

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ H04B 1/38		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2003년12월31일 10-0400137 2003년09월19일
(21) 출원번호	10-1998-0700571	(65) 공개번호	특 1999-0035910
(22) 출원일자	1998년01월24일	(43) 공개일자	1999년05월25일
번역문제출일자	1998년01월24일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1996/12325	(87) 국제공개번호	WO 1997/05706
(86) 국제출원일자	1996년07월26일	(87) 국제공개일자	1997년02월13일
(81) 지정국	국내특허 : 아일랜드 알바니아 오스트레일리아 바베이도스 불가리아 브라질 캐나다 중국 체코 에스토니아 그루지야 헝가리 이스라엘 아이슬란드 일본 북한 AP ARIPO특허 : 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 케냐 EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 오스트리아 스위스 독일 덴마크 스페인 핀란드 영국		
(30) 우선권주장	08/508016	1995년07월27일	미국(US)
(73) 특허권자	에릭슨 인크. 미국 27709 노쓰 캐롤라이나주 리처치 트라이앵글 파크 디벨로프먼트 드라이브 7001		
(72) 발명자	그리핀 리 디		
(74) 대리인	미합중국 노오스 캐롤리나 27615, 라레이흐, 하보로드8624 박길남		

심사관 : 윤용희

(54) 휴대용무선전화와차량키트간의작동및비작동접속을지시하기위한방법및장치

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 무선통신에 관한 것으로서, 특히 차량키트에 접속 가능한 휴대용 무선장치에 관한 것이다.

배경기술

<2> 휴대용 무선장치는 사용자가 용이하게 운반하고 사용할 수 있도록 하기 위해 보다 작게 또한 컴팩트하게 설계된다. 컴팩트한 크기로 인해, 휴대용 무선장치는 이동무선장치에 비해 안테나 이득이 감소되었고 또한 배터리 용량이 제한되었다. 이외에도, 운전 중에는 휴대용 무선장치를 손으로 들고 사용하는 것이 곤란할 수 있다.

<3> 차량에 사용될 때, 이들 휴대용 무선장치에 관련된 이들 문제점들은 차량키트의 사용을 통해 제거되거나 또는 최소화될 수 있다. 차량키트는 차량의 외부 안테나, 차량배터리, 및 휴대용 무선장치가 핸드프리 음성동작을 위해 제공되는 핸드프리카유닛에 전기적으로 연결되는 통신 액세스리이다.

<4> 차량키트는 휴대용 무선장치를 차량키트에 동작되게 접속하기 위해 호환성의 휴대용 무선장치가 삽입될 수 있는 수화기대(cradle)를 포함한다. 차량키트에 휴대용 무선장치를 접속하면, 무선장치가 외부 안테나, 차량배터리, 및 핸드프리카유닛에 연결되는 이동통신시스템이 형성되게 된다. 이러한 방식으로 휴대용 무선장치를 접속시킴으로써, 휴대용 무선장치는 안테나이득이 개선되었고, 충전으로 무선배터리 용량이 증가하였고, 또한 사용자가 양손을 운전을 위해 사용할 수 있도록 하기 위해 핸드프리 음성모드에 사용될 수 있다.

<5> 이동통신시스템을 적절히 작동시키기 위해, 휴대용 무선장치는 차량키트에 유기적으로 접속되어야만 한다. 보다 상세히 설명하면, 휴대용 무선장치와 차량키트 간에 필수적인 전기적 접속이 이루어져야만 한다. 휴대용 무선장치와 차량키트간의 필수적인 전기적 접속은 차량키트의 수화기대와 휴대용 전화 상에 있는 전기적 인터페이스를 정합시킴으로써 이루어진다. 차량키트와 휴대용 무선장치의 전기적 정합 인터페이스는 각각 전형적으로 핀 커넥터로 형성되는 다수의 상이한 전기적 단자를 포함한다.

<6> 휴대용 무선장치는 휴대용 무선장치와 차량키트의 전기적 인터페이스가 정합되도록 차량키트의 수화기대에 휴대용 무선장치를 삽입시킴으로써 차량키트에 유기적으로 접속되도록 설계된다. 만일 휴대용 무선장치가 차량키트의 수화기대에 부적절히 삽입되거나 또는 전기적 인터페이스 간에 기계적인 부정합이 있다면, 전기적 인터페이스 간에 불완전한 또는 비작동적인 접속이 발생하게되어, 이동통신시스템이 완전

히 작동하지 못하게 된다.

<7> 선행기술에서, 사용자는 유기적인 전기적 접속이 이루어졌는지 또는 이동통신시스템이 완전히 작동하는지를 판단한 효율적인 방법을 가지지 못했다. 유기적인 접속이 이루어졌는지를 판단하기 위해, 사용자는 휴대용 무선장치와 차량키트 간의 기계적 인터페이스를 시각적으로 조사하는 것에 의지하거나 또는 휴대용 무선장치가 수화기대에 놓려질 때 기계적인 "찰칵소리"를 듣는 것에 의지해야 했다.

<8> 따라서, 차량키트의 수화기대에 휴대용 무선장치를 위치시키는 사용자는 휴대용 무선장치와 차량키트 간에 적절한 전기적 접속이 이루어졌는지를 확인할 수 없다. 적절한 접속이 이루어졌는지에 대한 사용자의 의심이 사용자를 성가시게 할 수 있다. 이외에도, 차량키트에 휴대용 무선장치의 불완전한 접속은 휴대용 무선전화기 사용자가 인식하지 못하게 방전되고, 임종계 호출을 놓치거나, 또는 열악한 수신과 송신이 이루어지게 한다.

발명의 상세한 설명

<9> 본 발명의 방법과 장치는 선택된 휴대용 무선장치와 차량키트의 전기적 단자가 접속되었다는 판단에 응해 작동접속 경보를 발생시키는 것을 포함한다. 이들 선택된 단자의 접속은 작동-접속이 이루어졌다는 것을 나타내는 가청경보와 디스플레이 메시지를 포함하는 작동접속경보로 사용자에게 표시된다. 작동-접속경보는 휴대용 무선장치와 차량키트가 유기적으로 접속되었다는 확신을 사용자에게 제공한다. 바람직한 실시예에서, 작동-접속경보는 휴대용 무선장치와 차량키트의 핸드-프리단자, 외부전력단자 및 외부안테나단자가 접속되었다는 판단에 의해 발생된다.

