

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6212938号
(P6212938)

(45) 発行日 平成29年10月18日(2017.10.18)

(24) 登録日 平成29年9月29日(2017.9.29)

(51) Int.Cl.	F I
G06F 3/0488 (2013.01)	G06F 3/0488 130
G09B 5/14 (2006.01)	G09B 5/14

請求項の数 10 (全 37 頁)

(21) 出願番号	特願2013-100746 (P2013-100746)	(73) 特許権者	000005223
(22) 出願日	平成25年5月10日(2013.5.10)		富士通株式会社
(65) 公開番号	特開2014-219944 (P2014-219944A)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(43) 公開日	平成26年11月20日(2014.11.20)		
審査請求日	平成28年2月26日(2016.2.26)	(74) 代理人	100089118
			弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	真弓 英彦
			神奈川県横浜市西区高島一丁目1番2号
			富士通ネットワークソリューションズ株式
			会社内
		(72) 発明者	田中 敏雄
			神奈川県横浜市西区高島一丁目1番2号
			富士通ネットワークソリューションズ株式
			会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示処理装置、システム及び表示処理プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示装置により複数のデータのそれぞれが表示領域中の異なる領域に配置されて表示された際に、シンボルの入力を受け付ける受付部と、

前記受付部により前記シンボルが受け付けられると、前記複数のデータに含まれるデータのうち、前記表示領域中における該シンボルの位置及び／または形状に応じてデータ群を登録する登録部と、

前記表示装置に前記複数のデータと前記シンボルとが表示されている状態で、前記複数のデータに含まれるいずれか1つのデータが指定されると、指定されたデータが登録された前記データ群に含まれる場合に、該データ群に含まれる他のデータも併せて表示するよう

10

を有し、

前記表示制御部は、指定されたデータが表示された領域がタッチされ続けた時間に応じて、指定されたデータが登録されたデータ群に含まれる各データが登録された他のデータ群も併せて表示するように前記表示装置を制御する

ことを特徴とする表示処理装置。

【請求項 2】

表示装置により複数のデータのそれぞれが表示領域中の異なる領域に配置されて表示された際に、シンボルの入力を受け付ける受付部と、

前記受付部により前記シンボルが受け付けられると、前記複数のデータに含まれるデー

20

タのうち、前記表示領域中における該シンボルの位置及び／または形状に応じてデータ群を登録する登録部と、

前記複数のデータに含まれるいずれか１つのデータが指定されると、指定されたデータが登録された前記データ群に含まれる場合に、該データ群に含まれる他のデータも併せて表示するように前記表示装置を制御する表示制御部と

を有し、

前記表示制御部は、指定されたデータが表示された領域がタッチされ続けた時間に応じて、指定されたデータが登録されたデータ群に含まれる各データが登録された他のデータ群も併せて表示するように前記表示装置を制御し、

前記登録部は、前記受付部により受け付けられたシンボルの始点の位置と終点の位置との距離が所定値よりも大きい場合には、該シンボルの始点が位置する領域に配置されたデータと、終点が位置する領域に配置されたデータとを登録する

ことを特徴とする表示処理装置。

【請求項３】

前記登録部は、前記シンボルに第１の形状が含まれている場合には、さらに、該第１の形状が位置する領域に配置されたデータを登録する

ことを特徴とする請求項２に記載の表示処理装置。

【請求項４】

前記登録部は、前記受付部により受け付けられたシンボルの始点の位置と終点の位置との距離が所定値以内である場合には、該シンボルが位置する領域に配置されたデータ群を登録する

ことを特徴とする請求項１に記載の表示処理装置。

【請求項５】

前記受付部により受け付けられたシンボルが第２の形状である場合には、登録されたデータの中から、前記表示領域中における該シンボルの位置に応じたデータの登録を解除する解除部

をさらに有することを特徴とする請求項１～４のいずれか１つに記載の表示処理装置。

【請求項６】

前記シンボルは、文字、記号、図形のいずれかであることを特徴とする請求項１～５のいずれか１つに記載の表示処理装置。

【請求項７】

表示装置と端末とを有するシステムであって、

前記表示装置は、

前記端末からの指示に応じた表示を行う表示部

有し、

前記端末は、

複数のデータのそれぞれを表示領域中の異なる領域に配置して表示する指示である第１の指示を前記表示装置に送信して前記表示装置の表示を制御する第１の表示制御部と、

前記第１の表示制御部によって前記第１の指示が表示装置により送信されて、前記表示装置により前記複数のデータのそれぞれが表示領域中の異なる領域に配置されて表示された際に、シンボルの入力を受け付ける受付部と、

前記受付部により前記シンボルが受け付けられると、前記複数のデータに含まれるデータのうち、前記表示領域中における該シンボルの位置及び／または形状に応じてデータ群を登録する登録部と、

前記表示装置に前記複数のデータと前記シンボルとが表示されている状態で、前記複数のデータに含まれるいずれか１つのデータが指定されると、指定されたデータが登録された前記データ群に含まれる場合に、該データ群に含まれる他のデータも併せて表示する指示である第２の指示を前記表示装置に送信して前記表示装置の表示を制御する第２の表示制御部と

を有し、

10

20

30

40

50

前記第 2 の表示制御部は、指定されたデータが表示された領域がタッチされ続けた時間に応じて、指定されたデータが登録されたデータ群に含まれる各データが登録された他のデータ群も併せて表示する指示である第 3 の指示を前記表示装置に送信して前記表示装置の表示を制御する

ことを特徴とするシステム。

【請求項 8】

表示装置と端末とを有するシステムであって、
前記表示装置は、
前記端末からの指示に応じた表示を行う表示部
有し、
前記端末は、

複数のデータのそれぞれを表示領域中の異なる領域に配置して表示する指示である第 1 の指示を前記表示装置に送信して前記表示装置の表示を制御する第 1 の表示制御部と、

前記第 1 の表示制御部によって前記第 1 の指示が表示装置により送信されて、前記表示装置により前記複数のデータのそれぞれが表示領域中の異なる領域に配置されて表示された際に、シンボルの入力を受け付ける受付部と、

前記受付部により前記シンボルが受け付けられると、前記複数のデータに含まれるデータのうち、前記表示領域中における該シンボルの位置及び／または形状に応じてデータ群を登録する登録部と、

前記複数のデータに含まれるいずれか 1 つのデータが指定されると、指定されたデータが登録された前記データ群に含まれる場合に、該データ群に含まれる他のデータも併せて表示する指示である第 2 の指示を前記表示装置に送信して前記表示装置の表示を制御する第 2 の表示制御部と

を有し、

前記表示制御部は、指定されたデータが表示された領域がタッチされ続けた時間に応じて、指定されたデータが登録されたデータ群に含まれる各データが登録された他のデータ群も併せて表示するように前記表示装置を制御し、

前記登録部は、前記受付部により受け付けられたシンボルの始点の位置と終点の位置との距離が所定値よりも大きい場合には、該シンボルの始点が位置する領域に配置されたデータと、終点が位置する領域に配置されたデータとを登録する

ことを特徴とするシステム。

【請求項 9】

コンピュータに、

表示装置により複数のデータのそれぞれが表示領域中の異なる領域に配置されて表示された際に、シンボルの入力を受け付け、

前記シンボルを受け付けると、前記複数のデータに含まれるデータのうち、前記表示領域中における該シンボルの位置及び／または形状に応じてデータ群を登録し、

前記表示装置に前記複数のデータと前記シンボルとが表示されている状態で、前記複数のデータに含まれるいずれか 1 つのデータが指定されると、指定されたデータが登録された前記データ群に含まれる場合に、該データ群に含まれる他のデータも併せて表示するように前記表示装置を制御する

処理を実行させ、

前記制御する処理は、指定されたデータが表示された領域がタッチされ続けた時間に応じて、指定されたデータが登録されたデータ群に含まれる各データが登録された他のデータ群も併せて表示するように前記表示装置を制御する

ことを特徴とする表示処理プログラム。

【請求項 10】

コンピュータに、

表示装置により複数のデータのそれぞれが表示領域中の異なる領域に配置されて表示された際に、シンボルの入力を受け付け、

10

20

30

40

50

前記シンボルを受け付けると、前記複数のデータに含まれるデータのうち、前記表示領域中における該シンボルの位置及び／または形状に応じてデータ群を登録し、

前記複数のデータに含まれるいずれか１つのデータが指定されると、指定されたデータが登録された前記データ群に含まれる場合に、該データ群に含まれる他のデータも併せて表示するように前記表示装置を制御する

処理を実行させ、

前記制御する処理は、指定されたデータが表示された領域がタッチされ続けた時間に応じて、指定されたデータが登録されたデータ群に含まれる各データが登録された他のデータ群も併せて表示するように前記表示装置を制御し、

前記登録する処理は、前記受け付ける処理により受け付けられたシンボルの始点の位置と終点の位置との距離が所定値よりも大きい場合には、該シンボルの始点が位置する領域に配置されたデータと、終点が位置する領域に配置されたデータとを登録する

ことを特徴とする表示処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、表示処理装置、システム及び表示処理プログラムに関する。

【背景技術】

【０００２】

現在、スレート端末などのモバイル端末に多く採用されているようなタッチペンあるいは指による手書き入力機能を利用した授業形態による授業が普及しており、今後、かかる授業形態による授業がますます普及すると考えられる。

【０００３】

なお、関連する技術として、表示部とタッチパネルとからなる画像表示装置が、表示部に表示された複数の画像に対応するタッチパネルが操作されると、操作されたタッチパネルに対応する複数の画像とともに、複数の画像の周辺の画像を拡大表示する技術がある。

【０００４】

また、ユーザがスクリーン状の投射画像の一部分を囲むようにポインタの指示位置を右回りに移動させると、ポインタによる輝点の円状の軌跡によって囲まれた領域を拡大表示する技術がある。

【０００５】

また、プロジェクタが、ユーザによって入力された指示情報に基づき、画像の一部分が強調され、画像の一部分を含む領域が拡大されたズーム画像を生成し、生成したズーム画像を投写する技術がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】特開２０１０－１１３４４１号公報

【特許文献２】特開２０１１－８１６５１号公報

【特許文献３】特開２００７－２１９２１７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

上述した手書き入力機能を有する端末を利用した授業形態としては、次のような授業形態が考えられる。例えば、教師の端末から生徒の端末へ課題を送信し、生徒は、生徒の端末に課題に対する意見を入力する。そして、生徒の端末は、入力された意見を教師の端末に送信する。そして、教師は、教師の端末において生徒の端末から送信された意見をまとめて、まとめた意見をスクリーンにマトリクス状に表示させる。そして、教師は、意見をスクリーンに表示させつつ、意見に対する議論を生徒に行わせる。

【０００８】

10

20

30

40

50

しかしながら、上述したような、意見をスクリーンにマトリクス状に表示させる授業形態では、利便性が低いという問題がある。例えば、上述した授業形態において、マトリクス状に表示された複数の意見を対応付けるために、タッチペンなどによって関連する意見をつないだり囲んだりするようなシンボルを複数の意見に対して重畳表示させることが考えられる。そして、上述したシンボルを複数の意見に対して重畳表示させる場合において、教師は、関連する複数の意見を議論の対象とするために、関連する複数の意見を拡大表示させる場合には、複数の意見を逐一選択しなければならない。それゆえ、上述したような手書き入力で複数の意見を関連づけたとしても、関連する複数の意見を同時に拡大表示させることができない等、教師にとって利便性が低いという問題がある。なお、かかる問題は、関連する複数の意見を拡大表示させる場合に限られず、単に、複数のデータを表示させる場合にも同様に生じうる。

10

【0009】

1つの側面では、複数のデータを表示させる場合の利便性を高くすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

1態様では、表示処理装置は、受付部と、登録部と、表示制御部とを有する。受付部は、表示装置により複数のデータのそれぞれが表示領域中の異なる領域に配置されて表示された際に、シンボルの入力を受け付ける。登録部は、受付部によりシンボルが受け付けられると、複数のデータに含まれるデータのうち、表示領域中におけるシンボルの位置及び/または形状に応じてデータ群を登録する。表示制御部は、表示装置に複数のデータとシンボルとが表示されている状態で、複数のデータに含まれるいずれか1つのデータが指定されると、指定されたデータが登録されたデータ群に含まれる場合に、データ群に含まれる他のデータも併せて表示するように表示装置を制御する。また、表示制御部は、指定されたデータが表示された領域がタッチされ続けた時間に応じて、指定されたデータが登録されたデータ群に含まれる各データが登録された他のデータ群も併せて表示するように表示装置を制御する。

20

【発明の効果】

【0011】

複数のデータを表示させる場合の利便性を高くすることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1は、実施例に係るシステムの構成の一例を示す図である。

【図2】図2は、教師端末の機能構成の一例を示す図である。

【図3】図3は、生徒DBのデータ構造の一例を示す図である。

【図4】図4は、課題DBのデータ構造の一例を示す図である。

【図5】図5は、課題回答DBのデータ構造の一例を示す図である。

【図6】図6は、手書きマーク座標DBのデータ構造の一例を示す図である。

【図7】図7は、課題選択画面の生成方法の一例について説明するための図である。

【図8】図8は、表示部や電子黒板に選択結果と、意見の内容と、生徒名とがマトリクス状に表示された場合の表示内容の一例を示す図である。

40

【図9】図9は、手書き入力があったか否かを判定する処理の一例を説明するための図である。

【図10】図10は、細かい増減を繰り返すマークについて説明するための図である。

【図11】図11は、マーク線分を破線に変更する処理の一例を説明するための図である。

【図12】図12は、表示部や電子黒板に選択結果と、意見の内容と、生徒名とが拡大表示された場合の表示内容の一例を示す図である。

【図13】図13は、表示部や電子黒板に選択結果と、意見の内容と、生徒名とが拡大表示された場合の表示内容の一例を示す図である。

50

【図 1 4】図 1 4 は、表示部や電子黒板に選択結果と、意見の内容と、生徒名とが拡大表示された場合の表示内容の一例を示す図である。

【図 1 5】図 1 5 は、表示部や電子黒板に選択結果と、意見の内容と、生徒名とが拡大表示された場合の表示内容の一例を示す図である。

【図 1 6】図 1 6 は、表示部や電子黒板に選択結果と、意見の内容と、生徒名とが拡大表示された場合の表示内容の一例を示す図である。

【図 1 7】図 1 7 は、生徒端末の機能構成の一例を示す図である。

【図 1 8】図 1 8 は、回答画面の一例を示す図である。

【図 1 9】図 1 9 は、実施例に係る表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 0】図 2 0 は、実施例に係る手書き表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 1】図 2 1 は、実施例に係る消去処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 2】図 2 2 は、実施例に係る意見表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 3】図 2 3 は、表示処理プログラムを実行するコンピュータを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に、本願の開示する表示処理装置、システム及び表示処理プログラムの実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、実施例は開示の技術を限定するものではない。

【実施例】

【0014】

〔システムの構成の一例〕

実施例に係るシステムについて説明する。図 1 は、実施例に係るシステムの構成の一例を示す図である。図 1 に示すように、システム 1 は、教師端末 2、複数の生徒端末 3、電子黒板 4 a 及びプロジェクタ 4 b を有する。教師端末 2 と複数の生徒端末 3 とは、ネットワーク 5 を介して接続されている。したがって、教師端末 2 と複数の生徒端末 3 とは、互いに、通信を行うことができる。ネットワーク 5 の一態様としては、有線または無線を問わず、インターネット (Internet)、LAN (Local Area Network) や VPN (Virtual Local Network) などの任意の通信網が挙げられる。

