

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4654241号
(P4654241)

(45) 発行日 平成23年3月16日(2011.3.16)

(24) 登録日 平成22年12月24日(2010.12.24)

(51) Int.Cl.

F 1

H04W 52/02 (2009.01)
H04W 8/22 (2009.01)H04Q 7/00 423
H04Q 7/00 152

請求項の数 15 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-517968 (P2007-517968)
 (86) (22) 出願日 平成17年6月25日 (2005.6.25)
 (65) 公表番号 特表2008-503977 (P2008-503977A)
 (43) 公表日 平成20年2月7日 (2008.2.7)
 (86) 國際出願番号 PCT/KR2005/001998
 (87) 國際公開番号 WO2006/001673
 (87) 國際公開日 平成18年1月5日 (2006.1.5)
 審査請求日 平成20年6月25日 (2008.6.25)
 (31) 優先権主張番号 10-2004-0048431
 (32) 優先日 平成16年6月25日 (2004.6.25)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
 (31) 優先権主張番号 10-2004-0053790
 (32) 優先日 平成16年7月10日 (2004.7.10)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 502032105
 エルジー エレクトロニクス インコーポ
 レイティド
 大韓民国, ソウル 150-721, ヨン
 ドゥンポーク, ヨイドードン, 20
 (74) 代理人 100078282
 弁理士 山本 秀策
 (74) 代理人 100062409
 弁理士 安村 高明
 (74) 代理人 100113413
 弁理士 森下 夏樹
 (72) 発明者 キム, ビョン ジュン
 大韓民国 135-090 ソウル, カ
 ンナムーク, サンソンードン, 76-
 16

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】無線アクセスシステムにおけるアイドルモード移動局加入者の利用可能性検証

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アイドルモードにいる移動局加入者(MSS)の利用可能性を検証する方法であって、前記アイドルモードに進入するために前記MSSにより基地局に要請する段階として、前記基地局が複数の基地局を含むページンググループに係る段階と、前記アイドルモードに进入するために、前記基地局からページング識別子、ページングサイクル及びページングサイクルオフセットの少なくとも一つを含むアイドルモード応答コマンドを受信する段階と、

前記基地局に対する前記MSSの利用可能性を検証するために、前記MSSがアイドルモードにいる間、レンジング遂行に係るアクションコードを含むページングコマンドを前記基地局から受信する段階とを含み、

所定周期の間、前記基地局に対してレンジングが成功的に遂行されないと、前記基地局は、ページングリトライカウントが所定のしきい値に到達するまでページングコマンドを継続的に伝送することを特徴とする、方法。

【請求項 2】

前記ページングリトライカウントが所定のしきい値に到達するとき、前記MSSは前記基地局により維持されたアイドルモードリストから除去されることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記アイドルモードリストの前記MSSの除去は、前記ページンググループ内の複数の

基地局の各々で遂行されることを特徴とする、請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

前記所定期は、ページングサイクルであることを特徴とする、請求項1に記載の方法。
。

【請求項 5】

前記所定期は、前記基地局から前記ページングコマンドに応答してレンジング要請を伝送するための前記MSSに対する最大割当て時間に係る時間満了に基づくことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項 6】

前記ページングリトライカウントが所定のしきい値に到達するとき、前記MSSはページング制御機により維持されたアイドルモードリストから除去されることを特徴とする、請求項1に記載の方法。 10

【請求項 7】

前記ページングコマンドは、前記MSSに対してダウンリンクされるトラフィックデータがある時に受信されることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項 8】

アイドルモードにいるMSSの利用可能性を検証する方法であって、
前記MSSによりアイドルモードに進入するようにページング制御機に要請する段階として、ページング制御機が複数の基地局を含むページンググループに係る段階と、

ページング識別子、ページングサイクル及びページングサイクルオフセットの少なくとも一つを含むアイドルモード応答コマンドを前記ページング制御機から受信してアイドルモードに进入する段階と、 20

前記ページング制御機に対する前記MSSの利用可能性を検証するために、前記MSSがアイドルモードにいる間、レンジング遂行に係るアクションコードを含むページングコマンドを前記ページング制御機から受信する段階とを含み、

所定期の間、ページング制御機に対してレンジングが成功的に遂行されないと、前記ページング制御機はページングリトライカウントが所定のしきい値に到達するまで前記ページングコマンドを継続的に伝送することを特徴とする、方法。

【請求項 9】

アイドルモードにいるMSSの利用可能性を検証する方法であって、
前記MSSからアイドルモードに进入するための要請を受信する段階として、前記基地局が複数の基地局と動作可能に連結したページンググループに係る段階と、

ページング識別子、ページングサイクル及びページングサイクルオフセットの少なくとも一つを含むアイドルモード応答コマンドを前記MSSに伝送して、アイドルモードに进入するための要請に応答してアイドルモードに进入する段階と、

前記基地局に対する前記MSSの利用可能性を検証するために、前記MSSがアイドルモードにいる間、レンジング遂行に係るアクションコードを含むページングコマンドを前記MSSに伝送する段階とを含み、

所定期の間、基地局に対してレンジングが成功的に遂行されないと、前記基地局はページングリトライカウントが所定のしきい値に到達するまで前記ページングコマンドを継続的に伝送することを特徴とする、方法。 40

【請求項 10】

前記ページングリトライカウントが所定のしきい値に到達するとき、前記MSSは前記基地局により維持されたアイドルモードリストから除去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】

