

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5121624号  
(P5121624)

(45) 発行日 平成25年1月16日(2013.1.16)

(24) 登録日 平成24年11月2日(2012.11.2)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4W 24/04	(2009.01)	HO4Q	7/00	242	
HO4W 68/02	(2009.01)	HO4Q	7/00	521	
HO4W 60/00	(2009.01)	HO4Q	7/00	480	

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-206003 (P2008-206003)	(73) 特許権者	392026693
(22) 出願日	平成20年8月8日(2008.8.8)		株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
(65) 公開番号	特開2010-45429 (P2010-45429A)		東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(43) 公開日	平成22年2月25日(2010.2.25)	(74) 代理人	100083806
審査請求日	平成23年3月31日(2011.3.31)		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】 移動通信方法及び回線交換局

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の交換局によってプールされているプールエリアを制御し、前記複数の交換局の一つである第1交換局及び回線交換局に、移動局が位置登録処理を行う工程と、

前記第1交換局が、前記位置登録処理中に、前記移動局に対して、該移動局を識別する一時的な識別情報を割り当てる工程と、

前記第1交換局が正常に動作している場合で、かつ、前記回線交換局において前記移動局宛ての着信要求が受信された場合に、該回線交換局が、該第1交換局に対してページング通知を送信し、該第1交換局が、該ページング通知に応じて、前記一時的な識別情報を含むページング信号を前記プールエリア内に同報する工程と、

前記第1交換局と前記回線交換局との間のアソシエーションが解放された場合で、かつ、前記回線交換局において前記移動局宛ての着信要求が受信された場合に、該回線交換局が、前記プールエリアを制御する前記複数の交換局の一つである第2交換局に対して、前記移動局を識別する不変の識別情報を含むページング通知を送信し、該第2交換局が、該ページング通知に応じて、該不変の識別情報を含むページング信号を前記プールエリア内に同報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2】

複数の交換局によってプールされているプールエリアを制御し、前記複数の交換局の一つである第1交換局及び第2交換局に接続されている回線交換局であって、

移動局に対して該移動局を識別する一時的な識別情報を割り当てた前記第1交換局が正

常に動作している場合で、かつ、前記交換局において該移動局宛ての着信要求が受信された場合に、該第1交換局に対してページング通知を送信するように構成されており、

前記第1交換局との間のアソシエーションが解放された場合で、かつ、前記交換局において前記移動局宛ての着信要求が受信された場合に、前記第2交換局に対して、前記移動局を識別する不変の識別情報を含むページング通知を送信するように構成されていることを特徴とする交換局。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動通信方法、ネットワーク装置及び交換局に関する。

10

【背景技術】

【0002】

3GPPで規定されている移動通信システムでは、回線交換局MSCが、位置登録処理中に、移動局UEに対して、かかる移動局UEを識別する一時的な識別情報TMSI(Temporary Mobile Subscriber Identity)を割り当て、移動局UE宛ての着信要求に基づくページング通知に応じて、TMSIを含むページング信号を送信するように構成されている。

【0003】

また、かかる移動通信システムでは、パケット交換局SGSNが、位置登録処理中に、移動局UEに対して、かかる移動局UEを識別する一時的な識別情報P-TMSI(Packet-Temporary Mobile Subscriber Identity)を割り当て、移動局UE宛ての着信要求に基づくページング通知に応じて、P-TMSIを含むページング信号を送信するように構成されている。

20

【非特許文献1】3GPP TS 23.272

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の移動通信システムでは、移動局UEに対してTMSI又はP-TMSIを割り当てた交換局において障害が発生した場合、当該移動局が、別の交換局に対して位置登録処理を行わない限り、当該移動局に対して着信させることができないという問題点があった。

30

【0005】

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、移動局が位置登録処理を行った交換局において障害が発生した場合であっても、当該移動局に対して着信させることができる移動通信方法、ネットワーク装置及び交換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】

