

(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2012-43251  
(P2012-43251A)

(43) 公開日 平成24年3月1日(2012.3.1)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
**G06F 3/048 (2006.01)** G06F 3/048 620 2C071  
**B43L 1/04 (2006.01)** B43L 1/04 F 5E501

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2010-184852 (P2010-184852)  
 (22) 出願日 平成22年8月20日 (2010.8.20)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. Bluetooth

(71) 出願人 000006747  
 株式会社リコー  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
 (74) 代理人 100070150  
 弁理士 伊東 忠彦  
 (72) 発明者 河崎 佑一  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
 (72) 発明者 剣持 栄治  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
 Fターム(参考) 2C071 CA02 CA04 DA05 DB02 DB04  
 5E501 AA16 BA03 CB05 CC04 EA10  
 FA03 FA21 FB04 FB22 FB29  
 FB44

(54) 【発明の名称】 電子情報ボード装置

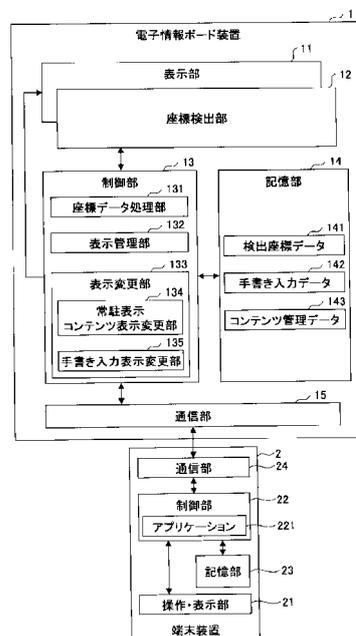
(57) 【要約】

【課題】 電子情報ボード装置で最前面に表示されているツールバー等の常駐表示コンテンツ上に手書き入力を行ったときに、手書き入力内容と常駐表示コンテンツの両方の視認性を落とすことなく表示可能とする。

【解決手段】 画面表示を行う表示手段と、前記表示手段の画面にペンや指が触れた位置を検出する座標検出手段と、前記座標検出手段によって検出された座標を順に結び、手書きの軌跡の情報に変換する座標データ処理手段と、前記表示手段への表示内容を手書き入力データおよびコンテンツ管理データにより管理する表示管理手段と、手書き入力中に手書き入力内容よりも前面に表示されている常駐表示コンテンツ上に書き込みが行われることを検出し、前記常駐表示コンテンツおよび前記手書き入力内容のいずれか一方の表示を変更する表示変更手段とを備える。

【選択図】 図3

本発明の一実施形態にかかるシステムの構成例を示す図



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

画面表示を行う表示手段と、  
前記表示手段の画面にペンや指が触れた位置を検出する座標検出手段と、  
前記座標検出手段によって検出された座標を順に結び、手書きの軌跡の情報に変換する座標データ処理手段と、  
前記表示手段への表示内容を手書き入力データおよびコンテンツ管理データにより管理する表示管理手段と、  
手書き入力中に手書き入力内容よりも前面に表示されている常駐表示コンテンツ上に書き込みが行われることを検出し、前記常駐表示コンテンツおよび前記手書き入力内容のいずれか一方の表示を変更する表示変更手段と  
を備えたことを特徴とする電子情報ボード装置。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の電子情報ボード装置において、  
前記表示変更手段は、前記常駐表示コンテンツの表示を変更する場合、前記常駐表示コンテンツの位置、サイズ、透過率のいずれかを変更することを特徴とする電子情報ボード装置。

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の電子情報ボード装置において、  
前記表示変更手段は、前記手書き入力内容の表示を変更する場合、前記手書き入力内容の表示順序および透過率を変更することを特徴とする電子情報ボード装置。

20

**【請求項 4】**

請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の電子情報ボード装置において、  
前記表示変更手段は、手書き入力を開始した時点から所定時間が経過した時点、手書き入力が終了した時点、手書き入力を終了した時点から所定時間が経過した時点のいずれかをトリガとして、前記常駐表示コンテンツもしくは前記手書き入力内容について既に行った表示の変更を復帰することを特徴とする電子情報ボード装置。

**【発明の詳細な説明】**

30

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、会議等に用いられる電子情報ボード装置の制御技術に関する。

**【背景技術】****【0002】**

液晶パネルやプラズマディスプレイ等の大型のディスプレイと、ペンや指が画面に触れた位置（座標）を検出するタッチパネル等の座標検出部と、外部のパーソナルコンピュータ等の端末装置とのインタフェースとを備えた電子情報ボード装置が市販されるに至っている（例えば、特許文献 1 等を参照。）。

**【0003】**

40

この種の電子情報ボード装置は、  
・接続された端末装置の画面を拡大して表示する機能  
・ペンや指の動きにより端末装置を操作する機能  
・ペンや指の動きによりホワイトボードや黒板のように手書き入力を行う機能  
等を備えている。

**【0004】**

接続した端末装置の画面を大きく映すことができ、会議室等において複数人が閲覧できるため、会議等におけるプレゼンテーション等に用いられることが多い。また、画面が明るいことから、壁面に画面を投影するプロジェクタのように部屋を暗くする必要がなく、手元の資料の閲覧やメモ等と画面表示とを併用できる利点がある。

50

## 【0005】

更に、映し出されている画面に端末装置のマウスやキーボードの操作の代わりに直接タッチ等することで、表示内容を出力している端末装置を操作することが可能であることから、端末装置から離れてディスプレイのそばでプレゼンテーションと操作を一人で行うことが容易となる。

## 【0006】

手書き入力は、一般に、電子情報ボード装置と一緒に提供される専用のアプリケーションソフトウェアにより提供される。なお、このアプリケーションソフトウェアは電子情報ボード装置に接続された端末装置上で動作するものであるが、電子情報ボード装置で動作するソフトウェアにより手書き入力の機能を提供するようにしてもよい。

10

## 【0007】

この種のアプリケーションソフトウェアは、

(1) ホワイトボード/黒板の役割をする画面を提供し、その上に手書き文字等をタッチパネル等を介して描く機能

(2) 端末装置の画面を取り込んでその上に手書き入力の内容を重畳して描く機能等を提供する。

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

一般的なホワイトボード/黒板のアプリケーションソフトウェアでは、ペン、消しゴム、マウス等のモードを切り替えるためのツールバーが、特別な操作を行うことで非表示としない限り、通常は画面上に常に表示されている。また、必要に応じて色やペンサイズを選択するパレット等のウィンドウも表示される。また、会議の進行予定を示すアジェンダや時計等も表示領域内に常駐していることが多い。

20

## 【0009】

従来の電子情報ボード装置では、ツールバー、パレット、アジェンダ、時計等の常駐表示コンテンツは、一般に表示順序が最前面に設定されている。そのため、手書き入力した内容がそれらの常駐表示コンテンツの下に隠れてしまい見づらくなってしまうという問題があった。

## 【0010】

図1は従来の電子情報ボード装置における表示例を示す図であり、ペンPにより常駐表示コンテンツとしてのツールバーC1に重ねて手書きI1を入力した状態を示している。ここで、ツールバーC1に重なる手書きI1の部分は最前面に表示されるツールバーC1により隠れてしまうため、その部分の視認性が悪くなる。

30

## 【0011】

図2では、ツールバーC1の他にパレットC2とアジェンダ/時計C3とが常駐表示コンテンツとして表示された状態で手書きI2~I4を入力した状態を示している。この場合も、「 」を書いた手書きI2と「OK」という文字を書いた手書きI4の一部が隠れ、その部分の視認性が悪くなっている。

## 【0012】

技術的には手書き入力内容を最前面に表示するという制御も不可能ではないが、その場合、今度は常駐表示コンテンツが見づらくなるという問題が出てくる。

40

## 【0013】

一方、特許文献2には、マルチウィンドウシステムにおいて、操作者が所望するウィンドウの重なり状態を設定可能とすることで、不意に作業中に操作者の意に反して所望のウィンドウがアクティブウィンドウによって隠蔽されることを防止する技術が開示されている。しかしながら、手書き入力を考慮したものではなく、常駐表示コンテンツにより手書き入力内容が隠れて見づらくなるという問題を解決できるものではない。

## 【0014】

本発明は上記の従来の問題点に鑑み提案されたものであり、その目的とするところは、

50

電子情報ボード装置で最前面に表示されている常駐表示コンテンツ上に手書き入力を行ったときに、手書き入力内容と常駐表示コンテンツの両方の視認性を落とすことなく表示可能とすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記の課題を解決するため、本発明にあっては、請求項1に記載されるように、画面表示を行う表示手段と、前記表示手段の画面にペンや指が触れた位置を検出する座標検出手段と、前記座標検出手段によって検出された座標を順に結び、手書きの軌跡の情報に変換する座標データ処理手段と、前記表示手段への表示内容を手書き入力データおよびコンテンツ管理データにより管理する表示管理手段と、手書き入力中に手書き入力内容よりも前面に表示されている常駐表示コンテンツ上に書き込みが行われることを検出し、前記常駐表示コンテンツおよび前記手書き入力内容のいずれか一方の表示を変更する表示変更手段とを備える電子情報ボード装置を要旨としている。

