

(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2017-16484

(P2017-16484A)

(43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G06F 13/00 (2006.01)</b>	G06F 13/00 650A	5B084
<b>H04N 7/15 (2006.01)</b>	H04N 7/15 630Z	5C164
<b>G06F 3/048 (2013.01)</b>	G06F 3/048 651A	5E555
<b>H04N 21/8549 (2011.01)</b>	H04N 21/8549	
<b>G06F 3/16 (2006.01)</b>	G06F 3/16 650	

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 25 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-133934 (P2015-133934)  
 (22) 出願日 平成27年7月2日 (2015.7.2)

(71) 出願人 00006747  
 株式会社リコー  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
 (74) 代理人 100089118  
 弁理士 酒井 宏明  
 (72) 発明者 東 治臣  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
 Fターム(参考) 5B084 AA01 AA16 AA29 AB06 AB11  
 BB01 CA11 CF12 DC02  
 5C164 FA10 MC03P PA43 PA44 UB08S  
 VA05P VA12S  
 5E555 AA09 BA13 BA76 BB13 BB28  
 BC18 BD09 CA12 CA47 CB11  
 CB12 DB53 EA14 EA25 FA15

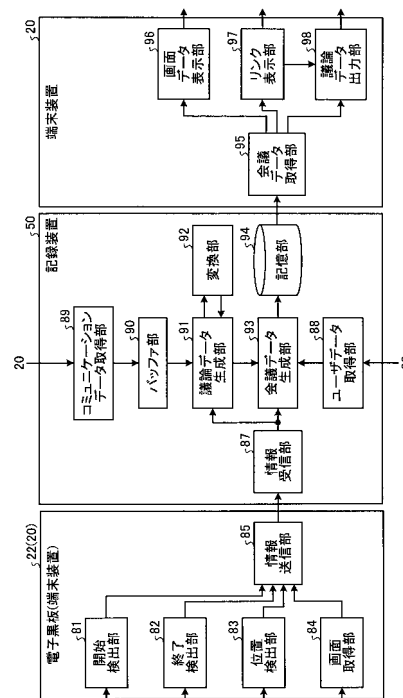
(54) 【発明の名称】 コミュニケーションシステム、記録装置、端末装置、プログラムおよび情報処理方法

(57) 【要約】

【課題】コミュニケーション中における議論の内容を確実且つ効率良く抽出する。

【解決手段】複数の端末装置と、記録装置とを備え、複数の端末装置の間においてコミュニケーションデータを送受信するコミュニケーションシステムであって、複数の端末装置のうち少なくとも1つは、ユーザによる描画操作を受け付け、受け付けた描画操作に応じた描画データを生成してディスプレイに表示する描画部を有し、描画部を有する端末装置は、所定の描画操作を受け付けた場合、議論の開始を検出する開始検出部と、議論の終了を検出する終了検出部とを有し、記録装置は、それぞれの端末装置から送信されたコミュニケーションデータを取得するコミュニケーションデータ取得部と、コミュニケーションデータにおける議論を開始した開始時刻から議論を終了した終了時刻までの部分を抽出して、ユーザ毎の発言を表す議論データを生成する議論データ生成部とを有する。

【選択図】 図8



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数の端末装置と、記録装置とを備え、複数の前記端末装置の間において、複数のユーザ間のコミュニケーションの内容を表すコミュニケーションデータをネットワークを介して送受信するコミュニケーションシステムであって、

前記複数の端末装置のうち少なくとも1つは、ユーザによる描画操作を受け付け、受け付けた描画操作に応じた描画データを生成してディスプレイに表示する描画部を有し、

前記記録装置または前記描画部を有する前記端末装置は、

前記描画部が議論の開始を示す所定の描画操作を受け付けた場合、議論の開始を検出する開始検出部と、

前記議論の終了を検出する終了検出部と、

を有し、

前記記録装置は、

それぞれの前記端末装置から送信された前記コミュニケーションデータを取得するコミュニケーションデータ取得部と、

前記コミュニケーションデータにおける前記議論を開始した開始時刻から前記議論を終了した終了時刻までの部分を抽出して、ユーザ毎の発言を表す議論データを生成する議論データ生成部と、

を有するコミュニケーションシステム。

**【請求項 2】**

前記終了検出部は、前記議論の開始が検出された後に、前記コミュニケーションデータに含まれる音声データの空白期間が一定期間より長くなった場合、前記議論の終了を検出する

請求項 1 に記載のコミュニケーションシステム。

**【請求項 3】**

前記終了検出部は、前記議論の開始が検出された後に、前記描画部が議論の終了を示す所定の描画を受け付けた場合、議論の終了を検出する

請求項 1 に記載のコミュニケーションシステム。

**【請求項 4】**

前記記録装置または前記描画部を有する前記端末装置は、

前記描画部を有する前記端末装置のディスプレイに表示された画像を表す画面データを取得する画面取得部

をさらに有し、

前記記録装置は、

前記画面データと、少なくとも1つの前記議論データとを含む会議データを生成する会議データ生成部

をさらに有する

請求項 1 から 3 の何れか1項に記載のコミュニケーションシステム。

**【請求項 5】**

前記記録装置または前記描画部を有する前記端末装置は、

議論の開始を示す所定の描画を受け付けた位置を検出し、検出した位置を表す位置情報を生成する位置検出部

をさらに有し、

前記会議データ生成部は、それぞれの前記議論毎に、前記位置情報および前記議論データを組にして前記会議データに含める

請求項 4 に記載のコミュニケーションシステム。

**【請求項 6】**

前記会議データ生成部は、前記位置情報が示す位置の離間距離が予め定められた値以下である複数の前記議論データを、1つの前記位置情報および1つの前記議論データの組に合成する

10

20

30

40

50

請求項 5 に記載のコミュニケーションシステム。

【請求項 7】

少なくとも 1 つの前記端末装置は、

前記会議データを取得する会議データ取得部と、

取得した前記会議データに含まれる前記画面データを表示装置に表示させる画面データ表示部と、

前記表示装置における、取得した前記会議データに含まれる前記位置情報に示された位置に、前記議論データの存在を示すリンク情報を表示させるリンク表示部と、

何れかの前記リンク情報がユーザにより選択された場合、選択された前記リンク情報の元となる前記位置情報に対応する前記議論データを出力する議論データ出力部と、

を有する

請求項 5 または 6 に記載のコミュニケーションシステム。

【請求項 8】

前記議論データ出力部は、ユーザの役割に応じてユーザ毎の発言の表示を変更する

請求項 7 に記載のコミュニケーションシステム。

【請求項 9】

前記記録装置は、

抽出した前記コミュニケーションデータに含まれる音声データをテキストデータに変換する変換部

をさらに有し、

前記議論データ生成部は、変換したテキストデータを前記議論データに含め、

前記議論データ出力部は、前記議論データに含まれる前記テキストデータを発言毎に表示する

請求項 7 または 8 に記載のコミュニケーションシステム。

【請求項 10】

それぞれの前記端末装置は、

前記コミュニケーションデータを入力するデータ入力部と、

入力した前記コミュニケーションデータをネットワークを介して他の前記端末装置へと送信するデータ送信部と、

前記コミュニケーションデータをネットワークを介して他の前記端末装置から受信するデータ受信部と、

受信した前記コミュニケーションデータを出力するデータ出力部と、

を有する請求項 1 から 9 の何れか 1 項に記載のコミュニケーションシステム。

【請求項 11】

前記描画部は、電子ペンまたはジェスチャによるユーザの描画操作を受け付け、受け付けた描画操作に応じた描画データを生成してディスプレイに表示する

請求項 1 から 10 の何れか 1 項に記載のコミュニケーションシステム。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 の何れか 1 項に記載のコミュニケーションシステムに備えられる記録装置。

【請求項 13】

請求項 1 から 11 の何れか 1 項に記載のコミュニケーションシステムに備えられる端末装置。

【請求項 14】

コンピュータを、請求項 12 に記載の記録装置として機能させるためのプログラム。

【請求項 15】

コンピュータを、請求項 13 に記載の端末装置として機能させるためのプログラム。

【請求項 16】

複数の端末装置と、記録装置とを備え、複数の前記端末装置の間において、複数のユーザ間のコミュニケーションの内容を表すコミュニケーションデータをネットワークを介し

10

20

30

40

50

て送受信するコミュニケーションシステムにおいて実行される情報処理方法であって、  
前記複数の端末装置のうち少なくとも1つは、ユーザによる描画操作を受け付け、受け付けた描画操作に応じた描画データを生成してディスプレイに表示する描画部を有し、  
前記記録装置または前記描画部を有する前記端末装置が、  
前記描画部が議論の開始を示す所定の描画操作を受け付けた場合、議論の開始を検出する開始検出ステップと、  
前記議論の終了を検出する終了検出ステップと、  
を実行し、  
前記記録装置が、  
それぞれの前記端末装置から送信された前記コミュニケーションデータを取得するコミュニケーションデータ取得ステップと、  
前記コミュニケーションデータにおける前記議論を開始した開始時刻から前記議論を終了した終了時刻までの部分を抽出して、ユーザ毎の発言を表す議論データを生成する議論データ生成ステップと、  
を実行する情報処理方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コミュニケーションシステム、記録装置、端末装置、プログラムおよび情報処理方法に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、ネットワークを介して接続された複数の端末装置間において相互に画像データおよび音声データ等を送受信して、ユーザに会議等をさせる会議システムが知られている。このような会議システムでは、会議中において大量のデータをやり取りしているので、全てのデータを記録しておくことは困難であった。

