(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5437257号
(P5437257)

(45)発行日　平成26年3月12日(2014.3.12)　(24)登録日　平成25年12月20日(2013.12.20)

(51)Int.Cl.		F I		
H04M 15/00	(2006.01)	H04M	15/00	E
H04L 12/14	(2006.01)	H04L	12/14	
H04L 12/70	(2013.01)	H04L	12/70	E

請求項の数 20　(全 12 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)
(65)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)
(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)
審査請求日　平成22年9月28日 (2010.9.28)

(73)特許権者　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　ニュージャーシィ，マレイ　ヒル，マウンテン　アヴェニュー　６００－７００
(74)代理人　110001173
特許業務法人川口國際特許事務所
(72)発明者　フエン，ハイエン
中華人民共和国、シヤンドン・２６６１０１、ジンダオ、ソン・リン・ロード・ナンバー・１６９

審査官　戸次　一夫

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リ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)【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ビリング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、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方法において、

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ことであって、ビリングサーバが前記ビリ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、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】
前記リアルタイムビリング情報が、前記ビリングレートおよび前記ビリング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、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】
ビリングのインターバルが変更される必要がある場合、新たなビリング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、新たなビリング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、ビリングサーバが前記新たなビリング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動作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、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
を含むことを特徴とする、ネットワーク要素。
【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】

ビリングレートおよびビリングのインターバルが前記ビリングサーバに送信され、リアルタイムビリング情報が、前記ビリングレートおよび前記ビリングのインターバルに基づいて、前記ビリング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。

【請求項１５】

前記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、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。

【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－ＤＣＳ－ＢＩＬＬＩＮＧ－ＩＮＦＯヘッダである、請求項１８に記載のネットワーク要素。

【請求項２０】

ビリングのインターバルが変更される必要がある場合、新たなビリング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、新たなビリング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】

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。

【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。

【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。

【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、

－　２人のユーザが通話を始める、

－　ＰＳＴＮユーザが電話を切ると、ＰＳＴＮ交換機は呼をキャンセルするためにＲＥＬメッセージをＭＧＣＦに送信する、

－　ＭＧＣＦは、ＲＥＬメッセージをＢＹＥメッセージにマップする、

－　ＢＹＥがＳＩＰノードに送信され、ＳＩＰノードは確認するために２００を送り返す、

－　ＭＧＣＦは、２００をＲＬＣ（解放完了メッセージ）メッセージにマップし、このＲＬＣをＰＳＴＮ交換機に送信する、

－　ＡＳがＣＤＲを生成し、そのＣＤＲをビリングサーバに送信する。

【０００６】

リアルタイムビリング情報を入手するための考え得るソリューションは、ＩＳＵＰ（ＩＳＤＮユーザ部）メッセージを、ＳＩＰ　ＭＩＭＥ（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ＩＭＳアーキテクチャでは、アプリケーションサーバは、ＳＩＰ　ＩＳＵＰ　ＭＩＭＥ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。ＡＳは、さまざまな国の変形によるＳＩＰ　ＭＩＭＥボディ中のＩＳＵＰ情報のために、異なる復号機能を呼び出さなければならない。

【０００７】

図３は、リアルタイムビリ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、ＩＡＭメッセージを受信した後に、ＰＳＴＮ交換機は呼のビリン

グレートを示す課金メッセージ（ＣＲＧ）をＭＧＣＦに送信し、このＣＲＧメッセージはシグナリングＮｏ．７のメッセージであり、ビリング情報を含む。次いでＭＧＣＦは、このＣＲＧを暫定応答である１８ｘメッセージの中にカプセル化し、この１８ｘをＡＳに送信する。ビリングレートを取得するためには、ＡＳは、さまざまな国の変形によるＳＩＰ　ＭＩＭＥボディ中のＩＳＵＰ情報のために、異なる復号機能を呼び出さなければならない。呼が設定された後、ＰＳＴＮ交換機は、呼の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、このＣＲＧ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ＩＮＦＯメッセージの中にカプセル化し、次いでそのＩＮＦＯメッセージをＡＳに送信する。したがって、ＡＳはビリ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ＳＩＰ　ＭＩＭＥボディ中のＩＳＵＰ情報のために、異なる復号機能を呼び出さなければならない。このようにして、ビリングサーバはリアルタイムビリ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リ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ＣＤＲをビリ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リ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。方法は、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ことであって、ビリングサーバが前記ビリ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。

【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】

【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。
【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。
【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通知される。
【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、ＰＳＴＮ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入手することができ、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。
【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に、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入手することができ、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入手して、呼の課金を再計算することができる。