【0015】

電子黒板 4 a は、プロジェクタ 4 b から出力される映像を表示する。プロジェクタ 4 b は、電子黒板 4 a が所定の映像を表示するように制御する。

【0016】

実施例に係るシステム 1 では、授業を行う教師によって使用される教師端末 2 が、教師による授業を受ける複数の生徒のそれぞれにより使用される複数の生徒端末 3 のそれぞれへ課題を送信するように操作される。すると、システム 1 では、教師端末 2 は、生徒端末 3 へ課題を送信する。そして、システム 1 では、生徒端末 3 は、課題に対する意見が生徒により入力されると、入力された意見を教師端末 2 に送信する。そして、システム 1 では、教師端末 2 は、複数の生徒端末より受信した意見を集約しプロジェクタ 4 b または生徒端末 3 に送信して、電子黒板 4 a または生徒端末 3 に意見をマトリクス状に表示させる。これにより、教師は、電子黒板 4 a または生徒端末 3 に意見を表示させつつ、意見に対する議論を生徒に行わせるような授業を行うことができる。

【0017】

教師端末 2 は、各種の端末であり、例えば、スレート端末などのモバイル端末である。教師端末 2 は、上述したように、授業を行う教師によって使用される。図 2 は、教師端末の機能構成の一例を示す図である。図 2 の例に示すように、教師端末 2 は、入力部 1 1、表示部 1 2、通信部 1 3、記憶部 1 4 及び制御部 1 5 を有する。

【0018】

入力部 1 1 は、各種情報を制御部 1 5 に入力する。例えば、入力部 1 1 は、表示部 1 2 上に設けられたタッチパネルであり、授業を行う教師が使用するタッチペンの操作を受け付けて、受け付けた操作を制御部 1 5 に入力する。かかるタッチペンの操作の一例としては、後述のマークを描くような操作であったり、後述の表示処理を実行するための操作が

10

20

30

40

50

挙げられる。

【 0 0 1 9 】

表示部 1 2 は、各種の情報を表示する。例えば、表示部 1 2 は、後述の受付部 1 5 a の制御により、後述の課題選択画面を表示する。表示部 1 2 のデバイスの一例としては、液晶ディスプレイなどが挙げられる。

【 0 0 2 0 】

通信部 1 3 は、教師端末 2 と、生徒端末 3、電子黒板 4 a 及びプロジェクタ 4 b とが通信するための通信インタフェースである。

【 0 0 2 1 】

記憶部 1 4 は、各種情報を記憶する。例えば、記憶部 1 4 は、生徒データベース (Data Base) 1 4 a、課題データベース 1 4 b、課題回答データベース 1 4 c 及び手書きマーク座標データベース 1 4 d を記憶する。以下、データベースを、「 D B 」と略記する。

【 0 0 2 2 】

生徒 D B 1 4 a には、授業を受ける生徒の各種の情報が登録される。図 3 は、生徒 D B のデータ構造の一例を示す図である。図 3 の例に示すように、生徒 D B 1 4 a は、「生徒 I D (Identification)」、「生徒名」及び「生徒端末 I P (Internet Protocol) アドレス」の各項目を有する。「生徒 I D」の項目には、生徒を識別するための I D が予め登録される。「生徒名」の項目には、「生徒 I D」の項目に登録された I D によって識別される生徒名が予め登録される。「生徒端末 I P アドレス」の項目には、「生徒 I D」の項目に登録された I D によって識別される生徒によって使用される生徒端末 3 の I P アドレスが予め登録される。

【 0 0 2 3 】

例えば、図 3 の例に示す生徒 D B 1 4 a の 1 番目のレコードは、I D 「 1 0 0 1 」によって識別される生徒名が「田中」であり、かかる生徒が使用する生徒端末 3 の I P アドレスが「 X X . Y Y . Z Z . A 1 」であることを示す。他のレコードについても同様である。

【 0 0 2 4 】

図 2 の説明に戻り、課題 D B 1 4 b には、教師が生徒に提示する課題に関する情報が登録される。図 4 は、課題 D B のデータ構造の一例を示す図である。図 4 の例に示すように、課題 D B 1 4 b は、「課題 I D」、「課題内容」及び「回答制限時間」の各項目を有する。「課題 I D」の項目には、課題を識別するための I D が予め登録される。「課題内容」の項目には、「課題 I D」の項目に登録された I D によって識別される課題の内容が予め登録される。「回答制限時間」の項目には、「課題 I D」の項目に登録された I D によって識別される課題を生徒に提示してから、生徒からの回答を受け付けるまでの制限時間が予め登録される。すなわち、生徒はその制限時間内に回答を送信しなければならないという意味での制限時間である。

【 0 0 2 5 】

例えば、図 4 の例に示す課題 D B 1 4 b の 1 番目のレコードは、I D 「 0 0 0 1 」によって識別される課題の内容が「未成年の中絶についてどう思うか？賛否と理由を記入しろ。」であることを示す。これに加えて、図 4 の例に示す課題 D B 1 4 b の 1 番目のレコードは、I D 「 0 0 0 1 」によって識別される課題を生徒に提示してから、生徒からの回答を受け付けるまでの制限時間が「 2 0 分」であることを示す。他のレコードについても同様である。

【 0 0 2 6 】

図 2 の説明に戻り、課題回答 D B 1 4 c は、課題ごとに、課題に対する生徒の回答についての各種の情報が登録されるテーブルを有する。図 5 は、課題回答 D B のデータ構造の一例を示す図である。図 5 の例に示すように、課題回答 D B 1 4 c は、課題ごとに、課題に対する生徒の回答が登録されるテーブル 1 4 c __ 1 を有する。テーブル 1 4 c __ 1 は、「課題 I D」、「生徒 I D」、「賛否」、「意見内容」、「意見表示エリア座標」及び「グループ I D」を有する。「課題 I D」の項目には、課題を識別するための I D が後述の

10

20

30

40

50

受付部 15 a により登録される。「生徒 ID」の項目には、「課題 ID」の項目に登録された ID によって識別される課題に対する意見を回答する生徒の ID が後述の受付部 15 a により登録される。「賛否」の項目には、「課題 ID」の項目に登録された ID によって識別される課題に対する賛否であって、「生徒 ID」の項目に登録された ID によって識別される生徒が回答した賛否の内容が後述の受付部 15 a により登録される。「意見内容」の項目には、「課題 ID」の項目に登録された ID によって識別される課題に対する意見の内容であって、「生徒 ID」の項目に登録された ID によって識別される生徒が回答した意見の内容が後述の受付部 15 a により登録される。

【 0 0 2 7 】

「意見表示エリア座標」の項目は、「左上」、「左下」、「右上」及び「右下」の各項目を有する。「左上」の項目には、後述のマトリクス状に複数の意見が表示された場合において、「生徒 ID」の項目に登録された ID によって識別される生徒の意見が表示される領域の左上の位置の座標が後述の受付部 15 a により登録される。「左下」の項目には、後述のマトリクス状に複数の意見が表示された場合において、「生徒 ID」の項目に登録された ID によって識別される生徒の意見が表示される領域の左下の位置の座標が後述の受付部 15 a により登録される。「右上」の項目には、後述のマトリクス状に複数の意見が表示された場合において、「生徒 ID」の項目に登録された ID によって識別される生徒の意見が表示される領域の右上の位置の座標が後述の受付部 15 a により登録される。「右下」の項目には、後述のマトリクス状に複数の意見が表示された場合において、「生徒 ID」の項目に登録された ID によって識別される生徒の意見が表示される領域の右下の位置の座標が後述の受付部 15 a により登録される。

【 0 0 2 8 】

「グループ ID」の項目には、教師によって関連付けられた複数の意見に対して同一のグループの ID が後述の登録部 15 b により登録される。

【 0 0 2 9 】

例えば、図 5 の例に示すテーブル 14 c __ 1 は、ID「0002」によって識別される「被災地からの瓦礫受け入れについてどう思うか？」という課題に対する生徒の回答が登録されるテーブルであることを示す。また、図 5 の例に示すテーブル 14 c __ 1 の 1 番目のレコードは、「被災地からの瓦礫受け入れについてどう思うか？」という課題に対して、ID「1001」によって識別される生徒「田中」が、「瓦礫受け入れ」について「賛成」であることを示す。また、図 5 の例に示すテーブル 14 c __ 1 の 1 番目のレコードは、「被災地からの瓦礫受け入れについてどう思うか？」という課題に対して、生徒「田中」が、「困っているときには助けるべき。」という内容の意見を回答したことを示す。また、図 5 の例に示すテーブル 14 c __ 1 の 1 番目のレコードは、生徒「田中」が回答した意見が表示される領域の左上の位置の座標が (0 , 6 0) であり、左下の位置の座標が (0 , 3 0) であり、右上の位置の座標が (4 0 , 6 0) であることを示す。また、図 5 の例に示すテーブル 14 c __ 1 の 1 番目のレコードは、生徒「田中」が回答した意見が表示される領域の右下の位置の座標が (4 0 , 3 0) であり、生徒「田中」が回答した意見は、ID「G1」によって識別されるグループに属することを示す。他のレコードについても同様である。

【 0 0 3 0 】

図 2 の説明に戻り、手書きマーク座標 DB 14 d には、複数の意見を関連付けるためのマーク、すなわち、複数の意見を同一のグループに属するように設定するためのマークの各種の情報が登録される。ここで、マークは、シンボルとも称される。また、後述するが、マークは、教師により表示部 12 上に描かれる。

【 0 0 3 1 】

図 6 は、手書きマーク座標 DB のデータ構造の一例を示す図である。図 6 の例に示すように、手書きマーク座標 DB 14 d は、「マーク追番」、「グループ ID」、「始点座標」、「終点座標」、「経過座標」、「増減変化点座標」、「消去座標 (破線表記部座標) 」及び「種別フラグ」の各項目を有する。

【 0 0 3 2 】

「マーク追番」の項目には、マークを識別するための番号が後述の受付部 1 5 a により登録される。「グループ I D」の項目には、「マーク追番」の項目に登録された番号によって識別されるマークが属するグループの I D が後述の受付部 1 5 a により登録される。「始点座標」の項目には、「マーク追番」の項目に登録された番号によって識別されるマークの始点の座標が後述の受付部 1 5 a により登録される。「終点座標」の項目には、「マーク追番」の項目に登録された番号によって識別されるマークの終点の座標が後述の受付部 1 5 a により登録される。「経過座標」の項目には、「マーク追番」の項目に登録された番号によって識別されるマークの始点と終点との間の点の座標が後述の受付部 1 5 a により登録される。「増減変化点座標」の項目には、「マーク追番」の項目に登録された番号によって識別されるマークに含まれる後述の増減変化点の座標が後述の受付部 1 5 a により登録される。「消去座標」の項目には、後述する消去座標となった座標群が後述の受付部 1 5 a により登録される。「種別フラグ」の項目には、「マーク追番」の項目に登録された番号によって識別されるマークの形状の種別を示すフラグが、後述の登録部 1 5 b により登録される。ここで、例えば、フラグの値が「1」である場合には、フラグは、マークの形状が円であることを示す。また、フラグの値が「2」である場合には、フラグは、マークの形状が線であることを示す。また、フラグの値が「3」である場合には、マークの形状が、後述するハネを含む線であることを示す。

10

【 0 0 3 3 】

例えば、図 6 の例に示す手書きマーク座標 D B 1 4 d の 1 番目のレコードは、番号「1」によって識別されるマークが、I D「G 1」によって識別されるグループに属することを示す。また、図 6 の例に示す手書きマーク座標 D B 1 4 d の 1 番目のレコードは、番号「1」によって識別されるマークの始点の座標が (2 9 , 1 1) であり、終点の座標が (4 3 , 1 3) であることを示す。また、図 6 の例に示す手書きマーク座標 D B 1 4 d の 1 番目のレコードは、番号「1」によって識別されるマークの始点と終点との間の点の座標が、(2 9 , 1 1)、(2 8 , 1 2)、(2 7 , 1 3)、(2 6 , 1 5)・・・であることを示す。図 6 の例に示す手書きマーク座標 D B 1 4 d の 1 番目のレコードは、番号「1」によって識別されるマークに後述の増減変化点が含まれないことを示す。また、図 6 の例に示す手書きマーク座標 D B 1 4 d の 1 番目のレコードは、番号「1」によって識別されるマークにおける後述の消去座標が、(4 0 , 4 6)、(4 1 , 4 6)、(4 2 , 4 5)、(4 3 , 4 4)・・・であることを示す。また、図 6 の例に示す手書きマーク座標 D B 1 4 d の 1 番目のレコードは、番号「1」によって識別されるマークの形状が、フラグの値「1」によって識別される円に類似する形状であることを示す。他のレコードについても同様である。

20

30

【 0 0 3 4 】

図 2 の説明に戻り、記憶部 1 4 は、例えば、フラッシュメモリなどの半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスクなどの記憶装置である。なお、記憶部 1 4 は、上記の種類の記憶装置に限定されるものではなく、R A M (Random Access Memory)、R O M (Read Only Memory)であってもよい。

【 0 0 3 5 】

制御部 1 5 は、各種の処理手順を規定したプログラムや制御データを格納するための内部メモリを有し、これらによって種々の処理を実行する。図 2 に示すように、制御部 1 5 は、受付部 1 5 a と、登録部 1 5 b と、解除部 1 5 c と、表示制御部 1 5 d と、判定部 1 5 e とを有する。

40

【 0 0 3 6 】

受付部 1 5 a は、意見を関連付けるためのマークを受け付ける。受付部 1 5 a の一態様について説明する。例えば、受付部 1 5 a は、入力部 1 1 から表示処理を実行するための指示が入力されると、課題選択画面を生成し、生成した課題選択画面を表示するように表示部 1 2 を制御する。受付部 1 5 a による課題選択画面の生成方法の一例について説明する。図 7 は、課題選択画面の生成方法の一例について説明するための図である。課題選択

50

画面を生成する際に、受付部 15 a は、まず、課題 DB 14 b に登録された全ての課題の ID 及び課題の内容を取得する。そして、受付部 15 a は、図 7 の例に示すように、取得した課題の ID 及び課題の内容を対応付けて、課題選択画面 20 の「課題 ID」及び「課題内容」の各項目に登録する。また、図 7 の例に示すように、受付部 15 a は、課題選択画面 20 の「選択ボタン」の項目に、「課題 ID」及び「課題内容」の項目に対応付けてチェックボックス 20 a を設ける。チェックボックス 20 a は、ユーザが入力部 11 を操作することによってチェックされる。例えば、図 7 の例に示す課題選択画面 20 の 2 番目のレコードに対応するチェックボックス 20 a がチェックされた場合には、かかるチェックボックス 20 a は、次のことを示す。すなわち、かかるチェックボックス 20 a は、ID「0002」によって識別される課題であって、内容が「被災地からの瓦礫受け入れについてどう思うか？賛否と理由を記入しろ。」という課題が選択されたことを示す。また、図 7 の例に示すように、受付部 15 a は、押下されることで、チェックされたチェックボックスに対応する課題の ID 及び課題の内容を取得するためのボタン 20 b を課題選択画面 20 に設ける。また、受付部 15 a は、押下されることで、課題選択画面 20 を閉じるためのボタン 20 c を課題選択画面 20 に設ける。さらに、受付部 15 a は、図 7 の例に示すように、課題選択画面 20 に、課題の選択を教師へ促すためのメッセージ「生徒に検討させたい課題をひとつ選択し、「送信」ボタンを押下してください。」を設ける。上述したような方法で、受付部 15 a は、課題選択画面 20 を生成する。そして、受付部 15 a は、生成した課題選択画面 20 を表示するように表示部 12 を制御する。これにより、表示部 12 は、課題選択画面 20 を表示する。

10

20

【0037】

課題選択画面 20 を表示するように表示部 12 を制御した後に、受付部 15 a は、チェックされたチェックボックス 20 a に対応する課題の ID 及び課題の内容を受け付けたか否かを判定する。例えば、受付部 15 a は、上述したボタン 20 b が押下されて、チェックされたチェックボックスに対応する課題の ID 及び課題の内容を取得したか否かを判定することにより、課題の ID 及び課題の内容を受け付けたか否かを判定する。

