

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4378651号
(P4378651)

(45) 発行日 平成21年12月9日(2009.12.9)

(24) 登録日 平成21年10月2日(2009.10.2)

(51) Int.Cl. F I
HO4N 7/15 (2006.01) HO4N 7/15 610

請求項の数 17 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-518565 (P2006-518565)	(73) 特許権者	506009811
(86) (22) 出願日	平成16年5月28日(2004.5.28)		タンベルグ テレコム エーエス
(65) 公表番号	特表2007-521753 (P2007-521753A)		ノルウェー, エヌー1366 ライサカー
(43) 公表日	平成19年8月2日(2007.8.2)		, フィリップ ペデルセン ベイ 22
(86) 国際出願番号	PCT/N02004/000155	(74) 代理人	100081053
(87) 国際公開番号	W02005/004481		弁理士 三俣 弘文
(87) 国際公開日	平成17年1月13日(2005.1.13)	(72) 発明者	シュレーダー, ティース
審査請求日	平成18年2月28日(2006.2.28)		ノルウェー, エヌー1344 ハスルム,
(31) 優先権主張番号	20033106	(72) 発明者	ダールドコレン 16
(32) 優先日	平成15年7月7日(2003.7.7)	(72) 発明者	ダール, アクセル
(33) 優先権主張国	ノルウェー (N0)		ノルウェー, エヌー0475 オスロ, ジ
		(72) 発明者	ヨリー クレイマー ヨハンセンスト. 4
			レッケダル, マグナス
			ノルウェー, エヌー0578 オスロ, ジ
			エン ブジェルケスト. 41B
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分散したMCU (マルチポイント制御ユニット)

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

分散したビデオ・カンファレンス・システムにおいて、複数のエンド・ポイント (End Point) をマルチサイト接続ユニット (Multisite connection unit) への最適設定の生成と割り当てを自動的に行う方法において、

(a) 必要とされるマルチサイト接続ユニットの数を、ビデオ・カンファレンス・セッションでの接続に必要なとされるエンド・ポイントの数に基づいて、見積るステップと、

(b) 前記各エンド・ポイントをマルチサイト接続ユニットに割り当てる前記見積もりにより利用可能な十分の数のマルチサイト接続ユニットがあるかをチェックし、優先リストを生成するステップと、

前記優先リストとは、前記マルチサイト接続ユニットに優先して割り当てられるエンド・ポイントのリストであり、

(c) 前記エンド・ポイントをマルチサイト接続ユニットに接続することにより、前記エンド・ポイントをマルチサイト接続ユニットへ割り当てるステップとを有し、

前記ステップ(c)は、重み付け関数に従って行われ、さらに、以下のステップを有する、

前記重み付け関数は、前記マルチサイト接続ユニット内の利用可能な処理資源の量と、前記マルチサイト接続ユニットをエンド・ポイントに接続するのに必要なバンド

幅資源の関数であり、

(c1) 前記マルチサイト接続ユニットに割り当てられるエンド・ポイントの前記優先リストから、マスタ・マルチサイト接続ユニット以外の全てのマルチサイト接続ユニットからエンド・ポイントの割当を除外する割当除外リストを生成するステップと、

前記割当除外リストは、エンド・ポイントを前記マスタ・マルチサイト接続ユニット以外の全てのマルチサイト接続ユニットへの割り当てを除外するリストであり、

(c2) 前記マルチサイト接続ユニットの割当除外リスト内の各マルチサイト接続ユニットと各エンド・ポイントの間のルートを生成するステップと、

(c3) これらのルートを、ルート群を有するリストに追加するステップと、

(c4) 前記ルート群を有するリストを、最小重みの呼びにより、分類するステップと、

(c5) 十分な資源がマルチサイト接続ユニット上で利用可能な場合には、ルート群内に含まれる各エンド・ポイントを、前記重み付け関数により好ましいとされたマルチサイト接続ユニットに割り当て、

(c6) 前記エンド・ポイントが存在する前記(c4)ステップで分類されたりリスト中の他の全てのルートを除くステップと

を有する

ことを特徴とする分散したテレビ会議システムにおいて、複数のエンドポイントのマルチサイト接続ユニットへの最適設定の生成と割り当てを自動的に行う方法。

【請求項2】

前記ステップ(a)は、

(a1) 重み付け関数に基づいて利用可能なマルチサイト接続ユニット優先リストを、マルチサイト接続ユニットの好ましい特性あるいはプロパティおよびエンド・ポイントの数に基づいて、生成するステップと、

(a2) 最も重いマルチサイト接続ユニットを、マスタ・マルチサイト接続ユニットとして選択するステップと

を有する

ことを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項3】

生成されたマルチサイト接続ユニット優先リストは、計画されたミーティング時における、ロケーション、バンド幅、チャンネルにより、分類される

ことを特徴とする請求項2記載の方法。

【請求項4】

問題となっているマルチサイト接続ユニットに十分な資源がない場合に、ルート群内に含まれるエンド・ポイントをそのマルチサイト接続ユニットに割り当てることが中止され、前記ステップ(c)の前に割り当てられたルートが、選択される

ことを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項5】

前記ステップ(b)は、

(b1) 前記マスタ・マルチサイト接続ユニットから、前記マルチサイト接続ユニット優先リスト内の他のマルチサイト接続ユニットへの必要なリンクを計算するステップと、

(b2) 前記マスタ・マルチサイト接続ユニットを、ビデオ・カンファレンス・リーダーのエンド・ポイントに割り当てするステップと、

(b3) 各エンド・ポイントに対する呼びの重みを計算するステップと、

前記エンド・ポイントとマルチサイト接続ユニットとの間の呼びのコストは、前記重み内に含まれる係数であり、

(b4) 各マルチサイト接続ユニットに対し、エンド・ポイント優先リストを生成するステップと、

10

20

30

40

50

(b 5) 前記エンド・ポイントとマルチサイト接続ユニットに対し生成された優先リストに従って、各エンド・ポイントをマルチサイト接続ユニットに割り当てるステップと
を有する
ことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 6】

