

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6755125号  
(P6755125)

(45) 発行日 令和2年9月16日(2020.9.16)

(24) 登録日 令和2年8月27日(2020.8.27)

(51) Int. Cl. F 1  
**G 0 6 F 3/0488 (2013.01)** G O 6 F 3/0488 1 3 0  
**G 0 6 F 21/31 (2013.01)** G O 6 F 21/31

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2016-108732 (P2016-108732)	(73) 特許権者	000005049 シャープ株式会社 大阪府堺市堺区匠町1番地
(22) 出願日	平成28年5月31日(2016.5.31)	(74) 代理人	100112335 弁理士 藤本 英介
(65) 公開番号	特開2017-215748 (P2017-215748A)	(74) 代理人	100101144 弁理士 神田 正義
(43) 公開日	平成29年12月7日(2017.12.7)	(74) 代理人	100101694 弁理士 宮尾 明茂
審査請求日	平成31年3月20日(2019.3.20)	(74) 代理人	100124774 弁理士 馬場 信幸
		(72) 発明者	村田 亮治 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示部を備え、前記表示部へのタッチ操作により認証を行う情報処理装置であって、前記表示部へのタッチ操作によるジェスチャーパターンを検出する入力操作検出部と、前記ジェスチャーパターンの入力属性を検出する入力属性検出部と、前記入力操作検出部による検出結果と前記入力属性検出部による検出結果に基づいた前記ジェスチャーパターンと入力属性とを組み合わせた認証情報と、予め設定された認証情報とが一致するか否かを判定する認証情報判定部と、を備え、

前記ジェスチャーパターンの認証時には、認証情報を含まない予め設定された入力属性により前記ジェスチャーパターンを前記表示部に表示することを特徴とする情報処理装置。

10

【請求項2】

前記入力属性は、前記ジェスチャーパターンの色情報を含むことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記入力属性は、前記ジェスチャーパターンの線幅情報を含むことを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理装置。

【請求項4】

前記入力属性は、前記ジェスチャーパターンの描画線数情報を含むことを特徴とする請

20

求項 1 から 3 のうちの何れか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記タッチ操作は、操作ボタンを備える入力部材を用いて行われ、

前記入力属性は、前記操作ボタンの操作情報を含むことを特徴とする請求項 1 から 4 のうちの何れか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記入力属性は、登録後に一部を変更可能に構成することを特徴とする請求項 1 から 5 のうちの何れか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

表示部を備え、前記表示部へのタッチ操作により認証を行う情報処理装置と接続可能なコンピュータによって実行されるプログラムであって、

前記表示部へのタッチ操作によるジェスチャーパターンを検出する入力操作検出ステップと、

前記ジェスチャーパターンの入力属性を検出する入力属性検出ステップと、

前記入力操作検出ステップによる検出結果と前記入力属性検出ステップによる検出結果に基づいた前記ジェスチャーパターンと入力属性とを組み合わせた認証情報と、予め設定された認証情報とが一致するか否かを判定する認証情報判定ステップと、

を実行させ、

前記ジェスチャーパターンの認証時には、認証情報を含まない予め設定された入力属性により前記ジェスチャーパターンを前記表示部に表示することを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示部へのタッチ操作により認証を行う情報処理装置及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、表示部に画像を表示したり、文字の書き込みや描画を行ったりすることを可能にした情報処理装置として、BIG PAD等の電子黒板が知られている。このような電子黒板を会議などで活用して、資料の閲覧、議事録の保存などにファイルサーバやクラウドサーバ等を利用するシーンが増えている。

【0003】

この場合、電子黒板のペン（入力ペン）を使ってサーバやクラウドにログインする際に、表示部に表示された入力画面において特定のジェスチャーサインなどでログインを行うようにしたものが知られている。

【0004】

従来の電子黒板等に付属しているペンソフトは、クラウドサービスに接続して、ファイルの呼び出し、保存する機能を備えている。クラウドサービスにログインする際に、例えば、キーボードからパスワードを入力するようにされている場合は、ハードキーボードを接続するか、表示部にソフトキーボードを立ち上げて、パスワードを入力する必要がある。このように、従来の電子黒板では、入力する作業が煩雑となるという問題があった。

【0005】

また、スマートフォン等の携帯端末においては、ロック機能がある場合は、表示部の液晶画面に指で特定のジェスチャーパターンを入力し、ロック解除をする機能を備えている。しかしながら、ジェスチャーパターンが限られてしまうため、例えば、液晶画面の指紋跡をたどる等により、簡単に他者にロック解除をされる虞があり、セキュリティに問題があった。

【0006】

そこで、従来技術として、携帯端末や電子図鑑等において、コード入力を行う場合に、タッチパネル画面を備えた携帯端末上で、色を選ぶための 2 色以上の色選択アイコンから

10

20

30

40

50

タッチペンや指先で色を選択し、選択した色をタッチパネル画面上にマトリクス状に配置表示された着色用アイコンに当てはめて、予め設定された色と配置が正しいときに認証するようにしたものが提案されている（特許文献1を参照）。

【0007】

このように構成することで、ユーザにコード解除を意識させることなく、簡単にデバイスのロック解除や、所定の機能を行うことができる。

【0008】

また、その他の従来技術として、パスワード入力装置において、パスワード入力画面上の位置と色とを指定した複数のパスワード設定用画像を表示可能として、パスワード設定用画像の画面上の位置と色に応じて、入力されたパスワードを判別するようにしたものが提案されている（特許文献2を参照）。

10

【0009】

このように構成することで、例えば、4×4の入力領域を予め設定し、その入力領域ごとに、パスワード設定用画像の有無と、パスワード設定用画像がある場合のその色とを判別し、全ての入力領域の設定情報に基づいてパスワードを判別するようにすることで、簡単な操作でセキュリティの高いパスワード入力を実現できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特開2011-191920号公報

20

【特許文献2】特開2012-18504号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、従来技術では、電子黒板のように表示部で行う使用者の画面操作が他の人に見られやすい状態では、ファイルサーバやクラウドサーバ等にログインを行う際に、ジェスチャー操作や選択した色等の認証情報が他者に容易に確認されてしまい、セキュリティに問題があった。

【0012】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであって、簡単な構成で、表示部で行う入力操作を他者により特定され難くして、セキュリティに優れた認証操作を可能にした情報処理装置及びプログラムを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明は、表示部を備え、前記表示部へのタッチ操作により認証を行う情報処理装置であって、前記表示部へのタッチ操作によるジェスチャーパターンを検出する入力操作検出部と、前記ジェスチャーパターンの入力属性を検出する入力属性検出部と、前記入力操作検出部による検出結果と前記入力属性検出部による検出結果に基づいたジェスチャーパターンと入力属性とを組み合わせた認証情報と、予め設定された認証情報とが一致するか否かを判定する認証情報判定部と、を備えることを特徴とするものである。

