

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5732550号
(P5732550)

(45) 発行日 平成27年6月10日 (2015. 6. 10)

(24) 登録日 平成27年4月17日 (2015. 4. 17)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4W 76/02 (2009. 01)	HO 4W 76/02
HO 4W 92/16 (2009. 01)	HO 4W 92/16
HO 4W 12/06 (2009. 01)	HO 4W 12/06

請求項の数 15 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2013-556675 (P2013-556675)
 (86) (22) 出願日 平成24年3月5日 (2012. 3. 5)
 (65) 公表番号 特表2014-507099 (P2014-507099A)
 (43) 公表日 平成26年3月20日 (2014. 3. 20)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2012/027736
 (87) 国際公開番号 W02012/119147
 (87) 国際公開日 平成24年9月7日 (2012. 9. 7)
 審査請求日 平成26年2月4日 (2014. 2. 4)
 (31) 優先権主張番号 61/448, 953
 (32) 優先日 平成23年3月3日 (2011. 3. 3)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 513219898
 テケレック・インコーポレイテッド
 TE KE L E C, I N C.
 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 マーシコ、ピーター・ジェイ
 アメリカ合衆国、27516 ノース・カ
 ロライナ州、チャペル・ヒル、プレストン
 ・スプリング・レーン、1415

審査官 ▲高▼橋 真之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダイアメータシグナリングメッセージを強化するための方法、システム、およびコンピュータ可読媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ダイアメータシグナリングメッセージを強化するための方法であって、
 携帯電話加入者に関連付けられ携帯電話加入者関連情報を含むダイアメータシグナリングメッセージを、ダイアメータルーティングノードで受信するステップと、
 前記携帯電話加入者関連情報を用いてダイアメータ結合リポジトリ (D B R) に照会することにより、前記ダイアメータシグナリングメッセージを処理するように構成された複数のネットワークサービスノードから1つのネットワークサービスノードを選択するステップと、
 前記携帯電話加入者に関連付けられたD B R情報を前記D B Rから取得するステップと
 を含み、前記D B R情報は、前記選択されたネットワークサービスノードに関連付けられた識別子を含み、
 前記ダイアメータシグナリングメッセージを修正して前記D B R情報の少なくとも一部を前記ダイアメータシグナリングメッセージに含めるステップを含み、
 前記選択されたサービスノードは第1ダイアメータサービスタイプであり、前記D B R情報は、前記第1ダイアメータサービスタイプと異なる第2ダイアメータサービスタイプの追加ダイアメータノードを識別し、前記ダイアメータシグナリングメッセージを修正するステップは、前記ダイアメータシグナリングメッセージを修正して前記追加サービスノードに対する識別情報を前記ダイアメータシグナリングメッセージに含めるステップを含む、方法。

10

20

【請求項 2】

ダイアメータシグナリングメッセージを強化するための方法であって、

携帯電話加入者に関連付けられ携帯電話加入者関連情報を含むダイアメータシグナリングメッセージを、ダイアメータルーティングノードで受信するステップと、

前記携帯電話加入者関連情報を用いてダイアメータ結合リポジトリ (DBR) に照会することにより、前記ダイアメータシグナリングメッセージを処理するように構成された複数のネットワークサービスノードから 1 つのネットワークサービスノードを選択するステップと、

前記携帯電話加入者に関連付けられた DBR 情報を前記 DBR から取得するステップとを含み、前記 DBR 情報は、前記選択されたネットワークサービスノードに関連付けられた識別子と、前記携帯電話加入者を識別するための当該携帯電話加入者関連情報とは異なる少なくとも一つの追加識別情報とを含み、

前記ダイアメータシグナリングメッセージを修正して前記少なくとも一つの追加識別情報を含めるステップを含む、方法。

【請求項 3】

前記選択されたネットワークサービスノードに関連付けられた識別子を用いて、前記選択されたネットワークサービスノードへの、前記修正されたダイアメータシグナリングメッセージのルーティングを行なうステップを含む、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記ネットワークサービスノードは、前記 DBR に格納された少なくとも 1 つの結合記録にアクセスすることによって選択される、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記ダイアメータシグナリングメッセージを前記選択されたサービスノードに送るステップを含む、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 6】

前記選択されたサービスノードはポリシーおよび課金ルール機能 (PCRF) を含み、前記追加サービスノードは課金データ機能 (CDF) を含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記選択されたサービスノードは課金データ機能 (CDF) を含み、前記追加サービスノードはポリシーおよび課金ルール機能 (PCRF) を含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

ダイアメータシグナリングメッセージを強化するためのシステムであって、

結合記録を格納するように構成されたダイアメータ結合リポジトリ (DBR) と、

ダイアメータルーティングノードとを備え、

前記ダイアメータルーティングノードは、

携帯電話加入者に関連付けられ携帯電話加入者関連情報を含むダイアメータシグナリングメッセージを受信し、

前記携帯電話加入者関連情報を用いて前記 DBR に照会することにより、前記ダイアメータシグナリングメッセージを処理するように構成された複数のネットワークサービスノードから 1 つのネットワークサービスノードを選択し、

前記携帯電話加入者に関連付けられた DBR 情報を前記 DBR から取得するように、構成され、前記 DBR 情報は、前記選択されたネットワークサービスノードに関連付けられた識別子を含み、前記ダイアメータルーティングノードはさらに、

前記ダイアメータシグナリングメッセージを修正して前記 DBR 情報の少なくとも一部を前記ダイアメータシグナリングメッセージに含めるように構成され、

前記選択されたサービスノードは第 1 ダイアメータサービスタイプであり、前記 DBR 情報は、前記第 1 ダイアメータサービスタイプと異なる第 2 ダイアメータサービスタイプの追加ダイアメータノードを識別し、前記ダイアメータルーティングノードは、前記ダイアメータシグナリングメッセージを修正して前記追加サービスノードに対する識別情報を前記ダイアメータシグナリングメッセージに含めるように構成される、システム。

10

20

30

40

50

【請求項 9】

ダイアメータシグナリングメッセージを強化するためのシステムであって、
結合記録を格納するように構成されたダイアメータ結合リポジトリ（DBR）と、
ダイアメータルーティングノードとを備え、
前記ダイアメータルーティングノードは、
携帯電話加入者に関連付けられ携帯電話加入者関連情報を含むダイアメータシグナリン
グメッセージを受信し、

前記携帯電話加入者関連情報を用いて前記DBRに照会することにより、前記ダイアメ
ータシグナリングメッセージを処理するように構成された複数のネットワークサービスノ
ードから1つのネットワークサービスノードを選択し、

前記携帯電話加入者に関連付けられたDBR情報を前記DBRから取得するように、構
成され、前記DBR情報は、前記選択されたネットワークサービスノードに関連付けられ
た識別子と、前記携帯電話加入者を識別するための当該携帯電話加入者関連情報とは異なる
少なくとも一つの追加識別情報とを含み、

前記ダイアメータルーティングノードはさらに、
前記ダイアメータシグナリングメッセージを修正して前記少なくとも一つの追加識別情
報を含めるように構成されている、システム。

【請求項 10】

前記ダイアメータルーティングノードは、前記選択されたネットワークサービスノード
に関連付けられた識別子を用いて、前記選択されたネットワークサービスノードへの、前
記修正されたダイアメータシグナリングメッセージのルーティングを行なうように構成さ
れる、請求項 8 または 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記ネットワークサービスノードは、前記DBRに格納された少なくとも1つの結合記
録にアクセスすることによって選択される、請求項 8 または 9 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記ダイアメータルーティングノードは、前記ダイアメータシグナリングメッセージを
前記選択されたサービスノードに送るように構成される、請求項 8 または 9 に記載のシ
ステム。

【請求項 13】

前記選択されたサービスノードはポリシーおよび課金ルール機能（PCRF）を含み、
前記機能追加サービスノードは課金データ機能（CDF）を含む、請求項 12 に記載のシ
ステム。

