

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第3区分
 【発行日】平成26年1月30日(2014.1.30)

【公表番号】特表2012-506659(P2012-506659A)
 【公表日】平成24年3月15日(2012.3.15)
 【年通号数】公開・登録公報2012-011
 【出願番号】特願2011-532636(P2011-532636)
 【国際特許分類】

H 0 4 W 48/10 (2009.01)

H 0 4 W 92/20 (2009.01)

H 0 4 W 92/12 (2009.01)

H 0 4 W 48/16 (2009.01)

【F I】

H 0 4 Q 7/00 3 9 1

H 0 4 Q 7/00 6 9 2

H 0 4 Q 7/00 6 8 7

H 0 4 Q 7/00 4 0 4

【誤訳訂正書】

【提出日】平成25年12月6日(2013.12.6)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】無線セルラ通信ネットワークに移動端末がアクセスできるようにするための方法およびデバイス

【技術分野】

【0001】

本発明は、包括的には、複数の基地局を備える無線セルラ通信ネットワークに移動端末がアクセスできるようにするための方法およびデバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

無線セルラ通信ネットワークは広く配備されているが、無線セルラ通信ネットワークの基地局が依然としてカバーしていない幾つかの領域がある。

【0003】

例えば、基地局によって放射される信号が大きく減衰する場合には、建物内の移動端末は、無線セルラ通信ネットワークにアクセスできないことがある。

【0004】

今日、幾つかの解決策が提案されている。例えばホーム基地局またはフェムト基地局のような特別な基地局が建物内にカバレッジ領域を形成する。

【0005】

これらのホーム基地局は、それぞれの資源を経由して限られた数の移動端末が無線セルラ通信ネットワークにアクセスできるようにすることによって、ホーム基地局からこれらの移動端末に提供されるサービス品質を維持し、または、それらの移動端末に所望のサービスを提供し、或いはその両方を行う。ホーム基地局によってネットワークの資源にアクセスすることを許可される移動端末は、ホーム基地局の所有者、ネットワークの所有者、或いは両方の組合せによって決定することができる。

【 0 0 0 6 】

所有者とは、ここでは一般に以下のように理解しなければならない。すなわち、所有者とは、ホーム基地局のメインユーザにすぎなくてもよく、ホーム基地局をレンタルしている者でもよく、或いは自分の家または職場内にホーム基地局を置いている者でもよい。

【 0 0 0 7 】

例えば、ホーム基地局の所有者およびその家族の移動端末のみが、そのホーム基地局を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることができる。これらの移動端末は、そのホーム基地局と関連付けられている。他の移動端末は、そのホーム基地局を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることができない。それらの他の移動端末は、そのホーム基地局と関連付けられていない。

【 0 0 0 8 】

ホーム基地局が使用可能 (operational) でないとき、例えば、ホーム基地局の電源が切られているか、ホーム基地局が故障しているか、或いは通信ネットワークから切断されているとき、そのホーム基地局に関連付けられている移動端末は、その移動端末が別のホーム基地局を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることを許可されていない場合には、別のホーム基地局を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることはできない。この状況により、無線セルラ通信ネットワークに移動端末がアクセスできなくなることがある。例えば、移動端末が自身と関連付けられていないホーム基地局によってのみ取り囲まれており、すべての移動端末にオープンアクセスを提供するマクロ基地局のカバレッジ内にいない場合に、そのようなことが起こる。ここで言うマクロ基地局とは、例えば規則的なマクロセルラ配置の基地局である。

【 0 0 0 9 】

移動端末が他のホーム基地局を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることを試行する場合、その移動端末と他のホーム基地局との間に関連付けがないので、無線セルラ通信ネットワークは、その移動端末を拒否する。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

本発明は、ホーム基地局等の基地局に関連付けられている移動端末が、当該移動端末に関連付けられていない少なくとも1つの他の基地局を認識できるようにすることを目的とする。さらに、本発明は、移動端末が関連付けられている基地局が使用可能でない場合においても、無線セルラ通信ネットワークにアクセスできるように、移動端末が他の基地局を認識できるようにする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

この目的のために、本発明は、複数の基地局および1つのコアネットワークデバイスを備える無線セルラ通信ネットワークに移動端末がアクセスできるようにするための方法に関する。

移動端末は、少なくとも1つの第1の基地局を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることを許可されており、

移動端末は、各第1の基地局によって伝送される信号を識別できるようにする情報を含むリストを記憶しており、

移動端末は、第2の基地局によって伝送される信号を識別できるようにする情報を記憶しておらず、

当該方法は、或る第2の基地局によって実行される以下のステップ：

- 或る第1の基地局が伝送するべき信号を伝送するように第2の基地局に要求するメッセージをコアネットワークデバイスから受信するステップと、
- 第1の基地局が伝送するべき信号を伝送するステップと、
- 第2の基地局および/または少なくとも1つの他の第2の基地局によって伝送される、第1の基地局が伝送するべき信号とは異なる他の信号を移動端末が識別できるように

する情報を、ブロードキャストチャネルでブロードキャストするステップとを含むことを特徴とする。

【0012】

また、本発明は、複数の基地局および1つのコアネットワークデバイスを備える無線セルラ通信ネットワークに移動端末がアクセスできるようにするためのデバイスにも関する。

移動端末は、少なくとも1つの第1の基地局を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることを許可されており、

移動端末は、各第1の基地局によって伝送される信号を識別できるようにする情報を含むリストを記憶しており、

移動端末は、第2の基地局によって伝送される信号を識別できるようにする情報を記憶しておらず、

当該デバイスは、第2の基地局内に含まれ、

- 或る第1の基地局が伝送するべき信号を伝送するように第2の基地局に要求するメッセージをコアネットワークデバイスから受信するための手段と、

- 第1の基地局が伝送するべき信号を伝送するための手段と、

- 第2の基地局および/または少なくとも1つの他の第2の基地局によって伝送される、第1の基地局が伝送するべき信号とは異なる他の信号を移動端末が識別できるようにする情報を、ブロードキャストチャネルでブロードキャストするための手段とを備えることを特徴とする。

【0013】

したがって、自身が関連付けられていない少なくとも1つの他の基地局を認識する移動端末は、当該移動端末が関連付けられていない第2の基地局を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることができる。さらに、移動端末は、自身が接続するべき適正な第2の基地局を直接識別することができる。

【0014】

特定の特徴によれば、コアネットワークデバイスは、

- 移動端末に信号を伝送するべき或る第1の基地局が使用可能でないか否かを判定し、

- 移動端末に信号を伝送するべき第1の基地局が使用可能でない場合に、第1の基地局によって伝送される信号を識別できるようにする情報がリスト内に含まれている第1の基地局のうちの1つが伝送するべき信号を伝送するように第2の基地局に要求するメッセージを伝送し、

- 第1の基地局によって伝送される信号を識別できるようにする情報がリスト内に含まれている第1の基地局のうちの1つが伝送するべき信号を伝送する第2の基地局を経由して、無線セルラ通信ネットワークに移動端末がアクセスできるようにする。

【0015】

したがって、本発明は、第1の基地局が使用可能でない場合でも、第2の基地局を認識する移動端末は、無線セルラ通信ネットワークにアクセスできる。

【0016】

特定の特徴によれば、少なくとも1つの他の第2の基地局によって伝送される、前記第1の基地局が伝送するべき信号とは異なる他の信号を移動端末が識別できるようにする情報は、コアネットワークデバイスから受信されるか、または第2の基地局によって記憶されている。

【0017】

したがって、第2の基地局は、これら他の信号をブロードキャストすることができ、それにより、移動端末は、自身が関連付けられてはいないが現在接続することを許可されている、幾つかの異なる第2の基地局の中から基地局を選択できる。端末が接続を試行する第2の基地局におけるこの選択は、移動端末において受信される各第2の基地局からの受信電力に従って、または、移動端末における各第2の基地局による信号対雑音比に従って

、または、移動端末と各第2の基地局との間の経路損失に従って、行うことができる。適切な選択により、システム内の干渉の量が低減され、移動端末のバッテリー消費が低減され、移動端末と第2の基地局との間のデータスループットが改善される。

【0018】

特定の特徴によれば、第1の基地局のうちの1つが伝送すべき信号は、使用可能でない第1の基地局が伝送すべき信号である。

【0019】

したがって、信号の選択は簡明であり、上記移動端末、または使用可能でない第1の基地局に複数の移動端末が関連付けられているときには各移動端末は、信号を識別することができる。

【0020】

そうではなく、信号が、使用可能でない基地局とは異なる或る第1の基地局によって伝送される信号である場合、コアネットワークデバイスは、使用可能でない第1の基地局に関連付けられる上記移動端末または各移動端末が、使用可能でない基地局とは異なる第1の基地局とも関連付けられることを保証しなければならない。

【0021】

特定の特徴によれば、第1の基地局のうちの1つが伝送すべき信号は、使用可能でない基地局とは異なる或る第1の基地局が伝送すべき信号である。

【0022】

したがって、第1の基地局が使用可能になる場合、第2の基地局によって伝送される信号と、第1の基地局が再び使用可能になるときに当該第1の基地局によって伝送される信号との干渉の問題がない。

【0023】

また、本発明は、複数の基地局および1つのコアネットワークデバイスを備える無線セルラ通信ネットワークに移動端末がアクセスできるようにするための方法にも関する。

移動端末は、少なくとも1つの第1の基地局を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることを許可されており、

移動端末は、各第1の基地局によって伝送される信号を識別できるようにする情報を含むリストを記憶しており、

当該方法は、移動端末によって実行される以下のステップ：

- 或る第1の基地局を識別する信号を受信するステップと、
 - 或る第2の基地局によって伝送される信号であって、或る第1の基地局を識別する信号とは異なる他の信号を、移動端末が識別できるようにする情報が、ブロードキャストチャンネルで受信されるか否かチェックするステップと、
 - 或る第1の基地局を識別する信号とは異なる他の信号を移動端末が識別できるようにする情報がブロードキャストチャンネルで受信される場合に、或る第2の基地局に向けて、当該第2の基地局を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることを要求するメッセージを伝送するステップと
- を含む。

