

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-502407

(P2011-502407A)

(43) 公表日 平成23年1月20日 (2011.1.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4M 15/00 (2006.01)	HO4M 15/00 E	5K025
HO4L 12/14 (2006.01)	HO4L 12/14	5K030
HO4L 12/56 (2006.01)	HO4L 12/56 230Z	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2010-531396 (P2010-531396)
 (86) (22) 出願日 平成19年10月31日 (2007.10.31)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年6月25日 (2010.6.25)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2007/003099
 (87) 国際公開番号 WO2009/055966
 (87) 国際公開日 平成21年5月7日 (2009.5.7)

(71) 出願人 596092698
 アルカテルルーセント ユーエスエー
 インコーポレーテッド
 アメリカ合衆国 07974 ニュージャ
 ーシー, マレイ ヒル, マウンテン アヴ
 ェニュー 600-700
 (74) 代理人 110001173
 特許業務法人川口国際特許事務所
 (72) 発明者 フェン, ハイエン
 中華人民共和国、シヤンドン・26610
 1、ジンダオ、ソン・リン・ロード・ナン
 バー・169
 Fターム(参考) 5K025 AA04 BB06 BB07 BB08 DD05
 EE03 EE23 FF14 FF22 FF36
 GG05 HH16 JJ02

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パケット交換ベースのネットワークにおいてリアルタイムビルディング情報を生成するための方法、およびネットワーク要素

(57) 【要約】

本発明は、パケット交換ベースのネットワークにおいてリアルタイムビルディング情報を生成するための方法、および回線交換ベースのネットワークとパケット交換ベースのネットワークとの間の相互動作を実装するためのネットワーク要素を提案する。ここでは前記パケット交換ベースのネットワークのユーザと回線交換ベースのネットワークのユーザとの間で呼が設定され、ビルディングサーバが、少なくともビルディングレートおよびビルディングのインターバルを通知される。リアルタイムビルディング情報を生成するための前記方法は、前記回線交換ベースのネットワークからビルディングレートを含む第1の課金メッセージを受信すると、前記第1の課金メッセージに基づいて、前記ビルディングレートを示す第1のトークンを有する第1のメッセージを生成することであって、ビルディングサーバが前記ビルディングレートを通知される、第1のメッセージを生成すること；一旦前記呼が設定されると、ビルディングのインターバルを含む次の課金メッセージを受信すると、前記次の課金メッセージに基づいて、前記ビルディングのインターバルを示す第2のトークンを有する第2のメッ

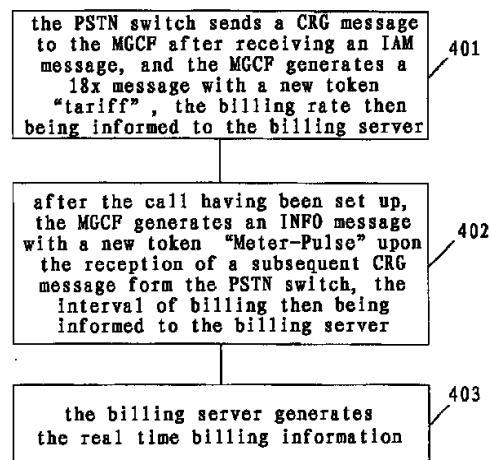


Fig. 4

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

パケット交換ベースのネットワークにおいてリアルタイムBilling情報を生成するための方法であって、前記パケット交換ベースのネットワークのユーザと回線交換ベースのネットワークのユーザとの間で呼が設定され、Billingサーバが少なくともBillingレートおよびBillingのインターバルを通知される方法において、

前記回線交換ベースのネットワークからBillingレートを含む第1の課金メッセージを受信すると、前記第1の課金メッセージに基づいて、前記Billingレートを示す第1のトークンを有する第1のメッセージを生成することであって、Billingサーバが前記Billingレートを通知される、第1のメッセージを生成すること、

一旦前記呼が設定されると、Billingのインターバルを含む次の課金メッセージを受信すると、前記次の課金メッセージに基づいて、前記Billingのインターバルを示す第2のトークンを有する第2のメッセージを生成することであって、Billingサーバが前記Billingのインターバルを通知される、第2のメッセージを生成すること、および

前記BillingサーバがリアルタイムBilling情報を生成することを含む、方法。

【請求項 2】

前記回線交換ベースのネットワークが公衆電話交換回線ネットワークであり、前記パケット回線交換ベースのネットワークがIPマルチメディアサブシステムである、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記パケット交換ベースのネットワークから呼開始メッセージを受信すると、前記回線交換ベースのネットワークの交換機によって前記第1の課金メッセージが送信される、請求項1または2に記載の方法。

【請求項 4】

前記リアルタイムBilling情報が、前記Billingレートおよび前記Billingのインターバルに基づいて継続的に生成される、請求項1から3のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】

前記Billingのインターバルが加入者の要求によって設定される、請求項1から4のいずれかに記載の方法。

【請求項 6】

前記第1のメッセージが、セッション開始プロトコルに準拠している暫定応答18xである、請求項1から5のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】