<10> 작동-접속경보는 이동통신시스템의 동작에 대한 핸드-프리단자, 외부전력단자 및 외부안테나단자의 임계 때문에 이들 단자의 접속판단에 응해 발생된다. 핸드-프리단자의 접속은 핸드-프리유닛이 휴대용 무선장치에 접속되어 사용자를 위해 준비된다는 것을 휴대용 무선장치에 지시하는 핸드-프리 요청신호를 발생하게 된다. 외부전력단자의 접속은 외부전력원을 휴대용 무선장치에 접속시켜, 외부전력신호가 휴대용 무선장치로 가게 된다. 외부전력신호는 휴대용 무선장치에 전력을 공급하고 그리고 휴대용 무선장치배터리를 재충전시킬 수 있다. 외부안테나단자의 접속은 휴대용 무선장치를 외부안테나에 접속시켜, 외부안테나신호가 휴대용 무선장치로 가게 된다. 외부안테나신호는 외부안테나로 수신되어 무선장치와 휴대용 무선장치의 논리유닛에 입력되는 무선신호이다. 외부안테나신호는 전형적으로, 차량에 위치한 휴대용 무선장치안테나에 의해 수신되는 무선신호에 의해 발생하는 수신신호강도인디케이터(received signal strength indicator:RSSI)와 비교되어, 휴대용 무선장치에서 개선된 RSSI가 되게 된다.

<11> 임계단자(critical terminal)의 접속은 임계단자의 접속과 관련되고 또한 임계단자의 접속으로부터 발생하는 휴대용 무선장치 감지 신호에 의해 결정된다. 작동-접속경보는 핸드-프리신호, 외부 전력원 신호, 및 외부안테나신호가 존재한다는 결정에 응해 발생된다. 만일 핸드-프리신호와 외부전력원신호가 존재하고 외부안테나신호가 존재하지 않는다면, 비작동-접속경보가 발생된다.

<12> 작동경보와 비작동경보 둘 다를 제공함으로써, 사용자는 휴대용 무선장치가 차량키트와 유기적으로 접속되었는가와 작동 준비되었는가를 확실히 판단할 수 있다.

도면의 간단한 설명

<13> 도 1은 본 발명에 따른, 휴대용 무선장치와 차량키트를 포함하는 이동통신시스템의 개략적인 사시도.

<14> 도 2는 본 발명에 따른, 차량키트에 접속된 휴대용 무선장치를 보여주는 이동통신시스템의 개략적인 블록도.

<15> 도 3은 본 발명에 따른, 바람직한 실시예의 휴대용 무선장치를 위한 안테나 인터페이스단자와 테이블 리스팅시스템을 나타낸 도면.

<16> 도 4는 본 발명에 따른, 휴대용 무선장치의 일반적인 작동방법을 보여주는 흐름도.

<17> 도 5는 본 발명에 따른, 외부안테나신호의 존재를 판단하는 방법을 보여주는 흐름도.

실시예

<18> 본 발명의 시스템과 방법은 셀룰러 시스템에서 사용을 위한 이동통신시스템을 형성하는, 휴대용 무선장치와 차량키트 간의 작동 또는 비작동 접속이 이루어졌는가를 나타내는 경보를 사용자에게 제공한다. 경보는 사용자에게, 휴대용 무선장치와 차량키트 사이에 작동 또는 비작동접속이 이루어졌는가에 대한 실제적인 피드백 경보를 제공한다.

<19> 도 1과 2를 참조하여 보면, 본 발명에 따른 이동통신시스템(10)이 도시되어 있다. 이동통신시스템(10)은 외부전력원(16), 핸드-프리유닛(21)으로 언급되는 외부 마이크로폰(20)과 외부 스피커(22), 외부 안테나(24), 및 외부 데이터보조유닛(26)에 연결되는 휴대용 무선장치(12)와 차량키트(14)를 포함한다. 외부 전력원(16)은 차량배터리(30)와 전압조정기 및 무선장치배터리 충전기(32)로 구성된다. 외부 데이터보조유닛(26)은 팩스장치일 수 있고 또한 도 20에 도시된 바와 같이 데이터포트(34)에 연결된다.

<20> 휴대용 무선장치(12)와 차량키트(14)는 이동통신시스템(10)을 형성하도록 유기적으로 접속되게 개조된다. 차량키트(14)는 미국 노스캐롤라이나 27709, 리서치 트라이앵글 파크, 피.오. 박스 13969, 1 트라이앵글 드라이브에 소재하는 에릭슨 인코포레이티드사에서 제조한 Sammy 차량키트와 같은 통상적인 차량키트이다. 차량키트(14)는 외부 전력원(16), 외부 마이크로폰(20), 외부 스피커(22), 외부 안테나(24), 및 외부 보조장치(26)에 전기적으로 연결되는 수화기대 전기적 인터페이스(42)를 가지는 수화기대(40)를 포함한다. 차량키트(14)의 수화기대 전기적 인터페이스(42)는 대응하는 휴대용 무선장치(12)의 단

자와 정합하도록 설계된 다수의 전기적 단자를 포함한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 수화기대 전기적 인터페이스(42)는 수화기대(40)의 한 단부에 위치한 안테나 인터페이스(42a)와 그리고 수화기대(40)의 반대단에 위치한 일반적인 전기적 시스템 인터페이스(42b)를 포함한다.

