

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5140726号
(P5140726)

(45) 発行日 平成25年2月13日 (2013. 2. 13)

(24) 登録日 平成24年11月22日 (2012. 11. 22)

(51) Int. Cl.

F I

H04N 7/15 (2006.01)
G09G 5/00 (2006.01)
G09G 5/36 (2006.01)
G09G 5/377 (2006.01)

H04N 7/15 630
 G09G 5/00 510X
 G09G 5/36 520P
 G09G 5/36 520M
 G09G 5/00 550C

請求項の数 15 (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-514923 (P2010-514923)
 (86) (22) 出願日 平成20年6月2日 (2008. 6. 2)
 (65) 公表番号 特表2010-532953 (P2010-532953A)
 (43) 公表日 平成22年10月14日 (2010. 10. 14)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2008/065579
 (87) 国際公開番号 W02009/005928
 (87) 国際公開日 平成21年1月8日 (2009. 1. 8)
 審査請求日 平成23年5月12日 (2011. 5. 12)
 (31) 優先権主張番号 11/824, 412
 (32) 優先日 平成19年6月29日 (2007. 6. 29)
 (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 9805
 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 ロス ジー. カトラー
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置を検出する技術

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

映像内にモニタを有する一連の映像を受信するステップと、
 前記モニタによって表示された一時的なウォーターマーク信号を検出するステップと、
 当該検出に基づいて前記映像内の前記モニタの位置を判断するステップと、
 を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

電話会議において活発に発言する参加者が前記モニタによって表示されているか否かを
 判定するステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記モニタによって表示されていない電話会議のために活発に発言する参加者を選択す
 るステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記モニタの前記位置に基づいて活発発言者検出から前記モニタを除外するステップを
 含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記モニタにより表示するために前記一時的なウォーターマーク信号を発生するステッ
 プを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記モニタにより表示するために前記一時的なウォーターマーク信号として低周波パタ

ーンを発生するステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記モニタにより表示するために前記一時的なウォーターマーク信号として周期関数を発生するステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記モニタにより表示するためにモニタ信号に前記一時的なウォーターマーク信号を加算するステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

コンピュータに実行させるための複数のコンピュータ実行可能命令を収納したコンピュータ読取可能記憶媒体を備える製品であって、前記複数のコンピュータ実行可能命令は、 10
実行されたならば、システムが、

映像内にモニタを有する映像列を受信し、

前記モニタによって表示される一時的なウォーターマーク信号を検出し、

前記映像内の前記モニタの位置を判断し、

電話会議において活発に発言する参加者が前記モニタによって表示されているか否かを判定する

ことを可能にする命令であることを特徴とする製品。

【請求項 10】

実行されたならば、前記システムに、前記モニタの前記位置に基づいて電話会議の参加者に対して活発発言者の検出を行わせる コンピュータ実行可能命令 を更に含むことを特徴 20
とする請求項 9 に記載の製品。

【請求項 11】

実行されたならば、前記システムに、前記モニタにより表示するために前記一時的なウォーターマーク信号として周期関数直流オフセットパターンを発生させる コンピュータ実行可能命令 を更に含むことを特徴とする請求項 9 に記載の製品。

【請求項 12】

映像のためのビデオ情報を受信するように作動するビデオカメラ (106) と、

映像のためのオーディオ情報を受信するように作動するマイクロホンアレイ (104) と、

前記ビデオカメラ及び前記マイクロホンに通信可能に連結し、前記映像内のモニタ (130) によって表示された一時的なウォーターマーク信号を検出し、当該検出に基づいて前記映像内の前記モニタの位置を判断するように作動するモニタ検出モジュール (114) と、 30

前記モニタ検出モジュールに通信可能に連結し、前記モニタによって生じた誤検知を除外するように作動する活発発言者検出器モジュール (118) と、

を備えることを特徴とする装置。

【請求項 13】

前記活発発言者検出器モジュールは、前記モニタによって表示されていない電話会議のために活発に発言する参加者を選択するように作動することを特徴とする請求項 12 に記載の装置。 40

【請求項 14】

前記モニタにより表示するために前記一時的なウォーターマーク信号を発生するように作動する一時的ウォーターマーク発生器 (116) を含むことを特徴とする請求項 12 に記載の装置。

【請求項 15】

前記モニタにより表示するために前記一時的なウォーターマーク信号として低周波パターンを発生するように作動する一時的ウォーターマーク発生器を含むことを特徴とする請求項 12 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、表示装置を検出する技術に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

電話会議は室内の様々な参加者の映像を撮るビデオ機器と、その参加者のスピーチを記録するオーディオ機器とを一般に備えている。その電話会議の間、特定の参加者にビデオカメラの焦点を合わせることが望ましいであろう。例えば、活発な発言者にビデオカメラの焦点を合わせるために活発発言者検出 (A S D : active speaker detection) 技術を用いることができる。これは、映像内にある人のスピーチに関するソースを識別し、その識別したソースにビデオカメラの焦点を自動的に移動する又は合わせることで達成することができる。

10

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 3 】

しかしながら、ある場合には、室内に A S D 動作を潜在的に妨げる追加物が存在することがある。これは、特定の参加者の識別、及びその後のビデオカメラの焦点合わせにおいて正確性を減少させる結果となり得る。その結果として、それら及び他の問題を解決するために、A S D 技術における改善が必要であろう。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 4 】

20

この概要は以下に詳細な説明で更に説明される簡単なフォームにおいてコンセプト (構想) の選択を導くために与えられる。この概要は請求項の構成の重要な特徴又は主たる特徴を認識することを意図しておらず、又は請求項の構成の範囲を限定するために用いられることを意図していない。

【 0 0 0 5 】

様々な実施形態が概ねビデオ会議システムを対照とすることができる。一部の実施形態はビデオ会議システムのための A S D 技術を改善するための様々なモニタ検出技術を特に対象としていることができる。1つの実施形態では、例えば、システム又は装置が、映像のためのビデオ情報を受信するように作動するビデオカメラと、映像のためのオーディオ情報を受信するように作動するマイクロホンとを備えることができる。そのシステムは、ビデオカメラ及びマイクロホンと通信可能に連結されたモニタ検出モジュールを更に備えることができる。モニタ検出モジュールはモニタによって表示された映像内の一時的なウォーターマーク信号 (透かし信号) を検出し、その検出に基づいて映像内のモニタについての位置を決定するように作動することができる。また、そのシステムはモニタ検出モジュールと通信可能に連結された活発発言者検出器 (A S D : active speaker detector) モジュールを含むことができる。A S D モジュールはモニタによって誤検知がもたらされたか否かを判別するように作動することができる。例えば、A S D モジュールは電話会議において活発に発言する参加者がモニタによって表示されているか否かを判別することができる。そして、A S D モジュールは、モニタによって表示されていない電話会議で活発に発言する参加者を選択することができる。このようにして、A S D モジュールの正確さは、人に話しをしている参加者又は他の気を散らすビデオを表示するモニタよりも、ビデオカメラが人に話しをしている参加者に焦点を合わせることの可能性を増加することにより改善されることができる。他の実施形態は本明細書で説明され、特許請求の範囲に記載されている。

30

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 6 】

【 図 1 】 ビデオ会議システムの 1 つの実施形態を示す図である。

【 図 2 】 第 1 のグラフの 1 つの実施形態を示す図である。

【 図 3 】 第 2 のグラフの 1 つの実施形態を示す図である。

【 図 4 】 第 3 のグラフの 1 つの実施形態を示す図である。

50

【図5】ロジックフローの実施形態を示す図である。

【図6】コンピューティングシステムのアーキテクチャ（基本設計概念）の実施形態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

様々な実施形態は1または複数の要素を備えているとすることができる。要素は実施形態と関連して説明される特徴、特性、構成又は動作をされに含むことができる。要素の例はハードウェア要素、ソフトウェア要素、物理的要素、又はそれらの組み合わせを含むことができる。実施形態は一例としてある構成にて限定された数の要素で説明されているが、実施形態は特定の実施のために望まれるように代替の構成で更に多い又は更に少ない要素を含んでも良い。「1つの実施形態」又は「実施形態」についての言及又は同類の言葉は同一の実施形態を必ずしも参照していないことに注意するに値する。

