

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5328679号
(P5328679)

(45) 発行日 平成25年10月30日(2013.10.30)

(24) 登録日 平成25年8月2日(2013.8.2)

| | | | | | |
|--------------|-----------|------------|-------|--|--|
| (51) Int.Cl. | | F I | | | |
| HO4W 4/02 | (2009.01) | HO4W 4/02 | 1 5 0 | | |
| HO4W 36/08 | (2009.01) | HO4W 36/08 | | | |
| HO4W 64/00 | (2009.01) | HO4W 64/00 | 1 2 0 | | |

請求項の数 10 (全 19 頁)

| | | | |
|---------------|------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2009-552552 (P2009-552552) | (73) 特許権者 | 392026693 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 |
| (86) (22) 出願日 | 平成21年2月6日(2009.2.6) | (74) 代理人 | 100083806 弁理士 三好 秀和 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/JP2009/052104 | (74) 代理人 | 100095500 弁理士 伊藤 正和 |
| (87) 国際公開番号 | W02009/099215 | (74) 代理人 | 100101247 弁理士 高橋 俊一 |
| (87) 国際公開日 | 平成21年8月13日(2009.8.13) | (74) 代理人 | 100117064 弁理士 伊藤 市太郎 |
| 審査請求日 | 平成24年2月1日(2012.2.1) | (72) 発明者 | ウリ アンダルマワンティ ハブサリ 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2008-29719 (P2008-29719) | | |
| (32) 優先日 | 平成20年2月8日(2008.2.8) | | |
| (33) 優先権主張国 | 日本国(JP) | | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 位置情報取得方法及び移動局

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

Global Positioning System (GPS) 測位機能を具備している移動局が、位置情報管理サーバとの間で確立されたUプレーンを介して前記GPS測位結果を前記位置情報管理サーバに報告することにより、位置情報管理サーバが、移動局の位置情報を取得する位置情報取得方法であって、

第1無線基地局が、該第1無線基地局配下の第1セルを介して通信を行っている前記移動局に対して、第2無線基地局配下の第2セルに対するハンドオーバを行うように指示するハンドオーバ指示を送信する工程と、

前記移動局が、前記ハンドオーバ指示に応じて、前記第1セルから前記第2セルに対するハンドオーバを行う工程と、

前記移動局が、前記ハンドオーバ指示から、少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記第2セルを一意的に識別可能なグローバルセルIDを取得する工程と、

前記移動局が、前記位置情報管理サーバに対して、取得した前記第2セルを一意的に識別可能なグローバルセルIDを通知する工程とを有することを特徴とする位置情報取得方法。

【請求項2】

Global Positioning System (GPS) 測位機能を具備している移動局が、位置情報管理サーバとの間で確立されたUプレーンを介して前記GPS測位結果を前記位置情報管理サーバに報告することにより、位置情報管理サーバが、移動局

の位置情報を取得する位置情報取得方法であって、

第1無線基地局が、該第1無線基地局配下の第1セルを介して通信を行っている前記移動局に対して、第2無線基地局配下の第2セルに対するハンドオーバを行うように指示するハンドオーバ指示を送信する工程と、

前記移動局が、前記ハンドオーバ指示に応じて、前記第1セルから前記第2セルに対するハンドオーバを行う工程と、

前記移動局が、前記第1セルから前記第2セルに対するハンドオーバが完了した旨を通知するハンドオーバ完了報告を、前記第2無線基地局に送信する工程と、

前記第2無線基地局が、前記ハンドオーバ完了報告を受信した後に、前記移動局に対して、少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを通知する工程と、

前記移動局が、通知された前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを、前記位置情報管理サーバに対して通知する工程とを有することを特徴とする位置情報取得方法。

【請求項3】

Global Positioning System (GPS) 測位機能を具備している移動局が、位置情報管理サーバとの間で確立されたUプレーンを介して前記GPS測位結果を前記位置情報管理サーバに報告することにより、位置情報管理サーバが、移動局の位置情報を取得する位置情報取得方法であって、

第1無線基地局配下の第1セルを介して通信を行っている前記移動局が、該第1セルにおけるパイロット信号の受信品質及び第2無線基地局配下の第2セルにおけるパイロット信号の受信品質を測定する工程と、

前記移動局が、前記第1セルにおけるパイロット信号の受信品質よりも前記第2無線基地局配下の第2セルにおけるパイロット信号の受信品質が高い場合に、前記第2セルにおける報知情報を受信する工程と、

前記移動局が、前記報知情報から、少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得する工程と、

前記移動局が、前記第1無線基地局に対して、前記第1セル及び前記第2セルにおけるパイロット信号の受信品質の測定結果を報告する工程と、

前記第1無線基地局が、前記移動局に対して、前記第2セルに対するハンドオーバを行うように指示するハンドオーバ指示を送信する工程と、

前記移動局が、前記ハンドオーバ指示に応じて、前記第1セルから前記第2セルに対するハンドオーバを行う工程と、

前記移動局が、前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを、前記位置情報管理サーバに対して通知する工程とを有することを特徴とする位置情報取得方法。

【請求項4】

Global Positioning System (GPS) 測位機能を具備している移動局が、位置情報管理サーバとの間で確立されたUプレーンを介して前記GPS測位結果を前記位置情報管理サーバに報告することにより、位置情報管理サーバが、移動局の位置情報を取得する位置情報取得方法であって、

第1無線基地局が、該第1無線基地局配下の第1セルを介して通信を行っている前記移動局に対して、第2無線基地局配下の第2セルに対するハンドオーバを行うように指示するハンドオーバ指示を送信する工程と、

前記移動局が、前記ハンドオーバ指示に応じて、前記第1セルから前記第2セルに対するハンドオーバを行う工程と、

前記移動局が、前記第1セルから前記第2セルに対するハンドオーバが完了した旨を通知するハンドオーバ完了報告を、前記第2無線基地局に送信する工程と、

前記移動局が、前記ハンドオーバ完了報告を送信した後、前記第2セルにおける報知情報を受信する工程と、

前記移動局が、前記報知情報から、少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記第

10

20

30

40

50

2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得する工程と、

前記移動局が、取得した前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを、前記位置情報管理サーバに対して通知する工程とを有することを特徴とする位置情報取得方法。

