

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5950943号
(P5950943)

(45) 発行日 平成28年7月13日(2016.7.13)

(24) 登録日 平成28年6月17日(2016.6.17)

(51) Int.Cl. F I
 HO4W 8/20 (2009.01) HO4W 8/20
 HO4W 92/16 (2009.01) HO4W 92/16

請求項の数 25 (全 20 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-552714 (P2013-552714) (86) (22) 出願日 平成24年2月6日(2012.2.6) (65) 公表番号 特表2014-504842 (P2014-504842A) (43) 公表日 平成26年2月24日(2014.2.24) (86) 国際出願番号 PCT/US2012/023971 (87) 国際公開番号 W02012/106710 (87) 国際公開日 平成24年8月9日(2012.8.9) 審査請求日 平成27年2月5日(2015.2.5) (31) 優先権主張番号 61/439,672 (32) 優先日 平成23年2月4日(2011.2.4) (33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(73) 特許権者 513219898 テケレック・インコーポレイテッド TEKELEC, INC. アメリカ合衆国、27560 ノース・カロライナ州、モリスビル、パラマウント・パークウェイ、5200 (74) 代理人 110001195 特許業務法人深見特許事務所 (72) 発明者 マルシコ、ピーター、ジェイ。 アメリカ合衆国 ノースカロライナ州 27516、チャペルヒル、プレストンスプリング レーン 1415 審査官 松野 吉宏</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(54) 【発明の名称】 Diameter バインディングリポジトリを供給する方法、システム及びコンピュータ読取り可能媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

Diameter バインディングリポジトリを供給する方法であって、
 Diameter 信号ルータ(DSR)において、モバイル加入者に関連しており、モバイル加入者関連情報を含んだDiameter 信号メッセージを受信する工程と、
 前記Diameter 信号メッセージを処理するように構成されている複数のネットワークサービスノードから一つのネットワークサービスノードを選択する工程と、
 前記Diameter 信号ルータ(DSR)が、前記モバイル加入者に関連する追加情報を入手するために、前記モバイル加入者関連情報を使用して、加入者データ管理(SDM)ノードにクエリーする工程とを含み、前記SDMノードにクエリーすることは、国際モバイル加入者識別子(IMSI)を用いて前記SDMノードにクエリーすることを含み、
 前記Diameter 信号ルータ(DSR)において、少なくともDiameter セッション識別子を含む前記追加情報を前記加入者データ管理(SDM)ノードから受信する工程と、
 前記モバイル加入者関連情報、前記追加情報、および前記選択されたネットワークサービスノードに対応する識別子を使用してDiameter バインディングレコード情報を発生させる工程とを含み、前記Diameter バインディングレコード情報は、前記選択されたネットワークサービスノードを、前記国際モバイル加入者識別子(IMSI)および前記Diameter セッション識別子に関連付け、

前記Diameter信号ルータ(DSR)が、Diameterバインディングリポジトリ(DBR)における既存のDiameterバインディングレコードへの保存のために、前記Diameterバインディングリポジトリ(DBR)に、前記Diameterバインディングレコード情報を含む供給メッセージを送信する工程とを備え、
前記既存のDiameterバインディングレコードに含まれるモバイル加入者関連識別子が、前記国際モバイル加入者識別子(IMSI)と、少なくとも前記Diameterセッション識別子を含む前記追加情報との両方に関連付けられる態様で、前記既存のDiameterバインディングレコードを更新するように、前記Diameterバインディングレコード情報は使用される、方法。

【請求項2】

前記Diameter信号ルータ(DSR)は、前記モバイル加入者関連情報および前記選択されたサービスノードの識別特性を前記Diameterバインディングリポジトリに提供し、前記Diameterバインディングリポジトリは、前記加入者データ管理ノードにクエリーし、前記モバイル加入者に関連する前記追加情報を入手し、前記Diameterバインディングレコードを発生することを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項3】

前記Diameterバインディングレコード情報を提供することは、前記DBRに保存されている既存のDiameterバインディングレコードを更新することを含んでいることを特徴とする請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

前記Diameterバインディングレコード情報を提供することは、前記DBRに保存される新しいDiameterバインディングレコードを発生させることを含んでいることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の方法。

【請求項5】

前記Diameterバインディングレコード(DBR)は前記Diameter信号ルータ(DSR)内に配置されていることを特徴とする、請求項1から4のいずれかに記載の方法。

【請求項6】

前記モバイル加入者に関連する前記追加情報は、Diameterセッション識別子情報、ユーザ名情報、ユーザインターネットプロトコル(IP)情報、IPマルチメディアサブシステム(IMS)個人識別特性(IMPI)情報、IMS公衆識別特性(IMPUI)情報、セッション初期化プロトコル(SIP)ユーザールアイ識別子(URI)情報、IMS課金識別子情報、移動局国際加入者電話帳掲載番号(MSISDN)情報、モバイル/ダイヤル可能番号情報、セッション識別子、国際モバイル加入者識別特性(IMSI)、モバイル加入者電話帳掲載番号(DN)、グローバル一意一時識別子(GUTI)、サービス用MSCアドレス情報、訪問者位置レジスタ(VLR)番号情報、サービス用汎用パケット電波サービス(GPRS)サポートノード(SGSN)アドレス情報、SGSN番号情報、訪問されたモバイルカントリーコード(MCC)情報、モバイルネットワークコード(MNC)情報、ユーザ名属性値ペア(AVP)、ネットワークアクセス識別子(NAI)、サービス用位置エリアコード情報、サービス用電池識別情報、モバイル加入者ジオロケーション位置座標情報、および追跡エリア情報の中の少なくとも一つの情報を含んでいることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の方法。

【請求項7】

前記加入者データ管理(SDM)ノードは、加入者プロファイルリポジトリ(SPR)ノード、ネットワーク請求ノード、自宅加入者サーバ(HSS)ノード、自宅位置レジスタノード(HLR)、ポリシーおよび課金規則機能(PCRF)ノード、またはコールセッション制御機能(CSCF)ノードを含んでいることを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の方法。

【請求項8】

前記複数のネットワークサービスノードのそれぞれは、ネットワーク課金ノード、オン

10

20

30

40

50

ライン課金システム（OCS）ノード、オフライン課金システム（OFCS）ノード、課金トリガー機能（CTF）ノード、課金ゲートウェイ機能（CGF）ノード、課金データ機能（CDF）ノード、ポリシーおよび課金規則機能（PCRF）ノード、自宅加入者サーバ（HSS）ノード、および自宅位置レジスタ（HLR）ノードの中の少なくとも一つを含んでいることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の方法。

【請求項 9】

前記 Diameter バインディングレコードは、Diameter セッションバインディング、Diameter セッション識別子 - ネットワークサービスノード関連要素、Diameter 端末相互間接触識別子 - ネットワークサービスノード関連要素、加入者識別子 - ネットワークサービスノード関連要素、および課金識別子 - ネットワークサービスノード関連要素の中の少なくとも一つを含んでいることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載の方法。

10

【請求項 10】

前記 Diameter 信号メッセージを受信する工程は、信用統制要求（CCR）メッセージ、課金要求（ACR）メッセージ、更新位置要求（ULR）メッセージ、Diameter 移動性管理メッセージ、又は Diameter 課金メッセージの受信を含んでいることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれかに記載の方法。

【請求項 11】

前記追加情報の少なくとも一部を含むように前記 Diameter 信号メッセージを修正する工程をさらに含んでいることを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれかに記載の方法。

20

【請求項 12】

前記 Diameter 信号メッセージを、前記選択されたネットワークサービスノードに送達する工程をさらに含んでいることを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれかに記載の方法。

【請求項 13】

Diameter バインディングリポジトリを供給するシステムであって、
Diameter 信号メッセージ情報を Diameter 処理活動にバインディングするための Diameter バインディングレコードを保存するように構成された Diameter バインディングリポジトリ（DBR）と、
Diameter 信号ルータ（DSR）とを備え、
前記 Diameter 信号ルータ（DSR）は、
モバイル加入者に関連付けられモバイル加入者関連情報を含む Diameter 信号メッセージを受信し、

30

前記 Diameter 信号メッセージを処理するように構成されている複数のネットワークサービスノードから一つのネットワークサービスノードを選択し、

前記モバイル加入者に関する追加情報を入手するために、国際モバイル加入者識別子（IMSI）を含む前記モバイル加入者関連情報を使用して、加入者データ管理（SDM）ノードにクエリーし、