前記第2のメッセージが、セッション開始プロトコルに準拠している、呼に関連した制御情報INFOを保持するメッセージである、請求項1から6のいずれかに記載の方法。

【請求項 8】

前記第1のトークンおよび前記第2のトークンが、第1のメッセージおよび第2のメッセージのヘッダ中にそれぞれ付加される、請求項1から7のいずれかに記載の方法。

【請求項 9】

前記ヘッダがP-DCS-BILLING-INFOヘッダである、請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

Billingのインターバルが変更される必要がある場合、新たなBillingのインターバルを含む新たな課金メッセージを受信すると、前記新たな課金メッセージに基づいて、新たなBillingのインターバルを示す新たな第2のトークンを有する新たな第2のメッセージが生成され、Billingサーバが前記新たなBillingのインターバルを通知される、請求項1から9のいずれかに記載の方法。

【請求項 11】

回線交換ベースのネットワークとパケット交換ベースのネットワークとの間の相互作用

10

20

30

40

50

を実装するためのネットワーク要素であって、前記パケット交換ベースのネットワークのユーザと前記回線交換ベースのネットワークのユーザとの間で呼が設定され、Billingサーバが少なくともBillingレートおよびBillingのインターバルを通知されるネットワーク要素において、

前記回線交換ベースのネットワークからBillingレートを含む第1の課金メッセージを受信すると、前記第1の課金メッセージに基づいて、前記Billingレートを示す第1のトークンを有する第1のメッセージを生成するための第1のトークン付加手段と、

一旦前記呼が設定されると、Billingのインターバルを含む次の課金メッセージを受信すると、前記次の課金メッセージに基づいて、前記Billingのインターバルを示す第2のトークンを有する第2のメッセージを生成するための第2のトークン付加手段とを含むことを特徴とする、ネットワーク要素。

10

【請求項12】

前記回線交換ベースのネットワークが公衆電話交換回線ネットワークであり、前記パケット回線交換ベースのネットワークがIPマルチメディアサブシステムである、請求項11に記載のネットワーク要素。

【請求項13】

前記パケット交換ベースのネットワークから呼開始メッセージを受信すると、前記回線交換ベースのネットワークの交換機によって前記第1の課金メッセージが送信される、請求項11または12に記載のネットワーク要素。

【請求項14】

BillingレートおよびBillingのインターバルが前記Billingサーバに送信され、リアルタイムBilling情報が、前記Billingレートおよび前記Billingのインターバルに基づいて、前記Billingサーバによって継続的に生成される、請求項11から13のいずれかに記載のネットワーク要素。

20

【請求項15】

前記Billingのインターバルが加入者の要求によって設定される、請求項11から14のいずれかに記載のネットワーク要素。

【請求項16】

前記第1のメッセージが、セッション開始プロトコルに準拠している暫定応答18xである、請求項11から15のいずれかに記載のネットワーク要素。

30

【請求項17】

前記第2のメッセージが、セッション開始プロトコルに準拠している、呼に関連した制御情報INFOを保持するメッセージである、請求項11から16のいずれかに記載のネットワーク要素。

【請求項18】

前記第1のトークンおよび前記第2のトークンが、第1のメッセージおよび第2のメッセージのヘッダ中にそれぞれ付加される、請求項11から17のいずれかに記載のネットワーク要素。

【請求項19】

前記ヘッダが、P-D C S - B I L L I N G - I N F Oヘッダである、請求項18に記載のネットワーク要素。

40

【請求項20】

Billingのインターバルが変更される必要がある場合、新たなBillingのインターバルを含む新たな課金メッセージを受信すると、前記新たな課金メッセージに基づいて、前記第2のトークン付加手段が、新たなBillingのインターバルを示す新たな第2のトークンを有する新たな第2のメッセージを生成する、請求項11から19のいずれかに記載のネットワーク要素。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、通信の分野に関し、より詳細には、パケット交換ベースのネットワークにおける呼のリアルタイムビリングに関する。

【背景技術】

【0002】

IPマルチメディアサブシステム（IMS）は、セルラ技術とインターネット技術とを統合して、単一のネットワーク上で音声、ビデオ、およびデータを一様に配信する、集中型電気通信アーキテクチャの第3世代パートナーシッププロジェクト（3GPP）構想である。現在、電気通信において最新の話題の1つであるIMSは、既存のセルラネットワークおよび固定電話ネットワークを高性能化したい事業者たちのアーキテクチャの選択肢に急速になりつつある。

