

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5094279号
(P5094279)

(45) 発行日 平成24年12月12日 (2012.12.12)

(24) 登録日 平成24年9月28日 (2012.9.28)

(51) Int.Cl.

F I

HO4W 48/16	(2009.01)	HO4Q 7/00	401
HO4W 48/18	(2009.01)	HO4Q 7/00	410
HO4W 88/06	(2009.01)	HO4Q 7/00	653
HO4W 92/08	(2009.01)	HO4Q 7/00	684

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-219924 (P2007-219924)
 (22) 出願日 平成19年8月27日 (2007.8.27)
 (65) 公開番号 特開2009-55326 (P2009-55326A)
 (43) 公開日 平成21年3月12日 (2009.3.12)
 審査請求日 平成22年8月19日 (2010.8.19)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 水尾 佳弘
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内

審査官 小林 正明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

それぞれ通信回線に係る識別情報を記憶した複数の記憶媒体から、前記識別情報を読み出す読み出し手段と、

前記読み出し手段により前記複数の記憶媒体から読み出された識別情報に基づいて前記複数の記憶媒体に対応した通信回線を決定し、前記決定した複数の通信回線を使用して基地局との間で通信を行う通信手段と、

前記複数の通信回線についてそれぞれ通信可能な基地局を探索する処理を実行すると共に前記探索の結果に基づいて着信の待ち受け状態となるよう前記通信手段を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記複数の通信回線のうち待ち受け状態となった通信回線の数が閾値に達していない場合には、待ち受け状態となっていない通信回線のために前記通信手段が前記探索の処理を実行する間隔を第1の間隔に設定し、前記複数の通信回線のうち待ち受け状態となった通信回線の数が前記閾値に達している場合には、前記間隔を前記第1の間隔よりも長い第2の間隔に設定することを特徴とする通信装置。

【請求項2】

それぞれ通信回線に係る識別情報を記憶した複数の記憶媒体から、前記識別情報を読み出す読み出し手段と、

前記読み出し手段により前記複数の記憶媒体から読み出された識別情報に基づいて前記複数の記憶媒体に対応した通信回線を決定し、前記決定した複数の通信回線を使用して基

地局との間で通信を行う通信手段と、

前記複数の通信回線についてそれぞれ通信可能な基地局を探索する処理を実行すると共に前記探索の結果に基づいて着信の待ち受け状態となるよう前記通信手段を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記複数の通信回線のうち待ち受け状態となった通信回線の数が増加したことに応じて、待ち受け状態となっていない通信回線のために前記通信手段が前記探索の処理を実行する間隔を長くすることを特徴とする通信装置。

【請求項 3】

ユーザが前記閾値を設定するための操作手段を備えたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の通信装置。

【請求項 4】

それぞれ通信回線に係る識別情報を記憶した複数の記憶媒体から、前記識別情報を読み出す読み出し手段と、

前記読み出し手段により前記複数の記憶媒体から読み出された識別情報に基づいて前記複数の記憶媒体に対応した通信回線を決定し、前記決定した複数の通信回線を使用して基地局との間で通信を行う通信手段と、

前記複数の通信回線についてそれぞれ通信可能な基地局を探索する処理を実行すると共に前記探索の結果に基づいて着信の待ち受け状態となるよう前記通信手段を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記複数の通信回線のうち何れかが待ち受け状態となったことに応じて、待ち受け状態となっていない通信回線のために前記通信手段が前記探索の処理を実行する間隔を長くすることを特徴とする通信装置。

【請求項 5】

前記複数の記憶媒体を装着するための複数のスロットを備え、前記読み出し手段は前記複数のスロットに装着された前記記憶媒体から前記識別情報を読み出すことを特徴とする請求項 1 から 4 の何れか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 6】

前記通信手段は異なる通信方式により通信を行う複数の通信部を有することを特徴とする請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載の通信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は通信装置に関し、特に、複数の通信回線を利用して通信を行う装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、携帯型の通信装置として、携帯電話機が知られている。

【0003】

携帯電話機のうち、特に、IMT-2000の電話機においては、SIM (Subscriber Identification Module) カードと呼ばれるICカードがユーザに配布される。

【0004】

各SIMカードには、回線契約ごとに電話（加入者）番号やキャリア（契約した会社及びその通信方式）などの加入者識別情報が格納されている。そして、このSIMカードを電話機に装着し、識別情報をSIMカードから読み出すことで発信及び着信の通話が可能となる。また、電話機に装着するSIMカードを入れ替えることで、一つの契約回線を使って複数の電話機を使い分けることが可能となる。

