

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5113760号
(P5113760)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月19日(2012.10.19)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4M 3/00	(2006.01) HO4M 3/00 B
HO4M 3/42	(2006.01) HO4M 3/42 A
HO4L 12/02	(2006.01) HO4L 12/02 B
G10L 19/00	(2013.01) G10L 19/00 330C

請求項の数 16 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-541197 (P2008-541197)
(86) (22) 出願日	平成18年10月30日 (2006.10.30)
(65) 公表番号	特表2009-516471 (P2009-516471A)
(43) 公表日	平成21年4月16日 (2009.4.16)
(86) 国際出願番号	PCT/US2006/042503
(87) 国際公開番号	W02007/061582
(87) 国際公開日	平成19年5月31日 (2007.5.31)
審査請求日	平成21年9月30日 (2009.9.30)
(31) 優先権主張番号	11/281,071
(32) 優先日	平成17年11月17日 (2005.11.17)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	500046438 マイクロソフト コーポレーション アメリカ合衆国 ワシントン州 98052 2-6399 レッドモンド ワン マイ クロソフト ウェイ
(74) 代理人	100077481 弁理士 谷 義一
(74) 代理人	100088915 弁理士 阿部 和夫
(72) 発明者	ム ハン アメリカ合衆国 98052 ワシントン 州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マイクロソフト コーポレーション インターナショナル パテンツ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】高品質なリアルタイムオーディオを可能にするインフラストラクチャ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信システムにおいて使用するためのメディアサーバであって、少なくとも1つのVoIP機能を有するパーソナルコンピュータと、少なくとも1つの通信ゲートウェイとの間の通信経路に配置されるように構成され、前記メディアサーバは、VoIP機能を有する前記パーソナルコンピュータにおいて第1のコーデックでエンコードされた第1のオーディオデータを含む第1のオーディオ通信の通信品質を向上させるよう動作可能であり、

前記メディアサーバは、

前記パーソナルコンピュータから、前記第1のオーディオ通信を受信し、

前記第1のオーディオデータを、前記第1のコーデックによりデコードして、内部オーディオデータを生成し、

前記通信ゲートウェイとの通信のために用いる第2のコーデックをネゴシエートすることであって、前記第2のコーデックは、前記第1のコーデックとは異なり、前記第1のコーデックより等しいかまたは低品質のコーデックであり、

前記内部オーディオデータを変更し、前記内部オーディオデータの品質を向上させ、

前記第2のコーデックにより前記変更された内部オーディオデータをエンコードして、前記変更された内部オーディオデータを、前記第2のコーデックによりエンコードされた第2のオーディオデータに変換し、

前記第2のコーデックによりエンコードされた前記第2のオーディオデータを、前記

10

20

第1のオーディオ通信より高い品質を有する第2のオーディオ通信において前記通信ゲートウェイに転送するよう動作可能であることを特徴とするメディアサーバ。

【請求項2】

前記第1のコーデックは、リアルタイムオーディオコーデックであることを特徴とする請求項1に記載のメディアサーバ。

【請求項3】

前記第2のコーデックは、G.7XXコーデックのグループから選択されることを特徴とする請求項1に記載のメディアサーバ。

【請求項4】

前記通信ゲートウェイは、固定通信ゲートウェイおよびモバイル通信ゲートウェイのグループから選択されることを特徴とする請求項1に記載のメディアサーバ。 10

【請求項5】

前記モバイル通信ゲートウェイは、セルラゲートウェイ、メッシュネットワークゲートウェイ、無線MAN、および無線LANのグループから選択されることを特徴とする請求項4に記載のメディアサーバ。

【請求項6】

前記固定通信ゲートウェイは、公衆交換電話網ゲートウェイおよびケーブルネットワークゲートウェイのグループから選択されることを特徴とする請求項4に記載のメディアサーバ。

【請求項7】

前記メディアサーバは、前記パーソナルコンピュータと通信して、前記メディア通信を変換するために、複数のコーデックプロトコルのうち、どの特定のコーデックプロトコルが前記第2のコーデックとして使用されるかを判定するよう動作可能であることを特徴とする請求項1に記載のメディアサーバ。

【請求項8】

前記メディアサーバは、第1のパーティと、第2のパーティと、第3のパーティとの間の3方向通信を円滑にするよう、さらに動作可能であり、

前記第1のパーティは、VoIP機能を有する前記パーソナルコンピュータを使用して、前記3方向通信に参加していることを特徴とする請求項1に記載のメディアサーバ。

【請求項9】

前記メディアサーバは、有線電話および無線電話からなるグループから選択された電話を使用している前記第2のパーティを、前記3方向通信に参加させることができるよう動作可能であることを特徴とする請求項8に記載のメディアサーバ。

【請求項10】

前記メディアサーバは、インスタントメッセージングを使用している前記第3のパーティを、前記3方向通信に参加させることができるよう動作可能であることを特徴とする請求項8に記載のメディアサーバ。

【請求項11】

前記メディアサーバは、前記オーディオ通信を安全に通過させるために、安全な方法でファイアウォールを中断させるよう動作可能であることを特徴とする請求項1に記載のメディアサーバ。

【請求項12】

前記メディアサーバは、前記第1のコーデックから前記第2のコーデックへの前記オーディオ通信の前記変換に起因して、前記パーソナルコンピュータと、前記通信ゲートウェイとの間の前記通信品質を向上させるよう動作可能であり、

