

(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2014-10781
(P2014-10781A)

(43) 公開日 平成26年1月20日(2014.1.20)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
G06F 3/048 (2013.01) G06F 3/048 654D 5E555
 G06F 3/048 656A

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2012-148872 (P2012-148872)
 (22) 出願日 平成24年7月2日(2012.7.2)

(71) 出願人 00005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (74) 代理人 110000338
 特許業務法人原謙三国際特許事務所
 (72) 発明者 金川 文寛
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内
 Fターム(参考) 5E555 AA29 AA64 BA28 BB28 BC08
 BD05 BE13 CA13 CB12 CC13
 DA03 DC19 DC26 DC27 DC63
 FA01

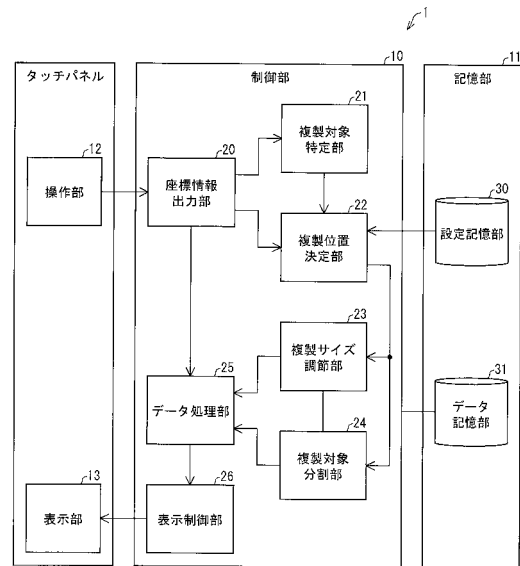
(54) 【発明の名称】 表示装置、表示方法、制御プログラム、および、記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 発表者の位置に関わらず、閲覧者が表示装置上の情報を視認できるようにする。

【解決手段】 本発明の電子黒板1は、タッチ操作に基づいて、複製対象データを特定する複製対象特定部21と、複製を表示する複製位置を決定する複製位置決定部22と、特定された複製対象データから複製データを生成し、上記複製位置に表示するデータ処理部25とを備え、上記複製位置は、上記複製対象データの表示位置から、所定距離離れた位置に決定される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

タッチパネルに対するユーザのタッチ操作に基づいて、複製の対象となる複製対象データを特定する複製対象特定手段と、

上記複製対象データの複製を表示する複製位置を決定する複製位置決定手段と、

上記複製対象特定手段によって特定された複製対象データを複製して複製データを生成し、上記複製位置決定手段によって決定された複製位置に表示させるデータ処理手段とを備え、

上記複製位置決定手段は、

上記タッチパネル上の、上記複製対象データが表示されている位置から、所定距離離れた位置を複製位置として決定することを特徴とする表示装置。 10

【請求項 2】

上記複製位置決定手段は、

上記タッチパネルの、上記複製対象データが表示されている位置とは、左右方向の反対側の領域上に、上記複製位置を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

上記複製位置決定手段は、

上記タッチパネル上の、上記複製対象データが表示されている位置よりも、上方の領域上に、上記複製位置を決定することを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

上記複製対象特定手段は、

上記タッチ操作の位置に基づいて、該タッチ操作によって入力され、上記タッチパネルに表示されたデータ、または、上記タッチパネルに表示されているデータのうち、上記タッチ操作によって選択されたデータを複製対象データとして特定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の表示装置。

【請求項 5】

上記決定された複製位置に配置されると上記タッチパネル内に表示しきれない上記複製データに対して、当該複製データの表示サイズを、上記タッチパネル内に納まるように、縮小する複製サイズ調節手段を備えていることを特徴とする請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項に記載の表示装置。 30

【請求項 6】

上記複製サイズ調節手段は、さらに、

上記タッチパネルのサイズに対して、所定以下の小さいサイズで生成された上記複製データに対して、当該複製データの表示サイズを、上記タッチパネル内に納まる範囲で拡大することを特徴とする請求項 5 に記載の表示装置。

【請求項 7】

上記決定された複製位置に配置されると上記タッチパネル内に表示しきれない複製データを複数の要素に分割し、各要素を配置しなおすことにより、上記タッチパネル内に納まるように上記複製データの形状を変更する複製対象分割手段を備えていることを特徴とする請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項に記載の表示装置。 40

【請求項 8】

上記複製対象データと、上記データ処理手段によって生成された上記複製対象データの複製データとを対応付けて記憶するデータ記憶部を備え、

上記データ処理手段は、

上記複製対象データを非表示にすることを指示するタッチ操作を受け付けた場合には、該複製対象データを非表示にするとともに、上記データ記憶部において、上記複製対象データに対応付けられている複製データを非表示にすることを特徴とする請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 9】

上記データ記憶部は、複製データごとに、当該複製データの処理をロックするか否かを 50

示す情報を記憶しており、

上記データ処理手段は、上記データ記憶部において、上記複製データに対してロックが設定されていない場合に、上記複製データを非表示にすることを特徴とする請求項 8 に記載の表示装置。

【請求項 10】

タッチパネルを有する表示装置におけるデータの表示方法であって、

上記タッチパネルに対するユーザのタッチ操作に基づいて、複製の対象となる複製対象データを特定する複製対象特定ステップと、

上記複製対象データの複製を表示する複製位置を決定する複製位置決定ステップと、

上記複製対象特定ステップにて特定された複製対象データを複製して複製データを生成し、上記複製位置決定ステップにて決定された複製位置に表示させるデータ処理ステップとを含み、

上記複製位置決定ステップでは、

上記タッチパネル上の、上記複製対象データが表示されている位置から、所定距離離れた位置を複製位置として決定することを特徴とする表示方法。

【請求項 11】

コンピュータを、請求項 1 から 9 までのいずれか 1 項に記載の表示装置の各手段として機能させるための制御プログラム。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タッチパネルを有する表示装置、該表示装置におけるデータの表示方法、制御プログラム、および、記録媒体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、画像、動画、文書およびグラフ等の電子資料を表示するとともに、発表者の書き込みを受け付けて、書き込まれた情報を電子資料と併せて表示することが可能な表示装置が普及している。表示装置は、タッチパネルを有しており、タッチパネルは、発表者が電子資料にあたかも直接書き込みを行えるかのように、タッチ操作を受け付けることができる。このような表示装置は、電子黒板とも称され、会議、講義、または、発表等のユースシーンで活用されている。こうしたユースシーンを想定して、これらの表示装置は、表示情報の倍率を変化させたり、情報の表示位置を変更したりする機能を備えており、閲覧者にとって情報が見やすくなる工夫がなされている。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、大画面ディスプレイの間近で情報を閲覧する閲覧者の、ディスプレイとの位置関係に応じて、ディスプレイに表示される情報の表示位置、表示方向および表示サイズなどを変更する技術が開示されている。このため、間近にいる閲覧者にとって常に見やすい情報表示を実現することができる。

【0004】

特許文献 2 には、講演者が手元の書き込み型情報表示パネルで手書き書き込みした情報を、多数の聴講者が見られるように拡大表示する大画面表示システムが開示されている。このシステムでは、書き込み型情報表示パネルと、これより大型画面の表示専用パネルとが設けられ、各表示パネルの表示単位（画素）を対応させている。このため、講演者が入力した情報は、同じように大型画面の表示専用パネルにも表示され、多数の閲覧者が一度に情報を見ることができる。

【0005】

また、特許文献 3 には、特定の参加者がどの位置にいてもその位置から見やすい表示倍率を決定する会議サーバが開示されている。具体的には、会議サーバは、各参加者からメ

10

20

30

40

50

インディスプレイまでの各距離に重み付けを行い、重み付けが行われた距離に基づいて、ディスプレイに表示する情報の表示倍率を決定する。このため、特定の役職の参加者がどのような位置にいても、その位置から見やすい表示倍率にて情報を表示することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2008-293419号公報(2008年12月4日公開)

【特許文献2】特開2009-162877号公報(2009年7月23日公開)

【特許文献3】特開2011-227150号公報(2011年11月10日公開)

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記従来構成では、依然として、表示された情報が見えにくい閲覧者が出てしまうという問題がある。

【0008】

具体的には、特許文献1の技術は、間近にいる閲覧者にとって見やすい表示を工夫するためのものである。そのため、大画面ディスプレイの間近にいる閲覧者の他に、離れたところに、当該ディスプレイを閲覧する閲覧者がいたとしても、そうした遠くの閲覧者からは、ディスプレイに表示された情報が見えないという問題がある。具体例を挙げると、図17に示すように、大画面ディスプレイ(図17では、表示装置2)の間近にいる閲覧者(発表者P)の他に、表示装置2から離れたところに多数の閲覧者がいるとする。この場合、発表者Pの陰に隠れて、発表者Pが指差した電子資料(または書き込んだ情報)が、閲覧者B~Fの位置からは、見難くなる、または、完全に見えなくなるという問題がある。特許文献1の構成に特許文献2または特許文献3の構成を適用したとしても、上述の問題は解決されない。すなわち、依然、表示装置に表示されている情報が見難いまたは見えない閲覧者が出てしまうという問題がある。特に、特許文献3では、特定の閲覧者は情報が見やすいが他の閲覧者はかえって情報が見難い場合が生じ得る。また、距離の問題ではなく、表示装置と閲覧者の視線との角度の問題によって情報が見難くなっている場合には、拡大表示するだけでは見難さは解消されない。

20

30

【0009】

本発明は、上記の問題点を鑑みてなされたものであり、その目的は、発表者と表示装置との位置関係を考慮して表示装置に表示される情報の表示形態を工夫することにより、発表者の位置に関わらず、閲覧者が表示装置上の情報を視認できるようにする表示装置、表示方法、制御プログラム、および、記録媒体を実現することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明に係る表示装置は、上記課題を解決するために、タッチパネルに対するユーザのタッチ操作に基づいて、複製の対象となる複製対象データを特定する複製対象特定手段と、上記複製対象データの複製を表示する複製位置を決定する複製位置決定手段と、上記複製対象特定手段によって特定された複製対象データを複製して複製データを生成し、上記複製位置決定手段によって決定された複製位置に表示させるデータ処理手段とを備え、上記複製位置決定手段は、上記タッチパネル上の、上記複製対象データが表示されている位置から、所定距離離れた位置を複製位置として決定することを特徴としている。

40

【0011】

上記ユーザは、例えば、表示装置を用いてデータを開示し、閲覧者に対して発表を行う発表者であることが想定される。

【0012】

上記構成によれば、ユーザのタッチ操作に基づいて、複製対象特定手段が、複製対象データを特定する。ここで、タッチパネルにおいて、上記タッチ操作がなされた位置および

50

その付近は、閲覧者にとって、発表者の陰に隠れて情報が見難い領域であると推察できる。したがって、上記複製対象特定手段は、発表者の陰に隠れて開示されているデータが見難い領域に表示されているデータを複製すべきデータとして特定することができる。

【0013】

続いて、複製位置決定手段は、上記タッチパネル上の、上記複製対象データが表示されている位置から、所定距離離れた位置を複製位置として決定する。このように複製データは、オリジナルの上記複製対象データとは、所定距離離れた位置に表示されることが決定する。つまり、上記複製位置決定手段は、タッチパネル上で、発表者の陰に隠れて情報が見難い領域を避けて、そこから離れた、すなわち、閲覧者にとって見やすい表示位置を複製位置として決定することができる。

10

【0014】

続いて、データ処理手段は、特定された上記複製対象データを複製して、複製データを生成する。そして、データ処理手段は、該複製データを決定された複製位置に配置する。これにより、複製データは、タッチパネルの上記複製位置に描画されることとなり、タッチパネル上の当該複製位置にて、閲覧者によって視認されることになる。

【0015】

結果として、本発明の表示装置は、ユーザ（発表者）の陰になっている付近に表示されるデータ、すなわち、閲覧者にとって見難い位置に表示されるデータを、閲覧者にとって見やすい位置に複製して表示することができる。

【0016】

ここで、オリジナルの複製対象データの表示処理は、複製データの表示処理の影響を受けない。オリジナルの複製対象データは、ユーザのタッチ操作にしたがって、本来表示される表示形態にて表示される。

20

【0017】

つまり、本発明によれば、元々オリジナルの複製対象データを視認できる閲覧者が、オリジナルの複製対象データを視認できることに加えて、オリジナルの複製対象データを視認できない他の場所にいる閲覧者が、同じ内容の複製データを閲覧できるようになる。

