

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-41237

(P2011-41237A)

(43) 公開日 平成23年2月24日(2011.2.24)

| (51) Int. Cl.        | F I           | テーマコード (参考) |
|----------------------|---------------|-------------|
| HO4W 36/10 (2009.01) | HO4Q 7/00 307 | 5K067       |
| HO4W 92/12 (2009.01) | HO4Q 7/00 687 |             |
| HO4W 36/30 (2009.01) | HO4Q 7/00 323 |             |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2009-189599 (P2009-189599)  
 (22) 出願日 平成21年8月18日 (2009. 8. 18)

(71) 出願人 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  
 (74) 代理人 100083806  
 弁理士 三好 秀和  
 (74) 代理人 100100712  
 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦  
 (74) 代理人 100095500  
 弁理士 伊藤 正和  
 (74) 代理人 100101247  
 弁理士 高橋 俊一  
 (74) 代理人 100117064  
 弁理士 伊藤 市太郎

最終頁に続く

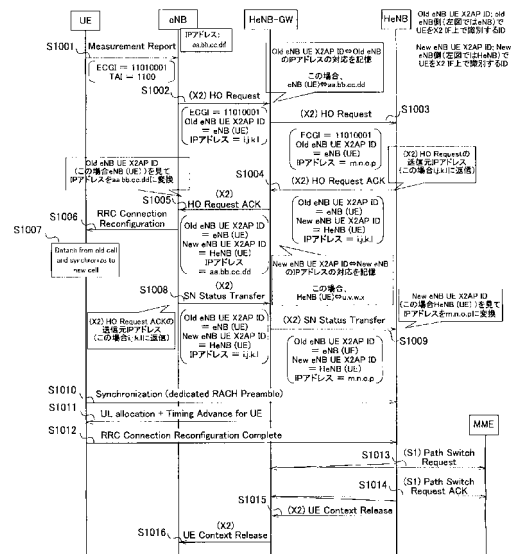
(54) 【発明の名称】 移動通信方法及び無線基地局

(57) 【要約】

【課題】移動局UEが、無線基地局HeNB間でハンドオーバーを行う際の交換局MMEの処理負荷を軽減する。

【解決手段】本発明に係る移動通信方法は、移動局UEが、無線基地局eNBに対して、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」及び位置登録エリア情報「TAI」を含む「Measurement Report」を送信する工程と、無線基地局eNBが、位置登録エリア情報「TAI」に対応するゲートウェイ装置HeNB-GWのIPアドレス宛てに、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」を含む「(X2)HO Request」を送信する工程と、ゲートウェイ装置HeNB-GWが、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」に対応するIPアドレス宛てに、「(X2)HO Request」を転送する工程とを有することを要旨とする。

【選択図】図7



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

移動局が、第 1 無線基地局配下のセルから、ゲートウェイ装置に収容されている第 2 無線基地局配下のセルにハンドオーバーする移動通信方法であって、

前記移動局が、前記第 1 無線基地局に対して、前記第 2 無線基地局配下のセルの識別情報及び位置登録エリア情報を含む測定報告を送信する工程と、

前記第 1 無線基地局が、前記位置登録エリア情報に対応する前記ゲートウェイ装置の IP アドレス宛てに、前記第 2 無線基地局配下のセルの識別情報を含むハンドオーバーメッセージを送信する工程と、

前記ゲートウェイ装置が、前記第 2 無線基地局配下のセルの識別情報に対応する IP アドレス宛てに、前記ハンドオーバーメッセージを転送する工程とを有することを特徴とする移動通信方法。

10

**【請求項 2】**

移動局が、第 1 無線基地局配下のセルから、ゲートウェイ装置に収容されている第 2 無線基地局配下のセルにハンドオーバーする移動通信方法であって、

前記移動局が、前記第 1 無線基地局に対して、前記第 2 無線基地局配下のセルの識別情報を含む測定報告を送信する工程と、

前記第 1 無線基地局が、前記第 2 無線基地局配下のセルの識別情報のサブネット情報に対応する前記ゲートウェイ装置の IP アドレス宛てに、該第 2 無線基地局配下のセルの識別情報を含むハンドオーバーメッセージを送信する工程と、

20

前記ゲートウェイ装置が、前記第 2 無線基地局配下のセルの識別情報に対応する IP アドレス宛てに、前記ハンドオーバーメッセージを転送する工程とを有することを特徴とする移動通信方法。

**【請求項 3】**

移動局が、第 1 無線基地局配下のセルから、ゲートウェイ装置に収容されている第 2 無線基地局配下のセルにハンドオーバーすることができる移動通信システムにおいて、該第 1 無線基地局として動作可能な無線基地局であって、