10

【0008】

様々な実施形態は、モニタ等の表示装置を検出する技術を通常示している。一部の実施形態は、ビデオ電話会議のためのビデオカメラによって得られたビデオ信号又は映像内に含まれる会議室内のモニタを検出するように特に向けられている。例えば、一部の実施形態は、電話会議の間に会議室内のモニタの存在を認識してその位置を定めるためにモニタ検出技術を実施することができる。また、一部の実施形態はオーディオ（サウンドソースの位置測定）及びビデオ（動き及び空間パターン）の特徴を用いて会議室内の発言者を検出するASD技術を実施することができる。しかしながら、ある場合には、そのASDがモニタを選択するのに誤検知（false positive）が起り得る。誤検知は、ASDが活発に発言していない又は支配的に発言していない、人又は物を選択したときに起こりえる。例えば、これは、ローカル参加者の話しやモニタから出る他のノイズを、モニタが表示するときはいずれでも起り得る。その結果、それに相応してASDがこの種類の誤検知を減少させることができるようにモニタ検出技術を、会議室内のいくつかのモニタの存在を検出するために用いることができる。

20

【0009】

1つの実施形態において、例えば、ビデオ会議システムのための会議ノードは、会議室の映像を表すビデオ情報を受信するように作動する1または複数のビデオカメラと、その会議室から生ずるオーディオ情報を受信するように作動する1または複数のマイクロホンとを備えることができる。そのシステムはビデオカメラ及びマイクロホンと通信可能に連結されたモニタ検出モジュールを更に備えることができる。モニタ検出モジュールはモニタによって表示された会議室映像内の一時的なウォーターマーク信号を検出し、その検出に基づいて映像内のモニタについての位置を決定し、モニタの存在及び位置を示すモニタ検出信号を出力するように作動することができる。また、そのシステムはモニタ検出モジュールと通信可能に連結されたASDモジュールを含むことができる。そのASDモジュールはモニタ検出信号を受信し、モニタ検出信号を用いて電話会議の支配的な発言者がモニタに表示されているか否か又は支配的な発言者がモニタの特定の近接内に存在するか否かを判定するように作動する。そして、ASDモジュールはモニタによって表示されていない電話会議の支配的な発言者を選択することができる。このように、ASDモジュールの正確さは人の発言する参加者を表示するモニタよりもビデオカメラが人の発言する参加者に焦点を合わせる可能性を増加させることにより改善され、それにより通常ビデオ会議サービス及びユーザ満足度を増加させることができる。

30

40

【0010】

図1はビデオ会議システム100のブロック図を示している。ビデオ会議システム100はビデオ会議サービスを提供するように構成されているとすることができる。ビデオ会議は2箇所以上の場所で双方向のビデオ及びオーディオ通信を介して同時にインタラクション（相互交流）を行うことができるインタラクティブ（双方向性の）な電気通信技術である。ビデオ会議はオーディオ及びビデオの電気通信を使用して異なる場所の人々をミーティング（打合せ）のために引き合わせる。これは、個室用事務室にそれぞれいる2人

50

の間（ポイントツーポイント）の会話のように簡単でも良く、あるいは異なる場所の大きな室内の1または複数の人を有するいくつかの場所（マルチポイント）を含むことができる。人々のオーディオ及びビデオ通信に加えて、文書、コンピュータ表示の情報及びホワイトボードを共有するためにビデオ会議を利用することができる。

【0011】

図1に示された実施形態において、ビデオ会議システム100は会議ノード110を備えているとすることができる。会議ノード110はビデオ会議機器を有する移動又は固定の電子装置を備えているとすることができる。例えば、会議ノード110はコントローラ112、モニタ検出モジュール(MDM)114、一時的ウォーターマーク発生器(TWG)116、及びアクティブ発言者検出モジュール(ASDM)118を備えている。その会議ノードは1または複数のマイクロホン104-1~104-rからなるマイクロホンアレイ104と、1または複数のビデオカメラ106-1~106-pとを更に備えているとすることができる。ここで、r及びpは正の整数で必ずしも等しくする必要はない。通常の動作においては、会議ノード110は会議室160のビデオ会議参加者102-1~102-sのグループからのオーディオ情報及びビデオ情報を獲得又は記録し、会議室160から離れた他の参加者にコンピューティング装置120及びネットワーク110を介してリモートノード（遠隔地のノード）150-1~150-mの組に記録した信号を伝送する等の通常のビデオ会議サービスを提供するように作動することができる。

【0012】

実施形態においては、例えば、会議ノード110はワシントン州レッドモンドのマイクロソフト株式会社によって製造されたMICROSOFT（商標）ROUNDTABLE（マイクロソフトラウンドテーブル）準拠装置として実施されることができる。MICROSOFT ROUNDTABLE製品は卓上型装置であり、それは基本的にほぼ従来のスピーカホーン（拡声器付き電話器）のサイズである。それは同期した音声及びビデオ会議を提供するためにコンピューティング装置等の標準のパーソナルコンピュータ(PC)に接続することができる。MICROSOFT ROUNDTABLE装置は、その会議に参加しているすべての人が並んだ360度のパノラマ映像を作り出す。それは会話の流れを追い求め、それにより発言している人の映像及び音声を検出される。多くの場所を越えて、人々は仮想的にミーティングと一緒に参加することができる。MICROSOFT ROUNDTABLE装置は、例えば、コンピューティング装置120を介して実装されるMICROSOFT OFFICE COMMUNICATIONS SERVER（マイクロソフトオフィスコミュニケーションズサーバ）及びMICROSOFT OFFICE LEVEL MEETING（マイクロソフトオフィスレベルミーティング）製品を含む他のビデオ会議機器及び通信機器と同時使用するように設計されている。会議ノード110はMICROSOFT ROUNDTABLE製品に関して説明されているが、当然のことながら会議ノード110は同一の又は同類の特徴を有する適切なオーディオ及びビデオ機器で実施されても良い。当該実施形態はこの文脈（文の前後関係）には限定されない。

【0013】

1つの実施形態において、例えば、マイクロホン104-1~104-rは、参加者102-1~102-sによって発生されるオーディオ情報を受信することができる指向性の又は全方位のマイクロホンからなるとすることができる。オーディオ情報の一例としては、会議室160で参加者102-1~102-sによってされた人のスピーチ、スピーチセグメント又は発言を含むとすることができる。オーディオ情報は、リモートノード150-1~150-mに伝送されるか、及び/又は図6について更に詳細に説明されるように様々な種類のメモリ素子に記録されても良い。また、マイクロホン104-1~104-rはASDモジュール118を参照して更に詳細に説明されるように、会議室の支配的発言者を助け、識別し、分離するサウンドビーム形成動作のために用いられることができる。

【0014】

1つの実施形態において、例えば、ビデオカメラ106-1~106-pは参加者102-1~102-sのビデオ情報(映像情報)を受け取り又は獲得することができる指向性の又は全方位のカメラからなる、とすることができる。例えば、1または複数のビデオカメラ106-1~106-pはリングカメラ(ring camera:環状カメラ)は「リングカム(ringcam)」として実施されることができる。リングカムは360度のビデオを撮る高解像度の全方位のカメラである。それは各々が例えば、640×480又は800×600等の所望レベルの解像度を有する独立した又は分離したデジタルカメラから通常構成される。各カメラからの映像はリアルタイムでまとめられて高解像度のパノラマを形成する。複数の映像をデジタル的にまとめ、そしてそれら进行处理装置(例えば、コントローラ112又はコンピューティング装置120)を介して供給することで、会議室160周囲全てからの映像の獲得を可能にする。