【0024】

また、本発明は、複数の基地局および1つのコアネットワークデバイスを備える無線セルラ通信ネットワークに移動端末がアクセスできるようにするためのデバイスにも関する。

移動端末は、少なくとも1つの第1の基地局を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることを許可されており、

移動端末は、各第1の基地局によって伝送される信号を識別できるようにする情報を含むリストを記憶しており、

移動端末は、第2の基地局によって伝送される信号を識別できるようにする情報を記憶しておらず、

当該デバイスは、移動端末内に含まれ、

- 或る第 1 の基地局を識別する信号を受信するための手段と、
 - 或る第 2 の基地局によって伝送される信号であって、或る第 1 の基地局を識別する信号とは異なる他の信号を、移動端末が識別できるようにする情報が、ブロードキャストチャンネルで受信されるか否かをチェックするための手段と、
 - 或る第 1 の基地局を識別する信号とは異なる他の信号を移動端末が識別できるようにする情報がブロードキャストチャンネルで受信される場合に、或る第 2 の基地局に向けて、当該第 2 の基地局を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることを要求するメッセージを伝送する手段と
- を備える。

【 0 0 2 5 】

したがって、移動端末は、自身が関連付けられている基地局が使用可能でない場合でも、無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることができる。

【 0 0 2 6 】

特定の特徴によれば、上記他の信号を移動端末が識別できるようにする情報は、メッセージの伝送先である第 2 の基地局によって伝送される。

【 0 0 2 7 】

したがって、移動端末は、メッセージの伝送先である第 2 の基地局によって実際に伝送された、或る第 1 の基地局を識別する信号を既に受信しているので、移動端末とメッセージの伝送先である第 2 の基地局との時間・周波数同期は既に実現されている。実際には、第 2 の基地局は、或る第 1 の基地局を識別する信号と他の信号とを同期して伝送していると仮定することができる。

【 0 0 2 8 】

さらに、或る第 1 の基地局を識別する信号を伝送する第 2 の基地局としての良好な選択肢は、第 1 の基地局のカバレッジ区域に近いカバレッジ区域を有する第 2 の基地局であるため、メッセージの伝送先である第 2 の基地局と接続したときに移動端末によって得られるデータスループットは良好である。

【 0 0 2 9 】

特定の特徴によれば、上記他の信号を移動端末が識別できるようにする情報は、メッセージの伝送先である第 2 の基地局とは異なる他の第 2 の基地局によって伝送される。

【 0 0 3 0 】

したがって、上記他の信号を移動端末が識別できるようにする情報により、複数の第 2 の基地局によって伝送される他の信号を識別できるようになる。基地局におけるこの最大数の選択肢により、種々の第 2 の基地局に対する移動端末の位置に応じて、移動端末側で適切に選択を行うことができるようになる。これにより、より良いデータスループットが得られる。さらに、移動端末が移動するときに、移動端末は情報において識別される他の第 2 の基地局へのハンドオーバを行うことができる。

【 0 0 3 1 】

特定の特徴によれば、移動端末は、上記他の信号を移動端末が識別できるようにする情報を記憶する。

【 0 0 3 2 】

したがって、無線セルラ通信ネットワークに移動端末がアクセスしなければならないたびに、或る第 1 の基地局を識別する信号を受信することによってこの情報を再取得する必要はない。移動端末は、上記他の信号を直接受信して第 2 の基地局にメッセージを伝送することができる。

【 0 0 3 3 】

特定の特徴によれば、上記他の信号を移動端末が識別できるようにする情報は、限られた期間だけ記憶される。

【 0 0 3 4 】

したがって、この情報は、或る時間間隔の後に自動的に解放される。移動端末は、永久的に第 2 の基地局を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることはできない

。永久的にアクセスできるようにすると、第2の基地局と通信する移動端末が非常に多くなってしまう可能性がある。

【0035】

特定の特徴によれば、移動端末は、或る第2の基地局にメッセージを伝送するのに先だって、或る第2の基地局を識別する他の信号を受信する。

【0036】

したがって、移動端末は、メッセージを第2の基地局に伝送するのに先だって、第2の基地局と通信するのに必要なすべての情報を取得する。こうすることによって、移動端末は、第2の基地局によって受信されるようにメッセージが適切に整形されること、およびこの第2の基地局からのメッセージを適切に受信できることを保証する。

【0037】

さらなる他の態様によれば、本発明は、プログラマブルデバイスに直接ロード可能とすることができるコンピュータプログラムであって、プログラマブルデバイス上で実行されるときに本発明による方法のステップを実施するための命令またはコード部を含むコンピュータプログラムに関する。

【0038】

コンピュータプログラムに関する特徴および利点は、本発明による方法および装置に関係付けて上述したものと同一であるので、ここでは繰り返さない。

【0039】

本発明の特徴は、以下の例示的实施形態の説明を読めばより明瞭に理解され、説明は添付図面を参照しながら行われる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明が実施される無線セルラ通信ネットワークを示す図である。

【図2】本発明が実施される移動端末のアーキテクチャを示す図である。

【図3】本発明が実施されるコアネットワークデバイスのアーキテクチャを示す図である。

。

【図4】本発明が実施される基地局のアーキテクチャを示す図である。

【図5a】コアネットワークデバイスによって管理される領域内にある各移動端末ごとに、本発明によるコアネットワークデバイスによって実行されるアルゴリズムの一例を開示する図である。

【図5b】コアネットワークデバイスによって管理される領域内にある基地局BSの少なくとも一部に関して、本発明の一変形実施形態によるコアネットワークデバイスによって実行されるアルゴリズムの一例を開示する図である。

【図5c】コアネットワークデバイスによって管理される領域内にある移動端末からの無線セルラ通信ネットワークへの接続要求をコアネットワークデバイスが受信するときに、本発明によるコアネットワークデバイスによって実行されるアルゴリズムの一例を開示する図である。

【図6】本発明の第1の実施形態による、無線セルラ通信ネットワークへのアクセスを試行するために移動端末によって実行されるアルゴリズムの一例を開示する図である。

【図7】本発明による基地局によって実行されるアルゴリズムの一例を開示する図である。

。

【発明を実施するための形態】

【0041】

図1は、本発明が実施される無線セルラ通信ネットワークを示す。

【0042】

図1には、無線セルラ通信ネットワークの4つの基地局BS1、BS2、BS3、およびBS4と、2つの移動端末MT1およびMT2が示されている。

【0043】

基地局BSは、例えばフェムト基地局やピコ基地局などのホーム基地局BSである。基

地局 B S は、例えば住居内にあり、移動端末 M T が無線セルラ通信ネットワークにアクセスできるようにすることができる。

【 0 0 4 4 】

図 1 には、2 つの移動端末 M T 1 および M T 2 が示されている。各移動端末 M T は、ホワイトリストと呼ばれるリストを記憶している。ホワイトリストは、移動端末 M T が無線セルラ通信ネットワークにアクセスするために経由することを許可されている各基地局 B S を識別する。

【 0 0 4 5 】

例えば、移動端末 M T 1 のホワイトリストは基地局 B S 1 および B S 4 を識別し、移動端末 M T 2 のホワイトリストは基地局 B S 1 を識別する。

【 0 0 4 6 】

例えば、基地局 B S は、当該基地局が移動端末 M T の所有者に属するとき、または当該基地局が移動端末 M T の所有者の家族または友人に属するときに、移動端末 M T のホワイトリストにおいて識別される。

【 0 0 4 7 】

或る基地局 B S が或る移動端末 M T のホワイトリストにおいて識別されるとき、その移動端末 M T は、その基地局 B S によって伝送される信号を認識することができる。

【 0 0 4 8 】

或る基地局 B S が或る移動端末 M T のホワイトリストにおいて識別されないとき、その移動端末 M T は、その基地局 B S によって伝送される信号を認識することができないか、またはそれらを考慮しない。

【 0 0 4 9 】

基地局 B S 1 は、領域 A R 1 内にある。基地局 B S 2 は、領域 A R 2 内にあって移動端末 M T 1 および M T 2 のホワイトリストにおいて識別されない。基地局 B S 3 は、領域 A R 3 内にあって移動端末 M T 1 および M T 2 のホワイトリストにおいて識別されない。

【 0 0 5 0 】

基地局 B S 1 が使用可能であるとき、基地局 B S 1 によって伝送される信号は、領域 A R 1 または A R 2 内に位置するどの移動端末 M T によっても受信される。基地局 B S 2 が使用可能であるとき、基地局 B S 2 によって伝送される信号は、領域 A R 1 または A R 2 内に位置するどの移動端末 M T によっても受信される。基地局 B S 3 が使用可能であるとき、基地局 B S 3 によって伝送される信号は、領域 A R 1 または A R 3 内に位置するどの移動端末 M T によっても受信される。基地局 B S 4 が使用可能であるとき、基地局 B S 4 によって伝送される信号は、領域 A R 1、A R 2、または A R 3 内に位置するどの移動端末 M T によっても受信されない。

【 0 0 5 1 】

このとき、領域 A R 1 内に位置する移動端末 M T 1 および M T 2 は、基地局 B S 1、B S 2、および B S 3 が使用可能であるときに、それらの基地局 B S によって伝送される信号を受信することができる。

【 0 0 5 2 】

領域 A R 1、A R 2、および A R 3 は、例えば建造物内の一室である。

【 0 0 5 3 】

各基地局 B S 1、B S 2、B S 3、および B S 4 は、図 1 には示されていない通信ネットワークを通して、無線セルラ通信ネットワークのコアネットワークデバイス C N に接続される。