前記第1のコーデックは、前記通信ゲートウェイではサポートされず、前記第2のコーデックは、前記通信ゲートウェイでサポートされることを特徴とする請求項1に記載のメディアサーバ。

【請求項13】

少なくとも1つのVoIP機能を有するパーソナルコンピュータと、少なくとも1つの

10

20

30

40

50

通信ゲートウェイとの間の通信経路に配置されるように構成されたメディアサーバに、
V o I P 機能を有する前記パーソナルコンピュータから、第 1 のオーディオ通信を受信
することであって、前記第 1 のオーディオ通信は、前記パーソナルコンピュータにおいて
第 1 のコーデックでエンコードされた第 1 のオーディオデータを含むこと、

前記第 1 のオーディオデータを、前記第 1 のコーデックによりデコードして、内部オーディオデータを生成すること、

前記通信ゲートウェイとの通信のために用いる第 2 のコーデックをネゴシエートする
ことであって、前記第 2 のコーデックは、前記第 1 のコーデックとは異なり、前記第 1 の
コーデックより等しいかまたは低品質のコーデックであること、

前記内部オーディオデータを変更し、前記内部オーディオデータの品質を向上させること、 10

前記第 2 のコーデックにより前記変更された内部オーディオデータをエンコードして、
前記変更された内部オーディオデータを、前記第 2 のコーデックによりエンコードされた
第 2 のオーディオデータに変換すること、および

前記第 2 のコーデックによりエンコードされた前記第 2 のオーディオデータを、前記第
1 のオーディオ通信より高い品質を有する第 2 のオーディオ通信において前記通信ゲート
ウェイに転送すること

をコンピュータに実行させるためのコンピュータ実行可能命令を有するコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 1 4】 20

3 以上のパーティのうち、V o I P 機能を有する前記パーソナルコンピュータを使用する
少なくとも 1 つのパーティによって、前記 3 以上のパーティ間での 3 方向通信を可能に
する機能を提供することをさらにコンピュータに実行させるためのコンピュータ実行可能
命令を有する請求項 1 3 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 1 5】

少なくとも 1 つの V o I P 機能を有するパーソナルコンピュータと、少なくとも 1 つの
通信ゲートウェイとの間の通信経路に配置されるように構成されたメディアサーバで実行
される方法であって、

前記パーソナルコンピュータにおいて第 1 のコーデックでエンコードされた第 1 のオーディオデータを含む第 1 のオーディオ通信を受信する段階と、 30

前記第 1 のオーディオデータを、前記第 1 のコーデックによりデコードして、内部オーディオデータを生成する段階と、

前記通信ゲートウェイとの通信のために用いる第 2 のコーデックをネゴシエートする段
階であって、前記第 2 のコーデックは、前記第 1 のコーデックとは異なり、前記第 1 の
コーデックより等しいかまたは低品質のコーデックであること、

前記内部オーディオデータを変更し、前記内部オーディオデータの品質を向上させる段
階と、

前記第 2 のコーデックにより前記変更された内部オーディオデータをエンコードして、
前記変更された内部オーディオデータを、前記第 2 のコーデックによりエンコードされた
第 2 のオーディオデータに変換する段階と、 40

前記第 2 のコーデックによりエンコードされた前記第 2 のオーディオデータを、前記第
1 のオーディオ通信より高い品質を有する第 2 のオーディオ通信において前記通信ゲート
ウェイに転送する段階と

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 1 6】

前記向上させる段階は、ジッタの訂正を含むことを特徴とする請求項 1 5 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0 0 0 1】 50

通信ネットワークは、公衆交換電話網（PSTN）などの回線交換ネットワークから、インターネットなどのパケット交換ネットワークへと発展してきている。パケット交換ネットワークは、VoIP（Voice over Internet Protocol）などのパケットベースの通信用に設計されている。現在存在する多数のネットワークは、パケットベースか、または、回線交換のいずれかである。パケットベースのネットワークと、回線交換ネットワークとは、帯域幅利用可能性などの点で、多くの違いがある。この違いにより、音声通信およびマルチメディア通信（例えば、ビデオ通信など）に対して、異なるコーダ／デコーダ（コーデック）方式を使用する必要が頻繁に生じる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0002】

ユーザによる従来の電話端点への呼び出しが不可能なVoIPは、あまり価値がない。これら2つの世界の間のブリッジは、VoIP/PSTNゲートウェイなどのネットワークエレメントを用いてなされる。電気通信産業においては、こうしたVoIP/PSTNゲートウェイを用いて、異なるネットワーク間で、メッセージおよびデータを交換する。VoIP/PSTNゲートウェイは通常、限定されたコーデックのセットしかサポートせず、このことは、このゲートウェイがサポートしないコーデックに基づく一部の通信は、うまくいかないことを意味する。さらに、こうしたゲートウェイは、動的かつ時として不安定な性質を有するパケットベースの通信によって、低品質なオーディオ通信をもたらすことが多い。さらなる問題として、上市されているVoIPサービスの多くは、音声データを暗号化していない。というのは、こうしたゲートウェイは通常、音声データを暗号化できないからである。そのような状況において、こうしたゲートウェイは、パブリックなインターネット上に存在し、音声データは、暗号化されていないので、この通信は、安全とはいえず、他の人々により、インターネット上で傍受されるおそれがある。たとえユーザが通信を完全に終わらせることができたとしても、このようなシナリオは、低品質な音声エクスペリエンス（voice experience）および／または安全でない音声エクスペリエンスを、ユーザにもたらす結果となる。

