



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04B 7/26 (2006.01) H04L 12/28 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년05월30일 10-0723690 2007년05월23일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2006-0038767 2006년04월28일 2006년04월28일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자           에스케이 텔레콤주식회사  
                              서울 중구 을지로2가 11번지

(72) 발명자             김태민  
                              서울 서대문구 홍은동 벽산아파트 103동 101호

                              정원석  
                              서울 송파구 오륜동 올림픽선수촌아파트 204동 402호

                              배성수  
                              경기 성남시 분당구 정자동 199 정든동아아파트 205-305

                              김성우  
                              경기 성남시 분당구 정자동 느티마을주공3단지아파트 310-1401

(74) 대리인             송해모  
                              이철희

(56) 선행기술조사문헌  
    1020050011686 A

심사관 : 송인관

전체 청구항 수 : 총 12 항

**(54) 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로변경하는 시스템**

**(57) 요약**

본 발명은 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템에 관한 것이다.

본 발명은 이동통신 단말기의 GPS(Global Positioning System) 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템에 있어서, 무선 접속망을 통해서 이동통신망과 연결되어 음성 통화 및 문자 송수신을 수행하고, 위치 기반 서비스에 접속하여 상기 위치 기반 서비스를 제공받고, 측위 주기에 해당되는 시간에 위성으로부터 GPS 신호를 수신하여 위치 정보를 확인한 후 GPS 측위 결과를 산출하고, 배터리 잔존량, 위치 기반 서비스 사용 빈도, 위치 기반 서비스 구동 여부, CDMA(Code Division Multiple Access) 파라미터 변경 여부, 경위도 좌표값의 변경도, 사용자의 명령 및 CDMA 관련 동작 여부에 따라 상기 측위 주기를 변경하는 이동통신 단말기; 상기 이동통신 단말기의 기본 및 부가 서비스 처리, 가입자의 착신 및 발신

호 처리, 위치 등록 절차 및 핸드오프 절차를 처리하는 이동통신 교환국; 방문자 위치 등록기로부터 상기 이동통신 단말기의 위치 정보를 전송 받아 등록 인식, 등록 삭제 및 위치 확인 기능을 수행하는 홈 위치 등록기; 및 상기 이동통신 단말기의 위치를 기반으로 하는 다수의 부가 서비스를 제공하는 서비스 서버로서, 상기 홈 위치 등록기와 연동하여 상기 이동통신 단말기의 위치를 조회하고, 상기 이동통신 단말기의 위치 정보를 바탕으로 상기 부가 서비스를 생성하고, 상기 이동통신 단말기로부터 상기 GPS 측위 결과를 수신하고, 상기 이동통신 단말기의 동작 상태, 상기 위치 기반 서비스의 종류 및 사용 빈도를 분석하여 상기 이동통신 단말기에 측위 주기 변경 신호를 전송하는 LBSP(Location Based Service Platform)를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템을 제공한다.

본 발명에 의하면, GPS를 서비스와 독립적으로 구동함으로써 하나의 GPS 장치를 구동하여 2개 이상의 위치기반 서비스들이 동시에 사용될 수 있으며, 이동통신 단말기의 상태 정보 및 위치 기반 서비스의 이용 상황을 고려하여 이동통신 단말기의 GPS 측위 주기를 동적으로 조절함으로써 GPS 측위에 따른 배터리 소모량을 최소화하는 효과가 있다.

**대표도**

도 1

**특허청구의 범위**

**청구항 1.**

이동통신 단말기의 GPS(Global Positioning System) 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템에 있어서,

무선 접속망을 통해서 이동통신망과 연결되어 음성 통화 및 문자 송수신을 수행하고, 위치 기반 서비스에 접속하여 상기 위치 기반 서비스를 제공받고, 측위 주기에 해당되는 시간에 위성으로부터 GPS 신호를 수신하여 위치 정보를 확인한 후 GPS 측위 결과를 산출하고, 배터리 잔존량, 위치 기반 서비스 사용 빈도, 위치 기반 서비스 구동 여부, CDMA(Code Division Multiple Access) 파라미터 변경 여부, 경위도 좌표값의 변경도, 사용자의 명령 및 CDMA 관련 동작 여부에 따라 상기 측위 주기를 변경하는 이동통신 단말기;

상기 이동통신 단말기의 기본 및 부가 서비스 처리, 가입자의 착신 및 발신 호 처리, 위치 등록 절차 및 핸드오프 절차를 처리하는 이동통신 교환국;

방문자 위치 등록기로부터 상기 이동통신 단말기의 위치 정보를 전송 받아 등록 인식, 등록 삭제 및 위치 확인 기능을 수행하는 홈 위치 등록기;

상기 이동통신 단말기의 위치를 기반으로 하는 다수의 부가 서비스를 제공하는 서비스 서버로서, 상기 홈 위치 등록기와 연동하여 상기 이동통신 단말기의 위치를 조회하고, 상기 이동통신 단말기의 위치 정보를 바탕으로 상기 부가 서비스를 생성하고, 상기 이동통신 단말기로부터 상기 GPS 측위 결과를 수신하고, 상기 이동통신 단말기의 동작 상태, 상기 위치 기반 서비스의 종류 및 사용 빈도를 분석하여 상기 이동통신 단말기에 측위 주기 변경 신호를 전송하는 LBSP(Location Based Service Platform); 및

상기 이동통신 단말기에 위치 결정을 돕기 위한 에이딩(Aiding) 정보를 제공하고, 상기 이동통신 단말기로부터 상기 GPS 측위 결과의 수신 시 그 GPS 측위 결과를 상기 LBSP로 전달하는 위치 결정 서버

를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템.