前記呼びの重みの計算は、バンド幅のファクターを含む
ことを特徴とする請求項 5 記載の方法。

【請求項 7】

前記の生成されたエンド・ポイント優先リストは、重み付けファクターにより分類
され、

前記重み付けファクターは、コストとバンド幅を含む
ことを特徴とする請求項 5 記載の方法。

【請求項 8】

前記の生成されたエンド・ポイント割り当て優先リストは、前記重み付けファクターの
内の 1 つのファクターにより分類される
ことを特徴とする請求項 7 記載の方法。

【請求項 9】

生成されたエンド・ポイント割り当て優先リストは、前記重み付けファクターにより分
類される
ことを特徴とする請求項 7 記載の方法。

【請求項 10】

各エンド・ポイントのマルチサイト接続ユニットへの割り当ては、利用可能なマル
チサイト接続ユニットの分類されたリストに従って、行われる
ことを特徴とする請求項 5 記載の方法。

【請求項 11】

各エンド・ポイントのマルチサイト接続ユニットへの割り当ては、全てのエンド・
ポイントがマルチサイト接続ユニットに割り当てられるまで、行われる
ことを特徴とする請求項 5 記載の方法。

【請求項 12】

前記の各割り当てられたエンド・ポイントは、前記エンド・ポイントの割り当て優先
リスト内のマルチサイト接続ユニット上の資源不足に起因して、1 つあるいは複数のエンド
・ポイントが割り当てられなかった場合は、割り当てから外される
ことを特徴とする請求項 5 記載の方法。

【請求項 13】

前記割り当てから外されたエンド・ポイントは、新たなマルチサイト接続ユニット
をマルチサイト接続ユニット割り当て優先リストに追加した後、再度割り当てられる
ことを特徴とする請求項 12 記載の方法。

【請求項 14】

前記エンド・ポイントは、前記優先リスト上で、前のマルチサイト接続ユニットが
占有されている時には、次のマルチサイト接続ユニットに割り当てられる
ことを特徴とする請求項 5 記載の方法。

【請求項 15】

分散したビデオ・カンファレンス・システムにおいて、複数のエンド・ポイント (
End Point) のマルチサイト接続ユニット (Multi site connection unit) への最適設定
の生成と割り当てを自動的に行う装置において、

(a) 必要とされるマルチサイト接続ユニットの数を、ビデオ・カンファレンス
・セッションでの接続に必要なとされるエンド・ポイントの数に基づいて見積るよう構成さ
れた、見積もりユニットと、

(b) 各エンド・ポイントをマルチサイト接続ユニットに割り当てることにより

、見積もりにより必要とされる十分の数のマルチサイト接続ユニットがあるかをチェックし、優先リストを生成するよう構成された、チェック・ユニットと、

前記優先リストとは、前記マルチサイト接続ユニットに優先して割り当てられるエンド・ポイントのリストであり、

(c) エンド・ポイントをマルチサイト接続ユニットに接続することにより、エンド・ポイントのマルチサイト接続ユニットの割り当てを行うよう構成された、割り当てユニットと

を有し、

前記割り当てユニット(c)は、重み付け関数に従って動作し、

前記重み付け関数は、前記マルチサイト接続ユニット内の利用可能な処理資源の量と、前記マルチサイト接続ユニットをエンド・ポイントに接続するのに必要なバンド幅資源の関数であり、

さらに、

(c1) エンド・ポイントをマルチサイト接続ユニットに割り当てる割当優先リストから、マスタ・マルチサイト接続ユニット以外の全てのマルチサイト接続ユニットからのエンド・ポイントの割当除外リストを生成する手段と、

前記割当除外リストは、エンド・ポイントを前記マスタ・マルチサイト接続ユニット以外の全てのマルチサイト接続ユニットへの割り当てを除外するリスト

(c2) マルチサイト接続ユニットの割当除外リスト内の各マルチサイト接続ユニットと各エンド・ポイントとの間のルートを生成する手段と、

(c3) これらのルートを経路群を具備したリストに追加する手段と、

(c4) ルート群を具備したリストを最小重みの呼びにより分類する手段と、

(c5) 十分な資源の利用可能性に応じ、ルート群に含まれる各エンド・ポイントを、前記重み付け関数により好ましいとされたマルチサイト接続ユニットに割り当てる手段と、

(c6) 前記エンド・ポイントが存在する分類リスト内の他の資源を取り除く手段と

を有する

ことを特徴とする分散したビデオ・カンファレンス・システムにおいて、複数のエンド・ポイントのマルチサイト接続ユニットへの最適設定の生成と割り当てを自動的に行う装置

。

【請求項16】

前記見積もりユニット(a)は、

(a1) 重み付け関数に基づいた利用可能なマルチサイト接続ユニット割当優先リストを、マルチサイト接続ユニットの好ましい特性あるいはプロパティおよびエンド・ポイントの数に基づいて、生成する手段と、

(a2) 最良の重みを有するマルチサイト接続ユニットをマスタ・マルチサイト接続ユニットとして選択する手段と

を有する

ことを特徴とする請求項15記載の装置。

【請求項17】

前記チェック・ユニット(b)は、

(b1) マスタ・マルチサイト接続ユニットから、マルチサイト接続ユニット優先リスト内の他のマルチサイト接続ユニットへの必要なリンクを計算する手段と、

(b2) 前記マスタ・マルチサイト接続ユニットをビデオ・カンファレンス・リーダーのエンド・ポイントに割り当てる手段と、

(b3) 各エンド・ポイントに対する呼びの重みを計算する手段と、

前記エンド・ポイントとマルチサイト接続ユニットとの間の呼びのコストは、重みに含まれる係数であり、

(b4) 各マルチサイト接続ユニットに対し、エンド・ポイント優先リストを生

10

20

30

40

50

成する手段と、

(b5) エンド・ポイントとマルチサイト接続ユニットに対し生成された前記優先リストに従って、各エンド・ポイントをマルチサイト接続ユニットに割り当てる手段とを有する

ことを特徴とする請求項15記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ビデオ・カンファレンス・ネットワーク装置に関し、特に、分散したビデオ・カンファレンス(テレビ会議)において、複数のエンド・ポイントのマルチ・サイト接続ユニットへの最適設定の生成と割り当てを自動的にを行う方法と装置に関する。