前記アイドルモードリストの前記MSSの除去は、前記ページンググループ内の複数の基地局の各々で遂行されることを特徴とする、請求項10に記載の方法。

【請求項 12】

前記所定期は、ページングサイクルであることを特徴とする、請求項9に記載の方法 50

。

【請求項 1 3】

前記所定周期は、前記基地局から前記ページングコマンドに応答してレンジング要請を伝送するための前記MSSに対する最大割当て時間に係る時間満了に基づくことを特徴とする、請求項9に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記ページングリトライカウントが所定のしきい値に到達するとき、前記MSSはページング制御機により維持されたアイドルモードリストから除去されることを特徴とする、請求項9に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記ページングコマンドは、前記MSSに対してダウンリンクされるトラフィックデータがある時に受信されることを特徴とする、請求項9に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線アクセスシステムに関し、特に、無線アクセスシステムにおけるアイドルモード移動局加入者の利用可能性を検証することに関する。

【背景技術】

【0002】

通常、広帯域無線アクセスシステムは、移動局加入者(MSS : mobile subscriber station)の電力消費を最小化するためにアイドルモードを支援する。アイドルモードの間、MSSは、同じページングゾーンで基地局間を移動する時にハンドオーバーを遂行することができない。よって、MSSは、ハンドオーバーを遂行するためのアップリンク情報の伝送が不要であるため、対応する電力消費を減少させる。

【0003】

ページングゾーンは、ページンググループと呼ばれる複数の基地局により制御されるゾーンを言う。ページンググループ内のそれぞれの基地局は、同じページングサイクル(Paging_Cycle)及び同じページングオフセット(Paging_Offset)を持つ。

【0004】

MSSは、基地局にアイドルモードからスイッチングすることを要請できる。基地局は、ページンググループID、ページングサイクル及びページングオフセットを含むページングメッセージを提供する。したがって、対応するMSSはアイドルモードにスイッチングされ得る。アイドルモードの間、MSSは、それぞれのページングサイクルで基地局により提供されたページングメッセージに基づいてアイドルモードを継続するか終了するかを判定する。

【0005】

トラフィックがアイドルモードにある間、MSSにより伝送される必要がある場合、MSSはアイドルモードを終了する。例えば、MSSは、BSによりアイドルモードを終了することができる。さらに、MSSがアイドルモードにいる間、他のページングゾーンへ移動したりそのシンクを喪失したりして、所定時間内にページングを受信できない場合、MSSはアイドルモードを終了する。

【0006】

MSSがアイドルモードにいる間、MSSは、通常的に周期的なページングを受信して、受信又は伝送するトラフィックがない限り、ハンドオーバーを遂行することなく、同じページングゾーンで自由な移動を保障する。

【0007】

アイドルモードに進入するMSSの手順については後述する。MSSは、アイドルモード要請メッセージをサービングBSに伝達してアイドルモードに進入する。サービングBSは、ページンググループID、ページングサイクル及びページングオフセットを、AI

10

20

30

40

50

ドルモード応答メッセージを介してMSSに提供する。また、サービングBSは、連結情報とともに、MSSに割り当てられた無線リソースをMSSにリリース(release)する。さらに、サービングBSは、アイドルモードに進入するMSSのMACアドレスをページンググループのBSに提供して、それぞれのBSが同じページングサイクルにより対応するMSSをページングするようとする。

【0008】

MSSは、ページングサイクルによってBSから伝達された放送フォーマットのページングメッセージを評価することで、MSSに伝達される必要があるダウンリンクトラフィックが存在するか否かを判定した後、アイドルモード応答メッセージを介してアイドルモードに進入することが許容される。このような判定は、レンジング(ranging)を遂行するか、アイドルモードを維持するかにより行われる。10

【0009】

図1は、基地局(BS)からアイドルモードMSSにより受信されたページングメッセージのフォーマットを示す図である。

【0010】

図1によれば、ページングメッセージがMSSに対するダウンリンクトラフィックが存在すると示した場合、MSSは、アイドルモードを終了し、ダウンリンクトラフィックを受信するためにネットワークを再登録する。MSSは、ページングメッセージを介してレンジングを遂行するように要請した場合、レンジングを遂行することで、BSがMSSのロケーション及びアイドルモードMSSリストを更新することを許容する。ページングメッセージがMSSにアクションなしを示した場合、MSSはアイドルモードを維持する。20

【0011】

その後、アップリンク又はダウンリンクトラフィックが通信される必要がある場合、或いは、ページンググループがMSSアイドルモードを終了するために他のBSにハンドオーバーされる場合、BSは、同じページンググループに属する他のBSに、他のBSがアイドルモードMSSリストから対応するMSSを除去するように通知する。

【0012】

MSSがアイドルモードにいる間、MSSは、通常的にアップリンクトラフィックを持っていない。したがって、MSSの連続的な利用可能性を提供するために、BSは、ページングメッセージをMSSに伝達して、対応するMSSがレンジングを遂行できるようにする。BSは、MSSからレンジング要請を介してアップリンク情報を受信した後のみに、MSSの利用可能性を検証する。30

【0013】

しかしながら、MSSの電源が切ってあるとき、或いは、MSSが不良なチャンネル環境にいるとき、MSSは、BSが伝達のためのページングメッセージ(例えば、アクションコードは“0x01(レンジング遂行)”又は“0x02(ネットワーク進入)”である)を設定しても、ページングメッセージを受信することができない。このとき、BSはMSSからレンジング要請メッセージを受信することができない。したがって、MSSが通常的に動作されない場合、BSは、MSSがこれ以上利用可能でないと決定する。さらに、BSは、対応するMSSに対する全ての管理リソース(例えば、ページング用MACアドレス等)を配布する必要があり、同じページンググループの他のBSがアイドルモードMSSリストから対応するMSSを除去する。40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

