

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5855261号
(P5855261)

(45) 発行日 平成28年2月9日 (2016.2.9)

(24) 登録日 平成27年12月18日 (2015.12.18)

(51) Int.Cl.

F I

HO 4 W 8/22 (2009.01)

HO 4 W 76/02 (2009.01)

HO 4 W 88/16 (2009.01)

HO 4 W 8/22

HO 4 W 76/02

HO 4 W 88/16

請求項の数 14 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2014-536074 (P2014-536074)	(73) 特許権者	391030332
(86) (22) 出願日	平成24年10月17日 (2012.10.17)		アルカテルルーセント
(65) 公表番号	特表2014-534708 (P2014-534708A)		フランス国、92100・ブローニュービ
(43) 公表日	平成26年12月18日 (2014.12.18)		ヤンクール、ルート・ドウ・ラ・レーヌ・
(86) 国際出願番号	PCT/CA2012/050730		148/152
(87) 国際公開番号	W02013/056367	(74) 代理人	110001173
(87) 国際公開日	平成25年4月25日 (2013.4.25)		特許業務法人川口国際特許事務所
審査請求日	平成26年6月13日 (2014.6.13)	(72) 発明者	シダム, カルヤン・ブレイムチャント
(31) 優先権主張番号	13/275,678		カナダ国、オンタリオ・ケイ・2・ジー・
(32) 優先日	平成23年10月18日 (2011.10.18)		6・アール・7、ネビーアン、ベイポイン
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	テ・クレセント・36
			ヤン, ルイ・チュウ
			カナダ国、オンタリオ・ケイ・2・ティー
			・0・ビー・1、カナダ、キルマー・クレ
			セント・712

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サポートされる特徴のオーバーライド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワークデバイスによって実行される、サポートされる特徴をオーバーライドするための方法であって、

ネットワークデバイスで、メッセージを受信するステップ（510、610）と、
メッセージの受信にตอบสนองして、サポートされる特徴のセットがパートナーデバイスに送信されるべきであると判定するステップ（520、540、620）と、

パートナーデバイスに基づいて、特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきかどうかを判定するステップ（550、640）と、

サポートされる特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきである場合に、パートナーデバイスに特徴の代替セットを送信するステップ（570、660）と、

サポートされる特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきではない場合に、パートナーデバイスに特徴のデフォルトセットに基づいて特徴の標準セットを送信するステップ（560、650）と

を含み、

ネットワークデバイスおよびパートナーデバイスが、両方とも、ポリシおよび課金ルールノード（PCR N）（236h、236v）である、方法。

【請求項2】

メッセージの受信にตอบสนองして、サポートされる特徴のセットがパートナーデバイスに送信されるべきであると判定するステップが、S9セッションがパートナーデバイスと確立され

るべきであると判定するステップ（５４０、６２０）を含む、請求項１に記載の方法。

【請求項３】

パートナデバイスに特徴の代替セットを送信するステップが、サポートされる特徴ＡＶＰを含まないＳ９メッセージをパートナデバイスに送信するステップを含む、請求項１または２に記載の方法。

【請求項４】

メッセージが、パートナデバイスから受信され、アダプタイズされる特徴のセットを含み、

パートナデバイスに特徴の代替セットを送信するステップが、

パートナデバイスに関連するオーバーライド特徴のセットに基づいて、許容される特徴のセットを識別するステップと、

アダプタイズされる特徴のセットおよび許容される特徴のセットに基づいて、一致する特徴のセットを判定するステップと、

パートナデバイスに一致する特徴のセットを送信するステップとを含む、請求項１に記載の方法。

【請求項５】

メッセージが、別のネットワークデバイスから受信され、

パートナデバイスに特徴の代替セットを送信するステップが、

パートナデバイスに関連するオーバーライド特徴のセットに基づいて、許容される特徴のセットを識別するステップと、

パートナデバイスに許容される特徴のセットを送信するステップとを含む、請求項１または２に記載の方法。

【請求項６】

パートナデバイスに基づいて、サポートされる特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきかどうかを判定するステップが、ネットワークデバイスがパートナデバイスに関連してオーバーライド特徴のセットを記憶するかどうかを判定するステップを含む、請求項１から５のいずれかに記載の方法。

【請求項７】

ネットワークデバイスおよびパートナデバイスのうちの少なくとも１つが、メッセージに関連するユーザのホーム公衆陸上移動網（ＨＰＬＭＮ）（２３０ｈ）に属する、請求項１から６のいずれかに記載の方法。

【請求項８】

サポートされる特徴をオーバーライドするためのネットワークデバイス（３００）であって、

メッセージを受信するインターフェース（３０５、３３０）と、

インターフェースがメッセージを受信するのに応答して、サポートされる特徴のセットがパートナデバイスに送信されるべきであると判定するように構成された、ローミング通信モジュール（３２５）と、

特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきかどうかをパートナデバイスに基づいて判定するように構成された、デフォルトオーバーライドモジュール（３４０）と、

サポートされる特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきである場合に、特徴の代替セットを含む特徴リストを生成する、および、

サポートされる特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきではない場合に、特徴のデフォルトセットに基づく特徴の標準セットを含む特徴リストを生成する

ように構成された、特徴リストコンストラクタ（３５０）と、

パートナデバイスに特徴リストを送信するように構成された、ネゴシエーションモジュール（３３５）と

を備え、

ネットワークデバイスおよびパートナデバイスが、ポリシおよび課金ルールノード（ＰＣＲＮ）（２３６ｈ、２３６ｖ）である、ネットワークデバイス。

10

20

30

40

50

【請求項 9】

サポートされる特徴のセットがパートナーデバイスに送信されるべきであると判定する際に、ローミング通信モジュール（325）が、S9セッションがパートナーデバイスと確立されるべきであると判定するように構成された、請求項8に記載のネットワークデバイス。

【請求項 10】

パートナーデバイスに特徴リストを送信する際に、ネゴシエーションモジュール（335）がパートナーデバイスにS9メッセージを送信するように構成され、S9メッセージがサポートされる特徴AVPを含まない、請求項8または9に記載のネットワークデバイス。

【請求項 11】

メッセージが、パートナーデバイスから受信され、アダプタイズされる特徴のセットを含み、

デフォルトオーバーライドモジュール（340）が、パートナーデバイスに関連するオーバーライド特徴のセットに基づいて許容される特徴のセットを識別するようにさらに構成され、

特徴の代替セットを含む特徴リストを生成する際に、特徴リストコンストラクタ（350）が、

アダプタイズされる特徴のセットおよび許容される特徴のセットに基づいて、一致する特徴のセットを判定する、および、

一致する特徴のセットを含む特徴リストを生成するように構成された、請求項8に記載のネットワークデバイス。

【請求項 12】

メッセージが、別のネットワークデバイスから受信され、

デフォルトオーバーライドモジュール（340）がさらに、パートナーデバイスに関連するオーバーライド特徴のセットに基づいて、許容される特徴のセットを識別するように構成され、

特徴のデフォルトセットを含む特徴リストを生成する際に、特徴リストコンストラクタ（350）が、許容される特徴のセットを含む特徴リストを生成するように構成された、請求項8または9に記載のネットワークデバイス。

【請求項 13】

特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきかどうかを判定する際に、デフォルトオーバーライドモジュール（340）が、ネットワークデバイスがパートナーデバイスに関連してオーバーライド特徴のセットを記憶するかどうかを判定するように構成された、請求項8から12のいずれかに記載のネットワークデバイス。

【請求項 14】

ネットワークデバイスが、メッセージに関連するユーザのホーム公衆陸上移動網（HPLMN）（230h）および訪問先公衆陸上移動網（VPLMN）（230v）のうちの少なくとも1つに属する、請求項8から13のいずれかに記載のネットワークデバイス。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本明細書で開示される様々な例示的实施形態は、概して、電気通信ネットワークに関する。

【背景技術】**【0002】**

移動体通信ネットワーク内の様々なタイプのアプリケーションの需要が増えるにつれて、サービスプロバイダは、この広範な機能を確実に提供するために、自らのシステムを絶えずアップグレードしなければならない。かつて単に音声通信のために設計されたシステムであったものが、テキストメッセージング、マルチメディアストリーミング、および一般的インターネットアクセスを含む無数のアプリケーションにアクセスを提供し、汎用ネ

