

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年7月4日(04.07.2019)



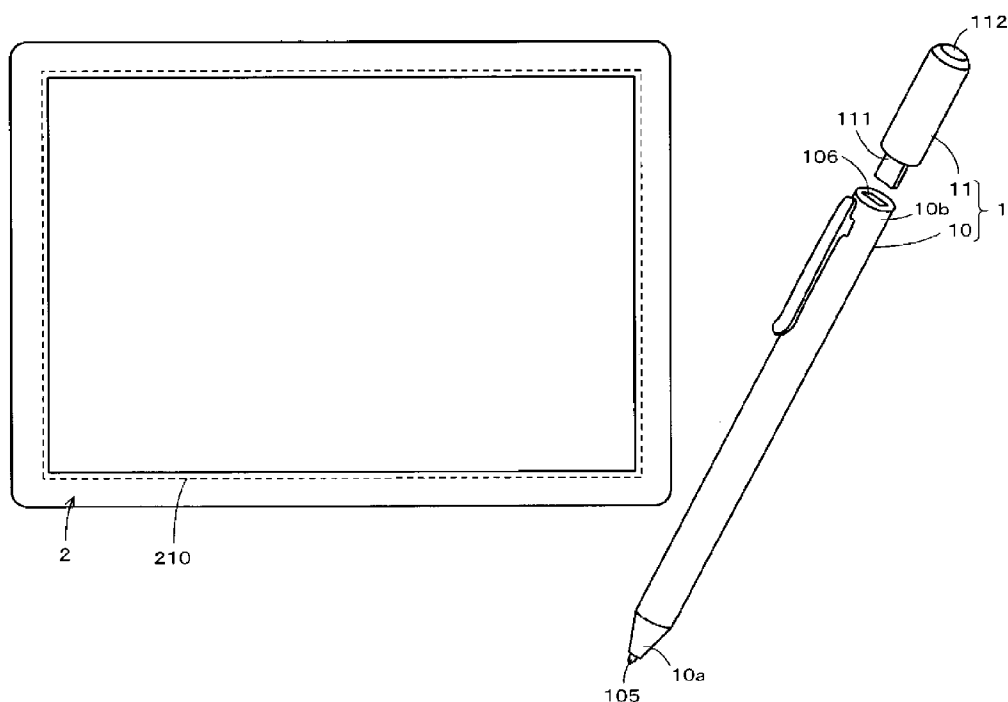
(10) 国際公開番号

WO 2019/130709 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 21/31 (2013.01) *G06F 3/03* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/037308
- (22) 国際出願日: 2018年10月5日(05.10.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
62/611,386 2017年12月28日(28.12.2017) US
- (71) 出願人: 株式会社ワコム(WACOM CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒3491148 埼玉県加須市豊野台2丁目510番地1 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 掛 晃幸(KAKE Akiyuki); 〒3491148 埼玉県加須市豊野台2丁目510番地1 株式会社ワコム内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 佐藤 正美, 外(SATOH Masami et al.); 〒1600023 東京都新宿区西新宿8丁目12番1号 ダイヤモンドビル8階 オネスト国際特許事務所新宿新都心オフィス Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: AUTHENTICATION SYSTEM AND ELECTRONIC PEN

(54) 発明の名称: 認証システム及び電子ペン



(57) Abstract: The present invention makes it possible to ensure, by a simple configuration, the security of a person to be authenticated. An authentication system comprising an electronic pen and an electronic apparatus. The electronic pen is provided with: a pickup unit at a rear end that is opposite in the direction of the axis from a tip side for inputting a position indication, the pickup unit picking up the color or image of a discretionary region when the rear end is pressed against the region; and a transmission unit for transmitting the picked-up color information or image information to the

MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

electronic apparatus. The electronic apparatus is provided with: a reception unit for receiving the color information or image information transmitted from the electronic pen; an authentication reference information storage unit for storing reference information for color authentication or reference information for image authentication; and an authentication acceptability determination unit for comparing the color information or image information received by the reception unit with the reference information for color authentication or reference information for image authentication, and determining whether or not authentication is acceptable. When it is determined that it was possible to perform authentication, a control unit releases a security protection pertaining to a person to be authenticated.

(57) 要約：認証対象のセキュリティを簡単な構成で確保できるようにする。電子ペンと、電子機器とからなる認証システムである。電子ペンは、位置指示入力するための先端部側とは軸心方向において反対側の後端部に、任意の部位に当該後端部が押し当てられたときに、当該部位の色又は画像をピックアップするピックアップ部と、ピックアップした色の情報又は画像の情報を電子機器に送信する送信部とを備える。電子機器は、電子ペンから送信されてくる色の情報又は画像の情報を受信する受信部と、色の認証参照用情報又は画像の認証参照用情報を記憶する認証参照用情報記憶部と、受信部で受信した色の情報又は画像の情報を、色の認証参照用情報又は画像の認証参照用情報と照合して認証の可否を判断する認証可否判断部とを備える。制御部は、認証ができたと判断されたときに、認証対象のセキュリティ保護を解除する。

明 細 書

発明の名称： 認証システム及び電子ペン

技術分野

[0001] この発明は、電子ペンを用いた認証システムに関する。また、この認証システムに使用する電子ペンに関する。

背景技術

[0002] 近年、パーソナルコンピュータ（以下、PCという）やスマートフォンなどの携帯機器の小型化、薄型化が進むと共に、その表示画面にタッチパネル等の位置検出センサが重畳して設けられて、当該表示画面を通じた操作入力が可能となってきた。そして、その表示画面を通じた操作入力的手段として電子ペンが用いられるようになってきている。

[0003] ところで、PCやスマートフォンには、多種多様なアプリケーションプログラムがインストールされると共に、多種多様なデータファイルやデータフォルダが記憶されることが多い。そして、その多種多様なアプリケーションプログラムや、データファイルやデータフォルダの中には、使用者がセキュリティを確保（保護）して、許可の無い他者のアクセスを排除したいというものもある。

[0004] そこで、その要求を満足するものとして、従来から、セキュリティを確保したいものを認証対象として、そのセキュリティを確保するための種々の認証方法及び認証システムが提供されている。

[0005] 一般的に良く用いられる認証方法は、数字、アルファベット、記号などを用いた暗証コードを予め設定登録しておき、その設定登録された暗証コードと、認証時に入力された暗証コードとの照合により認証の可否を判断する方法である。

[0006] しかし、数字やアルファベット、記号の組み合わせによる暗証コードは、桁数が少ないと他者による解読が比較容易であるという問題がある。そこで、桁数が多く、且つ、数字やアルファベット、記号を混在させることで、セ

セキュリティを向上させることが行われる。しかし、暗証コードの桁数が多くなると、その入力作業が厄介であると共に、利用者が暗証コードを忘れてしまう恐れがあるという問題があった。

[0007] この問題点を解消する方法の一つとして、指紋、虹彩、静脈などの生体情報を認証用情報として用いる認証システムが知られている（特許文献１（特開２００４－１５６２６５号公報）や特許文献２（特開２０１０－２５０４７５号公報）等参照）。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献１：特開２００４－１５６２６５号公報

特許文献２：特開２０１０－２５０４７５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] しかしながら、指紋、虹彩、静脈などの生体情報を認証用情報として用いる場合には、使用者の操作は簡単になると共に、多桁の暗証コードを記憶しておく必要がないという利点があるが、それらの生体情報を取得するための特殊なデバイスを必要とし、そのために認証システムが大掛かりのものとなったり、情報処理の負荷が重くなってしまうとともに、コスト高となってしまうという問題がある。

[0010] また、認証用情報としての生体情報を設定登録した者以外は、セキュリティを解除できなくなってしまうので、ＰＣや携帯機器が、生体情報の設定登録者以外には利用できず、かえって不便となる場合もある。

[0011] この発明は、以上の問題点を解決することができるようにした認証システムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0012] 上記の課題を解決するために、
電子ペンと、前記電子ペンからの信号を受けて認証を行う電子機器とから

なる認証システムであって、

前記電子ペンは、

筒状の筐体の、位置検出センサとインタラクションして位置指示入力するための先端部側とは軸心方向において反対側の後端側に、任意の部位に前記電子ペンの後端部が押し当てられたときに、前記押し当てられた部位の色又は画像をピックアップするピックアップ部と、

前記ピックアップ部でピックアップした前記色の情報又は前記画像の情報を、前記電子機器に送信する送信部と、

を備え、

前記電子機器は、

前記電子ペンから送信されてくる前記色の情報又は前記画像の情報を受信する受信部と、

色の認証参照用情報又は画像の認証参照用情報を記憶する認証参照用情報記憶部と、

前記受信部で受信した前記色の情報又は前記画像の情報を、前記認証参照用情報記憶部に記憶されている前記色の認証参照用情報又は前記画像の認証参照用情報と照合して認証の可否を判断する認証可否判断部と、

前記認証可否判断部で、前記認証ができたと判断されたときに、前記色の認証参照用情報又は前記画像の認証参照用情報と対応付けられている認証対象のセキュリティ保護を解除する制御部と、

を備えることを特徴とする認証システムを提供する。

[0013] 上述の構成の認証システムにおいては、電子ペンの後端部を、任意の部位に押し当てると、ピックアップ部が、その押し当てられた部位の色又は画像をピックアップする。そして、電子ペンの送信部は、ピックアップ部でピックアップされた色の情報又は画像の情報を、電子機器に送信する。

[0014] 電子機器では、受信部で電子ペンから送信されてくる色の情報又は画像の情報を受信して、認証可否判断部で、認証参照用情報記憶部に記憶されている色の認証参照用情報又は画像の認証参照用情報と照合して認証の可否を判

断する。そして、電子機器の制御部は、認証可否判断部で、認証ができたと判断されたときに、色の認証参照用情報又は画像の認証参照用情報と対応付けられている認証対象のセキュリティ保護を解除する。

[0015] 以上のように、上述の構成の認証システムによれば、電子ペンの後端部にピックアップを設け、このピックアップ部を任意の部位に押し当てることでピックアップした当該部位の色の情報又は画像の情報をを用いて、電子機器で認証処理がなされる。したがって、簡単なシステム構成で、セキュリティの確保ができる。また、認証用情報は、任意の部位の色又は画像の情報とすることができ、非常に便利である。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]この発明による認証システムの実施形態の構成例の概要を説明するための図である。

[図2]この発明による認証システムの第1の実施形態を構成する電子ペンの電子ペン本体部の構成例を示すブロック図である。

[図3]この発明による認証システムの第1の実施形態を構成するピックアップ部の構成例を示す図である。

[図4]図3の例のピックアップ部の一部を説明するための図である。

[図5]この発明による認証システムの第1の実施形態を構成する電子機器の構成例を示す図である。

[図6]この発明による認証システムの第1の実施形態における電子ペンのピックアップ部の動作例を説明するためのフローチャートを示す図である。

[図7]この発明による認証システムの第1の実施形態における認証参照用情報記憶部の記憶内容を説明するための図である。

[図8]この発明による認証システムの第1の実施形態における電子機器の動作例を説明するためのフローチャートの一部を示す図である。

[図9]この発明による認証システムの第1の実施形態における電子機器の動作例を説明するためのフローチャートの一部を示す図である。

[図10]この発明による認証システムの第1の実施形態における電子機器の動

作例を説明するためのフローチャートの一部を示す図である。

[図11]この発明による認証システムの第2の実施形態を構成する電子ペンの電子ペン本体部の構成例を示すブロック図である。

[図12]この発明による認証システムの第2の実施形態における電子ペンのピックアップ部の動作例を説明するためのフローチャートを示す図である。

[図13]この発明による認証システムの第2の実施形態における認証参照情報記憶部の記憶内容を説明するための図である。

[図14]この発明による認証システムの第2の実施形態における電子機器の動作例を説明するためのフローチャートの一部を示す図である。

[図15]この発明による認証システムの第2の実施形態における電子機器の動作例を説明するためのフローチャートの一部を示す図である。

[図16]この発明による認証システムの第2の実施形態における電子機器の動作例を説明するためのフローチャートの一部を示す図である。

[図17]この発明による認証システムの第2の実施形態における電子機器の動作例を説明するためのフローチャートの一部を示す図である。

[図18]この発明による認証システムの第2の実施形態を構成する電子ペンの電子ペン本体部の構成例を示すブロック図である。

[図19]この発明による認証システムの第3の実施形態における電子ペンのピックアップ部の動作例を説明するためのフローチャートを示す図である。

[図20]この発明による認証システムの第3の実施形態における電子機器の動作例を説明するためのフローチャートを示す図である。

[図21]この発明による認証システムの第4の実施形態における電子機器の動作例を説明するためのフローチャートの一部を示す図である。

[図22]この発明による認証システムの第4の実施形態における電子機器の動作例を説明するためのフローチャートの一部を示す図である。

[図23]この発明による認証システムの第4の実施形態における電子機器の動作例を説明するためのフローチャートの一部を示す図である。

[図24]この発明による認証システムの第4の実施形態における電子機器の動

作例を説明するためのフローチャートの一部を示す図である。

[図25]この発明による認証システムの第4の実施形態における電子機器の動作例を説明するために用いる図である。

[図26]この発明による認証システムの第4の実施形態における認証参照情報記憶部の記憶内容を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、この発明による認証システム及び電子ペンの実施形態を、図を参照しながら説明する。

[0018] [第1の実施形態]

図1は、この発明による認証システムの実施形態の概要を示す図である。この実施形態の認証システムは、電子ペン1と、電子機器2とからなる。この実施形態の電子ペン1は、電子ペン本体部10（以下、電子ペン本体部10という）とピックアップ部11とが結合されて構成されている。

[0019] 電子ペン本体部10は、この例では、電源電圧発生部を備え、静電結合により位置検出用信号を電子機器2のセンサ部に供給する、いわゆるアクティブ静電方式の構成とされている。電源電圧発生部は、後述するように、この例では、電磁誘導方式などにより充電が可能なバッテリーで構成される。なお、バッテリーは、一次電池であっても勿論よい。また、電子ペン本体部10は、アクティブ静電方式の構成に限られるものではなく、パッシブ静電容量方式でもよいし、電磁誘導方式の構成でもよい。

[0020] ピックアップ部11は、電子ペン本体部10とは別体のユニット（アダプタ）として電子ペン本体部10に対して取り外し可能に構成されている。ピックアップ部11は、電子ペン本体部10のペン先部10a側とは反対側の軸心方向の後端部10bに、この例では、USB（Universal Serial Bus）接続されて結合されるように構成されている。

[0021] すなわち、この例では、図1に示すように、電子ペン本体部10の後端部10bには、USBコネクタジャック106が設けられ、一方、ピックアップ部11にはUSBコネクタプラグ111が設けられる。そして、ピックア

ップ部 11 の USB コネクタプラグ 111 が、電子ペン本体部 10 の USB コネクタジャック 106 に差し込まれることで、電子ペン本体部 10 とピックアップ部 11 とが、物理的に、また、電氣的に結合される。

[0022] この実施形態では、ピックアップ部 11 はバッテリーを備えず、電子ペン本体部 10 のバッテリーからの電源電圧の供給を USB 接続部を通じて受ける。そして、ピックアップ部 11 は、認証用情報としてこの例では色の情報をピックアップして、電子機器 2 に送信する機能を備える。すなわち、電子ペン本体部 10 の軸心方向が、所定の平面部に対して垂直となる状態で、ピックアップ部 11 の後端部を、前記所定の平面部の任意の色を呈する部位に押し当てたときに、ピックアップ部 11 は、後述するように、当該押し当てられている平面部の部位の色をピックアップし、そのピックアップした色の情報を電子機器 2 に送信するように構成されている。

[0023] 電子機器 2 は、この例では、図 1 に示すように、薄型及び小型のパッド型パーソナルコンピュータからなるもので構成されている。電子機器 2 は、種々のアプリケーションプログラムを備えており、種々の情報処理を行う機能を有すると共に、この例では、電子ペン 1 とインタラクションする位置検出センサを備え、当該電子ペン 1 を操作入力デバイスとして用いることができる構成とされている。さらに、電子機器 2 は、電子ペン 1 のピックアップ部 11 から送られてくる色の情報を認証用の情報として、アプリケーションプログラムやデータファイルなどの認証対象のセキュリティ保護をする機能を備えている。

[0024] <電子ペン本体部 10 の構成例>

図 2 は、この実施形態の電子ペン本体部 10 の構成例を示す図である。電子ペン本体部 10 は、筒状の筐体 101 の中空部内に、電源電圧発生部の例としてのバッテリー BT と、信号発生回路 102 と、IC (Integrated Circuit; 集積回路) で構成される制御部 103 と、筆圧検出部 104 とを備える。また、導体からなる芯体 105 が、筐体 101 の軸心方向のペン先部 10a 側の開口 101a からペン先部 10a の先端が突出するように配設される

と共に、芯体 105 の先端側とは反対側が筆圧検出部 104 に結合されて、電子ペン本体部 10 の筐体 101 内に配置されている。

[0025] 更に、筐体 101 のペン先部 10a とは軸心方向に反対側の後端部 10b の開口部 101b には、この例では USB コネクタジャック 106 が設けられている。USB コネクタジャック 106 は、USB インターフェース 107 を通じて制御部 103 と接続されている。また、バッテリー BT からの電源電圧は、USB インターフェース 107 及び USB コネクタジャック 106 を通じて、この USB コネクタジャック 106 に接続されるピックアップ部 11 に対して供給される。

[0026] この実施形態の電子ペン本体部 10 においては、信号発生回路 102 は、制御部 103 の制御に従って、位置検出用信号を芯体 105 に供給する。電子ペン 1 の電子ペン本体部 10 の芯体 105 と電子機器 2 の位置検出センサとが静電容量結合することで、電子ペン本体部 10 の芯体 105 からの信号が電子機器 2 の位置検出で受信される。

[0027] すなわち、電子機器 2 の位置検出センサ上で、電子ペン 1 の芯体 105 により位置指示されると、電子ペン本体部 10 の芯体 105 と電子機器 2 の位置検出センサとの静電容量結合によるインタラクションを通じて、芯体 105 から送出される位置検出用信号が、電子機器 2 の位置検出センサで受信され、後述するようにして、電子機器 2 で電子ペン本体部 10 の芯体 105 による指示位置（位置検出センサ上の位置座標）が検出される。

[0028] 制御部 103 は、また、この例では、筆圧検出部 104 で検出された筆圧値に応じた筆圧情報を生成し、信号発生回路 102 に供給する。信号発生回路 102 は、筆圧情報を、位置検出用信号と、例えば時分割多重方式、周波数多重方式、あるいは、その他の信号多重方式により、芯体 105 に供給して、電子機器 2 に供給するように構成されている。なお、信号発生回路 102 は、位置検出用信号をバースト信号として送出すると共に、筆圧情報をデジタル情報として、それを OOK (On-Off Keying) 信号や ASK (Amplitude Shift Keying) 信号に変調して送出するように構成してもよい。

[0029] <ピックアップ部 11 の構成例>

図 3 は、この実施形態のピックアップ部 11 の構成例を示す図である。図 3 は、ピックアップ部 11 の後端部側を下向きに示したもので、図 3 (A) は、ピックアップ部 11 の後端部が閉塞されずにフリーの状態であることを示しており、図 3 (B) は、ピックアップ部 11 の後端部が任意の平面部 F L に対して押し付けられて、ピックアップ部 11 の後端部の開口が閉塞される状態であることを示している。

[0030] 図 3 (A) 及び (B) に示すように、ピックアップ部 11 は、筒状の筐体 112 の電子ペン本体部 10 との結合側の開口部 112 a 側に、この例では U S B コネクタプラグ 111 を備える。ピックアップ部 11 の筐体 112 の中空部内の、軸心方向において、電子ペン本体部 10 との結合側とは反対側の後端部の開口部 112 b には、レンズ 113 が配設されている。このレンズ 113 の内側には、このレンズ 113 をも構成要素として含む色検出構成部が配設されている。さらに、ピックアップ部 11 の筐体 112 の中空部内には、プリント基板 114 に配設された U S B インターフェース 115 と、制御部 116 と、電源回路 117 と、無線通信部 118 と、メモリ 119 とが配設されている。

[0031] 無線通信部 118 は、この例では、近距離無線通信方式、例えばブルートゥース（登録商標）規格の無線通信部により構成されている。無線通信部 118 は、このような電波による無線通信手段に限られるものではなく、例えば、赤外線などを用いた光通信手段を用いることもできる。

[0032] U S B インターフェース 115 は、電子ペン本体部 10 とピックアップ部 11 とが U S B 接続されているときには、電子ペン本体部 10 のバッテリー B T からの電源電圧を電源回路 117 に供給する。電源回路 117 は、ピックアップ部 11 の各部用の電源電圧を生成し、制御部 116 、無線通信部 118 、メモリ 119 の各部に電源電圧を供給すると共に、色検出構成部を構成する、発光素子 121 、受光部 122 、色検出回路 123 、押圧検出スイッチ 124 に電源電圧を供給する。

- [0033] 制御部 116 は、後述するようにして色検出構成部でピックアップされて生成された色の情報を、メモリ 119 に記憶すると共に、無線通信部 118 を通じて、電子機器 2 に送信する制御を行う。また、制御部 116 は、色検出構成部により色ピックアップの動作を制御する機能も備える。
- [0034] 色検出構成部は、この例では、レンズ 113 の他、発光素子 121 の例としての LED (Light Emitting Diode) と、受光部 122 と、色検出回路 123 と、押圧検出スイッチ 124 と、ホルダー部 125 とを備えて構成されている。
- [0035] 図 3 (A) 及び (B) に示すように、受光部 122 と色検出回路 123 とは、ユニット化されてケース 126 内に収納されており、当該ケース 126 がレンズ 113 の後側に、当該レンズ 113 と一緒に移動可能な状態で配設されている。この場合に、ケース 126 は、受光部 122 が、レンズ 113 で集光された光を受光できるような状態で、レンズ 113 の後ろ側に配設されている。
- [0036] 受光部 122 は、この例では、図 4 に示すように、赤色光、緑色光、青色光のそれぞれのみを透過する光フィルタ F_r 、 F_g 、 F_b と、当該光フィルタ F_r 、 F_g 、 F_b のそれぞれを透過した赤色光、緑色光、青色光のそれぞれを受光するフォトランジスタ PTr 、 PTg 、 PTb とからなる。そして、フォトランジスタ PTr 、 PTg 、 PTb の受光出力信号が、色検出回路 123 に供給される。
- [0037] 色検出回路 123 は、受光部 122 のフォトランジスタ PTr 、 PTg 、 PTb それぞれからの、赤色光、緑色光、青色光のそれぞれの受光レベルに応じた受光出力信号から色の情報を生成する。例えば、色検出回路 123 は、赤色光、緑色光、青色光のそれぞれの受光出力信号を、それぞれの信号レベルに応じた複数ビット、例えばそれぞれ 8 ビットのデジタル信号 D_r 、 D_g 、 D_b に変換する。また、受光出力信号から明るさを示す明度の情報（輝度情報）も例えば 8 ビットのデジタル信号 Y として生成して、デジタル信号 D_r 、 D_g 、 D_b と共に、色の情報として構成する。この実施形態では、

色検出回路 123 は、デジタル信号 D_r 、 D_g 、 D_b 及び Y から数式変換して求められる $L^*a^*b^*$ 表色系の色の情報を生成する。

[0038] なお、色検出回路 123 で生成する色の情報としては、 $L^*a^*b^*$ 表色系の色の情報に限られる訳ではなく、赤色光、緑色光、青色光の 3 原色を用いた RGB 表色系の色情報としてもよいし、 $L^*u^*v^*$ 表色系や、その他の表色系の色情報を用いるようにしてもよい。

[0039] ホルダー部 125 は、図 3 に示すように、ピックアップ部 11 の筐体 112 の中空部内の後端部側において、軸心方向に移動不可の状態に配設されている。このホルダー部 125 の中央部には、レンズ 113 側を開口とする凹部 125a が設けられており、その凹部 125a の底部には、押圧検出スイッチ 124 が配設されている。

[0040] この押圧検出スイッチ 124 は押圧子 124a を備えており、この押圧子 124a が押圧されていないときには、押圧検出スイッチ 124 はオフの状態、押圧子 124a が押圧されたときには、オンの状態となるように構成されている。そして、この実施形態では、押圧検出スイッチ 124 は、その押圧子 124a がレンズ 113 側に突出する状態で、ホルダー部 125 の凹部 125a に配設されている。この押圧検出スイッチ 124 は、制御部 116 に接続されており、制御部 116 は、当該押圧検出スイッチ 124 のスイッチ状態を監視する機能を備えている。

[0041] そして、受光部 122 及び色検出回路 123 を収納してレンズ 113 の後側に取り付けられているケース 126 が、この押圧検出スイッチ 124 の押圧子 124a に対向する状態で設けられている。この場合に、ケース 126 は、ホルダー部 125 の凹部 125a の内径よりも小さいものとされており、このため、ケース 126 は、押圧子 124a を押圧する方向に移動可能となる。

[0042] ホルダー部 125 の凹部 125a のレンズ 113 側の開口の周囲には、この例では複数の発光素子 (LED) 121 が配置されている。この複数の発光素子 121 は、制御部 116 からの制御信号により、その点灯、消灯

