

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4548213号
(P4548213)

(45) 発行日 平成22年9月22日 (2010.9.22)

(24) 登録日 平成22年7月16日 (2010.7.16)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 W 16/02 (2009.01)

H O 4 Q 7/00 2 O 1

H O 4 W 16/18 (2009.01)

H O 4 Q 7/00 2 2 O

H O 4 W 84/10 (2009.01)

H O 4 Q 7/00 6 2 8

請求項の数 16 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-144811 (P2005-144811)
 (22) 出願日 平成17年5月18日 (2005.5.18)
 (65) 公開番号 特開2006-324831 (P2006-324831A)
 (43) 公開日 平成18年11月30日 (2006.11.30)
 審査請求日 平成20年4月17日 (2008.4.17)

(73) 特許権者 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 山本 尚人
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
 式会社内

審査官 齋藤 哲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線基地局の網編入システム、その方法、それに用いる基地局管理装置、移動通信端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

公衆回線に接続可能な無線基地局を移動通信網に編入するための網編入システムであって、

前記無線基地局において、自局の網編入要求を、特定の移動通信端末を指定して前記公衆回線へ送信する手段と、

前記公衆回線を経由した前記網編入要求を受信して、前記移動通信端末に対して下り回線状況報告を指示すると共に、前記移動通信端末からの下り回線状況報告を受けてこの報告内容に基づいて前記無線基地局の網編入のための局データを作成して前記無線基地局へ設定する基地局管理装置と、
 を含むことを特徴とする網編入システム。

【請求項 2】

前記移動通信端末は、前記下り回線状況報告の指示に応答して、自端末が使用可能な全てのチャンネルの使用状況を検出して前記基地局管理装置へ報告する使用状況検出手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の網編入システム。

【請求項 3】

前記移動通信網は C D M A 通信方式であり、前記使用状況検出手段は、前記全てのチャンネルのノイズ状態と拡散符号の使用状態とを調査して報告するよう構成されていることを特徴とする請求項 2 記載の網編入システム。

【請求項 4】

前記基地局管理装置は、前記チャンネルのノイズ状態と拡散符号の使用状態とに基いて、未使用チャンネルと未使用拡散符号とを検出して前記局データを作成することを特徴とする請求項 3 記載の網編入システム。

【請求項 5】

前記基地局管理装置は、前記下り回線状況報告の指示に対する応答がない場合に、予め定められたチャンネルと拡散符号とを前記局データとして作成することを特徴とする請求項 1 記載の網編入システム。

【請求項 6】

公衆回線に接続可能な無線基地局を移動通信網に編入するための網編入方法であって、前記無線基地局において、自局の網編入要求を、特定の移動通信端末を指定して前記公衆回線へ送信するステップと、

基地局管理装置において、前記公衆回線を経由した前記網編入要求を受信して、前記移動通信端末に対して下り回線状況報告を指示するステップと、

前記移動通信端末において、前記下り回線状況報告の指示に応答して、前記下り回線状況を検出するステップと、

前記基地局管理装置において、前記移動通信端末からの下り回線状況報告を受けてこの報告内容に基いて前記無線基地局の網編入のための局データを作成して前記無線基地局へ設定するステップと、
を含むことを特徴とする網編入方法。

【請求項 7】

前記移動通信端末において、前記下り回線状況報告の指示に応答して、自端末が使用可能な全てのチャンネルの使用状況を検出して前記基地局管理装置へ報告するようにしたことを特徴とする請求項 6 記載の網編入方法。

【請求項 8】

前記移動通信網は C D M A 通信方式であり、前記移動通信端末において、前記全てのチャンネルのノイズ状態と拡散符号の使用状態とを調査して報告するようにしたことを特徴とする請求項 7 記載の網編入方法。

【請求項 9】

前記基地局管理装置において、前記チャンネルのノイズ状態と拡散符号の使用状態とに基いて、未使用チャンネルと未使用拡散符号とを検出して前記局データを作成することを特徴とする請求項 8 記載の網編入方法。

【請求項 10】

前記基地局管理装置において、前記下り回線状況報告の指示に対する応答がない場合に、予め定められたチャンネルと拡散符号とを前記局データとして作成するステップを含むことを特徴とする請求項 6 記載の網編入方法。

