

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5011379号
(P5011379)

(45) 発行日 平成24年8月29日(2012.8.29)

(24) 登録日 平成24年6月8日(2012.6.8)

(51) Int.Cl.

H04L 12/56 (2006.01)

F 1

H04L 12/56 200Z

請求項の数 34 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2009-508537 (P2009-508537)
 (86) (22) 出願日 平成19年4月27日 (2007.4.27)
 (65) 公表番号 特表2009-535956 (P2009-535956A)
 (43) 公表日 平成21年10月1日 (2009.10.1)
 (86) 國際出願番号 PCT/IB2007/001185
 (87) 國際公開番号 WO2007/125413
 (87) 國際公開日 平成19年11月8日 (2007.11.8)
 審査請求日 平成21年10月7日 (2009.10.7)
 (31) 優先権主張番号 0608627.6
 (32) 優先日 平成18年5月2日 (2006.5.2)
 (33) 優先権主張国 英国(GB)

(73) 特許権者 506016691
 スカイプ・リミテッド
 S K Y P E L I M I T E D
 アイルランド2ダブリン、アールスフォート・テラス、アールスフォート・センター
 、アーサー・コックス・ビルディング
 (74) 代理人 100101454
 弁理士 山田 卓二
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100125874
 弁理士 川端 純市
 (72) 発明者 マルト・ケルデル
 エストニア、タリン、コトカ22-14番

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ユーザインターフェース

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

パケット交換通信システムにおいて1つのノードと少なくとも1つの他のノードとの間の通信品質を制御する方法において、

上記ノードのうちの1つにおいて上記通信品質が許容可能なしきい値を下回ることを示す複数の状態のうちの少なくとも1つの状態を検出するステップと、

上記検出された状態に基づいて、上記検出された状態に起因する問題の改善方法をユーザに通知する指示であって上記少なくとも1つのノードのユーザへの指示を自動的に生成するステップと、

上記少なくとも1つのノードのユーザから上記指示に応答して上記改善方法を実行するための入力信号を受信し、これにより上記通信品質を改善するステップとを含む方法。

【請求項2】

上記ノードはユーザ端末である請求項1記載の方法。

【請求項3】

上記指示は上記端末のユーザに提供される請求項2記載の方法。

【請求項4】

上記改善方法は上記ユーザによって実行される請求項1乃至3のうちのいずれか1つに記載の方法。

【請求項5】

上記ユーザ端末はプロセッサを含む請求項2記載の方法。

10

20

【請求項 6】

上記状態は上記通信の間の上記プロセッサの使用に関連する請求項 5 記載の方法。

【請求項 7】

上記ユーザは、上記プロセッサ上で実行されているアプリケーションであって上記通信の処理に関わっていない任意のアプリケーションを終了させるように指示される請求項 6 記載の方法。

【請求項 8】

上記状態は上記通信の間のラウンドトリップ時間に関連する請求項 5 記載の方法。

【請求項 9】

上記ユーザは、上記プロセッサ上で実行されているアプリケーションであって上記通信の処理に関わっていない任意のアプリケーションを終了させるように指示される請求項 8 記載の方法。 10

【請求項 10】

上記ユーザは、上記通信への接続を切断し再接続するように指示される請求項 8 記載の方法。

【請求項 11】

上記状態は、上記通信において送信されるデータパケットから失われるデータパケットの程度に関連する請求項 1 記載の方法。

【請求項 12】

上記ユーザはインターネットからのダウンロードを停止するように指示される請求項 8 又は 11 記載の方法。 20

【請求項 13】

上記状態は上記通信において用いられるルータのタイプに関連する請求項 1 記載の方法。

【請求項 14】

上記1つのノードは無線リンクを介してネットワークに接続される請求項 1 記載の方法。

【請求項 15】

上記1つのノード及び上記少なくとも 1 つの他のノードは同一のネットワークに接続される請求項 1 記載の方法。 30

【請求項 16】

上記1つのノード及び上記少なくとも 1 つの他のノードは異なるネットワークに接続される請求項 1 記載の方法。

【請求項 17】

上記状態は上記無線リンクの信号強度に関連する請求項 14 記載の方法。

【請求項 18】

上記ユーザは、上記信号を供給するルータに上記端末を近づけるように指示される請求項 17 記載の方法。

【請求項 19】

上記ノードは、プロセッサを含むユーザ端末であり、

上記状態は上記プロセッサの速度に関連する請求項 1 記載の方法。

【請求項 20】

上記指示は上記ユーザ端末のディスプレイ画面上に提供される請求項 2 記載の方法。

【請求項 21】

上記指示は音声メッセージで提供される請求項 1 記載の方法。

【請求項 22】

上記指示はテキストメッセージとして現れる請求項 20 記載の方法。

【請求項 23】

上記指示は、上記ユーザによって指示オプションが選択された後にのみ提供される請求項 3 記載の方法。 50

【請求項 2 4】

上記指示は、上記状態が検出されるとすぐに提供される請求項 3 記載の方法。

【請求項 2 5】

上記ユーザは上記指示が提供されるか否かを選択することができる請求項 3 記載の方法。

【請求項 2 6】

第 1 のノードにおいて状態が検出されるときに、上記少なくとも 1 つの他のノードにおいて、悪い通話品質状態を示す情報が提供される請求項 1 記載の方法。

【請求項 2 7】

パケット交換通信システムにおけるユーザ端末において、

10

上記ユーザ端末は、上記通信システムにおける少なくとも 1 つの他の端末に対して通信を実行するための手段を有し、

上記ユーザ端末は、

上記ノードのうちの 1 つにおいて通信品質が許容可能なしきい値を下回ることを示す複数の状態のうちの少なくとも 1 つの状態を検出するための手段と、

上記検出される状態に基づいて、上記検出された状態に起因する問題の改善方法をユーザに通知する指示であって上記少なくとも 1 つのノードのユーザへの指示を自動的に生成するための手段と、

上記少なくとも 1 つのノードのユーザから上記指示に応答して上記改善方法を実行するための入力信号を受信し、これにより上記通信品質を改善するための手段とを備えたユーザ端末。

20

【請求項 2 8】

プロセッサを含む請求項 2 7 記載の端末。

【請求項 2 9】

上記状態は上記通信の間の上記プロセッサの使用に関連する請求項 2 8 記載の端末。

【請求項 3 0】

上記受信する手段は、上記プロセッサ上で実行されているアプリケーションであって上記通信の処理に関わっていない任意のアプリケーションを終了させる指示を受信するように構成された請求項 2 9 記載の端末。

【請求項 3 1】

30

ルータを含み、上記状態は上記通信に用いられるルータのタイプに関連する請求項 2 7 記載の端末。

【請求項 3 2】

上記通信を実行する無線リンクを備え、上記状態は上記無線リンクの信号強度に関連する請求項 2 7 乃至 3 1 のうちのいずれか 1 つの請求項記載の端末。

【請求項 3 3】

上記指示は上記ユーザ端末のディスプレイ画面上に提供される請求項 2 7 乃至 3 2 のうちのいずれか 1 つの請求項記載の端末。

【請求項 3 4】

コンピュータによって実行されるときに請求項 1 乃至 2 6 のうちのいずれか 1 つの請求項の方法に係るステップを実行するプログラムコード手段を備えたコンピュータプログラム。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、通信システムにおける通話品質を処理する方法に関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

通信システムにおいては、2 つの通信端末を、これらの端末が通話又は他の通信イベントにおいて互いに情報を送信できるようにリンクすることのできる通信ネットワークが提

50

供される。情報は、音声、テキスト、画像又は映像を含んでもよい。

【0003】

このような通信システムのうちの1つがピアツーピアの通信システムであり、このシステムでは、インターネット等の通信システムを介して複数のエンドユーザを通信の目的で接続することができる。通信システムは、エンドユーザを接続するための当該通信システム内での通信ルートの切り換えに関連して実質的に分散される。すなわち、エンドユーザは、システムへのアクセスを獲得するために、少なくとも1つの認証証明（ユーザ識別証明 - U I C (user identity certificates) ）の交換に基づいてシステムを介する固有の通信ルートを確立することができる。上記システムは、エンドユーザに対して証明書を発行する管理装置を含む。このような通信システムは、特許文献1に記述されている。10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】国際公開第WO2005/009019号のパンフレット。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ピアツーピアの通信は、しばしば、固定回線又は移動ネットワーク等の伝統的な電話網よりはるかに低コストであるので、ユーザにとって有益である。これは、長距離通話で特に顕著である場合がある。これらのシステムは、既存のネットワーク（例えば、インターネット）上のボイスオーバーインターネットプロトコル（「V o I P (voice over internet protocol) 」）を利用してこれらのサービスを提供する場合があるが、代替のプロトコルを用いることもできる。20

【0006】

V o I P 又は同様のプロトコルを用いる通信システムは、通話の品質に悪影響を与える多くの要因にさらされる。例えば、データパケットは、通信データがネットワークを介して送信されるときに失われる場合があり、これにより通話の品質に影響が及ぶ。ユーザ間で送信されるデータのラウンドトリップ時間（R T T (round trip time) ）が長ければ、ユーザは情報の受信において遅延を経験する場合がある。30

【0007】

通話の品質は、ユーザがデータを受信する装置に起因する要因によっても影響される場合がある。例えば、その装置がパーソナルコンピュータ（P C ）であれば、実行中のアプリケーションの数が中央処理装置（C P U ）によって通信データを処理できる度合いに影響を与え、これにより、通話品質に影響が出る。

【0008】

悪い通話品質は発信者をいらだたせることがあり、発信者が代替の通信方法を探す原因となり得る。

【0009】

従って、本発明の実施形態の目的は、確認されている上述の課題の少なくとも1つに対処することである。40

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、特に、しかしながら排他的にではなく、発信者が通話品質を制御することを可能にするインターフェースを提供することに関する。

