

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-510773

(P2012-510773A)

(43) 公表日 平成24年5月10日(2012.5.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 68/02 (2009.01)	HO4Q 7/00 521	5K067
HO4W 52/02 (2009.01)	HO4Q 7/00 423	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2011-539455 (P2011-539455)
 (86) (22) 出願日 平成21年12月22日 (2009.12.22)
 (85) 翻訳文提出日 平成23年6月3日 (2011.6.3)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2009/007681
 (87) 国際公開番号 W02010/079908
 (87) 国際公開日 平成22年7月15日 (2010.7.15)
 (31) 優先権主張番号 61/142, 637
 (32) 優先日 平成21年1月6日 (2009.1.6)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/151, 195
 (32) 優先日 平成21年2月10日 (2009.2.10)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 10-2009-0056838
 (32) 優先日 平成21年6月25日 (2009.6.25)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 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

最終頁に続く

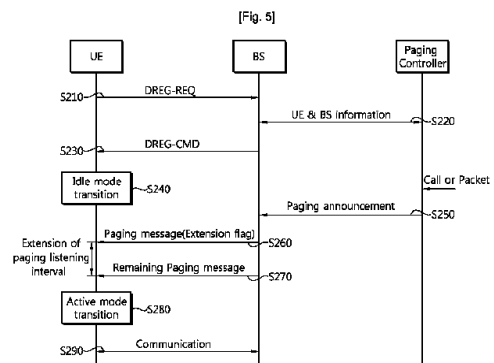
(54) 【発明の名称】 無線通信システムにおけるアイドルモードで動作する方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】無線通信システムにおけるページングメッセージを受信するためにアイドルモードで動作する方法及び装置を提供する。

【解決手段】端末は、ページングリスニング区間 (paging listening interval) 中にアウェイクし、前記ページングリスニング区間中に基地局から前記ページングメッセージの第1の部分を受信する。前記ページングメッセージは、前記ページングリスニング区間の拡張を指示する拡張フラグ (extension flag) を含む。前記端末は、前記拡張されたページングリスニング区間中にページングメッセージの第2の部分を受信する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無線通信システムにおける端末がページングメッセージ (paging message) を受信するためにアイドルモードで動作する方法において、

ページングリスニング区間 (paging listening interval) 中にアウェイクし、

前記ページングリスニング区間中に基地局から前記ページングメッセージの第 1 の部分を受信し、前記ページングメッセージは、前記ページングリスニング区間の拡張を指示する拡張フラグ (extension flag) を含み；及び、

前記拡張されたページングリスニング区間中にページングメッセージの第 2 の部分を受信することを含むことを特徴とする方法。 10

【請求項 2】

前記拡張フラグを含む前記ページングメッセージの第 1 の部分を受信する場合、前記端末は、前記拡張ページングリスニング区間中に前記ページングメッセージの第 2 の部分のための後続フレームをモニタリングするようにアウェイクしたことを維持することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記ページングメッセージの第 2 の部分は、前記ページングメッセージが受信されるページングフレームで後続の最先フレームで受信されることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。 20

【請求項 4】

前記ページングメッセージの第 2 の部分は、前記速いフレーム内の一つのサブフレームで受信されることを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記ページングメッセージの第 1 及び第 2 の部分を結合して完全なページングメッセージを受信した後、前記完全なページングメッセージが前記端末に伝達されるページングメッセージが無いことを確認する場合、前記基地局がこれ以上ページングメッセージを送信しない区間であるページング不可区間に戻るこ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 6】

前記拡張フラグを含む前記ページングメッセージの第 1 の部分を受信する場合、前記端末は、前記拡張ページングリスニング区間中に前記ページングメッセージの第 2 の部分のための後続のリソース領域をモニタリングするようにアウェイクしたことを維持することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。 30

【請求項 7】

前記リソース領域は、スーパーフレーム単位またはサブフレーム単位に定義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】

無線通信システムにおけるページングメッセージ (paging message) を受信するためにアイドルモードで動作する端末において、 40

メモリ；及び、

前記メモリと連結されるプロセッサを含み、前記プロセッサは、

ページングリスニング区間 (paging listening interval) 中にアウェイクし、

前記ページングリスニング区間中に基地局から前記ページングメッセージの第 1 の部分を受信し、前記ページングメッセージは、前記ページングリスニング区間の拡張を指示する拡張フラグ (extension flag) を含み；及び、

前記拡張されたページングリスニング区間中にページングメッセージの第 2 の部分を受信することを特徴とする端末。

【請求項 9】

前記拡張フラッグを含む前記ページングメッセージの第1の部分を受信する場合、前記プロセッサは、前記拡張ページングリスニング区間中に前記ページングメッセージの第2の部分のための後続フレームをモニタリングするようにアウェイクしたことを維持することを特徴とする請求項8に記載の端末。

【請求項10】

前記ページングメッセージの第2の部分は、前記ページングメッセージが受信されるページングフレームで後続の最先フレームで受信されることを特徴とする請求項9に記載の端末。

【請求項11】

前記ページングメッセージの第1及び第2の部分を結合して完全なページングメッセージを受信した後、前記プロセッサは、前記完全なページングメッセージが前記端末に伝達されるページングメッセージが無いことを確認する場合、前記基地局がこれ以上ページングメッセージを送信しない区間であるページング不可区間に戻ることを特徴とする請求項8に記載の端末。

【請求項12】

前記拡張フラッグを含む前記ページングメッセージの第1の部分を受信する場合、前記プロセッサは、前記拡張ページングリスニング区間中に前記ページングメッセージの第2の部分のための後続のリソース領域をモニタリングするようにアウェイクしたことを維持することを特徴とする請求項8に記載の端末。

【請求項13】

無線通信システムにおける基地局がページングメッセージを送信する方法において、ページングメッセージ送信のために予め指定された第1のリソース領域でページングメッセージの第1の部分を送信し；及び、第2のリソース領域で前記ページングメッセージの第2の部分を送信することを含み、前記ページングメッセージの第1の部分は、前記ページングメッセージの第2の部分の送信を指示する拡張フラッグを含むことを特徴とする方法。

【請求項14】

前記リソース領域は、スーパーフレーム、フレーム及びサブフレームのうちいずれか一つであることを特徴とする請求項13に記載の方法。

【請求項15】

無線通信システムにおけるページングメッセージを送信する基地局において、前記基地局は、

ページングメッセージ送信のために予め指定された第1のリソース領域でページングメッセージの第1の部分を送信し；及び、

第2のリソース領域で前記ページングメッセージの第2の部分を送信し、

前記ページングメッセージの第1の部分は、前記ページングメッセージの第2の部分の送信を指示する拡張フラッグを含むことを特徴とする基地局。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線通信に関し、より詳しくは、無線通信システムにおけるアイドルモードで動作する方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

通信の発達とマルチメディア技術の普及とともに多様な大容量送信技術が無線通信システムに適用されている。無線容量を増大させるための方法には、一層多くの周波数リソースを割り当てる方法があるが、限定された周波数リソースを持って多数の利用者に一層多い周波数リソースを割り当てることは限界がある。限定された周波数リソースをより効率的に活用することができる方法の一つとして、セルの大きさを小さくする方法がある。セルの大きさを小さくすると、一つの基地局がサービスしなければならない利用者の数が減

10

20

30

40

50

るため、基地局は、使用者に一層多い周波数リソースを割り当てることができる。また、セルの大きさを小さくすると、多数の使用者に一層良い状態の大容量サービスを提供することができる。

【0003】

端末は、基地局と一定時間の間にデータを送信しなかったり受信しない場合、電力節減 (power saving) のためにアイドルモード (idle mode) に切り替える。アイドルモードの端末は、基地局の送信信号を受信しない状態で一定周期にアウェイクし、ページング (paging) メッセージまたはブロードキャスト (broadcast) メッセージを受信して活性モード (active mode) に切り替えるかどうかを判断する。アイドルモードの端末は、位置更新 (location update) 過程を実行して無線通信システムのコアネットワーク (core network) に自体の位置を知らせる。端末の位置更新過程は、(1) タイマーベースの位置更新 (timer based location update)、(2) ページンググループベースの位置更新 (paging group based location update)、(3) 電力ダウンベースの位置更新 (power down based location update) などに区分される。タイマーベースの位置更新は、端末の有する位置更新タイマーが満了される場合に位置更新を実行する方式である。ページンググループベースの位置更新は、端末が自体のページンググループでない他のページンググループの領域に移動した場合に位置更新を実行する方式である。電力ダウンベースの位置更新は、端末が電源をオフする前に位置更新を実行する方式である。コアネットワークは、端末の位置更新によって端末の正確な位置を把握することができ、該当端末に対するページングメッセージを送信することができる。

10

20

【0004】

端末は、ページング周期 (paging cycle)、ページングオフセット (paging offset) によってページングメッセージをモニタリングする。ページング周期は、ページングメッセージが送信される周期を意味し、ページングオフセットは、一つのページング周期でページングメッセージが送信される時点を指示する。端末は、現在のページング周期で自体に送信されるページングメッセージがない場合、次のページング周期で自体のページングメッセージが送信されるかどうかに対して続けてモニタリングする。

