

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6232716号
(P6232716)

(45) 発行日 平成29年11月22日 (2017.11.22)

(24) 登録日 平成29年11月2日 (2017.11.2)

(51) Int. Cl. F I
 HO4N 7/15 (2006.01) HO4N 7/15
 HO4N 7/14 (2006.01) HO4N 7/14 140

請求項の数 9 (全 36 頁)

(21) 出願番号	特願2013-48368 (P2013-48368)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成25年3月11日 (2013.3.11)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2014-175941 (P2014-175941A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成26年9月22日 (2014.9.22)	(74) 代理人	100089118
審査請求日	平成28年2月12日 (2016.2.12)		弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	中臣 政司
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	糟谷 勇児
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		審査官	後藤 嘉宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、表示制御システムおよびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1画像と、当該第1画像を表示可能な第1表示装置の第1表示画面側から当該第1表示画面の前方を第1撮像部により撮像して得られた第2画像と、前記第1表示装置とは異なる場所に設置されかつ前記第1画像を表示可能な第2表示装置の第2表示画面側から当該第2表示画面の前方を第2撮像部により撮像して得られた第3画像と、を前記第1表示装置および前記第2表示装置とは異なる場所に設置された第3表示装置に表示させる情報処理装置であって、

前記第1画像と前記第2画像と前記第3画像とを前記第3表示装置に向かって左右方向に並べて表示させる場合、前記第3表示装置に向かって前記第2画像の表示位置を基準とする前記第1画像の左右方向の表示位置が、前記第1表示画面に向かって前記第1撮像部の位置を基準とする前記第1画像の左右方向の表示位置の反対になるように、前記第1画像および前記第2画像を前記第3表示装置に表示させ、前記第3表示装置に向かって前記第3画像の表示位置を基準とする前記第1画像の左右方向の表示位置が、前記第2表示画面に向かって前記第2撮像部の位置を基準とする前記第1画像の左右方向の表示位置の反対になるように、前記第1画像および前記第3画像を前記第3表示装置に表示させ、前記第1表示画面に向かって前記第1撮像部の位置を基準とする前記第1画像の左右方向の表示位置と、前記第2表示画面に向かって前記第2撮像部の位置を基準とする前記第1画像の左右方向の表示位置とが反対である場合、前記第1画像を真中にして、前記第2画像および前記第3画像を、前記第1画像の左右に配置する表示制御部、

10

20

を備えた情報処理装置。

【請求項 2】

前記第 1 表示画面に向かって前記第 1 撮像部を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置に関する位置情報を受信する受信部を備え、

前記表示制御部は、受信した前記位置情報に基づいて、前記第 1 表示画面に向かって前記第 1 撮像部の位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置の反対になるように、前記第 1 画像および前記第 2 画像を前記第 3 表示装置に表示させる請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記第 3 表示装置に向かって前記第 2 画像の表示位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置である初期位置を設定する設定部を備え、

前記表示制御部は、前記位置情報の受信前、設定された前記初期位置に従って、前記第 1 画像および前記第 2 画像を前記第 3 表示装置に表示させる請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記表示制御部は、前記第 1 画像および前記第 2 画像をそれぞれ異なる複数の前記第 3 表示装置に表示させる請求項 1 から 3 のいずれか一に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記表示制御部は、前記第 1 画像および前記第 2 画像を前記第 3 表示装置の一画面に表示させる請求項 1 から 3 のいずれか一に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記第 3 表示装置に向かって当該第 3 表示装置の位置を基準とする、前記第 3 表示装置から所定範囲内に位置する人物の左右方向の位置である人物位置を検知する検知部を備え、

前記表示制御部は、前記第 3 表示装置に向かって前記第 2 画像の表示位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置を、前記第 1 表示画面に向かって前記第 1 撮像部の位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置の反対とした際に、前記第 3 表示装置に向かって前記第 2 画像の表示位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置が、検知された前記人物位置と反対側になる場合、前記第 3 表示装置に向かって前記第 2 画像の表示位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置を、検知された前記人物位置側にする請求項 1 から 5 のいずれか一に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記第 3 表示装置の第 3 表示画面の前方を第 3 撮像部により撮像して得られた撮像画像を表示させる他の情報処理装置に対して、前記第 3 表示画面に向かって前記第 3 撮像部の位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置に関する第 2 位置情報を送信する送信部を備えた請求項 1 から 6 のいずれか一に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

第 1 画像と、当該第 1 画像を表示可能な第 1 表示装置の第 1 表示画面側から当該第 1 表示画面の前方を第 1 撮像部により撮像して得られた第 2 画像と、前記第 1 表示装置とは異なる場所に設置されかつ前記第 1 画像を表示可能な第 2 表示装置の第 2 表示画面側から当該第 2 表示画面の前方を第 2 撮像部により撮像して得られた第 3 画像と、を前記第 1 表示装置および前記第 2 表示装置とは異なる場所に設置された第 3 表示装置に表示させる表示制御システムであって、

前記第 1 画像と前記第 2 画像と前記第 3 画像とを前記第 3 表示装置に向かって左右方向に並べて表示させる場合に、前記第 3 表示装置に向かって前記第 2 画像の表示位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置が、前記第 1 表示画面に向かって前記第 1 撮像部の位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置の反対になるように、前記第 1 画像および前記第 2 画像を前記第 3 表示装置に表示させ、前記第 3 表示装置に向かって前記第 3 画像の表示位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置が、前記第 2 表示画面に向かって前記第 2 撮像部の位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置の

10

20

30

40

50

反対になるように、前記第 1 画像および前記第 3 画像を前記第 3 表示装置に表示させ、前記第 1 表示画面に向かって前記第 1 撮像部の位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置と、前記第 2 表示画面に向かって前記第 2 撮像部の位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置とが反対である場合、前記第 1 画像を真中にして、前記第 2 画像および前記第 3 画像を、前記第 1 画像の左右に配置する表示制御部、

を備えた表示制御システム。

【請求項 9】

第 1 画像と、当該第 1 画像を表示可能な第 1 表示装置の第 1 表示画面側から当該第 1 表示画面の前方を第 1 撮像部により撮像して得られた第 2 画像と、前記第 1 表示装置とは異なる場所に設置されかつ前記第 1 画像を表示可能な第 2 表示装置の第 2 表示画面側から当該第 2 表示画面の前方を第 2 撮像部により撮像して得られた第 3 画像と、を前記第 1 表示装置および前記第 2 表示装置とは異なる場所に設置された第 3 表示装置に表示させる情報処理装置を制御するコンピュータを、

前記第 1 画像と前記第 2 画像と前記第 3 画像とを前記第 3 表示装置に向かって左右方向に並べて表示させる場合に、前記第 3 表示装置に向かって前記第 2 画像の表示位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置が、前記第 1 表示画面に向かって前記第 1 撮像部の位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置の反対になるように、前記第 1 画像および前記第 2 画像を前記第 3 表示装置に表示させ、前記第 3 表示装置に向かって前記第 3 画像の表示位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置が、前記第 2 表示画面に向かって前記第 2 撮像部の位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置の反対になるように、前記第 1 画像および前記第 3 画像を前記第 3 表示装置に表示させ、前記第 1 表示画面に向かって前記第 1 撮像部の位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置と、前記第 2 表示画面に向かって前記第 2 撮像部の位置を基準とする前記第 1 画像の左右方向の表示位置とが反対である場合、前記第 1 画像を真中にして、前記第 2 画像および前記第 3 画像を、前記第 1 画像の左右に配置する表示制御部、

として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、表示制御システムおよびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、テレビ会議のように、複数の場所（拠点）間においてコミュニケーションを行う場合に、当該複数の場所それぞれに設置された撮像部の撮像により得られた撮像画像（第 2 画像の一例）を、各場所に設置された表示部に表示させることがある。その際、撮像画像だけでなく、各場所に設置された表示部に共通に表示されコミュニケーションに用いる資料等の共通画像（第 1 画像の一例）も、表示部に表示させる場合がある。具体的には、コミュニケーションを行う各場所に設置された PC の画面（以下、PC 画面という）に、撮像画像と共通画像とを表示する技術（所謂、PC 画面共有機能）が開示されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、従来の PC 画面共有機能においては、特に、撮像画像および共通画像を表示させる表示画面が大画面である場合、PC 画面における撮像画像を基準とする共通画像の位置（PC 画面に向かって共通画像が撮像画像の左側か右側か）を場所間において同じにすると、撮像画像内の人物が、PC 画面に向かって当該撮像画像を基準とする共通画像の位置とは反対の方向を向いているように表示される可能性がある。

【0004】

具体的には、第 1 の場所の PC 画面に向かって撮像画像の左側に共通画像を表示した場合、第 1 の場所において PC 画面の共通画像を見る人物の視線は PC 画面に向かって左方

10

20

30

40

50

向に向けられ、第1の場所の撮像部の撮像により得られた撮像画像内の人物は右方向を向くこととなる。その際、第2の場所においてもPC画面に向かって撮像画像(第1の場所の撮像部の撮像により得られた撮像画像)の左側に共通画像を表示すると、撮像画像内の人物が右方向を向いているにも関わらず、共通画像は、PC画面に向かって撮像画像の左側に表示されることとなる(すなわち、撮像画像内の人物が、PC画面に向かって当該撮像画像を基準とする共通画像の位置とは反対方向を向いてしまう)。そのため、第2の場所においてPC画面を見る人には、第1の場所においてPC画面を見る人が共通画像を見ていない、さらには共通画像に関心が無い印象を与える可能性がある。

【0005】

この場合、第2の場所のPC画面における撮像画像と共通画像の左右方向の位置を手動により入れ替えることも可能であるが、撮像画像内の人物がPC画面に向かって当該撮像画像を基準とする共通画像の位置とは反対の方向を向いていることに気が付かない場合や、撮像画像と共通画像の左右方向の位置を入れ替える操作が煩雑である可能性もある。さらに、撮像画像に画像処理を行って、当該撮像画像内の人物の向きを変換する方法も考えられるが、撮像画像内の人物毎に画像処理を行う必要がある。そのため、撮像画像内の人物が人物毎に分割されてしまっただ撮像画像内の複数の人物の一体感を無くしたり、撮像画像内の背景と人物の視線方向とに矛盾が生じたり、撮像画像内の複数の人物が同じものを見ていない場合に当該複数の人物それぞれが別のものを見ている印象を与えたりする可能性がある。

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、第1画像と、当該第1画像を表示可能な表示領域を有する他の表示装置の表示画面の前方を撮像して得られた第2画像と、を当該他の表示装置とは異なる場所に設置された表示装置に表示する際に、第2画像内の人物の視線が第1画像の表示位置の方向に向けられず不自然になるのを防止できる情報処理装置、表示制御システムおよびプログラム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に、本発明は、第1画像と、当該第1画像を表示可能な第1表示装置の第1表示画面側から当該第1表示画面の前方を第1撮像部により撮像して得られた第2画像と、第1表示装置とは異なる場所に設置されかつ第1画像を表示可能な第2表示装置の第2表示画面側から当該第2表示画面の前方を第2撮像部により撮像して得られた第3画像と、第1表示装置および第2表示装置とは異なる場所に設置された第3表示装置に表示させる情報処理装置であって、第1画像と第2画像と第3画像とを第3表示装置に向かって左右方向に並べて表示させる場合、第3表示装置に向かって第2画像の表示位置を基準とする第1画像の左右方向の表示位置が、第1表示画面に向かって第1撮像部の位置を基準とする第1画像の左右方向の表示位置の反対になるように、第1画像および第2画像を第3表示装置に表示させ、第3表示装置に向かって第3画像の表示位置を基準とする第1画像の左右方向の表示位置が、第2表示画面に向かって第2撮像部の位置を基準とする第1画像の左右方向の表示位置の反対になるように、第1画像および第3画像を第3表示装置に表示させ、第1表示画面に向かって第1撮像部の位置を基準とする第1画像の左右方向の表示位置と、第2表示画面に向かって第2撮像部の位置を基準とする第1画像の左右方向の表示位置とが反対である場合、第1画像を真中にして、第2画像および第3画像を、第1画像の左右に配置する表示制御部、を備える。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、第1画像と、当該第1画像を表示可能な表示領域を有する他の表示装置の表示画面の前方を撮像して得られた第2画像と、を当該他の表示装置とは異なる場所に設置された表示装置に表示する際に、第2画像内の人物の視線が第1画像の表示位置の方向に向けられず不自然になるのを防止できる、という効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

【図 1】図 1 は、第 1 の実施の形態にかかる表示制御システムの構成を示す図である。

【図 2】図 2 は、第 1 の実施の形態にかかる情報処理装置における共通画像および撮像画像それぞれの左右方向の表示位置を説明するための図である。

【図 3】図 3 は、第 1 の実施の形態にかかる情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 4】図 4 は、第 1 の実施の形態にかかる情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 5】図 5 は、接続要求の受信側の情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 6】図 6 は、接続要求の送信側の情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。

10

【図 7】図 7 は、第 1 の実施の形態にかかる情報処理装置における画像の表示処理の流れを示すフローチャートである。

【図 8】図 8 は、第 1 の実施の形態にかかるカメラ表示位置関係取得部による位置情報の取得方法を説明するための図である。

【図 9】図 9 は、第 1 の実施の形態にかかる情報処理装置が有する位置関係記憶部に記憶される位置情報および共通画像位置の一例を示す図である。

【図 10】図 10 は、第 1 の実施の形態にかかる情報処理装置が有する位置関係決定部による共通画像位置を設定する処理の流れを示すフローチャートである。

【図 11】図 11 は、第 1 の実施の形態にかかる情報処理装置による共通画像および撮像画像の表示位置を説明するための図である。

20

【図 12】図 12 は、第 1 の実施の形態にかかる情報処理装置による共通画像および撮像画像の表示位置を説明するための図である。

【図 13】図 13 は、第 1 の実施の形態にかかる情報処理装置による共通画像および撮像画像の表示位置を説明するための図である。

【図 14】図 14 は、第 1 の実施の形態にかかる情報処理装置による共通画像および撮像画像の表示位置を説明するための図である。

【図 15】図 15 は、第 2 の実施の形態にかかる情報処理装置の構成を示す図である。

【図 16】図 16 は、第 2 の実施の形態にかかる情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 17】図 17 は、接続要求の受信側の情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。

30

【図 18】図 18 は、接続要求の送信側の情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 19】図 19 は、変形例 1 にかかる情報処理装置による共通画像および複数の撮像画像の表示例を示す図である。

【図 20】図 20 は、変形例 1 にかかる情報処理装置による共通画像および複数の撮像画像の表示例を示す図である。

【図 21】図 21 は、変形例 1 にかかる情報処理装置による共通画像および複数の撮像画像の表示例を示す図である。

【図 22】図 22 は、第 3 の実施の形態にかかる情報処理装置における共通画像および撮像画像それぞれの左右方向の表示位置を説明するための図である。

40

【図 23】図 23 は、第 3 の実施の形態にかかる情報処理装置における共通画像および撮像画像それぞれの左右方向の表示位置を説明するための図である。

【図 24】図 24 は、第 3 の実施の形態にかかる情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 25】図 25 は、接続要求の受信側の情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 26】図 26 は、接続要求の送信側の情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 27】図 27 は、第 3 の実施の形態にかかる情報処理装置における画像の表示処理の

50

流れを示すフローチャートである。

【図 2 8】図 2 8 は、第 3 の実施の形態にかかる情報処理装置が有する位置関係決定部による共通画像位置を設定する処理の流れを示すフローチャートである。

【図 2 9】図 2 9 は、第 4 の実施の形態にかかる表示制御システムの構成を示す図である。

【図 3 0】図 3 0 は、第 4 の実施の形態にかかる表示制御システムの構成を示す図である。

【図 3 1】図 3 1 は、第 4 の実施の形態にかかる情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 3 2】図 3 2 は、第 4 の実施の形態にかかる情報処理装置が有する説明者検知部による説明者位置の検知処理を説明するための図である。

【図 3 3】図 3 3 は、第 4 の実施の形態にかかる情報処理装置の他の機能構成を示すブロック図である。

【図 3 4】図 3 4 は、第 4 の実施の形態にかかる情報処理装置が有する位置関係決定部による共通画像位置を設定する処理の流れ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】