少なくとも Diameter セッション識別子を含む前記追加情報を前記加入者データ管理（SDM）ノードから受信し、

40

前記モバイル加入者関連情報、前記追加情報、および前記選択されたネットワークサービスノードに対応する識別子を使用して、Diameter バインディングレコード情報を発生させるように構成されており、前記 Diameter バインディングレコード情報は、前記選択されたネットワークサービスノードを、前記国際モバイル加入者識別子（IMSI）および前記 Diameter セッション識別子に関連付け、

前記 Diameter 信号ルータ（DSR）は、

前記 Diameter バインディングリポジトリ（DBR）に保存されるべき前記 Diameter バインディングレコード情報を含む供給メッセージを、前記 Diameter バインディングリポジトリ（DBR）に送るように構成されており、前記 Diam

50

ter バインディングリポジトリ (DBR) は、前記 Diameter バインディングリポジトリ情報を Diameter バインディングレコードに保存するように構成されており、

前記既存の Diameter バインディングレコードに含まれるモバイル加入者関連識別子が、前記国際モバイル加入者識別子 (IMSI) と、少なくとも前記 Diameter セッション識別子を含む前記追加情報との両方に関連付けられる態様で、前記既存の Diameter バインディングレコードを更新するように、前記 Diameter バインディングレコード情報は使用される、システム。

【請求項 14】

前記 Diameter バインディングリポジトリは、前記モバイル加入者に関する前記追加情報を入手するように前記加入者データ管理ノードにクエリーし、前記 Diameter バインディングレコードを発生させるように構成されていることを特徴とする請求項 13 記載のシステム。

10

【請求項 15】

前記 Diameter バインディングリポジトリ (DBR) は、前記 Diameter バインディングリポジトリ (BDR) に保存されている既存 Diameter バインディングレコードを更新するように構成されていることを特徴とする請求項 13 または 14 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記 Diameter バインディングリポジトリ (DBR) は、新しい Diameter バインディングレコードを発生させて、保存するように構成されていることを特徴とする請求項 13 から 15 のいずれかに記載のシステム。

20

【請求項 17】

前記 Diameter バインディングリポジトリ (DBR) は前記 Diameter 信号ルータ (DSR) 内に位置していることを特徴とする請求項 13 から 16 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 18】

前記モバイル加入者に関連する前記追加情報は、Diameter セッション識別子情報、ユーザ名情報、ユーザインターネットプロトコル (IP) 情報、IP マルチメディアサブシステム (IMS) 個人識別特性 (IMPI) 情報、IMS 公衆識別特性 (IMPU) 情報、セッション初期化プロトコル (SIP) ユーザールアイ識別子 (URI) 情報、IMS 課金識別子情報、移動局国際加入者電話帳掲載番号 (MSISDN) 情報、モバイル/ダイヤル可能番号情報、セッション識別子、国際モバイル加入者識別特性 (IMSI)、モバイル加入者電話帳掲載番号 (DN)、グローバル一意一時識別子 (GUTI)、サービス用 MSC アドレス情報、訪問者位置レジスタ (VLR) 番号情報、サービス用汎用パケット無線サービス (GPRS) サポートノード (SGSN) アドレス情報、SGSN 番号情報、訪問されたモバイルカントリーコード (MCC) 情報、モバイルネットワークコード (MNC) 情報、ユーザ名属性値ペア (AVP)、ネットワークアクセス識別子 (NAI)、サービス用エリアコード情報、サービス用電池識別情報、モバイル加入者ジオロケーション位置座標情報、および追跡エリア情報の中の少なくとも一つの情報を含んで

30

40

【請求項 19】

前記加入者データ管理ノードは、加入者プロファイルリポジトリノード、ネットワーク課金機能ノード、請求ノード、オンライン課金システム (OCS) ノード、オフライン課金システム (OFCS) ノード、自宅加入者サーバ (HSS) ノード、自宅位置レジスタ (HLR) ノード、ポリシーおよび課金規則機能 (PCRF) ノード、またはコールセッション制御機能 (CSCF) ノードの少なくとも一つを含んでいることを特徴とする請求項 13 から 18 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 20】

前記複数のネットワークサービスノードのそれぞれは、課金データ機能 (CDF) ノー

50

ド、ポリシーおよび課金規則機能（PCRF）ノード、自宅加入者サーバ（HSS）ノード、または自宅位置レジスタ（HLR）ノードの少なくとも一つを含んでいることを特徴とする請求項 13 から 19 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 21】

前記 Diameter バインディングレコードは、Diameter セッションバインディング、Diameter セッション識別子 - ネットワークサービスノード関連要素、Diameter 端末相互間接触識別子 - ネットワークサービスノード関連要素、加入者識別子 - ネットワークサービスノード関連要素、および課金識別子 - ネットワークサービスノード関連要素の中の少なくとも一つを含んでいることを特徴とする請求項 13 から 20 のいずれかに記載のシステム。

10

【請求項 22】

前記 Diameter 信号メッセージは、信用統制要求（CCR）メッセージ、課金要求（ACR）メッセージ、更新位置要求（ULR）メッセージ、Diameter 移動性管理メッセージ、又は Diameter 課金メッセージの中の少なくとも一つを含んでいることを特徴とする請求項 13 から 21 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 23】

前記 Diameter 信号ルータ（DSR）は、前記追加情報の少なくとも一部を含むように前記 Diameter 信号メッセージを修正するように構成されている、請求項 13 から 22 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 24】

前記 Diameter 信号ルータ（DSR）は、前記 Diameter 信号メッセージを、前記選択されたネットワークサービスノードに送達するように構成されていることを特徴とする請求項 13 から 23 のいずれかに記載のシステム。

20

【請求項 25】

請求項 1 ~ 12 のいずれかに記載の方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

優先権の主張

30

本出願は、2011年2月4日に提出された米国仮特許願 61/439,672 の出願の利益を主張するものであり、上記仮出願の開示内容は本参照によりその全体がここに組み込まれる。

【0002】

技術分野

本明細書に記載される発明の対象は、モバイル加入者（携帯端末加入者、mobile subscriber）をネットワークサービスノードに関連させる強化 Diameter バインディングレコード（enhanced Diameter binding record, 増強されたダイアメータに関連付けられているレコード）に関する。特に本発明は、Diameter バインディングリポジトリ（Diameter binding repository, ダイアメータに関連付けられているリポジトリ）を供給する（対応する、provision）方法、システムおよびコンピュータ読取り可能媒体に関する。

40

【0003】

背景

現在のところ、共通の信号トランザクション及び/又はモバイル加入者と関連する Diameter 信号メッセージへの Diameter 活用ネットワークサービスノードの割り当てにおいて、いくつかの問題点が存在する。具体的には、後に受信された Diameter 信号メッセージ（signaling message）を識別して、当初に受信された Diameter 信号メッセージ処理と関連させることに関する複数の困難性が存在する。その結果、Diameter ルーティング（経路指定）ノードで受信された Diameter 信号

50

メッセージは、特定のモバイル加入者と関連する既存のDiameter信号メッセージの処理に割り当てられたネットワークサービスノードには送達されないかも知れない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従って、Diameterバインディングリポジトリを供給する改善された方法、システムおよびコンピュータ読取り可能媒体の必要性が存在する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

概要

Diameterバインディングリポジトリを供給する方法、システムおよびコンピュータ読取り可能媒体が開示されている。一つの例示的方法は、Diameter経路指定ノードにおいて、モバイル加入者と関連したモバイル加入者関連情報を含むDiameter信号メッセージを受信することを含んでいる。この方法はまた、モバイル加入者に関連する追加の情報を得るために、Diameter信号メッセージを処理するように構成されている複数のネットワークサービスノードから一つのネットワークサービスノードを選択すること、およびモバイル加入者関連情報を使用して加入者データ管理(SDM)ノードにクエリー(query、検索要求)することを含む。この方法はさらに、それらモバイル加入者関連情報、追加情報および選択されたネットワークサービスノードに対応する識別子(identifier)を使用してDiameterバインディングレコード情報を発生させること、およびDiameterバインディングレコード情報をDiameterバインディングリポジトリに提供することを含む。ここで使用される「ノード」とは、一つまたは複数のハードウェアプロセッサと付随するメモリとを含んだ物理的コンピューティングプラットフォーム(computing platform: プログラムが動作するハードウェア及びソフトウェア環境)を指す。

