(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[6]
H04B 7/12

(45) 공고일자 2005년06월22일
(11) 등록번호 10-0466470
(24) 등록일자 2005년01월06일

(21) 출원번호 10-1996-0073466
(22) 출원일자 1996년12월27일

(65) 공개번호 10-1997-0055833
(43) 공개일자 1997년07월31일

(30) 우선권주장 95-342579 1995년12월28일 일본(JP)

(73) 특허권자 소니 가부시끼 가이샤
일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반 35고

(72) 발명자 가와모토 요지
일본국 도쿄도 시나가와쿠 기다시나가와 6-7-35 소니가부시키가이샤 내

(74) 대리인 정상구
이병호
신현문
이범래

심사관 : 전종성

(54) 단말장치,위치정보표시방법,위치정보제공장치및위치정보제공방법

요약

단말 장치에서, 상대측의 제 2 휴대형 원격 단말 장치의 현재 위치의 검출을 요청하는 신호가 제 1 휴대형 원격 단말 장치로부터 출력되면, 가장 인접한 제 1 기지국은 상기 신호를 서버에 송신한다. 상기 요청 신호 수신시, 상기 서버는 제 2 기지국을 통해 상대측의 제 2 휴대형 원격 단말 장치의 현재 위치를 수신하고, 제 1 휴대형 원격 단말 장치와 제 2 휴대형 원격 단말 장치에 대한 현재 위치를 포함하는 맵 데이타를 데이타 베이스로부터 판독하여, 이 맵 데이타를 상기 제 1 및 제 2 휴대형 원격 단말 장치에 송신한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 단말 장치가 적용된 위치 결정 시스템의 구성을 나타낸 도면.

도 2는 도 1에 도시된 휴대형 원격 단말 장치(20)의 구성에 대한 일 예를 나타낸 블록도.

도 3은 도 1에 도시된 서버(25)의 구성에 대한 일 예를 나타낸 블록도.

도 4는 도 1의 바람직한 실시예의 동작을 설명하기 위한 시퀀스도.

도 5는 한 기지국의 관할 영역을 설명하는 도면.

도 6은 도 1의 기지국의 ID 번호와 위치(관할 영역)의 일치를 설명하기 위한 도면.

도 7은 도 2의 표시부(95) 상에 표시된 지시의 일 예를 나타낸 도면.

도 8은 도 2의 표시부(95) 상에 표시된 지시의 일 예를 나타낸 도면.

도 9는 도 2의 표시부(95) 상에 표시된 지시의 일 예를 나타낸 도면.

도 10은 도 3의 CPU(111)에 의해 행해진 채널 모니터링을 설명하는 흐름도.

도 11은 도 1의 휴대형 원격 단말 장치(20)에 대한 구성의 다른 예를 나타낸 블록도.

도 12는 도 11의 표시부(95)상의 지시에 대한 일 예를 나타낸 도면.

도 13은 도 11의 표시부(95)상의 지시에 대한 일 예를 나타낸 도면.

도 14는 도 11의 표시부(95)상의 지시에 대한 일 예를 나타낸 도면.

도 15는 도 1의 휴대형 원격 단말 장치(20)에 대한 구성의 다른 예를 나타낸 블록도.

도 16은 도 15의 휴대형 원격 단말 장치의 동작을 설명하기 위한 시퀀스도.

도 17은 도 1의 휴대형 원격 단말 장치(20)에 대한 구성의 다른 예를 나타낸 블록도.

도 18은 저궤도 위성과 도 1의 휴대형 원격 단말 장치의 통신에 대한 구성을 나타낸 도면.

도 19는 도 1의 휴대형 원격 단말 장치에 대한 구성의 다른 예를 나타낸 블록도.

도 20은 종래 위치 결정 시스템의 구성을 설명하기 위한 도면.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

20A, 20B : 휴대형 원격 단말 장치 21A,21B : 기지국

24 : 공중망 25 : 서버

26 : 데이타 베이스

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 복수의 단말 장치가 통신망을 통해 접속되어 있고 한 단말 장치가 다른 단말 장치의 현재 위치를 검출할 수 있는 위치 결정 시스템에 관한 것이다.

도 20에는 종래의 위치 결정 시스템의 구성에 대한 일 예가 도시되어 있다. 이 위치 결정 시스템에서, 사용자(A)는 휴대형 원격 단말 장치(11A), 및 이 휴대형 원격 단말 장치(11A)에 접속되어 있는 GPS(Global Positioning System) 장치(12A)를 가지고 있다. 이와 동일한 방법으로, 다른 사용자(B)는 휴대형 원격 단말 장치(11B), 및 이 휴대형 원격 단말 장치(11B)에 접속되어 있는 GPS 장치(12B)를 가지고 있다.

휴대형 원격 단말 장치(11A,11B)는 무선 통신망(13)을 통해 서로 무선 통신을 행하도록 인에이블된다. GPS 장치(12A, 12B)는 복수의 저궤도 위성(10A, 10B)으로부터 출력된 전파를 수신하며(본 실시예에서는 2개가 도시되어 있지만, 흔히 3개 이상임), 각각의 단말 장치의 현재 위치는 계산에 의해 결정된다.

사용자(A)가 예컨대 사용자(B)의 현재 위치를 알고자하는 경우에, 사용자(A)는 무선 통신망(13)(전화)을 통해 사용자(B)의 휴대형 원격 단말 장치(11B)를 호출한다. 다음에, 사용자(A)는 사용자(B)에게 전화(음성)로 현재 위치를 알리도록 요청한다.

상기 요청 수신시, 사용자(B)는 GPS 장치(12B)로부터 현재 위치를 판독하고 전화(음성)로 사용자(A)에게 판독된 현재 위치를 알린다.

사용자(B)가 상기 사용자(A)의 현재 위치를 알고자 할 때에도 절차는 동일하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

종래의 위치 결정 시스템에서는, 각각의 사용자가 음성으로 현재 위치를 알리므로, 상대측(mating) 단말 장치의 정확한 위치를 인식하기가 어렵다.

또한, 상대측 단말 장치측으로 현재 위치를 알리기 위한 휴대형 원격 단말장치(11A 또는 11B)와 현재 위치를 검출하기 위한 GPS 장치(12A 또는 12B)가 별도로 제공되어 있으므로 이들은 개별적으로 실행되어야 하며, 이에 따라 장치의 크기가 보다 대형화되고 실행이 불편해진다.

본 발명은 상기한 상황을 감안하여 달성되었으며, 다른 사용자의 현재 위치를 간단하게 인식하고 장치의 크기의 대형화를 막는데 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 문제점을 극복하기 위해서 본 발명에 따라 단말 장치가 제공되며, 이 단말 장치는 단말 장치의 현재 위치를 지시하는 위치 정보를 검출하는 검출 수단, 상기 현재 위치에 대한 위치 정보의 송신이 상기 다른 단말 장치로부터 요청될 때, 상기 통신 채널측으로 상기 검출 수단에 의해 검출된 위치 정보를 송신하는 송신 수단, 및 상기 통신 채널을 통해 상기 다른 단말 장치의 위치 정보를 수신하는 수신 수단을 구비하고 있다.

또한, 본 발명에 따라 위치 정보 표시 방법이 제공되며, 이 위치 정보 표시 방법은 단말 장치의 현재 위치를 지시하는 위치 정보를 검출하는 검출 단계, 상기 현재 위치에 대한 위치 정보의 송신이 상기 다른 단말 장치로부터 요청될 때, 상기 통신 채널측으로 상기 위치 정보를 송신하는 송신 단계, 상기 통신 채널을 통해 송신된 상기 다른 단말 장치의 위치 정보를 수신하는 수신 단계, 및 상기 다른 단말장치의 수신 위치 정보를 기초로 다른 단말 장치의 위치 정보를 표시하는 표시 단계를 포함하고 있다.

또한, 본 발명에 따라 위치 정보 제공 장치가 제공되며, 이 위치 정보 제공장치는 통신 채널을 통해 접속된 제 1 단말 장치로부터 위치 정보 요청 명령을 수신하는 요청 수신 수단, 상기 제 1 단말 장치로부터의 위치 정보 요청 명령을 기초로 접속 요청 명령을 제 2 단말 장치에 송신하는 접속 요청 송신 수단, 상기 제 2 단말 장치로부터의 상기 제 2 단말 장치의 현재 위치를 지시하는 위치 정보를 수신하는 위치 정보 수신 수단, 및 상기 제 2 단말 장치로부터 수신된 위치 정보를 기초로 통신 채널을 통해 접속된 상기 제 2 단말 장치의 현재 위치를 지시하는 데이타를 상기 제 1 단말 장치에 송신하는 위치 정보 송신 수단을 구비하고 있다.

본 발명에 따라 위치 정보 제공 방법이 제공되며, 이 위치 정보 제공 방법은 통신 채널을 통해 접속된 제 1 단말 장치로부터 위치 정보 요청 명령을 수신하는 요청 수신 단계, 상기 제 1 단말 장치로부터의 위치 정보 요청 명령을 기초로 통신 채널을 통해 접속된 제 2 단말 장치에 접속 요청 명령을 송신하는 접속 요청 송신 단계, 상기 제 2 단말 장치로부터의 상기 제 2 단말 장치의 현재 위치를 지시하는 위치 정보를 수신하는 위치 정보 수신 단계, 및 상기 제 2 단말 장치로부터 수신된 위치 정보를 기초로 상기 제 1 단말 장치에 상기 제 2 단말 장치의 현재 위치를 지시하는 데이타를 송신하는 위치 정보 송신 단계를 포함하고 있다.

도 1에는 본 발명에 따른 위치 결정 시스템의 구성이 도시되어 있다. 이 실시예에서, 사용자(A)는 휴대형 원격 단말 장치(20A)를 가지고 있고, 사용자(B)는 휴대형 원격 단말 장치(20B)를 가지고 있다. 휴대형 원격 단말 장치(20A,20B)는 휴대형 전화 시스템의 회사에서 소유하고 있는 무선 통신망(23)에서 기지국(21A,21B) 및 기타 기지국 중에서 가장 인접한 기지국과 무선통신을 행하도록 채택되어 있다. 기지국(21A,21B)은 스위칭 시스템(22)을 통해 공중망(24)측에 접속되어 있다. 이 공중망(24)에 서버(25)가 접속되어 있고, 이 서버(25)에 데이타 베이스(26)가 접속되어 있다. 이 실시예에서는, 휴대형 전화 시스템으로서 PHS(Personal Handy phone System)의 일 예에 대해 설명한다.