【請求項 11】

公衆回線に接続可能な無線基地局を移動通信網に編入するための網編入システムにおける基地局管理装置であって、

前記無線基地局から特定の移動通信端末を指定して前記公衆回線を介して送信された網編入要求を受信して、前記移動通信端末に対して下り回線状況報告を指示する手段と、

前記移動通信端末からの下り回線状況報告を受けてこの報告内容に基いて前記無線基地局の網編入のための局データを作成して前記無線基地局へ設定する手段とを含むことを特徴とする基地局管理装置。

【請求項 12】

前記移動通信網は C D M A 通信方式であり、前記移動通信端末での使用可能な全てのチャンネルのノイズ状態と拡散符号の使用状態との調査報告に基いて、未使用チャンネルと未使用拡散符号とを検出して前記局データを作成することを特徴とする請求項 11 記載の基地局管理装置。

【請求項 13】

前記下り回線状況報告の指示に対する応答がない場合に、予め定められたチャンネルと

10

20

30

40

50

拡散符号とを前記局データとして作成する手段を、更に含むことを特徴とする請求項 1 1 記載の基地局管理装置。

【請求項 1 4】

公衆回線に接続可能な無線基地局を C D M A 移動通信網に編入するための網編入システムに用いる移動通信端末であって、

前記移動通信網側から送信されてきた下り回線状況報告指示を受信して、自端末が使用可能な全てのチャンネルのノイズ状態と拡散符号の使用状態とを検出する手段と、

この検出結果を前記移動通信網側へ送信する手段とを含むことを特徴とする移動通信端末。

【請求項 1 5】

公衆回線に接続可能な無線基地局を移動通信網に編入するための網編入システムにおける基地局管理装置の動作をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記無線基地局から特定の移動通信端末を指定して前記公衆回線を介して送信された網編入要求を受信して、前記移動通信端末に対して下り回線状況報告を指示する処理と、

前記移動通信端末からの下り回線状況報告を受けてこの報告内容に基づいて前記無線基地局の網編入のための局データを作成して前記無線基地局へ設定する処理とを含むことを特徴とするプログラム。

【請求項 1 6】

公衆回線に接続可能な無線基地局を C D M A 移動通信網に編入するための網編入システムに用いる移動通信端末の動作をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記移動通信網側から送信されてきた下り回線状況報告指示を受信して、自端末が使用可能な全てのチャンネルのノイズ状態と拡散符号の使用状態とを検出する処理と、

この検出結果を前記移動通信網側へ送信する処理とを含むことを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は無線基地局の網編入システム及びその方法、それに用いる基地局管理装置及び移動通信端末に関し、特に公衆回線に接続可能な家庭用無線基地局を移動通信網に編入するための網編入方式に関するものである。

【背景技術】

【0002】

W - C D M A などの移動通信システムにおいて、新たな無線基地局を網編入させる場合には、予め使用する周波数や拡散符号を決定して局データを作成することが必要になる。図 6 は無線基地局の網編入を行う場合の一般的な手順を説明するための図である。図 6 を参照すると、予め調査して机上にて検討して定められた周波数と拡散符号の情報 5 0 1 とを、局データ作成ツール 5 0 2 に入力して局データを作成し、この局データを特別な通信路や記録媒体を用いて基地局管理装置 1 0 2 及び無線基地局 1 0 3 に設定する必要がある。以上の手順は全て人間の手動により行われる。

【0003】

このような局データを作成するには、専門的な知識が必要であり、また専用の測定器などを用意する必要もある。また、現在一般加入者回線に収容されている小規模無線基地局装置である家庭用の無線基地局（家庭用基地局と称す）のコードレス子機として携帯端末を使用できるようにする要望も高まってきており（特許文献 1 参照）、よってこの家庭用基地局を網編入することが必要になるが、この場合にも、図 6 に示したような手動設定による作業が要求される。

【0004】

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 1 9 7 5 5 7 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

上述した従来技術においては、局データを作成するためには、回線調査や机上検討など専門的な作業が必要であるために、家庭用基地局を網編入する場合には、一般のユーザが自ら図6に示した手順を行うことが困難であるという問題がある。すなわち、適切な使用周波数や使用拡散符号を選択して編入すべき家庭用基地局に対して割り振らなければ、回線容量の低下や隣接局への混信、妨害が発生する危険性があるからである。たとえ、それができたとしても、家庭用基地局において、下り回線の調査を行うために、下り回線調査機能を搭載することが必要となり、従って、家庭用基地局に下り周波数を受信できる受信部が専用的に必要となるという問題もある。

