

WO 2010/147217 A1



GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, 添付公開書類:

NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

移動通信方法、移動通信システム及びインターワーキング装置

技術分野

[0001] 本発明は、移動通信方法、移動通信システム及びインターワーキング装置に関する。

背景技術

[0002] LTE (Long Term Evolution) 方式の無線アクセスネットワークを収容可能なEPC (Evolved Packet Core) ネットワークには、MME (Mobility Management Entity) や、HSS (Home Subscriber Server) や、S-GW (Serving Gateway) や、P-GW (Packet Data Network-Gateway) や、vPCRF (visited Policy and Charging Rules Function) や、hPCRF (home Policy and Charging Rules Function) 等が設けられている。

[0003] また、EPCネットワークでは、S-GWとP-GWとの間では、GTP (GPRS Tunneling Protocol) 又はPMIP (Proxy Mobile IP) のいずれかのプロトコルが用いられるように構成されている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 図7に、S-GWとP-GWとの間でGTPが用いられている場合に、ネットワーク事業者Aとネットワーク事業者Bとを接続してローミングを実施する場合のEPCネットワークのアーキテクチャについて示し、図8に、S-GWとP-GWとの間でPMIPが用いられている場合に、ネットワーク事業者Aとネットワーク事業者Bとを接続してローミングを実施する場合のEPC

ネットワークのアーキテクチャについて示す。

[0005] このように、S-GWとP-GWとの間でGTPが用いられているEPCネットワークのアーキテクチャと、S-GWとP-GWとの間でPMIPが用いられているEPCネットワークのアーキテクチャとは異なる。

[0006] したがって、S-GWとP-GWとの間でGTPが用いられているEPCネットワークと、S-GWとP-GWとの間でPMIPが用いられているEPCネットワークとを直接接続して、ローミングを実施することができないという問題点があった。

[0007] そこで、本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、異なるネットワークのアーキテクチャを具備するネットワーク事業者間でローミングを実施することを可能とする移動通信方法、移動通信システム及びインターワーキング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

[0008] 本発明の第1の特徴は、移動通信方法であって、サービス品質情報を送信することができない第1プロトコルによってインターワーキング装置に接続されている第1ゲートウェイ装置が、サービス品質情報を送信することができる第2プロトコルによって該インターワーキング装置及び該第1ゲートウェイ装置に接続されている第1管理装置に対して、該第2プロトコル用制御信号として移動局の接続要求を送信する工程と、前記第1管理装置が、前記インターワーキング装置に対して、前記第2プロトコル用制御信号として前記移動局の接続要求を送信する工程と、前記インターワーキング装置が、受信した前記移動局の接続要求に応じて、該移動局の暫定サービス品質情報を決定し、該暫定サービス品質情報を含む接続応答を、前記第2プロトコル用制御信号として前記第1管理装置に送信する工程と、前記第1管理装置が、受信した前記暫定サービス品質情報を含む接続応答を、前記第2プロトコル用制御信号として前記第1ゲートウェイ装置に送信する工程と、前記第1ゲートウェイ装置が、受信した前記接続応答に含まれる前記暫定サービス品質情報を記憶し、該暫定サービス品質情報を含む前記移動局の接続要求を、前

記第 1 プロトコル用制御信号として前記インターワーキング装置に送信する工程と、前記インターワーキング装置が、受信した前記接続要求に含まれる前記暫定サービス品質情報を記憶し、サービス品質情報を送信することができる第 3 プロトコルによって該インターワーキング装置に接続されている第 2 ゲートウェイ装置に対して、該暫定サービス品質情報を含む前記移動局の接続要求を、該第 3 プロトコル用制御信号として送信する工程と、前記第 2 ゲートウェイ装置が、前記第 2 プロトコルによって該第 2 ゲートウェイ装置に接続されている第 2 管理装置に対して、前記暫定サービス品質情報を含む前記移動局の接続要求を、該第 2 プロトコル用制御信号として送信する工程と、前記第 2 管理装置が、受信した前記移動局の接続要求に応じて、該移動局の正式サービス品質情報を抽出し、該正式サービス品質情報を含む接続応答を、前記第 2 プロトコル用制御信号として前記第 2 ゲートウェイ装置に送信する工程と、前記第 2 ゲートウェイ装置が、前記正式サービス品質情報を含む接続応答を、前記第 3 プロトコル用制御信号として前記インターワーキング装置に送信する工程と、前記インターワーキング装置が、前記第 1 管理装置に対して、前記第 2 プロトコル用制御信号として、前記正式サービス品質情報を含む更新要求を送信し、前記第 1 ゲートウェイ装置に対して、前記第 1 プロトコル用制御信号として、該正式サービス品質情報を含まない接続応答を送信する工程と、前記第 1 管理装置が、前記第 1 ゲートウェイ装置に対して、前記第 2 プロトコル用制御信号として、前記正式サービス品質情報を含む更新要求を送信する工程と、前記第 1 ゲートウェイ装置が、受信した前記更新要求に応じて、記憶している前記暫定サービス品質情報を前記正式サービス品質情報に更新する工程とを有することを要旨とする。

[0009] 本発明の第 2 の特徴は、移動通信システムであって、インターワーキング装置と、サービス品質情報を送信することができない第 1 プロトコルによって前記インターワーキング装置に接続されている第 1 ゲートウェイ装置と、サービス品質情報を送信することができる第 2 プロトコルによって前記インターワーキング装置及び前記第 1 ゲートウェイ装置に接続されている第 1 管

理装置と、サービス品質情報を送信することができる第3プロトコルによって前記インターワーキング装置に接続されている第2ゲートウェイ装置と、前記第2プロトコルによって前記第2ゲートウェイ装置に接続されている第2管理装置とを具備しており、前記第1ゲートウェイ装置は、前記第1管理装置に対して、前記第2プロトコル用制御信号として移動局の接続要求を送信するように構成されており、前記第1管理装置は、前記インターワーキング装置に対して、前記第2プロトコル用制御信号として前記移動局の接続要求を送信するように構成されており、前記インターワーキング装置は、受信した前記移動局の接続要求に応じて、該移動局の暫定サービス品質情報を決定し、該暫定サービス品質情報を含む接続応答を、前記第2プロトコル用制御信号として前記第1管理装置に送信するように構成されており、前記第1管理装置は、受信した前記暫定サービス品質情報を含む接続応答を、前記第2プロトコル用制御信号として前記第1ゲートウェイ装置に送信するように構成されており、前記第1ゲートウェイ装置は、受信した前記接続応答に含まれる前記暫定サービス品質情報を記憶し、該暫定サービス品質情報を含む前記移動局の接続要求を、前記第1プロトコル用制御信号として前記インターワーキング装置に送信するように構成されており、前記インターワーキング装置は、受信した前記接続要求に含まれる前記暫定サービス品質情報を記憶し、前記第2ゲートウェイ装置に対して、該暫定サービス品質情報を含む前記移動局の接続要求を、前記第3プロトコル用制御信号として送信するように構成されており、前記第2ゲートウェイ装置は、前記第2管理装置に対して、前記暫定サービス品質情報を含む前記移動局の接続要求を、該第2プロトコル用制御信号として送信するように構成されており、前記第2管理装置は、受信した前記移動局の接続要求に応じて、該移動局の正式サービス品質情報を抽出し、該正式サービス品質情報を含む接続応答を、前記第2プロトコル用制御信号として前記第2ゲートウェイ装置に送信するように構成されており、前記第2ゲートウェイ装置は、前記正式サービス品質情報を含む接続応答を、前記第3プロトコル用制御信号として前記インターワーキング

装置に送信するように構成されており、前記インターワーキング装置は、前記第 1 管理装置に対して、前記第 2 プロトコル用制御信号として、前記正式サービス品質情報を含む更新要求を送信し、前記第 1 ゲートウェイ装置に対して、前記第 1 プロトコル用制御信号として、該正式サービス品質情報を含まない接続応答を送信するように構成されており、前記第 1 管理装置は、前記第 1 ゲートウェイ装置に対して、前記第 2 プロトコル用制御信号として、前記正式サービス品質情報を含む更新要求を送信するように構成されており、前記第 1 ゲートウェイ装置は、受信した前記更新要求に応じて、記憶している前記暫定サービス品質情報を前記正式サービス品質情報に更新するように構成されていることを要旨とする。