10

【0016】

また、請求項2に記載されるように、請求項1に記載の電子情報ボード装置において、前記表示変更手段は、前記常駐表示コンテンツの表示を変更する場合、前記常駐表示コンテンツの位置、サイズ、透過率のいずれかを変更するようにすることができる。

【0017】

また、請求項3に記載されるように、請求項1または2のいずれか一項に記載の電子情報ボード装置において、前記表示変更手段は、前記手書き入力内容の表示を変更する場合、前記手書き入力内容の表示順序および透過率を変更するようにすることができる。

20

【0018】

また、請求項4に記載されるように、請求項1乃至3のいずれか一項に記載の電子情報ボード装置において、前記表示変更手段は、手書き入力を開始した時点から所定時間が経過した時点、手書き入力が終了した時点、手書き入力を終了した時点から所定時間が経過した時点のいずれかをトリガとして、前記常駐表示コンテンツもしくは前記手書き入力内容について既に行った表示の変更を復帰するようにすることができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明の電子情報ボード装置にあっては、電子情報ボード装置で最前面に表示されている常駐表示コンテンツ上に手書き入力を行ったときに、手書き入力内容と常駐表示コンテンツの両方の視認性を落とすことなく表示可能とすることができる。従って、電子情報ボード装置に手書き入力する際に、手書き入力内容よりも前面に表示されている常駐表示コンテンツを気にすることなく、手書き入力を行うことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】従来の電子情報ボード装置における表示例を示す図(その1)である。

【図2】従来の電子情報ボード装置における表示例を示す図(その2)である。

【図3】本発明の一実施形態にかかるシステムの構成例を示す図である。

【図4】データ構造例を示す図である。

40

【図5】手書き入力時の処理例を示すフローチャートである。

【図6】手書き入力時の検出座標が常駐表示コンテンツを囲む所定領域内に入った状態の表示例を示す図である。

【図7】常駐表示コンテンツの表示移動を行った場合の表示例を示す図(その1)である。

【図8】常駐表示コンテンツの表示移動を行った場合の表示例を示す図(その2)である。

【図9】常駐表示コンテンツの透過率変更を行った場合の表示例を示す図(その1)である。

【図10】常駐表示コンテンツの透過率変更を行った場合の表示例を示す図(その2)で

50

ある。

【図 1 1】手書き入力内容の表示変更を行った場合の表示例を示す図（その 1）である。

【図 1 2】手書き入力内容の表示変更を行った場合の表示例を示す図（その 2）である。

【図 1 3】「常駐表示コンテンツもしくは手書き入力内容の表示を変更」の処理例を示すフローチャート（その 1）である。

【図 1 4】「常駐表示コンテンツもしくは手書き入力内容の表示を変更」の処理例を示すフローチャート（その 2）である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明の好適な実施形態につき説明する。

10

【0022】

<構成>

図 3 は本発明の一実施形態にかかるシステムの構成例を示す図である。

【0023】

図 3 において、電子情報ボード装置 1 にはパーソナルコンピュータ等の端末装置 2 が接続されている。なお、手書き入力に関する主要な機能を電子情報ボード装置 1 が持つ場合について説明するが、端末装置 2 側に手書き入力に関する主要な機能を持たせてもよい。

【0024】

電子情報ボード装置 1 は、表示部 1 1 と座標検出部 1 2 と制御部 1 3 と記憶部 1 4 と通信部 1 5 とを備えている。

20

【0025】

表示部 1 1 は、液晶パネルやプラズマディスプレイ等の大型のディスプレイにより構成される。

【0026】

座標検出部 1 2 は、表示部 1 1 上に設けられ、ペンや指が画面に触れた位置（座標）を一定間隔でサンプリングすることで検出するタッチパネル等により構成される。

【0027】

制御部 1 3 は、CPU (Central Processing Unit) 等の演算ユニットにより構成される。

【0028】

記憶部 1 4 は、RAM (Random Access Memory)、フラッシュメモリ、HDD (Hard Disk Drive) 等の記憶媒体により構成される。

30

【0029】

通信部 1 5 は、有線 LAN (Local Area Network)、無線 LAN、USB (Universal Serial Bus)、IEEE 1394、Bluetooth 等のインタフェースにより構成される。

【0030】

制御部 1 3 は、コンピュータプログラムにより実現される機能部として、座標データ処理部 1 3 1 と表示管理部 1 3 2 と表示変更部 1 3 3 とを備えている。表示変更部 1 3 3 は、常駐表示コンテンツ表示変更部 1 3 4 と手書き入力表示変更部 1 3 5 とを備えている。

40

【0031】

記憶部 1 4 には、検出座標データ 1 4 1 と手書き入力データ 1 4 2 とコンテンツ管理データ 1 4 3 とが保持されている。

【0032】

座標データ処理部 1 3 1 は、座標検出部 1 2 の検出座標に基づき、画面上のボタンやアイテムの選択の認識や、一定間隔でサンプリングされた座標データを順に線でつないで軌跡を表わす手書き入力データへの変換等を行う。

【0033】

表示管理部 1 3 2 は、表示部 1 1 への表示内容（画面データ）を管理する。表示部 1 1 への表示内容には、常駐表示コンテンツ（手書き入力に使用されるツールバー、パレット

50

や、アジェンダ、時計等)と、端末装置2から入力されるアプリケーション画面等が含まれる。

【0034】

表示変更部133は、手書き入力中に手書き入力内容よりも前面に表示されている常駐表示コンテンツ上に書き込みが行われることを検出し、常駐表示コンテンツおよび手書き入力内容の両者の視認性を落とさないように、常駐表示コンテンツが手書き入力内容のいずれか一方の表示を変更する。

【0035】

常駐表示コンテンツ表示変更部134は、手書き入力内容と常駐表示コンテンツとが重なる直前に、常駐表示コンテンツの位置、サイズ、透過率のいずれかを変更する。

10

【0036】

手書き入力表示変更部135は、手書き入力内容と常駐表示コンテンツとが重なる直前に、手書き入力内容の表示順序および透過率を変更する。

【0037】

一方、端末装置2は、操作・表示部21と制御部22と記憶部23と通信部24とを備えている。

【0038】

操作・表示部21は、マウス、キーボード等の入力装置とモニタ等の出力装置により構成される。

【0039】

制御部22は、CPU等の演算ユニットにより構成される。制御部22では、電子情報ボード装置1への表示画面を提供するワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフト等のアプリケーション221が動作している。

20

【0040】

記憶部23は、RAM、フラッシュメモリ、HDD等の記憶媒体により構成される。

【0041】

通信部24は、有線LAN、無線LAN、USB、Bluetooth等のインタフェースにより構成される。

【0042】

なお、手書き入力に関する主要な機能を端末装置2側が持つ場合、記憶部14の検出座標データ141、手書き入力データ142、コンテンツ管理データ143は端末装置2の記憶部23に保持され、座標データ処理部131における手書き入力データへの変換や表示管理部132における常駐表示コンテンツの表示や表示変更部133の処理は端末装置2の制御部22により実行される。この場合、電子情報ボード装置1の制御部13における座標データ処理部131は座標検出部12からの検出座標の端末装置2への中継を行い、表示管理部132は端末装置2側から与えられる常駐表示コンテンツと手書き入力内容とアプリケーション画面等の合成を行う。

30

【0043】

図4はデータ構造例を示す図であり、(a)は検出座標データ141、(b)は手書き入力データ142、(c)はコンテンツ管理データ143の例を示している。

40

【0044】

図4(a)において、検出座標データ141は、今回サンプリングされた座標データと前回サンプリングされた座標データとを含んでいる。

【0045】

図4(b)において、手書き入力データ142は、連続する座標データにより表わされるストロークデータと、手書き入力内容の表示上の透過率と、画面手前からの表示順序とを含んでいる。

【0046】

図4(c)において、コンテンツ管理データ143は、表示コンテンツを特定するコンテンツ名称と、当該コンテンツの表示上のサイズと、表示上の位置と、表示上の透過率と

50

、画面手前からの表示順序とを含んでいる。

【0047】

<動作>

図5は上記の実施形態における手書き入力時の処理例を示すフローチャートである。

【0048】

図5において、一定周期毎に処理を開始すると(ステップS101)、座標データ処理部131は、座標検出部12が座標を検出したか否かを判断する(ステップS102)。すなわち、座標検出部12が座標を検出したか否かは、検出座標データ141(図4(a))のうちの今回サンプリングされた座標データが有効な値であるか否かにより判断する。

