

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4434886号
(P4434886)

(45) 発行日 平成22年3月17日(2010.3.17)

(24) 登録日 平成22年1月8日(2010.1.8)

(51) Int. Cl. F 1
G 0 6 F 3 / 1 2 (2 0 0 6 . 0 1) G O 6 F 3 / 1 2 K

請求項の数 17 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2004-252904 (P2004-252904)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成16年8月31日 (2004. 8. 31)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2006-72521 (P2006-72521A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成18年3月16日 (2006. 3. 16)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成19年8月31日 (2007. 8. 31)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷処理を管理するサーバ及びその制御方法並びにコンピュータプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

クライアントから入稿される原稿の印刷注文に応じた印刷処理の実行を管理するサーバであって、前記サーバと通信可能で前記印刷処理に含まれる複数の処理のいずれかをそれぞれ実行し、複数の処理の一つの処理結果が次の処理の処理用データとなる複数の処理手段における処理を管理するサーバにおいて、

前記印刷注文に応じた印刷処理を実行する前記複数の処理手段のそれぞれにおける処理を実行する上で必要な前記処理用データを含む処理に関する情報を各処理手段に送信する送信手段と、

前記複数の処理手段のそれぞれの処理が終了したことを示す終了通知を受信する終了通知受信手段と、

前記終了通知受信手段による前記複数の処理手段の終了通知の受信により印刷処理が完了したかを判定する第一判定手段と、

前記第一判定手段によって、印刷処理が完了したと判定された場合に、前記クライアントから印刷処理の完了の承認を得たかを判定する承認判定手段と、

前記承認判定手段によって、承認を得た場合に、前記各処理手段に前記送信手段が送信した処理に関する情報の削除命令を通知する通知手段と、

前記処理に関する情報が前記複数の処理手段全てにおいて削除されているか否かを判定する第二判定手段と、

前記第二判定手段によって、削除されていないと判定された場合に、前記処理に関する

10

20

情報を保持している前記処理手段に前記通知手段による通知をさらに行う再通知手段と、前記第二判定手段によって、削除されていると判定された場合に、前記複数の処理手段全てにおいて前記処理に関する情報が削除されたことを示す削除情報を生成する削除情報生成手段と
を備えることを特徴とするサーバ。

【請求項 2】

前記削除情報生成手段により生成された前記削除情報をクライアントに提示するために出力する出力手段を更に備えたことを特徴とする請求項 1 記載のサーバ。

【請求項 3】

前記出力手段は電子メールを使って前記削除情報を出力するか、webサーバに前記削除情報を出力するか、前記削除情報を印刷することを特徴とする請求項 2 記載のサーバ。

【請求項 4】

前記各処理手段への前記処理に関する情報の送信履歴と前記各処理手段における前記処理に関する情報の削除履歴とを記録する履歴記録手段を更に備え、前記削除情報生成手段は、前記送信履歴と削除履歴とを利用して前記削除情報を生成することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のサーバ。

【請求項 5】

前記削除情報生成手段を用いるか否かを設定する設定手段とをさらに備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のサーバ。

【請求項 6】

前記承認判定手段は、クライアントによるオンラインを用いた承認により、承認を得たと判定することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のサーバ。

【請求項 7】

前記複数の処理手段はインターネット上に存在することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のサーバ。

【請求項 8】

前記承認判定手段により承認を得られないと判定された場合、承認ができなかった処理を実行する処理手段に、処理を再び実行させる処理実行指示手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のサーバ。

【請求項 9】

クライアントから入稿される原稿の印刷注文に応じた印刷処理の実行を管理するサーバであって、前記サーバと通信可能で前記印刷処理に含まれる複数の処理のいずれかをそれぞれ実行し、複数の処理の一つの処理結果が次の処理の処理用データとなる複数の処理手段における処理を管理するサーバの制御方法であって、

前記印刷注文に応じた印刷処理を実行する前記複数の処理手段のそれぞれにおける処理を実行する上で必要な前記処理用データを含む処理に関する情報を各処理手段に送信する送信工程と、前記複数の処理手段のそれぞれの処理が終了したことを示す終了通知を受信する終了通知受信工程と、

