

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2022-116906  
(P2022-116906A)

(43)公開日 令和4年8月10日(2022.8.10)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
H 0 4 N	7/15	(2006.01)	H 0 4 N	7/15		5 B 0 8 4
H 0 4 M	3/56	(2006.01)	H 0 4 M	3/56	C	5 C 1 6 4
G 0 6 F	13/00	(2006.01)	G 0 6 F	13/00	5 1 0	5 E 5 5 5
G 0 6 F	3/0481	(2022.01)	G 0 6 F	3/0481		5 K 2 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 34 頁)

(21)出願番号	特願2021-13329(P2021-13329)	(71)出願人	899000068
(22)出願日	令和3年1月29日(2021.1.29)		学校法人早稲田大学
			東京都新宿区戸塚町1丁目104番地
		(74)代理人	100180758
			弁理士 荒木 利之
		(74)代理人	100222117
			弁理士 鬼鞍 信太郎
		(72)発明者	中川 純
			東京都新宿区戸塚町1丁目104番地 学
			校法人早稲田大学内
		(72)発明者	松山 洋一
			東京都新宿区戸塚町1丁目104番地 学
			校法人早稲田大学内

最終頁に続く

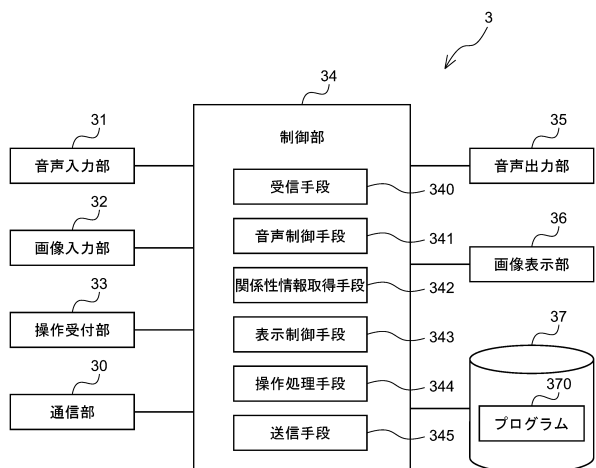
(54)【発明の名称】プログラム、端末、サーバ装置、端末の処理方法、サーバ装置の処理方法及び会議システム

(57)【要約】

【課題】複数の端末間でコミュニケーションが可能な会議システムにおいて、サブチャンネルにおける会話の相手を選択する際の利便性を向上させることができるプログラム、端末、サーバ装置、端末の処理方法、サーバ装置の処理方法及び会議システムを提供する。

【解決手段】端末3は、サーバ装置4から複数の参加者の識別画像を受信する受信手段340と、受信手段340で受信した複数の参加者の識別画像を端末3の画像表示部36に表示させると共に、複数の参加者の識別画像51a～59aから特定の参加者をサブチャンネルの接続対象として選択するための選択部を表示させる表示制御手段343と、選択部で受け付けた選択操作に応じた選択情報をサーバ装置4に送信する送信手段345と、を備えている。

【選択図】図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

少なくとも音声入力部及び音声出力部を有する複数の端末とネットワークを介して接続され、前記複数の端末間で少なくとも音声情報の送受信が可能であり、前記複数の端末のいずれかの端末の前記音声入力部に入力された音声情報を参加者全員の端末で共有可能なメインチャンネルと、前記メインチャンネルと並行して特定の参加者の端末同士で音声情報の送受信が可能なサブチャンネルとの接続を制御するサーバ装置のコンピュータに実行されるプログラムであって、

前記コンピュータを、

前記複数の端末を使用する複数の参加者の識別画像を、前記端末が有する画像表示部に設けられた複数の表示領域に割り当てるための配列情報を生成する画像制御手段と、

前記配列情報に沿って前記画像表示部に配置された前記複数の参加者の識別画像の中から前記サブチャンネルの接続対象を選択した場合の選択操作に応じた選択情報を、前記サブチャンネルを接続する要求元の端末から受信する受信手段と、

前記受信手段で受信した前記選択情報に基づいて、前記要求元の端末と前記サブチャンネルの接続の要求を受ける要求先の端末とを前記サブチャンネルに接続する接続手段として機能させるプログラム。

## 【請求項 2】

前記接続制御手段は、前記要求元の端末及び前記要求先の端末の双方の前記メインチャンネルへの音声入力量が所定の値以下である場合に、前記要求元の端末と前記要求先の端末とを前記サブチャンネルで接続する、又は、前記要求先の端末の前記メインチャンネルへの音声入力が音声ミュート状態の場合に、前記要求元の端末と前記要求先の端末とを前記サブチャンネルで接続する、

請求項 1 に記載のプログラム。

## 【請求項 3】

前記接続制御手段は、前記要求元の端末から受信した前記選択情報が選択オンから選択オフに切り替わった場合に前記サブチャンネルの接続を解除する、

請求項 1 又は 2 に記載のプログラム。

## 【請求項 4】

前記接続制御手段は、前記要求元の端末と前記要求先の端末とがサブチャンネルに接続されている場合において、前記要求元の端末あるいは前記要求先の端末のいずれか一方の端末における前記メインチャンネルへの音声入力量が所定の値以上になった場合、又は、前記要求元の端末あるいは前記要求先の端末のいずれか一方の端末における前記メインチャンネルへの音声ミュート状態が解除された場合に、前記サブチャンネルの接続を切断する、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のプログラム。

## 【請求項 5】

前記配列情報は、前記複数の参加者同士の関係性を示す関係性情報を含み、

前記画像制御手段は、前記関係性情報に基づいて前記関係性が所定の基準を超える参加者同士の識別画像を隣接して配列させる情報を前記配列情報として生成する、

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のプログラム。

## 【請求項 6】

前記コンピュータを、

前記サブチャンネルの接続中に交わされた通信内容を履歴情報として記憶する記憶手段としてさらに機能させる、

請求項 5 に記載のプログラム。

## 【請求項 7】

前記履歴情報は、前記サブチャンネルで接続された端末間における、接続回数、通信時間、あるいは前記端末間における参加者同士の識別画像が隣接した位置に配置された配置回数である、

請求項 6 に記載のプログラム。

【請求項 8】

複数の端末のいずれかの端末が有する音声入力部に入力された音声情報を参加者全員の端末で共有可能なメインチャンネルと、前記メインチャンネルと並行して特定の参加者の端末同士で音声情報の送受信が可能なサブチャンネルとの接続を制御するサーバ装置とネットワークを介して接続されることにより、前記複数の参加者と会議を行う端末のコンピュータに実行されるプログラムであって、  
前記コンピュータを、  
前記サーバ装置から前記複数の参加者の識別画像を受信する受信手段と、  
前記受信手段で受信した前記複数の参加者の識別画像を前記端末が有する画像表示部に表示させると共に、前記複数の参加者の識別画像から特定の参加者を前記サブチャンネルの接続対象として選択を受け付ける選択部を、前記画像表示部における前記複数の参加者の識別画像が配置される表示領域ごとに表示させる表示制御手段と、  
前記選択部で受け付けた選択操作に応じた選択情報を前記サーバ装置に送信する送信手段として機能させるプログラム。

10

【請求項 9】

前記表示制御手段は、前記複数の参加者同士の関係性を示す関係性情報に基づいて、前記参加者の識別画像を前記端末の前記画像表示部に配列させる、  
請求項 8 に記載のプログラム。

【請求項 10】

前記表示制御手段は、前記サブチャンネル接続の要求元となる参加者の前記選択部と、前記サブチャンネル接続の要求先となる参加者の前記選択部とを結びつけるワイヤを操作インターフェイスとして表示させる、  
請求項 8 又は 9 に記載のプログラム。

20

【請求項 11】

前記表示制御手段は、前記ワイヤで結びつける操作をした場合の操作情報に基づいて、前記要求先となる参加者の識別画像を前記要求先となる参加者の識別画像に隣接した位置に移動させる、  
請求項 10 に記載のプログラム。

【請求項 12】

前記表示制御手段は、前記選択部に対する選択操作が継続されている間は、前記サブチャンネルが接続されていることを示す情報を表示させる、  
請求項 8 から 11 のいずれか 1 項に記載のプログラム。

30

【請求項 13】

前記表示制御手段は、前記サブチャンネルの接続の拒否に関する情報を前記複数の参加者の識別画像の表示領域ごとに表示させる、  
請求項 8 から 12 のいずれか 1 項に記載のプログラム。

【請求項 14】

前記コンピュータを、  
前記サーバ装置が前記サブチャンネルの接続をした場合に、前記サブチャンネルの接続対象の前記端末の音声出力部から発せられる前記メインチャンネルからの音声出力量よりも、前記サブチャンネルの接続対象の前記サブチャンネルからの音声出力量を大きくする音声制御手段としてさらに機能させる、  
請求項 8 から 13 のいずれか 1 項に記載のプログラム。

40

【請求項 15】

前記音声制御手段は、前記サーバ装置が前記サブチャンネルの接続をした場合に、前記サブチャンネルの接続対象の前記端末の前記メインチャンネルへの音声入力を自動で音声ミュート状態にする、  
請求項 14 に記載のプログラム。

【請求項 16】

50

複数の端末のいずれかの端末が有する音声入力部に入力された音声情報を参加者全員の端末で共有可能なメインチャンネルと、前記メインチャンネルと並行して特定の参加者の端末同士で音声情報の送受信が可能なサブチャンネルとの接続を制御するサーバ装置とネットワークを介して接続されることにより、前記複数の参加者と会議を行う端末であって

、  
前記サーバ装置から前記複数の参加者の識別画像を受信する受信手段と、  
前記受信手段で受信した前記複数の参加者の識別画像を前記端末が有する画像表示部に表示させると共に、前記複数の参加者の識別画像から特定の参加者を前記サブチャンネルの接続対象として選択を受け付ける選択部を、前記画像表示部における前記複数の参加者の識別画像が配置される表示領域ごとに表示させる表示制御手段と、  
前記選択部で受け付けた選択操作に応じた選択情報を前記サーバ装置に送信する送信手段と、を備えている、  
端末。

【請求項 17】

少なくとも音声入力部及び音声出力部を有する複数の端末とネットワークを介して接続され、前記複数の端末間で少なくとも音声情報の送受信が可能なサーバ装置であって、  
前記複数の端末を使用する複数の参加者の識別画像を、前記端末が有する画像表示部に設けられた複数の表示領域に割り当てるための配列情報を生成する画像制御手段と、  
前記配列情報に沿って前記画像表示部に配置された前記複数の参加者の識別画像の中から前記サブチャンネルの接続対象を選択した場合の選択操作に応じた選択情報を、前記サブチャンネルを接続する要求元の端末から受信する受信手段と、  
前記複数の端末のいずれかの端末の前記音声入力部に入力された音声情報を参加者全員の端末で共有可能なメインチャンネルと、前記メインチャンネルと並行して特定の参加者の端末同士で音声情報の送受信が可能なサブチャンネルとの接続を制御し、前記受信手段で受信した前記選択情報に基づいて、前記要求元の端末と前記サブチャンネルの接続の要求を受ける要求先の端末とを前記サブチャンネルに接続する接続手段と、を備えている、  
サーバ装置。

【請求項 18】

複数の端末のいずれかの端末が有する音声入力部に入力された音声情報を参加者全員の端末で共有可能なメインチャンネルと、前記メインチャンネルと並行して特定の参加者の端末同士で音声情報の送受信が可能なサブチャンネルとの接続を制御するサーバ装置とネットワークを介して接続されることにより、前記複数の参加者と会議を行う端末の処理方法であって、  
前記サーバ装置から前記複数の参加者の識別画像を受信する受信ステップと、  
前記受信ステップで受信した前記複数の参加者の識別画像を前記端末が有する画像表示部に表示させると共に、前記複数の参加者の識別画像から特定の参加者を前記サブチャンネルの接続対象として選択を受け付ける選択部を、前記画像表示部における前記複数の参加者の識別画像が配置される表示領域ごとに表示させる表示制御ステップと、  
前記選択部で受け付けた選択操作に応じた選択情報を前記サーバ装置に送信する送信ステップと、を備えている、  
端末の処理方法。

【請求項 19】

少なくとも音声入力部及び音声出力部を有する複数の端末とネットワークを介して接続され、前記複数の端末間で少なくとも音声情報の送受信が可能なサーバ装置の処理方法であって、  
前記複数の端末を使用する複数の参加者の識別画像を、前記端末が有する画像表示部に設けられた複数の表示領域に割り当てるための配列情報を生成する画像制御ステップと、  
前記配列情報に沿って前記画像表示部に配置された前記複数の参加者の識別画像の中から前記サブチャンネルの接続対象を選択した場合の選択操作に応じた選択情報を、前記サブチャンネルを接続する要求元の端末から受信する受信ステップと、

前記複数の端末のいずれかの端末の前記音声入力部に入力された音声情報を参加者全員の端末で共有可能なメインチャンネルと、前記メインチャンネルと並行して特定の参加者の端末同士で音声情報の送受信が可能なサブチャンネルとの接続を制御し、前記受信手段で受信した前記選択情報に基づいて、前記要求元の端末と前記サブチャンネルの接続の要求を受ける要求先の端末とを前記サブチャンネルに接続する接続ステップと、を備えている、  
サーバ装置の処理方法。

【請求項 20】

少なくとも音声入力部及び音声出力部を有する複数の端末がネットワークを介してサーバ装置に接続されることによって、前記複数の端末間で送受信が可能な会議システムであって、

前記サーバ装置は、

前記複数の端末のいずれかの端末の前記音声入力部に入力された音声情報を参加者全員の端末で共有可能なメインチャンネルと、前記メインチャンネルと並行して特定の参加者の端末同士で音声情報の送受信が可能なサブチャンネルとの接続を制御する接続制御手段と、

前記複数の端末を使用する複数の参加者の識別画像を前記端末に送信する送信手段と、備え、

前記端末は、

前記サーバ装置から前記複数の参加者の識別画像を受信する受信手段と、

前記受信手段で受信した前記複数の参加者の識別画像を前記端末が有する画像表示部に表示させると共に、前記複数の参加者の識別画像から特定の参加者を前記サブチャンネルの接続対象として選択を受け付ける選択部を、前記画像表示部における前記複数の参加者の識別画像が配置される表示領域ごとに表示させる表示制御手段と、

