

(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2012-169709

(P2012-169709A)

(43) 公開日 平成24年9月6日(2012.9.6)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
<b>HO4M</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4M	1/00	U	2F002
<b>GO4G</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	GO4G	5/00	J	5K127

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2011-26546 (P2011-26546)  
 (22) 出願日 平成23年2月9日 (2011.2.9)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. GSM

(71) 出願人 392026693  
 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ  
 東京都千代田区永田町二丁目11番1号  
 (74) 代理人 100070150  
 弁理士 伊東 忠彦  
 (72) 発明者 伊藤 誠  
 東京都千代田区永田町二丁目11番1号  
 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内  
 (72) 発明者 柚木 一文  
 東京都千代田区永田町二丁目11番1号  
 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内  
 (72) 発明者 井田 雄啓  
 東京都千代田区永田町二丁目11番1号  
 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内  
 Fターム(参考) 2F002 AA00 AD06 FA16 GA01 GA06  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯端末、及び時刻補正方法

(57) 【要約】

【課題】 GMM Informationや、MM Informationが送信されないネットワークに在圏した場合でも、自動的に時刻補正を行うこと。

【解決手段】 携帯端末は、在圏したネットワークから時刻情報が受信されるかどうかを判定する時刻情報受信判定部と、在圏すべきネットワークと、該ネットワークが運営されるエリアにおけるタイムゾーンとを対応付けたテーブルと、時刻情報が受信されたと判定されない場合に、テーブルを参照し、当該携帯端末が在圏しているネットワークに対応するタイムゾーンに基づいて時刻補正を行う時刻補正部とを有する。

【選択図】 図3

PLMNタイムゾーン対応テーブルの一例を示す図

PLMN	タイムゾーン
A	GMT-10:00
B	GMT-09:00 GMT-08:00
C	GMT-08:00
D	GMT-07:00 GMT-06:00
E	GMT-06:00
F	GMT-05:00
G	GMT
H	GMT+09:00

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

時刻補正を行う携帯端末であって、

在圏したネットワークから時刻情報が受信されるかどうかを判定する時刻情報受信判定部と、

在圏すべきネットワークと、該ネットワークが運営されるエリアにおけるタイムゾーンとを対応付けたテーブルと、

該時刻情報受信判定部により時刻情報が受信されたと判定されない場合に、前記テーブルを参照し、当該携帯端末が在圏しているネットワークに対応するタイムゾーンに基づいて時刻補正を行う時刻補正部と

を有する、携帯端末。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の携帯端末において、

在圏したネットワークが前回在圏したネットワークと同じかどうかを判定する在圏ネットワーク判定部

を有し、

前記時刻補正部は、前記在圏ネットワーク判定部により在圏したネットワーク、または国が前回在圏したネットワーク、または国と異なると判定された場合に、時刻補正を行う、携帯端末。

20

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 に記載の携帯端末において、

前記テーブルは、前記在圏すべきネットワークとして、公衆移動通信網と、該公衆移動通信網が運営されるエリアにおけるタイムゾーンとを対応付け、

前記時刻補正部は、前記テーブルを参照し、当該携帯端末が在圏している公衆移動通信網に対応するタイムゾーンに基づいて時刻補正を行う、携帯端末。

**【請求項 4】**

請求項 1 又は 2 に記載の携帯端末において、

前記テーブルは、前記在圏すべきネットワークとして、移動国コードと、該移動国コードが適用されるエリアにおけるタイムゾーンとを対応付け、

前記時刻補正部は、前記テーブルを参照し、当該携帯端末が在圏している移動国コードに対応するタイムゾーンに基づいて時刻補正を行う、携帯端末。

30

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載の携帯端末において、

前記時刻補正部は、当該携帯端末が在圏している移動国コードに対応するタイムゾーンが複数あるかどうかを判定し、

前記時刻補正部により、当該携帯端末が在圏している移動国コードに対応するタイムゾーンが複数あると判定された場合に、時刻補正が不可能であることを通知する通知部

を有する、携帯端末。

**【請求項 6】**

時刻補正を行う携帯端末における時刻補正方法であって、

在圏したネットワークから時刻情報が受信されるかどうかを判定する時刻情報受信判定ステップと、

該時刻情報受信判定ステップにより時刻情報が受信されたと判定されない場合に、在圏すべきネットワークと、該ネットワークが運営されるエリアにおけるタイムゾーンとを対応付けたテーブルを参照し、当該携帯端末が在圏しているネットワークに対応するタイムゾーンに基づいて時刻補正を行う時刻補正ステップと

を有する、時刻補正方法。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

50

本発明は、携帯端末に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯端末には、契約国以外の国で使用することが可能なものもある。契約国以外の国で使用可能とされる場合、契約国のオペレータと、契約国以外のオペレータとがローミング契約がされていることもある。オペレータにより提供される無線通信方式には、GSM(Global System for Mobile Communications)、WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access)が含まれる。さらに、LTE (Long Term Evolution)が含まれてもよい。