【 0 0 5 4 】

基地局 B S 1 は、通信ネットワーク上に確立されるリンク S 1₁ を通して、コアネットワークデバイス C N にリンクされる。

【 0 0 5 5 】

基地局 B S 2 は、通信ネットワーク上に確立されるリンク S 1₂ を通して、コアネットワークデバイス C N にリンクされる。

【 0 0 5 6 】

基地局 B S 3 は、通信ネットワーク上に確立されるリンク S 1₃ を通して、コアネットワークデバイス C N にリンクされる。

【 0 0 5 7 】

基地局 B S 4 は、通信ネットワーク上に確立されるリンク S 1₄ を通して、コアネットワークデバイス C N 4 にリンクされる。

【 0 0 5 8 】

基地局 B S 1 は、通信ネットワーク上に確立されるリンク X 2₁₂ を通して、基地局 B S 2 にリンクされてもよい。

【 0 0 5 9 】

基地局 B S 1 は、通信ネットワーク上に確立されるリンク X 2₁₃ を通して、基地局 B S 3 にリンクされてもよい。

【 0 0 6 0 】

基地局 B S 2 は、通信ネットワーク上に確立されるリンク X 2₂₃ を通して、基地局 B S 3 にリンクされてもよい。

【 0 0 6 1 】

基地局 B S 1、B S 2、B S 3 は、通信ネットワーク上に確立される図 1 には示されていない各リンクを通して基地局 B S 4 にリンクされてもよい。

【 0 0 6 2 】

基地局 B S 1 が使用可能でないとき、例えば、基地局 B S 1 の電源が切られているとき、故障しているとき、基地局 B S 1 を識別する信号を伝送しない動作モードにあるとき、或いは通信ネットワークから切断されているとき、領域 A R 1 内に位置する移動端末 M T 1 は、他の基地局 B S 2、B S 3、または B S 4 を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることはできない。基地局 B S 2 および B S 3 は移動端末 M T 1 のホワイトリストにおいて識別されず、また移動端末 M T 1 は基地局 B S 4 からは遠すぎる。領域 A R 1 内に位置する移動端末 M T 2 は、他の基地局 B S 2、B S 3、または B S 4 を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることはできない。基地局 B S 2、B S 3、および B S 4 は、移動端末 M T 2 のホワイトリストにおいて識別されない。

【 0 0 6 3 】

移動端末 M T が無線セルラ通信ネットワークにアクセスしているとき、その移動端末 M T は、遠隔の通信デバイスとの通信を確立または受信することができ、かつ/または、データをダウンロードすることができる。

【 0 0 6 4 】

基地局 B S を識別する情報は、無線セルラ通信ネットワークのすべての基地局 B S の中からその基地局 B S を一意に識別することができるか、または、無線セルラ通信ネットワークの限られた数の基地局 B S、例えば所与の領域内にある基地局 B S の中からその基地局 B S を一意に識別することができる。

【 0 0 6 5 】

基地局 B S を識別する情報により、その基地局 B S によって伝送される信号を移動端末 M T が認識できるようになる。また、基地局 B S を識別する情報は、例えばその基地局 B S と移動端末 M T との間のチャネル推定のために使用される基準信号でもよい。

【 0 0 6 6 】

基地局 B S が移動端末 M T のホワイトリストにおいて識別されない場合、移動端末 M T はその基地局 B S によって伝送される信号を検出することができないか、または検出しない。

【 0 0 6 7 】

本発明によれば、コアネットワークデバイス C N は、移動端末 M T の近くにあり且つその移動端末 M T のホワイトリストにおいて識別される基地局 B S が、使用可能でない時を検出する。

【 0 0 6 8 】

その場合、コアネットワークデバイスCNは、移動端末MTのホワイトリストにおいて識別されない基地局BSに対して、その移動端末MTのホワイトリストにおいて識別される或る基地局BSが伝送すべき信号を伝送するように要求する。

【0069】

本発明によれば、移動端末MTのホワイトリストにおいて識別されない少なくとも1つの基地局BSは、

- 移動端末MTのホワイトリストにおいて識別されない当該基地局BSに対して、移動端末MTのホワイトリストにおいて識別される或る基地局が伝送すべき信号を伝送するように要求するメッセージを、コアネットワークデバイスから受信し、

- 移動端末MTのホワイトリストにおいて識別される基地局BSが伝送すべき信号を伝送し、

- 移動端末MTのホワイトリストにおいて識別されない当該基地局BS、および/または、移動端末MTのホワイトリストにおいて識別されない少なくとも1つの他の基地局BSによって伝送される、移動端末MTのホワイトリストにおいて識別される基地局BSが伝送すべき信号とは異なる他の信号を移動端末MTが識別できるようにする情報を、ブロードキャストチャンネルでブロードキャストする。

【0070】

ブロードキャストチャンネルは、或る基地局BSからの信号を受信するための、すべての移動端末MTまたは少なくとも2つの移動端末MTに共通のチャンネルである。

【0071】

ブロードキャストとは、基地局BSによって把握されている、または把握されていない、少なくとも2つの移動端末MTへの送信であると理解される。

【0072】

本発明によれば、移動端末MTは、

- 当該移動端末MTのホワイトリストにおいて識別される或る基地局BSを識別する信号を受信し、

- 当該移動端末MTが他の信号を識別できるようにする情報がブロードキャストチャンネルで受信されるか否かをチェックし、上記他の信号は、当該移動端末MTのホワイトリストにおいて識別されない或る基地局BSによって伝送され、当該移動端末MTのホワイトリストにおいて識別される或る基地局BSを識別する信号とは異なるものであり、

- 当該移動端末MTが他の信号を識別できるようにする情報がブロードキャストチャンネルで受信される場合には、当該移動端末MTのホワイトリストにおいて識別されない基地局BSに対して、その基地局BSを経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることを要求するメッセージを伝送する。

【0073】

図2は、本発明が実施される移動端末のアーキテクチャを示す図である。

【0074】

移動端末MTは、例えば、バス201によって互いに接続される構成要素と、図6に開示されるようなプログラムによって制御されるプロセッサ200とに基づくアーキテクチャを有している。

【0075】

バス201は、プロセッサ200を、読み出し専用メモリROM202、ランダムアクセスメモリRAM203、および無線インターフェース205にリンクする。

【0076】

メモリ203は、図6に開示されるようなプログラムの変数および命令を受信するように意図されたレジスタを含む。

【0077】

メモリ203は、本発明による移動端末MTのホワイトリストを記憶する。

【0078】

プロセッサ200は、無線インターフェース205の動作を制御する。

【 0 0 7 9 】

読み出し専用メモリ 2 0 2 は、図 6 に開示されるようなプログラムの命令を含み、これらの命令は、移動端末 M T の電源が入れるとランダムアクセスメモリ 2 0 3 に転送される。

【 0 0 8 0 】

無線インターフェース 2 0 5 は、移動端末 M T が基地局 B S に信号またはメッセージを伝送できるようにし、かつ/または、移動端末 M T が基地局 B S から信号またはメッセージを受信できるようにする。

【 0 0 8 1 】

無線インターフェース 2 0 5 は、基地局に信号を伝送すると共に移動端末 M T のホワイトリストにおいて識別される基地局 B S によって伝送される信号を測定または検出するための手段を備えている。

【 0 0 8 2 】

移動端末 M T は、図 2 には示されていない全地球測位システムモジュールのような全地球航法衛星システムを備えていてもよい。

【 0 0 8 3 】

図 3 は、本発明が実施されるコアネットワークデバイスのアーキテクチャを示す図である。

【 0 0 8 4 】

コアネットワークデバイス C N は、例えば、バス 3 0 1 によって互いに接続される構成要素と、図 5 に開示されるようなプログラムによって制御されるプロセッサ 3 0 0 とに基づくアーキテクチャを有している。

【 0 0 8 5 】

バス 3 0 1 は、プロセッサ 3 0 0 を、読み出し専用メモリ R O M 3 0 2 、ランダムアクセスメモリ R A M 3 0 3 、およびネットワークインターフェース 3 0 6 にリンクする。

【 0 0 8 6 】

メモリ 3 0 3 は、図 5 に開示されるようなアルゴリズムに関するプログラムの変数および命令を受信するように意図されたレジスタを含む。

【 0 0 8 7 】

メモリ 3 0 3 は、各移動端末 M T 1 および M T 2 のホワイトリストを含んでもよい。

【 0 0 8 8 】

メモリ 3 0 3 は、基地局 B S の隣接状態の表現を含んでもよい。

【 0 0 8 9 】

プロセッサ 3 0 0 は、ネットワークインターフェース 3 0 6 の動作を制御する。

【 0 0 9 0 】

読み出し専用メモリ 3 0 2 は、図 5 に開示されるようなアルゴリズムに関するプログラムの命令を含み、これらの命令は、コアネットワークデバイス C N の電源が入れるとランダムアクセスメモリ 3 0 3 に転送される。

【 0 0 9 1 】

コアネットワークデバイス C N は、ネットワークインターフェース 3 0 6 を通して、図 1 には示されていない通信ネットワークに接続することができる。例えば、ネットワークインターフェース 3 0 6 は、D S L (デジタル加入者回線) モデム、或いは I S D N (統合サービスデジタルネットワーク) インターフェースなどである。コアネットワークデバイス C N は、ネットワークインターフェース 3 0 6 を通して、少なくとも 1 つの基地局 B S にメッセージを伝送ことができ、また少なくとも 1 つの基地局 B S からメッセージを受信することができる。

【 0 0 9 2 】

メッセージは、コアネットワークデバイス C N と基地局 B S との間の通信ネットワーク上に確立されるリンク S 1 を通して伝送または受信される。

【 0 0 9 3 】

図4は、本発明が実施される基地局のアーキテクチャを示す図である。

【0094】

基地局BSは、例えば、バス401によって互いに接続される構成要素と、図7に開示されるようなプログラムによって制御されるプロセッサ400とに基づくアーキテクチャを有している。