前記選択部で受け付けた選択操作に応じた選択情報を前記サーバ装置に送信する送信手段と、を備え、

前記サーバ装置の前記接続制御手段が、前記受信手段で受信した前記選択情報に基づいて、前記サブチャンネルの接続を要求する要求元の端末と前記サブチャンネルの接続の要求を受ける要求先の端末とを前記サブチャンネルに接続する、

会議システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プログラム、端末、サーバ装置、端末の処理方法、サーバ装置の処理方法及び会議システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数の参加者が使用する複数の端末とサーバ装置とをネットワークを介して接続し、複数の参加者で会議を行うことが可能な会議システムが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

特許文献1に記載の会議システムは、個人用マイクで収音された参加者毎の入力音声信号毎に予め設定された属性を付与する音声入力手段と、この音声入力手段から出力された音声信号を他地点のテレビ会議装置に送信する音声伝送手段と、この音声伝送手段から出力された音声信号のうち、各参加者への出力毎に設定された属性と同じ属性が付与された音声信号を属性毎に混合し、混合された出力音声信号を対応する属性が設定された出力先の個人用スピーカに出力する音声出力手段と、を備えている。これにより、参加者全員の端末で音声情報の送受信をするメインチャンネルでの議論の進行を妨げることなく、同じ属性が付与された参加者同士でだけ音声情報の送受信を行うサブチャンネルでの秘匿通話ができることされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2009-290410号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載の会議システムでは、会議中に特定の参加者とだけ会話をしたい場合には予め同じ属性を設定しておく必要がある。このため、例えばサブチャンネルでの秘匿通信中に会話の相手を変更したい場合には属性を変更するための操作が必要となり、これがコミュニケーションを開始する際の心理的な障壁となり、円滑なコミュニケーションの促進を図ることができないという問題がある。

10

【0006】

本発明の目的は、複数の端末間でコミュニケーションが可能な会議システムにおいて、サブチャンネルにおける会話の相手を選択する際の利便性を向上させることができるプログラム、端末、サーバ装置、端末の処理方法、サーバ装置の処理方法及び会議システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一態様は、上記目的を達成するため、以下のプログラム、端末、サーバ装置、端末の処理方法、サーバ装置の処理方法及び会議システムを提供する。

20

【0008】

[1] 少なくとも音声入力部及び音声出力部を有する複数の端末とネットワークを介して接続され、前記複数の端末間で少なくとも音声情報の送受信が可能であり、前記複数の端末のいずれかの端末の音声入力部に入力された音声情報を参加者全員の端末で共有可能なメインチャンネルと、前記メインチャンネルと並行して特定の参加者の端末同士で音声情報の送受信が可能なサブチャンネルとの接続を制御し、サーバ装置のコンピュータに実行されるプログラムであって、

前記コンピュータを、

前記複数の端末を使用する複数の参加者の識別画像を、前記端末が有する画像表示部に設けられた複数の表示領域に割り当てるための配列情報を生成する画像制御手段と、

30

前記配列情報に沿って前記画像表示部に配置された前記複数の参加者の識別画像の中から前記サブチャンネルの接続対象を選択した場合の選択操作に応じた選択情報を、前記サブチャンネルを接続する要求元の端末から受信する受信手段と、

前記受信手段で受信した前記選択情報に基づいて、前記要求元の端末と前記サブチャンネルの接続の要求を受ける要求先の端末とを前記サブチャンネルに接続する接続手段として機能させるプログラム。

[2] 前記接続制御手段は、前記要求元の端末及び前記要求先の端末の双方の前記メインチャンネルへの音声入力量が所定の値以下である場合に、前記要求元の端末と前記要求先の端末とを前記サブチャンネルで接続する、又は、前記要求先の端末の前記メインチャンネルへの音声入力が音声ミュート状態の場合に、前記要求元の端末と前記要求先の端末とを前記サブチャンネルで接続する、前記[1]に記載のプログラム。

40

[3] 前記接続制御手段は、前記要求元の端末から受信した前記選択情報が選択オンから選択オフに切り替わった場合に前記サブチャンネルの接続を解除する、前記[1]又は[2]に記載のプログラム。

[4] 前記接続制御手段は、前記要求元の端末と前記要求先の端末とがサブチャンネルに接続されている場合において、前記要求元の端末あるいは前記要求先の端末のいずれか一方の端末における前記メインチャンネルへの音声入力量が所定の値以上になった場合、又は、前記要求元の端末あるいは前記要求先の端末のいずれか一方の端末における前記メインチャンネルへの音声ミュート状態が解除された場合に、前記サブチャンネルの接続を切

50

断する、前記[1]から[3]のいずれかに記載のプログラム。

[5] 前記配列情報は、前記複数の参加者同士の関係性を示す関係性情報を含み、前記画像制御手段は、前記関係性情報に基づいて前記関係性が所定の基準を超える参加者同士の識別画像を隣接して配列させる情報を前記配列情報として生成する、[1]から[4]のいずれかに記載のプログラム。

[6] 前記コンピュータを、前記サブチャンネルの接続中に交わされた通信内容を履歴情報として記憶する記憶手段としてさらに機能させる、前記[5]に記載のプログラム。

[7] 前記履歴情報は、前記サブチャンネルで接続された端末間における、接続回数、通信時間、あるいは前記端末間における参加者同士の識別画像が隣接した位置に配置された配置回数である、前記[6]に記載のプログラム。

[8] 複数の端末のいずれかの端末が有する音声入力部に入力された音声情報を参加者全員の端末で共有可能なメインチャンネルと、前記メインチャンネルと並行して特定の参加者の端末同士で音声情報の送受信が可能なサブチャンネルとの接続を制御するサーバ装置とネットワークを介して接続されることにより、前記複数の参加者と会議を行う端末のコンピュータに実行されるプログラムであって、

前記コンピュータを、前記サーバ装置から前記複数の参加者の識別画像を受信する受信手段と、前記受信手段で受信した前記複数の参加者の識別画像を前記端末が有する画像表示部に表示させると共に、前記複数の参加者の識別画像から特定の参加者を前記サブチャンネルの接続対象として選択を受け付ける選択部を、前記画像表示部における前記複数の参加者の識別画像が配置される表示領域ごとに表示させる表示制御手段と、前記選択部で受け付けた選択操作に応じた選択情報を前記サーバ装置に送信する送信手段として機能させるプログラム。

[9] 前記表示制御手段は、前記複数の参加者同士の関係性を示す関係性情報に基づいて、前記参加者の識別画像を前記端末の前記画像表示部に配列させる、[8]に記載のプログラム。

[10] 前記表示制御手段は、前記サブチャンネル接続の要求元となる参加者の前記選択部と、前記サブチャンネル接続の要求先となる参加者の前記選択部とを結びつけるワイヤを操作インターフェイスとして表示させる、前記[8]又は[9]に記載のプログラム。

[11] 前記表示制御手段は、前記ワイヤで結びつける操作をした場合の操作情報に基づいて、前記要求先となる参加者の識別画像を前記要求先となる参加者の識別画像に隣接した位置に移動させる、前記[10]に記載のプログラム。

[12] 前記表示制御手段は、前記選択部に対する選択操作が継続されている間は、前記サブチャンネルが接続されていることを示す情報を表示させる、前記[8]から[11]のいずれかに記載のプログラム。

[13] 前記表示制御手段は、前記サブチャンネルの接続の拒否に関する情報を前記複数の参加者の識別画像の表示領域ごとに表示させる、前記[8]から[12]のいずれかに記載のプログラム。

[14] 前記コンピュータを、前記サーバ装置が前記サブチャンネルの接続をした場合に、前記サブチャンネルの接続対象の前記端末の音声出力部から発せられる前記メインチャンネルからの音声出力量よりも、前記サブチャンネルの接続対象の前記サブチャンネルからの音声出力量を大きくする音声制御手段としてさらに機能させる、前記[8]乃至[13]のいずれかに記載のプログラム。

[15] 前記音声制御手段は、前記サーバ装置が前記サブチャンネルの接続をした場合に、前記サブチャンネルの接続対象の前記端末の前記メインチャンネルへの音声入力を自動で音声ミュート状態にする、前記[14]に記載のプログラム。

[16] 複数の端末のいずれかの端末が有する音声入力部に入力された音声情報を参加者全員の端末で共有可能なメインチャンネルと、前記メインチャンネルと並行して特定の参

10

20

30

40

50

加者の端末同士で音声情報の送受信が可能なサブチャンネルとの接続を制御するサーバ装置とネットワークを介して接続されることにより、前記複数の参加者と会議を行う端末であって、

前記サーバ装置から前記複数の参加者の識別画像を受信する受信手段と、

前記受信手段で受信した前記複数の参加者の識別画像を前記端末が有する画像表示部に表示させると共に、前記複数の参加者の識別画像から特定の参加者を前記サブチャンネルの接続対象として選択を受け付ける選択部を、前記画像表示部における前記複数の参加者の識別画像が配置される表示領域ごとに表示させる表示制御手段と、

前記選択部で受け付けた選択操作に応じた選択情報を前記サーバ装置に送信する送信手段と、を備えている、

端末。

[17] 少なくとも音声入力部及び音声出力部を有する複数の端末とネットワークを介して接続され、前記複数の端末間で少なくとも音声情報の送受信が可能なサーバ装置であって、

前記複数の端末を使用する複数の参加者の識別画像を、前記端末が有する画像表示部に設けられた複数の表示領域に割り当てるための配列情報を生成する画像制御手段と、

前記配列情報に沿って前記画像表示部に配置された前記複数の参加者の識別画像の中から前記サブチャンネルの接続対象を選択した場合の選択操作に応じた選択情報を、前記サブチャンネルを接続する要求元の端末から受信する受信手段と、

前記複数の端末のいずれかの端末の前記音声入力部に入力された音声情報を参加者全員の端末で共有可能なメインチャンネルと、前記メインチャンネルと並行して特定の参加者の端末同士で音声情報の送受信が可能なサブチャンネルとの接続を制御し、前記受信手段で受信した前記選択情報に基づいて、前記要求元の端末と前記サブチャンネルの接続の要求を受ける要求先の端末とを前記サブチャンネルに接続する接続手段と、を備えている、サーバ装置。

[18] 複数の端末のいずれかの端末の音声入力部に入力された音声情報を参加者全員の端末で共有可能なメインチャンネルと、前記メインチャンネルと並行して特定の参加者の端末同士で音声情報の送受信が可能なサブチャンネルとの接続を制御するサーバ装置とネットワークを介して接続されることにより、前記複数の参加者と会議を行う端末の処理方法であって、

前記サーバ装置から前記複数の参加者の識別画像を受信する受信ステップと、

前記受信ステップで受信した前記複数の参加者の識別画像を前記端末が有する画像表示部に表示させると共に、前記複数の参加者の識別画像から特定の参加者を前記サブチャンネルの接続対象として選択を受け付ける選択部を、前記画像表示部における前記複数の参加者の識別画像が配置される表示領域ごとに表示させる表示制御ステップと、

前記選択部で受け付けた選択操作に応じた選択情報を前記サーバ装置に送信する送信ステップと、を備えている、端末の処理方法。

[19] 少なくとも音声入力部及び音声出力部を有する複数の端末とネットワークを介して接続され、前記複数の端末間で少なくとも音声情報の送受信が可能なサーバ装置の処理方法であって、

前記複数の端末を使用する複数の参加者の識別画像を、前記端末が有する画像表示部に設けられた複数の表示領域に割り当てるための配列情報を生成する画像制御ステップと、

前記配列情報に沿って前記画像表示部に配置された前記複数の参加者の識別画像の中から前記サブチャンネルの接続対象を選択した場合の選択操作に応じた選択情報を、前記サブチャンネルを接続する要求元の端末から受信する受信ステップと、

前記複数の端末のいずれかの端末の前記音声入力部に入力された音声情報を参加者全員の端末で共有可能なメインチャンネルと、前記メインチャンネルと並行して特定の参加者の端末同士で音声情報の送受信が可能なサブチャンネルとの接続を制御し、前記受信手段で受信した前記選択情報に基づいて、前記要求元の端末と前記サブチャンネルの接続の要求を受ける要求先の端末とを前記サブチャンネルに接続する接続ステップと、を備えてい

10

20

30

40

50



る、サーバ装置の処理方法。

[20] 少なくとも音声入力部及び音声出力部を有する複数の端末がネットワークを介してサーバ装置に接続されることによって、前記複数の端末間で送受信が可能な会議システムであって、

前記サーバ装置は、

前記複数の端末のいずれかの端末の前記音声入力部に入力された音声情報を参加者全員の端末で共有可能なメインチャンネルと、前記メインチャンネルと並行して特定の参加者の端末同士で音声情報の送受信が可能なサブチャンネルとの接続を制御する接続制御手段と、

前記複数の端末を使用する複数の参加者の識別画像を前記端末に送信する送信手段と、 備え、

前記端末は、

前記サーバ装置から前記複数の参加者の識別画像を受信する受信手段と、

前記受信手段で受信した前記複数の参加者の識別画像を前記端末が有する画像表示部に表示させると共に、前記複数の参加者の識別画像から特定の参加者を前記サブチャンネルの接続対象として選択を受け付ける選択部を、前記画像表示部における前記複数の参加者の識別画像が配置される表示領域ごとに表示させる表示制御手段と、

前記選択部で受け付けた選択操作に応じた選択情報を前記サーバ装置に送信する送信手段と、を備え、

前記サーバ装置の前記接続制御手段が、前記受信手段で受信した前記選択情報に基づいて、前記サブチャンネルの接続を要求する要求元の端末と前記サブチャンネルの接続の要求を受ける要求先の端末とを前記サブチャンネルに接続する、会議システム。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係るプログラム、端末、サーバ装置、端末の処理方法、サーバ装置の処理方法及び会議システムによれば、複数の端末間でコミュニケーションが可能な会議システムにおいて、サブチャンネルにおける会話の相手を選択する際の利便性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、実施の形態に係る会議システムの構成の一例を示す概略図である。

