(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3786464号
(P3786464)
(45)発行日　平成18年6月14日(2006.6.14)　(24)登録日　平成18年3月31日(2006.3.31)

(51)Int.Cl.　　F I
G06F 3/041 (2006.01)　　G06F 3/041 330F
G06F 3/046 (2006.01)　　G06F 3/046 F

請求項の数 12　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平8-82365
(22)出願日　平成8年4月4日(1996.4.4)
(65)公開番号　特開平8-314636
(43)公開日　平成8年11月29日(1996.11.29)
審査請求日　平成14年4月16日(2002.4.16)
(31)優先権主張番号　433,771
(32)優先日　平成7年5月3日(1995.5.3)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　398038580
ヒューレット・パッカード・カンパニー
HEWLETT-PACKARD COMPANY
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト　ハノーバー・ストリート　3000
(74)代理人　100099623
弁理士　奥山　尚一
(74)代理人　100096769
弁理士　有原　幸一
(74)代理人　100107319
弁理士　松島　鉄男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像消去方法及びスタイラス型電子筆記システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

スタイラスが接触移動する表面を有するデジタイザと前記表面上の前記スタイラスの軌道を画像化する電子表示装置とを備えるスタイラス型電子筆記システムにおいて、前記画像の一部を消去する方法であって、

ａ）前記スタイラスにおいて、その書き込み端の反対側にある消去端に永久磁石を固定するステップと、

ｂ）前記デジタイザに誘導巻線を並置するステップと、

ｃ）前記スタイラスの前記消去端を用いて前記デジタイザに接触するステップと、

ｄ）前記永久磁石の動きによって前記誘導巻線に誘起される信号の存在をモニターするステップと、

ｅ）前記誘導巻線に誘起される信号の存在がモニターされたことに基づいて、消去許可を判断するステップと、

ｆ）前記消去許可と判断されたときに、前記デジタイザ上での前記消去端の移動によって示される画像の部分を消去するステップと、

を含む画像消去方法。

【請求項２】

ステップ（ｂ）の後さらに、

ｂ１）前記電子表示装置を前記誘導巻線およびデジタイザと並置するステップを有する請求項１に記載の画像消去方法。

【請求項３】
書き込み機能と消去機能の両方を有するスタイラス型電子筆記システムであって
ａ）書き込み端と消去端および前記消去端に固定された永久磁石とを有する書き込みスタイラスと、
ｂ）書き込み面と前記スタイラスの接触した前記書き込み面上の位置を示す信号の出力を有するデジタイザと、
ｃ）駆動入力を有する電子表示装置と、
ｄ）前記デジタイザの出力に接続された入力、消去許可入力、および前記電子表示装置の駆動入力に接続された駆動出力を有する表示装置ドライバと、
ｅ）前記デジタイザと略同じ大きさでこれに近接した誘導巻線と、
ｆ）前記誘導巻線に接続された入力と前記消去許可入力に接続された出力とを有する調整回路と、を備え、
前記調整回路は、前記永久磁石の動きによって前記誘導巻線に誘起される信号に基づいて、消去許可信号を出力するように構成され、
前記表示装置ドライバは、前記消去許可信号が前記調整回路から入力されているときに、前記デジタイザ上での前記消去端の移動によって示される画像の部分を消去するように構成されていることを特徴とするスタイラス型電子筆記システム。
【請求項４】
前記書き込みスタイラスは受動的装置である請求項３に記載のスタイラス型電子筆記システム。
【請求項５】
前記表示ドライバは、前記筆記システムを制御するマイクロプロセッサに内臓される請求項３に記載のスタイラス型電子筆記システム。
【請求項６】
前記デジタイザは、Ｘ出力信号およびＹ出力信号を有する感圧導電性シートからなる請求項３に記載のスタイラス型電子筆記システム。
【請求項７】
前記電子表示装置は、液晶タイプである請求項３に記載のスタイラス型電子筆記システム。
【請求項８】
前記誘導巻線は、平面らせん状である請求項３に記載のスタイラス型電子筆記システム。
【請求項９】
前記調整回路は、さらに論理レベル変換器に接続された全波整流器を備える請求項３に記載のスタイラス型電子筆記システム。
【請求項１０】
前記電子表示装置は、前記デジタイザと同じ大きさでかつそれに並置される請求項３に記載のスタイラス型電子筆記システム。
【請求項１１】
書き込み機能と消去機能の両方を有するスタイラス型電子筆記システムであって、
ａ）書き込み端と消去端および前記消去端に固定された永久磁石を有する書き込みスタイラスと、
ｂ）書き込み面と前記スタイラスの接触した前記書き込み面上の位置を示す信号の出力を有する透明デジタイザと、
ｃ）前記透明デジタイザと略同じ大きさでかつそれに並置され、前記透明デジタイザの前記書き込み面の反対側の面に近接し、駆動入力を有する電子表示装置と、
ｄ）前記透明デジタイザの出力に接続された入力、消去許可入力、および前記電子表示装置の駆動入力に接続された駆動出力を有する表示装置ドライバと、
ｅ）前記透明デジタイザおよび電子表示装置と略同じ大きさでかつこれらに並置された誘導巻線と、