**청구항 2.**

제 1 항에 있어서,

상기 이동통신 단말기는 전원이 공급될 경우에 자동으로 또는 사용자의 구동 요청 및 상기 LBSP로부터의 구동 요청 신호를 수신하여 상기 GPS 측위 결과를 산출하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템.

### 청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 이동통신 단말기는 자동으로 또는 구동요청에 의하여 구동되고 있는 GPS를 하나 이상의 LBS 어플리케이션들이 동시에 사용할 수 있는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템.

### 청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 GPS 측위 결과를 산출하는 방식은 엠에스 기반(MS Based) 방식 및 스탠드얼론(Standalone) 방식을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템.

### 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 측위 주기는 상기 이동통신 단말기에 디폴트(Default)로 저장되거나 상기 LBSP로부터 상기 측위 변경 신호를 수신하여 변경하거나 상기 이동통신 단말기의 측위 소프트웨어에 의해 변경되거나 사용자에게 의한 직접 설정에 의해 변경되는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템.

### 청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 측위 주기는 상기 이동통신 단말기가 일정 시간 이상 아무런 입력도 받지 않거나 상기 위치 기반 서비스를 사용하지 않거나 상기 위치 기반 서비스에 가입되지 않을 경우에 길어지는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템.

### 청구항 7.

제 5 항에 있어서,

상기 측위 주기는 상기 이동통신 단말기가 길 찾기 서비스, 위치 조회 서비스 및 경로 검색 서비스를 포함하는 상기 위치 기반 서비스를 이용할 경우에 짧아지고, 구동되어진 위치기반 서비스 별로 요구하는 GPS 측위정보 품질(정확도, 측위속도) 등에 따라 GPS 신호검색 주기를 동적으로 변경하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템.

### 청구항 8.

제 5 항에 있어서,

상기 이동통신 단말기는 상기 위치 기반 서비스를 이용할 경우에 상기 GPS 측위 결과를 상기 LBSP에 전송하거나 상기 이동통신 단말기가 내부의 어플리케이션이 구동된 경우에, 상기 측위 결과를 상기 어플리케이션으로 제공하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템.

### 청구항 9.

제 1 항에 있어서,

상기 측위 소프트웨어 또는 상기 사용자의 요청에 의해 상기 측위 결과는 상기 이동통신 단말기에 디스플레이되는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템.

### 청구항 10.

제 1 항에 있어서,

상기 시스템은 상기 이동통신 단말기의 위치기반 서비스 사용패턴 및 가입여부에 따라 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템.

### 청구항 11.

제 1 항에 있어서,

상기 이동통신 단말기는 키 입력 빈도, 무선접속망 파라미터 등의 변경 여부에 따라 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템.

### 청구항 12.

GPS(Global Positioning System) 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 이동통신 단말기에 있어서,

상기 이동통신 단말기에서 GPS 신호 검색을 통해 산출한 측위 결과를 저장하고 있는 메모리;

상기 측위 결과를 확인하기 위한 키 버튼 및 측위 주기를 설정하기 위한 키 버튼을 포함하는 다수의 키 버튼을 구비하는 키 입력부;

상기 측위 결과 및 배터리의 사용 상태, 전파의 수신 강도 및 시각을 포함하는 상기 이동통신 단말기의 동작 상태를 디스플레이하는 LCD 표시부;

상기 이동통신 단말기의 측위 기능을 제어하고 상기 이동통신 단말기의 동작 상태, 배터리 잔존량, 위치 기반 서비스 사용 빈도, 위치 기반 서비스 구동 여부, CDMA(Code Division Multiple Access) 파라미터 변경 여부, 경위도 좌표값의 변경도, 사용자의 명령 및 CDMA 관련 동작 여부에 따라 상기 측위 주기를 설정하는 측위 소프트웨어를 저장하고 있는 프로그램 저장부;

위성으로부터 GPS 신호를 수신하여 상기 측위 결과를 산출하고, GPS 기능을 가지는 무선 통신을 이용하여 구현된 GPS 수신부; 및

상기 측위 주기에 해당되는 시간에 상기 측위 결과를 산출하도록 하고, 상기 이동통신 단말기의 동작 상태, 상기 위치 기반 서비스의 종류 및 상기 위치 기반 서비스의 사용 빈도에 따라 상기 측위 주기를 설정하도록 하는 마이크로프로세서

를 포함하는 것을 특징으로 하는 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 이동통신 단말기.

명세서

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 이동통신 단말기의 상태 정보 및 위치 기반 서비스의 이용 상황을 고려하여 이동통신 단말기의 GPS(Global Positioning System) 측위 주기를 동적으로 조절하는 시스템에 관한 것이다.