【0018】

以上のことから、発表者の位置に関わらず、閲覧者がタッチパネル上のデータを視認できるようにすることができる。

30

【0019】

さらに、本発明によれば、タッチ操作位置に基づいて、見難い領域を推察し、複製すべきデータを特定することができる。そのため、発表者の位置検出用のセンサまたはカメラなどを設けることが不要になり、表示装置自体の製作コストを低減させることが可能である。

【0020】

本発明の表示装置において、上記複製位置決定手段は、さらに、上記タッチパネルの、上記複製対象データが表示されている位置とは、左右方向の反対側の領域上に、上記複製位置を決定することが好ましい。

【0021】

上記構成によれば、複製位置は、タッチパネル上の、オリジナルの複製対象データの表示位置から所定距離離れた位置であって、かつ、上記表示位置とは左右方向の反対側の領域上に決定される。

40

【0022】

例えば、複製対象データがタッチパネルの左半分の領域に表示されている場合には、複製データは、複製対象データの表示位置から所定距離離れた右半分の領域に表示される。

【0023】

これにより、タッチパネル上の、発表者の陰に隠れて情報が見難い領域を避けて複製データを表示することが可能となる。

【0024】

50

本発明の表示装置において、上記複製位置決定手段は、さらに、上記タッチパネル上の、上記複製対象データが表示されている位置よりも、上方の領域上に、上記複製位置を決定してもよい。

【0025】

上記構成によれば、複製位置は、タッチパネル上の、オリジナルの複製対象データの表示位置から所定距離離れた位置であって、かつ、上記表示位置とは左右方向の反対側の、上記表示位置よりも上方に決定される。

【0026】

これにより、タッチパネル上の、発表者の陰に隠れて情報が見難い領域を避けて複製データを表示することが可能となる。

10

【0027】

本発明の表示装置において、上記複製対象特定手段は、上記タッチ操作の位置に基づいて、該タッチ操作によって入力され、上記タッチパネルに表示されたデータ、または、上記タッチパネルに表示されているデータのうち、上記タッチ操作によって選択されたデータを複製対象データとして特定してもよい。

【0028】

上記構成によれば、複製対象特定手段は、ユーザ（発表者など）が、タッチ操作して入力した最新のデータ、または、既に表示されているデータの中からユーザが選択した最新のデータを、複製対象データとして特定できる。その複製データは、データ処理手段によって、別の位置に表示される。

20

【0029】

上記「最新のデータ」とは、例えば、発表者がタッチパネル上に表示されたデータを編集しながら発表を行う場合に、発表中、閲覧者らによって、まさに今最も注目されている注目情報であると言える。本発明の表示装置によれば、このような注目情報を、発表者の編集に係る操作性を損なわずに、かつ、リアルタイムで、閲覧者がタッチパネル上で視認できるようにすることが可能である。したがって、閲覧者が上記注目情報を発表中に見逃すという不都合を解消することが可能となる。

【0030】

本発明の表示装置は、さらに、上記決定された複製位置に配置されると上記タッチパネル内に表示しきれない上記複製データに対して、当該複製データの表示サイズを、上記タッチパネル内に納まるように、縮小する複製サイズ調節手段を備えていてもよい。

30

【0031】

複製対象特定手段によって特定された複製対象データの複製データが、複製位置決定手段によって決定された複製位置に表示されるとき、上記複製データの表示サイズが大きすぎて、タッチパネルの画面内に表示しきれない場合が想定される。これでは、閲覧者にとって見難い位置に表示されている複製対象データの内容を一部欠いた複製データが表示されるという不都合が生じる。

【0032】

このような場合には、上記複製サイズ調節手段は、上記複製位置にて上記複製データを表示してもタッチパネルの画面内に納まるように、上記複製データの表示サイズを縮小することができる。

40

【0033】

結果として、複製データは、複製元の複製対象データの内容を不足なく含んだ状態で、見やすい位置に表示されるので、上記の不都合を回避することができる。

【0034】

上記複製サイズ調節手段は、さらに、上記タッチパネルのサイズに対して、所定以下の小さいサイズで生成された上記複製データに対して、当該複製データの表示サイズを、上記タッチパネル内に納まる範囲で拡大することができてもよい。

【0035】

複製対象特定手段によって特定された複製対象データの複製データの表示サイズが元々

50

タッチパネルのサイズに対して小さすぎる場合に、表示サイズを拡大すれば、閲覧者にとってより見やすく複製データを表示できる場合がある。

【0036】

このような場合には、上記複製サイズ調節手段は、タッチパネルの画面内に納まる範囲で、上記複製データの表示サイズを拡大することができる。

【0037】

結果として、複製データは、複製元の複製対象データの内容を不足なく含んだ状態で、見やすい位置に見やすい大きさで表示されるので、閲覧者が、注目したい情報をより見やすい状態で確認できるという効果を奏する。

【0038】

上記決定された複製位置に配置されると上記タッチパネル内に表示しきれない複製データを複数の要素に分割し、各要素を配置しなおすことにより、上記タッチパネル内に納まるように上記複製データの形状を変更する複製対象分割手段を備えていてもよい。

【0039】

複製対象特定手段によって特定された複製対象データの複製データが、複製位置決定手段によって決定された複製位置に表示されるとき、上記複製データの表示サイズが大きすぎて、タッチパネルの画面内に表示しきれない場合が想定される。これでは、閲覧者にとって見難い位置に表示されている複製対象データの内容を一部欠いた複製データが表示されるという不都合が生じる。

【0040】

このような場合には、上記複製対象分割手段は、上記複製位置にて上記複製データを表示してもタッチパネルの画面内に納まるように、上記複製データの形状を変更することができる。具体的には、複製対象分割手段は、複製データをいくつかの要素に分割する。この分割は、元の複製対象データが持つ意味内容が損なわれないように行われる。そして、複製対象分割手段は、これらの要素を再配置して、複製データの形状を、上記複製位置に表示しても画面内に納まるように変更する。この再配置は、元の複製対象データが持つ意味内容が損なわれないように行われる。

【0041】

結果として、複製データは、複製元の複製対象データの内容を不足なく含んだ状態で、見やすい位置に表示されるので、上記の不都合を回避することができる。

【0042】

本発明の表示装置は、さらに、上記複製対象データと、上記データ処理手段によって生成された上記複製対象データの複製データとを対応付けて記憶するデータ記憶部を備え、上記データ処理手段は、上記複製対象データを非表示にすることを指示するタッチ操作を受け付けた場合には、該複製対象データを非表示にするとともに、上記データ記憶部において、上記複製対象データに対応付けられている複製データを非表示にしてもよい。

【0043】

上記構成によれば、ユーザ操作にしたがって、オリジナルの複製対象データを非表示にした場合に、上記データ処理手段は、その複製対象データに対応する複製データを併せて非表示にする。

【0044】

このように、複製データの表示の状態を、オリジナルの複製対象データの表示の状態に合わせて変更することが可能となる。

【0045】

あるいは、上記データ記憶部は、複製データごとに、当該複製データの処理をロックするか否かを示す情報を記憶しており、上記データ処理手段は、上記データ記憶部において、上記複製データに対してロックが設定されていない場合に、上記複製データを非表示にする構成であってもよい。

【0046】

上記構成によれば、上記データ処理手段は、非表示にした複製対象データに対応する複

10

20

30

40

50

製データについては、上述と同様に、ロックが設定されていない場合に併せて非表示にする。一方、上記データ処理手段は、ロックが設定されている場合には、複製データについては、非表示にしないようにできる。

【0047】

これにより、ユーザは、特に重要な内容のデータが複製された場合に、これを継続してタッチパネル上に開示したいと希望する場合には、意図的に、複製データを残したままにすることができる。したがって、ユーザ（例えば、発表者）の利便性を向上させることが可能となる。

【0048】

本発明に係る表示方法は、上記課題を解決するために、タッチパネルを有する表示装置におけるデータの表示方法であって、上記タッチパネルに対するユーザのタッチ操作に基づいて、複製の対象となる複製対象データを特定する複製対象特定ステップと、上記複製対象データの複製を表示する複製位置を決定する複製位置決定ステップと、上記複製対象特定ステップにて特定された複製対象データを複製して複製データを生成し、上記複製位置決定ステップにて決定された複製位置に表示させるデータ処理ステップとを含み、上記複製位置決定ステップでは、上記タッチパネル上の、上記複製対象データが表示されている位置から、所定距離離れた位置を複製位置として決定することを特徴としている。

10

【0049】

なお、上記表示装置は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記各手段として動作させることにより上記表示装置をコンピュータにて実現させる表示装置の制御プログラム、およびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

20

【発明の効果】

【0050】

本発明に係る表示装置は、上記課題を解決するために、タッチパネルに対するユーザのタッチ操作に基づいて、複製の対象となる複製対象データを特定する複製対象特定手段と、上記複製対象データの複製を表示する複製位置を決定する複製位置決定手段と、上記複製対象特定手段によって特定された複製対象データを複製して複製データを生成し、上記複製位置決定手段によって決定された複製位置に表示させるデータ処理手段とを備え、上記複製位置決定手段は、上記タッチパネル上の、上記複製対象データが表示されている位置から、所定距離離れた位置を複製位置として決定することを特徴としている。

30

【0051】

本発明に係る表示方法は、上記課題を解決するために、タッチパネルを有する表示装置におけるデータの表示方法であって、上記タッチパネルに対するユーザのタッチ操作に基づいて、複製の対象となる複製対象データを特定する複製対象特定ステップと、上記複製対象データの複製を表示する複製位置を決定する複製位置決定ステップと、上記複製対象特定ステップにて特定された複製対象データを複製して複製データを生成し、上記複製位置決定ステップにて決定された複製位置に表示させるデータ処理ステップとを含み、上記複製位置決定ステップでは、上記タッチパネル上の、上記複製対象データが表示されている位置から、所定距離離れた位置を複製位置として決定することを特徴としている。

40

【0052】

以上のことから、発表者と表示装置との位置関係を考慮して表示装置に表示される情報の表示形態を工夫することにより、発表者の位置に関わらず、閲覧者が表示装置上の情報を視認できるようにすることが可能になるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明の一実施形態における電子黒板（表示装置）の要部構成を示すブロック図である。

【図2】（a）は、電子黒板の設定記憶部に記憶されている、複製位置の決定に係る設定情報のデータ構造および具体例を示す図であり、（b）は、複製位置決定部が、複製位置

50

を決定するために参照する表示部の座標系の具体例を示す図である。

【図 3】本発明の電子黒板の外観および利用形態を示す図である。

【図 4】表示部の座標系の他の具体例を示す図である。

【図 5】(a) および (b) は、表示部の座標系の他の具体例を示す図である。

【図 6】本発明の実施形態における電子黒板の処理の流れを示すフローチャートである。

【図 7】複製サイズ調節部の拡張処理の流れを示すフローチャートである。

【図 8】(a) は、複製位置決定テーブルの他の例を示す図であり、(b) は、複製位置決定部が、複製位置を決定するために参照する表示部の座標系の他の例を示す図である。

【図 9】表示部と発表者との位置関係を示す図である。

【図 10】(a) は、複製位置決定テーブルの他の例を示す図であり、(b) は、複製位置決定部が、複製位置を決定するために参照する表示部の座標系の他の例を示す図である。

【図 11】複製位置決定部が参照する表示部の座標系の他の例を示す図である。

【図 12】複製位置決定部が参照する表示部の座標系の他の例を示す図である。

【図 13】設定記憶部に記憶されている装飾設定情報のデータ構造および具体例を示す図である。

【図 14】(a) および (b) は、装飾が施された複製データが表示部に表示されたときの一具体例を示す図である。

【図 15】データ記憶部に記憶されているデータテーブルのデータ構造および具体例を示す図である。

【図 16】データ処理部が既出のデータに対して実行する処理の流れを示すフローチャートである。

【図 17】従来技術を示すものであり、電子黒板の外観および利用形態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0054】

実施形態 1

本発明の実施形態について、図 1 ~ 図 16 に基づいて説明すると以下の通りである。

【0055】

以下の実施形態では、一例として、本発明の表示装置を、電子黒板にて実現する場合について説明する。さらに、発表者が複数の閲覧者に向かってプレゼンテーションを行うシーンで、上記電子黒板が、活用されている例について説明する。しかし、本発明の表示装置は、電子黒板に限定されず、タッチパネルを備えたあらゆる大きさのあらゆる表示装置に適用することが可能である。また、本発明の表示装置は、上述のシーンに限定されず、あらゆるシーンで活用される表示装置（サイネージ、タブレット PC、スマートフォンなど）として機能することが可能である。