10

【0002】

本発明はさらに、分散したビデオ・カンファレンスにおいて、呼びに関連して接続されたマスターMCUと1つあるいは複数のスレーブMCUとを有する分散したMCUを監視し、管理する方法と装置に関する。

【背景技術】

【0003】

ビデオ(画像)とオーディオ(音声)で会議設定する技術は、長距離通信を行うのに用いられる技術である。呼びの設定/管理の間に発生する多くの問題故に、カンファレンス(会議)を設定し管理するための多くの解決方法が、カンファレンスの設定管理を行う者に必要とされている。呼びの設定と会議の管理のジョブを容易にするために、大きな組織等のサービスプロバイダーがマルチポイント制御ユニット(Multi-point Control Unit(MCU))と称する中央管理サーバーを用いている。MCUは、複数の参加者による呼びを取り扱うために用いられるサーバー、あるいは2人の参加者からn人の参加者までの呼びを中央で制御するサーバーである。

20

【0004】

エンド・ポイント(EP)へアクセスのみを有することにより呼びを管理することは、実効性のある解決方法ではない。その理由は、ネットワーク・アクセスが制限されることおよび複数のベンダーからの装置、あるいは同一のベンダーからの異なる型式の装置を理解するために、トレーニングおよび教育が必要だからである。エンド・ポイント(EP)は、ビデオ・カンファレンスで使用されるビデオ/オーディオ端末/電話またはゲートウェイとして定義される。

30

【0005】

中央サーバー(すなわち、MCU)を有することにより、会議の管理者は、1つのインターフェースから呼びの大部分の態様を制御できる。多くのMCUは、複数のカンファレンス(会議)が可能であるために、管理者は同一のインターフェースからの複数の呼びを監視することもできる。

【0006】

現在、エンド・ポイントとMCUの管理を補助する複数のシステムがある。例えばこのシステムの一例は、Polucom GMSと、Polycom Conference Suite(Applied Global Technologies(AGT)VCASとしても公知)と、Forgent VNPである。しかし、これらは、単一の呼びの設定および管理インターフェースの問題を解決することはできない。これらのシステムでは、管理者はネットワーク上の様々な機器を理解する必要がある。

40

【0007】

Polycom GMSは、エンド・ポイント間のみ呼びを監視することができる。Polycom Conference Suite(AGT VCAS)は、システム毎のレベルにおいて呼びを監視することができる。

【0008】

Forget VNPは、システム毎のレベルで呼びの監視と呼びの設定が可能で

50

ある。

TANDBERG Management Suite は、システム毎のレベルでの呼びの監視が可能である。

【0009】

ビデオ・カンファレンス（テレビ会議）のさまざまな技術的側面を記載したいいくつかの文献が存在する。

【0010】

【特許文献1】米国特許第6157401号明細書

【特許文献2】欧州特許第1359708号明細書

【特許文献3】米国特許第2003/014357号明細書

【特許文献4】米国特許第2002/0071026号明細書

【特許文献5】米国特許第5594725号明細書

【特許文献6】米国特許第2002/0032707号明細書

【特許文献7】米国特許第6590603号明細書

【0011】

特許文献1は、ビデオ・カンファレンス・システムで使用されるゲートキーパについて記載する。ゲートキーパにより、システム上でログインされるEPのエイリアス・アドレス（alias address）を制御している。アドレスが「組み合わせアドレス（compound address）」であるか否かがチェックされ、そのチェックが肯定的な場合には、MCUは、カンファレンス資源を指定された複数の参加者の間でのビデオ・カンファレンスに割り当てる。

【0012】

特許文献2は、のビデオ通信端末からビデオ・カンファレンスの他の参加者との間のビデオ接続を創設する方法を記載している。

【0013】

特許文献3は、ビデオ通信端末によるビデオ通信サービスと、関連するメッセージ・データ・フォームを呼び出す方法を記載している。具体的には、特許文献3は、MCUの使用によりビデオ・カンファレンスを設定し、発呼者に便利なカンファレンス・モードを設定する方法を記載している。

【0014】

特許文献4は、仮想ビデオ・カンファレンス背景を組み込む装置と方法を記載している。具体的には、特許文献4は、システムにログインされたユーザーが、ビデオ・カンファレンス中にカメラ装置により通常検出されるデフォルトの背景以外の他の背景を指定しているか否かを決定する装置と方法を記載している。ユーザーが他の背景を指定している場合には、背景プロセッサが背景データベースからある背景を抽出し、ビデオ・カンファレンス装置がこの指定された背景を用いる。ユーザーが指定していない場合には、背景プロセッサは、可能性のある背景のリストを送信し、ユーザーはこのリストから好ましい背景を選択する。ユーザーが別の背景を選択することを望まない場合には、デフォルト背景が選択される。

【0015】

特許文献5は、ビデオレートの制御用のプロセスとシステムを記載している。

【0016】

特許文献6は、複数に織り込まれた画像（multi-threaded video）からアーティファクトをフィルタ除去する方法を記載している。

【0017】

特許文献7は、流れているデータを管理するシステムと方法を記載している。

【0018】

これらの文献は、多少なりとも、本発明のビデオ・カンファレンスの関連する態様を記載している。特許文献5、6、7は、ビデオ・カンファレンス技術の一般的な背景技術に含まれるものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

既存のビデオ/オーディオ・カンファレンス・システムにより、管理者はシステム内に入り呼びを監視し編集することができる。TMSと、Forget VNPと、Polycom Conference Suiteもまた呼びを設定するが、カスケード接続されたMCU接続を処理することはできず、あるいは一体物としてカンファレンスをシステム毎のレベルで監視することができるだけである。

【 0 0 2 0 】

中央サーバー（MCU）を用いることにはいくつかの問題点がある。これらの問題点は、ピーク状態を処理する必要性から中央サーバーのサイズが大きくなりコストが上がる。全ての状態を処理するためには、MCUは、平均的な使用と平均的な会議参加者に対し、時に大きくなりすぎることがある。これは、多くのビジネス時間帯で通常発生するピーク状態を処理するのに必要なことである。通常この問題は、1個の会議のサイズに起因する問題ではなく、行われる会議の量にも起因する。ポイント・トゥ・ポイントの呼びも管理を必要とし、これらは中央サーバーを介してルーティングしなければならず、資源を必要とする。

