

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6953401号
(P6953401)

(45) 発行日 令和3年10月27日(2021.10.27)

(24) 登録日 令和3年10月1日(2021.10.1)

| | | |
|--------------|-----------|------------|
| (51) Int.Cl. | | F I |
| HO4W 68/02 | (2009.01) | HO4W 68/02 |
| HO4W 92/22 | (2009.01) | HO4W 92/22 |
| HO4W 28/14 | (2009.01) | HO4W 28/14 |

請求項の数 15 (全 20 頁)

| | | | |
|--------------------|-------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2018-517359 (P2018-517359) | (73) 特許権者 | 503447036 |
| (86) (22) 出願日 | 平成28年10月28日(2016.10.28) | | サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド |
| (65) 公表番号 | 特表2018-532331 (P2018-532331A) | | 大韓民国・16677・キョンギード・ス ウォンシ・ヨンソンク・サムスンロー ・129 |
| (43) 公表日 | 平成30年11月1日(2018.11.1) | (74) 代理人 | 100133400 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/KR2016/012248 | | 弁理士 阿部 達彦 |
| (87) 国際公開番号 | W02017/074100 | (74) 代理人 | 100110364 |
| (87) 国際公開日 | 平成29年5月4日(2017.5.4) | | 弁理士 実広 信哉 |
| 審査請求日 | 令和1年10月8日(2019.10.8) | (74) 代理人 | 100154922 |
| (31) 優先権主張番号 | 10-2015-0152212 | | 弁理士 崔 允辰 |
| (32) 優先日 | 平成27年10月30日(2015.10.30) | (74) 代理人 | 100140534 |
| (33) 優先権主張国・地域又は機関 | 韓国 (KR) | | 弁理士 木内 敬二 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信システムでページングメッセージを送受信する方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動通信システムでページングを行う無線アクセスポイントであって、
信号を送受信する送受信部と、

コアネットワークから、ページング試み回数に係る第1情報と、ページングメッセージの重複有無に係る第2情報とを含む複数のページングメッセージを、前記送受信部を介して受信し、前記第1情報及び前記第2情報に基づいて、前記複数のページングメッセージ間の優先順位を決定し、前記決定された優先順位に基づいて、前記複数のページングメッセージの中から1つのページングメッセージを、前記送受信部を介して端末に送信することを制御する制御部と、を含むことを特徴とする、無線アクセスポイント。

10

【請求項2】

前記制御部は、

ページングバッファが飽和しているどうかを決定し、前記ページングバッファが飽和している場合、前記ページングバッファに予め記憶された少なくとも1つの第1ページングメッセージ及び前記受信した第2ページングメッセージ間の優先順位を決定することを特徴とする、請求項1に記載の無線アクセスポイント。

【請求項3】

前記制御部は、

前記複数のページングメッセージのうち、第1ページングメッセージが第2ページングメッセージより優先順位が低く決定された場合、前記第1ページングメッセージの情報を

20

ページングバッファで廃棄し、前記第2ページングメッセージの情報を前記ページングバッファに記憶することを特徴とする、請求項1に記載の無線アクセスポイント。

【請求項4】

前記ページングメッセージ間の優先順位は、

前記ページングメッセージを用いて送信しようとする情報の優先順位、前記ページング試み回数、前記ページングメッセージの重複有無のうち少なくとも1つに基づいて決定されることを特徴とする、請求項1に記載の無線アクセスポイント。

【請求項5】

前記ページングメッセージ間の優先順位は、

前記ページングメッセージを用いて送信しようとする情報の優先順位、前記ページング試み回数、及び前記ページングメッセージの重複有無に予め決定された加重値を適用したものに基づいて決定されることを特徴とする、請求項4に記載の無線アクセスポイント。

10

【請求項6】

前記制御部は、

前記決定された優先順位に基づいて、前記複数のページングメッセージ間のページング手順を決定し、前記決定されたページング手順に基づいて、前記複数のページングメッセージを送信することを制御することを特徴とする、請求項1に記載の無線アクセスポイント。

【請求項7】

前記制御部は、

前記ページングメッセージに含まれたページング試み回数に係る情報又は重複有無のうち少なくとも1つに基づいて、前記ページングメッセージを端末に送信するページング領域を決定し、

20

前記決定されたページング領域に基づいて、端末にページングメッセージを送信することをさらに制御することを特徴とする、請求項1に記載の無線アクセスポイント。

【請求項8】

前記ページング領域は、

前記無線アクセスポイントに含まれたセル領域を含むことを特徴とする、請求項7に記載の無線アクセスポイント。

【請求項9】

前記制御部は、

前記優先順位を決定中に第3ページングメッセージを新規で受信した場合、前記ページングバッファと相違する臨時バッファに前記第3ページングメッセージの情報を記憶し、前記第1ページングメッセージ及び第2ページングメッセージのうち、優先順位がより低いページングメッセージを決定し、前記優先順位がより低く決定されたページングメッセージと前記第3ページングメッセージ間の優先順位を決定することをさらに制御することを特徴とする、請求項2に記載の無線アクセスポイント。

30

【請求項10】

前記コアネットワークは、

移動性管理要素(mobility management entity、MME)、サービング一般パケットラジオサービス(general packet radio service、GPRS)サポート要素(serving GPRS support node、SGSN)、又はセル放送センター(Cell Broadcast Center、CBC)のうち少なくとも1つを含むことを特徴とする、請求項1に記載の無線アクセスポイント。

40

【請求項11】

移動通信システムでの無線アクセスポイントのページング方法であって、

コアネットワークから、ページング試み回数に係る第1情報と、ページングメッセージの重複有無に係る第2情報とを含む複数のページングメッセージを受信する段階と、

前記第1情報及び前記第2情報に基づいて、前記複数のページングメッセージ間の優先

50

順位を決定する段階と、

前記決定された優先順位に基づいて、前記複数のページングメッセージの中から1つのページングメッセージを端末に送信する段階と、を含むことを特徴とする、方法。

【請求項12】

前記複数のページングメッセージ間の優先順位を決定する段階は、

ページングバッファが飽和しているかどうかを決定する段階と、

前記ページングバッファが飽和している場合、前記ページングバッファに予め記憶された少なくとも1つの第1ページングメッセージ及び前記受信した第2ページングメッセージ間の優先順位を決定する段階と、をさらに含むことを特徴とする、請求項11に記載の方法。

10

【請求項13】

前記複数のページングメッセージのうち、第1ページングメッセージが第2ページングメッセージより優先順位が低く決定された場合、前記第1ページングメッセージの情報をページングバッファで廃棄する段階と、

前記第2ページングメッセージの情報を前記ページングバッファに記憶する段階と、をさらに含むことを特徴とする、請求項11に記載の方法。

【請求項14】

前記ページングメッセージ間の優先順位は、

前記ページングメッセージを用いて送信しようとする情報の優先順位、前記ページング試み回数、前記ページングメッセージの重複有無のうち少なくとも1つに基づいて決定されるか、又は、