20

【課題を解決するための手段】

【0003】

30

オーディオ通信やビデオ通信などの通信を改善する、創作性を有する技術および技法の様々な実施形態について、本明細書で説明する。非限定的な一例として、本明細書における1つまたは複数の技法を実装するメディアサーバは、VoIP電話機能を有するパーソナルコンピュータと、通信ゲートウェイとの間の通信を円滑にする通信品質を向上させる。このメディアサーバは、VoIP電話機能を有するパーソナルコンピュータから、低品質なオーディオ通信を受信する。このメディアサーバは、このオーディオ通信を高品質なオーディオ通信に変換し、高品質なオーディオ通信を通信ゲートウェイに転送する。品質を向上させるためのこの変換は、パーソナルコンピュータにおけるVoIP電話に転送するために、通信ゲートウェイからオーディオ通信を受信した際に行うことができる。

【0004】

40

非限定的な別の例として、本明細書における1つまたは複数の技法を実装するメディアサーバは、VoIP電話機能を有するパーソナルコンピュータと、通信ゲートウェイとが、互換性のないコーデックプロトコルに起因して、互いに通信できないような場合でも、このパーソナルコンピュータと、この通信ゲートウェイとの間の通信を円滑にことができる。このような状況において、このメディアサーバは、通信チェーンの中間に配置され、VoIP電話機能を有するパーソナルコンピュータから、低品質なオーディオ通信を受信する。このメディアサーバは、このVoIP電話機能を有するパーソナルコンピュータと、この通信ゲートウェイとの間の通信を、それらパーソナルコンピュータおよび通信ゲートウェイが互いに理解できるコーデックプロトコルに変換する。

【0005】

この要約は、詳細な説明において以下でさらに説明する選択された概念を、簡略化した

50

形式で導入するように提供するものである。この要約は、特許請求する主題事項の重要な特徴または不可欠な特徴を特定することを意図するものでも、特許請求する主題事項の範囲を決定する助けとして使用することを意図するものでもない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

本発明の原理の理解を促進させるために、図面中に例示された諸実施形態を参照しながら、特定の言葉を用いて、それら実施形態について説明する。それでも、それら実施形態によって、本発明の範囲が限定されるよう意図しているものではないことを理解されたい。当業者であれば通常理解されるように、説明するそれら実施形態にどのような変更も修正も加えることができること、さらに、本明細書で説明する原理の応用ができることが企図されている。本記載全体を通じて、便宜上、通信は、主に「VoIP」通信または「オーディオ」通信として説明されるが、当業者であれば、本明細書における本発明は、ビジュアルメディアなどの他のメディアタイプにも適用できることが理解されよう。

10

【0007】

一実施形態において、このシステムは、オーディオ通信および／またはビジュアル通信（例えば、マルチメディア通信、ビデオ通信など）を改善する目的という状況において説明することができるが、このシステムはまた、それら通信に加えて、他の目的にも役立つものとなり得る。図1に示されるように、通信システム20は、パーソナルコンピュータ20におけるVoIP電話と、ゲートウェイ26および30のうちの少なくとも一方との間のオーディオ通信を円滑にするメディアサーバ24を有している。様々な実施形態において、VoIP電話は、コンピュータ22上で実行されるソフトウェアアプリケーションであってもよいし、例えば、ブルートゥース（登録商標）、LAN、USB（Universal Serial Bus）、または同様の接続技術を介してコンピュータ22に接続されたスタンドアロン型ハードウェアデバイスであってもよい。ゲートウェイ30は、モバイルネットワーク32に対する通信を通過させる。このモバイルネットワーク32には、例えば、セルラネットワーク、meshネットワーク、無線MAN（Metropolitan Area Network）、および／または無線LANがある。図示した実施形態において、ゲートウェイ26は、固定ネットワーク（Fixed Network）28とコンピュータ22との間の通信を通過させる。これらの通信は、インターネットや他のパケット交換ネットワークを介して、示されているネットワークエレメント間における様々なポイントを通過することができる。一実施例では、メディアサーバ24は、パーソナルコンピュータ22におけるVoIPと、ゲートウェイ26および／または30とのうちの一方によっては理解されない第1のプロトコルからのコーデックを、その一方によって理解される第2のプロトコルに変換することにより、かつ／または、オーディオデータをより高品質なデータに変換／変更することにより、そのVoIPと、ゲートウェイ26および／または30との間の通信を改善する。

20

【0008】

別の実施例では、高帯域幅（例えば、高速）インターネット接続が、メディアサーバ24と、ゲートウェイ26および30のうちの少なくとも一方との間に存在する。代替実施形態では、メディアサーバ24と、モバイルゲートウェイ26および30とは、企業におけるLAN、WANなどのプライベートネットワーク上にコロケートされている（co-located）。高帯域幅インターネット接続は、ゲートウェイに対して低速で接続されることにより存在する可能性のある損失およびジッタ問題を取り除くのを補助することによって、通信品質を向上させる。いくつかの実施形態では、VoIPのシナリオにおいて所望される新たな機能をメディアサーバ24上に実装できるので、ゲートウェイ26および30は、変更されることなく、それらゲートウェイ自体の目的を果たすことを継続することができる。状況に応じて、ゲートウェイ26および／または30ではなく、メディアサーバ24上にこうした新たな機能を実装することによって、既存の専用ゲートウェイが、変更されることなく、またはサービスの中止なく、動作できるようにしながら、こうした機能をより速く、より安価に追加することができる。