が制御されるように構成されている。

[0043] この例の場合、複数個の発光素子 1 2 1 は、例えばホルダー部 1 2 5 の凹部 1 2 5 a のレンズ 1 1 3 側の開口の周囲に等間隔で配設されている。発光素子 1 2 1 は、色をピックアップするためには 1 個でもよいが、この例のように構成することで、図 3 (B) に示すように、ピックアップ部 1 1 が、平面部 F L に押られたときに、その発光光が、レンズ 1 1 3 を通して平面部 F L に照射されて、その平面部 F L から反射される光がレンズ 1 1 3 を通じて受光部 1 2 2 の受光面に一様に入射することができるようにされる。

[0044] そして、この実施形態では、ホルダー部 1 2 5 のレンズ 1 1 3 側の端面と、レンズ 1 1 3 の後側の面との間には、レンズ 1 1 3 を、常に、筐体 1 1 2 の開口部 1 1 2 b 側に偏倚させるようにする弾性部材、この例では、コイルバネ 1 2 7 が、図 3 及び図 4 に示すように配設されている。

[0045] したがって、ピックアップ部 1 1 は、レンズ 1 1 3 側に押圧力が加わっていない通常の状態では、図 3 (A) に示すように、コイルバネ 1 2 7 の弾性力によりレンズ 1 1 3 が筐体 1 1 2 の開口部 1 1 2 b の段部 1 1 2 c に押し付けられて、筐体 1 1 2 の開口部 1 1 2 b がレンズ 1 1 3 で閉塞される状態とされる。

[0046] そして、ピックアップ部 1 1 のレンズ 1 1 3 側が、図 3 (B) に示すように、平面部 F L に対して押し当てられたときには、レンズ 1 1 3 は、コイルバネ 1 2 7 の弾性力に抗して、レンズ 1 1 3 がピックアップ部 1 1 の筐体 1 1 2 の内部に押し込まれる。すると、このレンズ 1 1 3 のピックアップ部 1 1 の筐体 1 1 2 の内部への摺動移動に伴い、ケース 1 2 6 が軸心方向に移動して、押圧検出スイッチ 1 2 4 の押圧子 1 2 4 a を押下する。これにより、押圧検出スイッチ 1 2 4 は、オフ状態からオン状態に状態変化する。

[0047] ピックアップ部 1 1 の制御部 1 1 6 は、押圧検出スイッチ 1 2 4 がオン状態に変化したことを検出して、ピックアップ部 1 1 の後端部が平面部 F L に押し付けられたことを検知する。そして、制御部 1 1 6 は、この押圧検出スイッチ 1 2 4 のオン状態の検出に基づいて、複数個の発光素子 1 2 1 の全て

を、消灯状態から点灯状態に制御する。

[0048] この場合に、ピックアップ部 11 の軸心方向が平面部 FL に対して垂直の状態、ピックアップ部 11 の後端部を平面部 FL に押し当てたときには、ピックアップ部 11 のレンズ 113 側の開口部 112b の円周状先端部が、平面部 FL と密着して、ピックアップ部 11 の開口部 112b への外光の進入が遮断される。したがって、複数の発光素子 121 の発光光のみが、ピックアップ部 11 の後端部の開口部 112b から平面部 FL に、レンズ 113 を通じて照射される。つまり、ピックアップ部 11 の後端部の開口部 112b に対応する平面部 FL の部位に対して複数の発光素子 121 の発光光が照射される。これにより、当該平面部 FL の部位からは、当該部位の色に応じた反射光が、レンズ 113 を通じて受光部 122 に入射される。

[0049] なお、ピックアップ部 11 の筐体 112 を、弾性変形が可能な樹脂やゴムなどの弾性体で構成しておくことにより、ピックアップ部 11 の後端部を平面部 FL に押し当てたときには、ピックアップ部 11 のレンズ 113 側の開口部 112b の円周状先端部と、平面部 FL との密着度を上げることができる。あるいは、レンズ 113 の外周部に嵌合すると共に、レンズ 113 よりも、筐体 112 の軸心方向に沿う方向に突出する弾性体リングを、開口部 112b に設けておくようにしてもよい。

[0050] 受光部 122 では、前述したようにして、この例では、その入射光を赤色光成分と、緑色光成分と、青色光成分とに分けて受光し、それぞれの成分の受光レベルに応じた受光出力を色検出回路 123 に出力される。色検出回路 123 は、この受光部 122 からの受光出力から、前述したように、 $L * a * b$ 表色系の色の情報を生成する。この色検出回路 123 で生成された色の情報は、制御部 116 の制御により、メモリ 119 に記憶される。そして、制御部 116 は、メモリ 119 に記憶した色の情報を、無線通信部 118 を通じて、電子機器 2 に送信する。制御部 116 は、電子機器 2 との無線通信部 118 を通じた通信により、色の情報の送信の完了（電子機器 2 での受信の完了）を確認したら、送信を停止し、メモリ 119 に記憶されている色

の情報を消去する。

[0051] なお、ピックアップ部 11 の後端部を平面部 FL に押し当てて、押し当てた部位の色をピックアップするとき、できるだけ、ピックアップ部 11 の開口部 112b への外光の進入を遮断するようにすることが、正確な色のピックアップをする上で好ましい。しかし、ピックアップ部 11 の後端部を平面部 FL に押し当てたときに、軸心方向が平面部 FL に対して垂直の状態から若干ずれて、外光が若干、ピックアップ部 11 の開口部 112a から進入したとしても構わない。後述するように、色の情報を用いた認証を行う際に、登録されている色の情報（認証参照用情報）と、ピックアップされた色の情報（被認証用情報）との照合による一致検出により、認証の可否を判断するが、当該一致していると判断する閾値を変更することで、少しくらい異なっているとしても、両者の色の情報が一致していると判断するようにすることができるからである。

[0052] <電子機器 2 の構成例>

電子機器 2 は、図 5 に示すように、この例では、電子ペン本体部 10 と静電結合によりインタラクションして、電子ペン本体部 10 のペン先部 10a により指示された位置指示入力を検出するための位置検出センサ 210 を含む位置検出処理部 21 と、種々の情報処理を行う情報処理部 20 とを備える。

[0053] 電子機器 2 の位置検出処理部 21 では、位置検出センサ 210 を通じて電子ペン本体部 10 からの位置検出用信号を受け、電子ペン本体部 10 のペン先部 10a により指示された位置検出センサ 210 上の位置を検出する。

[0054] 位置検出センサ 210 は、第 1 の導体群と第 2 の導体群とが絶縁層を介して積層されて形成されたものである。第 1 の導体群は、横方向（X 軸方向）に延在した複数の第 1 の導体 211Y₁、211Y₂、…、211Y_m（m は 1 以上の整数）を互いに所定間隔離して並列に、Y 軸方向に配置したものである。また、第 2 の導体群は、第 1 の導体 211Y₁、211Y₂、…、211Y_m の延在方向に対して交差する方向、この例では直交する縦方向（Y 軸方向

）に延在した複数の第２の導体 $212X_1$ 、 $212X_2$ 、…、 $212X_n$ （ n は１以上の整数）を互いに所定間隔離して並列に、 X 軸方向に配置したものである。

[0055] 位置検出センサ 210 と、位置検出処理部 21 の位置検出制御回路 227 との間には、入出力インターフェースとされる選択回路 221 が設けられている。選択回路 221 は、位置検出制御回路 227 からの制御信号に基づいて、第１の導体群および第２の導体群の中から、この例では、それぞれ１本の導体を選択するように制御される。

[0056] 位置検出制御回路 227 からの制御信号により選択回路 221 で選択された位置検出センサ 210 の導体から、位置検出処理部 21 に入力される。位置検出処理部 21 においては、電子ペン 1 からの正弦波信号の変調信号からなる送信信号は、増幅回路 222 により増幅され、バンドパスフィルタ 223 に供給されて、正弦波信号の周波数成分のみが抽出される。

[0057] バンドパスフィルタ 223 の出力信号は検波回路 224 によって検波され、その検波出力信号はサンプルホールド回路 225 で、位置検出制御回路 227 からのサンプリング信号により、所定のタイミングでサンプルホールドされた後、ＡＤ変換回路 226 によってデジタル値に変換される。ＡＤ変換回路 226 からのデジタルデータは位置検出制御回路 227 に供給される。位置検出制御回路 227 は、このデジタルデータから、電子ペン 1 によって指示された位置検出センサ 210 上の位置座標を算出する。

[0058] また、電子ペン 1 からは、位置検出用信号とは時分割の状態、筆圧検出部 104 で検出された筆圧情報が位置検出センサ 210 に送信される。位置検出処理部 21 の位置検出制御回路 227 は、この筆圧情報から筆圧値を検出する。そして、位置検出制御回路 227 は、検出した電子ペン 1 によって指示された位置検出センサ 210 上の位置座標と、筆圧値の情報を、情報処理部 20 の情報処理制御部 200 に供給する。

[0059] 情報処理部 20 は、この例では、情報処理制御部 200 に対して、１～複数のアプリケーションプログラムを記憶するアプリ記憶部 201 と、電子

ペン 1 により位置検出センサ 210 で入力された文字、記号、数字等からなる文書のファイルやフォルダ、電子ペン 1 により位置検出センサ 210 上で描画された図形や絵画などの描画情報のファイルやフォルダを記憶するデータ記憶部 202 と、表示部 203 と、無線通信部 204 と、認証参照用情報記憶部 205 と、筆記色情報記憶部 206 とが接続されて構成されている。

[0060] 表示部 203 は、この例では、LCD (Liquid Crystal Display ; 液晶ディスプレイ) で構成されている。無線通信部 204 は、電子ペン 1 のピックアップ部 11 の無線通信部 118 と通信可能なもので構成され、この例では、ブルートゥース (登録商標) 規格の無線通信部により構成されている。

[0061] 認証参照用情報記憶部 205 には、後述するように、予め、色の情報が認証対象と対応付けられた認証参照用情報が記憶されていると共に、認証要求があった時に、電子ペン 1 から送られてくる色の情報を、認証参照用情報と比較参照するために記憶するバッファエリアが設けられている。ここで、認証参照用情報とは、予め登録されていて、認証処理を行う際に、認証すべき情報と比較して一致するか否かを判別するために参照する情報のことを言う。

[0062] 筆記色情報記憶部 206 には、電子ペン 1 により電子機器 2 の位置検出センサ 210 での筆記入力が行なわれたときに、その筆記色の情報を記憶する。この実施形態では、後述するように、電子ペン 1 から送られてくる色の情報を、筆記色の情報として記憶する。

[0063] そして、情報処理制御部 200 は、この例では、IC (Integrated Circuit ; 集積回路) からなるマイクロプロセッサで構成されている。情報処理制御部 200 は、この実施形態では、認証参照用情報の登録処理部 2001 と、認証可否判断部 2002 と、表示制御部 2003 との機能部、その他の機能部を備えており、アプリ記憶部 201 に記憶されているアプリケーションプログラムを用いて各機能部を実行するように構成されている。

[0064] 登録処理部 2001 は、アプリ記憶部 201 の内、認証が取れたときのみ利用可能とする認証処理が必要なアプリケーションプログラムを指定して

、その認証処理のための認証参照用情報を登録して、認証参照用情報記憶部 205 に格納する処理を行う。認証参照用情報は、この例では、前述した色の情報を用いる。

[0065] 認証可否判断部 2002 は、登録した認証参照用情報と、電子ペン 1 から送られてくる色の情報とを比較して、認証の可否を判断する処理を行う。登録した認証参照用情報の色の情報と、電子ペン 1 から送られてくる被認証用情報の色の情報との一致度が所定の閾値以上であるときには、認証が取れた（認証 OK）と判断し、一致度が所定の閾値に満たないときには、認証ができなかった（認証 NG）と判断する。

[0066] この場合に、登録した認証参照用情報の色の情報と、電子ペン 1 から送られてくる被認証用情報の色の情報との一致度の判定は、2つの色の情報の差分を算出し、その差分が閾値を超えていれば、認証 OK とし、差分が閾値以下であるときには、認証 NG であるとする。色は検出する時間・場所・気温等の外部環境やピックアップ部 11 の使用状況により若干変化する可能性があることを考慮して、この閾値の値は定められる。

[0067] また、それぞれの色の情報のピックアップに当たって、常に、同じ物から色を採取するとは限らない。例えば、ある場所の、ある物の平面部の白色部分を、“白”として使用者が認識してピックアップ部 11 でピックアップして認証参照用情報として登録していた場合に、被認証用情報としての“白”を、他の場所あるいは別の物の平面部の白色部分からピックアップ部 11 でピックアップした場合、両者は、全く同じ“白”とは限らない。そのため、閾値は、物理的一致ではなく、所定の類似範囲であれば、一致と判定することができるように定められる。

[0068] 閾値の値の設定は、セキュリティの強弱にも用いることができる。すなわち、セキュリティを厳格に（強く）するには、閾値は、登録した認証参照用情報の色の情報と被認証用情報の色の情報との差分が 0～微小値の間の値に選定し、セキュリティを比較的弱くする場合には、閾値は、前記差分がある程度大きな値に選定される。すなわち、色の一致度の幅が狭い場合は、完全

な一致に近い色しか認められないとして、セキュリティの強い・強固なシステムとすることができる。一方、色の一致度の幅が広い場合は、セキュリティが弱いシステムとすることができる。

[0069] 情報処理制御部200は、この認証可否判断部2002の認証判断結果に基づいて、認証参照用情報に対応付けられている認証対象としての制御動作、すなわち、アプリケーションプログラムを起動するか否かの制御をしたり、ファイルやフォルダの開封してデータの利用を許可するか否かの制御を行ったりするようにする。

[0070] 表示制御部2003は、各アプリケーションプログラムの表示機能を実行して、表示部203の表示画面203D（図1参照）に、表示画像を表示するように制御する。

[0071] そして、この実施形態においては、電子ペン1による電子機器2の位置検出センサ210上での筆記入力については、筆記色情報記憶部206に記憶されている色の情報を用いて電子ペン1のペン先の筆記跡をカラー表示する。後述するように、この実施形態では、電子機器2に対して、使用者が筆記色の登録の要求をして、電子ペン1のピックアップ部11を用いて色のピックアップ動作をして、色の情報を電子機器2に送信することができるように構成されている。電子機器2は、筆記色の登録の要求に応じて、電子ペン1のピックアップ部11から受信した色の情報を筆記色情報記憶部206に記憶して、その後の、電子ペン1による位置検出センサ210上での筆記入力についての表示色として用いるように構成されている。

[0072] [電子ペン1と、電子機器2とによる認証及び筆記色に関する処理動作]
次に、電子ペン1と、電子機器2とによる認証に関する処理動作の流れと、電子ペン1による位置検出センサ210上での筆記入力の表示色（筆記色）に関する処理動作の流れの例について説明する。

[0073] <電子ペン1のピックアップ部11による色の情報のピックアップ動作の説明>

まず、図6のフローチャートを参照しながら、電子ペン1のピックアップ

部 1 1 における色の情報の取得動作の流れの例について説明する。なお、図 6 の各ステップの動作は、ピックアップ部 1 1 の制御部 1 1 6 が実行するものとして説明する。

[0074] 色の情報のピックアップに当たっては、使用者は、電子ペン 1 を、図 5 の中央上部に示したように、ペン先部 1 0 a 側を上側にした状態で、ピックアップ部 1 1 の後端側を、白色、赤色、緑色、青色など、自分がピックアップしたい色を呈している平面部 F L の部分に押し付けるようにする。このとき、使用者は、電子ペン 1 の筐体 1 0 1 の軸心方向が平面部 F L にして垂直の状態になるように、ピックアップ部 1 1 の後端側を平面部 F L に押し付ける。

[0075] すると、電子ペン 1 のピックアップ部 1 1 では、図 3 (B) に示したように、ピックアップ部 1 1 の後端部のレンズ 1 1 3 が、コイルバネ 1 2 7 の弾性力に抗して内部に押し込まれ、ピックアップ部 1 1 の筐体 1 1 2 の後端部の開口部 1 1 2 b の端面が平面部 F L に押し付けられて、開口部 1 1 2 b 内に、外光が入り込まない状態とされる。そして、レンズ 1 1 3 が、コイルバネ 1 2 7 の弾性力に抗して内部に押し込まれることに伴い、押圧検出スイッチ 1 2 4 がオフ状態からオン状態に変化して、ピックアップ部 1 1 による色の情報のピックアップ動作が起動される。

[0076] すなわち、図 6 に示すように、電子ペン 1 のピックアップ部 1 1 の制御部 1 1 6 は、押圧検出スイッチ 1 2 4 がオン状態に変化したか否か監視する（ステップ S 1）。そして、このステップ S 1 で、押圧検出スイッチ 1 2 4 がオン状態に変化したと判別したときには、制御部 1 1 6 は、電源回路 1 1 7 からピックアップ部 1 1 内の全ての回路部へ電源電圧を供給するように制御し（ステップ S 2）、複数個の L E D 1 2 1 を全て点灯させると共に、受光部 1 2 2 及び色検出回路 1 2 3 を動作可能な状態にする（ステップ S 3）。

[0077] すると、前述したように、ピックアップ部 1 1 の後端部の開口部 1 1 2 b に対応する平面部 F L に対して複数個の L E D 1 2 1 からの発光光が照射され、その反射光が、レンズ 1 1 3 を通じて受光部 1 2 2 で受光される。前述

したように、この実施形態では、受光部 1 2 2 では、反射光を、赤色光成分と、緑色光成分と、青色光成分とに分けて受光し、それぞれの成分の受光レベルに応じた受光出力を色検出回路 1 2 3 に出力する。色検出回路 1 2 3 では、受光部 1 2 2 からの受光出力から、この実施形態では、 $L^*a^*b^*$ 表色系の色の情報を生成する。

[0078] そこで、ステップ S 3 の次には、制御部 1 1 6 は、色検出回路 1 2 3 で生成された色の情報を取り込んで（ステップ S 4）、一時、メモリ 1 1 9 に保持する（ステップ S 5）。そして、制御部 1 1 6 は、メモリ 1 1 9 に一時保持した色の情報を、無線通信部 1 1 8 を通じて電子機器 2 に送信する（ステップ S 6）。

[0079] 使用者は、所定時間、例えば数秒～数十秒の間、ピックアップ部 1 1 を平面部 F L に押し当てる動作をしたら、当該ピックアップ部 1 1 を平面部 F L に押し当てる動作を解除する。このときの所定時間は、ピックアップ部 1 1 で平面部 F L から色の情報をピックアップして、電子機器 2 に送信することができる程度の時間であり、例えば数秒以上とされる。なお、ピックアップ部 1 1 の筐体 1 1 2 に、使用者が発光素子 1 2 1 の点灯、非点灯を確認することができるように、状態報知用表示素子例えば L E D（Light Emitting Diode）を設けておき、無線通信部 1 1 8 からの色の情報の送信を完了したら、その状態報知用発光素子を点灯させるようにしてもよい。

[0080] 使用者が、電子ペン 1 のピックアップ部 1 1 を平面部 F L に押し当てる動作を解除すると、押圧検出スイッチ 1 2 4 はオン状態からオフ状態に変化する。

[0081] 電子ペン 1 のピックアップ部 1 1 の制御部 1 1 6 は、この押圧検出スイッチ 1 2 4 がオン状態からオフ状態に変化するのを監視し（ステップ S 7）、押圧検出スイッチ 1 2 4 がオン状態からオフ状態に変化したことを判別したときには、メモリ 1 1 9 に記憶していた色の情報は消去し（ステップ S 8）、電源回路 1 1 7 から各回路への電源電圧の供給状態をスタンバイ状態に戻す（ステップ S 9）。そして、制御部 1 1 6 は、このステップ S 9 の次には

、処理をステップS 1に戻し、このステップS 1以降の処理を繰り返す。

[0082] なお、ステップS 8におけるメモリ119に記憶されている色の情報の消去は、メモリ119を揮発性メモリで構成すると共に、当該メモリに供給されている電源回路117からの電源電圧の供給を停止するようにすればよい。メモリ119を不揮発性メモリで構成する場合には、制御部116が、色の情報の消去を行うことは言うまでもない。

[0083] <電子機器2における動作の例>

次に、上述のようにして、電子ペン1のピックアップ部11でピックアップした色の情報を、電子機器2において認証用情報として用いて認証対象について認証を行う動作の例と、筆記色として用いて表示画面に表示する動作について説明する。

[0084] この実施形態の電子機器2においては、使用者は、予め色の情報を用いて認証したい対象毎に、認証用として用いる色の情報を予め登録する。登録した色の情報は、認証対象についての認証の可否を判断する場合の認証参照用情報となる。

[0085] 例えば、図7に示すように、アプリケーションプログラムA、B、Cのそれぞれの起動を認証対象として登録すると共に、それぞれの認証対象について別々の色の情報Ca、Cb、Ccを登録し、また、ファイルD、EやフォルダFのそれぞれの開封を認証対象として登録すると共に、それぞれの認証対象について、それぞれ別々の色の情報Cd、Ce、Cfを登録するようにする。図7の例の認証対象と認証参照用情報との対応情報（対応テーブル情報）は、図5に示した認証参照用情報記憶部205に格納されて保持される。

[0086] 認証対象は、図7に示した例に限られるものではないことは言うまでもない。例えば、電子機器2の電源立ち上げ時の動作起動を認証対象として、色の情報による認証がOKになったときに、当該電子機器2の動作を起動させることができるようにしてもよい。

[0087] なお、図7の例では、認証参照用情報として登録される色の情報は、認証

対象毎に異なるものとして示したが、認証対象が異なっても同じ色をピックアップして得た色の情報を用いても良いことは言うまでもない。

[0088] こうして認証対象についての認証参照用情報の登録が終了すると、電子機器 2 においては、認証対象についてのセキュリティ機能の実行が開始可能となる。このセキュリティ機能の認証においては、電子機器 2 は、認証対象を特定し、その特定した認証対象と対応付けられて認証参照用情報記憶部 205 に記憶されている認証参照用情報である色の情報と、当該認証時（セキュリティ機能の実行時）に電子ペン 1 のピックアップ部 11 から送られてくる被認証用情報としての色の情報とを比較照合し、その比較照合結果に基づいて認証の可否を判断する。そして、認証が OK となった時にのみ、認証対象がアプリケーションプログラムの場合には、その起動が可能となり、認証対象がファイルやフォルダの場合には、それを開いてデータの利用をすることが可能となる。また、認証対象が、例えば電子機器 2 の電源立ち上げ時の動作起動である場合には、色の情報による認証が OK になったときに、当該電子機器 2 が動作開始可能となる。

[0089] セキュリティ機能（認証）の実行の際には、使用者は、電子ペン 1 のピックアップ部 11 で、認証参照用情報と比較して認証の可否を判断させるための被認証用情報としての色の情報をピックアップする操作をする。電子ペン 1 のピックアップ部 11 は、使用者によるこの操作を受けて、色の情報をピックアップし、電子機器 2 に送信する。すると、電子機器 2 では、セキュリティのための認証処理を実行して、認証の可否を判断し、その判断結果に応じて、認証対象の利用の可否を決定する。

[0090] また、この実施形態の電子機器 2 は、筆記色の登録ができる機能を有するように構成されている。すなわち、筆記色の登録時には、電子ペン 1 のピックアップ部 11 でピックアップされて無線送信されてくる色の情報を取得して筆記色情報記憶部 206 に保持する。そして、電子ペン 1 による位置検出センサ 210 上での筆記入力による筆記跡を、筆記色情報記憶部 206 に記憶されている色の情報を用いて表示部 203 の表示画面にカラー表示するよ

うにする。なお、この場合の筆記入力による筆記跡としては、文字や図形のような線画のみではなく、電子ペン１のペン先の種別を電子機器２で指定できるようにしてある場合において、絵画用の絵筆やブラシのようなものによる描画跡をも含むものである。

[0091] 以上説明した電子機器２における動作の流れの例を、図８～図１０のフローチャートを参照して説明する。なお、図８～図１０の各ステップの処理は、電子機器２の情報処理制御部２００が実行するものとして説明する。

[0092] 情報処理制御部２００は、まず、使用者の入力操作に基づく何らかの処理イベントが発生したか否か判別する（ステップＳ１１）。このステップＳ１１で、何らかの処理イベントが発生したと判別したときには、情報処理制御部２００は、まず、その処理イベントは、「認証用登録」であるか否か判別する（ステップＳ１２）。

[0093] このステップＳ１２で、「認証用登録」であると判別したときには、情報処理制御部２００は、ステップＳ１１での処理イベントの発生状況に基づいて認証対象を特定する（ステップＳ１３）。このステップＳ１３では、ステップＳ１１で判別された処理イベントが、例えば、当該処理イベントで指定された、あるいは、その時に実行中のアプリケーションプログラムの起動のための認証参照用情報の登録を意味する指示を含む場合には、認証対象はアプリケーションプログラムの起動とされる。また、処理イベントが、ファイルやフォルダの開封のための認証参照用情報の登録を意味する指示を含む場合には、認証対象はファイルやフォルダの開封となる。

[0094] 次に、情報処理制御部２００は、ステップＳ１３で特定した認証対象の情報を保持すると共に、使用者に対して、認証参照用情報としての色の情報のピックアップを促す（ステップＳ１４）。

[0095] このステップＳ１４での促しに応じた使用者は、図６を用いて説明したように、電子ペン１のピックアップ部１１の後端側を、自分が認証参照用情報として用いたい色を呈している平面部ＦＬに押し当てる動作をする。すると、前述したようにして、電子ペン１のピックアップ部１１からは、色の情報