20

前記ページングメッセージを用いて送信しようとする情報の優先順位、前記ページング試み回数、及び前記ページングメッセージの重複有無に予め決定された加重値を適用したものに基づいて決定されることを特徴とする、請求項11に記載の方法。

【請求項15】

前記決定された優先順位に基づいて、前記ページングメッセージを端末に送信することは、

前記決定された優先順位に基づいて、前記複数のページングメッセージ間のページング手順を決定する段階と、

前記決定されたページング手順に基づいて、前記複数のページングメッセージを送信する段階と、を含み、

30

前記ページングメッセージに含まれたページング試み回数に係る情報又は重複有無のうち少なくとも1つに基づいて、前記ページングメッセージを端末に送信するページング領域を決定する段階と、

前記決定されたページング領域に基づいて、端末にページングメッセージを送信する段階と、をさらに含むことを特徴とする、請求項11に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動通信システムでページングメッセージを送受信する方法及び装置に関し、より具体的に無線アクセスポイントでページングメッセージ間の優先順位を決定して端末にページングする方法及び装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

一般的に、移動通信システムはユーザの活動性を保障しながら音声サービスを提供するために開発された。しかし、移動通信システムは次第に音声のみならずデータサービスまで領域を確張しており、現在には高速のデータサービスを提供することができる程度まで発展した。しかし、現在サービスが提供されている移動通信システムにおいてはリソースの不足現象が発生しており、さらにユーザがより高速のサービスを要求するので、より発展した移動通信システムが要求されている。

50

【0003】

このような要求に応じて次世代移動通信システムで開発中である一つのシステムとして3GPP(The 3rd Generation Partnership Project)でLTE(Long Term Evolution)に対する規格作業が進行しつつある。LTEは最大100Mbps程度の送信速度を有する高速パケット基盤通信を具現する技術である。

【0004】

4G通信システムの商用化以後に増加趨勢にある無線データトラフィック需要を満たすため、改善した5G通信システム又はpre-5G通信システムを開発するための努力が成っている。このような理由で、5G通信システム又はpre-5G通信システムは、4Gネットワーク以後(Beyond 4G Network)通信システム又はLTEシステム以後(Post LTE)のシステムと呼ばれている。

10

【0005】

高いデータ送信率を達成するため、5G通信システムは超高周波(mmWave)帯域(例えば、60ギガ60GHz)帯域のような)での具現が考慮されている。超高周波帯域での電波の経路損失緩和及び電波の伝達距離を増加させるため、5G通信システムではビームフォーミング(beamforming)、巨大な多重入出力(massiveMIMO)、全次元多重入出力(Full Dimensional MIMO:FD-MIMO)、アレイアンテナ(array antenna)、アナログビームフォーミング(analog beam-forming)、及び大規模アンテナ(large scale antenna)技術が論議されている。

20

【0006】

また、システムのネットワーク改善のために、5G通信システムでは進化した小型セル、改善した小型セル(advanced small Cell)、クラウド無線アクセスネットワーク(cloud radio access network:cloud RAN)、超高密度ネットワーク(ultra-dense network)、機器間の通信(Device to Device Communication:D2D)、無線バックホール(wireless backhaul)、移動ネットワーク(moving network)、協力通信(cooperative Communication)、CoMP(Coordinated Multi-Points)、及び受信干渉除去(interference cancellation)などの技術開発が成っている。

30

【0007】

この外にも、5Gシステムでは進歩したコーディング変調(Advanced Coding Modulation:ACM)方式であるFQAM(Hybrid FSK and QAM Modulation)及びSWSC(Sliding Window Superposition Coding)と、進歩した接続技術であるFBMC(Filter Bank Multi Carrier)、NOMA(non-orthogonal multiple access)、及びSCMA(sparse Code multiple access)などが開発されている。

【0008】

一方、端末はデータ及び音声通信を常に要することではないから、端末、無線アクセスポイント、及びコアネットワークにアイドル(idle)モードを導入することができる。すなわち、一定期間の間に端末に対するデータ送信及び通信が必要ではない場合、端末はアイドルモードに転換されることができる。アイドルモードに進入した端末は無線アクセスポイント及びコアネットワークでもアイドルモードで管理されることができる。また、前記アイドルモードに進入した端末の詳細な位置は無線アクセスポイント及びコアネットワーク内のRAN制御要素に露出されないこともある。これにより、前記コアネットワークで端末に送信しなければならないデータが存在して通信が必要な場合、前記端末をページング(paging)する動作が必要である。

40

【0009】

50

前記コアネットワークで端末に送信しなければならないデータの存在可否を検出した場合、前記コアネットワークは適切な無線アクセスポイントを選んで端末をページング(paging)するための情報が含まれたページングメッセージを送信することができる。以後、前記無線アクセスポイントは前記受信したページングメッセージを当該端末に送信することができる。

【0010】

しかし、移動通信の発達によって端末の個体数が益々増え、多様なプッシュ通知サービスが提供されることによって端末をページングするイベントの数が増加するようになった。前記コアネットワークでページングイベントが急上昇して多数のページングメッセージを前記無線アクセスポイントへ送信した場合、前記無線アクセスポイント内のページングバッファ(buffer)が飽和することができる。この場合、ページングメッセージが遺失されることができ、これによってページング成功率が低下される状態が維持される問題がある。すなわち、コアネットワーク及び無線アクセスポイントでのページングリソースは有限であるところ、ページングリソースが混雑する時に効率的にページングリソースを用いる方法が必要である。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明は、上述した問題点を解決するために、無線アクセスポイントが受信した少なくとも一つのページングメッセージを端末に送信する時に、前記ページングメッセージに含まれた情報に基づいてページングメッセージ間の優先順位を決定する方法を提案する。また、本発明は前記無線アクセスポイントが前記ページングメッセージに含まれた情報に基づいてページングメッセージを送信する領域を決定する方法を提案する。

20

【課題を解決するための手段】

【0012】

上述した課題を達成するために、本発明の一実施形態による移動通信システムで無線アクセスポイントのページング方法は、コアネットワークから複数のページングメッセージを受信する段階と、前記複数のページングメッセージ間の優先順位を決定する段階と、及び前記決定された優先順位に基づいて前記ページングメッセージを端末に送信する段階と、をさらに含み、前記ページングメッセージに含まれたページング試み回数に係る情報は前記優先順位を決定することに用いられることを特徴とする。

30

【0013】

また、発明の他の実施形態による移動通信システムでページングを行う無線アクセスポイントは、信号を送受信する送受信部と、及びコアネットワークから複数のページングメッセージを受信し、前記複数のページングメッセージ間の優先順位を決定し、前記決定された優先順位に基づいて前記ページングメッセージを端末に送信することを制御する制御部と、をさらに含み、前記ページングメッセージに含まれたページング試み回数に係る情報は前記優先順位を決定することに用いられることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明の実施形態によれば、ページング(paging)リソースが混雑する場合、無線アクセスポイントが複数のページングメッセージ間の優先順位を決定し、ページング領域を決定することによって、ページングメッセージの遺失などの問題を防止し、ページングリソースを適切に用いるようになる効果がある。