よって、本発明は、一つ以上の従来技術の問題点を実質的に解消する、無線アクセスシステムにおけるアイドルモードMSSの利用可能性を検証することを指向する。

【0015】

本発明の目的は、MSSに伝達されたページングメッセージを用いて、BSにより利用可能なアイドルモードMSSのリスト更新方法を提供することにある。50

【0016】

本発明の利点、目的及び特徴は、次の発明の詳細な説明において部分的に開示される。本発明の他の目的及び利点は、添付された特許請求の範囲と、図面に基づいて後述する本発明の好適な実施形態とにより自明に理解されるべきである。

【課題を解決するための手段】**【0017】**

前記目的及び利点を達成するために、本発明の一実施形態において、アイドルモードであるMSSの利用可能性を検証する方法は、アイドルモードに進入するためにMSSによる基地局に要請する段階として、基地局が複数の基地局を含むページンググループに係る段階と、アイドルモードに进入するために基地局からアイドルモード応答コマンドを受信する段階とを含み、アイドルモード応答コマンドは、ページング識別子、ページングサイクル及びページングサイクルオフセットの少なくとも一つを含む。また、この方法は、基地局に対するMSSの利用可能性を検証するために、MSSがアイドルモードにいる間、レンジング遂行に係るアクションコードを含むページングコマンドを基地局から受信する段階をさらに含み、所定周期の間、基地局に対してレンジングが成功的に遂行されないと、基地局はページングリトライカウントが所定のしきい値に到達するまでページングコマンドを継続的に伝送する。10

【0018】

ページングコマンドは、ダウンリンクデータがない時に受信されるのがほしい。ページングリトライカウントが所定のしきい値に到達するとき、MSSは基地局により維持されるアイドルモードから除去される。アイドルモードリストのMSSの除去は、ページンググループから複数の基地局の各自で遂行される。20

【0019】

所定周期は、ページングサイクルであり得る。代りに、所定周期は、基地局からページングコマンドに応答してレンジング要請を伝送するためにMSSに対する最大割当て時間に係る時間満了に基づく。

【0020】

ページングリトライカウントが所定のしきい値に到達するとき、MSSはページング制御機により維持されるアイドルモードから除去される。ページングコマンドは、MSSにダウンリンクされるトラフィックデータがある時に受信される。30

【0021】

他の実施形態において、アイドルモードにいるMSSの利用可能性を検証する方法は、MSSによりアイドルモードに进入するようにページング制御機に要請する段階として、ページング制御機が複数の基地局を含むページンググループに係る段階と、ページング識別子、ページングサイクル及びページングサイクルオフセットの少なくとも一つを含むアイドルモード応答コマンドをページング制御機から受信してアイドルモードに进入する段階とを含む。この方法は、ページング制御機に対するMSSの利用可能性を検証するために、MSSがアイドルモードにいる間、レンジング遂行に係るアクションコードを含むページングコマンドをページング制御機から受信する段階をさらに含み、所定周期の間、ページング制御機に対してレンジングが成功的に遂行されないと、ページング制御機はページングリトライカウントが所定のしきい値に到達するまでページングコマンドを継続的に伝送する。40

【0022】

また他の実施形態において、アイドルモードにいるMSSの利用可能性を検証する方法は、MSSからアイドルモードに进入するとの要請を受信する段階として、基地局が複数の基地局と動作可能に連結したページンググループに係る段階と、ページング識別子、ページングサイクル及びページングサイクルオフセットの少なくとも一つを含むアイドルモード応答コマンドをMSSに伝送して、アイドルモードに进入するための要請に応答してアイドルモードに进入する段階とを含む。この方法は、基地局に対するMSSの利用可能性を検証するために、MSSがアイドルモードにいる間、レンジング遂行に係るアクショ50

ンコードを含むページングコマンドをMSSに伝送する段階をさらに含み、所定周期の間、基地局に対してレンジングが成功的に遂行されないと、基地局はページングリトライカウントが所定のしきい値に到達するまでページングコマンドを継続的に伝送する。

【0023】

前述した説明及び後述する本発明の詳細な説明は、例示のためのものだけで、本発明の請求要旨を追加的に説明するためのものに留意すべきである。

【0024】

本発明の追加的な利点、特性及び好適な実施形態は、添付された特許請求の範囲と、図面に基づいて以下に説明される本発明の好適な実施形態とから自明に理解されるべきである。

10

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、他の基地局のカバレッジ領域で電力ダウンを要請するのに制限がない。カバレッジ領域を逸脱することなく、或いは、カバレッジ領域に復帰することなく、アイドルモードを許容した基地局で電力ダウンすることができる。MSSによる電力ダウンの通知は、BSのカバレッジ領域に効率的なリソース管理を提供する。MSSの状態をBSが決定することなく、MSSがBSに電力ダウンの意図を通知することにより、BSはMSS及びBSに係るリソースを効率良く管理することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、添付図面に基づき、本発明の例示的な実施形態を詳細に説明する。また、図において、同一または類似な構成要素については同じ符号を付けて使用する。