10

【 0 0 2 1 】

サーバーを配置することにより呼びのコストが増加することは重要なファクターである。通常大容量中央集中サーバー（MCU）はあまり存在しないので、全ての呼びは中央集中サーバーとの間でやり取り（ダイアル）しなければならない。例えば、企業が英国ロンドンにMCUを有している場合には、呼びがスウェーデンとノルウェーとの間で行われた場合には、一方の呼びをスウェーデンのサイトとロンドンのMCUとの間で設定し、別の呼びをノルウェーのサイトとロンドンのMCUとの間で設定しなければならない。中央集中管理の必要性がない場合には、この呼びは、ノルウェーのサイトとスウェーデンとの間で直接行われる1個の呼びのみで行うことができる。

20

【 0 0 2 2 】

中央に集中したビデオ/オーディオ・カンファレンス・サーバーは、他のサーバーとは異なるものではなく、このサーバーが故障すれば、このサーバーを介してルーティングされた全ての呼びも中断される。すなわち単一故障である。

【 0 0 2 3 】

上記の問題点に関して、本発明の解決方法は次の利点を有する。

30

【 0 0 2 4 】

ピーク状態を処理する必要性により、サイズが大きくなったりコストが上がったりすることを大幅に低減できる。1個のカンファレンス・サーバー（MCU）は必要とされないため、複数の小さな装置すなわちあるエンド・ポイントで直接利用可能なMCUを使用することができる。MCUの容量を過剰に設定する必要はない。これは、ポイント・トゥ・ポイント（端末間）の呼びが直接ダイアルされるので、多数の会議を処理するオーバーヘッドが遙かに小さくなる。一方、1個のMCUでは処理できないような多数の参加者がいる呼びは、多くの小さなMCUの間で分割される。

【 0 0 2 5 】

大きなMCUを必要とするような単一ポイントでの管理がもはや必要とされないために、多くの小さなMCUを会社の事務所に分散して配置することができ、かくして、サーバーを配置することに起因する呼びのコストを低減できる。多くのエンド・ポイントは、内部MCU機能を有するため、あるいは呼びは2つのシステム間でのみ行われるために、外部にあるMCUへダイアルする必要性がなく、呼びは、会議に参与するシステム間で直接行うことができる。

40

【 0 0 2 6 】

本発明の解決方法は、ある一部のMCUに到達することができない、あるいはMCUがダウンしている場合でも機能するために、単一ポイント故障（single point of failure）の問題はない。

【 発明の開示 】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0027】

本発明の目的は、従来技術の欠点を解決するために、前述した方法と装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0028】

本発明の第1の態様は、分散したビデオ・カンファレンス・システムにおいて、複数のエンド・ポイント（EP）のマルチサイト接続ユニット（Multisite connection unit（MCU））への最適設定の生成と割り当てを自動的に行う方法において、第1ステップとして、必要とされるMCUの数を、ビデオ・カンファレンス・セッションでの接続に必要とされるEPの数に基づいて、見積もるステップと、第2ステップとして、各EPをMCUに割り当てることにより、見積もりにより利用可能な十分の数のMCUがあるかをチェックするステップと、第3ステップとして、EPをMCUに接続することにより、EPのMCUへの割り当てを最適化するステップとを含む。

10

【0029】

計画されたミーティングがネットワーク上でいずれか1個のMCUで利用可能な資源よりも多くの会議システムを含む時には、MCUをカスケード接続する必要がある。本発明は、カスケード接続されたMCUの呼びも自動的に設定する。

【0030】

EPとMCUは、ある場合には、同一の物理的機器でもよい。

20

【0031】

本発明の第2の態様は、第1ステップとして、呼び中の装置からプロトコルと持続時間のよう呼び情報を収集するステップを有する。その後、管理機能を受信した後、マスター装置が、特定のコマンドを実行できるかをチェックするステップと、マスター装置が前記コマンドを実行できない場合には、スレーブ装置が、特定のコマンドを実行できるかをチェックするステップと、マスター装置とスレーブ装置がこのコマンドを実行できない場合には、このコマンドが実行されることになるエンド・ポイント（EP）が、この特定のコマンドを実行できるかをチェックするステップと、特定のコマンドを実行できる装置上で、前記コマンドを実行するステップとを有する。最終ステップとして、前記特定のコマンドを実行できる装置に対し、前記装置上でコマンドを実行するステップを有する。

30

【0032】

機器（デバイス）は、複数のビデオ・カンファレンスの呼びの設定で用いられる如何なる構成要素でも良い。すなわち、MCU、ゲートウェイ（異なるネットワーク、例えばIPとISDNを接続する機器）、ゲートキーパー（中央制御ポイントとして機能し、呼び制御サービスを登録されたエンド・ポイントに提供する機器）、EP等である。

【0033】

上記の本発明の目的は、特許請求の範囲に記載した方法と装置により達成できる。

【実施例】

【0034】

図1は、呼びが如何にしてシステムのグループ間で設定されるかの実施例を示す。上部の左部分には、3個のシステムが外部MCU・Aに接続されている。上部の右側には別の3個のシステムが外部MCU・Bに接続されている。呼びがMCU・Aと、MCU・Bとの間に発生し、情報がこれら2つの間で転送される。図の下の方に、MCU内に組み込まれたエンド・ポイントは、それに接続される別の2個のシステムを有する。これにより、1個の会議に全部で9つのエンド・ポイントが接続される。

40

【0035】

本発明の第1部分は、全てのシステムを自動的に接続するよう呼びをルーティングすることである。これは、さまざまなファクター（呼びのコスト、品質、機能等）を参照して行われる。この方法により、呼びは中央ロケーションがなくても設定できる。

