

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6528574号  
(P6528574)

(45) 発行日 令和1年6月12日(2019.6.12)

(24) 登録日 令和1年5月24日(2019.5.24)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4N	7/14	(2006.01)	HO4N	7/14	120
HO4N	7/15	(2006.01)	HO4N	7/15	
HO4M	3/56	(2006.01)	HO4M	3/56	C
HO4M	1/00	(2006.01)	HO4M	1/00	R

請求項の数 9 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2015-140819 (P2015-140819)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成27年7月14日 (2015.7.14)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2017-22661 (P2017-22661A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成29年1月26日 (2017.1.26)	(74) 代理人	100089118
審査請求日	平成30年6月12日 (2018.6.12)		弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	北澤 和紀
			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	五十嵐 清人
			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	内山 裕章
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、および情報処理プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮影部と、

音声の收音方向を切替え可能な音声入力部と、

前記撮影部により撮影された画像の少なくとも一部の切出領域を切出画像として切出す切出部と、

前記切出画像と、前記音声入力部に入力された音声の音声データと、を含む映像情報を送信する送信部と、

会議時における座席領域の配置を示すレイアウト情報と、前記レイアウト情報に示される前記座席領域の各々の優先度を示す優先度情報と、を含む設定情報を取得する取得部と

10

取得した前記設定情報に応じて、前記音声入力部による前記收音方向および前記切出部による前記切出領域を制御する切出制御部と、

を備え、

前記音声入力部は、

互いに異なる方向に指向性を有し、入力された音声の音声信号を出力する複数の入力部と、

前記音声データとして用いる前記音声信号を出力した前記入力部の選択を切替えること

によって、前記收音方向を切替える切替部と、

を有し、

20

前記切出制御部は、

取得した前記設定情報に含まれる前記優先度情報に示される最も高い優先度の前記座席領域の方向を前記收音方向として設定し、設定した前記收音方向の音声を收音するように前記音声入力部による前記收音方向を制御すると共に、前記画像における該座席領域に対応する領域を前記切出画像として切出すように前記切出部による前記切出領域を制御する、第1の制御を、会議の始まる前の少なくとも第1のタイミングに行う、  
情報処理装置。

【請求項2】

前記切出制御部は、

少なくとも2以上の複数の前記入力部に音声が入力されたときに、

音声が入力された複数の前記入力部が有する指向性の方向の内、取得した前記設定情報に含まれる前記優先度情報に示される最も高い優先度の前記座席領域の方向を前記收音方向として設定し、設定した前記收音方向の音声を收音するように前記音声入力部を制御すると共に、前記画像における該座席領域に対応する領域を前記切出画像として切出すように前記切出部を制御する、第2の制御を行う、

請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記切出制御部は、何れか1つの前記入力部に音声が入力されたときに、

音声が入力された前記入力部が有する指向性の方向に応じた前記座席領域に対応する優先度が、取得した前記設定情報に含まれる前記優先度情報に登録されていない場合、前記第1の制御を行い、

該優先度が取得した前記設定情報に含まれる前記優先度情報に登録されている場合、音声が入力された前記入力部が有する指向性の方向を前記收音方向として設定し、設定した前記收音方向の音声を收音するように前記音声入力部を制御すると共に、前記画像における該入力部が有する指向性の方向に応じた前記座席領域に対応する領域を前記切出画像として切出すように前記切出部を制御する、第3の制御を行う、

請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項4】

前記取得部は、

ユーザによって操作される操作部から受け付けた前記レイアウト情報と、記憶部から読取った該レイアウト情報に対応する前記優先度情報と、を前記設定情報として取得する、請求項1～請求項3の何れか1項に記載の情報処理装置。

【請求項5】

前記取得部は、

前記撮影部によって撮影された画像から前記レイアウト情報を特定する特定部と、特定した前記レイアウト情報と、記憶部から読取った該レイアウト情報に対応する前記優先度情報と、を前記設定情報として取得する第2の取得部と、を有する、請求項1～請求項3の何れか1項に記載の情報処理装置。

【請求項6】

前記取得部は、

前記音声入力部に入力された音声の平均音量が第1の閾値以上変動した後に変動後の平均音量が第2の閾値以上の時間継続した前記座席領域を判断する判断部を含み、前記判断部が前記座席領域を判断したときに、前記レイアウト情報の特定および前記設定情報の取得を行う、請求項5に記載の情報処理装置。

【請求項7】

前記撮影部は、全方位を撮影し、全方位の前記画像を得る、請求項1～請求項6の何れか1項に記載の情報処理装置。

【請求項8】

撮影部と、音声の收音方向を切替え可能な音声入力部と、を備えた情報処理装置で実行する情報処理方法であって、

10

20

30

40

50

前記撮影部により撮影された画像の少なくとも一部の切出領域を切出画像として切出す切出ステップと、

前記切出画像と、前記音声入力部に入力された音声の音声データと、を含む映像情報を送信する送信ステップと、

会議時における座席領域の配置を示すレイアウト情報と、前記レイアウト情報に示される前記座席領域の各々の優先度を示す優先度情報と、を含む設定情報を取得する取得ステップと、

取得した前記設定情報に応じて、前記收音方向および前記切出領域を制御する切出制御ステップと、

を含み、

前記音声入力部は、

互いに異なる方向に指向性を有し、入力された音声の音声信号を出力する複数の入力部と、

前記音声データとして用いる前記音声信号を出力した前記入力部の選択を切替えることによって、前記收音方向を切替える切替部と、

を有し、

前記切出制御ステップは、

取得した前記設定情報に含まれる前記優先度情報に示される最も高い優先度の前記座席領域の方向を前記收音方向として設定し、設定した前記收音方向の音声を收音するように前記音声入力部による前記收音方向を制御すると共に、前記画像における該座席領域に対応する領域を前記切出画像として切出すように前記切出ステップによる前記切出領域を制御する、第1の制御を、会議の始まる前の少なくとも第1のタイミングに行う、

情報処理方法。

#### 【請求項9】

撮影部と、音声の收音方向を切替え可能な音声入力部と、を備えたコンピュータに、前記撮影部により撮影された画像の少なくとも一部の切出領域を切出画像として切出す切出ステップと、

前記切出画像と、前記音声入力部に入力された音声の音声データと、を含む映像情報を送信する送信ステップと、

会議時における座席領域の配置を示すレイアウト情報と、前記レイアウト情報に示される前記座席領域の各々の優先度を示す優先度情報と、を含む設定情報を取得する取得ステップと、

取得した前記設定情報に応じて、前記收音方向および前記切出領域を制御する切出制御ステップと、

を実行させる情報処理プログラムであって、

前記音声入力部は、

互いに異なる方向に指向性を有し、入力された音声の音声信号を出力する複数の入力部と、

前記音声データとして用いる前記音声信号を出力した前記入力部の選択を切替えることによって、前記收音方向を切替える切替部と、

を有し、

前記切出制御ステップは、

取得した前記設定情報に含まれる前記優先度情報に示される最も高い優先度の前記座席領域の方向を前記收音方向として設定し、設定した前記收音方向の音声を收音するように前記音声入力部による前記收音方向を制御すると共に、前記画像における該座席領域に対応する領域を前記切出画像として切出すように前記切出ステップによる前記切出領域を制御する、第1の制御を、会議の始まる前の少なくとも第1のタイミングに行う、

情報処理プログラム。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

10

20

30

40

50

## 【0001】

本発明は、情報処理装置、情報処理方法、および情報処理プログラムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

インターネット等のネットワークを介して画像（映像）や音声などをリアルタイムに送受信することで、遠隔地とのコミュニケーションを実現する会議システムが知られている。例えば、一方の参加者が用いる情報処理装置が、当該参加者の画像を撮影するとともに当該参加者の発言などの音声を収集し、他方の参加者が用いる情報処理装置へ送信する。そして、他方の参加者が用いる情報処理端末が、画像および音声を受信して出力することで、遠隔会議を実現する。

10

## 【0003】

また、指向性を有するマイクを用いて收音方向の切替えを可能とし、発言者の音声を選択的に收音すると共に、撮影画像から発言者を含む領域を切出し、音声データと切出画像を送信する技術が開示されている。また、会議参加者の配置パターンに基づいて、会議参加者方向の音声データを送信する技術が開示されている。

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、従来では、情報処理装置にかかる処理負荷の低減と、会議参加者の意図した通りの切出画像の切出しと、の両立を図ることができない、という問題があった。

20

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の情報処理装置は、撮影部と、音声の收音方向を切替え可能な音声入力部と、前記撮影部により撮影された画像の少なくとも一部の切出領域を切出画像として切出す切出部と、前記切出画像と、前記音声入力部に入力された音声の音声データと、を含む映像情報を送信する送信部と、会議時における座席領域の配置を示すレイアウト情報と、前記レイアウト情報に示される前記座席領域の各々の優先度を示す優先度情報と、を含む設定情報を取得する取得部と、取得した前記設定情報に応じて、前記音声入力部による前記收音方向および前記切出部による前記切出領域を制御する切出制御部と、を備える。前記音声入力部は、互いに異なる方向に指向性を有し、入力された音声の音声信号を出力する複数の入力部と、前記音声データとして用いる前記音声信号を出力した前記入力部の選択を切替えることによって、前記收音方向を切替える切替部と、を有し、前記切出制御部は、取得した前記設定情報に含まれる前記優先度情報に示される最も高い優先度の前記座席領域の方向を前記收音方向として設定し、設定した前記收音方向の音声を收音するように前記音声入力部による前記收音方向を制御すると共に、前記画像における該座席領域に対応する領域を前記切出画像として切出すように前記切出部による前記切出領域を制御する、第1の制御を、会議の始まる前の少なくとも第1のタイミングに行う。

30

## 【発明の効果】

## 【0006】

本発明によれば、処理負荷の軽減を図ることができる、という効果を奏する。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【0007】

【図1】図1は、本実施の形態の会議システムの構成の一例を示す図である。

【図2】図2は、本実施の形態の情報処理装置の一例を示すブロック図である。

【図3】図3は、複数の入力部の配置の一例を示す模式図である。

【図4】図4は、レイアウト管理情報および優先度情報のデータ構成の一例を示す図である。

【図5】図5は、レイアウト情報の一例を示す模式図である。

【図6】図6は、情報処理の流れの一例を示すフローチャートである。

50

【図7】図7は、情報処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図8】図8は、本実施の形態の情報処理装置の一例を示すブロック図である。

【図9】図9は、会議中に会議参加者が会議室内を移動した状態を示す説明図である。

【図10】図10は、情報処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図11】図11は、割込処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図12】図12は、ハードウェア構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、添付図面を参照しながら、本発明にかかる情報処理装置、情報処理方法、および情報処理プログラムの実施の形態を詳細に説明する。なお、以下の実施の形態では、本発明を会議システムに適用した場合を一例として説明するが、これに限定されない。

10

【0009】

(第1の実施の形態)

図1は、本実施の形態の会議システム1の構成の一例を示す図である。会議システム1は、複数の情報処理装置10と、サーバ20と、を備える。図1には、一例として、2台の情報処理装置10(情報処理装置10A、情報処理装置10B)を示した。しかし、会議システム1に含まれる情報処理装置10の数は、2台に限定されない。

【0010】

複数の情報処理装置10およびサーバ20は、ネットワーク2を介して接続されている。ネットワーク2は、例えば、LAN(Local Area Network)やインターネットなどにより実現できる。