지금까지의 GPS 기반 측위 기술 및 서비스 제공은 사용자가 필요한 일정 시간 동안만 제한적으로 1 회적 또는 다수 측위를 수행하는 형태로 이루어졌으나, 이동통신 단말기를 통하여 시간을 항상 확인할 수 있는 것과 같이 위치 정보를 제공하는 GPS 기능 자체도 하나의 센서와 같은 형태로 이동통신 단말기에서 항상 사용 가능하고 접속 가능한 기능으로 여겨지고 있다. 따라서 서비스가 요청된 때에만 GPS 측위를 제한적으로 수행하는 현재의 개념에서 단말기가 GPS 측위는 실제 서비스 구동여부와 무관하게 시작하고, 주기적으로 측위 결과를 저장/관리하며 실제 서비스가 구동되어 위치정보를 요청하는 경우 저장/관리되는 정보를 즉시적으로 제공하는 형태로 GPS 측위 방식의 수정이 절실히 요구된다.

MS Based GPS 또는 Standalone GPS 기반의 측위 기술은 네트워크와의 통신을 최소화하고 이동통신 단말기가 추가 되어 위치를 추적함으로써 위치 측위에 걸리는 시간을 최소화하여 초당 1 회 수준의 빠른 픽스(Fix) 속도를 지원함으로써 사용자의 위치가 빠르게 변하는 상황에서도 위치 기반 정보를 제공하기에 적합하다. 그러나 GPS 신호를 검색하여 위치를 계산하기 위해서는 이동통신 단말기에서 많은 전류가 소모된다. 이동통신 단말기가 대기 상태에서 전류 소모는 약 7 mA이고, GPS 신호 검색시 전류 소모는 70 ~ 100 mA 이다. 그래서 이동통신 단말기에서 GPS 측위를 계속해서 수행하는 경우 대기 시간에 중대한 영향을 주게 된다. 따라서 GPS 기능을 지속적으로 구동하면서도 대기 시간의 영향을 최소화하기 위한 기술이 요구되고 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

전술한 문제점을 해결하기 위해 본 발명은, 이동통신 단말기의 상태 정보 및 위치 기반 서비스의 이용 상황을 고려하여 이동통신 단말기의 GPS 측위 주기를 동적으로 조절하는 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

**발명의 구성**

본 발명의 제 1 목적에 의하면, 이동통신 단말기의 GPS(Global Positioning System) 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템에 있어서, 무선 접속망을 통해서 이동통신망과 연결되어 음성 통화 및 문자 송수신을 수행하고, 위치 기반 서비스에 접속하여 상기 위치 기반 서비스를 제공받고, 측위 주기에 해당되는 시간에 위성으로부터 GPS 신호를 수신하여 위치 정보를 확인한 후 GPS 측위 결과를 산출하고, 배터리 잔존량, 위치 기반 서비스 사용 빈도, 위치 기반 서비스 구동 여부, CDMA(Code Division Multiple Access) 파라미터 변경 여부, 경위도 좌표값의 변경도, 사용자의 명령 및 CDMA 관련 동작 여부에 따라 상기 측위 주기를 변경하는 이동통신 단말기; 상기 이동통신 단말기의 기본 및 부가 서비스 처리, 가입자의 착신 및 발신 호 처리, 위치 등록 절차 및 핸드오프 절차를 처리하는 이동통신 교환국; 방문자 위치 등록기로부터 상기 이동통신 단말기의 위치 정보를 전송 받아 등록 인식, 등록 삭제 및 위치 확인 기능을 수행하는 홈 위치 등록기; 및 상기 이동통신 단말기의 위치를 기반으로 하는 다수의 부가 서비스를 제공하는 서비스 서버로서, 상기 홈 위치 등록기와 연동하여 상기 이동통신 단말기의 위치를 조회하고, 상기 이동통신 단말기의 위치 정보를 바탕으로 상기 부가 서비스를 생성하고, 상기 이동통신 단말기로부터 상기 GPS 측위 결과를 수신하고, 상기 이동통신 단말기의 동작 상태, 상기 위치 기반 서비스의 종류 및 사용 빈도를 분석하여 상기 이동통신 단말기에 측위 주기 변경 신호를 전송하는 LBSP(Location Based Service Platform)를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템을 제공한다.

본 발명의 제 2 목적에 의하면, GPS(Global Positioning System) 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 이동통신 단말기에 있어서, 상기 이동통신 단말기에서 GPS 신호 검색을 통해 산출한 측위 결과를 저장하고 있는 메모리; 상기 측위 결과를 확인하기 위한 키 버튼 및 측위 주기를 설정하기 위한 키 버튼을 포함하는 다수의 키 버튼을 구비하는 키입력부; 상기 측위 결과 및 배터리의 사용 상태, 전파의 수신 강도 및 시각을 포함하는 상기 이동통신 단말기의 동작 상태를 디스플레이하는 LCD 표시부; 상기 이동통신 단말기의 측위 기능을 제어하고 상기 이동통신 단말기의 동작 상태, 배터리 잔존량, 위치 기반 서비스 사용 빈도, 위치 기반 서비스 구동 여부, CDMA(Code Division Multiple Access) 파라미터 변경 여부, 경위도 좌표값의 변경도, 사용자의 명령 및 CDMA 관련 동작 여부에 따라 상기 측위 주기를 설정하는 측위 소프트웨어를 저장하고 있는 프로그램 저장부; 위성으로부터 GPS 신호를 수신하여 상기 측위 결과를 산출하고, GPS 기능을 가지는 무선 통신을 이용하여 구현된 GPS 수신부; 및 상기 측위 주기에 해당되는 시간에 상기 측위 결과를 산출하도록 하고, 상기 이동통신 단말기의 동작 상태, 상기 위치 기반 서비스의 종류 및 상기 위치 기반 서비스의 사용 빈도에 따라 상기 측위 주기를 설정하도록 하는 마이크로프로세서를 포함하는 것을 특징으로 하는 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 이동통신 단말기를 제공한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템을 나타낸 블록 구성도이다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템은 이동통신 단말기(110), 무선 접속망(120), 이동통신 교환국(126), 망간 연동 장치(IWF: Inter Working Function)(142), WAP 게이트웨이(144), 홈 위치 등록기(HLR: Home Location Register)(150), 위치 센터(MPC: Mobile Position Center)(152), 위치 결정 서버(PDE: Position Determination Entity)(154) 및 LBSP(Location Based Service Platform)(160)를 포함하여 구성된다.

