

(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2005-513865
(P2005-513865A)

(43) 公表日 平成17年5月12日(2005.5.12)

(51) Int.C1.⁷

HO4L 12/56

HO4N 7/15

F 1

HO4L 12/56 200Z

HO4N 7/15 620

テーマコード(参考)

5C064

5K030

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 39 頁)

(21) 出願番号	特願2003-553771 (P2003-553771)
(86) (22) 出願日	平成14年12月11日 (2002.12.11)
(85) 翻訳文提出日	平成16年6月14日 (2004.6.14)
(86) 國際出願番号	PCT/US2002/039528
(87) 國際公開番号	W02003/052993
(87) 國際公開日	平成15年6月26日 (2003.6.26)
(31) 優先権主張番号	60/341,671
(32) 優先日	平成13年12月15日 (2001.12.15)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	60/341,797
(32) 優先日	平成13年12月15日 (2001.12.15)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	60/341,720
(32) 優先日	平成13年12月15日 (2001.12.15)
(33) 優先権主張国	米国(US)

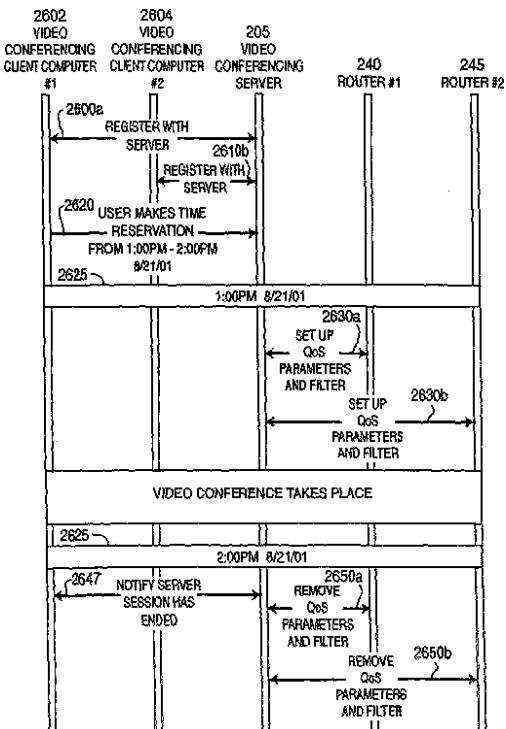
(71) 出願人	501263810 トムソン ライセンシング ソシエテ ア ノニム Thomson Licensing S .A.
	フランス国、エフ-92100 プロー ニュ ビヤンクール、ケ アルフォンス ル ガロ、46番地
(74) 代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(74) 代理人	100091214 弁理士 大貫 進介
(74) 代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 時間予約制でのサービス品質の設定

(57) 【要約】

ネットワークを通じて情報を送るルーティング・エレメントを有するネットワークにおいて、クライアント間でのテレビ会議セッションに対するサービス品質(QoS)契約を設定することができる方法を設ける方法を備える。テレビ会議セッションについての時間帯に対する予約が受信される。ネットワークを横断する他のトラフィックからのテレビ会議セッションに相当するリアル・タイム・トラフィックをフィルタする構成情報は時間帯が予約された後にルーティング・エレメントの少なくとも1つに対して送信される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ネットワークにおいて、クライアント間でのテレビ会議セッションに対するサービス品質（QoS）契約を設定することができることを設ける方法であって、該ネットワークは該ネットワークを通じて情報を送るルーティング・エレメントを有し：

該テレビ会議セッションについての時間帯に対する予約を受信する工程；及び

該ネットワークを横断する他のトラフィックからの該テレビ会議セッションに相当するリアル・タイム・トラフィックをフィルタするよう、該時間帯が予約された後に該ルーティング・エレメントの少なくとも1つに対して構成情報を送信する工程；

を有することを特徴とする方法。

10

【請求項 2】

請求項1記載の方法であって、更に：

前記テレビ会議セッションに対して前記クライアントを、サーバによって、登録する工程；

を有することを特徴とする方法。

【請求項 3】

請求項2記載の方法であって、前記登録する工程が前記クライアント各々のインターネット・プロトコル（IP）アドレスを受信する工程を有することを特徴とする方法。

【請求項 4】

請求項3記載の方法であって、前記登録する工程が更に前記クライアント各々の前記IPアドレス各々を一意の識別子と関連付ける工程を有することを特徴とする方法。

20

【請求項 5】

請求項1記載の方法であって、前記構成情報がシンプル・ネットワーク管理プロトコル（SNMP）を用いて送信されることを特徴とする方法。

【請求項 6】

請求項1記載の方法であって、前記QoS契約がテレビ会議セッション・トラフィックによって必要とされる平均帯域を規定することを特徴とする方法。

【請求項 7】

請求項1記載の方法であって、前記構成情報がソース・インターネット・プロトコル（IP）アドレス及び行き先IPアドレスを規定することを特徴とする方法。

30

【請求項 8】

請求項7記載の方法であって、前記構成情報が更に前記リアル・タイム・トラフィックに対する特定のユーザ・データグラム・プロトコル（UDP）ポートを規定することを特徴とする方法。

【請求項 9】

請求項1記載の方法であって、前記構成情報がIPパケットのインターネット・プロトコル（IP）ヘッダにおいて設定されたタイプ・オブ・サービス（TOS）フィールド・ビットであることを特徴とする方法。

【請求項 10】

請求項1記載の方法であって、更に：

前記予約時間帯が満了すると前記構成情報を取り去るよう前記少なくとも1つの前記ルーティング・エレメントと接触する工程；

を有することを特徴とする方法。

40

【請求項 11】

請求項1記載の方法であって、更に：

前記テレビ会議セッションが完了した場合に通知を受信する工程；及び

前記構成情報を取り去るよう前記少なくとも1つの前記ルーティング・エレメントと接触する工程；

を有することを特徴とする方法。

【請求項 12】

50

ネットワークにおいて、クライアント間でのテレビ会議セッションに対するサービス品質（QoS）契約を設定することができることを設けるシステムであって、該ネットワークは該ネットワークを通じて情報を送るルーティング・エレメントを有し：

該テレビ会議セッションについての時間帯に対する予約を受信する手段；及び

該ネットワークを横断する他のトラフィックからの該テレビ会議セッションに相当するリアル・タイム・トラフィックをフィルタするよう該時間帯が予約された後に該ルーティング・エレメントの少なくとも1つに対して構成情報を送信する手段；

を有することを特徴とするシステム。

【請求項13】

請求項12記載のシステムであって、更に：

10

前記テレビ会議セッションに対して前記クライアントを登録する手段；
を有することを特徴とするシステム。

【請求項14】

請求項13記載のシステムであって、前記登録する手段が前記クライアント各々のインターネット・プロトコル（IP）アドレスを受信する手段を有することを特徴とするシステム。

【請求項15】

請求項14記載のシステムであって、前記登録する手段が更に前記クライアント各々の前記IPアドレス各々を一意の識別子と関連付ける手段を有することを特徴とするシステム。

20

【請求項16】

請求項12記載のシステムであって、前記構成情報がシンプル・ネットワーク管理プロトコル（SNMP）を用いて送信されることを特徴とするシステム。

【請求項17】

請求項12記載のシステムであって、前記QoS契約がテレビ会議セッション・トラフィックによって必要とされる平均帯域を規定することを特徴とするシステム。

【請求項18】

請求項12記載のシステムであって、前記構成情報がソース・インターネット・プロトコル（IP）アドレス及び行き先IPアドレスを規定することを特徴とするシステム。

30

【請求項19】

請求項18記載のシステムであって、前記構成情報が更に前記リアル・タイム・トラフィックに対する特定のユーザ・データグラム・プロトコル（UDP）ポートを規定することを特徴とするシステム。

【請求項20】

請求項12記載のシステムであって、前記構成情報がIPパケットのインターネット・プロトコル（IP）ヘッダにおいて設定されたタイプ・オブ・サービス（TOS）フィールド・ビットであることを特徴とするシステム。

【請求項21】

請求項12記載のシステムであって、更に：

40

前記予約時間帯が満了すると前記構成情報を取り去るよう前記少なくとも1つの前記ルーティング・エレメントと接触する手段；

を有することを特徴とするシステム。

【請求項22】

請求項12記載のシステムであって、更に：

前記テレビ会議セッションが完了した場合に通知を受信する手段；及び

前記構成情報を取り去るよう前記少なくとも1つの前記ルーティング・エレメントと接触する手段；

を有することを特徴とするシステム。

【請求項23】

ネットワークにおいて、クライアント間でのテレビ会議セッションに対するサービス品

50

質（QoS）契約を設定することができる方法であって、該ネットワークは該ネットワークを通じて情報を送るルーティング・エレメントを有し：

該テレビ会議セッションに対する予約を送信することができる方法を設ける工程；

を有し、該予約は該テレビ会議セッションについての時間帯を特定するので、クライアントが、該特定時間帯中に、保証されたサービス・レベルの該テレビ会議セッションに参加し得ることを特徴とする方法。

【請求項 24】

請求項 23 記載の方法であって、更に：

前記ビデオ会議セッションに対して登録することができることを、前記クライアントの少なくとも 1 つに対して、設ける工程；

を有することを特徴とする方法。

10

【請求項 25】

請求項 24 記載の方法であって、前記登録することができることを設ける工程はインターネット・プロトコル（IP）アドレスを送信することができることを設ける工程を有することを特徴とする方法。

【請求項 26】

請求項 23 記載の方法であって、更に：

いつ前記テレビ会議セッションが完了されたかの通知を送信することができることを設ける工程；

を有することを特徴とする方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、テレビ会議、特に、テレビ会議セッションに対するサービス品質（QoS）契約及びトラフィック分類フィルタを設定する方法、に関するものである。該方法は QoS 契約及びトラフィック分類フィルタを設定するのに時間予約を用いる。トラフィック分類フィルタはリアル・タイム・トラフィック（テレビ会議トラフィック）の非リアル・タイム・トラフィックとの差異を設ける。

【背景技術】

【0002】

一般に、テレビ会議は専用サービス総合ディジタル網（ISDN）及び／又は T1/T3 回線上で実施される。これらの回線は 2 つの地理的に離れた場所の間の専用経路を設ける。このような解決策の欠点は専用回線が極めて高価で十分使われないことがあり得ることがある。テレビ会議が行われていないので専用回線が使われない場合には多くの帯域がむだになる。地理的に離れた場所を有する多くの企業は一般に、それらの間でのデータ・ネットワークを設ける専用回線（例えば、T1 回線）を有する。専用回線によって各場所のローカル・エリア・ネットワーク（LAN）がお互いに接続されてワイド・エリア・ネットワーク（WAN）をもたらす。これらの回線の主たる効用は 2 つの場所間のデータ接続性である。

30

【0003】

各場所の LAN は局所的にイーサネット（登録商標）・スイッチによって接続される。LAN は多くの帯域のあるインフラストラクチャを設ける。LAN 上の典型的な接続性帯域は 100Mbps（全 2 重）である。これは一般に、エンド・ノードとそれらを WAN に接続するルータとの間で利用可能な帯域が過剰になることを意味する。WAN 上ではほとんど常に帯域の制約があるが、LAN 上では全くないため、WAN インタフェース上でトラフィックの種類（例えば、テレビ会議トラフィックのような、リアル・タイム・トラフィック、対 非リアル・タイム・トラフィック）による差異を設けることが特に重要である。非リアル・タイム・トラフィックに対するリアル・タイム・トラフィックの優先度の付与が行われず、WAN リンク上で転送される情報量が利用可能帯域よりも大きい場合、輻輳が発生し、パケットの非選択的破棄を結果としてもたらす。LAN は通常、輻輳が

40

50

発生しないことを保証するよう利用可能な帯域の余分な量を当てにする。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

したがって、例えば、パケットの非選択的破棄、のような望ましくない影響を避けるよう、テレビ会議セッションに対して保証された帯域を設ける方法を有することが望ましく、かつ、特に効果的である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の課題、更には、先行技術の関連する課題、はテレビ会議セッションに関するサービス品質（QoS）契約及びトラフィック分類フィルタを設定する方法を用いた本発明によって解決されるものである。該方法はQoS契約及びトラフィック分類フィルタを設定するのに時間予約を使用する。トラフィック分類フィルタはリアル・タイム・トラフィック（テレビ会議トラフィック）と非リアル・タイム・トラフィックとの差異を設ける。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

本発明の特徴においては、ネットワークを通じて情報を送るルーティング・エレメントを有するネットワークにおいて、クライアント間でのテレビ会議セッションに関するサービス品質（QoS）契約を設定することができることを設ける方法を備える。テレビ会議セッションに対する時間帯について予約が受信される。ネットワークを横断する他のトラフィックからのテレビ会議セッションに相当するリアル・タイム・トラフィックをフィルタする構成情報が、時間帯が予約された後に該ルーティング・エレメントの少なくとも1つに送信される。

20

【0007】

本発明の別の特徴によって、ネットワークを通じて情報を送るルーティング・エレメントを有するネットワークにおいて、クライアント間でのテレビ会議セッションに関するサービス品質（QoS）を設定することができることを設けるシステムを設ける。該システムはテレビ会議セッションに対する時間帯についての予約を受信する手段を含む。該システムは更に、ネットワークを横断する他のトラフィックからのテレビ会議セッションに相当するリアル・タイム・トラフィックをフィルタするよう、時間帯が予約された後にルーティング・エレメントの少なくとも1つに対して構成情報を送信する手段を含む。

30

【0008】

本発明の更に別の特徴によって、ネットワークを通じて情報を送るルーティング・エレメントを有するネットワークにおいて、クライアント間でのテレビ会議セッションに対するサービス品質（QoS）契約を設定することができることを設ける方法を設ける。テレビ会議セッションに対する予約を送信することができることを設ける。該予約はテレビ会議セッションに対する時間帯を特定するので、クライアントは特定時間帯内でサービスの保証されたレベルを有するテレビ会議セッションに参加し得る。

【0009】

本発明のこれら及び他の特徴、特性、及び効果は好適実施例の以下の詳細説明、更には添付図面、からわかるものである。

40

【0010】

本発明はテレビ会議セッションに関するサービス品質（QoS）契約及びトラフィック分類フィルタを設定する方法に関する。該方法はQoS契約及びトラフィック分類フィルタを設定するのに時間予約を使用する。トラフィック分類フィルタはリアル・タイム・トラフィック（テレビ会議トラフィック）の非リアル・タイム・トラフィックからの差異を設ける。

【0011】

本発明はハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、特定用途向プロセッサ、又はその組み合わせの種々の形態において実施し得ることがわかる。本発明はハードウェア及

50

びソフトウェアの組み合わせとして実施されるのが好適である。更に、ソフトウェアはプログラム記憶装置上で明白に実施されたアプリケーション・プログラムとして実施されることが好適である。アプリケーション・プログラムは如何なる適切なアーキテクチャを有するマシンに対してもアップロードし得、如何なる適切なアーキテクチャを有するマシンによっても実行し得る。マシンは1つ以上の中央処理装置（C P U）、ランダム・アクセス・メモリ（R A M）、及び入出力（I / O）インターフェースのようなハードウェアを有するコンピュータ・プラットフォーム上で実施される。コンピュータ・プラットフォームは更にオペレーティング・システム及びマイクロインストラクション・コードを含む。ここに記載する種々の処理及び機能は、オペレーティング・システムによって実行される、マイクロインストラクション・コードの一部又はアプリケーション・プログラムの一部（又はその組み合わせ）の何れかであり得る。更に、別のデータ記憶装置及び印刷装置のような種々の他の周辺装置をコンピュータ・プラットフォームに接続し得る。

10

【0012】

更に、添付図面に表す構成システム部分及び方法工程の一部はソフトウェアによって実施されるのが好適であるので、システム構成部分（又は処理工程）間の実際の接続は本発明がプログラム化される方法によって変わってくることがあることがわかる。ここに表す教示を前提とすると、当業者は本発明のこれら及び類似した実施例及び構成を企図することができる。

【実施例】

【0013】

図1Aは本発明の例示的実施例による、本発明を形成し得るコンピュータ・システム100を示す構成図である。コンピュータ処理システム100はシステム・バス104経由で他の構成部分に動作するよう結合された少なくとも1つのプロセッサ（C P U）102を含む。読み取り専用メモリ（R O M）106、ランダム・アクセス・メモリ（R A M）108、表示アダプタ110、入出力アダプタ112、ユーザ・インターフェース・アダプタ114、サウンド・アダプタ199、及びネットワーク・アダプタ198がシステム・バス104に動作するよう結合される。

20

【0014】

表示装置116は表示アダプタ110によってシステム・バス104に動作するよう結合される。ディスク記憶装置（例えば、磁気又は光ディスク記憶装置）118は入出力アダプタ112によってシステム・バス104に動作するよう結合される。