20

【0027】

一実施形態において、本発明は、広帯域無線アクセスシステムで具現される。他の実施形態において、本発明は、非広帯域標準によって動作する無線通信システムで具現される。

【0028】

他の実施形態において、MSSがアイドルモードにいるとき、全てのページングサイクルでサービング基地局(サービングBS)から遂行レンジングコマンドをチェックする。換言すれば、サービングBSはMSSが“生きているか否か”をチェックするためにMSSに遂行レンジングコマンドを周期的に伝送する。遂行レンジングコマンドが存在すると、MSSはレンジング要請をサービングBSに伝送する。サービングBSがMSSからレンジング要請を受信しなかった場合、サービングBSはページングリトライしきい値が満足されるまで遂行レンジングコマンドを繰返伝送する。ページングリトライしきい値が満足されると、サービングBSはアイドルモードMSSリストからMSSを除去する。

30

【0029】

また他の実施形態において、MSSはアイドルモードに進入し、サービングBSはページングリトライカウント及びアップリンク情報受信待機時間(レンジング要請メッセージ受信待機時間)を含む多様なパラメーターを用いてMSSの利用可能性を検証できる。移動局加入者は、アイドルモードにいるか否かに関係なしにMSSと言及される。

40

【0030】

MSSの利用可能性は、ページングリトライカウント及びアップリンク情報受信待機時間を用いて検証される。また、MSSの利用可能性は、ページングリトライカウントだけを用いて検証ができる。さらに、MSSの利用可能性は、アップリンク情報受信待機時間だけを用いて検証されることもできる。アップリンク情報受信待機時間は、ページングサイクルと同一に設定されるのが好ましい。また、アップリンク受信待機時間はタイマーにより決定されることができる。

【0031】

MSSは、サービングBSから周期的に伝達されたページングメッセージの同期化を喪失する場合もあり得るため、MSSがサービングBSからページングメッセージを受信す

50

ることができなくなる。MSSがサービングBSからページングメッセージを受信することができない場合、MSSはネットワークに再登録を遂行する。一方、サービングBSがMSSからアップリンク情報を受信することができない場合、MSSにページングメッセージを介してアップリンク情報を伝送することを要請しても、サービングBSはMSSが利用可能でないと決定することができる。

【0032】

ページングメッセージは、レンジング要請をMSSからサービングBSに伝達するよう 10 に設定される。MSSは、レンジング要請を競合 - 基盤アップリンクレンジングチャンネル(competition-based uplink ranging channel)を介してサービングBSに伝達する。サービングBSがMSSからレンジング遂行を要請するが、レンジング要請メッセージ受信待機時間の特定持続時間の間、MSSからレンジング要請メッセージを受信することができない場合、サービングBSはレンシングが失敗したと決定する。

【0033】

図2は、本発明の一実施形態による無線アクセスシステムにおけるページングサイクルに基づいてMSSの利用可能性の検証を示す図である。

【0034】

図2によれば、MSS(210)は、登録配布要請(DREG - REQ)メッセージをサービングBS(220)に伝達することによりアイドルモードに進入する。サービングBS(220)は、ページンググループID(PG - ID)、ページングサイクル(PG - CYT)及びページングオフセット(PG - OFFSET)を伝達することによりDREG - REQメッセージに応答する。サービングBS(220)は、MSS(210)に連結情報を配布し、MSS(210)に割り当てられた無線リソースを配布する。 20

【0035】

サービングBS(220)は、アイドルモードに進入するMSS(210)のMACアドレスをサービングBS(220)のページンググループのBSに提供し、それぞれのBSが同じページングサイクルだけMSS(210)をページングできるようにする。例えば、それぞれのBSは、ページングメッセージ(MOB - PAG - ADV)を伝送して、MSS(210)がレンジングを要請するように指示する。

【0036】

MSS(210)は、登録配布コマンド(DREG - PAG - ADV)を介してアイドルモードに进入することが許容され、ダウンリンクトラフィックがページングサイクルによってサービングBS(220)から誘導された放送 - フォーマットされたページングメッセージを介してMSS(210)に伝達されるか否かを判定する。また、MSS(210)は、レンジングを遂行するか否か及び / 又はアイドルモードを維持するか否かを判定する。図2において、MSS(210)の利用可能性を検証するとき、ページングサイクル及びページングリトライカウントが活用される。 30

【0037】

ページングメッセージ(MOB - PAG - ADV)(アクションコード = レンジング遂行又はネットワーク進入)をMSS(210)に伝送した後、サービングBS(220)は、レンジング要請メッセージがMSS(210)から受信されるまでページングサイクルを待機する。サービングBS(220)が次のページングメッセージを伝達する時間の以前、すなわち、ページングサイクルの満了後、MSS(210)からアップリンク情報を受信しないと、サービングBS(220)はレンジングを失敗したと判定する。このとき、MSS(210)の利用可能性は、アップリンク情報受信待機時間を用いて検証される。サービングBS(220)は、MSS(210)が利用可能でなく、アイドルモードMSSリストからMSS(210)を除去すると決定する。代りに、複数のBSに連結しているページング制御機は、MSS(210)が利用可能でなく、アイドルモードMSSリストからMSS(210)を除去すると決定する。 40

【0038】

ページングリトライカウントは、MSS(210)からレンジング要請を受信できないと 50

き、サービングBS(220)により行なわれたリトライカウントを示す。サービングBS(220)は、所定のページングリトライカウントを含むページングメッセージ(MOB-PAG-ADV)(アクションコード=レンジング遂行又はネットワーク進入)をMSS(210)に伝達する。サービングBS(220)がページングメッセージを伝達したが、MSS(210)からレンジング要請を受信できない場合、サービングBS(220)は、MSS(210)が利用可能でなく、アイドルモードMSSリストからMSS(210)を除去すると決定する。したがって、MSS(210)の利用可能性は、ページングサイクル及びページングリトライカウントのような2つのパラメーターを用いて検証される。