【0011】

本発明によれば、パケット交換通信システムにおいて1つのノードと少なくとも1つの他のノードとの間の通信品質を制御する方法が提供されており、上記方法は、上記ノードのうちの1つにおいて通信品質が許容可能なしきい値を下回ることを示す状態を検出するステップと、上記検出された状態に基づいて、上記通信品質を改善する改善方法を提供す50

るための指示であって上記少なくとも1つのノードのユーザへの指示を自動的に生成するステップと、上記少なくとも1つのノードのユーザから上記指示に応答して上記改善方法を実行するための入力信号を受信し、これにより上記通信品質を改善するステップとを含む。

【0012】

本発明によれば、パケット交換通信システムにおけるユーザ端末がさらに提供されており、上記ユーザ端末は、上記通信システムにおける少なくとも1つの他の端末に対して通信を実行するための手段を有し、上記ユーザ端末は、上記ノードのうちの1つにおいて通信品質が許容可能なしきい値を下回ることを示す状態を検出するための手段と、上記検出される状態に基づいて、上記通信品質を改善する改善方法を提供するための指示であって上記少なくとも1つのノードのユーザへの指示を自動的に生成するための手段と、上記少なくとも1つのノードのユーザから上記指示に応答して上記改善方法を実行するための入力信号を受信し、これにより上記通信品質を改善するための手段とを備える。

10

【0013】

以下、本発明のより良い理解のために及び本発明を実行できる方法を示すために、添付の図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】ピアツーピアの電話システムの概略図である。

20

【図2】ピアツーピアの電話システムの別の概略図である。

【図3】本発明の一実施形態に係るクライアントスタックを示す。

【図4】本発明の一実施形態に係るユーザ端末のディスプレイ画面を示す概略図である。

【図5A】本発明に係るアルゴリズムのステップを示す。

【図5B】本発明に係るアルゴリズムのステップを示す。

【図6】点灯されるシーケンスの一例を示す。

【図7A】補遺Aを示す。

【図7B】補遺Aを示す。

【図8】補遺Aを示す。

【図9】補遺Bを示す。

30

【図10】補遺Bを示す。

【図11】補遺Bを示す。

【図12】補遺Bを示す。

【図13】補遺Bを示す。

【図14】補遺Bを示す。

【図15】補遺Bを示す。

【発明を実施するための形態】

【0015】

はじめに、図1を参照すると、ピアツーピアの電話システム100が示されている。図示されかつ詳細に説明されるこの例示的な電気通信ネットワークはピアツーピアのネットワークの用語を用いているが、本発明の実施形態を他の任意の適切な形式のネットワークに使用可能であることは認識されるべきである。

40

【0016】

ネットワーク104に接続されたユーザ端末102が示されている。ユーザ端末は、例えば、パーソナルコンピュータ、ゲーム装置、パーソナルデジタルアシスタント、適切に使用可能にされる携帯電話機、テレビジョン受像機又はネットワーク104に接続できる他の装置であってよい。ユーザ端末102はネットワークポート105を介してネットワーク104に接続されており、ケーブル（有線）接続又は無線接続を介して接続されてもよい。ネットワーク104は、インターネット等のネットワークであってよい。

【0017】

ユーザ端末102上に、エンドユーザが通信ネットワークを介して通信できるようにす

50

るクライアントソフトウェア 112 がインストールされる。端末 102 のユーザインタフェースは、ユーザ機能を表示し着呼等の発生しているイベントを示すように、以下クライアントと呼ぶクライアントソフトウェアプログラム 112 によって制御されてよい。本発明の一実施形態によれば、クライアント 112 は、後述する通信品質オプションを表示するように構成されてもよい。

【0018】

ユーザ端末がネットワーク 104 に接続されれば、ユーザ端末は、ピアツーピアの電話システムのオペレータにより提供されるクライアントプログラム 112 を実行していくてもよい。クライアント 112 は、ユーザ端末 102 内のローカルなプロセッサ上で実行される。

10

【0019】

クライアント 112 は、ネットワークインタフェースを管理するためのプロトコル層 402 (図3) を含む、様々な機能を実行するための複数の異なる構成要素又は層を有する。本実施形態では、プロトコル層が通話品質パラメータを監視するが、他の層の区分が可能であることは認識されるであろう。

【0020】

図3は、本発明の一実施形態に係るクライアントスタックを示す。図に示すように、クライアントプロトコル層は装置のオペレーティングシステム 401 の上に存在する。プロトコル層 402 の上には、クライアントエンジン 404 が存在する。クライアントエンジン 404 は、クライアントユーザインタフェース層 406 を制御するために用いられる。クライアントユーザインタフェース 406 の制御については、詳細後述する。

20

【0021】

第2のユーザ端末 110 のユーザは、ネットワーク 104 を介してユーザ端末 102 のユーザに電話をかけることができる。通話を開始するために、第2のユーザ 108 は、ユーザ端末 102 上で実行されているクライアントと同様のクライアントであって第2のユーザ端末 110 上で実行されているクライアントに表示される、端末 102 を操作しているユーザ 106 に関してリストされた連絡先をクリックすることができる。あるいは、ユーザ 108 は、ユーザ 106 の電話番号又はユーザ名をタイピングすることができる。次に、クライアントは、ユーザ 106 への通話をセットアップする。特許文献1に開示されているような当技術分野で公知の方法により、VoIP を用いて電話がかけられてもよい。電話の通話は、音声、映像、インスタントメッセージ (「IM (instant message)」)、ショートメッセージサービス (SMS (short message service)) 又はこれらの組合せを含んでもよい。

30

【0022】

ある代替の実施形態では、第2のユーザ端末 110 は、公衆交換電話網 (「PSTN (public switching telephone network)」) 又は移動ネットワーク (図1には図示せず。) 等の異なるネットワークに接続されてもよい。PSTN に接続される場合、第2のユーザ端末は固定回線の電話機であってもよく、移動ネットワークに接続される場合、第2のユーザ端末は携帯電話機であってもよい。

40

【0023】

図2に示すように、本発明の別の代替の実施形態では、3つ以上のユーザ端末 (102, 110, 130, 140 及び 150) が、会議通話において各ユーザ間で通信データが共有されるようにネットワーク 104 を介して接続されてもよい。

【0024】

別の代替の実施形態では、会議通話に3人以上のユーザが含まれる場合には、少なくとも1人のユーザは PSTN 又は移動ネットワーク等の異なるネットワークに接続されてもよい。

【0025】

図1に示すように、一実施形態では、ネットワーク 104 にさらにバックエンドサーバ 122 及びウェブアプリケーション 124 が接続されてもよい。バックエンドサーバ 12

50

2及びウェブアプリケーション124は、電話システムのオペレータのプライベートネットワーク128内に配置されてよい。バックエンドサーバ122及びウェブアプリケーション124は、地理的に同一の位置に置かれてもよく、又は地理的に分離されてもよい。バックエンドサーバ122は、ウェブアプリケーション124とネットワーク104との間に配置され、ウェブアプリケーション124とクライアント112との間のメッセージ交換を担当する。バックエンド122及びクライアント112は専用のプロトコルを用いて通信し、HTTPを用いない。これは、第三者及びファイアウォールによるHTTPメッセージの検出及び遮断を回避するためである。さらに、バックエンドサーバ122はHTTPも遮断する。

【0026】

10

ネットワークを介して通信できるためには、ユーザ106は適切に登録されかつ認証されなければならない。アクセスは、公開鍵暗号システムを用いてチェックされる。クライアント112のプロトコル層は、新規のバージョンの公開鍵のためのプロトコルを用いてバックエンドサーバ122を周期的にポーリングするように構成されてよい。バックエンドサーバ122は、要求をウェブアプリケーション124に送る。これに伴ってウェブアプリケーション124はバックエンドサーバ122に鍵を返し、鍵はユーザ識別証明(UC)におけるプロトコルを用いてクライアント112に送られる。上述のステップはユーザにその動作を認識されることなく周期的に実行され、クライアント112において鍵情報は常に最新であることが保証される。

【0027】

20

本発明の一実施形態では、端末102上に設けられるクライアント112は、上記端末において通話品質の指標となる少なくとも1つのパラメータを監視するように構成される。監視されるパラメータは、ユーザ端末のタイプ及び/又は通信のタイプに依存するものであってもよい。

【0028】

30

本発明の一実施形態によれば、クライアントは、ユーザ端末110との通信の処理に用いられる端末102のCPUの割合(proportion)を監視する。クライアントはまた、通信処理に関わらない他のアプリケーションによるCPUの使用を追加的に監視するように構成されてもよい。次に、CPUの通信処理に専用の割合が十分に存在するか否かを決定するために、通信によって用いられるCPUの量を他のアプリケーションによるCPUの使用と比較してもよい。クライアントは、CPUの通信処理に専用のCPUの割合が十分に存在するか否かを、監視された量を所定のしきい値量と比較することによって決定してもよい。

【0029】

本発明の一実施形態によれば、通話処理に専用のCPUの割合が不十分であることが決定されれば、クライアントは、通信品質が劣悪であることをユーザに対して示すようにユーザインターフェースを制御するように構成されてよい。次いでユーザは、状況を改善するように促されてよい。本発明の一実施形態によれば、クライアントは、ユーザに状況を改善するための指示を提供してもよい。

【0030】

40

本発明の一実施形態では、クライアントエンジンは、通信品質の指標を表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成される。上記指標はアイコンとして現れてよく、これは、図4に示すように端末102のディスプレイ画面301上のグラフィックボタン302, 303とも呼ばれる。本発明の代替の実施形態では、画面上に指標を表示する事が不可能であれば、指標はLEDによって提供されてもよい。

【0031】

クライアントエンジンは、クライアントプロトコル層から通話処理専用のCPUの割合が不十分であるという通知を受信すれば、通信品質が劣悪であることを示すグラフィックボタン303を表示するようにユーザインターフェースを制御する。

【0032】

50

クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成されてもよい。ユーザ装置がPCである事例では、ヘルプテキストメッセージは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン303を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてよい。メッセージは、例えば、次のように述べてよい。