【0036】

50

本発明の第2のユニークな部分は、1つあるいは複数のサービスが構築されたシステムを能動的に監視し管理することである。管理者は、1つのインターフェースを与えて呼びを設定し、監視し、管理する。例えば、会議に参加している人（その人のオーディオおよび/またはビデオ情報が他の参加者に与えられている）を変更するために、要求がMCU・Aと、MCU・Bと、内部MCUに送らなければならない。今日用いられている解決方法（管理者は、呼びの流れを変更するためにこれらのユニットのそれぞれに入っていくなければならない）の代わりに、本発明の管理者は、この設定を1つのロケーションで変更し、一連のアクションを呼びで必要とされるユニットに発生させる。これは、エンド・ユーザーが、呼びは中央にあるMCUから管理されているように見えるようにして行われる。

10

【0037】

図2は、2個の利用可能なMCUで呼びを設定する一例を示す。同図は、本発明の方法が分散した呼びを如何に設定するかを示す。この実施例は、14個のビデオ・カンファレンス・システムで行われる呼びに関連する。ユーザーが手動で分散したカンファレンス全体を設定する代わりに、本発明の方法は、カンファレンス・システムの数1個のMCU上で利用可能な資源よりも多い時は、最適化されたカスケード接続されたマルチMCUソリューションを自動的に生成する。

【0038】

同図において、14個のビデオ・カンファレンス・システムがあり、その内7個がアメリカ合衆国、テキサス州、Dallasにあり、4個がニューヨーク州にあり、3個がノルウェー、オスロのLysakerにある。2個のMCUがあり、1個はDallasに、1個はLysakerにある。DallasにあるMCUは、システムの内10個のシステムを保持できる十分な資源を有し、一方で、LysakerにあるMCUは、8個のシステムを保持するのに十分な資源がある。

20

いずれのMCUも14個のシステム全部を保持する十分な資源を有していないために、2個のMCUをカスケード接続する必要がある。Dallasからの7個のシステム全ては、それらは近い場所にあるために、DallasのMCUに配置し、ニューヨークからの2個のシステムは、同一のDallasのMCUに配置する。残りの10番目の資源を用いてノルウェーにある第2のMCUにリンク接続する。DallasのMCUは、現在は満杯状態なので、Lysakerにある3つのシステムをLysakerのMCUに置き、ニューヨークにある残りの2個のシステムをこのLysakerのMCUに置く。

30

【0039】

図3Aは、分散したMCUの呼びを作り出すプロセスを示す。分散したビデオ・カンファレンス・システム内で複数のエンド・ポイント（EP）をマルチ・サイト接続ユニット（MCU）に最適に設定することを自動的に生成し割り当てる方法は次のステップを含む。

【0040】

第1ステップ100は、重み付け関数に基づいて、利用可能なMCUのMCU優先リストを生成する。この重み付け関数は、MCUの好ましい特性およびプロパティとEPの数に基づいている。これは、MCU内の利用可能な処理資源の量とMCUをEPに接続するのに必要なバンド幅資源である。このリストから最良のMCUがマスターMCUとして選択される。

40

【0041】

次のステップ110は、必要とされるMCUの数を予測することである。これは、現行のビデオ・カンファレンス・セッションの間に接続するのが必要なEPの数に基づいて行われる。ここから、ステップ120で十分なMCUがあるか否かがチェックされる。十分なMCUがない場合には、エラーメッセージがステップ140で表示され、分散したMCUの呼びを創設するプロセスは停止する。十分なMCUがある場合には、プロセスはいくつかのサブステップで継続する。

50

【 0 0 4 2 】

最初のサブステップ 1 3 0 は、ステップ 1 0 0 で生成された優先リストから必要とされる M C U を、選択された M C U を含むデータベースの「選択」リストに追加する。

【 0 0 4 3 】

次のサブステップ 1 6 0 では、マスター M C U から、ステップ 1 3 0 で生成された M C U データベースのリスト内の他の M C U への必要なリンクを計算する。

【 0 0 4 4 】

この後、サブステップ 1 7 0 が行われる。ここでは、マスター M C U がビデオ・カンファレンス・リーダー（もしあれば）の E P に割り当てられる。このビデオ・カンファレンス・リーダーは、オーディオおよび/またはビデオ情報を他の全ての参加者に供給する E P である。

10

【 0 0 4 5 】

ステップ 1 8 0 において、ステップ 1 3 0 で生成された「選択」リスト内の次の M C U が処理される。最初は、これはマスター M C U であるが、次は、マスター M C U の後、第 2 の最良の重みを持つ M C U である。

【 0 0 4 6 】

ステップ 1 9 0 において、各 E P に対する呼びの重みの計算が実行される。ここで、E P と M C U との間の呼びのコストは、重みの中に含まれるファクターの 1 つである。この後、ステップ 2 0 0 が行われ、ここで、各 M C U 用の E P 優先リストが生成される。すなわち、各 E P から「選択された」リスト内の別の M C U への呼びの重みが、ステップ 1 3 0 で生成される。

20

【 0 0 4 7 】

ステップ 2 1 0 において、ステップ 2 0 0 で生成された E P 優先リスト内に残りの E P があるかがチェックされる。ない場合には、E P 優先リスト内の全てのエンド・ポイントが処理され、最適化ルーティンがステップ 3 0 0 で開始される。これが成功すると、現行ビデオ・カンファレンス内の全てのシステムが最適の方法で互いに接続される。この最適化ルーティンは、図 3 B を参照して、以下詳述する。

【 0 0 4 8 】

E P 優先リスト内に残りの E P がある場合には、新たなテストがステップ 2 2 0 で実行され、ステップ 1 8 0 に従って処理された現行 M C U が満杯かチェックされる。満杯でない場合には、ステップ 2 0 0 で生成された E P 優先リストの最初の E P が現行 M C U に割り当てられる。これは、ステップ 2 3 0 で実行され、その後、ステップ 2 4 0 が実行される。ここで、最初の E P が E P 優先リストから外される。ステップ 2 1 0、2 2 0、2 3 0、2 4 0 を含むループが実行されるが、これは、全ての E P が M C U に割り当てられるまで、あるいは現行 M C U が満杯になるまで、すなわちその資源が使い切るまで行われる。これが当てはまる場合には、ステップ 2 5 0 が実行される。

