

(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2008-80652
(P2008-80652A)

(43) 公開日 平成20年4月10日(2008.4.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 29/38 (2006.01)	B 4 1 J 29/38 Z	2 C 0 6 1
H O 4 N 1/44 (2006.01)	H O 4 N 1/44	2 C 1 8 7
B 4 1 J 29/00 (2006.01)	B 4 1 J 29/00 Z	5 B 0 2 1
B 4 1 J 5/30 (2006.01)	B 4 1 J 5/30 Z	5 C 0 6 2
H O 4 N 1/00 (2006.01)	H O 4 N 1/00 C	5 C 0 7 5

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 30 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-263395 (P2006-263395)
(22) 出願日 平成18年9月27日 (2006. 9. 27)

(71) 出願人 000104124
カシオ電子工業株式会社
埼玉県入間市官寺4084番地
(71) 出願人 000001443
カシオ計算機株式会社
東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(74) 代理人 100074099
弁理士 大菅 義之
(74) 代理人 100133570
弁理士 ▲徳▼永 民雄
(72) 発明者 笹倉 三好
東京都八王子市石川町2951番地の5
カシオ計算機株式会社八王子技術センター
内

最終頁に続く

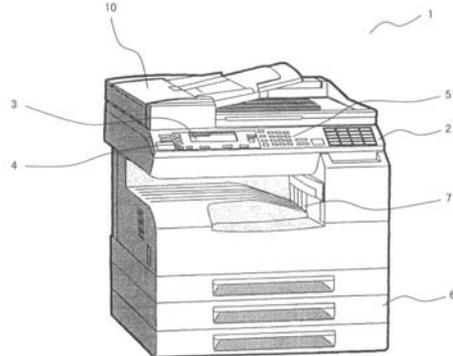
(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 第1のユーザから第2のユーザに宛てて読み取られた原稿データを格納することができ、その原稿データはその第2のユーザのみ印刷することができる印刷装置を提供する。

【解決手段】 ICカードでユーザ認証を行う印刷装置は、予め全使用者情報を登録しておき、第1の使用者のICカードを読み取って第1の使用者情報を取得し、その使用者により載置された原稿を読み取って画像データを取得し、予め登録された使用者情報から第2の使用者情報を選択し、第1の使用者情報を暗号化し、この暗号化された第1の使用者情報を前記画像データに付加し、その暗号化使用者情報が付加された画像データと第2の使用者情報とを関連付けて格納することにより、上記課題の解決を図る。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

使用者の固有の識別情報である使用者情報が格納された回路が組み込まれた媒体を用いて認証印刷を行う印刷装置において、

前記使用者情報と前記使用者に関する情報を登録する使用者情報登録手段と、

前記使用者の前記媒体から前記使用者情報を読み出す読み出し手段と、

使用者により載置された原稿を読み取って画像データとする原稿読み取り手段と、

前記登録された使用者情報からいずれかの使用者情報を選択する使用者情報選択手段と

、前記読み出し手段により読み出された使用者情報を暗号化する暗号化手段と、

前記暗号化手段により暗号化された使用者情報である暗号化使用者情報を前記画像データに付加する暗号化使用者情報付加手段と、

前記暗号化使用者情報が付加された前記画像データである暗号化使用者情報付加画像データと、前記使用者情報選択手段により選択された使用者情報とを関連付けて格納する格納制御手段と、

を備えることを特徴とする印刷装置。

10

【請求項 2】

前記印刷装置は、さらに、

前記読み出し手段により読み出された前記使用者情報に基づいて、当該印刷装置を使用する正当な使用者であるか否かの認証を行う認証手段と、

20

前記認証手段による認証結果に基づいて、前記格納制御手段により格納された前記暗号化使用者情報付加画像データのうち、前記認証された使用者の使用者情報に対応する前記暗号化使用者情報付加画像データを検索する画像データ検索手段と、

前記検索された前記暗号化使用者情報付加画像データを印刷する印刷手段と、

を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 3】

前記印刷装置は、さらに、

前記認証された使用者により載置された原稿が前記原稿読み取り手段により読み取られ、該読み取られた原稿の画像データである第 1 の画像データに対して文字認識を行う文字認識手段と、

30

前記文字認識の結果、前記第 1 の画像データより前記暗号化使用者情報が検出されると、該暗号化使用者情報を復号する復号化手段と、

を備え、

前記暗号化手段は、前記認証された使用者の使用者情報を暗号化し、

前記暗号化使用者情報付加手段は、前記認証された使用者の該暗号化使用者情報を前記第 1 の画像データに付加し、

前記格納制御手段は、前記認証された使用者の暗号化使用者情報が付加された前記第 1 の画像データと、前記復号された使用者情報とを関連付けて格納する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の印刷装置。

【請求項 4】

40

前記暗号化使用者情報付加手段は、該第 1 の画像データに既に付加されている暗号化使用者情報を、前記認証された使用者の暗号化使用者情報に置換する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の印刷装置。

【請求項 5】

前記印刷装置は、さらに、

前記格納制御手段により格納された使用者情報に基づいて、該使用者宛の印刷データの存在を通知する電子メールを作成し送信する電子メール制御手段と、

を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 6】

前記印刷装置は、さらに、

50

前記送信された電子メールに対する応答する電子メールの状態と、前記印刷データの印刷を行ったか否かの印刷状態とを記録するログを生成するログ生成手段と、

前記ログに基づいて、前記応答する電子メールを所定時間受信しなかった場合、その旨を通知するログ監視手段と、

を備えることを特徴とする請求項5に記載の印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、認証印刷システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、PC（パーソナルコンピュータ）等のネットワーク化が普及するのに伴い、ネットワークに接続されるプリンタやMFP（マルチファンクションプリンタ）の数も増加している。そのため、プリンタ等は複数のPCで共用されることになる。

【0003】

また、情報化社会となった今日、取り扱う情報量も増加し、それに伴って、コピー機、FAX機等の機器もますます普及している。一方、個人情報の保護など、社会的にもセキュリティへの意識が向上しつつあり、情報の取り扱いにはより慎重さが求められている。

【0004】

そこで、プリンタ、MFP、コピー機、FAX機等に指紋認証/ICカード認証等を行い操作の許可を行う機能を搭載したり、指紋認証/ICカード認証等を行い操作者別のデータを保存して以降操作者に合致したデータを印刷できる機能を搭載したりしている。

【0005】

特許文献1では、PCにより生成された暗号印刷データがプリンタに送信されると、プリンタは、出力操作を行う者が印刷要求元のユーザ本人であることを識別検証してその暗号印刷データを復号するネットワーク印刷システムが開示されている。

【0006】

特許文献2では、画像記録装置は、親展プリントが指定された印刷ジョブを受信すると、印刷ジョブと使用者情報を蓄積し、この後に、使用者カードがカード読取り器に挿入されると、この使用者カードに記録されている使用者情報が読み込まれ、使用者の認証を行う画像記録装置が開示されている。これにより、使用者情報が一致した印刷ジョブがあると、この印刷ジョブに対する処理を行い、印刷ジョブに対する処理が適正に終了すると、蓄積している印刷ジョブ及び使用者情報を削除している。

【特許文献1】特開2006-48651号公報

【特許文献2】特開2003-182187号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、従来のICカードによる親展印刷システムは、親展印刷の要求をした人が、印刷装置にて印刷を行うものであった。すなわち、原稿を読み取ることにより得られた画像データを印刷する複写装置やMFP装置があるが、これらの装置は、その原稿の読み取りを実行した人のためのコピーやスキャンであって、特定の他人にその原稿の画像データを渡すためのものではなかった。

【0008】

そこで、本発明では、第1のユーザから第2のユーザに宛てて読み取られた原稿データが格納され、その原稿データはその第2のユーザのみ印刷できる印刷装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本実施形態における、使用者の固有の識別情報である使用者情報が格納された回路が組み込まれた媒体を用いて認証印刷を行う印刷装置は、前記使用者情報と前記使用者に関する

10

20

30

40

50

る情報を登録するユーザー情報登録手段と、前記使用者の前記媒体から前記ユーザー情報を読み出す読み出し手段と、使用者により載置された原稿を読み取って画像データとする原稿読み取り手段と、前記登録されたユーザー情報からいずれかのユーザー情報を選択するユーザー情報選択手段と、前記読み出し手段により読み出されたユーザー情報を暗号化する暗号化手段と、前記暗号化手段により暗号化されたユーザー情報である暗号化ユーザー情報を前記画像データに付加する暗号化ユーザー情報付加手段と、前記暗号化ユーザー情報が付加された前記画像データである暗号化ユーザー情報付加画像データと、前記ユーザー情報選択手段により選択されたユーザー情報とを関連付けて格納する格納制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0010】

10

このように構成することにより、第1のユーザから第2のユーザに宛てて読み取られた原稿データを格納することができる。また、印刷装置を介して、コピーを親展にて相手に渡す事ができる。返信用のユーザー情報(自分のユーザー情報)をコピーに付加するため、出処証明が証明できる。しかも、ユーザー情報は暗号化されているため、個人情報も保護されている。

【0011】

前記印刷装置は、さらに、前記読み出し手段により読み出された前記ユーザー情報に基づいて、当該印刷装置を使用する正当な使用者であるか否かの認証を行う認証手段と、前記認証手段による認証結果に基づいて、前記格納制御手段により格納された前記暗号化ユーザー情報付加画像データのうち、前記認証された使用者のユーザー情報に対応する前記暗号化ユーザー情報付加画像データを検索する画像データ検索手段と、前記検索された前記暗号化ユーザー情報付加画像データを印刷する印刷手段と、を備えることを特徴とする。

20

【0012】

このように構成することにより、ICカードをICカードリーダーにかざすだけで、自分宛てのコピーを一括して連続印刷することができる。

前記印刷装置は、さらに、前記認証された使用者により載置された原稿が前記原稿読み取り手段により読み取られ、該読み取られた原稿の画像データである第1の画像データに対して文字認識を行う文字認識手段と、前記文字認識の結果、前記第1の画像データより前記暗号化ユーザー情報が検出されると、該暗号化ユーザー情報を復号する復号化手段と、を備え、前記暗号化手段は、前記認証された使用者のユーザー情報を暗号化し、前記暗号化ユーザー情報付加手段は、前記認証された使用者の該暗号化ユーザー情報を前記第1の画像データに付加し、前記格納制御手段は、前記認証された使用者の暗号化ユーザー情報が付加された前記第1の画像データと、前記復号されたユーザー情報とを関連付けて格納することを特徴とする。

30

【0013】

このように構成することにより、コピーにて返信する場合、相手(返信先)のユーザー情報は自動的に原稿の中から文字認識して取出してくれるため、返信先を指定しなくても済み、わずらわしさが無い。

【0014】

前記印刷装置において、前記暗号化ユーザー情報付加手段は、該第1の画像データに既に付加されている暗号化ユーザー情報を、前記認証された使用者の暗号化ユーザー情報に置換することを特徴とする。

40

【0015】

このように構成することで、ある原稿について、読み取りを行ったものを印刷し、その印刷された印刷物を読み取って印刷するということを繰り返しても、認識の対象が複数存在することがないので、文字認識処理にて誤認識することがない。

【0016】

前記印刷装置は、さらに、前記格納制御手段により格納されたユーザー情報に基づいて、該使用者宛の印刷データの存在を通知する電子メールを作成し送信する電子メール制御手段と、を備えることを特徴とする。

50

【 0 0 1 7 】

このように構成することにより、自動的に宛先に対してメールで親展印刷物が届いた旨を通知するため、印刷要求者は宛先に対して通知することは必要でなく、宛先の人も親展印刷物が着た事が分かる。

【 0 0 1 8 】

前記印刷装置は、さらに、前記送信された電子メールに対する応答する電子メールの状態と、前記印刷データの印刷を行ったか否かの印刷状態とを記録するログを生成するログ生成手段と、前記ログに基づいて、前記応答する電子メールを所定時間受信しなかった場合、その旨を通知するログ監視手段と、を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

このように構成することにより、ログの状態を監視し、確認待ちの状態（完了通知送信日からの時間）が所定時間を越えた場合、管理者に通知することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

本発明を用いることにより、第1のユーザから第2のユーザに宛てて読み取られた原稿データを格納することができ、その原稿データはその第2のユーザのみ印刷することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 1 】

（第1の実施形態）

本実施形態では、単なるコピー装置、スキャン装置や印刷装置ではなく、他者と情報をやり取りする情報コミュニケーション装置を提供する。しかも、個人情報保護の観点から、情報の漏洩防止・秘匿性などに優れたセキュリティの確保されたMFP装置を提供する。

【 0 0 2 2 】

図1は、本実施形態におけるMFP装置1の外観構成の一例を示す。MFP装置1の前面上部には操作パネル（オペレーションパネル、表示操作部）2が位置する。この操作パネル2を操作することにより、印刷枚数の設定や濃度設定、サイズ設定等の各種設定を行うことができる。