10

【0015】

1つの実施形態において、会議ノード110はASDモジュール118を含むことができる。ASDモジュール118は、オーディオ(サウンドソースの位置測定)及びビデオ(動き及び空間パターン)の特徴を用いて会議室160内の支配的な又は活発な発言者を検出するように構成されることができる。ASDモジュール118は、数人が同時に話しているときに会議室160内の支配的発言者を判定することができる。また、ASDモジュール118は、背景雑音及び音を反射する塗装面(hard surfaces)を補償する。例えば、ASDモジュール118は、6つの個々のマイクロホン104-1~104-rからの入力を受け入れ、ビームフォーミング(beamforming)と称する処理を介して異なる音間

20

【0016】

しかしながら、ある場合には、会議室160内の様々な物がASDモジュール118の正確さに影響を与えることがある。例えば、会議室160はモニタ130等の表示装置を含むことができる。モニタ130は、陰極線管(CRT)モニタ、液晶表示(LCD)モニタ、薄膜トランジスタ(TFT)LCDモニタ、プロジェクタスクリーン、テレビジョン、デジタルテレビジョン等の、オーディオ情報及びビデオ情報を再生することができる何らかの表示装置を意味している、とすることができる。更に、モニタ130は参加者102-1~102-s及び/又は参加者108-1~108-mを含む様々な参加者を表示することができる。例えば、コンピューティング装置120は、モニタ130を用いてビデオ電話会議への各参加者を表示するMICROSOFT LIVE MEETING CONSOL(マイクロソフトライブミーティングコンソール)を実行するクライアントモジュール(CM)122を含むことができる。人々のオーディオ及びビデオ通信に加えて、クライアントモジュール122は文書、コンピュータ表示の情報及びホワイトボードを共用するように用いることができる。そのような情報はモニタ130によって様々な構成及び配置の多数のウィンドウにおいて編成されて表示されることができる。

30

40

【0017】

モニタ130はASDモジュール118に誤検知(false positive)を選択させるかもしれない様々な種類のオーディオ情報及びビデオ情報を表示する。例えば、モニタ130はビデオ電話会議への様々な参加者のオーディオ再生及びビデオ再生を表示するので、モニタ130が支配的な発言者についてのオーディオ情報及びビデオ情報を再生するとき、ASDモジュール118がその支配的な発言者としてモニタ130を間違って識別する可能性がある。これは、コントローラ112がモニタ130上にビデオカメラの焦点を間違

50

って合わせてしまうという結果となり得る。実際に場合によっては、ローカル参加者 1 0 2 - 1 ~ 1 0 2 - s が会議室 1 6 0 内の支配的な発言者である場合に、また、同じ会議室 1 6 0 内のモニタ 1 3 0 を介して再生され、それにより、A S D モジュール 1 1 8 に活発な支配的な発言者 1 0 2 - 1 ~ 1 0 2 - s のためにモニタ 1 3 0 を選択させる。それらのシナリオ及び他のシナリオにおいて、モニタ 1 3 0 の存在は A S D モジュール 1 1 8 の正確さ及び性能を結果として減少させる可能性がある。

【 0 0 1 8 】

それらの問題及び他の問題を解決するために、会議ノード 1 1 0 はモニタ検出モジュール 1 1 4 を含むことができる。モニタ検出モジュール 1 1 4 はビデオカメラ 1 0 6 及びマイクロホン 1 0 4 に通信可能に連結されることができる。モニタ検出モジュール 1 1 4 は会議室 1 6 0 のビデオカメラ 1 0 6 によって撮られた映像、ビデオフレーム又はビデオフレームのブロック内のモニタ 1 3 によって表示される一時的なウォーターマーク信号を検出するように作動することができる。一時的なウォーターマーク信号は会議ノード 1 1 0 の一時的ウォーターマーク発生器 1 1 6 及びコンピューティング装置 1 2 0 の混合器 (ミキサー) 1 2 4 を介してモニタ 1 3 0 によって表示されるビデオ信号に加えられる。モニタ検出モジュール 1 1 4 はモニタ検出動作に基づいて会議室 1 6 0 内のモニタ 1 3 0 の位置を判定することができる。モニタ検出モジュール 1 1 4 はモニタ検出信号を A S D モジュール 1 1 8 に出力し、モニタ検出信号は A S D モジュール 1 1 8 によって使用されて A S D 選択動作からモニタ 1 3 0 を雑音として除去することができる。

【 0 0 1 9 】

1 つの実施形態において、会議ノード 1 1 0 は一時的ウォーターマーク発生器 1 1 6 を含むことができる。一時的ウォーターマーク発生器 1 1 6 はモニタ 1 3 0 による表示のための一時的なウォーターマーク信号を発生するように作動することができる。一般に、一時的なウォーターマーク信号は人によってほとんど気づかれずにされるべきであるが、ビデオ分析技術を用いて自動化システムによって確実に検出可能にされるべきである。一時的ウォーターマーク発生器 1 1 6 は一時的なウォーターマーク信号をコンピューティング装置 1 2 0 の混合器 1 2 4 及び接続路 1 1 4 - 2 , 1 1 4 - 3 を介してモニタ 1 3 0 に出力する。図 1 に示された実施形態は会議ノード 1 1 0 に実装されるように一時的ウォーターマーク発生器 1 1 6 を示しているが、当然のことながら、一時的ウォーターマーク発生器 1 1 6 は特定の性能制約又は設計制約の要望どおりにビデオ会議システム 1 0 0 の他の要素に実装されても良い。例えば、一時的ウォーターマーク発生器 1 1 6 はコンピューティング装置 1 2 0 の一部として実装されても良く、実施形態の意図した範囲内にまだ収まる。

【 0 0 2 0 】

一部の実施形態においては、一時的ウォーターマーク発生器 1 1 6 はモニタ 1 3 0 による表示のための一時的なウォーターマーク信号として低周波パターンを発生することができる。例えば、一時的ウォーターマーク発生器 1 1 6 はモニタ 1 3 0 による表示のための一時的なウォーターマーク信号として周期関数直流 (D C) オフセットパターンを発生するように構成されることができる。周期信号としてランプ (ramp: のこぎり波)、サイン波、方形波等を用いることができる。いくつかの実施形態は周期的ランプ関数 D C オフセットパターンとして一時的なウォーターマーク信号を説明しているが、サイン波又は他の周期信号をランプ信号の代わりに用いても良い。一時的ウォーターマーク発生器 1 1 6 によって生成される一時的なウォーターマーク信号の種類は、その一時的ウォーターマーク信号が人によりほとんど気づかれずに自動化システムによって検出可能である限り所望の実施に応じて変化しても良い。

【 0 0 2 1 】

1 つの実施形態において、例えば、一時的ウォーターマーク発生器 1 1 6 は発生した一時的なウォーターマーク信号を次の疑似コードに応じて接続路 1 1 4 - 2 , 1 1 4 - 3 を介してコンピューティング装置 1 2 0 に出力することができる。

```
function oscillate _image()
```

```

im=imread('client.png') ;
max_offset=5;
for i=1:100
    for j=[0: max_offset,max_offset-1:-1:1];
        im2=im+j;
        imshow(im2,'InitialMagnification','fit') ;
        title(sprintf('offset=%d',j));
        pause(.2);
    end
end