が無線送信されてくるので、電子機器 2 では、その色の情報を、無線通信部 204 を通じて受信する。

[0096] 電子機器 2 の情報処理制御部 200 は、ステップ S 14 で色の情報のピックアップを促した後は、この促しに応じた使用者による色の情報の受信を待つ（ステップ S 15）。このステップ S 15 で、色の情報の受信を確認したと判別したときには、情報処理制御部 200 は、ステップ S 13 で特定した認証対象の情報と、受信した色の情報とを、図 7 に示したように対応付けたテーブル情報として、認証参照用情報記憶部 205 に記憶する（ステップ S 16）。そして、情報処理制御部 200 は、処理をステップ S 11 に戻して、このステップ S 11 以降の処理を繰り返す。

[0097] ステップ S 12 で、発生した処理イベントは「認証用登録」ではないと判別したときには、情報処理制御部 200 は、発生した処理イベントは、「認証」を要求しているか否かを判別する（ステップ S 17）。このステップ S 17 では、ステップ S 11 で判別された処理イベントが、認証参照用情報記憶部 205 に記憶されている認証対象に関するものであって認証を必要とするものであるか否かを判別する。

[0098] このステップ S 17 で、「認証」が要求されていると判別したときには、情報処理制御部 200 は、ステップ S 11 で発生した処理イベントと、認証参照用情報記憶部 205 の記憶情報に基づいて、認証対象の対象を特定する（図 9 のステップ S 21）。

[0099] そして、情報処理制御部 200 は、特定した認証対象の情報を保持すると共に、使用者に対して、認証を実行するための被認証用情報としての色の情報のピックアップを促す（ステップ S 22）。

[0100] このステップ S 22 での促しに応じた使用者は、図 6 を用いて説明したように、電子ペン 1 のピックアップ部 11 の後端側を、自分が指定した認証対象に対して登録した色の情報と同一色の情報を取得すべく、当該登録した色と同一色を呈している平面部 FL に押し当てる動作をする。すると、前述したようにして、電子ペン 1 のピックアップ部 11 からは、色の情報が無線送

信してくるので、電子機器 2 では、その色の情報を被認証用情報として、無線通信部 204 を通じて受信する。

[0101] すなわち、電子機器 2 の情報処理制御部 200 は、ステップ S 22 で色の情報のピックアップを促した後は、この促しに応じた使用者による色の情報の受信を待つ（ステップ S 23）。このステップ S 23 で、色の情報の受信を確認したと判別したときには、情報処理制御部 200 は、ステップ S 23 で受信した被認証用情報としての色の情報と、認証参照用情報記憶部 205 に記憶されている、ステップ S 22 で特定した認証対象と対応付けられて記憶されている認証参照用情報の色の情報とを照合して（ステップ S 24）、認証が OK であるか否かを判別する（ステップ S 25）。

[0102] ステップ S 24 及びステップ S 25 では、認証参照用情報記憶部 205 に記憶されている色の情報と、ステップ S 23 で受信した色の情報とが一致しているかどうかにより、認証の可否を判断する。すなわち、前述したように、認証参照用情報の色情報と、被認証用情報の色の情報との差分を演算し、その差分が、閾値以下であれば、認証 OK と判定し、差分が閾値を超えているときには、認証 NG であると判定する。

[0103] このステップ S 25 で、認証 OK ではなく、認証が NG であると判別したときには、情報処理制御部 200 は、認証 NG を表示部 203 の表示画面に表示すると共にアラーム音を放音するなどして使用者に報知する（ステップ S 26）。そして、このステップ S 26 の次には、情報処理制御部 200 は、認証のやり直しをするか否かの問い合わせをして、使用者からの回答を判別する（ステップ S 27）。このステップ S 27 で、やり直しをするという回答を得たと判別したときには、情報処理制御部 200 は、処理をステップ S 22 に戻し、このステップ S 22 以降の処理を繰り返す。また、ステップ S 27 で、やり直しはしないとの回答を得たと判別したときには、情報処理制御部 200 は、処理を、図 8 のステップ S 11 に戻し、このステップ S 11 以降の処理を繰り返す。

[0104] また、ステップ S 25 で、認証 OK であると判別したときには、情報処理

制御部200は、セキュリティの保護を解除して、認証対象を許可する（ステップS28）。ステップS28で許可されるのは、認証対象であるアプリケーションプログラムの起動や、認証対象であるファイルやフォルダの開封である。そして、情報処理制御部200は、処理を、図8のステップS11に戻し、このステップS11以降の処理を繰り返す。

[0105] 次に、図8のステップS17で、処理イベントは、「認証」を要求してはいないと判別したときには、情報処理制御部200は、処理イベントは、「筆記色の登録」であるか否かを判別する（図10のステップS31）。このステップS31での判別は、ステップS11で発生した処理イベントが、例えば、使用者が、例えば電子ペン1を用いて電子機器2の位置検出センサ210上での筆記入力をしている際に、電子機器2の表示画面に表示されている「筆記色の登録」のアイコンをクリックしたことに基づく処理イベントか否かによりなされる。

[0106] このステップS31で、「筆記色の登録」ではないと判別したときには、情報処理制御部200は、処理イベントについてのその他の処理を実行し（ステップS32）、その後、処理を図8のステップS11に戻し、このステップS11以降の処理を繰り返す。

[0107] ステップS31で、処理イベントが「筆記色の登録」であると判別したときには、情報処理制御部200は、使用者に対して、筆記色情報としての色の情報のピックアップを促す（ステップS33）。

[0108] このステップS33での促しに応じた使用者は、図6を用いて説明したように、電子ペン1のピックアップ部11の後端側を、自分が認証参照用情報として用いたい色を呈している平面部FLに押し当てる動作をする。すると、前述したようにして、電子ペン1のピックアップ部11からは、色の情報が無線送信されてくるので、電子機器2では、その色の情報を、無線通信部204を通じて受信する。

[0109] 電子機器2の情報処理制御部200は、ステップS33で色の情報のピックアップを促した後には、この促しに応じた使用者による色の情報の受信を

監視し（ステップS 3 4）、色の情報を受信したと判別したときには、受信した色の情報を、筆記色情報として、筆記色情報記憶部 2 0 6 に記憶する（ステップS 3 5）。

[0110] この実施形態では、このステップS 3 5で、筆記色情報を筆記色情報記憶部 2 0 6 に記憶した後は、電子機器 2 においては、電子ペン 1 からの筆記入力を位置検出センサ 2 1 0 を通じて受け付けることが可能に構成されている。そこで、使用者は、電子ペン 1 を、図 5 の中央に示した、ピックアップ部 1 1 の後端部を平面部 F L に押し当てた状態から、その左側に示すように、ペン先を、電子機器 2 の位置検出センサ 2 1 0 の入力領域上に近接あるいは接触させて、筆記入力を行うような状態に変化させる。

[0111] 情報処理制御部 2 0 0 は、ステップS 3 5の次には、位置検出センサ 2 1 0 を通じて電子ペン 1 から、所定レベル以上の信号を受信したか否かにより、電子ペン 1 による筆記入力を検出したか否か判別して（ステップS 3 6）、筆記入力を監視する。そして、ステップS 3 6で筆記入力を検出したと判別したときには、情報処理制御部 2 0 0 は、検出した筆記入力の軌跡の座標情報を記憶し（ステップS 3 7）、筆記色情報記憶部 2 0 6 に記憶されている色の情報（筆記色情報）を用いて、筆記入力の軌跡を、表示部 2 0 3 の表示画面にカラー表示する（ステップS 3 8）。

[0112] 次に、情報処理制御部 2 0 0 は、使用者により筆記色の変更要求がなされたか否か判別し（ステップS 3 9）、筆記色の変更要求がなされたと判別したときには、処理をステップS 3 3に戻し、このステップS 3 3以降の処理を繰り返す。また、ステップS 3 9で、使用者により筆記色の変更要求はなされていないと判別したときには、情報処理制御部 2 0 0 は、筆記入力終了したか否か判別し（ステップS 4 0）、終了していないと判別したときには、処理をステップS 3 6に戻して、このステップS 3 6以降の処理を繰り返す。また、ステップS 4 0で、筆記入力終了したと判別したときには、情報処理制御部 2 0 0 は、筆記色情報記憶部 2 0 6 に記憶されている筆記色の色の情報を消去し（ステップS 4 1）、その後、処理を図 8 のステップS

11に戻し、このステップS11以降の処理を繰り返す。

[0113] 以上のようにして、上述の第1の実施形態の電子ペンによれば、電子ペン本体部10に結合されたピックアップ部11でピックアップした色の情報を用いて、認証対象についての認証を行うことができる。この場合に、使用者は、電子ペン本体部10の後端側に結合されているピックアップ部11の後端部を、認証に用いたい色を呈している平面部に押し付ける操作をするだけでよいので、使い勝手が良い。

[0114] そして、認証のためにピックアップ部11でピックアップした色の情報を用いるので、使用者は認証に用いる色を記憶しておけばよい。このため、複数桁の番号や記号等を認証に用いる場合に比べて、認証のための情報を失念してしまう恐れを軽減することができる。また、使用者は、認証のための情報の入力操作としては、認証に用いた色を呈している平面部にピックアップ部11の後端部を押し当てる動作をするだけで良いため、複数桁の番号や記号等を入力する場合のような入力操作ミスが生じ難く、入力操作が容易であるというメリットもある。

[0115] また、上述の第1の実施形態では、電子ペン1による位置検出センサ210における筆記入力の筆記跡の表示色として、ピックアップ部11でピックアップした色の情報を用いることができる。この場合に、筆記跡の表示色は、ピックアップ部11でピックアップした色の情報をそのまま用いることができるので、使用者が意図する色で筆記跡を表すことができ、便利である。なお、電子機器2に記憶する筆記入力の座標情報に、筆記色情報記憶部206に記憶した色の情報を対応付けて記憶しておくようにしてもよい。

[0116] なお、上述の実施形態の説明では、電子ペン1のピックアップ部11から送信される色の情報は、記憶部を変えることで、認証参照用情報としての色の情報、被認証用情報としての色の情報、筆記色情報としての色の情報を区別するようにしたが、認証参照用、被認証用、筆記色用のそれぞれを識別するための指標を、付加情報として付加して、それぞれの色の情報を記憶するようにしても勿論よい。

[0117] また、上述の第１の実施形態の説明では、ピックアップ部１１がピックアップした色の情報の電子機器２への送信は、ピックアップ部１１が備える無線通信部１１８から行うようにした。しかし、ピックアップ部１１には無線通信部１１８を設けずに、電子ペン本体部１０に無線通信部を設け、電子ペン本体部１０の制御部１０３が、ＵＳＢインターフェース１０７を通じてピックアップ部１１から色の情報を取得して、電子ペン本体部１０に設けた無線通信部を用いて送信するように構成してもよい。

[0118] また、ピックアップ部１１には無線通信部１１８を設けずに、電子ペン本体部１０の制御部１０３が、ＵＳＢインターフェース１０７を通じてピックアップ部１１から色の情報を取得して、芯体１０５を通じて送出する信号に含めて位置検出センサ２１０に供給するようにして、電子ペン本体部１０と位置検出センサ２１０との間のインタラクションにより電子機器２に送信するようにしてもよい。

[0119] また、上述の第１の実施形態の説明では、ピックアップ部１１は、電子ペン１の電子ペン本体部１０とＵＳＢ接続されて、電源電圧を電子ペン本体部１０から受けるように構成した。しかし、ピックアップ部１１の筐体１１２内にバッテリー（１次電池でも２次電池でもよい）を設けてもよい。その場合に、ピックアップ部１１の無線通信部１１８を通じて色の情報を電子機器２に送信するようにする構成では、ピックアップ部１１と電子ペン本体部１０とは、電氣的に接続する必要はないので、単に結合することができればよい。そして、ピックアップ部１１による色の情報のピックアップ時には、ピックアップ部１１を電子ペン本体部１０から外して、平面部ＦＬに押し付けてピックアップ動作を行わせるようにすることもできる。

[0120] [上述の実施形態のピックアップ部の変形例]

なお、上述の実施形態のピックアップ部では、ピックアップ部の後端部を平面部に押し当てたときにレンズが押し込まれて移動する構成として、このレンズの移動による押圧を押圧検出スイッチが検出することで、ピックアップ部を起動するようにした。しかし、このような構成に限られるものではない。

い。

[0121] 例えば、ピックアップ部の後端部に、レンズの周縁部から、ピックアップ部の軸心方向の外側に突出するように、シリコンゴムなどの弾性体からなるスカート部を設けておき、ピックアップ部の後端部を平面部に押し当てたときにそのスカート部の端部と平面部とが密着することにより、スカート部により囲まれる部分が外光から遮断されるように構成しておくと共に、フォトトランジスタで外光の有無を検出するように構成する。このようにすれば、ピックアップ部の後端部を平面部に押し当てたときに、スカート部により囲まれる部分が外光から遮断されたことがフォトトランジスタで検出できるので、このフォトトランジスタの検出出力に基づいて、ピックアップ部を起動して、LEDを点灯させるように構成してもよい。

[0122] また、ピックアップ部の後端部の筐体部分に、平面部との接触を検出する接触センサや、平面部からの押圧力を検知する圧力センサを設けて、それらの接触センサや圧力センサの検知出力に基づいてピックアップ部を起動させて、LEDを点灯させるように構成してもよい。

[0123] [第2の実施形態]

上述の第1の実施形態では、認証用情報としては、色の情報のみを用いた。第2の実施形態は、認証システムとしての構成は、第1の実施形態において図1を用いて説明した電子ペンと電子機器とからなるものであるが、認証参照用情報を、色の情報のみでなく電子ペンの識別情報（以下ペンID情報という）を用いることにより、セキュリティをより強くすることができるようにした場合である。

[0124] この第2の実施形態の認証システムは、第1の実施形態の電子ペン1とはペンID情報の記憶部を備える点が異なる電子ペン1Aと、第1の実施形態の電子機器2とは、認証処理に関する処理機能の構成が異なる電子機器2Aとからなる。

[0125] 第2の実施形態の電子ペン1Aは、電子ペン本体部10A（図11参照）と、ピックアップ部11A（図示は省略）とからなる。この第2の実施形態

の電子ペン１Ａの電子ペン本体部１０Ａのハードウェア構成は、図１１に示すように、第１の実施形態の電子ペン１とは、制御処理内容が制御部１０３とは異なる制御部１０３Ａを備えると共に、ペンＩＤメモリ１０８が、この制御部１０３Ａに対して接続されている点異なる。ペンＩＤメモリ１０８には、それぞれの電子ペン１Ａを識別するためのペンＩＤ情報が記憶されている。

[0126] 電子ペン本体部１０Ａのその他の構成は、図５に示した第１の実施形態の電子ペン１の電子ペン本体部１０と同様である。なお、図１１において、第１の実施形態の電子ペン１の電子ペン本体部１０と同一の部分については、同一参照符号を付してある。

[0127] そして、この第２の実施形態の電子ペン１Ａのピックアップ部１１Ａは、図示は省略するが、ハードウェア構成としては、制御内容が第１の実施形態の電子ペン１のピックアップ部１１の制御部１１６とは異なる制御部１１６Ａ（図示は省略）を備える点を除くと、図３及び図４を用いて説明した第１の実施形態の電子ペン１のピックアップ部１１と同様の構成を備える。

[0128] また、第２の実施形態の電子機器２Ａのハードウェア構成は、図５に示した第１の実施形態の電子機器２の情報処理制御部２００とは制御処理内容が異なる情報処理制御部２００Ａ（図示は省略）を備えると共に、第１の実施形態の電子機器２の認証参照用情報記憶部２０５とは記憶される認証参照用情報が異なる認証参照用情報記憶部２０５Ａ（図示は省略）を備える。また、筆記色情報記憶部２０６とは記憶される筆記色情報が異なる筆記色情報記憶部２０６Ａ（図示は省略）を備える。第２の実施形態の電子機器２Ａのその他の構成は、第１の実施形態の電子機器２と同様である。

[0129] この第２の実施形態においては、電子ペン１Ａのピックアップ部１１Ａは、ピックアップ部１１Ａの後端部を平面部ＦＬに押し当てて色の情報をピックアップしたときには、第１の実施形態のピックアップ部１１と同様にして、色の情報のピックアップの動作をする。しかし、この第２の実施形態のピックアップ部１１Ａの制御部１１６Ａは、そのピックアップした色の情報は

、即座に電子機器 2 A に対して送信することはせずに、一時保持すると共に、ペン I D 情報の取得要求を電子ペン本体部 1 0 A に対して U S B インターフェース 1 1 5 及び U S B コネクタプラグ 1 1 1 を介して送信する。

[0130] 電子ペン 1 A の電子ペン本体部 1 0 A の制御部 1 0 3 A は、U S B コネクタジャック 1 0 6 及び U S B インターフェース 1 0 7 を通じてピックアップ部 1 1 A からのペン I D 情報の取得要求を受けると、ペン I D メモリ 1 0 8 から読み出したペン I D 情報を、U S B インターフェース 1 0 7 及び U S B コネクタジャック 1 0 6 を通じてピックアップ部 1 1 A に送信する。

[0131] この第 2 の実施形態のピックアップ部 1 1 A の制御部 1 1 6 A は、電子ペン本体部 1 0 A からペン I D 情報を取得したら、保持している色の情報と、取得したペン I D 情報とを、無線通信部 1 1 8 を通じて電子機器 2 に送信するようにする。

[0132] この第 2 の実施形態における電子ペン 1 A の動作の流れと、電子機器 2 A の動作の流れの例について、フローチャートを参照しながら、さらに説明する。

[0133] <電子ペン 1 A のピックアップ部 1 1 A による色の情報のピックアップ動作の説明>

まず、図 1 2 のフローチャートを参照しながら、電子ペン 1 A のピックアップ部 1 1 A における色の情報の取得動作の流れの例について説明する。なお、図 6 の各ステップの動作は、ピックアップ部 1 1 A の制御部 1 1 6 A (図示は省略) が実行するものとして説明する。

[0134] この第 2 の実施形態の電子ペン 1 A においても、図 1 2 のステップ S 5 1 ~ ステップ S 5 5 までの動作は、図 6 のステップ S 1 ~ ステップ S 5 までの動作と同様である。すなわち、使用者が、電子ペン 1 A を、ペン先部 1 0 a 側を上側にした状態で、ピックアップ部 1 1 A の後端側を、自分がピックアップしたい色を呈している平面部 F L の部分に押し付けるようにすると、押圧検出スイッチ 1 2 4 がオフ状態からオン状態に変化して (ステップ S 5 1) 、ピックアップ部 1 1 A の各部に電源が供給され (ステップ S 5 2) 、 L

ＥＤ１２１が点灯して（ステップＳ５３）、色の情報の取得動作がなされ（ステップＳ５４）、取得された色の情報はメモリ１１９に一時保持される（ステップＳ５５）。

[0135] この第２の実施形態の電子ペン１Ａのピックアップ部１１Ａにおいては、ステップＳ５５の次には、制御部１１６Ａは、電子ペン本体部１０Ａに対してＵＳＢインターフェース１１５を通じてペンＩＤ情報の取得要求を送り、これに応答して電子ペン本体部１０Ａから送られてくるペンＩＤ情報をＵＳＢインターフェース１１５を通じて取得する（ステップＳ５６）。

[0136] 次に、制御部１１６Ａは、メモリ１１９に一時保持した色の情報と、電子ペン本体部１０Ａから取得したペンＩＤ情報とを、無線通信部１１８を通じて電子機器２に送信する（ステップＳ５７）。

[0137] そして、電子ペン１Ａのピックアップ部１１Ａの制御部１１６Ａは、使用者が電子ペン１Ａの後端側を平面部ＦＬに押し付けていた状態を解除することにより押圧検出スイッチ１２４がオン状態からオフ状態に変化するのを監視し（ステップＳ５８）、押圧検出スイッチ１２４がオン状態からオフ状態に変化したことを判別したときには、メモリ１１９に記憶していた色の情報は消去し（ステップＳ５９）、電源回路１１７から各回路への電源電圧の供給状態をスタンバイ状態に戻す（ステップＳ６０）。そして、制御部１１６Ａは、このステップＳ６０の次には、処理をステップＳ５１に戻し、このステップＳ５１以降の処理を繰り返す。

[0138] ＜電子機器２Ａにおける動作の例＞

この第２の実施形態の電子機器２Ａにおいては、認証対象及び認証参照情報の登録時には、登録した認証対象毎に、登録した色の情報とペンＩＤ情報とが、認証対象についての認証の可否を判断するための認証参照用情報となる。

[0139] すなわち、第２の実施形態においては、例えば、図１３に示すように、アプリケーションプログラムＡ、Ｂ、Ｃのそれぞれの起動を認証対象として登録すると共に、それぞれの認証対象について別々の色の情報Ｃａ、Ｃｂ、Ｃ

cと、ペンID情報IDa, IDb, IDcとをそれぞれ対応付けて登録する。また、ファイルD, Eのそれぞれ開封を認証対象として登録すると共に、それぞれの認証対象について、それぞれ別々の色の情報Cd, Ceと、ペンID情報IDd, IDEとをそれぞれ対応付けて登録する。

[0140] 図13の例の認証対象と認証参照用情報との対応情報（対応テーブル情報）は、認証参照用情報記憶部205Aに格納されて保持されるのは、第1の実施形態と同様である。図13の例では、色の情報は、認証対象毎に異なるものとして示したが、認証対象が異なっても同じ色をピックアップして得た色の情報を用いてもよいことは言うまでもない。また、ペンID情報は、認証対象毎に異なるものとして示したが、認証対象が異なっても同じペンID情報を用いてもよいし、認証対象の全てについて同一のペンID情報を用いてもよい。

[0141] そして、この第2の実施形態においては、電子ペン1Aのピックアップ部11Aから電子機器2Aに送信する情報は、ピックアップした色の情報とペンID情報とのペアとするようにする。電子機器2Aでは、筆記色情報記憶部206に、色の情報とペンID情報とのペアの情報を筆記色の情報として記憶する。

[0142] また、この第2の実施形態では、電子ペン1Aの制御部103Aは、電子ペン本体部10Aの芯体105から送出する信号にはペンID情報を含むように、信号発生回路102を制御する。ペンID情報は、位置検出用信号や、筆圧情報に対して、時分割多重、周波数多重などの多重方式により、芯体105からの信号に含められる。あるいは、上述と同様に、ペンID情報は、デジタル情報として、OOK信号やASK信号などの変調信号としてもよい。

[0143] そして、電子機器2Aにおいては、情報処理制御部200Aは、電子ペン1Aの電子ペン本体部10Aの芯体105から送信される信号を受信して、当該信号に含まれているペンID情報と、筆記色情報記憶部206に記憶されているペンID情報とを比較して、両者が一致しているときには、電子ペ

ン 1 A の電子ペン本体部 1 0 A の芯体のペン先による筆記入力に基づく筆記跡を、筆記色情報記憶部 2 0 6 に記憶されている色の情報を用いてカラー表示する。また、情報処理制御部 2 0 0 A は、電子ペン 1 の電子ペン本体部 1 0 A の芯体 1 0 5 からの信号に付加されているペン I D 情報と、筆記色情報記憶部 2 0 6 に記憶されているペン I D 情報とが一致しなかったときには、電子ペン 1 A の電子ペン本体部 1 0 A の芯体 1 0 5 のペン先による筆記入力に基づく筆記跡は、デフォルトの色、例えば黒色で表示するようにする。これにより、筆記色情報を登録した電子ペン 1 A の筆記入力時のみ、その筆記跡を、登録した色でカラー表示することができる。

[0144] この第 2 の実施形態の電子機器 2 A における動作の流れの例を、図 1 4 ～図 1 7 のフローチャートを参照して説明する。なお、図 1 4 ～図 1 7 の各ステップの処理は、電子機器 2 A の情報処理制御部 2 0 0 A が実行するものとして説明する。

[0145] 図 1 4 のステップ S 7 1 ～ステップ S 7 4 までの処理は、第 1 の実施形態における図 8 のステップ S 1 1 ～ステップ S 1 4 までの処理と同様であるので、ここでは、説明は省略する。この第 2 の実施形態では、ステップ S 7 4 での色の情報のピックアップを促す処理の後には、電子ペン 1 A のピックアップ部 1 1 A から、色の情報とペン I D 情報とが送られてくるので、このステップ S 7 4 以降の処理が、第 1 の実施形態とは異なる。

[0146] すなわち、第 2 の実施形態の電子機器 2 A の情報処理制御部 2 0 0 A は、電子ペン 1 A のピックアップ部 1 1 A から送られてくる色の情報とペン I D 情報との受信を監視し（ステップ S 7 5）、色の情報とペン I D 情報とを受信したと判別したときには、その受信した色の情報とペン I D 情報とを、ステップ S 7 3 で受け付けた認証対象の情報に対応付けて、図 1 3 に示したように、認証参照用情報記憶部 2 0 5 A に記憶する（ステップ S 7 6）。

[0147] このステップ S 7 6 の次には、情報処理制御部 2 0 0 A は、処理をステップ S 7 1 に戻して、このステップ S 7 1 以降の処理を繰り返す。