【 0 0 2 3 】

MFP装置1の前面下部には複数段の給紙カセット6が設けられ、対応する取手を持って給紙カセット6を引き出すことができる。また、MFP装置1の中段部には排紙トレイ7が設けられ、給紙カセット6から印刷用紙が給紙される。そして、画像形成が行われた印刷用紙は排紙トレイ7に出力される。

【 0 0 2 4 】

MFP装置1の上部にはスキャナ部10が設けられている。このスキャナ部10の原稿台カバーを開けて原稿台に原稿を載置して、キー部5の所定のボタンを押下すると、その原稿がスキャンされて画像（原稿データ）が読み取られる。なお、MFP装置1は、後述の通り、FAXの送受信も行うことができる。

【 0 0 2 5 】

操作パネル2は、MFP装置1の状態を表示したり、当該MFP装置1に障害等が発生したりした場合の操作等に用いられるが、印刷条件の設定も行うことができる。操作パネル2は、表示操作部3、LED部4、キー部5から構成される。表示操作部3は、例えば、タッチパネル式のLCD（液晶ディスプレイ）であって、MFP装置1の設定状態を表示させたり、設定したりすることができる。また、表示操作部3にはスキャン情報の表示が行われる。

【 0 0 2 6 】

LED部4は、例えば、MFP装置1の動作状態を点灯のON/OFF、点滅等で通知することができる。キー部5は、MFP装置1の設定をするために操作される複数のキー群である。キー部5は、タッチパネル式のLCD（液晶ディスプレイ）であってもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

操作パネル 2 で印刷条件を設定する場合は、メニューボタン（キー部 5 に含まれるボタンであってもよいし、LCD に表示させたタッチパネル式のボタンであってもよい。）を押すことにより、表示操作部 3 に設定メニュー等を表示させて、キー部 5 により設定を行う。

【 0 0 2 8 】

図 2 は、本実施形態における MFP 装置 1 の構成概要を示す。MFP 装置 1 は、主に、スキャナ部 1 0、MFP メイン部 1 2、プリンタ部 2 5、操作パネル 2 で構成されている。スキャナ部 1 0 は、読取機構部 1 1 を有する。読取機構部 1 1 が駆動することにより、スキャナ部 1 0 の原稿台上に載置された原稿がスキャンされて画像（原稿データ）が読み取られ、MFP 制御部 1 3 にその画像データが送信される。

10

【 0 0 2 9 】

MFP メイン部 1 2 は、スキャナ部 1 0、FAX 通信制御部 1 7、プリンタ部 2 5 等、MFP 全体を制御する。MFP メイン部 1 2 は、MFP 制御部 1 3、読取機構制御部 1 4、表示操作制御部 1 5、文字認識部 1 6、FAX 通信制御部 1 7、LAN 通信制御部 1 8、インターネット通信制御部 1 9、IC カード装置制御部 2 0、使用者情報認証制御部 2 1、使用者情報付加制御部 2 2、記憶装置制御部 2 3、及び記憶装置部（HDD（ハードディスクドライブ））2 4 で構成されている。

【 0 0 3 0 】

読取機構制御部 1 4 は、前述のスキャナ部 1 0 の読取機構部 1 1 の機構制御を行う。スキャナ部 1 0 で読み取られた原稿データは、読取機構制御部 1 4 の制御により MFP 制御部 1 3 に送られる。

20

【 0 0 3 1 】

操作パネル 2 は、MFP 装置 1 の設定情報を表示したり、設定を行ったりすることができる。操作パネル 2 に設けられた表示操作部 3（例えば、タッチパネル式の LCD（液晶ディスプレイ）の操作に基づいて、表示操作制御部 1 5 は、表示操作部 3 の表示動作を制御したり、MFP 制御部 1 3 に出力したりする。また、操作パネル 2 に設けられた操作キー等の操作に基づく操作信号を MFP 制御部 1 3 に出力したりする。

【 0 0 3 2 】

文字認識部 1 6 は、スキャナ部 1 0 より読み取った画像データに含まれている使用者情報部分を文字認識し、文字コードの使用者情報を取り出す。

30

IC カード装置制御部 2 0 は、IC カードリーダ/ライタ 2 9 と接続されている。IC カードリーダ/ライタ 2 9 は、IC カード 3 0 をかざすとそのカード内の IC 回路に書き込まれた情報を非接触で読み取ったり、その IC に情報を書き込んだりする装置である。IC カード装置制御部 2 0 は、IC カードリーダ/ライタ 2 9 の動作を制御して IC カードの読み取りを実行させ、IC カードリーダ/ライタ 2 9 により読み取られた IC カード 3 0 の情報（例えば、ユーザを識別するためのユーザ識別情報等）を MFP 制御部 1 3 へ送る。なお、IC カードリーダ/ライタ 2 9 は、外付けタイプであっても内蔵タイプであってもよい。

【 0 0 3 3 】

使用者情報認証制御部 2 1 は、IC カード装置制御部 2 0 を介して IC カードリーダ/ライタ 2 9 にかざした IC カード 3 0 に記録されている使用者情報を読み取り認証する。

40

使用者情報付加制御部 2 2 は、スキャナ部 1 0 より読み取った画像データに、IC カードリーダ/ライタ 2 9 から読み取った使用者情報を付加する。

【 0 0 3 4 】

記憶装置制御部 2 3 は、記憶装置部（HDD）2 4 へのデータ書き込み、及び記憶装置部 2 4 に記憶されたデータの読み出しの制御を行う。記憶装置部（HDD）2 4 には、印刷データがスプールされたり、一時的にデータを格納したりするための大容量の記憶装置である。尚、HDD 2 4 は、MFP 内蔵の HDD でも良いし、LAN 上に接続される仲介文書サーバの HDD であっても良い。

50

【0035】

プリンタ部25は、給紙装置27、印刷制御部26、及び印刷機構部28で構成される。プリンタ部25は、印刷制御部26の制御処理に基づいて、印刷機構部28を駆動させ、給紙装置27により給紙された印刷用紙に印刷結果33を出力する。尚、印刷機構部28は、印字ヘッドの他、画像形成部や現像部、転写部等の機構部で構成されている。

【0036】

また、MFP装置1は、公衆回線網34に接続され、FAX通信制御部17によってファクシミリ通信が行われる。また、LAN通信制御部18は、MFP装置1をLAN(Local Area Network)32に接続するためのインターフェースである。インターネット通信制御部19は、TCP/IP(transmission control protocol/internet protocol)等を使用してネットワーク通信を行う。LAN32には、クライアントPC(パーソナルコンピュータ)31が接続されている。

10

【0037】

クライアントPC31で所定のアプリケーションソフトにより印刷対象となるデータを作成して、印刷指示をMFP装置1に行うと、印刷データがLAN32を介してMFP装置1に送信される。

【0038】

図3は、本実施形態における認証印刷システムの概要を説明するための図である。同図を説明するに際し、ユーザA、ユーザBに関するものについて、それぞれA、Bを付している。

20

【0039】

まず、ユーザAは自分のICカード(A)30をICカードリーダー/ライター29にかざす。そうすると、ICカードリーダー/ライター29によりICカード30内に記録されているユーザAの使用者情報Aが読み取られる(ステップ1。以下、ステップを「S」と称する)。なお、使用者情報には、ユーザ名、ユーザコード、ユーザ属性、カード番号などに関する情報が含まれる。

【0040】

それから、MFP装置1の使用者情報認証制御部21は、その使用者情報Aに基づいて、ユーザAの認証を行う(S2)。

30

使用者情報認証制御部21により認証されると、ユーザAは、HDD24に予め登録しておいた1つ以上の宛先情報から、例えば、ユーザBの宛先情報Bを指定する(S3)。

【0041】

それから、ユーザAは、ユーザBに渡したい原稿40をスキャナ部10にセットし、スキャンを実行する(S4)。そうすると、原稿40の画像データが得られる。

MFP装置1の使用者情報付加制御部22は、S1で取得した使用者情報Aを暗号化して、原稿40の画像データに付加する(以下、「暗号化使用者情報付加画像データ」という。)(S5)。ここでは、後述するように、返信用の使用者情報を付加している。

【0042】

MFP装置1の制御部13は、暗号化使用者情報付加画像データAと、S2で指定した宛先情報Bとを関連付けて、HDD24の使用者情報付加画像データ関連情報テーブル50(図4参照)に格納する(S6)。ここで、暗号化使用者情報付加画像データ関連情報テーブル50について説明する。

40

【0043】

図4は、本実施形態における暗号化使用者情報付加画像データ関連情報テーブル50のデータ構造を示す。暗号化使用者情報付加画像データ関連情報テーブル50は、「受け取り手の使用者情報」51と「送り手の暗号化使用者情報が付加された画像データ」52のデータ項目からなる。

【0044】

「受け取り手の使用者情報」51には、S2で指定した宛先情報Bが格納される。「送

50

り手の暗号化使用者情報が付加された画像データ」52には、暗号化使用者情報付加画像データAの格納先のアドレスが格納される。それでは、図3の説明に戻る。

【0045】

次に、ユーザBは自分のICカード(B)30をICカードリーダー/ライター29にかざす。そうすると、ICカードリーダー/ライター29によりICカード(B)30内に記録されているユーザBの使用者情報Bが読み取られる(S7)。

【0046】

それから、MFP装置1の使用者情報認証制御部21は、その使用者情報Bに基づいて、ユーザBの認証を行う(S8)。

使用者情報認証制御部21により認証されると、ユーザBは、表示操作部3を操作して、親展印刷を実行させる(S9)。

【0047】

そうすると、制御部13は、HDD24に格納された暗号化使用者情報付加画像データ関連情報テーブル50において、「受け取り手の使用者情報」51が使用者情報Bと一致する宛先情報を検索する。

【0048】

そうすると、宛先情報B(「受け取り手の使用者情報」51=使用者情報B)が検索される。制御部13は、宛先情報Bに対応する暗号化使用者情報付加画像データAを、「送り手の暗号化使用者情報が付加された画像データ」52に基づいて読み出し、その暗号化使用者情報付加画像データAを印刷制御部26へ送る。

【0049】

印刷制御部26は、印刷機構部28を制御して、その暗号化使用者情報付加画像データAの印刷を実行させる。そうすると、印刷物41が印刷される(S10)。印刷物41には、S3でスキャンされた原稿40に、ユーザAの暗号化使用者情報A(図では「AXX X」で表している)が付加されている。印刷物41の印刷処理が終了すると、制御部13は、暗号化使用者情報付加画像データ関連情報テーブル50からこの印刷物41(暗号化使用者情報付加画像データA)に対応するレコードを消去する。

【0050】

それから、ユーザBは、この印刷物41に対して、例えば、「・・・」等の任意の書き込みを行う(S11)。この書き込みを行った印刷物41を、印刷物42と表現する。

【0051】

その後、ユーザBは、再び自分のICカード(B)30をMFP装置1のICカードリーダー/ライター29にかざす。そうすると、ICカードリーダー/ライター29によりICカード(B)30内に記録されているユーザBの使用者情報Bが読み取られる(S12)。

【0052】

それから、MFP装置1の使用者情報認証制御部21は、その使用者情報Bに基づいて、ユーザBの認証を行う(S13)。

使用者情報認証制御部21により認証されると、ユーザBは、ユーザAに返信したい印刷物42をスキャナ部10にセットし、スキャンを実行する(S14)。そうすると、印刷物42の画像データが得られる。

【0053】

文字認識部16は、その読み取った印刷物42の画像データから、暗号化されたユーザAの使用者情報Aについて文字認識を行う(S15)。そして、文字認識部16は、その暗号化された使用者情報Aを復号して、返信用の使用者情報Aを取得する。この処理は、S5で付加された返信用の使用者情報Aを取り出すものである。

【0054】

次に、使用者情報付加制御部22は、S12で読み取ったユーザBの使用者情報Bを暗号化して、印刷物42の画像データに付加する(すなわち、暗号化使用者情報付加画像データB)(S16)。ここでは、再返信用の使用者情報Bを付加している。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

M F P 装置 1 の制御部 1 3 は、暗号化使用者情報付加画像データ B と、復号された使用者情報 A とを関連付けて、H D D 2 4 の使用者情報付加画像データ関連情報テーブル 5 0 (図 4 参照) に格納する (S 1 7) 。このとき、「受け取り手の使用者情報」5 1 には、S 1 5 で復号したユーザ A の使用者情報が格納される。「送り手の暗号化使用者情報が付加された画像データ」5 2 には、暗号化使用者情報付加画像データ B が格納される。

【 0 0 5 6 】

再び、ユーザ A は自分の I C カード (A) 3 0 を I C カードリーダー/ライター 2 9 にかざす。そうすると、I C カードリーダー/ライター 2 9 により I C カード (A) 3 0 内に記録されているユーザ A の使用者情報 A が読み取られる (S 1 8) 。