10

20

30

40

50

ットワークアクセスポイントに成長した。そのようなアプリケーションをサポートするために、プロバイダは、自らの既存の音声ネットワークに加えて新しいネットワークを構築し、決して洗練されていない解決法をもたらした。第2世代および第3世代のネットワークで見られるように、音声サービスは、専用音声チャネルを介して運ばれ、回路交換式のコアに導かれる必要があり、一方、他のサービス通信は、インターネットプロトコル（IP）に従って送信され、異なるパケット交換式のコアに導かれる。これは、アプリケーション提供と、計量および課金と、体感品質（quality of experience、QoE）保証とに関する独特な問題を引き起こした。

【0003】

第2世代および第3世代のデュアルコア手法を簡略化することを目的として、3GPP（3rd Generation Partnership Project、第3世代パートナシッププロジェクト）は、ロングタームエボリューション（LTE）と称する新しいネットワーク体系を推奨した。LTEネットワークでは、すべての通信が、ユーザ機器（UE）からEPC（Evolved Packet Core、進化型パケットコア）と称されるオールIPコアにIPチャネルを介して運ばれる。EPCは、次いで、受け入れ可能なQoEを確保し、加入者に自らの特定のネットワーク活動について課金しながら、他のネットワークにゲートウェイアクセスを提供する。

【0004】

3GPPは、一般に、いくつかの技術的仕様においてEPCの構成要素とそれらの互いの対話とを説明する。具体的には、3GPP TS 29.212、3GPP TS 29.213、および、3GPP TS 29.214は、EPCのポリシーおよび課金ルール機能（Policy and Charging Rules Function、PCRF）と、ポリシーおよび課金実施機能（Policy and Charging Enforcement Function、PCEF）と、ベアラバインディングおよびイベント報告機能（Bearer Binding and Event Reporting Function、BBERF）とを説明する。これらの仕様はさらに、高信頼のデータサービスを提供し、そこでの使用について加入者に課金するためにこれらの要素がどのように対話するかに関するいくつかの手引きを提供する。

【0005】

3GPPはまた、様々なユーザにローミングアクセスを提供するための様々な手続きを推奨している。3GPP TS 29.215は、訪問先PCRFが、接続されたユーザのホームPCRFとS9セッションを介して通信し得ることを実現する。このS9セッションを介して、訪問先PCRFは、ユーザによって要求されるデータフローの提供において有用な情報を検索することができる。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

様々な例示的实施形態の簡単な概要が以下に提示される。様々な例示的实施形態のいくつかの態様を明らかにし、紹介することを意図して、但し本発明の範囲を限定することは意図せず、いくつかの単純化および省略が以下の概要で行われることがある。当業者が本発明の概念を行い、使用することを可能にするのに適した好ましい例示的实施形態の詳細な説明が後節に続く。

【0007】

様々な例示的实施形態は、ネットワークデバイスによって実行される、サポートされる特徴をオーバーライドするための方法に関し、本方法は、以下のうちの1つまたは複数を含む：ネットワークデバイスでメッセージを受信するステップと、メッセージの受信に回答して、サポートされる特徴のセットがパートナデバイスに送信されるべきであると判定するステップと、パートナデバイスに基づいて、特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきかどうかを判定するステップと、サポートされる特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきである場合に、パートナデバイスに特徴の代替セットを送信す

10

20

30

40

50

るステップと、サポートされる特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきではない場合に、特徴のデフォルトセットに基づいてパートナーデバイスに特徴の標準セットを送信するステップ。

【0008】

様々な例示的实施形態が、サポートされる特徴をオーバーライドするためのネットワークデバイスに関し、ネットワークデバイスは、以下のうちの1つまたは複数を含む：メッセージを受信するインターフェースと、インターフェースがメッセージを受信するのに対応して、サポートされる特徴のセットがパートナーデバイスに送信されるべきであると判定するように構成されたローミング通信モジュールと、パートナーデバイスに基づいて、特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきかどうかを判定するように構成されたデフォルトオーバーライドモジュールと、サポートされる特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきである場合に特徴の代替セットを含む特徴リストを生成し、サポートされる特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきである場合に特徴のデフォルトセットに基づく特徴の標準セットを含む特徴リストを生成するように構成された、特徴リストコンストラクタと、パートナーデバイスに特徴リストを送信するように構成されたネゴシエーションモジュール。

10

【0009】

様々な例示的实施形態が、サポートされる特徴をオーバーライドするためのネットワークデバイスによる実行のための命令で符号化された有形のおよび非一時的機械可読ストレージ媒体に関し、有形のおよび非一時的機械可読ストレージ媒体は、以下のうちの1つまたは複数を含む：ネットワークデバイスでメッセージを受信するための命令と、メッセージの受信に対応して、サポートされる特徴のセットがパートナーデバイスに送信されるべきであると判定するための命令と、パートナーデバイスに基づいて、特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきかどうかを判定するための命令と、サポートされる特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきである場合に、パートナーデバイスに特徴の代替セットを送信するための命令と、サポートされる特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきではない場合に、特徴のデフォルトセットに基づいてパートナーデバイスに特徴の標準セットを送信するための命令。

20

【0010】

メッセージの受信に対応してサポートされる特徴のセットがパートナーデバイスに送信されるべきであると判定するステップが、S9セッションがパートナーデバイスと確立されるべきであると判定するステップを含む、様々な実施形態が記載される。

30

【0011】

パートナーデバイスに特徴の代替セットを送信するステップが、サポートされる特徴AVPを含まないS9メッセージをパートナーデバイスに送信するステップを含む、様々な実施形態が記載される。

【0012】

以下のような様々な実施形態が記載される：メッセージがパートナーデバイスから受信され、アドバタイズされる特徴のセットを含み、パートナーデバイスに特徴の代替セットを送信するステップが以下を含む：パートナーデバイスに関連するオーバーライド特徴のセットに基づいて許容される特徴のセットを識別するステップと、アドバタイズされる特徴のセットおよび許容される特徴のセットに基づいて一致する特徴のセットを判定するステップと、パートナーデバイスに一致する特徴のセットを送信するステップ。

40

【0013】

以下のような様々な実施形態が記載される：メッセージが、別のネットワークデバイスから受信され、パートナーデバイスに特徴の代替セットを送信するステップが以下を含む：パートナーデバイスに関連するオーバーライド特徴のセットに基づいて許容される特徴のセットを識別するステップ、パートナーデバイスに許容される特徴のセットを送信するステップ。

【0014】

50

パートナデバイスに基づいてサポートされる特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきかどうかを判定するステップが、ネットワークデバイスがパートナデバイスに関してオーバーライド特徴のセットを記憶するかどうかを判定するステップを含む、様々な実施形態が記載される。

【0015】

以下のような様々な実施形態が記載される：ネットワークデバイスおよびパートナデバイスがともにポリシーおよび課金ルールノード（policy and charging rules node、PCRN）であり、ネットワークデバイスおよびパートナデバイスのうちの少なくとも1つは、メッセージに関連するユーザのホーム公衆陸上移動網（home public land mobile network、HPLMN）に属する。

10

【0016】

様々な例示的实施形態をよりよく理解するために、以下のような添付の図面が参照される。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】様々なデータサービスを提供するための例示的加入者ネットワークを示す図である。

【図2】様々なデータサービスにローミングアクセスを提供するための例示的加入者ネットワークを示す図である。

20

【図3】例示的ポリシーおよび課金ルールノード（PCRN）を示す図である。

【図4】オーバーライド特徴を記憶するための例示的データ配列を示す図である。

【図5】アドバタイズされた特徴をパートナデバイスに送信するための例示的方法を示す図である。

【図6】一致する特徴をパートナデバイスに送信するための例示的方法を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

理解を容易にするために、同一参照番号は、ほぼ同じもしくは同様の構造および／またはほぼ同じもしくは同様の機能を有する要素を指定するために使用される。

【0019】

30

3GPP規格は、進化する規格であり、拡張される機能を含むために継続的に更新される。しかし、これは、異なるリリースに従って実装されるノードが通信を試みるときに、互換性の問題を生み出すことがある。たとえば、最近のバージョンの仕様に従って実装されたノードがより古いノードにメッセージを送信することがある。このより古いノードは、メッセージはより古いバージョンの仕様の下では無効であったおよび／または定義されていなかったため、メッセージを処理することができないことがある。