40

【0014】

本発明において、タッチ操作とは、利用者が指や入力用デバイス（例えば、タッチペン等）により、タッチパネル（操作検出部）を触れて操作することをいう。すなわち、タッチパネルにタッチした後、移動することによって行われるスライド操作、スワイプ操作や、短時間タッチを行うことにより選択を行うタップ操作といった、タッチパネルを利用して行われる操作方法を含むものとする。

また、操作検出部の方式によっては、例えば赤外線による検出であったり、静電容量の変化により操作が検出されることから、必ずしも物理的に接触している必要は無い。

【0015】

また、本発明は、表示部を備え、前記表示部へのタッチ操作により認証を行う情報処理

50

装置と接続可能なコンピュータによって実行されるプログラムであって、前記表示部へのタッチ操作によるジェスチャーパターンを検出する入力操作検出ステップと、前記ジェスチャーパターンの入力属性を検出する入力属性検出ステップと、前記入力操作検出部による検出結果と前記入力属性検出部による検出結果に基づいたジェスチャーパターンと入力属性とを組み合わせた認証情報と、予め設定された認証情報とが一致するか否かを判定する認証情報判定ステップと、を実行させることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0016】

本発明の情報処理装置によれば、表示部を備え、前記表示部へのタッチ操作により認証を行う情報処理装置であって、前記表示部へのタッチ操作によるジェスチャーパターンを検出する入力操作検出部と、前記ジェスチャーパターンの入力属性を検出する入力属性検出部と、前記入力操作検出部による検出結果と前記入力属性検出部による検出結果に基づいたジェスチャーパターンと入力属性とを組み合わせた認証情報と、予め設定された認証情報とが一致するか否かを判定する認証情報判定部と、を備えることで、簡単な構成で、表示部で行う入力操作を他者により特定され難くして、セキュリティに優れた認証操作を可能にした情報処理装置を実現できる。

10

【0017】

また、本発明のプログラムによれば、表示部を備え、前記表示部へのタッチ操作により認証を行う情報処理装置と接続可能なコンピュータによって実行されるプログラムであって、前記表示部へのタッチ操作によるジェスチャーパターンを検出する入力操作検出ステップと、前記ジェスチャーパターンの入力属性を検出する入力属性検出ステップと、前記入力操作検出部による検出結果と前記入力属性検出部による検出結果に基づいたジェスチャーパターンと入力属性とを組み合わせた認証情報と、予め設定された認証情報とが一致するか否かを判定する認証情報判定ステップと、を実行させることで、簡単な構成で、表示部で行う入力操作を他者により特定され難くして、セキュリティに優れた認証操作を可能にすることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の第1実施形態に係る電子黒板の全体構成を示す説明図である。

【図2】前記電子黒板を構成する表示部において認証操作を行う入力画面を示す説明図である。

30

【図3】前記表示部において電子黒板に用いるタッチペン装置の設定を行う設定画面を示す説明図である。

【図4】前記電子黒板の電気的構成を示すブロック図である。

【図5】前記電子黒板に用いるタッチペン装置の電気的構成を示すブロック図である。

【図6】前記電子黒板の表示部に表示されるジェスチャーパターン入力部における認証パターン座標の構成を示す説明図である。

【図7】前記認証パターン座標に対応してパターンの色を設定する認証パターンテーブルの一例を示す説明図である。

【図8】前記電子黒板に用いるタッチペンのスイッチ部のON/OFF状態を示すタッチペン状態テーブルの一例を示す説明図である。

40

【図9】前記タッチペンの色を決定するタッチペン色テーブルの一例を示す説明図である。

【図10】前記電子黒板において外部サーバに接続するときの認定処理を行うときの動作処理工程を示すフローチャートの一部である。

【図11】図10のフローチャートに続く動作処理を示すフローチャートである。

【図12】前記電子黒板においてタッチペンを用いて認定処理を行うときの動作処理工程を示すフローチャートである。

【図13】前記電子黒板において、タッチ操作による認証パターンを登録する処理工程を示すフローチャートの一部である。

50

【図14】図13のフローチャートに続く処理工程を示すフローチャートである。

【図15】本発明の第2実施形態に係る電子黒板を構成する表示部において認証操作を行う入力画面を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

(第1実施形態)

以下に、本発明の第1実施形態について図面を参照して説明する。

図1は発明を実施する形態の一例であって、本発明の第1実施形態に係る電子黒板の全体構成を示す説明図、図2は前記電子黒板を構成する表示部において認証操作を行う入力画面を示す説明図、図3は前記表示部において電子黒板に用いるタッチペン装置の設定を行う設定画面を示す説明図、図4は前記電子黒板の電氣的構成を示すブロック図、図5は前記電子黒板に用いるタッチペン装置の電氣的構成を示すブロック図である。

10

【0020】

第1実施形態は、表示部を備えて、表示部へのタッチ操作により認証を行う情報処理装置において、表示部で特定の認証情報により認証操作を行うことで、ファイルサーバやクラウドサーバ等を利用するクラウドサービスにログインするようにしたものである。

【0021】

まず、全体構成について図1及び図2を用いて説明する。

第1実施形態に係る情報処理装置は、図1に示すように、例えば大型のディスプレイ(表示部)120を備えて構成される手書き入力表示装置、いわゆる電子黒板10である。

20

【0022】

電子黒板10は、図1に示すように、矩形状の筐体101に大画面の表示部120が設けられ、表示部120を立てた状態に設置して、表示部120の表示パネル121にコンテンツ2を表示したり、タッチ操作によりユーザが文字入力や描画等の入力操作が行えるように構成されている。例えば、大画面の表示部120を用いて、学校で授業を行ったり、望のコンテンツを表示しながらプレゼンテーションや会議を行うなど、種々の場面での利用が可能である。

【0023】

表示部120には、図2に示すように、ファイルサーバやクラウドサーバ等にログインを行うための認証操作を行う入力画面1210が表示される。入力画面1210には、認証情報としてタッチ操作により入力されるジェスチャーパターンを検出するジェスチャーパターン入力部(入力操作検出部)130が表示される。