30

【0005】

ページングメッセージは、ページングオフセットによって予め定義されるリソース領域を介して送信される。然しながら、ページングメッセージの以外に VoIP (Voice over Internet Protocol) メッセージのようにリアルタイムに送信されなければならない重要なメッセージがページングメッセージのために予め定義されたリソース領域を介して送信されることができる。このような場合、端末は、自体のページングメッセージを現在のページング周期で受信することができず、次のページング周期で受信しなければならない。これによって、端末に対するページングメッセージの送信が遅れるようになる。

40

【0006】

ページングメッセージ送信の遅延を防止し、ページングメッセージを柔軟に送信することができる方法が要求される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、ページングメッセージを受信するためにアイドルモードで動作する方法及び装置を提供する。

【0008】

また、本発明は、ページングメッセージを効率的に送信する方法及び装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

50

【0009】

一態様で、無線通信システムにおけるページングメッセージ (paging message) を受信するためにアイドルモードで動作する方法が提供される。前記方法は、端末により実行される。前記方法は、ページングリスニング区間 (paging listening interval) 中にアウェイクし、前記ページングリスニング区間中に基地局から前記ページングメッセージの第1の部分を受信し、前記ページングメッセージは、前記ページングリスニング区間の拡張を指示する拡張フラッグ (extension flag) を含み、及び前記拡張されたページングリスニング区間中にページングメッセージの第2の部分を受信することを含む。

【0010】

前記拡張フラッグを含む前記ページングメッセージの第1の部分を受信する場合、前記端末は、前記拡張ページングリスニング区間中に前記ページングメッセージの第2の部分のための後続フレームをモニタリングするようにアウェイクしたことを維持する。

【0011】

前記ページングメッセージの第2の部分は、前記ページングメッセージが受信されるページングフレームで後続の最先フレームで受信される。

【0012】

前記ページングメッセージの第2の部分は、前記速いフレーム内の一つのサブフレームで受信される。

【0013】

前記方法は、前記ページングメッセージの第1及び第2の部分を結合して完全なページングメッセージを受信した後、前記完全なページングメッセージが前記端末に伝達されるページングメッセージが無いことを確認する場合、前記基地局がこれ以上ページングメッセージを送信しない区間であるページング不可区間に戻ることをさらに含む。

【0014】

前記拡張フラッグを含む前記ページングメッセージの第1の部分を受信する場合、前記端末は、前記拡張ページングリスニング区間中に前記ページングメッセージの第2の部分のための後続のリソース領域をモニタリングするようにアウェイクしたことを維持する。

【0015】

前記リソース領域は、スーパーフレーム単位またはサブフレーム単位に定義される。

【0016】

他の態様で、無線通信システムにおけるページングメッセージ (paging message) を受信するためにアイドルモードで動作する端末が提供される。前記端末は、メモリ、及び前記メモリと連結されるプロセッサを含み、前記プロセッサは、ページングリスニング区間 (paging listening interval) 中にアウェイクし、前記ページングリスニング区間中に基地局から前記ページングメッセージの第1の部分を受信し、前記ページングメッセージは、前記ページングリスニング区間の拡張を指示する拡張フラッグ (extension flag) を含み、及び前記拡張されたページングリスニング区間中にページングメッセージの第2の部分を受信する。

【0017】

また、他の態様で、無線通信システムにおけるページングメッセージを送信する方法が提供される。前記方法は、ページングメッセージ送信のために予め指定された第1のリソース領域でページングメッセージの第1の部分を送信し、及び第2のリソース領域で前記ページングメッセージの第2の部分を送信することを含み、前記ページングメッセージの第1の部分は、前記ページングメッセージの第2の部分の送信を指示する拡張フラッグを含む。

【0018】

前記リソース領域は、スーパーフレーム、フレーム及びサブフレームのうちいずれか一つである。前記第2のリソース領域は、前記第1のリソース領域で後続の最先フレームである。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

なお、他の態様で、無線通信システムにおけるページングメッセージを送信する基地局が提供される。前記基地局は、ページングメッセージ送信のために予め指定された第1のリソース領域でページングメッセージの第1の部分を送信し、及び第2のリソース領域で前記ページングメッセージの第2の部分を送信し、前記ページングメッセージの第1の部分は、前記ページングメッセージの第2の部分の送信を指示する拡張フラッグを含む。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

ページングメッセージの送信遅延を減らすことができ、ページングメッセージが効率的に送信されることができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】 無線通信システムを示すブロック図である。

【 図 2 】 端末の要素を示すブロック図である。

【 図 3 】 フレーム構造の一例を示す。

【 図 4 】 物理的リソースユニットのマッピングの一例を示す。

【 図 5 】 本発明の一実施例に係るページングメッセージ送信過程を実行する方法を示す。

【 図 6 】 本発明の一実施例に係るフレーム構造でページングメッセージの送信を示す。

【 図 7 】 本発明の他の実施例に係るフレーム構造でページングメッセージの送信を示す。

【 図 8 】 本発明の他の実施例に係るフレーム構造でページングメッセージの送信を示す。

20

【 図 9 】 本発明の他の実施例に係るフレーム構造でページングメッセージの送信を示す。

【 図 1 0 】 本発明の一実施例に係るMAP情報を用いる拡張フラッグの送信を示す。

【 図 1 1 】 本発明の一実施例に係るページングメッセージの送信による端末の動作を示す。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 2 】

以下の技術は、CDMA (code division multiple access)、FDMA (frequency division multiple access)、TDMA (time division multiple access)、OFDMA (orthogonal frequency division multiple access)、SC-FDMA (single carrier frequency division multiple access) などのような多様な無線通信システムに使われることができる。CDMAは、UTRA (Universal Terrestrial Radio Access) やCDMA 2000のような無線技術 (radio technology) で具現されることができる。TDMAは、GSM (Global System for Mobile communications) / GPRS (General Packet Radio Service) / EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution) のような無線技術で具現されることができる。OFDMAは、IEEE 802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16e (WiMAX)、IEEE 802.20、E-UTRA (Evolved UTRA) などのような無線技術で具現されることができる。UTRAは、UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) の一部である。3GPP (3rd Generation Partnership Project) LTE (long term evolution) は、E-UTRAを使用するE-UMTS (Evolved UMTS) の一部として、ダウンリンクでOFDMAを採用し、アップリンクでSC-FDMAを採用する。IEEE 802.16mはIEEE 802.16eの進化である。

30

40

【 0 0 2 3 】

図1は、無線通信システムを示すブロック図である。無線通信システムは、音声、パケットデータなどのような多様な通信サービスを提供するために広く配置される。

50

【0024】

図1を参照すると、無線通信システムは、端末 (User Equipment; UE) 10及び基地局 (Base Station; BS) 20を含む。端末10は固定されたり移動性を有することができ、MS (Mobile Station)、UT (User Terminal)、SS (Subscriber Station)、無線機器 (wireless device) 等、他の用語で呼ばれることができる。基地局20は、一般的に端末10と通信する固定局 (fixed station) を意味し、ノードB (Node-B)、BTS (Base Transceiver System)、アクセスポイント (Access Point) 等、他の用語で呼ばれることができる。一つの基地局20には一つ以上のセルが存在することができる。

10

【0025】

以下、ダウンリンク (downlink; DL) は基地局20から端末10への送信を意味して、アップリンク (uplink; UL) は端末10から基地局20への送信を意味する。ダウンリンクで、送信機は基地局20の一部であり、受信機は端末10の一部である。アップリンクで、送信機は端末10の一部であり、受信機は基地局20の一部である。

【0026】

図2は、端末の要素を示すブロック図である。

【0027】

図2を参照すると、端末50は、プロセッサ (processor) 51、メモリ (memory) 52、RF部 (RF unit) 53、ディスプレイ部 (display unit) 54、使用者インターフェース部 (user interface unit) 55を含む。プロセッサ51は、無線インターフェースプロトコルの階層を具現し、制御平面と使用者平面を提供する。各階層の機能はプロセッサ51を介して具現されることができる。プロセッサ51は、送受信される使用者データ及び/または制御信号を処理する。

20

【0028】

メモリ52は、プロセッサ51と連結され、端末駆動システム、アプリケーション及び一般的なファイルを格納する。ディスプレイ部54は、端末の多様な情報をディスプレイし、LCD (Liquid Crystal Display)、OLED (Organic Light Emitting Diodes) 等、よく知られた要素を使用することができる。使用者インターフェース部55は、キーボードやタッチスクリーンなど、よく知られた使用者インターフェースの組合せからなることができる。RF部53は、プロセッサと連結され、無線信号 (radio signal) を送信及び/または受信する。