- <21> 휴대용 무선장치(12)는 이동무선시스템(10)을 형성하도록 차량키트(14)의 수화기대(40) 내에 삽입되게 개조된다. 바람직한 실시예에서, 휴대용 무선장치는 작동-접속을 나타내는 경보를 제공하도록 본 발명에 따라 개조된 통상적인 무선장치이다. 통상적인 휴대용 무선장치의 예는 미국 노스캐롤라이나 27709, 리서치 트라이앵글 파크, 피. 오. 박스 13969, 1 트라이앵글 드라이브에 소재하는 에릭슨 인코포레이티드사에서 제조한 Dolly Jane 전화이다. 휴대용 무선장치(12)는 마이크로폰(60), 이어폰(62), 무선장치 배터리(64), 키패드와 디스플레이(66), 송신필터(68), 수신필터(70), 결합기(combiner)(71), 안테나 스위치(72), 무선안테나(73), 및 휴대용 무선장치 전기적 인터페이스(74)를 포함한다. 휴대용 무선장치(12)는 또한 무선 및 논리유닛(77)에 연결되는 타이머(75)와 메모리(76)를 포함한다. 무선 및 논리유닛(77)을 아에서 기술되는 바와 같이, 휴대용 무선장치(12)와 차량키트(14)간에 작동 또는 비작동 접속이 이루어졌는가를 판단하도록 프로그램된다.
- <22> 도 1에 도시된 바와 같이, 휴대용 무선장치(12)의 휴대용 무선장치 전기적 인터페이스(74)는 휴대용 무선장치(12)의 상부에 위치한 안테나 인터페이스(74a) 및 휴대용 무선장치(12)의 저부에 위치한 일반적인 전기적 시스템 인터페이스(74b)를 포함한다. 휴대용 무선장치(12)의 휴대용 무선장치 전기적 인터페이스(74)는 다수의 단자를 포함하고, 바람직한 실시예에서 휴대용 무선장치(12)는 도 3에 나열되고 설명되는 통상적인 단자를 포함한다.
- <23> 휴대용 무선장치(12)와 차량키트(14)의 바람직한 실시예를 위한 특별한 단자가 도 2에 도시되어 있다. 일반적인 전기적 시스템 인터페이스(42)에 위치한 단자(74b)는 도 3에 도시된 인터페이스단자(1-14)로서 표시되고 그리고 외부 안테나단자(50a, 50b)들은 안테나 인터페이스(42a, 74a)에 위치된다. DCIN, ICTRL, DGND, 및 PWRSRC단자들은 차량키트(14)의 외부 전력원(16)을 휴대용 무선장치(12)에 접속시키는 데 사용된다. 휴대용 무선장치(12)의 DCIN, ICTRL, DGND, PWRSRC 및 SWDC5는 총괄적으로 외부 전력원단자(44a)로서 언급되게 된다. 차량키트(14)는 상응하는 외부 전력원단자(44b)를 가진다. 외부 전력원단자(44a, 44b)가 연결되면, 외부 전력원회로(44c)가 형성되어, 외부 전력원(16)이 휴대용 무선장치(12)와 무선장치배터리(64)에 전력을 공급한다.
- <24> 휴대용 무선장치(12)의 ATMS단자 또는 외부 마이크로폰단자(46a)는 휴대용 무선장치(12)를 핸드-프리유닛의 외부 마이크로폰(20)에 연결시키는데 사용된다. 차량키트(14)는 상응하는 마이크로폰단자(46b)를 가진다. 외부 마이크로폰단자(46a, 46b)가 연결되면, 외부 마이크로폰회로(46c)가 형성되어, 외부 마이크로폰(20)으로부터의 무선이 무선 및 논리유닛(77)으로 제공된다.
- <25> 휴대용 무선장치(12)의 AFMS 및 LSPCTRL단자 또는 외부 스피커단자(48a)들은 휴대용 무선장치(12)를 외부 스피커(22)에 연결시키는데 사용된다. 차량키트(14)는 상응하는 외부 스피커단자(48b)를 가진다. 외부 스피커(48a, 48b)가 연결되면, 외부 스피커회로(48)가 형성되어, 무선 및 논리유닛(77)으로부터의 음성이 외부 스피커(22)에 제공된다.
- <26> 핸드-프리 요청단자 또는 후크(hook)(47a)는 휴대용 무선장치(12)를 접지(55)에 연결시키는데 사용된다. 차량키트(14)는 접지(55)에 연결되는 상응하는 핸드-프리 요청단자(47b)를 가진다. 핸드-프리 요청단자(47a, 47b)가 연결되면, 핸드-프리 요청회로(47c)가 형성되어, 핸드-프리 신호가 무선 및 논리유닛(77)에 전송된다.
- <27> 휴대용 무선장치(12)의 외부 안테나단자(50a)는 휴대용 무선장치(12)를 외부 안테나(24)에 연결시킨다. 차량키트(14)는 상응하는 외부 안테나단자(50b)를 가진다. 외부 안테나단자(50a)는 외부 안테나단자(50a, 50b)가 연결될 때 외부 안테나(24)를 결합기(71)에 연결시키고 그리고 무선장치 안테나(73)를 단절시키는 안테나 스위치(72)를 포함한다. 외부 안테나단자(50a, 50b)가 연결되면, 외부 안테나회로(50c)가 형성되어, 외부 안테나신호가 외부 안테나(24)에서 안테나 스위치(72)로 제공된다.
- <28> DTMS 및 DFMS단자 또는 데이터단자(52a)는 휴대용 무선장치(12)를 데이터 보조유닛(26)에 연결시키는데 사용된다. 차량키트(14)는 상응하는 데이터단자(52b)를 가진다. 데이터단자들이 연결되면, 데이터회로(52c)가 형성되어, 데이터가 무선 및 논리유닛(77)과 데이터 보조유닛(26) 사이에서 전송될 수 있다.
- <29> 휴대용 무선유닛(12)의 무선 및 논리유닛(77), 타이머(75) 및 메모리(76)는 휴대용 무선장치(12)와 차량키트(14)의 외부 전력원단자(44a, 44b); 핸드-프리 요청단자(47a, 47b); 및 외부 안테나단자들의 접속에 관련되는 특정 신호를 검출하도록 구성된다. 보다 상세히 말하면, 외부 전력원단자(44a, 44b)의 접속은 무선 및 논리유닛(77)에 입력되어 검출되는 PWRSRC신호를 발생시킨다. 핸드-프리 요청단자(47a, 47b)의 접속은 무선 및 논리유닛(77)에 입력되어 검출되는 핸드-프리 요청신호를 발생시키게 된다. 외부 안테나단자(50a, 50b)의 접속은 무선 및 논리유닛(77)에 입력되어 검출되는 외부 안테나신호를 발생시키게 된다. 아래에서 설명되는 바와 같이, 무선 및 논리유닛(77)은 이들 신호들의 존재 또는 비존재의 검출된 응해 작동-접속 제어신호 또는 비작동-접속 제어신호를 발생시킨다. 작동 제어신호 또는 비작동 제어신호 디스플레이(66) 및/또는 외부 스피커(22)에 전송되어, 휴대용 무선장치(12)와 차량키트(14)간에 작동-접속 또는 비작동-접속을 나타내는 적절한 경보를 사용자에게 발생시킨다.
- <30> 도 4를 참조하여 보면, 작동-접속경보 또는 비작동-접속경보를 발생시키기 위한 휴대용 무선장치(12)와 차량키트(14)의 일반적인 동작이 도시되어 있다. 휴대용 무선장치(12)를 켜면, 무선 및 논리유닛(77)은 핸드-프리 요청신호와 외부 전력 신호가 존재하는지를 판단한다(블록 100). 핸드-프리 요청신호는 핸드-프리 요청회로(47c)를 연결시키는 핸드-프리 요청단자(47a, 47b)의 접속 시에 발생된다. 핸드-프리 요청회로(47)의 연결 시에, 핸드-프리 요청회로(47c)는 접지(55)에서 접지되어, 무선 및 논리유닛(77)에 의해 검출되는 핸드-프리 요청신호를 발생시키게 된다.
- <31> 외부 전력신호는 외부 전력신호단자(44a, 44b)의 접속 시에 발생된다. 외부 전력원단자(44a, 44b)의 연결은 외부 전력원회로(44c)를 완성하고, 외부 전력원회로(44c)에 PWRSRC신호가 발생된다. 무선 및 논리유닛(77)은 외부 전력원(16)의 존재를 나타내는 PWRSRC신호를 검출한다. 무선 및 논리유닛(77)은

핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호를 지속적으로 모니터링한다.

