

(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
2014 年 1 月 9 日(09.01.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/007274 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 28/08 (2009.01) *H04W 84/10* (2009.01)
H04W 36/12 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/068213
- (22) 国際出願日: 2013 年 7 月 3 日(03.07.2013)
- (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 2012-149119 2012 年 7 月 3 日(03.07.2012) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 榎本 政幸(ENOMOTO, Masayuki). 新本 真史(ARAMOTO, Masafumi).
- (74) 代理人: 米津 潔, 外(YONETSU, Kiyoshi et al.); 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 番 2 号 シャープ株式会社内 Osaka (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, BN, BR, BW, 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, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

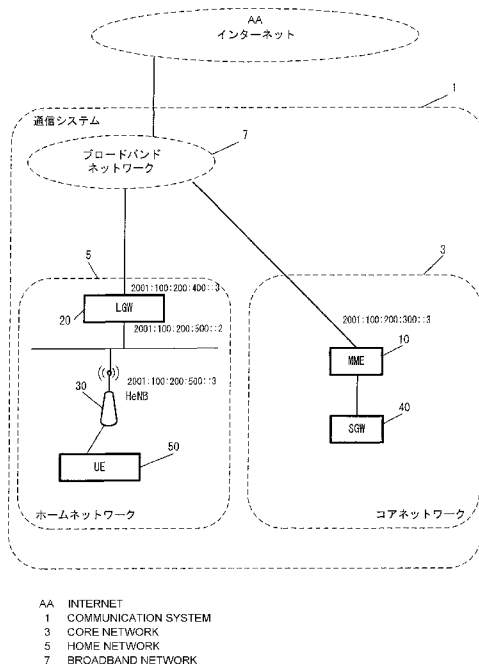
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MOBILE COMMUNICATION SYSTEM, HOME BASE STATION DEVICE, POSITION MANAGING DEVICE, COMMUNICATION METHOD, AND MOBILE STATION DEVICE

(54) 発明の名称: 移動通信システム、ホーム基地局装置、位置管理装置、通信方法及び移動局装置

[図1]



(57) Abstract: Provided is a mobile communication system and the like such that, during a GW selection process by an MME in a PDN connection establishing procedure, a SIPTO@LN-enabling LGW is selected to establish PDN connection. A home base station device acquires access control device identifying information and information about permission or prohibition of offloading via a local network of an access control device. A position management device receives from a home base station information including the access control device identifying information and the information about the permission or prohibition of the access control device offloading, and requests establishment of PDN connection. Based on a request from a mobile station device, the access control device identifying information, the information about the permission or prohibition of the access control device offloading, and information about the home base station device, the position management device selects the offload-enabling access control device, and establishes PDN connection between the access control device and the mobile station device.

(57) 要約: PDNコネクション確立手続きにおけるMMEのGW選択処理時において、SIPTO@LN可能なLGWを選択してPDNコネクションを確立する移動通信システム等を提供する。ホーム基地局装置が、アクセス制御装置の識別情報及びアクセス制御装置のローカルネットワーク経由のオフロードの可否の情報を取得し、位置管理装置が、アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報を含む情報をホーム基地局から受信し、PDNコネクションの確立を要求し、位置管理装置は、移動局装置の要求と、アクセス制御装置の識別情報と、当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報と、前記ホーム基地局装置の情

報とに基づいて、前記オフロード可能なアクセス制御装置を選択し、を前記アクセス制御装置と、前記移動局装置間のPDNコネクションを確立する。

WO 2014/007274 A1

明 細 書

発明の名称：

移動通信システム、ホーム基地局装置、位置管理装置、通信方法及び移動局装置

技術分野

[0001] 本発明は、移動局装置が接続するホーム基地局装置及びアクセス制御装置が接続されるホームネットワークと、位置管理装置が接続されるコアネットワークとが外部ネットワークを介して接続されている移動通信システム等に関する

背景技術

[0002] 移動通信システムの標準化団体 3 G P P (The 3rd Generation Partnership Project) では、次世代の移動体通信システムとして以下の非特許文献 1 に記載の E P S (Evolved Packet System) の仕様化作業を進めており、E P S の構成装置として、宅内等に設置する小型基地局である H e N B (Home eNodeB : ホーム基地局) について検討がなされている。

[0003] H e N B は、フェムトセルと呼ばれる小規模の無線セルを構築し、通常の基地局と同じ無線アクセス技術を用いて、U E (User Equipment : 移動端末装置) を收容する。そして、ブロードバンドネットワークを経由して移動通信システムのコアネットワークに接続し、收容している U E の通信データを中継することができる。

[0004] また、以下の非特許文献 2 には、S I P T O (Selected IP Traffic Offload) を実現するためのアーキテクチャの候補が開示されている。S I P T O とは、U E が基地局 (e N B) に接続しつつ、移動通信システムのコアネットワークを介さずにブロードバンドネットワーク経由で、e N B に收容している U E にデータ通信を提供する。

[0005] さらに、非特許文献 2 では、L I P A を実現するためのアーキテクチャの候補が開示されている。L I P A とは、U E がホーム基地局 (H e N B) に

接続し、H e N Bが接続するホームネットワークへの接続をU Eへ提供する。
。

[0006] また、以下の非特許文献3には、S I P T Oの記載があり、U EがH e N Bに接続しつつ、移動通信システムのコアネットワークを介さずに、ブロードバンドネットワーク経由して、H e N Bに収容しているU Eにデータ通信を提供する。ここで示されるS I P T Oでは、ホームネットワークにおけるアクセスを行うことはできない。つまり、H e N Bに収容されるU Eに提供するS I P T Oは、前述のL I P Aとは異なるデータ通信として提供される。
。

[0007] 非特許文献3では、U Eがe N BまたはH e N Bから移動通信ネットワーク内のオフロードポイント（T O F : Traffic Offload Function）及びブロードバンドネットワークを経由してデータ通信を行う方法をS I P T O@R N（Radio Access Network : 無線アクセスネットワーク）と記載し、H e N BからL G Wを経由してブロードバンドネットワーク経由でデータ通信を行う方法をS I P T O@L N（Local Network : ローカルネットワーク）と記載している。

[0008] ここで、S I P T O@R NとS I P T O@L Nは異なるサービスであり、S I P T O@R Nでは、コアネットワーク内に配置されるT O Fを利用したオフロードサービスであるのに対し、S I P T O@L Nでは、L G Wを利用したオフロードサービスである。

[0009] また、非特許文献4には、S I P T OのP D Nコネクションを確立するための手続きが記載されている。P D Nコネクションには、サービス毎にアクセス制御装置とU Eとの間に確立される通信路である。ここでは、S I P T O@L Nにおいても、オフロードサービスに利用されるP D Nコネクションが確立される。

[0010] P D Nコネクションを確立する際には、コアネットワーク内の位置管理装置（M M E : Mobility Management Entity）が、P D Nコネクションの端点となるアクセス制御装置を選択するというG W選択を行う。

[0011] また、従来、L GWとH e N Bは同一の装置内で構成され、L GWとH e N Bは1対1に対応し、MMEはH e N Bアドレスが検知できれば、L GW@C Nアドレスも同時に判断することができ、適切にGW選択を行うことができた。

先行技術文献

非特許文献

[0012] 非特許文献1: 3GPP TS23.401 General Packet Radio Service (GPRS) enhancements for Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN) access

非特許文献2: 3GPP TR 23.829 Local IP Access and Selected IP Traffic Offload

非特許文献3: 3GPP TR 23.859 LIPA Mobility and SIPTO at the Local Network

非特許文献4: “User interactions for SIPTO@LN acceptance”、3GPP TS G SA WG2 #85、S2-112455

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0013] ここで、ホームネットワークの構成として、単一のL GWに対して複数のH e N Bが接続するアーキテクチャが検討されている。これにより、UEはL GWをアンカーとしてH e N B間の移動を行うことができるようになる。

[0014] この場合、L GWとH e N Bが異なる装置となるため、MMEは、H e N Bのアドレスを検知できたとしてもL GWのアドレスを同時に検知することはできない。したがって、H e N BとL GWが同一の装置で構成された場合には、MMEはH e N Bアドレスから容易にL GWを検知することができたが、H e N BとL GWが分離した構成では、H e N BアドレスからL GWを検知する新たな手段が必要となる。

[0015] また、L GW@C NアドレスMMEは、H e N Bが接続するL GWのL G

W@CNアドレスを検知できたとしても、検知されたL GWがS I P T O@L Nを利用できるかどうかは判断することができなかった。

[0016] つまり、PDNコネクション確立手続き時に、MMEがGW選択処理時にL GWを選択するためには、複数のHeNBから単一のホームネットワークへ接続する新たなアーキテクチャにおいて、MMEにL GWを検知させる手段が必要となる。

[0017] さらに、HeNBが接続するL GWを検知することができたとしても、PDNコネクション確立手続き時に、MMEにS I P T O可能なL GWを検知させ、GW選択処理時にS I P T O@L N可能なL GWを選択させる手段が必要となる。

[0018] つまり、MMEは、PDNコネクション確立手続きにおけるGW選択処理時に、S I P T O@L N可能なL GWを選択することができないために、S I P T O@L Nを行うためのPDNコネクション確立手続きを完了することができず、S I P T O@L NにおけるPDNコネクションを確立することができなかった。

[0019] また、S I P T O@L NにおけるPDNコネクション確立手続きを完了することができず、PDNコネクションを確立できないために、S I P T O@L Nによるデータの送受信を行うことができなかった。

[0020] 本発明は、このような事情を鑑みてなされたもので、その目的は、PDNコネクション確立手続きにおけるMMEのGW選択処理時に、S I P T O@L N可能なL GWを選択してPDNコネクションを確立する移動通信システム等を提供することである。

課題を解決するための手段

[0021] 上記課題を解決するために、本発明の移動通信システムは、
移動局装置が接続するホーム基地局装置及びアクセス制御装置が接続されるホームネットワークと、位置管理装置が接続されるコアネットワークとが外部ネットワークを介して接続されている移動通信システムにおいて、
前記ホーム基地局装置は、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のローカルネットワーク経由のオフロードの可否の情報を取得し、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否の情報を管理し、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否の情報を前記位置管理装置に通知し、

前記位置管理装置は、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報を含む情報を前記ホーム基地局装置から受信し、

前記アクセス制御装置の識別情報と、当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報と、前記ホーム基地局装置の情報と、を関連付けて管理し、

前記移動局装置は、ローカルネットワーク経由のオフロードのためのPDNコネクションの確立を要求し、

前記位置管理装置は、前記移動局装置の要求と、前記アクセス制御装置の識別情報と、当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報と、前記ホーム基地局装置の情報とに基づいて、オフロード可能なアクセス制御装置を選択し、前記アクセス制御装置と前記移動局装置間のPDNコネクションを確立することを特徴とする。

[0022] 本発明のホーム基地局装置は、

移動局装置が接続するホーム基地局装置及びアクセス制御装置が接続されるホームネットワークと、位置管理装置が接続されるコアネットワークとが外部ネットワークを介して接続されている移動通信システムにおけるホーム基地局装置において、

前記位置管理装置は、アクセス制御装置を選択し、前記アクセス制御装置と前記移動局装置間のPDNコネクションを確立する装置であって、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のローカルネットワーク経由のオフロードの可否の情報を取得し、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロード

の可否の情報を管理し、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否の情報を前記位置管理装置に通知することにより、前記位置管理装置がローカルネットワーク経由のオフロードのためのPDNコネクションを確立する際のアクセス制御装置の選択に用いる情報を登録することを前記位置管理装置に要求することを特徴とする。

[0023] 本発明の位置管理装置は、

移動局装置が接続するホーム基地局装置及びアクセス制御装置が接続されるホームネットワークと、位置管理装置が接続されるコアネットワークとが外部ネットワークを介して接続されている移動通信システムにおける位置管理装置であって、

前記位置管理装置は、

アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報を含む情報を前記ホーム基地局装置から受信し、

アクセス制御装置の識別情報と、当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報と、前記ホーム基地局装置の情報と、を関連付けて管理し、

前記移動局装置は、ローカルネットワーク経由のオフロードのためのPDNコネクションの確立を要求し、

前記位置管理装置は、前記移動局装置の要求と、前記アクセス制御装置の識別情報と、当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報と、前記ホーム基地局装置の情報とに基づいて、オフロード可能なアクセス制御装置を選択し、前記アクセス制御装置と前記移動局装置間のPDNコネクションを確立することを特徴とする。

[0024] 本発明の通信方法は、

移動局装置が接続するホーム基地局装置及びアクセス制御装置が接続されるホームネットワークと、位置管理装置が接続されるコアネットワークとが外部ネットワークを介して接続されている移動通信システムにおける通信方法であって、

前記ホーム基地局装置は、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のローカルネットワーク経由のオフロードの可否の情報を取得し、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否の情報を管理し、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否の情報を前記位置管理装置に通知し、

前記位置管理装置は、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報を含む情報を前記ホーム基地局装置から受信し、

前記アクセス制御装置の識別情報と、当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報と、前記ホーム基地局装置の情報と、を関連付けて管理し、

前記移動局装置は、ローカルネットワーク経由のオフロードのためのPDNコネクションの確立を要求し、

前記位置管理装置は、前記移動局装置の要求と、前記アクセス制御装置の識別情報と、当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報と、前記ホーム基地局装置の情報とに基づいて、オフロード可能なアクセス制御装置を選択し、前記アクセス制御装置と前記移動局装置間のPDNコネクションを確立することを特徴とする。

発明の効果

[0025] HeNBがL GWのS IPTO@LNフラグをMMEに通知することにより、MMEは、S IPTO@LN可能なL GWを管理することができる。これにより、MMEは、PDNコネクション確立手続きにおいて、GW選択処理時においてS IPTO@LN可能なL GWを選択することができる。