【0005】

また、ユーザが一人で複数の通信回線を契約した場合、契約毎の識別情報を記憶したSIMカードが提供される。そのため、電話機に装着するSIMカードを入れ替えることで、一台の電話機で複数の回線を使い分けることが可能となる。

【0006】

10

20

30

40

50

また、二つのSIMカードを装着可能な電話機も提案されている（例えば、特許文献1参照）。そのため、ユーザが二つの回線を契約することにより提供された二つのSIMカードを装着することで、1台の電話機にて、これら二つの回線を用いて通話を行うことができる。

【0007】

また、この種の携帯電話では、電源投入時には、通信可能な無線基地局を探索し、位置登録を行うセルサーチを実行する。また、無線基地局との間で通信可能な圏内から圏外に移行した場合、セルサーチを定期的の実施して、次の圏内復帰時に速やかに待ち受け状態に移行する。

【特許文献1】特開2003-189361

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

前述の様に、携帯電話が圏外にある場合、セルサーチの実施間隔を長くすると、圏内復帰時に待ち受け状態に移行するまでの時間が遅れてしまう。一方、セルサーチの間隔が短い場合、頻繁に基地局探索処理を行うことになり、携帯電話のバッテリー残量を大幅に消費してしまう。

【0009】

特に、特許文献1に記載されたように、複数のSIMカードを装着し、複数のキャリアを利用して通信可能な携帯電話においては、使用するキャリアの数だけセルサーチと位置登録処理を実施する必要がある。

20

【0010】

そのため、従来の一つのキャリアのみを利用する携帯電話よりも、一層、消費電力が増加してしまうという問題があった。

【0011】

本発明は前述の如き問題を解決し、複数の通信回線を使用した場合でも、消費電力を抑えることが可能な装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明においては、それぞれ通信回線に係る識別情報を記憶した複数の記憶媒体から、前記識別情報を読み出す読み出し手段と、前記読み出し手段により前記複数の記憶媒体から読み出された識別情報に基づいて前記複数の記憶媒体に対応した通信回線を決定し、前記決定した複数の通信回線を使用して基地局との間で通信を行う通信手段と、前記複数の通信回線についてそれぞれ通信可能な基地局を探索する処理を実行すると共に前記探索の結果に基づいて着信の待ち受け状態となるよう前記通信手段を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記複数の通信回線のうち待ち受け状態となった通信回線の数が増加に達していない場合には、待ち受け状態となっていない通信回線のために前記通信手段が前記探索の処理を実行する間隔を第1の間隔に設定し、前記複数の通信回線のうち待ち受け状態となった通信回線の数が増加に達している場合には、前記間隔を前記第1の間隔よりも長い第2の間隔に設定する構成とした。

30

40

【発明の効果】

【0013】

複数の通信回線を使用した場合でも、消費電力を抑えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、添付図面に従って本発明に係る実施形態を詳細に説明する。

【0015】

図2は、本発明の実施形態の携帯電話機が使用されるシステムの構成を示す図である。

【0016】

50

携帯電話機（以下電話機）１００は、セルラー方式の携帯電話機である。即ち、電話機１００は、複数のセル内にそれぞれ設置された無線基地局２０１～２０３を介して発信、着信を行う。電話機１００は、公知の様に、これら複数の無線基地局２０１～２０３のうち、通信に使用する無線基地局を探索する。そして、探索の結果検出した無線基地局を介して通信を行う。

【００１７】

次に、電話機１００について説明する。

【００１８】

図１は、本発明の実施形態としての電話機１００の外観構成を示す図である。

【００１９】

図１の電話機１００は、互いに異なる複数の通信方式による通信が可能である。本実施形態では、Ｗ－ＣＤＭＡ方式とＣＤＭＡ２０００方式による通信が可能である。もちろん、これ以外の通信方式でもよく、また、三つ以上の通信方式による通話を可能とすることもできる。

【００２０】

また、電話機１００は、音声通信機能のほかに、テレビ電話通信などのマルチメディア機能、電子メール送受信機能、ＷＥＢ閲覧機能を持つ。更に、携帯電話機１００は、電話帳機能、電子手帳機能、ゲームなどのアプリケーションをダウンロードして使用する機能、ナビゲーション機能、音楽再生機能を有する。

【００２１】

電話機１００の筐体１ａ、１ｂ内にはアンテナ及び、着信時等に振動させるバイブレータが内蔵されている。また、筐体１ａには、液晶表示部（ＬＣＤ）２が設けられている。表示部２の上部にはスピーカ１１が配置されている。