【請求項 14】

前記選択されたサービスノードは課金データ機能（CDF）を含み、前記機能追加サ
ビスノードはポリシーおよび課金ルール機能（PCRF）を含む、請求項 12 に記載のシ
ステム。

【請求項 15】

請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の方法をプロセッサ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】

優先権主張

本願は、2011年3月3日に出願された米国仮特許出願第61/448,953号に
基づく利益を主張し、この出願の開示全体を本明細書に引用により援用する。

【0002】

技術分野

本明細書に記載の主題は、ダイアメータ信号メッセージを、携帯電話加入者に関連付け
られた情報を用いて修正することに関する。より具体的には、本主題は、ダイアメータシ
グナリングメッセージを強化するための方法、システム、およびコンピュータ可読媒体に

10

20

30

40

50

関する。

【背景技術】

【0003】

背景

現在、ダイアメータに基づくネットワークサービスノードの、一般的な携帯電話加入者に関連付けられたダイアメータシグナリングメッセージに対する割当には、問題がある。すなわち、ダイアメータに基づくネットワークサービスノード間の通信に関連する障害がある。たとえば、あるネットワークサービスノードが、一般的な携帯電話加入者に関連付けられダイアメータに基づくメッセージをサービスする別のネットワークサービスノードに関する追加情報（たとえばネットワークアドレス）を必要とする場合がある。このような状況では、ネットワークサービスノードが、上記ネットワークサービスノードに関する追加情報を格納しているデータベースノードに対して照会メッセージを生成し送信することを強いられる。こういった照会メッセージは、不必要なトラフィックを生じさせ、ネットワーク資源を消費する。よって、不必要なネットワークトラフィックを生じさせずにネットワークサービスノードに関する追加情報をプリエンプティブ（pre-emptive）方式で提供することが、ネットワークオペレータにとって望ましい。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このように、ダイアメータシグナリングメッセージを強化するための、改良された方法、システム、およびコンピュータ可読媒体が必要とされている。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

概要

ダイアメータシグナリングメッセージを強化するための方法、システム、およびコンピュータ可読媒体が開示される。ある代表的な実施の形態において、この方法は、携帯電話加入者に関連付けられ携帯電話加入者関連情報を含むダイアメータシグナリングメッセージを、ダイアメータルーティングノードで受信するステップと、上記携帯電話加入者関連情報を用いてダイアメータ結合リポジトリ（DBR）に照会することにより、上記ダイアメータシグナリングメッセージを処理するように構成された複数のネットワークサービスノードから1つのネットワークサービスノードを選択するステップとを含む。この方法はさらに、上記携帯電話加入者に関連付けられたDBR情報をDBRから取得するステップを含み、DBR情報は、上記選択されたネットワークサービスノードに関連付けられた識別子を含む。この方法はさらに、上記ダイアメータシグナリングメッセージを修正してDBR情報の少なくとも一部をこのダイアメータシグナリングメッセージに含めるステップを含む。本明細書で使用される「ノード」という用語は、1つ以上のハードウェアプロセッサと、関連付けられたメモリとを含む、物理計算プラットフォームを意味する。

30

【0006】

本明細書に記載の主題は、ソフトウェアにおいて、ハードウェアおよび/またはファームウェアを組み合わせることによって実現し得る。たとえば、本明細書に記載の主題は、プロセッサによって実行されるソフトウェアにおいて実現し得る。ある代表的な実現化例において、本明細書に記載の、ダイアメータシグナリングメッセージを強化することを目的とする主題は、非一時的なコンピュータ可読媒体を用いて実現してもよい。すなわち、このコンピュータ可読媒体には、コンピュータのプロセッサによって実行されるとこのプロセッサを制御してステップを実行させる実行可能な命令が、格納されている。本明細書に記載の主題を実現するのに適した、代表的な非一時的なコンピュータ可読媒体は、プロセッサによるアクセスが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、プログラマブルロジックデバイス、および特定用途向け集積回路を含む。加えて、本明細書に記載の主題を実現するコンピュータ可読媒体は、1つの計算プラットフォーム上にあってもよいし、複数の計算プラットフォームに分散していてもよい。

40

50

【 0 0 0 7 】

次に、本明細書に記載の主題を以下の図面を参照しながら説明する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】本明細書に記載の主題の実施の形態に従う、ダイアメータシグナリングメッセージを強化するためのシステムを示すブロック図である。

【図 2】本明細書に記載の主題の実施の形態に従う、ダイアメータシグナリングメッセージを強化することを説明するメッセージシーケンス図である。

【図 3】本明細書に記載の主題の実施の形態に従う、ダイアメータシグナリングメッセージを、追加携帯電話加入者関連セッション情報を用いて強化することを説明するメッセージシーケンス図である。

10

【図 4】本明細書に記載の主題の実施の形態に従う、複数のダイアメータシグナリングメッセージを強化することを説明するメッセージシーケンス図である。

【図 5】本明細書に記載の主題の実施の形態に従う、ネットワークサービスノードを指定するために使用される結合記録データを示す代表的な表である。

【図 6】本明細書に記載の主題の実施の形態に従う、ダイアメータシグナリングメッセージを強化するための方法を説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

詳細な説明

20

本明細書に記載の主題は、ダイアメータシグナリングメッセージを強化するための方法、システム、およびコンピュータ可読媒体を含む。本明細書で使用されるダイアメータという用語は、RFC 3588 によって規定されている、電気通信およびコンピュータネットワークが利用する認証 (authentication)、認可 (authorization)、およびアカウントリング (accounting) (AAA) プロトコルを意味する。ある実施の形態において、本主題は、特定の携帯電話加入者に関連付けられたダイアメータシグナリングメッセージを受信するダイアメータシグナリングルーティング (DSR) ノードを含む。受信されたダイアメータシグナリングメッセージは、ネットワーク課金機能ノード (たとえば課金データ機能 (CDF)、ポリシーおよび課金ルール機能 (PCRF) 等) 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場合がある。DSR ノードは、ダイアメータシグナリングメッセージを受信するとダイアメータ結合リポジトリ (DBR) に照会し、好ましいネットワークサービスノードを決定して、受信したダイアメータシグナリングメッセージを処理するように、構成されてもよい。ある実施の形態において、照会メッセージが DBR をトリガし、格納されている結合記録を調べさせることによって、好ましいネットワークサービスノードが既に携帯電話加入者に割当てられている (すなわち「結合されている」) か否か判断されてもよい。本明細書で使用される結合記録は、割当てられたネットワークサービスノードと携帯電話加入者情報 (たとえば識別子) との間に形成される 1 つ以上のアソシエーションを含む電子記録を含み得る。よって、DBR は、この結合記録の中に保存されている DBR 情報を取得して DSR に与えてもよい。DSR は次に、上記好ましいネットワークサービスノードに向けられたダイアメータシグナリングメッセージを修正して上記受信した DBR 情報の少なくとも一部をこのメッセージに含めてもよい。したがって、好ましいネットワークサービスノードに、追加携帯電話加入者情報、携帯電話加入者に関連付けられた追加セッション識別子、およびこの携帯電話加入者をサポートする他のネットワークサービスノードに関連付けられた識別 / アイデンティティ / アドレス情報を含む、強化されたダイアメータシグナリングメッセージが与えられる。ある実施の形態において、本主題は、LTE (Long Term Evolution) ネットワークおよび / または IMS (Internet protocol Multimedia Subsystem) ネットワークにおいて実現し得る。これに代えて、本主題は、本主題の範囲を超えない限り、他のネットワーク実現化例に導入されてもよい。