位置登録エリア情報と前記ゲートウェイ装置の IP アドレスとを対応付けて管理するように構成されている管理部と、

前記移動局から、前記第 2 無線基地局配下のセルの識別情報及び位置登録エリア情報を含む測定報告を受信した場合に、該位置登録エリア情報に対応する前記ゲートウェイ装置の IP アドレス宛てに、該第 2 無線基地局配下のセルの識別情報を含むハンドオーバーメッセージを送信するように構成されている送信部とを具備することを特徴とする無線基地局。

30

**【請求項 4】**

移動局が、第 1 無線基地局配下のセルから、ゲートウェイ装置に収容されている第 2 無線基地局配下のセルにハンドオーバーすることができる移動通信システムにおいて、該第 1 無線基地局として動作可能な無線基地局であって、

サブネット情報と前記ゲートウェイ装置の IP アドレスとを対応付けて管理するように構成されている管理部と、

40

前記移動局から、前記第 2 無線基地局配下のセルの識別情報を含む測定報告を受信した場合に、該第 2 無線基地局配下のセルの識別情報のサブネット情報に対応する前記ゲートウェイ装置の IP アドレス宛てに、該第 2 無線基地局配下のセルの識別情報を含むハンドオーバーメッセージを送信するように構成されている送信部とを具備することを特徴とする無線基地局。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、移動通信方法及び無線基地局に関する。

**【背景技術】**

50

## 【0002】

E-UTRAN方式の移動通信システムでは、多くの無線基地局HeNB (Home eNB) をネットワークに収容できるようにするために、交換局MMEと無線基地局HeNBとの間に、ゲートウェイ装置HeNB-GW (HeNB Gateway) を設けることができるように構成されている。

## 【0003】

交換局MMEとゲートウェイ装置HeNB-GWとの間、及び、ゲートウェイ装置HeNB-GWと無線基地局HeNBとの間には、S1インターフェイス、具体的には、S1-C-plane (S1-C) 及びS1-U-plane (S1-U) が規定されている。

## 【0004】

ここで、移動局UEに個別のS1-C-planeシグナリング (S1-APメッセージ) は、ゲートウェイ装置HeNB-GWで終端されることなく中継されるように構成されている。

10

## 【0005】

また、移動局UEに個別ではないS1-C-planeシグナリングは、ゲートウェイ装置HeNB-GWで終端されるように構成されている。

## 【0006】

なお、S1-U-planeデータは、ゲートウェイ装置HeNB-GWで中継されるように構成されていてもよいし、ゲートウェイ装置HeNB-GWで終端されるように構成されていてもよい。

20

## 【先行技術文献】

## 【非特許文献】

## 【0007】

【非特許文献1】3GPP TS36.300 (V9.0.0)、「Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN) Physical Channels」、2009年6月

【非特許文献2】3GPP TR3.020 (V0.9.0)、「Home (e)Node B; Network aspects」、2008年9月

30

【非特許文献3】3GPP TS36.423 (V8.6.0)、「Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); X2 application protocol (X2AP)」、2009年6月

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

しかしながら、従来のE-UTRAN方式の移動通信システムでは、移動局UEに個別のS1-C-planeシグナリングは、ゲートウェイ装置HeNB-GWで終端されることなく中継されるように構成されており、ハンドオーバメッセージは、移動局UEに個別のS1-C-planeシグナリングであるため、移動局UEが、ゲートウェイ装置HeNB-GWに収容されている無線基地局HeNB配下のセルへハンドオーバを行う度に、交換局MMEが、所定の処理を行う必要があり、交換局MMEの処理負荷が増大してしまうという問題点があった。

40

## 【0009】

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が、ゲートウェイ装置HeNB-GWに収容されている無線基地局HeNB配下のセルへハンドオーバを行う際の交換局MMEの処理負荷を軽減することができる移動通信方法及び無線基地局を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

50

## 【0010】

本発明の第1の特徴は、移動局が、第1無線基地局配下のセルから、ゲートウェイ装置に收容されている第2無線基地局配下のセルにハンドオーバーする移動通信方法であって、前記移動局が、前記第1無線基地局に対して、前記第2無線基地局配下のセルの識別情報及び位置登録エリア情報を含む測定報告を送信する工程と、前記第1無線基地局が、前記位置登録エリア情報に対応する前記ゲートウェイ装置のIPアドレス宛てに、前記第2無線基地局配下のセルの識別情報を含むハンドオーバーメッセージを送信する工程と、前記ゲートウェイ装置が、前記第2無線基地局配下のセルの識別情報に対応するIPアドレス宛てに、前記ハンドオーバーメッセージを転送する工程とを有することを要旨とする。

