

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3589426号
(P3589426)

(45) 発行日 平成16年11月17日(2004.11.17)

(24) 登録日 平成16年8月27日(2004.8.27)

(51) Int. Cl.⁷

F I

H04M 15/00

H04M 15/00

G

H04Q 7/22

H04Q 7/04

J

H04Q 7/28

請求項の数 5 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平4-210896 (22) 出願日 平成4年7月15日(1992.7.15) (65) 公開番号 特開平5-199331 (43) 公開日 平成5年8月6日(1993.8.6) 審査請求日 平成11年7月13日(1999.7.13) 審査番号 不服2003-16324(P2003-16324/J1) 審査請求日 平成15年8月25日(2003.8.25) (31) 優先権主張番号 735,733 (32) 優先日 平成3年7月25日(1991.7.25) (33) 優先権主張国 米国(US)</p>	<p>(73) 特許権者 390009597 モトローラ・インコーポレイテッド MOTOROLA INCORPORATED アメリカ合衆国イリノイ州シャンバーグ、 イースト・アルゴンクイン・ロード1303 (74) 代理人 100083574 弁理士 池内 義明 (72) 発明者 ダリル・ダブリュ・ヒリス アメリカ合衆国アリゾナ州85248、チ ャンドラー、サウス・オリエンダー・ドラ イブ 3475</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信システムのための動的課金方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信システムの1つまたはそれ以上の個別加入者ユニット(ISU)に通信サービスのコストに関する実時間情報を少なくとも被呼個別加入者ユニットと発呼個別加入者ユニットとの接続が形成された後に提供する方法であって、前記通信システムは通信サービスに対する実時間の需要を有しかつ無線リンクを含み、前記方法は、
前記発呼個別加入者ユニットの第1の位置および前記被呼個別加入者ユニットの第2の予測されたあるいは実際の位置を決定する段階であって、前記第1の位置または第2の予測されたあるいは実際の位置の内の少なくとも1つは地理的位置を決定する装置によって決定される、前記段階、
前記第1の位置および第2の予測されたあるいは実際の位置に対するそれぞれ第1および第2の現在の負荷を決定する段階であって、前記第1および第2の現在の負荷は前記第1の位置または前記第2の予測されたあるいは実際の位置における通信サービスの現在の需要に基づく、前記段階、
前記第1の位置または第2の予測されたあるいは実際の位置に対する前記第1および第2の現在の負荷の内の少なくとも1つに部分的に基づき更新された呼の課金レートを動的に計算する段階、
前記更新された呼の課金レートを前記個別加入者ユニットの1つまたは全てに送信してユーザに提供されるレート情報を動的に更新する段階、そして
その後前記発呼個別加入者ユニットまたは前記被呼個別加入者ユニットの内の1つからの

応答に基づき前記発呼個別加入者ユニットおよび前記被呼個別加入者ユニットの間で呼を継続しまたは継続しないようにする段階、
を具備する通信システムの1つまたはそれ以上の個別加入者ユニット（ISU）に通信サービスのコストに関する実時間情報を提供する方法。

【請求項2】

通信システムの1つまたはそれ以上の個別加入者ユニット（ISU）に通信サービスのコストに関する実時間情報を少なくとも被呼個別加入者ユニットと発呼個別加入者ユニットとの接続が形成された後に提供する方法であって、

前記発呼個別加入者ユニットの第1の位置および前記被呼個別加入者ユニットの第2の位置を決定する段階であって、前記第1または第2の位置の内の少なくとも1つは地理的位置を決定する装置によって決定される、前記段階、

前記第1および第2の位置に対するそれぞれ第1および第2の現在の負荷を決定する段階であって、前記第1および第2の現在の負荷は前記第1の位置または前記第2の位置における通信サービスに対する現在の需要に基づき決定される、前記段階、

前記第1または第2の位置に対する前記第1および第2の現在の負荷の内の少なくとも1つに部分的に基づき更新された呼の課金レートを動的に計算する段階、

前記更新された呼の課金レートを前記個別加入者ユニットの1つまたは全てに送信してユーザに提供されるレート情報を動的に更新する段階、そして

その後前記発呼個別加入者ユニットまたは前記被呼個別加入者ユニットの内の1つからの応答に基づき前記発呼個別加入者ユニットおよび前記被呼個別加入者ユニットの間で呼を継続しあるいは継続しないようにする段階、

を具備する通信システムの1つまたはそれ以上の個別加入者ユニット（ISU）に通信サービスのコストに関する実時間情報を提供する方法。

【請求項3】

通信システムの1つまたはそれ以上のコンピュータをベースとした個別加入者ユニット（ISU）からの応答に基づき呼の継続を制御する方法であって、前記コンピュータをベースとした個別加入者ユニットの各々はそれぞれに関連する位置を有し、前記位置の各々は通信サービスに対する実時間の需要に基づく関連する現在の負荷を有し、前記通信システムは前記位置における前記現在の負荷に部分的に基づく通信サービスに対する実時間の課金レートを有し、前記方法は、

通信システムの1つまたはそれ以上の個別加入者ユニット（ISU）に通信サービスのコストに関する実時間情報を少なくとも被呼個別加入者ユニットと発呼個別加入者ユニットとの接続が形成された後に提供する段階、

