업 등과 같은 차량에 가한 용역이나, 견인량과 같은 것을 추적한 다른 리스트에 연결될 수 있다.

도 21은 탑재 컴퓨터(20)가 사용자 보안 수준에 의해 사용자 고유 선호도를 허가하는 예시적인 방법을 도시하고 있다. 도 21의 예에서, 보안 레벨(1700) 데이터는 사용자가 정규 사용자로서 식별되었음을 보여준다. 정규 사용자 필드는 하이라이트(highlight)되고, 나머지 사용자 필드는 강조되지 않고 이탤릭체로 기록됨으로써 이를 나타내고 있다. 선호도(1800) 데이터 구조는 정규 사용자로서 허가된 사용자에게 대해 폴업(pull up)되면, 어떤 필드는 활성화되고 다른 필드는 비활성화된다. 정규 사용자를 위한 활성화 필드는 좌석 조절, 온도 조절, 전화 번호 설정, 승차감 선호도와 같은 선호도를 포함할 것이다. 정규 사용자의 제어 하에 있지 않은 선호도는 가속, 경고 메시지 선호도, 에어백 설정이다. 사용자가 모든 필드에서 사용자 자신의 고유 선호도를 설정하도록 허용되는 동안 탑재 컴퓨터(20)는 그 보안 수준에서 허가된 이들 필드를 수용하기만 할 것이므로, 이는 중요한 개념이다. 도시한 예에서, 정규 사용자는 가속 선호도, 경고 메시지 선호도, 또는 에어백 설정을 설정하도록 허가받지 못한다. 따라서, 사용자 기록이 이들 필드 내에 엔트리를 포함하고 있어도, 탑재 컴퓨터(20)는 이미 이용가능한 디폴트 세팅을 메모리(22)에 이용하는데, 이는 시스템 관리자에 의해 사전설정되어 정규 사용자가 이들 필드에 엔트리를 입력하는 것을 방지한다.

본 발명이 완전히 기능하는 데이터 처리 시스템의 맥락에서 설명되었지만, 당업자는 본 발명의 과정이 인스트럭션의 컴퓨터 판독가능 매체 및 다양한 형태로 보급될 수 있다는 것과, 본 발명은 보급을 수행하는 데 실제로 사용되는 신호 보유 매체(signal bearing media)의 특정 형태와 무관하게 동일하게 적용될 수 있다는 것을 인식하는 것이 중요하다. 컴퓨터 판독가능한 매체의 예로는 플로피 디스크, 하드 디스크 드라이브, RAM, CD-ROM과 같은 기록가능형 매체와 디지털 및 아날로그 통신 링크와 같은 전송형 매체가 있다.

본 발명의 설명이 설명과 묘사를 위해 제시되었지만, 개시한 형태에 제한되지는 않는다. 많은 수정과 변형이 당업자에게 명백하다. 본 발명의 원리와 실제 응용을 가장 잘 설명하기 위해 실시예를 선택하여 설명하였으며, 다른 당업자에게 본 발명을 이해시키기 위해 다양한 수정을 갖는 다양한 실시예는 고려되는 특정한 용도에 적합하다.

### 발명의 효과

본 발명에 의하면 차량 조작자와의 상호작용을 거의 필요로 하지 않으면서 상인 컴퓨터 시스템 및 상인 컴퓨터에 이용가능하게 거래 데이터가 저장되는 탑재 컴퓨터 시스템 사이의 상품 거래를 처리할 수 있다.

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1**

차량으로부터 상품 거래를 수행하는 방법에 있어서, 상기 방법은 데이터 처리 시스템 상에서 수행되고, 상기 방법은

- ① 탑재 데이터 처리 시스템을 이용하여 제 2 데이터 처리 시스템과 통신하는 단계와,
- ② 상기 제 2 데이터 처리 시스템을 식별하는 단계와,
- ③ 상기 제 2 데이터 처리 시스템의 신원(identity)과 연관된 메모리 내의 상품 거래 데이터를 액세스하는 단계와,
- ④ 상기 제 2 데이터 처리 시스템으로 상기 상품 거래 데이터의 적어도 일부분을 전달하는 단계와,
- ⑤ 상기 상품 거래 데이터의 적어도 일부분의 전달에 응답하여 상품 거래를 수행하는 단계와,
- ⑥ 상품 거래 발생을 확인하는 단계를 포함하는 상품 거래 수행 방법.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 데이터 처리 시스템과 통신하는 단계는 시스템 사이에서 핸드셰이킹(handshaking)하는 단계를 더 포함하는 상품 거래 수행 방법.