【図2】図2は、実施の形態に係る端末の構成例を示すブロック図である。

【図3】図3は、実施の形態に係るサーバ装置の構成例を示すブロック図である

【図4】図4は、サーバ装置の処理フローの一例を示す概略図である。

【図5A】図5Aは、設定情報の一例を示す概略図である。

【図5B】図5Bは、履歴情報の一例を示す概略図である。

【図6】図6は、端末の画像表示部が表示する表示画面を示す概略図である。

【図7A】図7Aは、サブチャンネルの接続対象を選択する際の選択操作を説明するための概略図である。

【図7B】図7Bは、図7Aの一部を拡大した概略図である。

【図7C】図7Cは、選択操作をした際の表示領域の移動を説明するための概略図である。

。【図8】図8は、会議システムの開始からサブチャンネルを接続するまでの表示画面の動作を説明するための概略図である。

【図9】図9は、サブチャンネルの接続から切断までの表示画面の動作を説明するための概略図である。

【図10】図10は、選択操作の解除によりサブチャンネルを切断する方法の一例を示すシーケンス図である。

【図11】図11は、音声ミュート操作によりサブチャンネルを切断する方法の一例を示すシーケンス図である。

【図 1 2】図 1 2 は、端末及びサーバ装置の動作例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】

【0011】

【実施の形態】

本発明の実施の形態に係る会議システムの構成及び動作について、図 1 から図 1 2 を参照して説明する。

【0012】

図 1 は、本実施の形態に係る会議システム 1 の構成の一例を示す概略図である。会議システム 1 は、会議に参加する複数の参加者 A～D と、参加者 A～D によって操作される複数の端末 3 と、複数の端末 3 とネットワーク 2 を介して接続されるサーバ装置 4 と、で構成されている。この会議システム 1 は、会議、講演、プレゼンテーション、授業等の複数の参加者 A～D がネットワーク 2 上でコミュニケーションをするためのシステムであり、複数の端末 3 のいずれかの端末 3 の音声入力部 3 1 に入力される音声情報のうち非ミュートの音声情報が多重化（ミキシング）されて参加者全員の端末で共有可能なメインチャンネルと、特定の参加者の端末同士で音声情報の送受信が可能なサブチャンネルとを同時並行的に通信することが可能である。お、図 1 では参加者 A～D の 4 名のみ示しているが、参加者の数はこれに限定されるものではない。

【0013】

ネットワーク 2 は、高速通信が可能な通信ネットワークであり、例えば、イントラネットや LAN（Local Area Network）等の有線又は無線の通信網である。端末 3 は、情報処理機能、通信機能、情報の入出力機能を有したコンピュータであり、本実施の形態で用いるデスクトップ型コンピュータのほか、例えばノート型のコンピュータ、タブレット端末またはスマートフォン等であってもよい。サーバ装置 4 は、例えばクラウドサーバであり、複数台のデータサーバで構築される。

【0014】

図 2 は、実施の形態に係る端末 3 の構成例を示すブロック図である。端末 3 は、ネットワーク 2 を介して外部と通信する通信部 3 0 と、端末 3 を使用する参加者から発せられる音声が入力される音声入力部 3 1 と、参加者の映像情報が入力される画像入力部 3 2 と、参加者による端末 3 に対する操作を受け付ける操作受付部 3 3 と、各種のプログラムを実行する制御部 3 4 と、音声が出力される音声出力部 3 5 と、複数の参加者の画像が表示される画像表示部 3 6 と、制御部 3 4 に実行されるプログラム 3 7 0 が記憶されている記憶部 3 7 と、を有している。

【0015】

音声入力部 3 1 は、マイクで構成され、マイクで収音された音声情報が入力される。画像入力部 3 2 は、カメラで構成され、カメラで撮影した参加者の映像データが入力される。操作受付部 3 3 は、端末 3 に備え付けられたキーボードのキーや、マウス等による参加者からの入力操作や、音声ミュートの指示操作等を受け付ける。なお、端末 3 がタブレット端末等であれば端末 3 の画像表示部 3 6 に対応したタッチスクリーンを備えることのより電子ペンまた指等によって操作されても良い。音声出力部 3 5 は、スピーカ又はイヤホンで構成され、サーバ装置 4 から受信する音声情報を出力させる。画像表示部 3 6 は、会議の参加者の識別画像をディスプレイに表示する。

【0016】

制御部 3 4 は、記憶部 3 7 に記憶されたプログラム 3 7 0 を実行することで、受信手段 3 4 0 と、音声制御手段 3 4 1 と、関係性情報取得手段 3 4 2 と、表示制御手段 3 4 3 と、操作処理手段 3 4 4 と、送信手段 3 4 5 等として機能する。

【0017】

受信手段 3 4 0 は、後述するサーバ装置 4 の送信手段 4 2 9 から送信される音声情報及び映像情報を受信する。音声制御手段 3 4 1 は、音声出力部 3 5 から出力される音声出力量を調整し、あるいは音声入力部 3 1 に入力される音声入力量を調整する。

【0018】

10

20

30

40

50

音声制御手段 3 4 1 は、サーバ装置 4 によってサブチャンネルが接続された場合に、サブチャンネル接続されている端末 3 において、音声出力部 3 5 から発せられる音声出力量をメインチャンネルからの音声よりも、サブチャンネルからの音声が大きくなるように調整する。これにより、サブチャンネルに接続されている参加者が自らサブチャンネル接続における音声出力量を調整する操作が不要となり利便性がよい。

【0019】

関係性情報取得手段 3 4 2 は、会議に参加している参加者 A～D のそれぞれの関係性を示す関係性情報をサーバ装置 4 から取得する。

【0020】

表示制御手段 3 4 3 は、関係性情報取得手段 3 4 2 で取得した関係性情報に基づいて、サーバ装置 4 から受信した複数の参加者の識別画像の情報を端末 3 の画像表示部 3 6 に表示させる。また、表示制御手段 3 4 3 は、サーバ装置 4 から受信した複数の参加者 A～D の識別画像から特定の参加者をサブチャンネルの接続対象として選択するための選択操作を受け付ける選択部を、画像表示部 3 6 における複数の参加者 A～D の識別画像が配置される表示領域ごとに表示させる。選択部の態様については後述する。

【0021】

操作処理手段 3 4 4 は、操作受付部 3 3 に対する入力操作に応じた情報を生成する。この入力操作としては、音声出力部 3 5 からの音声出力量の調整操作、音声ミュートの指示操作、メインチャンネルまたはサブチャンネルへの接続操作または切断操作等がある。送信手段 3 4 5 は、操作処理手段 3 4 4 で生成した操作に応じた情報をサーバ装置 4 に送信する。

【0022】

図 3 は、実施の形態に係るサーバ装置 4 の構成例を示すブロック図である。図 4 は、サーバ装置 4 の処理フローの一例を示す概略図である。サーバ装置 4 は、ネットワーク 2 を介して外部と通信する通信部 4 1 と、各種のプログラムを実行する制御部 4 2 と、記憶部 4 3 と、を有している。

【0023】

制御部 4 2 は、記憶部 4 3 に記憶されたプログラム 4 3 1 を実行することで、受信手段 4 2 0 と、音声取込手段 4 2 1 と、画像取込手段 4 2 2 と、操作情報取込手段 4 2 3 と、接続制御手段 4 2 4 と、音声処理手段 4 2 5 と、画像処理手段 4 2 6 と、記憶手段 4 2 7 と、関係性情報生成手段 4 2 8 と、送信手段 4 2 9 等として機能する。記憶部 4 3 には、プログラム 4 3 1 と、複数の参加者 A～D ごとに設定されている設定情報 4 3 2 と、履歴情報 4 3 3 とが記憶されている。

【0024】

受信手段 4 2 0 は、端末 3 の音声入力部 3 1 に入力される音声情報と、端末 3 の画像入力部 3 2 によって入力される画像等、複数の参加者 A～D の識別画像の情報と、端末 3 の操作受付部 3 3 に対する入力操作に応じた操作情報と、を受信する。また、受信手段 4 2 0 は、画像表示部 3 6 に配置された複数の参加者 A～D の識別画像の中からサブチャンネルの接続対象を選択した場合の選択操作に応じた選択情報を、サブチャンネル接続の要求元の端末 3 から受信する。

【0025】

音声取込手段 4 2 1 は、受信手段 4 2 0 が受信した音声情報を取り込み、音声処理手段 4 2 5 へ送信する。画像取込手段 4 2 2 は、受信手段 4 2 0 が受信した画像情報を取り込み画像処理手段 4 2 6 へ送信する。操作情報取込手段 4 2 3 は、受信手段 4 2 0 が受信した操作情報を接続制御手段 4 2 4 及び音声処理手段 4 2 5 へ送信する。

【0026】

接続制御手段 4 2 4 は、メインチャンネルとサブチャンネルとの接続を制御する。また、接続制御手段 4 2 4 は、受信手段 4 2 0 がサブチャンネル接続の要求元の端末 3 から受信したサブチャンネルの接続対象を選択した選択操作に応じた選択情報に基づいて、要求元の端末 3 とサブチャンネル接続の要求先の端末 3 とをサブチャンネルに接続する。ここ

で説明の便宜上、以降の説明では、サブチャンネル接続を要求する要求元のことを単に「要求元」といい、サブチャンネル接続の要求先のことを単に「要求先」と表現する。

#### 【0027】

接続制御手段424は、要求元の端末3と要求先の端末3の双方の音声入力部31に入力されるメインチャンネルへの音声入力量が所定の値以下である場合に、サブチャンネル接続を実行する。これにより、メインチャンネルへの音声入力量が所定値を超えた状態でサブチャンネルに接続することが回避される。つまり、メインチャンネルへの音声入力を抑制した状態でサブチャンネルでの音声情報の共有ができるため、サブチャンネルにおける音声情報がメインチャンネル上で行われているコミュニケーションを妨げることが防止される。また、接続制御手段424は、受信手段420が受信した要求先の操作情報が音声ミュー트의指示操作に応じた情報を含んでいる場合に、すなわち、要求先がメインチャンネルでの発言を予め抑制している場合に、要求元をミュート扱いにしたうえで、サブチャンネルを接続するようにしてもよい。この場合も同様にサブチャンネルにおける音声情報がメインチャンネル上で行われているコミュニケーションを妨げることが防止される。

10

#### 【0028】

音声処理手段425は、音声取込手段421から受信した複数の端末3のそれぞれに入力された音声情報を多重化（ミキシング）する。また、音声処理手段425は、操作情報取込手段423から送出された操作情報に音声ミュー트의指示情報（ミュートオン）が含まれている場合には、音声ミュー트의指示操作の操作元の端末3の音声情報を多重化対象から除外する等により無音化制御する。

20

#### 【0029】

画像処理手段426は、画像取込手段422から受信した参加者A～Dの識別画像の情報を組み合わせ、端末3の画像表示部36に表示するための画像情報として生成する。送信手段429は、音声処理手段425から送出された多重化された音声情報を複数の端末3へ送信すると共に、画像処理手段426で生成された画像情報を複数の端末3へ送信する。

#### 【0030】

記憶手段427は、接続制御手段424によってサブチャンネルが切断された場合に、サブチャンネルの接続中に交わされた通信内容を履歴情報433として記憶部43に記憶する。

30

#### 【0031】

関係性情報生成手段428は、記憶部43に記憶されている設定情報432及び履歴情報433に基づいて、複数の参加者A～Dの関係性を示す関係性情報を生成し、送信手段429が関係性情報を端末3へ送信する。なお、履歴情報433を含む関係性情報に基づいて所定の基準値を超えた場合に相対的な関係性の強さが評価され、少なくとも0秒よりも大きい累積会話時間を有する端末IDに紐づく端末と対象IDに紐づく端末とが関係性が強いと評価される。また、設定情報432については、発信権限の有無により関係性が強いと評価される。また、受信制限がある場合には、要求元が許可対象であれば関係性が強いと評価される。また、所属グループが要求元と要求先とで共通であれば関係性が強いと評価される。

40

#### 【0032】

図5Aは、設定情報432の一例を示す概略図であり、図5Bは、履歴情報433の一例を示す概略図である。設定情報432には、参加者A～Dが使用する端末3を識別する端末IDと、サブチャンネルの接続要求の発信可否を示す発信権限と、サブチャンネルの接続要求の受け入れの可否を示す受信制限と、サブチャンネル接続の要求の受け入れを許可された端末情報を示す許可対象と、端末IDに紐づく参加者が所属する組織情報を示す所属グループとが含まれる。

#### 【0033】

図5Aに示す例では、端末IDが「002」の端末は、サブチャンネルの接続を発信する権限はあるが、受信制限が一部かかっており、端末IDが「001」と「0003」と「

50

004」に対してはサブチャンネル接続を許可していることを示している。なお、設定情報432は、予め設定されている情報だが、例えば管理者権限を備えた端末に対する操作によって適宜変更が可能である。なお、本実施の形態では端末IDとしているが、利用者IDと端末IDとを別途対応付けたうえ、利用者IDで指定しても良い。

#### 【0034】

履歴情報433には、サブチャンネル接続に関する情報が設定されており、端末IDと、対象IDと、累積会話と、配置回数と、接続回数とを含んでいる。対象IDは、端末IDのサブチャンネルの接続対象の端末を識別するための情報を示す。累積会話は、サブチャンネル接続をしていた時間の累積を示す。配置回数は、画像表示部36においてサブチャンネル接続をしていた対象IDに対応する参加者の識別画像が隣接した位置に配置された回数を示す。接続回数は、対象IDとサブチャンネルを接続した回数の累積値を示す。このような履歴情報433は、サブチャンネルの切断される度に記憶手段427が繰り返し実行されることに蓄積されるため、特定の参加者同士の人間関係構築を指標するための情報となる。

#### 【0035】

図6は、端末3の画像表示部36が表示する表示画面5を示す概略図である。図6に示す表示画面5は、参加者Aが使用する端末3の画像表示部36に表示されている画面であるものとする。表示画面5には、複数の表示領域51～59と、複数の表示領域51～59のそれぞれに表示される複数の参加者A～Iの識別画像51a～59aと、識別画像51a～59aのそれぞれに対応して配置された識別標識51b～59bと、が表示されている。なお、図6に示す例では、参加者が9名で表示領域が9つ配置されているが、参加者の数及び表示領域の数は限定されない。

