

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5091569号
(P5091569)

(45) 発行日 平成24年12月5日(2012.12.5)

(24) 登録日 平成24年9月21日(2012.9.21)

(51) Int.Cl.

H04L 12/56 (2006.01)

F 1

H04L 12/56

A

H04L 12/56 200B

請求項の数 13 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2007-182012 (P2007-182012)
 (22) 出願日 平成19年7月11日 (2007.7.11)
 (65) 公開番号 特開2009-21759 (P2009-21759A)
 (43) 公開日 平成21年1月29日 (2009.1.29)
 審査請求日 平成22年2月17日 (2010.2.17)

(73) 特許権者 000005108
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
 (74) 代理人 100114236
 弁理士 藤井 正弘
 (74) 代理人 100075513
 弁理士 後藤 政喜
 (74) 代理人 100120260
 弁理士 飯田 雅昭
 (72) 発明者 武田 幸子
 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
 株式会社日立製作所 中央研究所内
 審査官 衣鳩 文彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】サービス毎通信制御装置、システム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の端末装置と、前記端末装置をネットワークに接続するためのゲートウェイ装置と、前記端末装置からサービスの要求を受信する第1サーバと、前記端末装置にサービスを提供する第2サーバと、前記サービスに適用されるポリシ情報を探求するリソース制御装置と、を備える通信システムであって、

前記第1サーバは、前記端末装置から受信したサービス起動要求メッセージからフロー情報識別子及び加入者識別子を取得し、前記取得したフロー情報識別子及び加入者識別子を含むポリシ問合せ要求メッセージを前記リソース制御装置に送信し、前記リソース制御装置から受信した応答メッセージに基づいて前記ゲートウェイ装置に前記リソース制御装置の識別情報を送信し、

前記リソース制御装置は、前記フロー情報識別子と前記ポリシ情報とを対応付けるリソース制御情報を管理し、前記第1サーバから送信された前記ポリシ問合せ要求メッセージから前記フロー情報識別子及び前記加入者識別子を取得し、前記取得したフロー情報識別子及び加入者識別子に基づいて前記サービスに適用されるQoS情報を含むポリシの情報を検索し、前記ゲートウェイ装置からの要求に応答して前記検索したポリシの情報を前記ゲートウェイ装置に送信し、

前記ゲートウェイ装置は、前記第1サーバから前記リソース制御装置の識別情報を受信し、前記受信した識別情報に対応する前記リソース制御装置から前記ポリシ情報を受信し、前記サービスに対して前記受信したポリシ情報を設定し、

10

20

前記第2サーバは、前記ポリシ情報が設定されたサービスを前記端末装置に提供することを特徴とする通信システム。

【請求項2】

前記サービス起動要求メッセージは、SIP以外の制御メッセージであることを特徴とする請求項1に記載の通信システム。

【請求項3】

前記サービス起動要求メッセージは、BCMCSに準拠したメッセージであり、かつ、前記サービス起動要求メッセージのサービスの送信元は、前記サービスを提供する第2サーバであることを特徴とする請求項1に記載の通信システム。

【請求項4】

前記ゲートウェイ装置は、前記サービスの提供を終了する時に、当該サービスに関するポリシ情報を削除することを特徴とする請求項1に記載の通信システム。

【請求項5】

前記ゲートウェイ装置は、前記サービスの提供を終了する時に、当該サービスに関するポリシ情報を削除するよう前記第1サーバに指示することを特徴とする請求項1に記載の通信システム。

【請求項6】

前記ゲートウェイ装置は、前記サービスの提供を終了する時に、当該サービスに関するポリシ情報を削除するよう前記リソース制御装置に指示することを特徴とする請求項1に記載の通信システム。

【請求項7】

複数の端末装置と、サービスに適用されるポリシ情報を提供するリソース制御装置と、前記端末装置を前記ネットワークに接続するためのゲートウェイ装置と、前記端末装置からサービスの要求を受信する第1サーバと、前記端末装置にサービスを提供する第2サーバと、を備え、

前記リソース制御装置は、フロー情報識別子と前記ポリシ情報を対応付けるリソース制御情報を管理し、前記ゲートウェイ装置から受信した前記フロー情報識別子に基づいて前記サービスに適用されるQoS情報を含むポリシの情報を検索し、前記検索したポリシの情報を前記ゲートウェイ装置に送信し、

前記ゲートウェイ装置は、前記端末装置から受信したサービス起動要求メッセージから、前記サービスのフロー情報識別子を取得し、前記取得したフロー情報識別子に基づいて、前記リソース制御装置から前記ポリシ情報を受信し、前記受信したポリシ情報に基づいて、前記サービスに対して前記ポリシ情報を設定することを特徴とする通信システム。

【請求項8】

ネットワークに接続される制御サーバ装置であって、

前記ネットワークには、複数の端末装置と、前記端末装置を前記ネットワークに接続するためのゲートウェイ装置と、前記ネットワークに適用されるポリシ情報を提供するリソース制御装置と、前記端末装置にサービスを提供する第2サーバと、が接続され、

前記制御サーバ装置は、前記ネットワークに接続されるインターフェースと、前記インターフェースに接続されるプロセッサと、前記プロセッサに接続されるメモリと、を備え、

前記プロセッサは、前記端末装置から受信したサービス起動要求メッセージからフロー情報識別子及び加入者識別子を取得し、前記取得したフロー情報識別子及び加入者識別子を含むポリシ問合せ要求メッセージを前記リソース制御装置に前記インターフェースを介して送信し、前記リソース制御装置から受信した応答メッセージに基づいて前記ゲートウェイ装置に前記リソース制御装置の識別情報を前記インターフェースを介して送信することを特徴とする制御サーバ装置。

【請求項9】

ネットワークに接続されるリソース制御装置であって、

前記ネットワークには、複数の端末装置と、前記端末装置を前記ネットワークに接続するためのゲートウェイ装置と、前記端末装置からサービスの要求を受信する第1サーバと

10

20

30

40

50

、前記端末装置にサービスを提供する第2サーバと、が接続され、

前記リソース制御装置は、前記ネットワークに接続されるインタフェースと、前記イン

タフェースに接続されるプロセッサと、前記プロセッサに接続されるメモリと、を備え、

前記メモリは、フロー情報識別子と前記ポリシ情報とを対応付けるリソース制御情報を

格納し、

前記プロセッサは、前記第1サーバから送信されたポリシ問合せ要求メッセージから前記
サービスのフロー情報識別子及び加入者識別子を取得し、前記取得したフロー情報識別
子及び加入者識別子に基づいて前記サービスに適用されるQoS情報を含むポリシの情報
を検索し、前記ゲートウェイ装置からの要求に応答して前記検索したポリシの情報を前記
ゲートウェイ装置に前記インタフェースを介して送信することを特徴とするリソース制御
装置。

【請求項10】

ネットワークに接続されるゲートウェイ装置であって、

前記ネットワークには、複数の端末装置と、サービスに適用されるポリシ情報を提供す

るリソース制御装置と、前記端末装置からサービスの要求を受信する第1サーバと、前記

端末装置にサービスを提供する第2サーバと、が接続され、

前記ゲートウェイ装置は、前記ネットワークに接続されるインタフェースと、前記イン

タフェースに接続されるプロセッサと、前記プロセッサに接続されるメモリと、を備え、

前記プロセッサは、サービス起動要求メッセージを前記インタフェースを介して前記第

1サーバに送信し、前記第1サーバから前記リソース制御装置の識別情報を前記インタフ

エースを介して受信し、前記受信した識別情報に対応する前記リソース制御装置に前記ボ

リシ情報の要求を前記インタフェースを介して送信し、前記受信した識別情報に対応する

前記リソース制御装置から前記ポリシ情報を前記インタフェースを介して受信し、前記サ

ービスに対して前記受信したポリシ情報を設定し、前記設定したポリシ情報を用いて通信

情報を制御することを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項11】

ネットワークに接続されるゲートウェイ装置であって、

前記ネットワークには、複数の端末装置と、サービスに適用されるポリシ情報を提供す

るリソース制御装置と、前記端末装置からサービスの要求を受信する第1サーバと、前記

端末装置にサービスを提供する第2サーバと、が接続され、

前記ゲートウェイ装置は、前記ネットワークに接続されるインタフェースと、前記イン

タフェースに接続されるプロセッサと、前記プロセッサに接続されるメモリと、を備え、

前記プロセッサは、前記第1サーバから前記リソース制御装置の識別情報を受信し、前記

受信した識別情報に対応する前記リソース制御装置から前記ポリシ情報を受信し、前記

サービスに対して前記受信したポリシ情報を設定し、前記設定されたポリシ情報を用いて

通信情報を制御することを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項12】

複数の端末装置と、サービスに適用されるポリシ情報を提供するリソース制御装置と、

前記端末装置をネットワークに接続するためのゲートウェイ装置と、前記端末装置からサ

ービスの要求を受信する第1サーバと、前記端末装置にサービスを提供する第2サーバと

、を備える通信システムにおいて実行される通信制御方法であって、

前記第1サーバは、前記端末装置から受信したサービス起動要求メッセージからフロー

情報識別子及び加入者識別子を取得し、前記取得したフロー情報識別子及び加入者識別子

に基づいて前記リソース制御装置にポリシ問合せ要求メッセージを送信し、前記リソース

制御装置から受信した応答メッセージに基づいて前記ゲートウェイ装置に前記リソース制

御装置の識別情報を送信し、

前記リソース制御装置は、前記フロー情報識別子と前記ポリシ情報を対応付けるリソ

ース制御情報を管理し、前記第1サーバから送信された前記ポリシ問合せ要求メッセージ

から前記フロー情報識別子及び前記加入者識別子を取得し、前記取得したフロー情報識別

子及び加入者識別子に基づいて前記サービスに適用されるQoS情報を含むポリシの情報

10

20

30

40

50

を検索し、前記ゲートウェイ装置からの要求に応答して前記検索したポリシの情報を前記ゲートウェイ装置に送信し、

前記ゲートウェイ装置は、前記第1サーバから前記リソース制御装置の識別情報を受信し、前記受信した識別情報に対応する前記リソース制御装置から前記ポリシ情報を受信し、前記サービスに対して前記受信したポリシ情報を設定し、前記設定したポリシ情報を用いて通信情報を制御し、