[0026] さらに、MMEは、GW選択処理時において、S IPTO@LN可能なL GWを選択することができることにより、S IPTO@LNのPDNコネクションを確立するためのPDNコネクション確立手続きを完了することができる。

さらに、ユーザ（UE）は、S I P T O@L NのPDNコネクションを確立することにより、S I P T O@L Nを利用したデータ通信を開始することができる。

[0027] また、移動通信事業者は、S I P T O@L NのPDNコネクションを確立することにより、S I P T O@L Nを利用したデータ通信を開始することができる。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]移動通信システムの概略を説明するための図である。

[図2]本実施形態におけるMMEの機能構成である。

[図3]本実施形態におけるMMEの記憶部における各種データ構造の一例である。

[図4]本実施形態におけるL GWの機能構成である。

[図5]本実施形態におけるL GWの記憶部における各種データ構造の一例である。

[図6]本実施形態におけるH e N Bの機能構成である。

[図7]本実施形態におけるH e N Bの記憶部における各種データ構造の一例である。

[図8]第1実施形態における処理の流れを説明するための図である。

[図9]U P L I N K N A S T R A N S P O R Tメッセージに含まれる情報要素の一例を示す図である。

[図10]第1実施形態における処理の流れを説明するための図である。

[図11]第1実施形態におけるMMEにおけるGWの選択について説明するための図である。

[図12]第2実施形態における処理の流れである。

[図13]U P L I N K N A S T R A N S P O R Tメッセージに含まれる情報要素の一例を示す図である。

[図14]MMEにおいてS I P T O@L N可能なL GWのリストを作成する手続きについて説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0029] 以下、図面を参照して本発明を実施するための最良の形態について説明する。なお、本実施形態では、一例として、本発明を適用した場合の移動通信システムの実施形態について、図を用いて詳細に説明する。

[0030] [1. 第1実施形態]

まず、本発明を適用した第1実施形態について、図面を参照して説明する。

[0031] [1. 1 移動通信システムの概要]

図1は、本実施形態における移動通信システム1の概略を説明するための図である。本図に示すように、移動通信システム1は、コアネットワーク3と、ホームネットワーク5と、ブロードバンドネットワーク7とを含んで構成される。

[0032] ブロードバンドネットワーク7は、広帯域の通信を実現する有線アクセスネットワークであり、例えばADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) や光ファイバー等によって構築される。ただし、これに限らずWiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) などの無線アクセスネットワークであっても良い。

[0033] コアネットワーク3は、移動通信事業者が運用する移動通信ネットワークであり、MME10 (Mobility Management Entity) とSGW40とを含んで構成されている。

[0034] MME10は、シグナリングを行うエンティティであり、移動局装置 (UE50) の位置管理及びPDNコネクションの確立手続きを主導する位置管理装置である。PDNコネクションとは、UE毎にPGWとUEとの間、もしくは、ホームネットワーク内のLGW20とUEとの間で確立されるユーザIPパケットを転送する論理パスのことである。PDNコネクションを確立手続きにおいて、MME10は、S-IPTO@LNのPDNコネクションを確立することを決定した場合、GW選択処理を行う。GW選択においては、MMEは、S-IPTO@LN可能なLGWを選択する。

- [0035] PDNコネクションの確立には、EPSベアラや無線ベアラの確立も含まれ、各ベアラは通信速度や帯域等を要素として特定のQoSレベルを設定することができる。なお、MME10には、一例として「2001:100:200:300::3」のアドレスを割り当てている。なお、ここで割り当てられるアドレスはIPv6アドレスに限らず、IPv4アドレスでもよい。
- [0036] SGW40は、コアネットワークを経由するユーザデータの送受信の転送に利用される。なお、SGW40は、コアネットワークに收容される従来型の装置である。したがって、その説明は省略する。
- [0037] ホームネットワーク5は、家庭内のホームネットワークや企業などのコーポレートネットワークなどであり、LGW20と、HeNB30と、UE50とを含んで構成されている。さらに、ホームネットワーク5は、ブロードバンドネットワーク7に接続されている。
- [0038] LGW20は、ホームネットワーク5とブロードバンドネットワーク7間のゲートウェイ装置であり、ADSLモデム内蔵ルータ等の従来のブロードバンドルータとしての機能を備える装置である。なお、LGW20には、一例として、ブロードバンドネットワーク7側に、「2001:100:200:400::3」のアドレスを割り当て、HeNB30側に「2001:100:200:500::2」のアドレスを割り当てている。
- [0039] ここで、ブロードバンド側に割り当てているアドレス（2001:100:200:400::3）をHeNB30側のアドレス（2001:100:200:500::2）と区別するために、LGW@CNアドレス（LGWのCore Network側のアドレス）と呼び、LGW20のHeNB側のアドレス（2001:100:200:500::2）をLGW@LNアドレス（LGWのLocal Network側のアドレス）と呼ぶ。なお、ここで割り当てられるアドレスはIPv6アドレスに限らず、IPv4アドレスでもよい。
- [0040] HeNB30はホームネットワーク5に設置されながら、コアネットワー

ク事業者の提供する基地局としてUE 50を收容可能である。典型的には、フェムトセルを形成する3GPP LTE (Long Term Evolution) の基地局などである。HeNB 30には、「2001:100:200:500::3」のアドレスを割り当てている。なお、ここで割り当てられるアドレスはIPv6アドレスに限らず、IPv4アドレスでもよい。なお、UE 50は、HeNB 30等に收容可能な移動局装置である。

[0041] [1. 2 装置構成]

続いて、各装置構成について図を用いて簡単に説明する。

[0042] [1. 2. 1 MMEの構成]

図2は、本実施形態におけるMME 10の構成を示す。MME 10は、制御部100に、送受信部110と、LGW検出部140と、記憶部150とがバスを介して接続されている。

[0043] 制御部100は、MME 10を制御するための機能部である。制御部100は、記憶部150に記憶されている各種プログラムを読み出して実行することにより各種機能を実現する。

[0044] 送受信部110は、ルータもしくはスイッチに有線接続され、パケットの送受信を行う機能部である。例えば、ネットワークの接続方式として一般的に利用されているEthernet（登録商標）等により送受信する。

[0045] 記憶部150は、MME 10の動作に必要な各種プログラムや、各種データが記憶されている機能部である。記憶部150は、例えば、半導体メモリや、HDD (Hard Disk Drive) 等により構成されている。さらに、記憶部150には、HeNBアドレス管理表152と、LHN管理表154と、APN管理表156と、が記憶されている。

[0046] HeNBアドレス管理表152では、図3(a)に示すように、HeNB 30のアドレス（例えば、「2001:100:200:500::3」）と、LGW 20のLGW@CNアドレス（例えば、「2001:100:200:400::3」）とが関連付けて管理（記憶）されている。

[0047] 更に、HeNBアドレス管理表152では、LGW 20におけるS IPT

O@LNの可否を管理するためのSIP TO@LNフラグが記憶されている。SIP TO@LNフラグが「ON」であれば、SIP TO@LNを利用可能であり、「OFF」であればSIP TO@LNを利用可能でないことを示している。例えば、LGW20においてSIP TO@LNが利用可能か否かは、SIP TO@LNのPDNコネクション確立のための機能の有無により利用可能か否かが決定されてもよいし、もしくはLGW20がSIP TO@LNの機能をオンオフする設定を有し、事業者によるオンオフの設定に基づいて利用可能か否かが決定されてもよい。

[0048] ここで、HeNBアドレス管理表152では、単一のLGW@CNアドレスに対して複数のHeNBアドレスが管理されていてもよい。複数のHeNBアドレスが管理される場合であっても、HeNBアドレス毎にLGW@CNアドレス及びLGW20におけるSIP TO@LNフラグ(ON/OFF)が管理される。

[0049] またHeNBアドレス管理表152では、LGW20において利用可能なAPN識別子を管理している。これは、このAPNを利用して接続するUE50に対して、MME10は、LGW20を選択してPDNコネクションを確立することができることを表している。

[0050] LGW検出部140は、HeNB30から通知されたLGW20のSIP TO@LNフラグを判断し、LGW20におけるSIP TO@LNフラグのON/OFFをHeNBアドレス管理表152へ含める。ここで、SIP TO@LNフラグが通知されない場合には、LGW20がSIP TO@LNを利用可能でないとして、「OFF」に設定する。

[0051] ここで示されるSIP TO@LNフラグでは、LIPA(Local IP Access)のような別のサービスを利用することはできず、LIPAを利用できるLGW20を検出する場合には、LIPAにおけるON/OFFを示す情報を必要とする。これは、SIP TO@LN可能なLGW20は、必ずしもLIPAを利用できるとは限らないことを示している。また、LIPA可能なLGW20において、必ずしもSIP TO@LNを利用でき

るとは限らないことを示している。また、L GW 2 0 は、S I P T O @ L N も L I P A も両方利用できる場合もある。

[0052] L H N 管理表 1 5 4 は、図 3 (b) に示すように、L H N 識別子、L GW 識別子、H e N B 識別子を含んで構成されている。図 3 (b) に示す L H N 管理表 1 5 4 では、L H N 1 に L GW 2 0 と H e N B 3 0 が含まれており、L H N 1 に L GW 2 0 と H e N B 3 0 が属していることを示している。なお、L H N 識別子は、H e N B 3 0 から送信されることにより、L GW 2 0 と関連付けて L H N 管理表 1 5 4 で管理される。また、L GW 識別子は、I P v 4 アドレスや I P v 6 アドレスで示されても良い。さらに、H e N B 識別子は、I P v 4 アドレスや I P v 6 アドレスで示されても良い。

[0053] A P N 管理表 1 5 6 は、U E 毎に管理される加入者情報であり、図 3 (c) に示すように、A P N 識別子（例えば、「A P N 1」）と、移動通信事業者の許可情報（例えば、「S I P T O @ L N a l l o w e d o n l y」）とをユーザ毎に管理している。

[0054] ここで、A P N (Access Point Name) は、図 3 (c) のように管理する移動通信事業者における接続先情報である。U E は、通信に先だって、サービス毎 (P D N) の接続先を確立する必要があり、P D N の接続先を取得するために、P D N コネクション確立手続きにおいて A P N を M M E へ通知することにより、P D N の接続先を確立することができる。

[0055] A P N は移動通信事業者の許可情報と関連付けられており、例えば、S I P T O @ L N a l l o w e d o n l y という許可情報に関連付けられた A P N において、S I P T O @ L N を利用可能である。ここで、S I P T O @ L N a l l o w e d o n l y ではなく、S I P T O a l l o w e d S I P T O @ L N の許可情報と A P N が関連付けられた場合、その A P N において、S I P T O @ L N だけでなく、S I P T O @ R N を利用することができる。

[0056] また、移動通信時儀者の許可情報には複数の種類があり、S I P T O @ L N a l l o w e d o n l y でなく、S I P T O a l l o w e d i n

cluding SIPTO@LNであっても良く、LIPA allowedやLIPA conditionalであっても良い。

[0057] ここで示されるAPN1のみでは、LIPAのような別のサービスを利用することはできず、LIPAを利用できるLGW20を検出する場合には、別のAPNを利用してLIPAに対応するAPNを示す必要がある。これは、SIPTO@LN可能なLGW20は、必ずしもLIPAを利用できるとは限らないことを示している。また、LIPA可能なLGW20において、必ずしもSIPTO@LNを利用できるとは限らないことを示している。さらに、LGW20は、SIPTO@LNもLIPAも両方利用できる場合もある。

[0058] [1.2.2 LGWの構成]

続いて、本実施形態におけるLGW20の構成を図4に示す。LGW20は、制御部200に、ブロードバンドネットワークインタフェース部220と、ホームネットワークインタフェース部230と、記憶部250とがバスを介して接続されている。

[0059] 制御部200は、LGW20の全体を制御するための機能部である。制御部200は、記憶部250に記憶されている各種プログラムを読み出して実行することにより各種機能を実現しており、例えばCPU (Central Process Unit) 等により構成されている。

[0060] ブロードバンドネットワークインタフェース部220は、ブロードバンドネットワーク7と接続されるネットワークインタフェース部であり、ブロードバンドネットワークインタフェース部220からパケットを受信し、ホームネットワークインタフェース部230へ転送する。また、ホームネットワークインタフェース部230から受信したパケットをブロードバンドネットワークインタフェース部220へ転送する。

[0061] ホームネットワークインタフェース部230は、ホームネットワーク5と接続されるネットワークインタフェース部であり、ブロードバンドネットワークインタフェース部220に転送したり、逆にブロードバンドネットワー

クインタフェース部220により受信されたパケットが転送されたりする。

[0062] 記憶部250は、LGW20の動作に必要な各種プログラムや、各種データが記憶されている機能部である。記憶部250は、例えば、半導体メモリや、HDD (Hard Disk Drive) 等により構成されている。

[0063] また、記憶部250には、LGW@CNアドレス252と、LGW@LNアドレス254と、HeNBアドレス256と、SIPTO@LNのON/OFF258と、APN260とが記憶されている。図5に、LGW@CNアドレス252、LGW@LNアドレス254、HeNBアドレス256、SIPTO@LNフラグ258及びAPN260の例を示す。

[0064] 図5(a)に示すように、LGW@CNアドレス252には、LGWにおけるブロードバンドネットワーク側のインタフェースに割り当てられたアドレスとして「2001:100:200:400::3」が管理されている。ここで、LGW@CNアドレス252は、あらかじめ設定されていてもいいし、ブロードバンドネットワーク事業者や、移動通信事業者、HeNB30から通知されても良い。また、IPv6アドレスとして記載しているが、IPv4アドレスを利用しても良い。