【請求項5】

Global Positioning System (GPS) 測位機能を具備している移動局が、位置情報管理サーバとの間で確立されたUブレーンを介して前記GPS測位結果を前記位置情報管理サーバに報告することにより、位置情報管理サーバが、移動局の位置情報を取得する位置情報取得方法であって、

前記位置情報管理サーバが、前記移動局の測位を開始する際に、該移動局に対して、該移動局の位置情報を通知するように指示する工程と、

前記移動局が、前記位置情報管理サーバからの指示に応じて、前記無線基地局から、少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得する工程と、

前記移動局が、前記位置情報管理サーバに対して、取得した前記セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを通知する工程とを有することを特徴とする位置情報取得方法。

【請求項6】

Global Positioning System (GPS) 測位機能を具備しており、位置情報管理サーバとの間で確立されたUブレーンを介して前記GPS測位結果を前記位置情報管理サーバに報告することにより、位置情報管理サーバに対して位置情報を通知するように構成されている移動局であって、

第1無線基地局配下の第1セルを介して通信を行っている場合で、かつ、第1無線基地局から、第2無線基地局配下の第2セルに対するハンドオーバーを行うように指示するハンドオーバー指示を受信した場合に、該ハンドオーバー指示に応じて、該第1セルから該第2セルに対するハンドオーバーを行うように構成されているハンドオーバー処理部と、

前記ハンドオーバー指示から、少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得するように構成されているグローバルセルID取得部と、

前記位置情報管理サーバに対して、取得した前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを通知するように構成されているグローバルセルID通知部とを具備することを特徴とする移動局。

【請求項7】

Global Positioning System (GPS) 測位機能を具備しており、位置情報管理サーバとの間で確立されたUブレーンを介して前記GPS測位結果を前記位置情報管理サーバに報告することにより、位置情報管理サーバに対して位置情報を通知するように構成されている移動局であって、

第1無線基地局配下の第1セルを介して通信を行っている場合で、かつ、第1無線基地局から、第2無線基地局配下の第2セルに対するハンドオーバーを行うように指示するハンドオーバー指示を受信した場合に、該ハンドオーバー指示に応じて、該第1セルから該第2セルに対するハンドオーバーを行い、該第1セルから該第2セルに対するハンドオーバーが完了した旨を通知するハンドオーバー完了報告を、該第2無線基地局に送信するように構成されているハンドオーバー処理部と、

前記ハンドオーバー完了報告を受信した前記第2無線基地局によって通知された少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得するように構成されているグローバルセルID取得部と、

取得した前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを、前記位置情報管理サーバに対して通知するように構成されているグローバルセルID通知部とを具備することを特徴とする移動局。

【請求項8】

Global Positioning System (GPS) 測位機能を具備して

10

20

30

40

50

おり、位置情報管理サーバとの間で確立されたUブレーンを介して前記GPS測位結果を前記位置情報管理サーバに報告することにより、位置情報管理サーバに対して位置情報を通知するように構成されている移動局であって、

第1無線基地局配下の第1セルを介して通信を行っている場合に、該第1セルにおけるパイロット信号の受信品質及び第2無線基地局配下の第2セルにおけるパイロット信号の受信品質を測定し、該第1無線基地局に対して、該第1セル及び該第2セルにおけるパイロット信号の受信品質の測定結果を報告し、該第1無線基地局から、該第2セルに対するハンドオーバを行うように指示するハンドオーバ指示を受信した場合に、該ハンドオーバ指示に応じて、該第1セルから該第2セルに対するハンドオーバを行うように構成されているハンドオーバ処理部と、

10

前記第1セルにおけるパイロット信号の受信品質よりも前記第2無線基地局配下の第2セルにおけるパイロット信号の受信品質が高い場合に、前記第2セルにおける報知情報を受信し、該報知情報から、少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得するように構成されているグローバルセルID取得部と、

前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを、前記位置情報管理サーバに対して通知するように構成されているグローバルセルID通知部とを具備することを特徴とする移動局。

【請求項9】

Global Positioning System (GPS) 測位機能を具備して
おり、位置情報管理サーバとの間で確立されたUブレーンを介して前記GPS測位結果を
前記位置情報管理サーバに報告することにより、位置情報管理サーバに対して位置情報を
通知するように構成されている移動局であって、

20

第1無線基地局配下の第1セルを介して通信を行っている場合に、該第1無線基地局から、該第2セルに対するハンドオーバを行うように指示するハンドオーバ指示を受信した場合に、該ハンドオーバ指示に応じて、該第1セルから該第2セルに対するハンドオーバを行い、該第1セルから該第2セルに対するハンドオーバが完了した旨を通知するハンドオーバ完了報告を該第2無線基地局に送信するように構成されているハンドオーバ処理部と、

前記ハンドオーバ完了報告を送信した後、前記第2セルにおける報知情報を受信し、該報知情報から、少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得するように構成されているグローバルセルID取得部と、

30

取得した前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを、前記位置情報管理サーバに対して通知するように構成されているグローバルセルID通知部とを具備することを特徴とする移動局。

【請求項10】

Global Positioning System (GPS) 測位機能を具備して
おり、位置情報管理サーバとの間で確立されたUブレーンを介して前記GPS測位結果を
前記位置情報管理サーバに報告することにより、位置情報管理サーバに対して位置情報を
通知するように構成されている移動局であって、

40

前記位置情報管理サーバが、前記移動局の測位を開始する際に、該移動局に対して、該移動局の位置情報を通知するように指示した場合に、該位置情報管理サーバからの指示に応じて、該無線基地局から、少なくとも1つの移動通信システムにおいて該セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得するように構成されているグローバルセルID取得部と、

前記位置情報管理サーバに対して、取得した前記セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを通知するように構成されているグローバルセルID通知部とを具備することを特徴とする移動局。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【0001】

本発明は、位置情報管理サーバが特定の通信を行っている移動局の位置情報を取得する位置情報取得方法及び移動局に関する。

【背景技術】

【0002】

3GPPにおけるワーキンググループ「SA2」では、移動局UEの位置情報管理サービスの一種である「Location Based Service」のための測位方法が議論されている。

【0003】

かかる測位方法として、図10及び図11に示すように、例えば、移動局UEとGMLC (Gateway Mobile Location Center)サーバとの間で確立されたCプレーンを介して行われる「C-plane based測位」、及び、移動局UEとSUPL (Secure User Plane Location)サーバとの間で確立されたUプレーンを介して行われる「U-plane based測位」等が検討されている。