前記第2サーバは、前記ポリシ情報を設定されたサービスを前記端末装置に提供することを特徴とする通信制御方法。

【請求項13】

複数の端末装置と、サービスに適用されるポリシ情報を提供するリソース制御装置と、前記端末装置をネットワークに接続するためのゲートウェイ装置と、前記端末装置からサービスの要求を受信する第1サーバと、前記端末装置にサービスを提供する第2サーバと、を備える通信システムにおいて実行される通信制御方法であって、

前記ゲートウェイ装置は、前記端末装置から受信したサービス起動要求メッセージから前記サービスのフロー情報識別子を取得し、

前記リソース制御装置は、前記フロー情報識別子と前記ポリシ情報を対応付けるリソース制御情報を管理し、前記ゲートウェイ装置から受信した前記フロー情報識別子に基づいて前記サービスに適用されるQoS情報を含むポリシの情報を検索し、前記検索したポリシの情報を前記ゲートウェイ装置に送信し、

前記ゲートウェイ装置は、前記リソース制御装置から前記ポリシ情報を受信し、前記サービスに対して前記受信したポリシ情報を設定し、前記設定されたポリシ情報を用いて通信情報を制御することを特徴とする通信制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネットワークに接続された通信装置、通信システム及び通信制御方法に関する、特に、SIP以外のプロトコルを適用した通信システムにおいて、リソース制御装置を適用した通信システムにおけるサービス毎通信制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

第3世代移動通信システムは、音声、データ、及び動画像等、多様なマルチメディアサービスの高速かつ高品質な提供を目指している。3GPP(3rd Generation Partnership Project)及び3GPP2(3rd Generation Partnership Project 2)は、パケット交換網上でIP(Internet Protocol)技術を用いたマルチメディアサービスを提供するため、「All IPベース移動通信網」の標準化を進めている。3GPPでは、All IPベース移動通信網をIMS(IP Multimedia Subsystem)と呼び、3GPP2では、MMD(Multimedia Domain)と呼ぶ。

【0003】

IMSは、移動通信網のオールIP化に向けて検討されたセッション制御系の技術仕様である。IMSでは、制御系と転送系との間に参照点が規定されており、アクセス網方式に依存しない。このため、IMSは、次世代ネットワーク(NGN:Next Generation Network)におけるセッション制御技術にも採用された。

【0004】

IMSによると、CSCF(Call State Control Function)は、セッションを制御し、HSS(Home Subscriber Server)は、加入者情報を保持する。また、AS(Application Server)がアプリケーションを提供する。

【0005】

非特許文献1に記載された技術によると、CSCFは、その役割によって3種類(P-

10

20

30

40

50

CSCF、I-CSCF、及びS-CSCF)に大別される。P-CSCF(Proxy-CSCF)は、移動端末によってアクセスされるCSCFである。また、I-CSCF(Interrogating-CSCF)は、移動端末のS-CSCFを特定する。また、S-CSCF(Serving-CSCF)は、セッションの状態を制御管理する。

【0006】

非特許文献2に記載された技術によると、セッション制御プロトコルとして、SIP(Session Initiation Protocol)が用いられる技術が記載されている。SIPは、IETFで仕様化されたIPマルチメディア通信のセッションを制御するプロトコルである。SIPを用いた代表サービスとして、VoIP(Voice over IP)がある。VoIPは、音声情報をIPネットワーク上で送受信する技術である。SIPによるVoIP通信では、通信開始前に通信装置間に仮想的な通信路(セッション)が設定される。IPパケット化された音声データは、設定された通信路上で転送される。VoIP通信によると、SIPは、通信装置間のセッション確立、維持及び切断を制御する。

【0007】

音声データ等のメディア情報を、セッション確立時に決定される。通信装置は、メディア情報を、SIPメッセージに含まれるSDP(Session Description Protocol)によって通知する。SDPでは、セッションに関する様々な情報(例えば、IPアドレス、ポート番号、及びメディア種別等)を記述することができる。

【0008】

さらに、3GPP、3GPP2、及びNGNでは、サービス毎のポリシ制御メカニズムを検討している。ここで、セッション毎のポリシルール制御の動作概要を説明する。SIPセッション確立時に、CSCF及びPCRF(Policy and Charging Rules Function)が連動し、SIPプロトコルを用いるサービスのポリシを決定する。PCRFは、AGW(アクセスゲートウェイ、例えば、PDSN)に決定したポリシを通知する。そして、AGWがサービス毎にポリシを適用する。

【非特許文献1】「3GPP2 X.S0013-004-A v1.0、All-IP Core Network Multimedia Domain §4.6」[online]、2005年12月

【非特許文献2】IETF RFC3261、「SIP: Session Initiation Protocol §4」、2002年6月

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

従来の通信システムでは、非IMSのアプリケーションサービスを提供する時に、サービス毎のポリシ制御メカニズムが提供されない。このため、AGWは、各サービス情報に基づく制御(帯域制御、優先制御、及びポート開閉等)を提供できない。

【0010】

例えば、非IMSのアプリケーションサービスとして、複数携帯端末へのマルチキャストサービス(例えば、3GPP2のBCMCS(Broadcast Multicast Service))がある。従来のBCMCSの起動方法は、以下のようになる。

【0011】

まず、端末がBCMCS制御サーバにBCMCSの要求を送信する。BCMCSの要求を受信した該BCMCS制御サーバは、端末にBCMCSの要求応答を送信する。従来、このBCMCSの要求及びBCMCSの要求応答は、AGWを通過するが、AGWにおいてリソース受付制御が行われていなかった。このため、AGWは、BCMCSに対してサービス情報に基づいた制御ができないという課題があった。

【0012】

そこで、本発明は、非IMSのサービスを提供する場合にも、サービス情報に基づく制御を行うことを目的とする。特に、IPを用いた通信網において、サービス情報に基づく

10

20

30

40

50

ポリシ制御を可能にする通信方法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】

【0013】

本発明の代表的な一例を示せば以下の通りである。すなわち、複数の端末装置と、前記端末装置をネットワークに接続するためのゲートウェイ装置と、前記端末装置からサービスの要求を受信する第1サーバと、前記端末装置にサービスを提供する第2サーバと、前記サービスに適用するポリシ情報を提供するリソース制御装置と、を備え、前記第1サーバは、前記端末装置から受信したサービス起動要求メッセージに基づいて、フロー情報識別子及び加入者識別子を取得し、前記取得したフロー情報識別子及び加入者識別子を含むポリシ問合せ要求メッセージを前記リソース制御装置に送信し、前記リソース制御装置から受信した応答メッセージに基づいて、前記ゲートウェイ装置に前記リソース制御装置の識別情報を送信し、前記リソース制御装置は、前記フロー情報識別子と前記ポリシ情報を対応付けるリソース制御情報を管理し、前記第1サーバから送信された前記ポリシ問合せ要求メッセージから前記フロー情報識別子及び前記加入者識別子を取得し、前記取得したフロー情報識別子及び加入者識別子に基づいて前記サービスに適用されるQoS情報を含むポリシ情報を検索し、前記ゲートウェイ装置からの要求に応答して前記ポリシ情報を前記ゲートウェイ装置に送信し、前記ゲートウェイ装置は、前記第1サーバから前記リソース制御装置の識別情報を受信し、前記受信した識別情報に対応する前記リソース制御装置から前記ポリシ情報を受信し、前記受信したポリシ情報に基づいて、前記サービスに対して前記ポリシ情報を設定し、前記第2サーバは、前記ポリシ情報が設定されたサービスを前記端末装置に提供する

【発明の効果】

【0014】

本発明の一形態によると、SIP以外のプロトコルを用いたアプリケーションサービスを提供する場合にも、サービス情報に基づいて制御（帯域制御、優先制御、及びポート開閉等）ができる。すなわち、非IMSのサービスを提供する場合にサービス情報に基づいた制御ができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

<第1実施形態>

本発明の第1の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0016】

本発明の第1の実施の形態では、移動端末がBMCMSのアプリケーションを利用する場合の通信方法について説明する。

【0017】

図1は、本発明の第1の実施の形態の通信網の構成図である。

【0018】

本発明の第1の実施の形態における通信網は、IP網N1及びアクセス網N2(N2A、N2B、N2C)を含む。

【0019】

IP網N1には、サーバ群N3A、サーバ群N3B、及びリソース制御装置8が接続される。

【0020】

サーバ群N3Aは、IMSサービスを提供する。また、サーバ群N3Aは、AS1、HSS2、S-CSCF10(10A、10B)、I-CSCF9(9A、9B)、及びP-CSCF5(5A、5B)を備える。

【0021】

AS1は、IMSアプリケーション(SIPアプリケーション)の実行を制御するアプリケーションサーバである。

【0022】

10

20

30

40

50

HSS2は、加入者情報を保持する。加入者情報は、例えば、UE7の認証情報、及びUE7が加入するアプリケーションの情報を含む。なお、加入者情報を参照することによって、各UE7がAS1によって提供されるサービスを受けることができるか否かを判定できる。

【0023】

P-CSCF5、I-CSCF9及びS-CSCF10は、セッション制御機能を備えるサーバである。P-CSCF5は、UE7が最初にアクセスするCSCFのサーバである。I-CSCF9は、UE7が利用するS-CSCF10を特定するサーバである。S-CSCF10は、UE7のセッション状態を制御及び管理するサーバである。

【0024】

なお、図1には、例として、S-CSCF10、I-CSCF9、及びP-CSCF5を、それぞれ二つずつ示した。しかし、これらの構成要素は、任意の数もあってよい。また、S-CSCF3、AS1、及びHSS2は、同一の装置によって実現されてもよい。また、S-CSCF3、I-CSCF4及びP-CSCF5は、同一の装置によって実現されてもよい。

【0025】

サーバ群N3Bは、AS3及び制御サーバ4を備える。

【0026】

AS3(例えば、コンテンツサーバ)は、非IMSアプリケーションの実行を制御するサーバである。制御サーバ4は、AS3を制御するサーバである。なお、制御サーバ4及びAS3は、同一の通信装置によって実現されてもよい。