【0033】

「あなたが通話の問題を経験している場合、他のアプリケーションを終了させることが通話品質を改善するかもしれません。」

【0034】

本発明の代替の実施形態においては、クライアントエンジンは、問題の改善方法を説明するユーザに対する音声メッセージを装置内のスピーカを用いて再生するようにクライアントユーザインターフェースを制御するように構成されてもよい。

【0035】

本発明の一実施形態では、ユーザに提供されるヘルプメッセージにおいて説明される技術的な詳細事項の程度を選択することが可能である。例えば、ユーザは、当該ユーザがグラフィックボタンを選択したときに表示されるウィンドウ内に提供されるオプションを選択することにより、当該ユーザが詳細なメッセージを希望するか否かを選択することが可能であってよい。あるいは、ユーザは、オリジナルのヘルプメッセージを示すウィンドウ内の詳細なヘルプオプションを選択してもよい。通信に関連する問題が他のアプリケーションによるCPUの使用に起因するものとして検出される場合、上記詳細なメッセージは、例えば、次のように述べてよい。

【0036】

「CPUの使用量が非常に多いです。この問題を解決するためには、他のアプリケーションを終了させ、あらゆるダウンロードを停止してください。」

【0037】

第1のユーザ端末102が通信している第2のユーザ端末110上で実行されているクライアントは、第1のユーザ端末が通信の問題を経験していることを示すメッセージをユーザ108に対して表示するように構成されてよい。これは、通信プロトコルを用いて第2のユーザ端末110に伝達されることが可能である。

【0038】

従って、ユーザは、より高い品質の通話を受信するために他のアプリケーションを終了させ、かつあらゆるダウンロードを終わらせてよい。

【0039】

図2に示すように、複数のユーザが会議通話に関与している事例では、各発信者は、そのデータをその通話を開始したユーザ(会議ホスト)に送り、次にホストはこれをその通話の他の参加者に送る。

【0040】

本発明の一実施形態では、ユーザ端末102及び110は、通話中にウェブカメラからの映像データを送るように構成されてよく、これは別名「ビデオチャット」として知られる。ビデオチャットセッションの間、クライアントは、ウェブカメラのアプリケーションを実行するために用いられている端末102のCPUの割合を監視する。CPUが通話の音声部分に用いられる量は、次にウェブカメラアプリケーション及び実際にCPU上で実行されている他の任意のアプリケーションによるCPUの使用と比較され、CPUの通信専用の割合が十分に存在するか否かが決定されてよい。クライアントは、CPUの通信の音声部分処理専用の割合が十分に存在するか否かを、監視した量と所定のしきい値の量とを比較することによって決定してもよい。

【0041】

本発明の一実施形態によれば、通話処理専用のCPUの割合が不十分であることが決定されれば、クライアントは、ユーザに通信品質が劣悪であることを指摘するようにユーザ

10

20

30

40

50

インタフェースを制御するように構成されてよい。次いで、ユーザは、状況を改善するように促されてよい。本発明の一実施形態によれば、クライアントは、ユーザに状況を改善するための指示を提供してもよい。

【0042】

本発明の一実施形態では、クライアントエンジンは、通信品質の指標を表示するようにユーザインタフェースを制御するように構成される。上記指標は、図4に示すような、ディスプレイ装置のディスプレイ画面上のグラフィックボタンとして現れてよい。本発明の代替の実施形態では、画面上に指標を表示することが不可能であれば、指標はLED又は同様の代替のインターフェースによって提供されてもよい。

【0043】

クライアントエンジンは、クライアントプロトコル層から通話処理専用のCPUの割合が不十分であるという通知を受信すれば、通話品質が劣悪であることを示すグラフィックボタン303を表示するようにユーザインタフェースを制御する。

【0044】

クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインタフェースを制御するように構成されてもよい。ユーザ装置がPCである事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン303を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。メッセージは、例えば、次のように述べてよい。

【0045】

「あなたは通話の問題を経験しているかもしれません。映像を中止して他のアプリケーションを終了させることが、あなたの通話品質を改善するかもしれません。」

【0046】

本発明の代替の実施形態においては、クライアントエンジンは、問題の改善方法を説明するユーザに対する音声メッセージを装置内のスピーカを用いて再生するようにクライアントユーザインタフェースを制御するように構成されてもよい。

【0047】

本発明の一実施形態では、ユーザに提供されるヘルプメッセージにおいて説明される技術的な詳細事項の程度を選択することが可能である。例えば、ユーザは、当該ユーザがグラフィックボタンを選択すると表示されるウィンドウ内に提供されるオプションを選択することにより、当該ユーザが詳細なメッセージを希望するか否かを選択することが可能であってよい。あるいは、ユーザは、オリジナルのヘルプメッセージを示すウィンドウ内の詳細なヘルプオプションを選択してもよい。通信に関連する問題が他のアプリケーションによるCPUの使用に起因するものとして検出される場合、上記詳細なメッセージは、例えば、次のように述べてよい。

【0048】

「あなたの映像ソフトウェアがバックグラウンドで実行されていないことを確認してください。」

【0049】

第1のユーザ端末102が通信している第2のユーザ端末上で実行されているクライアントは、第1のユーザ端末が通信の問題を経験していることを示すメッセージを表示するように構成されてよい。

【0050】

従って、端末102のユーザは、通話品質を改善するために映像アプリケーションを終了させてもよい。

【0051】

本発明の別の実施形態によれば、クライアントは端末102のCPUの速度を決定する。CPUの性能は通話の前に全ての参加者によって測定され、この情報は通話のセットアップ時に通信相手に送信される。

10

20

30

40

50

【0052】

メガヘルツ単位で測定されるプロセッサのパフォーマンスの数値であってクライアントにより利用される数値は、CPUの性能に関わらず700未満であるべきである。従って、利用可能なCPUの性能が不十分であることが明らかであれば、クライアントが通常は用いるべきCPUよりも多くのCPUを用いていることが理由であるか否かをチェックするためにこの常套手段を用いることができる。そうでなければ、問題は、通話を処理するためにはCPUの性能が低すぎるといった何か他のことであり得る。

【0053】

本発明の一実施形態によれば、CPUの速度が通話を処理するためには遅すぎることが決定される場合、クライアントは、通信品質が劣悪であること及び悪い通信の理由をユーザに示すようにユーザインタフェースを制御するように構成されてよい。 10

【0054】

本発明の一実施形態では、クライアントエンジンは、通信品質の指標を表示するようにユーザインタフェースを制御するように構成される。上記指標は、図4に示すように端末102のディスプレイ画面301上のグラフィックボタン302、303として現れてよい。本発明の代替の実施形態では、画面上に指標を表示することが不可能であれば、指標はLED又は別の代替のユーザインタフェースによって提供されてもよい。

【0055】

クライアントエンジンは、クライアントプロトコル層から、CPUの速度が通話を処理するためには遅すぎるという通知を受信すれば、通話品質が劣悪であることを示すグラフィックボタン303を表示するようにユーザインタフェースを制御する。 20

【0056】

クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインタフェースを制御するように構成されてもよい。ユーザ装置がPCである事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン303を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。メッセージは、例えば、次のように述べてよい。

【0057】

「あなたのコンピュータの処理速度は、クリアな通話をを行うためには遅すぎるかもしれません。」 30

【0058】

本発明の代替の実施形態においては、クライアントエンジンは、問題の改善方法を説明するユーザに対する音声メッセージを装置内のスピーカを用いて再生するようにクライアントユーザインタフェースを制御するように構成されてもよい。

【0059】

本発明の一実施形態では、ユーザに提供されるヘルプメッセージにおいて説明される技術的な詳細事項の程度を選択することが可能である。例えば、ユーザは、当該ユーザがグラフィックボタンを選択すると表示されるウィンドウ内に提供されるオプションを選択することにより、当該ユーザが詳細なメッセージを希望するか否かを選択することが可能であってよい。あるいは、ユーザは、オリジナルのヘルプメッセージを示すウィンドウ内の詳細なヘルプオプションを選択してもよい。通信に関連する問題がCPUの速度に起因するものとして検出される場合、上記詳細なメッセージは推奨されるシステムの必要条件を提供してもよい。端末がPCである場合、このメッセージは、例えば、次のように述べてよい。 40

【0060】

「推奨されるシステムの必要条件：1ギガヘルツのプロセッサ、256メガバイトのRAM：」

【0061】

端末がマック(Mac)である場合、このメッセージは、例えば、次のように述べてよ 50

い。

【0062】

「推奨されるシステムの必要条件：Mac OS X v10.3を実行するPower PC G4を有するマッキントッシュ（Macintosh）、400メガヘルツのプロセッサ、256メガバイトのRAM」

【0063】

第1のユーザ端末102が通信している第2のユーザ端末上で実行されているクライアントは、第1のユーザ端末が通信の問題を経験していることを示すメッセージを表示するように構成されてよい。

【0064】

本発明の一実施形態では、端末は、図2に示すように会議通話に関わっている場合がある。この場合、各ユーザ端末110、130、140及び150上で実行されているクライアントは、第1のユーザ端末102が通信の問題を経験していることを示すメッセージを表示するように構成される。

10

【0065】

本発明の別の実施形態によれば、上述したように、クライアントは通話を処理するアプリケーションによるCPU資源の消費量が多すぎることを検出してもよい。

【0066】

本発明の一実施形態によれば、通話を処理するアプリケーションによるCPU資源の消費量が多すぎることが決定されれば、クライアントは、ユーザに通信品質が劣悪であることを指摘するようにユーザインターフェースを制御するように構成されてよい。本発明の一実施形態によれば、クライアントは、ユーザに状況を改善するための指示を提供してもよい。

20

【0067】

本発明の一実施形態では、クライアントエンジンは、通信品質の指標を表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成される。上記指標は、図4に示すような、ディスプレイ装置のディスプレイ画面301上のグラフィックボタン302、303として現れてよい。本発明の代替の実施形態では、画面上に指標を表示することが不可能であれば、指標はLED又は他の任意の適切なユーザインターフェースによって提供されてもよい。