30

【0015】

マウス120及びキーボード122はユーザ・インターフェース・アダプタ114によってシステム・バス104に動作するよう結合される。マウス120及びキーボード122は情報をシステム100に入力して該システムから出力するのに用いられる。

【0016】

少なくとも1つのスピーカ（以降「スピーカ」）197はサウンド・アダプタ199によってシステム・バス104に動作するよう結合される。

【0017】

（デジタル及び／又はアナログ）モデム196はネットワーク・アダプタ198によってシステム・バス104に動作するよう結合される。

40

【0018】

次に、本発明の例示的実施例による、ポリシー・ベースのネットワーク管理（P B N M）を説明する。P B N Mはネットワークを管理するようポリシーを規定して配信することができることを設ける技術である（本発明を形成し得る例示的ネットワークを図2によって以下に説明する。）。これらのポリシーによって帯域及びセキュリティのようなクリティカルなネットワーク・リソースの制御を連携させることを可能にする。P B N Mはネットワーク上で差異のある待遇を必要とする、I Pベースのテレビ会議のような、アプリケーションを動作可能にする。P B M Nは異なる種類のアプリケーションが単一のネットワーク上で共存してこれらのアプリケーション各々に対して必要なリソースを設けることを

50

可能にする基礎を設ける。

【0019】

更に詳細には、PBNMはネットワーク・リソースを消費するアプリケーション及びユーザに対するポリシーを規定する。例えば、ビジネス・クリティカルなアプリケーションはネットワーク上の最高の優先度及び帯域の一部を得ることができ、ビデオ会議及びボイス・オーバIPは次に高い優先度を得ることができ、更に、最後に、厳密な帯域又はタイム・クリティカルな制約を有しないウェブ・トラフィック及びファイル転送はネットワーク上の残りのリソースを得ることができる。このユーザ及びアプリケーションの差異はPBNMによって実現し得る。

【0020】

テレビ会議システムはテレビ会議アプリケーションに相当するポリシーに対するネットワーク・ポリシー・サーバを問い合わせることによってPBNMシステムに接続する。テレビ会議サーバはポリシーをネットワーク・ポリシー・サーバから取得して受信パラメータに基づいてビデオ会議用ネットワークにおいて利用可能なリソースを判定する。ポリシーは一般に、例えば、一日の特定の時間帯又は特定のユーザに対してのみこのアプリケーションが利用可能な帯域に相当する。構成は、容易に、ポリシー及び又はその一部に、例えば、追加、削除、置換、修正、など、を行うことによって修正し得る。その結果、テレビ会議サーバはネットワーク上の会議セッションを管理するようポリシーにおいて設けられた情報を用いる。

【0021】

図2は本発明の例示的実施例による、本発明を形成し得るネットワーク200を示す構成図である。ネットワーク200は：テレビ会議サーバ205；ポリシー及びQoSマネージャ210；MADCAPサーバ215；第1複数コンピュータ220a乃至f；第1ローカル・エリア・ネットワーク225；第1ルータ240；第2複数コンピュータ230a乃至e；第2ローカル・エリア・ネットワーク235；第2ルータ245；及びワイド・エリア・ネットワーク250；を含む。

【0022】

次に、本発明の例示的実施例による、サーバ・アーキテクチャを説明する。図3は本発明の例示的実施例による、図2のテレビ会議サーバ205を示す構成図である。テレビ会議サーバ205は以下の3つの基本エンティティ：データベース・エンティティ302；ネットワーク通信エンティティ304、及びセッション管理エンティティ306；を含むとみなし得る。

【0023】

セッション管理エンティティ306はテレビ会議セッションの設定及びティア・ダウンを管理する役割を果たす。セッション管理エンティティ306は更に、テレビ会議サーバ205に対するたいていの主制御を設ける。セッション管理エンティティ306はセッション管理エンティティ306の機能を実施するセッション・マネージャ320を含む。

【0024】

ネットワーク通信エンティティ304はテレビ会議システムにおいて用いられる多くの異なるプロトコルをカプセル化する役割を果たす。プロトコルは遠隔管理及び運用用シンプル・ネットワーク管理プロトコル(SNMP)、ポリシー管理用共通オープン・ポリシー・サービス(COPS)又は軽量ディレクトリ・アクセス・プロトコル(LDAP)のような別のプロトコル、マルチキャスト・アドレス割り当て用マルチキャスト・アドレス動的クライアント割り当てプロトコル(MADCAP)、テレビ会議セッション管理用セッション開始プロトコル(SIP)、及び分散テレビ会議サーバ管理用サーバ間メッセージングを含み得る。したがって、ネットワーク通信エンティティ304は：SNMPモジュール304a；LDAPクライアント・モジュール304b；MADCAPクライアント・モジュール304c；SIPモジュール304d；及びサーバ間管理モジュール304e；を含む。更に、上記の構成部分304a乃至e各々は以下の構成部分：遠隔管理端末382；ネットワーク・ポリシー・サーバ(帯域プローカ)384；MADCAPサー

10

20

30

40

50

バ 2 1 5 ; デスクトップ会議クライアント 3 8 8 ; 及び他のビデオ会議サーバ 3 9 0 ; と通信し合う。そのような通信は更に、併せてプロトコル・モジュール 3 3 0 によって表す、伝送制御プロトコル（TCP）、ユーザ・データグラム・プロトコル（UDP）、インターネット・プロトコル（IP）を用いて実施し得る。上記のプロトコル及び相当する構成部分は単に、例示的なものであるので、他のプロトコル及び相当する構成部分も、本発明の精神及び範囲を維持しながら、容易に使用し得ることがわかる。

【 0 0 2 5 】

更に、テレビ会議サーバ 2 0 5 のアーキテクチャは、テレビ会議セッションからのコンテンツを送受信するよう携帯デバイス上のユーザが仮想私設網（VPN）を通じて企業インフラストラクチャに接続するのに適していることがわかる。

10

【 0 0 2 6 】

データベース・エンティティ 3 0 2 は以下の 4 つのデータベース：スケジューリング・データベース 3 1 0 、アクティブ・セッション・データベース 3 1 2 、メンバ・データベース 3 1 4 、及びネットワーク・アーキテクチャ・データベース 3 1 6 ；を含む。

【 0 0 2 7 】

テレビ会議システム・サーバ 2 0 5 は更に、企業 LDAP サーバ（ユーザ情報） 3 4 0 及びオプションの外部データベース 3 4 2 を含むか、少なくとも、該サーバ及びデータベースとインターフェースする。オプションの外部データベース 3 4 2 は LDAP クライアント 3 0 4 b を含む。

20

【 0 0 2 8 】

次に、本発明の実施例によって、図 3 のデータベース・エンティティ 3 0 2 に含まれるメンバ・データベース 3 1 4 を説明する。メンバ・データベース 3 1 4 はテレビ会議システムにログ・インした各ユーザの情報を含む。例として、以下の情報：ユーザ名；（該当する場合）パスワード；サポート・ビデオ・コデック及びキャプチャ解像度；サポート・オーディオ・コデック；現行 IP アドレス；（現在、実行中のコールのメンバである場合）現行コール番号；利用可能性（利用可能又は利用不能）；ビデオ・カメラの種類及び型式；ネットワーク上の場所（各場所は制限帯域ワイド・エリア・ネットワークによって接続される）；及び CPU の種類並びに処理パワー；をユーザ毎にメンバ・データベース 3 1 4 に保持し得る。上記の項目は単に例示的なものであるので、上記の項目の一部又は全てに追加した他の項目又は上記の項目の一部又は全ての代わりの他の項目を更に、本発明の精神及び範囲を維持しながら、ユーザ毎にメンバ・データベース 3 1 4 に保持し得ることがわかる。

30

【 0 0 2 9 】

図 4 は、本発明の例示的実施例による、図 3 のデータベース・エンティティ 3 0 2 に含まれるメンバ・データベース 3 1 4 に対するメンバ・データベース・エントリ 4 0 0 を示す図である。図 4 の例示的実施例においては、メンバ・データベース 3 1 4 は簡単なリンク・リストを用いて実施される。しかしながら、本発明の他の実施例においては、メンバ・データベース 3 1 4 の異なる実施例を、本発明の精神及び範囲を維持しながら、使用し得ることがわかる。1 つの例として、データベースの LDAP の種類のものを、メンバ情報を記憶するのに、用い得る。

40

【 0 0 3 0 】

次に、本発明の例示的実施例による、図 3 のデータベース・エンティティ 3 0 2 に含まれるアクティブ・セッション・データベース 3 1 2 の説明をする。アクティブ・セッション・データベース 3 1 2 は現在行われているテレビ会議セッション毎の情報を含む。例として、以下の情報：コール ID（識別子）；記述；マルチキャスト（はい / いいえ）；マルチキャストの場合、マルチキャスト IP アドレス；参加者毎に、ネットワーク場所、現行送信解像度、現行送信ビットレート、ビデオ及びオーディオ・コデック；パブリック / プライベート・コール（他が参加可能か？）；セッションのスケジュール時間；セッションの開始時間；及び如何なる他のオプション；をも、アクティブ・セッション・データベース 3 1 2 においてコール毎に保持し得る。上記の項目は単に例示的なものであるので、

50

上記の項目の一部又は全部に加えた他の項目又は上記の項目の一部又は全部の代わりの他の項目を、本発明の精神及び範囲を維持しながら、保持し得る。

【0031】

図5は本発明の例示的実施例による、図3のデータベース・エンティティ302に含まれるアクティブ・セッション・データベース312におけるアクティブ・セッション・エントリ500を示す構成図である。図5の例示的実施例においては、アクティブ・セッション・データベース312は簡単なリンク・リストを用いて実施される。しかしながら、本発明の別の実施例においては、アクティブ・セッション・データベース312の異なる実施例を、本発明の精神及び範囲を維持しながら、使用し得る。

【0032】

もう一度図3を用いて、本発明の例示的実施例による、図3のデータベース・エンティティ302に含まれるネットワーク・アーキテクチャ・データベース316を説明する。ネットワーク・アーキテクチャ・データベース316は全体のネットワークを完全にマッピングしたものを含む。ネットワーク・アーキテクチャ・データベース316はアクティブなネットワーク構成部分（すなわち、IPルータ、イーサネット（登録商標）スイッチなど）毎の情報及びルータ並びにスイッチをお互いに接続するリンクの情報を含む。ネットワークにおける帯域及びサービス品質を効果的に管理するよう、テレビ会議サーバ205はこの情報を知る必要がある。

【0033】

同時に行うことが可能なテレビ会議セッションの数、テレビ会議セッションのビットレート、及び帯域制限もネットワーク・アーキテクチャ・データベース316において規定し得る。ネットワーク・アーキテクチャはネットワーク・アーキテクチャ・データベース316内部で加重グラフとして表し得る。ネットワーク・アーキテクチャ・データベース316はテレビ会議サーバ205におけるオプションのデータベースであることがわかる。ネットワーク・アーキテクチャ・データベース316はポリシー・サーバ210から要求されたポリシーをキャッシュするのに用い得る。

【0034】

次に、本発明の例示的実施例による、図3のデータベース・エンティティ302に含まれるスケジューリング・データベース310を説明する。スケジューリング・データベース310はユーザがテレビ会議システムを用いる時間を予約するよう、スケジュールを有する。これは、例えば、ワイド・エリア・ネットワーク250上の特定のリンクで同時に起こり得るテレビ会議セッションの数に関して情報システム部が機能させているポリシーによって左右される。

【0035】

次に、図3のネットワーク通信エンティティ304について説明する。ネットワーク通信エンティティ304は：シンプル・ネットワーク管理プロトコル（SNMP）モジュール304a；軽量ディレクトリ・アクセス・プロトコル（LDAP）クライアント・モジュール304b；マルチキャスト・アドレス動的クライアント割り当てプロトコル（MDCAP）クライアント・モジュール304c；セッション開始プロトコル（SIP）モジュール304d；及びサーバ間管理モジュール304e；を含む。

【0036】

次に、本発明の例示的実施例による、図3のネットワーク通信エンティティ304に含まれるシンプル・ネットワーク管理プロトコル（SNMP）モジュール304aを説明する。図6は本発明の例示的実施例による、シンプル・ネットワーク管理プロトコル（SNMP）クライアント・サーバ・アーキテクチャ600を示す構成図である。アーキテクチャ600はSNMPモジュール304aの一実施例を表す；しかしながら、本発明は図6に表すアーキテクチャに限定されないものであるので、別のSNMPアーキテクチャを、本発明の精神及び範囲を維持しながら、使用し得ることがわかる。SNMPはテレビ会議サーバの遠隔管理及び監視に用いられる。

【0037】

10

20

30

40

50

シンプル・ネットワーク管理プロトコル(SNMP)クライアント・サーバ・アーキテクチャ 600 は SNMP 管理ステーション 610 及び SNMP 管理エンティティ 620 を含む。 SNMP 管理ステーション 610 は管理アプリケーション 610a 及び SNMP マネージャ 610b を含む。 SNMP 管理エンティティ 620 は管理リソース 620a 、 SNMP 管理オブジェクト 620b 、及び SNMP エージェント 620c を含む。更に、 SNMP 管理ステーション 610 及び SNMP 管理エンティティ 620 は更に、 UDP 層 630 、 IP 層 640 、媒体アクセス制御(MAC)層 650 、及び物理層 660 を含む。

【 0038 】

SNMP エージェント 620c によって SNMP 管理ステーション 610 からの監視及び管理が可能になる。 SNMP エージェント 620c は SNMP アーキテクチャ 600 におけるクライアントである。 SNMP エージェント 620c は基本的に、 SNMP 管理ステーション 610 からの情報及び動作に対する要求に対して応答する役目を担う。 SNMP 管理ステーション 610 は SNMP アーキテクチャ 600 におけるサーバである。 SNMP 管理ステーション 610 はネットワークにおけるエージェントを管理する中心エンティティである。 SNMP 管理ステーション 610 は管理者が SNMP エージェント 620c から統計を収集して SNMP エージェント 620c の構成パラメータを変更する役目を担う。

【 0039 】

SNMP モデルを用いて、テレビ会議サーバ 205 におけるリソースはこれらのリソースをオブジェクトとして表すことによって管理し得る。各オブジェクトは管理エージェントの一特徴を表すデータ変数である。オブジェクトの集まりを通常、管理情報ベース(MIB)と呼ぶ。 MIB は SNMP 管理ステーション 610 に対する SNMP エージェント 620c でのアクセス・ポイントの集まりとしての役目を果たす。 SNMP 管理ステーション 610 は SNMP エージェント 620c における MIB オブジェクトの値を取り出すことによって監視を行うことができる。 SNMP 管理ステーション 610 は更に、 SNMP エージェント 620c で動作を行わせることができるか、 SNMP エージェント 620c での構成設定を変更し得る。

【 0040 】

SNMP は IP 層 640 上で動作してそのトランスポート・プロトコルに UDP 層 630 を用いる。

【 0041 】

SNMP 管理プロトコルにおいて用いられる基本メッセージは以下の : GET ; SET ; 及び TRAP ; である。 GET メッセージによって SNMP 管理ステーション 610 が SNMP エージェント 620c でオブジェクトの値を取り出しきることを可能にする。 SET メッセージは SNMP 管理ステーション 610 が SNMP エージェント 620c でオブジェクトの値を設定することを可能にする。 TRAP メッセージは SNMP エージェント 620c が重大なイベントを SNMP 管理ステーション 610 に通知することを可能にする。

【 0042 】

次に、本発明の例示的実施例による、 SNMP 管理エンティティ 620 に含まれる SNMP 管理リソース 620a を説明する。遠隔管理はテレビ会議サーバ 205 内部で以下のリソース : アクティブ・セッション及び関連する統計 ; セッション・ログ ; ビデオ会議用ネットワーク・ポリシー ; セッション開始プロトコル(SIP)パラメータ及び統計 ; 及び MACAP パラメータ及び統計 ; を監視及び / 又は制御し得る。

【 0043 】

SNMP 管理ステーション 610 から、以下の 3 つの種類の SNMP メッセージ : Get Request ; Get Next Request ; 及び Set Request ; が管理アプリケーションのために送出される。最初の 2 つは GET ファンクションの変形である。 3 つのメッセージは全て SNMP エージェント 620c によって Get Response メッセージの形態で受信確認されて、それは管理アプリケーション 610a

10

20

30

40

50

まで渡される。S N M P エージェント 6 2 0 c は更に、管理リソースにおいて発生したイベントに応じてトラップ・メッセージを送出し得る。

【 0 0 4 4 】

もう一度図 3 を用いて、次に、本発明の例示的実施例による、図 3 のネットワーク通信エンティティ 3 0 4 に含まれる軽量ディレクトリ・アクセス・プロトコル (L D A P) クライアント・モジュール 3 0 4 b を説明する。L D A P モジュール 3 0 4 b は共通ディレクトリ情報をアクセスする標準的な I P ベースのプロトコルである。L D A P は：ユーザ特有基準を満たすエントリをサーチする；エントリを追加する；エントリを削除する；エントリを修正する；及びエントリを比較する；のようなディレクトリ・エントリをアクセスして修正する動作を規定する。

