

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5274979号
(P5274979)

(45) 発行日 平成25年8月28日 (2013. 8. 28)

(24) 登録日 平成25年5月24日 (2013. 5. 24)

(51) Int. Cl. F 1
HO 4W 84/10 (2009. 01) HO 4W 84/10
HO 4W 36/08 (2009. 01) HO 4W 36/08
HO 4W 48/12 (2009. 01) HO 4W 48/12

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-278815 (P2008-278815)	(73) 特許権者	000006633
(22) 出願日	平成20年10月29日 (2008. 10. 29)		京セラ株式会社
(65) 公開番号	特開2010-109612 (P2010-109612A)		京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地
(43) 公開日	平成22年5月13日 (2010. 5. 13)	(74) 代理人	100147485
審査請求日	平成23年9月16日 (2011. 9. 16)		弁理士 杉村 憲司
		(74) 代理人	100153017
			弁理士 大倉 昭人
		(74) 代理人	100151677
			弁理士 播磨 里江子
		(72) 発明者	松本 浩征
			神奈川県横浜市都筑区加賀原 2 丁目 1 番 1 号 京セラ株式会社 横浜事業所内
		審査官	阿部 圭子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基地局およびその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移動体通信システムの基地局であって、
 自局を利用する移動機の移動機固有の番号を登録する登録部と、
 前記移動体通信システムが移動機に割り当てた該移動機の識別子の更新割当要求を該移動機から受けると、該移動機に対して移動機固有の番号の送信を要求する要求部と、
 該要求部の要求に応じて前記移動機から受信した移動機固有の番号と、前記登録部によって登録されている前記自局を利用する移動機の移動機固有の番号とに基づいて近隣基地局情報を作成し、該作成した近隣基地局情報を当該移動機に送信するように制御する制御部と、
 を備え、

前記制御部は、前記要求部の要求に応じて前記移動機から受信した移動機固有の番号が、前記登録部に登録されている前記自局を利用する移動機の移動機固有の番号と一致しない場合、当該移動機の識別子を更新せず、自局の情報を含まない近隣基地局情報を作成し、該作成した近隣基地局情報を当該移動機に送信するように制御する、
ことを特徴とする基地局。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の基地局において、
 前記制御部は、
 前記要求部の要求に応じて前記移動機から受信した移動機固有の番号が、前記登録部に登

録されている前記自局を利用する移動機の移動機固有の番号と一致する場合、自局の情報を
含む近隣基地局情報を作成し、該作成した近隣基地局情報を当該移動機に送信するよう
に制御する、
ことを特徴とする基地局。

【請求項3】

移動体通信システムの基地局の制御方法であって、

自局を利用する移動機の移動機固有の番号を登録するステップと、

前記移動体通信システムが移動機に割り当てた該移動機の識別子の更新割当要求を該移
動機から受けると、該移動機に対して移動機固有の番号の送信を要求するステップと、

該要求するステップに応じて前記移動機から受信した移動機固有の番号と、前記登録す
るステップで登録されている前記自局を利用する移動機の移動機固有の番号とに基づいて
近隣基地局情報を作成し、該作成した近隣基地局情報を当該移動機に送信するよう
に制御するステップと、を含み、

10

前記制御するステップは、前記要求するステップの要求に応じて前記移動機から受信し
た移動機固有の番号が、前記登録するステップで登録されている前記自局を利用する移動
機の移動機固有の番号と一致しない場合、当該移動機の識別子を更新せず、自局の情報を
含まない近隣基地局情報を作成し、該作成した近隣基地局情報を当該移動機に送信するよ
うに制御する、

ことを特徴とする基地局の制御方法。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動体通信システムの基地局およびその制御方法に関し、特に、一般回線を
介して移動体通信網に接続されている基地局およびその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、移動体通信用の機器、特に携帯電話端末は急速に普及し、人口がある程度あるエ
リアはほとんどカバーされるようになった。しかしながら、家屋や建物の内部の空間や立
地状況が悪い場所では、通常の既存基地局（即ち、広域基地局）からの電波が届かず圏外
となり、電波が弱く通信が安定しないエリアが存在している。このような圏外となるエリ
アに対応するものとして、出力電力が小さく、半径数メートル～数10メートル程度のセル
（サービスエリア）を提供する小型基地局が開発されている。このような超小規模のセル
自体、或いは、当該セルを提供する小型基地局をフェムトセルと称する。このフェムト
セルは、一般回線（ADSLなどのブロードバンド回線）を介して移動体通信網に接続される
。

