

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5091232号
(P5091232)

(45) 発行日 平成24年12月5日(2012.12.5)

(24) 登録日 平成24年9月21日(2012.9.21)

(51) Int.Cl. F I
 HO4W 8/26 (2009.01) HO4Q 7/00 161
 HO4W 36/12 (2009.01) HO4Q 7/00 308

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2009-513033 (P2009-513033)	(73) 特許権者	392026693
(86) (22) 出願日	平成20年5月8日(2008.5.8)		株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
(86) 国際出願番号	PCT/JP2008/058572		東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(87) 国際公開番号	W02008/136531	(74) 代理人	100083806
(87) 国際公開日	平成20年11月13日(2008.11.13)		弁理士 三好 秀和
審査請求日	平成23年3月31日(2011.3.31)	(74) 代理人	100095500
(31) 優先権主張番号	特願2007-123763 (P2007-123763)		弁理士 伊藤 正和
(32) 優先日	平成19年5月8日(2007.5.8)	(74) 代理人	100101247
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100117064
			弁理士 伊藤 市太郎
		(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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動交換局、無線基地局及び移動通信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線基地局を介して、第1移動管理エリアに在圏する各移動局との間で通信を行う移動交換局であって、

前記第1移動管理エリアにおいて前記各移動局を一意に識別可能な一時的移動局識別子を含む移動局情報を管理するように構成されている移動局情報管理部と、

第2移動管理エリアにおいて通信中の移動局が、該第2移動管理エリアから前記第1移動管理エリアに移動してきた場合に、該移動局に対して割り当てた一時的移動局識別子を、該第1移動管理エリア内で該移動局が接続している接続先無線基地局に対して通知するように構成されている通知部と

を具備し、

前記通知部は、前記移動局についての位置登録エリアの更新が完了した後に、該移動局に対して割り当てた一時的移動局識別子を、前記接続先無線基地局に通知するように構成されていることを特徴とする移動交換局。

【請求項2】

前記通知部は、前記移動局の前記接続先無線基地局へのハンドオーバが完了したことを或いは該接続先無線基地局における該移動局に係る移動局情報の再配置が完了したことを報告する完了報告を該接続先無線基地局から受信し、受信した該完了報告に対する応答によって、該移動局に対して割り当てた一時的移動局識別子を、前記接続先無線基地局に通知するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の移動交換局。

【請求項3】

通信中の移動局から接続要求を受信した場合、移動交換局によって該移動局に対して割り当てられた所定の移動管理エリアにおいて該移動局を一意に識別可能な一時的移動局識別子に基づいて、該移動局の通信を継続するか否かについて判断する無線基地局であって、

前記移動局に対して割り当てられている一時的移動局識別子を含む移動局情報を管理するように構成されている移動局情報管理部と、

前記移動交換局から前記移動局に対して新たに割り当てられた一時的移動局識別子を受信するように構成されている受信部と、

受信した前記一時的移動局識別子によって、前記移動局情報管理部において管理されている前記移動局情報に含まれる一時的移動局識別子を置換するように構成されている置換部とを具備し、

前記受信部は、前記移動局についての位置登録エリアの更新が完了した後に、前記移動局に対して新たに割り当てられた一時的移動局識別子を受信するように構成されていることを特徴とする無線基地局。

10

【請求項4】

前記移動局の前記接続先無線基地局へのハンドオーバーが完了したこと或いは該接続先無線基地局における該移動局に係る移動局情報の再配置が完了したことを報告する完了報告を、前記移動交換局に対して送信するように構成されている送信部を具備し、

前記受信部は、前記完了報告に対する応答によって、前記移動局に対して新たに割り当てられた一時的移動局識別子を受信するように構成されていることを特徴とする請求項3に記載の無線基地局。

20

【請求項5】

移動交換局が、無線基地局を介して第1移動管理エリアに在圏する各移動局との間で通信を行い、該無線基地局が、該第1移動管理エリアにおいて通信中の移動局から接続要求を受信した場合、該移動交換局によって該移動局に対して割り当てられた該第1移動管理エリアにおいて該移動局を一意に識別可能な一時的移動局識別子に基づいて、該移動局の通信を継続するか否かについて判断する移動通信方法であって、

前記移動交換局及び前記無線基地局は、前記第1移動管理エリアにおいて各移動局を一意に識別可能な一時的移動局識別子を含む移動局情報を管理しており、

30

第2移動管理エリアにおいて通信中の移動局が、該第2移動管理エリアから前記第1移動管理エリアに移動してきた場合に、前記移動交換局が、該移動局に対して割り当てた一時的移動局識別子を、該第1移動管理エリア内で該移動局が接続している接続先無線基地局に対して通知する工程と、

前記接続先無線基地局が、前記移動交換局から前記移動局に対して新たに割り当てられた一時的移動局識別子を受信する工程と、

前記接続先無線基地局が、受信した前記一時的移動局識別子によって、管理している前記移動局に関する前記移動局情報に含まれる一時的移動局識別子を置換する工程とを有し、

前記通知する工程では、前記移動局についての位置登録エリアの更新が完了した後に、該移動局に対して割り当てた一時的移動局識別子を、前記接続先無線基地局に通知することを特徴とする移動通信方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動交換局、無線基地局及び移動通信方法に関する。

【背景技術】

【0002】

Evolved universal terrestrial radio access network (E-UTRAN)として検討されている移動通信システムにお

50

いて、移動局は、所定セルとの間で通信を行っている場合に、当該所定セルとの間の無線リンクの検出に失敗（Radio Link Failure）した後、一定期間内に、当該所定セルと同一のセルを検出した場合は、検出した当該所定セルに対して接続要求を送信するように構成されている（非特許文献1参照）。