【0006】

本明細書に記述される発明の対象は、ハードウェア及び/又はファームウェアと組み合わされたソフトウェアにおいて実装されることができる。例えば、本明細書に記述される発明の対象は、プロセッサにより実行されるソフトウェアとして実装することができる。一つの例示的な実施態様において、Diameterバインディングリポジトリを供給する本明細書に記述される発明の対象は、コンピュータのプロセッサによって実行されると、作業工程を実施するためのプロセッサを制御する実行可能な命令を保存した非一時的コンピュータ読取り可能媒体を使用して実施できる。本明細書に記述される発明の対象を実施することに適した例示的な非一時的コンピュータ読取り可能媒体には、プロセッサ、プログラム可能な論理デバイスおよび特定用途向け集積回路等によってアクセス可能なチップメモリデバイスまたはディスクメモリデバイスが含まれる。さらに、本明細書に記述される発明の対象を実施するコンピュータ読取り可能媒体は、単一の計算プラットフォームに配置されるか、複数のコンピューティングプラットフォームによって配布される。

【図面の簡単な説明】

【0007】

図面の簡単な説明

本明細書に記述される発明の対象を、添付の図面を参照して説明する。

【0008】

【図1】図1は、本明細書に記述される発明の対象の一つの実施形態によるDiameterバインディングリポジトリを供給するシステムを図示するブロック図である。

【図2】図2は、本明細書に記述される発明の対象の一つの実施形態によるDiameterバインディングリポジトリの供給を図示するメッセージシーケンス図である。

【図3】図3は、本明細書に記述される発明の対象の一つの実施形態によるネットワークサービスノードの指定に使用されるDiameterバインディングレコードデータを図示する例示的な表である。

10

20

30

40

50

【図4】図4は、本明細書に記述される発明の対象の一つの実施形態によるDiameterバインディングリポジトリを供給するためのプロセスを図示するフロー図である。

【図5】図5は、本明細書に記述される発明の対象の一つの実施形態によるDiameterバインディングリポジトリを供給するための別例のプロセスを図示するメッセージシーケンス図である。

【図6】図6は、本明細書に記述される発明の対象の一つの実施形態によるDiameterバインディングリポジトリを供給するための別例のプロセスを図示するフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

詳細な説明

本明細書に記述される発明の対象は、Diameterバインディングリポジトリを供給する方法、システムおよびコンピュータ読取り可能媒体を含む。ここで使用されるDiameterとは、RFC3588によって定義されている遠隔通信およびコンピュータネットワークによって利用される認証・許可・課金(AAA)プロトコルのことである。一つの実施形態では、本明細書に記述される発明の対象は、特定のモバイル加入者と関連するDiameter信号メッセージを受信するDiameter信号経路指定(DSR)ノードを含んでいる。受信されたDiameter信号メッセージは、課金機能ノード(charging function node)(例：課金データ機能(CDF)、ポリシーおよび課金規則機能(PCRF)、等々)といった、特定の種類のネットワークサービスノードからの処理も必要とするであろう。Diameter信号メッセージを受信すると、DSRノードは、複数のネットワークサービスノードの一つを、受信されたDiameter信号メッセージを処理するように割り当てるか、ネットワークサービスノードがモバイル加入者に既に割り当てられているか(または「バインド(bind, 関連付け)」がなされているか)否かを判定するように構成できる。DSRノードは、Diameterバインディングリポジトリ(DBR)にDiameterバインディングレコードを創出またはそれを増幅するために使用可能な追加のモバイル加入者情報を入手するために、加入者データ管理(SDM)ノードにクエリーするようにも構成できる。ここで使用する「Diameterバインディングレコード」とは、割り当てられたネットワークサービスノードとモバイル加入者情報(例：識別子)との間で形成される一又は複数の関連性を含んだ電子記録を含むことができるものである。従って、増強されたDiameterバインディングレコードは、DSRノードにて後に受信するDiameter信号メッセージ(同一モバイル加入者に関連)を、向上した効率の適したネットワークサービスノードに送るのに使用できる。一つの実施形態において、本発明の対象は、ロングタームエボリューション(LTE)ネットワーク及び/又はインターネットプロトコルマルチメディアサブシステム(IMS)ネットワークにおいて実施が可能である。あるいは本発明の対象は、本発明の権利範囲から逸脱することなく、他のネットワーク形態でも利用できる。

【0010】

図1は、Diameterバインディングリポジトリ(DBR)を供給するのに利用可能な幾つかの様々なネットワーク要素を含んだ例示的なシステム100を図示する。一つの実施形態においては、システム100は、モバイル加入者と関連するDiameter信号メッセージを受信するように構成されている、例えばDSR104であるDiameter経路指定ノードを含んでいる。図1は、DSRの使用を図示するが、Diameter信号メッセージを送達できるように構成されている任意のネットワークノードが、本発明の権利範囲内で利用できる。例えば、ネットワークノードはDiameter経路指定エージェント(DRA)、Diameter代理エージェント(DPA)、Diameter中継エージェント、Diameter翻訳エージェント、等々も含むことができる。一つの実施形態においては、DSR104は、限定はしないが、Gy、Ro、RfおよびS6aインターフェースを含んだ種々なDiameterインターフェース上の様々な

10

20

30

40

50

Diameterノード間でDiameter信号メッセージを送達するように構成できるDiameter経路指定エンジン(DRE)122を含んでいる。DSR104により受信された例示的Diameterを使用した信号メッセージには、信用統制要求(クレジット制御要求、CCR)メッセージ、課金要求(ACR)メッセージ、更新位置要求(ULR)メッセージ、Diameter移動性管理メッセージ、およびDiameter注入メッセージが含まれる。一つの実施形態では、Diameterを使用した信号メッセージは、例えば、ポリシーおよび課金実施機能(PCRF)ノード、ゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)および公衆データネットワーク(PDN)ゲートウェイといったネットワークノード(図示せず)によってDiameter経路指定ノードに送られる。

10

【0011】

DSR104は、Diameterを使用した信号メッセージを1以上のDBR(例:DBR102)と通信(送受信)するように構成されたバインディングクエリークライアント(BQC)124も含むことができる。

【0012】

一つの実施形態においては、DSR104によって受信されたDiameter信号メッセージは、本来的には、Diameter信号メッセージを処理することができるネットワークサービスノードへ指定されるかアドレス参照(address)される。図1は、Diameter信号メッセージの経路設定先であるCDF112₁..._mおよびPCRF114₁..._nのような例示的な複数のネットワークサービスノードを図示しており、Diameter信号メッセージを供給するように構成されている任意タイプの他のネットワークサービスノードが、本発明の権利範囲から逸脱せずにシステム100で利用が可能である。例えば、ネットワークサービスノードは、ポリシーおよび課金規則機能(policy and charging rules function, PCRF)ノード、ネットワーク課金ノード(例:課金データ機能(CDF)、課金トリガー機能(charging trigger function, CTF)、課金ゲートウェイ機能(charging gateway function, CGF)、オンライン課金システム(OCS)ノード、オフライン課金システム(OFCSS)ノード、自宅加入者サーバ(HSS)ノード、自宅位置レジスタノード(自宅位置登録簿ノード、HLR)およびコールセッション制御機能(call session control function, 呼び出しセッション制御機能、CSCF)ノードを含むことができる。

20

30

【0013】

システム100は、加入者プロファイルリポジトリ(SPR)110、自宅加入者サーバ(HSS)106および自宅位置レジスタ(HLR)108といった複数の加入者データ管理(SDM)ノードも含むことができる。SDMノードは、例えばモバイル加入者と関連する識別子のような追加のモバイル加入者情報、並びに、サービスおよびポリシーのプロファイル(profile、概要、略歴)情報を保存及び/又は維持するように構成されている指定ネットワークノードである。SDMノードは、追加のモバイル加入者情報(例:識別子)のためにDSR104によってクエリー可能である。他の例示的SDMノードは、ポリシーおよび課金規則機能(PCRF)ノードと、コールセッション制御機能(CSCF)ノードとを含む。

40

【0014】

図1において、システム100は、バインディングデータベース128をホスト機として機能するバインディングクエリーサーバ(BQS)126を含んだDiameterバインディングリポジトリ(DBR)102をさらに含んでいる。一つの実施形態では、バインディングデータベース128は、モバイル加入者識別子および割り当てられたネットワークサービスノードの関連要素(例:Diameter関係バインディング、マッピング、リンク、等々)を提供するDiameterバインディングレコードを保存するように構成できる。DBR102で保存される例示的なDiameter関係バインディングは、限定はしないが、Diameterセッションバインディング、Diameterセッション識別子-ネットワークサービスノード関連要素、Diameter端末相互間(e