【0038】

課題の ID 及び課題の内容を受け付けた場合には、受付部 15 a は、生徒 DB 14 a に登録された IP アドレスを用いて、受け付けた課題の ID 及び課題の内容をネットワーク 5 を介して生徒端末 3 に送信する。すると、後述するように、生徒端末 3 から、生徒 ID、送信した課題の内容に対する賛成または反対の選択結果、及び、課題の内容に対する意見がネットワーク 5 を介して教師端末 2 へ送信される。これにより、受付部 15 a は、生徒端末 3 から生徒の意見や賛成または反対の選択結果を受け付ける（受信する）ことができる。

30

【0039】

そして、受付部 15 a は、受け付けた課題の ID に対応する制限時間を課題 DB 14 b から取得する。続いて、受付部 15 a は、課題の ID 及び課題の内容をネットワーク 5 を介して生徒端末 3 に送信してから、取得した制限時間が経過するまでの間、生徒端末 3 から、生徒 ID、賛成または反対の選択結果、及び、課題の内容に対する意見を受け付ける（受信する）。生徒 ID、賛成または反対の選択結果、及び、課題の内容に対する意見を受け付ける（受信する）と、受付部 15 a は、次の処理を行う。すなわち、受付部 15 a は、課題回答 DB 14 c の複数のテーブル 14 c __ 1 の中から、受け付けた（受信した）課題の ID が「課題 ID」の項目に登録されたテーブル 14 c __ 1 を特定する。そして、受付部 15 a は、受け付けた（受信した）生徒 ID、賛成または反対の選択結果、及び、課題の内容に対する意見に対応付けて、特定したテーブル 14 c __ 1 の「生徒 ID」、「賛否」及び「意見内容」の項目に登録する。

40

【0040】

そして、受付部 15 a は、「意見内容」の項目に登録された意見を表示する領域の四隅の座標（左上、左下、右上、右下の各座標）のそれぞれを特定したテーブル 14 c __ 1 の「左上」、「左下」、「右上」、「右下」の項目のそれぞれに登録する。なお、受付部 1

50

5 a は、受け付けた複数の意見がマトリクス状に表示されるように、意見を表示する領域の四隅の座標を生成し、生成した座標を特定したテーブル 1 4 c _ 1 に登録する。

【 0 0 4 1 】

上述したような処理を行うことで、受付部 1 5 a は、制限時間が経過するまでの間に受け付けた（受信した）賛成または反対の選択結果及び課題の内容に対する意見とともに、生徒の ID、領域の四隅の座標を、特定したテーブル 1 4 c _ 1 に登録する。

【 0 0 4 2 】

そして、制限時間が経過すると、受付部 1 5 a は、受け付けた賛成または反対の選択結果及び意見をマトリクス状に表示するように表示部 1 2 を制御する。また、受付部 1 5 a は、受け付けた賛成または反対の選択結果及び意見をマトリクス状に電子黒板 4 a に表示するように、プロジェクタ 4 b を制御する。受付部 1 5 a が、賛成または反対の選択結果及び意見をマトリクス状に表示するように表示部 1 2、プロジェクタ 4 bなどを制御する処理の一例について説明する。例えば、受付部 1 5 a は、特定したテーブル 1 4 c の全レコードの「生徒 ID」、「賛否」、「意見内容」及び「意見表示エリア座標」の各項目の登録内容を取得する。そして、受付部 1 5 a は、全レコードのそれぞれについて、「生徒 ID」の項目に登録された ID によって識別される生徒名を生徒 DB 1 4 a から取得する。そして、受付部 1 5 a は、全レコードのそれぞれについて、「賛否」の項目に登録された選択結果と、「意見内容」の項目に登録された意見の内容と、対応する生徒名とが、次のように表示されるように表示部 1 2 及びプロジェクタ 4 b を制御する。すなわち、受付部 1 5 a は、選択結果と、意見の内容と、生徒名とが、「意見表示エリア座標」の項目に登録された四隅の座標によって特定される領域に表示されるように表示部 1 2 及びプロジェクタ 4 b を制御する。上述した処理を受付部 1 5 a が実行することにより、表示部 1 2 及び電子黒板 4 a には、選択結果と、意見の内容と、生徒名とがマトリクス状に表示される。図 8 は、表示部や電子黒板に選択結果と、意見の内容と、生徒名とがマトリクス状に表示された場合の表示内容の一例を示す図である。例えば、受付部 1 5 a は、先の図 5 の例に示すようなテーブル 1 4 c _ 1 の全レコードの「生徒 ID」、「賛否」、「意見内容」及び「意見表示エリア座標」の各項目の登録内容を取得した場合には、次の処理を行う。すなわち、受付部 1 5 a は、図 8 の例に示す内容を表示するように、表示部 1 2 を制御する。これに加えて、受付部 1 5 a は、図 8 の例に示す内容を電子黒板 4 a に表示するようにプロジェクタ 4 b を制御する。ここで、図 8 の例において、横方向に並んだ「4 0」、「8 0」、「1 2 0」、「1 6 0」の数字は、原点「0」からの X 座標を示すものであり、実際には表示されなくとも良い。また、図 8 の例において、縦方向に並んだ「3 0」、「6 0」の数字は、原点「0」からの Y 座標を示すものであり、実際には表示されなくとも良い。また、ボタン 2 1 は、押下されることにより、図 8 の例に示した内容を示す画面を閉じるためのボタンである。

【 0 0 4 3 】

図 8 の例は、四隅の座標（左上の座標（0, 6 0）、左下の座標（0, 3 0）、右上の座標（4 0, 6 0）及び右下の座標（4 0, 3 0）によって特定される領域に、生徒「田中」の選択結果「賛成」が表示された場合を示す。また、図 8 の例は、四隅の座標（左上の座標（0, 6 0）、左下の座標（0, 3 0）、右上の座標（4 0, 6 0）及び右下の座標（4 0, 3 0）によって特定される領域に、生徒「田中」の意見「困っているときには助けるべき。」が表示された場合を示す。他の生徒の意見についても同様である。

【 0 0 4 4 】

なお、受付部 1 5 a は、受け付けた賛成または反対の選択結果及び意見をマトリクス状に表示する指示を生徒端末 3 に送信することもできる。これにより、生徒端末 3 では、図 8 の例に示すような内容を有する画面が表示される。

【 0 0 4 5 】

そして、受付部 1 5 a は、表示部 1 2 上に設けられたタッチパネルである入力部 1 1 からの入力結果に基づいて、教師の指またはタッチペンの操作による手書き入力があったか否かを判定する。なお、受付部 1 5 a は、電子黒板 4 a に表示された意見上で、教師の電

10

20

30

40

50

子ペンの操作による手書き入力があったか否かを判定することもできる。

【 0 0 4 6 】

図 9 は、手書き入力があったか否かを判定する処理の一例を説明するための図である。図 9 の例は、マトリクス状に表示された意見上で、何故賛成であるのか説得力のある複数の意見を回答した生徒「黒田」、「田中」、「山田」、「本田」が回答した複数の意見を関連付けるための円に類似する形状のマーク（シンボル）3 1 が入力された場合を示す。ここで、円に類似する形状のマークは、マークが配置された全ての領域に表示された全ての意見を関連付けるためのマークである。後述するがマーク 3 1 によって生徒「黒田」、「田中」、「山田」、「本田」が回答した 4 つの意見が同一のグループに属するように設定される。実際に、円に類似する形状のマーク 3 1 の始点と終点は近くに存在することが多いため、本実施例では、マーク 3 1 の始点と終点との距離が所定の距離よりも短いものを円に類似したマークと判断している。

10

【 0 0 4 7 】

また、図 9 の例は、何故賛成であるのか説得力に欠ける意見を回答した生徒「鈴木」、「山本」が回答した複数の意見を関連付けるための 1 本の線の形状のマーク 3 2 が入力された場合を示す。ここで、1 本の線の形状のマークは、1 本の線の始点が位置する領域に表示された意見と、終点が位置する領域に表示された意見とを関連付けるためのマークである。後述するがマーク 3 2 によって、マーク 3 2 の始点の領域に表示された意見「なんとなく。」と、終点の領域に表示された意見「そのほうが良いと思ったから。」とが同一のグループに属するように設定される。実際に、1 本の線の形状のマーク 3 2 の始点と終点とは遠くに存在することが多いため、本実施例では、形状のマーク 3 2 の始点と終点との距離が所定の距離よりも長いものを線の形状を持つマークと判断している。

20

【 0 0 4 8 】

図 9 の例は、マトリクス状に表示された意見上で、瓦礫を受け入れる場所についての意見を回答した生徒「黒田」、「本田」、「佐藤」が回答した複数の意見を関連付けるための 1 本の線にハネの部分 3 3 a を有する形状のマーク 3 3 が入力された場合を示す。ここで、ハネの部分とは、例えば、マークの位置（X 座標，Y 座標）を所定間隔で、原点から X 座標が大きくなる X 軸方向にサンプリングした場合に、次のような特性を示すマークの部分のことを指す。すなわち、ハネの部分とは、Y 座標の値が増加から減少に反転するマークの部分であって、所定間隔における減少の大きさが所定値以上となるマークの部分

また、ハネの部分とは、例えば、マークの位置を所定間隔で、原点から X 座標が大きくなる X 軸方向にサンプリングした場合に、Y 座標の値が減少から増加に反転するマークの部分であって、所定間隔における増加の大きさが所定値以上となるマークの部分

また、ハネの部分とは、例えば、マークの位置を所定間隔で、原点から Y 座標が大きくなる Y 軸方向にサンプリングした場合に、X 座標の値が増加から減少に反転するマークの部分であって、所定間隔における減少の大きさが所定値以上となるマークの部分

また、ハネの部分とは、例えば、マークの位置を所定間隔で、原点から Y 座標が大きくなる Y 軸方向にサンプリングした場合に、X 座標の値が減少から増加に反転するマークの部分であって、所定間隔における増加の大きさが所定値以上となるマークの部分

なお、ハネの部分における X 座標または Y 座標の値が減少から増加または増加から減少に反転する点のことを、増減変化点と称する。

30

40

【 0 0 4 9 】

ここで、1 本の線にハネの部分有する形状のマークは、1 本の線の始点が位置する領域に表示された意見と、終点が位置する領域に表示された意見と、ハネの部分位置する領域に表示された意見とを関連付けるためのマークである。後述するが、マーク 3 3 によって、マーク 3 3 の始点の領域に表示された意見「お互い様である。場所は運動場とかを使いたい。」と、終点の領域に表示された意見「受け入れ場所の問題がありそう。」とに加えて、次の意見が同一のグループに属するように設定される。すなわち、意見「お互い様である。場所は運動場とかを使いたい。」と、意見「受け入れ場所の問題がありそう。」とに加え、ハネの部分 3 3 a が位置する領域に表示された意見「場所が確保でき次第、

50

受け入れたい。」が同一のグループに属するように設定される。上記のハネ部分が有するか否かの判断は、円に類似する形状とされたマークは対象としない。始点と終点とが離れている（始点と終点との距離は、上述した所定の距離よりも長くなる）線形状の座標を持つマークを対象とする。

【 0 0 5 0 】

また、図 9 の例は、反対の意見を回答した生徒「佐藤」、「浅井」が回答した複数の意見を関連付けるための 1 本の線の形状のマーク 3 4 が入力された場合を示す。後述するがマーク 3 4 によって、マーク 3 4 の始点の領域に表示された意見「受け入れ場所の問題がありそう。」と、終点の領域に表示された意見「運搬が大変そうである。」とが同一のグループに属するように設定される。

10

【 0 0 5 1 】

ここで、図 9 の例は、生徒「本田」の意見が、2 つのグループに属することを示す。また、図 9 の例は、生徒「佐藤」の意見も、2 つのグループに属することを示す。また、図 9 の例は、生徒「黒田」の意見も、2 つのグループに属することを示す。

【 0 0 5 2 】

受付部 1 5 a は、図 9 の例に示すようなマーク 3 1、マーク 3 2、マーク 3 3、マーク 3 4 が入力された場合には、手書き入力があったと判定する。手書き入力があったと判定した場合には、受付部 1 5 a は、一筆書きごとの手書き入力されたマークの始点の座標、終点の座標を取得する。また、手書き入力があったと判定した場合には、受付部 1 5 a は、マークの始点と終点との間の点の座標である経過座標をマークに沿って所定間隔ごとに取得する。

20

【 0 0 5 3 】

そして、受付部 1 5 a は、取得した経過座標の値が、X 座標及び Y 座標ともに細かい増減を繰り返しているか否かを判定する。例えば、受付部 1 5 a は、取得した経過座標の値が、X 座標及び Y 座標ともに振幅の幅が所定値を超えない範囲で増減を繰り返しているか否かを判定することにより、X 座標及び Y 座標ともに細かい増減を繰り返しているか否かを判定する。

【 0 0 5 4 】

取得した経過座標の値が、X 座標及び Y 座標ともに細かい増減を繰り返していないと判定した場合には、受付部 1 5 a は、手書き入力されたマークの始点の座標、終点の座標、経過座標が、ひとりの意見を表示する領域内に収まっているか否かを判定する。ここで、手書き入力されたマークの始点の座標、終点の座標、経過座標が、ひとりの意見を表示する領域内に収まっている場合には、マークは、複数の意見を関連付けるためのものではないと考えられる。一方、手書き入力されたマークの始点の座標、終点の座標、経過座標が、ひとりの意見を表示する領域内に収まっていない場合には、マークは、複数の意見を関連付けるためのものであると考えられる。

30

【 0 0 5 5 】

手書き入力されたマークの始点の座標、終点の座標、経過座標が、ひとりの意見を表示する領域内に収まっていないと判定した場合には、受付部 1 5 a は、次の処理を行う。すなわち、受付部 1 5 a は、手書きマーク座標 DB 1 4 d に新たなレコードを追加し、追加したレコードの「マーク追番」の項目に、新たな追番を登録する。そして、受付部 1 5 a は、追加したレコードの「始点座標」の項目に、手書き入力されたマークの始点の座標を登録する。また、受付部 1 5 a は、追加したレコードの「終点座標」の項目に、手書き入力されたマークの終点の座標を登録する。また、受付部 1 5 a は、追加したレコードの「経過座標」の項目に、手書き入力されたマークの経過座標を登録する。さらに、受付部 1 5 a は、手書き入力されたマークが上述したハネの部分の有する場合には、ハネの部分の増減変化点の座標を、追加したレコードの「増減変化点座標」の項目に登録する。上述したように、受付部 1 5 a は、手書きマーク座標 DB 1 4 d に、受け付けたマークの始点の座標、終点の座標、経過座標、増減変化点の座標を登録する。

40

【 0 0 5 6 】

50

図2の説明に戻り、登録部15bは、受付部15aによりマークが受け付けられると、マトリクス状に表示された複数の意見の中から、表示領域中におけるマークの位置及び／または形状に応じた複数の意見を関連付けて、関連付けた意見を同じグループとして登録する。

【0057】

登録部15bの一態様について説明する。例えば、登録部15bは、受付部15aにより、手書きマーク座標DB14dに、受け付けたマークの始点の座標、終点の座標、経過座標、増減変化点の座標が登録されると、次の処理を行う。すなわち、登録部15bは、マトリクス状に表示された意見に対して、手書き入力されたマークを重畳表示するように表示部12を制御する。また、登録部15bは、マトリクス状に表示された意見に対して、手書き入力されたマークを電子黒板4aに表示するようにプロジェクタ4bを制御する。これにより、先の図9の例に示すように、マトリクス状に表示された意見に対して、マーク31などが重畳表示される。なお、生徒端末3においてマトリクス状に意見が表示されている場合には、登録部15bは、手書き入力されたマークを重畳表示する指示をネットワーク5を介して生徒端末3に送信することもできる。これにより、生徒端末3において、マトリクス状に表示された意見に対して、手書き入力されたマークが重畳表示される。