【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。

【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る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
```

【００２２】

それにより本方法では、Ｐ－ＤＣＳ－ＢＩＬＬＩＮＧ－ＩＮＦＯ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、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。

【００２３】

さらに、ＭＧＣＦおよびＡＳについては、それらは単に３ＧＰＰ標準に従って、ＩＭＳ ＳＩＰメッセージ中のＰ－ＤＣＳ－ＢＩＬＬＩＮＧ－ＩＮＦＯヘッダを処理する。顧客は、ＩＭＳ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、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る。

【００２４】

本発明の方法はまた、以下のような利点を有する：

－　ＭＧＣＦおよびＡＳのパフォーマンスが極めて向上する、

－　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を呼び出す必要がない、

－　３ＧＰＰ標準ヘッダであるＰ－ＤＣＳ－ＢＩＬＬＩＮＧ－ＩＮＦＯがＰＳＴＮビリ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、

－　顧客は、ＣＤＲ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。

【００２５】

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。

【００２６】

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ＩＭＳネットワークにおけるＭＧＣＦである。ネットワーク要素７００は、第１のトークン付加手段７０１と、第２のトークン付加手段７０２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、ＩＡＭメッセージを受信した後に、ＰＳＴＮ交換機がＣＲＧメッセージをＭＧＣＦに送信すると、第１のトークン付加手段７０１が、ＣＲＧメッセージに基づいて、新たなトークン「Ｔａｒｉｆｆ」による１８ｘメッセージを、そのＰ－ＤＣＳ－ＢＩＬＬＩＮＧ－ＩＮＦＯヘッダ中に生成し、次いでＭＧＣＦがこの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。したがって、ＡＳはこのメッセージからビリングレートを入手することができ、ビリングサーバはそのビリングレートを通知される。ＣＳＣＦからＡＣＫメッセージを受信した後に、第２のトークン付加手段７０２が、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」によるＩＮＦＯメッセージを、そのＰ－ＤＣＳ－ＢＩＬＬＩＮＧ－ＩＮＦＯヘッダ中に生成する。ＭＧＣＦは、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がその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入手することができ、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交換機は、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。第２のトークン付加手段７０２は次いで、別のビリングのインターバルを示すトークン「Ｍｅｔｅｒ－Ｐｕｌｓｅ」を、新たなＩＮＦＯメッセージ中に付加し、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入手し、呼の課金を再計算することができる。