【００２２】

また、電話機１００には、ＳＩＭカードを装着するための三つのスロット３、４、５が備えられている。これらのＳＩＭスロット３、４、５に対し、異なるＳＩＭカード５、６を装着することが可能である。ＳＩＭカード６、７、８はそれぞれ、自由に取り外しすることが可能となっている。

【００２３】

また、通話の際に音声を入力するためのマイクロフォン１０を筐体１ｂの最下部に配置し、通話機能に加え、各種の機能に関する操作入力のためのキー操作部９を筐体１ｂの下部に備えている。

【００２４】

電話機１００は、筐体１ａと１ｂとを、矢印１２、或いは１３方向に回動させることができる。電話機１００を開いた状態で筐体１ａと１ｂとを矢印１２方向に回動させることで閉じることができる。また、電話機１００を閉じた状態では、表示部２が電話機の内側になる。また、電話機１００を閉じた状態で筐体１ａと１ｂとを矢印１３方向に回動させることで開くことができる。

【００２５】

ユーザは、電話機１００を開いた状態でキー操作部９を操作することにより、各種の機能を利用することができる。また、電話やメールの着信動作は、電話機１００を閉じた状態でも可能である。

【００２６】

図３は、図１の電話機１００の内部構成を示すブロック図である。なお、図３のブロック図は、主に通話機能、電子メールの送受信機能に必要なブロックのみを記載している。前述の様に、電話機１００は通話機能やメール送受信機能の他、各種の機能を持つが、これらの機能に関連したブロック、並びにその詳細な説明については、公知の構成を用いており、詳細な説明は省略する。

【００２７】

図３において、電話機１００の各種の動作はＣＰＵ１０６により制御される。ＣＰＵ１

10

20

30

40

50

06はCPUバス112を介して各部を制御する。CPUバス112には、データやプログラムを格納するためのRAM107、ROM108、電源が切れた場合にもデータを保持することが可能な不揮発性メモリであるEEPROM109が接続される。

【0028】

CPU106は、入出力制御部110を介してキー操作部9からキー入力を受付けたり、或いはキー操作部9のボタンを光らせる制御を行う。また、CPU106は、表示制御部111を制御することにより、表示部2に対して様々な画像や情報を表示する。

【0029】

また、CPU106は、外部メモリI/F105を介して、SIMスロット(A)3、SIMスロット(B)4、SIMスロット(C)5に装着されたSIMカードの情報を読み取る。

10

【0030】

113は充電可能なバッテリーである。114は電力供給部であり、バッテリー113の電力を電話機100の各部に供給する。

【0031】

また、電話機100は、W-CDMA方式用の通信部101、102と、CDMA2000方式用の通信部103を備えている。そして、装着されたSIMカード4~6から読み出した加入者情報に従い、通信部101、102、103の何れかを選択し、通信を行う。

【0032】

20

即ち、装着されたSIMカードがW-CDMAに対応していた場合には、通信部101と102の何れかを選択して通信を行い、SIMカードがCDMA2000に対応していた場合には通信部103を選択して通信を行う。また、本実施形態では、W-CDMAに対応したSIMカードを2枚同時に装着して通信を行うことができる。更に、本実施形態では、W-CDMAに対応したSIMカードを2枚と、CDMA2000に対応したSIMカードを1枚同時に装着して通信を行うことができる。

【0033】

そして、公知の様にSIMカードから読み出した識別情報を、無線基地局を介して無線ネットワークの制御装置に送信することにより、発信及び着信処理が可能となる。

【0034】

30

まず、電話機100における電話、及び電子メールの基本的な着信、送信処理について説明する。

【0035】

ここでは、例として、第1の通信部101による着信時の処理について説明する。図4は、通信部101~103の要部構成を示すブロック図である。通信部101~103は、何れも同様の機能ブロックから構成される。また、図4において、アンテナ共用機402、受信部403、送信部404、周波数シンセサイザ405、ベースバンド処理部406はそれぞれ、CPUバス112を介してCPU106から制御される。

【0036】

着信の待ち受け状態となっているときに、図2に示した基地局から伝送されてくる特定の制御チャンネルの信号をアンテナ401により受信し、受信された信号がアンテナ共用機402を介して受信部403に入力される。受信部403は、高周波増幅器、周波数変換器及び復調器を備える。そして、受信部403は、受信した信号を低雑音増幅器で低雑音増幅した後、周波数シンセサイザ405より発生された受信局発信信号と混合し、受信中間周波数信号または受信ベースバンド信号に周波数変換する。そして、周波数変換した信号を復調器で復調する。

