

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2011年11月3日(03.11.2011)

(10) 国際公開番号  
WO 2011/136248 A1

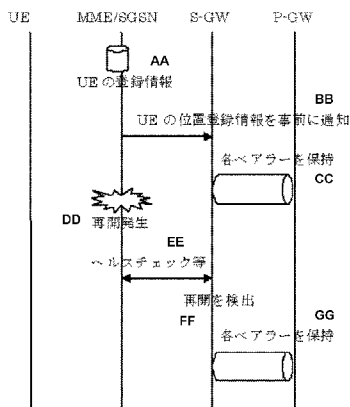
- (51) 国際特許分類:  
H04W 8/08 (2009.01) H04W 92/24 (2009.01)  
H04W 24/04 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/060215
- (22) 国際出願日: 2011年4月27日(27.04.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2010-102166 2010年4月27日(27.04.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社(NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岡部 洵也 (OKABE, Junya) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 田村 利之 (TAMURA, Toshiyuki) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 加藤 朝道 (KATO, Asamichi); 〒2220033 神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目20番12号加藤内外特許事務所内 Kanagawa (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,

[続葉有]

(54) Title: COMMUNICATION METHOD, MOBILE NETWORK SYSTEM AND APPARATUS

(54) 発明の名称: 通信方法とモバイルネットワークシステムと装置

[図1]



AA UE REGISTRATION INFORMATION  
 BB NOTIFY POSITION REGISTRATION INFORMATION OF UE IN ADVANCE  
 CC HOLD EACH BEARER  
 DD OCCURRENCE OF RESUMPTION  
 EE HEALTH CHECK AND THE LIKE  
 FF DETECT RESUMPTION  
 GG HOLD EACH BEARER

(57) Abstract: This invention provides a system, method and apparatus for allowing a communication service to recover immediately for the arrival of an incoming call or email addressed to a mobile station after the resumption of a mobile management node. A bearer management node maintains a particular bearer that is to be used for causing the communication service to recover, while deleting the other bearers.

(57) 要約: 本発明は、移動管理ノードの再開後の移動局への着信の到来に対して即時に通信サービスの復帰を可能とするシステム、方法、装置を提供する。ベアラー管理ノードは、通信サービスを復帰させるための特定のベアラーを維持し、それ以外のベアラーを削除する。



WO 2011/136248 A1

GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称**：通信方法とモバイルネットワークシステムと装置  
**技術分野**

[0001] (関連出願についての記載)

本発明は、日本国特許出願：特願2010-102166号(2010年4月27日出願)の優先権主張に基づくものであり、同出願の全記載内容は引用をもって本書に組み込み記載されているものとする。

[0002] 本発明は、通信ネットワークに関し、特に、次世代モバイルネットワークシステムEPC(Evolved Packet Core)に適用して好適な方法とシステム、装置に関する。

[0003] 本明細書で用いられる略語のいくつかを以下に例示する。

[0004] CS:Circuit Switched;

CSFB:Circuit Switched Fall Back

eNodeB(eNB):evolved NodeB;

G-MSC:Gateway Mobile Switching Center

GPRS:General Packet Radio Service

GTP-C(GPRS Tunneling Protocol Control Plane)

GTP-U(GPRS Tunneling Protocol User Plane)

P-MIP:Proxy Mobile Internet Protocol;

HSS:Home Subscriber Server;

IMS:IP Multimedia Subsystem;

IMSI:International Mobile-Station Subscription Identifier;

ISR:Idle mode Signalling Reduction;

LTE: Long Term Evolution;  
MME: Mobility Management Entity;  
MSC: Mobile Switching Center;  
MTC: Machine type communication;  
P-GW (PGWあるいはPDN-GW): Packet Data Network Gateway;  
PDN: Packet Data Network;  
QCI: QoS Class Identifier;  
RAI: Routing Area Identity;  
RNC: Radio Network Controller;  
S-GW (あるいはSGW): Serving Gateway;  
SGSN: Serving GPRS Support Node;  
SMS: Short Message Service  
SCTP: Stream Control Transmission Protocol;  
TA List: Tracking Area List;  
TAU: Tracking Area Update;  
TEID: Tunnel Endpoint Identifier;  
GRE Key: Generic Routing Encapsulation Key;  
UE: User Equipment;  
UMTS: Universal Mobile Telecommunications System;  
VLR: Visited Location Register;  
3G: Third Generation;  
3GPP: 3rd Generation Partnership Project

**背景技術**

- [0005] 次世代モバイルネットワークシステムEPCは、3G（第3世代携帯電話通信方式）、LTE等を1つのネットワークに收容するネットワーク・アーキテクチャである。以下、ネットワークノードのいくつかについて概説する。
- [0006] MMEは、移動管理ノードである。MMEは、LTE無線アクセスにおいて、アイドルモードの移動局UE（「ユーザ装置」、「移動端末」、あるいは単に「端末」ともいう）のトラッキング等の移動管理（モビリティ制御）、認証、S-GWと、基地局eNodeB間におけるユーザデータ転送経路の設定を担う。MMEは、アイドルモードのUEのトラッキング、ページング、ベアラのアクティベート/ディアクティベートプロセスに関わる。MMEは、UEのLTE内ハンドオーバー時にS-GWの選択を行う。MMEは、HSSとともに、ユーザ認証を行う。なお、ベアラは、eNodeB、S-GW/P-GW間等で設定される論理的なパケット伝達経路をいう。
- [0007] SGSNは、3Gコアネットワークにおける移動管理ノードである。SGSNは、移動局の移動管理等（在圏加入者管理、在圏加入者移動管理、発着信制御、トンネリング制御、課金制御、QoS（Quality of Service）制御等）を行うパケット交換機である。
- [0008] なお、LTEコアネットワークにおいて、移動端末（UE）が電源節約状態のアイドル状態（LTE-Idle）では、複数のセルからなるトラッキングエリアリスト（TA List）の精度で移動局（UE）の識別が行われる（MMEはアップデートされた最新のTA Listを保持する）。移動局への着信時、最後に登録されたTA Listでページングが行われる。一方、3GコアネットワークのSGSNは、RA（Routing Area）でページングを行う。
- [0009] S-GWは、ユーザデータ・パケットをルーティングして転送する。S-GWは、移動局UEのコンテキスト（IPベアラ・サービスのパラメータ等）を管理するベアラ管理ノードである。S-GWは、移動局UEのタッチ要求を受けたMMEからのベアラ設定要求により、P-GWに対する

経路設定要求、eNode方向のベアラ一等を設定する。また、S-GWは、ダウンリンク(DL)データが端末に到着したときにページングをトリガーする。

[0010] P-GWは、パケットデータネットワーク(サービスネットワーク:Web閲覧サービスやIMS等の外部網)への移動局(UE、ユーザ装置、移動端末ともいう)の接続を行う。

[0011] 以下、MME/SGSNの再開について説明する。

[0012] なお、「再開」、あるいは、「MME/SGSNの再開」とは、障害によるサービス停止、又は、保守等を理由とした意図的なサービス停止等により、MME/SGSNにおいて初期設定動作が行われ、その結果、MME/SGSNの動作に必要な加入者情報、ベアラ情報が喪失することを意味する。

[0013] 非特許文献2(3GPP TS 23.007)には、MME/SGSNの再開をS-GWが検知した場合、S-GWは、再開が発生したMME/SGSNに登録されている移動局UEのベアラコンテキストを解放することが規定されている。すなわち、非特許文献2の記載によれば、例えばMMEのフェイル後のリスタート時、MMEでは、該リスタートで影響を受けるベアラコンテキストを全て削除する。S-GWでMMEの再開検出時、S-GWは、再開したMMEに対応するPDNコネクションテーブル/ベアラコンテキストを削除し、PDNコネクションに関連するS-GW内部リソースを解放する。

[0014] S-GWが非特許文献2に規定される上記仕様に従って動作している場合において、MMEが再開した場合、移動局UE自身による発信、あるいは定期的実施する周期位置登録(Attach/TAU Request等)をMMEに対して行うまで、S-GWにおいて、移動局UEに対しての packets 着信動作は不可能となる。

[0015] 移動局UEに対して着信があると、ネットワークは、例えば該移動局UEが位置登録しているエリア(トラッキングエリア)に対応する全セルで一斉

呼び出し（ページング）を行う。呼び出された移動局UEは、在圏するセルにアクセスし、呼が確立されることになる。しかしながら、非特許文献2に規定される上記仕様によれば、MME再開後のS-GWでは、再開したMMEに対応する全てのベアラ情報、リソース等を既に削除・解放してしまっている。すなわち、S-GWでは、当該S-GWからeNodeB方向の無線アクセスベアラ、MME間のセッション情報も削除・解放してしまっており、移動局UEに対しての着信パケット・データを受け取っても、どうすることもできない。

[0016] この状態のS-GWには、当該S-GWとP-GW間のトランスポート・プロトコルをなすトンネル（GTP-U、またはPMIP）の識別情報であるTEID、またはGRE Keyも削除されている。このため、S-GWにおいて、着信データはリジェクト（reject：拒否）される。S-GWからの着信パケットデータの拒否（reject）に応答して、P-GWでも、関連リソースを削除する。

### 先行技術文献

### 非特許文献

[0017] 非特許文献1：3GPP TS 23.203 V9.4.0（2010-03）3rd Generation Partnership Project；Technical Specification Group Services and System Aspects；Policy and charging control architecture（Release 9）、第31頁、Table 6.1.7：Standardized QCI characteristics

非特許文献2：3GPP TS 23.007 V9.3.0（2010-03）3rd Generation Partnership Project；Technical Specification Group Core Network and Terminals；Restoration procedures（Release 9）、第27-28頁

非特許文献3：3GPP TS 23.272 V9.3.0 (2010-03) 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspect; Circuit Switched (CS) fallback In Evolved Packet System (EPS); Stage 2 (Release 9) 第26-27頁

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

- [0018] 上記非特許文献1、2、3の開示は引用をもって本書に繰り込まれる。以下に関連技術の分析を与える。
- [0019] 上記したように、S-GWが非特許文献2の上記仕様に従って動作する場合、移動管理ノードMME/SGSNの再開を検知したS-GWでは、再開が発生したMME/SGSNに登録されている移動局UEの全てのベアラを解放する。
- [0020] このため、移動管理ノードMME/SGSNの再開後に発生した移動局UEへの着信は、当該移動局UEにおいてネットワークに登録するためのアタッチ動作が行われるまで、当該移動局UEに対して通知することが出来ない。すなわち、MME/SGSNの再開後、移動局UE自身による発信又は移動局UEによる周期位置登録を契機としたアタッチ動作が完了するまでの期間、当該移動局UEに対して通信サービスの着信があっても、移動局UEは、当該通信サービスを受けることが出来ない。例えば、移動局UEは、MME/SGSNの再開後、最大、周期位置登録(TAU Request)の時間間隔(例えば45分)の間、UE宛の着信パケットデータは当該UEには届かない。
- [0021] つまり、パケット通信サービスが停止される状況になる。このことは、EPSネットワーク上でIMSが利用される場合において、社会インフラとしての通信サービス等が一定期間受けられなくなることであり、重大な問題で



ある。

- [0022] したがって、本発明の目的は、移動管理ノードの再開後の移動端末に対する通信サービスの復帰を速めることを可能とするシステム、方法、装置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

- [0023] 本発明の1つの側面によれば、ベアラー管理ノードが、通信サービスを復帰させるための特定のベアラーを維持し、それ以外のベアラーを削除する通信方法が提供される。移動管理ノードの再開が行われた場合、前記ベアラー管理ノードではベアラーの少なくとも1つを維持する。
- [0024] 本発明の別の側面によれば、移動管理ノードが再開した場合、回線交換ノードは、移動端末に関連付けされた識別情報と位置登録エリア情報を含む通知メッセージを前記移動管理ノードに送り、前記移動管理ノードは、前記位置登録エリア情報のエリアに対して前記移動端末に関連付けされた識別情報を含む呼び出しを開始する通信方法が提供される。
- [0025] 本発明によれば、ベアラー管理ノードが、通信サービスを復帰させるための特定のベアラーを維持し、それ以外のベアラーを削除するモバイルネットワークシステムが提供される。移動管理ノードと、ベアラー管理ノードと、を備え、前記移動管理ノードの再開が行われた場合、前記ベアラー管理ノードは設定されているベアラーの少なくとも1つを維持する。
- [0026] 本発明によれば、移動管理ノードと、回線交換ノードと、を備え、前記移動管理ノードが再開した場合、前記回線交換ノードは、移動端末に関連付けされた識別情報と位置登録エリア情報を含む通知メッセージを前記移動管理ノードに送り、前記移動管理ノードは、前記位置登録エリア情報のエリアに対して前記移動端末に関連付けされた識別情報を含む呼び出しを行うモバイルネットワークシステムが提供される。
- [0027] 本発明によれば、ベアラーを管理するノード装置であって、通信サービスを復帰させるための特定のベアラーを維持し、それ以外のベアラーを削除するノード装置が提供される。ノード装置は、移動管理ノードの再開が行われ

た場合、設定されているベアラの少なくとも1つを維持する。

### 発明の効果

[0028] 本発明によれば、移動管理ノードの再開後の移動端末に対する通信サービスの復帰を速めることを可能としている。

### 図面の簡単な説明

[0029] [図1]本発明の一態様の動作を説明する図である。

[図2]本発明の一態様の動作を説明する図である。

[図3]本発明の一態様の動作を説明する図である。

[図4]本発明の一態様の動作を説明する図である。

[図5]本発明の一態様の動作を説明する図である。

[図6]LTEを收容したパケット通信ネットワークを説明する図である。

[図7]2G/3Gを收容したパケット通信ネットワークを説明する図である。

[図8]LTE及び2G/3Gを收容したパケット通信ネットワークを説明する図である。

[図9]CSFB (Circuit Switch Fall Back) を説明する図である。

[図10]本発明の第1の実施形態のシーケンスの一例を説明する図である。

[図11]本発明の第1の実施形態のシーケンスの一例を説明する図である。

[図12]本発明の第1の実施形態のシーケンスの一例を説明する図である。

[図13]本発明の第2の実施形態の動作シーケンスの一例を説明する図である。

。

[図14]本発明の第2の実施形態の動作シーケンスの一例を説明する図である。

。

[図15]本発明の第2の実施形態の動作シーケンスの一例を説明する図である。

。

[図16]本発明の第3の実施形態の動作シーケンスの一例を説明する図である。

。

[図17]本発明の第3の実施形態の動作シーケンスの一例を説明する図である。

- 。
- [図18]本発明の第4の実施形態の動作シーケンスの一例を説明する図である
- 。
- [図19]本発明の第4の実施形態の動作シーケンスの一例を説明する図である
- 。
- [図20]本発明の第4の実施形態の動作シーケンスの一例を説明する図である
- 。
- [図21]本発明の第5の実施形態の動作シーケンスの一例を説明する図である
- 。
- [図22]本発明の第5の実施形態の動作シーケンスの一例を説明する図である
- 。
- [図23]本発明の第5の実施形態の動作シーケンスの一例を説明する図である
- 。
- [図24]本発明の一態様の動作シーケンスの一例を説明する図である。

### 発明を実施するための形態

- [0030] 本発明の好ましい態様の一つにおいて、移動管理ノード（例えばMME／SGSN）が再開した場合、ベアラ管理ノード（S-GW）では、移動管理ノード（MME／SGSN）に関連するベアラの全てを解放することはしない。ベアラ管理ノード（S-GW）では、該ベアラの少なくとも1部又は／全てを保持することで、パケット着信サービスを継続する。すなわち、ベアラ管理ノード（例えばS-GW）は、移動体管理ノード（MME／SGSN）の再開を検出すると、移動局（UE）が移動体管理ノード（MME／SGSN）に收容されていることを確認する。ベアラ管理ノード（例えばS-GW）は、移動体管理ノード（MME／SGSN）に收容されている移動局（UE）に関して、ベアラ管理ノード（S-GW）から外部網（例えばPDN）方向に設定されているベアラのうちの少なくとも1つを保持する。これにより、外部網（PDN）側からの移動局（UE）に対するパケット着信をトリガーとして、当該移動局（UE）をネットワークにアタ

タッチすることを可能とし、移動局（UE）に対する通信サービスの復帰を速めることを可能としている。このように、本発明の好ましい態様の一つにおいては、ベアラ管理ノード（例えばS-GW）は通信サービスを復帰させるための特定のベアラを維持し、それ以外のベアラを削除する。そして、本発明の好ましい態様の一つにおいては、前記ベアラ管理ノードは、前記特定のベアラを維持する場合、タイマをスタートさせ、前記タイマが満了すると、前記維持されていたベアラ資源を削除する構成としてもよい。

[0031] また、本発明の好ましい態様の1つにおいては、移動管理ノード（MME/SGSN）の再開後に、高信頼性の求められるサービスを選択的にベアラ選択対象とすることを可能としている。この結果、ベアラ管理ノード（S-GW）のリソース消費を抑制すると共に、位置登録が集中することによる輻輳を回避する。