[0065] LGW@LNアドレス254は、図5(b)に示すように、LGWにおけるブロードバンドネットワーク側のインタフェースに割り当てられたアドレスとして「2001:100:200:500::2」が含まれている。ここで、LGW@LNアドレス254は、あらかじめ設定されていてもいいし、ブロードバンドネットワーク事業者や、移動通信事業者、HeNB30から通知されても良い。また、IPv6アドレスとして記載しているが、IPv4アドレスを利用しても良い。

[0066] HeNBアドレス256は、図5(c)に示すように、HeNB30のアドレスとして、「2001:100:200:500::3」が含まれている。

[0067] SIPTO@LNフラグ258は、図5(d)に示すように、「ON」となっている。また、SIPTO@LNフラグ258は、出荷時に設定されて

いても良いし、移動通信事業者によってあらかじめ設定していても良い。

[0068] ここで示されるS I P T O@L Nフラグでは、L I P Aのような別のサービスを利用することはできず、L I P Aを利用できるL G W 2 0を検出する場合には、L I P AにおけるO N / O F Fを示す情報を必要とする。これは、S I P T O@L N可能なL G W 2 0は、必ずしもL I P Aを利用できるとは限らないことを示している。また、L I P A可能なL G W 2 0において、必ずしもS I P T O@L Nを利用できるとは限らないことを示している。さらに、L G W 2 0は、S I P T O@L NもL I P Aも両方利用できる場合もある。

[0069] A P N 2 6 0は、図5 (e) に示すように、L G W 2 0において利用可能なA P N (A P N 1) を管理している。ここで管理されるA P Nは、M M E 1 0において同じA P Nが管理されている。また、複数のA P Nに対応する場合、複数のA P Nを管理しても良い。ここで、A P N 2 6 0は、出荷時に設定されていても良いし、移動通信事業者によってあらかじめ設定していても良い。

[0070] また、ここで示されるA P N 1のみでは、L I P Aのような別のサービスを利用することはできず、L I P Aを利用できるL G W 2 0を検出する場合には、別のA P Nを利用してL I P Aに対応するA P Nを示す必要がある。これは、S I P T O@L N可能なL G W 2 0は、必ずしもL I P Aを利用できるとは限らないことを示している。また、L I P A可能なL G W 2 0において、必ずしもS I P T O@L Nを利用できるとは限らないことを示している。さらに、L G W 2 0は、S I P T O@L NもL I P Aも両方利用できる場合もある。

[0071] [1. 2. 3 H e N Bの構成]

図6は、本実施形態におけるH e N B 3 0の構成を示す。H e N B 3 0は、制御部3 0 0に、L T E基地局部3 1 0と、ホームネットワークインタフェース部3 2 0と、記憶部3 5 0とがバスを介して接続されている。

[0072] 制御部3 0 0は、H e N B 3 0の全体を制御するための機能部である。制

御部 300 は、記憶部 350 に記憶されている各種プログラムを読み出して実行することにより各種機能を実現しており、例えば CPU (Central Process Unit) 等で構成されている。

[0073] LTE 基地局部 310 は、E-UTRAN の基地局として機能し、UE を収容するための機能部である。また、LTE 基地局部 310 には、外部アンテナ 312 が接続されている。

[0074] ホームネットワークインタフェース部 320 は、ホームネットワーク 5 からパケットを受信し、送信先 IP アドレスを書き換えて LTE 基地局部 310 に転送する機能部である。

[0075] また、ホームネットワークインタフェース部 320 は、LTE 基地局部 310 から受信したパケットをホームネットワークインタフェース部 320 へ転送する。

[0076] 記憶部 350 は、HeNB 30 の各種動作に必要なプログラム、データ等を記憶する機能部であり、HeNB アドレス 352 と、L GW 管理表 354 と、L HN 識別子 356 とが記憶されている。図 7 に、HeNB アドレス 352、L GW 管理表 354、L HN 識別子 356 を示す。

[0077] 図 7 (a) に示すように、HeNB アドレス 352 は、HeNB 30 のアドレス (例えば、「2001:100:200:500::3」) が含まれている。ここで、HeNB アドレス 352 は、あらかじめ設定されていてもいいし、ブロードバンドネットワーク事業者や、移動通信事業者、L GW 20 から通知されても良い。また、IPv6 アドレスとして記載しているが、IPv4 アドレスを利用しても良い。

[0078] 図 7 (b) に示すように、L GW 管理表 354 は、HeNB 30 に接続された L GW 20 の L GW@LN アドレスと、L GW@CN アドレスと、SIP TO@LN フラグとを関連付けて管理している。ここで、L GW@CN アドレス及び L GW@LN アドレスは、あらかじめ設定されていてもいいし、ブロードバンドネットワーク事業者や、移動通信事業者、L GW 20 から通知されても良い。また、IPv6 アドレスとして記載しているが、IPv4

アドレスを利用しても良い。

[0079] また、S I P T O @ L N フラグでは、L I P A のような別のサービスを利用することはできず、L I P A を利用できる L G W 2 0 を検出する場合には、L I P A における O N / O F F を示す情報を必要とする。

[0080] 更に、S I P T O @ L N フラグは、H e N B 3 0 が L G W 2 0 から受信し、管理しておく。さらに、H e N B 3 0 が複数の L G W に接続する場合、L G W 管理表 3 5 4 に複数管理されていても良い。

[0081] ここで、L G W 管理表 3 5 4 は、H e N B 3 0 に接続された L G W 2 0 の L G W @ L N アドレスと、L G W @ C N アドレスと、A P N 識別子とを関連付けて管理していても良い。また、L G W @ C N アドレス及び L G W @ L N アドレスは、あらかじめ設定されていてもいいし、ブロードバンドネットワーク事業者や、移動通信事業者、L G W 2 0 から通知されても良い。また、I P v 6 アドレスとして記載しているが、I P v 4 アドレスを利用しても良い。

[0082] さらに、A P N では、L I P A のような別のサービスを利用することはできず、L I P A を利用できる L G W 2 0 を検出する場合には、別の A P N を利用して L I P A に対応する A P N を示す必要がある。これは、S I P T O @ L N 可能な L G W 2 0 は、必ずしも L I P A を利用できるとは限らないことを示している。また、L I P A 可能な L G W 2 0 において、必ずしも S I P T O @ L N を利用できるとは限らないことを示している。さらに、L G W 2 0 は、S I P T O @ L N も L I P A も両方利用できる場合もある。

[0083] L H N 識別子 3 5 6 は、図 7 (c) に、示すように、L o c a l H e N B N e t w o r k (L H N) を識別するための識別子 (L H N 識別子) であり、同じ L H N に属する H e N B 3 0 や L G W 2 0 は同じ L H N 識別子が割り当てられる。なお、L H N 識別子は、移動通信事業者が H e N B 3 0 において手動で設定できるものである。

[0084] [1 . 3 処理の説明]

続いて、本実施形態における処理の説明をする。本実施形態では、L G W

20がS I P T O@L Nフラグ（S I P T O@L NのO N/O F Fに関する情報）をH e N B 3 0へ通知し、S I P T O@L Nをサポートしていることを検知したH e N B 3 0は、M M E 1 0へS I P T O@L Nフラグを通知する。

[0085] 本実施形態では、H e N B 3 0は、L G W 2 0からL G W 2 0のL G W@C Nアドレス及びL G W 2 0におけるL G W 2 0のS I P T O@L Nフラグを受信する。また、H e N B 3 0は、M M E 1 0へL G W 2 0のL G W@C Nアドレス及びL G W 2 0のS I P T O@L NフラグをM M Eへ通知することにより、M M E 1 0は、H e N B毎に、S I P T O@L N可能なL G Wを検知することができる。

[0086] ここで、S I P T O@L Nフラグでは、L I P Aのような別のサービスを利用できることを検知することはできず、L I P Aを利用できるL G W 2 0を検出する場合には、L I P AにおけるO N/O F Fを示す情報を必要とする。

[0087] これは、S I P T O@L N可能なL G W 2 0は、必ずしもL I P Aを利用できるとは限らないことを示している。また、L I P A可能なL G W 2 0において、必ずしもS I P T O@L Nを利用できるとは限らないことを示している。さらに、L G W 2 0は、S I P T O@L NもL I P Aも両方利用できる場合もある。

[0088] S I P T O@L N可能なL G Wを検知するための一連の手続きについて、図8を用いて説明する。

[0089] なお、H e N B 3 0のH e N Bアドレス及びL G W 2 0のL G W@L Nのアドレスは、ローカルディカバリー手続きのような既に定義された方法を利用することで取得でき、H e N B 3 0及びL G W 2 0間におけるデータの送受信はできるものとする。

[0090] H e N B 3 0及びL G W 2 0間においてデータの送受信ができることを確認し、H e N B 3 0は、L G W 2 0へ、L G W@C Nアドレスの問い合わせを行う（S 1 0 0 2）。H e N B 3 0からL G W@C Nアドレスの問い合わせ

せを受信したL GW 2 0は、L GW 2 0のL GW@CNアドレス及びL GW 2 0におけるS I P T O@LNフラグの通知を行う（S 1 0 0 4）。

[0091] ここで、L GW@CNアドレス及びS I P T O@LNフラグを通知する方法はL GW 2 0へ問い合わせる方法に限るものでなく、例えば、L GW 2 0がDNSサーバへL GWのL GW@CNアドレス及びS I P T O@LNフラグの情報をあらかじめ登録しておき、H e N B 3 0がF Q D NをキーにしてDNSサーバへ問い合わせることで、L GW 2 0のL GW@CNアドレス及びS I P T O@LNフラグの情報を取得しても良い。

[0092] ここで、S I P T O@LNフラグでは、L I P Aのような別のサービスを通知することはできず、L I P Aを利用できることをH e N B 3 0へ通知する場合には、L I P AにおけるON/OFFを示す情報を通知する必要がある。これは、S I P T O@LN可能なL GW 2 0は、必ずしもL I P Aを利用できるとは限らないことを示している。また、L I P A可能なL GW 2 0において、必ずしもS I P T O@LNを利用できるとは限らないことを示している。また、L GW 2 0は、S I P T O@LNもL I P Aも両方利用できてもよい。

[0093] L GW@CNアドレスを受信したH e N B 3 0は、L GW@CNアドレス及びS I P T O@LNフラグをL GW管理表3 5 4に格納する（S 1 0 0 6）。ここで、H e N B 3 0が複数のL GWに接続している場合には、複数のL GWアドレスを管理する。

[0094] L GW 2 0のL GW@CNアドレス及びS I P T O@LNフラグを格納したH e N B 3 0は、MME 1 0へUPLINK NAS TRANSPORTメッセージを送信する（S 1 0 0 8）。

[0095] これにより、H e N B 3 0は、MME 1 0がローカルネットワーク経由のオフロードのためのPDNコネクションを確立する際のGW選択に用いる情報を登録することをMME 1 0に要求する。

[0096] 図9に、UPLINK NAS TRANSPORTメッセージに含まれる情報要素を示す。図9に示すように、UPLNK NAS TRANSP

ORTメッセージには、L GW@CNアドレス（例えば、「2001:100:200:400::3」）と、L HN識別子（例えば、「L HN1」）と、S IPTO@LNフラグ（例えば、「ON」）とが含まれる。

[0097] ここで、L HN識別子は、H eNBにおいてあらかじめ設定されているものを利用する。なお、H eNB30が複数のL GWに接続している場合には、複数のL GWアドレス及びL GWアドレスに対応するS IPTO@LNフラグを通知しても良い。

[0098] ここで、S IPTO@LNフラグでは、L IPAのような別のサービスを通知することはできず、L IPAを利用できることをUPLNK NAS TRANSPORTメッセージへ含める場合には、L IPAにおけるON/OFFを示す情報を含める必要がある。これは、S IPTO@LN可能なL GW20は、必ずしもL IPAを利用できるとは限らないことを示している。また、L IPA可能なL GW20において、必ずしもS IPTO@LNを利用できるとは限らないことを示している。さらに、L GW20は、S IPTO@LNもL IPAも両方利用できてもよい。

[0099] H eNB30からL GW@CNアドレス及びL GW20のS IPTO@LNフラグの情報を受信したMME10は、S IPTO@LN可能なL GWのリストとして、H eNB20から送信されてきたL GW@CNアドレス及びL GW20のS IPTO@LNフラグに加え、H eNB30の送信元IPアドレスを関連付けてH eNBアドレス管理表152のように管理する（S1010）。

[0100] ここで、S IPTO@LNフラグでは、L IPAのような別のサービスを利用することはできず、L IPAを利用できることを管理する場合には、L IPAにおけるON/OFFを示す情報を管理する必要がある。これは、S IPTO@LN可能なL GW20は、必ずしもL IPAを利用できるとは限らないことを示している。また、L IPA可能なL GW20において、必ずしもS IPTO@LNを利用できるとは限らないことを示している。さらに、L GW20は、S IPTO@LNもL IPAも両方利用できる場合もある

。

[0101] 以上の手続きにより、H e N B 3 0 が L G W 2 0 において S I P T O @ L N フラグの通知を行うことによって、M M E 1 0 は、S I P T O @ L N 可能な L G W を検知することができる。

[0102] 続いて、上記で検知した S I P T O @ L N 可能な L G W により、M M E 1 0 が P D N コネクション手続きにおいて、S I P T O @ L N 可能な L G W を選択する処理を図 1 0 に示す。

[0103] まず、U E 5 0 は、A P N 1 を含めて、P D N 接続要求を M M E 1 0 へ送信する (S 2 0 0 2) 。ここで含められる A P N 1 は、M M E において、S I P T O @ L N a l l o w e d o n l y という許可情報とともに関連付けられている。また、P D N 接続要求は、H e N B 3 0 を経由して送信される。これにより、U E 5 0 は S I P T O @ L N に用いる P D N コネクションの確立を要求する。