50

nd-to-end)識別子 - ネットワークサービスノード関連要素、モバイル加入者識別子 - ネットワークサービスノード関連要素、課金識別子(例:IMS課金ID) - ネットワークサービスノード関連要素、等々を含むことができる。ここで解説する実施例では、DBR102は、Diameter信号ルータとは離れて配置されているネットワークノード、サーバ、アプリケーション、またはデータベースといった独立エンティティとして図示されている。しかし、DBR102は、他の実施形態(図示せず)においては、DSR内で共に配置あるいは任意のネットワークノード内で共に配置できる。図1では一つのDSRおよび一つのDBRだけが図示されているが、本発明は、本発明の権利範囲から逸脱せずに、DSR104およびDBR104に交信可能に接続されている追加のDSRおよびDBRを含むことができる。

10

【0015】

図2は、本発明の一つの実施形態によるDiameterバインディングリポジトリの供給を示す例示的なDiameterを使用したメッセージシーケンス図を図示する。図2で示すように、DSR104はDiameter信号メッセージであるモバイル加入者関連情報を含んだ信用統制要求(CCR)メッセージ201を受信する。この実施例では、モバイル加入者関連情報には、モバイル加入者と関連する国際モバイル加入者識別特性(IMS)を含む。

【0016】

複数のネットワークサービスノードの一つを選択するために、Diameter要求メッセージの受信後に、DSR104はネットワークサービスノード選択アルゴリズムを実行することができる。一つの実施形態においては、DSR104は、受信されたCCRメッセージを処理するために、実行されると、複数のCDFノードであるCDF112_{1...m}から一つのCDFノード(例:CDFノード112₁)を指定するCDF選択アルゴリズム(例:DSR104のハードウェア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)を利用することができる。

20

【0017】

一つの実施形態においては、DSR104は、モバイル加入者関連情報を受信したDiameter信号メッセージから抽出するように構成することもできる。Diameter信号メッセージから抽出されるモバイル加入者関連情報の例には、限定はしないが、Diameterセッション識別子情報、ユーザ名情報、国際モバイル加入者識別特性(IMS I)情報、IMS個人識別特性(IMPI)情報、IMS公衆識(public identity)特性(IMPU)情報、セッション初期化プロトコル(SIP)ユーザールアイ(URI、インターネット上の情報がある住所)情報、ネットワークアクセス識別子(NAI)情報、携帯/ダイヤル可能番号情報、モバイル加入者電話帳掲載番号情報、IMS課金識別子情報、移動局国際加入者電話帳掲載番号(MSISDN)情報、およびユーザインターネットプロトコル(IP)アドレス情報が含まれる。上記したように、CCRメッセージ201は、DSR104によってメッセージ201から抽出されるIMS I情報を含んでいる。

30

【0018】

一つの実施形態においては、DSR104は、例えば加入者プロフィールリポジトリ(SPR)110といった、加入者データ管理(SDM)ノードに送られる要求メッセージを発生させるために、抽出されたモバイル加入者関連情報を利用することができる。SPR110は、複数のモバイル加入者に関連する「追加」の識別子データを保存するように構成できる。追加モバイル加入者情報の例には、Diameterセッション識別子、ユーザ名識別子、ユーザインターネットプロトコル(IP)識別子、IPマルチメディアサブシステム(IMS)、個人識別特性(IMPI)識別子、IMS公衆識別特性(IMPU)識別子、セッション初期化プロトコル(SIP)ユーザールアイ識別子(URI)、IMS課金識別子、移動局国際加入者電話帳掲載番号(MSISDN)識別子、モバイル/ダイヤル可能番号識別子、セッション識別子、国際モバイル加入者識別特性(IMS I)識別子、モバイル加入者電話帳掲載番号(DN)識別子、グローバル一意一時識別子(

40

50

globally unique temporary identifier, GUTI)、サービス用MSCアドレス、訪問者位置レジスタ(VLR)番号、サービス用汎用パケット無線サービス(GPRS)、サポートノード(SGSN)アドレス、SGSN番号情報、訪問されたモバイルカントリーコード(モバイル国別コード、MCC)、モバイルネットワークコード(MNC)、ユーザ名属性値対(a user-name attribute value pair, AVP)、ネットワークアクセス識別子(NAI)、サービス用位置エリアコード、サービス用セル識別情報、モバイル加入者ジオロケーション座標情報、および追跡エリア情報といったパラメータおよび識別子情報が含まれる。

【0019】

図2で図示するように、SPR110は、例えば、モバイル加入者と関連するIMSIPパラメータ/識別子である抽出されたモバイル加入者関連情報を含んだDSR104から、加入者プロフィール要求メッセージ202を受信することができる。一つの実施形態においては、SPR110は、受信されたIMSIPをモバイル加入者識別子のリスト(例: IMSIPリスト)と参照させるように構成できる。もし参照プロセスによって、抽出されたIMSIPとマッチするSPR110のエントリ(entry, データ入力、登録)の位置が確認されるなら、SPR110はモバイル加入者に関連する複数の他の識別子(すなわち、追加の加入者情報)にアクセスできる。その後SPR110は、追加のモバイル加入者情報を含んだ加入者プロフィール回答メッセージ203を発生させ、続いてその回答メッセージ203をDSR104に送達することができる。一つの実施形態では、追加のモバイル加入者情報は、例えばモバイル加入者に関連するユーザ名、ユーザIPアドレス、IMPI、およびIMPUのようなパラメータ/識別子を含むことができる。

【0020】

図2で図示するように、DSR104は、追加のモバイル加入者情報を含んだ加入者プロフィール回答メッセージ203をSPR110から受信する。その後DSR104は、受信されたDiameter信号メッセージのためのDiameterバインディングレコード情報を発生させるため、受信された追加のモバイル加入者情報を、Diameter信号メッセージから抽出されるネットワークサービスノード選択情報(例: CDF112₁)およびモバイル加入者関連情報(すなわちIMSIP)と共に使用することができる。特に、Diameterバインディングレコード情報は、選択されたネットワークサービスノードの関連物として、モバイル加入者情報および追加のモバイル加入者情報の両方に対して活用できる。例えば、上記の例を使用すると、Diameterバインディングレコード情報はCDF112₁を、抽出されたIMIおよび入手されたユーザ名、ユーザIPアドレス、IMPIおよびIMPUに関連付けることができる。

【0021】

図2で示すように、DSR104は供給するメッセージ204をDBR102に送る。特に、供給メッセージ204は、DSR104によって発生されるDiameterバインディングレコード情報を含んだDBR初期バインディングメッセージを含むことができる。Diameterバインディングレコード情報の受信により、DBR102は、新しいDiameterバインディングレコードを発生させるか、既存のDiameterバインディングレコードを更新する。もしDBR102が既存のDiameterバインディングレコードを含んでいるなら、DBR102は受信したDiameterバインディングレコード情報を、既存のDiameterバインディングレコードのデータと比較し、そのように記録を更新する。例えば、DBR102は、Diameterバインディングレコード情報に含まれるモバイル加入者関係識別子を、既存のDiameterバインディングレコードに含まれるモバイル加入者識別子と比較できる。Diameterバインディングレコード情報に含まれるが、Diameterバインディングレコードには含まれていない任意のデータまたは識別子でも、既存のDiameterバインディングレコードに新しいデータ要素エントリとして加えることができる。例えば、上記の例を使用すると、DBR102は、CDF112₁を抽出されたIMSIPおよびユーザ名とユーザIPアドレスに関連付けるバインディングレコードを既に含んでいることもできる。しか

10

20

30

40

50

し、DBR102は、既存バンディングレコードがIMPIとIMPUを含んでいないと決定するかもしれない。その結果、DBR102は、バンディングレコードが少なくともCDF112₁と、IMSI、ユーザ名、ユーザIPアドレス、IMPIおよびIMPUとの関連を含むように既存のDiameterバンディングレコードにIMPIおよびIMPUを加えるように構成できる（すなわち、既存バンディングレコードは、抽出されたモバイル加入者関連情報およびSDMからの追加のモバイル加入者情報に関連していない他のモバイル加入者情報を事前に供給可能であるように構成できる）。

【0022】

代替的には、DBR102が既存のDiameterバンディングレコードを含まない場合、DBR102は、DSR104によって提供されたDiameterバンディングレコード情報に含まれる要素を含んだ新しいDiameterバンディングレコードを発生させるように構成できる。例えば、DBR102は、CDF112₁をIMSI、ユーザ名、ユーザIPアドレス、IMPIおよびIMPUに関連付けるDiameterバンディングレコードを単に発生させることができる。