1つまたはそれ以上のコンピュータをベースとした個別加入者ユニットによって前記通信サービスの前記実時間の課金レートが受入れ可能な予めプログラムされた限界内にあるか否かを動的に判定する段階、そして

前記判定に応じて1つまたはそれ以上のコンピュータをベースとした個別加入者ユニットによって接続を受入れるかあるいは拒絶するかを決定して応答し、かつその後前記コンピュータをベースとした個別加入者ユニットからの応答に基づき前記発呼個別加入者ユニットおよび前記被呼個別加入者ユニットの間で呼を継続しまたは継続しないようにする段階

、
を具備する通信システムの1つまたはそれ以上のコンピュータをベースとした個別加入者ユニット（ISU）からの応答に基づき呼の継続を制御する方法。

【請求項4】

通信システムの1つまたはそれ以上の個別加入者ユニット（ISU）に通信サービスの現在の呼の課金レートに関する実時間情報を少なくとも被呼個別加入者ユニットと発呼個別加入者ユニットとの接続が形成された後に提供する装置であって、

前記発呼個別加入者ユニットの第1の位置および前記被呼個別加入者ユニットの第2の予測されたあるいは実際の位置を決定するための手段であって、該決定するための手段は地理的位置を決定する装置を備えるもの、

10

20

30

40

50

前記位置における通信サービスに対する需要に基づき前記第1の位置または第2の予測されたあるいは実際の位置における現在の負荷を決定するための手段、

前記第1の位置または第2の予測されたあるいは実際の位置の内の少なくとも1つに対する前記通信システムの前記現在の負荷に部分的に基づき更新された呼の課金レートを動的に計算するための手段、

前記更新された呼の課金レートを前記発呼個別加入者ユニットおよび前記被呼個別加入者ユニットの内の1つに送信してユーザに提供されるレート情報を動的に更新するための手段、そして

前記発呼個別加入者ユニットまたは前記被呼個別加入者ユニットの内の1つからの応答に基づき前記発呼および被呼個別加入者ユニットの間で呼を継続または継続しないようにするための手段、

10

を具備する通信システムの1つまたはそれ以上の個別加入者ユニット(I S U)に通信サービスの現在の呼の課金レートに関する実時間情報を提供する装置。

【請求項5】

通信システムの1つまたはそれ以上の個別加入者ユニット(I S U)に通信サービスの現在のコスト情報を少なくとも被呼個別加入者ユニットと発呼個別加入者ユニットとの接続が形成された後に提供する装置であって、前記個別加入者ユニットの各々はそれらに関連する位置を有し、前記関連する位置の各々は通信サービスに対する実時間の需要に基づく現在の負荷を関連して有し、前記通信システムは無線リンクを含み、前記装置は、

発呼個別加入者ユニットの第1の位置および被呼個別加入者ユニットの第2の位置を決定するための手段であって、前記決定するための手段は地理的位置を決定する装置を含むもの、

20

前記被呼個別加入者ユニットまたは前記発呼個別加入者ユニットの内の少なくとも1つに対する決定された位置に関連する前記現在の負荷に部分的に基づき現在の呼の課金レートを動的に計算して計算された現在の呼の課金レートを提供するための手段、

前記計算された現在の呼の課金レートを前記発呼個別加入者ユニットおよび前記被呼個別加入者ユニットの内の1つに送信するための手段、そして

前記発呼個別加入者ユニットまたは前記被呼個別加入者ユニットの内の1つからの応答に基づき前記発呼個別加入者ユニットおよび前記被呼個別加入者ユニットの間で呼を継続または継続しないようにするための手段、

30

を具備する通信システムの1つまたはそれ以上の個別加入者ユニットに通信サービスの現在のコスト情報を提供する装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、動的課金(dynamic pricing)を備えた通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

今日の通信システムの課金方法は呼の持続時間、呼の距離、時刻および曜日に基づく固定された、予め公表された課金に依存している。これらのパラメータに基づき、ユーザは呼を生成する前にサービスごとの値段がいくらであることを決定することができる。ローカル呼に対する課金マトリクスは一般にローカルサービス提供者からの電話帳に与えられている。長距離呼に対する課金マトリクスは一般に同じパラメータに基づいているが呼の距離がより大きな要因となる。課金マトリクスは固定された性質のものでありかつ頻繁には変化しない。

40

【0003】

長距離課金構造に一般的に見られる特徴は該呼に対する値段のレートが呼を発生するものの値段構造に基づくというプラクティスである。例えば、時間が太平洋標準時の4:00 P.M.である、カリフォルニア州、ロサンゼルスから、時間が東部標準時の7:00 P

50

. M . である、ニューヨーク州、ニューヨークへの呼において、呼の値段は實際上該呼の時間におけるロサンゼルス・レートに基づいており、これはこの場合、より高価な昼間のレートである。もし該呼がニューヨークにおいて発信されれば、該呼の値段は晩 (e v e n i n g) のレートになり、これは昼間のレートより低い。この形式の固定された課金マトリクス構造は充分よく確立されている。その歴史的な根拠はサービスを提供するために使用される物理的なプラントのほぼ固定された性質の結果であり、すなわち、線路および他の送信手段は知られた物理的位置を有することである。呼は1つの固定された地理的位置から他の位置に対して行なわれる。従って、サービスごとの関連するコストは容易に計算されかつ文書に発行されあるいはさもなければサービスのユーザに入手可能である。