40

【0037】

復調された信号は、ベースバンド処理部406に送られ、制御データ、音声信号及び電子メールのデータに分離される。制御データはCPU106に送られる。CPU106は、この制御データに応じて着信を検出する。そして、着信を検出すると、特定のチャンネル

50

の信号を受信して、ベースバンド処理部 4 0 6 により音声データを検出する。

【 0 0 3 8 】

ベースバンド処理部 4 0 6 は音声データを検出し、コーデック 1 0 4 に送る。コーデック 1 0 4 は、音声データを通信方式に従って復号し、スピーカ 1 1 から出力する。

【 0 0 3 9 】

一方、電子メールのデータであれば R A M 1 0 7 に送られ、保存される。ユーザが、キー操作部 9 を操作することにより、R A M 1 0 7 に保存された電子メールデータを任意に読み出して表示部 2 に表示することができる。

【 0 0 4 0 】

この様に、音声電話を着信すると、スピーカ 1 1 から相手の音声出力される。

10

【 0 0 4 1 】

一方、通話中の音声を送信する場合、マイク 1 0 から出力されたユーザの音声信号はコーデック 1 0 4 により通信方式に応じて符号化される。符号化された音声データは、ベースバンド処理部 4 0 6 により必要な処理が施され、送信部 4 0 4 に出力される送信部 4 0 4 は、変調器、周波数変換機、送信電力増幅器を備える。そして、送信部 4 0 4 は、音声データを通信方式に従って変調した後、周波数シンセサイザ 4 0 5 から発生された送信局発信信号と混合して無線周波数信号に周波数変換する。そして、変換した信号を増幅した後、アンテナ共用器 4 0 2 及びアンテナ 4 0 1 を介して、不図示の基地局に向けて送信される。

【 0 0 4 2 】

20

ユーザは、キー操作部 9 を操作することで、通話を終了することができる。

【 0 0 4 3 】

次に、発信時の処理を説明する。

【 0 0 4 4 】

ユーザは、キー操作部 9 を操作することにより、相手の電話番号を入力し、発信を指示する。C P U 1 0 6 は、発信の指示があると、ベースバンド処理部 4 0 6 に対し、発信用のデータを送る。ベースバンド処理部 4 0 6 はまず、発信要求のためのデータを送信部 4 0 4 に送る。送信部 4 0 4 は、発信要求のデータを前述のように変調、周波数変換、及び増幅処理し、アンテナ共用機 4 0 2、アンテナ 4 0 1 により指定されたチャネルを使用して基地局に向けて送信する。

30

【 0 0 4 5 】

発信要求の送信後、C P U 1 0 6 は、基地局から送信された制御データに基づいて相手との回線が接続されたか否かを検出する。相手との回線接続を確認すると、以下、前述の着信時と同様、相手の音声データを受信すると共に、こちらの音声を送信する処理を実行する。

【 0 0 4 6 】

また、電子メールを送信する場合、ユーザは、キー操作部 9 を用いて、メール作成を指示する。メール作成が指示されると、C P U 1 0 6 は、表示制御部 1 1 1 を制御し、メール作成用の画面を表示部 2 に表示する。ユーザはキー操作部 9 を用いて送信先アドレスや本文を入力し、送信を指示する。C P U 1 0 6 は、メール送信が指示されると、ベースバンド処理部 4 0 6 に対し、アドレスの情報を送り、コーデック 1 0 4 に対して本文のデータを送る。コーデック 1 0 4 は本文のデータを符号化し、ベースバンド処理部 4 0 6 に送る。

40

【 0 0 4 7 】

ベースバンド処理部 4 0 6 は、アドレス、及び本文のデータを送信部 4 0 4 に送り、送信部 4 0 4 により変調等の処理を施して、アンテナ共用機 4 0 2、アンテナ 4 0 1 を介して基地局に送信する。

【 0 0 4 8 】

また、アンテナ共用機 4 0 2 は、基地局から送信される電波強度を検出し、検出結果を C P U バス 1 1 2 を介して C P U 1 0 6 に送る。

50

【 0 0 4 9 】

本実施形態では、S I Mスロット (A) 3、S I Mスロット (B) 4 及びS I Mスロット (C) 5 に装着されたS I Mカードから加入者識別情報を読み取り、この加入者情報に基づいて通信処理を行う。

【 0 0 5 0 】

ここで、S I Mカードに記憶されている情報について説明する。

【 0 0 5 1 】

図 5 はS I Mカードに記憶された情報を示す図である。

【 0 0 5 2 】

各S I Mカードには、I CカードI D 5 0 1、国際移動体端末番号 5 0 2、認証用キー値 5 0 6、P I Nコード 5 0 7、電話帳情報 5 1 0、メールデータ 5 1 2、リザーブ 5 1 3 が記憶される。