10

【0023】

図2で図示するように、その後、DSR104は、Diameter信号メッセージ205を選択されたネットワークサービスノード、すなわち、CDF112₁に送達する。一つの実施形態においては、Diameter信号メッセージ205は、DSR104によって当初に受信された同一メッセージ（すなわち、CCRメッセージ201）である。図2は、Diameterバンディングレコードが創出または更新された後に送られるメッセージ205を示すが、メッセージ205はDSR104がメッセージ201を受信した後にいつでも送ることが可能である。別実施例においては、DSR104はSDMから受信された追加のモバイル加入者情報の一部または全部をDiameter信号メッセージ205に挿入できる。Diameter信号メッセージの修正後、DSR104は修正メッセージを、DBR回答メッセージ204内に表示されているネットワークサービスノードに送達でき、あるいはそれに向かって送ることができる。

20

【0024】

図2で示す方法で操作することで、DSR104はDBR102に、複数の受信されたDiameter信号メッセージのための複数のバンディングまたは関連物を供給することができる。特に、DBR102は、通常は一つのDiameter信号メッセージに含まれているさらに多くのモバイル加入者情報要素及び/又はパラメータを含んだネットワークサービスバンディングレコードを維持するように構成されている。一つの実施形態においては、どのネットワークサービスノードが信号メッセージを受信および処理すべきかを決定するため、続いて受信されたDiameter信号メッセージを分析/関連させるとき、追加のモバイル加入者情報要素（例：AVP値またはパラメータ）を、DSR104によって訂正キーとして使用することができる。

30

【0025】

例えば、第1の受信されたDiameter信号メッセージを受信後にCDF112₁に割り当て（すなわち、ネットワークサービスノードを選択し）、そこに送達後、DSR104は、第1のDiameter信号メッセージと同じモバイル加入者情報要素（例：AVP値またはパラメータ）の少なくとも一つを含んだ第2のDiameter信号メッセージを受信できる。しかし、第2のDiameter信号メッセージは、第1のDiameter要求メッセージに含まれる情報要素とは異なる情報要素も含むことができる。一つの実施形態ではDSR104は、受信された第2のDiameterメッセージの情報要素を分析し、SDM（例：SPR110）によって以前に提供された追加のモバイル加入者情報と共にその分析/情報を使用するように構成されている。具体的には、DSR104は、第2のDiameter信号メッセージを以前に受信された第1のDiameter信号メッセージと関連させるため、第2のDiameter信号メッセージの情報要素を使用する。関連プロセスがDSR104によって実行されると、DSR104は、Diameterバンディングレコード情報のためのDVR102にクエリーするため

40

50

に、第2のDiameter信号メッセージに含まれたモバイル加入者情報の少なくとも一部を、追加のモバイル加入者情報の一部または全部と共に利用することができる。データベース128に保存されているDiameterバインディングレコードにアクセスするために、DSR104から受信された情報を使用した後、DBR102は、好適なネットワークサービスノード識別子(例: CDF112₁)を回答メッセージのDSR104に提供できる。

【0026】

代替的な実施形態では、DSR104は、SDMから受信した追加のモバイル加入者情報の一部または全部を第2のDiameter信号メッセージに挿入できる。第2のDiameter信号メッセージの修正後、DSR104は修正メッセージをDBR応答メッセージに表示されているネットワークサービスノードに送達することができ、またはそれに向けて送り出すことができる。

10

【0027】

一つの実施形態では、ネットワーク課金機能ノードは、オンライン課金システム(OCS)ノードまたはオフライン課金システム(OFCSS)ノードを含むことができる。一つの実施形態では、OCSノードは、ポリシーおよび課金実施機能(PCEF)ノードによって送られる信用統制要求(CCR)メッセージに回答するため、MCCおよびMNC情報を利用することができる。ここで使用される「オンライン課金(online charge)」とは、ネットワーク課金機能ノード(例: CDFノード112)によって実施される価格設定および支払いプロセスのリアルタイム管理のことである。オンライン課金システムは、リアルタイムにて、それぞれのモバイル加入者のサービス利用および口座残高を把握する。一つの実施形態においては、OCSノードは、加入者利用および現行口座残高に基づいて、それぞれのモバイル加入者のために価格設定、サービス提供およびマーケティング通信をカスタマイズするように構成できる。

20

【0028】

図3は、本発明の一つの実施形態による、ネットワークサービスノードを識別するために使用されるDiameterバインディングレコードデータを示す例示的な表300を図示する。一つの実施形態では、表300はDBR102に維持されているデータベース128の少なくとも一部を表す。表300は、縦欄ヘッダとして複数のモバイル加入者関係識別子301から308を含むことができる。例えば、表300は、Diameterセッション識別子302、ユーザ名304、IMPI識別子308、IMPU識別子310、SIPURI312、NAI314、モバイル/ダイヤル可能番号316、およびユーザIPアドレス318のそれぞれのための少なくとも一つの縦欄を含むことができる。表300は、CDF識別子/アドレス欄320といったネットワークサービスノード欄も備えることができる。図3には10の縦欄が図示されているが、表300は任意タイプの識別子に関連する任意数の縦欄を含むことができる。

30

【0029】

一つの実施形態では、DBR102は表300を提供するように構成できる。Diameterバインディングレコード情報(例: 図2のメッセージ204)を含んだ供給メッセージを受信すると、DBR102は新しいDiameterバインディングレコードを表300に追加できる。例えば、DBR102が、「678」のDiameterセッション識別子、「ttt」のSIPURIおよび「ZZZ」のユーザIPアドレスを含んだDiameterバインディングレコード情報を含む供給メッセージを受信したとすると、DBR102は、表300の最終行として表される新しいDiameterバインディングレコードを加えることができる。

40

【0030】

図4は、本発明の一つの実施形態に従った、Diameterバインディングリポジトリ(DBR)を供給するためのプロセス400を図示するフロー図である。ブロック402で、モバイル加入者と関連するDiameter信号メッセージが受信された。一つの実施形態では、DSR104は、CCRメッセージ等のDiameterを使用した要求

50

メッセージを経路指定ネットワークノードから受信する。

【 0 0 3 1 】

ブロック 4 0 4 では、複数のネットワークサービスノードの一つが選択される。一つの実施形態では、受信された Diameter 信号メッセージは、CDF 1 1 2₁ のようなオリジナルのネットワークサービスノード目的物にアドレスされるか、あるいは方向付けができる。この運用形態では、DSR 1 0 4 は、受信された Diameter 信号メッセージを処理するために適したノードとして、目的物ネットワークサービスノードのアドレスを選択 / 指定する。別実施例では、DSR 1 0 4 は、Diameter 信号メッセージを実施 / 処理できる複数のネットワークサービスノードから一つのネットワークサービスノードを選択するために、ネットワークサービスノード選択モジュール（例：ハードウェアプロセッサによって実行されるソフトウェアアルゴリズム）を利用するように構成できる。例えば、DSR 1 0 4 は、DSR 1 0 4 により受信された CCR メッセージを処理するために CDF ノード_{1...m} の任意の一つを選択できる。

10

【 0 0 3 2 】

ブロック 4 0 6 では、モバイル加入者関連情報は Diameter 信号メッセージから抽出される。一つの実施形態では、DSR 1 0 4 は、モバイル加入者関連情報を、受信された CCR メッセージから抽出するように構成されている。例えば、抽出されたモバイル加入者関連情報は、特定のモバイル加入者に関連する IMSI を含むことができる。

【 0 0 3 3 】

ブロック 4 0 8 では、加入者データ管理 (SDM) ノードが照会 (クエリー) される。一つの実施形態では、DSR 1 0 4 は、抽出されたモバイル加入者関連情報を含んだクエリーメッセージまたは要求メッセージ（例：加入者プロフィール要求メッセージ）を発生できる。例えば、DSR 1 0 4 は、モバイル加入者に関連する IMSI を受信された CCR メッセージから抽出できる。その後、DSR 1 0 4 は、抽出された IMSI を含んだ要求メッセージまたはクエリーメッセージを発生するように構成できる。DSR 1 0 4 は、IMSI を含んだ要求メッセージを、たとえば SPR 1 1 0 のような SDM に送るように構成することもできる。