30

40

【 0 0 1 0 】

50

図1は、ダイアメータシグナリングメッセージを強化するために利用し得る多数のさまざまなネットワーク要素を含む代表的なシステム100を示す。ある実施の形態において、システム100は、携帯電話加入者に関連付けられたダイアメータシグナリングメッセージを受信するように構成されたダイアメータルーティングノード、たとえばDSR104を含む。図1ではDSRの使用が示されているが、本主題の範囲を超えない限り、ダイアメータシグナリングメッセージをルーティングするように構成された任意のネットワークノードを利用し得る。たとえば、ネットワークノードは、ダイアメータルーティングエージェント(DRA)、ダイアメータプロキシエージェント(DPA)、ダイアメータ中継エージェント、ダイアメータ変換エージェント、ダイアメータ転送エージェント等も含み得る。ある実施の形態において、DSR104は、さまざまなダイアメータインターフェイス上のさまざまなダイアメータノード間でダイアメータ信号メッセージをルーティングするように構成し得るダイアメータルーティングエンジン(DRE)122を含む。上記ダイアメータインターフェイスは、Gy、Ro、Fr、およびS6aインターフェイスを含むがこれらに限定されない。DSR104が受信する代表的なダイアメータに基づくシグナリングメッセージは、クレジット制御要求(CCR)メッセージ、アカウントینگ要求(ACR)メッセージ、アップデートロケーション要求(ULR)メッセージ、ダイアメータモビリティ管理メッセージ、およびダイアメータ課金メッセージを含む。ある実施の形態において、ダイアメータルーティングノードが受信したダイアメータシグナリングメッセージは、たとえばポリシーおよび課金施行機能(PCRF)ノード、ゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)、モビリティ管理エンティティ(MME)、およびパブリックデータネットワーク(PDN)ゲートウェイ等の、ネットワークノード(図示せず)によって、送信されてもよい。DSR104は、1つ以上のDBR(たとえばDBR102)と通信する(たとえば照会/要求メッセージを送信し回答/応答メッセージを受信する)ように構成された結合照会クライアント(BQC)124も含み得る。

【0011】

ある実施の形態において、DSR104が受信したダイアメータシグナリングメッセージは、ダイアメータシグナリングメッセージを処理することが可能なネットワークサービスノードに元々向けられたすなわちアドレス指定されたものであってもよい。図1に示されているのは、CDF112₁~112_mおよびPCRF114₁~114_n等の、ダイアメータシグナリングメッセージをルーティングすることができる代表的な複数のネットワークサービスノードであるが、本主題の範囲を超えない限り、ダイアメータシグナリングメッセージをサービスするように構成された任意の他の種類のネットワークサービスノードを、システム100において利用してもよい。たとえば、ネットワークサービスノードは、ポリシーおよび課金ルール機能(PCRF)ノード、ネットワーク課金ノード(たとえば課金データ機能(CDF)、課金トリガ機能(CTF)、課金ゲートウェイ機能(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(OFCS)ノード、ホーム加入者サーバ(HSS)ノード、ホームロケーションレジスタノード(HLR)、AAAノード、およびコールセッション制御機能(CSCF)ノードを含み得る。

【0012】

図1において、システム100はさらに、結合記録データベース128をホストする結合照会サーバ(BQS)126を含むダイアメータ結合リポジトリ(DBR)102を含む。ある実施の形態において、結合記録データベース128は、携帯電話加入者識別子と、割当てられたネットワークノードとの間のアソシエーション(たとえばダイアメータ関連の結合、マッピング、リンク等)を含む結合記録を格納するように構成されてもよい。DBR102によって格納される代表的なダイアメータ関連の結合は、ダイアメータセッション結合、ダイアメータセッション識別子—ネットワークサービスノードアソシエーション、ダイアメータエンドツーエンド識別子—ネットワークサービスノードアソシエーション、携帯電話加入者識別子—ネットワークサービスノードアソシエーション、課金識別子—ネットワークサービスノードアソシエーション等を含み得るがこれらに限定されない

10

20

30

40

50

。ある実施の形態において、課金識別子はIMS課金IDを含み得る。代表的な結合記録データベース128は下記の図5に記載されている。

【0013】

本明細書に記載の実施の形態において、図に示されているDBR102は、ネットワークノード、コンピュータ、サーバ、アプリケーション、またはデータベース等の、DSR104とは異なる場所にある、スタンドアロン型のエンティティである。しかしながら、DBR102は、他の実施の形態において、DSRと同じ場所に含まれていてもよく、または、任意の他のネットワークノード（図示せず）と同じ場所に含まれていてもよい。図1に示されているDSRおよびDBRは各々1つだけであるが、本主題は、本主題の範囲を超えない限り、DSR104およびDBR102に対して通信可能に接続された追加のDSRおよびDBRを含み得る。

10

【0014】

図2は、本明細書に記載の主題の実施の形態に従う、ダイアメータシグナリングメッセージの強化を示す、代表的なダイアメータに基づくメッセージシーケンス図を示す。図2に示されるように、DSR104は、携帯電話加入者関連情報を含む、ダイアメータシグナリングメッセージ、すなわちクレジット制御要求(CCR)メッセージ201を受信する。この例において、携帯電話加入者関連情報は、ユーザ名（たとえば「ユーザ名X」）と、セッション識別子（たとえば「セッションID_1」）を含む。ある実施の形態において、セッション識別子は、CCRメッセージ（たとえばPCRF）を送信するネットワークノードと、CCRメッセージを処理するために最終的に選択されるネットワークサービスノードとの間で確立すべき通信セッションのための識別子として機能する。

20

【0015】

ある実施の形態において、DSR104は、携帯電話加入者関連情報を、受信したダイアメータシグナリングメッセージから抽出するように構成されてもよい。ダイアメータシグナリングメッセージから抽出される携帯電話加入者関連情報の例は、ダイアメータセッション識別子情報、ユーザ名情報、国際携帯電話加入者アイデンティティ(IMS I)情報、IMSプライベートアイデンティティ(IMP I)情報、IMSパブリックアイデンティティ(IMP U)情報、セッション開始プロトコル(SIP)統一資源識別子(URI)情報、ネットワークアクセス識別子(NAI)情報、モバイル/ダイヤル可能番号情報、携帯電話加入者ディレクトリ番号情報、IMS課金識別子情報、移動局国際加入者ディレクトリ番号(MSISDN)情報、およびユーザインターネットプロトコル(IP)アドレス情報を含むが、これらに限定されない。再び図2を参照して、CCRメッセージ201は、DSR104によって抽出されたユーザ名およびセッション識別子を含む。

30

【0016】

ある実施の形態において、DSR104は、抽出された携帯電話加入者関連情報を、DBR照会メッセージに挿入するように構成されてもよい。たとえば、DSR104は、CCRメッセージ201を処理することが可能なネットワークサービスノードのアイデンティティおよび/またはアドレスを要求するのに使用されるDBR照会メッセージ202を生成してもよい。ある実施の形態において、DSR104は、メッセージ201から抽出されたユーザ名およびセッション識別子情報を、照会メッセージ202に挿入するように構成される。

40

【0017】

図2に示されるように、DBR102は、DSR104から、抽出された携帯電話加入者関連情報、たとえば、携帯電話加入者に関連付けられたセッション識別子およびユーザ名識別子を含むDBR照会メッセージ202を、受信してもよい。ある実施の形態において、DBR102は、受信したユーザ名識別子と、複数の結合記録を含む記録データベース128に含まれる結合記録の中に保存されている携帯電話加入者識別子のリストとを、相互参照するように構成されてもよい。この相互参照プロセスの結果、抽出されたユーザ名識別子と一致するエントリの場所が分かった場合、DBR102は、一致したエントリに関連付けられた結合記録に含まれるDBR情報を取得することができる。ある実施の形

50

態において、結合記録は、ユーザIPアドレス、IMPI、IMPU、ユーザ名識別子、および関連するネットワークサービスノード識別子/アイデンティティ/アドレスを含む。抽出されたユーザ名識別子が、この特定の結合記録内のユーザ名識別子と一致した場合、DBR102は、ユーザ名識別子に結合されたネットワークサービスノード識別子（たとえばCDF識別子112₁を識別する識別子）を取得することができる。また、DBR102は、同じ結合記録の中に保存され、かつ、この携帯電話加入者（すなわち一致するユーザ名）に関連付けられた複数の他の識別子を取得することもできる。たとえば、DBR102は、結合記録から、ユーザIPアドレス、IMPI、およびIMPUを取得し得る。