【0039】

サービングBS(220)がMSS(210)からレンジング要請を受信すると、サービングBS(220)(又はページング制御機)は、アイドルモードMSSリストを介してMSS(210)の利用可能性を更新し、同じページンググループに属するBSに、同じページンググループに属するBSがバックボーンメッセージを介してアイドルモードリストを更新できることを通知する。10

【0040】

一方、サービングBS(220)がページングサイクル及びページングリトライの設定を介して所定時間内でMSS(210)からレンジング要請を受信しないと、サービングBSは、利用可能なアイドルモードMSSリストからMSS(210)を除去し、MSS(210)に係る情報及び管理リソースを配布する。また、サービングBS(220)は、バックボーンメッセージを用いて同じページンググループに属するBSに、これらのアイドルモードMSSリストからMSS(210)を除去することを通知する。20

【0041】

図3は、本発明の一実施形態による無線アクセスシステムにおけるタイマーを用いたMSSの利用可能性の検証を示す図である。

【0042】

図3によれば、MSS(210)の利用可能性は、タイマー及びページングリトライカウントを用いて検証される。

【0043】

ページングメッセージ(MOB-PAG-ADV)(アクションコード=レンジング遂行又はネットワーク进入)を伝送した後、サービングBS(220)は、レンジング要請メッセージがMSS(210)から受信されるまでタイマーの動作時間を待機する。サービングBS(220)が次のページングメッセージを伝達する時間の以前(タイマの満了に基づく)、MSS(210)からアップリンク情報を受信しない場合、サービングBS(220)はレンジングが失敗したと決定する。アップリンク待機時間だけを介してMSS(210)の利用可能性を検証するとき、サービングBS(220)は、MSS(210)が利用可能でなく、アイドルモードMSSリストからMSS(210)が除去されたと決定する。30

【0044】

サービングBS(220)は、所定のページングリトライカウントを含むページングメッセージ(MOB-PAG-ADV)(アクションコード=レンジング遂行又はネットワーク进入)をMSS(210)に伝達する。サービングBS(220)がページングメッセージを伝達しても、MSS(210)からレンジング要請を受信できない場合、サービングBS(220)は、MSS(210)が利用可能でなく、アイドルモードMSSリストからMSS(210)を除去すると決定する。40

【0045】

MSS(210)の利用可能性は、2つのパラメーター、ページングサイクル及びページングリトライカウントを介して検証される。MSS(210)の利用可能性は、それぞれのパラメーターの設定によって決定される。

【0046】

一実施形態において、タイマーの動作サイクルがページングサイクルよりも低いと、サービングBS(220)は、ページングリトライカウントを介してMSS(210)の利用可50

能性を決定する。ページングリトライカウントを介してMSS(210)の利用可能性を更新するとき、タイマーを利用する必要はない。例えば、サービングBS(220)が次のページング時間開始前(ページングメッセージ(MOB-PAG-ADV)の伝達後)、MSS(210)からアップリンク情報を受信できない場合、サービングBS(220)は、レンジング失敗によりレンジングリトライを遂行すると決定する。他の実施形態において、ページングリトライカウントが0に設定されるとき、仮に、ページングメッセージによりMSS(210)が初期レンジングを要請するようにした後、タイマーが満了された場合、サービングBS(220)はMSS(210)が利用可能でないと決定する。

【0047】

また他の実施形態において、MSS(210)のレンジング要請は、競合 - 基盤レンジングチャネルを介して遂行される。すなわち、ページングコマンドはページングサイクルに基づく。レンジングリトライはタイマーの満了に基づく。タイマー満了はレンジング要請を伝送するためのMSS(210)に対する最大割り当て時間に基づく。本実施形態において、初期レンジングと類似している手順が使用されることもできる。MSS(210)は、レンジング要請メッセージをサービングBS(220)に伝達した後、レンジング応答メッセージを最大200ms間待機する。サービングBS(220)からレンジング応答メッセージを受信した後、MSS(210)は次のレンジングメッセージを伝達するために最大2秒間待機する。最大2秒の待機時間はレンジング応答メッセージを受信していない理由により、次のレンジング要請メッセージを再伝送するのに適用されることができる。さらに他の実施形態において、MSS(210)のレンジング要請リトライカウントは少なくとも16である。したがって、2待機時間及びレンジング要請リトライを活用することにより、サービングBS(220)のレンジング要請待機時間はタイマーによって決定される。さらに他の実施形態において、対応する待機時間は少なくとも33秒である。

10

20

【0048】

もう一つの実施形態において、サービングBS(220)がページングメッセージ(MOB-PAG-ADV)を介してMSS(210)にレンジング用アップリンクチャネルを以前に割り当てるとき、ページンググループに属する全てのBSが延長された持続時間の間、MSS(210)にアップリンクレンジングチャネルを割り当てる必要はない。したがって、本実施形態において、タイマーを介したMSS(210)の利用可能性の検証は義務的である。義務的な利用可能性検証の場合、タイマーはフレーム単位に設定される。設定されたフレーム単位内でMSS(210)からレンジング要請がないと、サービングBS(220)は、MSS(210)に割り当られたアップリンクチャネルを配布し、アイドルモードMSSリストからMSS(210)を除去する。