[0104] U E 5 0 から P D N 接続要求を受信した M M E 1 0 は、G W 選択を行う (S 2 0 0 4) 。図 1 1 を用いて、M M E 1 0 における G W 選択の説明を行う。まず、M M E 1 0 は、P D N 接続要求に含まれた H e N B 3 0 と A P N の確認を行う (S 2 5 0 2) 。

[0105] 続いて、U E 5 0 における P D N 接続要求に含まれる A P N (A P N 1) に基づいて、A P N 管理表 1 5 6 を確認し、A P N 1 において、移動通信事業者の許可情報として S I P T O @ L N a l l o w e d o n l y が許可されていることを確認する (S 2 5 0 4) 。ここで、A P N 1 に対応する許可情報として、あらかじめ、コアネットワーク内のサーバにおいて管理されているブロードバンド事業者の許可情報や U E の許可情報を確認しても良い。

[0106] さらに、M M E 1 0 は、H e N B アドレス管理表 1 5 2 において、P D N 接続要求において経由してきた H e N B 3 0 の H e N B アドレス及び S I P T O @ L N フラグにおいて、「O N」が管理されている L G W @ C N アドレス (例えば、「2 0 0 1 : 1 0 0 : 2 0 0 : 4 0 0 : : 3」) を抽出する

(S 2 5 0 6)。ここで、抽出されるL GW 3 0が複数である場合、MME 1 0は任意にL GW 3 0を選択することができる。

[0107] なお、L GW@CNアドレスが検出できなかった場合には、S IPTO@LNにおいて、PDN接続できないと判断し、UE 5 0へPDN接続を確立できないことを示す通知を送信する。

[0108] 図1 0に戻り、続いて、MME 1 0は、SGW 4 0へセッション生成要求を送信する(S 2 0 0 6)。このとき、MME 1 0は、S 2 0 0 4において検出したL GW@CNアドレス及びS IPTO@LNを示す情報を含める。ここで、S IPTO@LNを示す情報として、UE 5 0から通知されたAPNを含めてもよい。

[0109] セッション生成要求を受信したSGW 4 0は、セッション生成要求において含められたL GW@CNアドレスに対応するL GW 2 0へセッション生成要求を送信する(S 2 0 0 8)。このとき、SGW 4 0は、MME 1 0から通知されたS IPTO@LNを示す情報をセッション生成要求に含める。SGW 4 0からセッション生成要求を受信したL GW 2 0は、S IPTO@LNを示す情報により、S IPTO@LNを利用可能かどうかを判断する。

[0110] このS IPTO@LNの利用可能である場合には、SGW 4 0へセッション生成応答にS IPTO@LN可能であることを示す情報を含めて送信する(S 2 0 1 0)。なお、S IPTO@LN可能でない場合には、S IPTO@LN可能でないことを示す情報を含める。

[0111] L GW 2 0からセッション生成応答を受信したSGW 3 0は、セッション生成応答をMME 1 0へ送信する(S 2 0 1 2)。このとき、L GW 2 0がS IPTO@LN可能であるかどうかを示す情報を含める。

[0112] SGW 4 0からセッション生成応答を受信したMME 1 0は、L GW 2 0がS IPTO@LNを利用可能かどうかを示す情報を確認する。L GW 2 0がS IPTO@LNを利用可能であれば、ベアラ設定要求をHeNB 3 0へ送信する(S 2 0 1 4)。なお、このとき、MME 1 0は、S IPTO@LNを示す情報及びS 2 0 0 4で検出したL GW@CNアドレスを含める。こ

ここで、S I P T O @ L Nを示す情報は、A P Nであっても良い。

[0113] MME 10からベアラ設定要求を受信したH e N B 30は、R R C接続再設定をU E 50へ送信する（S 2016）。H e N B 30からR R C接続再設定を受信したU E 50は、R R C接続再設定を送信してきたH e N B 30においてR R C接続を再設定する。R R C接続再設定を完了したU E 50は、R R C接続再設定完了をH e N B 30へ送信する（S 2018）。

[0114] R R C接続再設定完了を受信したH e N Bは、ベアラ設定応答をMME 10へ送信する（S 2020）。

[0115] さらに、U E 50は、通信を行えるかを確認するために、直接通信を行う（S S 022）。直接通信を受信したH e N B 30は、P D N接続完了をMME 10へ送信する（S 2024）。P D N接続完了を受信したMME 10は、ベアラ設定要求をS G W 40へ送信する（S 2026）。なお、ここでは、U E 50及びL G W 20間において、P D N接続が完了したことを通知するためのメッセージである。ベアラ設定要求を受信したS G W 40は、U E 50及びL G W 20間において、P D N接続が完了したことを確認し、ベアラ変更応答をMME 10へ返信する（S 2028）。

[0116] さらに、H e N B 30は、S 3014で受信したベアラ設定要求におけるS I P T O @ L Nを示す情報に基づき、L G W 20へS I P T O @ L Nセッション生成要求を送信する（S 2030）。H e N B 30からS I P T O @ L Nセッション生成要求を受信したL G W 20は、H e N B 30へセッション生成を行う。セッション生成要求を完了したことを確認したL G W 20へS I P T O @ L Nセッション生成応答をH e N B 30へ送信する（S 2032）。

[0117] 以上の手続きにより、S I P T O @ L NにおけるP D Nコネクション手続きを完了することができ、U E 50とL G W 20間において、S I P T O @ L NにおけるP D Nコネクションを確立することができる。

[0118] ここで、A P Nに設定する許可情報は、S I P T O a l l o w e d i n c l u d i n g S I P T O @ L NやS I P T O @ L N a l l o w e d

onlyといった許可情報が設定可能であり、SIP TO allowed including SIP TO@LNを設定されたAPNでは、SIP TO@LNに加え、SIP TO@RNも利用可能であり、SIP TO@LN onlyでは、SIP TO@LNだけを許可していることを示している。

[0119] なお、SIP TO allowed including SIP TO@LNを設定されたAPNでは、MME 10は、GW選択において、SIP TO@LN可能なLGW20だけでなく、SIP TO@RN可能なTOFからも任意に選択することができる。

[0120] MME 10は、GW選択処理時において、HeNBから通知されるLGWアドレスと、SIP TO@LNフラグと、LGWアドレスと、SIP TO@LNフラグを通知する際のHeNBのHeNBアドレスと、PDN接続手続きにおけるUEからのPDN接続要求に含まれるAPNとUEからMMEへPDN接続要求を送信する際に経由するHeNBのHeNBアドレスとに基づいて、SIP TO@LN可能なLGWを選択することができる。

[0121] また、MME 10は、GW選択処理時において、SIP TO@LN可能なLGWを選択することができることにより、SIP TO@LNのPDN接続を確立するためのPDN接続確立手続きを完了することができる。

[0122] さらに、ユーザ(UE)は、SIP TO@LNのPDN接続を確立することにより、SIP TO@LNを利用したデータ通信を開始することができる。

[0123] また、移動通信事業者は、SIP TO@LNのPDN接続を確立することにより、SIP TO@LNを利用したデータ通信を開始することができる。

[0124] [1.4 変形例]

上述した実施形態では、HeNB30は、SIP TO@LNフラグをLGW20から受信し、MME 10へ送信していたが、SIP TO@LNフラグ

に限らず、L I P AのON/OFFをしめす情報（フラグ）を通知しても良い。

[0125] つまり、L G W 2 0においてL I P Aを利用できるかどうかを設定し、L I P Aを利用できるように設定する場合、「ON」に設定し、L I P Aを利用できないように設定する場合、「OFF」に設定する。

[0126] ここで、L I P AのON/OFFを示す情報では、S I P T O@L Nのような別のサービスを利用することはできず、S I P T O@L Nを利用できるL G W 2 0を設定する場合には、L I P AにおけるON/OFFを示す情報を必要とする。

[0127] これは、L I P A可能なL G W 2 0は、必ずしもS I P T O@L Nを利用できるとは限らないことを示している。また、S I P T O@L N可能なL G W 2 0において、必ずしもL I P Aを利用できるとは限らないことを示している。また、L G W 2 0は、L I P AもS I P T O@L Nも両方利用できる場合もある。

[0128] L I P AのON/OFFを設定したL G W 2 0は、H e N B 3 0へL G W @C Nアドレスとともに、L I P AのON/OFFの情報を送信する。L G W 2 0からL G W @C Nアドレス及びL I P AのON/OFFの情報を受信したH e N Bは、U P L I N K N A S

T R A N S P O R Tメッセージにおいて、L H N識別子とともに、L G W のL G W @C Nアドレス及びL I P AのON/OFF情報を送信する。

[0129] ここで、L I P AのON/OFFを示す情報では、S I P T O@L Nのような別のサービスを通知することはできず、S I P T O@L Nを利用できることをH e N B 3 0へ通知する場合には、S I P T O@L NにおけるON/OFFを示す情報（S I P T O@L Nフラグ）を通知する必要がある。これは、L I P A可能なL G W 2 0は、必ずしもS I P T O@L Nを利用できるとは限らないことを示している。

[0130] また、S I P T O@L N可能なL G W 2 0において、必ずしもL I P Aを利用できるとは限らないことを示している。また、L G W 2 0は、L I P A

もS I P T O@L Nも両方利用できる場合もある。

[0131] H e N B 3 0からU P L I N K N A S T R A N S P O R Tメッセージにおいて、L H N識別子、L G W@C Nアドレス、L I P AのO N/O F F (O N)を受信したM M Eは、L I P A可能なL G Wとして、H e N Bアドレス及びL G W@C Nアドレス、L H N識別子を管理する。

[0132] ここで、L I P AのO N/O F Fを示す情報では、S I P T O@L Nのような別のサービスを利用することはできず、S I P T O@L Nを利用できることを管理する場合には、S I P T O@L NにおけるO N/O F Fを示す情報 (S I P T O@L Nフラグ)を管理する必要がある。これは、L I P A可能なL G W 2 0は、必ずしもS I P T O@L Nを利用できるとは限らないことを示している。

[0133] また、S I P T O@L N可能なL G W 2 0において、必ずしもL I P Aを利用できるとは限らないことを示している。さらに、L G W 2 0は、L I P AもS I P T O@L Nも両方利用できる場合もある。

[0134] 以上の手続きにより、L G W 2 0は、L I P AのO N/O F Fフラグを検知することにより、M M E 1 0は、L I P A可能なL G Wを選択することができる。

[0135] また、M M E 1 0は、P D Nコネクション確立手続きにおいて、G W選択処理時においてL I P A可能なL G Wを選択することができる。

[0136] さらに、M M E 1 0は、G W選択処理時において、L I P A可能なL G Wを選択することができることにより、L I P AのP D Nコネクションを確立するためのP D Nコネクションを確立することができる。

[0137] さらに、ユーザ (U E)は、S I P T O@L NのP D Nコネクションを確立することにより、L I P Aを利用したデータ通信を開始することができる。

[0138] また、移動通信事業者は、L I P AのP D Nコネクションを確立することにより、L I P Aを利用したデータ通信を開始することができる。

[0139] [2. 第2実施形態]

続いて、第2実施形態について説明する。第1実施形態では、HeNB30からMME10へUPLINK NAS TRANSPORTメッセージにおいて、SIP TO@LNフラグの通知を行っていたが、第2実施形態では、HeNB30からMME10へAPNの通知を行うことによって、MME10は、LW20がSIP TO@LNをサポートしていることを検知する。

[0140] ここで、LW20がHeNB30へ通知するAPNは、LW20においてサポートされているAPNがあらかじめ設定されており、LWは設定されているAPNをHeNB30へ通知することとなる。また、HeNB30は、LW20から受信したAPNを利用して、MME10へLW20がサポートしているAPNを通知する。

[0141] なお、第1実施形態では、SIP TO@LNフラグという新たな情報要素を利用して、MME10へLW20のSIP TO@LNの可否を通知していたが、第2実施形態では、APNの由来からPDNコネクション確立手続きなどで利用されている識別子を通知する。

[0142] また、APNは、SIP TO@LNへの許可情報がMMEにおいて管理されており、そのAPNに対応する許可情報において、SIP TO@LNが許可されていれば、SIP TO@LN可能なLWとして、SIP TO@LN可能なLWリストへ含める。

[0143] ここで、APNに設定する許可情報は、SIP TO allowed including SIP TO@LNやSIP TO@LN allowed onlyといった許可情報が設定可能であり、SIP TO allowed including SIP TO@LNでは、SIP TO@LNに加え、SIP TO@RNも利用可能であることを示し、SIP TO@LN onlyでは、SIP TO@LNだけを許可していることを示している。

[0144] なお、1つのAPNのみでは、LIPAのような別のサービスを示すことはできず、LIPAを利用できるLW20を示す場合には、別のAPNとしてLIPAに対応するAPNを示す必要がある。これは、SIP TO@L

N可能なL GW 2 0は、必ずしもL I P Aを利用できるとは限らないことを示している。また、L I P A可能なL GW 2 0において、必ずしもS I P T O@L Nを利用できるとは限らないことを示している。さらに、L GW 2 0は、S I P T O@L NもL I P Aも両方利用できる場合もある。

[0145] 以下、MME 1 0は、H e N B 3 0がS I P T O@L N可能なL GWリストを作成するために、L GW 2 0からH e N B 3 0へL GW@C Nアドレス及びサポートしているA P Nを通知し、H e N Bは、L GWからL GW@C Nアドレス及びサポートしているA P Nを受信し、MMEへL H N識別子、L GW@C Nアドレス、A P Nを送信することによって、MME 1 0は、H e N B 3 0が接続するS I P T O@L N可能なL GWを検知する一連の手続きについて、図 1 2を用いて説明する。