**청구항 3**

차량을 이용하여 상품 거래를 수행하는 방법에 있어서, 상기 방법은 상인 데이터 처리 시스템 상에서 수행되고, 상기 방법은

- ① 탑재 데이터 처리 시스템과 통신하는 단계와,
- ② 상기 탑재 데이터 처리 시스템을 식별하는 단계와,
- ③ 상기 탑재 데이터 처리 시스템으로부터 상품 거래 데이터를 수신하는 단계와,
- ④ 상품 거래 데이터를 수신하는 것에 응답하여, 상기 탑재 데이터 처리 시스템의 신원과 연관된 메모리 내의 상인 상품 거래 데이터를 액세스하는 단계와,
- ⑤ 상기 탑재 데이터 처리 시스템의 식별에 응답하여, 상품 거래를 수행하고, 상품 거래 데이터를 수신하며, 상인 상품 거래를 액세스하는 단계와,
- ⑥ 상기 상품 거래 발생을 확인하는 단계를 포함하는 상품 거래 수행 방법.

**청구항 4**

제 3 항에 있어서,

상기 탑재 데이터 처리 시스템과 통신하는 단계는 시스템 사이에서 핸드셰이킹하는 단계를 더 포함하는 상품 거래 수행 방법.

**청구항 5**

제 3 항에 있어서,

⑦ 상기 탑재 데이터 처리 시스템으로 상기 상인 상품 데이터 중 적어도 일부분을 전달하는 단계를 더 포함하는 상품 거래 수행 방법.

**청구항 6**

제 3 항에 있어서,

⑧ 상기 상품 거래를 수행하는 동안 상기 탑재 데이터 처리 시스템으로 데이터를 전달하는 단계를 더 포함하는 상품 거래 수행 방법.

**청구항 7**

제 3 항에 있어서,

상기 탑재 데이터와 통신하는 단계는 상기 차량에 탑재된 개인 영역 네트워크에 연결되는 단계를 더 포함하는 상품 거래 수행 방법.

**청구항 8**

차량으로부터 상품 거래를 수행하는 시스템에 있어서, 상기 시스템은



- ① 탑재 데이터 처리 시스템을 이용하여 제 2 데이터 처리 시스템과 통신하는 통신 수단과,
  - ② 상기 제 2 데이터 처리 시스템을 식별하는 식별 수단과,
  - ③ 상기 제 2 데이터 처리 시스템의 신원과 연관된 메모리 내의 상품 거래 데이터를 액세스하는 액세스 수단과,
  - ④ 상기 제 2 데이터 처리 시스템으로 상기 상품 거래 데이터의 적어도 일부분을 전달하는 전달 수단과,
  - ⑤ 상기 상품 거래 데이터의 적어도 일부분의 전달에 응답하여 상품 거래를 수행하는 수행 수단과,
  - ⑥ 상품 거래 발생을 확인하는 확인 수단
- 을 포함하는 상품 거래 수행 시스템.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 제 2 데이터 처리 시스템과 통신하는 통신 수단은 시스템 사이에서 핸드셰이킹하는 수단을 더 포함하는 상품 거래 수행 시스템.

**청구항 10**

차량을 이용하여 상품 거래를 수행하는 상인 데이터 처리 시스템에 있어서, 상기 시스템은,

- ① 탑재 데이터 처리 시스템과 통신하는 통신 수단과,
  - ② 상기 탑재 데이터 처리 시스템을 식별하는 식별 수단과,
  - ③ 상기 탑재 데이터 처리 시스템으로부터 상품 거래 데이터를 수신하는 수신 수단과,
  - ④ 상기 탑재 데이터 처리 시스템의 신원과 연관된 메모리 내의 상인 상품 거래 데이터를 액세스하는 액세스 수단과,
  - ⑤ 상기 탑재 데이터 처리 시스템의 식별에 응답하여, 상품 거래를 수행하고, 상품 거래 데이터를 수신하며, 상인 상품 거래를 액세스하는 수행 수단과,
  - ⑥ 상기 상품 거래 발생을 확인하는 확인 수단
- 을 포함하는 상품 거래 수행 시스템.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서,

상기 탑재 데이터 처리 시스템과 통신하는 통신 수단은 시스템 사이에서 핸드셰이킹하는 핸드셰이크 수단을 더 포함하는 상품 거래 수행 시스템.