ｆ）前記誘導巻線に接続された入力と前記消去許可入力に接続された出力を有する調整回路と、を備え、

前記調整回路は、前記永久磁石の動きによって前記誘導巻線に誘起される信号に基づいて、消去許可信号を出力するように構成され、

前記表示装置ドライバは、前記消去許可信号が前記調整回路から入力されているときに、前記透明デジタイザ上での前記消去端の移動によって示される画像の部分を消去するように構成されていることを特徴とするスタイラス型電子筆記システム。

【請求項１２】

前記透明デジタイザ、前記電子表示装置、および前記誘導巻線は、平面状装置である請求項１１に記載のスタイラス型電子筆記システム。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明はコンピュータとユーザーの対話に関し、より詳細にはユーザーが電子表示装置上でハンドヘルドスタイラスを用いて書き込みと消去を行なうことを可能にする直観グラフィカルインターフェースに関する。

【０００２】

【従来の技術】

人間が書くことによってコミュニケーションを行なおうとするときの習慣によりよく適応するために多くのグラフィカルコンピュータインターフェースが用いられている。かかるインターフェースの中で最も自然で直感的なものにおいては、ユーザーはコンピュータ駆動される表示装置の表面上で、スタイラスを用いて、手書き文字入力を行なう、図や絵を描く、“ボタン”を押す、等の動作を行なって“書く”。実際の動作は、ユーザーが表示装置に並置されたデジタイザに刺激を加え、デジタイザがスタイラスの位置を表わす信号をコンピュータに送るという動作であることはいうまでもない。すると、コンピュータはこれに適宜応答して、表示装置を駆動してスタイラスの軌道を再生する（これによって手書き文字あるいは絵の像を形成する）、あるいはボタンが押されたことを表わす信号を発生する。このようにして、スタイラス、デジタイザおよび表示装置の組み合わせは、ほとんどの人が用いる通常の鉛筆と紙に対応したものとなる。

【０００３】

しかし、この対応を完成させるには、書き込み機能を完成させるために消去機能が必要である。鉛筆と書字板の場合には、鉛筆の書き込み側の反対に消しゴムが設けられ、ユーザーは鉛筆を逆に持つだけでそれを用いることができる。これに相当する電子装置も同様に簡単なものでなければならない。

【０００４】

当該技術分野には消去機能を設ける例がいくつか見られる。1993年７月27日付け米国特許5,231,578号において、Levinその他は、書き込み端と消去端を有するスタイラスをデジタイザと組み合わせ、この組み合わせによって表示装置を駆動する。しかし、表示装置はデジタイザとは分離されており、したがって鉛筆と書字板の組み合わせとの感覚的類似は多少失われる。さらに、スタイラスは電力と信号を搬送するケーブルによってシステムに接続された能動装置である。

【０００５】

1987年９月29日発行の米国特許4,697,050号において、Farelその他は物理的書き込み端および消去端を有する自蔵式スタイラスを開示している。これは実際の画板とともに用いられる。しかし、画板の下側にある電子グリッドが書き込み（あるいは消去）中のスタイラスからの信号を取り出し、この信号がコンピュータに送られ、記録その他が行なわれる。スタイラスは内部バッテリーで給電される能動装置である。