【 0 0 0 4 】

発行されたレートによっても、発呼者にとって単に電話会社からの請求書を待つのみであるよりはむしろ、異なる距離および時間の呼のコストを予測できる簡単な方法をもつ必要性がある。このための装置は一般に電話呼計量装置 (T e l e p h o n e C a l l M e t e r i n g d e v i c e) と称される。

【 0 0 0 5 】

J o h n M . D e l a n y に発行された米国特許第 4 , 2 6 4 , 9 5 6 号および J o h n M . T r e a t に発行された米国特許第 4 , 7 5 1 , 7 2 8 号および G e r a l d J . W e i n b e r g e r 他に発行された米国特許第 4 , 1 2 2 , 3 0 8 号は電話呼計量装置を開示している。種々の通信課金計算システムなどが示されている。これらの装置は固定された発行または公表課金マトリクス (上に説明した) を使用するかあるいは該課金マトリクスに基づいている。典型的には、ユーザが呼が生成される時刻に対して適用可能な呼の距離 (例えば、エリアコードにより) および呼のレート (ドル / 分 - エリアコード) を入力し、かつ装置が該呼の持続時間に応じて電話料金の見積り額を計算する。

【 0 0 0 6 】

これらの構成によれば、課金パラメータはユーザによって電話呼計量装置にロードされかつサービス提供者によってロードされるのではない。この不都合は規定または他の行動によりレートが変化すると、電話呼計量装置はユーザによって更新されなければならない、さもなければ表示されるコストは正確でなくなる。あるいは、もしある呼がプログラムされていない領域に生成されれば、何らのコストも表示できない。表示されるコストは情報が電話呼計量装置にロードされた時点における公表されたコストマトリクスおよび時間 - 距離パラメータに基づく実際のコストの概算にすぎない。

【 0 0 0 7 】

他の電話呼計量装置はサービス払い (p a y - f o r - s e r v i c e) 電話に用いられているものであり、あるいはそれらは一般に「公衆電話 (P a y P h o n e s) 」と称される。公衆電話システムは可聴的または表示手段により呼に対する基本的な料金を表示し、それによりユーザがサービス提供者が呼が完了するのを許容する前にどれだけ多くの金額を預けなければならないかを決定することができる。公衆電話からの長距離呼の場合には、サービスは発信者のユーザが公衆電話内に接続が開かれた状態にするために付加的な金額を預けない限りサービスは固定された時間後に終了する。

【 0 0 0 8 】

上に述べた手法による問題点はそれらの手法がサービスに対する実時間の需要を考慮に入れないことである。特に、呼の料金がそれに基づく固定された価格マトリクスは平均的な時刻の利用の仮定に依存しておりかつほとんど変更されない。ユーザに対するサービス料金は実時間ベースで改訂されない。従来技術のシステムによれば、呼のサービスチャージが使用されている特定のラインまたは組に対する実時間の需要を反映させる機構はない。

【 0 0 0 9 】

【 発明が解決しようとする課題 】

セルラ電話システム、特に衛星および / またはセルラ電話システムの出現は実時間またはほぼ実時間でシステム負荷に適應するサービス課金システムを持つことがきわめて望ましいものとしている。そのようなシステムが処理できる同時的なユーザの数は一般に有線サ

10

20

30

40

50

ービスによるものよりもずっと少ない。この問題は特に衛星セルラ電話システムにとって重大である。システム負荷が変化すると、同時にレート構造も変化することがきわめて望ましい。

【0010】

セルラ電話およびデータ通信システムの性質、特に衛星システムの性質は、ユーザが彼らが呼を生成しあるいは呼を受信する場所に対する地理的制約をほとんどあるいは完全になくする点においてさらに問題を生ずる。固定位置の有線と共にあるいは非常に限られた地理的範囲の地上セルラシステムと共に使用される古い固定された価格マトリクス方法は衛星セルラ電話システムおよび大きな領域の地上セルラシステムに適用することが困難である。現在、システムの運用は実時間でレートを変化させる方法を持たずかつ該システムのユーザは呼の生成の前におよび呼の生成の間に瞬時的なレートを知る何らの手段をも持たない。

10

【0011】

ここで使用されているように、用語「電話システム」および「電話サービス」は音声およびデータ送信の双方を含むことを意図している。

【0012】

【課題を解決するための手段および作用】

上述のおよび他の問題は、個別加入者ユニット(individual subscriber units: ISU)の位置およびシステム負荷に基づき発呼レートを決定する段階、該発呼レートを1つまたはそれ以上の前記ISUに送信する段階、およびその後該ISUのオペレータからの応答に基づき前記ISU間の呼を接続するかあるいは接続しないようにする段階によって通信サービスのコストに関する実時間情報を備えた通信システムの1つまたはそれ以上の個別加入者ユニット(ISU)を提供するための方法によって克服されかつ必要性が満たされる。

20

【0013】

前述のおよび他の問題は、通信サービスの現在の発呼レートに関する実時間情報を備えた通信システムの1つまたはそれ以上のISUを提供するための装置によって克服されかつ前記必要性が満たされる。該装置は、発呼ISUの第1の位置および被呼ISUの第2の予測されたあるいは実際の位置を決定するための手段、前記第1または第2の位置の内少なくとも1つに対する前記通信システムの現在の実時間の使用に部分的に基づき現在の発呼レートを計算するための手段、前記発呼レートを前記ISUの1つに送信するための手段、および前記発呼または被呼ISUのオペレータからの応答に基づき前記発呼および被呼ISUの間の呼を接続するかあるいは接続しないようにするための手段を具備する。