20

【0011】

サーバ20は、複数の情報処理装置10間における画像や音声データなどの送受信を中継する中継機能を有する。また、サーバ20は、中継機能に加え、会議に参加する情報処理装置10間での会議の開始や終了などを制御する会議制御機能も有するが、ここでは説明を省略する。

【0012】

複数の情報処理装置10は、それぞれ異なる拠点に配置されており、サーバ20を介して映像情報の送受信を行う。映像情報は、切出画像(詳細後述)と音声データとを含む。本実施の形態では、情報処理装置10として、テレビ会議用の専用端末を想定している。しかし、これに限定されず、情報処理装置10は、ノートPC(Personal Computer)、スマートフォン、及びタブレット端末などであってもよい。なお、以下の説明では、複数の情報処理装置10(情報処理装置10A、情報処理装置10B)の各々を区別する必要のない場合には、単に、情報処理装置10と称して説明する場合がある。

30

【0013】

図2は、本実施の形態の情報処理装置10の一例を示すブロック図である。

【0014】

情報処理装置10は、撮影部30と、音声入力部32と、記憶部34と、通信部36と、制御部38と、操作部40と、表示部42と、音声出力部44と、を備える。撮影部30、音声入力部32、記憶部34、通信部36、操作部40、表示部42、および音声出力部44は、制御部38にデータや信号授受可能に接続されている。

40

【0015】

撮影部30は、会議において情報処理装置10を使用する、会議の参加者を撮影する。撮影部30は、CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)やCCD(Charge Coupled Device)などの撮像素子、およびレンズなどにより構成される撮像装置により構成される。なお、レンズは広角レンズであってもよい。

【0016】

また撮影部30は、外部制御可能なメカニカルなPTZ(パン・チルト・ズーム)機能

50

を有していてもよい。この場合、撮影部 30 は、自身の撮影範囲を外部制御可能に構成される。メカニカルな P T Z 機能とは、撮影部 30 を物理的に動かして P T Z を行う機能である。

【 0 0 1 7 】

本実施の形態では、撮影部 30 は、360°の全方位を撮影可能なパノラマカメラである場合を説明する。すなわち、撮影部 30 は、全方位を撮影した画像（パノラマ画像）を得る。このため、撮影部 30 は、情報処理装置 10 を設置した会議室内の会議参加者の全てを撮影した画像を取得することが可能である。

【 0 0 1 8 】

音声入力部 32 は、入力された音声の音声信号を、音声データとして出力する。音声入力部 32 は、音声の收音方向を切替え可能である。音声入力部 32 は、制御部 38 の制御によって、收音方向が制御され、制御された收音方向の音声の音声信号を音声データとして出力する。すなわち、音声入力部 32 は、制御部 38 によって指向性を制御される。

【 0 0 1 9 】

音声入力部 32 は、複数の入力部 46 と、切替部 48 と、を含む。

【 0 0 2 0 】

入力部 46 は、互いに異なる方向に指向性を有し、入力された音声の音声信号を出力する。すなわち、複数の入力部 46 の各々は、互いに異なる方向の一定範囲を收音範囲とし、複数の入力部 46 の各々には、対応する收音範囲で発生した音声が入力される。

【 0 0 2 1 】

本実施の形態では、情報処理装置 10 に設けられた複数の入力部 46 は、撮影部 30 の撮影可能な範囲で発生した音声（すなわち、会議出席者の音声）が、何れかの入力部 46 に入力されるように、情報処理装置 10 の筐体に配置されている。

【 0 0 2 2 】

図 3 は、情報処理装置 10 における、複数の入力部 46（入力部 46 A ~ 入力部 46 F）の各々の配置の一例を示す模式図である。図 3 に示す例では、複数の入力部 46（入力部 46 A ~ 入力部 46 F）の各々は、撮影部 30 の撮影可能な範囲（本実施の形態では、360°の全方位）を、複数の入力部 46 の全体の收音範囲が網羅するように、情報処理装置 10 の筐体に配置されている。

【 0 0 2 3 】

図 2 に戻り、切替部 48 は、音声入力部 32 に含まれる複数の入力部 46 の内、音声データとして用いる音声信号を出力した切替部 48 の選択を切替える。言い換えると、切替部 48 は、各入力部 46 の各々から出力された音声信号の有効 / 無効の切替えを行う。

【 0 0 2 4 】

これによって、切替部 48 は、音声入力部 32 の收音方向を切替える。切替部 48 は、制御部 38 の制御によって、何れの入力部 46 から出力された音声信号を音声データとして用いるかを切替え、切替えた入力部 46 から出力された音声信号を音声データとして出力する。

【 0 0 2 5 】

なお、切替部 48 は、少なくとも 1 つの入力部 46 から出力された音声信号を音声データとして用いるように切替えても良いし、複数の入力部 46 から出力された音声信号を音声データとして用いるように切替えても良い。

【 0 0 2 6 】

具体的には、切替部 48 が、特定の 1 つの入力部 46 を選択するように切替えた場合、選択された該入力部 46 が有する指向性の方向が、收音方向として制御される。また、切替部 48 が、音声入力部 32 に含まれる全ての入力部 46 を選択するように切替えた場合、音声入力部 32 に設けられた全ての入力部 46 の各々が有する指向性の方向（すなわち、全方向）が收音方向として制御される（すなわち、この場合、全指向性となる）。何れの方向を收音方向とするかは、制御部 38 によって制御される。

【 0 0 2 7 】

10

20

30

40

50

また、切替部 48 は、複数の入力部 46 から出力された音声信号を音声データとして出力する場合、切替部 48 では、これらの複数の入力部 46 の各々から出力された複数の音声信号を積算した信号を、音声データとして用いばよい。

【0028】

ここで、複数の入力部 46 を配置した音声入力部 32 の動作の概念を説明する。

【0029】

まず、マイクロフォンを 8 個 1 列に並べたマイクロフォンアレイ（入力部 46 に対応する）を例にして説明する。マイクロフォンアレイ装置では、各マイクロフォンから出力される音響信号に対して遅延器（遅延器は、各マイクロフォンに対して複数個設けられる）により遅延を付加した後に、この遅延を付加した音響信号を加算器で加算することにより、指向性を制御することが可能である。Spot 1 は、音源からの音響信号を集音するために設定される空間上の位置である主焦点、Spot 2（主焦点の左側）および Spot 3（主焦点の右側）は、音源の位置を感知するために設定される空間上の位置である探知用焦点である。

10

【0030】

各マイクロフォンから出力される音響信号は、それぞれアンプで増幅され、A 番目の各遅延器により遅延が付加される。そして、それらの遅延器により遅延が付加された音響信号は、加算器で加算され、主信号となる。

【0031】

A 番目の遅延器に設定される遅延量は、主焦点 Spot 1 から各マイクロフォンに到達して集音される音響信号が加算器 X による加算時点で同相となるように設定される。これにより、主焦点 Spot 1 から各マイクロフォンに到達する音響信号が強調される。

20

【0032】

一方、主焦点 Spot 1 とは異なる方向から到来する音響信号は、主焦点 Spot 1 から到来する音響信号とは異なる時間差で集音されるので、各マイクロフォンで集音された後に加算されても同相化されず、主焦点 Spot 1 から到来する音響信号に比べて強調効果が小さい。以上の結果、主焦点 Spot 1 の方向に対して感度が高い指向性が形成される。

【0033】

次に、B 番目の各遅延器により遅延が付加された音響信号は、加算器 Y で加算され、探知信号 Out 2 となる。B 番目の各遅延器に設定される遅延量は、探知用焦点 Spot 2 から各マイクロフォンに到達して集音される音響信号が先の他の加算器による加算時点で同相となるように設定される。例えば、探知用焦点 Spot 2 の位置は、マイクロフォンアレイから主焦点 Spot 1 に向かって右側に設定される。

30

【0034】

一方、C 番目の遅延器により遅延が付加された音響信号は、加算器 Z で加算され、探知信号 Out 3 となる。C 番目の遅延器に設定される遅延量は、探知用焦点 Spot 3 から各マイクロフォンに到達して集音される音響信号が加算器 Z による加算時点で同相となるように設定される。探知用焦点 Spot 3 の位置は、マイクロフォンアレイから主焦点 Spot 1 に向かって左側に設定される。

40

【0035】

また、探知用焦点 Spot 2 と Spot 3 は、マイクロフォンアレイの中心 C と主焦点 Spot 1 とを結ぶ線分 L1 に対して線対称となるように設定される。すなわち、中心 C と探知用焦点 Spot 2 とを結ぶ線分 L2 が線分 L1 となす角、及び中心 C と探知用焦点 Spot 3 とを結ぶ線分 L3 が線分 L1 となす角は、共に  $\theta$  である。

【0036】

例えば、音源が主焦点 Spot 1 の方向にあるときに主信号は最も大きくなり、音源が左右どちらかに移動すると、主信号 Out 1 のレベルは減少する。これに対して、探知信号 Out 2, Out 3 は、音源が主焦点 Spot 1 の方向にあるときは同レベルとなり、音源が負の方向（Spot 2 の方向）に移動すると、探知信号 Out 3 が減少して探知信

50

号Out 2が増大し、音源が正の方向（Spot 3の方向）に移動すると、探知信号Out 2が減少して探知信号Out 3が増大する。したがって、探知信号Out 2とOut 3のレベル差を検出することにより、音源の方向を検出することができる。

【0037】

このように、探知信号Out 2のレベルと探知信号Out 3のレベルとの差に基づいて音源の方向を検出して、この音源の方向に集音用の第1の指向性を持たせるようにしたので、音源が移動したとしても、音源から集音することができる。また、音源の方向に応じて第1の指向性（主焦点Spot 1）の方向を変更すると同時に、音源探知用の第2の指向性（探知用焦点Spot 2）及び第3の指向性（探知用焦点Spot 3）の方向も変更するため、音源の方向に応じた音源位置検出感度の最適化が可能である。

10

【0038】

通信部36は、ネットワーク2を介してサーバ20や他の情報処理装置10と通信する。通信部36は、例えば、NIC（Network Interface Card）や無線通信装置などの通信装置などである。本実施の形態では、通信部36は、他の情報処理装置10との間で映像情報の送信や受信などを行う。

【0039】

操作部40は、ユーザ（例えば、会議の参加者）の各種操作入力を受け付ける。操作部40は、例えば、マウス、キーボード、およびタッチパッド、およびタッチパネルなどである。

【0040】

表示部42は、各種画像を表示する。表示部42は、例えば、液晶ディスプレイや投影装置などである。なお、表示部42および操作部40の少なくとも一方は、情報処理装置10と別体として構成されていてもよい。また、操作部40および表示部42を一体的に構成し、タッチパネルとして機能させてもよい。表示部42は、例えば、他の情報処理装置10から通信部36を介して受信した映像情報に含まれる切出画像を表示する。

20

【0041】

音声出力部44は、音声を出力する。本実施の形態では、音声出力部44は、例えば、他の情報処理装置10から通信部36を介して受信した映像情報に含まれる音声データの音声を出力する。音声出力部44は、例えば、スピーカなどである。

【0042】

記憶部34は、各種データを記憶する。記憶部34は、例えば、HDD（Hard Disk Drive）、SSD（Solid State Drive）、フラッシュメモリ、メモリカード、光ディスク、及びRAM（Random Access Memory）などの磁氣的、光学的、および電氣的に記憶可能な記憶装置などである。

30

【0043】

本実施の形態では、記憶部34は、レイアウト管理情報と優先度情報と、を予め記憶する。

【0044】

図4は、レイアウト管理情報60および優先度情報62のデータ構成の一例を示す図である。レイアウト管理情報60は、会議時における座席領域の配置を示すレイアウト情報を管理するための情報である。例えば、図4（A）に示すようにレイアウト管理情報60は、レイアウトIDと、レイアウト情報と、を対応づけたものである。なお、座席領域の配置を、単に、レイアウトと称して説明する場合がある。