【0003】

また、移動局が、無線基地局間ハンドオーバーを行う際に、ハンドオーバー元無線基地局が、ハンドオーバー先無線基地局に対して、TMSI（一時的移動局識別子：Temporary Mobile Subscriber Identity）を含む移動局情報を転送する。

【0004】

ここで、上述の接続要求を受信した無線基地局は、管理している移動局情報の中に、上述の接続要求に含まれているTMSIが存在すると判断した場合は、管理している移動局情報を用いて、かかる移動局の通信を継続することができる。

【0005】

一方、かかる無線基地局は、管理している移動局情報の中に、上述の接続要求に含まれているTMSIが存在しないと判断した場合は、かかる接続要求を新規な接続要求であると判断し、新規の接続設定処理を行うように構成されている。

【0006】

このように制御することにより、移動局が通信を行っている所定セルと当該移動局によって検出されたセルとが同一である場合だけでなく、移動局が通信を行っている所定セルと当該移動局によって検出されたセルとが同一の無線基地局に含まれる場合も、当該移動局の通信を継続することができる（非特許文献2参照）。

【0007】

また、従来の移動通信システムにおいて、移動交換局（MME：Mobility Management Entity）は、待ち受け中及び通信中の各移動局の位置情報を管理しており、各移動局に対して当該移動交換局内で一意に各移動局を識別可能なTMSIの付与を行っている（非特許文献3参照）。

【0008】

そして、移動交換局は、自局が管理している移動管理エリア（Pool Area）を超えて移動局が移動した場合は、当該移動交換局から移動先の移動交換局に対して、当該移動局に係る移動局情報の再配置（MME Relocation）を行い、当該移動局に対して移動先の移動交換局内で一意に当該移動局を識別可能なTMSIの再割当を行うように構成されている。

【非特許文献1】3GPP 36.300 V8.0.0 Technical specification group radio access network; Evolved universal terrestrial radio access (E-UTRA) and Evolved universal terrestrial radio access network (E-UTRAN); Overall description; Stage 2、10.1.6

【非特許文献2】3GPP R2-071229、「Radio link failure and context recovery」、Nokia

【非特許文献3】3GPP 24.801 V0.1.0 Technical specification group core network and terminals; 3GPP system architecture evolution; CT WG1 aspects (Release 8)、5.3

【発明の開示】

【0009】

しかしながら、上述の移動通信システムでは、以下のような問題点があった。

【0010】

上述のように、移動局が、通信開始時に接続した移動交換局の移動管理エリアを超えて

10

20

30

40

50

移動した場合、移動先の移動交換局と移動局との間では、T M S I が更新される。

【 0 0 1 1 】

しかし、無線基地局は、移動管理用の信号を終端していないため、再割当された T M S I を認識することができず、移動元の移動交換局によって割り当てられた T M S I を、当該移動局に関する移動局情報として管理し続ける。

【 0 0 1 2 】

したがって、移動局と無線基地局との間で、保持している当該移動局用の T M S I に不整合が生じているため、当該移動局が、「Radio Link Failure」を検出した後に接続要求を送信した場合であっても、当該無線基地局は、当該移動局を識別する T M S I を保持していないため、当該移動局の通信を継続することができず、サービス性を低下させ、移動交換局の処理負荷を増大させるという問題点があった。

10

【 0 0 1 3 】

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、移動局が、移動管理エリアを超えて移動した後に接続要求を送信した場合においても、再発呼すること無く、当該移動局の通信を継続可能とし、サービス性を向上させることができる移動交換局、無線基地局及び移動通信方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 4 】

本発明の第 1 の特徴は、無線基地局を介して、第 1 移動管理エリアに在圏する各移動局との間で通信を行う移動交換局であって、前記第 1 移動管理エリアにおいて前記各移動局を一意的に識別可能な一時的移動局識別子を含む移動局情報を管理するように構成されている移動局情報管理部と、第 2 移動管理エリアにおいて通信中の移動局が、該第 2 移動管理エリアから前記第 1 移動管理エリアに移動してきた場合に、該移動局に対して割り当てた一時的移動局識別子を、該第 1 移動管理エリア内で該移動局が接続している接続先無線基地局に対して通知するように構成されている通知部とを具備することを要旨とする。

20

【 0 0 1 5 】

本発明の第 1 の特徴において、前記通知部は、前記移動局の前記接続先無線基地局へのハンドオーバーが完了したこと或いは該接続先無線基地局における該移動局に係る移動局情報の再配置が完了したことを報告する完了報告を該接続先無線基地局から受信し、受信した該完了報告に対する応答によって、該移動局に対して割り当てた一時的移動局識別子を、前記接続先無線基地局に通知するように構成されていてもよい。

30

【 0 0 1 6 】

本発明の第 1 の特徴において、前記通知部は、前記移動局についての位置登録エリアの更新が完了した後に、該移動局に対して割り当てた一時的移動局識別子を、前記接続先無線基地局に通知するように構成されていてもよい。