【0027】

リソース制御装置8は、サービスに対してポリシ情報を設定する装置である。なお、リソース制御装置8は、AGW6と、同一の装置によって実現されてもよい。

【0028】

IP網N1とアクセス網N2とは、AGW(アクセスゲートウェイ装置)6(6A、6B、6C)を介して接続される。AGW6は、端末7とIP網N1との間で送受信されるIPパケットを転送する。なお、AGW6の代わりに、ルータ等、他の通信装置を介して、IP網N1とアクセス網N2とが接続されてもよい。

【0029】

アクセス網N2は、例えば、無線LAN(N2A)、第3世代移動通信網(N2B)、及びFTTH(N2C)である。また、図1にはアクセス網N2にアクセスする端末(以下、UE:User Equipment)7の例として、固定端末(7B、7C)及び移動端末(7A)を示す。

【0030】

図2は、本発明の第1の実施の形態のAGW6の構成図である。

【0031】

AGW6は、IF61(61A、61B)、CPU64、メモリ65、DB(データベース)66を備える。また、各構成要素は、バス63に接続される。

【0032】

IF61は、回線62(62A、62B)に接続されるインターフェースである。

【0033】

CPU64は、メモリ65に格納されたプログラムを実行するプロセッサである。AGW6が実行する処理は、CPU64がいずれかのプログラムを実行することによって実現される。

【0034】

メモリ65は、AGW処理プログラム69、プロトコル制御プログラム、及びQoS情報管理テーブル220を格納する。なお、メモリ65は、他のプログラムを格納してもよい。

【0035】

10

20

30

40

50

A G W処理プログラム69は、QoS制御サブプログラム67を含む。QoS制御サブプログラム67は、ポリシ情報の参照又はポリシ情報を更新する。

【0036】

プロトコル制御プログラム68は、アクセス網信号制御サブプログラム68A、制御サーバ信号制御サブプログラム68B、及びD IAMETER信号制御サブプログラム68Cを含む。

【0037】

アクセス網信号制御サブプログラム68Aは、AGW6がIP網N1上に存在する通信装置との間で信号を送信又は受信する処理である。制御サーバ信号制御サブプログラム68Bは、AGW6が制御サーバ4との間で信号を送信又は受信する処理である。D IAMETER信号制御サブプログラム68Cは、AGW6がリソース制御装置8との間で信号を送信又は受信する処理である。10

【0038】

QoS情報管理テーブル220は、UE7のポリシ情報を格納する。QoS情報管理テーブルの詳細については、後述する図6Aで説明する。

【0039】

DB66は、各種情報を格納するデータベースである。なお、DB66は、QoS情報管理テーブル220を含んでもよい。

【0040】

AGW6は、QoS制御サブプログラム67及びQoS情報管理テーブル220を用いることによって、アプリケーション毎のポリシを制御する。20

【0041】

図6Aは、本発明の第1の実施の形態のQoS情報管理テーブル220である。AGW6は、UE7が要求するサービスに応じたポリシの制御情報を登録する場合、QoS情報管理テーブル220を参照し、QoS情報管理テーブル220を更新する。

【0042】

QoS情報管理テーブル220は、ID221、Source IPアドレス222、Source Port223、QoS Class224、On/Off225、Dest. IPアドレス226、Dest. Port227、リソース制御装置228、及びASアドレス229を含む。30

【0043】

Flow ID221は、マルチキャスト情報の識別子である。Source IPアドレス222は、送信元のAS3のIPアドレスである。Source Port223は、送信元のAS3のポート番号である。QoS Class224は、QoSの種類を分類するクラスである。On/Off225は、QoS管理をするか否かを判断するものである。Dest. IPアドレス226は、宛先の端末のIPアドレス226である。Dest. Portは、宛先の端末のポート番号である。リソース制御装置228は、リソース制御装置8のIPアドレスである。ASアドレス229は、AS3のIPアドレスである。

【0044】

なお、QoS情報管理テーブル220が、リソース制御装置情報228及びASアドレス229を含むことによって、UE7とAGW6との間のリンクが切断された場合に、リソース制御装置8及びAS3の制御サーバ4に対してリンク切断の通知が可能になり、リソース制御装置8及び制御サーバ4の情報を更新することができる。40

【0045】

図3は、本発明の第1の実施の形態におけるリソース制御装置8の構成図である。

【0046】

リソース制御装置8は、IF81(81A、81B)、CPU84、メモリ85、及びDB86を備える。また、各構成要素は、バス63に接続される。

【0047】

I F 8 1 は、回線 8 2 (8 2 A 、 8 2 B) に接続されるインターフェースである。C P U 8 4 は、メモリ 8 5 に格納されたプログラムを実行するプロセッサである。リソース制御装置 8 が実行する処理は、C P U 8 4 がいずれかのプログラムを実行することによって処理される。

【 0 0 4 8 】

メモリ 8 5 は、プロトコル処理プログラム 3 1 、 Q o S 制御プログラム 3 4 、 A S 情報管理テーブル 2 1 0 、 Q o S 情報管理テーブル 2 3 0 、及び Q o S C l a s s テーブル 8 5 0 を含む。なお、メモリ 8 5 は、他のプログラムを含んでもよい。

【 0 0 4 9 】

プロトコル処理プログラム 3 1 は、制御サーバメッセージ処理サブプログラム 3 2 及び A G W メッセージ処理サブプログラム 3 3 を含む。 10

【 0 0 5 0 】

制御サーバメッセージ処理サブプログラム 3 2 は、 I P 網 N 3 上に存在する制御サーバ 4 との間で信号を送信又は受信する処理である。A G W メッセージ処理サブプログラム 3 3 は、 I P 網 N 1 に接続する A G W 6 との間で信号（例えば、 D I A M E T E R ）を送信又は受信する処理である。

【 0 0 5 1 】

Q o S 制御プログラムは、認証処理サブプログラム 8 7 及び Q o S 制御サブプログラム 9 0 を含む。 20

【 0 0 5 2 】

認証処理サブプログラム 8 7 は、ポリシ制御を要求する送信元を認証する。Q o S 制御サブプログラム 9 0 は、ポリシ情報を参照又は更新する。

【 0 0 5 3 】

A S 情報管理テーブル 2 1 0 は、 I P 網 N 3 上のアプリケーションサーバの情報を格納する。Q o S 情報管理テーブル 2 3 0 は、 U E 7 のポリシ情報を格納する。Q o S C l a s s テーブル 8 5 0 は、アプリケーションと Q o S との関係を保持する。なお、 A S 情報管理テーブル 2 1 0 、 Q o S 情報管理テーブル 2 3 0 、及び Q o S C l a s s テーブル 8 5 0 の詳細については、後述する図 4 で説明する。

【 0 0 5 4 】

D B 8 6 は、各種情報を格納するデータベースである。なお、 D B 8 6 は、 A S 情報管理テーブル 2 1 0 、 Q o S 情報管理テーブル 8 3 0 、及び Q o S クラステーブル 8 5 0 を含んでもよい。 30

【 0 0 5 5 】

リソース制御装置 8 は、 Q o S 制御サブプログラム 9 0 、 Q o S 情報管理テーブル 2 3 0 、及び Q o S C l a s s テーブル 8 5 0 を用いることによって、アプリケーション毎にポリシ制御できる。また、リソース制御装置 8 は、認証処理サブプログラム 8 7 及びサーバ情報管理テーブル 2 1 0 を用いることによって、ポリシ制御を要求する送信元の正当性を確認できる。

【 0 0 5 6 】

図 4 A は、本発明の第 1 の実施の形態の A S 情報管理テーブル 2 1 0 である。 40

【 0 0 5 7 】

A S 情報管理テーブル 2 1 0 は、 A S A d d r e s s 2 1 1 、 A S T y p e 2 1 2 、及び認証要否 2 1 3 を含む。

【 0 0 5 8 】

A S A d d r e s s 2 1 1 は、アプリケーションサーバの I P アドレスである。 A S T y p e 2 1 2 は、該アプリケーションサーバが I M S 又は非 I M S であることを示す。認証要否 2 1 3 は、ポリシ制御を要求する送信元のアプリケーションサーバを認証する必要があるか否かを示す。

【 0 0 5 9 】

リソース制御装置 8 は、 A S (1 、 3) からサービスに応じたポリシ制御の要求を受信 50

すると、ポリシ制御を要求した送信元の認証要否を決定するため、AS情報管理テーブル210を参照する。AS情報管理テーブル210には、少なくとも、AS Address 211に対応して、AS Type 212及び認証要否213が格納される。

【0060】

具体的には、図4Aの例では、エントリ210-2のAS address 211には「cnt #4」が格納される。また、AS Type 212にはnon IMSが格納される。また、認証要否213には「要」が格納される。これは、「cnt #4」によって識別されるアプリケーションサーバの種類は、SIPによるセッション制御を行わない非IMSのアプリケーションサーバであり、リソース制御装置がポリシ制御の要求を受信した時に、送信元の認証が必要であることを示す。この場合、リソース制御装置8は、ポリシ制御を要求する送信元との間で認証処理サブプログラム87を実行する。10

【0061】

図4Bは、本発明の第1の実施の形態のQoS情報管理テーブル230である。

【0062】

QoS情報管理テーブル230は、Flow ID 231、Source IP address 232、Source Port 233、QoS Class 234、Dest. IP address 235、Dest. Port 236、及びExpires 237を含む。

【0063】

Flow ID 231は、マルチキャスト情報の識別子である。Source IP address 232は、送信元のAS3のIPアドレスである。Source Port 233は、送信元のAS3のポート番号である。QoS Class 234は、QoSの種類を分類するクラスである。Dest. IP address 235は、宛先の端末のIPアドレスである。Dest. Port 236は、宛先の端末のポート番号である。Expires 237は、エントリの有効期限である。20