【０００６】

また、表示画面の周囲のグラフィカル消去アイコンをスタイラスを用いて操作することによって消去を行なう例もある。同様に、別個のハンドヘルド装置を用いて書き込みおよび

消去機能が実行される例もある。
【０００７】
【発明が解決しようとする課題】
書き込み機能と消去機能の両方を直観的インターフェース内で可能である場合、２つの機能を区別するためには能動回路を有するスタイラスが必須であると思われる。
【０００８】
書き込みと消去の両方に鉛筆を使う場合と非常に近い態様で用いることのできる簡単で、受動的で、低コストのスタイラスを提供することができれば当該技術分野にかなりの進歩をもたらすことができるので、これを課題とする。
【０００９】
【課題を解決するための手段】
本発明の一実施例において、ハンドヘルドコンピュータに平面電子表示装置（好適には液晶スクリーン）が設けられる。スクリーンの真上に透明の平面デジタイザが設けられ、このデジタイザはその表面を押圧することによって刺激される。表示装置とデジタイザはいずれもマイクロプロセッサを用いたシステムの一部である。このシステムのハードウエアとソフトウエアは、通常動作時には表示装置がデジタイザの表面を押圧する移動中のスタイラスの軌跡を再生するように構成される。この動作は文字の手書きあるいは作図をシミュレートするものである。他にも、ユーザーが押圧する制御“ボタン”を設ける等の動作モードが可能である。
【００１０】
ハンドヘルド装置と鉛筆と紙を用いる場合との対応を向上させるために、さらに消去機能が設けられる。スタイラスは鉛筆と同様に書き込み端と消去端の両方を有する。ユーザーがスタイラスを逆に以て消去端でデジタイザを押圧すると、システムはスタイラスの下に位置する描線を、紙の上の鉛筆で描かれた線を消しゴムで消す場合に良く似た態様で除去する。ただし、線を完全に消すのに消去動作を複数回行なう必要はない。
【００１１】
表示装置の下には、好適には平面らせん状の誘導巻線が設けられている。スタイラスの消去端には局所磁界を有する永久磁石が収容されている。この消去端がデジタイザに接近する、デジタイザから離れる、あるいはデジタイザの上を移動すると巻き線に交流電圧が誘起される。この交流信号はマイクロプロセッサに消去許可信号を与えるように調整されている。消去許可信号があり、かつデジタイザ信号がある場合、システムはデジタイザによって示される近傍の描線を消去する。したがって、線の上のデジタイザ面上でスタイラスを動かすことによって、その線を除去することができる。同様に、点もまたスタイラスをそれに向かって移動し、デジタイザに接触させることによって消去することができる。
【００１２】
能動装置は用いられず、スタイラスは電力を消費せず、また製造コストは低くすることができる。
【００１３】
【発明の実施例】
図１には、鉛筆と紙を用いる場合によく似た直観的な態様でユーザーと対話するように設計されたハンドヘルドコンピュータシステムのいくつかの構成要素を示す。平面図形表示装置12には透明な平面デジタイザ10が重ねられている。本実施例では表示装置12は液晶タイプであるが、消費電力が高くなってもよければエレクトロルミネッセント型など他のタイプを用いることもできる。デジタイザ10は導電性材料と絶縁性材料の両方からなる層で構成されている。これらは、デジタイザの表面が押圧されると、ケーブル14上で測定可能な抵抗値から、この表面上の圧力が加わった位置を決定しうるように構成されている。デジタイザ10と表示装置12はいずれもほぼ同じ大きさの作用領域を有し、これらの作用領域は組み上がったコンピュータ内では重なり合っている。ケーブル16は表示装置12に駆動信号を供給し、表示装置の作用領域上の任意の位置における画素の生成と除去を可能にする。ケーブル16は図示しないシステムマイクロプロセッサに接続され、ケーブル14はこれも

図示しないデジタイザインターフェース回路に接続されている。これらの装置については後でさらに詳細に説明する。

【００１４】

このコンピュータはデジタイザ10を介してこのシステムに信号を送るためのユーザー入力装置であるスタイラス18を有する。この簡単で受動的な装置は先細になった書き込み端20と消去端22を有する。消去端には永久磁石が固定されており、その（目に見えない）磁界を破線24で表わしている。

【００１５】

表示装置12の真下には誘導巻線26が設けられている。この巻線はデジタイザ10と表示装置12の作用領域内の任意の位置に加えられた磁界に反応する大きさと位置とされる。図１には巻線26は周知の円形ソレノイド記号で表わされている。実際には、他の図面に示すような平面巻線とされる場合が多い。巻線26からの結線28は後に説明する信号調整装置に接続されている。