【0003】

特許文献1には、会議参加者が特定の指示語を発話した場合に、データの記録を開始するシステムが記載されている。

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、会議中に特定の指示語を発話するのは、不自然である。また、指示語の発話を忘れてしまう可能性もある。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、コミュニケーション中における議論の内容を確実に効率良く抽出することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係るコミュニケーションシステムは、複数の端末装置と、記録装置とを備え、複数の前記端末装置の間において、複数のユーザ間のコミュニケーションの内容を表すコミュニケーションデータをネットワークを介して送受信するコミュニケーションシステムであって、前記複数の端末装置のうち少なくとも1つは、ユーザによる描画操作を受け付け、受け付けた描画操作に応じた描画データを生成してディスプレイに表示する描画部を有し、前記記録装置または前記描画部を有する前記端末装置は、前記描画部が議論の開始を示す所定の描画操作を受け付けた場合、議論の開始を検出する開始検出部と、前記議論の終了を検出する終了検出部と、を有し、前記記録装置は、それぞれの前記端末装置から送信された前記コミュニケーションデータを取得するコミュニケーションデータ取得部と、前記コミュニケーションデータにおける前記議論を開始した開始時刻から前記議論を終了した終了時刻までの部分を抽出して、

40

50

ユーザ毎の発言を表す議論データを生成する議論データ生成部と、を有する。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、コミュニケーション中における議論の内容を确实且つ効率良く抽出することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、実施形態に係る会議システムを示す図である。

【図2】図2は、会議システムでのデータの伝送処理を示す図である。

【図3】図3は、電子黒板の外観の一例を示す図である。

【図4】図4は、電子黒板のハードウェア構成を示す図である。

【図5】図5は、通信装置のハードウェア構成を示す図である。

【図6】図6は、記録装置のハードウェア構成を示す図である。

【図7】図7は、会議システムのコミュニケーションデータの伝送のための機能ブロックを示す図である。

【図8】図8は、会議システムの会議データの生成および出力のための機能ブロックを示す図である。

【図9】図9は、会議データの構成を示す図である。

【図10】図10は、会議中における議論データの生成処理手順を示すフローチャートである。

【図11】図11は、会議の終了時における処理手順を示すフローチャートである。

【図12】図12は、会議データの出力時の処理手順を示すフローチャートである。

【図13】図13は、会議中において所定の描画操作がされた電子黒板を示す図である。

【図14】図14は、会議中において所定の描画操作をしたことに応じて停止ボタンが表示された電子黒板を示す図である。

【図15】図15は、画面データを表示した電子黒板を示す図である。

【図16】図16は、議論データを表示した電子黒板を示す図である。

【図17】図17は、議論データの表示例を示す図である。

【図18】図18は、ユーザの役割毎の発言の強調方法を表すテーブルを示す図である。

【図19】図19は、ユーザの役割に応じて発言が強調された議論データの表示例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照しながら実施形態に係る会議システムについて詳細に説明する。本実施形態に係る会議システムは、互いに離れた場所のユーザ同士にコミュニケーションをさせるためのシステムである。本実施形態に係る会議システムは、コミュニケーション中における議論の内容を确实且つ効率良く抽出して、記録することを目的としている。

【0010】

(全体構成)

図1は、実施形態に係る会議システム10を示す図である。会議システム10は、複数のユーザ間のコミュニケーションの内容を表すコミュニケーションデータを送受信するコミュニケーションシステムの一例である。

【0011】

会議システム10は、複数の端末装置20と、管理装置30と、中継装置40と、記録装置50とを備える。複数の端末装置20、管理装置30、中継装置40および記録装置50は、ネットワークを介して相互に接続して、データを送受信する。ネットワークは、LAN(Local Area Network)であってもよいし、WAN(Wide Area Network)であってもよいし、WANに公衆回線が含まれてもよいし、どのようなネットワークであってもよい。

【0012】

10

20

30

40

50

それぞれの端末装置 20 は、ユーザにより操作される。端末装置 20 は、コミュニケーションデータの入力、および、コミュニケーションデータの出力をする。コミュニケーションデータは、複数のユーザ間のコミュニケーションの内容を表すデータであって、例えば、ユーザの音声を表す音声データ、ユーザを撮像した画像データおよびテキストデータ等を含む。コミュニケーションデータは、電子黒板 22 等に描画された画像を表す描画データを含む。また、コミュニケーションデータは、プレゼンテーションでプロジェクト等に表示する資料データを含んでもよい。また、コミュニケーションデータは、チャット等で用いられるメッセージを示すデータを含んでもよい。

【0013】

端末装置 20 は、周囲から取得した信号およびユーザが操作入力した情報等をデータに変換し、コミュニケーションデータとしてネットワークを介して他の端末装置 20 にリアルタイムで送信する。また、端末装置 20 は、他の端末装置 20 からネットワークを介してコミュニケーションデータを受信し、リアルタイムで再生して、ユーザに出力する。なお、端末装置 20 は、中継装置 40 を介して、コミュニケーションデータを他の端末装置 20 に送信する。

10

【0014】

それぞれの端末装置 20 は、種類の異なる機器であってよい。例えば、端末装置 20 は、ユーザが電子ペンまたはジェスチャを用いてディスプレイに描画をすることができる電子黒板 22 であってもよい。また、端末装置 20 は、電子黒板 22 と、周囲の音声の入力および音声の出力をすることができるマイクロフォンスピーカ 23 とを含んでもよい。

20

【0015】

また、端末装置 20 は、遠隔会議に用いるための専用の通信装置 24 と、表示装置 25 とを含んでもよい。通信装置 24 は、周囲のユーザの音声および画像を撮像して、他の端末装置 20 へとネットワークを介して送信する。また、通信装置 24 は、他の端末装置 20 からネットワークを介して音声データおよび画像データを受信して、音声の出力および画像の表示装置 25 への出力をすることができる。

【0016】

また、通信装置 24 は、コンピュータ 26 を接続することもできる。コンピュータ 26 は、画像を表示したり、プレゼンテーション用の資料データを表示したりすることができる。また、端末装置 20 は、スマートフォン、タブレット端末または携帯電話機等であってもよい。なお、本実施形態において、複数の端末装置 20 のうち少なくとも 1 つは、ユーザによる描画を受け付ける電子黒板 22 等の機器である。

30

【0017】

管理装置 30 は、例えばサーバまたはコンピュータ等の情報処理装置である。管理装置 30 は、複数の端末装置 20 の間の中継装置 40 を介した通信を確立させる。また、管理装置 30 は、それぞれの端末装置 20 を利用するユーザを管理する。また、管理装置 30 は、それぞれのユーザのコミュニケーションにおける役割を管理する。管理装置 30 は、例えば、複数の端末装置 20 の間での通信の確立時において、それぞれのユーザの役割を設定する。

【0018】

中継装置 40 は、例えばサーバまたはコンピュータ等の情報処理装置である。中継装置 40 は、それぞれの端末装置 20 からコミュニケーションデータを受信し、それぞれの端末装置 20 に受信したコミュニケーションデータを転送する。

40

【0019】

記録装置 50 は、例えばサーバまたはコンピュータ等の情報処理装置である。それぞれの端末装置 20 からコミュニケーションデータを受信する。記録装置 50 は、会議中におけるユーザ間の議論毎に、受信したコミュニケーションデータを抽出して記録する。また、記録装置 50 は、議論毎に記録しているコミュニケーションデータを端末装置 20 に与えて出力させる。

【0020】

50

図 2 は、会議システム 10 でのデータの伝送処理を示す図である。管理装置 30 は、端末装置 20 間の管理用データの転送を制御する。管理装置 30 は、複数の端末装置 20 の間でセッション形成し、セッションを形成した複数の端末装置 20 の間のデータの送受信を管理する。

【0021】

中継装置 40 は、それぞれの端末装置 20 から他の端末装置 20 へ、コミュニケーションデータ（例えば、音声データ、画像データおよび描画データ等）を転送する。記録装置 50 は、それぞれの端末装置 20 からコミュニケーションデータを受信して、受信したコミュニケーションデータの一部を記録する。

【0022】

管理装置 30、中継装置 40 および記録装置 50 は、1つのサーバまたはコンピュータ等により実現されてもよいし、複数のサーバまたはコンピュータが連携して動作することにより実現されてもよい。また、管理装置 30、中継装置 40 および記録装置 50 は、1つのサーバまたはコンピュータに両者が実現されてもよい。

【0023】

（外観およびハードウェア構成）

図 3 は、電子黒板 22 の外観の一例を示す図である。電子黒板 22 は、本体部 211 と、支柱 212 と、脚部 213 とを備える。

【0024】

本体部 211 は、ディスプレイ 220 を含み、電子黒板 22 の主機能を有する。支柱 212 は、ディスプレイ 220 の表示面が垂直に配置されるように、本体部 211 を支持する。脚部 213 は、当該電子黒板 22 が転倒しないように、支柱 212 を床に対して支持する。さらに、脚部 213 は、キャスタを有し、電子黒板 22 を床の上で移動させる。このような電子黒板 22 は、ディスプレイ 220 に対する電子ペンおよび手によるユーザの操作を入力し、ユーザの操作に応じた描画データを表示することができる。また、電子黒板 22 は、コンピュータ等と同様にアプリケーションプログラムを実行して、情報の出力を行うことができる。

【0025】

図 4 は、電子黒板 22 のハードウェア構成を示す図である。電子黒板 22 は、CPU (Central Processing Unit) 221 と、ROM (Read Only Memory) 222 と、RAM (Random Access Memory) 223 と、フラッシュメモリ 224 と、SSD (Solid State Drive) 225 と、HD (Hard Disk) 226 と、HDD (Hard Disk Drive) 227 と、ネットワーク I/F 228 と、メディアドライブ 229 と、音声入出力 I/F 231 と、画像入力 I/F 232 と、キャプチャデバイス 233 と、GPU (Graphics Processing Unit) 234 と、ディスプレイ 220 と、ディスプレイコントローラ 235 と、接触センサ 236 と、センサコントローラ 237 と、電子ペンコントローラ 238 と、バスライン 240 とを備える。