10

【0003】

図1は、IMSアーキテクチャの簡略化した図を示し、3つの部分に分かれている：サービス層、制御層、およびアクセスネットワーク。IMSアプリケーションは、サービス層においてホストされる。この層は、SIP（セッション開始プロトコル）シグナリングを処理し他のシステムとインターフェースを取ることによってIMSアプリケーションおよびIMSサービスを実行する、SIPアプリケーションサーバ（AS）からなる。IMSネットワークの制御層は、呼の設定、管理、および解放を取り扱うためのノードからなる。制御層の心臓部には、呼セッション制御機能（CSCF）と呼ばれる専用のSIPサーバがあり、すべてのSIPシグナリングはこの極めて重要なノードを横断する。CSCFは、各SIPメッセージを検査し、シグナリングが1つまたは複数のアプリケーションサーバを訪れるべきかどうかを決定する。最後に、メディアゲートウェイ制御機能（MGCF）が回線交換ネットワークに接続する。アクセスネットワークは、最新のIP電話通信デバイス、およびより旧式の回線交換デバイスの両方から、それぞれIMSネットワークへのアクセスを提供するIPルータおよびPSTN交換機からなる。

20

【0004】

現在のIMSアーキテクチャでは、PSTN（公衆電話交換回線ネットワーク）着信呼について顧客がIMS加入者のビリング情報を入手したい場合、CDR（呼詳細記録）構文解析ツールを使用することによって、その着信呼からCDRデータを入手することができるのみである。しかし、顧客はリアルタイムビリングレコードを取得することはできず、したがって、特に呼の通話中は、それをさらに分析するために追加のCDR装置が必要となる。

30

【0005】

図2は、IMSネットワークとPSTNネットワークとの間の従来の呼のフローチャートであり、ここではビリングサーバが、呼の終了時に、ASによって送信されたCDRに基づいてビリング情報を生成するが、ビリングサーバはリアルタイムビリングを行うことはできない。詳細なシグナリング処理は以下の通りである：

- SIPユーザがPSTNユーザとセッションを始めたいとき、SIPノードがINVITE要求を発行する、
- INVITE要求を受信すると、CSCFがこの要求をMGCFに送信し、MGCFはこの要求をIAM（初期アドレスメッセージ）メッセージにマップし、このIAMをPSTN交換機に送信する、
- PSTN交換機は、ACM（アドレス完了メッセージ）メッセージを送り返すことによって、アドレスが呼を設定するのに十分であることを示す、
- ACMメッセージ中の「着側状態」コードがSIP暫定応答18xにマップされ、そのSIP暫定応答18xがSIPノードへと戻される、
- PSTNユーザがハングオフすると、PSTN交換機はANM（アンサーメッセージ）メッセージをMGCFに送信し、MGCFはそのANMメッセージをINVITE最終応答（200）にマップする、
- INVITE最終応答がSIPノードに送信され、SIPノードは受信を確認応答するためにACKを送り返す、

40

50

- 2人のユーザが通話を始める、
- P S T Nユーザが電話を切ると、P S T N交換機は呼をキャンセルするためにR E LメッセージをM G C Fに送信する、
- M G C Fは、R E LメッセージをB Y Eメッセージにマップする、
- B Y EがS I Pノードに送信され、S I Pノードは確認するために2 0 0を送り返す、
- M G C Fは、2 0 0をR L C（解放完了メッセージ）メッセージにマップし、このR L CをP S T N交換機に送信する、
- A SがC D Rを生成し、そのC D Rをビルディングサーバに送信する。

【0006】

リアルタイムビルディング情報を入手するための考え得るソリューションは、I S U P（I S D Nユーザ部）メッセージを、S I P M I M E（多目的インターネットメール拡張）ボディにカプセル化することである。しかし、現在のI M Sアーキテクチャでは、アプリケーションサーバは、S I P I S U P M I M Eボディを構文解析できない。したがって、さまざまな国の変形のために異なる復号機能を追加することが必要となる。A Sは、さまざまな国の変形によるS I P M I M Eボディ中のI S U P情報のために、異なる復号機能呼び出さなければならない。

【0007】

図3は、リアルタイムビルディングの上述したソリューションにおいて生じる問題を示す。図3に示されるように、I A Mメッセージを受信した後に、P S T N交換機は呼のビルディングレートを示す課金メッセージ（C R G）をM G C Fに送信し、このC R GメッセージはシグナリングNo. 7のメッセージであり、ビルディング情報を含む。次いでM G C Fは、このC R Gを暫定応答である1 8 xメッセージの中にカプセル化し、この1 8 xをA Sに送信する。ビルディングレートを取得するためには、A Sは、さまざまな国の変形によるS I P M I M Eボディ中のI S U P情報のために、異なる復号機能呼び出さなければならない。呼が設定された後、P S T N交換機は、呼のビルディングのインターバルを示す別のC R GメッセージをM G C Fに送信する。M G C Fは、このC R Gメッセージを、呼に関連した制御情報を保持するメッセージであるI N F Oメッセージの中にカプセル化し、次いでそのI N F OメッセージをA Sに送信する。したがって、A Sはビルディングのインターバルを取得するために、さまざまな国の変形によるS I P M I M Eボディ中のI S U P情報のために、異なる復号機能呼び出さなければならない。このようにして、ビルディングサーバはリアルタイムビルディング情報を生成することができる。したがって、ここでわかるように、上述したソリューションは複雑でコスト高である。