## 【0011】

本発明の第2の特徴は、移動局が、第1無線基地局配下のセルから、ゲートウェイ装置に收容されている第2無線基地局配下のセルにハンドオーバーする移動通信方法であって、前記移動局が、前記第1無線基地局に対して、前記第2無線基地局配下のセルの識別情報を含む測定報告を送信する工程と、前記第1無線基地局が、前記第2無線基地局配下のセルの識別情報のサブネット情報に対応する前記ゲートウェイ装置のIPアドレス宛てに、該第2無線基地局配下のセルの識別情報を含むハンドオーバーメッセージを送信する工程と、前記ゲートウェイ装置が、前記第2無線基地局配下のセルの識別情報に対応するIPアドレス宛てに、前記ハンドオーバーメッセージを転送する工程とを有することを要旨とする。

## 【0012】

本発明の第3の特徴は、移動局が、第1無線基地局配下のセルから、ゲートウェイ装置に收容されている第2無線基地局配下のセルにハンドオーバーすることができる移動通信システムにおいて、該第1無線基地局として動作可能な無線基地局であって、位置登録エリア情報と前記ゲートウェイ装置のIPアドレスとを対応付けて管理するように構成されている管理部と、前記移動局から、前記第2無線基地局配下のセルの識別情報及び位置登録エリア情報を含む測定報告を受信した場合に、該位置登録エリア情報に対応する前記ゲートウェイ装置のIPアドレス宛てに、該第2無線基地局配下のセルの識別情報を含むハンドオーバーメッセージを送信するように構成されている送信部とを具備することを要旨とする。

## 【0013】

本発明の第4の特徴は、移動局が、第1無線基地局配下のセルから、ゲートウェイ装置に收容されている第2無線基地局配下のセルにハンドオーバーすることができる移動通信システムにおいて、該第1無線基地局として動作可能な無線基地局であって、サブネット情報と前記ゲートウェイ装置のIPアドレスとを対応付けて管理するように構成されている管理部と、前記移動局から、前記第2無線基地局配下のセルの識別情報を含む測定報告を受信した場合に、該第2無線基地局配下のセルの識別情報のサブネット情報に対応する前記ゲートウェイ装置のIPアドレス宛てに、該第2無線基地局配下のセルの識別情報を含むハンドオーバーメッセージを送信するように構成されている送信部とを具備することを要旨とする。

## 【発明の効果】

## 【0014】

以上説明したように、本発明によれば、移動局UEが、ゲートウェイ装置HeNB-GWに收容されている無線基地局HeNB配下のセルへハンドオーバーを行う際の交換局MMEの処理負荷を軽減することができる移動通信方法及び無線基地局を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0015】

【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通信システムのプロトコルスタック図である。

10

20

30

40

50

【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の実施形態に係る無線基地局で管理されているNRTの一例を示す図である。

【図5】本発明の第1の実施形態に係るゲートウェイ装置の機能ブロック図である。

【図6】本発明の第1の実施形態に係るゲートウェイ装置で管理されているNRTの一例を示す図である。

【図7】本発明の第1の実施形態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8】本発明の変更例1に係る無線基地局で管理されているNRTの一例を示す図である。

10

【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。

【発明を実施するための形態】

【0016】

(本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの構成)

図1乃至図6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の構成について説明する。

【0017】

本実施形態に係る移動通信システムは、E-UTRAN方式の移動通信システムであって、図1に示すように、交換局MMEと、ゲートウェイ装置HeNB-GWと、無線基地局eNBと、無線基地局HeNBとを具備している。

20

【0018】

また、本実施形態に係る移動通信システムでは、交換局MMEと無線基地局eNBとの間、交換局MMEとゲートウェイ装置HeNB-GWとの間、及び、ゲートウェイ装置HeNB-GWと無線基地局HeNBとの間には、S1インターフェイスが規定されている。

【0019】

また、本実施形態に係る移動通信システムでは、ゲートウェイ装置HeNB-GWと無線基地局eNBとの間、及び、ゲートウェイ装置HeNB-GWと無線基地局HeNBとの間には、X2インターフェイスが規定されている。

【0020】

具体的には、ゲートウェイ装置HeNB-GWと無線基地局eNBとの間、及び、ゲートウェイ装置HeNB-GWと無線基地局HeNBとの間には、図2(a)に示すように、X2 C-plane(X2-C)が規定されていると共に、図2(b)に示すように、X2 U-plane(X2-U)が規定されている。

30

【0021】

ゲートウェイ装置HeNB-GWと無線基地局eNBとの間、及び、ゲートウェイ装置HeNB-GWと無線基地局HeNBとの間に規定されているプロトコルスタックは、図2(a)及び図2(b)に示す通りである。

【0022】

図3に示すように、無線基地局eNBは、X2ハンドオーバーメッセージ受信部11と、NRT(Neighbor Relation Table)管理部12と、X2ハンドオーバーメッセージ送信部13とを具備している。なお、無線基地局HeNBの構成も、無線基地局eNBの構成と基本的に同一であるため、本明細書では、代表して無線基地局eNBの構成として説明する。

40

【0023】

X2ハンドオーバーメッセージ受信部11は、移動局UEから、X2ハンドオーバーメッセージ、例えば、「Measurement Report(測定報告)」を受信するように構成されている。