【0006】

本発明の第1の特徴は、移動通信方法であって、移動局が、プールエリアを制御する第1交換局に位置登録処理を行う工程と、前記第1交換局が、前記位置登録処理中に、前記移動局に対して、該移動局を識別する一時的な識別情報を割り当てる工程と、前記第1交換局が正常に動作している場合で、かつ、ネットワーク装置において前記移動局宛ての着信要求が受信された場合に、前記ネットワーク装置が、該第1交換局に対してページング通知を送信し、該第1交換局が、該ページング通知に応じて、前記一時的な識別情報を含むページング信号を前記プールエリア内に同報する工程と、前記第1交換局において障害が発生した場合で、かつ、前記ネットワーク装置において前記移動局宛ての着信要求が受信された場合に、前記ネットワーク装置が、前記プールエリアを制御する第2交換局に対して、前記移動局を識別する不変の識別情報を含むページング通知を送信し、該第2交換局が、該ページング通知に応じて、該不変の識別情報を含むページング信号を前記プールエリア内に同報する工程とを有することを要旨とする。

40

【0007】

50

本発明の第2の特徴は、移動通信方法であって、移動局が、プールエリアを制御する第1交換局及び第3交換局に位置登録処理を行う工程と、前記第1交換局が、前記位置登録処理中に、前記移動局に対して、該移動局を識別する一時的な識別情報を割り当てる工程と、前記第1交換局が正常に動作している場合で、かつ、前記第3交換局において前記移動局宛ての着信要求が受信された場合に、前記第3交換局が、該第1交換局に対してページング通知を送信し、該第1交換局が、該ページング通知に応じて、前記一時的な識別情報を含むページング信号を前記プールエリア内に同報する工程と、前記第1交換局と前記第3交換局との間のアソシエーションが解放された場合で、かつ、前記第3交換局において前記移動局宛ての着信要求が受信された場合に、前記第3交換局が、前記プールエリアを制御する第2交換局に対して、前記移動局を識別する不変の識別情報を含むページング通知を送信し、該第3交換局が、該ページング通知に応じて、該不変の識別情報を含むページング信号を前記プールエリア内に同報する工程とを有することを要旨とする。

10

## 【0008】

本発明の第3の特徴は、プールエリアを制御する第1交換局及び第2交換局に接続されているネットワーク装置であって、移動局に対して該移動局を識別する一時的な識別情報を割り当てた前記第1交換局が正常に動作している場合で、かつ、前記ネットワーク装置において該移動局宛ての着信要求が受信された場合に、該第1交換局に対してページング通知を送信するように構成されており、前記第1交換局において障害が発生した場合で、かつ、前記ネットワーク装置において前記移動局宛ての着信要求が受信された場合に、前記第2交換局に対して、前記移動局を識別する不変の識別情報を含むページング通知を送信するように構成されていることを要旨とする。

20

## 【0009】

本発明の第4の特徴は、プールエリアを制御する第1交換局及び第2交換局に接続されている交換局であって、移動局に対して該移動局を識別する一時的な識別情報を割り当てた前記第1交換局が正常に動作している場合で、かつ、前記交換局において該移動局宛ての着信要求が受信された場合に、該移動局宛ての着信要求を受信した場合に、該第1交換局に対してページング通知を送信するように構成されており、前記第1交換局との間のアソシエーションが解放された場合で、かつ、前記交換局において前記移動局宛ての着信要求が受信された場合に、前記第2交換局に対して、前記移動局を識別する不変の識別情報を含むページング通知を送信するように構成されていることを要旨とする。

30

## 【発明の効果】

## 【0010】

以上説明したように、本発明によれば、移動局が位置登録処理を行った交換局において障害が発生した場合であっても、当該移動局に対して着信させることができる移動通信方法、ネットワーク装置及び交換局を提供することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0011】

(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について説明する。

40

## 【0012】

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、LTE (Long Term Evolution) 方式の移動通信システムであって、第1ゲートウェイ装置P-GW (PDN-Gateway) と、第2ゲートウェイ装置S-GW (Serving-Gateway) と、MMEプールエリア#Xを制御する複数の交換局MME#a乃至#cとを具備している。