10

【0049】

座標を検出したと判断した場合(ステップS102のYes)、座標データ処理部131は、検出座標が手書き領域内であるか否かを判断する(ステップS103)。手書き領域内であるか否かは、予め内部的に保持している手書き領域の座標範囲を示すデータと検出した座標データとを比較することにより行う。

【0050】

検出座標が手書き領域内であると判断した場合(ステップS103のYes)、座標データ処理部131は、手書き入力による描画処理を行う(ステップS104)。すなわち、検出した座標データに基づいて手書き入力データ142(図4(b))のストロークデータを記録(透過率は初期値の「0」とし、表示順序は常駐表示コンテンツの表示順序より後の値)し、その手書き入力データ142に基づいて表示管理部132により描画を行う。なお、ストロークデータとしては、直前の検出座標がなければその座標のみの点描画となり、直前の検出座標があり、かつ変化していれば検出座標が連続し、それらの座標間が結ばれた線描画となる。

20

【0051】

次いで、座標データ処理部131は、検出座標が常駐表示コンテンツを囲む所定領域内にあるか否かを判断する(ステップS105)。検出座標が常駐表示コンテンツを囲む所定領域内にあるか否かは、コンテンツ管理データ143(図4(c))の位置の周囲に所定サイズだけ広げた範囲と座標データとを比較することにより判断する。図6は手書き入力時の検出座標が常駐表示コンテンツを囲む所定領域内に入った状態の表示例を示す図であり、ペンPにより手書きI1を入力している途中でツールバーC1の近傍に到達することで検出座標が常駐表示コンテンツを囲む所定領域内にあると判断される。

30

【0052】

図5に戻り、検出座標が常駐表示コンテンツを囲む所定領域内にあると判断した場合(ステップS105のYes)、表示変更部133は、常駐表示コンテンツもしくは手書き入力内容の表示を変更する(ステップS106)。

【0053】

図7~図12は常駐表示コンテンツもしくは手書き入力内容の表示の変更の例を示す図であり、図7および図8は常駐表示コンテンツの表示移動を行った場合、図9および図10は常駐表示コンテンツの透過率変更を行った場合、図11および図12は手書き入力内容の表示変更を行った場合の例を示している。

40

【0054】

図7では、ペンPにより手書きI1を入力している途中でツールバーC1の近傍に到達することで、ツールバーC1が右側の余白部分へ移動している。図8では、手書きI2によりパレットC2が左側の余白部分に移動し、手書きI4によりアジェンダ/時計C3が下側の余白部分に移動している。

【0055】

図9では、ペンPにより手書きI1を入力している途中でツールバーC1の近傍に到達することで、ツールバーC1が半透明の状態になっている。図10では、手書きI2によりパレットC2が半透明になり、手書きI4によりアジェンダ/時計C3が半透明になっ

50

ている。

【0056】

図11では、ペンPにより手書きI1を入力している途中でツールバーC1の近傍に到達することで、ツールバーC1よりも手書きI1の表示順序が手前になるとともに、手書きI1のうちツールバーC1と重なる部分が半透明になっている。図12では、手書きI2がパレットC2よりも表示順序が手前になるとともに、手書きI2のうちパレットC2と重なる部分が半透明になり、手書きI4がアジェンダ/時計C3よりも表示順序が手前になるとともに、手書きI4のうちアジェンダ/時計C3と重なる部分が半透明になっている。

【0057】

常駐表示コンテンツもしくは手書き入力内容の表示の変更の処理の詳細については後述する。

【0058】

次いで、図5に戻り、常駐表示コンテンツもしくは手書き入力内容の表示の変更(ステップS106)の後、ならびに、座標を検出していないと判断した場合(ステップS102のNo)、検出座標が手書き領域内でないと判断した場合(ステップS103のNo)、検出座標が常駐表示コンテンツを囲む所定領域内にないと判断した場合(ステップS105のNo)、表示変更部133は、変更した表示を復帰する必要があるか否か判断する(ステップS107)。変更した表示を復帰する必要があるか否かは、変更の態様のうち、主に、常駐表示コンテンツの透過率を変更した場合か、手書き入力内容の表示順序および重複部分の透過率を変更した場合を対象とし、手書き入力を開始した時点から所定時間が経過したか、手書き入力が終了したか、手書き入力を終了した時点から所定時間が経過したかにより判断する。手書き入力を開始した時点から所定時間が経過したか、手書き入力を終了した時点から所定時間が経過したかを判断対象とする場合は、コンテンツ管理データ143(図4(c))に手書き入力開始時刻もしくは手書き入力終了時刻の項目を設け、手書き入力開始時もしくは手書き入力終了時にその時点の時刻データを記録する。

【0059】

変更した表示を復帰する必要があると判断した場合(ステップS107のYes)、表示変更部133は、変更した表示の復帰を行い(ステップS108)、処理を終了する(ステップS109)。すなわち、常駐表示コンテンツの透過率を変更した場合は、常駐表示コンテンツの透過率を元の値に戻す。手書き入力内容の表示順序および重複部分の透過率を変更した場合は、手書き入力内容の表示順序および重複部分の透過率を元の値に戻す。

【0060】

変更した表示を復帰する必要があると判断した場合(ステップS107のNo)、処理を終了する(ステップS109)。

【0061】

図13は「常駐表示コンテンツもしくは手書き入力内容の表示を変更」(図5のステップS106)の処理例を示すフローチャートである。

【0062】

図13において、常駐表示コンテンツもしくは手書き入力内容の表示を変更の処理を開始すると(ステップS201)、表示変更部133は、常駐表示コンテンツの表示変更もしくは手書き入力内容の表示変更のどちらを実行するか判定する(ステップS202)。例えば、常駐表示コンテンツの表示変更と手書き入力内容の表示変更のそれぞれの優先順位を別途テーブルとして保持しておき、それを参照していずれの優先順位が高いかを比較することでいずれの変更を行うかを判定する。

【0063】

常駐表示コンテンツの表示変更を行うと判定した場合、表示変更部133の常駐表示コンテンツ表示変更部134は、常駐表示コンテンツの表示移動もしくは常駐表示コンテンツの透過率変更のどちらを実行するか判定する(ステップS203)。例えば、常駐表示

10

20

30

40

50

コンテンツの表示移動と常駐表示コンテンツの透過率変更のそれぞれの優先順位を別途テーブルとして保持しておき、それを参照していずれの優先順位が高いか比較することでいずれの変更を行うかを判定する。

**【0064】**

常駐表示コンテンツの表示移動を行うと判定した場合、表示変更部133の常駐表示コンテンツ表示変更部134は、手書き入力内容の表示を妨げる常駐表示コンテンツの位置とサイズ(図4(c))を参照し、表示されている常駐表示コンテンツおよび手書き入力内容の領域と重ならない空白領域を探索して、空白領域が表示画面上に存在するか否かを判定する(ステップS204)。空白領域の探索は、駐表示コンテンツの位置を上下左右に仮に移動させ、その位置からサイズで占める領域内に重なる手書き入力データ142(図4(b))や他のコンテンツ管理データ143(図4(c))が存在するか否かを判断することにより行う。

10

**【0065】**

空白領域が表示画面上に存在しないと判定した場合、表示変更部133の常駐表示コンテンツ表示変更部134は、探索する空白領域のサイズを縮小し(ステップS205)、空白領域が表示画面上に存在するか否かの判定(ステップS204)に戻る。

**【0066】**

空白領域が表示画面上に存在すると判定した場合、見つかった空白領域の位置に表示を妨げる常駐表示コンテンツを移動する(ステップS206)。この場合、探索する空白領域のサイズを縮小している場合には、そのサイズに常駐表示コンテンツを縮小してから移動する。そして、処理を終了する(ステップS210)。

20

**【0067】**

また、常駐表示コンテンツの透過率変更を行うと判定した場合、表示変更部133の常駐表示コンテンツ表示変更部134は、表示を妨げる常駐表示コンテンツの透過率を所定の値に変更し、表示管理部132により常駐表示コンテンツの再描画を行う(ステップS207)。そして、処理を終了する(ステップS210)。

**【0068】**

一方、手書き入力内容の表示変更を行うと判定した場合、表示変更部133の手書き入力表示変更部135は、手書き入力内容の表示順序を、表示を妨げる常駐表示コンテンツの表示順序よりも前になるように値を変更する(ステップS208)。

30

**【0069】**

次いで、表示変更部133の手書き入力表示変更部135は、手書き入力内容のうち、表示を妨げる常駐表示コンテンツの表示領域に含まれる部分の透過率を所定の値に変更し、表示管理部132により手書き入力内容の再描画を行う(ステップS209)。そして、処理を終了する(ステップS210)。