【0024】

NRT管理部12は、NRTを管理するように構成されている。例えば、図4に示すよ

50

うに、隣接セルについての「PCI (Physical Cell ID)」や「ECGI (E-UTRAN Cell Global ID)」や「TAI (Tracking Area ID)」や「IPアドレス」等に対応付けるNRTを管理するように構成されている。

【0025】

ここで、NRT管理部12が、NRTにおいて、近隣の無線基地局HeNB配下のセルについての情報を全て管理し、無線基地局eNBが、近隣の全ての無線基地局HeNBとの間でX2インターフェイスを確立するのは、無線基地局eNBの装置能力(例えば、SCTPの最大セッション数)等の制約により困難である場合がある。

【0026】

また、無線基地局HeNBは、頻繁に起動及び停止することがあり、その度に、NRT管理部12が、NRTを更新するのは、効率的ではない。

【0027】

したがって、NRT管理部12は、無線基地局HeNB配下のセルについて全て管理する代わりに、同一のゲートウェイ装置HeNB-GWに収容されている無線基地局HeNBに対して、共通のIDとして位置登録エリア情報「TAI」を付与し、NRTにおいて、図4における「No.3」に示すように、かかる位置登録エリア情報「TAI」とゲートウェイ装置HeNB-GWのIPアドレスと対応付けるように構成されている。

【0028】

X2ハンドオーバメッセージ送信部13は、移動局UEから、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」及び位置登録エリア情報「TAI」を含む測定報告「Measurement Report」を受信した場合に、NRT管理部12によって管理されているNRTを参照して、かかる位置登録エリア情報「TAI」に対応するゲートウェイ装置HeNB-GWのIPアドレス宛てに、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」を含むハンドオーバメッセージ「(X2)HO Request」を送信するように構成されている。

【0029】

図4に示すように、ゲートウェイ装置HeNB-GWは、X2ハンドオーバメッセージ受信部21と、NRT管理部22と、X2ハンドオーバメッセージ送信部23とを具備している。

【0030】

X2ハンドオーバメッセージ受信部21は、ハンドオーバ元の無線基地局eNB/HeNBから、X2ハンドオーバメッセージ、例えば、「(X2)HO Request」を受信するように構成されている。

【0031】

NRT管理部22は、NRTを管理するように構成されている。例えば、図6に示すように、隣接セルについての「PCI」や「ECGI」や「TAI」や「IPアドレス」等に対応付けるNRTを管理するように構成されている。

【0032】

ここで、NRT管理部22は、NRTにおいて、ゲートウェイ装置HeNB-GWに収容されている無線基地局HeNB配下のセルについての情報も管理するように構成されている。

【0033】

X2ハンドオーバメッセージ送信部23は、無線基地局eNBから、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」を含むハンドオーバメッセージ「(X2)HO Request」を受信した場合に、NRT管理部22によって管理されているNRTを参照して、かかる無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」に対応するIPアドレス宛てに、かかるハンドオーバメッセージ「(X2)HO Request」を転送するように構成されている。

【0034】

10

20

30

40

50

(本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作)

図7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おいて、移動局UEが、無線基地局eNB配下のセルから、ゲートウェイ装置HeNB-GWに收容されている無線基地局HeNB配下のセルにハンドオーバーする際の動作について説明する。

【0035】

図7に示すように、ステップS1001において、移動局UEは、無線基地局宛てに、「ECGI=11010001」及び「TAI=1100」を含む「Measurement Report」を送信する。

【0036】

ここで、「ECGI=11010001」は、無線基地局HeNBの「ECGI」であり、「TAI=1100」は、ゲートウェイ装置HeNB-GWに收容されている無線基地局HeNBに対して付与された「TAI」である。

【0037】

ステップS1002において、無線基地局eNBは、移動局UEの無線基地局eNB配下のセルから無線基地局HeNB配下のセルへのX2ハンドオーバーを行うことを決定すると、図4に示すNRTを参照して、「TAI=1100」に対応するゲートウェイ装置HeNB-GWのIPアドレス「i.j.k.l」を抽出し、かかるIPアドレス「i.j.k.l」宛てに、「ECGI=11010001」及び「Old eNB UE X2 AP ID=eNB(UE)」を含む「(X2)HO Request」を送信する。

【0038】

ここで、「Old eNB UE X2 AP ID=eNB(UE)」は、ハンドオーバー元の無線基地局(本実施形態では、無線基地局eNB)で移動局UEをX2インターフェイス上で識別するためのIDである。

【0039】

ステップS1003において、ゲートウェイ装置HeNB-GWは、図6に示すNRTを参照して、「ECGI=11010001」に対応する無線基地局HeNBのIPアドレス「m.n.o.p」を抽出し、かかるIPアドレス「m.n.o.p」宛てに、「ECGI=11010001」及び「Old eNB UE X2 AP ID=eNB(UE)」を含む「(X2)HO Request」を転送する。