#### 【0036】

識別標識51b～59bは、複数の参加者A～Iごとに設定されており、サブチャンネルの接続の可否を識別するための情報である。図6に示す例では、二重丸で示された参加者Aの識別標識51bはサブチャンネル接続を許諾していることを示し、三角で示された参加者Bの識別標識52bはサブチャンネルの接続を一部の参加者からのサブチャンネル接続だけ許諾していることを示し、バツで示された参加者Eの識別標識55bはサブチャンネルの接続の受け入れを拒否していることを示す。これらの識別標識が表示されていることにより、自分以外の他の参加者がサブチャンネルにおける会話を受け入れているかどうかを端末3の画像表示部36で視認できるため、会話したい相手の状況を踏まえた上で会話をスタートすることができる。つまり、サブチャンネルを接続する際の心理的な障壁が下がり、コミュニケーションの促進を図ることができる。

#### 【0037】

図6では、参加者Aの表示領域51と参加者Bの表示領域52と参加者Cの表示領域53と参加者Dの表示領域54の外枠を囲う太線のサブチャンネルフレーム70が表示されている。サブチャンネルフレーム70が表示されていることにより、サブチャンネル接続で会話している参加者に対して、どの参加者とサブチャンネル接続で会話しているかを視覚的に提示することができ、サブチャンネル接続をしている参加者に対してサブチャンネルによる繋がりを意識させることができ、利便性がよい。

#### 【0038】

上記の表示画面5の各構成は、表示制御手段343が実行することにより表示及び動作するものであり、表示制御手段343は、サーバ装置4から取得した関係性情報に含まれる履歴情報433に基づいて表示領域51～59及び識別画像51a～59aを表示させる。また、表示制御手段343は、サーバ装置4から取得した関係性情報に含まれる設定情報432に基づいて、識別標識51b～59bを表示させる。なお、サーバ装置4から取得した関係性情報を記憶部37に記憶させ、関係性情報取得手段342が記憶部37から関係性情報を取得するようにしてもいい。

#### 【0039】

また、表示画面5に表示されている構成は限定されず、例えば、サブチャンネル接続を指

10

20

30

40

50

示するための接続ボタンや、サブチャンネルを切断するための切断ボタンを表示してもよい。また、表示画面5には、メインチャンネルでの発言者を固定表示するための表示領域を配置してもよい。また、各参加者の表示領域にメインチャンネルあるいはサブチャンネルに対する音声ミュート状態を示す情報を表示してもよい。

【0040】

図7Aは、サブチャンネルの接続対象を選択する際の選択操作を説明するための概略図である。図7Bは、図7Aの一部を拡大した概略図である。図7Cは、選択操作をした際の表示領域の移動を説明するための概略図である。

【0041】

図7A及び図7Bに示すとおり、参加者A（発信者）が参加者B（受信者）をサブチャンネルの接続対象として選択する場合、識別標識51b、52bに対して選択操作を行う。具体的には、参加者Aの識別標識51bをマウスポインタ等でドラッグして移動させると、始点6aを有する伸縮可能なワイヤ6が表示され、ワイヤ6の終点6bを参加者Bの識別標識52bまで移動させてドロップすると選択操作が完了する。

【0042】

そうすると、参加者Aの表示領域51と参加者Bの表示領域52を囲うサブチャンネルフレーム70が表示される。なお、参加者Aの識別標識51bをドラッグで選択することは必須ではなく、単に要求先の参加者Bの識別標識52bを選択操作するだけでもよい。

【0043】

上記の各構成及び動作は、端末3の操作処理手段344及びサーバ装置4の接続制御手段424を実行することにより表示及び動作する。具体的には、表示制御手段343は、複数の参加者A～Iの識別画像51a～59aの表示領域51～59ごとに識別標識51b～59bを表示させ、要求元である参加者Aの識別標識51bと、要求先である参加者Bの識別標識52bとを結びつけるワイヤ6を操作インターフェイスとして表示させる。

【0044】

また、操作処理手段344は、ワイヤ6によってサブチャンネルの接続対象が選択されている間は、操作処理手段344は選択オンである選択情報を端末3からサーバ装置4に送信し、ワイヤ6による選択操作が解除されると選択オフである選択情報を端末3からサーバ装置4に送信する。サーバ装置4の接続制御手段424は、端末3からの選択情報が選択オンから選択オフに切り替わった場合にサブチャンネル接続を切断する。これにより、選択操作がされている期間だけサブチャンネルによる会話が可能であり、選択操作を解除するとサブチャンネルによる通信を終了できるので、簡易な操作で気軽に特定の参加者とコミュニケーションを図ることができる。

【0045】

また、サブチャンネルの接続対象として選択するための操作インターフェイスとしてワイヤ6を表示させることによって、簡易な手続きで特定の参加者とコミュニケーションを図ることができる。また、ワイヤ6によって要求元の参加者を選択する操作が、要求先を選択する参加者に対してリアル空間で手を伸ばして相手の肩をたたいているという感覚を与え、コミュニケーションを始める際の心理的な障壁を低くすることができる。

【0046】

なお、サブチャンネルの接続対象として選択を受け付ける選択部としては、識別標識51b、52bに限定されず、例えば表示領域51～59内の任意の場所でもよく、参加者それぞれの識別画像51a～59aでもよい。

【0047】

また、サブチャンネルの接続対象を選択する手段としては、画像表示部36に表示されるワイヤ6による操作に限定されず、例えば、キーボードの特定のキーをサブチャンネル接続キーとして設定し、この接続キーを押下している間だけサブチャンネル接続するようにしてもよく、あるいはトグルスイッチによる操作であってもよい。これにより、選択操作を画面上の操作として、接続操作を画面以外の操作とすることで、選択操作と接続及び切断の操作とを物理的に分けることで、誤操作を防止することが可能である。また、要求元

10

20

30

40

50

の端末IDに対して設定された設定情報の所属グループの中から、予め特定の所属グループを指定しておき、特定のキーをサブチャンネル接続キーとして設定し、この接続キーを押下している間だけ当該所属グループに属する複数の端末との間でサブチャンネル接続するようにしてもよい。これにより、個別に要求先を選択せず複数メンバーでサブチャンネル対話を行うことが可能となる。

#### 【0048】

図7Cに示す通り、参加者Aと離れて表示されている参加者Cをワイヤ6で選択した場合に、参加者Cの表示領域53が参加者Aの表示領域53に隣接した位置に自動的に配置され、サブチャンネルフレーム70が形成される。これにより、サブチャンネルに参加している参加者の識別画像が隣接し合うため、心理的な距離が近づき円滑なコミュニケーションを促進することができる。なお、参加者の識別画像が移動する際は、表示領域は固定しつつ、移動対象の参加者の識別画像と識別標識だけ切り替え表示してもよい。

#### 【0049】

図8は、会議システムの開始からサブチャンネルを接続するまでの表示画面の動作を説明するための概略図である。図9は、サブチャンネルの接続から切断までの表示画面の動作を説明するための概略図である。なお、図8及び図9では、左欄に要求元である参加者A（発信者A）の端末3の表示画面5を示し、右欄に要求先である参加者B（受信者B）の端末3の表示画面5を示している。また図8及び図9では、説明の便宜上、参加者の識別画像の図示は省略している。

#### 【0050】

図8に示すように、端末3においてサブチャンネル接続が可能なアプリケーションを起動すると、通常新規接続した参加者はリストの最後に配列されるが、参加者Aの表示画面5において、参加者Aと関係性の高い参加者である参加者Dの表示領域54が参加者Aの表示領域51に隣接した位置に配列する。参加者Bの表示画面5においては、参加者Cの表示領域53が参加者Bの表示領域52に隣接した位置に配列する。ここで、関係性の高い参加者とは、例えば、設定情報432の所属グループが同じである参加者や、履歴情報433の累積会話、配置回数、接続回数が他の参加者に比較して相対的に多い参加者のことである。

#### 【0051】

上記の各構成は、端末3の表示制御手段343が実行されることにより、表示及び動作するものである。具体的には、参加者Aの表示画面5において、表示制御手段343は、サーバ装置4から取得した関係性情報に基づいて、要求元である参加者Aと関係性の高い参加者Dを抽出し、参加者Dの表示領域54を参加者Aの表示領域51に隣接した位置に配置する。この際、設定情報432の所属グループを示す情報が一致し、あるいは履歴情報433の累積会話、配置回数、接続回数が相対的に大きいほど関係性が高いと判定される。参加者Bの表示画面5においても同様であり、参加者Bとの関連性が高い参加者Cの表示領域53が参加者Bの表示領域52に隣接して配置される。

#### 【0052】

参加者Aが表示画面5に対して参加者Bの識別標識52bに対してサブチャンネルの接続対象として選択操作をすると、ワイヤ6が表示されてサブチャンネルフレーム70が表示される。ワイヤ6による選択操作は、図7において前述した通りであるため、ここでは詳細を割愛する。

#### 【0053】

図9に示すように、参加者Aの端末3と参加者Bの端末3とがサブチャンネル接続された状態で、サブチャンネルへの音声入力量を調整するためのサブチャンネルマイクのオンとオフを切り替えることにより、サブチャンネル接続対象の参加者と会話することが可能である。図9に示す例では、サブチャンネルマイクがオンの状態をマイクオン表示部8aで示し、サブチャンネルマイクがオフの状態をマイクオフ表示部8bで示している。なお図9では、説明の便宜上、マイクオン表示部8a及びマイクオフ表示部8bを表示画面5の外側に模式的に示しているが、表示画面5の内側に表示してもよい。



## 【0054】

参加者Aと参加者Bとが共にサブチャンネルマイクをオフにした後で、参加者Aがワイヤ6による参加者Bの識別標識52bに対する選択を解除すると、サブチャンネルが切断される。

## 【0055】

なお、上記では、ワイヤ6の選択の解除によってサブチャンネルの接続が切断されているが、これに限定されず、サブチャンネルマイクのオフ操作によってサブチャンネルを切断するようにしても良い。この場合には、参加者Bの識別標識52bへのワイヤ6の選択を維持したままで、参加者Aと参加者Bとが共にサブチャンネルマイクをオフにした後に、所定時間の経過後にサブチャンネルを切断するとよい。ここで、所定の時間には、サブチャンネルに接続している参加者同士の会話が完了したと判断できる適当な時間が設定され、例えば10秒程度である。これにより、意図しないサブチャンネルの切断によって、サブチャンネル内の会話が途中で中断されてしまうということが防止される。なお、サブチャンネルの切断方法として、例えば、サブチャンネルを切断するためのボタンを表示画面5に表示させ、このボタン操作によって切断できるようにしてもよい。

## 【0056】

また、上記したサブチャンネルマイクに対する操作に伴うサブチャンネルの接続制御の構成は、端末3の操作処理手段344、送信手段345およびサーバ装置4の接続制御手段424が実行されることにより機能する。具体的には、端末3の操作受付部33で受け付けたサブチャンネルマイクへの入力操作に応じた操作情報を操作処理手段344が生成し、送信手段345が当該操作情報をサーバ装置4へ送信する。サーバ装置4の接続制御手段424は、サブチャンネルに接続されている全ての端末のサブチャンネルマイクに関する操作情報がオフであると判定した場合、所定時間経過後にサブチャンネルの接続を切断する。

## 【0057】

図10は、選択操作の解除によりサブチャンネルを切断する方法の一例を示すシーケンス図である。図10では、要求元の端末3Aと、要求先の端末3Bとがサーバ装置4を介して実行する処理内容を図示している。図11も同様である。

## 【0058】

端末3A及び端末3Bは、それぞれサーバ装置4に対してサブチャンネル接続を要求し、メインチャンネルに接続される。そして、端末3A及び端末3Bに対してメインチャンネルにおける音声ミュートの指示操作をすると、各端末からサーバ装置4へ音声ミュートの操作に応じた操作情報が送信される。そして、端末3Aに対してサブチャンネルの接続対象を選択する選択操作がされると、選択オンの情報をサーバ装置4に送信するし、サーバ装置4がサブチャンネルの接続条件を判定する（後述の図12のステップS44）。サブチャンネル接続の接続条件が満たされると、サーバ装置4がサブチャンネルを接続し、端末3Aが選択オフの情報をサーバ装置4に送信し、サーバ装置4がサブチャンネルを切断する。

## 【0059】

図11は、音声ミュート操作によりサブチャンネルを切断する方法の一例を示すシーケンス図である。図10に示すシーケンスでは、サブチャンネル接続が端末3Aからの選択オフの操作情報によってサブチャンネルが切断されたが、図11に示すシーケンスでは、端末3Bの利用者がメインチャンネルの音声で把握した内容に基づきメインチャンネルでの発言を意図した場合、端末3Bからメインチャンネルに対する音声ミュートオフの操作に応じた操作情報によってサブチャンネルの接続が切断される点が異なるが、その他については図10に示すものと共通するため説明は割愛する。

## 【0060】

図12は、端末3A及びサーバ装置4の動作例を示すフローチャートである。なお、図12では、サブチャンネル接続を要求する端末3Aとサーバ装置4との間の動作を示すフローチャートを示している。



## 【0061】

まず、端末3 A側の動作例について説明する。要求元の参加者の操作によって端末3の操作受付部33に対してメインチャンネルの接続を要求する操作がされ、サーバ装置4に接続要求があった旨の情報を送信する(ステップS30)。次に、端末3の制御部34における関係性情報取得手段342がサーバ装置4から関係性情報を取得したかどうかを判定する(ステップS31)。関係性情報を取得すると(ステップS31: Yes)、表示制御手段343が取得した関係性情報に基づいて、参加者の識別画像を画像表示部36の表示領域に配列して表示させる(ステップS32)。関係性情報を取得していない場合には(ステップS31: No)、ステップS31の処理を継続する。

## 【0062】

次に、端末3 Aの制御部34における操作処理手段344は、画像表示部36に表示される選択部において参加者による選択操作を受け付けたかどうかを判定し(ステップS33)、選択操作を受け付けたと判定された場合は、選択オンの情報をサーバ装置4側に送信する(ステップS34)。一方で、選択操作を受け付けていない場合には(ステップS33: No)、ステップS33の処理を継続する。ステップS34の処理を終えると、操作処理手段344が選択解除の操作があるかどうかを判定し(ステップS35)、選択解除の操作があった場合(ステップS35: Yes)は選択オフの情報をサーバ装置4に送信し(ステップS36)、端末3の処理を終了する。