- <32> 대체 실시예에서, 외부 전력신호의 존재는 무선 및 논리유닛(77)에 입력된 DCIN의 증가를 측정함으로써 판단된다. 휴대용 무선장치(12)가 외부 전력원(16)에 연결되지 않으면, 전형적인 6.0볼트의 DCIN 신호가 무선장치배터리(64)에 의해 공급된다. 외부 전력원(16)의 연결 시에, DCIN신호가 거의 7.0볼트의 증가된 전압으로 무선 및 논리유닛(77)에 제공된다. 무선 및 논리유닛(77)은 입력된 DCIN에서 증가를 측정하고, 그리고 거의 0.5 내지 1.5볼트의 전압증가의 검출에 따라 외부 전력 신호가 존재한다는 것을 판단한다.
- <33> 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 검출하면, 무선 및 논리유닛(77)은 외부 안테나신호가 존재하는지를 판단한다(블록 102). 외부 안테나신호는 외부 안테나(24)에 의해 수신되어 무선 및 논리유닛(77)으로 보내지는 무선신호이다. 외부 안테나신호가 존재하는지를 판단하는 단계(블록 1020)는 도 5를 참조하여 아래에서 보다 상세히 설명되게 된다. 만일 무선 및 논리유닛(77)이 외부 안테나신호의 존재를 판단하면(블록 102), 무선 및 논리유닛(77)에 의해 작동-접속 제어신호가 발생된다(블록 104). 작동-접속 제어신호는 디스플레이(66)와 외부 스피커(22) 둘 다에 전송된다. 작동-접속신호에 응해 디스플레이(66)는 작동-접속경보를 시각적으로 디스플레이하고 그리고 외부 스피커(22)는 가청 작동-접속경보를 발한다. 디스플레이(66)에 의해 디스플레이되고 또한 외부 스피커(22)에 의해 음으로 발생하는 작동-접속경보는 휴대용 무선장치(12)와 차량키트(14)가 유기적으로 연결되었다는 것을 사용자에게 표시한다.
- <34> 만일, 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호가 검출된 후에 무선 및 논리유닛(77)이 외부 안테나신호의 존재를 검출하지 못한다면, 비작동-접속신호가 무선 및 논리유닛(77)에 의해 발생된다(블록 108). 비작동-접속 제어신호에 응해 디스플레이(66)는 비작동-접속경보를 디스플레이하고 그리고 외부 스피커(22)는 비작동-접속경보를 발한다(블록 110). 디스플레이(66)와 외부 스피커(22)에 의해 발생하는 비작동-접속경보는 디스플레이(66) 및/또는 외부 스피커(22)에 의해 발생하는 작동-접속경보와 다르다. 비작동-접속경보는 사용자에게, 휴대용 무선장치(12)가 차량 키트(14)에 완전히 연결되지 않았거나 또는 몇몇 다른 방식에서 기능하지 않는다는 것을 나타낸다.
- <35> 무선 및 논리유닛(77)은 도 5에 도시된 프로세스에 따라 외부 안테나신호의 존재를 검출한다(블록 102). 휴대용 무선장치(12)를 켜 후에, 타이머(75)가 개시된다. 이외에도, 휴대용 무선장치(12)는 20 내지 10밀리 초의 주기적인 간격으로 수신신호강도인디케이터(RSSI)값을 측정한다(블록 114). RSSI는 수신신호전력의 로그에 비례하는 신호강도측정값이다(0 VDC에서 VRSSI(최대)까지). 무선 및 논리유닛(77)은, 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호가 휴대용 무선장치(12)를 턴온하는 규정된 시간 내에 검출되는지를 판단하기 위해 타이머(75)를 사용한다. 규정된 시간은 500 밀리 초와 1초 사이이다.
- <36> 블록 116은 휴대용 무선장치(12)가 차량키트(14)에 삽입되기에 앞서, 휴대용 무선장치(12)가 차량키트(14)내에 삽입된 후에 턴온되었는지를 판단하는데 사용된다. 만일 휴대용 무선장치(12)를 턴온시키는 규정된 시간후에 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호가 검출된다면, 휴대용 무선장치(12)는 차량키트(14)에 연결되기에 앞서 턴온되었다. 차량키트(14)에 삽입되기에 앞서 휴대용 무선장치(12)가 턴온 되었다면, 휴대용 무선장치(12)가 외부 안테나(24)에 작동-연결된 후에 측정된 RSSI에서 개선을 찾기 위해 외부 안테나신호가 검출될 수 있다. 외부 안테나(24)는 휴대용 무선장치(12)가 위치되는 차량의 외부에서 수신된 외부 안테나신호를 제공하게 되기 때문에, 차량키트(14)와의 연결후에 측정된 RSSI에서 개선이 휴대용 무선장치(12)로 알 수 있게 된다.
- <37> 차량키트(14)에 휴대용 무선장치를 연결하기 전에, 휴대용 무선장치(12)는 무선장치 안테나(73)를 통해서만 무선신호를 수신한다. 휴대용 무선장치(12)가 차량의 차체 내에 있기 때문에, 무선장치 안테나(73)에 의해 수신되는 무선신호는 실제로 차량에 의해 감쇠되고 그리고 측정된 RSSI가 상대적으로 낮다. 휴대용 무선장치(12)를 차량키트(14)에 연결시킴으로써, 휴대용 무선장치(12)는 차량의 외측에 위치한 외부 안테나(24)에 의해 수신되는 무선신호를 수신하고, 수신된 무선신호들은 차량에 의해 감쇠되지 않는다. 이들 무선신호 또는 외부 안테나신호들은 송신 및 수신회로(50c)에 의해 무선 및 논리유닛(77)에 연결된다. 따라서, 무선 및 논리유닛(77)에 의해 측정된 RSSI는 차량키트(14)와 연결되기 전의 휴대용 무선장치(12)에 의해 측정된 RSSI보다 상당히 크게 된다.
- <38> 휴대용 무선장치(12)가 차량키트(14)에 삽입되기 전에 턴온되는 경우에, 외부 안테나신호의 존재는 휴대용 무선장치(12)가 차량키트(14)에 연결된 후에 측정은 RSSI에서의 증가를 검출함으로써 판단된다. 측정된 RSSI에서의 증가는 메모리(76)내 제 1 메모리위치에 측정된 RSSI값을 먼저 저장함으로써 검출된다(블록 118). 측정된 RSSI값들은 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호가 검출되기 전까지 제 1 메모리위치에 순차적으로 저장된다(블록 120).
- <39> 핸드-프리 요청신호와 외부 안테나신호가 검출되면, 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 검출에 앞서 저장된 최종적으로 검출된 RSSI값이 제 1 메모리위치에 보존된다. 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 검출 후에 측정된 RSSI값은 메모리(76)의 제 2 메모리위치에 저장된다(블록 122). 제 1 메모리위치에 보존된 RSSI값은 차량키트(14)에 휴대용 무선장치(12)의 접속에 앞서 측정된 RSSI를 나타내고 그리고 선-접속(pre-connection) RSSI값으로 언급될 수 있다. 마찬가지로, 제2 메모리위치에 저장된 RSSI값은 차량키트(14)에 휴대용 무선장치(12)의 접속 후에 측정된 RSSI값을 나타내고 그리고 후-접속(post-connection) RSSI값으로 언급될 수 있다.
- <40> 무선 및 논리유닛(77)은 차량키트(14)에 휴대용 무선장치(12)의 접속 후에 RSSI에서 증가가 있는지를 판단하기 위해 후-접속 RSSI값과 선-접속 RSSI값을 비교한다(블록 124). 만일 후-접속 RSSI값이 선-접속 RSSI값보다 커다면, 무선 및 논리유닛(77)에 의해 작동-접속 제어신호가 발생된다(블록 104). 만일 후-접속 RSSI값이 선-접속 RSSI값보다 커지 않다면, 무선 및 논리유닛(77)에 의해 비작동-접속 제어신호가 발생된다(블록 108). 작동-접속 제어신호에 응해 디스플레이(66)와 외부 스피커(22)에 의해 작동-접속경보가 발생되고, 그리고 비작동-접속 제어신호에 응해 디스플레이(66)와 외부 스피커(22)에 의해 비작동-접속경보가 발생된다.
- <41> 만일, 휴대용 무선장치(12)를 턴온한 후에 규정된 시간 전에 핸드-프리 요청 신호와 외부 전력신호가 검출된다면, 휴대용 무선장치(12)는 차량키트(14)에 연결된 다음에 턴온되었다. 차량키트(14)에 삽