【0008】

別のアプローチとして、顧客がほぼリアルタイムのビルディング情報を入手したい場合には、アプリケーションサーバはC D Rをビルディングマシンに頻繁に送信する必要があり、これはアプリケーションサーバのパフォーマンスに大きな影響を及ぼす。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0009】

先行技術の上記の問題を解決するために、本発明の態様によれば、パケット交換ベースのネットワークにおいてリアルタイムビルディング情報を生成するための方法が提案される。本方法においては、前記パケット交換ベースのネットワークのユーザと回線交換ベースのネットワークのユーザとの間で呼が設定され、ビルディングサーバが少なくともビルディングレートおよびビルディングのインターバルを通知される。方法は、前記回線交換ベースのネットワークからビルディングレートを含む第1の課金メッセージを受信すると、前記第1の課金メッセージに基づいて、前記ビルディングレートを示す第1のトークンを有する第1のメッセージを生成することであって、ビルディングサーバが前記ビルディングレートを通知される、第1のメッセージを生成すること；一旦前記呼が設定されると、ビルディングのインターバルを含む次の課金メッセージを受信すると、前記次の課金メッセージに基づいて、前記ビルディングのイ

10

20

30

40

50

ンターバルを示す第2のトークンを有する第2のメッセージを生成することであって、ビリングサーバが前記ビリングのインターバルを通知される、第2のメッセージを生成すること；および前記ビリングサーバがリアルタイムビリング情報を生成すること、を含む。

【0010】

本発明の別の態様によれば、回線交換ベースのネットワークとパケット交換ベースのネットワークとの間の相互動作を実装するためのネットワーク要素が提供され、本ネットワーク要素においては、前記パケット交換ベースのネットワークのユーザと前記回線交換ベースのネットワークのユーザとの間で呼が設定され、ビリングサーバが少なくともビリングレートおよびビリングのインターバルを通知される。前記ネットワーク要素は、前記回線交換ベースのネットワークからビリングレートを含む第1の課金メッセージを受信すると、前記第1の課金メッセージに基づいて、前記ビリングレートを示す第1のトークンを有する第1のメッセージを生成するための第1のトークン付加手段と；一旦前記呼が設定されると、ビリングのインターバルを含む次の課金メッセージを受信すると、前記次の課金メッセージに基づいて、前記ビリングのインターバルを示す第2のトークンを有する第2のメッセージを生成するための第2のトークン付加手段と、を含む。

10

【0011】

本発明のこれらの、ならびに多くの他の特徴および利点は、本発明の実施形態の以下の説明から図面を参照して明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0012】

20

【図1】IMSアーキテクチャの簡略化した図である。

【図2】IMSネットワークとPSTNネットワークとの間の従来の呼のフローチャートである。

【図3】リアルタイムビリングの先行技術のソリューションにおいて生じる問題を示す図である。

【図4】本発明の実施形態による、IMSネットワークにおいてSIPプロトコルを拡張することによってリアルタイムビリング情報を生成するための方法のフローチャートである。

【図5】本発明の方法の実施形態による、リアルタイムビリング情報が生成されることができる、IMSネットワークとPSTNネットワークとの間の呼処理を示す図である。

30

【図6】IMSアーキテクチャにおける本発明の方法の実装形態を示す図である。

【図7】本発明の実施形態によるネットワーク要素のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

本発明は、パケット交換ベースのネットワークにおいてリアルタイムビリング情報を生成するための方法を提案する。本方法はたとえば、図6に示されるIMSネットワークに適用することができる。

【0014】

図4を参照すると、リアルタイムビリング情報を生成するための方法が、図6に示されるIMSアーキテクチャ、および図5に示されるシグナリング処理と組み合わせて説明されている。

40

【0015】

図4に示されるように、最初にステップ401において、前記回線交換ベースのネットワークから第1の課金メッセージを受信すると、前記第1の課金メッセージに基づいて、ビリングレートを示す第1のトークンを有する第1のメッセージが生成され、ビリングサーバが前記ビリングレートを知られる。

【0016】

現在のIMSアーキテクチャでは、P-DCS-BILLING-INFOヘッダが既にIMS SIPによってサポートされている。このヘッダを使用して、3GPP標準においてビリング情報を保持する。本実施形態では、IAMメッセージを受信した後に、P

50

STN交換機が、課金メッセージ(CRG)をMGCFに送信する。MGCFは次いで、ステップ401において、CRGメッセージに基づいて、新たなトークン「Tariff」を18xメッセージのP-DCS-BILLING-INFOヘッダ中に付加し、この18xメッセージをCSCFに送信し、CSCFがその18xメッセージをASに送信する。トークン「Tariff」は、呼のビリングレートを意味する。したがって、ASは、このメッセージからビリングレートを手に入れることができ、ビリングサーバがそのビリングレートを通知される。

【0017】

次にステップ402において、一旦前記呼が設定されると、次の課金メッセージを受信すると、前記次の課金メッセージに基づいて、ビリングのインターバルを示す第2のトークンを有する第2のメッセージが生成され、ビリングサーバが前記ビリングのインターバルを通知される。