10

【 0 0 5 3 】

I CカードI D 5 0 1は、カードをユニークに識別するための情報である。国際移動体端末番号 5 0 2は、契約したキャリアによって提供される加入者を特定するための情報である。国際移動体端末番号 5 0 2は、移動体通信用国番号 5 0 3、移動体通信網識別番号 5 0 4 及び移動体端末識別番号 5 0 5 から構成されている。移動体通信用国番号 7 0 3により契約したキャリアの国が判別でき、移動体通信網識別番号 5 0 4により契約したキャリアを識別できる。移動体端末識別番号 5 0 5 が電話番号として加入者に提供される。

【 0 0 5 4 】

20

認証用キー値 5 0 6は、キャリアの提供する電話網へアクセスするために電話機との認証を行うための情報である。P I N (P e r s o n a l I d e n t i f y N u m b e r) コード 5 0 7は、第三者に無断使用されることを防ぐため、S I Mカードが電話機に装着された際に利用者を特定するための認証コードである。P I Nコードは二種類保存することができる。

【 0 0 5 5 】

電話帳 5 1 0には、P I Nコード 5 0 9を入力することにより発信可能となる発信先固定電話帳 5 1 1が含まれる。

【 0 0 5 6 】

なお、本実施形態の電話機 1 0 0では、電源オンの間はS I MスロットからS I Mカードを取り出すことができない。そのため、ユーザがS I Mカードを装着、排出する場合には、電話機 1 0 0の電源をオフする。

30

【 0 0 5 7 】

そして、この様に電源オフの間にS I Mカードの排出、装着が行われた後、キー操作部 9を操作することにより電源がオンになると、C P U 1 0 6は各S I MスロットにS I Mカードが装着されているか否かを判別する。

【 0 0 5 8 】

そして、S I Mカードが装着されていた場合、各S I Mカードから図 5 の如き加入者情報を読み出し、P I Nコードによる認証を行う。即ち、C P U 1 0 6は、各S I MカードのP I Nコード認証用の画面を表示部 2に表示し、ユーザはキー操作部 9を用いてP I Nコードを入力する。

40

【 0 0 5 9 】

入力した結果、P I Nコードが一致し、正しく認証されると、このS I Mカードが認証済みである旨の情報をR A M 1 0 7に記憶する。

【 0 0 6 0 】

C P U 1 0 6は、各S I Mカードについて、同様にP I Nコードの認証処理を実行する。

【 0 0 6 1 】

そして、認証が完了したS I Mカードの識別情報に基づいて使用する通信回線を決定し、通信部 1 0 1 ~ 1 0 3のうち、各S I Mカードの通信回線を使用して通信を行うための

50

通信部を各 S I M カードに対応付けて決定する。

【 0 0 6 2 】

また、識別情報に基づいて契約した回線ごとに設定されている、アプリケーションプログラムの情報を R O M 1 0 8 から読み取り、更に、壁紙やアドレス情報などのユーザ情報を E E P R O M 1 0 9 から読み取る。読み取った各情報を R A M 1 0 7 に格納する。

【 0 0 6 3 】

なお、本実施形態では、S I M カードが装着されていない場合には、通信部 1 0 1 ~ 1 0 3 を利用した機能を利用することができないが、他の機能を利用することができるものとする。

【 0 0 6 4 】

この様に、電源投入時には、S I M スロット 3、4、5 に装着された S I M カードから読み出した識別情報に従い、認証処理を実行する。

【 0 0 6 5 】

次に、電話機 1 0 0 の電源投入に伴うセルサーチの処理について説明する。

【 0 0 6 6 】

W - C D M A 方式や C D M A 2 0 0 0 方式によって通信を行う電話機では、各位置登録エリアに含まれる多数のセルをカバーする無線基地局の中から、自身が通信可能な基地局を探索する。そして、探索の結果検出した基地局を介して通信することで電話機 1 0 0 が属しているセルを検出し、各 S I M カードから読み出した識別情報を無線ネットワークの制御装置に送信することにより位置登録を行う。

【 0 0 6 7 】

本実施形態の電話機 1 0 0 では、電源投入後、前述の如く各 S I M カードの認識処理に引続いて、この様なセルサーチの動作を実行する。

【 0 0 6 8 】

図 6 は電源投入時に実行するセルサーチに係る処理を示すフローチャートである。また、図 6 の処理は、後述の如く、C P U 1 0 6 の内蔵カウンタのカウント値が変数 T に一致したタイミングでも実行される。なお、図 6 の処理は C P U 1 0 6 によって実行される。