30

【0003】

一方、一般家庭においても、光回線、ADSLなどのブロードバンド回線の常時接続が
普及しているため、フェムトセルと移動体通信システムを接続する環境（即ちバックボ
ーン）は整いつつある。さらに、通信事業者としては、フェムトセルおよびブロードバ
ンド回線の利用によって、本来消費されるはずであった通常の既存基地局の帯域を使わず
に済むというメリットもある。従って、関連法規の規制緩和や運用の変更によって、近い将来
フェムトセルの本格的な開発が行われ、通信事業者以外の個人ユーザの使用が期待される
。

40

【0004】

このようなフェムトセルを個人ユーザが購入し、自宅に設置した場合、フェムトセルが
提供するカバーエリアに入ってきた移動局は、当該フェムトセルに公衆基地局（マクロセ
ル）と同様に無線接続することが可能となる。しかし、個人ユーザにより購入・設置され
たフェムトセルが、他人に自由にアクセスされてしまうと、当該個人自身が使いたいとき
に、他人にフェムトセルの無線帯域を消費されてしまい、スループットが不足したりする
などの問題が生じる。そこで、フェムトセルへの利用者登録を行い、利用者以外の使用を

50

拒否する機能が付加されることが想定される。

【 0 0 0 5 】

このような想定において、マクロセルを利用している移動局がフェムトセルへハンドオフする様子を想定する（なおハンドオフについては、例えば特許文献 1 を参照されたい）。図 4 に、移動局（無線通信端末）が、従来の CDMA 2000 1xEV-DO のプロトコルに基づきハンドオフする様子を示す。なお、これ以降、フェムトセルへの利用者登録を行っていない端末を「非登録端末」、利用者登録を行っている端末を「登録端末」と称する。また、図 4 において、「端末（非登録）」とは、非登録端末であることを示し、「端末（登録/非登録）」とは、登録端末と非登録端末とで共通の動作であることを示す。また、図 5 に、従来の CDMA 2000 1xEV-DO のプロトコルに基づき非登録端末がマクロセルからフェムトセルへハンドオフする場合のフローチャートを示す。以下に、図 4 及び 5 を用いて、従来のプロトコルに基づくハンドオフを説明する。

10

【 0 0 0 6 】

まず、図 4 (a) のように、端末（登録/非登録）AT 1 が、基地局（マクロセル）AN のカバーエリアからフェムトセル FAP のカバーエリアへ入り、基地局（マクロセル）AN からフェムトセル FAP へのハンドオフを基地局（マクロセル）AN に要求する（図 5 ステップ T 1 1 , T 1 2 ）。次に、端末（登録/非登録）AT 1 は、フェムトセル FAP に対して UATI (Unicast Access Terminal Identifier) の更新割当を要求する（ステップ T 1 3 ）。そして、図 4 (b) のように、自端末の UATI をフェムトセル FAP から送信された UATI に更新する（ステップ T 3 1 , T 1 4 ）。さらに、端末（登録/非登録）AT 1 は、基地局（マクロセル）AN とのそれ以前の PPP (Point-to-Point Protocol) を切断し、EV-DO セッションを開放する（ステップ T 1 5 ）。その後、フェムトセル FAP は、端末（登録/非登録）AT 1 に対して、端末が持つ端末固有の番号（端末識別子）である ESN (Electric Serial Number) の送信を要求する（ステップ T 3 2 ）。すなわち、フェムトセル FAP は、ハンドオフを要求する端末が自局に利用者登録している端末であるか否かを判定する。この要求に対して、端末（登録/非登録）AT 1 は、自端末の ESN を送信することで応答する（ステップ T 1 6 , T 3 3 ）。この時点で、フェムトセル FAP と端末（登録/非登録）AT 1 との間で EV-DO セッションが確立される（ステップ T 1 7 , T 3 4 ）。ここまでは、登録端末と非登録端末とで同様の処理となる。

