(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2014-38412
(P2014-38412A)
(43)公開日　平成26年2月27日(2014.2.27)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G06F 21/36	(2013.01)	G06F	21/20	136	5B064
G06K 9/62	(2006.01)	G06K	9/62	G	5B068
G06F 3/041	(2006.01)	G06F	3/041	380D	
G06F 3/042	(2006.01)	G06F	3/042	421	

審査請求 未請求　請求項の数 6　ＯＬ　（全 22 頁）

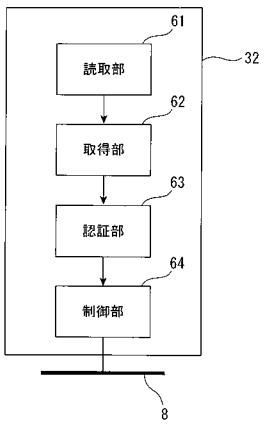
(21)出願番号　特願2012-179366 (P2012-179366)
(22)出願日　平成24年8月13日 (2012.8.13)

(71)出願人　000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂九丁目７番３号
(74)代理人　110001520
特許業務法人日誠国際特許事務所
(72)発明者　林　学
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目１番　富士ゼロックス株式会社内
(72)発明者　土樋　祐希
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目１番　富士ゼロックス株式会社内
(72)発明者　延谷　直哉
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目１番　富士ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】読取装置、画像処理システム、及び読取プログラム

(57)【要約】
【課題】パスワード照合により認証された使用者のみが電子ペンにより媒体上の座標情報の入力を行えるようにするために、パスワードの変更等があっても、電子ペン保持させたパスワードの書き換え作業を不要とする。
【解決手段】読取部６１は、スキャナにより媒体上の２次元コード画像を読み取る。取得部６２は、読取部６１で読み取った２次元コード画像から媒体上の該当位置の座標情報、第１のパスワードを取得する。禁止部６３は、取得部６２で取得した該当位置が座標情報によりパスワード入力範囲であると判断したときは、取得部６２で取得した座標情報が示す座標の連続による軌跡（ストローク）の情報を文字認識処理により第２パスワードに変換する。そして、第２パスワードと第１パスワードとを照合する。これにより、両者が合致しなかった場合は、取得部６２で取得した座標情報の電子ペン２外部での利用を禁止する。
【選択図】図６



【特許請求の範囲】
【請求項１】
筆記具本体と、
前記筆記具本体に設けられて媒体上の符号を読み取る読取手段と、
前記読取手段で読み取った前記符号から前記媒体上の該当位置の座標情報、及び第１の認証情報を取得する取得手段と、
前記媒体上の第２の認証情報の入力範囲で取得した前記座標情報が示す軌跡に基づく前記第２の認証情報と前記第１の認証情報とを照合して認証を行う認証手段と、
を備えている読取装置。
【請求項２】
前記認証手段の認証の結果に応じて前記取得手段で取得した前記座標情報の外部での利用を制限する制限手段をさらに備えている請求項１に記載の読取装置。
【請求項３】
前記禁止手段が前記取得手段で取得した前記座標情報の外部での利用を制限する場合は、当該事実を報知する報知手段をさらに備えている請求項２に記載の読取装置。
【請求項４】
媒体上に画像形成を行う画像形成装置と、
前記媒体の画像を読み取る読取装置と、
前記画像形成装置と前記読取装置との通信を行う通信手段と、
を備え、
前記読取装置は、
筆記具本体と、
前記筆記具本体に設けられて媒体上の符号を読み取る読取手段と、
前記読取手段で読み取った前記符号から前記媒体上の該当位置の座標情報、及び第１の認証情報を取得する取得手段と、
前記媒体上の第２の認証情報の入力範囲で取得した前記座標情報が示す軌跡に基づく前記第２の認証情報と前記第１の認証情報とを照合して認証を行う認証手段と、
を備えている、
画像処理システム。
【請求項５】
筆記具本体に設けられて媒体上の符号を読み取る読取手段で読み取った前記符号から前記媒体上の該当位置の座標情報、及び第１の認証情報を取得する取得手段と、
前記媒体上の第２の認証情報の入力範囲で取得した前記座標情報が示す軌跡に基づく前記第２の認証情報と前記第１の認証情報とを照合して認証を行う認証手段と、
をコンピュータに実行させるコンピュータに読み取り可能な読取プログラム。
【請求項６】
媒体上に画像形成を行う画像形成装置と、
前記画像形成装置に対して前記画像形成の指示を行う指示装置と、
前記媒体の画像を読み取る読取装置と、
前記画像形成装置、前記指示装置、及び前記読取装置の間の通信を行う通信手段と、
を備え、
前記読取装置は、
筆記具本体と、
前記筆記具本体に設けられて媒体上の前記符号を読み取る読取手段と、
前記読取手段で読み取った前記符号から前記座標情報、及び前記第１の認証情報を取得する取得手段と、
前記取得手段で前記符号から前記第１の認証情報を取得できない場合は、第２の認証情報の入力範囲と判断する前記媒体上の位置から取得した前記座標情報の示す軌跡に基づく前記第２の認証情報、及び、前記取得手段で取得した前記座標情報を前記指示装置に転送する転送手段と、

前記取得手段で前記符号から前記第１の認証情報を取得できる場合は、第２の認証情報の入力範囲と判断する前記媒体上の位置から取得した前記座標情報の示す軌跡に基づく前記第２の認証情報と前記第１の認証情報とを照合した結果に応じて、前記取得手段で取得した前記座標情報の外部での利用を制限する制限手段と、
を備え、
前記指示装置は、
前記転送手段から前記第２の認証情報、及び、前記座標情報の転送を受けたときは、転送を受けた前記第２の認証情報を該当する前記文書に前記第１の認証情報として設定し、転送を受けた前記座標情報の連続による軌跡を該当する前記文書に記載する記載手段と、
前記画像形成装置に対して前記画像形成の指示を行う文書に前記第１の認証情報が設定されているときは当該第１の認証情報及び前記座標情報が符号化された符号の画像を含めた前記文書の画像形成の指示を前記画像形成装置に行い、前記第１の認証情報が設定されていないときは当該第１の認証情報は符号化されず前記座標情報が符号化されている符号の画像を含めた前記文書の画像形成の指示を前記画像形成装置に行なう指示手段と、
を備えている、
画像処理システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、読取装置、画像処理システム、及び読取プログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１には、予め電子ペン内部に設定したパスワードと、用紙上に印字されたパスワードとが一致した場合に、ストロークの筆記を許可する技術について開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００２‐２７８６９２号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
本発明の目的は、媒体上の符号から得られる認証情報と媒体上の軌跡に基づく認証情報とを照合することができるようにすることである。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
請求項１に記載の発明は、筆記具本体と、前記筆記具本体に設けられて媒体上の符号を読み取る読取手段と、前記読取手段で読み取った前記符号から前記媒体上の該当位置の座標情報、及び第１の認証情報を取得する取得手段と、前記媒体上の第２の認証情報の入力範囲で取得した前記座標情報が示す軌跡に基づく前記第２の認証情報と前記第１の認証情報とを照合して認証を行う認証手段と、を備えている読取装置である。
【０００６】
請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の読取装置において、前記認証手段の認証の結果に応じて前記取得手段で取得した前記座標情報の外部での利用を制限する制限手段をさらに備えている。
【０００７】
請求項３に記載の発明は、請求項２に記載の読取装置において、前記禁止手段が前記取得手段で取得した前記座標情報の外部での利用を制限する場合は、当該事実を報知する報知手段をさらに備えている。
【０００８】
請求項４に記載の発明は、媒体上に画像形成を行う画像形成装置と、前記媒体の画像を

読み取る読取装置と、前記画像形成装置と前記読取装置との通信を行う通信手段と、を備え、前記読取装置は、筆記具本体と、前記筆記具本体に設けられて媒体上の符号を読み取る読取手段と、前記読取手段で読み取った前記符号から前記媒体上の該当位置の座標情報、及び第１の認証情報を取得する取得手段と、前記媒体上の第２の認証情報の入力範囲で取得した前記座標情報が示す軌跡に基づく前記第２の認証情報と前記第１の認証情報とを照合して認証を行う認証手段と、を備えている、画像処理システムである。

【０００９】

請求項５に記載の発明は、筆記具本体に設けられて媒体上の符号を読み取る読取手段で読み取った前記符号から前記媒体上の該当位置の座標情報、及び第１の認証情報を取得する取得手段と、前記媒体上の第２の認証情報の入力範囲で取得した前記座標情報が示す軌跡に基づく前記第２の認証情報と前記第１の認証情報とを照合して認証を行う認証手段と、をコンピュータに実行させるコンピュータに読み取り可能な読取プログラムである。

【００１０】

請求項６に記載の発明は、媒体上に画像形成を行う画像形成装置と、前記画像形成装置に対して前記画像形成の指示を行う指示装置と、前記媒体の画像を読み取る読取装置と、前記画像形成装置、前記指示装置、及び前記読取装置の間の通信を行う通信手段と、を備え、前記読取装置は、筆記具本体と、前記筆記具本体に設けられて媒体上の前記符号を読み取る読取手段と、前記読取手段で読み取った前記符号から前記座標情報、及び前記第１の認証情報を取得する取得手段と、前記取得手段で前記符号から前記第１の認証情報を取得できない場合は、第２の認証情報の入力範囲と判断する前記媒体上の位置から取得した前記座標情報の示す軌跡に基づく前記第２の認証情報、及び、前記取得手段で取得した前記座標情報を前記指示装置に転送する転送手段と、前記取得手段で前記符号から前記第１の認証情報を取得できる場合は、第２の認証情報の入力範囲と判断する前記媒体上の位置から取得した前記座標情報の示す軌跡に基づく前記第２の認証情報と前記第１の認証情報とを照合した結果に応じて、前記取得手段で取得した前記座標情報の外部での利用を制限する制限手段と、を備え、前記指示装置は、前記転送手段から前記第２の認証情報、及び、前記座標情報の転送を受けたときは、転送を受けた前記第２の認証情報を該当する前記文書に前記第１の認証情報として設定し、転送を受けた前記座標情報の連続による軌跡を該当する前記文書に記載する記載手段と、前記画像形成装置に対して前記画像形成の指示を行う文書に前記第１の認証情報が設定されているときは当該第１の認証情報及び前記座標情報が符号化された符号の画像を含めた前記文書の画像形成の指示を前記画像形成装置に行い、前記第１の認証情報が設定されていないときは当該第１の認証情報は符号化されず前記座標情報が符号化されている符号の画像を含めた前記文書の画像形成の指示を前記画像形成装置に行なう指示手段と、を備えている、画像処理システムである。