```

10

【 0 0 2 2 】

図 2 はグラフ 2 0 0 の 1 つの実施形態を示している。グラフ 2 0 0 は X 軸について 0 秒から 1 0 秒までの時間間隔、Y 軸について 0 から 5 の値までの輝度オフセット値を有するグラフを示している。また、グラフ 2 0 0 はモニタ 1 3 0 用の一時的なウォーターマーク信号として用いるために適した周期的ランプ関数 D C オフセットパターン又は信号 2 0 2 を示している。モニタ 1 3 0 は複数のピクセル（画素）を通常表示し、各ピクセルは所定の範囲内のピクセル値を有する。例えば、8 ビットカラー映像の各ピクセルは 0 ~ 2 5 5 の値を有し、各ピクセル値はカラーの所定の範囲を表す。周期的ランプ関数 D C オフセットパターンは値において増加又は減少する 1 または複数のピクセル値を変更することによりビデオ信号に導入されることができる。例えば、ビデオ信号を仮定し、モニタ 1 3 0 が Y U V 型を用いて 1 つの輝度成分及び 2 つの色度成分によってカラー空間を定義する。その Y U V 型において、Y 成分は輝度成分（明るさ）を表し、U 成分及び V 成分は色度成分又は色成分を表す。この場合に、1 または複数のピクセル値について Y 成分は、グラフ 2 0 0 の X 軸、Y 軸各々に示されるように 0 から 5 までの輝度オフセット値によって 0 秒から 1 0 秒まで増加される。ビデオ信号の輝度値は周期的ランプ関数 D C オフセット信号 2 0 2 に応じて時間と共に変化され、モニタ 1 3 0 は明るさ又は Y 成分を時間と共にゆっくりと増加又は減少させる。Y 成分の増加及び減少のレートは人の知覚を減少させる又は妨げるように制御されるが、発振信号と共にモニタ 1 3 0 を有するビデオ映像を分析するモニタ検出モジュール 1 1 4 によって確実に検出可能である。ビデオ会議に間に亘ってビデオカメラ 1 0 6 は一時的なウォーターマーク信号と共に映像又は一連の映像を記録し、その映像をモニタ検出モジュール 1 1 4 に出力する。モニタ検出モジュール 1 1 4 は一時的なウォーターマーク信号の存在を判断するためにピクセルブロックの映像を解析し、それによってモニタ 1 3 0 の位置を判断することができる。

20

30

【 0 0 2 3 】

図 3 はグラフ 3 0 0 - A , 3 0 0 - B の実施形態を示している。グラフ 3 0 0 - A , 3 0 0 - B 各々は X 軸について 0 フレームから 3 0 0 フレームまでのフレーム履歴、Y 軸について 2 3 1 から 2 3 6 までの輝度値（Y）を有するグラフを示している。また、グラフ 3 0 0 - A , 3 0 0 - B は、図 2 について説明されたように埋め込まれた信号 2 0 2 と共に映像を表示するモニタ 1 3 0 についてのピクセル履歴包絡線 3 0 2 , 3 0 4 を示している。ピクセル履歴包絡線 3 0 2 , 3 0 4 は、特定の A V I ファイルの選択された点のピクセル履歴を表すように設計された次の疑似コードを含む様々な技術を用いて描かれることができる。

40

```

function pixel _slice(avi_file)
fileinfo=aviinfo(avi_file);
%n =fileinfo.NumFrames;
n=300;
mov=aviread(avi_file,1);
imshow(mov. cdata);
[x,y]=ginput(1);
x=round(x);

```

50


```

y=round(y);
for i=1:n
    mov=aviread(avi_file, i);
    Y=rgb2gray(mov.cdata);
    d=5;
    s(i)=mean(mean(Y(y-d:y+d,x-d:x+d)));
    fprintf('frame %d \n',i);
end
a=1;
m= 5;
b=ones(1, m)/m;
s2= filter (b,a,s);
subplot(2,1,1);
plot(s(m:n));
title('pixel history');
ylabel('Y value');
subplot(2,1,2);
plot(s2(m:n));
title('5 point moving average');
xlabel('Frame #');
y label ('Y value');
figure;
max_lag=60;
s3=s2(m:n)-mean(s2(m:n));
plot(-max_lag:max_lag,xcorr(s3,max_lag, 'coeff'));
title('xcorr');
xlabel('Lag');
ylabel('Correlation');

```

10

20

【 0 0 2 4 】

図 3 に示されるように、特定のピクセルブロック（例えば、 11×11 ）に対して、ピクセル履歴包絡線 3 0 2 は多数の繰り返し周期で 2 3 1 と 2 3 6 との間をゆっくりと振動し、各繰り返し周期はほぼ 5 0 フレーム毎に繰り返している。いくつかの場合には、ピクセル履歴包絡線 3 0 2 は例えば、5 点移動平均を用いて平滑化され、平滑化されたピクセル履歴包絡線 3 0 4 が作成されることができる。平滑化されたピクセル履歴包絡線 3 0 4 は一時的なウォーターマーク信号の検出を容易にするために用いられることができる。

30

【 0 0 2 5 】

図 4 はグラフ 4 0 0 の 1 つの実施形態を示している。グラフ 4 0 0 は平滑化されたピクセル履歴包絡線 3 0 4 についての相関関係の例を示している。様々な実施形態において、モニタ検出モジュール 1 1 4 は、平滑化されたピクセル履歴包絡線 3 0 4 を受け入れ、ビデオカメラ 1 0 6 の撮られた映像における 0 . 5 ヘルツ (Hz) 信号 2 0 2 の存在を検出するためにその受け入れた信号を相互相関技術を用いて分析するように構成されることができる。一般に少しの期間だけは検出動作を正確に行うことが要求される。図 4 はモニタ検出モジュール 1 1 4 によって行われる相互相関分析の結果を表す相関信号 4 0 2 を示している。相互相関の代替として、整合フィルタリング技術が埋め込まれた一時的なウォーターマーク信号を同様に検出するために用いられることができる。その特定の一時的なウォーターマーク信号がモニタ検出技術に適合される限り、特定の実施での使用に適したウォーターマーク検出技術の数及び種類はかなり異なってもよい。当該実施形態はこの文脈には限定されない。

40

【 0 0 2 6 】

飽和した（例えば、白）又は未飽和の（例えば、黒）ピクセルブロックの検出は難しい

50

が、改善形態技術及び／又は映像処理技術はそれら特定のエリアに入れ込むために用いることができることに注目することには価値がある。加えて、モニタ検出技術は正確さを改善するために多くの秒間（例えば、60秒）に亘って一時的にフィルタリングされることができる。更に、モニタ検出モジュール114は、自動露出制御（AEC:automatic exposure control）及び／又は自動ゲイン制御（AGC:automatic gain control）がその一時的なフィルタリングにおいて検出漏れを除外するように集中されるときだけ、モニタ検出を行うことを可能にすべきである。装置動作は一時的なフィルタリング期間が比較的限定した期間である限り特別な操作を必ずしも必要としない。

【0027】

1つの実施形態において、会議ノード110はASDモジュール118を含むことができる。ASDモジュール118はモニタ検出モジュール114に通信可能に連結されることができる。ASDモジュール118は、ビデオ電話会議において参加者102-1~102-s又は参加者108-1~108-mのうちから支配的に又は活発に発言している参加者がモニタ130により表示されているかどうかを判定するように作動することができる。ASDモジュール118はモニタ検出モジュール114からモニタ検出信号を受信する。モニタ検出信号は会議室160内のモニタ130の存在を示すことができる。更に、モニタ検出信号はモニタ130についてのおおよその位置を示すことができる。モニタ130の位置を考慮すると、ASDモジュール118は誤検知を減少させるためにモニタ130の位置でピクセルブロックを用いることができる。ASDモジュール118はトレーニングアルゴリズム、すなわちハードコード化されたルール（hard-coded rule）のセットに入力としてモニタ検出結果を用いることができる。ハードコード化されたルールの一例として、検出された発言者がモニタピクセルの所定の閾値より小、例えば、モニタピクセルのほぼ25%より小でなければならぬ、とすることができる。支配的発言者がモニタ130の前にもしかすると立っているかもしれないので、便利であるけれどもASDモジュール118の選択アルゴリズムからモニタ領域全体を除去することは望ましくない。モニタ領域全体を除去する事態を避けるために、モニタ検出モジュール114及び／又はASDモジュール118をブロックを基にして処理を行うように構成することができる。また、ブロックを基にした処理は計算負荷を減少させる。その結果、ASDモジュール118はモニタ130により表示される電話会議の活発に発言する参加者を選択することができる。

【0028】

ビデオ会議システム100の動作は1または複数のロジックフローを参照して更に説明され得る。当然のことながら、描写するロジックフローは他に方法が示されない限り提供された順に又は特定の順に実行される必要は必ずしもない。更に、ロジックフローについて説明された様々な動作は直列な方式又は並列な方式で実行される。ロジックフローは、特定の設計制約及び性能制約に対して望まれるようにビデオ会議システム100の1または複数の要素又は代替要素を用いて実行されることができる。