## 【0063】

次に、サーバ装置4側の処理について説明する。サーバ装置4の制御部42における接続制御手段424は、メインチャンネルの接続要求が端末3から受信したかどうかを判定する(ステップS40)。メインチャンネルへの接続要求を受信した場合には(ステップS40: Yes)、メインチャンネルへの接続を行う(ステップS41)。メインチャンネルへの接続要求を受信しない場合は(ステップS40: No)、ステップS40の処理を継続する。

## 【0064】

次に、送信手段429が関係性情報を端末3へ送信し(ステップS42)、接続制御手段424が選択オンの情報を受信したかどうかを判定する(ステップS43)。選択オンの情報を受信している場合は(ステップS43: Yes)、接続制御手段424が記憶部43に記憶されている設定情報432に基づいてサブチャンネルの接続が許諾されているかどうかを判定する(ステップS44)。この際、接続制御手段424は、設定情報432の要求元端末のサブチャンネル発信権限の有無や、サブチャンネルの接続対象として選択された選択先の端末IDの受信制限、許可対象の項目等から判定する。

## 【0065】

サブチャンネルの接続が許諾されていないと判定された場合は(ステップS43: No)、ステップS44の処理を継続する。サブチャンネルの接続が許諾されていると判定された場合は(ステップS43: Yes)、接続制御手段424はサブチャンネルに接続し(ステップS45)、端末3から選択オフの情報を受信しているかどうかを判定する(ステップS46)。このとき、メインチャンネルのみで接続された端末ではメインチャンネルの音声のみが出力され、サブチャンネルで接続された端末では、メインチャンネルの音声とサブチャンネルの音声とが両方出力されている。このように両方の音声を高音質で出力するために、これらをミキシングした音声を合成してサブチャンネルで配信することにしてもよい。また、サブチャンネルで接続された端末からの音声は、サブチャンネルのみで共有され、メインチャンネルのみで接続された端末には届かない。

## 【0066】

端末3 Aから選択オフの情報を受信している場合は(ステップS46: Yes)、接続制御手段424は選択オフの情報を受信してから所定時間が経過したかどうかを判定し(ステップS47: Yes)、所定時間が経過したらサブチャンネルの接続を切断する(ステップS48)。ステップS46の処理において、選択オフの情報を受信していないと判定された場合は(ステップS46: No)、ステップS46の処理を継続し、ステップS4

10

20

30

40

50

7の処理において所定時間継続していないと判定された場合は（ステップS47：No）、ステップS47の処理を継続する。最後に、記憶手段427が、サブチャンネルの通信内容を履歴情報として記憶部43に記憶し（ステップS49）し、処理を終了する。

【0067】

（実施の形態の効果）

上記の実施の形態によれば、複数の参加者の識別画像を端末3の画像表示部36に表示させると共に、複数の参加者の識別画像の中から特定の参加者をサブチャンネルの接続対象として選択するための選択部を表示させ、この選択部で受け付けた選択操作に応じた選択情報に基づいてサーバ装置4でサブチャンネルの接続をするようにしたので、参加者は画像表示部36に配列した参加者の識別画像を視認して、会話したい相手を自由に選択することができる。つまり、上記の実施の形態によれば、サブチャンネルでの会話の相手を選択する際の利便性が向上され、円滑なコミュニケーションの促進につなげることが可能である。

10

【0068】

〔他の実施の形態〕

なお、本発明は、上記の実施の形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変形して実施することが可能である。

【0069】

前記の実施の形態では、サブチャンネルの音声を発信側、受信側とでサブチャンネルマイクを各々操作するようにしていたが、サブチャンネルの音声通信が確立した場合に、音声処理手段425が当該サブチャンネルで接続された端末からの音声を全部ミキシングして、送信手段426で当該端末に通信することにより、特定参加者の端末同士で音声情報を送受信可能とさせ、サブチャンネルマイクを不要とするようにしても良い。これにより、本実施例によれば、サブチャンネル会話時のマイク操作が不要となり、利便性が向上し、円滑なコミュニケーションの促進につなげることが可能である。

20

【0070】

上記実施の形態では、端末3がサーバ装置4から受信した関係性情報に基づいて参加者の識別画像を画像表示部36に配列して表示させていたが、サーバ装置4が関係性情報に基づいて端末3の画像表示部36に表示させる配列情報を生成し、生成した配列情報を端末3の表示制御手段343が表示させるようにしてもよい。

30

【0071】

この場合、サーバ装置4の制御部42は、複数の参加者の識別画像を画像表示部36に設けられた複数の表示領域に割り当てるための配列情報を生成する画像制御手段をさらに備え、画像制御手段が生成した配列情報を端末3へ送信する。サブチャンネルに接続したい参加者は、配列情報に沿って配置された複数の参加者の識別画像から特定の参加者を選択し、この選択に応じた選択情報に基づいて、接続制御手段424が要求元の端末3と、要求先の端末3とをサブチャンネルに接続すればよい。

【0072】

なお、上記した配列情報は、要求元の端末3に対応する参加者と要求先の端末3に対応する参加者とがサブチャンネル接続における関連性が高い場合に、要求元の参加者が使用する端末3の画像表示部において、要求先の参加者の識別画像を要求元の参加者の識別画像に隣接して配置させる情報である。配列情報は、関係性情報を含んだ情報であり、記憶部43に記憶されている設定情報432及び履歴情報433に基づいて生成される。

40

【0073】

音声制御手段341は、サーバ装置4がサブチャンネル接続した場合に、要求元の端末3と要求先の端末3のメインチャンネルへの音声入力を自動で音声ミュート状態にするようにしてもよい。これにより、サブチャンネルに接続される際に、参加者が自らメインチャンネルへの音声ミュート操作をする必要がなく、利便性がよい。

【0074】

また、音声制御手段341は、接続制御手段424が前記サブチャンネルに接続した場合

50

に、要求元の端末3と要求先の端末3のメインチャンネルへの音声入力を自動で音声ミュート状態にしてもよい。

【0075】

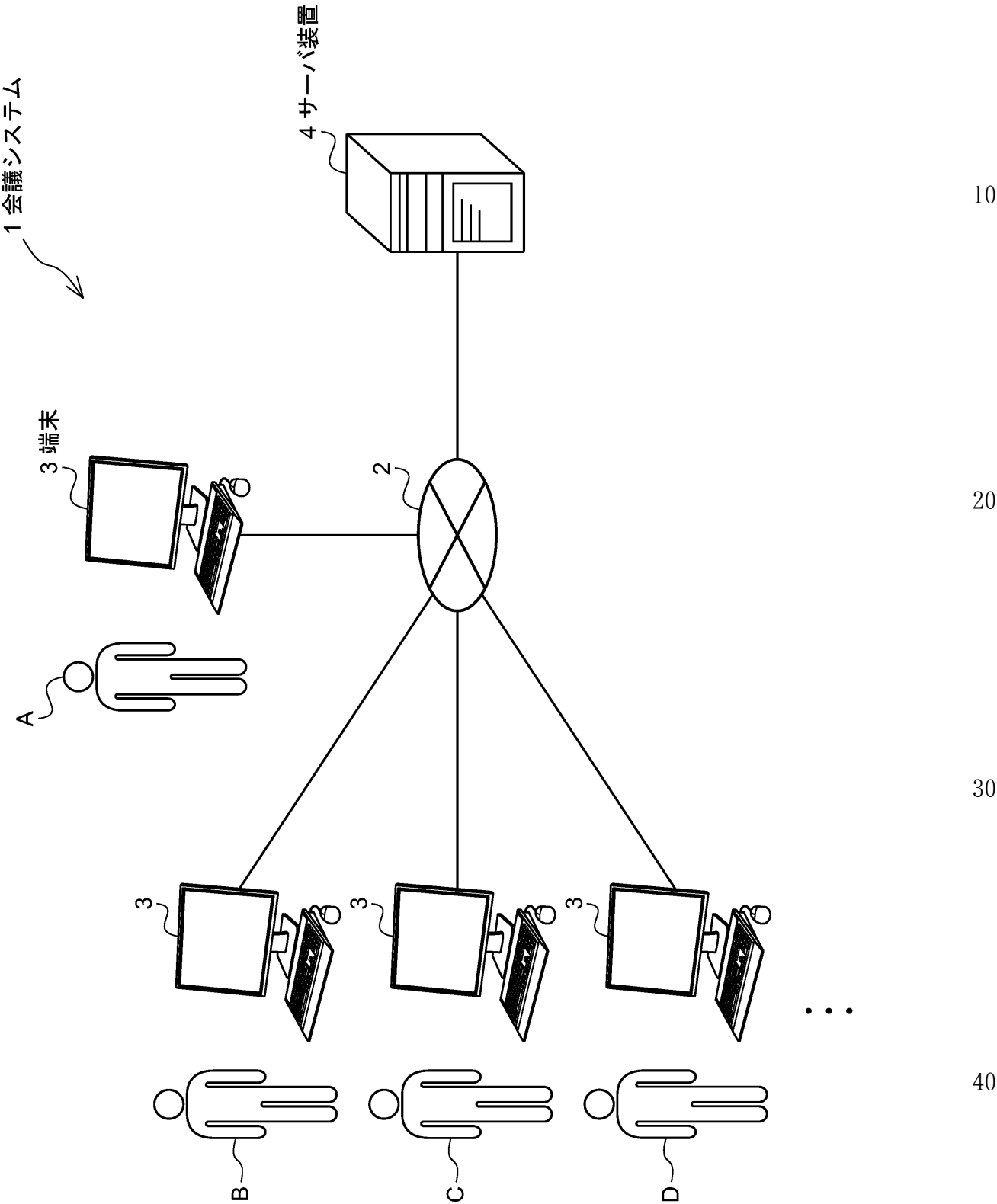
サーバ装置4の制御部42における接続制御手段424は、サブチャンネルの接続状態において、要求元の端末3あるいは要求先の端末3のいずれか一方の端末におけるメインチャンネルへの音声入力量が所定の値以上になった場合にサブチャンネルを自動的に切断するようにしてもよい。これにより、サブチャンネルでの会話内容がメインチャンネルでの会話進行を妨害することが防止される。

【符号の説明】

【0076】

1	: 会議システム	
2	: ネットワーク	
3	: 端末	
4	: サーバ装置	
6	: ワイヤ	10
30	: 通信部	
31	: 音声入力部	
32	: 画像入力部	
33	: 操作受付部	
34	: 制御部	20
35	: 音声出力部	
36	: 画像表示部	
37	: 記憶部	
41	: 通信部	
42	: 制御部	
43	: 記憶部	
51	: 表示領域	
51a~59a	: 識別画像	
51b~59b	: 識別標識	
70	: サブチャンネルフレーム	30
340	: 受信手段	
341	: 音声制御手段	
342	: 関係性情報取得手段	
343	: 表示制御手段	
344	: 操作処理手段	
345	: 送信手段	
370	: プログラム	
420	: 受信手段	
421	: 音声取込手段	
422	: 画像取込手段	40
423	: 操作情報取込手段	
424	: 接続制御手段	
425	: 音声処理手段	
426	: 画像処理手段	
427	: 記憶手段	
428	: 関係性情報生成手段	
429	: 送信手段	
431	: プログラム	
432	: 設定情報	
433	: 履歴情報	50