20

30

【 0 0 0 7 】

EV-DO セッションが確立された後、端末 AT 1 は、フェムトセル FAP との PPP を確立すべく、フェムトセル FAP へ通信の開始を要求する（ステップ T 1 8 ）。このとき、登録端末であれば、フェムトセル FAP との通信が開始され、PPP が確立される。しかしながら、非登録端末である場合は、図 4 (c) に示すように、フェムトセル FAP への通信が拒否されることになる（ステップ T 1 9 , T 3 6 ）。

【 0 0 0 8 】

【特許文献 1】特開 2008 - 113158 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【 0 0 0 9 】

上述のように、フェムトセル FAP に利用登録を行っていない非登録端末は、フェムトセル FAP との通信が拒否されるため、フェムトセル FAP へのハンドオフを停止し、周辺のマクロセルへの接続を試みることになる。すなわち、非登録端末は、図 4 (c) に示すように、周辺のマクロセルのサーチから、UATI の更新、EV-DO セッション及び PPP の確立を再度行わなければならない（ステップ T 2 0 ~ T 2 5 ）。この場合、ハンドオフ前のマクロセルとの PPP を再度確立できるとは限らない。また、非登録端末において、フェムトセル FAP との PPP が確立できないにもかかわらず、フェムトセル FAP から UATI を割り当てられた後にハンドオフ前の基地局（マクロセル）AN との PPP を切断しているため、ハンドオフ時に行っていたデータのストリーミングやダウンロー

50

ドが途中で切断されてしまう。この場合、非登録端末は、データのダウンロードを最初からやり直さなければならなくなり、ユーザビリティに欠ける。

【 0 0 1 0 】

従って、本発明の目的は、自局に利用登録されていない非登録端末が自局へハンドオフを試みた場合に、ハンドオフ前のマクロセルとの接続が切断されないようにする技法（基地局、基地局の制御方法）を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上述した諸課題を解決すべく、本発明による基地局は、

自局を利用する移動機の移動機固有の番号（ E S N ）を登録する登録部と、

前記移動体通信システムが移動機に割り当てた該移動機の識別子（ U A T I ）の割当要求を該移動機から受けると、該移動機に対して移動機固有の番号の送信を要求する要求部と、

該要求部の要求に応じて前記移動機から受信した移動機固有の番号と、前記登録部に登録されている前記自局を利用する移動機の移動機固有の番号とに基づいて近隣基地局情報（ neighbor list ）を作成し、該作成した近隣基地局情報を当該移動機に送信するように制御する制御部とを備え、

前記制御部は、前記要求部の要求に応じて前記移動機から受信した移動機固有の番号が、前記登録部に登録されている前記自局を利用する移動機の移動機固有の番号と一致しない場合、当該移動機の識別子を更新せず、自局の情報を含まない近隣基地局情報を作成し、該作成した近隣基地局情報を当該移動機に送信するように制御する。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の一実施態様による基地局は、

前記制御部は、

前記要求部の要求に応じて前記移動機から受信した移動機固有の番号が、前記登録部に登録されている前記自局を利用する移動機の移動機固有の番号と一致する場合、自局の情報を含む近隣基地局情報を作成し、該作成した近隣基地局情報を当該移動機に送信するように制御することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

上述したように本発明の解決手段を装置として説明してきたが、本発明はこれらに実質的に相当する方法、プログラム、プログラムを記録した記憶媒体としても実現し得るものであり、本発明の範囲にはこれらも包含されるものと理解されたい。なお、方法やプログラムの各ステップは、データの処理においては必要に応じて、CPU、DSPなどの演算処理装置を使用するものであり、入力したデータや加工・生成したデータなどをHDD、メモリなどの記憶装置に格納するものである。

【 0 0 1 5 】

例えば、本発明を方法として実現した、移動体通信システムの基地局による通信方法は、

自局を利用する移動機の移動機固有の番号（ E S N ）を登録するステップと、

前記移動体通信システムが移動機に割り当てた該移動機の識別子（ U A T I ）の更新割当要求を該移動機から受けると、該移動機に対して移動機固有の番号の送信を要求するステップと、

該要求するステップに応じて前記移動機から受信した移動機固有の番号と、前記登録するステップで登録されている前記自局を利用する移動機の移動機固有の番号と、に基づいて近隣基地局情報（ neighbor list ）を作成し、該作成した近隣基地局情報を当該移動機に送信するように制御するステップとを含み、