【0029】

図5はロジックフロー500を示している。ロジックフロー500は本明細書で説明される1または複数の実施形態によって実行される動作の代表であることができる。ロジックフロー500に示されたように、ロジックフロー500はブロック502で、映像内にモニタを有する一連の映像を受信することができる。ロジックフロー500はブロック504で、モニタによって表示された一時的なウォーターマーク信号を検出することができる。ロジックフロー500はブロック506で、その検出に基づいて映像内のモニタについての位置を判定することができる。当該実施形態はこの文脈に限定されない。

【0030】

1つの実施形態において、ロジックフロー500はブロック502で、映像内にモニタを有する映像を受信することができる。例えば、ビデオカメラ106は会議室160において参加者102-1~102-s及びモニタ130のリアルタイムビデオ映像を撮ることができる。ストリーミングビデオは会議ノード110から無線共有メディア114-1

10

20

30

40

50

又は優先伝送メディア 114-2 を介してコンピューティング装置 120 に伝送されることができる。コンピューティング装置 120 はローカル参加者 102-1 ~ 102-s 及びリモート参加者 108-1 ~ 108-m を含むビデオ電話会議の参加者の映像を表示するためにビデオ会議ソフトウェアを実行するクライアントモジュール 122 を含んでいることができる。また、コンピューティング装置 120 はビデオカメラ 106 によって撮られたストリーミングビデオをネットワーク 140 を介してリモートノード 150-1 ~ 150-m に伝送することができる。ネットワーク 140 は適切なインターフェース及び機器と共に、パケット切り替えのネットワーク、回路切り替えのネットワーク、又はその両方の組み合わせを含むあらゆるタイプのネットワークを含むとすることができる。

【0031】

参加者 102-1 ~ 102-s 各々が様々な時に交代して発言するとき、マイクロホン 104 及び ASD モジュール 118 は、様々なサウンドソース位置特定技術を利用して参加者 102-1 ~ 102-s のうちから支配的な又は活発な発言者を判定するために用いることができる。支配的な発言者が識別及びその位置が特定されると、コントローラ 112 がビデオカメラ 106 に支配的な発言者に焦点を自動的に合わせさせるか、又はクライアントモジュール 122 が異なる方法で支配的な発言者を表示するためにそのグラフィックユーザインターフェース (GUI) を変更することができる。後者の場合の例は、支配的な発言者を表示する GUI ウィンドウを他の GUI ウィンドウに比べて拡大する、支配的な発言者を表示する GUI ウィンドウをモニタ 130 上の異なる位置に移動させる等であることができる。

【0032】

1 つの実施形態において、ロジックフロー 500 はブロック 504 で、モニタによって表示された一時的なウォーターマーク信号を検出することができる。ASD モジュール 118 が活発な発言者についてのソースとしてモニタ 130 を識別しその位置を特定することを減少又は妨げるために、モニタ検出モジュール 114 は様々なビデオ分析技術を実行して、モニタ 130 によって表示されたビデオ信号内に一時的ウォーターマーク発生器 116 を介して注入された一時的なウォーターマーク信号を検出することができる。例えば、一時的ウォーターマーク発生器 116 は発生した一時的なウォーターマーク信号を接続路 114-2, 114-3 を介してコンピューティング装置 120 に出力することができる。コンピューティング装置 120 は混合器 124 を含む。混合器 124 は一時的なウォーターマーク信号及びモニタ 130 のためのビデオ信号を入力として受信することができる。混合器 124 はビデオ信号の中に一時的なウォーターマーク信号を埋め込むために一時的なウォーターマーク信号をビデオ信号に混合又は加算するように構成されることができる。混合器 124 はモニタ 130 によるその後の表示のために混合した信号をモニタ 130 のビデオカードに出力することができる。

【0033】

1 つの実施形態において、例えば、モニタ検出モジュール 114 は次の疑似コードに応じてモニタ 130 によって表示された一時的なウォーターマーク信号を検出することができる。

```
function_detect_monitor(avi_file)
n=300;
width=80;
height=60;
for i=1:n
    mov=aviread(avi_file,i);
    Y=rgb2gray(mov.cdata);
    s(i,:,:)=imresize(Y,[height width],'bilinear');
    fprintf('frame %d\n',i);
end
r=zeros(height,width);
```

```

for x=1:width
    for y=1:height
        S=detrend(double(s(:,y,x)));
        a=1;
        m=5;
        b=ones(1,m)/m;
        S2=filter(b,a,S);
        S2=S2(m:length(S2));
        max_lag=60;
        c=xcorr(S2,max_lag,'coeff');
        [max_val,max_i]=local_max(c);
        if length(max_i)~=3
            continue;
        end
        lag=max_i(3)-max_i(2);
        target_lag=39;
        lag_tol=4;
        if max_val(3)>0.5 && lag>=target_lag-lag_tol &&
lag<=target_lag+lag_tol
            r(y,x)=1;
        end
    end
end
se=strel('square',3);
r=imerode(r,se);
r=imdilate(r,se);
width2=800;
height2=600;
r2=imresize(r,[height2 width2]);
mov=aviread(avi_file,1);
im=mov.cdata;
imwrite(im,'monitor.png');
for x=1:width2
    for y=1:height2
        if r2(y,x)==1
            im(y,x,:)= [255,0,0];
        end
    end
end
end
imshow(r);
figure;
imshow(im);
imwrite(im,'monitor_results.png');
function [max_val,max_i]=local_max(x)
% return the local maximums
max_val=x(1);
max_i=1;
n=length(x);
for i=2:n-1
    if x(i)>x(i-1) && x(i)>x(i+1)

```

10

20

30

40

50

```

max_i(j)=i;
max_val(j)=x(i);
j=j+i;
end
end

```

【 0 0 3 4 】

1つの実施形態において、ロジックフロー500はブロック506で、その検出に基づいて映像内のモニタについての位置を判定することができる。例えば、モニタ130によって表示された一時的なウォーターマーク信号がモニタ検出モジュール114によって検出されると、モニタ検出モジュール114及び/又はASDモジュール118はビデオフレームを分析してモニタ130の位置を分離することができる。モジュール114及び/又はモジュール118は、発振が生じるビデオフレーム又はビデオフレームのグループ内のおおよその領域を判定するためにブロック基準当たりでビデオ解析を行うことができる。そして、識別した領域に対応するピクセルブロックはモニタピクセルブロックとして名付け又は識別されることができる。ASDモジュール118はモニタピクセルブロックを用いてASD選択動作からモニタ130を抽出する。例えば、ASDモジュール118はモニタピクセルブロックを用いて、電話会議において活発に発言している参加者がモニタ130によって表示されているか否かを判定することができる。それから、ASDモジュール118はモニタ130によって表示されていない電話会議で活発に発言している参加者を選択することができる。

【 0 0 3 5 】

図6は、ビデオ会議システム100を含む、様々な実施形態を実施することに適したコンピューティングシステムアーキテクチャ600のブロック図を示している。当然のことながら、コンピューティングシステムアーキテクチャ600は適切なコンピューティング環境の1例だけであり、その実施形態の使用又は機能の範囲について限定を示唆する意図はない。コンピューティングシステムアーキテクチャ600の例に示された、コンポーネントのいずれか1又は組み合わせに関して従属又は必要性を有するようにコンピューティングシステムアーキテクチャ600は解釈されるべきでない。

【 0 0 3 6 】

様々な実施形態は、コンピュータによって実行されているプログラムモジュール等のコンピュータ実行可能命令の一般的な内容において説明され得る。通常、プログラムモジュールは特定の動作を実行するために又は特定の抽象的なデータタイプを実行するために構成されたソフトウェア要素を含む。また、いくつかの実施形態は、動作が通信ネットワークを介してリンクされた1または複数のリモート処理装置によって実行される分散コンピューティング環境で行われることができる。分散コンピューティング環境においては、プログラムモジュールはメモリ記憶装置を含むローカル及びリモートコンピュータ記憶媒体の両方に配置され得る。