【0026】

CPU 221 は、電子黒板 22 の全体の動作を制御する。ROM 222 は、CPU 221 の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM 223 は、CPU 221 のワークエリアとして使用される。フラッシュメモリ 224 は、電子黒板 22 用の制御プログラム等の各種データを記憶する。電子黒板 22 は、フラッシュメモリ 224 に代えて、EEPROM 等を備えてもよい。SSD 225 は、CPU 221 の制御に従ってフラッシュメモリ 224 に対する各種データの読み出しまたは書き込みを制御する。

【0027】

HD 226 は、通信装置 24 へと提供するためのデータおよびプログラム等を記憶する。HDD 227 は、CPU 221 の制御に従って HD 226 に対する各種データの読み出しまたは書き込みを制御する。

【0028】

ネットワーク I/F 228 は、ネットワークを介した通信を制御する。メディアドライ

10

20

30

40

50

ブ 2 2 9 は、電子黒板 2 2 に対して着脱可能なフラッシュメモリ等の記録メディアに対するデータの読み出しまたは書き込み（記憶）を制御する。音声入出力 I / F 2 3 1 は、CPU 2 2 1 の制御に従ってマイクロフォンスピーカ等との間で音信号の入出力を処理する。

【 0 0 2 9 】

画像入力 I / F 2 3 2 は、カメラにより撮像された画像を入力する。キャプチャデバイス 2 3 3 は、例えば他のコンピュータのディスプレイに表示された静止画または動画を取り込む。GPU 2 3 4 は、グラフィクス処理を実行する。GPU 2 3 4 は、ユーザにより入力された情報に応じた画像の描画処理を実行する。また、GPU 2 3 4 は、描画した画像と、キャプチャデバイス 2 3 3 により取り込まれた画像およびカメラから入力した画像とを合成する処理等を実行する。ディスプレイコントローラ 2 3 5 は、GPU 2 3 4 からの出力画像をディスプレイ 2 2 0 へ出力するために画面表示の制御および管理を行う。

10

【 0 0 3 0 】

接触センサ 2 3 6 は、電子ペンまたはユーザの手によるディスプレイ 2 2 0 に対する接触の操作および情報の入力を検知する。センサコントローラ 2 3 7 は、CPU 2 2 1 の制御に従って接触センサ 2 3 6 の処理を制御する。

【 0 0 3 1 】

接触センサ 2 3 6 は、例えば、赤外線遮断方式による座標の入力および座標の検出を行う。座標の入力および座標の検出する方法は、ディスプレイ 2 2 0 の上側両端部に設置された 2 つの受発光装置が、ディスプレイ 2 2 0 に平行して複数の赤外線を放射し、ディスプレイ 2 2 0 の周囲に設けられた反射部材によって反射されて、受光素子が放射した光の光路と同一の光路上を戻って来る光を受光する方法である。接触センサ 2 3 6 は、物体によって遮断された 2 つの受発光装置が放射した赤外線の ID ( Identification ) をセンサコントローラ 2 3 7 に出力する。センサコントローラ 2 3 7 は、物体の接触位置である座標位置を特定する。

20

【 0 0 3 2 】

また、接触センサ 2 3 6 として、赤外線遮断方式に限らず、静電容量の変化を検知することにより接触位置を特定する静電容量方式のタッチパネル、対向する 2 つの抵抗膜の電圧変化によって接触位置を特定する抵抗膜方式のタッチパネル、接触物体が表示部に接触することによって生じる電磁誘導を検知して接触位置を特定する電磁誘導方式のタッチパネルなどの種々の検出手段を用いてもよい。

30

【 0 0 3 3 】

電子ペンコントローラ 2 3 8 は、電子ペンと通信することで、ディスプレイ 2 2 0 へのペン先のタッチやペン尻のタッチの有無を判断する。なお、電子ペンコントローラ 2 3 8 が、電子ペンのペン先およびペン尻だけでなく、電子ペンのユーザが握る部分またはその他の電子ペンの部分のタッチの有無を判断するようにしてもよい。

【 0 0 3 4 】

バスライン 2 4 0 は、各構成要素の間を接続するためのアドレスバスおよびデータバス等である。

【 0 0 3 5 】

40

図 5 は、通信装置 2 4 のハードウェア構成を示す図である。通信装置 2 4 は、CPU 3 2 1 と、ROM 3 2 2 と、RAM 3 2 3 と、フラッシュメモリ 3 2 4 と、SSD 3 2 5 と、電源スイッチ 3 2 6 と、ネットワーク I / F 3 3 1 と、カメラ 3 3 2 と、撮像素子 I / F 3 3 3 と、マイクロフォン 3 3 4 と、スピーカ 3 3 5 と、音声入出力 I / F 3 3 6 と、表示部 3 3 7 と、表示 I / F 3 3 8 と、入力部 3 3 9 と、入力 I / F 3 4 0 と、バスライン 3 4 1 とを備える。

【 0 0 3 6 】

CPU 3 2 1 は、通信装置 2 4 の全体の動作を制御する。ROM 3 2 2 は、CPU 3 2 1 の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM 3 2 3 は、CPU 3 2 1 のワークエリアとして使用される。フラッシュメモリ 3 2 4 は、通信装置 2 4 用の制御プログラムお

50

よび画像データ等の各種データを記憶する。通信装置 2 4 は、フラッシュメモリ 3 2 4 に代えて、EEPROM等を備えてもよい。SSD 3 2 5 は、CPU 3 2 1 の制御に従ってフラッシュメモリ 3 2 4 に対する各種データの読み出しまたは書き込みを制御する。電源スイッチ 3 2 6 は、通信装置 2 4 の電源のオン/オフを切り換えるためのボタンである。

【0037】

ネットワーク I / F 3 3 1 は、ネットワークを介した通信を制御する。カメラ 3 3 2 は、CPU 3 2 1 の制御に従って被写体を撮像して画像データを得る。撮像素子 I / F 3 3 3 は、カメラ 3 3 2 の駆動を制御する。マイクロフォン 3 3 4 は、音を入力する。スピーカ 3 3 5 は、音を出力する。音声入出力 I / F 3 3 6 は、CPU 3 2 1 の制御に従ってマイクロフォン 3 3 4 およびスピーカ 3 3 5 との間で音信号の入出力を処理する。

10

【0038】

表示部 3 3 7 は、画像データに応じた画像および操作アイコン等を表示する。表示 I / F 3 3 8 は、CPU 3 2 1 の制御に従って表示部 3 3 7 に画像データを伝送する。入力部 3 3 9 は、例えばキーボードまたはマウス等に対するユーザの操作入力を受け付ける。入力 I / F 3 4 0 は、入力部 3 3 9 に対してされた操作入力を検出する。バスライン 3 4 1 は、各構成要素の間を接続するためのアドレスバスおよびデータバス等である。

【0039】

図 6 は、記録装置 5 0 のハードウェア構成を示す図である。管理装置 3 0、中継装置 4 0 および記録装置 5 0 は、一般的なコンピュータと同様の構成である。以下、記録装置 5 0 を代表して説明する。

20

【0040】

記録装置 5 0 は、CPU 4 2 1 と、ROM 4 2 2 と、RAM 4 2 3 と、HD 4 3 1 と、HDD 4 3 2 と、ネットワーク I / F 4 3 3 と、バスライン 4 4 1 とを備える。

【0041】

CPU 4 2 1 は、記録装置 5 0 の全体の動作を制御する。ROM 4 2 2 は、CPU 4 2 1 の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM 4 2 3 は、CPU 4 2 1 のワークエリアとして使用される。

【0042】

HD 4 3 1 は、記録装置 5 0 が受信したデータ等を記憶する。HDD 4 3 2 は、CPU 4 2 1 の制御に従って HD 4 3 1 に対する各種データの読み出しまたは書き込みを制御する。ネットワーク I / F 4 3 1 は、ネットワークを介した通信を制御する。バスライン 4 4 1 は、各構成要素の間を接続するためのアドレスバスおよびデータバス等である。

30

【0043】

(機能構成)

図 7 は、会議システム 1 0 のコミュニケーションデータの伝送のための機能ブロックを示す図である。端末装置 2 0 の一つである電子黒板 2 2 は、描画部 6 0 と、データ入力部 6 1 と、データ送信部 6 2 と、データ受信部 6 3 と、データ出力部 6 4 とを有する。電子黒板 2 2 以外の端末装置 2 0 である通信装置 2 4 は、データ入力部 6 1 と、データ送信部 6 2 と、データ受信部 6 3 と、データ出力部 6 4 とを有する。すなわち、通信装置 2 4 は、描画部 6 0 を有さない。

40

【0044】

なお、会議システム 1 0 が備える複数の端末装置 2 0 のうち少なくとも一つは、描画部 6 0 を有する。本実施形態においては、電子黒板 2 2 が、描画部 6 0 を有する端末装置 2 0 である。

【0045】

描画部 6 0 は、電子ペンまたはジェスチャによるユーザによる描画操作を受け付ける。描画部 6 0 は、受け付けた描画操作に応じた描画データを生成して、ディスプレイ 2 2 0 に表示する。描画データは、例えば、文字または図形等の画面上の位置および大きさを表すベクターデータであってもよいし、ラスタデータであってもよいし、これらを組み合わせたデータであってもよい。

50

## 【 0 0 4 6 】

データ入力部 6 1 は、他の端末装置 2 0 のユーザへと伝達する情報を表すコミュニケーションデータを入力する。電子黒板 2 2 のデータ入力部 6 1 は、音声入力部 6 6、画像入力部 6 7 および描画入力部 6 8 を含む。通信装置 2 4 のデータ入力部 6 1 は、音声入力部 6 6 および画像入力部 6 7 を含む。

## 【 0 0 4 7 】

音声入力部 6 6 は、ユーザ等の音声をマイクロフォン等で集音した音声データを入力する。画像入力部 6 7 は、ユーザ等をカメラで撮像した画像を表す画像データを入力する。描画入力部 6 8 は、描画部 6 0 が生成した描画データを入力する。