【 0 0 1 7 】

本発明の第 2 の特徴は、通信中の移動局から接続要求を受信した場合、移動交換局によって該移動局に対して割り当てられた所定の移動管理エリアにおいて該移動局を一意的に識別可能な一時的移動局識別子に基づいて、該移動局の通信を継続するか否かについて判断する無線基地局であって、前記移動局に対して割り当てられている一時的移動局識別子を含む移動局情報を管理するように構成されている移動局情報管理部と、前記移動交換局から受信した前記移動局に対して新たに割り当てられた一時的移動局識別子を受信するように構成されている受信部と、受信した前記一時的移動局識別子によって、前記移動局情報管理部において管理されている前記移動局情報に含まれる一時的移動局識別子を置換するように構成されている置換部とを具備することを要旨とする。

40

【 0 0 1 8 】

本発明の第 2 の特徴において、前記移動局の前記接続先無線基地局へのハンドオーバーが完了したこと或いは該接続先無線基地局における該移動局に係る移動局情報の再配置が完了したことを報告する完了報告を、前記移動交換局に対して送信するように構成されている送信部を具備し、前記受信部は、前記完了報告に対する応答によって、前記移動局に対して新たに割り当てられた一時的移動局識別子を受信するように構成されていてもよい。

50

【 0 0 1 9 】

本発明の第2の特徴において、前記受信部は、前記移動局についての位置登録エリアの更新が完了した後に、前記移動局に対して新たに割り当てられた一時的移動局識別子を受信するように構成されていてもよい。

【 0 0 2 0 】

本発明の第3の特徴は、移動交換局が、無線基地局を介して第1移動管理エリアに在圏する各移動局との間で通信を行い、該無線基地局が、該第1移動管理エリアにおいて通信中の移動局から接続要求を受信した場合、該移動交換局によって該移動局に対して割り当てられた該第1移動管理エリアにおいて該移動局を一意に識別可能な一時的移動局識別子に基づいて、該移動局の通信を継続するか否かについて判断する移動通信方法であって、前記移動交換局及び前記無線基地局は、前記第1移動管理エリアにおいて各移動局を一意に識別可能な一時的移動局識別子を含む移動局情報を管理しており、第2移動管理エリアにおいて通信中の移動局が、該第2移動管理エリアから前記第1移動管理エリアに移動してきた場合に、前記移動交換局が、該移動局に対して割り当てた一時的移動局識別子を、該第1移動管理エリア内で該移動局が接続している接続先無線基地局に対して通知する工程と、前記接続先基地局が、前記移動交換局から受信した前記移動局に対して新たに割り当てられた一時的移動局識別子を受信する工程と、前記接続先基地局が、受信した前記一時的移動局識別子によって、管理している前記移動局に関する前記移動局情報に含まれる一時的移動局識別子を置換する工程とを有することを要旨とする。

【 0 0 2 1 】

以上説明したように、本発明によれば、移動局が、移動管理エリアを超えて移動した後に接続要求を送信した場合においても、再発呼すること無く、当該移動局の通信を継続可能とし、サービス性を向上させることができる移動交換局、無線基地局及び移動通信方法を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 図 1 は、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 】 図 2 は、本発明の第 1 の実施形態に係る移動交換局の機能ブロック図である。

【 図 3 】 図 3 は、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 】 図 4 は、本発明の第 1 の実施形態に係る移動交換局の動作を示すフローチャートである。

【 図 5 】 図 5 は、本発明の第 1 の実施形態に係る無線基地局の動作を示すフローチャートである。

【 図 6 】 図 6 は、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である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 3 】

(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 3 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。なお、本実施形態を説明するための全図において、同一機能を有するものに対しては同一符号を付与し、繰り返しの説明は省略する。

【 0 0 2 4 】

図 1 に示すように、本実施形態に係る移動通信システムは、移動局 100 と、複数の無線基地局 200 A 乃至 200 F と、複数の移動交換局 300 A 及び 300 B とを具備している。

【 0 0 2 5 】

ここで、移動交換局 300 A は、無線基地局 200 A によって管理されているエリア (セル又はセクタ) 1 A と、無線基地局 200 B によって管理されているエリア (セル又はセクタ) 1 B と、無線基地局 200 C によって管理されているエリア (セル又はセクタ) 1 C とによって形成される移動管理エリア 1 を管理するように構成されている。

【 0 0 2 6 】

また、移動交換局 3 0 0 B は、無線基地局 2 0 0 D によって管理されているエリア（セル又はセクタ）2 A と、無線基地局 2 0 0 E によって管理されているエリア（セル又はセクタ）2 B と、無線基地局 2 0 0 F によって管理されているエリア（セル又はセクタ）2 C とによって形成される移動管理エリア 2 を管理するように構成されている。

【 0 0 2 7 】

なお、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、各移動管理エリアは、オーバーラップされるように形成されていてもよいし、オーバーラップされないように形成されていてもよい。

【 0 0 2 8 】

また、本明細書において、「移動管理エリア 1 から移動管理エリア 2 に移動する」とは、移動管理エリア 1 から、移動管理エリア 1 と移動管理エリア 2 とのオーバーラップエリアを越えて移動管理エリア 2 に移動することを意味する。

【 0 0 2 9 】

移動交換局 3 0 0 A は、無線基地局 2 0 0 A 乃至 2 0 0 C の何れかを介して、移動管理エリア 1（第 2 移動管理エリア）に在圏する各移動局 1 0 0 との間で通信を行うように構成されている。

【 0 0 3 0 】

一方、移動交換局 3 0 0 B は、無線基地局 2 0 0 D 乃至 2 0 0 F の何れかを介して、移動管理エリア 2（第 1 移動管理エリア）に在圏する各移動局 1 0 0 との間で通信を行うように構成されている。