【0018】

DBR102は、DBR情報を記録データベース128から取得した後、DBR情報を含むDBR応答メッセージ203を生成し、次に応答メッセージ203をDSR104に向けてルーティングしてもよい。図2に示されているように、DBR情報は、携帯電話加入者に関連付けられた、ネットワークサービスノードアイデンティティ/アドレス（たとえばCDF112₁の識別子）、ユーザ名識別子、ユーザIPアドレス、IMPI、およびIMPU等のパラメータ/識別子を含み得る。

【0019】

図2にさらに示されるように、DSR104は、DBR102から、DBR情報を含むDBR応答メッセージ203を受信する。次に、DSR104は、受信したDBR情報を、ネットワークサービスノード識別子情報（たとえばCDF112₁）とともに用いて、最初に受信したダイアメータに基づくCCRメッセージ201を、修正/強化してもよい。具体的には、DSR104は、DBR情報の少なくとも一部分（たとえば一部またはすべて）を、最初のCCRメッセージ201に挿入することにより、修正CCRメッセージ204を生成する。図1に示されるように、CCRメッセージ201は、ユーザIPアドレス、IMPI、およびIMPUが、メッセージ201に含まれる最初のセッション識別子およびユーザ名に追加されることによって、修正される。その結果、修正CCRメッセージ204となる。また、DSR104は、取得したネットワークサービスノード識別子（すなわちメッセージ203に含まれるCDF識別子）を用いて、メッセージ204をCDF112₁に向けてアドレス指定しルーティングするように構成されてもよい。これに代わる実施の形態では、DSR104は、最初に受信したCCRメッセージ201を修正するのではなく、DBR情報の一部またはすべてを含む、全く新しいCCRメッセージを生成するように構成されてもよい。

【0020】

図3は、本明細書に記載の主題の実施の形態に従う、ダイアメータシグナリングメッセージを、追加の携帯電話加入者関連セッション情報を用いて強化することを示す、代表的なダイアメータに基づくメッセージシーケンス図を示す。図3に示されるように、DSR104は、携帯電話加入者関連情報を含む、ダイアメータシグナリングメッセージ、すなわちクレジット制御要求（CCR）メッセージ301を受信する。この例において、携帯電話加入者関連情報は、ユーザ名（たとえば「ユーザ名X」）と、セッション識別子（たとえば「セッションID__1」）とを含む。ある実施の形態において、セッション識別子は、CCRメッセージを送信するノードと、CCRメッセージをサービスするために最終的に選択されるネットワークサービスノードとの間で確立すべき通信セッションのための識別子として機能する。ある実施の形態において、DSR104は、ユーザ名識別子/アイデンティティおよびセッション識別子等の携帯電話加入者関連情報を、受信したCCRメッセージ301から抽出するように構成されてもよい。

【0021】

ある実施の形態において、DSR104は、抽出された携帯電話加入者関連情報を、DBR照会メッセージに挿入するように構成されてもよい。たとえば、DSR104は、CCRメッセージ301を処理することが可能なネットワークサービスノードのアイデンティティ、識別子、および/またはアドレスを要求するのに使用されるDBR照会メッセー

10

20

30

40

50

ジ 3 0 2 を生成してもよい。ある実施の形態において、D S R 1 0 4 は、メッセージ 3 0 1 から抽出されたユーザ名およびセッション識別子情報を、照会メッセージ 3 0 2 に挿入するように構成される。

【 0 0 2 2 】

図 3 に示されるように、D B R 1 0 2 は、D S R 1 0 4 から、抽出された携帯電話加入者関連情報、たとえば携帯電話加入者に関連付けられたセッション識別子およびユーザ名識別子を含む D B R 照会メッセージ 3 0 2 を、受信してもよい。ある実施の形態において、D B R 1 0 2 は、受信したユーザ名識別子と、(図 1 に示される)記録データベース 1 2 8 に含まれる結合記録の中に保存されている携帯電話加入者識別子のリストとを、相互参照するように構成されてもよい。この相互参照プロセスの結果、抽出されたユーザ名識別子と一致するエントリの場所が分かった場合、D B R 1 0 2 は、一致したエントリに対応する、関連の結合記録に含まれる D B R 情報を取得することができる。たとえば、D B R 1 0 2 は、結合記録の中の、一致したユーザ名識別子に結合された、ネットワークサービスノード識別子(たとえば C D F 識別子 1 1 2₁)、アイデンティティ、またはアドレスを、取得することができる。また、D B R 1 0 2 は、同じ結合記録の中に保存され、かつ、この携帯電話加入者に関連付けられた複数の他の識別子/パラメータを取得することもできる。たとえば、結合記録は、ユーザ IP アドレス、I M P I、および I M P U が、ユーザ名識別子に関連付けられていることを示してもよい。

【 0 0 2 3 】

加えて、D B R 1 0 2 は、第 2 のネットワークサービスノード(たとえば「P C R F __ 1」)と、この携帯電話加入者に関する情報を取得しようとしている別のダイアメータネットワークノードとの間で確立された通信セッションを識別する、第 2 のセッション識別子を取得してもよい。たとえば、D B R 1 0 2 は、セッション識別子「セッション I D __ 2」およびネットワークサービスノード識別子「サービング P C R F __ 1」を、データベース 1 2 8 内の上記結合記録から、取得してもよい。この例において、「P C R F __ 1」は、「ユーザ名 X」に関連付けられた携帯電話加入者に関する情報を要求した照会ダイアメータノードに対しサービスまたはプロセス情報を提供するために既に指定されているものである。

【 0 0 2 4 】

D B R 1 0 2 は、D B R 情報をデータベース 1 2 8 から取得した後、D B R 情報を含む D B R 応答メッセージ 3 0 3 を生成し、次に、応答メッセージ 3 0 3 を D S R 1 0 4 に向けてルーティングしてもよい。図 3 に示されるように、D S R 情報は、携帯電話加入者に関連付けられた、第 1 のネットワークサービスノードアイデンティティ/アドレス(たとえば C D F 1 1 2₁ に対する識別子)、ユーザ名識別子、ユーザ IP アドレス、I M P I、および I M P U 等の、パラメータ/識別子を含み得る。特に、メッセージ 3 0 3 は、第 2 のセッション識別子および第 2 のネットワークサービスノード識別子/アイデンティティも含み得る。

【 0 0 2 5 】

図 3 はさらに、D S R 1 0 4 が、D B R 1 0 2 から、D B R 情報を含む D B R 応答メッセージ 3 0 3 を受信することを示している。D S R 1 0 4 は次に、受信した D B R 情報を、ネットワークサービスノード識別子情報(たとえば、C D F 1 1 2₁ と関連付けられた識別子)とともに用いて、最初に受信したダイアメータに基づく C C R メッセージ 3 0 1 を修正してもよい。具体的には、D S R 1 0 4 は、D B R 情報の少なくとも一部分(たとえば一部またはすべて)を、元の C C R メッセージ 3 0 1 に挿入することにより、修正 C C R メッセージ 3 0 4 を生成してもよい。図 1 に示されるように、C C R メッセージ 3 0 1 は、ユーザ IP アドレス、I M P I、および I M P U が、メッセージ 3 0 1 に含まれる最初のセッション識別子およびユーザ名に追加されることによって、修正される。その結果、修正 C C R メッセージ 3 0 4 となる。また、D S R 1 0 4 は、取得したネットワークサービスノード識別子(すなわちメッセージ 3 0 3 に含まれる C D F 識別子)を用いて、メッセージ 2 0 4 を C D F 1 1 2₁ に向けてアドレス指定しルーティングするように構成