이동통신 단말기(110)는 이동통신망을 통하여 상대방과 음성 통화 및 데이터 통신이 가능한 단말기이다. 본 발명에서 사용되는 이동통신 단말기(110)는 이동통신망을 통해 LBSP(160)에 접속이 가능하고, 위성 항법 시스템(GPS: Global Positioning System) 기능을 탑재한 PDA(Personal Digital Assistant), 셀룰러 폰, PCS(Personal Communication Service)폰, GSM(Global System for Mobile)폰, W-CDMA(Wideband CDMA)폰, CDMA-2000폰, MBS(Mobile Broadband System)폰, DMB(Digital Multimedia Broadcasting)폰 등을 포함한다.

또한, 이동통신 단말기(110)는 무선 접속망(120)을 통해서 이동통신망과 연결되어 서로 다른 이동통신 단말기와 무선 통신으로 통상적인 음성 통화를 수행하도록 하는 음성 통화 기능을 제공할 뿐만 아니라, 구비된 문자 작성 기능을 이용하여 전달하고자 하는 단문 메시지를 작성한 뒤 이동통신망으로 작성한 메시지를 전송하는 단말기를 의미한다. 그리고 이동통신 단말기(110)는 구비된 웹 브라우저 등을 통하여 인터넷에 접속하여 데이터 통신 서비스를 제공받을 수 있는 단말기이다.

이를 위해 이동통신 단말기(110)는 인터넷 접속 프로토콜인 무선 애플리케이션(WAP: Wireless Application Protocol), HTTP 프로토콜을 사용하는 HTML에 기반한 MIE(Microsoft Internet Explorer), 핸드헬드 디바이스 트랜스포트 프로토콜(HDPT: Handheld Device Transport Protocol), NTT DOKOMO사의 i-Mode 또는 SK 텔레콤사의 'NATE' 등과 같은 무선 인터넷 접속용 브라우저를 이용하여 이동통신망을 경유하여 인터넷에 접속한다. 이동통신 단말기(110)에서 사용하는 인터넷 접속 프로토콜 중에서, MIE는 HTML을 약간 변형시켜 축약한 m-HTML을 사용하고, I-Mode의 경우에는 HTML의 서브세트인 콤팩트 HTML(c-HTML)이라는 언어를 사용한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이동통신 단말기(110)는 GPS 기능을 항상 구동하며, 주기적으로 계산된 GPS 기반 측위 정보를 저장/관리하는 기능을 제공하는 단말기이다. 이러한 기능 및 해당 기능을 이용한 서비스는 가입형 또는 단말기의 기본 기능 형태로 제공될 수 있다. 이동통신 단말기(110)는 전원이 공급될 경우에 자동으로 또는 사용자의 구동 요청 또는 LBSP(160)로부터의 구동 요청을 수신하여 GPS 측위를 구동한다. 이동통신 단말기(110)의 GPS 측위는 위치 결정 서버(154)로부터 단지 Aiding 정보만을 수신하는 MS Based 또는 단말기 자체적으로 Aiding 정보를 생성하는 Standalone GPS 방식으로 구동된다. 실제로 위치 정보는 이동통신 단말기(110)가 최종적으로 계산하고 저장하고 있어서, 이동통신

단말기(110)에서 위치 기반 서비스를 이용할 경우에 위치 결정 서버(154) 및 LBSP(160)에 위치 정보를 전달한다. 또한, 이동통신 단말기(110)에 내장된 위치기반 서비스 어플리케이션이 구동된 경우, 어플리케이션의 요청에 따라 계산 및 저장된 위치 정보를 해당 어플리케이션으로 전달할 수도 있다.

이동통신 단말기(110)는 측위 주기에 따라 GPS 신호를 검색하여 이동통신 단말기(110)의 위치를 계산한다. 여기서 측위 주기는 이동통신 단말기(110)의 배터리 잔존량, 위치 기반 서비스 사용 빈도, 위치 기반 서비스 구동 여부, CDMA 파라미터 변경 여부, 경위도 좌표값의 변경도, LBSP(160) 및 사용자의 명령 및 CDMA 동작 여부에 따라 변경된다.

이동통신 단말기(110)는 어플리케이션 구동 여부와 독립적으로 GPS 정보를 수집하여 위치 정보를 업데이트하고, 이동통신 단말기(110)가 LBS 어플리케이션을 구동하게 될 경우에 해당 어플리케이션이 업데이트된 위치 정보를 활용하여 서비스를 제공하게 된다. 이 때, GPS 구동과 어플리케이션의 독립성이 보장되어 하나의 GPS 구동으로 동시에 2개 이상의 어플리케이션이 서비스가 가능하다.