30

【0024】

また、表示部120には、図3に示すように、電子黒板10に用いられる入力部材であるタッチペン装置(以下、「タッチペン」と称する。)20の設定を行う設定画面1220が表示される。設定画面1220には、タッチペン20の筆圧やペン先の操作、ジャイロの設定等を行うペン設定部1221と、タッチペン20に設けられる機能ボタンB1, B2, B3の設定を行う機能ボタン設定部1222と、タッチペン20の構成を示すタッチペン概略図1223とが表示される。

【0025】

40

次に、電子黒板10の機能構成について図面を参照して説明する。

電子黒板10は、図4に示すように、主に、制御部110と、表示部120と、ジェスチャーパターン入力部130と、タッチペン通信部140と、画像処理部150と、NW通信部(ネットワーク通信部)160、記憶部180とを備えて構成されている。

【0026】

制御部110は、電子黒板10の全体を制御するための機能部である。制御部110は、記憶部180に記憶されている各種プログラムを読み出して実行することにより各種機能を実現しており、例えばCPU(Central Processing Unit)等により構成されている。

【0027】

50

表示部 120 は、表示パネル 121 とタッチパネル 122 とを備え、コンテンツを表示したり入力操作を行ったりするための機能部である。

【0028】

第 1 実施形態では、表示部 120 における入力操作は、図 1 に示すように、タッチペン 20 により入力操作を行うようにされている。

【0029】

ジェスチャーパターン入力部 130 は、ユーザによりタッチ操作により入力されたジェスチャーパターンを検出する入力操作検出部としての機能と、ジェスチャーパターンの入力属性を検出する入力属性検出部としての機能を備えている。

【0030】

タッチペン通信部 140 は、タッチペン 20 より出力される認証情報（例えば、ジェスチャーパターンにおける色情報）を受信する。

【0031】

画像処理部 150 は、ジェスチャーパターン入力部 130 により検出された検出結果や、タッチペン通信部 140 により受信されたタッチペン 20 からの認証情報等に基づいて、ユーザのタッチペン 20 の入力操作によるジェスチャーパターンを一時的に表示部 120 に表示する。

【0032】

NW通信部（ネットワーク通信部）160 は、電子黒板 10 が外部機器と通信を行うための機能部である。例えば、有線/無線 LAN で利用される NIC（Network Interface Card）や、3G/LTE 回線に接続可能な通信モジュールにより実現されている。また、Bluetooth（登録商標）や、ZigBee のような近距離無線通信を利用しても良い。

【0033】

記憶部 180 は、電子黒板 10 の動作に必要な各種プログラムや、各種データが記憶されている機能部である。記憶部 180 は、例えば、半導体メモリや、HDD（Hard Disk Drive）等により構成されている。

【0034】

第 1 実施形態では、記憶部 180 は、制御プログラム 182 と、認証パターンテーブル記憶部 184 と、タッチペン状態テーブル記憶部 186 とを備えている。

【0035】

第 1 実施形態では、制御プログラム 182 は、入力されたジェスチャーパターンによる認証情報を判定する認証情報判定部として機能するように構成されている。

【0036】

認証情報判定部は、ジェスチャーパターン入力部 130 に入力されたジェスチャーパターンとジェスチャーパターンの入力属性とを組み合わせた認証情報と、予め設定された認証情報とが一致するか否かを判定するものである。

【0037】

次に、電子黒板 10 に用いられるタッチペン 20 の機能構成について図面を参照して説明する。

【0038】

タッチペン 20 は、図 5 に示すように、主に、制御部 210 と、ペン先スイッチ部 220 と、色変更スイッチ 230 と、表示部 240 と、通信部 260 と、を備えて構成されている。

【0039】

制御部 210 は、タッチペン 20 の各部の動作の制御を行う機能部である。

【0040】

ペン先スイッチ部 220 は、ペン先を押し込むことでスイッチを ON/OFF させて、タッチペン 20 の操作を出力する。

【0041】

10

20

30

40

50

第1実施形態では、図3に示すように、タッチペン20のペン先部にはペン先スイッチ部220が設けられている。

【0042】

色変更スイッチ230は、ジェスチャーパターンにおいて一部の色を切り替えることで認証条件を切り替える。例えば、ペン先スイッチ部220の出力状態に合わせて、色変更スイッチ230により色を切り替えることで、ジェスチャーパターンによる認証情報を変化させるようにしてもよい。

【0043】

第1実施形態では、図3に示すように、タッチペン20の軸部に複数のボタンスイッチを備える色変更スイッチ230が設けられている。

10

【0044】

表示部240は、ペン先スイッチ部220のON/OFF状態や、色変更スイッチ230による切り替え状態を表示する。

【0045】

通信部260は、タッチペン20が電子黒板10と通信を行うための機能部である。例えば、有線/無線LANで利用されるNIC (Network Interface Card) や、3G/LTE回線に接続可能な通信モジュールにより実現されている。また、Bluetooth (登録商標) や、ZigBeeのような近距離無線通信を利用しても良い。

【0046】

次に、認証パターンテーブル記憶部184に記憶される認証パターンテーブルと、タッチペン状態テーブル記憶部186に記憶されるタッチペン状態テーブルについて説明する。

20

【0047】

図6は第1実施形態の電子黒板の表示部に表示されるジェスチャーパターン入力部における認証パターン座標の構成を示す説明図、図7は前記認証パターン座標に対応してパターンの色を設定する認証パターンテーブルの一例を示す説明図、図8は前記電子黒板に用いるタッチペンのスイッチ部のON/OFF状態を示すタッチペン状態テーブルの一例を示す説明図、図9は前記タッチペンの色を決定するタッチペン色テーブルの一例を示す説明図である。

【0048】

認証パターンは、認証操作によるジェスチャーパターンに基づくものであって、図2、図6に示すように、入力画面1210に表示されるジェスチャーパターン入力部130を構成する複数の入力領域(以下、「認証ポイント領域」と称する。)131によりなる認証パターン座標により決定される。

30

【0049】

認証パターン座標は、図6に示すように、X軸の1, 2, 3, 4の4列とY軸の1, 2, 3の3行の位置に対応した12個の認証ポイント領域131により構成されている。

【0050】

認証パターンテーブルは、図7に示すように、X座標とY座標とにより特定される領域に対して特定の色を設定してマトリクスで表したものである。

40

【0051】

図7に示す認証パターンテーブルは、図2に示すジェスチャーパターン132に対して特定した領域に特定した色を設定したものであって、ジェスチャーパターン132を判定するポイントを9箇所設定して、(X座標, Y座標)として、判定ポイント1では(1, 1)から(2, 1)までを赤、判定ポイント2~3では(2, 1)から(3, 1)を通過して(4, 1)までを緑、判定ポイント4では(4, 1)から(2, 2)までを黄、判定ポイント5では(2, 2)から(4, 3)までを黄、判定ポイント6~8では(4, 3)から(3, 3)を通過して(2, 3)までを紫、というようにそれぞれのジェスチャーパターン132の一部に色を設定している。