前記終了通知受信工程による前記複数の処理手段の終了通知の受信により印刷処理が完了したかを判定する第一判定工程と、

前記第一判定工程によって、印刷処理が完了したと判定された場合に、前記クライアントから印刷処理の完了の承認を得たかを判定する承認判定工程と、

前記承認判定工程によって、承認を得た場合に、前記各処理手段に前記送信手段が送信した処理に関する情報の削除命令を通知する通知工程と、

前記処理に関する情報が前記複数の処理手段全てにおいて削除されているか否かを判定する第二判定工程と、

前記第二判定工程によって、削除されていないと判定された場合に、前記処理に関する情報を保持している前記処理手段に前記通知工程による通知をさらに行う再通知工程と、

前記第二判定手段によって、削除されていると判定された場合に、前記複数の処理手段全てにある前記処理に関する情報を削除したことを示す削除情報を生成する削除情報生成

10

20

30

40

50

工程と

を備えることを特徴とする制御方法。

【請求項 10】

前記削除情報生成工程により生成された前記削除情報をクライアントに提示するために出力する出力工程を更に備えたことを特徴とする請求項 9 記載の制御方法。

【請求項 11】

前記出力工程では電子メールを使って前記削除情報を出力するか、webサーバに前記削除情報を出力するか、前記削除情報を印刷することを特徴とする請求項 10 記載の制御方法。

【請求項 12】

前記各処理手段への前記処理用データの送信履歴と、前記各処理手段における前記処理に関する情報を削除履歴とを記録する履歴記録工程を更に備え、

前記削除情報生成工程では、前記送信履歴と削除履歴とを利用して前記削除情報を生成することを特徴とする請求項 9 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 13】

前記削除情報生成工程を用いるか否かを設定する設定工程とをさらに備えたことを特徴とする請求項 9 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 14】

前記承認判定工程は、クライアントによるオンラインを用いた承認により、承認を得たと判定することを特徴とする請求項 9 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 15】

前記複数の処理手段はインターネット上に存在することを特徴とする請求項 9 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 16】

前記承認判定工程により承認を得られないと判定された場合、承認ができなかった処理を実行する前記処理手段に、処理を再び実行させる処理実行指示工程をさらに備えたことを特徴とする請求項 9 乃至 15 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 17】

コンピュータに請求項 9 乃至 16 のいずれか 1 項に記載の制御方法を実行させるためのコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷処理を管理するサーバ及びその制御方法並びにコンピュータプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、個人ユーザや企業などの顧客からの依頼により、印刷物を生成する商業印刷業者が存在している。こうした印刷業者では、顧客からの印刷用データ（原本）の提供と、印刷体裁や部数、納期などの指示を受けて印刷物を作成し、顧客に対して納入する業務を行っている。こうした印刷業者では古くから知られているオフセット製版印刷機などの大規模な装置を用いて業務を行っている。

【0003】

また、昨今では、電子写真方式の印刷装置やインクジェット方式の印刷装置の高速化、高画質化に伴い、短時間で出力・納品が可能な「コピーサービス」「プリンティングサービス」「Print On Demand (POD) センター」などと称されるような商業印刷の業態も存在している。これらの印刷業に対する印刷の依頼は、ユーザから上記サービスを提供する業者に対して、紙、電子的あるいは光学的な記録媒体（FD、MO、CD-ROM、DVD-ROMなど。）に記録した原稿と、当該原稿の印刷部数や製本方法、納品期日などを記載した印刷指示書とを郵送または直接印刷会社に持ち込むことにより