【0020】

新しいS9セッションを確立するとき下位互換性を提供するために、2つのポリシーおよび課金ルールノード（PCRN）が、セッションでサポートされることになる特徴のセットを最初にネゴシエーションすることができる。たとえば、第1のPCRNは3GPP TS 29.215のリリース10に従って実装されるが、第2のPCRNはリリース9に従って実装される場合、それらの2つのPCRNは、それらの通信をリリース9によってサポートされる通信に限定することができる。

40

【0021】

3GPP仕様は、2つのPCRNが、両方によってサポートされる特徴のセット全体に従ってS9セッションで通信すべきであると明記する。しかし、いくつかの環境では、2つのPCRNが両方によってサポートされるいくつかの特徴を除いて互いに通信することが望ましいことがある。たとえば、2つのPCRNが両方ともある特徴をサポートし得るが、一方、ネットワーク内の他のデバイスは特徴をまだサポートしないことがある。もう1つの例として、2つのPCRNが両方ともある特徴を実装し得るが、一方、異なる実装

50

形態はなお互換性がないことがある。

【0022】

前述を考慮すると、いくつかのパートナPCRNのための新しいS9セッションをネゴシエーションする際にPCRNのデフォルトビヘイビアをオーバーライドすることが望ましいことになろう。具体的には、両方のデバイスによってサポートされるいくつかの特徴を除外する2つのPCRNの間の特徴のセットをネゴシエーションする方法を提供することが望ましいことになろう。

【0023】

ここで、同様の番号が同様の構成要素またはステップを指す図面を参照すると、様々な例示的实施形態の開示される広範な態様がある。

10

【0024】

図1は、様々なデータサービスを提供するための例示的加入者ネットワーク100を示す。例示的加入者ネットワーク100は、様々なサービスへのアクセスを提供するための電気通信ネットワークまたは他のネットワークでもよい。様々な実施形態で、加入者ネットワーク100は、公衆陸上移動網(public land mobile network、PLMN)でもよい。例示的加入者ネットワーク100は、ユーザ機器110、基地局120、進化型パケットコア(EPC)130、パケットデータネットワーク140、およびアプリケーション機能(AF)150を含み得る。

【0025】

ユーザ機器110は、データサービスをエンドユーザに提供するためのパケットデータネットワーク140と通信するデバイスでもよい。そのようなデータサービスは、たとえば、音声通信、テキストメッセージング、マルチメディアストリーミング、およびインターネットアクセスを含み得る。より具体的には、様々な例示的実施形態で、ユーザ機器110は、パーソナルもしくはラップトップコンピュータ、ワイヤレス電子メールデバイス、携帯電話、タブレット、テレビジョンセットトップボックス、または、EPC130を介して他のデバイスと通信することができる任意の他のデバイスである。

20

【0026】

基地局120は、ユーザ機器110とEPC130の間の通信を可能にするデバイスでもよい。たとえば、基地局120は、3GPP規格によって定義されるような進化型ノードB(eNode B)などの基地局装置でもよい。したがって、基地局120は、電波などの第1の媒体を介してユーザ機器110と通信し、イーサネット(登録商標)ケーブルなどの第2の媒体を介してEPC130と通信するデバイスでもよい。基地局120は、EPC130と直接通信してもよく、またはいくつかの中間ノード(図示せず)を介して通信し得る。様々な実施形態で、複数の基地局(図示せず)が、ユーザ機器110に移動性を提供するために存在し得る。様々な代替実施形態で、ユーザ機器110は、EPC130と直接通信し得ることに留意されたい。そのような実施形態で、基地局120は、存在しなくてもよい。

30

【0027】

進化型パケットコア(EPC)130は、パケットデータネットワーク140へのゲートウェイアクセスをユーザ機器110に提供するデバイスまたはデバイスのネットワークでもよい。EPC130はさらに、提供されるデータサービスの使用について加入者に課金し、特定の体感品質(QoE)標準が満たされることを確保することができる。したがって、EPC130は、少なくとも部分的に、3GPP TS 29.212、29.213、および29.214規格に従って実装され得る。それにより、EPC130は、サービングゲートウェイ(serving gateway、SGW)132、パケットデータネットワークゲートウェイ(PGW)134、ポリシおよび課金ルールノード(PCRN)136、およびサブスクリプションプロファイルレポジトリ(subscription profile repository、SPR)を含み得る。

40

【0028】

サービングゲートウェイ(SGW)132は、EPC130にゲートウェイアクセスを

50

提供するデバイスでもよい。SGW132は、ユーザ機器110によって送信されるパケットを受信するEPC130内の第1のデバイスのうちの1つでもよい。様々な実施形態はまた、SGW132に先立ってパケットを受信することができる移動管理エンティティ(mobility management entity、MME)(図示せず)を含み得る。SGW132は、そのようなパケットをPGW134に向けて転送することができる。SGW132は、たとえば、複数の基地局(図示せず)の間のユーザ機器110の移動性の管理、および、供される各流れの特定のサービス品質(QoS)特性の実施など、いくつかの機能を実行することができる。プロキシモバイルIP規格を実装するものなどの様々な実装形態で、SGW132は、ベアラバインディングおよびイベント報告機能(BBERF)を含み得る。様々な例示的实施形態で、EPC130は、複数のSGW(図示せず)を含むことができ、各SGWは複数の基地局(図示せず)と通信することができる。

10

【0029】

パケットデータネットワークゲートウェイ(PGW)134は、パケットデータネットワーク140にゲートウェイアクセスを提供するデバイスでもよい。PGW134は、SGW132を介してパケットデータネットワーク140に向けてユーザ機器110によって送信されるパケットを受信するEPC130内の最後のデバイスでもよい。PGW134は、各サービスデータフロー(service data flow、SDF)のためのポリシおよび課金制御(policy and charging control、PCC)ルールを実施するポリシおよび課金実施機能(PCF)を含み得る。したがって、PGW134は、ポリシおよび課金実施ノード(policy and charging enforcement node、PCEN)でもよい。PGW134は、たとえば、パケットフィルタリング、深パケット検査、および加入者課金サポートなどのいくつかの追加の特徴を含み得る。PGW134はまた、知られていないアプリケーションサービスのためのリソース割当てを要求する責任を負うことができる。

20

【0030】

ポリシおよび課金ルールノード(PCRN)136は、アプリケーションサービスの要求を受信し、PCCルールを生成し、PCCルールをPGW134および／または他のPCEN(図示せず)に提供するデバイスまたはデバイスのグループでもよい。PCRN136は、Rxインターフェースを介してAF150と通信してもよい。AF150に関して以下にさらに詳しく説明するように、PCRN136は、認証および権限付与要求(Authentication and Authorization Request、AAR)160の形でアプリケーション要求をAF150から受信することができる。AAR160を受信したとき、PCRN136は、アプリケーション要求160を満たすための少なくとも1つの新しいPCCルールを生成することができる。

30

【0031】

PCRN136はまた、それぞれ、GxxおよびGxインターフェースを介してSGW132およびPGW134と通信してもよい。PCRN136は、SGW132またはPGW134からクレジット制御要求(credit control request、CCR)(図示せず)の形でアプリケーション要求を受信することができる。AAR160のように、CCRを受信したとき、PCRNは、アプリケーション要求170を満たすための少なくとも1つの新しいPCCルールを生成することができる。様々な実施形態で、AAR160およびCCRは、別個に処理されることになる2つの独立したアプリケーション要求を表すことができ、一方、他の実施形態で、AAR160およびCCRは単一のアプリケーション要求に関する情報を伝えることができ、PCRN136は、AAR160およびCCRの組合せに基づいて少なくとも1つのPCCルールを作成することができる。様々な実施形態で、PCRN136は、単一のメッセージおよび対のメッセージアプリケーション要求の両方を処理する能力を有し得る。