【0003】

携帯端末は、ホームの公衆移動通信網(PLMN: public land mobile network)又はホームに相当する公衆移動通信網上で動作する。該携帯端末が公衆移動通信網を選択する。該公衆移動通信網を選択する動作として、自動モード(Automatic mode)と手動モード(Manual mode)の2種類の選択方法が規定されている。自動モードでは、優先度順に並べられたPLMNのリストが利用される。利用可能であり、且つ利用が許可されたPLMNのうち、最も優先度の高いPLMNが選択される。手動モードでは、携帯端末はユーザに利用可能なPLMNを示す。ユーザが手動で選択した場合のみ、該携帯端末は該選択されたPLMNでサービスを得ようとする。

10

【0004】

携帯端末は、ネットワークからGMM Information(GPRS(General Packet Radio Service) Mobility Management Information)や、MM Information (Mobility Management Information)を受信することにより、自動的に時刻を補正することができる。例えば、GMM Informationに含まれるべき、ローカルタイムゾーン(Local time zone)、及びユニバーサルタイムアンドローカルタイムゾーンのうちの少なくとも一方に基づいて時刻を補正できる。例えば、電源がオンにされた時、圏内に復帰した時等に自動的に時刻補正が行われる。

20

【0005】

携帯端末の時刻補正に関する技術が知られている(例えば、特許文献1参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2005-198065号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

同一のエリアであっても、GMM Informationを送信するオペレータと、送信しないオペレータが存在する。GMM Informationを送信しないオペレータにより運営されるネットワークに在圏しても、ユーザが携帯端末を操作することにより、手動で時刻補正することもできる。

【0008】

携帯端末には、Universal time又はLocal timeと、Time Zoneとが格納される。Universal time、Local timeは、チャンネルリクエストが送信されたエリアのタイムゾーンであったり、在圏したセルのロケーションエリア又はルーティングエリアのタイムゾーンであったりする。例えば、ユーザはタイムゾーンを手動で切り替えることにより、時刻を補正することができる。

40

【0009】

しかし、手動で時刻補正を行うのは煩わしい。また、時刻補正を忘れることがある。

【0010】

開示の携帯端末は、GMM Informationや、MM Informationが送信されないネットワークに在圏した場合でも、自動的に時刻補正を行うことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

50

開示の一実施例の携帯端末は、  
時刻補正を行う携帯端末であって、  
在圏したネットワークから時刻情報が受信されるかどうかを判定する時刻情報受信判定部と、

在圏すべきネットワークと、該ネットワークが運営されるエリアにおけるタイムゾーンとを対応付けたテーブルと、

該時刻情報受信判定部により時刻情報が受信されたと判定されない場合に、前記テーブルを参照し、当該携帯端末が在圏しているネットワークに対応するタイムゾーンに基づいて時刻補正を行う時刻補正部と

を有する。

10

#### 【0012】

開示の一実施例の時刻補正方法は、

時刻補正を行う携帯端末における時刻補正方法であって、

在圏したネットワークから時刻情報が受信されるかどうかを判定する時刻情報受信判定ステップと、

該時刻情報受信判定ステップにより時刻情報が受信されたと判定されない場合に、在圏すべきネットワークと、該ネットワークが運営されるエリアにおけるタイムゾーンとを対応付けたテーブルを参照し、当該携帯端末が在圏しているネットワークに対応するタイムゾーンに基づいて時刻補正を行う時刻補正ステップと

を有する。

20

#### 【発明の効果】

#### 【0013】

開示の実施例によれば、GMM Informationや、MM Informationが送信されないネットワークに在圏した場合でも、自動的に時刻補正を行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0014】

【図1】無線通信システムの一実施例を示す図である。

【図2】携帯端末の一実施例を示すブロック図である。

【図3】PLMNタイムゾーン対応テーブルの一例を示す図である。

【図4】携帯端末の一実施例を示すブロック図である。

30

【図5】携帯端末の動作の一実施例を示すフローチャートである。

【図6】携帯端末の一変形例を示すブロック図である。

【図7】携帯端末の動作の一変形例を示すフローチャートである。

【図8】携帯端末の一変形例を示すブロック図である。

【図9】携帯端末の動作の一変形例を示すフローチャートである。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0015】

次に、本発明を実施するための形態を、以下の実施例に基づき図面を参照しつつ説明する。

なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を用い、繰り返しの説明は省略する。

40

#### 【0016】

<実施例>

<無線通信システム>

本携帯端末100の一実施例が適用される無線通信システムについて説明する。

#### 【0017】

図1は、本携帯端末100が適用される無線通信システムの一例を示す。

#### 【0018】

該無線通信システムには、携帯端末100が含まれる。該無線通信システムには、基地局200<sub>m</sub>（mは、m>0の整数）が含まれる。図2には、一例として、m=2の場合が

50

示される。少なくとも2の電気通信事業者(以下、「オペレータ」と呼ぶ)のそれぞれは、複数の基地局 $200_m$ のうちの幾つかを運営している。例えば、基地局 $200_1$ と、基地局 $200_2$ は、異なるオペレータにより運営されていてもよい。例えば、各基地局 $200_m$ が属するPLMNを運営する少なくとも2のオペレータの移動国コード(MCC: Mobile Country Code)、移動ネットワークコード(MNC: Mobile Network Code)は異なってもよい。