20

【 0 0 3 4 】

ブロック 4 1 0 では、追加のモバイル加入者情報が SDM ノードから受信された。一つの実施形態では、DSR 1 0 4 は、ブロック 4 0 8 で送られた要求メッセージに対応して、モバイル加入者に関係する追加の情報を含んだ加入者プロフィール回答メッセージを SPR 1 1 0 から受信する。例えば、SPR 1 1 0 は、複数のモバイル加入者識別子と関連する追加の情報を含んだローカルなデータベースまたは保存媒体にアクセスするため、ブロック 4 0 8 で受信された抽出モバイル加入者関連情報（例：IMSI）を利用するように構成することができる。すなわち、SPR 1 1 0 は、モバイル加入者識別子と IMSI を比較できる。すなわち、SPR 1 1 0 は、IMSI をモバイル加入者識別子のリストと参照できる。もしマッチするエントリが発見されたら（例：IMSI がデータベースに掲載されているモバイル加入者識別子の一つと適合したら）、SPR 1 1 0 は、マッチするモバイル加入者識別子にマッピングされた追加情報にアクセスし、回答メッセージ（例：加入者プロフィール回答メッセージ）には追加のモバイル加入者情報が含まれる。SPR 1 1 0 は、追加のモバイル加入者情報を含んだ回答メッセージを DSR 1 0 4 に送ることができる。一つの実施形態では回答メッセージに含まれた追加のモバイル加入者情報は、モバイル加入者に関連するユーザ IP アドレス、IMSI および IMPU を含むことができる。一つの実施形態では、回答メッセージに含まれた追加のモバイル加入者情報は、モバイル加入者に関係するユーザ IP アドレス、IMPI および IMPU を含むことができる。

30

40

【 0 0 3 5 】

ブロック 4 1 2 では、Diameter バインディングレコード情報が発生される。一つの実施形態では、DSR 1 0 4 は、Diameter バインディングレコード情報を発生させるためにネットワークサービスノード選択情報（例：CDF 1 1 2₁ のアドレス）

50

、 S P R 1 1 0 から得られた追加のモバイル加入者情報および抽出されたモバイル加入者関連情報（例： I M S I ）を使用する。

【 0 0 3 6 】

ブロック 4 1 4 では、 D i a m e t e r バインディングレコード情報は D i a m e t e r バインディングリポジトリ（ D B R ）に送られる。一つの実施形態では、 D S R 1 0 4 は、 D i a m e t e r バインディングレコード情報を含む D B R 当初バインディングメッセージを発生させ、発生されたバインディングメッセージを D B R 1 0 2 に送る。

【 0 0 3 7 】

ブロック 4 1 6 では、 D B R の D i a m e t e r バインディングレコードは更新されるか作り出される。一つの実施形態では、 D B R 1 0 2 は、既存の D i a m e t e r バインディングレコードを更新するために、 D S R 1 0 2 から受信された D i a m e t e r バインディングレコード情報を利用する。例えば、 D B R 1 0 2 は、受信された追加のモバイル加入者情報に含まれるモバイル加入者関係識別子を既存の D i a m e t e r バインディングレコードに含まれる要素（例：識別子）と比較する。もし、既存の D i a m e t e r バインディングレコードに含まれる要素とマッチしないモバイル加入者関係識別子が存在するならば、それらマッチしないモバイル加入者関係識別子は既存の D i a m e t e r バインディングレコードに加えられる。あるいは、もし D B R 1 0 2 が既存の D i a m e t e r バインディングレコードを含まなければ、 D B R 1 0 2 は、 D S R 1 0 4 から受信した追加のモバイル加入者情報を使用して新しい D i a m e t e r バインディングレコードを発生させるように構成できる。例えば、 D B R 1 0 2 は、追加のモバイル加入者情報を含んだバインディングデータベース 1 2 8 の新しいエントリを作り出す。

【 0 0 3 8 】

ブロック 4 1 8 では、 D i a m e t e r 信号メッセージは、選択されたネットワークサービスノードに送達あるいはその方向に送られる。一つの実施形態では、 D S R 1 0 4 は、オリジナルの受信された D i a m e t e r 信号メッセージ（例： C C R メッセージ）を、ブロック 4 0 4 で選択されたネットワークサービスノードに送達する。例えば、 D S R 1 0 4 は、受信された C C R メッセージを C D F 1 1 2₁ に送ることができる。あるいは、 D i a m e t e r 信号メッセージは、ネットワークサービスノードが選択または決定された後に（例：ブロック 4 0 4 の以降に） C D F 1 1 2₁ に送達することができる。

【 0 0 3 9 】

図 5 は、本発明の一つの実施形態による D i a m e t e r バインディングリポジトリを供給する別方法を表す例示的な D i a m e t e r を使用したメッセージシーケンス図を示す。図 5 で示すように、 D S R 1 0 4 は、モバイル加入者関連情報を含んだ D i a m e t e r 信号メッセージ、すなわち C C R メッセージ 5 0 1 を受信する。この実施例では、モバイル加入者関連情報は、ユーザ名とセッション識別子（ I D ）とを含む。

【 0 0 4 0 】

D i a m e t e r 要求メッセージを受信後、 D S R 1 0 4 は、複数のネットワークサービスノードの一つを選択するために、ネットワークサービスノード選択アルゴリズムを実行できる。一つの実施形態では、 D S R 1 0 4 は、実行されると、受信された C C R メッセージ 5 0 1 を処理するために複数の P C R F ノード 1 1 4₁..._n から一つの P C R F ノード（例： P C R F ノード 1 1 4₁）を指定する P C R F 選択アルゴリズム（例： D S R 1 0 4 のハードウェア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）を利用することができる。

【 0 0 4 1 】

一つの実施形態では、 D S R 1 0 4 は、受信された D i a m e t e r 信号メッセージからモバイル加入者関連情報を抽出するようにも構成できる。上述したように、 C C R メッセージ 5 0 1 は D S R 1 0 4 によってメッセージ 5 0 1 から抽出されるユーザ名およびセッション I D 情報を含む。

【 0 0 4 2 】

一つの実施形態では、 D S R 1 0 4 は、モバイル加入者関連情報の一部または全部と、

10

20

30

40

50

選択されたネットワークサービスノード（例：PCRFノード114₁）に対応した識別子を、供給メッセージ502（例：DBR当初バインディングメッセージ）を介してDBR102に提供できる。モバイル加入者関連情報を含んだ供給メッセージ502の受信により、DBR102はモバイル加入者関連情報（例：ユーザ名識別子及びノ又はセッション識別子）を利用して、たとえばSPR110のようなSDMノードに加入者プロファイル要求メッセージを発生させることができる。

【0043】

図5で図示するように、その後、SPR110は、例えば、モバイル加入者に関連するユーザ名及びノ又はセッションIDである抽出されたモバイル加入者関連情報を含んだDBR102から加入者プロファイル要求メッセージ503を受信する。SPR110は、
10 受信された加入者プロファイル要求メッセージ503に含まれたユーザの氏名を、モバイル加入者識別子リスト（例：モバイル加入者ユーザ名のリスト）と参照するように構成できる。もし参照プロセスによって、ユーザ名にマッチするエントリがSPR110で位置確認されると、SPR110は、モバイル加入者に対応する複数の他の関連識別子（すなわち、追加のモバイル加入者情報）にアクセスすることができる。一つの実施形態では、ユーザ名エントリに関連する識別子または追加のモバイル加入者情報は、モバイル加入者に関連するユーザIPアドレス、IMS個人識別特性（IMPI）およびIMS公衆識別特性（IMPU）を含むことができる。例えば、SPR110は、ユーザ名をローカルなデータベースのエントリリストと参照できる。もし、抽出されたユーザ名とマッチするユーザ名エントリがSPR110のローカルなデータベースで発見されたら、SPR110
20 は、マッチしたユーザ名と関連ノグループ化するユーザIPアドレス、IMPIおよびIMPUにアクセスできる。SPR110は、追加のモバイル加入者情報（例：ユーザ名、ユーザIPアドレス、IMPI、およびIMPU）を含んだ加入者プロファイル回答メッセージ504を発生させ、加入者プロファイル回答メッセージ504をDBR102に送達することができる。

【0044】

図5で図示するように、DBR102は、SPR110から追加のモバイル加入者情報を含んだ加入者プロファイル回答メッセージ504を受信する。その後、DBR102は、受信した追加のモバイル加入者情報を、ネットワークサービスノード選択情報（例：PCRF114₁）およびモバイル加入者関連情報と共に使用し、Diameterバイン
30 ディングレコード情報を発生させることができる。一つの実施形態では、受信された追加のモバイル加入者情報は、強化されたDiameterバインディングレコードを発生させるため、あるいは既存のDiameterバインディングレコードを更新ノ強化（改良）するため、受信された追加のモバイル加入者情報およびネットワークサービスノード選択加入者情報を強化（改良）するように使用できる。

