

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-34119

(P2012-34119A)

(43) 公開日 平成24年2月16日(2012.2.16)

(51) Int.Cl.

H04N 7/15 (2006.01)

F 1

H04N 7/15 630Z

テーマコード(参考)

5C164

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2010-171001 (P2010-171001)
 (22) 出願日 平成22年7月29日 (2010.7.29)

(71) 出願人 00005267
 ブラザー工業株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 (72) 発明者 島津 宝浩
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザ
 ー工業株式会社内
 Fターム(参考) 5C164 FA10 VA08P VA23P VA33S

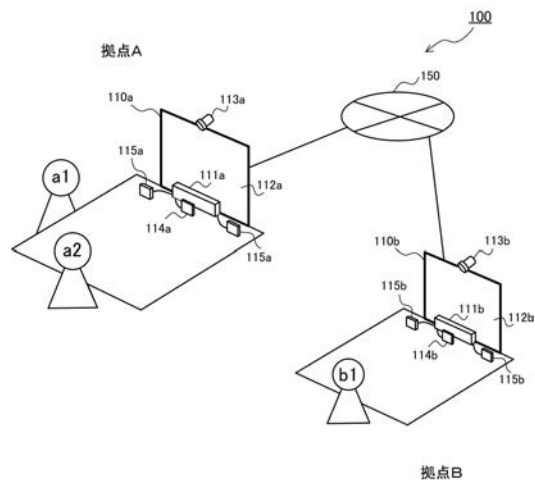
(54) 【発明の名称】 端末装置および処理方法

(57) 【要約】

【課題】カメラの駆動制御をおこなう際、駆動制御後の画像に関連する画像を迅速に出力することで、円滑な会議の進行を図ること。

【解決手段】カメラ113によって撮像される参加者画像を自拠点または他拠点のテレビ会議端末110へ出力するテレビ会議端末110について、カメラ113によって撮像される参加者を示す代替画像情報を、参加者の位置情報と対応付けて記録する。カメラ113による撮像の対象となる参加者を決定する。決定された参加者の位置情報を特定し、特定された位置情報に基づいて、参加者を撮像するようカメラ113の駆動制御をおこなう。駆動制御中は、少なくとも参加者を示す代替画像情報を出力する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像部によって撮像される被写体映像を自拠点または他拠点の端末装置へ出力する端末装置であって、

前記撮像部によって撮像される被写体を示す代替画像情報を、前記被写体の位置情報と対応付けて記録する記録手段と、

自拠点または他拠点における前記被写体に関連する状態変化を検知する検知手段と、

前記検知手段によって検知された状態変化に基づいて、前記撮像部による撮像の対象となる前記被写体を決定する決定手段と、

前記決定手段によって決定された前記被写体の前記位置情報を特定する特定手段と、

前記特定手段によって特定された前記位置情報に基づいて、前記決定手段で決定された前記被写体を撮像するよう前記撮像部の駆動制御をおこなう制御手段と、

前記制御手段による駆動制御中は、少なくとも前記決定手段で決定された前記被写体を示す前記代替画像情報を出力する出力手段と、

を備えることを特徴とする端末装置。

【請求項 2】

前記検知手段は、前記被写体としての利用者の発話を前記状態変化として検知し、

前記決定手段は、前記検知手段によって発話が検知された検知方向に位置する前記利用者を撮像の対象となる前記被写体として決定することを特徴とする請求項 1 に記載の端末装置

【請求項 3】

前記制御手段は、前記検知手段によって検知される発話が所定時間以上継続した場合に、前記撮像部の駆動制御をおこなうことを特徴とする請求項 2 に記載の端末装置。

【請求項 4】

前記記録手段は、前記撮像部によって撮像された前記被写体映像に基づく前記代替画像情報を、撮像された位置に基づく前記位置情報と対応付けて記録することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の端末装置。

【請求項 5】

前記記録手段は、前記制御手段によって駆動制御された前記撮像部によって、前記被写体映像が撮像された場合、既に記録されている前記代替画像情報を、撮像された前記被写体映像に基づく前記代替画像情報に更新することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の端末装置。

【請求項 6】

前記出力手段は、前記自拠点または前記他拠点の前記端末装置へ出力する情報を、前記駆動制御中に前記撮像部によって撮像される映像から、前記記録手段によって記録された前記代替画像情報に切り替えることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の端末装置。

【請求項 7】

撮像部によって撮像される被写体映像を自拠点または他拠点の端末装置へ出力する処理方法であって、

前記撮像部によって撮像される被写体を示す代替画像情報を、前記被写体の位置情報と対応付けて記録する記録工程と、

自拠点または他拠点における前記被写体に関連する状態変化を検知する検知工程と、

前記検知工程によって検知された状態変化に基づいて、前記撮像部による撮像の対象となる前記被写体を決定する決定工程と、

前記決定工程によって決定された前記被写体の前記位置情報を特定する特定工程と、

前記特定工程によって特定された前記位置情報に基づいて、前記決定工程で決定された前記被写体を撮像するよう前記撮像部の駆動制御をおこなう制御工程と、

前記制御工程による駆動制御中は、少なくとも前記決定工程で決定された前記被写体を示す前記代替画像情報を出力する出力工程と、

10

20

30

40

50

を含むことを特徴とする処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、端末装置間で情報の送受信をおこなう端末装置および処理方法に関し、特に、自拠点と、ネットワークを介して接続された他拠点との間で送受信される情報を利用して会議をおこなう端末装置および処理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

テレビ会議システムは、複数の端末装置間で各拠点の参加者の状況などを示す画像情報や会議に用いる資料情報を送受信する。テレビ会議システムは、端末装置によって送受信された情報に基づいて、各拠点の参加者の画像や資料などを表示する。各拠点における会議の参加者は、端末装置によって表示された参加者の画像や資料を確認して会議をおこなう。

【0003】

参加者の画像は、各拠点に設置されたカメラによって撮像される。各拠点の端末装置は、撮像された参加者の画像を他拠点へ出力する。各拠点の端末装置は、受信した参加者の画像をディスプレイに表示する。複数の参加者が存在する拠点の端末装置は、カメラのパン・チルトなどの駆動制御によって、撮像対象とする参加者の画像を変更することができる。近年では、パン・チルト中に参加者とは異なる風景画像などを撮像して出力しないため、撮像中の参加者から異なる参加者へ撮像対象を変更するためにパン・チルトを実行する場合、パン・チルト前に撮像されていた参加者の画像を出力する提案がされている（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平7-322116号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した特許文献1に記載の従来技術では、パン・チルトをおこなって撮像対象とする参加者の画像は、パン・チルトによって撮像可能となるまで出力することができないという問題が一例として挙げられる。特に、発話者など会議に重要な参加者を撮像するようパン・チルトをおこなう場合であっても、パン・チルト前の参加者の画像を出力する構成であるため、重要な画像の出力までに時間を要して会議が円滑に進行できないという問題が一例として挙げられる。

【0006】

この発明は、上述した問題を解決するため、カメラのパン・チルトなどの駆動制御をおこなう際、駆動制御後の画像に関連する画像を迅速に出力することで、円滑に会議を進行することのできる端末装置および処理方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、請求項1の発明にかかる端末装置は、撮像部によって撮像される被写体映像を自拠点または他拠点の端末装置へ出力する端末装置であって、前記撮像部によって撮像される被写体を示す代替画像情報を、前記被写体の位置情報と対応付けて記録する記録手段と、自拠点または他拠点における前記被写体に関連する状態変化を検知する検知手段と、前記検知手段によって検知された状態変化に基づいて、前記撮像部による撮像の対象となる前記被写体を決定する決定手段と、前記決定手段によって決定された前記被写体の前記位置情報を特定する特定手段と、前記特定手段によ

10

20

30

40

50

って特定された前記位置情報に基づいて、前記決定手段で決定された前記被写体を撮像するよう前記撮像部の駆動制御をおこなう制御手段と、前記制御手段による駆動制御中は、少なくとも前記決定手段で決定された前記被写体を示す前記代替画像情報を出力する出力手段と、を備えることを特徴とする。