[0146] なお、本実施形態における移動通信システムは第 1 実施形態で説明した図 1 を同様に利用できるように、その詳細な説明を省略する。また、コアネットワーク 3 におけるMME 1 0、ホームネットワーク 5 におけるL GW 2 0、H e N B 3 0は、それぞれ第 1 実施形態と同様の構成であるため、詳細な説明を省略する。

[0147] なお、H e N B 3 0のH e N Bアドレス及びL GW 2 0のL GW@L Nのアドレスは、ローカルディカバリ手続きのような既に定義された方法を利用することで取得でき、H e N B 3 0及びL GW 2 0間におけるデータの送受信はできるものとする。

[0148] H e N B 3 0及びL GW 2 0間においてデータの送受信ができることを確認し、H e N B 3 0は、L GW 2 0へ、L GW@C Nアドレスの問い合わせを行う（S 3 0 0 2）。H e N B 3 0からL GW@C Nアドレスの問い合わせを受信したL GW 2 0は、L GW 2 0のL GW@C Nアドレス（例えば、「2 0 0 1 : 1 0 0 : 2 0 0 : 4 0 0 : : 3」）及びL GW 2 0においてサポートしているA P N（A P N 1）の通知を行う（S 3 0 0 4）。ここで、A P N 1は、L GW 2 0においてサポートしているA P Nの識別子である。

[0149] また、L GW 2 0において複数のA P Nをサポートする場合には、複数のA P Nを通知しても良い。更に、L GW@C Nアドレス及びL GW 2 0がサポートするA P Nを通知する方法はL GW 2 0へ問い合わせる方法に限るものでなく、例えば、L GW 2 0がD N SサーバへL GW 2 0のL GW@C Nアドレス及びA P Nの情報を予め登録しておき、H e N B 3 0がD N Sサーバへ問い合わせることで、L GW 2 0のL GW@C Nアドレス及びA P Nの情報を取得しても良い。

[0150] ここで、1つのA P Nのみでは、L I P Aのような別のサービスを示すことはできず、L I P Aを利用できるL GW 2 0を示す場合には、別のA P NとしてL I P Aに対応するA P Nを示す必要がある。これは、S I P T O@L N可能なL GW 2 0は、必ずしもL I P Aを利用できるとは限らないことを示している。また、L I P A可能なL GW 2 0において、必ずしもS I P T O@L Nを利用できるとは限らないことを示している。さらに、L GW 2 0は、S I P T O@L NもL I P Aも両方利用できる場合もある。

[0151] L GW@C Nアドレスを受信したH e N B 3 0は、L GW@C Nアドレス及びA P Nの情報をL GW管理表3 5 4に格納する（S 3 0 0 6）。ここで、L GW 2 0において、複数のA P Nに対応する場合には、複数のA P Nを格納しても良い。また、H e N B 3 0が複数のL GWに接続している場合には、複数のL GWアドレス及びA P Nを管理する。

[0152] ここで、1つのA P Nのみでは、L I P Aのような別のサービスを示すことはできず、L I P Aを利用できるL GW 2 0を示す場合には、別のA P NとしてL I P Aに対応するA P Nを管理する必要がある。これは、S I P T O@L N可能なL GW 2 0は、必ずしもL I P Aを利用できるとは限らないことを示している。また、L I P A可能なL GW 2 0において、必ずしもS I P T O@L Nを利用できるとは限らないことを示している。さらに、L G W 2 0は、S I P T O@L NもL I P Aも両方利用できる場合もある。

[0153] L GW 2 0のL GW@C Nアドレス及びA P Nの情報を格納したH e N B 3 0は、M M E 1 0へU P L I N K N A S T R A N S P O R Tメッセー

ジを送信する（S3008）。

[0154] これにより、HeNB30は、MME10がローカルネットワーク経由のオフロードのためのPDNコネクションを確立する際のGW選択に用いる情報を登録することをMME10に要求する。

[0155] 図13に、UPLINK NAS TRANSPORTメッセージに含まれる情報要素を示す。UPLINK NAS TRANSPORTメッセージには、LGW@CNアドレス（例えば、「2001:100:200:400::3」）と、LHN識別子（例えば、「LHN1」）と、APN（例えば、「APN1」）とが含まれる。ここで、LHN識別子は、HeNBにおいてあらかじめ設定されているものを利用する。また、LGW20は、複数のAPNに対応する場合、複数のAPNを通知しても良い。更に、HeNB30が複数のLGWに接続している場合には、複数のLGW@CNアドレス及びLGWアドレスに対応するAPNを通知しても良い。

[0156] ここで、1つのAPNのみでは、LIPAのような別のサービスを示すことはできず、LIPAを利用できるLGW20を示す場合には、別のAPNとしてLIPAに対応するAPNを含める必要がある。これは、SIP TO@LN可能なLGW20は、必ずしもLIPAを利用できるとは限らないことを示している。また、LIPA可能なLGW20において、必ずしもSIP TO@LNを利用できるとは限らないことを示している。さらに、LGW20は、SIP TO@LNもLIPAも両方利用できる場合もある。

[0157] HeNB30からLGW@CNアドレス及びLGW20がサポートするAPNを受信したMME10は、SIP TO@LN可能なLGWのリストとして、HeNB20から送信されてきたLGW@CNアドレス及びLGW20がサポートするAPNの情報に加え、HeNB30のIPアドレスを関連付けてHeNBアドレス管理表152のように、管理する（S2010）。

[0158] ここで、1つのAPNのみでは、LIPAのような別のサービスを示すことはできず、LIPAを利用できるLGW20を示す場合には、別のAPNとしてLIPAに対応するAPNを管理する必要がある。これは、SIP T

O@LN可能なLGW20は、必ずしもLIPAを利用できるとは限らないことを示している。また、LIPA可能なLGW20において、必ずしもSIPTO@LNを利用できるとは限らないことを示している。さらに、LGW20は、SIPTO@LNもLIPAも両方利用できる場合もある。

[0159] 以上の手続きにより、HeNB30がLGW20においてAPNの通知を行うことによって、MME10は、APN毎に対応するLGWを検知することができる。

[0160] さらに、上記で検知したSIPTO@LN可能なLGWを利用して、MME10がPDNコネクション手続きにおいて、SIPTO@LN可能なLGWを選択する処理は、第1実施形態の図10で説明した方法を同様に利用できる。

[0161] 以上の手続きにより、MME10は、APN毎に対応するLGWを利用して、PDNコネクション確立手続きにおいて含められたAPNに対して、GW選択処理時において、APNに対応するLGWを選択することができる。

[0162] ここで、APNに設定する許可情報は、SIPTO allowed including SIPTO@LNやSIPTO@LN allowed onlyといった許可情報が設定可能であり、SIPTO allowed including SIPTO@LNを設定されたAPNでは、SIPTO@LNに加え、SIPTO@RNも利用可能であり、SIPTO@LN onlyでは、SIPTO@LNだけを許可していることを示している。

[0163] なお、SIPTO allowed including SIPTO@LNを設定されたAPNでは、MME10は、GW選択において、SIPTO@LN可能なLGW20だけでなく、SIPTO@RN可能なTOFからも任意に選択することができる。

[0164] MME10は、GW選択処理時において、HeNBから通知されるLGWアドレスとAPNの情報と、LGWアドレスとAPNの情報を通知する際のHeNBのHeNBアドレスと、PDNコネクション手続きにおけるUEか

らのPDN接続要求に含まれるAPNと、UEからMMEへPDN接続要求を送信する際に経由するHeNBのHeNBアドレスとを利用して、SIP TO@LN可能なL GWを選択することができる。

[0165] ここで、APNに対してSIP TO@LNを許可された許可情報（SIP TO allowed including SIP TO@LNや、SIP TO@LN allowed only）が設定されていれば、ユーザ（UE）は、SIP TO@LNのPDNコネクションを確立することにより、SIP TO@LNを利用したデータ通信を開始することができる。

[0166] また、APNに対してSIP TO@LNを許可された許可情報（SIP TO allowed including SIP TO@LNや、SIP TO@LN allowed only）が設定されていれば、移動通信事業者は、SIP TO@LNのPDNコネクションを確立することにより、SIP TO@LNを利用したデータ通信を開始することができる。

[0167] [3. 第3の実施形態]

第1の実施形態、第2の実施形態では、L GWからHeNBを経由して、MMEへL GW@CNアドレス及びSIP TO@LN可能かどうかを示す情報（SIP TO@LNフラグ又はAPN）を通知していたが、第3の実施形態では、L GWから直接MMEへL GW@CNアドレス及びSIP TO@LN可能かどうかを示す情報を送信する。

[0168] ここで、SIP TO@LNフラグでは、L IPAのような別のサービスを利用できることを検出することはできず、L IPAを利用できるL GW20を検出する場合には、L IPAにおけるON/OFFを示す情報を必要とする。これは、SIP TO@LN可能なL GW20は、必ずしもL IPAを利用できるとは限らないことを示している。また、L IPA可能なL GW20において、必ずしもSIP TO@LNを利用できるとは限らないことを示している。さらに、L GW20は、SIP TO@LNもL IPAも両方利用できる場合もある。

[0169] また、第3実施形態では、HeNBは、HeNBアドレスをLGWへ送信し、LGWは、HeNBアドレスをMMEへ送信することにより、MMEは、HeNBが接続するLGWを検出することとなる。

[0170] 図14を用いて、MMEにおいてSIPTO@LN可能なLGWを検知する手続きについて説明する。

[0171] まず、HeNB30は、HeNB30が接続するLGW20へHeNBアドレスを通知する(S4002)。ここで、HeNB30が接続するLGW20を検出する方法は種々存在するが、FQDNのように、あらかじめLGW20を検出するための名前を設定しておき、DNSへ問い合わせることにより、取得することができる。

[0172] HeNB30からHeNBアドレスを受信したLGW20は、HeNB30のHeNBアドレス(2001:100:200:500::3)と、LGW20におけるSIPTO@LNフラグ(ON)と、を送信する(S4004)。

[0173] これにより、HeNB30は、MME10がローカルネットワーク経由のオフロードのためのPDNコネクションを確立する際のGW選択に用いる情報を登録することをMME10に要求する。

[0174] ここで、HeNBアドレス及びSIPTO@LNフラグを通知する方法はMME10へ直接送信する方法に限るものでなく、例えば、LGW20がDNSサーバへLGWのHeNBアドレス、LGW@CNアドレス、SIPTO@LNフラグに関する情報をあらかじめ登録しておき、MME10がDNSサーバへ問い合わせることで、HeNB30、LGW20のLGW@CNアドレス、SIPTO@LNフラグの情報を取得しても良い。

[0175] また、SIPTO@LNフラグでは、LIPAのような別のサービスを通知することはできず、LIPAを利用できることをHeNB30へ通知する場合には、LIPAにおけるON/OFFを示す情報を通知する必要がある。

[0176] これは、SIPTO@LN可能なLGW20は、必ずしもLIPAを利用

できるとは限らないことを示している。また、L I P A可能なL G W 2 0において、必ずしもS I P T O@L Nを利用できるとは限らないことを示している。また、L G W 2 0は、S I P T O@L NもL I P Aも両方利用できてもよい。

[0177] L G W 2 0からH e N Bアドレス、L G W 2 0のS I P T O@L Nフラグを受信したM M E 1 0は、S I P T O@L N可能なL G Wのリストとして、L G W 2 0から送信されてきたH e N Bアドレス及びL G W 2 0のS I P T O@L Nフラグの情報に加え、L G W 2 0の送信元I Pアドレスを関連付けてH e N Bアドレス管理表152のように管理する(S4006)。

[0178] ここで、S I P T O@L Nフラグでは、L I P Aのような別のサービスを利用することはできず、L I P Aを利用できることを管理する場合には、L I P AにおけるO N/O F Fを示す情報を管理する必要がある。これは、S I P T O@L N可能なL G W 2 0は、必ずしもL I P Aを利用できるとは限らないことを示している。また、L I P A可能なL G W 2 0において、必ずしもS I P T O@L Nを利用できるとは限らないことを示している。さらに、L G W 2 0は、S I P T O@L NもL I P Aも両方利用できる場合もある。

[0179] 以上の手続きにより、H e N B 3 0がL G W 2 0においてS I P T O@L Nフラグの通知を行うことによって、M M E 1 0は、S I P T O@L N可能なL G Wを検知することができる。

[0180] なお、S I P T O@L N可能の可否を示す情報として、S I P T O@L Nフラグを利用して説明したが、S I P T O@L N可能の可否を示す情報として、A P Nを利用しても良い。

[0181] さらに、上記で検知したS I P T O@L N可能なL G Wにより、M M E 1 0がP D Nコネクション手続きにおいて、S I P T O@L N可能なL G Wを選択する処理は、第1実施形態の図10で説明した方法を同様に利用できる。

[0182] 以上の手続きにより、S I P T O@L NにおけるP D Nコネクション手続

きを完了することができ、UE 50とLGW 20間において、SIP TO@LNにおけるPDNコネクションを確立することができる。

[0183] MME 10は、GW選択処理時において、LGWから通知されるHeNBアドレスと、SIP TO@LNフラグの情報と、HeNBアドレスと、SIP TO@LNフラグの情報を通知する際のLGWのLGWアドレスと、PDNコネクション手続きにおけるUEからのPDN接続要求に含まれるAPNと、UEからMMEへPDN接続要求を送信する際に経由するHeNBのHeNBアドレスと、を利用してSIP TO@LN可能なLGWを選択することができる。

[0184] また、MME 10は、GW選択処理時において、SIP TO@LN可能なLGWを選択することができることにより、SIP TO@LNのPDNコネクションを確立するためのPDNコネクション確立手続きを完了することができる。