30

【0029】

端末とネットワークとの間の無線インターフェースプロトコル (radio interface protocol) の階層は、通信システムで広く知られた開放型システム間相互接続 (Open System Interconnection; OSI) モデルの下位3個階層に基づいてL1 (第1の階層)、L2 (第2の階層)、L3 (第3の階層) に区分されることができる。このうち第1の階層に属する物理階層は物理チャネル (physical channel) を用いた情報伝送サービス (information transfer service) を提供し、第3の階層に位置する無線リソース制御 (radio resource control; RRC) 階層は端末とネットワークとの間に無線リソースを制御する役割を遂行する。このためにRRC階層は端末とネットワークとの間にRRCメッセージを互いに交換する。

40

【0030】

図3は、フレーム構造の一例を示す。

【0031】

図3を参照すると、スーパーフレーム (Superframe; SU) は、スーパーフ

50

フレームヘッダ (Superframe Header; SFH) と 4 個のフレーム (F0、F1、F2、F3) を含む。各スーパーフレームの大きさは 20 ms であり、各フレームの大きさは 5 ms であると例示しているが、これに限定されるものではない。スーパーフレームヘッダはスーパーフレームの最も前方部に配置されることができ、共用制御チャンネル (Common Control Channel) が割り当てられる。共用制御チャンネルは、スーパーフレームを構成するフレームに対する情報またはシステム情報のようにセル内の全ての端末が共通的に活用することができる制御情報を送信するために使われるチャンネルである。

【0032】

一つのフレームは、複数のサブフレーム (SF0、SF1、SF2、SF3、SF4、SF5、SF6、SF7) を含む。各サブフレームはアップリンクまたはダウンリンク送信のために使われることができる。サブフレームは、時間領域で 6 または 7 個の OFDMA シンボルで構成されることができ、これは例示にすぎない。フレームには、TDD (Time Division Duplexing) 方式または FDD (Frequency Division Duplexing) 方式が適用されることができ、TDD 方式で、各サブフレームは同一周波数で互いに異なる時間にアップリンク送信またはダウンリンク送信のために使われる。即ち、TDD 方式のフレーム内のサブフレームは時間領域でアップリンクサブフレームとダウンリンクサブフレームに区分される。従って、アップリンク送信とダウンリンク送信は同一周波数帯域を占めて互いに異なる時間に行われることができる。FDD 方式で、各サブフレームは同一時間の互いに異なる周波数でアップリンク送信またはダウンリンク送信のために使われる。即ち、FDD 方式のフレーム内のサブフレームは周波数領域でアップリンクサブフレームとダウンリンクサブフレームに区分される。従って、アップリンク送信とダウンリンク送信は互いに異なる周波数帯域を占めて、同時に行われることができる。

10

20

【0033】

サブフレームは、少なくとも一つの周波数区画 (Frequency Partition) を含む。周波数区画は、少なくとも一つの物理的リソースユニット (Physical Resource Unit; PRU) で構成される。周波数区画は、連続的 (Contiguous/localized) PRU 及び/または分散的 (Distributed/non-contiguous) PRU を含むことができる。周波数区画は、部分的周波数再使用 (Fractional Frequency Reuse; FFR) またはマルチキャスト及びブロードキャストサービス (Multicast and Broadcast Services; MBS) といったような他の目的のために使われることができる。

30

【0034】

PRU は、複数個の物理的に連続的な OFDMA シンボルと複数個の物理的に連続的な副搬送波を含むリソース割当のための基本的な物理的ユニットと定義される。PRU に含まれる OFDMA シンボルの数は一つのサブフレームに含まれる OFDMA シンボルの個数と同一である。例えば、一つのサブフレームが 6 OFDMA シンボルで構成される時、PRU は 18 副搬送波及び 6 OFDMA シンボルで定義されることができ、論理的リソースユニット (Logical Resource Unit; LRU) は、分散的 (distributed) リソース割当及び連続的 (contiguous) リソース割当のための基本的な論理単位である。LRU は、複数個の OFDMA シンボルと複数個の副搬送波で定義され、PRU で使われるパイロットを含む。従って、一つの LRU は、複数のデータ副搬送波を含み、データ副搬送波の個数は、割り当てられたパイロットの数に依存する。

40

【0035】

分散リソースユニット (Distributed Resource Unit; DRU) は、周波数ダイバーシティ利得を得るために使われることができる。DRU は、一つの周波数区画内に分散された副搬送波グループを含む。DRU の物理的な大きさは PRU

50

の物理的な大きさと同じである。DRUで分散された各副搬送波グループを形成する最小の物理的に連続された副搬送波単位は一つ以上の副搬送波になることができる。

【0036】

連続リソースユニット (Contiguous Resource Unit or Localized Resource Unit; CRU) は、周波数選択的スケジューリング利得を得るために使われることができる。CRUは局部的副搬送波グループを含む。CRUの物理的な大きさはPRUの物理的な大きさと同じである。CRU及びDRUは、周波数領域でFDM (frequency division multiplexing) 方式にサポートされることができる。

【0037】

図4は、物理的リソースユニットのマッピングの一例を示す。

【0038】

図4を参照すると、システムの帯域幅で使われる全ての副搬送波はPRUを構成する。一つのPRUは、周波数領域で18副搬送波を含み、時間領域で6OFDMAシンボルまたは7OFDMAシンボルで構成されることができる。PRUに含まれるOFDMシンボルの数はサブフレームの類型に依存する。サブフレームの類型には、6OFDMシンボルを含むサブフレーム類型-1及び7OFDMAシンボルを含むサブフレーム類型-2があるが、これに制限されるものではなく、5OFDMAシンボル、9OFDMAシンボルなど、多様な数のOFDMAシンボルを含むサブフレーム類型が定義されることができる。

【0039】

PRUは、予め定められたPRUパーティショニング (PRU partitioning) 方法に従って、サブバンド (subband) 及びミニバンド (miniband) に分けられる (S110)。サブバンドは、周波数領域で連続するPRUの単位またはCRUを形成する最小単位を意味する。サブバンドの周波数領域の大きさは4PRUになる。ミニバンドは、分散されるPRUの単位またはDRUを形成する単位を意味する。ミニバンドの周波数領域の大きさは1PRUまたはPRUの整数倍になる。全体PRUでサブバンドの大きさである4PRU単位に選択されてサブバンド及びミニバンドに割り当てられることができる。サブバンドに属するPRUを PRU_{S_B} と呼び、ミニバンドに属するPRUを PRU_{M_B} と呼ぶ。全体PRUの数は PRU_{S_B} の数と PRU_{M_B} の数の和と同じである。サブバンドの PRU_{S_B} 及びミニバンドの PRU_{M_B} は再配列される (reordered)。サブバンドの PRU_{S_B} は0から(PRU_{S_B} の数-1)までナンバリングされ、ミニバンドの PRU_{M_B} は0から(PRU_{M_B} の数-1)までナンバリングされる。

【0040】

ミニバンドの PRU_{M_B} は、各周波数区画で周波数ダイバーシティ (frequency diversity) を保障できるように周波数領域で順序を変えるためにミニバンドパーミュテーション (miniband permutation) される (S120)。即ち、ナンバリングされた PRU_{M_B} は予め定められたパーミュテーション (またはマッピング規則) によって順序が変更されて PRU_{M_B} (permuted- PRU_{M_B}) になる。

【0041】

以後、 PRU_{S_B} 及び PRU_{M_B} は一つ以上の周波数区画に割り当てられる。周波数区画別にCRU/DRUの割当、セクター特定パーミュテーション、副搬送波パーミュテーションなどのセル特定リソースマッピング過程が実行される。

【0042】

以下、ページングメッセージ送信の遅延を防止し、ページングメッセージを柔軟に送信することができる方法に対して説明する。端末が電力消費を減らすためにアイドルモード (idle mode) に切り替える過程及びアイドルモードの端末に対するページングメッセージが送信される過程に対して説明する。然しながら、提案するページングメッセージの送信過程は端末のモードに制限されるものではない。

10

20

30

40

50

【0043】

図5は、本発明の一実施例に係るページングメッセージ送信過程を実行する方法を示す。

【0044】

図5を参照すると、端末が基地局と一定時間の間にデータを送信しなかったり受信しない時、端末は、アイドルモード(idle mode)に切り替えを要請するために基地局に登録取消要請(deregister request; DREG-REQ)メッセージを送信する(S210)。

【0045】

登録取消要請メッセージを受信した基地局は、ページングコントローラ(paging controller)と端末及び基地局情報を交換する(S220)。ページングコントローラは、端末に対する呼び(call)またはデータパケットの送信のためのページング信号を管理する。ページングコントローラは、複数の基地局をページングのためのページンググループにグループ化して管理することができる。ページンググループに含まれる複数の基地局は、一つのページンググループID(identifier)を使用することができる。端末及び基地局情報には、端末の位置更新情報、セルID、ページンググループIDなどが含まれる。