【0008】

請求項2の発明にかかる端末装置は、請求項1に記載の発明において、前記検知手段は、前記被写体としての利用者の発話を前記状態変化として検知する検知し、前記決定手段は、前記検知手段によって発話が検知された検知方向に位置する前記利用者を撮像の対象となる前記被写体として決定することを特徴とする。

【0009】

請求項3の発明にかかる端末装置は、請求項2に記載の発明において、前記制御手段は、前記検知手段によって検知される発話が所定時間以上継続した場合に、前記撮像部の駆動制御をおこなうことを特徴とする。

【0010】

請求項4の発明にかかる端末装置は、請求項1～3のいずれか一つに記載の発明において、前記記録手段は、前記撮像部によって撮像された前記被写体映像に基づく前記代替画像情報を、撮像された位置に基づく前記位置情報と対応付けて記録することを特徴とする。

【0011】

請求項5の発明にかかる端末装置は、請求項1～4のいずれか一つに記載の発明において、前記記録手段は、前記制御手段によって駆動制御された前記撮像部によって、前記被写体映像が撮像された場合、既に記録されている前記代替画像情報を、撮像された前記被写体映像に基づく前記代替画像情報に更新することを特徴とする。

【0012】

請求項6の発明にかかる端末装置は、請求項1～5のいずれか一つに記載の発明において、前記出力手段は、前記自拠点または前記他拠点の前記端末装置へ出力する情報を、前記駆動制御中に前記撮像部によって撮像される映像から、前記記録手段によって記録された前記代替画像情報に切り替えることを特徴とする。

【0013】

請求項7の記載にかかる処理方法は、撮像部によって撮像される被写体映像を自拠点または他拠点の端末装置へ出力する処理方法であって、前記撮像部によって撮像される被写体を示す代替画像情報を、前記被写体の位置情報と対応付けて記録する記録工程と、自拠点または他拠点における前記被写体に関連する状態変化を検知する検知工程と、前記検知工程によって検知された状態変化に基づいて、前記撮像部による撮像の対象となる前記被写体を決定する決定工程と、前記決定工程によって決定された前記被写体の前記位置情報を特定する特定工程と、前記特定工程によって特定された前記位置情報に基づいて、前記決定工程で決定された前記被写体を撮像するよう前記撮像部の駆動制御をおこなう制御工程と、前記制御工程による駆動制御中は、少なくとも前記決定工程で決定された前記被写体を示す前記代替画像情報を出力する出力工程と、を含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

請求項1にかかる発明によれば、撮像部の駆動制御中であっても、撮像部によって撮像される被写体の代替画像情報を出力することができるため、撮像対象となる被写体を迅速に確認することができる。

【0015】

請求項2にかかる発明によれば、発話をおこなった利用者を撮像対象として撮像部の駆動制御をおこない、駆動制御中に代替画像情報として出力することができるため、重要な被写体に関する画像を迅速に確認することができる。

【0016】

請求項3にかかる発明によれば、所定時間以上の発話があった場合に駆動制御をおこな

10

20

30

40

50

うことができるため、撮像対象として重要な被写体の適切化を図ることができる。

【0017】

請求項4にかかる発明によれば、撮像部による撮像によって代替画像情報を記録することができるため、機器の使用環境に適した代替画像情報を用いることができる。

【0018】

請求項5にかかる発明によれば、駆動制御された撮像部による撮像によって代替画像情報を記録することができるため、処理の進行に応じた最新の代替画像情報を用いることで、重要な被写体の最適化を図ることができる。

【0019】

請求項6にかかる発明によれば、撮像部の駆動制御中に出力する情報を撮像される映像から代替画像情報に切り替える構成であるため、出力する情報量の低減を図ることができる。

【0020】

請求項7にかかる発明によれば、撮像部の駆動制御中であっても、撮像部によって撮像される被写体の代替画像情報を出力することができるため、撮像対象となる被写体を迅速に確認することができる。

【0021】

以上説明したように、本発明にかかる端末装置および処理方法によれば、カメラのパン・チルトなどの駆動制御をおこなう際、駆動制御後の画像に関連する画像を迅速に出力することで、円滑な会議の進行を図ることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の実施形態にかかるテレビ会議システムの一例を示す説明図である。

【図2】本発明の実施形態にかかるテレビ会議端末の機能的構成の一例を示す説明図である。

【図3】本発明の実施形態にかかるテレビ会議端末の画像テーブルの一例を示す説明図である。

【図4】本発明の実施形態にかかるテレビ会議端末による参加者画像の撮像の一例を示す説明図である。

【図5】本発明の実施形態にかかる参加者画像のディスプレイの表示の一例を示す説明図である。

【図6】本発明の実施形態にかかるテレビ会議端末の処理の内容を示すフローチャートである。

【図7】本発明の変形例にかかるテレビ会議端末の処理の内容を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる端末装置および処理方法の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0024】

(実施形態)

(全体構成)

図1を用いて、本発明の実施形態にかかる端末装置を、テレビ会議をおこなうテレビ会議システムのために複数拠点に設置されたテレビ会議端末に適用した場合について説明する。図1は、本発明の実施形態にかかるテレビ会議システムの一例を示す説明図である。なお、本実施形態では、各拠点(A, B)に設置されたテレビ会議端末110(110a, 110b)によって、本発明にかかる端末装置を実現し、テレビ会議端末110およびネットワーク150を介して複数のテレビ会議端末110が接続されたテレビ会議システム100によって、本発明にかかる処理方法の処理が実行される場合について説明する。

【0025】

10

20

30

40

50

図1において、テレビ会議システム100は、各拠点A、Bに設置されたテレビ会議端末110a、110bがネットワークNWを介して接続されて構成されている。具体的には、テレビ会議システム100は、地理的に離れた各拠点A、Bに設置されたテレビ会議端末110a、110bがインターネットなどのネットワーク150を介して接続されたり、建物内の離れた各拠点A、Bに設置されたテレビ会議端末110a、110bがLAN（ローカルエリアネットワーク）などのネットワーク150を介して接続されたりしている。なお、図1では、テレビ会議端末110a、110bがネットワーク150を介して相互に接続されることとして説明するが、ネットワーク150上の任意の位置に設置された管理サーバなどを介して相互に接続される構成でもよい。以降の説明では、各拠点の区別をしない場合、符号の末尾の記号である「a」、「b」を省略して説明する。

10

【0026】

テレビ会議システム100は、各拠点でテレビ会議における参加者などの被写体の画像および参加者の発話などによる音声を各テレビ会議端末110によって相互に送受信させる。テレビ会議端末110は、CPU（セントラルプロセッシングユニット）などの機能部を含む本体部111に接続された、各種画像を表示するディスプレイ112と、被写体を撮像するカメラ113と、音声を集音するマイク114と、各種音声を出力するスピーカ115とを備えている。

【0027】

テレビ会議端末110は、カメラ113によって自拠点の画像を撮像する。テレビ会議端末110は、撮像された画像をネットワーク150を介して他拠点のテレビ会議端末110に送信する。テレビ会議端末110は、他拠点のテレビ会議端末110から送信される画像を受信する。テレビ会議端末110は、自拠点で撮像された画像や、他拠点から受信した画像をディスプレイ112によって表示する。

20

【0028】

テレビ会議端末110は、マイク114によって自拠点における音声を集音する。テレビ会議端末110は、集音した音声をネットワーク150を介して他拠点のテレビ会議端末110に送信する。テレビ会議端末110は、他拠点のテレビ会議端末110から送信される音声を受信する。テレビ会議端末110は、受信した音声をスピーカ115によって出力する。

【0029】

すなわち、テレビ会議端末110は、自拠点と他拠点で相互に送受信される画像および音声を再生する。各拠点の参加者は、自拠点のテレビ会議端末110によって再生される他拠点の画像および音声を視聴することで、遠隔に位置する参加者同士でテレビ会議をおこなう。