**【0070】**

図14は「常駐表示コンテンツもしくは手書き入力内容の表示を変更」の他の処理例を示すフローチャートである。

**【0071】**

図14において、常駐表示コンテンツもしくは手書き入力内容の表示を変更の処理を開始すると(ステップS211)、表示変更部133は、常駐表示コンテンツの表示変更もしくは手書き入力内容の表示変更のどちらを実行するか判定する(ステップS212)。例えば、常駐表示コンテンツの表示変更と手書き入力内容の表示変更のそれぞれの優先順位を別途テーブルとして保持しておき、それを参照していずれの優先順位が高いか比較することでいずれの変更を行うかを判定する。

40

**【0072】**

常駐表示コンテンツの表示変更を行うと判定した場合、表示変更部133の常駐表示コンテンツ表示変更部134は、常駐表示コンテンツの表示移動もしくは常駐表示コンテンツの透過率変更のどちらを実行するか判定する(ステップS213)。例えば、常駐表示コンテンツの表示移動と常駐表示コンテンツの透過率変更のそれぞれの優先順位を別途テ

50

ーブルとして保持しておき、それを参照していずれの優先順位が高いか比較することでいずれの変更を行うかを判定する。

【0073】

常駐表示コンテンツの表示移動を行うと判定した場合、表示変更部133の常駐表示コンテンツ表示変更部134は、表示を妨げる常駐表示コンテンツのサイズ(図4(c))を参照し、表示されている常駐表示コンテンツおよび手書き入力内容の領域と重ならない空白領域を探索して、空白領域が表示画面上に存在するか否かを判定する(ステップS214)。空白領域の探索は、駐表示コンテンツの位置を上下左右に仮に移動させ、その位置からサイズで占める領域内に重なる手書き入力データ142(図4(b))や他のコンテンツ管理データ143(図4(c))が存在するか否かを判断することにより行う。

10

【0074】

空白領域が表示画面上に存在すると判定した場合、見つかった空白領域の位置に表示を妨げる常駐表示コンテンツを移動する(ステップS215)。そして、処理を終了する(ステップS220)。

【0075】

また、空白領域が表示画面上に存在しないと判定した場合、表示変更部133の常駐表示コンテンツ表示変更部134は、常駐表示コンテンツの透過率変更もしくは手書き入力内容の表示変更のどちらを実行するか判定する(ステップS216)。例えば、常駐表示コンテンツの透過率変更と手書き入力内容の表示変更のそれぞれの優先順位を別途テーブルとして保持しておき、それを参照していずれの優先順位が高いか比較することでいずれの変更を行うかを判定する。

20

【0076】

一方、常駐表示コンテンツの透過率変更を行うと判定した場合(空白領域が表示画面上に存在しないと判定した場合の後に判定された場合を含む)、表示変更部133の常駐表示コンテンツ表示変更部134は、表示を妨げる常駐表示コンテンツの表示のうち、手書き入力内容の表示領域と重なる部分の透過率を所定の値に変更し、表示管理部132により常駐表示コンテンツの再描画を行う(ステップS217)。そして、処理を終了する(ステップS220)。

【0077】

一方、手書き入力内容の表示変更を行うと判定した場合(空白領域が表示画面上に存在しないと判定した場合の後に判定された場合を含む)、表示変更部133の手書き入力表示変更部135は、手書き入力内容の表示順序を、表示を妨げる常駐表示コンテンツの表示順序よりも前になるように値を変更する(ステップS218)。

30

【0078】

次いで、表示変更部133の手書き入力表示変更部135は、手書き入力内容のうち、表示を妨げる常駐表示コンテンツの表示領域に含まれる部分の透過率を所定の値に変更し、表示管理部132により手書き入力内容の再描画を行う(ステップS219)。そして、処理を終了する(ステップS220)。

【0079】

< 総括 >

40

以上説明したように、本実施形態によれば、電子情報ボード装置で最前面に表示されている常駐表示コンテンツ上に手書き入力を行ったときに、手書き入力内容と常駐表示コンテンツの両方の視認性を落とすことなく表示可能とすることができる。従って、電子情報ボード装置に手書き入力する際に、手書き入力内容よりも前面に表示されている常駐表示コンテンツを気にすることなく、手書き入力を行うことができる。

【0080】

以上、本発明の好適な実施の形態により本発明を説明した。ここでは特定の具体例を示して本発明を説明したが、特許請求の範囲に定義された本発明の広範な趣旨および範囲から逸脱することなく、これら具体例に様々な修正および変更を加えることができることは明らかである。すなわち、具体例の詳細および添付の図面により本発明が限定されるもの

50

と解釈してはならない。

【符号の説明】

【0081】

- 1 電子情報ボード装置
- 1 1 表示部
- 1 2 座標検出部
- 1 3 制御部
- 1 3 1 座標データ処理部
- 1 3 2 表示管理部
- 1 3 3 表示変更部
- 1 3 4 常駐表示コンテンツ表示変更部
- 1 3 5 手書き入力表示変更部
- 1 4 記憶部
- 1 4 1 検出座標データ
- 1 4 2 手書き入力データ
- 1 4 3 コンテンツ管理データ
- 1 5 通信部
- 2 端末装置
- 2 1 操作・表示部
- 2 2 制御部
- 2 2 1 アプリケーション
- 2 3 記憶部
- 2 4 通信部