#### 【0019】

本携帯端末100は、在圏したオペレータから時刻情報が受信できるかどうかを判定する。在圏したオペレータとは、位置登録したネットワークのオペレータである。例えば、在圏しているネットワークから、GMM Informationや、MM Informationが受信できるかどうかを判定する。在圏しているネットワークから、GMM Informationや、MM Informationが受信できる場合、本携帯端末100は、該GMM Informationや、MM Informationに含まれる情報に基づいて、時刻補正を行う。具体的には、GMM Informationに含まれるべき、ローカルタイムゾーン(Local time zone)、及びユニバーサルタイムアンドローカルタイムゾーンのうちの少なくとも一方に基づいて時刻補正を行う。例えば、電源がオンにされた時、圏内に復帰した時等に自動的に時刻補正を行う。

10

#### 【0020】

在圏しているネットワークから、GMM Informationや、MM Informationが受信できない場合、本携帯端末100は、ネットワークからの報知情報に基づいて在圏しているPLMNを特定し、該PLMNに基づいて、時刻補正を行う。例えば、本携帯端末100は、PLMNと、該PLMNにより運営されているエリアのタイムゾーンとが対応付けられたテーブル(以下、「PLMNタイムゾーン対応テーブル」という)を有する。本携帯端末100は、報知情報からPLMNを特定する。本携帯端末100は、該PLMNタイムゾーン対応テーブルを参照し、報知情報から特定したPLMNに対応するタイムゾーンに設定する。

20

#### 【0021】

以下、「ネットワーク」と「PLMN」とは同義に使用される場合もある。

#### 【0022】

<本携帯端末>

図2は、本携帯端末100の一実施例を示す。図2には、主にハードウェア構成が示される。

30

#### 【0023】

本携帯端末100は、入力部102と、出力部104と、通信制御部106と、無線部108と、記憶部110と、中央演算処理装置(CPU: Central Processing Unit)112とを有する。各機能ブロックは、バス150により接続される。本実施例では、一例として、携帯端末について説明される。携帯端末100に限らず、国際ローミングが可能な端末装置であれば適用できる。例えば、携帯情報端末(PDA: Personal Digital Assistants)などに適用できる。

#### 【0024】

中央演算処理装置112は、入力部102、出力部104、通信制御部106、無線部108、及び記憶部110の制御を行う。中央演算処理装置112は、記憶部110に記憶されたプログラムに従って機能し、所定の処理を行う。

40

#### 【0025】

記憶部110は、アプリケーションと、オペレーティングシステム(OS: Operating System)とを有する。アプリケーションは、ユーザが本携帯端末100上で実行する作業を実施する機能を有するソフトウェアである。オペレーティングシステムは、本携帯端末100において、ハードウェアを抽象化したインターフェースをアプリケーションソフトウェアに提供するソフトウェアである。

#### 【0026】

さらに、記憶部110には、PLMNタイムゾーン対応テーブルが格納される。

#### 【0027】

50

図3は、PLMNタイムゾーン対応テーブルの一例を示す。図3に示される例では、「PLMN A」により運営されているエリアのタイムゾーンは「GMT(Greenwich Mean Time) -10:00」であり、「PLMN B」により運営されているエリアのタイムゾーンは「GMT -09:00」、「GMT -08:00」であり、「PLMN C」により運営されているエリアのタイムゾーンは「GMT -08:00」であり、「PLMN D」により運営されているエリアのタイムゾーンは「GMT -07:00」、「GMT -06:00」であり、「PLMN E」により運営されているエリアのタイムゾーンは「GMT -06:00」であり、「PLMN F」により運営されているエリアのタイムゾーンは「GMT -05:00」であり、「PLMN G」により運営されているエリアのタイムゾーンは「GMT」であり、「PLMN H」により運営されているエリアのタイムゾーンは「GMT +09:00」である。複数のタイムゾーンが対応付けられているのは、運営エリアが広範囲に及んでいる場合であったり、運営エリアがタイムゾーンの境界に近いエリアであったりするためである。標準時刻は、GMTに限らず協定世界時 (UTC: Universal Time, Coordinated) 等の他の時刻が利用されてもよい。

10

#### 【0028】

入力部102は、例えば、キーボードやマウスにより構成され、当該携帯端末100への指示や、データの入力を行うための装置である。また、タッチパネルにより構成されてもよい。また、入力部102は、例えば、マイクにより構成され、ユーザにより発せられた音声を入力する。該音声には、当該携帯端末100への指示が含まれてもよい。該指示には、オペレーティングシステムに対するものや、アプリケーションに対するものが含まれる。

20

#### 【0029】

出力部104は、例えば、ディスプレイにより構成され、当該携帯端末100による処理状態や処理結果を表示する。また、出力部104は、例えば、スピーカにより構成され、ユーザに対して、音を出力するようにしてもよい。該処理状態や処理結果には、オペレーティングシステムやアプリケーションによるものが含まれる。ディスプレイには、液晶ディスプレイ(Liquid Crystal Display :LCD)、CRT(Cathode Ray Tube)ディスプレイ、プラズマディスプレイ(PDP: Plasma Display Panel)、有機EL(Electro-Luminescence)ディスプレイなどが含まれる。