40

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】一般的な無線通信システムを示す図面である。

【図2】本発明の実施形態による端末、無線アクセスポイント、コアネットワークの間のページングする過程を説明する図面です。

【図3】本発明の実施形態による無線アクセスポイントでページングメッセージの送信に

50

対する優先順位を決定する過程を説明する図面である。

【図4】本発明の実施形態による無線アクセスポイントの内部構造を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、添付された図面を参照して本発明の好ましい実施形態を詳細に説明する。この時、添付の図面で同一構成要素は可能な同一符号を付すことに留意すべきである。また、本発明の要旨を不明瞭にすることができる公知機能及び構成に対する詳細な説明は省略する。

【0017】

また、本発明の実施形態を具体的に説明するにおいて、キャリアアググレーション(carrier aggregation)をサポートするAdvanced E-UTRA(あるいは、LTE-Aと称する)システムを主な対象とするが、本発明の主な要旨は類似の技術的背景及びチャンネル形態を有するそのほかの通信システムにも本発明の範囲を大きく逸脱せず範囲で少しの変形で適用可能であり、これは本発明の技術分野で熟練された技術的知識を有した者の判断で可能であろう。例えば、キャリアアググレーションをサポートするmulticarrier HSPAにも本発明の主要要旨を適用可能である。

【0018】

本明細書において実施形態を説明するにおいて本発明が属する技術分野によく知られており、本発明と直接的に関連がない技術内容に対しては説明を省略する。これは不必要な説明を省略することによって本発明の要旨を明瞭にすることができ、より明確に伝達するためなことである。

【0019】

同じ理由で添付図面において一部構成要素は誇張されたり省略されたり概略的に示された。また、各構成要素のサイズは実際サイズを全的に反映することではない。各図面で同一又は対応する構成要素には同一参照番号を付した。

【0020】

本発明の利点、特徴、及びそれらを達成する方法は、添付される図面と共に詳細に後述されている実施形態を参照すると明確になるだろう。しかし、本発明は、以下で開示される実施形態で限定されるものではなく、互い異なる多様な形態で具現されることができ、ただ、本実施形態は本発明の開示が完全にして、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者に発明の範疇を完全に知らせるために提供されるもので、本発明は請求項の範疇により定義されるだけである。明細書全体にわたって同一参照符号は同一の構成要素を指す。

【0021】

このとき、処理フローチャートの各ブロックとフローチャートの図面の組合は、コンピュータープログラムインストラクションによって行われることができることを理解することができるだろう。これらコンピュータープログラムインストラクションは、汎用コンピューター、特殊用コンピューター又はその他プログラム可能なデータプロセッシング装備のプロセッサに搭載されることができるので、コンピューター又はその他プログラム可能なデータプロセッシング装備のプロセッサを介して行われるそのインストラクションが、フローチャートブロックで説明された機能を行う手段を生成するようになる。これらコンピュータープログラムインストラクションは、特定方式で機能を具現するためにコンピューター又はその他プログラム可能なデータプロセッシング装備を志向することができるコンピューター利用可能、又はコンピューター判読可能メモリーに記憶されることも可能であるので、そのコンピューター利用可能又はコンピューター判読可能メモリーに記憶されたインストラクションは、フローチャートブロックで説明された機能を行うインストラクション手段を内包する製造品目を生産することも可能である。コンピュータープログラムインストラクションは、コンピューター又はその他プログラム可能なデータプロセッシング装備上に搭載されることが可能であるので、コンピューター又はその他プログラム可能

10

20

30

40

50

なデータプロセッシング装備上で一連の動作段階が行われ、コンピュータで実行されるプロセスを生成してコンピュータ又はその他プログラム可能なデータプロセッシング装備を行うインストラクションはフローチャートブロックで説明された機能を行うための段階を提供することも可能である。

【 0 0 2 2 】

また、各ブロックは、特定された論理的機能を行うための1つ以上の実行可能なインストラクションを含むモジュール、セグメント又はコードの一部を示すことができる。また、幾つか代替実行例ではブロックで言及された機能が段階を外れて発生することも可能であることを注目しなければならない。例えば、接して示されている2つのブロックは、実は実質的に同時に行われることも可能で、又はそのブロックが時々該当する機能によって逆順に行われることも可能である。

10

【 0 0 2 3 】

このとき、本実施形態に用いられる‘～部’という用語は、ソフトウェア又はFPGA、並びにASICのようなハードウェア構成要素を意味し、‘～部’はどんな役目を行う。しかし、‘～部’は、ソフトウェア又はハードウェアで限定される意味ではない。‘～部’はアドレッシングすることができる記憶媒体にあるように構成されることもでき、1つ又はその以上のプロセッサを再生させるように構成されることもできる。したがって、一例として‘～部’はソフトウェア構成要素、客体志向ソフトウェア構成要素、クラス構成要素及びタスク構成要素のような構成要素と、プロセス、関数、属性、プロシージャ、サブルーティン、プログラムコードのセグメント、ドライバ、ファームウェア、マイクロコード、回路、データ、データベース、データ構造、テーブル、アレイ、及び変数を含む。構成要素と‘～部’のうちで提供される機能はより小さい数の構成要素及び‘～部’に結合されたり追加的な構成要素と‘～部’でさらに分離することができる。だけでなく、構成要素及び‘～部’はデバイス又は保安マルチメディアカード内の1つ又はその以上のCPUを再生させるように具現されることもできる。なお、発明の実施形態で具体的に説明するにあたり3世代パートナーシップ(プロジェクト(3rd Generation Partnership Project、3GPP)が定めたRAN、CNである長期間進化(long term evolution、LTE)と進化されたパケットコア(evolved packet core、EPC)を主な対象とするが、本発明の主な要旨は類似の技術的背景及びチャンネル形態を有するそのほかの通信システムにも本発明の範囲を大きく逸脱せず範囲で少しの変形で適用可能であり、これは本発明の技術分野で熟練された技術的知識を有した者の判断で可能であろう。

20

30

【 0 0 2 4 】

図1は、一般的な無線通信システムを示す図面である。

【 0 0 2 5 】

図1を参照すれば、無線通信システムは端末100、無線接続網130(Radio Access Network、RAN)及びコアネットワーク(140、core network)を含むことができる。