【００１６】

この種のコンピュータシステムの動作の大部分は、ユーザーがスタイラス18の書き込み端20をデジタイザ10の表面上でデジタイザを起動させるだけの圧力を加えながらある軌跡を描いて移動させることによって行なわれる。この圧力は通常鉛筆を用いて紙の上に読むことのできる印を付けるのに必要な圧力と同程度である。このコンピュータ書き込みモードが、手書き文字入力あるいは作図入力を想定するものである場合、システムは表示装置12上にスタイラスの軌跡と同じでその真下に位置する描線を発生させる。他のモードでは、グラフィカル“ボタン”が選択肢を示し、ユーザーがそのうちの１つをスタイラスを用いて押圧する。これらの書き込みモードまたこれ以外の書き込みモードが当該技術分野においては周知であり、本明細書の理解の上ではこれ以上の説明を要しない。そこで次に本発明の新規性のある機能、特に消去機能について説明する。

【００１７】

図２にはこのハンドヘルドコンピュータの他の構成要素を示す。デジタイザインターフェース30はデジタイザからの変動する抵抗値をシステムマイクロプロセッサ34の読むことのできるデータワードに変換するために必要である。インターフェース30はかかるワードをプロセッサポート36に送る。

図４にはインターフェース30を構成するための回路を示し、その動作については後述する。

【００１８】

プロセッサ34がポート38とケーブル16を介して表示装置12を駆動する。表示装置の駆動にはプロセッサの外部に設けた走査回路が用いられる場合もある。しかし、ハンドヘルド装置の場合、表示装置駆動タスクはここに示すように通常はすべてプロセッサによって実行することができる。

【００１９】

スタイラス18の消去端22をデジタイザの近傍で動かすと、磁束線24が誘導巻線26の各部を横切る。これによって巻線内に変動する電圧が誘起され（誘起電圧が非零であり）、この電圧は結線28上に現われる。この交流電圧はミリボルトのオーダーであり、プロセッサ34のポート40に論理信号ERASE ENABLE（消去許可信号）を与えるように調整しなければならない。このタスクは信号調整装置32によって実行される。その回路と動作を以下に説明し、また図３に示す。

本発明の消去機能を理解する上では、デジタイザ10と巻線26に誘起される電圧の状態の組み合わせとかかる組み合わせに伴なう動作を概観することが有益である。それらを表１に示す。

【００２０】

【表１】

表１

組み合わせの番号	デジタイザの状態	誘起電圧	動作
1	オフ	零	動作なし
2	オフ	非零	消去端が、デジタイザへ向かって、あるいはデジタイザから離れるように動作中
3	オン、変化中	零	書き込み端がデジタイザ上を移動中
4	オン、無変化	零	書き込み端あるいは消去端がデジタイザ上で静止中
5	オン、変化中	非零	消去端がデジタイザ上で移動中

【００２１】
表１の状態リストから、消去は組み合わせ５によって定義されることがわかる。すなわち、プロセッサは組み合わせ５の動作中にデジタイザによって示された領域の描線を除去するようにプログラムしなければならない。消去半径は、作図対象の複雑性や微細構造にしたがってユーザーが適宜設定することができる。
【００２２】
ユーザーが必要とすれば、他の事象によっても消去機能を呼び出すことができる。たとえば、組み合わせ２から組み合わせ４に変化すると、これはユーザーが１つの点あるいはかかる点の周囲の選択された円形の領域を消去したいことを表わす。
【００２３】
信号調整装置32の動作は図３と以下の説明から明らかになるであろう。信号調整装置32は巻線26内の小さな磁気的に誘起された信号をプロセッサポート40に供給される（通常は）TTL論理信号ERASE ENABLEに変換する機能を持つ。図３では、巻線26は平面的な矩形のらせん状インダクタンスとして示されている。好適には、このインダクタンスはプリント回路板上にそのパターンをエッチングすることによって作成される。このインダクタンスの小さな変動磁界に対する感度はその領域全体にわたって一定であり、それぞれの導体の近傍で局所的な最大感度を示す。
【００２４】
巻線26内の信号は直流結合増幅器48に供給され、約３ボルトRMSの平均レベルに増幅される。（屋内で使用する場合、増幅器48の電力線周波数に対する応答は無視できるものでなければならない）。増幅器48の出力は演算増幅器46、R1、R2、R3およびD1からなる回路に接続されている。これらの要素は正の出力を有する全波整流器として構成されている。たとえば、抵抗値をR1=10K、R2=5K、R3=15Kとすると、交流信号の正と負の両方の部分に対して利得が0.5となる対称な整流が行なわれる。この整流された信号が約10 Hzのカットオフ周波数を有する低域フィルター42を通過する。最適周波数は巻線26の大きさとピッチ、スタイラス磁界24の強さ、および定量化の困難な他の要因によって決まるため経験的に決定しなければならない。低域フィルター42からの出力は比較器44に与えられ、基準しきい値電圧Vthと比較され、TTL論理レベルに変換される。Vthの最適値は経験的に決定しなければならない。比較器44からの出力は表１の組み合わせ１、３、４を組み合わせ２、５から区別するのに用いられるERASE ENABLE論理信号である。
【００２５】
ここで、デジタイザインターフェース30を理解するためにこのインターフェースの簡略化