[0032] また、本発明の好ましい態様の1つにおいては、ベアラ管理ノード（S-GW）にて、移動管理ノード（MME/SGSN）から通知された、移動端末（UE）の位置登録エリア情報（TA List/RAI）と、前記移動端末に関連付けされた識別情報（IMSI）と、を保持する。前記移動管理ノード（MME/SGSN）の再開後に、前記移動端末（UE）への着信データ受信時、前記ベアラ管理ノード（S-GW）から、前記移動管理ノード（MME/SGSN）に対して、前記位置登録エリア情報（TA List/RAI）と前記識別情報（IMSI）を通知し、前記移動管理ノード（MME/SGSN）により、前記位置登録エリア情報（TA List/RAI）に対応するエリアに対してのみ、前記識別情報（IMSI）を用いた一斉呼び出し（page）が行うようにしてもよい。このようにすることで、基地局による呼び出しが行われるエリアを絞ることができる。

[0033] 図1は、本発明の態様の一つを説明する図である。移動局UEの登録情報を管理する移動体管理ノードMME/SGSNは、移動局UEの位置登録情報を事前に、S-GWに通知する。S-GWは、移動局UEの位置登録情報

を保持する。またS-GWは、S-GWとP-GW間の各ベアラーを保持する。

[0034] 移動体管理ノードMME/SGSNに再開が発生する。

[0035] S-GWは、ヘルスチェック等により移動体管理ノードMME/SGSNの再開を検出した場合、S-GWとP-GW間で設定されている各ベアラーを解放せずに保持する。この場合、安定したシステム復旧と通信サービスの可用性 (availability) の向上の両立を考慮し、S-GWは、高信頼性通信が要求されるサービス、例えば、オペレータポリシー等に従い、高い可用性を求められるような通信、例えば、IMSにより提供される音声サービス等を提供するベアラーだけを解放せずに、保持し続けるようにし、それ以外のベアラーは削除するようにしてもよい (例えばS-GWは、ネットワーク側から開示されるサービスの復旧に適切な、S-GWとP-GW間の特定のS5/S8ベアラーだけを解放せずに維持し、その他のS5/S8ベアラーは削除するようにしてもよい)。

[0036] 図2に示す例では、S-GWはヘルスチェック (GTP-echo) 等により移動体管理ノードMME/SGSNの再開を検出した場合、S-GWは、当該S-GWとP-GW間に設定されているベアラーのうちIMS制御用ベアラー・サービス以外は解放し、IMS制御用ベアラーのみを保持する。このように、特定のサービスのみに適用することにより、システム全体に対する過負荷を回避しながら、MME/SGSNを徐々に復旧させることも可能となる。

[0037] 図3は、本発明をIMSサービスに適用した場合の動作を説明する図である。S-GWに保持されたベアラーを用いてパケットデータが届いた際に、UEを特定するIDであるIMS Iと、事前にS-GWに登録していた位置登録エリア情報と共に、再開が発生したMME/SGSNへパケット着信を通知する。これにより、MME/SGSNは、IMS Iと位置登録エリア情報を用いてUEを呼び出す (ページング) ことができる。IMS Iを用いてページングされた移動局UEは、MME/SGSNに再登録 (アタッチ) す

ることにより、必要なベアラを再度確立することで全てのパケット通信サービスを受けることができる。このようにして、本発明の態様によれば、MME/SGSNが再開した場合でも、サービスの着信を移動局UEに通知し、MMEへのアタッチを促すことで、通信サービスの可用性を向上できる。

[0038] 本発明の態様によれば、MME/SGSNの再開後、UEに対するパケット着信をトリガーにUEをネットワークにアタッチすることを可能とする。着信パケットの到来によりサービスが起動されたUEに対して即時にパケット通信サービスを復帰することができる。

[0039] また、本発明の態様によれば、MME/SGSN再開後に、高信頼性の求められるサービスのみを、本発明によるベアラ保持対象とすることを可能としている。これは、S-GWのリソース消費を抑制すると共に、位置登録が集中することによる輻輳を回避する。この動作は、特に、MTC等、定期的にパケット通信が発生するようなUEを收容した場合に、不可欠な機能となる。つまり、この場合、MME/SGSNの再開後に多くのUEに対してパケット通信が発生するため、そのパケット通信をトリガーとして加入者の復旧作業がバースト的に発生し、結果的に、システム全体の輻輳を招く可能性があるためである。

[0040] 図4、図5は、本発明をCSFBに適用した例を示す図である。CSFB機能は、LTE上でVoIPサービスが提供されない場合においても、3G-CSドメインの機能を用いた音声サービスを提供するため、音声発着信を3Gに切り替えるものである。CSFB機能は、非特許文献3 (Figure 7. 2-1 Mobile Terminating Call in idle mode) が参照される。

[0041] 図4に示すように、MMEはUEの位置登録情報をMSCに事前に通知する。MMEに再開が発生すると、MSCはヘルスチェック等でMMEの再開を検出する。図5に示すように、発信側のG-MSCから呼が着信 (CS着信) すると、MSCはIMS I と位置登録エリアをMMEに通知する。MMEは、IMS I と位置登録エリア情報を用いてUEを呼び出す (ページング

) ことができる。

[0042] 以下、本発明の例示的な実施形態を説明する。本発明が適用されるネットワークを図6、図7、図8、及び図9に示す。

[0043] <実施形態1>

図6は、本発明の例示的な第1の実施形態のネットワーク構成を示す図である。図6には、LTEを收容したパケット通信ネットワークが示されている。図6に示すように、移動局 (UE) 101と、基地局 (eNodeB) 102と、MME 103と、HSS 106と、S-GW 104と、P-GW 105と、外部網 (PDN) 108と、IMS 109を備えている。IMS 109は、回線交換 (CS)、パケット交換で提供される通信サービスをSIP (Session Initiation Protocol) で統合しマルチメディアサービスを実現する通信方式である。

[0044] MME 103は、S1-MMEインタフェースによるeNodeB 102を收容し、UEの移動管理、認証、ユーザ転送経路の設定を行う。MME 103はS6aインタフェースにより、加入者情報を管理するデータベースであるHSS 106を参照して、認証等を行う。MME 103は、S1-MME、S11インタフェースを介して制御信号を送信受信し、eNodeBとS-GW間のS1-Uインタフェースにおけるユーザ転送経路の設定・解放を行う。S1-Uインタフェース上のトランスポートプロトコルはGTP-Uである。

[0045] S5/S8インタフェース107は、S-GWとP-GW間のインタフェース (ユーザプレーン) であり、トランスポートプロトコルとしてトンネリングプロトコル (GTP-U)、またはプロクシー・モバイルアイピープロトコル (PMIP) が設定される。

[0046] S-GW 104は、eNodeB 102との間でユーザデータの送受信を行い、P-GWと、S5/S8インタフェース107を介して、外部PDN単位の通信経路の設定・解放を行う。P-GW 105は、SGiインタフェースを介して外部網 (PDN) 108と接続する。以下、MME再開時の動

作を説明する。

[0047] <第一段階>

図10は、第一段階として、S-GWに、移動局UEの位置登録エリア情報を登録する段階を説明するシーケンス図である。図10では、図6の基地局(eNodeB)102は省略されている。前提として、移動局UE1は、eNodeBとの間で無線制御リンクを設定しているものとする。図10の各ステップを以下に説明する。

[0048] 図10のステップ1において、移動局UE1は、MME1に対して位置登録要求(Attach RequestあるいはTAU Request等)を送信する。なお、LTEにおいてアイドルモード(待ち受け)の移動局UEの位置は、位置登録エリア情報(トラッキングエリア)という単位で管理される。トラッキングエリアは、3G/UMTSにおけるローケーションエリア(Location Area)又はルーティングエリア(Routing Area)に対応し、1つ又は複数のセルからなる。各セルでは、自セルが属するトラッキングエリアの識別子が報知される。アイドルモードの移動局は、在圏するトラッキングエリアに対して位置登録しており、現在位置登録しているトラッキングエリアの識別子を記憶している。移動局UEは、セルを移動するとき、報知されているトラッキングエリアの識別子を受信し、報知されているトラッキングエリアの識別子が自装置に現在登録されているトラッキングエリアの識別子と異なる場合、位置登録の更新を行う。この位置登録の更新要求を「TAU Request」という。

[0049] 図10のステップ2において、MME1は、移動局UE1に対して、新たに位置登録エリア情報(TA List)を割当ててくる。

[0050] 図10のステップ3において、MME1は、S-GW1に、S11インタフェースを介して、移動局UE1のTA Listを通知する。S-GW1は、MME1から通知されたTA Listを、移動局UE1の登録情報として、S-GW1内部の記憶部(メモリ)に保持する。

[0051] なお、図10のステップ1、2の位置登録動作それ自体は、公知であり、



また、本発明の主題とは直接関係しないことから、その詳細は省略する。

[0052] <第二段階>

図11は、第二段階として、ベアラーを保持する段階を説明するシーケンス図である。図11のステップ1において、移動局UE1は、MME1にアタッチ済み（アタッチ要求発行済み）であり、S-GW1、P-GW1を用いて、各種ベアラーを確立済みである。

[0053] 図11のステップ2において、MME1に再開が発生し、MME1において、アタッチ済みのUE1の登録情報が消去される。

[0054] 図11のステップ3において、GTP Echo処理によるヘルスチェック等の処理から、S-GW1は、MME1の再開を検出する。

[0055] 図11のステップ4において、S-GW1は、MME1にアタッチしている全ての移動局UEを認識する（UE1がMME1に收容されていることが確認される）。

[0056] 全てのサービスに対して、本発明を提供する場合、図11のステップ5において、移動局UE1に関するS-GW1から外部網IMS1側方向の全てのベアラーが保持される。

[0057] 図11のステップ6、7は、図11のステップ5のように、移動局UE1に関わる全てのサービスに対して本発明によるベアラー保持機能は提供せず、特定のサービス（音声サービスなどを提供するIMSサービス）についてのみベアラー（IMS制御用ベアラ）を保持する。

[0058] 図11のステップ4において、移動局UE1がMME1に收容されていることが確認された後、更に、図11のステップ6において、S-GW1は、移動局UE1の持つベアラーうちIMSを提供するベアラー（IMSの制御に用いられるベアラー）があるか否かを確認する。その際、IMS制御用ベアラの判断には、各ベアラーが持つ情報要素の1つであるQCI（QoS Class Identifier）値等が用いてもよい。QCI値を用いた場合の例として、例えば、QCI値が「5」の場合、非特許文献1（3GPP TS 23.203）の表6.1.7に従い、IMS制御用（IMS

Signaling) と判断し、音声サービス提供のために用いられる制御用のベアラールであると判断することができる。

[0059] S-GW1で管理される移動局UE1に関するベアラールのうちIMS制御用ベアラールがあった場合、該当ベアラールだけを保持し、それ以外のベアラールについては、非特許文献2(3GPP TS 23.007)の動作に従い、ローカルに解放する。

[0060] また、S-GW1は、IMS制御用ベアラール(特定のベアラール)を保持する場合には、移動局UE1が、既に別のS-GWに再アタッチしている場合を考慮して、満了時(タイムアウト時)に、該当ベアラール資源の解放(削除)を行うためのタイマをスタートさせる。このタイマは、S-GW1において前記特定ベアラールを保持する場合の保持期間を制御するものであり、保持したベアラールの解放漏れを防ぐために必要となる。このタイマに、移動局UE1の持つ周期位置登録タイマと同等の時間を設定することで、UE1が次に周期位置登録要求をあげてくるであろう、最低限必要な時間だけ、音声サービスの着信を、S-GW1にて待つことができる。また、このとき、S-GW1の内部の記憶部(メモリ)に、移動局UE1がMME1において未登録状態であることを記憶しておく。

[0061] 図11のステップ7において、MME1では、移動局UE1が未登録状態であり、S-GW1とP-GW1ではIMS制御用ベアラールのみが保持される状態となる。以上で、第二段階は終了である。

[0062] このあと、図12で示す第三段階が実行されなかった場合、図11のステップ6にてスタートしたタイマが満了した時点(タイムアウト発生時)で、S-GW1は、移動局UE1に関して保持していた全ベアラール(IMS制御用ベアラール資源)を削除する。

[0063] <第三段階>

図12は、第三段階として、第二段階の状態で、IMS等のPDNより着信が行われた場合の動作のシーケンス図である。以下に各ステップを説明する。

- [0064] 図12のステップ1において、IMS1より移動局UE1に対する音声サービスの着信通知がS-GW1まで届く。
- [0065] 図12のステップ2において、S-GW1は、移動局UE1がMME1の再開により未登録状態であることを記憶しているため、IMS1と事前に登録していたTA Listを含めたダウンリンク・データ・ノーティフィケーション(Downlink Data Notification)をMME1へ送信し、着信を通知する。
- [0066] 図12のステップ3において、通知されたIMS1を持つ移動局UE1がアタッチしていない場合、MME1は、受信したTA Listに対して、IMS1を用いて移動局UE1のページングを行う。ただし、ステップ3を実行する上で、移動局UE1が、既に(他のS-GWを選択し)、MME1にアタッチ動作が実施済みである場合がある。その場合、MME1は、S-GW1に移動局UE1に関する全ベアラの解放を促すために、アタッチ済みの原因を示すダウンリンク・データ・ノーティフィケーション肯定応答(Downlink Data Notification Acknowledge)を返信する。
- [0067] 図12のステップ4において、IMS1を用いたページングを受信した移動局UE1は、アタッチ動作を行う。
- [0068] 図12のステップ4の移動局UEのアタッチ動作は、当業者にとってよく知られており、また本発明とは直接関係しないことから、その詳細な構成は省略する。
- [0069] なお、S-GWがMMEの再開検出時、eNodeBとS-GW間のS1-Uインタフェース上のトンネル(GTP-U)がアクティブの場合、S-GWは当該トンネルを解放する。
- [0070] <実施形態2>

次に本発明の例示的な第2の実施形態として、図7のネットワーク構成において、SGSN再開時の動作として以下に説明する。第2の実施形態は、基本的に、前記第1の実施形態におけるMME再開時の動作と同等である。

図7の例は、2G/3Gを收容した構成であり、図6のeNodeB102とMME103を、2G/3G無線制御装置(NodeBとRNC)110とSGSN111で置き換えたものである。2G/3G無線制御装置(NodeBとRNC)110とSGSN111間はIuインタフェース、2G/3G無線制御装置(NodeBとRNC)110とS-GW104間はS12インタフェース、SGSNとS-GW間はS4インタフェース、SGSN111とHSS106間はS6d/Grインタフェースである。

[0071] 本実施形態の動作は、大きく分けて3つの段階を持つ。

[0072] <第一段階>

図13は、第一段階として、S-GW1に移動局UEの位置登録エリア情報を登録する段階のシーケンス図である。以下に各ステップを説明する。

[0073] 図13のステップ1において、移動局UE1がSGSN1に、位置登録要求(Attach Request/Routing Area Update Request等)を出す。ルーティングエリア更新要求(Routing Area Update Request)はSGSNへの位置登録更新要求である。

[0074] 図13のステップ2において、SGSN1が移動局UE1に新たに位置登録エリア情報(RAI)を割り当てる。

[0075] 図12のステップ3において、SGSN1がS-GW1に、移動局UE1のRAIを通知し、S-GW1は通知されたRAIを移動局UE1の登録情報として保持する。

[0076] なお、図12の位置登録動作は、当業者にとってよく知られており、また本発明の主題とは直接関係しないことから、その詳細な構成は省略する。

[0077] <第二段階>

図14は、第二段階として、ベアラを保持する段階のシーケンス図である。以下に各ステップを説明する。

[0078] 図14のステップ1において、移動局UE1はSGSN1にアタッチ済みであり、S-GW1、P-GW1を用いて各種ベアラを確立済みである。

- [0079] 図14のステップ2において、SGSN1に再開処理等が発生し、アタッチ済みの移動局UE1の登録情報が消去される。
- [0080] 図14のステップ3において、GTP Echo処理によるヘルスチェック等の処理から、S-GW1はSGSN1の再開を検出する。
- [0081] 図14のステップ4において、S-GW1は、SGSN1にアタッチしている全ての移動局UEを認識する（移動局UE1がSGSN1に收容されていることが確認される）。
- [0082] 全てのサービスに対して本発明を適用する場合は、図14のステップ5において、全てのベアラが保持される。
- [0083] 図14のステップ6、7は、図11のステップ5のように、全てのサービスに対してベアラを保持することはせずに、特定のサービス（以下の例では、音声サービスなどを提供するIMSサービス。）に関するベアラのみ保持するようにしている。
- [0084] 図14のステップ4において、移動局UE1がSGSN1に收容されていることが確認された後、更に、図14のステップ6において、S-GW1は、移動局UE1の持つベアラのなかでIMSを提供するベアラ（IMSの制御に用いられるベアラ）があるかを確認する。その際、IMS制御用ベアラの判断には、各ベアラが持つ情報要素の1つであるQCI（QoS Class Identifier）値等を用いてもよい。例えば、QCI値が「5」の場合、非特許文献1（3GPP TS 23.203）の表6.1.7に従い、IMS制御用（IMS signaling）と判断し、音声サービス提供のために用いられる制御用のベアラであると判断できる。IMS制御用ベアラが有った場合、S-GW1は、該当ベアラだけを保持し、それ以外のベアラについては、非特許文献1（3GPP TS 23.007）の動作に従い、ローカルに解放（削除）する。
- [0085] また、IMS制御用ベアラを保持する場合には、移動局UE1が既に別のS-GW1に再アタッチしている場合を考慮し、満了時に、該当ベアラの解放を行うタイマをスタートする。このタイマは、保持したベアラの解