30

【 0 0 4 9 】

ステップ 2 5 0 において、ステップ 1 3 0 で生成された「選択」リストが空か否かのテストが行われる。空でない場合には、上記のステップ 1 8 0 に再び入り、その後ステップ 1 9 0、2 0 0 が実行される。「選択」リストが空の場合には、ステップ 2 6 0 で新たな M C U が利用可能かどうかのチェックが行われる。利用可能な場合、ステップ 2 3 0 で実行された全ての割り当てられた E P がステップ 2 8 0 で割り当てから外され (de-allocated)、プロセスが再び新たな M C U を選択リストに追加した (ステップ 1 5 0) 後、ステップ 1 6 0 から開始する。新たな M C U が利用可能でない場合には、エラーメッセージがステップ 2 7 0 で生成される。

40

【 0 0 5 0 】

前述したステップで実行された E P と M C U の接続 / 割り当てを最適化することが望ましい。この理由は、あるケースでは、要求された資源は必要以上に遙かに多く、それ故に高価となるからである。

【 0 0 5 1 】

50

図3Bは、最終的に分散したMCUルートを最適化するプロセスを示す。最適化方法は、全てのEPがMCUに割り当てられた時、すなわちエラーメッセージが発生しなかった時に完了する。

【0052】

最適化方法は、ステップ400で開始し、これは、マスターMCUを除く全てのMCUからEPの割り当てを外すことにより行われる。割当除外リスト(de-allocated list)がステップ230で実行されたEPをMCUに割り当てる優先リストから生成される。

【0053】

ステップ410で、割当除外リストから次のEPが見いだされる。ステップ430で、割当除外リストから次のMCUが見いだされる。ステップ430で、EPとMCUとの間のルートが創設される。この後ステップ440で、このルートをルート群(collection of route)に追加する。

10

【0054】

ステップ450で、割当除外MCUリストの終わりに到達したか否かがチェックされる。到達していない場合には、ステップ420に入り、ステップ420、430、440、450が実行されるが、これは、現行EPと割当除外リスト内のMCUとの間にルートが創設されるまで行われる。割当除外MCUリストの終了点に達すると、新たなテストがステップ460で実行される。このステップにおいては、EPリストの終了点に到達したか否かがチェックされる。到達していない場合には、MCUの割当除外リストは、ステップ470で、最初の場所のリセットされ、EPの割当除外リストから次ぎのEPが見いだされ、この後ステップ420 - 460が行われる。ステップ460が、EPリストの終了点に到達したと報告したときには、ステップ480に入る。

20

【0055】

ステップ480において、ステップ400 - 460から得られたルート集団が最低のウエイトで分類される。

【0056】

ステップ490において、分類したルート集団内のEPとMCUとの間の次のルートが見いだされる。ステップ500において、特定のMCUに十分な資源があるか否かがチェックされる。ない場合には、最適化プロセスは失敗し、ステップ300に入る前に示された元のソリューションが表示されて実行される。特定のMCUに十分な資源がある場合には、ステップ520に入る。

30

【0057】

ステップ520において、ルート内に含まれるEPがMCUに割り当てられる。この後ステップ530が行われ、このルートが集団から取り除かれる。

【0058】

ルートの集団内によりさらにルートは存在するか否かのチェックがステップ540で行われる。存在する場合には、ステップ490に再び入り、次のステップ500 - 530が全てのルートにアクセスされるまで実行される。

【0059】

最適化プロセスは、ステップ550で終了する。

40

【0060】

上記の方法により、ビデオ・カンファレンス装置の間の呼びが効果的に安価な方法で設定され、中央集権化したロケーションを用いずに設定される。

【0061】

図3Aと3Bに関して記載した方法は、ベストモードであり、それ故に好ましいステップを含む。この方法の変更も可能であり、しかしそれも本発明の範囲内に入る。

【0062】

本発明はまた、上記の方法に従った、分散したビデオ・カンファレンス・システム内の複数のEPをMCUへ最適な割り当てを自動的に行う装置に関する。

50

【0063】

本発明の第2の目的は、ネットワーク内の複数のビデオ・カンファレンス装置を監視し管理する方法と装置を提供することである。ビデオ・カンファレンス装置は、ビデオ・カンファレンスの設定の際に含まれるあらゆる機器であり、例えば、内部MCUの有無を問わないエンド・ポイント、ゲートウェイ、ゲートキーパー、MCU等である。

【0064】

監視 (Monitoring) とは、呼びと参加者とそれらの状態に関する情報を見ることである。

【0065】

管理 (Administration) とは、参加者の状態を変更すること、参加者を追加すること、参加者と外すこと等である。

【0066】

ビデオ・カンファレンスを監視し管理することは、ビデオ・カンファレンスに参加する装置の設定を成功裏に完了した後行われる。

【0067】

本発明の方法は、第1ステップとして、呼び中の装置からプロトコルと持続時間のよう呼び情報を収集する。このステップは、各ビデオ・カンファレンス装置に対し、処理を促進するためにキャッシュに利用可能なさまざまな機能に対するサポート・レベルを行わせることにより実行する。このステップの後、管理機能を受信した後、マスター装置 (通常、MCU、この方法におけるマスター装置は、カスケード接続された呼びマスターMCU (内部MCU) か、カスケード接続されていない呼びのMCU (外部MCU) か、ポイント間の呼びでは最大の機能を有するエンドポイントのいずれかである) が、特定のコマンド (無言 (mute)、発言権 (floor)、音量 (volume)) を実行できるかをチェックするステップが行われる。更にこの後、マスター装置が前記コマンドを実行できない場合には、スレーブ装置が、特定のコマンドを実行できるかをチェックするステップが続く。更にその後、マスター装置とスレーブ装置がこのコマンドを実行できない場合には、このコマンドが実行されることになるエンド・ポイント (EP) が、この特定のコマンドを実行できるかをチェックするステップが行われる。最終ステップとして、前記特定のコマンドを実行できる装置に対し、前記装置上でコマンドが実行される。

【0068】

監視し管理しているユーザー・インターフェースは、ビデオ・カンファレンス装置に動作可能に接続されている。すなわち、中央にあるサーバーからこれらのタスクを実行する必要はない。