40

【0045】

レイアウトIDは、レイアウト情報を識別する識別情報である。レイアウト情報は、上述したように、会議時にける座席領域の配置を示す情報である。

【0046】

図5は、レイアウト情報の一例を示す模式図である。図5（A）は、あるレイアウトID（例えば、パターン1とする）によって識別される座席領域Pの配置の一例を示す模式図である。図5（A）に示すパターン1によって識別されるレイアウトでは、会議室の中

50

央に配置された机 5 2 上に情報処理装置 1 0 を設置したときの配置として、机 5 2 の周囲に会議参加者の座席領域 P ( 座席領域 P 1 ~ 座席領域 P 7 ) が配置されている。詳細には、パターン 1 によって識別されるレイアウトは、情報処理装置 1 0 におけるホワイトボード 5 0 の配置側の領域を座席領域 P 7 とし、図 5 ( A ) 中の右回りに、机 5 2 の周囲に沿って順に、座席領域 P 1 ~ 座席領域 P 6 を順に配置した構成となっている。

【 0 0 4 7 】

なお、情報処理装置 1 0 に設けられた撮影部 3 0 は、これらの座席領域 P ( 座席領域 P 1 ~ 座席領域 P 7 ) を含む画像 ( パノラマ画像 ) を得る。このため、制御部 3 0 は、各座席領域 P に位置する会議参加者の全員を撮影した画像を得ることができる。

【 0 0 4 8 】

図 5 ( B ) は、あるレイアウト I D ( 例えば、パターン 2 とする ) によって識別される座席領域の配置の一例を示す模式図である。図 5 ( B ) に示すパターン 2 によって識別されるレイアウトでは、会議室内に配置された机 5 2 上に情報処理装置 1 0 を設置したときの配置として、机 5 2 の周囲におけるホワイトボードの設置方向とは逆側の領域に、座席領域 P 1 ~ 座席領域 P 4 を順に配置した構成となっている。

【 0 0 4 9 】

なお、本実施の形態では、レイアウト情報に示される各座席領域 P は、情報処理装置 1 0 を予め定めた設置向きで設置したときの、該情報処理装置 1 0 に設けられた複数の入力部 4 6 ( 入力部 4 6 A ~ 4 6 F ) の各々が指向性を有する方向の收音範囲の各々と一致する。

【 0 0 5 0 】

すなわち、レイアウト情報に示される座席領域 P は、情報処理装置 1 0 に設けられた複数の入力部 4 6 の各々が指向性を有する方向の收音範囲と 1 対 1 ( 1 つの座席領域に対して 1 つの入力部 4 6 の收音範囲 ) 、 1 対多 ( 1 つの座席領域に対して複数の入力部 4 6 の收音範囲 ) 、または多対 1 ( 複数の座席領域に対して 1 つの入力部 4 6 の收音範囲 ) の関係を示す。

【 0 0 5 1 】

このため、レイアウト情報は、各座席領域 P を收音範囲とする ( 情報処理装置 1 0 に対する各座席領域 P の方向を、指向性を有する方向とする ) 入力部 4 6 の識別情報と、対応する座席領域 P と、を更に対応づけた情報であることが好ましい。本実施の形態では、レイアウト情報は、座席領域 P の配置と、各座席領域 P を收音範囲とする入力部 4 6 の識別情報 ( すなわち座席領域 P に対応する入力部 4 6 の識別情報 ) と、を対応づけた情報であるものとして説明する。

【 0 0 5 2 】

なお、座席領域 P の配置と、各座席領域 P を收音範囲とする入力部 4 6 の識別情報と、を対応づけたテーブルを、別途、制御部 3 8 に予め記憶してもよい。

【 0 0 5 3 】

ユーザは、操作部 4 0 を操作することで、予めレイアウト情報や各座席領域 P に対応する入力部 4 6 の識別情報を入力し、予め記憶部 3 4 に記憶すればよい。そして、記憶部 3 4 は、レイアウト I D に対応づけて、座席領域 P の配置と、各座席領域 P を收音範囲とする入力部 4 6 の識別情報 ( すなわち各座席領域 P に対応する入力部 4 6 の識別情報 ) とを対応づけたレイアウト情報を記憶すればよい ( 図 4 ( A ) 参照 ) 。なお、レイアウト情報は、ユーザによる操作部 4 0 の操作指示によって適宜変更可能としてもよい。

【 0 0 5 4 】

次に、優先度情報 6 2 について説明する。記憶部 3 4 は、レイアウト I D ( またはレイアウト情報 ) ごとに、対応する優先度情報 6 2 を予め記憶する。

【 0 0 5 5 】

図 4 ( B ) は、図 5 ( A ) に示すレイアウト情報 ( または該レイアウト情報のレイアウト I D ( パターン 1 ) ) に対応する、優先度情報 6 2 のデータ構成の一例を示す図である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 6 】

優先度情報 6 2 は、対応するレイアウト情報に示される座席領域 P と、優先度と、を対応づけたものである。

## 【 0 0 5 7 】

図 4 ( B ) に示す例では、優先度情報 6 2 は、座席領域 P 1 ~ 座席領域 P 7 の各々の座席領域 P に対応する優先度を対応づけている。なお、異なる複数の座席領域 P に、同じ優先度を対応づけてもよい。

## 【 0 0 5 8 】

図 4 ( B ) に示す例では、優先度「 1 」が最も優先度が高く、優先度「 2 」、優先度「 3 」のこの順に優先度が低いことを示す。また、優先度「 0 」は、優先度が登録されていないことを示す。

10

## 【 0 0 5 9 】

ユーザは、操作部 4 0 を操作することで、レイアウト情報に対応する優先度情報 6 2 を予め入力し、予め記憶部 3 4 に記憶すればよい。そして、記憶部 3 4 は、レイアウト I D ( またはレイアウト情報 ) に対応づけて、優先度情報 6 2 を記憶すればよい ( 図 4 ( B ) 参照 ) 。なお、優先度情報 6 2 は、ユーザによる操作部 4 0 の操作指示によって適宜変更可能としてもよい。

## 【 0 0 6 0 】

具体的には、図 4 ( B ) に示す例では、図 5 ( A ) に示すレイアウト情報の座席領域 P 4 には、会議参加者が不在であることから優先度「 0 」がユーザによる操作部 4 0 の操作指示によって設定されている。また、座席領域 P 7 には会議参加者は不在であるが、ホワイトボード 5 0 が配置されているため、優先度「 3 」がユーザによる操作部 4 0 の操作指示によって設定されている。また、座席領域 P 1 ~ 座席領域 P 3、および座席領域 P 5 ~ 座席領域 P 6 には、会議参加者が存在することから、優先度「 1 」 ~ 「 2 」が設定されている。特に、座席領域 P 2 に会議の司会者が座る場合、ユーザは、座席領域 P 2 に最も高い優先度「 1 」を操作部 4 0 の操作指示により設定する。

20

## 【 0 0 6 1 】

なお、各レイアウト情報に対応する優先度情報 6 2 は、会議の開始前にユーザが操作部 4 0 を操作し、各座席領域 P に対応する優先度を設定することで記憶部 3 4 に記憶されるようにしてもよい。また、複数種類の優先度情報 6 2 を予め記憶部 3 4 に記憶し、会議の開始前にユーザが操作部 4 0 を操作することで、レイアウト情報に対応する優先度情報 6 2 を選択してもよい。

30

## 【 0 0 6 2 】

図 2 に戻り、制御部 3 8 は、情報処理装置 1 0 全体を制御する。

## 【 0 0 6 3 】

制御部 3 8 は、撮影制御部 3 8 A と、切出部 3 8 B と、送信部 3 8 C と、取得部 3 8 D と、受付部 3 8 E と、切出制御部 3 8 F と、受信部 3 8 G と、表示制御部 3 8 H と、音声出力制御部 3 8 I と、を含む。

## 【 0 0 6 4 】

撮影制御部 3 8 A、切出部 3 8 B、送信部 3 8 C、取得部 3 8 D、受付部 3 8 E、切出制御部 3 8 F、受信部 3 8 G、表示制御部 3 8 H、および音声出力制御部 3 8 I の一部またはすべては、例えば、CPU などの処理装置にプログラムを実行させること、すなわち、ソフトウェアにより実現してもよいし、IC ( Integrated Circuit ) などのハードウェアにより実現してもよいし、ソフトウェアおよびハードウェアを併用して実現してもよい。

40

## 【 0 0 6 5 】

撮影制御部 3 8 A は、撮影部 3 0 を制御する。本実施の形態では、撮影制御部 3 8 A は、撮影部 3 0 の撮影開始および撮影停止などを制御し、撮影部 3 0 で撮影されたパノラマ画像である画像を取得する。なお、撮影部 3 0 が P T Z 機能を有する場合、撮影制御部 3 8 A は、撮影部 3 0 の P L Z 機能を制御してもよい。

50

## 【 0 0 6 6 】

切出部 3 8 B は、撮影部 3 0 によって撮影された画像の少なくとも一部の切出領域を切出画像として切出す。すなわち、切出部 3 8 B は、撮影部 3 0 で撮影され、撮影制御部 3 8 A で取得したパノラマ画像における所定の切出領域を切出画像として切出す。この切出領域は、切出制御部 3 8 F の制御によって定まる。

## 【 0 0 6 7 】

送信部 3 8 C は、切出部 3 8 B で切出した切出画像と、音声入力部 3 2 に入力された音声の音声データと、を含む映像情報を送信する。本実施の形態では、送信部 3 8 C は、映像情報をエンコードし、他の情報処理装置 1 0 へ送信する。エンコードの方法には、公知の方法を用いればよい。例えば、H. 2 6 4 / A V C や H. 2 6 4 / S V C などの圧縮符号化技術を用いればよい。

10

## 【 0 0 6 8 】

受付部 3 8 E は、ユーザによる操作部 4 0 の各種操作指示を受付ける。受信部 3 8 G は、他の情報処理装置 1 0 やサーバ 2 0 から、通信部 3 6 を介して各種データを受信する。本実施の形態では、受信部 3 8 G は、他の情報処理装置 1 0 から通信部 3 6 を介して映像情報を受信し、デコードする。デコードの方法には、公知の方法を用いればよい。

## 【 0 0 6 9 】

表示制御部 3 8 H は、表示部 4 2 に各種画像を表示する制御を行う、音声出力制御部 3 8 I は、音声出力部 4 4 に各種音声データの音声を出力する制御を行う。

## 【 0 0 7 0 】

本実施の形態では、表示制御部 3 8 H は、受信部 3 8 G で受信した映像情報に含まれる切出画像を表示部 4 2 に表示する。このとき、音声出力制御部 3 8 I は、該映像情報に含まれる音声データの音声を音声出力部 4 4 から出力する。

20

## 【 0 0 7 1 】

このため、情報処理装置 1 0 は、他の情報処理装置 1 0 から送信された映像情報に応じた切出画像および音声を出力することができる。また、情報処理装置 1 0 の送信部 3 8 C は、当該情報処理装置 1 0 で作成した映像情報を他の情報処理装置 1 0 へ送信する。