放漏れを防ぐために必要となる。

[0086] このタイマは、移動局UE1の持つ周期位置登録タイマと同等の時間を設定することで、移動局UE1が次に周期位置登録要求をあげてくるであろう、最低限必要な時間だけ、音声サービスの着信を、S-GW1にて待つことができる。また、このとき、S-GW1では、移動局UE1がSGSN1において未登録状態である、ことを記憶しておく。

[0087] 図14のステップ7において、SGSN1は、移動局UE未登録状態、S-GW1とP-GW1では、IMS制御用ベアラ-のみが保持される状態となる。

[0088] このあと、図15で示す第三段階が実行されなかった場合、図14のステップ6にてスタートしたタイマが満了した時点で、S-GW1は、移動局UE1に関して保持されていた全ベアラ-（IMS制御用ベアラ-資源）を削除する。

[0089] <第三段階>

図15は、第三段階として、第二段階の状態、IMS等のPDNより着信が行われた場合の動作のシーケンス図である。

[0090] 図15のステップ1において、IMS1より移動局UE1に対する音声サービスの着信通知がS-GW1まで届く。

[0091] 図15のステップ2において、S-GW1は、移動局UE1がSGSN1の再開により未登録状態であることを記憶しているため、IMS Iと、事前に登録していたRAIを含めたダウンリンク・データ・ノーティフィケーション（Downlink Data Notification）をMME1へ送信し、着信を通知する。

[0092] 図15のステップ3において、通知されたIMS Iを持つ移動局UE1がアタッチしていない場合、SGSN1は、受信したRAIに対して、IMS Iを用いて移動局UE1のページングを行う。ただし、図15のステップ3を実行する上で、移動局UE1が既に他のS-GWを選択し、SGSN1にアタッチ動作が実施済みである場合がある。その場合、SGSN1は、S-

GW1に、移動局UE1に関する全ベアラの解放を促すため、アタッチ済みの原因 (Cause) を示すダウンリンク・データ・ノーティフィケーション肯定応答 (Downlink Data Notification Acknowledge) を返信する。

[0093] 図15のステップ4において、IMS Iを用いたページングを受信した移動局UE1はアタッチ動作を行う。図15のステップ4の移動局UEのアタッチ動作は、当業者にとってよく知られており、また本発明の主題とは直接関係しないことから、その詳細な構成は省略する。

[0094] <実施形態3>

次に本発明の例示的な第3の実施形態として、図8のネットワーク構成の元でのISR機能 (LTE/3G位置登録省略機能) を用いた場合の動作を以下に説明する。ISRでは、MMEとSGSNの両方に移動局UEが位置登録を行う。LTE、2G/3Gで無線アクセスシステムを切り替えた場合、LTEと2G/3Gで以前に登録した位置登録エリアから変更がない限り、UEの位置登録は省略される。図8は、LTE及び2G/3Gを收容するパケット通信ネットワーク構成を示す図である。この構成は、移動局UE101に接続する2G/3G無線制御装置110とSGSN111を、図1の構成に追加した構成とされる。MME103とSGSN111は、S3インタフェースで接続され、MME103とSGSN111はそれぞれS6a、S6d/GrインタフェースでHSS106に接続される。S-GW104はS4、S11インタフェースでSGSN111、MME103に接続される。

[0095] <第一段階>

第一段階として、2G/3GからのUE1の位置登録処理は、図13に示した通りである。LTEからの位置登録処理については図10が適用される。これら2つの動作により、S-GW1は、位置登録エリア情報としてRAI、及びTA Listを保持する。なお、ISR動作時の位置登録処理自体は、当業者にとってよく知られており、また本発明の主題とは直接関係し

ないことから、その詳細な構成は省略する。

[0096] <第二段階>

第二段階として、図16は、図8のMME1が再開した場合の動作としてシーケンスの一例を示す図である。図17は、図8のSGSN1が再開した場合の動作としてシーケンスの一例を示す図である。

[0097] 図16のステップ1において、移動局UE1はMME1に位置登録済みであり、S-GW1、P-GW1を用いて各種ベアラを確立済みである。

[0098] 図16のステップ2において、MME1に再開が発生し、MME1において位置登録済み移動局UE1の登録情報が消去される。

[0099] 図16のステップ3において、GTP Echo処理によるヘルスチェック等の処理から、S-GW1はMME1の再開を検出する。

[0100] 図16のステップ4において、S-GW1は、MME1にアタッチしている移動局UE1がSGSN1とISR機能を用いて登録済みであることを知っているため、ベアラの解放は行わない。また、このとき、S-GW1の内部で、移動局UE1がMME1において未登録状態であることを記憶しておく。ただし、SGSN1が既に再開していた場合には、図11の処理と同様に、本発明による処理（移動局UE1に関わるベアラの保持）を動作させる。

[0101] 以下、図8のSGSN1が再開した場合の動作を説明する。

[0102] 図17のステップ1において、移動局UE1はSGSN1に位置登録済みであり、S-GW1、P-GW1を用いて各種ベアラを確立済みである。

[0103] 図17のステップ2において、SGSN1に再開処理等が発生し、位置登録済みの移動局UE1の登録情報が消去される。

[0104] 図17のステップ3において、GTP Echo処理によるヘルスチェック等の処理から、S-GW1は、SGSN1の再開を検出する。

[0105] 図17のステップ4において、S-GW1は、SGSN1にアタッチしている移動局UE1がMME1とISR機能を用いて登録済みであることを知っているため、ベアラの解放は行わない。また、このとき、S-GW1の



内部で、移動局UE 1がSGSN 1において未登録状態であることを記憶しておく。ただし、MME 1が既に再開していた場合には、図14の処理と同様に、本発明による処理（移動局UE 1に関するベアラの保持を動作させる）。

[0106] <第三段階>

次に第三段階として、図18は、図8のMME 1が再開した状況でのPDNより着信が行われた場合の動作をシーケンスの一例を示す図である。図19は、図8のSGSN 1が再開した状況でのPDNより着信が行われた場合の動作をシーケンスの一例を示す図である。図20は、図8のMME 1とSGSN 1が共に再開した状況でのPDNより着信が行われた場合の動作シーケンスの一例を示す図である。

[0107] MME 1が再開した状況でのPDNより着信が行われた場合、図18のステップ1において、PDN 1より移動局UE 1に対する通信サービスの着信通知がS-GW 1まで届く。

[0108] 図18のステップ2において、S-GW 1は、SGSN 1に通常のダウンリンクデータノーティフィケーション（Downlink Data Notification）を送信し、着信を通知する。

[0109] 図18のステップ3において、S-GW 1は、移動局UE 1がMME 1の再開により、未登録状態であることを記憶しているため、IMS Iと事前に登録していたTA Listを含めたダウンリンク・データ・ノーティフィケーション（Downlink Data Notification）をMME 1へ送信し、着信を通知する。

[0110] 図18のステップ4において、SGSN 1は、通常のページング（着信に対する移動局の呼び出し）を行う。

[0111] 図18のステップ5において、通知されたIMS Iを持つ移動局UE 1がアタッチしていない場合、MME 1は、受信したTA Listに対してIMS Iを用いて移動局UE 1のページングを行う。

[0112] 図18のステップ6において、IMS Iを用いたページングをLTEで受

信した場合、移動局UE 1はアタッチ動作を行う。

- [0113] 以下、SGSNが再開した状況でのPDNより着信が行われた場合を説明する。
- [0114] 図19のステップ1において、PDN1より移動局UE 1に対する通信サービスの着信通知がS-GW1まで届く。
- [0115] 図19のステップ2において、S-GW1は、MME1に通常のダウンリンクデータノーティフィケーション(Downlink Data Notification)を送信し、着信を通知する。
- [0116] 図19のステップ3において、S-GW1は、移動局UE 1がSGSN1の再開により未登録状態であることを記憶しているため、IMSIと事前に登録していたRAIを含めたダウンリンク・データ・ノーティフィケーション(Downlink Data Notification)をSGSN1へ送信し、着信を通知する。
- [0117] 図19のステップ4において、MME1は通常のページングを行う。
- [0118] 図19のステップ5において、通知されたIMSIを持つ移動局UE 1がアタッチしていない場合、SGSN1は、受信したRAIに対して、IMSIを用いて移動局UE 1のページングを行う。
- [0119] 図19のステップ6において、IMSIを用いたページングを2G/3Gで受信した場合、移動局UE 1はアタッチ動作を行う。
- [0120] 以下では、MME、SGSNが共に再開した状況でのPDNより着信が行われた場合の動作を説明する。
- [0121] 図20のステップ1において、PDN1より移動局UE 1に対する通信サービスの着信通知がS-GW1まで届く。
- [0122] 図20のステップ2において、S-GW1は、移動局UE 1がMME1の再開により未登録状態であることを記憶しているため、IMSIと事前に登録していたTA Listを含めたダウンリンク・データ・ノーティフィケーションをMME1へ送信し、着信を通知する。
- [0123] 図20のステップ3において、S-GW1は、UE 1がSGSN1の再開

により未登録状態であることを記憶しているため、IMS I と事前に登録していたRA I を含めたダウンリンク・データ・ノーティフィケーションをSGSN 1 へ送信し、着信を通知する。

[0124] 図20のステップ4において、通知されたIMS I を持つ移動局UE 1 がアタッチしていない場合、MME 1 は、受信したTA List に対して、IMS I を用いて移動局UE 1 のページングを行う。

[0125] 図20のステップ5において、通知されたIMS I を持つUE 1 がアタッチしていない場合、SGSN 1 は、受信したRA I に対して、IMS I を用いて移動局UE 1 のページングを行う。

[0126] 図20のステップ6では、IMS I を用いたページングを受信した場合、移動局UE 1 はアタッチ動作を行う。

[0127] なお、図11、図12、及び図13におけるステップ6の移動局UE のアタッチ動作は、当業者にとってよく知られており、また本発明の主題とは直接関係しないことから、その詳細な構成は省略する。

[0128] <実施形態4>

図9は、本発明の例示的な第4の実施形態のネットワーク構成を示す図である。図9には、CSFB (CS Failback) アーキテクチャが示されている。図9を参照すると、移動局 (UE) 101、基地局 (eNodeB) 102、MME 103、HSS 106、MSC/VLR 112と、CS網 113、G-MSC (関門移動交換局) 114を備えている。図9において、発信元のG-MSC 114から移動局 (UE) 101への音声着信動作を説明する。

[0129] 発信元のG-MSC 114からCS網 113を介してMSC/VLR 112に、着信があることを伝える信号が送信される。MSC/VLR 112では、着信情報から対応するMME 103を特定し、一斉呼び出し信号 (Paging-Request-message) をMME 103に送信する。MME 103は、一斉呼び出し信号を在圏移動局に送信する。この一斉呼び出し信号 (ページング信号) には、CSサービスの呼び出しであることを示

す情報が含まれている。移動局UE101は、この情報（CSサービスの呼び出しであること）を認識し、MME103に対してCSサービス要求信号を送信する。MME103はハンドオーバー命令をUE1に送信する。移動局UE101は、ハンドオーバー手順を実行するとともに3Gに切り替える。3Gへ切り替えた移動局UE101は、MSC/VLR112に対して、一斉呼び出し応答を送信する。その結果、当該音声着信に対する移動局の音声通話が開示される。MME再開時の動作として以下に説明する。

[0130] 本発明の動作は大きく分けて3つの段階を持つ。

[0131] <第一段階>

図21は、第一段階として、MSCに、移動局UEの位置登録エリア情報を登録する段階のシーケンス図である。以下に各ステップを説明する。

[0132] 図21のステップ1において、移動局UE1がMME1に、CSFB用位置登録要求（Attach Request、TAU Request等）を出す。

[0133] 図21のステップ2において、MME1が、移動局UE1に対して、新たに位置登録エリア情報（TA List）を割当て（払い出す）。

[0134] 図21のステップ3において、MME1がMSC1に、移動局UE1のTA Listを通知する。MSC1は、MME1から通知されたTA Listを移動局UE1の登録情報として保持する。

[0135] なお、図21の位置登録動作は、当業者にとってよく知られており、また本発明の主題とは直接関係しないことから、その詳細な構成は省略する。

[0136] <第二段階>

図22は、第二段階として、ベアラを保持する段階のシーケンス図である。以下に各ステップを説明する。

[0137] 図22のステップ1において、移動局UE1はMME1にアタッチ済みである。

[0138] 図22のステップ2において、MME1に再開処理等が発生し、アタッチ済みの移動局UE1の登録情報が消去される。

- [0139] 図22のステップ3において、SCTPによるヘルスチェック等の処理から、MSC1はMME1の再開を検出する。
- [0140] 図22のステップ4において、MSC1はMME1にアタッチしている全ての移動局UEを認識する（移動局UE1がMME1に收容されている事が確認される）。以上が第二段階である。
- [0141] <第三段階>
- 次に第三段階として、図23に、第二段階の状態、CSドメイン経由での着信（音声着信、あるいはSMS等）が行われた場合の動作シーケンスの一例を示す。以下、各ステップを説明する。
- [0142] 図23のステップ1において、G-MSCなどより移動局UE1に対する着信通知がMSC1まで届く。
- [0143] 図23のステップ2において、MSC1は、移動局UE1がMME1の再開により未登録状態であることを記憶しているため、IMS Iと事前に登録していたTA Listを含めたページング要求メッセージ（SGsAP-PAGING-REQUEST message）をMME1へ送信し、着信を通知する。
- [0144] 図23のステップ3において、通知されたIMS Iを持つUE1がアタッチしていない場合、MME1は、受信したTA Listに対して、IMS Iを用いて移動局UE1のページングを行う。
- [0145] ただし、図23のステップ3を実行する上で、移動局UE1が既に（他のMSCを選択し）MME1にアタッチ動作が実施済みである場合がある。
- [0146] その場合、MME1は、MSC1に対して、移動局UE1に関する全ベアラの解放を促すため、アタッチ済みの原因（Cause）を示すページング拒否メッセージ（SGsAP-PAGING-REJECT message）を返信する。
- [0147] 図23のステップ4において、IMS Iを用いたページングを受信した移動局UE1はアタッチ動作を行う。図23のステップ4における移動局UEのアタッチ動作は、当業者にとってよく知られており、また本発明の主題と

は直接関係しないことから、その詳細な構成は省略する。

- [0148] 上記実施形態の図面では、説明の簡単のため、P-GWはP-GW1の1つしか示していないが、P-GW2、P-GW3、P-GWN等の複数のP-GWを用いた場合でも同様である。
- [0149] 次に本発明の態様の一つについて図24を参照して説明する。図24は図10等を補足するものであり、ネットワークトリガー型のサービスリクエストによる加入者データのリインストール(Subscriber data re-installation by Network Triggered Service Request)を説明する図である。なお、図24にはeNodeBは省略されている。
- [0150] S1) MMEは最新のTAリスト(latest TA-list)を対応するS-GWに転送する。すなわち、MMEは、モビリティイベント発生毎に、UE単位のTAリストを、1つ又は複数のS-GWに通知する(MME informs the latest TA-list per UE to S-GWs in every mobility event)。この情報(TAリスト)は、MME障害等の場合に、重要である。それは、MMEの全体のカバレッジに対してIMS Iをページングすることが回避できるためである。1つのMMEには多数のeNodeBが収容されているため、全カバレッジにページングすることは、EPSシステムにおいて、負担が極めて大きいためである。
- [0151] S2) MMEがリスタートする。
- [0152] S3) リスタートカウンタを1つ増やした状態でGTP Echoメッセージ(GTP-V2 Echo response message)が全ての関連するS-GWに送られる。
- [0153] S4) 関連するS-GWでは、このGTP echoメカニズムでMME障害(MME failure)を検出する。S-GWは、全ての/又は選択したベアラと、IMS I、TAリストを維持することができる。オペレータは、トップランクのサービス(IMS)(service on top

(IMS))に基づき、ベアラを選択することができる。その結果、ベアラの維持は、重要なサービスについてのみ、選択することが可能となる。その他(選択されたベアラ)については、現行のMME再開機構が適用される。S-GWがベアラ資源、IMS I、TAリストを維持する場合、S-GWは、当該ベアラ資源等の維持期間を制御するタイマーをスタートさせる。タイマーのタイムアウト時、維持されたベアラ資源等は削除される。この処置は、UEがネットワークに再アタッチしたときに、当該S-GWが選択されない場合に必要とされる(すなわち、当該S-GWでタイマーのタイムアウト時、当該UEが当該S-GWとは別のS-GWを介してネットワークに再アタッチしたものであるS5/S8ベアラ)等は削除される。)