【 0 0 3 1 】

移動交換局 3 0 0 A の構成及び移動交換局 3 0 0 B の構成は、基本的に同一であるため、以下、移動交換局 3 0 0 として、両者の構成について説明する。

【 0 0 3 2 】

図 2 に示すように、移動交換局 3 0 0 は、移動局情報管理部 3 0 2 と、当該移動局情報管理部 3 0 2 に接続されている対移動局信号処理生成部 3 0 4 と、当該移動局情報管理部 3 0 2 に接続されている対無線基地局信号処理生成部 3 0 6 と、当該対移動局信号処理生成部 3 0 4 及び対無線基地局信号処理生成部 3 0 6 に接続されている信号送受信部 3 0 8 とを備える。

【 0 0 3 3 】

なお、移動交換局 3 0 0 の各機能 3 0 2 乃至 3 0 8 の一部又は全部は、ソフトウェアによって実現されていてもよいし、ハードウェアによって実現されていてもよい。

【 0 0 3 4 】

移動局情報管理部 3 0 2 は、当該移動交換局 3 0 0 により管理されている移動管理エリアに在圏する各移動局 1 0 0 に関連する移動局情報を管理するように構成されている。

【 0 0 3 5 】

例えば、移動局情報管理部 3 0 2 は、各移動局について、TMSI や、在圏エリア（セル又はセクタ）や、アドレス情報（IP アドレス）等を含む移動局情報を管理するように構成されている。ここで、TMSI は、当該移動交換局 3 0 0 により管理されている移動管理エリアにおいて、各移動局を一意的に識別可能な一時的移動局識別子である。なお、無線基地局 2 0 0 と移動局 1 0 0 とが、移動交換局 3 0 0 によって割り当てられた共通鍵（例えば、Shared Secret）を管理し、無線基地局 2 0 0 が、移動局 1 0 0 が共通鍵を用いて演算した MAC（Message Authentication Code）と共通鍵、または MAC もしくは共通鍵のいずれかに基づいて、移動局 1 0 0 を識別（認証）するように構成されている場合、かかる MAC 又は共通鍵を一時的移動局識別子としてもよい。つまり、無線基地局 2 0 0 が、共通鍵を用いた演算結果（例えば、MAC）などから、各移動局を識別可能であれば、かかる共通鍵又は MAC を、一時的移動局識別子としてもよい。

【 0 0 3 6 】

対移動局信号処理生成部304は、移動局100から受信した信号の処理及び移動局100へ向けた信号の生成処理を行うように構成されている。

【0037】

例えば、対移動局信号処理生成部304は、移動局100から受信した位置登録エリア更新(TAU: Tracking Area Update)要求に対する受け入れ可否の判断や、移動局100から受信した接続要求等に対する処理を行うように構成されている。

【0038】

対無線基地局信号処理生成部306は、無線基地局200から受信した信号に対する処理及び無線基地局200へ向けた信号の生成処理を行うように構成されている。

10

【0039】

例えば、対無線基地局信号処理生成部306は、通信中の移動局100がハンドオーバを行った場合に無線基地局200から受信したハンドオーバ完了報告に対する処理や、通信中の移動局100が移動管理エリアを超えてハンドオーバを行った場合に当該移動局100に対して新規に割り当てた一時的移動局識別子(TMSI)を接続先無線基地局200に通知するための信号の生成処理等を行うように構成されている。

【0040】

ただし、信号送受信部308は、別の移動交換局によって管理されている第2移動管理エリアにおいて通信中の移動局100が、かかる第2移動管理エリアから当該移動交換局300によって管理されている第1移動管理エリアに移動してきた場合に、かかる移動局100に対して割り当てた一時的移動局識別子TMSIを、かかる第1移動管理エリア内で当該移動局100が接続している接続先無線基地局に対して通知するように構成されている。

20

【0041】

なお、信号送受信部308は、上述の移動局100の接続先無線基地局へのハンドオーバが完了(Handover complete)したこと或いは当該接続先無線基地局における当該移動局100に係る移動局情報の再配置が完了したことを報告する完了報告(移動局情報再配置完了報告: Relocation complete)を当該接続先無線基地局から受信し、受信した当該完了報告に対する応答(ハンドオーバ完了報告応答: Handover complete acknowledge、或いは移動局情報再配置完了応答: Relocation complete acknowledge)によって(かかる応答の一部の情報要素として)、当該移動局100に対して割り当てた一時的移動局識別子TMSIを、当該接続先無線基地局に通知するように構成されていてもよい。

30

【0042】

また、信号送受信部308は、当該移動局100についての位置登録エリアの更新が完了(Tracking area update complete)した後に、当該移動局100に対して割り当てた一時的移動局識別子TMSIを、当該接続先無線基地局に通知するように構成されていてもよい。

【0043】

本実施形態に係る無線基地局200は、通信中の移動局100から接続要求を受信した場合、移動交換局300によって当該移動局100に対して割り当てられた所定の移動管理エリアにおいて当該移動局100を一意に識別可能な一時的移動局識別子TMSIに基づいて、当該移動局100の通信を継続するか否かについて判断するように構成されている。

40

【0044】

図3に示すように、本実施形態に係る無線基地局200は、対移動局信号送受信部202と、当該対移動局信号送受信部202に接続されている信号処理生成部204と、当該信号処理生成部204に接続されている移動局情報管理部206と、当該信号処理生成部204に接続されている対移動交換局信号送受信部208とを備える。

50

【 0 0 4 5 】

なお、無線基地局 2 0 0 の各機能 2 0 2 乃至 2 0 8 の一部又は全部は、ソフトウェアによって実現されていてもよいし、ハードウェアによって実現されていてもよい。