PHS는 일본에서 행해지는 이동 통신 시스템 중 하나이다. 전파 기지국은 옥외에서 수백 미터마다 설치되어 있고, 전화 단말 장치는 복수의 기지국 중에서 가장 인접한 기지국과 주기적으로 위치 정보를 교환하고 그 기지국을 통해 다른 전화 단말 장치와 통신을 한다. 또한, PHS는 TDD(Time Division Duplex) 시스템을 사용함으로써 시간에 따라 음성신호를 분할 및 압축하고, 하나의 캐리어 주파수로 송수신을 행한다. 또한, PHS는 TDMA(Time Division Multiple Access) 시스템을 사용함으로써 하나의 캐리어 주파수에서 시간에 따라 4개의 채널로 분할하면서 다중통신을 행한다. PHS 통신용으로 사용된 주파수 대역은 1.9 GHz이다. 또한, 디지탈 데이타 통신은 1개 채널당 32 kbits/sec의 송신 속도로 가능하며, 데이타는 1개 단말장치에 복수의 채널을 사용함으로써 128 kbits/sec(32k x 4채널)의 최대 속도로 송신될 수 있다.

휴대형 원격 단말 장치(20)[이하, 휴대형 원격 단말 장치(20A,20B) 등은 특별한 구별이 필요 없으면 전체적으로 휴대형 원격 단말 장치(20)로 언급함]는 예컨대 도 2에 도시된 바와 같이 구성되어 있다. CPU(91)는 ROM(92)에 저장되어 있는 프로그램에 따라 각종의 처리를 행한다. RAM(93)은 상기 CPU(91)에 의해 각종의 처리를 행하는데 필요한 프로그램 또는 데이타를 적절히 저장하고 있다. 입력부(96A)는 버튼, 스위치 및 키를 구비하고 있고, 소정의 명령은 이들을 조작함으로써 인터페이스(94)를 통해 CPU(91)측으로 입력될 수 있다. 또한, 입력부(96A)는 음성 통신(전화)이 인에이블 되도록 음성신호를 입력하기 위한 마이크로폰을 가지고 있다. 또한, 출력부(96B)는 전화의 상대자의 음성신호를 출력하기 위한 확성기를 가지고 있다.

표시부(95)는 예컨대 액정 표시 장치를 구비하고 있음과 동시에, 인터페이스(94)를 통해 공급된 문자 및 그래프와 같은 이미지를 표시하도록 채택되어 있다. 통신 회로(98)는 전파 통신을 행하기 위해 안테나(97)를 통해 기지국(21A,21B)(이하, 기지국(21A,21B) 및 기타 기지국은 특별한 구별이 필요 없으면 전체적으로 기지국(21)으로 언급함)중에서 소정의 기지국(21)과 통신 링크를 형성한다.

서버(25)는 예컨대 도 3에 도시된 바와 같이 구성되어 있다. CPU(111)는 ROM(112)에 저장되어 있는 프로그램에 따라 각종의 처리를 행한다. RAM(111)은 상기 CPU(111)가 각종의 처리를 행하는데 필요한 프로그램 또는 데이타를 저장하고 있다. 입력부(117)는 예컨대, 키보드, 마우스 및 마이크로폰을 구비하고 있음과 동시에, 각종의 명령 입력시 조작되게 된다. 인터페이스(115)는 통신 회로(114), 표시부(116), 및 입력부(117)에 대해 인터페이스 처리를 행한다. 표시부(116)는 예컨대 액정 표시 장치 및 CRT를 구비하고 있음과 동시에, 인터페이스(115)를 통해 입력되는 문자 및 그래프와 같은 이미지를 표시하도록 채택되어 있다. 통신 회로(114)는 공중망(24)을 통해 휴대형 원격 단말 장치(20)와 통신하도록 채택되어 있다.

다음에, 도 4의 시퀀스도를 참조하여 동작에 대해 설명한다. 먼저, 스텝(S1)에서, 사용자(B)(휴대형 원격 단말 장치(20B))의 현재 위치를 알고자하는 사용자(A)는 입력부(96A)를 조작하여 휴대형 원격 단말 장치(20B)의 현재 위치를 탐색하도록 CPU(91)에게 명령한다. 스텝(S1)에서, CPU(91)는 휴대형 원격 단말 장치(20B)와의 회로 접속의 서비스 요청을 서버(25)측으로 출력하도록 통신 회로(98)를 제어한다. 상기 요청 신호는 스위칭 시스템(22)과 공중망(24)을 통해 휴대형 원격 단말 장치(20A)의 가장 인접한 기지국(21)(예컨대 기지국(21A))으로부터 서버(25) 측으로 송신된다. 통신 회로(114)를 통해 요청 신호를 수신할 때, 서버(25)의 CPU(111)는 스텝(S2)에서 통신 회로(114)를 제어하여 휴대형 원격 단말 장치(20A)로부터 휴대형 원격 단말 장치(20B)측으로 접속 요청을 알리도록 한다. 정보 신호는 공중망(24) 및 스위칭 시스템(22)을 통해 휴대형 원격 단말 장치(20B)의 가장 인접한 기지국(21)(예컨대, 기지국(21B))으로부터 휴대형 원격 단말 장치(20)측으로 송신된다.

통신 회로(98)를 통해 입력된 정보 신호를 수신할 때, 휴대형 원격 단말 장치(20B)의 CPU(91)는 표시부(95)상에 정보 신호의 수신을 표시한다. 또한, CPU(91)는 이를 출력부(96B)로부터 음성신호로 알린다. 사용자(B)는 상기 출력을 기초로 휴대형 원격 단말 장치(20A)로부터의 접속 요청을 인식할 수 있다. 다음에, 접속 요청에 대한 응답을 위해, 사용자(B)는 입력부(96)를 조작하여 응답에 대한 입력을 행한다.

이 경우에, 휴대형 원격 단말 장치(20B)의 CPU(91)는 스텝(S3)에서 통신 회로(98)를 제어하여 휴대형 원격 단말 장치(20A)와의 접속 확인 신호를 서버(25)측으로 출력한다. 상기 접속 확인 신호는 공중망(24)을 통해 기지국(21B)으로부터 서버(25)측으로 송신된다.

휴대형 원격 단말 장치(20A)와의 접속 확인 신호가 휴대형 원격 단말 장치(20B)로부터 수신되면, 서버(25)의 CPU(111)는 스텝(S4)에서 통신 회로(114)를 제어하여 휴대형 원격 단말 장치(20B)와의 서비스 설립 정보를 휴대형 원격 단말 장치(20A)측으로 발생해 주도록 한다. 이 정보 신호는 또한 공중망(24), 스위칭 시스템(22) 및 기지국(21A)을 통해 휴대형 원격 단말 장치(20A)측으로 송신된다.

휴대형 원격 단말 장치(20A)에서, 신호는 통신 회로(98)를 통해 수신되며, 이때, CPU(91)는 서비스 설립 정보를 표시부(95)와 출력부(96B)측으로 출력한다. 따라서, 사용자(A)는 사용자(B)와의 통신 링크의 형성을 인식할 수 있다.

다음에, 두 사용자(A, B)는 보통의 음성에 의해 대화로 들어갈 수 있다.

즉, 휴대형 원격 단말 장치(20A)의 입력부(96A)의 마이크로폰으로부터 입력된 음성신호는 통신 회로(98)를 통해 휴대형 원격 단말 장치(20B)측으로 출력된다. 상기 음성신호는 휴대형 원격 단말 장치(20B)의 통신 회로(98)에 의해 수신되어 출력부(96B)로부터 출력된다.

또한, 휴대형 원격 단말 장치(20B)의 입력부(96A)로부터 입력된 사용자(B)의 음성신호는 통신 회로(98)를 통해 휴대형 원격 단말 장치(20A)측으로 송신된다. 휴대형 원격 단말 장치(20A)에서, 상기 음성신호는 통신 회로(98)를 통해 수신되어 출력부(96B)로부터 출력된다. 이 방법으로, 사용자(A, B)는 휴대형 원격 단말 장치(20A,20B)가 보통의 전화기로서 기능하도록 할 수 있다.

무선 통신망(28)에는 두 무선 채널이 제공되며, 이때, 한 채널은 통신용으로 사용되고, 다른 채널은 위치 정보 송신용으로 사용된다.

다음에, 서비스가 휴대형 원격 단말 장치(20B)에 설립되면, 휴대형 원격 단말 장치(20A)의 CPU(61)(앞서 언급됨)는 스텝(S5)에서 통신 회로(98)를 통해 휴대형 원격 단말 장치(20A)의 현재 위치에 관한 정보를 서버(25)측으로 출력한다. 이와 동일한 방법으로, 스텝(S6)에서, 휴대형 원격 단말 장치(20B)의 CPU(91)는 통신회로(98)를 제어하여 휴대형 원격 단말 장치(20B)의 현재 위치에 관한 위치 정보를 송신한다.

PHS에서, 도 5에 도시된 바와 같이, 기지국(21)은 반경이 대략 100m인 전체 관할 영역 상에 설치되어 있다. 각각의 기지국(21)은 해당 관할 영역에 설치된 휴대형 원격 단말 장치(20)에 대해 전파를 송수신하고 그 단말 장치와 통신을 한다. 따라서, 휴대형 원격 단말 장치(20)가 소정의 기지국(21)과 통신 링크를 형성하면 휴대형 원격 단말 장치(20)는 앞서 언급한 기지국(21)의 관할 영역 내에 위치한 것으로 추정될 수 있다.

다음에, 도 6에 도시된 바와 같이, 서버(25)의 RAM(113)에 테이블로 미리 저장되어 있는 각각의 기지국에 대한 ID 번호(기지국을 식별하기 위한 식별 번호)와 그 관할 영역(위치)이 일치하면, 서버(25)는 휴대형 원격 단말 장치(20)로부터 기지국의 ID 번호 수신시 이 ID 번호를 기초로 관할 영역(휴대형 원격 단말 장치(20)에 대한 현재 위치)을 검출할 수 있다.

예컨대, 도 6에 도시된 예에서, 기지국(21)에 대한 ID 번호를 0002로 가정하면, 휴대형 원격 단말 장치(20)는 35° 55' 25"에서 35° 56' 10"까지의 북위의 범위 내에 그리고 135° 15' 25"에서 135° 16' 05"까지의 동경의 범위 내에 놓인다.

다음에, 가장 인접한 기지국(21A,21B)과의 통신 링크를 형성할 때, 휴대형 원격 단말 장치(20A 또는 20B)의 CPU(91)는 관련 ID 번호를 취득하고, 스텝(S5,S6)에서 서버(25)에 대한 현재 위치로서 대응하는 기지국(21A,21B)의 ID 번호를 송신한다.