30

【0014】

さらに別の実施例においては、ローカルISUの通信リンクのための実時間の通信リンクの負荷に依存するコスト加算子(cost adder)またはコスト乗算子(cost multiplier)に関する情報がそれが通信システムに問合わせることなくISUに送信される。

【0015】

【実施例】

40

図1を参照すると、本発明による通信システム8の好ましい実施例の単純化されたブロック図が示されている。通信システム8の動作は次のように説明できる。すなわち、呼開始ユーザ10が個別加入者ユニット(ISU)15にキーボード17を介してユーザ10が接続されることを望む他のISU 20の番号を入力する。用語“ISU”(individual subscriber unit)は、それに制限されるのではないが例えば電話、セルラ電話、ファクシミリ送受信機、モデム、コンピュータ、あるいは他の通信手段のような、情報を通信するために使用できる任意の情報または通信装置または機器を表わすものと考えている。

【0016】

ISU 15は呼ばれている所望の電話番号を通信リンク(comlink)21を介し

50

て電話システム30に転送する。用語「通信リンク」は、それに限定されるものではないが例えば、光リンク、無線周波数リンク、ワイヤライン、あるいは他の通信リンク手段のようなシステムの任意のユーザが情報を電話システム30に通信するために使用できる任意の通信リンク装置またはネットワークを意図している。通信リンクは通常数多くの同時通信を処理できるが、その特定の構成によって制限される最大処理容量を有する。有線をベースとした通信リンクは数十万のユーザにサービスできるが、一方衛星セルラをベースとした通信リンクは数千のユーザにサービスできる。電話システム30は一般に数多くの通信リンクとインタフェースする。理解を容易にするため、通信リンクを使用してISUを参照する場合には、該ISUは通信リンクの容量の一部のみを使用できかつ他のものは同時に該通信リンクを使用できるものと理解する。

10

【0017】

電話システム30は発呼レートを計算しかつ該レート情報を通信リンク21を介してISU15に転送し戻す。該レート情報は、例えば、ISU15上のディスプレイ16によってユーザ10に表示される。また、短いトーンをISU15のイヤホン18において発生しユーザ10にレート情報の到来を警報することも望ましい。また、フラッシュライトまたはディスプレイ16はISU15上で見ることができるようにしてユーザ10に該レート情報の到来を警報することも望ましい。

【0018】

ユーザ10は表示されたレート情報を読み取りかつその呼に対して支払うことが可能か否かを決定することができる。もし答えがノーであれば、ユーザ10は何もする必要がなくかつ電話システム30は所定時間後あるいはユーザ10がハングアップした後にISU15を切断する。前記所定の時間はユーザ10によってあるいは通信サービスの通常の部分として電話システム30により選択することができる。

20

【0019】

もしユーザ10がその呼が支払い可能であることを決定すれば、ユーザ10は「呼出し(c a l l)」またはキーボード17上の他のボタンを押圧する。該ボタンは信号を通信リンク21を介して電話システム30に送信させ該呼が接続されるよう希望されていることを表示する。電話システム30は次に、通信リンク22およびISU20を介して、ユーザ11に呼を設定する。

【0020】

電話システム30を介してユーザ10からユーザ11への接続が存在する限り、電話システム30は、任意選択的に、レート情報を更新し続けかつ該レート情報を通信リンク21を介して発信者に転送し、かつ、任意選択的に、通信リンク22を介してその呼の受信者に転送することができる。ユーザまたは電話システムの管理者(図示せず)により選択された選択肢に応じて、これは一方のパーティが呼を切断するまで続けることができる。これは望ましいが強制的ではない。あるいは、一方または双方のユーザに表示されるレート情報を常時更新する代わりに、システムはレートがある特定のしきい値量を超えた場合のみISUにおけるレート表示器を更新するよう設定することができる。

30

【0021】

時には、ユーザ10は呼の受信者である。例えば、呼がISU26、有線通信リンク23、電話システム30および通信リンク21を介してISU15に発信ユーザ12によって生成される。このような呼のレートはISU26上に表示されない。この場合、呼のレートはその呼がユーザ10がISU15に回答すれば接続されるからユーザ12にとっては興味あるものではない。

40

【0022】

ユーザ10がその呼に回答する前に、該ユーザ10はディスプレイ16を見てそのレートが受入れ可能なものであるか否かを判定する。もし受入れ可能でなければ、ユーザ10は単にISU15に回答しないだけである。もしレートが受入れ可能であれば、ユーザ10はISU15に回答しかつ電話システム30は該レート情報を前と同様に更新し続ける。ユーザ12はその呼に対し動的なレートでチャージされてもよくあるいはチャージさ

50

れなくてもよい。ISU 26はユーザ12に対し要求側をベースとしたサービスに対するコストを表示する手段を持たない。この状況では、サービスの動的なベースの部分はユーザ10によって負担することができ、ユーザ10はサービスの使用に対し料金請求されるレートに気付いている。