#### 【0030】

通信制御部106は、当該携帯端末100を接続すべきネットワークと接続するための制御情報を生成し、また、接続すべき基地局により送信された制御情報を解析する。

30

#### 【0031】

無線部108は、中央演算処理装置112による制御により、基地局200<sub>m</sub>との間で、所定の無線通信方式により無線通信を行う。該無線通信方式には、GSM、W-CDMAが含まれる。また、LTEが含まれてもよい。例えば、通信制御部106により生成された制御情報を無線信号に変換して送信する。また、基地局200<sub>m</sub>からの無線信号をベースバンド信号に変換する。

#### 【0032】

<本携帯端末の機能>

本携帯端末100により実行される処理には、在圏したネットワークから時刻情報が受信できるかどうかを判定する処理が含まれる。また、本携帯端末100により実行される処理には、在圏したネットワークから時刻情報が受信できる場合に、該時刻情報に基づいて時刻補正を行う処理が含まれる。また、本携帯端末100により実行される処理には、在圏したネットワークから時刻情報が受信できない場合に、接続しているネットワークに基づいて、時刻補正を行う処理が含まれる。

40

#### 【0033】

図4は、本携帯端末100の一実施例の機能ブロック図を示す。図4には、中央演算処理装置112により実行される機能が主に示される。

#### 【0034】

本携帯端末100は、時刻情報受信判定部1122を有する。該時刻情報受信判定部1

50

1 2 2 は、通信制御部 1 0 6 から、当該携帯端末 1 0 0 により受信されるべき時刻情報が入力される。例えば、当該携帯端末 1 0 0 によりGMM Information、又はMM Informationが受信される場合、該GMM Information、又はMM Informationが入力される。時刻情報受信判定部 1 1 2 2 は、通信制御部 1 0 6 からGMM Information、又はMM Informationが入力された場合、時刻補正部 1 1 2 4 に、該GMM Information、又はMM Informationを入力する。時刻情報受信部 1 1 2 2 は、通信制御部 1 0 6 からGMM Information、又はMM Informationが入力されない場合、時刻補正部 1 1 2 4 に、時刻情報が受信されないことを通知する。

【 0 0 3 5 】

本携帯端末 1 0 0 は、時刻補正部 1 1 2 4 を有する。該時刻補正部 1 1 2 4 は、時刻情報受信判定部 1 1 2 2、及び記憶部 1 1 0 と接続される。該時刻補正部 1 1 2 4 には、接続しているPLMNを表す情報が入力される。

10

【 0 0 3 6 】

該時刻補正部 1 1 2 4 は、時刻情報受信判定部 1 1 2 2 によりGMM Information、又はMM Informationが入力された場合、該GMM Information、又はMM Informationに基づいて、時刻補正を行う。該時刻補正部 1 1 2 4 は、時刻情報受信判定部 1 1 2 2 により時刻情報が受信されないことが通知された場合、記憶部 1 1 0 に記憶されるべきPLMNタイムゾーン対応テーブルを参照し、当該携帯端末 1 0 0 が在圏しているPLMNに対応するタイムゾーンに基づいて時刻補正を行う。例えば、該時刻補正部 1 1 2 4 は、設定されているタイムゾーンと、PLMNに対応するタイムゾーンとの間の時差を求める。該時差の分だけ現在の時刻を補正する。

20

【 0 0 3 7 】

< 本携帯端末の動作 >

図 5 は、本携帯端末 1 0 0 の動作の一実施例を示す。

【 0 0 3 8 】

携帯端末 1 0 0 は、時刻情報を受信できるかどうかを判定する（ステップ S 5 0 2）。つまり、時刻情報受信判定部 1 1 2 2 は、在圏したネットワークから、時刻情報が受信できるかどうかを判定する。

【 0 0 3 9 】

時刻情報を受信できると判定された場合（ステップ S 5 0 2 : Y E S）、本携帯端末 1 0 0 は、当該携帯端末 1 0 0 により受信されるべき時刻情報に基づいて、時刻補正を行う（ステップ S 5 0 6）。つまり、時刻補正部 1 1 2 4 は、時刻情報受信判定部 1 1 2 2 により入力されるべき時刻情報に基づいて時刻を補正する。

30

【 0 0 4 0 】

時刻情報を受信できないと判定された場合（ステップ S 5 0 2 : N O）、本携帯端末 1 0 0 は、在圏したPLMNに対応するタイムゾーンに基づいて、時刻を補正する。つまり、本携帯端末 1 0 0 は、ネットワークから送信されるべき報知情報から、在圏しているPLMNを特定できる。時刻補正部 1 1 2 4 は、記憶部 1 1 0 に格納されるべきPLMNタイムゾーン対応テーブルを参照し、在圏したPLMNに対応するタイムゾーンを特定する。時刻補正部 1 2 4 は、在圏したPLMNに基づいて特定したタイムゾーンに基づいて時刻補正を行う。

40

【 0 0 4 1 】

本実施例において、PLMNの代わりに移動国コード(MCC: Mobile Country Code)が利用されてもよい。この場合、MCCと、該MCCにより運営されているエリアのタイムゾーンとが対応付けられたテーブルに基づいて、在圏したネットワークのMCCに対応するタイムゾーンが求められる。在圏したネットワークのMCCに対応するタイムゾーンに基づいて時刻補正が行われる。