10

【 0 0 4 5 】

次に、本発明の例示的実施例による、図 3 のネットワーク通信エンティティに含まれるマルチキャスト・アドレス動的クライアント割り当てプロトコル (M A D C A P) クライアント・モジュール 3 0 4 c を説明する。M A D C A P モジュール 3 0 4 c は、ホストがマルチキャスト・アドレス割り当てサーバからマルチキャスト・アドレス割り当てサービスを要求することを可能にするプロトコルである、M A D C A P を利用する。ビデオ会議セッションがマルチキャスティング・サービスを用いるよう設定される場合、テレビ会議サーバ 2 0 5 はセッションにおけるクライアントに対して割り当てるマルチキャスト・アドレスを取得する必要がある。テレビ会議サーバ 2 0 5 は動的にマルチキャスト・アドレスを、マルチキャスト・アドレス割り当てサーバから M A D C A P プロトコルを用いて、取得し得る。

20

【 0 0 4 6 】

次に、本発明の例示的実施例による、図 3 のネットワーク通信エンティティ 3 0 4 に含まれるセッション開始プロトコル (S I P) モジュール 3 0 4 d を説明する。S I P モジュール 3 0 4 d は、I P ベースのネットワーク上での 1 以上の参加者とのマルチメディア・セッションの生成、修正及び終了を行うアプリケーション層制御プロトコルである、S I P を利用する。S I P はテキスト・メッセージ・ベースのプロトコルである。

【 0 0 4 7 】

S I P ベースのテレビ会議システムにおいては、各クライアント及びサーバは S I P U R L (ユニフォーム・リソース・ロケータ) によって識別される。S I P U R L は user@host の形式をとり、それは電子メール・アドレスと同様なフォーマットで、ほとんどの場合、S I P U R L はユーザの電子メール・アドレスにある。

30

【 0 0 4 8 】

次に、本発明の例示的実施例による、図 3 のネットワーク通信エンティティ 3 0 4 に含まれるサーバ間管理モジュール 3 0 4 e を説明する。サーバ間モジュール 3 0 4 e はテレビ会議サーバ間で情報を交換するメッセージを利用する。サーバ間管理モジュール 3 0 4 e は、一意のテレビ会議サーバ (例えば、テレビ会議サーバ 2 0 5) が、それがサポートするネットワーク (例えば、L A N 2 2 5) に対して局所的に設定されるので、いくつかのテレビ会議サーバが全社的ネットワーク (例えば、ネットワーク 2 0 0) に存在し得る、典型的な配置において利用されるのが好適である。情報を交換するメッセージの主要目的のいくつかはデータベースを同期化することとネットワーク・リソースの利用可能性を確かめることとを含む。

40

【 0 0 4 9 】

次に、以下のメッセージ：Q U E R Y 遠隔サーバにおけるエントリを問い合わせる；A D D 遠隔サーバに対してエントリを追加する；D E L E T E 遠隔サーバからエントリを削除する；及びU P D A T E - 遠隔サーバ上のエントリを更新する；を定義する。

【 0 0 5 0 】

サーバ間メッセージングは各サーバ間でのT C P ベースの接続を用い得る。1つのサーバのステータスが変わる場合、残りのサーバは同様な情報によって更新される。

【 0 0 5 1 】

50

次に、本発明の例示的実施例による、テレビ会議サーバ205の動作シナリオを説明する。当初、テレビ会議セッションの設定に相当する動作シナリオの説明、続いて、テレビ会議セッション中の解像度及びフレーム・レート調整に相当する動作シナリオの説明、を設ける。セッション動作シナリオはSIPサーバ・ディスカバリ、メンバ登録、セッション設定、セッション取り消し、及びセッション終了を含む。

【0052】

次に、本発明の例示的実施例による、SIPサーバ・ディスカバリに相当するセッション動作シナリオを説明する。ユーザ（テレビ会議クライアント・アプリケーション）は（手作業でプロビジョニングされた）あらかじめ構成されたテレビ会議サーバに、又は、起動時に、周知の「全てのSIPサーバ」マルチキャスト・アドレス「`sip.mcast.net`」（`224.0.1.75`）に対してREGISTER要求を送信することによって、登録し得る。第2のメカニズム（REGISTER要求）が好適であるがそれは各ユーザが手作業でテレビ会議クライアント・アプリケーションにおける局所SIPサーバのアドレスを構成する必要がないからである。この場合、マルチキャスト・アドレスは、ユーザがテレビ会議用の正しいSIPサーバに対して登録していることを徹底するようネットワークにおいてマルチキャスト・アドレスを正しく範囲設定する必要がある。上記の方法に加えて、プロビジョニング処理を簡素化させる別の方法においては、SIP仕様は管理者がSIPサーバを`sip.domainname`規則（例えば、`sip.princeton.tce.com`）を用いて命名することを推奨する。

【0053】

次に、本発明の例示的実施例による、メンバ登録に相当するセッション動作シナリオを説明する。図7は、本発明の例示的実施例による、セッション開始プロトコル（SIP）を用いてテレビ会議セッションに対して登録する方法を示す図である。図7の例はテレビ会議クライアント・アプリケーション（クライアント）702及びテレビ会議サーバ（サーバ）205を含む。本明細書及び特許請求の範囲の原文における句「`client application`」及び「`client`」は交換できるよう用いられている。

【0054】

メンバ登録機能においては、クライアント702はサーバ205に対してSIP REGISTER要求を送信する（工程710）。サーバ205はこのメッセージを受信してメンバ・データベース314においてクライアント702のIPアドレス及びSIP URLを記憶する。

【0055】

REGISTER要求はメッセージ本体を含み得るが、その使用は標準では規定されていない。メッセージ本体はサーバ205と登録するクライアント702の構成オプションに関する追加情報を含み得る。

【0056】

サーバ205は200OKメッセージをクライアント702に返信することによって登録を受信確認する（工程720）。

【0057】

次に、本発明の例示的実施例による、ユニキャスト及びマルチキャストのテレビ会議セッションを説明する。図1B及び1Cは各々、本発明の2つの例示的実施例による、ユニキャストのテレビ会議セッション及びマルチキャストのテレビ会議セッションを示す構成図である。図1B及び1Cの例はクライアント1 130、クライアント2 132、クライアント3 134、イーサネット（登録商標）スイッチ136、IPルータ138、及びIPルータ140、及びWAN142を含む。

【0058】

ユニキャストの例においては、一意のストリームが各クライアントから各々の他方のクライアントに送信される。そのようなアプローチによれば、更に多くの参加者がネットワークに参加するにつれて、多くの帯域を費やし得る。対照的に、マルチキャスト・アプローチにおいては、1つのストリームのみが各クライアントから送信される。したがって、

10

20

30

40

50

マルチキャスト・アプローチはユニキャスト・アプローチと比較すると費やす、帯域のような、ネットワークのリソースは少なくなる。

【0059】

次に、本発明の例示的実施例による、設定されるユニキャスト・テレビ会議セッションに相当するセッション動作シナリオを説明する。図8Aは本発明の例示的実施例による、セッション開始プロトコル(SIP)を用いてユニキャスト・テレビ会議セッションを設定する方法を示す図である。図8Aの例はテレビ会議クライアント・アプリケーション#1(クライアント#1)802、テレビ会議サーバ(サーバ)205及びテレビ会議クライアント・アプリケーション#2(クライアント#2)806を含む。

【0060】

INVITE要求はクライアント#1 802からサーバ205に送信される(工程810)。INVITE要求はサーバ205からクライアント#2 806に対して転送される(工程815)。

【0061】

180呼び出しメッセージがクライアント#2 706からサーバ205に対して送信される(工程820)。180呼び出しメッセージはサーバ205からクライアント#1 702に転送される(工程825)。

【0062】

200OKメッセージはクライアント#2 706からサーバ205に対して送信される(工程830)。200OKメッセージはサーバ205からクライアント#1 702に対して転送される(工程835)。

【0063】

受信要求メッセージACKがクライアント#1 702からクライアント#2 706に対して送信される(工程840)。テレビ会議セッション(メディア・セッション)は2つのノード(クライアント#1 802及び#2 806)間で行われる(工程845)。

【0064】

図8Bは、本発明の例示的実施例による、INVITE要求がテレビ会議クライアント・アプリケーション#1 802から受信される場合(図8Aの工程810)、テレビ会議サーバがたどる工程を示す図である。

【0065】

サーバ205は当初、要求ユーザ(クライアント#1 802)がサーバ205に登録されているかを確かめて、更に、呼び出されているユーザ(クライアント#2 806)がサーバ205に登録されているかを確かめる(工程850)。

【0066】

サーバ205はネットワーク上の各ユーザの場所を判定して(工程855)(場所が異なる場合)2つの場所を接続している低帯域WANリンク(例えば、WAN250)があるかを判定する(工程860)。

【0067】

2つの場所をお互いに接続する低帯域リンクのWANがない場合には、サーバ205はコールを進める(工程865)。しかしながら、2つのユーザの間で低帯域リンクがある場合には、方法は工程870に進む。

【0068】

工程870では、サーバ205がWAN250上のテレビ会議セッションについてのポリシーを確かめる;これは基本的には「Xセッションが最大ビットレートYで行い得る」と言い換えられる。サーバ205はこのポリシーに基づいて利用可能性を確かめる(工程875)。利用可能性がない場合、サーバ205は以下の如何なるメッセージ:「600-どこでも動作中」、「486-ここでは動作中」、「503-サービス利用不能」、又は「603-拒否」;を送信することによってもINVITE要求が却下されて(工程880)、当該方法は(図8Aの方法の工程815に続くことなく)終了する。しかしながら

10

20

30

40

50

ら、利用可能性がある場合、サーバ205はコールを進める（工程865）。工程865は図8Aの方法の工程815に続く。

【0069】

図9は更に、本発明の例示的実施例による、図8Aの方法を示す図である。図9の例はクライアント・アプリケーション1 998、クライアント・アプリケーション2 997、テレビ会議サーバ205、及び他のテレビ会議サーバ986を含む。図9にも表すテレビ会議サーバ205の構成部分はメンバ・データベース314、アクティブ・セッション・データベース312、ネットワーク・アーキテクチャ・データベース316に含まれるポリシー・データベース999、セッション・マネージャ320、SIPモジュール304d、及びサーバ間管理モジュール304eを含む。

10

【0070】

図9はテレビ会議サーバ205内部での相互作用を表すよう設けるものであるので、テレビ会議サーバ205のエンティティ間の通知フローの例を設けるよう基本レベルのみで表すものである。

【0071】

INVITE要求はテレビ会議サーバ205内部でクライアント・アプリケーション1 998からSIPモジュール304dに対して送信される（工程903）。SIPモジュール304dはメッセージを復号化してINVITE要求をセッション・マネージャ320に対して転送する（工程906）。セッション・マネージャ320は、セッションが正しく設定されることを徹底するよう、ネットワーク・アーキテクチャ・データベース316内部でアクティブ・セッション・データベース312、メンバ・データベース314、及びポリシー・データベース999を確かめる（各々、工程909、912、及び915）。セッションが正しく設定され得る場合、アクティブ・セッション・データベース312、メンバ・データベース314、及びポリシー・データベース999はOKメッセージをセッション・マネージャ320に対して送信する（工程918、921、及び924）。この検証処理が完了すると、テレビ会議サーバ205はシステム・ステータスにおける変更を他のビデオ会議サーバに通知する（工程927及び930）。

20

【0072】

セッション・マネージャ320はINVITEメッセージをSIPモジュール304dに転送して（工程933）更にINVITEメッセージをクライアント2 997に転送する（工程936）。INVITEメッセージを受信すると、クライアント・アプリケーション2 997はSIPモジュール304dがINVITEメッセージを受信したことを見出す180呼び出しメッセージによってSIPモジュール304dに応答する（工程939）。180呼び出しメッセージはSIPモジュール304dによって受信され、復号化されて更にセッション・マネージャ320に転送される（工程942）。クライアントのステータスが更新される（工程945、948、951、954、957、及び958）が、それはテレビ会議サーバ205内部の図9に表すデータベース各々においてである。

30

【0073】

180呼び出しメッセージはセッション・マネージャ320からクライアント・アプリケーション1 998に転送される（工程960及び963）。200OKメッセージは更に、クライアント・アプリケーション2 997からSIPモジュール304dに送信されて（工程966）SIPモジュール304dからセッション・マネージャ320に転送される（工程969）。200OKメッセージはクライアント・アプリケーション2 997がテレビ会議セッションに対するインビテーションを受理することを示す。

40

【0074】

クライアントのステータスがテレビ会議サーバ205内部の図9に表すデータベース各々において更新される（工程972、975、978、981、984、及び985）。OKメッセージがセッション・マネージャ320からSIPモジュール304dに送信されてSIPモジュール304dからクライアント・アプリケーション1 998に転送さ

50

れる（工程 988 及び 991）。ACK メッセージがクライアント・アプリケーション 1 998 からクライアント・アプリケーション 2 987 に送信されてセッション設定を完了する（工程 994）。

【0075】

次に、本発明の例示的実施例による、マルチキャスト・テレビ会議セッション設定に相当するセッション動作シナリオを説明する。マルチキャスト・セッション設定を設けるよう、セッション記述プロトコル（SDP）が用いられる。SDP プロトコルはマルチキャスト・アドレス及びポート番号を伝達することができる。

【0076】

マルチキャスト・セッション設定は、マルチキャスト・アドレスを必要とする以外は、ユニキャスト・セッション設定と類似したものである。マルチキャスト・アドレスはネットワークにおける MADCAP サーバ 215 によって割り当てられる。 10

【0077】

図 10 は本発明の別の例示的実施例による、セッション開始プロトコル（SIP）を用いてマルチキャスト・テレビ会議セッションを設定する方法を示す図である。図 10 の例はテレビ会議クライアント・アプリケーション #1（クライアント #1）1002、テレビ会議サーバ（サーバ）205、テレビ会議クライアント・アプリケーション #2（クライアント #2）1006 及び MADCAP サーバ 215 を含む。 20

【0078】

INVITE 要求はクライアント #1 1002 からサーバ 205 に送信される（工程 1010）。MADCAP 要求はサーバ 205 から MADCAP サーバ 215 に送信される（工程 1015）。受信確認メッセージ ACK は MADCAP サーバ 215 からサーバ 205 に送信される（工程 1020）。INVITE 要求はサーバ 205 からクライアント #2 1006 に転送される（工程 1025）。 20

【0079】

180 呼び出し・メッセージがクライアント #2 1006 からサーバ 205 に送信される（工程 1030）。180 呼び出しメッセージがサーバ 205 からクライアント #1 1002 に転送される（工程 1035）。 20

【0080】

200OK メッセージがクライアント #2 1006 からサーバ 205 に送信される（工程 1040）。200OK メッセージがサーバ 205 からクライアント #1 1002 に転送される（工程 1045）。 30

【0081】

受信確認メッセージ ACK がクライアント #1 1002 からクライアント #2 1006 に送信される（工程 1050）。テレビ会議セッション（メディア・セッション）は 2 つのノード（クライアント #1 1002 及びクライアント #2 1006）の間で行われる（工程 1055）。 40

【0082】

次に、本発明の例示的実施例による、テレビ会議セッションの取り消しに相当するセッション動作シナリオを説明する。CANCEL メッセージは一時停止セッション設定試行を終了するのに用いられる。クライアントは、クライアントが以前に開始した一時停止テレビ会議セッション設定試行を取り消すよう、このメッセージを用い得る。サーバは INVITE が送信された一時停止要求と同じ場所に対して CANCEL メッセージを転送する。クライアントは「200OK」メッセージによって CANCEL メッセージに対して応答すべきでない。CANCEL メッセージが正常でない場合、セッション終了シーケンス（例えば、BYE メッセージ）を用い得る。 40

【0083】

図 11 は本発明の例示的実施例による、セッション開始プロトコル（SIP）を用いてテレビ会議セッションを取り消す方法を示す図である。図 11 の例はテレビ会議クライアント・アプリケーション #1（クライアント #1）1102、テレビ会議サーバ（サーバ） 50

) 205、及びテレビ会議クライアント#2(クライアント#2)1106を含む。

【0084】

INVITE要求がクライアント#1 1102からサーバ205に送信される(工程1110)。INVITE要求がサーバ205からクライアント#2 1106に転送される(工程1115)。

【0085】

180呼び出しメッセージがクライアント#2 1106からサーバ205に送信される(工程1120)。180呼び出しメッセージがサーバ205からクライアント#2 1102に転送される(工程1125)。

