

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-210241

(P2005-210241A)

(43) 公開日 平成17年8月4日(2005.8.4)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
HO4B 7/26	HO4B 7/26	5K024
HO4M 3/42	HO4M 3/42	5K067
HO4Q 7/34	HO4B 7/26	106A

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-12544 (P2004-12544)  
 (22) 出願日 平成16年1月21日 (2004.1.21)

(71) 出願人 000004237  
 日本電気株式会社  
 東京都港区芝五丁目7番1号  
 (74) 代理人 100088812  
 弁理士 ▲柳▼川 信  
 (72) 発明者 兼子 隆弘  
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内  
 Fターム(参考) 5K024 AA78 AA79 CC11 GG01 GG10  
 5K067 AA34 BB27 DD20 DD27 DD43  
 DD44 DD51 EE02 EE10 EE16  
 FF03 FF17 GG01 HH23 JJ52  
 JJ56 JJ64 LL11

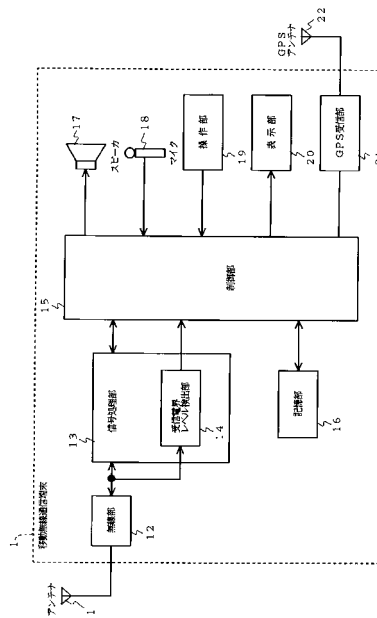
(54) 【発明の名称】 移動無線通信システム、移動無線通信端末及びそれに用いる圏外位置情報送信方法並びにそのプログラム

(57) 【要約】

【課題】 ユーザが移動するような場所での圏外位置を容易に把握することが可能な移動無線通信端末を提供する。

【解決手段】 GPS受信部21は受信電界レベル検出部14で基地局から受信する信号の電界レベルが低く、無線通信サービスを受けられないような場所において、GPS信号をGPSアンテナ22にて受信し、受信したGPS信号の同期補足動作及びデータ復調動作等を行い、位置情報の算出を行う。記憶部16はGPS受信部21で算出された位置情報を記憶する。制御部15は記憶部16に位置情報が記憶され、受信電界レベル検出部14で基地局から受信する信号の電界レベルが高く、無線通信サービスを受けられる場所において、記憶部16に記憶された位置情報を、信号処理部13と無線部12と送受信共用アンテナ11とを介して基地局側に送出する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

無線通信で基地局を介して電話回線に接続されかつその接続先との間で情報を送受信する移動無線通信端末にその無線通信サービスを提供する移動無線通信システムであって、

前記移動無線通信端末が前記無線通信サービスのサービス圏外にいる時に現在位置の位置情報を測定する測定手段と、前記測定手段で測定された位置情報を保持する保持手段とを前記移動無線通信端末に有し、

前記移動無線通信端末が前記無線通信サービスのサービス圏内にいる時に前記保持手段に保持された位置情報を前記基地局側に通知することを特徴とする移動無線通信システム

10

**【請求項 2】**

前記移動無線通信端末が前記無線通信サービスのサービス圏内にある時に前記保持手段に保持された位置情報を前記基地局側に通知するように前記移動無線通信端末への指示を送出する無線回線制御局を含むことを特徴とする請求項 1 記載の移動無線通信システム。

**【請求項 3】**

前記移動無線通信端末への指示に応答して前記移動無線通信端末から送出されてきた位置情報を記憶する圏外情報記憶手段を前記無線回線制御局に含むことを特徴とする請求項 2 記載の移動無線通信システム。

**【請求項 4】**

前記測定手段は、GPS (Global Positioning System) を用いて前記位置情報を測定することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか記載の移動無線通信システム。