## 【 0 0 7 2 】

このため、会議参加者は、表示部 4 2 に表示された画像（切出画像）を視認し、音声出力部 4 4 から出力された音声を聞くことで、他の情報処理装置 1 0 の設置位置に位置する会議参加者の情報を得ることができる。また、当該情報処理装置 1 0 の設置位置に位置する会議参加者に応じた映像情報が、他の情報処理装置 1 0 へ送信される。このため、会議システム 1 では、遠隔地とのコミュニケーションを実現する会議システムを実現可能な構成となっている。

30

## 【 0 0 7 3 】

取得部 3 8 D は、会議時における座席領域 P の配置を示すレイアウト情報と、該レイアウト情報に示される座席領域 P の各々の優先度を示す優先度情報 6 2 と、を含む設定情報を取得する。本実施の形態では、取得部 3 8 D は、ユーザによって操作される操作部 4 0 から受け付けたレイアウト情報と、記憶部 3 4 から読取った該レイアウト情報に対応する優先度情報 6 2 と、を設定情報として取得する。

40

## 【 0 0 7 4 】

例えば、ユーザは、操作部 4 0 を操作することで、会議室のレイアウトを示すレイアウト ID を入力する。例えば、表示制御部 3 8 H は、制御部 3 8 に記憶されているレイアウト ID の一覧を表示部 4 2 に表示する。このとき、表示制御部 3 8 H は、レイアウト管理情報 6 0 における、レイアウト ID に対応するレイアウト情報を表示部 4 2 に合わせて表示してもよい。

## 【 0 0 7 5 】

そして、ユーザは、操作部 4 0 を操作することで、表示部 4 2 に表示されたレイアウト ID から、会議時の座席領域の配置を示すレイアウト情報（またはレイアウト ID ）を選択する。取得部 3 8 D は、操作部 4 0 から受付部 3 8 E で受け付けたレイアウト ID （ま

50

たはレイアウト情報)に対応する優先度情報62を記憶部34から読取ること、優先度情報62を取得する。また、取得部38Dは、操作部40から受け付けたレイアウトIDに対応するレイアウト情報と、読取った優先度情報62と、を設定情報として取得すればよい。

【0076】

設定情報を取得した取得部38Dは、取得した設定情報を、会議で用いる設定情報として記憶部34に記憶する。

【0077】

切出制御部38Fは、取得部38Dが取得した設定情報に応じて、音声入力部32による收音方向、および、切出部38Bによる切出領域を制御する。すなわち、切出制御部38Fは、レイアウト情報と、優先度情報62と、を用いて、音声入力部32による收音方向および切出部38Bによる切出領域を制御する。

10

【0078】

本実施の形態では、切出制御部38Fは、第1の制御を行う。

【0079】

詳細には、切出制御部38Fは、取得部38Dで取得した設定情報に含まれる優先度情報62に示される最も高い優先度の座席領域Pの方向を收音方向として設定する。具体的には、切出制御部38Fは、記憶部34から、取得部38Dによって記憶された、会議で用いる設定情報を読取る。そして、切出制御部38Fは、読取った設定情報を用いて、收音方向を設定する。

20

【0080】

例えば、図4(B)に示す優先度情報62が設定情報に含まれる場合、切出制御部38Fは、優先度の最も高い(例えば、優先度「1」)座席領域P(座席領域P2、座席領域P3、座席領域P5、座席領域P6)の方向を收音方向として設定する。

【0081】

そして、切出制御部38Fは、設定した收音方向の音声を收音するように前記音声入力部32による收音方向を制御する。例えば、切出制御部38Fは、読取った設定情報に含まれるレイアウト情報に示される、各座席領域Pに対応する入力部46の識別情報を読取る。そして、切出制御部38Fは、收音方向として設定した座席領域Pに対応する入力部46の識別情報を把握する。そして、切出制御部38Fは、把握した識別情報によって識別される入力部46に入力された音声の音声信号を、音声データとして用いるように、切替部48による入力部46の選択を切替える。

30

【0082】

例えば、切替部48は、收音方向として設定された方向の座席領域P(座席領域P2、座席領域P3、座席領域P5、座席領域P6)の各々に対応する入力部46に入力された音声の音声信号を、音声データとして用いるように切替える。

【0083】

このため、音声入力部32は、音声入力部32に含まれる複数の入力部46の内、音声データとして用いる入力部46として選択された入力部46から出力された音声信号を、音声データとして制御部38へ出力する。すなわち、切出制御部38Fによる第1の制御によって、音声入力部32は、取得した設定情報に含まれる優先度情報に示される最も高い優先度の座席領域Pの方向を收音方向とした音声データを、制御部38へ出力する。

40

【0084】

また、切出制御部38Fは、撮影部30が撮影した画像(本実施の形態ではパノラマ画像)における、設定した收音方向の座席領域Pに対応する領域を、切出画像として切出すように、切出部38Bによる切出領域を制御する。

【0085】

このため、切出制御部38Fによる第1の制御によって、切出制御部38Fは、撮影部30が撮影した画像における、取得した設定情報に含まれる優先度情報に示される最も高い優先度の座席領域Pの方向を切出画像として切出す。

50

## 【 0 0 8 6 】

送信部 3 8 C は、切出制御部 3 8 F によって制御された收音方向の音声データと、切出制御部 3 8 F によって制御された收音方向の切出画像と、を含む映像情報を、他の情報処理装置 1 0 へ送信する。

## 【 0 0 8 7 】

なお、切出制御部 3 8 F は、会議の始まる前の少なくとも第 1 のタイミングに第 1 の制御を行うことが好ましい。第 1 のタイミングは、例えば、電力供給が開始されて情報処理装置 1 0 が起動してから、ユーザによる操作部 4 0 の操作指示などによって会議開始を示す信号が入力されるまでの時間である。なお、第 1 のタイミングは、電力供給が開始されてから最初の音声が入力部 4 6 に入力されるまでの期間であってもよい。

10

## 【 0 0 8 8 】

また、切出制御部 3 8 F は、第 2 の制御を行う。

## 【 0 0 8 9 】

詳細には、切出制御部 3 8 F は、少なくとも 2 以上の複数の入力部 4 6 に音声が入力されたときに、音声が入力された複数の入力部 4 6 が有する指向性の方向の内、取得部 3 8 D が取得した設定情報に含まれる優先度情報 6 2 に示される最も高い優先度の座席領域 P の方向を、收音方向として設定する。

## 【 0 0 9 0 】

例えば、図 4 ( B ) に示す優先度情報 6 2 が、取得部 3 8 D で取得した設定情報に含まれるとする。そして、情報処理装置 1 0 に設けられた複数の入力部 4 6 ( 入力部 4 6 A ~ 入力部 4 6 F ) の内、入力部 4 6 D および入力部 4 6 E に音声が入力されたとする。

20

## 【 0 0 9 1 】

この場合、切出制御部 3 8 F は、取得した設定情報に含まれるレイアウト情報に示される、入力部 4 6 D および入力部 4 6 E の各々の收音範囲に対応する座席領域 P を把握する。そして、切出制御部 3 8 F は、把握した座席領域 P ( 例えば、座席領域 P 1、座席領域 P 2 ) の内、優先度の最も高い座席領域 P ( 例えば、座席領域 P 2 ) の方向を、收音方向として設定する。

## 【 0 0 9 2 】

そして、切出制御部 3 8 F は、設定した收音方向の音声を收音するように音声入力部 3 2 による收音方向を制御する。例えば、切出制御部 3 8 F は、読取った設定情報に含まれるレイアウト情報における、各座席領域 P に対応する入力部 4 6 の識別情報を記憶部 3 4 から読取る。そして、切出制御部 3 8 F は、收音方向として設定した座席領域 P ( 例えば、座席領域 P 2 ) に対応する入力部 4 6 の識別情報を把握する。そして、切出制御部 3 8 F は、把握した識別情報によって識別される入力部 4 6 ( 例えば、入力部 4 6 E ) に入力された音声の音声信号を、音声データとして用いるように、切替部 4 8 による入力部 4 6 の選択を切替える。

30

## 【 0 0 9 3 】

例えば、切出制御部 3 8 F は、收音方向として設定した方向の座席領域 P ( 座席領域 P 2 ) に対応する入力部 4 6 ( 例えば、入力部 4 6 E ) に入力された音声の音声信号を、音声データとして用いるように、切替部 4 8 を切替える。

40

## 【 0 0 9 4 】

このため、切出制御部 3 8 F による第 2 の制御によって、音声入力部 3 2 は、音声の入力された複数の入力部 4 6 が有する指向性の方向の内、取得した設定情報に含まれる優先度情報に示される最も高い優先度の座席領域 P の方向を收音方向とした音声データを、制御部 3 8 へ出力する。

## 【 0 0 9 5 】

また、切出制御部 3 8 F は、撮影部 3 0 が撮影した画像 ( 本実施の形態ではパノラマ画像 ) における、設定した收音方向の座席領域 P に対応する領域を、切出画像として切出すように、切出部 3 8 B による切出領域を制御する。

## 【 0 0 9 6 】

50

このため、切出制御部 38F による第 2 の制御によって、切出制御部 38F は、撮影部 30 が撮影した画像における、音声の入力された複数の入力部 46 が有する指向性の方向の内、取得した設定情報に含まれる優先度情報に示される最も高い優先度の座席領域 P の方向を切出画像として切出す。

【0097】

送信部 38C は、切出制御部 38F によって制御された收音方向の音声データと、切出制御部 38F によって制御された收音方向の切出画像と、を含む映像情報を、他の情報処理装置 10 へ送信する。

【0098】

なお、切出制御部 38F は、第 1 のタイミングより後に、第 2 の制御または後述する第 3 の制御を行うことが好ましい。すなわち、切出制御部 38F は、会議が開始された後に、第 2 の制御または第 3 の制御を行うことが好ましい。

10

【0099】

また、切出制御部 38F は、第 3 の制御を行う。

【0100】

詳細には、切出制御部 38F は、音声入力部 32 に含まれる複数の入力部 46 の内、何れか 1 つの入力部 46 に音声が入力されたときに、音声が入力された入力部 46 が有する指向性の方向に応じた座席領域 P に対応する優先度が設定情報に含まれる優先度情報 62 に登録されていない場合、第 1 の制御を行う。

【0101】

20

また、切出制御部 38F は、音声入力部 32 に含まれる複数の入力部 46 の内、何れか 1 つの入力部 46 に音声が入力されたときに、音声が入力された入力部 46 が有する指向性の方向に応じた座席領域 P に対応する優先度が設定情報に含まれる優先度情報 62 に登録されている場合、音声が入力された入力部 46 が有する指向性の方向を收音方向として設定する。

【0102】

そして、切出制御部 38F は、設定した收音方向の音声を收音するように音声入力部 32 を制御する。また、切出制御部 38F は、撮影部 30 が撮影した画像（本実施の形態ではパノラマ画像）における、設定した收音方向の座席領域 P に対応する領域を、切出画像として切出すように、切出部 38B による切出領域を制御する。

30

【0103】

このため、第 3 の制御によって、切出制御部 38F は、音声が入力された入力部 46 が有する指向性の方向に応じた座席領域 P に対応する優先度が設定情報に含まれる優先度情報 62 に登録されている場合、撮影部 30 が撮影した画像における、音声の入力された 1 つの入力部 46 が有する指向性の方向を收音方向として設定し、該收音方向に応じた座席領域 P の方向を切出画像として切出す。

【0104】

送信部 38C は、切出制御部 38F によって制御された收音方向の音声データと、切出制御部 38F によって制御された收音方向の切出画像と、を含む映像情報を、他の情報処理装置 10 へ送信する。