10

【0018】

本実施形態では、ステップ402において、CSCFからACKメッセージを受信した後、MGCFは、PSTN交換機から次のCRGメッセージを受信すると、このCRGメッセージに基づいて、新たなトークン「Meter-Pulse」をINFOメッセージのP-DCS-BILLING-INFOヘッダ中に付加する。トークン「Meter-Pulse」は、呼のビリングのインターバルを意味する。MGCFは次いで、新たなトークン「Meter-Pulse」によるINFOメッセージをCSCFに送信し、CSCFはそのINFOメッセージをASに送信する。ASは、こうしてINFOメッセージからビリングのインターバルを手に入れることができ、ビリングサーバはそのビリングのインターバルを通知される。たとえば加入者の要求に応じてビリングのインターバルが変更されるべき場合、PSTN交換機が新たなビリングのインターバルを示す別のCRGメッセージをMGCFに送信する。MGCFは次いで、ヘッダ中のトークン「Meter-Pulse」が新たなビリングのインターバルを示す新たなINFOメッセージを生成し、その新たなINFOメッセージが次いでCSCFに送信される。このようにして、ビリングサーバは新たなビリングのインターバルを手に入れて、呼の課金を再計算することができる。

20

【0019】

最後に、ステップ403において、ビリングレートおよびビリングのインターバルに基づいて、リアルタイムビリング情報がビリングサーバによって生成される。

30

【0020】

本方法によれば、ビリングのインターバルが加入者の要求によって設定されることができ、ことに留意されたい。

【0021】

P-DCS-BILLING-INFOヘッダの新たなコーディングは以下の通りである。新たに追加されたトークンはボールド体で表されている。

【数 1】

P-DCS-Billing-Info = "P-DCS-Billing-Info" HCOLON
 Billing-Correlation-ID "/" FEID
 *(SEMI Billing-Info-param)
 Billing-Correlation-ID = 1*48(HEXDIG)
 FEID = 1*16(HEXDIG) "@" host
 Billing-Info-param = RKS-Group-ID-param / Charge-param /
 Calling-param / Called-param /
 Routing-param / Loc-Routing-param /
 generic-param/ **Tariff /Meter-Pulse**
 RKS-Group-ID-param = "rksgroup" EQUAL RKS-Group-ID
 RKS-Group-ID = token
 Charge-param = "charge" EQUAL Acct-Charge-URI
 Acct-Charge-URI = LDQUOT addr-spec RDQUOT
 Calling-param = "calling" EQUAL Acct-Calling-URI
 Acct-Calling-URI = LDQUOT addr-spec RDQUOT
 Called-param = "called" EQUAL Acct-Called-URI
 Acct-Called-URI = LDQUOT addr-spec RDQUOT
 Routing-param = "routing" EQUAL Acct-Routing-URI
 Acct-Routing-URI = LDQUOT addr-spec RDQUOT
 Loc-Routing-param = "locroute" EQUAL Acct-Loc-Routing-URI
 Acct-Loc-Routing-URI = LDQUOT addr-spec RDQUOT
Tariff = "Tariff" EQUAL tariff
Tariff = 1*DIGIT
Meter-Pulse = " Meter-Pulse" EQUAL Meter-Pulse
Meter-Pulse = 1*DIGIT

10

20

30

【 0 0 2 2 】

それにより本方法では、P - D C S - B I L L I N G - I N F Oヘッダのためのサポートメッセージを拡張することによって、A Sは、P - D C S - B I L L I N G - I N F OヘッダからのT a r i f fおよびM e t e r - P u l s e情報の構文解析をサポートし、このヘッダを、どちらも呼の間に送信されることができる18xメッセージおよびI N F Oメッセージに保持することをサポートするだけでよい。P - D C S - B I L L I N G - I N F Oヘッダは元々、標準においてI N V I T Eメッセージにのみ存在することができたことに留意されたい。

40

【 0 0 2 3 】

さらに、M G C FおよびA Sについては、それらは単に3 G P P標準に従って、I M S S I Pメッセージ中のP - D C S - B I L L I N G - I N F Oヘッダを処理する。顧客は、I M Sアーキテクチャにおける変更点なく、リアルタイムビリングサービスの恩恵にあずかることができる。同時に、M G C F機能およびA S機能を変更せずに、複数の国の変形がサポートされることが可能である。

【 0 0 2 4 】

本発明の方法はまた、以下のような利点を有する：

- M G C FおよびA Sのパフォーマンスが極めて向上する、

50

- さまざまな国の変形によるリアルタイムビリングの間、さまざまな国の変形のための異なる復号機能呼び出す必要がない、
- 3 G P P 標準ヘッダである P - D C S - B I L L I N G - I N F O が P S T N ビリング情報を保持するのに再利用され、このことは I M S アーキテクチャにおいて容易に受け入れ可能である、
- 顧客は、C D R 分析を行うために追加の装置を購入する必要がなく、リアルタイムビリング作業を実装することができる。