30

【0030】

また、テレビ会議端末110は、カメラ113に対してパン・チルトなどの駆動制御をおこなうことで、カメラ113の撮像範囲に含まれる被写体を変更する。カメラ113の駆動制御は、参加者の操作やマイク114によって検知される参加者による発話のあった方向に基づいておこなわれる。なお、本発明の実施形態では被写体として参加者画像を撮像することとして説明するが、これに限ることはない。被写体は、テレビ会議に関する資料などであってもよい。すなわち、テレビ会議端末110は、テレビ会議に関する資料の提示を振動や音声や発光などによって検知し、検知方向に基づいてカメラ113の撮像方向を制御することとなる。

40

【0031】

テレビ会議端末110は、カメラ113の駆動制御をおこなう際、駆動制御後に撮像される参加者を示す代替画像情報を自拠点のディスプレイ112や、他拠点のテレビ会議端末110へ出力する。詳細は、図3～図5を用いて説明するが、テレビ会議端末110は、カメラ113の駆動制御が開始されると、出力する画像を、駆動制御前に撮像されていた参加者画像から駆動制御後に撮像される参加者を示す画像である代替画像情報に切り替える。テレビ会議端末110は、カメラ113の駆動制御が終了すると、駆動制御後のカ

50

メラ 1 1 3 によって撮像された参加者画像を出力することとなる。

【 0 0 3 2 】

代替画像情報は、カメラ 1 1 3 によって過去に撮像された参加者の画像や、別途入力される参加者を示す文字や絵や写真などの画像であり、参加者の位置情報に対応付けて画像テーブルとして記録される。参加者の位置情報は、たとえば、参加者の発話が検知された検知方向、参加者を撮像したカメラ 1 1 3 の撮像方向、参加者の操作入力による撮像方向などに基づいて記録される。

【 0 0 3 3 】

(機能的構成)

図 2 を用いて、テレビ会議端末 1 1 0 の機能的構成について説明する。図 2 は、本発明の実施形態にかかるテレビ会議端末の機能的構成の一例を示す説明図である。

10

【 0 0 3 4 】

図 2 において、テレビ会議端末 1 1 0 は、CPU (セントラルプロセッシングユニット) 2 0 1 と、RAM (ランダムアクセスメモリ) 2 0 2 と、ROM (リードオンリーメモリ) 2 0 3 と、ディスプレイ 1 1 2 やカメラ 1 1 3 に対して各種映像の入出力を制御する映像 I / F 2 0 4 と、スピーカ 1 1 5 やマイク 1 1 4 に対して各種音声の入出力を制御する音声 I / F 2 0 5 と、各種情報の入力を受け付ける操作部 2 0 6 と、外部機器との通信を制御する通信 I / F 2 0 7 と、各種情報を記憶する記憶媒体 2 0 8 と、を備えている。また、テレビ会議端末 1 1 0 の各構成部は、バス 2 0 0 によってそれぞれ接続されている。

20

【 0 0 3 5 】

CPU 2 0 1 は、テレビ会議端末 1 1 0 全体の制御をおこなう。CPU 2 0 1 は、RAM 2 0 2 をワークエリアとして、ROM 2 0 3 から読み込まれる各種プログラムを実行する。

【 0 0 3 6 】

映像 I / F 2 0 4 は、CPU 2 0 1 の制御にしたがって、ディスプレイ 1 1 2 に各種画像を表示させる。映像 I / F 2 0 4 は、他拠点のテレビ会議端末 1 1 0 から受信された参加者画像を、CPU 2 0 1 の制御にしたがって、記憶媒体 2 0 8 から読み出してディスプレイ 1 1 2 に表示させる。映像 I / F 2 0 4 は、自拠点の参加者画像や他拠点とのテレビ会議に関する処理画面などをディスプレイ 1 1 2 に表示させる構成でもよい。

30

【 0 0 3 7 】

映像 I / F 2 0 4 は、CPU 2 0 1 の制御にしたがって、カメラ 1 1 3 の駆動制御をおこなって、自拠点の被写体である参加者を撮像する。映像 I / F 2 0 4 は、たとえば、複数の参加者のうち、発話した参加者を撮像するようにカメラ 1 1 3 をパン・チルトさせる。カメラ 1 1 3 の駆動制御は、たとえば、後述するマイク 1 1 4 によって所定時間以上の発話を検知した検知方向や、操作部 2 0 6 によって参加者による入力を受け付けた撮像方向に基づいておこなわれる。映像 I / F 2 0 4 は、駆動制御して撮像された参加者画像を、後述する通信 I / F 2 0 7 を介して送信先であるテレビ会議端末 1 1 0 に送信する。

【 0 0 3 8 】

映像 I / F 2 0 4 は、カメラ 1 1 3 によって撮像された参加者画像を、参加者を示す代替画像情報として後述する記憶媒体 2 0 8 へ出力する。映像 I / F 2 0 4 は、参加者を撮像した際のカメラ 1 1 3 の撮像方向を、参加者画像の位置情報として記憶媒体 2 0 8 へ出力する。なお、本発明の実施形態では、映像 I / F 2 0 4 は、カメラ 1 1 3 によって撮像をおこなった撮像方向を位置情報とすることとして説明したが、これに限ることはない。具体的には、たとえば、発話した参加者を撮像する場合の発話の検知方向や、参加者による操作入力を受け付けた撮像方向などを位置情報として記憶媒体 2 0 8 へ出力することとしてもよい。記憶媒体 2 0 8 は、CPU 2 0 1 の制御にしたがって、映像 I / F 2 0 4 から出力された代替画像情報と、位置情報とを対応付けた画像テーブルを記憶する。

40

【 0 0 3 9 】

CPU 2 0 1 は、映像 I / F 2 0 4 の駆動制御中は、カメラ 1 1 3 によって撮像される

50

画像の代わりに、駆動制御先の参加者を示す代替画像情報を、通信 I / F 2 0 7 を介して送信先であるテレビ会議端末 1 1 0 に対して送信する。具体的には、CPU 2 0 1 は、撮像の対象となる参加者の位置情報に基づいて、画像テーブルから代替画像情報を読み出して送信する構成である。CPU 2 0 1 は、カメラ 1 1 3 の駆動制御が終了したら、カメラ 1 1 3 によって撮像される参加者画像を、通信 I / F 2 0 7 を介して送信先であるテレビ会議端末 1 1 0 に送信する。

【 0 0 4 0 】

ここで、図 3 ~ 図 5 を用いて、本発明の実施形態にかかる代替画像情報の出力について説明する。なお、以降では、拠点 A のテレビ会議端末 1 1 0 a によって、参加者画像または代替画像情報を拠点 B のテレビ会議端末 1 1 0 b に送信する場合について説明する。図 3 は、本発明の実施形態にかかるテレビ会議端末の画像テーブルの一例を示す説明図である。

10

【 0 0 4 1 】

図 3 において、画像テーブル 3 0 0 a は、記憶媒体 2 0 8 a に記憶され、拠点 A の被写体である参加者 a 1 , a 2 の画像情報と、各参加者 a 1 , a 2 の位置情報とが対応付けられている。位置情報は、カメラ 1 1 3 によって各参加者 a 1 , a 2 を撮像した際のカメラ 1 1 3 a の撮像方向である。

【 0 0 4 2 】

テレビ会議端末 1 1 0 a は、他拠点のテレビ会議端末 1 1 0 b との間でテレビ会議が開始されると、カメラ 1 1 3 a の撮像方向を駆動制御して自拠点の全参加者 a 1 , a 2 の画像を撮像する。テレビ会議端末 1 1 0 a は、テレビ会議開始後の各参加者 a 1 , a 2 の画像を代替画像情報とし、各参加者 a 1 , a 2 を撮像した撮像方向を位置情報として画像テーブル 3 0 0 a を作成する。具体的には、たとえば、カメラ 1 1 3 a によって撮像された画像について、画像認識によって顔画像が撮像された場合に顔画像を含む画像を代替画像情報とし、顔画像を撮像した撮像方向を位置情報として画像テーブル 3 0 0 a を作成する。また、顔画像を認識する代わりに、撮像された画像について、利用者の操作によって顔画像を特定することとしてもよい。