【0086】

CANCELメッセージがクライアント#1 1102からサーバ205に送信される(工程1130)。CANCELメッセージがサーバ205からクライアント#2 1106に転送される(工程1135)。

【0087】

次に、本発明の例示的実施例による、テレビ会議セッションの終了に相当するセッション動作シナリオを説明する。図12は本発明の例示的実施例による、セッション開始プロトコル(SIP)を用いて2つのクライアント間のテレビ会議セッションを終了する方法を示す図である。図12の例は第1クライアント(テレビ会議クライアント・アプリケーション#1)1202、テレビ会議サーバ(サーバ)205、及び第2クライアント(テレビ会議クライアント・アプリケーション#2)1206を示す。

【0088】

クライアント#1 1202はクライアント#2 1206とのコールを停止することを決定する。したがって、クライアント#1 1202はBYEメッセージをサーバ205に送信する(工程1210)。サーバ205はBYEメッセージをクライアント#2 1206に転送する(工程1220)。

【0089】

クライアント#2 1206は、クライアント#2 1206が切断したことを示す200OKメッセージをサーバ205に返信する(工程1230)。サーバ205はクライアント#1 1202に対して切断が正常であることを示す200OKメッセージを転送する(工程1240)。

【0090】

図13は本発明の例示的実施例による、セッション開始プロトコル(SIP)を用いて3つのクライアント間のテレビ会議セッションを終了する方法を示す図である。図13の例は第1クライアント(テレビ会議クライアント・アプリケーション#1)1302、テレビ会議サーバ(サーバ)205、第2クライアント(テレビ会議クライアント・アプリケーション#2)1306、及び第3クライアント(テレビ会議クライアント・アプリケーション#3)1308を含む。

【0091】

クライアント#1 1302はクライアント#2 1306及びクライアント#3 1308とのコールを停止することを決定する;これはクライアント#2 1306とクライアント#3 1308との間のセッションをティア・ダウンするものでない。

【0092】

クライアント#1 1302はBYEメッセージをサーバ205に送信する(工程1310)。サーバ205はBYEメッセージを解釈してクライアント#2 1306及びクライアント#3 1308がクライアント#1 1302とのテレビ会議セッションに関与していることがわかつてBYEメッセージをクライアント#2 1306とクライアント#3 1308との両方に転送する(工程1320及び1330)。

【0093】

クライアント#2 1306はサーバ205に200OKメッセージを返信する(工程1340)。サーバ205は200OKメッセージをクライアント#1 1302まで転

10

20

30

40

50

送し戻す（工程 1350）。クライアント #3 1308 は 200OK メッセージをサーバ 205 に返信する（工程 1360）。サーバ 205 は 200OK メッセージをクライアント #1 1302 に転送し戻す（工程 1370）。

【0094】

図 14 は、本発明の別の例示的実施例によって、セッション開始プロトコル（SIP）を用いて 3 つのクライアント間のテレビ会議セッションを終了する方法を示す図である。図 14 の例は第 1 クライアント（テレビ会議クライアント・アプリケーション #1）1402、テレビ会議サーバ（サーバ）205、第 2 クライアント（テレビ会議クライアント・アプリケーション #2）1406、及び第 3 クライアント（テレビ会議クライアント・アプリケーション #3）1406 を含む。10

【0095】

クライアント #1 1402 は クライアント #2 1406 及び クライアント #3 1406 とのコールを停止することを決定する；これは クライアント #2 1406 と クライアント #3 1406 との間のセッションをティア・ダウンするものでない。

【0096】

クライアント #1 1402 は クライアント #2 1406 向けを企図した BYE メッセージをサーバ 205 に送信する（工程 1410）。サーバ 205 は BYE メッセージを クライアント #2 1406 に転送する（1420）。クライアント #1 1402 は クライアント #3 1406 向けを企図した BYE メッセージをサーバ 205 に送信する。サーバ 205 は BYE メッセージを クライアント #3 1406 に転送する（工程 1440）。20

【0097】

クライアント #2 1406 は 200OK メッセージをサーバ 205 に返信する（工程 1450）。サーバ 205 は 200OK メッセージを クライアント #1 1402 に転送し戻す（工程 1460）。クライアント #3 1408 は 200OK メッセージをサーバ 205 に返信する（工程 1470）。サーバ 205 は 200OK メッセージを クライアント #1 1402 に転送し戻す（工程 1480）。

【0098】

図 12 乃至 14 による上記の例に加えて、終了は、テレビ会議加入者が関係するマルチキャスト・グループ・アドレスに対して BYE メッセージを送信することによって起動し得る。この方法を用いて、サーバ及び他のクライアント・アプリケーションはメッセージを受信する。これは関連するオーバヘッドの量が少ないため、セッションを終了する更に普遍的で効率的なメカニズムである。30

【0099】

次に、本発明の例示的実施例による、解像度及びフレーム・レート調整に相当する動作シナリオを説明する。テレビ会議はコンピュータ・ネットワーク上の異なる場所にいる数ユーザ間での生の、双方向対話型映像を送信することに関係する。リアル・タイム対話型映像は制約遅延を伴った情報を大量に送信することを必要とする。これによってテレビ会議システムが接続されるコンピュータ・ネットワークはセッションに関するユーザ毎に十分な帯域及びサービス品質を設けなければならないことを必要とする。帯域はたまに、制限リソースになり得てサービス品質は常に全てのネットワークにおいて保証し得ないので、制約がいくらか存在する。私設企業ネットワークにおいては、サービス品質を保証することが考えられるが、大量の帯域を保証することが常に可能なわけではない。40

【0100】

基本企業コンピュータ・ネットワーク・インフラストラクチャは低速リンクを通じてお互いに接続された、いくつかの高速ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）を含む（例えば、図 2 参照。）。高速 LAN 各々は通常、単一の地理的場所でのネットワーク・インフラストラクチャを表して低速リンクは複数の物理的場所をお互いに接続する長距離リンクである。低速リンクが用いられるのは、長距離リンクのコストが比較的高くて更にネットワーク・トラフィックのほとんどが通常、ローカル・エリア・ネットワーク内部で局50

所化されているので、大量のデータは通常、これらの長距離リンク上で交換されがないからである。

【0101】

IPベースのネットワーク上のサービス品質における昨今の発展によって、今日では、他の種類の情報がこれらのネットワークを越えて送信されることを可能にする手段を設けている。これは非リアル・タイム・データ・トラフィックに加えてリアル・タイム情報（すなわち、オーディオ及び映像）を、インフラストラクチャを越えて、送信することを可能にする。ネットワークのサービス品質を利用するテレビ会議サービスはこのインフラストラクチャにオーバレイするのに良く適している。更に、リアル・タイムのテレビ会議セッションにおいて2ユーザが2つの異なる物理的場所にいることが考えられる。テレビ会議セッションの1つの欠点にはリアル・タイム映像を伝送することによって極めて大量の帯域を費やして容易に、利用可能なネットワークを使い果たすことがあり得る。ネットワークを越えて伝送されるリアル・タイム映像のビットレートは主に、用いられる映像解像度及び圧縮アルゴリズムに左右される。一般に、異なる地理的場所での2、3、又は4ユーザ間の一テレビ会議セッションは適量の帯域のあるネットワーク上でサポートし得る。しかしながら、一般に、テレビ会議セッションにおける4を超える数の追加ユーザはサポートし得ないし、帯域の制約が理由で第2のテレビ会議セッションもサポートし得ない。テレビ会議システムの制限要因は地理的場所間の低速長距離リンクである。

【0102】

1つの考えられる解決策は当該システムにおいて更に多くのユーザをサポートするよう2つの地理的場所間での長距離リンクの帯域を増やすことである。このアプローチの欠点は帯域が非常に高価であることである。第2の解決策はテレビ会議セッションにおける限定数のユーザ（すなわち、アクティブ・ユーザ）のみが高解像度及び高ビットレートで伝送することが可能で、セッションにおける残りのユーザ（すなわち、パッシブ・ユーザ）は限定ビットレート及び限定解像度でしか伝送し得ない、システムを有することである。テレビ会議セッション運営者はどのユーザが高解像度で伝送してどのユーザが低解像度で伝送するかを左右する。ユーザがセッションにおいて能動的に話したり対話したりしなければ、映像を高解像度で送信する必要はない。そのようなアプローチは帯域における多大な節減を設け得る。

【0103】

次に図18Aのテレビ会議クライアント・アプリケーション1800による、このアプローチは、テレビ会議クライアント・アプリケーション1800における、種々のウィンドウ・サイズ（すなわち、高解像度及び低解像度復号化映像ストリームを表す異なるサイズの表示ウィンドウ）をサポートする、ユーザ・インターフェース1808及びサーバ205と他のクライアントのアプリケーションとの間の通信を規定する（図18Aのテレビ会議クライアント・アプリケーション1800に含まれたネットワーク・エンティティ1806に含まれた）メッセージング・システム1842を有することに関係する。メッセージング・システム1842はクライアントのアプリケーションの各々の符号化解像度及び送信ビットレートを制御するメッセージを含む。

【0104】

次に、本発明の例示的実施例による、解像度及びフレーム・レート調整に相当するメッセージについて説明する。特に、MSG_WINDOW（登録商標）_SWITCHメッセージ及びMSG_Adjust_Codecメッセージを説明する。

【0105】

アクティブ・ユーザとパッシブ・ユーザとの間の切り替えを示す、MSG_WINDOW_SWITCHメッセージはクライアントからサーバに送信される；すなわち、アクティブ・ユーザはパッシブになって、パッシブ・ユーザはアクティブになる。テレビ会議サーバはこの要求をクライアントと受信確認する。

【0106】

MSG_Adjust_Codecメッセージはサーバから各クライアントに送信され

10

20

30

40

50

る。MSG_Adjust_Codecメッセージはクライアントがどの解像度（すなわち、CIF（共通中間フォーマット）又はQCIF（4分の1共通中間フォーマット）及びフレーム・レートで送信すべきかをクライアントに対して示す。MSG_Adjust_Codecメッセージは各クライアントによって受信確認される。

【0107】

図15は本発明の例示的実施例による、解像度及びフレーム・レート調整の通知方法を示す図である。図15の例はテレビ会議サーバ（サーバ）205、クライアント1 1504、クライアント2 1506、クライアント3 1508、及びクライアント4 1510を含む。

【0108】

MSG_Window_Switchメッセージはクライアント1 1504からサーバ205に送信される（工程1520）。受信確認メッセージACKがサーバ205からクライアント1 1504に送信される（工程1525）。

【0109】

MSG_Adjust_Codec（低）メッセージはサーバ205からクライアント1 1504に送信される（工程1530）。受信確認メッセージACKがクライアント1 1504からサーバ205に送信される（工程1535）。

【0110】

MSG_Adjust_Codec（高）メッセージがサーバ205からクライアント2 1506に送信される（工程1540）。受信確認メッセージACKがクライアント2 1506からサーバ205に送信される（工程1545）。

【0111】

MSG_Adjust_Codec（低）メッセージがサーバ205からクライアント3 1508に送信される（工程1550）。受信確認メッセージACKがクライアント3 1508からサーバ205に送信される（工程1555）。

【0112】

MSG_Adjust_Codec（低）メッセージがサーバ205からクライアント4 1510に送信される（工程1560）。受信確認メッセージACKがクライアント4 1510からサーバ205に送信される（工程1565）。

【0113】

図16は、本発明の例示的実施例による、解像度及びフレーム・レート調整前の通知（クライアント2及び3）を示す図である。図17は、本発明の例示的実施例による、解像度及びフレーム・レート調整後の通知（クライアント2及び3）を示す図である。図16及び17の例はクライアント1 1602、クライアント2 1604、ネットワーク・ルータ1606、クライアント3 1608、及びクライアント4 1610を含む。

【0114】

「低ビットレート／解像度での送信」メッセージはクライアント1 1602からネットワーク・ルータ1606に送信される（工程1620）。「高ビットレート／解像度での送信」メッセージはクライアント3 1608からネットワーク・ルータ1606に送信される（工程1625）。「低ビットレート／解像度での送信」メッセージはクライアント2 1604からネットワーク・ルータ1606に送信される（工程1630）。「高ビットレート／解像度での送信」メッセージはクライアント4 1610からネットワーク・ルータ1606に送信される（工程1635）。

【0115】

データはネットワーク・ルータ1606からクライアント2 1604、クライアント3 1608、クライアント1 1602、及びクライアント4 1610に、マルチキャスト・アドレスを用いて送信される（工程1640、1645、1650、及び1655各々）

図17に進むと、「低ビットレート／解像度での送信」メッセージはクライアント1 1602からネットワーク・ルータ1606に送信される（工程1720）。「高ビット

10

20

30

40

50

レート / 解像度での送信」メッセージはクライアント 3 1608 からネットワーク・ルータ 1606 に送信される（工程 1725）。「高ビットレート / 解像度での送信」メッセージはクライアント 2 1604 からネットワーク・ルータ 1606 に送信される（工程 1630）。「低ビットレート / 解像度での送信」メッセージはクライアント 4 1610 からネットワーク・ルータ 1606 に送信される（工程 1635）。

【0116】

データはネットワーク・ルータ 1606 からクライアント 2 1604、クライアント 3 1603、クライアント 1 1602、及びクライアント 4 1610 に、マルチキャスト・アドレスを用いて送信される（工程 1740、1745、1750、及び 1755 各々）

次に、本発明の例示的実施例による、クライアント・アプリケーション・アーキテクチャを説明する。クライアント・アプリケーションはユーザと相互作用し、マルチメディア・コンテンツを他のクライアント・アプリケーションと交換して、サーバ・アプリケーションとのコールを管理する役目を担う。図 18A は本発明の例示的実施例による、テレビ会議クライアント・アプリケーション 1800 の構成図である。テレビ会議クライアント・アプリケーション 1800 はコンピュータ 220a 乃至 f の何れか及び / 又はコンピュータ 230a 乃至 c の何れかのようなコンピュータ上で見出し得ることがわかる。

【0117】

テレビ会議クライアント・アプリケーション 1800 は以下の 4 つの基本機能エンティティ：マルチメディア・インタフェース層 1802；コデック 1804（オーディオ・コデック 1804a 及びビデオ・コデック 1804b）；ネットワーク・エンティティ 1806；及びユーザ・インタフェース 1808；を含む。

【0118】

マルチメディア・インタフェース層 1802 はテレビ会議クライアント・アプリケーション 1800 の主制御インスタンスである。全てのシステム内通信はマルチメディア・インタフェース層 1802 を通じて送られて該層によって制御される。マルチメディア・インタフェース層 1802 の基礎をなす重要な特徴は異なるオーディオ及びビデオ・コデック 1804 を容易に交換し得ることである。これに加えて、マルチメディア・インタフェース層 1802 はオペレーティング・システム（OS）依存ユーザ入出力エンティティ及びネットワーク・サブ・システムに対するインタフェースを設ける。マルチメディア・インタフェース層 1802 はメンバ・データベース 1820、主制御モジュール 1822、オーディオ・ミキサ 1899、及びエコー・キャンセレーション・モジュール 1898 を含む。

【0119】

ユーザ・インタフェース 1808 はエンド・ユーザがテレビ会議クライアント・アプリケーションと相互作用するポイントを設ける。ユーザ・インタフェース 1808 は OS 依存モジュールとして実施されることが好適であるが、必ずしもそうでなくてよい。多くのグラフィカル・ユーザ・インタフェースは使用している特定の OS に左右される。ユーザ・インタフェース 1808 の 4 つの主要機能は映像キャプチャ、映像表示、オーディオ・キャプチャ、及びオーディオ再生である。ユーザ・インタフェース 1808 はオーディオ / 映像キャプチャ・インタフェース 1830、オーディオ / 映像再生モジュール 1832、メンバ・ビュー・モジュール 1834、チャット・モジュール 1836、及びユーザ選定 / メニュー 1838 を有する。オーディオ / 映像キャプチャ・インタフェース 1830 はカメラ・インタフェース 1830a、マイクロフォン・インタフェース 1830b、及びファイル・インタフェース 1830c を含む。オーディオ / 映像再生モジュール 1834 は映像表示 1832a、オーディオ再生モジュール 1832b、及びファイル・インタフェース 1832c を含む。

【0120】

ネットワーク・エンティティ 1806 はテレビ会議クライアント・アプリケーション 1800 の通信サブ・システムを表す。ネットワーク・エンティティ 1806 の役目はセッ

ション開始プロトコル(S I P)に基づいてクライアントからサーバにメッセージングしてオーディオ及び映像ストリームを送受信することにある。ネットワーク・エンティティ 1806 は更に、クライアント間でのメディア・ストリームの認証及び暗号化通信に関する基本的なセキュリティ機能も含む。ネットワーク・エンティティ 1806 はセキュリティ・モジュール 1840 、メッセージング・システム 1842 、映像ストリーム・モジュール 1844 、オーディオ・ストリーム・モジュール 1846 、及び I P ソケット 1848 a 乃至 c を含む。