【 0 0 4 2 】

さらに、タイムゾーンの代わりに、ユニバーサルタイムが利用されてもよい。

【 0 0 4 3 】

本実施例によれば、在圏したネットワークから時刻情報が通知されない場合であっても

50

、自動的に時刻補正を行うことができる。

【 0 0 4 4 】

< 変形例 ( その 1 ) >

本携帯端末 1 0 0 の一変形例が適用される無線通信システムは、図 1 を参照して説明したシステムと略同一である。

【 0 0 4 5 】

本携帯端末 1 0 0 の一変形例は、図 2 を参照して説明した携帯端末と略同一である。

【 0 0 4 6 】

< 本携帯端末 1 0 0 の機能 >

本携帯端末 1 0 0 により実行される処理には、第 1 の実施例で説明した処理に加えて、  
10 在圏したネットワークから時刻情報が受信できない場合に、在圏しているPLMNに基づいて時刻補正を行う際に、在圏しているPLMNが運営されているエリアに対応するタイムゾーンが複数ある場合に、時刻補正ができないことを通知する。どのタイムゾーンに基づいて時刻補正すべきか分からないためである。さらに、ユーザに手動で時刻補正すべきことを通知するようにしてもよい。

【 0 0 4 7 】

例えば、在圏しているPLMNが図 3 における「PLMN B」又は「PLMN D」である場合には、  
20 対応するタイムゾーンが複数あるため、どのタイムゾーンに基づいて時刻補正を行うべきか分からない。

【 0 0 4 8 】

図 6 は、本携帯端末 1 0 0 の一変形例の機能ブロック図を示す。

【 0 0 4 9 】

図 6 には、中央演算処理装置 1 1 2 により実行される機能が主に示される。第 1 の実施例において説明した携帯端末と異なる点について主に説明する。

【 0 0 5 0 】

時刻補正部 1 1 2 4 は、時刻情報受信判定部 1 1 2 2 により時刻情報が受信されないことが通知された場合、記憶部 1 1 0 に記憶されるべきPLMNタイムゾーン対応テーブルを参照し、当該携帯端末 1 0 0 が在圏しているPLMNに対応するタイムゾーンに基づいて時刻補正を行う。該時刻補正を行う際に、当該在圏しているPLMN に対応するタイムゾーンが複数ある場合、時刻補正ができないと判断する。どのタイムテーブルに基づいて時刻補正  
30 を行うべきか分からないためである。時刻補正部 1 1 2 4 は、時刻補正ができないと判定した場合、通知部 1 1 2 6 に、時刻補正ができないことを通知する。また時刻補正をユーザが手動で行うよう、自動で時刻補正設定画面に移行してもよい。また候補は当該複数あるタイムゾーンのみ限定してユーザに選択させてもよい。

【 0 0 5 1 】

本携帯端末 1 0 0 は、通知部 1 1 2 6 を有する。該通知部 1 1 2 6 は、時刻補正部 1 1 2 4 と接続される。該通知部 1 1 2 6 は、時刻補正部 1 1 2 4 から時刻補正ができないことが通知された場合、時刻補正ができないことをユーザに通知する。さらに、通知部 1 1 2 6 は、手動で時刻補正すべきことを通知してもよい。例えば、通知部 1 1 2 6 は、出力部 1 0 4 に、時刻補正ができないこと、手動で時刻補正すべきことを表示させるようにし  
40 てもよい。

【 0 0 5 2 】

< 本携帯端末の動作 >

図 7 は、本携帯端末 1 0 0 の動作の一変形例を示す。

【 0 0 5 3 】

携帯端末 1 0 0 は、時刻情報を受信できるかどうかを判定する ( ステップ S 7 0 2 ) 。つまり、時刻情報受信判定部 1 1 2 2 は、在圏したネットワークからの時刻情報が受信できるかどうかを判定する。

【 0 0 5 4 】

時刻情報を受信できると判定された場合 ( ステップ S 7 0 2 : Y E S ) , 本携帯端末 1

10

20

30

40

50

00は、当該携帯端末100により受信されるべき時刻情報に基づいて、時刻補正を行う（ステップS706）。つまり、時刻補正部1124は、時刻情報受信判定部1122により入力されるべき時刻情報に基づいて時刻を補正する。

【0055】

時刻情報を受信できないと判定された場合（ステップS702：NO）、本携帯端末100は、PLMNタイムゾーン対応テーブルを参照し、在圏したPLMNに対応するタイムゾーンが複数有るかどうかを判定する（ステップS704）。つまり、本携帯端末100は、ネットワークから送信されるべき報知情報から、在圏しているPLMNを特定できる。時刻補正部1124は、時刻情報受信判定部1122から時刻情報が受信されないことが通知された場合、PLMNタイムゾーン対応テーブルを参照し、在圏したPLMNに対応するタイムゾーンが複数有るかどうかを判定する。

10

【0056】

在圏したPLMNに対応するタイムゾーンが複数有ると判定された場合（ステップS704：YES）、本携帯端末100は、時刻補正ができないことを通知する（ステップS708）。つまり、通知部1126は、時刻補正部1124から、在圏しているPLMNに対応するタイムゾーンが複数あることが通知された場合、時刻補正ができないことを通知する。