10

【0004】

また、上述のようなSUPLサーバが用いられる「U-plane based測位」の具体的な仕様は、OMA (Open Mobile Alliance)によって策定されている。

【0005】

20

かかる「U-plane based測位」では、GPS (Global Positioning System)測位機能を具備している移動局UEは、SUPLサーバとの間で確立されたUプレーンを介してGPS測位結果を当該SUPLサーバに報告し、当該SUPLサーバが、当該移動局UEの位置情報を算出するように構成されている。

【0006】

ここで、「Location Based Service」の例として、緊急呼 (Emergency Call)サービスや、警察等による通信傍受 (Lawful Interception)サービス等が想定される。

【0007】

なお、かかるサービスでは、移動局UEは、移動局UEの位置情報自身を報告できない場合には、最低限、移動局UEが接続されている無線基地局eNBのグローバルセルID (Global Cell ID)を報告することが必要となる。

30

【0008】

しかしながら、SUPLサーバが用いられる「U-plane based測位」では、当該SUPLサーバが、移動局UEが現在接続されている無線基地局eNB配下のセルのグローバルセルIDを取得することができないという問題点があった。

【0009】

すなわち、SUPLサーバが用いられる「U-plane based測位」では、移動局UEは、「待ち受け」や「Idle to Active」を行ったセルID (スクランプリングコード)しか分からないため、SUPL測位が開始された時に、移動局UEは、「待ち受け」や「Idle to Active」を行ったセルから移動すると、現在接続されている無線基地局eNB配下のセルのグローバルセルIDを、当該SUPLサーバに対して報告することができないという問題点があった。

40

【発明の開示】

【0010】

そこで、本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、移動局UEの位置情報として、当該移動局UEが現在接続されている無線基地局eNB配下のセルのグローバルセルIDを取得することができる位置情報取得方法及び移動局を提供することを目的とする。

【0011】

50

本発明の第1の特徴は、位置情報管理サーバが、移動局の位置情報を取得する位置情報取得方法であって、第1無線基地局が、該第1無線基地局配下の第1セルを介して通信を行っている前記移動局に対して、第2無線基地局配下の第2セルに対するハンドオーバを行うように指示するハンドオーバ指示を送信する工程と、前記移動局が、前記ハンドオーバ指示に応じて、前記第1セルから前記第2セルに対するハンドオーバを行う工程と、前記移動局が、前記ハンドオーバ指示から、少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得する工程と、前記移動局が、前記位置情報管理サーバに対して、取得した前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを通知する工程とを有することを要旨とする。

【0012】

本発明の第2の特徴は、位置情報管理サーバが、移動局の位置情報を取得する位置情報取得方法であって、第1無線基地局が、該第1無線基地局配下の第1セルを介して通信を行っている前記移動局に対して、第2無線基地局配下の第2セルに対するハンドオーバを行うように指示するハンドオーバ指示を送信する工程と、前記移動局が、前記ハンドオーバ指示に応じて、前記第1セルから前記第2セルに対するハンドオーバを行う工程と、前記移動局が、前記第1セルから前記第2セルに対するハンドオーバが完了した旨を通知するハンドオーバ完了報告を、前記第2無線基地局に送信する工程と、前記第2無線基地局が、前記ハンドオーバ完了報告を受信した後に、前記移動局に対して、少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを通知する工程と、前記移動局が、通知された前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを、前記位置情報管理サーバに対して通知する工程とを有することを要旨とする。

【0013】

本発明の第3の特徴は、位置情報管理サーバが、移動局の位置情報を取得する位置情報取得方法であって、第1無線基地局配下の第1セルを介して通信を行っている前記移動局が、該第1セルにおけるパイロット信号の受信品質及び第2無線基地局配下の第2セルにおけるパイロット信号の受信品質を測定する工程と、前記移動局が、前記第1セルにおけるパイロット信号の受信品質よりも前記第2無線基地局配下の第2セルにおけるパイロット信号の受信品質が高い場合に、前記第2セルにおける報知情報を受信する工程と、前記移動局が、前記報知情報から、少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得する工程と、前記移動局が、前記第1無線基地局に対して、前記第1セル及び前記第2セルにおけるパイロット信号の受信品質の測定結果を報告する工程と、前記第1無線基地局が、前記移動局に対して、前記第2セルに対するハンドオーバを行うように指示するハンドオーバ指示を送信する工程と、前記移動局が、前記ハンドオーバ指示に応じて、前記第1セルから前記第2セルに対するハンドオーバを行う工程と、前記移動局が、前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを、前記位置情報管理サーバに対して通知する工程とを有することを要旨とする。

【0014】

本発明の第4の特徴は、位置情報管理サーバが、移動局の位置情報を取得する位置情報取得方法であって、第1無線基地局が、該第1無線基地局配下の第1セルを介して通信を行っている前記移動局に対して、第2無線基地局配下の第2セルに対するハンドオーバを行うように指示するハンドオーバ指示を送信する工程と、前記移動局が、前記ハンドオーバ指示に応じて、前記第1セルから前記第2セルに対するハンドオーバを行う工程と、前記移動局が、前記第1セルから前記第2セルに対するハンドオーバが完了した旨を通知するハンドオーバ完了報告を、前記第2無線基地局に送信する工程と、前記移動局が、前記ハンドオーバ完了報告を送信した後、前記第2セルにおける報知情報を受信する工程と、前記移動局が、前記報知情報から、少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得する工程と、前記移動局が、取得した前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを、前記位置情報管理サーバに対して通知する工程とを有することを要旨とする。

【0015】

本発明の第5の特徴は、位置情報管理サーバが、移動局の位置情報を取得する位置情報取得方法であって、前記位置情報管理サーバが、前記移動局の測位を開始する際に、該移動局に対して、該移動局の位置情報を通知するように指示する工程と、前記移動局が、前記位置情報管理サーバからの指示に応じて、前記無線基地局から、少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得する工程と、前記移動局が、前記位置情報管理サーバに対して、取得した前記セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを通知する工程とを有することを要旨とする。