30

【0068】

クライアントエンジンは、クライアントプロトコル層から通話を処理するアプリケーションによるCPU資源の消費量が多すぎるという通知を受信すれば、通話品質が劣悪であることを示すグラフィックボタン303を表示するようにユーザインターフェースを制御する。

【0069】

クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成されてもよい。ユーザ装置がPCである事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン303を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。メッセージは、例えば、次のように述べてよい。

40

【0070】

「通話アプリケーションは大量の資源を用いています。我々は上記アプリケーションを再始動することを提案します。」

【0071】

本発明の代替の実施形態においては、クライアントエンジンは、問題の改善方法を説明するユーザに対する音声メッセージを装置内のスピーカを用いて再生するようにクライアントユーザインターフェースを制御するように構成されてもよい。

【0072】

50

本発明の一実施形態では、ユーザに提供されるヘルプメッセージにおいて説明される技術的な詳細事項の程度を選択することが可能である。例えば、ユーザは、当該ユーザがグラフィックボタンを選択すると表示されるウィンドウ内に提供されるオプションを選択することにより、当該ユーザが詳細なメッセージを希望するか否かを選択することが可能であってよい。あるいは、ユーザは、オリジナルのヘルプメッセージを示すウィンドウ内の詳細なヘルプオプションを選択してもよい。通信に関連する問題が通話を処理するアプリケーションによるCPUの使用に起因するものとして検出される場合、上記詳細なメッセージは、例えば、次のように述べてよい。

【0073】

「通話アプリケーションは、使用するべきシステム資源よりも多くのシステム資源を使用しています。通話アプリケーションを用いているかもしれない他のあらゆるアプリケーションを無効にすることを試みてください。問題が続く場合は、オペレータカスタマサービスにご連絡ください。」

【0074】

第1のユーザ端末102が通信している第2のユーザ端末上で実行されているクライアントは、第1のユーザ端末が通信の問題を経験していることを示すメッセージを表示するように構成されてよい。

【0075】

本発明の別の実施形態によれば、クライアントは、通信のラウンドトリップ時間(RTT)を測定するように構成される。RTTは、遠隔の通信相手に周期的に特殊な試験パケットを送信し応答が到着するまでの時間を測定することによって測定されてよい。

【0076】

RTTがしきい値を超えていることが決定されれば、クライアントは、ユーザに通信品質が劣悪であることを示すようにユーザインターフェースを制御するように構成されてよい。本発明の一実施形態によれば、クライアントは、ユーザに状況を改善するための指示を提供してもよい。

【0077】

本発明の一実施形態では、クライアントエンジンは、通信品質の指標を表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成される。上記指標は、図4に示すような、ディスプレイ装置のディスプレイ画面上のグラフィックボタンとして現れてよい。本発明の代替の実施形態では、画面上に指標を表示することが不可能であれば、指標はLED又は他の任意の適切なユーザインターフェースによって提供されてもよい。

【0078】

クライアントエンジンは、クライアントプロトコル層からRTTが大きすぎるという通知を受信すれば、通話品質が劣悪であることを示すグラフィックボタン303を表示するようにユーザインターフェースを制御する。

【0079】

クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成されてもよい。ユーザ装置がPCである事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン303を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。メッセージは、例えば、次のように述べてよい。

【0080】

「あなたが通話の問題を経験している場合、より良い通話品質のためにリダイヤルしてください。」

【0081】

本発明の代替の実施形態においては、クライアントエンジンは、問題の改善方法を説明するユーザに対する音声メッセージを装置内のスピーカを用いて再生するようにクライアントユーザインターフェースを制御するように構成されてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 2 】

本発明の一実施形態では、ユーザに提供されるヘルプメッセージにおいて説明される技術的な詳細事項の程度を選択することが可能である。例えば、ユーザは、当該ユーザがグラフィックボタンを選択すると表示されるウィンドウ内に提供されるオプションを選択することにより、当該ユーザが詳細なメッセージを希望するか否かを選択することが可能であってよい。あるいは、ユーザは、オリジナルのヘルプメッセージを示すウィンドウ内の詳細なヘルプオプションを選択してもよい。通信に関連する問題がR T Tに起因するものとして検出される場合、上記詳細なメッセージは、例えば、次のように述べてよい。

【 0 0 8 3 】

「あなたが音声遅延エコー又は望ましくない雑音を経験している場合、それは、インターネットを使用しつつ帯域幅を消費している他のアプリケーションによって引き起こされているかもしれません。この問題の解決を手助けするために、アプリケーションを終了させるかダウンロードを停止してください。」

【 0 0 8 4 】

第1のユーザ端末102が通信している第2のユーザ端末上で実行されているクライアントは、第1のユーザ端末が通信の問題を経験していることを示すメッセージを表示するように構成されてよい。

【 0 0 8 5 】

そして、ユーザは、より良い通話品質を得るために、インターネットを使用している他のアプリケーションを終了させてもよい。

20

【 0 0 8 6 】

本発明の別の実施形態によれば、クライアントは、通信のパケット損失を監視するように構成される。パケット損失は、送信されたパケットの数を追跡し続け、かつ受信されたパケット数を示す情報を通信相手から周期的に受信することによって監視されてよい。これらの2つの数を比較することにより、通信において失われるパケットの数を推定し、失われたパケットと送られたパケットとの比としてパケット損失を計算することが可能である。

【 0 0 8 7 】

パケット損失がしきい値を超えていることが決定されれば、クライアントは、ユーザに通信品質が劣悪であることを指摘するようにユーザインターフェースを制御するように構成されてよい。本発明の一実施形態によれば、クライアントは、ユーザに状況を改善するための指示を提供してもよい。

30

【 0 0 8 8 】

本発明の一実施形態では、クライアントエンジンは、通信品質の指標を表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成される。上記指標は、図4に示すような、ユーザ端末102のディスプレイ画面301上のグラフィックボタン302、303として現れてもよい。本発明の代替の実施形態では、画面上に指標を表示することが不可能であれば、指標はLED又は他の任意の適切なユーザインターフェースによって提供されてもよい。

【 0 0 8 9 】

40

クライアントエンジンは、クライアントプロトコル層からデータパケットの損失が大きすぎるという通知を受信すれば、通話品質が劣悪であることを示すグラフィックボタン303を表示するようにユーザインターフェースを制御する。

【 0 0 9 0 】

クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成されてもよい。ユーザ装置がPCである事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン303を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。メッセージは、例えば、次のように述べてよい。

50

【 0 0 9 1 】

「あなたは通話の問題を経験しているかもしれません。他のアプリケーションを終了させることが通話品質を改善するかもしれません。」

【 0 0 9 2 】

本発明の代替の実施形態においては、クライアントエンジンは、問題の改善方法を説明するユーザに対する音声メッセージを装置内のスピーカを用いて再生するようにクライアントユーザインターフェースを制御するように構成されてもよい。

【 0 0 9 3 】

本発明の一実施形態では、ユーザに提供されるヘルプメッセージにおいて説明される技術的な詳細事項の程度を選択することが可能である。例えば、ユーザは、当該ユーザがグラフィックボタンを選択すると表示されるウィンドウ内に提供されるオプションを選択することにより、当該ユーザが詳細なメッセージを希望するか否かを選択することが可能であってよい。あるいは、ユーザは、オリジナルのヘルプメッセージを示すウィンドウ内の詳細なヘルプオプションを選択してもよい。通信に関連する問題がパケット損失に起因するものとして検出される場合、上記詳細なメッセージは、例えば、次のように述べてよい。

【 0 0 9 4 】

「あなたが音声遅延エコー又は望ましくない雑音を経験している場合、それは、インターネットを使用しつつ帯域幅を消費している他のアプリケーションによって引き起こされているかもしれません。この問題の解決を手助けするために、アプリケーションを終了させるかダウンロードを停止してください。」

【 0 0 9 5 】

第1のユーザ端末102が通信している第2のユーザ端末上で実行されているクライアントは、第1のユーザ端末が通信の問題を経験していることを示すメッセージを表示するように構成されてよい。

【 0 0 9 6 】

本発明の別の実施形態によれば、クライアントは、通信に関わるローカルなNAT(ネットワークアドレス変換(Network Address Translation))ルータを検出するように構成される。

【 0 0 9 7 】

ここでは、コンピュータ間の高品質の通信の送信に関連して表現される2つのNATのタイプである、適切及び不適切に言及する。

【 0 0 9 8 】

ローカルなNATのタイプが不適切であることが決定されれば、クライアントは、ユーザに通信品質が劣悪であることを示すようにユーザインターフェースを制御するように構成されてよい。本発明の一実施形態によれば、クライアントは、ユーザに状況を改善するための指示を提供してもよい。

【 0 0 9 9 】

本発明の一実施形態では、クライアントエンジンは、通信品質の指標を表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成される。上記指標は、図4に示すような、ディスプレイ装置のディスプレイ画面上のグラフィックボタンとして現れてよい。本発明の代替の実施形態では、画面上に指標を表示することが不可能であれば、指標はLED又は他の任意の適切なユーザインターフェースによって提供されてもよい。

【 0 1 0 0 】

クライアントエンジンは、クライアントプロトコル層からローカルなNATのタイプが不適切であるという通知を受信すれば、通話品質が劣悪であることを示すグラフィックボタン303を表示するようにユーザインターフェースを制御する。

【 0 1 0 1 】

クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成され

10

20

30

40

50

てもよい。ユーザ装置がPCである事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン303を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。メッセージは、例えば、次のように述べてよい。

【0102】

「あなたは通話の問題を経験しているかもしれません。より良い通話品質のためにリダイヤルしてください。」

【0103】

本発明の代替の実施形態においては、クライアントエンジンは、問題の改善方法を説明するユーザに対する音声メッセージを装置内のスピーカを用いて再生するようにクライアントユーザインタフェースを制御するように構成されてもよい。