[0010] 本発明の第 3 の特徴は、インターワーキング装置であって、サービス品質情報を送信することができない第 1 プロトコルによって第 1 ゲートウェイ装置に接続されている第 2 ゲートウェイ装置機能と、サービス品質情報を送信することができる第 2 プロトコルによって第 1 管理装置に接続されている第 2 管理装置機能と、サービス品質情報を送信することができる第 3 プロトコルによって第 2 ゲートウェイ装置に接続されている第 1 ゲートウェイ装置機能を具備しており、前記第 2 管理装置機能は、前記第 1 管理装置から受信した移動局の接続要求に応じて、該移動局の暫定サービス品質情報を決定し、該暫定サービス品質情報を含む接続応答を、前記第 2 プロトコル用制御信号として前記第 1 管理装置に送信するように構成されており、前記第 1 ゲートウェイ装置機能は、前記第 2 ゲートウェイ装置に対して、前記暫定サービス品質情報を含む前記移動局の接続要求を、前記第 3 プロトコル用制御信号として送信するように構成されており、前記第 2 管理装置機能は、前記第 1 管理装置に対して、前記第 2 プロトコル用制御信号として、前記第 2 ゲートウェイ装置から受信した接続応答に含まれている前記移動局の正式サービス品質情報を含む更新要求を送信するように構成されており、前記第 2 ゲートウェイ装置機能は、前記第 1 ゲートウェイ装置に対して、前記第 1 プロトコル用制御信号として、前記正式サービス品質情報を含まない接続応答を送信

するように構成されていることを要旨とする。

発明の効果

- [0011] 以上説明したように、本発明によれば、異なるネットワークのアーキテクチャを具備するネットワーク事業者間でローミングを実施することを可能とする移動通信方法、移動通信システム及びインターワーキング装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0012] [図1] 図1は、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの全体構成図である。
- [図2] 図2は、本発明の第1の実施形態に係るIWFの機能ブロック図である。
- [図3] 図3は、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作を説明するための図である。
- [図4] 図4は、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作を説明するための図である。
- [図5] 図5は、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作を説明するための図である。
- [図6] 図6は、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作を説明するための図である。
- [図7] 図7は、従来の移動通信システムの全体構成図である。
- [図8] 図8は、従来の移動通信システムの全体構成図である。

発明を実施するための形態

- [0013] (本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの構成)

図1及び図2を参照して、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの構成について説明する。

- [0014] 図1に示すように、本実施形態に係る移動通信システムは、LTE方式の無線アクセスネットワークを収容可能なEPCネットワークを具備している。

- [0015] 具体的には、本実施形態に係る移動通信システムでは、移動局UE（不図示）のホームネットワークであるHPLMN（Home Public Land Mobile Network）と移動局の訪問先ネットワークであるVPLMN（Visited Public Land Mobile Network）との間でローミングが実施されるように構成されている。
- [0016] VPLMNは、S-GWとP-GWとの間でPMIPを用いているネットワーク事業者のEPCネットワークであり、図1の例では、LTE方式のネットワークや、DNS（Domain Name Server）#1や、MMEや、HSSや、S-GWや、vPCRF等を具備している。
- [0017] 一方、HPLMNは、S-GWとP-GWとの間でGTPを用いているネットワーク事業者のEPCネットワークであり、図1の例では、DNS#2や、hPCRFや、P-GWや、外部ネットワーク等を具備している。
- [0018] ここで、MMEは、移動局UEの接続に必要な加入者情報を保持しており、LTE方式の無線アクセスネットワークにおけるC-Plane機能を提供するように構成されている交換機である。
- [0019] S-GWは、LTE方式の無線アクセスネットワークにおけるU-Plane機能を提供するように構成されているパケット交換機であり、LTE方式の無線基地局eNB（不図示）を跨ぐハンドオーバにおけるアンカーノードである。
- [0020] P-GWは、外部ネットワークへの接続ポイントであり、S-GWを跨ぐハンドオーバにおけるアンカーノードである。
- [0021] HSSは、移動局UEに関する契約情報や、移動局UEの位置情報等を管理するように構成されている加入者データベースである。
- [0022] hPCRFは、移動局UEのQoS情報や課金情報等を管理するように構成されている第2管理装置であり、vPCRFは、移動局UEのQoS情報や課金情報等を管理するように構成されている第1管理装置である。なお、vPCRFは、hPCRFによって管理されている移動局UEのQoS情報

や課金情報等を取得するように構成されている。

[0023] なお、本実施形態に係る移動通信システムには、更に、VPLMNにおけるS-GWやvPCRFや、HPLMNにおけるP-GWやDNS#2等に接続されているIWFが設けられている。

[0024] ここで、IWFは、PMIP（第1プロトコル）によってVPLMNにおけるS-GWに接続されており、GTP（第3プロトコル）によってHPLMNにおけるP-GWに接続されており、Diameter（第2プロトコル）によってvPCRFに接続されているインターワーキング装置である。

[0025] また、S-GWとvPCRFとは、Diameterによって接続されており、P-GWとhPCRFとは、Diameterによって接続されている。

[0026] なお、GTP及びDiameterは、移動局のQoS情報（サービス品質情報）を送信することができるプロトコルであり、PMIPは、移動局のQoS情報を送信することができないプロトコルである。

[0027] 図2に示すように、IWFは、P-GW機能11と、hPCRF機能12と、変換機能13と、S-GW機能14とを具備している。

[0028] P-GW機能11は、VPLMNにおけるS-GWに対して、PMIPを介してP-GWとしての振る舞いをするように構成されている。

[0029] hPCRF機能12は、VPLMNにおけるvPCRFに対して、Diameterを介してhPCRFとしての振る舞いをするように構成されている。

[0030] S-GW機能14は、HPLMNにおけるP-GWに対して、GTPを介してS-GWとしての振る舞いをするように構成されている。

[0031] 変換機能13は、GTP-C信号（GTP用制御信号）とPMIP用制御信号とDiameter用制御信号との間の変換処理を行うように構成されている。また、変換機能13は、GTP-U信号とPMIP用データ信号とDiameter用データ信号との間の変換処理を行うように構成されていてもよい。

[0032] （本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作）

以下、図 3 乃至図 6 を参照して、本発明の第 1 の実施形態に係る移動通信システムの動作、具体的には、移動局 UE の接続処理（例えば、発信処理やアタッチ処理等）について説明する。

[0033] MME は、ステップ S 1 0 1 において、移動局 UE の接続要求を受信すると、ステップ S 1 0 2 において、DNS # 1 に対して、移動局 UE の接続要求に係るネットワークの APN (Access Point Name) を含む DNS 要求 (P-GW のアドレス解決要求) を送信する。

[0034] ここで、DNS # 1 は、DNS 要求に含まれる APN に基づいて、移動局 UE の接続要求が特定のネットワーク（図 1 の例では、HPLMN）に対するものであるか否かについて判定する。

[0035] DNS # 1 は、移動局 UE の接続要求が特定のネットワークに対するものであると判定した場合、MME に対して、S-GW のアドレス及び IWF の P-GW 機能 1 1 のアドレスを含む DNS 応答を送信する。

[0036] MME は、APN に対応する P-GW 及び S-GW の両方のアドレス、又は、P-GW のアドレスを予め保持していてもよい。前者の場合、上述のステップ S 1 0 2 が発生しないか、或いは、上述のステップ S 1 0 2 が発生した場合としても、MME は、DNS # 1 から取得した P-GW のアドレスは利用しない。後者の場合、MME は、ステップ 1 0 2 同様の手順を用いて S-GW のアドレスのみの変換を実施する。

[0037] ステップ S 1 0 3 において、MME は、S-GW に対して、上述の APN 及び P-GW 機能 1 1 のアドレスを含む移動局 UE の接続要求を送信する。

[0038] ステップ S 1 0 4 において、S-GW は、DNS # 1 に対して、vPCRF のアドレス解決要求としての DNS 要求を送信することによって、vPCRF のアドレスを取得する。

[0039] また、S-GW は、APN 等の接続先情報に対応する vPCRF のアドレスを予め保持していてもよい。この場合は、上述のステップ S 1 0 4 が発生しないか、或いは、上述のステップ 1 0 4 が発生した場合としても、S-GW は、DNS # 1 から取得した vPCRF のアドレスを利用しない。

- [0040] ステップS105において、S-GWは、vPCRFに対して、Diameter用制御信号として、上述のAPNを含む移動局UEの接続要求を送信する。
- [0041] ステップS106において、vPCRFは、DNS#1に対して、hPCRFのアドレス解決要求としてのDNS要求を送信する。
- [0042] ここで、DNS#1は、かかるhPCRFが特定のネットワーク（図1の例では、HPLMN）内のhPCRFであるか否かについて判定する。
- [0043] DNS#1は、かかるhPCRFが特定のネットワーク内のhPCRFであると判定した場合、vPCRFに対して、IWFのhPCRF機能12のアドレスを含むDNS応答を送信する。
- [0044] また、vPCRFは、APN等の接続先情報に対応するIWFのhPCRF機能12のアドレスを予め保持していてもよい。この場合は、上述のステップS106が発生しないか、或いは、上述のステップ106が発生した場合としても、vPCRFは、DNS#1から取得したIWFのhPCRF機能12のアドレスを利用しない。
- [0045] ステップS107において、vPCRFは、IWFのhPCRF機能12に対して、Diameter用制御信号として、上述のAPNを含む移動局UEの接続要求を送信する。
- [0046] ステップS108において、IWFのhPCRF機能12は、移動局UEの暫定QoS情報を決定する。
- [0047] 例えば、IWFのhPCRF機能12は、移動局UEのホームネットワークであるHPLMNから取得した移動局UEのQoS情報を移動局UEの暫定QoS情報としてもよいし、ランダムに生成した移動局UEのQoS情報を移動局UEの暫定QoS情報としてもよい。
- [0048] また、IWFのhPCRF機能12は、移動局UEの接続先（APN）及び移動局UEに係る情報（IMSI: International Mobile Subscriber Identity）の少なくとも1つに基づいて、移動局UEの暫定QoS情報を決定してもよい。