30

【0049】

一実施形態において、サービングBS(220)は、MSS(210)からレンジング要請を受信すると、アイドルモードMSSリストを介してMSS(210)の利用可能性を更新し、同じページンググループに属する他のBSがこれらのアイドルモードMSSリストを更新できるようにバックボーンメッセージを伝送する。

【0050】

他の実施形態において、サービングBS(220)は、タイマーを介して予め定義された時間及びページングリトライ設定内において、MSS(210)からレンジング要請を受信できないと、アイドルモードMSSリストからMSS(210)を除去し、MSS(210)に係る管理リソース及び情報を配布する。サービングBS(220)は、バックボーンメッセージを用いて、同じページンググループに属するBSに、MSS(210)がこれらのアイドルモードMSSリストから除去されることを通知する。

40

【0051】

一実施形態において、アイドルモードにいるMSSの利用可能性を検証する方法は、アイドルモードに進入するためにMSSが基地局に要請する段階として、基地局が複数の基地局を含むページンググループに係る段階と、アイドルモードに进入するために基地局からページング識別子、ページングサイクル及びページングサイクルオフセットの少なくと

50

も一つを含むアイドルモード応答コマンドを受信する段階とを含む。また、この方法は、基地局に対するMSSの利用可能性を検証するために、MSSがアイドルモードにいる間、レンジング遂行に係るアクションコードを含むページングコマンドを基地局から受信する段階をさらに含み、所定周期の間、基地局に対してレンジングが成功的に遂行されないと、基地局はページングリトライカウントが所定のしきい値に到達するまでページングコマンドを継続的に伝送する。

【0052】

ページングコマンドは、ダウンリンクデータがない時に受信されるのが好ましい。ページングリトライカウントが所定のしきい値に到達するとき、MSSは基地局により維持されるアイドルモードから除去される。アイドルモードリストのMSSの除去は、ページンググループから複数の基地局の各自で遂行される。10

【0053】

所定周期は、ページングサイクルであり得る。代りに、所定周期は、基地局からページングコマンドに応答してレンジング要請を伝送するためにMSSに対する最大割当て時間に係る時間満了に基づく。

【0054】

ページングリトライカウントが所定のしきい値に到達するとき、MSSは、ページング制御機により維持されたアイドルモードリストから除去される。ページングコマンドは、MSSにダウンリンクされるトラフィックデータがある時に受信されるのが好ましい。

【0055】

他の実施形態において、アイドルモードにいるMSSの利用可能性を検証する方法は、MSSによりアイドルモードに進入するようにページング制御機に要請する段階として、ページング制御機が複数の基地局を含むページンググループに係る段階と、ページング識別子、ページングサイクル及びページングサイクルオフセットの少なくとも一つを含むアイドルモード応答コマンドをページング制御機から受信してアイドルモードに进入する段階とを含む。この方法は、ページング制御機に対するMSSの利用可能性を検証するために、MSSがアイドルモードにいる間、レンジング遂行に係るアクションコードを含むページングコマンドをページング制御機から受信する段階をさらに含み、レンジングが所定周期の間、ページング制御機に対して成功的に遂行されないと、ページング制御機はページングリトライカウントが所定のしきい値に到達するまでページングコマンドを継続的に伝送する。20

【0056】

また他の実施形態において、アイドルモードにいるMSSの利用可能性を検証する方法は、MSSからアイドルモードに进入するための要請を受信する段階として、基地局が複数の基地局と動作可能に連結したページンググループに係る段階と、ページング識別子、ページングサイクル及びページングサイクルオフセットの少なくとも一つを含むアイドルモード応答コマンドをMSSに伝送してアイドルモードに进入するための要請に応答してアイドルモードに进入する段階とを含む。この方法は、基地局に対するMSSの利用可能性を検証するために、MSSがアイドルモードにいる間、レンジング遂行に係るアクションコードを含むページングコマンドをMSSに伝送する段階をさらに含み、レンジングが所定周期の間、基地局に対して成功的に遂行されないと、基地局はページングリトライカウントが所定のしきい値に到達するまでページングコマンドを継続的に伝送する。30

【0057】

これにより、本発明は、サービングBSがMSSの利用可能性をチェックする。MSSの利用可能性をチェックすることにより、サービングBSは、MSSが周期的なページングメッセージを受信できないことを防止し、この場合、MSSの電力はターンオフされ、チャンネル状態は劣化される。

【0058】

サービングBSは、MSSに係る利用可能性の更新情報をバックボーンメッセージを介して同じページンググループに属する他のBSに伝達することで、同じページンググル
40

プに属するBSがページングメッセージを利用可能でないMSSに伝達することを防止する。

【0059】

さらに、アップリンクチャンネルがMSSに保有又は割り当てられるとき、サービングBSはMSSに割り当てられたアップリンクチャンネル及びMSSに係る管理リソースを配布する。よって、MSSの電力消費は最小化され、アイドルモードMSSリストは効率良く更新される。

【0060】

本発明の他の実施形態において、MSSは、アイドルモードの間、電力ダウン(電力ターンオフ)を選択できる。基地局に電力ダウンに対する決定を通知することにより、ネットワーク(MSSがアイドルモードに進入することを許容する最終基地局又はページング制御機)により保有されたMSSに関する対応情報は消去され得る。