【0057】

在圏したPLMNに対応するタイムゾーンが複数有ると判定されない場合（ステップS704：NO）、本携帯端末100は、在圏したPLMNに対応するタイムゾーンに基づいて、時刻を補正する。つまり、時刻補正部1124は、記憶部110に格納されるべきPLMNタイムゾーン対応テーブルを参照し、在圏したPLMNに対応するタイムゾーンを特定し、該タイムゾーンに基づいて時刻を補正する。

20

【0058】

本変形例によれば、PLMNに基づいて時刻補正ができない場合に、ユーザに手動で時刻補正を行うべきことを促すことができる。

【0059】

<変形例（その2）>

本携帯端末100の一変形例が適用される無線通信システムは、図1を参照して説明したシステムと略同一である。

【0060】

本携帯端末100の一変形例は、図2を参照して説明した携帯端末と略同一である。

30

【0061】

<本携帯端末100の機能>

本携帯端末100により実行される処理には、第1の実施例で説明した処理に加えて、前回在圏したPLMNと、在圏したPLMNとが同じかどうかを判定される。該判定結果に基づいて、前回在圏したPLMNと同じである場合には時刻補正を行わず、前回在圏したPLMNと同じでない場合、且つ時刻情報を受信できない場合に時刻補正を行う。

【0062】

図8は、本携帯端末100の一変形例の機能ブロック図を示す。

【0063】

図8には、中央演算処理装置112により実行される機能が主に示される。第1の実施例において説明した携帯端末と異なる点について主に説明する。

40

【0064】

本携帯端末100は、在圏PLMN判定部1128を有する。該在圏PLMN判定部1128は、時刻補正部1124と接続される。該在圏PLMN判定部1128には、在圏したPLMNを表す情報が入力される。該在圏PLMN判定部1128は、在圏したPLMNを表す情報に基づいて、前回在圏したPLMNと、在圏したPLMNとが同じかどうかを判定する。該在圏PLMN判定部1128は、判定結果を時刻補正部1124に入力する。

【0065】

時刻補正部1124は、在圏PLMN判定部1128により入力されるべき判定結果が前回

50

在圏したPLMNと、在圏したPLMNとが同じであることを表すものである場合、時刻補正を行わない。在圏したPLMNに基づいて時刻補正をおこなっても、既に設定されている時刻と同じとなるからである。時刻補正部 1 1 2 4 は、在圏PLMN判定部 1 1 2 8 により入力されるべき判定結果が前回在圏したPLMNと、在圏したPLMNとが異なることを表すものである場合、上述した実施例と同様に、時刻補正を行う。

【 0 0 6 6 】

< 本携帯端末の動作 >

図 9 は、本携帯端末 1 0 0 の動作の一変形例を示す。

【 0 0 6 7 】

携帯端末 1 0 0 は、在圏したPLMNが、前回在圏したPLMNと同じかどうかを判定する（ステップ S 9 0 2）。つまり、在圏PLMN判定部 1 1 2 8 は、前回在圏したPLMNを表す情報を保持している。在圏PLMN判定部 1 1 2 8 は、在圏したPLMNを表す情報に基づいて、前回在圏したPLMNと同じかどうかを判定する。

10

【 0 0 6 8 】

在圏したPLMNが、前回在圏したPLMNと同じであると判定された場合（ステップ S 9 0 2 : Y E S）、携帯端末 1 0 0 は時刻補正を行わない（ステップ S 9 0 4）。つまり、時刻補正部 1 1 2 4 は、在圏PLMN判定部 1 1 2 8 により入力されるべき判定結果が、在圏したPLMNが、前回在圏したPLMNと同じであることを表す場合、時刻補正を行わない。

【 0 0 6 9 】

在圏したPLMNが、前回在圏したPLMNと異なると判定された場合（ステップ S 9 0 2 : N O）、携帯端末 1 0 0 は時刻情報を受信できるかどうかを判定する（ステップ S 9 0 6）。つまり、時刻情報受信判定部 1 1 2 2 は、在圏したネットワークから、時刻情報が受信できるかどうかを判定する。

20

【 0 0 7 0 】

時刻情報を受信できると判定された場合（ステップ S 9 0 6 : Y E S）、本携帯端末 1 0 0 は、当該携帯端末 1 0 0 により受信されるべき時刻情報に基づいて、時刻補正を行う（ステップ S 9 1 0）。つまり、時刻補正部 1 1 2 4 は、時刻情報受信判定部 1 1 2 2 により入力されるべき時刻情報に基づいて時刻を補正する。

【 0 0 7 1 】

時刻情報を受信できないと判定された場合（ステップ S 9 0 6 : N O）、本携帯端末 1 0 0 は、在圏したPLMNに対応するタイムゾーンに基づいて、時刻を補正する。つまり、本携帯端末 1 0 0 は、ネットワークから送信されるべき報知情報から、在圏しているPLMNを特定できる。時刻補正部 1 1 2 4 は、記憶部 1 1 0 に格納されるべきPLMNタイムゾーン対応テーブルを参照し、在圏したPLMNに対応するタイムゾーンを特定する。時刻補正部 1 1 2 4 は、在圏したPLMNに基づいて特定したタイムゾーンに基づいて時刻補正を行う。