【0010】

以下に添付図面を参照して、情報処理装置、表示制御システムおよびプログラムの実施の形態を詳細に説明する。

【0011】

(第 1 の実施の形態)

図 1 は、第 1 の実施の形態にかかる表示制御システムの構成を示す図である。本実施の形態にかかる表示制御システム 1 は、例えばテレビ会議システムなどのコミュニケーションシステムであり、異なる場所（本実施の形態では、第 1 拠点および第 2 拠点）に設置された表示装置 H（本実施の形態では、主表示装置 H 1 および副表示装置 H 2）の表示画面 G（本実施の形態では、主表示画面 G 1 および副表示画面 G 2）に表示された画像を見ながら、場所間において会議への参加者 U が行うコミュニケーションに用いられるシステムである。本実施の形態では、表示制御システム 1 をテレビ会議システムに適用した例について説明するが、場所間における教師と生徒間のコミュニケーションに用いられる教育システムにも適用可能である。

【0012】

表示制御システム 1 は、図 1 に示すように、それぞれ異なる拠点到設置された複数の情報処理装置 2（本実施の形態では、第 1 拠点到設置された情報処理装置 2 A および第 2 拠点到設置された情報処理装置 2 B）を備え、当該複数の情報処理装置 2 はネットワーク N（図 4 参照）を介して相互に通信可能に接続されている。情報処理装置 2 は、例えば、遠隔会議端末などのコミュニケーション端末である。

【0013】

第 1 拠点到設置された情報処理装置 2 A は、共通画像 P 1（例えば、会議の資料等の画像）と、第 2 拠点到設置され共通画像 P 1 を表示可能な表示装置 H の表示画面 G 側から当該表示画面 G の前方を撮像部 S により撮像して得られた撮像画像 P 2（第 2 画像の一例）と、を第 1 拠点到設置された表示装置 H の表示画面 G に表示させる。本実施の形態では、各拠点の撮像部 S は、各拠点の参加者 U を当該参加者 U の正面から撮像するように設置されている。ここで、共通画像 P 1 は、第 1 拠点的表示装置 H および第 2 拠点的表示装置 H に共通に表示される第 1 画像の一例である。本実施の形態では、共通画像 P 1 は、会議の資料等を撮像して得られた資料画像や各拠点の情報処理装置 2 に記憶された共通画像などである。

【0014】

図 1 においては、第 1 拠点到設置された情報処理装置 2 A は、第 1 拠点的参加者 U から見て（言い換えると、第 1 拠点到設置された表示装置 H の表示画面 G に向かって）、左側（主表示装置 H 1 の主表示画面 G 1）に共通画像 P 1 を表示させ、右側（副表示装置 H 2

10

20

30

40

50

の副表示画面 G 2) に撮像画像 P 2 を表示させている。すなわち、第 1 拠点に設置された情報処理装置 2 A は、第 1 拠点に設置された表示装置 H (表示画面 G) に向かって、共通画像 P 1 および撮像画像 P 2 を左右方向に並べて表示させる。

【 0 0 1 5 】

第 2 拠点に設置された情報処理装置 2 B は、共通画像 P 1 と、第 1 拠点に設置され共通画像 P 1 を表示可能な表示装置 H の表示画面 G 側から当該表示画面 G の前方を撮像部 S により撮像して得られた撮像画像 P 3 (第 2 画像の一例) と、を第 2 拠点に設置された表示装置 H の表示画面 G に表示させる。

【 0 0 1 6 】

図 1 においては、第 2 拠点に設置された情報処理装置 2 B は、第 2 拠点の参加者 U から見て (言い換えると、第 2 拠点に設置された表示装置 H の表示画面 G に向かって)、左側 (主表示装置 H 1 の主表示画面 G 1) に撮像画像 P 3 を表示させ、右側 (副表示装置 H 2 の副表示画面 G 2) に共通画像 P 1 を表示させている。すなわち、第 2 拠点に設置された情報処理装置 2 B は、第 2 拠点に設置された表示装置 H (表示画面 G) に向かって、共通画像 P 1 および撮像画像 P 3 を左右方向に並べて表示させる。

【 0 0 1 7 】

そして、第 1 拠点に設置された情報処理装置 2 A は、第 1 拠点に設置された表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像部 S の位置を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の表示位置に関する位置情報を、第 2 拠点に設置された情報処理装置 2 B に送信する。また、第 1 拠点に設置された情報処理装置 2 A は、第 2 拠点に設置された表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像部 S の位置を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の表示位置に関する位置情報を、第 2 拠点に設置された情報処理装置 2 B から受信する。

【 0 0 1 8 】

一方、第 2 拠点に設置された情報処理装置 2 B は、第 2 拠点に設置された表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像部 S の位置を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の表示位置に関する位置情報を、第 1 拠点に設置された情報処理装置 2 A に送信する。また、第 2 拠点に設置された情報処理装置 2 B は、第 1 拠点に設置された表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像部 S の位置を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の表示位置に関する位置情報を、第 1 拠点に設置された情報処理装置 2 A から受信する。

【 0 0 1 9 】

ここで、第 1 拠点に設置された情報処理装置 2 A と第 2 拠点に設置された情報処理装置 2 B との間で送受信される位置情報の一例について説明する。本実施の形態では、位置情報は、表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像部 S の位置を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の表示位置を示す情報である。具体的には、位置情報は、表示装置 H の表示画面 G に向かって、共通画像 P 1 の表示位置が、「撮像部の左」、「撮像部の右」および「いずれでもない」のいずれかを示す情報である。

【 0 0 2 0 】

「撮像部の左」とは、表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像部 S が有するレンズ L (図 2 参照) の光軸の左側に共通画像 P 1 の表示位置が存在することを示している。一方、「撮像部の右」とは、表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像部 S が有するレンズ L (図 2 参照) の光軸の右側に共通画像 P 1 の表示位置が存在することを示している。例えば、図 1 に示す第 1 拠点に設置された情報処理装置 2 A は、表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像部 S の左側に共通画像 P 1 の表示位置が存在するため、「撮像部の左」を位置情報として、第 2 拠点に設置された情報処理装置 2 B に送信する。

【 0 0 2 1 】

「いずれでもない」とは、表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像部 S の位置を基準とする共通画像 P 1 の表示位置が特定できない状態を表している。例えば、「いずれでもない」とは、表示装置 H の表示画面 G に何も表示されていない状態、表示装置 H の表示画面 G において共通画像 P 1 と撮像画像 P 2 (または撮像画像 P 3) が上下方向に並んで表示されている状態などである。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

図 2 は、第 1 の実施の形態にかかる情報処理装置における共通画像および撮像画像それぞれの左右方向の表示位置を説明するための図である。図 2 (a) は、第 1 拠点に設置された情報処理装置 2 A を、当該情報処理装置 2 A の上方から見た図である。図 2 (b) は、第 2 拠点に設置された主表示装置 H 1 の主表示画面 G 1 および副表示装置 H 2 の副表示画面 G 2 に対する共通画像 P 1 および撮像画像 P 3 それぞれの表示位置を説明するための図である。

【 0 0 2 3 】

例えば、図 2 (a) に示すように、第 1 拠点に設置された表示装置 H の表示画面 G に向かって、撮像部 S が有するレンズ L の光軸を基準として、レンズ L の光軸の左側に設置された主表示装置 H 1 の主表示画面 G 1 に共通画像 P 1 を表示させた場合、第 1 拠点に設置された情報処理装置 2 A は、「撮像部の左」を示す位置情報を第 2 拠点に設置された情報処理装置 2 B に対して送信する。この場合、参加者 U の視線は、第 1 拠点に設置された表示装置 H の表示画面 G に向かって、レンズ L の光軸の左側に向けられるため、第 1 拠点に設置された撮像部 S の撮像により得られる撮像画像 P 3 (第 2 拠点に設置された表示装置 H に表示される撮像画像 P 3) に含まれる参加者 U の視線は、図 2 (b) に示すように、右方向に向けられる。

【 0 0 2 4 】

したがって、第 2 拠点に設置された情報処理装置 2 B は、図 2 (b) に示すように、撮像画像 P 3 に含まれる参加者 U の視線が向けられる方向 (撮像画像 P 3 に向かって右方向) に、共通画像 P 1 を表示させることにより、撮像画像 P 3 に含まれる参加者 U の視線が向く方向と、共通画像 P 1 の表示位置を一致させることができるので、共通画像 P 1 を用いてコミュニケーションを行う際、撮像画像 P 3 内の参加者 U の視線が不自然になることを防止できる。

【 0 0 2 5 】

そこで、本実施の形態では、第 2 拠点に設置された情報処理装置 2 B は、第 1 拠点に設置された情報処理装置 2 A から、「撮像部の左」を示す位置情報を受信した場合には、第 2 拠点に設置された表示装置 H の表示画面 G に向かって、撮像画像 P 3 の表示位置の右側 (本実施の形態では、副表示装置 H 2 の副表示画面 G 2) に共通画像 P 1 を表示させる。

【 0 0 2 6 】

すなわち、本実施の形態では、第 2 拠点に設置された情報処理装置 2 B は、第 2 拠点に設置された表示装置 H (第 2 表示装置の一例) に向かって撮像画像 P 3 の表示位置を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の表示位置が、第 1 拠点に設置された表示装置 H (第 1 表示装置の一例) の表示画面 G に向かって撮像部 S の位置を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の表示位置の反対になるように、共通画像 P 1 および撮像画像 P 3 を第 2 拠点に設置された表示装置 H に表示させる。

【 0 0 2 7 】

本実施の形態では、各拠点に設置された複数の表示装置それぞれと、当該複数の表示装置への共通画像 P 1 および撮像画像 P 2 (または撮像画像 P 3) の表示を制御する制御部 2 0 (図 3 参照) と、を接続するケーブル (図示しない) に「右」または「左」の表示がなされている。そして、各拠点の参加者 U は、「左」の表示がなされたケーブルを、表示装置 H の表示画面 G に向かって左側の表示装置に接続し、「右」の表示がなされたケーブルを、表示装置 H の表示画面 G に向かって右側の表示装置に接続する。これにより、各拠点に設置された複数の表示装置のうち、表示画面 G に向かって左側の表示装置が主表示装置 H 1 として機能し、表示画面 G に向かって右側の表示装置が副表示装置 H 2 として機能する。

【 0 0 2 8 】

本実施の形態では、各拠点に設置された複数の表示装置の複数の表示画面の大きさおよび形状が同様となっているが、これに限定するものではなく、当該複数の表示画面の大きさおよび形状は表示画面間において異なっても良い。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

図3は、第1の実施の形態にかかる情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。以下の説明では、第2拠点に設置された情報処理装置2Bのハードウェア構成について説明するが、第1拠点に設置された情報処理装置2Aも同様のハードウェア構成を有する。第2拠点に設置された情報処理装置2Bは、一般的なコンピュータを利用したハードウェア構成となっており、制御部20と、通信部21と、I/O機器制御部22とがバスBによって接続されて構成されている。なお、制御部20は、CPU(Central Processing Unit)、ROM(Read Only Memory)、RAM(Random Access Memory)などで構成される。

【 0 0 3 0 】

また、制御部20には、バスBおよびI/O機器制御部22を介して、記憶部23、操作部24、主表示装置H1、副表示装置H2、撮像部S、マイク部28およびスピーカ部29などが接続されている。

【 0 0 3 1 】

制御部20は、CPUがROMや記憶部23などに格納されるプログラムをRAMに展開して実行することにより、I/O機器制御部22を介して接続される各種構成要素の動作を制御するとともに、通信部21およびネットワークN(図4参照)を介して接続される、第1拠点に設置された情報処理装置2Aとの間で各種データの送受信動作を制御する。

【 0 0 3 2 】

通信部21は、ネットワークN(図4参照)を介して第1拠点に設置された情報処理装置2Aとの間で、撮像画像P2、撮像画像P3、音声、位置情報などの各種データを送受信する。

【 0 0 3 3 】

記憶部23は、制御部20のCPUが実行するプログラムやデータを記憶する。また、記憶部23は、会議で使用する資料の共通画像P1などの各種情報を主表示装置H1または副表示装置H2に表示させるためのコンテンツを記憶する。例えば、上記コンテンツとしては、異なる拠点に設置させる複数の情報処理装置2間で共通に使用され、主表示装置H1や副表示装置H2に表示される資料などの共通画像P1を表示させるためのコンテンツなどが挙げられる。なお、記憶部23は、例えば、ハードディスク装置(HDD:Hard Disk Drive)やSSD(Solid State Drive)装置などで実現される。

【 0 0 3 4 】

操作部24は、第2拠点に設置された情報処理装置2Bを使用する参加者Uの各種操作を受け付ける。なお、操作部24は、例えば、キーボード、マウス、タッチパネルなどで実現される。

【 0 0 3 5 】

主表示装置H1および副表示装置H2は、撮像画像P2および共通画像P1などの電子会議に係る各種情報を表示可能である。具体的には、主表示装置H1および副表示装置H2は、共通画像P1と、第1拠点に設置された情報処理装置2Aが有する撮像部Sで撮影された撮像画像P3(特に、第1拠点に居る参加者Uを撮像して得られた画像など)と、

【 0 0 3 6 】

を表示可能である。なお、主表示装置H1および副表示装置H2は、例えば、液晶ディスプレイなどで実現される。

なお、本実施の形態では、図1に示すように、情報処理装置2の正面に位置する参加者Uから見て(言い換えると、表示装置Hの表示画面Gに向かって)左側に主表示装置H1が配置され、情報処理装置2の正面に位置する参加者Uから見て(言い換えると、表示装置Hの表示画面Gに向かって)右側に副表示装置H2が配置される。

【 0 0 3 7 】

撮像部Sは、表示装置Hの表示画面G側から当該表示画面Gの前方を撮像するように付けられている。本実施の形態では、撮像部Sは、図1に示すように、表示画面Gの前方に

10

20

30

40

50

設置されて表示装置Hとは別体となっているが、表示画面G側から当該表示画面Gの前方を撮像するように設けられていれば良く、例えば、表示装置Hと一体化されていても良い。また、本実施の形態では、撮像部Sは、例えば、回転やズームが可能で且つライブ映像を撮像可能なデジタルビデオカメラなどで実現される。

【0038】

マイク部28は、該マイク部28の周囲の音声を集音する。具体的には、マイク部28は、該マイク部28を備える情報処理装置2Bが設置された会議室などの空間に居る参加者Uの発言音声を集音する。

【0039】

スピーカ部29は、各種音声を出力する。具体的には、スピーカ部29は、第1拠点に設置された情報処理装置2Aが有するマイク部28で集音された参加者Uの音声を出力する。

10

【0040】

図4は、第1の実施の形態にかかる情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。図4に示すように、情報処理装置2の制御部20は、CPUがROMなどに記憶されているプログラムをRAMに展開して実行することにより、初期位置関係決定部201、位置関係送信部202、位置関係受信部203、位置関係決定部204、位置関係記憶部205、映像スイッチ部206、第1出力部207、第2出力部208、映像受信部209、情報取得部210およびカメラ表示位置関係取得部211として機能する。以下の説明では、第2拠点に設置された情報処理装置2Bの機能構成について説明するが、第1拠点に設置された情報処理装置2Aも同様である。

20

【0041】

初期位置関係決定部201は、第2拠点の表示装置Hの表示画面Gに向かって撮像画像P3の表示位置を基準とする共通画像P1の表示位置である共通画像位置（初期位置）を設定する設定部として機能する。そして、初期位置関係決定部201は、設定した初期位置を、位置関係記憶部205に記憶させる。

【0042】

ここで、初期位置（共通画像位置）は、第1拠点の情報処理装置2Aから位置情報を受信する前に、表示装置Hの表示画面Gに向かって撮像画像P3の表示位置を基準とする共通画像P1の左右方向の表示位置である。本実施の形態では、初期位置（共通画像位置）は、共通画像P1および撮像画像P3それぞれを、主表示装置H1の主表示画面G1および副表示装置H2の副表示画面G2のいずれに表示させるかを示す情報である。より具体的には、初期位置（共通画像位置）は、「撮像画像の左」または「撮像画像の右」である。「撮像画像の左」は、第2拠点の表示装置Hの表示画面Gに向かって共通画像P1の表示位置を撮像画像P3の左側とすることを示す。一方、「撮像画像の右」は、第2拠点の表示装置Hの表示画面Gに向かって共通画像P1の表示位置を撮像画像P3の右側とすることを示す。