されてもよい。D B R 情報はまた、第 2 のセッション識別子（たとえば「セッション I D _ 2」）および第 2 のネットワークサービスノード識別子 / アイデンティティ（たとえば「P C R F _ 1」）を含み得る。第 2 のネットワークサービスノードおよびセッション情報を第 1 のネットワークサービスノード、すなわち C D F 1 1 2₁ に与えることにより、本主題は、既知のネットワークサービスノード情報を C D F 1 1 2₁ にプリエンブティブ方式で提供するので、C D F 1 1 2₁ は、携帯電話加入者に関連付けられた他のダイアメータシグナリングメッセージを処理する他のネットワークサービスノードと通信する必要があるかそうでなければこのネットワークサービスノードのアイデンティティを知る必要がある場合に、第 3 者ノードまたはデータベースに照会する必要はない。代替の実施の形態において、D S R 1 0 4 は、最初に受信した C C R メッセージ 3 0 1 を修正するのではなく、D B R 情報の一部またはすべてを含む、全く新しい C C R メッセージを生成してもよい。

10

【 0 0 2 6 】

図 4 は、本明細書に記載の主題の実施の形態に従う、複数のダイアメータシグナリングメッセージの強化を示す、代表的なダイアメータに基づくメッセージシーケンス図を示す。図 4 に示されるように、D S R 1 0 4 は、携帯電話加入者関連情報を含むダイアメータシグナリングメッセージ、すなわちクレジット制御要求 (C C R) メッセージ 4 0 1 を受信する。この例において、携帯電話加入者関連情報は、ユーザ名（たとえば「ユーザ名 X」）と、セッション識別子（たとえば「セッション I D _ 1」）とを含む。ある実施の形態において、セッション識別子は、C C R メッセージを送信するノードと、C C R メッセージを処理するために最終的に選択 / 指定されるネットワークサービスノードとの間で確立すべき通信セッションのための識別子として機能する。

20

【 0 0 2 7 】

D S R 1 0 4 は、C C R メッセージ 4 0 1 の受信後、D B R 要求メッセージ 4 0 2 を生成するように構成されてもよい。ある実施の形態において、D S R 1 0 4 は、1 つ以上の携帯電話加入者識別子を、受信したメッセージ 4 0 1 から抽出し、抽出した携帯電話加入者識別子のうち 1 つ以上を、生成された D B R 要求メッセージに挿入する。この例において、D S R 1 0 4 は、ユーザ名識別子を C C R メッセージ 4 0 1 から抽出し、次に、D B R 要求メッセージ 4 0 2 を生成する。その後、D S R 1 0 4 は、ユーザ名識別子を、生成された D B R 要求メッセージ 4 0 2 に、この要求メッセージを D B R 1 0 2 に送信する前に、挿入してもよい。図 4 に示されている D B R 1 0 2 は D S R 1 0 4 と同じ場所にあるが、D B R 1 0 2 は、本主題の範囲を超えない限り、別のスタンドアロン型ネットワーク要素によってホストされてもよい。

30

【 0 0 2 8 】

D B R 1 0 2 は、D B R 要求メッセージ 4 0 2 を受信すると、メッセージ 4 0 2 に含まれるユーザ名識別子を用いて、1 つ以上の結合記録（たとえばダイアメータに基づく結合記録）にアクセスし、これを相互参照する。たとえば、ユーザ名識別子（たとえば「ユーザ名 X」）と、（図 1 に示される）記録データベース 1 2 8 の中に保存された結合記録とを相互参照した後、D B R 1 0 2 は、携帯電話加入者に関連付けられた C C R メッセージを処理するのに好ましいネットワークサービスノードが C D F 1 1 2₁ であると判断する。次に、D B R 1 0 2 は、C D F 1 1 2₁ の識別子またはアドレスを含む D B R 応答メッセージ 4 0 3 を生成する。その後、D B R 1 0 2 は、メッセージ 4 0 3 を D S R 1 0 4 に送信する。

40

【 0 0 2 9 】

D S R 1 0 4 は、D B R 応答メッセージ 4 0 3 の受信後、元の C C R メッセージを、応答メッセージ 4 0 3 において指定されたネットワークサービスノードに送ってもよい。図 4 に示されるように、（修正された C C R メッセージ 4 0 1 である）修正 C C R メッセージ 4 0 4 は、処理のために C D F 1 1 2₁ に送信される。

【 0 0 3 0 】

図 4 はまた、D S R 1 0 4 が、その後、当初の携帯電話加入者に関連付けられた、第 2

50

の固有セッション識別子（たとえば「セッションID__2」）、ユーザ名（たとえば「ユーザ名X」）、およびIMSパブリックアイデンティティを含む、ダイアメータメッセージA405を受信することを示している。DSR104は、ダイアメータメッセージ405を受信すると、ローカルデータベース（または図4に示される同じ場所にあるDBR102）にアクセスし、ダイアメータメッセージA405を処理するのに好ましいネットワークサービスノードを決定する。ある実施の形態において、ダイアメータメッセージA405は、別のCCRメッセージ、ACRメッセージ、ULRメッセージ、ダイアメータモビリティ管理メッセージ、またはダイアメータ課金メッセージを含み得る。図4には示されていないが、DSR104は、（上記メッセージ402と同様の）DBR要求メッセージを利用してDBR102に照会することにより、ダイアメータメッセージA405を処理するのに好ましいネットワークサービスノードを決定するように構成されてもよい。加えて、DBR102は、（たとえばユーザ名と結合記録に含まれているエントリとを相互参照することにより）PCRF114₁がダイアメータメッセージA405を処理するのに好ましいネットワークサービスノードであると判断して、先に求めたネットワークサービスノード識別情報および関連するセッション識別子情報を与えてもよい。たとえば、DBR102は、DSR104に、第1のセッション識別子（すなわち「セッションID__1」）および第1のネットワークサービスノード識別子（すなわち（CDF112₁を識別する「CDF__1」））を与えてもよい。なぜなら、同じユーザ名識別子「ユーザ名X」を用いて、CDF112₁を、先に受信したCCRメッセージ401にとって好ましいネットワークサービスノードとして指定したからである。

【0031】

DSR104は、DBR情報の取得後に、元のダイアメータメッセージ405を修正し第1のセッション識別子および第1のネットワークサービスノード識別子/アイデンティティがこのメッセージに含まれるようにする。すなわち、DSR104は、元のダイアメータメッセージ405を修正することによって、「セッションID__1」というセッション識別子および（CDF112₁を識別する）「サービングCDF__1」という識別子を含む、修正ダイアメータメッセージA'406を生成してもよい。次に、DSR104は、修正ダイアメータメッセージA'406を、（DBR102から取得したネットワークサービスノード識別子によって識別される）PCRF114₁に向けてルーティングしてもよい。

【0032】

同様に、図4は、DSR104において、当初の携帯電話加入者に関連付けられた、第2の固有セッション識別子（たとえば「セッションID__3」）、ユーザ名（たとえば「ユーザ名X」）、およびIMSプライベートアイデンティティを含む、別のダイアメータメッセージB407を受信することを示している。DSR104は、ダイアメータメッセージ407を受信すると、ローカルデータベース（または図4に示される同じ場所にあるDBR102）にアクセスし、ダイアメータメッセージB407を処理するのに好ましいネットワークノードを決定する。ある実施の形態において、ダイアメータメッセージB407は、別のCCRメッセージ、ACRメッセージ、ULRメッセージ、ダイアメータモビリティ管理メッセージ、またはダイアメータ課金メッセージを含み得る。図4には示されていないが、DSR104は、（上記メッセージ402と同様の）DBR要求メッセージを利用してDBR102に照会し、ダイアメータメッセージB407を処理するのに好ましいネットワークサービスノードを決定するように、構成されてもよい。DBR102は、CSCF412がダイアメータメッセージB407を処理するのに好ましいネットワークサービスノードであるという決定を下すために使用されることに加え、ネットワークサービスノード識別情報、関連するセッション識別子情報、および携帯電話加入者識別子情報等の、先に求めたDBR情報を与えてもよい。たとえば、DBR102は、DSR104に、第1のセッション識別子（すなわち「セッションID__1」）、第1のネットワークサービスノード識別子（すなわち（CDF112₁を識別する「CDF__1」）、第2のセッション識別子（すなわち「セッションID__2」）、第2のネットワークサービ