입된 후에 턴온된 휴대용 무선장치(12)는 측정된 RSSI에서 증가를 확인할 필요가 없다. 따라서, 휴대용 무선장치(12)에 외부 안테나의 연결은 RSSI 파워에서 증가를 검출함으로써 효과적으로 판단될 수 없다.

<42> 차량키트(14)에 삽입된 후에 휴대용 무선장치(12)가 턴온되는 경우에, 외부 안테나단자(50a, 50b)가 연결되었는지와 외부 안테나(24)가 휴대용 무선장치(12)에 유기적으로 연결되었는지를 판단하기 위해 다른 프로세스가 이루어진다. 도 5를 참조하여 보면(블록 126 및 128), 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호가 검출된 후에 선택된 시간에 RSSI가 측정되어 제 1 메모리위치에 저장된다(블록 126). 핸드-프리 요청신호와 외부 전력원신호의 검출후에 선택된 시간주기는 100과 200밀리 초 사이이고, 그리고 무선 및 논리유닛(77)이 RSSI를 초기화하고 그리고 RSSI의 정확한 측정을 하기에 충분한 시간이 선택된다. 휴대용 무선장치(12)의 초기화는 메모리와 하드웨어를 초기화시키는 것과 같은 프로세스를 포함한다.

<43> 저장된 후-접속 RSSI값은 저장된 기준 RSSI값과 비교된다(블록 128). 만일, 외부 안테나(24)가 휴대용 무선장치(12)에 연결된다면, 저장된 기준 RSSI값은 전형적으로 측정되게 되는 최소 RSSI값이다. 기준 RSSI값의 범위는 1.3 내지 4.0볼트이다. 만일, 후-접속 RSSI값이 저장된 기준 RSSI값과 동일하거나 또는 크다면, 외부 안테나신호가 존재하는 것으로서 판단되고 그리고 작동-접속 제어신호가 무선 및 논리유닛(77)에 의해 발생된다(블록 104). 만일 후-접속 RSSI값이 저장된 기준 RSSI값보다 작다면, 무선 및 논리유닛(77)에 의해 비작동-접속 제어신호가 발생된다(블록 108).

<44> 본 발명은, 휴대용 무선장치(12)와 차량키트(14)간에 작동 또는 비작동 접속이 이루어졌는가를 나타내는 경보를 사용자에게 발생시킨다. 휴대용 무선장치(12)와 차량키트(14)의 키 단자 간에 전기적 접속을 나타내는 선택된 신호를 검출함으로써 작동-접속이 판단된다. 선택된 단자를 검출하는 것을 실패함으로써 비작동-접속이 판단된다.

<45> 본 발명의 대체 실시예에서, 작동-접속을 나타내기 위해 존재하여야만 하는 신호가 변할 수 있다. 예컨대, 외부 전력신호 또는 핸드-프리 요청신호의 존재를 고려치 않고서 외부 안테나신호의 존재를 검출함으로써 작동-접속이 판단되는 대체 실시예가 제공될 수 있다. 마찬가지로, 외부 안테나신호 또는 핸드-프리 요청신호의 존재를 고려치 않고서 외부 전력신호의 존재를 검출함으로써 작동-접속이 판단되는 대체 실시예가 제공될 수 있다. 대체 실시예에서, DCIN, SWDC5, DTMS, 및 DFMS와 같은 선택된 신호들은 휴대용 무선장치(12)와 차량키트(14)간의 작동 또는 비작동-접속을 판단하는데 사용될 수 있다. 다른 대체 실시예에서, 휴대용 무선장치(12)와 차량키트(14)간에 작동 또는 비작동-접속을 판단하는데 사용되는 하나 또는 그 이상의 선택된 신호를 발생시키기 위해 데이터 보조유닛(26)이 사용될 수 있다.

<46> 본 발명이, 차량키트(14)에 접속된 휴대용 무선장치(12)에 대해 기술되었지만, 본 기술분야의 당업자는 본 발명이 배터리충전기, 휴대용 핸드-프리유닛, 모뎀, 팩스등과 같은 통신 보조물에 연결된 휴대용 무선장치(12)에 적용될 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다. 본 발명은 여기에서 기술되고 설명된 특정 실시예에 제한되지 않는다. 여기에서 도시되고 설명된 것 외에 다른 실시예와 많은 수정, 변경 및 이와 동등한 구성이 본 발명의 범위를 이탈함이 없이 이루어질 수 있거나 제안될 수 있다. 여기에서 본 발명은 바람직한 실시예와 관련해 상세히 설명되었지만, 이 설명은 본 발명의 설명적이고 예시적인 것이고 그리고 단지 본 발명의 완전한 이해를 위한 것이라는 것을 이해해야 한다. 따라서, 본 발명은 여기에 청구된 청구항의 사상과 범위에만 제한되게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

휴대용 무선장치와 차량키트 간에 작동-접속 또는 비작동-접속이 이루어졌는가를 나타내는 방법에 있어서, 방법은 다음 단계:

a) 핸드-프리 요청신호가 존재하는지를 판단하는 단계;

b) 외부 전력신호가 존재하는지를 판단하는 단계;

c) 외부 안테나신호가 존재하는지를 판단하는 단계;

d) 핸드-프리 요청신호, 외부 전력신호 및 외부 안테나신호의 존재 결정에 응해 휴대용 무선장치와 차량키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속을 나타내는 제 1경보를 발생시키는 단계를 포함하고; 그리고

e) 상기 제1경보가 작동 접속을 나타내고 또한 핸드-프리 요청신호와, 외부 전력신호와 그리고 외부 안테나신호가 존재한다는 결정에 응해 발생되면, 외부 전력신호와 핸드-프리 요청신호가 존재하고 또한 외부 안테나신호가 존재하지 않는다는 결정에 응해 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 비작동 접속을 나타내는 제2경보신호를 발생시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속이 이루어졌는지를 나타내는 방법에 있어서,

a) 핸드-프리 요청 신호가 존재하는지를 결정하는 단계와;

b) 외부 전력신호가 존재하는지를 결정하는 단계와;

c) (i) 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 존재를 결정하기에 앞서 이루어지는 RSSI 측정을 나타내는 선-접속 RSSI 값을 결정하는 단계와,