30

【0043】

また、初期位置関係決定部201は、情報処理装置2毎に任意に設定可能である。具体的には、表示装置Hの表示画面Gに向かって左側に設置された主表示装置H1の主表示画面G1の方が右側に設置された副表示装置H2の副表示画面G2よりも大きい場合、主表示画面G1に共通画像P1を表示した方が使い勝手が良いことから、「撮像画像の左」を初期位置として設定する。

40

【0044】

位置関係送信部202は、第1拠点の情報処理装置2Aから情報処理装置2Bに対する接続要求があった場合に、その接続要求を受信し、第1拠点の情報処理装置2Aとの通信が確立された段階で、位置関係記憶部205に記憶されている位置情報を、上記接続要求を行ってきた情報処理装置2Aに送信する。

【0045】

位置関係受信部203は、自装置から第1拠点の情報処理装置2Aに対して接続要求を

50

行う際に、自装置から第1拠点の情報処理装置2Aに対して接続を要求し、第1拠点の情報処理装置2Aとの通信が確立された段階で、第1拠点の情報処理装置2Aから当該第1拠点の情報処理装置2Aの位置関係記憶部205に記憶されている位置情報を受信する。

【0046】

位置関係決定部204は、位置関係受信部203が受信した位置情報に基づいて、第2拠点の表示装置Hの表示画面Gに向かって撮像画像P3の表示位置を基準とする共通画像P1の左右方向の表示位置である共通画像位置（本実施の形態では、「撮像画像の左」または「撮像画像の右」）を設定し、該設定した共通画像位置によって初期位置を更新する。

【0047】

位置関係記憶部205は、初期位置関係決定部201または位置関係決定部204により設定された初期位置（または共通画像位置）をRAMなどの所定の記憶領域に格納して保持する。

【0048】

映像スイッチ部206は、位置関係記憶部205に記憶された初期位置（または共通画像位置）に基づいて、共通画像P1および撮像画像P3それぞれを主表示装置H1および副表示装置H2のいずれに表示するかを判定し、その判定結果に応じて共通画像P1および撮像画像P3を映像出力部（第1出力部207、第2出力部208）に出力する。

【0049】

第1出力部207は、映像スイッチ部206から入力された画像（共通画像P1または撮像画像P3）を主表示装置H1に出力する。これにより、主表示装置H1は、入力された画像（共通画像P1または撮像画像P3）を、主表示画面G1に表示する。

【0050】

第2出力部208は、映像スイッチ部206から入力された画像（共通画像P1または撮像画像P3）を副表示装置H2に出力する。これにより、副表示装置H2は、入力された画像（共通画像P1または撮像画像P3）を、副表示画面G2に表示する。

【0051】

映像受信部209は、ネットワークNを介して第1拠点の情報処理装置2Aから撮像画像P3を受信する。

【0052】

情報取得部210は、ネットワークNを介して第1拠点の情報処理装置2Aから共通画像P1を取得する。

【0053】

カメラ表示位置関係取得部211は、第2拠点の表示装置Hの表示画面Gに向かって撮像部Sの位置を基準とする共通画像P1の左右方向の表示位置に関する位置情報を取得して、取得した位置情報を位置関係記憶部205に記憶させる。

【0054】

本実施の形態では、表示制御システム1は、第1拠点の情報処理装置2Aおよび第2拠点の情報処理装置2Bの双方が、それぞれ接続要求の受信側の情報処理装置2および接続要求の送信側の情報処理装置2となるように、同様の機能構成を有しているが、これに限定するものではない。図5は、接続要求の受信側の情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。図6は、接続要求の送信側の情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。例えば、接続要求を受信する側の情報処理装置2は、図5に示すように、少なくとも、初期位置関係決定部201、位置関係送信部202、位置関係記憶部205、映像スイッチ部206、第1出力部207、第2出力部208、映像受信部209、情報取得部210およびカメラ表示位置関係取得部211を有していれば良い。一方、接続要求を送信する側の情報処理装置2は、図6に示すように、少なくとも、位置関係受信部203、位置関係決定部204、位置関係記憶部205、映像スイッチ部206、第1出力部207、第2出力部208、映像受信部209、および情報取得部210を有していれば良い。

【0055】

10

20

30

40

50

次に、図7を用いて、第1の実施の形態にかかる情報処理装置2における画像の表示処理について説明する。図7は、第1の実施の形態にかかる情報処理装置における画像の表示処理の流れを示すフローチャートである。以下の説明では、第2拠点の情報処理装置2Bから第1拠点の情報処理装置2Aに対して接続要求を行った場合における画像の表示処理について説明するが、第1拠点の情報処理装置2Aから第2拠点の情報処理装置2Bに対して接続要求を行った場合における画像の表示処理も同様である。

【0056】

図7に示すように、第1拠点の情報処理装置2Aおよび第2拠点の情報処理装置2Bがそれぞれ起動されると(ステップS701、ステップS702)、各拠点の情報処理装置2の初期位置関係決定部201は、初期位置(例えば、「撮像画像の左」)を設定し、該

10

【0057】

各拠点の映像スイッチ部206は、位置関係記憶部205に記憶された初期位置に基づいて、情報取得部210により取得した共通画像P1および映像受信部209により受信した撮像画像P2を左右方向に並べて表示画面Gに表示させる。本実施の形態では、各拠点の映像スイッチ部206は、上述したように、初期位置に基づいて、共通画像P1および撮像画像P2それぞれを主表示装置H1および副表示装置H2のいずれに表示するかを判定し、その判定結果に応じて共通画像P1および撮像画像P2を映像出力部(第1出力部207、第2出力部208)に出力することにより、各拠点の表示画面Gに向かって共

20

【0058】

例えば、第1拠点の映像スイッチ部206は、初期位置が「撮像画像の左」である場合、共通画像P1を第1出力部207に出力して主表示画面G1に表示するとともに撮像画像P2を第2出力部208に出力して副表示画面G2に表示する。これにより、第1拠点の表示画面Gに向かって、撮像画像P2の左側に共通画像P1が並べて表示される。第2拠点の映像スイッチ部106も、第1拠点の映像スイッチ部106と同様にして、第2拠点の表示画面Gに向かって共通画像P1および撮像画像P3を左右方向に並べて表示させる。

【0059】

次に、各拠点の情報処理装置2のカメラ表示位置関係取得部211は、各拠点の表示装置Hの表示画面Gに向かって撮像部Sの位置を基準とする共通画像P1の左右方向の表示位置を示す位置情報を取得する(ステップS705、ステップS706)。

30

【0060】

ここで、本実施の形態にかかるカメラ表示位置関係取得部211による位置情報の取得方法について説明する。図8は、第1の実施の形態にかかるカメラ表示位置関係取得部による位置情報の取得方法を説明するための図である。カメラ表示位置関係取得部211は、初期位置に基づく共通画像P1の表示位置(例えば、主表示装置H1の主表示画面G1)に対して所定のパターン画像を表示する。次いで、カメラ表示位置関係取得部211は、撮像部Sを回転させて、表示画面Gを撮像可能な状態とするとともに、撮像部Sにより

40

【0061】

本実施の形態では、カメラ表示位置関係取得部211は、表示画面Gに表示したパターン画像を撮像した表示画面画像を用いて、共通画像P1の左右方向の位置を示す位置情報を取得しているが、これに限定するものではない。例えば、カメラ表示位置関係取得部211は、操作部24を介して情報処理装置2の操作者(参加者U)により入力された、表示画面Gに向かって撮像部Sの位置を基準とする共通画像P1の左右方向の位置を位置情

50

報として取得しても良い。

【 0 0 6 2 】

図 7 に戻り、第 2 拠点の情報処理装置 2 B が、参加者 U の接続要求操作に応じて、第 1 拠点の情報処理装置 2 A に対して接続要求を送信する（ステップ S 7 0 7）。第 2 拠点の参加者 U が情報処理装置 2 B を操作して、第 1 拠点の表示装置 H および第 2 拠点の表示装置 H の両方に表示させる共通画像 P 1 を設定した場合には、第 2 拠点の情報処理装置 2 B は、接続要求に共通画像 P 1 を含めて第 1 拠点の情報処理装置 2 A に送信する。

【 0 0 6 3 】

第 1 拠点の情報処理装置 2 A が接続要求を受信すると（ステップ S 7 0 8）、第 1 拠点の位置関係送信部 2 0 2 は、位置関係記憶部 2 0 5 に記憶されている位置情報（例えば、「撮像部の左」）を、第 2 拠点の情報処理装置 2 B に送信する（ステップ S 7 0 9）。

10

【 0 0 6 4 】

次に、第 2 拠点の情報処理装置 2 B が有する位置関係受信部 2 0 3 が、第 1 拠点の情報処理装置 2 A から送信された位置情報を受信する（ステップ S 7 1 0）。続いて、第 2 拠点の位置関係決定部 2 0 4 は、受信した位置情報（例えば、「撮像部の左」）に基づいて、第 2 拠点の表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像画像 P 3 の表示位置を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の表示位置である共通画像位置（例えば、「撮像画像の右」）を設定し、当該設定した共通画像位置によって初期位置を更新する（ステップ S 7 1 1）。なお、位置関係決定部 2 0 4 によって共通画像位置を設定する処理の詳細については後述する。

20

【 0 0 6 5 】

図 9 は、第 1 の実施の形態にかかる情報処理装置が有する位置関係記憶部に記憶される位置情報および共通画像位置の一例を示す図である。第 2 拠点の情報処理装置 2 B が有する位置関係記憶部 2 0 5 は、図 9 に示すように、位置関係受信部 2 0 3 により受信した位置情報および共通画像位置を記憶する。

【 0 0 6 6 】

ここで、位置情報が「撮像部の左」である場合には、第 1 拠点の表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像部 S の位置の左側に共通画像 P 1 の表示位置が存在すること示している。位置情報が「撮像部の右」である場合には、第 1 拠点の表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像部 S の位置の右側に共通画像 P 1 の表示位置が存在することを示している。位置情報が「いずれでもない」である場合には、第 1 拠点の表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像部 S を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の表示位置が特定できないことを示している。

30

【 0 0 6 7 】

また、共通画像位置が「撮像画像の左」である場合には、第 2 拠点の表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像画像 P 3 の表示位置の左側を共通画像 P 1 の表示位置とすることを示している。また、共通画像位置が「撮像画像の右」である場合には、第 2 拠点の表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像画像 P 3 の表示位置の右側を共通画像 P 1 の表示位置とすることを示している。

【 0 0 6 8 】

図 7 に戻り、初期位置が更新されると、映像スイッチ部 2 0 6 は、位置関係記憶部 2 0 5 に記憶された共通画像位置に基づいて、共通画像 P 1 および映像受信部 2 0 9 により受信した撮像画像 P 3 を左右方向に並べて表示画面 G に表示させる。本実施の形態では、映像スイッチ部 2 0 6 は、上述したように、共通画像位置に基づいて、共通画像 P 1 および撮像画像 P 3 それぞれを主表示装置 H 1 および副表示装置 H 2 のいずれに表示するかを判定し、その判定結果に応じて共通画像 P 1 および撮像画像 P 3 を映像出力部（第 1 出力部 2 0 7、第 2 出力部 2 0 8）に出力することにより、第 2 拠点の表示画面 G に向かって共通画像 P 1 および撮像画像 P 3 を左右方向に並べて表示させる。

40

【 0 0 6 9 】

例えば、第 2 拠点の映像スイッチ部 2 0 6 は、共通画像位置が「撮像画像の右」である

50

場合、共通画像 P 1 を第 2 出力部 2 0 8 に出力して副表示画面 G 2 に表示するとともに撮像画像 P 3 を第 1 出力部 2 0 7 に出力して主表示画面 G 1 に表示する。これにより、第 2 拠点の表示画面 G に向かって、撮像画像 P 3 の右側に共通画像 P 1 が並べて表示される。

【 0 0 7 0 】

次に、図 1 0 ~ 1 4 を用いて、位置関係決定部 2 0 4 による共通画像位置を設定する処理の詳細について説明する。図 1 0 は、第 1 の実施の形態にかかる情報処理装置が有する位置関係決定部による共通画像位置を設定する処理の流れを示すフローチャートである。図 1 1 ~ 1 4 は、第 1 の実施の形態にかかる情報処理装置による共通画像および撮像画像の表示位置を説明するための図である。以下の説明では、第 2 拠点の情報処理装置 2 B が有する位置関係決定部 2 0 4 による共通画像位置の設定処理について説明するが、第 1 拠点の情報処理装置 2 A が有する位置関係決定部 2 0 4 による共通画像位置の設定処理も同様である。

10

【 0 0 7 1 】

第 2 拠点の情報処理装置 2 B の位置関係決定部 2 0 4 は、位置関係受信部 2 0 3 により受信した位置情報を取得する（ステップ S 1 0 0 1 ）。そして、位置関係決定部 2 0 4 は、取得した位置情報が「撮像部の右」を示しているか否か（すなわち、第 1 拠点の表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像部 S の位置を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の位置が、撮像部 S の位置の右側であるか）を判断する（ステップ S 1 0 0 2 ）。

【 0 0 7 2 】

取得した位置情報が「撮像部の右」を示している場合（ステップ S 1 0 0 2 : Y e s ）、位置関係決定部 2 0 4 は、共通画像位置を「撮像画像の左」と設定する（ステップ S 1 0 0 3 ）。具体的には、取得した位置情報が「撮像部の右」を示している場合、第 1 拠点における共通画像 P 1 の表示位置は、図 1 1 に示すように、主表示画面 G 1 および副表示画面 G 2 に向かって撮像部 S の位置の右側となる。そして、第 1 拠点の参加者 U の視線は、主表示画面 G 1 および副表示画面 G 2 に向かって撮像部 S の位置の右側に向けられる。そのため、第 1 拠点の撮像部 S の撮像により得られる撮像画像 P 3 は、図 1 1 に示すように、左方向を向いた参加者 U を含む画像となる。

20

【 0 0 7 3 】

この場合、第 2 拠点の位置関係決定部 2 0 4 は、第 2 拠点の主表示画面 G 1 および副表示画面 G 2 に向かって撮像画像 P 3 の表示位置を基準とする共通画像 P 1 の表示位置（共通画像位置）を「撮像画像の左」に設定する。これにより、第 2 拠点の映像スイッチ部 2 0 6 は、図 1 1 に示すように、共通画像 P 1 を第 1 出力部 2 0 7 に出力して主表示画面 G 1 に表示させるとともに、撮像画像 P 3 を第 2 出力部 2 0 8 に出力して副表示画面 G 2 に表示させる。

30

【 0 0 7 4 】

すなわち、第 2 拠点の位置関係決定部 2 0 4 および映像スイッチ部 2 0 6 は、図 1 1 に示すように、第 2 拠点の表示装置 H（主表示装置 H 1 および副表示装置 H 2）に向かって撮像画像 P 3 の表示位置を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の表示位置を、第 1 拠点の表示装置 H（主表示装置 H 1 および副表示装置 H 2）の表示画面 G（主表示画面 G 1 および副表示画面 G 2）に向かって撮像部 S の位置を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の表示位置の反対となるように、共通画像 P 1 および撮像画像 P 3 を第 2 拠点の表示装置 H に表示させる。本実施の形態では、位置関係決定部 2 0 4 および映像スイッチ部 2 0 6 が表示制御部として機能する。

40

【 0 0 7 5 】

これにより、第 2 拠点の副表示装置 H 2 の副表示画面 G 2 に表示された撮像画像 P 3 に含まれる参加者 U の視線が向く方向（左方向）に、第 2 拠点の主表示装置 H 1 の主表示画面 G 1 に表示された共通画像 P 1 が存在することとなるので、共通画像 P 1 および撮像画像 P 3 を表示画面 G（主表示画面 G 1 および副表示画面 G 2）に表示させる際に、撮像画像 P 3 内の人物の視線が不自然になることを防止できる。