【0056】

なお、以下の図面において同一または相当する部分には、同一の参照符号を付すものとし、それらの説明は重複して行なわない。また、図面における長さ、大きさおよび幅などの寸法関係ならびに形状は、図面の明瞭化と簡略化のために適宜に変更されており、実際の寸法および形状を表してはいない。

【0057】

本発明の電子黒板（表示装置）は、表示されているデータのうち、特に、その時点で発表者が発表に用いているデータを複製して、上記電子黒板のオリジナルのデータ表示位置とは別の位置に上記複製を表示することによって表示形態を工夫している。これにより、少なくとも、発表者が今まさに発表中の情報については、発表者の陰に隠れることなく、あらゆる角度から、閲覧者達が視認できるようにするものである。このような電子黒板の構成および動作について、以下より詳細に説明する。

【0058】

〔電子黒板の構成〕

図 1 は、本発明の一実施形態における電子黒板（表示装置）1 の要部構成を示すブロッ

10

20

30

40

50

ク図である。

【0059】

図1に示すとおり、本発明の電子黒板1は、少なくとも、制御部10、記憶部11、操作部12および表示部13を備える構成となっている。さらに、電子黒板1は、図示しないが、通信部、音声入力部、音声出力部、各種入出力端子など、電子黒板が標準的に備えている各種部品を備えていてもよい。

【0060】

操作部12は、ユーザ（例えば、発表者）が、電子黒板1に指示信号を入力する入力デバイスである。なお、本実施形態では、操作部12は、表示部13とともにタッチパネルとして構成されている。操作部12は、指示体（指またはペンなど）の接触を受け付けるタッチ面と、指示体とタッチ面との間の接触、および、その接触位置を検知するためのタッチセンサとで構成されている。タッチセンサは、指示体とタッチ面との接触/非接触を検知できればどのようなセンサで実現されていてもかまわない。例えば、圧力センサ、静電容量センサ、光センサなどで実現される。操作部12は、ユーザのタッチ操作によって生じた信号を、後述の制御部10に供給する。

10

【0061】

表示部13は、電子黒板1が処理する情報を表示する表示デバイスである。例えば、表示部13には、後述する表示制御部26によって出力された映像信号に基づく映像が表示される。表示部13は、例えば、LCD（液晶ディスプレイ）などの表示装置で構成される。なお、本実施形態では、操作部12および表示部13は、タッチパネルとして構成されているため、これらは一体となっている。

20

【0062】

記憶部11は、（1）電子黒板1の制御部10が実行する制御プログラム、（2）制御部10が実行するOSプログラム、（3）制御部10が、本発明の表示装置が有する各種機能を実行するためのアプリケーションプログラム、および、（4）該アプリケーションプログラムを実行するときに読み出す各種データを非一時的に記憶するものである。例えば、上記の（1）～（4）のデータは、ROM（read only memory）、フラッシュメモリ、EPROM（Erasable Programmable ROM）、EEPROM（登録商標）（Electrically EPROM）、HDD（Hard Disc Drive）などの記憶装置に記憶される。

30

【0063】

図1に示すとおり、記憶部11は、設定記憶部30およびデータ記憶部31を有している。これらの各部に記憶されるデータのデータ構造および具体例は後に詳述する。

【0064】

電子黒板1は、図示しない一時記憶部を備えていてもよい。一時記憶部は、電子黒板1が実行する各種処理の過程で、演算に使用するデータおよび演算結果等を一時的に記憶するいわゆるワーキングメモリであり、RAM（Random Access Memory）などの記憶装置で構成される。

【0065】

どのデータをどの記憶装置に記憶するのかについては、電子黒板1の使用目的、利便性、コスト、物理的な制約などから適宜決定される。

40

【0066】

制御部10は、電子黒板1が備える各部を統括制御するものである。制御部10は、電子黒板1を、本発明の表示装置として機能させるために、少なくとも、座標情報出力部20、複製対象特定部21、複製位置決定部22、データ処理部25、および、表示制御部26を備えている構成である。制御部10は、さらに、複製サイズ調節部23、および、複製対象分割部24を備えていてもよい。

【0067】

上述した制御部10の各機能ブロックは、例えば、CPU（central processing unit）等が、ROM（read only memory）、NVRAM（non-Volatile random access memory）等で実現された記憶装置（記憶部11）に記憶されているプログラムを不図示のRA

50

M (random access memory) 等に読み出して実行することで実現できる。

【0068】

制御部10の座標情報出力部20は、操作部12が受け付けたユーザのタッチ操作に係る信号に基づいて、判明したタッチ操作の有無、および、タッチ位置の座標情報を、制御部10の各部に供給する。座標情報出力部20は、タッチ位置の座標情報を時系列で保持することができる。そして、一定期間に亘って連続で入力されたタッチ操作(ドラッグ操作、フリック操作、ピンチイン/ピンチアウト操作、長押し操作など)の軌跡の座標情報を各部に供給してもよい。

【0069】

複製対象特定部21は、発表者の発表内容に応じて、表示部13に表示されているデータのうち、複製すべきデータを特定するものである。複製すべきデータとは、発表者が発表時に参照しているデータであって、発表者の陰に隠れて閲覧者から見えない位置に表示されているデータのことを指す。

10

【0070】

本実施形態では、複製対象特定部21は、発表者によって、操作部12を介してタッチ操作によって書き込まれたデータ、および、選択されたデータを、複製すべきオリジナルデータ(複製対象データ)として特定する。タッチ操作によって書き込まれたり、選択されたりしたデータは、今まさに、発表者によって参照されているデータであり、閲覧者が今一番注目したいデータである。また、タッチ操作が行われているということは、発表者が表示部13に間近にいることを意味しており、表示部13上のタッチ位置付近は、発表者の陰に隠れて閲覧者から見えない可能性が高い。このとおり、複製対象特定部21は、タッチ操作にしたがって複製すべきデータを特定する。結果として、複製対象特定部21は、複製が必要なしかるべきデータが複製されるように、正しく、複製の対象となるオリジナルデータを特定することができる。

20

【0071】

例えば、発表者が、ドラッグ操作で、タッチパネルに手書きで文章を書いた場合には、複製対象特定部21は、一定期間連続で入力された区切りのよい一文、一文節、一単語、または、一文字を、複製すべき1つのオリジナルデータとして特定してもよい。あるいは、発表者が、タッチパネルに表示されている画像にタップ操作した場合には、複製対象特定部21は、その選択された画像データを、複製すべき1つのオリジナルデータとして特

30

【0072】

複製位置決定部22は、上記オリジナルデータの複製(以下、複製データ)が作成される場合に、当該複製データの表示位置を決定するものである。上述のとおり、複製データは、現在参照されているデータ(注目情報)について、発表者の陰に隠れて見えない状況を解消するために生成され、表示されるものである。したがって、複製位置決定部22は、オリジナルデータとは異なる表示位置、さらには、オリジナルデータの表示位置(すなわち、発表者のタッチ位置)から十分に離れた表示位置を、複製データの表示位置として決定することが好ましい。電子黒板1は、表示部13に対応する座標系を保持している。複製位置決定部22は、当該座標系における座標値にて、複製データの表示位置を特定すればよい。複製位置決定部22が複製データの表示位置を決定する方法については、後に図を参照して詳述する。

40

【0073】

複製サイズ調節部23は、必要に応じて、複製データの表示サイズを調節するものである。複製サイズ調節部23が表示サイズを決定する方法については、後に図を参照して詳述する。

【0074】

複製対象分割部24は、必要に応じて、1つの複製データをさらに複数の要素に分割するものである。例えば、複製対象分割部24は、1つのオリジナルデータとして特定された手書きの文章が複製された複製データについて、この複製データを、単語ごと、または

50

、文節ごとに分割することができる。複製対象分割部 2 4 は、分割した要素ごとに配置のやりなおしを行い、結果的に、複製データの形状を変更することができる。複製対象分割部 2 4 が実施する分割方法については、後に図を参照して詳述する。

【0075】

データ処理部 2 5 は、表示部 1 3 に表示される各種データを処理するものである。データ処理部 2 5 は、所定のイベント発生をトリガとして、または、ユーザのタッチ操作にしたがって、指定されたデータ（オリジナルデータ、または、複製データ）を処理する。

【0076】

本実施形態では、データ処理部 2 5 は、複製対象特定部 2 1 が特定したオリジナルデータを複製して複製データを作成し、複製位置決定部 2 2 によって決定された表示位置に配置する。データ処理部 2 5 によって生成された複製データは、複製サイズ調節部 2 3 によってサイズが変更されたり、複製対象分割部 2 4 によって複数の要素に分割されてレイアウトが変更されたりしてもよい。さらに、データ処理部 2 5 は、設定記憶部 3 0 に記憶されている設定情報にしたがって、複製データのデザインを変更してもよい。最後に、データ処理部 2 5 は、上述のようにして最終的に生成した複製データを、表示制御部 2 6 に出力する。なお、データ処理部 2 5 は、生成した複製データを、オリジナルデータに関連付けてデータ記憶部 3 1 に保存してもよい。

10

【0077】

あるいは、データ処理部 2 5 は、発表者が行った手書き入力（ドラッグ操作）の軌跡にしたがって文字列を可視化する画像を生成してもよい。発表者のタッチ操作にしたがって可視化画像として生成され、表示部 1 3 に表示されたデータは、すなわち、オリジナルデータである。

20

【0078】

あるいは、データ処理部 2 5 は、オリジナルデータおよび複製データの、表示部 1 3 における表示および非表示を制御する。なお、本明細書では、データの「非表示」とは、単に、表示部 1 3 にて表示されなくなることを、すなわち、データ記憶部 3 1 にデータを残したまま、データ処理部 2 5 が、当該データを表示制御部 2 6 に供給しないことであってもよい。あるいは、データの「非表示」とは、データ処理部 2 5 が、データ記憶部 3 1 から当該データを削除（して、表示されなく）することであってもよい。

【0079】

さらに、データ処理部 2 5 は、複製データに対してロックを設定する機能を有してもよい。例えば、ユーザの指示にしたがって、指定された複製データをロックすると、データ処理部 2 5 は、ロックされた複製データを非表示に（または、削除）することを禁止する。データ処理部 2 5 が実行するデータ処理の具体例については、別図を参照して後述する。

30

【0080】

表示制御部 2 6 は、制御部 1 0 によって処理された各種データを表示部 1 3 において可視化するために、表示部 1 3 に対し、当該各種データの映像信号を出力するものである。本実施形態では、特に、データ処理部 2 5 によって生成されたオリジナルデータまたは複製データを含む映像信号を出力して表示部 1 3 に描画する。より具体的には、表示部 1 3 が、液晶ディスプレイで実現されている場合には、表示制御部 2 6 は、データを可視化画像として表示させるための、液晶パネルの各ピクセルの駆動を指示する信号を、表示部 1 3 に対して出力する。

40

【0081】

〔複製位置の決定〕

図 2 の (a) は、設定記憶部 3 0 に記憶されている、複製位置の決定に係る設定情報のデータ構造および具体例を示す図である。図 2 の (a) において、設定情報をテーブル形式のデータ構造にて示したことは一例であって、設定情報のデータ構造を、テーブル形式に限定する意図はない。以降、データ構造を説明するためのその他の図においても同様である。複製位置の決定に係る設定情報を、以下では、複製位置決定テーブルと称する。

50

【 0 0 8 2 】

複製位置決定部 2 2 は、上記複製位置決定テーブルを参照することにより、複製すべきデータの表示位置を決定することができる。

【 0 0 8 3 】

図 2 の (a) に示すとおり、複製位置決定テーブルは、タッチ位置のカラムと、複製位置のカラムとを有し、これらに対応付けて保持している。

【 0 0 8 4 】

タッチ位置のカラムには、ユーザ（例えば、発表者）によるタッチ操作の開始位置が、表示部 1 3（タッチパネル）のどの領域に属するのかが示す情報が格納されている。本実施形態では、表示部 1 3 の領域は、左半分と右半分とに分けて予め定義されている。よって、タッチ位置のカラムには、表示部 1 3 の左半分を示す「表示部_左」と、表示部 1 3 の右半分を示す「表示部_右」との 2 つのレコードが格納されている。

10

【 0 0 8 5 】

複製位置のカラムには、特定されたオリジナルデータの座標を基準にして、複製データの座標を算出する手順が格納されている。複製位置算出手順は、タッチ位置ごとに設定されている。図 2 の (a) に示される複製位置算出手順は一例であって、複製位置決定部 2 2 の構成を限定するものではない。