【0045】

例えば、もしDBR102が既存のDiameterバインディングレコードを既に含んでいるなら、DBR102は、受信された追加のモバイル加入者情報、ネットワークサービスノード選択、及びノ又はモバイル加入者関連情報を、既存バインディングレコードのデータと比較でき、それに合わせてDiameterバインディングレコードを更新
40 することができる。例えば、DBR102は、受信された追加のモバイル加入者情報に含まれるモバイル加入者関係識別子を、既存のDiameterバインディングレコードに含まれる要素（例：モバイル加入者識別子）と比較することができる。もし、既存のDiameterバインディングレコードに含まれる要素とマッチしないモバイル加入者関係識別子が存在すれば、それらマッチしないモバイル加入者関係識別子は既存のDiameterバインディングレコードに加えられる。あるいは、もしDBR102が既存のDiameterバインディングレコードを含まないなら、DBR102は、SPR110から受信された追加のモバイル加入者情報を使用して新しいDiameterバインディングレコードを発生させるように構成することができる。

【0046】

10

20

30

40

50

図5で図示されているように、DSR104はその後に、Diameter信号メッセージ505を、選択されたネットワークサービスノード、すなわちPCRF114₁に送達する。一つの実施形態では、Diameter信号メッセージ505は、DSR104によって当初に受信されたメッセージ(すなわち、CCRメッセージ501)である。図5は、DBR102がDiameterバインディングレコードを創出または更新した後送られるメッセージ505を図示するが、メッセージ505は、DBR104がメッセージ501を受信した後にいつでも送られることができる。別実施例では、DSR104は、SDMから受信された追加のモバイル加入者情報の一部または全部をDiameter信号メッセージ505に挿入できる。Diameter信号メッセージが修正された後に、DSR104は、修正メッセージをDBR回答メッセージ504に表示されているネットワークサービスノードに送達するか、その方向に送ることができる。

10

【0047】

一つの実施形態では、Diameter要求メッセージを受信し、指定(すなわち、ネットワークサービスノードを選択)して、PCRF114₁に送達した後で、DSR104は、前述の第1のDiameter信号メッセージと同じ1以上の同じ情報要素(例：AVP値またはパラメータ)を含む、第2のDiameterを使用した要求メッセージを受信できる。しかし、第2のDiameter要求メッセージは、第1のDiameter信号メッセージに含まれる情報要素とは異なる違う情報要素を含むことができる。一つの実施形態では、DSR104は、受信された第2のDiameterメッセージの情報要素を分析し、SDM(例：SPR110)によって以前に提供された追加のモバイル加入者情報と共に分析/情報を使用するように構成されている。すなわち、SDR104は、第2のDiameterメッセージの情報要素を、図5で示されるCCRメッセージ501のような以前に受信されたDiameterメッセージと関連させるために使用する。関連プロセスがDSR104によって実行されると、DSR104は、第2のDiameterメッセージに含まれる情報の少なくとも一部を、追加の関連SDM提供情報の一部または全部と共に使用し、Diameterバインディングレコード情報のためにDBR102にクエリーすることができる。

20

【0048】

一つの実施形態では、第2のDiameterメッセージに含まれる情報要素が、第1のDiameterメッセージに含まれる情報要素と異なる場合には、DSR104は、第1のDiameterメッセージと第2のDiameterメッセージが関係及び/又は相関すると決定されるように構成できる。例えば、これら2つのDiameter信号メッセージの相関は、少なくとも部分的にSDM(例：SPR110、HSS106およびHLR108)によって提供される「相関キー」情報に基づくことができる。その後DSR104は、この情報の少なくとも一部を使用し、DBR102にクエリーすることができるが、第2のDiameterメッセージの送達先である適したネットワークサービスノード(例：CDF、PCRFノード、等々)に回答するように構成することができる。

30

【0049】

代替的な実施形態では、DSR104は、SDMから受信された追加のモバイル加入者情報の一部または全部を、第2のDiameter信号メッセージに挿入できる。第2のDiameter信号メッセージを修飾した後に、SDR104は、修正メッセージを、DBR応答メッセージに表示されているネットワークサービスノードに送達または方向付けすることができる。

40

【0050】

図6は、本発明の一つの実施形態に従った、Diameterバインディングリポジトリ(DBR)を供給する代替的な方法のプロセス600を図示するフロー図である。ブロック602では、モバイル加入者に関連するDiameter信号メッセージが受信される。一つの実施形態では、DSR104は、例えばCCRメッセージといったDiameterを使用した要求メッセージを送達するDiameterを基盤としたノード(例：

50

P C E F) から受信する。

【 0 0 5 1 】

ブロック 6 0 4 では、複数のネットワークサービスノードの一つが選択される。一つの実施形態では、受信された D i a m e t e r 信号メッセージは、P C R F 1 1 4₁ のようなオリジナルのネットワークサービスノード目的物にアドレスされるか、方向付けができる。このような場合、D S R 1 0 4 は、アドレスされたネットワークサービスノードを、受信された D i a m e t e r 信号メッセージを処理するのに適したノードとして選択 / 指名する。別実施例では、代わりに一つのネットワークサービスノードを、D i a m e t e r 信号メッセージを処理 / 運用できる複数のネットワークサービスノードから選択するよう、D S R 1 0 4 は、ネットワークサービスノード選択モード (例 : ハードウェアプロセッサによって実行されるソフトウェアアルゴリズム) を利用するように構成できる。例えば、P C R F ノード 1 1 4_{1...n} のいずれもが D S R 1 0 4 によって受信された C C R メッセージを処理できる。

10

【 0 0 5 2 】

ブロック 6 0 6 では、モバイル加入者関連情報が D i a m e t e r 信号メッセージから抽出される。一つの実施形態では、D S R 1 0 4 は、モバイル加入者関連情報を受信された C C R メッセージから抽出するように構成されている。例えば、抽出されたモバイル加入者関連情報は、ユーザ名識別子およびセッション識別子を含むことができる。

【 0 0 5 3 】

ブロック 6 0 8 では、抽出されたモバイル加入者関連情報は D B R に提供される。一つの実施形態では、D S R 1 0 4 は、供給するメッセージまたは抽出されたモバイル加入者情報および選択されたネットワークサービスノード (ブロック 6 0 4 で決定) に対応する識別子を含んだ D B R 当初バイディングメッセージを発生させる。その後、抽出されたモバイル加入者関連情報およびネットワークサービスノード識別子を含んだ要求メッセージは、D B R 1 0 2 に提供できる。

20

【 0 0 5 4 】

ブロック 6 1 0 では、加入者データ管理 (S D M) ノードが照会される。一つの実施形態では、D B R 1 0 2 は、抽出されたモバイル加入者関連情報の少なくとも 1 部を含んだクエリーメッセージを発生させることができる。例えば、D B R 1 0 2 は、モバイル加入者に関連するユーザ名識別子を、受信された D B R 当初バイディングメッセージから入手することを考える。D B R 1 0 2 は、抽出されたユーザ名識別子を含んだ加入者プロファイル要求メッセージを発生するように構成できる。D B R 1 0 2 は、ユーザ名識別子を含んだ要求メッセージを、S P R 1 1 0 のような S D M に送るように構成することもできる。

30

【 0 0 5 5 】

ブロック 6 1 2 では、追加のモバイル加入者情報は S D M ノードから受信された。一つの実施形態では、D B R 1 0 2 は、ブロック 6 0 8 で送られる加入者プロファイル要求メッセージに対応して、S P R 1 1 0 からモバイル加入者に関する追加情報を含んだ加入者プロファイル回答メッセージを受信する。例えば、S P R 1 1 0 は、データベース、または複数のモバイル加入者識別子に関連する追加のモバイル加入者情報を含んだ保存媒体にアクセスするために、ブロック 6 0 8 で受信された抽出モバイル加入者関連情報 (例 : ユーザ名識別子) を利用するように構成できる。すなわち、S P R 1 1 0 は、ユーザ名識別子をモバイル加入者識別子のリストと参照できる。もしマッチしたら (例 : ユーザ名識別子が、S P R データベースでリストアップされているモバイル加入者識別子の一つとマッチしたら) 、S P R 1 1 0 は、マッチするモバイル加入者識別子にマッピングされ、回答メッセージの追加のモバイル加入者情報の少なくとも一部を含んだ追加のモバイル加入者情報にアクセスできる。例えば、S P R 1 1 0 のデータベースは、ユーザ I P アドレス、I M S 個人識別特性および I M S 公衆識別特性をユーザ名識別子に関連付けるエントリを含むことができる。ユーザ名識別子のためのマッチングを発見した後、S P R 1 1 0 は、これら全ての要素 (すなわち、モバイル加入者関係識別子) を含んだ加入者プロファイ