【 0 0 7 6 】

50

また、取得した位置情報が「撮像部の右」を示している場合であっても、第1拠点における、共通画像P1の表示位置と、撮像画像P2の表示位置と、撮像部Sの位置との位置関係が図12に示す位置関係となっている場合には、第1拠点の参加者Uの視線は、主表示画面G1および副表示画面G2に向かって撮像部Sの位置の左側に向けられる。この場合、第1拠点の参加者Uの視線は、第1拠点の撮像部Sに向けられ、当該撮像部Sの撮像により得られる撮像画像P3は、図12に示すように、正面を向いた参加者Uを含む画像となる。

【0077】

そのため、第2拠点の位置関係決定部204が、第2拠点の主表示画面G1および副表示画面G2に向かって撮像画像P3の表示位置を基準とする共通画像P1の表示位置（共通画像位置）を「撮像画像の左」に設定して、図12に示すように、共通画像P1が主表示画面G1に表示され、撮像画像P3が副表示画面G2に表示されたとしても、撮像画像P3内の参加者Uの視線は正面に向けられるため、撮像画像P3内の人物の視線が共通画像P1の表示位置との関係において不自然になることを防止できる。

10

【0078】

一方、取得した位置情報が「撮像部の左」を示している場合（ステップS1002：No）、位置関係決定部204は、共通画像位置を「撮像画像の右」と設定する（ステップS1004）。具体的には、取得した位置情報が「撮像部の左」を示している場合、第1拠点における共通画像P1の表示位置は、図13に示すように、主表示画面G1および副表示画面G2に向かって撮像部Sの位置の左側となる。そして、第1拠点の参加者Uの視線は、主表示画面G1および副表示画面G2に向かって撮像部Sの位置の左側に向けられる。そのため、第1拠点の撮像部Sの撮像により得られる撮像画像P3は、図13に示すように、右方向を向いた参加者Uを含む画像となる。

20

【0079】

この場合、第2拠点の位置関係決定部204は、第2拠点の主表示画面G1および副表示画面G2に向かって撮像画像P3の表示位置を基準とする共通画像P1の表示位置（共通画像位置）を「撮像画像の右」に設定する。これにより、第2拠点の映像スイッチ部206は、図13に示すように、共通画像P1を第2出力部208に出力して副表示画面G2に表示させるとともに、撮像画像P3を第1出力部207に出力して主表示画面G1に表示させる。

30

【0080】

すなわち、第2拠点の位置関係決定部204および映像スイッチ部206は、図13に示すように、第2拠点の表示装置H（主表示装置H1および副表示装置H2）に向かって撮像画像P3の表示位置を基準とする共通画像P1の左右方向の表示位置を、第1拠点の表示装置H（主表示装置H1および副表示装置H2）の表示画面G（主表示画面G1および副表示画面G2）に向かって撮像部Sの位置を基準とする共通画像P1の左右方向の表示位置の反対となるように、共通画像P1および撮像画像P3を第2拠点の表示装置Hに表示させる。

【0081】

これにより、第2拠点の主表示装置H1の主表示画面G1に表示された撮像画像P3に含まれる参加者Uの視線が向く方向（右方向）に、第2拠点の副表示装置H2の副表示画面G2に表示された共通画像P1が存在することとなるので、共通画像P1および撮像画像P3を表示画面G（主表示画面G1および副表示画面G2）に表示させる際に、撮像画像P3内の人物の視線が不自然になることを防止できる。

40

【0082】

また、取得した位置情報が「撮像部の左」を示している場合であっても、第1拠点における、共通画像P1の表示位置と、撮像画像P2の表示位置と、撮像部Sの位置との位置関係が図14に示す位置関係となっている場合には、第1拠点の参加者Uの視線は、主表示画面G1および副表示画面G2に向かって撮像部Sの位置の右側に向けられる。この場合、第1拠点の参加者Uの視線は、第1拠点の撮像部Sに向けられ、当該撮像部Sの撮像

50

により得られる撮像画像 P 3 は、図 1 4 に示すように、正面を向いた参加者 U を含む画像となる。

【 0 0 8 3 】

そのため、第 2 拠点の位置関係決定部 2 0 4 が、第 2 拠点の主表示画面 G 1 および副表示画面 G 2 に向かって撮像画像 P 3 の表示位置を基準とする共通画像 P 1 の表示位置（共通画像位置）を「撮像画像の右」に設定して、図 1 4 に示すように、共通画像 P 1 が副表示画面 G 2 に表示され、撮像画像 P 3 が主表示画面 G 1 に表示されたとしても、撮像画像 P 3 内の参加者 U の視線は正面を向いているため、撮像画像 P 3 内の人物の視線が共通画像 P 1 の表示位置との関係において不自然になることを防止できる。

【 0 0 8 4 】

このように第 1 の実施の形態にかかる表示制御システム 1 によれば、第 2 拠点の表示装置 H に向かって撮像画像 P 3 の表示位置を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の表示位置を、第 1 拠点の表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像部 S の位置を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の表示位置の反対となるように、共通画像 P 1 および撮像画像 P 3 を第 2 拠点の表示装置 H に表示させることにより、撮像画像 P 3 と共通画像 P 1 とを第 2 拠点の表示装置 H に向かって左右方向に並べて表示させる際に、撮像画像 P 3 中の参加者 U が共通画像 P 1 を視認しており会議に関心を持っているように表示させることができ、共通画像 P 1 について注目して話している雰囲気やスムーズに作ることができる。即ち、本実施の形態によれば、撮像画像 P 3 と共通画像 P 1 とを第 2 拠点の表示装置 H に向かって左右方向に並べて表示させる際に、撮像画像 P 3 内の参加者 U の視線が不自然となることを防

【 0 0 8 5 】

（第 2 の実施の形態）

本実施の形態は、共通画像と、当該共通画像を表示可能な他の表示装置の表示画面側から当該表示画面の前方を撮像部により撮像して得られた撮像画像と、を当該他の表示装置とは異なる場所に設置された表示装置の一画面に表示する例である。以下の説明では、第 1 の実施形態と同様の箇所については説明を省略する。

【 0 0 8 6 】

図 1 5 は、第 2 の実施の形態にかかる情報処理装置の構成を示す図である。本実施の形態にかかる情報処理装置 1 5 0 0 は、一つの表示装置 H を有し、共通画像 P 1 および撮像画像 P 2（または撮像画像 P 3）を一画面（表示画面 G）に表示する。本実施の形態では、情報処理装置 1 5 0 0 は、共通画像 P 1 と撮像画像 P 2（または撮像画像 P 3）とを左右方向に並べて合成した一つの画像（以下、合成画像という）を生成し、生成した合成画像を表示画面 G に表示させる。

【 0 0 8 7 】

図 1 6 は、第 2 の実施の形態にかかる情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。図 1 6 に示すように、情報処理装置 1 5 0 0 の制御部 1 5 0 1 は、初期位置関係決定部 2 0 1、位置関係送信部 2 0 2、位置関係受信部 2 0 3、位置関係決定部 2 0 4、位置関係記憶部 2 0 5、映像受信部 2 0 9、情報取得部 2 1 0、カメラ表示位置関係取得部 2 1 1、映像合成部 1 5 0 2 および出力部 1 5 0 3 として機能する。以下の説明では、第 1 拠点に設置された情報処理装置 1 5 0 0 A の機能構成について説明するが、第 2 拠点に設置された情報処理装置 1 5 0 0 B も同様である。

【 0 0 8 8 】

映像合成部 1 5 0 2 は、位置関係記憶部 2 0 5 に記憶された初期位置（または共通画像位置）に基づいて、表示装置 H の表示画面 G に向かって共通画像 P 1 の表示位置を撮像画像 P 3 の表示位置の左右方向のいずれにするかを判定する。例えば、映像合成部 1 5 0 2 は、初期位置または共通画像位置が「撮像画像の左」である場合、表示画面 G に向かって共通画像 P 1 の表示位置を撮像画像 P 3 の表示位置の左側と判定する。一方、映像合成部 1 5 0 2 は、初期位置または共通画像位置が「撮像画像の右」である場合、表示画面 G に向かって共通画像 P 1 の表示位置を撮像画像 P 3 の表示位置の右側と判定する。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 9 】

そして、映像合成部 1 5 0 2 は、その判定結果に基づいて、共通画像 P 1 と撮像画像 P 3 とを左右方向に並べて合成した合成画像を生成し、生成した合成画像を出力部 1 5 0 3 に出力する。

【 0 0 9 0 】

出力部 1 5 0 3 は、映像合成部 1 5 0 2 により生成された合成画像を表示装置 H に出力することにより、合成画像を表示画面 G に表示させる。

【 0 0 9 1 】

本実施の形態では、第 1 拠点の情報処理装置 1 5 0 0 A および第 2 拠点の情報処理装置 1 5 0 0 B の双方が、それぞれ接続要求の受信側の情報処理装置 1 5 0 0 および接続要求の送信側の情報処理装置 1 5 0 0 となるように、同様の機能構成を有しているが、これに限定するものではない。図 1 7 は、接続要求の受信側の情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。図 1 8 は、接続要求の送信側の情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。例えば、接続要求を受信する側の情報処理装置 1 5 0 0 は、図 1 7 に示すように、少なくとも、初期位置関係決定部 2 0 1、位置関係送信部 2 0 2、位置関係記憶部 2 0 5、映像受信部 2 0 9、情報取得部 2 1 0、カメラ表示位置関係取得部 2 1 1、映像合成部 1 5 0 2 および出力部 1 5 0 3 を有していれば良い。一方、接続要求を送信する側の情報処理装置 1 5 0 0 は、図 1 8 に示すように、少なくとも、位置関係受信部 2 0 3、位置関係決定部 2 0 4、位置関係記憶部 2 0 5、映像受信部 2 0 9、情報取得部 2 1 0、映像合成部 1 5 0 2 および出力部 1 5 0 3 を有していれば良い。

10

20

【 0 0 9 2 】

このように第 2 の実施の形態にかかる情報処理装置 1 5 0 0 によれば、共通画像 P 1 と撮像画像 P 2 (または撮像画像 P 3) とを一画面に表示することにより、各拠点に複数の表示装置 H を設置する必要がなくなるので、情報処理装置 1 5 0 0 にかかるコストを削減することができる。

【 0 0 9 3 】

(変形例 1)

第 1 の実施の形態および第 2 の実施の形態では、共通画像と一つの他の拠点での撮像により得られた撮像画像とを左右方向に並べて表示する例について説明したが、共通画像と、複数の他の拠点での撮像により得られた複数の撮像画像とを、自拠点の表示装置に表示することも可能である。以下の説明では、第 2 の実施の形態と同様の箇所について説明を省略する。

30

【 0 0 9 4 】

第 2 拠点の位置関係受信部 2 0 3 は、第 2 拠点の情報処理装置 1 5 0 0 B から第 1 拠点の情報処理装置 1 5 0 0 A および第 3 拠点の情報処理装置 (図示しない) に対して接続要求を行った場合、第 1 拠点の情報処理装置 1 5 0 0 A および第 3 拠点の情報処理装置 (図示しない) から送信された位置情報を受信する。

【 0 0 9 5 】

第 2 拠点の位置関係決定部 2 0 4 は、各拠点から受信した位置情報に基づいて、拠点毎に共通画像位置を設定し、設定した各拠点の共通画像位置によって、位置関係記憶部 2 0 5 に記憶された各拠点の初期位置を更新する。本変形例においては、初期位置関係決定部 2 0 1 は、拠点毎に初期位置を設定して、位置関係記憶部 2 0 5 に記憶させるものとする。

40

【 0 0 9 6 】

映像合成部 1 5 0 2 は、位置関係記憶部 2 0 5 に記憶された各拠点の共通画像位置に基づいて、共通画像 P 1 および映像受信部 2 0 9 により受信した撮像画像 P 3, P 4 を左右方向に並べて表示画面 G に表示させる。本変形例では、映像合成部 1 5 0 2 は、拠点毎の共通画像位置に基づいて、表示画面 G に向かって共通画像 P 1 の表示位置を、撮像画像 P 3 の表示位置および撮像画像 P 4 の表示位置それぞれの左右方向のいずれにするかを判定する。そして、映像合成部 1 5 0 2 は、その判定結果に基づいて、共通画像 P 1 と、撮像

50

画像 P 3 および撮像画像 P 4 とを左右方向に並べて合成した合成画像を生成し、生成した合成画像を出力部 1 5 0 3 に出力する。

【 0 0 9 7 】

図 1 9 ~ 2 1 は、変形例 1 にかかる情報処理装置による共通画像および複数の撮像画像の表示例を示す図である。例えば、映像合成部 1 5 0 2 は、第 1 拠点の共通画像位置および第 3 拠点の共通画像位置がともに「撮像画像の右」である場合、表示画面 G に向かって共通画像 P 1 の表示位置を撮像画像 P 3 および撮像画像 P 4 の表示位置の右側と判定する。次いで、映像合成部 1 5 0 2 は、共通画像 P 1 が撮像画像 P 3 および撮像画像 P 4 の右側に位置し、かつ撮像画像 P 3 および撮像画像 P 4 が左右方向に並んだ合成画像を生成する。そして、映像合成部 1 5 0 2 は、生成した合成画像を出力部 1 5 0 3 に出力する。これにより、映像合成部 1 5 0 2 は、図 1 9 に示すように、表示画面 G に向かって共通画像 P 1 の表示位置が撮像画像 P 3 の表示位置および撮像画像 P 4 の表示位置の右側となりかつ撮像画像 P 3 の表示位置と撮像画像 P 4 の表示位置が左右方向に並ぶように、共通画像 P 1 と撮像画像 P 3 と撮像画像 P 4 とを表示画面 G に表示させる。

10

【 0 0 9 8 】

また、映像合成部 1 5 0 2 は、第 1 拠点の共通画像位置が「撮像画像の左」であり、第 3 拠点の共通画像位置が「撮像画像の右」である場合、表示画面 G に向かって共通画像 P 1 の表示位置を撮像画像 P 3 の表示位置の右側と判定するとともに、表示画面 G に向かって共通画像 P 1 の表示位置を撮像画像 P 4 の表示位置の左側と判定する。次いで、映像合成部 1 5 0 2 は、共通画像 P 1 が撮像画像 P 3 の左側に位置するとともに、共通画像 P 1 が撮像画像 P 4 の右側に位置する合成画像を生成する。そして、映像合成部 1 5 0 2 は、生成した合成画像を出力部 1 5 0 3 に出力する。これにより、映像合成部 1 5 0 2 は、図 2 0 に示すように、表示画面 G に向かって共通画像 P 1 の表示位置が撮像画像 P 3 の表示位置の左側となりかつ表示画面 G に向かって共通画像 P 1 の表示位置が撮像画像 P 4 の表示位置の右側になるように、共通画像 P 1 と撮像画像 P 3 と撮像画像 P 4 とを表示画面 G に表示させる。

20

【 0 0 9 9 】

さらに、映像合成部 1 5 0 2 は、第 1 拠点の共通画像位置および第 3 拠点の共通画像位置がともに「撮像画像の右」である場合、表示画面 G に向かって共通画像 P 1 の表示位置を撮像画像 P 3 および撮像画像 P 4 の表示位置の右側と判定する。次いで、映像合成部 1 5 0 2 は、共通画像 P 1 が撮像画像 P 3 および撮像画像 P 4 の右側に位置し、かつ撮像画像 P 3 および撮像画像 P 4 が上下方向に並んだ合成画像を生成する。そして、映像合成部 1 5 0 2 は、生成した合成画像を出力部 1 5 0 3 に出力する。これにより、映像合成部 1 5 0 2 は、図 2 1 に示すように、表示画面 G に向かって共通画像 P 1 の表示位置が撮像画像 P 3 の表示位置および撮像画像 P 4 の表示位置の右側となりかつ撮像画像 P 3 の表示位置と撮像画像 P 4 の表示位置が上下方向に並ぶように、共通画像 P 1 と撮像画像 P 3 と撮像画像 P 4 とを表示画面 G に表示させる。

30

【 0 1 0 0 】

本変形例では、共通画像 P 1 と、2 つの拠点の撮像画像 P 3 および撮像画像 P 4 とを左右方向に並べて表示しているが、共通画像 P 1 と、2 以上の拠点の撮像画像とを左右方向に並べて表示することも可能である。さらに、本変形例では、複数の拠点の撮像画像 P 3 および撮像画像 P 4 を同時に表示しているが、撮像画像 P 3 と撮像画像 P 4 とを所定時間毎に切り替えて表示しても良い。