20

【 0 0 4 3 】

図 4 を用いて、本発明の実施形態にかかるテレビ会議端末 1 1 0 a によって、カメラ 1 1 3 a をパン・チルト制御して撮像する参加者画像を、参加者 a 2 から参加者 a 1 に変更する場合について説明する。図 4 は、本発明の実施形態にかかるテレビ会議端末による参加者画像の撮像の一例を示す説明図である。

30

【 0 0 4 4 】

図 4 において、状態 1 でテレビ会議端末 1 1 0 a は、カメラ 1 1 3 a の撮像範囲 4 0 1 に含まれる参加者 a 2 を撮像している。テレビ会議端末 1 1 0 a は、参加者 a 2 の撮像画像を拠点 B のテレビ会議端末 1 1 0 b へ出力する。テレビ会議端末 1 1 0 b は、テレビ会議端末 1 1 0 a から出力された参加者 a 2 の参加者画像をディスプレイ 1 1 2 b に表示させる。

【 0 0 4 5 】

図 5 を用いて、本発明の実施形態にかかるテレビ会議端末 1 1 0 b によるディスプレイ 1 1 2 b の表示について説明する。図 5 は、本発明の実施形態にかかる参加者画像のディスプレイの表示の一例を示す説明図である。

40

【 0 0 4 6 】

図 5 において、状態 1 でテレビ会議端末 1 1 0 b は、ディスプレイ 1 1 2 b に、拠点 A から出力された参加者 a 2 の参加者画像 5 0 1 を表示している。なお、特に図示はしないが、ディスプレイ 1 1 2 b には、拠点 A に参加者画像 5 0 1 のほかに自拠点の参加者画像や、テレビ会議に関する処理画像や資料画像などを表示する構成でもよい。

【 0 0 4 7 】

図 4 に戻って、状態 1 でテレビ会議端末 1 1 0 a は、マイク 1 1 4 a によって参加者 a 1 の発話を検知すると、カメラ 1 1 3 a を発話が検知された方向 4 0 0 へのパン・チルト

50

制御を実行し、状態 2 へと移行する。発話は、たとえば、発話の継続時間が所定時間以上であったり、発話の音量が所定値以上であったりした場合に検知することとしてもよい。

【0048】

状態 2 でテレビ会議端末 110 a は、カメラ 113 a のパン・チルト制御をおこなう際に、発話した参加者 a 1 を発話者として特定する。テレビ会議端末 110 a は、特定された発話者の代替画像情報を拠点 B のテレビ会議端末 110 b へ出力する。

【0049】

具体的には、たとえば、発話者は、発話が検知された方向に基づいて特定する。発話の方向は、たとえば、指向性のマイク 114 によって発話が検知された方向や、複数のマイク 114 a が設置される場合は、各マイク 114 a によって検知された音量によって特定される方向などに基づいて決定する。テレビ会議端末 110 a は、発話が検知された方向に基づいて、カメラ 113 a の撮像方向を決定する。テレビ会議端末 110 a は、画像テーブル 300 a に基づいて、決定された撮像方向を位置情報とする画像情報を代替画像情報として拠点 B のテレビ会議端末 110 b へ出力する。

10

【0050】

状態 2 では、パン・チルト制御によって撮像範囲 402 に参加者 a 1, a 2 が含まれなくなった状態であっても、テレビ会議端末 110 a は、参加者 a 1 に関する代替画像情報をテレビ会議端末 110 b へ出力する。

【0051】

図 5 に戻って、状態 2 でテレビ会議端末 110 b は、ディスプレイ 112 b に、拠点 A から出力された参加者 a 1 の代替画像情報 510 を表示している。すなわち、状態 2 では、テレビ会議端末 110 b は、テレビ会議端末 110 a のカメラ 113 a のパン・チルト制御中に撮像範囲となる参加者 a 1, a 2 の画像ではなく、発話をおこなった参加者 a 1 である発話者に関する画像を表示することとなる。

20

【0052】

図 4 に戻って、状態 2 のパン・チルト制御が終了し、参加者 a 1 がカメラ 113 a の撮像範囲 403 に含まれると、カメラ 113 a によって参加者 a 1 の参加者画像が撮像され、状態 3 へと移行する。テレビ会議端末 110 a は、発話している参加者 a 1 の参加者画像を拠点 B のテレビ会議端末 110 b へ出力する。

【0053】

図 5 に戻って、状態 3 でテレビ会議端末 110 b は、ディスプレイ 112 b に、拠点 A から出力された参加者 a 1 の参加者画像 403 を表示している。このように、拠点 A のテレビ会議端末 110 a によってカメラ 113 a のパン・チルト制御が実行されていない状態（状態 1, 3）では、カメラ 113 a によって撮像された参加者画像を表示し、パン・チルト制御中の状態（状態 2）では、パン・チルト制御後に撮像される参加者 a 1 を示す代替画像情報を表示することができる。すなわち、カメラ 113 a のパン・チルト制御中に撮像可能な周囲の移動風景画像の代わりに、テレビ会議に関係する参加者の画像を表示することができる構成である

30

【0054】

図 2 に戻って、音声 I / F 205 は、CPU 201 の制御にしたがって、スピーカ 115 に各種音声出力させる。音声 I / F 205 は、他拠点のテレビ会議端末 110 から受信された音声を、CPU 201 の制御にしたがって、記憶媒体 208 から読み出してスピーカ 115 へ出力させる。音声 I / F 205 は、他拠点とのテレビ会議に関する案内音声など出力させる構成でもよい。

40

【0055】

音声 I / F 205 は、CPU 201 の制御にしたがって、マイク 114 によって自拠点の参加者音声を集音する。音声 I / F 205 は、CPU 201 の制御にしたがって、マイク 114 によって集音された参加者音声を記憶媒体 208 へ出力する。

【0056】

音声 I / F 205 は、CPU 201 の制御にしたがって、マイク 114 によって集音さ

50

れる自拠点の参加者音声によって、発話者を検知する。発話者の検知は、たとえば、発話の継続時間が所定時間以上であったり、発話の音量が所定値以上であったりした場合に検知することとしてもよい。

【0057】

操作部206は、参加者などから各種情報の入力を受け付ける。操作部206は、タッチパネルや操作ボタンなどによって構成され、テレビ会議に関する情報の入力を受け付けて、入力された信号をCPU201へ出力する。

【0058】

通信I/F207は、通信回線を通じてインターネットなどのネットワーク150に接続され、このネットワーク150を介して他のテレビ会議端末110やその他情報端末などの外部機器に接続される。通信I/F207は、ネットワーク150とテレビ会議端末110内部のインターフェースをつかさどり、外部機器に対するデータの入出力を制御する。通信I/F207には、たとえば、モデムやLANアダプタなどを採用することができる。

10

【0059】

通信I/F207は、他拠点のテレビ会議端末110から送信される画像および音声を受信する。通信I/F207は、CPU201の制御にしたがって、受信した画像および音声を記録媒体208へ出力する。

【0060】

通信I/F207は、CPU201の制御にしたがって、記憶媒体208に記憶された画像および音声を、他拠点のテレビ会議端末110へ送信する。

20

【0061】

記憶媒体208は、HD（ハードディスク）や着脱可能な記録媒体の一例としてのFD（フレキシブルディスク）などである。記憶媒体208は、それぞれのドライブデバイスを有し、CPU201の制御にしたがって各種データが記録される。また、記憶媒体208からは、それぞれのドライブデバイスの制御にしたがってデータが読み取られる。

【0062】

なお、各構成要素と、各機能を対応付けて説明すると、図2に示したCPU201、記憶媒体208によって、本発明にかかる記録手段の機能を実現する。CPU201によって、本発明にかかる決定手段、検知手段、特定手段の機能を実現する。CPU201および映像I/F204によって、本発明にかかる制御手段の機能を実現する。CPU201および通信I/F207によって、本発明にかかる出力手段の機能を実現する。なお、各機能を1つのテレビ会議端末によって実現することとしたが、複数の装置で連携して実現することとしてもよい。