【 0 0 6 9 】

まず、電源投入直後の処理であるか否かを判別する (S 6 0 1)。電源投入直後で無い場合、即ち、後述の如く、内蔵カウンタの値が T に達した際の処理であった場合には S 6 0 3 に進む。

【 0 0 7 0 】

一方、電源投入直後であった場合、内蔵するカウンタのカウント値 C O U N T、及び、変数 T をリセットする (S 6 0 2)。変数 T は、セルサーチ処理の実行間隔を決める変数である。

【 0 0 7 1 】

次に、S I M カード A が認証済みであるか否かを判別する (S 6 0 3)。認証済みでない場合 (S I M カード A が装着されていない場合も含む)、S 6 0 6 に進む。認証済みであった場合、S I M カード A に対応する通信回線が着信の待ち受け状態となっているかを判別する (S 6 0 4)。待ち受け状態であった場合、S 6 0 5 に進む。電源投入後は待ち受け状態となっていないので、セルサーチ処理に移行する (S 6 0 5)。

【 0 0 7 2 】

セルサーチ処理について、図 7 のフローチャートを用いて説明する。なお、図 7 の処理は、各 S I M カードに対して共通に実行される。

【 0 0 7 3 】

まず、周囲の基地局からの電波強度を判定する (S 7 0 1)。ここで、電波強度が閾値を超えていた場合、選択された S I M カードに対応する通信部により、周囲の無線基地局のうち通信可能な基地局を探索する (S 7 0 2)。

【 0 0 7 4 】

探索の結果、基地局が検出できたか否かを判別し (S 7 0 3)、検出できた場合には、

10

20

30

40

50

その基地局との間で通信を行い、公知の技術を用いて位置登録処理を行う（S 7 0 4）。そして、選択中のS I Mカードに応じた通信回線について、待ち受け状態に設定し、その旨をR A M 1 0 7に記憶する（S 7 0 5）。

【 0 0 7 5 】

一方、S 7 0 3で電波強度が閾値以下の場合、或いは、S 7 0 3で基地局が検出できなかった場合、そのまま圏外状態として処理を終了する。

【 0 0 7 6 】

図6に戻り、S I MカードAのセルサーチ処理完了後、S I MカードBが認証済みであるか否かを判別する（S 6 0 6）。認証済みでない場合、S 6 0 8に進む。認証済みであった場合、S I MカードBに対応する通信回線が待ち受け状態となっているか否かを判別する（S 6 0 7）。待ち受け状態で無い場合、図7のS I MカードBに関するセルサーチ処理に移行する（S 6 0 8）。待ち受け状態の場合、S 6 0 9に進む。

10

【 0 0 7 7 】

S I MカードBのセルサーチ処理完了後、S I MカードCが認証済みであるか否かを判別する（S 6 0 9）。認証済みでない場合、S 6 1 1に進む。認証済みであった場合、S I MカードCに対応する通信回線が待ち受け状態となっているか否かを判別する（S 6 1 0）。待ち受け状態で無い場合、図7のS I MカードBに関するセルサーチ処理に移行する（S 6 1 1）。待ち受け状態の場合、S 6 1 2に進む。

【 0 0 7 8 】

そして、S I MカードA～Cのうち、待ち受け状態となっている通信回線の数

20

が閾値以上であるか否かを判別する（S 6 1 2）。

【 0 0 7 9 】

待ち受け状態の回線数が閾値以上で無い場合、次回セルサーチ処理を実行するまでの間隔をT 1に設定し、このT 1をカウンタのカウント値に加算する（S 6 1 3）。一方、待ち受け状態の回線数が閾値以上であった場合、次回セルサーチ処理を実行するまでの間隔を、T 1よりも長いT 2に設定し、このT 2をカウンタのカウント値に加算する（S 6 1 4）。

【 0 0 8 0 】

そして、C P U 1 0 6は、内蔵カウンタの値C O U N TがT以上となったことに応じて、図6の処理を実行する。

30

【 0 0 8 1 】

次に、着信の待ち受け状態における処理について説明する。

【 0 0 8 2 】

図8は、待ち受け状態におけるC P U 1 0 6の処理を示すフローチャートである。なお、図8の処理は、S I Mスロットに装着されたS I MカードA～Cのうち、待ち受け状態となっているS I Mカードに対し、所定のタイミングで繰り返し実行される。