10

20

30

40

50

行う。このような、原稿と印刷指示書とに基づく依頼を、本願では入稿という。

【0004】

また、インターネットまたはイントラネットを介してオンラインで印刷を発注/受注できるシステムも実用化されている。たとえば、富士ゼロックス社から販売されている「DotDoc.Web」では、ユーザは自己の端末から業者の提供するホームページにアクセスし、印刷依頼用のフォームに発注者情報(受け取り先など)、印刷体裁や部数などの必要事項を記入して、原稿ファイルとともに送信することで、当該原稿の印刷を発注することができる。これに対し印刷業者側では、ユーザからの依頼内容に基づいて上述の印刷指示書に相当するデータを作成し、印刷処理のスケジューリングを行う。そして、作成されたスケジュールにしたがって、作業コンピュータに接続されたプリンタにより印刷や製本作業が行われ、作成された印刷物を顧客に納品して業務が完了する。

10

【0005】

このような、ユーザから委託された印刷処理を実行する印刷業者においては、安定した品質で指定された納品期日に確実に間に合うように印刷を完了する必要がある。また、大規模な印刷センターでは、複数のオペレータが多種多様な印刷装置や作業コンピュータを用いて、並列的に多数の印刷依頼(オーダー)を処理する必要がある。このようなシステムにおいて、各作業コンピュータを操作することで、印刷依頼(複写依頼)の内容を閲覧することができる技術がある(特許文献1を参照)。

【特許文献1】特開平1-74556号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上述のような従来システムでは、原稿ファイルや発注者情報等の処理に用いるデータが各作業工程において残留してしまうというセキュリティ上の問題があった。

【0008】

そこで、本発明では、各作業工程で残留データの削除を行うことで、ユーザの信頼を得るセキュアなワークフローシステムを構築することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述した課題を解決するために、本発明は以下の構成を備える。

30

【0010】

クライアントから入稿される原稿の印刷注文に応じた印刷処理の実行を管理するサーバであって、前記サーバと通信可能で前記印刷処理に含まれる複数の処理のいずれかをそれぞれ実行し、複数の処理の一つの処理結果が次の処理の処理用データとなる複数の処理手段における処理を管理するサーバにおいて、前記印刷注文に応じた印刷処理を実行する前記複数の処理手段のそれぞれにおける処理を実行する上で必要な前記処理用データを含む処理に関する情報を各処理手段に送信する送信手段と、前記複数の処理手段のそれぞれの処理が終了したことを示す終了通知を受信する終了通知受信手段と、前記終了通知受信手段による前記複数の処理手段の終了通知の受信により印刷処理が完了したかを判定する第一判定手段と、前記第一判定手段によって、印刷処理が完了したと判定された場合に、前記クライアントから印刷処理の完了の承認を得たかを判定する承認判定手段と、前記承認判定手段によって、承認を得た場合に、前記各処理手段に前記送信手段が送信した処理に関する情報の削除命令を通知する通知手段と、前記処理に関する情報が前記複数の処理手段全てにおいて削除されているか否かを判定する第二判定手段と、前記第二判定手段によって、削除されていないと判定された場合に、前記処理に関する情報を保持している前記処理手段に前記通知手段による通知をさらに行う再通知手段と、前記第二判定手段によって、削除されていると判定された場合に、前記複数の処理手段全てにおいて前記処理に関する情報が削除されたことを示す削除情報を生成する削除情報生成手段とを備えることを特徴とする。

40

50

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、ワークフロープロセスに「削除プロセス」を定義し、例えばインターネット上に存在する、各作業工程での残留データの消去を行うことができるため原稿や配送用の住所等の情報流出の危険性が低減できる。さらに、承認処理によって、ユーザの承認を得てから削除を実行するため、例えば、印刷処理にミスなどがあり、印刷処理を再び実行する場合、クライアントから再度原本の提供をしてもらう必要がなくなる。

他の発明によれば、データ削除の履歴をユーザに公開することができる。

これらにより、ユーザの信頼を得るセキュアなワークフローシステムを構築することが可能となる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0013】

〔第1の実施形態〕

図1は、本発明の実施形態に対応する印刷システムの全体構成を示す図である。なお、以下の説明における印刷システム全体の環境は本発明の説明を理解し易くするためのものであり、本発明はこれらの環境に限定されるものではない。