## 【 0 0 4 8 】

データ送信部 6 2 は、データ入力部 6 1 が入力したコミュニケーションデータをネットワークを介して中継装置 4 0 に送信する。電子黒板 2 2 のデータ送信部 6 2 は、音声データ、画像データおよび描画データを含むコミュニケーションデータを送信する。通信装置 2 4 のデータ送信部 6 2 は、音声データおよび画像データを含むコミュニケーションデータを送信する。

## 【 0 0 4 9 】

中継装置 4 0 は、それぞれの端末装置 2 0 から受信したコミュニケーションデータを、他の全ての端末装置 2 0 へと転送する。これにより、それぞれの端末装置 2 0 は、自身が生成したコミュニケーションデータを他の全ての端末装置 2 0 へと送信することができる。また、それぞれの端末装置 2 0 は、他の全ての端末装置 2 0 が生成したコミュニケーションデータを受信することができる。

## 【 0 0 5 0 】

なお、中継装置 4 0 は、管理装置 3 0 の制御に応じて、コミュニケーションデータに含まれる一部のデータの転送を停止してもよい。例えば、中継装置 4 0 は、発表者の端末装置 2 0 から送信された画像データを、他の端末装置 2 0 へと転送するが、発表者以外の端末装置 2 0 から送信された画像データを転送しないようにしてもよい。

## 【 0 0 5 1 】

データ受信部 6 3 は、他の端末装置 2 0 が送信したコミュニケーションデータを、ネットワークを介して中継装置 4 0 から受信する。描画部 6 0 を有さない端末装置 2 0 (通信装置 2 4) のデータ受信部 6 3 は、音声データ、画像データおよび描画データを含むコミュニケーションデータを受信する。描画部 6 0 を有する端末装置 2 0 (電子黒板 2 2) のデータ受信部 6 3 は、音声データおよび画像データを含むコミュニケーションデータを受信する。

## 【 0 0 5 2 】

データ出力部 6 4 は、データ受信部 6 3 が受信したコミュニケーションデータをユーザに出力する。通信装置 2 4 のデータ出力部 6 4 は、音声出力部 6 9、画像出力部 7 0 および描画出力部 7 1 を含む。電子黒板 2 2 のデータ出力部 6 4 は、音声出力部 6 9 および画像出力部 7 0 を含む。

## 【 0 0 5 3 】

音声出力部 6 9 は、音声データをスピーカに出力させる。画像出力部 7 0 は、画像データを表示装置に表示させる。描画出力部 7 1 は、描画データを表示装置に表示させる。

## 【 0 0 5 4 】

このような会議システム 1 0 によれば、複数の端末装置 2 0 の間でコミュニケーションデータを送受信して、遠隔地のユーザ間のコミュニケーションを媒介することができる。

## 【 0 0 5 5 】

図 8 は、会議システム 1 0 の会議データの生成および出力のための機能ブロックを示す図である。描画部 6 0 を有する端末装置 2 0 の一例である電子黒板 2 2 は、開始検出部 8 1 と、終了検出部 8 2 と、位置検出部 8 3 と、画面取得部 8 4 と、情報送信部 8 5 とを有する。

## 【 0 0 5 6 】

10

20

30

40

50

開始検出部 8 1 は、描画部 6 0 が議論の開始を示す所定の描画操作を受け付けた場合、議論の開始を検出する。そして、開始検出部 8 1 は、議論を開始した時点を示す開始時刻を特定する。

【 0 0 5 7 】

開始検出部 8 1 は、例えば、ユーザが電子黒板 2 2 のディスプレイ 2 2 0 に対して予め定められた形状を描いた場合に、議論の開始を検出する。例えば、開始検出部 8 1 は、ユーザがディスプレイ 2 2 0 に対して、所定の長さの横線、所定の長さの二重線、所定の大きさの四角形または予め定められた色の予め定められた形状等を描いた場合に、議論の開始を検出する。

【 0 0 5 8 】

終了検出部 8 2 は、議論の開始が検出された後において、所定の条件を満たした場合、その議論の終了を検出する。そして、終了検出部 8 2 は、議論を終了した時点を示す終了時刻を特定する。

【 0 0 5 9 】

終了検出部 8 2 は、例えば、議論の開始が検出された後に、コミュニケーションデータに含まれる音声データの空白期間が一定期間より長くなった場合、議論の終了を検出する。また、終了検出部 8 2 は、例えば、議論の開始が検出された後に、描画部 6 0 が議論の終了を示す所定の描画を受け付けた場合、議論の終了を検出してもよい。例えば、終了検出部 8 2 は、ユーザがディスプレイ 2 2 0 に対して、所定の大きさの×印等を描いた場合に、議論の終了を検出する。

【 0 0 6 0 】

また、終了検出部 8 2 は、例えば、議論の開始が検出された後に、ユーザが所定の操作をした場合、議論の終了を検出してもよい。例えば、開始検出部 8 1 は、議論の開始を検出した場合、記録中を示すマークおよび記録停止を示すボタンをディスプレイ 2 2 0 に表示する。そして、終了検出部 8 2 は、ユーザが記録停止を示すボタンを押した場合に、議論の終了を検出する。

【 0 0 6 1 】

位置検出部 8 3 は、描画部 6 0 が議論の開始を示す所定の描画操作を受け付けた位置を検出する。そして、位置検出部 8 3 は、検出した位置を表す位置情報を生成する。例えば、位置検出部 8 3 は、議論の開始を示す所定の描画がされた座標を検出し、検出した座標を位置情報とする。

【 0 0 6 2 】

画面取得部 8 4 は、会議が終了した場合に、ディスプレイ 2 2 0 に表示された画像を表す画面データを取得する。画面取得部 8 4 は、例えば、会議終了時においてディスプレイ 2 2 0 に表示されている画像をキャプチャリングして画面データを生成する。画面取得部 8 4 は、例えば、会議の終了時における描画データを取得してもよい。

【 0 0 6 3 】

情報送信部 8 5 は、開始検出部 8 1 が特定した開始時刻、終了検出部 8 2 が特定した終了時刻、および、位置検出部 8 3 が検出した位置情報を、議論毎に組にして記録装置 5 0 に送信する。また、情報送信部 8 5 は、会議が終了した場合、画面取得部 8 4 が取得した画面データを記録装置 5 0 に送信する。

【 0 0 6 4 】

なお、開始検出部 8 1、終了検出部 8 2、位置検出部 8 3 および画面取得部 8 4 は、電子黒板 2 2 に代えて、記録装置 5 0 に備えられてもよい。この場合、開始検出部 8 1、終了検出部 8 2、位置検出部 8 3 および画面取得部 8 4 は、描画部 6 0 を有する端末装置 2 0 から送信されたコミュニケーションデータに含まれる描画データを用いて、それぞれの処理を実行する。

【 0 0 6 5 】

記録装置 5 0 は、情報受信部 8 7 と、ユーザデータ取得部 8 8 と、コミュニケーションデータ取得部 8 9 と、バッファ部 9 0 と、議論データ生成部 9 1 と、変換部 9 2 と、会議

10

20

30

40

50

データ生成部 93 と、記憶部 94 とを有する。

【0066】

情報受信部 87 は、電子黒板 22 から、開始時刻、終了時刻および位置情報の組を議論毎に受信する。また、情報受信部 87 は、会議が終了した場合、電子黒板 22 から画面データを受信する。

【0067】

ユーザデータ取得部 88 は、会議システム 10 に備えられるそれぞれの端末装置 20 (電子黒板 22 および通信装置 24 等) を使用するユーザに関する情報であるユーザデータを、管理装置 30 から取得する。ユーザデータは、例えば、それぞれの端末装置 20 を使用するユーザのユーザ名、および、それぞれのユーザに設定されている会議における役割等を含む。

10

【0068】

コミュニケーションデータ取得部 89 は、それぞれの端末装置 20 から送信されたコミュニケーションデータを取得する。コミュニケーションデータ取得部 89 は、それぞれの端末装置 20 からネットワークを介してコミュニケーションデータを受信してもよいし、中継装置 40 からコミュニケーションデータを取得してもよい。

【0069】

バッファ部 90 は、コミュニケーションデータ取得部 89 が取得したコミュニケーションデータを一時的に記憶する。バッファ部 90 は、記憶を開始してから、一定時間以上経過したコミュニケーションデータを削除してもよい。ただし、バッファ部 90 は、少なくとも、任意の議論が開始されてからその議論が終了されるまでの期間以上、コミュニケーションデータを記憶する。

20

【0070】

議論データ生成部 91 は、情報受信部 87 が、開始時刻、終了時刻および位置情報を受信する毎に、バッファ部 90 から、コミュニケーションデータにおける議論を開始した開始時刻から議論を終了した終了時刻までの部分を抽出する。そして、議論データ生成部 91 は、抽出した部分のコミュニケーションデータに基づき、その議論におけるユーザ毎の発言を表す議論データを生成する。

【0071】

例えば、議論データ生成部 91 は、開始時刻から終了時刻までのコミュニケーションデータを、ユーザの発言毎に分割する。議論データ生成部 91 は、発言毎に、発言時刻、ユーザ名、および、コミュニケーションデータ (例えば、音声データおよび画像データ) を組にした発言データを生成する。そして、議論データ生成部 91 は、少なくとも 1 つの発言データを含む議論データを生成する。

30

【0072】

変換部 92 は、議論データ生成部 91 により抽出したコミュニケーションデータに含まれる音声データを、音声認識処理によりテキストデータに変換する。そして、変換部 92 は、変換したテキストデータを議論データ生成部 91 に与える。この場合、議論データ生成部 91 は、取得したテキストデータを発言毎に分割して、それぞれの発言データに含める。

40

【0073】

また、ユーザが手話等のジェスチャをしている場合、変換部 92 は、議論データ生成部 91 により抽出したコミュニケーションデータに含まれる画像データを、ジェスチャ認識処理によりテキストデータに変換してもよい。この場合も、変換部 92 は、変換したテキストデータを議論データ生成部 91 に与える。そして、議論データ生成部 91 は、取得したテキストデータを発言毎に分割して、それぞれの発言データに含める。