- [0049] ステップS 1 0 9において、I W Fのh P C R F機能1 2は、I W Fの変換機能1 3に対して、受信した移動局U Eの接続要求を含むプロトコル変換要求を送信し、ステップS 1 1 0において、I W Fの変換機能1 3は、受信したD i a m e t e r用制御信号としての移動局U Eの接続要求を記憶する。
- [0050] ステップS 1 1 1において、I W Fのh P C R F機能1 2は、v P C R Fに対して、D i a m e t e r用制御信号として、移動局U Eの暫定Q o S情報を含む接続応答を送信する。
- [0051] ステップS 1 1 2において、v P C R Fは、S-GWに対して、D i a m e t e r用制御信号として、移動局U Eの暫定Q o S情報を含む接続応答を送信する。
- [0052] ステップS 1 1 3において、S-GWは、I W FのP-GW機能1 1に対して、P M I P用制御信号として、上述のA P Nを含む移動局U Eの接続要求を送信する。
- [0053] ステップS 1 1 4において、I W FのP-GW機能1 1は、I W Fの変換機能1 3に対して、P M I P用制御信号としての移動局U Eの接続要求を含むプロトコル変換要求を送信する。
- [0054] I W Fの変換機能1 3は、ステップS 1 1 5において、受信したプロトコル変換要求に含まれるP M I P用制御信号としての移動局U Eの接続要求及びステップS 1 1 0において受信したD i a m e t e r用制御信号としての移動局U Eの接続要求を対応させ、ステップS 1 1 6において、これらの移動局U Eの接続要求に基づいて、G T P-C信号としての移動局U Eの接続要求を生成する。
- [0055] ステップS 1 1 8 aにおいて、I W Fの変換機能1 3は、D N S # 2に対して、上述のA P Nを含むD N S要求を送信することによって、D N S # 2から、h P C R Fのアドレス及びP-GWのアドレスを取得する。
- [0056] また、I W Fの変換機能1 3が、h P C R Fのアドレス及びP-GWのアドレスを保持するデータベース等を具備していてもよい。この場合は、I W F

の変換機能 13 は、DNS #2 への問い合わせは行わないか、行ったとしても取得した情報を利用しない。

[0057] ステップ S 117 において、IWF の変換機能 13 は、IWF の S-GW 機能 14 に対して、生成した GTP-C 信号としての移動局 UE の接続要求を送信する。

[0058] ステップ S 118 b において、IWF の S-GW 機能 14 は、DNS #2 に対して、P-GW のアドレス解決要求としての DNS 要求を送信することによって、P-GW のアドレスを取得してもよい。

[0059] また、IWF の S-GW 機能 14 が、hPCRF のアドレス及び P-GW のアドレスを保持するデータベース等を具備していてもよい。この場合は、IWF の S-GW 機能 14 は、DNS #2 への問い合わせは行わないか、行ったとしても取得した情報を利用しない。

[0060] ステップ S 119 a において、IWF の S-GW 機能 14 は、P-GW に対して、GTP-C 信号として、ステップ S 108 で取得したものと同一暫定 QoS 情報を含む移動局 UE の接続要求を送信する。

[0061] ステップ S 119 b において、P-GW は、DNS #2 に対して、上述の APN を含む DNS 要求を送信することによって、DNS #2 から、hPCRF のアドレスを取得する。P-GW は、hPCRF のアドレスを保持していてもよい。その場合、ステップ S 119 b は行われぬ。

[0062] ステップ S 120 において、P-GW は、hPCRF に対して、Diameter 用制御信号として、移動局 UE の接続要求を送信する。

[0063] ステップ S 121 において、hPCRF は、受信した移動局 UE の接続要求に応じて、移動局 UE の正式 QoS 情報を抽出し、P-GW に対して、移動局 UE の正式 QoS 情報を含む接続応答を、Diameter 用制御信号として送信する。

[0064] ここで、S-GW と P-GW との間において、上述の移動局 UE の正式 QoS 情報に対応する下りトンネルの設定が完了する。P-GW から移動局 UE 方向にデータが送信される場合、かかるデータは、IWF を経由し、IWF に

においてGTP用信号へと変換され、IWFからS-GWへと転送される。

- [0065] ステップS122において、P-GWは、IWFのS-GW機能14に対して、GTP-C信号として、移動局UEの正式QoS情報を含む接続応答を送信する。
- [0066] ステップS123において、IWFのS-GW機能14は、IWFの変換機能13又はhPCRF機能12に対して、受信した接続応答を含むプロトコル変換要求を送信する。
- [0067] ステップS124において、IWFの変換機能13又はhPCRF機能12は、受信したプロトコル変換要求に応じて、受信したGTP-C信号としての接続応答に基づいて、PMIP用制御信号としての接続応答を生成する。
- [0068] ステップS125において、IWFの変換機能13又はhPCRF機能12は、生成したPMIP用制御信号としての接続応答を、IWFのP-GW機能11に送信する。
- [0069] ステップS126において、IWFの変換機能13又はhPCRF機能12は、上述のプロトコル変換要求に含まれる移動局UEの正式QoS情報を含むQoS情報更新要求を生成する。
- [0070] ここで、IWFの変換機能13又はhPCRF機能12は、ステップS110において記憶された暫定QoS情報と、かかる正式QoS情報とが異なる場合のみ、QoS情報更新要求を生成してもよい。
- [0071] ステップS127において、IWFのhPCRF機能12は、vPCRFに対して、Diameter用制御信号として、かかるQoS情報更新要求を送信し、ステップS128において、vPCRFは、S-GWに対して、Diameter用制御信号として、かかるQoS情報更新要求を送信する。
- [0072] ステップS129において、S-GWは、受信したQoS情報更新要求に応じて、記憶している暫定QoS情報を正式QoS情報に更新する。
- [0073] ステップS130において、IWFのP-GW機能11は、S-GWに対して、PMIP用制御信号として、移動局UEの正式QoS情報を含まない接続応答を送信する。なお、本ステップS130は、上述のステップS127

及びS 1 2 8が発生する前に行われてもよい。

[0074] ここで、S-GWとP-GWとの間において、上述の移動局UEの正式QoS情報に対応する上りトンネルの設定が完了する。移動局UEからP-GW方向にデータが送信される場合、かかるデータは、IWFを経由し、IWFにおいてGTP用信号からPMIP用U-Plane信号に変換され、IWFからS-GWへと転送される。

[0075] ステップS 1 3 1において、S-GWは、MMEに対して、上述の移動局UEの接続要求に対する接続応答を送信し、MMEは、移動局UEに対して、かかる接続応答を送信することによって、移動局UEの接続処理は完了し、移動局UEによる通信が可能となる。

[0076] (本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの作用・効果)

本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムによれば、MMEにおけるS-GW及びP-GWを選択する機能やVPLMN内のS-GWにおけるvPCRFを選択する機能やVPLMN内のvPCRFにおけるhPCRFを選択する機能やVPLMNにおけるDNS#1やHPLMNにおけるDNS#2に対して改修することなく、vPLMNとhPLMNとの間のローミングを実施することができる。

[0077] すなわち、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムによれば、MMEにおけるS-GW及びP-GWを選択する機能やVPLMN内のS-GWにおけるvPCRFを選択する機能やVPLMN内のvPCRFにおけるhPCRFを選択する機能やVPLMNにおけるDNS#1やHPLMNにおけるDNS#2に対する改修に協力しないネットワーク事業者との間でもローミングを実施することができる。

[0078] 以上に述べた本実施形態の特徴は、以下のように表現されていてもよい。

[0079] 本実施形態の第1の特徴は、移動通信方法であって、QoS情報（サービス品質情報）を送信することができないPMIP（第1プロトコル）によってIWF（インターワーキング装置）に接続されているS-GW（第1ゲートウェイ装置）が、QoS情報を送信することができるDiameter（第