10

【0058】

そして、登録部15bは、受け付けたマークの始点の座標と終点の座標との距離が、上述した所定の距離よりも短いかな否かを判定することにより、受け付けたマークが円に類似する形状のマークであるかな否かを判定する。

20

【0059】

受け付けたマークの始点の座標と終点の座標との距離が、上述した所定の距離よりも短いと判定した場合には、登録部15bは、次の処理を行う。すなわち、登録部15bは、受け付けた課題のIDが「課題ID」の項目に登録されたテーブル14c_1の「意見表示エリア」の項目に登録された四隅の座標によって特定される領域のうち、受け付けたマークの経過座標を含む複数の領域を選択する。そして、登録部15bは、選択した複数の領域のそれぞれについて、テーブル14c_1のレコードの中から、領域の四隅の座標が登録されたレコードを特定し、特定したレコードの「生徒ID」の項目に登録された生徒のIDを取得する。これにより、登録部15bは、複数の生徒のIDを取得する。

30

【0060】

そして、登録部15bは、受付部15aにより手書きマーク座標DB14dに追加された新たなレコードの「種別フラグ」の項目に、受け付けたマークが円に類似する形状であることを示す「1」を登録する。

【0061】

そして、登録部15bは、手書きマーク座標DB14dの「グループID」の項目に登録されていない新たなグループのIDを発行する。

【0062】

続いて、登録部15bは、受け付けた課題のIDが「課題ID」の項目に登録されたテーブル14c_1の全レコードのうち、取得した複数の生徒のIDのそれぞれが「生徒ID」の項目に登録された複数のレコードを特定する。そして、登録部15bは、特定した複数のレコードのそれぞれの「グループID」の項目に、新たに発行したグループのIDを登録する。

40

【0063】

そして、登録部15bは、受付部15aにより手書きマーク座標DB14dに追加された新たなレコードの「グループID」の項目に、新たに発行したグループのIDを登録する。

【0064】

上述した処理を実行することにより、登録部15bは、円に類似する形状のマークが位置する領域に表示された意見を同一のグループに属するように設定することができる。

50

【 0 0 6 5 】

一方、受け付けたマークの始点の座標と終点の座標との距離が、上述した所定の距離以上であると判定した場合には、登録部 1 5 b は、次の処理を行う。すなわち、登録部 1 5 b は、受け付けたマークの経過座標に基づいて、受け付けたマークに上述したハネの部分があるか否かを判定する。受け付けたマークに上述したハネの部分があると判定した場合には、登録部 1 5 b は、次の処理を行う。すなわち、登録部 1 5 b は、受け付けた課題の I D が「課題 I D」の項目に登録されたテーブル 1 4 c _ 1 の「意見表示エリア」の項目に登録された四隅の座標によって特定される領域のうち、受け付けたマークの始点の座標を含む領域を選択する。また、登録部 1 5 b は、受け付けた課題の I D が「課題 I D」の項目に登録されたテーブル 1 4 c _ 1 の「意見表示エリア」の項目に登録された四隅の座標によって特定される領域のうち、受け付けたマークの終点の座標を含む領域を選択する。また、登録部 1 5 b は、受け付けた課題の I D が「課題 I D」の項目に登録されたテーブル 1 4 c _ 1 の「意見表示エリア」の項目に登録された四隅の座標によって特定される領域のうち、受け付けたマークの増減変化点の座標を含む領域を選択する。そして、登録部 1 5 b は、選択した複数の領域のそれぞれについて、テーブル 1 4 c _ 1 のレコードの中から、領域の四隅の座標が登録されたレコードを特定し、特定したレコードの「生徒 I D」の項目に登録された生徒の I D を取得する。これにより、登録部 1 5 b は、複数の生徒の I D を取得する。

10

【 0 0 6 6 】

そして、登録部 1 5 b は、受付部 1 5 a により手書きマーク座標 D B 1 4 d に追加された新たなレコードの「種別フラグ」の項目に、受け付けたマークが 1 本の線にハネの部分有する形状のマークであることを示す「3」を登録する。

20

【 0 0 6 7 】

そして、登録部 1 5 b は、手書きマーク座標 D B 1 4 d の「グループ I D」の項目に登録されていない新たなグループの I D を発行する。

【 0 0 6 8 】

続いて、登録部 1 5 b は、受け付けた課題の I D が「課題 I D」の項目に登録されたテーブル 1 4 c _ 1 の全レコードのうち、取得した複数の生徒の I D のそれぞれが「生徒 I D」の項目に登録された複数のレコードを特定する。そして、登録部 1 5 b は、特定した複数のレコードのそれぞれの「グループ I D」の項目に、新たに発行したグループの I D を登録する。

30

【 0 0 6 9 】

そして、登録部 1 5 b は、受付部 1 5 a により手書きマーク座標 D B 1 4 d に追加された新たなレコードの「グループ I D」の項目に、新たに発行したグループの I D を登録する。

【 0 0 7 0 】

上述した処理を実行することにより、登録部 1 5 b は、1 本の線にハネの部分有する形状のマークの始点、終点、及び、増減変化点が位置する領域に表示された意見を同一のグループに属するように設定することができる。

【 0 0 7 1 】

40

一方、受け付けたマークに上述したハネの部分がないと判定した場合には、登録部 1 5 b は、受け付けたマークが 1 本の線の形状のマークであるため、次の処理を行う。すなわち、登録部 1 5 b は、受け付けた課題の I D が「課題 I D」の項目に登録されたテーブル 1 4 c _ 1 の「意見表示エリア」の項目に登録された四隅の座標によって特定される領域のうち、受け付けたマークの始点の座標を含む領域を選択する。また、登録部 1 5 b は、受け付けた課題の I D が「課題 I D」の項目に登録されたテーブル 1 4 c _ 1 の「意見表示エリア」の項目に登録された四隅の座標によって特定される領域のうち、受け付けたマークの終点の座標を含む領域を選択する。そして、登録部 1 5 b は、選択した複数の領域（2 つの領域）のそれぞれについて、テーブル 1 4 c _ 1 のレコードの中から、領域の四隅の座標が登録されたレコードを特定し、特定したレコードの「生徒 I D」の項目に登録

50

された生徒のIDを取得する。これにより、登録部15bは、複数の生徒のIDを取得する。

【0072】

そして、登録部15bは、受付部15aにより手書きマーク座標DB14dに追加された新たなレコードの「種別フラグ」の項目に、受け付けたマークが1本の線の形状のマークであることを示す「2」を登録する。

【0073】

そして、登録部15bは、手書きマーク座標DB14dの「グループID」の項目に登録されていない新たなグループのIDを発行する。

【0074】

続いて、登録部15bは、受け付けた課題のIDが「課題ID」の項目に登録されたテーブル14c_1の全レコードのうち、取得した複数の生徒のIDのそれぞれが「生徒ID」の項目に登録された複数のレコードを特定する。そして、登録部15bは、特定した複数のレコードのそれぞれの「グループID」の項目に、新たに発行したグループのIDを登録する。

【0075】

そして、登録部15bは、受付部15aにより手書きマーク座標DB14dに追加された新たなレコードの「グループID」の項目に、新たに発行したグループのIDを登録する。

【0076】

上述した処理を実行することにより、登録部15bは、1本の線の形状のマークの始点及び終点が位置する領域に表示された意見を同一のグループに属するように設定することができる。

【0077】

図2の説明に戻り、解除部15cは、受付部15aにより経過座標が細かい増減を繰り返すマークが受け付けられると、登録された意見の中から、表示領域中におけるマークの位置に応じた意見の登録を解除する。

【0078】

図10は、細かい増減を繰り返すマークについて説明するための図である。図10の例に示すように、細かい増減を繰り返すマーク31aは、教師がタッチペンや電子ペン进行操作して、または、教師の指により、マーク31によって関連付けられた4つの意見のうち、生徒「山田」が回答した意見の関連付けを解除するために、入力されたものである。後述するが、マーク31aが入力されたことで、マーク31によって関連付けられた4つの意見のうち、マーク31aが位置する領域に表示された生徒「山田」が回答した意見の関連付けが解除される。

【0079】

また、図10の例に示すように、細かい増減を繰り返すマーク32aは、教師がタッチペンや電子ペン进行操作して、または、教師の指により、マーク32によって関連付けられた2つの意見の関連付けを解除するために、入力されたものである。後述するが、マーク32aが入力されたことで、マーク32によって関連付けられた2つの意見の関連付けが解除される。

【0080】

また、図10の例に示すように、細かい増減を繰り返すマーク33bは、教師がタッチペンや電子ペン进行操作して、または、教師の指により、マーク33によって関連付けられた3つの意見のうち、生徒「本田」が回答した意見の関連付けを解除するために、入力されたものである。後述するが、マーク33bが入力されたことで、マーク33によって関連付けられた3つの意見のうち、マーク33bが位置する領域に表示された生徒「本田」が回答した意見の関連付けが解除される。なお、本実施例の説明上、マーク31a、32a、33bを、図10では表示しているが、実際には表示されなくとも良い。

【0081】

10

20

30

40

50

解除部 15 c の一態様について説明する。解除部 15 c は、受付部 15 a により上述の経過座標の値が、X 座標及び Y 座標ともに細かい増減を繰り返していると判定された場合に、次の処理を行う。すなわち、解除部 15 c は、受け付けた課題の ID が「課題 ID」の項目に登録されたテーブル 14 c _ 1 の「意見表示エリア」の項目に登録された四隅の座標によって特定される領域のうち、受け付けたマークの始点の座標を含む領域を選択する。そして、解除部 15 c は、テーブル 14 c _ 1 のレコードの中から、選択した領域の四隅の座標が登録されたレコードを特定し、特定したレコードの「生徒 ID」の項目に登録された生徒の ID を取得する。

【 0 0 8 2 】

そして、解除部 15 c は、特定したレコードの「グループ ID」の項目を参照し、「グループ ID」の項目にグループの ID が登録されているか否かを判定する。グループの ID が登録されていると判定した場合には、解除部 15 c は、手書きマーク座標 DB 14 d の全レコードの中から、登録されていると判定したグループの ID が「グループ ID」であるレコードを特定する。そして、解除部 15 c は、特定したレコードの「種別フラグ」の項目に登録されたフラグの値を取得する。

【 0 0 8 3 】

そして、解除部 15 c は、取得したフラグの値が「1」であるか否かを判定する。取得したフラグの値が「1」である場合には、解除部 15 c は、受け付けた課題の ID が「課題 ID」の項目に登録されたテーブル 14 c _ 1 における上述の特定したレコードの「グループ ID」の項目に登録されたグループの ID を削除する。これにより、受け付けたマークの始点の座標を含む領域に表示された意見と、他の意見との関連づけが解除される。

【 0 0 8 4 】

続いて、解除部 15 c は、削除した ID に対応する経過座標を手書きマーク座標 DB 14 d から取得する。そして、解除部 15 c は、取得した経過座標のうち、選択した領域に含まれる座標群を取得する。続いて、解除部 15 c は、マトリクス状に表示された意見に対して重畳表示されたマークの線分のうち、取得した座標群に対応する部分の線分を破線に変更する。図 11 は、マーク線分を破線に変更する処理の一例を説明するための図である。先の図 10 の例に示すように、細かい増減を繰り返すマーク 31 a が入力された場合には、解除部 15 c は、図 11 に示すように、マーク 31 a が位置する領域に表示された意見の関連付けを解除し、マーク 31 a が位置する領域上の線分 31 b を破線に変更する。

【 0 0 8 5 】

そして、解除部 15 c は、手書きマーク座標 DB 14 d の特定したレコードの「消去座標」の項目に、取得した座標群を登録する。

【 0 0 8 6 】

上述した処理を実行することにより、解除部 15 c は、円に類似する形状のマークによって同一のグループに属するように設定された複数の意見のうち、細かい増減を繰り返すマークが位置する領域に表示された意見の関連づけを解除する。

【 0 0 8 7 】

一方、取得したフラグの値が「1」でない場合には、解除部 15 c は、取得したフラグの値が「3」であるか否かを判定する。取得したフラグの値が「3」である場合には、解除部 15 c は、手書きマーク座標 DB 14 d の全レコードのうち、登録されていると判定した上述のグループの ID が「グループ ID」であるレコードを特定する。そして、解除部 15 c は、特定したレコードの「始点座標」の項目に登録された始点の座標を取得する。また、解除部 15 c は、特定したレコードの「終点座標」の項目に登録された終点の座標を取得する。また、解除部 15 c は、特定したレコードの「経過座標」の項目に登録された経過座標を取得する。さらに、解除部 15 c は、特定したレコードの「増減変化点座標」の項目に登録された増減変化点の座標を取得する。

【 0 0 8 8 】

そして、解除部 15 c は、受け付けたマークの始点の座標を含む領域に、取得した始点

10

20

30

40

50

の座標または取得した終点の座標が含まれているか否かを判定する。受け付けたマークの始点の座標を含む領域に、取得した始点の座標または取得した終点の座標が含まれている場合には、解除部 15c は、受け付けた課題の ID が「課題 ID」の項目に登録されたテーブル 14c __1 における上述の特定したレコードの「グループ ID」の項目に登録されたグループの ID を削除する。これにより、受け付けたマークの始点の座標を含む領域に表示された意見と、他の意見との関連づけが解除される。

【0089】

そして、解除部 15c は、受け付けたマークの始点の座標を含む領域に含まれる、取得した始点の座標または取得した終点の座標から、最も近い増減変化点の座標までの座標群を取得する。

【0090】

続いて、解除部 15c は、マトリクス状に表示された意見に対して重畳表示されたマークの線分のうち、取得した座標群に対応する部分の線分を破線に変更する。

【0091】

そして、解除部 15c は、手書きマーク座標 DB 14d の特定したレコードの「消去座標」の項目に、取得した座標群に登録する。

【0092】

上述した処理を実行することにより、解除部 15c は、次の処理を行う。すなわち、解除部 15c は、1 本の線にハネの部分を持つ形状のマークによって同一のグループに属するように設定された複数の意見のうち、かかるマークの始点または終点から最も近い増減変化点までの領域に表示された意見の関連付けを解除する。

【0093】

一方、受け付けたマークの始点の座標を含む領域に、取得した始点の座標及び取得した終点の座標が含まれていないと判定した場合には、解除部 15c は、受け付けたマークの始点の座標を含む領域に、取得した増減変化点の座標が含まれているか否かを判定する。受け付けたマークの始点の座標を含む領域に、取得した増減変化点の座標が含まれている場合には、解除部 15c は、受け付けた課題の ID が「課題 ID」の項目に登録されたテーブル 14c __1 における上述の特定したレコードの「グループ ID」の項目に登録されたグループの ID を削除する。これにより、受け付けたマークの始点の座標を含む領域に表示された意見と、他の意見との関連づけが解除される。

【0094】

そして、解除部 15c は、取得した経過座標のうち、選択した領域に含まれる座標群を取得する。続いて、解除部 15c は、マトリクス状に表示された意見に対して重畳表示されたマークの線分のうち、取得した座標群に対応する部分の線分を破線に変更する。先の図 10 の例に示すように、細かい増減を繰り返すマーク 33b が入力された場合には、解除部 15c は、図 11 に示すように、マーク 33b が位置する領域に表示された意見の関連付けを解除し、マーク 33b が位置する領域上の線分 33c を破線に変更する。

【0095】

そして、解除部 15c は、手書きマーク座標 DB 14d の特定したレコードの「消去座標」の項目に、取得した座標群に登録する。

【0096】

上述した処理を実行することにより、解除部 15c は、次の処理を行う。すなわち、解除部 15c は、1 本の線にハネの部分を持つ形状のマークによって同一のグループに属するように設定された複数の意見のうち、かかるマークの増減変化点が位置する領域に表示された意見の関連付けを解除する。