【 0 0 8 6 】

図 2 の (a) に示す例では、複製位置決定部 2 2 は、ユーザのタッチ位置が表示部の左半分の領域上であった場合には、「 $X_c = X_o + d$ 、 $Y_c = Y_o$ 」の手順にしたがって、複製データの表示位置を決定する。一方、ユーザのタッチ位置が右半分の領域上であった場合には、「 $X_c = X_o - d$ 、 $Y_c = Y_o$ 」の手順を採用する。ここで、 X_o は、表示部 1 3 の座標系における、オリジナルデータの X 座標を示し、 Y_o は、オリジナルデータの Y 座標を示す。 X_c は、複製データの X 座標を示し、 Y_c は、複製データの Y 座標を示す。

20

【 0 0 8 7 】

図 2 の (b) は、複製位置決定部 2 2 が、複製位置（複製データの表示位置）を決定するために参照する表示部 1 3 の座標系の具体例を示す図である。一例として、表示部 1 3 は、座標系において、画面の最左上端を原点とする、横 $2d$ × 縦 d の領域として定義されている。単位は、ピクセルでも、センチでも、インチでも何でも構わないので、ここでは、単位の表示を割愛する。

30

【 0 0 8 8 】

ユーザが、文字「T」（文字 4 0）をタッチパネルに書き込んだとする。この場合、複製対象特定部 2 1 は、この文字 4 0 を複製すべきオリジナルデータとして特定する。

【 0 0 8 9 】

続いて、複製位置決定部 2 2 は、まず、文字 4 0 の基準の位置を取得する。ここでは、複製位置決定部 2 2 は、タッチ操作の開始点、すなわち、基準点 4 0 s の X、Y 座標をオリジナルデータの位置として取得する。複製位置決定部 2 2 は、基準点 4 0 s の X、Y 座標に基づいて、タッチ位置が、表示部 1 3 の左半分であると判断する。そして、複製位置決定テーブルを参照して、「表示部_左」に対応付けられている複製位置算出手順を読み出す。複製位置決定部 2 2 は、読み出した算出手順にしたがって、オリジナルデータの位置に基づいて、複製データの X、Y 座標（ X_c 、 Y_c ）を算出する。すなわち、

40

$$X_c = X_o + d$$

$$Y_c = Y_o$$

を求める。

【 0 0 9 0 】

なお、オリジナルデータが表示部 1 3 の左半分に表示されている場合に、複製データは、それとは反対側かつ十分離れた表示部 1 3 の右半分に表示されることが好ましい。そこで、図 2 の (a) および (b) に示す例では、オリジナルデータの位置から、距離 d （所定距離）分右に離れたところに複製位置が決定される。このオフセット情報の値（距離 d

50

)は、表示部13の横の長さ2dの半分に対応し、少なくともd以上離れたところに複製データが表示されれば、上述の条件は満たされるものと考えられる。つまり、オリジナルデータが見えなかった閲覧者も、複製データを見ることができるようになる。なお、設定記憶部30に記憶されている複製位置決定テーブルの情報は、ユーザによって任意に設定できる構成であってもよい。例えば、距離dの値に代えて、ユーザが指定した別の値を採用した複製位置算出手順が複製位置決定テーブルに格納されてもよい。この場合、制御部10の図示しない設定情報入力部が、操作部12を介して入力された上記別の値を受け付けて、設定記憶部30に記憶されている複製位置算出手順を更新する。また、複製位置算出手順は、X軸方向のオフセット情報だけでなく、Y軸方向のオフセット情報を含んでいてもよい。

10

【0091】

複製位置決定部22は、上述の複製位置算出手順にしたがって、(Xc、Yc)を求め、オリジナルデータ(文字40)の複製位置を、基準点41sに決定する。

【0092】

データ処理部25は、文字40を複製した複製データ(文字41)を生成して、決定された複製位置に配置する。データ処理部25は、生成した複製データをデータ記憶部31に非一時的に格納してもよい。表示制御部26は、表示部13上の基準点41sにて上記複製データ(文字41)を描画する。

【0093】

これにより、オリジナルデータ(文字40)とともに、これを複製した複製データ(文字41)が、表示部13に表示される。

20

【0094】

図2の(b)および図3を併せて参照して、本発明の電子黒板1の利点を説明する。図3は、本発明の電子黒板1の外観および利用形態を示す図である。

【0095】

発表者Pが文字40を基準点40sの位置に書き込んでいるとき、閲覧者(閲覧者A~F)が居る位置によっては、文字40が発表者Pの陰に隠れて見えない、あるいは、見えにくい状況に陥る可能性がある。例えば、図3に示す例では、オリジナルデータ(文字40)は、閲覧者Aには見えるかもしれないが、閲覧者B~Fには見えにくい、あるいは、全く見えない可能性がある。しかし、発表者Pが書き込んでいるデータは、発表中まさに参照されている情報であり、閲覧者が最も注目する情報であるのに、それが見えないため、閲覧者にとって不便が生じていた。

30

【0096】

本発明の電子黒板1の構成によれば、文字40は複製されて、その複製データである文字41は、オリジナルデータである文字40の表示位置とは反対側且つ十分離れた位置に表示される(図2の(b)および図3)。したがって、たいていの閲覧者は、文字40および文字41の少なくともいずれか一方を視認することが可能となり、注目情報を見逃すという上記の不便を解消することが可能となる。図3に示す例では、閲覧者B~Fは、表示部13の左半分に表示されたオリジナルデータは、発表者Pの陰で見えなかったが、表示部13の右半分に表示された複製データを見ることができるようになる。

40

【0097】

なお、ユーザによって書き込まれた情報が、文字41であった場合にも、同様に、電子黒板1は、オリジナルデータとは反対側且つ十分離れた表示部13の位置に複製データを表示することが可能となる。複製位置決定部22は、図2の(a)の複製位置決定テーブルにおいて、タッチ位置「表示部_右」に対応付けられている複製位置算出手順を参照する。この手順にしたがって、複製位置決定部22は、文字41の複製データの表示位置を、基準点40sに決定する。データ処理部25は、書き込まれた文字40に加えて、文字41を、表示部13の基準点40sの位置に配置する。

【0098】

〔複製対象の特定〕

50

複製対象特定部 2 1 は、ユーザによって手書きで文字列が入力される場合に、非接触時間が非常に短い間隔で、複数の文字列が続けて入力された場合には、続けて入力された文字列を 1 つのオリジナルデータとしてまとめて特定することが好ましい。

【 0 0 9 9 】

なお、複製対象特定部 2 1 による、1 つのオリジナルデータとしてまとめるか、別のオリジナルデータとして認識するかの判断は、設定記憶部 3 0 に記憶されている、複製対象の特定に係る設定情報（以下、対象特定設定情報）にしたがって実行されてもよい。例えば、対象特定設定情報が、「1 秒」と設定されている場合、複製対象特定部 2 1 は、非接触時間が 1 秒未満で連続して入力された文字列を 1 つのオリジナルデータとして特定してもよい。あるいは、対象特定設定情報が、「1 文節」と設定されている場合、複製対象特定部 2 1 は、手書き入力された文章を、文節単位で 1 つのオリジナルデータとして特定してもよい。

10

【 0 1 0 0 】

図 4 は、表示部 1 3 の座標系の他の具体例を示す図である。

【 0 1 0 1 】

図 4 に示すとおり、例えば、ユーザが文字「T」と文字「e」とを続けて入力したとする。この場合、複製対象特定部 2 1 は、文字列「Te」を 1 つのオリジナルデータとして特定する。複製位置決定部 2 2 は、文字列「Te」の基準点 4 2 s に基づいて、複製データの基準点 4 3 s を決定する。複製位置決定部 2 2 は、基準点 4 2 s が、表示部 1 3 の左半分の領域に属しているために、複製データ「Te」の表示位置を、右に距離 d 分離れた基準点 4 3 s の位置に決定する。

20

【 0 1 0 2 】

こうして、表示制御部 2 6 によって、複製データ「Te」は、基準点 4 3 s の位置に描画される。

【 0 1 0 3 】

上記構成によれば、続けて入力された文字列が、表示部 1 3 の左半分の領域と右半分の領域とをまたいで書き込まれたものであっても、これらの文字列は、オリジナルデータと同様に並んで 1 箇所配置される（図 4）。つまり、各文字が、表示部 1 3 の右半分と左半分に別々に配置されることはない。具体的には、文字列「Te」はまとめて、表示部 1 3 の右半分に配置される。文字「T」が右半分に複製されて、文字「e」が左半分に複製されることはない。したがって、文字列が意味をなさない文字単位でばらばら複製され、注目情報の意味内容が理解されにくいという不都合は回避できる。

30

【 0 1 0 4 】

〔複製データのサイズ調節〕

複製サイズ調節部 2 3 は、必要に応じて、複製データの表示サイズを調節することができる。

【 0 1 0 5 】

図 5 の (a) および (b) は、表示部 1 3 の座標系の他の具体例を示す図である。

【 0 1 0 6 】

複製対象特定部 2 1 によって特定されたオリジナルデータが、サイズが変更されずに複製された場合に、複製位置決定部 2 2 によって決定された複製位置に配置すると、表示部 1 3 の画面内に納まらないというケースが想定される。

40

【 0 1 0 7 】

このようなケースでは、複製サイズ調節部 2 3 は、複製データが表示部 1 3 の画面内に納まるように複製データのサイズを縮小してもよい。例えば、図 5 の (a) に示す例では、オリジナルデータ 4 4 をそのまま基準点 4 5 s の位置に複製した場合には、複製データは、表示部 1 3 の画面内に納まらない。そこで、複製サイズ調節部 2 3 は、基準点 4 5 s の位置に複製データを表示したときに、複製データが画面内に納まるように、複製データのサイズを縮小する。データ処理部 2 5 は、複製サイズ調節部 2 3 によってサイズが縮小された複製データ 4 5 を基準点 4 5 s の位置に配置する。

50

【0108】

この結果、表示制御部26は、複製データ45を、オリジナルデータ44の内容を欠くことなく、表示部13の基準点45sの位置に表示することができる。

【0109】

ユーザによって入力されたオリジナルデータが、元々、閲覧者にとって見難いほどサイズが小さい場合に、そのまま複製されても、依然、見難さが解消されないというケースが想定される。

【0110】

このようなケースでは、複製サイズ調節部23は、複製データがより見やすくなるように複製データのサイズを拡大してもよい。例えば、図5の(b)に示す例では、オリジナルデータ46のサイズは、表示部13の画面サイズに対して極端に小さく、そのままのサイズで複製データを表示しても、依然閲覧者にとって見難い可能性がある。そこで、複製サイズ調節部23は、基準点47sの位置に複製データを表示したときに、複製データが画面をはみ出さない範囲内で、複製データのサイズを拡大する。データ処理部25は、複製サイズ調節部23によってサイズが拡大された複製データ47を基準点47sの位置に配置する。

10

【0111】

この結果、表示制御部26は、複製データ47を、閲覧者にとって十分見やすいサイズで、表示部13の基準点47sの位置に表示することができる。

【0112】

ここで、複製サイズ調節部23が拡大の必要性の有無を判断する基準は、あらかじめ、設定記憶部30に記憶されていてもよい。サイズ拡縮に係る設定情報(以下、拡縮設定情報)が、「2%」と設定されている場合、複製サイズ調節部23は、表示部13のサイズに対して、特定されたオリジナルデータのサイズが何%であるのかを求め、これを、上記拡縮設定情報と比較する。オリジナルデータのサイズが、表示部13のサイズの2%未満である場合に、複製サイズ調節部23は、複製データの拡大が必要であると判断することができる。

20

【0113】

上述の例では、複製サイズ調節部23は、入力されたオリジナルデータのサイズおよび複製データの表示位置に応じて、動的に、拡縮の要否および拡縮率を決定する構成である。しかし、複製サイズ調節部23の構成は、上記に限定されない。複製サイズ調節部23は、設定記憶部30に事前に記憶されている拡縮率にしたがって、複製データに対して、固定のサイズ拡縮処理を実行する構成であってもよい。この場合、設定記憶部30に記憶されている拡縮設定情報は、固定の拡大率または縮小率の情報を含んでいる。この拡縮設定情報は、ユーザによって事前に設定されたものであってもよい。複製サイズ調節部23は、設定記憶部30に記憶されている拡縮設定情報を読み出し、指定された拡大率または縮小率にしたがって、上記複製データを拡大または縮小することができる。