【 0 0 0 6 】

今後普及が予想されている家庭用基地局では、上述した如く、ユーザが局データを作成することが困難であることから、自動的に局データを作成して、家庭用基地局の網編入を自動化できるようにした技術が要求されることになる。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明はこの様な要求に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、家庭用基地局に特別な機能を付加することなく網編入を自動的に行うことができるようにした無線基地局の網編入システム及びその方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明による網編入システムは、公衆回線に接続可能な無線基地局を移動通信網に編入するための網編入システムであって、前記無線基地局において、自局の網編入要求を、特定の移動通信端末を指定して前記公衆回線へ送信する手段と、前記公衆回線を経由した前記網編入要求を受信して、前記移動通信端末に対して下り回線状況報告を指示すると共に、前記移動通信端末からの下り回線状況報告を受けてこの報告内容に基いて前記無線基地局の網編入のための局データを作成して前記無線基地局へ設定する基地局管理装置とを含むことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

本発明による網編入方法は、公衆回線に接続可能な無線基地局を移動通信網に編入するための網編入方法であって、前記無線基地局において、自局の網編入要求を、特定の移動通信端末を指定して前記公衆回線へ送信するステップと、基地局管理装置において、前記公衆回線を経由した前記網編入要求を受信して、前記移動通信端末に対して下り回線状況報告を指示するステップと、前記移動通信端末において、前記下り回線状況報告の指示に応答して、前記下り回線状況を検出するステップと、前記基地局管理装置において、前記移動通信端末からの下り回線状況報告を受けてこの報告内容に基いて前記無線基地局の網編入のための局データを作成して前記無線基地局へ設定するステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明による基地局管理装置は、公衆回線に接続可能な無線基地局を移動通信網に編入するための網編入システムにおける基地局管理装置であって、前記無線基地局から特定の移動通信端末を指定して前記公衆回線を介して送信された網編入要求を受信して、前記移動通信端末に対して下り回線状況報告を指示する手段と、前記移動通信端末からの下り回線状況報告を受けてこの報告内容に基いて前記無線基地局の網編入のための局データを作成して前記無線基地局へ設定する手段とを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明による移動通信端末は、公衆回線に接続可能な無線基地局をCDMA移動通信網に編入するための網編入システムに用いる移動通信端末であって、前記移動通信網側から送信されてきた下り回線状況報告指示を受信して、自端末が使用可能な全てのチャンネルのノイズ状態と拡散符号の使用状態とを検出する手段と、この検出結果を前記移動通信網側へ送信する手段とを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

本発明によるプログラムは、公衆回線に接続可能な無線基地局を移動通信網に編入するための網編入システムにおける基地局管理装置の動作をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、前記無線基地局から特定の移動通信端末を指定して前記公衆回線を介して送信された網編入要求を受信して、前記移動通信端末に対して下り回線状況報告を指示する処理と、前記移動通信端末からの下り回線状況報告を受けてこの報告内容に基いて前記無線基地局の網編入のための局データを作成して前記無線基地局へ設定する処理とを含むことを特徴とする。

【0013】

本発明による他のプログラムは、公衆回線に接続可能な無線基地局をCDMA移動通信網に編入するための網編入システムに用いる移動通信端末の動作をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、前記移動通信網側から送信されてきた下り回線状況報告指示を受信して、自端末が使用可能な全てのチャンネルのノイズ状態と拡散符号の使用状態とを検出する処理と、この検出結果を前記移動通信網側へ送信する処理とを含むことを特徴とする。

【0014】

本発明の作用を述べる。小規模無線基地局である家庭用基地局に接続される移動通信端末の電話番号などの識別情報を入力して網編入要求を公衆網を介して基地局管理装置へ送出する。基地局管理装置はこの網編入要求を受信すると、無線基地局を介して移動通信端末に対して下り回線の使用状況報告を指示する。この指示を受けた移動通信端末は、下り回線の使用状況を調査して無線基地局を介して基地局管理装置へ報告する。基地局管理装置はこの報告内容に基いて家庭用基地局の局データである使用チャンネル及び使用拡散符号の情報を決定し、家庭用基地局へこの局データを設定して、網編入が完了する。これにより、自動的に局データが得られて網編入の自動化が達成されることになる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、下り回線状況を自動的に取得することにより、無線基地局の網編入の自動化が可能になると共に、移動通信端末に搭載されている受信部を用いることにより、無線基地局に下り回線監視の受信部を特別に搭載する必要がないという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下に、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明の実施の形態のシステム構成図である。図1において、移動通信端末(UE)104は、移動通信システムの無線基地局103のサービスエリア(図示せず)内に存在すると共に、網編入すべき家庭用基地局101のサービスエリア(図示せず)内にも存在しているものとする。