【0074】

会議データ生成部 93 は、会議が終了した場合、会議データを生成する。より詳しくは、会議データ生成部 93 は、会議が終了時において情報受信部 87 が受信した画面データと、ユーザデータ取得部 88 が取得したユーザデータと、情報受信部 87 が受信した位置

50

情報と、議論データ生成部 9 1 が生成した少なくとも 1 つの議論データと、を含む会議データを生成する。

【 0 0 7 5 】

会議データ生成部 9 3 は、それぞれの議論毎に、1 つの位置情報と 1 つの議論データとを組にして会議データに含める。また、会議データ生成部 9 3 は、位置情報が示す位置の離間距離が予め定められた値以下である複数の議論データを、1 つの位置情報と 1 つの議論データとの組に合成してもよい。

【 0 0 7 6 】

記憶部 9 4 は、会議データ生成部 9 3 により生成された会議データを記憶する。

【 0 0 7 7 】

端末装置 2 0 は、会議データ取得部 9 5 と、画面データ表示部 9 6 と、リンク表示部 9 7 と、議論データ出力部 9 8 とを有する。なお、会議データ取得部 9 5、画面データ表示部 9 6、リンク表示部 9 7 および議論データ出力部 9 8 を有する端末装置 2 0 は、少なくとも表示装置を有すれば、電子黒板 2 2 であっても、通信装置 2 4 であっても、その他の端末装置 2 0 であってもよい。

【 0 0 7 8 】

会議データ取得部 9 5 は、ユーザの指示に従って記憶部 9 4 から会議データを取得する。画面データ表示部 9 6 は、取得した会議データに含まれる画面データを表示装置に表示させる。リンク表示部 9 7 は、表示装置における、取得した会議データに含まれる位置情報に示された位置に、議論データの存在を示すリンク情報を表示させる。

【 0 0 7 9 】

議論データ出力部 9 8 は、何れかのリンク情報がユーザにより選択された場合、選択されたリンク情報に対応する議論データを出力する。例えば、議論データ出力部 9 8 は、議論データに含まれる発言データを表示する。例えば、音声データを認識したテキストデータが議論データに含まれる場合、議論データ出力部 9 8 は、発言毎にテキストデータを表示する。また、この場合、議論データ出力部 9 8 は、ユーザの役割に応じて発言の表示を変更してもよい。

【 0 0 8 0 】

図 9 は、会議データの構成を示す図である。記録装置 5 0 は、例えば、図 9 に示すような構成の会議データを生成する。

【 0 0 8 1 】

会議データは、例えば、画面データと、ユーザデータと、少なくとも 1 つの議論 ID、位置情報および議論データの組とを含む。画面データは、会議が終了した場合において、ディスプレイ 2 2 0 に表示された画像を表す。ユーザデータは、それぞれの端末装置 2 0 を使用するユーザに関する情報である。ユーザデータは、例えば、ユーザ毎に、ユーザ名および役割を含む。

【 0 0 8 2 】

議論 ID は、議論を識別する番号である。位置情報は、その議論の開始を示す描画操作がされた位置を示す。議論データは、その議論におけるユーザ毎の発言を表す。具体的には、議論データは、少なくとも 1 つの発言データを含む。

【 0 0 8 3 】

発言データは、ユーザ毎の発言を表す。具体的には、発言データは、発言毎に、発言時刻、ユーザ名、および、その発言に対応するコミュニケーションデータ（例えば、音声データ、画像データおよびテキストデータ）を含む。

【 0 0 8 4 】

（処理フロー）

図 1 0 は、会議中における議論データの生成処理手順を示すフローチャートである。会議システム 1 0 の電子黒板 2 2 および記録装置 5 0 は、会議が開始された場合、図 1 0 に示す処理を実行する。

【 0 0 8 5 】

10

20

30

40

50

まず、ステップ S 1 1 において、記録装置 5 0 は、複数の端末装置 2 0 から送信されたコミュニケーションデータの受信を開始する。続いて、ステップ S 1 2 において、記録装置 5 0 は、受信したコミュニケーションデータのバッファリングを開始する。続いて、ステップ S 1 3 において、記録装置 5 0 は、管理装置 3 0 から、会議に参加しているユーザに関するユーザデータを取得する。

【 0 0 8 6 】

一方、ステップ S 1 4 において、電子黒板 2 2 は、議論の開始が検出されたか否かを検出する。具体的には、電子黒板 2 2 は、議論の開始を示す所定の描画操作を受け付けたか否かを検出する。議論の開始が検出された場合 ( S 1 4 の Y e s )、電子黒板 2 2 は、処理をステップ S 1 5 に進め、検出されない場合 ( S 1 4 の N o )、処理をステップ S 1 4

10

【 0 0 8 7 】

ステップ S 1 5 において、電子黒板 2 2 は、議論を開始した時点を示す開始時刻を特定する。続いて、ステップ S 1 6 において、電子黒板 2 2 は、議論の開始を示す所定の描画操作を受け付けた位置を検出する。

【 0 0 8 8 】

続いて、ステップ S 1 7 において、電子黒板 2 2 は、議論の終了が検出されたか否かを検出する。電子黒板 2 2 は、例えば、コミュニケーションデータに含まれる音声データの空白期間が一定期間より長くなった場合、議論の終了と判断する。また、例えば、電子黒板 2 2 は、議論の終了を示す所定の描画を受け付けた場合、議論の終了を検出してもよい。

20

【 0 0 8 9 】

ステップ S 1 8 において、電子黒板 2 2 は、議論を終了した時点を示す終了時刻を特定する。続いて、ステップ S 1 9 において、電子黒板 2 2 は、開始時刻、終了時刻および位置情報の組を記録装置 5 0 に送信する。ステップ S 1 9 を終わると、電子黒板 2 2 は、処理をステップ S 1 4 に戻して、会議が終了するまでステップ S 1 4 からステップ S 1 9 の処理を繰り返す。

【 0 0 9 0 】

一方、ステップ S 2 0 において、記録装置 5 0 は、電子黒板 2 2 から、開始時刻、終了時刻および位置情報の組を受信する。続いて、ステップ S 2 1 において、記録装置 5 0 は、コミュニケーションデータにおける開始時刻から終了時刻までの部分を抽出する。

30

【 0 0 9 1 】

続いて、ステップ S 2 2 において、記録装置 5 0 は、抽出した部分のコミュニケーションデータに基づき、その議論におけるユーザ毎の発言を表す議論データを生成する。例えば、記録装置 5 0 は、開始時刻から終了時刻までのコミュニケーションデータを発言毎に分割する。記録装置 5 0 は、発言毎に、発言時刻、ユーザ名、および、コミュニケーションデータ ( 例えば、音声データおよび画像データ ) を組にした発言データを生成する。そして、議論データ生成部 9 1 は、少なくとも 1 つの発言に関する発言データを含む議論データを生成する。なお、記録装置 5 0 は、議論データに、音声データから変換されたテキ

40

【 0 0 9 2 】

続いて、ステップ S 2 3 において、記録装置 5 0 は、生成した議論データに対応する位置情報と、これまでに生成した何れかの議論データに対応する位置情報とが近いかなかを判断する。より詳しくは、記録装置 5 0 は、生成した議論データに対応する位置情報と、これまでに生成した何れかの議論データに対応する位置情報との間の距離が、予め定められた長さ以内であるかを判断する。

【 0 0 9 3 】

近い位置情報が存在しない場合には ( S 2 3 の N o )、記録装置 5 0 は、処理をステップ S 2 5 に進める。近い位置情報が存在する場合 ( S 2 3 の Y e s )、ステップ S 2 4 に

50

において、記録装置 50 は、2つの位置情報を1つ合成するとともに、位置情報が近い2つの議論データを1つに合成し、処理をステップ S 25 に進める。

【0094】

そして、ステップ S 25 において、記録装置 50 は、位置情報と生成した議論データとを組にして、一時的に保存する。ステップ S 25 を終わると、記録装置 50 は、処理をステップ S 20 に戻して、会議が終了するまでステップ S 20 からステップ S 25 までの処理を繰り返す。

【0095】

図 11 は、会議の終了時における処理手順を示すフローチャートである。会議システム 10 の電子黒板 22 および記録装置 50 は、ユーザ間の会議が終了する場合、図 11 に示す処理を実行する。

10

【0096】

まず、ステップ S 31 において、電子黒板 22 および記録装置 50 は、例えば管理装置 30 等から会議の終了の通知を受ける。続いて、ステップ S 32 において、記録装置 50 は、コミュニケーションデータの受信を終了する。続いて、ステップ S 33 において、記録装置 50 は、コミュニケーションデータのバッファリングを終了する。

【0097】

一方、ステップ S 34 において、電子黒板 22 は、ディスプレイ 220 に表示された画像を表す画面データを取得する。電子黒板 22 は、例えば、会議終了時におけるディスプレイ 220 に表示されている画像をキャプチャリングして画面データを生成する。続いて、ステップ S 35 において、電子黒板 22 は、取得した画面データを記録装置 50 に送信する。

20

【0098】

続いて、ステップ S 36 において、記録装置 50 は、電子黒板 22 から画面データを受信する。続いて、ステップ S 37 において、記録装置 50 は、会議データを生成する。より具体的には、記録装置 50 は、画面データと、ユーザデータと、少なくとも1つの議論データと、議論データに対応する位置情報とを含む会議データを生成する。続いて、ステップ S 38 において、記録装置 50 は、生成した会議データを保存する。

【0099】

図 12 は、会議データの出力時の処理手順を示すフローチャートである。何れかの端末装置 20 は、記録装置 50 が保存した会議データを読み出して、出力することができる。会議データは、電子黒板 22 に限らず、少なくとも表示装置を有していれば何れの端末装置 20 であっても出力することが可能である。

30

【0100】

まず、ステップ S 41 において、端末装置 20 は、ユーザによる操作に応じて記録装置 50 から何れかの会議データを選択して、取得する。続いて、ステップ S 42 において、端末装置 20 は、取得した会議データに含まれる画面データを、表示装置に表示する。