40

【0105】

次に、本実施の形態の情報処理装置 10 で実行する情報処理の流れを説明する。図 6 は、情報処理装置 10 において映像情報を他の情報処理装置 10 へ送信するときに行う、情報処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【0106】

情報処理装置 10 に電力が供給されると、受付部 38E がレイアウト ID を操作部 40 から受け付ける（ステップ S100）。例えば、ユーザは、操作部 40 を操作することで、会議室のレイアウトのレイアウト ID を入力する。

【0107】

例えば、表示制御部 38H は、制御部 38 に記憶されているレイアウト ID の一覧を表

50

示部 4 2 に表示する。このとき、表示制御部 3 8 H は、レイアウト管理情報 6 0 における、レイアウト ID に対応するレイアウト情報を表示部 4 2 に合わせて表示してもよい。

【 0 1 0 8 】

そして、ユーザは、操作部 4 0 を操作することで、表示部 4 2 に表示されたレイアウト ID から、会議時の座席領域の配置を示すレイアウト情報（またはレイアウト ID）を選択する。すると、受付部 3 8 E は、レイアウト ID を受け付ける。

【 0 1 0 9 】

次に、取得部 3 8 D が、設定情報を取得する（ステップ S 1 0 2）。ステップ S 1 0 2 では、取得部 3 8 D は、ステップ S 1 0 0 で受け付けたレイアウト ID に対応するレイアウト情報と、該レイアウト情報に対応する優先度情報 6 2 と、を記憶部 3 4 から読取ること

10

【 0 1 1 0 】

そして、取得部 3 8 D は、取得した設定情報を、会議で用いる設定情報として記憶部 3 4 に記憶する（ステップ S 1 0 4）。

【 0 1 1 1 】

次に、切出制御部 3 8 F が第 1 の制御を行う（ステップ S 1 0 6 ~ ステップ S 1 1 0）。まず、切出制御部 3 8 F は、ステップ S 1 0 4 で記憶部 3 4 に記憶した設定情報に含まれる優先度情報 6 2 に示される最も高い優先度の座席領域 P の方向を收音方向として設定する（ステップ S 1 0 6）。

【 0 1 1 2 】

20

次に、切出制御部 3 8 F は、ステップ S 1 0 6 で設定した收音方向の音声を收音するように音声入力部 3 2 を制御する（ステップ S 1 0 8）。これにより、切出制御部 3 8 F は、ステップ S 1 0 6 で設定した收音方向の音声の音声データを受け付ける。

【 0 1 1 3 】

次に、切出制御部 3 8 F は、撮影部 3 0 が撮影した画像（本実施の形態ではパノラマ画像）における、ステップ S 1 0 6 で設定した收音方向の座席領域 P に対応する領域を、切出画像として切出すように、切出部 3 8 B による切出領域を制御する（ステップ S 1 1 0）。なお、撮影部 3 0 は、情報処理装置 1 0 への電力供給が開示されると、撮影を開始し、撮影によって得た画像（パノラマ画像）を制御部 3 8 へ順次出力するものとして説明する。

30

【 0 1 1 4 】

ステップ S 1 1 0 の処理によって、切出制御部 3 8 F は、撮影部 3 0 が撮影した画像における、ステップ S 1 0 2 で取得した設定情報に含まれる優先度情報に示される最も高い優先度の座席領域 P の方向を切出画像として切出す。

【 0 1 1 5 】

次に、送信部 3 8 C は、ステップ S 1 0 8 で受け付けた音声データと、ステップ S 1 1 0 で切出した切出画像と、をエンコードし（ステップ S 1 1 2）、他の情報処理装置 1 0 へ送信する（ステップ S 1 1 4）。

【 0 1 1 6 】

次に、制御部 3 8 は、会議終了か否かを判断する（ステップ S 1 1 6）。例えば、制御部 3 8 は、ユーザによる操作部 4 0 の操作指示によって会議終了が指示されたか否かを判断することで、ステップ S 1 1 6 の判断を行う。ステップ S 1 1 6 で肯定判断すると（ステップ S 1 1 6 : Y e s）、本ルーチンを終了する。

40

【 0 1 1 7 】

一方、ステップ S 1 1 6 で否定判断すると（ステップ S 1 1 6 : N o）、ステップ S 1 1 8 へ進む。

【 0 1 1 8 】

ステップ S 1 1 8 では、制御部 3 8 は、音声入力部 3 2 に設けられた複数の入力部 4 6 の何れかに音声が入力されたか否かを判断する（ステップ S 1 1 8）。

【 0 1 1 9 】

50

ステップS 1 1 8で否定判断すると(ステップS 1 1 8 : N o)、上記ステップS 1 0 6へ戻る。一方、ステップS 1 1 8で肯定判断すると(ステップS 1 1 8 : Y e s)、ステップS 1 2 0へ進む。

【0 1 2 0】

ステップS 1 2 0では、切出制御部3 8 Fが、ステップS 1 1 8で音声入力有りと判断された入力部4 6が複数であるか否かを判断する(ステップS 1 2 0)。ステップS 1 1 8で音声入力有りと判断された入力部4 6が複数である場合(ステップS 1 2 0 : Y e s)、ステップS 1 2 2へ進む。

【0 1 2 1】

そして、切出制御部3 8 Fは、第2の制御(ステップS 1 2 2 ~ステップS 1 2 8)を行う。すなわち、切出制御部3 8 Fは、会議で用いる設定情報として記憶部3 4に記憶された設定情報を読み取る(ステップS 1 2 2)。

10

【0 1 2 2】

次に、切出制御部3 8 Fは、ステップS 1 2 0で音声が入力されたと判断した複数の入力部4 6が有する指向性の方向の内、ステップS 1 2 2で読取った設定情報に含まれる優先度情報6 2に示される最も高い優先度の座席領域Pの方向を收音方向として設定する(ステップS 1 2 4)。

【0 1 2 3】

次に、切出制御部3 8 Fは、ステップS 1 2 4で設定した收音方向の音声を收音するように音声入力部3 2による收音方向を制御する(ステップS 1 2 6)。これによって、切出制御部3 8 Fは、ステップS 1 2 4で設定した收音方向の音声の音声データを受け付ける(ステップS 1 2 6)。

20

【0 1 2 4】

次に、切出制御部3 8 Fは、撮影部3 0が撮影した画像(本実施の形態ではパノラマ画像)における、ステップS 1 2 4で設定した收音方向の座席領域Pに対応する領域を、切出画像として切出すように、切出部3 8 Bによる切出領域を制御する(ステップS 1 2 8)。

【0 1 2 5】

ステップS 1 2 8の処理によって、切出制御部3 8 Fは、撮影部3 0が撮影した画像における、音声の入力された複数の入力部4 6が有する指向性の方向の内、ステップS 1 0 2で取得した設定情報に含まれる優先度情報に示される最も高い優先度の座席領域Pの方向を切出画像として切出す。

30

【0 1 2 6】

次に、送信部3 8 Cは、ステップS 1 2 6で受け付けた音声データと、ステップS 1 2 8で切出した切出画像と、をエンコードし(ステップS 1 3 0)、映像情報として他の情報処理装置1 0へ送信する(ステップS 1 3 2)。そして、上記ステップS 1 1 6へ戻る。

【0 1 2 7】

一方、上記ステップS 1 2 0の判断において、切出制御部3 8 Fが、ステップS 1 1 8において音声入力有りと判断された入力部4 6が1つであると判断した場合(ステップS 1 2 0 : N o)、ステップS 1 3 4へ進む。

40

【0 1 2 8】

そして、切出制御部3 8 Fは、第3の制御を行う(ステップS 1 3 4 ~ステップS 1 4 2)。詳細には、切出制御部3 8 Fは、会議で用いる設定情報として記憶部3 4に記憶された設定情報を読み取る(ステップS 1 3 4)。

【0 1 2 9】

そして、切出制御部3 8 Fは、音声が入力された入力部4 6の有する指向性の方向に応じた座席領域Pに対応する優先度が、ステップS 1 3 4で読取った設定情報に含まれる優先度情報6 2に登録されているか否かを判断する(ステップS 1 3 6)。

【0 1 3 0】

50

優先度が登録されていないと判断した場合（ステップS 1 3 6：N o）、上記ステップS 1 0 6へ戻る。

【0 1 3 1】

一方、優先度が登録されていると判断した場合（ステップS 1 3 6：Y e s）、ステップS 1 3 8へ進む。ステップS 1 3 8では、切出制御部3 8 Fは、音声が入力された入力部4 6が有する指向性の方向を收音方向として設定する（ステップS 1 3 8）。

【0 1 3 2】

そして、切出制御部3 8 Fは、ステップS 1 3 8で設定した收音方向の音声を收音するように音声入力部3 2を制御する（ステップS 1 4 0）。ステップS 1 4 0の処理によって、切出制御部3 8 Fは、ステップS 1 3 8で設定した收音方向の音声の音声データを受け付ける。

10

【0 1 3 3】

次に、切出制御部3 8 Fは、撮影部3 0が撮影した画像（本実施の形態ではパノラマ画像）における、ステップS 1 3 8で設定した收音方向の座席領域Pに対応する領域を、切出画像として切出すように、切出部3 8 Bによる切出領域を制御する（ステップS 1 4 2）。

【0 1 3 4】

ステップS 1 4 2の処理によって、切出制御部3 8 Fは、撮影部3 0が撮影した画像における、音声の入力された入力部4 6が有する指向性の方向を切出画像として切出す。

【0 1 3 5】

次に、送信部3 8 Cは、ステップS 1 4 0で受け付けた音声データと、ステップS 1 4 2で切出した切出画像と、をエンコードし（ステップS 1 4 4）、映像情報として他の情報処理装置1 0へ送信する（ステップS 1 4 6）。そして、上記ステップS 1 1 6へ戻る。

20

【0 1 3 6】

次に、本実施の形態の情報処理装置1 0において映像情報を他の情報処理装置1 0から受信したときに行う、情報処理の流れを説明する。図7は、他の情報処理装置1 0から映像情報を受信したときに行う、情報処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【0 1 3 7】

まず、受信部3 8 Gが、他の情報処理装置1 0から通信部3 6を介して映像情報を受信したか否かを判断する（ステップS 2 0 0）。ステップS 2 0 0で否定判断すると（ステップS 2 0 0：N o）、本ルーチンを終了する。一方、ステップS 2 0 0で肯定判断すると（ステップS 2 0 0：Y e s）、ステップS 2 0 2へ進む。

30

【0 1 3 8】

ステップS 2 0 2では、受信部3 8 Gが受信した映像情報をデコードし、表示制御部3 8 Hが映像情報に含まれる切出画像を表示部4 2へ表示すると共に、音声出力制御部3 8 Iが該映像情報に含まれる音声データを音声出力部4 4へ出力する（ステップS 2 0 2）。そして、本ルーチンを終了する。

【0 1 3 9】

以上説明したように、本実施の形態の情報処理装置1 0は、撮影部3 0と、音声入力部3 2と、切出部3 8 Bと、送信部3 8 Cと、取得部3 8 Dと、切出制御部3 8 Fと、を備える。音声入力部3 2は、音声が入力され、音声の收音方向を切替え可能である。切出部3 8 Bは、撮影部3 0により撮影された画像の少なくとも一部の切出領域を切出画像として切出す。送信部3 8 Cは、切出画像と、音声入力部3 2に入力された音声の音声データと、を含む映像情報を送信する。取得部3 8 Dは、会議時における座席領域Pの配置を示すレイアウト情報と、レイアウト情報に示される座席領域Pの各々の優先度を示す優先度情報6 2と、を含む設定情報を取得する。切出制御部3 8 Fは、取得した設定情報に応じて、音声入力部3 2による收音方向および切出部3 8 Bによる切出領域を制御する。