이때 이동통신 단말기(110)의 능력에 따라 CDMA 및 WCDMA를 포함하는 네트워크 접속 중에 GPS 신호 검색의 동시 처리할 수 있다면 네트워크 접속 여부와 무관하게 GPS 측위를 계속해서 수행하고, 동시 처리가 불가능하면 네트워크 접속 중에는 일시적으로 GPS 측위를 중지할 수 있다.

무선 접속망(120)은 기지국 전송기(122), 기지국 제어기(124) 및 중계기(미도시) 등을 포함하여 구성되고 동기식 및 비동기식을 모두 지원한다.

여기서, 동기식인 경우에는 송신 및 수신 기지국 전송기는 BTS(Base-Station Transmission System), 송신 및 수신 기지국 제어기는 BSC(Base Station Controller)가 될 것이고, 비동기식인 경우에는 송신 및 수신 기지국 전송기는 RTS(Radio Transceiver Subsystem), 송신 및 수신 기지국 제어기는 RNC(Radio Network Controller)가 될 것이다. 물론, 본 발명의 실시예에 따른 무선 접속망은 이에 한정되는 것은 아니고, CDMA 망이 아닌 GSM 망 및 향후 구현될 제 4 세대 이동 통신 시스템의 접속망을 포함할 수 있다.

기지국 전송기(122)는 각기 셀(Cell) 단위로 배치되어 있고, 신호 채널 중 트래픽(Traffic) 채널을 통해 이동통신 단말기(110)로부터의 통화 요청 신호를 수신하고, 수신된 통화 요청 신호를 기지국 제어기(124)로 전송하거나 자신이 관할하는 셀 영역에 존재하는 이동통신 단말기(110)의 위치를 파악하는 위치 등록을 수행한다. 또한, 기지국 전송기(122)는 기저 대역 신호 처리, 유무선 변경, 무선 신호의 송수신 등을 수행하여 이동통신 단말기(110)와 직접적으로 연결되는 망종단(Endpoint) 장치이다.

예를 들어 이동통신 단말기(110)가 수신측인 경우, 기지국 전송기(122)는 자신의 셀 영역에 존재하는 이동통신 단말기(110)의 위치를 파악하여, 이동통신 교환국(126)으로부터 기지국 제어기(124)를 통하여 전달되는 통화 요청 신호를 자신이 관할하는 셀 영역에 존재하는 이동통신 단말기(110)로 전송한다.

또한, 기지국 전송기(122)는 GPS(Global Positioning System)로부터 기지국 제어기(124)가 위치한 경도 등의 정보를 얻을 수 있으며, 이러한 기지국 제어기(124)의 위치 정보를 순방향 링크 호출 채널의 시스템 파라미터 메시지를 통하여 이동통신 단말기(110)로 전달한다. 이동통신 단말기(110)는 자신이 속해 있는 셀의 기지국 전송기(122)의 위치 정보를 이용하여 이동통신 단말기(110) 자신의 이동 거리를 계산함으로써 새로운 위치 정보를 등록할 수 있다.

여기서, 위치 등록은 이동통신 단말기(110)의 위치, 상태, 식별자, 슬롯 주기 및 그 밖의 다른 특징들을 기지국 전송기(122)를 통하여 이동통신 교환국(126)에 알리는 처리 절차로서, 기지국 전송기(122)가 이동통신 단말기(110)로 착신호를 설정하고자 할 때 이동통신 단말기(110)를 효과적으로 호출할 수 있도록 하는 절차이다. 이러한, 이동통신 단말기(110)의 위치 등록은 이동통신 단말기(110)의 전원을 온(ON) 또는 오프(OFF)할 때, 이동통신 단말기(110)가 이동통신 교환국(126) 간을 이동할 때, 그리고 이동통신 단말기(110)의 파라미터가 변경되는 경우에 실시된다.

기지국 제어기(124)는 기지국 전송기(122)를 제어하며, 이동통신 단말기(110)에 대한 무선 채널 할당 및 해제, 이동통신 단말기(110), 기지국 전송기(122)의 송신 출력 제어, 셀간 소프트 핸드오프 및 하드 핸드오프 결정, 트랜스코딩(Transcoding) 및 보코딩(Vocoding), GPS 클럭 분배, 기지국에 대한 운용 및 유지 보수 기능을 수행한다. 또한, 기지국 제어기(124)는 위치 등록된 요청 사용자 이동통신 단말기(110)의 가입자 정보를 이동통신 교환국(126)으로 전송한다. 기지국 제어기(124, 134)는 이동통신 단말기(110)로부터 기지국 전송기(122)를 통해 전달된 통화 요청 신호를 이동통신 교환국(126)으로 전달하며, 반대로 기지국 제어기(124)는 이동통신 교환국(126)으로부터 전달된 통화 요청 신호를 기지국 전송기(122)를 통해 이동통신 단말기(110)로 전달하는 역할을 한다.

이동통신 교환국(126)은 기본 및 부가 서비스 처리, 가입자의 착신 및 발신호 처리, 위치 등록 절차 및 핸드오프 절차 처리, 타 망과의 연동 기능 등을 수행한다. IS-95A/B/C 시스템의 이동통신 교환국(126)은 분산된 호 처리의 기능을 수행하는 ASS(Access Switching Subsystem), 집중화된 호 처리 기능을 수행하는 INS(Interconnection Network Subsystem), 운용 및 보전의 집중화 기능을 담당하는 CCS(Central Control Subsystem), 이동통신 가입자에 대한 정보의 저장 및 관리 기능을 수행하는 LRS(Location Registration Subsystem) 등의 서브 시스템을 포함한다.