## 【0013】

本実施形態に係る移動通信システムでは、MMEプールエリア#X内の移動局UE#1が、交換局MME#a (第1交換局) に対して位置登録処理を行っている間に、交換局MME#aは、移動局UE#1に対して、移動局UE#1を識別する一時的な識別情報TM

50

S I を割り当てるように構成されている。

【 0 0 1 4 】

図 2 に示すように、第 2 ゲートウェイ装置 S - G W は、制御エリア管理部 1 1 と、障害検出部 1 2 と、ページング通知部 1 3 とを具備するネットワーク装置である。

【 0 0 1 5 】

制御エリア管理部 1 1 は、各 M M E プールエリアを制御する交換局について管理するように構成されている。

【 0 0 1 6 】

障害検出部 1 2 は、各交換局 M M E 及び各交換局 M M E 間のリンクにおいて障害が発生したことを検知するように構成されている。ここで、障害には、各交換局 M M E が故障して動作しなくなることや、各交換局 M M E における処理負荷が所定値を超えることや、各交換局 M M E 間のリンクが切断されることや、各交換局 M M E 間のリンクにおけるトラフィック量が所定値を超えること等が含まれる。

10

【 0 0 1 7 】

ページング通知部 1 3 は、移動局 U E # 1 宛ての着信要求を受信した場合に、移動局 U E # 1 に対して一時的な識別情報 T M S I を割り当てた交換局 M M E # a に対してページング通知を送信するように構成されている。

【 0 0 1 8 】

ここで、ページング通知は、移動局 U E 宛ての着信要求に応じて第 2 ゲートウェイ装置 S - G W によって送信されるものであり、各交換局 M M E に対して M M E プールエリア # X 内にページング信号を同報するように指示するものである。

20

【 0 0 1 9 】

なお、交換局 M M E # a が正常に動作している場合で、かつ、移動局 U E # 1 宛ての着信要求を受信された場合に、ページング通知部 1 3 は、交換局 M M E # a に対してページング通知を送信するように構成されている。

【 0 0 2 0 】

一方、交換局 M M E # a において障害が発生した場合で、かつ、移動局 U E # 1 宛ての着信要求を受信された場合に、ページング通知部 1 3 が、M M E プールエリア # X を制御する交換局 M M E # c ( 第 2 交換局 ) に対して、移動局 U E # 1 を識別する不変の識別情報 I M S I ( I n t e r n a t i o n a l M o b l i e S u b s c r i b e r I d e n t i t y ) を含むページング通知を送信するように構成されている。

30

【 0 0 2 1 】

以下、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動作について説明する。

【 0 0 2 2 】

図 3 に示すように、ステップ S 1 0 0 において、移動局 U E # 1 に対して一時的な識別情報 T M S I を割り当てた交換局 M M E # a において障害が発生する。

【 0 0 2 3 】

第 2 ゲートウェイ装置 S - G W は、ステップ S 1 0 1 において、移動局 U E # 1 宛ての着信要求を受信すると、交換局 M M E # a において障害が発生しているため、ステップ S 1 0 2 において、交換局 M M E # a と同一の M M E プールエリア # X を制御する交換局 M M E # c に対して、移動局 U E # 1 の不変の識別情報 I M S I を含むページング通知を送信する。

40

【 0 0 2 4 】

ステップ S 1 0 3 において、交換局 M M E # c は、かかるページング通知に応じて、移動局 U E # 1 の不変の識別情報 I M S I を含むページング信号を、M M E プールエリア # X 内に同報する。

【 0 0 2 5 】

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、第 2 ゲートウェイ装置 S - G W が、移動局 U E # 1 宛ての着信要求を受信した場合で、移動局 U E # 1 が位置登録処

50

理を行った交換局MME#aにおいて障害が発生していることを検知した場合には、交換局MME#aと同一のMMEプールエリア#Xを制御する交換局MME#cに対して、移動局UE#1の不変の識別情報IMSIを含むページング通知を送信し、交換局MME#cが、かかるページング通知に応じて、移動局UE#1の不変の識別情報IMSIを含むページング信号を、MMEプールエリア内に同報するため、移動局UE#1に対して着信させることができる。