【0023】

ISUの他の形式はコンピュータ27である。コンピュータ28と通信する必要性を有するコンピュータ27は、通信リンク24を介してコンピュータ28の電話番号を電話システム30に送信する。電話システム30は次にそのサービスのレートを計算しかつその情報を通信リンク24を介してコンピュータ27に送信し戻す。該レートがコンピュータ27によってアクセス可能なメモリに格納された予めプログラムされた制限内であれば、コンピュータ27は信号を電話システム30に送信して呼を接続する。電話システム30はコンピュータ27またはコンピュータ28に対するあるいは両方に対する呼のレートを呼が接続されている限り更新し続けることが望ましい。

10

【0024】

呼がコンピュータ28から発信しかつコンピュータ27で終わる場合には、システムはコンピュータ28に通信リンク24および有線通信リンク25の使用に対する料金がいくらかであるかを表示し、かつ次にコンピュータ28は呼を接続するか否かの決断をなすことができる。通信リンクの内の1つだけがレートが可変のリンクである場合は一方あるいは双方の端部におけるコンピュータは呼の生成の前にかつ呼の間にその呼のレートを通知されるようにすることができる。この利点は携帯用コンピュータ(たとえば、コンピュータ27)がホームオフィスコンピュータ(たとえば、コンピュータ28)と通信している場合にいずれかまたは双方のコンピュータがどのレートが受入れ可能であるかにつき決断を行うことが可能なことである。いずれかのコンピュータが電話システム30にサービスに対するレートがそれぞれのコンピュータ内にプログラムされたガイドラインに従ってシステムが利用できかつそのような呼が開始されるようにさせるレベルにある場合を決定するために電話システム30にポーリングを行うことができる。さらに、通信の途中で、レートが現在の範囲から上昇すれば、呼を終了させることができ、かつ後にレートがより低くなった時に再接続することができる。また、レートまたは他の情報をコンピュータ27または28の一部とすることができるプリンタ(図示せず)にプリントすることもできる。

20

【0025】

発信および/または受信ISUの位置を求めるための方法および手段が設けられ、それにより電話システム30が正しいレートを計算することができる。多くのISUを非常に容易に位置決めすることができるが、それはこれらが固定された有線電話システムの一部でありかつ電話番号が該ISUの位置を示すからである。固定された位置に結ばれていないISUに対しては、電話番号のみではISUの位置を識別できない。数多くのよく知られた位置決め構成があり、たとえば、もしISUが限られた範囲のセルラシステム内にあればそのセルの位置を用いることにより、あるいは全体的な(global)位置決めシステム(GPS)の使用により、あるいはこれらの組み合わせによって位置決めする数多くのよく知られた構成がある。GPSは1つまたはそれ以上の衛星を使用するGPS受信機の位置を正確に示す一般的に知られた手段である。

30

40

【0026】

通信リンク21または22を使用するISU 15または20は地理的位置を決定する装置を導入しかつ電話システム30によって位置決めされることができあるいは自己位置決めが可能でありそのような自己位置決め情報を電話システム30に送信可能である。あるいは、セルをベースとしたシステムに対しては、あるセル内のISUの存在は十分な地理的位置決め情報とすることができる。後者の状況では、電話システム30はISUが何らかの内部的な地理的位置決め能力を持つ必要なしにどのセルがISUを含んでいるかを知ることができる。

【0027】

図2は、図1の電話システム30をより一層詳細に示すブロック図である。図2を参照し

50

て、レートを決定するための好ましい方法が説明される。但し、これは説明の便宜のためのものであり、かつ制限的な意味ではない。

【0028】

ISU 15が呼を発信するために通信リンク21を使用するものと仮定する。ISU 15は所望の接続番号を電話システム30に通信する。電話システム30は使用アナライザ(utilization analyzer)31、課金コンピュータ(billing computer)32、ルーティングシステム33および位置追跡装置(location tracker)34を具備する。これらは別個に規定されるハードウェアモジュールとして存在でき、あるいは汎用のまたは特別の目的のコンピュータあるいはこれらの組み合わせのソフトウェアプログラミングによって生成される機能として存在してもよい。

10

【0029】

電話システム30がISU 15から所望の接続番号、すなわち、呼ばれるISUの電話番号を受信した時、該システム30はまたISU 15および呼ばれているISUの双方の地理的位置決めに関する情報を受信しあるいは決定する。該地理的位置は、たとえば、ISUに組込まれたGPS受信機からあるいはISUを含むセルを識別することにより、あるいは該ISUが固定された有線の性格を持つものであれば、エリアコードによって得られる。電話システム30の位置追跡装置34は発呼者および呼ばれているあて先の実際の位置を決定し、離れている距離(たとえば、Km)を計算しかつ距離情報またはその等価物をリンク37を介して課金コンピュータ32にかつ、リンク35を介して、位置情報

20

【0030】

利用率アナライザ31は便宜的には通信リンクネットワークおよびルーティングシステム33の容量使用率を監視するようプログラムされた汎用コンピュータである。それは呼の時間において使用されている容量を決定する。もし呼が通信リンク22を使用するISU 20へのものであれば、使用アナライザ31は通信リンク22の負荷とともに通信リンク21の負荷を考慮し、かつリンク36を介して課金コンピュータ32に複合的負荷を伝達する。通信システムの負荷を監視するためのコンピュータシステムは技術的によく知られておりかつ、たとえば、長距離伝達装置(carriers)によって使用されて最大のシステム利用率を与えるためにトラフィックが導かれるべき様式を決定する。