【0016】

本発明の第6の特徴は、位置情報管理サーバに対して位置情報を通知するように構成されている移動局であって、第1無線基地局配下の第1セルを介して通信を行っている場合で、かつ、第1無線基地局から、第2無線基地局配下の第2セルに対するハンドオーバーを行うように指示するハンドオーバー指示を受信した場合に、該ハンドオーバー指示に応じて、該第1セルから該第2セルに対するハンドオーバーを行うように構成されているハンドオーバー処理部と、前記ハンドオーバー指示から、少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得するように構成されているグローバルセルID取得部と、前記位置情報管理サーバに対して、取得した前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを通知するように構成されているグローバルセルID通知部とを具備することを要旨とする。

10

【0017】

本発明の第7の特徴は、位置情報管理サーバに対して位置情報を通知するように構成されている移動局であって、第1無線基地局配下の第1セルを介して通信を行っている場合で、かつ、第1無線基地局から、第2無線基地局配下の第2セルに対するハンドオーバーを行うように指示するハンドオーバー指示を受信した場合に、該ハンドオーバー指示に応じて、該第1セルから該第2セルに対するハンドオーバーを行い、該第1セルから該第2セルに対するハンドオーバーが完了した旨を通知するハンドオーバー完了報告を、該第2無線基地局に送信するように構成されているハンドオーバー処理部と、前記ハンドオーバー完了報告を受信した前記第2無線基地局によって通知された少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得するように構成されているグローバルセルID取得部と、取得した前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを、前記位置情報管理サーバに対して通知するように構成されているグローバルセルID通知部とを具備することを要旨とする。

20

30

【0018】

本発明の第8の特徴は、位置情報管理サーバに対して位置情報を通知するように構成されている移動局であって、第1無線基地局配下の第1セルを介して通信を行っている場合に、該第1セルにおけるパイロット信号の受信品質及び第2無線基地局配下の第2セルにおけるパイロット信号の受信品質を測定し、該第1無線基地局に対して、該第1セル及び該第2セルにおけるパイロット信号の受信品質の測定結果を報告し、該第1無線基地局から、該第2セルに対するハンドオーバーを行うように指示するハンドオーバー指示を受信した場合に、該ハンドオーバー指示に応じて、該第1セルから該第2セルに対するハンドオーバーを行うように構成されているハンドオーバー処理部と、前記第1セルにおけるパイロット信号の受信品質よりも前記第2無線基地局配下の第2セルにおけるパイロット信号の受信品質が高い場合に、前記第2セルにおける報知情報を受信し、該報知情報から、少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得するように構成されているグローバルセルID取得部と、前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを、前記位置情報管理サーバに対して通知するように構成されているグローバルセルID通知部とを具備することを要旨とする。

40

【0019】

本発明の第9の特徴は、位置情報管理サーバに対して位置情報を通知するように構成されている移動局であって、第1無線基地局配下の第1セルを介して通信を行っている場合に、該第1無線基地局から、該第2セルに対するハンドオーバーを行うように指示するハン

50

ドオーバ指示を受信した場合に、該ハンドオーバ指示に応じて、該第1セルから該第2セルに対するハンドオーバを行い、該第1セルから該第2セルに対するハンドオーバが完了した旨を通知するハンドオーバ完了報告を該第2無線基地局に送信するように構成されているハンドオーバ処理部と、前記ハンドオーバ完了報告を送信した後、前記第2セルにおける報知情報を受信し、該報知情報から、少なくとも1つの移動通信システムにおいて前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得するように構成されているグローバルセルID取得部と、取得した前記第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを、前記位置情報管理サーバに対して通知するように構成されているグローバルセルID通知部とを具備することを要旨とする。

【0020】

10

本発明の第10の特徴は、位置情報管理サーバに対して位置情報を通知するように構成されている移動局であって、前記位置情報管理サーバが、前記移動局の測位を開始する際に、該移動局に対して、該移動局の位置情報を通知するように指示した場合に、該位置情報管理サーバからの指示に応じて、該無線基地局から、少なくとも1つの移動通信システムにおいて該セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得するように構成されているグローバルセルID取得部と、前記位置情報管理サーバに対して、取得した前記セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを通知するように構成されているグローバルセルID通知部とを具備することを要旨とする。

【図面の簡単な説明】

【0021】

20

【図1】本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの全体構成図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る移動局の機能ブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係る無線基地局の機能ブロック図である。

【図4】本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムにおけるX2ハンドオーバ手順を示すシーケンス図である。

【図5】本発明の第2の実施形態に係る移動通信システムの全体構成図である。

【図6】本発明の第2の実施形態に係る移動通信システムにおけるS1ハンドオーバ手順を示すシーケンス図である。

【図7】本発明の変更例1に係る移動局の機能ブロック図である。

【図8】本発明の変更例1に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

30

【図9】本発明の変更例1に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

【図10】従来の移動通信システムの問題点を説明するための図である。

【図11】従来の移動通信システムの問題点を説明するための図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

(本発明の第1の実施形態に係る移動通信システム)

図1乃至図4を参照して、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムについて説明する。

【0023】

本実施形態では、LTE (Long Term Evolution) 方式の移動通信システムを例に挙げて説明するが、本発明は、かかる移動通信システム以外にも適用可能である。

40

【0024】

図1に示すように、本実施形態では、ハンドオーバ元無線基地局(第1無線基地局) S-eNB配下の第1セル(ハンドオーバ元セル)を介して「Location Based Service」用の通信を行っている移動局UEが、ハンドオーバ元無線基地局 S-eNB配下の第1セルからハンドオーバ先無線基地局(第2無線基地局) T-eNB配下の第2セル(ハンドオーバ先セル)に対してハンドオーバ(X2ハンドオーバ、Inter-eNBハンドオーバ)を行う場合の例について説明する。

【0025】

50

図2に示すように、本実施形態に係る移動局UEは、ハンドオーバー処理部10と、グローバルセルID取得部11と、グローバルセルID通知部12とを具備している。

【0026】

ハンドオーバー処理部10は、第1セルにおけるパイロット信号の受信品質及び第1セルの周辺セル(例えば、第2セル)におけるパイロット信号の受信品質を測定するように構成されている。

【0027】

ハンドオーバー処理部10は、ハンドオーバー元無線基地局S-eNBに対して、第1セル及び第1セルの周辺セル(例えば、第2セル)におけるパイロット信号の受信品質の測定結果を報告するように構成されている(図4の「2. Measurement Reports」)。