40

【0 1 4 0】

このように、本実施の形態の情報処理装置1 0では、レイアウト情報と、優先度情報と

50

、に応じて、音声入力部 3 2 による收音方向および切出部 3 8 B による切出領域を制御する。

【 0 1 4 1 】

従って、本実施の形態の情報処理装置 1 0 は、処理負荷の低減と、会議参加者の意図した通りの切出画像の切出しと、の両立を図ることができる、という効果を奏する。

【 0 1 4 2 】

例えば、従来では、会議中に発言した発言者の画像の切出しと、発言中の発言者の方向へのマイクの指向性制御と、を動的に行っていた。また、レイアウトに応じて切出画像の切出しおよび指向性制御を行う場合、会議参加者の意図したとおりの切出領域が切出画像として切出されない場合があった。例えば、実際には会議参加者の不在の領域が切出され、切出画像として他の情報処理装置 1 0 へ送信される場合があった。

10

【 0 1 4 3 】

一方、本実施の形態の情報処理装置 1 0 は、レイアウト情報と優先度情報に応じて、音声入力部 3 2 による收音方向および切出部 3 8 B による切出領域を制御する。このため、本実施の形態の情報処理装置 1 0 は、処理負荷の低減と、会議参加者の意図した通りの切出画像の切出しと、の両立を図ることができる、という効果を奏する。

【 0 1 4 4 】

また、音声入力部 3 2 は、複数の入力部 4 6 と、切替部 4 8 と、を有することができる。複数の入力部 4 6 は、互いに異なる方向に指向性を有し、入力された音声の音声信号を出力する。切替部 4 8 は、複数の入力部 4 6 の内、送信する音声データとして用いる音声信号を出力した入力部 4 6 の選択を切替えることによって、收音方向を切替える。

20

【 0 1 4 5 】

また、切出制御部 3 8 F は、取得した設定情報に含まれる優先度情報に示される最も高い優先度の座席領域 P の方向を收音方向として設定する。そして、切出制御部 3 8 F は、設定した收音方向の音声を收音するように音声入力部 3 2 による收音方向を制御すると共に、撮影部 3 0 が撮影した画像における該座席領域 P に対応する領域を切出画像として切出すように切出部 3 8 B による切出領域を制御する、第 1 の制御を行うことができる。

【 0 1 4 6 】

また、切出制御部 3 8 F は、会議の始まる前の少なくとも第 1 のタイミングに第 1 の制御を行うことが好ましい。

30

【 0 1 4 7 】

また、切出制御部 3 8 F は、少なくとも 2 以上の複数の入力部 4 6 に音声が入力されたときに、音声が入力された複数の入力部 4 6 が有する指向性の方向の内、取得した設定情報に含まれる優先度情報に示される最も高い優先度の座席領域 P の方向を收音方向として設定する。そして、切出制御部 3 8 F は、設定した收音方向の音声を收音するように音声入力部 3 2 を制御すると共に、撮影部 3 0 が撮影した画像における該座席領域 P に対応する領域を切出画像として切出すように切出部 3 8 B を制御する、第 2 の制御を行うことが好ましい。

【 0 1 4 8 】

また、切出制御部 3 8 F は、何れか 1 つの入力部 4 6 に音声が入力されたときに、音声が入力された入力部 4 6 が有する指向性の方向に応じた座席領域 P に対応する優先度が設定情報に含まれる優先度情報に登録されていない場合、第 1 の制御を行うことができる。また、切出制御部 3 8 F は、該優先度が設定情報に含まれる優先度情報に登録されている場合、音声が入力された入力部 4 6 が有する指向性の方向を收音方向として設定する。そして、切出制御部 3 8 F は、設定した收音方向の音声を收音するように音声入力部 3 2 を制御すると共に、撮影部 3 0 が撮影した画像における該入力部 4 6 が有する指向性の方向に応じた座席領域 P に対応する領域を切出画像として切出すように切出部 3 8 B を制御する、第 3 の制御を行うことが好ましい。

40

【 0 1 4 9 】

また、取得部 3 8 D は、ユーザによって操作される操作部 4 0 から受け付けたレイアウト

50

ト情報と、記憶部 34 から読取った該レイアウト情報に対応する優先度情報と、を設定情報として取得することができる。

【0150】

また、本実施の形態の情報処理方法は、撮影部 30 と、收音方向を切替え可能な音声入力部 32 と、を備えた情報処理装置 10 で実行する情報処理方法である。本実施の形態の情報処理方法は、撮影部 30 により撮影された画像の少なくとも一部の切出領域を切出画像として切出すステップと、切出画像と、音声入力部 32 に入力された音声の音声データと、を含む映像情報を送信するステップと、会議時における座席領域の配置を示すレイアウト情報と、レイアウト情報に示される座席領域の各々の優先度を示す優先度情報と、を含む設定情報を取得するステップと、取得した設定情報に応じて、收音方向および切出領域を制御するステップと、を含む。

10

【0151】

また、本実施の形態の情報処理プログラムは、撮影部 30 と、收音方向を切替え可能な音声入力部 32 と、を備えたコンピュータに実行させる情報処理プログラムである。本実施の形態の情報処理プログラムは、撮影部 30 により撮影された画像の少なくとも一部の切出領域を切出画像として切出すステップと、切出画像と、音声入力部 32 に入力された音声の音声データと、を含む映像情報を送信するステップと、会議時における座席領域の配置を示すレイアウト情報と、レイアウト情報に示される座席領域の各々の優先度を示す優先度情報と、を含む設定情報を取得するステップと、取得した設定情報に応じて、收音方向および切出領域を制御するステップと、を含む。

20

【0152】

(第2の実施の形態)

上記実施の形態では、取得部 38D は、ユーザによって操作される操作部 40 から受け付けたレイアウト情報と、記憶部 34 から読取った該レイアウト情報に対応する優先度情報と、を設定情報として取得する場合を説明した。

【0153】

本実施の形態では、取得部 38D が、撮影部 30 によって撮影された画像から設定情報を取得する形態を説明する。

【0154】

なお、第1の実施の形態と同様の機能を示す構成には、同じ符号を付与して詳細な説明を省略する場合がある。

30

【0155】

図1は、本実施の形態の会議システム1Aの構成の一例を示す図である。会議システム1Aは、複数の情報処理装置11(例えば、情報処理装置11A、情報処理装置11B)と、サーバ20と、を備える。複数の情報処理装置11およびサーバ20は、ネットワーク2を介して接続されている。会議システム1Aは、情報処理装置10に代えて情報処理装置11を備えた以外は、会議システム1と同様である。

【0156】

図8は、本実施の形態の情報処理装置11の一例を示すブロック図である。

【0157】

情報処理装置11は、撮影部30と、音声入力部32と、記憶部34と、通信部36と、制御部39と、操作部40と、表示部42と、音声出力部44と、を備える。撮影部30、音声入力部32、記憶部34、通信部36、操作部40、表示部42、および音声出力部44は、制御部39にデータや信号授受可能に接続されている。情報処理装置11は、制御部38に代えて制御部39を備えた以外は、第1の実施の形態の情報処理装置10と同様である。

40

【0158】

制御部39は、情報処理装置11全体を制御する。制御部39は、撮影制御部38Aと、切出部38Bと、送信部38Cと、取得部39Dと、受付部38Eと、切出制御部38Fと、受信部38Gと、表示制御部38Hと、音声出力制御部38Iと、を含む。

50

## 【 0 1 5 9 】

撮影制御部 3 8 A、切出部 3 8 B、送信部 3 8 C、取得部 3 9 D、受付部 3 8 E、切出制御部 3 8 F、受信部 3 8 G、表示制御部 3 8 H、および音声出力制御部 3 8 I の一部またはすべては、例えば、CPU などの処理装置にプログラムを実行させること、すなわち、ソフトウェアにより実現してもよいし、IC などのハードウェアにより実現してもよいし、ソフトウェアおよびハードウェアを併用して実現してもよい。

## 【 0 1 6 0 】

制御部 3 9 は、取得部 3 8 D に代えて取得部 3 9 D を備えた以外は、第 1 の実施の形態で説明した制御部 3 8 と同様である。

## 【 0 1 6 1 】

取得部 3 9 D は、取得部 3 8 D と同様に、会議時における座席領域の配置を示すレイアウト情報と、該レイアウト情報に示される座席領域 P の各々の優先度を示す優先度情報 6 2 と、を含む設定情報を取得する。

## 【 0 1 6 2 】

本実施の形態では、取得部 3 9 D は、特定部 3 9 K と、第 2 の取得部 3 9 L と、判断部 3 9 M と、を含む。

## 【 0 1 6 3 】

特定部 3 9 K は、撮影部 3 0 によって撮影された画像からレイアウト情報を特定する。本実施の形態では、情報処理装置 1 1 に電力が供給されると、撮影部 3 0 が全方位 ( 3 6 0 ° ) をスキャンし、パノラマ画像を得る。そして、特定部 3 9 K は、撮影部 3 0 によって撮影された画像 ( パノラマ画像 ) に含まれる人物の位置を、公知の顔認識などの画像解析方法を用いて識別する。

## 【 0 1 6 4 】

そして、特定部 3 9 K は、撮影部 3 0 によって撮影された画像に含まれる人物の位置の各々に対応する配置に最も近い、座席領域 P の配置を示すレイアウト情報を、記憶部 3 4 に記憶されているレイアウト管理情報 6 0 ( 図 4 ( A ) 参照 ) から特定する。

## 【 0 1 6 5 】

第 2 の取得部 3 9 L は、特定部 3 9 K が特定したレイアウト情報と、記憶部 3 4 から読取った該レイアウト情報に対応する優先度情報 ( 例えば、優先度情報 6 2 ) と、を設定情報として取得する。

## 【 0 1 6 6 】

このように、本実施の形態では、取得部 3 9 D は、撮影部 3 0 が撮影した画像を用いて、設定情報を取得する。

## 【 0 1 6 7 】

ここで、会議中に、会議参加者が会議室内を移動する場合がある。図 9 は、会議中に会議参加者が会議室内を移動した状態を示す説明図である。

## 【 0 1 6 8 】

図 9 ( A ) に示すように、会議の開始時には、座席領域 P 1 ~ 座席領域 P 5 の各々に会議参加者が存在したとする。しかし、会議中に、例えば、座席領域 P 1 に存在した会議参加者 M ( 会議参加者 M 1 ) が、座席領域 P 6 へ移動する場合がある ( 図 9 ( B ) 参照 ) 。

## 【 0 1 6 9 】

移動後の座席領域 P 6 がレイアウト情報に登録されていない場合、座席領域 P 6 の音声や座席領域 P 6 の画像が映像情報として他の情報処理装置 1 0 へ送信されない場合がある。

## 【 0 1 7 0 】

なお、このような場合、図 9 ( C ) に示すように、座席領域 P 1 の音声の平均音量は、座席領域 P 1 から座席領域 P 6 への会議参加者 M の移動によって、時刻 t 1 を境界として音量 L 1 低下する。そして、そのまま座席領域 P 1 に会議参加者 M が存在しない場合、該座席領域 P 1 の音声の平均音量は、低下した状態が継続することとなる ( 例えば、T 1 時間継続 ) 。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 7 1 】