30

【0031】

ハードウェアおよびソフトウェアの双方を備えた、課金コンピュータ32は通常現存するセルラおよび他の電話システムにおいて使用されるタイプのものであるが、(1)ユーザまたは他のものに実時間の、現在の課金または呼レートを通知し、(2)該課金または呼レートを可変にし、(3)ユーザに現在のレート情報に基づき、該呼が設定されあるいは受入れられるべきであるか否かを決定できるようにし、かつ(4)前記レートを更新しかつユーザに進行に応じたベース(ongoing basis)で通知するように、さらに変更を行っている。課金コンピュータ32は、たとえば、距離および現在のシステム負荷に基づき呼に対するレート(たとえば、毎分毎のドル)を計算する。

40

【0032】

一旦課金コンピュータ32が請求するレートを計算すると、この情報は通信リンク21を介してISU 15に送り戻される。ISU 15のユーザ(たとえば、人間またはコンピュータ)はその呼のコスト/利益に関する決定を行いかつ、もしそのレートが受入れ可能であれば、ISU 15のキーパッド17の「呼出し」ボタンを押圧するかあるいは同等の信号を発生する。この応答は通信リンク21を介して課金コンピュータ32に伝達さ

50

れ、該課金コンピュータ32は次にルーティングシステム33に呼を接続するよう指令する。ルーティングシステム33は現在長距離伝達装置およびセルラ電話提供者によって使用されているタイプのものと同じでよい。

【0033】

呼が進行中の間は、位置追跡装置34はISUの地理的位置を追跡し続ける。これは一方または両方のISUが移動しているかも知れず、かつ、たとえば、異なる通信リンクを有する異なる容量の位置に入るかも知れないから重要である。ISUが異なる領域に移動し通信リンク21または22の容量または負荷が変化すると、この変化の情報はリンク35を介して使用アナライザ31に伝達される。ISUの異なる通信リンクへのこの移動は現存する固定価格のセルラシステムにおいて特に問題となるが、それはセルの間、あるいはここで使用されているように通信リンクの間でのハンドオフはいくつかの通信リンクが最大の利用率になっているため常には行われなためである。使用アナライザ31は常時通信リンク21および22の容量を監視しかつ容量の利用率の変化を課金コンピュータ32に伝達する。容量の利用率が変化した時、課金コンピュータ32はレートを変更する。レートが変化した時、課金コンピュータ32はユーザに通信リンク21または通信リンク22を介して新しいレートを通知する。このプロセスは呼が終了するまで継続する。レート情報がユーザに対し更新される頻度は30秒に1回から1時間に1回の範囲にあるのが有用であり、45秒に1回から5分に1回の範囲が好ましく、かつより代表的には1分間に1回とされる。さらに、交信の頻度はレートおよび/またはレートの変化率の増大に応じて増大し、かつレートおよび/またはレートの変化率の減少に応じて減少する。

10

20

【0034】

もし呼が固定された位置、たとえば、地上有線電話交換機および有線加入者ユニットに対するものであれば、利用率アナライザ31は通信リンク21の負荷を分析する必要があるのみでありかつこの情報をリンク36を介して課金コンピュータ32に伝達する。あるいは、2つより多くのISUへのあるいは2つより多くのISUの間での「会議呼(confERENCE CALL)」が同時に望まれておれば、利用率アナライザは各通信リンクを分析しかつ複合的な負荷を計算する必要がある。負荷は発呼および被呼位置の間におけるその時点で使用されている通信容量である。

【0035】

図3は、電話システム30で行われる処理の単純化したフロー図を示す。この処理はユーザが呼ばれるべき番号をISUに入力した場合にブロック40でスタートする。

30

【0036】

発信およびあて先情報が、矢印41で示されるように、ブロック42に転送され、そこで電話システムは前記呼の発信およびあて先位置の間の負荷に基づきその時間における実際のレートを決定する。システム負荷情報は電話システム30の利用率アナライザ31によって発生される。また、呼の距離が位置追跡装置34によって与えられる情報から決定される。この情報を用いてその呼のレート(たとえば、毎分毎のドル)が電話システム30の課金コンピュータ32によって計算される。

【0037】

矢印43で示されるように、前記レートはユーザのISUに転送し戻され、ブロック44においてそのレート(たとえば、毎分毎のドル)がユーザに表示される。ブロック45において、ユーザは提示されたレートに基づきその呼を開始するか否かを決定する。ユーザが、矢印47で示されるように、その呼が高価すぎると判定すれば、ユーザはブロック57において単にハングアップを行う。ブロック57によって示されるように、ユーザがハングアップした時、電話システム30はブロック58によって示されるようにその呼を終了させる。この時点で、ブロック59に示されるように、処理は終了する。

40

【0038】

ユーザが前記呼のレートが受入れ可能であると判定すれば、該ユーザはブロック48への矢印46によって示されるように、受入れをアクノレッジする。ブロック48はISUに呼が接続されるべきことを電話システム30に対し通知させる。電話システム30は次に

50

、ブロック49のように、その呼を接続する。

【0039】

ブロック50に示されるように、ユーザが通信している間に、ブロック51で示される種々の処理が電話システム30において行われている。利用率アナライザ31はシステム負荷を監視し続ける。負荷の変化が生ずると、新しいシステム負荷の情報は課金システム32に渡され、該システム32はそのサービスに対する新しいレートを決定しかつその新しいレートをユーザのISUに送信し戻す。該レートはブロック52に示されるようにISUを介してユーザに表示される。