【 0 0 2 6 】

無線接続網130は、さらにいくつかの構成要素で分けられることができるが、端末100と相互作用する無線接続網の構成要素120は端末100と無線インターフェース110を用い、無線通信システムの残り要素は主に有線で接続されている。端末100と無線インターフェース110を介して相互作用する無線接続網の構成要素120は例えば、進化されたノードB(evolved Node B、eNB)、ノードB(Node B、NB)、あるいはこれを含む無線網サブシステム(Radio Network Subsystem、RNS)、基地局(Base Transceiver Station、BTS)又はこれを含む基地局サブシステム(Base Station Subsystem、BSS)、無線アクセスポイント(wireless access point)、ホーム(Home) eNB、ホームNB、ホームeNBゲートウェイ(Gateway、GW)、X2 GWなどがある。本明細書においては便宜のために無線アクセスポイント(radio a

40

50

access point)にとって前記並べた無線接続網構成要素120の例のうちの少なくとも一つを称したり無線接続網130そのものを称するようにする。

【0027】

いくつかの例外を除いては無線アクセスポイント120は一般的に1つ以上のセルから構成されており、セルは特定範囲を担当し、端末100はセルの範囲内でサービスを受ける。ここで、セルは一般的なセルラ(cellular)システムのセルを意味し、無線アクセスポイント120は前記セルを管理、制御する装置であるが本明細書においては便宜のためにセルと無線アクセスポイント120を同様の意味で用いることができる。また、一つの対象(例えば、実施形態)を説明するにおいても便宜によってセルと無線アクセスポイント120を混同して用いても良い。

10

【0028】

一方、コアネットワーク140は、RAN制御要素(135、RAN control entity)を含むことができる。RAN制御要素135は移動性管理、認証及び保安などの総括的な制御機能を担当する。RAN制御要素135の例としては、移動性管理要素(Mobility Management Entity、MME)及びサービング一般パケットラジオサービス(General Packet Radio Service、GPRS)サポート要素(Serving GPRS Support Node、SGSN)、セル放送センター(Cell Broadcast Center、CBC)などが含まれることができる。

【0029】

無線アクセスポイント120は、無線インターフェース110を介して端末100にサービスを提供するから、各無線アクセスポイント120はサービスを提供するのに適切な領域(coverage)を持つ。

20

【0030】

図2は、本発明の実施形態による端末、無線アクセスポイント、コアネットワークの間のページングする過程を説明する図面である。

【0031】

本発明において無線アクセスポイントは上述した無線アクセスポイント120に該当することができる。コアネットワークはRAN制御要素135を含むことができる。

【0032】

コアネットワーク220は端末200に送信する情報が存在するかを検出することができる(S230)。

30

【0033】

コアネットワーク220の移動性管理個体(mobility management entity、MME)及び/或いは担当一般パケット無線サービスサポート個体(serving general packet radio service support node、SGSN)は担当ゲートウェー(serving gateway、S-GW)から前記端末200に伝達する情報があることを通知するメッセージを受信することができる。前記メッセージは、例えば、Create Bearer Request、Delete Bearer Request、Downlink Data Notification、Update Bearer Request、PGW(packet data network-gateway)Restart Notification、Cancel Locationなどを含むことができる。前記Downlink Data Notificationメッセージは端末200に伝達するユーザデータ情報があることを通知するメッセージであるがその外のメッセージは端末200に伝達する制御データ情報があることを通知するメッセージである。

40

【0034】

又は、コアネットワーク220が他の個体からメッセージが伝達されて端末200に伝達する情報があることを検出する場合の外にも、前記コアネットワーク220が端末200に情報を送信することを決定することができる。例えば、コアネットワーク220又は

50

ホーム加入者サーバー(home subscribers server、HSS)が端末200をネットワークでデタッチ(detach)させることに決定した場合、この時、端末200に前記デタッチをリクエストする制御データを送信する必要がある。

【0035】

一般的に、制御データ情報とユーザデータ情報は、情報自体の優先順位、すなわち重要度が相違する。例えば、前記制御データ情報はユーザデータ情報より緊急に端末200で伝達しなければならない必要があり得る。また、前記制御データ情報とユーザデータ情報に含まれた情報を詳細に分類してそれぞれに対する優先順位を決定することができる。

【0036】

以下、前記制御データ情報伝達が必要な場合、及びユーザのデータ情報伝達が必要な場合に対して説明する。

【0037】

先ず、制御データ情報伝達の必要な場合は次の通りである。

【0038】

- 移動性管理

Detach Requestメッセージ送信(コアネットワーク220が触発するデタッチ(detach))

Cancel Locationメッセージ受信又はDetach Requestメッセージ送信(HSSが触発するデタッチ(detach))

- セッション管理

Create Bearer Requestメッセージ受信又はActivate Default(Dedicated)EPS Bearer Context Requestメッセージ送信

Delete Bearer Requestメッセージ受信/Deactivate EPS Bearer Context Requestメッセージ送信

Update Bearer Requestメッセージ受信/Modify EPS Bearer Context Requestメッセージ送信

- ネットワーク回復(セッション管理の一種で見なすこともできる)

PGW Restart Notificationメッセージ受信/Deactivate EPS Bearer Context Requestメッセージ送信

【0039】

次に、ユーザデータ情報伝達の必要な場合は、Downlink Data Notificationの次の情報元素(information element、IE)によって分類されることができる：

- ・EPS Bearer ID IE；
- ・Allocation/Retention Priority IE；及び
- ・Paging and Service information IE。

【0040】

上述した分類により、コアネットワーク220は、アイドルモードに突入した端末200をページングするために伝達するS1:PAGINGメッセージの構成が違っても良い。これは次の段階240でより詳しく説明するようにする。

【0041】

段階230で端末200に伝達する情報があることを検出したコアネットワーク220は、端末200がアイドルモードに突入したら、無線アクセスポイント210を介して端末200を介してページングすることができる。コアネットワーク220は無線アクセスポイント210にページングメッセージ(S1:PAGINGメッセージ)を伝達することができる(240)。前記S1:PAGINGメッセージは次の表1のように構成されることができる。

【0042】

10

20

30

40

【表1】

| IE/Group Name | Presence | Range | Comments |
|--------------------------------|----------|--------|--|
| Message Type | M | | |
| UE Identity Index value | M | | BIT STRING (SIZE (10)) |
| UE Paging Identity | M | | S-TMSI or IMSI |
| Paging DRX | O | | ENUMERATED (32, 64, 128, 256, ...)DRX周期がより増えるによって追加的な値が定義されることができる。 |
| CN Domain | M | | ENUMERATED (PS, CS) |
| List of TAIs | | 1 | |
| >TAI List Item | | 1..256 | |
| >>TAI | M | | |
| CSG Id List | | 0..1 | |
| >CSG Id | | 1..256 | |
| Paging Priority | O | | Priority Levelは1から8まで定義。追加的な値が定義されることができる。 |
| Paging 事件の重要度を表現するための新しいIE | O | | |
| UE Radio Capability for Paging | O | | |
| Assistance Data for Paging | O | | 推薦セル、セル領域拡張(coverage enhancement, CE) サポート端末、及び/又はページング(paging) 試み回数に対する補助情報を含むことができる。 |