【0104】

本発明の一実施形態では、ユーザに提供されるヘルプメッセージにおいて説明される技術的な詳細事項の程度を選択することが可能である。例えば、ユーザは、当該ユーザがグラフィックボタンを選択すると表示されるウィンドウ内に提供されるオプションを選択することにより、当該ユーザが詳細なメッセージを希望するか否かを選択することが可能であってよい。あるいは、ユーザは、オリジナルのヘルプメッセージを示すウィンドウ内の詳細なヘルプオプションを選択してもよい。通信に関連する問題が検出されたNATのタイプに起因するものとして検出される場合、上記詳細なメッセージは、例えば、次のように述べてよい。

【0105】

「あなたの通話はインターネットを介して中継されます。あなたの通話を処理しているアプリケーションが通話の最適な中継の達成することを、あなたのルータ構成が妨害していれば、あなたの通話品質は悪くなる可能性があります。より良い通話品質のために、あなたのファイアウォール又はルータの設定を変えていただくことが可能です。これを行うには、オンラインガイドがあなたの手助けになるでしょう。もしくは、あなたのシステム管理者の手助けを求めることができます。」

【0106】

第1のユーザ端末102が通信している第2のユーザ端末上で実行されているクライアントは、第1のユーザ端末が通信の問題を経験していることを示すメッセージを表示するように構成されてよい。

【0107】

そして、端末102のユーザは、端末110のユーザとの接続の品質を改善するために、直ちにリダイヤルするか又はリダイヤルの前に装置のファイアウォール及びルータの設定を変えてよい。

【0108】

本発明の別の態様によれば、クライアントは、ローカルなNATルータのタイプを検出することに加えて、受信されるデータストリームが直接ユーザデータグラムプロトコルUDPであるか否かを検出するように構成される。

【0109】

受信されるデータストリームが直接UDPでなくかつローカルなNATのタイプが不適切であると検出されていることが決定されれば、クライアントは、ユーザに通信品質が劣悪であることを指摘するようにユーザインタフェースを制御するように構成されてよい。本発明の一実施形態によれば、クライアントは、ユーザに状況を改善するための指示を提供してもよい。

【0110】

本発明の一実施形態では、クライアントエンジンは、通信品質の指標を表示するようにユーザインタフェースを制御するように構成される。上記指標は、図4に示すような、ディスプレイ装置のディスプレイ画面上のグラフィックボタンとして現れてよい。本発明の代替の実施形態では、画面上に指標を表示することが不可能であれば、指標はLED又は

10

20

30

40

50

他の任意の適切なユーザインタフェースによって提供されてもよい。

【0111】

クライアントエンジンは、クライアントプロトコル層から、受信されるデータストリームが直接 UDP でなくかつローカルな NAT のタイプが不適切であると検出されているという通知を受信すれば、通話品質が劣悪であることを示すグラフィックボタン 303 を表示するようにユーザインタフェースを制御する。

【0112】

クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインタフェースを制御するように構成されてもよい。ユーザ装置が PC である事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン 303 を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。メッセージは、例えば、次のように述べてよい。

【0113】

「あなたが通話の問題を経験している場合、これは、あなたの通話アプリケーションがインターネットに対して制限されたアクセスを有しているためであるかもしれません。あなたのファイアウォール又はセキュリティの設定を見直して、通話アプリケーションがインターネットへのアクセスを制限されていないことを確認してください。」

【0114】

本発明の代替の実施形態においては、クライアントエンジンは、問題の改善方法を説明するユーザに対する音声メッセージを装置内のスピーカを用いて再生するようにクライアントユーザインタフェースを制御するように構成されてもよい。

【0115】

本発明の一実施形態では、ユーザに提供されるヘルプメッセージにおいて説明される技術的な詳細事項の程度を選択することが可能である。例えば、ユーザは、当該ユーザがグラフィックボタンを選択すると表示されるウィンドウ内に提供されるオプションを選択することにより、当該ユーザが詳細なメッセージを希望するか否かを選択することが可能であってよい。あるいは、ユーザは、オリジナルのヘルプメッセージを示すウィンドウ内の詳細なヘルプオプションを選択してもよい。通信に関連する問題が検出された NAT のタイプに起因するものとして検出される場合、上記詳細なメッセージは、ユーザを問題の改善方法に関する情報を提供するウェブサイトに導いてよい。このメッセージは、例えば、次のように述べてよい。

【0116】

「あなたのファイアウォールの設定の変更についてより良く知るために、ファイアウォールに関する弊社のオンラインガイドをご参照ください。弊社のガイドはあなたの設定を最適化する方法をお教えします。」

【0117】

第 1 のユーザ端末 102 が通信している第 2 のユーザ端末上で実行されているクライアントは、第 1 のユーザ端末が通信の問題を経験していることを示すメッセージを表示するように構成されてよい。

【0118】

そして、端末 102 のユーザは、端末 110 のユーザとの接続の品質を改善するために、直ちにリダイヤルするか又はリダイヤルの前に装置のファイアウォール及びルータの設定を変えてよい。

【0119】

本発明の別の実施形態によれば、クライアントは、通話品質が劣悪であることを検出すると、上記品質が NAT (ネットワークアドレス変換) ルータに起因するか中継される通話に起因するかを決定しより具体的なヘルプメッセージを提供するアルゴリズムを実行するように構成されてよい。ネットワーク転送品質の善し悪しは、RTT 及びパケット損失等の監視されるパラメータから計算される式によって決定される。

10

20

30

40

50

【0120】

図5に関し、このアルゴリズムについて説明する。

【0121】

ステップS1において、クライアントは通話品質が劣悪であると決定する。

【0122】

ステップS2において、端末で受信されたデータストリームが直接UDPでないか否かが決定される。

【0123】

受信されたデータストリームが直接UDPでなければ、ステップS3において、ローカルなNATのタイプが不適切であるか否かが決定される。

10

【0124】

NATのタイプが不適切であれば、ステップS4において、クライアントは、通信品質が劣悪であることをユーザに示すようにユーザインターフェースを制御するように構成される。クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成されてもよい。ユーザ装置がPCである事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン303を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。ステップS4で表示されるメッセージは次のように述べる。

【0125】

20

「あなたのファイアウォールは強力すぎ、UDP portを開放することを検討してください。」

【0126】

NATのタイプが不適切でなければ、ステップS5において、その通話がピアツーピアの通話であるか否かが決定される。

【0127】

通話がピアツーピアの通話でなければ、アルゴリズムはステップS14へ続く。しかしながら、通話がピアツーピアの通話であれば、アルゴリズムはステップS6へ続く。

【0128】

ステップS6では、リモートのNATのタイプが不適切であるか否かが決定される。不適切であれば、アルゴリズムはステップS7へ続く。

30

【0129】

ステップS7において、クライアントは、通信品質が劣悪であることをユーザに指摘するようにユーザインターフェースを制御するように構成される。クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成される。ユーザ装置がPCである事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン303（図4に示す。）を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。ステップS4で表示されるメッセージは、次のように述べる。

40

【0130】

「あなたのリモートのファイアウォールが強力すぎます。あなたは代替のポートを開放することを検討すべきです。」

【0131】

ステップS6において、リモートのNATのタイプが不適切でないことが決定されれば、アルゴリズムはステップS8へ続く。

【0132】

ステップS8では、ローカルなNATのタイプが不適切であるか否かが決定される。不適切であれば、アルゴリズムはステップS9へ続く。

【0133】

50

ステップ S 9において、クライアントは、通信品質が劣悪であることをユーザに示すようにユーザインターフェースを制御するように構成される。クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインターフェースを制御するようにも構成される。ユーザ装置が P C である事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン 303 (図 4 に示す。)を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。ステップ S 9 で表示されるメッセージは、次のように述べる。

【0134】

「あなたのNATボックスが p2p [ピアツーピア] に受理されないものです。より良いモデルとの交換を検討してください。」 10

【0135】

ステップ S 7において、NATのタイプが不適切でないことが決定されれば、アルゴリズムはステップ S 9へ続く。

【0136】

ステップ S 10では、リモートのNATのタイプが不適切であるか否かが決定される。不適切であれば、アルゴリズムはステップ S 11へ続く。リモートのNATは、通話に関わっている通信相手のインターネット接続におけるNATであるのに対して、ローカルなNATはローカルなコンピュータに存在する。

【0137】

ステップ S 11において、クライアントは、通信品質が劣悪であることをユーザに指摘するようにユーザインターフェースを制御するように構成される。クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインターフェースを制御するようにも構成される。ユーザ装置が P C である事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン 303 (図 4 に示す。)を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。ステップ S 11 で表示されるメッセージは、次のように述べる。

【0138】

「あなたのリモートのNATボックスは p2p に受理されないものです。より良いモデルとの交換を検討してください。」 30

【0139】

ステップ S 10において、リモートのNATのタイプが不適切でないことが決定されれば、アルゴリズムはステップ S 12へ続く。

【0140】

ステップ S 12において、クライアントは、ローカルなNATのタイプ及びピアツーピアの通話の場合はリモートのNATのタイプの何れもが「テストされていない」か否かを決定する。そのようなときには、アルゴリズムはステップ S 13へ続く。そうでなければ、アルゴリズムはステップ S 14へ続く。

【0141】

ステップ S 13において、クライアントは、通信品質が劣悪であることをユーザに示すようにユーザインターフェースを制御するように構成される。クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインターフェースを制御するようにも構成される。ユーザ装置が P C である事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン 303 (図 4 に示す。)を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。ステップ S 13 で表示されるメッセージは、次のように述べる。

【0142】

「未知の理由で直接 UDP 接続を確立することができませんでした。」 50

10

20

30

40

50

【0143】

ステップS14において、クライアントは、ローカルな帯域幅、すなわちローカルなコンピュータのインターネット接続の帯域幅をチェックするように構成される。帯域幅が5キロバイト/秒未満であることが分かれば、この帯域幅は遅いと決定され、アルゴリズムはステップS15へ続く。