10

【0061】

本発明の実施形態において、レンジング要請メッセージ及びレンジング応答メッセージは、MSSにより電力遮断を達成するのに使用される。動作時、MSSがアイドルモードにいる間、電力ダウンをトライすると、電力ダウンに対する要請はレンジング要請メッセージを介してネットワーク(MSSがアイドルモードに进入することを許容する最終基地局又はページング制御機)に伝送される。続いて、レンジング要請メッセージを介して電力ダウン要請を受信するネットワークは、レンジング応答メッセージを介して多様な情報をMSSに伝送する。

20

【0062】

図4は、本発明の一実施形態によるアイドルモードにおけるMSSのシグナルリング動作を示す図である。図4によれば、MSSは、登録解除要請(DREG - REQ)メッセージを介してアイドルモードに进入することを要請する要請メッセージを、第1のネットワークエンティティに伝送する(S10)。第1のネットワークエンティティは、基地局又はページング制御機であり得る。要請メッセージには、第1のネットワークエンティティがネットワークに対して以後の再進入のためにMSSが所望するMSS選好セッション情報を含む。このようなMSS選好セッション情報は、検証情報、IPアドレス情報、MSS能力、管理連結識別及びネットワークサービスを維持するのに必須な情報のような情報を含む。

30

【0063】

要請メッセージを受信した後、第1のネットワークエンティティは、ページンググループで同じページング識別を持つ少なくとも一つ又は全ての他のネットワークエンティティにバックボーンチャンネルを介して通知を放送し、対応するMSSがページンググループ内のそれぞれのネットワークエンティティに付加される(S20)。

【0064】

要請メッセージに応答して、第1のネットワークエンティティは、登録解除応答コマンド(DREG - CMD)を介して選択されたセッション情報を対応するMSSに伝送する(S30)。選択されたセッション情報は、アイドルモードから以後のMSSネットワーク再進入を促進するのに有用な任意のMSSサービス及び動作情報を含む。選択されたセッション情報は、MSSにより要請された所望するセッション情報と同一であったり、異なったりこれらの組合であり得る。さらに、DREG - CMDの伝送時、ページングサイクル、ページングオフセット及びページング識別のような他の情報が含まれることができる。DREG - CMDは、MSSにより要請されたアイドルモードに进入することを許容するコマンド又はメッセージである。

40

【0065】

第2のネットワークエンティティからDREG - CMDの受信時、MSSはアイドルモードに进入する。アイドルモードの間、MSSは、第1のネットワークエンティティから特定時間スロット又は間隔をおいてページングメッセージを受信することができる(S40)。ページングメッセージは、任意のダウンリンクトラフィックが存在するか、或いは

50

、いつアイドルモードが終了するかのような各種情報を含む。

【0066】

MSSが同じページング識別を持つ同じページンググループ内の第2のネットワークエンティティに移動する場合(S50)、MSSは、同じページングサイクルで第2のネットワークエンティティからページングメッセージと、第1のネットワークエンティティから受信されたページングオフセットとを受信する(S60)。

【0067】

こうした周期(アイドルモード)の間、MSSは、電力デプレッションされたり、或いは、簡単に電力ダウンを選択できる。対応するMSSは、レンジング要請メッセージを介して電力オフ/ダウンを示すメッセージ(例えば、電力ダウン指示者)を第2のネットワークエンティティに伝送する(S70)。以後、第2のネットワークエンティティは、第1のネットワークエンティティに、MSSが電力ダウンされ、第1のネットワークエンティティがアイドルモードでMSSのリストからMSS情報の登録解除又は削除を要請することを通知する(S80)。また、第2のネットワークエンティティは、例えば、MSSのアイドルモード状態を示すメッセージを介して、MSSに関する情報を保有したネットワークエンティティに伝送することができる。

【0068】

同時に、MSSは、指示された電力ダウンの手順の一部としてロケーション更新の完了をトライする。このようなメカニズムは、第2のネットワークエンティティが、MSSの正確な状態を更新し、MSSに対する全ての情報を削除するようとする。さらに、このようなメカニズムは、第2のネットワークエンティティが、電力ダウン時、MSSに対するアイドルモードページング制御を中止するようとする。

【0069】

第2のネットワークエンティティは、対応するMSSに電力ダウンロケーション更新が成功的に実行されたと通知した後、MSSに係る全てのアイドルモード保有情報を配布する(S90)。第2のネットワークエンティティが電力ダウン情報を更新できない場合、第2のネットワークエンティティ(例えば、ページング制御機)は、ロケーション更新ポーリング(polling)を用いて利用可能性をチェックする。MSSの非利用可能性が決定することができるが、第2のネットワークエンティティは、MSSが“ページングリトライカウント”をポーリングする第2のネットワークエンティティ更新に応答しないと、全てのアイドルモード保有情報を削除する。

【0070】

なお、本発明の詳細な説明では具体的な実施形態について説明したが、本発明の要旨から逸脱しない範囲内で多様に変形できる。よって、本発明の範囲は、前述の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲の記載及びこれと均等なものに基づいて定められるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0071】