【発明の効果】

【００１１】

請求項１，４，５に記載の発明によれば、媒体上の符号から得られる第１の認証情報と媒体上で軌跡に基づく第２の認証情報とを照合することができる。

【００１２】

請求項２に記載の発明によれば、第１の認証情報と第２の認証情報とを照合する認証の結果に応じて、座標情報の外部での利用を制限することができる。

【００１３】

請求項３に記載の発明によれば、座標情報の外部での利用を制限する場合には、その旨を報知することができる。

【００１４】

請求項６に記載の発明によれば、読取装置での入力により既に情報が記載された文書に追記できる者を、認証情報の照合により認証された使用者のみに限定することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明の実施の形態１である画像処理システムの概略構成を説明する図である。

【図２】本発明の実施の形態１である画像処理システムの画像形成装置の電気的な接続を示すブロック図である。
【図３】本発明の実施の形態１である画像処理システムの電子ペンの概略構成について説明する説明図である。
【図４】本発明の実施の形態１である画像処理システムの電子ペンにおける処理部の電気的な接続を示すブロック図である。
【図５】本発明の実施の形態１である画像処理システムのホストコンピュータの電気的な接続のブロック図である。
【図６】本発明の実施の形態１である画像処理システムの電子ペンの処理部が実行する処理の機能ブロック図である。
【図７】本発明の実施の形態１である画像処理システムで使用するフォームの説明図である。
【図８】本発明の実施の形態１である画像処理システムの２次元コード画像生成処理について説明するフローチャートである。
【図９】本発明の実施の形態１である画像処理システムで生成する２次元コード画像について説明する説明図である。
【図１０】本発明の実施の形態１である画像処理システムの電子ペン処理について説明するフローチャートである。
【図１１】本発明の実施の形態１である画像処理システムのパスワード処理について説明するフローチャートである。
【図１２】本発明の実施の形態１である画像処理システムのストローク蓄積処理について説明するフローチャートである。
【図１３】本発明の実施の形態１である画像処理システムの転送処理について説明するフローチャートである。
【図１４】本発明の実施の形態１において、図７のフォームの例で、データの入力範囲に電子的な書き込みがなされた後の文書データの画像形成装置による画像形成後の画像の例を示す説明図である。
【図１５】本発明の実施の形態２である画像処理システムが実行する処理の機能ブロック図である。
【図１６】本発明の実施の形態２である画像処理システムの２次元コード画像生成処理について説明するフローチャートである。
【図１７】本発明の実施の形態２である画像処理システムの電子ペン処理について説明するフローチャートである。
【図１８】本発明の実施の形態２である画像処理システムのパスワード処理について説明するフローチャートである。
【図１９】本発明の実施の形態２である画像処理システムの転送処理について説明するフローチャートである。
【図２０】本発明の実施の形態２である画像処理システムの受信処理について説明するフローチャートである。
【図２１】本発明の実施の形態２である画像処理システムの印刷指示処理について説明するフローチャートである。
【図２２】本発明の実施の形態２において、第１の２次元コード画像付きの印刷指示に基づいて画像形成された媒体に対して電子ペンで電子的に書き込みがされた、フォームに対応した文書データの例を示す説明図である。
【図２３】本発明の実施の形態２において、図２２のフォームに対応した文書データを対象に第２の２次元コード画像付きの印刷指示に基づいて画像形成された媒体に電子ペンで電子的に追記がされた場合の画像例を示す説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００１６】
以下、本発明の一実施の形態について説明する。

＜実施の形態１＞

まず、一つ目の実施の形態について説明する。図１は、本発明の実施の形態１である画像処理システム１の概略構成を説明する図である。この画像処理システム１は、読取装置となる電子ペン２、ホストコンピュータ３、画像形成装置４、識別子管理サーバ５、文書サーバ６、及び処理サーバ７が、ＬＡＮ（Local Area Network）、インターネット等の通信手段８を介して互いに接続されて構成される。

【００１７】

識別子管理サーバ５は、画像処理システム１で使用する識別子を管理するためのサーバ装置である。ここで管理する識別子としては、例えば、文書データを識別するために付与される文書ＩＤ等がある。媒体１１となる用紙を識別する用紙ＩＤの取得も識別子管理サーバ５で行う。

文書サーバ６は、文書データを管理するためのサーバ装置である。具体的には、ホストコンピュータ３等から受信した文書データを格納する等の処理を行う。

【００１８】

処理サーバ７は、電子ペン２等から送信されてきた情報に対して予め定められた処理を行うためのサーバ装置である。ここでは、文書のＯＣＲ（文字認識）処理（後述）を行っている。

次に、画像形成装置４の構成について説明する。図２は、画像形成装置４の電気的な接続を示すブロック図である。画像形成装置４は、各種演算を行い、各部を集中的に制御するＣＰＵ２１と、ＣＰＵ２１で実行する各種制御プログラムや固定データを記憶しているＲＯＭ２２と、ＣＰＵ２１の作業エリアとなるＲＡＭ２３とが互いに接続されている。さらに、ＣＰＵ２１には、用紙などの媒体１１上に画像形成を行うプリンタエンジン２４と、文書データ等を記憶する磁気記憶装置２５と、画像形成装置４に対して各種操作を行う操作パネル２６と、通信手段８と通信を行う通信インターフェイス（Ｉ／Ｆ）２７とが接続されている。プリンタエンジン２４は、この例では電子写真方式で画像形成をしているが、インクジェット方式等、他の方式を用いてもよい。

【００１９】

次に、電子ペン２の構成について説明する。図３は、電子ペン２の概略構成について説明する説明図である。電子ペン２は、媒体１１上で筆記を行うための筆記具本体３１を備え、この筆記具本体３１には処理部３２が設けられている。

図４は、電子ペン２の処理部３２の電気的な接続を示すブロック図である。処理部３２は、各種演算を行い、各部を集中的に制御するＣＰＵ４１と、ＣＰＵ４１で実行する各種制御プログラムや固定データを記憶しているＲＯＭ４２と、ＣＰＵ４１の作業エリアとなるＲＡＭ４３と、不揮発性メモリ４４とが互いに接続されている。また、ＣＰＵ４１には、媒体１１上に画像形成装置４で画像形成された符号である２次元コードの画像である２次元コード画像（詳細は後述）を読み取るためのスキャナ４５と、時計４６と、筆記具本体３１の筆圧を検出する筆圧センサ４７と、報知手段となるＬＥＤ４８と、転送スイッチ４９と、通信手段８と通信を行う通信インターフェイス（Ｉ／Ｆ）５０とが接続されている。また、ＲＯＭ４２には、電子ペン２の制御プログラムである読取プログラム５１が記憶されている。

【００２０】

図５は、ホストコンピュータ３の電気的な接続を示すブロック図である。ホストコンピュータ３は、ユーザにより入力、作成等された文書データ、図形データを用紙等の媒体１１上に画像形成するように画像形成装置４に印刷要求を行う等するための装置である。また、電子ペン２から受けた情報の保存及び加工も行う。

ホストコンピュータ３は、各種演算を行い、各部を集中的に制御するＣＰＵ７１を備え、ＣＰＵ７１には、ＣＰＵ７１が実行するプログラム７２や固定データ等の各種データを記憶する磁気記憶装置７３と、ＣＰＵ７１の作業エリアとなるＲＡＭ７４と、ディスプレイ７５と、キーボード、マウス等の入力装置７６と、通信手段８と通信を行う通信Ｉ／Ｆ７７とが接続されている。