40

【0032】

新しいPCCルールを作成したとき、またはPGW134による要求に応じて、PCR

50

N 1 3 6 は、G x インターフェースを介して P G W 1 3 4 に P C C ルールを提供することができる。たとえば、P M I P 規格を実装するものなどの様々な実施形態で、P C R N 1 3 6 はまた、Q o S ルールを生成することができる。新しい Q o S ルールを作成したとき、または S G W 1 3 2 による要求に応じて、P C R N 1 3 6 は、G x x インターフェースを介して S G W 1 3 2 に Q o S ルールを提供することができる。

【0033】

サブスクリプションプロファイルレポジトリ (S P R) 1 3 8 は、加入者ネットワーク 1 0 0 への加入者に関連する情報を記憶するデバイスでもよい。したがって、S P R 1 3 8 は、読取り専用メモリ (R O M)、ランダムアクセスメモリ (R A M)、磁気ディスクストレージ媒体、光ストレージ媒体、フラッシュメモリデバイス、および／または同様のストレージ媒体などの機械可読ストレージ媒体を含み得る。S P R 1 3 8 は、P C R N 1 3 6 の構成要素でもよく、または、E P C 1 3 0 内の独立したノードを構成し得る。S P R 1 3 8 によって記憶されるデータは、各加入者の識別子と、帯域幅限界、課金パラメータ、および加入者優先順位などの各加入者の加入情報の指示とを含み得る。

【0034】

パケットデータネットワーク 1 4 0 は、ユーザ機器 1 1 0 と A F 1 5 0 などのパケットデータネットワーク 1 4 0 に接続された他のデバイスとの間でデータ通信を提供するための任意のネットワークでもよい。パケットデータネットワーク 1 4 0 はさらに、たとえば、パケットデータネットワーク 1 4 0 と通信する様々なユーザデバイスに電話および／またはインターネットサービスを提供することができる。

【0035】

アプリケーション機能 (A F) 1 5 0 は、知られているアプリケーションサービスをユーザ機器 1 1 0 に提供するデバイスでもよい。したがって、A F 1 5 0 は、たとえば、ビデオストリーミングまたは音声通信サービスをユーザ機器 1 1 0 に提供するサーバまたは他のデバイスでもよい。A F 1 5 0 はさらに、R x インターフェースを介して E P C 1 3 0 の P C R N 1 3 6 と通信してもよい。A F 1 5 0 が、知られているアプリケーションサービスをユーザ機器 1 1 0 に提供し始めようとするとき、A F 1 5 0 は、ダイアメータープロトコルによる認証および権限付与要求 (A A R) 1 6 0 などのアプリケーション要求メッセージを生成して、リソースがアプリケーションサービスのために割り当てられるべきであることを P C R N 1 3 6 に通知することができる。このアプリケーション要求メッセージは、アプリケーションサービスを使用する加入者の識別、加入者および／または関連する I P - C A N セッションの A P N の I P アドレス、および／または、要求されるサービスを提供するために確立される必要がある特定のサービスデータフローの識別などの情報を含み得る。A F 1 5 0 は、R x インターフェースを介して P C R N 1 3 6 にそのようなアプリケーション要求を通信することができる。

【0036】

図 2 は、様々なデータサービスにローミングアクセスを提供するための例示的加入者ネットワーク 2 0 0 を示す。例示的加入者ネットワーク 2 0 0 は、例示的ネットワーク 1 0 0 に対応し得る。E P C 2 3 0 v は、U E 2 1 0 などのローミング U E のためのパケットデータネットワーク 2 4 0 に訪問先アクセスを提供することができ、それによって、U E 2 1 0 に関連するトラフィックは S G W 2 3 2 v および P G W 2 3 4 v を介して流れる。様々な実施形態で、E P C 2 3 0 v および E P C 2 3 0 h は、同パケットデータネットワーク 2 4 0 に接続することができ (図のように)、または、2 つの独立したネットワークに接続することができる。別法としてまたは追加で、E P C 2 3 0 v は、U E 2 1 0 などのローミング U E のためのパケットデータネットワーク 2 4 0 にホームルートのアクセスを提供することができ、それによって、U E 2 1 0 に関連するトラフィックは、S G W 2 3 2 v および P G W 2 3 4 h を介して流れる。それにより、S G W 2 3 2 v は、P G W 2 3 4 h と通信し得る。同様に、E P C 2 3 0 h が、基地局 2 2 0 h に接続された他のローミング U E (図示せず) に同様のアクセスを提供することができるように、S G W 2 3 2 h は P G W 2 3 4 v と通信し得る。

【0037】

UE 210は、基地局220vと通信し得るが、基地局220hの範囲の外側にあり得る。しかし、基地局220vは、UE 210のホーム公衆陸上移動網（HPLMN）に接続することができない。その代わりに、基地局220vは、UE 210に関する訪問先公衆陸上移動網（visited public land mobile network、VPLMN）に属することができ、そのようなものとして、UE 210に関連する様々なデータ、それに関連する加入者、および／または、UE 210への接続性を提供する際に有用なもしくは必要な他のデータへのアクセスを有し得ない。たとえば、SPR 238vは、UE 210に関連する情報を含むことができず、その代わりに、そのような情報はSPR 238h内に記憶することができる。SPR 238hに記憶された加入者情報に基づくサービスの提供を可能にするために、PCRN 236vは、S9セッションを介してPCRN 236hと通信することができる。

10

【0038】

様々な実施形態で、PCRN 236vは、S9セッションを介してPCRN 236hにUE 210に関連する要求を転送することができる。PCRN 236hは、たとえば、PCCおよび／またはQoSルールを生成するために、これらのメッセージを処理することができる。PCRN 236hは、次いで、これらのルールをPGW 234vおよび／またはSGW 232vでのインストールのためにPCRN 236vに転送することができる。ホームルートのアクセスの場合、PCRN 236hはまた、PGW 234hに直接にPCCルールをインストールすることができる。PCRN 236h、236vの協調的性質を考慮して、これらのデバイスは、互いに関する「パートナデバイス」と呼ぶことができる。

20

【0039】

様々な実施形態で、各パートナデバイスは、ホームデバイスおよび訪問先デバイスとして動作する能力を有し得る。たとえば、別のローミングUE（図示せず）が基地局220hに接続された場合、PCRN 236hは、追加で、PCRN 236vに要求を転送する能力を有することができ、PCRN 236vは、インストールのためにPCRN 236hに適切なルールを返す能力を有し得る。

【0040】

S9セッションを確立する際に、PCRN 236h、236vは、セッションでサポートされることになる特徴のセットをネゴシエーションするように構成することができる。様々な実施形態で、PCRN 236h、236vは、たとえば、デバイスによってサポートされるすべての特徴のセットなどの特徴のデフォルトセットに関してこのネゴシエーションを実行するように各々構成することができる。そのような実施形態で、サポートされる特徴のネゴシエーションされたセットは、単純に、両方のデバイスによってサポートされるすべての特徴のセットでもよい。

30

【0041】

様々な実施形態で、PCRN 236h、236vのうちの少なくとも1つは、他方のPCRN 236h、236vに関するこのデフォルトビヘイビアをオーバーライドし、その代わりに、特徴の代替セットに基づいてネゴシエーションするように構成され得る。たとえば、PCRN 236hに特徴のセットをアドバタイズするとき、PCRN 236vは、この特徴がPCRN 236vで実装され得るとしても、3GPP TS 29.215のリリース10のサポートをアドバタイズしないように構成され得る。もう1つの例として、PCRN 236vからの特徴のアドバタイズされたセットの受信に応答して特徴のセットに同意するときに、PCRN 236hは、たとえこの特徴がPCRN 236vによってアドバタイズされ、PCRN 236hによってサポートされるとしても、IPフローモビリティをサポートすることに同意しないように構成することができる。

40

【0042】

図3は、例示的ポリシおよび課金ルールノード（PCRN）300を示す。PCRN 300は、PCRN 136、236h、236vのうちの1つまたは複数に相当し得る。P

50

CRN300は、ネットワークインターフェース305、ローミングユーザ識別モジュール310、加入者ストレージ315、メッセージプロセッサ320、ローミング通信モジュール325、S9インターフェース330、ネゴシエーションモジュール335、デフォルトオーバーライドモジュール340、オーバーライド特徴ストレージ345、および／または特徴リストコンストラクタ350を含み得る。