【0014】

図1において、クライアント101は、本発明の印刷システムを利用して所定の原稿の印刷を依頼しようとするユーザが使用する、インターネット等のネットワークで接続されたパーソナルコンピュータである。入稿拠点102は、ユーザからクライアント101を介して印刷依頼を受け付けるための入稿用コンテンツを提供するWEBサーバ等を含むサーバ装置であって、ユーザがクライアント101から入力して入稿拠点102へ送信した印刷注文の内容を注文書データとして格納したり、電子入稿された原稿を格納しておくためのデータベース等を備える。

20

【0015】

印刷拠点103はユーザからの印刷依頼に対して、実際の印刷処理やユーザへの配送処理等を行うことで印刷注文を遂行するサーバ印刷装置としての印刷拠点である。クライアント101、入稿拠点102、印刷拠点103はインターネットやイントラネットである

30

【0016】

図2は図1の各構成を更に詳細に示した図である。図2において、入稿拠点102は印刷依頼、又は、原稿を入稿するための入稿コンテンツ（即ち、入稿用のWebページ）を、クライアント101を介してユーザへ提供するためのWEBサーバ201、さらに、クライアント101から入稿された印刷注文の内容を示す注文票と注文の元原稿を管理するデータベース（DB）サーバ202を含む。

【0017】

印刷拠点103には、DBサーバ202に蓄積されたオーダー情報を定期的に収集すると共に、本発明の印刷システム自体を動作させるための後述するワークフロー管理サーバ203、注文を遂行するための各印刷工程の処理を行うプロセッサ204、印刷処理そのものを実行するプロセッサであるプリンタ205等から構成される。

40

【0018】

プリンタ205はモノクロプリンタやカラープリンタ等、印刷センターによって、設置構成が異なるが、一般的には高速なモノクロプリンタと、高品位なカラープリンタの組み合わせで構成されることが好ましい。

【0019】

また、各印刷工程の処理を行う作業プロセッサは、プリンタ205より出力された用紙を製本するためのオフライン製本機や、ステイブラ、パンチャ、くるみ製本機、リング製本機等として機能しても良い。

50

【0020】

これらのプロセッサ204やプリンタ205がネットワークに接続されることで、ワークフロー管理サーバ203は、それぞれのステータス情報を収集することができる。ワークフロー管理サーバ203は、ユーザからの印刷注文が正式なされたことに伴ってWEBサーバ201から注文確定の通知を受けると、DBサーバ202から注文情報と原稿データファイルとを収集するとともに、収集した注文情報に従い、後述するワークフローに従って印刷システムを稼動する。

【0021】

図3は、クライアント101、WEBサーバ202、DBサーバ203、ワークフロー管理サーバ203、プロセッサ204として機能する情報処理装置の概略構成を示すブロック図である。

10

【0022】

CPU301は、HD(ハードディスク)303に格納されているアプリケーションプログラム、プリンタドライバプログラム、OSやネットワークプリンタ制御プログラム等を実行し、RAM302にプログラムの実行に必要な情報、ファイル等を一時的に格納する制御を行う。ROM306には、基本I/Oプログラム等のプログラム、文書処理の際に使用するフォントデータ等の各種データを記憶する。302はRAMであり、CPU301の主メモリ、ワークエリア等として機能する。307は外部記憶ドライブであり、メディア308に記憶されたプログラム等を本コンピュータシステムにロードすることができる。

20

【0023】

308は記録媒体としてのメディアであり、本実施形態で説明するプログラムおよび関連データを格納しており、その記憶されている内容の構成を以下、図4に示す。303はHDであり、アプリケーションプログラム、プリンタドライバプログラム、OS、制御プログラム、関連プログラム等を格納している。309はキーボードであり、該情報処理装置の操作者が、デバイスの制御コマンドの命令等を入力指示するためのユーザインタフェースである。304はディスプレイであり、キーボード309から入力したコマンドや、プリンタの状態等を表示するための表示手段である。

【0024】

310はシステムバスであり、コンピュータ内のデータの流れを司るものである。305はネットワークインターフェイス(以下、I/Fという)であり、ローカルエリアネットワーク(LAN)あるいは、インターネットに接続するための通信インターフェイスである。