【図 1】



10

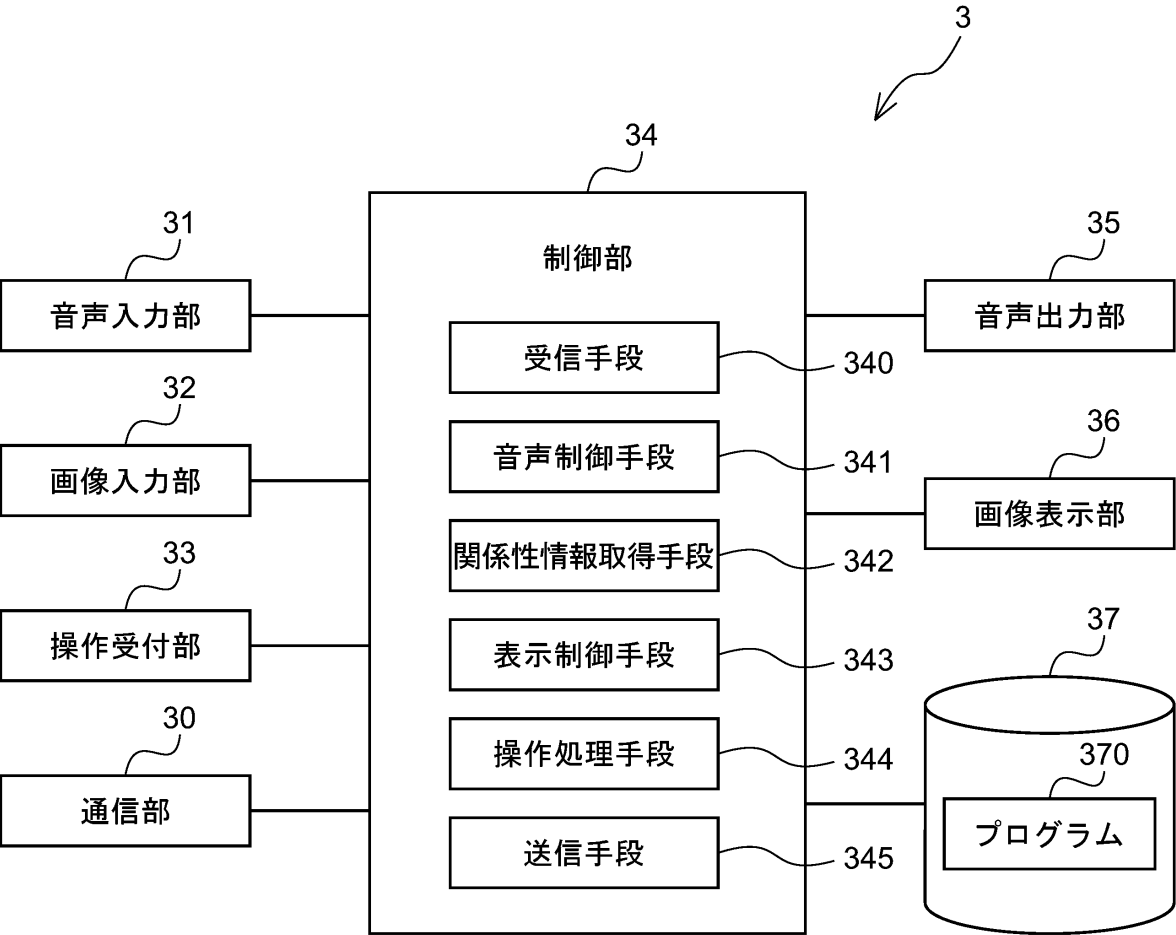
20

30

40

50

【図 2】



10

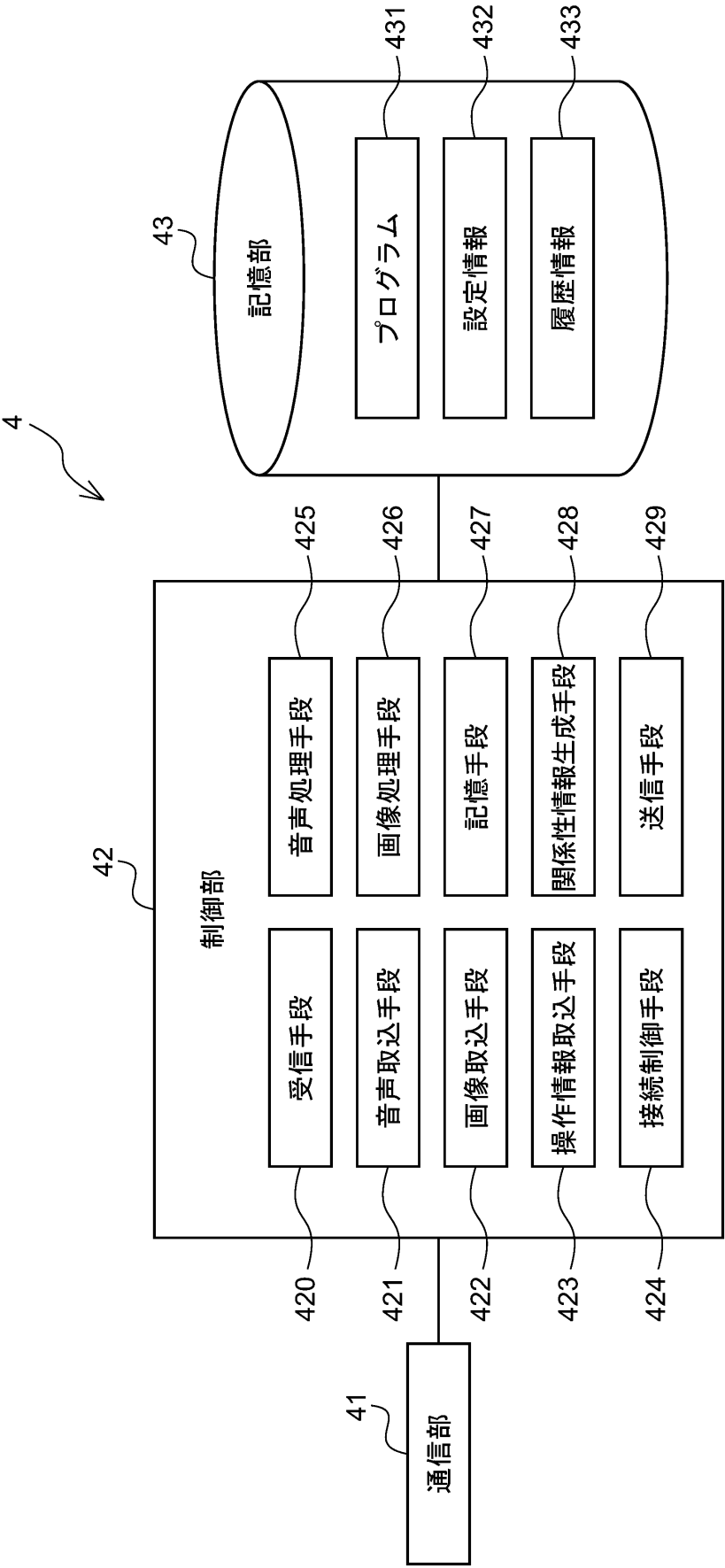
20

30

40

50

【図3】



10

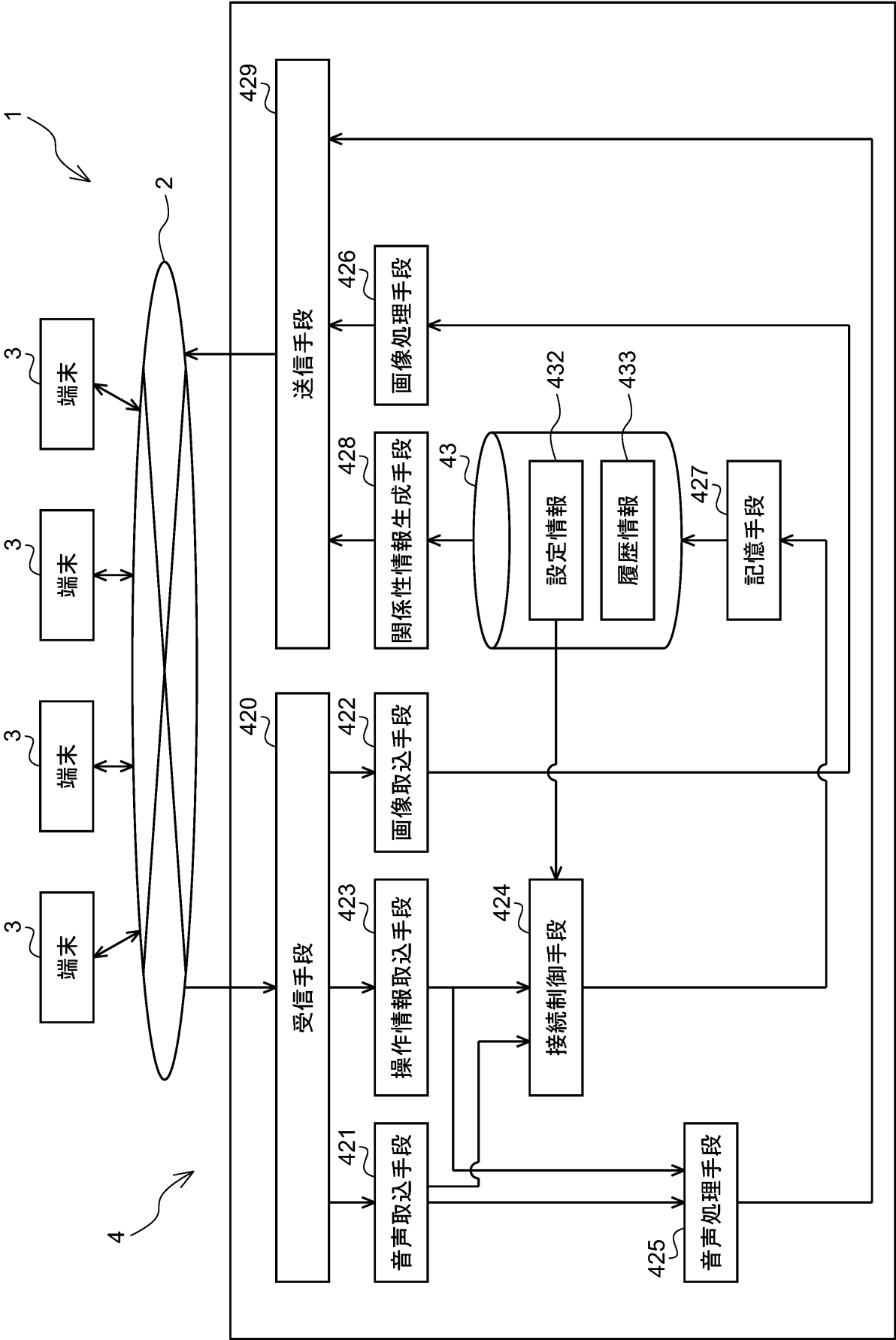
20

30

40

50

【図 4】



10

20

30

40

50

【図 5 A】

432



端末ID	発信権限	受信制限	許可対象	所属グループ
001	○	○	—	○○サークル,△△研究室
002	○	△	001,003,004	○○サークル,×××部
003	×	○	—	—
004	○	○	—	×××部
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

10

20

30

40

50



【図 5 B】

433



端末ID	対象ID	累積会話	配置回数	接続回数
001	002	08:05	14	18
001	004	03:15	6	9
002	001	08:05	14	18
002	003	02:45	3	10
003	002	02:45	3	10
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