前記制御するステップは、前記要求するステップの要求に応じて前記移動機から受信した移動機固有の番号が、前記登録するステップで登録されている前記自局を利用する移動機の移動機固有の番号と一致しない場合、当該移動機の識別子を更新せず、自局の情報を含まない近隣基地局情報を作成し、該作成した近隣基地局情報を当該移動機に送信するよ

うに制御することを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、自局に利用登録されていない非登録端末が自局へハンドオフを試みた場合に、ハンドオフ前のマクロセルとの接続が切断されないようにする技法（基地局及び基地局の制御方法）を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以降、諸図面を参照しながら、本発明の実施態様を詳細に説明する。なお、これ以降では、移動体通信システムとしてCDMA2000 1xEV-DOを想定して説明する。

【0018】

図1は、本発明の一実施態様によるフェムトセル（基地局）のブロック図である。図に示すように、フェムトセルFAPは、例えば一般家庭内に設置されたADSL（Asymmetric Digital Subscriber Line）や光ファイバなどのブロードバンド回線（一般回線）を通じて、インターネットINETに接続されている。インターネットINETは、フェムトゲートウェイFGWを介して移動体通信網CNETと接続している。移動体通信網CNETは、図示しないPDSN（Packet Data Serving Node、パケットデータサービスノード）、PCF（Packet Control Function、パケット制御器）等を含む移動体通信ネットワークである。

【0019】

また、図に示すように、フェムトセルFAPは、無線部110、フェムトセル制御部120、記憶部130、LAN接続部140及びアンテナANTを備える。無線部110は、アンテナANTを介して移動機と通信を行う。記憶部130は、各種設定情報や、自局の近隣に位置する近隣基地局（マクロセル、フェムトセル）に関する情報を格納する（詳細は後述する）。LAN接続部140は、ブロードバンド回線を介してインターネットINETに接続している。フェムトセル制御部120は、装置全体の制御を司るもので、登録部122、要求部124、作成部126及び判定部128を備える。登録部122は、無線或いはブロードバンド回線によりフェムトセルFAPを利用する移動機の移動機固有の番号（ESN、携帯電話番号、端末IDなどの識別情報）を登録し、記憶部130に格納する。フェムトセル制御部120は、登録部122に登録されている移動機固有の番号を有する移動機だけに通信を許可するような制御を行う。要求部124は、移動体通信システムが移動機に割り当てた移動機の識別子（UATI）の更新割当要求を移動機から受けると、その移動機に対して移動機固有の番号の送信を要求する。判定部128は、要求部124の要求に応じて移動機から送信された移動機固有の番号が、登録部122によって登録されているか否かを判定する。作成部126は、判定部128の判定結果を受けたフェムトセル制御部120の制御により、近隣基地局情報（neighbor list）を作成する。フェムトセル制御部120は、作成部126で作成した近隣基地局情報（neighbor list）を、移動機の識別子（UATI）の更新割当要求を要求した移動機へと送信する。フェムトセル制御部120は、移動機から受信した移動機固有の番号が、登録部122によって登録されている自局を利用する移動機の移動機固有の番号と一致する場合、自局の情報を含む近隣基地局情報（neighbor list）を作成するように作成部126を制御する。それに対して、移動機から受信した移動機固有の番号が、登録部122によって登録されている自局を利用する移動機の移動機固有の番号と一致しない場合、フェムトセル制御部120は、自局の情報を含まない近隣基地局情報（neighbor list）を作成するように作成部126を制御する。

【0020】

従来のプロトコルに従って、フェムトセルFAPに対して利用者登録を行っていない非登録端末が基地局（マクロセル）ANからフェムトセルFAPにハンドオフを行うと、非登録端末は、フェムトセルFAPへのハンドオフが完了し、フェムトセルFAPへの通信開始要求を行って初めて、フェムトセルFAPとの通信を拒否される。通信を拒否された

10

20

30

40

50

時点では、既にハンドオフ前の基地局（マクロセル）ANとのPPPやEV-DOセッションが開放されているため、ハンドオフ前の基地局（マクロセル）ANとの通信時に行っていたデータのストリーミングやダウンロードが切断されてしまう。この課題を解決する本発明によるフェムトセルFAPが、移動機（非登録端末又は登録端末）によって基地局（マクロセル）ANからのハンドオフを要求された場合の処理を、図2及び図3を用いて説明する。図2は、本発明の一実施例による、移動機（登録端末及び非登録端末）ATが基地局（マクロセル）ANからフェムトセルFAPへハンドオフを行う場合のフローチャートである。