【0095】

バス401は、プロセッサ400を、読み出し専用メモリROM402、ランダムアクセスメモリRAM403、無線インターフェース405、およびネットワークインターフェース406にリンクする。

【0096】

メモリ403は、図7に開示されるようなアルゴリズムに関するプログラムの変数および命令を受信するように意図されたレジスタを含む。

【0097】

メモリ403は、各移動端末MTのホワイトリストにおいて識別される各基地局BSを識別する情報を含んでもよい。

【0098】

メモリ403は、基地局BSの隣接状態の表現を含んでもよい。

【0099】

プロセッサ400は、ネットワークインターフェース406および無線インターフェース405の動作を制御する。

【0100】

読み出し専用メモリ402は、図7に開示されるようなアルゴリズムに関するプログラムの命令を含み、これらの命令は、基地局BSの電源が入れられるとランダムアクセスメモリ403に転送される。

【0101】

基地局BSは、ネットワークインターフェース406を通して、通信ネットワークに接続することができる。例えば、ネットワークインターフェース406は、DSL（デジタル加入者回線）モデム、或いはISDN（統合サービスデジタルネットワーク）インターフェースなどである。基地局BSは、ネットワークインターフェース406を通して、コアネットワークデバイスCN若しくは他の基地局BSにメッセージを伝送することができる。または、他の基地局BS若しくはコアネットワークデバイスCNからメッセージを受信することができる。

【0102】

メッセージは、基地局BSとコアネットワークデバイスCNとの間、または基地局BSと他の基地局BSとの間の通信ネットワーク上に確立されるリンクS1またはX2を通して伝送される。

【0103】

無線インターフェース405およびネットワークインターフェース406は、移動端末MTが遠隔の通信デバイスとの通信を確立または受信する際に、当該移動端末MTが無線セルラ通信ネットワークにアクセスするために使用する基地局BSの資源である。

【0104】

無線インターフェース405は、自身の基地局BSを識別する信号および/または他の基地局BSを識別する信号を伝送するための本発明による手段、および、基地局BSに伝送される信号を受信するための手段を備える。

【0105】

図5aは、コアネットワークデバイスによって管理される領域内にある各移動端末ごとに、コアネットワークデバイスによって実行されるアルゴリズムの一例を開示する。

【0106】

より正確には、このアルゴリズムは、コアネットワークデバイスCNのプロセッサ300によって実行される。

【 0 1 0 7 】

ステップ S 5 0 0 において、プロセッサ 3 0 0 は、或る移動端末 M T のホワイトリスト、例えば移動端末 M T 1 のホワイトリストを取得する。

【 0 1 0 8 】

プロセッサ 3 0 0 は、例えば、各移動端末 M T 1 のホワイトリストを含むデータベースにおけるキーとして移動端末 M T 1 の識別子を使用し、移動端末 M T 1 のホワイトリストを取得する。

【 0 1 0 9 】

次のステップ S 5 0 1 において、プロセッサ 3 0 0 は、移動端末 M T 1 のホワイトリストのサブセットである基地局 B S のリストを選択する。

【 0 1 1 0 】

プロセッサ 3 0 0 は、移動端末 M T 1 のホワイトリストにおいて識別される少なくとも 1 つの基地局 B S の中から、1 つまたは複数の基地局 B S を選択する。ここで選択される 1 つまたは複数の基地局 B S は、移動端末 M T 1 の近くにある 1 つまたは複数の基地局 B S である。この場合、プロセッサ 3 0 0 は基地局 B S 1 を選択する。

【 0 1 1 1 】

次のステップ S 5 0 2 において、プロセッサ 3 0 0 は、ステップ S 5 0 1 で構築された基地局 B S のリストが空であるか否かをチェックする。

【 0 1 1 2 】

ステップ S 5 0 1 で構築されたリストが空である場合、プロセッサ 3 0 0 はこのアルゴリズムを中断し、別の移動端末 M T、例えば移動端末 M T 2 を選択し、選択された新たな移動端末 M T 2 についてこのアルゴリズムを実行する。

【 0 1 1 3 】

そうでない場合には、プロセッサ 3 0 0 は、ステップ S 5 0 3 に進む。

【 0 1 1 4 】

ステップ S 5 0 3 において、プロセッサ 3 0 0 は、ステップ S 5 0 1 で構築された基地局 B S のリスト内の少なくとも 1 つの基地局 B S が使用可能であるか否かをチェックする。例えば、プロセッサ 3 0 0 は、基地局 B S 1 が使用可能であるか否かをチェックする。

【 0 1 1 5 】

プロセッサ 3 0 0 は、コアネットワークデバイス C N によって伝送されるメッセージまたは信号に対して 1 つまたは複数の基地局 B S が応答するか否かをチェックすることによって、ステップ S 5 0 1 で構築された基地局 B S のリスト内の 1 つまたは複数の基地局 B S が使用可能であるか否かをチェックすることができる。

【 0 1 1 6 】

プロセッサ 3 0 0 は、1 つまたは複数の基地局 B S とコアネットワークデバイス C N との間のリンク S 1 が使用可能であるか否かをチェックすることによって、ステップ S 5 0 1 で構築された基地局 B S のリスト内の 1 つまたは複数の基地局 B S が使用可能であるか否かをチェックしてもよい。

【 0 1 1 7 】

ステップ S 5 0 1 で構築された基地局 B S のリスト内の少なくとも 1 つの基地局 B S が使用可能である場合、プロセッサ 3 0 0 はこのアルゴリズムを中断し、別の移動端末 M T 2 を選択し、選択された新たな移動端末 M T 2 についてこのアルゴリズムを実行する。

【 0 1 1 8 】

ステップ S 5 0 1 で構築された基地局 B S のリスト内の基地局 B S がすべて使用可能でない場合、プロセッサ 3 0 0 はステップ S 5 0 5 に進む。

【 0 1 1 9 】

例えば、基地局 B S 1 は使用可能でない。

【 0 1 2 0 】

ステップ S 5 0 5 で、プロセッサ 3 0 0 は、ホワイトリストにおいて識別されて移動端末 M T 1 の近くにあるが使用可能でない基地局 B S の代用と成り得る、少なくとも 1 つの

適切な基地局 B S を選択する。

【 0 1 2 1 】

プロセッサ 3 0 0 は、ステップ S 5 0 1 で生成されたリスト内の基地局 B S に隣接する基地局 B S の中から、移動端末 M T 1 によって最も高い電力強度で受信される信号を伝送する 1 つまたは複数の基地局 B S を選択し、かつ / または、ステップ S 5 0 1 で生成されたリスト内の基地局 B S に隣接する基地局 B S の中から、最も低い動作負荷を有する 1 つまたは複数の基地局 B S を選択し、かつ / または、ステップ S 5 0 1 で生成されたリスト内の基地局 B S に隣接する基地局 B S の中から、移動端末 M T 1 によって最も高い品質で受信される信号を伝送する 1 つまたは複数の基地局を選択する。

【 0 1 2 2 】

次のステップ S 5 0 6 において、プロセッサ 3 0 0 は、移動端末 M T 1 のホワイトリスト内の基地局 B S の中から、ステップ S 5 0 5 で選択された基地局 B S が伝送する基地局識別信号に出来るだけ直交する基地局識別信号を伝送する基地局 B S を選択する。

【 0 1 2 3 】

次のステップ S 5 0 7 において、プロセッサ 3 0 0 は、ステップ S 5 0 5 で選択された 1 つまたは複数の基地局 B S に向けてメッセージを伝送するように指示する。このメッセージは、当該基地局 B S が他の基地局を識別する信号、すなわちステップ S 5 0 6 で選択された基地局 B S を識別する信号を伝送しなければならない旨を当該基地局 B S に通知するものである。また、このメッセージは、各代用基地局 B S、すなわちステップ S 5 0 5 で選択された各基地局 B S を識別できるものであってもよいし、或いは、幾つかの代用基地局 B S、すなわちステップ S 5 0 5 で選択された複数の基地局 B S のサブセットを識別できるものであってもよい。

【 0 1 2 4 】

また、基地局 B S を識別する情報、およびステップ S 5 0 6 で選択された基地局 B S によって送信されるメッセージを復号するために移動端末 M T 1 が必要とする他の情報を、コアネットワークデバイス C N からステップ S 5 0 5 で選択された基地局に向けて伝送してもよい。

【 0 1 2 5 】

例えば、ステップ S 5 0 5 において基地局 B S 2 が選択されてもよく、ステップ S 5 0 6 において選択される基地局 B S は、使用可能でない基地局 B S 1 である。

【 0 1 2 6 】

例えば、ステップ S 5 0 5 において基地局 B S 2 が選択されてもよく、ステップ S 5 0 6 において選択される基地局 B S は、基地局 B S 2 が伝送する識別信号に最も直交する識別信号を伝送する基地局 B S 4 である。

【 0 1 2 7 】

例えば、ステップ S 5 0 5 において基地局 B S 2 および B S 3 が選択されてもよく、ステップ S 5 0 6 において選択される基地局 B S は、基地局 B S 1 および B S 4 である。その場合、基地局 B S 2 は、基地局 B S 1 を識別する信号を伝送することができ、基地局 B S 2 は、基地局 B S 4 を識別する信号を伝送することができる。

【 0 1 2 8 】

複数の第 1 の基地局を識別する複数の信号を使用すると、種々の第 2 の基地局によって送信される各第 1 の基地局を識別する信号から、より良い相互相関特性を有する信号を使用できるようになる。したがって、信号同士の干渉の量が減少される。

【 0 1 2 9 】

その後、プロセッサ 3 0 0 はこのアルゴリズムを中断し、他の移動端末 M T を選択し、選択された新たな移動端末 M T についてこのアルゴリズムを実行する。

【 0 1 3 0 】

図 5 b は、コアネットワークデバイスによって管理される領域内にある基地局 B S の少なくとも一部に対して、本発明の一変形実施形態によるコアネットワークデバイスによって実行されるアルゴリズムの一例を開示する。