【0026】

(変更例1)

図4及び図5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、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。

10

【0027】

図4に示すように、変更例1に係る移動通信システムは、WCDMA方式の移動通信システムであって、第1ゲートウェイ装置P-GW(PDN-Gateway)と、第2ゲートウェイ装置S-GW(Serving-Gateway)と、SGSNプールエリア#Yを制御する複数のパケット交換局SGSN#a乃至#cとを具備している。

【0028】

以下、図5を参照して、変更例1に係る移動通信システムの動作について説明する。

【0029】

図5に示すように、ステップS200において、移動局UE#1に対して一時的な識別情報P-TMSIを割り当てたパケット交換局SGSN#aにおいて障害が発生する。

20

【0030】

第2ゲートウェイ装置S-GWは、ステップS201において、移動局UE#1宛ての着信要求を受信すると、パケット交換局SGSN#aにおいて障害が発生しているため、ステップS202において、パケット交換局SGSN#aと同一のSGSNプールエリア#Yを制御するパケット交換局SGSN#cに対して、移動局UE#1の不変の識別情報IMSIを含むページング通知を送信する。

【0031】

ステップS203において、パケット交換局SGSN#cは、かかるページング通知に応じて、移動局UE#1の不変の識別情報IMSIを含むページング信号を、SGSNプールエリア#Y内に同報する。

30

【0032】

(変更例2)

図6を参照して、本発明の変更例2に係る移動通信システムについて説明する。以下、変更例2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。

【0033】

変更例2に係る移動通信システムでは、CSFB(CS Fall Back)技術が適用されている。

【0034】

すなわち、変更例2に係る移動通信システムでは、移動局UEは、LTE方式の交換局MME#aに対して位置登録要求を送信することによって、LTE方式の交換局MME#aに対してだけでなく、WCDMA方式の回線交換局MSC#aに対しても位置登録処理を行うことができる。

40

【0035】

例えば、図6に示すように、変更例2に係る移動通信システムでは、交換局MME#a(第1交換局)が正常に動作している場合で、かつ、回線交換局MSC#a(第3交換局)において移動局UE#1宛ての着信要求が受信された場合に、回線交換局MSC#aが、交換局MME#aに対してページング通知を送信し、交換局MME#aが、かかるページング通知に応じて、移動局UE#1の一時的な識別情報TMSIを含むページング信号

50

をMMEプールエリア#X内に同報するように構成されている。

【0036】

図6に示すように、ステップS300において、移動局UE#1に対して一時的な識別情報TMSIを割り当てた回線交換局MSC#aと交換局MME#aとの間のリンクにおいて障害が発生したため、回線交換局MSC#aと交換局MME#aとの間のアソシエーションが解放される。

【0037】

回線交換局MSC#aは、ステップS301において、移動局UE#1宛ての着信要求を受信すると、交換局MME#aと回線交換局MSC#aとの間のアソシエーションが解放されているため、ステップS302において、回線交換局MSC#aは、回線交換局MSC#aに接続されている交換局MME#cに対して、移動局UE#1の不変の識別情報IMS Iを含むページング通知を送信する。

10

【0038】

ステップS303において、交換局MME#cは、かかるページング通知に応じて、移動局UE#1の不変の識別情報IMS Iを含むページング信号を、MMEプールエリア#X内に同報する。

【0039】

なお、上述のゲートウェイ装置P-GW、S-GWや交換局MME、SGSN、MSCや移動局UE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。

20

【0040】

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。

【0041】

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、ゲートウェイ装置P-GW、S-GWや交換局MME、SGSN、MSCや移動局UE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ゲートウェイ装置P-GW、S-GWや交換局MME、SGSN、MSCや移動局UE内に設けられていてもよい。

30

【0042】

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。

40

【図面の簡単な説明】

【0043】

【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の実施形態に係る交換局の機能ブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作を説明するための図である。