위에서 언급한 바와 같이, 휴대형 원격 단말 장치(20A)(기지국(21A)의 ID 번호)에 대한 위치 정보의 공급을 수신시에, 그리고 휴대형 원격 단말 장치(20B)(기지국(21B)의 ID 번호)의 현재 위치에 대한 위치 정보의 공급을 수신시에, 서버(25)의 CPU(111)는 RAM(113)의 테이블을 조회하면서 휴대형 원격 단말 장치(20A,20B)에 대한 현재 위치로서 기지국(21A,21B)의 관할 영역을 탐색한다. 또한, CPU(111)는 데이타 베이스(26)를 액세스하고 휴대형 원격 단말 장치(20A,20B)에 대한 현재 위치를 포함하고 있는 맵(map) 데이타를 탐색한다. 다음에, CPU는 휴대형 원격 단말장치(20B)의 맵 데이타와 휴대형 원격 단말 장치(20B)의 현재 위치를 휴대형 원격 단말 장치(20A)측으로 송신하고, 휴대형 원격 단말 장치(20A)의 다른 맵 데이타와 휴대형 원격 단말 장치(20A)의 현재 위치를 휴대형 원격 단말 장치(20B)측으로 송신한다. 즉, 서버(25)는 각각의 상대측 단말 장치의 맵 데이타와 현재 위치 정보를 송신한다.

상대측 휴대형 원격 단말 장치의 맵 데이타와 현재 위치 정보의 입력의 수신시, 휴대형 원격 단말 장치(20)의 CPU(91)는 RAM(93)에 데이타를 저장하고 이를 판독하여 표시부(95)상에 표시한다. 따라서, 사용자(A)와 사용자(B)의 현재 위치가 도 7에 도시된 바와 같이 함께 표시되는 맵이 휴대형 원격 단말 장치(20A)의 표시부(95) 상에 그리고 휴대형 원격 단말 장치(20B)의 표시부(95) 상에 각각 표시된다. 이 경우에, 상대측 단말 장치의 현재 위치(존재하는 장소)와 자신의 현재 위치(존재하는 장소)가 표시되며, 이에 따라 이들은 색상, 밝기 등을 변경시킴으로써 서로 식별될 수 있다.

사용자(A)의 현재 위치와 사용자(B)의 현재 위치가 넓은 간격을 두고 있고 이들 현재 위치를 포함하고 있는 맵이 휴대형 원격 단말 장치(20)의 표시부(95)상에서 표시될 수 없는 경우에, 사용자(A)(휴대형 원격 단말 장치(20A))의 현재 위치를 포함하고 있는 맵은 휴대형 원격 단말 장치(20B)(도 8)의 표시부(95)상에 표시되며, 사용자(B)(휴대형 원격 단말 장치(20B))의 현재 위치를 포함하고 있는 맵은 휴대형 원격 단말 장치(20A)(도 9)의 표시부(95)상에 표시된다.

다른 방법으로서, 사용자(A)의 현재 위치와 사용자(B)의 현재 위치가 넓은 간격을 두고 있고 이들 현재 위치를 포함하고 있는 맵이 휴대형 원격 단말 장치(20)의 표시부(95)상에서 표시될 수 없는 경우에, 서버(25)는 사용자(A)(휴대형 원격 단말 장치(20A))의 현재 위치와 사용자(B)(휴대형 원격 단말 장치(20B))의 현재 위치를 포함하고 있는 감소된 크기의 맵을 CPU(111)에 의해 선택할 수 있고, 이를 휴대형 원격 단말 장치(20A)와 휴대형 원격 단말 장치(20B)측으로 송신할 수 있다.

휴대형 원격 단말 장치(20B)를 가지고 있는 사용자(B)가 기지국(21B)의 이전 관할 영역으로부터 다른 기지국의 관할 영역으로 이동하면, 새로운 기지국에 대한 통신 링크를 재형성하는 인계 처리가 PHS에서 행해진다. 인계 처리가 행해지면, 휴대형 원격 단말 장치(20B)의 CPU(91)는 스텝(S9)에서 새로운 기지국의 ID 번호를 취득하고 이를 서버(25)측으로 송신한다.

상기 새로운 기지국의 ID 번호가 수신되면, 서버(25)는 스텝(S10, S11)에서 휴대형 원격 단말 장치(20B)의 위치 정보의 변화를 휴대형 원격 단말 장치(20A,20B)(맵의 새로운 위치)측에 알린다. 송신된 새로운 현재 위치의 수신시, 휴대형 원격 단말 장치(20)의 CPU(91)는 상기 새로운 현재 위치를 RAM(93)에 저장하고 저장된 정보를 판독하며 표시부(95)상에 이를 표시한다. 이러한 방법으로, 새로운 기지국(21)의 관할 영역측으로의 휴대형 원격 단말 장치(20B)의 모든 이동에 대해 상기 현재 위치가 갱신된다.

휴대형 원격 단말 장치(20A)를 가지고 있는 사용자(A)가 기지국(21A)의 이전 관할 영역으로부터 다른 기지국의 관할 영역측으로 이동하여 인계 처리가 행해질 때에도 상기 절차는 동일하다.

즉, 인계 처리가 행해지면, 휴대형 원격 단말 장치(20A)의 CPU(91)는 스텝(S21)에서 새로운 기지국의 ID 번호를 취득하고 이를 서버(25)측으로 송신한다.

상기 새로운 기지국의 ID 번호가 수신되면 서버(25)의 CPU(111)는 스텝(S13,S14)에서 휴대형 원격 단말 장치(20A,20B)측으로 통신 회로(114)를 통해 맵에 관한 새로운 위치를 송신한다.

송신된 새로운 현재 위치 수신시, 휴대형 원격 단말 장치(20)의 CPU(91)는 RAM(93)에 상기 새로운 현재 위치를 저장하고 이를 판독하여 표시부(95)에 표시한다. 따라서, 휴대형 원격 단말 장치(20A)가 새로운 기지국의 관할 영역측으로 이동하는 경우에는 현재 위치가 갱신된다.

RAM(93)에 저장되고 표시부(95)상에 표시된 맵의 범위가 현재 위치를 포함하고 있지 않으면, 휴대형 원격 단말 장치(20)의 CPU(91)는 서버(25)측에게 새로운 맵 데이타의 송신을 요청한다. 이 요청에 따라 상기 서버(25)는 새로운 맵(현재 위치를 포함하고 있는 맵)을 탐색하고 이를 휴대형 원격 단말 장치(20)측으로 송신한다.

이러한 방법으로, 사용자(A, B)는 각각의 휴대형 원격 단말 장치(20A,20B)의 표시부(95)상에 표시된 맵을 참조하여 상대측 단말 장치의 위치를 인식할 수 있다.

위치 결정 서비스의 제공에 대한 수신을 종료하기 위해, 사용자(A)는 종료 명령을 CPU(91)측으로 입력하도록 입력부(96A)를 조작한다. 휴대형 원격 단말 장치(20A)의 CPU(91)는 스텝(S15)에서 서버(25)측으로 서비스 종료 요청 신호를 출력한다. 다음에, 스텝(S16)에서 상기 서버(25)의 CPU(111)는 휴대형 원격 단말 장치(20B)측으로 서비스 해제 요청 신호를 출력한다.

또한, 상기 회로는 휴대형 원격 단말 장치(20B)로부터 접속 해제된다.

PHS의 경우에, 인계 처리는 다른 스위칭 시스템에 의해 관리되는 기지국 상에서 행해질 수 없다. 따라서, 상기 회로는 인계 처리가 다른 스위칭 시스템에서 행해지는 경우에 접속 해제된다. 결과적으로, 위치 결정 서비스를 연속적으로 제공받기는 더욱더 불가능하다. 다음에, 서버(25)의 CPU(111)는 위치 결정 서비스가 제공되고 있는 중에 도 10에 도시된 바와 같이 채널 모니터링을 행한다.

즉, CPU(111)는 먼저 스텝(S31)에서 상기 채널이 다른 스위칭 시스템에서의 인계 처리에 의해 접속 해제되었는지의 여부를 판단한다. 채널이 접속 해제되지 않았으면, 접속 해제시까지 대기한다.

상기 채널이 접속 해제된 것으로 판단되면, 스텝(S32)으로 진행하여 상기 위치 결정 서비스가 행해지고 있는지의 여부를 판단한다. 위치 결정 서비스중이 아니면 스텝(S31)으로 복귀하여 다음의 처리를 반복한다. 스텝(S32)에서 위치 결정 서비스 중이면 스텝(S33)으로 진행하고 CPU(111)는 휴대형 원격 단말 장치(20)측으로 채널을 접속하는 처리를 행한다.

이러한 방법으로, 상이한 스위칭 시스템 상에서 행해진 처리를 인계함에 따라 상기 채널이 접속 해제되면, 상기 서버(25)는 상기 휴대형 원격 단말 장치(20A) 측으로의 채널 접속 처리를 행하며, 이에 따라 위치 결정 서비스가 제공된다.

또한, 채널 모니터링이 동일한 처리에 의해 휴대형 원격 단말 장치(20)의 CPU(91)에 의해 행해질 수 있다.

예컨대, 다른 스위칭 시스템에서의 인계 처리에 의해 일시적으로 채널이 접속 해제되더라도, 채널 접속이 이러한 방법으로 신속하게 행해지면, RAM(93)에 저장된 맵 데이타가 표시부(95)상에 연속적으로 표시되므로, 사용자는 채널의 접속 해제를 모르더라도 위치 결정 서비스를 제공받을 수 있다.

도 2에 도시된 실시예에서는, 휴대형 원격 단말 장치(20)가 이동하는 방향이 검출될 수 없다. 따라서, 도 11에 도시된 바와 같이, 예컨대 방향 나침판(131)이 휴대형 원격 단말 장치(20)측에 설치되어 서버(25)측으로 출력될 수 있는, 휴대형 원격 단말 장치(20)에 의해 검출된 방향을 검출한다. 이 경우에, 도 12 내지 도 14(이들은 각각 도 7 내지 도 9에 대응함)에 도시된 바와 같이, 서버(25)는 데이타를 송신하며, 이때, 현재 위치를 지시하는 원형 마크와 휴대형 원격 단말 장치(20)가 이동하는 방향을 지시하는 화살표 마크가 맵 상에서 휴대형 원격 단말 장치(20)측으로 표시되며, 상기 서버는 이를 표시부(95)상에 표시한다.

그러한 구성의 경우에, 사용자 각각은 현재의 이동 방향을 인식할 수 있다.

또한, 전진 방향을 지시하는 마크가 RAM(93)에 저장되어 있는 현재 위치와 이전의 위치 정보를 기초로 차 신호를 발생함으로써 그리고 휴대형 원격 단말 장치(20)의 CPU(91)에 의해 상기 차 데이타를 기초로 이동 방향을 계산함으로써 표시부(95)상에 표시될 수 있다.