40

50

ル回答メッセージを発生させるであろう。SPR 110は、追加のモバイル加入者情報を含んだ回答メッセージをDBR 102に送るように構成することができる。

【0056】

ブロック614では、DBRのDiameterバインディングレコードは更新または作り出される。一つの実施形態では、既存のDiameterバインディングレコードを更新するために、DBR 102は受信された追加のモバイル加入者情報を利用する。例えば、追加のモバイル加入者情報は、DBR 102に既に保存されているDiameterバインディングレコードの既存情報に単純に追加される。あるいは、もしDiameterバインディングレコードが存在しなければ、DBR 102は追加のモバイル加入者情報、モバイル加入者関連情報、およびネットワークサービスノード識別子を利用し、新しいDiameterバインディングレコードを作り出される。例えば、DBR 102は、追加のモバイル加入者情報を含んだバインディングデータベース128に新しいエントリを作り出す。

10

【0057】

ブロック616では、Diameter信号メッセージが選択されたネットワークサービスノードに送達される。一つの実施形態では、DSR 104は、オリジナルに受信されたDiameter信号メッセージ(例:CCRメッセージ)をブロック604で選択されたネットワークサービスノードに送達する。例えば、DSR 104は、受信されたCCRメッセージをPCRF 114₁に送ることができる。

【0058】

本発明の様々な詳細は、本発明の権利範囲から逸脱せずに変更が可能である。さらに、前述の説明は本発明の解説のみを目的としており、限定は意図されていない。本発明は「請求の範囲」において定義されている。

20

【図1】

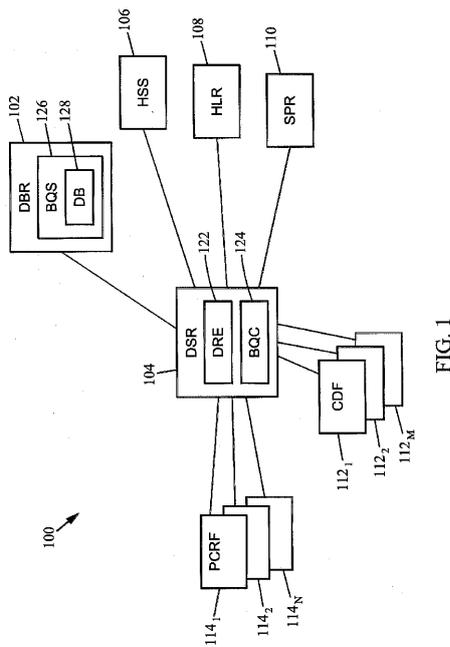


FIG. 1

【図2】

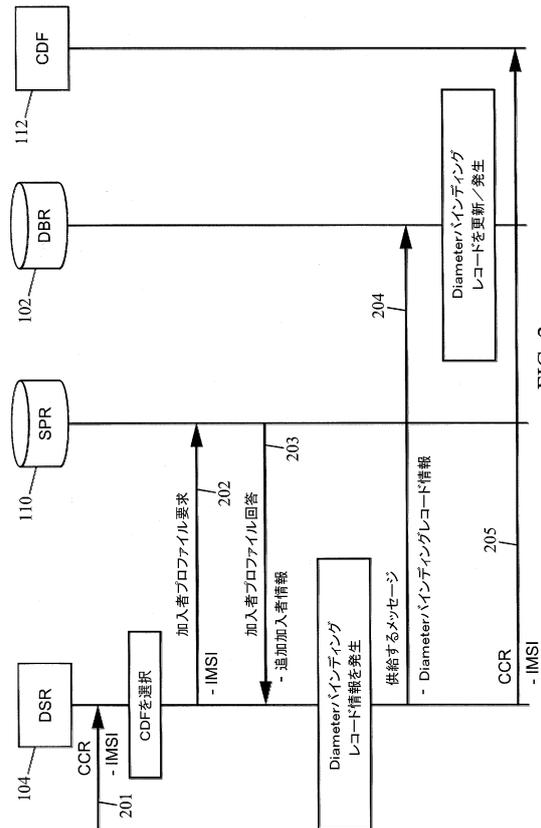


FIG. 2

【 図 3 】

300

DiameterセッションID	302	ユーザ名	304	IMSI	306	IMPI	308	IMPU	310	SIP URI	312	NAI	314	モバイル/ダイヤル可能番号	316	ユーザIPアドレス	318	CDF識別子/アドレス	320
123		X		y									Z					CDF_1	
345						XX												CDF_2	
678		XXX								ttt								CDF_1	

FIG. 3

【 図 4 】

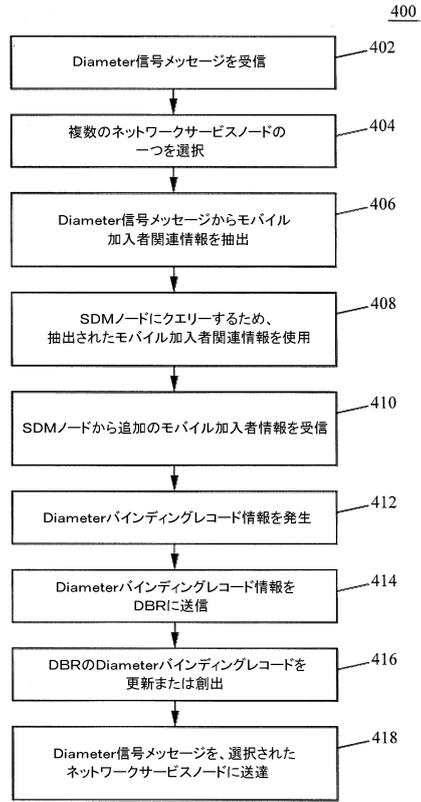


FIG. 4

【 図 5 】

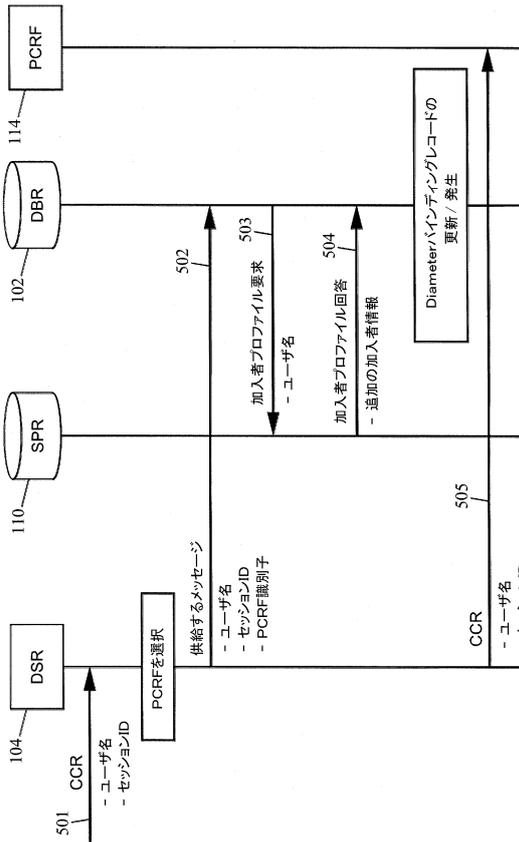


FIG. 5

【 図 6 】

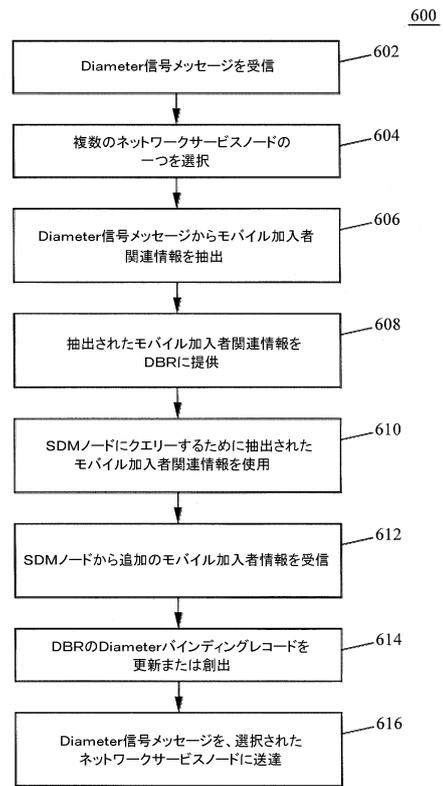


FIG. 6

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-236230(JP,A)
米国特許出願公開第2006/0045249(US,A1)
米国特許出願公開第2011/0014939(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B	7/24	-	7/26
H04W	4/00	-	99/00
3GPP	TSG	RAN	WG1-4
		SA	WG1-2
		CT	WG1