【0101】

続いて、ステップ S 43 において、端末装置 20 は、取得した会議データに含まれる全ての位置情報に基づき、それぞれの位置情報に対応する位置に、リンク情報を表示する。リンク情報は、議論データの存在を示すマーク等である。続いて、ステップ S 44 において、端末装置 20 は、いずれかのリンク情報がユーザにより選択されたか否かを判断する。何れのリンク情報が選択されない場合 (S 44 の No)、端末装置 20 は、処理をステップ S 44 で待機する。何れかのリンク情報が選択された場合 (S 44 の Yes)、端末装置 20 は、処理をステップ S 45 に進める。

40

【0102】

ステップ S 45 において、端末装置 20 は、選択されたリンク情報の元となる位置情報に対応する議論データを出力する。例えば、端末装置 20 は、議論データに含まれる発言データを表示する。また、音声データを認識したテキストデータが議論データに含まれる場合、端末装置 20 は、発言毎にテキストデータを表示する。また、この場合、端末装置

50

20は、ユーザの役割に応じて発言の表示を変更してもよい。

【0103】

端末装置20は、ステップS45の処理を終えると、処理をステップS44に戻す。そして、端末装置20は、リンク情報が選択される毎に、対応する議論データを出力する。

【0104】

(電子黒板22への表示例等)

図13は、会議中において所定の描画操作がされた電子黒板22を示す図である。会議をする場合、電子黒板22のディスプレイ220には、議論の対象を表す描画データ111が表示されている。会議に参加しているユーザは、描画データ111を参照しながら議論を行う。

【0105】

例えば、ディスプレイ220に表示されている描画データ111のある一部分について議論を開始する場合、電子黒板22のユーザは、電子ペン等を用いて、その議論の対象となる一部分の上に、議論を開始することを示す所定の描画操作を行う。本例においては、電子黒板22のユーザは、「高さ 100cm」と記載された部分に、四角形112の図形を描いた。

【0106】

電子黒板22は、この四角形112が描かれたことをトリガとして、この四角形112が描かれた部分に関する議論が開始されたと判断する。なお、電子黒板22は、議論を開始することを示す所定の描画操作を予め登録しており、ユーザの描画操作が、予め登録している描画操作と一致したか否かを判断する。なお、所定の描画操作は、四角形112の描画に限られない。

【0107】

続いて、電子黒板22は、議論が開始されたことを検出した後に、コミュニケーションデータに含まれる音声データが一定時間以上空白となった場合、議論が終了したと判断する。電子黒板22は、空白期間が一定時間未満であれば、発言するユーザが変わっても、その議論は継続していると判断する。また、電子黒板22は、ユーザが電子ペン等を用いて、議論を終了することを示す所定の描画操作を行った場合に、議論が終了したと判断してもよい。

【0108】

図14は、会議中において所定の描画操作をしたことに応じて停止ボタン113が表示された電子黒板22を示す図である。また、電子黒板22は、議論を開始することを示す所定の描画操作を検出した場合、議論の記録の停止を指示するための停止ボタン113を表示してもよい。これにより、ユーザは、停止ボタン113が表示されている期間は、議論の記録中であると理解することができる。

【0109】

ユーザは、議論が終了した場合、電子ペン等により、停止ボタン113を操作する。電子黒板22は、電子ペン等により停止ボタン113が押された場合、議論が終了したと判断する。

【0110】

図15は、画面データを表示した電子黒板22を示す図である。会議が終了した後において、会議でされた議論の内容を確認する場合、例えば、電子黒板22は、ユーザにより選択された会議データを記録装置50から取得する。そして、電子黒板22は、会議データに含まれる画面データをディスプレイ220に表示する。

【0111】

さらに、電子黒板22は、会議データに含まれる全ての位置情報に示される位置に、画面データを重ねて、リンク情報121を表示する。本例において、リンク情報121は、ドット形状である。リンク情報121は、このような形状に限られない。電子黒板22は、このようなリンク情報121を表示することにより、画面データのリンク情報121が表示された部分について議論がされたことをユーザに知らせることができる

10

20

30

40

50

## 【0112】

図16は、議論データを表示した電子黒板22を示す図である。ユーザにより何れかのリンク情報121が選択された場合、電子黒板22は、選択されたリンク情報の元となる位置情報に対応する議論データを表示する。電子黒板22は、例えば、選択されたリンク情報121の近傍に吹き出し122を表示し、その吹き出し122内に議論データを表示する。

## 【0113】

図17は、議論データの表示例を示す図である。電子黒板22は、例えば、議論データに含まれる複数の発言データ131を吹き出し122内に時系列に並べて表示する。

## 【0114】

電子黒板22は、例えば、画像データ132、発言時刻133、ユーザ名134、役割135、136、および、テキストデータ137を含む発言データ131を表示する。テキストデータ137は、音声データを認識処理して得られたデータである。画像データ132は、サムネイル画像であってもよい。これにより、電子黒板22は、議論での発言の内容をユーザに確認させることができる。

## 【0115】

図18は、ユーザの役割毎の発言の強調方法を表すテーブルを示す図である。図19は、ユーザの役割に応じて発言が強調された議論データの表示例を示す図である。

## 【0116】

電子黒板22は、例えば、ユーザの役割と、それぞれの役割に応じた表示の強調方法とを対応付けるテーブルを予め記憶していてもよい。図18のようなテーブルを記憶している場合、電子黒板22は、図19に示すように、ユーザの役割に応じてそれぞれの発言の表示を変更してもよい。すなわち、電子黒板22は、リーダの発言部分を濃いハッチングとし、サブリーダの発言部分を薄いハッチングとし、担当者の発言部分をハッチング無しとする。

## 【0117】

また、電子黒板22は、他の方法により表示を強調してもよい。例えば、電子黒板22は、テキストの色を役割毎に代えてもよい。例えば、電子黒板22は、発表者の発言に含まれるテキストを赤字または太字とし、参加者の発言に含まれるテキストを黒字または細字としてもよい。

## 【0118】

(効果等)

以上のように、本実施形態に係る会議システム10によれば、ユーザが所定の描画操作をすることにより会議中における議論の内容の記録を開始するので、确实且つ効率良く議論の内容を抽出して記録することができる。

## 【0119】

以上説明した本実施形態の端末装置20および記録装置50は、通常のコンピュータとして機能するためのハードウェアを含む。本実施形態の端末装置20および記録装置50で実行されるプログラムは、インストール可能な形式また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。

## 【0120】

また、本実施形態の端末装置20および記録装置50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してもよい。また、本実施形態の端末装置20および記録装置50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してもよい。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してもよい。

## 【0121】

本実施形態の電子黒板22等の端末装置20で実行されるプログラムは、描画モジュー

10

20

30

40

50

ル、データ入力モジュール、データ送信モジュール、データ受信モジュールおよびデータ出力モジュールを含むモジュール構成となっている。端末装置 20 は、記録媒体からこのプログラムを読み出して実行することにより、プロセッサが描画部 60、データ入力部 61、データ送信部 62、データ受信部 63 およびデータ出力部 64 として機能する。

【0122】

また、本実施形態の記録装置 50、または、描画部 60 を有する端末装置 20 で実行されるプログラムは、開始検出モジュール、終了検出モジュール、位置検出モジュールおよび画面取得モジュールを含むモジュール構成となっている。記録装置 50、または、描画部 60 を有する端末装置 20 は、記録媒体からこのプログラムを読み出して実行することにより、プロセッサが開始検出部 81、終了検出部 82、位置検出部 83 および画面取得部 84 として機能する。

10

【0123】

また、本実施形態の記録装置 50 で実行されるプログラムは、ユーザデータ取得モジュール、コミュニケーションデータ取得モジュール、議論データ生成モジュール、変換モジュールおよび会議データ生成モジュールを含むモジュール構成となっている。記録装置 50 は、記録媒体からこのプログラムを読み出して実行することにより、プロセッサがユーザデータ取得部 88、コミュニケーションデータ取得部 89、議論データ生成部 91、変換部 92 および会議データ生成部 93 として機能する。

【0124】

また、本実施形態の端末装置 20 で実行されるプログラムは、会議データ取得モジュール、画面データ表示モジュール、リンク表示モジュールおよび議論データ出力モジュールを含むモジュール構成となっている。端末装置 20 は、記録媒体からこのプログラムを読み出して実行することにより、プロセッサが会議データ取得部 95、画面データ表示部 96、リンク表示部 97 および議論データ出力部 98 として機能する。なお、端末装置 20 および記録装置 50 は、一部がハードウェアにより実現されていてもよい。

20

【0125】

以上、本発明の実施形態を説明したが、実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能である。

【符号の説明】

30

【0126】

10 会議システム

20 端末装置

22 電子黒板

23 マイクロフォンスピーカ

24 通信装置

25 表示装置

26 コンピュータ

30 管理装置

40 中継装置

40

50 記録装置

60 描画部

61 データ入力部

62 データ送信部

63 データ受信部

64 データ出力部

66 音声入力部

67 画像入力部

68 描画入力部

69 音声出力部

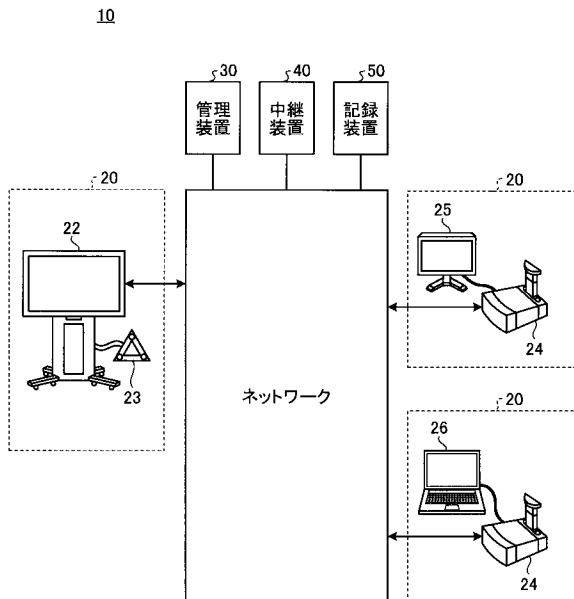
50

- 7 0 画像出力部
- 7 1 描画出力部
- 8 1 開始検出部
- 8 2 終了検出部
- 8 3 位置検出部
- 8 4 画面取得部
- 8 5 情報送信部
- 8 7 情報受信部
- 8 8 ユーザデータ取得部
- 8 9 コミュニケーションデータ取得部
- 9 0 バッファ部
- 9 1 議論データ生成部
- 9 2 変換部
- 9 3 会議データ生成部
- 9 4 記憶部
- 9 5 会議データ取得部
- 9 6 画面データ表示部
- 9 7 リンク表示部
- 9 8 議論データ出力部
- 【先行技術文献】
- 【特許文献】
- 【0127】
- 【特許文献1】特許第3775446号公報