[0185] さらに、ユーザ(UE)は、SIP TO@LNのPDNコネクションを確立することにより、SIP TO@LNを利用したデータ通信を開始することができる。

[0186] また、移動通信事業者は、SIP TO@LNのPDNコネクションを確立することにより、SIP TO@LNを利用したデータ通信を開始することができる。

[0187] [3. 変形例]

以上、この発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も特許請求の範囲に含まれる。

[0188] また、実施形態において各装置で動作するプログラムは、上述した実施形態の機能を実現するように、CPU等を制御するプログラム(コンピュータを機能させるプログラム)である。そして、これら装置で取り扱われる情報は、その処理時に一時的に一時記憶装置(例えば、RAM)に蓄積され、その後、各種ROMやHDDの記憶装置に格納され、必要に応じてCPUによ

って読み出し、修正・書き込みが行なわれる。

[0189] ここで、プログラムを格納する記録媒体としては、半導体媒体（例えば、ROMや、不揮発性のメモリカード等）、光記録媒体・光磁気記録媒体（例えば、DVD（Digital Versatile Disc）、MO（Magneto Optical Disc）、MD（Mini Disc）、CD（Compact Disc）、BD等）、磁気記録媒体（例えば、磁気テープ、フレキシブルディスク等）等の何れであってもよい。また、ロードしたプログラムを実行することにより、上述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムの指示に基づき、オペレーティングシステムあるいは他のアプリケーションプログラム等と共同して処理することにより、本発明の機能が実現される場合もある。

[0190] また、市場に流通させる場合には、可搬型の記録媒体にプログラムを格納して流通させたり、インターネット等のネットワークを介して接続されたサーバコンピュータに転送したりすることができる。この場合、サーバコンピュータの記憶装置も本発明に含まれるのは勿論である。

[0191] また、上述した実施形態における各装置の一部又は全部を典型的には集積回路であるLSI（Large Scale Integration）として実現してもよい。各装置の各機能ブロックは個別にチップ化してもよいし、一部又は全部を集積してチップ化してもよい。また、集積回路化の手法はLSIに限らず専用回路又は汎用プロセッサで実現しても良い。また、半導体技術の進歩によりLSIに代替する集積回路化の技術が出現した場合、当該技術による集積回路を用いることも可能であることは勿論である。

符号の説明

- [0192] 1 : 移動通信システム
3 : コアネットワーク
5 : ホームネットワーク
7 : ブロードバンドネットワーク
100 : 制御部
110 : 送受信部

1 4 0	: L G W検出部
1 5 0	: 記憶部
1 5 2	: H e N Bアドレス管理表
1 5 4	: L H N管理表
1 5 6	: A P N管理表
2 0 0	: 制御部
2 2 0	: ブロードバンドネットワークインタフェース部
2 3 0	: ホームネットワークインタフェース部
2 4 0	: O F F切り替え部
2 5 0	: 記憶部
2 5 2	: L G W@C Nアドレス
2 5 4	: L G W@L Nアドレス
2 5 6	: H e N Bアドレス
3 0 0	: 制御部
3 1 0	: L T E 基地局部
3 1 2	: 外部アンテナ
3 2 0	: ホームネットワークインタフェース部
3 5 0	: 記憶部
3 5 2	: H e N Bアドレス
3 5 4	: L G W管理表
3 5 6	: L H N識別子

請求の範囲

[請求項1]

移動局装置が接続するホーム基地局装置及びアクセス制御装置が接続されるホームネットワークと、位置管理装置が接続されるコアネットワークとが外部ネットワークを介して接続されている移動通信システムにおいて、

前記ホーム基地局装置は、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のローカルネットワーク経由のオフロードの可否の情報を取得し、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否の情報を管理し、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否の情報を前記位置管理装置に通知し、

前記位置管理装置は、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報を含む情報を前記ホーム基地局装置から受信し、

前記アクセス制御装置の識別情報と、当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報と、前記ホーム基地局装置の情報と、を関連付けて管理し、

前記移動局装置は、ローカルネットワーク経由のオフロードのためのPDNコネクションの確立を要求し、

前記位置管理装置は、前記移動局装置の要求と、前記アクセス制御装置の識別情報と、当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報と、前記ホーム基地局装置の情報とに基づいて、オフロード可能なアクセス制御装置を選択し、前記アクセス制御装置と前記移動局装置間のPDNコネクションを確立することを特徴とする移動通信システム。

[請求項2]

移動局装置が接続するホーム基地局装置及びアクセス制御装置が接続されるホームネットワークと、位置管理装置が接続されるコアネットワークとが外部ネットワークを介して接続されている移動通信シス

テムにおけるホーム基地局装置において、

前記位置管理装置は、アクセス制御装置を選択し、前記アクセス制御装置と前記移動局装置間のP D Nコネクションを確立する装置であって、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のローカルネットワーク経由のオフロードの可否の情報を取得し、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否の情報を管理し、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否の情報を前記位置管理装置に通知することにより、前記位置管理装置がローカルネットワーク経由のオフロードのためのP D Nコネクションを確立する際のアクセス制御装置の選択に用いる情報を登録することを前記位置管理装置に要求することを特徴とするホーム基地局装置。

[請求項3]

移動局装置が接続するホーム基地局装置及びアクセス制御装置が接続されるホームネットワークと、位置管理装置が接続されるコアネットワークとが外部ネットワークを介して接続されている移動通信システムにおける位置管理装置であって、

前記位置管理装置は、

アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報を含む情報を前記ホーム基地局装置から受信し、

アクセス制御装置の識別情報と、当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報と、前記ホーム基地局装置の情報と、を関連付けて管理し、

前記移動局装置は、ローカルネットワーク経由のオフロードのためのP D Nコネクションの確立を要求し、

前記位置管理装置は、前記移動局装置の要求と、前記アクセス制御装置の識別情報と、当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報と

、前記ホーム基地局装置の情報とに基づいて、オフロード可能なアクセス制御装置を選択し、前記アクセス制御装置と前記移動局装置間のP D Nコネクションを確立することを特徴とする位置管理装置。

[請求項4]

移動局装置が接続するホーム基地局装置及びアクセス制御装置が接続されるホームネットワークと、位置管理装置が接続されるコアネットワークとが外部ネットワークを介して接続されている移動通信システムにおける通信方法であって、

前記ホーム基地局装置は、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のローカルネットワーク経由のオフロードの可否の情報を取得し、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否の情報を管理し、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否の情報を前記位置管理装置に通知し、

前記位置管理装置は、

前記アクセス制御装置の識別情報及び当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報を含む情報を前記ホーム基地局装置から受信し、

前記アクセス制御装置の識別情報と、当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報と、前記ホーム基地局装置の情報と、を関連付けて管理し、

前記移動局装置は、ローカルネットワーク経由のオフロードのためのP D Nコネクションの確立を要求し、

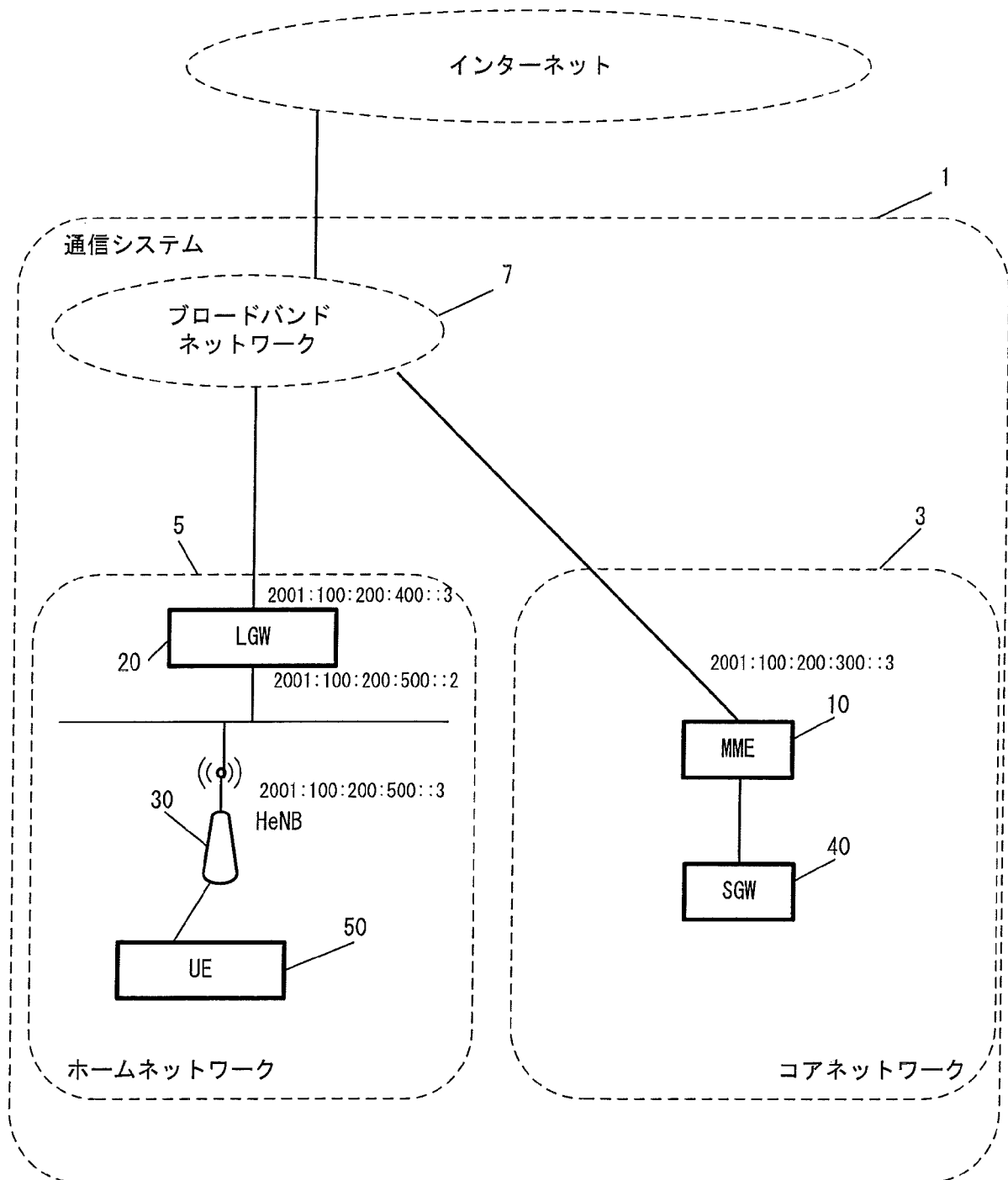
前記位置管理装置は、前記移動局装置の要求と、前記アクセス制御装置の識別情報と、当該アクセス制御装置のオフロードの可否情報と、前記ホーム基地局装置の情報とに基づいて、オフロード可能なアクセス制御装置を選択し、前記アクセス制御装置と前記移動局装置間のP D Nコネクションを確立することを特徴とする通信方法。

[請求項5]

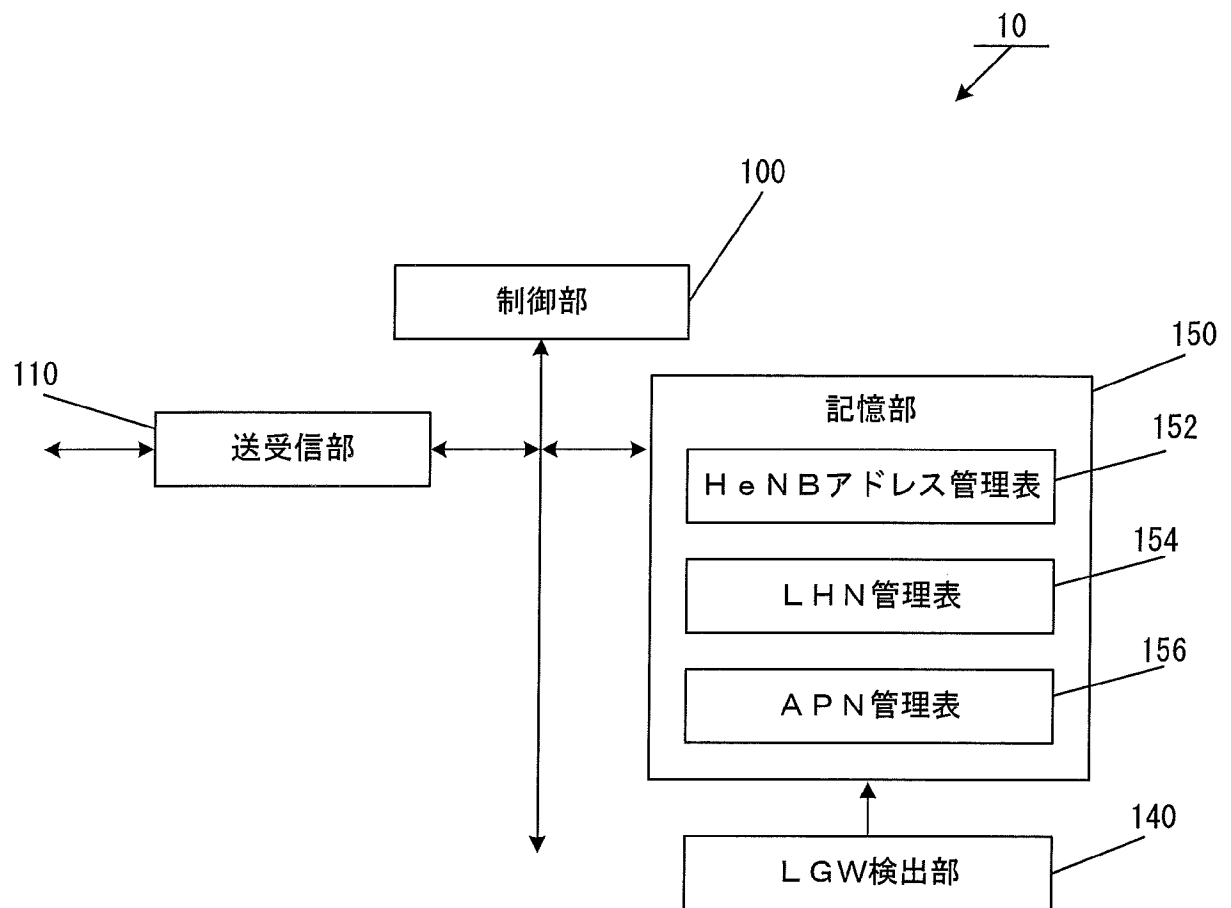
請求項1に記載の移動通信システムに接続されることを特徴とする

移動局装置。

[図1]