2 プロトコル) によって I W F 及び S-GW に接続されている v P C R F (第 1 管理装置) に対して、D i a m e t e r 用制御信号 (第 2 プロトコル用制御信号) として移動局 U E の接続要求を送信する工程と、v P C R F が、I W F に対して、D i a m e t e r 用制御信号として移動局 U E の接続要求を送信して通信経路を確立する工程と、I W F が、受信した移動局 U E の接続要求に応じて、移動局 U E の暫定 Q o S 情報 (暫定サービス品質情報) を決定し、暫定 Q o S 情報を含む接続応答を、D i a m e t e r 用制御信号として v P C R F に送信する工程と、v P C R F が、受信した暫定 Q o S を含む接続応答を、D i a m e t e r 用制御信号として S-GW 装置に送信する工程と、S-GW が、受信した接続応答に含まれる暫定 Q o S 情報を記憶し、暫定 Q o S 情報を含む移動局 U E の接続要求を、P M I P 用制御信号 (第 1 プロトコル用制御信号) として I W F に送信して通信経路を確立する工程と、I W F が、受信した接続要求に含まれる暫定 Q o S 情報を記憶し、Q o S 情報を送信することができる G T P (第 3 プロトコル) によって I W F に接続されている P-GW (第 2 ゲートウェイ装置) に対して、暫定 Q o S 情報を含む移動局 U E の接続要求を、G T P-C 信号 (第 3 プロトコル用制御信号) として送信して通信経路を確立する工程と、P-GW が、D i a m e t e r によって P-GW に接続されている h P C R F (第 2 管理装置) に対して、暫定 Q o S 情報を含む移動局 U E の接続要求を、D i a m e t e r 用制御信号として送信して通信経路を確立する工程と、h P C R F が、受信した移動局 U E の接続要求に応じて、移動局 U E の正式 Q o S 情報 (正式サービス品質情報) を抽出し、正式 Q o S 情報を含む接続応答を、D i a m e t e r 用制御信号として P-GW に送信する工程と、P-GW が、正式 Q o S 情報を含む接続応答を、G T P-C 信号として I W F に送信する工程と、I W F が、v P C R F に対して、D i a m e t e r 用制御信号として、正式 Q o S 情報を含む更新要求を送信し、S-GW に対して、P M I P 用制御信号として、正式 Q o S 情報を含まない接続応答を送信する工程と、v P C R F が、S-GW 装置に対して、D i a m e t e r 用制御信号として、正式 Q o S 情報を含む更新要求を

送信する工程と、S-GWが、受信した更新要求に応じて、記憶している暫定QoS情報を正式QoS情報に更新する工程とを有することを要旨とする。

[0080] 本実施形態の第1の特徴において、MME（交換機）が、移動局UEの接続要求を受信した場合に、DNSに対して、P-GWのアドレス解決要求を送信する工程と、DNSが、P-GWのアドレス解決要求に応じて、MMEに対して、IWFのアドレスを含むアドレス解決応答を送信する工程とを有してもよい。

[0081] 本実施形態の第1の特徴において、MMEは、IWFのアドレスを直接保持し、DNSを介することなく、かかるIWFのアドレスをP-GWのアドレス解決に用いてもよい、すなわち、MMEは、かかるIWFのアドレスを、P-GWのアドレスと看做してもよい。

[0082] 本実施形態の第1の特徴において、IWFは、記憶している暫定QoS情報と、受信した接続応答に含まれる正式QoS情報とが異なる場合のみ、vPCRFに対して、Diameter用制御信号として、正式QoS情報を含む更新要求を送信してもよい。

[0083] 本実施形態の第1の特徴において、IWFは、移動局UEの接続先（APN）及び移動局UEに係る情報の少なくとも1つに基づいて、暫定QoS情報を決定してもよい。

[0084] 本実施形態の第2の特徴は、移動通信システムであって、IWFと、PMIPによってIWFに接続されているS-GWと、DiameterによってIWF及びS-GWに接続されているvPCRFと、GTPによってIWFに接続されているP-GWと、DiameterによってP-GWに接続されているhPCRFとを具備しており、S-GWは、vPCRFに対して、Diameter用制御信号として移動局UEの接続要求を送信するように構成されており、vPCRFは、IWFに対して、Diameter用制御信号として移動局UEの接続要求を送信するように構成されており、IWFは、受信した移動局UEの接続要求に応じて、移動局UEの暫定QoS情報を決定し、暫定QoS情報を含む接続応答を、Diameter用制御信号として

v P C R Fに送信するように構成されており、v P C R Fは、受信した暫定QoS情報を含む接続応答を、D i a m e t e r用制御信号としてS-GWに送信するように構成されており、S-GWは、受信した接続応答に含まれる暫定QoS情報を記憶し、暫定QoS情報を含む移動局UEの接続要求を、P M I P用制御信号としてI W Fに送信するように構成されており、I W Fは、受信した接続要求に含まれる暫定QoS情報を記憶し、P-GWに対して、暫定QoS情報を含む移動局UEの接続要求を、G T P-C信号として送信するように構成されており、P-GWは、h P C R Fに対して、暫定QoS情報を含む移動局UEの接続要求を、D i a m e t e r用制御信号として送信するように構成されており、h P C R Fは、受信した移動局UEの接続要求に応じて、移動局UEの正式QoS情報を抽出し、正式QoS情報を含む接続応答を、D i a m e t e r用制御信号としてP-GWに送信するように構成されており、P-GWは、正式QoS情報を含む接続応答を、G T P-C信号としてI W Fに送信するように構成されており、I W Fは、v P C R Fに対して、D i a m e t e r用制御信号として、正式QoS情報を含む更新要求を送信し、S-GWに対して、P M I P用制御信号として、正式QoS情報を含まない接続応答を送信するように構成されており、v P C R Fは、S-GWに対して、D i a m e t e r用制御信号として、正式QoS情報を含む更新要求を送信するように構成されており、S-GWは、受信した更新要求に応じて、記憶している暫定QoS情報を正式QoS情報に更新するように構成されていることを要旨とする。

[0085] 本実施形態の第2の特徴において、MMEと、DNSとを更に具備しており、MMEは、移動局UEの接続要求を受信した場合に、DNSに対して、P-GWのアドレス解決要求を送信するように構成されており、DNSは、P-GWのアドレス解決要求に応じて、MMEに対して、I W Fのアドレスを含むアドレス解決応答を送信するように構成されていてもよい。

[0086] 或いは、MMEは、I W Fのアドレスを直接保持し、DNSを介することなく、かかるI W FのアドレスをP-GWのアドレス解決に用いるように構成

されていてもよい。

[0087] 本実施形態の第2の特徴において、IWFは、記憶している暫定QoS情報と、受信した接続応答に含まれる正式QoS情報とが異なる場合のみ、vPCRFに対して、Diameter用制御信号として、正式QoS情報を含む更新要求を送信するように構成されていてもよい。

[0088] 本実施形態の第2の特徴において、IWFは、移動局UEの接続先（APN）及び移動局UEに係る情報の少なくとも1つに基づいて、暫定QoS情報を決定するように構成されていてもよい。

[0089] 本実施形態の第3の特徴は、インターワーキング装置であって、PMIPによってS-GWに接続されているP-GW機能11（第2ゲートウェイ装置機能）と、DiameterによってvPCRFに接続されているhPCRF機能12（第2管理装置機能）と、GTPによってP-GWに接続されているS-GW機能14（第1ゲートウェイ装置機能）とを具備しており、hPCRF機能12は、vPCRFから受信した移動局UEの接続要求に応じて、移動局UEの暫定QoS情報を決定し、暫定QoS情報を含む接続応答を、Diameter用制御信号としてvPCRFに送信するように構成されており、S-GW機能14は、P-GWに対して、暫定QoS情報を含む移動局UEの接続要求を、GTP-C信号として送信するように構成されており、hPCRF機能12は、vPCRFに対して、Diameter用制御信号として、P-GWから受信した接続応答に含まれている移動局UEの正式QoS情報を含む更新要求を送信するように構成されており、P-GW機能11は、S-GWに対して、PMIP用制御信号として、正式QoS情報を含まない接続応答を送信するように構成されていることを要旨とする。

[0090] 本実施形態の第3の特徴において、hPCRF機能12は、記憶されている暫定QoS情報と、受信した接続応答に含まれる正式QoS情報とが異なる場合のみ、vPCRFに対して、Diameter用制御信号として、正式QoS情報を含む更新要求を送信するように構成されていてもよい。

[0091] 本実施形態の第3の特徴において、hPCRF機能12は、移動局UEの

接続先（APN）及び移動局UEに係る情報の少なくとも1つに基づいて、暫定QoS情報を決定するように構成されていてもよい。

[0092] なお、上述のIWFの動作は、ハードウェアによって実施されてもよいし、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールによって実施されてもよいし、両者の組み合わせによって実施されてもよい。

[0093] ソフトウェアモジュールは、RAM（Random Access Memory）や、フラッシュメモリや、ROM（Read Only Memory）や、EPROM（Erasable Programmable ROM）や、EEPROM（Electrically Erasable and Programmable ROM）や、レジスタや、ハードディスクや、リムーバブルディスクや、CD-ROMといった任意形式の記憶媒体内に設けられていてもよい。

[0094] かかる記憶媒体は、プロセッサが当該記憶媒体に情報を読み書きできるように、当該プロセッサに接続されている。また、かかる記憶媒体は、プロセッサに集積されていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、ASIC内に設けられていてもよい。かかるASICは、IWF内に設けられていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、ディスクリットコンポーネントとしてIWF内に設けられていてもよい。

[0095] 以上、上述の実施形態を用いて本発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本発明が本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本発明は、特許請求の範囲の記載により定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。従って、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本発明に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

請求の範囲

[請求項1]