【 0 0 2 5 】

同じ発明概念に基づいて、本発明の別の態様によれば、回線交換ベースのネットワークとパケット交換ベースのネットワークとの間の相互動作を実装するためのネットワーク要素が提案される。ネットワーク要素は図 7 を参照して以下に説明される。

10

【 0 0 2 6 】

図 7 は、本発明の実施形態によるネットワーク要素のブロック図であり、たとえばネットワーク要素は I M S ネットワークにおける M G C F である。ネットワーク要素 7 0 0 は、第 1 のトークン付加手段 7 0 1 と、第 2 のトークン付加手段 7 0 2 とを含む。再び図 5 および図 6 を参照すると、本実施形態では、I A M メッセージを受信した後に、P S T N 交換機が C R G メッセージを M G C F に送信すると、第 1 のトークン付加手段 7 0 1 が、C R G メッセージに基づいて、新たなトークン「T a r i f f」による 1 8 x メッセージを、その P - D C S - B I L L I N G - I N F O ヘッダ中に生成し、次いで M G C F がこの 1 8 x メッセージを C S C F に送信し、C S C F がその 1 8 x メッセージを A S に送信する。したがって、A S はこのメッセージからビリングレートを手に入れることができ、ビリングサーバはそのビリングレートを通知される。C S C F から A C K メッセージを受信した後に、第 2 のトークン付加手段 7 0 2 が、P S T N 交換機から次の C R G メッセージを受信すると、この C R G メッセージに基づいて、新たなトークン「M e t e r - P u l s e」による I N F O メッセージを、その P - D C S - B I L L I N G - I N F O ヘッダ中に生成する。M G C F は、新たなトークン「M e t e r - P u l s e」による I N F O メッセージを C S C F に送信し、C S C F がその I N F O メッセージを A S に送信する。A S は、こうして I N F O メッセージからビリングのインターバルを手に入れることができ、ビリングサーバはそのビリングのインターバルを通知される。たとえば加入者の要求に応じてビリングのインターバルが変更されるべき場合、P S T N 交換機は、新たなビリングのインターバルを示す別の C R G メッセージを M G C F に送信する。第 2 のトークン付加手段 7 0 2 は次いで、別のビリングのインターバルを示すトークン「M e t e r - P u l s e」を、新たな I N F O メッセージ中に付加し、その新たな I N F O メッセージが次いで C S C F に送信される。このようにして、ビリングサーバは新たなビリングのインターバルを手にし、呼の課金を再計算することができる。

20

30

【 0 0 2 7 】

実装形態において、本実施形態のネットワーク要素 7 0 0、ならびにネットワーク要素 7 0 0 が含む第 1 のトークン付加手段 7 0 1 および第 2 のトークン付加手段 7 0 2 は、ソフトウェア、ハードウェア、または両者の組合せにおいて実装されてよい。たとえば当業者は、これらのコンポーネントを実装するのに使用されてよいさまざまなデバイス、たとえば、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、A S I C、P L D および / または F P G A などに精通している。本実施形態の第 1 のトークン付加手段 7 0 1 および第 2 のトークン付加手段 7 0 2 は、ネットワーク要素 7 0 0 の中に組み込まれて実装されても、または別々に実装されてもよく、これらの付加手段はまた、物理的に別々に実装されながらも動作可能に相互接続されてよい。

40

【 0 0 2 8 】

動作では、図 7 に関連して図示される実施形態の、回線交換ベースのネットワークとパケット交換ベースのネットワークとの間の相互動作を実装するための前記ネットワーク要素は、P - D C S - B I L L I N G - I N F O ヘッダのためのサポートメッセージを拡張することによって、単に 3 G P P 標準に従って I M S S I P メッセージ中の P - D C S

50

- BILLING - INFOヘッダを処理することができる。その結果、ASは、P - DCS - BILLING - INFOヘッダからのTariffおよびMeter - Pulse情報の構文解析をサポートし、このヘッダを、どちらも呼の間に送信されることができる18xメッセージおよびINFOメッセージに保持することをサポートするだけでよい。P - DCS - BILLING - INFOヘッダは元々、標準においてINVITEメッセージにのみ存在することができたことに留意されたい。このようにして、顧客はIMSアーキテクチャにおける変更点なしでリアルタイムビルディングサービスの恩恵にあずかることができ、CDR分析を行うために追加の装置を購入する必要がなく、MGCF機能およびAS機能を変更せずに複数の国の変形がサポートされることが可能であり、MGCFおよびASのパフォーマンスが極めて向上し、および3GPP標準ヘッダであるP - DCS - BILLING - INFOがPSTNビルディング情報を保持するのに再利用され、このことはIMSアーキテクチャにおいて容易に受け入れ可能である。

10

【0029】

パケット交換ベースのネットワークにおいてリアルタイムビルディング情報を生成するための方法、および本発明の回線交換ベースのネットワークとパケット交換ベースのネットワークとの間の相互動作を実装するためのネットワーク要素の例示的な実施形態が上記において詳しく説明されたが、上記の実施形態は網羅的なものではなく、当業者は、本発明の精神および範囲内において多数の変更および修正を行うことができる。したがって、本発明はそれらの実施形態に限定されず、本発明の範囲は添付の特許請求の範囲によってのみ定義される。