10

【0028】

ハンドオーバー処理部10は、ハンドオーバー元無線基地局S-eNBから、第2セルに対するハンドオーバーを行うように指示するハンドオーバー指示を受信した場合に、かかるハンドオーバー指示に応じて、第1セルから第2セルに対するハンドオーバー(例えば、X2ハンドオーバー)を行うように構成されている(図4の「7. Handover Command」)。

【0029】

ハンドオーバー処理部10は、第1セルから第2セルに対するハンドオーバーが完了した旨を通知するハンドオーバー完了報告を、ハンドオーバー先無線基地局T-eNBに送信するように構成されている(図4の「11. Handover Confirm」)。

20

【0030】

グローバルセルID取得部11は、複数の移動通信システムにおいてハンドオーバー先無線基地局配下の第2セルを一意に識別可能なグローバルセルIDを取得するように構成されている。

【0031】

なお、1つの移動通信システム内で、同一の「セルID」が用いられる可能性があり、例えば、グローバルセルIDは、「無線基地局ID」と「セルID(スクランプリングコード)」とによって構成されているものであってもよい。

【0032】

また、共有ネットワークを考慮すると、異なる移動通信システム内で、同一の「無線基地局ID」が用いられる可能性があるため、例えば、グローバルセルIDは、「PLMN(Public Land Mobile Network)-ID」と「無線基地局ID」と「セルID(スクランプリングコード)」とによって構成されていてもよい。

30

【0033】

具体的には、グローバルセルID取得部11は、ハンドオーバー元無線基地局S-eNBから受信したハンドオーバー指示(図4の「7. Handover Command」)から、グローバルセルIDを取得するように構成されていてもよい。

【0034】

また、グローバルセルID取得部11は、ハンドオーバー完了報告(図4の「11. Handover Confirm」)を受信したハンドオーバー先無線基地局T-eNBによって通知されたグローバルセルIDを取得するように構成されていてもよい。

40

【0035】

また、グローバルセルID取得部11は、第1セルにおけるパイロット信号の受信品質よりも第2セルにおけるパイロット信号の受信品質が高い場合に、第2セルにおける報知情報(BCH: Broadcast Control Channel)を受信し、かかる報知情報に含まれるグローバルセルIDを取得するように構成されていてもよい。

【0036】

また、グローバルセルID取得部11は、ハンドオーバー完了報告(図4の「11. Handover Confirm」)を送信した後、第2セルにおける報知情報を受信し

50

、かかる報知情報に含まれるグローバルセルIDを取得するように構成されていてもよい。

【0037】

グローバルセルID通知部12は、SUP Lサーバ(位置情報管理サーバ)に対して、グローバルセルID取得部11によって取得されたグローバルセルIDを通知するように構成されている。

【0038】

例えば、グローバルセルID通知部12は、SUP Lサーバによって指定されたタイミングで、かかるグローバルセルIDを通知するように構成されていてもよいし、かかるグローバルセルIDを取得する度に、かかるグローバルセルIDを通知するように構成されていてもよい。

10

【0039】

図3に示すように、本実施形態に係る無線基地局eNBは、ハンドオーバ処理部21と、グローバルセルID通知部22とを具備している。

【0040】

ハンドオーバ元無線基地局S-eNBのハンドオーバ処理部21は、移動局UEから受信した測定結果(図4の「2. Measurement Reports」)に応じて、当該移動局UEがハンドオーバを行うべきか否かについて判定するように構成されている。

【0041】

20

ハンドオーバ元無線基地局S-eNBのハンドオーバ処理部21は、当該移動局UEがハンドオーバを行うべきであると判定した場合、その旨を指示するハンドオーバ指示(図4の「7. Handover Command」)を、当該移動局UEに対して送信するように構成されている。

【0042】

ハンドオーバ先無線基地局T-eNBのハンドオーバ処理部21は、当該移動局UEにおいて第1セルから第2セルに対するハンドオーバが完了した旨を通知するハンドオーバ完了報告(図4の「11. Handover Confirm」)を受信するように構成されている。

【0043】

30

グローバルセルID通知部22は、当該移動局UEに対して、ハンドオーバ先無線基地局配下の第2セルのグローバルセルIDを通知するように構成されている。

【0044】

具体的には、ハンドオーバ元無線基地局S-eNBのグローバルセルID通知部22は、第2セルのグローバルセルIDを、上述のハンドオーバ指示(図4の「7. Handover Command」)に含めて通知するように構成されていてもよい。

【0045】

また、ハンドオーバ先無線基地局T-eNBのグローバルセルID通知部22は、ハンドオーバ完了報告(図4の「11. Handover Confirm」)を受信した後に、移動局UEに対して、第2セルのグローバルセルIDを通知するように構成されていてもよい。

40

【0046】

また、ハンドオーバ先無線基地局T-eNBのグローバルセルID通知部22は、第2セルのグローバルセルIDを、第2セルにおける報知情報に含めて通知するように構成されていてもよい。

【0047】

本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムによれば、移動局UEが、ハンドオーバ指示(図4の「7. Handover Command」)から、グローバルセルIDを取得して、SUP Lサーバに対して通知するように構成されているため、移動局UEの位置情報として、X2ハンドオーバが行われた後に当該移動局UEが接続されている無

50

線基地局 eNB 配下のセルのグローバルセル ID を取得することができる。

【0048】

本発明の第 1 の実施形態に係る移動通信システムによれば、移動局 UE が、ハンドオーバー完了報告 (図 4 の「11. Handover Confirm」) を送信した後に、ハンドオーバー先無線基地局 T-eNB によって通知されたグローバルセル ID を取得して、SUP Lサーバに対して通知するように構成されているため、移動局 UE の位置情報として、X2 ハンドオーバーが行われた後に当該移動局 UE が接続されている無線基地局 eNB 配下のセルのグローバルセル ID を取得することができる。

【0049】

本発明の第 1 の実施形態に係る移動通信システムによれば、移動局 UE が、第 1 セルにおけるパイロット信号の受信品質よりも第 2 セルにおけるパイロット信号の受信品質が高い場合に、第 2 セルにおける報知情報 (BCCH: Broadcast Control Channel) からグローバルセル ID を取得して、SUP Lサーバに対して通知するように構成されているため、移動局 UE の位置情報として、X2 ハンドオーバーが行われた後に当該移動局 UE が接続されている無線基地局 eNB 配下のセルのグローバルセル ID を取得することができる。