【0043】

ネットワークインターフェース305は、ハードウェア、および／または、たとえば、PGWおよび／またはAFなどの少なくとも1つの他のデバイスと通信するように構成された機械可読ストレージ媒体上で符号化された実行可能命令を備える、インターフェースでもよい。したがって、ネットワークインターフェース305は、Gx、Gxx、および／またはRxインターフェースを含み得る。様々な実施形態で、ネットワークインターフェース305は、イーサネットインターフェースでもよい。動作中、ネットワークインターフェース305は、別のデバイスから要求メッセージを受信し、メッセージをローミングユーザ識別モジュールに転送することができる。

10

【0044】

ローミングユーザ識別モジュール310は、ハードウェア、および／または、ネットワークインターフェース305を介して受信されたメッセージがローミングユーザに関連するかどうかを判定するように構成された機械可読ストレージ媒体上の実行可能命令を含み得る。そのようなものとして、ローミングユーザ識別モジュール310は、メッセージによって運ばれるデータを使用して、加入者ストレージ315がメッセージに関連する加入者に関する情報を記憶するかどうかを判定することができる。たとえば、ローミングユーザ識別モジュール310は、要求から1つまたは複数の加入識別子を抽出し、加入者ストレージが相関性のある記録を記憶するかどうかを判定することができる。別法として、加入者識別子がメッセージ内で入手可能ではない場合、ローミングユーザ識別モジュール310は、IP-CANセッションを識別するのに十分な情報を抽出することができる。ローミングユーザ識別モジュール310は、次いで、IP-CANセッション記録（図示せず）を使用して、セッションに関連する1つまたは複数の加入識別子を判定することができる。様々な実施形態で、ローミングユーザ識別モジュールは、メッセージがローミングメッセージであるまたはローカルに処理されるべきかどうかを判定するときに、追加の要因を考慮することができる。たとえば、ローミングユーザ識別モジュール310は、メッセージからアクセスポイント名（access point name、APN）を抽出し、APNが緊急サービスのプロバイダに対応するかどうかを判定することができる。そうである場合、メッセージは、たとえユーザが実際にローミングしていても、非ローミングメッセージとして扱われ得る。様々な追加の変更形態が、当業者には明らかとなろう。ローミングユーザ識別モジュール310が、メッセージがローミングユーザに関連しないまたは他の方法でローカルに処理されるべきであると判定した場合、ローミングユーザ識別モジュール310は、メッセージをローカル処理のためにメッセージプロセッサ320に転送することができる。そうではない場合、ローミングユーザ識別モジュール310は、メッセージをローミング処理のためにローミング通信モジュール325に転送することができる。

20

30

40

【0045】

加入者ストレージ315は、様々な加入者に関連する情報を記憶することができる任意の機械可読媒体でもよい。したがって、加入者ストレージ315は、読取り専用メモリ（ROM）、ランダムアクセスメモリ（RAM）、磁気ディスクストレージ媒体、光ストレージ媒体、フラッシュメモリデバイス、および／または同様のストレージ媒体などの機械可読ストレージ媒体を含み得る。加入者ストレージ315は、PCRN300に知られている各加入者の記録を記憶することができる。様々な実施形態で、加入者ストレージ315は、PCRN300の外部にあるデバイスでもよい。たとえば、加入者ストレージ315は、サブスクリプションプロファイルレポジトリ（SPR）でもよい。

【0046】

50

メッセージプロセッサ 320 は、ハードウェア、および／または、3GPP 規格に従って様々なメッセージをローカルに処理するように構成された機械可読ストレージ媒体上の実行可能命令を含み得る。たとえば、メッセージプロセッサ 320 は、IP-CAN セッションおよび／またはサービスデータフローの確立の要求を受信し、PCC および／または QoS ルールを生成し、PGW および／または SGW でそれらのルールをインストールすることができる。3GPP 規格を実装するのに必要なまたは有用な様々な追加の機能が、当業者には明らかとなる。

【0047】

ローミング通信モジュール 325 は、ハードウェア、および／または、S9 インターフェース 330 を介して 1 つまたは複数のパートナデバイスと通信するように構成された機械可読ストレージ媒体上の実行可能命令を含み得る。たとえば、VPLMN の部分として動作するとき、ローミング通信モジュール 325 は、確立された S9 セッションを使用して、適切な HPLMN 内のパートナデバイスにローミングユーザ識別モジュール 310 から受信された要求を転送することができる。ローミング通信モジュール 325 は、次いで、インストールのための 1 つまたは複数の PCC および／または QoS ルールを含むパートナデバイスからの応答を受信することができる。

10

【0048】

ローミング通信モジュール 325 はまた、HPLMN の一部として動作する能力も有し得る。この能力で、ローミング通信モジュールは、転送された要求メッセージを含む S9 インターフェースを介するパートナデバイスからのメッセージを受信することができる。ローミング通信モジュールは、次いで、要求が満たされ得るまたは拒否され得るように、メッセージプロセッサ 320 に要求メッセージを転送することができる。メッセージプロセッサ 320 は、ローミング通信モジュール 325 がパートナデバイスに返すことができる 1 つまたは複数の PCC および／または QoS ルールを作成することができる。様々な実施形態で、メッセージプロセッサ 320 はまた、HPLMN 内の PGW で 1 つまたは複数の PCC ルールをインストールすることができる。

20

【0049】

ローミング通信モジュール 325 が、ローミングユーザ識別モジュール 310 または S9 インターフェース 330 を介してパートナデバイスからメッセージを受信するとき、ローミング通信モジュール 325 は、パートナデバイスとの通信が既に確立された S9 セッションを介して進行し得るかどうかを判定することができる。そうである場合、ローミング通信モジュール 325 は、前述のように進行することができる。しかし、確立された S9 セッションがパートナデバイスとのこの通信に適用されない場合、ローミング通信モジュールは、新しい S9 セッションがパートナデバイスと確立されるべきであることをネゴシエーションモジュール 335 に指示することができる。

30

【0050】

S9 インターフェース 330 は、ハードウェア、および／または、3GPP TS 29.215 に記載されるような S9 プロトコルに従って別の PCRN などの少なくとも 1 つのパートナデバイスと通信するように構成された機械可読ストレージ媒体上で符号化された実行可能命令を備える、インターフェースでもよい。様々な実施形態で、S9 インターフェース 330 は、イーサネットインターフェースでもよい。S9 インターフェース 330 は、ネットワークインターフェース 305 と同じハードウェアを使用することができる。

40

【0051】

ネゴシエーションモジュール 335 は、ハードウェア、および／または、パートナデバイスと通信して新しい S9 セッションを確立するように構成された機械可読ストレージ媒体上の実行可能命令を含み得る。そのような通信は、3GPP TS 29.215 に従って実装され得る。新しいセッションを確立する部分として、ネゴシエーションモジュールは、サポートされる特徴のセットを含む特徴リストをパートナデバイスに送信することができる。ネゴシエーションモジュール 335 が、特徴リストが送信されるべきであると判

50

定したとき、ネゴシエーションモジュール335は、そのような特徴リストが生成されるべきであるとデフォルトオーバーライドモジュール340に指示することができる。それを行う際、ネゴシエーションモジュール335は、デフォルトオーバーライドモジュール340および／または特徴リストコンストラクタ350にパートナーデバイスの識別情報を転送することができる。PCRN300がホームPCRNとして動作する場合、ネゴシエーションモジュール335はまた、パートナーデバイスから受信されるアダプタイズされる特徴のセットを転送することができる。

【0052】

デフォルトオーバーライドモジュール340は、ハードウェア、および／または、新しいS9セッションを確立するときにサポートされる特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきかどうかを判定するように構成された機械可読ストレージ媒体上の実行可能命令を含み得る。この判定を行うために、デフォルトオーバーライドモジュール340は、1つまたは複数のパートナーデバイス識別子を使用して、オーバーライド特徴ストレージ345に記憶された関連記録がオーバーライド特徴のセットを含むかどうかを判定する。たとえば、デフォルトオーバーライドモジュールは、モバイルカントリーコード(MCC)およびモバイルネットワークコード(MNC)を使用して、オーバーライド特徴ストレージ内で記録を見つけようと試みることができる。そのような記録が存在する場合、デフォルトオーバーライドモジュール340は、特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきであると判定することができる。様々な代替実施形態で、オーバーライド特徴ストレージ345内の記録は、特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきかどうかを指示するフラグを含むことができ、そのような実施形態で、記録の存在自体は、デフォルトセットがオーバーライドされるべきかどうかを示すことはできない。