【 0 0 4 6 】

対移動局信号送受信部 2 0 2 は、移動局 1 0 0 によって送信された信号の受信処理及び移動局 1 0 0 へ向けた信号の送信処理を行うように構成されている。

【 0 0 4 7 】

例えば、移動局 1 0 0 によって送信された接続要求（又は、再接続要求）を受信し、また、移動局 1 0 0 が移動管理エリアを超えて移動した場合に移動交換局 3 0 0 によって新規に割り当てられた一時的移動局識別子 T M S I を当該移動局 1 0 0 に転送するように構成されている。

10

【 0 0 4 8 】

信号処理生成部 2 0 4 は、移動局 1 0 0 及び移動交換局 3 0 0 から受信した信号に対する処理、及び、移動局 1 0 0 及び移動交換局 3 0 0 へ送信する信号の生成処理を行うように構成されている。

【 0 0 4 9 】

例えば、信号処理生成部 2 0 4 は、移動局 1 0 0 が移動管理エリアを超えてハンドオーバを行った場合に移動交換局 3 0 0 によって新規に割り当てられた一時的移動局識別子 T M S I を当該移動交換局 3 0 0 から受信して移動局情報管理部 2 0 6 へ入力するように構成されている。

20

【 0 0 5 0 】

また、信号処理生成部 2 0 4 は、移動局 1 0 0 からの再接続要求を受信した際に、移動局情報管理部 2 0 6 に対して問い合わせを行い、かかる再接続要求の受付可否の判断を行うように構成されている。

【 0 0 5 1 】

移動局情報管理部 2 0 6 は、通信中の移動局 1 0 0 に関する移動局情報を管理するように構成されている。

【 0 0 5 2 】

例えば、移動局情報管理部 2 0 6 は、当該無線基地局 2 0 0 と通信中の各移動局 1 0 0 について、移動交換局 3 0 0 によって割り当てられた一時的移動局識別子 T M S I や、当該無線基地局 2 0 0 によって割り当てられた移動局識別子（例えば、C - R N T I : C e l l r a d i o n e t w o r k t e m p o r a r y i d e n t i f i e r ）や、当該無線基地局との間で設定されている無線ペアラの設定情報や、セキュリティの設定情報等の少なくとも 1 つを含む移動局情報を管理するように構成されている。

30

【 0 0 5 3 】

なお、移動局情報管理部 2 0 6 は、対移動交換局信号送受信部 2 0 8 によって受信された一時的移動局識別子 T M S I によって、管理している移動局情報に含まれる一時的移動局識別子 T M S I を置換するように構成されている。

【 0 0 5 4 】

対移動交換局信号送受信部 2 0 8 は、移動交換局 3 0 0 によって送信された信号に対する受信処理、及び、移動交換局 3 0 0 へ向けた信号の送信処理を行うように構成されている。

40

【 0 0 5 5 】

例えば、対移動交換局信号送受信部 2 0 8 は、移動交換局 3 0 0 から移動局 1 0 0 に向けた信号の受信処理や、移動局 1 0 0 が移動管理エリアを超えてハンドオーバした場合に移動交換局 3 0 0 によって当該移動局 1 0 0 に対して新規に割り当てられた一時的移動局識別子 T M S I の受信処理を行うように構成されている。

【 0 0 5 6 】

また、対移動交換局信号送受信部 2 0 8 は、移動局 1 0 0 の当該無線基地局 2 0 0 （接続先無線基地局）へのハンドオーバが完了（H a n d o v e r c o m p l e t e ）した

50

こと或いは該無線基地局 200 における当該移動局 100 に係る移動局情報の再配置が完了したことを報告する完了報告（移動局情報再配置完了報告：Relocation complete）を、移動交換局 300 に対して送信するように構成されている。

【0057】

また、対移動交換局信号送受信部 208 は、上述の完了報告に対する応答（ハンドオーバー完了報告応答：Handover complete acknowledge、或いは移動局情報再配置完了応答：Relocation complete acknowledge）によって、当該移動局 100 に対して新たに割り当てられた一時的移動局識別子 TMSI を受信するように構成されていてもよい。

【0058】

また、対移動交換局信号送受信部 208 は、当該移動局 100 についての位置登録エリアの更新が完了（Tracking area update complete）した後に、当該移動局 100 に対して新たに割り当てられた一時的移動局識別子 TMSI を受信するように構成されていてもよい。

【0059】

（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）

以下、図 1、図 4 乃至図 6 を参照して、本実施形態に係る移動通信システムの動作について説明する。

【0060】

第 1 に、図 1 及び図 4 を参照して、本実施形態に係る移動交換局 300 B の動作について説明する。

【0061】

図 4 に示すように、移動交換局 300 B は、ステップ S 40 において、移動局 100 が、当該移動交換局 300 A によって管理されている移動管理エリア 1 を超えて移動してきたか否かについて判定する。

【0062】

ステップ S 40 において、YES の場合、本動作は、ステップ S 42 に進み、ステップ S 40 において、NO の場合、本動作は、ステップ S 40 を繰り返す。

【0063】

移動交換局 300 B は、ステップ S 42 において、当該移動局 100 についての移動管理エリアの更新処理（移動管理エリア 1 移動管理エリア 2）を行い、ステップ S 44 において、当該移動局 100 に対して新規の一時的移動局識別子 TMSI の割り当てを行う。