【図4】本発明の変更例1に係る移動通信システムの全体構成図である。

【図5】本発明の変更例1に係る移動通信システムの動作を説明するための図である。

50

【図6】本発明の変更例2に係る移動通信システムの動作を説明するための図である。

【符号の説明】

【0044】

P-GW、S-GW...ゲートウェイ装置

MME、SGSN、MSC...交換局

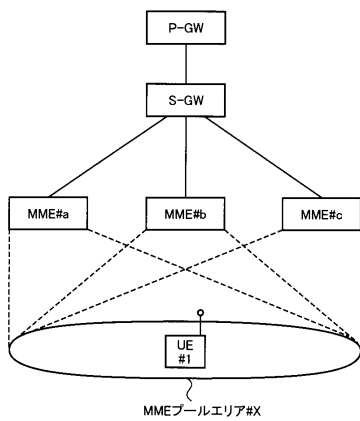
11...制御エリア管理部

12...障害検出部

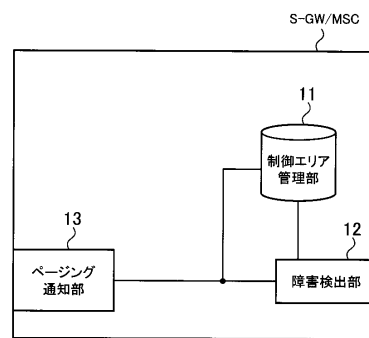
13...ページング通知部

UE...移動局

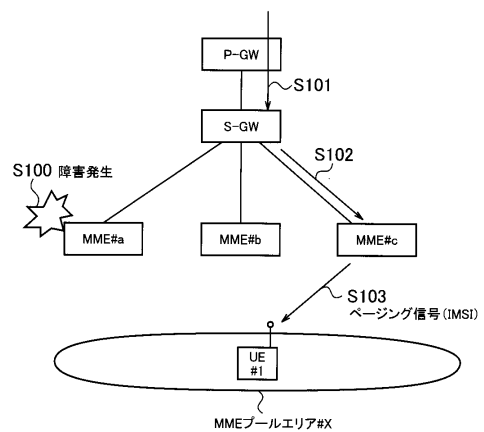
【図1】



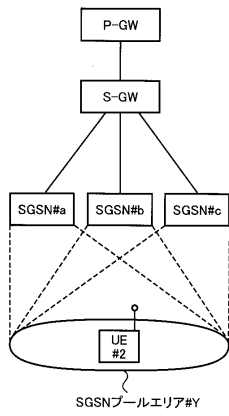
【図2】



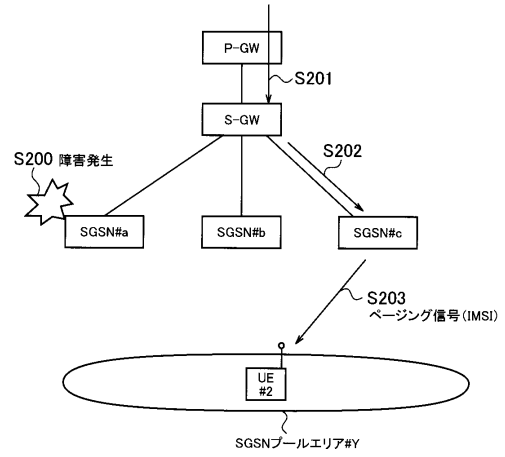
【図3】



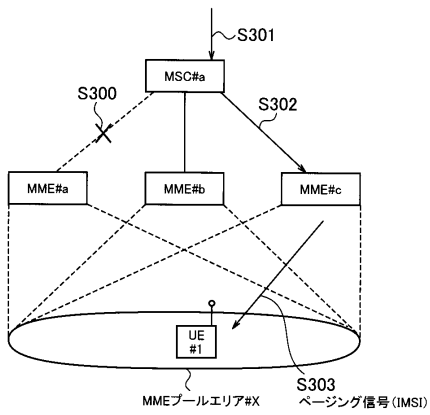
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】





---

フロントページの続き

(72)発明者 田辺 哲通

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 鈴木 啓介

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 佐藤 敬介

(56)参考文献 特開平11-027725(JP,A)

特開2005-109570(JP,A)

特開2004-536532(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W 4/00-99/00