40

【 0 1 0 1 】

このように変形例 1 にかかる情報処理装置 1 5 0 0 によれば、第 1 の実施の形態および第 2 の実施の形態と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 1 0 2 】

(第 3 の実施の形態)

本実施の形態は、他の拠点の表示装置の表示画面に向かって共通画像の表示位置を基準とする撮像画像の左右方向の表示位置を示す画像位置情報を受信し、当該受信した画像位

50

置情報に基づいて、自拠点の表示装置の表示画面に向かって撮像画像の表示位置を基準とする共通画像の左右方向の表示位置の反対になるように、共通画像および撮像画像を自拠点の表示装置に表示させる例である。以下の説明では、第1の実施の形態と同様の箇所については説明を省略する。

【0103】

図22および図23は、第3の実施の形態にかかる情報処理装置における共通画像および撮像画像それぞれの左右方向の表示位置を説明するための図である。図22(a)および図23(a)は、第1拠点に設置された情報処理装置2200Aを、情報処理装置2200Aの上方から見た図である。図22(b)および図23(b)は、第2拠点に設置された主表示装置H1の主表示画面G1および副表示装置H2の副表示画面G2に対する共通画像P1および撮像画像P3それぞれの表示位置を説明するための図である。

10

【0104】

本実施の形態では、第1拠点に設置された情報処理装置2200Aは、第1拠点に設置された表示装置Hの表示画面Gに向かって共通画像P1の表示位置を基準とする撮像画像P2の表示位置に関する画像位置情報を、第2拠点に設置された情報処理装置2200Bに送信する。また、第1拠点に設置された情報処理装置2200Aは、第2拠点に設置された表示装置Hの表示画面Gに向かって共通画像P1の表示位置を基準とする撮像画像P3の表示位置に関する画像位置情報を、第2拠点に設置された情報処理装置2200Bから受信する。

【0105】

20

一方、第2拠点に設置された情報処理装置2200Bは、第2拠点に設置された表示装置Hの表示画面Gに向かって共通画像P1の表示位置を基準とする撮像画像P3の表示位置に関する画像位置情報を、第1拠点に設置された情報処理装置2200Aに送信する。また、第2拠点に設置された情報処理装置2200Bは、第1拠点に設置された表示装置Hの表示画面Gに向かって共通画像P1の表示位置を基準とする撮像画像P2の表示位置に関する画像位置情報を、第1拠点に設置された情報処理装置2200Aから受信する。

【0106】

ここで、第1拠点に設置された情報処理装置2200Aと第2拠点に設置された情報処理装置2200Bとの間で送受信される画像位置情報について説明する。本実施の形態では、画像位置情報は、表示装置Hの表示画面Gに向かって共通画像P1の表示位置を基準とする撮像画像P2(または撮像画像P3)の左右方向の表示位置を示す情報である。具体的には、画像位置情報は、表示装置Hの表示画面Gに向かって、撮像画像P2(または撮像画像P3)の表示位置が、「共通画像の左」、「共通画像の右」および「いずれでもない」のいずれかを示す情報である。

30

【0107】

「共通画像の左」とは、表示装置Hの表示画面Gに向かって、共通画像P1の表示位置の左側に撮像画像P2(または撮像画像P3)の表示位置が存在することを示している。一方、「共通画像の右」とは、表示装置Hの表示画面Gに向かって、共通画像P1の表示位置の右側に撮像画像P2(または撮像画像P3)の表示位置が存在することを示している。また、「いずれでもない」とは、表示装置Hの表示画面Gに向かって共通画像P1の表示位置を基準とする撮像画像P2(または撮像画像P3)の表示位置を特定できない状態を表している。例えば、「いずれでもない」とは、表示装置Hの表示画面Gに何も表示されていない状態、表示装置Hの表示画面Gにおいて共通画像P1と撮像画像P2(または撮像画像P3)が上下方向に並んで表示されている状態などである。

40

【0108】

第1拠点に設置された情報処理装置2200Aは、第2拠点に設置された情報処理装置2200Bから受信した画像位置情報に基づいて、第1拠点に設置された表示装置Hの表示画面Gに向かって撮像画像P2の表示位置を基準とする共通画像P1の左右方向の表示位置が反対となるように、共通画像P1および撮像画像P2を表示装置Hに表示させる。一方、第2拠点に設置された情報処理装置2200Bは、第1拠点に設置された情報処理

50

装置 2 2 0 0 A から受信した画像位置情報に基づいて、第 2 拠点に設置された表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像画像 P 3 の表示位置を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の表示位置が反対となるように、共通画像 P 1 および撮像画像 P 3 を表示装置 H に表示させる。

【 0 1 0 9 】

ところで、図 2 2 (a) に示すように、第 1 拠点の表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像部 S の位置を基準とする、共通画像 P 1 の左右方向の表示位置および撮像画像 P 2 の左右方向の表示位置がいずれも撮像部 S の位置に対して同じ側に存在した場合、第 1 拠点の撮像部 S の撮像により得られる撮像画像 P 3 内の参加者 U の視線は左方向を向く可能性が高い。この場合、第 1 拠点の情報処理装置 2 2 0 0 A は、「共通画像の右」を示す画像位置情報を第 2 拠点の情報処理装置 2 2 0 0 B に送信する。そのため、第 2 拠点の情報処理装置 2 2 0 0 B は、画像位置情報が示す「共通画像の右」に基づいて、第 2 拠点に設置された表示装置 H の表示画面 G に向かって、共通画像 P 1 の表示位置の左側に、撮像画像 P 3 を表示させるが、図 2 2 (b) に示すように、当該撮像画像 P 3 内の参加者 U の視線は左方向を向いており、共通画像 P 1 の表示位置の方向を向いておらず、撮像画像 P 3 と共通画像 P 1 とを左右方向に並べて表示させる際に、撮像画像 P 3 内の参加者 U の視線が不自然となる可能性がある。

10

【 0 1 1 0 】

しかしながら、図 2 3 (a) に示すように、第 1 拠点の参加者 U が共通画像 P 1 に視線を向いている場合、第 1 拠点の撮像部 S の撮像により得られる撮像画像 P 3 内の参加者 U の視線は正面方向になる。この場合も、第 2 拠点の情報処理装置 2 2 0 0 B は、画像位置情報が示す「共通画像の右」に基づいて、第 2 拠点に設置された表示装置 H の表示画面 G に向かって、共通画像 P 1 の表示位置の左側に、撮像画像 P 3 を表示させるため、図 2 3 (b) に示すように、当該撮像画像 P 3 内の参加者 U の視線は左方向を向いているが、図 2 2 (b) に示す撮像画像 P 3 内の参加者 U の視線方向よりも、共通画像 P 1 の表示位置の方向に近づいているため、撮像画像 P 3 と共通画像 P 1 とを左右方向に並べて表示させる際に、撮像画像 P 3 内の参加者 U の視線が不自然となることを防止できる。

20

【 0 1 1 1 】

図 2 4 は、第 3 の実施の形態にかかる情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。図 2 4 に示すように、情報処理装置 2 2 0 0 の制御部 2 2 0 1 は、初期位置関係決定部 2 0 1、位置関係送信部 2 2 0 2、位置関係受信部 2 2 0 3、位置関係決定部 2 2 0 4、位置関係記憶部 2 0 5、映像スイッチ部 2 0 6、第 1 出力部 2 0 7、第 2 出力部 2 0 8、映像受信部 2 0 9 および情報取得部 2 1 0 として機能する。以下の説明では、第 2 拠点に設置された情報処理装置 2 2 0 0 B の機能構成について説明するが、第 1 拠点に設置された情報処理装置 2 2 0 0 A も同様である。

30

【 0 1 1 2 】

位置関係送信部 2 2 0 2 は、第 1 拠点の情報処理装置 2 2 0 0 A から自装置に対する接続要求があった場合に、その接続要求を受信し、第 1 拠点の情報処理装置 2 2 0 0 A との通信が確立された段階で、位置関係記憶部 2 0 5 に記憶されている画像位置情報を、上記接続要求を行ってきた情報処理装置 2 2 0 0 に送信する。本実施の形態では、初期位置関係決定部 2 0 1 は、設定した初期位置に基づいて、画像位置情報を取得し、取得した画像位置情報を位置関係記憶部 2 0 5 に記憶させておくものとする。例えば、初期位置関係決定部 2 0 1 は、設定した初期位置が「撮像画像の左」である場合には、「共通画像の右」を画像位置情報として取得する。一方、初期位置関係決定部 2 0 1 は、設定した初期位置が「撮像画像の右」である場合には、「共通画像の左」を画像位置情報として取得する。

40

【 0 1 1 3 】

位置関係受信部 2 2 0 3 は、自装置から第 1 拠点の情報処理装置 2 2 0 0 A に対して接続要求を行う際に、自装置から第 1 拠点の情報処理装置 2 2 0 0 A に対して接続を要求し、第 1 拠点の情報処理装置 2 2 0 0 A との通信が確立された段階で、第 1 拠点の情報処理装置 2 2 0 0 A から当該第 1 拠点の情報処理装置 2 2 0 0 A の位置関係記憶部 2 0 5 に記

50

憶されている画像位置情報を受信する。

【0114】

位置関係決定部2204は、位置関係受信部2203が受信した画像位置情報に基づいて、第2拠点の表示装置Hの表示画面Gに向かって撮像画像P3の表示位置を基準とする共通画像P1の左右方向の表示位置である共通画像位置を設定し、該設定した共通画像位置によって初期位置を更新する。

【0115】

本実施の形態では、第1拠点の情報処理装置2200Aおよび第2拠点の情報処理装置2200Bの双方が、それぞれ接続要求の受信側の情報処理装置2200および接続要求の送信側の情報処理装置2200となるように、同様の機能構成を有しているが、これに
10
限定するものではない。図25は、接続要求の受信側の情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。図26は、接続要求の送信側の情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。例えば、接続要求を受信する側の情報処理装置2200は、図25に示すように、少なくとも、初期位置関係決定部201、位置関係送信部2202、位置関係記憶部205、映像スイッチ部206、第1出力部207、第2出力部208、映像受信部209および情報取得部210を有していれば良い。一方、接続要求を送信する側の情報処理装置2200は、図26に示すように、少なくとも、位置関係受信部2203、位置関係決定部2204、位置関係記憶部205、映像スイッチ部206、第1出力部207、第2出力部208、映像受信部209および情報取得部210を有していれば良い。

【0116】

次に、図27を用いて、第3の実施の形態にかかる情報処理装置2200における画像の表示処理について説明する。図27は、第3の実施の形態にかかる情報処理装置における画像の表示処理の流れを示すフローチャートである。以下の説明では、第2拠点の情報処理装置2200Bから第1拠点の情報処理装置2200Aに対して接続要求を行った場合における画像の表示処理について説明するが、第1拠点の情報処理装置2200Aから第2拠点の情報処理装置2200Bに対して接続要求を行った場合における画像の表示処理も同様である。
20

【0117】

第1拠点の情報処理装置2200Aが接続要求を受信すると(ステップS708)、第1拠点の位置関係送信部2202は、位置関係記憶部205に記憶されている画像位置情報を受信し、第2拠点の情報処理装置2200Bに送信する(ステップS2701)。
30

【0118】

次に、第2拠点の情報処理装置2200Bが有する位置関係受信部2203が、第1拠点の情報処理装置2200Aから送信された画像位置情報を受信する(ステップS2702)。続いて、第2拠点の位置関係決定部2204は、受信した画像位置情報に基づいて、第2拠点の表示装置Hの表示画面Gに向かって撮像画像P3の表示位置を基準とする共通画像P1の左右方向の表示位置である共通画像位置を設定し、当該設定した共通画像位置によって初期位置を更新する(ステップS2703)。

【0119】

次に、図28を用いて、位置関係決定部2204による共通画像位置を設定する処理の詳細について説明する。図28は、第3の実施の形態にかかる情報処理装置が有する位置関係決定部による共通画像位置を設定する処理の流れを示すフローチャートである。以下の説明では、第2拠点の情報処理装置2200Bが有する位置関係決定部2204による共通画像位置の設定処理について説明するが、第1拠点の情報処理装置2200Aが有する位置関係決定部2204による共通画像位置の設定処理も同様である。
40

【0120】

第2拠点の情報処理装置2200Bの位置関係決定部2204は、位置関係受信部2203により受信した画像位置情報を取得する(ステップS2801)。そして、位置関係決定部2204は、取得した画像位置情報が「共通画像の左」を示しているか否か(すなわち、第1拠点の表示装置Hの表示画面Gに向かって共通画像P1の表示位置を基準とす
50

る撮像画像 P 2 の左右方向の位置が、共通画像 P 1 の表示位置の左側であるか)を判断する(ステップ S 2 8 0 2)。

【 0 1 2 1 】

取得した画像位置情報が「共通画像の左」を示している場合(ステップ S 2 8 0 2 : Y e s)、位置関係決定部 2 2 0 4 は、共通画像位置を「撮像画像の左」と設定する(ステップ S 2 8 0 3)。具体的には、取得した画像位置情報が「共通画像の左」を示している場合、第 1 拠点における共通画像 P 1 の表示位置は、図 1 1 に示すように、主表示画面 G 1 および副表示画面 G 2 に向かって撮像画像 P 2 の表示位置の右側となる。そして、第 1 拠点の参加者 U の視線は、主表示画面 G 1 および副表示画面 G 2 に向かって撮像画像 P 2 の表示位置の右側に向けられる。そのため、第 1 拠点の撮像部 S の撮像により得られる撮像画像 P 3 は、図 1 1 に示すように、左方向を向いた参加者 U を含む画像となる。

10

【 0 1 2 2 】

この場合、第 2 拠点の位置関係決定部 2 2 0 4 は、第 2 拠点の主表示画面 G 1 および副表示画面 G 2 に向かって撮像画像 P 3 の表示位置を基準とする共通画像 P 1 の表示位置(共通画像位置)を「撮像画像の左」に設定する。これにより、第 2 拠点の映像スイッチ部 2 0 6 は、図 1 1 に示すように、共通画像 P 1 を第 1 出力部 2 0 7 に出力して主表示画面 G 1 に表示させるとともに、撮像画像 P 3 を第 2 出力部 2 0 8 に出力して副表示画面 G 2 に表示させる。

【 0 1 2 3 】

すなわち、第 2 拠点の位置関係決定部 2 2 0 4 および映像スイッチ部 2 0 6 は、図 1 1 に示すように、第 2 拠点の表示装置 H (主表示装置 H 1 および副表示装置 H 2) に向かって撮像画像 P 3 の表示位置を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の表示位置を、第 1 拠点の表示装置 H (主表示装置 H 1 および副表示装置 H 2) の表示画面 G (主表示画面 G 1 および副表示画面 G 2) に向かって撮像画像 P 2 の位置を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の表示位置の反対となるように、共通画像 P 1 および撮像画像 P 3 を第 2 拠点の表示装置 H に表示させる。

20

【 0 1 2 4 】

これにより、第 2 拠点の副表示装置 H 2 の副表示画面 G 2 に表示された撮像画像 P 3 に含まれる参加者 U の視線が向く方向(左方向)に、第 2 拠点の主表示装置 H 1 の主表示画面 G 1 に表示された共通画像 P 1 が存在することとなるので、共通画像 P 1 および撮像画像 P 3 を表示画面 G (主表示画面 G 1 および副表示画面 G 2) に表示させる際に、撮像画像 P 3 内の人物の視線が不自然になることを防止できる。

30

【 0 1 2 5 】

一方、取得した画像位置情報が「共通画像の右」を示している場合(ステップ S 2 8 0 2 : N o)、位置関係決定部 2 2 0 4 は、共通画像位置を「撮像画像の右」と設定する(ステップ S 2 8 0 4)。具体的には、取得した画像位置情報が「共通画像の右」を示している場合、第 1 拠点における共通画像 P 1 の表示位置は、図 1 3 に示すように、主表示画面 G 1 および副表示画面 G 2 に向かって撮像画像 P 2 の表示位置の左側となる。そして、第 1 拠点の参加者 U の視線は、主表示画面 G 1 および副表示画面 G 2 に向かって撮像画像 P 2 の表示位置の左側に向けられる。そのため、第 1 拠点の撮像部 S の撮像により得られる撮像画像 P 3 は、図 1 3 に示すように、右方向を向いた参加者 U を含む画像となる。