【0144】

ステップS15において、クライアントは、通信品質が劣悪であることをユーザに指摘するようにユーザインターフェースを制御するように構成される。クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインターフェースを制御するようにも構成される。ユーザ装置がPCである事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン303(図4に示す。)を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。ステップS15で表示されるメッセージは、次のように述べる。

【0145】

「あなたのインターネット接続は遅すぎます。」

【0146】

改善方法は、別の接続を取得することである。

【0147】

しかしながら、検出されたローカルな帯域幅が5キロバイト/秒より大きいことが分かれば、アルゴリズムはステップS16へ続く。

【0148】

ステップS16では、通話がピアツーピアの通話であるか否かが決定される。そうであれば、アルゴリズムはステップS17へ続く。

【0149】

ステップS17において、クライアントはリモートの帯域幅を検出するように構成される。リモートの帯域幅が5キロバイト/秒未満であることが分かれば、アルゴリズムはステップS18へ続く。

【0150】

ステップS18において、クライアントは、通信品質が劣悪であることをユーザに示すようにユーザインターフェースを制御するように構成される。クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインターフェースを制御するようにも構成される。ユーザ装置がPCである事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン303(図4に示す。)を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。ステップS18で表示されるメッセージは、次のように述べる。

【0151】

「あなたのリモートのインターネット接続が遅すぎます。」

【0152】

しかしながら、リモートの帯域幅が5キロバイト/秒より大きいことが分かれば、アルゴリズムはステップS19へ続く。

【0153】

ステップS19では、リモートのCPU、すなわち通話に関わっている通信相手のCPUの速度が500メガヘルツ未満であるか否かが決定される。そうであれば、アルゴリズムはステップS20へ続く。

【0154】

ステップS20において、クライアントは、通信品質が劣悪であることをユーザに指摘するようにユーザインターフェースを制御するように構成される。クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表

10

20

30

40

50

示するようにユーザインターフェースを制御するようにも構成される。ユーザ装置がPCである事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン303(図4に示す。)を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。ステップS20で表示されるメッセージは、次のように述べる。

【0155】

「リモートのCPUの接続が遅すぎます。」

【0156】

ユーザ端末102がネットワークへ無線接続によって接続される事例では、本発明の別の実施形態によれば、クライアントは無線接続の信号強度を監視するように構成される。

10

【0157】

無線信号強度が所定のしきい値より低いことが決定されれば、クライアントは、ユーザに通信品質が劣悪であることを示すようにユーザインターフェースを制御するように構成されてよい。本発明の一実施形態によれば、クライアントは、ユーザに状況を改善するための指示を提供してもよい。

【0158】

本発明の一実施形態では、クライアントエンジンは、通信品質の指標を表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成される。上記指標は、図4に示すような、ディスプレイ装置のディスプレイ画面上のグラフィックボタンとして現れてよい。本発明の代替の実施形態では、画面上に指標を表示することが不可能であれば、指標はLED又は他の任意の適切なユーザインターフェースによって提供されてもよい。

20

【0159】

クライアントエンジンは、クライアントプロトコル層から、無線信号強度が小さすぎるという通知を受信すれば、通話品質が劣悪であることを示すグラフィックボタン303を表示するようにユーザインターフェースを制御する。

【0160】

クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成されてもよい。ユーザ装置がPCである事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン303を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。メッセージは、例えば、次のように述べてよい。

30

【0161】

「あなたが通話の問題を経験している場合、あなたのネットワークケーブルにおけるブレーグを無線ルータに近づけることがあなたの通話品質を改善するかもしれません。」

【0162】

本発明の代替の実施形態においては、クライアントエンジンは、問題の改善方法を説明するユーザに対する音声メッセージを装置内のスピーカを用いて再生するようにクライアントユーザインターフェースを制御するように構成されてもよい。

【0163】

40

第1のユーザ端末102が通信している第2のユーザ端末上で実行されているクライアントは、第1のユーザ端末が通信の問題を経験していることを示すメッセージを表示するように構成されてよい。

【0164】

従って、ユーザは、信号強度を改善しつつ通話品質を改善するために、無線ルータに近くように移動してもよい。あるいは、ユーザは、通話の品質を改善するために有線接続によってネットワークに接続してもよい。

【0165】

本発明の別の実施形態によれば、クライアントは、ネットワーク接続のローカルな帯域幅を監視するように構成される。

50

【0166】

検出されたローカルな帯域幅が所定のしきい値より小さいことが決定されれば、クライアントは、ユーザに通信品質が劣悪であることを指摘するようにユーザインターフェースを制御するように構成されてよい。本発明の一実施形態によれば、クライアントは、ユーザに状況を改善するための指示を提供してもよい。

【0167】

本発明の一実施形態では、クライアントエンジンは、通信品質の指標を表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成される。上記指標は、図4に示すような、ディスプレイ装置のディスプレイ画面上のグラフィックボタンとして現れてよい。本発明の代替の実施形態では、画面上に指標を表示することが不可能であれば、指標はLED又は他の任意の適切なユーザインターフェースによって提供されてもよい。10

【0168】

クライアントエンジンは、クライアントプロトコル層から、ネットワーク接続のローカルな帯域幅が小さすぎるという通知を受信すれば、通話品質が劣悪であることを示すグラフィックボタン303を表示するようにユーザインターフェースを制御する。

【0169】

クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成されてもよい。ユーザ装置がPCである事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン303を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。メッセージは、例えば、次のように述べてよい。20

【0170】

「あなたが通話の問題を経験している場合、これは、遅いインターネット接続によって引き起こされているかもしれません。」

【0171】

本発明の代替の実施形態においては、クライアントエンジンは、問題の改善方法を説明するユーザに対する音声メッセージを装置内のスピーカを用いて再生するようにクライアントユーザインターフェースを制御するように構成されてもよい。

【0172】

本発明の一実施形態では、ユーザに提供されるヘルプメッセージにおいて説明される技術的な詳細事項の程度を選択することが可能である。例えば、ユーザは、当該ユーザがグラフィックボタンを選択すると表示されるウィンドウ内に提供されるオプションを選択することにより、当該ユーザが詳細なメッセージを希望するか否かを選択することが可能であってよい。あるいは、ユーザは、オリジナルのヘルプメッセージを示すウィンドウ内の詳細なヘルプオプションを選択してもよい。通信に関連する問題が遅いインターネット接続に起因するものとして検出される場合、上記詳細なメッセージは、例えば、次のように述べてよい。

【0173】

「通話アプリケーションを用いる最小限のネットワークの必要条件は、少なくとも1つの33.6Kbpsのモdemとのダイヤルアップ接続です。最良の通話品質は、ブロードバンドインターネット接続によって提供されます。」40

【0174】

第1のユーザ端末102が通信している第2のユーザ端末上で実行されているクライアントは、第1のユーザ端末が通信の問題を経験していることを示すメッセージを表示するように構成されてよい。

【0175】

従って、ユーザは、より良い通話品質のために、ネットワーク接続を見直しブロードバンド接続に切換えることができる。

【0176】

5020304050

本発明の別の実施形態によれば、第2のユーザ端末110がPSTN等の異なるネットワークを介してネットワーク104に接続されていれば、劣悪な通信品質の原因は他のネットワークにある場合もある。この場合、ユーザは問題をオペレータに報告するように促されてよい。本発明の一実施形態では、特定の国への通話の長さに基づいて統計が収集されてよい。短い通話は、その国のネットワークプロバイダが悪いということを示している場合がある。これらの統計を、ユーザに対してなぜ品質が悪いのかを知らせるために用いてよい。

【0177】

着呼のユーザ端末110のネットワークプロバイダが悪い通話品質の原因であることが決定されれば、クライアントは、ユーザに通信品質が劣悪であることを示すようにユーザインターフェースを制御するように構成されてよい。本発明の一実施形態によれば、クライアントは、ユーザに状況を改善するための指示を提供してもよい。

10

【0178】

本発明の一実施形態では、クライアントエンジンは、通信品質の指標を表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成される。上記指標は、図4に示すような、ディスプレイ装置のディスプレイ画面上のグラフィックボタンとして現れてよい。本発明の代替の実施形態では、画面上に指標を表示することが不可能であれば、指標はLED又は他の任意の適切なユーザインターフェースによって提供されてもよい。

【0179】

クライアントエンジンは、クライアントプロトコル層から、着呼のユーザのネットワークプロバイダに欠点があるという通知を受信すれば、通話品質が劣悪であることを示すグラフィックボタン303を表示するようにユーザインターフェースを制御する。

20

【0180】

クライアントエンジンはまた、ユーザに問題の改善方法を知らせるヘルプテキストメッセージをウィンドウ内に表示するようにユーザインターフェースを制御するように構成されてもよい。ユーザ装置がPCである事例では、これは、ユーザがマウスを用いてグラフィックボタン303を選択することによってアクセスされてよい。あるいは、このメッセージは、通話の指標と共に自動的に表示されてもよい。メッセージは、例えば、次のように述べてよい。

【0181】

30

「ネットワーク状態がこの特定の番号の劣悪な品質を引き起こしているかもしれません。今、リダイヤルを試みてください。」

【0182】

本発明の代替の実施形態においては、クライアントエンジンは、問題の改善方法を説明するユーザに対する音声メッセージを装置内のスピーカを用いて再生するようにクライアントユーザインターフェースを制御するように構成されてもよい。

【0183】

本発明の一実施形態では、ユーザに提供されるヘルプメッセージにおいて説明される技術的な詳細事項の程度を選択することが可能である。例えば、ユーザは、当該ユーザがグラフィックボタンを選択すると表示されるウィンドウ内に提供されるオプションを選択することにより、当該ユーザが詳細なメッセージを希望するか否かを選択することが可能であってよい。あるいは、ユーザは、オリジナルのヘルプメッセージを示すウィンドウ内の詳細なヘルプオプションを選択してもよい。通信に関連する問題が着呼のユーザのネットワークプロバイダに起因するものとして検出される場合、上記詳細なメッセージは、例えば、次のように述べてよい。