10

20

30

【0043】

前記 Assistance Data for Paging IEは次の表2のような情報要素をさらに含むことができる。

【0044】

【表 2】

| IE/Group Name | Presence | Range | Comments |
|---------------------------------------|----------|-------|---|
| Assistance Data For Recommended Cells | O | | ページング関連の推薦セル識別子(最大16)及び/又は当該セルに端末200がとどまった時間に対する情報を含むことができる。端末200がとどまらなかったセルの場合、とどまった時間は含まれないこともある。 |
| Assistance Data for CE capable UEs | O | | CEサポート端末をページングするための補助情報である。CEサポート端末がとどまったセルの識別子と当該セルでのCEレベルを含むことができる。 |
| Paging Attempt Information | O | | ページング試み回数を含むことができる。追加的に最大ページング試み回数を含むことができる。 |

10

20

【0045】

無線アクセスポイント210はコアネットワーク220から受信した前記ページングメッセージに基づいて端末をページング(paging)するためのページングメッセージ処理動作を行うことができる(S250)。前記無線アクセスポイント210がページングメッセージを処理することは以下のような2つのメカニズムを含むことができる。

第1メカニズム：受信したページングメッセージ間の優先順位決定

- 第2メカニズム：受信したページングメッセージのページング領域決定

【0046】

前記優先順位を決定することは無線アクセスポイントのページングバッファ内に予め受信したページングメッセージ及び新規で受信したページングメッセージ間の優先順位を比べることを含むことができる。また、前記優先順位は前記ページングメッセージの端末への送信に対する重要度を指称することができる。本発明で優先順位及び重要度の用語は混用されることができる。より詳しいな事項は後述する。以後、前記無線アクセスポイント210は先のS250段階でページングメッセージを処理したことに基づいて端末200にページングメッセージを送信することができる。すなわち、前記無線アクセスポイント210は前記ページングバッファ内のページングメッセージ間の優先順位及びページング領域に基づいて端末にページングメッセージを送信することができる。

30

【0047】

図3は、本発明の実施形態による無線アクセスポイントでページングメッセージの優先順位決定する過程を説明する図面である。

40

【0048】

より具体的に、前述した図2のS250段階でのページングメッセージ処理動作のうちの第1メカニズムに対する説明を具体化したことである。

【0049】

先ず、無線アクセスポイントはコアネットワークからページングメッセージを受信することができる(S300)。以後、前記無線接続網はページングバッファが飽和したか否かを決定することができる(S310)。前記ページングバッファが予め飽和している場合、ページングバッファに前記受信したページングメッセージより優先順位が低いページングメッセージに対する情報があるかを確認することができる(S320)。前記ページングバッファとは無線アクセスポイントでコアネットワークからページングメッセージ

50

を受信した場合、前記ページングメッセージに含まれた情報中の必要な情報を選択して記憶した空間を指称することができる。前記無線アクセスポイントは予め受信したページングメッセージと前記S300段階で受信したページングメッセージとの優先順位を比べなければならない、優先順位決定は下記のようにすれば良い。

【0050】

本発明において無線アクセスポイントは受信したページングメッセージに含まれた情報に基づいてページングメッセージの優先順位を決定することができる。特に、ページングメッセージを用いて端末を呼び出した後、伝達する情報の優先順位、ページング試み回数、又はページング重複可否のうちの少なくとも一つに基づいて前記ページングメッセージの優先順位を決定することができる。

10

【0051】

第1、ページングメッセージを用いて端末をページングした後、伝達される除法の優先順位は前記表1で説明したページングメッセージ内に含まれた情報要素である、Paging Priority IE、ページング事件の重要度を表現するための新しいIE、UE Radio Capability for Paging IE、Assistance Data for CE capable UEs IEのうちの少なくとも一つに基づいて決定することができる。前記コアネットワークはPaging Priority IE又はページング事件の重要度を表現するための新しいIEのうちの少なくとも一つを用いて伝達されなければならない情報の重要度を示すことができる。例えば、前記Paging Priority IEの値は以下のようなレベル(level)で分けて決定することができる。

20

【0052】

- Paging Priority IE値 = PrioLevel1
- Paging Priority IE値 = PrioLevel2
- Paging Priority IE値 = PrioLevel3
- Paging Priority IE値 = PrioLevel4
- Paging Priority IE値 = PrioLevel5
- Paging Priority IE値 = PrioLevel6
- Paging Priority IE値 = PrioLevel7
- Paging Priority IE値 = PrioLevel8

30

【0053】

コアネットワークはPaging Priority IE又はページング事件の重要度を表現するための新しいIEのうちの少なくとも一つに対して当該ページング情報が制御データであるか、ユーザデータであるかを示すように設定することができる。コアネットワーク220はPaging Priority IE又はページング事件の重要度を表現するための新しいIEのうちの少なくとも一つを前記図2のS230段階で説明した詳細な分類のために用いることができる。例えば、前記コアネットワークは前記Paging Priority IE又はページング分類のための新しいIEのうちの少なくとも一つを用いて移動性管理のための制御データであるか、セッション管理のための制御データであるか、Priority Levelが高いサービスに該当するユーザのデータであるか、高いレベルのユーザに該当するユーザのデータであるかを示すことができる。

40

【0054】

また、コアネットワークは、S230段階でゲートウェーから端末に伝達する情報があることを通知するメッセージを受信した場合、前記メッセージに含まれたAllocation/Retention Priority IEの優先順位水準(Priority Level)に基づいてPaging Priority IEの適切な値を設定することができる。無線通信網事業者ごとに前記Allocation/Retention Priority IEの優先順位水準(Priority Level)とPaging Priority IE値の間のマッピング関係を定義して無線通信ネットワーク内で一貫的に用いることができる。例えば、LTEを通じる通話サービス(voice over L

50

TE、VoLTE)用Allocation/Retention Priority IEのPriority Levelを予め定義して前記Allocation/Retention Priority IEのPriority Levelを特定のPaging Priority IE値にマッピングされるようにできる。

【0055】

無線通信網事業者が前記Allocation/Retention Priority IEのPriority Levelと特定Paging Priority IE値がマッチングされるように予め定義することができるサービス及び加入者は、例えば、VoLTE、緊急無電(mission critical push to talk、MCPTT)、政府関係者、警察官/消防官などの緊急事件担当者などを含むことができる。

10

【0056】

第2、ページング試み回数に対する情報は前記表2に示したページングメッセージのAssistance Data for Paging IEに含まれたPaging Attempt Information IEを介して獲得されることができる。コアネットワーク220によるページング試み回数が増えるほどコアネットワーク220でページングする範囲が広がる。したがって、当該無線アクセスポイントは受信したページングメッセージのページング試み回数が多いほどページングメッセージの優先順位を低く決定することができる。又は、前記Paging Attempt Information IEが追加的に最大ページング試み回数に対する情報を含む場合、前記無線アクセスポイントは現在ページング試み回数が前記最終ページング試みに近いほどページングメッセージの優先順位を低く決定することができる。