サービス品質情報を送信することができない第1プロトコルによってインターワーキング装置に接続されている第1ゲートウェイ装置が、サービス品質情報を送信することができる第2プロトコルによって該インターワーキング装置及び該第1ゲートウェイ装置に接続されている第1管理装置に対して、該第2プロトコル用制御信号として移動局の接続要求を送信する工程と、

前記第1管理装置が、前記インターワーキング装置に対して、前記第2プロトコル用制御信号として前記移動局の接続要求を送信する工程と、

前記インターワーキング装置が、受信した前記移動局の接続要求に応じて、該移動局の暫定サービス品質情報を決定し、該暫定サービス品質情報を含む接続応答を、前記第2プロトコル用制御信号として前記第1管理装置に送信する工程と、

前記第1管理装置が、受信した前記暫定サービス品質情報を含む接続応答を、前記第2プロトコル用制御信号として前記第1ゲートウェイ装置に送信する工程と、

前記第1ゲートウェイ装置が、受信した前記接続応答に含まれる前記暫定サービス品質情報を記憶し、該暫定サービス品質情報を含む前記移動局の接続要求を、前記第1プロトコル用制御信号として前記インターワーキング装置に送信する工程と、

前記インターワーキング装置が、受信した前記接続要求に含まれる前記暫定サービス品質情報を記憶し、サービス品質情報を送信することができる第3プロトコルによって該インターワーキング装置に接続されている第2ゲートウェイ装置に対して、該暫定サービス品質情報を含む前記移動局の接続要求を、該第3プロトコル用制御信号として送信する工程と、

前記第2ゲートウェイ装置が、前記第2プロトコルによって該第2

ゲートウェイ装置に接続されている第2管理装置に対して、前記暫定サービス品質情報を含む前記移動局の接続要求を、該第2プロトコル用制御信号として送信する工程と、

前記第2管理装置が、受信した前記移動局の接続要求に応じて、該移動局の正式サービス品質情報を抽出し、該正式サービス品質情報を含む接続応答を、前記第2プロトコル用制御信号として前記第2ゲートウェイ装置に送信する工程と、

前記第2ゲートウェイ装置が、前記正式サービス品質情報を含む接続応答を、前記第3プロトコル用制御信号として前記インターワーキング装置に送信する工程と、

前記インターワーキング装置が、前記第1管理装置に対して、前記第2プロトコル用制御信号として、前記正式サービス品質情報を含む更新要求を送信し、前記第1ゲートウェイ装置に対して、前記第1プロトコル用制御信号として、該正式サービス品質情報を含まない接続応答を送信する工程と、

前記第1管理装置が、前記第1ゲートウェイ装置に対して、前記第2プロトコル用制御信号として、前記正式サービス品質情報を含む更新要求を送信する工程と、

前記第1ゲートウェイ装置が、受信した前記更新要求に応じて、記憶している前記暫定サービス品質情報を前記正式サービス品質情報に更新する工程とを有することを特徴とする移動通信方法。

[請求項2]

交換機が、前記移動局の接続要求を受信した場合に、DNSに対して、前記第2ゲートウェイ装置のアドレス解決要求を送信する工程と、

前記DNSが、前記第2ゲートウェイ装置のアドレス解決要求に応じて、前記交換機に対して、前記インターワーキング装置のアドレスを含むアドレス解決応答を送信する工程とを有することを特徴とする請求項1に記載の移動通信方法。

- [請求項3] 交換機が、前記インターワーキング装置のアドレスを直接保持しており、前記移動局の接続要求を受信した場合に、DNSを介することなく、該インターワーキング装置のアドレスを、前記第2ゲートウェイ装置のアドレス解決に用いる工程を有することを特徴とする請求項1に記載の移動通信方法。
- [請求項4] 前記インターワーキング装置は、記憶している前記暫定サービス品質情報と、受信した前記接続応答に含まれる前記正式サービス品質情報とが異なる場合のみ、前記第1管理装置に対して、前記第2プロトコル用制御信号として、前記正式サービス品質情報を含む更新要求を送信することを特徴とする請求項1又は2に記載の移動通信方法。
- [請求項5] 前記インターワーキング装置は、前記移動局の接続先及び前記移動局に係る情報の少なくとも1つに基づいて、前記暫定サービス品質情報を決定することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載の移動通信方法。
- [請求項6] インターワーキング装置と、
 サービス品質情報を送信することができない第1プロトコルによって前記インターワーキング装置に接続されている第1ゲートウェイ装置と、
 サービス品質情報を送信することができる第2プロトコルによって前記インターワーキング装置及び前記第1ゲートウェイ装置に接続されている第1管理装置と、
 サービス品質情報を送信することができる第3プロトコルによって前記インターワーキング装置に接続されている第2ゲートウェイ装置と、
 前記第2プロトコルによって前記第2ゲートウェイ装置に接続されている第2管理装置とを具備しており、
 前記第1ゲートウェイ装置は、前記第1管理装置に対して、前記第2プロトコル用制御信号として移動局の接続要求を送信するように構

成されており、

前記第 1 管理装置は、前記インターワーキング装置に対して、前記第 2 プロトコル用制御信号として前記移動局の接続要求を送信するように構成されており、

前記インターワーキング装置は、受信した前記移動局の接続要求に応じて、該移動局の暫定サービス品質情報を決定し、該暫定サービス品質情報を含む接続応答を、前記第 2 プロトコル用制御信号として前記第 1 管理装置に送信するように構成されており、

前記第 1 管理装置は、受信した前記暫定サービス品質情報を含む接続応答を、前記第 2 プロトコル用制御信号として前記第 1 ゲートウェイ装置に送信するように構成されており、

前記第 1 ゲートウェイ装置は、受信した前記接続応答に含まれる前記暫定サービス品質情報を記憶し、該暫定サービス品質情報を含む前記移動局の接続要求を、前記第 1 プロトコル用制御信号として前記インターワーキング装置に送信するように構成されており、

前記インターワーキング装置は、受信した前記接続要求に含まれる前記暫定サービス品質情報を記憶し、前記第 2 ゲートウェイ装置に対して、該暫定サービス品質情報を含む前記移動局の接続要求を、前記第 3 プロトコル用制御信号として送信するように構成されており、

前記第 2 ゲートウェイ装置は、前記第 2 管理装置に対して、前記暫定サービス品質情報を含む前記移動局の接続要求を、該第 2 プロトコル用制御信号として送信するように構成されており、

前記第 2 管理装置は、受信した前記移動局の接続要求に応じて、該移動局の正式サービス品質情報を抽出し、該正式サービス品質情報を含む接続応答を、前記第 2 プロトコル用制御信号として前記第 2 ゲートウェイ装置に送信するように構成されており、

前記第 2 ゲートウェイ装置は、前記正式サービス品質情報を含む接続応答を、前記第 3 プロトコル用制御信号として前記インターワーキ

ング装置に送信するように構成されており、

前記インターワーキング装置は、前記第1管理装置に対して、前記第2プロトコル用制御信号として、前記正式サービス品質情報を含む更新要求を送信し、前記第1ゲートウェイ装置に対して、前記第1プロトコル用制御信号として、該正式サービス品質情報を含まない接続応答を送信するように構成されており、

前記第1管理装置は、前記第1ゲートウェイ装置に対して、前記第2プロトコル用制御信号として、前記正式サービス品質情報を含む更新要求を送信するように構成されており、

前記第1ゲートウェイ装置は、受信した前記更新要求に応じて、記憶している前記暫定サービス品質情報を前記正式サービス品質情報に更新するように構成されていることを特徴とする移動通信システム。

[請求項7]

交換機と、DNSとを更に具備しており、

前記交換機は、前記移動局の接続要求を受信した場合に、前記DNSに対して、前記第2ゲートウェイ装置のアドレス解決要求を送信するように構成されており、

前記DNSは、前記第2ゲートウェイ装置のアドレス解決要求に応じて、前記交換機に対して、前記インターワーキング装置のアドレスを含むアドレス解決応答を送信するように構成されていることを特徴とする請求項6に記載の移動通信システム。

[請求項8]

交換機と、DNSとを更に具備しており、

前記交換機は、前記インターワーキング装置のアドレスを直接保持しており、前記移動局の接続要求を受信した場合に、前記DNSを介することなく、該インターワーキング装置のアドレスを、前記第2ゲートウェイ装置のアドレス解決に用いるように構成されていることを特徴とする請求項6に記載の移動通信システム。

[請求項9]

前記インターワーキング装置は、記憶している前記暫定サービス品質情報と、受信した前記接続応答に含まれる前記正式サービス品質情

報とが異なる場合のみ、前記第 1 管理装置に対して、前記第 2 プロトコル用制御信号として、前記正式サービス品質情報を含む更新要求を送信するように構成されていることを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の移動通信システム。

[請求項 10] 前記インターワーキング装置は、前記移動局の接続先及び前記移動局に係る情報の少なくとも 1 つに基づいて、前記暫定サービス品質情報を決定するように構成されていることを特徴とする請求項 6 乃至 9 のいずれか一項に記載の移動通信システム。