10

20

【先行技術文献】

【特許文献】

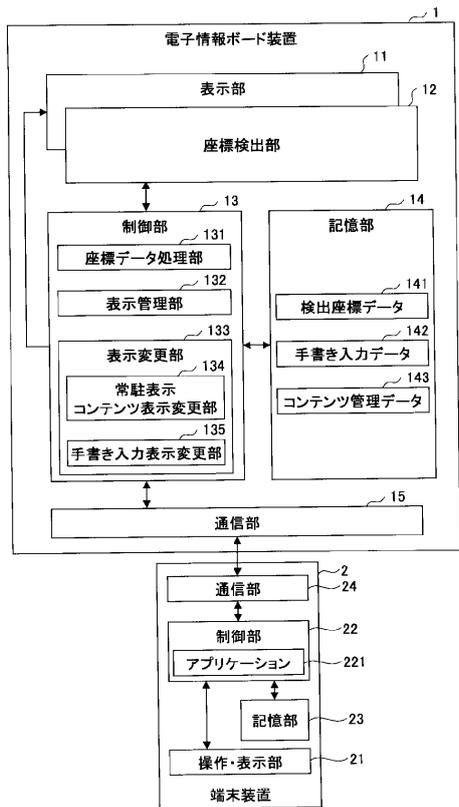
【0082】

【特許文献1】特開2000-43484号公報

【特許文献2】特許第3054120号公報

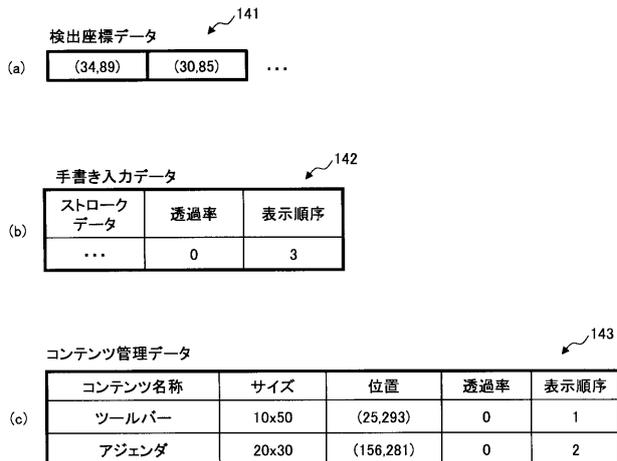
【図3】

本発明の一実施形態にかかるシステムの構成例を示す図



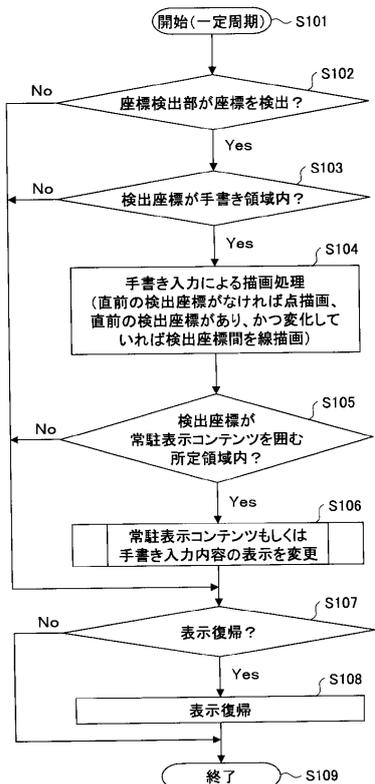
【図4】

データ構造例を示す図



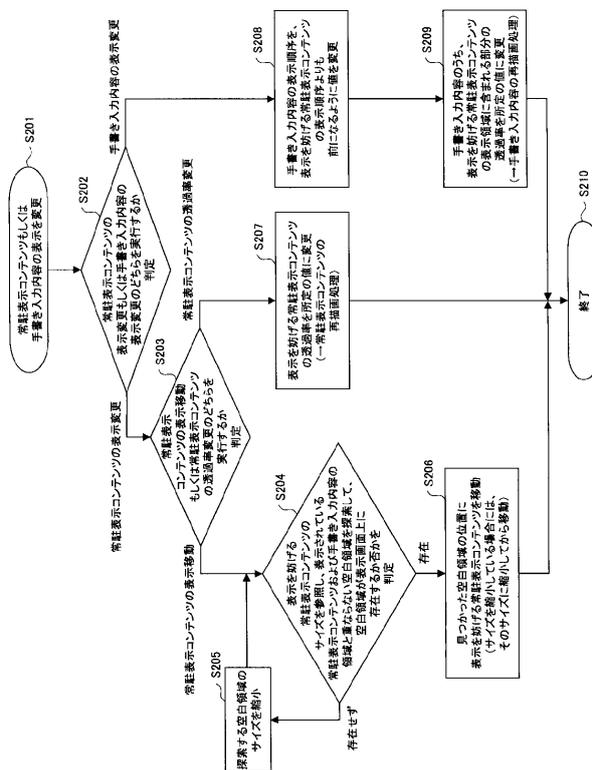
【図5】

手書き入力時の処理例を示すフローチャート



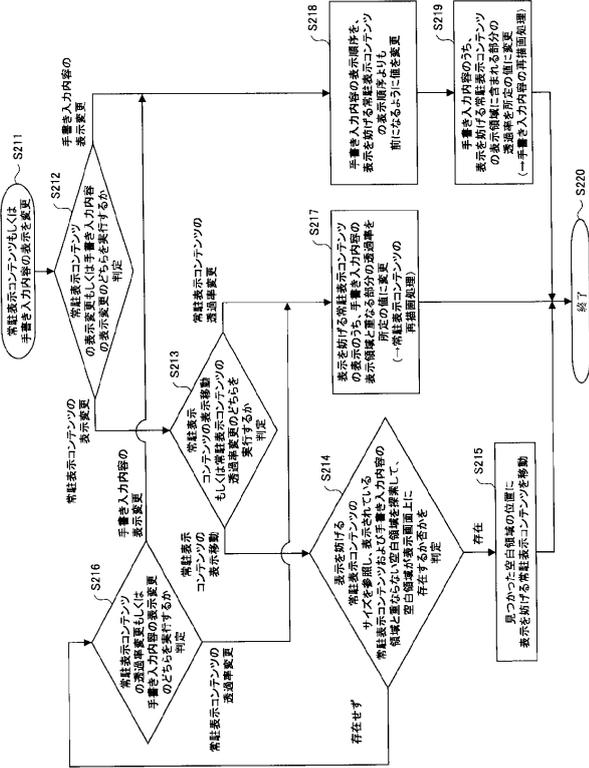
【図13】

「常駐表示コンテンツもしくは手書き入力内容の表示を変更」の処理例を示すフローチャート(その1)



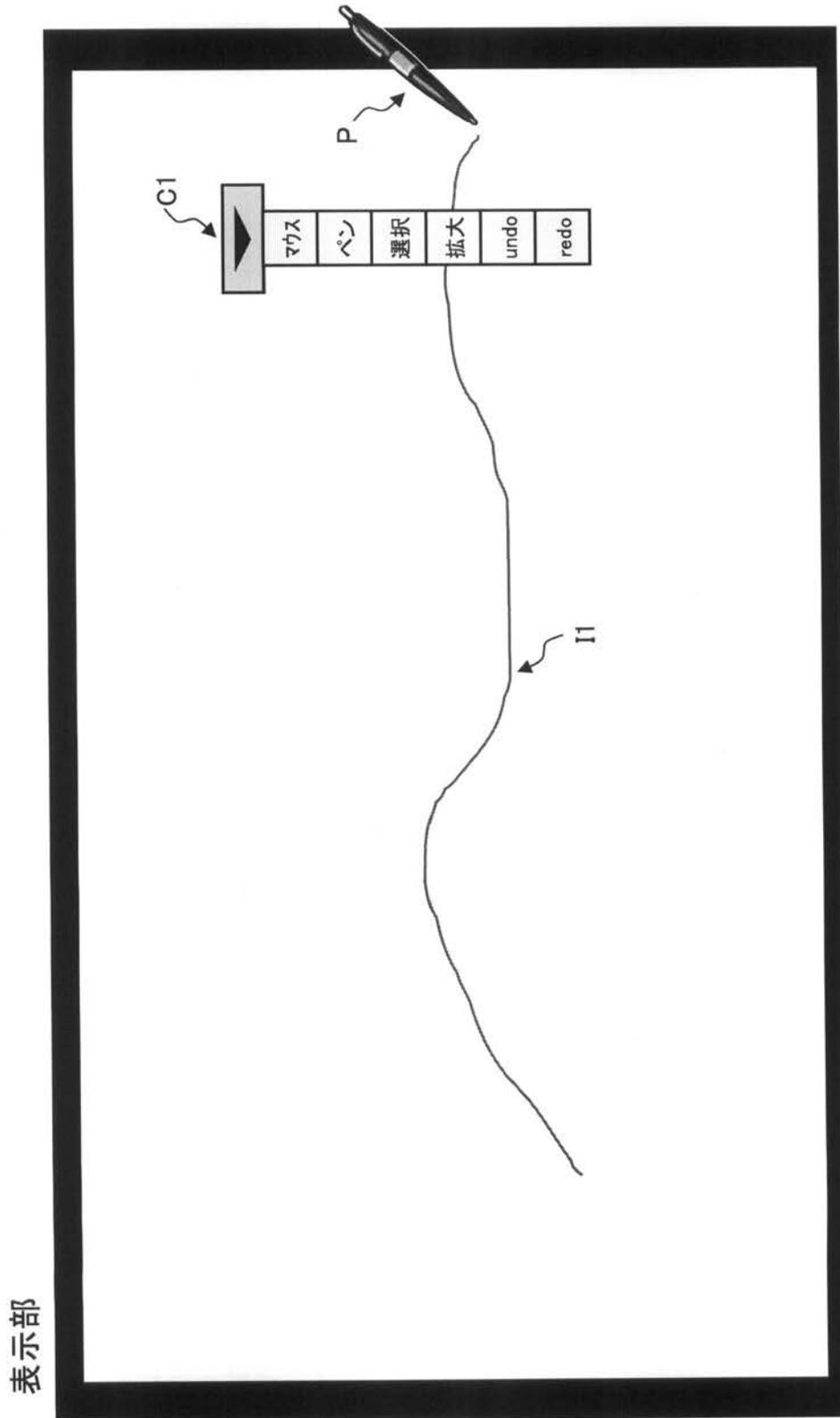
【 図 1 4 】

「常駐表示コンテンツもしくは手書き入力内容の表示を変更」の処理例を示すフローチャート(その2)