【0021】

まず、基地局（マクロセル）とPPPを確立して通信を行っている端末（非登録/登録）が、フェムトセルFAPのカバーエリアへ入り、フェムトセルFAPを捕捉する（ステップS11, S31）。その後、端末（非登録/登録）は、基地局（マクロセル）ANからフェムトセルFAPへのハンドオフを基地局（マクロセル）ANに要求する（ステップS12, S32）。さらに、端末（非登録/登録）は、フェムトセルFAPに対して、ハンドオフ前の基地局（マクロセル）との通信のために移動体通信システムから割り当てられていたUATIの更新割当を要求する（ステップS13, S33）。それに対し、フェムトセルFAPは、端末（非登録/登録）に対してESNの送信を要求する（ステップS21）。端末（非登録/登録）は、フェムトセルFAPのESN送信要求に対して、自端末のESNを応答する（ステップS14, S34）。フェムトセルFAPの判定部128は、端末（非登録/登録）から受信したESNが、自局を利用するESNとして登録部122によって登録されているESNと一致するか否かを判定する（ステップS22）。すなわち、フェムトセルFAPは、UATI更新割当要求を自局に送信した端末が、自局の登録端末であるか否かを判定する。このように、端末からのUATIの更新割当要求に対して、従来のプロトコルに従えばUATIを割り当てることで応答するところ、本発明では、UATIの割当に先立ちESNの送信を要求して、端末が登録端末であるか否かを判定する。

【0022】

ステップS22にて、端末から受信したESNが、登録部122によって登録されているESNと一致すると判定された場合（受信したESNが登録端末のものである場合）は、フェムトセルFAPの作成部126は、自局が使用する周波数帯域やバンドクラス、PN符号等の各種情報を含む近隣基地局情報（ネイバーリスト：Neighbor List）を作成する（ステップS24）。そして、フェムトセルFAPは、登録端末からのUATI更新割当要求に対してUATIを応答する（ステップS25）。UATIを取得した登録端末は、自端末のUATIを更新し（ステップS35）、基地局（マクロセル）とのPPP、EV-DOセッションを開放する（ステップS36）。なお、ステップS24とステップS25との順序は逆であっても良い。

【0023】

ステップS22にて、端末から受信したESNが、自局に登録されているESNと一致しないと判定された場合（受信したESNが非登録端末のものである場合）は、フェムトセルFAPの作成部126は、自局が使用する周波数帯域やバンドクラス、PN符号等の各種情報を含まない近隣基地局情報（ネイバーリスト：Neighbor List）を作成する（ステップS23）。すなわち、自局の周辺に位置する近隣基地局の前記各種情報のみを含むネイバーリストを作成して、非登録端末がハンドオフする際の、近隣基地局のパイロット信号の検出を支援する。

【0024】

その後、フェムトセル制御部120は、作成部126によって作成されたネイバーリストを、UATI更新割当要求を自局に送信した端末（非登録/登録）に対して送信するように制御する（ステップS26）。なお、登録端末に対するネイバーリストには、フェムトセルFAPが使用する周波数帯域やバンドクラス、PN符号等の各種情報が含まれており、非登録端末に対するネイバーリストには、自局の周辺に位置する近隣基地局（マクロ

10

20

30

40

50

セル)の各種情報のみが含まれている。ネイバーリストを受信した登録端末は、ネイバーリストを元にフェムトセルFAPへのハンドオフを完了する(ステップS37)。その後、登録端末とフェムトセルFAPの間には、EV-DOセッションが確立され(ステップS27, S38)、登録端末からの通信開始要求が送信され、フェムトセルFAPが通信開始要求を受信すると(ステップS39, S28)、フェムトセルFAPと端末(登録)ATとの間の通信が確立される(ステップS49, S29)。

【0025】

ネイバーリストを受信した非登録端末は、受信したネイバーリストを元に、基地局(マクロセル)ANへのハンドオフを行う(ステップS15)。そして、マクロセルを捕捉し(ステップS16)、基地局(マクロセル)との通信を再開する(ステップS17)。このとき、フェムトセルFAPへのハンドオフ要求を行う前のPPP及びEV-DOセッションが維持されたままであるため、ハンドオフ要求時に行っていたデータのストリーミングやダウンロードが途中で切断されることがない。