[請求項 11] サービス品質情報を送信することができない第 1 プロトコルによって第 1 ゲートウェイ装置に接続されている第 2 ゲートウェイ装置機能と、

サービス品質情報を送信することができる第 2 プロトコルによって第 1 管理装置に接続されている第 2 管理装置機能と、

サービス品質情報を送信することができる第 3 プロトコルによって第 2 ゲートウェイ装置に接続されている第 1 ゲートウェイ装置機能とを具備しており、

前記第 2 管理装置機能は、前記第 1 管理装置から受信した移動局の接続要求に応じて、該移動局の暫定サービス品質情報を決定し、該暫定サービス品質情報を含む接続応答を、前記第 2 プロトコル用制御信号として前記第 1 管理装置に送信するように構成されており、

前記第 1 ゲートウェイ装置機能は、前記第 2 ゲートウェイ装置に対して、前記暫定サービス品質情報を含む前記移動局の接続要求を、前記第 3 プロトコル用制御信号として送信するように構成されており、

前記第 2 管理装置機能は、前記第 1 管理装置に対して、前記第 2 プロトコル用制御信号として、前記第 2 ゲートウェイ装置から受信した接続応答に含まれている前記移動局の正式サービス品質情報を含む更新要求を送信するように構成されており、

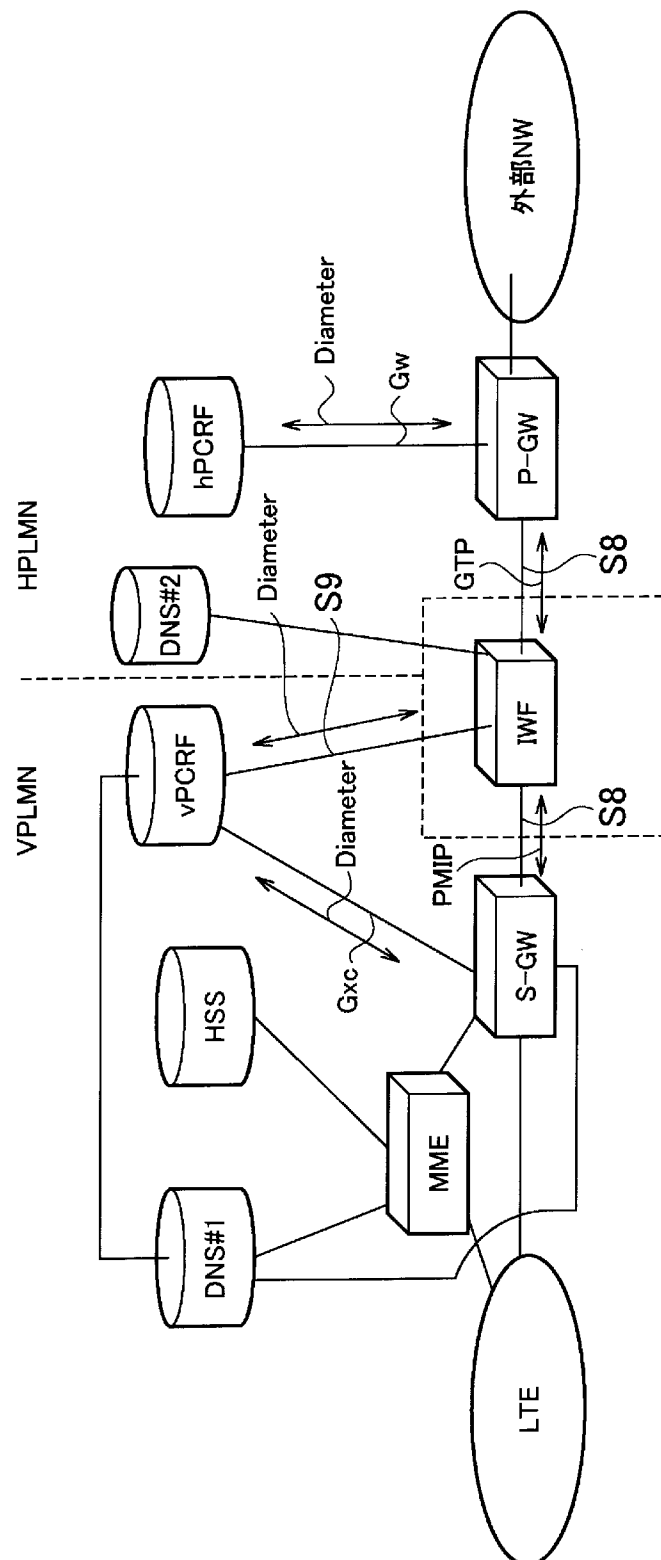
前記第 2 ゲートウェイ装置機能は、前記第 1 ゲートウェイ装置に対

して、前記第 1 プロトコル用制御信号として、前記正式サービス品質情報を含まない接続応答を送信するように構成されていることを特徴とするインターワーキング装置。

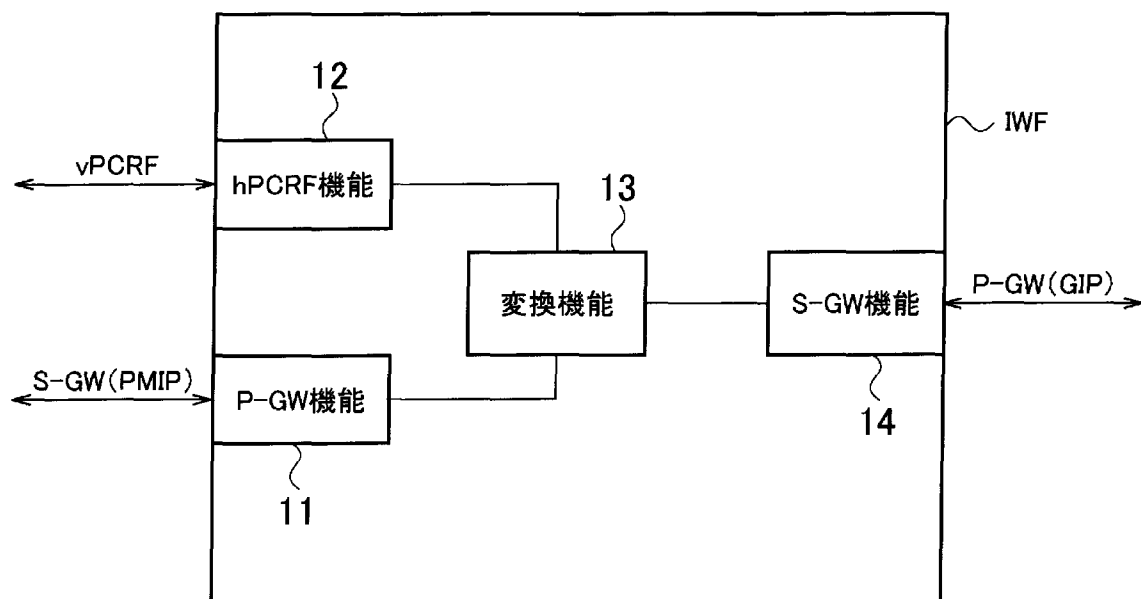
[請求項12] 前記第 2 管理装置機能は、記憶されている前記暫定サービス品質情報と、受信した前記接続応答に含まれる前記正式サービス品質情報とが異なる場合のみ、前記第 1 管理装置に対して、前記第 2 プロトコル用制御信号として、前記正式サービス品質情報を含む更新要求を送信するように構成されていることを特徴とする請求項 11 に記載のインターワーキング装置。

[請求項13] 前記第 2 管理装置機能は、前記移動局の接続先及び前記移動局に係る情報の少なくとも 1 つに基づいて、前記暫定サービス品質情報を決定するように構成されていることを特徴とする請求項 11 又は 12 に記載のインターワーキング装置。