30

【0025】

図4(a)は、本実施形態に対応する処理用のプログラムがRAM302にロードされ実行可能となった状態のメモリマップを表すものである。本実施形態では、メディア308からプログラム及び関連データを直接RAM302にロードして実行させる例を示すが、この以外にも、メディア308から本発明のプログラムを動作させる度に、HD303からRAM302にロードするようにしてもよい。

【0026】

また、本発明のプログラムを記録する媒体は、メディアはFD、CD-ROM、DVD、ICメモリーカード等であっても良い。更に、本発明のプログラムをROM306に記録しておき、これをメモリマップの一部となすように構成し、直接CPU301で実行することも可能である。

40

【0027】

401は基本I/Oプログラムであり、情報処理装置の電源がONされたときに、HD303からOSがRAM302に読み込まれ、OSの動作を開始させるIPL(イニシャルプログラムローディング)機能等を有しているプログラムが入っている領域である。402はOSであり、403には制御プログラム、404には関連データがそれぞれ展開され、405にはCPU301が本プログラムを実行するワークエリアが確保されている。

50

【 0 0 2 8 】

図4(b)はメディア308に格納されているデータ内容であり、406はデータの情報を示すボリューム情報であり、407はディレクトリ情報、408は本実施形態で説明するプログラム、409はその関連データである。408のプログラムは、図13、14に示される処理プログラムのフローチャートに基づいてプログラムコード化されたものである。

【 0 0 2 9 】

図5は印刷拠点103におけるソフトウェア構成を模式的に示したものである。図5において、ワークフロー管理部501は、ワークフロー管理サーバ203で動作するソフトウェアプログラムであって、DBサーバ202に蓄積された注文情報を定期的に収集し、注文情報からその注文に対応する各処理を遂行するための工程手順(ワークフロー)を決定し、ワークフローの制御/管理を行う。さらに、ワークフロー管理部501は、注文処理を実現するために必要な工程処理を行うプロセッサ502に対してプロセスの実行の指示をする。

10

【 0 0 3 0 】

プロセッサ502は、印刷拠点103におけるプロセッサ204やプリンタ205において動作するソフトウェアプログラムであり、プロセッサ204等に割り当てられた工程を実行するために必要な処理を行う。

【 0 0 3 1 】

また、ワークフロー管理部501と各プロセッサ502とは、プロセス遂行に関わるデータ交換を行うためにI/F503を介してプロセス間通信を行う。なお、プロセス間通信は、ワークフロー管理部とプロセッサが同じ情報処理装置上でAPI(Application Program Interface)として実現されていてもよいし、RPC(Remote Procedure Call)やSOAP(Simple Object Access Protocol)のようなりモート通信で実現されていてもよい。

20

【 0 0 3 2 】

図6は、図5に示すソフトウェア構成を、具体例に基づいて説明するためのワークフローを示す図である。ここでは、例えばユーザからの印刷依頼が、入稿された原稿データに対して面付け処理を行い、印刷し、印刷物がユーザに配送されることで遂行される簡単な印刷出力サービスを実行する場合を想定している。

30

【 0 0 3 3 】

ここで、各工程を処理するプロセッサ502は、任意の形式のユーザの原稿データを以後の工程処理を行う各プロセッサが処理可能な共通の標準形式(例えば、PDFファイル形式や、ビットマップデータ形式、または後述するiwd形式が好ましい。)に変換する標準化工程601、標準化工程601によって標準化されたデータに対して面付け処理を行う面付け工程602、面付け工程602によって面付けされたデータを例えばカラーで両面印刷を行うことで印刷物を取得する印刷工程603、印刷工程603により出力された印刷データをクライアントユーザに対して配送処理を行う配送工程604で構成される。