【００２７】
実装形態において、本実施形態のネットワーク要素７００、ならびにネットワーク要素７００が含む第１のトークン付加手段７０１および第２のトークン付加手段７０２は、ソフトウエア、ハードウエア、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、ＡＳＩＣ、ＰＬＤおよび／またはＦＰＧＡ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７０１および第２のトークン付加手段７０２は、ネットワーク要素７００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。

【００２８】
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－ＤＣＳ－ＢＩＬＬＩＮＧ－ＩＮＦＯ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３ＧＰＰ標準に従ってＩＭＳ　ＳＩＰメッセージ中のＰ－ＤＣＳ－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リ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ビリ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。

【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リ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。

【図１】

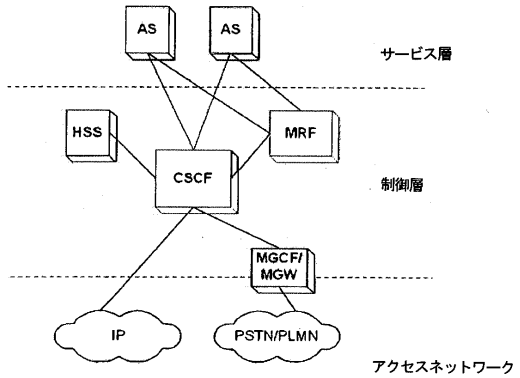


Fig. 1

【図２】

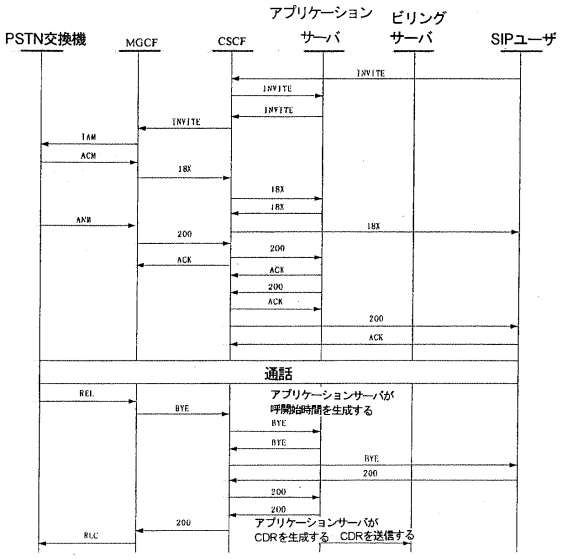


Fig. 2

【図３】

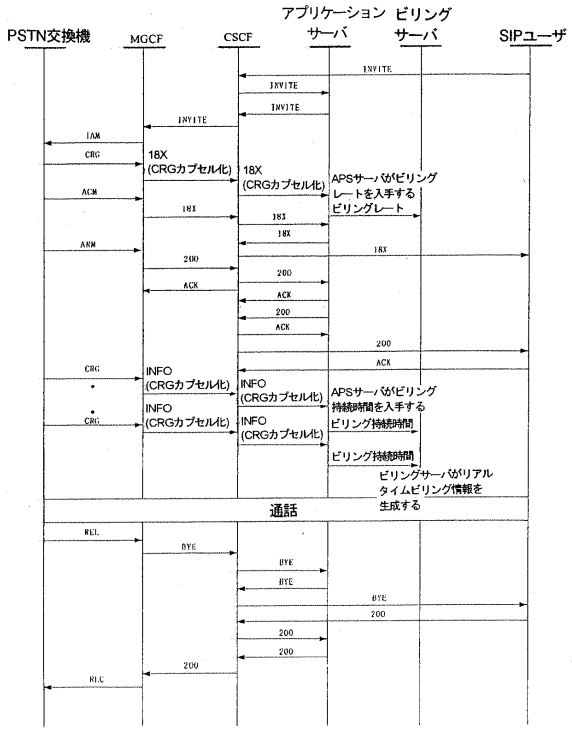


Fig. 3

【図４】

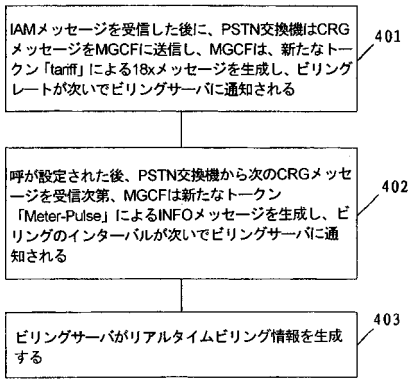


Fig. 4

【図５】

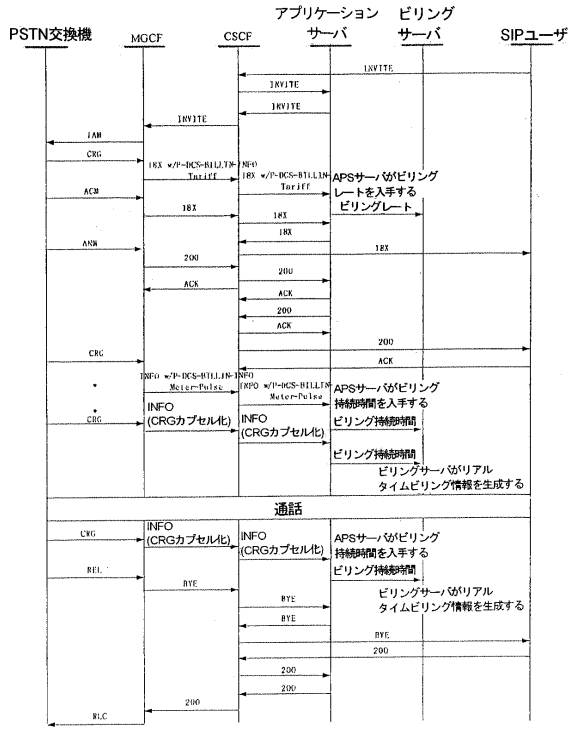


Fig. 5

【図６】

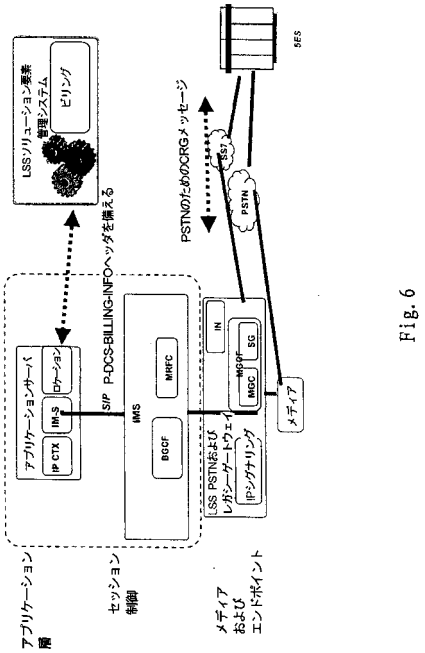


Fig. 6

【図７】

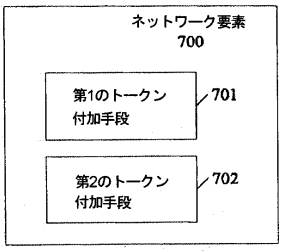


Fig. 7

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００６－１８６９８６（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－２１０５８１（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－１３６６２７（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－１９９１３６（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－１９９１３７（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２００３／００３１１３４（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｌ１２／００－１２／２６、
１２／５０－１２／９５５、
Ｈ０４Ｍ ３／００、
３／１６－ ３／２０、
３／３８－ ３／５８、
７／００－ ７／１６、
１１／００－１１／１０、
１５／００－１５／３８