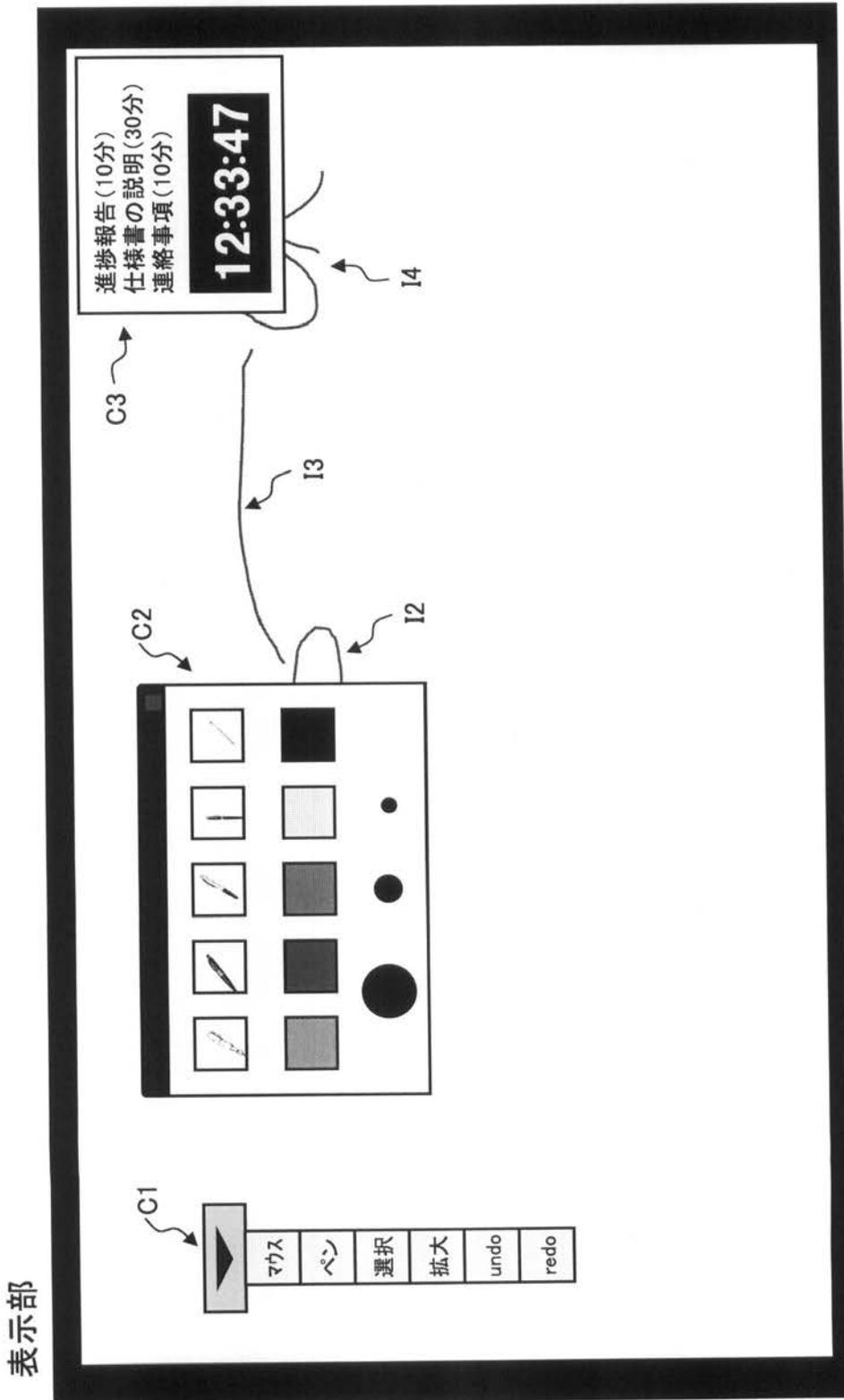
【図 1】

従来の電子情報ボード装置における表示例を示す図(その1)



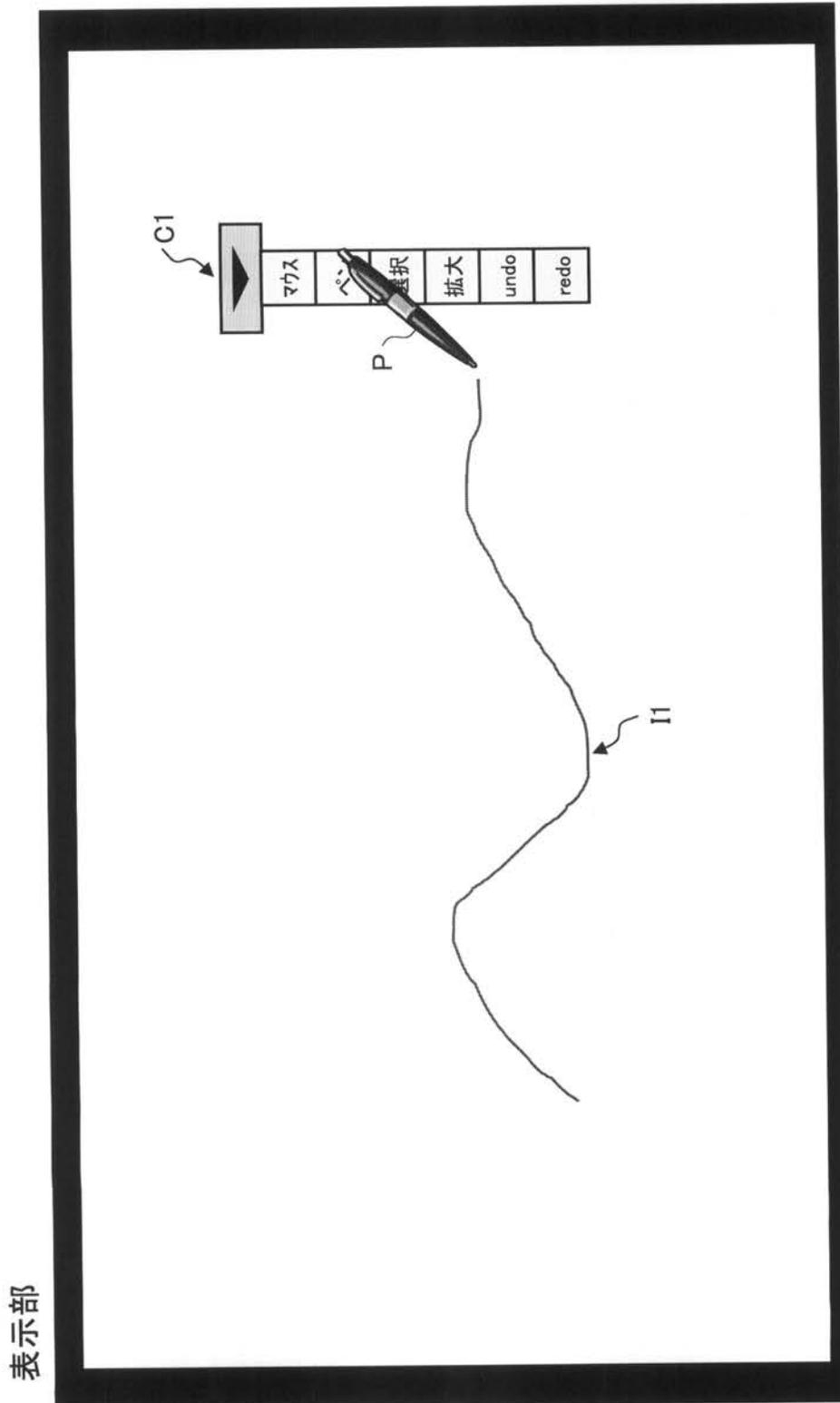
【 図 2 】

従来の電子情報ボード装置における表示例を示す図(その2)