[図2]



[図3]

(a)

HeNBアドレス	LGW@CNアドレス	SIPTO@LN フラグ	APN識別子
2001:100:200:500::3	2001:100:200:400::3	ON	APN 1
⋮	⋮	⋮	⋮

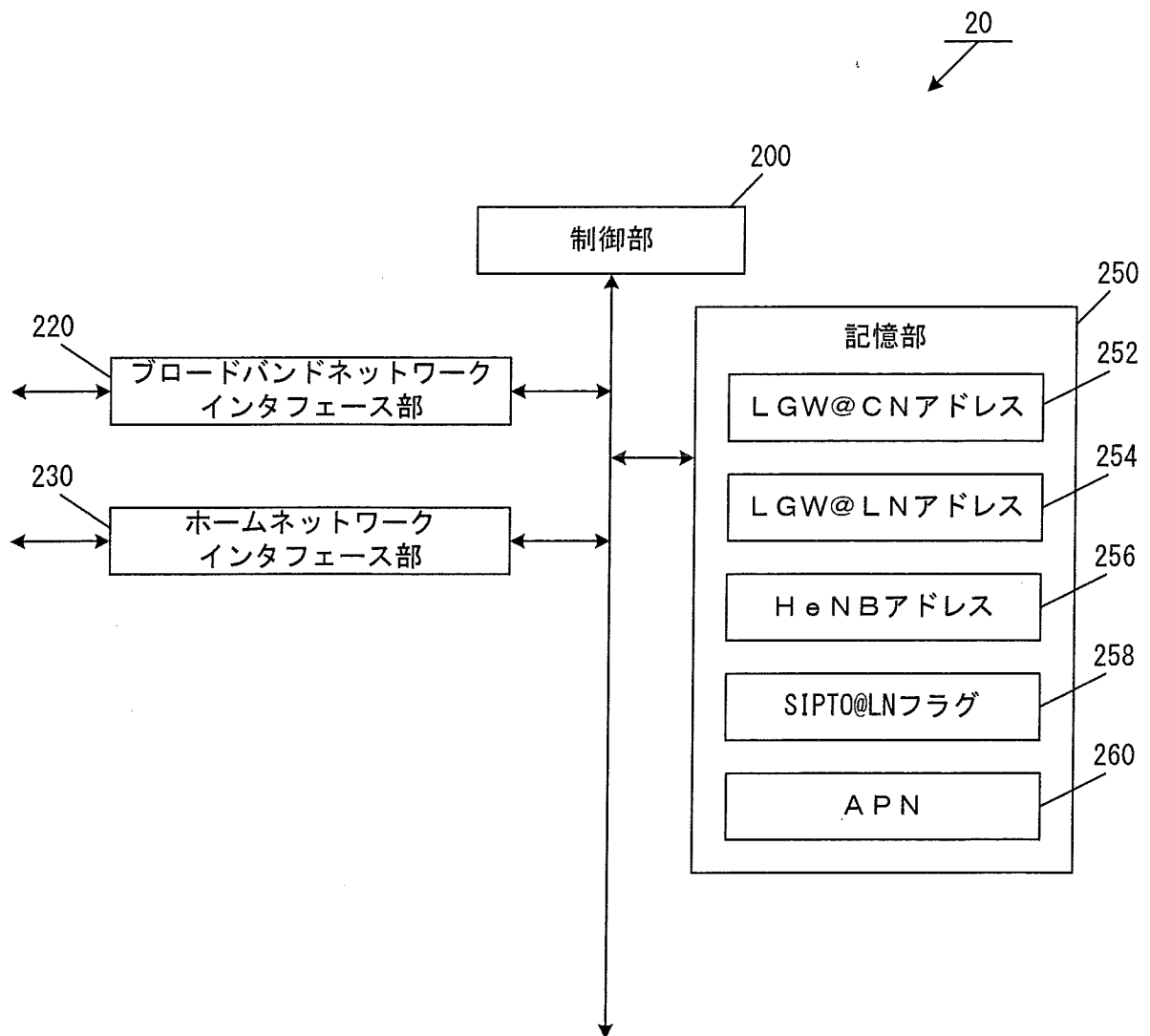
(b)

LHN識別子	LGW識別子	HeNB識別子
LHN 1	LGW 2 0	HeNB 3 0
⋮	⋮	⋮

(c)

APN識別子	移動通信事業者の許可情報
APN 1	SIPTO@LN allowed only
⋮	⋮

[図4]



[図5]

(a)

L G W@C Nアドレス
2001:100:200:400::3

(b)

L G W@L Nアドレス
2001:100:200:500::2

(c)

H e N Bアドレス
2001:100:200:500::3

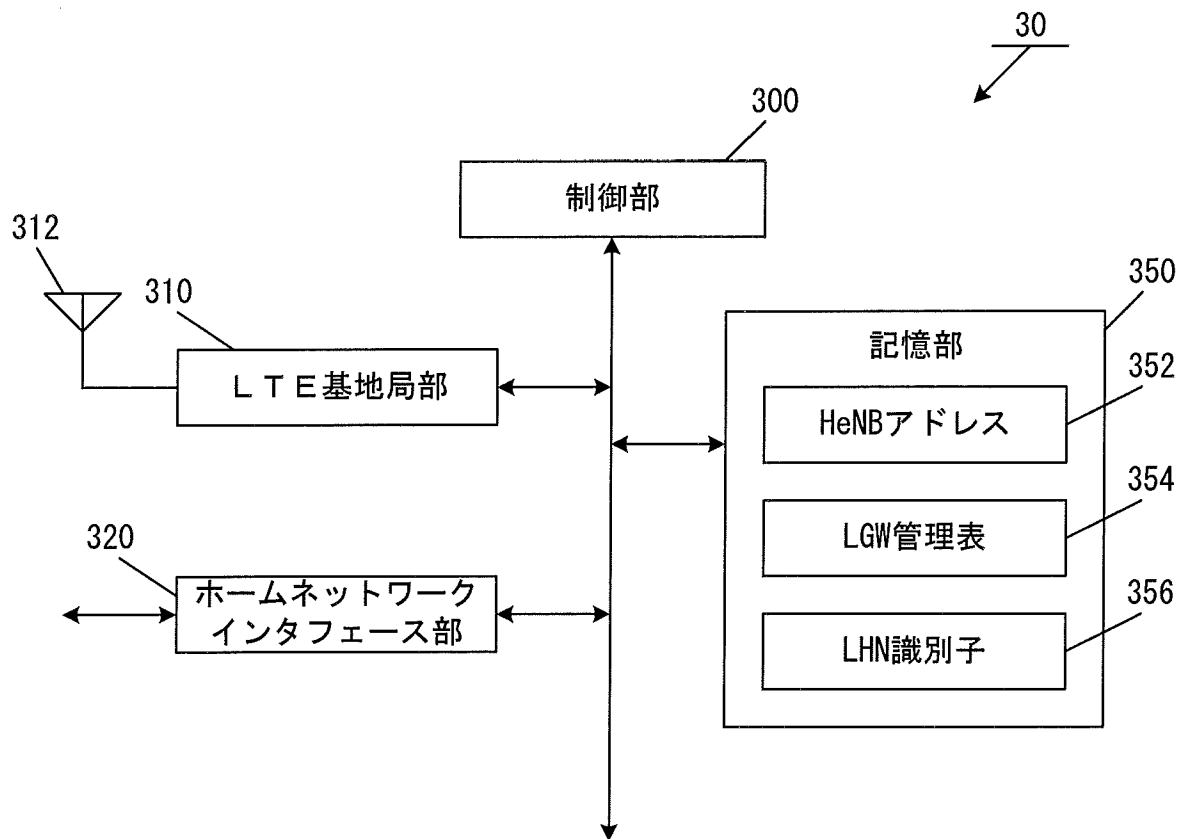
(d)

S I P T 0@L Nフラグ
O N

(e)

A P N
A P N 1
⋮

[図6]



[図7]

(a)

HeNBアドレス
2001:100:200:500::3

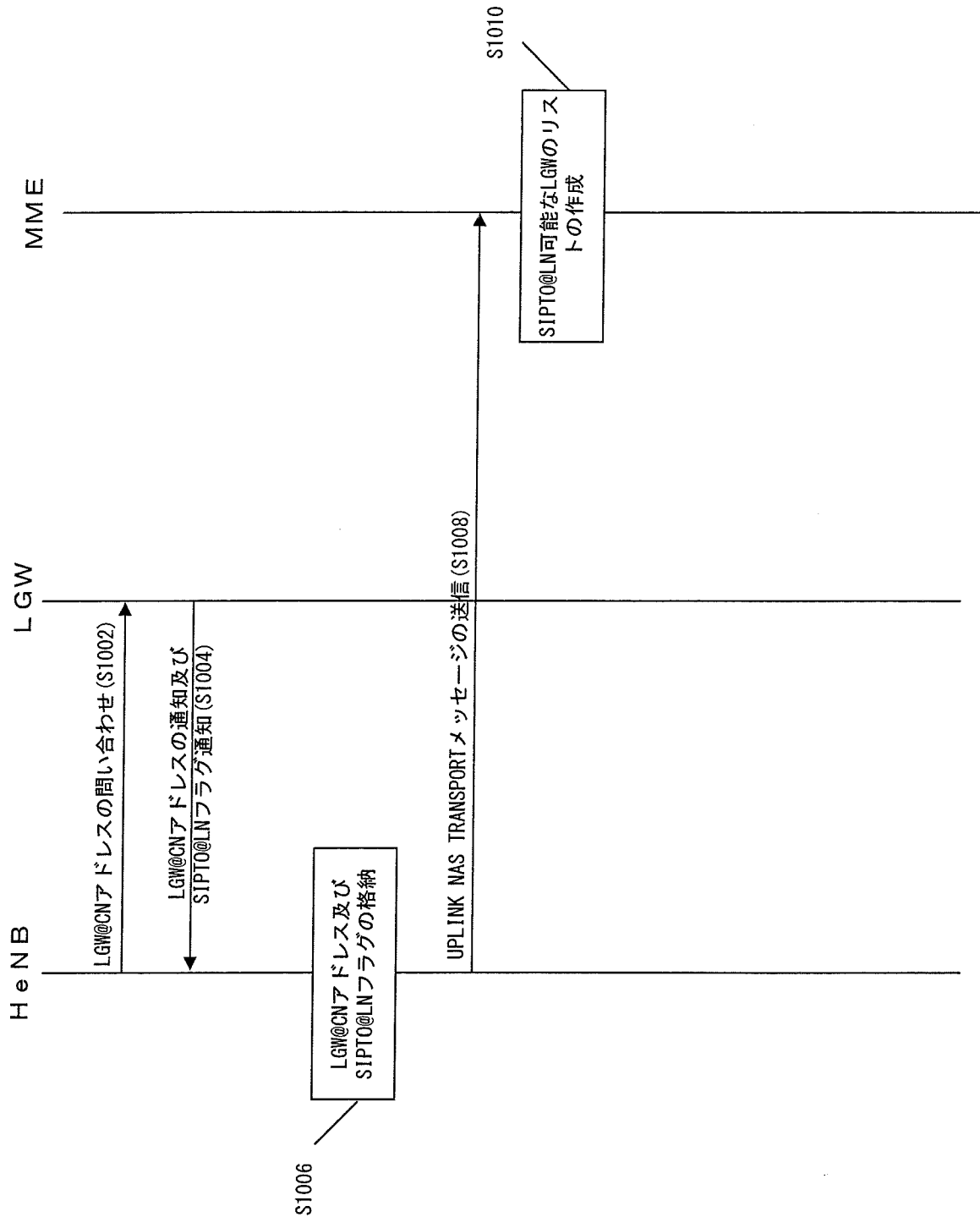
(b)

LGW@LNアドレス	LGW@CNアドレス	SIPTO@LN フラグ	APN
2001:100:200:500::2	2001:100:200:400::3	ON	APN 1
⋮	⋮	⋮	⋮

(c)