【0097】

一方、取得したフラグの値が「3」でない場合には、解除部 15c は、取得したフラグの値が「2」であるか否かを判定する。取得したフラグの値が「2」である場合には、解除部 15c は、次の処理を行う。すなわち、解除部 15c は、受け付けた課題の ID が「課題 ID」の項目に登録されたテーブル 14c __1 の「グループ ID」の項目に登録され

10

20

30

40

50

たグループのIDの中から、登録されていると判定した上述のグループのIDを全て削除する。これにより、受け付けたマークの始点の座標を含む領域に表示された意見及び終点の座標を含む領域に表示された意見と、他の意見との関連づけが解除される。

【0098】

そして、解除部15cは、手書きマーク座標DB14dの全レコードのうち、登録されていると判定した上述のグループのIDが「グループID」の項目に登録されたレコードを特定する。そして、解除部15cは、特定したレコードの「経過座標」の項目に登録された経過座標の座標群を取得する。

【0099】

続いて、解除部15cは、マトリクス状に表示された意見に対して重畳表示されたマークの線分のうち、取得した座標群に対応する部分の線分を破線に変更する。先の図10の例に示すように、細かい増減を繰り返すマーク32aが入力された場合には、解除部15cは、マーク32の始点の座標及び終点の座標が位置する各領域に表示された意見の関連付けを解除し、図11に示すように、線分32bを破線に変更する。

【0100】

そして、解除部15cは、手書きマーク座標DB14dの特定したレコードの「消去座標」の項目に、取得した座標群を登録する。

【0101】

上述した処理を実行することにより、解除部15cは、次の処理を行う。すなわち、解除部15cは、1本の線の形状のマークによって同一のグループに属するように設定された複数の意見のうち、かかるマークの始点及び終点が位置する領域に表示された意見の関連付けを解除する。

【0102】

図2の説明に戻り、表示制御部15dは、複数の意見に含まれるいずれか1つの意見が指定されると、指定された意見がグループに属する場合に、グループに属する意見群に含まれる他の意見も併せて表示するように表示装置12を制御する。また、表示制御部15dは、複数の意見に含まれるいずれか1つの意見が指定されると、指定された意見がグループに属する場合に、グループに属する意見群に含まれる他の意見も併せて電子黒板4aに表示するようにプロジェクタ4bを制御する。なお、表示制御部15dは、複数の意見に含まれるいずれか1つの意見が指定されると、指定された意見がグループに属する場合に、グループに属する意見群に含まれる他の意見も併せて表示する指示を生徒端末3に送信することもできる。これにより、生徒端末3では、指定された意見に併せて、指定された意見が属するグループに属する他の意見も表示される。

【0103】

表示制御部15dの一態様について説明する。表示制御部15dは、受付部15aにより教師の指またはタッチペンの操作による手書き入力がないと判定された場合、及び、教師の電子ペンの操作による手書き入力がないと判定された場合に、次の処理を行う。すなわち、表示制御部15dは、マトリクス状に表示された複数の意見の中から、タッチパネルである入力部11が教師により押下されていずれかの意見が選択されたか否かを判定する。いずれかの意見が選択された場合には、表示制御部15dは、受け付けた課題のIDが「課題ID」の項目に登録されたテーブル14c_1の全レコードの中から、選択された座標と、意見表示エリア座標より、選択された領域に対応するレコードを特定する。そして、表示制御部15dは、特定したレコードの「グループID」の項目に登録された全てのグループのIDを取得する。

【0104】

そして、表示制御部15dは、受け付けた課題のIDが「課題ID」の項目に登録されたテーブル14c_1の全レコードの中から、取得したグループのIDが「グループID」の項目に登録された全てのレコードを特定する。続いて、表示制御部15dは、特定した全てのレコードのそれぞれの「生徒ID」の項目に登録された生徒のID、「賛否」の項目に登録された賛成または反対の選択結果、「意見内容」の項目に登録された意見の内

10

20

30

40

50

容を取得する。

【 0 1 0 5 】

そして、表示制御部 1 5 d は、教師によりタッチパネルである入力部 1 1 が押下された時間が、所定時間 T よりも短いかなかを判定する。教師によりタッチパネルである入力部 1 1 が押下された時間が、所定時間 T よりも短い場合には、表示制御部 1 5 d は、教師により選択された賛成または反対の選択結果及び意見を拡大表示するように表示部 1 2 を制御する。また、表示制御部 1 5 d は、教師により選択された賛成または反対の選択結果及び意見を電子黒板 4 a に拡大表示するように、プロジェクタ 4 b を制御する。

【 0 1 0 6 】

表示制御部 1 5 d が、選択された賛成または反対の選択結果及び意見を拡大表示するように表示部 1 2、プロジェクタ 4 bなどを制御する処理の内容について説明する。表示制御部 1 5 d は、取得した生徒の I D によって識別される生徒名を生徒 D B 1 4 a から取得する。そして、表示制御部 1 5 d は、取得した選択結果と、取得した意見の内容と、取得した生徒名とが、次のように表示されるように表示部 1 2 及びプロジェクタ 4 b を制御する。すなわち、表示制御部 1 5 d は、選択結果と、意見の内容と、生徒名とが拡大表示されるように表示部 1 2 及びプロジェクタ 4 b を制御する。これにより、表示部 1 2 及び電子黒板 4 a には、選択結果と、意見の内容と、生徒名とが拡大表示される。図 1 2 ~ 図 1 5 は、表示部や電子黒板に選択結果と、意見の内容と、生徒名とが拡大表示された場合の表示内容の一例を示す図である。例えば、先の図 9 の例に示す場合において、所定時間 T よりも短い間、生徒「田中」の意見が表示された領域上のタッチパネルを教師が押下した場合、表示制御部 1 5 d は、次の処理を行う。すなわち、表示制御部 1 5 d は、図 1 2 の例に示すように、生徒「田中」の意見に加えて、生徒「田中」と同一のグループに属する生徒「黒田」、「山田」、「本田」の意見を併せて表示するように制御する。また、「一覧表示に戻る」ボタン 4 0 は、押下されることにより、拡大表示される前の画面、例えば、先の図 9 の例に示す表示内容の画面に戻るためのボタンである。

【 0 1 0 7 】

また、先の図 9 の例に示す場合において、所定時間 T よりも短い間、生徒「鈴木」の意見が表示された領域上のタッチパネルを教師が押下した場合、表示制御部 1 5 d は、次の処理を行う。すなわち、表示制御部 1 5 d は、図 1 3 の例に示すように、生徒「鈴木」の意見に加えて、生徒「鈴木」と同一のグループに属する生徒「山本」の意見を併せて表示するように制御する。

【 0 1 0 8 】

一方、教師によりタッチパネルである入力部 1 1 が押下された時間が、所定時間 T 以上である場合には、表示制御部 1 5 d は、次の処理を行う。すなわち、表示制御部 1 5 d は、受け付けた課題の I D が「課題 I D」の項目に登録されたテーブル 1 4 c _ 1 の全レコードの中から、選択した座標が意見表示エリア座標に含まれる生徒 I D を持つレコードを特定する。そして、表示制御部 1 5 d は、特定したレコードの「グループ I D」の項目に登録されたグループの I D を持つ、他のレコードを取得し、他のレコードにて、特定した生徒 I D に対応づけられたグループ I D とは異なるグループ I D が含まれていないかを判断し、含まれていれば、そのグループの I D を取得する。そして、表示制御部 1 5 d は、受け付けた課題の I D が「課題 I D」の項目に登録されたテーブル 1 4 c _ 1 の全レコードの中から、新たに取得したグループの I D が「グループ I D」の項目に登録された全てのレコードを特定する。続いて、表示制御部 1 5 d は、特定した全てのレコードのそれぞれの「生徒 I D」の項目に登録された生徒の I D、「賛否」の項目に登録された賛成または反対の選択結果、「意見内容」の項目に登録された意見の内容を取得する。そして、表示制御部 1 5 d は、取得した生徒の I D によって識別される生徒名を生徒 D B 1 4 a から取得する。そして、表示制御部 1 5 d は、取得した選択結果と、取得した意見の内容と、取得した生徒名とが、次のように表示されるように表示部 1 2 及びプロジェクタ 4 b を制御する。すなわち、表示制御部 1 5 d は、選択結果と、意見の内容と、生徒名とが拡大表示されるように表示部 1 2 及びプロジェクタ 4 b を制御する。これにより、表示部 1 2 及び電

子黒板 4 a には、選択した意見が属するグループに属する他の意見に加えて、他の意見が属する他のグループに属する意見も拡大表示される。図 1 6 は、表示部や電子黒板に選択結果と、意見の内容と、生徒名とが拡大表示された場合の表示内容の一例を示す図である。例えば、先の図 9 の例に示す場合において、所定時間 T 以上の間、生徒「田中」の意見が表示された領域上のタッチパネルを教師が押下した場合、表示制御部 1 5 d は、次の処理を行う。すなわち、表示制御部 1 5 d は、図 1 6 の例に示すように、生徒「田中」の意見、生徒「田中」の意見と同一のグループに属する生徒「黒田」、「山田」、「本田」の意見に加えて、次の意見をも併せて表示するように制御する。すなわち、表示制御部 1 5 d は、生徒「本田」や「黒田」の意見が属する他のグループに属する生徒「佐藤」の意見をも併せて表示するように制御する。

10

【 0 1 0 9 】

そして、表示制御部 1 5 d は、「一覧表示に戻る」ボタン 4 0 が押下された場合には、課題回答 D B 1 4 c 及び手書きマーク座標 D B 1 4 d の登録内容を用いて、拡大画面に遷移する前の画面を生成し、生成した画面を表示するように表示部 1 2 を制御する。次に、表示制御部 1 5 d は、生成した画面を電子黒板 4 a が表示するようにプロジェクタ 4 b を制御する。なお、表示制御部 1 5 d は、生成した画面を表示する指示を生徒端末 3 に送信してもよい。

【 0 1 1 0 】

図 2 の説明に戻り、判定部 1 5 e は、教師により入力部 1 1 が操作されて、入力部 1 1 から終了要求が入力されたか否かを判定する。終了要求が入力された場合には、判定部 1 5 e は、表示処理を終了する。

20

【 0 1 1 1 】

制御部 1 5 は、A S I C (Application Specific Integrated Circuit)、F P G A (Field Programmable Gate Array)、C P U (Central Processing Unit)、M P U (Micro Processing Unit) などの回路である。

【 0 1 1 2 】

図 1 の説明に戻り、生徒端末 3 は、各種の端末であり、例えば、スレート端末などのモバイル端末である。生徒端末 3 は、上述したように、授業を受ける生徒によって使用される。図 1 7 は、生徒端末の機能構成の一例を示す図である。図 1 7 の例に示すように、生徒端末 3 は、入力部 5 1、表示部 5 2、通信部 5 3 及び制御部 5 4 を有する。

30

【 0 1 1 3 】

入力部 5 1 は、各種情報を制御部 5 4 に入力する。例えば、入力部 5 1 は、表示部 5 2 上に設けられたタッチパネルであり、授業を受ける生徒が使用するタッチペンの操作を受け付けて、受け付けた操作を制御部 5 4 に入力する。

【 0 1 1 4 】

表示部 5 2 は、各種の情報を表示する。例えば、表示部 5 2 は、後述の受付部 5 4 a の制御により、後述の回答画面を表示する。表示部 5 2 のデバイスの一例としては、液晶ディスプレイなどが挙げられる。

【 0 1 1 5 】

通信部 5 3 は、生徒端末 3 と、教師端末 2 とが通信するための通信インタフェースである。

40

【 0 1 1 6 】

制御部 5 4 は、各種の処理手順を規定したプログラムや制御データを格納するための内部メモリを有し、これらによって種々の処理を実行する。図 1 7 に示すように、制御部 5 4 は、受付部 5 4 a と、送信制御部 5 4 b とを有する。

【 0 1 1 7 】

受付部 5 4 a は、教師端末 2 から送信された課題の I D 及び課題の内容を受信すると、課題の I D 及び課題の内容を用いて、図 1 8 の例に示すような回答画面 6 0 を生成する。図 1 8 は、回答画面の一例を示す図である。図 1 8 の例に示すチェックボックス 6 0 a は、生徒が課題に対して賛成である場合に、生徒により入力部 5 1 が操作されてチェックさ

50

れる。また、図 18 の例に示すチェックボックス 60b は、生徒が課題に対して反対である場合に、生徒により入力部 51 が操作されてチェックされる。図 18 の例に示すテキストボックス 60c には、生徒により入力部 51 が操作されて、課題に対する意見が入力される。図 18 の例に示すボタン 60d は、チェックボックス 60a、60b のチェック結果、及び、テキストボックス 60c に入力された意見を教師端末 2 に送信するためのボタンである。ボタン 60d が押下されると、後述の送信制御部 54b により通信部 53 を介して、教師端末 2 に、チェックボックス 60a、60b のチェック結果、及び、テキストボックス 60c に入力された意見が送信される。図 18 の例に示すボタン 60e は、チェックボックス 60a、60b のチェック結果、及び、テキストボックス 60c に入力された意見をクリアにするためのボタンである。ボタン 60e が押下されると、受付部 54a は、チェックボックス 60a、60b のチェック結果、及び、テキストボックス 60c に入力された意見をクリアにする。

10

【0118】

送信制御部 54b は、生徒により入力部 51 が操作されてボタン 60d が押下されると、通信部 53 を介して、教師端末 2 に、チェックボックス 60a、60b のチェック結果、及び、テキストボックス 60c に入力された意見を送信する。

【0119】

制御部 54 は、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field Programmable Gate Array)、CPU (Central Processing Unit)、MPU (Micro Processing Unit) などの回路である。

20

【0120】**[処理の流れ]**

次に、本実施例に係る教師端末 2 が実行する処理の流れについて説明する。図 19 は、実施例に係る表示処理の手順を示すフローチャートである。実施例に係る表示処理は、例えば、入力部 11 から、表示処理を実行するための指示が制御部 15 に入力された場合に、制御部 15 により実行される。

【0121】

図 19 に示すように、受付部 15a は、課題 DB 14a を用いて、課題選択画面を生成し、生成した課題選択画面を表示するように表示部 12 を制御する (S101)。受付部 15a は、チェックされたチェックボックス 20a に対応する課題の ID 及び課題の内容を受け付けたか否かを判定する (S102)。課題の ID 及び課題の内容を受け付けていない場合 (S102; No) には、受付部 15a は、再び、S102 の処理を行う。

30

【0122】

課題の ID 及び課題の内容を受け付けた場合 (S102; Yes) には、受付部 15a は、生徒 DB 14a に登録された IP アドレスを用いて、受け付けた課題の ID 及び課題の内容をネットワーク 5 を介して生徒端末 3 に送信する (S103)。

【0123】

そして、受付部 15a は、受け付けた課題の ID に対応する制限時間を課題 DB 14b から取得する (S104)。続いて、受付部 15a は、生徒 ID、生徒端末 3 から賛成または反対の選択結果、及び、課題の内容に対する意見を受け付けたか否かを判定する (S105)。生徒 ID、賛成または反対の選択結果、及び、課題の内容に対する意見を受け付けていない場合 (S105; No) には、受付部 15a は、後述の S108 へ進む。一方、生徒 ID、賛成または反対の選択結果、及び、課題の内容に対する意見を受け付けた場合 (S105; Yes) には、受付部 15a は、次の処理を行う。すなわち、受付部 15a は、課題回答 DB 14c の複数のテーブル 14c_1の中から、受け付けた課題の ID が「課題 ID」の項目に登録されたテーブル 14c_1を特定する。そして、受付部 15a は、受け付けた賛成または反対の選択結果、及び、課題の内容に対する意見に対応付けて、特定したテーブル 14c_1の生徒 ID に対応づけて、「賛否」及び「意見内容」の項目に登録する (S106)。