【0050】

本発明の第 1 の実施形態に係る移動通信システムによれば、移動局 UE が、ハンドオーバー完了報告 (図 4 の「11. Handover Confirm」) を送信した後、第 2 セルにおける報知情報を受信し、かかる報知情報に含まれるグローバルセル ID を取得して、SUP Lサーバに対して通知するように構成されているため、移動局 UE の位置情報として、X2 ハンドオーバーが行われた後に当該移動局 UE が接続されている無線基地局 eNB 配下のセルのグローバルセル ID を取得することができる。

【0051】

(本発明の第 2 の実施形態に係る移動通信システム)

図 5 及び図 6 を参照して、本発明の第 2 の実施形態に係る移動通信システムについて説明する。以下、本実施形態に係る移動通信システムについて、上述の第 1 の実施形態に係る移動通信システムとの相違点に着目して説明する。

【0052】

図 5 に示すように、本実施形態では、ハンドオーバー元無線基地局 (第 1 無線基地局) S-eNB 配下の第 1 セル (ハンドオーバー元セル) を介して「Location Based Service」用の通信を行っている移動局 UE が、ハンドオーバー元無線基地局 S-eNB 配下の第 1 セルからハンドオーバー先無線基地局 (第 2 無線基地局) T-eNB 配下の第 2 セル (ハンドオーバー先セル) に対してハンドオーバー (S1 ハンドオーバー、Inter-eNB ハンドオーバー) を行う場合の例について説明する。

【0053】

移動局 UE のグローバルセル ID 取得部 11 は、ハンドオーバー元無線基地局 S-eNB から受信したハンドオーバー指示 (図 6 の「10. Handover Command」) から、グローバルセル ID を取得するように構成されていてもよい。

【0054】

また、移動局 UE のグローバルセル ID 取得部 11 は、ハンドオーバー完了報告 (図 6 の「12. Handover Confirm」) を受信したハンドオーバー先無線基地局 T-eNB によって通知されたグローバルセル ID を取得するように構成されていてもよい。

【0055】

また、移動局 UE のグローバルセル ID 取得部 11 は、ハンドオーバー完了報告 (図 6 の「12. Handover Confirm」) を送信した後、第 2 セルにおける報知情報を受信し、かかる報知情報に含まれるグローバルセル ID を取得するように構成されていてもよい。

【0056】

10

20

30

40

50

また、ハンドオーバ元無線基地局 S-eNB のグローバルセル ID 通知部 22 は、第 2 セルのグローバルセル ID を、上述のハンドオーバ指示 (図 6 の「10. Handover Command」) に含めて通知するように構成されていてもよい。

【0057】

また、ハンドオーバ先無線基地局 T-eNB のグローバルセル ID 通知部 22 は、ハンドオーバ完了報告 (図 6 の「12. Handover Confirm」) を受信した後に、移動局 UE に対して、第 2 セルのグローバルセル ID を通知するように構成されていてもよい。

【0058】

本発明の第 2 の実施形態に係る移動通信システムによれば、移動局 UE が、ハンドオーバ完了報告 (図 6 の「12. Handover Confirm」) を送信した後に、ハンドオーバ先無線基地局 T-eNB によって通知されたグローバルセル ID を取得して、S U P L サーバに対して通知するように構成されているため、移動局 UE の位置情報として、S 1 ハンドオーバが行われた後に当該移動局 UE が接続されている無線基地局 eNB 配下のセルのグローバルセル ID を取得することができる。

【0059】

本発明の第 2 の実施形態に係る移動通信システムによれば、移動局 UE が、ハンドオーバ完了報告 (図 4 の「12. Handover Confirm」) を送信した後、第 2 セルにおける報知情報を受信し、かかる報知情報に含まれるグローバルセル ID を取得して、S U P L サーバに対して通知するように構成されているため、移動局 UE の位置情報として、S 1 ハンドオーバが行われた後に当該移動局 UE が接続されている無線基地局 eNB 配下のセルのグローバルセル ID を取得することができる。

【0060】

(変更例 1)

本発明の変更例 1 では、S U P L サーバ (位置情報管理サーバ) が、移動局 UE の測位を開始する際に、当該移動局 UE に対して、当該移動局 UE が接続されている無線基地局 eNB 配下のセルの位置情報を通知するように指示するように構成されている。

【0061】

移動局 UE のグローバルセル ID 取得部 11 は、かかる S U P L サーバからの指示に応じて、当該セルのグローバルセル ID を取得するように構成されている。

【0062】

具体的には、移動局 UE のグローバルセル ID 取得部 11 は、かかる S U P L サーバからの指示に応じて、当該セルにおける報知情報を受信し、かかる報知情報に含まれる当該セルのグローバルセル ID を取得するように構成されていてもよい。

【0063】

また、移動局 UE のグローバルセル ID 取得部 11 は、かかる S U P L サーバからの指示に応じて、当該無線基地局 eNB に対して、当該セルのグローバルセル ID を送信するように要求することによって、当該セルのグローバルセルを取得するように構成されていてもよい。

【0064】

また、移動局 UE のグローバルセル ID 取得部 11 は、かかる S U P L サーバからの指示に応じて、移動局 UE 内のプロトコル間の通信、例えば A S レイヤとアプリケーションレイヤの通信によって、UE 内に保持した当該グローバルセルを取得するように構成されていてもよい。

【0065】

例えば、図 7 に示すように、変更例 1 に係る移動局 UE は、S U P L アプリケーションレイヤ機能部 31 と、A S レイヤ機能部 32 とを具備している。

【0066】

ここで、移動局 UE が、Idle 状態である場合、A S 機能部 32 は、最後に待ち受けを行っていたセルのグローバルセル ID を保持している。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 7 】

また、移動局UEが、Active状態である場合、AS機能部32は、サービングセルのグローバルセルIDを保持している。

【 0 0 6 8 】

ここで、移動局UEが、Idle状態からActive状態に遷移する際に、サービングセルにおける報知情報に含まれるグローバルセルIDを取得して保持するように構成されている。