【 0 0 3 7 】

図6に示されるように、コンピューティングシステムアーキテクチャ600はコンピュータ610等の汎用のコンピューティング装置を含む。コンピュータ610はコンピュータ又は処理システムにおいて一般に見つけ出される様々なコンポーネントを含むことができる。コンピュータ610のいくつか図示したコンポーネントは限定されないが、処理ユニット620とメモリユニット630とを含むことができる。

【 0 0 3 8 】

1つの実施形態において、コンピュータ610は1または複数の処理ユニット620を含んでいる。処理ユニット620は情報又はデータを処理するために構成されたハードウェア要素又はソフトウェア要素を備えることができる。処理ユニット620のいくつかの例は限定なしで、複合命令セットコンピュータ(CISC:complex instruction set computer)マイクロプロセッサ、縮小命令セットコンピュータ(RISC:reduced instruction set computer)マイクロプロセッサ、超長命令語(VLIW:very long instruction

word)マイクロプロセッサ、命令セットの組み合わせを実行するプロセッサ、又は他のプロセッサ装置を含むことができる。1つの実施形態において、例えば、処理ユニット620は汎用プロセッサとして実装されることができる。代替として、処理ユニット620はコントローラ、マイクロコントローラ、埋め込みプロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、ネットワークプロセッサ、メディアプロセッサ、入力/出力(I/O)プロセッサ、メディアアクセス制御(MAC)プロセッサ、無線ベースバンドプロセッサ、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA:field programmable gate array)、プログラマブルロジックデバイス(PLD:programmable logic device)、アプリケーション特定集積回路(ASIC:application specific integrated circuit)等の専用のプロセッサとして実装されてもよい。当該実施形態はこの文脈に限定されない。

10

【0039】

1つの実施形態において、例えば、コンピュータ610は処理ユニット620に連結された1または複数のメモリユニット630を含むことができる。メモリユニット630は情報又はデータを格納するために構成されたハードウェア要素であることができる。メモリユニットのいくつかの例は限定なしで、所望の情報を格納するために利用することができる、コンピュータ610によってアクセスすることができるランダムアクセスメモリ(RAM)、ダイナミックRAM(DRAM)、ダブルデータレートDRAM(DDR AM)、シンクロナスDRAM(SDRAM)、スタティックRAM(SRAM)、リードオンリメモリ(ROM)、プログラマブルROM(PROM)、消去可能ROM(EPROM)、EEPROM、コンパクトディスクROM(CD-ROM)、追記型コンパクトディスク(CD-R)、書き換え型コンパクトディスク(CD-RW)、フラッシュメモリ(例えば、NORフラッシュメモリ又はNANDフラッシュメモリ)、連想メモリ(CAM:content addressable memory)、ポリマメモリ(例えば、強誘電ポリマメモリ)、位相変化メモリ(例えば、オボニック(ovonic)メモリ)、強誘電メモリ、SONOS(silicon-oxide-nitride-oxide-silicon)型メモリ、ディスク(例えばフロッピーディスク、ハードドライブ、光ディスク、磁気ディスク、光磁気ディスク)、又はカード(例えば、磁気カード、光カード)、テープ、カセット、又は他の媒体を含むとすることができる。当該実施形態はこの文脈に限定されない。

20

【0040】

1つの実施形態において、例えば、コンピュータ610は、メモリユニット630を含む様々なシステムコンポーネントを処理ユニット620に連結するシステムバス621を含むことができる。システムバス621は、色々なバスアーキテクチャのいずれかを用いるメモリバス又はメモリコントローラ、周辺バス、及びローカルバスを含む様々な種類のバス構造のいずれかであることができる。一例として、限定されないが、そのようなアーキテクチャはISA(Industry Standard Architecture)バス、MCA(Micro Channel Architecture)バス、EISA(Enhanced ISA)バス、VESA(Video Electronics Standards Association)ローカルバス、メザンバス(Mezzanine Bus)としても知られたPCI(Peripheral Component Interconnect)バス等を含む。当該実施形態はこの文脈に限定されない。

30

【0041】

様々な実施形態において、コンピュータ610は様々な種類の記憶媒体を含むことができる。記録媒体は、揮発性メモリ又は不揮発性メモリ、リムーバブルメモリ又は非リムーバブルメモリ、消去メモリ又は不消去メモリ、書き込み可能メモリ又は再書き込み可能メモリ等のデータ又は情報を格納することができるいずれかの記録媒体を代表していることができる。記憶媒体は、コンピュータ可読媒体又は通信媒体を含む2つの一般的なタイプを含んでいる。コンピュータ可読媒体はコンピュータシステムアーキテクチャ600等のコンピュータシステムに読み出し及び書き込みを適合させた記憶媒体を含むことができる。コンピュータシステムアーキテクチャ600用のコンピュータ可読媒体の例は限定されないが、ROM631及びRAM632等の揮発性メモリ及び/又は不揮発性メモリを含むことができる。通信媒体は、搬送波又は他の伝送メカニズム等の変調されたデー

40

50

タ信号内にコンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール又は他のデータを埋め込み、情報配信媒体を含む。用語「変調されたデータ信号」は、信号内の情報を符号化するように方式で定めた又は変化させたその特性の1以上を有する信号を意味する。一例として、限定されないが、通信媒体は、有線ネットワーク又はダイレクト有線接続等の有線媒体、及び音響、無線周波数(RF)スペクトラム、赤外線及び他の無線媒体等の無線媒体を含む。また、上記のいずれかの組み合わせはコンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。

【0042】

様々な実施形態において、メモリユニット630は、ROM631及びRAM632等の揮発性メモリ及び/又は不揮発性メモリの形でコンピュータ記憶媒体を含んでいる。スタートアップ期間等のコンピュータ610内の要素間で情報を転送することを助ける基本ルーチンを含む基本入力/出力システム633(BIOS)は、一般にROM631に記憶されている。RAM632は処理ユニット620によって直ちにアクセス可能な及び/又は現在動作されているデータ及び/又はプログラムモジュールを含む。一例として、限定されないが、図6はオペレーティングシステム634、アプリケーションプログラム635、他のプログラムモジュール636、及びプログラムデータ637を示している。

【0043】

また、コンピュータ610は、他のリムーバブル/非リムーバブルの揮発性/不揮発性コンピュータ記憶媒体をも含むことができる。一例として、図6は、非リムーバブルの不揮発性磁気媒体から読み出し又はそれに書き込むハードディスクドライブ640、リムーバブルの不揮発性磁気ディスク652から読み出し又はそれに書き込む磁気ディスクドライブ651、及びCD-ROM又は他の光媒体等のリムーバブルの不揮発性磁気ディスク656から読み出し又はそれに書き込む光ディスクドライブ655を示している。動作環境例において用いることができる他のリムーバブル/非リムーバブルの揮発性/不揮発性コンピュータ記憶媒体は、限定されないが、磁気テープカセット、フラッシュメモリカード、デジタルバーサタイルディスク、デジタルビデオテープ、ソリッドステートRAM、ソリッドステートROM等を含む。ハードディスクドライブ641は、通常、インターフェース640等の非リムーバブルメモリインターフェースを介してシステムバス621に接続され、磁気ディスクドライブ651及び光ディスクドライブ655は通常、インターフェース650等のリムーバブルメモリインターフェースによってシステムバス621に接続されている。

【0044】

上記された及び図6に示されたドライブ及びそれらの関連したコンピュータ記憶媒体は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール及びコンピュータ610についての他のデータの記憶を提供する。図6において、例えば、ハードディスクドライブ641はオペレーティングシステム644、アプリケーションプログラム645、他のプログラムモジュール646、及びプログラムデータ647を記憶するとして示されている。それらのコンポーネントはオペレーティングシステム634、アプリケーションプログラム635、他のプログラムモジュール636、及びプログラムデータ637と同一又はそれらから異なることができることに注意されたい。オペレーティングシステム644、アプリケーションプログラム645、他のプログラムモジュール646、及びプログラムデータ647は、少なくともそれらが異なるコピーであることを示すためにここでは特定の異なる数である。ユーザはコンピュータ610にキーボード662、及びマウス、トラックボール又はタッチパッドと一般に呼ばれるポインティング装置661等の入力装置を介して命令及び情報を入力することができる。他の入力装置(図示せず)はマイクロホン、ジョイスティック、ゲームパッド、サテライトディッシュ、スキャナー等を含むとすることができる。それらの入力装置及び他の入力装置は処理ユニット620にユーザ入力インターフェース660を介して度々接続される。ユーザ入力インターフェース660はシステムバスに接続されているが、パラレルポート、ゲームポート又はUSB(ユニバーサルシリアルバス)等の他のインターフェース及びバス構造によって接続されても良い。ま