【0052】

50

次に、タッチペン状態テーブルについて説明する。

タッチペン状態テーブルは、図8に示すように、タッチペン20の状態をペン先スイッチ部220と複数の色変更スイッチ230のON/OFF状態により示すものである。

【0053】

第1実施形態では、図8に示すように、ペン先スイッチ部220と複数の色変更スイッチ230(SW-1, SW-2, SW-3, SW-4)のスイッチ状態を、ON状態を「1」、OFF状態を「0」として、ペン先スイッチ部220および色変更スイッチ230のON/OFF状態の組合せにより色コードを設定して、図9に示すように、色コードに応じて、色コード0は黒、色コード1は白、色コード2は赤、色コード3は青、色コード4は緑、色コード5は黄、色コード6はオレンジ、色コード7は紫、として、タッチペン色テーブルを設定する。そして、タッチペン色テーブルに基づきタッチペン20の色を決定するようにされている。

10

【0054】

次に、第1実施形態の電子黒板10において、ファイルサーバやクラウドサーバなどに接続する場合の認定処理の流れについて、フローチャートに沿って説明する。

【0055】

図10は第1実施形態の電子黒板において外部サーバに接続するときの認定処理を行うときの動作処理工程を示すフローチャートの一部、図11は図10のフローチャートに続く動作処理を示すフローチャートである。

【0056】

第1実施形態では、電子黒板10において、ファイルサーバやクラウドサーバなどに接続する場合、ログインパスワードを入力する代わりに、タッチ操作によるジェスチャーパターンを入力することで認証処理を行うようにしている。

20

【0057】

そして、第1実施形態では、認証情報としてジェスチャーパターンとジェスチャーパターンの属性情報として色情報に基づき認証処理を行うことを特徴としている。

【0058】

また、第1実施形態では、タッチペン20でなぞったパターンをジェスチャーパターン入力部130に表示しないモードを備えている。これにより、タッチペン20のペン先スイッチ部220を切り替えた時の色情報は画面に表示はしないが、色情報をジェスチャーパターンの情報として使用する。

30

【0059】

電子黒板10において、外部サーバへログインするための認証操作を行う場合は、まず、認証機能を起動する(ステップS1)。そして、表示部120にジェスチャーパターン入力部130を表示する(ステップS2)。

【0060】

そして、判定ポイントを初期値に設定する(ステップS3)。ここでは、判定ポイントNo=1とする。

【0061】

そして、タッチ操作が検出されたか否かが判定される(ステップS4)。ステップS4において、タッチ操作が検出されたと判定された場合は、タッチペン20のペン先スイッチ部220がON状態であるか否かが判定される(ステップS5)。

40

【0062】

ステップS5において、タッチペン20のペン先スイッチ部220がON状態であると判定された場合は、ジェスチャーパターン入力部130におけるタッチ座標を取得する(ステップS6)。

【0063】

そして、取得したタッチ座標が認証ポイント領域131内であるか否かが判定される(ステップS7)。ステップS7において、取得したタッチ座標が認証ポイント領域131内ではない場合は、ステップS6に戻る。

50

## 【0064】

ステップS7において、取得したタッチ座標が認証ポイント領域131内であると判定された場合は、検出されたタッチ座標から該当する認証ポイント領域131の座標を算出して(ステップS8)、算出された認証ポイント領域131の座標が認証パターンテーブルから読出した座標と一致するか否かが判定される(ステップS9)。

## 【0065】

ステップS9において、算出された認証ポイント領域131の座標が認証パターンテーブルから読出した座標と一致しないと判定された場合は、認証が失敗したことになる(ステップS15)。一方、ステップS9において、算出された認証ポイント領域131の座標が認証パターンテーブルから読出した座標と一致すると判定された場合は、使用したタッチペン20の色の設定が認証パターンテーブルから読出した色と一致するか否かが判定される(ステップS10)。

10

## 【0066】

ステップS10において、使用したタッチペン20の色の設定が認証パターンテーブルから読出した色と一致しないと判定された場合は、認証が失敗したこととなる(ステップS15)。一方、ステップS10において、使用したタッチペン20の色の設定が認証パターンテーブルから読出した色と一致すると判定された場合は、次の判定ポイントの座標に移る(ステップS11)。

## 【0067】

そして、タッチ操作におけるタッチペン20がジェスチャーパターン入力部130から離れたか否かが判定される(ステップS12)。ステップS12において、タッチペン20がジェスチャーパターン入力部130から離れていないと判定された場合は、ステップS6に戻り、引きつづきタッチ座標を取得する。

20

## 【0068】

一方、ステップS12において、タッチペン20がジェスチャーパターン入力部130から離れたと判定された場合は、認証パターンテーブルから読出した座標の値が $X = Y = 0$ であるか否かが判定される(ステップS13)。ステップS13において、認証パターンテーブルから読出した座標の値が $X = Y = 0$ ではないと判定された場合は、認証が失敗したこととなる(ステップS15)。

## 【0069】

一方、ステップS13において、認証パターンテーブルから読出した座標の値が $X = Y = 0$ であると判定された場合は、タッチ座標の取得は終了して、認証は成功したこととなり(ステップS14)、外部サーバへログインするための認証操作は終了する。

30

## 【0070】

次に、第1実施形態の電子黒板10において、タッチペン20により認証操作を行う場合の電子黒板10との認証処理を行う流れについて、フローチャートに沿って説明する。

## 【0071】

図12は第1実施形態の電子黒板においてタッチペンを用いて認証処理を行うときの動作処理工程を示すフローチャートである。

## 【0072】

まず、タッチペン20を用いてログインするための入力操作を行なう際には、色変更を行う色変更スイッチ230がON状態であるか否かが判定される(ステップS21)。

40

ステップS21において、色変更スイッチ230がON状態であると判定された場合は、色変更スイッチ230のON状態情報を電子黒板10に送信する(ステップS22)。

## 【0073】

電子黒板10においては、色変更スイッチ230のON状態情報を受信して(ステップS23)、タッチペン状態テーブルの値を更新する(ステップS24)。

## 【0074】

そして、タッチペン状態テーブルの値を+1として(ステップS25)、タッチペン状態テーブルの値に対応したタッチペン色テーブルの値をタッチペン20に送信する(ステ

50

ップS 26)。

【0075】

タッチペン20においては、タッチペン色テーブルの値を受信して(ステップS 27)、そのタッチペン色テーブルの値に基づいた色でフルカラーLEDを点灯させる(ステップS 28)。