【 0 0 6 9 】

また、移動局UEが、ハンドオーバを行った場合には、ハンドオーバ先セルにおける報知情報に含まれるグローバルセルIDを取得して保持するように構成されている。

10

【 0 0 7 0 】

以下、図8及び図9を参照して、本変更例1に係る移動通信システムにおいて、SUPサーバが、移動局UEの位置情報を取得する動作について説明する。

【 0 0 7 1 】

第1に、図8を参照して、本変更例1に係る移動通信システムにおいて、SUPサーバが、Idle状態の移動局UEに対して位置情報を報告するように指示し、位置情報を取得する動作について説明する。

【 0 0 7 2 】

図8に示すように、ステップS1001において、SUPサーバとEPS(Evolved Packet System)との間で、位置情報取得手順を起動する。ここで、EPSには、交換局MMEやゲートウェイ装置S-GW/P-GW等が含まれる。

20

【 0 0 7 3 】

ステップS1002において、EPSが、移動局UEに対して、ページング信号を送信する。

【 0 0 7 4 】

移動局UEは、ステップS1003において、かかるページング信号に応じて、待ち受けを行っているセルにおける報知情報を受信し、かかる報知情報に含まれるグローバルセルIDを取得し、移動局UEのASレイヤ機能部32に保持する。

【 0 0 7 5 】

また、移動局UEは、ステップ1003において、待ち受けを行っているセルを管理する無線基地局との間で、RRCコネクションを確立し、ステップS1004において、初期コンテキスト設定手順(Initial Context Setup Procedure)を含む「Idle to Active手順」を行う。

30

【 0 0 7 6 】

なお、SUPサーバは、「Default PDN(常時接続先外部ネットワーク)」に存在してもよいし、「Default PDN」以外のPDN(Packet Data Network)に存在してもよい。

【 0 0 7 7 】

ここで、SUPサーバが、「Default PDN」以外のPDNに存在している場合には、移動局UEは、SUPサーバが属しているPDNに対してSUPアプリケーション用Uプレーンペアラを確立する。

40

【 0 0 7 8 】

ステップS1005において、SUPサーバは、SUPアプリケーション用Uプレーンペアラを介して、移動局UEに対して、移動局UEの位置情報を通知するように要求する位置情報要求を送信する。

【 0 0 7 9 】

位置情報要求は、通知すべき移動局UEの位置情報の種類(移動局UEが接続されている無線基地局eNB配下のセルについてのグローバルセルID等)を指定し、SUPサーバの識別情報を指定する。

【 0 0 8 0 】

50

移動局UEのS U P Lアプリケーションレイヤ機能部31は、ステップS1006において、移動局UEのA S レイヤ機能部32から、位置情報要求によって指定された移動局UEの位置情報(上述のグローバルセルID)を取得し、ステップS1007において、S U P Lサーバに対して、位置情報要求によって指定された移動局UEの位置情報及びS U P Lサーバの識別情報を含む位置情報応答を送信する。

【0081】

ここで、移動局UEの位置情報は、移動局UEの位置にかかる緯度経度情報であってもよい。

【0082】

第2に、図9を参照して、本変更例1に係る移動通信システムにおいて、S U P Lサーバが、A c t i v e状態の移動局UEに対して位置情報を報告するように指示し、位置情報を取得する動作について説明する。

10

【0083】

図9に示すように、ステップS2000において、移動局UEは、無線基地局eNB配下のセル(サービングセル)のグローバルセルIDを保持している。

【0084】

ここで、移動局UEは、A c t i v e状態にある場合、サービングセルの報知情報が変更される度に、サービングセルからの報知情報変更表示を受信し、サービングセルの報知情報を受信し、かかる報知情報に含まれるグローバルセルIDを取得し移動局UEのA S レイヤ機能部32に保持する。

20

【0085】

ステップS2001において、S U P LサーバとE P Sとの間で、位置情報取得手順を起動する。

【0086】

ステップS2002において、移動局UEとE P Sとの間で、S U P Lアプリケーション用Uプレーンベアラ設定手順(U-plane Bearer Setup Procedure)を起動する。

【0087】

ここで、S U P LサーバとUプレーンデータを送受信可能な状況にある場合には、S U P Lアプリケーション用Uプレーンベアラ設定手順は不要となる。

30

【0088】

ステップS2003において、S U P Lサーバは、S U P Lアプリケーション用Uプレーンベアラを介して、移動局UEに対して、移動局UEの位置情報を通知するように要求する位置情報要求を送信する。

【0089】

位置情報要求は、通知すべき移動局UEの位置情報の種類(移動局UEが接続されている無線基地局eNB配下のセルについてのグローバルセルID等)を指定し、S U P Lサーバの識別情報を指定する。

【0090】

移動局UEのS U P Lアプリケーションレイヤ機能部31は、ステップS2004において、移動局UEのA S レイヤ機能部32から、位置情報要求によって指定された移動局UEの位置情報(上述のグローバルセルID)を取得し、ステップS2005において、S U P Lサーバに対して、位置情報要求によって指定された移動局UEの位置情報及びS U P Lサーバの識別情報を含む位置情報応答を送信する。

40

【0091】

ここで、移動局UEの位置情報は、移動局UEの位置にかかる緯度経度情報であってもよい。

【0092】

(変更例2)

上述の実施形態の例では、第1無線基地局S-eNBと第2無線基地局T-eNBとが異

50

なる場合の例、すなわち、I n t e r - e N Bハンドオーバが行われる場合の例について説明したが、本発明は、かかる例に限定されるものではなく、第1無線基地局S - e N Bと第2無線基地局T - e N Bとが同じ場合の例、すなわち、I n t r a - e N Bハンドオーバが行われる場合の例についても適用可能である。

【0093】

なお、上述の移動局U Eや無線基地局e N Bや交換機M M Eやサービングゲートウェイ装置S - G Wの動作は、ハードウェアによって実施されてもよいし、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールによって実施されてもよいし、両者の組み合わせによって実施されてもよい。

【0094】

ソフトウェアモジュールは、R A M (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) や、フラッシュメモリや、R O M (R e a d O n l y M e m o r y) や、E P R O M (E r a s a b l e P r o g r a m m a b l e R O M) や、E E P R O M (E l e c t r o n i c a l l y E r a s a b l e a n d P r o g r a m m a b l e R O M) や、レジスタや、ハードディスクや、リムーバブルディスクや、C D - R O Mといった任意形式の記憶媒体内に設けられていてもよい。