【0053】

特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきであると判定した後、デフォルトオーバーライドモジュール340は、オーバーライド特徴のセットを識別して特徴リストコンストラクタ350に転送することができる。様々な実施形態で、オーバーライド特徴のこのセットは、パートナーデバイスに対応する記録の部分として記憶され得る。別法として、デフォルトオーバーライドモジュール340は、すべてのパートナーデバイスのオーバーライド特徴の単一のセットのみを使用するように構成することができる。たとえば、特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきである任意のパートナーデバイスについて、デフォルトオーバーライドモジュール340は、基本的機能のみが新しいS9セッションでサポートされ得るように、空の特徴セットを特徴リストコンストラクタ350に転送するようになされ得る。様々な変更形態が、当業者には明らかとなろう。

【0054】

デフォルトセットをオーバーライドするかの決定および／またはオーバーライド特徴のセットは、パートナーデバイスと直接相関性がなくてもよいことにもまた留意されたい。たとえば、様々な実施形態で、いくつかのローミングパートナーが、ローミング協定に関連し得る。このローミング協定は、ローミング協定に関連するすべてのローミングパートナーのために使用されることになるオーバーライド特徴のセットを指定することができる。さらに別の例として、デフォルト特徴セットをオーバーライドする決定はパートナーごとに行われ得るが、それらの場合に使用されることになるオーバーライド特徴のセットは、ローミング協定内で定義され得る。様々な代替実施形態が、当業者には明らかとなろう。

【0055】

オーバーライド特徴ストレージ345は、デフォルト特徴セットがオーバーライドされるべきかどうかの指示および／または特定のパートナーデバイスのために使用されることになるオーバーライド特徴のセットを記憶することができる機械可読媒体でもよい。したがって、オーバーライド特徴ストレージ345は、読取り専用メモリ(ROM)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、磁気ディスクストレージ媒体、光ストレージ媒体、フラッシュメモリデバイス、および／または同様のストレージ媒体などの機械可読ストレージ媒体を含み得る。オーバーライド特徴ストレージ345の例示的内容は、図4に関して、以下

にさらに詳しく説明されることになる。様々な実施形態で、オーバーライド特徴ストレージ345は、加入者ストレージ315と同じ物理デバイスによって実装され得る。

【0056】

特徴リストコンストラクタ350は、ハードウェア、および／または、ネゴシエーションモジュール335によってパートナデバイスに送信するための特徴リストを構築するように構成された機械可読ストレージ媒体上の実行可能命令を含み得る。たとえば、PCRN300が訪問先PCRNの立場で動作するとき、特徴リストコンストラクタ350は、アドバタイズされる特徴のセットを含むリストを生成することができる。このアドバタイズされる特徴のセットは、以下の説明のように判定される、許容される特徴のセットと同じでもよい。

10

【0057】

さらに、PCRN300がホームPCRNの立場で動作するとき、特徴リストコンストラクタ350は、パートナデバイスからアドバタイズされる特徴のセットを受信し、一致する特徴のセットを含むリストを生成することができる。一致する特徴のセットは、アドバタイズされる特徴のどれが許容される特徴のセット内にもあり、したがってセッションについてサポートされることになるかを指定することができる。いずれにしても、特徴リストコンストラクタ350は、許容される特徴のセットを使用して、アドバタイズされるまたは一致する特徴のセットを判定することができる。

【0058】

デフォルトオーバーライドモジュール340がオーバーライド特徴のセットを指示しない限り、特徴リストコンストラクタ350は、特徴の許容されるセットとして特徴のデフォルトセットを使用することができる。様々な実施形態で、特徴のデフォルトセットは、PCRN300によって実装されるすべての特徴のセットを単純に含み得る。他の実施形態で、特徴のデフォルトセットは、すべての実装された特徴を含まないことがあり、その代わりに、いくつかの特徴のみが、パートナデバイスのために具体的に構成され、それによってデフォルトオーバーライドモジュール340によって特徴リストコンストラクタ350に渡される場合に、サポートされ得る。他方では、特徴リストコンストラクタ350がデフォルトオーバーライドモジュール340からオーバーライド特徴のセットを受信する場合、次いで、特徴リストコンストラクタ350は、代わりに許容される特徴のセットとしてオーバーライド特徴を使用することができる。

20

30

【0059】

特徴リストを生成した後、特徴リストコンストラクタ350は、特徴リストがパートナデバイスに転送され得るように、特徴リストをネゴシエーションモジュール335に返すことができる。前述によれば、特徴リストは、オーバーライド特徴のセットに基づくアドバタイズされるまたは一致する特徴のセットを含み得る。オーバーライド特徴のセットに基づいて生成されるそのような特徴リストは、「特徴の代替セット」などと称され得る。場合によっては、たとえば、アドバタイズされる特徴のセットの場合などに、特徴の代替セットは、オーバーライド特徴のセットと同じでもよい。他の場合には、たとえば、一致する特徴のセットの場合などに、特徴の代替セットは、特徴のオーバーライドセットとは異なり得るが、やはりそれに基づき得る。

40

【0060】

さらに、特徴のデフォルトセットに基づいて生成される特徴リストは、「特徴の標準セット」などと称され得る。場合によっては、たとえば、アドバタイズされる特徴のセットの場合などに、特徴の標準セットは特徴のデフォルトセットと同じでもよい。たとえば、一致する特徴のセットの場合など、他の場合には、特徴の標準セットは、特徴のデフォルトセットと異なり得るが、やはりそれに基づき得る。

【0061】

様々な実施形態で、特徴の代替セットは、基本的機能のみが新しいS9セッションについてサポートされるべきであることを指示し、空のセットでもよい。そのような実施形態で、パートナデバイスに送信されるメッセージは、サポートされる特徴AVPを省略する

50

ことができる。そのようなものとして、メッセージは、基本的機能を超える特徴がサポートされるべきではないことを指示すると解釈することができる。

【0062】

図4は、オーバーライド特徴を記憶するための例示的データ配列400を示す。データ配列400は、たとえば、PCRN300のオーバーライド特徴ストレージ345に記憶されたデータベース内の一群の表でもよい。別法として、データ配列400は、一連のリンクされたリスト、アレイ、または同様のデータ構造でもよい。したがって、データ配列400は、基礎を成すデータの抽象であり、このデータのストレージに適した任意のデータ構造が使用され得ることが、明らかとなろう。

【0063】

データ配列400は、たとえば、MCCフィールド410、MNCフィールド420、およびオーバーライド特徴フィールド430などの複数のデータフィールドを含み得る。MCCフィールド410は、パートナデバイスに関連するモバイルカントリーコード(MCC)を記憶することができる。MNCフィールド420は、パートナデバイスに関連するモバイルネットワークコード(MNC)を記憶することができる。ともに、MCCフィールド410およびMNCフィールド420は、ローミングパートナデバイスを一意に識別することができる。オーバーライド特徴430は、関連するローミングパートナのために使用されることになるオーバーライド特徴のセットの指示を記憶することができる。例示的データ配列400に示すように、この指示は、3GPP TS 29.215によって規定されるようなビットマスクでもよい。各ビットは特定の特徴に対応することができ、1の値は特徴がサポートされることを示し、一方、0の値は特徴がサポートされないことを示す。

【0064】

一例として、記録440は、MCC310およびMNC120を有するローミングパートナについて、特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきであり、ビットマスク0011が、許容される特徴のセットとして代わりに使用されるべきであることを指示し得る。もう1つの例として、記録450は、MCC310およびMNC090を有するローミングパートナについて、特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきであり、ビットマスク0101が、許容される特徴のセットとして代わりに使用されるべきであることを指示し得る。データ配列400は、多数の追加の記録を含むことができる。

【0065】

図5は、アドバタイズされた特徴をパートナデバイスに送信するための例示的方法500を示す。例示的方法500は、たとえばPCRN300などのPCRNの構成要素によって実行され得る。様々な実施形態で、PCRNが訪問先PCRNの立場で動作する、方法500が実行され得る。