【0064】

ステップ S 46 において、移動交換局 300 B は、当該移動局 100 が未だ通信中であるか否かについて判定する。

【0065】

ステップ S 46 において、YES の場合、本動作は、ステップ S 48 に進み、ステップ S 46 において、NO の場合、本動作は、終了する。

【0066】

ステップ S 48 において、移動交換局 300 B は、移動管理エリア 2 において移動局 100 が接続されている接続先無線基地局 200 D に対して、当該移動局 100 に対して割り当てた一時的移動局識別子 TMSI（新 TMSI）を通知する。

【0067】

第 2 に、図 1 及び図 5 を参照して、本実施形態に係る無線基地局 200 の動作について説明する。

【0068】

図 5 に示すように、無線基地局 200 は、ステップ S 50 において、移動局 100 から接続要求を受信した場合、ステップ S 52 において、かかる接続要求に係る呼受付判定を行う。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 9 】

受付許可の場合、本動作は、ステップ S 5 4 に進み、受付拒否の場合、本動作は、終了する。

【 0 0 7 0 】

無線基地局 2 0 0 は、ステップ S 5 4 において、受信した接続要求に含まれている移動交換局 3 0 0 によって割り当てられている一時的移動局識別子 T M S I を保存し、ステップ S 5 6 において、かかる一時的移動局識別子 T M S I を用いて接続設定処理を行う。

【 0 0 7 1 】

無線基地局 2 0 0 は、ステップ S 5 8 において、通信中の移動局 1 0 0 に対して、移動交換局 3 0 0 から新規に割り当てられた一時的移動局識別子 T M S I を受信した場合、ステップ S 6 0 において、かかる一時的移動局識別子 T M S I によって、当該無線基地局 2 0 0 の移動局情報管理部 2 0 6 内に保持している当該移動局 1 0 0 用の一時的移動局識別子 T M S I を置換する。

10

【 0 0 7 2 】

以下、ステップ S 5 8 乃至 6 2 の動作が、当該移動局 1 0 0 の通信が終了するまで繰り返される。

【 0 0 7 3 】

第 3 に、図 1 及び図 6 を参照して、本実施形態に係る移動通信システムの動作について説明する。具体的には、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、移動局 1 0 0 が、接続元無線基地局 2 0 0 C から接続先無線基地局 2 0 0 D に対してハンドオーバーする場合の動作について説明する。

20

【 0 0 7 4 】

図 6 に示すように、ステップ S 1 0 0 1 において、移動管理エリア 1 内のエリア 1 C に在圏している移動局 1 0 0 は、所定のハンドオーバー条件を満足した場合、現在接続している接続元無線基地局 2 0 0 C に対して、ハンドオーバー先のセル（接続先セル）の識別子を含んだ測定結果報告（Measurement report）を送信する。

【 0 0 7 5 】

ステップ S 1 0 0 2 において、移動局 1 0 0 から測定結果報告（Measurement report）を受信した接続元無線基地局 2 0 0 C は、上述の接続先セルとの間にコネクションが存在しない場合は、移動管理エリア 1 外のセルへのハンドオーバー要求を受信したと判断し、当該接続元無線基地局 2 0 0 C を管理している接続元移動交換局 3 0 0 A に対して、当該移動局 1 0 0 に係る移動局情報の再配置を要求するための移動局情報再配置要求（Relocation required）を送信する。

30

【 0 0 7 6 】

ステップ S 1 0 0 3 において、移動局情報再配置要求（Relocation required）を受信した接続元移動交換局 3 0 0 A は、上述の接続先セルを管理する接続先移動交換局 3 0 0 B に対して、当該移動局情報再配置要求（Relocation required）を転送する（Forward relocation request）。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 1 0 0 4 において、転送された移動局情報再配置要求（Relocation required）を受信した接続先移動交換局 3 0 0 B は、上述の接続先セルを管理する接続先無線基地局 2 0 0 D に対して、当該移動局 1 0 0 に係る移動局情報を再配置するように要求するための移動局情報再配置要求（Relocation request）を送信する。

40

【 0 0 7 8 】

ステップ S 1 0 0 5 において、当該移動局情報再配置要求（Relocation request）を受信した接続先無線基地局 2 0 0 D は、接続先移動交換局 3 0 0 B に対して、当該移動局情報再配置要求（Relocation request）に対する応答である移動局情報再配置要求応答（Relocation request ackn

50

nowledge)を送信する。

【0079】

ステップS1006において、当該移動局情報再配置要求応答(Relocation request acknowledge)を受信した接続先移動交換局300Bは、接続元移動交換局300Aに対して、当該移動局情報再配置要求応答(Relocation request acknowledge)を転送する(Forward relocation response)。

【0080】

ステップS1007において、転送された当該移動局情報再配置要求応答(Relocation request acknowledge)を受信した接続元移動交換局300Aは、接続元無線基地局200Cに対して、当該移動局に係る移動局情報の再配置を指示するための移動局情報再配置指示(Relocation command)を送信する。

10

【0081】

ステップS1008において、当該移動局情報再配置指示(Relocation command)を受信した接続元無線基地局200Cは、移動局100に対して、接続先セルに対してハンドオーバを行うように指示するハンドオーバ指示(Handover command)を送信する。

【0082】

ステップS1009において、当該ハンドオーバ指示(Handover command)を受信した移動局100は、当該ハンドオーバ指示(Handover command)の中で指示された接続先セルに対してハンドオーバを行い、接続先無線基地局200Dに対して、かかるハンドオーバが完了したことを報告するためのハンドオーバ完了報告(Handover confirm)を送信する。