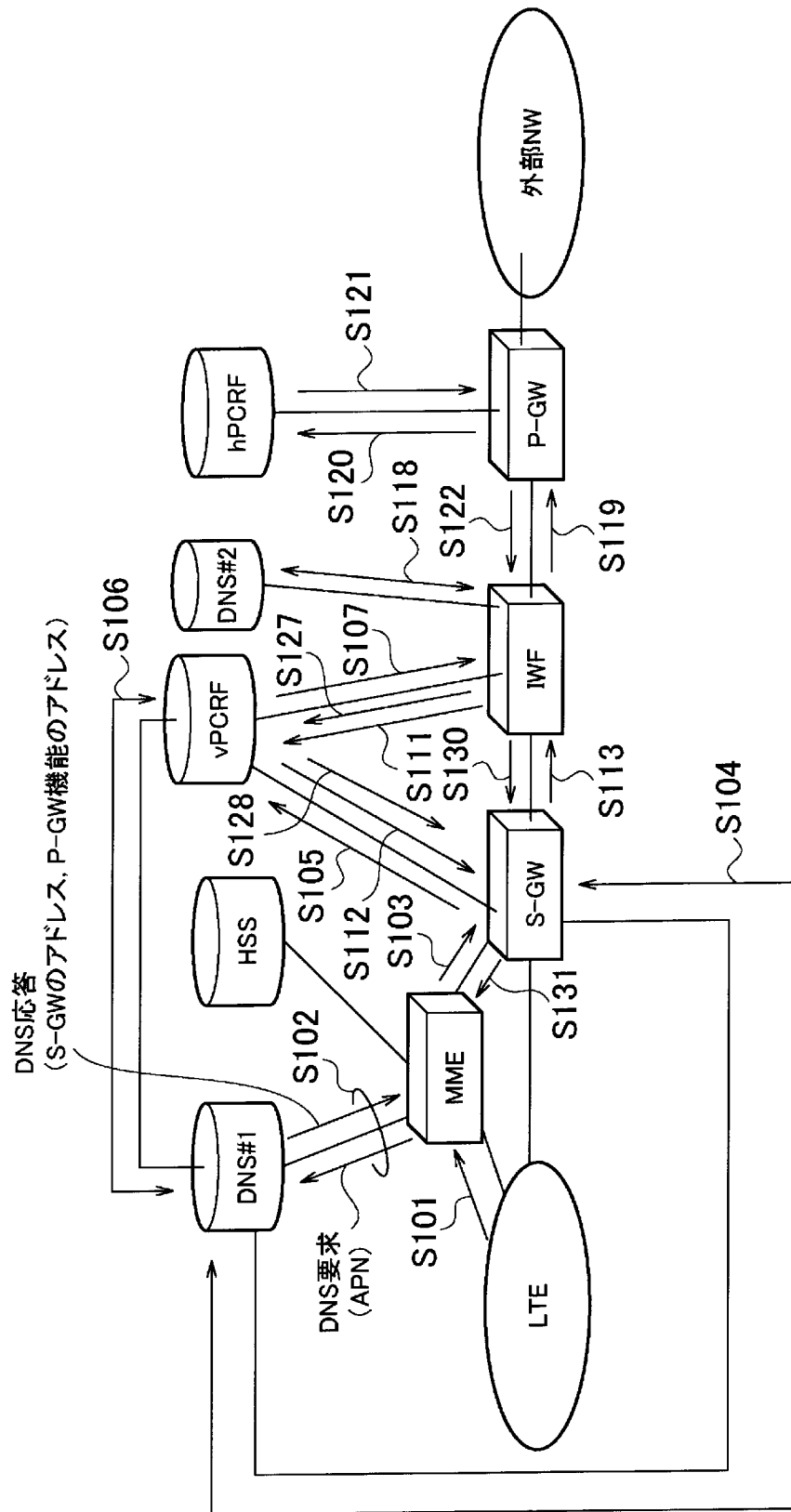
[図1]



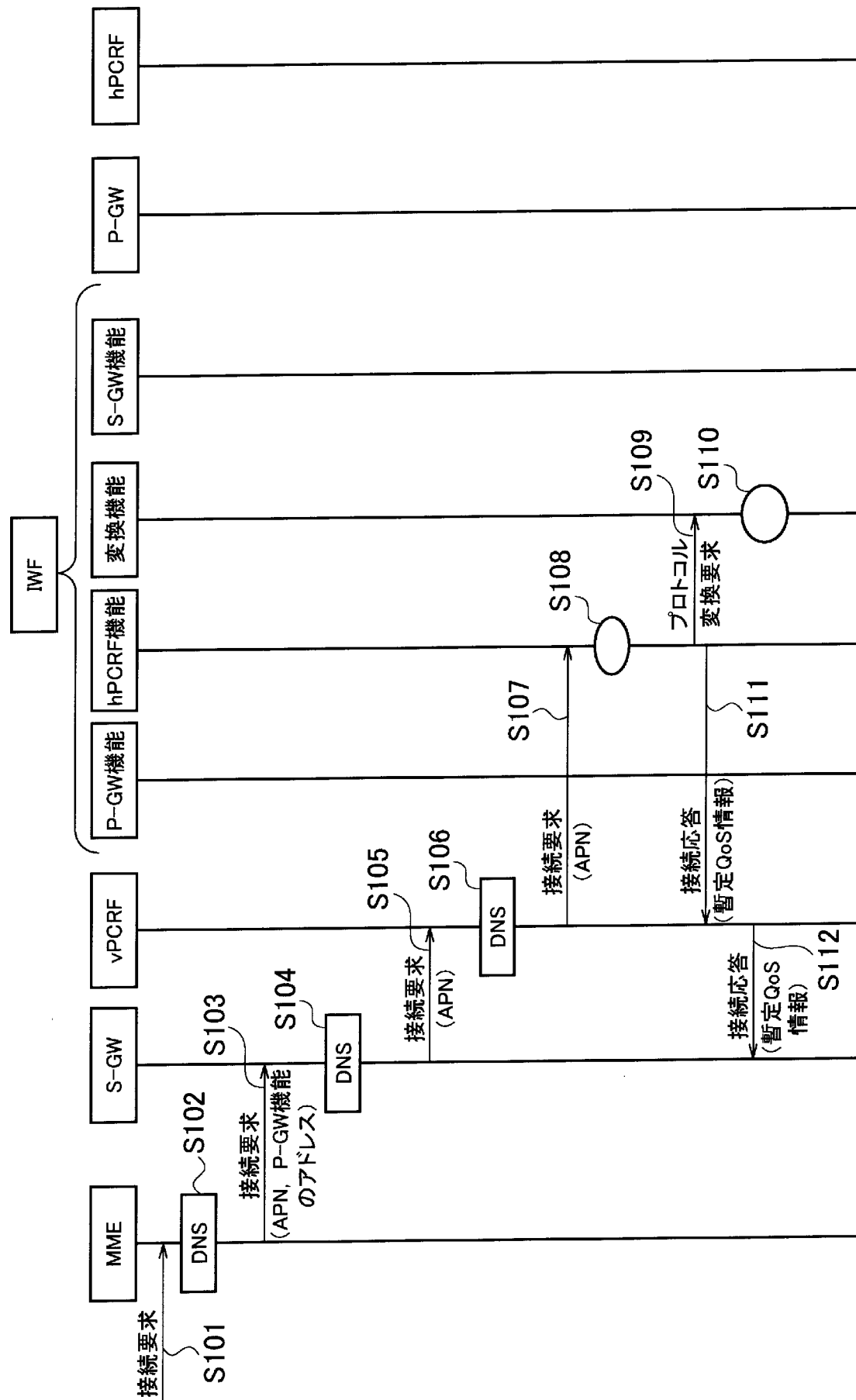
[図2]



[図3]



[図4]



[図5]