20

【0057】

第3、ページングメッセージの重複可否は表2に示したページングメッセージのAssistance Data for Paging IEに含まれたUE Paging Identity IE、無線アクセスポイント内部タイマー、又はPaging Attempt Information IEのうちの少なくとも一つを用いて識別されることができる。前記内部タイマーの値はS-GWで端末に対して重複されるデータであるかを検出することに用いられるタイマーの値を考慮して決定することができる。すなわち、無線アクセスポイントの内部タイマーは前記S-GWのタイマーと同一又は類似のように設定することができる。参照で、前記S-GWは端末に送信するデータが予め送信されて重複されたデータであるかを検出し、Downlink Data Notificationメッセージを送信するか否かを決定することができる。また、S-GWは追加的にpaging priorityを考慮し、Downlink Data Notificationメッセージを送信するか否かを決定することができる。

30

【0058】

前記無線アクセスポイントは、例えば、ページングメッセージの重複可否を識別する時、一定時間内に同一のUE Paging Identity IEを有したページングメッセージを受信したら、重複ページングメッセージと判断することができる。又は、無線アクセスポイントのページングバッファ内に同じUE Paging Identity IEを有したページングメッセージに対する情報が記憶されていると、重複ページングメッセージと判断することができる。また、一定時間内にPaging Attempt Information IEで示すページング試み回数の値が一つ以上の低いページングメッセージを受信したら、重複ページングメッセージと判断することができる。また、無線アクセスポイントのページングバッファ内にPaging Attempt Information IEで示すページング試み回数の値が一つ以上の低いページングメッセージの情報が記憶されていると、重複ページングメッセージと判断することができる。

40

【0059】

ページングメッセージは前述した3つ要素により分類されることができ、分類されることに対する個別優先順位が決定することができる。先ず、前記ページングメッセージはページングメッセージのPaging Priority IE値は前述したように8個のレ

50

ベル中の一つ及び前記Paging Priority IEが含まれない場合で分類されることができる。前記Paging Priority IEのレベルが高くなるほど優先順位が低くなり、前記Paging Priority IEが含まれない場合、最も優先順位が低く決定することができる。

【0060】

また、ページングメッセージは2番目要素であるページング試み回数が予め決定されたしきい値を基準で高い又は低いかが否か、及び追加的に最大ページング試み回数を考慮する場合、最大ページング試み回数に到達したか否か及び前記Paging Attempt Information IEが含まれない場合で分類されることができる。すなわち、ページングメッセージは前記ページング試み回数と最大ページング試み回数が有することができる場合の数を組み合わせることに加えて前記Paging Attempt Information IEが含まれない場合で分類されることができる。前記ページング試み回数がしきい値より低く最大ページング試み回数に到達しない場合、優先順位が最も高く、前記ページング試み回数がしきい値より高く最大ページング試み回数に到達した場合、優先順位が最も低く決定することができる。

10

【0061】

また、最後に前記ページングメッセージは重複可否に基づいて分類されることができる。ページングメッセージが重複された場合、優先順位が低く、重複されない場合、優先順位が高く決定することができる。先に、ページングメッセージが前記3つ要素に基づいて分類されることができる場合に対して説明したが、これは本発明の一実施形態に該当し、ここに限定されないで、より多様で詳細な分類が可能である。

20

【0062】

以下、無線アクセスポイントが前記3つ要素を組み合わせることによって受信したページングメッセージの優先順位を決定する多くの実施形態に対して説明する。

【0063】

まず、前記3つの要素それぞれに基づいてページングメッセージの優先順位を決定することができる。例えば、ページング試み回数、ページング重複可否を考慮せず、ただページングメッセージを用いて端末を呼び出した後、伝達する情報の優先順位に基づいてページングメッセージの優先順位を決定することができる。

【0064】

次に、前記3つ要素に対して考慮する手順を決定し、ページングメッセージの優先順位を決定することができる。例えば、ページングメッセージを用いて端末を呼び出した後に伝達する情報の優先順位、ページング試み回数、及び重複可否順序で優先順位を決定すると仮定する。

30

【0065】

ページング情報の個別優先順位をまず考慮し、ページング情報の個別優先順位が同一の場合、ページング試み回数に基づいた個別優先順位を考慮し、ページング試み回数に基づいた個別優先順位まで同一の場合、重複可否に基づいた個別優先順位を考慮することができる。

【0066】

次に、前記3つの要素に対して加重値を考慮し、ページングメッセージの端末へのページングに対する優先順位を決定することができる。すなわち、前記3つ要素の個別優先順位に同一の点数を満点として点数を付与し、以後、前記点数に3つ要素に対する加重値を考慮して合算した総合で優先順位を決定することができる。例えば、ページング情報の優先順位、ページング試み回数、及び重複可否それぞれの加重値を50、30%、20%と予め決定したと仮定する。この場合、前記3つの要素に対し、例えば、10点満点を基準で点数を付与し、付与された点数に前記加重値を掛け、いずれも加えた総合点数が高いページングメッセージに対して端末へのページングに対する優先順位がより高いと決定することができる。

40

【0067】

50

以下、無線アクセスポイントが上述したページングメッセージ間の優先順位決定動作途中、一つ以上の新しいページングメッセージを受信した場合に対して説明する。無線アクセスポイントは前記新しいページングメッセージの情報を記憶するためのまた他のバッファを生成することができる。前記新しいページングメッセージの情報を記憶するためのまた他のバッファを臨時バッファと言え。前記臨時バッファはまだ優先順位を決定しないページングメッセージを臨時的に記憶しておくバッファである。したがって、前記無線アクセスポイントは前記臨時バッファに積もるページングメッセージに対して受信する順に記憶することができる。前記無線アクセスポイントは前記臨時バッファに記憶されたページングメッセージに対しては、現在ページングバッファに記憶されたページングメッセージ間の優先順位を決定する動作が完了されると、順次に優先順位決定しても良い。

10

【 0 0 6 8 】

無線アクセスポイントは前述した動作を経てページングメッセージ間の優先順位を決定することができ、ページングバッファ内に前記受信したページングメッセージより低い優先順位を有するページングメッセージが含まれていない場合、前記図 2 の S 2 4 0 段階で受信したページングメッセージの情報を廃棄することができる(S 3 2 5)。