20

【0083】

ここで、移動局100は、接続先無線基地局200Dに対して、当該ハンドオーバ完了報告(Handover confirm)を送信すると共に、接続先移動交換局300Bに対して、当該移動局100の位置登録エリアを更新するように要求するための位置登録エリア更新要求(Tracking area update (TAU) request)を送信してもよい。

30

【0084】

ステップS1010において、当該ハンドオーバ完了報告(Handover confirm)を受信した接続先無線基地局200Dは、接続先移動交換局300Bに対して、当該移動局100の接続先無線基地局200D(接続先セル)へのハンドオーバが完了したこと或いは接続先無線基地局200Dにおける当該移動局100に係る移動局情報の再配置が完了したことを報告するための移動局情報再配置完了報告(Relocation complete)を送信する。

【0085】

ここで、接続先無線基地局200Dは、ステップS1009において、当該ハンドオーバ完了報告(Handover confirm)と共に、当該位置登録エリア更新要求(Tracking area update (TAU) request)を受信した場合には、接続先移動交換局300Bに対して、移動局情報再配置完了報告(Relocation complete)を送信すると共に、位置登録エリア更新要求(Tracking area update (TAU) request)を転送してもよい。

40

【0086】

ステップS1011において、移動局情報再配置完了報告(Relocation complete)を受信した接続先移動交換局300Bは、接続元移動交換局300Aに対して、当該移動局情報再配置完了報告を転送する(Forward relocation complete)。

50

【0087】

ただし、ステップS1010において、接続先無線基地局200Dが、移動局情報再配置完了報告(Relocation complete)と共に、位置登録エリア更新要求(Tracking area update (TAU) request)を転送した場合には、ステップS1011において、接続先移動交換局300Bは、移動局情報再配置完了報告(Relocation complete)と共に、位置登録エリア更新要求(Tracking area update (TAU) request)を受信し、移動局100に対して、一時的移動局識別子の払い出しを行ってもよい。

【0088】

ステップS1012において、転送された移動局情報再配置完了報告(Relocation complete)を受信した接続元移動交換局300Aは、接続先移動交換局300Bに対して、転送された移動局情報再配置完了報告(Relocation complete)に対する応答である移動局情報再配置完了応答(Relocation complete acknowledge)を転送する(Forward relocation complete acknowledge)。

10

【0089】

ステップS1013において、転送された移動局情報再配置完了報告(Relocation complete)を受信した接続元移動交換局300Aは、接続元無線基地局200Cに対して、移動局100との間のリソースの解放を要求するためのリソース解放要求(Release resource)を送信する。

20

【0090】

ステップS1014において、転送された移動局情報再配置完了応答(Relocation complete acknowledge)を受信した接続先移動交換局300Bは、接続先無線基地局200Dに対して、移動局情報再配置完了応答(Relocation complete acknowledge)を送信する。

【0091】

ステップS1011において、接続先無線基地局200Dから、当該ハンドオーバー完了報告(Handover confirm)と共に、当該位置登録エリア更新要求(Tracking area update (TAU) request)を受信している場合、接続先移動交換局300Bは、接続先無線基地局200Dに対して、移動局情報再配置完了応答(Relocation complete acknowledge)と共に、当該移動局100に対して新規に払い出した一時的移動局識別子TMSIを通知してもよい。

30

【0092】

ステップS1015において、当該ハンドオーバー完了報告(Handover confirm)を送信した移動局100は、接続先移動交換局300Bに対して、位置登録エリア更新要求(Tracking area update (TAU) request)を送信する。

【0093】

ステップS1016において、位置登録エリア更新要求(Tracking area update (TAU) request)を受信した接続先移動交換局300Bは、移動局100に対して、位置登録エリア更新要求(Tracking area update (TAU) request)に対する応答である位置登録エリア更新受付(Tracking area update (TAU) accept)を送信する。

40

【0094】

ここで、接続先移動交換局300Bが、移動局100に対して、位置登録エリア更新受付(Tracking area update (TAU) accept)を送信する際に、当該移動局100に対して新規に払い出した一時的移動局識別子TMSIを付加することで(例えば、Piggy-back形式で)、接続先基地局200Dに対して、当該一時的移動局識別子TMSIを通知してもよい。

50

【0095】

かかる場合、接続先基地局200Dは、かかる位置登録エリア更新受付(Tracking area update (TAU) accept)に付加された一時的移動局識別子TMSIを監視するように構成されている。

【0096】

ステップS1017において、位置登録エリア更新受付(Tracking area update (TAU) accept)を受信した移動局100は、接続先移動交換局300Bに対して、位置登録エリア更新完了(Tracking area update (TAU) complete)を送信する。

【0097】

ステップS1018において、位置登録エリア更新完了(Tracking area update (TAU) complete)を受信した接続先移動交換局300Bは、接続先無線基地局200Dに対して、当該移動局100に対して新規に払い出した一時的移動局識別子TMSIを通知するために、移動局識別子更新要求を送信する。

【0098】

(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)

本実施形態に係る移動通信システムによれば、移動局100が、移動管理エリア1を超えて移動した後に接続要求を送信した場合においても、再発呼すること無く、当該移動局の通信を継続可能とし、サービス性を向上させる。

【0099】

また、本実施形態に係る移動通信システムによれば、移動局100が、移動管理エリア1を超えて移動した後に接続要求を送信した場合においても、再発呼しないため、移動交換局300に対して再発呼用の信号を送信する必要が無く、無線基地局200と移動局100との間で接続処理を行うことが可能となり、移動交換局300の処理負荷を軽減することができる。