【００２１】
なお、電子ペン２のプログラム５１、ホストコンピュータ３のプログラム７２は、最初から電子ペン２、ホストコンピュータ３にセットアップされていても良いが、後発的に光ディスク等の記憶媒体に記憶されているプログラム５１、プログラム７２を読取り、それぞれ電子ペン２、ホストコンピュータ３にセットアップするようにしてもよい。あるいは、インターネット等を介してプログラム５１、プログラム７２をダウンロードし、それぞれ電子ペン２、ホストコンピュータ３にセットアップするようにしてもよい。
【００２２】
以上のような構成のシステムにおいて、２次元コード画像を連続的に全面に付した媒体１１を画像形成装置４で画像形成し、この媒体１１に電子ペン２で筆記動作を行えば、スキャナ４５により媒体１１上の２次元コード画像を読み取ることができる。この２次元コード画像には媒体１１上での座標を示す座標情報が含まれているので、座標情報が示す座標の連続による軌跡（ストローク）により、電子ペン２の媒体１１上でのストロークの情報を取得することができる。そして、このような電子ペン２で筆記動作を行うユーザを特的の者に限定したい場合がある。
【００２３】
そのための手段としては、予め電子ペン２内部に登録してあるパスワードと媒体１１から読み取ったパスワードとを照合し、両者が合致した場合のみ電子ペン２での加筆を許可することが考えられる（特許文献１を参照）。
しかしながら、かかる手段では、ひとつの電子ペン２を複数のユーザが使用する場合や、媒体１１によってパスワードを変更したい場合に、電子ペン２内部に登録してあるパスワードを変更しなければならず、その作業が煩雑であるという不具合がある。
【００２４】
以下では、かかる不具合を解消した技術内容を中心に画像処理システム１で実行する処理の内容について説明する。
図６は、電子ペン２の処理部３２が読取プログラム５１に基づいて実行する処理の機能ブロック図である。読取部６１は、スキャナ４５により媒体１１上の２次元コード画像を読み取る機能により、読取手段を実現する。取得部６２は、読取部６１で読み取った２次元コード画像から媒体１１上の該当位置の座標情報、及び第１のパスワードを取得する（後述する）。これにより、取得部６２は、取得手段を実現する。認証部６３は、媒体１１上の第２のパスワードの入力範囲で取得した媒体１１上の座標情報が示す軌跡（ストローク）に基づく第２のパスワードと、第１のパスワードとを照合して認証を行うことにより、認証手段を実現する。制限部６４は、認証部６３の認証の結果に応じて取得部６２で取得した座標情報の外部での利用を制限することで、制限手段を実現する。
【００２５】
次に、画像処理システム１で実行する処理の詳細について説明する。
まず、ユーザは、ホストコンピュータ３により、プログラム７２に含まれるアプリケーションソフト上で、初めに、図７に示すようなフォーム８１の作成を行う。フォーム８１は、フォーム原稿、読み取りデータ、パスワード入力範囲８３から構成される。最初にフォーム原稿を取得する。フォーム原稿は予め特定のフォーマット（例えばＸＰＳ、ＰＤＦなど）でホストコンピュータ３等に保存されているファイルを読み出すことで取得する。次に、フォーム８１に合わせて読み取りデータの設定を行う。読み取りデータの設定では、読み取るデータを識別する名称、読み取るデータの入力範囲８２、データの種別を設定する。読み取るデータの入力範囲８２は、矩形状の領域を指定することにより設定し、データの種別は、「文字」「チェック」「図形」の中から選択する。さらに、パスワード入力範囲８３を設定する。フォーム８１は、前述のアプリケーションソフトで印刷指示を行うためのひな型に相当するもので、前述のとおりフォーム原稿、読み取りデータ、パスワード入力範囲８３から構成される。そして、フォーム８１の印刷指示がなされるたびに、当該フォーム８１に対応した文書データが生成される。この文書データには、フォーム８１との関連付け、文書ＩＤとの関連付け、電子ペン２で入力したストローク、当該ストロ

ークをＯＣＲ（文字認識）処理した結果などの情報が含まれる。

【００２６】

前述のアプリケーションソフト上でユーザがフォーム８１を指定して印刷指示を行うと、ホストコンピュータ３ではパスワードの設定入力画面となる。パスワードは例えば８文字以下の英数字を設定する。パスワードが設定されると、ホストコンピュータ３は識別子管理サーバ５から必要な用紙ＩＤの取得を行う。ここでは、識別子管理サーバ５に対して必要な用紙枚数の情報を渡し、用紙枚数分だけ連番となった用紙ＩＤを受け取る。続けて文書サーバ６に印刷指示を行ったフォーム８１に対応した文書データを送信する。ここでは、文書データとしてフォーム８１に含まれるデータ及び用紙ＩＤを送信する。送信が行われると、ホストコンピュータ３は、画像形成装置４に対して２次元コード画像付きの印刷指示を行う。通常の画像の印刷指示では、印刷指示には印刷しようとする原稿の情報が添付されるのみである。これに対して、２次元コード画像付きの印刷指示を行う場合には、印刷指示に、フォーム原稿、連番となっている先頭の用紙ＩＤ、読み取るデータの入力範囲８２、パスワード入力範囲８３、及び前述の設定されたパスワードが含まれる。これらの印刷指示については詳細を後述する。

【００２７】

画像形成装置４は、印刷指示をホストコンピュータ３から受信すると、その印刷指示が２次元コード画像付きの印刷指示か否かを判断する。２次元コード画像付きの印刷指示でないときは、通常の印刷指示を行う。印刷指示が２次元コード画像付きの印刷指示であるときは、図８に示すフローチャートに従った処理を行う。

図８は、ホストコンピュータ３が画像形成装置４に対して２次元コード画像付きの印刷指示を行ったときに画像形成装置４で実施される２次元コード画像生成処理のフローチャートである。まず、ＣＰＵ２１は、生成される２次元コード画像を格納するバッファをクリアする(ステップＳ１)。このバッファは出力される用紙の大きさに合わせた容量に設定される。そして該当するページの用紙ＩＤを、連番となっている先頭の用紙ＩＤから算出して取得する(ステップＳ２)。これは、用紙ＩＤを該当ページの２次元コード画像に含めるためである。ここでは、先頭の用紙ＩＤからページごとに１ずつ加算することで各用紙ＩＤを求める。次に、２次元コード画像付きの印刷指示に含まれるパスワードを取得する(ステップＳ３)。次に、画像形成しようとする媒体１１上のＸ座標、Ｙ座標を初期値の０にする(ステップＳ４)。そして、現在の座標はパスワード入力範囲８３に含まれているか否かを判断する(ステップＳ５)。現在の座標がパスワード入力範囲８３に含まれているときは(ステップＳ５のＹ)、当該座標はパスワード入力範囲８３であると設定する（入力範囲＝はい）(ステップＳ６)。また、入力保護はなし（入力保護＝なし）と設定する(ステップＳ７)。一方、現在の座標がパスワード入力範囲８３に含まれていないときは(ステップＳ５のＮ)、当該座標はパスワード入力範囲８３でないと設定する（入力範囲＝いいえ）(ステップＳ８)。また、入力保護はあり（入力保護＝あり）と設定する(ステップＳ９)。ここで、「入力保護」とは、当該座標位置に書き込まれている情報を保護するか否かを指定する情報であり、「入力保護＝なし」は当該座標位置に書き込まれている情報を保護せず、新たな情報を書き込めることを意味し、「入力保護＝あり」は当該座標位置に書き込まれている情報を保護し、新たな情報は書き込めないことを意味する。「入力範囲」は、パスワード入力範囲８３か否かの情報である。

【００２８】

そして、用紙ＩＤ、当該座標位置のＸＹ座標、パスワード、入力範囲、入力保護の各情報を符号化した２次元コード画像をバッファ上に生成する(ステップＳ１０)。次に、現在のＸ座標を＋１だけインクリメントし(ステップＳ１１)、現在のＸ座標が媒体１１である用紙のＸ座標の最大値以下である限りは(ステップＳ１２のＮ)、ステップＳ５に戻り、前述の処理を繰り返す。現在のＸ座標が用紙のＸ座標の最大値に達したときは(ステップＳ１２のＹ)、現在のＹ座標を＋１だけインクリメントし、また、現在のＸ座標を０にする(ステップＳ１３)。そして、現在のＹ座標が用紙のＹ座標の最大値以下である限りは(ステップＳ３０のＮ)、ステップＳ５に戻り、前述の処理を繰り返す。現在のＹ座標が用紙の

Ｙ座標の最大値に達したときは(ステップＳ１４のＹ)、一連の処理を終了する。

【００２９】

図９は、２次元コード画像の構成について説明する説明図である。この２次元コード画像１０１は、５×５のブロック１０２からなる。各ブロック１０２には１バイト以上の情報を格納することができる。各ブロック１０２は、３×３のトナー画像１０３の組合せからなる。そして、この３×３のトナー画像１０３のオン（画像あり）、オフ（画像なし）により様々な情報を表示する。各ブロック１０２において、トナー画像１０３がオンとなるのは常に３個である。２次元コード画像１０１において、５×５のブロック１０２のうち左上角のひとつはパターン特定用ブロック１０４である。パターン特定用ブロック１０４は、当該パターン特定用ブロック１０４がひとつの２次元コード画像１０１の左上角の位置であることを示す。すなわち、パターン特定用ブロック１０４が２次元コード画像１０１内の基準位置となる。パターン特定用ブロック１０４の右側の４つのブロック１０２はＸ座標用ブロック１０５である。Ｘ座標用ブロック１０５はＸ座標の座標情報を表示する。また、パターン特定用ブロック１０４の下側の４つのブロック１０２はＹ座標用ブロック１０６である。Ｙ座標用ブロック１０６はＹ座標の座標情報を表示する。その他の情報は、各種情報用ブロック１０７に埋め込まれる。各種情報情用ブロック１０７には、用紙ＩＤ、パスワードの文字列、入力範囲、保護範囲の各情報等が符号化されている。

【００３０】

次に、電子ペン２で行う処理について説明する。図１０は、電子ペン２で行う電子ペン処理について説明するフローチャートである。まず、ＣＰＵ４１は、必要な初期設定を行う(ステップＳ２１)。その後、転送スイッチ４９がオンになっているか否かを判断する(ステップＳ２２)。転送スイッチがオフのときは(ステップＳ２２のＮ)、筆圧センサ４７がオンになっているか否かを判断する(ステップＳ２３)。転送スイッチがオフで（ステップＳ２２のＮ)、かつ、筆圧センサ４７がオンになっているときは(ステップＳ２３Ｙ)、電子ペン２によりユーザが筆記動作を行っているということである。このときは、パスワード待ち時間を初期値の０にし(ステップＳ２４)、第１パスワードを読み取る(ステップＳ２５)。ここで「第１パスワード」とは、２次元コード付き画像の印刷指示で画像形成された媒体１１に形成されている２次元コード画像１０１に埋め込まれているパスワードである。また、２次元コード画像に埋め込まれている媒体１１上の座標情報も読み取る(ステップＳ２６)。これらの読取はスキャナ４５により行われる。

【００３１】

そして、座標情報が示す現在の座標がパスワード入力範囲８３内にあるか否かを判断する(ステップＳ２７)。現在の座標がパスワード入力範囲８３内にあるときは(ステップＳ２７のＹ)、モードをパスワード入力に設定する(ステップＳ２８)。「パスワード入力」というモードは、パスワード入力範囲８３にパスワードを入力するモードである。次に、パスワード入力範囲８３内での電子ペン２によるパスワードの筆記動作のストローク（座標情報の連続）、すなわち、パスワードのストロークに、現在の座標情報を加える。パスワードのストロークは、ＲＡＭ４３又は不揮発性メモリ４４に追加する(ステップＳ２９)。