【0046】

基地局は、端末に登録取消指示(deregister command; DREG-CMD)メッセージを送信する(S230)。登録取消指示メッセージは登録取消要請メッセージに対する応答である。登録取消指示メッセージが送信されないと、端末は、登録取消要請タイマー(timer)が満了された後に登録取消要請メッセージを再送信することができる。登録取消指示メッセージにはページングメッセージの送信周期に対する情報が含まれることができる。ページングメッセージの送信周期は、ページング周期(paging cycle)、ページングオフセット(paging offset)及びページングリスニング区間(paging listening interval)のうち少なくともいずれか一つを含む。ページング周期はページングメッセージが送信される周期を意味する。ページングオフセットはページング周期でページングメッセージが送信される時点を指示する。ページングリスニング区間は、端末がページングメッセージをモニタリングしなければならない時間を意味し、基地局はページングリスニング区間中にページングメッセージを送信する。例えば、ページング周期は複数のスーパーフレームを含むことができ、ページングオフセットはサブフレームまたはフレーム単位に指示されることができ、ページングリスニング区間は、一つのスーパーフレームまたは一つ以上のフレームまたは一つ以上のサブフレームを含むことができる。

【0047】

DREG-CMDメッセージを受信した後、端末はアイドルモードに切り替える(S240)。アイドルモードに切り替えた端末は、ページング送信周期情報によってページングリスニング区間中にアウェイクしてページングメッセージをモニタリングし、自体に対するページングメッセージがないと、基地局の送信信号を受信しないスリープ状態(sleep state)となる。

【0048】

端末がアイドルモードに切り替えた以後、端末に対する呼びまたはデータパケットの送信が発生する場合、ページングコントローラは基地局にページング告知(paging announcement)メッセージを送信する(S250)。

【0049】

基地局は、ページング告知メッセージを受信する場合、端末にページングメッセージを送信する(S260)。ページングメッセージにはページンググループIDが含まれることができる。ページングメッセージは、ブロードキャストチャネル(broadcast channel)またはダウンリンク制御チャネルを介して送信されることができる。ページングメッセージは予め指定されたリソース領域を介して送信されることができる。

ページングメッセージのためのリソース領域は、少なくとも一つのCRUまたはDRUを含むことができる。ページングメッセージのためのリソース領域は、一つのページング周期で特定フレームまたはサブフレームを意味する。

【0050】

全体ページングメッセージは予め指定されたリソース領域を介して全部送信されないこともある。ページングメッセージの残り部分の送信のためのリソース領域の拡張/非拡張または端末のページングリスニング区間の拡張/非拡張可否を指示する拡張フラッグ (extension flag) がページングメッセージに含まれることができる。拡張フラッグは、他の制御信号または他の制御チャネルを介してページングメッセージと別途に送信されることもできる。拡張フラッグは、1ビットであり、ページングリスニング区間の拡張または非拡張可否を指示することができる。例えば、拡張フラッグのビット値が1の場合、ページングリスニング区間の拡張があることを意味し、拡張フラッグのビット値が0の場合、ページングリスニング区間の拡張が無いことを意味する。

10

【0051】

表1は、ページングメッセージに含まれる拡張フラッグの一例を示す。ここでは拡張フラッグが1ビットのビット数を有すると仮定したが、これは制限されるものではない。

【0052】

【表1】

【表1】

シンタックス(Syntax)	大きさ (Bit)	説明
MOB_PAG-ADV_message_format(){	-	-
~		
拡張フラッグ (Extension flag)	1	0 : ページングメッセージを送信するための予め定義されたサブフレーム、フレームまたはスーパーフレームが拡張されない。 1 : ページングメッセージを送信するための予め定義されたサブフレーム、フレームまたはスーパーフレームが拡張される。
~		
}//End of MOB_PAG-ADV		

20

30

ここではページングメッセージを送信するための予め定義されたサブフレームまたはフレームまたはスーパーフレームが拡張フラッグのビット値が '0' の場合に拡張されず、'1' の場合に拡張されると示したが、これと反対にページングメッセージを送信するための予め定義されたサブフレームまたはフレームまたはスーパーフレームが拡張フラッグのビット値が '0' の場合に拡張され、'1' の場合に拡張されないと定義されることもできる。

40

【0053】

拡張フラッグがページングリスニング区間の拡張を意味する時、ページングリスニング区間は基地局と端末との間に予め定義された時間ほど拡張されることができる。アイドルモードの端末は、拡張フラッグを含むページングメッセージを受信すると、拡張されるページングリスニング区間までアウェイク状態 (awake state) を維持する。例えば、ページングリスニング区間は、サブフレーム単位またはフレーム単位またはスーパーフレーム単位に拡張されることができる。端末は、ページングメッセージが送信されるサブフレームの次のサブフレームまでページングリスニング区間を拡張してモニタリングすることができる。または、端末は、ページングメッセージが送信されるフレームの次の

50

フレームまでページングリスニング区間を拡張してモニタリングすることができる。または、端末は、ページングメッセージが送信されるスーパーフレームの次のスーパーフレームまでページングリスニング区間を拡張してモニタリングすることができる。

【0054】

ページングメッセージのために予め指定されたリソース領域を介してページングメッセージの全部を送信することができない場合、基地局は、ページングメッセージの残り部分を拡張されたページングリスニング区間内で拡張されたリソース領域を介して送信する（S270）。例えば、ページングメッセージの残り部分は、拡張フラッグを含んだページングメッセージが送信されたフレームで最先の連続するフレームを介して送信されることができる。

10

【0055】

端末は、自体に対するページングメッセージ及び/または残りのページングメッセージが受信されると、活性モード（active mode）に切り替える（S280）。活性モードは、基地局の送信信号を持続的に受信することができる端末の一般的な状態を意味する。もし、ページングメッセージ及び/または残りのページングメッセージが自体に対するページングメッセージでない場合、端末は、電力消費を減らすために次のページング周期までスリープ状態に戻る。活性モードに切り替えた端末は基地局との通信を実行する（S290）。

【0056】

以下、残りのページングメッセージの送信のための階層的フレーム構造でリソース領域の拡張に対して説明する。階層的フレーム構造は、ダウンリンクサブフレーム及びアップリンクサブフレームが時間領域で区分されるTDD（time division duplex）構造と仮定するが、提案するページングメッセージの送信過程は、FDD（frequency division duplex）フレーム構造にも適用されることができる。提案するページングメッセージの送信過程はフレーム構造に制限されるものではない。

20

【0057】

図6は、本発明の一実施例に係るフレーム構造でページングメッセージの送信を示す。

【0058】

図6を参照すると、ページング周期（paging cycle）は5スーパーフレーム（SU）を含み、ページングオフセット（paging offset）がSU1の開始点を指示する（例えば、ページングオフセットは、SU0の開始点を基準にして一つのスーパーフレームを示すことができる）と仮定する。即ち、SU1の開始点で端末のページングリスニング区間（paging listening interval）が開始される。また、ページングリスニング区間は1スーパーフレームと仮定する。

30

【0059】

フレーム#1の2番目のダウンリンクサブフレームがページングメッセージの送信のために予め指定されたと仮定する。以下、ページングメッセージの送信のために予め指定されるダウンリンクサブフレームをページングサブフレームという。基地局は、ページングサブフレームを介してページングメッセージを送信する。ページングサブフレームを介して拡張フラッグが送信されることができる。

40

【0060】

ページングサブフレームを介してページングメッセージの全部を送信することができない場合、基地局は、ページングサブフレームに連続する最先ダウンリンクサブフレーム（フレーム#1の3番目のダウンリンクサブフレーム）を介して残りのページングメッセージを送信する。以下、残りのページングメッセージの送信のために指定されるダウンリンクサブフレームを拡張サブフレームという。拡張フラッグのビット値が‘1’に設定され、ページングメッセージ送信のためのダウンリンクサブフレーム単位の拡張を示すことができる。拡張サブフレームを介して残りのページングメッセージが送信される。

【0061】

50

アイドルモードの端末は、ダウンリンクサブフレームの拡張を示す拡張フラッグを含むページングメッセージを受信すると、スリープ状態 (sleep state) に入らずアウェイク状態 (awake state) を維持する。即ち、拡張フラッグは、端末のページングリスニング区間がサブフレームの大きさほど拡張されることを指示することができる。端末は、拡張サブフレームをモニタリングして残り部分のページングメッセージを受信する。端末は、ページングサブフレーム及び拡張サブフレームを介して完全なページングメッセージを受信することができ、自体に伝達されるページングメッセージがあるかどうかを確認する。端末は、完全なページングメッセージを確認して自体に伝達されるページングメッセージがないと、スリープ状態に戻る。自体に伝達されるページングメッセージがあると、通信のための活性モードに切り替える。

10

【0062】

図7は、本発明の他の実施例に係るフレーム構造でページングメッセージの送信を示す。図6と比較して説明すると、拡張フラッグのビット値が '0' であり、ページングメッセージ送信のためのダウンリンクサブフレームの拡張が無いことを示す。全体ページングメッセージはページングサブフレームで送信され、拡張サブフレームは割り当てられない。アイドルモードの端末は、拡張サブフレームが割り当てられないことを指示する拡張フラッグを含むページングメッセージを受信すると、スリープ状態 (sleep state) に入って電力消費を減らすことができる。