【0100】

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。

【0101】

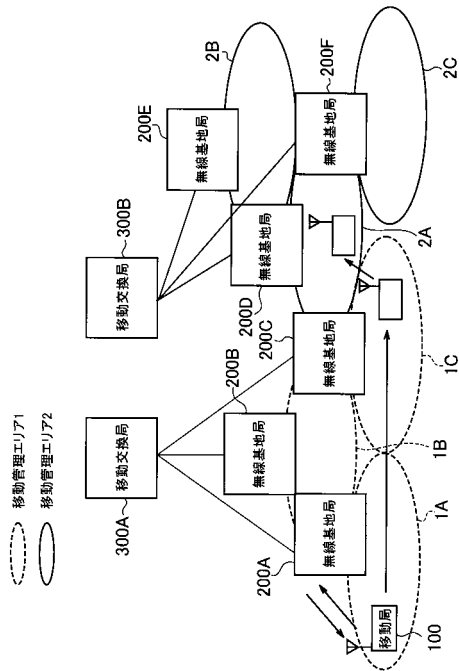
なお、日本国特許出願第2007-123763号(2007年5月8日出願)の全内容が、参照により、本願明細書に組み込まれている。

【産業上の利用の可能性】

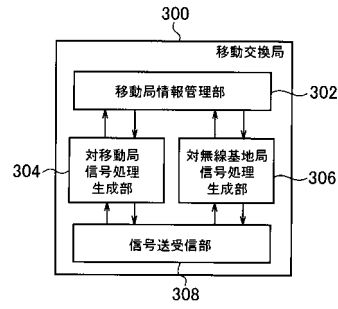
【0102】

以上説明したように、本発明に係る移動交換局、無線基地局及び移動通信方法によれば、移動局が、移動管理エリアを超えて移動した後に接続要求を送信した場合においても、再発呼すること無く、当該移動局の通信を継続可能とし、サービス性を向上させることができるため移動体通信等の無線通信において有用である。

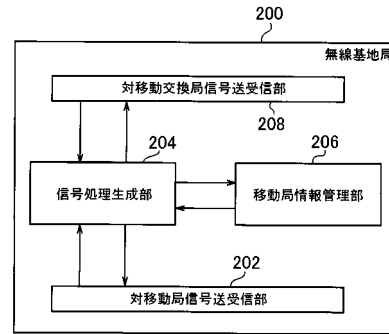
【図1】



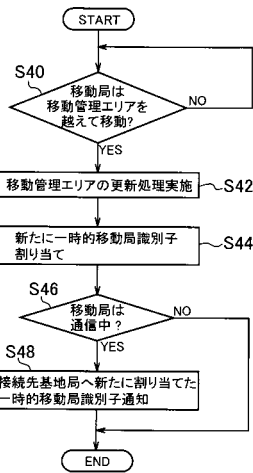
【図2】



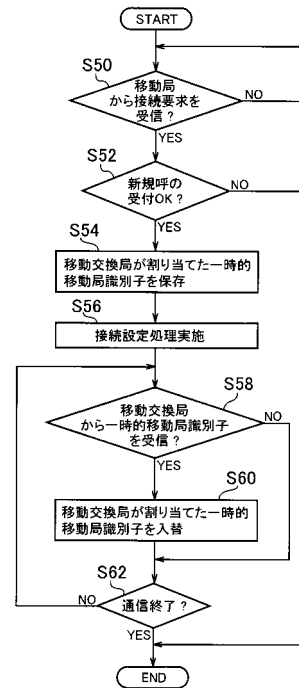
【図3】



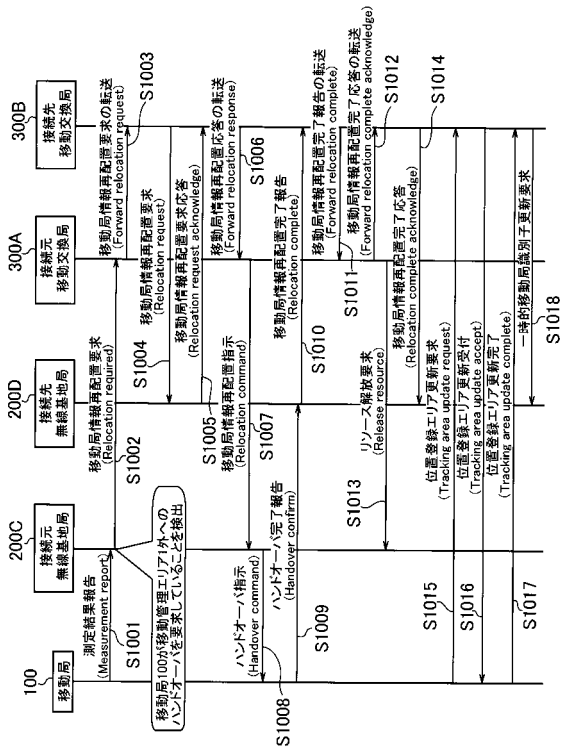
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 ウメシュ アニール

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

審査官 松野 吉宏

(56)参考文献 Nokia, Siemens Networks , Various updates on PS Handover , GP-070233 , フランス , 3GPP , 2007年 2月16日 , paragraph 4.4, 5.1.4.2, 5.3.1.2 , U R L , http://www.3gpp.org/ftp/tsg_geran/tsg_geran/GERAN_33_Seoul/Docs/GP-070233.zip

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00