【 0 0 8 3 】

まず、S I Mカードに対応した通信回線のための電波強度を閾値と比較する（S 8 0 1）。そして、電波強度が閾値よりも大きかった場合、公知の技術を使用し、通信部により所定のチャンネルの信号を受信し、受信したデータを利用して現在の位置登録エリアを検出する（S 8 0 2）。そして、位置登録エリアが検出できた場合、処理を終了する。なお、位置登録エリアが検出できた場合には、この位置登録エリアを利用した位置登録エリアの移行判別、位置登録処理など、公知の処理を実行するが、本件とは直接関係ないため、説明は割愛する。

40

【 0 0 8 4 】

一方、S 8 0 1で電波強度が閾値以下の場合、又は、S 8 0 2で位置登録エリアが検出できなかった場合には、待ち受け状態を解除して圏外状態に設定する（S 8 0 3）。そして、現在選択されている通信回線の状態が圏外である旨の情報をR A M 1 0 7に記憶する。

【 0 0 8 5 】

50

本実施形態では、ユーザが操作部 9 を操作することにより、図 6 の S 6 1 1 にて用いる閾値を設定することができる。即ち、ユーザは、操作部 9 を操作することにより、メニュー画面を表示部 2 に表示させ、このメニュー画面を利用して待ち受け状態の回線数の閾値を設定する。

【 0 0 8 6 】

この様に、本実施形態においては、電話機 1 0 0 に装着された S I M カードに対応する通信回線のうち、待ち受け状態になっている通信回線の数閾値以上となった場合にセルサーチ処理の間隔を長くしている。

【 0 0 8 7 】

そのため、ユーザが設定した閾値以上の回線が待ち受け状態となった後は、セルサーチ処理の間隔を長くして、消費電力を抑えることができる。

【 0 0 8 8 】

なお、本実施形態では、ユーザが待ち受け状態の回線数の閾値を設定していたが、これに限らず、所定数の回線を閾値に設定しておき、この所定数の回線が待ち受け状態となった時点でセルサーチの間隔を長くする構成としてもよい。

【 0 0 8 9 】

また、本実施形態では、三つの S I M スロットを備え、三つの S I M カードを同時に装着可能な場合について説明したが、二つの S I M カード、或いは、四つ以上の S I M カードを装着する構成でもよい。

【 0 0 9 0 】

例えば、二つの S I M カードを装着し、二つの回線を使って通信を行う場合、何れか一方の回線が待ち受け状態となった時点で、他方の回線のセルサーチ処理の間隔を長くする構成としてもよい。

【 0 0 9 1 】

また、前述の実施形態では、通信方式として、C D M A 2 0 0 0、及び W - C D M A 方式を用いていたが、これ以外のセルラー方式による通信方式を利用することも可能である。

【 0 0 9 2 】

また、前述の実施形態では、S I M カードから加入者の識別情報を読み出して通信回線の設定を行っていたが、S I M カードではなく、他の記憶媒体に格納された識別情報を用いる場合にも同様に本発明を適用可能である。

【 0 0 9 3 】

また、前述の実施形態では、携帯電話に対して本発明を適用した場合について説明したが、複数の通信回線を用いて通信を行う他の機器に対しても本発明を同様に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 9 4 】

【図 1】実施形態における携帯電話機の外観図である。

【図 2】実施形態の携帯電話機が使用されるシステムの構成を示す図である。

【図 3】実施形態における携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【図 4】通信部の構成を示すブロック図である。