40

【0124】

50

ここで、課題回答DB14cは、あらかじめ生徒IDと意見表示エリア座標が記録されていることが好ましい。具体的には、生徒IDに含まれるIDと生徒数により、表示領域を自動算出し、座標を作成して、課題回答DB14cに記録させておくことになる。課題回答DB14cに、あらかじめ生徒IDと意見表示エリア座標が記録されている場合には、受付部15aは、S107の処理を行わずに、S108へ進む。一方、課題回答DB14cに、あらかじめ生徒IDと意見表示エリア座標が記録されていない場合には、受付部15aは、「意見内容」の項目に登録された意見を表示する領域の四隅の座標（左上、左下、右上、右下の各座標）のそれぞれを特定したテーブル14c_1の「左上」、「左下」、「右上」、「右下」の項目のそれぞれに登録する（S107）。

【0125】

10

そして、受付部15aは、制限時間が経過したか否かを判定する（S108）。制限時間が経過していない場合（S108；No）には、受付部15aは、S105に戻る。制限時間が経過した場合（S108；Yes）には、受付部15aは、受け付けた賛成または反対の選択結果及び意見をマトリクス状に表示するように表示部12を制御する。また、受付部15aは、受け付けた賛成または反対の選択結果及び意見をマトリクス状に電子黒板4aに表示するように、プロジェクト4bを制御する。なお、受付部15aは、受け付けた賛成または反対の選択結果及び意見をマトリクス状に表示する指示を生徒端末3に送信することもできる（S109）。

【0126】

そして、受付部15aは、表示部12上に設けられたタッチパネルである入力部11からの入力結果に基づいて、教師のタッチペンの操作による手書き入力があったか否かを判定する。なお、受付部15aは、電子黒板4aに表示された意見上で、教師の電子ペンの操作による手書き入力があったか否かを判定することもできる（S110）。

20

【0127】

受付部15aは、手書き入力があった場合（S110；Yes）には、一筆書きごとの手書き入力されたマークの始点の座標、終点の座標を取得する。また、手書き入力があったと判定した場合には、受付部15aは、マークの始点と終点との間の点の座標である経過座標をマークに沿って所定間隔ごとに取得する（S111）。

【0128】

そして、受付部15aは、取得した経過座標の値が、X座標及びY座標ともに細かい増減を繰り返しているか否かを判定する（S112）。

30

【0129】

取得した経過座標の値が、X座標及びY座標ともに細かい増減を繰り返していない場合（S112；No）には、受付部15aは、手書き入力されたマークの始点の座標、終点の座標、経過座標が、ひとりの意見を表示する領域内に収まっているか否かを判定する（S113）。手書き入力されたマークの始点の座標、終点の座標、経過座標が、ひとりの意見を表示する領域内に収まっている場合（S113；Yes）には、受付部15aは、後述するS116へ進む。

【0130】

一方、手書き入力されたマークの始点の座標、終点の座標、経過座標が、ひとりの意見を表示する領域内に収まっていないと判定した場合（S113；No）には、受付部15aは、手書きマーク座標DB14dに新たなレコードを追加し、追加したレコードの「マーク追番」の項目に、新たな追番を登録する。そして、受付部15aは、追加したレコードの「始点座標」の項目に、手書き入力されたマークの始点の座標を登録する。また、受付部15aは、追加したレコードの「終点座標」の項目に、手書き入力されたマークの終点の座標を登録する。また、受付部15aは、追加したレコードの「経過座標」の項目に、手書き入力されたマークの経過座標を登録する。さらに、受付部15aは、手書き入力されたマークが上述したハネの部分の有するか否かを座標により判定し、有する場合には、ハネの部分の増減変化点の座標を、追加したレコードの「増減変化点座標」の項目に登録する。上述したように、受付部15aは、手書きマーク座標DB14dに、受け付けた

40

50

マークの始点の座標、終点の座標、経過座標、増減変化点の座標を登録する (S 1 1 4)
。

【 0 1 3 1 】

そして、登録部 1 5 b は、手書き表示処理を実行する (S 1 1 5)。図 2 0 は、実施例に係る手書き表示処理の手順を示すフローチャートである。図 2 0 に示すように、登録部 1 5 b は、マトリクス状に表示された意見に対して、手書き入力されたマークを重畳表示するように表示部 1 2 を制御する。また、登録部 1 5 b は、マトリクス状に表示された意見に対して、手書き入力されたマークを電子黒板 4 a に表示するようにプロジェクト 4 b を制御する。なお、生徒端末 3 においてマトリクス状に意見が表示されている場合には、登録部 1 5 b は、手書き入力されたマークを重畳表示する指示をネットワーク 5 を介して生徒端末 3 に送信することもできる (S 2 0 1)。

10

【 0 1 3 2 】

そして、登録部 1 5 b は、受け付けたマークの始点の座標と終点の座標との距離が、上述した所定の距離よりも短いかなかを判定することにより、受け付けたマークが円に類似する形状のマークであるかなかを判定する (S 2 0 2)。

【 0 1 3 3 】

受け付けたマークの始点の座標と終点の座標との距離が、上述した所定の距離よりも短い場合 (S 2 0 2 ; Y e s) には、登録部 1 5 b は、次の処理を行う。すなわち、登録部 1 5 b は、受け付けた課題の I D が「課題 I D」の項目に登録されたテーブル 1 4 c _ 1 の「意見表示エリア」の項目に登録された四隅の座標によって特定される領域のうち、受け付けたマークの経過座標を含む複数の領域を選択する。そして、登録部 1 5 b は、選択した複数の領域のそれぞれについて、テーブル 1 4 c _ 1 のレコードの中から、領域の四隅の座標が登録されたレコードを特定し、特定したレコードの「生徒 I D」の項目に登録された生徒の I D を取得する (S 2 0 3)。

20

【 0 1 3 4 】

そして、登録部 1 5 b は、受付部 1 5 a により手書きマーク座標 D B 1 4 d に追加された新たなレコードの「種別フラグ」の項目に、受け付けたマークが円に類似する形状であることを示す「1」を登録する (S 2 0 4)。

【 0 1 3 5 】

そして、登録部 1 5 b は、手書きマーク座標 D B 1 4 d の「グループ I D」の項目に登録されていない新たなグループの I D を発行する (S 2 0 5)。

30

【 0 1 3 6 】

続いて、登録部 1 5 b は、受け付けた課題の I D が「課題 I D」の項目に登録されたテーブル 1 4 c _ 1 の全レコードのうち、取得した複数の生徒の I D のそれぞれが「生徒 I D」の項目に登録された複数のレコードを特定する。そして、登録部 1 5 b は、特定した複数のレコードのそれぞれの「グループ I D」の項目に、新たに発行したグループの I D を登録する (S 2 0 6)。

【 0 1 3 7 】

そして、登録部 1 5 b は、受付部 1 5 a により手書きマーク座標 D B 1 4 d に追加された新たなレコードの「グループ I D」の項目に、新たに発行したグループの I D を登録し (S 2 0 7)、処理結果を制御部 1 5 の内部メモリに格納し、リターンする。

40

【 0 1 3 8 】

一方、受け付けたマークの始点の座標と終点の座標との距離が、上述した所定の距離以上である場合 (S 2 0 2 ; N o) には、登録部 1 5 b は、次の処理を行う。すなわち、登録部 1 5 b は、受け付けたマークの経過座標に基づいて、受け付けたマークに上述したハネの部分があるかなかを判定する (S 2 0 8)。ハネの部分があるかなかは、経過座標内の X 座標、Y 座標の値の傾向が大きく反転 (増加から減少など) しているところがあるかなかを判断し、反転していればハネがあるとみなす。

【 0 1 3 9 】

受け付けたマークに上述したハネの部分がある場合 (S 2 0 8 ; Y e s) には、登録部

50

15bは、次の処理を行う。すなわち、登録部15bは、受け付けた課題のIDが「課題ID」の項目に登録されたテーブル14c_1の「意見表示エリア」の項目に登録された四隅の座標によって特定される領域のうち、受け付けたマークの始点の座標を含む領域を選択する。また、登録部15bは、受け付けた課題のIDが「課題ID」の項目に登録されたテーブル14c_1の「意見表示エリア」の項目に登録された四隅の座標によって特定される領域のうち、受け付けたマークの終点の座標を含む領域を選択する。また、登録部15bは、受け付けた課題のIDが「課題ID」の項目に登録されたテーブル14c_1の「意見表示エリア」の項目に登録された四隅の座標によって特定される領域のうち、受け付けたマークの増減変化点の座標を含む領域を選択する。そして、登録部15bは、選択した複数の領域のそれぞれについて、テーブル14c_1のレコードの中から、領域の四隅の座標が登録されたレコードを特定し、特定したレコードの「生徒ID」の項目に登録された生徒のIDを取得する(S209)。

10

【0140】

そして、登録部15bは、受付部15aにより手書きマーク座標DB14dに追加された新たなレコードの「種別フラグ」の項目に、受け付けたマークが1本の線にハネの部分有する形状のマークであることを示す「3」を登録し(S210)、S205へ進む。

【0141】

一方、受け付けたマークに上述したハネの部分がない場合(S208; No)には、登録部15bは、受け付けたマークが1本の線の形状のマークであるため、次の処理を行う。すなわち、登録部15bは、受け付けた課題のIDが「課題ID」の項目に登録されたテーブル14c_1の「意見表示エリア」の項目に登録された四隅の座標によって特定される領域のうち、受け付けたマークの始点の座標を含む領域を選択する。また、登録部15bは、受け付けた課題のIDが「課題ID」の項目に登録されたテーブル14c_1の「意見表示エリア」の項目に登録された四隅の座標によって特定される領域のうち、受け付けたマークの終点の座標を含む領域を選択する。そして、登録部15bは、選択した複数の領域(2つの領域)のそれぞれについて、テーブル14c_1のレコードの中から、領域の四隅の座標が登録されたレコードを特定し、特定したレコードの「生徒ID」の項目に登録された生徒のIDを取得する(S211)。

20

【0142】

そして、登録部15bは、受付部15aにより手書きマーク座標DB14dに追加された新たなレコードの「種別フラグ」の項目に、受け付けたマークが1本の線の形状のマークであることを示す「2」を登録し(S212)、S205へ進む。

30

【0143】

図19の説明に戻り、登録部15bにより手書き表示処理が実行されると、判定部15eは、教師により入力部11が操作されて、入力部11から終了要求が入力されたか否かを判定する(S116)。終了要求が入力された場合(S116; Yes)には、判定部15eは、処理を終了する。一方、終了要求が入力されていない場合(S116; No)には、判定部15eは、S110の処理に戻る。

【0144】

一方、取得した経過座標の値が、X座標及びY座標ともに細かい増減を繰り返している場合(S112; Yes)には、解除部15cは、消去処理を実行する(S117)。図21は、実施例に係る消去処理の手順を示すフローチャートである。図21に示すように、解除部15cは、受け付けた課題のIDが「課題ID」の項目に登録されたテーブル14c_1の「意見表示エリア」の項目に登録された四隅の座標によって特定される領域のうち、受け付けたマークの始点の座標を含む領域を選択する。そして、解除部15cは、テーブル14c_1のレコードの中から、選択した領域の四隅の座標が登録されたレコードを特定し、特定したレコードの「生徒ID」の項目に登録された生徒のIDを取得する(S301)。

40

【0145】

そして、解除部15cは、特定したレコードの「グループID」の項目を参照し、「グ

50

グループID」の項目にグループのIDが登録されているか否かを判定する(S302)。グループのIDが登録されていない場合(S302; No)には、解除部15cは、処理結果を制御部15の内部メモリに格納し、リターンする。一方、グループのIDが登録されている場合(S302; Yes)には、解除部15cは、手書きマーク座標DB14dの全レコードの中から、登録されていると判定したグループのIDが「グループID」の項目に登録されたレコードを特定する。そして、解除部15cは、特定したレコードの「種別フラグ」の項目に登録されたフラグの値を取得する(S303)。

【0146】

そして、解除部15cは、取得したフラグの値が「1」であるか否かを判定する(S304)。取得したフラグの値が「1」である場合(S304; Yes)には、解除部15cは、次の処理を行う。すなわち、解除部15cは、受け付けた課題のIDが「課題ID」の項目に登録されたテーブル14c_1における上述の特定したレコードの「グループID」の項目に登録されたグループのIDを削除する(S305)。

10

【0147】

続いて、解除部15cは、削除したIDに対応する経過座標を手書きマーク座標DB14dから取得する(S306)。そして、解除部15cは、取得した経過座標のうち、選択した領域に含まれる座標群を取得する(S307)。続いて、解除部15cは、マトリクス状に表示された意見に対して重畳表示されたマークの線分のうち、取得した座標群に対応する部分の線分を破線に変更する(S308)。そして、解除部15cは、手書きマーク座標DB(14d)のうち、取得したグループのIDに対応する「消去座標」の項目に、取得した座標群を登録し(S309)、処理結果を制御部15の内部メモリに格納し、リターンする。

20

【0148】

一方、取得したフラグの値が「1」でない場合(S304; No)には、解除部15cは、取得したフラグの値が「3」であるか否かを判定する(S310)。取得したフラグの値が「3」である場合(S310; Yes)には、解除部15cは、手書きマーク座標DB14dの全レコードのうち、登録されていると判定した上述のグループのIDが「グループID」の項目に登録されたレコードを特定する。そして、解除部15cは、特定したレコードの「始点座標」の項目に登録された始点の座標を取得する。また、解除部15cは、特定したレコードの「終点座標」の項目に登録された終点の座標を取得する。また、解除部15cは、特定したレコードの「経過座標」の項目に登録された経過座標を取得する。さらに、解除部15cは、特定したレコードの「増減変化点座標」の項目に登録された増減変化点の座標を取得する(S311)。

30

【0149】

そして、解除部15cは、受け付けたマークの始点の座標を含む領域に、取得した始点の座標または取得した終点の座標が含まれているか否かを判定する(S312)。受け付けたマークの始点の座標を含む領域に、取得した始点の座標または取得した終点の座標が含まれている場合(S312; Yes)には、解除部15cは、次の処理を行う。すなわち、解除部15cは、受け付けた課題のIDが「課題ID」の項目に登録されたテーブル14c_1における上述の特定したレコードの「グループID」の項目に登録されたグループのIDを削除する(S313)。そして、解除部15cは、受け付けたマークの始点の座標を含む領域に含まれる、取得した始点の座標または取得した終点の座標から、最も近い増減変化点の座標までの座標群を取得し(S314)、S308へ進む。

40

【0150】

一方、受け付けたマークの始点の座標を含む領域に、取得した始点の座標及び取得した終点の座標が含まれていない場合(S312; No)には、解除部15cは、次の処理を行う。すなわち、解除部15cは、受け付けたマークの始点の座標を含む領域に、取得した増減変化点の座標が含まれているか否かを判定する(S315)。受け付けたマークの始点の座標を含む領域に、取得した増減変化点の座標が含まれていない場合(S315; No)には、解除部15cは、処理結果を制御部15の内部メモリに格納し、リターンす

50

る。一方、受け付けたマークの始点の座標を含む領域に、取得した増減変化点の座標が含まれている場合（S 3 1 5；Y e s）には、解除部 1 5 c は、次の処理を行う。すなわち、解除部 1 5 c は、受け付けた課題の I D が「課題 I D」の項目に登録されたテーブル 1 4 c _ 1 における上述の特定したレコードの「グループ I D」の項目に登録されたグループの I D を削除する（S 3 1 6）。

【0 1 5 1】

そして、解除部 1 5 c は、取得した経過座標のうち、選択した領域に含まれる座標群を取得し（S 3 1 7）、S 3 0 8 へ進む。

【0 1 5 2】

一方、取得したフラグの値が「3」でない場合（S 3 1 0；N o）には、解除部 1 5 c は、取得したフラグの値が「2」であるか否かを判定する（S 3 1 8）。取得したフラグの値が「2」でない場合（S 3 1 8；N o）には、解除部 1 5 c は、処理結果を制御部 1 5 の内部メモリに格納し、リターンする。一方、取得したフラグの値が「2」である場合（S 3 1 8；Y e s）には、解除部 1 5 c は、次の処理を行う。すなわち、解除部 1 5 c は、受け付けた課題の I D が「課題 I D」の項目に登録されたテーブル 1 4 c _ 1 の「グループ I D」の項目に登録されたグループの I D の中から、登録されていると判定した上述のグループの I D を全て削除する（S 3 1 9）。