【００３２】

一方、現在の座標がパスワード入力範囲８３内にないときは(ステップＳ２７のＮ)、モードがパスワード入力か否かを判断する(ステップＳ３０)。モードがパスワード入力の場合は(ステップＳ３０のＹ)、パスワードの入力をやめて他の範囲の筆記を開始したため、ここまで入力されたパスワードのストロークに基づいてパスワード処理（後述）を行なう（ステップＳ３１)。パスワード処理(ステップＳ３１)を行った後、あるいはモードがパスワード入力でないときは(ステップＳ３０のＮ)、モードを通常に設定する(ステップＳ３２)。これにより、パスワード入力範囲８３にパスワードを入力するパスワード入力のモードは終了する。この場合は、ストローク蓄積処理（後述）を行う(ステップＳ３３)。

【００３３】

また、筆圧センサ４７がオフであったときは(ステップＳ２３のＮ)、現在のモードがパ

スワード入力か否かを判断し(ステップＳ３４)、現在のモードがパスワード入力であるときは(ステップＳ３４のＹ)、パスワード待ち時間を＋１だけインクリメントする(ステップＳ３５)。このパスワード待ち時間のインクリメントが繰り返されて、パスワード待ち時間が予め定められた閾値を超えたときは(ステップＳ３６のＹ)、パスワード処理（後述）を行い(ステップＳ３７)、モードを通常に設定する(ステップＳ３８)。これにより、パスワード入力範囲８３にパスワードを入力するパスワード入力のモードは終了する。

【００３４】

一方、転送スイッチ４９がオンにされたときは(ステップＳ２２のＹ)、転送処理（後述）(ステップＳ３９)が行われる。

次に、パスワード処理(ステップＳ３１，Ｓ３７)について説明する。図１１は、パスワード処理のサブルーチンを示すフローチャートである。まず、パスワード照合で認証がなされたか（パスワード照合＝ＯＫ）否かを判断する(ステップＳ４１)。パスワード照合は、後述のとおり媒体１１の２次元コード画像１０１から得られた第１パスワードと、パスワード入力範囲８３に電子ペン２で筆記された第２パスワードとを照合するものである。パスワード照合で認証（パスワード照合＝ＯＫ）がなされていないときは(ステップＳ４１のＮ)、ステップＳ２９で追加されたパスワードのストロークが存在するか否かを判断する(ステップＳ４２)。パスワードのストロークが存在するときは(ステップＳ４２のＹ)、当該パスワードのストロークを簡易ＯＣＲ（文字認識）処理して（処理サーバ７で行うことができる）、その結果を第２パスワードとして設定する(ステップＳ４３)。

【００３５】

そして、媒体１１の２次元コード画像１０１から得られた第１パスワードと、ステップＳ４３で得られた２パスワードとを照合し(ステップＳ４４)、両者が合致したら(ステップＳ４４のＹ)、パスワード照合で認証がなされた（パスワード照合＝ＯＫ）と判断する(ステップＳ４５)。

次に、ストローク蓄積処理(ステップＳ３３)について説明する。図１２は、ストローク蓄積処理のサブルーチンを示すフローチャートである。まず、電子ペン２のスキャナ４５で読み取った２次元コード画像１０１中に符号化されている情報のうち、前述の「入力保護」は「あり」に設定されているか否か判断する(ステップＳ５１)。入力保護がありに設定されているときは(ステップＳ５１のＹ)、フォーム８１に対応した文書データのパスワード入力範囲８３以外の領域であり、パスワード照合で認証がなされている（パスワード照合＝ＯＫ）か否かを判断する(ステップＳ５２)。パスワード照合で認証がなされて（パスワード照合＝ＯＫ）いないときは(ステップＳ５２のＮ)、ＬＥＤ４８を点灯してユーザにエラーを報知する(ステップＳ５３)。これにより報知手段を実現している。

【００３６】

一方、入力保護がなしに設定されているとき(ステップＳ５１のＮ)、又は入力保護がありに設定されていても(ステップＳ５１のＹ)、パスワード照合で認証がなされている（パスワード照合＝ＯＫ）ときは(ステップＳ５２のＹ)、座標情報をストロークに追加する(ステップＳ５４)。このストロークはＲＡＭ４３又は不揮発性メモリ４４に追加する。

【００３７】

次に、転送処理(ステップＳ３９)について説明する。図１３は、転送処理のサブルーチンを示すフローチャートである。まず、ステップＳ５４で追加されることによりＲＡＭ４３又は不揮発性メモリ４４に蓄積したストロークがあるか否かを判断する(ステップＳ６１)。蓄積したストロークがあるときは(ステップＳ６１のＹ)、その蓄積したストロークの情報を電子ペン２からホストコンピュータ３等の予め定められた転送先に転送し(ステップＳ６２)、その後、電子ペン２に蓄積したストロークの情報は消去する(ステップＳ６３)。

【００３８】

以上のとおり、媒体１１上の２次元コード画像１０１から読み取った第１パスワードと、媒体１１上のパスワード入力範囲８３に筆記された第２パスワードとを照合して電子ペン２の使用者が認証されない限りは(ステップＳ５２のＹ)、入力保護のない媒体１１上の

パスワード入力範囲８３以外の領域、すなわち前述の例でデータの入力範囲８２においては(ステップＳ５１のＮ)、電子ペン２で媒体１１上に筆記したストロークの情報は電子ペン２には取り込まれない(ステップＳ５２からステップＳ５４には移行しない)。そして、ストロークの情報は電子ペン２に取り込まれない状態にある場合には(ステップＳ５２のＮ)、ユーザに報知される(ステップＳ５３)。よって、かかるストロークの情報が予め定められた転送先に転送(ステップＳ６２)されることもない。この場合に、電子ペン２で媒体１１上に筆記したストロークの情報は電子ペン２に取り込まれるようにした上で、予め定められた転送先に転送できないようにしてもよい。すなわち、パスワード照合による認証に成功しない限り、電子ペン２で書き込みを行ったストロークの情報は電子ペン２の外部では利用できないようにして、これによりフォーム８１に対応した文書データの入力範囲８２等に電子的に書き込みができないようにすればよい。

【００３９】

すなわち、転送(ステップＳ６２)後のストロークの情報は、文書データの情報と合成されて、データの入力範囲８２に電子的な書き込みがなされた後の文書データが完成する。図１４は、図７のフォーム８１の例で、データの入力範囲８２に電子的な書き込みがなされた後のフォーム８１に対応した文書データの画像形成装置４による画像形成後の画像の例を示している。

【００４０】

＜実施の形態２＞

二つ目の実施の形態について説明する。本実施形態２においても、図１～図５の構成、図７のフォーム８１の例は共通であるため、実施形態１と同一の符号を用い、詳細な説明は省略する。また、２次元コード画像１０１の構成も図９を参照して説明した２次元コード画像１０１と同様であるため、詳細な説明は省略する。

【００４１】

前述のとおり、フォーム８１に対応した文書データには電子ペン２により電子的に書き込みを行うことができる。この場合に、既に電子ペン２により電子的に書き込みがなされたフォーム８１に対応した文書データに対して、再度追記をしたい場合がある。このときも電子ペン２により電子的に追記を行うことになるが、第３者がむやみに追記を行うことは禁止したい場合がある。そこで、パスワード照合により適正に認証された者だけにフォーム８１に対応した文書データに追記を行うことを認めるようにしたい。以下では、そのための具体的な手段について説明する。

【００４２】

図１５は、電子ペン２、ホストコンピュータ３が実行する機能の機能ブロック図である。まず、電子ペン２が読取プログラム５１に基づいて実行する機能について説明する。まず、読取部２０１は、スキャナ４５により媒体１１上の符号である２次元コード画像１０１を読み取る読取手段を実現している。取得部２０２は、読取部２０１で読み取った２次元コード画像１０１から媒体１１上の座標を示す座標情報、及び第１パスワードを取得して取得手段を実現する。転送部２０３は、取得部２０２で２次元コード画像１０１から第１パスワードを取得できない場合、すなわち、２次元コード画像１０１に第１パスワードが埋め込まれていないときは、座標情報からパスワード入力範囲８３と判断される媒体１１上の位置から取得した座標情報の示す座標の連続による軌跡（ストローク）を文字認識して得た第２パスワード、及び、取得部２０２で取得した媒体１１上の座標情報を、指示装置となるホストコンピュータ３に転送する転送手段を実現する。制限部２０４は、取得部２０２で２次元コード画像１０１から第１パスワードを取得できる場合は、座標情報からパスワード入力範囲８３と判断される媒体１１上の位置から取得した座標情報が示す座標の連続による軌跡（ストローク）を文字認識により第２パスワードに変換し、この変換後の第２パスワードと第１パスワードとを照合して両者が合致して認証がなされたか否かに応じて、取得部２０２で取得した媒体１１上の座標情報の電子ペン２の外部での利用を制限する制限手段を実現する。

【００４３】

次に、ホストコンピュータ３がプログラム７２に基づいて実行する機能について説明する。記載部２１１は、転送部２０３から第２パスワード、及び、ストロークの転送を受けたときは、転送を受けた第２パスワードを、対応する文書データの第１パスワードとして設定し、ストロークを対応する文書データに記載する。また、指示部２１２は、すでにストローク及び第１パスワードが設定済みの文書データに対して、印刷指示を受けた場合は、当該第１パスワードを含んだ２次元コード画像付きの印刷指示を行う。一方、フォーム８１に対して印刷指示を受けた場合は、当該第１パスワードを含まない２次元コード画像付きの印刷指示を行う。これにより指示手段を実現している。