30

【0114】

〔処理フロー〕

図6は、本発明の実施形態における電子黒板1の処理の流れを示すフローチャートである。

40

【0115】

ユーザ(例えば、発表者P)が、タッチパネル(操作部12)に対してタッチ操作を行い、手書き文字を入力したとする。この場合、座標情報出力部20は、タッチ位置の座標情報(タッチ操作の軌跡)を時系列で出力する(S100)。

【0116】

図示しないが、データ処理部25は、上記軌跡に基づいて、ユーザによって入力された手書き文字列を可視化する画像をオリジナルデータとして生成している。一方で、複製対象特定部21は、上記軌跡に基づいて、複製すべきデータ(上記オリジナルデータ)を特定する(S102)。ここで、データ処理部25は、複製対象特定部21によって特定さ

50

れたオリジナルデータの複製データを生成しておいてもよい。

【0117】

次に、複製位置決定部22は、上記複製データの表示位置を決定するために、設定記憶部30に記憶されている、複製位置の決定に係る設定情報、すなわち、複製位置決定テーブルを参照する。特に、複製位置決定部22は、複製位置決定テーブルから、上記タッチ操作の開始位置に対応する複製位置算出手順を読み出す(S104)。なお、複製位置決定部22は、タッチ操作の開始位置を、上記軌跡の始点から把握できる。

【0118】

続いて、複製位置決定部22は、複製位置を決定する(S106)。複製位置決定部22は、上記複製位置算出手順にしたがって、上記オリジナルデータの表示位置、すなわち、基準点の座標(Xo、Yo)に基づいて、上記複製データの表示位置(Xc、Yc)を決定することができる。

【0119】

ここで、複製サイズ調節部23は、上記複製データのサイズを、必要に応じて変更してもよい(S108)。

【0120】

上述のようにして、複製データについて、内容、表示位置、および、表示サイズが決定されると、データ処理部25は、決定に基づく複製データを生成し、表示制御部26に出力する。表示制御部26は、上記複製データを、上記オリジナルデータとともに、表示部13に表示する(S110)。上記複製データは、S106にて決定された複製位置に表示される。

【0121】

上記方法によれば、複製データは、複製位置算出手順にしたがって複製位置が決定される。そして、このようにして決定された複製位置は、上記オリジナルデータの表示位置とは反対側であって、なおかつ、該オリジナルデータから十分に離れた位置である。

【0122】

したがって、たいていの閲覧者は、オリジナルデータおよび複製データの少なくともいずれか一方を視認することが可能となり、注目したい情報が見えなくなるという不便を解消することが可能となる。

【0123】

なお、S108において、複製サイズ調節部23は、以下のようにして複製データのサイズを拡縮してもよい。

【0124】

図7は、複製サイズ調節部23の拡縮処理の流れを示すフローチャートである。

【0125】

複製サイズ調節部23は、設定記憶部30に記憶されている拡縮設定情報(例えば、「2%」)を参照し、入力されたオリジナルデータの表示サイズが、表示部13の画面サイズに対して極端に小さいか否かを判断する(S200)。例えば、オリジナルデータの表示サイズが、画面サイズに対して2%未満か否かを判断する。

【0126】

複製サイズ調節部23は、上記表示サイズが極端に小さい(2%未満)と判断した場合(S200においてYES)、上記オリジナルデータの複製データを拡大する(S202)。ここで、複製サイズ調節部23が拡大率を決定する方法は、特に限定されない。複製サイズ調節部23は、表示部13の画面からはみ出ない範囲で、閲覧者が見やすい標準的なサイズになるように複製データを拡大する。

【0127】

一方、オリジナルデータの表示サイズが極端に大きく、決定された複製位置に配置されると、複製データが画面に納まらなると判断した場合には(S200においてNO、S204においてNO)、複製サイズ調節部23は、上記複製データを縮小する(S206)。ここで、複製サイズ調節部23が縮小率を決定する方法は、特に限定されない。複製サ

10

20

30

40

50

イズ調節部 2 3 は、表示部 1 3 の画面に納まり、かつ、できるだけ閲覧者が見やすいサイズになるように複製データを縮小する。

【 0 1 2 8 】

なお、オリジナルデータの表示サイズが、画面に対して極端に小さいわけでもなく、また、画面からはみ出ることもない場合には (S 2 0 0 において N O、 S 2 0 4 において Y E S)、複製サイズ調節部 2 3 は、複製データに対する拡縮処理は不要であると判断し、拡縮を実行せずに一連の処理を終了させる。

【 0 1 2 9 】

上記方法によれば、複製データは、常に、オリジナルデータの内容が欠けることなく、そして、見やすいサイズで、表示部 1 3 に表示されることになる。結果として、閲覧者における注目情報の視認性を高めることが可能となる。

【 0 1 3 0 】

〔変形例 1 - 複製位置の決定〕

図 2 の (a) および (b) に示す例では、複製位置決定テーブルにおいて、複製位置を決定するためのオフセット情報 (図 2 の (a) の “ + d ” など) は、 X 軸方向においてのみ設定されている構成であった。しかし、オフセット情報は、 Y 軸方向においても設定可能である。

【 0 1 3 1 】

また、上記複製位置決定テーブルにおいて、タッチ位置を決定するために定義された表示部 1 3 の領域は、左半分と右半分との 2 つであった。しかし、表示部 1 3 を上下左右に 4 分割して得られる 4 つの領域を、タッチ位置を決定するための領域として定義してもよい。

【 0 1 3 2 】

図 8 の (a) は、複製位置決定テーブルの他の例を示す図である。図 8 の (b) は、複製位置決定部 2 2 が、複製位置を決定するために参照する表示部 1 3 の座標系の他の例を示す図である。

【 0 1 3 3 】

図 8 の (a) に示す複製位置決定テーブルにおいて、複製位置算出手順は、オリジナルデータの表示位置に対して、 X 軸方向と、 Y 軸方向との両方にオフセット情報を有するデータ構造である。さらに、上記複製位置決定テーブルにおいて、表示部 1 3 の左上、右上、左下、右下の 4 つの領域ごとに、それぞれ別の複製位置算出手順が対応付けられている。

【 0 1 3 4 】

例えば、図 8 の (b) を参照して、オリジナルデータが、基準点 4 8 の位置に書き込まれたとする。この場合、複製位置決定部 2 2 は、「表示部_左上」に対応付けられている複製位置算出手順にしたがって、複製データの表示位置を、基準点 4 8 ' に決定する。

【 0 1 3 5 】

上記構成によれば、複製データは、オリジナルデータの左右反対側かつ十分離れた位置に表示される。また、複製データは、オリジナルデータよりも上の位置に表示されるので、ユーザ (発表者) が書き込みを行うために挙げている手によって隠れて見えなくなる可能性も低減できる。したがって、複製データを、閲覧者がより見やすい位置に表示することが可能となる。

【 0 1 3 6 】

その他のタッチ位置にて、手書き文字の入力が行われた場合も、同様に、複製位置決定部 2 2 が、縦横方向のオフセット情報に基づいて、複製位置を決定する。オリジナルデータが、基準点 4 9 の位置にある場合には、複製位置決定部 2 2 は、複製データの表示位置を、基準点 4 9 ' に決定する。オリジナルデータが、基準点 5 0 の位置にある場合には、複製位置決定部 2 2 は、複製データの表示位置を、基準点 5 0 ' に決定する。オリジナルデータが、基準点 5 1 の位置にある場合には、複製位置決定部 2 2 は、複製データの表示位置を、基準点 5 1 ' に決定する。なお、オリジナルデータの表示位置が表示部 1 3 の下

10

20

30

40

50

半分である場合には、上半分にスペースの余裕があるため、複製位置は、オリジナルデータの表示位置よりもより上（Y軸方向においてマイナス）に決定されてもよい。こうして、複製データは、表示部13内で、オリジナルデータから十分離れた位置に表示される。

【0137】

〔変形例2 - 複製位置の決定〕

図4に示す例では、複製位置決定部22は、続けて入力された文字列に関して、文字列が、定義されている領域の境界をまたいだとしても、最初に入力された文字のタッチ操作開始位置を基準にして、複製位置を決定する構成であった。しかし、このような構成では、文字が横書きで入力される場合に、依然、複製データが発表者Pの陰に隠れて見えなくなるといふ不都合が生じるケースがある。

10

【0138】

図9は、表示部13と発表者Pとの位置関係を示す図である。例えば、発表者Pが、表示部13の左半分の中央付近から文字を書き始めたとする。ここで、文字が横書きで入力される場合、ある特定の言語（英語、日本語など）では、文字は、左から右へと書き進められると予想される。これに伴い、発表者Pの位置も、併せて左から右へと移動するものと予測される。

【0139】

ここで、本実施形態の構成によれば、オリジナルデータの位置（基準点52）は、表示部13の左半分であるため、複製位置は、右半分（基準点52'）の位置に決定され、ここに複製データが表示される。

20

【0140】

しかしながら、上述したとおり、文字が書き進められるにつれて、発表者Pも右へ移動するため、表示部13の右半分に表示された複製データは、すぐに、発表者Pの陰に隠れて見えなくなる。このような場合には、複製データは、むしろ、左半分の領域に表示されることが好ましい。

【0141】

そこで、本例では、複製位置決定部22は、文字入力の進行方向が、左右のどちらの方向であるのかに応じて、発表者Pの移動および移動後の位置を予測する構成である。そして、複製位置決定部22は、予測結果に応じて、複製位置を決定する構成である。

【0142】

図10の(a)は、複製位置決定テーブルの他の例を示す図である。図10の(b)は、複製位置決定部22が、複製位置を決定するために参照する表示部13の座標系の他の例を示す図である。

30

【0143】

図10の(a)に示す複製位置決定テーブルにおいて、表示部13は、左右方向に3分割され、左1/3の領域、中央1/3の領域、および、右1/3の領域の3つの領域が定義される構造である。

【0144】

さらに、上記複製位置決定テーブルは、進行方向のカラムを有する。進行方向のカラムは、文字入力の進行方向を定義する情報を格納する。複製位置決定部22は、入力されている文字の言語のタイプと、縦書きか横書きかに応じて、文字入力の進行方向を特定することができる。例えば、言語が英語であれば、進行方向を右と特定することができる。あるいは、言語が日本語で横書きであれば、進行方向を右と特定することができる。あるいは、言語が日本語で縦書きであれば、進行方向を左と特定することができる。

40

【0145】

左1/3の領域、および、右1/3の領域のそれぞれについては、これまでと同様に、それぞれの複製位置算出手順が関連付けられている。

【0146】

本例では、複製位置決定テーブルにおいて、中央の領域について、文字入力の進行方向ごとに、別の複製位置算出手順が関連付けられている点が特徴である。

50

【 0 1 4 7 】

図 1 0 の (b) を参照して、例えば、ユーザ (発表者 P) が、表示部 1 3 の中央の領域から、文字入力を開始したとする。ユーザは、英語を横書きで入力したものとする。

【 0 1 4 8 】

この場合、複製位置決定部 2 2 は、オリジナルデータの表示位置は、基準点 5 3 の位置であり、中央の領域上にあると判断する。そして、複製位置決定部 2 2 は、入力された文字の言語は英語、横書きであり、文字入力の進行方向が右であると判断する。

【 0 1 4 9 】

そして、複製位置決定部 2 2 は、タッチ位置「表示部_中央」、かつ、「進行方向_右」に関連付けられている複製位置算出手順を読み出す。ここで、上記複製位置算出手順には、上記進行方向 (すなわち、発表者 P の移動方向) とは反対方向 (X 軸方向においてマイナス) のオフセット情報が含まれている。

【 0 1 5 0 】

これにより、複製位置決定部 2 2 は、発表者 P の移動方向とは、反対側で、かつ、オリジナルデータから十分離れた位置に複製位置を決定することが可能となる。

【 0 1 5 1 】

以上のとおり、電子黒板 1 は、文字入力が表示部 1 3 の中央付近から開始された場合でも、発表者 P の移動方向を予測して、それとは反対側に複製データを表示することができる。結果として、閲覧者における注目情報の視認性を高めることが可能となる。

【 0 1 5 2 】

〔変形例 3 - 複製位置の決定〕

複製対象特定部 2 1 によって特定されたオリジナルデータが、複製された場合に、複製位置決定部 2 2 によって決定された複製位置に配置すると、表示部 1 3 の画面内に納まらないというケースが想定される。

