

(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2005-157709

(P2005-157709A)

(43) 公開日 平成17年6月16日(2005.6.16)

(51) Int. Cl.⁷

G06F 3/03

G06K 17/00

F I

G06F 3/03 325 J

G06F 3/03 380 Q

G06K 17/00 L

テーマコード(参考)

5B058

5B068

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2003-394918 (P2003-394918)

(22) 出願日 平成15年11月26日(2003.11.26)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

(74) 代理人 100100310

弁理士 井上 学

(72) 発明者 西井 等

東京都品川区南大井6丁目26番2号 株式会社日立製作所クロスマーケットソリューション事業部内

Fターム(参考) 5B058 CA15 KA40 YA20

5B068 AA05 AA36 BC03 BD02 BD17

BD25

(54) 【発明の名称】 記入先を任意に設定できる電子ペンシステム

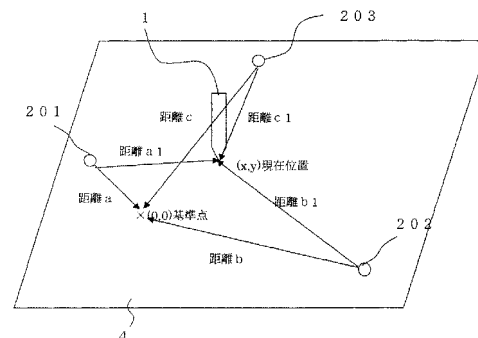
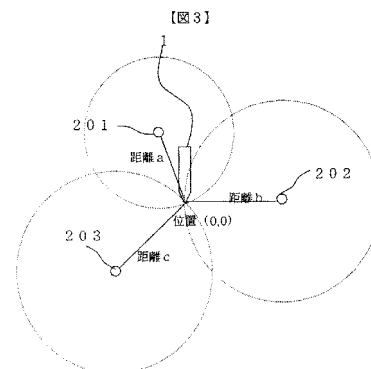
(57) 【要約】

【課題】 記入情報を電子化できる電子ペンシステムにおいて非接触ICタグを利用することで記入先、記入場所を意識せず利用できる電子ペンシステムを提供する。

【解決手段】 記記入対象物4に非接触ICタグ3を複数個とりつけ各非接触ICタグからの距離を測定することで電子ペンの位置を確定し容易に記入した情報を電子ペン内に収集できる。

【効果】 記入先や記入場所を意識せず記入情報を収集することができ、情報収集のための機材持ち運びが容易となる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

手書き入力するための入力手段と、複数の非接触 IC タグとの通信手段、複数の非接触 IC タグを識別できる応答信号、複数の非接触 IC タグとの通信による各タグの応答時間の電子データ化手段、電子化された応答時間から入力軌跡の電子データ変換手段、ホスト機と電子データ通信手段を備えた電子ペンシステムにおいて、複数の非接触 IC タグからの応答時間差により電子ペン位置を検知することを特徴とする電子ペン入力システム。

【請求項 2】

手書き入力するための入力手段と、複数の非接触 IC タグとの通信手段、複数の非接触 IC タグを識別できる応答信号、複数の非接触 IC タグとの通信による各タグの応答時間の電子データ化手段、電子化された応答時間から入力軌跡の電子データ変換手段、ホスト機と電子データ通信手段を備えた電子ペンシステムにおいて、複数の非接触 IC タグの取り付け方法を特徴とする電子ペン入力システム。

10

【請求項 3】

手書き入力するための入力手段と、複数の非接触 IC タグとの通信手段、複数の非接触 IC タグを識別できる応答信号、複数の非接触 IC タグとの通信による各タグの応答時間の電子データ化手段、電子化された応答時間から入力軌跡の電子データ変換手段、ホスト機と電子データ通信手段を備えた電子ペンシステムにおいて、電子ペンの初期位置検知を行ない、記入軌跡を初期位置からの相対位置で再現することを特徴とする電子ペンシステム。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は電子ペン入力システム、位置検知方法、位置データの収集方法、ならびにこれらを実現するプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な情報記録媒体に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から超音波や電磁波をもちいてペンの移動軌跡を収集することで記入された文字や図形といった画像情報を得る技術が提案されている。電子ペンにおける位置情報の収集方法は特開 2002 - 62978 号公報記載のように、電子ペンから電磁波または音波を発信し記入先に取り付けられた複数の受信機で信号を受信することで到達時間差を収集し三角法による計算により位置を把握している。