[0148] そして、情報処理制御部 2 0 0 A は、ステップ S 7 2 で、発生した処理イ

ベントは「認証用登録」ではないと判別したときには、発生した処理イベントは、「認証」を要求しているか否か判別する（ステップS 7 7）。このステップS 7 7で、「認証」が要求されていると判別したときには、情報処理制御部2 0 0 Aは、ステップS 7 1で発生した処理イベントと、認証参照用情報記憶部2 0 5 Aの記憶情報に基づいて、認証対象の対象を特定する（図1 5のステップS 8 1）。

[0149] そして、情報処理制御部2 0 0 Aは、特定した認証対象の情報を保持すると共に、使用者に対して、認証を実行するための被認証用情報としての色の情報のピックアップを促す（ステップS 8 2）。

[0150] このステップS 8 2での促しに応じて、この第2の実施形態では、電子ペン1 Aのピックアップ部1 1 Aからは、色の情報とペンI D情報が送られてくるので、情報処理制御部2 0 0 Aは、当該色の情報とペンI D情報の受信を監視し（ステップS 8 3）、受信したと判別したときには、受信した色の情報とペンI D情報とのそれぞれについて、認証参照用情報記憶部2 0 5に記憶されている認証参照用情報としての色の情報及びペンI D情報との照合を行う（ステップS 8 4）。

[0151] そして、この例では、情報処理制御部2 0 0 Aは、先ず、認証参照情報のペンI D情報と、被認証情報のペンI D情報とが完全一致したか否かにより、ペンI D情報による認証がOKであるか否か判別する（ステップS 8 5）。

[0152] このステップS 8 5で、認証参照情報のペンI D情報と、被認証情報のペンI D情報とは完全一致ではなく、認証OKではないと判別したときには、情報処理制御部2 0 0 Aは、認証NGを表示部2 0 3の表示画面に表示すると共にアラーム音を放音するなどして使用者に報知する（ステップS 8 6）。

[0153] そして、このステップS 8 6の次には、情報処理制御部2 0 0は、認証のやり直しをするか否かの問い合わせをして、使用者からの回答を判別する（ステップS 8 7）。このステップS 8 7で、やり直しをするという回答を得

たと判別したときには、情報処理制御部 200A は、処理をステップ S 8 2 に戻し、このステップ S 8 2 以降の処理を繰り返す。また、ステップ S 8 7 で、やり直しはしないとの回答を得たと判別したときには、情報処理制御部 200A は、処理を、図 14 のステップ S 7 1 に戻し、このステップ S 7 1 以降の処理を繰り返す。

[0154] そして、ステップ S 8 5 で、認証参照用情報のペン ID 情報と、被認証用情報のペン ID 情報とは完全一致しており、認証 OK であると判別したときには、情報処理制御部 200A は、認証参照用情報記憶部 205A に記憶されている色の情報と、ステップ S 8 4 で受信した色の情報との差分が、閾値以下であるかどうかにより、認証 OK であるか否かを判断する（ステップ S 8 8）。このステップ S 8 8 で、認証参照用情報の色の情報と、被認証用情報の色の情報との差分は閾値を超えており、認証 OK ではないと判別したときには、情報処理制御部 200A は、処理をステップ S 8 6 に移行して、認証 NG を表示部 203 の表示画面に表示すると共にアラーム音を放音するなどして使用者に報知し、さらに、ステップ S 8 7 以降の処理を実行する。

[0155] また、ステップ S 8 8 で、認証参照用情報の色の情報と、被認証用情報の色の情報との差分は閾値以下であり、認証 OK であると判別したときには、すなわち、ペン ID 情報による認証が OK であり、且つ、色の情報による認証が OK であると判別したときには、情報処理制御部 200A は、認証対象を許可する（ステップ S 8 9）。そして、情報処理制御部 200A は、処理を、図 14 のステップ S 7 1 に戻し、このステップ S 7 1 以降の処理を繰り返す。

[0156] 次に、図 14 のステップ S 7 7 で、処理イベントは、「認証」を要求してはいないと判別したときには、情報処理制御部 200A は、処理イベントは、「筆記色の登録」であるか否かを判別する（図 16 のステップ S 9 1）。この図 16 のステップ S 9 1 からステップ S 9 3 までの処理は、第 1 の実施形態における図 10 のステップ S 3 1 からステップ S 3 3 までの処理と同様であるので、ここでは、その説明は省略する。

[0157] この第2の実施形態では、ステップS33での色の情報のピックアップの促しに応じて、使用者が電子ペン1Aのピックアップ部11Aの後端部を平面部FLに押し付けて、色の情報のピックアップ動作をすると、上述したように、ピックアップ部11Aからはピックアップされた色の情報とペンID情報とが無線送信されてくる。

[0158] そこで、第2の実施形態では、電子機器2Aの情報処理制御部200Aは、ステップS103の後には、電子ペン1Aのピックアップ部11Aからの色の情報とペンID情報との受信を監視し（ステップS94）、色の情報とペンID情報とを受信したと判別したときには、受信した色の情報とペンID情報とを、筆記色情報として、筆記色情報記憶部206Aに記憶する（ステップS95）。

[0159] この第2の実施形態においても、このステップS95で、筆記色情報を筆記色情報記憶部206Aに記憶した後は、電子機器2Aにおいては、電子ペン1Aからの筆記入力を位置検出センサ210を通じて受け付けることが可能に構成されている。ただし、この第2の実施形態では、上述したように、電子ペン1Aの電子ペン本体部10Aの芯体105からの信号には、位置検出用信号と筆圧検出情報に加えて、ペンID情報が含まれている。

[0160] 情報処理制御部200Aは、ステップS95の次には、位置検出センサ210を通じて電子ペン1Aから、所定レベル以上の信号を受信したか否かにより、電子ペン1Aによる筆記入力を検出したか否か判別して（ステップS96）、筆記入力を監視する。そして、ステップS96で筆記入力を検出したと判別したときには、情報処理制御部200Aは、検出した筆記入力の軌跡の座標情報を記憶する（ステップS97）。

[0161] 次に、情報処理制御部200Aは、筆記入力として受信した信号に含まれているペンID情報と、筆記色情報記憶部206Aに記憶されているペンID情報とを照合して、両者が完全一致しているか否かを判別する（ステップS98）。

[0162] このステップS98で、筆記入力として受信した信号に含まれているペン

I D情報と、筆記色情報記憶部206Aに記憶されているペンI D情報とが完全一致していると判別したときには、情報処理制御部200Aは、筆記色情報記憶部206Aに記憶されている色の情報を用いて、筆記入力の軌跡を、表示部203の表示画面にカラー表示する（ステップS99）。

[0163] また、ステップS98で、筆記入力として受信した信号に含まれているペンI D情報と、筆記色情報記憶部206Aに記憶されているペンI D情報とが一致してはいないと判別したときには、情報処理制御部200Aは、デフォルトの色で、筆記入力の軌跡を、表示部203の表示画面に表示する（ステップS100）。

[0164] そして、ステップS99、また、ステップS100の次には、情報処理制御部200Aは、使用者により筆記色の変更要求がなされたか否か判別し（図17のステップS111）、筆記色の変更要求がなされたと判別したときには、処理をステップS93に戻し、このステップS93以降の処理を繰り返す。

[0165] また、ステップS111で、使用者により筆記色の変更要求はなされていないと判別したときには、情報処理制御部200Aは、筆記入力終了したか否か判別し（ステップS112）、終了していないと判別したときには、処理をステップS96に戻して、このステップS96以降の処理を繰り返す。

[0166] また、ステップS112で、筆記入力終了したと判別したときには、情報処理制御部200Aは、筆記色情報を残すかどうかの問い合わせを表示部203の表示画面を通じて、あるいは音声メッセージを通じて行い、使用者からのその問い合わせの回答を判別し（ステップS113）、筆記色情報を残すとの回答を得たときには、処理をステップS71に戻して、このステップS71以降の処理を繰り返す。

[0167] また、ステップS113で、筆記色情報を残さないとの回答を得たときには、情報処理制御部200Aは、筆記色情報記憶部206Aに記憶されている筆記色情報としての色の情報及びペンI D情報を消去する（ステップS1

14)。そして、情報処理制御部200Aは、処理をステップS71に戻して、このステップS71以降の処理を繰り返す。

[0168] 以上説明したように、第2の実施形態においては、認証用として、色の情報に加えてペンID情報を用いるので、第1の実施形態の色の情報のみを認証用として使用する場合に比較して、セキュリティの強度を高くすることができる。

[0169] また、第2の実施形態にける筆記色の表示制御においては、電子ペン1Aのピックアップ部11Aでピックアップした色の情報を用いるのは第1の実施形態と同様であるが、ペンID情報と色の情報とを対応付けて筆記色情報としたので、同じペンIDを有する電子ペン1Aによる筆記入力に対してのみ、登録した色の情報を用いて筆記跡を表示することができて便利である。なお、電子機器2Aに記憶する筆記入力の座標情報に、筆記色情報記憶部206Aに記憶した色の情報を対応付けて記憶しておくようにしてもよい。

[0170] [第3の実施形態]

第3の実施形態は、第2の実施形態の変形例である。上述の第2の実施形態では、電子機器2Aへの色の情報及びペンID情報の送信は、ピックアップ部11Aが備える無線通信部118から行うようにした。

[0171] これに対して、第3の実施形態の電子ペン1Bでは、ピックアップ部11B（図示は省略）には無線通信部118は設けずに、図18に示すように、電子ペン本体部10Bに、電子機器2Aと無線通信を行う無線通信部109を設ける。

[0172] そして、電子ペン本体部10Bの制御部103Bが、USBインターフェース107を通じてピックアップ部11から色の情報を取得し、ペンIDメモリ108に記憶されているペンID情報と共に、無線通信部109を通じて、電子機器2Aに送信するように構成する。すなわち、第3の実施形態においては、色の情報とペンID情報との電子機器2Aへの無線送信が、電子ペン本体部10Bからなされる点のみが第2の実施形態とは異なる。

[0173] 図18に示すように、第3の実施形態における電子ペン1Bの電子ペン本

体部 10B は、無線通信部 109 を備えると共に、第 2 の実施形態とは制御機能が若干異なる制御部 103B を備える。電子ペン本体部 10B のその他の構成は、図 11 に示した第 2 の実施形態における電子ペン本体部 10A と同様であり、同一部分には、同一参照符号を付して示している。

[0174] なお、ピックアップ部 11B のハードウェア構成は、図 3 に示したピックアップ部 11 において、無線通信部を除去したものに等しいので、ここでは図示を省略する。

[0175] また、電子機器 2A における処理動作は、第 2 の実施形態と全く同様に行うことができる。すなわち、第 3 の実施形態においては、第 2 の実施形態の電子機器 2A は、そのまま用いることができるので、その動作説明も含めてここでは省略する。

[0176] 図 19 は、この第 3 の実施形態における電子ペン 1B のピックアップ部 11B におけるピックアップ動作時の流れの例を示すフローチャートである。また、図 20 は、この第 3 の実施形態における電子ペン 1B の電子ペン本体部 10B の色の情報の送信の動作の流れの例を示すフローチャートである。

[0177] 図 19 において、ステップ S121～ステップ S125 までの処理ステップは、図 6 のステップ S1～ステップ S5 及び図 12 のステップ S51～ステップ S55 までの処理ステップと全く同様である。

[0178] この第 3 の実施形態では、ステップ S125 の次には、ピックアップ部 11B の制御部 116B（図示は省略）は、ステップ S125 でピックアップして保持した色の情報を、電子ペン本体部 10B に対して、USB インターフェース 115 を通じて送信するようにする（ステップ S126）。この場合に、ピックアップ部 11B の制御部 116B は、色の情報の USB インターフェース 115 を通じた送信情報には、色の情報を電子機器 2A への無線送信する依頼情報を含めるようにしてもよい。

[0179] ステップ S126 の次には、ピックアップ部 11B の制御部 116B は、押圧検出スイッチ 124 がオン状態からオフ状態に変化するのを監視し（ステップ S127）、押圧検出スイッチ 124 がオン状態からオフ状態に変化

したことを判別したときには、メモリ 119 に記憶保持していた色の情報は消去し（ステップ S 128）、電源回路 117 から各回路への電源電圧の供給状態をスタンバイ状態に戻す（ステップ S 129）。そして、制御部 116 B は、このステップ S 129 の次には、処理をステップ S 121 に戻し、このステップ S 121 以降の処理を繰り返す。

[0180] 電子ペン本体部 10 B の制御部 103 B は、USB インターフェース 107 を通じてピックアップ部 11 B からの色の情報を受信するのを監視し（図 20 のステップ S 131）、受信してはいないと判別したときには、その他の処理を行い（ステップ S 132）、その後、ステップ S 131 に処理を戻す。

[0181] ステップ S 131 で、ピックアップ部 11 B からの色の情報を受信したと判別したときには、受信した色の情報を一時保持する（ステップ S 133）。そして、ペン ID メモリ 108 に記憶しているペン ID 情報を読み出して、この読み出したペン ID 情報と、ピックアップ部 11 B から取得した色の情報とを無線通信部 109 を通じて電子機器 2 A への無線送信する（ステップ S 134）。

[0182] そして、制御部 103 B は、送信が完了したか否かを判別し（ステップ S 135）、送信が完了してはいないと判別したときには、ステップ S 134 に戻って送信処理を継続し、送信が完了したと判別したときには、一時保持しているピックアップ部 11 B から取得した色の情報を消去して（ステップ S 136）、この処理ルーチンを終了する。

[0183] なお、図 20 の例では、色の情報と、ペン ID 情報との無線送信は、ピックアップ部 11 B から色の情報を受信したことをトリガとして実行するように説明したが、前述したように、ピックアップ部 11 B からの色の情報に、電子機器 2 A への無線送信を依頼する情報が付加されている場合には、その付加されている無線送信を依頼する情報の検知をトリガとして電子機器 2 A への無線送信を実行するようにするものである。

[0184] この第 3 の実施形態においても第 2 の実施形態と同様の効果が得られると

共に、ピックアップ部 11B の制御部 116B における処理の負荷が小さくなるという効果がある。

[0185] なお、上述した第 2 の実施形態及び第 3 の実施形態では、ピックアップ部 11A, 11B には、電子ペン本体部 10A, 10B のバッテリー BT から電源電圧を供給するようにしたが、ピックアップ部 11A, 11B のそれぞれがバッテリーを搭載していても勿論よい。

[0186] [第 2 の実施形態及び第 3 の実施形態の変形例]

上述した第 2 の実施形態及び第 3 の実施形態では、ピックアップ部でピックアップした色の情報とペン ID 情報とは、対（ペア）として、ピックアップ部 11A の無線通信部 118 又は電子ペン本体部 10B の無線通信部 109 を通じて電子機器 2A に送信するようにした。しかし、色の情報は、ピックアップ部 11A の無線通信部 118 又は電子ペン本体部 10B の無線通信部 109 を通じて電子機器 2A に送信すると共に、ペン ID 情報は、電子ペン本体部 10A, 10B の芯体 105 からの信号に含めて、センサ部を通じて電子機器 2A に送信することで、色の情報とペン ID 情報とを別々のルートで送信するようにしてもよい。

[0187] また、第 2 の実施形態及び第 3 の実施形態では、色の情報とペン ID 情報とのペアの情報を、無線通信部 118 または無線通信部 109 を通じて無線送信するようにしたが、色の情報とペン ID 情報とのペアの情報を、電子ペン本体部 10 の芯体 105 からの信号に含めて、位置検出センサ 210 を通じて電子機器 2A に送信するようにしてもよい。その場合には、無線通信部 118 または無線通信部 109 と、無線通信部 204 とは設ける必要はない。

[0188] 第 2 の実施形態及び第 3 の実施形態の変形例として、認証対象が電子ペンによる筆記入力からなる文書ファイル、画像描画ファイルや、それらのフォルダである場合には、ペン ID 情報を用いることで、認証対象の事前登録を省略することができる。すなわち、電子ペンによる筆記入力からなる文書ファイル、画像描画ファイルには、電子ペンのペン ID 情報を対応付けて（付

加して）記憶しておく。そして、認証参照用情報として記憶しているペンID情報と同一の文書ファイルやフォルダの場合には、それを認証対象として認定して、色の情報による認証を実行するようにすることができる。ただし、この場合には、文書ファイル、画像描画ファイルや、それらのフォルダ毎に異なる色の情報を設定することはできず、一つのペンID情報について、共通の一つの色の情報による認証となる。

[0189] 〔第4の実施形態〕

第4の実施形態は、第2の実施形態及び第3の実施形態よりも、セキュリティを、さらに厳格化することができるように考慮したもので、使用者により電子ペンが用いられて電子機器に入力されるサイン（署名）を、認証参照用情報として追加するものである。

[0190] この第4の実施形態を構成する電子ペンは、上述した第2の実施形態の電子ペン1Aまたは第3の実施形態の電子ペン1Bのいずれも用いることができ、どちらを用いてもよい。したがって、この第4の実施形態を構成する電子ペン1A（又は電子ペン1B）における色の情報のピックアップ動作及びペンID情報をも含めた無線送出の動作も、上述した第2の実施形態の電子ペン1Aまたは第3の実施形態の電子ペン1Bと同様である。そこで、ここではその説明は省略する。

[0191] また、この第4の実施形態を構成する電子機器2C（図示は省略）のハードウェア構成は、上述した第2の実施形態及び第3の実施形態の電子機器2Aのハードウェア構成と同様である。ただし、第4の実施形態の電子機器2Cが備える情報処理制御部200C（図示は省略）は、制御内容が第2の実施形態及び第3の実施形態の電子機器2Aの情報処理制御部200Aとは異なると共に、認証参照用情報記憶部205Cは、記憶する認証参照用情報が第2の実施形態及び第3の実施形態の電子機器2Aの認証参照用情報記憶部205Aとは異なる。

[0192] 以下に、この第4の実施形態の電子機器2Cの情報処理制御部200Cの動作の例を、図21～図23のフローチャートを参照して説明する。

- [0193] 図 2 1 において、ステップ S 1 4 1 ～ステップ S 1 4 5 までの処理は、第 2 の実施形態で図 1 4 について説明したステップ S 7 1 ～ステップ S 7 5 までの処理と同様であるので、ここでは説明は省略する。
- [0194] 第 4 の実施形態では、ステップ S 1 4 5 で、色の情報とペン I D 情報とを受信したと判別したときには、情報処理制御部 2 0 0 C は、その受信した色の情報とペン I D とを一時保持する（ステップ S 1 4 6）。
- [0195] 次に、情報処理制御部 2 0 0 C は、表示部 2 0 3 の表示画面 2 0 3 D に、図 2 5 に示すようなサインの入力欄（署名欄）2 0 3 S G を表示して、電子ペン 1 A （又は電子ペン 1 B ）による当該入力欄 2 0 3 S G へのサイン入力を促す（図 2 2 のステップ S 1 5 1 ）。
- [0196] この促しに応じて使用者は、電子ペン 1 A （又は電子ペン 1 B ）により、入力欄 2 0 3 S G において、サイン入力を行う。この場合に、上述したように、電子ペン 1 A （又は電子ペン 1 B ）の芯体 1 0 5 からは、位置検出用信号及び筆圧情報に加えて、ペン I D 情報が、例えば時分割信号として送出される。
- [0197] 電子機器 2 C では、位置検出センサ 2 1 0 を通じて、この電子ペン 1 A （又は電子ペン 1 B ）の芯体 1 0 5 から送出される信号を、位置検出処理部 2 1 （図 5 参照）で位置検出制御回路 2 2 7 が検出することで、電子ペン 1 A （又は電子ペン 1 B ）の芯体 1 0 5 により指示された軌跡の座標（サインの筆記跡情報）を検出すると共に、筆圧情報から筆圧値を算出し、更に、ペン I D 情報を検出する。そして、位置検出制御回路 2 2 7 は、検出したサインの筆記跡情報と、筆圧値の情報と、ペン I D 情報とを、情報処理制御部 2 0 0 C に供給する。
- [0198] 情報処理制御部 2 0 0 C は、位置検出制御回路 2 2 7 からのサインの筆記跡情報と、筆圧値の情報と、ペン I D 情報とを含むサイン入力を受け付け（ステップ S 1 5 2 ）、サイン入力に含まれるペン I D 情報が、ステップ S 1 4 6 で保持しているペン I 情報とを照合して、両者が同一であるか否か判別する（ステップ S 1 5 3 ）。

- [0199] このステップS 1 5 3で、サイン入力に含まれるペンID情報と、ステップS 1 4 6で保持しているペンID情報とは同一ではないと判別したときには、情報処理制御部2 0 0 Cは、サイン入力の受付を拒否する（ステップS 1 5 4）。そして、情報処理制御部2 0 0 Cは、処理を図2 1のステップS 1 4 1に戻して、このステップS 1 4 1以降の処理を繰り返す。
- [0200] このステップS 1 5 3及びステップS 1 5 4の処理は、色の情報をピックアップする操作をした電子ペンと、サイン入力をした電子ペンとが同一であるべきであるので、それを担保するためであり、セキュリティを、より強くすることができると考えられるからである。もっとも、色の情報をピックアップする操作をした電子ペンと、サイン入力をした電子ペンとが異なることは稀であると考えられるので、ステップS 1 5 3及びステップS 1 5 4の処理ステップは、省略するようにしてもよい。
- [0201] そして、ステップS 1 5 3で、サイン入力に含まれるペンID情報と、ステップS 1 4 6で保持しているペンID情報とは同一であると判別したときには、情報処理制御部2 0 0 Cは、例えば図2 5の表示画面2 0 3 Dの終了ボタンアイコン2 0 3 E Sがクリックされたか否かを判別することにより、サイン入力終了したか否かを判別する（ステップS 1 5 5）。
- [0202] ステップS 1 5 5で、サイン入力終了してはいないと判別したときには、情報処理制御部2 0 0 Cは、処理をステップS 1 5 2に戻して、このステップS 1 5 2以降の処理を繰り返す。また、ステップS 1 5 5で、サイン入力終了したと判別したときには、情報処理制御部2 0 0 Cは、ステップS 1 4 6で保持していた色の情報とペンID情報と、サイン情報（筆記跡の座標情報）とを、認証対象に対応付けた認証参照用情報を、図2 6に示すようなテーブル情報として、認証参照用情報記憶部2 0 5 Cに記憶する（ステップS 1 5 6）。
- [0203] このステップS 1 5 6の次には、情報処理制御部2 0 0 Cは、処理を図2 1のステップS 1 4 1に戻して、このステップS 1 4 1以降の処理を繰り返す。

- [0204] そして、図 21 におけるステップ S 147 において、ステップ S 141 で発生が判別された処理イベントが認証を要求していると判別したときには、情報処理制御部 200C は、図 23 のステップ S 161 からの処理を実行する。この図 23 において、ステップ S 161 からステップ S 168 までの処理ステップは、図 15 のステップ S 81 からステップ S 88 までの処理ステップと同様であるので、その説明は省略する。
- [0205] そして、図 23 のステップ S 168 で、ペン ID による認証 OK であり、且つ、色の情報による認証 OK であると判別したときには、情報処理制御部 200C は、表示部 203 の表示画面 203D に、図 25 に示すようなサインの入力欄（署名欄） 203SG を表示して、電子ペン 1A（又は電子ペン 1B）による当該入力欄 203SG へのサイン入力を促す（図 22 のステップ S 171）。
- [0206] この促しに応じて使用者は、電子ペン 1A（又は電子ペン 1B）により、入力欄 203SG において、サイン入力を行う。この場合に、上述したように、電子ペン 1A（又は電子ペン 1B）の芯体 105 からは、位置検出用信号及び筆圧情報に加えて、ペン ID 情報が、例えば時分割信号として送出される。
- [0207] 電子機器 2C では、前述したようにして、位置検出処理部 21 の位置検出制御回路 227（図 5 参照）で、電子ペン 1A（又は電子ペン 1B）の芯体 105 により指示された軌跡の座標（サインの筆記跡情報）を検出すると共に、筆圧情報から筆圧値を算出し、更に、ペン ID 情報を検出する。そして、位置検出制御回路 227 は、検出したサインの筆記跡情報と、筆圧値の情報と、ペン ID 情報とを、情報処理制御部 200C に供給する。
- [0208] 情報処理制御部 200C は、位置検出制御回路 227 からのサインの筆記跡情報と、筆圧値の情報と、ペン ID 情報とを含むサイン入力を受け付け（ステップ S 172）、サイン入力に含まれるペン ID 情報が、ステップ S 162 で保持しているペン ID 情報とを照合して、両者が同一であるか否か判別する（ステップ S 173）。