【 0 1 5 3 】

図 1 1 は、複製位置決定部 2 2 が参照する表示部 1 3 の座標系の他の例を示す図である。

【 0 1 5 4 】

図 1 1 を参照して、例えば、オリジナルデータの表示位置が基準点 5 4 である場合に、複製位置が、基準点 5 4 ' と決定されると、複製データを画面内に表示させることができない。このような場合には、複製位置決定部 2 2 は、先に決めた複製位置 (基準点 5 4 ') では、複製データを表示することが不可能であると判断する。そして、複製位置決定部 2 2 は、複製データを表示可能な位置を、オリジナルデータの表示位置 (基準点 5 4) と反対側 (ここでは、右半分) から探索して、新たな複製位置 (基準点 5 4 ") を決定する。この第 2 の複製位置を決定する方法は、特に限定されない。例えば、表示可能な位置の中、先の第 1 の複製位置 (基準点 5 4 ') よりも下側で、最も近い複製位置が決定されてもよいし、オリジナルデータの表示位置 (基準点 5 4) よりも下側で、最も遠い複製位置が決定されてもよい。

【 0 1 5 5 】

以上のとおり、電子黒板 1 は、先に決めた複製位置では、画面内に納めることが不可能であっても、別の表示可能な複製位置を見つけて、オリジナルデータの内容を欠くことなく、なおかつ、複製データを縮小することなく表示することができる。結果として、閲覧者にとって見やすい状態を維持して、注目情報の視認性を高めることが可能となる。

【 0 1 5 6 】

なお、複製位置決定部 2 2 が、上述のとおり複製位置をずらして修正する構成は、複製サイズ調節部 2 3 の構成に代えて設けられてもよいし、複製サイズ調節部 2 3 の構成と組み合わせて設けられてもよい。例えば、複製サイズ調節部 2 3 によって許容範囲まで縮小されたにもかかわらず画面内に納まらない場合に、複製位置決定部 2 2 が複製位置の修正を行っても構わない。あるいは、複製データの最適な表示可能位置が見つからない場合に、複製サイズ調節部 2 3 が複製データを縮小する構成であっても構わない。

10

20

30

40

50

【 0 1 5 7 】

〔変形例 4 - 複製データの分割〕

電子黒板 1 の制御部 1 0 は、複製対象分割部 2 4 を備えていてもよい。上述のとおり、複製対象分割部 2 4 は、1 つのオリジナルデータ（複製データ）を複数の要素に分割して、要素ごとに配置を決定できる。そのため、オリジナルデータの内容を欠くことなく、複製データの形状だけを、オリジナルデータから変更することができ、複製データの配置の自由度を向上させることが可能となる。

【 0 1 5 8 】

図 1 2 は、複製位置決定部 2 2 が参照する表示部 1 3 の座標系の他の例を示す図である。

10

【 0 1 5 9 】

図 1 2 を参照して、例えば、ユーザが、基準点 5 5 の位置から、文字列「Text editing area ...」と続けて文字列を入力したとする。こうして入力された文字列は、

Text editing
area ...

という形状で可視化され、複製対象特定部 2 1 によってオリジナルデータとして特定される。

【 0 1 6 0 】

複製位置決定部 2 2 は、上記オリジナルデータの複製データの表示位置を、これまで述べてきた方法で、基準点 5 5 ' の位置に決定する。ここで、複製位置決定部 2 2 は、上記の形状を有する複製データが、この形状を維持して基準点 5 5 ' の位置にて表示されると、表示部 1 3 の画面内に納まらなると判断する。

20

【 0 1 6 1 】

この場合、複製対象分割部 2 4 は、上記オリジナルデータを分析して、複製データを複数の要素に分割する。そして、当該オリジナルデータの内容を欠くことなく、基準点 5 5 ' の位置にて画面内に納まるように複製データの形状を変更することができる。

【 0 1 6 2 】

本例では、一例として、複製対象分割部 2 4 は、文字列を単語（要素）単位に分割することが可能である。すなわち、複製対象分割部 2 4 は、上記オリジナルデータを、「Text」、「editing」、「area」、および、「...」の 4 つの要素に分割する。

30

【 0 1 6 3 】

そして、複製対象分割部 2 4 は、表示部 1 3 の座標系における基準点 5 5 ' の位置と、各要素のサイズとを考慮して、複製データが画面内に納まるように、複製データの形状を、

Text
editing
area ...

40

に変更する。

【 0 1 6 4 】

複製対象分割部 2 4 によって形状が変更された複製データは、図 1 2 に示すとおり、基準点 5 5 ' の位置にて、表示部 1 3 の画面からはみ出さないように表示される。ここで、複製データは、形状が変更されているものの、オリジナルデータの内容を欠くことなく、しかも、オリジナルデータのサイズが縮小されることなく、閲覧者にとって見やすい状態で表示される。結果として、閲覧者にとって見やすい状態を維持して、注目情報の視認性を高めることが可能となる。

【 0 1 6 5 】

50

なお、複製対象分割部 2 4 の構成は、複製位置決定部 2 2 の複製位置をずらして修正する構成および複製サイズ調節部 2 3 の構成に代えて設けられてもよいし、複製位置決定部 2 2 の上記構成または複製サイズ調節部 2 3 の構成と組み合わせて設けられてもよい。例えば、複製対象分割部 2 4 によって分割されて形状が変更されたにもかかわらず画面内に納まらない場合に、複製サイズ調節部 2 3 が分割後の複製データに対してサイズの縮小を実行しても構わない。あるいは、複製サイズ調節部 2 3 によって許容範囲まで縮小され、複製位置決定部 2 2 によって複製位置の修正が行われたにもかかわらず画面内に納まらない場合に、複製対象分割部 2 4 が、複製データの分割を行っても構わない。

【0166】

なお、複製対象分割部 2 4 は、使用言語の形態素解析を行う機能を備え、使用言語、入力文字の進行方向、および、文字列の向き（縦書きか、横書きか）等に応じて、複製データを各要素に分割し、形状を変更する。つまり、複製対象分割部 2 4 は、オリジナルデータが持つ本来の意味が損なわれないように考慮して、複製データを分解して、各要素を再配置することができる。

10

【0167】

〔変形例 5 - 複製データの装飾〕

データ処理部 2 5 が、入力されたオリジナルデータの複製データに対して実行する処理の中には、当該複製データを装飾する処理が含まれていてもよい。データ処理部 2 5 は、事前に設定記憶部 3 0 に記憶されている、装飾に係る設定情報にしたがって、複製データを事前に装飾または編集してもよい。装飾に係る設定情報を、以下では、装飾設定情報と称する。

20

【0168】

図 1 3 は、設定記憶部 3 0 に記憶されている装飾設定情報のデータ構造および具体例を示す図である。

【0169】

装飾設定情報は、装飾の内容を具体的に定義する装飾項目のカラムと、その装飾の内容を複製データに実際に適用するの可否を示すフラグが格納された設定のカラムとを有する。ユーザは、操作部 1 2 を操作して、所望の装飾項目だけを選択して設定することが可能である。

30

【0170】

図 1 3 に示す例では、一例として、以下の装飾項目

- (1) 複製データに字幕風の背景を付けること、
 - (2) 前景（例えば、画像化された手書き入力文字）を太字にすること、
 - (3) すでに表示されているオブジェクトに重ねて表示する場合には、上記背景を半透明にすること、および、
 - (4) すでに表示されているオブジェクトに重ねて表示する場合には、上記背景および上記前景の色を反転させること
- に対して、当該装飾を採用する旨のフラグが立っている。

【0171】

したがって、データ処理部 2 5 は、オリジナルデータから複製データを複製した後に、上記 4 つの装飾を施して、複製データを完成させる。

40

【0172】

図 1 4 の (a) および (b) は、装飾が施された複製データが表示部 1 3 に表示されたときの一具体例を示す図である。

【0173】

図 1 4 の (a) に示す例では、データ処理部 2 5 は、オリジナルデータ 5 6 を複製した後、装飾設定情報に基づいて、吹き出しタイプの背景を追加し、前景（手書き文字）を太字にして複製データ 5 6 ' を生成している。

【0174】

図 1 4 の (b) に示す例は、データ処理部 2 5 によって装飾された複製データの他の例

50

である。データ処理部 25 は、装飾設定情報にしたがって、複製データに対して字幕風の背景を追加する。さらに、データ処理部 25 は、複製位置決定部 22 によって決定された位置に上記複製データを配置した場合に、下層に既出のオブジェクトと重なると判断する。この場合、データ処理部 25 は、上記複製データに対して、字幕風の背景を半透明にする処理と、前景色および背景色を反転させる処理とを実行して、最終的に、複製データ 56 を生成する。

【0175】

〔変形例 6 - 複製データの編集、非表示、ロック〕

また、データ処理部 25 は、表示部 13 に表示されたオリジナルデータまたは複製データに対して行われたユーザの操作にしたがって、既出の複製データに対して処理を実行してもよい。例えば、データ処理部 25 は、オリジナルデータに対してなされた編集（または装飾、非表示）の操作にしたがって、複製データに対しても同様に編集（または装飾、非表示）の処理を実行してもよい。あるいは、データ処理部 25 は、複製データに対して直接的な編集（または装飾、非表示）の操作にしたがって、複製データに対して編集（または装飾、非表示）の処理を実行してもよい。あるいは、データ処理部 25 は、複製データに対してなされたロックの設定または解除の操作にしたがって、複製データに対してロックの設定または解除の処理を実行してもよい。ここでは、ロックの設定とは、複製データに対して編集（または装飾、非表示）の処理がなされないように保護するための処理を指し、ロックの解除とは、編集（または装飾、非表示）の処理が許可されるように当該設定を解除するための処理を指す。

10

20

【0176】

データ処理部 25 は、既出のオリジナルデータ、および、それに対応する既出の複製データを処理するために、各データをデータ記憶部 31 に格納し、管理する構成である。

【0177】

図 15 は、データ記憶部 31 に記憶されているデータテーブルのデータ構造および具体例を示す図である。

【0178】

データ処理部 25 は、ユーザの操作に応じて、オリジナルデータおよび複製データを生成し、配置すると、これらを、表示部 13 に描画するために、表示制御部 26 に出力するとともに、データ記憶部 31 のデータテーブルに格納する。

30

【0179】

データテーブルは、オリジナルデータの可視化画像と、その複製データの可視化画像とを関連付けて記憶する点に特徴がある。さらに、図 15 に示すとおり、データテーブルにおいて、配置情報、すなわち、オリジナル（および複製）データの基準点の座標と、オリジナル（および複製）データの表示サイズとが、それぞれのデータに関連付けて記憶される。管理を用意するために、オリジナルデータと対応する複製データとのペアに対して、管理番号が付与されてもよい。

【0180】

また、データ処理部 25 が、複製データを一定時間経過後に自動的に非表示にする構成である場合には、当該複製データの表示期限を管理するためのカラムが、データテーブルに設けられていてもよい。さらに、データ処理部 25 が、複製データの編集、装飾、非表示をロックする機能を有する場合には、ロックが設定されているのか否かを示すフラグを格納するためのロックのカラムが、データテーブルに設けられていてもよい。

40

【0181】

図 16 は、データ処理部 25 が既出のデータに対して実行する処理の流れを示すフローチャートである。

【0182】

表示制御部 26 によって、表示部 13 に、オリジナルデータと、複製データとが表示される。ここで、いずれかのデータに対して、ユーザのタッチ操作が行われたとする。

【0183】

50

座標情報出力部 20 は、上記タッチ操作を受け付けると、その座標情報を各部に出力する。ここで、データ処理部 25 は、タッチ操作されたのが、表示部 13 に既出のオリジナルデータまたは複製データであると判断する。データ処理部 25 は、オリジナルデータが操作されたと判断した場合には (S300 において A)、上記オリジナルデータを上記タッチ操作にしたがって処理する (S302)。ここでデータ処理部 25 が行う処理は、オリジナルデータを消去する (すなわち、非表示にする) 処理であってもよいし、装飾を追加する処理であってもよい。

【0184】

さらに、データ処理部 25 は、データ記憶部 31 を参照して、操作されたオリジナルデータに対応する複製データにロックが設定されているか否かを判定する (S304)。