【0017】

無線基地局103はATM網などの移動通信網120を介して基地局管理装置102と接続されており、また家庭用基地局101はインターネットなどの公衆網121を介して基地局管理装置102に接続されている。家庭用基地局101は移動通信端末104と通信するための送受信部を有すると共に、インターネットなどの公衆網121に接続する機能を有する。

【0018】

基地局管理装置102は、家庭用基地局101の管理及び制御、無線基地局103の管理及び制御を行うと共に、下り回線状況情報を元に、家庭用基地局101で使用される周波数や拡散符号などの局データを自動的に生成する機能を有している。移動通信端末104は携帯電話機としての機能と、電界強度や使用している拡散符号などの下り回線状況を検出する機能を有しており、図3にその概略機能ブロックが示されている。その説明は後述する。

【0019】

次に、本発明の実施の形態の動作について、図2のシーケンス図を用いて説明する。先ず、ユーザが家庭用基地局101に備え付けられている操作部などを用いて、接続したい移動通信端末104の電話番号などの識別符号情報を入力して(ステップ105)、当該情報を含む網編入要求を家庭用基地局101から基地局管理装置102へ送信する(ステップ106)。この網編入要求を受けた基地局管理装置102は、下り回線状況報告要求を、無線基地局103を経由して、移動通信端末104へ送出する(ステップ107)。この要求を受けた移動通信端末104は下り回線の状況を調査することになる(ステップ108)。

【0020】

ここで、移動通信端末104が下り回線の状況を調査する方法をより詳細に説明するために、図3を参照する。移動通信端末104は、図3に示す如く、送受信部201と、ノイズレベル測定部202と、使用拡散コード検出部203とを有している。この図3に示した各部201~203は、いずれも本発明の実現のために特別に設けられたものではなく、移動通信端末が一般的な機能として搭載しているものである。移動通信端末104は送受信部201によって自身が使用できる全ての周波数(チャンネル)を受信することができるので、この機能を用いて、全チャンネルをサーチして受信したノイズレベルを、ノイズレベル測定部202において測定し、また、既に使用されている拡散符号を使用拡散コード検出部203において検出することができる。

【0021】

再び、図2を参照すると、移動通信端末104により測定された下り回線状況の調査情報は、無線基地局103を経由して基地局管理装置102に対して、下り回線状況報告として送信される(ステップ109)。基地局管理装置102においては、局データ生成部(特に図示せず)により家庭用基地局101で用いられる最適な周波数と拡散符号とが決定されて、局データとして作成されることになる(ステップ110)。

【0022】

ここで、基地局管理装置102が家庭用基地局101向けに最適な周波数と拡散符号とを決定して、自動的に局データを作成する方法について、図4を用いて説明する。一般的に、W-CDMA方式の携帯電話機においては、拡散コードを知り得ない第三者の通信信号はノイズ(干渉)として検出されることが知られている。そこで、ノイズレベルを測定することにより、回線の使用状況を把握することができ、一番使用状況が低い周波数を選択することにより、この選択された周波数を、一番使用状況が低い周波数とみなすことが可能である。一方、同じ周波数内で既存の通信と同一の拡散符号を使用すると、お互いに干渉し合って通信に支障をきたすために、未使用の拡散符号を使用する必要がある。

【0023】

図2において、基地局管理装置102の局データ生成部に、移動通信端末104からの下り回線状況報告が入力されると(ステップ109)、先ず最初に、図4に示される使用チャンネル選定(ステップ301)が行われ、ノイズレベルが一番低いチャンネル(周波数)が選出される。ここでは、一例として、1CHが、一番ノイズレベルが低いチャンネルであるものとする。