【 0 1 3 1 】

より正確には、このアルゴリズムは、コアネットワークデバイスCNのプロセッサ300によって実行される。

【 0 1 3 2 】

ステップS520において、プロセッサ300は、コアネットワークデバイスCNが管理する領域内に使用可能でない基地局BSがあるか否かをチェックする。

【 0 1 3 3 】

使用可能でない基地局BSがない場合、プロセッサはステップS520に戻る。

【 0 1 3 4 】

或る基地局BSが使用可能でない場合、プロセッサ300はステップS521に進む。

【 0 1 3 5 】

例えば、基地局BS1は使用可能でない。

【 0 1 3 6 】

ステップS521において、プロセッサ300は、使用可能でない基地局BS1の代用と成り得る少なくとも1つの適切な基地局BSを選択する。

【 0 1 3 7 】

例えば、プロセッサ300は、1つまたは複数の移動端末MTのホワイトリストにおいて識別されるが使用可能でない基地局BS1の代用と成り得る、或る適切な基地局BSを選択する。

【 0 1 3 8 】

例えば、プロセッサ300は、ホワイトリストにおいて基地局BS1を識別する各移動端末MTごとに、基地局BS1の代用と成り得る或る適切な基地局BSを選択する。選択される基地局BSは、各移動端末MTごとに異なってもよい。

【 0 1 3 9 】

次のステップS522において、プロセッサ300は、ステップS521で選択された1つまたは複数の基地局BSに向けてメッセージを伝送するように指示する。このメッセージは、当該基地局BSが他の基地局を識別する信号、すなわち基地局BS1を識別する信号を伝送しなければならない旨を当該基地局BSに通知する。

【 0 1 4 0 】

その後、プロセッサ300はステップS520に戻る。

【 0 1 4 1 】

ここで、一変形態では、このアルゴリズムは、基地局BSが使用可能であるか否かを考慮せずに、各基地局BSごとに実行されることに留意しなければならない。

【 0 1 4 2 】

図5cは、コアネットワークデバイスが、コアネットワークデバイスによって管理される領域内にある移動端末から無線セルラ通信ネットワークへの接続要求を受信したときに、本発明によるコアネットワークデバイスによって実行されるアルゴリズムの一例を開示する。

【 0 1 4 3 】

このアルゴリズムは、接続要求を表すメッセージが移動端末MTから基地局BSを経由して受信されるたびに、図5aまたは図5bのアルゴリズムと並列に実行される。

【 0 1 4 4 】

より正確には、このアルゴリズムは、コアネットワークデバイスCNのプロセッサ300によって実行される。

【 0 1 4 5 】

ステップS550において、接続要求を表すメッセージが移動端末MTから基地局BSを経由して受信される。

【 0 1 4 6 】

例えば、接続要求を表すメッセージは、移動端末MT1から受信される。

【 0 1 4 7 】

次のステップ S 5 5 1 において、プロセッサ 3 0 0 は、メッセージが受信された際に経由した基地局 B S が、ステップ S 5 5 0 で受信されたメッセージを伝送した移動端末 M T のホワイトリストにおいて識別されるか否かをチェックする。

【 0 1 4 8 】

メッセージが受信された際に経由した基地局 B S が、ステップ S 5 5 0 で受信されたメッセージを伝送した移動端末 M T のホワイトリストにおいて識別される場合、プロセッサ 3 0 0 はステップ S 5 5 8 に進む。そうでない場合、プロセッサ 3 0 0 はステップ S 5 5 2 に進む。

【 0 1 4 9 】

メッセージが受信された際に経由した基地局 B S が、移動端末 M T 1 のホワイトリストにおいて識別される基地局 B S 1 である場合、プロセッサ 0 0 はステップ S 5 5 8 に進む。

【 0 1 5 0 】

ここで、一変形実施形態によれば、移動 M T 1 は、代用基地局 B S を識別する情報を自身のホワイトリストに入れることができることに留意しなければならない。その場合において、メッセージが受信された際に経由した基地局 B S が移動端末 M T 1 のホワイトリストにおいて識別される基地局 B S 2 である場合、プロセッサ 3 0 0 はステップ S 5 5 8 に進む。

【 0 1 5 1 】

メッセージが受信された際に経由した基地局 B S が移動端末 M T 1 のホワイトリストにおいて識別されない基地局 B S 2 である場合、プロセッサ 3 0 0 はステップ S 5 5 2 に進む。

【 0 1 5 2 】

ステップ S 5 5 8 において、プロセッサ 3 0 0 は、無線セルラ通信ネットワークにアクセスするために基地局 B S の資源を使用するためのアクセス権を移動端末 M T に与える。

【 0 1 5 3 】

次のステップ S 5 5 9 において、プロセッサ 3 0 0 は、アクセス許可メッセージを、基地局 B S を経由して移動端末 M T に伝送するように指示する。

【 0 1 5 4 】

移動端末 M T は、基地局 B S を経由して、遠隔の通信デバイスとの通信を確立または受信することができ、かつ/または、データをダウンロードすることができる。

【 0 1 5 5 】

その後、プロセッサ 3 0 0 は、このアルゴリズムを中断する。

【 0 1 5 6 】

ステップ S 5 5 2 において、プロセッサ 3 0 0 は、メッセージが受信された際に経由した基地局 B S が、ステップ S 5 5 0 で受信されたメッセージを伝送した移動端末 M T 1 のために図 5 a のアルゴリズムのステップ S 5 0 5 で選択された基地局 B S、または図 5 b のステップ S 5 2 1 で選択された代用基地局 B S であるか否かをチェックする。

【 0 1 5 7 】

メッセージが受信された際に経由した基地局 B S が、ステップ S 5 5 0 で受信されたメッセージを伝送した移動端末 M T のために図 5 a のアルゴリズムのステップ S 5 0 5 で選択された基地局 B S、または図 5 b のステップ S 5 2 1 で選択された代用基地局 B S である場合、プロセッサ 3 0 0 はステップ S 5 5 5 に進む。そうでない場合、プロセッサ 3 0 0 はステップ S 5 5 3 に進む。

【 0 1 5 8 】

ステップ S 5 5 5 において、プロセッサ 3 0 0 は、移動端末 M T 1 のホワイトリストにおいて識別されて移動端末 M T 1 に信号を伝送すべき基地局 B S 1 が使用可能でないか否かをチェックするか、または、基地局 B S 2 によって代用される基地局 B S 1 が使用可能でないか否かをチェックする。

【 0 1 5 9 】

移動端末 M T 1 のホワイトリストにおいて識別されて基地局 B S 2 によって代用される基地局 B S 1 が使用可能でない場合、プロセッサ 3 0 0 はステップ S 5 5 6 に進む。そうでない場合、プロセッサ 3 0 0 はステップ S 5 5 3 に進む。

【 0 1 6 0 】

ステップ S 5 5 6 において、プロセッサ 3 0 0 は、無線セルラ通信ネットワークにアクセスするために基地局 B S 2 の資源を使用するアクセス権を移動端末 M T に与える。

【 0 1 6 1 】

次のステップ S 5 5 7 において、プロセッサ 3 0 0 は、アクセス許可メッセージを、基地局 B S を経由して移動端末 M T に伝送するように指示する。

【 0 1 6 2 】

移動端末 M T 1 は、基地局 B S 2 を経由して遠隔の通信デバイスとの通信を確立または受信することができ、かつ/または、データをダウンロードすることができる。

【 0 1 6 3 】

その後、プロセッサ 3 0 0 は、このアルゴリズムを中断する。

【 0 1 6 4 】

ステップ S 5 5 3 において、プロセッサ 3 0 0 は、ステップ S 5 5 0 でメッセージが受信された際に経由した基地局 B S を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスする権利を移動端末 M T に与えない。

【 0 1 6 5 】

次のステップ S 5 5 4 において、プロセッサ 3 0 0 は、ステップ S 5 5 0 で受信されたメッセージが受信された際に経由した基地局 B S に向けてメッセージを伝送するように指示する。

【 0 1 6 6 】

このメッセージは、無線セルラ通信ネットワークにアクセスするために基地局 B S の資源を使用する権利を移動端末 M T に与えることを拒否する旨を表す。

【 0 1 6 7 】

その後、プロセッサ 3 0 0 は、このアルゴリズムを中断する。

【 0 1 6 8 】

図 6 は、本発明の第 1 の実施形態による、無線セルラ通信ネットワークへのアクセスを試行するために移動端末によって実行されるアルゴリズムの一例を開示する。

【 0 1 6 9 】

より正確には、このアルゴリズムは、移動端末 M T のプロセッサ 2 0 0 によって実行される。

【 0 1 7 0 】

ステップ S 6 0 0 において、プロセッサ 2 0 0 は、移動端末 M T のホワイトリストを取得する。ホワイトリストは、例えば R A M メモリ 2 0 3 に記憶されている。

【 0 1 7 1 】

ホワイトリストは、少なくとも 1 つの基地局 B S を識別する情報を含み、かつ/または、その少なくとも 1 つの基地局 B S によって伝送される信号に移動端末 M T が同期できるようにする情報を含む。

【 0 1 7 2 】

次のステップ S 6 0 1 において、プロセッサ 2 0 0 は、ホワイトリストにおいて識別される少なくとも 1 つの基地局 B S を識別する信号に関する何らかの測定を行うように、無線インターフェース 2 0 5 に指示する。

【 0 1 7 3 】

次のステップ S 6 0 2 において、プロセッサ 2 0 0 は、ホワイトリストにおいて識別される少なくとも 1 つの基地局 B S を識別する信号が所定の閾値よりも高いか否かをチェックする。