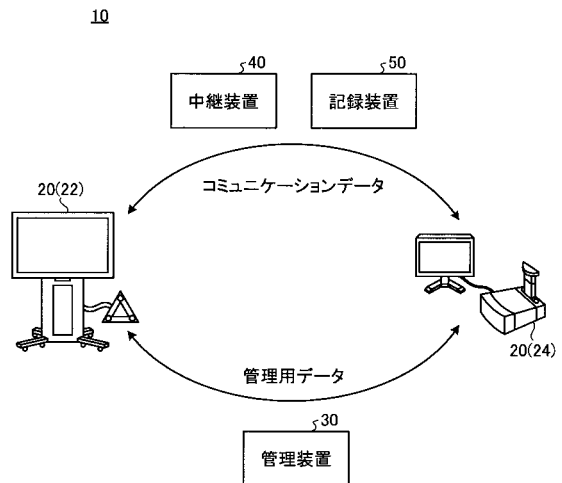
10

20

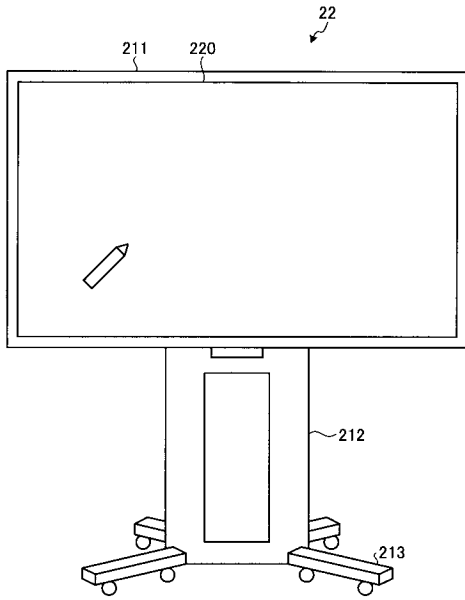
【図1】



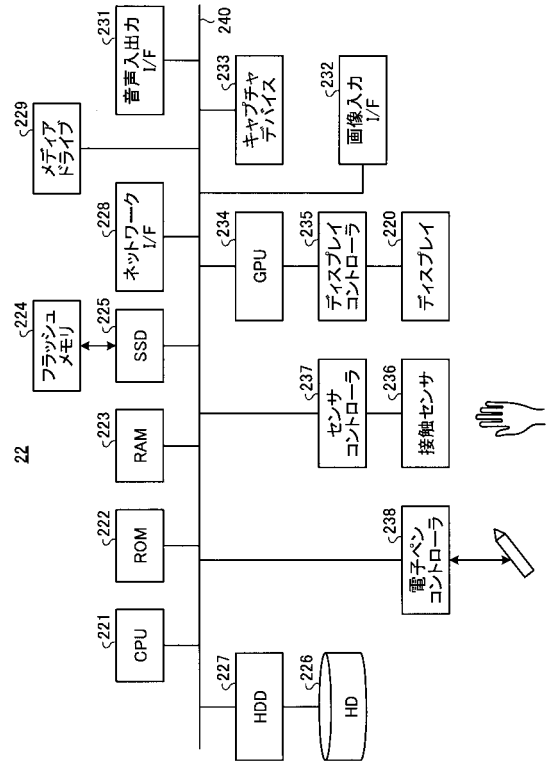
【図2】



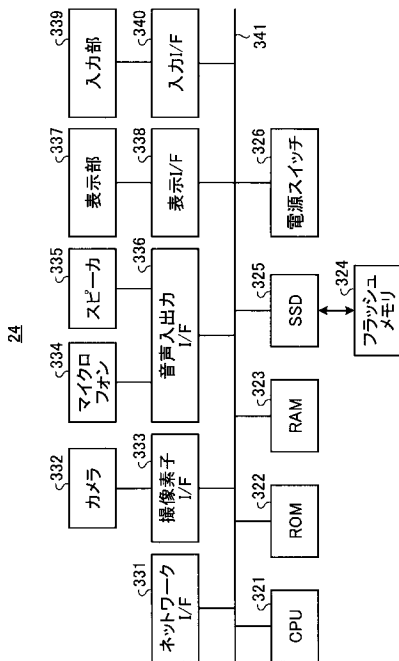
【 図 3 】



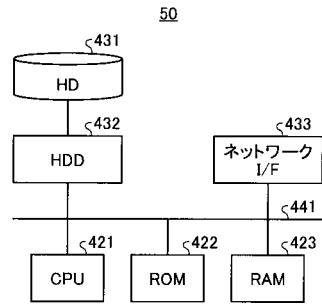
【 図 4 】



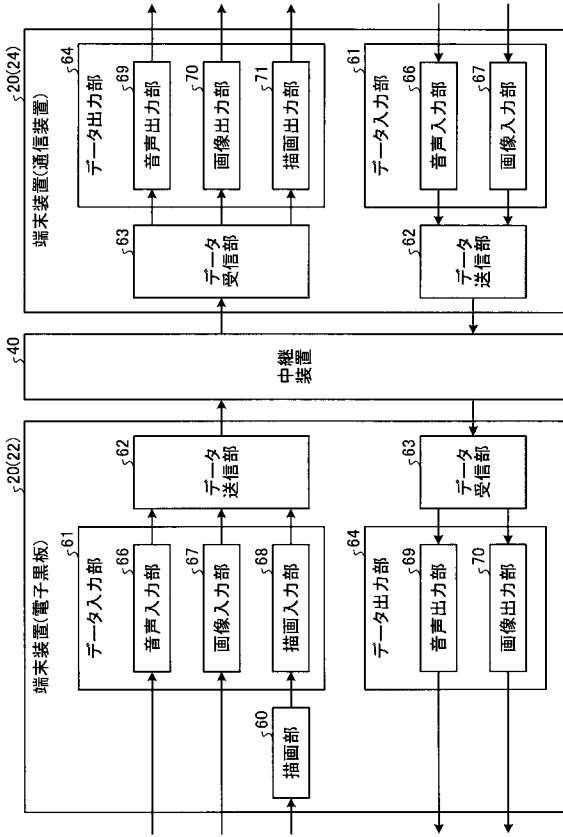
【 図 5 】



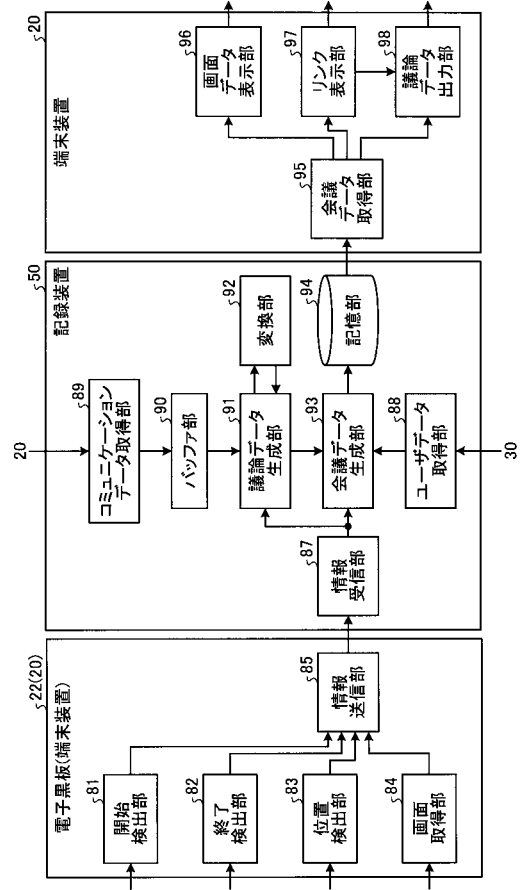
【 図 6 】



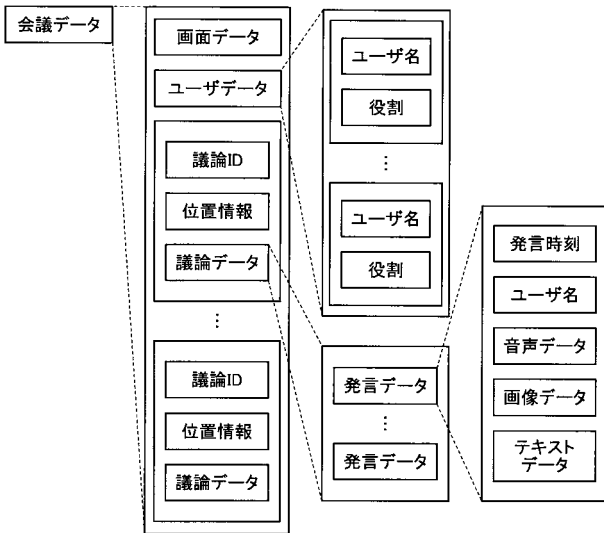
【 図 7 】



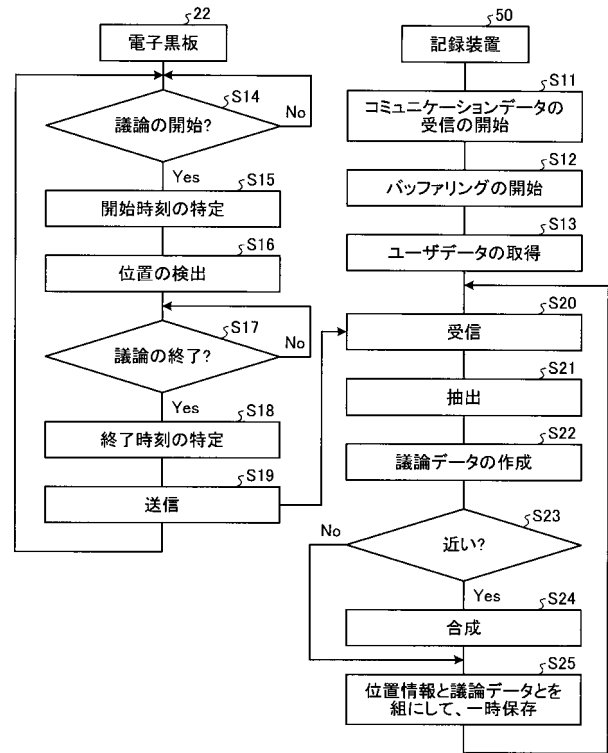
【 図 8 】



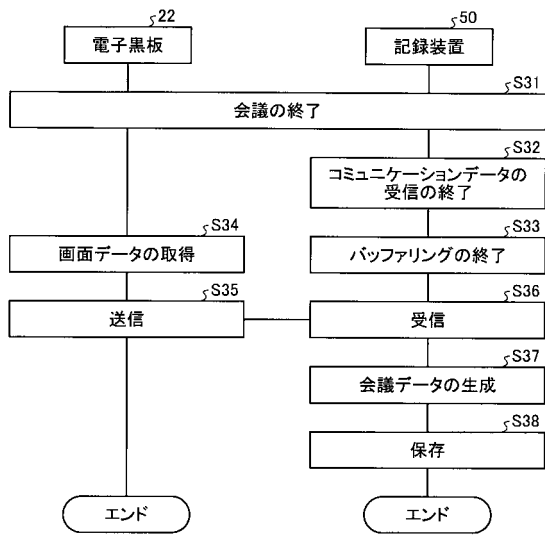