た、モニタ 6 8 4 又は他の種類の表示装置はシステムバス 6 2 1 に、ビデオインターフェース 6 8 2 等のインターフェースを介して接続されている。モニタ 6 8 4 に加えて、またコンピュータは、出力周辺インターフェース 6 8 3 を介して接続され得るスピーカ 6 8 7 及びプリンタ 6 8 6 等の他の周辺出力装置を含むとすることができる。

【 0 0 4 5 】

コンピュータ 6 1 0 は、リモートコンピュータ 6 8 0 等の 1 または複数のリモートコンピュータとの論理的な接続を用いてネットワーク環境で動作することができる。リモートコンピュータ 6 8 0 は、パーソナルコンピュータ (P C)、サーバ、ルータ、ネットワーク P C、ピア装置又は他の共通ネットワークノードであり、明確にするために図 6 にはメモリ記憶装置 6 8 1 だけが示されているが、コンピュータ 6 1 0 に関して上記した要素の多く又は全てを一般に含むことができる。図 6 に示された論理的な接続はローカルエリアネットワーク (L A N) 6 7 1 及びワイドエリアネットワーク (W A N) 6 7 3 を含んでいるが、他のネットワークを含んでも良い。そのようなネットワーキング環境は事務所、企業ワイドコンピュータネットワーク、イントラネット及びインターネットにおいて一般的である。

【 0 0 4 6 】

L A N ネットワーキング環境で使用されたとき、コンピュータ 6 1 0 は L A N 6 7 1 にネットワークインターフェース又はアダプタ 6 7 0 を介して接続される。W A N ネットワーキング環境で使用されたとき、コンピュータ 6 1 0 は、通常、インターネット等の W A N 6 7 3 を介して通信を確立することに適したモデム 6 7 2 又は他の技術を含む。内部又は外部にあるモデム 6 7 2 はシステムバス 6 2 1 にユーザ入力インターフェース 6 6 0 又は他の適切なメカニズムを介して接続されることができる。ネットワークの環境において、コンピュータ 6 1 0 又はその一部に関して示されたプログラムモジュールは、リモートメモリ記憶装置に格納されることができる。一例として、限定されないが、図 6 はメモリ装置 6 8 1 上に存在しているとしたリモートアプリケーションプログラム 6 8 5 を示している。当然のことながら、描画されたネットワーク接続は例示であり、コンピュータ間の通信リンクを確立するための他の技術が用いられても良い。更に、ネットワーク接続は有線接続又は無線接続として実施され得る。後者の場合には、コンピューティングシステムアーキテクチャ 6 0 0 は、1 または複数のアンテナ、送信機、受信機、トランシーバ、ラジオ、増幅器、フィルタ、通信インターフェース及び他の無線要素等の無線通信のために適切な様々な要素で変更されても良い。無線通信システムは、例えば、R F スペクトラムの 1 または複数の部分又はバンド等の無線通信媒体を介して情報又はデータを伝送する。当該実施形態はこの文脈に限定されない。

【 0 0 4 7 】

ビデオ会議システム 1 0 0 及び / 又はコンピューティングシステムアーキテクチャ 6 0 0 の一部又は全ては電子装置の一部、コンポーネント又はサブシステムとして実施できる。電子装置の例としては、限定なしで、処理システム、コンピュータ、サーバ、ワークステーション、アプライアンス、端末、パーソナルコンピュータ、ラップトップ、ウルトララップトップ、ハンドヘルドコンピュータ、ミニコンピュータ、メインフレームコンピュータ、分散コンピューティングシステム、マルチプロセッサシステム、プロセッサベースシステム、電化製品、プログラマブル電化製品、パーソナルディジタルアシスタンス、テレビジョン、ディジタルテレビジョン、セットトップボックス、電話機、移動電話機、セルラーテレホン、ハンドセット、無線アクセスポイント、ベースステーション、加入者ステーション、移動加入者センタ、ラジオネットワークコントローラ、ルータ、ハブ、ゲートウェイ、ブリッジ、スイッチ、マシン、又はそれらの組み合わせを含むとすることができる。当該実施形態はこの文脈に限定されない。

【 0 0 4 8 】

一部の場合には、様々な実施形態は製品として実施され得る。この製品は、1 または複数の実施形態の様々な動作を行うためのロジック及び / 又はデータを格納するように構成された記憶媒体を含んでいる、としてよい。記憶媒体の例は、限定なしで、前述したよう

10

20

30

40

50

なそれらの例示を含むとすることができる。様々な実施形態において、例えば、製品は、汎用プロセッサ又はアプリケーション特定プロセッサによる実行に適したコンピュータプログラム命令を有する磁気ディスク、光ディスク、フラッシュメモリ又はファームウェアを含むことができる。しかしながら、当該実施形態はこの文脈に限定されない。

【0049】

様々な実施形態は、ハードウェア要素、ソフトウェア要素、又はその両方の組み合わせを用いて実施され得る。ハードウェア要素の例はロジックデバイスのために前に用意された例のいくつかを含み、更に、マイクロプロセッサ、回路、回路素子（例えば、トランジスタ、抵抗、キャパシタ、インダクタ等）、集積回路、ロジックゲート、レジスタ、半導体デバイス、チップ、マイクロチップ、チップセット等を含むことができる。ソフトウェア要素の例は、ソフトウェアコンポーネント、プログラム、アプリケーション、コンピュータプログラム、アプリケーションプログラム、システムプログラム、マシンプログラム、オペレーティングシステムソフトウェア、ミドルウェア、ファームウェア、ソフトウェアモジュール、ルーチン、サブルーチン、ファンクション、メソッド、プロシージャ、ソフトウェアインターフェース、アプリケーションプログラムインターフェース（API）、命令セット、コンピューティングコード、コンピュータコード、コードセグメント、コンピュータコードセグメント、単語、値、シンボル、又はそれらの組み合わせを含むことができる。実施形態がハードウェア要素及び/又はソフトウェア要素を用いて実施されるか否かを判別することは、所定の実施のために望まれた如き、所望の計算レート、パワーレベル、耐熱性、処理サイクル量、入力データレート、出力データレート、メモリリソース、データバス速度及び他の設計制約又は性能制約等の様々な要因に応じて変化することができる。

【0050】

いくつかの実施形態は、表現「連結した(coupled)」及び「接続した(connected)」をそれらの派生物と共に用いて説明することができる。それらの用語は互いに同意語として必ずしも意図されていない。例えば、いくつかの実施形態は、2つ以上の要素が互いに直接物理的又は電氣的接触状態にあることを示すために用語「接続した」及び/又は「連結した」を用いて説明されることができる。しかしながら、用語「連結した」は、2つ以上の要素が互いに直接接触状態にないが、まだ互いに相互動作又はインターアクションを行う状態にあることを意味してもよい。