10

20

30

40

50

スノード識別子(すなわちPCRF114₁を識別する「PCRF__1」)、および/またはメッセージ405において最初に受信したIMPUを与えてもよい。なぜなら、同じユーザ名識別子「ユーザ名X」を用いて、CDF112₁およびPCRF114₁をそれぞれ、先に受信したCCRメッセージ401およびダイアメータメッセージA405にとって好ましいネットワークサービスノードとして指定したからである。

【0033】

DSR104は、DBR情報の取得後、元のダイアメータメッセージ407を修正して、携帯電話加入者に関連付けられた、第1のセッション識別子、第1のネットワークサービスノード識別子/アイデンティティ、およびIMPU識別子情報を、メッセージ407に含めるように構成されてもよい。具体的には、DSR104は、元のダイアメータメッセージ407を修正することによって、「セッションID__1」というセッション識別子、(CDF112₁を識別する)「サービングCDF__1」という識別子、およびIMPUを含む、修正ダイアメータメッセージB'408を生成してもよい。図4には示されていないが、DSR104は、第2のセッション識別子(すなわち「セッションID__2」)および第2のネットワークサービスノード識別子(すなわちPCRF114₁を識別する「PCRF__1」)を、修正ダイアメータメッセージB'408に含めることもできる。DSR104は次に、修正ダイアメータメッセージB'408を、(DBR102から取得したネットワークサービスノード識別子によって識別される)CSCF412に向けてルーティングしてもよい。また、DSR104は、CDFに向けると決定された、受信したダイアメータシグナリングメッセージを修正して、加入者のサービングPCRFを識別する情報を、このメッセージに含めるように構成されてもよい。一般的に、受信したダイアメータシグナリングメッセージをDBRのルックアップの結果に基づいて修正することにより、第1のタイプの第1のダイアメータノードに関するダイアメータ結合情報を第1のタイプと異なる第2のタイプの第2のダイアメータノードに送るようにすることも、本明細書に記載の主題の範囲に含まれることが、意図されている。

【0034】

図5は、本明細書に記載の主題の実施の形態に従う、ネットワークサービスノードを識別するために用いられる結合記録データを示す代表的な表500を示す。ある実施の形態において、表500は、DBR102において管理されているデータベース128の少なくとも一部を表わすものであってもよい。表300は、複数の携帯電話加入者関連識別子502~518を列のヘッダとして含み得る。たとえば、表500は、ダイアメータセッション識別子502、ユーザ名504、IMPI識別子508、IMPU識別子510、SIPURI512、NAI514、モバイル/ダイヤル可能番号516、およびユーザIPアドレス518各々のための少なくとも1つの列を含み得る。また、表500は、ネットワークサービスノード識別子/アドレス列520等のネットワークサービスノード列を含み得る。図5に示されているのは10列であるが、表500は、任意の種類の識別子と関連付けられた任意の数の列を含み得る。

【0035】

実施の形態によっては、結合記録データを、ネットワークサービスノードの決定、識別、および/または選択に用いて、たとえば特定のダイアメータトランザクションまたは関連するダイアメータメッセージを処理してもよい。たとえば、結合記録データを用いて、IMS I値によって識別された特定のユーザと関連付けられたトランザクションを、HSS識別子によって識別された特定のHSSに対して、ルーティングしてもよい。

【0036】

図6は、本明細書に記載の主題の実施の形態に従う、ダイアメータシグナリングメッセージを強化するためのプロセス600を示すフローチャートである。ブロック602において、ある携帯電話加入者に関連付けられたダイアメータシグナリングメッセージが受信される。ある実施の形態では、DSR104が、CCRメッセージ等の、ダイアメータに基づく要求メッセージを、送信ネットワークノードから受信する。

【0037】

10

20

30

40

50

ブロック 6 0 4 において、携帯電話加入者関連情報が、ダイアメータシグナリングメッセージから抽出される。ある実施の形態では、D S R 1 0 4 が、携帯電話加入者関連情報を、受信した C C R メッセージから抽出するように構成される。たとえば、抽出された携帯電話加入者関連情報は、特定の携帯電話加入者に関連付けられたユーザ名およびセッション識別子を含み得る。

【 0 0 3 8 】

ブロック 6 0 6 において、D B R ノードが照会される。ある実施の形態では、D S R 1 0 4 が、抽出された携帯電話加入者関連情報を含む照会または要求メッセージ（たとえば D B R 要求メッセージ）を生成してもよい。たとえば、D S R 1 0 4 は、携帯電話加入者に関連付けられたユーザ名およびセッション識別子を、受信した C C R メッセージから抽出してもよい。D S R 1 0 4 は次に抽出されたユーザ名およびセッション識別子を含む要求または照会メッセージを生成するように構成されてもよい。D S R 1 0 4 はまた、ユーザ名およびセッション識別子を含む要求メッセージを D B R 1 0 2 に送信するように構成されてもよい。

10

【 0 0 3 9 】

ブロック 6 0 8 において、D B R 1 0 2 における結合記録がアクセスされて D B R 情報の場所が探索される。ある実施の形態では、D B R 1 0 2 が、受信した D B R 照会メッセージの中のユーザ名識別子と、記録データベース 1 2 8 の中に保存されている結合記録に含まれる要素（たとえば識別子 / パラメータ）とを、比較または相互参照してもよい。D B R 1 0 2 は、結合記録の中において一致する要素 / エントリを発見すると、D B R 回答メッセージを生成する。また、D B R 1 0 2 は、一致した要素に対応する追加 D B R 情報を、結合記録に挿入するように構成されてもよい。たとえば、D B R 情報は、携帯電話加入者に関連付けられたネットワークサービスノードを、他の携帯電話加入者識別子、ネットワークサービスノード識別子、およびセッション識別子に加えて含んでもよい。また、現存する結合記録に含まれる要素と一致しない携帯電話加入者関連識別子がある場合、この一致しない携帯電話加入者関連識別子を追加してもよい（すなわち現存する結合記録に与えてもよい）。

20

【 0 0 4 0 】

ブロック 6 1 0 において、D B R 情報が D S R において受信される。ある実施の形態では、D S R 1 0 4 が、D B R 情報を含む D B R 応答メッセージを受信する。

30

【 0 0 4 1 】

ブロック 6 1 2 において、D S R は、ダイアメータシグナリングメッセージを D B R 情報を用いて修正 / 強化する。ある実施の形態において、D S R 1 0 4 は、最初に受信したダイアメータシグナリングメッセージ（すなわちブロック 6 0 2 で受信したメッセージ）を、受信した D B R 情報の少なくとも一部を挿入することによって、修正する。

【 0 0 4 2 】

ブロック 6 1 4 において、修正されたダイアメータシグナリングメッセージは、選択された / 指定されたネットワークサービスノードに向けてルーティングされる。ある実施の形態では、D S R 1 0 4 が、修正されたダイアメータシグナリングメッセージ（たとえば C C R メッセージ）を、D B R 1 0 2 によって与えられたネットワークサービスノード識別子に関連付けられたネットワークサービスノードに向けてルーティングする。たとえば、D S R 1 0 4 は、修正された C C R メッセージを C D F 1 1 2₁ に送ってもよい。

40

【 0 0 4 3 】

本明細書に記載の主題のさまざまな詳細事項は本明細書に記載の主題の範囲を超えない限り変更し得ることが理解されるであろう。さらに、本明細書に記載の主題は下記請求項によって定められるので、上記説明は制限を目的としているのではなく専ら例示を目的としたものである。