【0076】

そして、色変更スイッチ230がOFF状態であるか否かが判定される(ステップS 29)。ステップS 29において、色変更スイッチ230がOFF状態であると判定された場合は、色変更スイッチ230のOFF状態情報を電子黒板10に送信して(ステップS 30)、終了となる。

10

【0077】

電子黒板10においては、色変更スイッチ230のOFF状態情報を受信し(ステップS 31)、タッチペン状態テーブルの値を更新して(ステップS 32)、終了となる。

このようにして、タッチペン20の色が設定される。

【0078】

次に、第1実施形態の電子黒板10において、タッチ操作による認証パターンを登録する処理についてフローチャートに沿って説明する。

【0079】

図13は第1実施形態の電子黒板において、タッチ操作による認証パターンを登録する処理工程を示すフローチャートの一部、図14は図13のフローチャートに続く処理工程を示すフローチャートである。

20

【0080】

電子黒板10において、認証パターンを登録する場合は、まず、パターン登録機能を起動する(ステップS 41)。そして、表示部120にジェスチャーパターン入力部130を表示する(ステップS 42)。

【0081】

そして、判定ポイントを初期値に設定する(ステップS 43)。ここでは、判定ポイントNo = 1とする。

【0082】

そして、タッチ操作が検出されたか否かが判定される(ステップS 44)。ステップS 44において、タッチ操作が検出されたと判定された場合は、タッチペン20のペン先スイッチ部220がON状態であるか否かが判定される(ステップS 45)。

30

【0083】

ステップS 45において、タッチペン20のペン先スイッチ部220がON状態であると判定された場合は、ジェスチャーパターン入力部130におけるタッチ座標を取得する(ステップS 46)。

【0084】

そして、現在のタッチペン20の色をタッチペン状態テーブルから読み出し(ステップS 47)、現在のタッチペン20の色で手書きストロークを描画する(ステップS 48)。

【0085】

そして、取得したタッチ座標が認証ポイント領域131内であるか否かが判定される(ステップS 49)。ステップS 49において、取得したタッチ座標が認証ポイント領域131内ではない場合は、ステップS 46に戻る。

40

【0086】

ステップS 49において、取得したタッチ座標が認証ポイント領域131内であると判定された場合は、検出されたタッチ座標から該当する認証ポイント領域131の座標を算出する(ステップS 50)。

【0087】

そして、現在のタッチペン20の色をタッチペン状態テーブルから読み出して(ステップS 51)、認証パターンテーブルの現在の認証ポイント領域の座標と色情報を書き込む(

50

ステップS52)。

【0088】

そして、タッチ操作におけるタッチ座標が変化したか否かが判定される(ステップS53)。ステップS53において、タッチ座標が変化すると判定された場合は、次の判定ポイントの座標に移る(ステップS11)。

【0089】

そして、タッチ操作におけるタッチペン20がジェスチャーパターン入力部130から離れたか否かが判定される(ステップS55)。ステップS12において、タッチペン20がジェスチャーパターン入力部130から離れていないと判定された場合は、ステップS46に戻り、引きつづきタッチ座標を取得する。

10

【0090】

一方、ステップS55において、タッチペン20がジェスチャーパターン入力部130から離れたと判定された場合は、X座標およびY座標を0として、認証パターンテーブルに書き込む(ステップS56)。

【0091】

そして、現在の認証パターンを登録するか否かをユーザに確認する(ステップS57)。ステップS57において、認証パターンを登録することが確認された場合は、認証パターンを登録して終了する。

【0092】

一方、ステップS57において、認証パターンを登録しないことが確認された場合は、入力画面1210をクリアにして、認証パターンテーブルの値を元に戻して(ステップS58)、ステップS42に戻り、再び認証パターンの登録処理を行う。

20

【0093】

以上のように構成したので、第1実施形態によれば、電子黒板10において、表示部120にジェスチャーパターン入力部130を表示して、入力されたジェスチャーパターンとその入力属性とを組み合わせた認証情報と、予め設定された認証情報とを比較して、認証するようにしたので、簡単な構成で、表示部120で行う入力操作を他者により特定され難くして、セキュリティに優れた認証操作を可能にできる。

【0094】

また、第1実施形態では、タッチペン20でなぞったパターンをジェスチャーパターン入力部130に表示しないモードを備えているので、他者にジェスチャーパターンが視認されることがないので、認証情報が特定されることがなくなる。

30

【0095】

(第2実施形態)

次に、第2実施形態について説明する。

図15は本発明の第2実施形態に係る電子黒板を構成する表示部において認証操作を行う入力画面を示す説明図である。

【0096】

第2実施形態の電子黒板においては、第1実施形態の電子黒板と同様な構成については同じ符号で説明するものとして、全体構成については説明を省略する。

40

【0097】

第2実施形態では、ジェスチャーパターン入力部2130に入力されるジェスチャーパターン2132の認証情報として、ジェスチャーパターン2132の入力属性にジェスチャーパターン2132の線幅情報を含むことを特徴としている。

【0098】

ジェスチャーパターン2132の線幅は、タッチペン20のスイッチを切り替えることで線幅切り替えるようにしてもよい。

【0099】

以上のように構成したので、第2実施形態によれば、電子黒板において、ジェスチャーパターン2132の認証情報として、ジェスチャーパターン2132の入力属性にジェス

50

チャーパターン 2 1 3 2 の線幅情報を含むことで、簡単な構成で、表示部 1 2 0 で行う入力操作を他者により特定され難くして、セキュリティに優れた認証操作を可能にできる。

【 0 1 0 0 】

( 第 3 実施形態 )

次に、第 3 実施形態について説明する。

第 3 実施形態の電子黒板は、第 1 実施形態の電子黒板と同様な構成を備えるものとして、全体構成については説明を省略する。

【 0 1 0 1 】

第 3 実施形態では、電子黒板において、ジェスチャーパターン入力部 1 3 0 に入力されるジェスチャーパターンの認証情報として、ジェスチャーパターンの入力属性にジェスチャーパターンの描画線数情報を含むことを特徴としている。

10

【 0 1 0 2 】

具体的には、ジェスチャーパターン入力部 1 3 0 におけるタッチ操作を、ジェスチャーパターンの一部を 2 本指による 2 本線で描画したり、ジェスチャーパターンの全体を 2 本指による 2 本線で描画するようにしてもよい。