- [0209] このステップS 1 7 3で、ステップS 1 7 2で受け付けたサイン入力に含まれるペンID情報と、ステップS 1 6 2で保持しているペンID情報とは同一ではないと判別したときには、情報処理制御部2 0 0 Cは、処理を図2 3のステップS 1 6 6に移行して、認証NGを通知する。その後、情報処理制御部2 0 0 Cは、処理を図2 1のステップS 1 4 1に戻して、このステップS 1 4 1以降の処理を繰り返す。
- [0210] このステップS 1 7 3及びステップS 1 7 4の処理は、色の情報をピックアップする操作をした電子ペンと、サイン入力をした電子ペンとが同一であるべきであるので、それを担保するためであり、セキュリティを、より強くすることができると考えられるからである。もっとも、色の情報をピックアップする操作をした電子ペンと、サイン入力をした電子ペンとが異なることは稀であると考えられるので、ステップS 1 7 3及びステップS 1 7 4の処理ステップは、省略するようにしてもよい。
- [0211] そして、ステップS 1 7 3で、サイン入力に含まれるペンID情報と、ステップS 1 6 2で保持しているペンID情報とは同一であると判別したときには、情報処理制御部2 0 0 Cは、例えば図2 5の表示画面2 0 3 Dの終了ボタンアイコン2 0 3 E Sがクリックされたか否かを判別することにより、サイン入力が終了したか否かを判別する（ステップS 1 7 4）。
- [0212] ステップS 1 7 4で、サイン入力が終了してはいないと判別したときには、情報処理制御部2 0 0 Cは、サイン入力情報を保持し（ステップS 1 7 5）、その保持したサイン入力情報と、認証参照用情報記憶部2 0 5 Cに記憶されているサイン入力情報とを照合する（ステップS 1 7 6）。
- [0213] そして、情報処理制御部2 0 0 Cは、サイン入力情報の照合の結果、サインが一致しているか否かにより、サインによる認証がOKであるか否かを判別する（ステップS 1 7 7）。サインが一致しているか否かは、例えば照合する2つの入力情報の差分が所定の閾値以下であるか否かにより判別し、閾値以下であれば認証OK、閾値より大きいときには認証NGと判別する。この場合、閾値の値が小さいときには、セキュリティが厳格になり、大きいとき

には、セキュリティは弱くなる。

[0214] ステップS 1 7 7 で、サインによる認証がNGであると判別したときには、情報処理制御部200Cは、処理を図23のステップS 1 6 6に移行して、認証NGを通知する。その後、情報処理制御部200Cは、処理を図21のステップS 1 4 1に戻して、このステップS 1 4 1以降の処理を繰り返す。

[0215] また、ステップS 1 7 7 で、サインによる認証がOKであると判別したときには、情報処理制御部200Cは、認証対象を許可して（ステップS 1 7 8）、その後、処理を図21のステップS 1 4 1に戻して、このステップS 1 4 1以降の処理を繰り返す。

[0216] 以上説明した第4の実施形態においては、色の情報による認証と、ペンIDによる認証とに加えて、サインによる認証を行うようにしているので、セキュリティを厳格化することができる。

[0217] なお、上述の第4の実施形態の説明では、サインを用いる認証を、第2の実施形態または第3の実施形態の認証システムに追加するようにしたが、サインを用いる認証を、第1の実施形態の認証システムに追加するようにしてもよい。すなわち、色の情報による認証と、サインによる認証の両方の認証がOKであるときにのみ、認証対象についてのセキュリティ保護を解除することができるようにしてもよい。

[0218] [その他の実施形態または変形例]

上述の実施形態では、電子機器は、認証対象と認証参照用情報とを対応付けて記憶するテーブル情報を生成して、当該テーブル情報に基づいて認証管理及び認証制御処理を行うようにしたが、例えばアプリケーションプログラム、ファイルやフォルダなどの認証対象のそれぞれに、セキュリティ管理されている旨の情報を付加すると共に、認証参照用情報を付加しておくようにしてもよい。その場合には、認証対象のアプリケーションプログラムの起動時や認証対象のファイルやフォルダの開封時には、上述と同様の認証処理が自動的に起動されて実行され、認証の可否が判断されるものである。

[0219] また、上述の第2の実施形態～第4の実施形態の認識システムでは、色の情報のみよりもセキュリティを強固にするために、色の情報と電子ペン1A, 1BのペンID情報とを組み合わせるようにしたが、電子ペン本体部10A, 10Bとは別体であるピックアップ部11A, 11Bに、当該ピックアップ部の識別情報（ピックアップ部のユニットID）を付与すると共に、そのピックアップ部の識別情報を記憶する記憶部を設けて、ペンID情報の代わりに、色の情報と共に、電子機器2に送信するようにしてもよい。この場合にも、電子ペン1A, 1Bから電子機器2, 2Aへの色の情報と識別情報との送信手段は、ピックアップ部11A, 11Bに搭載した無線通信部であってもよいし、電子ペン本体部10A, 10Bに搭載した無線通信部であってもよい。また、電子ペン本体部10A, 10Bの芯体105から送出する信号に含めるようにしてもよい。

[0220] このように、色の情報と共に送信する識別情報としてピックアップ部のユニットIDを用いる場合において、ピックアップ部11A, 11Bに、無線通信部を設けると共に、バッテリーを搭載する場合には、色の情報と、ピックアップ部11A, 11Bの識別情報との送信は、電子ペン本体部10A, 10Bとは電氣的に接続されていなくても可能となる。このため、ピックアップ部11A, 11Bと電子ペン本体部10A, 10Bとは、上述の例のようなUSB接続などの電氣的な接続は、不要となり、単に結合可能に構成されていればよい。

[0221] 以上の実施形態では、電子ペンは、電子ペン本体部とピックアップ部とを別体として、両者を結合する構成とした。しかし、電子ペン本体部とピックアップ部とを別体とするのではなく、電子ペンの筐体内に、電子ペン本体部の機能と、ピックアップ部の機能を設けるように構成した単体の電子ペンの構成としてもよいことは言うまでもない。この場合には、電子ペンの筐体の芯体側とは反対側の後端側に、外部に露出するレンズを備えるピックアップ部の機能部が設けられることになる。

[0222] なお、以上の実施形態では、認証用として色の情報をピックアップして用

いるようにしたので、受光部 122 は、フォトランジスタで構成すると共に、色検出回路を設けるようにした。しかし、この発明による認証システムにおいては、色の情報の代わりに、画像情報をピックアップするように構成することもできる。

[0223] すなわち、その場合には、受光部 122 を、複数の受光セルが 2 次元配置されているイメージセンサで構成すると共に、色検出回路の代わりに、イメージセンサの出力から画像を検出する画像検出回路を設けることで、ピックアップ部は、後端部を押し当てた部位の画像をピックアップすることできる。この場合に、画像としては、モノクロ画像に限らず、カラー画像をピックアップすることができることは言うまでもない。

[0224] また、上述の実施形態の電子ペンの電子ペン本体部は、全て、芯体から信号を送出するアクティブ静電容量方式の電子ペンの構成としたが、位置検出センサ 210 とインタラクションする電子ペンの方式は、どのようなものであってもよい。すなわち、パッシブ方式の電子ペンであってもよいし、電磁誘導方式の電子ペンであってもよい。電磁誘導方式の電子ペンは、位置検出センサ 210 からの信号を受信して帰還させるタイプのものであってもよいし、自身が信号発生回路を備えるタイプのものであってもよい。

符号の説明

[0225] 1, 1A, 1B…電子ペン、2, 2A, 2C…電子機器、10, 10A, 10B…電子ペン本体部、11, 11A, 11B…ピックアップ部、113…レンズ、118…無線通信部、121…発光素子、122…受光部、123…色検出回路、124…押圧検出スイッチ、200…情報処理制御部、204…無線通信部、205…認証参照用情報記憶部、210…位置検出センサ

請求の範囲

- [請求項1] 電子ペンと、前記電子ペンからの信号を受けて認証を行う電子機器とからなる認証システムであって、
- 前記電子ペンは、
- 筒状の筐体の、位置検出センサとインタラクションして位置指示入力するための先端部側とは軸心方向において反対側の後端側に、任意の部位に前記電子ペンの後端部が押し当てられたときに、前記押し当てられた部位の色又は画像をピックアップするピックアップ部と、
- 前記ピックアップ部でピックアップした前記色の情報又は前記画像の情報を、前記電子機器に送信する送信部と、
- を備え、
- 前記電子機器は、
- 前記電子ペンから送信されてくる前記色の情報又は前記画像の情報を受信する受信部と、
- 色の認証参照用情報又は画像の認証参照用情報を記憶する認証参照用情報記憶部と、
- 前記受信部で受信した前記色の情報又は前記画像の情報を、前記認証参照用情報記憶部に記憶されている前記色の認証参照用情報又は前記画像の認証参照用情報と照合して認証の可否を判断する認証可否判断部と、
- 前記認証可否判断部で、前記認証ができたと判断されたときに、前記色の認証参照用情報又は前記画像の認証参照用情報と対応付けられている認証対象のセキュリティ保護を解除する制御部と、
- を備えることを特徴とする認証システム。
- [請求項2] 前記電子ペンは、固有の識別情報を記憶する識別情報記憶部を備えると共に、前記送信部は、前記識別情報記憶部の前記識別情報を、前記ピックアップ部でピックアップした前記色の情報又は前記画像の情報と共に前記電子機器に送信し、

前記電子機器の受信部は、前記電子ペンから送信されてくる前記色の情報又は前記画像の情報と共に前記識別情報を受信すると共に、前記認証参照用情報記憶部には、前記色の認証参照用情報又は前記画像の認証参照用情報に加えて前記識別情報の認証参照用情報が記憶され、前記認証可否判断部は、前記電子ペンから送信されてくる前記色の情報又は前記画像の情報に加えて、前記識別情報をも、前記認証参照用情報記憶部に記憶されている前記色の認証参照用情報又は画像の認証参照用情報と前記識別情報の認証参照用情報と照合することで認証の可否を判断する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の認証システム。

[請求項3]

前記電子ペンは、固有の識別情報を記憶する識別情報記憶部を備え、
と共に、前記識別情報記憶部の前記識別情報を前記電子機器に送信する識別情報送信部を備え、

前記電子機器は、前記電子ペンから送信されてくる前記識別情報を受信する識別情報受信部を備え、と共に、前記認証参照用情報記憶部には、前記色の認証参照用情報又は前記画像の認証参照用情報に加えて前記識別情報の認証参照用情報が記憶され、前記認証可否判断部は、前記電子ペンから送信されてくる前記色の情報又は前記画像の情報に加えて、前記識別情報をも、前記認証参照用情報記憶部に記憶されている前記色の認証参照用情報又は前記画像の認証参照用情報と前記識別情報の認証参照用情報と照合することで認証の可否を判断する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の認証システム。

[請求項4]

前記電子機器は、前記位置検出センサを備えていると共に、前記電子ペンによる前記位置指示入力に応じた軌跡情報を、前記位置検出センサを通じて検出する検出回路を備え、

前記認証参照用情報記憶部には、前記軌跡情報の認証参照用情報が記憶されており、

前記認証可否判断部は、前記電子ペンから送信されてくる前記色の

情報又は前記画像の情報と、前記認証参照用情報記憶部に記憶されている前記色の認証参照用情報又は前記画像の認証参照用情報とを照合すると共に、前記検出回路で検出された前記軌跡情報と、前記認証参照用情報記憶部に記憶されている前記軌跡情報の認証参照用情報とを照合して認証の可否を判断する

ことを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載の認証システム。

[請求項5] 前記電子機器の前記認証参照用情報記憶部には、前記認証参照用情報は、認証対象と対応付けられて記憶されている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の認証システム。

[請求項6] 前記送信部と前記受信部とは、所定の通信規格の無線通信を行う

ことを特徴とする請求項 1 に記載の認証システム。

[請求項7] 前記電子機器は、前記位置検出センサを備えていると共に、前記識別情報送信部及び前記識別情報受信部は、前記電子ペンと前記位置検出センサとのインタラクションにより前記識別情報の送受を行う

ことを特徴とする請求項 3 に記載の認証システム。

[請求項8] 前記ピックアップ部は、前記電子ペンの本体部に対して取り外し可能な別体の構成とされている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の認証システム。

[請求項9] 前記ピックアップ部は、前記電子ペンの本体部に設けられる第 1 のコネクタと接続される第 2 のコネクタを備えていて、前記ピックアップ部と前記電子ペンの本体部とは電氣的に接続されている

ことを特徴とする請求項 8 に記載の認証システム。

[請求項10] 前記送信部は、前記ピックアップ部に設けられている

ことを特徴とする請求項 8 又は請求項 9 に記載の認証システム。

[請求項11] 前記ピックアップ部は、前記電子ペンの本体部とは取り外し可能な別体の構成とされていると共に、

前記ピックアップ部は、前記電子ペンの本体部に設けられる第 1 の

コネクタと接続される第2のコネクタを備えていて、前記ピックアップ部と前記電子ペンの本体部とは電氣的に接続されており、

前記送信部は、前記電子ペンの本体部の、前記位置検出センサとのインタラクションにより情報の送受を行う機能で構成されることを特徴とする請求項1に記載の認証システム。

[請求項12] 前記ピックアップ部は、前記後端部に開口部を備えると共に、前記開口部の内部には、発光素子と受光素子とが配置されており、

前記開口部側が、平面部に押し当てられて、外光の前記開口部内への進入が遮断される状態となったときには、前記発光素子が発光を開始して、前記押し当てられた前記平面部に対して前記発光素子からの光が照射され、前記平面部からの反射光を前記受光素子が受光し、前記受光素子の出力信号から、前記色の情報又は前記画像の情報を取得する

ことを特徴とする請求項1に記載の認証システム。

[請求項13] 前記開口部には、レンズが配設されている

ことを特徴とする請求項12に記載の認証システム。

[請求項14] 前記レンズは、前記開口部から外方に突出すると共に、外方から押下されたときに、前記電子ペンの軸心方向に前記開口部の内部側に変位可能に配設されており、

前記レンズの前記開口部の内部側への変位に応じてスイッチ状態を変化するスイッチが設けられており、

前記スイッチの前記スイッチ状態の変化に応じて、前記発光素子の点灯制御がなされる

ことを特徴とする請求項13に記載の認証システム。

[請求項15] 前記開口部が前記平面部に押し当てられて、前記開口部への外光の進入の遮断を検知する検知手段を備え、

前記検知手段の検知出力に基づいて、前記発光素子の点灯制御がなされる

ことを特徴とする請求項 1 2 に記載の認証システム。

[請求項16]

筒状の筐体の、位置検出センサとインタラクションして位置指示入力するための先端部側とは軸心方向において反対側の後端部に、任意の部位に前記後端部が押し当てられたときに、前記押し当てられた部位の色又は画像をピックアップするピックアップ部と、

前記ピックアップ部でピックアップした前記色の情報又は前記画像の情報を、外部に送信する送信部と、

を備え、

前記ピックアップ部は、前記後端部に開口部を備えると共に、前記開口部の内部には、発光素子と受光素子とが配置されており、

前記開口部側が、任意の部位に前記後端部が押し当てられて、外光の前記開口部内への進入が遮断される状態となったときに、前記発光素子を点灯させて発光させることで前記押し当てられた前記部位に対して前記発光素子からの光を照射させ、前記部位からの反射光を前記受光素子で受光し、前記受光素子の出力信号から、前記色の情報又は前記画像の情報を取得する

ことを特徴とする電子ペン。

[請求項17]

前記開口部には、レンズが配設されている

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の電子ペン。

[請求項18]

前記レンズは、前記開口部から外方に突出すると共に、任意の部位に前記後端部が押し当てられて、外方から押下されたときに、前記電子ペンの軸心方向に前記開口部の内部側に変位可能に配設されており、

前記レンズの前記開口部の内部側への変位に応じてスイッチ状態が変化するスイッチが設けられており、

前記スイッチの前記スイッチ状態の変化に応じて、前記発光素子の点灯制御がなされる

ことを特徴とする請求項 1 7 に記載の電子ペン。

- [請求項19] 前記開口部が任意の部位に押し当てられたときに、前記開口部への外光の進入が遮断される状態を検知する検知手段を備え、
前記検知手段の検知出力に基づいて、前記発光素子の点灯制御がなされる
ことを特徴とする請求項16に記載の電子ペン。
- [請求項20] 固有の識別情報を記憶する識別情報記憶部を備え、
前記送信部は、前記色の情報又は前記画像の情報と共に、前記識別情報を外部に送信する
ことを特徴とする請求項16に記載の電子ペン。
- [請求項21] 固有の識別情報を記憶する識別情報記憶部を備え、
前記位置検出センサとのインタラクションにより、前記識別情報を外部に送信する
ことを特徴とする請求項16に記載の電子ペン。
- [請求項22] 前記ピックアップ部は、前記電子ペンの本体部とは取り外し可能な別体の構成とされていると共に、前記送信部を備えている
ことを特徴とする請求項16に記載の電子ペン。
- [請求項23] 前記ピックアップ部は、前記電子ペンの本体部とは取り外し可能な別体の構成とされていると共に、前記電子ペンの本体部に設けられる第1のコネクタと接続される第2のコネクタを備えていて、前記ピックアップ部と前記電子ペンの本体部とは電氣的に接続されており、
前記ピックアップ部は、前記電子ペンの本体部から前記第1のコネクタ及び前記第2のコネクタを通じて電源電圧の供給を受ける
ことを特徴とする請求項16又は請求項22に記載の電子ペン。
- [請求項24] 前記ピックアップ部は、前記電子ペンの本体部とは取り外し可能な別ユニットの構成とされていると共に、前記電子ペンの本体部に設けられる第1のコネクタと接続される第2のコネクタを備えていて、前記ピックアップ部と前記電子ペンの本体部とは電氣的に接続されており、

前記電子ペンの本体部は、前記ピックアップ部から前記第 1 のコネクタ及び前記第 2 のコネクタを通じて前記色の情報又は前記画像の情報を受けて、外部に送信する前記送信部を備える

ことを特徴とする請求項 16 に記載の電子ペン。

[請求項25]

前記ピックアップ部は、前記電子ペンの本体部とは取り外し可能な別ユニットの構成とされていると共に、

前記ピックアップ部は、前記電子ペンの本体部に設けられる第 1 のコネクタと接続される第 2 のコネクタを備えていて、前記ピックアップ部と前記電子ペンの本体部とは電氣的に接続されており、

前記送信部は、前記電子ペンの本体部と前記位置検出センサとのインタラクションにより前記情報の送受を行う機能で構成される

ことを特徴とする請求項 16 に記載の電子ペン。

[請求項26]

前記ピックアップ部は、前記電子ペンの本体部とは取り外し可能な別ユニットの構成とされていると共に、前記電子ペンの本体部に設けられる第 1 のコネクタと接続される第 2 のコネクタを備えていて、前記ピックアップ部と前記電子ペンの本体部とは電氣的に接続されており、

前記電子ペンの本体部は、固有の識別情報を記憶する識別情報記憶部を備え、

前記ピックアップ部は、前記第 1 のコネクタ及び前記第 2 のコネクタを通じて前記識別情報記憶部からの前記識別情報を取得して、前記送信部により、前記色の情報又は前記画像の情報と共に、前記識別情報を外部に送信する

ことを特徴とする請求項 22 に記載の電子ペン。

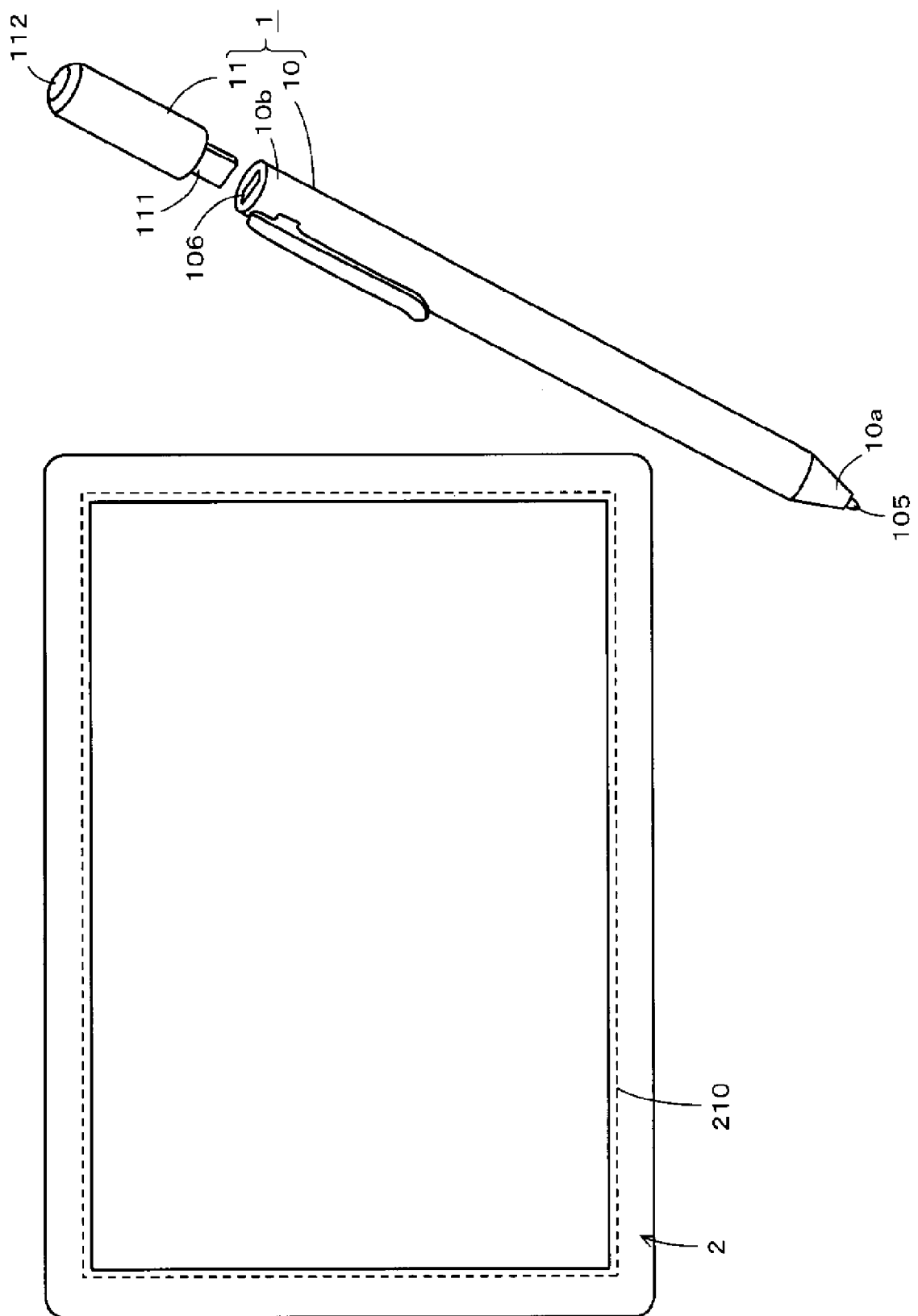
[請求項27]