30

【0063】

（テレビ会議端末110の処理の内容）

図6を用いて、本発明の実施形態にかかるテレビ会議端末100の処理の内容について説明する。図6は、本発明の実施形態にかかるテレビ会議端末の処理の内容を示すフローチャートである。

【0064】

図6のフローチャートにおいて、まず、CPU201は、テレビ会議が開始されたか否かを判断する（ステップS601）。テレビ会議の開始は、たとえば、参加者による操作部206の操作に基づいて、通信I/F207を介して他のテレビ会議端末110に対して接続要求をおこなうことによって判断される。また、通信I/F207を介して他のテレビ会議端末110から応答を受信することによって判断される。

40

【0065】

ステップS601において、テレビ会議が開始されるのを待って、開始された場合（ステップS601：Yes）は、CPU201は、映像I/F204を制御して、カメラ113によって自拠点全体の撮像をおこなう（ステップS602）。自拠点の全体撮像は、たとえば、カメラ113に対してパン・チルトなどの駆動制御をおこない、自拠点でテレ

50

ビ会議に参加している参加者全員についてのそれぞれの画像を撮像する。

【0066】

CPU201は、ステップS602において撮像された参加者画像に基づいて、画像テーブルを作成し、記憶媒体208に記憶する(ステップS603)。具体的には、たとえば、画像テーブルは、図3に示した画像テーブル300aのように被写体である各参加者の画像情報と、各参加者を撮像した際のカメラ113の撮像方向である位置情報とが対応付けられたテーブルである。

【0067】

CPU201は、映像I/F204を制御して、カメラ113によって参加者画像を撮像して出力する(ステップS604)。ステップS604における参加者画像は、たとえば、テレビ会議端末110の正面などの初期設定方向や、参加者の操作指示による撮像方向などに応じてカメラ113によって撮像される。参加者画像は、たとえば、通信I/F207を介して他拠点のテレビ会議端末110に出力する。

10

【0068】

CPU201は、テレビ会議が終了されたか否かを判断する(ステップS605)。テレビ会議の終了は、たとえば、参加者による操作部206の操作による指示や、通信I/F207を介して受信される他のテレビ会議端末110からの指示などに基づいておこなわれる。

【0069】

ステップS605において、テレビ会議が終了された場合(ステップS605:Yes)は、そのまま一連の処理を終了する。ステップS605において、テレビ会議が終了されない場合(ステップS605:No)は、CPU201は、マイク114によって、ステップS604において撮像されている参加者画像とは異なる参加者からの発話を検知した否かを判断する(ステップS606)。

20

【0070】

ステップS606において、発話を検知しない場合(ステップS606:No)は、ステップS604へ戻って処理を繰り返す。ステップS606において、発話を検知した場合(ステップS606:Yes)は、CPU201は、発話が所定時間以上継続しているか否かを判断する(ステップS607)。

【0071】

ステップS607において、発話が所定時間以上継続していない場合(ステップS607:No)は、ステップS604へ戻って処理を繰り返す。すなわち、所定時間以上の発話を確認することで、同意だけの発話や、テレビ会議に関連性の低い発話を無関係とすることができる。

30

【0072】

ステップS607において、発話が所定時間以上継続している場合(ステップS607:Yes)は、CPU201は、ステップS606およびステップS607において発話が検知された参加者である発話者を特定する(ステップS608)。発話者の特定は、たとえば、発話が検知された方向に基づいて決定されるカメラ113aの撮像方向に基づいて、ステップS603において作成された画像テーブルにおける画像情報を特定する。

40

【0073】

CPU201は、ステップS608において特定された発話者について、ステップS603において作成された画像テーブルの画像情報である代替画像情報を発話者の画像として通信I/F207を介して他拠点のテレビ会議端末110に出力する(ステップS609)。

【0074】

CPU201は、ステップS608において特定された発話者を撮像するため、発話が検知された方向を撮像方向として映像I/F204を介して、カメラ113のパン・チルト制御を実行する(ステップS610)。

【0075】

50

CPU201は、映像I/F204を介して、ステップS610においてパン・チルト制御されているカメラ113の撮像範囲に発話者が含まれたか否かを判断する(ステップS611)。発話者が含まれたか否かの判断は、たとえば、代替画像情報中の参加者と、撮像される参加者との類似度で判断する構成でもよい。

【0076】

ステップS611において、発話者がカメラ113の撮像範囲内でない場合(ステップS611:No)は、ステップS610へ戻って処理を繰り返す。ステップS611において、発話者が、カメラ113の撮像範囲内にある場合(ステップS611:Yes)は、CPU201は、カメラ113によって発話者を撮像対象の参加者画像として(ステップS612)、ステップS604へ移行する。換言すれば、ステップS612では、他拠点のテレビ会議端末110への出力対象の画像を、ステップS609で出力していた代替画像情報から、カメラ113で撮像される発話者の参加者画像に切り替えることとなる。

10

【0077】

なお、本発明の各構成要素における通信方法と、本発明の実施形態の各処理または各機能とを関連付けて説明すると、ステップS603におけるCPU201および記憶媒体208の処理によって、本発明にかかる記録工程の処理が実行される。ステップS606～ステップS608におけるCPU201の処理によって、本発明にかかる決定工程、検知工程および特定工程の処理が実行される。ステップS610におけるCPU201および映像I/F204の処理によって、本発明にかかる制御工程の処理が実行される。ステップS609におけるCPU201および通信I/F207の処理によって、本発明にかかる出力工程の処理が実行される。

20

【0078】

以上説明したように、本発明の実施形態によれば、カメラのパン・チルト制御をおこなう場合、パン・チルト制御中は、パン・チルト制御後の参加者の画像を出力できるため、迅速にパン・チルト後の情報を確認することができる。特に、カメラによって参加者を撮像している際に発話した別の参加者へ撮像対象を変更する場合、カメラのパン・チルト制御中に、発話をした参加者を示す代替画像情報を出力し、迅速に発話をした参加者を確認することができるため、円滑なテレビ会議の進行を図ることができる。

【0079】

また、本発明の実施形態によれば、検知された発話に対して、所定時間以上継続したか否かを判断する構成であるため、同意だけの発話や、テレビ会議に関連性の低い発話を無関係として、テレビ会議に関係の深い発話をおこなった参加者を迅速に確認して、無駄に画像を切り替えることを防ぐことができる。

30

【0080】

(その他の一部の変形例)

本発明の実施形態では特に、参加者を撮像する場合について説明したが、これに限ることはない。具体的には、テレビ会議に関連する物品の撮像などをおこなうこととしてもよい。この場合、発話を検知する代わりに、物品の状態変化として提示の際に発生する振動や音や発光を検知したり、参加者による撮像指示の入力に応じてカメラのパン・チルト制御をおこなうこととなる。このようにすることで、本発明に関し、会議に関連する撮像対象物の幅広い適用を図ることができる。

40

【0081】

また、本発明の実施形態では特に、図6のフローチャートにおいて、発話が所定時間以上継続した場合に、発話者の代替画像情報を出力することとして説明したが、これに限ることはない。具体的には、たとえば、発話の音量が所定値以上であった場合や、発話が予め登録された参加者を示す所定の声色であった場合や、発話時間、音量、声色の少なくともいずれか一つの条件が満たされた場合に、代替画像情報を出力する構成としてもよい。このようにすることで、重要な発話者を優先して選択することができるため、的確な会議の進行を図ることができる。

【0082】

50

また、本発明の実施形態では特に、図6のフローチャートにおいて、発話者が含まれた場合に、出力対象を代替画像情報から撮像した発話者の参加者画像に切り替えることとして説明したが、これに限ることはない。具体的には、たとえば、ステップS610において制御している撮像方向までのパン・チルトを完了したか否かを判断することとしてもよい。このようにすることで、簡便な仕組みによって出力対象の画像を切り替えることが可能となる。