【 0 1 0 3 】

以上のように構成したので、第 3 実施形態によれば、電子黒板において、ジェスチャーパターンの認証情報として、ジェスチャーパターンの入力属性にジェスチャーパターンの描画線数情報を含むことで、色情報や線幅情報を用いることなく、簡単な構成で、表示部 1 2 0 で行う入力操作を他者により特定され難くして、セキュリティに優れた認証操作を可能にできる。

20

【 0 1 0 4 】

( 第 4 実施形態 )

次に、第 4 実施形態について説明する。

第 4 実施形態の電子黒板は、第 1 実施形態の電子黒板と同様な構成を備えるものとして、全体構成については説明を省略する。

【 0 1 0 5 】

第 4 実施形態では、電子黒板において、ジェスチャーパターン入力部 1 3 0 に入力されるジェスチャーパターンの認証情報として、ジェスチャーパターンの入力属性にジェスチャーパターンの感圧情報を含むことを特徴としている。

30

【 0 1 0 6 】

具体的には、ジェスチャーパターン入力部 1 3 0 において、タッチ操作によりジェスチャーパターンを入力する際に、ジェスチャーパターンにおける特定箇所または特定の範囲でタッチペン 2 0 等の筆圧を変化させて、それを圧力センサ等で検出して認証情報とするようにしてもよい。

【 0 1 0 7 】

以上のように構成したので、第 4 実施形態によれば、電子黒板において、ジェスチャーパターンの認証情報として、ジェスチャーパターンの入力属性にジェスチャーパターンの感圧情報を含むことで、表示部 1 2 0 における筆圧を変化させて行う入力操作は、他者により特定され難いため、色情報や線幅情報を用いることなく、セキュリティに優れた認証操作を可能にできる。

40

【 0 1 0 8 】

( 第 5 実施形態 )

次に、第 5 実施形態について説明する。

第 5 実施形態の電子黒板は、第 1 実施形態の電子黒板と同様な構成を備えるものとして、全体構成については説明を省略する。

【 0 1 0 9 】

第 5 実施形態では、電子黒板において、ジェスチャーパターン入力部 1 3 0 に入力されるジェスチャーパターンの認証情報として、ジェスチャーパターンの入力属性にジェスチャーパターンの描画速度情報を含むことを特徴としている。

50

## 【0110】

具体的には、ジェスチャーパターン入力部130において、タッチ操作によりジェスチャーパターンを入力する際に、ジェスチャーパターンにおける特定箇所または特定の範囲でタッチペン20等による描画速度を変化させて、その描画速度の変化を認証情報とするようにしてもよい。

## 【0111】

以上のように構成したので、第5実施形態によれば、電子黒板において、ジェスチャーパターンの認証情報として、ジェスチャーパターンの入力属性にジェスチャーパターンの描画速度情報を含むことで、表示部120における描画速度を変化させて行う入力操作は、他者により特定され難いため、色情報や線幅情報を用いることなく、セキュリティに優れた認証操作を可能にできる。

10

## 【0112】

(第6実施形態)

次に、第6実施形態について説明する。

第6実施形態の電子黒板は、第1実施形態の電子黒板と同様な構成を備えるものとして、全体構成については説明を省略する。

## 【0113】

第6実施形態では、電子黒板において、ジェスチャーパターン入力部130に入力されるジェスチャーパターンの認証情報として、ジェスチャーパターンの入力を行うときのタッチ操作における複数操作情報を含むことを特徴としている。

20

## 【0114】

具体的には、ジェスチャーパターン入力部130において、ジェスチャーパターンの入力を行うときに、例えば、第1操作として指で表示部120に触れ、第2操作としてタッチペン20でジェスチャーパターンの入力操作を行う、というように複数操作により入力操作を行うようにしてもよい。

## 【0115】

以上のように構成したので、第6実施形態によれば、電子黒板において、ジェスチャーパターンの認証情報として、ジェスチャーパターンの入力を行うときのタッチ操作における複数操作情報を含むことで、他者に気付かれることなく、セキュリティに優れた認証操作を可能にできる。

30

## 【0116】

(第7実施形態)

次に、第7実施形態について説明する。

第7実施形態の電子黒板は、第1実施形態の電子黒板と同様な構成を備えるものとして、全体構成については説明を省略する。

## 【0117】

第7実施形態では、電子黒板において、ジェスチャーパターンの認証時に、予め設定された認証情報と一致するジェスチャーパターンの入力属性は、ジェスチャーパターン入力部130に表示されないようにすることを特徴としている。

## 【0118】

具体的には、ジェスチャーパターン入力部130において、予め設定された認証情報と一致するジェスチャーパターンの入力属性、例えば、ジェスチャーパターンに対応する色情報や線幅情報などは、ジェスチャーパターン入力部130に表示されないように構成されている。

40

## 【0119】

以上のように構成したので、第7実施形態によれば、電子黒板において、ジェスチャーパターンの認証時には、予め設定された認証情報と一致するジェスチャーパターンの入力属性は、ジェスチャーパターン入力部130に表示されないようにすることで、他者に認証情報が特定されずに、セキュリティに優れた認証操作を可能にできる。

## 【0120】

50

## (第8実施形態)

次に、第8実施形態について説明する。

第8実施形態の電子黒板は、第1実施形態の電子黒板と同様な構成を備えるものとして、全体構成については説明を省略する。

## 【0121】

第8実施形態では、電子黒板において、ジェスチャーパターンの認証時には、予め設定された入力属性によりジェスチャーパターンをジェスチャーパターン入力部130に表示することを特徴としている。

## 【0122】

具体的には、ジェスチャーパターン入力部130に表示されるジェスチャーパターンは、認証に係わるジェスチャーパターンではなく、例えば、認証情報を含まない予め設定された入力属性（例えば、白黒描画情報）によるジェスチャーパターンであってもよい。

## 【0123】

以上のように構成したので、第8実施形態によれば、電子黒板において、ジェスチャーパターンの認証時には、予め設定された入力属性によりジェスチャーパターンをジェスチャーパターン入力部130に表示することで、他者に認証情報が特定されずに、セキュリティに優れた認証操作を可能にできる。

## 【0124】

## (第9実施形態)

次に、第9実施形態について説明する。

第9実施形態の電子黒板は、第1実施形態の電子黒板と同様な構成を備えるものとして、全体構成については説明を省略する。

## 【0125】

第9実施形態では、電子黒板において、ジェスチャーパターンの入力属性は、登録後に一部を変更可能に構成することを特徴としている。

## 【0126】

具体的には、ジェスチャーパターンの入力属性にジェスチャーパターンの認証情報として、例えば、色情報を含む場合に、登録後に色情報の一部を変更可能に構成するようにしてもよい。