固有の識別情報を記憶する識別情報記憶部を備え、

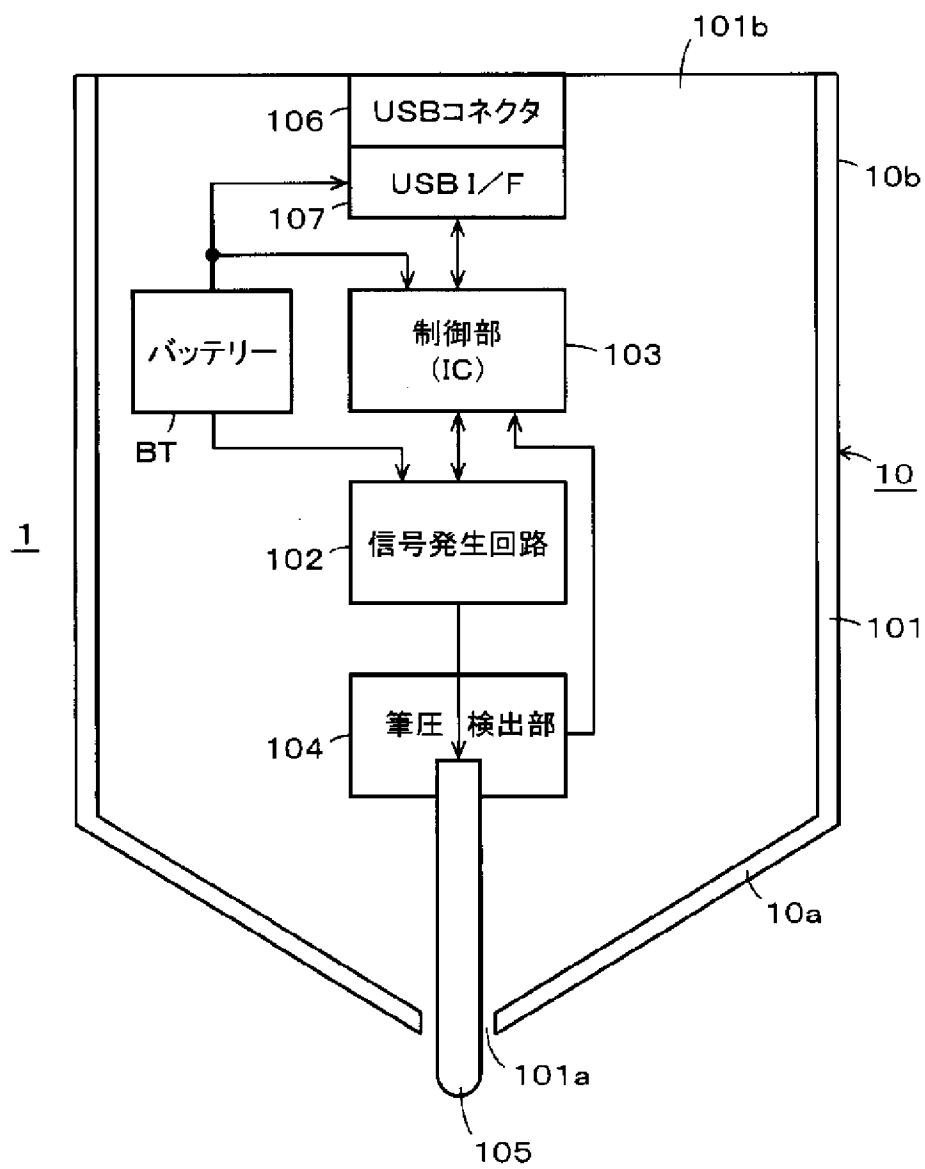
前記位置検出センサとのインタラクションにより、前記識別情報を外部に送信する

ことを特徴とする請求項 26 に記載の電子ペン。

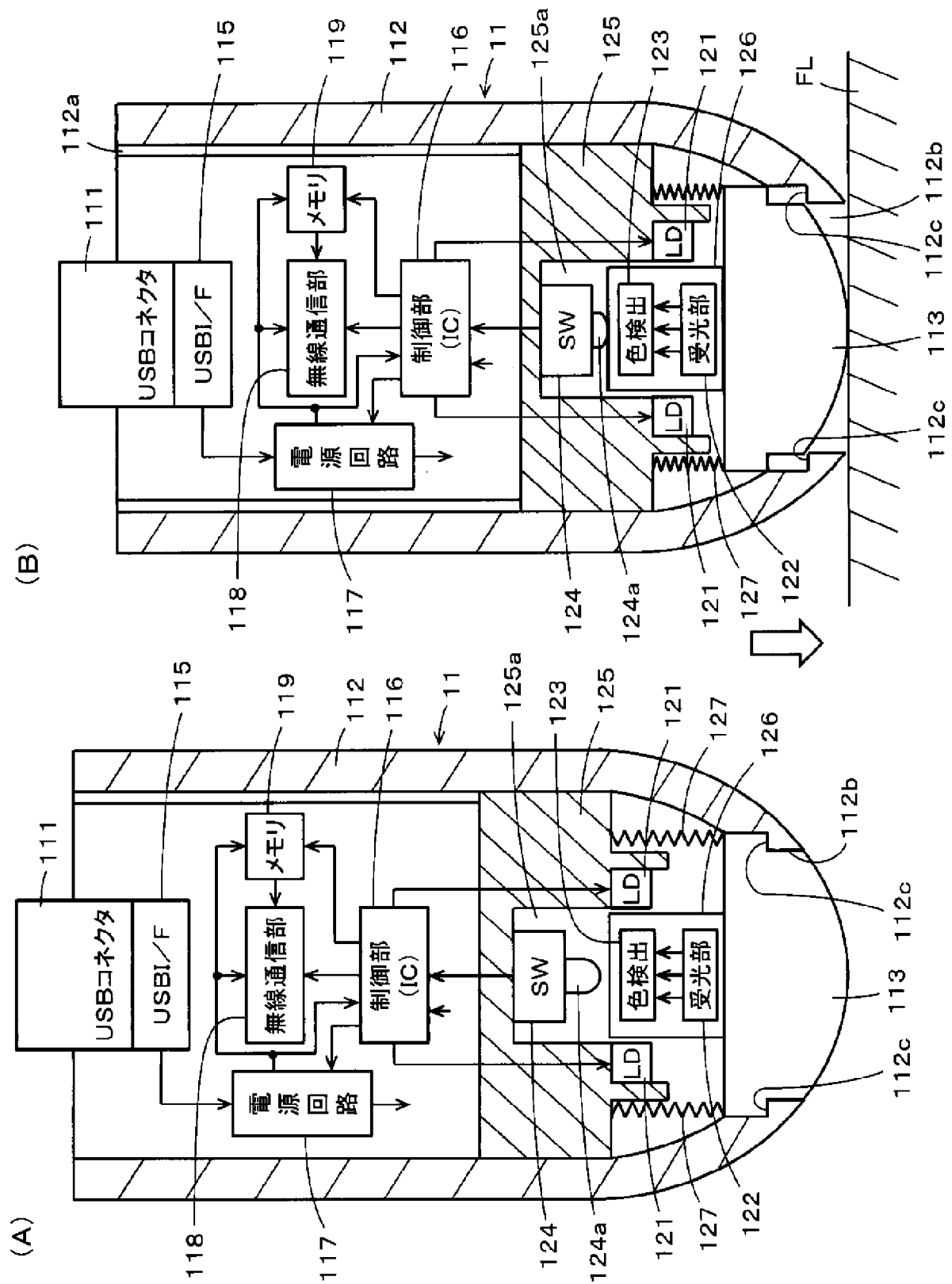
[図1]



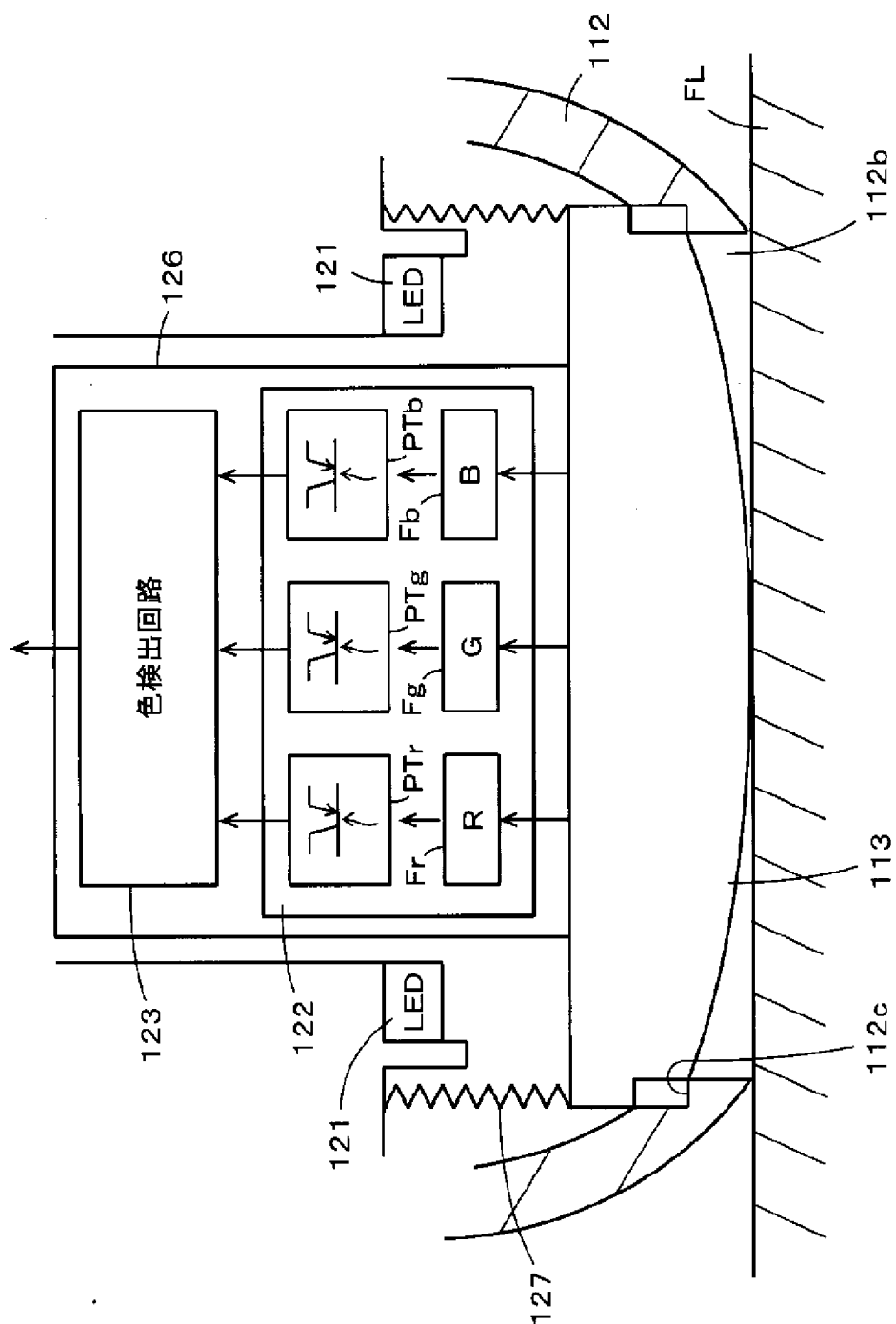
[図2]



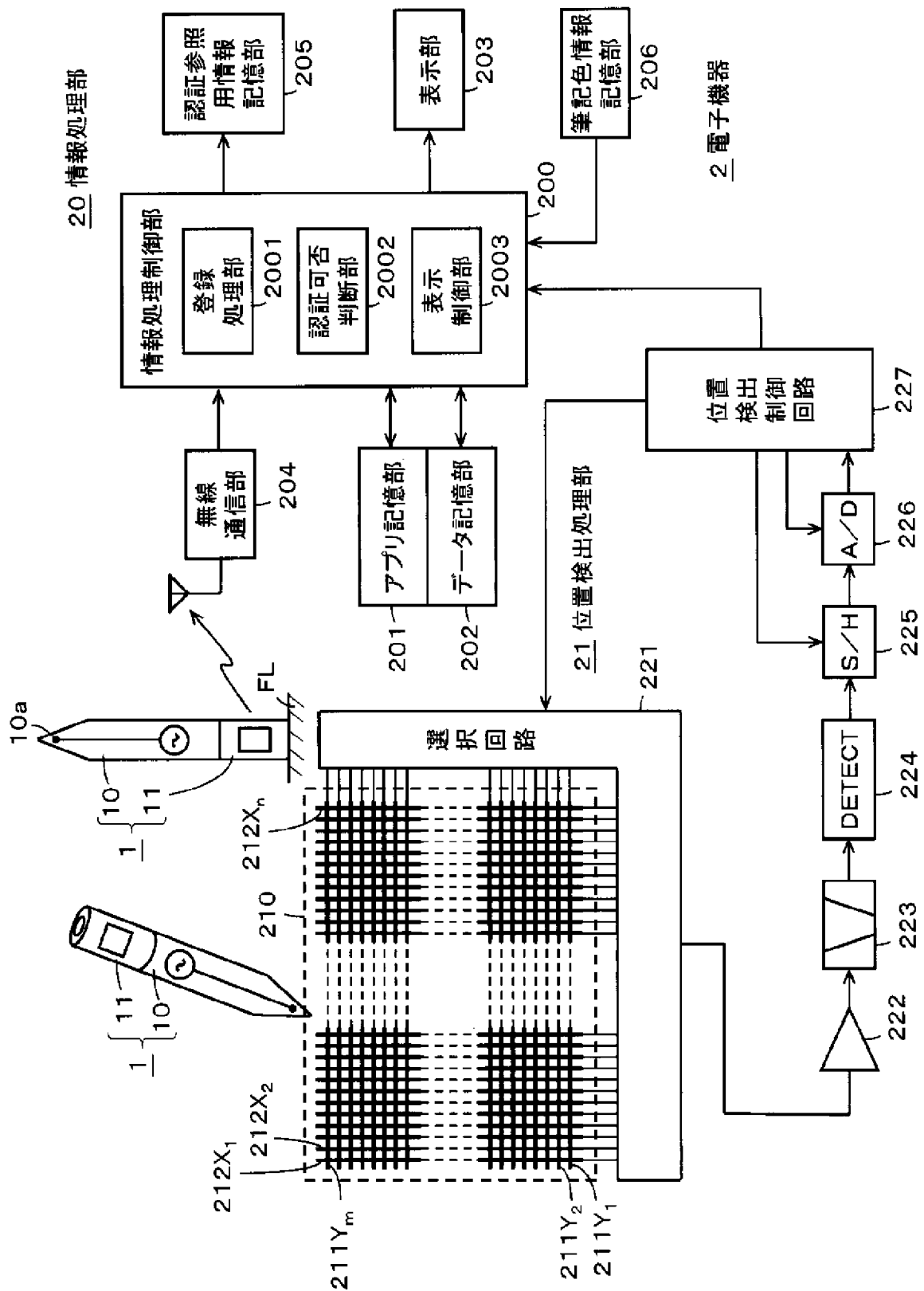
[図3]



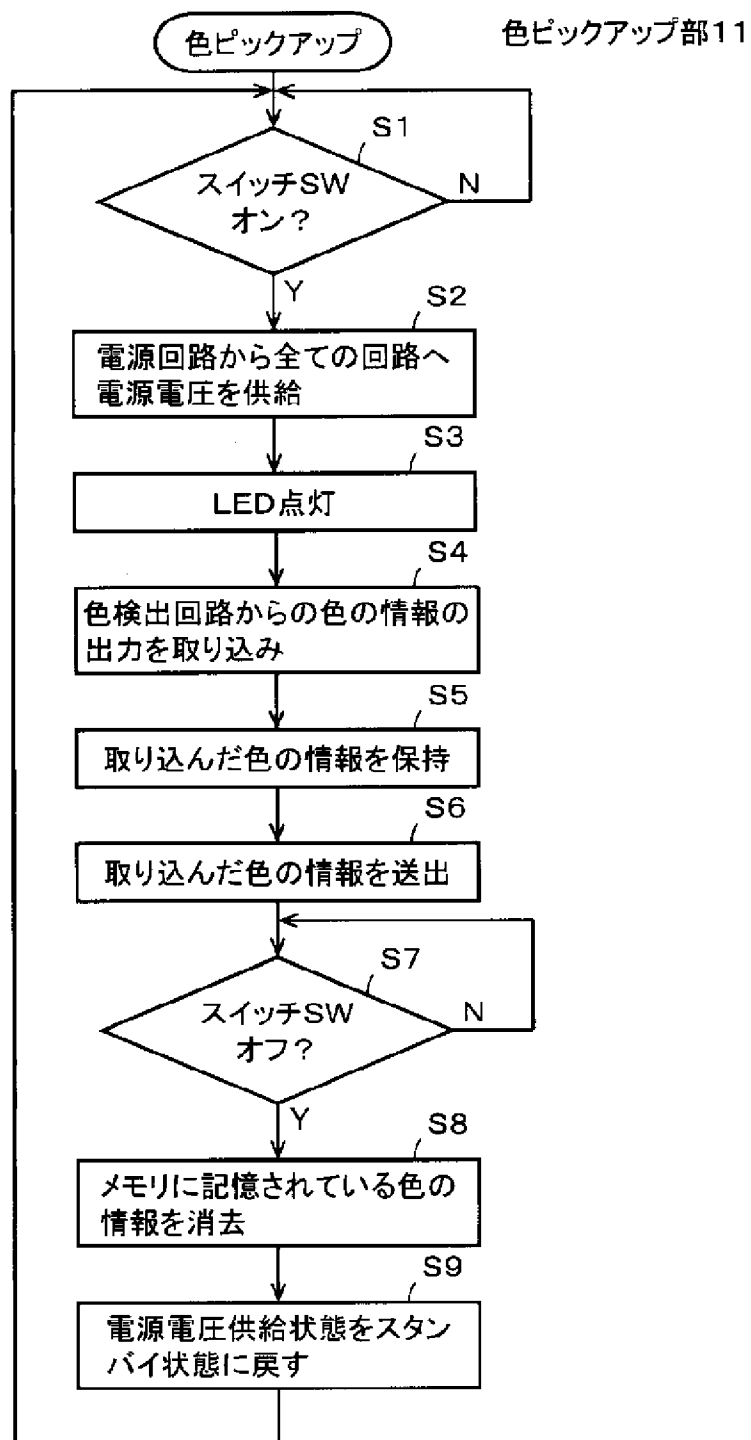
[図4]



[図5]



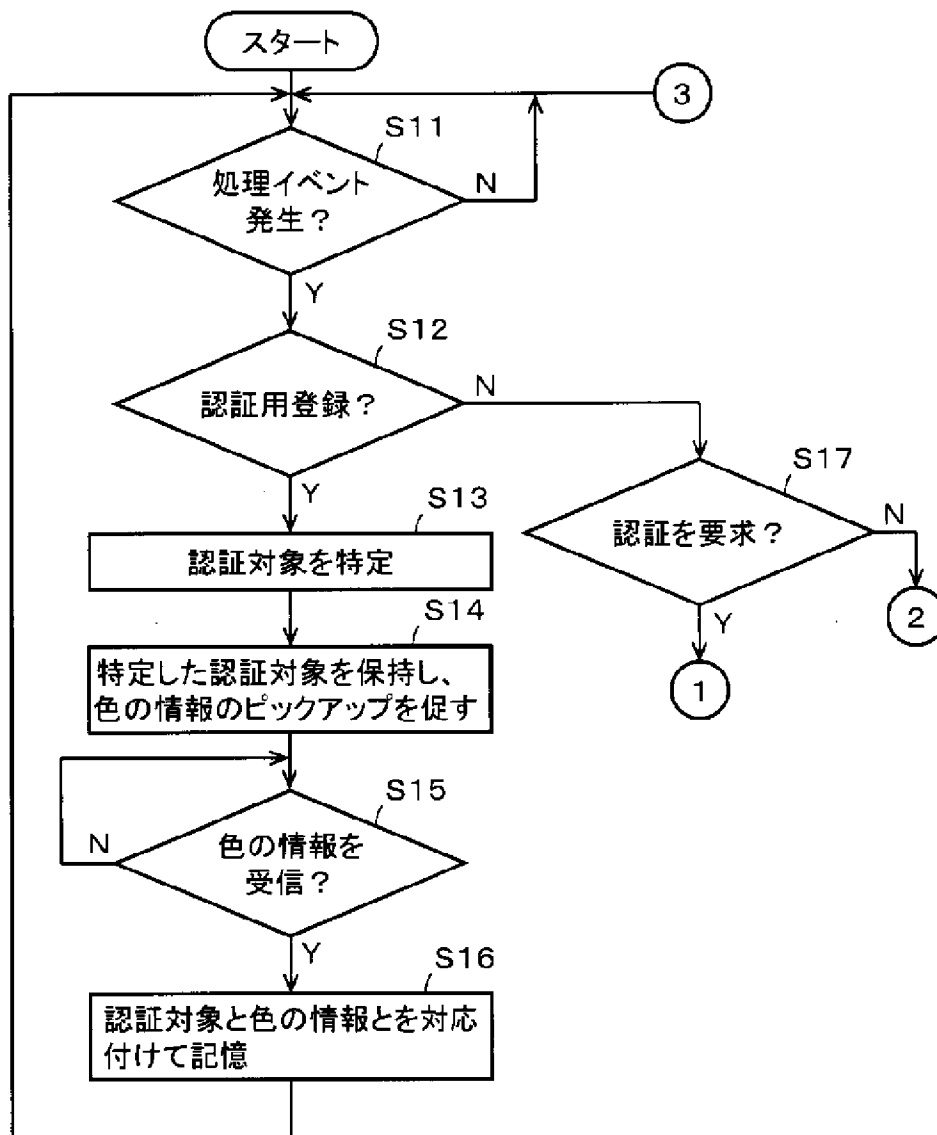
[図6]



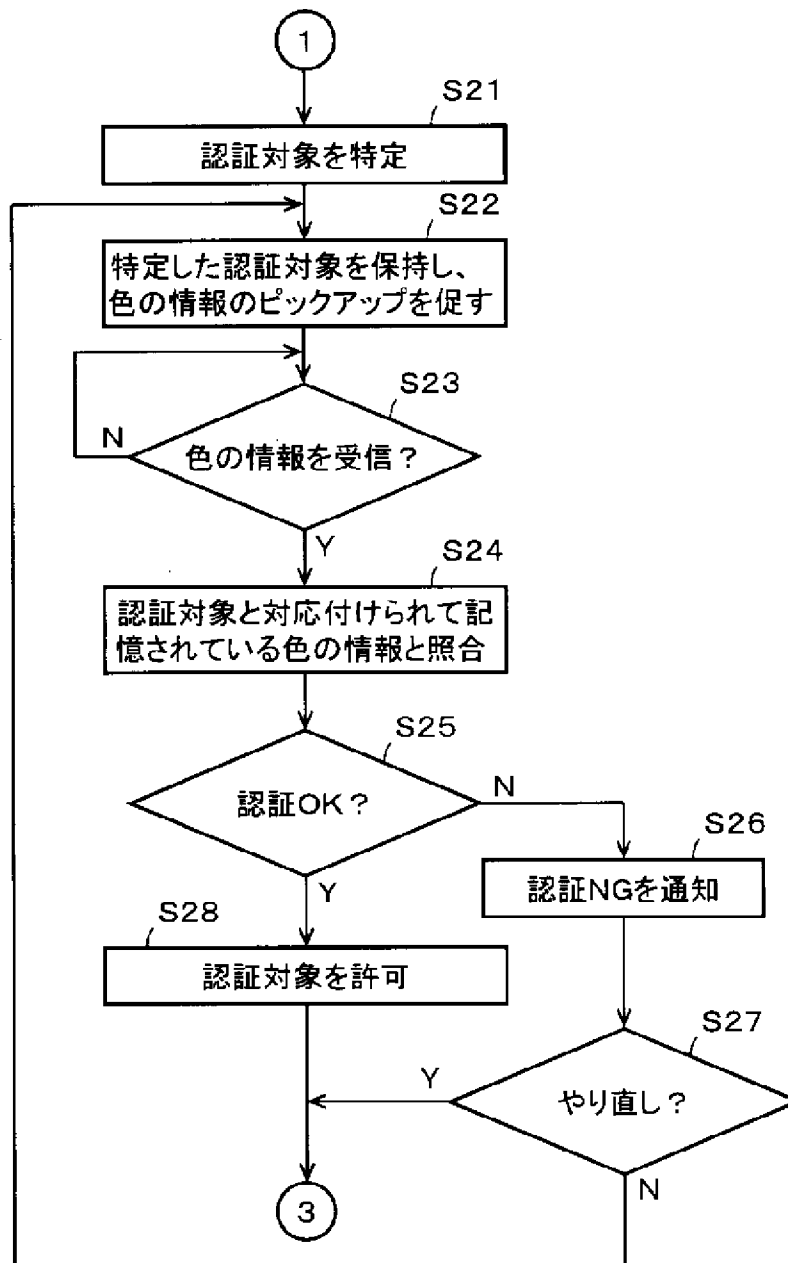
[図7]

認証対象	認証参照用情報
	色の情報
アプリAの起動	Ca
アプリBの起動	Cb
アプリCの起動	Cc
ファイルDの開封	Cd
ファイルEの開封	Ce
フォルダFの開封	Cf
⋮	⋮

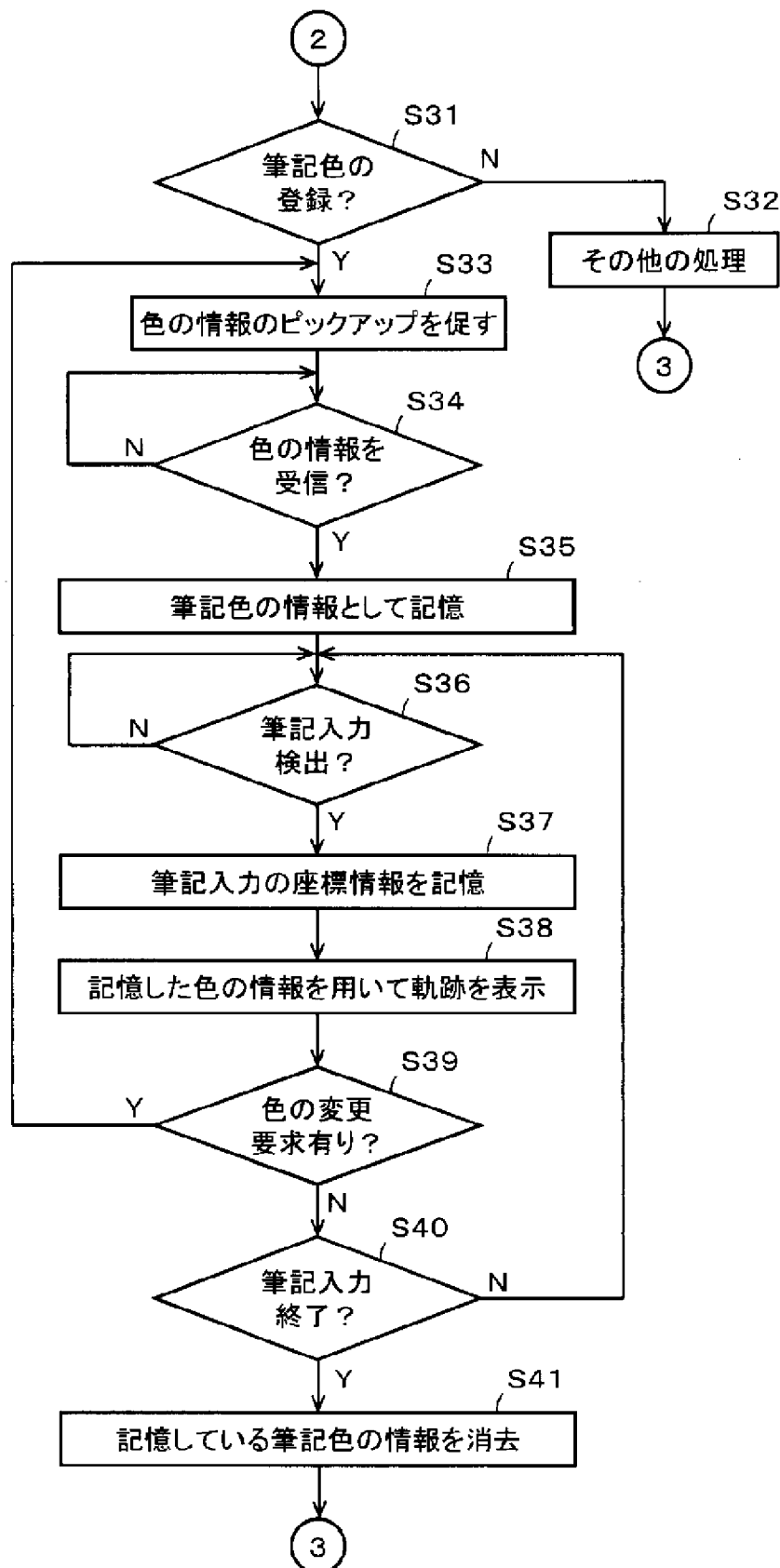
[図8]