LHN識別子
LHN 1

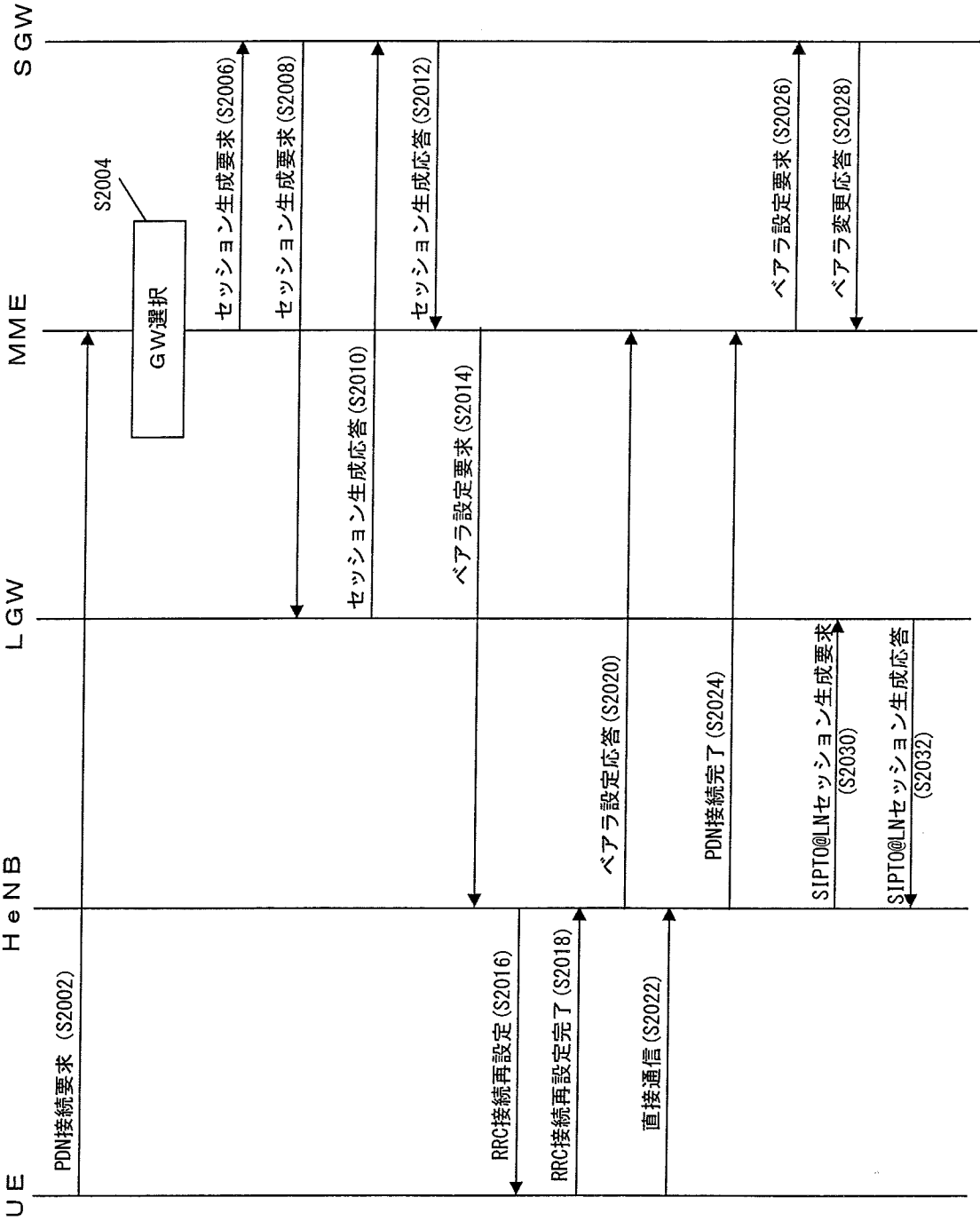
[図8]



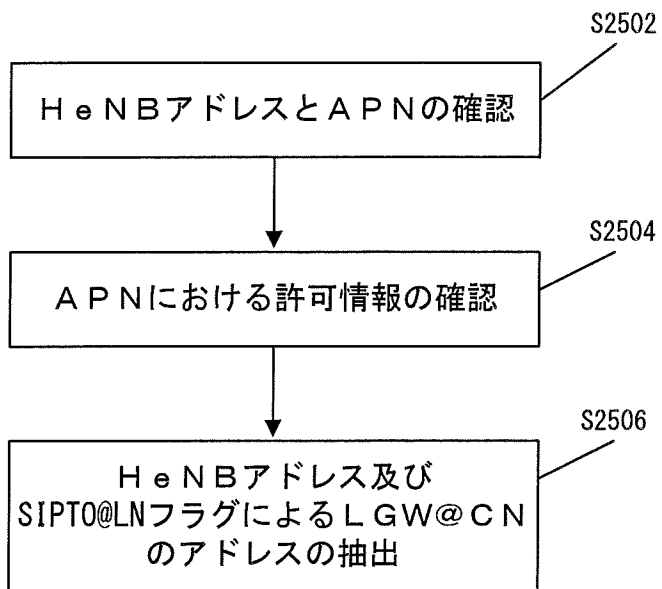
[図9]

LGW@CNアドレス	LHN識別子	SIPTO@LN フラグ
2001:100:200:400::3	LHN 1	ON
⋮	⋮	⋮

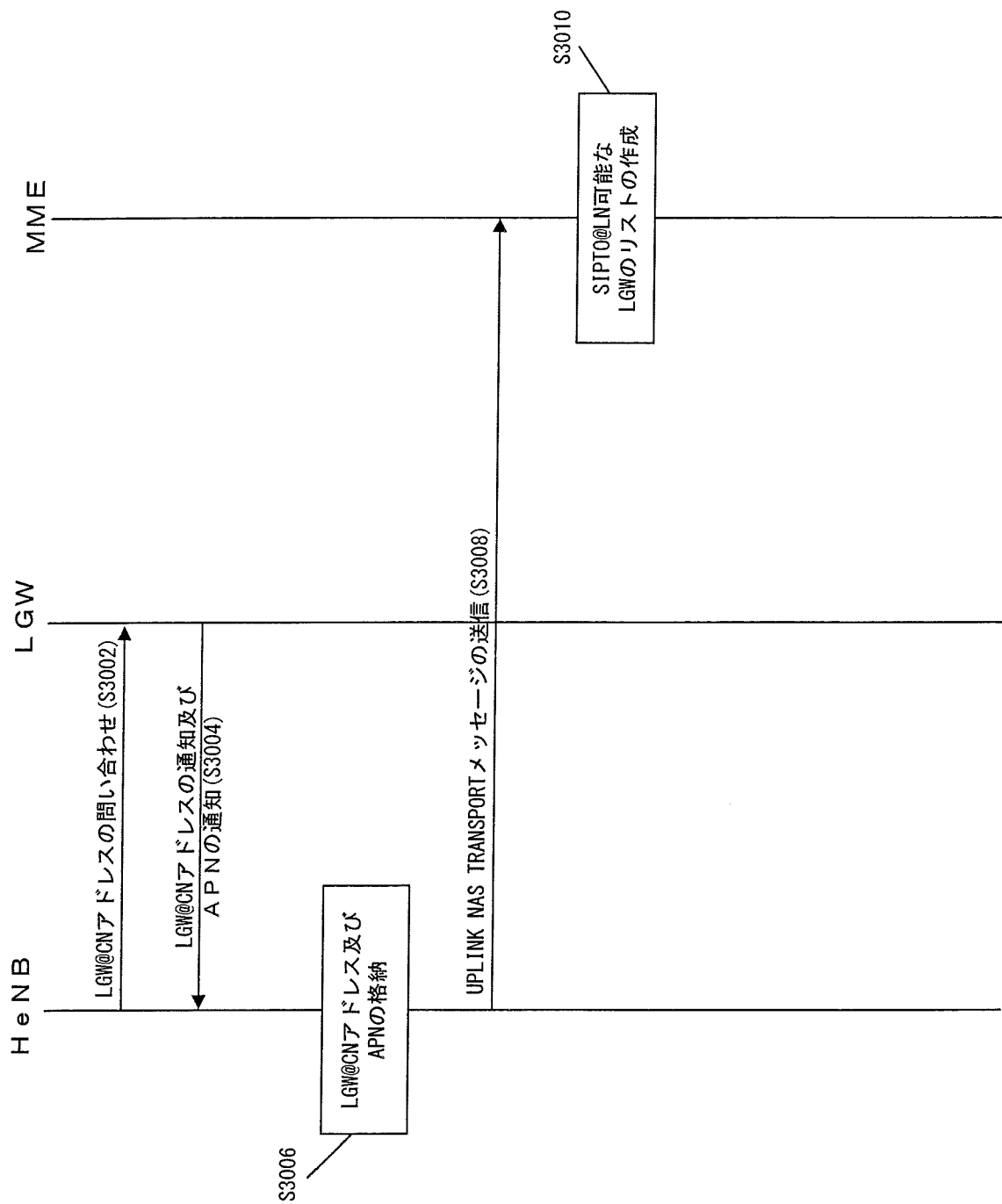
[図10]



[図11]



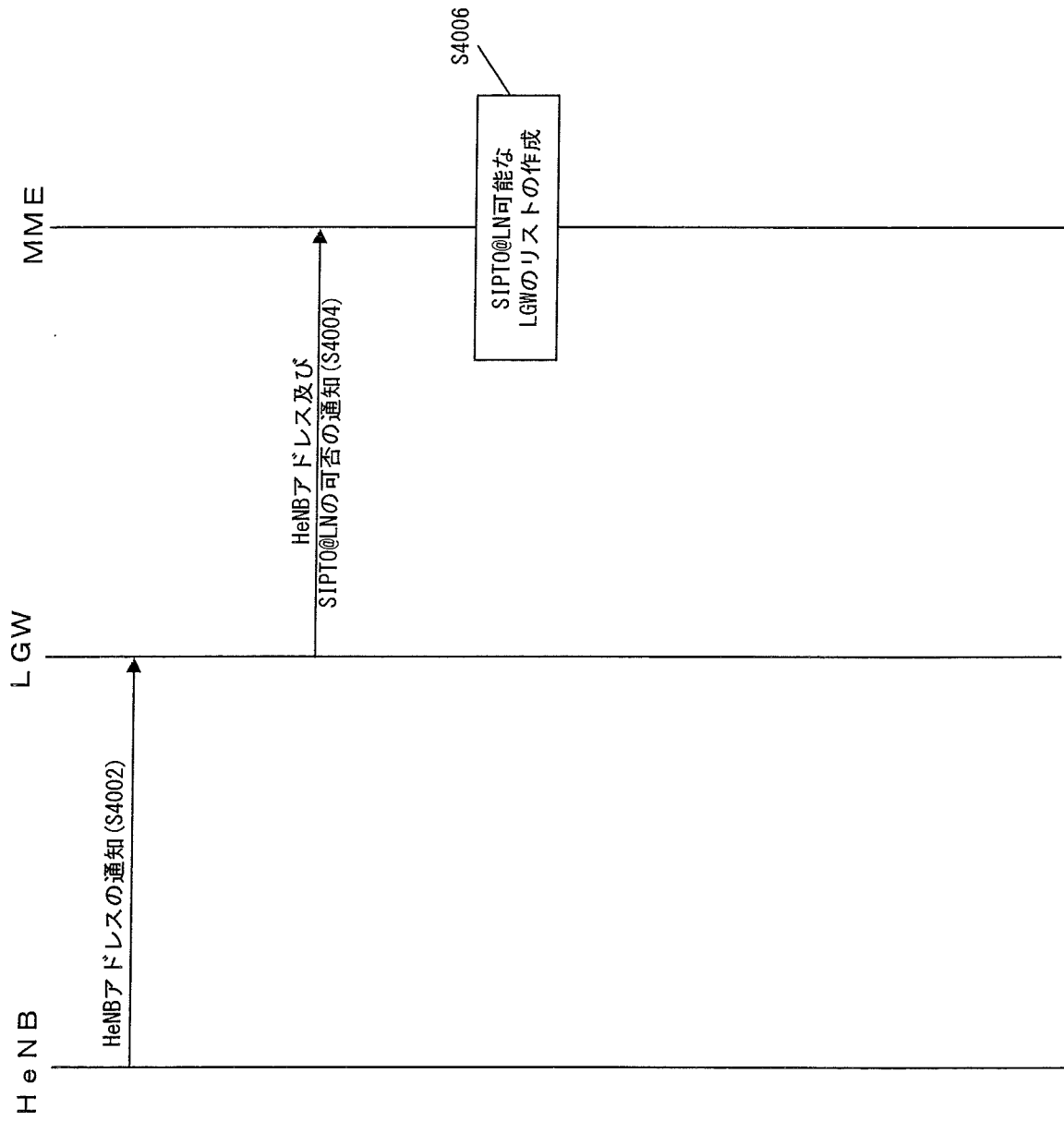
[図12]



[図13]

LGW@CNアドレス	LHN識別子	APN
2001:100:200:400::3	LHN 1	APN 1
⋮	⋮	⋮

[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/068213

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W28/08(2009.01)i, H04W36/12(2009.01)i, H04W84/10(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)

H04W4/00-99/00

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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	3GPP TR 23.859 V0.5.0, 2012.05.31, pp.1-55	1-5
Y	"Proposed solution for L-GW selection", SA WG2 Meeting #91 S2-122217, 2012.05.25, pp.1-3	1-5
A	WO 2011/069119 A2 (Qualcomm Inc.), 09 June 2011 (09.06.2011), paragraphs [0060] to [0065], [0087] to [0095] & JP 2013-513317 A & US 2011/0235546 A1 & CN 102640525 A & KR 10-2012-0101515 A	1-5

☐ 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 September, 2013 (19.09.13)

Date of mailing of the international search report
01 October, 2013 (01.10.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04W28/08(2009.01)i, H04W36/12(2009.01)i, H04W84/10(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（I P C））

Int.Cl. H04W4/00-99/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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	3GPP TR 23.859 V0.5.0, 2012.05.31, pp.1-55	1-5
Y	"Proposed solution for L-GW selection", SA WG2 Meeting #91 S2-122217, 2012.05.25, pp.1-3	1-5
A	W0 2011/069119 A2（クゥアルコム・インコーポレイテッド） 2011.06.09, [0060]-[0065]、[0087]-[0095]段落 & JP 2013-513317 A & US 2011/0235546 A1 & CN 102640525 A & KR 10-2012-0101515 A	1-5

☐ 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

の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

1 9 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 1 . 1 0 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

倉本 敦史

5 J

3 2 4 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 4