【 0 0 3 4 】

図7はワークフロー管理部501の詳細を示したブロック図である。ワークフロー管理部501はワークフロー管理部501を構成する702~707を統括的に制御するワークフロー制御部701、ワークフロー管理部501の動作設定を、所定のグラフィカルユーザインターフェイス等を介してワークフロー管理部501の管理者から受け付ける構成設定部702、DBサーバ203から取得した注文情報を管理する注文情報管理部703、注文情報に基づいてユーザからの注文に対応する処理を遂行するための工程手順(ワークフロー)を決定し、ワークフロー手順情報を作成して管理するJT(ジョブチケット)管理部704、構成設定部702で設定を受け付けたセキュリティ設定の内容に基づいて、ワークフロー手順情報や原稿データの暗号化、復号化を行う暗号管理部705、各工程を移動するリソースを管理するリソース管理部706、各プロセッサ502や入稿拠点と通信を行うための通信部707から構成されている。また、内部ストレージ708には注

40

50

文情報管理部 703 により保存される注文情報 709、J T 管理部により作成され、保存されるワークフロー手順情報 710、暗号管理部より管理される暗号鍵テーブル 711、構成設定部 702 により受け付けた設定情報を格納する構成設定テーブル 712、原稿データ等の外部リソースを格納する参照リソース 713、各工程を移動するリソース履歴を管理するリソース履歴 714 等が、それぞれ格納されている。

【0035】

図 8 はプロセッサ 502 の詳細を示したブロック図である。図 8 において、プロセッサ 502 はプロセッサ 502 を構成する 802 ~ 806 を統括的に制御するプロセス制御部 801、ワークフロー管理部 501 との通信処理を行う通信部 802、プロセッサ 502 の作業の進捗をワークフロー管理部 501 にステータスを通知するステータス通知部 803、ワークフロー管理部 501 より送付されたワークフロー手順情報 710 の管理を行う J T 管理部 804、ワークフロー手順情報 710 に記載された暗号情報を処理する暗号管理部 805、面付け処理等の実際の作業プロセスを実行するプロセス実行部 806 等から構成されている。また、内部データストレージ 807 には J T 管理部 804 により管理されるワークフロー手順情報 710、暗号管理部 805 より管理される暗号鍵テーブル 809、ワークフロー管理部 501 から送信されるプロセスを実行するのに必要なデータを格納する参照リソース 713 が格納されている。

10

【0036】

図 9 は 709 に示した注文情報の構成の一例を示す図である。図 9 に示すように注文情報は、オーダ全般情報 901、原稿情報 902、印刷体裁 903 等から構成される。

20

【0037】

オーダ全般情報 901 には、例えば印刷サービスの種類や、印刷物の配送先情報、オーダを管理するために付与される識別情報であるところのオーダ ID が含まれる。また、原稿情報 902 には、原稿データのページ数や原稿データを識別する URI (Uniform Resource Identifiers) が格納される。印刷体裁 903 には、仕上がり用紙サイズや出力用紙の向き、片面印刷、両面印刷等の印刷方法、カラー印刷、モノクロ印刷を特定するカラーモード等が含まれる。なお、これ以外に、用紙タイプやステーブル情報等の他の情報を印刷体裁に含めることもできるが、ここでは説明の簡易化のために省略する。

【0038】

図 10 は本発明におけるワークフロー手順情報 710 の構成の一例を示している。図 10 (a) はワークフロー手順情報 710 の全体の構成を示している。図 10 (a) において、1001 はワークフローを構成する各プロセッサ 502 間の共通情報を格納する共通ヘッダ部であり、例えば、ワークフローを一意に識別するための識別情報としてのジョブ ID が格納される。1002、1003 及び 1004 はワークフローを構成する各プロセッサ 502 を制御するための設定情報が記載された制御部を示している。ここで、例えば 1002 にはプロセッサ A の制御設定が記載され、1003 にはプロセッサ B の制御設定が記載され、1004 にはプロセッサ N の制御設定が記載されている。1005 はワークフロー手順情報 710 の終端を示す共通トレーラである。

30

【0039】

図 10 (b) はプロセッサ制御部 1002 ~ 1004 のさらなる詳細を示した図である。ここで、1006 はプロセッサを一意に識別するためのプロセッサ識別子を示している。このプロセッサ識別子は、本実施形態の説明では簡単の為に、実行される処理の順に合わせて 0 ~ N までの整数が付されるものとするが、本発明におけるプロセッサ識別子はこのような形態に限定されるものではない。