【 0121 】

オーディオ・コデック 1804 a 及びビデオ・コデック 1804 b はデジタル・メディアの圧縮及び復元を扱うサブ・システムである。コデックに対するインターフェースはそれらの間の交換を容易にするよう簡単で汎用であるべきである。マルチメディア・インターフェース層 1802 とコデック 1804 との間の簡単な関係を以降、実施における例示的テンプレート又はガイドとして規定する。オーディオ・コデック 1804 a 及びビデオ・コデック 1804 b は各々符号器 1880 及び復号器 1890 を含む。符号器 1880 及び復号器 1890 各々はキー 1895 を含む。

10

【 0122 】

テレビ会議クライアント・アプリケーション 1800 は、少なくとも、テレビ会議サーバ 205 及び他のクライアント 1870 とインターフェースする。

【 0123 】

次に、本発明の例示的実施例による、図 18A のマルチメディア・インターフェース層 1802 に含まれるメンバ・データベース 1820 を説明する。メンバ・データベース 1820 はセッション毎に各参加ユーザについての情報を記憶する。メンバ・データベース 1820 は送受信 I P アドレス、クライアント処理能力、特定のコデックについての情報、及びいろいろなユーザのステータスについての詳細を含む。上記の項目は単に例示的なものであるので、上記の項目の一部若しくは全部に加えた他の項目又は上記の項目の一部若しくは全部の代わりの他の項目を、本発明の精神及び範囲を維持しながら、メンバ・データベース 1820 に保持し得る。メンバ・データベース 1820 に含まれる情報はオーディオ及び映像復号器 1890 行きの着信情報を制御するのに用いられる。ネットワークから着信するメディア情報は正しいオーディオ及び映像復号器 1890 に送られる必要がある。同様に重要なことは、オーディオ及び映像符号器 1890 から来るメディア情報は配信するよう正しいユニキャスト又はマルチキャスト・アドレスに対して送られる必要がある。メンバ・データベース 1820 に含まれる基本情報は更に、エンド・ユーザがセッションにおける参加者及び処理能力について知っているようユーザ・インターフェース 1808 に送られる。 I N V I T E 要求がテレビ会議サーバ 205 から受信されると直ちに、ユーザがメンバ・データベース 1820 に追加されて B Y E 要求がテレビ会議サーバ 205 から受信されると直ちにユーザが取り除かれる。メンバ・データベース 1820 はセッションが終了すると消去される。

20

30

【 0124 】

次に、本発明の例示的実施例による、図 18A のマルチメディア・インターフェース層 1802 に含まれる主制御モジュール 1822 を説明する。

40

【 0125 】

主制御モジュール 1822 はマルチメディア・インターフェース層 1802 の非常に重要な部分である。主制御モジュール 1822 は中央管理サブ・システムとしての役割を果たして以下の主要な機能：オーディオ及び映像復号器及び再生に関する同期化メカニズム；復号器の行き先の画面又は記録目的でのファイルとの接続；及びアプリケーション層サービス品質；を設ける。

【 0126 】

オーディオ及び映像再生の同期化は最適なビデオ会議ユーザ経験にとって欠かすことができない。2つのメディア・ストリームを正確に同期化するよう、タイムスタンプを用いてメディア・コンテンツとともに送信する必要がある。リアル・タイム・プロトコル(R

50

T P) はこの目的でタイムスタンプ及び連番を含める汎用ヘッダを設ける。該設けるタイムスタンプは 2 つのネットワーク・ノード・クロックを同期化するよう企図されているものではないが、一致して再生するようオーディオ及び映像ストリームを同期化するよう企図されているものである。これらのタイムスタンプはキャプチャ時に同じノード上の共通クロックから導き出される必要がある。例えば、映像フレームがキャプチャされた場合、映像フレームがキャプチャされた時間を記録しなければならない。オーディオについても同様である。R T P を用いる詳細及び指針は更に、本明細書及び特許請求の範囲において別途、記載する。

【 0 1 2 7 】

オーディオ及び映像を同期化する主制御モジュール 1 8 2 2 の役目は（タイムスタンプ及び連番を含む）メタデータを適切に配信するようネットワーク・エンティティ 1 8 0 6 及びコデック 1 8 0 4 間の接続を行うことにある。パケットが遅延した場合、システムの現行の状態に応じて復号化前又は後に取り去り得る。R T P タイムスタンプはその後、表示及び再生タイムスタンプを生成するよう用い得る。10

【 0 1 2 8 】

主制御モジュール 1 8 2 2 は更に、再生するよう画面に、記録するようファイルに、又は両方に、オーディオ及び映像復号器 1 8 9 0 の出力を向ける役割を果たす。各復号器 1 8 9 0 は無関係に扱われる所以、例の場合において、1 つの復号器の出力が画面に表示されて、第 2 復号器の出力がファイルにおいて記録されて、第 3 復号器からの出力が同時にファイル及び画面に達することを可能にする。20

【 0 1 2 9 】

上記の役割に加えて、主制御モジュール 1 8 2 2 は更にアプリケーション層のサービス品質に関係する。主制御モジュール 1 8 2 2 はパケット破棄、送受信バイトに関する情報を収集して、この情報に基づいて適宜、動作する。これはネットワークにおいて発生している状況を改善するのを助力するよう別のクライアント又はテレビ会議サーバ 2 0 5 に対してメッセージを送信することに関係し得る。リアル・タイム制御プロトコル（R T C P ）は統計及びパケット喪失を通知するのに用い得、更にアプリケーション特有通知にも用い得る。20

【 0 1 3 0 】

図 1 8 B は、本発明の例示的実施例による、図 1 8 A のマルチメディア・インタフェース層 1 8 0 2 に含まれるオーディオ・ミキサ 1 8 9 9 を更に示す構成図である。オーディオ・ミキサ 1 8 9 9 はここでは「利得制御モジュール」とも呼ばれ、複数のオーディオ復号器 1 8 9 0 に動作するよう結合される。複数のオーディオ復号器 1 8 8 0 は圧縮オーディオ・ストリームを受信して非圧縮オーディオ・ストリームを出力する。非圧縮オーディオ・ストリームはオーディオ・ミキサ 1 8 9 9 に入力されて合成オーディオ・ストリームとして出力される。30

【 0 1 3 1 】

図 1 8 C は本発明の例示的実施例による、更に、図 1 8 A のマルチメディア・インタフェース層 1 8 0 2 に含まれるエコー・キャンセレーション・モジュール 1 8 9 8 を示す図である。エコー・キャンセレーション・モジュール（更にここでは「エコー・キャンセラ」と呼ぶ）1 8 9 8 はスピーカ 1 8 9 7（例えば、オーディオ再生モジュール 1 8 3 2 b ）及びマイクロフォン 1 8 9 6（例えば、マイクロフォン・インターフェース 1 8 3 0 b ）に動作するよう結合される。スピーカ 1 8 9 7 からの音が全 2 重又は双方向通信システムにおいて生成される場合、局所のリスナからのみ聴かれることが企図されている。しかしながら、生成音は更に、局所マイクロフォン 1 8 9 6 によって聴かれるので、信号が遠端に返信されることが可能になってエコーとして聴かれる。このために、テレビ会議クライアント・アプリケーション 1 8 0 0 はエコー・キャンセレーション・モジュール 1 8 9 8 にこの影響を軽減することを要求するので、更に良いユーザ経験をもたらす。40

【 0 1 3 2 】

次に、本発明の例示的実施例による、テレビ会議クライアント・アプリケーション 1 8 50

00のサブ・システムが利用可能なインターフェースを説明する。該インターフェースはユーザ・インターフェース1808、ネットワーク・エンティティ1806、及びコデック1804との相互作用のポイントを含む。ユーザ・インターフェース1808はキャプチャされたオーディオ及び映像をそれらに相当するタイムスタンプとともに受信する機能を設ける。これに加えて、表示して再生するようユーザ・インターフェース1808に対してオーディオ及び映像を送信する機能を設けなければならない。ネットワーク・エンティティ1806インターフェースはセッション制御及びセキュリティ用着信及び発信メッセージを通知する機能を設ける。オーディオ及びビデオ・コデック1804a、bは構成制御用基本インターフェースを設けるとともに、圧縮又は復元するようパケットを送信又は受信する。

【0133】

次に、本発明の例示的実施例による、オーディオ及びビデオ・コデック1804a、bを説明する。

【0134】

テレビ会議において利用可能なオーディオ及びビデオ・コデック1804a、bはいくつかある。本発明によって使用されるコデックはソフトウェア・ベースのものであることが好適であるが、必ずしもそうでなくてよい。本発明の一例示的実施例によれば、典型的なデスクトップ・コンピュータの処理能力制約が理由で、H.263が映像圧縮及び復元に用いられる。デスクトップ・コンピュータが将来更に強力になるにつれて、H.26Lのような更に高度なコデックを用いることができる事が実現し得て利用し得る。当然、本発明は上記の種類のコデックに限定されるものではなく、他の種類のコデックを、本発明の精神及び範囲を維持しながら、用い得る。

【0135】

次に、本発明の例示的実施例による、コデック1804a、bに対するインターフェースを説明する。該説明はData Inファンクション、呼び戻しファンクション、及びコデックのオプションを包含する。コデック1804a、bに対するインターフェースは、コデックを相互に交換できることを可能にして将来において更に、新しいコデックを追加することを可能にするよう、十分柔軟で一般的に規定されているべきである。この柔軟で汎用的なインターフェースを実施する当該企図されたインターフェースはユーザに設けられるファンクションの数が限定された非常に簡単なインターフェースである。

【0136】

Data Inファンクションは単に、符号器又は復号器クラスのフレーム又はパケットを記憶するのに用いられる。

【0137】

マルチメディア・インターフェース層1802とマルチメディア・コデック1804との間の簡単な接続を設けるよう、データ出力ファンクションは呼び戻しとして実施すべきである。マルチメディア・インターフェース層1802はこの呼び戻しファンクションを受信エンティティの入力ファンクションに設定する。例えば、コデックがフレームの符号化又は復号化を完了した場合、このファンクションが、符号化又は復号化処理からの企図された情報を配信するよう、コデックによって呼び出される。コデックがこの呼び戻し中には何もできない制約が理由で、このファンクションは、システムにおける待ち及び不必要的遅延を防止するよう、できるだけ速くリターンすべきである。このファンクションにおいて行うべき追加の待ちはただ、共有リソースをアクセスする場合のミューテックスのロックである。

【0138】

利用可能なオプションの範囲はコデックの異なる種類によって変わってくる。これらのオプションを管理する要件を満たすよう、簡単なインターフェースを用いるべきである。テキスト・ベースのインターフェースが好適である（が必須ではない）がそれは設けられる柔軟性が理由である。START及びSTOPのような共通のコマンド群、更には、コデック特有コマンドがあるべきである。この方法は簡単なインターフェースを設けるが、簡単なインタプリタを要するのでコデックに対して更に複雑になる。例えば、オプション・ファ

10

20

30

40

50

ンクションはオプションを読み書きするのに十分汎用であり得る：

例： 結果 = オプション（「開始」）；結果 = オプション（「解像度 = CIF」）；など

例えば、コデック間の共通オプションのいくつかは以下：開始；停止；中断；品質指標（0 - 100）；及び解像度；のように標準化すべきである。

【0139】

品質指標は0%と100%との間の値としてコデックの全般的な品質を表す率である。これは、値が高いほど映像品質が良いという前提に従うものである。

【0140】

図19は本発明の例示的実施例による、オーディオ・コデック1804a及び／又は映像コデック1804bの何れかに含まれる復号器1890によって使用される方法を示す図である。該方法は復号器コンテキスト1901及び呼び出し側コンテキスト1902に関して説明する。該方法は少なくとも以下の入力及び出力：「データ入力」1999；「信号入力」1998；「信号出力呼び戻し」1997；「呼び戻しファンクション設定」1996；及び「データ出力呼び戻し」1995；を用いて動作する。入力「データ入力」1999は入力キューにデータを記憶するのに用いられる（工程1905）。

【0141】

初期化工程（Init）は復号器1890を初期化するよう行われる（工程1910）。開始又は終了コマンドを待つ、主ループが実行される（工程1920）。終了コマンドが受信された場合、該方法は終了して（工程1922）リターンが、例えば、別の動作に対して、行われる（1924）。

【0142】

データが入力キュー1895から読み出されるか、入力キュー1895が空き状態の場合、待ち状態が課される（工程1930）。データは、工程1930で読み出された場合は、復号化される（工程1940）。「データ出力呼び戻し」1995は工程1920に設けられる。

【0143】

次に、本発明の例示的実施例による、ネットワーク200によって使用される通信を説明する。該説明はネットワーク通信に関して上記に設けたものを補足する。

【0144】

（図18Aのネットワーク・エンティティ1806に含まれた）メッセージング・システム1842はテレビ会議クライアント・アプリケーション1800とテレビ会議サーバ205との間のインターフェースを設ける。これはセッション管理（すなわち、セッション設定及びティア・ダウン）に用いられる。全ての通知メッセージはテレビ会議サーバ205を通じて、クライアントからクライアントに直接ではなく、通知される。マルチメディア・コンテンツ及びプライベート・チャット・メッセージのようなデータはクライアント間で直接送信される唯一の情報を構成する。メッセージング・システムは標準ベースのセッション開始プロトコル（SIP）を用いる。

【0145】

テレビ会議クライアント・アプリケーション1800の機能を支配する異なるプロトコルはいくつかある。例えば、セッション開始プロトコル（SIP）、リアル・タイム・プロトコル（ RTP）、リアル・タイム制御プロトコル（RTCP）、及びセッション記述プロトコル（SDP）を使用し得る。

【0146】

セッション開始プロトコル（SIP）の目的はセッション管理である。SIPはIPベース・ネットワーク上の一以上の参加者とのマルチメディア・セッションの生成、修正、及び終了を行うテキスト・ベースのアプリケーション層制御プロトコルである。SIPはこれを実現するようクライアントとサーバとの間で用いられる。SIPは更に、テレビ会議サーバ205に関して上記に説明されている。

【0147】

10

20

30

40

50

リアル・タイム・プロトコル(RTP)はリアル・タイムのマルチメディア(すなわち、オーディオ及び映像)の伝送に用いられる。 RTP は伝達するマルチメディア情報の種類に関して更に詳細を設けるアプリケーション層プロトコルである。 RTP はトランスポート層の上にあって通常、ユーザ・データグラム・プロトコル(UDP)の上で伝達される。クライアント・アプリケーションにおける RTP の主要な役目は(オーディオ及び映像を同期化する)タイムスタンプ、連番、をトランスポートすること及びカプセル化するペイロードの種類(例えば、MPEG4、H.263、G.723など)を識別することにある。

【 0148 】

図 20 は、本発明の例示的実施例による、ユーザ・プレーン・プロトコル・スタック 2000 を示す図である。該スタック 2000 は 1 つの層上に映像 2010 及び音声 2020 、別の層上に映像 2010 及び音声 2020 の両方の RTP 2030 、更に別の層上に UDP ポート # × 2040 及び UDP ポート # Y 2050 、IP 層 2060 、リンク層 2070 、及び物理層 2080 を含む。コデック特有 RTP ヘッダは汎用 RTP ヘッダに加えて用いられる。

【 0149 】

リアル・タイム制御プロトコル(RTCP)は RTP 要求の一部である。 RTCP は送信者及び受信者間の統計通知ツールとして用いられる。各テレビ会議クライアント・アプリケーション 1800 は統計を収集してそれらをお互いに、更に、サーバ 205 に対して、送信する。テレビ会議サーバ 205 はこのデータに基づいてセッションにおいて発生したかもしれない問題に関する情報を記録する。

【 0150 】

図 21 は、本発明の例示的実施例による、制御プレーン・プロトコル・スタック 2100 を示す図である。該スタック 2100 は 1 つの層上の SIP 2110 、 UI (ユーザ・インターフェース) コデック変更メッセージング 2120 、 RTCP 2130 、 TCP 層 2140 、 IP 層 2150 、リンク層 2160 、及び物理層 2170 を含む。

【 0151 】

SDP の主な目的はセッションのメディア・ストリームについての情報を伝達することにある。 SDP は以下のもの：セッション名及び目的；セッションが実行中の時間；セッションを有するメディア；メディアを受信する情報(すなわち、アドレス、ポート、フォーマットなど)；メディアの種類；トранスポート・プロトコル(RTP / UDP / IP)；メディアのフォーマット(H.263 など)；マルチキャスト；メディア用マルチキャスト・アドレス；メディア用トранスポート・ポート；ユニキャスト；及びメディア用遠隔アドレス；を含むがそれらには限定されない。