30

【0009】

40

50

図2に示されるように、システム20のうちの1つまたは複数の部分を実装するために使用される例示的なコンピュータシステムは、コンピューティングデバイス100などのコンピュータデバイスを含む。その最も基本的な構成では、コンピューティングデバイス100は通常、少なくとも1つの処理ユニット102およびメモリ104を備えている。正確な構成およびコンピューティングデバイスの種類に応じて、メモリ104は、(RAMなどの)揮発性とすることもできるし、(ROM、フラッシュメモリなどの)不揮発性とすることもできるし、揮発性および不揮発性の何らかの組合せとすることもできる。図2において、この最も基本的な構成が、破線106により示されている。

【0010】

さらに、デバイス100は、追加の特徴/機能も有することができる。例えば、デバイス100は、(取り外し可能な、および/または取り外し不可能な)追加のストレージも備えることができる。こうしたストレージには、磁気ディスク、磁気テープ、光ディスク、または光テープが含まれるが、これらに限定されるものではない。図2において、このような追加のストレージは、取り外し可能なストレージ108および取り外し不可能なストレージ110として示されている。コンピュータ記憶媒体には、コンピュータ読み取り可能な命令、データ構造、プログラムモジュール、または他のデータなどの情報の記憶のために任意の方法または技術を用いて実装された、揮発性媒体および不揮発性媒体、ならびに、取り外し可能な媒体および取り外し不可能な媒体のいずれもが含まれる。メモリ104、取り外し可能なストレージ108、および取り外し不可能なストレージ110はすべて、コンピュータ記憶媒体の例である。コンピュータ記憶媒体には、RAM、ROM、EEPROM、フラッシュメモリもしくは他のメモリ技術、CD-ROM、デジタル多用途ディスク(DVD)もしくは他の光ストレージ、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスクストレージもしくは他の磁気記憶デバイス、または所望の情報を記憶するのに使用することができ、かつデバイス100がアクセス可能な他の任意の媒体が含まれるが、これらに限定されるものではない。このような任意のコンピュータ記憶媒体が、デバイス100の一部となり得る。

【0011】

コンピューティングデバイス100は、当該デバイスが他のデバイスと通信できるようにする1つまたは複数の通信インターフェース112を備えている。例えば、1つまたは複数の通信インターフェース112により、コンピューティングデバイス100は、適宜、1つまたは複数の、VoIP電話を有するパーソナルコンピュータ、1つまたは複数の電話ゲートウェイ(telephone gateway)、およびコンピュータ群/アプリケーション群と通信することができる。通信インターフェースの例として、シリアルポート、USBポート、パラレルポート、無線通信アダプタ、ネットワークアダプタなどがある。コンピュータ100は、1つまたは複数の通信インターフェース112を使用して、通信媒体などの情報を外部のデバイスと交換することができる。通信媒体のいくつかの例として、搬送波や他の搬送機構などの変調されたデータ信号内に具現化された、コンピュータ読み取り可能な命令、データ構造、プログラムモジュール、または他のデータなどがある。このような通信媒体には、任意の情報配信媒体が含まれる。用語「変調されたデータ信号」は、信号内に情報を符号化するような方法で特性の1つまたは複数が設定または変更されている信号を意味する。例えば、通信媒体には、有線ネットワークまたは直接有線接続などの有線媒体と、音響、RF、赤外線、および他の無線媒体などの無線媒体とが含まれるが、これらに限定されるものではない。本明細書で使用するコンピュータ読み取り可能な媒体という用語は、記憶媒体および通信媒体の両方を含む。

【0012】

デバイス100は、1つまたは複数の入力デバイス114も備えることができる。このような入力デバイスには、キーボード、マウス、ペン、音声入力デバイス、タッチ入力デバイスなどがある。デバイス100は、1つまたは複数の出力デバイス116も備えることができる。このような出力デバイスには、ディスプレイ、スピーカ、プリンタなどがある。これらのデバイスは、当技術分野では周知のものであり、本明細書では詳細に説明す

10

20

30

40

50

る必要はない。

【0013】

図2に続いて、次に図3を参照すると、コンピューティングデバイス100上で動作するメディアサーバアプリケーション120が示されている。メディアサーバアプリケーション120は、コンピューティングデバイス上に存在するアプリケーションプログラムの1つである。代替として、または、加えて、メディアサーバアプリケーション120の一部分または複数部分は、システムメモリ104の一部分にあってもよいし、他のコンピュータ群/アプリケーション群117にあってもよいし、当業者ならば理解されるであろう他のそのような変形形態であってもよい。

【0014】

メディアサーバアプリケーション120は、ビジネスロジックを含み、このビジネスロジックは、本明細書で説明する技術の一部またはすべてを実行する役割を担う。図示した実施形態では、ビジネスロジックには、互いに互換性のない2つのコーデックや、一方のコーデックよりも、他方のコーデックの方が高品質なオーディオまたはビデオを有する2つのコーデックなどにおいて、通信を第1のコーデックから第2のコーデックに変換するためのロジック122を含めることができる。ロジック124は、特定の通信に関して使用されるコーデックをネゴシエートする(negotiate)役割を担う。ロジック126は、通信において存在するエラーを吸収する役割を担う。ロジック128は、ブロックされるであろう通信を通過させることができるようにするためのNAT(Network Address Translation)中断(traversal)および/またはファイアウォール中断の役割を担う。ロジック130は、安全な RTP(Real-time Transport Protocol)を使用するなどにより、通信を安全にするための役割を担う。ロジック132は、3方向呼び出し、帯域幅推定などの、高度な機能の役割を担う。他のロジック134は、メディアサーバアプリケーション120を動作させるための他のロジックである。