또한, 3 세대 및 4 세대를 위한 이동통신 교환국(126)에는 ATM(Asynchronous Transfer Mode) 스위치가 포함될 수 있는데, ATM 스위치는 셀 단위의 패킷 전송으로 전송 속도와 회선 사용의 효율을 증대시킨다.

이러한 이동통신 교환국(126)은 무선 접속망(120)을 통하여 이동통신 단말기(110)의 위치 등록이 수행되면, 방문자 위치 등록기(미도시)에 이동통신 단말기(110)의 가입자 정보를 임시 저장한 후, 홈 위치 등록기(150)로 이동통신 단말기(110)의 위치 등록을 요청한다.

한편, 이동통신 단말기(110)에 WAP 브라우저가 아닌 ME 브라우저나 I-mode가 설치되어 있는 경우에는 WAP 게이트웨이(144)를 거치지 않고, 기지국 제어기(124) 및 DCN(미도시)을 통해 LBSP(160)에 접속한다. 즉, ME 브라우저와 I-mode는 HTTP(Hyper Text Transfer Protocol)를 이용하여 인터넷 서버인 LBSP(160)에 직접 접속이 가능한데, 이동통신 단말기(110)에서 LBSP(160)까지의 HTML(Hyper Text Markup Language)을 무선 환경 및 단말기의 소용량, 적은 화면으로 접근할 수 있도록 변형시킨 m(Microsoft)-HTML이나 c(Compact)-HTML 프로토콜을 사용한다.

홈 위치 등록기(HLR: Home Location Register)(150)는 방문자 위치 등록기(미도시)로부터 이동통신 단말기(110)의 위치 정보를 전송받아 등록 인식, 등록 삭제, 위치 확인 등의 기능을 수행한다. 또한, 홈 위치 등록기(150)에는 통화 대기중인 이동통신 단말기(110)의 프로파일(Profile) 정보가 저장되어 있다. 여기서 프로파일 정보란 이동통신 단말기(110)의 MIN(Mobile Identification Number) ESN(Electronic Serial Number) 및 가입된 이동통신 서비스 정보 등을 말한다.

위치 센터(152)는 위치 결정 서버(154)로 이동통신 단말기(110)의 위치 조회를 요청하고 그 결과를 LBSP(160)로 전송하는 서버로서, 홈 위치 등록기(150)와 연동하여 이동통신 단말기(110)가 속한 이동통신 교환국(126)에 대한 정보를 확인하여 위치 결정 서버(154)로 제공한다. 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 위치 센터(152)는 LBSP(160)와 연동하여 이동통신 단말기(110)의 위치 조회를 위치 결정 서버(154)에 요청하고, 위치 결정 서버(154)에서 전송한 이동통신 단말기(110)의 위치를 LBSP(160)로 전송한다.

위치 결정 서버(154)는 이동통신 단말기(110)로부터 무선망을 경유하여 전송되는 항법 데이터를 이용하여 이동통신 단말기(110)의 경도 및 위도 좌표를 연산한다. 또한, 위치 결정 서버(154)는 이동통신 단말기(110)의 위치 결정을 돕기 위한 Aiding 데이터를 전송하고, GPS 인공위성(미도시)과 이동통신 단말기(110) 사이의 거리를 계산한다. 또한, 상기 위치 결정 서버(154)는 필요에 따라 선택적으로 상기 이동통신 단말기(110)로부터 위치 정보가 제공되면 그 위치 정보를 LBSP(160)로 전달하는 역할을 수행할 수 있다.

LBSP(160)는 이동통신 단말기(110)로부터 제공된 단말기의 위치 정보를 기반으로 한 다수의 부가 서비스를 제공하는 서비스 서버로서, 이동통신 단말기(110)를 이용하는 이동통신 가입자로부터 위치 기반 서비스에 대한 서비스를 가입 받고, 이동통신 단말기(110), 홈 위치 등록기(150), 위치 센터(152), 위치 결정 서버(154) 등과 연동하여 이동통신 단말기(110)의 위치를 조회하고, 조회한 위치를 기반으로 다양한 부가 서비스를 제공한다. 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면 상기 LBSP(160)는 상기 이동통신 단말기(110)로부터 자체 계산된 위치정보를 제공받고 그 위치정보를 기반으로 다양한 부가 서비스를 제공한다. 여기에서 부가 서비스는 친구 찾기 서비스, 분실 단말기 찾기 서비스, 내 위치 조회 서비스, 자동 위치 찾기 서비스, 커플 위치 교환 서비스, 친구 도착 알림 서비스, 친구 이탈 알림 서비스, 안심 위치 알림 서비스, I-Kids 서비스, 약도 배달부 서비스, 장소 검색 서비스, 경로 검색 서비스, OLI 서비스 및 집단 위치 추적 서비스 등의 위치 기반 서비스를 포함할 수 있다. LBSP(160)는 이동통신 단말기(110), 홈 위치 등록기(150), 위치 센터(152) 및 위치 결정 서버(154) 등과 연동하여 이동통신 단말기(110)의 위치를 지속적으로 파악한다. 또한, LBSP(160)는 이동통신 단말기(110)에 제공되는 LBS 기반 서비스의 종류에 따라 이동통신 단말기(110)의 GPS 신호 검색 주기를 조절하거나 이동통신 단말기(110)가 일정 시간 이상 LBS 기반 서비스를 사용하지 않을 경우에 이동통신 단말기(110)의 GPS 신호 검색 주기를 줄일 수 있다. 여기서 검색 주기를 무한대 또는 매우 큰 값으로 설정하여 사실상 GPS 측위 동작을 멈추게 할 수도 있다.