- [0154] S5) P-GWに外部網(PDN)からDLデータが届く。
- [0155] S6) S-GWがP-GWからDLデータを得る。
- [0156] S7) S-GWは、IMS I、TAリストを含むダウンリンク・データ・ノーティフィケーションメッセージ(DL data notification (IMS I, TA list))をMMEに送る。
- [0157] S8) MMEはS-GWから受信したTAリストの全てのTAに対してIMS Iページ((Page (IMS I) to TAs specified In TA list))を開始する。
- [0158] S9) 移動局UEは、IMS Iページを受け取ると、移動局UEは、アタッチ(ATTACH)手順を開示する。
- [0159] S10) MMEはUEからのアタッチ(ATTACH)要求を受け、HSSに位置情報更新要求を送る。
- [0160] S11) HSSは、位置情報更新承認をMMEに送る。
- [0161] S12) MMEは、eNodeBを介して、移動局UEにATTACH受理を送信する。
- [0162] S-GWは、MMEの再開を検出した場合に、ベアラやIMS IやTAリストを維持する。これにより、MMEの再開後に、PDN側からのUEに対

するDLデータ着信後に、通信サービスを即時に復帰させることができる。

[0163] また、本発明の一態様によれば、選択したベアラーだけを維持するようにした場合、S-GWのリソースの消費を抑制できる。さらに、重要なサービスに関するベアラーを選択して維持することで、重要度の高いサービス（例えば音声通信など）に対して、MMEの再開後、移動局への着信の到来に対して即時に通信サービスの復帰を可能としている。

[0164] さらに、本発明の一態様によれば、ベアラー、又は、ベアラーとIMS I及びTAリストを維持する場合に、その維持期間をタイマーで管理する。そして、該タイマーのタイムアウト時に、該維持していたベアラー、IMS I及びTAリストを解放する。このようにすることで、MME再開後、移動局UEの移動に伴い、当該ベアラーを維持している当該S-GWとは別のS-GWに接続したような場合に、当該S-GWが必要以上にベアラーを維持し続けることを回避することができる。

[0165] 以上説明したように、本発明においては、以下に記載するような効果を奏する。

[0166] 再開が発生したMME/SGSNに登録されているUEの再登録契機として、パケット着信が加わることによって、UEの通信サービスの可用性が向上する。

[0167] 本発明を全てのサービスに適用した場合、全てのパケット着信をUEのネットワークへの復帰契機と出来る。ただしその場合、S-GW側のリソースを多く使用する事となると同時に、位置登録が集中する事が考えられる。S-GW1は、TA Listを保持し、TA Listを利用したPage処理を行う事を可能としているが、TA ListがMME1より受信できなかった場合、MME1配下の全エリアに対してページングを行うこともできる。ただしその場合、無線側のリソースを多く使用することとなる。

[0168] 本発明によれば、S-GWは、RAIを保持し、RAIを利用したPage処理を行う事を可能としているが、RAIがSGSN1より受信できなかった場合、SGSN配下の全エリアに対してページングを行うこともできる



。ただしその場合、無線側のリソースを多く使用することとなる。

[0169] なお、上記の非特許文献の各開示を、本書に引用をもって繰り込むものとする。本発明の全開示（請求の範囲を含む）の枠内において、さらにその基本的技術思想に基づいて、実施形態ないし実施形態の変更・調整が可能である。また、本発明の請求の範囲の枠内において種々の開示要素の多様な組み合わせないし選択が可能である。すなわち、本発明は、請求の範囲を含む全開示、技術的思想にしたがって当業者であればなし得るであろう各種変形、修正を含むことは勿論である。

### 符号の説明

- [0170]
- 101 UE
  - 102 eNodeB
  - 103 MME
  - 104 S-GW
  - 105 P-GW
  - 106 HSS
  - 107 S5/S8
  - 108 外部網
  - 109 IMS
  - 110 2G/3G 無線制御装置 (NodeB/RNC)
  - 111 SGSN
  - 112 MSC/VLR
  - 113 CS網
  - 114 G-MSC (関門移動交換局)

## 請求の範囲

- [請求項1]           ベアラー管理ノードが、通信サービスを復帰させるための特定のベアラーを維持し、それ以外のベアラーを削除する、ことを特徴とする通信方法。
- [請求項2]           前記ベアラー管理ノードは、前記特定のベアラーを維持する場合、タイマをスタートさせ、前記タイマが満了すると、前記維持されていたベアラー資源を削除する、ことを特徴とする請求項1記載の通信方法。
- [請求項3]           前記ベアラー管理ノードでは、移動管理ノードの再開が行われた場合、前記特定のベアラーを維持し、それ以外のベアラーを削除する、ことを特徴とする請求項1又は2記載の通信方法。
- [請求項4]           前記ベアラー管理ノードでは、  
                  前記移動管理ノードから通知された移動端末の位置登録エリア情報と、  
                  前記移動端末に関連付けされた識別情報と、  
                  を保持する、ことを特徴とする請求項3記載の通信方法。
- [請求項5]           前記移動管理ノードの再開後、前記移動端末への着信を受けると、前記ベアラー管理ノードから、前記移動管理ノードに対して着信の通知とともに、前記ベアラー管理ノードで保持している前記位置登録エリア情報と前記識別情報を通知し、  
                  前記移動管理ノードより、前記位置登録エリア情報に対応したエリアに対して、前記識別情報を用いた呼び出しを行う、ことを特徴とする請求項4記載の通信方法。
- [請求項6]           前記ベアラー管理ノードで前記移動管理ノードの再開を検出すると、前記ベアラー管理ノードでは、移動端末が前記移動管理ノードに收容されていることを確認し、  
                  前記移動端末に関して、前記前記ベアラー管理ノードから外部網方向に設定されている特定のベアラーを維持する、ことを特徴とする請

求項3乃至5のいずれか1項に記載の通信方法。

[請求項7]

前記移動管理ノードが、第1及び第2の通信方式にそれぞれ対応する第1及び第2の移動管理ノードを含み、

移動端末の位置登録が前記第1及び第2の移動管理ノードに対して行われ、

前記ベアラ管理ノードにて、前記第1及び第2の移動管理ノードから通知された移動端末の位置登録エリア情報と前記移動端末に関連付けされた識別情報とを保持し、

前記ベアラ管理ノードでは、前記第1及び第2の移動管理ノードの一方の移動管理ノードの再開を検出した場合に、前記特定のベアラを維持し、

その後、着信データを受信すると、前記ベアラ管理ノードは、前記着信データの宛先となる移動端末に関連付けされた識別情報と位置登録エリア情報を含む通知メッセージを、前記再開した一方の前記移動管理ノードに対して送り、

前記再開した一方の前記移動管理ノードは、前記ベアラ管理ノードからの前記位置登録エリア情報に対応するエリアに対して、前記移動端末に関連付けされた前記識別情報を含む呼び出しを行う、ことを特徴とする請求項3記載の通信方法。

[請求項8]

前記第1及び第2の移動管理ノードでともに再開が行われた場合、前記ベアラ管理ノードでは前記ベアラ管理ノードから外部網方向に設定されている全て又は選択した一つのベアラを維持し、

着信データを受信すると、前記ベアラ管理ノードでは、移動端末に関連付けされた識別情報と位置登録エリア情報を含む通知メッセージを前記第1及び第2の移動管理ノードに送り、

前記第1及び第2の前記移動管理ノードは、各々、前記ベアラ管理ノードからの前記位置登録エリア情報に対応したエリアに対して、前記移動端末に関連付けされた前記識別情報を含む呼び出しを行う、

ことを特徴とする請求項 7 記載の通信方法。

[請求項9] 前記移動管理ノードは、前記移動端末のモビリティイベントごとに最新の位置登録エリア情報を 1 つ又は複数のベアラー管理ノードに通知し、

前記移動管理ノードの再開をヘルスチェック機構により検出した前記ベアラー管理ノードでは、全て又は選択した一部のベアラーと、前記移動端末に関連付けされた識別情報、及び前記位置登録エリア情報を維持する、ことを特徴とする請求項 3 記載の通信方法。

[請求項10] 前記ベアラー管理ノードは、前記ベアラー、前記移動端末に関連付けされた識別情報、及び前記位置登録エリア情報を維持する場合、タイマをスタートさせ、

前記タイマでタイムアウトが発生すると、維持された前記ベアラー、前記移動端末に関連付けされた識別情報、及び前記位置登録エリア情報を削除する、ことを特徴とする請求項 9 記載の通信方法。

[請求項11] 前記ベアラー管理ノードでは、前記ベアラー管理ノードにベアラー、識別情報、及び前記位置登録エリア情報が維持されている前記移動端末への着信データを得ると、前記移動端末に関連付けされた前記識別情報と前記位置登録エリア情報を含む通知メッセージを、前記移動管理ノードに送り、

前記移動管理ノードは、前記ベアラー管理ノードから受信した前記位置登録エリア情報の全てのエリアに対して、前記移動端末に関連付けされた前記識別情報を含む呼び出しを開始する、ことを特徴とする請求項 9 又は 10 記載の通信方法。

[請求項12] 前記移動端末では、前記呼び出しを受け取ると、アタッチ手順を開示する、ことを特徴とする請求項 11 記載の通信方法。

[請求項13] 移動管理ノードが再開した場合、回線交換ノードは、移動端末に関連付けされた識別情報と位置登録エリア情報を含む通知メッセージとを、前記移動管理ノードに送り、

前記移動管理ノードは、前記位置登録エリア情報のエリアに対して、前記移動端末に関連付けされた前記識別情報を含む呼び出しを開始する、ことを特徴とする通信方法。

[請求項14] 前記回線交換ノードにて、前記移動管理ノードから通知された前記移動端末の前記位置登録エリア情報、前記移動端末に関連付けされた前記識別情報を保持する、ことを特徴とする請求項13記載の通信方法。

[請求項15] ベアラ管理ノードが、通信サービスを復帰させるための特定のベアラを維持し、それ以外のベアラを削除する、ことを特徴とするモバイルネットワークシステム。

[請求項16] 前記ベアラ管理ノードは、前記特定のベアラを維持する場合、タイマをスタートさせ、前記タイマが満了すると、前記維持されていたベアラ資源を削除する、ことを特徴とする請求項15記載のモバイルネットワークシステム。

[請求項17] 移動端末の移動を管理する移動管理ノードを備え、  
前記ベアラ管理ノードでは、前記移動管理ノードの再開が行われた場合、前記特定のベアラを維持し、それ以外のベアラを削除する、ことを特徴とする請求項15又は16記載のモバイルネットワークシステム。

[請求項18] 前記ベアラ管理ノードにおいて、  
前記移動管理ノードから通知された移動端末の位置登録エリア情報と、  
前記移動端末に関連付けされた識別情報と、  
を保持する、ことを特徴とする請求項17記載のモバイルネットワークシステム。

[請求項19] 前記移動管理ノードの再開後、前記移動端末への着信を受けると、前記ベアラ管理ノードから、前記移動管理ノードに対して着信の通知とともに、前記ベアラ管理ノードで保持している前記位置登録エ

リア情報と前記識別情報とを通知し、

前記移動管理ノードより、前記位置登録エリア情報に対応したエリアに対して、前記識別情報を用いた呼び出しが行われる、ことを特徴とする請求項 18 記載のモバイルネットワークシステム。

[請求項20]

前記ベアラ管理ノードで前記移動管理ノードの再開を検出すると、前記ベアラ管理ノードでは、移動端末が前記移動管理ノードに收容されていることを確認し、

前記移動端末に関して、前記前記ベアラ管理ノードから外部網方向に設定されているベアラの全て又は選択した少なくとも1つを維持する、ことを特徴とする請求項 17 乃至 19 のいずれか 1 項に記載のモバイルネットワークシステム。

[請求項21]

前記移動管理ノードが、第 1 及び第 2 の通信方式にそれぞれ対応する第 1 及び第 2 の移動管理ノードを含み、

移動端末の位置登録が前記第 1 及び第 2 の移動管理ノードに対して行われ、

前記ベアラ管理ノードにて、前記第 1 及び第 2 の移動管理ノードから通知された移動端末の位置登録エリア情報と前記移動端末に関連付けされた識別情報を保持し、

前記ベアラ管理ノードでは、前記第 1 及び第 2 の移動管理ノードの一方の移動管理ノードの再開を検出した場合に、前記特定のベアラを解放せずに維持し、

その後、着信データを受信すると、前記ベアラ管理ノードは、前記着信データの宛先となる移動端末に関連付けされた識別情報と位置登録エリア情報を含む通知メッセージを、前記再開した一方の前記移動管理ノードに対して送り、

前記再開した一方の前記移動管理ノードは、前記ベアラ管理ノードからの前記位置登録エリア情報に対応するエリアに対して、前記移動端末の前記識別情報を含む呼び出しを行う、ことを特徴とする請求

項 17 記載のモバイルネットワークシステム。

[請求項22]

前記第 1 及び第 2 の移動管理ノードでともに再開が行われた場合、前記ベアラ管理ノードでは前記ベアラ管理ノードから外部網方向に設定されている全て又は選択した一つのベアラを維持し、

着信データを受信すると、前記ベアラ管理ノードでは、移動端末に関連付けされた識別情報と位置登録エリア情報を含む通知メッセージを前記第 1 及び第 2 の移動管理ノードに送り、

前記第 1 及び第 2 の前記移動管理ノードは、各々、前記ベアラ管理ノードからの前記位置登録エリア情報に対応したエリアに対して、前記移動端末に関連付けされた前記識別情報を含む呼び出しを行う、ことを特徴とする請求項 21 記載のモバイルネットワークシステム。

[請求項23]

前記移動管理ノードは、前記移動端末のモビリティイベントごとに最新の位置登録エリア情報を前記ベアラ管理ノードに通知し、

前記移動管理ノードの再開をヘルスチェック機構により検出した前記ベアラ管理ノードでは、全ての又は選択したベアラと、前記移動端末に関連付けされた前記識別情報、及び前記位置登録エリア情報を維持する、ことを特徴とする請求項 17 記載のモバイルネットワークシステム。

[請求項24]

前記ベアラ管理ノードは、前記ベアラ、前記移動端末に関連付けされた識別情報、及び前記位置登録エリア情報を維持する場合、タイマをスタートさせ、

前記タイマでタイムアウトが発生すると、維持された前記ベアラ、前記移動端末に関連付けされた識別情報、及び前記位置登録エリア情報を削除する、ことを特徴とする請求項 23 記載のモバイルネットワークシステム。

[請求項25]

前記ベアラ管理ノードで着信データを得ると、前記移動端末に関連付けされた前記識別情報と前記位置登録エリア情報を含む通知メッセージを、前記移動管理ノードに送り、

前記移動管理ノードは、前記ベアラ管理ノードから受信した前記位置登録エリア情報の全てのエリアに対して前記移動端末に関連付けされた前記識別情報を含む呼び出しを開始する、ことを特徴とする請求項 23 又は 24 記載のモバイルネットワークシステム。

[請求項26] 前記移動端末は、前記呼び出しを受け取ると、アタッチ手順を開示することを特徴とする請求項 25 記載のモバイルネットワークシステム。

[請求項27] 移動管理ノードと、  
回線交換ノードと、  
を備え、

前記移動管理ノードが再開した場合、前記回線交換ノードは、移動端末に関連付けされた識別情報と位置登録エリア情報を含む通知メッセージを前記移動管理ノードに送り、

前記移動管理ノードは、前記位置登録エリア情報のエリアに対して前記移動端末に関連付けされた識別情報を含む呼び出しを行う、ことを特徴とするモバイルネットワークシステム。

[請求項28] 前記回線交換ノードにて、前記移動管理ノードから通知された前記移動端末の前記位置登録エリア情報、前記移動端末に関連付けされた前記識別情報を保持する、ことを特徴とする請求項 27 記載のモバイルネットワークシステム。

[請求項29] ベアラを管理するノード装置であって、  
通信サービスを復帰させるための特定のベアラを維持し、それ以外のベアラを削除する、ことを特徴とするノード装置。

[請求項30] 前記特定のベアラを維持する場合、タイマをスタートさせ、前記タイマが満了すると、前記維持されていたベアラ資源を削除する、ことを特徴とする請求項 29 記載のノード装置。