30

【 0 0 7 2 】

本変形例において、PLMNの代わりに移動国コードが利用されてもよい。この場合、在圏したMCCと、前回在圏したMCCとが同じかが判定される。

【 0 0 7 3 】

本変形例によれば、在圏したPLMNが前回在圏したPLMNと同じ場合には、時刻補正を行わないため、不要な処理を省略できる。

40

【 0 0 7 4 】

以上の実施例を含む実施形態に関し、更に以下の項目を開示する。

【 0 0 7 5 】

本携帯端末は、

時刻補正を行う携帯端末であって、

在圏したネットワークから時刻情報が受信されるかどうかを判定する時刻情報受信判定部と、

在圏すべきネットワークと、該ネットワークが運営されるエリアにおけるタイムゾーンとを対応付けたPLMNタイムゾーン対応テーブルとしての、テーブルと、

50

該時刻情報受信判定部により時刻情報が受信されたと判定されない場合に、前記テーブルを参照し、当該携帯端末が在圏しているネットワークに対応するタイムゾーンに基づいて時刻補正を行う時刻補正部と

を有する。

【0076】

さらに、

在圏したネットワークが前回在圏したネットワークと同じかどうかを判定する在圏PLMN判定部としての、在圏ネットワーク判定部

を有し、

前記時刻補正部は、前記在圏ネットワーク判定部により在圏したネットワーク、または国が前回在圏したネットワーク、または国と異なると判定された場合に、時刻補正を行う。

10

【0077】

さらに、

前記テーブルは、前記在圏すべきネットワークとして、公衆移動通信網と、該公衆移動通信網が運営されるエリアにおけるタイムゾーンとを対応付け、

前記時刻補正部は、前記テーブルを参照し、当該携帯端末が在圏している公衆移動通信網に対応するタイムゾーンに基づいて時刻補正を行う。

【0078】

さらに、

前記テーブルは、前記在圏すべきネットワークとして、移動国コードと、該移動国コードが適用されるエリアにおけるタイムゾーンとを対応付け、

前記時刻補正部は、前記テーブルを参照し、当該携帯端末が在圏している移動国コードに対応するタイムゾーンに基づいて時刻補正を行う。

20

【0079】

さらに、

前記時刻補正部は、当該携帯端末が在圏している移動国コードに対応するタイムゾーンが複数あるかどうかを判定し、

前記時刻補正部により、当該携帯端末が在圏している移動国コードに対応するタイムゾーンが複数あると判定された場合に、時刻補正が不可能であることを通知する通知部

を有する。

30

【0080】

本時刻補正方法は、

時刻補正を行う携帯端末における時刻補正方法であって、

在圏したネットワークから時刻情報が受信されるかどうかを判定する時刻情報受信判定ステップと、

該時刻情報受信判定ステップにより時刻情報が受信されたと判定されない場合に、在圏すべきネットワークと、該ネットワークが運営されるエリアにおけるタイムゾーンとを対応付けたテーブルを参照し、当該携帯端末が在圏しているネットワークに対応するタイムゾーンに基づいて時刻補正を行う時刻補正ステップと

を有する。

40

【0081】

説明の便宜上、発明の理解を促すため具体的な数値例を用いて説明されるが、特に断りのない限り、それらの数値は単なる一例に過ぎず適切な如何なる値が使用されてよい。

【0082】

以上、本発明は特定の実施例を参照しながら説明されてきたが、各実施例は単なる例示に過ぎず、当業者は様々な変形例、修正例、代替例、置換例等を理解するであろう。説明の便宜上、本発明の実施例に係る装置は機能的なブロック図を用いて説明されたが、そのような装置はハードウェアで、ソフトウェアで又はそれらの組み合わせで実現されてもよい。本発明は上記実施例に限定されず、本発明の精神から逸脱することなく、様々な変形

50

例、修正例、代替例、置換例等が含まれる。

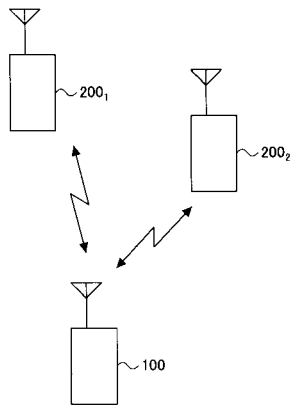
【符号の説明】

【0083】

- 100 携帯端末
- 102 入力部
- 104 出力部
- 106 通信制御部
- 108 無線部
- 110 記憶部
- 112 中央演算処理装置
- 1122 時刻情報受信判定部
- 1124 時刻補正部
- 1126 通知部
- 1128 在圏PLMN判定部
- 200<sub>m</sub> ( m は、 m > 0 の整数 ) 基地局