【図 5】S I M カードに格納された識別情報を示す図である。

【図 6】セルサーチ処理の間隔設定動作を示すフローチャートである。

【図 7】セルサーチ処理を示すフローチャートである。

【図 8】待ち受け時の処理を示すフローチャートである。

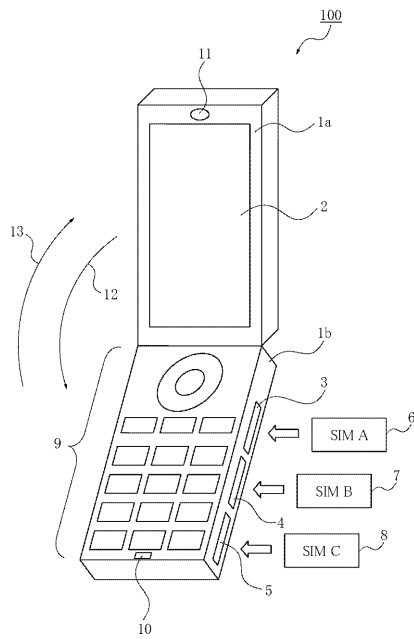
10

20

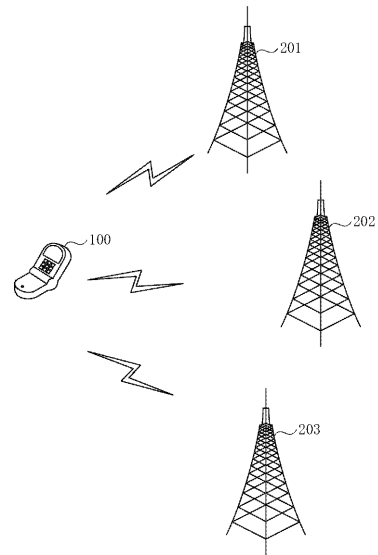
30

40

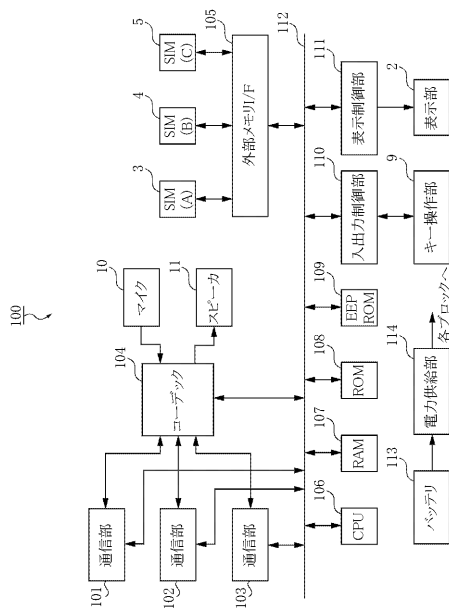
【図 1】



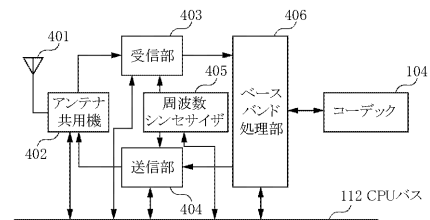
【図 2】



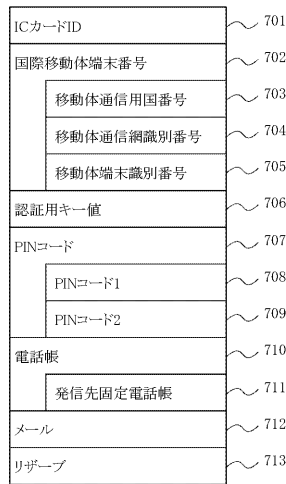
【図 3】



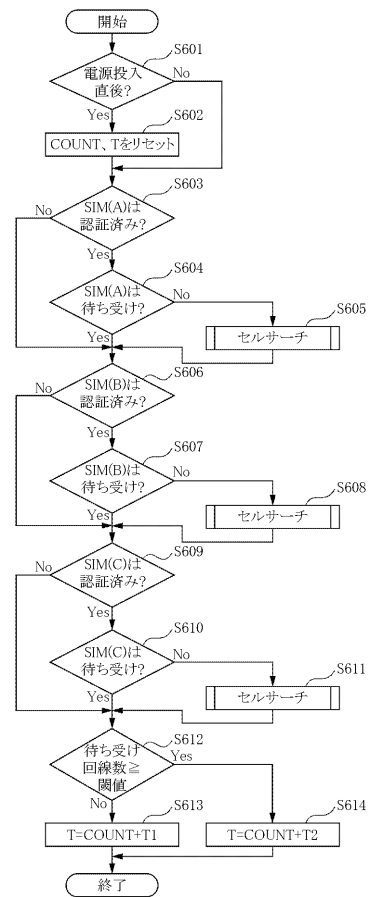
【図 4】



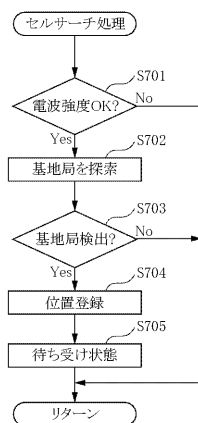
【図 5】



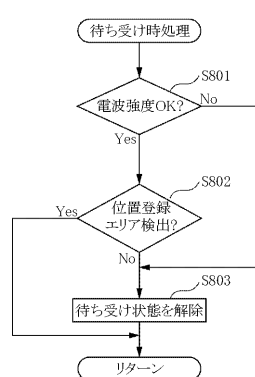
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-060671(JP,A)
特開2004-187104(JP,A)
特開2003-189361(JP,A)
特開2006-203419(JP,A)
特開2001-189970(JP,A)
特開2001-028778(JP,A)
国際公開第2007/080627(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04W 48/16
H04W 48/18
H04W 88/06
H04W 92/08