30

【0003】

または記入先に絶対位置を把握出来る情報を付加しておき電子ペン先のカメラでその情報を収集することで位置を検知する技術（特開 2003 - 256122 号公報）もある。

【0004】

【特許文献 1】 特開 2002 - 62978 号公報

【特許文献 2】 特開 2003 - 256122 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

40

【0005】

しかし、上記方法では、電子ペンを使用するためには電磁波または音波を受信する装置を記入先に取り付ける必要があり、常に電子ペンと一緒に持ち運ぶ必要があった。又、絶対位置が記入してある記入先を使用する電子ペンでは電子情報を取り込む装置を常に持ち運ぶ必要はないが、必ず記入先には絶対位置情報が必要となり、情報を付加されていない用紙や黒板、ホワイトボードといったものでは利用できない問題点があった。

【0006】

本発明の目的は、電子ペンの位置検知に非接触 IC タグとの通信を使用し電子ペン自身が非接触 IC タグとの通信により位置情報を収集することで、持ち運びを容易とし、記入先や記入場所といった制限を緩和できる電子ペンシステムの提供にある。

50

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記目的を達成するために、本発明では、手書き入力するための入力手段と、複数の非接触ICタグとの通信手段、複数の非接触ICタグを識別できる応答信号、複数の非接触ICタグとの通信による各タグの応答時間の電子データ化手段、電子化された応答時間から入力軌跡の電子データ変換手段、電子データ通信手段を備えた電子ペンシステムであって、3個以上の非接触ICタグからの応答時間差から各非接触ICタグからの距離を算出することにより電子ペン位置を検知し記入された情報を電子データとして利用できる電子ペン入力システムである。

【0008】

ここでの手書き入力としての入力手段としてはペン先を備えて手書き可能なものが挙げられ、記入対象物に適したものを使用すればよく、紙であればペンであり、ホワイトボードであればインクといったものを使用すればよい。

【0009】

非接触ICタグとの通信手段では電子ペン側から位置検知のための電波信号を発信し非接触ICタグから返信された個別識別できる信号を受信できればよい。

【0010】

非接触ICタグから個別識別信号を返信するための技術は特開2002-269517号公報に記載のような方法がある。

【0011】

非接触ICタグとの通信による位置検知は3個以上の非接触ICタグと通信を行ない、その非接触ICタグとの応答時間差から非接触ICタグからの距離を算出することにより確定できる位置検知を繰り返すことで記入軌跡を電子データ化できる。

【0012】

位置検知に使用する非接触ICタグを取り付ける位置は記入先の固定位置に取り付けるのではなく、記入前に基準点を確定することで電子ペンとの電波による通信が可能な任意位置に取り付けできればよい。位置検知に使用する非接触ICタグはそのまま使用するのではなくシールやテープ、ピンといった記入対象物に適した取り付け加工を施してもよく、また紙などでは事前に漉き込んでもよい。非接触ICタグ応答時間から入力軌跡の電子データ変換手段はペン本体に内蔵する必要はなく電子化された応答時間を一時的に蓄積してホスト装置に送ることで、ホスト装置側で入力軌跡を電子データに変換してもよい。

【発明の効果】**【0013】**

本発明によれば、電子ペンの位置検知に非接触ICタグとの通信を使用し電子ペン自身が非接触ICタグとの通信により位置情報を収集することで、持ち運びを容易とし、記入先や記入場所といった制限を緩和した電子ペンシステムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0014】**

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0015】

なお、この以下の説明に用いる各図は、これらの発明を理解できる程度に概略的に示しているものであって、この発明が図提示例のみに限定されるものではない。また、説明に用いる各図において、同様な構成成分については同一の符号を付して示しており、重複する説明を省くことがある。

【0016】

図1により、本発明の一実施の形態における電子ペンシステム構成の一例を説明する。

【0017】

電子ペン1は一般的なペンの外観を有しているが、ペンキャップのように記入要具に取り付けることができる。内蔵された電波送受信機能により非接触ICタグ2と通信することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