【 0152 】

SDP 情報は SIP メッセージに対するメッセージ本体である。それらは一緒に送信される。

【 0153 】

次に、本発明の例示的実施例による、図 18A のユーザ・インターフェース 1808 を説明する。ユーザ・インターフェース 1808 はテレビ会議クライアント・アプリケーション 1800 の非常に重要な構成部分である。ユーザ・インターフェース 1808 はいくつかのビュー(表示 / ボタン / メニュー / ...)を含み、全ての入力データ(オーディオ / 映像キャプチャ、ボタン、キーストローク)を扱い得る。

【 0154 】

図 22 は、本発明の例示的実施例による、図 18A のユーザ・インターフェース 1808 に相当するスクリーン・ショット 2200 を示す構成図である。スクリーン・ショット 2200 は「大ビュー」 2210 、「小ビュー」 2220 、チャット・ビュー部 2230 、メンバ・ビュー部 2240 、及びチャット編集部 2250 を含む。

【 0155 】

もう一度図 18A によれば、映像キャプチャ・インターフェース 1830 は以下の如何な

10

20

30

40

50

るもの：ウェブ・カム（図なし）；キャプチャ・カード及び高品質カメラ（図なし）；カメラ・インターフェース1830a；マイクロフォン・インターフェース1830b；ファイル・インターフェース1830c；などをも含み得る。

【0156】

ウェブ・カムはワンドウズ（登録商標）・オペレーティング・システムによって設けられたビデオ・フォー・ワンドウズ（登録商標）（VFW）アプリケーション・プログラミング・インターフェース（API）を用いたUSB（ユニバーサル・シリアル・バス）又はファイアワイヤ（IEEE（米国電気電子学会）1394）を通じて又はリナックスのような別のオペレーティング・システム下で用いられる別のキャプチャ・ドライバを通じてサポートすべきである。当然、本発明は上記のインターフェース、オペレーティング・システム、又はドライバに限定されるものでないので、他のインターフェース、オペレーティング・システム、及びドライバも、本発明の精神及び範囲を維持しながら、用い得る。

【0157】

メンバ・ビュー・モジュール1834は進行中のコールに参加しているメンバに対して表示するのに用いられる。コールの起動者（すなわち、マスター）は所望しないメンバを取り去るかアクティブなメンバを選定するかの何れかを行い得る。全てのメンバがプライベート・チャット・メッセージ交換に1人以上のメンバを選定し得る。更に、メンバのステータスはメンバ・ビュー・モジュール1834に通知される。メンバは更に、自らのステータスを、例えば、現在は不在であるが直ぐに戻る旨を他方に通知するよう、「不在」に設定し得る。

【0158】

映像ストリームに加えて、各メンバはチャット・モジュール1836を用いて他の全てのメンバか一部のメンバかの何れかに対してチャット・メッセージを送信する機会がある。メッセージはチャット・ビューに表示されてチャット編集ビューにおいて編集される。スクロールバーは更に古いメッセージを見ることが可能にする。

【0159】

次に、本発明の例示的実施例による、クライアント・アプリケーション1800の動作シナリオを説明する。以下の説明は単に、クライアント・アプリケーション1800の特徴の一部の基本的な指針であって特徴の完全な一覧を表すことを企図するものでない。該説明はログ・イン、コールの開始、コールの受理、及びログ・オフを包含する。

【0160】

ログ・インはクライアント・アプリケーション1800が当初開始される場合に行われる。ログ・インは起動時にオペレーティング・システムに設けられるログ・イン名に基づいて自動的に行われるか、ログ・インに無関係で異なるインターフェースを用い得る。現在用いられているネットワークに対する認証の好適的方法及びポリシーがどのように実行されているかによって変わってくる。最も簡単な方法は命名の一貫性を維持して（該当する場合）既存のユーザ・データベースを再使用することができるようワンドウズ（登録商標）・オペレーティング・システムにおいて用いられるのと同様なログ・イン名を用いる。

【0161】

図23は、本発明の例示的実施例による、ログ・イン・インターフェース2300を示す図である。サイン・アップ機能2330はユーザがサーバ上で現在アカウントを有していない場合に用いられる。電子メール・アドレスは簡単にアクセスするよう如何なる電子メール・アドレス入力ボックス2340にも設け得る。

【0162】

コールを始動するには、クライアント・アプリケーション1800は利用可能な候補者のリストをサーバ205に問い合わせる。クライアントはテレビ会議セッションに引き入れたいユーザを選定し得る。セッションは参加者2者が関係する場合にユニキャストとして設定される；さもなければ、2者を超える参加者が関係する場合、セッションはマルチキャスト・セッションとして設定される。

【 0 1 6 3 】

図24は、本発明の例示的実施例による、セッションを開始するユーザ選定インターフェース2400を示す構成図である。

【 0 1 6 4 】

ユーザがコールにインバイトされると、起動者の名前を表すメッセージが画面上に表示される。ユーザは更に、コールを受理するか却下するかの何れかを行い得る。ユーザがコールを受理する場合、クライアント・アプリケーション1800は受理（又は受信確認）メッセージをサーバ205に送信する。サーバ205は更に新規メンバに関してコールに現在参加している全てのメンバに通知する。ユーザがサーバ205に取り消しメッセージを送信することによってコールを拒否する場合、他のメンバも全てそのイベントについて通知される。図25は、本発明の例示的実施例による、着信コールを受理又は却下するインビテーション・インターフェース2500を示す構成図である。10

【 0 1 6 5 】

ログ・オフはテレビ会議サーバ205のデータベース・エンティティ302に含まれるメンバ・データベース314からユーザを除去する。BYEメッセージがセッションの各参加クライアントに送信される。これはマルチキャスト又はユニキャストの何れかを通じて行い得る。マルチキャストはこのメッセージを送信する好適的方法である。

【 0 1 6 6 】

例示的的目的で、本発明の以下の説明を図2に表す例示的ネットワーク200に関して行う。しかしながら、本発明は図2に表す特定のネットワーク構成に限定されるものでないので、ネットワークの他の構成及び実施例を本発明によって、本発明の精神及び範囲を維持しながら、使用し得ることがわかる。20

【 0 1 6 7 】

ネットワーク200を越えるトラフィックの種類（リアル・タイム・トラフィック及び非リアル・タイム・トラフィック）に差異を設けることはLAN225、235をWAN250にインターフェースするルータ240、245で行い得る。これらのルータ240、245の内部には、ソース及び行き先インターネット・プロトコル（IP）アドレス、ユーザ・データグラム・プロトコル／伝送制御プロトコル（UDP/TCP）ポート番号などのようなトラフィックに差異を設ける基礎を備えるよう用い得る特定の基準を有するフィルタが存在し得る。本発明はテレビ会議時間予約システムに基づいてこれらのトラフィック分類フィルタを動的に設定するメカニズムを設ける。30

【 0 1 6 8 】

テレビ会議システムにおいては、時間予約システムが一般にテレビ会議システムを用いるよう時間帯を予約するのに使用される。しかしながら、テレビ会議システムを用いるのに時間帯を予約する時間予約システムを使用するのに加えて、本発明によるテレビ会議システムは効果的にサービス品質契約を作成して更にフィルタ基準（例えば、テレビ会議の特定メンバ）をテレビ会議セッションの時間帯について設ける。QoS契約及びトラフィック分類フィルタは、予約時間帯に達するまでWAN250を越えてお互いに2つのLAN225、235を接続するルータ240、245には達しない。予約時間帯が終わると、QoS契約及びフィルタはWAN250を越えて2つのLAN225、235を接続するルータ240、245から取り去られる。例えば、テレビ会議セッションが特定の日の1:00PMと2:00PMの間で予約された場合、テレビ会議サーバ205はWAN250を越えた2つのクライアント間でのテレビ会議セッションに対する適切なサポートを設けるようこの特定時間においてQoS契約及びフィルタを動的に設定する。40

【 0 1 6 9 】

ルータ225、235はWAN250に対するエントリ・ポイントを設けて、本発明の例示的実施例によれば、これがQoS契約及びフィルタが形成されるところである。これによってルータ225、235は映像トラフィックがWAN250に達した場合に適切に取り扱うことを可能にする。映像トラフィックはWAN250を越えて送信するのに必要な帯域を得て、更に未使用帯域が残っている場合にはベスト・エフォート型データ・サー

ビスに割り当てられる。

【0170】

図26は本発明の例示的実施例によって、テレビ会議セッションに関するサービス品質(QoS)契約及びトラフィック分類フィルタを設定する方法を示す流れ図である。該方法はテレビ会議セッションに対する時間予約に基づくものである。該方法はテレビ会議クライアント・コンピュータ#1(クライアント・コンピュータ#1)2602、テレビ会議クライアント・コンピュータ#2(クライアント・コンピュータ#2)2604、テレビ会議サーバ205、ルータ#1 240、及びルータ#2 245に関係する。該例においては、クライアント・コンピュータ#1のユーザはテレビ会議セッションの起動クライアントである。

10

【0171】

クライアント・コンピュータ#1 2602及びクライアント・コンピュータ#2 2604は当初、テレビ会議サーバ205に登録する(工程2610a及び2610b)。工程2610a及び2610bはコンピュータ2602, 2604が当初立ち上げられる時かかる別の時に行い得る。登録中に設けられる情報はクライアント・コンピュータ#1

2602及びクライアント・コンピュータ#2 2604のIPアドレスを含む。IPアドレス各々は相当するクライアント・コンピュータを何らかのかたちで一意に特定する場所名又はコンピュータ名と関連付け得る; 当然、該関連付けは省略してIPアドレスをそのまま使用しても良いが、それはIPアドレスが実際にはコンピュータを一意に、それが最もユーザ・フレンドリなフォーマットにおいてではないようだが、特定するからである。

20

【0172】

クライアント・コンピュータ#1 2602のユーザはテレビ会議セッションに対する時間帯及び日付を予約する(工程2620)。予約時間帯及び日付が到来すると、構成情報がテレビ会議サーバ205からルータ240、245各々に送信される(工程2630a及び2630b)。構成情報は、例えば、シンプル・ネットワーク管理プロトコル(SNMP)、を用いてルータ240、245に送信し得る。当然、本発明はSNMPに限定されないものであるので、他のプロトコルも、本発明の精神及び範囲を維持しながら、使用し得る。構成情報はQoS契約及びトラフィック分類フィルタを含む。QoS契約はテレビ会議セッション・トラフィックによって要求される平均帯域を規定する。トラフィック分類フィルタはソースIPアドレス及び行き先IPアドレスを規定して更にリアル・タイム・トラフィック用のいくつかの特定のUDPポートを規定する。トラフィック分類フィルタは更に、IPヘッダに設定されたタイプ・オブ・サービス(ToS)フィールド・ビットのように簡単であり得る。本発明は上記の種類のトラフィック分類フィルタに限定されないので、他の種類のトラフィック分類フィルタを使用し得る。すなわち、ここに設ける本発明の教示を前提にすれば、当業者は、本発明の精神及び範囲を維持しながら、これら及び種々の他の種類のトラフィック分類フィルタ及びそれに相当する情報を考案するものである。

30

【0173】

テレビ会議セッションはQoS契約によって、テレビ会議セッションに対する帯域の保証を設けるトラフィック分類フィルタを用いて、実施される(工程2640)。

40

【0174】

予約時間帯及び日付が満了すると(工程2645)、ルータ240、245各々が先行してそこに送信された構成情報を取り去るようテレビ会議サーバ205によって接触される(工程2650a、2650b)。

【0175】

その代わりに、時間帯が満了すると直ちに構成情報を取り去る(工程2650による)代わりに、テレビ会議セッションを左右するテレビ会議アプリケーションはテレビ会議セッションが終了した場合にテレビ会議サーバ205に通知し得る(工程2647)。更に、工程2647の後に、工程2650が行われてルータ240, 245各々が構成情報を

50

取り去るようテレビ会議サーバによって接触される。この代替策によってテレビ会議セッションの長さにおいて更に大きな柔軟性を設け得る。

【0176】

図26の方法はテレビ会議セッションに対する单一トラフィック分類フィルタに関して説明されている一方、1つを超えるトラフィック分類フィルタをテレビ会議セッションに用い得る。例えば、1つのフィルタを、リアル・タイム・トラフィックを分類する/リアル・タイム・トラフィックに差異を設けるよう、用い得て、別のフィルタを、非リアル・タイム・トラフィックを分類する/非リアル・タイム・トラフィックに差異を設けるよう、用い得る。更に、図26の方法はルータに関して説明しているが、ネットワークの別のルーティング・エレメントを更に、用い得るので、本発明は単にルータに限定されない。
ここに設ける本発明の教示を前提にすれば、当業者は、本発明の精神及び範囲を維持しながら、本発明のこれら及び種々の他の構成及び実施例を考案するものである。

【0177】

例示的実施例がここでは添付図面とともに説明されたが、本発明はまさにこれらの実施例に限定されるものでなく、種々の他の変更及び修正が当業者によって本発明の範囲又は精神から逸脱することなく、もたらされ得ることがわかる。これらの全ての変更及び修正は本特許請求の範囲によって規定された本発明の範囲内に含まれることが企図されている。

【図面の簡単な説明】

【0178】

【図1A】本発明の例示的実施例による、本発明を形成し得るコンピュータ・システム100を示す構成図である。

【図1B】本発明の例示的実施例による、ユニキャスト・テレビ会議セッションを示す構成図である。

【図1C】本発明の例示的実施例による、マルチキャスト・テレビ会議セッションを示す構成図である。

【図2】本発明の例示的実施例による、本発明を形成し得るネットワーク200を示す構成図である。

【図3】本発明の例示的実施例による、図2のテレビ会議サーバ205を示す構成図である。

【図4】本発明の例示的実施例による、図3のデータベース・エンティティに含まれるメンバ・データベース314に対するメンバ・データベース・エントリ400を示す図である。

【図5】本発明の例示的実施例による、図3のデータベース・エンティティ302に含まれるアクティブ・セッション・データベース312に対するアクティブ・セッション・エントリ500を示す構成図である。

【図6】本発明の例示的実施例による、シンプル・ネットワーク管理プロトコル(SNM P)クライアント・サーバ・アーキテクチャ600を示す構成図である。

【図7】本発明の例示的実施例による、セッション開始プロトコル(SIP)を用いてテレビ会議セッションに登録する方法を示す図である。

【図8A】本発明の例示的実施例による、セッション開始プロトコル(SIP)を用いてユニキャスト・テレビ会議セッションを設定する方法を示す図である。

【図8B】本発明の例示的実施例による、INVITE要求がクライアント#1 802(図8Aの工程810)から受信された場合に、図2のテレビ会議サーバ205がたどる工程を示す図である。

【図9】本発明の例示的実施例による、図8Aの方法を更に示す図である。

【図10】本発明の別の例示的実施例による、セッション開始プロトコル(SIP)を用いてマルチキャスト・テレビ会議セッションを設定する方法を示す図である。

【図11】本発明の例示的実施例による、セッション開始プロトコル(SIP)を用いてテレビ会議セッションを取り消す方法を示す図である。

10

20

30

40

50

【図12】本発明の例示的実施例による、セッション開始プロトコル(SIP)を用いて2つのクライアント間のテレビ会議セッションを終了する方法を示す図である。

【図13】本発明の例示的実施例による、セッション開始プロトコル(SIP)を用いて3つのクライアント間のテレビ会議セッションを終了する方法を示す図である。

【図14】本発明の別の例示的実施例によって、セッション開始プロトコル(SIP)を用いて3つのクライアント間のテレビ会議セッションを終了する方法を示す図である。

【図15】本発明の例示的実施例による、解像度及びフレーム・レート調整に関する通知方法を示す図である。

【図16】本発明の例示的実施例による、解像度及びフレーム・レート調整前の通知(クライアント2及び3)を示す図である。 10

【図17】本発明の例示的実施例による、解像度及びフレーム・レート調整後の通知(クライアント2及び3)を示す図である。

【図18A】本発明の例示的実施例による、テレビ会議クライアント・アプリケーション1800を示す構成図である。

【図18B】本発明の例示的実施例による、図18Aのマルチメディア・インターフェース層1802に含まれるオーディオ・ミキサ1899を更に示す構成図である。 20

【図18C】本発明の例示的実施例による、図18Aのマルチメディア・インターフェース層1802に含まれるエコー・キャンセレーション・モジュール1898を更に示す構成図である。

【図19】本発明の例示的実施例による、オーディオ・コデック1804a及び/又はビデオ・コデック1804bの何れかに含まれる復号器1890によって使用される方法を示す図である。