図 8 に戻り、そこで、判断部 3 9 M は、音声入力部 3 2 に入力された音声の平均音量が第 1 の閾値以上変動した後に変動後の平均音量が第 2 の閾値以上の時間継続した座席領域 P を判断する。第 1 の閾値には、会議参加者 M が存在する状態から存在しない状態になったことの判別可能な、平均音量の閾値を予め定めればよい。また、第 2 の閾値には、会議参加者が存在しない状態が維持されたか否かを判別可能な継続時間の閾値を、予め定めればよい。

## 【 0 1 7 2 】

そして、取得部 3 9 D では、判断部 3 9 M が座席領域 P を判断したときに、特定部 3 9 K でレイアウト情報の特定、および第 2 の取得部 3 9 L で設定情報の取得を行うことが好ましい。これにより、会議中に会議参加者が移動した場合に、動的に、設定情報を変更することが可能となる。

10

## 【 0 1 7 3 】

次に、本実施の形態の情報処理装置 1 1 で実行する情報処理の流れを説明する。図 1 0 は、情報処理装置 1 1 において映像情報を他の情報処理装置 1 1 へ送信するときに行う、情報処理の流れの一例を示すフローチャートである。

## 【 0 1 7 4 】

情報処理装置 1 1 に電力が供給されると、撮影制御部 3 8 A は、全方位 ( 3 6 0 ° ) をスキャンし、パノラマ画像を得るように撮影部 3 0 を制御する。これによって、取得部 3 9 D は、撮影部 3 0 から全方位の画像 ( すなわちパノラマ画像 ) を取得する ( ステップ S 3 0 0 ) 。

20

## 【 0 1 7 5 】

次に、特定部 3 9 K が、ステップ S 3 0 0 で取得した画像 ( パノラマ画像 ) から、レイアウト情報を特定する ( ステップ S 3 0 2 ) 。

## 【 0 1 7 6 】

次に、制御部 3 9 は、ユーザによる操作部 4 0 の操作指示によって設定情報の入力を受け付けたか否かを判断する ( ステップ S 3 0 4 ) 。ステップ S 3 0 4 で肯定判断すると ( ステップ S 3 0 4 : Y e s ) 、ステップ S 3 0 8 へ進む。ステップ S 3 0 8 では、第 1 の実施の形態の取得部 3 8 D と同様にして、取得部 3 9 D が設定情報を取得する ( ステップ S 3 0 8 ) 。そして、ステップ S 3 1 0 へ進む。

30

## 【 0 1 7 7 】

一方、ステップ S 3 0 4 で否定判断すると ( ステップ S 3 0 4 : N o ) 、ステップ S 3 0 6 へ進む。ステップ S 3 0 6 では、第 2 の取得部 3 9 L が、ステップ S 3 0 2 で特定部 3 9 K が特定したレイアウト情報と、記憶部 3 4 から読取った該レイアウト情報に対応する優先度情報 ( 例えば、優先度情報 6 2 ) と、を設定情報として取得する ( ステップ S 3 0 6 ) 。

## 【 0 1 7 8 】

そして、取得部 3 9 D は、ステップ S 3 0 6 またはステップ S 3 0 8 で取得した設定情報を、会議で用いる設定情報として記憶部 3 4 に記憶する ( ステップ S 3 1 0 ) 。

## 【 0 1 7 9 】

次に、受付部 3 8 E が、会議開始を示す会議開始指示を操作部 4 0 から受け付けたか否かを判断する ( ステップ S 3 1 2 ) 。ユーザは、操作部 4 0 を操作することで、会議開始指示を入力する。操作部 4 0 は、入力された会議開始指示を制御部 3 9 へ出力する。そして、受付部 3 8 E は、操作部 4 0 から会議開始指示を受け付けたか否かを判別することで、ステップ S 3 1 2 の判断を行えばよい。

40

## 【 0 1 8 0 】

ステップ S 3 1 2 で否定判断すると ( ステップ S 3 1 2 : N o ) 、ステップ S 3 1 4 へ進む。ステップ S 3 1 4 では、制御部 3 9 が、前回設定情報を取得してから所定時間経過したか否かを判断する ( ステップ S 3 1 4 ) 。

## 【 0 1 8 1 】

50

例えば、ステップS 3 0 6またはステップS 3 0 8で設定情報を取得してから、会議開始指示を受付けないまま所定時間経過することで、座席領域Pのレイアウトが変更される場合がある。このため、制御部3 9は、ステップS 3 1 4の判断を行うことが好ましい。

【0 1 8 2】

ステップS 3 1 4で否定判断すると(ステップS 3 1 4: N o)、上記ステップS 3 0 4へ戻る。ステップS 3 1 4で肯定判断すると(ステップS 3 1 4: Y e s)、ステップS 3 0 0へ戻る。

【0 1 8 3】

一方、ステップS 3 1 2で肯定判断すると(ステップS 3 1 2: Y e s)、制御部3 9は、第1の実施の形態のステップS 1 0 6～ステップS 1 4 6(図6参照)と同様にして、ステップS 3 1 6～ステップS 3 5 6の処理を実行する。そして、ステップS 3 2 6で肯定判断すると(ステップS 3 2 6: Y e s)、本ルーチンを終了する。

10

【0 1 8 4】

次に、図1 0に示す情報処理の手順において実行される、割込処理を説明する。

【0 1 8 5】

図1 1は、図1 0に示す情報処理中に制御部3 9が実行する割込処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【0 1 8 6】

制御部3 9の取得部3 9 Dは、図1 0のステップS 3 1 2で会議開始指示を受付けたと判断した後に(ステップS 3 1 2: Y e s)、図1 1に示す割込処理を実行する。

20

【0 1 8 7】

まず、取得部3 9 Dが、前回設定情報を更新(後述するステップS 4 1 0の処理)してから所定時間経過したか否かを判断する(ステップS 4 0 0)。ステップS 4 0 0で用いる所定時間とは、上記第2の閾値によって示される時間以上の時間であればよい。

【0 1 8 8】

ステップS 4 0 0で否定判断すると(ステップS 4 0 0: N o)、本ルーチンを終了する。一方、ステップS 4 0 0で肯定判断すると(ステップS 4 0 0: Y e s)、ステップS 4 0 2へ進む。

【0 1 8 9】

ステップS 4 0 2では、判断部3 9 Mが、音声入力部3 2に入力された音声の平均音量が第1の閾値以上変動した後に変動後の平均音量が第2の閾値以上の時間継続した座席領域Pがあるか否かを判断する(ステップS 4 0 2)。

30

【0 1 9 0】

ステップS 4 0 2で否定判断すると(ステップS 4 0 2: N o)、本ルーチンを終了する。一方、ステップS 4 0 2で肯定判断すると(ステップS 4 0 2: Y e s)、ステップS 4 0 4へ進む。

【0 1 9 1】

ステップS 4 0 4では、取得部3 9 Dは、撮影部3 0から全方位の画像(すなわちパノラマ画像)を取得する(ステップS 4 0 4)。

【0 1 9 2】

次に、特定部3 9 Kが、ステップS 4 0 4で取得した画像(パノラマ画像)から、レイアウト情報を特定する(ステップS 4 0 6)。次に、第2の取得部3 9 Lが、ステップS 4 0 6で特定部3 9 Kが特定したレイアウト情報と、記憶部3 4から読取った該レイアウト情報に対応する優先度情報と、を設定情報として取得する(ステップS 4 0 8)。

40

【0 1 9 3】

そして、取得部3 9 Dは、ステップS 4 0 8で取得した設定情報を、会議で用いる設定情報として記憶部3 4に記憶することで、記憶部3 4に既に記憶されている設定情報を更新する(ステップS 4 1 0)。そして、本ルーチンを終了する。

【0 1 9 4】

ステップS 4 0 0～ステップS 4 1 0の処理が実行されることによって、会議中に会議

50

参加者が移動した場合に、動的に、設定情報を変更することが可能となる。

【0195】

以上説明したように、本実施の形態では、取得部39Dが、特定部39Kと、第2の取得部39Lと、を含むことができる。特定部39Kは、撮影部30によって撮影された画像からレイアウト情報を特定する。第2の取得部39Lは、特定部39Kが特定したレイアウト情報と、記憶部34から読取った該レイアウト情報に対応する優先度情報と、を設定情報として取得する。

【0196】

このように、本実施の形態の情報処理装置11は、取得部39Dが、レイアウト情報および優先度情報を、ユーザによる操作部40の操作指示を介することなく自動で取得することができる。

10

【0197】

このため、本実施の形態の情報処理装置11は、第1の実施の形態の効果に加えて、ユーザの操作の手間の低減を図ることができる。

【0198】

また、本実施の形態では、取得部39Dは、判断部39Mを含む。判断部39Mは、音声入力部32に入力された音声の平均音量が第1の閾値以上変動した後に変動後の平均音量が第2の閾値以上の時間継続した座席領域Pを判断する。そして、取得部39Dは、判断部39Mが座席領域Pを判断したときに、レイアウト情報の特定および設定情報の取得を行うことができる。

20

【0199】

(ハードウェア構成)

次に、ハードウェア構成を説明する。図12は、上記実施の形態における情報処理装置10、情報処理装置10A、情報処理装置10B、情報処理装置11、情報処理装置11A、情報処理装置11B、およびサーバ20のハードウェア構成図である。

【0200】

情報処理装置10、情報処理装置10A、情報処理装置10B、情報処理装置11、情報処理装置11A、情報処理装置11B、およびサーバ20は、ハードウェア構成として、装置全体を制御するCPU501と、各種データや各種プログラムを記憶するROM502と、RAM503と、インターフェース部(I/F部)504と、がバス505を介して接続されており、通常のコンピュータを利用したハードウェア構成となっている。I/F部504には、公知の表示装置や、キーボードなどの操作部などが接続される。

30

【0201】

上記実施の形態の情報処理装置10、情報処理装置10A、情報処理装置10B、情報処理装置11、情報処理装置11A、情報処理装置11B、およびサーバ20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コンピュータプログラムプロダクトとして提供される。

【0202】

また、上記実施の形態の情報処理装置10、情報処理装置10A、情報処理装置10B、情報処理装置11、情報処理装置11A、情報処理装置11B、およびサーバ20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よい。また、上記実施の形態の情報処理装置10、情報処理装置10A、情報処理装置10B、情報処理装置11、情報処理装置11A、情報処理装置11B、およびサーバ20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よい。

40

【0203】

また、上記実施の形態の情報処理装置10、情報処理装置10A、情報処理装置10B

50

、情報処理装置 1 1、情報処理装置 1 1 A、情報処理装置 1 1 B、およびサーバ 2 0 で実行されるプログラムを、ROM等に予め組み込んで提供するように構成してもよい。

【0204】

上記実施の形態の情報処理装置 1 0、情報処理装置 1 0 A、情報処理装置 1 0 B、情報処理装置 1 1、情報処理装置 1 1 A、情報処理装置 1 1 B、およびサーバ 2 0 で実行されるプログラムは、上述した各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、上記各部が主記憶装置上に生成されるようになっている。

【0205】

なお、本発明は上記実施の形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施の形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施の形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施の形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。また、種々の変形が可能である。

【符号の説明】

【0206】

1、1 A 会議システム

1 0、1 0 A、1 0 B、1 1、1 1 A、1 1 B 情報処理装置

3 0 撮影部

3 2 音声入力部

3 8 制御部

3 8 A 撮影制御部

3 8 B 切出部

3 8 C 送信部

3 8 D 取得部

3 8 F 切出制御部

【先行技術文献】

【特許文献】

【0207】

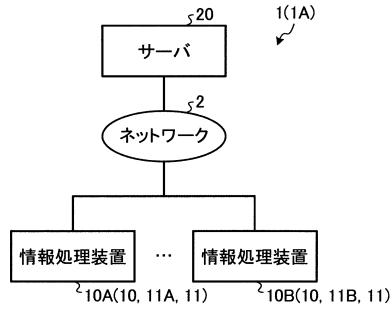
【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 2 7 4 4 6 3 号公報