【0024】

次に、使用拡散符号選定が行われる(ステップ302)。使用されていない拡散符号のなかから任意の一つが選択されるが、ここでは、拡散符号Bが選択されているものとしている。以上の結果から、使用チャンネルは1CH、拡散符号はBとした局データが決定され、家庭用基地局101へ送信されるのである(ステップ303)。

【0025】

図1に再び戻ると、基地局管理装置102は上述のようにして決定した局データを、家庭用基地局101へ送信し(ステップ111)、家庭用基地局101は基地局管理装置102から送信されてきた局データに基づいて、周波数と拡散符号とを設定し、パイロット信号の送信を開始する(ステップ112)。そして、家庭用基地局101から網編入完了通知を、基地局管理装置102及び無線基地局103を経由して、移動通信端末104へ

10

20

30

40

50

送信して設定完了となる（ステップ１１３）。

【００２６】

以上の実施の形態においては、移動通信端末１０４が無線基地局１０３のサービスエリア内にいることを前提としているが、実際には、設定のために必要な移動通信端末１０４がいずれの無線基地局のサービスエリア内にいない（圏外の）場合も考えられる。このような場合の本発明の他の実施の形態について、図５のフローチャートを用いて説明する。

【００２７】

図５を参照すると、先の実施の形態と同様に、家庭用基地局１０１から網編入要求を基地局管理装置１０２へ送信し（ステップ４０１）、Ｗ－ＣＤＭＡ網を用いて移動通信端末（図５のフローチャートでは、携帯端末としている）１０４へ下り回線状況調査要求を送信する（ステップ４０２）。この下り回線状況調査要求は図２のステップ１０７と同じものである。移動通信端末１０４が、いずれの無線基地局のサービスエリア内に存在していない場合には、ステップ４０３において、応答なしとなるために、「無し」の分岐へ進む。

10

【００２８】

このとき、移動通信端末１０４が圏外であるから、全ての周波数の回線が空いていることになり、使用されている拡散符号もないとみなすことができる。よって、基地局管理装置１０２は、予め定められている局データを家庭用基地局１０１へ送り、網編入完了通知（図１のステップ１１３）を家庭用基地局１０１から無線区間を用いて移動通信端末１０４に直接送信して、設定完了となる（ステップ４０７，４０８）。

20

【００２９】

なお、図５のステップ４０３において、応答ありの場合には、ステップ４０４～４０８の処理へ進むことになるが、これらの処理は図２のステップ１０９～１１３の処理と同一であることは明らかである。

【００３０】

なお、上述した各実施の形態の動作は、予めプログラムとしてその動作手順をＲＯＭなどの記録媒体に記録しておき、これをコンピュータにより読み取らせて実行させるよう構成できることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【００３１】