상기 설명에서는 휴대형 원격 단말 장치(20A)와 휴대형 원격 단말 장치(20B)가 서버(25)를 통해 접속되어 있지만, 휴대형 원격 단말 장치(20A)와 휴대형 원격 단말 장치(20B)는 상기 서버(25)를 통해서만 직접 접속될 수 있는 것은 아니다. 도 15에는 이러한 경우에 휴대형 원격 단말 장치(20)의 구성에 대한 일 예가 도시되어 있다.

이 실시예에서, 재발생 장치(161)가 설치되어 있는데, 예컨대 CD-ROM에 저장되어 있는 맵 데이타가 재발생되어 표시부(95)에 표시된다. 다른 구성은 도 1의 구성과 동일하며 중복되는 설명은 하지 않는다.

다음에, 도 15에 도시된 바와 같이 구성된 휴대형 원격 단말 장치(20)의 동작에 대해 도 16을 참조하여 설명한다. 먼저, 스텝(S41)에서 휴대형 원격 단말 장치(20A)는 접속 요청 신호를 휴대형 원격 단말 장치(20B)측으로 출력한다. 상기 휴대형 원격 단말 장치(20B)가 무선 통신망(23)을 통해 이를 수신할 때, 상기 접속 요청에 응답하면, 스텝(S42)에서 접속 확인 신호를 휴대형 원격 단말 장치(20A)측으로 출력한다. 다음에, 접속 링크가 상기 휴대형 원격 단말 장치(20A)와 상기 휴대형 원격 단말 장치(20B)사이에서 서로 음성 대화가 가능한 상태로 접속된다.

그러한 통신 링크가 형성되면, 휴대형 원격 단말 장치(20A)의 CPU(91)는 스텝(S43)에서 현재 위치로서 통신 링크를 형성하기 위해 기지국(21A)의 ID 번호를 취득한다. 다음에, RAM(93)에 저장되어 있는 도 6의 테이블로부터 ID 번호에 대응하는 위치 정보를 취득한다. 또한, 재발생 장치(161)의 CD-ROM으로부터 위치에 대응하는 맵 데이타를 판독하고 휴대형 원격 단말 장치(20A)의 현재 위치와 방향 나침판(131)에 의해 검출된 이동 방향을 지시하는 마크를 상기 맵 데이타에 추가하며, 통신 회로(98)를 통해 상기 데이타를 휴대형 원격 단말 장치(20B)측으로 출력한다.

휴대형 원격 단말 장치(20B)는 상기 통신 회로(98)를 통해 맵 데이타를 수신하고 표시부(95)상에 이를 표시한다. 따라서, 사용자(A)의 현재 위치와 상기 방향 나침판(131)에 의해 검출된 이동 방향이 도시된 맵이 예컨대 도 13에 도시된 바와 같이 표시부(95)상에 표시된다.

한편, 휴대형 원격 단말 장치(20B)의 CPU(91)는 스텝(S44)에서 가장 인접한 기지국(통신 링크를 형성하고 있는 기지국)(21B)의 ID 번호를 취득하고 RAM(93)에 저장되어 있는 테이블로부터 ID 번호에 대응하는 위치 정보를 취득한다. 다음에, CPU(91)는 재발생 장치(161)의 CD-ROM으로부터 위치 정보에 대응하는 맵 데이타를 판독하고, 휴대형 원격 단말 장치(20B)의 현재 위치를 중첩시키며, 상기 맵 데이타 측에 방향 나침판(131)에 의해 검출된 이동 방향을 지시하도록 표시하고 통신 회로(98)로부터의 데이타를 휴대형 원격 단말 장치(20A)측으로 송신한다.

휴대형 원격 단말 장치(20A)는 통신 회로(98)에 의해 송신 데이타를 수신하고 이를 표시부(95) 상에 표시한다. 따라서, 사용자(B)의 현재 위치와, 이동 방향을 지시하는 마크가 추가된 맵이 예컨대 도 14에 도시된 바와 같이 표시된다.

휴대형 원격 단말 장치(20A)가 인계 처리를 행할 때는 새로운 맵 정보가 스텝(S45)에서 휴대형 원격 단말 장치(20B)측으로 송신된다. 동일한 방법으로, 인계 처리가 휴대형 원격 단말 장치(20B)에서 행해지면 새로운 맵 정보가 스텝(S46)에서 휴대형 원격 단말 장치(20B)로부터 휴대형 원격 단말 장치(20A)측으로 송신된다.

위치 결정 서비스가 종료되어야 할 때, 휴대형 원격 단말 장치(20A)는 스텝(S47)에서 휴대형 원격 단말 장치(20B)측으로 접속 해제 요청 신호를 출력한다. 이에 응답하여, 상기 휴대형 원격 단말 장치(20B)는 스텝(S48)에서 상기 휴대형 원격 단말 장치(20A)측으로 접속 해제 확인 정보를 출력한다.

또한, 현재 위치(ID 번호)와 이동 방향만이 각각의 상대측 단말 장치 측으로 송신될 수 있으며, 맵 데이타는 재발생 장치(161)로부터 재발생 및 표시될 수 있다. 이 경우에, 자신의 상기 현재 위치 및 이동 방향은 단말 장치 자체에 의해 검출 및 표시될 수 있다. 따라서 도 12에 도시된 표시가 얻어질 수 있다.

상기 실시예들에서, 상기 현재 위치는 기지국(21)의 관할 영역으로부터 검출되지만, GPS의 전파로부터 수신될 수도 있다. 이 경우에, 도 17에 도시된 바와 같이, GPS 안테나(141)를 가지고 있는 수신 회로(142)는 휴대형 원격 단말 장치(20)측에 설치되어 있다. 상기 수신 회로(142)는 도 18의 저궤도 위성(10A,10B)과 같은 위성으로부터 송신되어 온 전파를 수신하여 이를 복조한다. GPS 계산 회로(143)는 복조된 출력을 기초로 현재 위치(고도 및 경도)를 계산한다.

도 19에는 휴대형 원격 단말 장치(20)의 구성에 대한 다른 예가 도시되어 있다. 이 실시예에서, 현재 위치는 VICS(Vehicle Information and Communication System)로부터 검출된다. 이를 위해 안테나(151)를 가지고 있는 VICS 계산 회로(152)가 추가된다.

VICS는 도로상의 소정의 위치에 설치되어 있는 비컨(beacon)에 의해 차량 등에 트랙픽 정보를 제공하도록 된 시스템이다. 상기 시스템은 상기 비컨의 각각에 대한 위치 정보를 또한 제공하며, 비컨의 위치 정보는 VICS 계산 회로(152)의 VICS 안테나(51)를 통해 수신된 전파를 복조함으로써 얻어질 수 있다.

또한, 본 발명은 VICS 또는 GPS로부터 검출될 수도 있다.

앞서 언급한 실시예들에서 PHS는 무선 통신망으로서 사용되지만, 디지탈 셀룰러 시스템도 채택될 수 있다.

또한, 본 발명을 휴대형 원격 단말 장치에 적용한 예에 대해 설명을 하였지만, 본 발명은 예컨대 차량 등에 의해 운반되는, 이동하는 단말 장치에도 적용될 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 따른 단말 장치에서는 앞서 언급한 바와 같이 무선 통신망을 통해 송신된 다른 단말 장치의 위치 정보가 수신되므로, 상대측 단말 장치의 현재 위치는 신속하게, 신뢰할 수 있게 그리고 편리하게 수신된다. 또한, 소형이면서 운반이 편리하며 비용이 저렴한 단말 장치를 제공할 수도 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

통신 링크를 통해 기지국들과 통신하기 위해 다른 단말 장치들과 함께 통신 채널에 접속된 단말 장치에 있어서,

상기 단말 장치에 가장 가까운 기지국으로부터 수신된 가장 가까운 기지국 식별을 검출 및 갱신하는 검출 수단과,

상기 단말 장치에 대한 위치 정보의 송신이 상기 다른 단말 장치에 의해 요청될 때, 상기 가장 가까운 기지국 식별을 서버에 송신하는 송신 수단으로서, 상기 서버는 각각의 기지국 식별들과 상기 기지국들의 위치를 상호 참조하는 데이타를 내부에 기억하여, 상기 단말 장치의 위치가 상기 가장 가까운 기지국 식별을 상기 데이타와 비교함으로써 결정되도록 하는, 상기 송신 수단과,

상기 통신 채널을 통해 송신된 상기 다른 단말 장치의 위치 정보를 수신 및 갱신하는 수신 수단을 포함하는 단말 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 송신 수단은 상기 위치 정보를 상기 통신 채널을 통해 상기 다른 단말장치에 송신하고,

상기 수신 수단은 상기 통신 채널을 통해 상기 다른 단말 장치로부터 송신되는 상기 다른 단말 장치의 위치 정보를 수신하는, 단말 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 위치 정보는 상기 현재 위치를 지시하는 맵 정보를 포함하는, 단말 장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 단말 장치는,

음성 신호들을 입력하는 입력 수단과,

상기 음성 신호들을 출력하는 출력 수단을 더 포함하고,

상기 송신 수단 및 상기 수신 수단은 상기 위치 정보 및 상기 음성 신호들 모두를 동시에 송신 또는 수신할 수 있는, 단말 장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 단말 장치는 방향을 검출하는 방향 검출 수단을 더 포함하는, 단말 장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서, 상기 검출 수단은 위성으로부터의 전파들로부터 상기 현재 위치를 검출하는, 단말 장치.

청구항 7.

제 1 항에 있어서, 상기 검출 장치는 트래픽 정보를 전송하는 비컨(beacon)의 전파들로부터 상기 현재 위치를 검출하는, 단말 장치.

청구항 8.

제 1 항에 있어서, 상기 통신 채널은 무선 통신망인, 단말 장치.

청구항 9.

제 1 항에 있어서, 상기 무선 통신망은 전화 회로인, 단말 장치.

청구항 10.

단말 장치의 위치 정보를 통신하고 다른 단말 장치의 위치 정보를 표시하기 위한 위치 정보 통신 및 표시 방법에 있어서,

상기 단말 장치와 다른 단말 장치는 통신 링크를 통해 기지국들과 통신하기 위하여 통신 채널에 결합되고,

상기 단말 장치에 가장 가까운 기지국으로부터 수신된 가장 가까운 기지국 식별을 검출 및 갱신하는 단계와.

상기 단말 장치에 대한 위치 정보의 송신이 상기 다른 단말 장치에 의해 요청될 때, 상기 가장 가까운 기지국 식별을 서버에 송신하는 단계로서, 상기 서버는 각각의 기지국 식별들과 상기 기지국들의 위치를 상호 참조하는 데이타를 내부에 기억하여, 상기 단말 장치의 위치가 상기 가장 가까운 기지국 식별을 상기 데이타와 비교함으로써 결정되도록 하는, 상기 송신 단계와,

상기 통신 채널을 통해 송신된 상기 다른 단말 장치의 위치 정보를 상기 단말 장치에서 수신 및 갱신하는 단계와,

상기 다른 단말 장치의 수신된 위치 정보에 기초하여 상기 다른 단말 장치의 위치 정보를 상기 단말 장치에서 표시 및 갱신하는 단계를 포함하는 위치 정보 통신 및 표시 방법.