【0040】

ここで、ゲートウェイ装置HeNB-GWは、「Old eNB UE X2 AP ID=eNB(UE)」と無線基地局eNBのIPアドレス「a.a.b.b.c.c.d.d」とを対応付けて記憶しておく。

【0041】

ステップS1004において、無線基地局HeNBは、ステップS1003において受信した「(X2)HO Request」の送信元IPアドレス「i.j.k.l」宛てに、「Old eNB UE X2 AP ID=eNB(UE)」及び「New eNB UE X2 AP ID=HeNB(UE)」を含む「(X2)HO Request ACK」を送信する。

【0042】

ステップS1005において、ゲートウェイ装置HeNB-GWは、ステップS1004において受信した「(X2)HO Request ACK」に含まれる「Old eNB UE X2 AP ID=eNB(UE)」に対応する無線基地局eNBのIPアドレス「a.a.b.b.c.c.d.d」宛てに、「Old eNB UE X2 AP ID=eNB(UE)」及び「New eNB UE X2 AP ID=HeNB(UE)」を含む「(X2)HO Request ACK」を送信する。

【0043】

ここで、ゲートウェイ装置HeNB-GWは、「New eNB UE X2 AP ID=HeNB(UE)」と無線基地局HeNBのIPアドレス「m.n.o.p」とを対応付けて記憶しておく。

10

20

30

40

50

## 【0044】

ステップS1006において、無線基地局eNBは、移動局UEに対して、「RRC Connection Reconfiguration」を送信する。

## 【0045】

ステップS1007において、移動局UEは、ハンドオーバー元のセル（無線基地局eNB配下のセル）からデタッチし、ハンドオーバー先のセル（無線基地局HeNB配下のセル）に同期する。

## 【0046】

ステップS1008において、無線基地局eNBは、ステップS1005において受信した「(X2)HO Request ACK」の送信元IPアドレス「i.j.k.l」宛てに、「Old eNB UE X2AP ID=eNB(UE)」及び「New eNB UE X2AP ID=HeNB(UE)」を含む「(X2)SN Status Transfer」を送信する。

10

## 【0047】

ステップS1009において、ゲートウェイ装置HeNB-GWは、ステップS1008において受信した「(X2)SN Status Transfer」に含まれている「New eNB UE X2AP ID=HeNB(UE)」に対応するIPアドレス「m.n.o.p」宛てに、「Old eNB UE X2AP ID=eNB(UE)」及び「New eNB UE X2AP ID=HeNB(UE)」を含む「(X2)SN Status Transfer」を送信する。

20

## 【0048】

ステップS1010において、移動局UEは、無線基地局HeNBに対して、移動局UEに固有に割り当てた「Random Access Channel Preamble (RACH Preamble)」を送信し、ステップS1011において、無線基地局HeNBは、移動局UEに対して、「UL allocation+Timing Advance for UE」を送信し、ステップS1012において、無線基地局HeNBに対して、「RRC Connection Reconfiguration Complete」を送信する。

## 【0049】

ステップS1013において、無線基地局HeNBは、ゲートウェイ装置HeNB-GWを介して、交換局MMEに対して、「(S1)Path Switch Request」を送信し、交換局MMEは、ゲートウェイ装置HeNB-GWを介して、無線基地局HeNBに対して、「(S1)Path Switch Request ACK」を送信する。

30

## 【0050】

ステップS1015において、無線基地局HeNBは、ゲートウェイ装置HeNB-GWに対して、「(X2)UE Context Release」を送信し、ステップS1016において、ゲートウェイ装置HeNB-GWは、無線基地局eNBに対して、「(X2)UE Context Release」を送信する。

## 【0051】

(本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの作用・効果)

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、X2インターフェイスを用いて、移動局UEの無線基地局HeNB間のハンドオーバーについての処理を行うため、交換局MMEの処理負荷を軽減することができる。

40

## 【0052】

(変更例1)

図8及び図9を参照して、本発明の変更例1に係る移動通信システムについて説明する。以下、本変更例1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。

## 【0053】

50

本変更例 1 に係る移動通信システムでは、図 8 に示すように、無線基地局 eNB の NRT 管理部 12 は、無線基地局 HeNB 配下のセルについて全て管理する代わりに、同一のゲートウェイ装置 HeNB-GW に収容されている無線基地局 HeNB に対して、共通の ID としてサブネット情報（例えば、1101::/4、「1101」は、同一ゲートウェイ装置 HeNB に収容されている無線基地局 HeNB に共通のサブネット識別子を示し、「/4」は、サブネット識別子の長さ（本例の場合 4 ビット）を示す）を付与し、NRT において、図 8 における「No.3」に示すように、かかるサブネット情報とゲートウェイ装置 HeNB-GW の IP アドレスと対応付けるように構成されている。