**청구항 12**

제 10 항에 있어서,

⑦ 상기 탑재 데이터 처리 시스템으로 상기 상인 상품 데이터 중 적어도 일부분을 전달하는 수단을 더 포함하는 상품 거래 수행 시스템.

**청구항 13**

제 10 항에 있어서,

⑧ 상기 상품 거래를 수행하는 동안 상기 탑재 데이터 처리 시스템으로 데이터를 전달하는 수단을 더 포함하는 상품 거래 수행 시스템.

**청구항 14**

제 10 항에 있어서,

상기 탑재 데이터와 통신하는 통신 수단은 상기 차량에 탑재된 개인 영역 네트워크에 연결되는 연결 수단을 더 포함하는 상품 거래 수행 시스템.

**청구항 15**

차량으로부터 상품 거래를 수행하는 컴퓨터 프로그램 제품에 있어서, 상기 제품은 컴퓨터 판독가능 매체 상에서 일련의 인스트럭션(instructions)으로 구현되고 데이터 처리 시스템 상에서 수행되며, 상기 인스트럭션은

- ① 탑재 데이터 처리 시스템을 이용하여 제 2 데이터 처리 시스템과 통신하는 인스트럭션과,
- ② 상기 제 2 데이터 처리 시스템을 식별하는 인스트럭션과,
- ③ 상기 제 2 데이터 처리 시스템의 신원과 연관된 메모리 내의 상품 거래 데이터를 액세스하는 인스트럭션과,
- ④ 상기 제 2 데이터 처리 시스템으로 상기 상품 거래 데이터의 적어도 일부분을 전달하는 인스트럭션

과,

- ⑤ 상기 상품 거래 데이터의 적어도 일부분의 전달에 응답하여 상품 거래를 수행하는 인스트럭션과,
  - ⑥ 상품 거래 발생을 확인하는 인스트럭션
- 을 포함하는 상품 거래 수행 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 16**

제 15 항에 있어서,

상기 제 2 데이터 처리 시스템과 통신하는 인스트럭션은 시스템 사이에서 핸드셰이킹하는 인스트럭션을 더 포함하는 상품 거래 수행 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 17**

차량을 이용하여 상품 거래를 수행하는 컴퓨터 프로그램 제품에 있어서, 상기 컴퓨터 프로그램 제품은 컴퓨터 판독가능 매체 상에서 일련의 인스트럭션으로 구현되고 상인 데이터 처리 시스템 상에서 수행되며, 상기 인스트럭션은

- ① 탑재 데이터 처리 시스템과 통신하는 인스트럭션과,
  - ② 상기 탑재 데이터 처리 시스템을 식별하는 인스트럭션과,
  - ③ 상기 탑재 데이터 처리 시스템으로부터 상품 거래 데이터를 수신하는 인스트럭션과,
  - ④ 상품 거래 데이터를 수신하는 것에 응답하여, 상기 탑재 데이터 처리 시스템의 신원과 연관된 메모리 내의 상인 상품 거래 데이터를 액세스하는 인스트럭션과,
  - ⑤ 상기 탑재 데이터 처리 시스템의 식별에 응답하여, 상품 거래를 수행하고, 상품 거래 데이터를 수신하며, 상인 상품 거래를 액세스하는 인스트럭션과,
  - ⑥ 상기 상품 거래 발생을 확인하는 인스트럭션
- 을 포함하는 상품 거래 수행 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 18**

주유소에서 주유소로부터 이동 컴퓨터 시스템을 포함하는 차량으로의 연료 전달을 처리하는 호스트 데이터 처리 시스템내에서 구현되는 방법에 있어서,

연료 전달 도관(conduit)을 통한 상기 주유소와 상기 차량 사이의 접속을 감지하는 것에 응답하여, 상기 차량을 상기 주유소와 접속시키는 연료 전달 도관을 통해 호스트 데이터 처리 시스템과 이동 컴퓨터 시스템 사이의 통신을 설정하는 단계와,

상기 연료 전달 도관을 통한 통신 링크의 설정에 응답하여, 상기 차량으로의 연료 전달에 대해 지불하는 거래를 수행하는 단계

라는 상기 데이터 처리 시스템에서 구현되는 단계들을 포함하는 연료 전달 처리 방법.

**청구항 19**

제 18 항에 있어서,

상기 거래 수행 단계는 데이터에 대한 문의(query)와 승인의 세부 사항을 밝는 연료 전달 처리 방법.