した回路を示す図４を参照する。デジタイザ10は２つの可変抵抗器RxおよびRyとして電気的に表わされる。スタイラス18の書き込み端20がデジタイザ10の表面を押圧すると、これらの抵抗器の値がスタイラスの位置のX座標とY座標を表わす。これらの抵抗値は電流源Ix（52）およびIy（50）によって電圧に変換される。回路の浪費を避けるために多重化が用いられる。これらの電圧はA/D変換器56によって繰り返しシーケンスでデジタルワードに変換される。このシーケンシングは線58上にポート36から着信するプロセッサ34からの制御信号によって行なわれる。この制御信号はマルチプレクサ54を動作させ、A/D変換器56における変換を起動する。スタイラス18の逐次位置を特定するXおよびYサンプル値列を生成するには通常最低でも100 Hzのシーケンシングレートが適当である。A/D変換器56は線60およびポート36を介してプロセッサ34に８あるいは10ビットワードを供給する。

【００２６】

この回路構成の利点は、デジタイザ10がオン（起動状態）であるかオフであるかの決定が容易であることである。デジタイザ面に圧力が加えられていないとき、RxとRyはいずれも開回路であり、前記14上の電圧は電流源50および52のコンプライアンスレンジの上限まで上昇する。すると、A/D変換器56から過負荷状態を示す信号が発せられ、これはプロセッサによって“デジタイザ・オフ”と解釈される。

【００２７】

以上、実施例を参照して本発明の原理を説明および図示したが、かかる原理から逸脱することなく本発明の構成や細部に変更を加えうることは明らかであろう。たとえば、表示装置はデジタイザと並置する必要はない。これによって鉛筆と紙の組み合わせに対する類似性は低下するが、ここに説明した本発明の範囲内あることは明らかである。他の変更態様として、可撓性の表示装置の下に不透明なデジタイザを設けることもできる。さらに、陰極線管表示装置の球状面の上に非平面透明デジタイザと誘導巻線を設ける態様もある。したがって、ここに説明した実施例は例として掲げたものにすぎず、本発明の範囲を限定するものではないことがわかる。かかる変更態様はすべて特許請求の範囲に示す本発明の範囲と精神に該当するものである。発明の理解のために以下に実施態様のいくつかを示す。

【００２８】

（実施態様１）

書き込みスタイラス（18）が移動する表面を有するデジタイザ（10）と前記表面上の前記スタイラスの軌道を画像化する電子表示装置（12）とからなるスタイラス型電子筆記システムにおいて、前記画像の一部を消去する方法であって、