【0083】

また、本発明の実施形態では特に、ディスプレイに表示する代替画像情報は、送信元であるテレビ会議端末からの出力を受け付ける構成として説明したが、これに限ることはない。具体的には、たとえば、送信元のテレビ会議端末から、参加者画像にくわえ画像テーブルを出力する構成として、送信元のテレビ会議端末が発話を検知した場合、カメラの駆動中は発話者の情報を出力する。送信先のテレビ会議端末は、発話者の情報を受信した場合、既に記憶している画像テーブルから代替画像情報を読み出す構成としてもよい。

10

【0084】

また、本発明の実施形態では特に、テレビ会議開始後に撮像された各参加者の画像を代替画像情報として記録することとして説明したが、これに限ることはない。具体的には、事前に登録された情報や参加者を含む全体画像を用いてもよい。さらに、テレビ会議の進行に応じて、進行中に撮像された参加者画像を代替画像情報としても記録する構成でもよい。図7を用いて、会議開始後に全体の撮像をおこなわずに画像テーブルを作成する場合について説明する。図7は、本発明の変形例にかかるテレビ会議端末の処理の内容を示すフローチャートである。

20

【0085】

図7のフローチャートにおいて、まず、CPU201は、テレビ会議が開始されたか否かを判断する(ステップS701)。ステップS701において、テレビ会議が開始されるのを待って、開始された場合(ステップS701:Yes)は、CPU201は、映像I/F204を制御して、カメラ113によって参加者画像を撮像して出力する(ステップS702)。ステップS702における参加者画像は、たとえば、テレビ会議端末110の正面などの初期設定方向や、参加者の操作指示による撮像方向などに応じてカメラ113によって撮像される。参加者画像は、たとえば、通信I/F207を介して他拠点のテレビ会議端末110に出力する。

30

【0086】

CPU201は、ステップS702において撮像された参加者画像に基づいて、記憶媒体208に記憶される画像テーブルを更新する(ステップS703)。すなわち、ステップS702において撮像された参加者画像が、画像テーブルに存在する場合は画像情報を最新に更新し、画像テーブルに存在しない場合は新規に登録する構成である。なお、画像テーブルに存在する場合に常に更新をする必要はなく、画像情報や位置情報に変更があった場合や、過去の画像情報から所定時間経過した場合に更新することとしてもよい。

【0087】

CPU201は、テレビ会議が終了されたか否かを判断する(ステップS704)。テレビ会議の終了は、たとえば、参加者による操作部206の操作による指示や、通信I/F207を介して受信される他のテレビ会議端末110からの指示などに基づいておこなわれる。

40

【0088】

ステップS704において、テレビ会議が終了された場合(ステップS704:Yes)は、そのまま一連の処理を終了する。ステップS704において、テレビ会議が終了されない場合(ステップS704:No)は、CPU201は、マイク114によって、ステップS702において撮像されている参加者画像とは異なる参加者からの発話を検知した否かを判断する(ステップS705)。

【0089】

ステップS705において、発話を検知しない場合(ステップS705:No)は、ス

50

ステップS702へ戻って処理を繰り返す。ステップS705において、発話を検知した場合(ステップS705:Yes)は、CPU201は、発話が所定時間以上継続しているか否かを判断する(ステップS706)。

【0090】

ステップS706において、発話が所定時間以上継続していない場合(ステップS706:No)は、ステップS702へ戻って処理を繰り返す。ステップS706において、発話が所定時間以上継続している場合(ステップS706:Yes)は、CPU201は、ステップS705において検知された発話の方向に基づいて、発話した参加者の代替画像情報が画像テーブルに登録済みか否かを判断する(ステップS707)。

【0091】

ステップS707において、登録済みでない場合(ステップS707:No)は、ステップS709へ移行する。ステップS707において、登録済みである場合(ステップS707:Yes)は、ステップS705およびステップS706において発話が検知された参加者である発話者について、画像テーブルに登録済みである画像情報である代替画像情報を発話者の画像として通信I/F207を介して他拠点のテレビ会議端末110に出力する(ステップS708)。

【0092】

CPU201は、ステップS705およびステップS706において発話が検知された参加者である発話者を撮像するため、発話が検知された方向を撮像方向として映像I/F204を介して、カメラ113のパン・チルト制御を実行する(ステップS709)。

【0093】

CPU201は、映像I/F204を介して、ステップS709においてパン・チルト制御されているカメラ113の撮像範囲に発話者が含まれたか否かを判断する(ステップS710)。発話者が含まれたか否かの判断は、たとえば、代替画像情報中の参加者と、撮像される参加者との類似度で判断する構成でもよい。

【0094】

ステップS710において、発話者がカメラ113の撮像範囲内でない場合(ステップS710:No)は、ステップS709へ戻って処理を繰り返す。ステップS710において、発話者が、カメラ113の撮像範囲内にある場合(ステップS710:Yes)は、CPU201は、カメラ113によって発話者を撮像撮像対象の参加者画像として(ステップS711)、ステップS702へ移行する。

【0095】

以上説明したように、本発明の変形例によれば、代替画像情報を最新の参加者画像に行進することができるため、出力する代替画像情報をより新鮮な情報として、的確にテレビ会議を進行することができる。

【0096】

また、上述した説明では、実施形態および一部の変形例について別々の例として説明したが、これに限ることはない。すなわち、それぞれ実施形態および一部の変形例による手法を適宜組み合わせ利用してもよい。

【0097】

なお、本発明の実施形態および変形例で説明した処理方法は、あらかじめ用意された通信プログラムをパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータで実行することにより実現することができる。この通信プログラムは、ハードディスク、フレキシブルディスク、CD-ROM、MO、DVDなどのコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行される。またこのプログラムは、インターネットなどのネットワークを介して配布することが可能な伝送媒体であってもよい。