【0063】

図8は、本発明の他の実施例に係るフレーム構造でページングメッセージの送信を示す。

20

【0064】

図8を参照すると、ページング周期は5スーパーフレーム (SU) を含み、ページングオフセットがSU1の開始点を指示し、ページングリスニング区間が1スーパーフレームである。この場合、フレーム#1の2番目のダウンリンクサブフレームがページングサブフレームと仮定する。ページングサブフレームで拡張フラッグを含んだページングメッセージが送信される。

【0065】

ページングサブフレームが含まれた予め定義されたフレーム#1を介してページングメッセージの全部を送信することができない場合、フレーム#1に後続の最先フレームであるフレーム#2を介して残りのページングメッセージが送信される。この時、拡張フラッグはページングメッセージ送信のためにフレーム単位の拡張を示す (例えば、拡張フラッグ=1)。拡張されたフレーム (フレーム#2) には残りのページングメッセージを送信するための拡張サブフレームが含まれることができ、残りのページングメッセージは拡張サブフレームを介して送信されることができる。

30

【0066】

フレーム#2の拡張サブフレームは、フレーム#1のページングサブフレームとフレーム上で同一位置のサブフレームに位置してもよく、または他の位置のサブフレームに位置してもよい。

【0067】

アイドルモードの端末は、フレーム単位の拡張を示す拡張フラッグを含むページングメッセージを受信すると、スリープ状態に入らずアウェイク状態を維持することができる。拡張フラッグは端末のページングリスニング区間がフレーム大きさほど拡張されることを意味することができる。端末は、現在のフレームでページングメッセージの全部を受信することができないと、次の連続するフレームで残りのページングメッセージを確認する。次の連続するフレームで残りのページングメッセージにも拡張フラッグがフレーム単位の拡張を示すことができ、端末は、その次の連続するフレームで続けて残りのページングメッセージを受信する。端末は、拡張されたフレームをモニタリングして残りのページングメッセージを受信することができる。端末は、完全なページングメッセージを確認して自体に伝達されるページングメッセージがないと、スリープ状態に戻り、自体に伝達される

40

50

ページングメッセージがあると、通信のための活性モードに切り替える。

【 0 0 6 8 】

図 9 は、本発明の他の実施例に係るフレーム構造でページングメッセージの送信を示す。図 8 と比較して説明すると、ページングサブフレームを介してページングメッセージの全部を送信することができない場合、ページングサブフレームが含まれたスーパーフレーム S U 1 に連続する最先スーパーフレーム S U 2 を介して残りのページングメッセージが送信される。拡張フラグはページングメッセージ送信のためにスーパーフレーム単位の拡張を示す（例えば、拡張フラグ = 1）。拡張されたスーパーフレーム S U 2 には残りのページングメッセージを送信するための拡張サブフレームが含まれることができ、拡張サブフレームは、スーパーフレーム S U 1 のページングサブフレームとスーパーフレーム上で同一位置のサブフレームまたはフレームに位置してもよく、他の位置のサブフレームまたはフレームに位置してもよい。または、連続する最先フレームであるフレーム # 2 の 1 番目のサブフレームから残っているサブフレームまでを介して残りのページングメッセージが送信されることができる。

10

【 0 0 6 9 】

アイドルモードの端末は、スーパーフレーム単位の拡張を示す拡張フラグを含むページングメッセージを受信すると、スリープ状態に入らず次のスーパーフレームまでアウェイク状態を維持することができる。拡張フラグは、端末のページングリスニング区間がスーパーフレーム大きさほど拡張されることを指示することができる。端末は拡張されたスーパーフレームをモニタリングして残りのページングメッセージを受信することができる。端末は、完全なページングメッセージを確認して自体に伝達されるページングメッセージがないと、スリープ状態に戻り、自体に伝達されるページングメッセージがあると、通信のための活性モードに切り替える。

20

【 0 0 7 0 】

以上、図 6 ないし図 9 で 1 ビットの拡張フラグがページングメッセージに含まれると説明したが、拡張フラグは、常にページングメッセージに含まれず、オプションパラメータ (o p t i o n a l p a r a m e t e r) としてページングメッセージに含まれることができる。即ち、拡張フラグは、必要によってページングメッセージに含まれてもよく、含まなくてもよい。表 2 は、ページングメッセージ送信の拡張のためのオプションパラメータを表現した一例である。

30

【 0 0 7 1 】

【表 2】

【表 2】

値	領域
ページングメッセージを送信する予め定義されたサブフレーム、フレームまたはスーパーフレームを拡張する。	MOB_PAG-ADV

前述したページングメッセージ送信過程で送信する残り部分のページングメッセージがなく、残りのページングメッセージの送信のための予め定義されたダウンリンクサブフレームまたはフレームまたはスーパーフレームの拡張が必要でない場合には拡張フラグのような情報がページングメッセージに含まれないこともある。拡張フラグが任意にページングメッセージに含まれるため、無線リソースの浪費を減らすことができる。

40

【 0 0 7 2 】

図 1 0 は、本発明の一実施例に係る M A P 情報を用いる拡張フラグの送信を示す。T D D フレーム構造を例示するが、フレームの構造は制限されるものではない。

【 0 0 7 3 】

図 1 0 を参照すると、T D D フレームは時間領域でダウンリンク領域 (D L) 及びアップリンク領域 (U L) に区分される。スーパーフレームで最も前方部のフレームの場合、フレームで最も前方部の部分にスーパーフレームヘッダ (s u p e r f r a m e h e a d e r ; S F H) が位置することができる。スーパーフレームヘッダにはシステム情報

50

のようなブロードキャスト情報が含まれる。ダウンリンク領域には複数のダウンリンクサブフレームが含まれ、ダウンリンクサブフレームにはユニキャスト制御情報 (unicast control information) が割り当てられることができる。ユニキャスト制御情報は A-MAP (Advanced MAP) を介して送信される。A-MAP 領域は、全てのダウンリンクサブフレームに割り当てられてもよく、定められたダウンリンクサブフレームにのみ割り当てられてもよい。

【0074】

A-MAP は、使用者特定制御情報 (user-specific control information) 及び非使用者特定制御情報 (non-user-specific control information) を含むことができる。使用者特定制御情報は、HARQ (hybrid auto repeat request) フィードバック情報、電力制御情報、割当情報を含むことができる。これによって、A-MAP は、非使用者特定 A-MAP、HARQ フィードバック A-MAP、電力制御 A-MAP、割当 A-MAP に区分されることができる。非使用者特定 A-MAP には、特定使用者または特定使用者グループに対する情報が載せずに他の A-MAP をデコーディングするための情報が載せる。HARQ フィードバック A-MAP には、アップリンクデータ送信に対する ACK/NACK (acknowledgement/non-acknowledgement) 情報が載せる。電力制御 A-MAP には、端末に対する電力制御指示が載せる。割当 A-MAP には、多様な種類のリソース割当情報が載せる。

10

【0075】

予め指定されたリソース領域を介してページングメッセージの全部を送信することができない場合、残りのページングメッセージの送信のためのリソース領域の拡張または端末のページングリスニング区間の拡張のために A-MAP 領域にページングメッセージ A-MAP が割り当てられることができる。ページングメッセージ A-MAP は、ページングメッセージの情報を指示する。ページングメッセージ A-MAP は、複数の割当 A-MAP のうちいずれか一つを利用することができる。

20

【0076】

表 3 は、ページングメッセージ A-MAP の一例を示す。

【0077】

【表 3】

30

【表 3】

シンタックス	大きさ (bit)	説明
リソース割当情報 (Resource assignment information)	TBD	
拡張フラッグ (Extension flag)	1	0 : ページングメッセージが送信される予め定義された DL サブフレーム、フレームまたはスーパーフレームが拡張されない。 1 : ページングメッセージが送信される予め定義された DL サブフレーム、フレームまたはスーパーフレームが拡張される。

40

ページングメッセージ A-MAP を介して拡張フラッグが送信されることができる。従って、ページングメッセージはデータ領域を介して送信され、拡張フラッグは A-MAP 領域を介して送信されることができる。残りのページングメッセージは、連続する最先サブフレーム (またはフレームまたはスーパーフレーム) を介して送信されることができる。端末は、ページングメッセージ A-MAP を介してページングリスニング区間の拡張があることを知ることができる。

50

【0078】

一方、ページングメッセージは、複数のメッセージで分割 (fragmentation) されて送信されることができる。ページングメッセージが複数のメッセージに分割される場合、各メッセージには分割サブヘッド (fragmentation subheader; FSH) が付加されて送信される。表4は、複数のメッセージに付加される分割サブヘッドの一例を示す。