【0015】

図3において、メディアサーバアプリケーション120のビジネスロジックは、コンピューティングデバイス100上に存在するものとして示されている。しかしながら、代替として、または、加えて、メディアサーバアプリケーション120のビジネスロジックは、図3に示される以外に、1つまたは複数のコンピュータ上のコンピュータ実行可能命令として、および/または、様々な変形を用いて具現化されてもよい。非限定的な一例として、メディアサーバアプリケーション120のビジネスロジックの一部分または複数部分は、代替として、または、加えて、必要なときに呼び出される、外部のコンピュータ上に存在するウェブサービスとして実装することもできる。

【0016】

図1～図3に続いて、次に図4～図8を参照しながら、メディアサーバアプリケーション120の1つまたは複数の実装を実行するための段階について、さらに詳細に説明する。図4は、メディアサーバアプリケーション120の一実施形態に関する高レベルなプロセスのフロー図である。このプロセスは、開始ポイント140にて開始し、VoIP電話機能を有するパーソナルコンピュータから、より低品質なオーディオ通信を受信する(段階142)。このシステムは、その電話呼を、より高品質なオーディオ通信に変換する(段階144)。このシステムは、そのより高品質な電話呼を、通信ゲートウェイに転送する(段階146)。次いで、このプロセスは、終了ポイント148にて終了する。

【0017】

図5は、オーディオ通信を、より高品質なフォーマットに変換する際に伴う一実施形態の段階を示している。一形態において、図5のプロセスは、通信デバイス100のオペレーティングロジックにおいて少なくとも部分的に実装される。このプロセスは、開始ポイント156にて開始し、このシステムは、(VoIP対応パーソナルコンピュータまたは通信ゲートウェイから)第1のコーデックのオーディオ通信を受信する(段階158)。このシステムは、そのコーデックをデコードして、オーディオデータを生成する(段階160)。このシステムは、所望される場合、そのオーディオデータを変更し、エラー吸収

10

20

30

40

50

および／または他の品質向上技術を使用することなどにより、品質を向上させる（段階162）。

【0018】

このシステムは、そのオーディオデータを、（例えば、第1のコーデックと互換性のない、および／または、より高品質な）第2のコーデックにエンコードする（段階164）。一実施例では、第1のコーデックおよび第2のコーデックは、異なるコーデックであり、品質を向上させる変更がデータになされたため、第2のコーデックのオーディオデータは、第1のコーデックのオーディオデータよりも高品質である。すなわち、独立した状態では実際、第2のコーデックは、第1のコーデックの品質と同一であるか、または第1のコーデックよりも低品質である可能性があるが、データに変更がなされたため、第2のコーデックは、より高品質となる。別の実施例では、独立した状態において、第2のコーデック自体が、第1のコーデックよりも高品質である。さらに別の実施例では、第1のコーデックおよび第2のコーデックは、同一のコーデックプロトコルに実質的に基づくものであり、追加の変更がオーディオデータになされて品質が向上され、次いで、そのオーディオデータが、同一のコーデックに再エンコードされる。メディア通信の品質を向上させる他の変形例も可能である。このシステムは、変換された通信を通信ゲートウェイに転送する（段階166）。

【0019】

このプロセスにおける適切なポイントにて、このシステムは、所望される場合、高度な機能を実行する（段階168）。例えば、こうした高度な機能は、説明したデコード／エンコード段階の前、最中、および／または、後に実行することができる。非限定的な一例として、このシステムは、通信がファイアウォールによりブロックされる場合、NAT／ファイアウォールの中断を実行するよう動作可能である。高度な機能の非限定的な別の例として、一実施例では、このシステムは、安全な RTPを使用するなどにより、通信チャネルを安全にするよう動作可能である。非限定的なさらに別の例として、このシステムは、3以上のパーティのうちVoIPを使用する少なくとも1つのパーティによって、その3以上のパーティをある通信に参加させるよう動作可能である。VoIPパーソナルコンピュータおよび／または通信ゲートウェイから通信をプル／プッシュ（pull or push）するなどのために、このシステムは、通信が継続する必要がある限り、これらの段階を繰り返す（段階170）。次いで、このプロセスは、終了ポイント172にて終了する。

【0020】

図6は、オーディオ通信を、第1のコーデックから、当該第1のコーデックとは互換性のない第2のコーデックに変換する一実施形態に伴う段階を示している。一形態では、図6のプロセスは、コンピューティングデバイス100のオペレーティングロジックにおいて少なくとも部分的に実装される。このプロセスは、開始ポイント180にて開始し、このシステムは、第1のコーデックプロトコルにしたがってデジタルにエンコードされたオーディオ通信を受信する（段階182）。このシステムは、そのオーディオ通信を、第1のコーデックプロトコルから、当該第1のコーデックプロトコルとは異なり、かつ互換性のない第2のコーデックプロトコルに変換する（段階184）。非限定的な一例として、このシステムは、そのオーディオ通信を、特定のゲートウェイには理解されないRTAudiodeckプロトコルから、そのゲートウェイが理解できるコーデックプロトコルに変換することができる。例えば、一般的なゲートウェイは、G.711などの、オーディオG.7XXコーデック系列の1つを使用することができる。様々な他の変換シナリオも可能である。このシステムは、第2のプロトコルをデコードできるが第1のプロトコルはデコードできないネットワークエレメント（例えば、電話ゲートウェイ）に、変換されたオーディオ通信を送信する（段階186）。次いで、このプロセスは、終了ポイント188にて終了する。