이동통신 단말기(110)의 측위 주기는 이동통신 단말기(110)의 배터리 잔존량, 위치 기반 서비스 사용 빈도, 위치 기반 서비스 구동 여부, CDMA 파라미터 변경 여부, 경위도 좌표값의 변경도, LBSP(160) 및 사용자의 명령 및 CDMA 동작 여부에 따라 변경된다. 또한 이동통신 단말기(110)가 일정 시간 이상 어떠한 입력도 받지 않거나 LBS 기반 서비스를 사용하지



않거나 LBS 기반 서비스에 가입되어 있지 않거나 LBS 기반 애플리케이션을 다운로드한 이력 정보가 존재하지 않거나 이동통신 단말기(110)의 소프트웨어 및 LBSP(160)가 인지할 수 있는 다양한 정보에 따라 변경될 수 있다. 예를 들어 디폴트값 1 분 주기로 측위를 수행하던 이동통신 단말기(110)에서 사용자가 길 찾기 서비스를 이용할 경우에 이동통신 단말기(110)는 측위 주기를 1 분에서 1 초로 감소시켜 서비스를 제공하고, 반대로 이동통신 단말기(110)에서 일정 시간 이상 LBS 서비스를 이용하지 않을 경우에 측위 주기를 1 분에서 5 분으로 늘여 GPS 신호 검색에 따른 이동통신 단말기(110)의 배터리 소모를 줄일 수 있다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 이동통신 단말기의 내부를 간략하게 나타낸 블록 구성도이다.

본 발명에 의한 이동통신 단말기(110)는 메모리(210), 키입력부(220), LCD 표시부(230), 마이크로프로세서(240), 프로그램 저장부(250), GPS 송수신부(260) 및 RF 신호처리부(270)를 포함하여 구성한다.

메모리(210)는 이동통신 단말기(110)에서 GPS 신호 검색을 통해 산출한 측위 결과를 저장하고 있다. 메모리(210)에 저장되어 있는 측위 결과는 이동통신 단말기(110) 및 LBSP(160)의 요청에 의해 LCD 표시부(230)에 디스플레이되거나 RF 신호처리부(270)를 통해 LBSP(160)에 전달된다.

키입력부(220)는 복수 개의 숫자/문자 입력을 위한 키와 사용자와의 인터페이스를 위한 기능 키 및 통화를 위한 키 등을 구비하고 있다. 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 키입력부(220)는 측위 결과를 확인하기 위한 키 버튼 및 측위 주기를 설정하기 위한 키 버튼을 포함한다.

LCD 표시부(230)는 배터리의 사용 상태, 전파의 수신 강도, 날짜, 시각 등을 포함하여 이동통신 단말기(110)의 동작 상태를 표시해 준다. 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 LCD 표시부(230)는 메모리(210)에 저장되어 있는 이동통신 단말기(110)의 측위 결과를 디스플레이한다.

프로그램 저장부(250)는 이동통신 단말기(110)의 측위 기능을 제어하는 측위 소프트웨어 및 이동통신 단말기(110)에서 측위 기능을 이용하는 측위 서비스 애플리케이션을 저장하고 있다. 측위 소프트웨어는 메모리(210)에 저장되어 있는 측위 결과를 LCD 표시부(230)에 디스플레이하도록 한다. 또한, 측위 소프트웨어는 이동통신 단말기(110)가 장시간 아무런 입력도 받지 않았는지, LBS 서비스를 이용하지 않는지, LBS 서비스에 가입하지 않았는지, LBS 기반 애플리케이션을 다운로드하지 않았는지 혹은 이동통신 단말기(110)가 어떤 종류의 LBS 서비스를 이용하는지, LBSP로부터 수신된 측위 주기 설정값이 있는지, CDMA 파라미터 값의 변경은 없는지 등을 판단하여 이동통신 단말기(110)의 측위 주기를 설정한다.

측위 주기는 이동통신 단말기(110)에 디폴트값으로 보통 1 분으로 저장되어 있으며, 디폴트값은 이동통신 단말기(110)의 종류 및 성능에 따라 동일하지 않을 수 있다.

예를 들어, 측위 주기가 디폴트값으로 1 분일 경우에, 측위 소프트웨어는 이동통신 단말기(110)가 장시간 아무런 입력도 받지 않았을 경우, LBS 서비스를 이용하지 않는 경우, LBS 서비스에 가입하지 않았을 경우 및 LBS 기반 애플리케이션을 다운로드하지 않았을 경우, CDMA 파라미터가 장시간 변하지 않는 경우에 측위 주기를 1 분에서 5 분으로 변경할 수 있다. 반대로 측위 소프트웨어는 이동통신 단말기(110)가 길 찾기 서비스, 친구 찾기 서비스, 내 위치 조회 서비스, 자동 위치 찾기 서비스, 커풀 위치 교환 서비스 및 경로 검색 서비스를 포함하는 LBS 서비스를 이용할 경우에 측위 주기를 1 분에서 1 초로 변경할 수 있다. 여기에서 1분에서 5분, 1분에서 1초는 하나의 예이며, 실제 측위 주기를 변경하는 단위값은 전력 소모 절감과 GPS 측위 성능 간의 trade off에 따라 결정될 수 있다.