## 【0127】

以上のように構成したので、第9実施形態によれば、電子黒板において、ジェスチャーパターンの入力属性は、登録後に一部を変更可能に構成することで、部分的に認証情報を変更することができるので、認証情報を他者により特定され難くして、セキュリティに優れた認証操作を可能にできる。

## 【0128】

以上、この発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も特許請求の範囲に含まれる。

## 【0129】

また、上述した実施形態は、説明した以外にも、矛盾のない範囲において適宜組み合わせせて実行しても良いことは勿論である。

## 【符号の説明】

## 【0130】

10, 2010 電子黒板（情報処理装置）

20 タッチペン（入力部材）

110 制御部

120 表示部

121 表示パネル

122 タッチパネル

130, 2130 ジェスチャーパターン入力部（入力操作検出部、入力属性検出部）

10

20

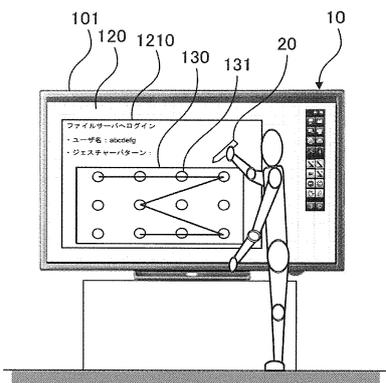
30

40

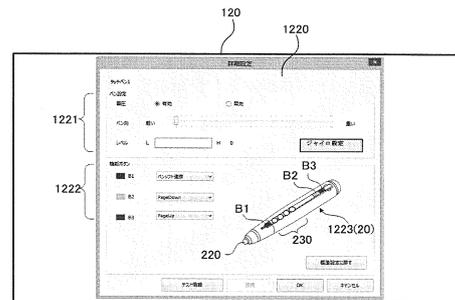
50

- 1 3 1 認証ポイント領域
- 1 3 2 , 2 1 3 2 ジェスチャーパターン
- 1 4 0 タッチペン通信部
- 1 5 0 画像処理部
- 1 8 0 記憶部
- 1 8 2 制御プログラム ( 認証情報判定部 )
- 1 8 4 認証パターンテーブル記憶部
- 1 8 6 タッチペン状態テーブル記憶部
- 2 2 0 ペン先スイッチ部
- 2 3 0 色変更スイッチ

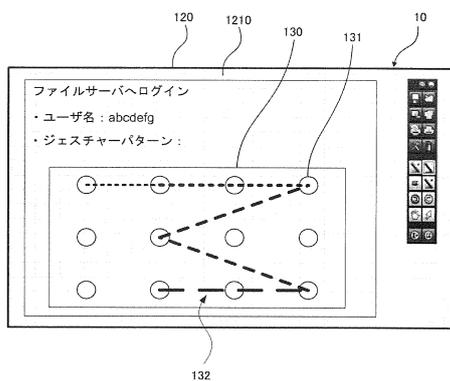
【 図 1 】



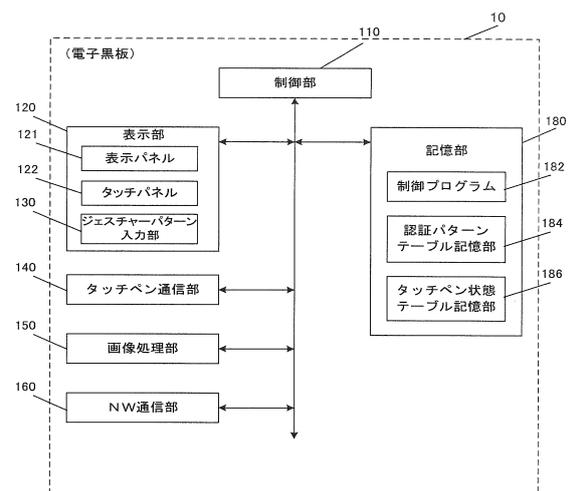
【 図 3 】



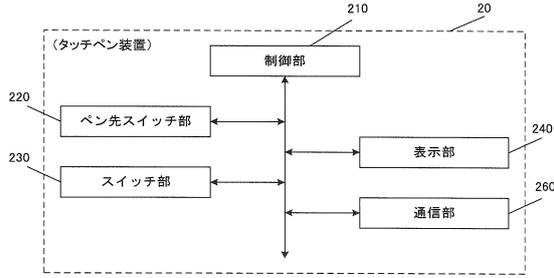
【 図 2 】



【 図 4 】



【図5】



【図8】

(タッチペン状態テーブル)

スイッチ	ON状態	OFF状態
ペン先スイッチ部220	1	0
スイッチ部230 SW-1	1	0
スイッチ部230 SW-2	1	0
スイッチ部230 SW-3	1	0
スイッチ部230 SW-4	1	0

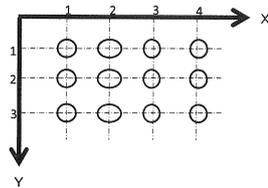
【図9】

(タッチペン色テーブル)

色	色コード
黒	0
白	1
赤	2
青	3
緑	4
黄	5
オレンジ	6
紫	7

【図6】

(認証パターン座標)