20

**【請求項 5】**

無線通信で基地局を介して電話回線に接続されかつその接続先との間で情報を送受信するための無線通信サービスが提供される移動無線通信端末であって、

前記無線通信サービスのサービス圏外時に現在位置の位置情報を測定する測定手段と、前記測定手段で測定された位置情報を保持する保持手段とを有し、

前記無線通信サービスのサービス圏内時に前記保持手段に保持された位置情報を前記基地局側に通知することを特徴とする移動無線通信端末。

**【請求項 6】**

自端末が前記無線通信サービスのサービス圏内にある時に無線回線制御局からの指示に回答して前記保持手段に保持された位置情報を前記基地局側に通知することを特徴とする請求項 5 記載の移動無線通信端末。

30

**【請求項 7】**

前記測定手段は、GPS (Global Positioning System) を用いて前記位置情報を測定することを特徴とする請求項 5 または請求項 6 記載の移動無線通信端末。

**【請求項 8】**

無線通信で基地局を介して電話回線に接続されかつその接続先との間で情報を送受信する移動無線通信端末にその無線通信サービスを提供する移動無線通信システムにおいて圏外位置情報を送信するための圏外位置情報送信方法であって、前記移動無線通信端末側に、前記移動無線通信端末が前記無線通信サービスのサービス圏外にいる時に現在位置の位置情報を測定するステップと、その測定された位置情報を保持手段に保持するステップとを有し、前記移動無線通信端末が前記無線通信サービスのサービス圏内にいる時に前記保持手段に保持された位置情報を前記基地局側に通知することを特徴とする圏外位置情報送信方法。

40

**【請求項 9】**

前記移動無線通信端末が前記無線通信サービスのサービス圏内にある時に前記保持手段に保持された位置情報を前記基地局側に通知するように前記移動無線通信端末への指示を無線回線制御局から送することを特徴とする請求項 8 記載の圏外位置情報送信方法。

50

## 【請求項 10】

前記移動無線通信端末への指示に応答して前記移動無線通信端末から送出されてきた位置情報を前記無線回線制御局の圏外情報記憶手段に記憶することを特徴とする請求項 9 記載の圏外位置情報送信方法。

## 【請求項 11】

前記位置情報を測定するステップは、GPS (Global Positioning System) を用いて前記位置情報を測定することを特徴とする請求項 8 から請求項 10 のいずれか記載の圏外位置情報送信方法。

## 【請求項 12】

無線通信で基地局を介して電話回線に接続されかつその接続先との間で情報を送受信する移動無線通信端末にその無線通信サービスを提供する移動無線通信システムにおいて圏外位置情報を送信するための圏外位置情報送信方法のプログラムであって、前記移動無線通信端末のコンピュータに、前記移動無線通信端末が前記無線通信サービスのサービス圏外にいる時に現在位置の位置情報を測定する処理と、その測定された位置情報を保持手段に保持する処理とを実行させ、前記移動無線通信端末が前記無線通信サービスのサービス圏内にいる時に前記保持手段に保持された位置情報を前記基地局側に通知させるためのプログラム。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は移動無線通信システム、移動無線通信端末及びそれに用いる圏外位置情報送信方法並びにそのプログラムに関し、特に無線通信で基地局を介して電話回線に接続されて他の移動無線通信端末間や装置と情報を送受信する移動無線通信端末にそのサービスを提供する移動無線通信システムに関する。

20

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、この種の移動無線通信システムにおいては、通信を行うのに十分な受信電界レベルでない場所、つまりサービスを受けられないような場所（いわゆる圏外となる場所）があるため、それらの場所では圏外が移動無線通信端末に表示されている（例えば、特許文献 1～3 参照）。

30

## 【0003】

上記の移動無線通信システムでは、サービスを受けられないような場所（いわゆる圏外となる場所）を特定する場合、シミュレーションや試験車で実際の場所を走行してデータを取得する必要がある。