[請求項31] 移動管理ノードの再開が行われた場合、前記特定のベアラを維持し、それ以外のベアラを削除する、ことを特徴とする請求項 29 又



は30記載のノード装置。

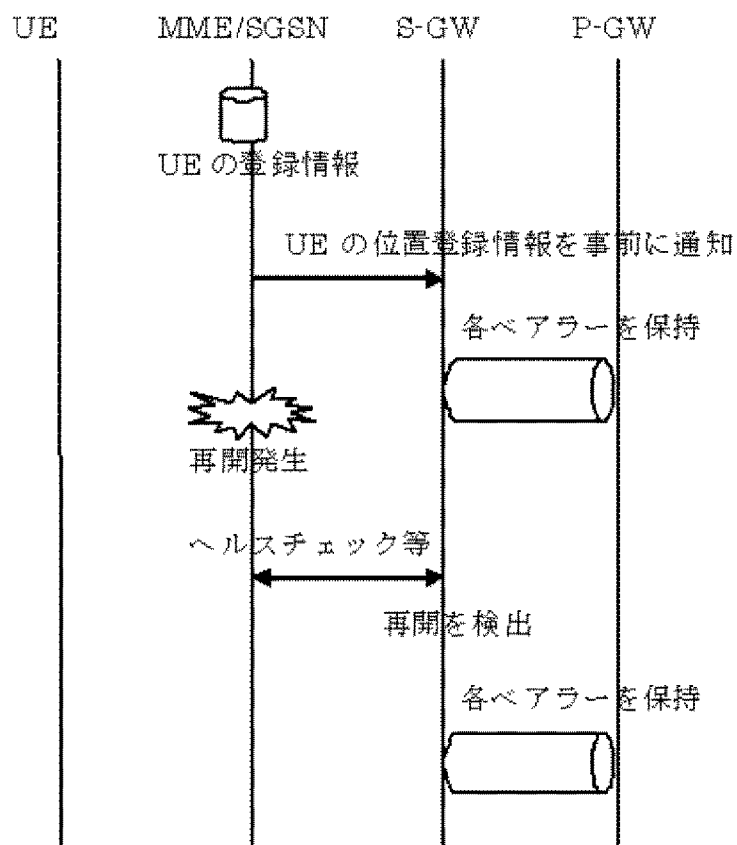
[請求項32] 前記移動管理ノードから通知された移動端末の位置登録エリア情報と前記移動端末に関連付けされた識別情報を保持し、

前記移動管理ノードの再開後、前記移動端末への着信を受けると、前記移動管理ノードに対して、着信の通知とともに、保持している前記位置登録エリア情報と前記識別情報を通知する、ことを特徴とする請求項31記載のノード装置。

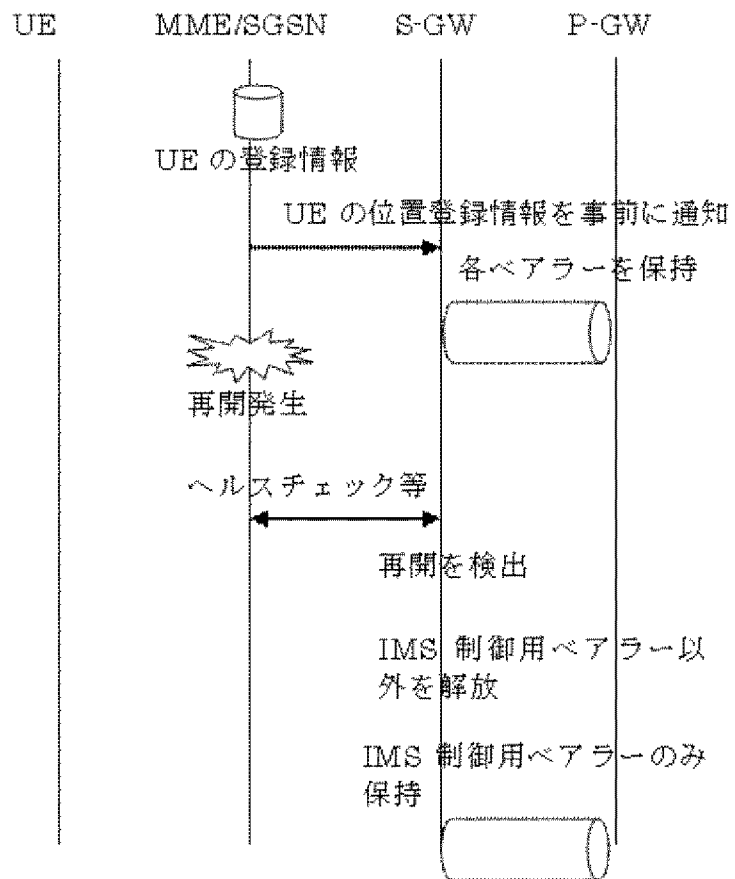
[請求項33] 前記移動管理ノードの再開を検出すると、前記ノード装置から外部網方向に設定されているベアラの全て又は選択した少なくとも1つを維持する、ことを特徴とする請求項31又は32記載のノード装置。

[請求項34] 前記ベアラ、前記移動端末に関連付けされた識別情報、及び前記位置登録エリア情報を維持する場合、タイマをスタートさせ、前記タイマのタイムアウト時、維持された前記ベアラ、前記移動端末に関連付けされた識別情報、及び前記位置登録エリア情報を削除する、ことを特徴とする請求項32記載のノード装置。

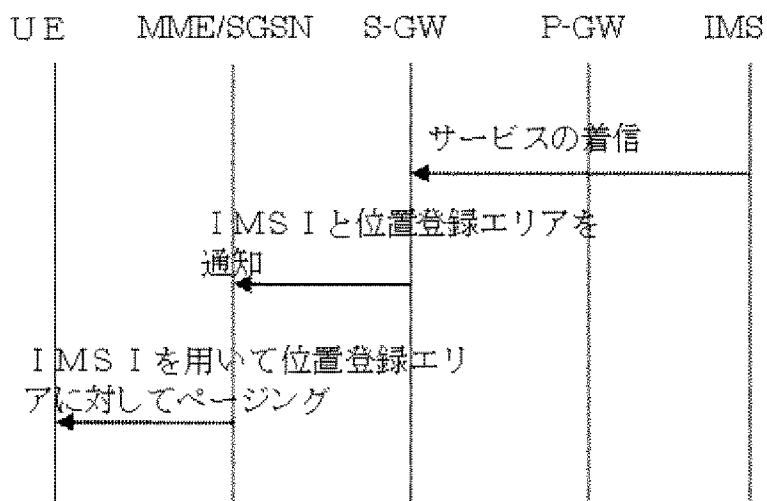
[図1]



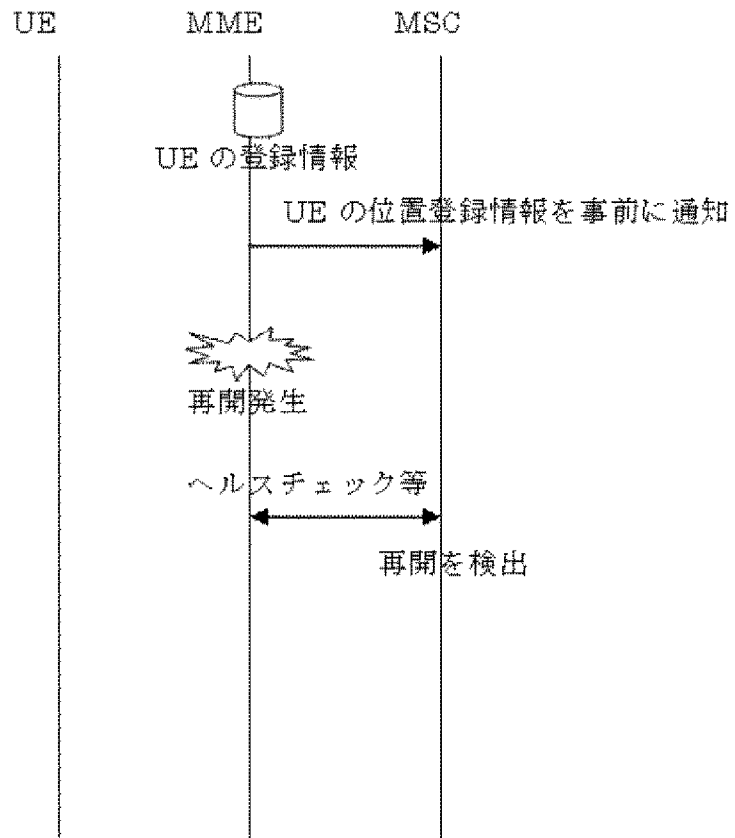
[図2]



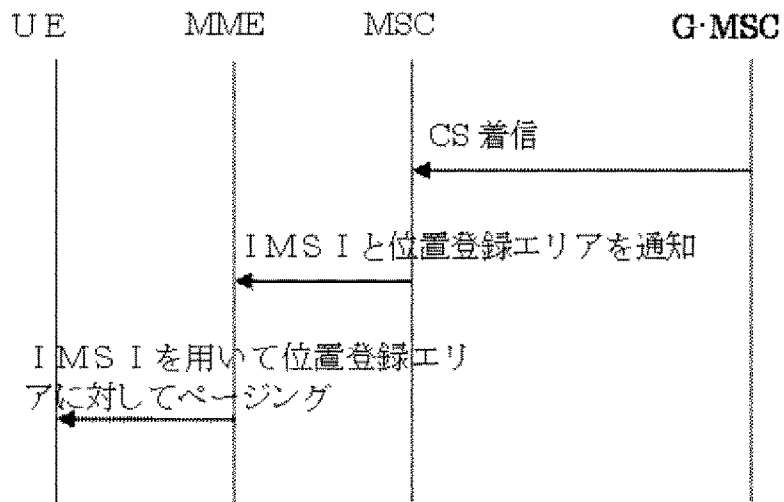
[図3]



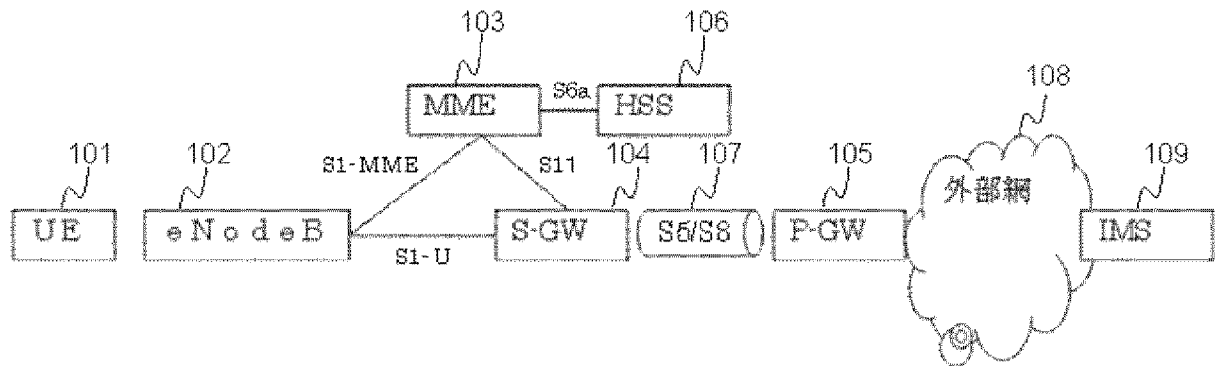
[図4]



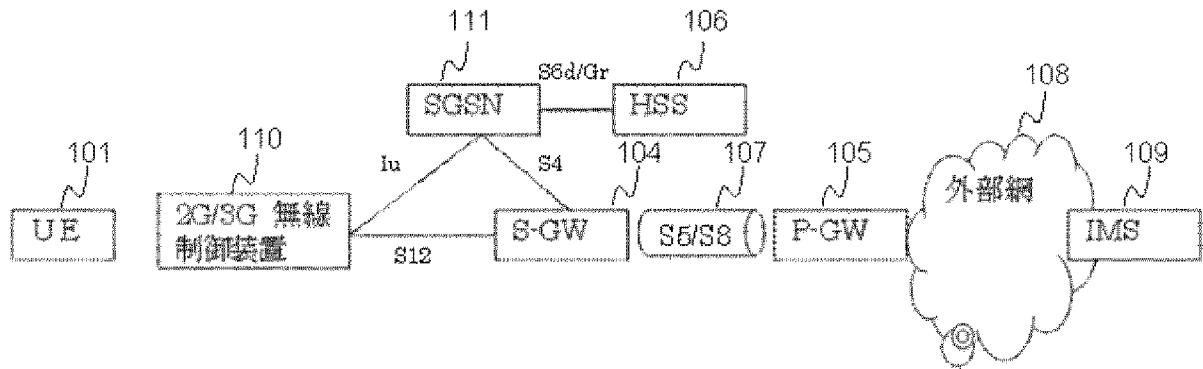
[図5]



[図6]

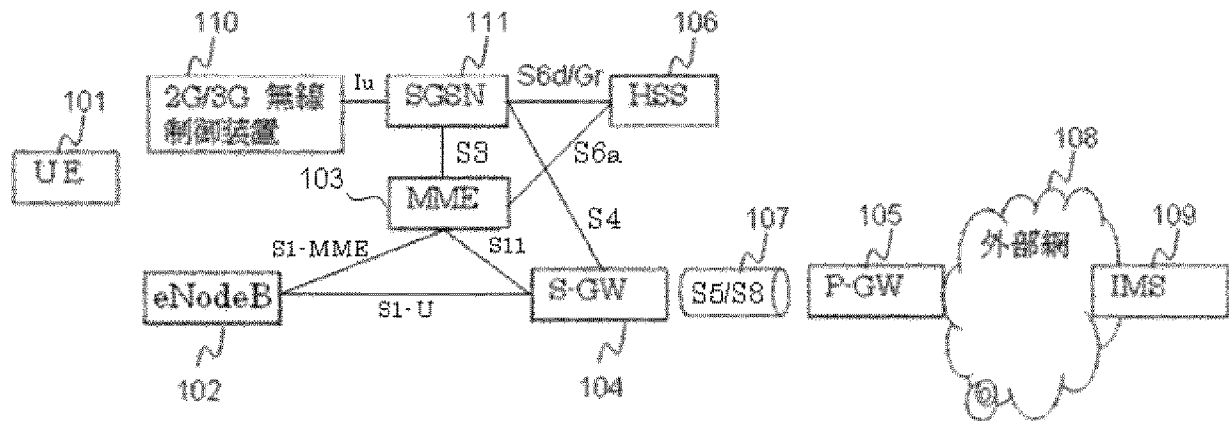


[図7]

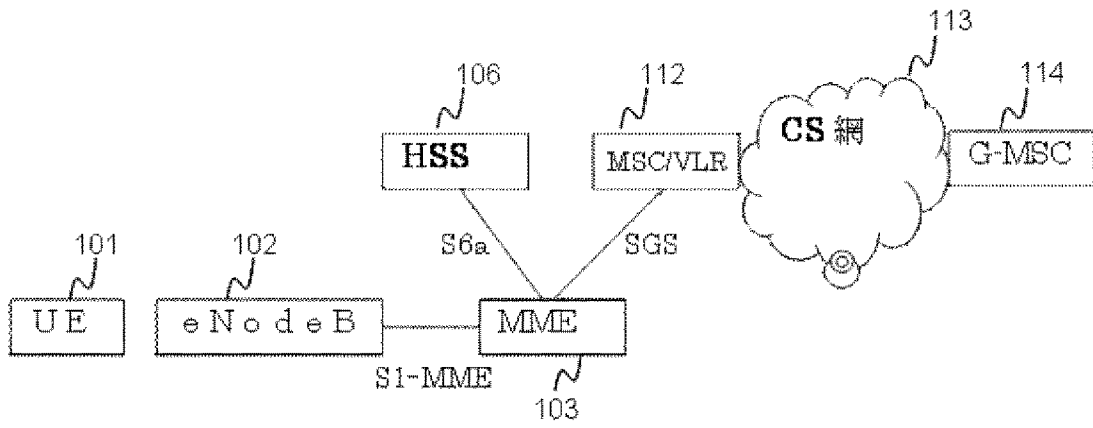




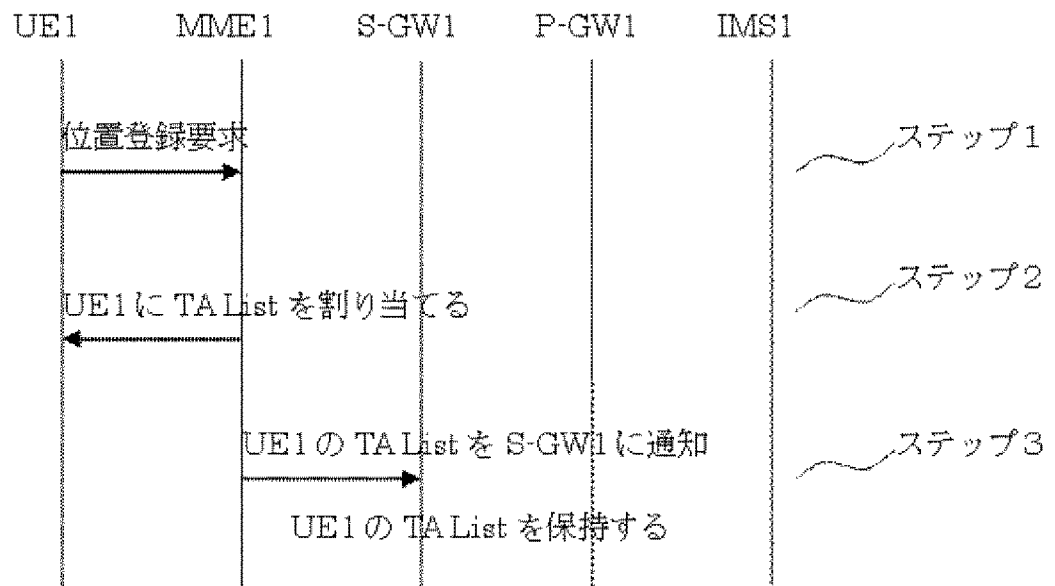
[図8]