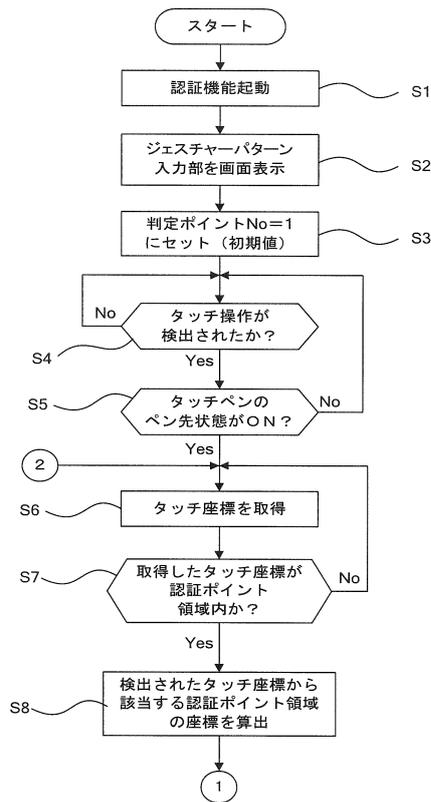


【図7】

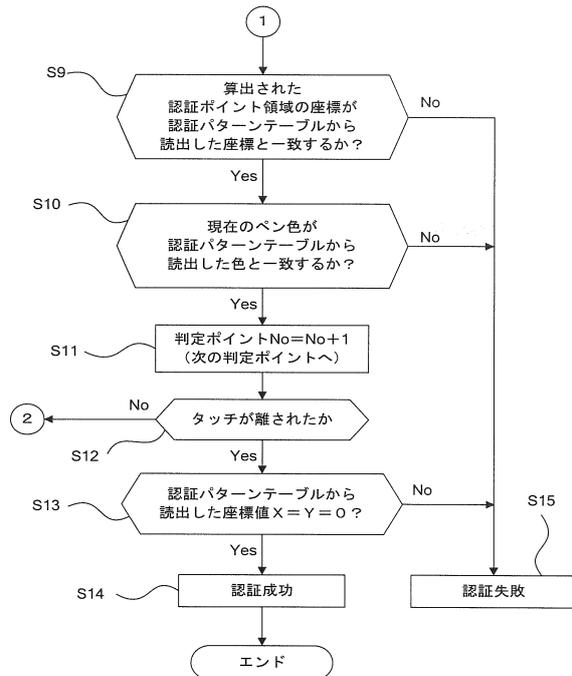
(認証パターンテーブル)

判定ポイントNo	X座標	Y座標	色
1	1	1	赤
2	2	1	緑
3	3	1	緑
4	4	1	黄
5	2	2	黄
6	4	3	紫
7	3	3	紫
8	2	3	紫
9	0	0	

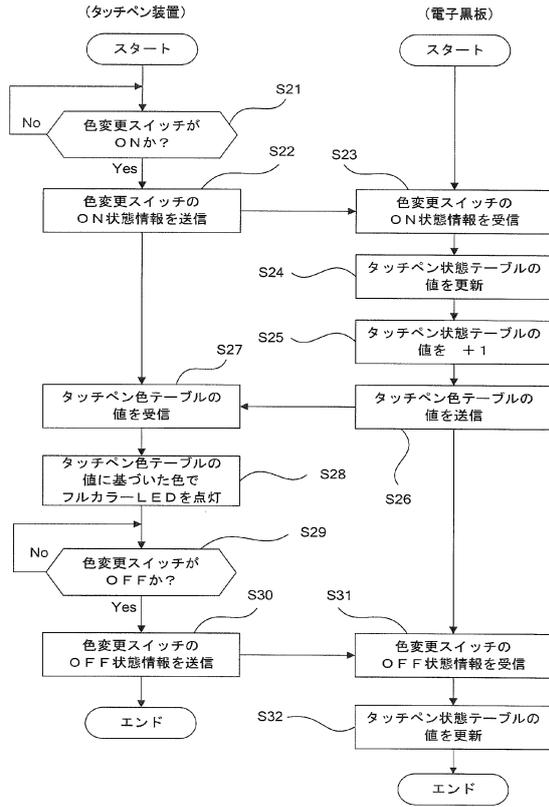
【図10】



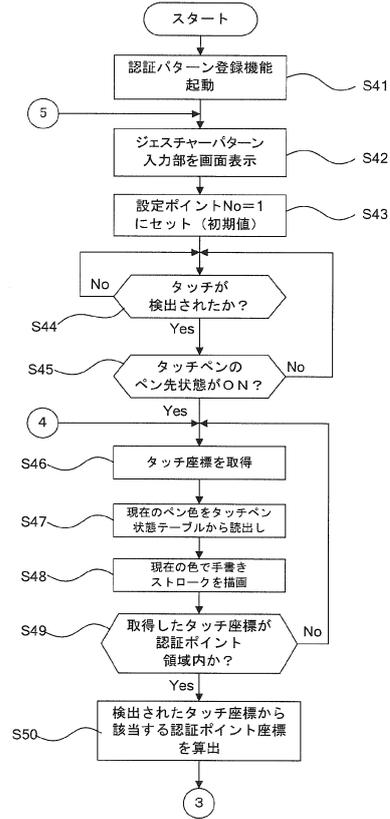
【図11】



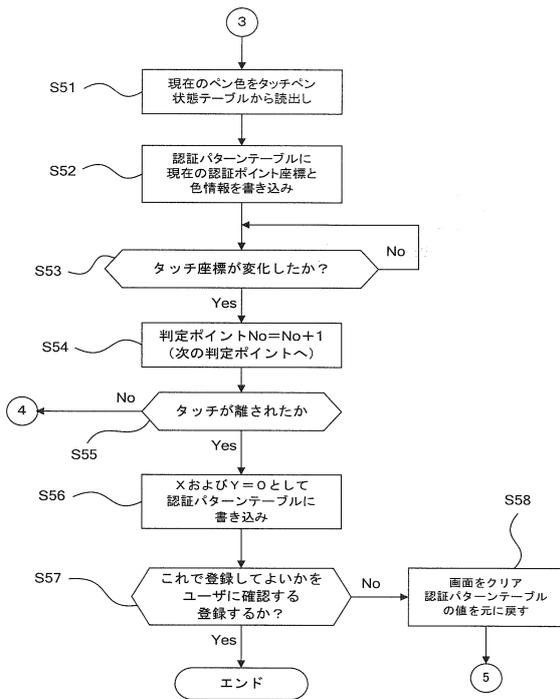
【図12】



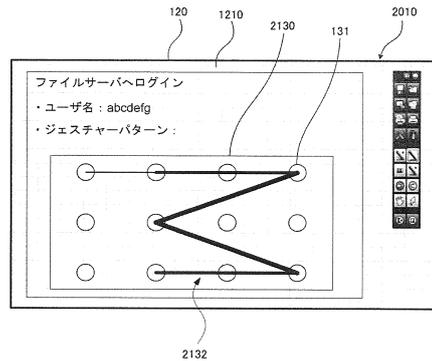
【図13】



【図14】



【図15】



---

フロントページの続き

審査官 菅原 浩二

- (56)参考文献 再公表特許第2011/077525(JP,A1)  
特開2007-128238(JP,A)  
特表2011-524592(JP,A)  
国際公開第2015/069599(WO,A1)  
特開2013-232033(JP,A)  
特開平07-253844(JP,A)  
特表2015-537299(JP,A)  
特開2010-020780(JP,A)  
特開2014-102819(JP,A)  
国際公開第2015/187302(WO,A1)  
米国特許出願公開第2009/0083847(US,A1)  
特開2015-114894(JP,A)  
特開2015-008020(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

G06F 3/048-0489  
G06F 21/31