30

【図１】本発明の実施の形態のシステムブロック図である。

【図２】本発明の実施の形態の動作を示すシーケンス図である。

【図３】本発明の実施の形態における移動通信端末の機能図である。

【図４】本発明の実施の形態における基地局管理装置の局データ生成例を説明するための図である。

【図５】本発明の実施の形態の動作を示すフローチャートである。

【図６】従来技術を説明するための図である。

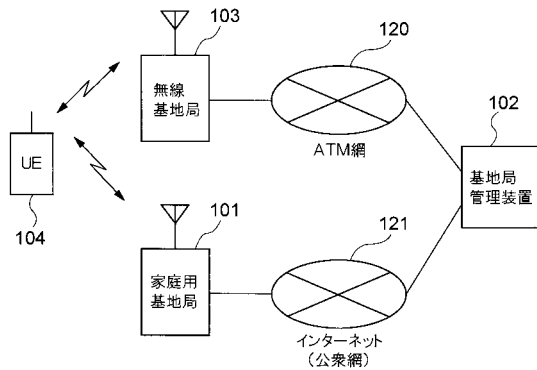
【符号の説明】

【００３２】

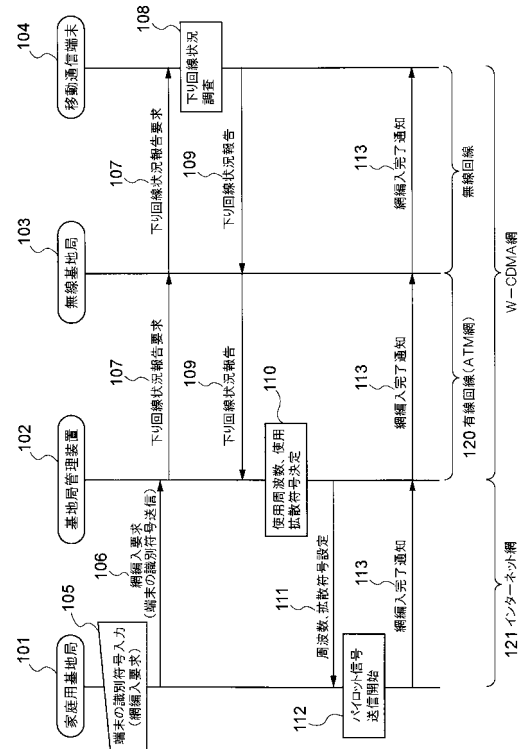
40

- １０１ 家庭用基地局
- １０２ 基地局管理装置
- １０３ 無線基地局
- １０４ 移動通信端末
- １２０ ＡＴＭ網
- １２１ インターネット
- ２０１ 送受信部
- ２０２ ノイズレベル測定部
- ２０３ 使用拡散コード検出部

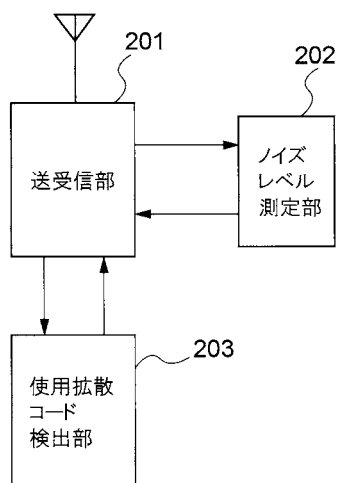
【図 1】



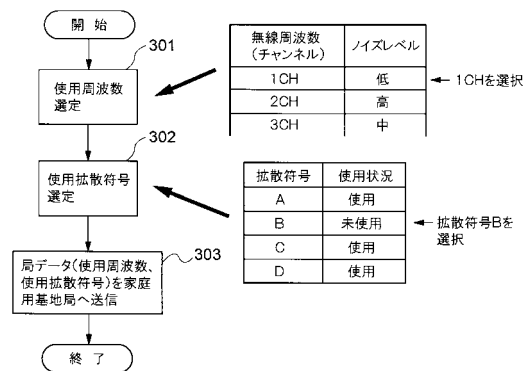
【図 2】



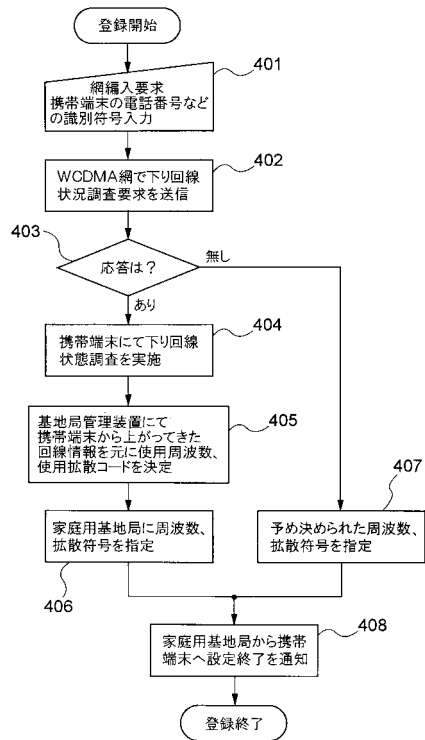
【図 3】



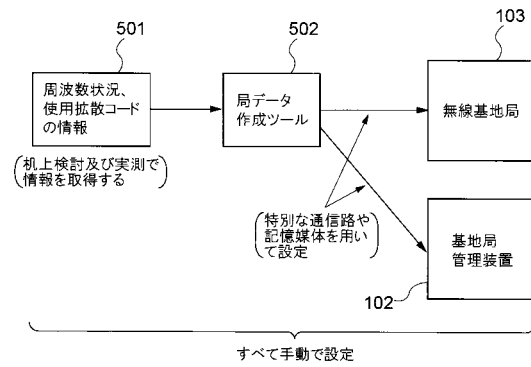
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平5 - 130020 (JP, A)
特開2004 - 274100 (JP, A)
特開2003 - 199150 (JP, A)
特開平6 - 140985 (JP, A)
特開2000 - 333239 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00