10

【 0 0 5 7 】

それから、M F P 装置 1 の使用者情報認証制御部 2 1 は、その使用者情報 A に基づいて、ユーザ A の認証を行う (S 1 9) 。

使用者情報認証制御部 2 1 により認証されると、ユーザ A は、表示操作部 3 により「親展印刷」を指定する (S 2 0) 。

【 0 0 5 8 】

そうすると、制御部 1 3 は、H D D 2 4 に格納された暗号化使用者情報付加画像データ関連情報テーブル 5 0 において、「受け取り手の使用者情報」5 1 が使用者情報 A と一致するレコードを検索する。

【 0 0 5 9 】

そうすると、「受け取り手の使用者情報」5 1 = 「使用者情報 A 」のレコードが検索される。制御部 1 3 は、その「受け取り手の使用者情報」5 1 に対応する暗号化使用者情報付加画像データ B を、「送り手の暗号化使用者情報が付加された画像データ」5 2 に基づいて読み出し、その暗号化使用者情報付加画像データ B を印刷制御部 2 6 へ送る。

20

【 0 0 6 0 】

印刷制御部 2 6 は、印刷機構部 2 8 を制御して、その暗号化使用者情報付加画像データ B の印刷を実行させる。そうすると、印刷物 4 3 が印刷される (S 2 0) 。印刷物 4 3 には、S 1 4 でスキャンされた印刷物 4 2 に、ユーザ B の暗号化使用者情報 B (図 3 では「B X X X 」で表している) が付加されている。印刷物 4 3 の印刷処理が終了すると、制御部 1 3 は、暗号化使用者情報付加画像データ関連情報テーブル 5 0 からこの印刷物 4 3 (暗号化使用者情報付加画像データ B) に対応するレコードを消去する。

30

【 0 0 6 1 】

上記の S 3 において、H D D 2 4 に予め登録しておいた宛先情報から所定の宛先情報を指定するが、以下では、この登録について説明する。

図 5 は、本実施形態における宛先情報の登録フローを示す。図 3 の作業を行う前に、ユーザ情報を宛先情報として H D D 2 4 に登録しておく。まず、ユーザは、表示操作部 3 を用いて、「宛先設定モード」に切り替えると (S 3 1) 、制御部 1 3 は、M F P 装置 1 を宛先設定モードに変更する (S 3 2) 。

【 0 0 6 2 】

次に、ユーザの I C カード 3 0 を I C カードリーダー/ライター 2 9 にかざし、I C カード 3 0 内に記録されている使用者情報を順次読み取る (S 3 3) 。そうすると、I C カード制御部 2 0 の制御により、その読み取られた使用者情報は制御部 1 3 に転送される。その読み取った使用者情報は、制御部 1 3 により H D D 2 4 に記憶される (S 3 4) 。

40

【 0 0 6 3 】

全ユーザの I C カード 3 0 を読み取って、H D D 2 4 への記憶を行う (S 3 5 で「N o 」へ進む) 。全ユーザの使用者情報の登録が終了すると (S 3 5 で「Y e s 」へ進む) 、制御部 1 3 は、M F P 装置 1 を通常モードに戻す (S 3 6) 。

【 0 0 6 4 】

図 6 は、本実施形態における実施例 (学校での試験の場面) の概要を示す図である。同図では、生徒 A , B , C は、各人毎に使用者情報 I D a , I D b , I D c の格納された I

50

Cカードを用いてICカード認証を行い、宛先を先生として答案用紙60a, 60b, 60cをMFP装置1に読み取らせて後、先生が親展印刷によりその答案用紙60a, 60b, 60cを印刷し(印刷された答案用紙60a, 60b, 60cにはそれぞれ、生徒A, B, Cの暗号化使用者情報が付加されている)、採点して、生徒A, B, Cにその採点された答案用紙を返信する例を示している。

【0065】

まず、複数の発信者(生徒)がそれぞれ個別のIDを付けて文書データをMFP装置1に登録する。これらの文書の利用が許可された受信者(先生)が、認証操作することにより、登録されている文書データをすべてMFP装置1から印刷出力することができる。

【0066】

その出力した文書には、それぞれ発信者(生徒)の個別のID(IDa, IDb, IDc)が印刷されている。受信者(先生)が各文書を加工(採点等)したあと、それらの文書をスキャナに読み込ませると、発信者(生徒)宛の返信文書データとして、MFP装置1のHDD24に登録される。

【0067】

従って、発信者(生徒)は、認証操作することにより、加工された自分宛の返信文書を取り出し、閲覧することができる。

以下では、図7~図11を用いて、図6の例について詳述する。図7は、本実施形態の実施例における表示操作部3の表示例を示す。図8は、本実施形態の実施例における生徒が先生に自分の回答した答案を送る際の答案用紙を読み込ませるフローを示す。

【0068】

先生は生徒に答案用紙を配り、試験を開始する。試験が終わると、各生徒はMFP装置1にて自分のICカード30をICカードリーダ/ライタ29にかざす。ICカードリーダ/ライタ29は、ICカード30を検知すると(S41)、ICカードリーダ/ライタ29によりICカード30内に記録されている使用者情報が読み取られる(S42)。

【0069】

次に、その読み取られた使用者情報は使用者情報認証制御部21にて認証される(S43)。認証OKならば(S44で「Yes」へ進む)、図7(a)に示すように、表示操作部3に「通常コピー」70、「親展コピー」72、「返信親展コピー」73、「親展印刷」71と表示されるので、「親展コピー」72を選択入力する(S45で「親展コピー」へ進む)。

【0070】

そうすると、図7(b)に示すように、表示操作部3に宛先候補一覧74が表示されるので、生徒はその宛先候補一覧74から1つ又は複数の宛先を選択入力する(S46)。宛先候補一覧74から選択された宛先は、宛先指定一覧75に表示される。本実施例では、宛先候補一覧74からA先生が選択され、宛先指定一覧75に表示されている。

【0071】

なお、宛先候補一覧74の宛先は図5で説明したフローにより予めHDD24に登録しておく。これにより、その登録されている宛先が宛先候補一覧74に表示される。

宛先の指定が完了し、生徒は「次へ」76を押下すると、図7(c)の画面に遷移する。それから、生徒は自分の答案用紙60をスキャナ部10にセットし、「開始」77を押下する。すると、スキャナ部10はそのセットされた答案用紙60を読み取り、その答案用紙60の画像データがMFP装置1に入力取得される(S47)。

【0072】

使用者情報付加制御部22は、S42にて読み取ったICカード30の使用者情報(発信者情報(生徒))を暗号化し、さらに暗号化されたその使用者情報である文字データを画像データに変換して、答案用紙60の画像データに付加する(S48)。すなわち、返信用として生徒の使用者情報が暗号化されて画像データに付加されている(暗号化使用者情報付加画像データ)。

【0073】

10

20

30

40

50

次に、図7(b)で指定された宛先(A先生)の使用者情報と、S48で得られた暗号化使用者情報付加画像データとを対応付けて、HDD24の暗号化使用者情報付加画像データ関連情報テーブル50に登録する(S49)。

【0074】

図7(b)で宛先が複数指定された場合には、S46~S49の処理を繰り返し(S50)、S46で指定された宛先の使用者情報それぞれに、S48で暗号化された使用者情報が付加された答案用紙の画像データを対応付けて、HDD24の暗号化使用者情報付加画像データ関連情報テーブル50に記憶する。

【0075】

その後、生徒は答案用紙60を持ち帰ることができる。これにより、生徒は、自宅にて自己採点を行ってもよい。

10

図9は、本実施形態の実施例における先生が生徒から送られてきた答案用紙の画像データを印刷出力する際のフローを示す。A先生はMFP装置1にて自分のICカード30をICカードリーダー/ライタ29にかざす。ICカードリーダー/ライタ29は、ICカード30を検知すると(S51)、ICカードリーダー/ライタ29によりICカード30内に記録されているA先生の使用者情報が読み取られる(S52)。

【0076】

次に、その読み取られた使用者情報は使用者情報認証制御部21にて認証される(S53)。認証OKならば(S54で「Yes」へ進む)、図7(a)に示すように、表示操作部3に「通常コピー」70、「親展コピー」72、「返信親展コピー」73、「親展印刷」71と表示されるので、「親展印刷」71を選択入力する(S55で「親展印刷」へ進む)。

20

【0077】

そうすると、制御部13は、HDD24に格納された暗号化使用者情報付加画像データ関連情報テーブル50において、「受け取り手の使用者情報」51がS52で読み取った使用者情報(「A先生」と一致する宛先情報を検索する。

【0078】

そうすると、暗号化使用者情報付加画像データ関連情報テーブル50から「受け取り手の使用者情報」51 = 「S52で読み取った使用者情報」のレコードが検索される。一致するレコードが検索された場合、制御部13は、その「S52で読み取った使用者情報」に対応する暗号化使用者情報付加画像データを、「送り手の暗号化使用者情報が付加された画像データ」52を参照して読み出し、その暗号化使用者情報付加画像データを印刷制御部26へ送る。

30

【0079】

印刷制御部26は、印刷機構部28を制御して、その暗号化使用者情報付加画像データの印刷を実行させる。そうすると、その印刷物が印刷される(S56)。印刷物には、図8のS47で読み取られた答案用紙の画像データに、生徒の暗号化使用者情報(IDa, IDb, IDc等)が付加されている。生徒の答案用紙の印刷処理が終了すると、制御部13は、暗号化使用者情報付加画像データ関連情報テーブル50からこの印刷物に対応するレコードを消去する。

40

【0080】

制御部13は、認証者宛てデータを全て印刷するまでS56を繰り返す(S57)。すなわち、暗号化使用者情報付加画像データ関連情報テーブル50において、「受け取り手の使用者情報」51 = 「S52で読み取った使用者情報」で検索されたレコード数分ループ処理が行われる。そうして、生徒全員分の答案用紙のコピーが一括で印刷される。

【0081】

その後、先生は、その印刷した答案用紙について採点を行う。採点は、通常通り、印刷された答案用紙に直接追記する。

図10は、本実施形態の実施例における先生が採点した答案用紙のデータを生徒に返却するためにHDD24に格納する際のフローを示す。A先生は、採点が終了すると、MF

50

P装置1にて自分のICカード30をICカードリーダー/ライター29にかざす。ICカードリーダー/ライター29は、ICカード30を検知すると(S61)、ICカードリーダー/ライター29によりICカード30内に記録されているA先生の使用者情報が読み取られる(S62)。

【0082】

次に、その読み取られた使用者情報は使用者情報認証制御部21にて認証される(S63)。認証OKならば(S64で「Yes」へ進む)、図7(a)に示すように、表示操作部3に「通常コピー」70、「親展コピー」72、「返信親展コピー」73、「親展印刷」71と表示されるので、「返信親展コピー」73を選択入力する(S65で「返信親展コピー」へ進む。)と、図7(c)へ遷移する。

10

【0083】

A先生は、MFP装置1にて生徒全員分の答案用紙をスキャナ部10のADF(Auto Document Feeder)にセットし、「開始」77を押下する。すると、スキャナ部10はそのセットされた答案用紙を読み取り、その答案用紙の画像データがMFP装置1に入力取得される(S66)。

【0084】

各答案用紙にはそれぞれの生徒の使用者情報が印刷されているため、それを自動的に文字認識して返信用の使用者情報とする。そこで、文字認識部16は、その読み取った答案用紙の画像データから、生徒の暗号化使用者情報について文字認識を行う。そして、文字認識部16は、その暗号化使用者情報を復号して、返信用の生徒の使用者情報を取得する。この処理は、図8のS48で付加された返信用の生徒の使用者情報を取り出すものである。

20

【0085】

次に、使用者情報付加制御部22は、S62で読み取ったA先生の使用者情報を暗号化して、その暗号化されたA先生の使用者情報(文字データ)を画像データに変換する。さらに、使用者情報付加制御部22は、その画像データ内にある生徒の暗号化使用者情報をA先生の暗号化使用者情報に置き換えて付加させる(暗号化使用者情報付加画像データ)。ここでは、再返信用としてA先生の使用者情報を付加している。

【0086】

次に、制御部13は、上記で復号した生徒の使用者情報(返信用の使用者情報)と、その再返信用の使用者情報を付加された答案用紙の画像データ(暗号化使用者情報付加画像データ)とを対応付けて、HDD24に記憶する(S67)。

30

【0087】

ADFにセットした答案用紙の枚数分、S66~S67の処理を繰り返す(S68)。なお、上記では読み取ったICカード30の使用者情報を再返信用の使用者情報として、返信用の使用者情報と置き換えて読み取られた原稿の画像データに付加するようにしたが、返信用の使用者情報を別の領域に移動して残した上で、再返信用の使用者情報を付加してもよい。