40

【0184】

「幾つかの通話は他の電話網を介して行われています。これらのネットワークの変動は、通話品質の変動を引き起こすかもしれません。リダイヤルしてあなたの通話品質を改善してください。問題が続く場合は、この宛先をオペレータサービスに報告してください。」

50

【 0 1 8 5 】

従って、ユーザはリダイヤルし、より良い品質の通話を達成することができる。

【 0 1 8 6 】

本発明の一実施形態では、クライアントは、図5のフローチャートのステップを実行するアルゴリズムのステップに従って、通話品質の複数の要因を決定するように構成されてよい。

【 0 1 8 7 】

本発明の一実施形態では、検出された通話品質が良好であれば、装置は、これをユーザへ示すように構成される。図4において、良い通話品質はアイコン302によって示されてよい。

10

【 0 1 8 8 】

上述したように、クライアントにより問題が識別されると、ユーザにヘルプメッセージが自動的に表示されてよい。あるいは、メッセージは、ユーザがアイコンをクリックした場合にのみユーザに提供されてもよい。

【 0 1 8 9 】

本発明の一実施形態では、検出された通話品質が悪ければ、アイコンが異なる色に変わって問題を指摘し、かつ入手可能なヘルプメッセージが存在することをさらに指摘してもよい。

【 0 1 9 0 】

本発明の一代替の実施形態では、アイコンは連続的に見かけを変えて入手可能なヘルプメッセージが存在することを指摘してもよい。これは、点灯される（グロー）シーケンスと呼ばれる。図6は、点灯されるシーケンスの一例を示している。

20

【 0 1 9 1 】

本発明の別の実施形態では、ユーザが通話品質アイコンをマウスでロールオーバすると、通話品質が改善し得ることを示すテキスト文字列が表示されてよい。

【 0 1 9 2 】

ユーザがマウスでアイコンをロールオーバする、マウスでアイコンを左クリック又は右クリックする場合の可能なテキスト文字列のリストを補遺Aに示す。

【 0 1 9 3 】

通話中にヘルプメッセージが画面上にどのように現れ得るかを示すディスプレイ画面の表示を補遺Bに示す。

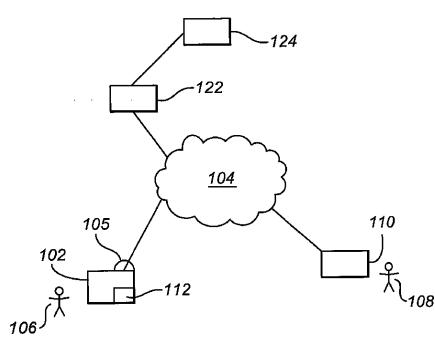
30

【 0 1 9 4 】

好適な実施形態を参照して本発明を特徴的に示し説明したが、当業者には請求項により定義される本発明の範囲を逸脱することなく形態及び詳細を様々に変更してもよいことが理解されるであろう。