【0054】

また、無線基地局 eNB の X2 ハンドオーバーメッセージ送信部 13 は、移動局 UE から、無線基地局 HeNB 配下のセルの識別情報「ECGI」を含む測定報告「Measurement Report」を受信した場合に、NRT 管理部 12 によって管理されている NRT を参照して、かかる無線基地局 HeNB 配下のセルの識別情報「ECGI」のサブネット情報に対応するゲートウェイ装置 HeNB-GW の IP アドレス宛てに、無線基地局 HeNB 配下のセルの識別情報「ECGI」を含むハンドオーバーメッセージ「(X2)HO Request」を送信するように構成されている。

10

【0055】

図 9 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おいて、移動局 UE が、無線基地局 eNB 配下のセルから、ゲートウェイ装置 HeNB-GW に収容されている無線基地局 HeNB 配下のセルにハンドオーバーする際の動作について説明する。

20

【0056】

図 9 に示すように、ステップ S2001 において、移動局 UE は、無線基地局 eNB 宛てに、「ECGI = 11010001」を含む「Measurement Report」を送信する。

【0057】

ここで、「ECGI = 11010001」は、無線基地局 HeNB の「ECGI」である。

【0058】

ステップ S2002 において、無線基地局 eNB は、移動局 UE の無線基地局 eNB 配下のセルから無線基地局 HeNB 配下のセルへの X2 ハンドオーバーを行うことを決定すると、図 8 に示す NRT を参照して、「ECGI = 11010001」のサブネット情報「1101」に対応するゲートウェイ装置 HeNB-GW の IP アドレス「i.j.k.l」を抽出し、かかる IP アドレス「i.j.k.l」宛てに、「ECGI = 11010001」及び「Old eNB UE X2 AP ID = eNB(UE)」を含む「(X2)HO Request」を送信する。

30

【0059】

ステップ S2003 において、ゲートウェイ装置 HeNB-GW は、図 6 に示す NRT を参照して、「ECGI = 11010001」に対応する無線基地局 HeNB の IP アドレス「m.n.o.p」を抽出し、かかる IP アドレス「m.n.o.p」宛てに、「ECGI = 11010001」及び「Old eNB UE X2 AP ID = eNB(UE)」を含む「(X2)HO Request」を転送する。

40

【0060】

ここで、ゲートウェイ装置 HeNB-GW は、「Old eNB UE X2 AP ID = eNB(UE)」と無線基地局 eNB の IP アドレス「a.a.b.b.c.c.d.d」とを対応付けて記憶しておく。

【0061】

以下、ステップ S2004 乃至 S2016 の動作は、図 7 に示すステップ S1004 乃至 S1016 の動作と同一である。

【0062】

以上に述べた本実施形態の特徴は、以下のように表現されていてもよい。

50

## 【0063】

本実施形態の第1の特徴は、移動局UEが、無線基地局eNB（第1無線基地局）配下のセルから、ゲートウェイ装置HeNB-GWに収容されている無線基地局HeNB（第2無線基地局）配下のセルにハンドオーバーする移動通信方法であって、移動局UEが、無線基地局eNBに対して、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」及び位置登録エリア情報「TAI」を含む測定報告「Measurement Report」を送信する工程と、無線基地局eNBが、位置登録エリア情報「TAI」に対応するゲートウェイ装置HeNB-GWのIPアドレス宛てに、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」を含むハンドオーバーメッセージ「(X2)HO Request」を送信する工程と、ゲートウェイ装置HeNB-GWが、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」に対応するIPアドレス宛てに、ハンドオーバーメッセージ「(X2)HO Request」を転送する工程とを有することを要旨とする。

10

## 【0064】

本実施形態の第2の特徴は、移動局UEが、無線基地局eNB配下のセルから、ゲートウェイ装置HeNB-GWに収容されている無線基地局HeNB配下のセルにハンドオーバーする移動通信方法であって、移動局UEが、無線基地局eNBに対して、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」を含む測定報告「Measurement Report」を送信する工程と、無線基地局eNBが、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」のサブネット情報に対応するゲートウェイ装置HeNB-GWのIPアドレス宛てに、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」を含むハンドオーバーメッセージ「(X2)HO Request」を送信する工程と、ゲートウェイ装置HeNB-GWが、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」に対応するIPアドレス宛てに、ハンドオーバーメッセージ「(X2)HO Request」を転送する工程とを有することを要旨とする。

20

## 【0065】

本実施形態の第3の特徴は、移動局UEが、無線基地局eNB配下のセルから、ゲートウェイ装置HeNB-GWに収容されている無線基地局HeNB配下のセルにハンドオーバーすることができる移動通信システムにおける無線基地局eNBであって、位置登録エリア情報「TAI」とゲートウェイ装置HeNB-GWのIPアドレスとを対応付けて管理するように構成されているNRT管理部12と、移動局UEから、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」及び位置登録エリア情報「TAI」を含む測定報告「Measurement Report」を受信した場合に、位置登録エリア情報「TAI」に対応するゲートウェイ装置HeNB-GWのIPアドレス宛てに、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」を含むハンドオーバーメッセージ「(X2)HO Request」を送信するように構成されているX2ハンドオーバーメッセージ送信部送信部13とを具備することを要旨とする。