【0088】

図11は、本実施形態の実施例における生徒が先生から返却された採点済み答案用紙の画像データを印刷出力する際のフローを示す。各生徒はMFP装置1にて自分のICカード30をICカードリーダー/ライター29にかざす。ICカードリーダー/ライター29は、ICカード30を検知すると(S71)、ICカードリーダー/ライター29によりICカード30内に記録されている各生徒の使用者情報が読み取られる(S72)。

40

【0089】

次に、その読み取られた使用者情報は使用者情報認証制御部21にて認証される(S73)。認証OKならば(S74で「Yes」へ進む)、図7(a)に示すように、表示操作部3に「通常コピー」70、「親展コピー」72、「返信親展コピー」73、「親展印刷」71と表示されるので、「親展印刷」71を選択入力する(S75で「親展印刷」へ進む)。

50

【 0 0 9 0 】

そうすると、制御部 1 3 は、H D D 2 4 に格納された暗号化使用者情報付加画像データ関連情報テーブル 5 0 において、「受け取り手の使用者情報」5 1 が S 7 2 で読み取った各生徒の使用者情報と一致する宛先情報を検索する。

【 0 0 9 1 】

そうすると、暗号化使用者情報付加画像データ関連情報テーブル 5 0 から「受け取り手の使用者情報」5 1 = 「S 7 2 で読み取った生徒の使用者情報」のレコードが検索される。一致するレコードが検索された場合、制御部 1 3 は、その「S 7 2 で読み取った生徒の使用者情報」に対応する暗号化使用者情報付加画像データを、「送り手の暗号化使用者情報が付加された画像データ」5 2 を参照して読み出し、その暗号化使用者情報付加画像データを印刷制御部 2 6 へ送る。

10

【 0 0 9 2 】

印刷制御部 2 6 は、印刷機構部 2 8 を制御して、その暗号化使用者情報付加画像データの印刷を実行させる。そうすると、その印刷物が印刷される (S 7 6)。印刷物には、図 1 0 の S 6 6 で読み取られた答案用紙の画像データに、A 先生の暗号化使用者情報が付加されている。答案用紙の印刷処理が終了すると、制御部 1 3 は、暗号化使用者情報付加画像データ関連情報テーブル 5 0 からこの印刷物に対応するレコードを消去する。

【 0 0 9 3 】

制御部 1 3 は、認証者宛てデータを全て印刷するまで S 7 6 を繰り返す (S 7 7)。すなわち、暗号化使用者情報付加画像データ関連情報テーブル 5 0 において、「受け取り手の使用者情報」5 1 = 「S 7 2 で読み取った生徒の使用者情報」で検索されたレコード数分ループ処理が行われる。

20

【 0 0 9 4 】

このようにして、各生徒は、M F P 装置 1 にて、自分の I C カード 3 0 をかざし、「親展印刷」を選択し、採点された自分の答案用紙を印刷する。

このように、本実施形態の M F P 装置は、使用者情報が記録されている I C カードを読取る I C カード読取手段と、読み取った使用者情報を認証する手段と、原稿を読取る画像読取手段と、画像読取手段で読取った画像データに I C カード読取手段より読取った I C カードに記録されている使用者情報を付加する手段と、指定された宛先情報 (宛先の使用者情報) と使用者情報を付加した画像データを記憶する H D D 等の記憶手段と、親展コピーであることを指定する手段と、宛先を指定する手段と、を有し、親展コピーと指定された場合、指定された宛先情報 (宛先の使用者情報) と使用者情報を付加した画像データとを対応づけて記憶することができる。ここで、その宛先情報は、予め H D D 等の記憶装置に登録している。

30

【 0 0 9 5 】

また、M F P 装置は、宛先情報を 1 つまたは複数指定でき、それぞれに宛先の使用者情報と画像データを対応付けて記憶することができる。

また、M F P 装置は、使用者情報が記録されている I C カードを I C カード読取手段にて読取り、記憶手段に記憶することにより、宛先の使用者情報を生成することができる。

【 0 0 9 6 】

また、本実施形態の M F P 装置は、使用者情報が記録されている I C カードを読取る I C カード読取手段と、読取った使用者情報を認証する手段と、記憶されている画像データを印刷する印刷手段と、を有し、読み取った使用者情報に対応する画像データが記憶されている場合、自動的に印刷することができる。

40

【 0 0 9 7 】

また、本実施形態の M F P 装置は、使用者情報が記憶されている I C カードを読取る I C カード読取手段と、読取った使用者情報を認証する手段と、原稿を読取る画像読取手段と、画像読取手段で読取った画像データに付加されている使用者情報を認識する文字認識手段と、画像読取手段で読取った画像データに I C カード読取手段より読取った I C カードに記録されている使用者情報を付加する手段と、画像データを記憶する H D D 等の記憶

50

手段と、返信親展コピーであることを指定する手段と、を有し、返信親展コピーと指定された場合、前記文字認識手段により認識された使用者情報を宛先として、宛先情報（宛先の使用者情報）と前記使用者情報を付加した画像データとを対応づけて記憶することができる。

【0098】

本実施形態によれば、MFP装置1を介して、コピーを親展にて相手に渡す事ができる。返信用の使用者情報（自分の使用者情報）をコピーに付加するため、出处証明が証明できる。しかも、使用者情報は暗号化されているため、個人情報も保護されている。

【0099】

また、宛先もICカードを使用して登録するため、登録時の間違い（入力ミス）がなく、かつ簡単に行うことができる。親展コピー時には、この登録されている宛先を選択するため、宛先の指定を間違えることがなくなる。

【0100】

また、ICカードをICカードリーダーにかざすだけで、自分宛てのコピーを一括して連続印刷することができる。また、印刷物の取り忘れなどがなくなり、情報の秘匿性が確保できる。

【0101】

また、コピーにて返信する場合、相手（返信先）の使用者情報は自動的に原稿の中から文字認識して取出してくれるため、返信先を指定しなくても済み、わずらわしさが無い。さらに、MFP装置を介して、情報のコミュニケーションをとることができる。

【0102】

（第2の実施形態）

本実施形態では、他者宛ての親展印刷を実現するMFP装置について説明する。本実施形態のMFP装置は、他者宛ての親展印刷であるため、宛先の人にも親展印刷が届いた事を知らせることも可能とする。しかも個人情報保護の観点から、情報の漏洩防止・秘匿性などに優れたセキュリティの確保も可能とする。

【0103】

図12は、本実施形態における親展印刷システムの概観図である。親展印刷システム100は、LAN32を介して、ICカードリーダー29や操作手段が接続されたMFP装置1と、ICカードリーダー29が接続されたクライアントPC31と、メールサーバ105からなる。

【0104】

図13は、本実施形態におけるクライアントPCとMFP装置の構成図である。クライアントPC32には、Wordなどのアプリケーションプログラム102、プリンタドライバ103がインストールされている。

【0105】

MFP装置1は、図2のMFP装置1にメール制御部（クライアント側制御）101を追加したものである。メール制御部101は、メールを作成し、その作成したメールをLAN通信制御部18を介してLAN32上に存在するメールサーバ105に送信する。

【0106】

図14は、本実施形態における親展印刷システム100の動作フローを示す。クライアントPC31側において、ユーザはアプリケーションプログラム102を用いて印刷要求を行う（S101）。このとき、プリンタドライバ103のプロパティで、「親展印刷」を指定する（S102）。

【0107】

「親展印刷」が指定されると、プリンタドライバ103は、予めMFP装置1の中に登録されている宛先の使用者情報を全て読み込み、宛先選択画面（図7参照）を表示する。ユーザはこの宛先指定画面にて、宛先を1つ又は複数指定する。なお、この宛先は、図5のフローで説明したのと同様にして、正規の全ユーザの使用者情報が予めHDD24に登録されている。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 8 】

宛先が指定されると、プリンタドライバ 1 0 3 は印刷データを生成すると共に、宛先の使用者情報を印刷データのヘッダに組み込む (S 1 0 3)。また、自分の IC カード 3 0 を IC カードリーダー 2 9 にかざし、IC カード 3 0 に記録されている使用者情報を読み出し、読み出した自分 (印刷要求元) の使用者情報も印刷データのヘッダ中に組み込む。なお、IC カードにはユーザ名、ユーザコード、ユーザ属性、メールアドレスや IC カード番号などの使用者情報が記録されている。

【 0 1 0 9 】

そして、クライアント PC 3 1 は、ヘッダ情報も含めた印刷データの作成が完了すると、出力先の MFP 装置 1 にその印刷データを出力する (S 1 0 4)。

MFP 装置 1 では、LAN 通信制御部 1 8 を経由して印刷データを受信すると、印刷データを解析して印刷画像データを生成する (S 1 0 5)。この際、制御部 1 3 は、その印刷データのヘッダに使用者情報の存在を確認すると、親展印刷と認識する。そして、そのヘッダ情報に組み込まれている印刷要求元の使用者情報と宛先の使用者情報とを取り出す。

10

【 0 1 1 0 】

使用者情報付加制御部 2 2 は、その取り出された印刷要求元の使用者情報を暗号化し、さらに暗号化された使用者情報 (文字データ) を画像データに変換して、印刷画像データに付加する (S 1 0 6)。これは、出処証明用のためである。

【 0 1 1 1 】

また、制御部 1 3 は、取り出した宛先の使用者情報と、S 1 0 6 で暗号化された印刷要求元の使用者情報が付加された印刷画像データとを対応付けて、HDD 2 4 に記憶する (S 1 0 7)。

20

【 0 1 1 2 】

宛先が複数指定された場合には、指定された宛先それぞれに S 1 0 7 の処理を行なう (S 1 0 8)。

印刷データの処理が全て終わると、メール制御部 1 0 1 は、上記宛先の使用者情報の構成要素の 1 つであるメールアドレスに対して、親展印刷が届いた旨を通知するメールを作成する。メール制御部 1 0 1 は、その作成したメールをメールサーバ 1 0 5 を経由させて、宛先の使用者へ発信する (S 1 0 9)。

30

【 0 1 1 3 】

メールの内容としては、例えば、「X X X X さんより、親展印刷『Y Y Y Y Y Y』が届きました。」(X X X X : 印刷要求元の使用者情報のユーザ名、Y Y Y Y Y Y : 印刷ジョブ名)がある。

【 0 1 1 4 】

メールを受け取った人は、MFP 装置 1 へ行く。それから、ユーザは自分の IC カード 3 0 を IC カードリーダー/ライター 2 9 にかざし、IC カード 3 0 内に記録されている使用者情報を読み取る (S 1 1 0)。読み取った使用者情報を使用して情報認証制御部 2 1 にて認証する (S 1 1 1)。

【 0 1 1 5 】

S 1 1 1 にて認証 OK ならば、制御部 1 3 は、HDD 2 4 に蓄積されている「使用者情報」の中から、S 1 1 0 にて読み取った使用者情報と一致するものを検索する。一致すれば、その使用者情報に対応する「暗号化された使用者情報を付加された原稿の画像データ」をプリンタ部 2 5 に送り印刷する (S 1 1 2)。なお、印刷された画像データと対応する使用者情報は、HDD 2 4 より削除する。

40

【 0 1 1 6 】

このように、本実施形態の IC カード親展印刷システムは、クライアント PC と印刷装置から構成されている。クライアント PC は、使用者情報が記録されている IC カードを読み取る IC カード読取手段と、読取った使用者情報と宛先の使用者情報を埋め込んだ親展印刷データを作成し印刷装置に出力するプリンタドライバとを有する。

50

【 0 1 1 7 】

印刷装置は、使用者情報が記録されている IC カードを読取る IC カード読取手段と、読取った使用者情報を認証する手段と、を備えている。そして、この印刷装置は、クライアント PC より送られてくる印刷データを解析し、親展印刷を検出すると、印刷要求した使用者の使用者情報と宛先の使用者情報を取り出し、印刷要求した使用者情報は印刷データから生成する印刷画像データの中に付加して合成し、宛先の使用者情報と使用者情報を付加した印刷画像データとを対応付けて、HDD 等の記憶手段に蓄積する機能と、IC カードを IC カード読取手段にかざすと、読取った使用者情報を認証した後、読取った使用者情報に対応する画像データが記憶されている場合、自動的に印刷する機能と、を有する。

10

【 0 1 1 8 】

また、IC カード親展印刷システムは、宛先の使用者情報は、予め HDD 等の記憶装置に登録しておき、プリンタドライバは印刷装置より登録されている宛先の使用者情報を読込むことができる。

【 0 1 1 9 】

また、IC カード親展印刷システムは、宛先情報を 1 つまたは複数指定でき、それぞれに宛先の使用者情報と印刷画像データを対応付けて印刷装置の記憶手段に記憶することができる。

【 0 1 2 0 】

また、IC カード親展印刷システムにおいて、前記印刷装置は、親展印刷にて宛先の使用者情報と印刷画像データを記憶手段に蓄積すると共に、宛先の使用者情報の中のメールアドレスに、親展印刷物が届いた事を通知するメールを発信することができる。