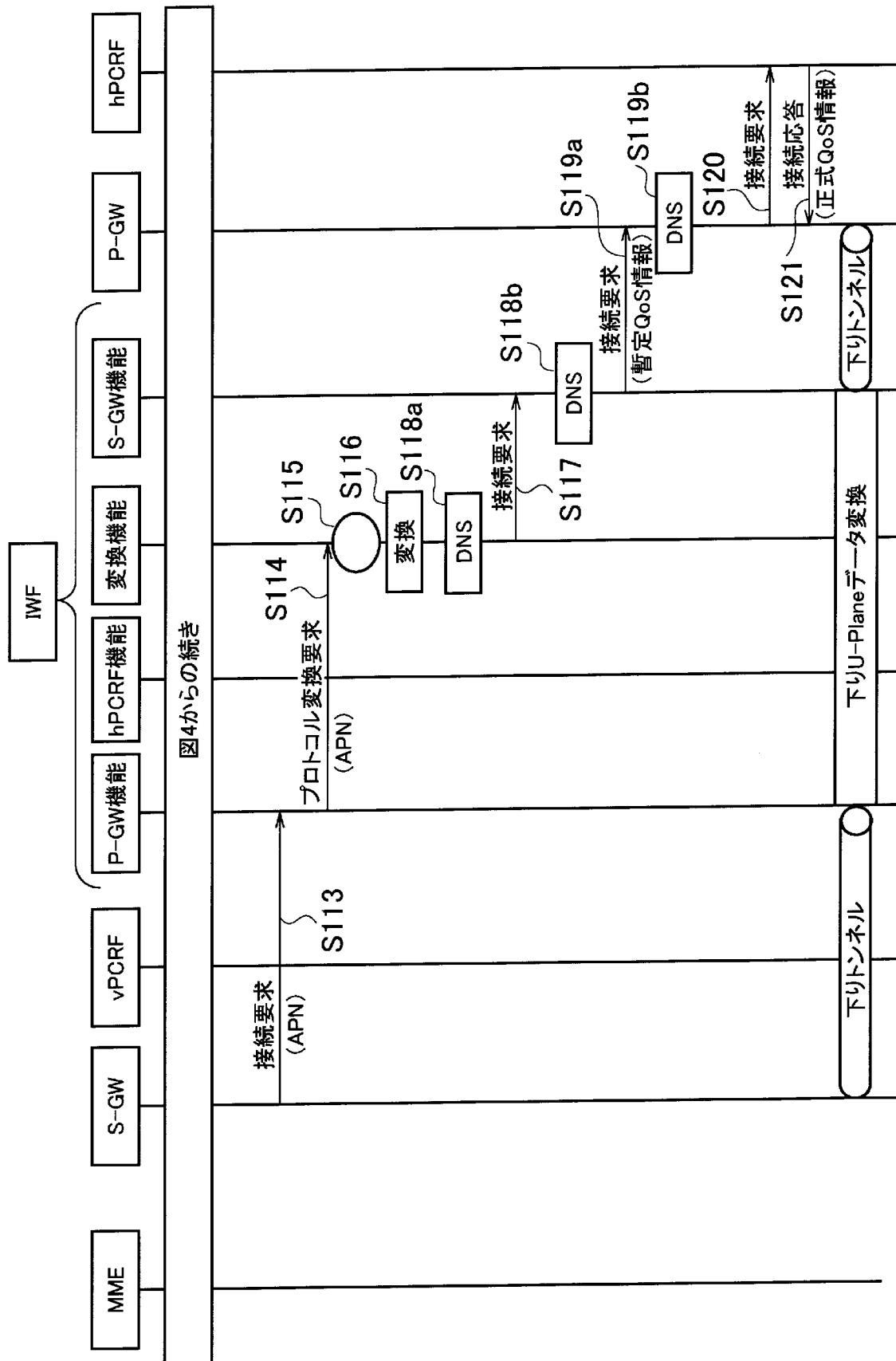
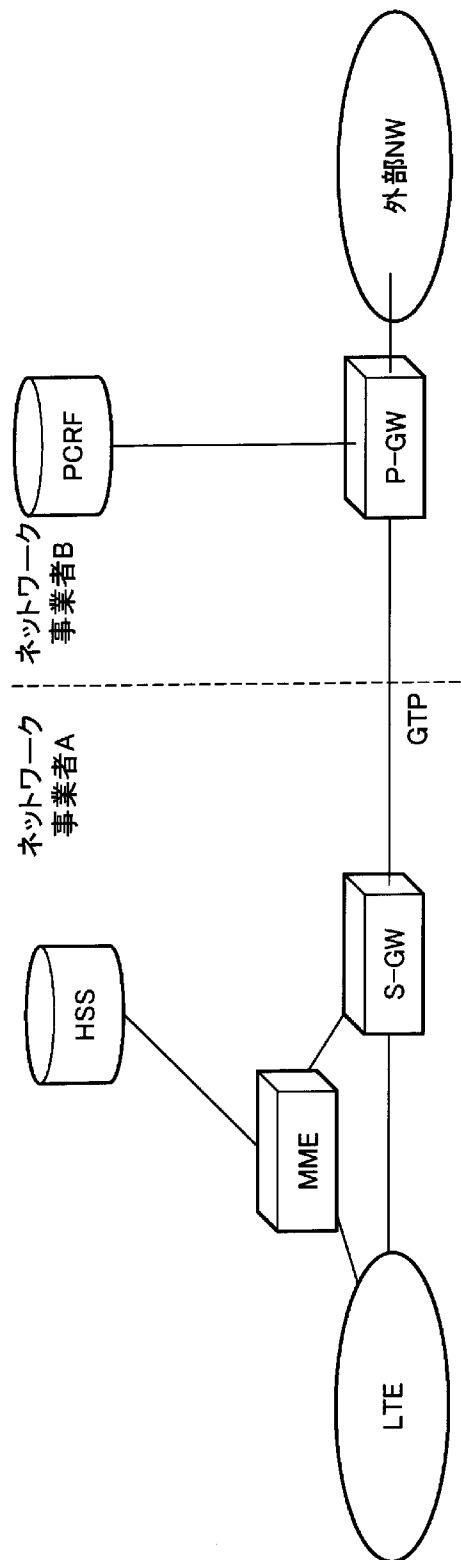


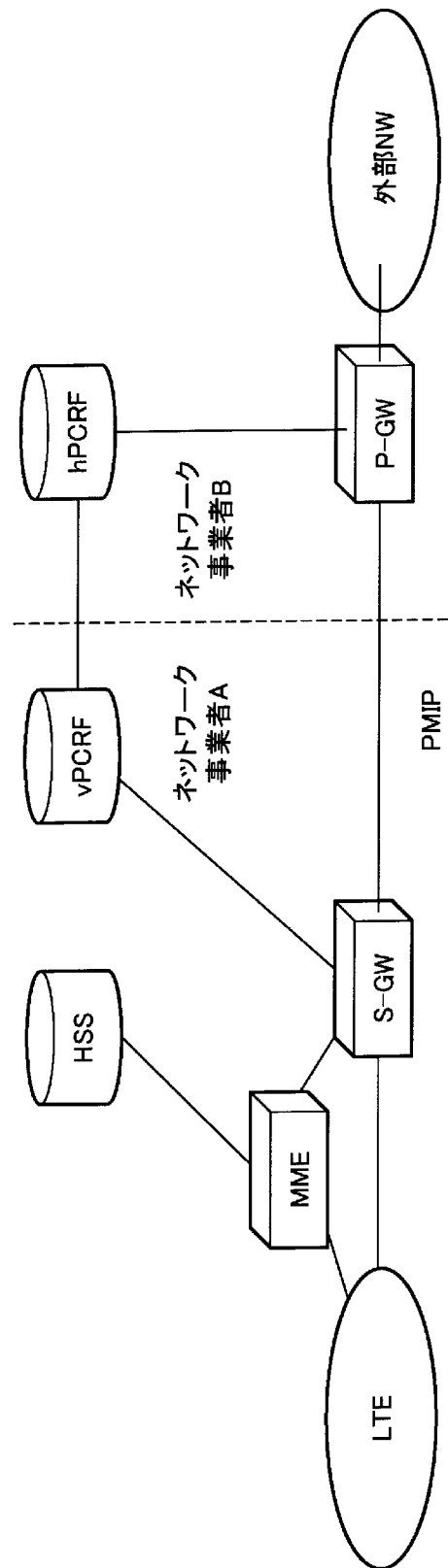
図5からの続き

Sequence diagram showing the continuation of the process from Figure 5. The diagram involves several network elements: MME, S-GW, vPCRF, P-GW機能, hPCRF機能, 変換機能, S-GW機能, P-GW, and hPCRF. The process flow includes steps S122 (接続応答), S123 (プロトコル変換要求), S124 (変換), S125 (接続応答), S126 (QoS情報更新要求), S127 (QoS情報更新要求), S128 (QoS情報更新要求), S129 (接続応答), S130 (接続応答), and S131 (接続応答). The diagram is labeled "図5からの続き" (Continuation from Figure 5).

[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/060383

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W92/24(2009.01)i, H04W28/24(2009.01)i, H04W76/02(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)

H04B7/24-7/26; H04L12/00-12/28, 12/44-12/66; 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 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

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.
A	3GPP TR 23.879 V9.0.0 (2009-03), 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Study on Circuit Switched (CS) domain services over evolved Packet Switched (PS) access; Stage 2 (Release 9), 2009.03, Figure 5.2.1.1-1, Figure 5.2.1.2-1	1-13
A	WO 2008/030476 A2 (LUCENT TECHNOLOGIES INC.), 13 March 2008 (13.03.2008), page 7, lines 20 to 29; fig. 4, 5, 6 & JP 2010-503315 A & US 2008/0064391 A1 & EP 2064910 A & KR 10-2009-0051070 A & CN 101513090 A	1-13

☒ 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
30 July, 2010 (30.07.10)Date of mailing of the international search report
24 August, 2010 (24.08.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/060383

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-312171 A (NTT Docomo Inc.) , 25 December 2008 (25.12.2008) , paragraph [0003] & EP 2169884 A & WO 2008/156019 A1 & KR 10-2010-0031511 A	1-13

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H04W92/24(2009.01)i, H04W28/24(2009.01)i, H04W76/02(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. H04B 7/24- 7/26;
H04L 12/00-12/28, 12/44-12/66;
H04W 4/00-99/00;

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 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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
A	3GPP TR 23.879 V9.0.0 (2009-03), 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Study on Circuit Switched (CS) domain services over evolved Packet Switched (PS) access; Stage 2(Relase 9), 2009.03, Figure 5.2.1.1-1, Figure 5.2.1.2-1	1-13
A	WO 2008/030476 A2 (LUCENT TECHNOLOGIES INC.) 2008.03.13, 7 頁 2 0 - 2 9 行、F I G. 4、F I G. 5、F I G. 6 & JP 2010-503315 A & US 2008/0064391 A1 & EP 2064910 A & KR 10-2009-0051070 A & CN 101513090 A	1-13

☒ 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

3 0 . 0 7 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 8 . 2 0 1 0

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)

田 中 寛 人

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

5 J

4 0 5 7

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	JP 2008-312171 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2008. 12. 25, 3 段落 & EP 2169884 A & WO 2008/156019 A1 & KR 10-2010-0031511 A	1-13