(ii) 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 존재를 결정한 후에 이루어지는 RSSI 측정을 나타내는 후-접속 RSSI 값을 결정하는 단계와,

(iii) 선-접속 RSSI 값을 후-접속 RSSI 값과 비교하는 단계를 포함하고,

(iv) 선-접속 RSSI 값과 후-접속 RSSI 값의 비교에 응해 외부 안테나신호의 존재가 결정되는, 외부 안테나신호가 존재하는지를 결정하는 단계와;

d) 핸드-프리 요청신호와, 외부 전력신호와 외부 안테나신호의 존재 결정에 응해 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속을 나타내는 제1경보를 발생하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속이 이루어졌는지를 나타내는 방법.

청구항 3

휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속이 이루어졌는가를 나타내는 방법에 있어서,

a) 핸드-프리 요청신호가 존재하는지를 결정하는 단계와;

b) 외부 전력신호가 존재하는지를 결정하는 단계와;

c) (i) 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 존재를 결정한 후에 이루어지는 RSSI 측정을 나타내는 후-접속 RSSI 값을 결정하는 단계와,

(ii) 후-접속 RSSI 값을 선 결정된 기준 RSSI 값과 비교하는 단계를 포함하고,

(iii) 후-접속 RSSI 값과 선 결정된 기준 RSSI 값과의 비교에 응해 외부 안테나신호의 존재가 결정되는, 외부 안테나신호가 존재하는지를 결정하는 단계와;

d) 핸드-프리 요청신호와, 외부 전력신호와 외부 안테나신호의 존재 결정에 응해 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속을 나타내는 제1경보를 발생하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속이 이루어졌는가를 나타내는 방법.

청구항 4

휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속이 이루어졌는지를 나타내는 방법에 있어서,

a) 핸드-프리 요청신호가 존재하는지를 결정하는 단계와;

b) 외부 전력신호가 존재하는지를 결정하는 단계와;

c) 외부 안테나신호가 존재하는지를 결정하는 단계와;

d) 핸드-프리 요청신호와, 외부 전력신호와 외부 안테나신호의 존재 결정에 응해 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 또는 비작동 접속을 나타내는 제1경보를 발생하는 단계를 포함하고,

e) 상기 외부 안테나신호가 존재하는지를 결정하는 단계가,

(1) 휴대용 무선장치의 전력을 턴-온한 이후에 규정된 시간 주기 내에 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호가 존재하는지를 결정하는 단계와,

(2) 만일 상기 규정된 시간 주기 내에 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호가 존재한다면,

(i) 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 존재 결정 이후에 만들어지는 RSSI 측정을 나타내는 후-접속 RSSI 값을 결정하는 단계와;

(ii) 상기 후-접속 RSSI 측정 값을 규정된 기준 RSSI 값과 비교하는 단계를 가지고,

(iii) 상기 후-접속 RSSI 값과 기준 RSSI 값과의 비교에 응해 외부 안테나신호의 존재가 결정되는, 외부 안테나신호의 존재를 결정하는 단계와;

(3) 만일 규정된 시간 주기 내에 핸드-프리 요청신호와 외부 전력공급신호가 존재하지 않는다면,

(i) 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 존재를 결정하기에 앞서 이루어지는 RSSI 측정을 나타내는 선-접속 RSSI 값을 결정하는 단계와,

(ii) 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 존재 결정 이후에 이루어지는 RSSI 측정을 나타내는 후-접속 RSSI 값을 결정하는 단계와,

(iii) 상기 후-접속 RSSI 값을 상기 선-접속 RSSI 값과 비교하는 단계를 가지고,

(iv) 상기 후-접속 RSSI 값과 상기 선-접속 RSSI 값의 비교에 응해 외부 안테나신호의 존재가 결정되는, 외부 안테나신호의 존재를 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속이 이루어졌는지를 나타내는 방법.

청구항 5

휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속이 이루어졌는지를 나타내는 방법에 있어서,

a) 외부 안테나신호가 존재하는지를 결정하는 단계를 포함하고,

b) 상기 외부 안테나신호가 존재하는지를 결정하는 단계는,

- (i) 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 존재를 결정하기에 전에 이루어지는 RSSI 측정을 나타내는 선-접속 RSSI 값을 결정하는 단계와,
 - (ii) 상기 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 존재를 결정한 후에 이루어지는 RSSI 측정을 나타내는 후-접속 RSSI 값을 결정하는 단계와,
 - (iii) 상기 후-접속 RSSI 값과 상기 선-접속 RSSI 값을 비교하는 단계를 포함하여,
 - (iv) 상기 후-접속 RSSI 값과 상기 선-접속 RSSI 값의 비교에 응해 상기 외부 안테나신호의 존재가 결정되고;
- c) 또한, 외부 안테나신호의 존재 결정에 응해 휴대용 무선장치와 차량 키트간에 작동 접속 또는 비작동 접속을 나타내는 제1경보를 발생하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속이 이루어졌는지를 나타내는 방법.

청구항 6

- 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속이 이루어졌는지를 나타내기 위한 방법에 있어서,
- a) 외부 안테나신호가 존재하는지를 결정하는 단계를 포함하고;
 - b) 상기 외부 안테나신호가 존재하는지를 결정하는 단계는,
 - (i) 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 존재 결정 후에 만들어지는 RSSI 측정을 나타내는 후-접속 RSSI 값을 결정하는 단계와,
 - (ii) 상기 후-접속 RSSI 값을 규정된 기준 RSSI 값과 비교하는 단계를 가지고,
 - (iii) 상기 후-접속 RSSI 값과 기준 RSSI 값의 비교에 응해 외부 안테나신호의 존재가 결정되며;
 - c) 또한 외부 안테나신호의 존재 결정에 응해 휴대용 무선장치와 차량 키트간에 작동 접속 또는 비작동 접속을 나타내는 제1경보를 발생하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속이 이루어졌는지를 나타내기 위한 방법.