【0069】

次の3つの実施例においては、監視し管理する本発明の方法を用いた例が記載される。この場合、複数のシステムが接続され、呼びに係属するものとする。

【0070】

さまざまな場合において、一人の管理者が、1つのインターフェースが全ての呼びを監視し管理することを望み、以下の説明は、これが本発明の方法により如何に行われるかを示す。

【0071】

ケース：ポイント・トゥ・ポイント (Point-to-point)

監視：呼び情報は、ポイント・トゥ・ポイント (ポイント間) のカンファレンスにある複数のシステムの1つから集められる。この1つのシステムは、最大機能 (Multi Site、ISDNバンド幅) を具備したシステムとして選択される。このシステムは、マスター・システムと称する。この情報は、プロトコル、会議継続時間等に関する情報を含む。この1つのシステムが、関連外 (out-of-house) のシステムの場合には、関連 (in-house) システムが、この情報を集めるのに用いられる。

【0072】

管理：管理機能が、システムの能力に応じて、カンファレンス上で実行される時に

10

20

30

40

50

は、マスター・システムが最初にチェックされる。機能がそのマスター・システム上で実行できない場合には、他のシステムを用いてこの機能を実行する。この他のシステムが、関連システムでない場合には、この機能は実行不可能となる（どのようなシステムもこれに反して機能を実行することはできない）。通常、音量（volume）、無言（mute）が、それを制御しようとするエンド・ポイントで制御され、一方、会議の継続、参加者の追加と脱退、発言権制御（floor control）が、マスター・システムで行われる。

【0073】

ケース：MCU（内部または外部）

監視：呼び情報が、MCUであるMCUカンファレンス内のシステムから集められる。このシステムは、マスター・システムと称する。この情報は、プロトコル、継続時間等に関する情報を含む。

10

【0074】

管理：管理機能が、システムの能力に応じて、カンファレンス上で実行される時には、マスター・システムが最初にチェックされる。機能がそのマスター・システム上で実行できない場合には、その機能を実行することになるシステムがチェックされる（例、MCUが無言（mute）をサポートしない場合には、無言は無言状態におかれるべきサイトで実行される）。他のシステムが、関連システムでない場合には、この機能は実行不可能となる（どのようなシステムもこれに反して機能を実行することはできない）。通常、音量、無言（内部MCUにおいて）が、それを制御しようとする個々のエンド・ポイントで制御され、一方、会議の継続、参加者の追加と脱退、無言（外部MCUにおいて）、発言権制御が、マスター・システム（MCU、内部または外部のMCUのいずれか）で行われる。

20

【0075】

ケース：カスケード接続/分散MCU（内部または外部）

監視：呼び情報が、カンファレンス内でMCUとして機能する全てのシステムから集められる。あるシステムがカスケード接続/分散のトップにある場合には、このシステムが、マスター・システムと呼ばれる。この集められた情報は、プロトコルと会議継続時間等に関する情報を含む。

【0076】

管理：管理機能が、システムの能力に応じて、カンファレンス上で実行される時には、マスター・システム（マスターMCU）が最初にチェックされる。機能がそのマスター・システム上で実行できない場合には、他のMCUのおのおの（スレーブMCU）がチェックされる。このスレーブMCUがこの機能をサポートしない時は、この機能を実行することになるシステムがチェックされる（例、マスターMCUとスレーブMCUが無言（mute）をサポートしない場合には、無言は無言状態におかれるべきサイトで実行される）。他のシステムが、関連システムでない場合には、この機能は実行不可能となる（どのようなシステムもこれに反して機能を実行することはできない）。通常、音量、無言（内部MCUにおいて）が、それを制御しようとする個々のエンド・ポイントで制御され、一方、会議の継続、参加者の追加と脱退、無言（外部MCUにおいて）が、マスターMCUあるいはスレーブMCUで実行され、発言権制御が、マスター・システム（MCU、内部または外部のMCUのいずれか）で行われる。

30

40

【0077】

本発明の方法と実際のシステム制御が如何に行われるかは、システム毎に異なる。T N A D B E R Gシステムは、他の競業製品（Radvision、Polycom、Ezenia）等とは別の方法で管理機能をサポートしている。主要な点は、各システムは、さまざまな機能用にそのサポートレベルを利用可能にしている点である。呼び情報を集めるために、個々のシステムの状態が組み合わせられる（最適化するために、多くの場合このような情報をマスター・システムに問い合わせるだけでよい）。しかし、管理を行うためには、本発明の方法/装置によれば、機能の実行は、最初にマスター・システムで、その後スレーブMCU（それらが用いられている場合には）で、最後に個々のシステムで試

50

みる。

【 0 0 7 8 】

その結果は、大部分の場合そして大部分の特徴でもって、マスター・システムのみ
にアクセスするだけでよく、その結果、IPネットワーク問題に起因する接続を失う機会
が減ることになる。常時接続がマスター・システムでは可能となっているために、多くの
機能にアクセスでき、そして、全てのシステムに接続する必要はない。

【 0 0 7 9 】

本発明の方法は、全てのカンファレンスを制御する1つのスクリーンと1つの方法
を管理者に与え、それらは、ポイント・トゥ・ポイント、内部MCU、外部MCU、ある
いは分散/カスケード接続したカンファレンスを問わない。これにより、同レベルの監視
と管理機能を有するために、全ての呼びがそこを通らなければならない大きなMCUを必
要としない。

【 0 0 8 0 】

以上の説明は、本発明の一実施例に関するもので、この技術分野の当業者であれば
、本発明の種々の変形例を考え得るが、それらはいずれも本発明の技術的範囲に包含され
る。特許請求の範囲の構成要素の後に記載した括弧内の番号は、図面の部品番号に対応し
、発明の容易なる理解の為に付したものであり、発明を限定的に解釈するために用いては
ならない。また、同一番号でも明細書と特許請求の範囲の部品名は必ずしも同一ではない
。これは上記した理由による。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 1 】