40

【 0 1 2 6 】

この場合、第 2 拠点の位置関係決定部 2 2 0 4 は、第 2 拠点の主表示画面 G 1 および副表示画面 G 2 に向かって撮像画像 P 3 の表示位置を基準とする共通画像 P 1 の表示位置(共通画像位置)を「撮像画像の右」に設定する。これにより、第 2 拠点の映像スイッチ部 2 0 6 は、図 1 3 に示すように、共通画像 P 1 を第 2 出力部 2 0 8 に出力して副表示画面 G 2 に表示させるとともに、撮像画像 P 3 を第 1 出力部 2 0 7 に出力して主表示画面 G 1 に表示させる。

【 0 1 2 7 】

すなわち、第 2 拠点の位置関係決定部 2 2 0 4 および映像スイッチ部 2 0 6 は、図 1 3

50

に示すように、第2拠点の表示装置H（主表示装置H1および副表示装置H2）に向かって撮像画像P3の表示位置を基準とする共通画像P1の左右方向の表示位置を、第1拠点の表示装置H（主表示装置H1および副表示装置H2）の表示画面G（主表示画面G1および副表示画面G2）に向かって撮像画像P2の表示位置を基準とする共通画像P1の左右方向の表示位置の反対となるように、共通画像P1および撮像画像P3を第2拠点の表示装置Hに表示させる。

【0128】

これにより、第2拠点の主表示装置H1の主表示画面G1に表示された撮像画像P3に含まれる参加者Uの視線が向く方向（右方向）に、第2拠点の副表示装置H2の副表示画面G2に表示された共通画像P1が存在することとなるので、共通画像P1および撮像画像P3を表示画面G（主表示画面G1および副表示画面G2）に表示させる際に、撮像画像P3内の人物の視線が不自然になることを防止できる。

10

【0129】

このように第3の実施の形態にかかる情報処理装置2200によれば、第1拠点の表示装置Hの表示画面Gに向かって共通画像P1の表示位置を基準とする撮像画像P2の左右方向の表示位置を示す画像位置情報を受信し、当該受信した画像位置情報に基づいて、第2拠点の表示装置Hの表示画面Gに向かって撮像画像P3の表示位置を基準とする共通画像P1の左右方向の表示位置の反対になるように、共通画像P1および撮像画像P3を第2拠点の表示装置Hに表示させることにより、第1の実施の形態と同様の作用効果を得ることができる。

20

【0130】

（第4の実施の形態）

本実施の形態は、表示装置に向かって当該表示装置の位置を基準とする、当該表示装置から所定範囲内に位置する人物の左右方向の位置である人物位置を検知し、当該表示装置に向かって撮像画像の表示位置を基準とする共通画像の左右方向の表示位置を、検知された人物位置側にする例である。以下の説明では、第1の実施の形態と同様の箇所については説明を省略する。

【0131】

図29および図30は、第4の実施の形態にかかる表示制御システムの構成を示す図である。本実施の形態にかかる表示制御システム2910においては、図29に示すように、第1拠点において、表示装置Hから所定範囲内の説明者Eの位置が当該表示装置Hに向かって当該表示装置Hの左側である場合、第1拠点の情報処理装置2900Aは、表示装置Hに向かって撮像画像P2の表示位置を基準とする共通画像P1の左右方向の表示位置を、説明者Eの位置側（すなわち、表示画面Gに向かって撮像画像P2の左側）にする。

30

【0132】

一方、図29に示すように、第2拠点においては、表示装置Hの位置から所定範囲内に説明者Eがないため、第2拠点の情報処理装置2900Bは、第1拠点の情報処理装置2900Aから受信した位置情報（例えば、「撮像部の左」）に基づいて、表示装置Hに向かって撮像画像P3の表示位置を基準とする共通画像P1の左右方向の表示位置が反対になるように（例えば、表示装置Hに向かって撮像画像P3の右側に共通画像P1が表示されるように）、撮像画像P3および共通画像P1を表示装置Hに表示させる。

40

【0133】

これにより、第1拠点においては表示装置Hの表示画面Gの左右方向のどちらに共通画像P1が表示されているかを説明者Eが把握して移動しなくても、表示画面Gの左右方向のうち説明者Eが移動した方向に共通画像P1が表示されるので、説明者Eが移動しやすい位置において共通画像P1の説明等を行うことができる。また、第2拠点においては、撮像画像P3と共通画像P1とを左右方向に並べて表示させる際に、撮像画像P3内の参加者Uおよび説明者Eの視線が共通画像P1の方向に向くこととなり、撮像画像P3内の参加者Uおよび説明者Eの視線が不自然になることを防止できる。さらに、第2拠点においては、撮像画像P3内の説明者Eの近傍に共通画像P1が表示されることとなり、撮像

50

画像 P 3 内の説明者 E と共通画像 P 1 とを視線を移動させることなく、同時に見ることができる。

【 0 1 3 4 】

また、図 2 9 に示す状態から、第 2 拠点の参加者 U が共通画像 P 1 の近くに移動して当該共通画像 P 1 の説明を行う場合（図 3 0 参照）、表示装置 H に向かって当該表示装置 H の右側に移動すると考えられる。この場合、第 2 拠点においても、移動した参加者 U（説明者 E）の近くに共通画像 P 1 が表示されることとなり、参加者 U は視線を移動することなく共通画像 P 1 と説明者 E との両方を見ることができる。

【 0 1 3 5 】

また、本実施の形態では、第 1 拠点および第 2 拠点の両拠点における説明者 E の位置が同じである場合、両拠点における撮像画像 P 2（または撮像画像 P 3）の表示位置と共通画像 P 1 の表示位置との位置関係が同じになってしまい、両拠点において撮像画像 P 2（または撮像画像 P 3）内の参加者 U の視線が共通画像 P 1 の方向に向けられず不自然になる可能性がある。しかし、本実施の形態では、説明者 E が共通画像 P 1 の表示位置を意識することなく共通画像 P 1 の近くで当該共通画像 P 1 の表示内容を説明できるという効果を優先して、表示装置 H の表示画面 G に向かって撮像画像 P 2（または撮像画像 P 3）の表示位置を基準とする共通画像 P 1 の左右方向の表示位置を、説明者 E の位置側とする。

【 0 1 3 6 】

図 3 1 は、第 4 の実施の形態にかかる情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。図 3 1 に示すように情報処理装置 2 9 0 0 の制御部 2 9 0 1 は、位置関係送信部 2 0 2、位置関係受信部 2 0 3、位置関係記憶部 2 0 5、映像スイッチ部 2 0 6、第 1 出力部 2 0 7、第 2 出力部 2 0 8、映像受信部 2 0 9、情報取得部 2 1 0、カメラ表示位置関係取得部 2 1 1、初期位置関係決定部 2 9 0 2、説明者検知部 2 9 0 3 および位置関係決定部 2 9 0 4 として機能する。以下の説明では、第 2 拠点に設置された情報処理装置 2 9 0 0 B の機能構成について説明するが、第 1 拠点に設置された情報処理装置 2 9 0 0 A も同様である。

【 0 1 3 7 】

説明者検知部 2 9 0 3 は、第 2 拠点の表示装置 H に向かって当該表示装置 H の位置を基準とする、当該表示装置 H から所定範囲内に位置する説明者 E（人物）の左右方向の位置である説明者位置（人物位置）を検知する。本実施の形態では、説明者検知部 2 9 0 3 は、第 2 拠点の情報処理装置 2 9 0 0 B が有する撮像部 S の撮像により得られた撮像画像 P 2 およびマイク部 2 8 から入力された音声の少なくとも一つに基づいて、第 2 拠点の表示装置 H から所定範囲内（例えば、表示装置 H から 3 0 c m 以内）に説明者 E（人物）が位置するかを検知する。さらに、説明者検知部 2 9 0 3 は、第 2 拠点の表示装置 H から所定範囲内に説明者 E が位置する場合に、説明者位置を検知する。ここで、説明者 E とは、表示装置 H から所定範囲内に居る参加者 U、共通画像 P 1 を指差している参加者 U、共通画像 P 1 に関する発言を行っている参加者 U などである。所定範囲は、情報処理装置 2 9 0 0 のユーザが任意に設定可能である。

【 0 1 3 8 】

図 3 2 は、第 4 の実施の形態にかかる情報処理装置が有する説明者検知部による説明者位置の検知処理を説明するための図である。説明者検知部 2 9 0 3 は、図 3 2 に示すように、撮像部 S の撮像により得られた撮像画像 P 2 のうち右半分の R 領域または左半分の L 領域のいずれに説明者 E が存在するのかを判定する。説明者検知部 2 9 0 3 は、図 3 2 に示すような撮像画像 P 2 が得られた場合、説明者 E が R 領域に存在すると判定する。例えば、説明者検知部 2 9 0 3 は、特許第 4 3 8 9 9 5 6 号公報に開示される技術を利用して、説明者 E の存在および説明者位置を検知する。

【 0 1 3 9 】

具体的には、説明者検知部 2 9 0 3 は、撮像部 S の撮像により得られた撮像画像 P 2 において顔認識処理を実行し、顔の高さが他の顔より 2 0 c m 以上高い位置にいる説明者 E が撮像画像 P 2 に含まれる場合には表示装置 H から所定範囲内に説明者 E が位置すると

10

20

30

40

50

もに、撮像画像 P 2 中の右側 (R 領域) にいるのか左側 (L 領域) にいるのかを判定する。

【 0 1 4 0 】

または、説明者検知部 2 9 0 3 は、撮像部 S の撮像により得られた撮像画像 P 2 において顔認識処理を実行し、撮像画像 P 2 内の表示装置 H から所定距離内に説明者 E の顔があるか否かにより、表示装置 H から所定範囲内に位置する説明者 E を検知する。そして、表示装置 H から所定範囲内に位置する説明者 E を検知した場合、説明者検知部 2 9 0 3 は、撮像画像 P 2 内の表示装置 H から所定距離内に位置する説明者 E の顔のうち表示位置に最も近い位置に顔がある説明者 E が撮像画像 P 2 中の右側 (R 領域) にいるのか左側 (L 領域) にいるのかを判定する。

10

【 0 1 4 1 】

本実施の形態では、説明者検知部 2 9 0 3 は、情報処理装置 2 9 0 0 の起動時に説明者位置を検知するものとするが、これに限定するものではなく、例えば、拠点間の情報処理装置 2 9 0 0 において情報 (例えば、撮像画像 P 2 , P 3 や音声など) の送受信が行われている間 (会議等が行われている間) 、一定時間毎に説明者位置の検知を行っても良い。これにより、会議等が行われている間に、説明者 E が居なくなったり、新たに説明者 E が現れたりした場合等に、説明者位置を新たに検知して、新たに検知した説明者位置に応じて共通画像 P 1 の表示位置を変更できるので、常に、共通画像 P 1 と説明者 E との両方を見ることができる。

【 0 1 4 2 】

初期位置関係決定部 2 9 0 2 は、情報処理装置 2 9 0 0 が起動されると処理を開始し、まず、説明者検知部 2 9 0 3 により説明者 E の説明者位置を検知させる。そして、初期位置関係決定部 2 9 0 2 は、説明者検知部 2 9 0 3 により説明者位置が検知され、検知された説明者位置が撮像画像 P 2 内の R 領域に存在すると判定された場合には、共通画像位置として「撮像画像の右」を設定し、検知された説明者位置が撮像画像 P 2 内の L 領域に存在すると判定された場合には、共通画像位置として「撮像画像の左」を設定する。

20

【 0 1 4 3 】

また、初期位置関係決定部 2 9 0 2 は、説明者検知部 2 9 0 3 により説明者位置が検知されなかった場合、予め初期位置として設定するように定められている情報 (「撮像画像の左」または「撮像画像の右」) を設定する。

30

【 0 1 4 4 】

本実施の形態では、位置関係決定部 2 9 0 4 は、位置関係受信部 2 0 3 が受信した位置情報と、説明者検知部 2 9 0 3 が検知した説明者位置とに基づいて、共通画像位置を設定し、該設定した共通画像位置を位置関係記憶部 2 0 5 に記憶させる。

【 0 1 4 5 】

図 3 1 に示す情報処理装置 2 9 0 0 の機能構成では、位置情報の送受信を行うための機能構成を有する形態について説明したが、これに限定されず、図 3 3 に示すように、位置情報の送信のみを行うための機能構成を有する形態とすることも可能である。図 3 3 に示すように、位置情報の送信のみを行うための機能構成としては、図 3 1 における位置関係受信部 2 0 3 および位置関係決定部 2 9 0 4 を省略した構成となる。

40

【 0 1 4 6 】

次に、図 3 4 を用いて、位置関係決定部 2 9 0 4 による共通画像位置を設定する処理の詳細について説明する。図 3 4 は、第 4 の実施の形態にかかる情報処理装置が有する位置関係決定部による共通画像位置を設定する処理の流れを示すフローチャートである。以下の説明では、第 2 拠点の情報処理装置 2 9 0 0 B が有する位置関係決定部 2 9 0 4 による共通画像位置の設定処理について説明するが、第 1 拠点の情報処理装置 2 9 0 0 A が有する位置関係決定部 2 9 0 4 による共通画像位置の設定処理も同様である。

【 0 1 4 7 】

位置関係決定部 2 9 0 4 は、説明者検知部 2 9 0 3 による説明者 E の存在および説明者位置の検知結果を取得する (ステップ S 3 4 0 1) 。続いて、位置関係決定部 2 9 0 4 は

50

、説明者検知部 2903 により説明者 E の存在が検知されなかった場合（ステップ S3402：No）、ステップ S1001 に進む。

【0148】

一方、説明者 E の存在が検知された場合（ステップ S3402：Yes）、位置関係決定部 2904 は、検知された説明者位置が撮像画像 P2 内の R 領域（右側）に存在するかどうかを判定する（ステップ S3403）。この判定の結果、説明者位置が R 領域に存在すると判定した場合（ステップ S3403：Yes）、位置関係決定部 2904 は、共通画像位置として「撮像画像の右」を設定する、即ち、撮像画像 P3 を共通画像 P1 の右側に表示することを設定する（ステップ S1004）。一方、説明者位置が R 領域に存在しない、即ち、L 領域（左側）に存在すると判定した場合（ステップ S3403：No）、位置関係決定部 2904 は、共通画像位置として「撮像画像の左」を設定する、即ち、撮像画像 P3 を共通画像 P1 の左側に表示することを設定する（ステップ S1003）。

10

【0149】

このように第 4 の実施の形態によれば、第 2 拠点の表示装置 H に向かって当該表示装置 H の位置を基準とする、当該表示装置 H から所定範囲内に位置する説明者 E の左右方向の位置である説明者位置を検知し、当該表示装置 H に向かって撮像画像 P3 の表示位置を基準とする共通画像 P1 の左右方向の表示位置を、検知された説明者位置側にすることにより、第 2 拠点において説明者 E が存在する側に共通画像 P1 が表示される。これにより、第 1 拠点においては、第 2 拠点の説明者 E が共通画像 P1 を指差して説明しているように表示され、他方、第 2 拠点においては、第 1 拠点の参加者 U が共通画像 P1 を見ているように表示されるので、電子会議を行う複数の拠点間で資料などの共通画像 P1 について注目して話している雰囲気をスムーズに作ることができる。

20

【0150】

第 1～4 の実施の形態では、各拠点に設置された情報処理装置が、自装置が備える表示装置に対する共通画像および撮像画像の表示位置を制御しているが、これに限定するものではない。例えば、各拠点に設置された情報処理装置とネットワークを介して接続されたサーバが、各拠点に設置された情報処理装置が備える表示装置に対する共通画像および撮像画像の表示位置を制御しても良い。その場合は、サーバが、表示装置に対する共通画像および撮像画像の表示位置を制御する情報処理装置として機能する。また、各拠点に設置された情報処理装置は、当該情報処理装置が設置された拠点と同じ拠点に設置された外部の表示装置（すなわち、情報処理装置が備える表示装置以外の表示装置）に対して、共通画像および撮像画像を表示させるとともに、当該共通画像および撮像画像の表示位置を制御しても良い。