20

【 0 1 2 1 】

なお、第 1 の実施形態と第 2 の実施形態とを組み合わせもよい。すなわち、生徒が各自の答案用紙を読み取らせて、先生宛の答案用紙データが HDD 2 4 に格納されると、それに付加してある先生のメールアドレス宛に通知メールが送信されるようにしてもよい。これにより、このメールを受信した先生は、自分宛の答案用紙のデータが HDD に蓄えられていることを認識して、印刷することができる。

【 0 1 2 2 】

本実施形態によれば、印刷装置を介して、印刷物を親展にて相手に渡す事ができる。要求元の使用者情報を印刷物に付加するため、出処が証明できる。しかも暗号化されているため、個人情報も保護されている。

30

【 0 1 2 3 】

また、IC カードを IC カードリーダーにかざすだけで、自分宛での印刷物を一括して連続印刷することができる。また、印刷データの取り忘れなどがなくなり、情報の秘匿性が確保できる。

【 0 1 2 4 】

また、自動的に宛先に対してメールで親展印刷物が届いた旨を通知するため、印刷要求者は宛先に対して通知することは必要でなく、宛先の人も親展印刷物が着た事が分かる。しかも都合の良いときに印刷すればよく、それまで他者に見られることもない（秘匿性）。特に、守秘義務のある書類の配布には非常に有効（うってつけ）である。

40

【 0 1 2 5 】

（第 3 の実施形態）

本実施形態では、親展印刷出力がなされた場合に開封確認付きの完了通知メールを送信し、開封応答を正常に受取るまで出力した印刷データの削除を保留する MFP について説明する。さらに、親展印刷出力がなされた際に、送信した開封確認付き完了通知メールの応答が、所定の期間過ぎても来ない場合に、管理者に通知する MFP について説明する。

【 0 1 2 6 】

従来親展印刷の時証番号の誤入力、暗証番号を知らない人が不正出力する場合には有効だが、暗証番号を知っている人に対しては効力を発揮しない。また、IC カードのよ

50

うに生体認証の手段を持たない認証方法を用いる場合も同様の結果となる。

【0127】

次に印刷完了後の通知においては、受け取り人が不在等でメールを受取れない場合には、不正に出力されたことを直ぐに気づかない場合がある。また、通常親展印刷は印刷出力後に印刷データを削除するため、時間が経つとどの印刷データが不正出力されたか分からないという状態にもなりうる。なお、印刷出力した際のログと合わせて印刷データを（圧縮等して）保存しておくものも存在するが、記憶容量が相当量必要のため、効率的とはいえない。

【0128】

そこで、本実施形態では、親展印刷出力がなされた場合に開封確認付きの完了通知メールを送信し、開封応答を正常に受取るまで出力した印刷データの削除を保留するMFPについて説明する。さらに、親展印刷出力がなされた際に、送信した開封確認付き完了通知メールの応答が、所定の期間過ぎても来ない場合に、管理者に通知するMFPについて説明する。

10

【0129】

図15は、本実施形態におけるMFPの構成概念図である。図15のMFP装置1は、図2のMFPから文字認識部16、ICカード制御部20、使用者情報認証制御部21、使用者情報付加制御部22、ICカードリーダー/ライター29を除外したものである。なお、第1～第3の実施形態を組み合わせる場合には、これらの構成要素は除外しない。

【0130】

図16は、本実施形態におけるクライアントPC31から親展印刷要求を行う際のドライバの設定画面200を示す。以下では、印刷指示をしたユーザをXで表し、MFP装置1から印刷物を実際に出力（または、メールを受信する）する人をYで表す。

20

【0131】

ユーザXは、クライアントPC31にインストールされているアプリケーションプログラムを用いて印刷要求を行う。そうすると、クライアントPC31にインストールされているプリンタドライバが起動して、設定画面200がディスプレイに表示される。

【0132】

設定画面200は、「親展印刷を行う」チェック欄201、「暗証番号」入力欄202、「完了通知メールアドレス」入力欄203からなる。

30

親展印刷を行う場合、「親展印刷を行う」チェック欄201のチェックボックスにチェックする。このチェックにより親展印刷フラグに「1」がセットされる。

【0133】

「暗証番号」入力欄202に4桁の数字の暗証番号を入力する。暗証番号の設定を設けているのは、親展印刷の際の不正出力防止として4桁（数字）の暗証番号を使用するためである。

【0134】

「完了通知メールアドレス」入力欄203に、完了通知メールの送り先のメールアドレスを入力する。メールアドレスの設定を設けているのは、印刷出力の完了通知（メール）を受け取るためである。

40

【0135】

設定画面200での親展印刷の設定が完了すると、印刷データのヘッダ情報にその設定内容（親展印刷フラグ、暗証番号、完了通知メールアドレス）が組み込まれる。その設定内容（以下、親展印刷設定情報という）が組み込まれた印刷データは、MFP装置1に送られる。

【0136】

MFP装置1では、LAN通信制御部18を介して、クライアントPC31より送信された印刷データを受信すると、MFP制御部13に送られて、印刷データの解析が行われる。MFP制御部13は、印刷データに親展印刷設定情報が含まれる場合は、記憶装置制御部23を介して記憶装置部24に印刷データを親展印刷設定情報と関連付けて格納する

50

(以下、この関連付けられた情報を「親展印刷設定関連情報」という。)

【0137】

図17は、本実施形態における親展印刷として蓄えられた印刷データを出力する際の表示操作を示す。MFP装置1の表示操作部3に、図17(a)に示すように「印刷機能」画面210が表示されている。

【0138】

まず、ユーザYは、「親展印刷」211を選択する。そうすると、図17(b)に示すような「親展印刷ジョブ一覧」画面212が表示される。ユーザYは、親展印刷ジョブ一覧から、印刷出力したい印刷データ(ジョブ名)を選択する。

【0139】

そうすると、図17(c)に示すような「暗証番号」画面213が表示される。暗証番号入力欄214に4桁の暗証番号を入力して、「キャンセル」216を押下すると、「親展印刷ジョブ一覧」画面212に戻る。

【0140】

「OK」215を押下すると、選択された印刷データ(ジョブ名)及び入力された暗証番号は表示操作制御15よりMFP制御部13に伝えられる。MFP制御部13は、記憶装置制御部23を介して、記憶装置部24に格納された親展印刷設定関連情報からその選択された印刷データ(ジョブ名)及び入力された暗証番号と一致する印刷データを検索する。

【0141】

この検索の結果、その検索条件に一致する親展印刷設定関連情報が検索された場合は、ユーザ認証により正当なユーザと判断されたことになるので、MFP制御部13は、そのプリンタ制御部26にその印刷データを転送する。プリンタ制御部26から印刷機構部28を介してその印刷データの出力を行う。

【0142】

印刷データの出力が完了すると、メール制御部101は、その印刷データに対応する親展印刷設定関連情報に基づいて、親展印刷の完了を通知するメール(親展印刷完了通知メール)を作成し(図18参照)、親展印刷設定関連情報の完了通知メールアドレス宛にその親展印刷完了通知メールを送信する。

【0143】

図18は、本実施形態における親展印刷完了通知メールの一例を示す。親展印刷完了通知メール220は、上述したように、印刷出力完了した後に作成されて、送信される。

親展印刷完了通知メール220のメールヘッダには、「送信者」(当該親展印刷完了通知メールの送信元のMFP)、送信された「日時」、「宛先」、「件名」がある。「件名」には親展印刷ジョブのジョブ番号を記す。

【0144】

親展印刷完了通知メール220のメールヘッダには、「親展印刷が完了しました。」のコメント文、「(印刷)ジョブ番号」、「(印刷)ジョブ名」、「(当該印刷ジョブの)登録者」、「登録日時」、「印刷日時」、「(印刷)頁数」、「(印刷)部数」が記されている。

【0145】

図19は、本実施形態における親展印刷完了通知メールの作成・送信フローを示す。MFP制御部13は、記憶装置制御部23を介して記憶装置部24に格納された親展印刷設定関連情報をフォルダ(例えば、未印刷用フォルダ、印刷済み用フォルダ等)により管理している。

【0146】

MFP制御部13は、親展印刷処理の完了後(S201)、その親展印刷が完了した印刷データに対応する親展印刷設定関連情報を記憶装置部24内の印刷済みのフォルダに移動する(S202)。

【0147】

10

20

30

40

50

次に、メール制御部 101 は、その親展印刷設定関連情報に基づいて、図 18 で示した親展印刷完了通知メール 220 を作成し (S 203)、インターネット通信制御部 6、LAN 通信制御部 5 を介して、親展印刷設定関連情報の完了通知メールアドレス宛に親展印刷完了通知メール 220 を送信する (S 204)。この親展印刷完了通知メール 220 には、そのメールの受信者が開封したか否かを送信者が確認できるように、開封確認メッセージ機能が付加されている。

【0148】

図 20 は、本実施形態における開封確認メッセージの一例を示す。ユーザ Y がクライアント PC にて、親展印刷完了通知メール 220 を受信すると、開封確認メッセージ 221 が表示される。

10

【0149】

開封確認メッセージ (PC のメールソフトにより表示方法等は異なる) 221 は、親展印刷完了通知メール 220 を受信した際に表示されるメッセージである。「はい」222 を選択すると開封確認の応答メールが MFP 装置 1 に返信される。「いいえ」223 を選択すると開封確認の応答メールは送信されない。

【0150】

開封確認の応答メールの内容は、親展印刷完了通知メール 220 とほとんど同様でありその「件名」には印刷ジョブ番号が記されている。

図 21 は、本実施形態における親展印刷完了通知メールの開封応答フローを示す。図 20 の開封確認メッセージ 221 にて、「はい」222 を選択すると開封確認の応答メールが MFP 装置 1 に返信される (S 211 で「Yes」へ進む)。

20

【0151】

MFP 制御部 13 は、開封確認の応答メールの件名から印刷ジョブ番号を取り出し (S 213)、該当の印刷データが印刷済みフォルダにあるか否かを判断する (S 214)。該当の印刷データが印刷済みフォルダにない場合には (S 214 で「No」へ進む)、当該フローは終了する。

【0152】

該当の印刷データが印刷済みフォルダにある場合は (S 214 で「Yes」へ進む)、MFP 制御部 13 は、開封確認の応答メールを受信したか否かを判断する。開封確認の応答メールを受信した場合 (S 215 で「Yes」へ進む)、MFP 制御部 13 は、その開封確認の応答メールに対応する印刷データを所定の時間後 (本実施形態では 1 時間後とする) に削除するよう、印刷データに削除予定時刻を設定する (S 216)。この設定により、印刷データは 1 時間経過すると自動的に削除される。

30

【0153】

また、親展印刷完了通知メール 220 の受信者は、印刷出力していないのに間違えて開封確認を送信した場合 (S 211 で「No」へ進む)、親展印刷完了通知メール 220 を返信する (S 212)。

【0154】

MFP 制御部 13 は、その返信メールの件名から印刷ジョブ番号を取り出し (S 213)、該当の印刷データが印刷済みフォルダにあるか否かを判断する (S 214)。該当の印刷データが印刷済みフォルダにない場合には (S 214 で「No」へ進む)、当該フローは終了する。

40

【0155】

該当の印刷データが印刷済みフォルダにある場合は (S 214 で「Yes」へ進む)、MFP 制御部 13 は、開封確認の応答メールを受信したか否かを判断する。ここでは、親展印刷完了通知メール 220 の返信メールを受信しているので (S 215 で「No」へ進む)、MFP 制御部 13 は、その応答メールに対応する印刷データの削除予定時刻を解除する (S 217)。

【0156】

MFP 制御部 13 は、その印刷データに対応する親展印刷設定関連情報に基づいて、再

50

度、親展印刷の完了を通知するメール（親展印刷完了通知メール）を作成し（図18参照）（S218）、親展印刷設定関連情報の完了通知メールアドレス宛にその親展印刷完了通知メールを送信する（S219）。

【0157】

なお、開封確認の応答が来ない（削除予定時刻が設定されていない）状態では、MFP装置1の表示操作部13で管理者モードに移行（ユーザIDとパスワードを入力）し、印刷ジョブを選択することにより、再度親展印刷の出力を行うことができる。

【0158】

次に、親展印刷出力後に送信した開封確認付き完了通知メールの応答が所定時間無い場合に、管理者に通知する方法について、以下に具体的に説明する。親展印刷出力及び印刷完了時の完了メール通知等の方法は上述した内容と同様である。

10

【0159】

図22は、本実施形態における親展印刷時に出力される印刷ログの一例を示す。この印刷ログ230は、親展印刷出力時にHDD24の所定の領域に出力され、現在の状況が確認できる。印刷ログ230は、「ジョブ番号」、「印刷ジョブ名」、「登録者」、「登録日時」、「印刷日時」、「完了通知送信日時」、「頁数」、「部数」、「状態」のデータ項目からなる。