【0021】

図7は、通信のために使用されるコーデックプロトコルをネゴシエートする一実施形態に伴う段階を示している。一形態では、図7のプロセスは、コンピューティングデバイス

10

20

30

40

50

100のオペレーティングロジックにおいて少なくとも部分的に実装される。このプロセスは、開始ポイント200にて開始し、このシステムは、（例えば、VoIPコンピュータまたは通信ゲートウェイサーバから）オーディオ通信の通信要求を受信する（段階202）。このシステムは、通信のために使用されるいざれかのコーデックプロトコル（群）をネゴシエートする（段階204）。非限定的な一例として、メディアサーバ24と通信するコンピュータ（22、26、または30）は、メディアサーバ24と情報を交換することができる。このコンピュータ（22、26、または30）は、どのコーデックプロトコルが必要であるか、どのコーデックプロトコルが要求されているか、および／または、他のどのコーデックがさらにサポートされるか、を判定することができる。非限定的な別の例として、メディアサーバ24は、利用可能な帯域幅の推定を用いて、どのコーデックが通信を処理するのに最も適しているかを判定することができる。このシステムは、その通信を、ネゴシエートされたコーデックに変換する（段階206）。このシステムは、通信が継続する必要がある限り、これらの段階を繰り返す（段階208）。このプロセスは、終了ポイント210にて終了する。

【0022】

図8は、少なくとも1つのパーティがVoIP電話を使用している3つ以上のパーティ間での通信を処理する一実施形態に伴う段階を示している。一形態では、図8のプロセスは、コンピューティングデバイス100のオペレーティングロジックにおいて少なくとも部分的に実装される。このプロセスは、開始ポイント220にて開始し、このシステムは、VoIP電話を使用している第1のパーティから、（携帯電話、有線電話、またはインスタントメッセージングを使用しているパーティなどの）第2のパーティに向けられる通信要求を受信する（段階222）。このシステムは、第1のパーティと第2のパーティとの間に接続を確立する（段階224）。このシステムは、（携帯電話、有線電話、またはインスタントメッセージングを使用しているパーティなどの）第3のパーティをこの通信に参加させるための要求を、第1のパーティまたは第2のパーティから受信する（段階226）。このシステムは、第1のパーティ、第2のパーティ、および第3のパーティをこの通信にまとめて参加させる（段階228）。このプロセスは、終了ポイント230にて終了する。

【0023】

本主題事項について、構造的特徴および／または方法論的動作に固有の言葉で説明したが、特許請求の範囲において定義される本主題事項は、上述した固有の特徴または動作に必ずしも限定されないことを理解されたい。むしろ、上述した固有の特徴および動作は、特許請求の範囲に記載の発明を実装する例示的な形態として開示されている。上述した実施形態の趣旨および／または特許請求の範囲による趣旨の範囲内に含まれる均等形態、変形形態、および変更形態のすべてが、保護されるものとして望まれる。

【0024】

例えば、コンピュータソフトウェア分野における通常の技術を有する者であれば、本明細書において説明した例における、クライアントやサーバの配置、ユーザインターフェースのスクリーンコンテンツ、および／またはデータのレイアウトを、1つまたは複数のコンピュータ上に異なるように編成して、これらの例に示されるよりも少ないか、または多いオプションもしくは特徴を含ませることができることが理解されよう。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】通信システムの諸部分を示す図である。

【図2】図1のシステムの一実装であるコンピュータシステムを示す図である。

【図3】図2のコンピュータシステム上で動作するメディアサーバアプリケーションを示す図である。

【図4】図1および図2のシステムの一実施形態に関する高レベルなプロセスを示すフロー図である。

【図5】オーディオ通信を、より高品質なフォーマットに変換する際に伴う段階を示す、

10

20

30

40

50

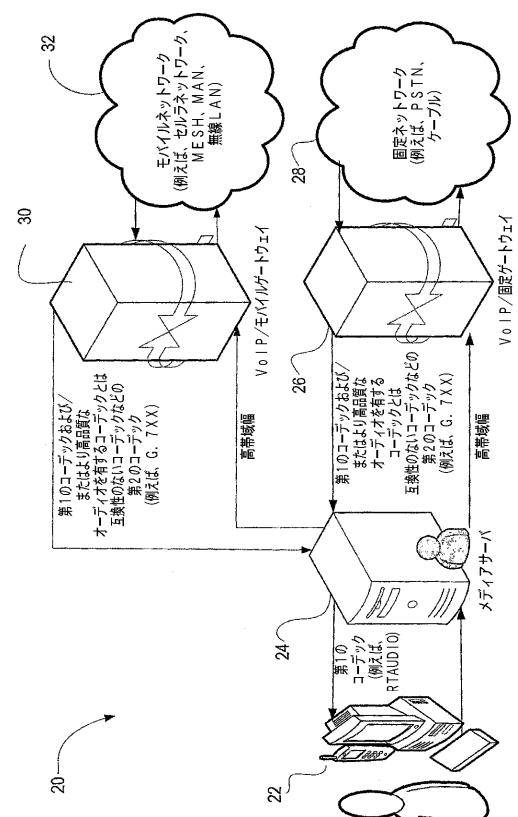
図1および図2のシステムの一実施形態に関するプロセスを示すフロー図である。

【図6】オーディオ通信を、第1のコーデックから、当該第1のコーデックとは互換性のない第2のコーデックに変換する際に伴う段階を示す、図1および図2のシステムの一実施形態に関するプロセスを示すフロー図である。