30

【0151】

本実施形態の情報処理装置で実行されるプログラムは、インストール可能な形式又は実行可能な形式のファイルで CD-ROM、フレキシブルディスク（FD）、CD-R、DVD（Digital Versatile Disk）等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録されて提供される。

【0152】

また、本実施形態の情報処理装置で実行されるプログラムを、インターネット等のネットワークに接続されたコンピュータ上に格納し、ネットワーク経由でダウンロードさせることにより提供するように構成しても良い。また、本実施形態の情報処理装置で実行されるプログラムをインターネット等のネットワーク経由で提供または配布するように構成しても良い。

40

【0153】

また、本実施形態のプログラムを、ROM等に予め組み込んで提供するように構成してもよい。

【0154】

本実施の形態の情報処理装置で実行されるプログラムは、上述した各部（初期位置関係決定部、位置関係送信部、位置関係受信部、位置関係決定部、映像スイッチ部、第 1 出力

50

部、第2出力部、映像受信部、情報取得部、カメラ表示位置関係取得部、映像合成部、出力部および説明者検知部)を含むモジュール構成となっており、実際のハードウェアとしてはCPU(プロセッサ)が上記記憶媒体からプログラムを読み出して実行することにより上記各部が主記憶装置上にロードされ、初期位置関係決定部、位置関係送信部、位置関係受信部、位置関係決定部、映像スイッチ部、第1出力部、第2出力部、映像受信部、情報取得部、カメラ表示位置関係取得部、映像合成部、出力部および説明者検知部が主記憶装置上に生成されるようになっている。

【符号の説明】

【0155】

1, 2910	表示制御システム	10
2, 1500, 2200, 2900	情報処理装置	
20, 1501, 2201, 2901	制御部	
201, 2902	初期位置関係決定部	
202, 2202	位置関係送信部	
203, 2203	位置関係受信部	
204, 2204, 2904	位置関係決定部	
205	位置関係記憶部	
206	映像スイッチ部	
207	第1出力部	
208	第2出力部	20
209	映像受信部	
210	情報取得部	
211	カメラ表示位置関係取得部	
1502	映像合成部	
1503	出力部	
2903	説明者検知部	
H	表示装置	
H1	主表示装置	
H2	副表示装置	
G	表示画面	30
G1	主表示画面	
G2	副表示画面	
S	撮像部	
P1	共通画像	
P2, P3	撮像画像	