複数の非接触 I C タグと通信した際の各非接触 I C タグ 2 からの応答時間を利用し非接触 I C タグからの距離を算出することにより電子ペンの位置を把握することができる。

【 0 0 1 9 】

また電子ペン 1 はホスト装置と通信を行なうことで記入結果データを送りホスト装置側で再現することができる。

【 0 0 2 0 】

図 2 は図 1 に示した電子ペン 1 及び非接触 I C タグ 2 の外観及び機能例である。

【 0 0 2 1 】

電子ペン 1 の処理は全て処理制御部 1 0 で管理されている。

10

【 0 0 2 2 】

電源 1 1 は蓄電池機能を有しており外部からの電源供給がなくても一定時間は各回路へ電力を供給できる。

【 0 0 2 3 】

電源情報は、処理制御部 1 0 に送られ残り使用可能時間を確認することができる。

【 0 0 2 4 】

処理制御部 1 0 の指示により基準信号生成部 1 2 2 で作成された信号を電波送信部 1 2 1 より複数の非接触 I C タグ 2 に対して発信することができる。

【 0 0 2 5 】

非接触 I C タグ 2 は電波受信部 2 3 で信号を受信し電波電力変換部 2 4 で報蓄積部 2 1 、制御部 2 2 及び電波送信部 2 5 で使用する電力を生成する。情報蓄積部 2 1 にもっている個別識別情報を電波送信部 2 5 より電子ペンに対して返信する。

20

【 0 0 2 6 】

電子ペン 1 は非接触 I C タグ 2 から返信された電波を電波受信部 1 2 3 で受信し時差解析部 1 3 1 にて非接触 I C タグの個別 I D を把握するとともに送信されてきた電波と基準信号との差から個別 I D を持ったタグとの距離を把握することが出来る。

【 0 0 2 7 】

複数の非接触 I C タグとの距離を把握することで距離演算部 1 3 2 により現在の電子ペン位置を収集することができる。

【 0 0 2 8 】

基準位置は処理制御部 1 0 の指示により基準管理部 1 4 にて上記と同じ方法で収集される。

30

【 0 0 2 9 】

以降の軌跡情報は基準位置からの相対位置として情報蓄積部 1 5 にて蓄積される。

【 0 0 3 0 】

情報送受信部 1 6 はホスト装置 3 の情報送受信部 3 1 との通信を行い、ホスト装置に軌跡情報を送信することが出来る。

【 0 0 3 1 】

記入確認部 1 7 は記入部 1 8 の動作を監視し、実際に記入されたかの情報を処理制御部 1 0 におくることで非接触 I C タグ 2 に対する通信制御を行なう。

40

【 0 0 3 2 】

記入部 1 8 は実際に手書きとして記入対象に図形を描く機能を有しており、電子ペン 1 自身への内蔵だけでなく電子ペン機能をもたない筆記用具へ取り付けて軌跡情報を収集するなどしても良い。

【 0 0 3 3 】

図 3 により、位置検出方法と非接触 I C タグ 2 の取り付け方法の一例を説明する。

【 0 0 3 4 】

まず記入対象物 4 上の任意の一点を基準点 (0 , 0) として以下の手順で設定する。

(1) 電子ペン 1 から送信された電波により非接触 I C タグ 2 0 1 , 2 0 2 , 2 0 3 からの返信を受ける。

50

- (2) 各非接触 IC タグからの返信時間差から距離 (a , b , c) を算出する。
 (3) 各タグからの距離 (a , b , c) をもつ点を基準点 (0 , 0) として設定する。

【 0 0 3 5 】

次に電子ペンの移動軌跡情報 (x , y) の収集方法を以下に説明する

- (4) 電子ペン 1 から送信された電波により複数の非接触 IC タグ 2 0 1 , 2 0 2 , 2 0 3 からの返信を受ける。
 (5) 各非接触 IC タグからの返信時間差から距離 (a 1 , b 1 , c 1) を算出する。
 (6) 基準点 (0 , 0) からの距離の差 (a 1 - a) , (b 1 - b) , (c 1 - c) を持つ点として設定する。
 (7) 同様に電子ペンの移動に合わせて距離 (a 2 , b 2 , c 2) , (a 3 , b 3 , c 3) ・ ・ ・ を算出することで移動軌跡を把握することが出来る。 10