【 0 1 7 4 】

ホワイトリストがただ 1 つの基地局 B S を含む場合、無線インターフェース 2 0 5 は、

その基地局 B S を識別する信号が所与の値よりも高い電力レベルで受信されるか否かをチェックする。

【 0 1 7 5 】

ホワイトリストにおいて複数の基地局 B S が識別される場合、無線インターフェース 2 0 5 は、ホワイトリストにおいて識別される各基地局 B S を識別する各信号を測定すると共に、ホワイトリスト内に含まれる基地局 B S に隣接する他の基地局 B S によって伝送される信号も測定する。移動端末 M T は、ホワイトリストにおいて識別される基地局 B S に隣接する基地局 B S によって伝送される信号を測定することによって、自身の位置と、ホワイトリストにおいて識別される基地局 B S のどれが自身に近いかを決定することができる。また、これを行うことによって、移動端末 M T は、ホワイトリスト内に含まれる基地局 B S に隣接する他の基地局 B S のどれが自身に近いかを決定することもできる。

【 0 1 7 6 】

一変形形態では、ホワイトリストにおいて複数の基地局 B S が識別される場合、無線インターフェース 2 0 5 は、各基地局 B S を識別する信号のうちどれが最大の電力レベルで受信され、その電力レベルが所与の値よりも高いか否かをチェックしてもよい。

【 0 1 7 7 】

一変形形態では、無線インターフェース 2 0 5 は、移動端末 M T の位置に最も近いホワイトリスト内に含まれる基地局 B S を識別する信号を測定し、移動端末 M T の位置は、例えば G N S S のような地理測位 (geo - location) 技法、または無線指紋によって決定され、基地局 B S の位置は、コアネットワークによってブロードキャストされる。

【 0 1 7 8 】

無線指紋は、所与の位置で受信される無線信号を特徴付ける。無線指紋は、基地局識別子のリスト、または或る位置において受信された信号に関する測定結果とすることができる。指紋をデータベースに記憶されている指紋と比較することによって、移動端末 M T の位置を決定することができる。

【 0 1 7 9 】

ホワイトリストにおいて識別される基地局 B S を識別する信号が所定の閾値よりも高い場合、プロセッサ 2 0 0 はステップ S 6 0 3 に進む。そうでない場合には、プロセッサ 2 0 0 はこのアルゴリズムを中断するか、またはステップ S 6 0 1 に戻る。

【 0 1 8 0 】

ステップ S 6 0 3 において、プロセッサ 2 0 0 は、移動端末 M T が自身のホワイトリストにおいて識別されない少なくとも 1 つの基地局 B S によって伝送される信号の監視または同期を行わなければならない旨を示す情報が、ホワイトリストにおいて識別される基地局 B S を識別する信号に含まれているか否かをチェックする。

【 0 1 8 1 】

移動端末 M T が自身のホワイトリストにおいて識別されない少なくとも 1 つの基地局 B S によって伝送される信号の監視または同期を行わなければならない旨を示す情報が、ホワイトリストにおいて識別される基地局 B S を識別する信号に含まれている場合、これは、ホワイトリストにおいて識別される少なくとも 1 つの基地局 B S が使用可能でなく、現在、その使用可能でない基地局 B S を識別する信号を、ホワイトリストにおいて識別されない他の基地局 B S が伝送していることを意味している。

【 0 1 8 2 】

移動端末 M T が自身のホワイトリストにおいて識別されない少なくとも 1 つの基地局 B S によって伝送された信号の監視または同期を行わなければならない旨を示す情報が、ホワイトリストにおいて識別される基地局 B S を識別する信号に含まれている場合、プロセッサ 2 0 0 はステップ S 6 0 4 に進む。そうでない場合には、基地局 B S 1 を識別する信号が、基地局 B S 1 によって効果的に伝送されていることを意味する。プロセッサ 2 0 0 はステップ S 6 1 0 に進む。

【 0 1 8 3 】

ステップ S 6 1 0 において、プロセッサ 2 0 0 は、基地局 B S 1 に向けてメッセージを

伝送するように指示する。

【 0 1 8 4 】

移動端末 M T 1 は、識別される基地局 B S 1 を経由して遠隔の通信デバイスとの通信を確立または受信することができ、かつ / または、データをダウンロードすることができる。

【 0 1 8 5 】

ステップ S 6 0 4 において、プロセッサは、移動端末 M T のホワイトリストにおいて識別されない少なくとも 1 つの基地局 B S を識別する情報を取得する。その少なくとも 1 つの基地局 B S は、代用基地局 B S である。

【 0 1 8 6 】

基地局 B S を識別する情報は、無線セルラ通信ネットワークのすべての基地局 B S の中から当該基地局 B S を一意に識別することができるか、または、無線セルラ通信ネットワークの限られた数の基地局 B S、例えば所与の領域内に位置する基地局 B S の中から当該基地局 B S を一意に識別することができる。

【 0 1 8 7 】

或る基地局 B S を識別する情報により、その基地局 B S によって伝送される信号を移動端末 M T が認識できるようになり、かつ / または、その基地局 B S によって伝送される信号に移動端末 M T が同期できるようになる。また、或る基地局 B S を識別する情報は、例えばその基地局 B S と移動端末 M T との間のチャンネル推定のために使用される基準信号でもよい。

【 0 1 8 8 】

例えば、基地局 B S 1 は使用可能でない。

【 0 1 8 9 】

基地局 B S 2 は、移動端末 M T が基地局 B S 2 および / または基地局 B S 3 によって伝送される信号の監視または同期を行わなければならない旨を示す情報を含む、基地局 B S 1 を識別する信号をブロードキャストしてもよい。そのような場合、基地局 B S 1 は移動端末 M T 1 および M T 2 のホワイトリストにおいて識別されるので、どちらの移動端末も、ステップ S 6 0 1 の測定を行うことができ、またステップ S 6 0 3 のチェックを行うことができる。

【 0 1 9 0 】

基地局 B S 2 は、移動端末 M T が基地局 B S 2 および / または基地局 B S 3 によって伝送される信号の監視または同期を行わなければならない旨を示す情報を含む、基地局 B S 4 を識別する信号をブロードキャストしてもよい。そのような場合、基地局 B S 4 は移動端末 M T 1 のホワイトリスト内においてのみ識別されるので、移動端末 M T 1 のみが、ステップ S 6 0 1 の測定を行うことができ、またステップ S 6 0 3 のチェックを行うことができる。

【 0 1 9 1 】

次のステップ S 6 0 5 において、プロセッサ 2 0 0 は、ステップ S 6 0 4 で識別された基地局を識別する信号の何らかの測定を行うように指示する。

【 0 1 9 2 】

次のステップ S 6 0 6 において、プロセッサ 2 0 0 は、識別された基地局 B S のうちの 1 つを選択する。例えば、プロセッサ 2 0 0 は、識別された基地局 B S の中から、識別された基地局 B S によって伝送される信号の中で移動端末 M T 1 によって最も高い電力強度で受信される信号を伝送する基地局 B S を選択し、かつ / または、識別された基地局 B S の中から最も低い動作負荷を有する基地局 B S を選択し、かつ / または、識別された基地局 B S の中から移動端末 M T によって最も高い品質で受信される信号を伝送する基地局 B S を選択する。

【 0 1 9 3 】

ここで、代用基地局 B S として識別されて選択される基地局 B S 2 は、好ましくは、例えば限られた期間だけ移動端末 M T 1 のホワイトリストにおいて識別されることに留意し

なければならない。

【0194】

ここで、移動端末MTが自身のホワイトリストにおいて識別されないただ1つの基地局BSによって伝送される信号の監視または同期を行わなければならない旨を示す情報が、ホワイトリストにおいて識別される基地局BSを識別する信号に含まれている場合、プロセッサ200はステップS604からステップS607に進むことに留意しなければならない。

【0195】

次のステップS607において、プロセッサ200は、代用基地局BSに向けてメッセージを伝送するように指示する。

【0196】

例えば、プロセッサ200は、識別された基地局BS2に向けてメッセージを伝送するように指示する。

【0197】

このメッセージは、無線セルラ通信ネットワークにアクセスするために、ホワイトリストにおいて識別されない基地局BSの資源を使用する権利を取得する要求を表す。

【0198】

次のステップS608において、プロセッサ200は、ステップS607で伝送されたメッセージに応答して、移動端末MT1が無線セルラ通信ネットワークにアクセスするために基地局BS2の資源を使用することを許可するメッセージが受信されたか否かをチェックする。

【0199】

移動端末MT1が無線セルラ通信ネットワークにアクセスするために基地局BS2の資源を使用することを許可するメッセージが受信された場合、プロセッサ200はステップS609に進む。そうでない場合には、プロセッサ200はこのアルゴリズムを中断するか、またはステップS601に戻る。

【0200】

ステップ609において、基地局BS2が選択される。選択された基地局BS2は、移動端末MT1が無線セルラ通信ネットワークにアクセスする際に経由することができる基地局BS2である。

【0201】

移動端末MT1は、基地局BS2を経由して遠隔の通信デバイスとの通信を確立または受信することができ、かつ/または、データをダウンロードすることができる。

【0202】

その後、プロセッサ200は、このアルゴリズムを中断する。

【0203】

図7は、本発明による基地局によって実行されるアルゴリズムの一例を開示する。

【0204】

より正確には、このアルゴリズムは、各基地局BSのプロセッサ400によって実行される。

【0205】

例えば、このアルゴリズムは、基地局BS2のプロセッサ400によって実行される。

【0206】

ステップS700において、プロセッサ400は、他の基地局を識別する信号を基地局BS2が伝送しなければならない旨を通知するメッセージが受信されたか否かをチェックする。

【0207】

このメッセージは、図5aのアルゴリズムのステップS507、または図5bのステップS522において、コアネットワークデバイスCNによって伝送されたものである。

【0208】

他の基地局を識別する信号を基地局 B S 2 が伝送しなければならない旨を通知するメッセージが受信された場合、プロセッサ 4 0 0 はステップ S 7 0 1 に進む。そうでない場合には、プロセッサ 4 0 0 はステップ S 7 1 0 に進む。