## 【0004】

しかしながら、シミュレーションの場合には詳細な結果を出すことが困難であり、試験車で実際の場所を走行してデータを取得する場合には非常に手間がかかる。また、サービスを利用しているユーザが移動して使用する場所の圏外位置情報を取得することができるわけではないという問題がある。

## 【0005】

移動無線通信システムにおいて移動無線通信サービスを提供する事業者は、受信電界レベルが低く、サービスを受けられないような場所の位置情報（圏外位置情報）を GPS (Global Positioning System) を用いて測定し、圏外位置情報の測定データを基地局を介して容易にかつ効率的に取得することが望まれている。

40

## 【0006】

また、実際使用するユーザが移動するような場所での圏外位置を把握すること、複数のユーザからデータを一度に採取すること、その取得した圏外位置情報データを基に基地局からの電波受信状態が悪い場所の品質改善判断を容易に行えることが望まれているが、従来の方法ではそれを容易に行うことが難しい。

## 【0007】

50

【特許文献1】特開2002-186045号公報

【特許文献2】特開2003-161622号公報

【特許文献3】特開2003-284137号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上述した従来の移動無線通信システムでは、通信を行うのに十分な受信電界レベルが得られない場所（圏外となる場所）のデータをシミュレーションにて取得する場合、詳細な結果を出すことが困難であるという問題がある。

【0009】

また、従来の移動無線通信システムでは、試験車で実際の場所を走行して通信を行うのに十分な受信電界レベルが得られない場所（圏外となる場所）のデータを取得する場合、データを取得するのに非常に手間がかかるという問題がある。さらに、従来の移動無線通信システムでは、サービスを利用しているユーザが移動して使用する場所の圏外位置情報を取得することができるわけではないという問題がある。

【0010】

そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、ユーザが移動するような場所での圏外位置を容易に把握することができる移動無線通信システム、移動無線通信端末及びそれに用いる圏外位置情報送信方法並びにそのプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明による移動無線通信システムは、無線通信で基地局を介して電話回線に接続されかつその接続先との間で情報を送受信する移動無線通信端末にその無線通信サービスを提供する移動無線通信システムであって、

前記移動無線通信端末が前記無線通信サービスのサービス圏外にいる時に現在位置の位置情報を測定する測定手段と、前記測定手段で測定された位置情報を保持する保持手段とを前記移動無線通信端末に備え、

前記移動無線通信端末が前記無線通信サービスのサービス圏内にいる時に前記保持手段に保持された位置情報を前記基地局側に通知している。

【0012】

本発明による移動無線通信端末は、無線通信で基地局を介して電話回線に接続されかつその接続先との間で情報を送受信するための無線通信サービスが提供される移動無線通信端末であって、

前記無線通信サービスのサービス圏外時に現在位置の位置情報を測定する測定手段と、前記測定手段で測定された位置情報を保持する保持手段とを備え、

前記無線通信サービスのサービス圏内時に前記保持手段に保持された位置情報を前記基地局側に通知している。

【0013】

本発明による圏外位置情報送信方法は、無線通信で基地局を介して電話回線に接続されかつその接続先との間で情報を送受信する移動無線通信端末にその無線通信サービスを提供する移動無線通信システムにおいて圏外位置情報を送信するための圏外位置情報送信方法であって、前記移動無線通信端末側に、前記移動無線通信端末が前記無線通信サービスのサービス圏外にいる時に現在位置の位置情報を測定するステップと、その測定された位置情報を保持手段に保持するステップとを備え、前記移動無線通信端末が前記無線通信サービスのサービス圏内にいる時に前記保持手段に保持された位置情報を前記基地局側に通知している。

【0014】

本発明による圏外位置情報送信方法のプログラムは、無線通信で基地局を介して電話回線に接続されかつその接続先との間で情報を送受信する移動無線通信端末にその無線通信サービスを提供する移動無線通信システムにおいて圏外位置情報を送信するための圏外位