【図 1】

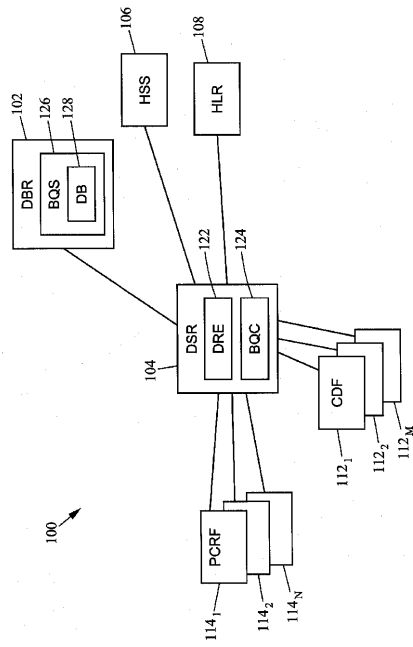


FIG. 1

【図2】

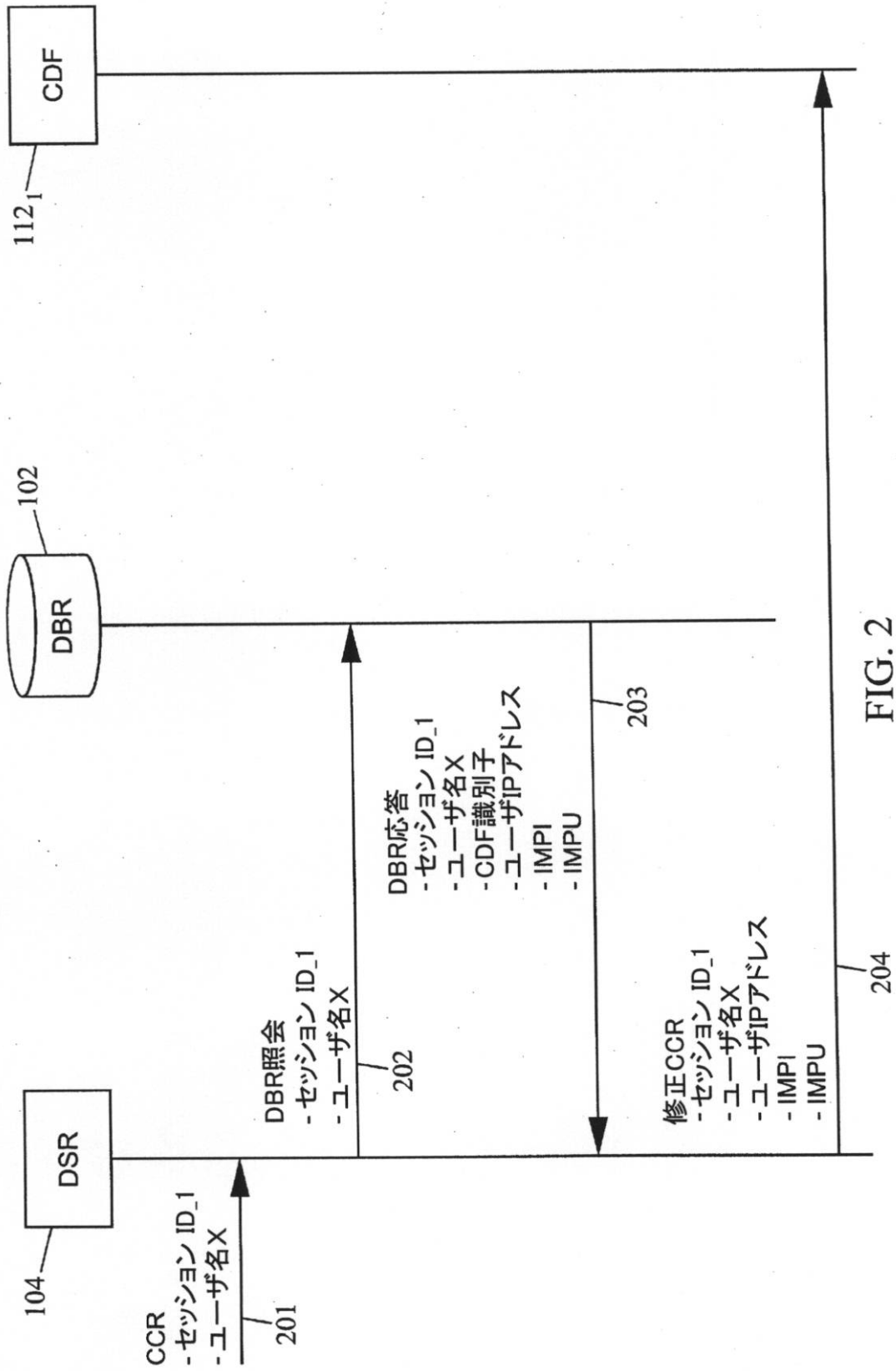


FIG. 2

【図3】

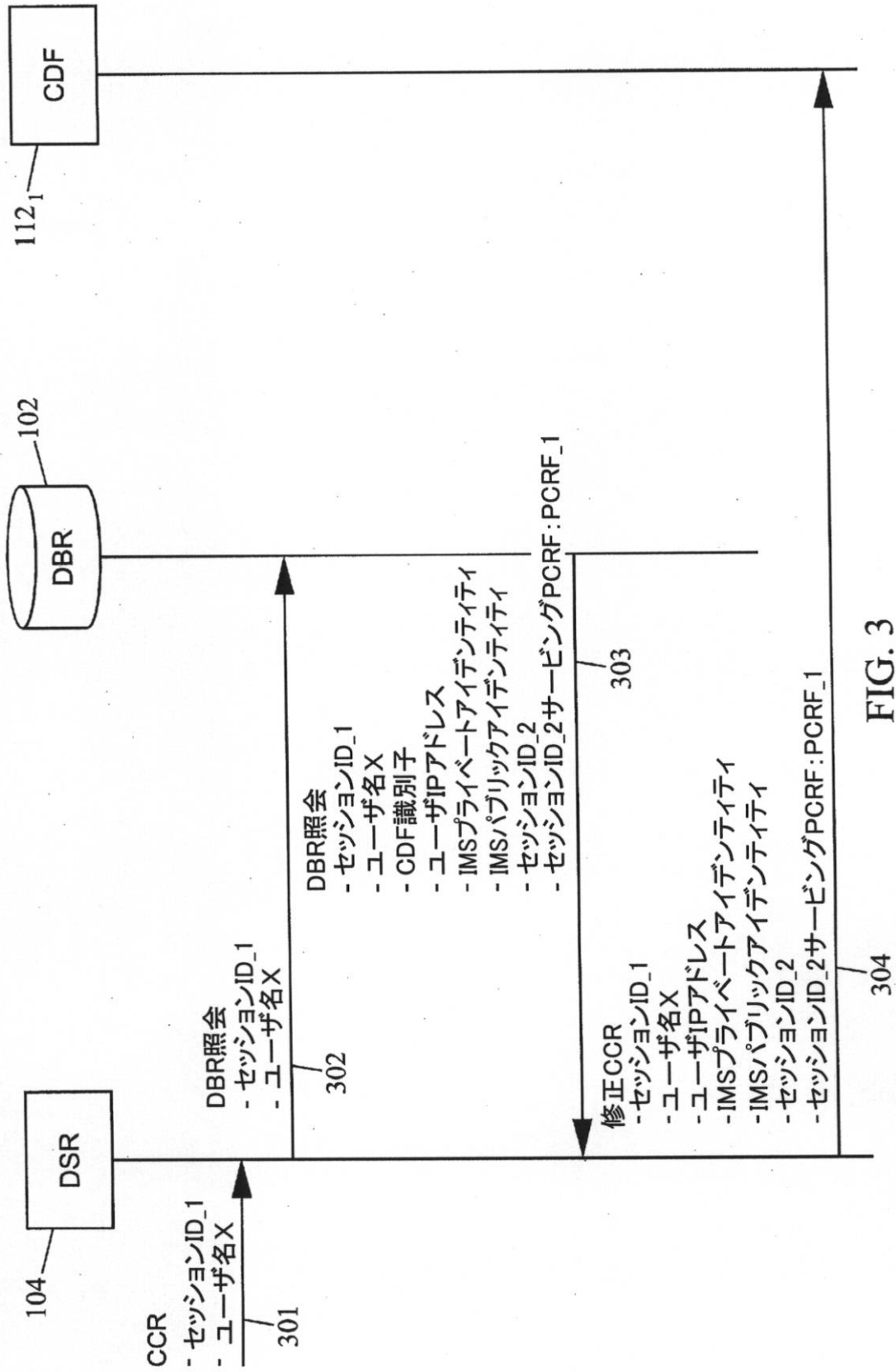


FIG. 3

【図4】

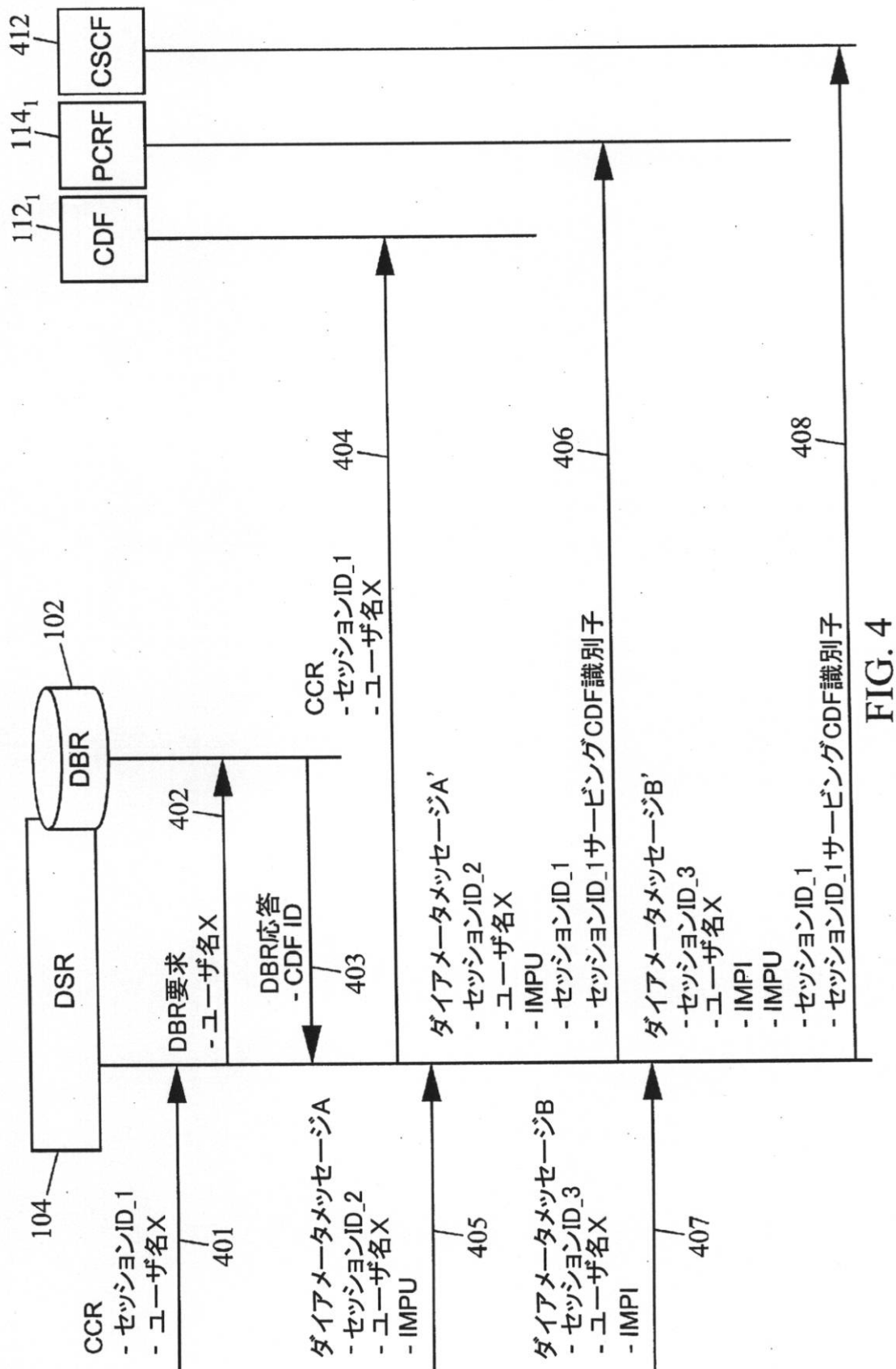


FIG. 4

【図5】

500



ダイアメータ セッションID	ユーザ名	IMSI	IMPI	IMPU	SIP URI	NAI	モバイル/ ダイアル 可能番号	ユーザ IPアドレス	サービス ノード識別子 /アドレス