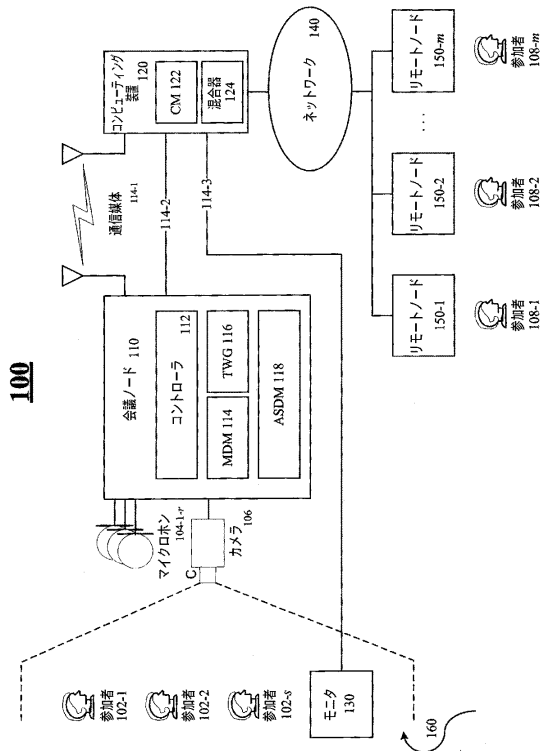
【0051】

開示の要約書は、技術的開示の状態を読み手が素早く確かめることができるように要約を要求する37 C.F.R. セクション1.72(b)に従うために備えられていることが強調される。それは特許請求の範囲又は意味を解釈又は限定するために使用されるべきでないことを了解の下で提出される。加えて、上記の詳細な説明においては、様々な特徴がその開示を合理化する目的のための単一の実施形態において一緒にされることが見られる。この開示の方法は、特許請求の範囲の請求項の実施形態が各請求項に明確に説明されることより更に特徴を要求するという意向を反映するとして解釈されるべきでない。むしろ、請求項が反映するとき、発明の構成要件は単一の開示した実施形態の全ての特徴より少ない。よって、特許請求の範囲の各請求項は詳細な説明に盛り込まれ、各請求項は個々の実施形態としてそれ自身で独立している。特許請求の範囲において、各用語「含む(including)」及び「その中において(in which)」各々は用語「備える(comprising)」及び「その中で(wherein)」各々と平易な英語の同等として用いられている。更に、用語「第1の(first)」、「第2の(second)」、「第3の(third)」等は単にラベルとして用いられ、それらの目的に数的な要求を押しつけるような意向ではない。

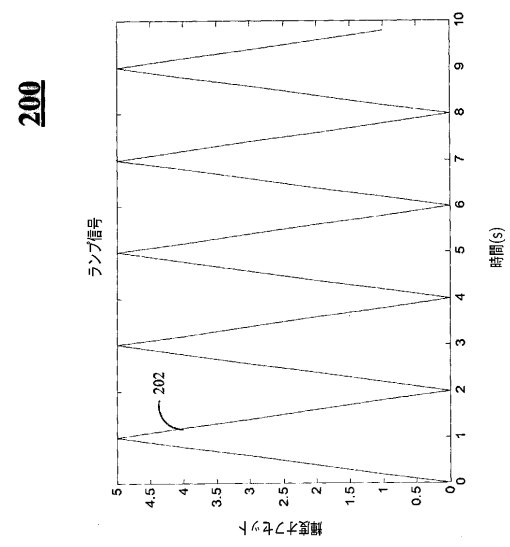
【0052】

本発明は構成上の特徴及び/又は方法論的な動作に特有の言語で説明されているが、添付の特許請求の範囲に定義された本発明が説明された特有の特徴及び動作に必ずしも限定されないことは理解されるべきである。むしろ、特有の特徴及び動作は請求項の本発明を実施する形態一例として開示されている。

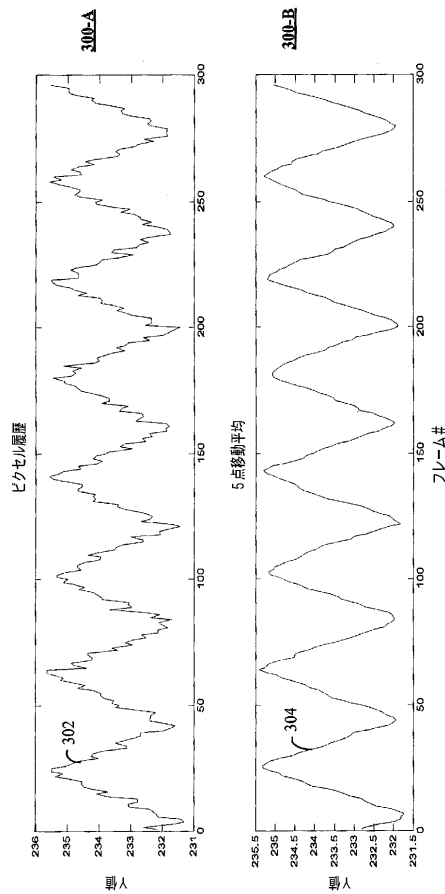
【図 1】



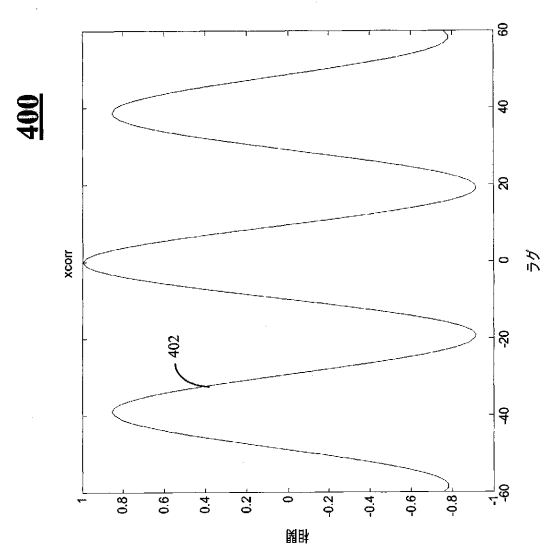
【図 2】



【図 3】

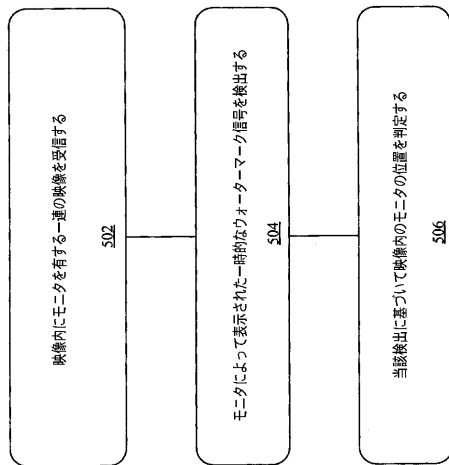


【図 4】

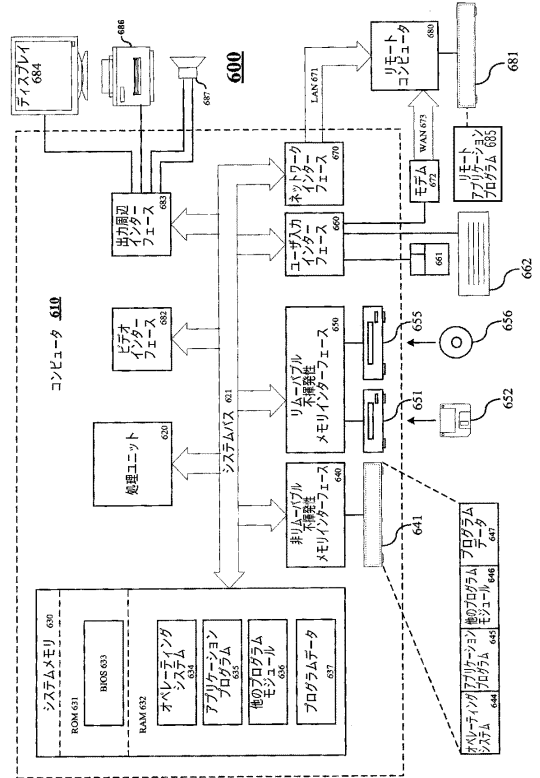


【図5】

500



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 G 5/00 5 5 5 D

審査官 梅岡 信幸

(56)参考文献 特開平 9 - 3 0 7 8 7 0 (J P , A)
特開平 6 - 2 7 6 5 1 4 (J P , A)
特表 2 0 0 5 - 5 2 3 6 6 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04N 7/14-7/173

H04N 7/18

G09G 5/00-5/40