【0064】

リソース制御装置8は、AS(1、3)からサービスに応じたポリシ制御の要求を受信すると、QoS情報管理テーブル230を参照し、QoS情報管理テーブル230を更新する。QoS情報管理テーブル230には、少なくとも、Flow ID 231に対応して、Source IP address 232、QoS Class 234、及びDest. IP address 235が格納される。また、QoS情報管理テーブル230は、Source Port 233、Dest. Port 236を含む場合、リソース制御装置8は、送受信アドレス及び送受信ポート番号を用いてリソース制御を行うことができる。また、リソース制御装置8は、有効期限を経過したエントリを削除してもよい。30

【0065】

図4Cは、本発明の第1の実施の形態のQoS Class テーブル850である。

【0066】

QoS Class テーブル850は、media 851及びQoS Class 852を含む。40

【0067】

media 851は、アプリケーションのサービスの種類である。QoS Class 852は、QoSの種類を分類するクラスである。

【0068】

リソース制御装置8は、AS(1、3)からサービスに応じたポリシ制御の要求を受信すると、サービスに応じたQoSクラスを特定するため、QoS Class テーブル850を参照する。QoS Class テーブル850には、少なくとも、media 851に対応して、QoS Class 852が格納される。

【0069】

図5は、本発明の第1の実施の形態の制御サーバ4の構成図である。50

【0070】

制御サーバ4は、IF41(41A、41B)、CPUT44、メモリ45、及びDB46を備える。また、各構成要素は、バス63に接続される。

【0071】

IF41は、回線42(42A、42B)に接続されるインタフェースである。CPU44は、メモリ45に格納されたプログラムを実行するプロセッサである。制御サーバ4が実行する処理は、CPU44がいずれかのプログラムを実行することによって処理される。

【0072】

メモリ45は、ASメッセージ処理プログラム48、リソース制御装置メッセージ制御プログラム49、QoS制御プログラム47、及びサービス情報管理テーブル240を含む。なお、メモリ45には、他のプログラムを含んでもよい。

10

【0073】

ASメッセージ処理プログラム48は、AS3との間で信号を送信又は受信する処理である。リソース制御装置メッセージ制御プログラム49は、リソース制御装置8との間で信号を送信又は受信する処理である。

【0074】

QoS制御プログラム47は、リソース制御処理サブプログラム400を含む。

【0075】

リソース制御処理サブプログラム400は、ポリシ情報を参照又は更新する処理である。

20

【0076】

サービス情報管理テーブル240は、UE7のサービス情報を格納する。

【0077】

DB46は、各種情報を格納するデータベースである。なお、DB46は、サービス情報管理テーブル240を含んでもよい。

【0078】

制御サーバ4は、リソース制御処理サブプログラム400及びサービス情報管理テーブル240を用いることによって、端末からサービスの要求を受信した時、該サービスのポリシ制御が可能になる。

30

【0079】

図6Bは、本発明の第1の実施の形態のサービス情報管理テーブル240である。

【0080】

サービス情報管理テーブル240は、ASアドレス241、AGW IPアドレス242、フローID243、及びExpires244を含む。

【0081】

ASアドレス241は、AS3のIPアドレスである。AGW IPアドレス242は、AGW6のIPアドレスである。フローID243は、マルチキャスト情報の識別子である。Expires244は、エントリの有効期限である。なお、制御サーバ4は、有効期限を経過したエントリを削除してもよい。

40

【0082】

制御サーバ4は、AGW6からBCMCSによってサービスの要求を受信すると、サービス情報管理テーブル240を参照する。また、ポリシ情報を変更がある場合、制御サーバ4は、サービス情報管理テーブル240を更新する。サービス情報管理テーブル240には、少なくとも、ASアドレス241に対応して、AGWIPアドレス242、フローID243が格納される。

【0083】

次に、図7を参照して、図1に示す第3世代移動通信網N2Bに在圏するUE7Aが、AS3(例えば、情報配信サーバ)にBCMCSを用いて位置登録を行い、AS3との間で、例えば、ニュース配信などの同報型サービスを実行するシーケンスを説明する。

50

【 0 0 8 4 】

図7は、本発明の第1の実施の形態のサービス起動手順を説明するシーケンス図である。

【 0 0 8 5 】

まず、第3世代移動通信網N2B上に存在するUE7Aは、AGW6Bとの間にリンクを確立する。リンクを確立する時に、UE7Aは、DHCPアドレスを取得し、DHCPから制御サーバ4のアドレスを取得する。さらに、UE7Aは、AGW6Bとの間にリンクを確立した後、IPアドレスを取得する。例えば、UE7Aは、AGW6BからIPV6ルータ広告を受信することによって、IPアドレスを取得することができる。

【 0 0 8 6 】

本発明の第1の実施の形態において、UE7Aは、モバイルIP端末ではなく、第3世代移動通信網N2BにおいてIPアドレス(ue#1)を取得する。なお、UE7AがモバイルIP対応端末である場合、UE7Aは、第3世代移動通信網N2Bで取得したアドレスをモバイルIPの気付アドレスとして用いる。

【 0 0 8 7 】

次に、UE7Aは、同報型サービスの利用を要求するため、DHCPサーバからアドレスを取得した制御サーバ4にBCMCS登録要求メッセージを送信する(S1、S2、S3)。具体的に、UE7Aは、第3世代移動通信網N2Bにアクセスし(S1)、BCMCS登録要求メッセージをAGW6Bに送信する(S2)。次に、AGW6Bは、BCMCS登録要求メッセージとして、Access Requestを制御サーバ4に送信する(S3)なお、このBCMCS登録要求メッセージは、少なくとも受信を希望するマルチキャスト情報の識別子(Flow ID)及びユーザIDを含む。

【 0 0 8 8 】

制御サーバ4は、Access Requestを受信すると、リソース制御処理サブプログラム400を実行する。なお、リソース制御処理サブプログラム400の処理の詳細については、後述する図8で説明する。

【 0 0 8 9 】

次に、制御サーバ4は、ポリシ問合せ要求メッセージをリソース制御装置8に送信することによって、ポリシの問合せを行なう(S4)。なお、ポリシ問合せ要求メッセージは、サービスの起動を要求した送信元アドレス(AGW id)、Flow ID、メディア情報、及びUser IDを含む。

【 0 0 9 0 】

リソース制御装置8は、ポリシ問合せ要求メッセージを受信すると、QoS制御サブプログラム90を実行する。なお、QoS制御サブプログラム90の処理の詳細については後述する図9で説明する。

【 0 0 9 1 】

次に、リソース制御装置8は、ポリシ問合せ要求メッセージに対する応答メッセージを制御サーバ4に送信する(S5)。制御サーバ4は、リソース制御装置8から応答メッセージを受信すると、受信した応答メッセージをAGW6Bに送信する(S6)。なお、応答メッセージは、BCMCS登録要求メッセージに含まれるパラメータに加えて、ポリシを要求するリソース制御装置8の識別情報を含む。リソース制御装置8の識別情報を受信することによって、AGW6Bは、SIPをセッション制御に用いないサービスを提供する場合も、リソース制御装置8にFlow IDに対応したポリシ情報を問い合わせることが可能になる。

【 0 0 9 2 】

次に、AGW6Bは、S6で受信した識別情報を用いて、Flow IDを含むポリシ送付要求メッセージを、リソース制御装置8に送信する(S7)。ポリシ送付要求メッセージを受信すると、リソース制御装置8は、ポリシ送付要求メッセージに含まれるFlow IDを検索キーとしてQoS情報管理テーブル230を検索する。具体的に、リソース制御装置8は、QoS制御サブプログラム90の処理によって生成されたエントリから

10

20

30

40

50

、 F l o w I D に対応する QoS クラスを読み出す。

【 0 0 9 3 】

次に、リソース制御装置 8 は、読み出した QoS クラスを含むポリシ送付応答メッセージを制御サーバ 4 に送信する (S 8)。

【 0 0 9 4 】

次に、AGW6B は、QoS クラスを含むポリシ送付応答メッセージを受信すると、QoS 制御サブプログラム 67 を実行し、受信した QoS クラスに基づいてポリシを設定する (S 11)。なお、QoS 制御サブプログラム 67 の処理については後述する図 11 で説明する。

【 0 0 9 5 】

次に、AGW6B は、BCMCS 登録要求メッセージに対する応答を、第 3 世代移動通信網 N2B を介して (S 12) UE7A に送信する (S 13)。

【 0 0 9 6 】

また、制御サーバ 4 は、AS3 にマルチキャスト IP フローの登録要求メッセージを送信する (S 9)。そして、AS3 は、マルチキャスト IP フローの登録要求メッセージを受信すると、制御サーバ 4 に応答メッセージを送信する (S 10)。

【 0 0 9 7 】

AGW6 は、ポリシを設定した後に、AS3 からパケットを受信すると (S 14)、QoS 情報管理テーブル 220 を参照し、受信したパケットに対してポリシを施行する (S 15)。ポリシを施行したパケットは、UE7A に送信される (S 16)。

【 0 0 9 8 】

以上の手順によると、制御サーバ 4 がサービスの起動を要求した時、リソース制御装置 8 に対して、AGW6B に設定するポリシ情報を問合わせ、AGW6B にポリシ情報を送信することが可能になる。したがって、SIP 以外の制御手順を用いてサービスを提供する場合であっても、AGW6B は、サービス毎にポリシを適用して、パケットの優先制御及び帯域制御等を行うことが可能になる。

【 0 0 9 9 】

また、サービスに関連するユーザ情報は、IMSNA 及び非 IMSNB で管理されることによって、リソース制御に関する情報を IP 網 N1 側で管理する網構成に対応させることによって、サービス提供者と網事業者とが異なる場合も、本発明の第 1 の実施の形態は適用可能である。

【 0 1 0 0 】

図 8 は、本発明の第 1 の実施の形態のリソース制御処理サブプログラム 400 による処理のフローチャートである。

【 0 1 0 1 】

リソース制御サブプログラム 400 は、制御サーバ 4 が AGW6 から BCMCS 登録要求メッセージを受信した時に実行される。

【 0 1 0 2 】

まず、制御サーバ 4 は、受信したメッセージがサービス起動の要求か否かを確認する (414)。具体的には、受信したメッセージがサービス起動の要求である場合 (本発明の第 1 の実施の形態では、図 7 の S3 で Access Request を受信した場合)、制御サーバ 4 は、リソース制御装置 8 にポリシの問い合わせを行う (401)。