【0066】

方法500は、ステップ505で開始し、ステップ510に進み、そこでPCRNは別のデバイスからメッセージを受信することができる。ステップ520で、PCRNは、メッセージがローミング加入者と関連するかどうかを判定することができる。たとえば、PCRNは、メッセージが、PCRNまたは任意の緊急APNに知られている任意の加入識別子に関連するかどうかを判定することができる。そうである場合、PCRNは、メッセージがローミング加入者に関連しないと判定することができ、方法500はステップ530に進むことができる。ステップ530で、PCRNは、受信されたメッセージをローカルに処理することができ、方法500はステップ595に進んで終了することができる。

【0067】

他方では、PCRNが、メッセージがローミング加入者に関連すると判定した場合、方法500は、ステップ520からステップ540に進むことができる。ステップ540で、PCRNは、新しいS9セッションが確立されるべきかどうかを判定することができる。たとえば、PCRNは、ホームPCRNを識別してメッセージを処理し、適切なS9セッションがパートナデバイスと既に確立されているかどうかを判定することができる。そ

うである場合、方法500は、ステップ590に進むことができる。そうではない場合、新しいセッションが確立されるべきであり、方法500はステップ550に進むことができる。

【0068】

ステップ550で、PCR Nは、それが新しいセッションを確立するときの特徴のデフォルトセットをオーバーライドすべきかどうかを判定することができる。様々な実施形態で、PCR Nは、パートナデバイスに関連する記録が、オーバーライド特徴のセットがデフォルトセットの代わりに使用されるべきであることを指示するかどうかを判定することができる。PCR Nが、そのような指示を見つけない場合、PCR Nは、続けて、ステップ560で、アダプタイズされる特徴のセットとして特徴のデフォルトセットを使用し、S9要求を構築することができる。しかし、特徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきである場合、PCR Nは、代わりに、ステップ570で、アダプタイズされる特徴のセットとしてオーバーライド特徴のセットを使用し、S9要求を構築することができる。ステップ560または570で生成されるS9要求は、S9セッション確立要求でもよい。

10

【0069】

次に、ステップ580で、PCR Nは、たとえば、パートナデバイスにステップ560またはステップ570で構築されたS9要求を送信することによって、新しいS9セッションを確立することができる。次いで、ステップ590で、PCR Nは、新しく確立されたS9セッションを使用し、メッセージを処理することができる。たとえば、PCR Nは、パートナデバイスにメッセージを転送し、その後、それに応答してパートナデバイスから受信される1つまたは複数のQoSおよび／またはPCCルールをインストールすることができる。方法500は、次いで、ステップ595に進んで終了し得る。

20

【0070】

様々な実施形態で、ステップ580、590は重複し得ることに留意されたい。たとえば、ステップ580でセッションを確立するとき、S9要求は、メッセージがアダプタイズされる特徴のセットとともにパートナデバイスに転送されるように、追加でメッセージを含むことができる。追加の変更形態が、当業者には明らかとなろう。

【0071】

図6は、一致する特徴をパートナデバイスに送信するための例示的方法600を示す。例示的方法600は、たとえばPCR N300など、PCR Nの構成要素によって実行され得る。様々な実施形態で、PCR NがホームPCR Nの立場で動作する、方法600が実行され得る。

30

【0072】

方法600は、ステップ605で開始し、ステップ610に進むことができ、そこで、PCR NはパートナデバイスからS9メッセージを受信することができる。ステップ620で、PCR Nは、新しいS9セッションが作成されるべきかどうかを判定することができる。たとえば、PCR Nは、受信されたメッセージを調べて、それが新しいセッションの確立を要求するかどうかを判定することができる。メッセージが既に確立されたS9セッションに関連する場合、方法600は、ステップ670に進むことができる。そうではない場合、方法600は、ステップ630に進むことができる。

40

【0073】

ステップ630で、PCR Nは、受信されたメッセージからアダプタイズされる特徴のセットを抽出することができる。次いで、ステップ640で、PCR Nは、S9要求に応答してそれが特徴のデフォルトセットをオーバーライドすべきかどうかを判定することができる。様々な実施形態で、PCR Nは、パートナデバイスに関連する記録が、オーバーライド特徴のセットがデフォルトセットの代わりに許容される特徴のセットとして使用されるべきであることを指示するかどうかを判定することができる。PCR Nがそのような指示を見つけない場合、PCR Nは、続けて、ステップ650で許容される特徴のセットとして特徴のデフォルトセットを使用し、S9要求を構築することができる。しかし、特

50

徴のデフォルトセットがオーバーライドされるべきである場合、PCR Nは、代わりに、ステップ660で、許容される特徴のセットとしてオーバーライド特徴のセットを使用し、S9要求を構築することができる。ステップ650または660のいずれかで、PCR Nは、どの特徴をアダプタイズされる特徴のセットおよび許容される特徴のセットが共通して有するかを判定することによって、一致する特徴のセットを判定することができる。たとえば、両方のセットがビットマスクである場合、PCR Nは、アダプタイズされる特徴のセットおよび許容される特徴のセットの論理積を使用して、一致する特徴のセットを作り出すことができる。最後に、ステップ670で、PCR Nは、受信されたメッセージの残りを継続して処理することができる。たとえば、PCR Nは、1つまたは複数のQoS/PC Cルールを生成する、PGWでルールをインストールする、そのようなルールをパートナデバイスに転送する、および／または、一致する特徴のセットをパートナデバイスに送信してS9セッションの確立を完了することができる。方法600は、次いで、ステップ680に進んで終了することができる。

10

【0074】

前述によれば、様々な実施形態が、PCR NがS9セッションのサポートされる特徴をネゴシエーションする際にデフォルトビヘイビアをオーバーライドすることを可能にする。具体的には、特定のパートナデバイスのオーバーライド特徴のセットを提供することによって、PCR Nは、PCR Nおよびパートナデバイスの両方によってサポートされる様々な特徴を除くサポートされる特徴のセットをネゴシエーションすることができる。

【0075】

20

前述から本発明の様々な例示的实施形態はハードウェアおよび／またはファームウェアで実装され得ることが明らかであろう。さらに、様々な例示的实施形態が、少なくとも1つのプロセッサに読み取られ、実行されて本明細書に詳細に記載された動作を実行することができる機械可読ストレージ媒体に記憶された命令として実装され得る。機械可読ストレージ媒体は、パーソナルもしくはラップトップコンピュータ、サーバ、または他のコンピューティングデバイスなどの機械によって可読の形で情報を記憶するための任意の機構を含み得る。したがって、有形および非一時的機械可読ストレージ媒体は、読取り専用メモリ（ROM）、ランダムアクセスメモリ（RAM）、磁気ディスクストレージ媒体、光ストレージ媒体、フラッシュメモリデバイス、および同様のストレージ媒体を含み得る。

30

【0076】

本明細書の任意のブロック図は、本発明の原理を実施する例示的回路の概念的視点を表すことが、当業者には理解されよう。同様に、いずれのフローチャート、流れ図、状態遷移図、疑似コード、および同様のものも、機械可読媒体内に実質的に表され、そうしてコンピュータまたはプロセッサによって、そのようなコンピュータまたはプロセッサが明示的に示されていてもいなくても、実行され得る、様々なプロセスを表すことが理解されよう。

【0077】

それらの様々な例示的实施形態は、そこでのある一定の例示的態様を具体的に参照して詳細に説明されるが、本発明は他の実施形態が可能であり、その詳細は様々な明らかな点で変更が可能であることを理解されたい。当業者には容易に明らかなように、変形形態および変更形態が、本発明の趣旨および範囲内に留まりつつ実施され得る。したがって、前述の開示、説明および図は、単に例示を目的とし、本特許請求の範囲によってのみ定義される本発明を決して限定しない。