청구항 7

- 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속을 나타내는 방법에 있어서,
- a) 외부 안테나신호가 존재하는지를 결정하는 단계를 포함하고;
 - b) 상기 외부 안테나신호가 존재하는지를 결정하는 상기 단계는,
 - (1) 휴대용 무선장치의 전력을 턴-온 한 후에 규정된 시간 주기 내에 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호가 존재하는지를 결정하는 단계와,
 - (2) 만일 규정된 시간 주기 내에 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호가 존재한다면,
 - (i) 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 존재를 결정한 후에 이루어지는 RSSI 측정을 나타내는 후-접속 RSSI 값을 결정하는 단계와,
 - (ii) 상기 후-접속 RSSI 값을 규정된 기준 RSSI 값과 비교하는 단계를 포함하고,
 - (iii) 상기 후-접속 RSSI 값과 기준 RSSI 값의 비교에 응해 외부 안테나 신호의 존재가 결정되는,
- 외부 안테나신호의 존재를 결정하는 단계와;
- (3) 만일 규정된 시간 주기 내에 핸드-프리 요청신호와 외부 전력공급신호가 존재하지 않는다면,
 - (i) 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 존재를 결정하기 전에 이루어지는 RSSI 측정을 나타내는 선-접속 RSSI 값을 결정하는 단계와,
 - (ii) 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 존재를 결정한 후에 이루어지는 RSSI 측정을 나타내는 후-접속 RSSI 값을 결정하는 단계와,
 - (iii) 상기 후-접속 RSSI 값을 상기 선-접속 RSSI 값과 비교하는 단계를 포함하고,
 - (iv) 상기 후-접속 RSSI 값과 상기 선-접속 RSSI 값의 비교에 응해 외부 안테나신호의 존재가 결정되는,
- 외부 안테나신호의 존재를 결정하는 단계와;
- c) 외부 안테나신호의 존재 결정에 응해 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속을 나타내는 제1경보를 발생하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속을 나타내는 방법.

청구항 8

- 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속을 나타내는 휴대용 무선장치에 있어서,
- a) 외부 안테나신호가 존재하는지를 결정하는 수단을 포함하고;

b) 상기 외부 안테나신호가 존재하는지를 결정하는 수단인,

(i) 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 존재를 결정하기 전에 이루어지는 RSSI 측정을 나타내는 선-접속 RSSI 값을 결정하는 수단과,

(ii) 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 존재를 결정한 후에 이루어지는 RSSI 측정을 나타내는 후-접속 RSSI 값을 결정하는 수단과,

(iii) 상기 후-접속 RSSI 값과 상기 선-접속 RSSI 값을 비교하는 수단을 포함하고,

(iv) 상기 후-접속 RSSI 값과 상기 선-접속 RSSI 값의 비교에 응해 외부 안테나신호의 존재가 결정되며;

c) 외부 안테나신호의 존재 결정에 응해 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속을 나타내는 제1경보를 발생하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속을 나타내는 휴대용 무선장치.

청구항 9

휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속이 이루어졌는지를 나타내는 휴대용 무선장치에 있어서,

a) 외부 안테나신호가 존재하는지를 결정하는 수단과,

b) 상기 외부 안테나신호가 존재하는지를 결정하는 상기 수단인,

(i) 핸드-프리 요청신호와 외부 전력신호의 존재를 결정한 후에 이루어지는 RSSI 측정을 나타내는 후-접속 RSSI 값을 결정하는 수단과,

(ii) 상기 후-접속 RSSI 값과 규정된 기준 RSSI 값을 비교하는 수단을 포함하고,

(iii) 상기 후-접속 RSSI 값과 상기 기준 RSSI 값의 비교에 응해 외부 안테나신호의 존재가 결정되며;

c) 또한 상기 외부 안테나신호의 존재 결정에 응해 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속을 나타내는 제1경보를 발생하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는, 휴대용 무선장치와 차량 키트 간에 작동 접속 또는 비작동 접속이 이루어졌는지를 나타내는 휴대용 무선장치.

요약

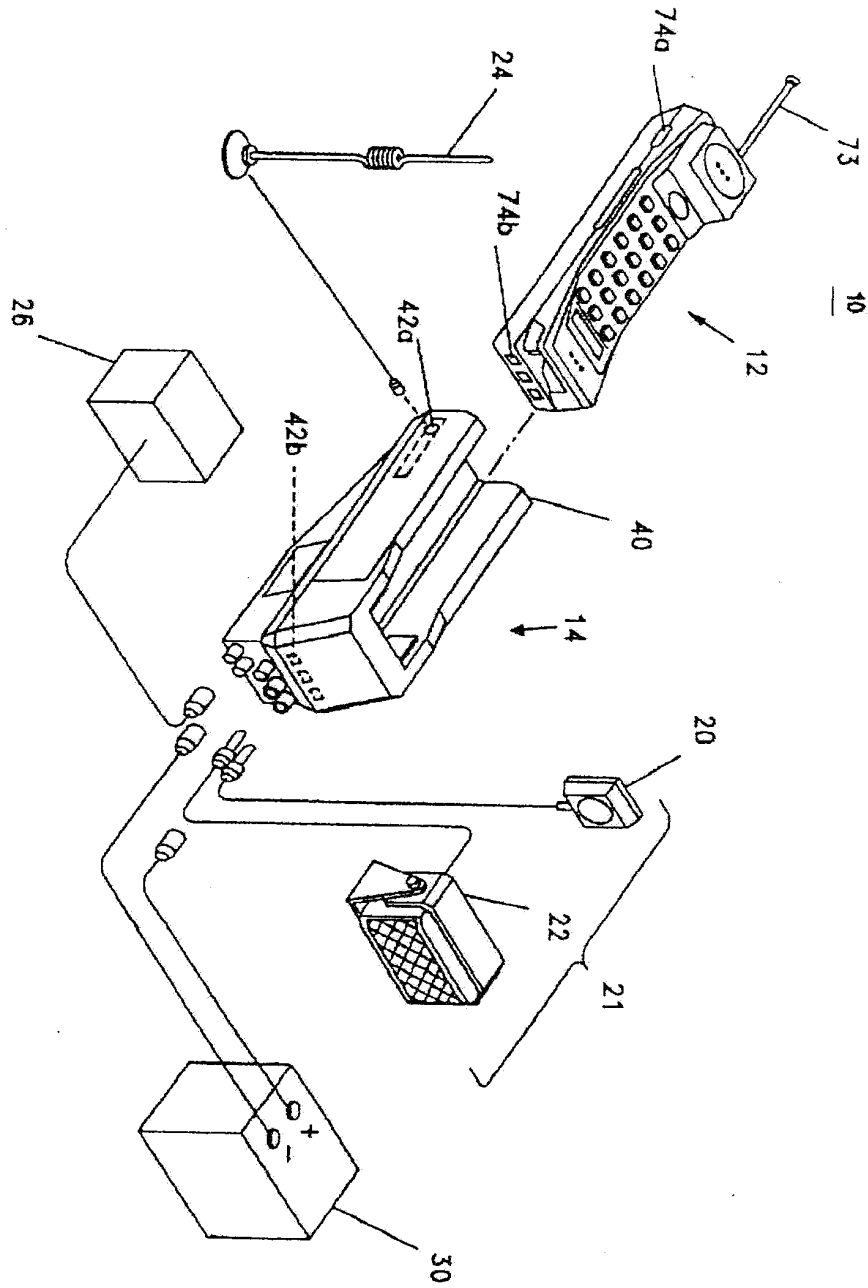
본 발명은 이동통신시스템을 형성하는 휴대용 무선전화와 차량키트간에 작동 접속 또는 비작동 접속이 이루어졌는가를 사용자에게 나타내는 시스템과 방법이다. 핸드-프리 요청신호, 외부 전력신호 및 외부 안테나신호가 존재하는지를 판단함으로써 작동 접속이 이루어졌는가를 시스템은 판단한다. 핸드-프리 요청신호, 외부 전력신호 및 외부 안테나신호의 검출은, 이동통신시스템이 완전히 작동되도록 휴대용 무선전화와 차량키트가 유기적으로 연결되었다는 것을 나타낸다. 휴대용 무선전화와 차량키트간의 작동 접속을 나타내는 작동 접속경보는 핸드-프리 요청신호, 외부 전력신호 및 외부 안테나신호가 존재한다는 판단에 따라 무선전화 디스플레이와 외부 스피커에 의해 발생된다. 바람직한 실시예에서, 외부 안테나신호는 휴대용 무선전화를 차량키트의 수화기대에 삽입한 후에 RSSI에서의 증가를 검출하거나 또는 수신된 신호강도지시(RSSI)와 기준 RSSI를 비교함으로써 판단된다.