【0160】

「状態」には、「確認待ち」、「確認完了」、「完了」のいずれかの状態がある。「確認待ち」は、親展印刷完了通知メール220を送信し、開封応答待ちの状態を示す。「確認完了」は、開封確認の応答メールを受信し、削除予定時刻を設定した状態を示す。「完了」は、印刷データが完全に削除された状態をそれぞれ表す。

20

【0161】

なお、「完了通知送信日時」は通常、「印刷日時」と同じだが、完了通知の再送等があった場合には異なる。

MFP制御部13は、HDD24内の印刷ログ230の状態を定期的に監視し、「確認待ち」の状態（完了通知送信日時からの時間）が所定時間を越えた場合は管理者に警告メールを送信する。

【0162】

また、この印刷ログ230は、クライアントPCでの閲覧やMFPからの印刷を行うことができる。なお、「確認待ち」の状態（完了通知送信日時からの時間）が所定時間を越えた印刷ジョブのレコードについては、警告色等とすることで、メール以外でも瞬時にそのレコードを判別ができるようにすることも可能となる。

30

【0163】

なお、上記の例では、暗証番号を入力して印刷出力するものを、クライアントPCからの印刷データとしたが、FAXの親展送信により親展ボックスに格納されたFAXデータとしてもよく、更には、スキャナ等で記憶装置部（HDD）に蓄えられたデータの出力としてもよい。

【0164】

なお、本実施形態は、第1の実施形態や第2の実施形態と組み合わせてもよい。すなわち、第2の実施形態において親展印刷データがある旨を通知するメールを開封確認付きのメールとし、親展印刷データがある旨を知らせるメールが確実に受信され、確認されたことがその開封確認付きのメールの送信者（MFP）側で認識できるようにし、MFP側で開封確認の応答メールが受信された場合には、HDDの親展印刷データを指定時間経過後に自動消去するようにしてもよい。また、MFP側で開封確認の応答メールが受信されない場合には、HDDの親展印刷データを指定時間経過後に自動消去する動作を行わないようにしてもよい。

40

【0165】

また、第1～3の実施形態の組み合わせの場合には、生徒が各自の答案用紙を読み取らせて、先生宛の答案用紙データがHDD24に格納されると、それに付加してある先生の

50

メールアドレス宛に通知メール（開封確認付き）が送信されるようにしてもよい。この場合、先生から送信されたメールは、図 2 1 のフローに基づいて処理される。さらに、図 2 2 の印刷ログが出力され、この印刷ログに基づいて、開封確認付きメールに応答する電子メールを所定時間受信しなかった場合、管理者に通知することができる。

【 0 1 6 6 】

このように、本実施形態の M F P 装置は、読取機構部と、読取機構制御部と、表示操作部と、表示操作制御部と、F A X 通信制御部と、M F P 制御部と、印刷機構部と、プリンタ制御部と、L A N 通信制御部と、インターネット通信制御部と、記憶装置部と、記憶装置制御部と、印刷完了確認用のメール送受信を行う手段と、からなる。

また、本実施形態の M F P 装置は、読取機構制御部と、表示操作部と、表示操作制御部と、ファクシミリ通信制御部と、M F P 制御部と、印刷機構部と、プリンタ制御部と、L A N 通信制御部と、インターネット通信制御部と、記憶装置部と、記憶装置制御部と、印刷完了確認用のメール送受信を行う手段と、印刷出力ログの出力及び監視を行う手段と、からなる。

【 0 1 6 7 】

本実施形態によれば、親展印刷完了時に開封確認付きの完了通知を行い、印刷出力を実施した場合は開封確認の応答送信を行う簡単な操作だけで正当であることが確認できる。また、出力した憶えが無い場合は、（応答送信しないことにより）再出力が可能のため、不正に出力された印刷データを確実に確認することができるという効果がある。これは全ての出力データをログ等で残しておくことに比べて、データを限定できるため、使用する記憶容量を減らすことができ、記憶装置の不正アクセスによる情報漏洩についても最低限に抑えられるという利点がある。

【 0 1 6 8 】

また、本実施形態によれば、親展印刷出力に対してログを出力し、開封応答待ち、確認完了、完了等の状態を管理し、開封確認待ちの状態が所定時間続いた場合は、管理者に通知することにより、印刷指示者が不在等で完了通知メールを確認できない場合でも、早期に不正出力を検出することができる。

【 0 1 6 9 】

尚、前述の実施形態では、親展印刷データを記憶する記憶装置は、M F P に内蔵される H D D 内に設けられる構成を説明したが、本発明はこの構成に限らず、この記憶装置が M F P 装置に L A N 等で繋がる文書データサーバ等に設けられる構成であっても良い。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 7 0 】

【 図 1 】 第 1 の実施形態における M F P 装置 1 の外観構成の一例を示す。

【 図 2 】 第 1 の実施形態における M F P 装置 1 の構成概要を示す。

【 図 3 】 第 1 の実施形態における認証印刷システムの概要を説明するための図である。

【 図 4 】 第 1 の実施形態における暗号化利用者情報付加画像データ関連情報テーブル 5 0 のデータ構造を示す。

【 図 5 】 第 1 の実施形態における宛先情報の登録フローを示す。

【 図 6 】 第 1 の実施形態における実施例（学校での試験の場面）の概要を示す図である。

【 図 7 】 第 1 の実施形態の実施例における表示操作部 3 の表示例を示す。

【 図 8 】 第 1 の実施形態の実施例における生徒が先生に自分の回答した答案を送る際の答案用紙を読み込ませるフローを示す。

【 図 9 】 第 1 の実施形態の実施例における先生が生徒から送られてきた答案用紙の画像データを印刷出力する際のフローを示す。

【 図 1 0 】 第 1 の実施形態の実施例における先生が採点した答案用紙のデータを生徒に返却するために H D D 2 4 に格納する際のフローを示す。

【 図 1 1 】 第 1 の実施形態の実施例における生徒が先生から返却された採点済み答案用紙の画像データを印刷出力する際のフローを示す。

【 図 1 2 】 第 2 の実施形態における親展印刷システムの概観図である。

【図 1 3】第 2 の実施形態におけるクライアント P C と M F P 装置の構成図である。

【図 1 4】第 2 の実施形態における親展印刷システム 1 0 0 の動作フローを示す。

【図 1 5】第 3 の実施形態における M F P の構成概念図である。

【図 1 6】第 3 の実施形態におけるクライアント P C 3 1 から親展印刷要求を行う際のドライバの設定画面 2 0 0 を示す。

【図 1 7】第 3 の実施形態における親展印刷として蓄えられた印刷データを出力する際の表示操作を示す。

【図 1 8】第 3 の実施形態における親展印刷完了通知メールの一例を示す。

【図 1 9】第 3 の実施形態における親展印刷完了通知メールの作成・送信フローを示す。

【図 2 0】第 3 の実施形態における開封確認メッセージの一例を示す。

10

【図 2 1】第 3 の実施形態における親展印刷完了通知メールの開封応答フローを示す。

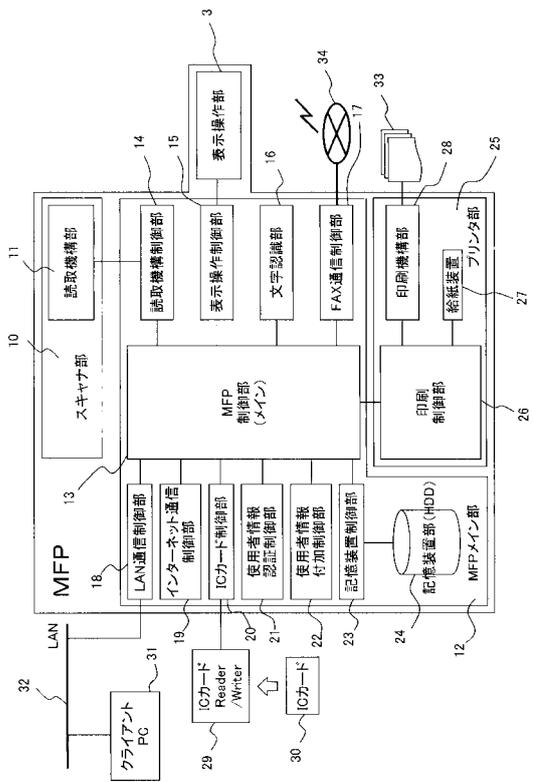
【図 2 2】第 3 の実施形態における親展印刷時に出力される印刷ログの一例を示す。

【符号の説明】

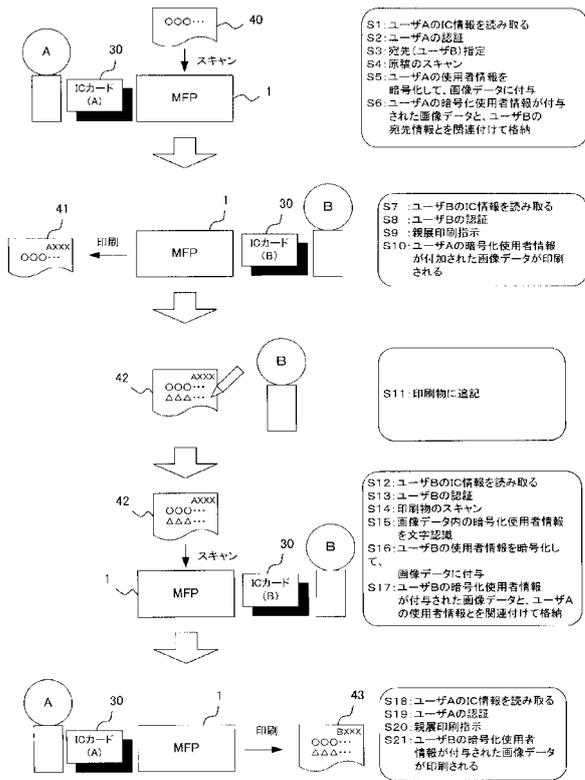
【 0 1 7 1 】

1	M F P 装置	
2	操作パネル	
3	表示部	
4	L E D 部	
5	キー部	
6	給紙カセット	20
7	排紙トレイ	
1 0	スキャナ部	
1 1	読取機構部	
1 2	M F P メイン部	
1 3	M F P 制御部	
1 4	読取機構制御部	
1 5	表示操作制御部	
1 6	文字認識部	
1 7	F A X 通信制御部	
1 8	L A N 通信制御部	30
1 9	インターネット通信制御部	
2 0	I C カード装置制御部	
2 1	使用者情報認証制御部	
2 2	使用者情報付加制御部	
2 3	記憶装置制御部	
2 4	記憶装置部 (H D D)	
2 5	プリンタ部	
2 6	印刷制御部	
2 7	給紙装置	
2 8	印刷機構部	40
2 9	I C カードリーダー/ライタ	
3 0	I C カード	
3 1	クライアント P C	
3 2	L A N	
3 3	印刷結果	
3 4	公衆回線網	
1 0 1	メール制御部	
1 0 2	アプリケーションプログラム	
1 0 3	プリンタドライバ	