【0040】

ブロック53において、ユーザは表示されたレートに基づき前記呼を継続するかあるいはそのレートを完全に無視することを選択するかの決定を行う。ユーザが、矢印47で示されるように、そのレートがもはやコスト効率が悪いと判定すれば、ユーザは単にブロック57に示されるようにハングアップを行う。ユーザがハングアップを行った時、すなわちブロック57、電話システム30はブロック58に示されるようにその呼を終了させる。この時点で、ブロック59によって示されるように、処理が終了する。ユーザが矢印54で示されるように継続することを選択すれば、該ユーザは単に、ブロック55によって示されるように、ISUを使用し続ける。この時点で、ブロック51からブロック55までの処理が、たとえば、電話システム30によって決定されるインターバルで繰返される。矢印60はブロック55からブロック51への経路を示す。

【0041】

ユーザが呼を終了した時、すなわち、ブロック56、該ユーザはブロック57に示されるようにハングアップを行う。ユーザがブロック57においてハングアップした時、電話システム30はブロック58において呼を終了させる。この時点で、処理はブロック59において終了する。

【0042】

好ましい実施例においては、呼のレートは長距離アクセスのための基本料金に好ましくは距離および負荷に基づく料金を加えたあるいは乗算したものからなり、この場合負荷は呼の一端または両端におけるおよび/またはそれらの間の通信システム容量の利用率を分析することにより得られる数である。すなわち、低い需要の領域から低い需要の領域に設定された呼については該呼は低い負荷を有しかつ従って最小のレートを有する。低い需要の領域から高い需要の領域に設定された呼に対しては、負荷はかなりありかつ、従って、呼のレートはより高くなる。高い需要の領域から低い需要の領域への呼に対しては、負荷はまたかなり高く、かつ従って、呼のレートはより高くなる。高い需要の領域から他のまたは同じ高い需要の領域に設定された呼については、負荷はさらに高くなりかつ従ってレートはさらに高くなる。負荷による可変レートの目的は非ピーク使用期間における実時間のサービスの使用を奨励することである。これは負荷が小さい時により低い実時間レートを提供しかつ通信システムの容量が最大利用率にあるかあるいはそれに近い場合にシステムの使用の奨励をしないより高い実時間レートを提供することにより達成される。

【0043】

サービスのユーザは望ましくは呼の直前にかつ、任意選択的には、呼の間に実時間でサービスのコスト(すなわち、呼のレート)を与えられることが望ましい。ユーザが呼に対する料金レートを実時間で知るこの特徴は種々の他の利点をも与える。

【0044】

たとえば、ユーザのISUは通信システムに対し自動的にポーリングを行いかつレートが第1の所定のレートより低下した時に呼を設定しあるいは該レートが第2の所定のレートを越えた時に該呼を終了させるように設定できる。さらに、サービスのユーザは彼らがそれを望めばサービスに対する即時的な課金を行うことができる。後者は公衆電話に関して直接使用できるものである。現在実現されている通信システムは機器の最大効率の使用を可能にするものではない。使用率の高い期間の間は、必ずしもすべてのユーザが彼らの呼を完了することができないかも知れない。さらに、従来技術は需要が低い場合にサービス

10

20

30

40

50

の使用を奨励するために動的に価格を変化させる手段を提供せず、またユーザがサービスの利用可能性を決定しあるいはレートに関する選択を行うための手段はない。これらの問題は本発明によって克服される。

【0045】

さらに別の実施例においては、負荷に敏感なレートは、たとえば、料金の2つの構成要素に分割することができ、すなわち、システムおよび/またはローカル通信リンクの負荷に依存するローカル通信リンクの使用に対する第1の料金レートまたは割増し金、および通常の呼の距離および時間パラメータに基づく第2の料金レートである。第1のレートは料金の加算子あるいは乗算子とすることができる。第2のレートは負荷に依存するレートに実質的に独立にすることができる。このレートの公式化はISUが負荷に依存するパラメータを決定するために電話システムにポーリングしあるいは電話システムを呼ぶ必要性を除去する。

10

【0046】

たとえば、ローカル通信リンク21のためのレートは通信システム8の利用可能なページングチャネルを使用してあるいは、たとえば、時間多重信号の占有されていない信号セグメントの間に常時または周期的に送信される。従って、ISU 15のユーザ10は単にISU 15をターンオンしかつディスプレイ16はローカル通信リンク21またはシステムの他の容量制限された部分の使用に対する現在のレートを表示する。レートの到来は報知器、たとえば、フラッシュライトおよび/または可聴トーンによって表示できる。ユーザ10は表示されたレートを読み取りかつシステムの容量制限された部分、たとえば、ローカル通信リンクに対する加算または乗算が支払い可能であるか否かを決定する。もし答えがノーであれば、ユーザは何もしない。ISUはレートを受信し続けかつ更新されたレートをそれがオンである限り表示し続ける。もしユーザ10がローカル通信リンクの入力レートが支払い可能であると決定すれば、ユーザ10は所望の接続番号をキーパッド17に入力しかつシステムは、前に説明したように、呼ばれている位置に基づき合計の呼のレートを計算しかつ、ユーザが同意した後に、その呼を前に述べたようにして接続する。ユーザ10は単に適切なプログラミングを備えたコンピュータ27とすることが容易であることは明らかである。