10

【0185】

データ処理部 25 は、上記複製データにロックがかかっていると判定した場合には (S304 において YES)、複製データに対して S302 における処理と同様の処理を実行せず一連の処理を終了する。一方、上記複製データにロックがかかっていないと判定した場合には (S304 において NO)、S302 における処理と同様の処理を実行する (S306)。例えば、ユーザがオリジナルデータを消去する操作を入力した場合には、データ処理部 25 は、オリジナルデータを非表示にするとともに、対応する複製データも非表示にする。あるいは、S302 にてオリジナルデータの文字色を赤に変更した場合には、データ処理部 25 は、同様に、複製データの文字色も赤に変更する。このようにして、オリジナルデータに対してなされた操作は、複製データにも反映される構成である。

20

【0186】

一方、データ処理部 25 は、複製データが操作されたと判断した場合には (S300 において B)、上記タッチ操作にしたがって、複製データに対して処理を行う。ここで、複製データにロックがかかっていない場合には (S308 において NO)、データ処理部 25 は、上記タッチ操作にしたがって、複製データに対して処理を行う (S310)。ここでデータ処理部 25 が行う処理は、複製データを消去する (すなわち、非表示にする) 処理であってもよいし、装飾を追加する処理であってもよいし、複製データに対してロックを設定する処理であってもよいし、複製データの表示位置を移動させる処理であってもよい。

【0187】

一方、複製データにロックがかかっている場合には (S308 において YES)、データ処理部 25 は、上記タッチ操作によって指示された処理を実行せず一連の処理を終了する。なお、S300 で受け付けたタッチ操作に基づく指示が、複製データに設定されているロックを解除する指示であった場合には (S312 において YES)、データ処理部 25 は、上記複製データに設定されているロックを解除する処理を実行する (S314)。

30

【0188】

〔変形例 7 - 複製対象の特定〕

上述の実施形態では、複製対象特定部 21 は、ユーザの操作部 12 に対するタッチ位置に基づいて、複製すべきデータを特定する構成であった。すなわち、複製対象特定部 21 は、タッチ位置に基づいて、発表者が発表時に参照しているデータ、および、発表者の陰に隠れて閲覧者から見えない位置に表示されているデータを特定する構成であった。

40

【0189】

複製対象特定部 21 は、上記構成に加えて、別の方法で、発表者が発表時に参照しているデータ、または、発表者の陰に隠れて閲覧者から見えない位置に表示されているデータを特定することができる。

【0190】

例えば、電子黒板 1 は、カメラを備えていてもよい。あるいは、電子黒板 1 は、外部に設けられたカメラと通信する通信部を備えていてもよい。いずれにしても、カメラは、電子黒板 1 の表示部 13 と、ユーザ (発表者) との位置関係を撮影するように設置される。

50

複製対象特定部 2 1 は、上記カメラによって撮像された画像を分析して、表示部 1 3 に表示されている内容と、ユーザとの位置関係とを把握し、発表者の陰に隠れて閲覧者から見えない位置に表示されているデータを複製すべきオリジナルデータとして特定することができる。あるいは、カメラに代えて、電子黒板 1 は、赤外線、超音波、可視光などを利用した人感センサを備えていてもよい。複製対象特定部 2 1 は、人感センサから出力された信号に基づいて、表示部 1 3 前にいるユーザの位置を把握し、発表者の陰に隠れて閲覧者から見えない位置に表示されているデータを特定する。

【 0 1 9 1 】

あるいは、電子黒板 1 は、音声認識部を備えていてもよい。音声認識部は、発表者が発する音声を認識する。複製対象特定部 2 1 は、認識された音声の内容と、表示部 1 3 に表示されているデータとの関連性を分析する。そして、複製対象特定部 2 1 は、発表者によって参照され、また、閲覧者にとって注目度の高いデータを、複製すべきオリジナルデータとして特定することができる。

10

【 0 1 9 2 】

なお、操作部 1 2 は、複製すべきデータをユーザ自身が指定するためのタッチ操作を受け付けてもよい。タッチ操作によってデータが指定された場合には、複製対象特定部 2 1 は、指定されたデータを、複製すべきオリジナルデータとして特定する。

【 0 1 9 3 】

〔ソフトウェアによる実現例〕

最後に、電子黒板（表示装置）1 の各ブロック、特に、座標情報出力部 2 0、複製対象特定部 2 1、複製位置決定部 2 2、複製サイズ調節部 2 3、複製対象分割部 2 4、データ処理部 2 5、および、表示制御部 2 6 は、集積回路（IC チップ）上に形成された論理回路によってハードウェア的に実現してもよいし、CPU（Central Processing Unit）を用いてソフトウェア的に実現してもよい。

20

【 0 1 9 4 】

後者の場合、電子黒板 1 は、各機能を実現するプログラムの命令を実行する CPU、上記プログラムを格納した ROM（Read Only Memory）、上記プログラムを展開する RAM（Random Access Memory）、上記プログラムおよび各種データを格納するメモリ等の記憶装置（記録媒体）などを備えている。そして、本発明の目的は、上述した機能を実現するソフトウェアである電子黒板 1 の制御プログラムのプログラムコード（実行形式プログラム、中間コードプログラム、ソースプログラム）をコンピュータで読み取り可能に記録した記録媒体を、上記電子黒板 1 に供給し、そのコンピュータ（または CPU や MPU）が記録媒体に記録されているプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成可能である。

30

【 0 1 9 5 】

上記記録媒体としては、一時的でない有形の媒体（non-transitory tangible medium）、例えば、磁気テープやカセットテープ等のテープ類、フロッピー（登録商標）ディスク / ハードディスク等の磁気ディスクや CD-ROM / MO / MD / DVD / CD-R 等の光ディスクを含むディスク類、IC カード（メモリカードを含む） / 光カード等のカード類、マスク ROM / EPROM / EEPROM（登録商標） / フラッシュ ROM 等の半導体メモリ類、あるいは PLD（Programmable logic device）や FPGA（Field Programmable Gate Array）等の論理回路類などを用いることができる。

40

【 0 1 9 6 】

また、電子黒板 1 を通信ネットワークと接続可能に構成し、上記プログラムコードを通信ネットワークを介して供給してもよい。この通信ネットワークは、プログラムコードを送送可能であればよく、特に限定されない。例えば、インターネット、イントラネット、エキストラネット、LAN、ISDN、VAN、CATV 通信網、仮想専用網（Virtual Private Network）、電話回線網、移動体通信網、衛星通信網等が利用可能である。また、この通信ネットワークを構成する伝送媒体も、プログラムコードを送送可能な媒体であればよく、特定の構成または種類のものに限定されない。例えば、IEEE 1394、U

50

S B、電力線搬送、ケーブルTV回線、電話線、A D S L (Asymmetric Digital Subscriber Line) 回線等の有線でも、I r D A やリモコンのような赤外線、B l u e t o o t h (登録商標)、I E E E 8 0 2 . 1 1 無線、H D R (High Data Rate)、N F C (Near Field Communication)、D L N A (Digital Living Network Alliance)、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線でも利用可能である。なお、本発明は、上記プログラムコードが電子的な伝送で具現化された、搬送波に埋め込まれたコンピュータデータ信号の形態でも実現され得る。

【0197】

〔ソフトウェアによる実現例 - 補足〕

また、ここに記載した、システムまたは表示装置とは、複数の装置（または特定の機能を実現する機能モジュール）が論理的に集合した物のことを言い、各装置または各機能モジュールが単一の筐体内にあるか否かは特に問わない。

10

【0198】

本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能である。すなわち、請求項に示した範囲で適宜変更した技術的手段を組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

【産業上の利用可能性】

【0199】

本発明は、タッチパネルを備える表示装置に適用できる。特に、タッチパネルを操作するユーザ（発表者など）と、タッチパネルを閲覧する閲覧者とがいる利用形態において、本発明の表示装置を有効に活用することができる。さらに、比較的大きな画面を有するタッチパネルを有する表示装置に本発明を適用すれば、発表者の位置に関わらず、閲覧者が表示装置上の情報を視認できるようにするという、特に大きな効果を得ることが可能である。