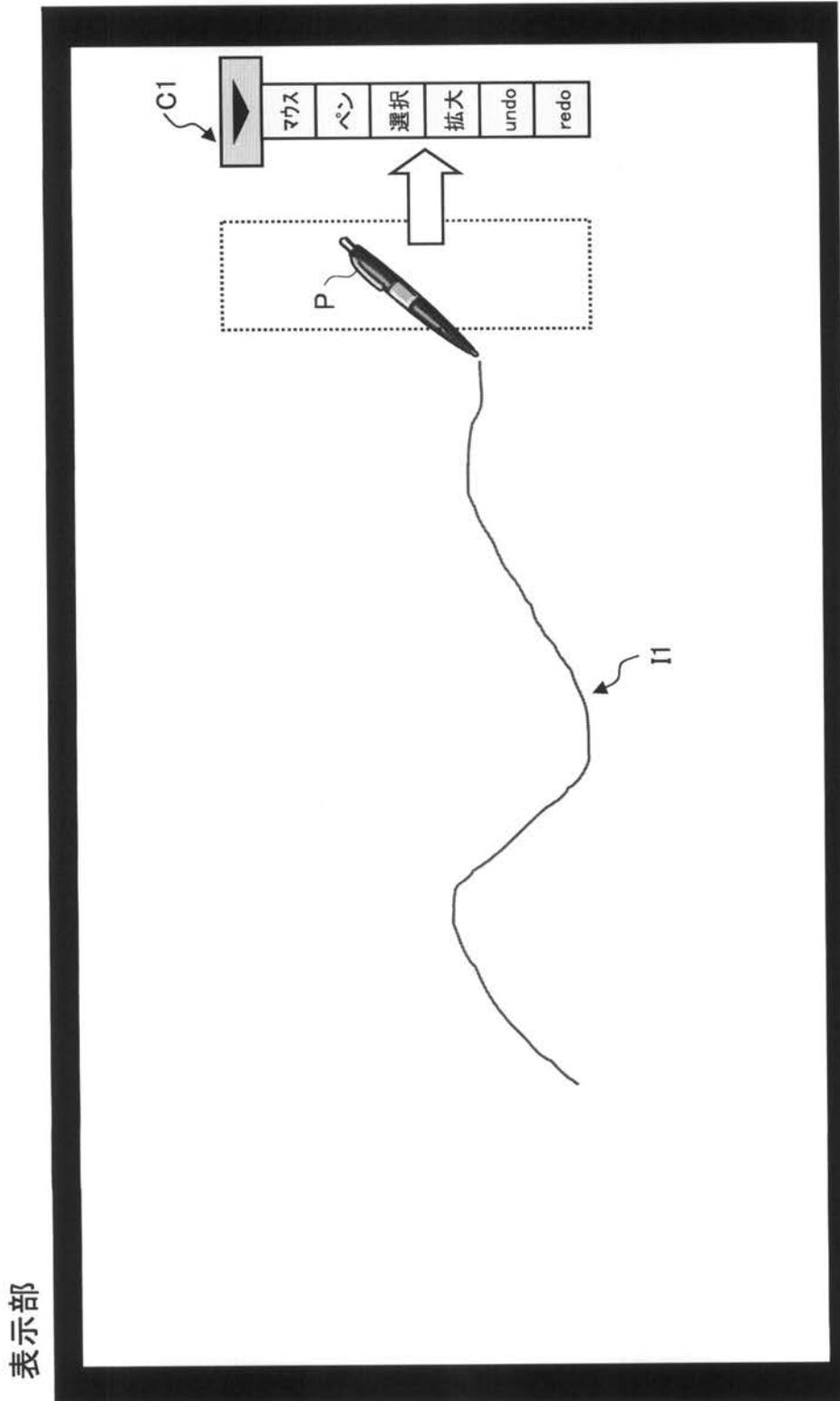
【 図 6 】

手書き入力時の検出座標が常駐表示コンテンツを囲む  
所定領域内に入った状態の表示例を示す図



【図7】

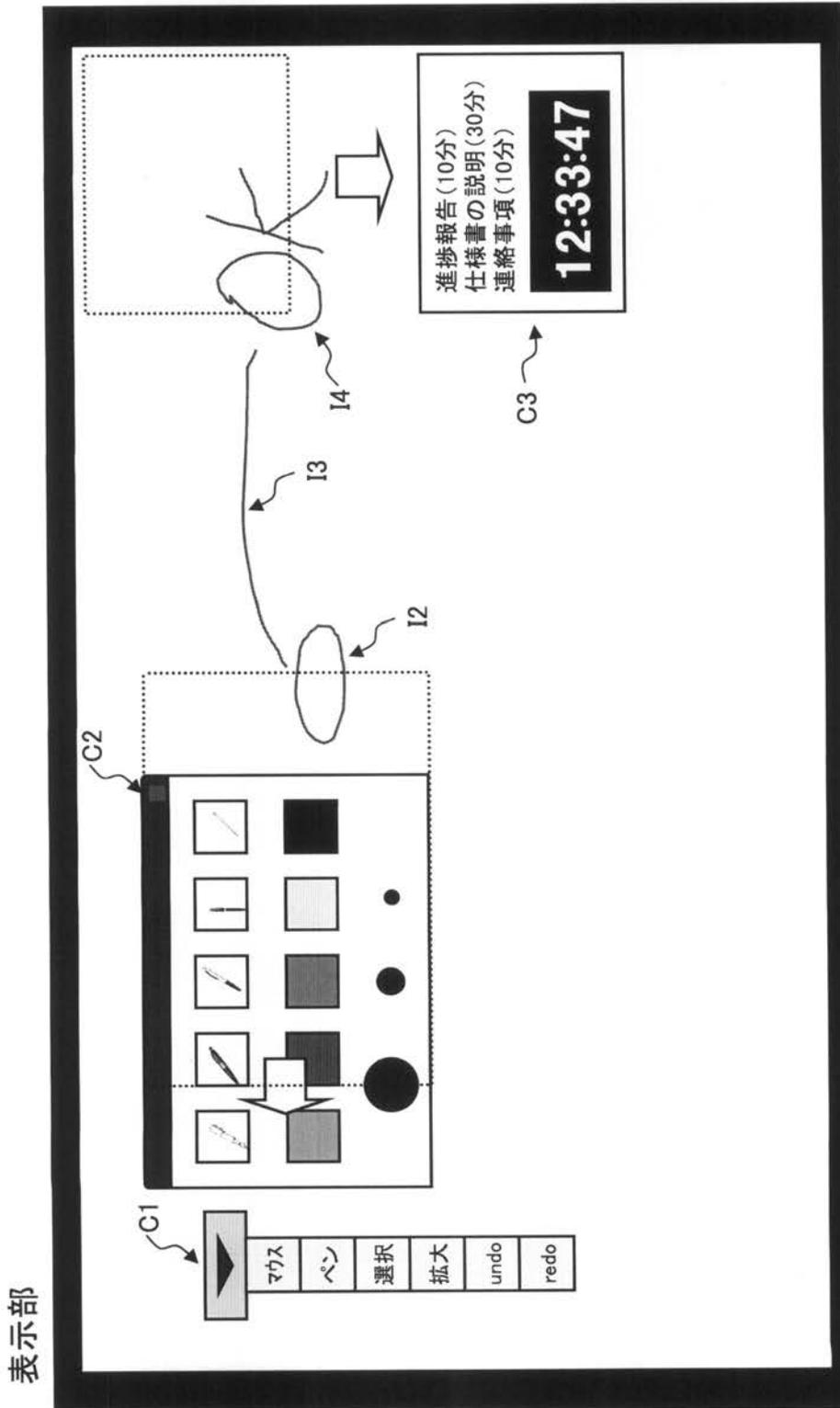
常駐表示コンテンツの表示移動を行った場合の表示例を示す図(その1)



表示部

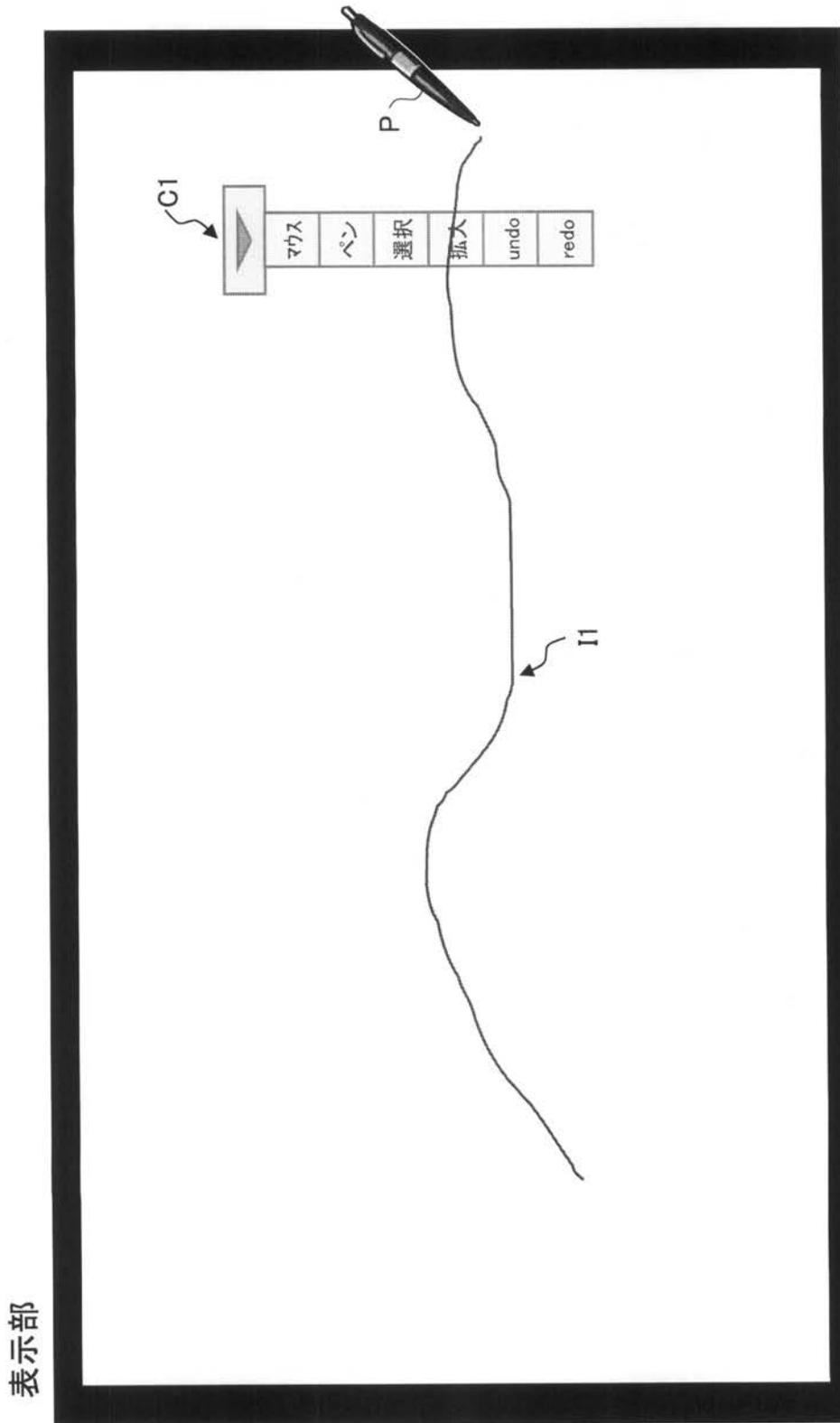
【 図 8 】

常駐表示コンテンツの表示移動を行った場合の表示例を示す図(その2)