【0026】

次に、シーケンス図を用いて説明する。図3は、本発明の一実施例による、移動機(端末)ATが基地局(マクロセル)ANからフェムトセルFAPへハンドオフを行う場合のシーケンス図である。まず、端末(登録/非登録)ATは、基地局(マクロセル)ANとのPPPを確立している(ステップP10)。その後、端末(登録/非登録)ATが、基地局(マクロセル)ANからフェムトセルFAPへのハンドオフを基地局(マクロセル)ANに要求する(ステップP11)。さらに、端末(登録/非登録)ATは、フェムトセルFAPに対して、UATIの更新割当を要求する(ステップP12)。従来のプロトコルと異なり、本発明では、フェムトセルFAPが、UATIの更新割当要求に対しESNの送信を要求する(ステップP13)。端末(登録/非登録)ATは、フェムトセルFAPのESN送信要求に対して、自端末のESNを応答する(ステップP14)。フェムトセルFAPの判定部128は、端末(登録/非登録)ATから受信したESNに基づいて、端末が自局の登録端末であるか否かを判定する(ステップP15)。

【0027】

受信したESNが登録端末のものである場合は、フェムトセルFAPは、端末(登録)ATにUATIを割り当て、端末(登録)ATは、自端末のUATIを更新する(ステップP16)。UATIを更新した端末(登録)ATは、基地局(マクロセル)ANとのPPP、EV-DOセッションを開放する(ステップP17)。その後、フェムトセルFAPの作成部126は、自局が使用する周波数帯域やバンドクラス、PN符号等の各種情報を含むネイバーリストを作成する。フェムトセル制御部120は、作成部126によって作成されたネイバーリストを、UATI更新割当要求を自局に送信した端末(登録)ATに対して送信するように制御する(ステップP18)。ネイバーリストを受信した端末(登録)ATは、ネイバーリストを元にフェムトセルFAPへのハンドオフを完了する(ステップP19)。そして、フェムトセルFAPと端末(登録)ATとのEV-DOセッションが確立され、端末(登録)ATからの通信開始要求が送信されると(ステップP20)、フェムトセルFAPと端末(登録)ATとの間の通信が確立される(ステップP21)。

【0028】

なお、ステップP15にて、判定部128によって、受信したESNが非登録端末のものであると判定された場合は、フェムトセルFAPの作成部126は、自局が使用する周波数帯域やバンドクラス、PN符号等の各種情報を含まないネイバーリストを作成する。フェムトセル制御部120は、作成部126によって作成されたネイバーリストを、端末(非登録)ATに対して送信する(ステップP22)。端末(非登録)ATは、受信したネイバーリストを元に、基地局(マクロセル)ANへのハンドオフを行う。このとき、フェムトセルFAPへのハンドオフ要求を行う前のPPPが維持されたままであるため、ハンドオフ要求時に行っていたデータのストリーミングやダウンロードが途中で切断されることがない。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

なお、上述の実施例では、端末識別子として E S N を用いているが、フェムトセルが端末 A T から取得可能な識別子であれば、E S N 以外の識別子でもよく、例えば、I P アドレス、M E I D (Mobile Equipment Identifier、移動機識別子)、U I M I D (User Identity Module Identifier)、電話番号、I M S I (International Mobile Subscriber Identity、加入者識別子)を用いてもよい。また、移動機に対応する利用者の情報、例えば契約者情報などでも良い。

【 0 0 3 0 】

さらに、上述の実施例では、移動体通信システムとして C D M A 2 0 0 0 1 x E V - D O を想定して説明したが、本発明はこれに限られるものではなく、例えば、W - C D M A 方式 (H S D P A 等) のシステムにも適用することができる。その場合は、上述した U A T I の割り当てによるセッション確立ではなく、W - C D M A 方式に則る方法で、フェムトセル F A P 及びマクロセル A N へのセッション確立が行われる。