【 0 2 0 9 】

ステップ S 7 0 1 において、プロセッサ 4 0 0 は、他の基地局 B S を識別する情報を取得する。

【 0 2 1 0 】

他の基地局 B S は、その基地局 B S が使用可能でないときに基地局 B S 2 がその代用と成らねばならない基地局 B S であってもよいし、または、基地局 B S 2 が代用と成らねばならない基地局 B S に接続すべき移動端末 M T のホワイトリストにおいて識別される基地局 B S でもよい。

【 0 2 1 1 】

基地局 B S を識別する情報、例えば、基地局 B S 2 が代用と成らねばならない基地局 B S 1 を識別する情報は、ステップ S 7 0 0 で受信されたメッセージに含まれていてもよいし、或いは R A M メモリ 4 0 3 に記憶されていてもよい。

【 0 2 1 2 】

基地局 B S 1 を識別する情報は、無線セルラ通信ネットワークのすべての基地局 B S の中からその基地局 B S 1 を一意に識別することができるか、または、無線セルラ通信ネットワークの限られた数の基地局 B S 、例えば所与の領域内に位置する基地局 B S の中からその基地局 B S 1 を一意に識別することができる。

【 0 2 1 3 】

移動端末 M T のホワイトリストにおいて識別される基地局 B S 1 を識別する情報により、移動端末 M T 1 は、基地局 B S 1 によって伝送される信号を識別できるようになり、かつ/または、基地局 B S 1 によって伝送される信号に同期できるようになる。また、移動端末 M T のホワイトリストにおいて識別される基地局 B S 1 を識別する情報は、例えば、基地局 B S 1 と移動端末 M T との間のチャネル推定のために使用される基準信号でもよい。

【 0 2 1 4 】

次のステップ S 7 0 2 において、プロセッサ 4 0 0 は、移動端末 M T のホワイトリストにおいて識別される基地局 B S 1 を識別する信号を伝送するように無線インターフェース 4 0 5 に指示する。

【 0 2 1 5 】

移動端末 M T のホワイトリストにおいて識別される基地局 B S 1 を識別する信号は、移動端末 M T のホワイトリストにおいて識別される基地局 B S 1 のセル識別子に対応する同期信号およびシステム情報でもよい。

【 0 2 1 6 】

移動端末 M T のホワイトリストにおいて識別される基地局 B S を識別する信号は、基地局 B S 2 を識別する信号と同じ無線資源から伝送することができる。

【 0 2 1 7 】

次のステップ S 7 0 3 において、プロセッサ 4 0 0 は、ホワイトリストにおいて識別される基地局 B S 1 を識別する信号と共に、移動端末 M T 1 が基地局 B S 2 および/または少なくとも1つの他の基地局 B S を識別する信号の監視または同期を行わなければならない旨を示す情報を、伝送するように無線インターフェース 4 0 5 に指示する。

【 0 2 1 8 】

ここで、ホワイトリストにおいて識別される基地局 B S 1 を識別する信号と、基地局 B S 2 を識別する信号とは、同期して伝送されることに留意しなければならない。

【 0 2 1 9 】

その後、プロセッサ 4 0 0 はステップ S 7 0 0 に戻る。

【 0 2 2 0 】

ステップ S 7 1 0 において、プロセッサ 4 0 0 は、移動端末 M T からメッセージが受信

されたか否かをチェックする。

【0221】

移動端末MTからメッセージが受信された場合、プロセッサ400はステップS715に進む。そうでない場合には、プロセッサ400はステップS711に進む。

【0222】

ステップS715において、プロセッサ400は、受信されたメッセージをコアネットワークデバイスCNに向けて転送するように指示する。

【0223】

その後、プロセッサ400はステップS700に戻る。

【0224】

ステップS711において、プロセッサ400は、コアネットワークデバイスCNからメッセージが受信されたか否かをチェックする。

【0225】

コアネットワークデバイスCNからメッセージが受信された場合、プロセッサ400はステップS712に進む。そうでない場合には、プロセッサ400はステップS700に戻る。

【0226】

ステップS712において、プロセッサ400は、受信されたメッセージが、移動端末MTが基地局BS2を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることを許可しているか否かをチェックする。

【0227】

このメッセージは、図5cのステップS557においてコアネットワークデバイスCNによって伝送されたものと同種のものである。

【0228】

メッセージが、移動端末MTが基地局BSを経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることを許可している場合、プロセッサ400はステップS713に進む。そうではなく、移動端末MTが基地局BS2を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスするのを拒否するメッセージがコアネットワークデバイスCNから受信された場合には、プロセッサ400はステップS700に戻る。

【0229】

ステップS713において、プロセッサ400は、移動端末MTが基地局BS2を経由して無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることが許可された旨を通知するメッセージを、当該移動端末MTに伝送する。

【0230】

次のステップS714において、移動端末MTは、基地局BS2を経由して遠隔の通信デバイスとの通信を確立または受信または継続することができ、かつ/または、データをダウンロードすることができる。

【0231】

その後、プロセッサ400はステップS700に戻る。

【0232】

当然のことながら、本発明の範囲から逸脱することなく上述した本発明の実施形態に多くの変更を施すことができる。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の基地局および1つのコアネットワークデバイスを備える無線セルラ通信ネットワ

ークに移動端末がアクセスできるようにするための方法であって、

前記移動端末は、少なくとも1つの第1の基地局を経由して前記無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることを許可されており、

前記移動端末は、各第1の基地局によって伝送される信号を識別できるようにする情報を含むリストを記憶しており、

前記移動端末は、第2の基地局によって伝送される信号を識別できるようにする情報を記憶しておらず、

該方法は、或る第2の基地局によって実行される以下のステップ：

- 或る第1の基地局が伝送すべき信号を伝送するように該第2の基地局に要求するメッセージを前記コアネットワークデバイスから受信するステップと、

- 前記第1の基地局を識別する信号を伝送するステップと、

- 前記第1の基地局を識別する信号において、該第2の基地局および/または少なくとも1つの他の第2の基地局によって伝送される、前記第1の基地局が伝送すべき信号とは異なる他の信号を前記移動端末が識別できるようにする情報を伝送するステップとを含むことを特徴とする、複数の基地局および1つのコアネットワークデバイスを備える無線セルラ通信ネットワークに移動端末がアクセスできるようにするための方法。

【請求項2】

前記コアネットワークデバイスによって実行される、以下のさらなるステップ：

- 前記移動端末に信号を伝送すべき或る第1の基地局が使用可能でないか否かを判定するステップと、

- 前記移動端末に信号を伝送すべき前記第1の基地局が使用可能でない場合に、前記第1の基地局によって伝送される信号を識別できるようにする情報が前記リスト内に含まれている前記第1の基地局のうちの1つを識別する信号を伝送するように前記第2の基地局に要求するメッセージを伝送するステップと、

- 前記第1の基地局によって伝送される信号を識別できるようにする情報が前記リスト内に含まれている前記第1の基地局を識別する前記第2の基地局の信号によって、前記無線セルラ通信ネットワークに前記移動端末がアクセスできるようにするステップとをさらに含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

少なくとも1つの他の第2の基地局によって伝送される、前記第1の基地局が伝送すべき信号とは異なる他の信号を前記移動端末が識別できるようにする情報は、前記コアネットワークデバイスから受信されるか、または前記第2の基地局によって記憶されていることを特徴とする、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記第1の基地局を識別する信号は、使用可能でない第1の基地局を識別する信号であることを特徴とする、請求項2または3に記載の方法。

【請求項5】

前記第1の基地局を識別する信号は、使用可能でない基地局とは異なる或る第1の基地局を識別する信号であることを特徴とする、請求項2または3に記載の方法。

【請求項6】

複数の基地局および1つのコアネットワークデバイスを備える無線セルラ通信ネットワークに移動端末がアクセスできるようにするための方法であって、

前記移動端末は、少なくとも1つの第1の基地局を経由して前記無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることを許可されており、

前記移動端末は、各第1の基地局によって伝送される信号の識別を可能にする情報を含むリストを記憶しており、

前記移動端末によって実行される以下のステップ：

- 或る第1の基地局を識別する信号を受信するステップと、

- 前記第1の基地局を識別する信号が、該第1の基地局が伝送すべき信号とは異なる他の信号を該移動端末が識別できるようにする情報を含むか否かをチェックするステッ

ブと、

- 前記第1の基地局が伝送すべき信号とは異なる他の信号を該移動端末が識別できるようにする情報が受信された場合に、或る第2の基地局に向けて、該第2の基地局を経由して前記無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることを要求するメッセージを伝送するステップと

を含むことを特徴とする、複数の基地局および1つのコアネットワークデバイスを備える無線セルラ通信ネットワークに移動端末がアクセスできるようにするための方法。

【請求項7】

前記第1の基地局が伝送すべき信号とは異なる他の信号を前記移動端末が識別できるようにする情報は、前記メッセージの伝送先である前記第2の基地局によって伝送されることを特徴とする、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記第1の基地局が伝送すべき信号とは異なる他の信号を前記移動端末が識別できるようにする情報は、前記メッセージの伝送先である前記第2の基地局とは異なる他の第2の基地局によって伝送されることを特徴とする、請求項6に記載の方法。

【請求項9】

前記第1の基地局が伝送すべき信号とは異なる他の信号を前記移動端末が識別できるようにする情報を記憶するさらなるステップを含むことを特徴とする、請求項6～8のいずれか一項に記載の方法。

【請求項10】

前記第1の基地局が伝送すべき信号とは異なる他の信号を前記移動端末が識別できるようにする情報は、限られた期間だけ記憶されることを特徴とする、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

或る第2の基地局にメッセージを伝送するのに先だって、或る第2の基地局を識別する、前記第1の基地局が伝送すべき信号とは異なる他の信号を受信するさらなるステップを含むことを特徴とする、請求項6～10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項12】