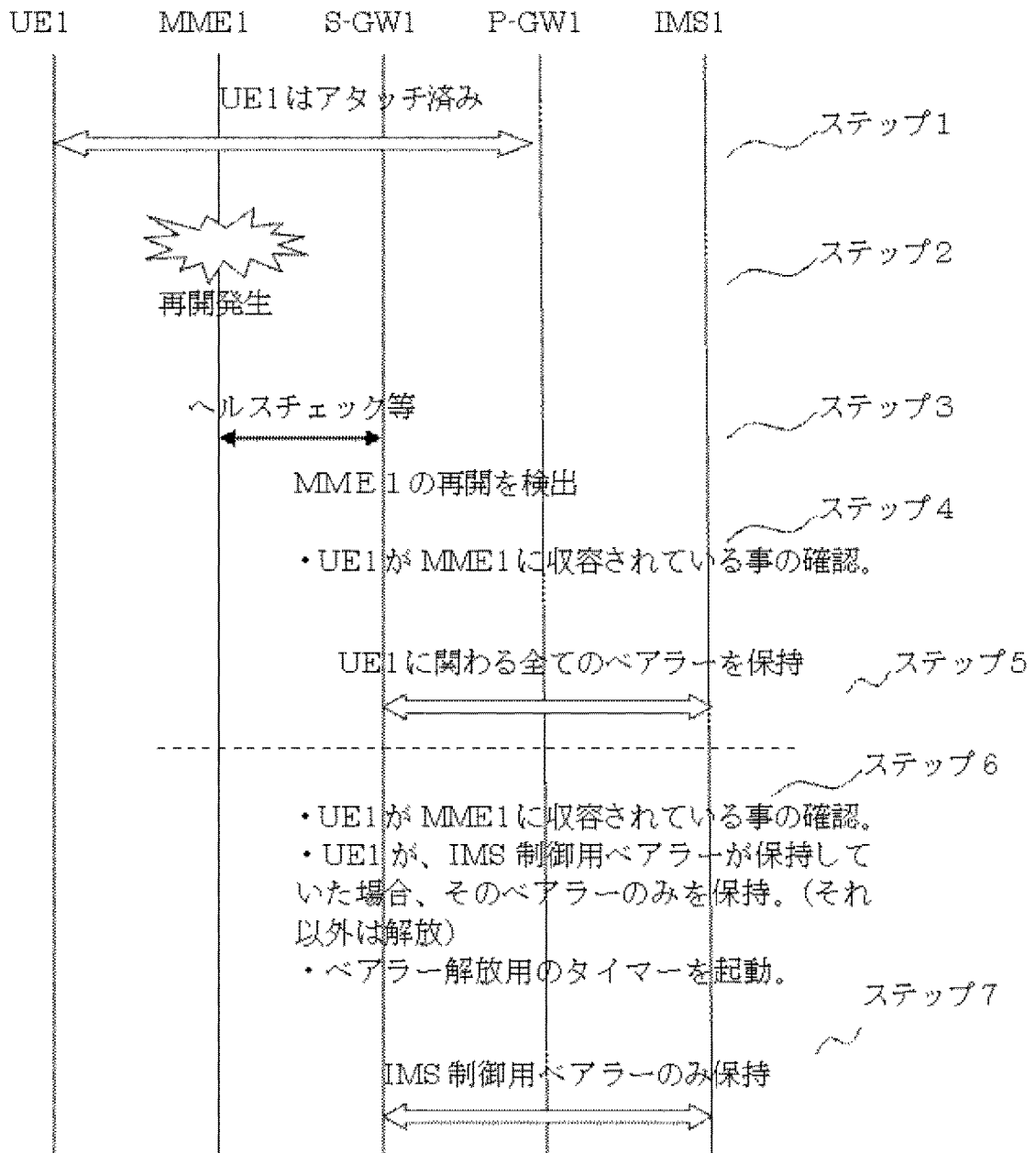
[図9]



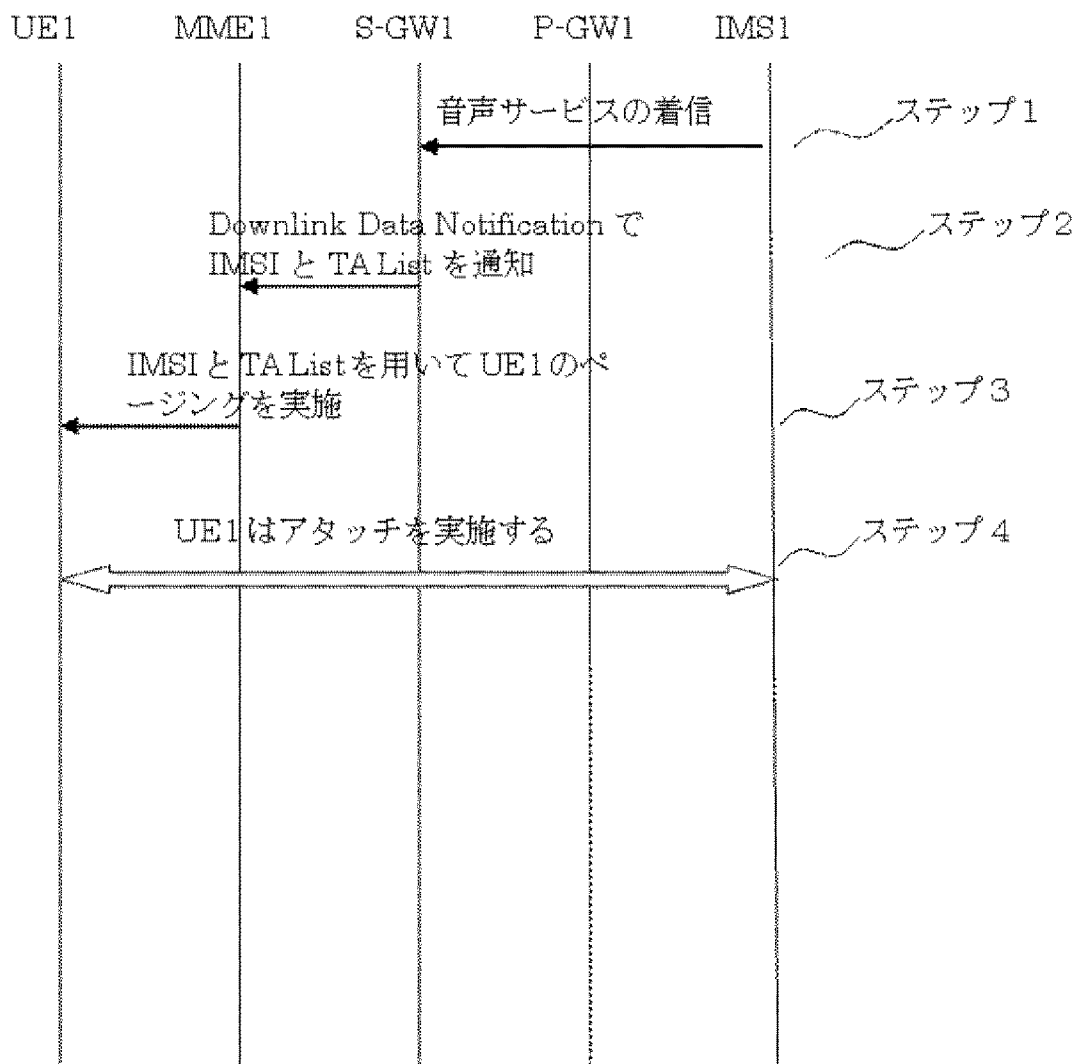
[図10]



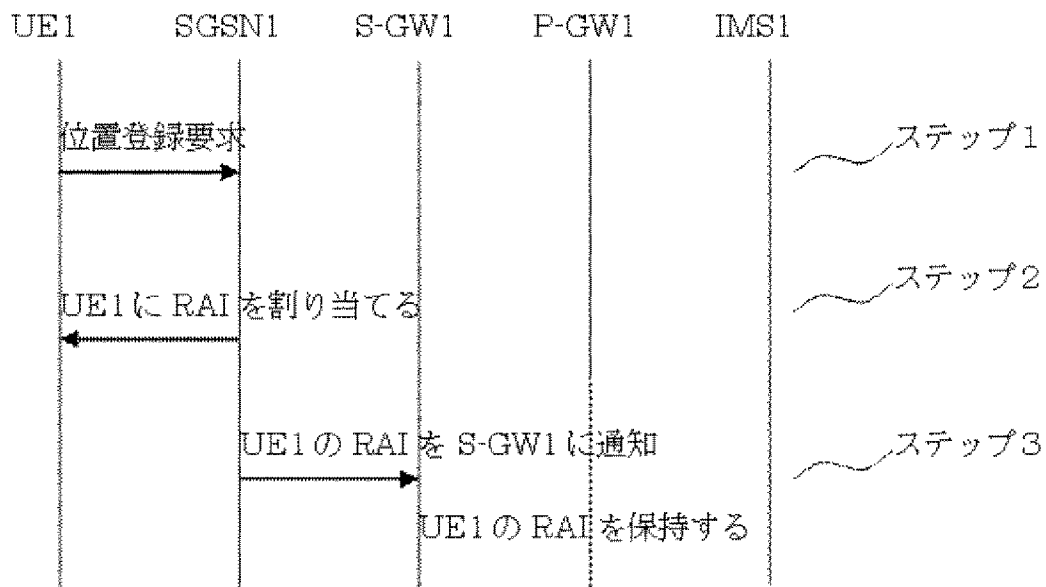
[図11]



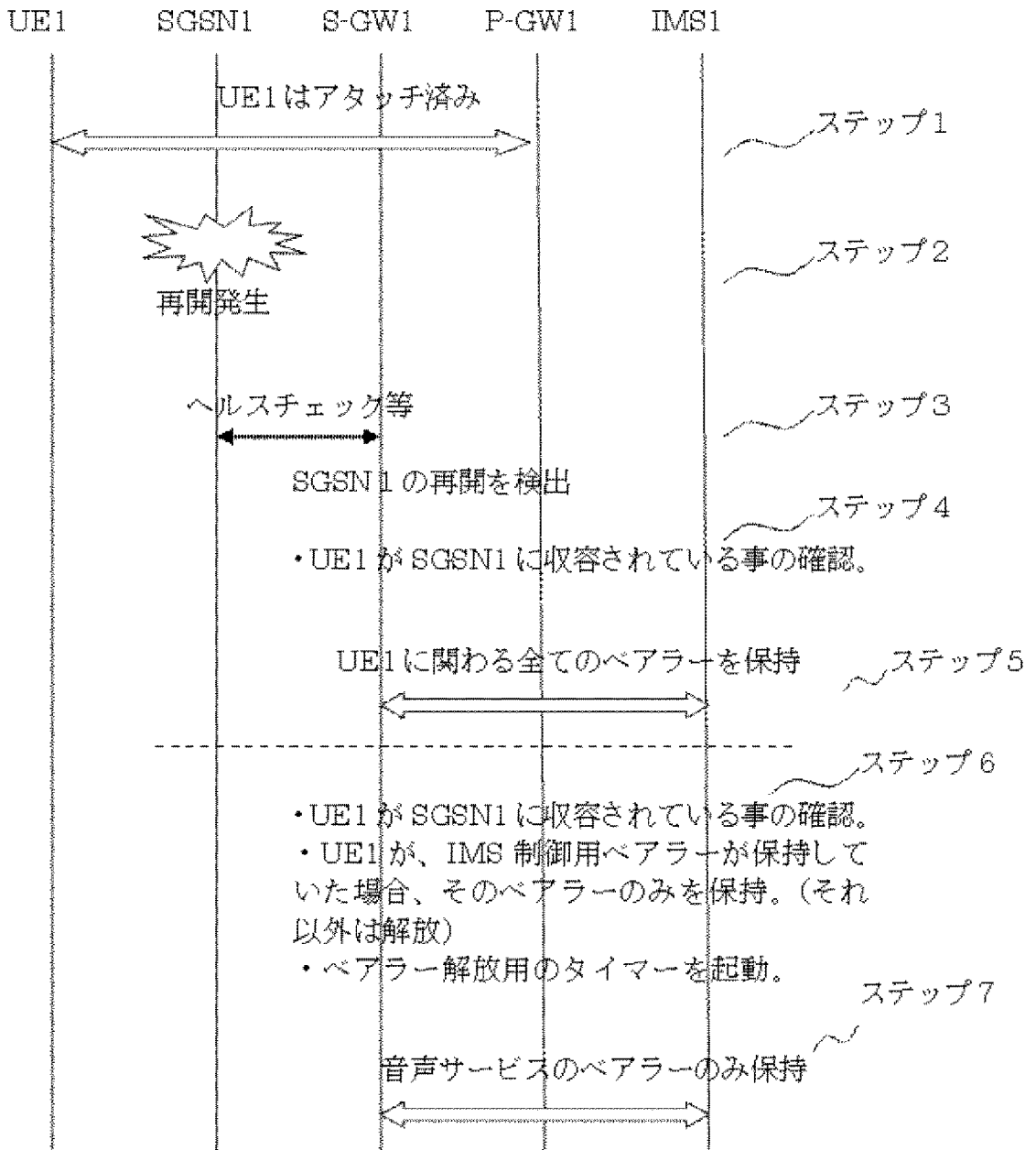
[図12]



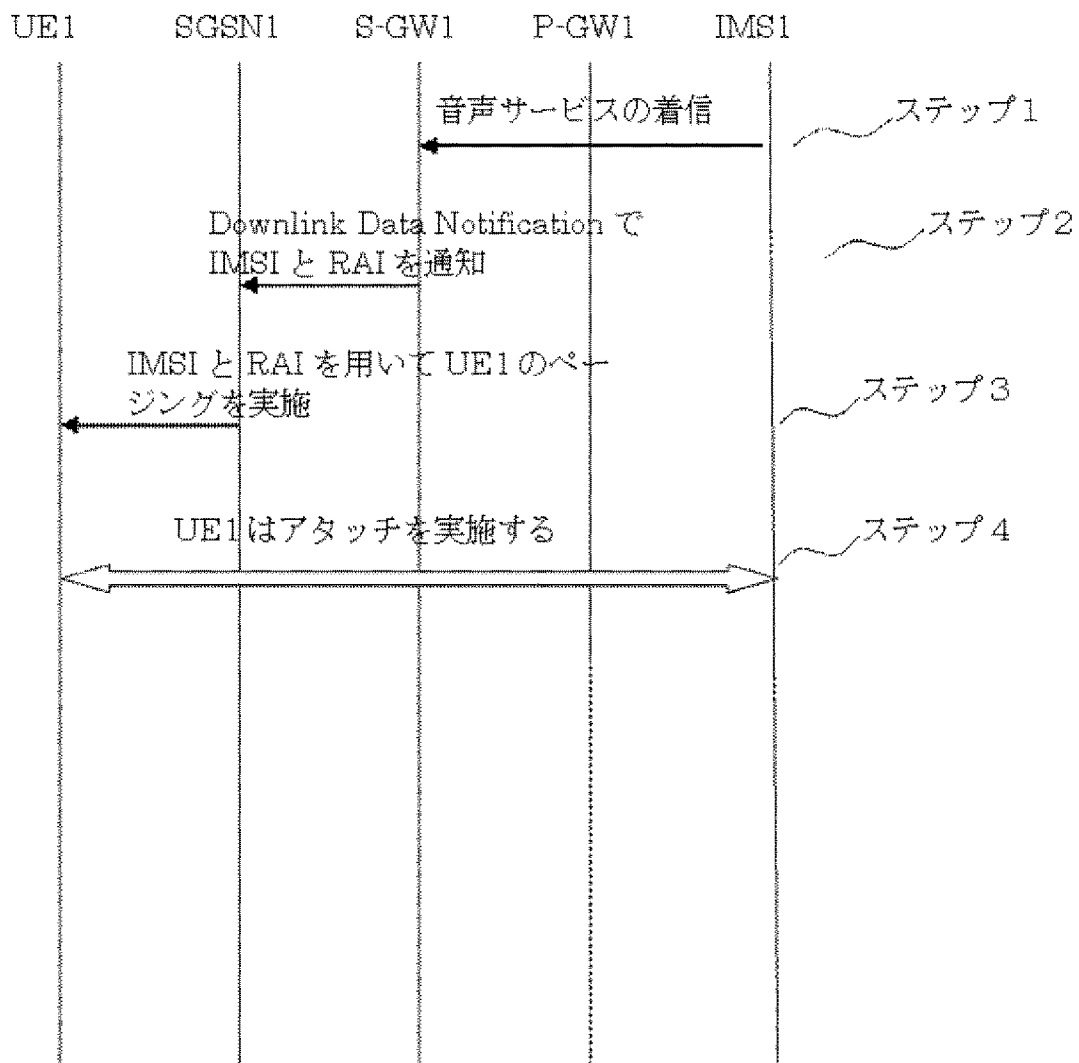
[図13]



[図14]