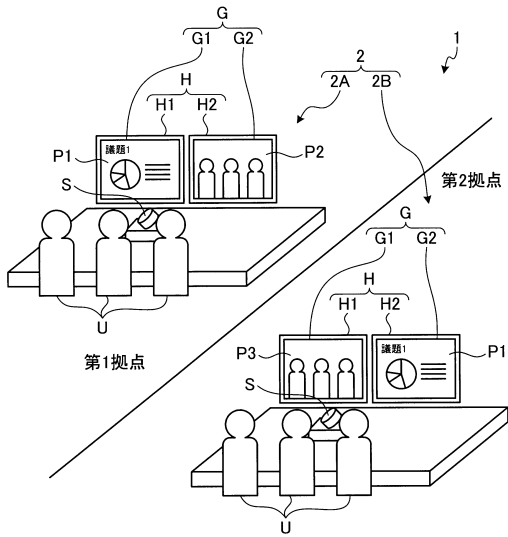
【先行技術文献】

【特許文献】

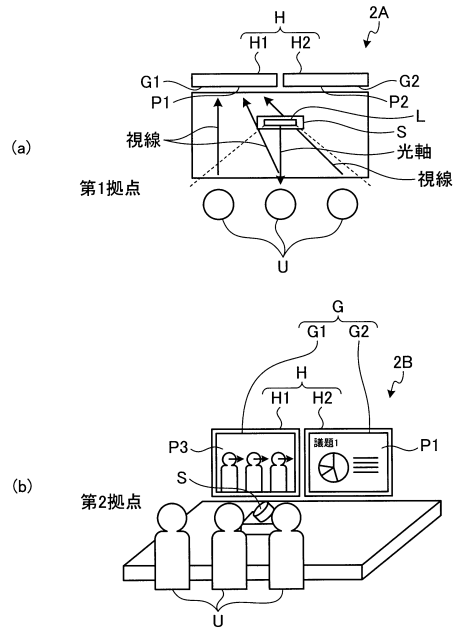
【0156】

【特許文献1】特開平8-256316号公報

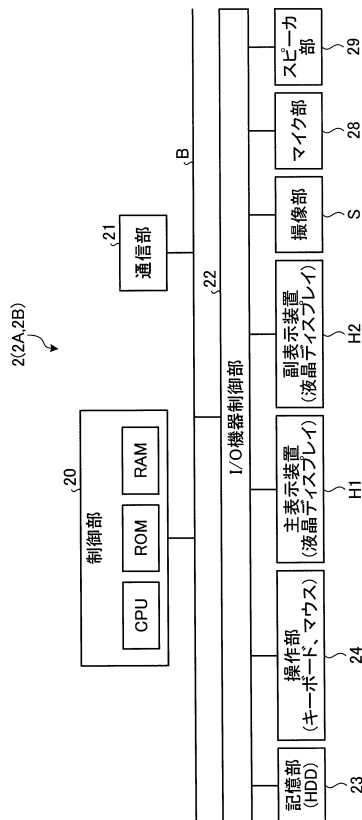
【図1】



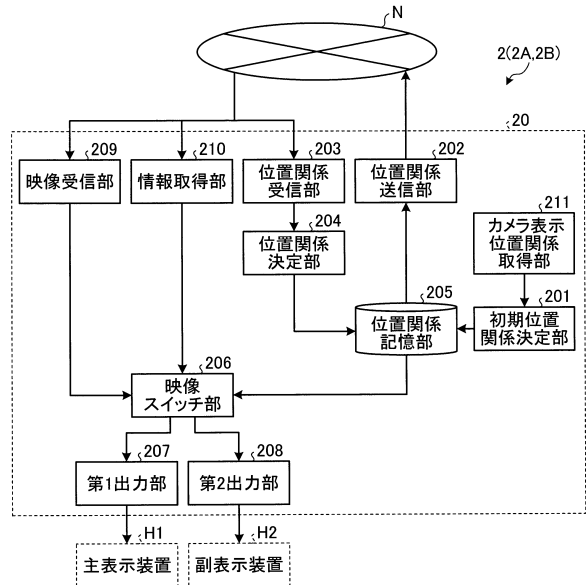
【図2】



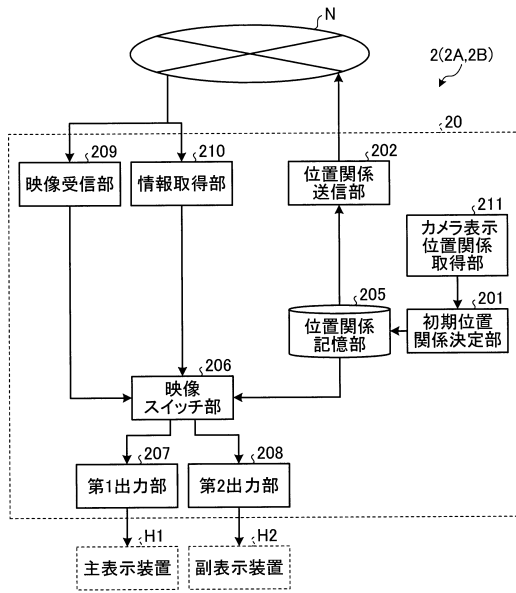
【図3】



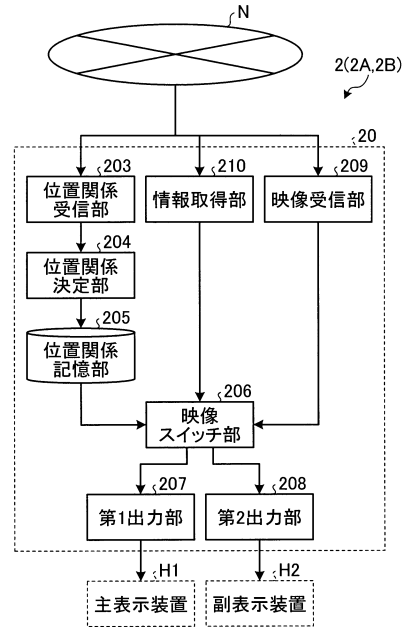
【図4】



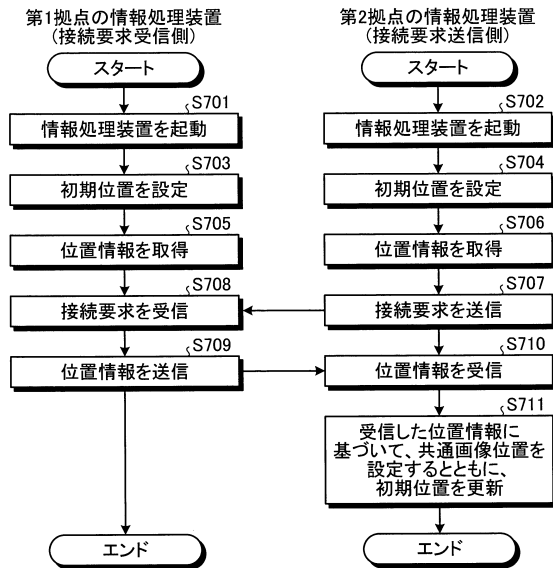
【図5】



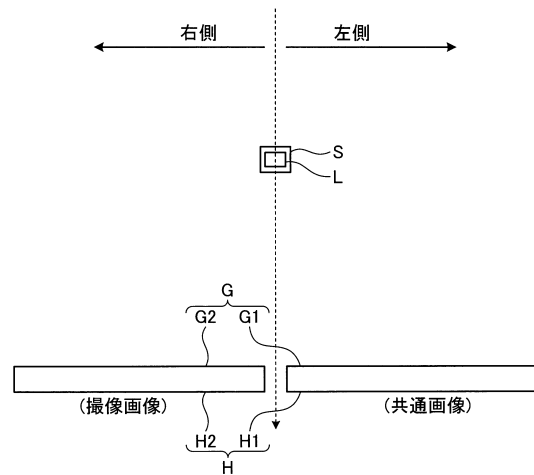
【図6】



【図7】



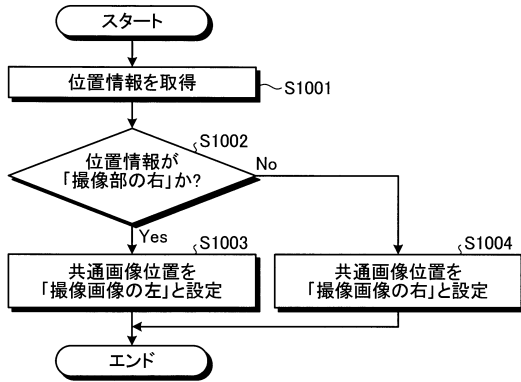
【図8】



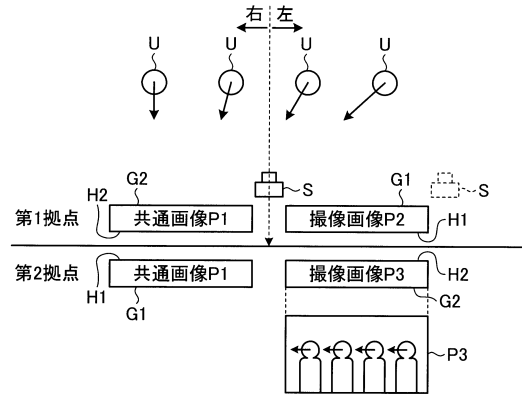
【図9】

位置情報	撮像部の左
共通画像位置	撮像画像の右

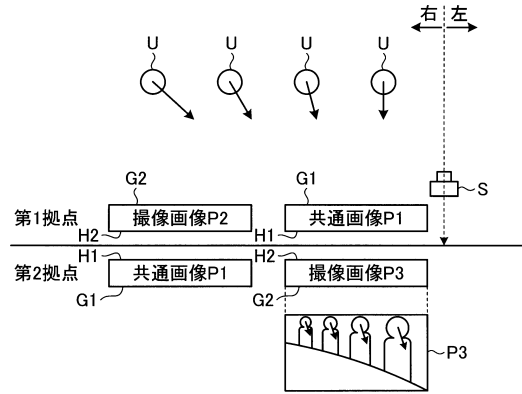
【図10】



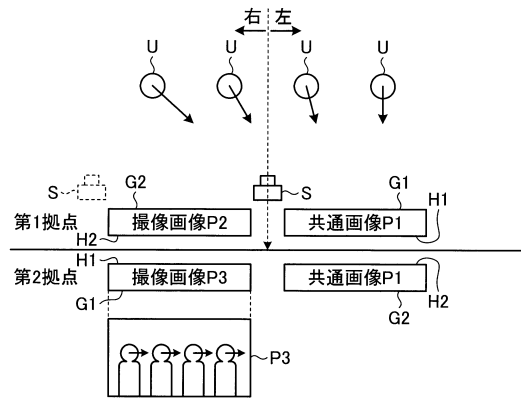
【図11】



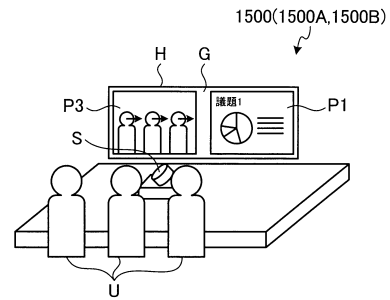
【図12】



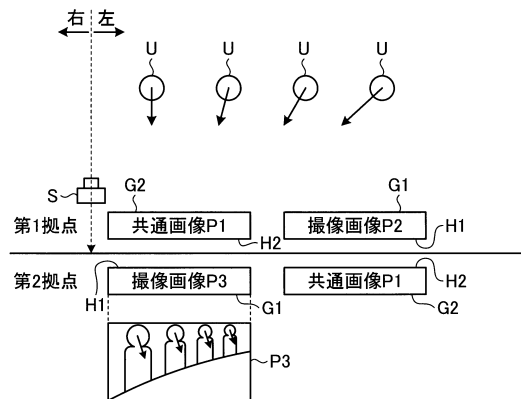
【図13】



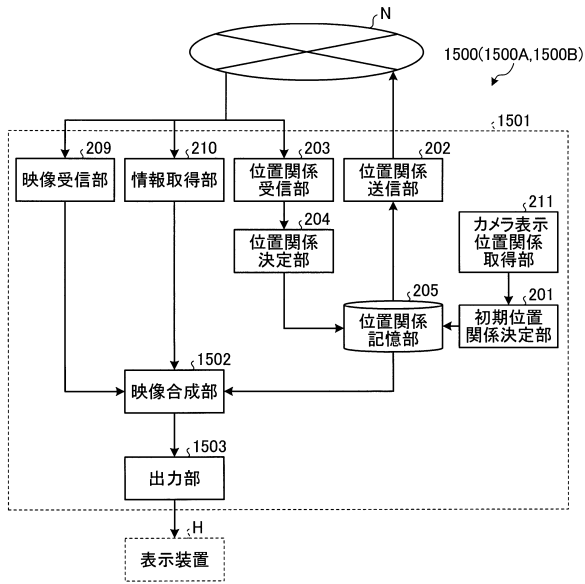
【図15】



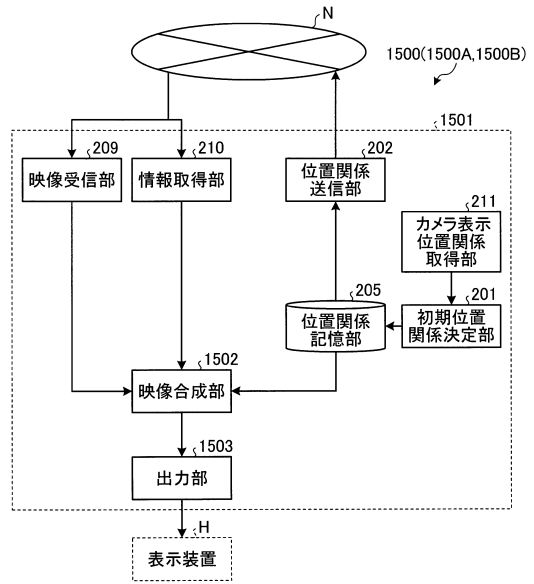
【図14】



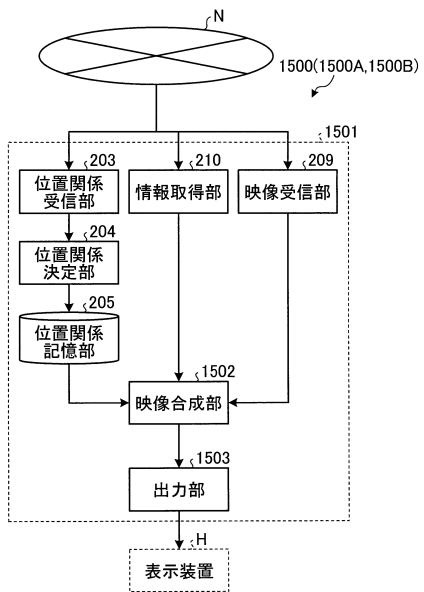
【図16】



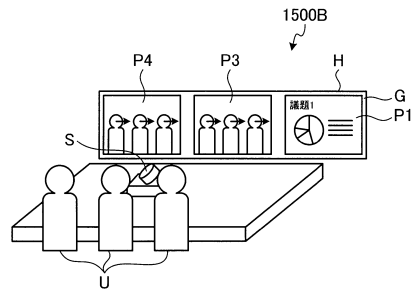
【図17】



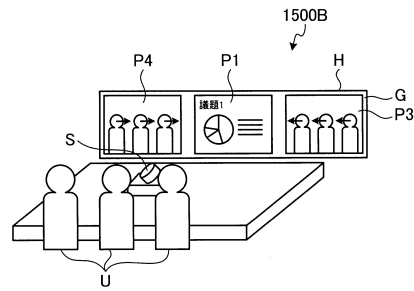
【図18】



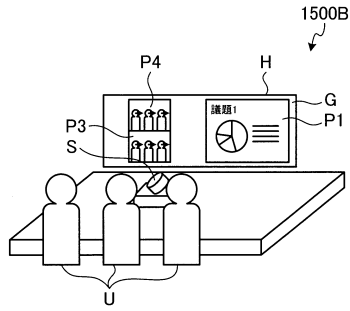
【図19】



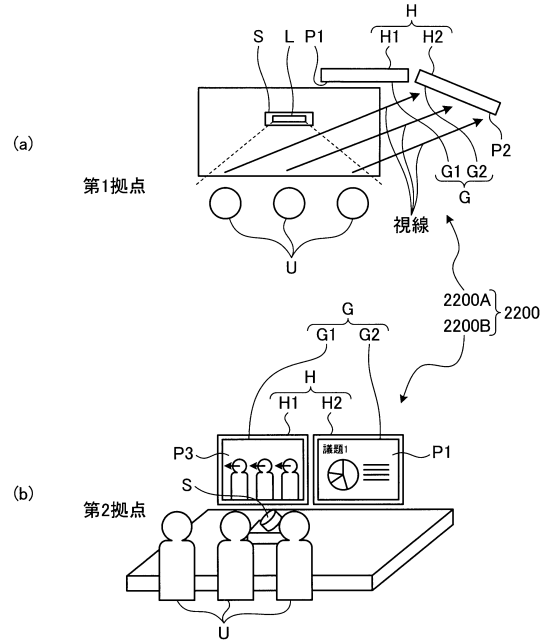
【図20】



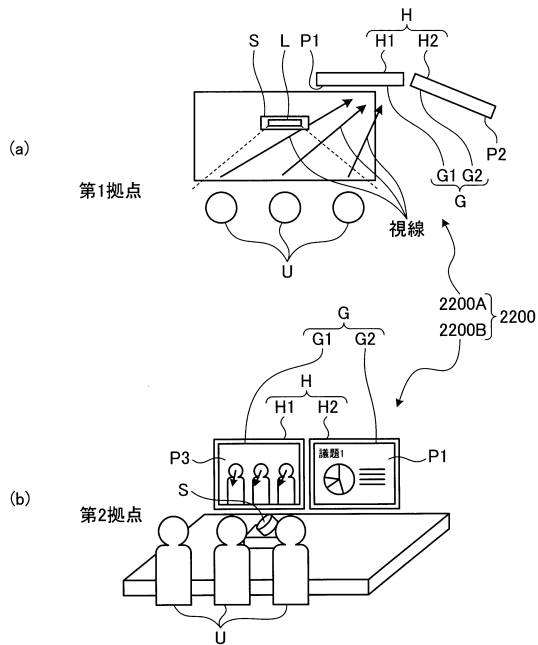
【図21】



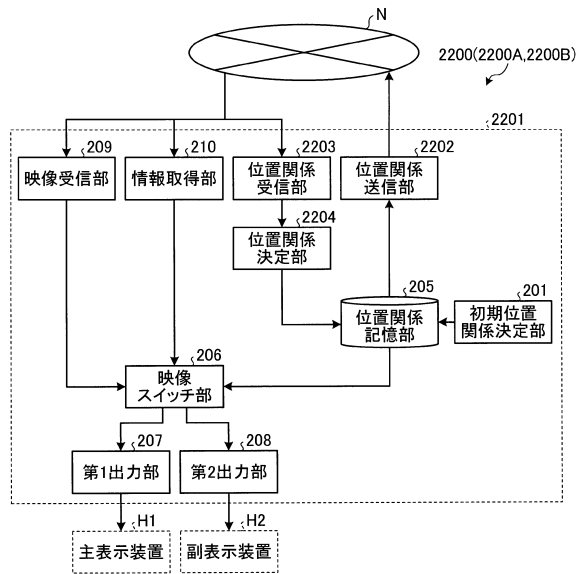
【図22】



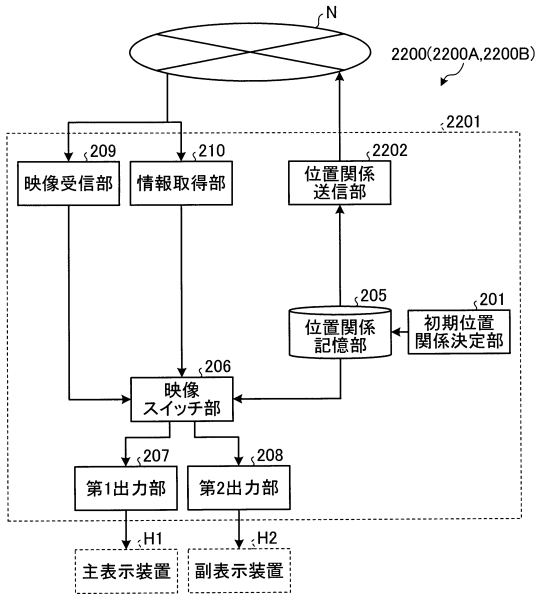
【図23】



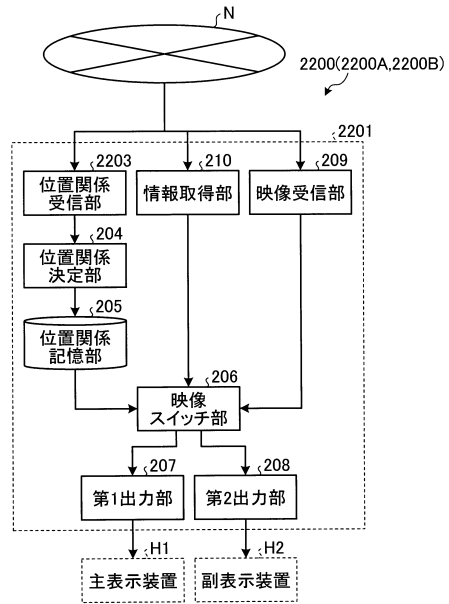
【図24】



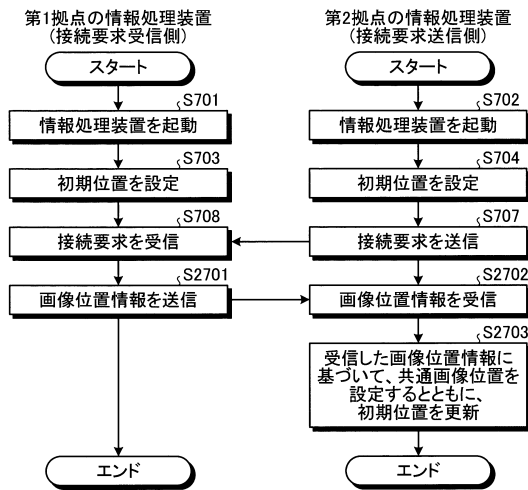
【図 25】



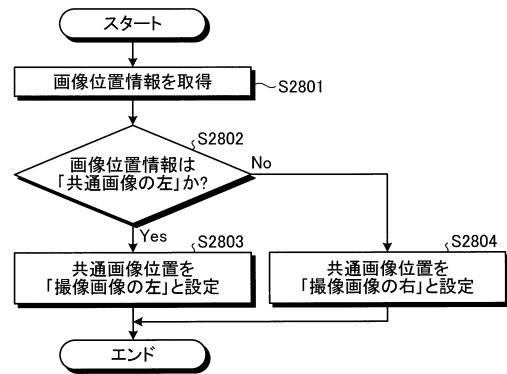
【図 26】



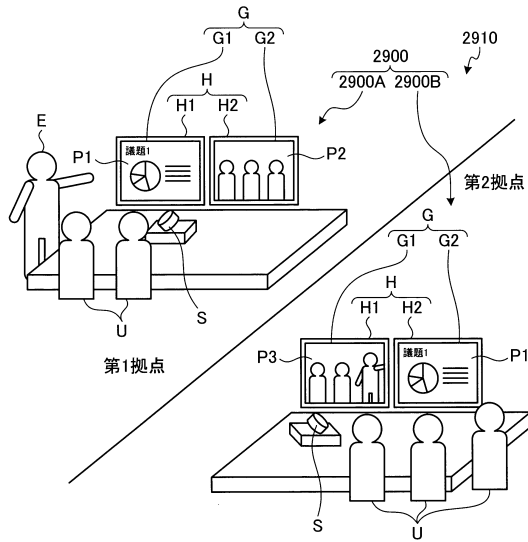
【図 27】



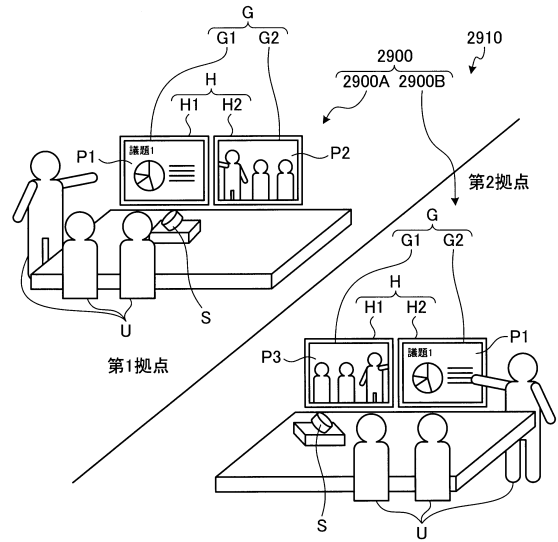
【図 28】



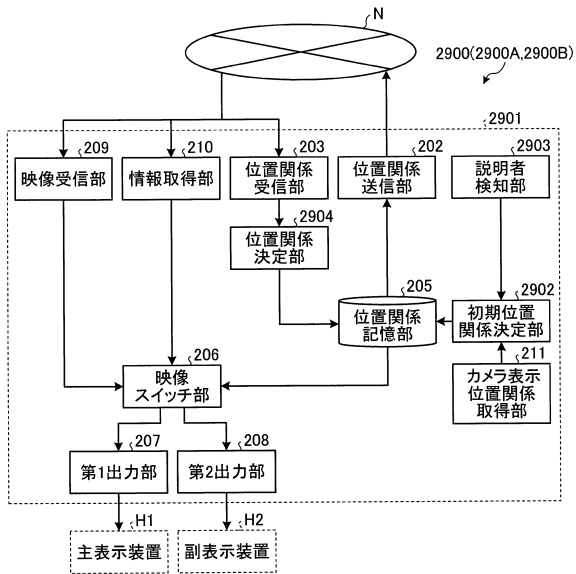
【図 29】



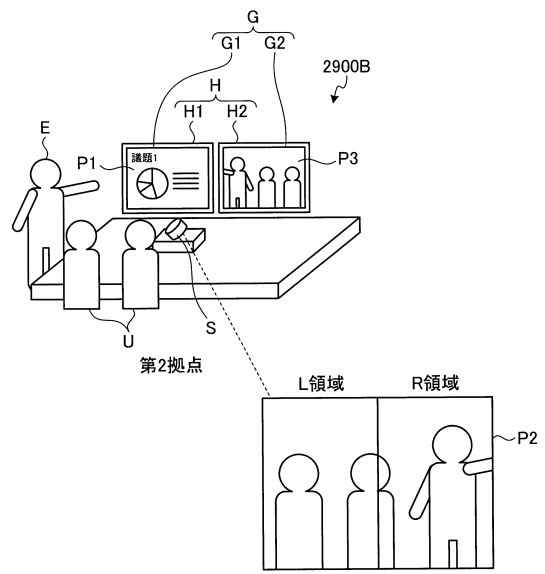
【図 30】



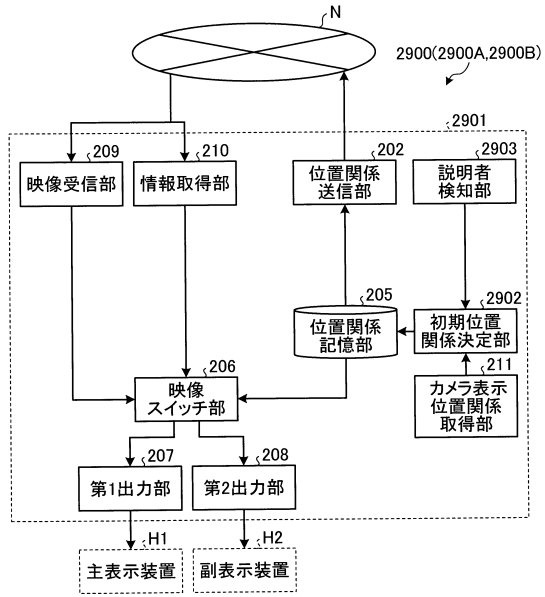
【図 31】



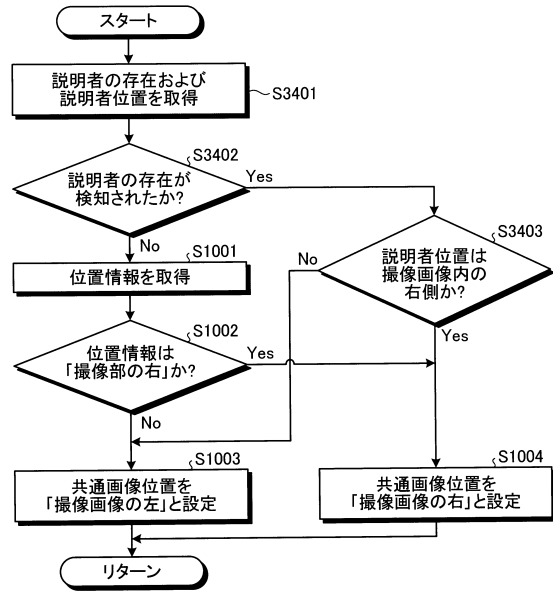
【図 32】



【図33】



【図34】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-246079(JP,A)
特開平2-237387(JP,A)
特開2010-278566(JP,A)
特開2013-197838(JP,A)
特開平7-143472(JP,A)
特開平8-79721(JP,A)
特開2012-231428(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0091086(US,A1)
坂本ほか, 文殊の知恵システムにおける視線情報伝達に関する一検討, 情報処理学会研究報告,
1999年12月17日, Vol.99 No.107, p.49-54

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 7/14 - 7/15