청구항 11.

통신 링크를 통해 기지국들과 통신하기 위한 위치 정보 제공 장치에 있어서,

통신 채널을 통해 접속된 제 1 단말 장치로부터 위치 정보 요청 명령을 수신하는 요청 수신 수단과,

상기 제 1 단말 장치로부터의 위치 정보 요청 명령을 기초하여 접속 요청 명령을 제 2 단말 장치에 송신하는 접속 요청 송신 수단과,

상기 제 1 단말 장치로부터 제 1 가장 가까운 기지국 식별과 상기 제 2 단말장치로부터 제 2 가장 가까운 기지국 식별을 수신하고, 상기 수신된 식별들에 기초하여 상기 제 1 및 제 2 단말 장치에 대한 위치 정보를 결정하는 서버로서, 상기 서버는 각각의 기지국 식별들과 상기 기지국들의 위치를 상호 참조하는 데이타를 내부에 기억하여, 상기 제 1 및 제 2 단말 장치의 위치가 상기 제 1 및 제 2 가장 가까운 기지국 식별들을 상기 데이타와 비교함으로써 결정되도록 하는, 상기 서버와,

상기 서버로부터 상기 제 2 단말 장치의 현재 위치를 지시하는 위치 정보를 수신 및 갱신하는 위치 정보 수신 수단을 포함하는 위치 정보 제공 장치.

청구항 12.

위치 정보 제공 방법에 있어서,

단말 장치가 통신 링크를 통해 기지국들과 통신하기 위해 통신 채널에 다른 단말 장치와 함께 접속되고,

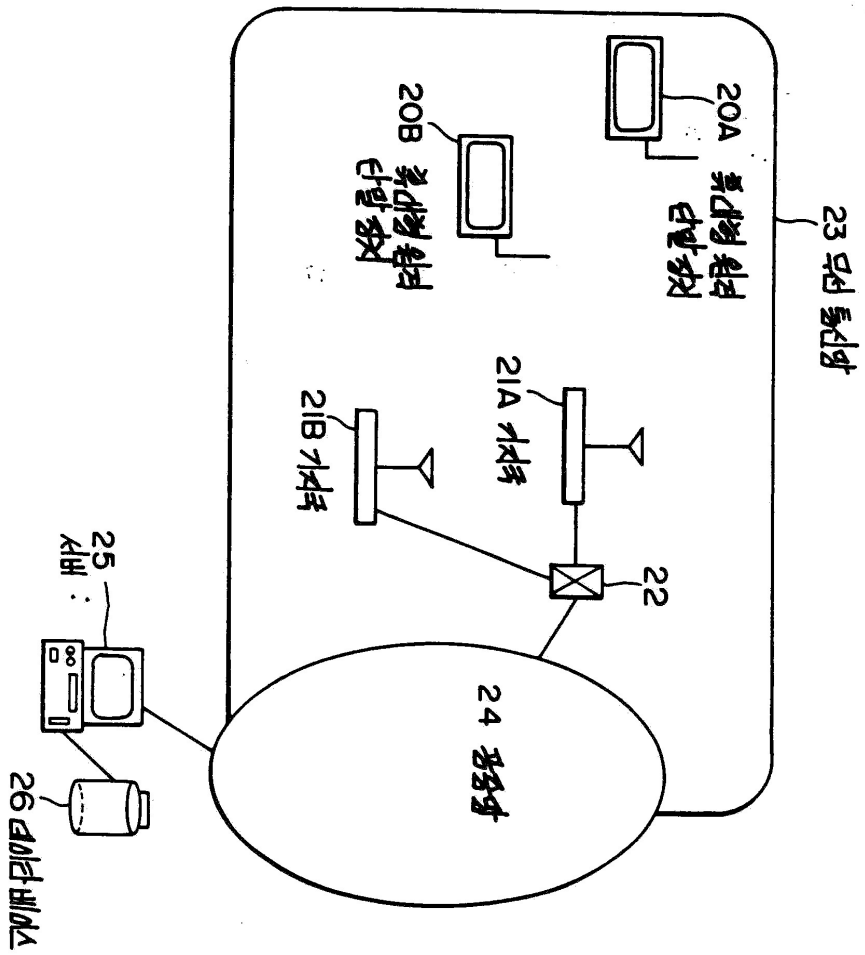
통신 채널을 통해 접속된 제 1 단말 장치로부터 위치 정보 요청 명령을 수신하고, 상기 제 1 단말 장치로부터 상기 위치 정보 요청 명령에 기초하여 통신 채널을 통해 접속된 제 2 단말 장치에 접속 요청 명령을 송신하는 단계와,

상기 제 1 단말 장치로부터 제 1 가장 가까운 기지국 식별과 상기 제 2 단말장치로부터 제 2 가장 가까운 기지국 식별을 서버에서 수신하고, 상기 수신된 식별들에 기초하여 상기 제 1 및 제 2 단말 장치에 대한 위치 정보를 결정하는 단계로서, 상기 서버는 각각의 기지국 식별들과 상기 기지국들의 위치를 상호 참조하는 데이타를 내부에 기억하여, 상기 제 1 및 제 2 단말 장치의 위치가 상기 제 1 및 제 2 가장 가까운 기지국 식별들을 상기 데이타와 비교함으로써 결정되도록 하는, 상기 수신 및 결정 단계와,

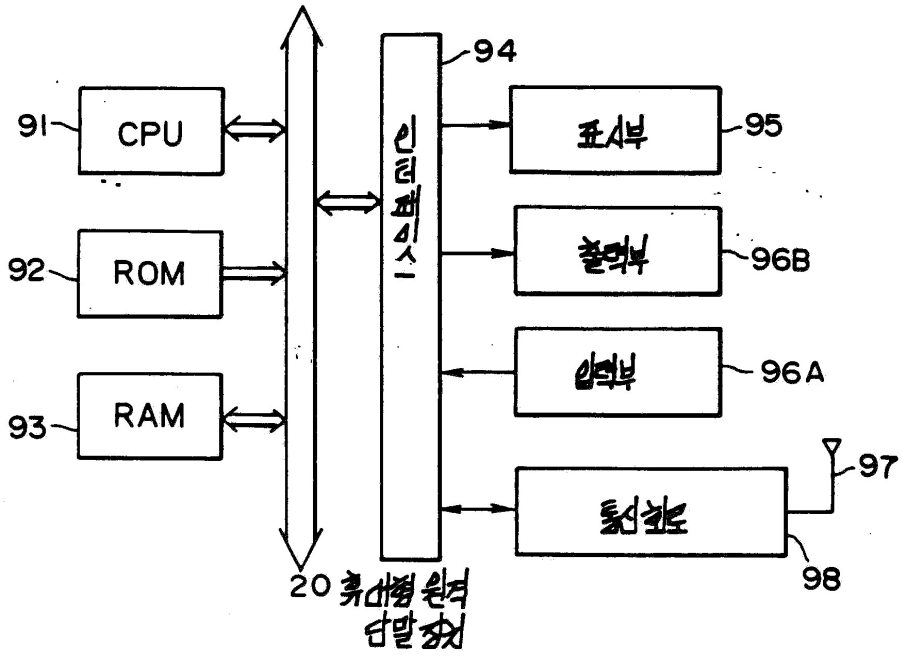
상기 서버로부터 상기 제 2 단말 장치의 현재 위치를 지시하는 위치 정보를 수신 및 갱신하는 단계를 포함하는 위치 정보 제공 방법.