<u>502</u>	<u>504</u>	<u>506</u>	<u>508</u>	<u>510</u>	<u>512</u>	<u>514</u>	<u>516</u>	<u>518</u>	<u>520</u>
123	X	y						Z	CDF_1
345			XX					ZZ	PCRF_1
678	XXX				ttt			ZZZ	CDF_1

FIG.5

【図 6】

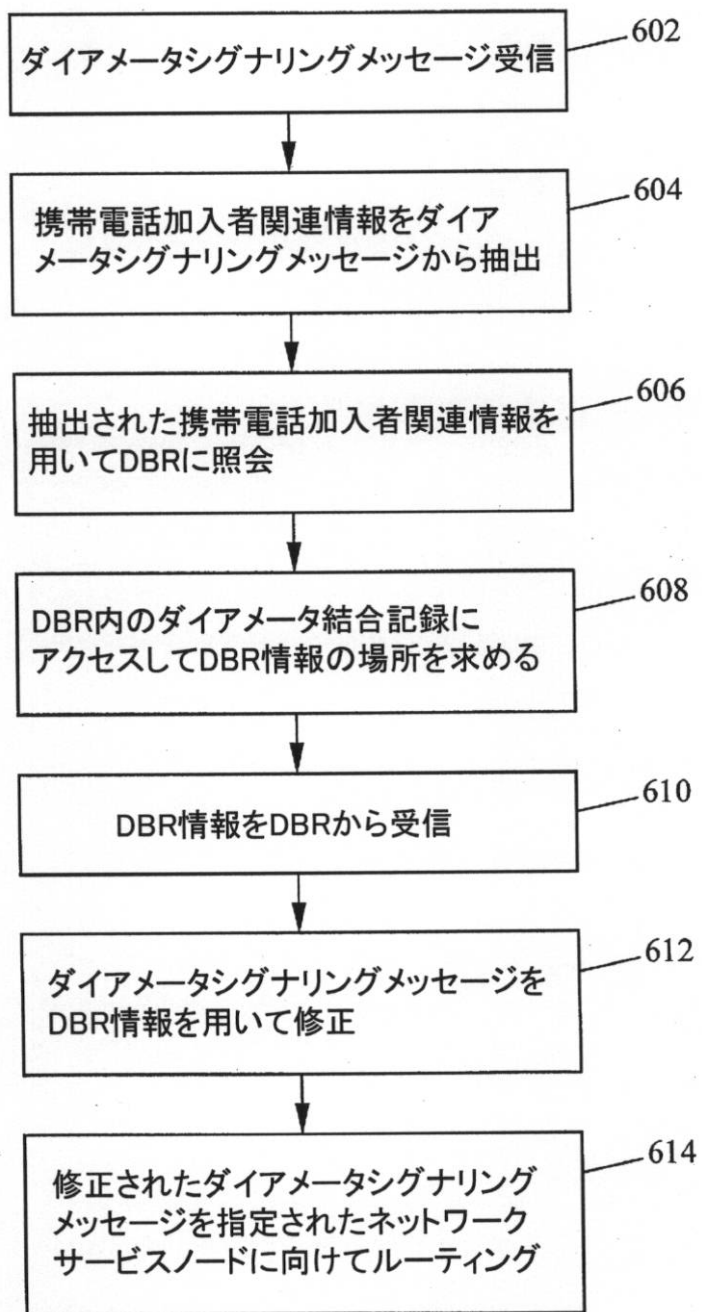


FIG. 6

フロントページの続き

(56)参考文献 特表2009-537102(JP,A)
特表2006-513631(JP,A)
特表2010-527520(JP,A)
特開2010-278884(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04W 4/00-99/00