20

【符号の説明】

【0200】

1 電子黒板（表示装置）

10 制御部

11 記憶部

12 操作部（タッチパネル）

30

13 表示部（タッチパネル）

20 座標情報出力部

21 複製対象特定部（複製対象特定手段）

22 複製位置決定部（複製位置決定手段）

23 複製サイズ調節部（複製サイズ調節手段）

24 複製対象分割部（複製対象分割手段）

25 データ処理部（データ処理手段）

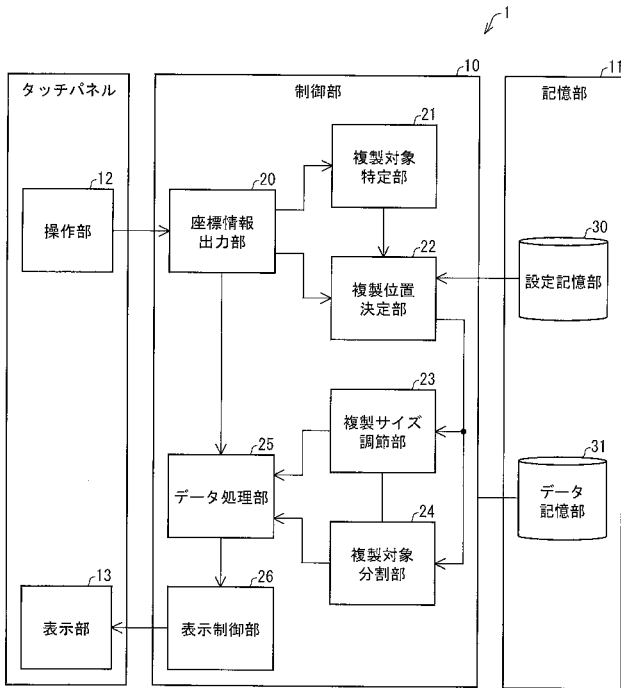
26 表示制御部（表示制御手段）

30 設定記憶部

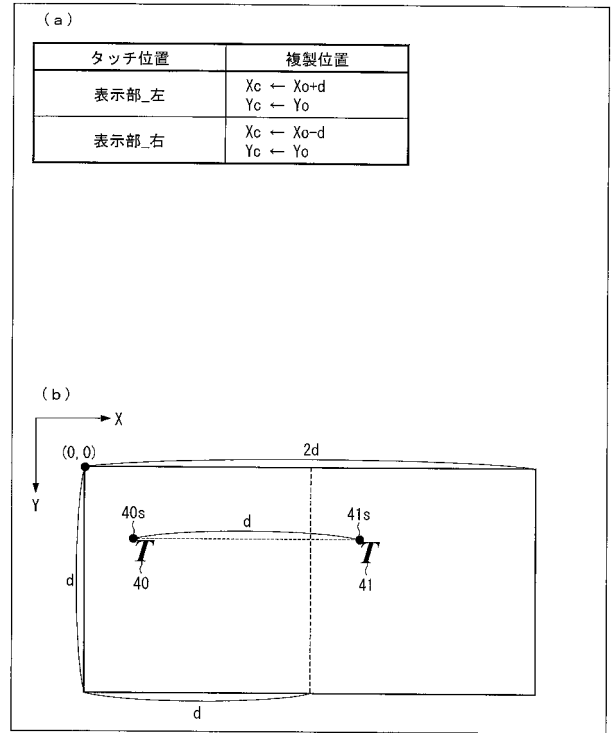
31 データ記憶部

40

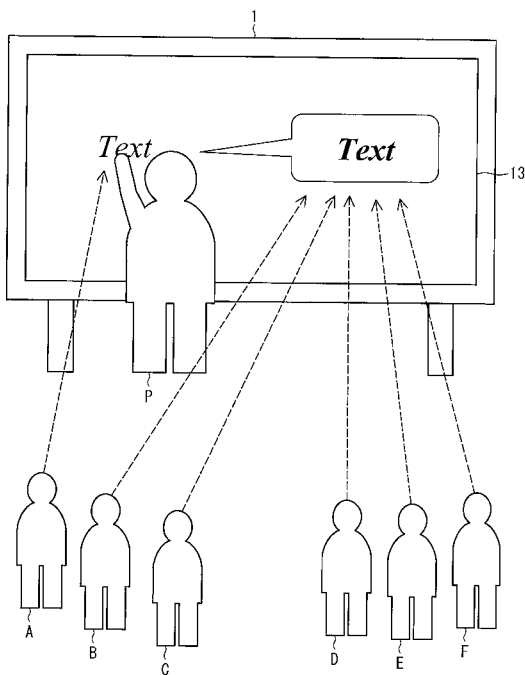
【図1】



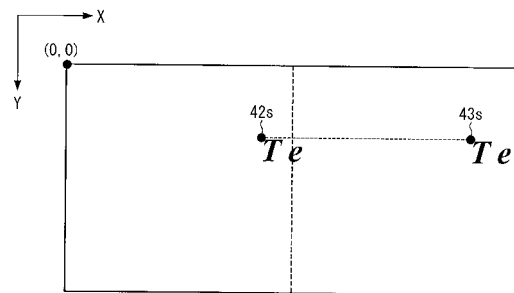
【図2】



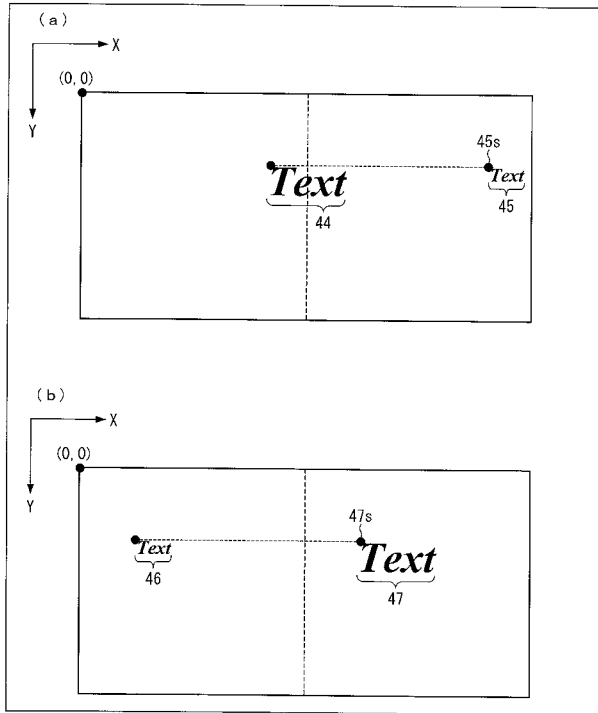
【図3】



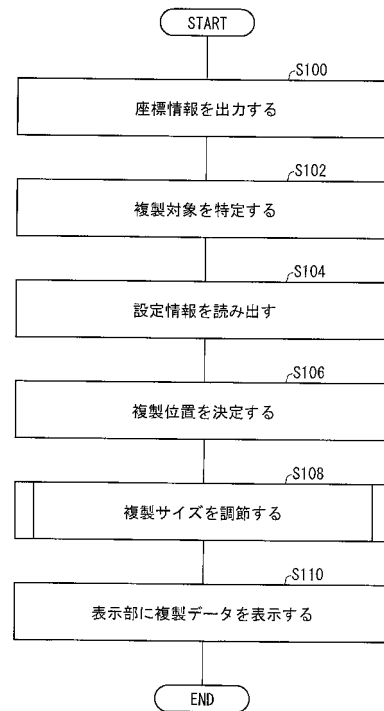
【図4】



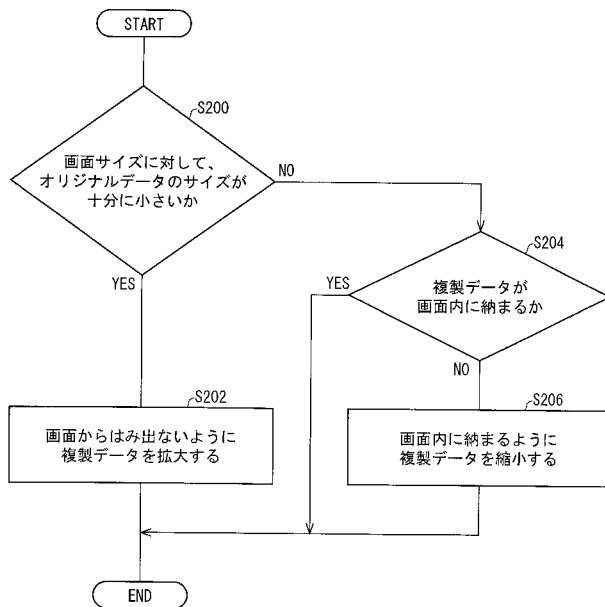
【図5】



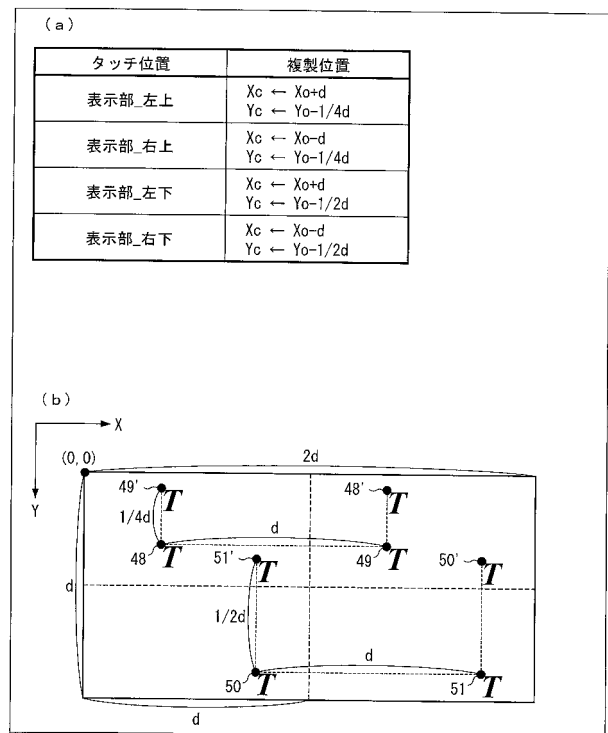
【図6】



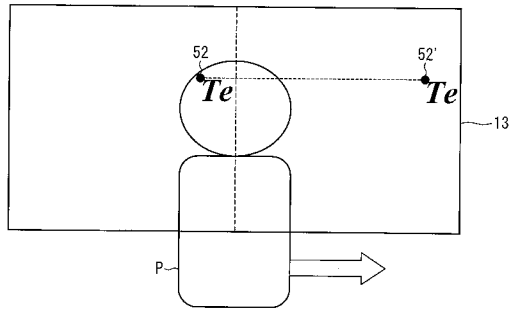
【図7】



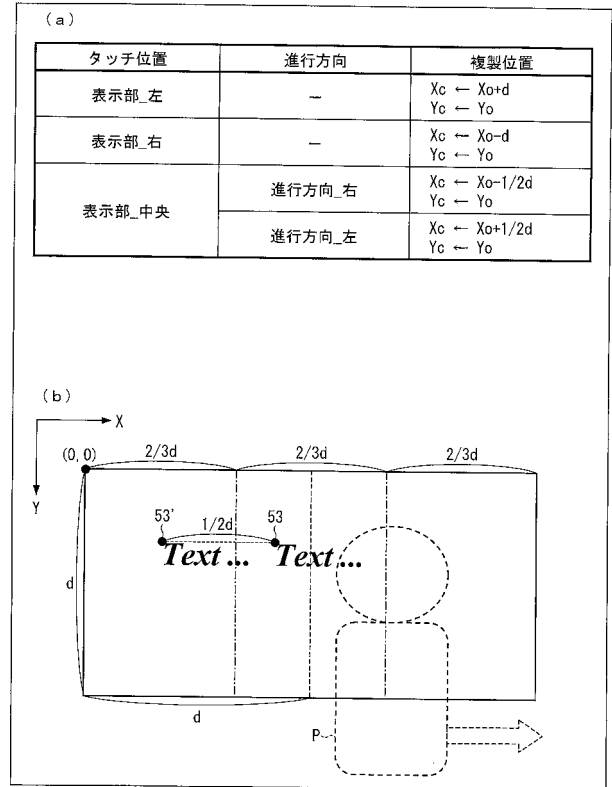
【図8】



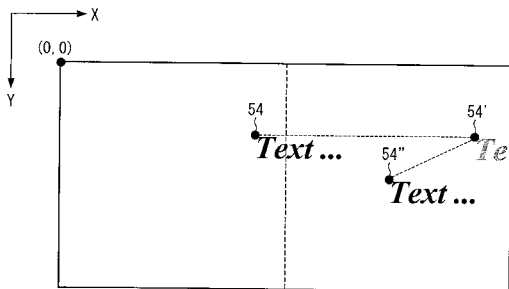
【図 9】



【図 10】



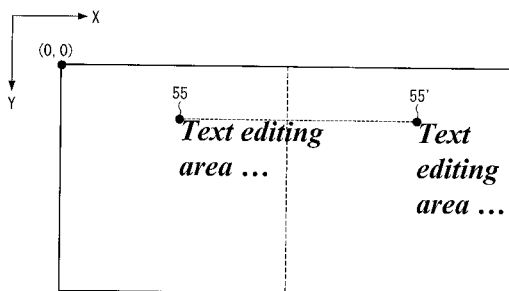
【図 11】



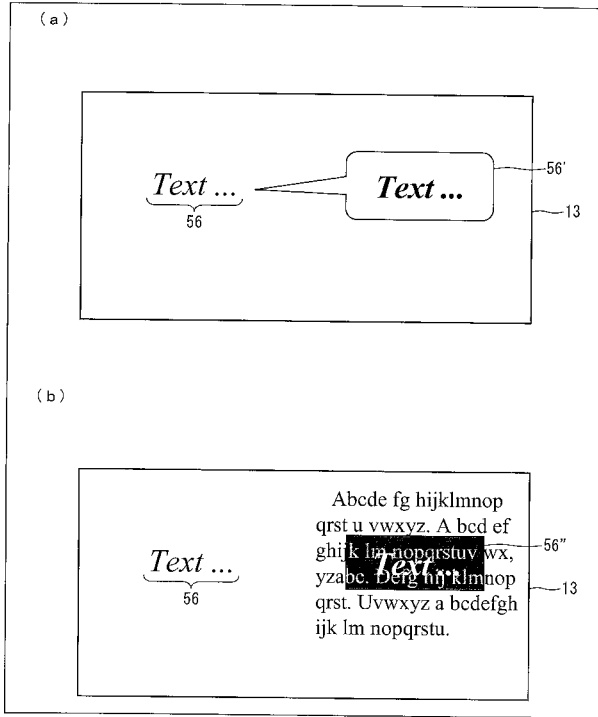
【図 13】

装飾項目		設定
背景を付ける	吹き出し	
背景を付ける	字幕風	○
前景を太字にする		○
前景色を変える	赤色	
下層にオブジェクトがある場合に背景を半透過させる		○
下層にオブジェクトがある場合に色を反転させる		○
:	:	:

【図 12】



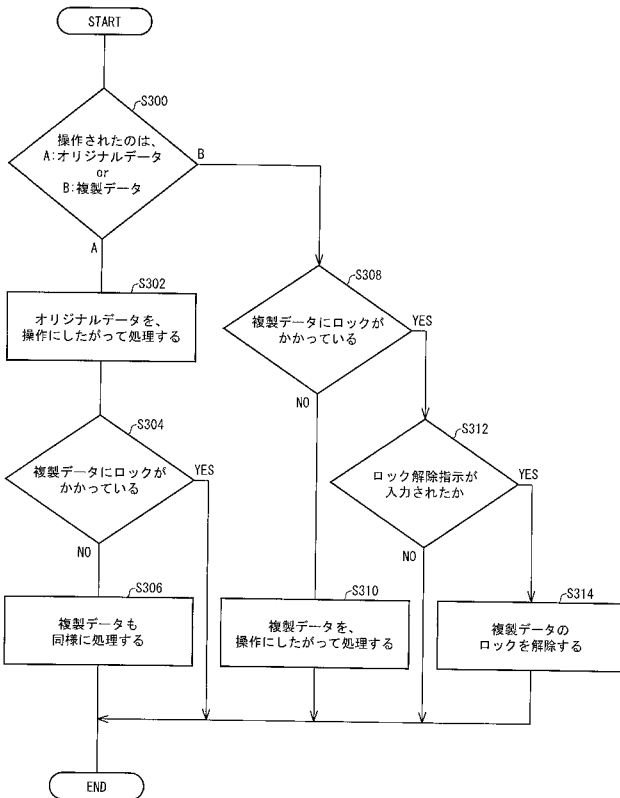
【図14】



【図15】

管理番号	D001	D002	D003	...
オリジナルデータ	Text editing area ...	***...	~	..
座標	x=300 y=100	X=*** Y=***	~	..
サイズ	400 * 120	xxx * yyy	~	..
複製データ	Text editing area ...	***...	~	..
座標	x=750 y=100	X=*** Y=***	~	..
サイズ	220 * 250	xxx * yyy	~	..
表示期限	0:55	1:00	~	..
ロック	○		~	..

【図16】



【図17】