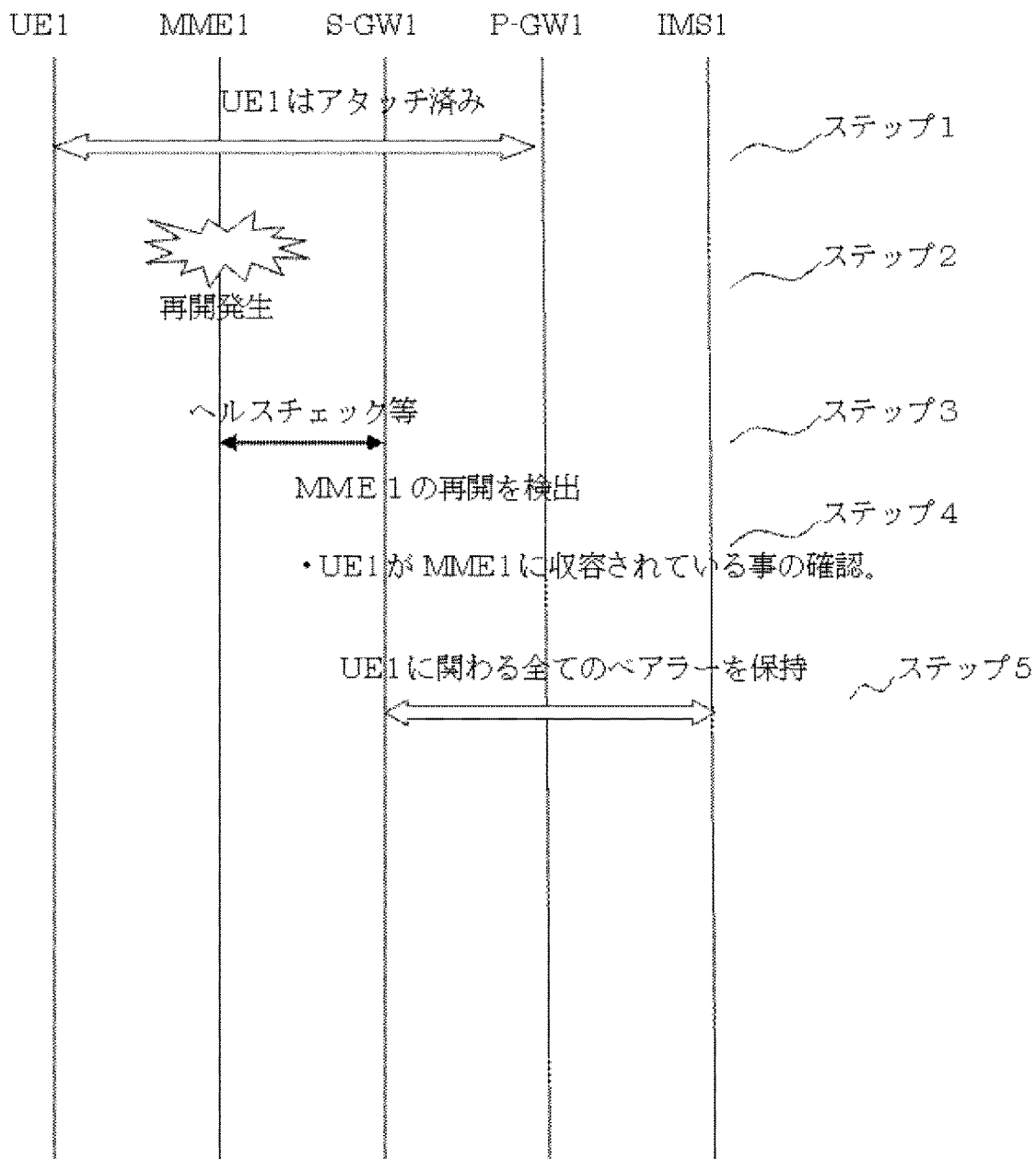


[図15]

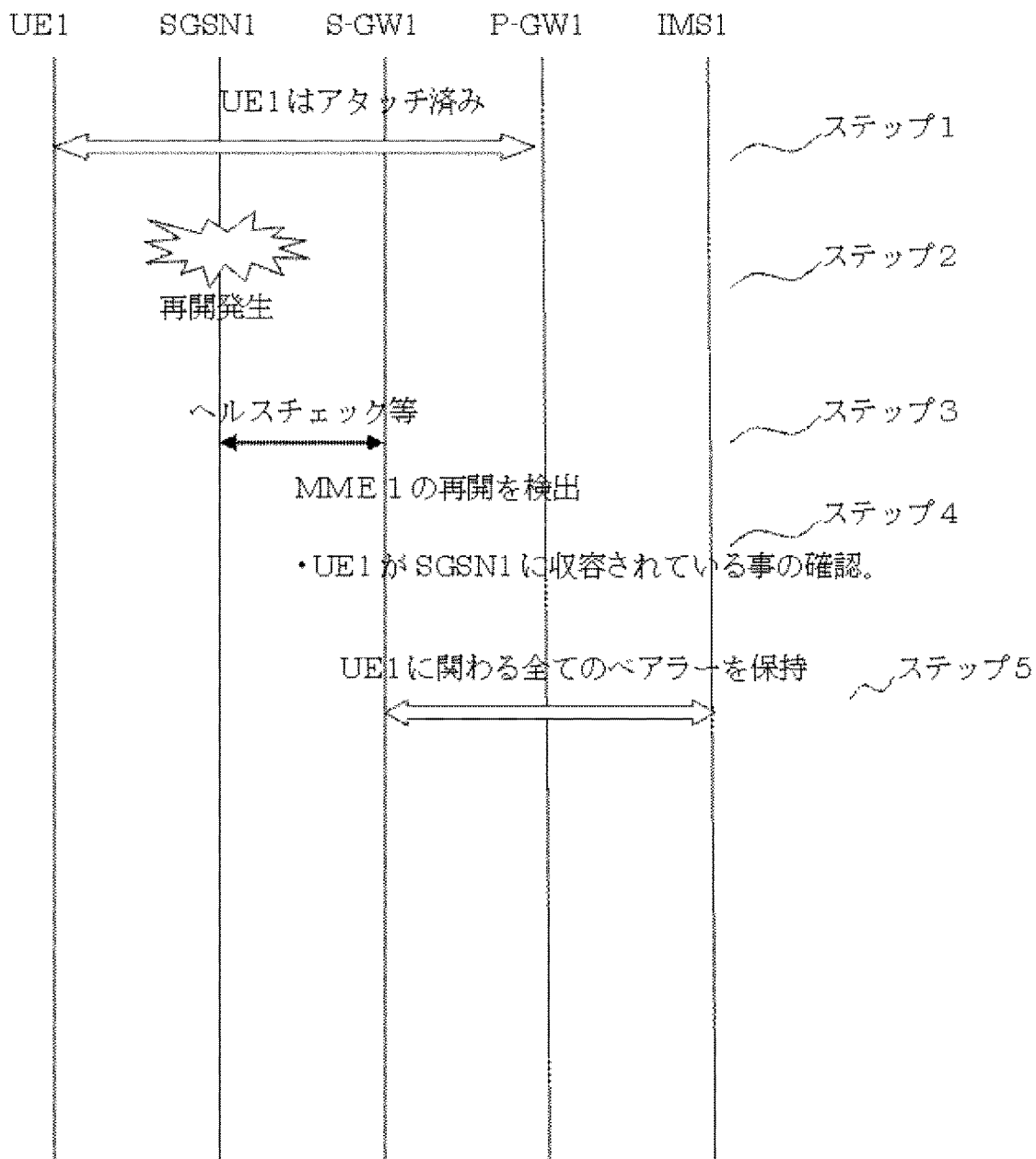




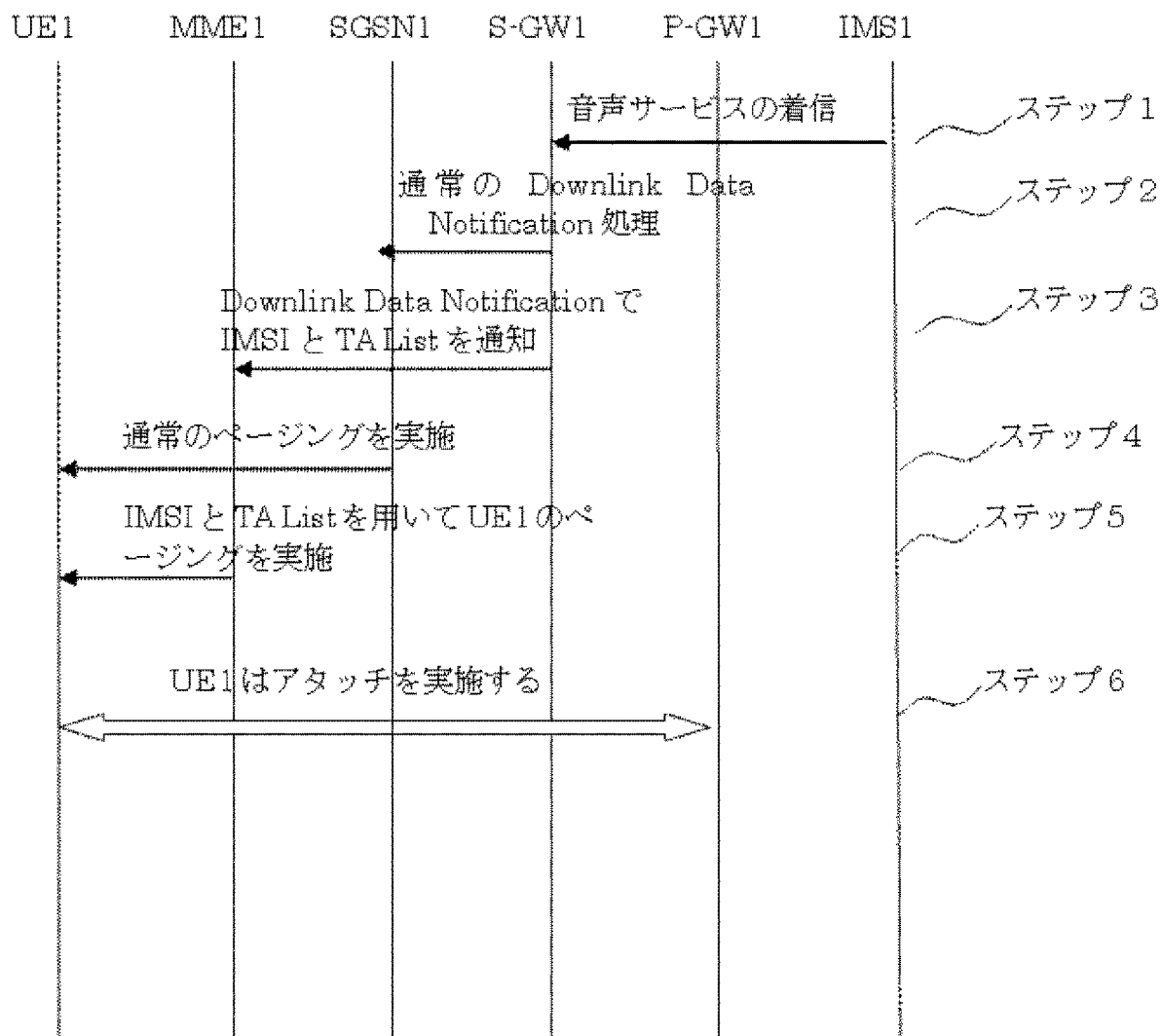
[図16]



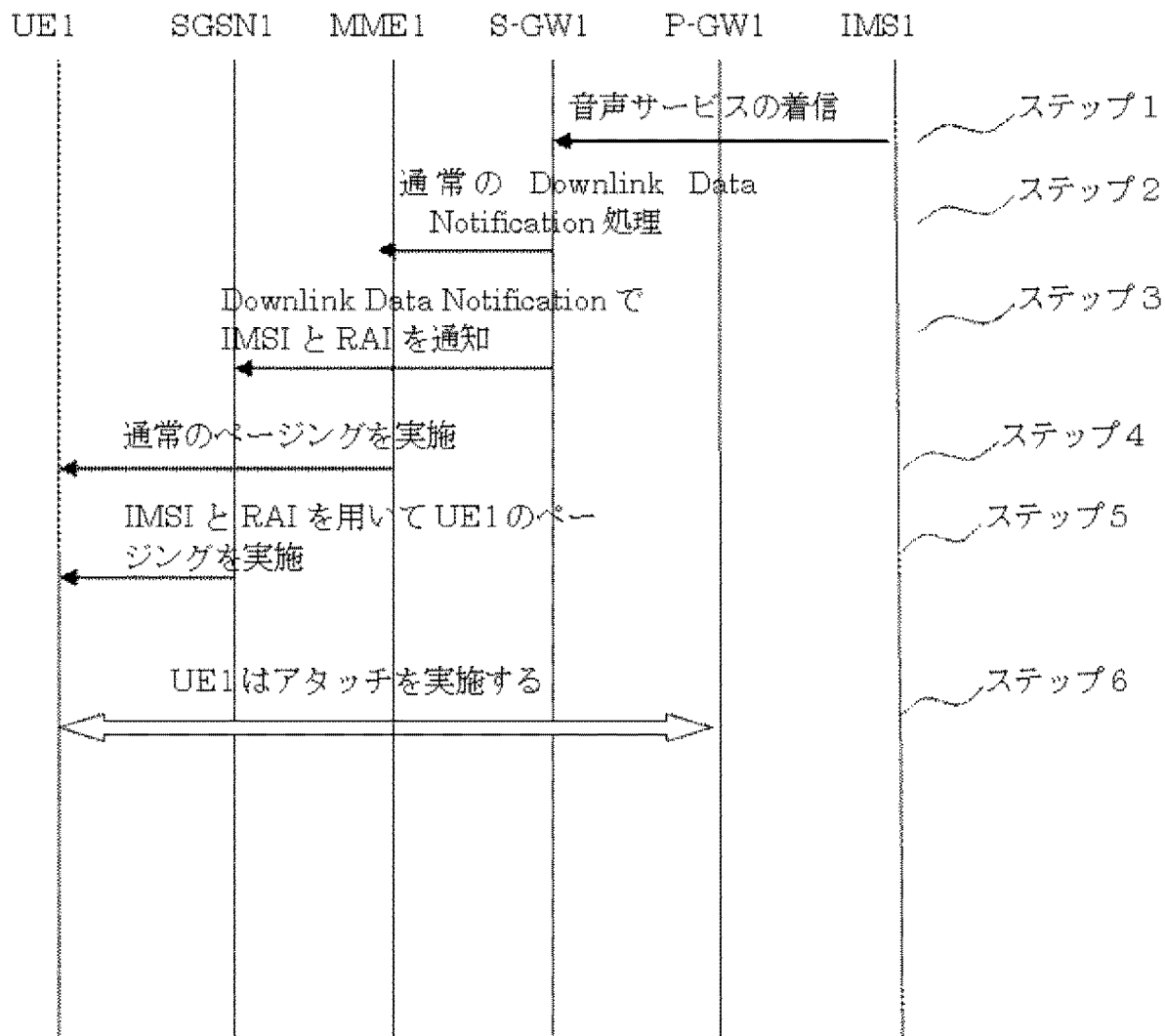
[図17]



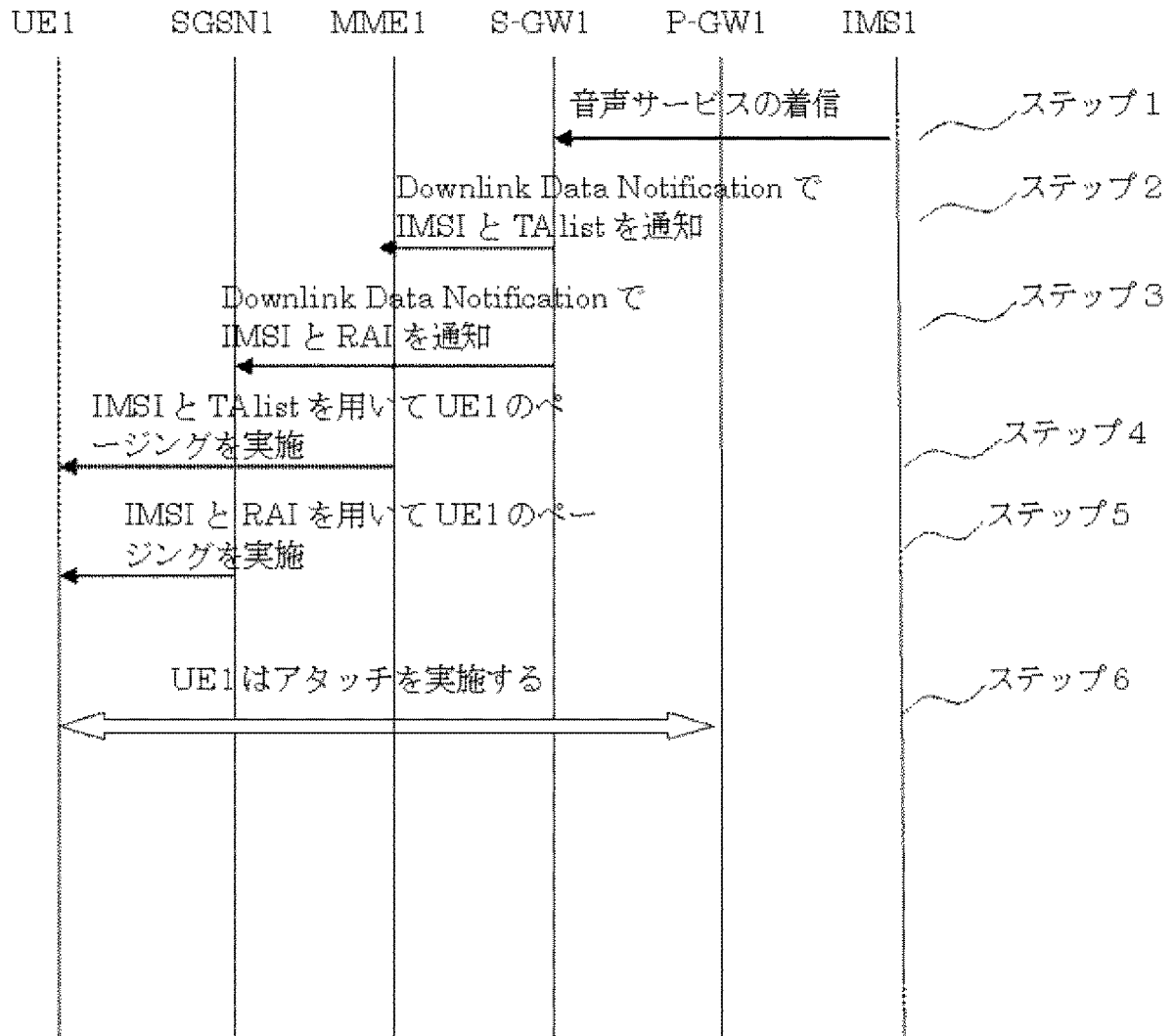
[図18]