10

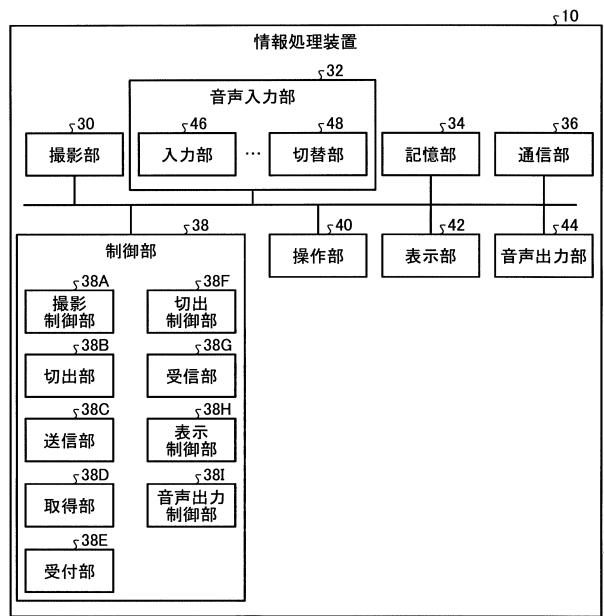
20

30

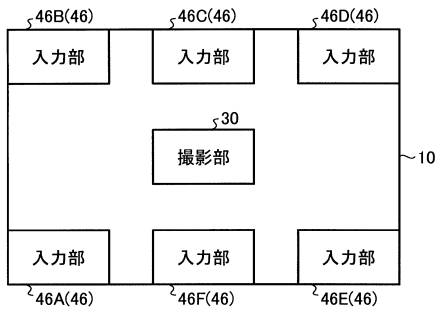
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

60

レイアウトID	レイアウト情報

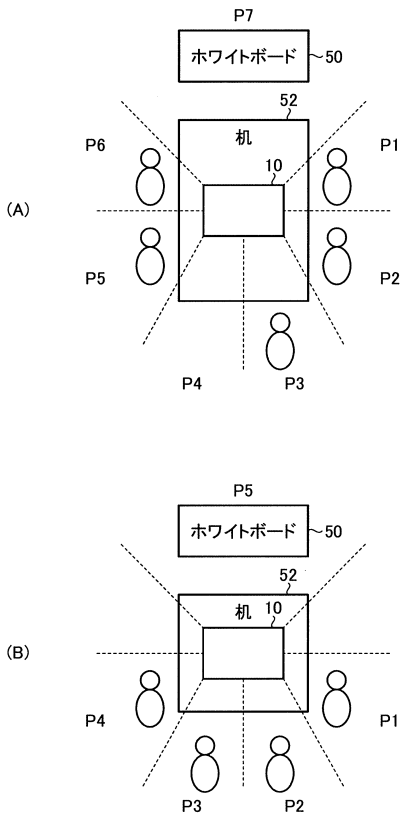
(A)

62

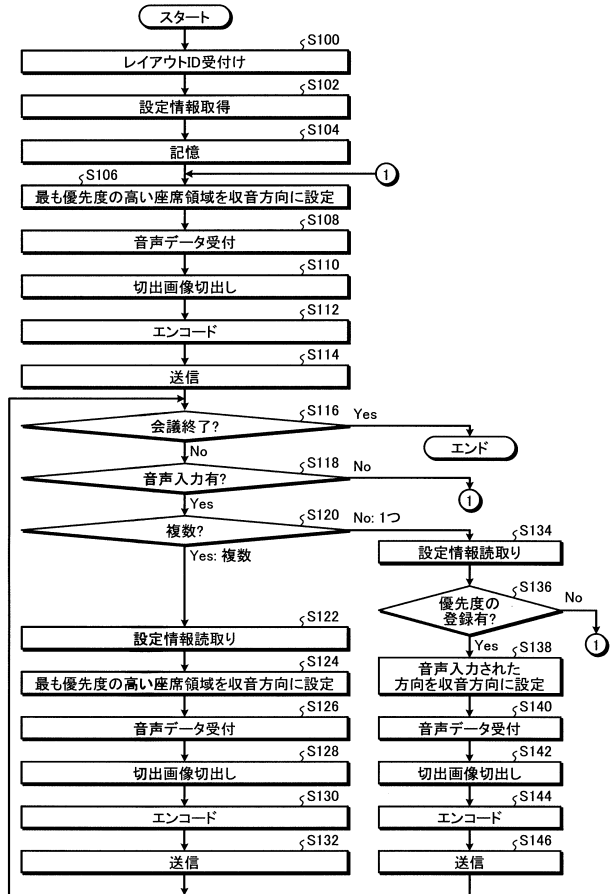
座席領域	優先度
P1	2
P2	1
P3	1
P4	0
P5	1
P6	1
P7	3

(B)

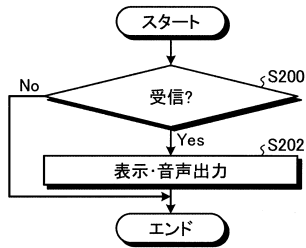
【図5】



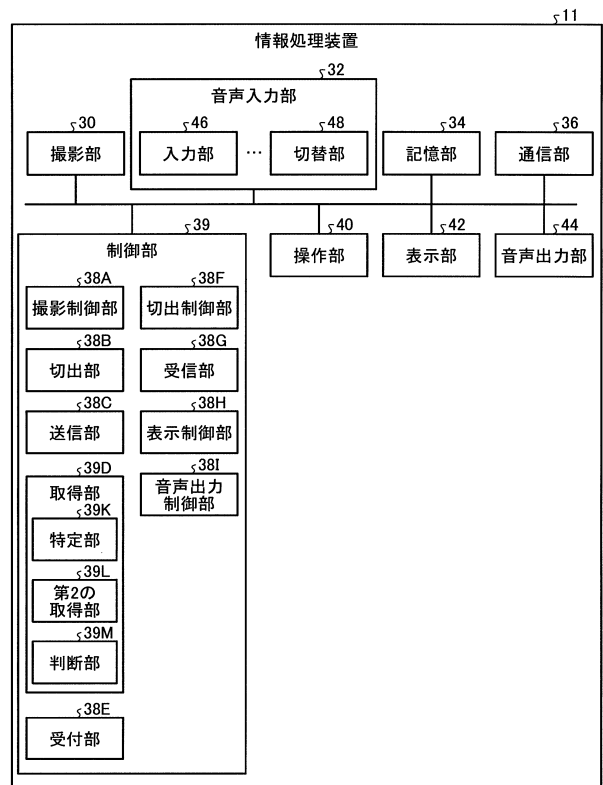
【図6】



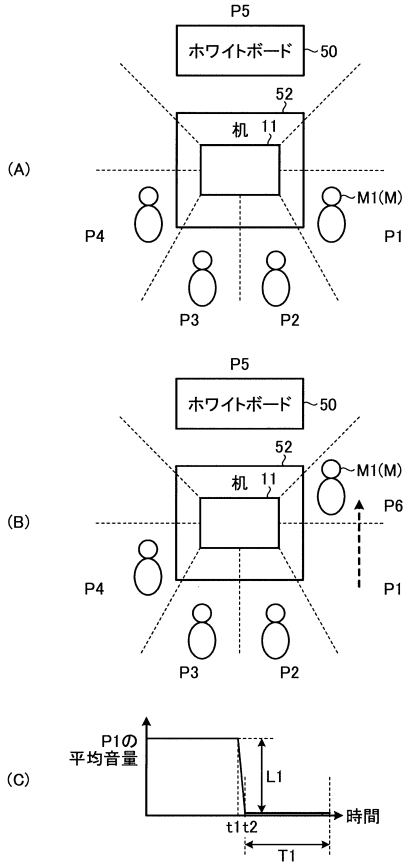
【図7】



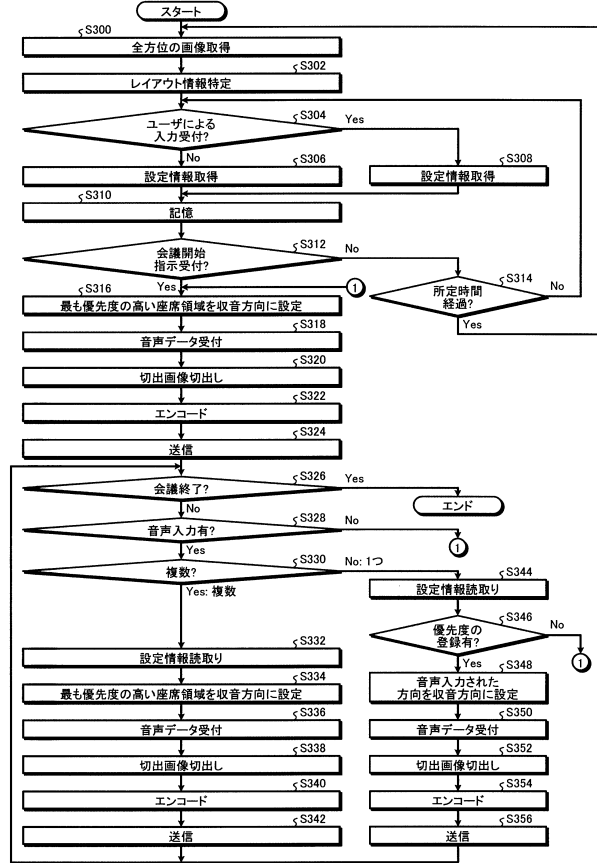
【図8】



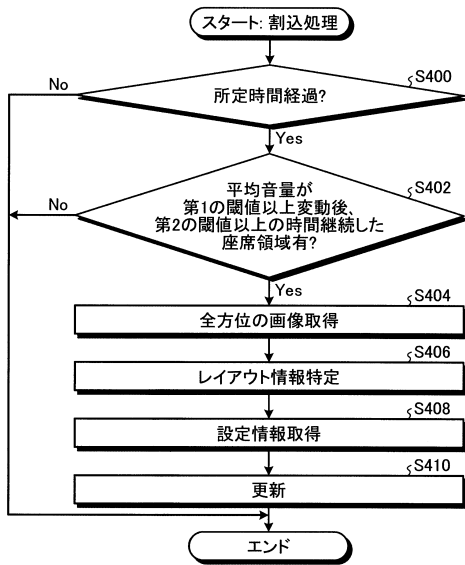
【図9】



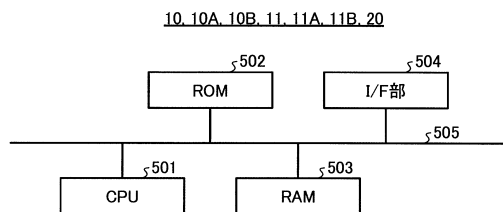
【図10】



【図11】



【図12】



## フロントページの続き

- (72)発明者 桑田 耕司  
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 高橋 仁人  
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 後藤 智幸  
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 銀川 宣正  
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 松元 伸次

- (56)参考文献 特開2010-109898(JP,A)  
特開2003-111041(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F13/00  
H04M1/00  
1/24-3/00  
3/16-3/20  
3/38-3/58  
7/00-7/16  
11/00-11/10  
99/00  
H04N7/10  
7/14-7/173  
7/20-7/56  
21/00-21/858