도면

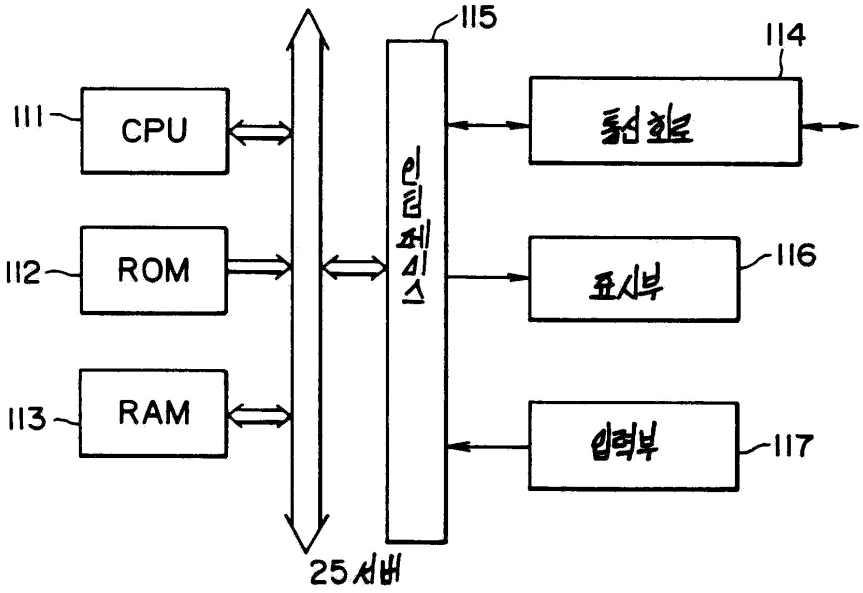
도면1


20A
20B
23
21A
21B
22
25
24
26

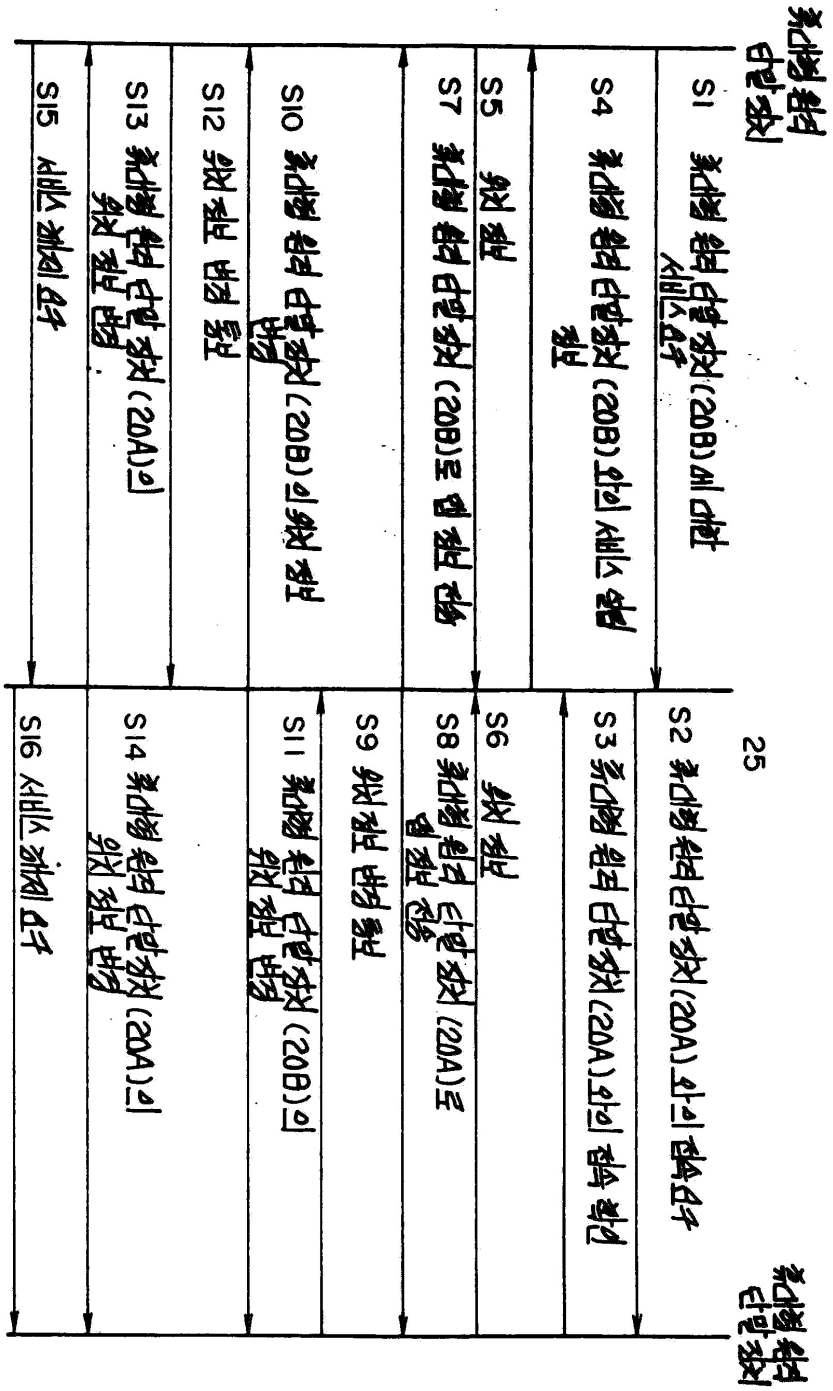
도면2


CPU
ROM
RAM
91
92
93
94
95
96B
96A
97
98
20

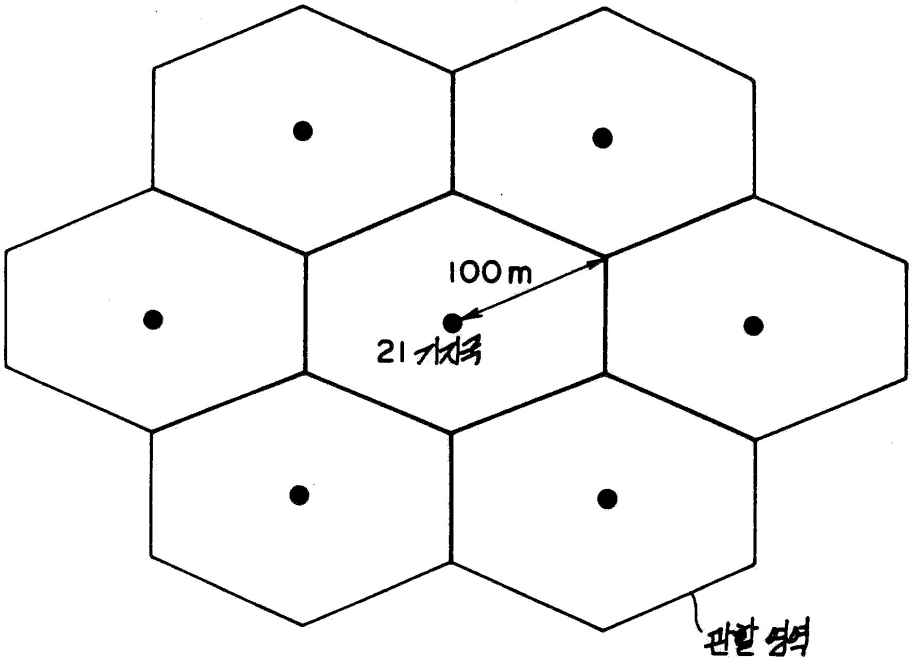
도면3



도면4


휴대형 원격 단말장치
S1 휴대형 원격 단말장치(20B)에 대한 서비스요구
S4 휴대형 원격 단말장치(20B)와의 서비스 열림 절
S5 위치 절
S7 휴대형 원격 단말장치(20B)로 열 절 전송
S10 휴대형 원격 단말장치(20B)의 위치 절 변경
S12 위치 절 변경 통보
S13 휴대형 원격 단말장치(20A)의 위치 절 변경
S15 서비스 해제 요구
25
S2 휴대형 원격 단말장치(20A)와의 접속요구
S3 휴대형 원격 단말장치(20A)와의 접속 확인
S6 위치 절
S8 휴대형 원격 단말장치(20A)로 열 절 전송
S9 위치 절 변경 통보
S11 휴대형 원격 단말장치(20B)의 위치 절 변경
S14 휴대형 원격 단말장치(20A)의 위치 절 변경
S16 서비스 해제 요구
휴대형 원격 단말장치

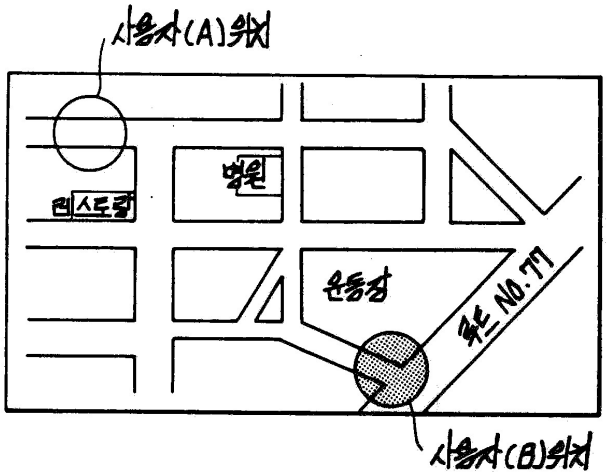
도면5



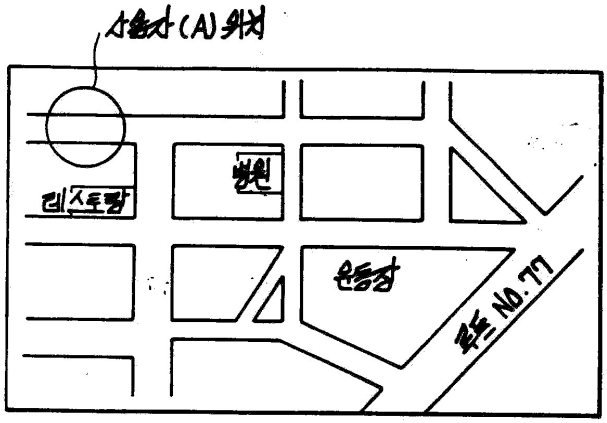
도면6

기지국	위치	
	북위	동경
0001	35° 55′ 20″ ~35° 55′ 30″	135° 15′ 19″ ~135° 15′ 55″
0002	35° 55′ 25″ ~35° 56′ 10″	135° 15′ 25″ ~135° 16′ 05″
0003	35° 55′ 30″ ~35° 55′ 49″	135° 15′ 20″ ~135° 15′ 45″
0004	35° 55′ 50″ ~35° 54′ 10″	135° 15′ 55″ ~135° 16′ 12″
0005	35° 55′ 10″ ~35° 54′ 30″	135° 15′ 05″ ~135° 16′ 10″
⋮	⋮	⋮