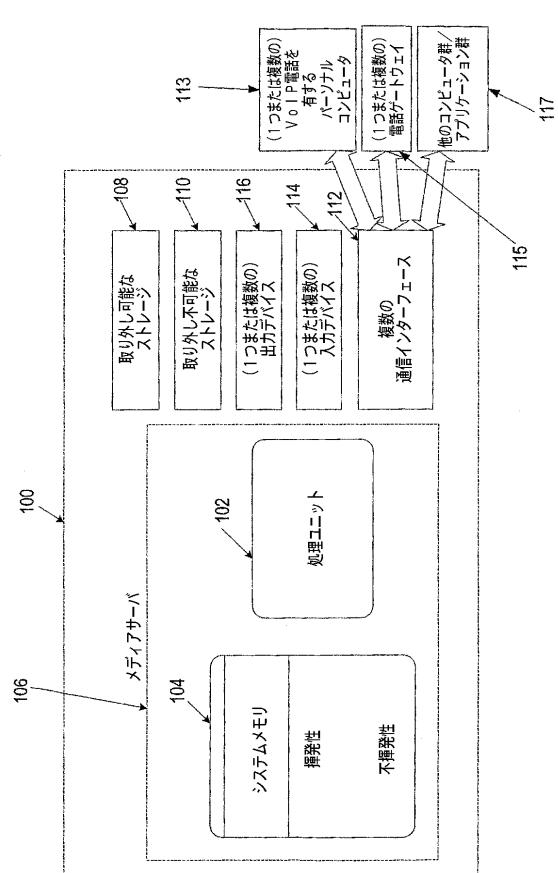
【図7】通信のために使用されるコーデックプロトコルをネゴシエートする際に伴う段階を示す、図1および図2のシステムの一実施形態に関するプロセスを示すフロー図である。

【図8】少なくとも1つのパーティがVoIP電話を使用している3つ以上のパーティ間での通信を処理する際に伴う段階を示す、図1および図2のシステムの一実施形態に関するプロセスを示すフロー図である。