【００４４】

次に、画像処理システム１で実行する処理の詳細について説明する。

まず、ユーザは、ホストコンピュータ３により、プログラム７２に含まれるアプリケーションソフト上で、図７に示すようなフォーム８１の作成を行う。フォーム８１とは、フォーム原稿、読み取りデータ、パスワード入力範囲８３から構成される。最初にフォーム原稿を取得する。フォーム原稿は予め特定のフォーマット（例えばＸＰＳ、ＰＤＦなど）でホストコンピュータ３等に保存されているファイルを読み出すことで取得する。次に、フォーム８１に合わせて読み取りデータの設定を行う。読み取りデータの設定では、読み取るデータを識別する名称、読み取るデータの入力範囲８２、データの種別を設定する。読み取るデータの入力範囲８２は、矩形状の領域を指定することにより設定し、データの種別は、「文字」「チェック」「図形」の中から選択する。さらに、パスワード入力範囲８３を設定する。フォーム８１は、前述のアプリケーションソフトで印刷指示を行うためのひな型に相当するもので、前述のとおりフォーム原稿、読み取りデータ、パスワード入力範囲８３から構成される。そして、フォーム８１の印刷指示がなされるたびに、当該フォーム８１に対応した文書データが生成される。この文書データには、フォーム８１との関連付け、文書ＩＤとの関連付け、電子ペン２で入力したストローク、当該ストロークをＯＣＲ（文字認識）処理した結果などの情報が含まれる。

【００４５】

このように作成されたフォーム８１については、前述のアプリケーションソフト上でユーザが印刷指示を行う。通常の画像の印刷指示では、印刷指示には印刷しようとする原稿の情報が添付されるのみである。これに対して、２次元コード画像付きの印刷指示を行う場合には、印刷指示に、フォーム原稿、連番となっている先頭の用紙ＩＤ、読み取るデータの入力範囲８２、及びパスワード入力範囲８３が含まれる。この中にパスワードが含まれるか否かは後述のとおり場合により異なる。

【００４６】

画像形成装置４は、印刷指示をホストコンピュータ３から受信すると、その印刷指示が２次元コード画像付きの印刷指示か否かを判断する。２次元コード画像付きの印刷指示でないときは、通常の印刷指示を行う。印刷指示が２次元コード画像付きの印刷指示であるときは、図１６に示すフローチャートに従った処理を行う。

ただし、本実施形態２では、２次元コード画像付きの印刷指示には、２次元コード画像にパスワードを埋め込まない第１の２次元コード画像付きの印刷指示と、実施形態１と同様に、２次元コード画像にパスワードを埋め込む第２の２次元コード画像付きの印刷指示とがある。第１の２次元コード画像付きの印刷指示、第２の２次元コード画像付きの印刷指示とも、図１６のフローチャートで処理される。

【００４７】

図１６は、ホストコンピュータ３が画像形成装置４に対して２次元コード画像付きの印刷指示を行ったときに実施される２次元コード画像生成処理のフローチャートである。まず、ＣＰＵ７１は、生成される２次元コード画像を格納するバッファをクリアする(ステップＳ１)。このバッファは出力される用紙の大きさに合わせた容量に設定される。そして該当するページの用紙ＩＤを、連番となっている先頭の用紙ＩＤから算出して取得する(ステップＳ２)。これは、用紙ＩＤを該当ページの２次元コード画像に含めるためである。ここでは、先頭の用紙ＩＤからページごとに１ずつ加算することで各用紙ＩＤを求める

。次に、２次元コード画像付きの印刷指示に含まれるパスワードを取得する（第２の２次元コード画像付きの印刷指示の場合）(ステップＳ３)。次に、画像形成しようとする媒体１１上のＸ座標、Ｙ座標を初期値の０にする(ステップＳ４)。そして、現在の座標はパスワード入力範囲８３に含まれているか否かを判断する(ステップＳ５)。現在の座標がパスワード入力範囲８３に含まれているときは(ステップＳ５のＹ)、当該座標はパスワード入力範囲８３であると設定する（入力範囲＝はい）(ステップＳ６)。また、入力保護はなし（入力保護＝なし）と設定する(ステップＳ７)。

【００４８】

一方、現在の座標がパスワード入力範囲８３に含まれていないときは(ステップＳ５のＮ)、当該座標はパスワード入力範囲８３でないと設定する（入力範囲＝いいえ）(ステップＳ８)。また、この印刷指示が、第１の２次元コード画像付きの印刷指示なのか、第２の２次元コード画像付きの印刷指示なのか、すなわち、２次元コード画像にパスワードを設定するのか否かを判断する(ステップＳ１０１)。パスワードを設定しない(ステップＳ１０１のＮ)、すなわち、第１の２次元コード画像付きの印刷指示である場合は、入力保護はなし（入力保護＝なし）と設定する(ステップＳ１０２)。よって、第１の２次元コード画像付きの印刷指示では、読み取るデータの入力範囲８２、パスワード入力範囲８３にかかわらず、入力保護はなしになる。他方、パスワードを設定する(ステップＳ１０１のＹ)、すなわち、第２の２次元コード画像付きの印刷指示である場合は、入力保護はあり（入力保護＝あり）と設定する(ステップＳ１０３)。よって、第２の２次元コード画像付きの印刷指示では、読み取るデータの入力範囲８２には入力保護はありで、パスワード入力範囲８３には入力保護はなしになる。ここでも、「入力保護」とは、当該座標位置に書き込まれている情報を保護するか否かを指定する情報であり、「入力保護＝なし」は当該座標位置に書き込まれている情報を保護せず、新たな情報を書き込めることを意味し、「入力保護＝あり」は当該座標位置に書き込まれている情報を保護し、新たな情報は書き込めないことを意味する。「入力範囲」は、パスワード入力範囲８３か否かの情報である。

【００４９】

そして、用紙ＩＤ、当該座標位置のＸＹ座標、パスワード、入力範囲、入力保護の各情報を符号化した２次元コード画像１０１をバッファ上に生成する(ステップＳ１０)。次に、現在のＸ座標を＋１だけインクリメントし(ステップＳ１１)、現在のＸ座標が媒体１１である用紙のＸ座標の最大値以下である限りは(ステップＳ１２のＮ)、ステップＳ５に戻り、前述の処理を繰り返す。現在のＸ座標が用紙のＸ座標の最大値に達したときは(ステップＳ１２のＹ)、現在のＹ座標を＋１だけインクリメントし、また、現在のＸ座標を０にする(ステップＳ１３)。そして、現在のＹ座標が用紙のＹ座標の最大値以下である限りは(ステップＳ３０のＮ)、ステップＳ５に戻り、前述の処理を繰り返す。現在のＹ座標が用紙のＹ座標の最大値に達したときは(ステップＳ１４のＹ)、一連の処理を終了する。

【００５０】

次に、電子ペン２で行う処理について説明する。図１７は、電子ペン２で行う電子ペン処理について説明するフローチャートである。まず、ＣＰＵ４１は、必要な初期設定を行う(ステップＳ２１)。その後、転送スイッチ４９がオンになっているか否かを判断する(ステップＳ２２)。転送スイッチがオフのときは(ステップＳ２２のＮ)、筆圧センサ４７がオンになっているか否かを判断する(ステップＳ２３)。転送スイッチがオフで（ステップＳ２２のＮ)、かつ、筆圧センサ４７がオンになっているときは(ステップＳ２３Ｙ)、電子ペン２によりユーザが筆記動作を行っているということである。このときは、パスワード待ち時間を初期値の０にし(ステップＳ２４)、第１パスワードを読み取る(ステップＳ２５)。ここで「第１パスワード」とは、２次元コード付き画像の印刷指示で画像形成された媒体１１に形成されている２次元コード画像１０１に埋め込まれているパスワードである。また、２次元コード画像１０１に埋め込まれている媒体１１上の座標情報も読み取る(ステップＳ２６)。これらの読取はスキャナ４５により行われる。

【００５１】

そして、現在の座標がパスワード入力範囲８３内にあるか否かを判断する(ステップＳ

２７)。パスワード入力範囲８３内にあるときは(ステップＳ２７のＹ)、モードをパスワード入力に設定する(ステップＳ２８)。「パスワード入力」というモードは、パスワード入力範囲８３にパスワードを入力するモードである。次に、パスワード入力範囲８３内での電子ペン２によるパスワードの筆記動作のストローク（座標情報の連続）、すなわち、パスワードのストロークに、現在の座標情報を加える。パスワードのストロークは、ＲＡＭ４３又は不揮発性メモリ４４に追加する(ステップＳ２９)。

【００５２】

一方、パスワード入力範囲８３内にないときは(ステップＳ２７のＮ)、モードがパスワード入力か否かを判断する(ステップＳ３０)。モードがパスワード入力の場合は(ステップＳ３０のＹ)、パスワードの入力をやめて他の範囲の筆記を開始したため、ここまで入力されたパスワードのストロークに基づいてパスワード処理（後述）を行なう(ステップＳ１１１)。パスワード処理(ステップＳ３１)を行った後、あるいはモードがパスワード入力でないときは(ステップＳ３０のＮ)、モードを通常に設定する(ステップＳ３２)。これにより、パスワード入力範囲８３にパスワードを入力するパスワード入力のモードは終了する。この場合は、ストローク蓄積処理（後述）を行う(ステップＳ３３)。

【００５３】

また、筆圧センサ４７がオフであったときは(ステップＳ２３のＮ)、現在のモードがパスワード入力か否かを判断し(ステップＳ３４)、現在のモードがパスワード入力であるときは(ステップＳ３４のＹ)、パスワード待ち時間を＋１だけインクリメントする(ステップＳ３５)。このパスワード待ち時間のインクリメントが繰り返されて、パスワード待ち時間が予め定められた閾値を超えたときは(ステップＳ３６のＹ)、パスワード処理（後述）を行い(ステップＳ１１２)、モードを通常に設定する(ステップＳ３８)。これにより、パスワード入力範囲８３にパスワードを入力するパスワード入力のモードは終了する。

【００５４】

一方、転送スイッチ４９がオンにされたときは(ステップＳ２２のＹ)、転送処理（後述）(ステップＳ１１３)が行われる。

次に、パスワード処理(ステップＳ１１１，Ｓ１１２)について説明する。図１８は、パスワード処理のサブルーチンを示すフローチャートである。まず、パスワード照合で認証がなされたか（パスワード照合＝ＯＫ）否かを判断する(ステップＳ４１)。パスワード照合は、後述のとおり媒体１１の２次元コード画像１０１が得られた第１パスワードと、パスワード入力範囲８３に電子ペン２で筆記された第２パスワードとを照合するものである。パスワード照合で認証（パスワード照合＝ＯＫ）がなされていないときは(ステップＳ４１のＮ)、ステップＳ２９で追加されたパスワードのストロークが存在するか否かを判断する(ステップＳ４２)。パスワードのストロークが存在するときは(ステップＳ４２のＹ)、当該パスワードのストロークを簡易ＯＣＲ（文字認識）処理して（処理サーバ７で行うことができる）、その結果を第２パスワードとして設定する(ステップＳ４３)。