【0079】

【表4】

【表4】

シンタックス	大きさ (bit)	説明
Fragmentation subheader(){	-	-
FC		ペイロードの分割状態を指示： 00=分割無い 01=最後の分割 10=1番目の分割 11=継続(中間)分割
if(ARQ-enabled Connection)		
BSN		現在SDU分割内で1番目のブロックのシーケンス番号。
else{		
if(Type bit Extended Type)		
FSN		現在SDU分割のシーケンス番号。FSN値は分割されないSDUを含んで各分割に対して1ずつ(モジュロ2048)増加する。
Else		現在SDU分割のシーケンス番号。FSN値は分割されないSDUを含んで各分割に対して1ずつ(モジュロ8)増加する。
FSN		
}		
Reserved		
//End of Fragmentation subheader		

端末は、分割されたページングメッセージを受信して分割サブヘッドを確認する。FCフィールド値が11の場合、端末は続けてページングリスニング区間中に残り部分のページングメッセージを受信する。

【0080】

図11は、本発明の一実施例に係るページングメッセージの送信による端末の動作を示す。

【0081】

図11を参照すると、アイドルモードの端末は、電力消費を減らすために信号の送受信を抑制する電力節減 (power saving) 状態でページング周期及びページングオフセットが指示する時点でアウェイクしてページングメッセージを受信することができるリスニング (listening) 状態となる。電力節減状態は前述したスリープ状態を意味し、リスニング状態はアウェイク状態 (awake state) を意味する。一般的に、端末は、ページングメッセージが送信されないページング不可区間 (paging

g u n a v a i l a b l e i n t e r v a l) 中に電力節減状態に動作する。

【0082】

例えば、ページングオフセットが指示するフレーム（またはスーパーフレーム）で端末はリスニング状態に切り替えてページングメッセージを受信する。ページング周期#0のように、受信されたページングメッセージに拡張フラグが含まると、端末は連続する次のフレームまでリスニング状態を維持してモニタリングする。連続するフレームでページングメッセージの残り部分を全部受信することができない場合には続けて連続するフレームをモニタリングする。ページングリスニング区間中にページングメッセージの全部を受信することができない場合、端末は、ページングリスニング区間を延長してリスニング状態を維持して連続するフレームをモニタリングする。端末は、ページングメッセージの全部を受信してページングメッセージが自体に伝達されるページングでない場合には電力節減状態に戻る。ページング周期#1のように、受信されたページングメッセージに拡張フラグが含まれず、残りのページングメッセージが送信されない場合、端末は、ページングリスニング区間中にリスニング状態を維持してページングリスニング区間が終了されると、電力節減状態に戻る。全体ページングメッセージが自体のページングメッセージである場合、端末は通信のための活性モードに切り替える。

10

【0083】

ここでは拡張フラグがページングメッセージに常に含まれることではないという仮定下に拡張フラグを含むか否かによってページングリスニング区間の拡張可否が決定されると示した。然しながら、前述した通り、拡張フラグは常にページングメッセージに含まれることができ、拡張フラグのビット値によってページングリスニング区間の拡張可否が決定されることができる。

20

【0084】

このように、ページングリスニング区間の拡張可否を指示する拡張フラグを用いてページングメッセージの送信のために予め定義されたリソース領域を拡張することができ、ページングメッセージの送信遅延を減らすことができる。従って、端末は、自体のページングメッセージを速かにさがすことができ、活性モードへの切り替えを速かに実行することができる。

【0085】

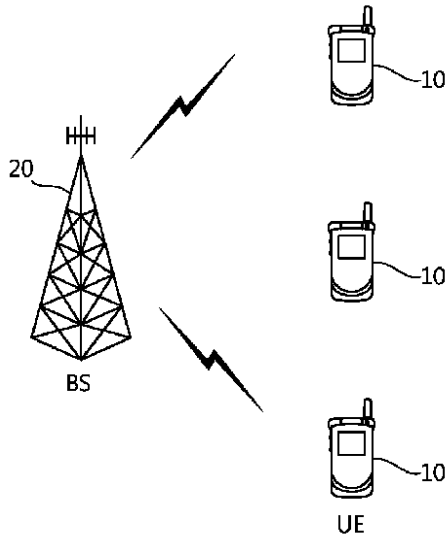
前述した全ての機能は、前記機能を遂行するようにコーディングされたソフトウェアやプログラムコードなどによるマイクロプロセッサ、制御器、マイクロ制御器、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) などのようなプロセッサにより実行されることができる。前記コードの設計、開発及び具現は、本発明の説明に基づいて当業者に自明である。

30

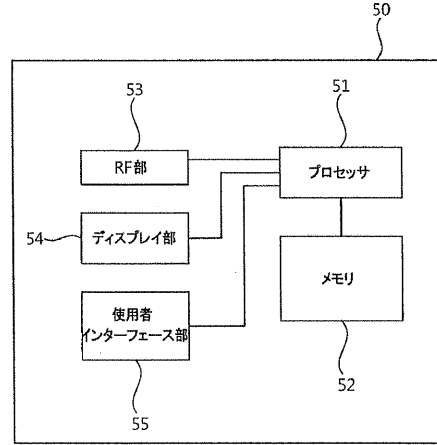
【0086】

以上、本発明に対して実施例を参照して説明したが、該当技術分野の通常の知識を有する者は、本発明の技術的思想及び領域から外れない範囲内で本発明を多様に修正及び変更させて実施することができることを理解することができる。従って、前述した実施例に限定されず、本発明は、特許請求の範囲内の全ての実施例を含む。

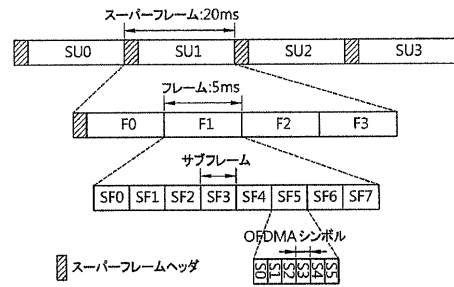
【 図 1 】
[Fig. 1]



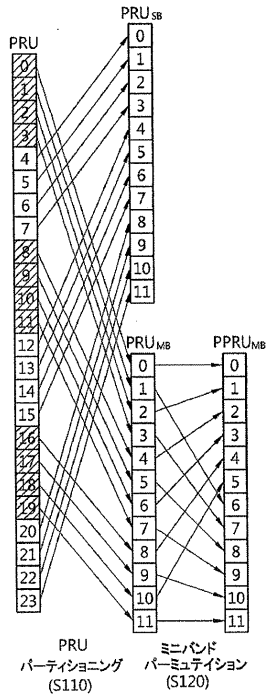
【 図 2 】
[Fig. 2]



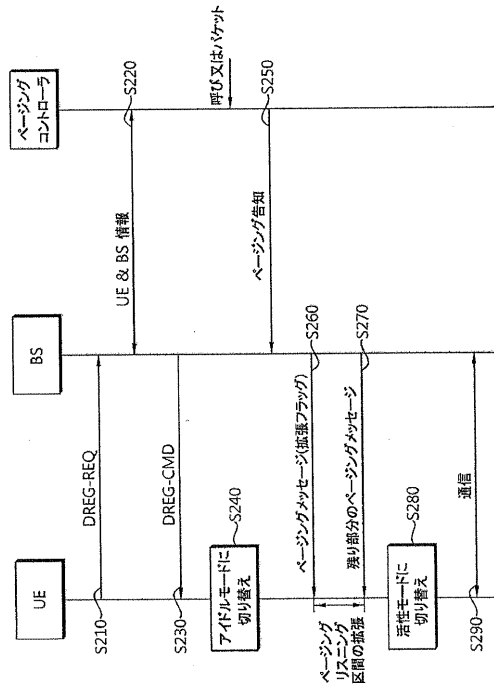
【 図 3 】
[Fig. 3]



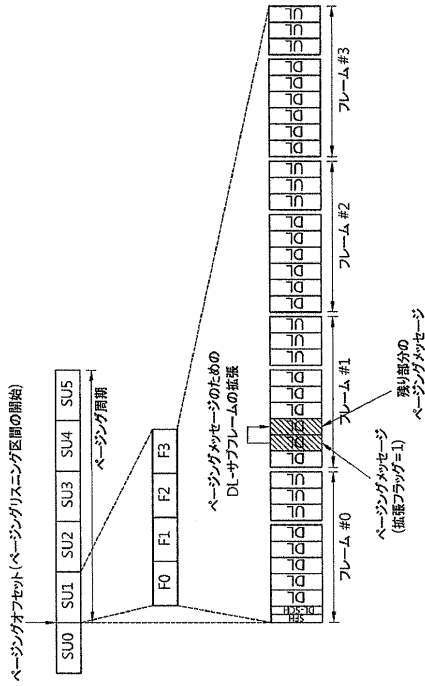
【 図 4 】
[Fig. 4]