이동통신 단말기(110)의 측위 주기는 이동통신 단말기(110)의 배터리 잔존량, 위치 기반 서비스 사용 빈도, 위치 기반 서비스 구동 여부, CDMA 파라미터 변경 여부, 경위도 좌표값의 변경도, LBSP(160) 및 사용자의 명령 및 CDMA 동작 여부에 따라 변경된다.

GPS 수신부(260)는 GPS 기능을 가지는 무선 통신칩을 이용하여 구현될 수 있으며, 위성으로부터 GPS 신호를 수신하여 이동통신 단말기(110)의 측위 결과를 산출한다.

RF 신호처리부(270)는 외부의 전화기가 발송하는 전화 통화나 단문 메시지를 안테나를 통하여 수신하고 이를 마이크로프로세서(240)에 전송하거나, 메모리(210)에 저장되어 있는 데이터를 RF 안테나를 통해 출력하는 기능을 수행한다.

마이크로프로세서(240)는 이동통신 단말기(110)에 전원이 공급될 경우에 자동으로 또는 사용자의 측위 동작 명령 입력 또는 LBSP(160)로부터의 측위 구동 요청 신호를 수신하여 GPS 수신부(260)가 이동통신 단말기(110)의 측위 결과를 산출하도록 하고 측위 결과를 메모리(210)에 저장하고, 이동통신 단말기(110)의 배터리 잔존량, 위치 기반 서비스 사용 빈도, 위치 기반 서비스 구동 여부, CDMA 파라미터 변경 여부, 경위도 좌표값의 변경도, LBSP(160) 및 사용자의 명령 및 CDMA 동작 여부에 따라 측위 주기를 설정하도록 하고, 키입력부(220)를 통한 사용자의 키 입력을 확인하여 메모리(210)에 저장되어 있는 측위 결과를 LCD 표시부(230)에 디스플레이하는 등의 이동통신 단말기(110)의 전반적인 동작을 제어한다.

이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, GPS를 서비스와 독립적으로 구동함으로써 하나의 GPS 장치를 구동하여 2개 이상의 위치기반 서비스들이 동시에 사용될 수 있으며, 이동통신 단말기의 상태 정보 및 위치 기반 서비스의 이용 상황을 고려하여 이동통신 단말기의 GPS 측위 주기를 동적으로 조절함으로써 GPS 측위에 따른 배터리 소모량을 최소화하는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이동통신 단말기의 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 시스템의 구성을 나타낸 도면,

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 GPS 신호 검색 주기를 동적으로 변경하는 이동통신 단말기의 내부를 간략하게 나타낸 도면이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

110: 이동통신 단말기 120: 무선 접속망

126: 이동통신 교환국 142: 망간 연동 장치

144: WAP 게이트웨이 150: 홈 위치 등록기

152: 위치 센터 154: 위치 결정 서버

160: LBSP 210: 메모리

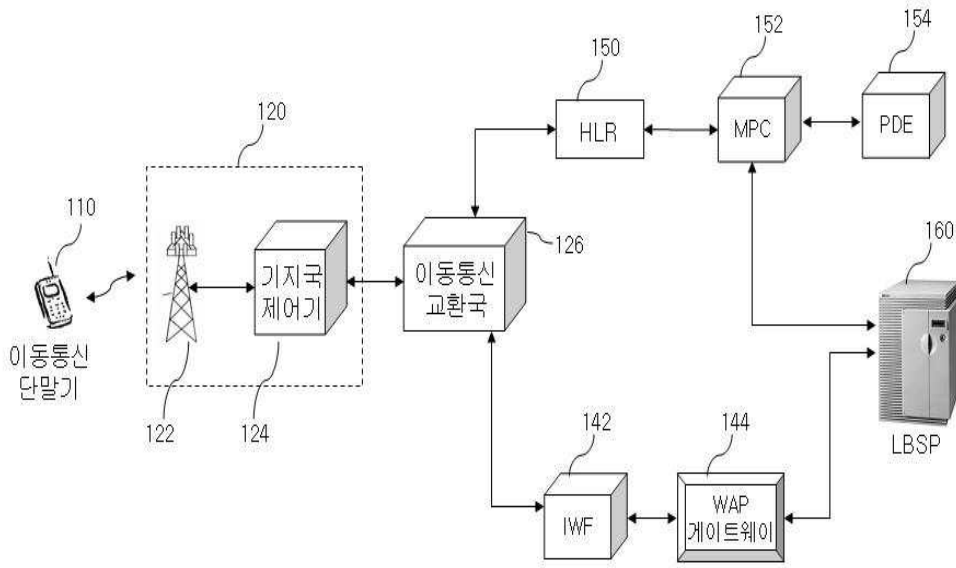
220: 키입력부 230: LCD 표시부

240: 마이크로프로세서 250: 프로그램 저장부

260: GPS 수신부 270: RF 신호처리부

### 도면

도면1



도면2