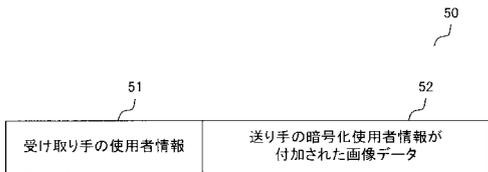
【図2】



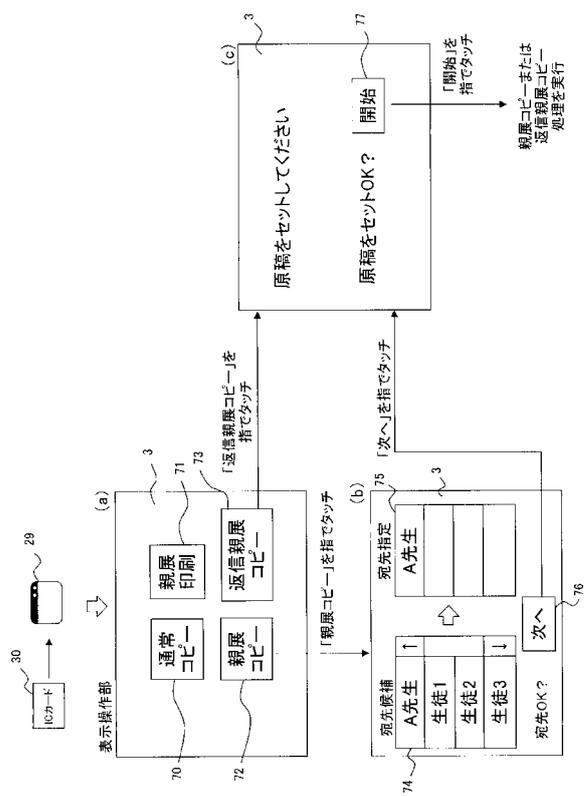
【図3】



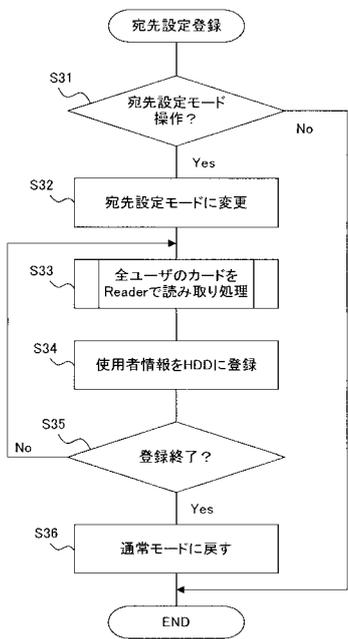
【図4】



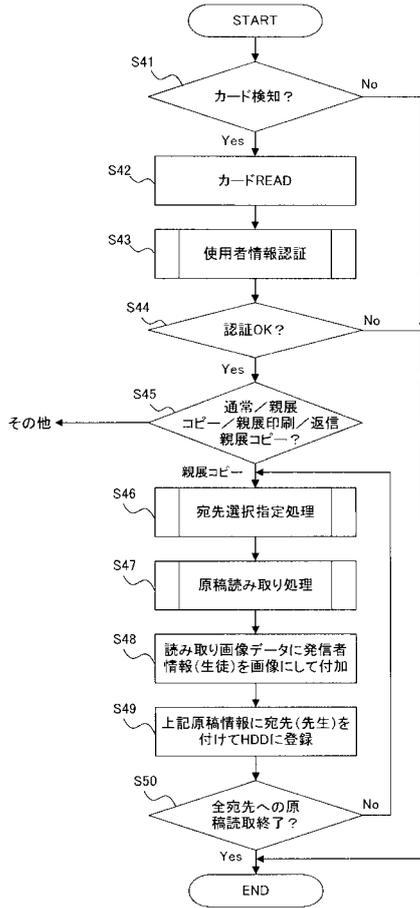
【図7】



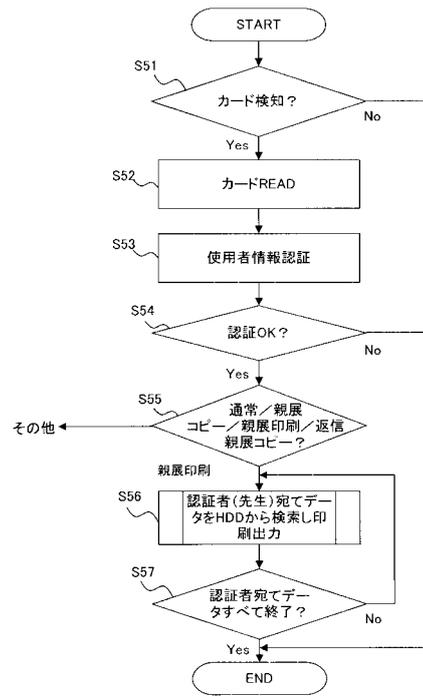
【図5】



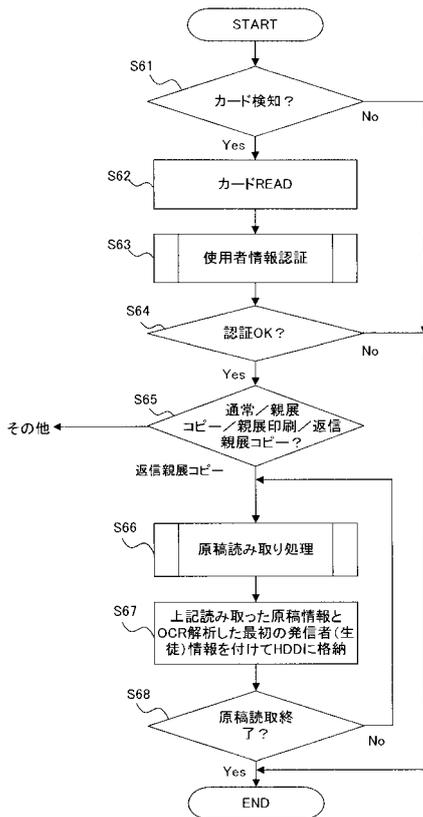
【 図 8 】



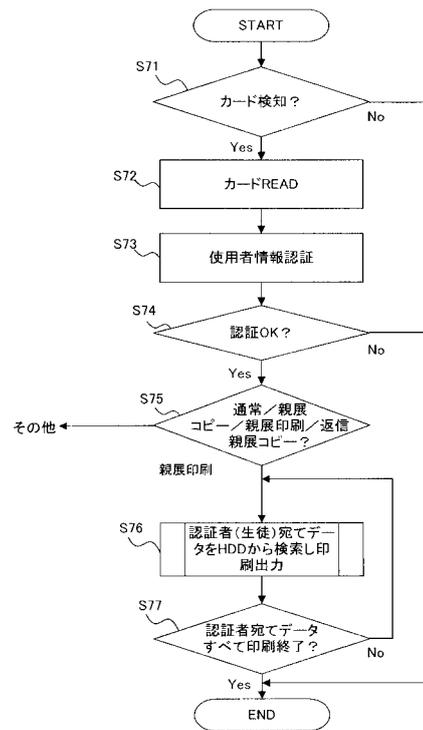
【 図 9 】



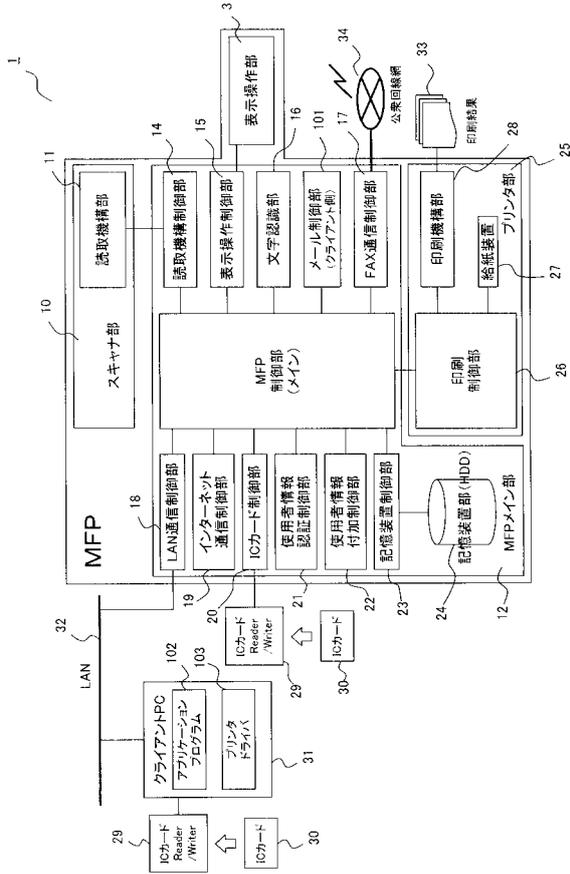
【 図 10 】



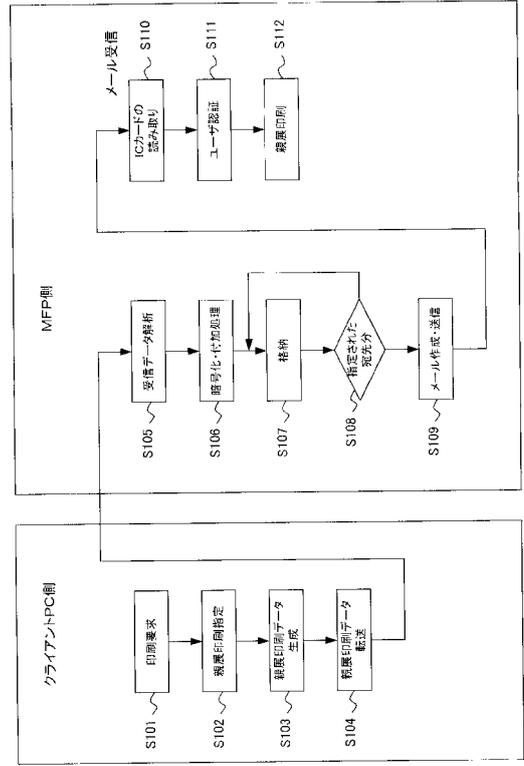
【 図 11 】



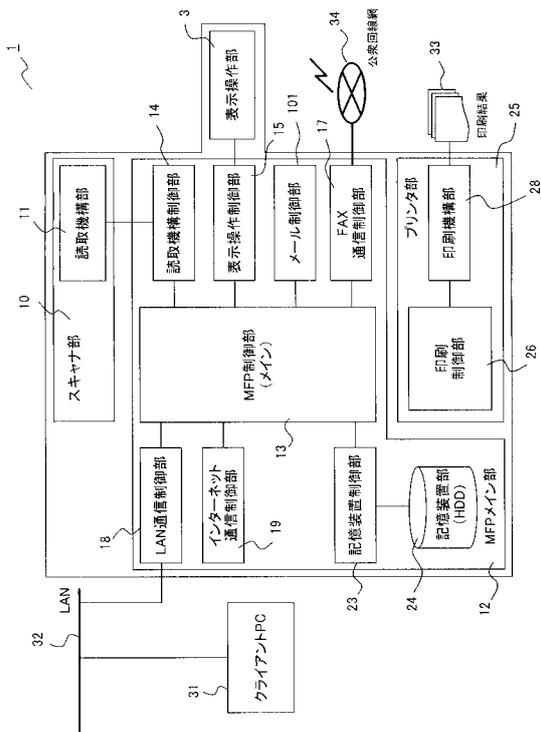
【図 13】



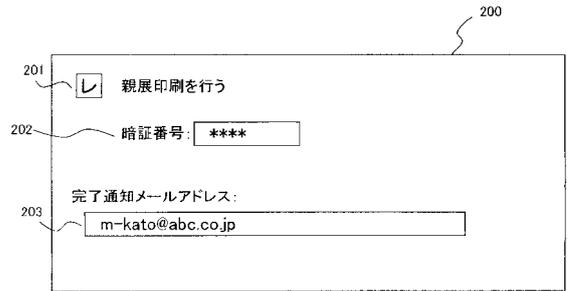
【図 14】



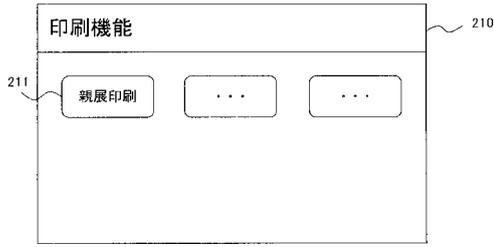
【図 15】



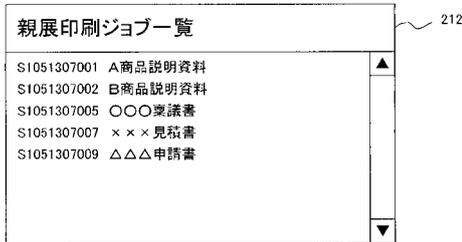
【図 16】



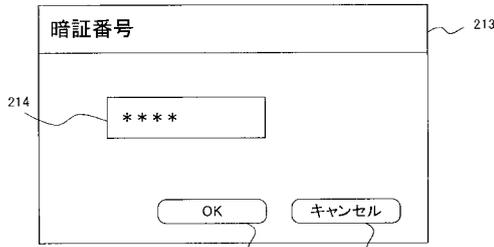
【図17】



(a)印刷機能選択 表示操作

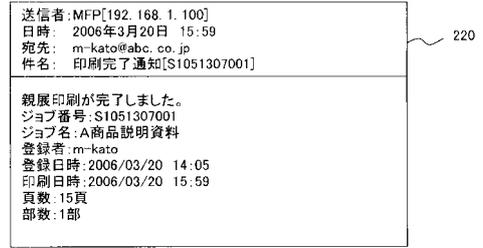


(b)親展印刷ジョブ選択 表示操作

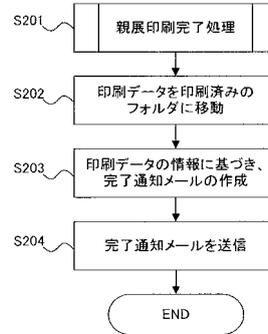


(c)暗証番号入力 表示操作

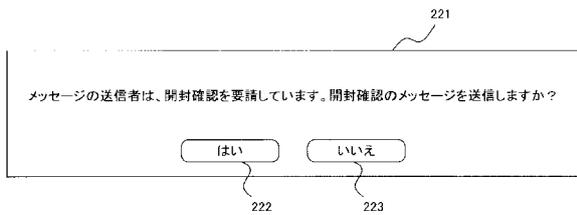
【図18】



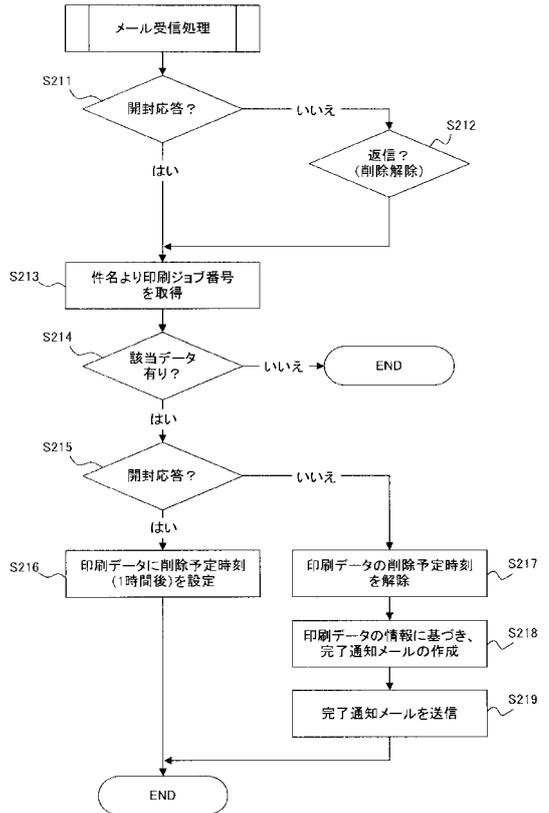
【図19】



【図20】



【図21】

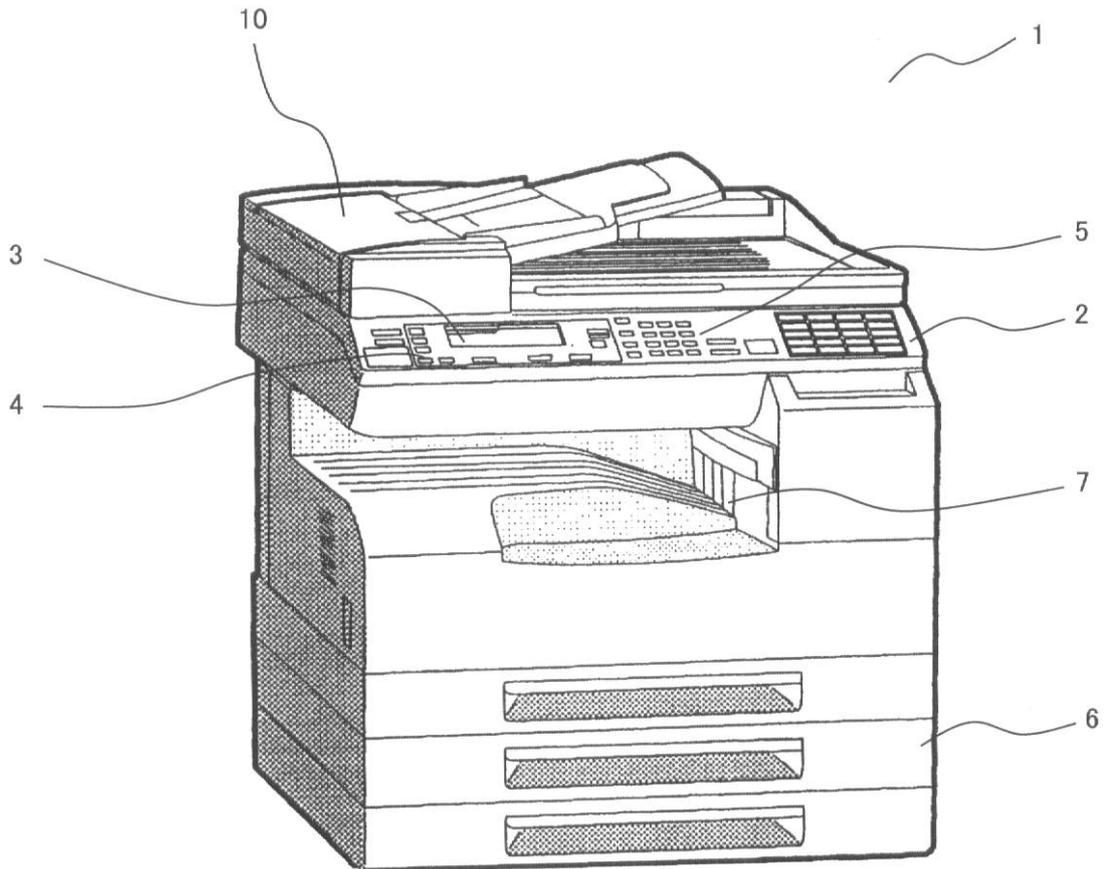


【 図 2 2 】

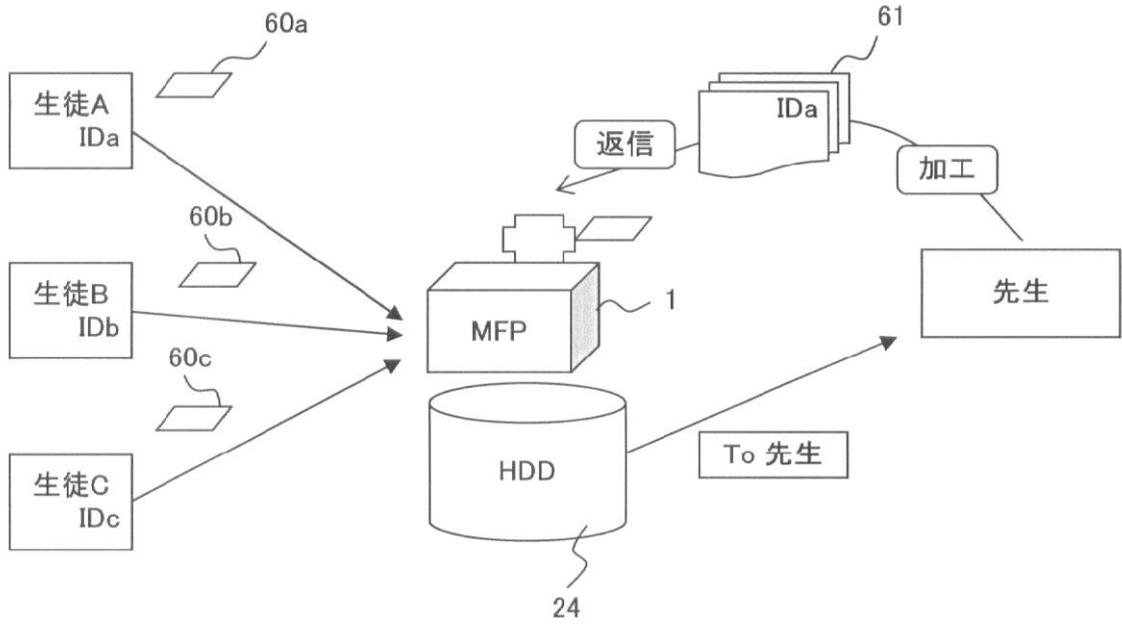
230

ジョブ番号	印刷ジョブ名	登録者	登録日時	印刷日時	完了通知送信日時	頁数	部数	状態