【 0 1 0 3 】

次に、制御サーバ 4 は、リソース制御装置 8 から応答メッセージを正常に受信した場合 (402)、AGW6 から受信したメッセージの送信先である 制御サーバ 4 のアドレスを検索キーとしてサービス情報管理テーブル 240 を検索し、内容を更新する (403)。具体的には、AS アドレス 241 に該当するエントリが存在する場合は、該エントリを更新する。一方、AS アドレス 241 に該当するエントリが存在しない場合は、新たにエントリを作成する。例えば、AS アドレス 241 に c n t # 4 を設定する。また、AGWI

10

20

30

40

50

P アドレス 243 に、 B C M C S 登録要求メッセージに含まれる A G W i d (a g w # 6) を設定する。また、フロー I D 244 に、 B C M C S 登録要求メッセージに含まれる F l o w I D (1 2 3 4) を設定する。一方、ステップ 402 で、リソース制御装置から応答メッセージを正常に受信できなかった場合、制御サーバ 4 は、処理を終了する。

【 0 1 0 4 】

次に、制御サーバ 4 は、 A G W 6 に B C M C S 登録要求メッセージに対する応答メッセージを送信する (4 0 4) 。

【 0 1 0 5 】

次に、制御サーバ 4 は、 A S 3 にサービス起動の要求を送信する (4 0 5) 。具体的には、制御サーバ 4 は、 A S 3 にマルチキャスト I P フロー登録要求メッセージを送信する 10 。そして、処理を終了する。

【 0 1 0 6 】

ステップ 414 で、受信したメッセージがサービス起動要求、又は、サービス終了要求以外である場合、制御サーバ 4 は、処理を終了する。

【 0 1 0 7 】

ステップ 414 で、受信したメッセージがサービス終了の要求である場合、制御サーバ 4 は、 A G W 6 から受信したメッセージの送信先である A S 3 のアドレスを検索キーとして、サービス情報管理テーブル 240 を検索する (4 1 1) 。具体的には、 A S アドレス 241 に該当するエントリが存在する場合は、ステップ 412 に進む。一方、 A S アドレス 241 に該当するエントリが存在しない場合は、処理を終了する。 20

【 0 1 0 8 】

次に、制御サーバ 4 は、 A S 3 のアドレスに該当するエントリを削除し、サービス情報管理テーブル 240 を更新する (4 1 2) 。

【 0 1 0 9 】

次に、制御サーバ 4 は、 A S 3 にサービス終了通知を送信することによって、処理を終了する (4 1 3) 。

【 0 1 1 0 】

図 9 は、本発明の第 1 の実施の形態の QoS 制御サブプログラム 90 による処理のフローチャートである。

【 0 1 1 1 】

QoS 制御サブプログラム 90 は、リソース制御装置 8 が、制御サーバ 4 からポリシ問合せ要求メッセージを受信したときに実行される。 30

【 0 1 1 2 】

まず、リソース制御装置 8 は、ポリシ問合せの送信元の制御サーバ 4 のアドレス (c n t # 4) を検索キーとして、 A S 情報管理テーブル 210 を検索する (9 1) 。具体的には、制御サーバ 4 のアドレスに該当するエントリを検出し、該エントリの A S T y p e 212 及び認証要否 213 を参照する。

【 0 1 1 3 】

次に、参照された認証要否 213 によって認証が必要であると判定した場合は、送信元の制御サーバ 4 を認証する (9 2) 一方、認証が不要である場合は、ステップ 93 に進む。ステップ 92 で送信元の制御サーバ 4 が認証された場合は、ステップ 93 に進む。一方、送信元の制御サーバ 4 が認証できなかった場合は、リソース制御装置 8 は、制御サーバ 4 にエラー応答を含む応答メッセージを送信し (9 9) 、処理を終了する。 40

【 0 1 1 4 】

次に、リソース制御装置 8 は、受信したメッセージに含まれる F l o w I D を検索キーとして、 QoS 情報管理テーブル 230 を検索する (9 3) 。具体的には、 F l o w I D に該当するエントリが存在する場合は、ステップ 95 に進む。一方、 F l o w I D に該当するエントリが存在しない場合は、ステップ 94 に進む。

【 0 1 1 5 】

次に、リソース制御装置 8 は、新たにエントリを作成する (9 4) 。例えば、 S o u r 50

c e I P address 232にc nt # 4を設定する。また、Dest. I P address 235にue # 1を設定する。ここで、c nt # 4は、リソース制御装置8が受信したメッセージの送信元の制御サーバ4のI Pアドレスである。また、ue # 1は、受信したメッセージに含まれるuser IDである。さらに、リソース制御装置8は、受信したメッセージに含まれるメディア情報を検索キーとして、QoS Class テーブル850を検索する。リソース制御装置8は、メディア情報に対応するQoSクラスを読み出し、QoS情報管理テーブル230に作成するエントリにQoSクラスを設定する。

【0116】

次に、リソース制御装置8は、受信したメッセージに含まれるFlow IDに該当するエントリを読み出す(95)。10

【0117】

そして、リソース制御装置8は、制御サーバ4に正常応答を通知する応答メッセージを送信し(96)、処理を終了する。

【0118】

ここで、図10を参照して、SIPを用いてサービスを提供する手順を説明する。

【0119】

図10は、IMSのアプリケーションサービスの起動手順を説明するシーケンス図である。なお、S-CSCFと通信相手端末との間の詳細手順は省略する。

【0120】

まず、第3世代移動通信網N2B上に存在するUE7Aは、図7で説明した起動手順と同じようにAGW6Bとの間にリンクを確立する。次に、UE7Aは、SIPを用いて、通信相手端末とのセッションの確立を要求する。さらに、P-CSCF5は、ポリシを設定するために、ポリシ問合せ要求メッセージをリソース制御装置8に送信する。この時、非IMSのサービス起動手順の場合と同じように、リソース制御装置8は、QoS制御サブプログラム90を実行する。20

【0121】

図9に示すQoS制御サブプログラム90の処理において、リソース制御装置8は、ステップ91でポリシ問合せの送信元のP-CSCF5のアドレスを検索キーとして、AS情報管理テーブル210を検索する。具体的には、送信元のP-CSCF5のアドレスがp-cscf#5aの場合、AS Type212はIMSで、認証要否213は不要であることが参照される。30

【0122】

次に、参照された認証要否213によって、認証が不要であると判定されたため、ステップ93に進む。以降の処理は非IMSの場合と同じであるが、ステップ96で正常応答を通知する応答メッセージの送信先は、P-CSCF5である。つまり、ポリシ問合せ要求メッセージの送信元のアプリケーションサーバがIMSである場合、アプリケーションサーバが非IMSである場合と応答メッセージの送信先が異なる。

【0123】

次に、AGW6は、ポリシを設定し、セッションを確立する。セッションが確立されると、UE7Aでペアラ設定が行なわれる。40

【0124】

次に、UE7Aは、SDPを用いて通信相手端末との間でメディアセッションを確立する。メディアセッションの確立によって、ポリシの設定が更新され、更新されたポリシの内容によってポリシが適用される。

【0125】

このように、SIPを用いたサービスを受ける場合、ポリシ問合せ要求メッセージの送信元がIMSのアプリケーションサーバであるため、リソース制御装置8が送信する応答メッセージの送信先がP-CSCFになる。つまり、リソース制御装置8は、受信したポリシ問合せ要求メッセージの送信元によって、応答メッセージの送信先を変更する。50

【 0 1 2 6 】

図7は、本発明の第1の実施の形態のQoS制御サブプログラム67の処理のフローチャートである。

【 0 1 2 7 】

QoSサブプログラム67は、AGW6がリソース制御装置8からポリシ送付応答メッセージを受信した時に実行される。

【 0 1 2 8 】

まず、AGW6は、UE7Aから受信したBCMC-S登録要求メッセージに含まれるFlow-IDを検索キーとして、QoS情報管理テーブル220を検索する(601)。具体的には、Flow-IDに該当するエントリがない場合は、新たにエントリを作成し、Flow-ID、送信元のAS3のIPアドレス、送信元のAS3のポート番号、宛先の端末のIPアドレス、宛先の端末のポート番号、QoSクラス、及び、QoS管理のon又はoffの値をそれぞれ設定する。ここで、送信元のIPアドレス、送信元のポート番号、宛先のIPアドレス、及び宛先のポート番号には、UE7Aから受信したBCMC-S登録要求メッセージに含まれる情報を設定する。QoSクラスには、リソース制御装置8から受信したポリシ送付応答に含まれるQoSクラスを設定する。また、On/Off225にはonを設定する。

【 0 1 2 9 】

また、ポリシ送付応答メッセージの送信元のリソース制御装置8の情報を228に格納する。また、Access Requestを送信する宛先の制御サーバ4のIPアドレスをASアドレス229に格納する。QoS情報管理テーブル220にリソース制御装置8及び制御サーバ4の情報を格納することによって、端末とAGW6との間のリンクが切断された場合に、リソース制御装置8及びAS3の制御サーバ4にリンク切断を通知することができる。

【 0 1 3 0 】

そして、QoS情報管理テーブル220の更新が終わると、AGW6は、処理を終了する。

【 0 1 3 1 】

次に、図11を用いて、第3世代移動通信網N2B上に存在するUE7Aが、AGW6Bとの間に確立したリンクを切断した場合の処理を説明する。

【 0 1 3 2 】

図12は、本発明の第1の実施の形態のリンク切断時の手順を説明するシーケンス図である。

【 0 1 3 3 】

まず、AGW6は、リンクの切断を検出すると、切断されたリンクのFlow-IDを検索キーとして、QoS情報管理テーブル220を検索する。具体的に、AGW6は、QoS制御サブプログラム67の処理によって設定されたエントリを検出し、リソース制御装置8のアドレス情報及びAS3のアドレス情報を読み出す。

【 0 1 3 4 】

次に、AGW6は、AS3の制御サーバ4にリンクの切断を通知する信号を送信する(S21)。リンクの切断通知を受信すると、制御サーバ4は、AS3にサービス終了通知を送信する(S25)。この時、制御サーバ4は、サービス情報管理テーブル240から、リンクを切断したサービスに対応するエントリを削除する。そして、制御サーバ4は、リソース制御処理サブプログラム400を終了する。