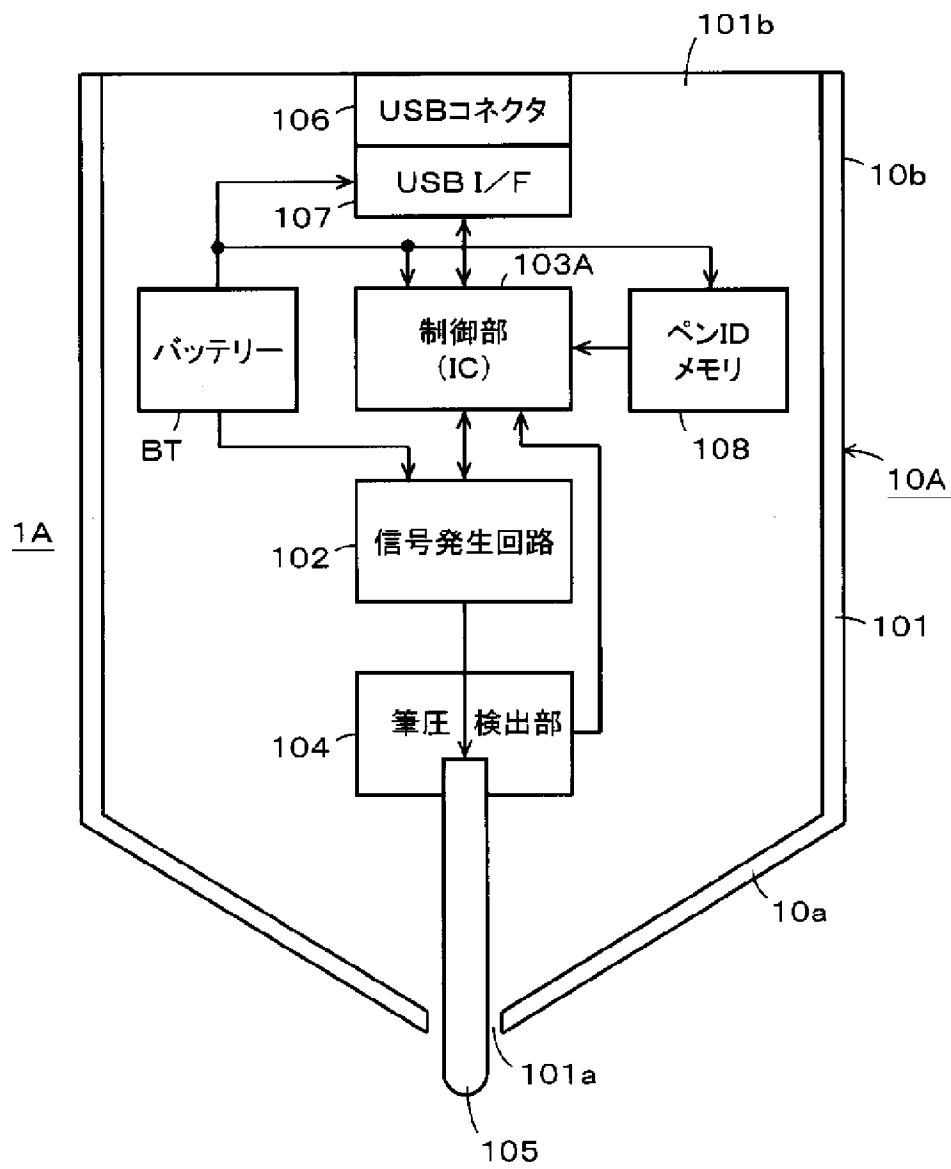
[図9]



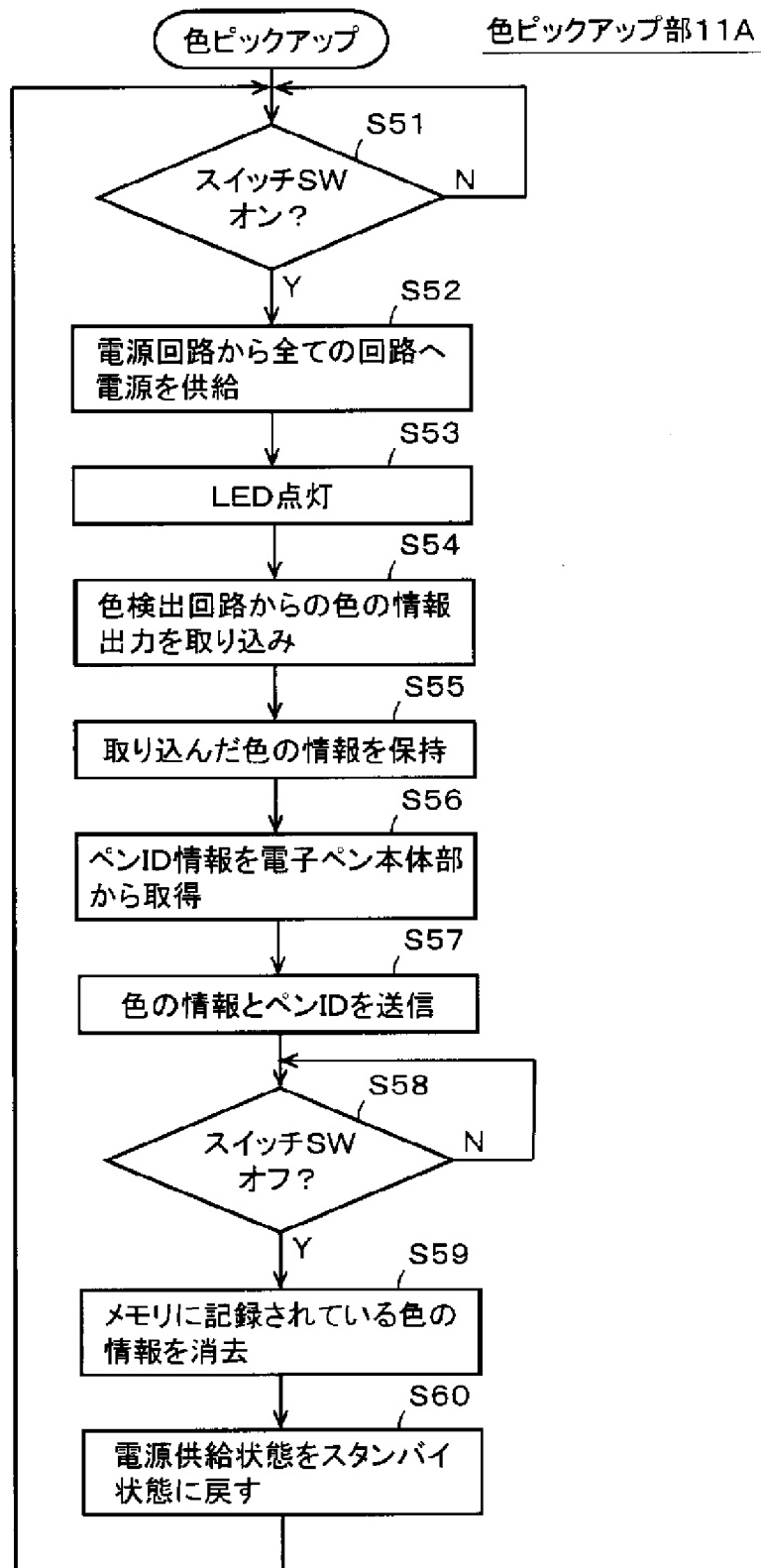
[図10]



[図11]



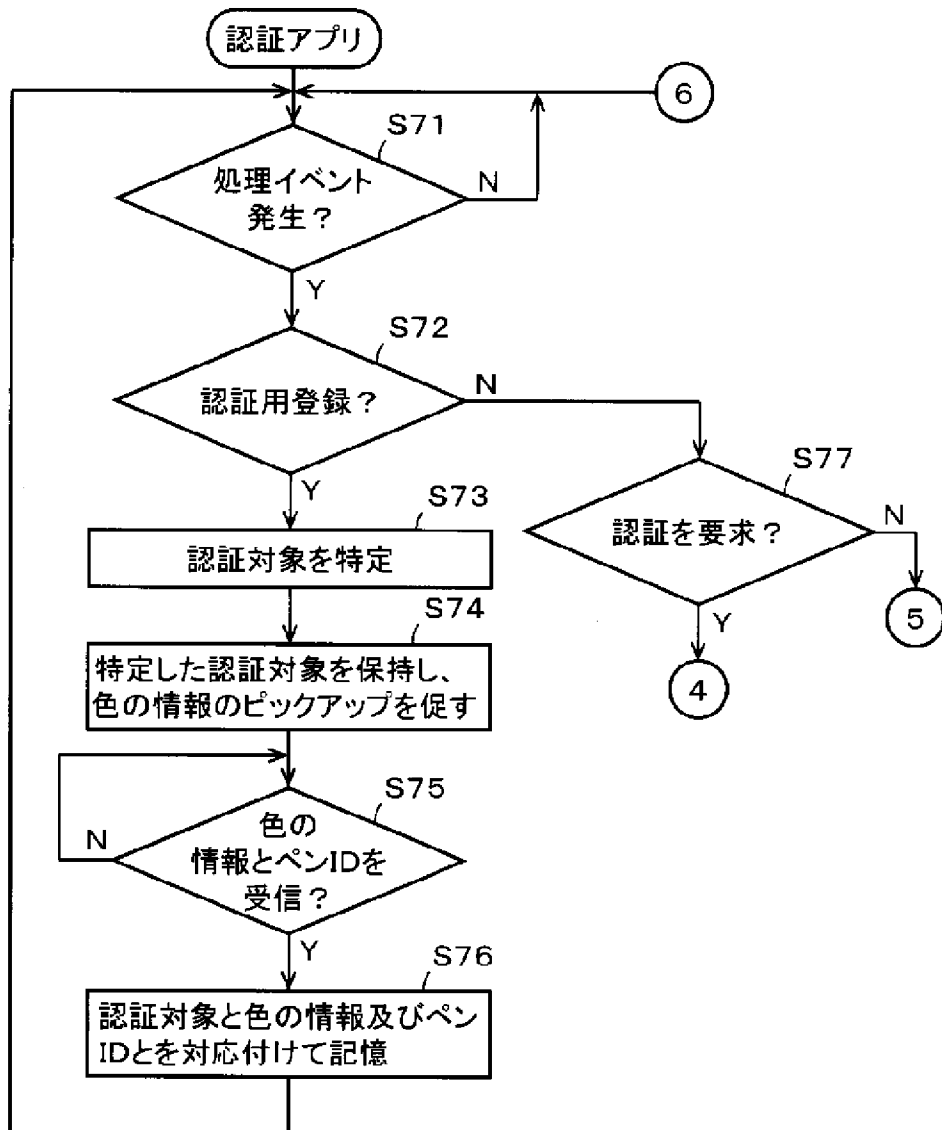
[図12]



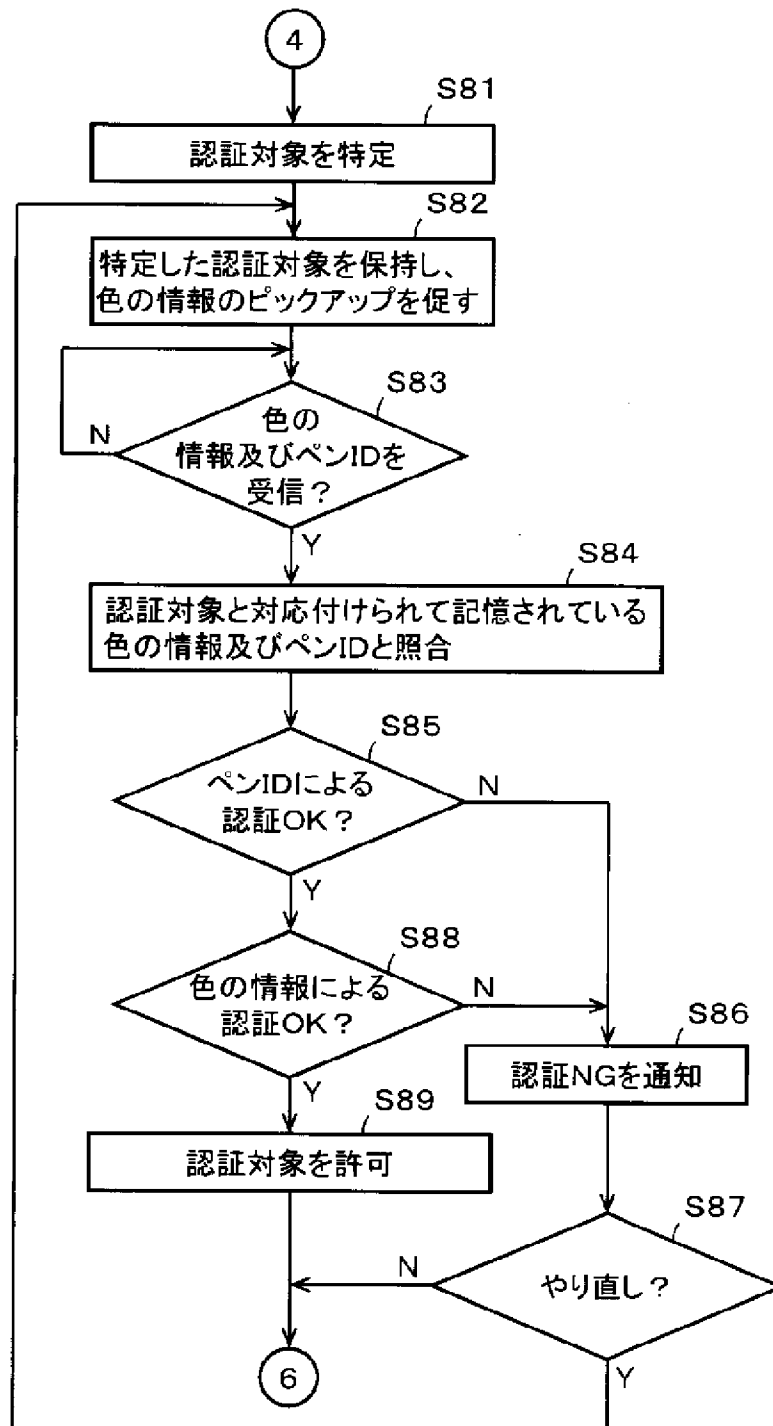
[図13]

認証対象	色情報	ペンID
アプリAの起動	Ca	IDa
アプリBの起動	Cb	IDb
アプリCの起動	Cc	IDc
ファイルDの開封	Cd	IDd
ファイルEの開封	Ce	IDe
⋮	⋮	⋮

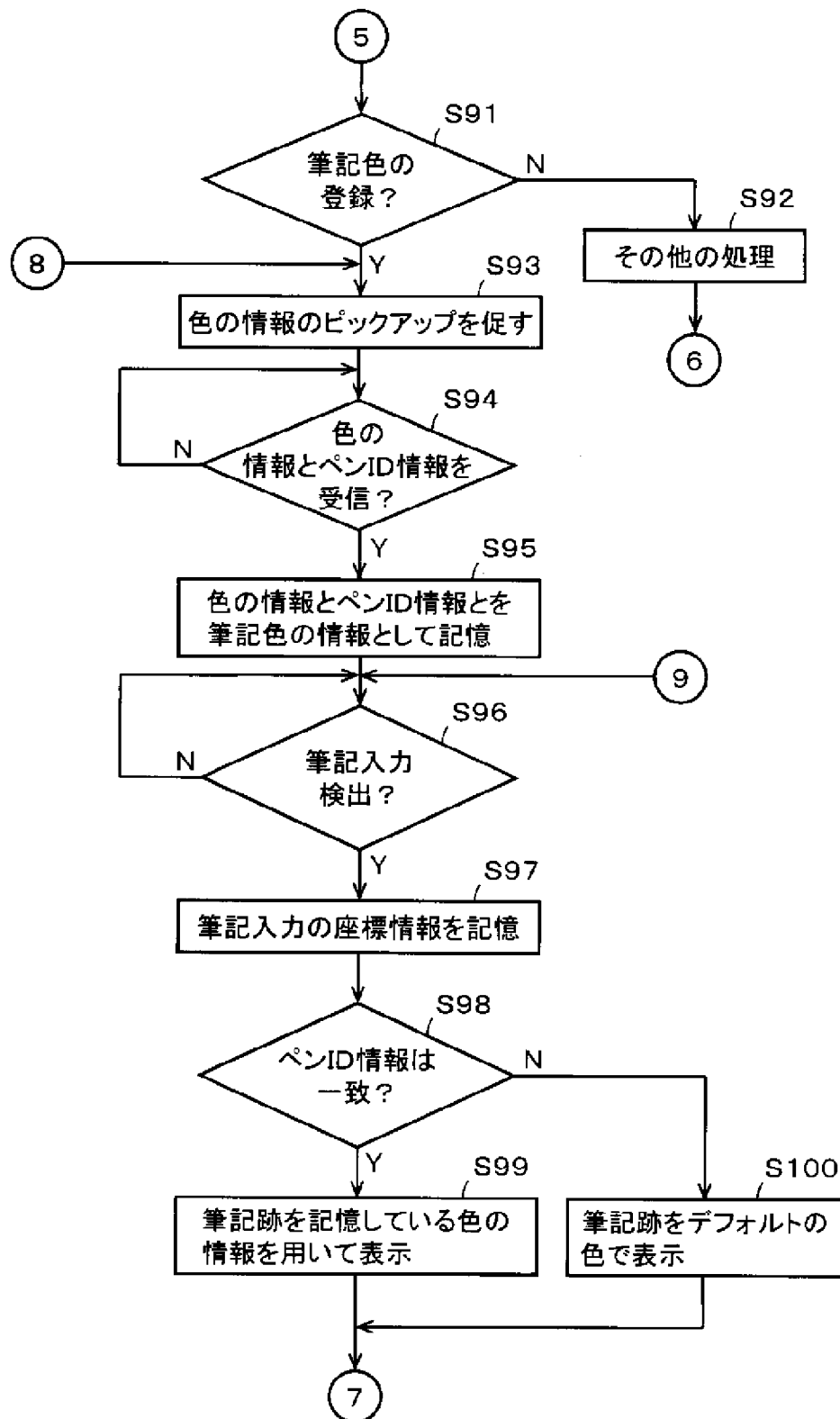
[図14]



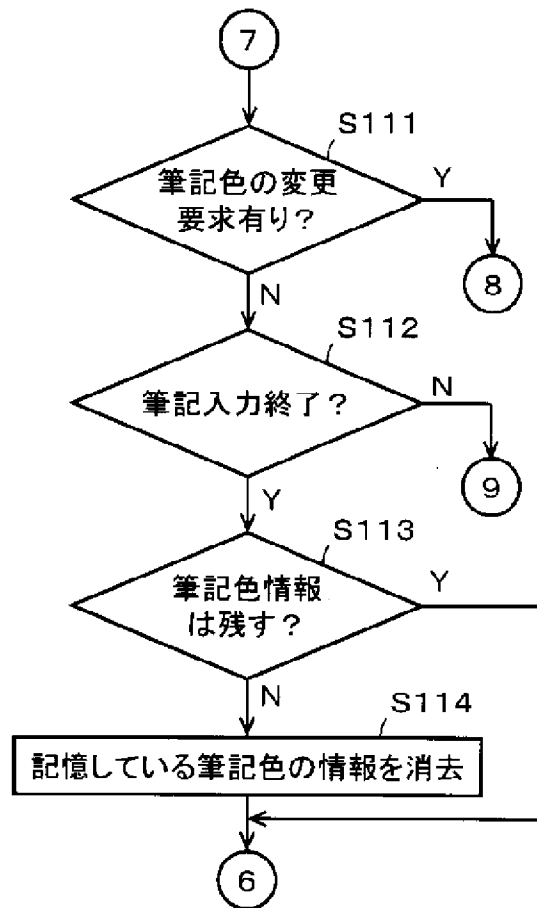
[図15]



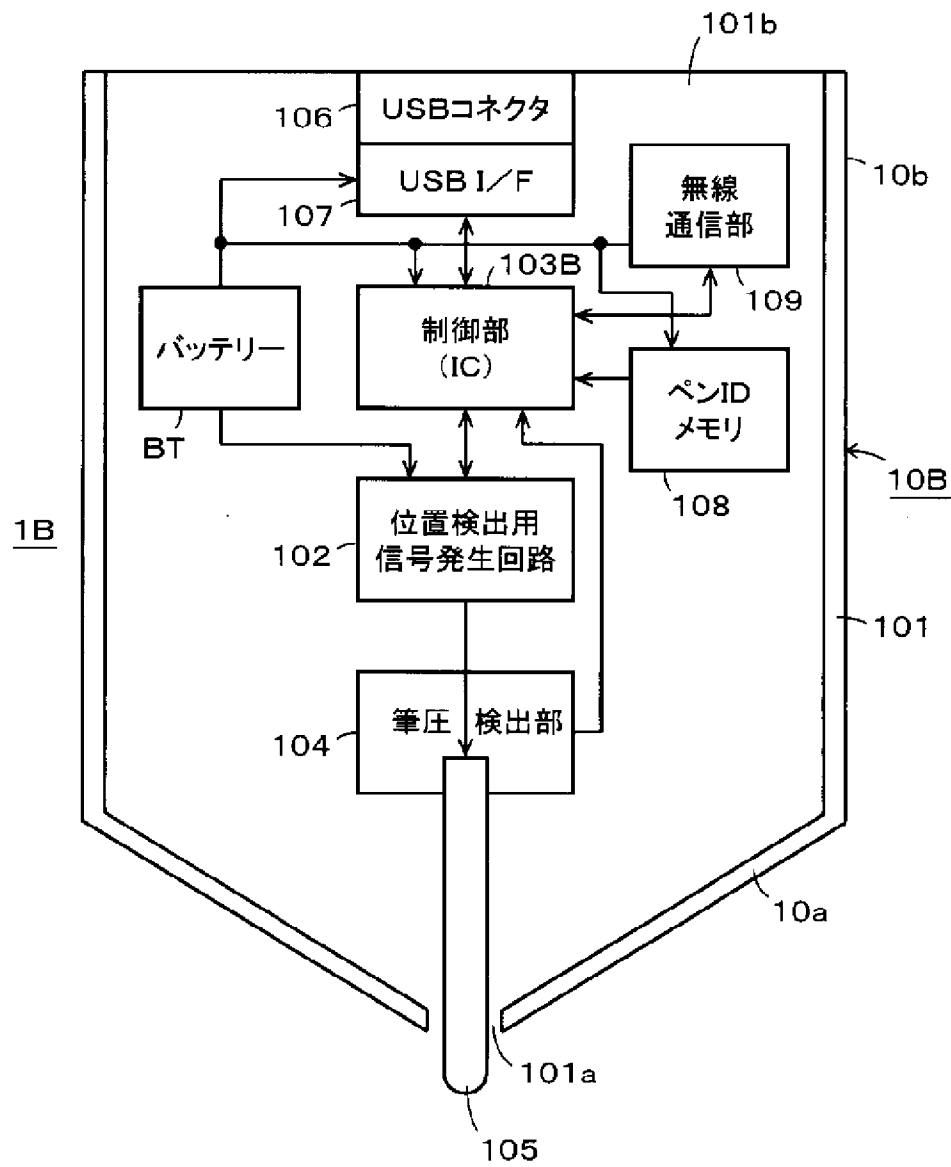
[図16]