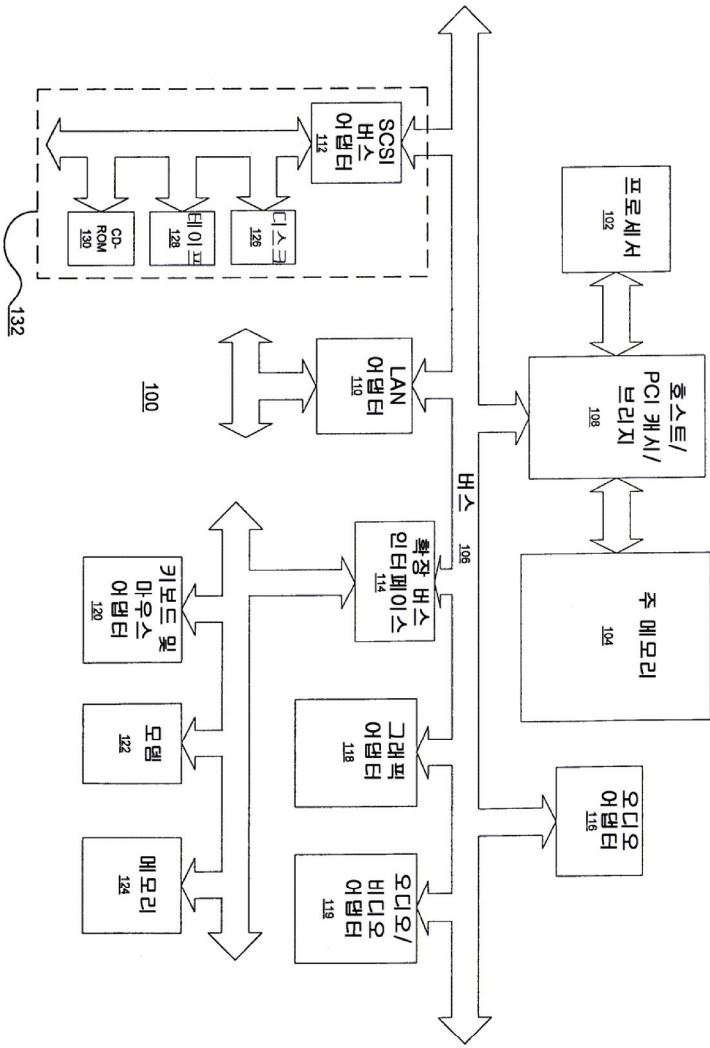
**청구항 20**

제 18 항에 있어서,

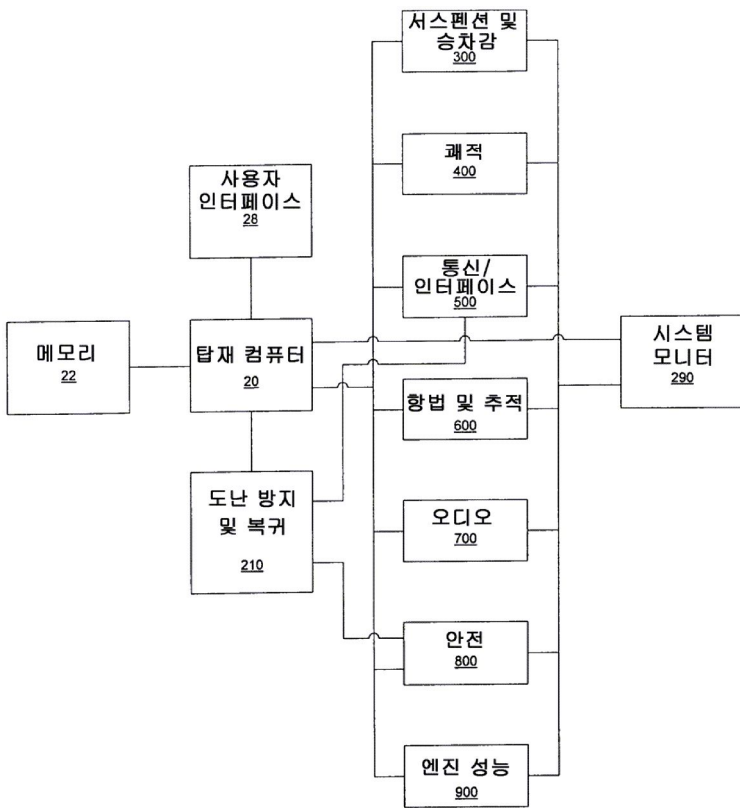
거래 수행에 응답하여 연료 전달을 허용하는 단계를 더 포함하는 연료 전달 방법.