【 0 0 6 9 】

一方、無線アクセスポイントのページングバッファに受信したページングメッセージより低い優先順位を有するページングメッセージがある場合、前記無線アクセスポイントはページングバッファ内の最も低い優先順位を有するページングメッセージの情報を削除することができる(S 3 3 0)。又は、無線アクセスポイント内のページングリソースが混雑する場合、ページングバッファ内の最も低い優先順位を有するページングメッセージの情報を削除することができる。また、前記受信したページングメッセージの優先順位より低い優先順位を有するページングメッセージが複数個存在する場合、最も優先順位が低いページングメッセージの情報を削除することができる。以後、前記無線アクセスポイントはページングバッファ内に前記受信したページングメッセージにある情報を挿入することができる(S 3 4 0)。以後、前記無線アクセスポイントはページングメッセージの情報によって前記端末をページングすることができる(S 3 5 0)。前記無線アクセスポイントは前記ページングバッファ内にあるページングメッセージの優先順位に基づいて前記端末にページングメッセージを送信することができる。

20

30

【 0 0 7 0 】

選択的に、前記無線アクセスポイントはページングバッファ内のページング情報に対し、前記決定された優先順位に基づいて予め整列しておくことができる。この場合、前記、整列された手順により最も優先順位が低いページングメッセージと新規で受信したページングメッセージ間の優先順位だけ判断してどんなページングメッセージを廃棄するか決定することができる。

【 0 0 7 1 】

前記無線アクセスポイントは S 3 1 0 段階で前記ページングバッファが飽和しなかったと判断した場合、前記無線アクセスポイントはページングバッファ内に前記受信したページングメッセージにある情報を挿入することができる(S 3 4 0)。また、前記無線アクセスポイントはページングバッファ内のページングリソースが混雑しない時、前記ページングバッファ内に前記受信したページングメッセージにある情報を挿入することができる。以後、前記無線アクセスポイントは前記端末にページングメッセージを送信することができる。この場合、前記無線アクセスポイントは前記ページングメッセージの優先順位に基づいてページングバッファに記憶されたページングメッセージを端末に送信することができる。また、前記無線アクセスポイントは無線アクセスポイントのページングバッファ内のページングメッセージの手順を変更することができる。

40

【 0 0 7 2 】

以下、前述した図 2 の S 2 5 0 段階でのページングメッセージ処理動作中の第 2 メカニズムに対して説明する。すなわち、無線アクセスポイントで受信したページングメッセー

50

ジのページング領域を決定することに対する説明を具体化したことである。無線アクセスポイントはページングバッファにあるページングメッセージの情報によってページングをする場合、ページング試み回数に基づいてページングする領域を決定することができる。前記無線アクセスポイントはページング試み回数が増加するほど無線アクセスポイント内のページング領域を拡張することができる。前記ページング領域と言うことは無線アクセスポイント内のセルを基準で決定することができる。例えば、ページング試み回数が低いほど狭いページング領域を決定されることができる。すなわち、ページング試み回数が低いほど少なくとも一つの推薦セル識別子が指す少なくとも一つのセルだけでページングを行うことができ、又は推薦セル識別子のうちで優先順位が高い少なくとも一つのセル識別子が指す少なくとも一つのセルだけでページングを行うことができる。ページング試み回数が高いほどセル領域を拡張させることができ、ページング試み回数がしきい値より大きい場合、無線アクセスポイント内のすべてのセルを対象でページングを行うことができる。ただ、ページングバッファ内にまだ重複されるページング事件があれば、ページングバッファ内にあるページング事件のページング領域をよりさらに広く取ることができる。

10

【 0 0 7 3 】

また、前記無線アクセスポイントは各セルごとに個別的にページングバッファを管理することができる。この時、前記各セルのページングバッファは上述したページングメッセージの優先順位決定動作に基づいて管理されることができる。すなわち、コアネットワークからページングメッセージを受信した無線アクセスポイントは前記ページングメッ

20

【 0 0 7 4 】

図 4 は、本発明の実施形態による無線アクセスポイントの内部構造を示すブロック図である。

【 0 0 7 5 】

図 4 を参考すれば、前記無線アクセスポイントは送受信部 4 0 0、記憶部 4 1 0、制御部 4 2 0 を含むことができる。また、前記記憶部 4 1 0 は追加的にページングバッファ 4 1 5 を含むことができ、前記制御部 4 2 0 はページングメッセージの優先順位決定部 4 2 3 及びページング領域決定部 4 2 5 を含むことができる。

30

【 0 0 7 6 】

前記送受信部 4 0 0 は前記無線アクセスポイントが本発明による動作をするための信号を送受信することができる。より具体的に、コアネットワークからページングメッセージを受信することができる。また、ページングメッセージ処理をした以後、ページングメッセージを処理したことに基づいてページングメッセージを送信することができる。

【 0 0 7 7 】

前記記憶部 4 1 0 は、前記無線アクセスポイントが本発明による動作をするための情報を記憶することができる。前記記憶部 4 1 0 は前記コアネットワークから受信したページングメッセージに含まれた情報を記憶することができる。より具体的に前記記憶部 4 1 0 に含まれたページングバッファ 4 1 5 は前記ページングメッセージに含まれた情報を記憶

40

【 0 0 7 8 】

前記制御部 4 2 0 は、前記無線アクセスポイントが本発明による動作を制御することができる。前記制御部 4 2 0 に含まれたページングメッセージの優先順位決定部 4 2 3 は前記送水花嫁 4 0 0 で受信したページングメッセージ間の優先順位を決定することができる。また、前記制御部 4 2 0 に含まれたページング領域決定部 4 2 5 は前記端末にページングメッセージを伝達する領域を決定することができる。また、前記制御部 4 2 0 は前記ページングメッセージの優先順位決定部 4 2 3 及びページング領域決定部 4 2 5 が行う動作をいずれも行うことができる。

50

【 0 0 7 9 】

より具体的に、前記制御部 4 2 0 はコアネットワークから複数のページングメッセージを受信し、前記複数のページングメッセージ間の優先順位を決定し、前記決定された優先順位に基づいて前記ページングメッセージを端末に送信することを制御することができる。また、前記制御部 4 2 0 はページングバッファが飽和したかを決定し、前記ページングバッファが飽和した場合、前記ページングバッファに予め記憶された少なくとも一つの第 1 ページングメッセージ及び前記受信した第 2 ページングメッセージ間の優先順位を決定することをさらに制御することができる。

【 0 0 8 0 】

また、前記制御部 4 2 0 は前記第 1 ページングメッセージが前記第 2 ページングメッセージより優先順位が低く決定された場合、前記第 1 ページングメッセージの情報を前記ページングバッファで廃棄し、前記第 2 ページングメッセージの情報を前記ページングバッファに記憶することを制御することができる。また、前記制御部 4 2 0 は前記決定された優先順位に基づいて前記複数のページングメッセージ間のページング手順を決定し、前記決定されたページング手順に基づいて前記複数のページングメッセージを送信することを制御することができる。また、前記制御部 4 2 0 は前記ページングメッセージに含まれたページング試み回数に係る情報又は重複可否のうちの少なくとも一つに基づいて前記ページングメッセージを端末に送信するページング領域を決定し、前記決定されたページング領域に基づいて端末にページングメッセージを送信することを制御することができる。