대표도

도1

도면

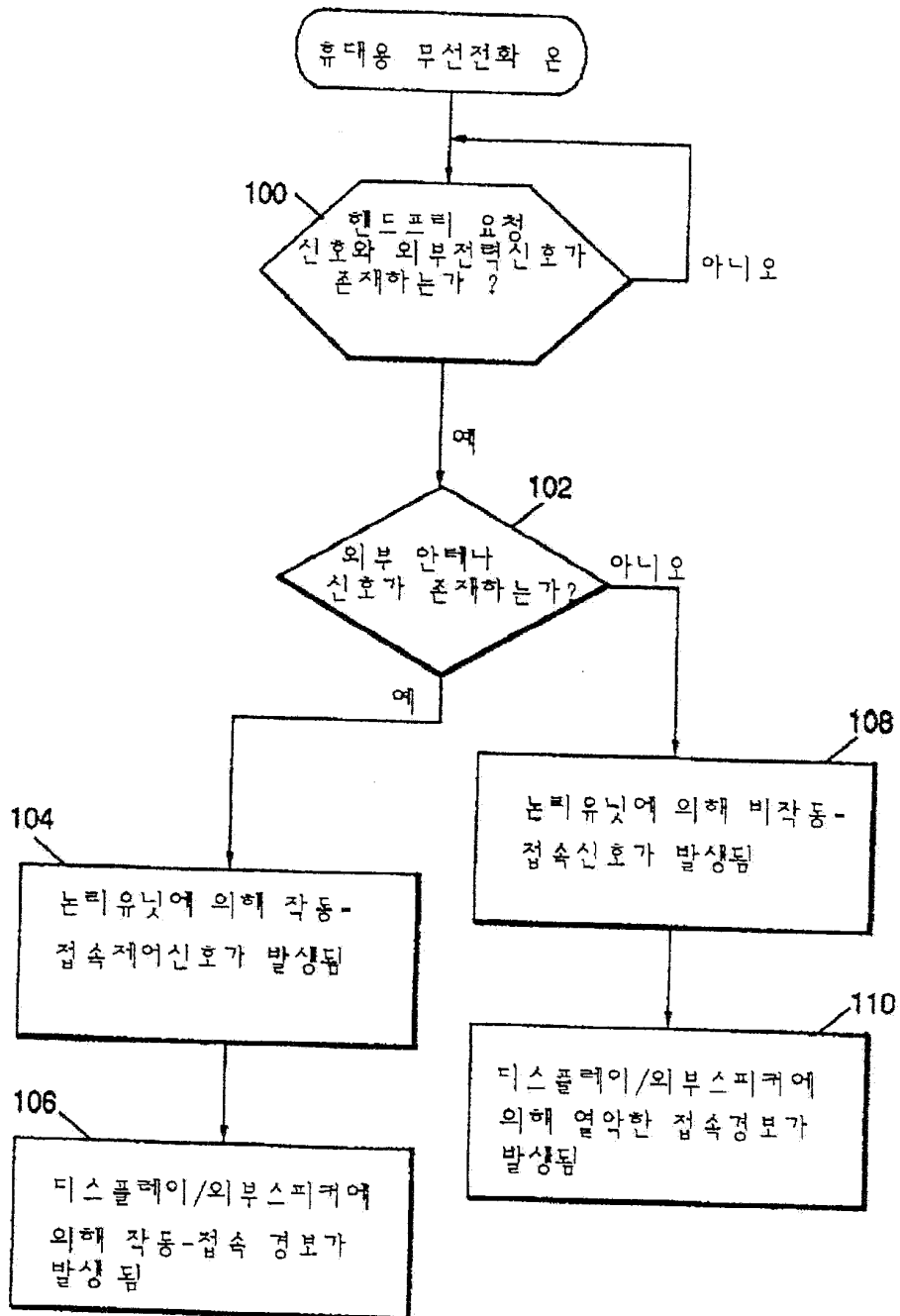
도면1



도면3

Signal	휴대용 무선전화 기능	입력(I)/ 출력(O)	시스템과 안테나 인터페이스 단자
ATMS	휴대용 무선전화로의 음성	I	1
PWRSRC	외부전력이 존재하는 것을 나타냄	I	2
LSPCTRL	핸드프리 라우드스피커 제어-온/오프	O	3
AGND	아날로그 접지, ATMS와 AFMS 복귀	PWR	4
AFMS	휴대용 무선전화로 부터 음성	O	5
SWDC5	휴대용 무선전화에 전력이 들어왔는지 아닌지를 표시. 또한 저전류의 전력원 I 최대 < 10 mA I 평균 < 5 mA	O	6
ICTRL	바저 제어의 제어	O	7
DGND	논리 접지 및 DC복귀	PWR	8
VPPFLASH	(NOT USED WITH VEHICLE KIT). 만을서비스	I	9
HANDS- FREE REQUEST (HOOK)	음성 경로 제어	I	10
DTMS	휴대용 무선전화로의 데이터	I	11
DFMS	휴대용 무선전화로 부터의 데이터. 또한 (SWDC5 대신에) 전화가 전력이 들어 왔는지 여부를 판단하는데 사용된다: 마일 100ms 의 간격 동안 이 신호가 높지 않다면, 전화의 전력이 파워오프 되었다 (또는 존재하지 않는다.) 그렇지 않다면 휴대용 무선전화로 온 상태이다.	O	12
ONSRQ	온/오프 및 서비스요청	I	13
DCIN	전력원 전압 $V_{min} > 5.0 \text{ V}$ $V_{max} < 8.5 \text{ V (tolerate max. 8.5 V input).}$	PWR	14
EXTERNAL ANTENNA SIGNAL	휴대용 무선전화로 외부 안테나 신호	I	외부 안테나 단자

도면4



도면5