複数の基地局および1つのコアネットワークデバイスを備える無線セルラ通信ネットワークに移動端末がアクセスできるようにするためのデバイスであって、

前記移動端末は、少なくとも1つの第1の基地局を経由して前記無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることを許可されており、

前記移動端末は、各第1の基地局によって伝送される信号を識別できるようにする情報を含むリストを記憶しており、

前記移動端末は、第2の基地局によって伝送される信号を識別できるようにする情報を記憶しておらず、

該デバイスは、前記第2の基地局内に含まれ、

- 或る第1の基地局が伝送すべき信号を伝送するように該第2の基地局に要求するメッセージを前記コアネットワークデバイスから受信するための手段と、

- 前記第1の基地局を識別する信号を伝送するための手段と、

- 前記第1の基地局を識別する信号において、該第2の基地局および/または少なくとも1つの他の第2の基地局によって伝送される、前記第1の基地局が伝送すべき信号とは異なる他の信号を前記移動端末が識別できるようにする情報を伝送するための手段とを備えることを特徴とする、複数の基地局および1つのコアネットワークデバイスを備える無線セルラ通信ネットワークに移動端末がアクセスできるようにするためのデバイス。

【請求項13】

複数の基地局および1つのコアネットワークデバイスを備える無線セルラ通信ネットワークに移動端末がアクセスできるようにするためのデバイスであって、

前記移動端末は、少なくとも1つの第1の基地局を経由して前記無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることを許可されており、

前記移動端末は、各第 1 の基地局によって伝送される信号を識別できるようにする情報を含むリストを記憶しており、

該デバイスは、前記移動端末内に含まれ、

- 或る第 1 の基地局を識別する信号を受信するための手段と、

- 前記第 1 の基地局を識別する信号が、該第 1 の基地局が伝送すべき信号とは異なる他の信号を該移動端末が識別できるようにする情報を含むか否かをチェックする手段と

- 前記第 1 の基地局が伝送すべき信号とは異なる他の信号を該移動端末が識別できるようにする情報が受信された場合に、或る第 2 の基地局に向けて、該第 2 の基地局を経由して前記無線セルラ通信ネットワークにアクセスすることを要求するメッセージを伝送するための手段と

を備えることを特徴とする、複数の基地局および 1 つのコアネットワークデバイスを備える無線セルラ通信ネットワークに移動端末がアクセスできるようにするためのデバイス。

【請求項 1 4】

プログラマブルデバイスに直接ロード可能とすることができるコンピュータプログラムであって、プログラマブルデバイス上で実行されるときに請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法のステップを実施するための命令またはコード部を含む、コンピュータプログラム。

【請求項 1 5】

プログラマブルデバイスに直接ロード可能とすることができるコンピュータプログラムであって、プログラマブルデバイス上で実行されるときに請求項 6 ~ 1 1 のいずれか一項に記載の方法のステップを実施するための命令またはコード部を含む、コンピュータプログラム。

【誤訳訂正 3】

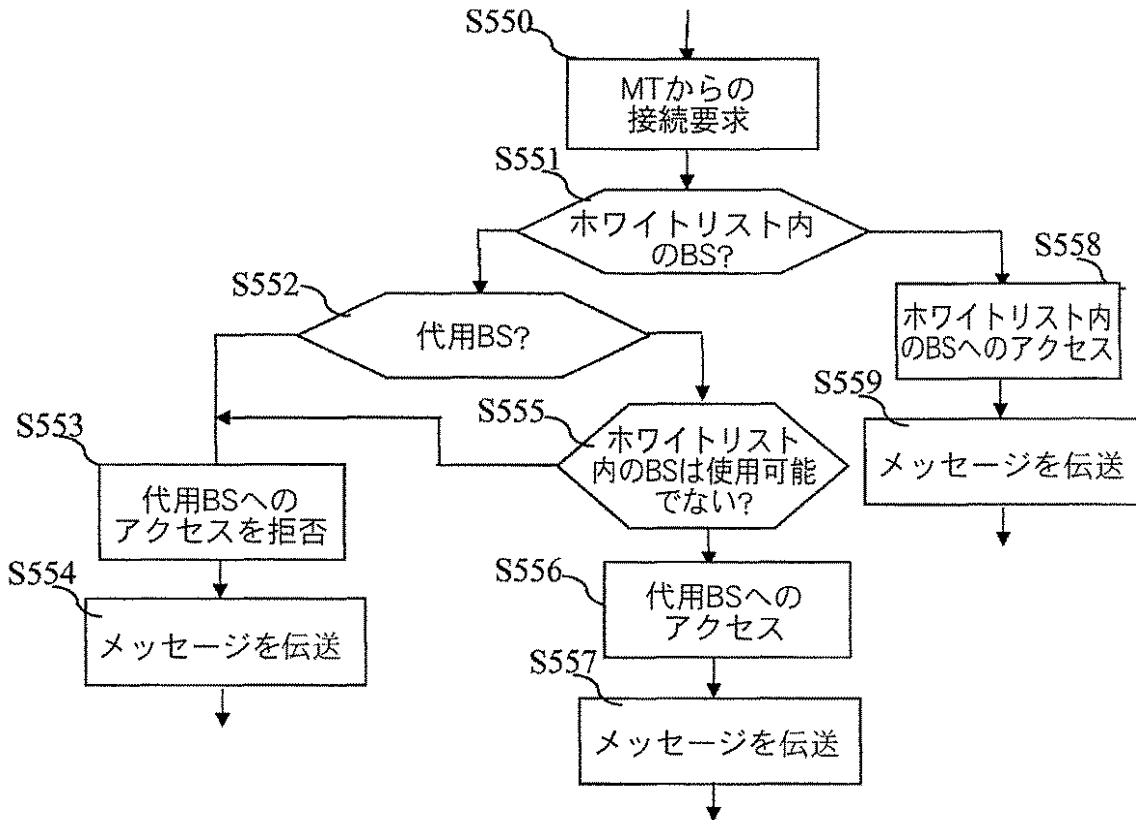
【訂正対象書類名】図面

【訂正対象項目名】図 5 c

【訂正方法】変更

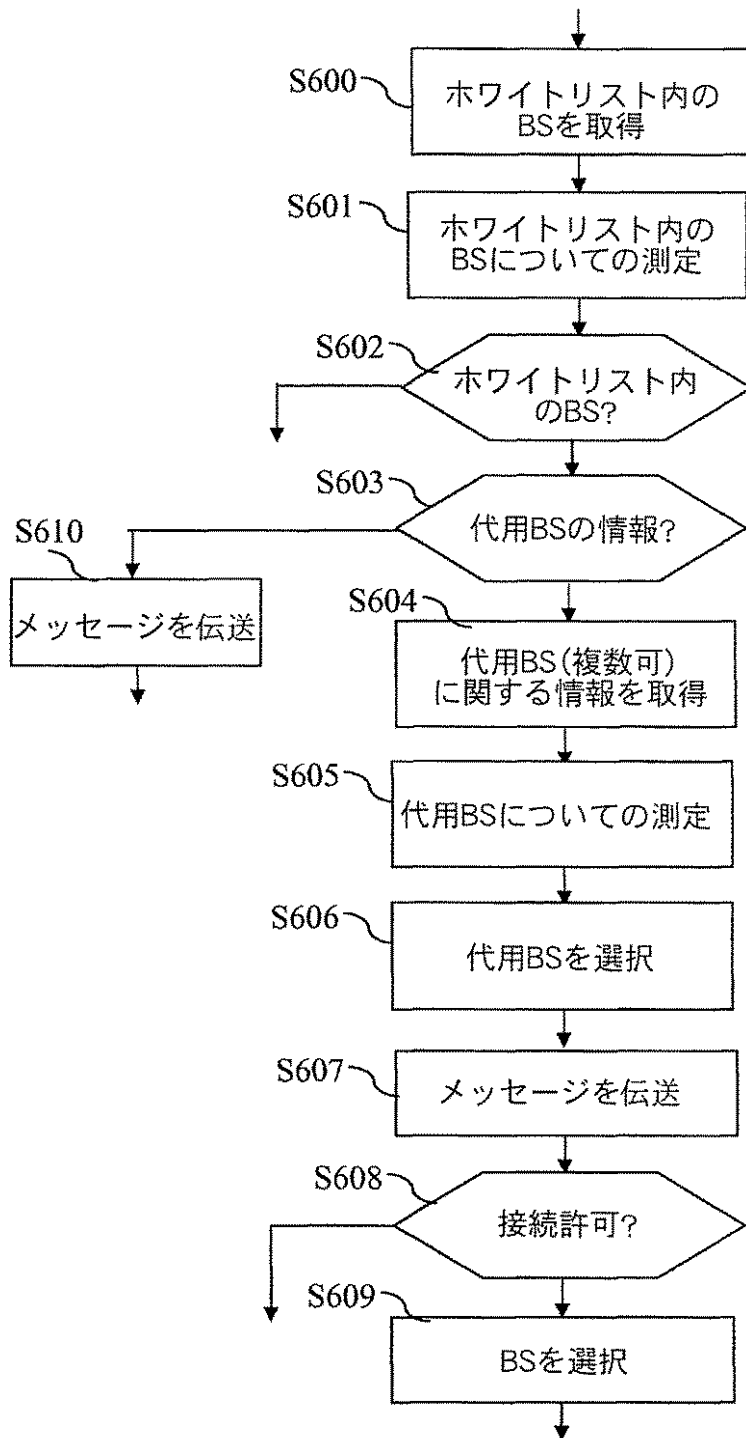
【訂正の内容】

【図5c】



【誤訳訂正4】
【訂正対象書類名】図面
【訂正対象項目名】図6
【訂正方法】変更
【訂正の内容】

【図6】



【誤訳訂正5】

【訂正対象書類名】図面

【訂正対象項目名】図7

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【図7】