【 図 1 】 システムのグループ間で呼びを設定するためのブロック図。

【 図 2 】 2個の利用可能なMCUで呼びを設定するためのブロック図。

【 図 3 A 】 本発明の方法により分散された呼びのソリューションの一例を示すフローチャ
ート図。

【 図 3 B 】 図 3 A に示されたフローチャート図を最適化ステップの部分を示す図。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 2 】

図 1

エンドポイント（内部MCUの有無を問わない）

図 2

グラス・システム、リサカー・システム、ニューヨーク・システム

図 3 A

1 0 0 ISDNバンド幅によりMCUを分類し、トップのMCU（マスター）を「選択
リスト」に追加する

1 1 0 必要とされるMCUを見積もる

1 2 0 MCUは十分か？

1 3 0 必要とされるMCUを「選択」リストに追加する

1 4 0 エラー

1 5 0 新たなMCUを「選択」リストに追加する

1 6 0 マスターからスレーブへのリンクを計算する

1 7 0 ビデオ・カンファレンス・リーダーをマスターMCUに追加する

1 8 0 「選択」リスト内の次のMCUを処理する

1 9 0 MCUからEPへの呼びのコストに基づいて、各エンドポイントに対する呼びの
重みを計算する

2 0 0 最低の呼びコスト重みによりEPリストを分類する

2 1 0 EPは残っているか？

2 2 0 MCUは満杯か？

2 3 0 EPリスト内の最初のエンドポイントを割り当てる

2 4 0 EPリストから最初のEPを取り除く

10

20

30

40

50

- 250 MCU「選択」リストは空か？
- 260 新たなMCUは利用可能か？
- 270 エラー
- 280 全てのエンドポイントの割り当てを外す、全てフリーにする
- 300 最適化(図3Bの400)
- 310 完了

図3B

- 400 マスターMCUを除く全のMCUからエンドポイントの割り当てを外す
- 410 割当除外リストから次のエンドポイントを得る
- 420 割当除外リストから次のMCUを得る
- 430 MCUとエンドポイントとの間のルートを作成する
- 440 ルートをルート集団に追加する
- 450 MCUリストの終わりか？
- 460 エンドポイントリストの終わりか？
- 470 MCUリストを最初の位置にリセットする
- 480 呼びの最低ウェイトによりルート集団を分類する
- 490 次のルートを得る
- 500 MCU上の資源は十分か？
- 510 出口 最適化が失敗し、元のソリューションを提示する
- 520 ルート内に含まれるエンドポイントをこのMCUに割り当てる
- 530 集団からルートを外す
- 540 更にルートがあるか？
- 550 完了

10

20

【図1】

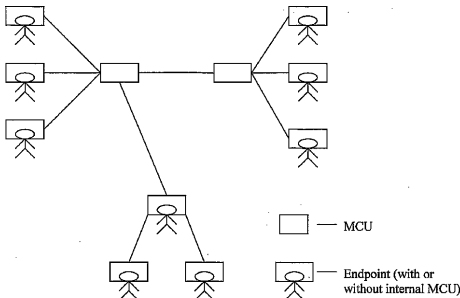


Figure 1

【図2】

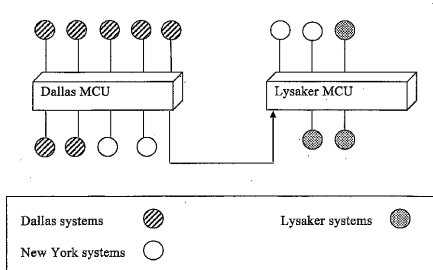


Figure 2

【図3A】

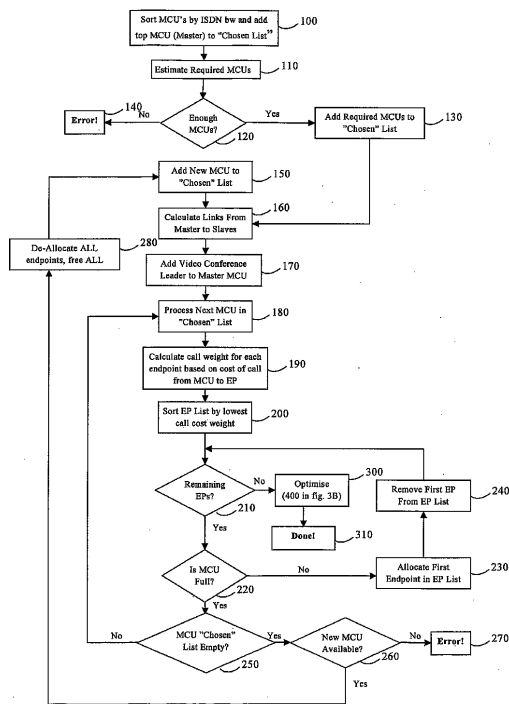


Figure 3A

【 3 B 】

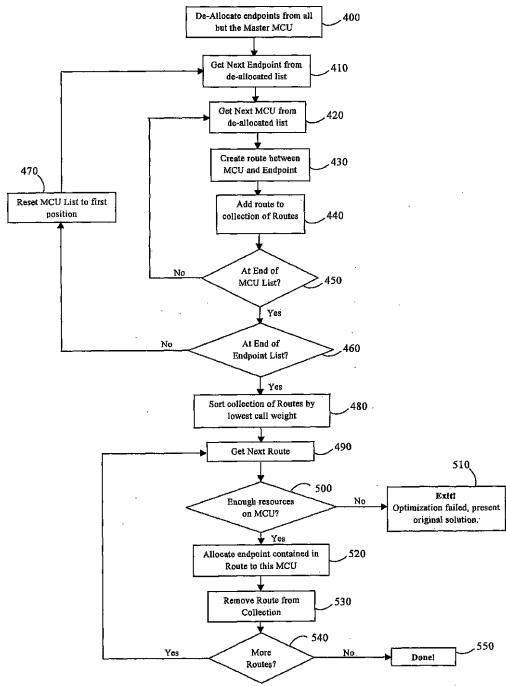


Figure 3B

フロントページの続き

審査官 矢野 光治

(56)参考文献 国際公開第01/035655(WO, A1)
国際公開第02/060126(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 7/14-7/15