10

【 0 0 3 1 】

本発明の効果利点を再度述べる。端末からの U A T I の更新割当要求に対して、従来のプロトコルに従えば U A T I の更新割当を行うことで応答するところ、本発明によれば、端末に E S N の送信を要求して、その端末が登録端末であるか否かを判定する。そして、非登録端末には U A T I の更新割当を行わず、非登録端末と基地局 (マクロセル) との E V - D O セッションの切断を行わせないようにするため、非登録端末の E V - D O セッションの再確立動作やデータのダウンロードのやり直しが発生せず、ユーザの利便性が向上する。

20

【 0 0 3 2 】

本発明を諸図面や実施例に基づき説明してきたが、当業者であれば本開示に基づき種々の変形や修正を行うことが容易であることに注意されたい。従って、これらの変形や修正は本発明の範囲に含まれることに留意されたい。例えば、各部、各ステップなどに含まれる機能などは論理的に矛盾しないように再配置可能であり、複数の構成部やステップなどを 1 つに組み合わせたり、或いは分割したりすることが可能である。なお、ネイバーリストという用語にとらわれることなく、基地局 (マクロセル) を移動機に検出させるための情報であれば、本発明の範囲に含まれることに留意されたい。また、移動機としては、フェムトセルへの接続が可能であるならば、ノートパソコン、P D A (パーソナルデジタルアシスタンス)、携帯ゲーム機、携帯オーディオプレーヤー、携帯ビデオプレーヤー、携帯電子辞書、携帯電子書籍ビューワーなどの携帯電子機器に幅広く本発明を適用することが可能である。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 3 】

【 図 1 】 本発明の一実施態様によるフェムトセルのブロック図である。

【 図 2 】 本発明の一実施例による、移動機が基地局 (マクロセル) からフェムトセルへハンドオフを行う場合のフローチャートである。

【 図 3 】 本発明の一実施例による、移動機が基地局 (マクロセル) からフェムトセルへハンドオフを行う場合のシーケンス図である。

40

【 図 4 】 移動局 (無線通信端末) が、従来の C D M A 2 0 0 0 1 x E V - D O のプロトコルに基づきハンドオフする様子を示す図である。

【 図 5 】 従来の C D M A 2 0 0 0 1 x E V - D O のプロトコルに基づき非登録端末がマクロセルからフェムトセルへハンドオフする場合のフローチャートを示す。