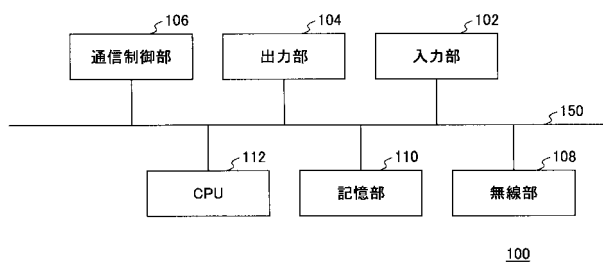
【図1】

無線通信システムの一実施例を示す図



【図2】

携帯端末の一実施例を示すブロック図



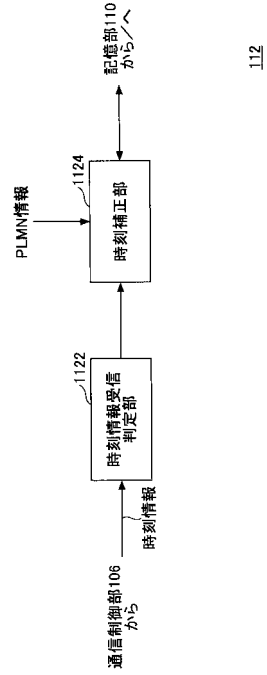
【 図 3 】

PLMNタイムゾーン対応テーブルの一例を示す図

PLMN	タイムゾーン
A	GMT-10:00
B	GMT-09:00 GMT-08:00
C	GMT-08:00
D	GMT-07:00 GMT-06:00
E	GMT-06:00
F	GMT-05:00
G	GMT
H	GMT+09:00

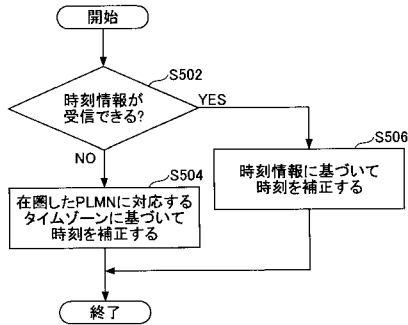
【 図 4 】

携帯端末の一実施例を示すブロック図



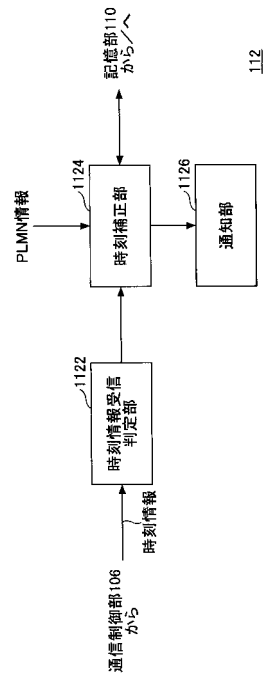
【 図 5 】

携帯端末の動作の一実施例を示すフローチャート



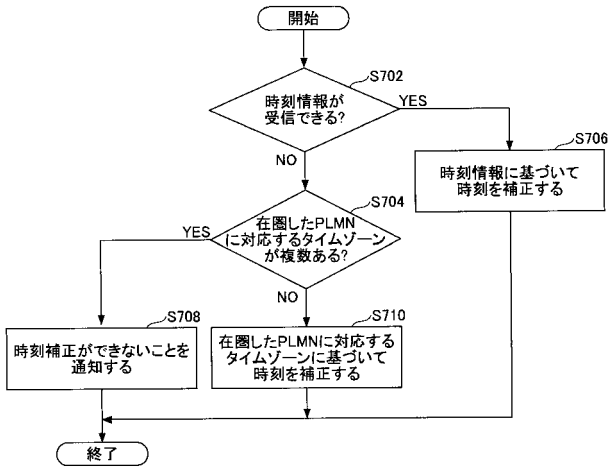
【 図 6 】

携帯端末の一変形例を示すブロック図



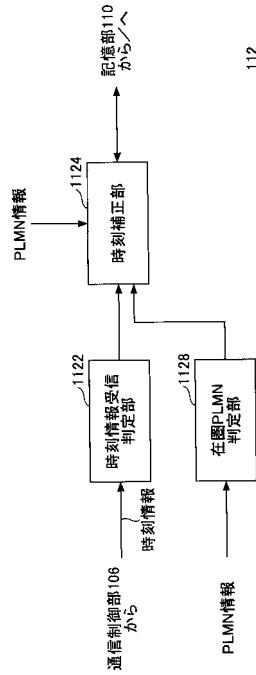
【 図 7 】

携帯端末の動作の一変形例を示すフローチャート



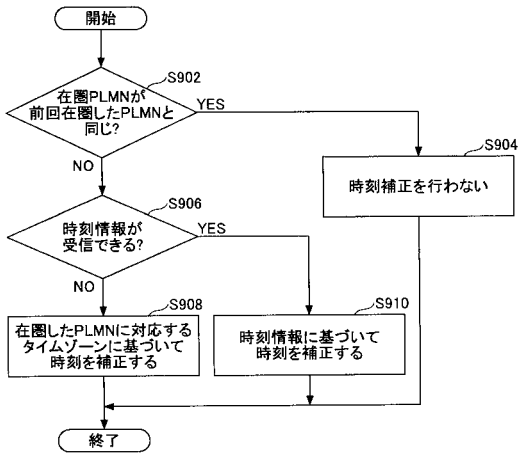
【 図 8 】

携帯端末の一変形例を示すブロック図



【 図 9 】

携帯端末の動作の一変形例を示すフローチャート



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K127 AA36 BA03 GA22 GB77 GD01 JA05