【図20】本発明の例示的実施例による、ユーザ・プレーン・プロトコル・スタック200を示す図である。

【図21】本発明の例示的実施例による、制御プレーン・プロトコル・スタック2100を示す図である。

【図22】本発明の例示的実施例による、図18Aのユーザ・インターフェース1808に相当するスクリーン・ショット2200を示す構成図である。 30

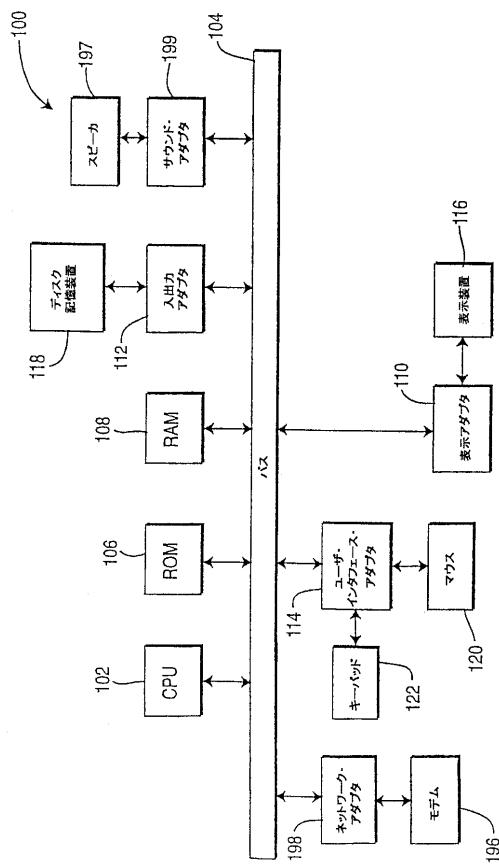
【図23】本発明の例示的実施例による、ログ・イン・インターフェース2300を示す図である。

【図24】本発明の例示的実施例による、セッション開始に対するユーザ選定インターフェース2400を示す構成図である。

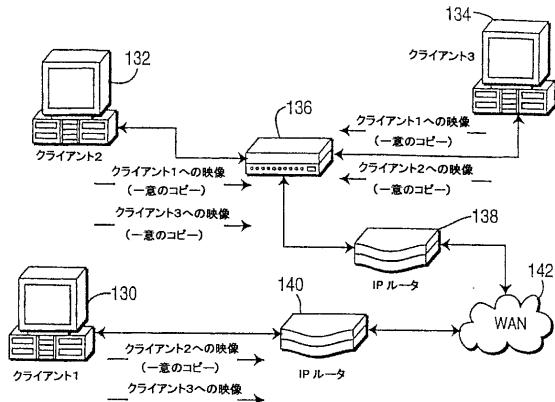
【図25】本発明の例示的実施例による、着信コールを受理するか拒否するインビテーション・インターフェース2500を示す構成図である。

【図26】本発明の例示的実施例による、テレビ会議セッションに対してサービス品質(QoS)契約及びトラフィック分類フィルタを設定する方法を示す流れ図である。

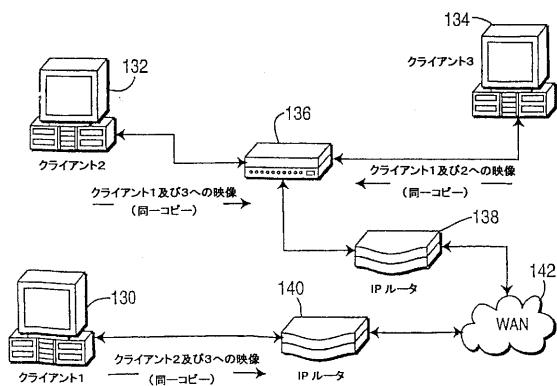
【図 1 A】



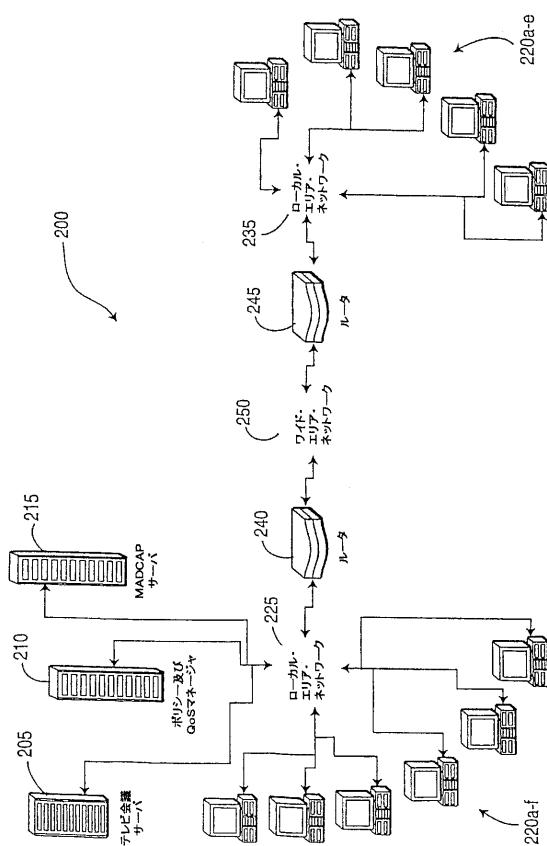
【 図 1 B 】



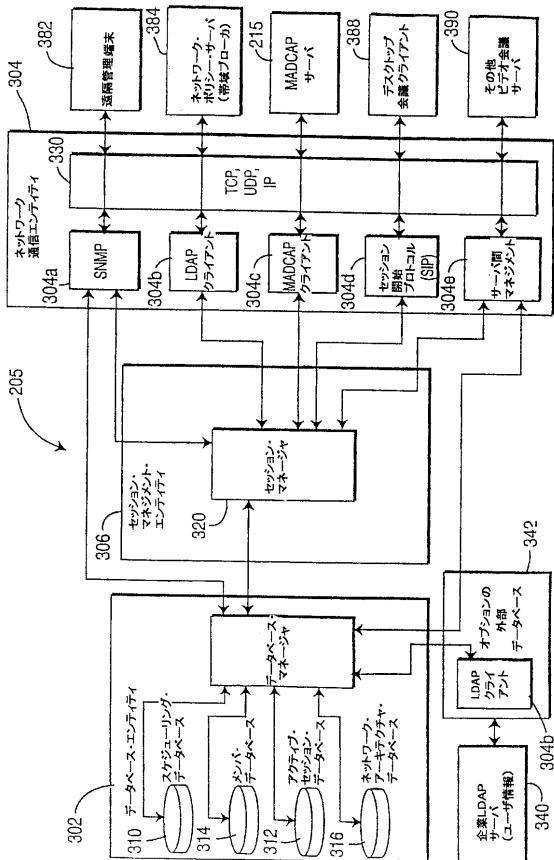
【 図 1 C 】



【 四 2 】



【図3】



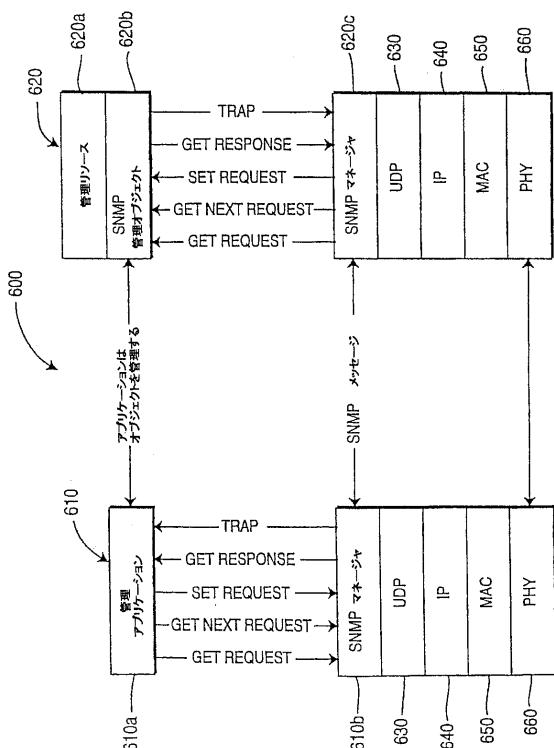
【図4】

情報フィールド		情報
ユーザー名	ジョン・リチャードソン	
パスワード	THOMSON	
サポートビデオ・コデック	H.263	
サポートオーディオ・コデック	G.723 G.71	1
サポート解像度	CIF QCIF	
IP アドレス	157.254.122.23	
現行コール番号	0 (なし)	
利用可能性	利用可能	
場所	1	

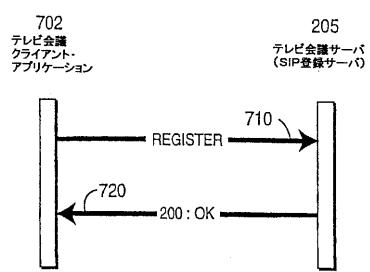
【図5】

情報フィールド		情報
コール ID	1	
記述	テレビ会議プロジェクトに関する打ち合わせ	
マルチキャスト・セッション	はい - マルチキャスト・アドレス (226.3.4.5)	
参加者 IP アドレス	157.254.122.23 - 場所 (1)	
送信解像度	CIF-(アクティブ・ユーザ)	
送信ビットレート	256kbps-(アクティブ・ユーザ)	
ビデオ・コデック	H.263	
オーディオ・コデック	G.723	
参加者2IP アドレス	157.254.122.151 - 場所 (1)	
送信解像度	QCIF-(パッシブ・ユーザ)	
送信ビットレート	30kbps-(パッシブ・ユーザ)	
ビデオ・コデック	H.263	
オーディオ・コデック	G.723	
参加者2IP アドレス	157.254.96.99 - 場所 (2)	
送信解像度	CIF-(アクティブ・ユーザ)	
送信ビットレート	256kbps-(アクティブ・ユーザ)	
ビデオ・コデック	H.263	
オーディオ・コデック	G.723	