【 0 1 3 5 】

次に、AS3は、制御サーバ4にサービス終了通知応答を送信し、処理完了を通知する(S26)。サービス終了通知応答を受信すると、制御サーバ4は、AGW6にリンクの切断通知に対する応答を送信する(S22)。

【 0 1 3 6 】

次に、AGW6は、リソース制御装置8にリンクの切断を通知する信号を送信する(S50)

23)。リンクの切断通知を受信すると、リソース制御装置8は、QoS情報管理テーブル230から、リンクを切断したサービスに対応するエントリを削除する。次に、リソース制御装置8は、AGW6にリンクの切断通知に対する応答を送信する(S24)。

以上の手順を用いると、端末とAGW6との間のリンクが切断された場合に、制御サーバ4及びリソース制御装置8が保持する情報を削除することができる。したがって、制御サーバ4及びリソース制御装置8から不要になった情報を削除し、メモリを効率よく利用できる。さらに、システム内の各ノード間(AGW6、リソース制御装置8、及び制御サーバ4)の情報の不一致を抑制できる。

【0137】

本発明の第1の実施の形態によると、SIP以外のプロトコルを用いるアプリケーションサービスを提供する場合にも、サービス情報に基づいて制御(帯域制御、優先制御、及びポート開閉等)ができる。すなわち、非IMSのサービスを提供する場合にサービス情報に基づいた制御ができる。

10

【0138】

<第2実施形態>

次に、本発明の第2の実施の形態を、図面を用いて説明する。

【0139】

前述した第1の実施の形態では、制御サーバ4がリソース制御装置8にQoSのポリシを問い合わせ、リソース制御装置8がAGW6にポリシルールを送信することによって、優先制御及び帯域制御等のポリシ制御を実施した。

20

【0140】

一方、本発明の第2の実施の形態では、本発明の第1の実施の形態の制御サーバ4は、リソース制御装置8との通信は行わない。その代わり、AGW6は、サービスの要求が認可されるのを契機に、リソース制御装置8へQoSのポリシを問い合わせ、優先制御及び帯域制御等のポリシ制御を行うサービス起動検出手段を備えることを特徴とする。

【0141】

AGW6がサービス起動検出手段を備えることによって、AGW6は、制御サーバ4からサービスの要求に対する信号を受信した時、リソース制御装置8にポリシ情報を要求することができる。

【0142】

30

本発明の第2の実施の形態の通信網は、本発明の第1の実施の形態と同じであるため、説明を省略する(図1参照)。以下、本発明の第2の実施の形態が本発明の第1の実施の形態と相違する点についてのみ説明する。

【0143】

図12は、本発明の第2の実施の形態のAGW6の構成図である。

【0144】

本発明の第1の実施の形態と異なるのは、メモリ65がサービス起動検出サブプログラム70を含む点である。

【0145】

本発明の第2の実施の形態において、制御サーバ4のメモリ45は、リソース制御装置メッセージ制御プログラム49及びQoS制御プログラム47を含まない。すなわち、本発明の第2の実施の形態では、制御サーバ4に特有の機能を追加することなく、AGW6におけるポリシ制御が可能になる。

40

【0146】

また、本発明の第2の実施の形態において、リソース制御装置8のメモリ85は制御サーバメッセージ処理サブプログラム32及びAS情報管理テーブル210を含まない。また、本発明の第2の実施の形態におけるQoS制御サブプログラム90は、AGW6からポリシ送付要求のメッセージを受信した場合に実行される。

【0147】

次に、図14を参照して、本発明の第2の実施の形態において、図1に示す第3世代移

50

動通信網N2Bに在籍するUE7AがAS3にBCMCSの位置登録を行い、AS3との間で、例えば、ニュース配信などの同報型サービスを実行するシーケンスを説明する。

【0148】

図14は、本発明の第2の実施の形態のサービス起動手順を説明するシーケンス図である。

【0149】

以下、図14に示す手順のうち、図7と同じ手順については説明を省略する。

【0150】

本発明の第1の実施の形態と異なるのは、制御サーバ4は、図7のステップS4及びS5を実行しない点である。 10

【0151】

本発明の第2の実施の形態の制御サーバ4は、ステップS3でAGW6から、BCMCS登録要求メッセージとしてAccess Requestを受信した時に、リソース制御処理サブプログラム400(図10参照)を実行せず、Access Requestに対する応答をAGW6に送信する(S6)。

【0152】

次に、AGW6は、ポリシ送付要求メッセージをリソース制御装置8に送信する(S7)リソース制御装置8は、ポリシ送付要求メッセージを受信すると、QoS制御サブプログラム90を実行する。

【0153】

図9のステップ91において、送信元の認証が必要である場合は、ポリシ送付要求メッセージの送信元のAGW6を認証する。次に、リソース制御装置8は、受信したポリシ送付要求メッセージに含まれるFlow IDを検索キーとして、QoS情報管理テーブル230を検索する(93)。該当するエントリが存在する場合は、該エントリを読み出す(95)。該当するエントリが存在しない場合は、新規エントリを作成し、Source IP address232にAGW6のIPアドレスを設定する。また、Dest. IP address235にue#1を設定する(94)。以降の処理については、本発明の第1の実施の形態のQoS制御サブプログラム90と同じである。 20

【0154】

次に、リソース制御装置8は、AGW6にポリシ送付要求に対する応答メッセージを送信する(S8)。以降の手順については、本発明の第1の実施の形態の図7で説明した手順と同じである。 30

【0155】

本発明の第2の実施の形態によると、アクセスマルチキャスト装置がサービス起動検出手段を備えることによって、制御サーバからサービスの要求に対する信号を受信した時、リソース制御装置にポリシ情報を要求することができる。また、制御サーバは、QoS制御プログラムを含むことなく、アクセスマルチキャスト装置にポリシ制御機能を提供することができる。

【0156】

なお、本発明の第2の実施の形態において、制御サーバ4とAS3は、同一の通信装置によって実現されてもよい。 40

【0157】

また、本発明の第2の実施の形態において、リソース制御装置8は、AGW6と同一のハードウェアによって実現されてもよい。また、S-CSCF3、AS1、及びHSS2は、同一のハードウェアによって実現されてもよい。また、S-CSCF3、I-CSCF4、及びP-CSCF5は、同一のハードウェアによって実現されてもよい。

【0158】

<第3実施形態>

次に、本発明の第3の実施の形態を、図面を用いて説明する。

【0159】

10

20

30

40

50

本発明の第1の実施の形態は、同一の網事業者がIP網N1及び非IMS網N3Bを提供することを前提としていた。このため、制御サーバ4及びリソース制御装置8、又は、AS3及びリソース制御装置8の間で、メッセージが直接送受信されていた。しかし、本発明の第3の実施の形態は、複数事業者間にまたがりサービスを提供する場合に適用される例である。

【0160】

図15は、本発明の第3の実施の形態の通信網の構成図である。

【0161】

本発明の第1の実施の形態と異なるのは、IP網N1と非IMS網N3とが、別の事業者によって提供されている点である。

10

【0162】

本発明の第3の実施の形態における通信網は、IP網N1と非IMS網N3Bとが、ゲートウェイ装置12を介して接続される。ゲートウェイ装置12は、IP網N1と非IMS網N3Bとの間で送受信されるIPパケットを転送する。

【0163】

ゲートウェイ装置12は、図に示していないが、少なくとも、IP網N1に接続されるインターフェース、インターフェースに接続されるCPU、及びCPUに接続されるメモリを備える。CPUは、メモリに格納されたプログラムを実行するプロセッサである。メモリには、例えば、ファイアウォール等の網間接続に必要な処理プログラム及びテーブルが格納される。

20

【0164】

本発明の第3の実施の形態によると、IP網N1と非IMS網N3Bとが、別の網事業者によって提供される場合であっても、アクセスゲートウェイ装置は、ポリシを制御することができます。

【0165】

<第4実施形態>

次に、本発明の第4の実施の形態を、図面を用いて説明する。

【0166】

本発明の第1の実施の形態は、移動網向けIP網及び固定網向けIP網を統一されたIP網で提供することを前提としていた。このため、リソース制御装置8は、各種アクセス網の情報を格納していた。しかし、本発明の第4の実施の形態は、移動網向けIP網及び固定網向けIP網を別々に構築する場合に適用することができる。本発明の第4の実施の形態は、IP網N1がIP網N1A及びN1Bによって構成される場合の例である。

30

【0167】

図16は、本発明の第4の実施の形態における通信網の構成図である。

【0168】

本発明の第1の実施の形態と異なるのは、IP網N1AとIP網N1Bとが相互に接続され、それぞれリソース制御装置8(8A、8B)を備える点である。

【0169】

本発明の第4の実施の形態における通信網は、IP網N1がIP網N1A及びIP網N1Bによって構成される。IP網N1Aには、リソース制御装置8Aが接続される。リソース制御装置8Aは、IP網N1Aに接続されるAGW6(6A、6B)のポリシ制御に必要な機能を備える。また、IP網N1Bには、リソース制御装置8Bが接続される。リソース制御装置8Bは、IP網N1Bに接続されるAGW6Cのポリシ制御に必要な機能を備える。

40

【0170】

本発明の第4の実施の形態によると、移動網向けIP網及び固定網向けIP網が、それぞれ別のIP網で構築され、相互に接続される場合であっても、アクセスゲートウェイ装置は、ポリシ制御をすることができます。

【図面の簡単な説明】

50

【0171】

【図1】本発明の第1の実施の形態の通信網の構成図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態のアクセスゲートウェイ装置（A G W）の構成図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態リソース制御装置の構成図である。