【００５５】

次に、第１パスワードが存在するか否かを判断する(ステップＳ１２１)。第１パスワードが存在しない場合とは、前述の第１の２次元コード画像付きの印刷指示により２次元コード画像１０１にパスワードを埋め込まないで画像形成した媒体１１の場合である。また、第１パスワードが存在する場合とは、前述の第２の２次元コード画像付きの印刷指示により２次元コード画像１０１にパスワードを埋め込んで画像形成した媒体１１の場合である。そして、第１パスワードが存在する場合(ステップＳ１２１のＹ)、すなわち、第２の２次元コード画像付きの印刷指示により２次元コード画像１０１にパスワードを埋め込んで画像形成した媒体１１の場合には、その媒体１１の２次元コード画像１０１が得られた第１パスワードと、ステップＳ４３で得られた２パスワードとを照合し(ステップＳ４４)、両者が合致したら(ステップＳ４４のＹ)、パスワード照合で認証がなされた（パスワード照合＝ＯＫ）と判断する(ステップＳ４５)。第１パスワードが存在しない場合(ステップＳ１２１のＮ)、すなわち、第１の２次元コード画像付きの印刷指示により２次元コード画像１０１にパスワードを埋め込まないで画像形成した媒体１１の場合には、一連のパ

スワード処理を終了する。

【００５６】

図１７におけるストローク蓄積処理(ステップＳ３３)は、図１２におけるストローク蓄積処理(ステップＳ３３)と同一である。すなわち、電子ペン２のスキャナ４５で読み取った２次元コード画像１０１中に符号化されている情報のうち、前述の「入力保護」は「あり」に設定されているか否か判断する(ステップＳ５１)。入力保護がありに設定されているときは(ステップＳ５１のＹ)、フォーム８１に対応した文書データのパスワード入力範囲８３以外の領域であり、パスワード照合で認証がなされている（パスワード照合＝ＯＫ）か否かを判断する(ステップＳ５２)。パスワード照合で認証がなされて（パスワード照合＝ＯＫ）いないときは(ステップＳ５２のＮ)、ＬＥＤ４８を点灯してユーザにエラーを報知する(ステップＳ５３)。これにより報知手段を実現している。

【００５７】

一方、入力保護がなしに設定されているときは(ステップＳ５１のＮ)、又は入力保護がありに設定されていても(ステップＳ５１のＹ)、パスワード照合で認証がなされている（パスワード照合＝ＯＫ）ときは(ステップＳ５２のＹ)、座標情報をストロークに追加する(ステップＳ５４)。このストロークはＲＡＭ４３又は不揮発性メモリ４４に追加する(ステップＳ５４)。

【００５８】

次に、転送処理(ステップＳ１１３)について説明する。図１９は、転送処理のサブルーチンを示すフローチャートである。まず、ステップＳ５４で追加されることによりＲＡＭ４３又は不揮発性メモリ４４に蓄積したストロークがあるか否かを判断する(ステップＳ６１)。蓄積したストロークがあるときは(ステップＳ６１のＹ)、その蓄積したストロークの情報を電子ペン２から予め定められた転送先（この例ではホストコンピュータ３）に転送する(ステップＳ６２)。

【００５９】

そして、第１パスワードが存在するか否かを判断する(ステップＳ１３１)。第１パスワードが存在しない場合(ステップＳ１３１のＹ)とは、前述の第１の２次元コード画像付きの印刷指示により２次元コード画像１０１にパスワードを埋め込まないで画像形成した媒体１１の場合である。また、第１パスワードが存在する場合(ステップＳ１３１のＮ)とは、第２の２次元コード画像付きの印刷指示により２次元コード画像１０１にパスワードを埋め込んで画像形成した媒体１１の場合である。そして、第１パスワードが存在しない場合(ステップＳ１３１のＹ)、すなわち、第１の２次元コード画像付きの印刷指示により２次元コード画像１０１にパスワードを埋め込まないで画像形成した媒体１１の場合には、ステップＳ４３で取得した第２パスワードを予め定められた転送先（この例ではホストコンピュータ３）に転送する(ステップＳ１３２)。そして、第１パスワードが存在する場合(ステップＳ１３１のＮ)、すなわち、第２の２次元コード画像付きの印刷指示により２次元コード画像１０１にパスワードを埋め込んで画像形成した媒体１１の場合には、このような第２パスワードの転送は行わない。そして、その後、電子ペン２に蓄積したストロークの情報は消去する(ステップＳ６３)。

【００６０】

次に、図１７の電子ペン処理を受けてホストコンピュータ３が実行する処理について説明する。図２０は、ホストコンピュータ３のプログラム７２に含まれるアプリケーションソフトで実行される受信処理のフローチャートである。まず、ＣＰＵ７１は、前述のストロークの情報の転送(ステップＳ６２)により、ホストコンピュータ３がストロークの情報を受付けたときは(ステップＳ１４１のＹ)、そのストロークの情報に含まれる前述の座標情報から、各ストロークの情報がフォーム８１に対応した該当の文書データのどの読取データの入力範囲８２に対応しているかを判断する(ステップＳ１４２)。そして、各読取データの入力範囲８２に対応している各ストロークの情報を文字認識処理し(ステップＳ１４３)、その文字認識処理で得られた文字データを、該当する文書データの各読取データの入力範囲８２に関連付ける。この関連付け及びストローク情報は文書サーバ６に保存す

る(ステップＳ１４４)。この場合に、ストロークの情報の他に第２パスワードの受付けがあったときは(ステップＳ１４５のＹ)、当該第２パスワードを該当する文書データの第１パスワードとして関連付けて、この情報を文書サーバ６に設定する(ステップＳ１４６)。

【００６１】

図２０の受信処理を前提に、ユーザがホストコンピュータ３上で行う印刷要求により、ホストコンピュータ３が画像形成装置４に対して行う印刷指示は次のようになる。図２１は、ホストコンピュータ３が画像形成装置４に対して行う印刷指示処理のフローチャートである。

まず、画像形成したいフォーム８１を指定してユーザから印刷要求があると(ステップＳ１５１)、通常の印刷に対する印刷要求か否かを判断する(ステップＳ１５２)。通常の印刷に対する印刷要求であったときは(ステップＳ１５２のＹ)、通常の印刷を行うように印刷要求を画像形成装置４に対して行う(ステップＳ１５３)。

【００６２】

通常の印刷に対する印刷要求でなかったときは(ステップＳ１５２のＮ)、２次元コード画像付きの印刷の要求になる。この場合は、ユーザが指定したフォーム８１にパスワードが設定されているか否か判断する(ステップＳ１５４)。パスワードが設定されているときは(ステップＳ１５４のＮ)、第１の２次元コード画像付きの印刷指示が画像形成装置４に対してなされる(ステップＳ１５５)。この場合は、印刷指示に、フォーム原稿、用紙ＩＤ、読み取るデータの入力範囲８２、及びパスワード入力範囲８３が含まれる。そして、この中にパスワードは含まれず、画像形成の際には２次元コード画像１０１にパスワードは埋め込まれない。一方、パスワードが設定されていないときは(ステップＳ１５４のＹ)、第２の２次元コード画像付きの印刷指示が画像形成装置４に対してなされる(ステップＳ１５６)。このときは、印刷指示に、フォーム原稿、用紙ＩＤ、読み取るデータの入力範囲８２、パスワード入力範囲８３、及びパスワードが含まれる。この場合には、画像形成の際に２次元コード画像１０１にパスワードが符号化されて埋め込まれる。

【００６３】

本実施形態２では、第１の２次元コード画像付きの印刷指示に基づいて画像形成された媒体１１に対して電子ペン２で電子的に書き込みがなされた、フォーム８１に対応の文書データが保存される。そして、後に当該文書データに対して電子ペン２で電子的に追記をしたい場合は、第２の２次元コード画像付きの印刷指示に基づいて媒体１１に画像形成し、当該媒体１１に対して追記を行う。この場合には、第２のパスワードをパスワード入力欄８３に記入し、２次元コード画像１０１に埋め込まれている第１のパスワードと第２のパスワードとを照合して認証されたことを条件に(ステップＳ５２のＹ)、ストロークの情報がホストコンピュータ３に転送される(ステップＳ５４，Ｓ６１，Ｓ６２)。パスワード照合で認証がされなかったときは(ステップＳ５２のＮ)、ストロークの情報は追加されず、ホストコンピュータ３に転送されない。よって、フォーム原稿８１に電子ペン２で電子的に追記することはできない。

【００６４】

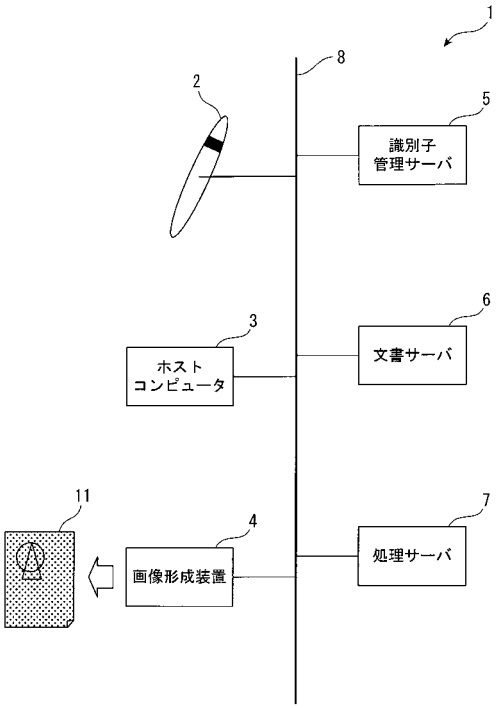
図２２は、第１の２次元コード画像付きの印刷指示に基づいて画像形成された媒体１１に対して電子ペン２で電子的に書き込みがされた、フォーム８１に対応の文書データの例を示している。これに対して、図２３は、図２２のフォーム８１に対応の文書データについて第２の２次元コード画像付きの印刷指示に基づいて画像形成された媒体１１を対象に電子ペン２で電子的に追記がされた場合の画像例を示している。