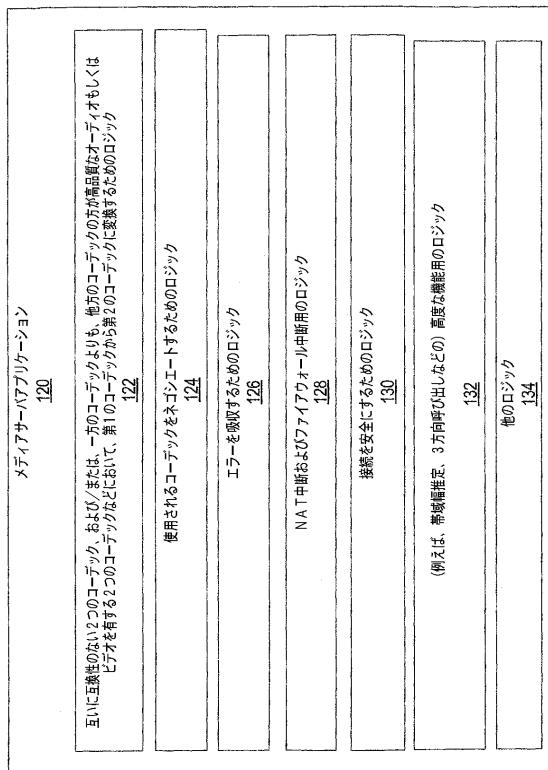
【図1】



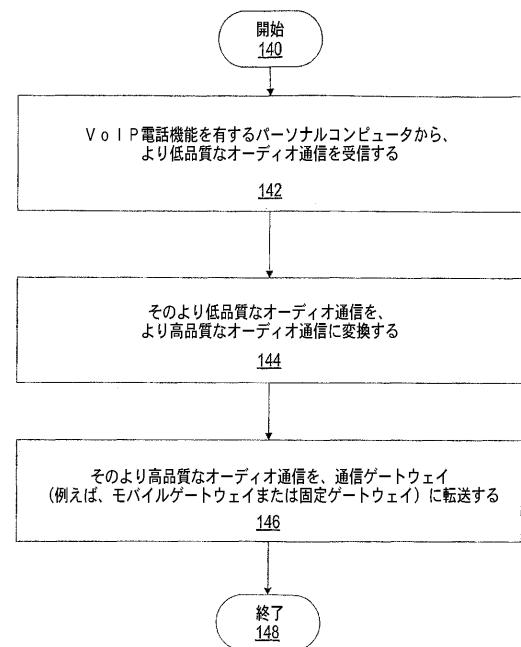
【図2】



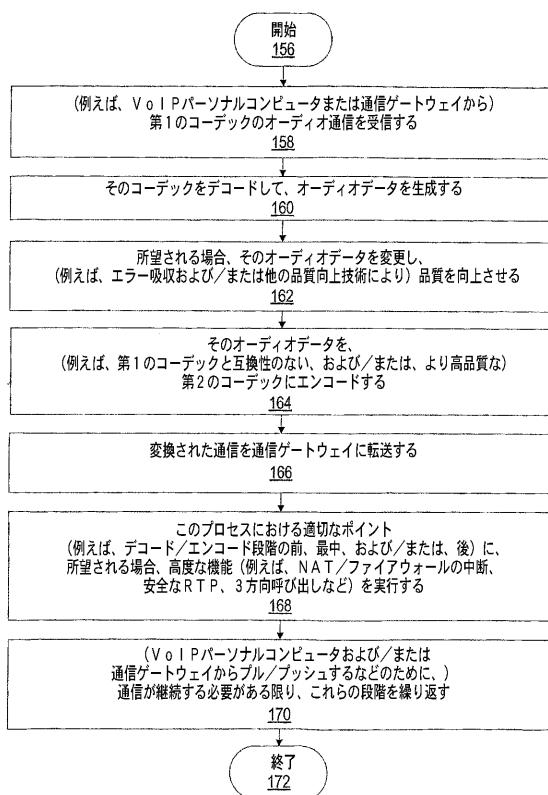
【図3】



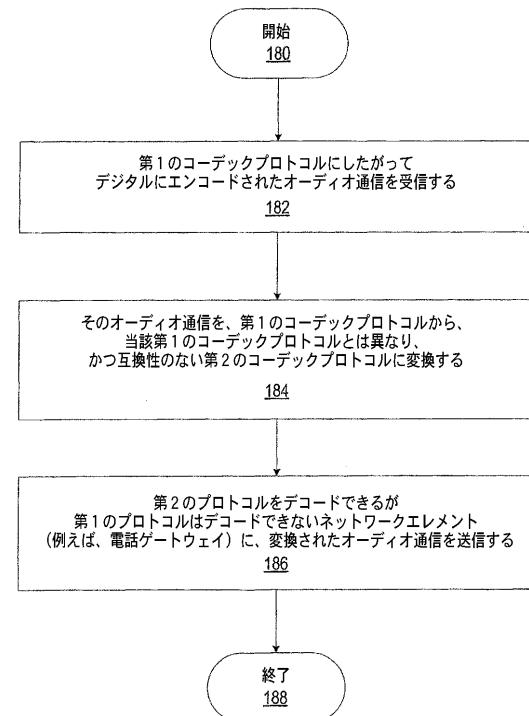
【図4】



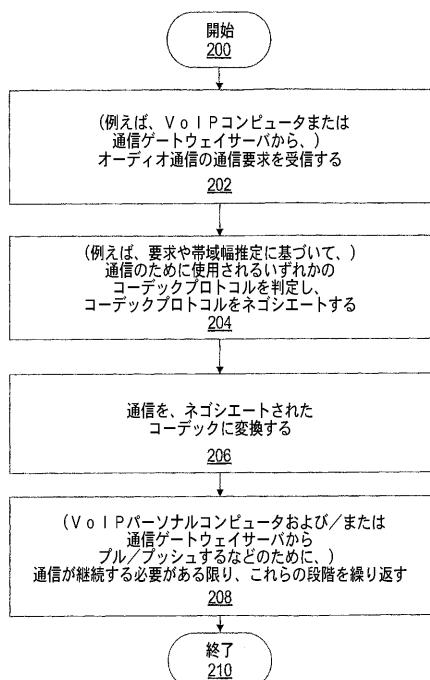
【図5】



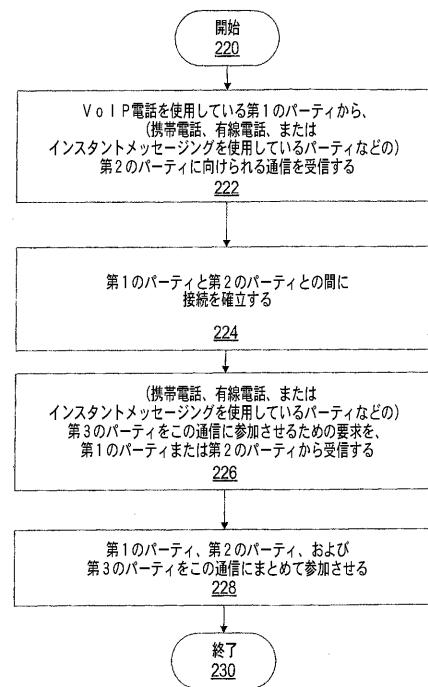
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 ウォーレン ヴィンセント バークリー

アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マイクロソフト コーポレーション インターナショナル パテンツ内

(72)発明者 ウェイ ジョン

アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マイクロソフト コーポレーション インターナショナル パテンツ内

(72)発明者 グルディープ エス.パール

アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マイクロソフト コーポレーション インターナショナル パテンツ内

審査官 宮崎 賢司

(56)参考文献 特開2005-039724(JP, A)

特開2005-033624(JP, A)

特開2001-230862(JP, A)

特開2001-086164(JP, A)

特開2004-274213(JP, A)

特開2004-312730(JP, A)

特開2003-229893(JP, A)

特開2002-112220(JP, A)

特開2004-312414(JP, A)

使ってわかったIP電話, NETWORK MAGAZINE 第9巻 第1号, 日本, 株式会社アスキー, 2004年 1月, 第9巻

奥村 誠司 Seiji Okumura, 第60回(平成12年前期)全国大会講演論文集(3) データベースとメディア ネットワーク, 日本, 2000年

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 3/00

G10L 19/00

H04L 12/02

H04M 3/42