【図4 A】本発明の第1の実施の形態のリソース制御装置におけるA S情報管理情報テーブルである。

【図4 B】本発明の第1の実施の形態のリソース制御装置におけるQ o S情報管理テーブル図である。

【図4 C】本発明の第1の実施の形態のリソース制御装置におけるQ o Sクラステーブルである。 10

【図5】本発明の第1の実施の制御サーバの構成図である。

【図6 A】本発明の第1の実施の形態のA G WにおけるQ o S情報管理情報テーブルである。

【図6 B】本発明の第1の実施の形態の制御サーバにおけるサービス情報管理テーブルである。

【図7】本発明の第1の実施の形態のサービス起動手順を説明するシーケンス図である。

【図8】本発明の第1の実施の形態の制御サーバにおけるリソース制御サブプログラムの処理のフローチャートである。

【図9】本発明の第1の実施の形態のリソース制御装置におけるQ o S制御サブプログラムの処理のフローチャートである。 20

【図10】本発明の第1の実施の形態のS I Pを用いたサービス起動手順を説明するシーケンス図である。

【図11】本発明の第1の実施の形態のA G WにおけるQ o S制御サブプログラムの処理のフローチャートである。

【図12】本発明の第1の実施の形態のリンク切断時の手順を説明するシーケンス図である。

【図13】本発明の第2の実施の形態のアクセスゲートウェイ装置（A G W）の構成図である。

【図14】本発明の第2の実施の形態のサービス起動手順を説明するシーケンス図である。 30

【図15】本発明の第3の実施の形態の通信網の構成図である。

【図16】本発明の第4の実施の形態の通信網の構成図である。

【符号の説明】**【0172】**

3 A S（非I M S網上A S）

4 制御サーバ

6 A G W

7 端末（U E）

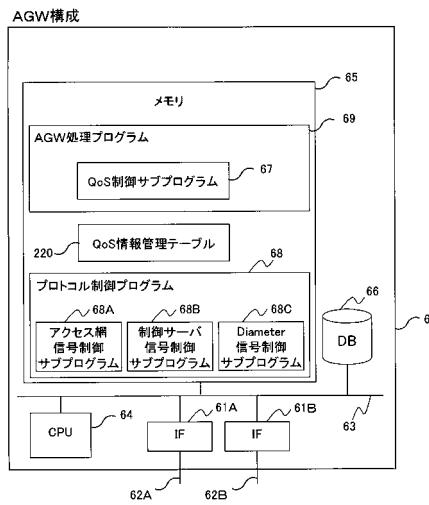
8 リソース制御装置

9 0 Q o S制御サブプログラム

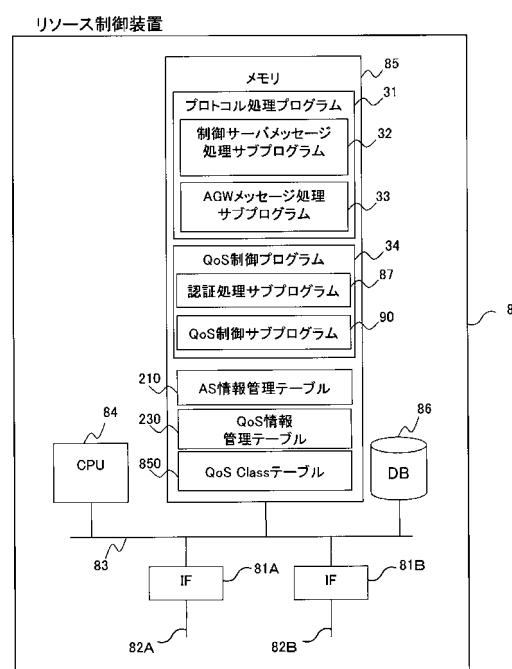
4 0 0 リソース制御処理サブプログラム

40

【図2】



【図3】



【図 4 A】

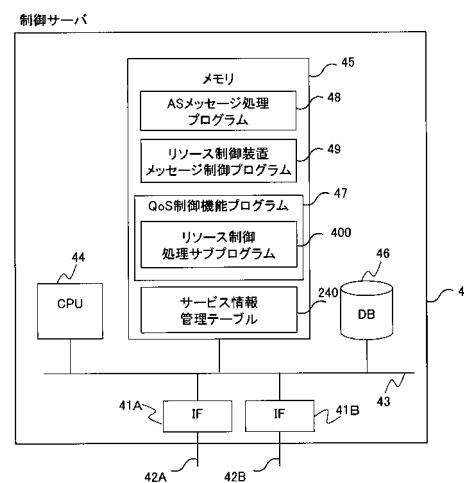
210 AS情報管理テーブル(リソース制御装置)			
211	212	213	
AS Address	AS Type	認証を否	
p-cscf#5a	IMS	不要	210-1
cnt#4	non IMS	要	210-2
			210-n

〔 図 4 B 〕

【図4C】

850 QoS Classテーブル(リソース制御装置)		
media	QoS Class	
audio	high	✓ 850-1
		✓ 850-2
		✓ 850-n

【図5】

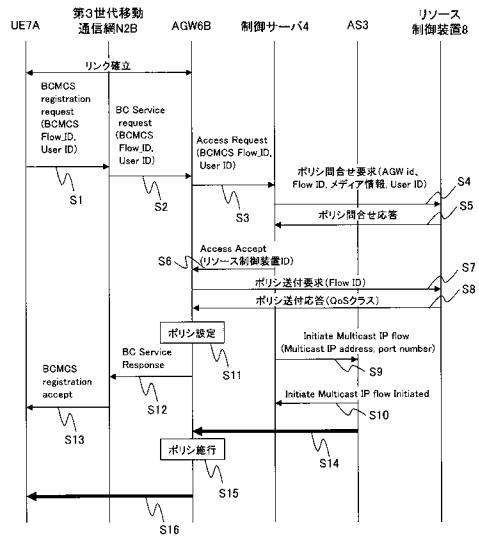


【図 6 A】

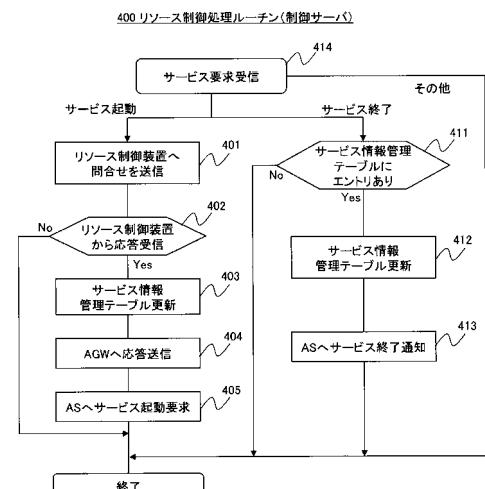
【 図 6 B 】

240 サービス情報管理テーブル(制御サーバ)				
241	242	243	244	
AS アドレス	AGW IPアドレス	フロー ID	Expires	
cnt#4	agw#6	1234	2011/01/01 12:34	240-1
				240-2
				240-n