【符号の説明】

【0098】

100 テレビ会議システム

10

20

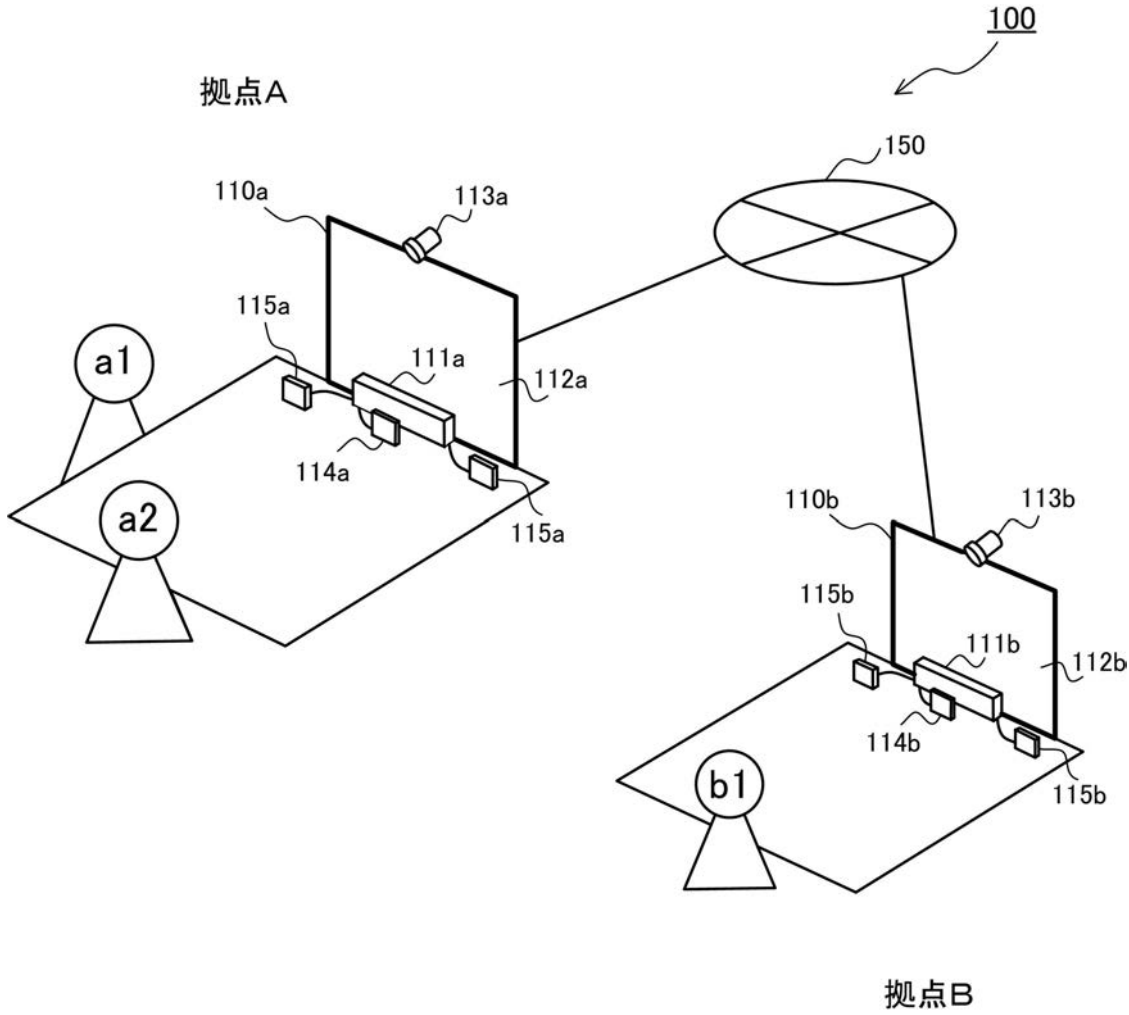
30

40

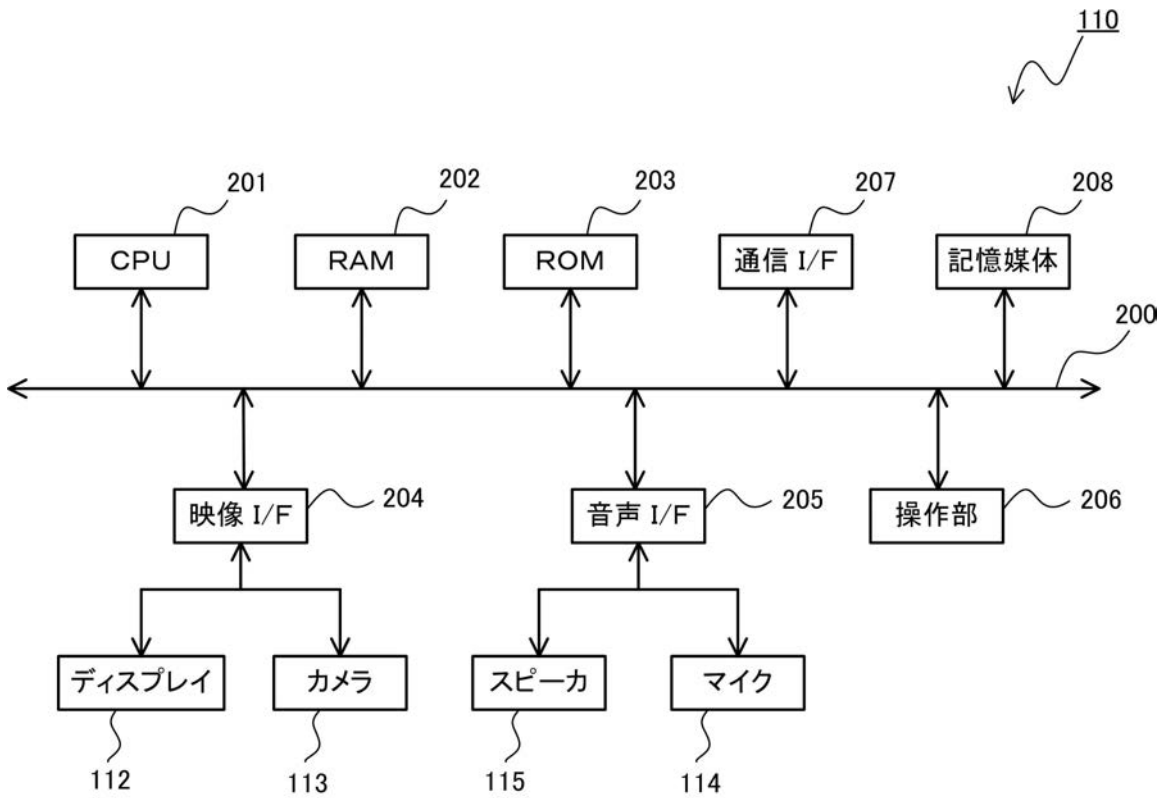
50

1 1 0 (1 1 0 a , 1 1 0 b) テレビ会議端末
1 1 1 (1 1 1 a , 1 1 1 b) 本体部
1 1 2 (1 1 2 a , 1 1 2 b) ディスプレイ
1 1 3 (1 1 3 a , 1 1 3 b) カメラ
1 1 4 (1 1 4 a , 1 1 4 b) マイク
1 1 5 (1 1 5 a , 1 1 5 b) スピーカ
a 1 , a 2 , b 1 参加者
1 5 0 ネットワーク
2 0 0 バス
2 0 1 C P U
2 0 2 R A M
2 0 3 R O M
2 0 4 映像 I / F
2 0 5 音声 I / F
2 0 6 操作部
2 0 7 通信 I / F
2 0 8 記憶媒体