**도면**

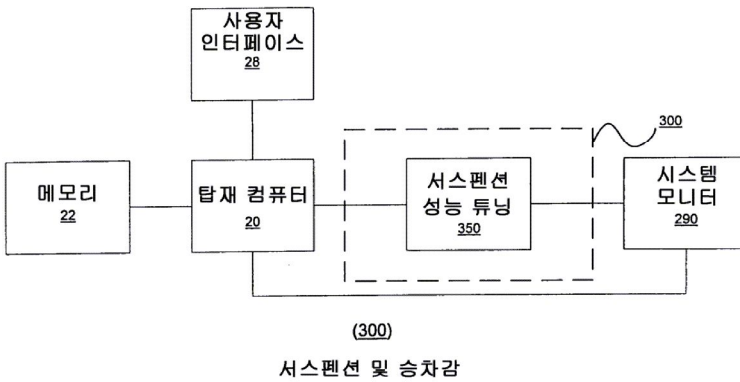
도면 1



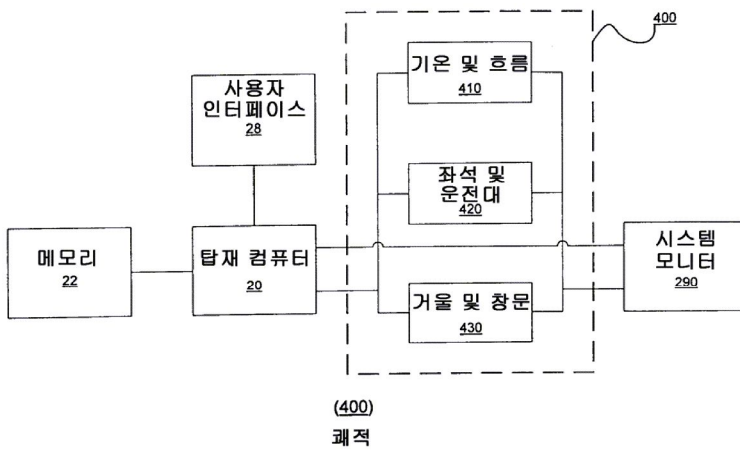
도면2



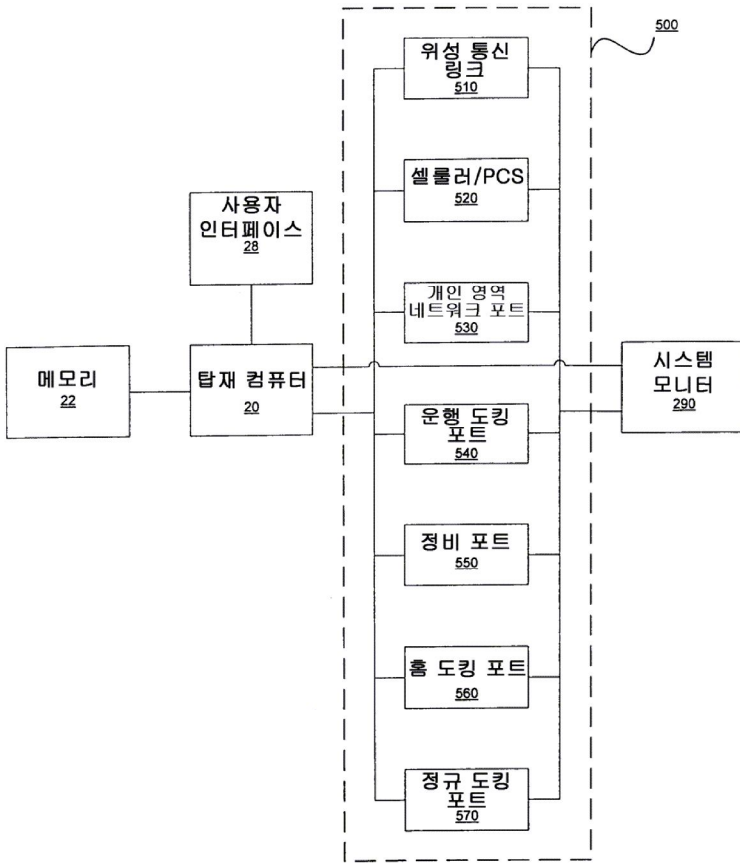
도면3



도면4



도면5



(500)  
통신/인터페이스