30

## 【0066】

本実施形態の第4の特徴は、移動局UEが、無線基地局eNB配下のセルから、ゲートウェイ装置HeNB-GWに収容されている無線基地局HeNB配下のセルにハンドオーバーすることができる移動通信システムにおける無線基地局eNBであって、サブネット情報とゲートウェイ装置HeNB-GWのIPアドレスとを対応付けて管理するように構成されているNRT管理部12と、移動局UEから、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」及び位置登録エリア情報「TAI」を含む測定報告「Measurement Report」を受信した場合に、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」のサブネット情報に対応するゲートウェイ装置HeNB-GWのIPアドレス宛てに、無線基地局HeNB配下のセルの識別情報「ECGI」を含むハンドオーバーメッセージ「(X2)HO Request」を送信するように構成されているX2ハンドオーバーメッセージ送信部送信部13とを具備することを要旨とする。

40

## 【0067】

なお、上述の無線基地局eNB/HeNBや移動局UEやゲートウェイ装置HeNB-G

50

Wや交換局MME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。

【0068】

ソフトウェアモジュールは、RAM(Random Access Memory)や、フラッシュメモリや、ROM(Read Only Memory)や、EPROM(Erasable Programmable ROM)や、EEPROM(Electronically Erasable and Programmable ROM)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、CD-ROM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。

10

【0069】

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、ASIC内に設けられていてもよい。かかるASICは、無線基地局eNB/HeNBや移動局UEやゲートウェイ装置HeNB-GWや交換局MME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無線基地局eNB/HeNBや移動局UEやゲートウェイ装置HeNB-GWや交換局MME内に設けられていてもよい。

【0070】

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。

20

【符号の説明】

【0071】

eNB、HeNB...無線基地局

HeNB-GW...ゲートウェイ装置

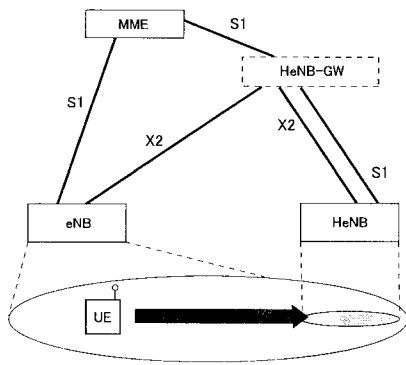
11、12...X2ハンドオーバーメッセージ受信部

12、22...NRT管理部

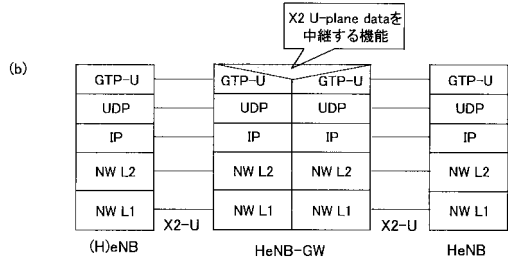
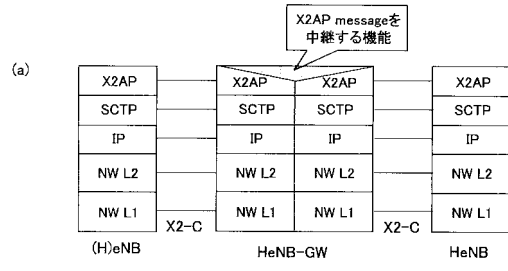
13、23...X2ハンドオーバーメッセージ送信部

30

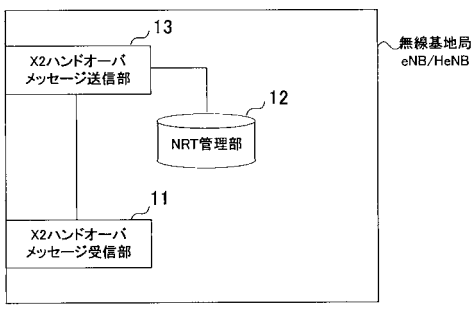
【 図 1 】



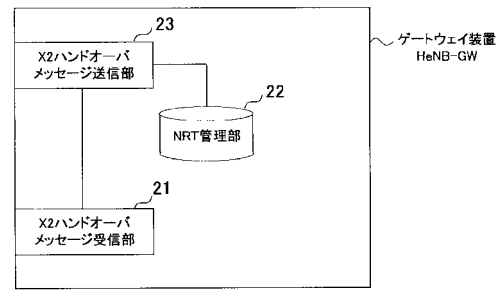
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】