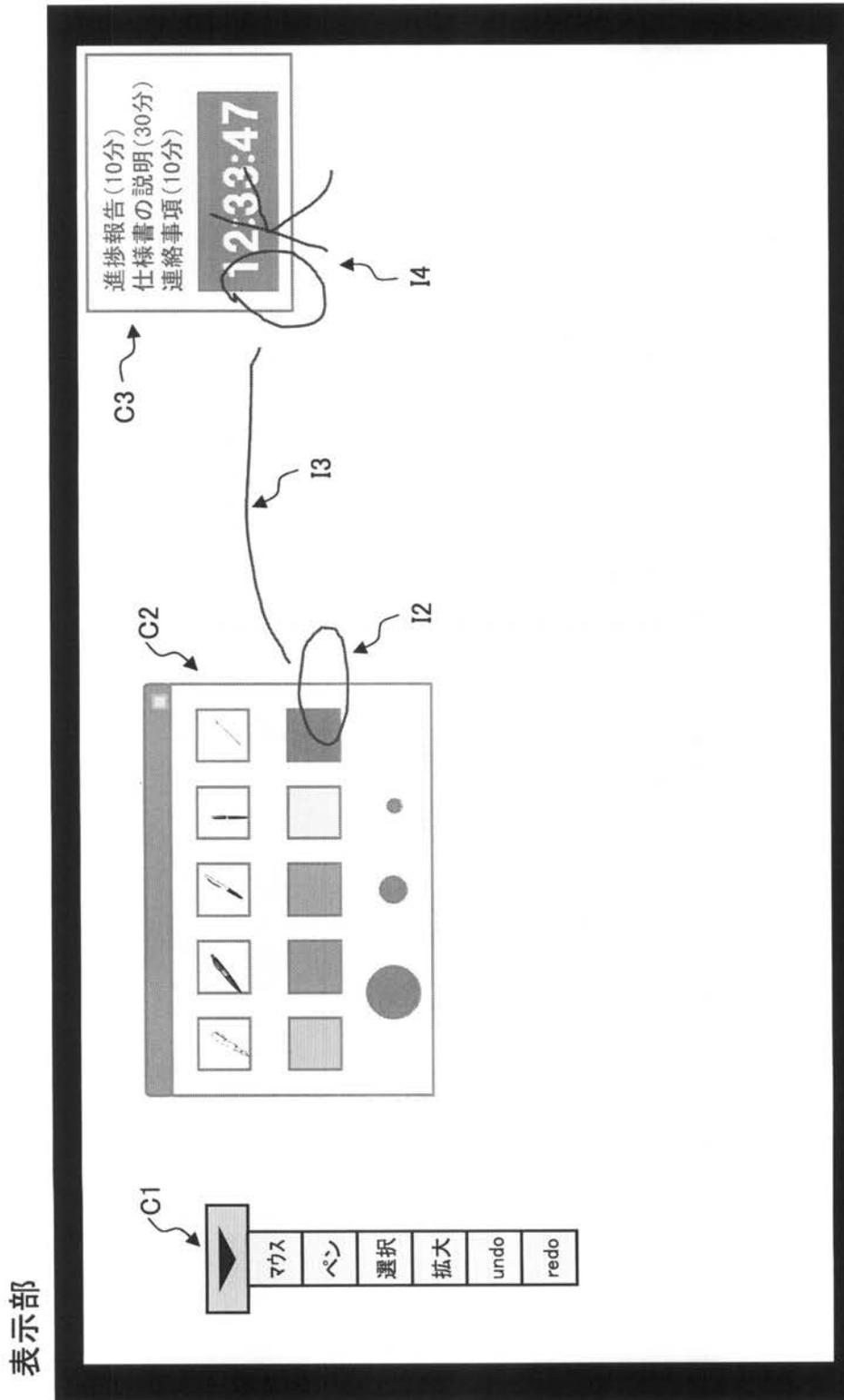
【図9】

常駐表示コンテンツの透過率変更を行った場合の表示例を示す図(その1)



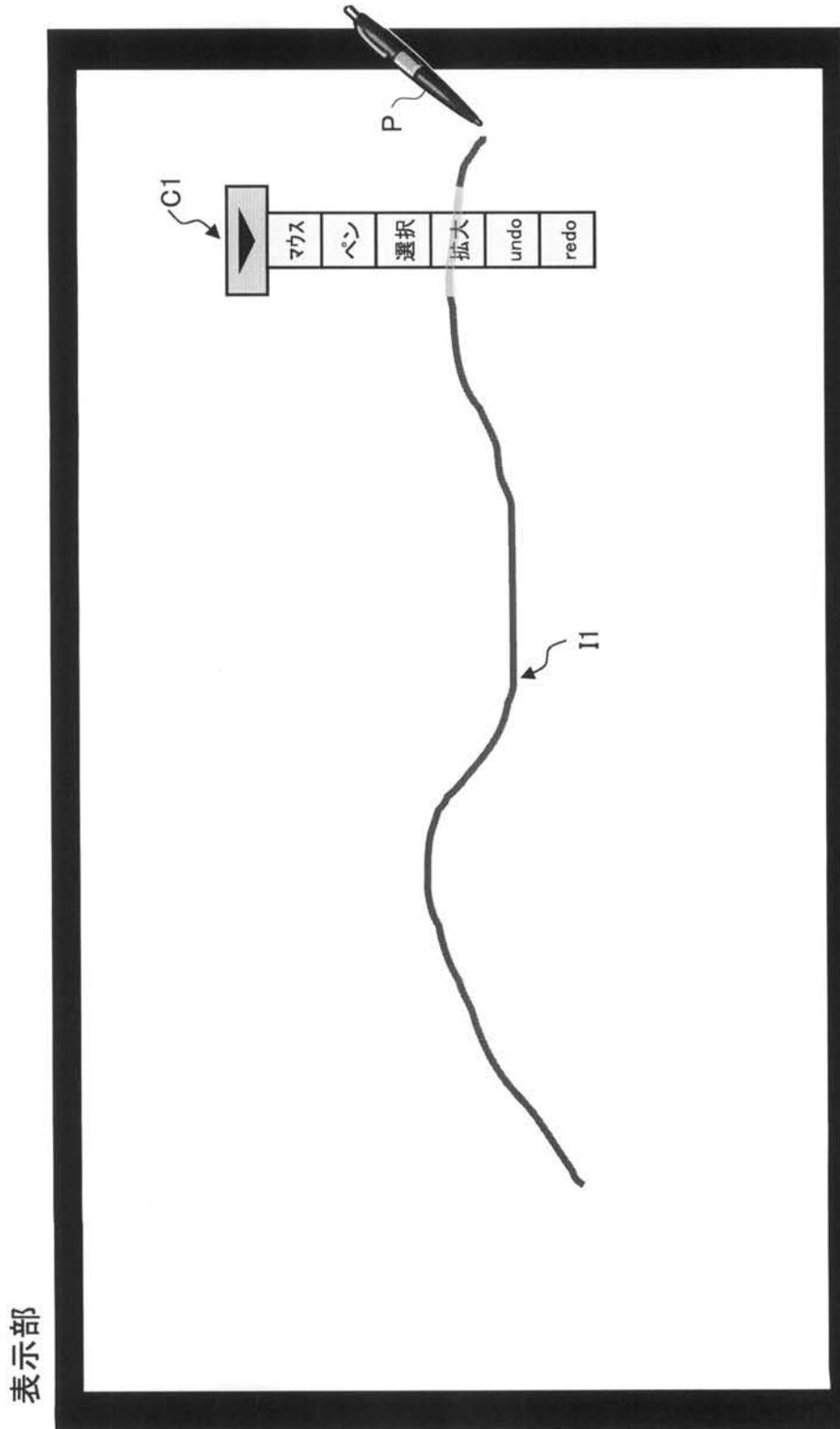
【図10】

常駐表示コンテンツの透過率変更を行った場合の表示例を示す図(その2)



【図 1 1】

手書き入力内容の表示変更を行った場合の表示例を示す図(その1)



【図12】

手書き入力内容の表示変更を行った場合の表示例を示す図(その2)