【0095】

かかる記憶媒体は、プロセッサが当該記憶媒体に情報を読み書きできるように、当該プロセッサに接続されている。また、かかる記憶媒体は、プロセッサに集積されていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、A S I C内に設けられていてもよい。かかるA S I Cは、移動局U Eや無線基地局N o d e Bや無線制御装置R N C内に設けられていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、ディスクリットコンポーネントとして移動局U Eや無線基地局e N Bや交換機M M Eやサービングゲートウェイ装置S - G W内に設けられていてもよい。

【0096】

以上、上述の実施形態を用いて本発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本発明が本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本発明は、特許請求の範囲の記載により定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。従って、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本発明に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

【産業上の利用の可能性】

【0097】

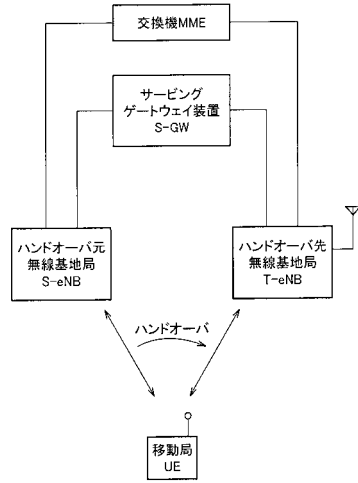
以上説明したように、本発明によれば、移動局U Eの位置情報として、当該移動局U Eが現在接続されている無線基地局e N B配下のセルのグローバルセルI Dを取得することができる位置情報取得方法及び移動局を提供することができる。

10

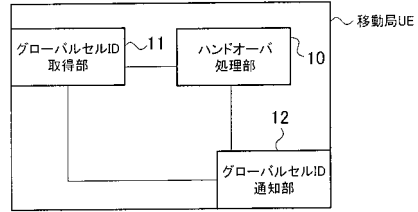
20

30

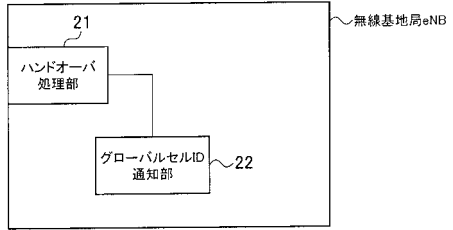
【図1】



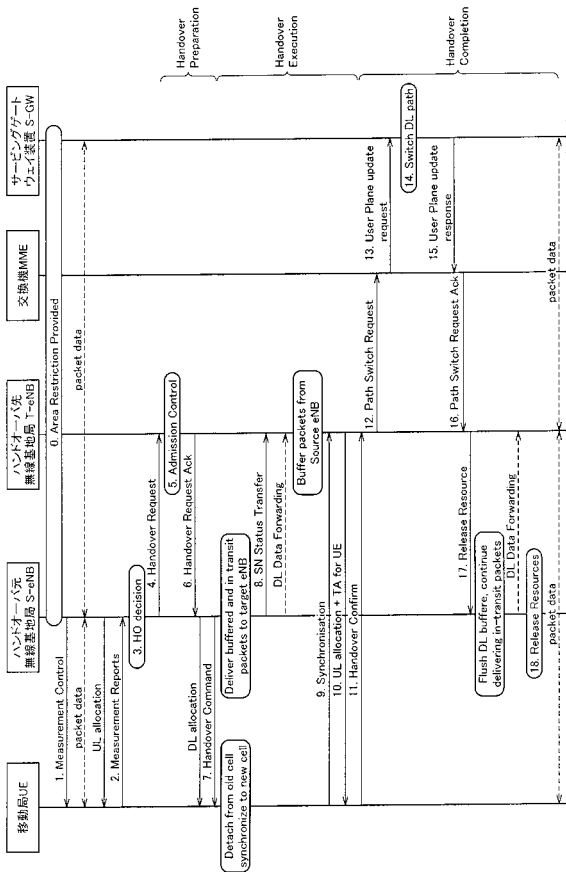
【図2】



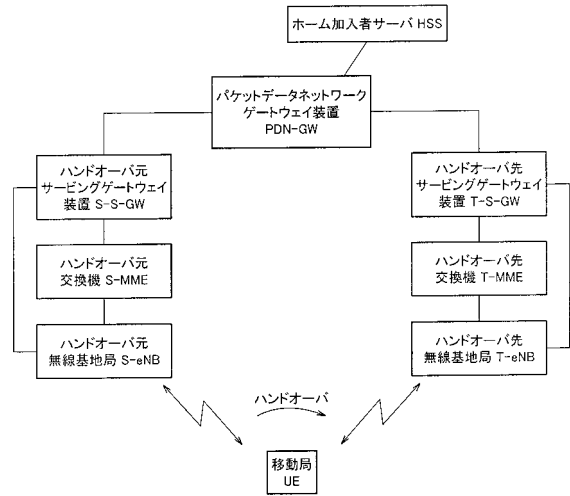
【図3】



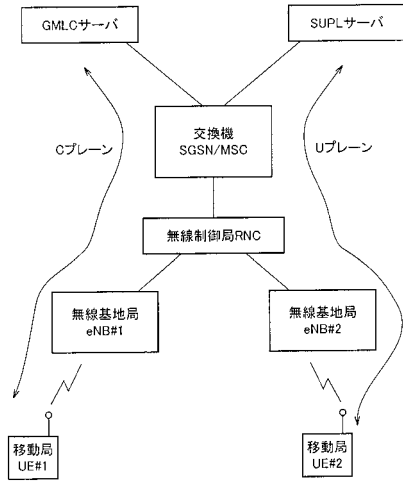
【図4】



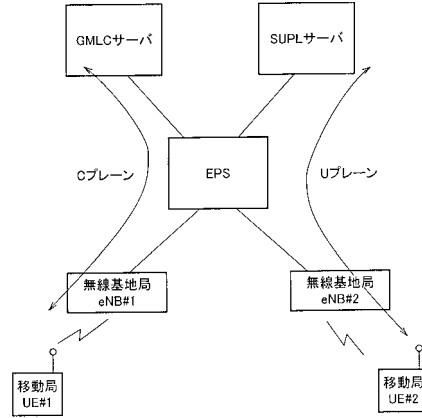
【図5】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 石井 美波

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(72)発明者 中村 武宏

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

審査官 望月 章俊

(56)参考文献 特表平11-505980(JP,A)

特表2002-509407(JP,A)

特開2003-47033(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W4/00 - H04W99/00

H04B7/24 - H04B7/26