10

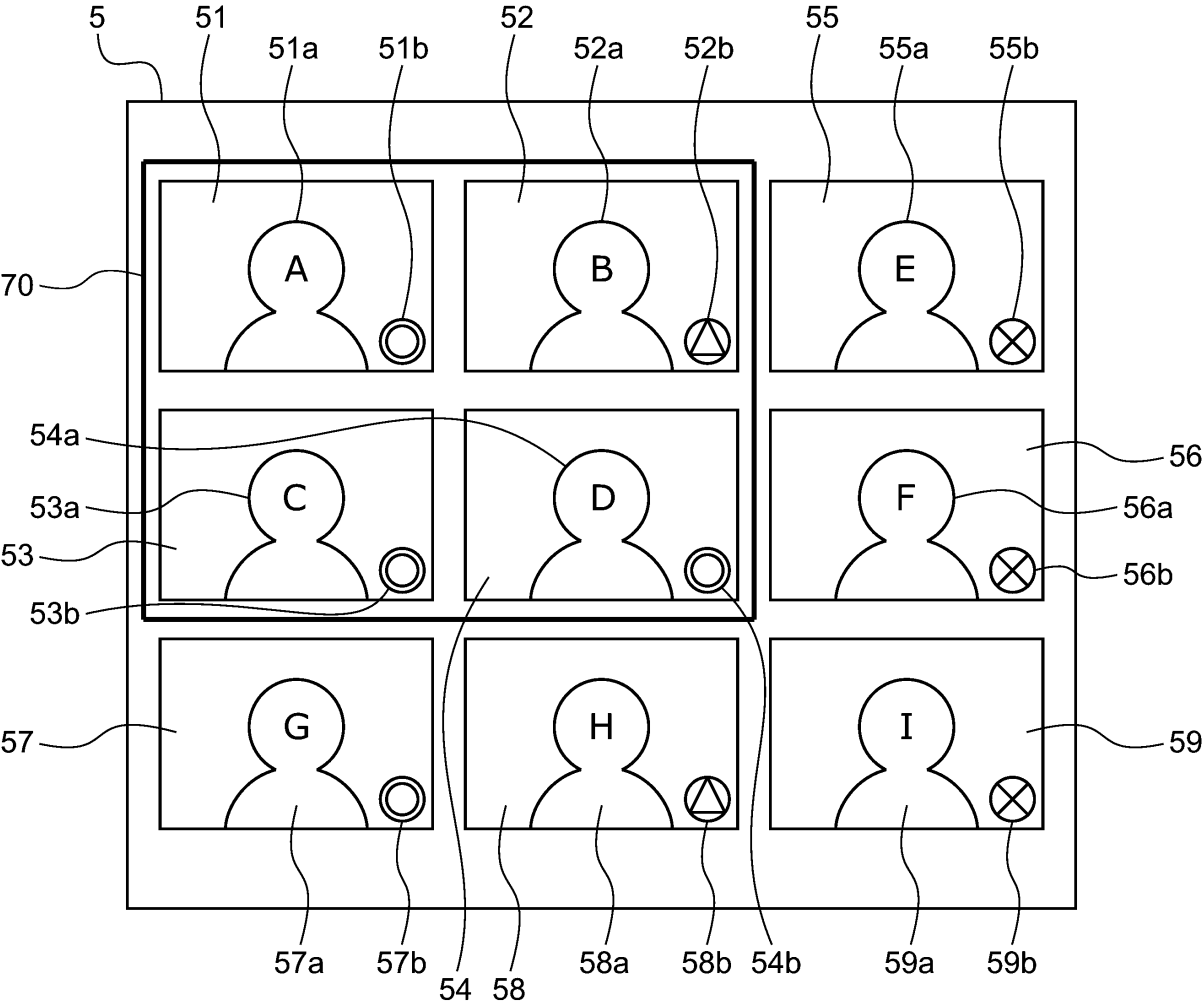
20

30

40

50

【図 6】



10

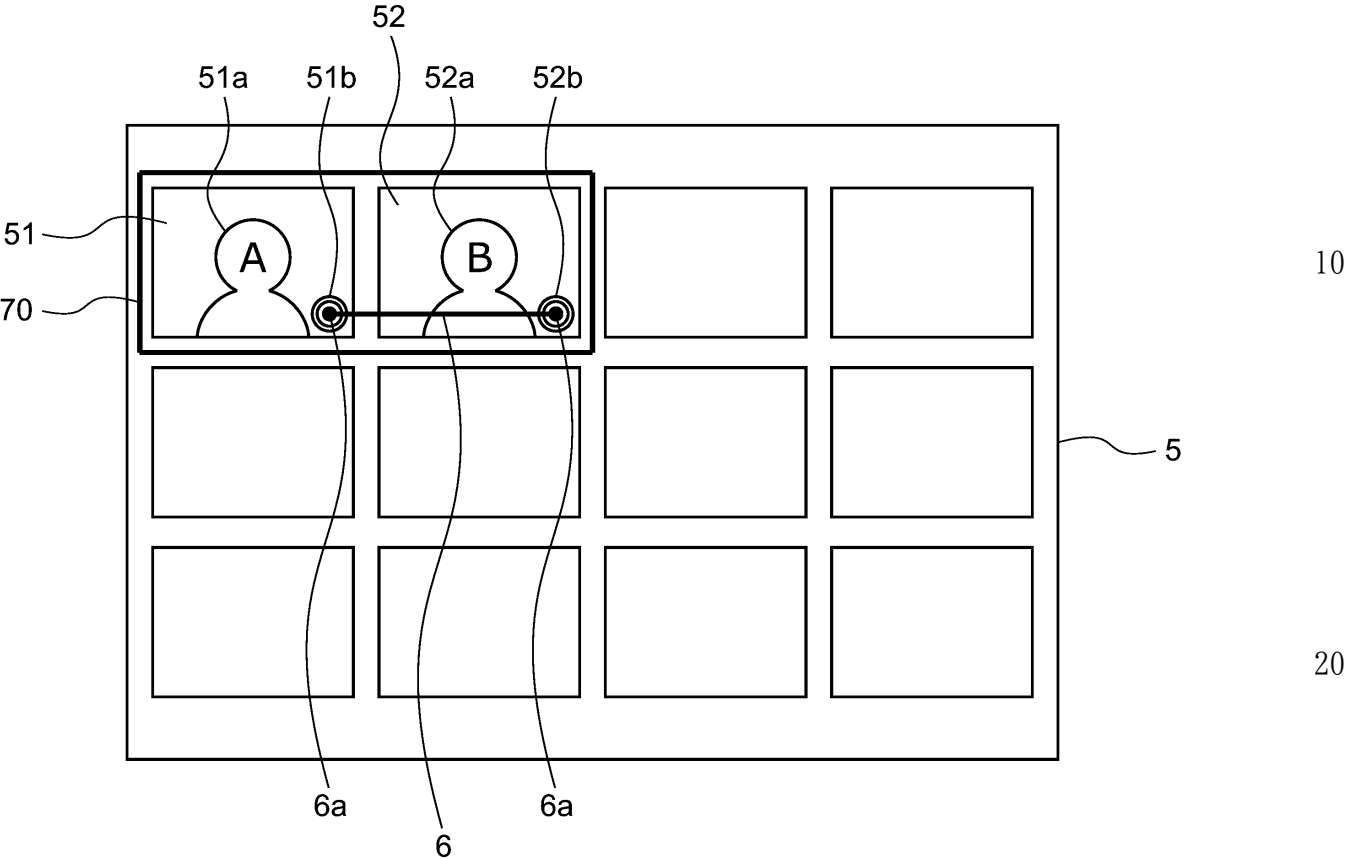
20

30

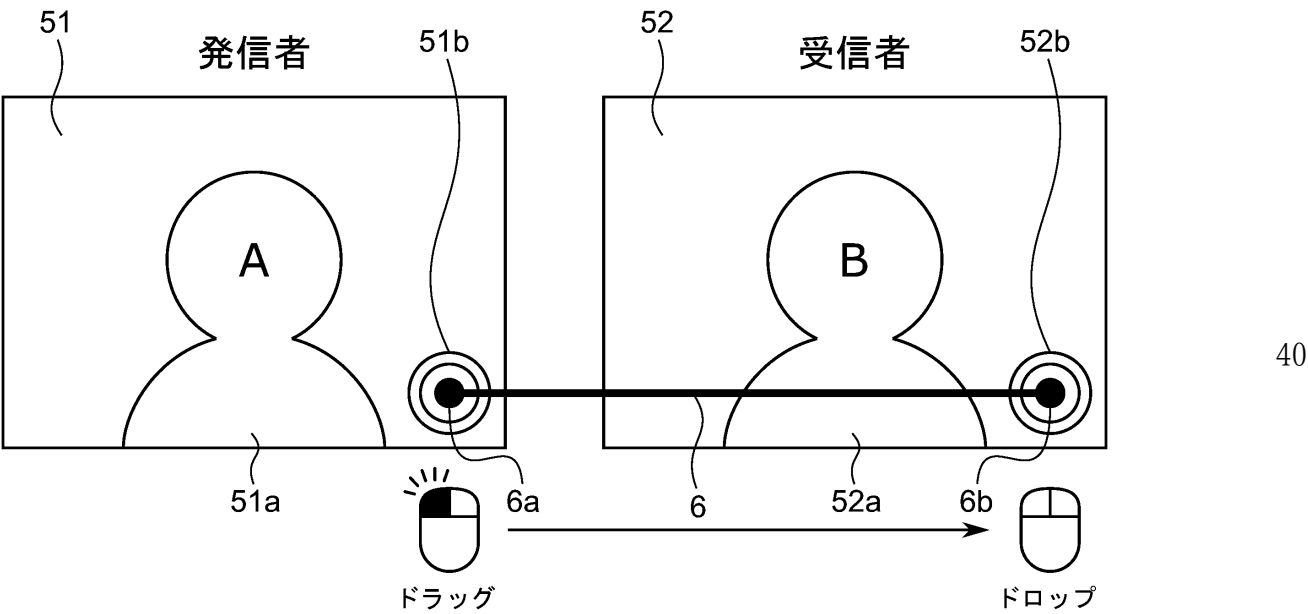
40

50

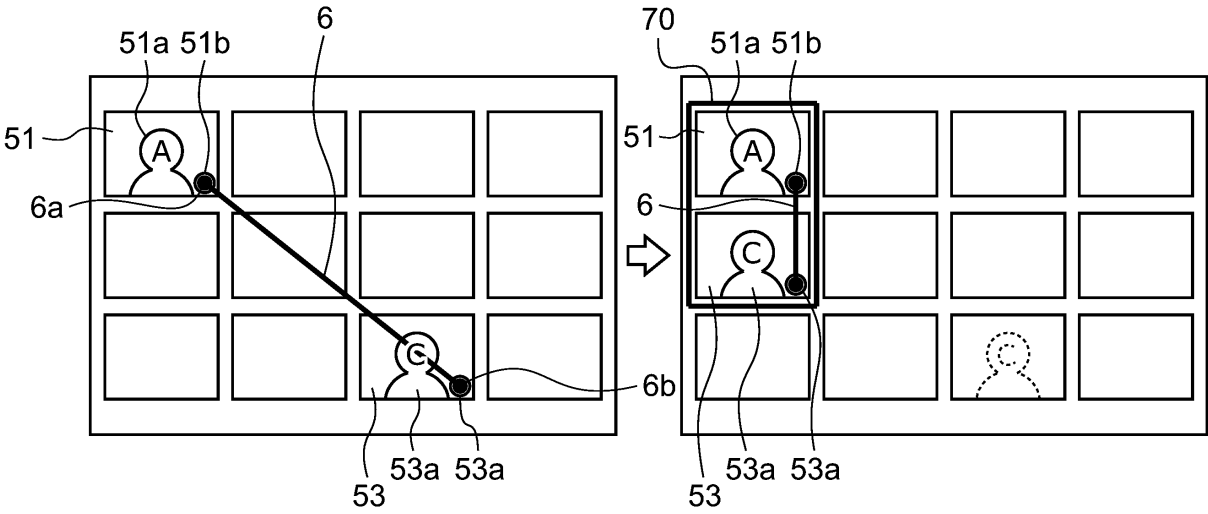
【図 7 A】



【図 7 B】



【図 7 C】



10

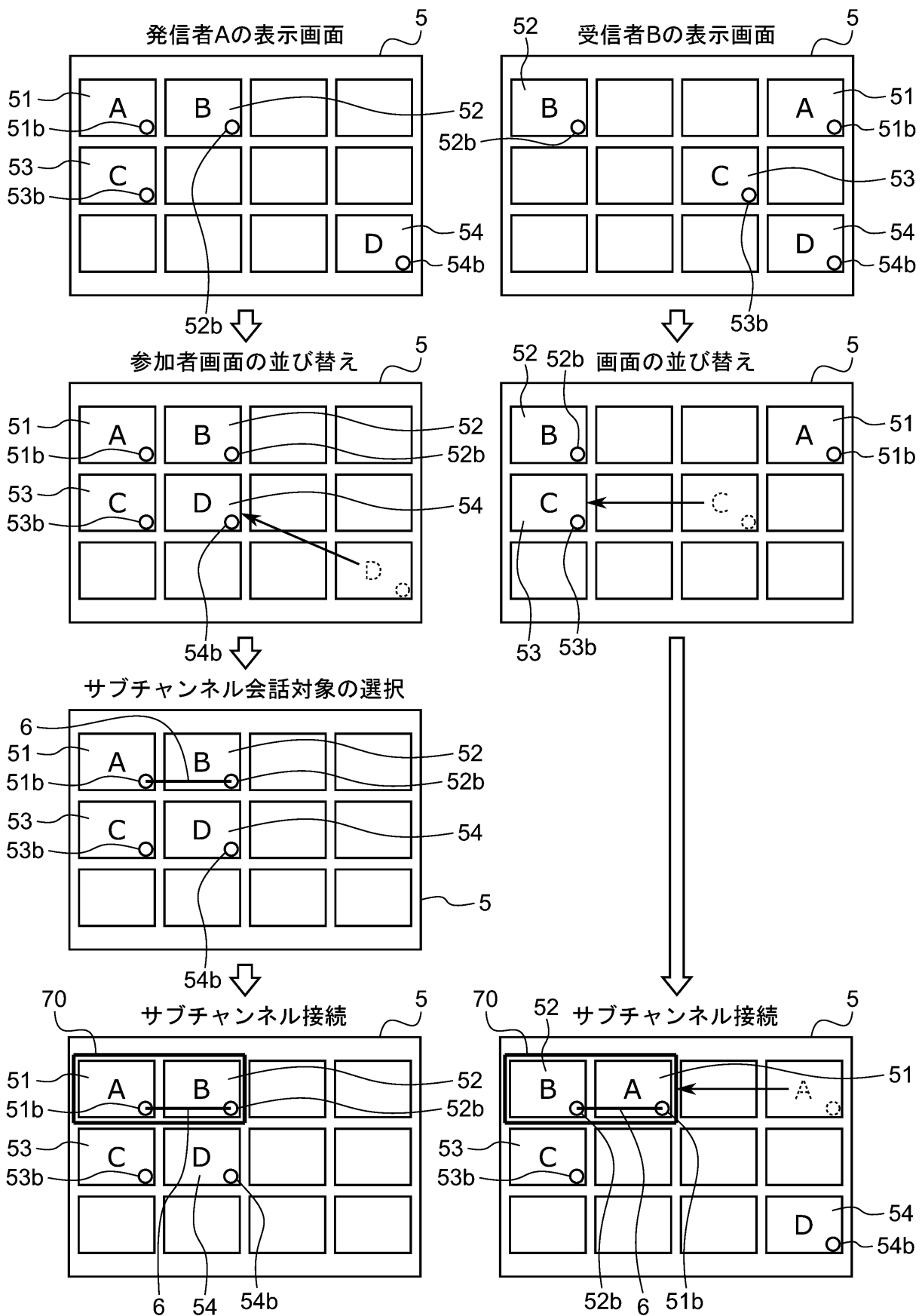
20

30

40

50

【図 8】



10

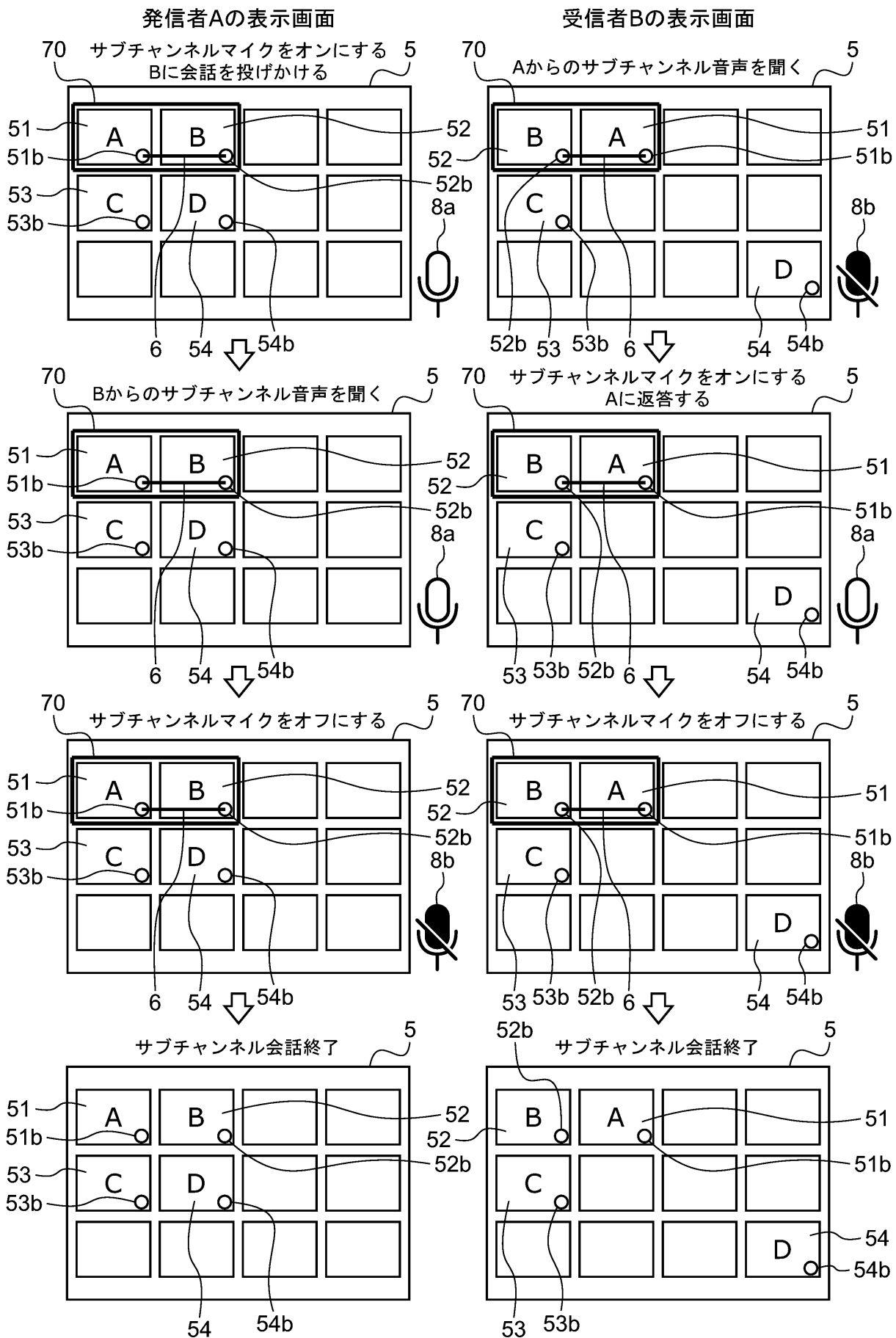
20

30

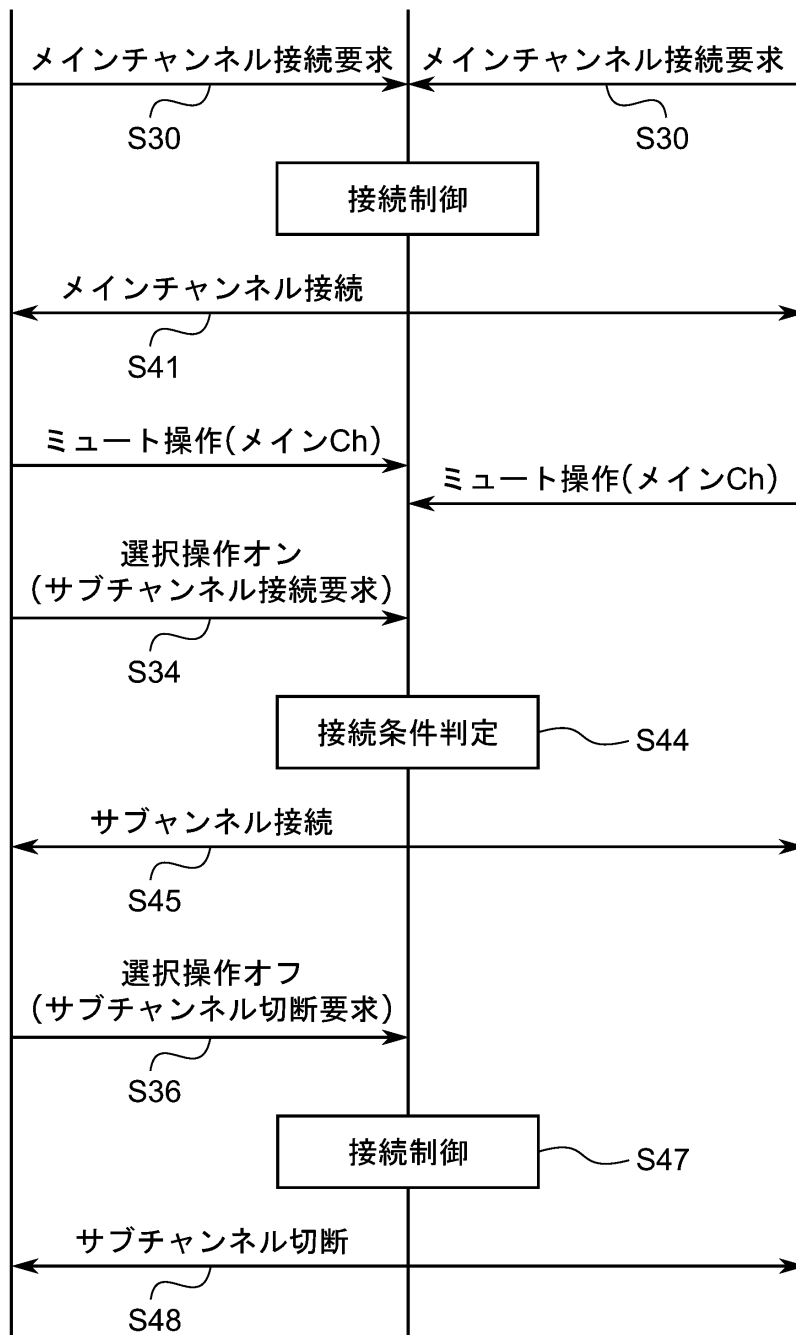
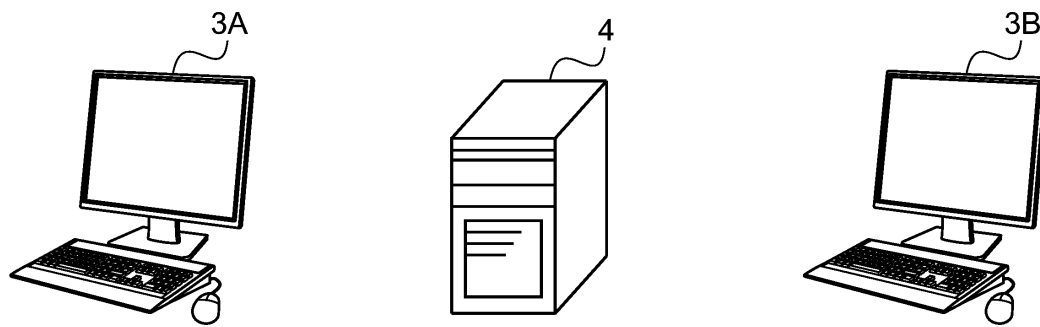
40

50

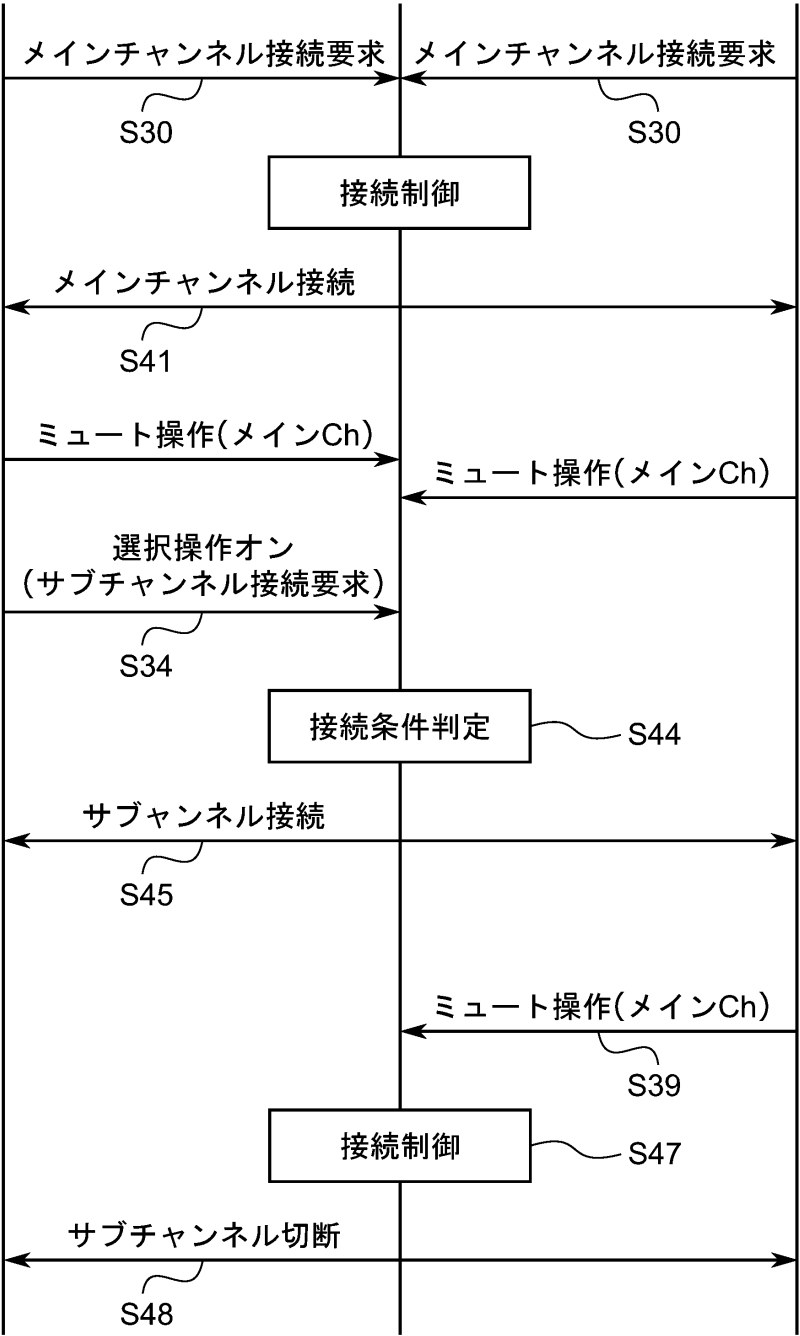
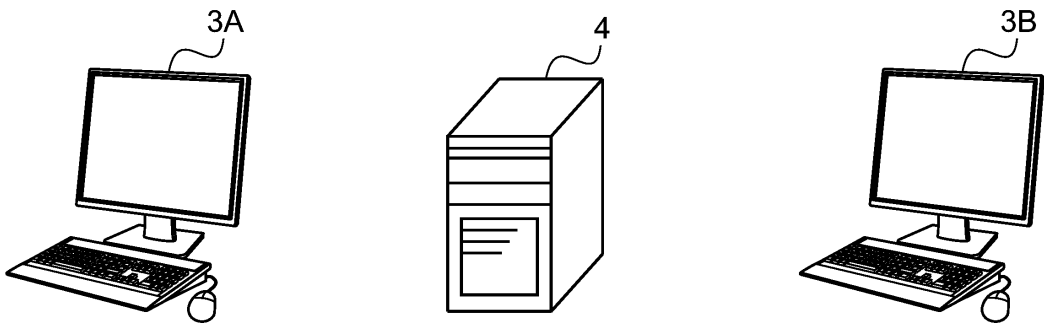
【図 9】



【図10】

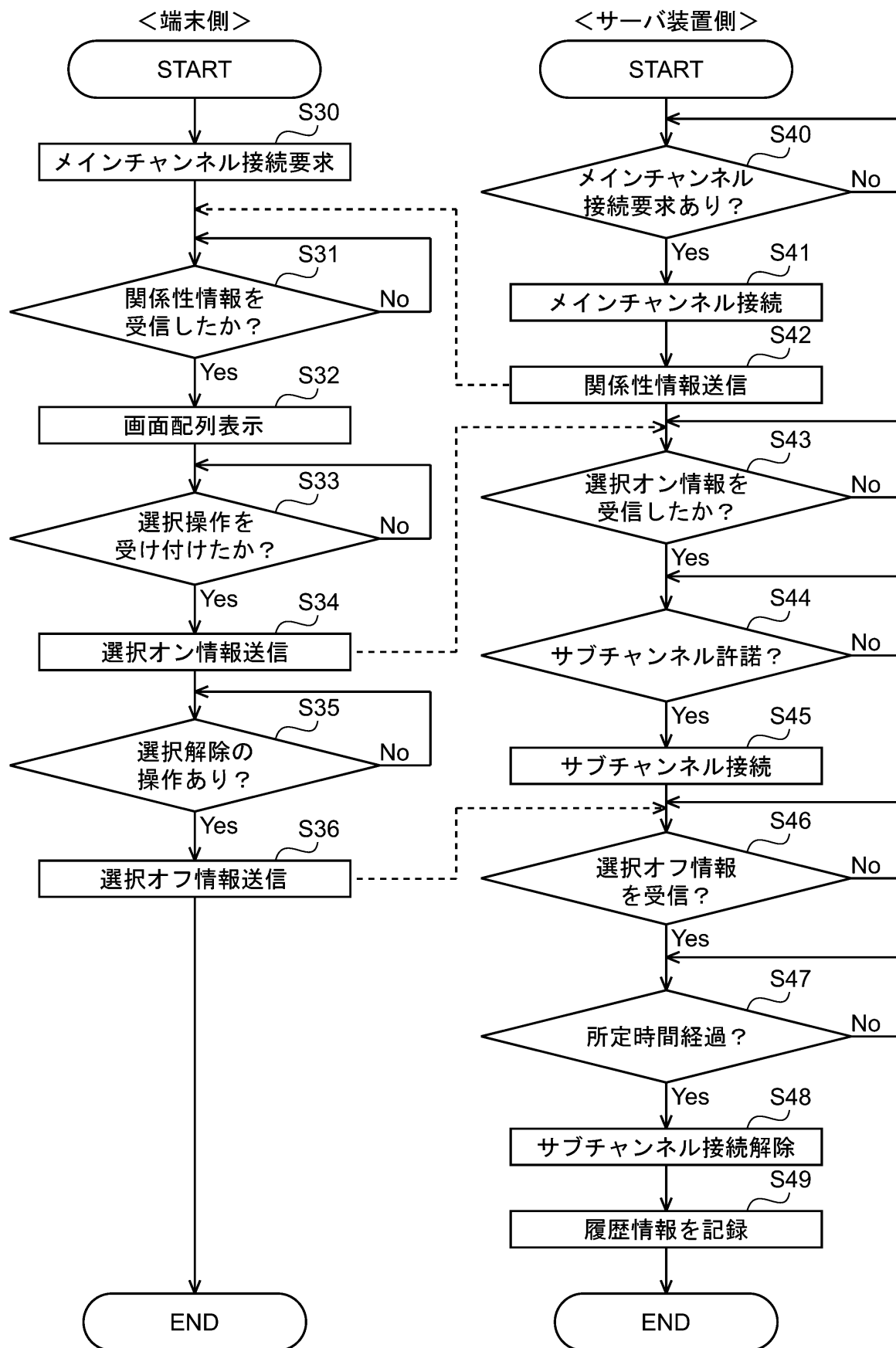


【図 1 1】