a）前記スタイラスにおいて、その書き込み端（20）の反対側にある消去端（22）に永久磁石を固定するステップ、

b）前記デジタイザに誘導巻線（26）を並置するステップ、

c）前記スタイラスの前記消去端を用いて前記デジタイザに接触するステップ、

d）前記誘導巻線に前記永久磁石の動きによって誘起される信号の存在をモニターするステップ、および

e）前記誘導巻線に信号が存在すると同時に前記デジタイザ上の前記消去端の軌道によって示される画像の部分を消去するステップとを含む画像消去方法。

（実施態様２）

ステップ（b）の後さらに、

b1）前記表示装置（12）を前記誘導巻線（26）およびデジタイザ（10）と並置するステップを有する実施態様１に記載の画像消去方法。

【００２９】

書き込み機能と消去機能の両方を有するスタイラス型電子筆記システムであって、ａ）書き込み端（２０）と消去端（２２）および前記消去端に固定された永久磁石とを有する書き込みスタイラス（１８）、ｂ）書き込み面と前記スタイラスの接触した前記書き込み面上の位置を示す信号の出力（１４）を有するデジタイザ（１０）、ｃ）駆動入力（１６）を有する電子表示装置（１２）、ｄ）前記デジタイザ出力に接続された入力ポート（３６）、消去許可入力ポート（４０）、および前記表示装置駆動入力に接続された駆動出力

ポート（３８）を有する表示装置ドライバ（３４）、ｅ）前記デジタイザと略同じ大きさでこれに近接した誘導巻線（２６）、およびｆ）前記誘導巻線に接続された入力と前記消去許可入力ポートに接続された出力とを有する調整回路（３２）と、を特徴とするスタイラス型電子筆記システム。

【００３０】

（実施態様４）

前記書き込みスタイラス（18）は受動的装置である実施態様３に記載のスタイラス型電子筆記システム。

（実施態様５）

前記表示ドライバ（34）は前記筆記システムを制御するマイクロプロセッサに内臓される実施態様３に記載のスタイラス型電子筆記システム。

（実施態様６）

前記デジタイザ（14）はX出力信号およびY出力信号を有する感圧導電性シートからなる実施態様３に記載のスタイラス型電子筆記システム。

（実施態様７）

前記電子表示装置（12）は液晶タイプである実施態様３に記載のスタイラス型電子筆記システム。

【００３１】

（実施態様８）

前記誘導巻線（26）は平面らせん状である実施態様３に記載のスタイラス型電子筆記システム。

（実施態様９）

前記調整回路（32）はさらに論理レベル変換器に接続された全波整流器からなる実施態様３に記載のスタイラス型電子筆記システム。

【００３２】

（実施態様１０）前記電子表示装置（１２）は前記デジタイザ（１０）と同じ大きさでそれに並置される実施態様３に記載のスタイラス型電子筆記システム。

（実施態様１１）書き込み機能と消去機能の両方を有するスタイラス型電子筆記システムであって、a）書き込み端（２０）と消去端（２２）および前記消去端に固定された永久磁石を有する書き込みスタイラス（１８）、ｂ）書き込み面と前記スタイラスの接触した前記書き込み面上の位置を示す信号の出力（１４）を有する透明デジタイザ（１０）、ｃ）前記デジタイザと略同じ大きさでそれに並置され、前記デジタイザの前記書き込み面の反対側の面に近接し、駆動入力（１６）を有する電子表示装置（１２）、ｄ）前記デジタイザ出力に接続された入力ポート（３６）、消去許可入力ポート（４０）、および前記表示装置駆動入力に接続された駆動出力ポート（３８）を有する表示装置ドライバ（３４）、ｅ）前記デジタイザ表示装置と略同じ大きさでこれらと並置された誘導巻線（２６）、およびｆ）前記誘導巻線に接続された入力と前記消去許可入力ポートに接続された出力を有する調整回路（３２）と、を特徴とするスタイラス型電子筆記システム。

（実施態様１２）前記デジタイザ（１０）、前記表示装置（１２）、および前記誘導巻線（２６）は平面状装置である実施態様１１に記載のスタイラス型電子筆記システム。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の１実施例を含むシステムのグラフィックス要素を検出誘導巻線とともに示す配置図である。