【符号の説明】

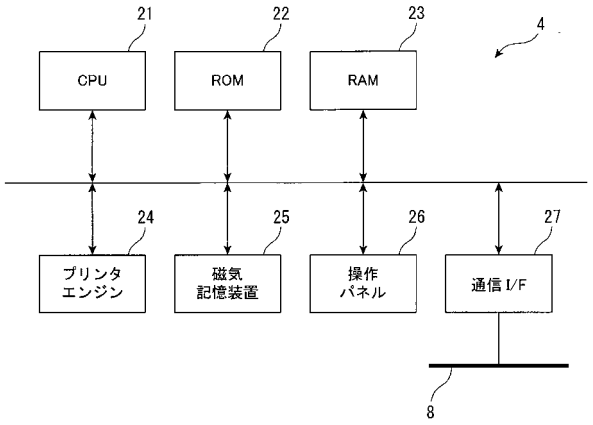
【００６５】

１　画像処理システム
２　電子ペン
３　ホストコンピュータ
４　画像形成装置

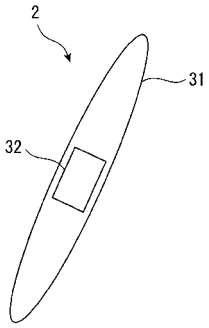
【図１】


1
8
2
5
識別子
管理サーバ
3
ホスト
コンピュータ
6
文書サーバ
11
4
画像形成装置
7
処理サーバ

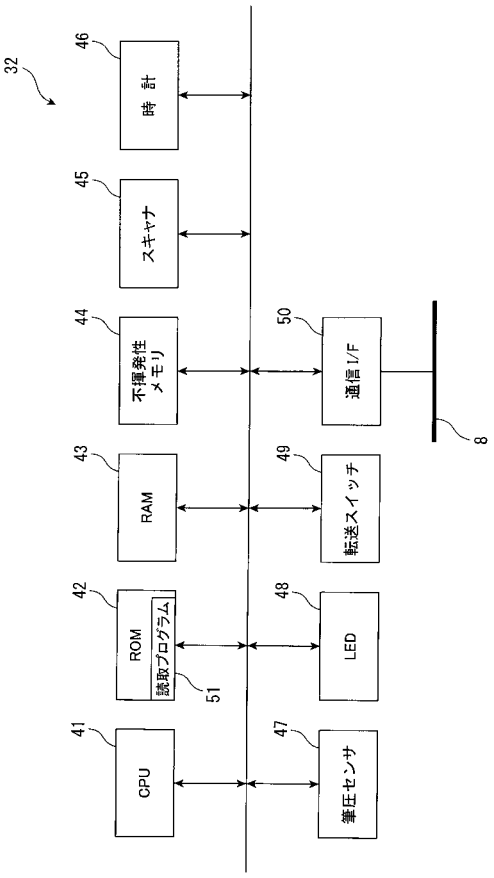
【図２】


21
22
23
4
CPU
ROM
RAM
24
25
26
27
プリンタ
エンジン
磁気
記憶装置
操作
パネル
通信 I/F
8

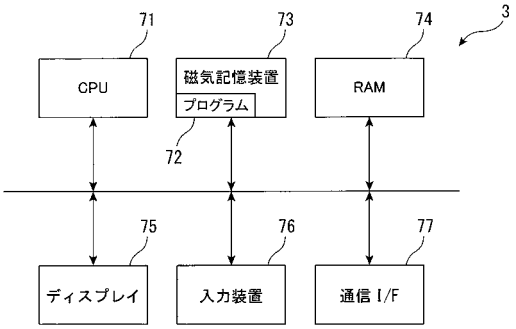
【図３】


2
31
32

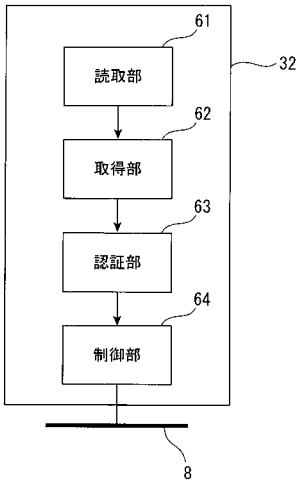
【図４】


32
46
時 計
45
スキャナ
44
不揮発性
メモリ
50
通信 I/F
8
43
RAM
49
転送スイッチ
42
ROM
読取プログラム
51
48
LED
41
CPU
47
筆圧センサ

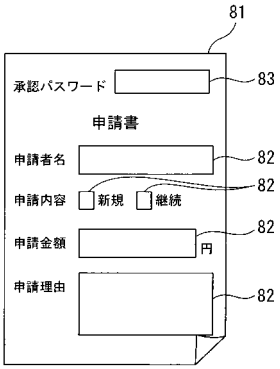
【図５】


71
73
74
3
CPU
磁気記憶装置
プログラム
72
RAM
75
76
77
ディスプレイ
入力装置
通信 I/F

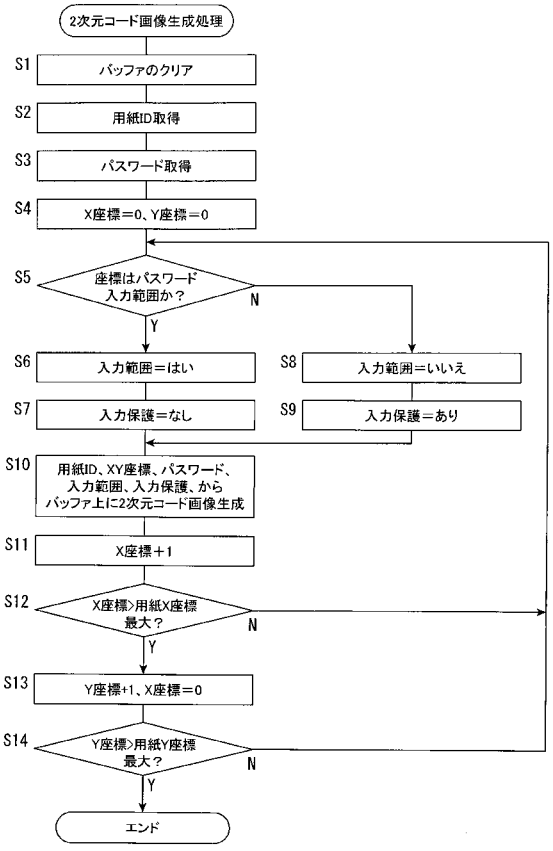
【図６】


61
読取部
32
62
取得部
63
認証部
64
制御部
8

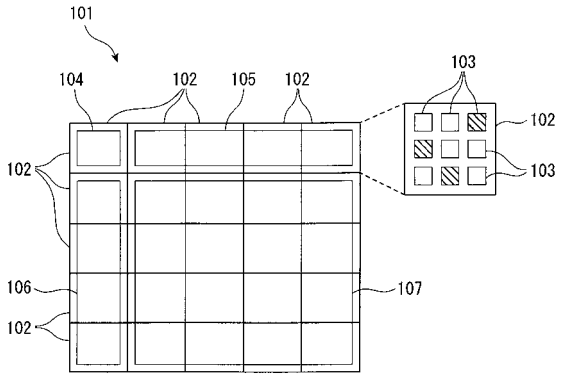
【図７】


81
承認パスワード
83
申請書
申請者名
82
申請内容
新規
継続
82
申請金額
円
82
申請理由
82

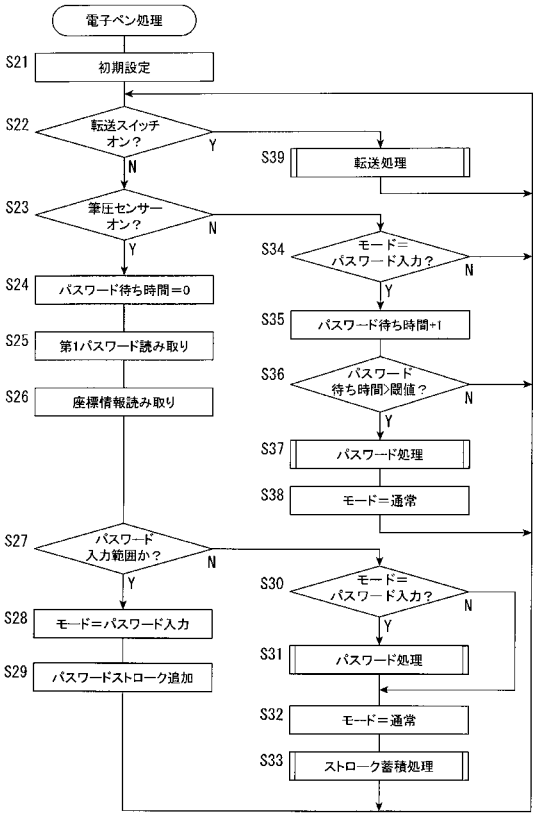
【図８】


2次元コード画像生成処理
S1
バッファのクリア
S2
用紙ID取得
S3
パスワード取得
S4
X座標＝0、Y座標＝0
S5
座標はパスワード入力範囲か？
N
Y
S6
入力範囲＝はい
S8
入力範囲＝いいえ
S7
入力保護＝なし
S9
入力保護＝あり
S10
用紙ID、XY座標、パスワード、入力範囲、入力保護、からバッファ上に2次元コード画像生成
S11
X座標＋1
S12
X座標>用紙X座標最大？
N
Y
S13
Y座標+1、X座標＝0
S14
Y座標>用紙Y座標最大？
N
Y
エンド