【 0 0 8 1 】

また、前記制御部 4 2 0 は、前記優先順位を決定するうち、第 3 ページングメッセージを新規で受信した場合、前記ページングバッファと相違する臨時バッファに前記第 3 ページングメッセージの情報を記憶し、前記第 1 ページングメッセージ及び第 2 ページングメッセージのうちの優先順位がより低いページングメッセージを決定し、前記優先順位がより低く決定されたページングメッセージと前記第 3 ページングメッセージの間の優先順位を決定することをさらに制御することができる。

【 0 0 8 2 】

上述した実施形態ですべての段階及びメッセージは選択的な実行の対象となるか、省略の対象となることができる。なお、各実施形態において段階は必ず順序に起こす必要はなく、逆順であれば良い。各段階及びメッセージは独立的に行われることができる。

【 0 0 8 3 】

上述した実施形態で例示した表の一部又は全体は本発明の実施形態を具体的に示されて理解を助けるためのことである。したがって、表の詳細内容は本発明で提案する方法及び装置の一部を表現することで見られる。すなわち、本明細書の表の内容はシンタックスに接近されるよりセマンティックスに接近されることが好ましい。

【 0 0 8 4 】

一方、本明細書及び図面に開示された本発明の実施形態は本発明の記述内容を容易に説明して発明の理解を助けるために特定例を提示したものであって、本発明の範囲を限定しようとするものではない。ここに開示された実施形態以外にも本発明の技術的思想に基づいた他の変形例が実施可能であるということは本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者に自明なものである。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 5 】

- 1 0 0 端末
- 1 1 0 無線インターフェース
- 1 2 0 無線アクセスポイント
- 1 3 0 無線接続網
- 1 3 5 制御要素
- 1 4 0 コアネットワーク

10

20

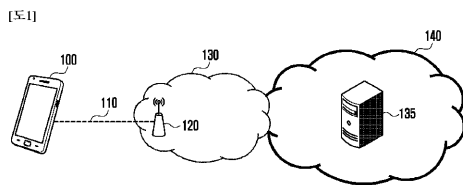
30

40

50

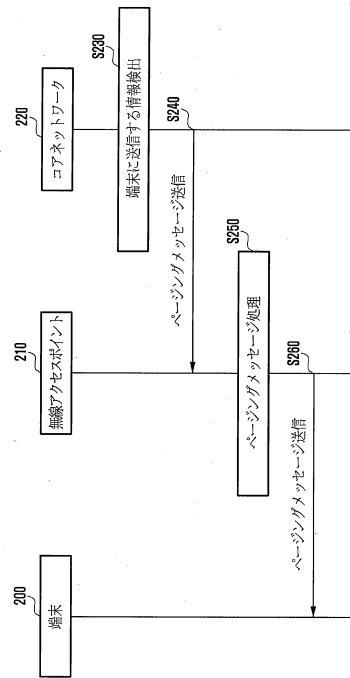
- 4 0 0 送受信部
- 4 1 0 記憶部
- 4 1 5 ページングバッファ
- 4 2 0 制御部
- 4 2 3 ページングメッセージの優先順位決定部
- 4 2 5 ページング領域決定部

【図1】



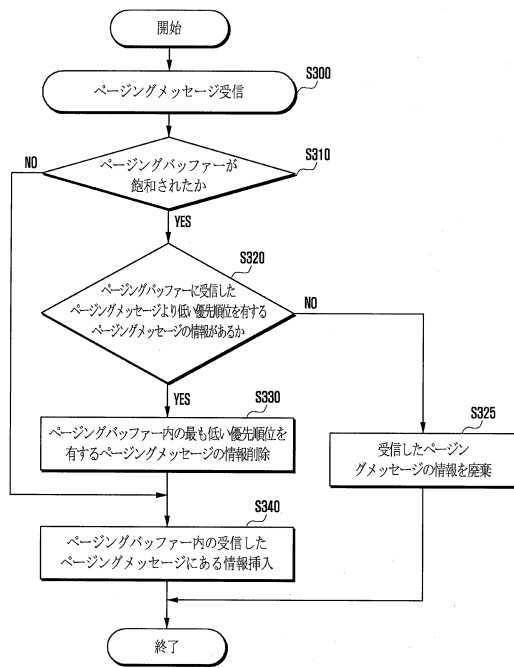
【図2】

FIG. 2



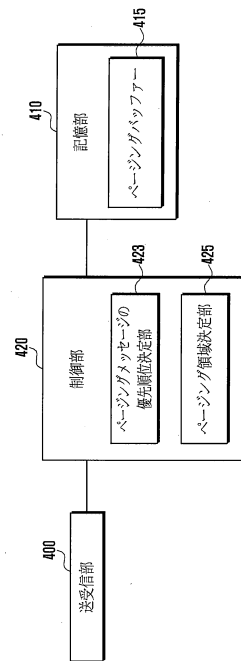
【図3】

FIG. 3



【図4】

FIG. 4



フロントページの続き

- (72)発明者 ファチン・チャ
大韓民国・キョンギ - ド・13554・ソンナム - シ・ブンダン - グ・チョンジャイル - ロ・248・ナンバー・613 - 1303
- (72)発明者 スン・ファン・ウォン
大韓民国・ソウル・04410・ヨンサン - グ・ドクソダン - ロ・22・ナンバー・305
- (72)発明者 チンウク・イ
大韓民国・キョンギ - ド・16547・スウォン - シ・ヨントン - グ・メタン - ロ・82・ナンバー・202 - 101
- (72)発明者 ソンヤン・チョ
大韓民国・ソウル・07064・トンジャク - グ・ヨイデバン - ロ・10 - ギル・14・ナンバー・103 - 1704

審査官 青木 健

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2014/0162705 (US, A1)
特表平06 - 509220 (JP, A)
特表2018 - 501731 (JP, A)
特表2003 - 502927 (JP, A)
Huawei, Nokia Networks, Introduction of Paging Optimisation and Paging for Coverage Enhancement capable UEs[online], 3GPP TSG-RAN WG3#89bis R3-152342, インターネット<URL: http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG3_lu/TSGR3_89bis/Docs/R3-152342.zip>, 2015年10月05日
Huawei, Paging optimization[online], 3GPP TSG-RAN WG3#89 R3-151370, インターネット<URL: http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG3_lu/TSGR3_89/Docs/R3-151370.zip>, 2015年08月24日
LG Electronics Inc., Discussion on open issues for MTC paging[online], 3GPP TSG-RAN WG3#89 R3-151608, インターネット<URL: http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG3_lu/TSGR3_89/Docs/R3-151608.zip>, 2015年08月24日

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

| | | | |
|------|---------|---------|---------|
| H04W | 4/00 | - | 99/00 |
| H04B | 7/24 | - | 7/26 |
| 3GPP | TSG RAN | WG1 - 4 | |
| | | SA | WG1 - 4 |
| | | CT | WG1, 4 |