10

20

30

40

50

置情報送信方法のプログラムであって、前記移動無線通信端末のコンピュータに、前記移動無線通信端末が前記無線通信サービスのサービス圏外にいる時に現在位置の位置情報を測定する処理と、その測定された位置情報を保持手段に保持する処理とを実行させ、前記移動無線通信端末が前記無線通信サービスのサービス圏内にいる時に前記保持手段に保持された位置情報を前記基地局側に通知させている。

【0015】

すなわち、本発明の移動無線通信システムは、無線通信で基地局を介して電話回線に接続され、他の移動無線端末間や装置と情報を送受信する移動無線端末にそのサービスを提供するシステムにおいて、通信を行うのに十分な受信電界レベルでない場所、つまりサービスを受けられないような場所（圏外となる場所）でGPS（Global Positioning System）を用いて圏外位置情報を測定し、測定データを基地局を介して通信システムに送信することを特徴とする。

10

【0016】

より具体的に説明すると、本発明の移動無線通信システムでは、移動無線通信端末の記憶部に、圏外時にGPS受信部で受信した位置情報を記憶するエリアを設け、サービス圏外時にGPSを用いて位置情報を測定して保持する制御、サービス圏内に存在する時に通信システム制御側からの圏外位置情報送出要求に応じて記憶部に記憶された圏外位置情報測定データ（GPSで取得した圏外位置情報測定データ）を基地局を介して通信システムに送信している。

【0017】

また、本発明の移動無線通信システムでは、無線回線制御局に、移動無線通信端末から送出された位置情報データを記憶する圏外情報記憶部を設け、無線制御局が移動無線通信端末に対してサービス圏内に存在する時に圏外位置情報送出要求を送出している。

20

【0018】

これによって、本発明の移動無線通信システムでは、移動無線通信サービスを提供する事業者が、受信電界レベルが低くて移動無線通信サービスを受けられないような場所（圏外となる場所）で、無線移動通信端末のGPSを用いて位置情報を測定することで、その圏外位置情報の測定データを基地局を介して容易にかつ効率的に取得することが可能となる。

【0019】

また、本発明の移動無線通信システムでは、位置情報を測定して送信する機能を、移動無線通信サービスを利用しているユーザが使用する移動無線通信端末に設けることで、ユーザが移動するような場所での圏外位置を容易に把握することが可能となり、取得した圏外位置情報データを基に基地局からの電波受信状態が悪い圏外の場所の品質改善の判断を容易に行うことが可能となる。

30

【発明の効果】

【0020】

本発明は、以下に述べるような構成及び動作とすることで、ユーザが移動するような場所での圏外位置を容易に把握することができるという効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0021】

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例による移動無線通信端末の構成を示すブロック図である。図1において、移動無線通信端末1は送受信共用アンテナ11と、無線部12と、信号処理部13と、受信電界レベル検出部14と、制御部15と、記憶部16と、スピーカ17と、マイク18と、操作部19と、表示部20と、GPS（Global Positioning System）受信部21と、GPSアンテナ22とから構成されている。

【0022】

送受信共用アンテナ11は図示せぬ基地局との間でデータの送信及び受信を行う。無線部12は移動通信システムの無線通信方式に応じた無線信号の送受信制御を行う。信号処

50

理部 13 は基地局との間で送受信するデータに対してデジタル信号の変復調処理を行う。

【0023】

受信電界レベル検出部 14 は信号処理部 13 内に配設され、基地局から送信される無線信号から受信電界レベルを検出し、その検出結果を制御部 15 へ報告する。

【0024】

スピーカー 17 は制御部 15 において音声通信信号を復号化処理した電気信号を音声として出力する。マイク 18 から入力された音声は制御部 15 で符号化される。

【0025】

操作部 19 はキー入力部であり、電源のオンオフキー、音声通信時のダイヤル番号を入力するテンキー、音声着信通話開始・終話キー、データ通信時の入力キー等の移動通信無線端末 1 を操作するためのキー（図示せず）が設けられている。表示部 20 はサービス圏外・圏内表示、受信電界レベル、日付、時刻、操作上のメッセージ等を表示する。