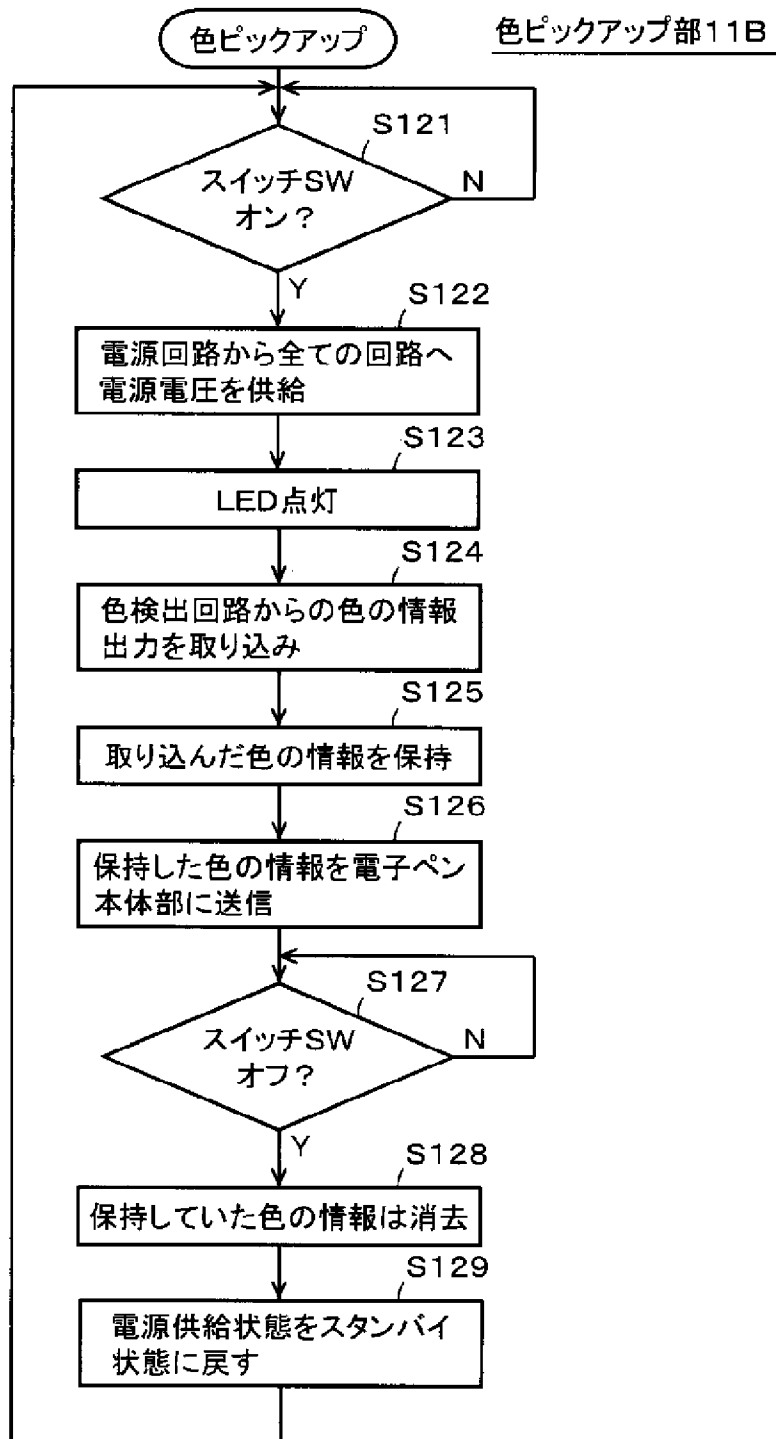
[図17]



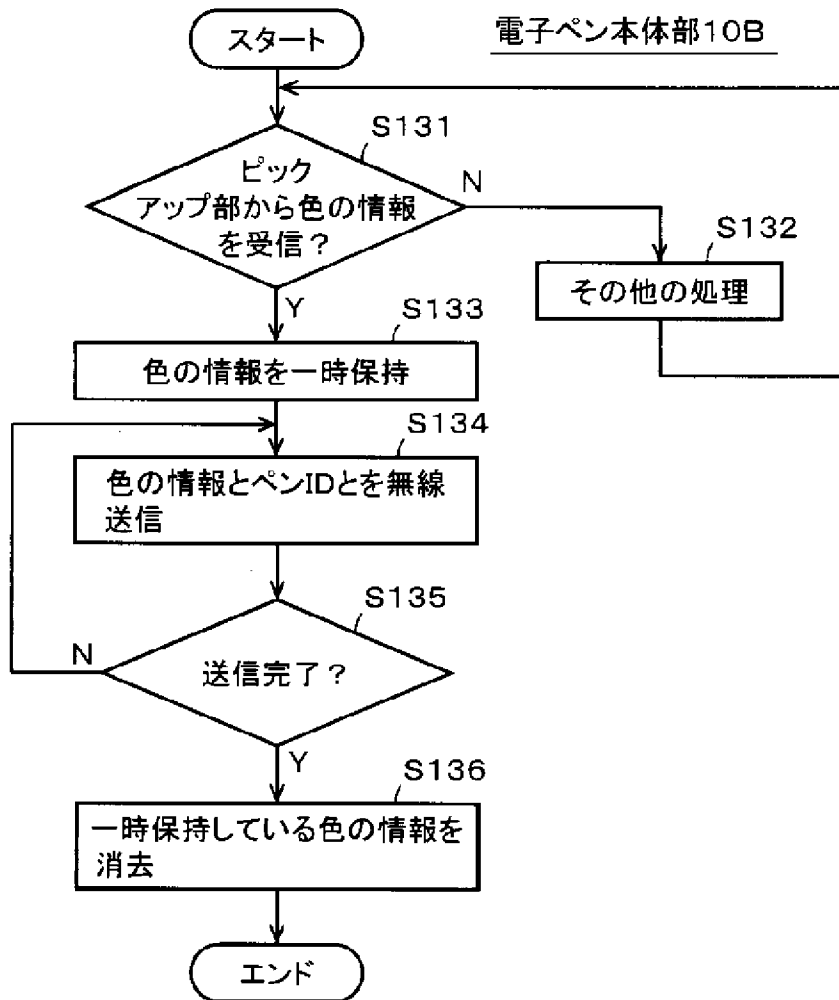
[図18]



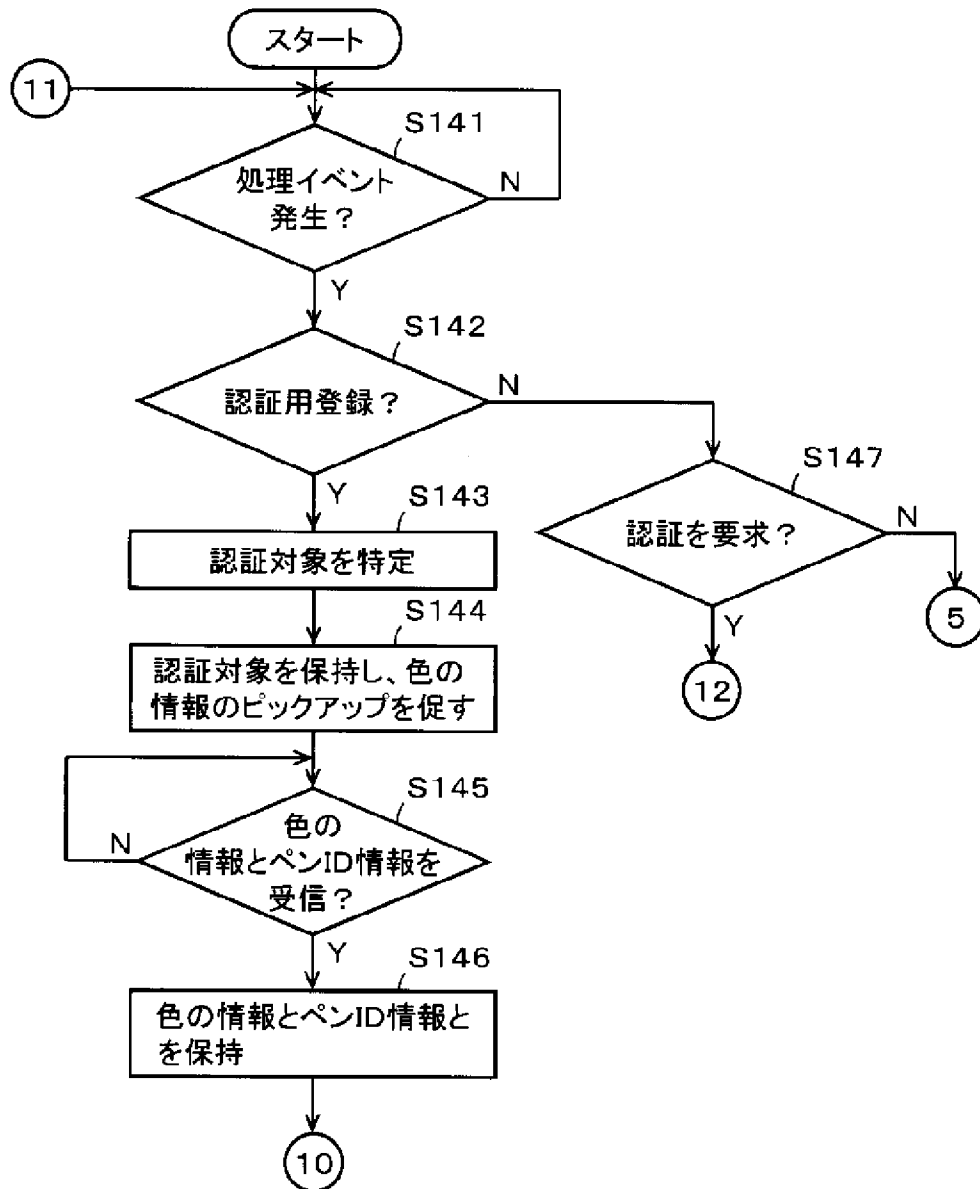
[図19]



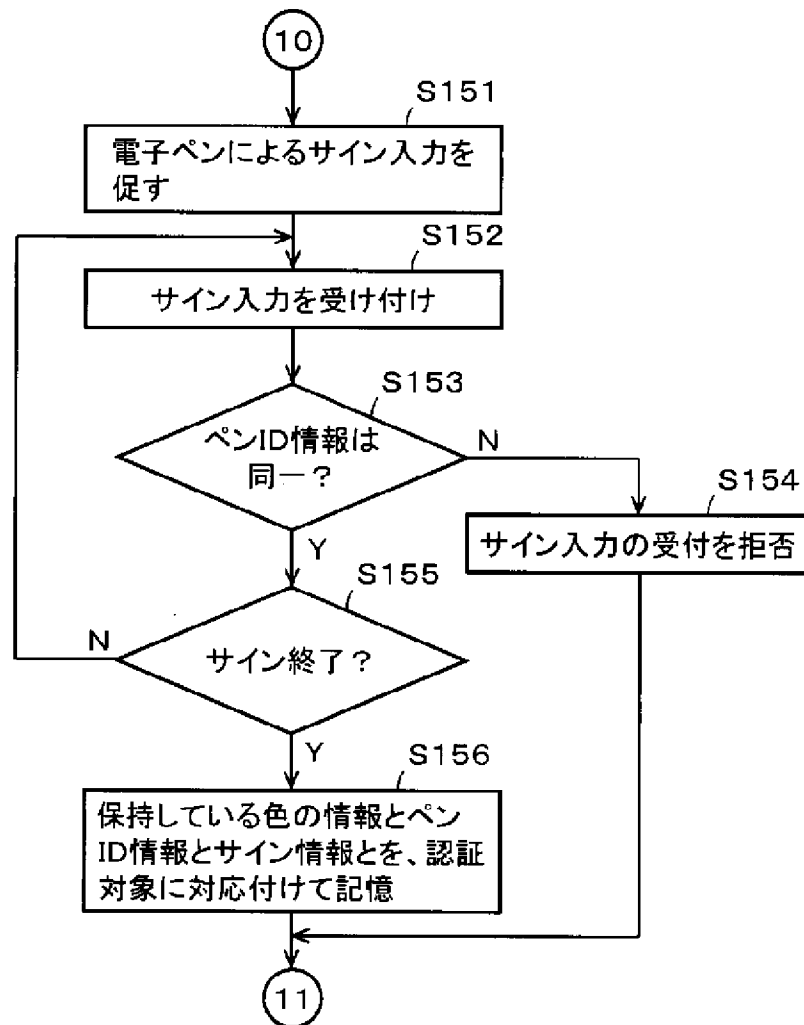
[図20]



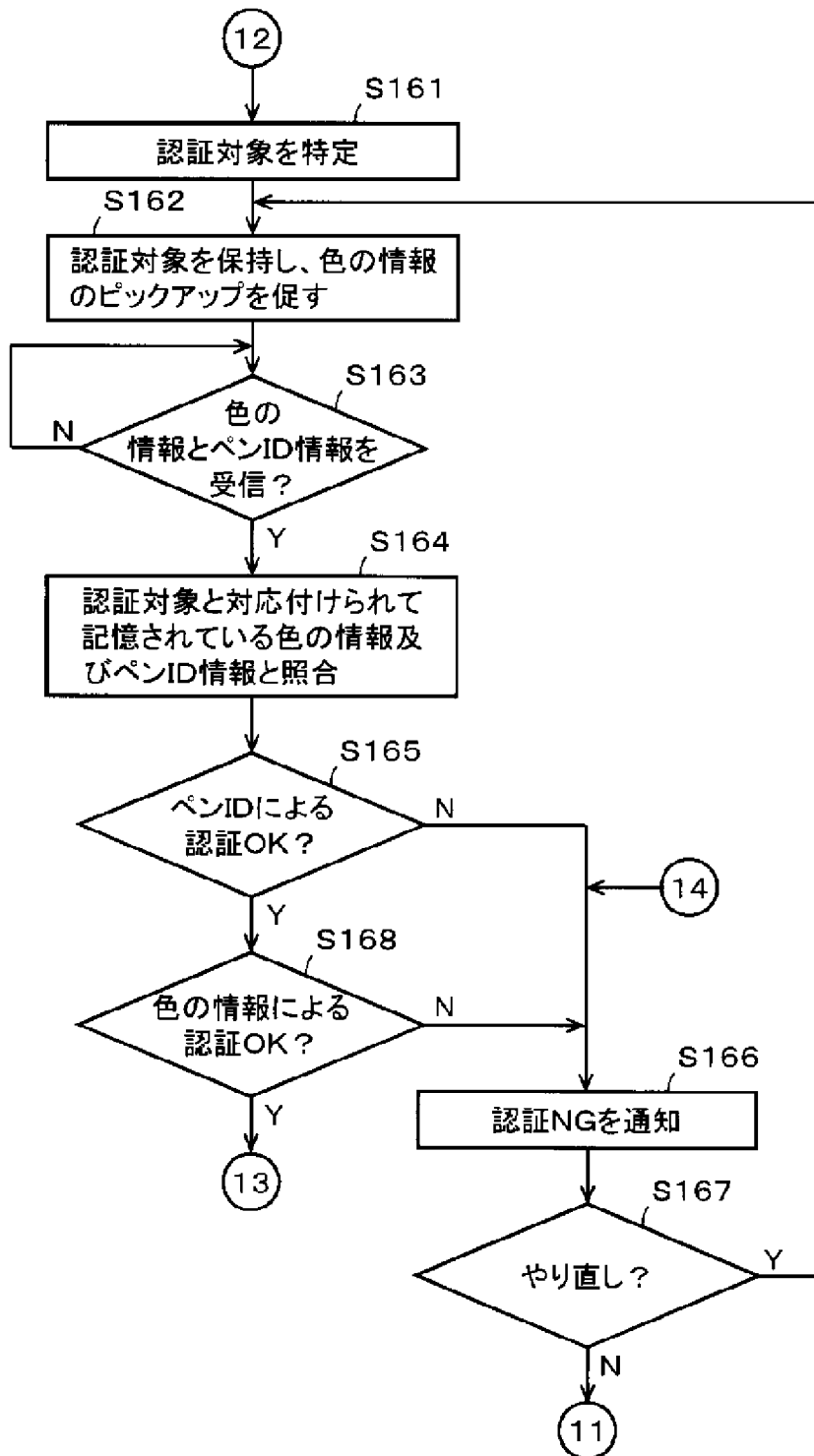
[図21]



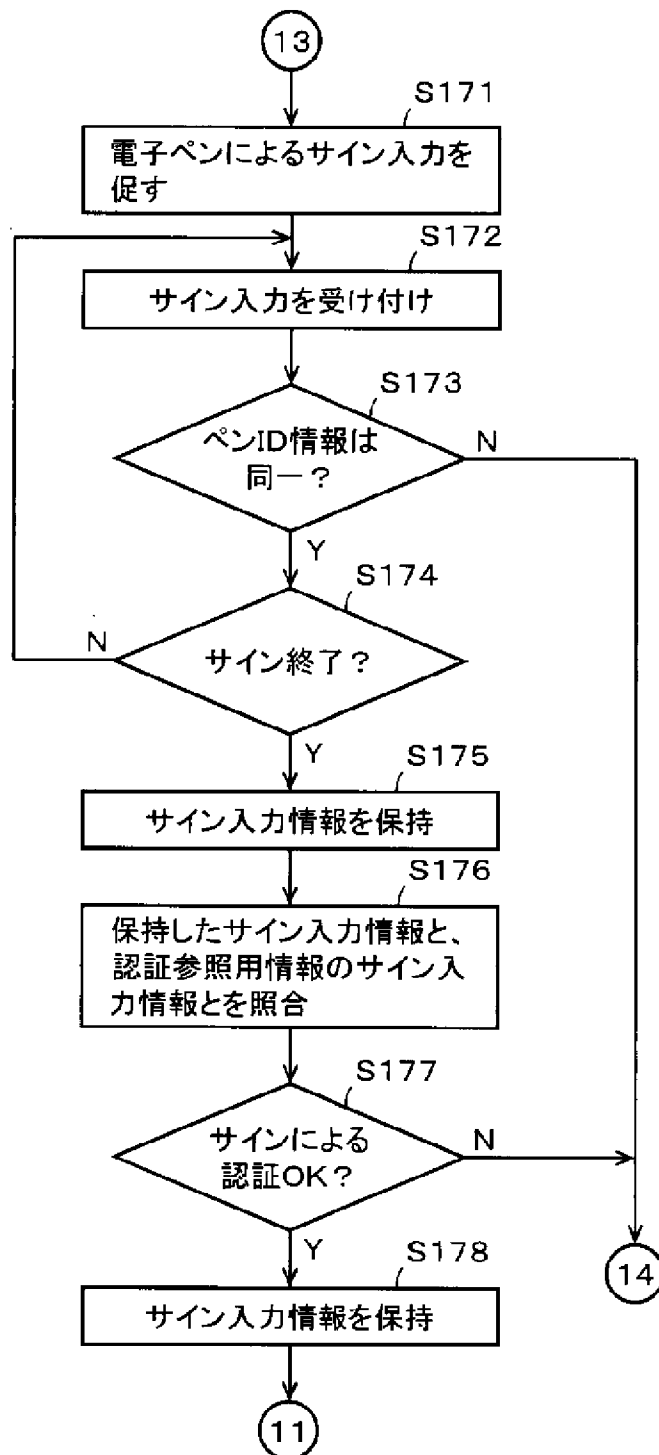
[図22]



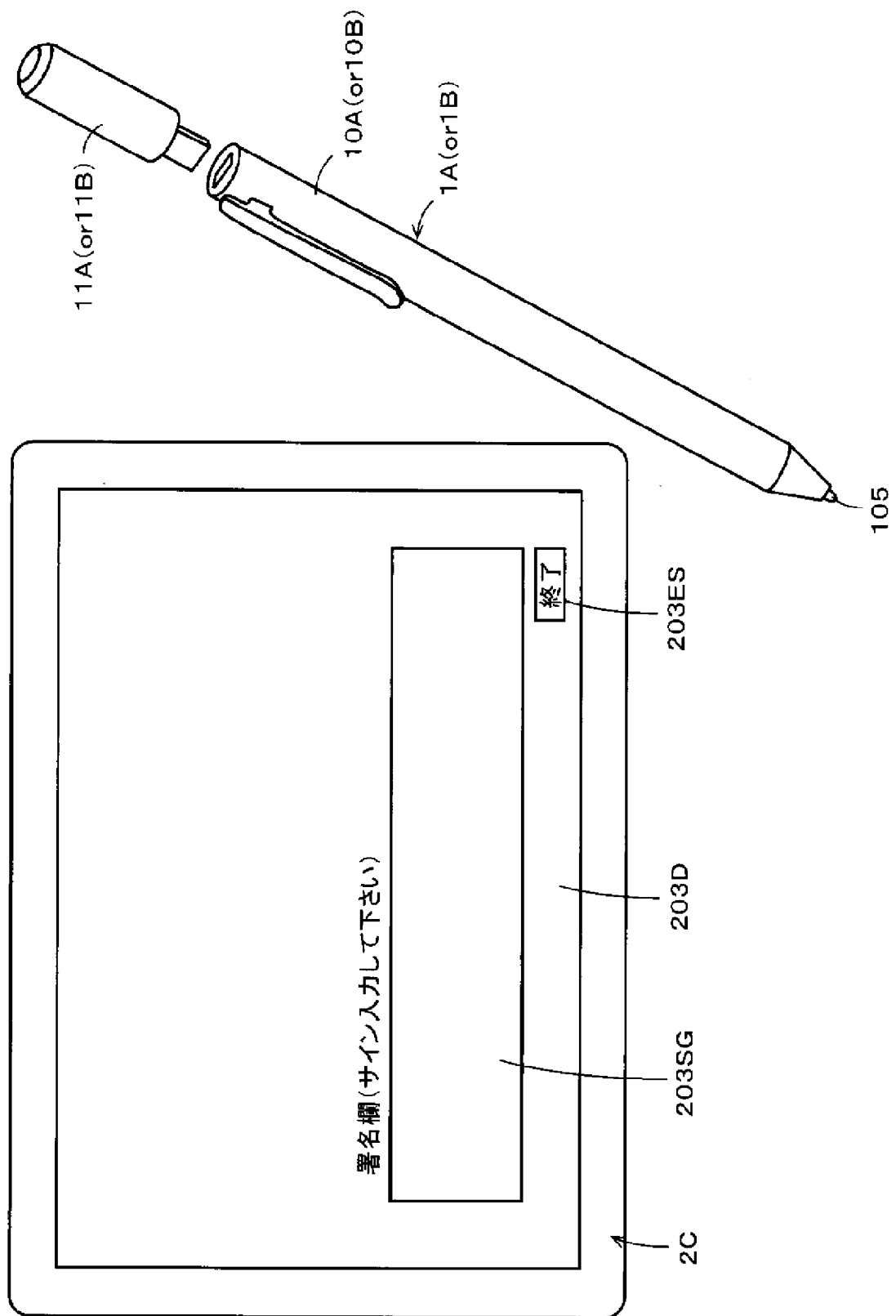
[図23]



[図24]



[図25]



[図26]

認証対象	色情報	ペンID	サインデータ
アプリAの起動	Ca	IDa	SIGNa
アプリBの起動	Cb	IDa	SIGNb
アプリCの起動	Cc	IDa	SIGNc
ファイルDの開封	Cd	IDb	SIGNd
ファイルEの開封	Ce	IDb	SIGNe
⋮	⋮	⋮	⋮

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/037308

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G06F21/31 (2013.01) i, G06F3/03 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. G06F21/31, G06F3/03

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2017-529594 A (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC) 05 October 2017, paragraphs [0010], [0018]-[0034], [0039]-[0041], [0054]-[0090], fig. 2, 15, 16B, 19-21 & US 2016/0048221 A1, paragraphs [0010], [0018]-[0034], [0039]-[0041], [0054]-[0090], fig. 2, 15, 16B, 19-21 & WO 2016/025420 A1 & EP 3180680 A1 & US 2016/0342228 A1 & AU 2015301971 A & CA 2957299 A1 & CN 106575191 A & KR 10-2017-0041863 A & MX 2017001858 A & BR 112017002546 A & RU 2017104213 A	1-7 8-27

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 05.12.2018	Date of mailing of the international search report 18.12.2018
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/037308

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2017-182118 A (WACOM CO., LTD.) 05 October 2017, paragraphs [0023]-[0038], fig. 1 & US 2017/0277286 A1, paragraphs [0032]-[0048], fig. 1A-1D & EP 3226108 A1 & CN 107239156 A & TW 201805774 A	8-11, 22-27
Y	JP 2004-303155 A (CANON INC.) 28 October 2004, paragraph [0016], fig. 7 (Family: none)	12-27
A	JP 2007-114038 A (AGILENT TECHNOLOGIES INC.) 10 May 2007, paragraphs [0018]-[0036], fig. 1-4 (Family: none)	1-27

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F21/31(2013.01)i, G06F3/03(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F21/31, G06F3/03

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2017-529594 A（マイクロソフト テクノロジー ライセンシング, エルエルシー）2017.10.05, 段落 [0010]、[0018] – [0034]、[0039] – [0041]、[0054] – [0090]、図2、15、16B、19-21 & US 2016/0048221 A1, 段落 [0010]、[0018] – [0034]、[0039] – [0041]、[0054] – [0090]、FIG. 2、15、16B、19-21 & WO 2016/025420 A1 & EP 3180680 A1 & US 2016/0342228 A1 & AU 2015301971 A & CA 2957299 A1 & CN 106575191 A	1-7 8-27

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05.12.2018

国際調査報告の発送日

18.12.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

青木 重徳

5 S

4229

電話番号 03-3581-1101 内線 3546

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
	& KR 10-2017-0041863 A & MX 2017001858 A & BR 112017002546 A & RU 2017104213 A	
Y	JP 2017-182118 A (株式会社ワコム) 2017.10.05, 段落 [0023] — [0038]、図1 & US 2017/0277286 A1, 段落 [0032] — [0048]、FIG. 1 A — 1 D & EP 3226108 A1 & CN 107239156 A & TW 201805774 A	8-11, 22-27
Y	JP 2004-303155 A (キヤノン株式会社) 2004.10.28, 段落 [0016]、図7 (ファミリーなし)	12-27
A	JP 2007-114038 A (アジレント・テクノロジーズ・インク) 2007.05.10, 段落 [0018] — [0036]、図1 — 4 (ファミリーなし)	1-27