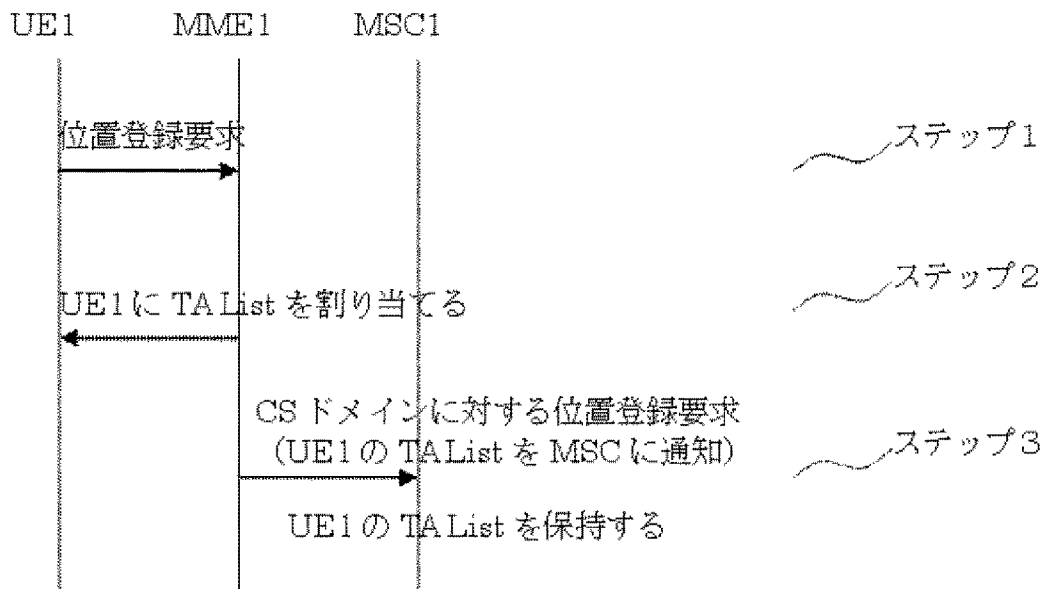
[図19]



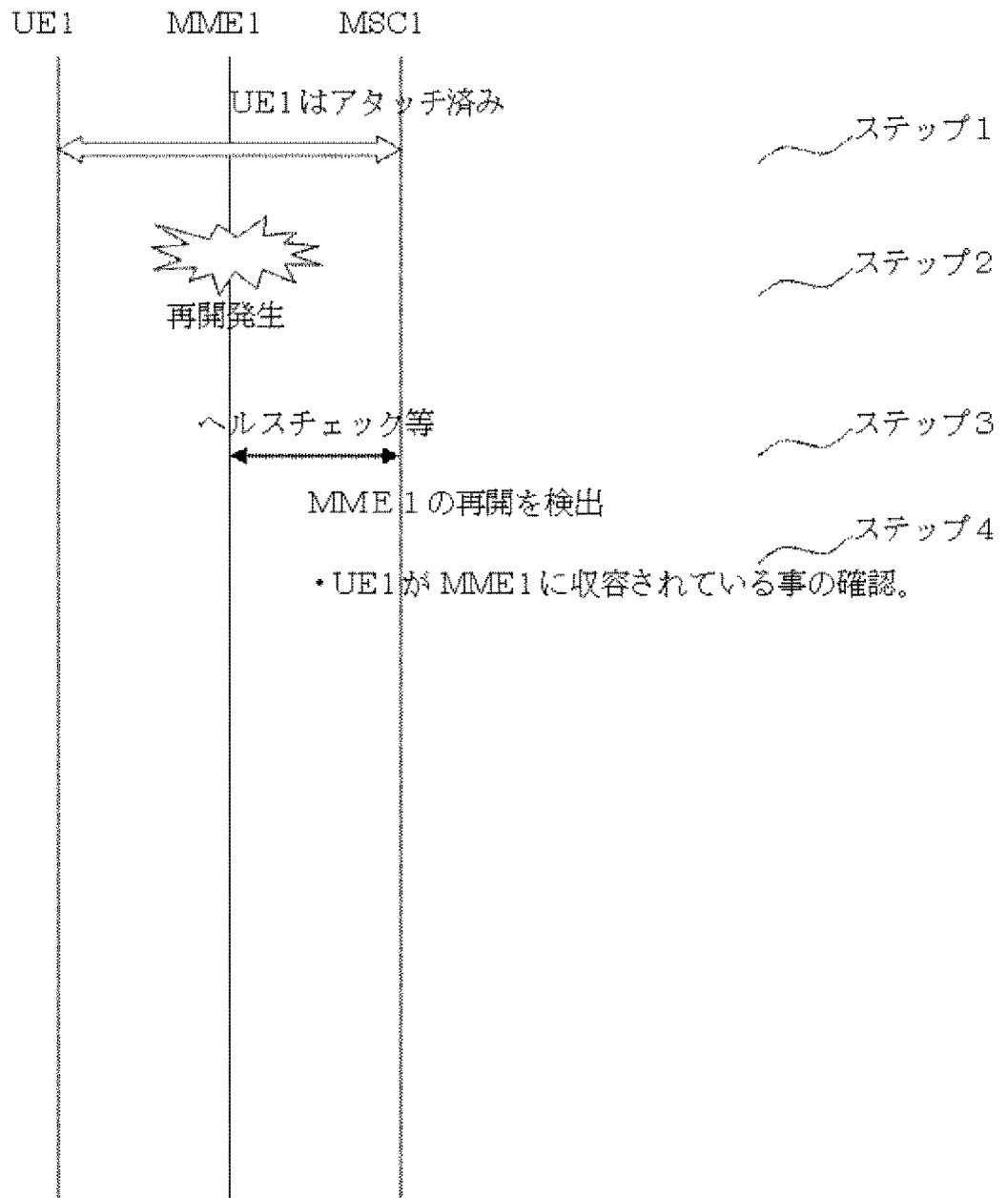
[図20]



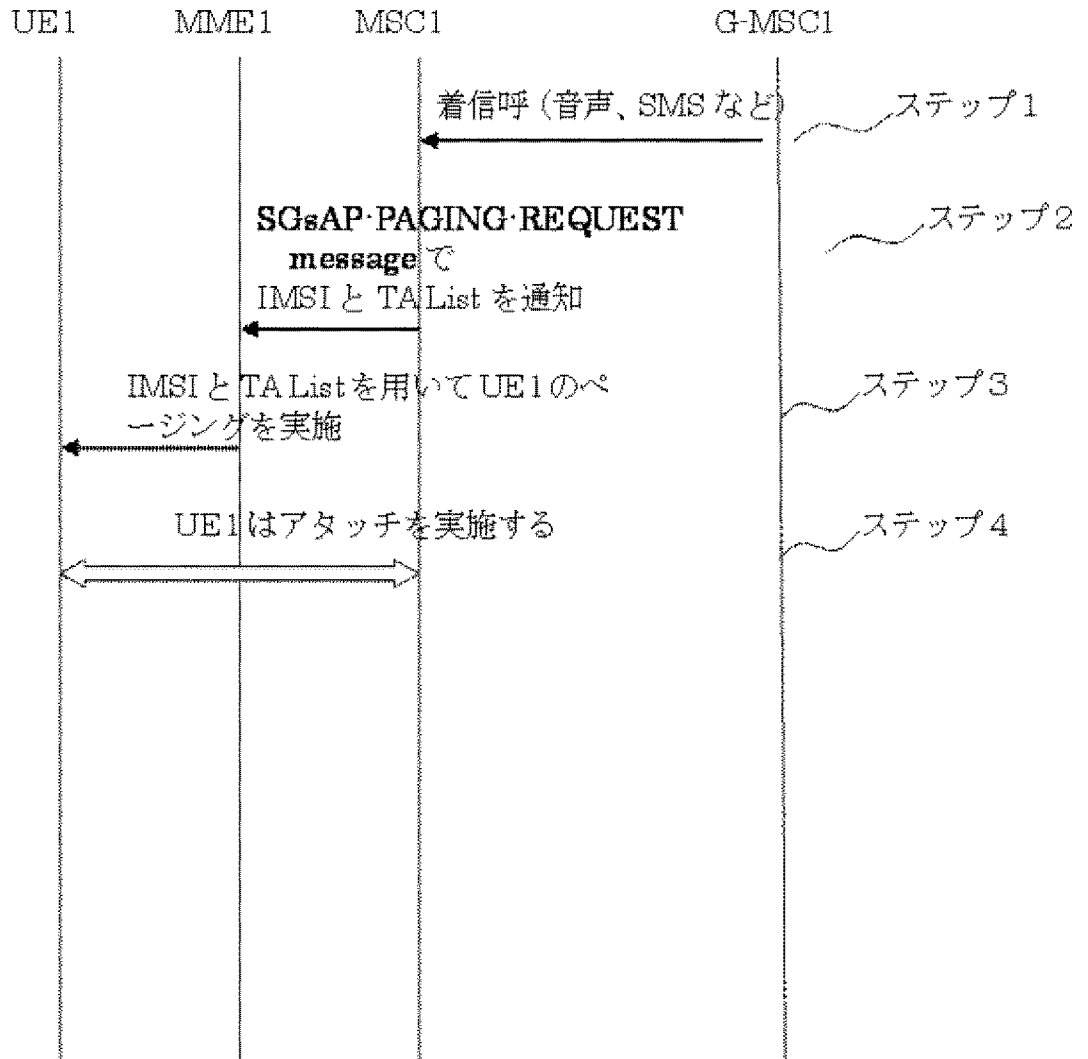
[図21]



[図22]

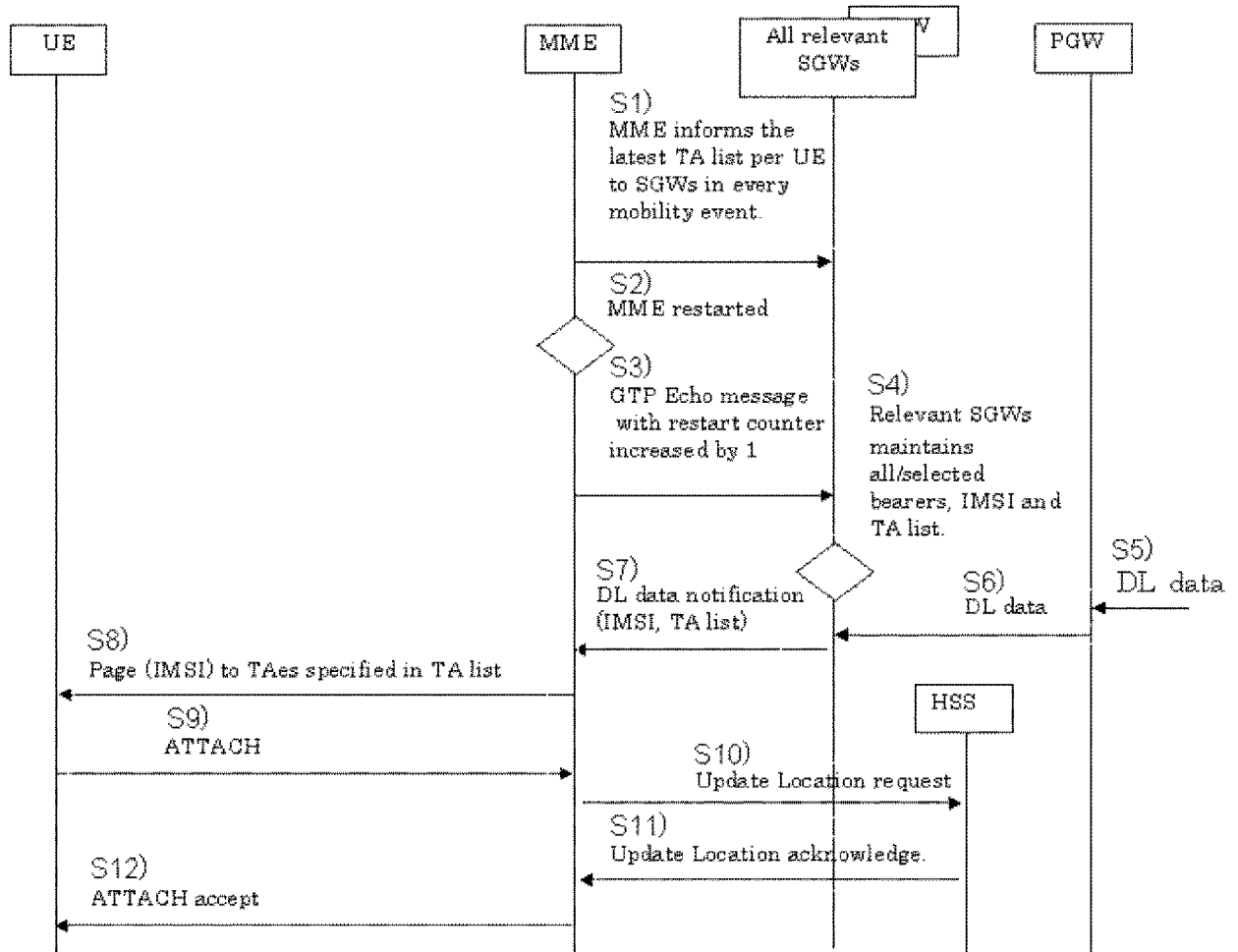


[図23]





[圖24]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/060215

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W8/08(2009.01) i, H04W24/04(2009.01) i, H04W92/24(2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W8/08, H04W24/04, H04W92/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	WO 2009/121255 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 08 October 2009 (08.10.2009), page 4, line 16 to page 5, line 29 & US 2010/0056147 A & EP 2146539 A1 & CN 101472256 A	1, 2, 15, 16 29, 30 3-14, 17-28, 31-34
Y A	JP 2008-79313 A (Kasei Den'no Kofun Yugen Koshi), 03 April 2008 (03.04.2008), paragraph [0029] & EP 1903823 A2 & CN 101150382 A & KR 10-2008-0027213 A	1, 2, 15, 16 29, 30 3-14, 17-28, 31-34

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
28 June, 2011 (28.06.11)Date of mailing of the international search report  
05 July, 2011 (05.07.11)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2011/060215

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	3GPP TS 23.007 v9.3.0, 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Core Network and Terminals; Restoration procedures (Release 9), 2010.03, 11.1 Restart of the SGSN	1-34

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. H04W8/08(2009.01)i, H04W24/04(2009.01)i, H04W92/24(2009.01)i

B. 調査を行った分野  
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. H04W8/08, H04W24/04, H04W92/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
 日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2011年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2011年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2011年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2009/121255 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2009.10.08, 第4ページ第16行-第5ページ第29行	1, 2, 15, 16 29, 30
A	& US 2010/0056147 A & EP 2146539 A1 & CN 101472256 A	3-14, 17-28, 31-34
Y	JP 2008-79313 A (華碩電腦股▲ふん▼有限公司) 2008.04.03, 段落【0029】	1, 2, 15, 16 29, 30
A	& EP 1903823 A2 & CN 101150382 A & KR 10-2008-0027213 A	3-14, 17-28, 31-34

C欄の続きにも文献が列挙されている。  パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー  
 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献  
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 28.06.2011	国際調査報告の発送日 05.07.2011
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 石田 紀之 電話番号 03-3581-1101 内線 3534

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	3GPP TS 23.007 v9.3.0, 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Core Network and Terminals; Restoration procedures (Release 9), 2010.03, 11.1 Restart of the SGSN	1-34