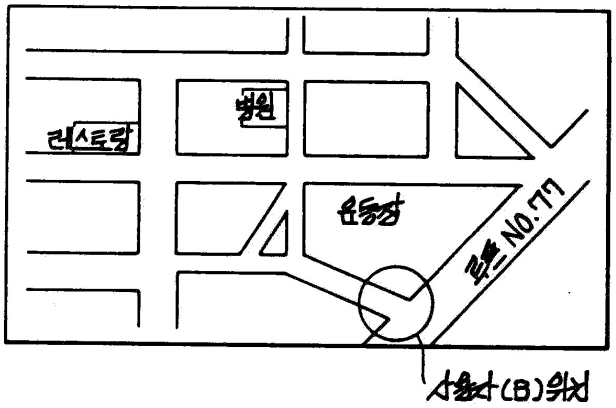
도면7


사용자(A)위치
레스토랑
병원
운동장
도로 NO.77
사용자(B)위치

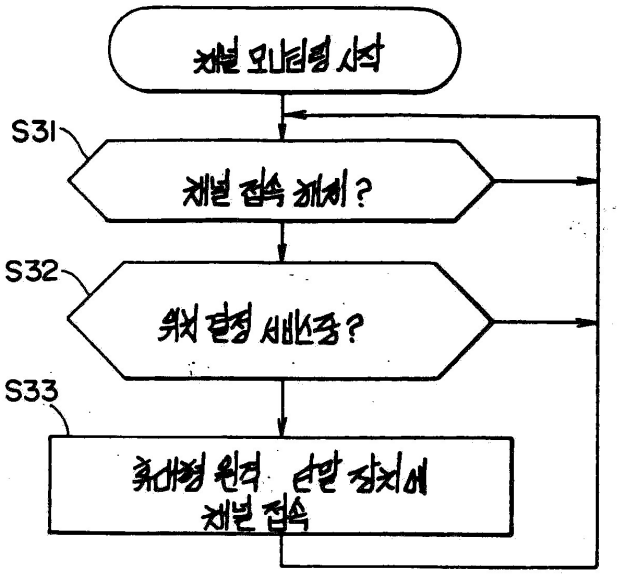
도면8


사용자(A)위치
레스토랑
병원
운동장
도로 NO.77

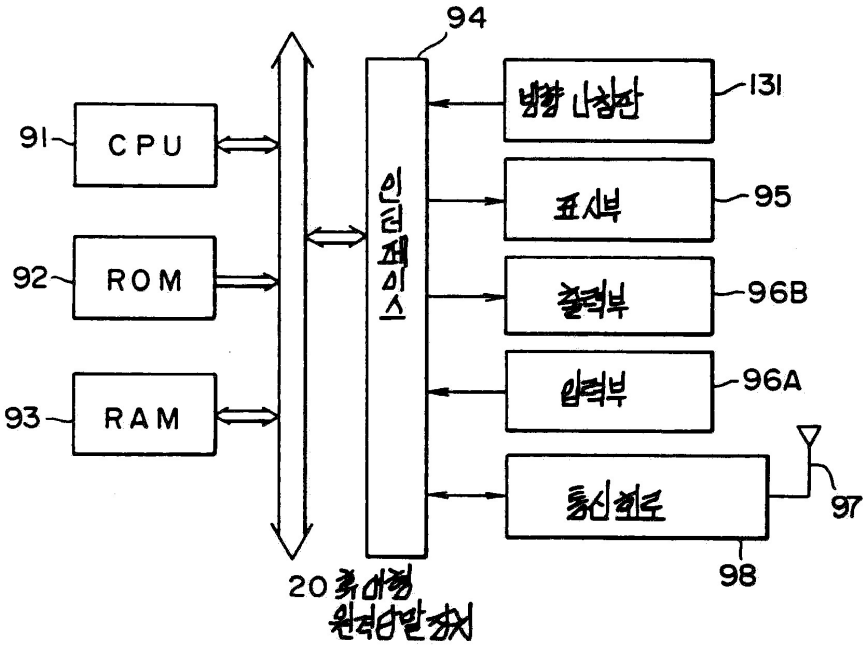
도면9


레스토랑
병원
운동장
도로 NO.77
사용자(B)위치

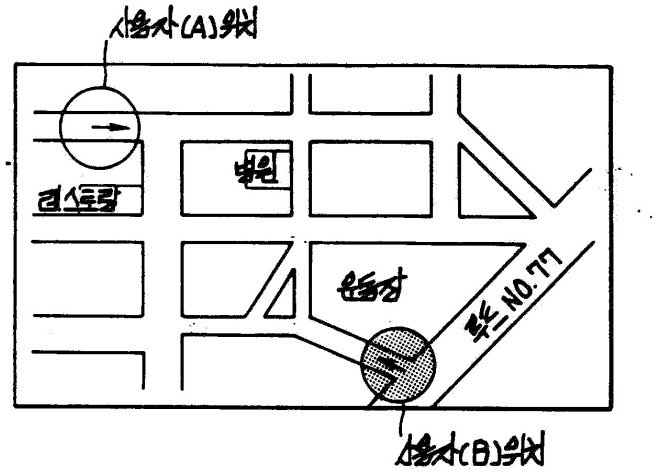
도면10


채널 모니터링 시작
S31
채널 접속 해제?
S32
위치 결정 서비스중?
S33
휴대형 원격 단말 장치에 채널 접속

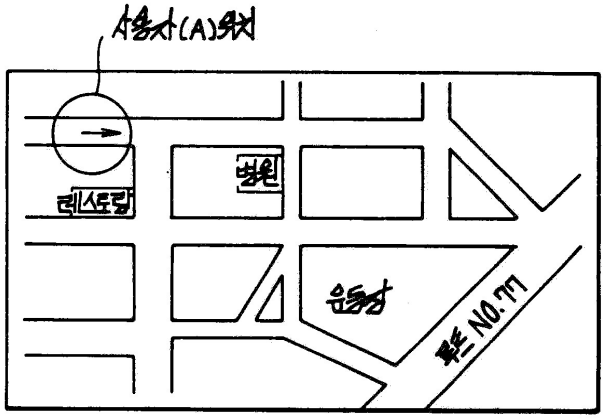
도면11


94
91
CPU
92
ROM
93
RAM
인터페이스
방향 나침반
131
표시부
95
출력부
96B
입력부
96A
통신회로
97
98
20 휴대형 원격단말장치