40

【図 1】

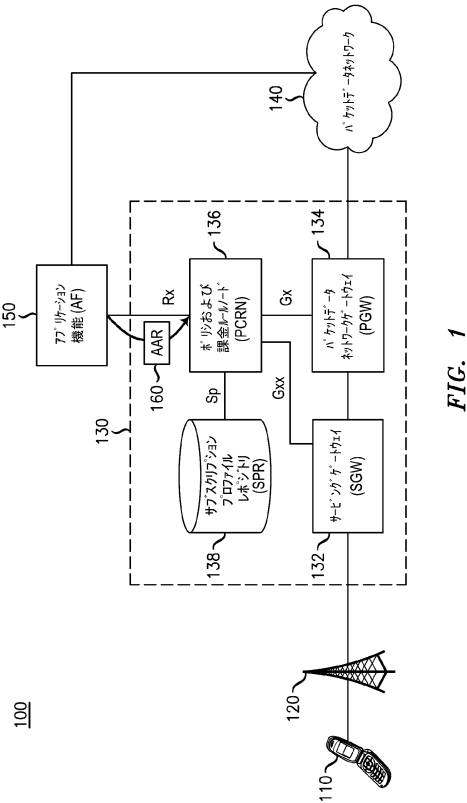


FIG. 1

【図 2】

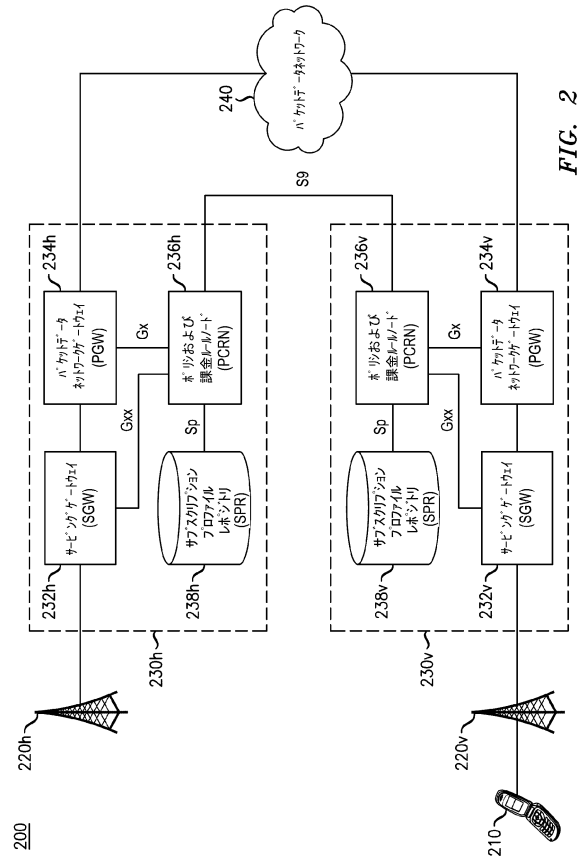


FIG. 2

【図 3】

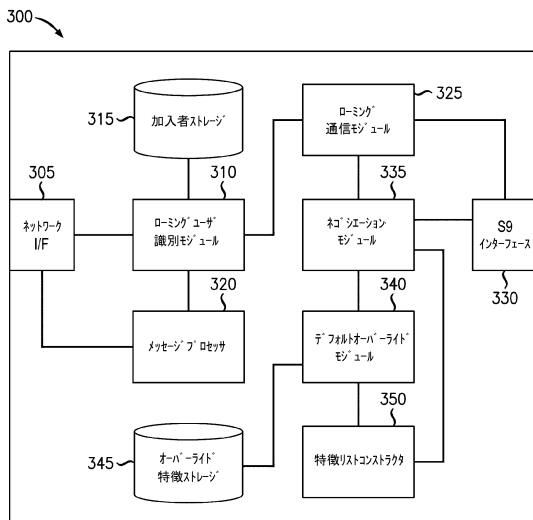


FIG. 3

【図 4】

	410	420	430
	MCC	MNC	オーバーライド特徴
440	310	120	0011
450	310	090	0101
460	...	...	...

FIG. 4

【図 5】

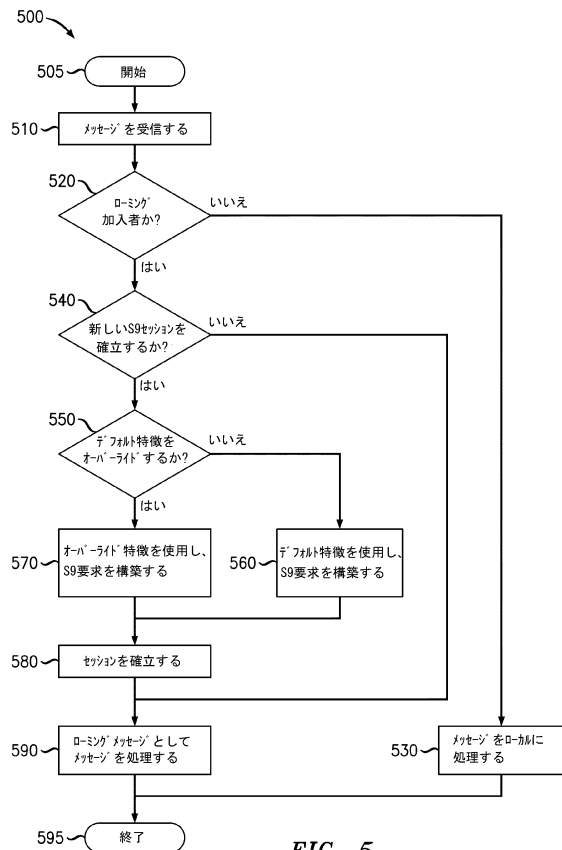


FIG. 5

【図 6】

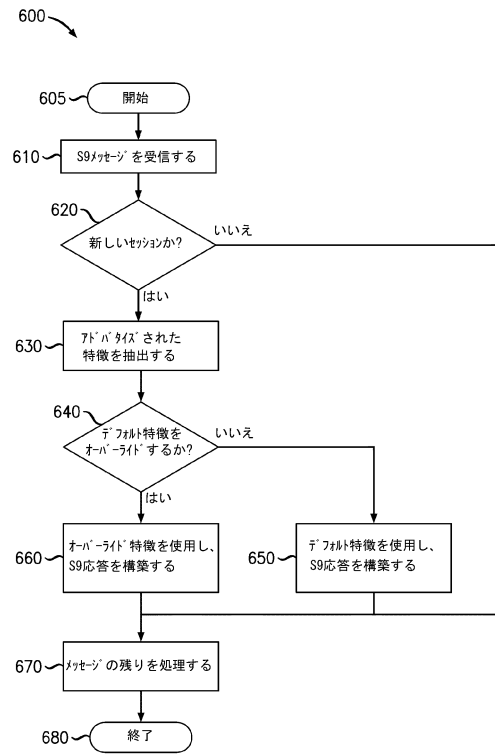


FIG. 6

フロントページの続き

- (72)発明者 マン, ロバート・エイ
カナダ国、オンタリオ・ケイ・0・エイ・1・エル・0、カープ、リビングトン・ストリート・1
7 0
- (72)発明者 ブルバスキー, ミラ
カナダ国、オンタリオ・ケイ・2・ケイ・3・エイ・9、カナタ、ゲイツヘッド・アベニュー・2
0
- (72)発明者 ラルセタ, サチン・ジェイ
カナダ国、オンタリオ・ケイ・2・ジー・4・エム・3、オタワ、ネストウ・ドライブ・5 5
- (72)発明者 モヘビーサルマーヅ, パルトー
カナダ国、オンタリオ・ケイ・2・ビー・8・ジー・6、オタワ、アンプルサイド・ドライブ・8
1 2-1 1 0 0
- (72)発明者 マー, ハイチン・エイチ
カナダ国、オンタリオ・ケイ・2・ジェイ・0・エヌ・1、ネピーアン、ハイレイベリー・ストリ
ート・3 2 1

審査官 高野 洋

- (56)参考文献 国際公開第2 0 1 1 / 0 2 0 5 1 4 (WO, A 1)
3rd Generation Partnership Project, Technical Specification Group Core Network and Ter
minals; Policy and Charging Control (PCC) over Gx/Sd reference point(Release 11), 3GPP
TS 29.212 V11.2.0 (2011-09), 2 0 1 1 年 9 月, 20-22ページ
3rd Generation Partnership Project, Policy and Charging Control over S9 reference poin
t Stage3(Release11), 3GPP TS 29.215 V11.2.0, 2 0 1 1 年 9 月, 7-14,17-22,26-28,34-42
ページ

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 B	7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 W	4 / 0 0 - 9 9 / 0 0
3 G P P	T S G R A N W G 1 - 4
	S A W G 1 - 2
	C T W G 1