20

【0047】

【発明の効果】

以上本発明につき説明したが、本発明は通信サービスのユーザが呼の直前にかつ、任意選択的には、呼の間に電話通信サービスのリアルタイムの、負荷可変価格レートあるいは割増し価格の通知を受ける方法および手段を提供することは明らかである。価格レートまたは割増し価格は、状況に応じて、発呼者または受信者あるいは両方に対するその特定の時間におけるサービスの需要に依存する。

30

【0048】

本発明が特定の好ましい実施例とともに説明されたが、本明細書の開示に基づき当業者が多くの変形および変更を行うことができることは明らかである。より特定的には、本発明は特定の衛星通信方法について説明されたが、本方法は他の通信システムにも直接適用可能であり、また自動化データ通信システムおよび他のパーソナル通信装置にも適用可能である。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる通信システムの好ましい実施例を示す単純化したブロック図である。

【図2】本発明の好ましい実施例をさらに詳細に示す単純化したブロック図である。

【図3】本発明に係わる通信システムの動作を示す単純化したフロー図である。

【符号の説明】

8 通信システム

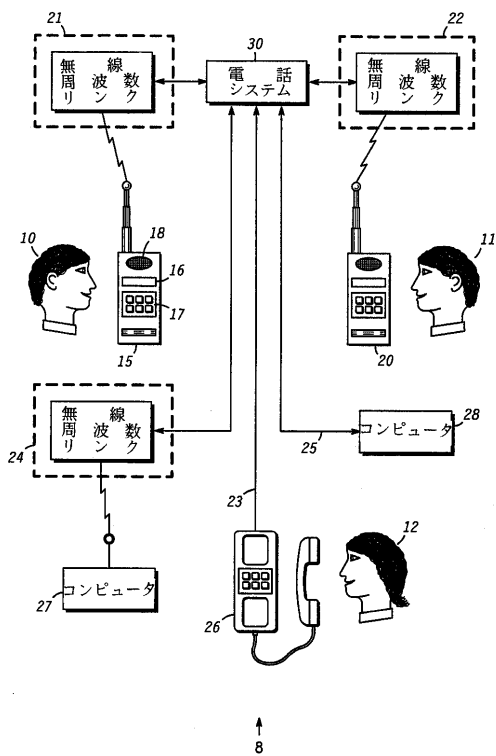
10 10, 11, 12 ユーザ

15, 20, 26 個別加入者ユニット (ISU)

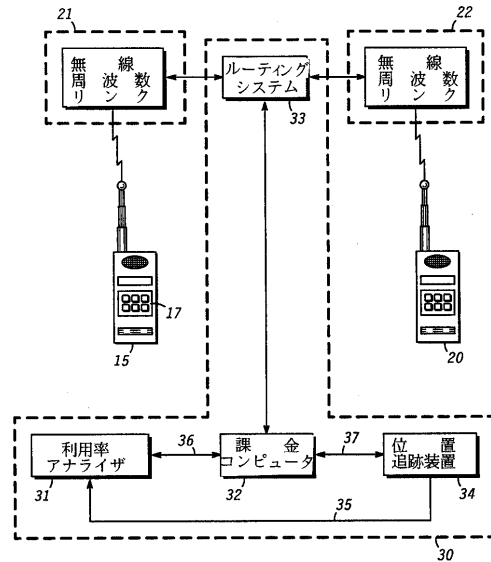
50

- 16 ディスプレイ
- 17 キーパッド
- 18 イヤホン
- 21, 22, 24 無線周波数リンク
- 23 有線通信リンク
- 27, 28 コンピュータ
- 30 電話システム
- 31 利用率アナライザ
- 32 課金コンピュータ
- 33 ルーティングシステム
- 34 位置追跡装置

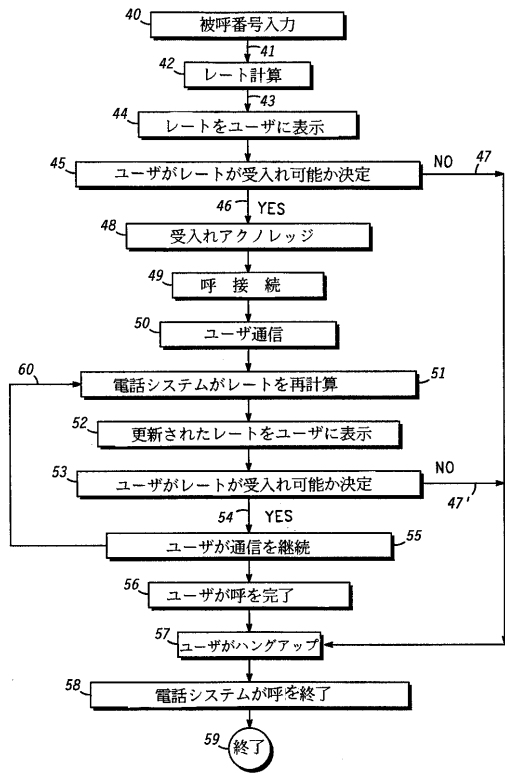
【図1】



【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

合議体

審判長 鈴木 康仁

審判官 山下 剛史

審判官 吉田 隆之

(56)参考文献 特開平2 - 276396 (JP, A)

特開平1 - 128662 (JP, A)

特開平2 - 119373 (JP, A)