20

【図1】

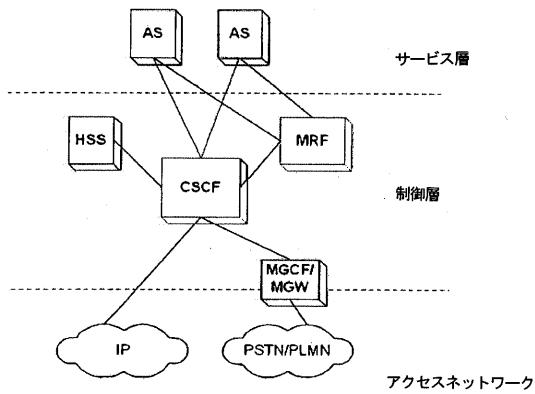


Fig.1

【図2】

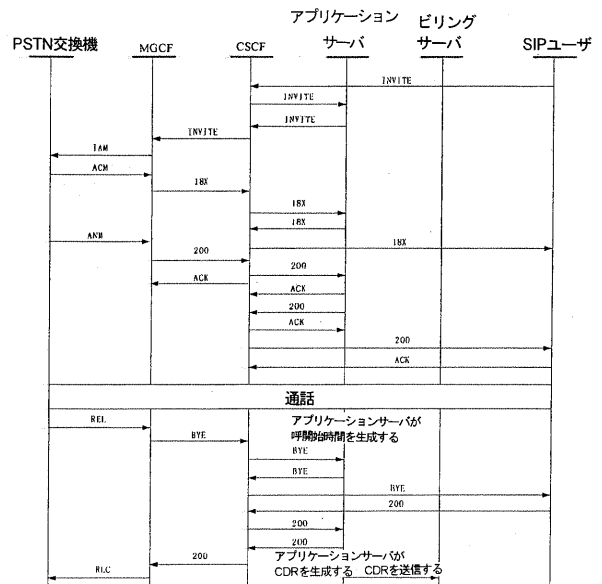


Fig.2

【 図 3 】

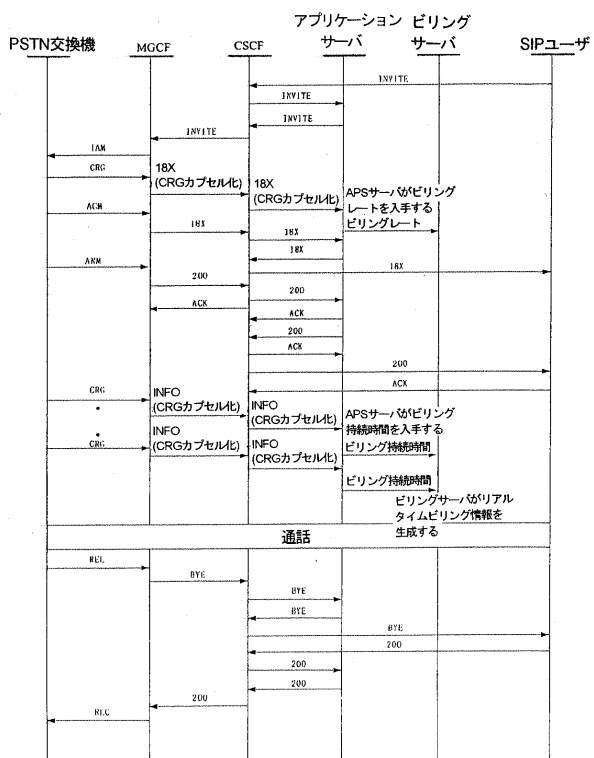


Fig. 3

【 図 4 】

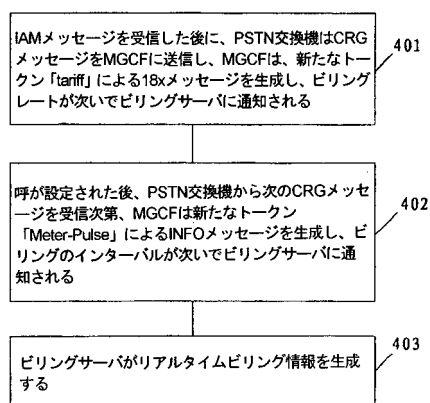


Fig. 4

【 図 5 】

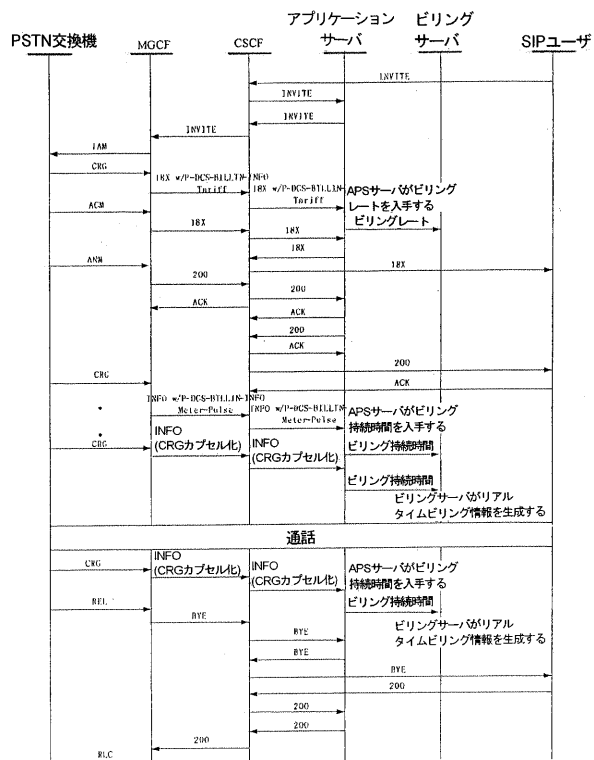


Fig. 5

【 図 6 】

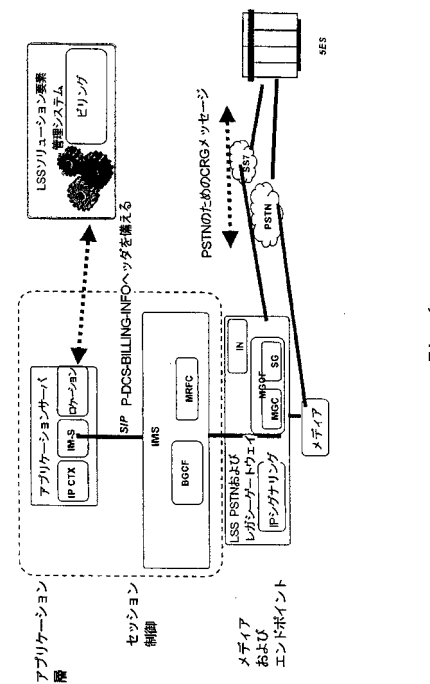


Fig. 6

【 図 7 】

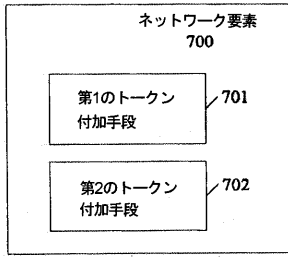


Fig. 7

【 國際調查報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2007/003099
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04L12/14 (2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: H04L H04M H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) WPI, EPODOC, PAJ, CNPAT, CNKI: IMS, PSTN, (packet w switch+), (circuit w switch+), bill+, rate, charge, interval, account?, message?, CDR, (call w detailed w record), (real w time), SIP, MIME, ISUP		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US6839340B1 (BELL ATLANTIC NETWORK SERVICES) 04 Jan. 2005 (04.01.2005) See the whole document	1-20
A	US6707812B1 (ACCENTURE LLP) 16 Mar. 2004 (16.03.2004) See the whole document	1-20
A	US2006251227A1 (SBC PROPERTIES LP) 09 Nov. 2006 (09.11.2006) See the whole document	1-20
A	US6553108B1 (FELGER D) 22 Apr. 2003 (22.04.2003) See the whole document	1-20
A	US2003031134A1 (CHIU T) 13 Feb. 2003 (13.02.2003) See the whole document	1-20