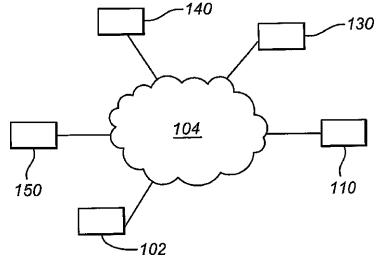
【図1】

FIG. 1

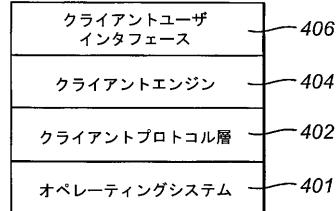


【図2】

FIG. 2

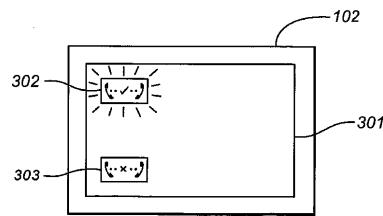


【図3】

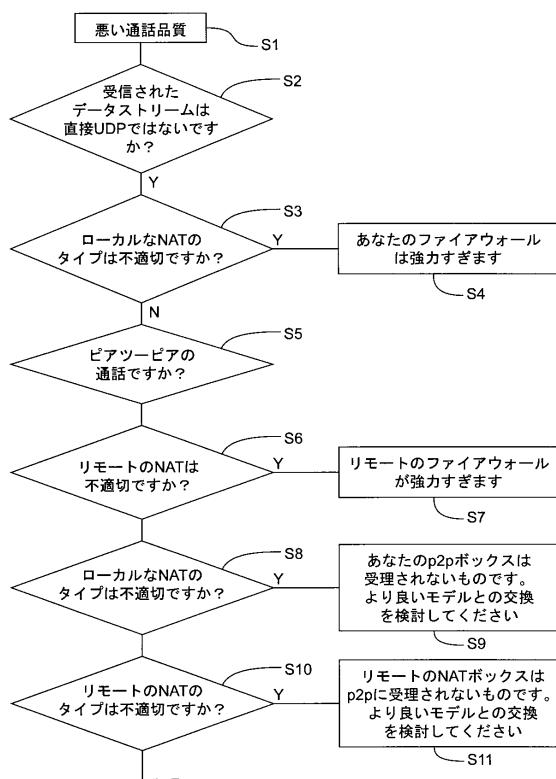


【図4】

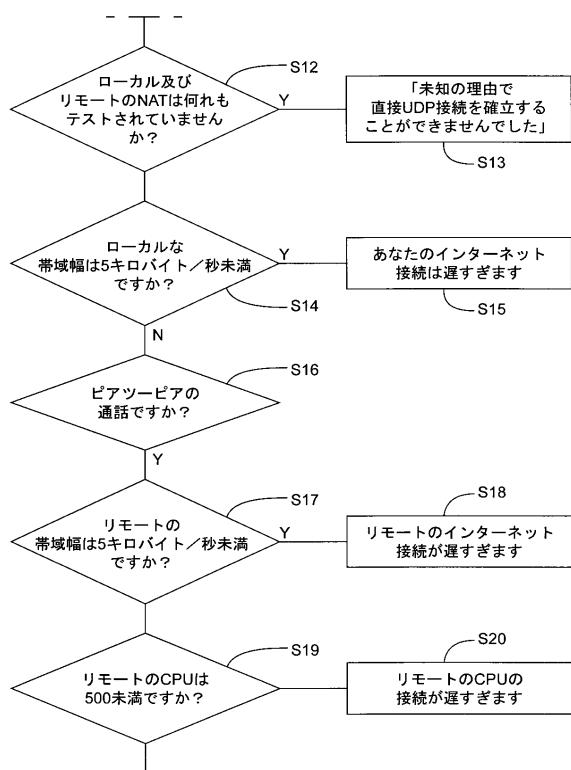
FIG. 4



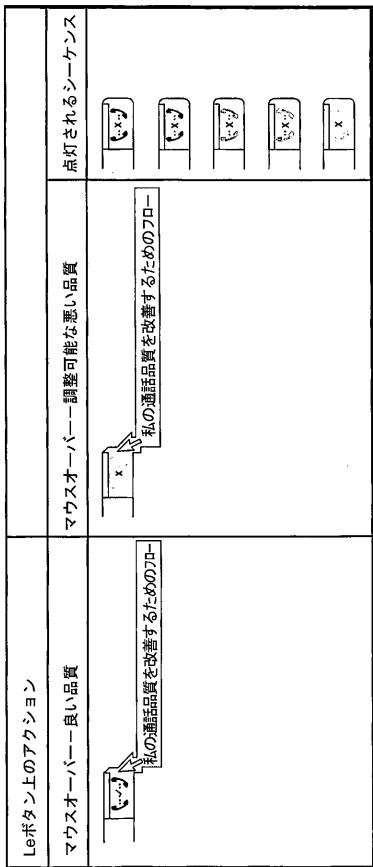
【図5A】



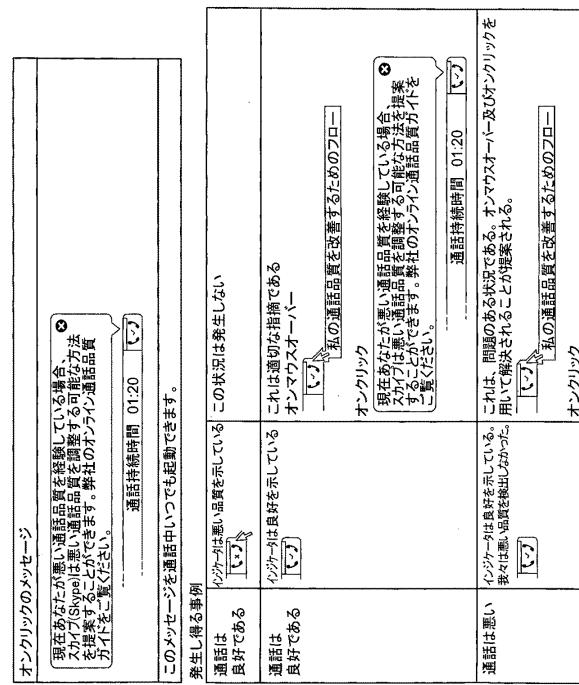
【図5B】



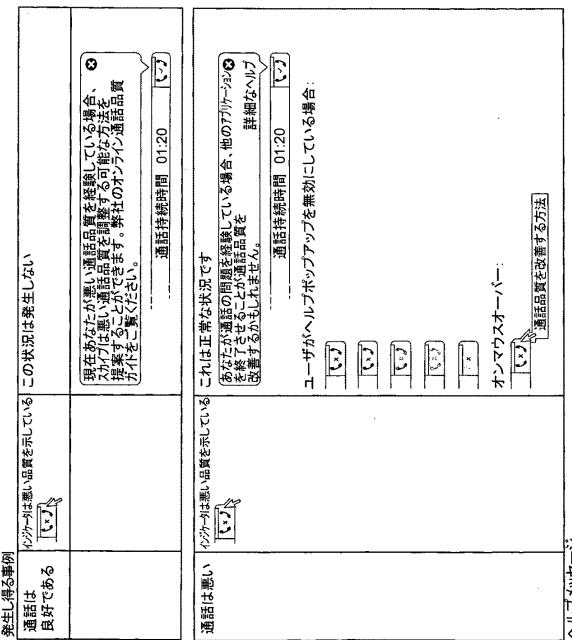
【図6】



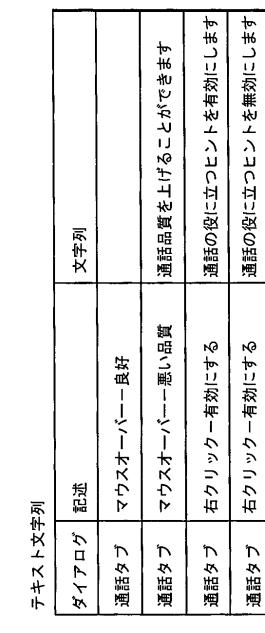
【図7 A】



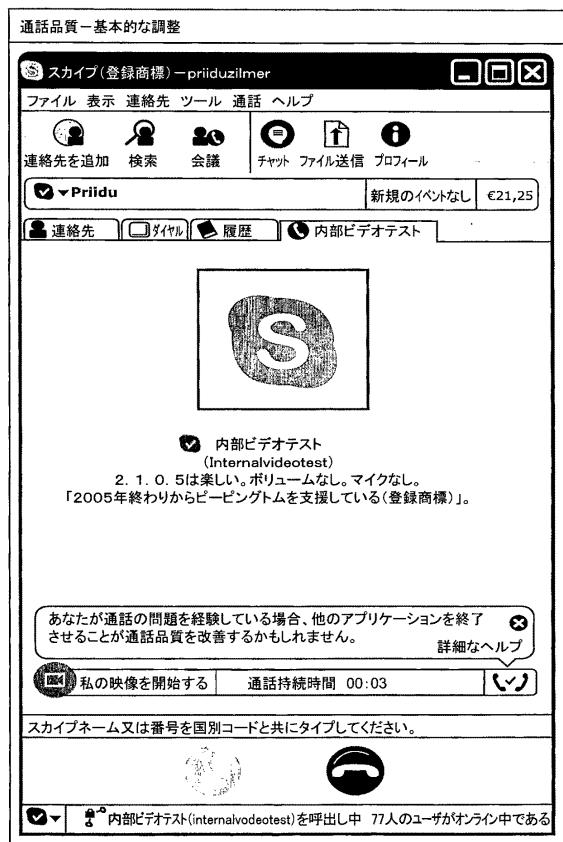
【図7 B】



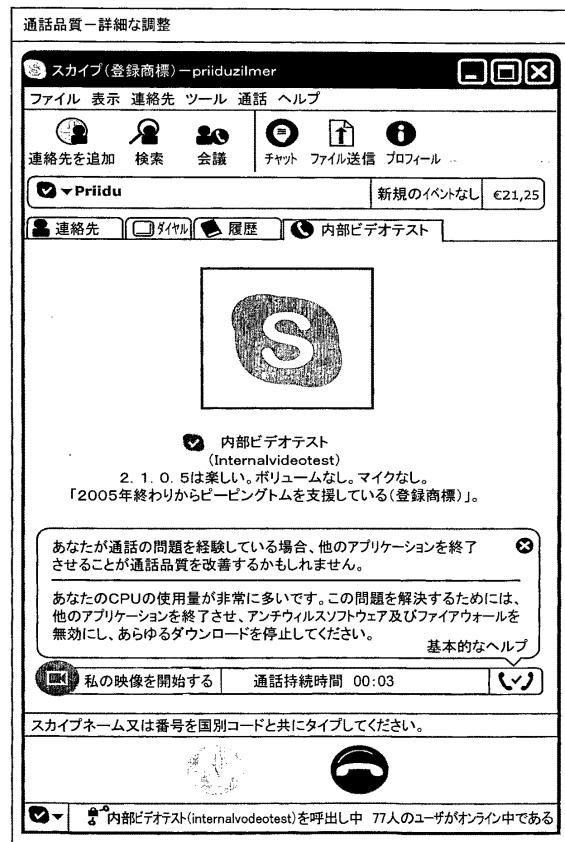
【図8】



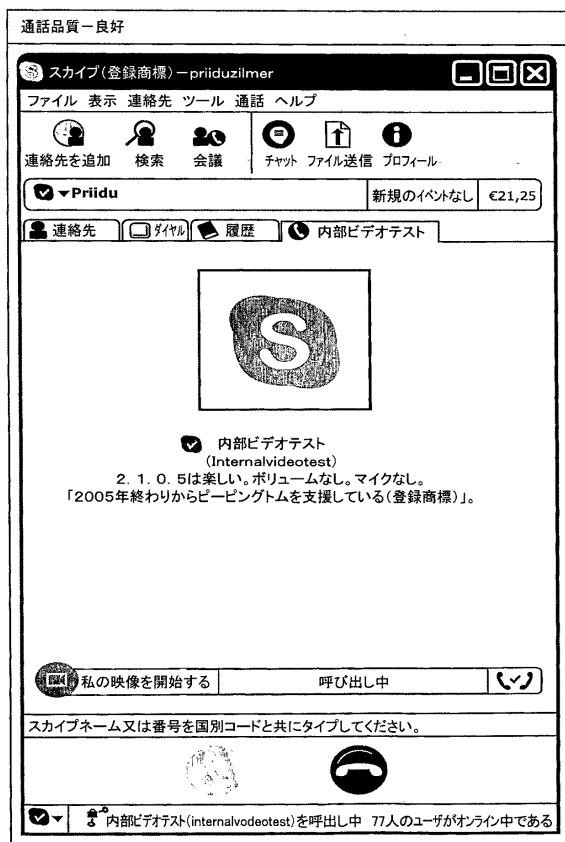
【図9】



【図10】



【図11】



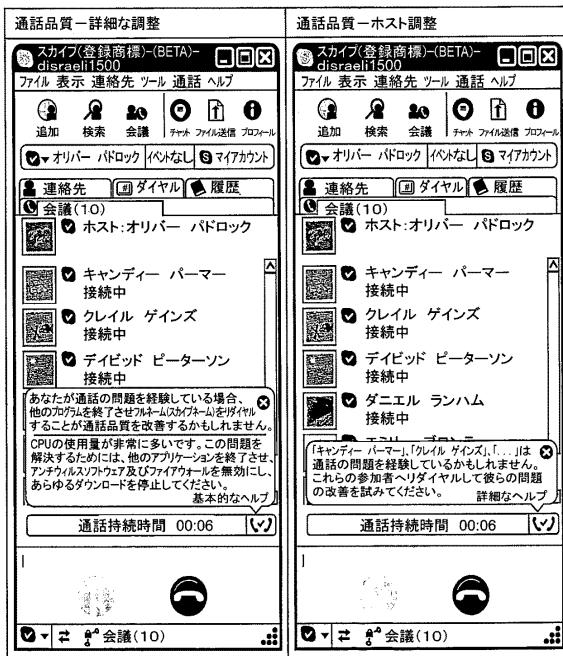
【図12】



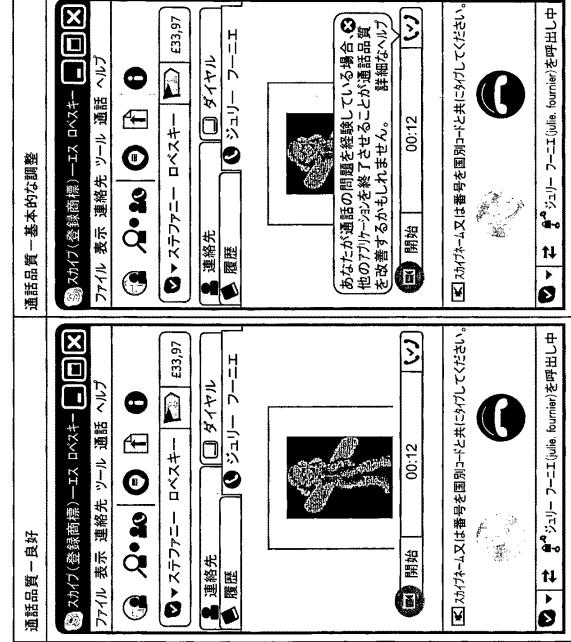
= クライアントの(1対1のウィンドウ)小型のウィンドウにおいて =

【図13】

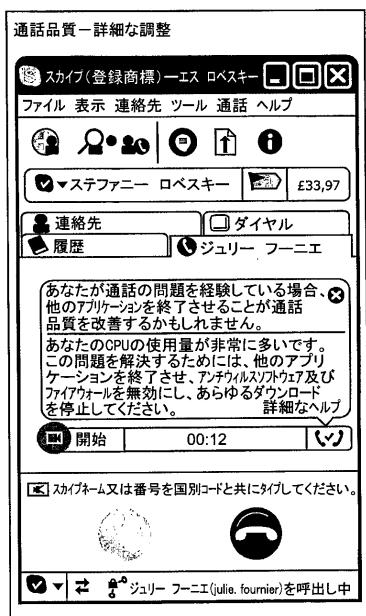
=クライアントにおいて(会議通話)=



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 アハティ・ヘインラ
エストニア10132タリン、ユヒケンタリ8-5番
(72)発明者 カールハインツ・ヴルム
エストニア11312タリン、アスラ4/18番

審査官 松崎 孝大

(56)参考文献 特開平10-70504(JP, A)
特開2001-8257(JP, A)
特開2003-218840(JP, A)
特開2007-228362(JP, A)
欧州特許出願公開第01071267(EP, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/56