【0 1 5 3】

そして、解除部 1 5 c は、手書きマーク座標 D B 1 4 d の全レコードのうち、登録されていると判定した上述のグループの I D が「グループ I D」の項目に登録されたレコードを特定する。そして、解除部 1 5 c は、特定したレコードの「経過座標」の項目に登録された経過座標の座標群を取得し（S 3 2 0）、S 3 0 8 へ進む。

【0 1 5 4】

図 1 9 の説明に戻り、教師のタッチペンの操作による手書き入力がない場合、及び、教師の電子ペンの操作による手書き入力がない場合（S 1 1 0）に、表示制御部 1 5 d は、次の処理を行う。すなわち、表示制御部 1 5 d は、マトリクス状に表示された複数の意見の中から、タッチパネルである入力部 1 1 が教師により押下されているか否かが判定する（S 1 1 8）。いずれかの意見が選択されている場合（S 1 1 8；Y e s）には、表示制御部 1 5 d は、意見表示処理を実行する（S 1 1 9）。図 2 2 は、実施例に係る意見表示処理の手順を示すフローチャートである。図 2 2 に示すように、表示制御部 1 5 d は、受け付けた課題の I D が「課題 I D」の項目に登録されたテーブル 1 4 c _ 1 の全レコードの中から、選択された意見の内容が「意見内容」の項目に登録されたレコードを特定する。そして、表示制御部 1 5 d は、特定したレコードの「グループ I D」の項目に登録された全てのグループの I D を取得する（S 4 0 1）。

【0 1 5 5】

そして、表示制御部 1 5 d は、受け付けた課題の I D が「課題 I D」の項目に登録されたテーブル 1 4 c _ 1 の全レコードの中から、取得したグループの I D が「グループ I D」の項目に登録された全てのレコードを特定する。続いて、表示制御部 1 5 d は、特定した全てのレコードのそれぞれの「生徒 I D」の項目に登録された生徒の I D、「賛否」の項目に登録された賛成または反対の選択結果、「意見内容」の項目に登録された意見の内容を取得する（S 4 0 2）。

【0 1 5 6】

そして、表示制御部 1 5 d は、教師によりタッチパネルである入力部 1 1 が押下された時間が、所定時間 T よりも短いかなどかを判定する（S 4 0 3）。教師によりタッチパネルである入力部 1 1 が押下された時間が、所定時間 T よりも短い場合（S 4 0 3；Y e s）には、表示制御部 1 5 d は、教師により選択された賛成または反対の選択結果及び意見を拡大表示するように表示部 1 2 を制御する。また、表示制御部 1 5 d は、教師により選択された賛成または反対の選択結果及び意見を電子黒板 4 a に拡大表示するように、プロジ

10

20

30

40

50

ェクタ 4 b を制御し (S 4 0 4)、後述の S 4 0 5 へ進む。

【 0 1 5 7 】

一方、教師によりタッチパネルである入力部 1 1 が押下された時間が、所定時間 T 以上である場合 (S 4 0 3 ; N o) には、表示制御部 1 5 d は、次の処理を行う。すなわち、表示制御部 1 5 d は、受け付けた課題の ID が「課題 ID」の項目に登録されたテーブル 1 4 c _ 1 の全レコードの中から、取得したレコードを特定する。そして、表示制御部 1 5 d は、特定したレコードの「グループ ID」の項目に登録されたグループの ID の中に、教師により押下された領域の絵師と ID に対応するグループ ID とは異なる (未取得の) グループ ID があるか否かを判定する (S 4 0 7)。未取得のグループの ID がない場合 (S 4 0 7 ; N o) には、表示制御部 1 5 d は、S 4 0 4 へ進む。

10

【 0 1 5 8 】

一方、未取得のグループの ID がある場合 (S 4 0 7 ; Y e s) には、表示制御部 1 5 d は、未取得のグループの ID を取得する。そして、表示制御部 1 5 d は、受け付けた課題の ID が「課題 ID」の項目に登録されたテーブル 1 4 c _ 1 の全レコードの中から、新たに取得したグループの ID が「グループ ID」の項目に登録された全てのレコードを特定する。続いて、表示制御部 1 5 d は、特定した全てのレコードのそれぞれの「生徒 ID」の項目に登録された生徒の ID、「賛否」の項目に登録された賛成または反対の選択結果、「意見内容」の項目に登録された意見の内容を取得する。そして、表示制御部 1 5 d は、取得した生徒の ID によって識別される生徒名を生徒 D B 1 4 a から取得する。そして、表示制御部 1 5 d は、取得した選択結果と、取得した意見の内容と、取得した生徒名とが、次のように表示されるように表示部 1 2 及びプロジェクタ 4 b を制御する。すなわち、表示制御部 1 5 d は、選択結果と、意見の内容と、生徒名とが拡大表示されるように表示部 1 2 及びプロジェクタ 4 b を制御する (S 4 0 8)。

20

【 0 1 5 9 】

図 9 の例に示す場合において、所定時間 T よりも短い間、生徒「本田」の意見が表示された領域上のタッチパネルを教師が押下した場合である。生徒「本田」の意見は二つのグループに対応づけられているため、表示制御部 1 5 d は、図 1 4 の例に示すように、ひとつめのグループとして、生徒「本田」と同一のグループに属する生徒「黒田」、「佐藤」の意見が表示され、二つ目のグループとして、生徒「本田」と同一のグループに属する生徒「田中」、「山田」、「黒田」の意見が表示され、それらを併せて表示するように制御する。

30

【 0 1 6 0 】

図 9 の例に示す場合において、所定時間 T よりも短い間、生徒「佐藤」の意見が表示された領域上のタッチパネルを教師が押下した場合である。生徒「佐藤」の意見は二つのグループに対応づけられているため、表示制御部 1 5 d は、図 1 5 の例に示すように、ひとつめのグループとして、生徒「佐藤」と同一のグループに属する生徒「黒田」、「本田」の意見が表示され、二つ目のグループとして、生徒「佐藤」と同一のグループに属する生徒「浅井」の意見が表示され、それらを併せて表示するように制御する。

【 0 1 6 1 】

そして、表示制御部 1 5 d は、「一覧表示に戻る」ボタン 4 0 が押下されたか否かを判定する (S 4 0 5)。「一覧表示に戻る」ボタン 4 0 が押下されていない場合 (S 4 0 5 ; N o) には、表示制御部 1 5 d は、再び、S 4 0 5 の判定を行う。一方、「一覧表示に戻る」ボタン 4 0 が押下された場合 (S 4 0 5 ; Y e s) には、表示制御部 1 5 d は、課題回答 D B 1 4 c 及び手書きマーク座標 D B 1 4 d の登録内容を用いて、拡大画面に遷移する前の画面を生成し、生成した画面を表示するように表示部 1 2 を制御する。また、表示制御部 1 5 d は、課題回答 D B 1 4 c 及び手書きマーク座標 D B 1 4 d の登録内容を用いて、拡大画面に遷移する前の画面を生成し、生成した画面を電子黒板 4 a が表示するようにプロジェクタ 4 b を制御する (S 4 0 6)。そして、表示制御部 1 5 d は、処理結果を制御部 1 5 の内部メモリに格納して、リターンする。

40

【 0 1 6 2 】

50

上述してきたように、実施例に係る教師端末 2 は、表示部 1 2、電子黒板 4 a により複数の意見のそれぞれが表示領域中の異なる領域に配置されて表示された際に、シンボルの一例であるマークの入力を受け付ける。教師端末 2 は、マークが受け付けられると、複数の意見のうち、表示領域中におけるマークの位置及び/または形状に応じた意見を関連付けて登録する。教師端末 2 は、複数の意見のうちいずれか 1 つの意見が指定されると、指定された意見と同一のグループに属する他の意見がある場合に、指定された意見だけでなく、他の意見も併せて表示するように表示部 1 2、プロジェクタ 4 b を制御する。それゆえ、教師端末 2 によれば、複数の意見を逐一選択して拡大表示する設定を行わずに、関連する複数の意見を一括して拡大表示させることができる。したがって、教師端末 2 によれば、複数のデータを表示させる場合の利便性を高くすることができる。

10

【0163】

また、教師端末 2 は、マークの始点の位置と終点の位置との距離が所定の距離以上である場合には、マークが 1 本の線の形状と判断し、マークの始点が位置する領域に配置された意見と、終点が位置する領域に配置された意見とを関連付けて登録する。これにより、マークの両端の位置に表示された意見を関連付けることができる。

【0164】

また、教師端末 2 は、マークの経過座標より、増減変化点が含まれている場合には、増減変化点が位置する領域に配置された意見をさらに関連付けて登録する。これにより、さらに、マークの増減変化点が位置する領域に表示された意見を関連付けることができる。

【0165】

20

また、教師端末 2 は、マークの始点の位置と終点の位置との距離が所定の距離未満である場合には、円を描くようなマークで、複数の領域を指定したと判断し、マークが位置する領域に配置された意見を関連付けて登録する。これにより、マークが位置する全領域に配置された全ての意見を関連付けることができる。

【0166】

また、教師端末 2 は、受け付けられたマークが X 座標及び Y 座標ともに細かい増減を繰り返すような形状である場合には、表示領域中におけるマークが位置する領域に表示された意見の関連付けを解除する。これにより、一部の意見の関連づけを解除することができる。

【0167】

30

また、教師端末 2 は、意見が表示された領域がタッチされ続けた時間に応じて、選択された意見が属するグループに属する他の意見に加え、他の意見が属する他のグループに属する意見も併せて拡大表示される。したがって、教師端末 2 によれば、タッチされ続けた時間に応じて、拡大表示する意見の範囲を変更することができる。

【0168】

さて、これまで開示の装置に関する実施例について説明したが、本発明は上述した実施例以外にも、種々の異なる形態にて実施されてよいものである。

【0169】

例えば、上述したマークは、文字、記号、図形のいずれでもよい。

【0170】

40

また、各実施例において説明した各処理のうち、自動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を手動的に行うこともできる。また、各実施例において説明した各処理のうち、手動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を公知の方法で自動的に行うこともできる。

【0171】

また、各種の負荷や使用状況などに応じて、各実施例において説明した各処理の各ステップでの処理を任意に細かくわけたり、あるいはまとめたりすることができる。また、ステップを省略することもできる。

【0172】

また、各種の負荷や使用状況などに応じて、各実施例において説明した各処理の各ステ

50

ップでの処理の順番を変更できる。

【 0 1 7 3 】

また、図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的状態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。例えば、開示の装置は、2つの表示制御部を有し、上述したS 1 0 9の処理を一方の表示制御部が実行し、上述したS 1 1 9の意見表示処理を他方の表示制御部が実行することもできる。

【 0 1 7 4 】

[表示処理プログラム]

また、上記の実施例で説明した教師端末2の各種の処理は、あらかじめ用意されたプログラムをパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータシステムで実行することによって実現することもできる。そこで、以下では、図23を用いて、上記の実施例で説明した教師端末2と同様の機能を有する表示処理プログラムを実行するコンピュータの一例を説明する。図23は、表示処理プログラムを実行するコンピュータを示す図である。

【 0 1 7 5 】

図23に示すように、コンピュータ300は、CPU310、ROM320、HDD(Hard Disk Drive)330、RAM340を有する。これら各機器310～340は、バス350を介して接続されている。

【 0 1 7 6 】

ROM320には、OS(Operating System)などの基本プログラムが記憶されている。また、HDD330には、上記の実施例で示す受付部15a、登録部15b、解除部15c、表示制御部15d、判定部15eと同様の機能を発揮する表示処理プログラム330aが予め記憶される。また、HDD330には、記憶部14に記憶された各種のDBが設けられる。

【 0 1 7 7 】

そして、CPU310が、表示処理プログラム330aをHDD330から読み出して実行する。

【 0 1 7 8 】

そして、CPU310は、各種のDBを読み出してRAM340に格納する。さらに、CPU310は、RAM340に格納された各種のDBを用いて、表示処理プログラム330aを実行する。なお、RAM340に格納されるデータは、常に全てのデータがRAM340に格納されなくともよい。処理に用いられるデータがRAM340に格納されれば良い。

【 符号の説明 】

【 0 1 7 9 】

2	教師端末
14a	生徒DB
14b	課題DB
14c	課題回答DB
14d	手書きマーク座標DB
15a	受付部
15b	登録部
15c	解除部
15d	表示制御部
15e	判定部

10

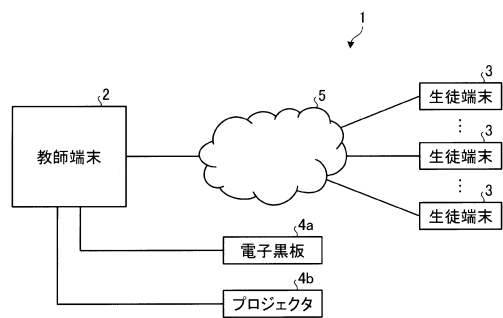
20

30

40

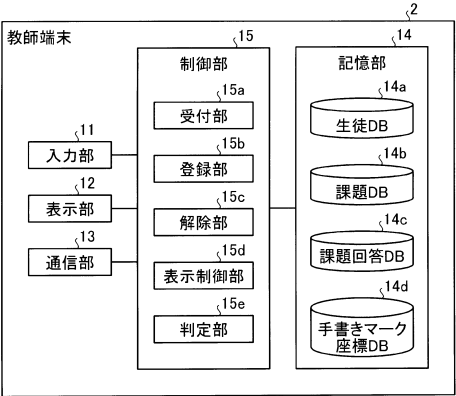
【図 1】

実施例に係るシステムの構成の一例を示す図



【図 2】

教師端末の機能構成の一例を示す図



【図 3】

生徒DBのデータ構造の一例を示す図

生徒DB (14a)		
生徒ID	生徒名	生徒端末IPアドレス
1001	田中	XX.YY.ZZ.A1
1002	山田	XX.YY.ZZ.A2
1003	鈴木	XX.YY.ZZ.A3
1004	山本	XX.YY.ZZ.A4
1005	黒田	XX.YY.ZZ.A5
1006	本田	XX.YY.ZZ.A6
1007	佐藤	XX.YY.ZZ.A7
1008	浅井	XX.YY.ZZ.A8

【図 5】

課題回答DBのデータ構造の一例を示す図

課題ID	生徒ID	賛否	意見内容	意見表示エリア座標 (14c)				グループID (14c.1)
				左上	左下	右上	右下	
0002	1001	賛成	困っているときは助けるべき。	(0,60)	(0,30)	(40,60)	(40,30)	G1
1002	1001	賛成	困っているのは協力しあわねばいけないと思う。	(40,60)	(40,30)	(80,60)	(80,30)	G1
1003	1003	賛成	何となく。	(80,60)	(80,30)	(120,60)	(120,30)	G2
1004	1003	賛成	そのほうが良いと思ったから。	(120,60)	(120,30)	(160,60)	(160,30)	G2
1005	1005	賛成	お互い様である。	(0,30)	(0,0)	(40,30)	(40,0)	G1.G3
1006	1006	賛成	場所が確保でき次第、受け入れたい。	(40,30)	(40,0)	(80,30)	(80,0)	G1.G3
1007	1007	反対	受け入れ場所の問題がありそう。	(80,30)	(80,0)	(120,30)	(120,0)	G3.G4
1008	1008	反対	運搬が大変そうである。	(120,30)	(120,0)	(160,30)	(160,0)	G4

【図 4】

課題DBのデータ構造の一例を示す図

課題ID	課題内容	回答制限時間 (14b)
0001	未成年の中絶についてどう思うか？ 賛否と理由を記入しろ。	20分
0002	被災地からの瓦礫受け入れについてどう思うか？ 賛否と理由を記入しろ。	30分
0003
0004

【図 6】

手書きマーク座標DBのデータ構造の一例を示す図

マーク 追番	グループ ID	始点座標	終点座標	経過座標	増減変化点 座標	消去座標 (破線表記部座標)	種別 アラブ
1	G1	(29,11)	(43,13)	(29,11)(28,12) (27,13)(26,15).....		(40,46)(41,46) (42,45)(43,44).....	1(円)
2	G2	(86,37)	(147,42)	(86,37)(87,36) (88,35)(90,35).....		(86,37)(87,36) (88,35)(90,35).....	2(線)
3	G3	(26,16)	(96,7)	(26,16)(27,18) (28,20)(29,21).....	(54,9)		3(ハネ)
4	G4	(113,10)	(119,11)	(113,10)(114,11) (115,12)(116,13).....		(40,22)(41,21) (42,20)(43,19).....	2(線)
...