【 符号の説明 】

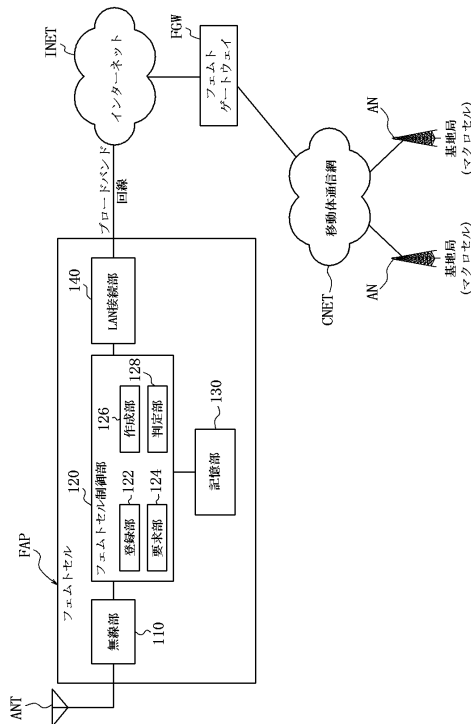
【 0 0 3 4 】

- F A P フェムトセル
- 1 1 0 無線部
- 1 2 0 フェムトセル制御部
- 1 2 2 登録部

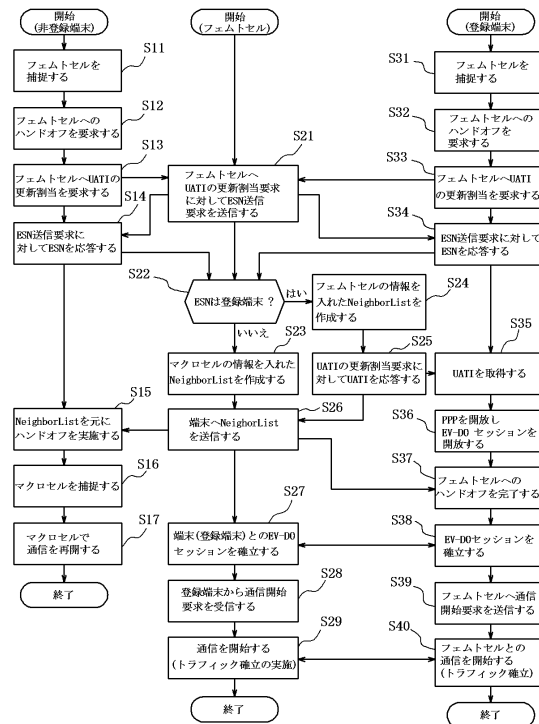
50

- 1 2 4 要求部
- 1 2 6 作成部
- 1 2 8 判定部
- 1 3 0 記憶部
- 1 4 0 LAN接続部
- A N T アンテナ
- A N 基地局 (マクロセル)
- A T , A T 1 端末 (移動機)
- C N E T 移動体通信網
- I N E T インターネット
- F G W フェムトゲートウェイ

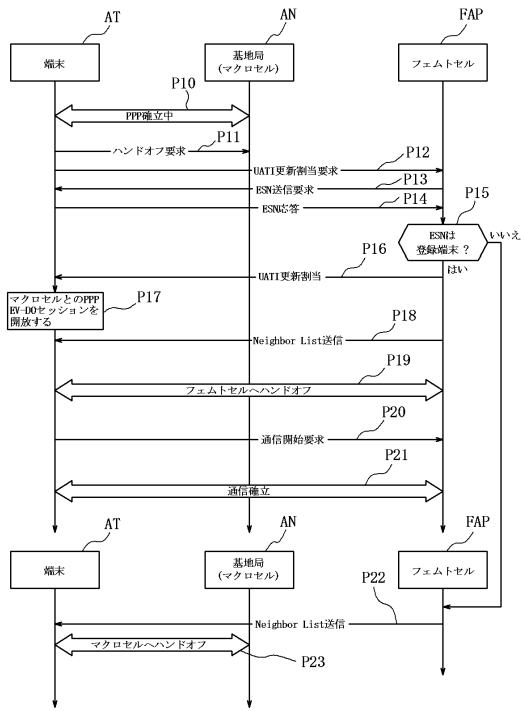
【図1】



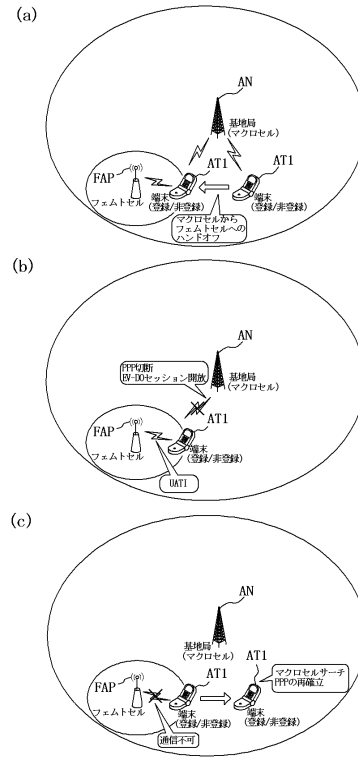
【図2】



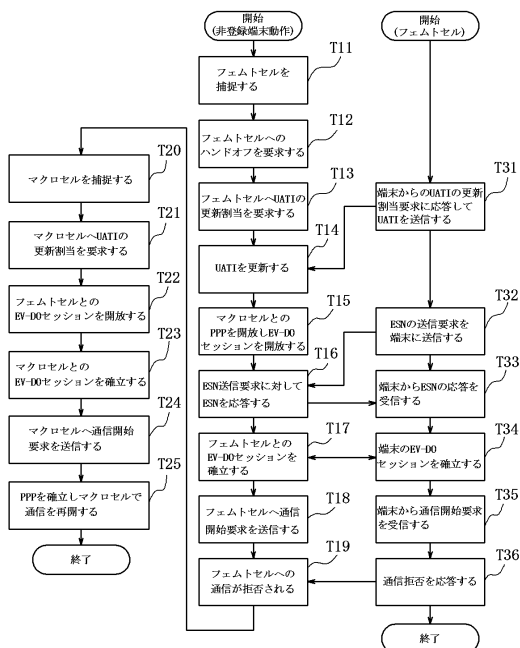
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-223907(JP,A)
特表2009-510969(JP,A)
特表2009-510973(JP,A)
特開2008-113220(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26
H04W 4/00 - 99/00