添付された図面は、本出願の一部として統合され、本発明の実施形態及び本発明の原理を助けるために提供される。

【図1】基地局(BS)からアイドルモード移動局加入者(MSS)により受信されたページングメッセージのフォーマットを示す図である。

【図2】本発明の一実施形態による無線アクセスシステムにおけるページングサイクルに基づいてMSSの利用可能性の検証を示す図である。

【図3】本発明の一実施形態による無線アクセスシステムにおけるタイマーを用いたMSSの利用可能性の検証を示す図である。

【図4】本発明の一実施形態によるアイドルモードにおけるMSSのシグナルリング動作を示す図である。

10

20

30

40

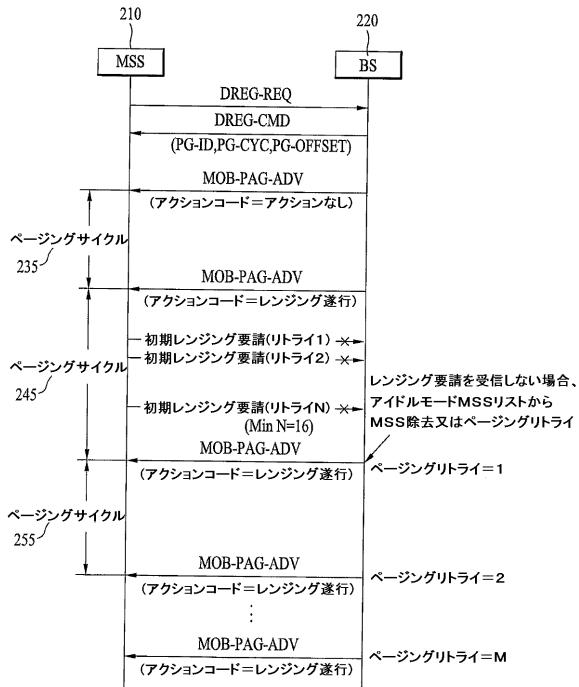
【 図 1 】

FIG. 1

フィールド	サイズ	ノート
MOB_PAG- ADV_Message_format()		
Management Message type ??	8 ビット	
Num_Paging Group IDs	8 ビット	本メッセージにページング グループIDの数
For(i=0; i<Num_Paging_Group_IDs; i){		
Paging Group ID	8 ビット	
}		
For(j=0;j<Num_MACs; j++){		メッセージ内のMSS MACアド レスの数は、メッセージの長さに より決定ができる(一般のMACヘッダで発見される)
MSS MAC address hash	24 ビット	MSS48ビットMACアドレス上で CRC24を計算することによりハ ッシュが求められる。計算の多項 式は0x864CFBである。
Action Code	2 ビット	MSSに対するページングアク ション指示 00=アクションなしの要求 01=ロケーション構築及びメッセ ージ確認のためにレンジング遂行 10=ネットワーク進入 11=保有
Reserved	6 ビット	
}		
}		

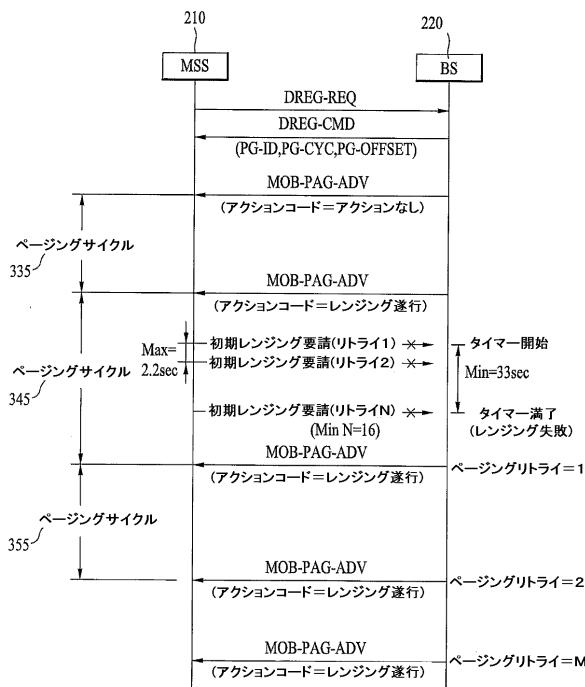
【 図 2 】

FIG. 2

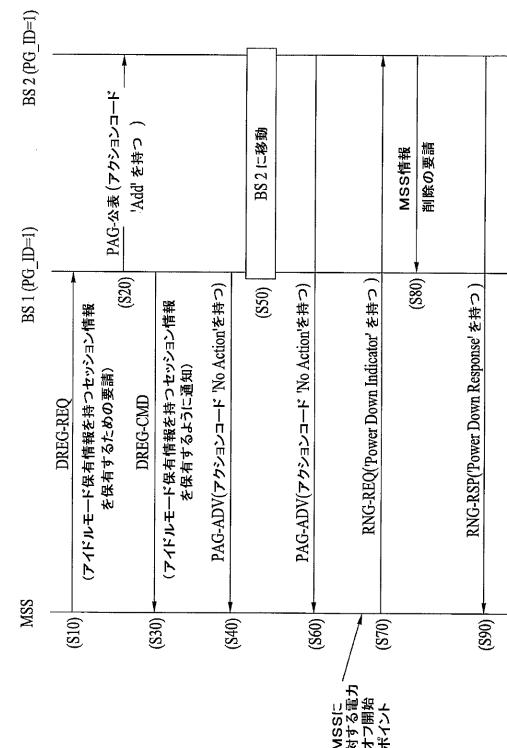


【図3】

FIG. 3



【図4】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 10-2004-0077649
(32)優先日 平成16年9月25日(2004.9.25)
(33)優先権主張国 韓国(KR)
(31)優先権主張番号 10-2005-0019211
(32)優先日 平成17年3月8日(2005.3.8)
(33)優先権主張国 韓国(KR)

(72)発明者 リュー， ギ ソン
大韓民国 139-229 ソウル， ノウォン-ク， ジュンゲボン-ドン， 19-4

審査官 桑江 晃

(56)参考文献 特開2001-223632 (JP, A)
国際公開第02/093954 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

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