【図 7】

課題選択画面の生成方法の一例について説明するための図

課題選択画面

生徒に検討させたい課題をひとつ選択し、「送信」ボタンを押下してください。

選択 ボタン	課題ID	課題内容
20a <input type="checkbox"/>	0001	未成年の中絶についてどう思うか？ 賛否と理由を記入しろ。
20a <input type="checkbox"/>	0002	被災地からの瓦礫受け入れについてどう思うか？ 賛否と理由を記入しろ。
...

20b 送信

20c キャンセル

【図 8】

表示部や電子黒板に選択結果と、意見の内容と、
生徒名とがマトリクス状に表示された場合の表示内容の一例を示す図

課題:被災地からの瓦礫受け入れについてどう思うか?賛否と理由を記入しろ。

賛否:賛成 意見:困っているときには 助けるべき。	賛否:賛成 意見:こういうのは協力 しあわねばいけないと 思う。	賛否:賛成 意見:なんともなく。	賛否:賛成 意見:そのほうが良いと 思ったから。
田中さん	山田さん	鈴木さん	山本さん
賛否:賛成 意見:お互い様である。 場所は運動場とかを 使いたい。	賛否:賛成 意見:場所が確保でき 次第、受け入れたい。	賛否:反対 意見:受け入れ場所の 問題がありそう。	賛否:反対 意見:運輸が大変そうで ある。
黒田さん	本田さん	佐藤さん	浅井さん

21 終了

【図 9】

手書き入力があったか否かを判定する処理の一例を説明するための図

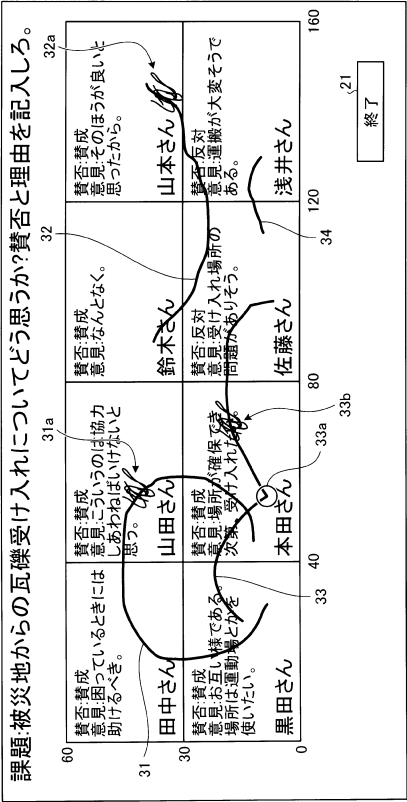
課題:被災地からの瓦礫受け入れについてどう思うか?賛否と理由を記入しろ。

賛否:賛成 意見:困っているときには 助けるべき。	賛否:賛成 意見:こういうのは協力 しあわねばいけないと 思う。	賛否:賛成 意見:なんともなく。	賛否:賛成 意見:そのほうが良いと 思ったから。
田中さん	山田さん	鈴木さん	山本さん
賛否:賛成 意見:お互い様である。 場所は運動場とかを 使いたい。	賛否:賛成 意見:場所が確保でき 次第、受け入れたい。	賛否:反対 意見:受け入れ場所の 問題がありそう。	賛否:反対 意見:運輸が大変そうで ある。
黒田さん	本田さん	佐藤さん	浅井さん

21 終了

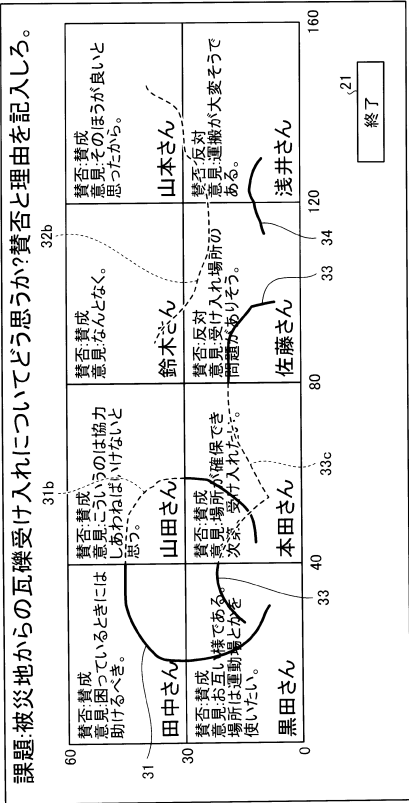
【図 1 0】

細かい増減を繰り返すマークについて説明するための図



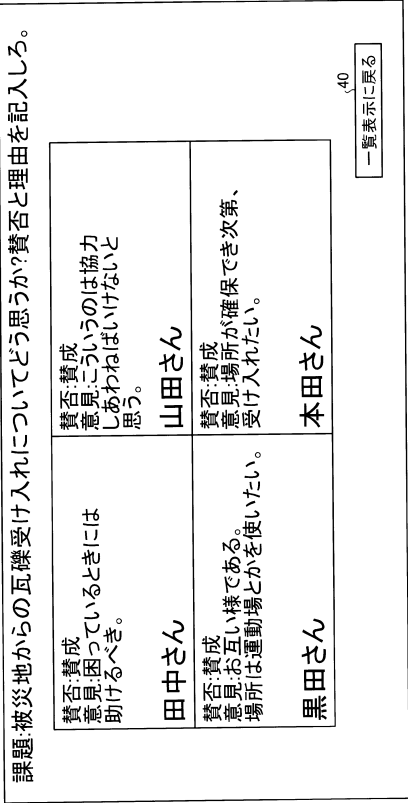
【図 1 1】

マーク線分を破線に変更する処理の一例を説明するための図



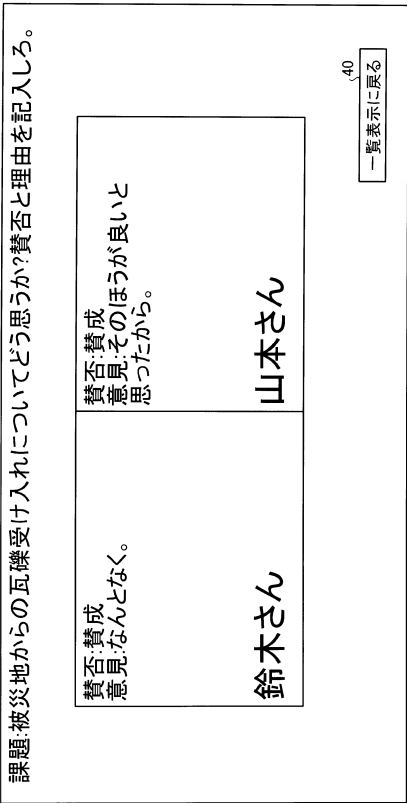
【図 1 2】

表示部や電子黒板に選択結果と、意見の内容と、生徒名とが拡大表示された場合の表示内容の一例を示す図



【図 1 3】

表示部や電子黒板に選択結果と、意見の内容と、生徒名とが拡大表示された場合の表示内容の一例を示す図



【図 1 4】

表示部や電子黒板に選択結果と、意見の内容と、生徒名とが拡大表示された場合の表示内容の一例を示す図

課題:被災地からの瓦礫受け入れについてどう思うか?賛否と理由を記入しろ。

ひとつめのグループ

賛否賛成 意見:場所が確保でき 次第、受け入れたい。	賛否賛成 意見:お互い様である。 場所には運動場とかを 使いたい。	賛否反対 意見:受け入れ場所の 問題がありそう。
本田さん	黒田さん	佐藤さん

ふたつめのグループ

賛否賛成 意見:場所が確保でき 次第、受け入れたい。	賛否賛成 意見:困っているときには 助けを求めたい。	賛否賛成 意見:お互い様である。 場所には運動場とかを 使いたい。
本田さん	田中さん	黒田さん

40
一覧表示に戻る

【図 1 6】

表示部や電子黒板に選択結果と、意見の内容と、生徒名とが拡大表示された場合の表示内容の一例を示す図

課題:被災地からの瓦礫受け入れについてどう思うか?賛否と理由を記入しろ。

賛否賛成 意見:困っているときには 助けを求めたい。	賛否賛成 意見:お互い様である。 場所には運動場とかを 使いたい。	賛否賛成 意見:場所が確保でき 次第、受け入れたい。
田中さん	山田さん	本田さん

賛否反対
意見:受け入れ場所の
問題がありそう。

佐藤さん

40
一覧表示に戻る

【図 1 5】

表示部や電子黒板に選択結果と、意見の内容と、生徒名とが拡大表示された場合の表示内容の一例を示す図

課題:被災地からの瓦礫受け入れについてどう思うか?賛否と理由を記入しろ。

ひとつめのグループ

賛否反対 意見:受け入れ場所の 問題がありそう。	賛否反対 意見:運動場が変更そう で ある。
佐藤さん	浅井さん

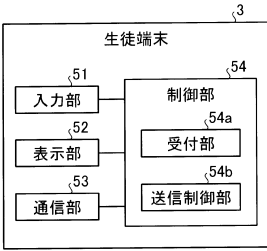
ふたつめのグループ

賛否反対 意見:受け入れ場所の 問題がありそう。	賛否賛成 意見:場所が確保でき 次第、受け入れたい。	賛否賛成 意見:お互い様である。 場所には運動場とかを 使いたい。
佐藤さん	本田さん	黒田さん

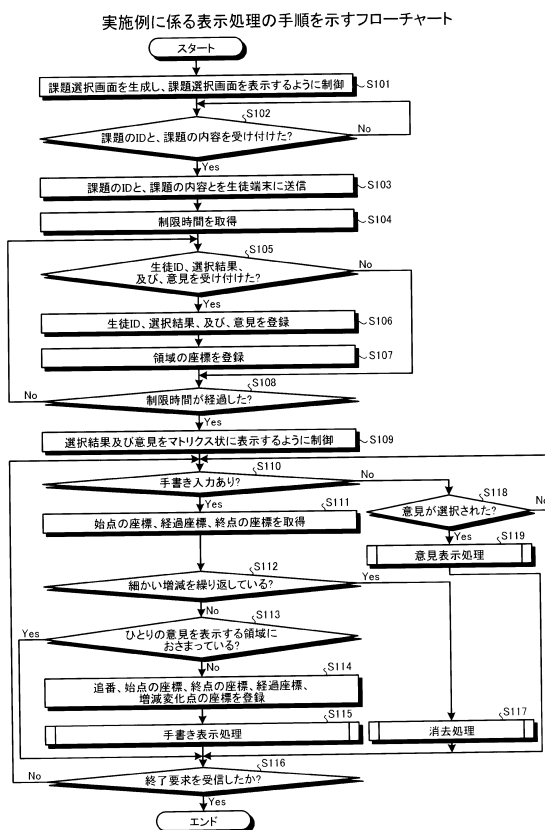
40
一覧表示に戻る

【図 1 7】

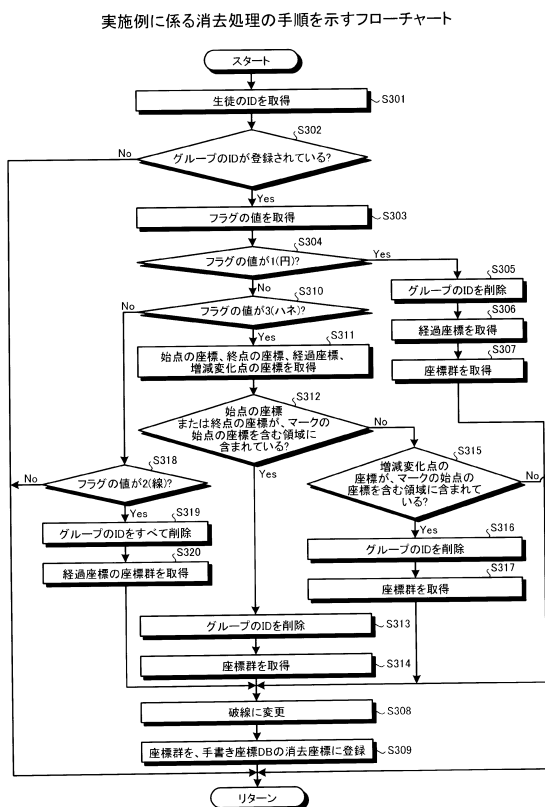
生徒端末の機能構成の一例を示す図



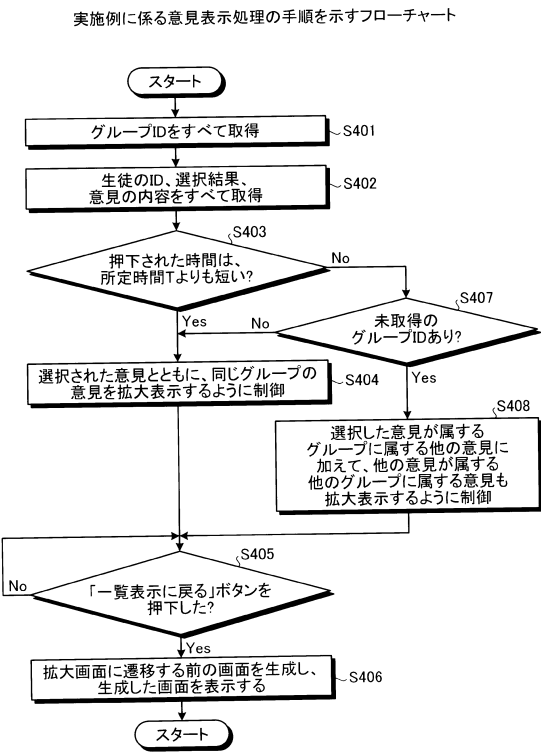
【 叉 1 9 】



【 図 2 1 】

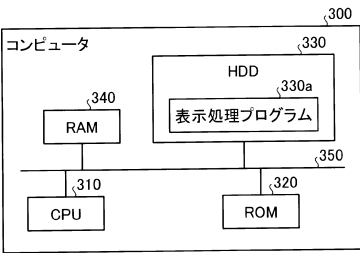


【図 2 2】



【図 2 3】

表示処理プログラムを実行するコンピュータを示す図



フロントページの続き

- (72)発明者 小林 岳晃
神奈川県横浜市西区高島一丁目1番2号 富士通ネットワークソリューションズ株式会社内
- (72)発明者 川崎 正博
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

審査官 萩島 豪

- (56)参考文献 特開2010-122985(JP, A)
米国特許出願公開第2010/0185949(US, A1)
特開2010-122987(JP, A)
米国特許出願公開第2010/0125787(US, A1)
特開2013-069007(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | | |
|---------|---------|---------------|
| G 0 6 F | 3 / 0 1 | |
| G 0 6 F | 3 / 0 3 | - 3 / 0 4 8 9 |
| G 0 9 B | 5 / 1 4 | |