【 図 9 】



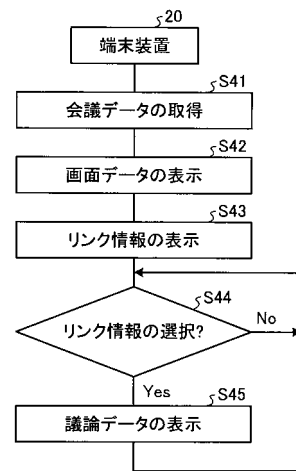
【 図 10 】



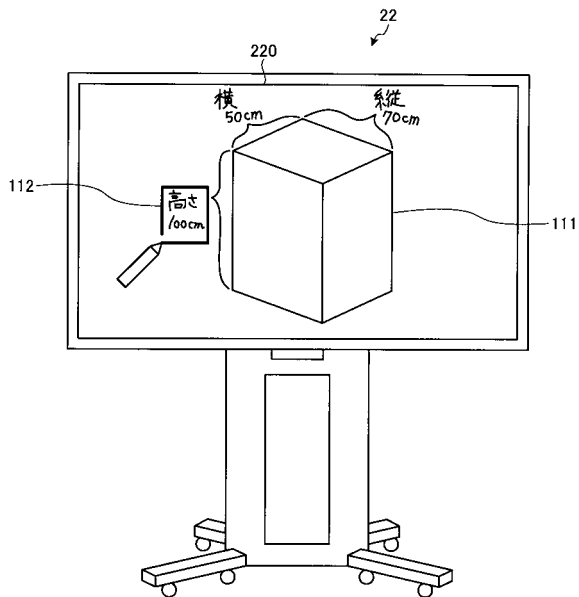
【図 1 1】



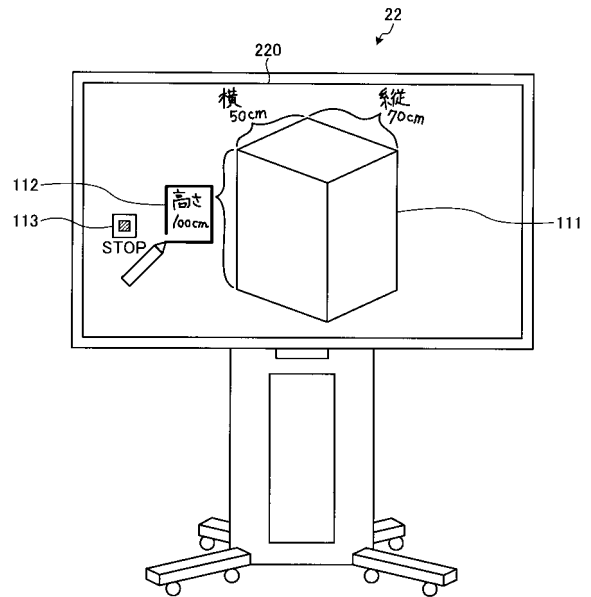
【図 1 2】



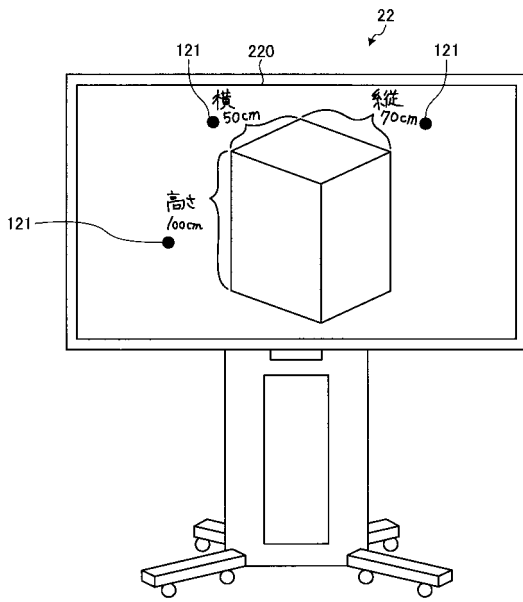
【図 1 3】



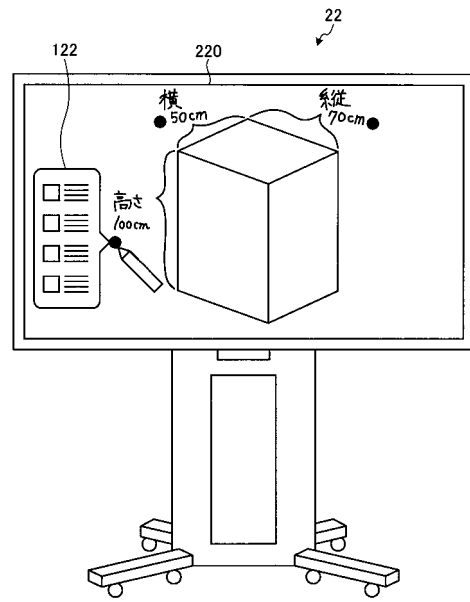
【図 1 4】



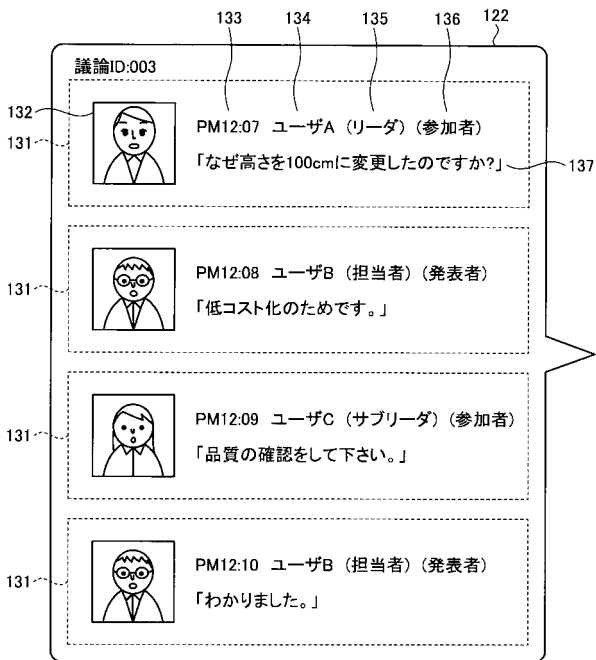
【図 15】



【図 16】



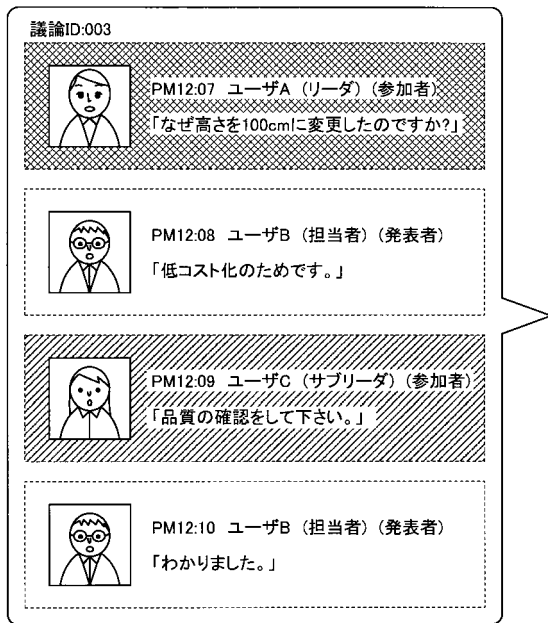
【図 17】



【図 18】

役割	強調
リーダー	濃いハッチング
サブリーダー	薄いハッチング
担当者	無し

【 図 1 9 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 6 F 3/16 6 2 0