A	CN1983937A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 20 Jun. 2007 (20.06.2007) See the whole document	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 17 Jul. 2008 (17.07.2008)		Date of mailing of the international search report 31 Jul. 2008 (31.07.2008)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451		Authorized officer LIU Xinke Telephone No. (86-10)62411274

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2007/003099

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US6839340B1	04.01.2005	US6289010B1	11.09.2001
		US6295292B1	25.09.2001
		US2005152340A1	14.07.2005
US6707812B1	16.03.2004	NONE	
US2006251227A1	09.11.2006	US2003091172A1	15.05.2003
		US6792089B1	14.09.2004
		US2004240647A1	02.12.2004
		US7095833B1	22.08.2006
		US5802156A1	01.09.1998
US6553108B1	22.04.2003	US5894510A1	13.04.1999
		US5933480A1	03.08.1999
		US5960069A1	28.09.1999
		US6282276B1	28.08.2001
		US2003195848A1	16.10.2003
		US2003195847A1	16.10.2003
		US2003195846A1	16.10.2003
		US7013001B1	14.03.2006
		US2006153350A1	13.07.2006
		US7340045B1	04.03.2008
US2003031134A1	13.02.2003	NONE	
CN1983937A	20.06.2007	WO2007143926A1	21.12.2007

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

Fターム(参考) 5K030 HA01 HA08 HB01 HC02 LB01 LC06

【要約の続き】

ページを生成することであって、ピリングサーバが前記ピリングのインターバルを通知される、第2のメッセージを生成すること；および前記ピリングサーバがリアルタイムピリング情報を生成すること、を含む。