S1051307001	A商品説明資料	m-kato	2005/03/20 14:05	2005/03/20 15:59	2005/03/20 15:59	15	1	確認待ち
S1051307002	B商品説明資料	m-kato	2005/03/20 14:06	2005/03/20 15:59	2005/03/20 15:59	18	1	確認待ち
S1051307003	x x x 設計書	a-kimura	2005/03/20 14:20	2005/03/20 14:31	2005/03/20 14:31	20	1	完了
S1051307004	△△△様手紙	y-tanaka	2005/03/20 15:00	2005/03/20 15:35	2005/03/20 15:35	2	10	確認完了
S1051307005	○○○要請書	m-kato	2005/03/20 15:35	2005/03/20 16:00	2005/03/20 16:00	3	1	確認待ち

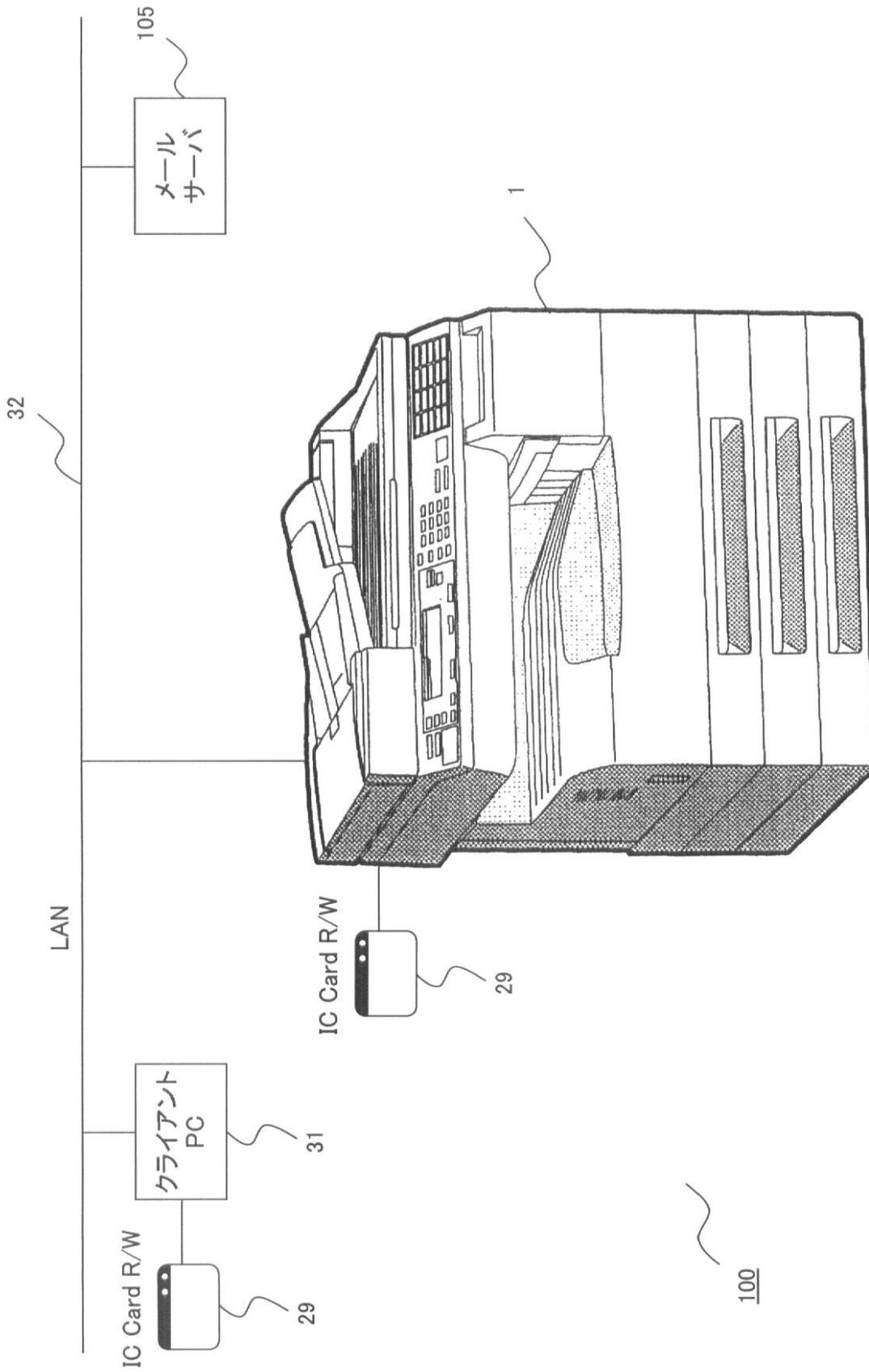
【 図 1 】



【 図 6 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I			テーマコード (参考)
<i>H 0 4 N</i> 1/32 (2006.01)	H 0 4 N	1/32	Z	5 C 0 7 6
<i>H 0 4 N</i> 1/387 (2006.01)	H 0 4 N	1/387		5 J 1 0 4
<i>G 0 6 F</i> 3/12 (2006.01)	G 0 6 F	3/12	K	
<i>G 0 9 C</i> 1/00 (2006.01)	G 0 9 C	1/00	6 4 0 D	
<i>H 0 4 L</i> 9/32 (2006.01)	H 0 4 L	9/00	6 7 3 E	

(72)発明者 新藤 幸博

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地の 5 カシオ計算機株式会社八王子技術センター内

Fターム(参考) 2C061 AP01 AP07 CL08 CL10 HJ06 HK19 HN15 HQ06
 2C187 AD14 AE07 BF26 CC08 FA01 GC10 GD02
 5B021 NN00 NN18
 5C062 AA02 AA05 AA37 AB10 AB17 AB22 AB38 AB42 AC04 AC22
 AC58 AF00
 5C075 BA06 BB05 BB06 CF04 CF09 EE02 EE03
 5C076 AA16 BA06
 5J104 AA08 NA36 NA38 PA07