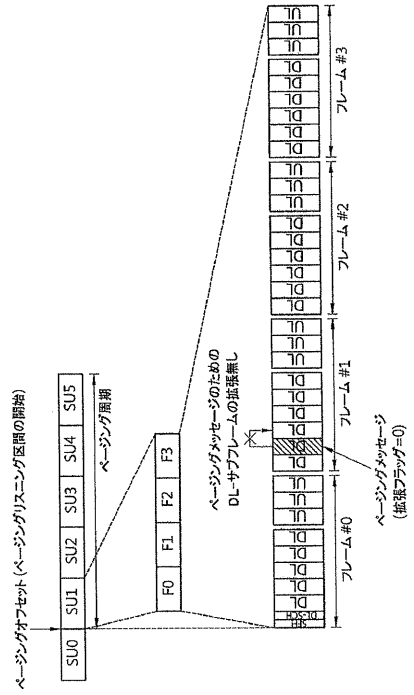
【 図 5 】
[Fig. 5]



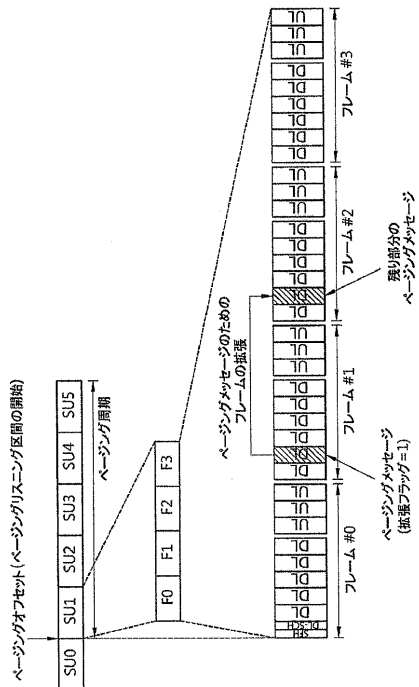
【 図 6 】



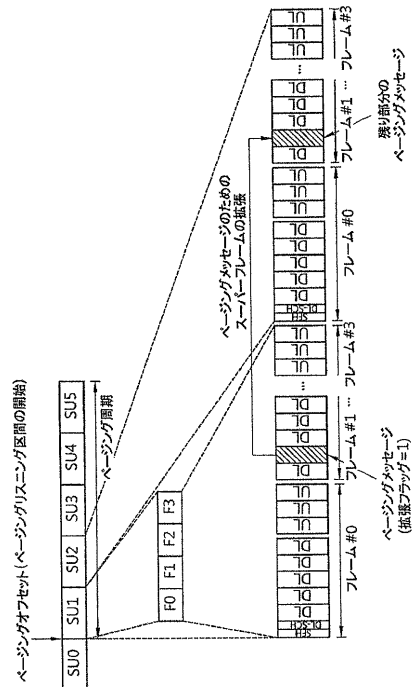
【 図 7 】



【 図 8 】

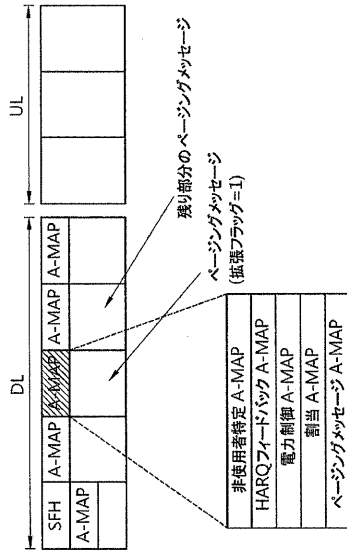


【 図 9 】



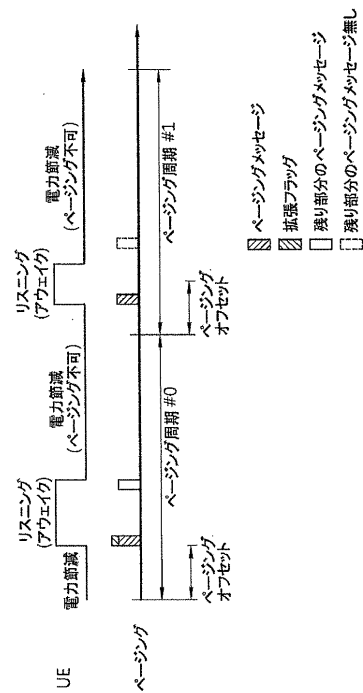
【 図 1 0 】

【 図 1 0 】



【 図 1 1 】

【 図 1 1 】



【 手続 補正書 】

【 提出日 】平成23年6月3日 (2011.6.3)

【 手続 補正 1 】

【 補正対象書類名 】明細書

【 補正対象項目名 】0 0 1 9

【 補正方法 】変更

【 補正の内容 】

【 0 0 1 9 】

なお、他の態様で、無線通信システムにおけるページングメッセージを送信する基地局が提供される。前記基地局は、ページングメッセージ送信のために予め指定された第1のリソース領域でページングメッセージの第1の部分を送信し、及び第2のリソース領域で前記ページングメッセージの第2の部分を送信し、前記ページングメッセージの第1の部分は、前記ページングメッセージの第2の部分の送信を指示する拡張フラッグを含む。

(項目 1)

無線通信システムにおける端末がページングメッセージ (p a g i n g m e s s a g e) を受信するためにアイドルモードで動作する方法において、

ページングリスニング区間 (p a g i n g l i s t e n i n g i n t e r v a l) 中にアウェイクし、

前記ページングリスニング区間中に基地局から前記ページングメッセージの第1の部分を受信し、前記ページングメッセージは、前記ページングリスニング区間の拡張を指示する拡張フラッグ (e x t e n s i o n f l a g) を含み；及び、

前記拡張されたページングリスニング区間中にページングメッセージの第2の部分を受信することを含むことを特徴とする方法。

(項目 2)

前記拡張フラッグを含む前記ページングメッセージの第1の部分を受信する場合、前記

端末は、前記拡張ページングリスニング区間中に前記ページングメッセージの第2の部分のための後続フレームをモニタリングするようにアウェイクしたことを維持することを特徴とする項目1に記載の方法。

(項目3)

前記ページングメッセージの第2の部分は、前記ページングメッセージが受信されるページングフレームで後続の最先フレームで受信されることを特徴とする項目2に記載の方法。

(項目4)

前記ページングメッセージの第2の部分は、前記速いフレーム内の一つのサブフレームで受信されることを特徴とする項目3に記載の方法。

(項目5)

前記ページングメッセージの第1及び第2の部分を結合して完全なページングメッセージを受信した後、前記完全なページングメッセージが前記端末に伝達されるページングメッセージが無いことを確認する場合、前記基地局がこれ以上ページングメッセージを送信しない区間であるページング不可区間に戻ることをさらに含むことを特徴とする項目1に記載の方法。

(項目6)

前記拡張フラグを含む前記ページングメッセージの第1の部分を受信する場合、前記端末は、前記拡張ページングリスニング区間中に前記ページングメッセージの第2の部分のための後続のリソース領域をモニタリングするようにアウェイクしたことを維持することを特徴とする項目1に記載の方法。

(項目7)

前記リソース領域は、スーパーフレーム単位またはサブフレーム単位に定義されることを特徴とする項目6に記載の方法。

(項目8)

無線通信システムにおけるページングメッセージ (paging message) を受信するためにアイドルモードで動作する端末において、

メモリ；及び、

前記メモリと連結されるプロセッサを含み、前記プロセッサは、

ページングリスニング区間 (paging listening interval) 中にアウェイクし、

前記ページングリスニング区間中に基地局から前記ページングメッセージの第1の部分を受信し、前記ページングメッセージは、前記ページングリスニング区間の拡張を指示する拡張フラグ (extension flag) を含み；及び、

前記拡張されたページングリスニング区間中にページングメッセージの第2の部分を受信することを特徴とする端末。

(項目9)

前記拡張フラグを含む前記ページングメッセージの第1の部分を受信する場合、前記プロセッサは、前記拡張ページングリスニング区間中に前記ページングメッセージの第2の部分のための後続フレームをモニタリングするようにアウェイクしたことを維持することを特徴とする項目8に記載の端末。

(項目10)

前記ページングメッセージの第2の部分は、前記ページングメッセージが受信されるページングフレームで後続の最先フレームで受信されることを特徴とする項目9に記載の端末。

(項目11)

前記ページングメッセージの第1及び第2の部分を結合して完全なページングメッセージを受信した後、前記プロセッサは、前記完全なページングメッセージが前記端末に伝達されるページングメッセージが無いことを確認する場合、前記基地局がこれ以上ページングメッセージを送信しない区間であるページング不可区間に戻ることを特徴とする項目8

に記載の端末。

(項目12)

前記拡張フラグを含む前記ページングメッセージの第1の部分を受信する場合、前記プロセッサは、前記拡張ページングリスニング区間中に前記ページングメッセージの第2の部分のための後続のリソース領域をモニタリングするようにアウェイクしたことを維持することを特徴とする項目8に記載の端末。

(項目13)

無線通信システムにおける基地局がページングメッセージを送信する方法において、ページングメッセージ送信のために予め指定された第1のリソース領域でページングメッセージの第1の部分を送信し；及び、第2のリソース領域で前記ページングメッセージの第2の部分を送信することを含み、前記ページングメッセージの第1の部分は、前記ページングメッセージの第2の部分の送信を指示する拡張フラグを含むことを特徴とする方法。