【 図 1 】



【 図 2 】

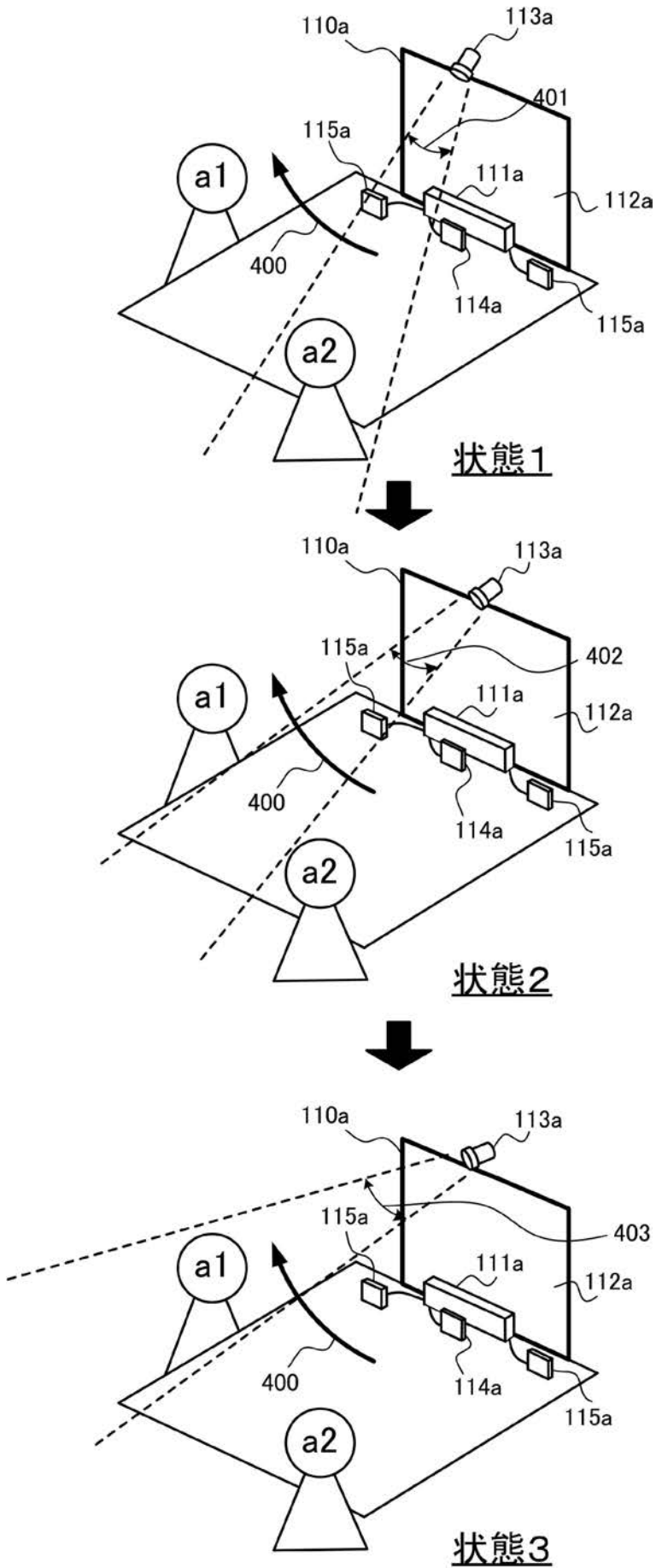


【 図 3 】

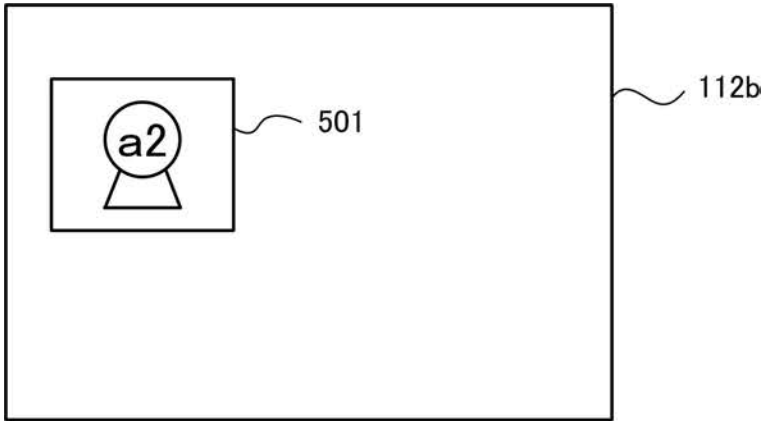
300 a

画像情報	a1	a2
位置情報	水平 60° 垂直 20°	水平 30° 垂直 10°

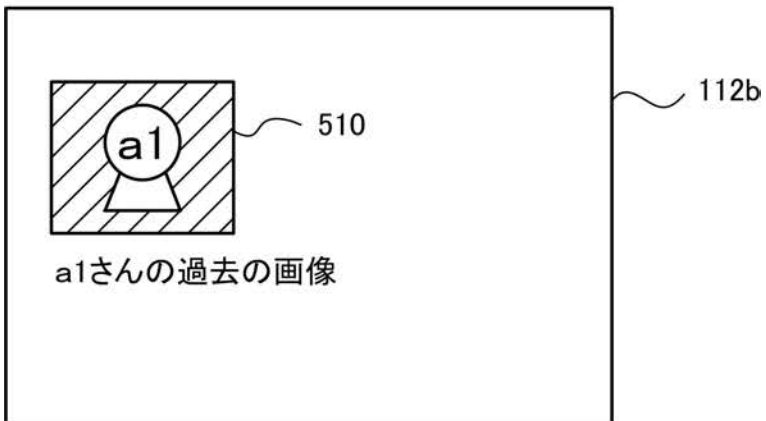
【 図 4 】



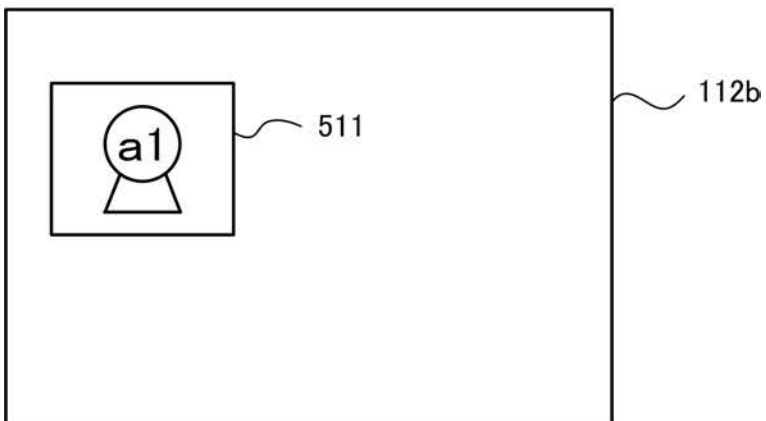
【図5】



状態1

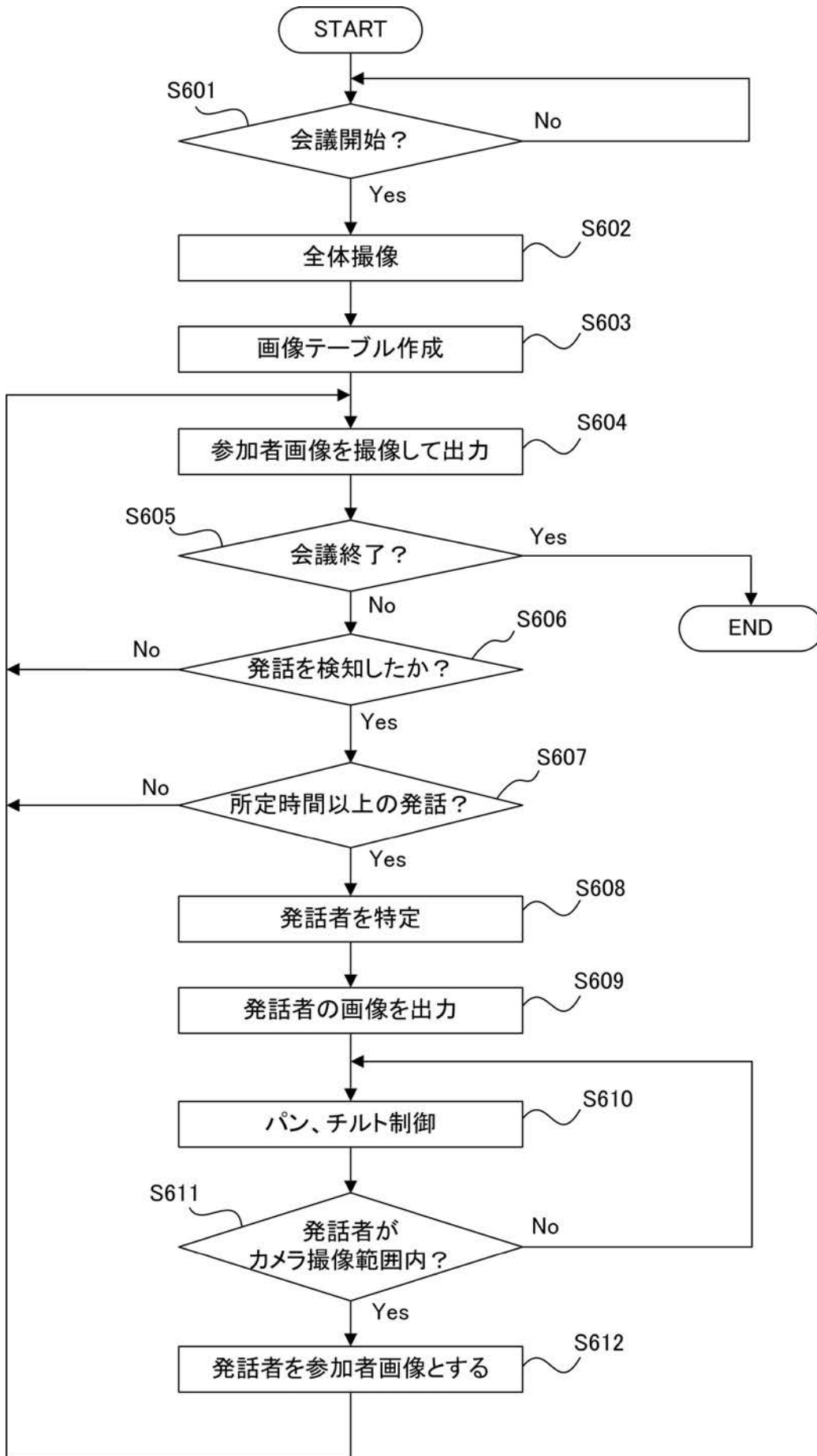


状態2



状態3

【図6】



【図7】