10

【0026】

GPS 受信部 21 は受信電界レベル検出部 14 で基地局から受信する信号の電界レベルが低く、無線通信サービスを受けられないような場所（圏外となる場所）において、GPS 信号を GPS アンテナ 22 にて受信し、受信した GPS 信号の同期補足動作及びデータ復調動作等を行い、位置情報の算出を行う。記憶部 16 は GPS 受信部 21 で算出された位置情報、制御部 15 で実行されるプログラムやデータ等を記憶する。

【0027】

20

図 2 は本発明の一実施例による移動無線通信システムの構成を示すブロック図である。図 2 において、本発明の一実施例による移動無線通信システムは移動無線通信端末 1 - 1 , 1 - 2 と、基地局 2 - 1 , 2 - 2 と、無線回線制御局 3 と、交換局 4 とから構成されている。

【0028】

基地局 2 - 1 , 2 - 2 はサービスエリア 101 , 102 内に存在している複数の移動無線通信端末 1 - 1 , 1 - 2 と無線通信を行う。無線回線制御局 3 は複数の基地局 2 - 1 , 2 - 2 と接続されかつ移動無線通信サービスの回線制御を行う通信システム制御部 31 と、移動無線通信端末 1 - 1 , 1 - 2 から報告される圏外位置情報を記憶する圏外情報記憶部 32 とから構成され、交換局 4 を介して公衆回線網に接続されている。

30

【0029】

ポイント A は移動無線通信サービスが利用可能な場所に存在する移動無線通信端末 1 - 1 の位置を示し、ポイント B は無線移動通信システムサービスが利用不可能な場所（圏外となる場所）に存在する移動無線通信端末 1 - 2 の位置を示している。

【0030】

尚、移動無線通信端末 1 - 1 , 1 - 2 は上記の図 1 に示す移動無線通信端末 1 と同様の構成となっている。また、上記の移動無線通信システムの基本構成は、広く事業者に知られているので、その詳細な構成や動作についての説明は省略する。

【0031】

図 3 は図 1 の移動無線通信端末 1 の動作を示すフローチャートである。これら図 1 ~ 図 3 を参照して本発明の一実施例による移動無線通信システムの動作について説明する。尚、図 3 に示す処理は制御部 15 が記憶部 16 のプログラムを実行することで実現される。

40

【0032】

移動無線通信端末 1 は受信電界レベル検出部 14 で受信電界レベルの検出及び制御部 15 への報告を行うと、制御部 15 にて受信電界レベルとしきい値との比較判定を行う（図 3 ステップ S1）。

【0033】

移動無線通信端末 1 は上記の比較判定の結果、受信電界レベルがしきい値以下である場合、つまりポイント B のようなサービス圏外であると判定されると、制御部 15 が GPS 受信部 21 から位置情報を読み出し（図 3 ステップ S2）、読み出した位置情報を記憶部 16

50

に保持する（図3ステップS3）。

【0034】

一方、移動無線通信端末1は上記の比較判定の結果、受信電界レベルがしきい値以上である場合、つまりポイントAのようなサービス圏内であると判定されると、無線回線制御局3（移動無線通信システム側）から圏外位置情報の送出要求の有無を判定する（図3ステップS5）。

【0035】

移動無線通信端末1は無線回線制御局3から圏外位置情報の送出要求がある場合、記憶部16における位置情報の保持の有無の判定を行う（図3ステップS6）。移動無線通信端末1は記憶部16に位置情報が保持されている場合、信号処理部13でデジタル信号の変復調処理を行い、無線部12にて無線通信方式に対応した無線信号の送受信制御を行い、送受信共用アンテナ101を介して基地局2-1（移動通信システム側）へ圏外位置情報を送出する（図3ステップS7）。