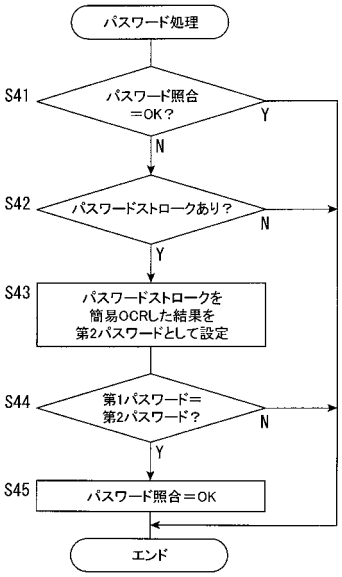
【図９】


101
104
102
105
102
103
102
102
103
106
107
102

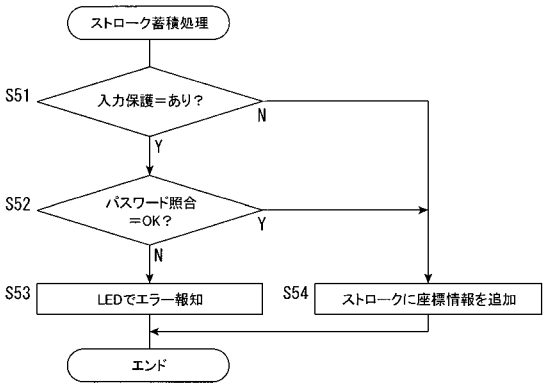
【図１０】



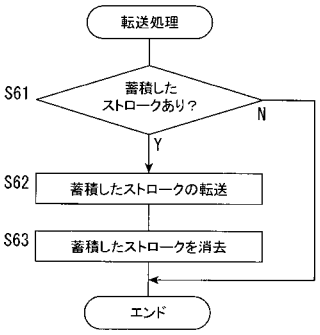
【図１１】



【図１２】



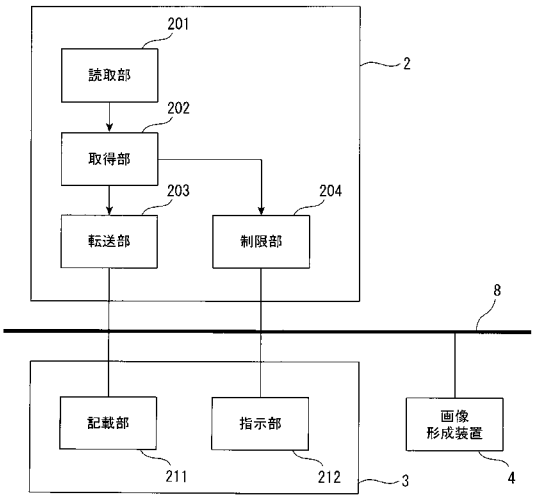
【図１３】



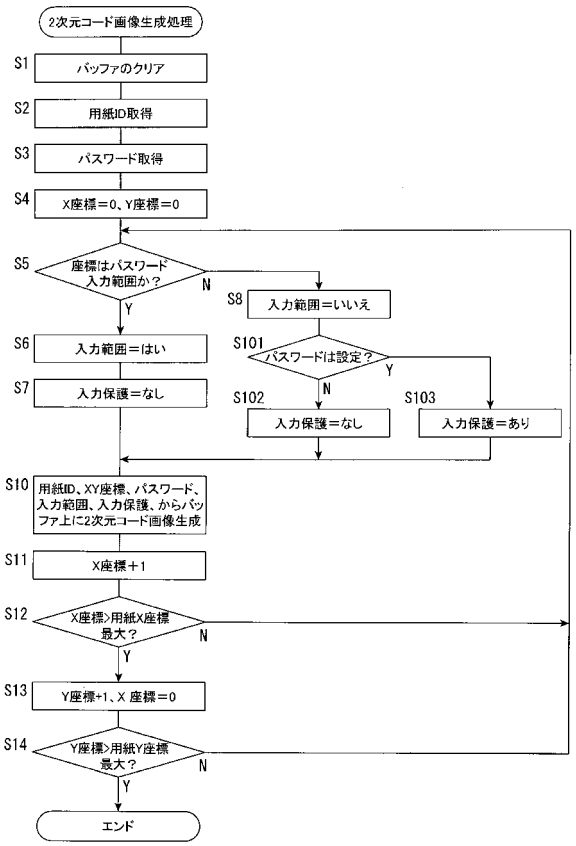
【図１４】

フォーム名	申請書１
印刷指示時刻	2012/02/29
申請者名	富士　太郎
申請内容（新規）	v
申請内容（継続）	
申請金額	5,000,000
申請理由	プロジェクト導入の初期投資として必要

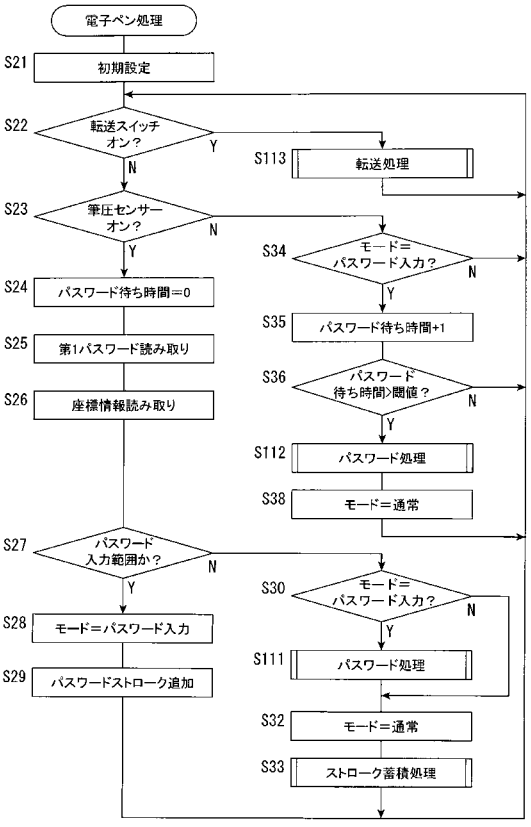
【図１５】



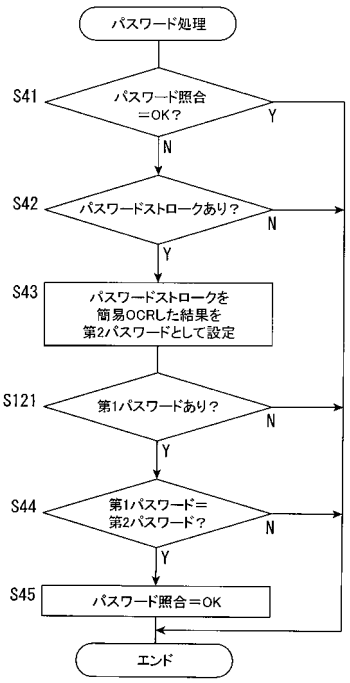
【図１６】



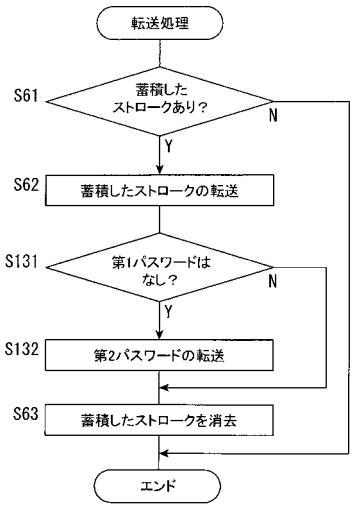
【図１７】



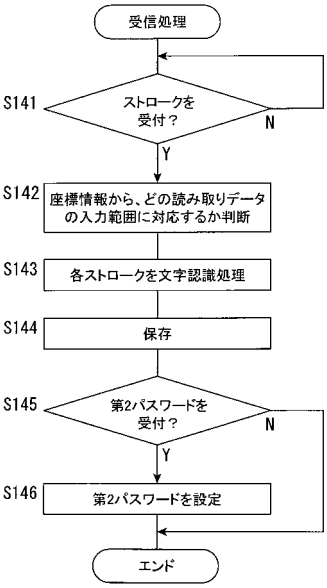
【図１８】



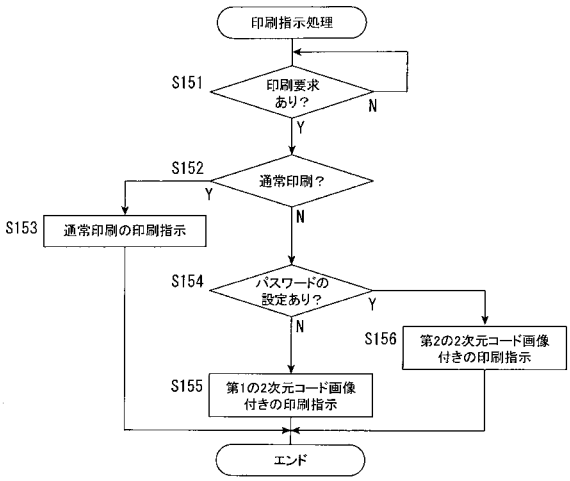
【図１９】



【図２０】



【図２１】



【図２２】

フォーム名	申請書１
印刷指示時刻	2012/02/29 14:00
更新時刻	2012/02/29 17:00
パスワード	1234
申請者名	富士　太郎
申請内容（新規）	v
申請内容（継続）	
申請金額	5,000,000
申請理由	プロジェクト導入の初期投資として必要

【図２３】

フォーム名	申請書１
印刷指示時刻	2012/02/29 14:00
更新時刻	2012/02/29 19:00
パスワード	1234
申請者名	富士　太郎
申請内容（新規）	
申請内容（継続）	v
申請金額	3,000,000
申請理由	プロジェクトの追加作業に必要

フロントページの続き

(72)発明者　森戸　一成
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目１番　富士ゼロックス株式会社内

Ｆターム(参考) 5B064 AA07 AB04 BA06 DD04 DD11
5B068 AA12 BB18 BD02 CC11