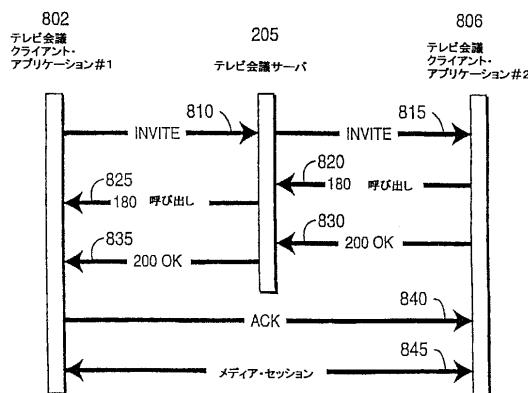
【図6】



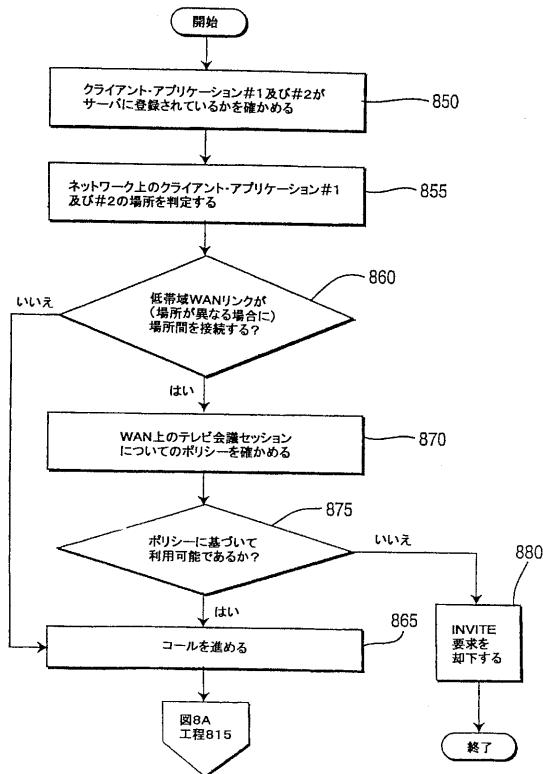
【 図 7 】



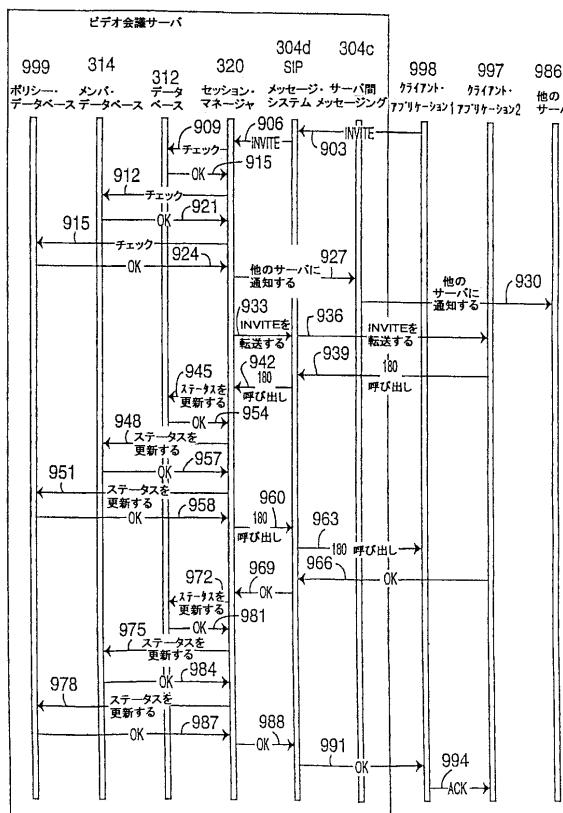
【 図 8 A 】



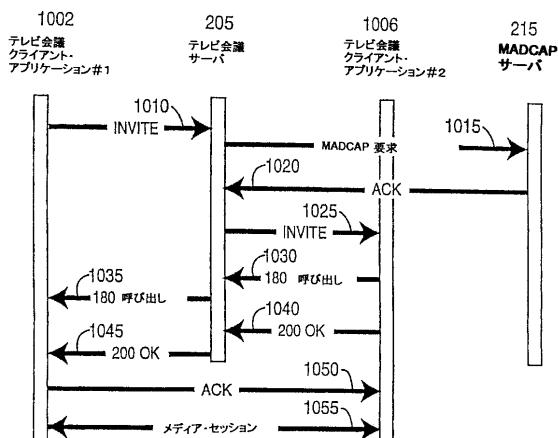
【 図 8 B 】



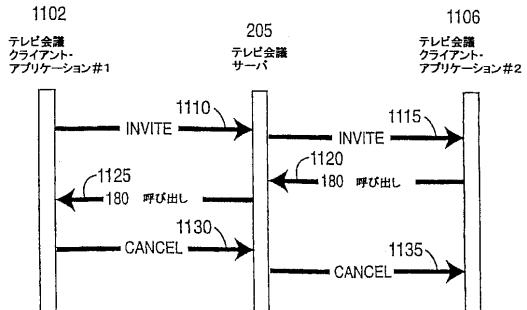
【 図 9 】



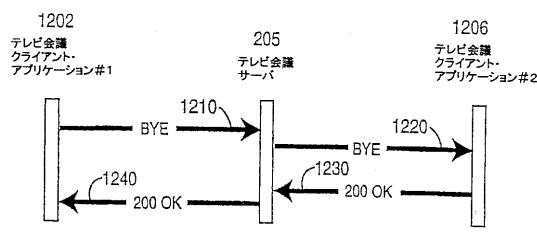
【 図 1 0 】



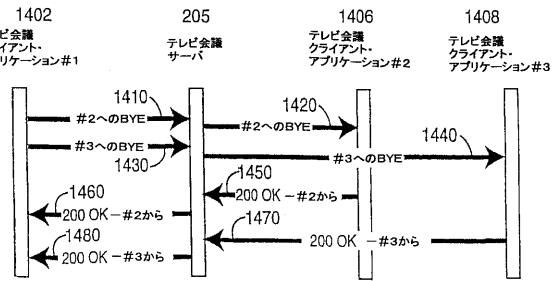
【 四 1 1 】



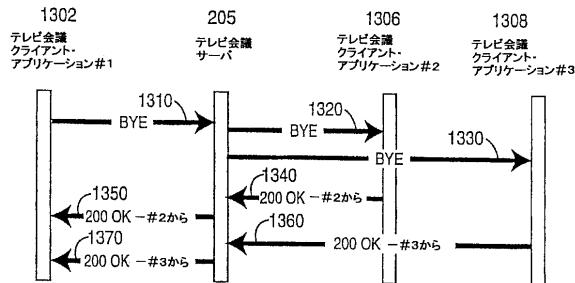
【図12】



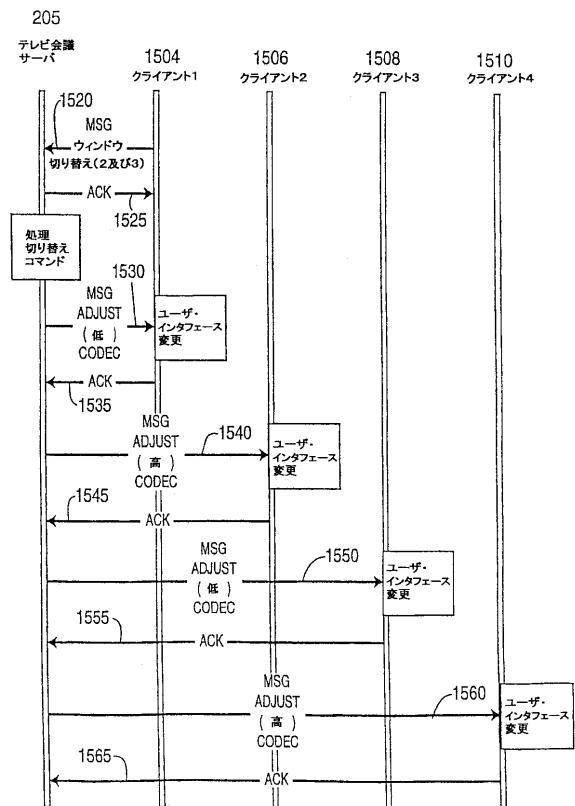
【図14】



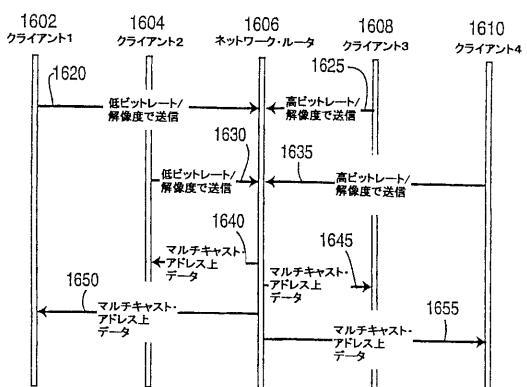
【図13】



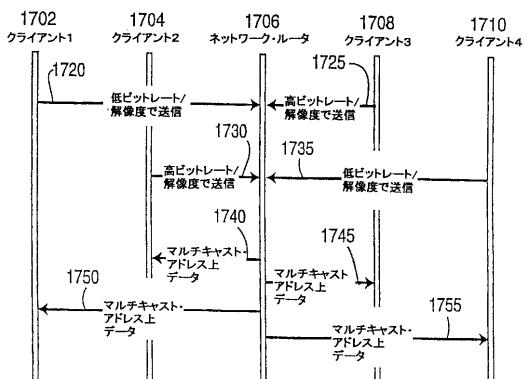
【図15】



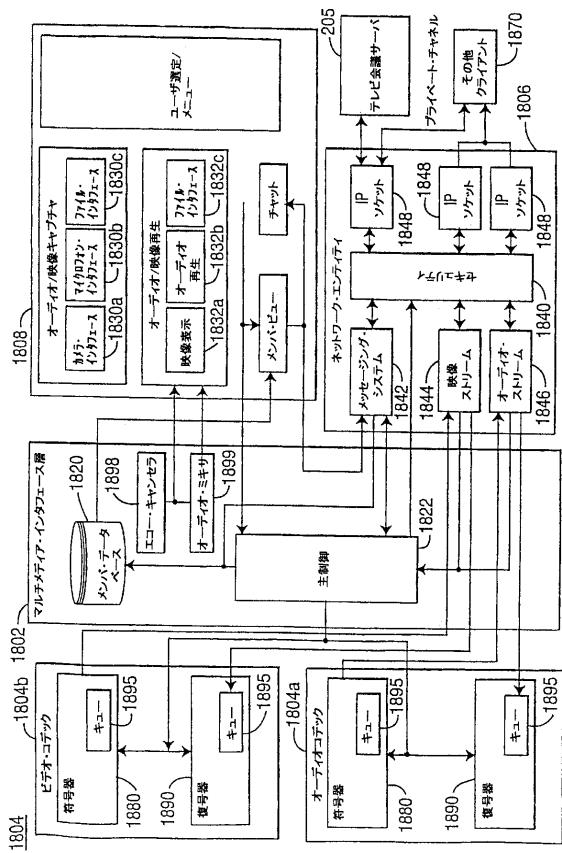
【図16】



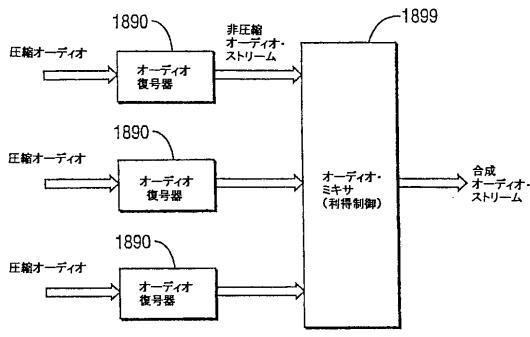
【図17】



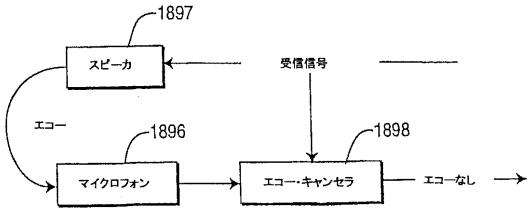
【図 18 A】



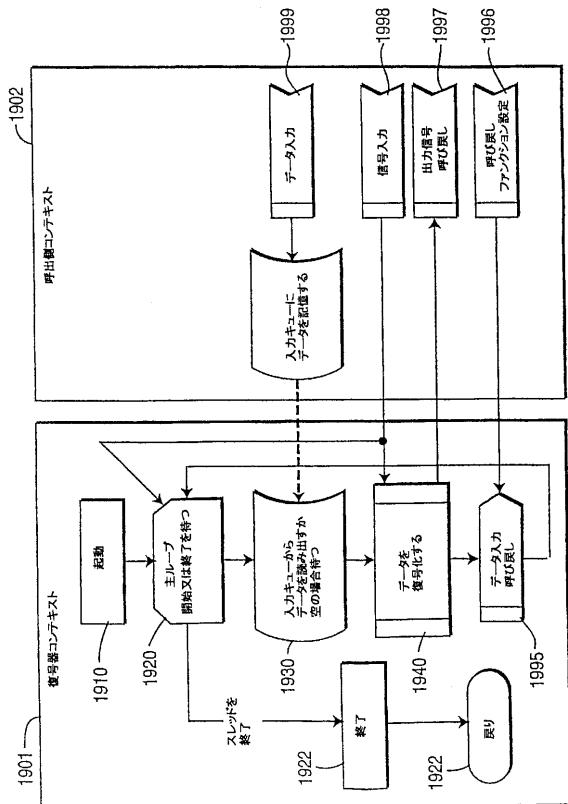
【図 18 B】



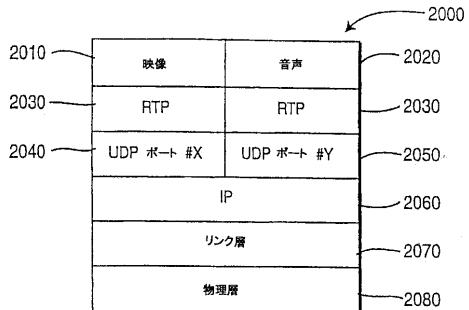
【図 18 C】



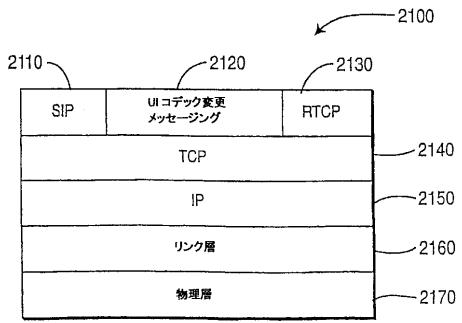
【図 19】



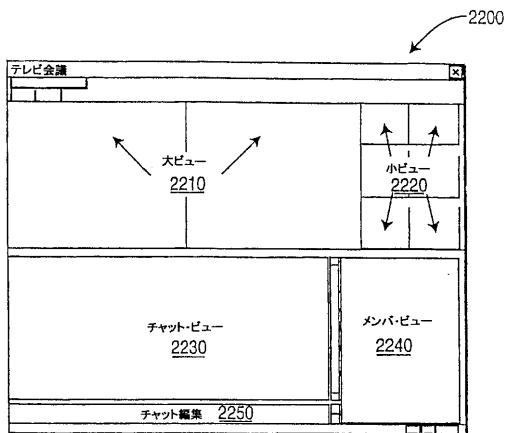
【図 20】



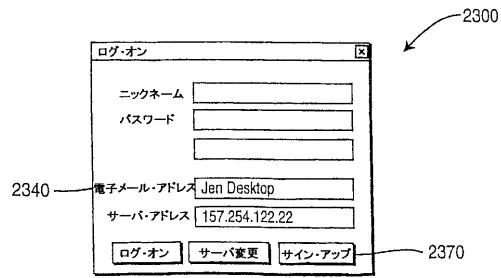
【図 21】



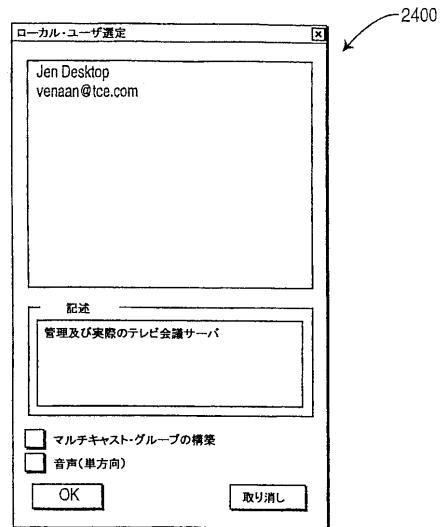
【図22】



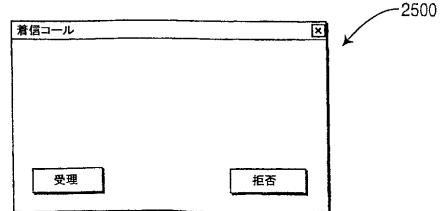
【図23】



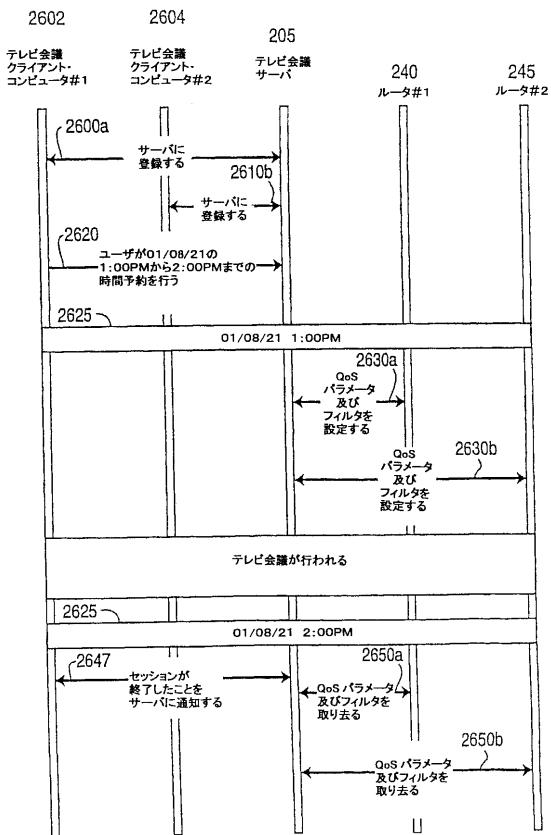
【図24】



【図25】



【図26】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US02/39528																											
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : G06F 17/60 US CL : 705/1 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) U.S. : 705/1; 348/15; 370/260, 351, 395																													
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) DIALOG																													
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Category *</th> <th style="text-align: left;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 6,195,117 B1 (MIYAZAKI) 27 February 2001 (27.02.2001), Abstract, columns 1-3.</td> <td>1-26</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5,995,490 A (SHAFFER et al.) 30 November 1999 (30.11.1999), Abstract.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5,995,503 A (CRAWLEY et al.) 30 November 1999 (30.11.1999), Abstract.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6,275,493 B1 (MORRIS et al.) 14 August 2001 (14.08.2001), Abstract.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A,P</td> <td>US 6,466,252 B1 (MIYAZAKI) 15 October 2002 (15.10.2002), Abstract.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 08242435 A (ISHIDA) 17 September 1996 (17.09.1996), Abstract.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>FR 2799326 A1 (BOURBAO et al.) 06 April 2001 (06.04.2001), Abstract.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>'Latest conferencing products and services'. Communication News, March 2000 [retrieved on 2003-01-29]. Retrieved from the Internet; URL: http://www.findarticles.com/cf_0/m0CMN/3_37/60498444/print.html.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 6,195,117 B1 (MIYAZAKI) 27 February 2001 (27.02.2001), Abstract, columns 1-3.	1-26	A	US 5,995,490 A (SHAFFER et al.) 30 November 1999 (30.11.1999), Abstract.		A	US 5,995,503 A (CRAWLEY et al.) 30 November 1999 (30.11.1999), Abstract.		A	US 6,275,493 B1 (MORRIS et al.) 14 August 2001 (14.08.2001), Abstract.		A,P	US 6,466,252 B1 (MIYAZAKI) 15 October 2002 (15.10.2002), Abstract.		A	JP 08242435 A (ISHIDA) 17 September 1996 (17.09.1996), Abstract.		A	FR 2799326 A1 (BOURBAO et al.) 06 April 2001 (06.04.2001), Abstract.		A	'Latest conferencing products and services'. Communication News, March 2000 [retrieved on 2003-01-29]. Retrieved from the Internet; URL: http://www.findarticles.com/cf_0/m0CMN/3_37/60498444/print.html .	
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																											
X	US 6,195,117 B1 (MIYAZAKI) 27 February 2001 (27.02.2001), Abstract, columns 1-3.	1-26																											
A	US 5,995,490 A (SHAFFER et al.) 30 November 1999 (30.11.1999), Abstract.																												
A	US 5,995,503 A (CRAWLEY et al.) 30 November 1999 (30.11.1999), Abstract.																												
A	US 6,275,493 B1 (MORRIS et al.) 14 August 2001 (14.08.2001), Abstract.																												
A,P	US 6,466,252 B1 (MIYAZAKI) 15 October 2002 (15.10.2002), Abstract.																												
A	JP 08242435 A (ISHIDA) 17 September 1996 (17.09.1996), Abstract.																												
A	FR 2799326 A1 (BOURBAO et al.) 06 April 2001 (06.04.2001), Abstract.																												
A	'Latest conferencing products and services'. Communication News, March 2000 [retrieved on 2003-01-29]. Retrieved from the Internet; URL: http://www.findarticles.com/cf_0/m0CMN/3_37/60498444/print.html .																												
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.																													
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier application or patent published on or after the international filing date "D" 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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																													
Date of the actual completion of the international search 29 January 2003 (29.01.2003)	Date of mailing of the international search report <i>29 JUL 2003</i>																												
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703)305-3230	Authorized officer John Weiss Telephone No. (703) 305-5484																												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/US02/39528

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Oliveira, C; Kim JB; Suda, T. 'An adaptive bandwidth reservation scheme for high-speed multimedia wireless networks', IEEE Journal on Selected Areas in Communications, August 1999, Vol. 16, No. 6, pages 858-874 [retrieved on 29 January 2003]. Retrieved from: Dialog Information Services, Palo Alto, CA, USA. Dialog Accession No. 06993037.	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

フロントページの続き

(31) 優先権主張番号 60/341,800
(32) 優先日 平成13年12月15日(2001.12.15)
(33) 優先権主張国 米国(US)
(31) 優先権主張番号 60/341,801
(32) 優先日 平成13年12月15日(2001.12.15)
(33) 優先権主張国 米国(US)
(31) 優先権主張番号 60/341,819
(32) 優先日 平成13年12月15日(2001.12.15)
(33) 優先権主張国 米国(US)
(31) 優先権主張番号 60/341,799
(32) 優先日 平成13年12月15日(2001.12.15)
(33) 優先権主張国 米国(US)
(31) 優先権主張番号 60/366,331
(32) 優先日 平成14年3月20日(2002.3.20)
(33) 優先権主張国 米国(US)

(81) 指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,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,IE,IT,LU,MC,NL,PT,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,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

リナックス

(72) 発明者 リチャードソン , ジョン , ウィリアム
アメリカ合衆国 , ニュージャージー州 0 8 6 9 0 , ハミルトン , マシュー・ドライヴ 3 0
(72) 発明者 カーンブレイ , イエンス
アメリカ合衆国 , ニュージャージー州 0 8 5 5 0 , プリンストン・ジャンクション , サウス・ローン 2 3 9
(72) 発明者 ラマスワミー , クマール
アメリカ合衆国 , ニュージャージー州 0 8 5 4 0 , プリンストン , セイラー・ドライヴ 7 1
F ターム(参考) 5C064 AA02 AC01 AC11 AD18
5K030 HC01 HC14 HD03 LC01 LC09 LD08