(項目14)

前記リソース領域は、スーパーフレーム、フレーム及びサブフレームのうちいずれか一つであることを特徴とする項目13に記載の方法。

(項目15)

無線通信システムにおけるページングメッセージを送信する基地局において、前記基地局は、

ページングメッセージ送信のために予め指定された第1のリソース領域でページングメッセージの第1の部分を送信し；及び、

第2のリソース領域で前記ページングメッセージの第2の部分を送信し、

前記ページングメッセージの第1の部分は、前記ページングメッセージの第2の部分の送信を指示する拡張フラグを含むことを特徴とする基地局。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線通信システムにおけるページングメッセージモニタリング方法において、端末がページングリスニング区間とページング不可区間を含むアイドルモードに切り替える段階；

前記端末が基地局から前記ページングリスニング区間中にページングメッセージを受信し、前記ページングメッセージは、前記ページングメッセージの残り部分があるかどうかを知らせる拡張フラグを含む段階；及び、

前記拡張フラグが前記ページングメッセージの残り部分の存在を指示する場合、前記端末は、アウェイクしたままで前記ページングメッセージの残り部分を受信するために後続のサブフレームまたはフレームをモニタリングする段階；

を含むことを特徴とするページングメッセージモニタリング方法。

【請求項2】

前記拡張フラグが前記ページングメッセージの残り部分の不存在を指示する場合、前記端末は、後続のサブフレームまたはフレームをモニタリングしないことを特徴とする請求項1に記載のページングメッセージモニタリング方法。

【請求項3】

前記端末が受信したページングメッセージによりページングされない場合、前記ページ

ング不可区間に戻る段階をさらに含むことを特徴とする請求項 2 に記載のページングメッセージモニタリング方法。

【請求項 4】

前記ページングメッセージは、予め定められたフレームを介して送信されることを特徴とする請求項 1 に記載のページングメッセージモニタリング方法。

【請求項 5】

前記端末が前記基地局に前記アイドルモードの開始を要請する要請メッセージを送信する段階；及び、

前記端末が前記基地局から前記要請メッセージに対する応答として応答メッセージを受信する段階；

をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のページングメッセージモニタリング方法。

【請求項 6】

前記応答メッセージは、ページング周期とページングオフセットを含み、前記ページングオフセットは、前記ページング周期内で前記ページングリスニング区間の開始点の表示に使用されることを特徴とする請求項 5 に記載のページングメッセージモニタリング方法。

【請求項 7】

前記ページング周期は、前記ページングリスニング区間と前記ページング不可区間からなることを特徴とする請求項 6 に記載のページングメッセージモニタリング方法。

【請求項 8】

前記ページングリスニング区間の長さは、ページング周期当たり一つのスーパーフレーム (s u p e r f r a m e) であることを特徴とする請求項 7 に記載のページングメッセージモニタリング方法。

【請求項 9】

前記要請メッセージを送信する時、タイマーを開始する段階；及び、
前記タイマーが満了される時まで前記応答メッセージを受信することができない場合、前記要請メッセージを再送信する段階；

をさらに含むことを特徴とする請求項 5 に記載のページングメッセージモニタリング方法。

【請求項 10】

無線通信システムにおけるページングメッセージをモニタリングする装置において、無線信号を送信及び受信する R F (r a d i o f r e q u e n c y) 部；及び、
前記 R F 部と連結されるプロセッサ；を含み、前記プロセッサは、
ページングリスニング区間とページング不可区間を含むアイドルモードに切り替え；
基地局から前記ページングリスニング区間中にページングメッセージを受信し、前記ページングメッセージは、前記ページングメッセージの残り部分があるかどうかを知らせる拡張フラッグを含み；

前記拡張フラッグが前記ページングメッセージの残り部分の存在を指示する場合、前記プロセッサは、アウェイクしたままで前記ページングメッセージの残り部分を受信するために後続のサブフレームまたはフレームをモニタリングすることを特徴とする装置。

【請求項 11】

前記拡張フラッグが前記ページングメッセージの残り部分の不存在を指示する場合、前記プロセッサは、後続のサブフレームまたはフレームをモニタリングしないことを特徴とする請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記プロセッサは、前記受信したページングメッセージによりページングされない場合、前記ページング不可区間に戻ることを特徴とする請求項 11 に記載の装置。

【請求項 13】

前記ページングメッセージは、予め定められたフレームを介して送信されることを特徴とする請求項 10 に記載の装置。



【請求項 14】

前記プロセッサは、
前記基地局に前記アイドルモードの開始を要請する要請メッセージを送信し；及び、
前記基地局から前記要請メッセージに対する応答として応答メッセージを受信し、
前記応答メッセージは、ページング周期とページングオフセットに関する情報を含み、
前記ページングオフセットは、前記ページング周期内で前記ページングリスニング区間の
開始点の表示に使われることを特徴とする請求項 10 に記載の装置。

【請求項 15】

前記プロセッサは、
前記要請メッセージを送信する時、タイマーを開始し；及び、
前記タイマーが満了される時まで前記応答メッセージを受信することができない場合、
前記要請メッセージを再送信することを特徴とする請求項 14 に記載の装置。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2009/007681
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H04W 68/02(2009.01)i</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W 68/02; H04B 1/38;		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: "paging message, paging listening interval, extension flag"		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008-0051109 A1 (WILLIAM DANIEL WILLEY) 28 February 2008 See abstract, figures 1,8, paragraphs [0034], [0037], [0039], [0060]-[0062], and claims 1-3.	1-15
A	US 2003-0054820 A1 (WOO SBOK KANG et al.) 20 March 2003 See abstract, figures 1-3, paragraphs [0053]-[0058], and claims 1-3,7.	1-15
A	US 2006-0154663 A1 (YEONG-MOON SON et al.) 13 July 2006 See abstract, figure 5, paragraphs [0067]-[0071], and claims 1,12.	1-15
A	US 2005-0049013 A1 (SUN-NY CHANG et al.) 03 March 2005 See abstract, figures 1,8, paragraphs [0009]-[0014], [0081], and claims 1-4.	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 16 JULY 2010 (16.07.2010)		Date of mailing of the international search report 20 JULY 2010 (20.07.2010)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer KIM, Kwang Sik Telephone No. 82-42-481-8355 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2009/007681

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008-0051109 A1	28.02.2008	AU 2007-211859 A1	13.03.2008
		BR P10705690 A	03.06.2008
		CA 2598257 A1	22.02.2008
		CN 101150873 A	26.03.2008
		EP 1892982 A1	27.02.2008
		EP 1892982 B1	17.06.2009
		EP 2096894 A1	02.09.2009
		JP 2008-054316 A	06.03.2008
		KR 10-2008-0019175 A	03.03.2008
		MX 2007010184 A	30.01.2009
		SG 140562 A1	28.03.2008
		US 7742441 B2	22.06.2010
		US 2003-0054820 A1	20.03.2003
KR 10-0531362 B1	29.11.2005		
KR 10-0660021 B1	25.09.2008		
US 6990341 B2	24.01.2006		
US 2006-0154663 A1	13.07.2006	AU 2006-204210 A1	13.07.2006
		AU 2006-204210 B2	29.01.2009
		BR P10606726 A2	14.07.2009
		CA 2594381 A1	13.07.2006
		CN 101103557 A	09.01.2008
		EP 1679930 A2	12.07.2006
		EP 1679930 A3	10.02.2010
		JP 2008-524956 A	10.07.2008
		KR 10-0665426 B1	04.01.2007
		KR 10-2006-0081877 A	13.07.2006
		RU 2007125980 A	20.01.2009
		RU 2367120 C2	10.09.2009
		US 7738869 B2	15.06.2010
		WO 2006-073297 A1	13.07.2006
		US 2005-0049013 A1	03.03.2005
EP 1511335 A2	02.03.2005		
EP 1511335 A3	14.09.2005		
JP 03-967344 B2	29.08.2007		
JP 2005-080287 A	24.03.2005		
KR 10-2005-0025039 A	11.03.2005		
US 7130668 B2	31.10.2006		

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. GSM

(72)発明者 パク, ギ ウォン

大韓民国 431-749 キョンギ-ド, アニョン-シ, ドンガン-ク, ホゲ 1-ドン
, 533, エルジー アールアンドディー コンプレックス

(72)発明者 キム, ジョンキ

大韓民国 431-749 キョンギ-ド, アニョン-シ, ドンガン-ク, ホゲ 1-ドン
, 533, エルジー アールアンドディー コンプレックス

(72)発明者 キム, ヨンホ

大韓民国 431-749 キョンギ-ド, アニョン-シ, ドンガン-ク, ホゲ 1-ドン
, 533, エルジー アールアンドディー コンプレックス

(72)発明者 リュー, キ ソン

大韓民国 431-749 キョンギ-ド, アニョン-シ, ドンガン-ク, ホゲ 1-ドン
, 533, エルジー アールアンドディー コンプレックス

Fターム(参考) 5K067 AA14 AA25 CC22 DD13 DD27 GG11 HH24