(eNB) Neighbor Relation Table (NRT)

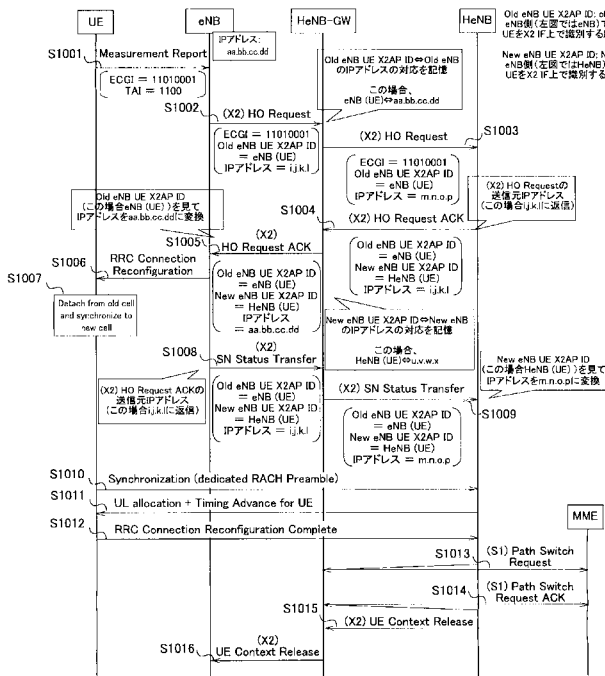
| No. | PCI | ECGI     | TAI  | No Remove | No HO | No X2 | IPアドレス  |
|-----|-----|----------|------|-----------|-------|-------|---------|
| 1   | 1   | 12345678 | 1000 |           |       |       | a.b.c.d |
| 2   | 2   | 23456789 | 2000 |           |       |       | e.f.g.h |
| 3   |     |          | 1100 |           |       |       | i.j.k.l |
| 4   | ... | ...      |      |           |       |       | ...     |

【 図 6 】

(HeNB-GW) Neighbor Relation Table (NRT)

| No. | PCI | ECGI     | TAI  | No Remove | No HO | No X2 | IPアドレス  |
|-----|-----|----------|------|-----------|-------|-------|---------|
| 1   | 3   | 11010001 | 1100 |           |       |       | m.n.o.p |
| 2   | 4   | 11010002 | 1100 |           |       |       | q.r.s.t |
| 3   | 5   | 87654321 | 1100 |           |       |       | u.v.w.x |
| 4   | ... | ...      |      |           |       |       | ...     |

【 図 7 】

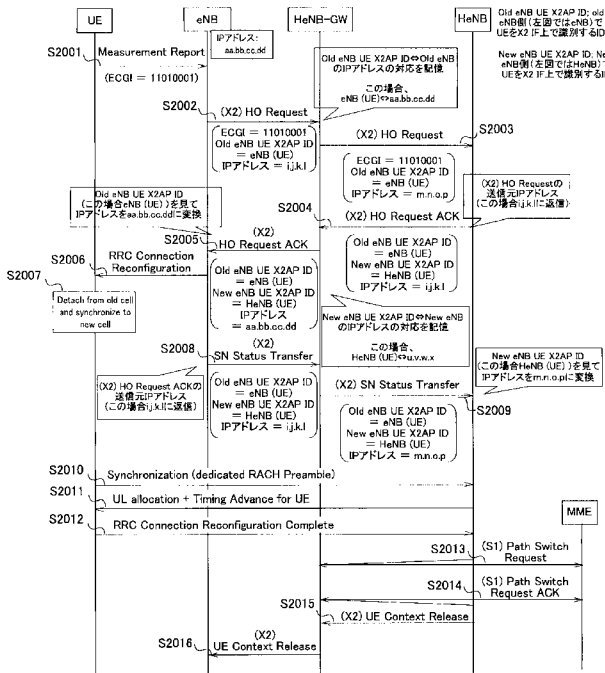


【 図 8 】

(eNB) Neighbor Relation Table (NRT)

| No. | PCI | ECGI           | No Remove | No HO | No X2 | IPアドレス         |
|-----|-----|----------------|-----------|-------|-------|----------------|
| 1   | 1   | 12345678       |           |       |       | a.b.c.d        |
| 2   | 2   | 23456789       |           |       |       | e.f.g.h        |
| 3   |     | <b>1101::4</b> |           |       |       | <b>i.j.k.l</b> |
| 4   | ... | ...            |           |       |       | ...            |

【 図 9 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 高橋 秀明  
東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
- (72)発明者 ウリ A . ハブサリ  
東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
- (72)発明者 岡本 健志  
東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
- (72)発明者 細野 博之  
東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
- (72)発明者 石井 美波  
東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
- Fターム(参考) 5K067 AA12 DD36 DD43 DD51 EE02 EE06 EE10 EE16 EE24 FF16  
HH17 JJ39