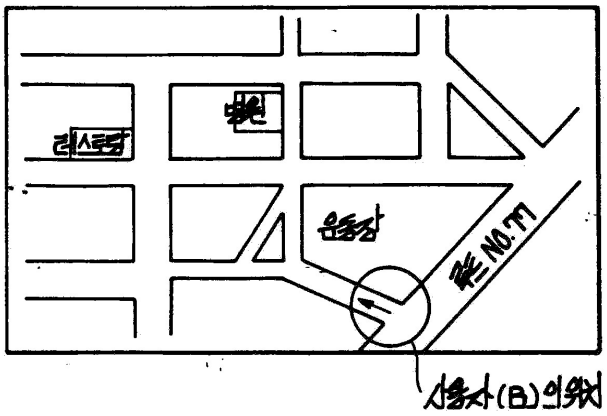
도면12



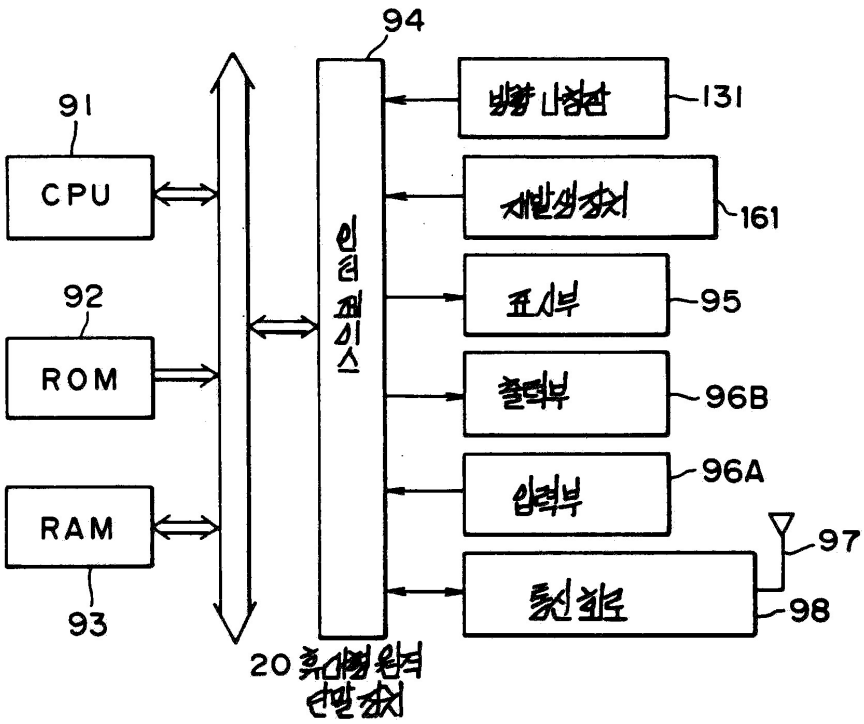
도면13



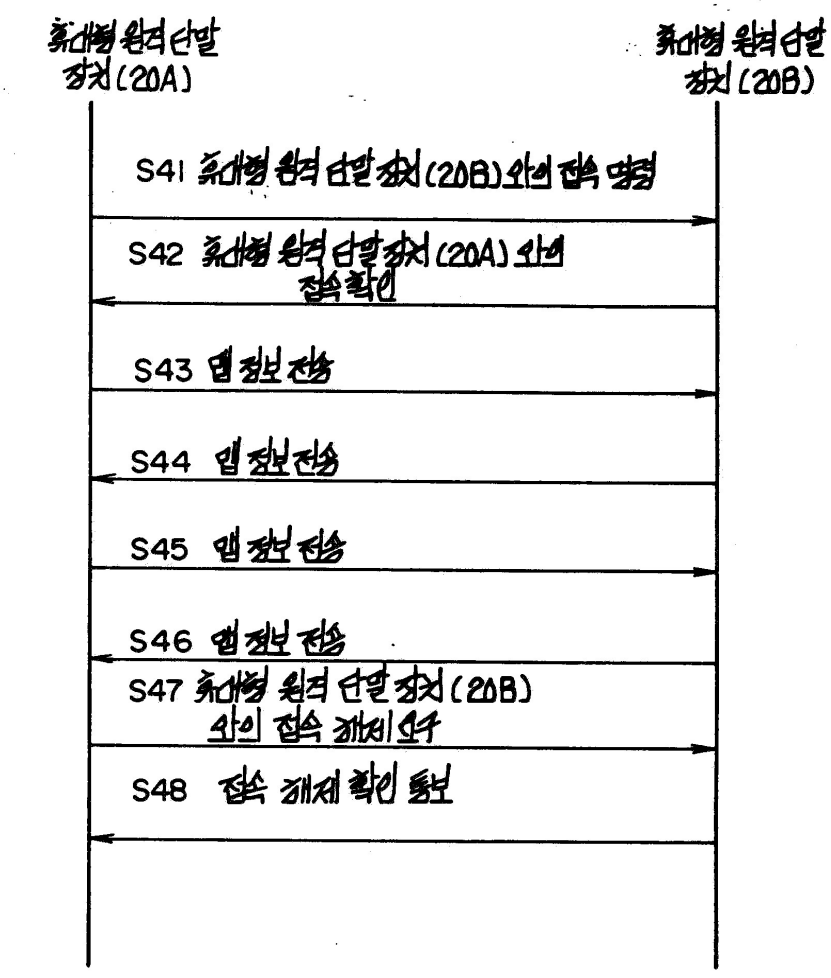
도면14



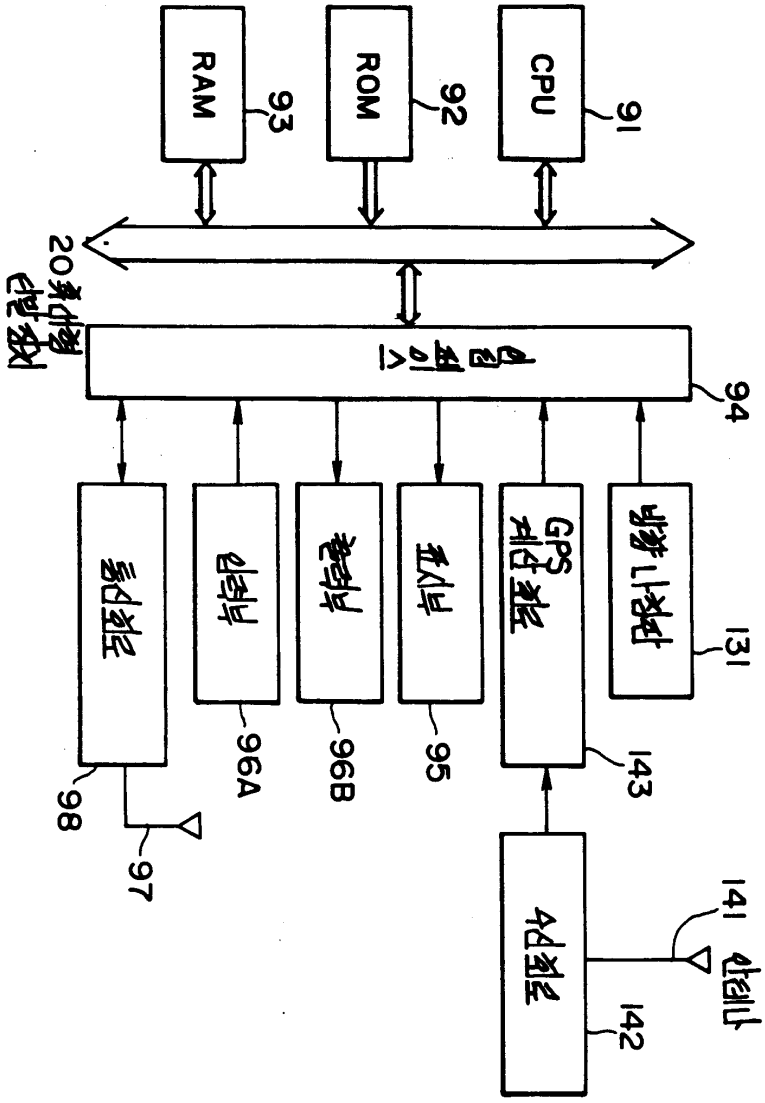
도면15


94
91
CPU
92
ROM
RAM
93
131
161
95
96B
96A
97
98
20 휴대형 원격 단말장치

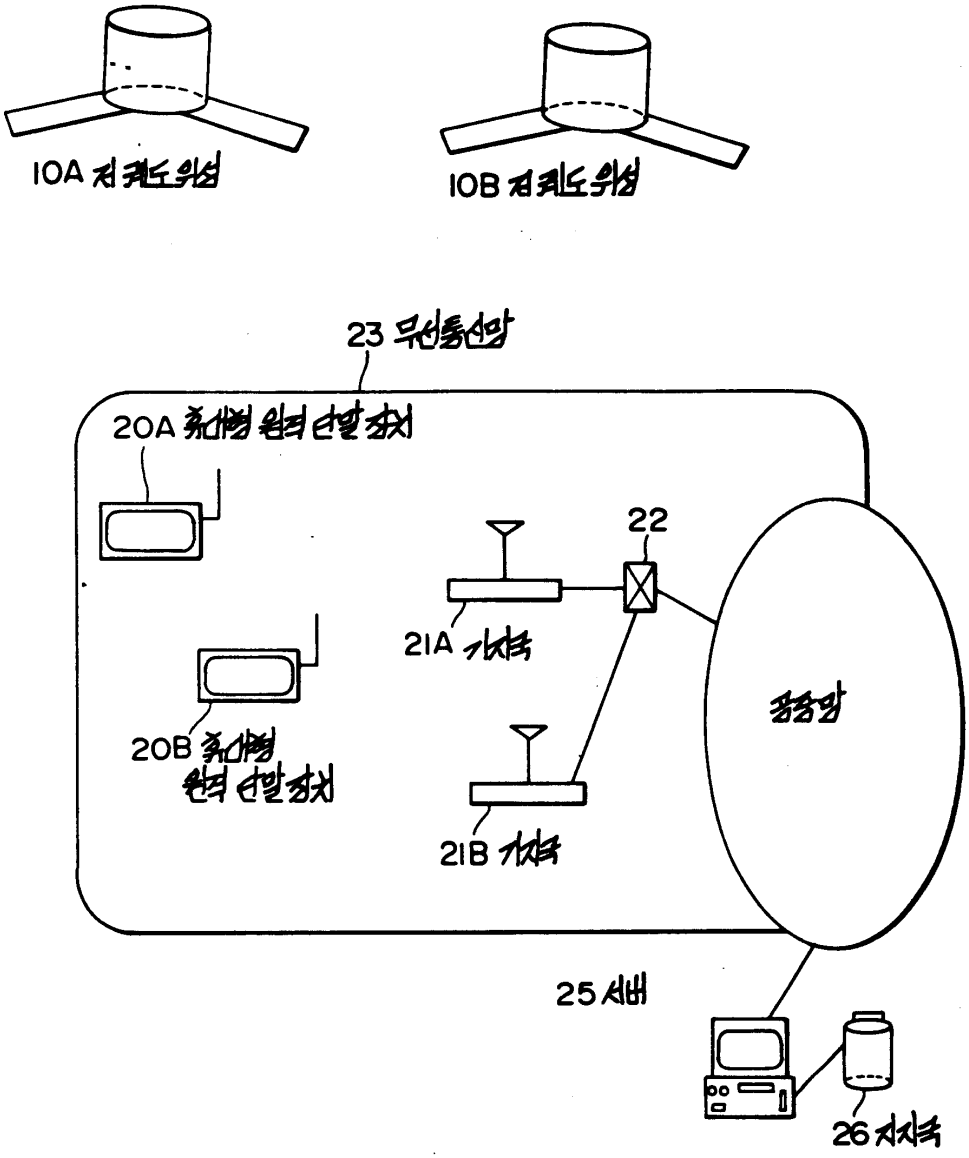
도면16


휴대형 원격 단말 장치(20A)
휴대형 원격 단말 장치(20B)
S41 휴대형 원격 단말 장치(20B)와의 접속 명령
S42 휴대형 원격 단말 장치(20A)와의 접속확인
S43 맵 정보 전송
S44 맵 정보 전송
S45 맵 정보 전송
S46 맵 정보 전송
S47 휴대형 원격 단말 장치(20B)와의 접속 해제 요구
S48 접속 해제 확인 통보

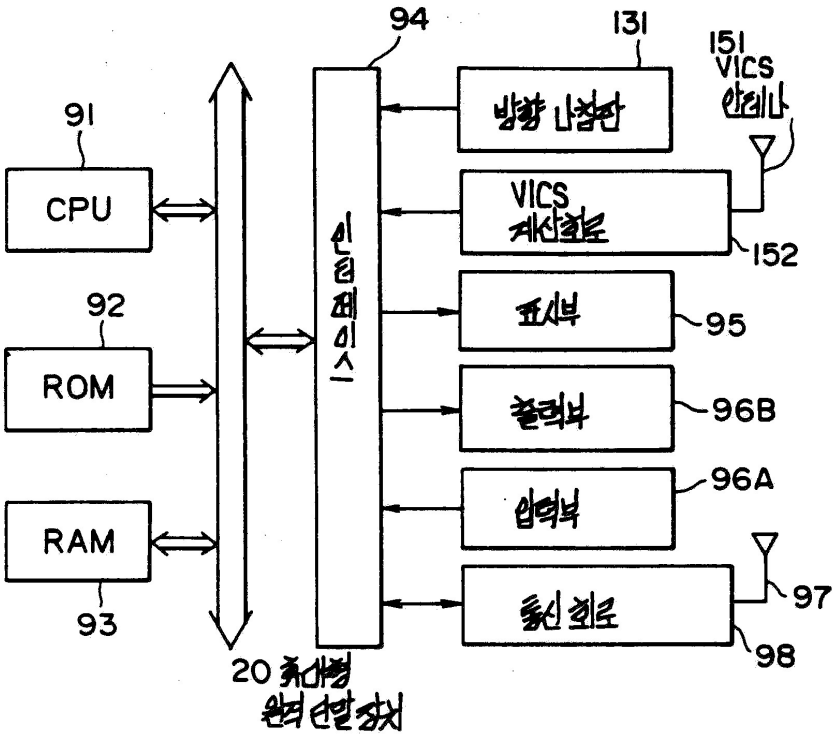
도면17


RAM
93
ROM
92
CPU
91
20 휴대형 단말장치
입력 인스
94
통신회로
98
97
입력부
96A
출력부
96B
표시부
95
GPS 계산 회로
143
방향 나침판
131
4선회로
142
141
안테나

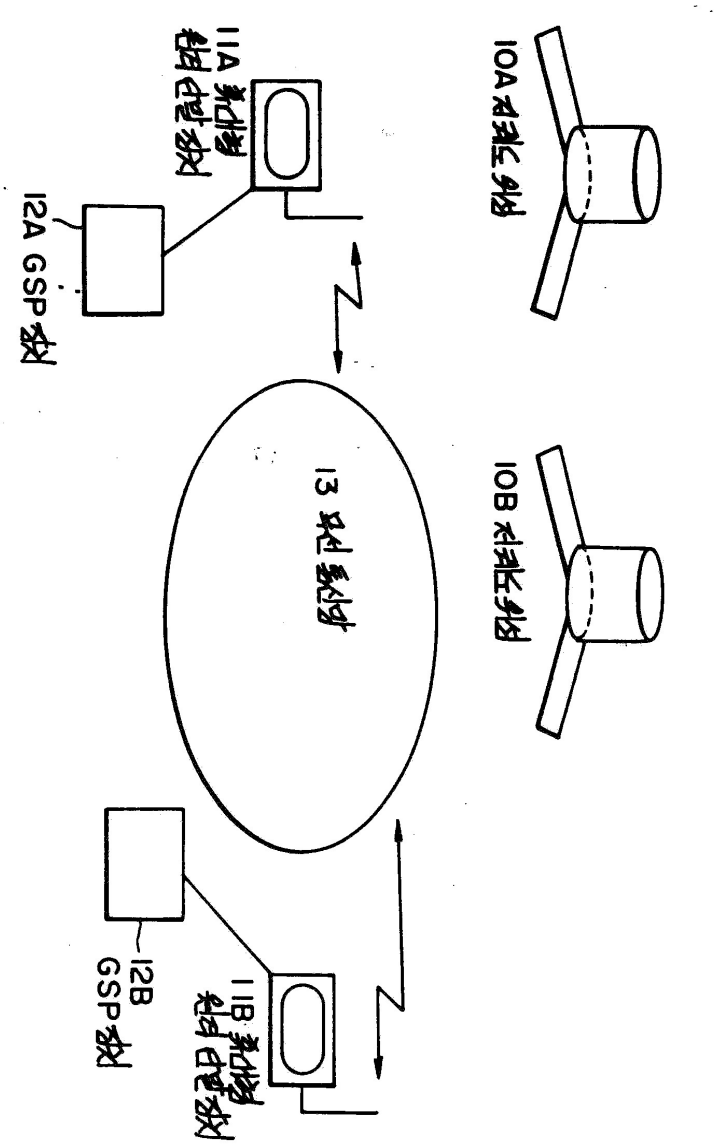
도면18


10A 저궤도위성
10B 저궤도위성
23 무선통신망
20A 휴대형 원격 단말장치
22
21A 게이트
20B 휴대형
원격 단말장치
공중망
21B 게이트
25 서버
26 저장부

도면19



도면20


10A 정지궤도 위성
10B 정지궤도 위성
13 무선 통신망
11A 휴대용 단말장치
11B 휴대용 단말장치
12A GSP 장치
12B GSP 장치