【図 1 2】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (72)発明者 田邊 新一  
東京都新宿区戸塚町1丁目104番地 学校法人早稲田大学内
- (72)発明者 伊藤 滉彩  
東京都新宿区戸塚町1丁目104番地 学校法人早稲田大学内
- (72)発明者 稲坂 まりな  
東京都新宿区戸塚町1丁目104番地 学校法人早稲田大学内
- (72)発明者 高木 みき  
東京都新宿区戸塚町1丁目104番地 学校法人早稲田大学内
- (72)発明者 久山 遼  
東京都新宿区戸塚町1丁目104番地 学校法人早稲田大学内
- (72)発明者 村山 卓也  
東京都新宿区戸塚町1丁目104番地 学校法人早稲田大学内
- (72)発明者 池内 宏維  
東京都新宿区戸塚町1丁目104番地 学校法人早稲田大学内

F ターム(参考) 5B084 AA02 AA16 AB06 AB13 BB03 DA03 DC02 DC03  
5C164 FA10 PA41 UB41S UB83S UB88S VA07P VA09S VA13P YA11  
5E555 AA04 AA26 AA33 BA02 BA41 BA83 BA84 BB02 BC17 CB74  
CC01 CC03 CC26 DB18 DB32 DB53 DB54 DC19 DC21 DD06  
DD07 EA03 EA08 EA09 FA00  
5K201 BB09 BC23 CA06 CB10 EC06 ED05 ED07 EF01