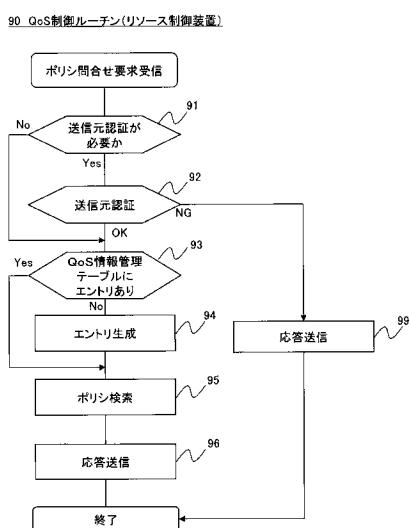
【図7】



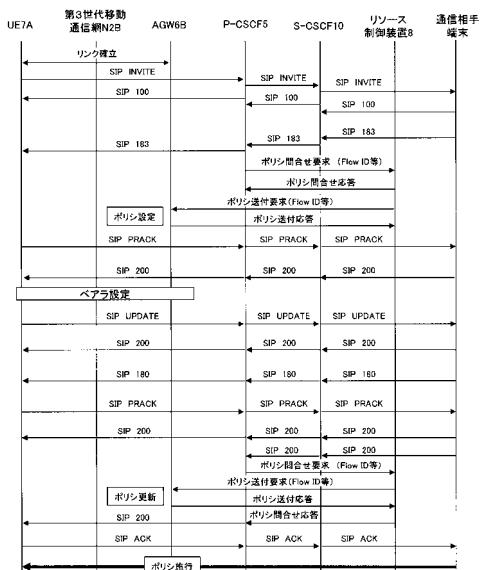
【図8】



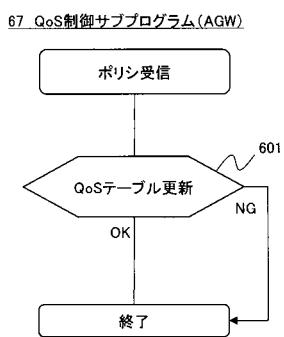
【図9】



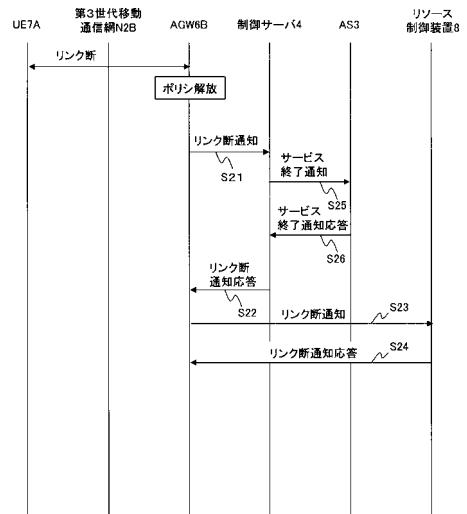
【図10】



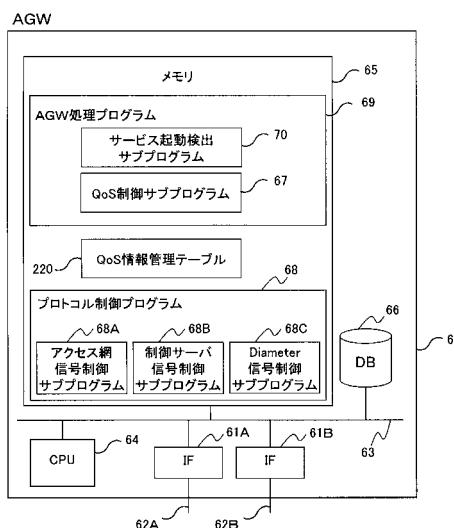
【図11】



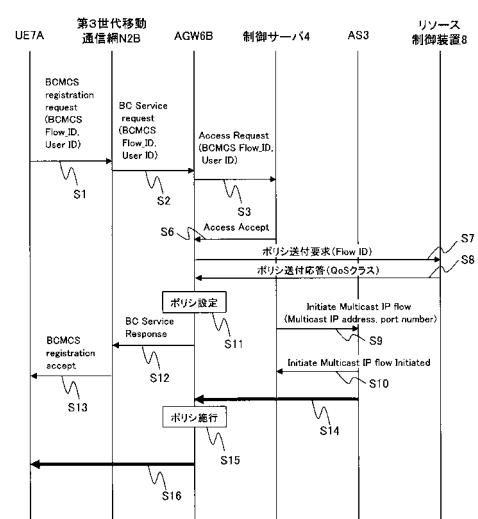
【図12】



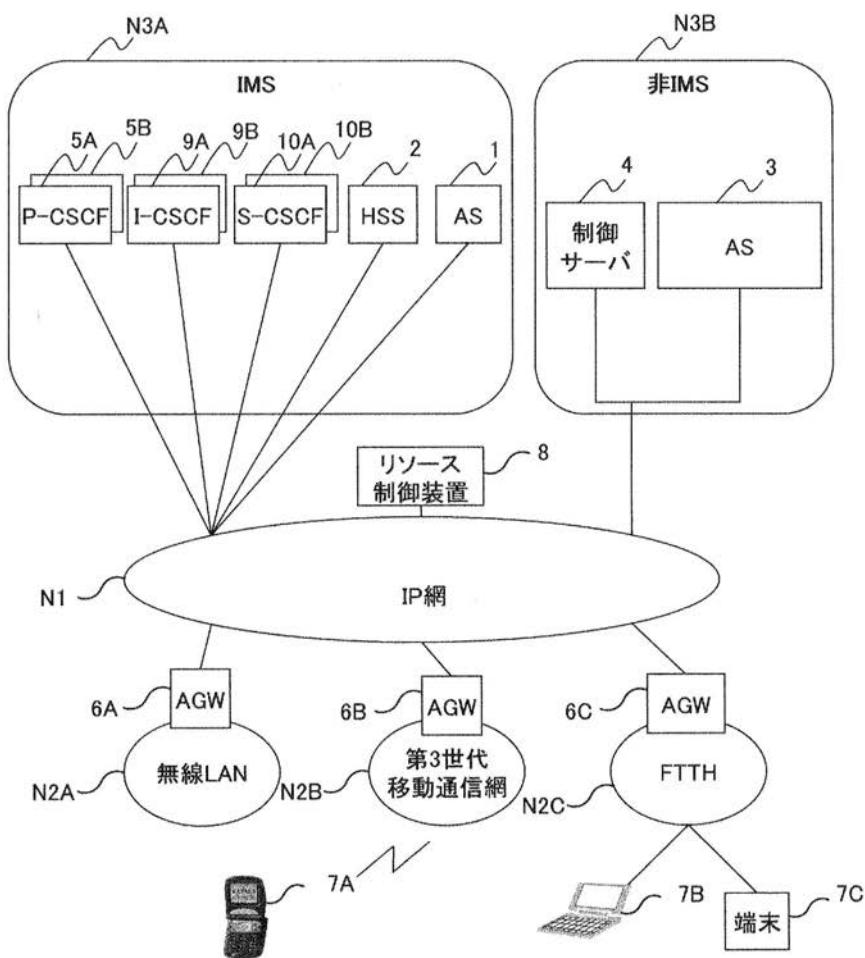
【図13】



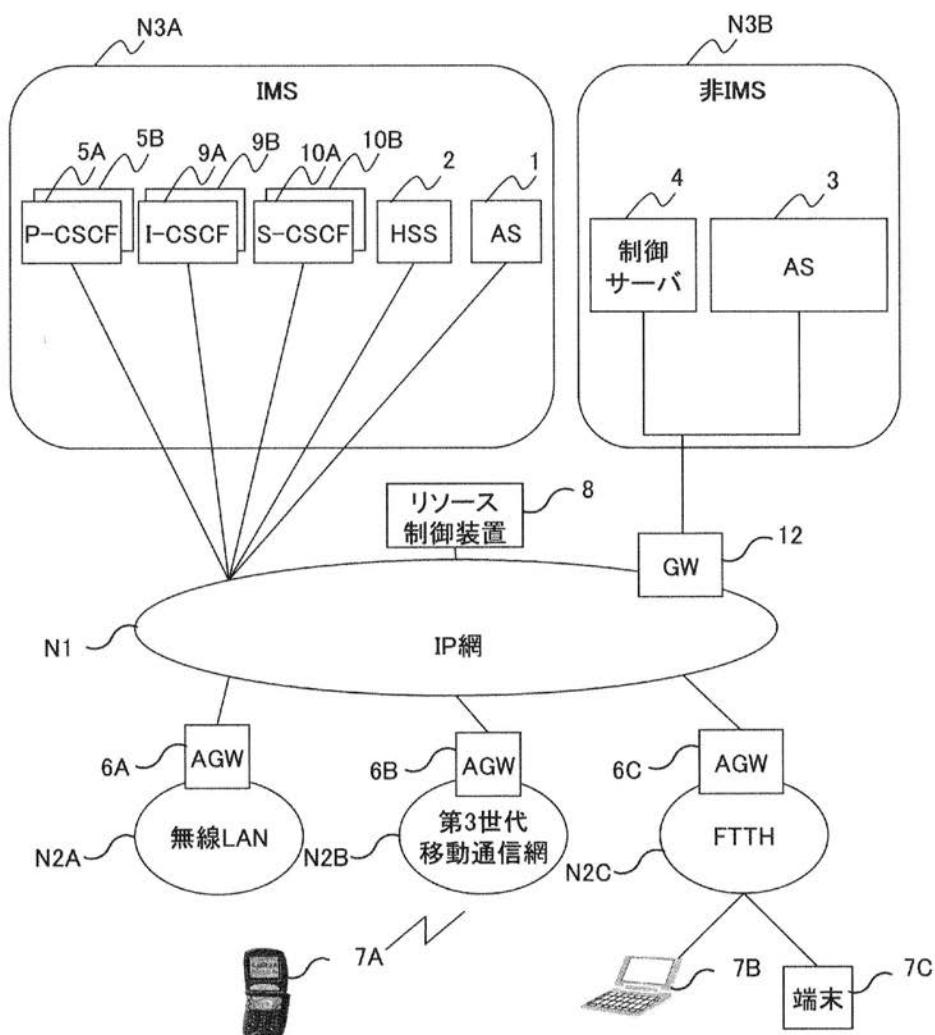
【図14】



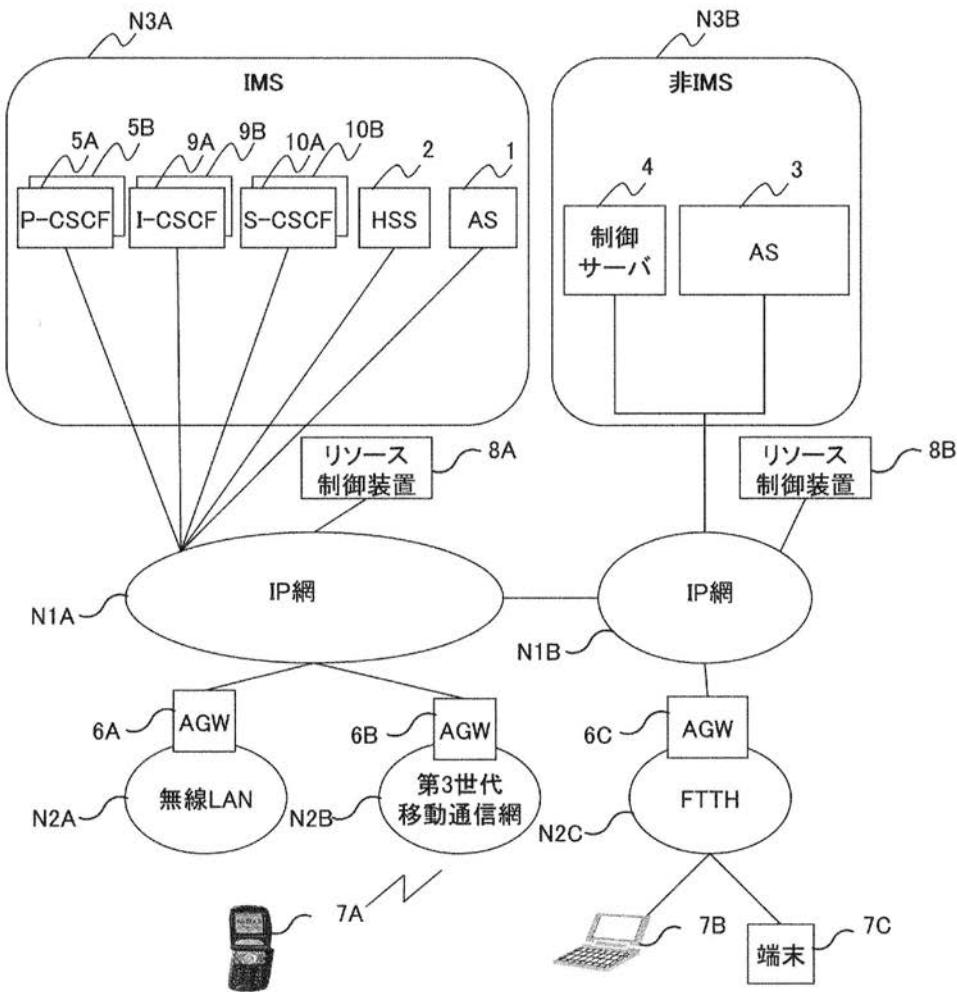
【図1】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-074194(JP,A)
特表2007-514384(JP,A)
特開2008-022312(JP,A)
国際公開第2008/015832(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/56