【図２】本発明の１実施例のブロック図である。

【図３】誘導巻線と信号調整装置の回路要素の好適な構成を示す概略回路図である。

【図４】デジタイザインターフェース回路の概略回路図である。

【符号の説明】

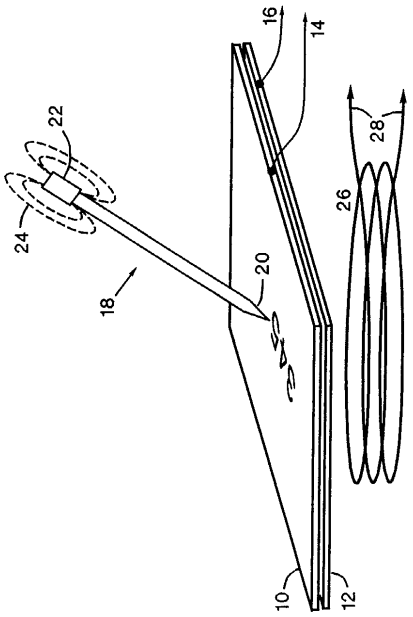
10：平面デジタイザ

12：平面図形表示装置

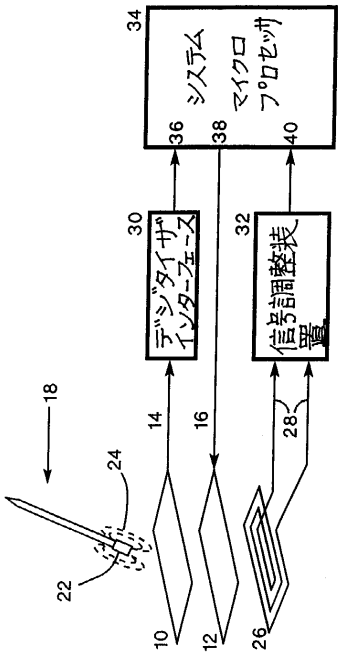
14：ケーブル

16：ケーブル
18：スタイラス
20：スタイラス18の書き込み端
22：スタイラス18の消去端
24：磁束線
26：誘導巻線
28：巻線26からの結線
30：デジタイザインターフェース
32：信号調整装置
34：システムマイクロプロセッサ
36、38,40：プロセッサポート
42：低域フィルター
44：比較器
46：演算増幅器
48：直流結合増幅器
50：電流源Iy
52：電流源Ix
54：マルチプレクサ
56：A/D変換器
58、60：線
D1：ダイオード
R1、R2、R3：抵抗器
Rx、Ry：可変抵抗器

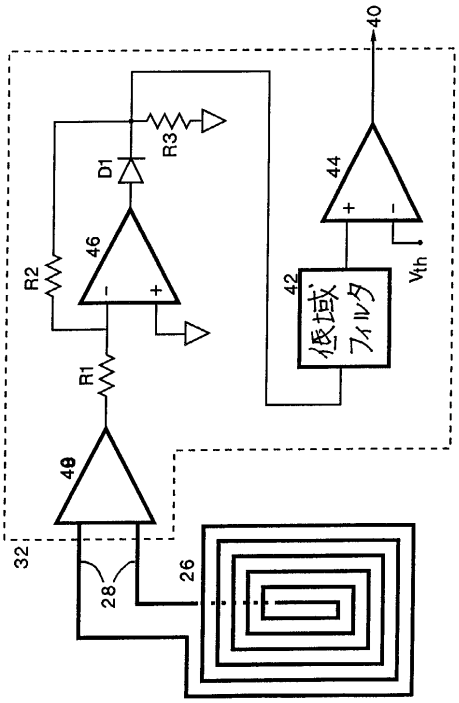
【図１】



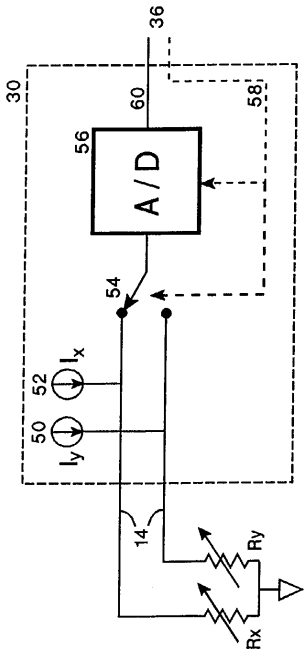
【図２】



【図３】


40
R3
D1
44
46
R2
42
低域フィルタ
Vth
R1
48
32
28
26

【図４】


36
30
60
58
56
A/D
54
52
Ix
50
Iy
14
Ry
Rx

フロントページの続き

(72)発明者 チャン・ウン・ヤン
シンガポール キャッシュウ ロード, キャッシュウ パーク コンド ブロック５８ ナンバー０４－０１
(72)発明者 ベン・ホン・カン
シンガポール ファレル コート, キングス ロード ブロック １５１エフ ナンバー１０－２１

審査官 河合 弘明

(56)参考文献 特開平０６－３４８４１０（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－３０３４６３（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－０３８９２６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G06F 3/041
G06F 3/046