【 0 0 3 6 】

非接触 IC タグ 2 の取り付け位置は、本発明では電子ペンの位置確定に非接触 IC タグからの距離を使用するため最初に規準点からの相対位置で検出することができるため非接触固定する必要はあるが取り付け位置を決める必要はなく、任意の位置に取り付け出来ればよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 7 】

【 図 1 】 本発明の実施例の構成を表すブロック図である。

【 図 2 】 電子ペン及び非接触 IC タグ , ホスト装置の外観及び機能例である。 20

【 図 3 】 位置検知の方法を示す図である。

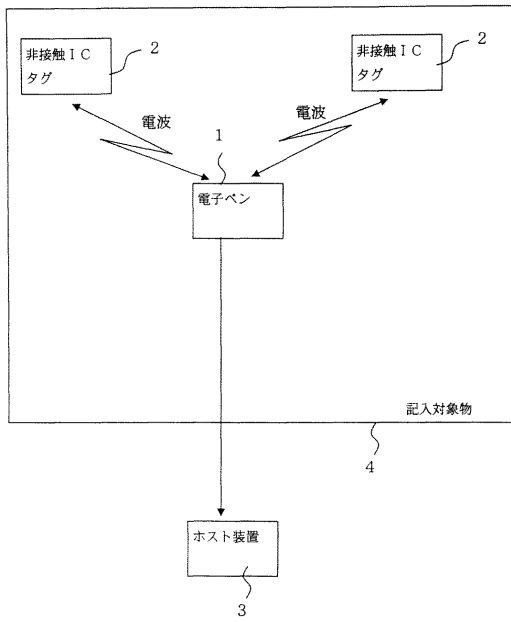
【 符号の説明 】

【 0 0 3 8 】

1 ... 電子ペン、 1 0 ... 処理制御部、 1 1 ... 電源部、 1 2 ... 位置情報収集部、 1 2 1 ... 電波送信部、 1 2 2 ... 基準信号生成部、 1 2 3 ... 電波受信部、 1 3 ... 位置解析部、 1 3 1 ... 時差解析部、 1 3 2 ... 距離演算部、 1 4 ... 基準管理部、 1 5 ... 情報蓄積部、 1 6 ... 情報送受信部、 1 7 ... 記入確認部、 1 8 ... 記入部、 2 ... 非接触 IC タグ、 2 1 ... 情報蓄積部、 2 2 ... 制御部、 2 3 ... 電波受信部、 2 4 ... 電波電力変換部、 2 5 ... 電波送信部、 2 0 1 ... 非接触 IC タグ a、 2 0 2 ... 非接触 IC タグ b、 2 0 3 ... 非接触 IC タグ c、 3 ... ホスト装置、 3 1 ... 情報送受信部、 4 ... 記入対象物。 30

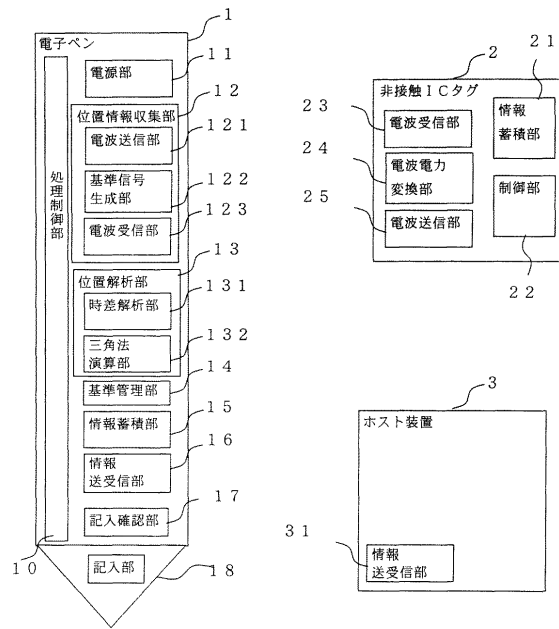
【 図 1 】

【 図 1 】



【 図 2 】

【 図 2 】



【 図 3 】

【 図 3 】