10

【0036】

移動無線通信端末1は送出した圏外位置情報を記憶部16から消去する（図3ステップS8）。移動無線端末1から送出された圏外位置情報は、基地局2-1を介して無線回線制御局3内の圏外位置情報記憶部32に保持される。

【0037】

また、移動無線通信端末1は無線回線制御局3から圏外位置情報の送出要求がないと判定した場合、処理終了でなければ（図3ステップS4）、ステップS1の処理に戻る。さらに、移動無線通信端末1は記憶部16に位置情報が保持されていないと判定された場合、処理終了でなければ（図3ステップS4）、ステップS1の処理に戻る。

20

【0038】

このように、本実施例では、受信電界レベルが低く、移動無線通信サービスを受けられないような場所（圏外となる場所）において、移動無線通信端末1のGPS受信部21を用いて圏外位置情報を測定し、その測定データを基地局2-1、2-2を介して無線回線制御局3に送ることによって、移動無線通信サービスを提供する事業者が圏外位置情報を容易にかつ効率的に取得することができる。

【0039】

また、本実施例では、移動無線通信サービスを利用しているユーザが使用する移動無線端末1に、圏外位置情報を測定して移動通信システム側に送出する機能を設けることによって、ユーザが移動するような場所での圏外位置を把握することができる。よって、本実施例では、取得した圏外位置情報データを基に基地局2-1、2-2からの電波受信状態が悪い圏外となる場所の品質改善の判断を容易に行うことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の一実施例による移動無線通信端末の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施例による移動無線通信システムの構成を示すブロック図である。

【図3】図1の移動無線通信端末の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

40

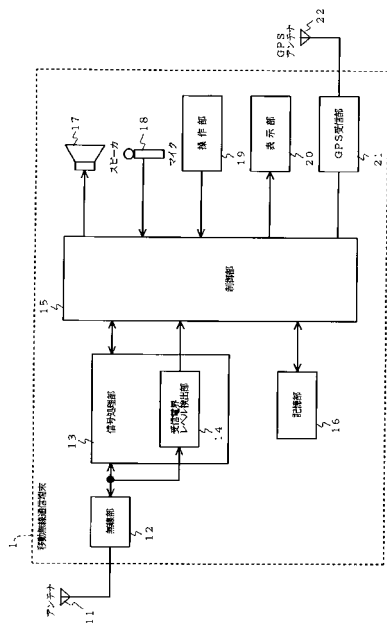
【0041】

- 1, 1-1, 1-2 移動無線通信端末
- 2-1, 2-2 基地局
- 3 無線回線制御局
- 4 交換局
- 11 送受信共用アンテナ
- 12 無線部
- 13 信号処理部
- 14 受信電界レベル検出部
- 15 制御部

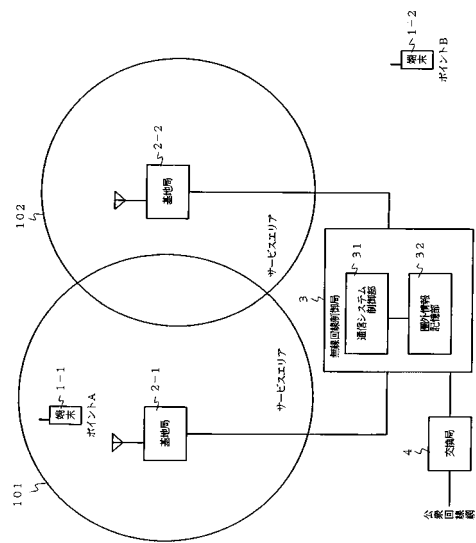
50

- 1 6 記憶部
- 1 7 スピーカ
- 1 8 マイク
- 1 9 操作部
- 2 0 表示部
- 2 1 G P S 受信部
- 2 2 G P S アンテナ
- 3 1 通信システム制御部
- 3 2 圏外情報記憶部
- 1 0 1 , 1 0 2 サービスエリア

【 図 1 】



【 図 2 】





【 図 3 】