40

【0040】

1007 はプロセッサ毎の暗号設定がなされているかどうかを判断するためのフラグであり、「ON (或いは「1」)」の場合には暗号設定がなされており、「OFF (或いは「0」)」の場合には暗号設定がなされていないこととなる。

【0041】

1008 は例えば「公開鍵暗号方式 A」のように暗号方式の詳細 (鍵情報等含む) が記

50

載される領域、1009はプロセッサ502の動作を規定するプロセッサ制御パラメータ、1010はプロセッサに入力されるリソース、1011はプロセッサから出力される出力リソースを示している。

【0042】

ここでプロセッサ502に入力されるリソース1010とは、当該プロセッサ502で処理されるデータをいい、例えば、当該プロセッサ502が、入稿された原稿データを各プロセッサ502で処理可能な標準化データに変換する標準化工程に相当する場合、入力リソースは原稿データを一意に識別するURI (Uniform Resource Identifiers) 等で記載される。出力リソースは、当該プロセッサ502で処理された結果としてのデータをいい、例えば、上記の標準化工程作業後の標準化データを一意に識別するURIが格納される。なお、入力リソース及び出力リソースとして、データを指すURIではなく、データの実体そのものを本領域に格納してもよい。

10

【0043】

以上のような構成において、例えばワークフローが、プロセッサA、プロセッサB、プロセッサC及びプロセッサDの4つのプロセッサで構成されるとすると、このときのワークフロー手順情報は図10(c)のように記載される。

【0044】

図10(c)において、ワークフロー手順情報710は、まず共通ヘッダ部1001としてジョブIDと作業履歴の情報が格納される。それ以降、各プロセッサA乃至Dに対応するプロセッサ制御部の情報がそれぞれ格納され、最後に終端を示す共通トレーラが格納される。

20

【0045】

次に、図11(a)は、ワークフロー管理サーバ203上の暗号鍵テーブル711の例を示している。1101にはワークフローを構成する各々のプロセッサ502を識別するためのプロセッサ識別子が格納される。このプロセッサ識別子1101は、図10におけるプロセッサ識別子1006と対応する情報である。1102には、プロセッサ識別子1101で識別されるプロセッサ502に付与されたワークフロー管理サーバ203の公開鍵(ワークフロー管理サーバ203の公開鍵)に対する秘密鍵(ワークフロー管理サーバ203の秘密鍵)が格納される。1103には1101で識別されるプロセッサ502が持つ秘密鍵(プロセッサ502の秘密鍵)と対になる公開鍵(プロセッサ502の公開鍵)が格納される。

30

【0046】

図11(b)は各プロセッサ502上の暗号鍵テーブル809の例を示している。1104にはワークフロー管理サーバ203側の秘密鍵1102と対になる公開鍵(ワークフロー管理サーバ203の公開鍵)が格納される。また1105にはワークフロー管理サーバ203が保持するプロセッサ502の公開鍵1103と対になるプロセッサの秘密鍵が格納される。即ち1102の秘密鍵と1104の公開鍵がひとつの鍵ペアを構成し、1103と1105が鍵ペアを構成する。

【0047】

なお、本実施形態では秘密鍵と公開鍵の一組を鍵ペアとして、一般の公開鍵暗号方式を例に採って説明するが、この方式は、ペアとなる片方の鍵で暗号化したものはもう一方の鍵でないと復号できないという特性を利用している。また、暗号方式としてはプロセッサに固有の暗号化方式であれば、共通鍵暗号方式や、共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式の組み合わせ(ハイブリッド暗号方式)、或いはその他の方式を採用しても良い。

40

【0048】

また、ワークフロー管理サーバ203、プロセッサ204の鍵の配布方式については記載しないが、I/F503を使用して、一般的な鍵交換アルゴリズムを使用したり、メディア308を介して物理的に鍵を配布して鍵テーブルを構成することが可能である。

【0049】

図12(a)は、ワークフロー管理サーバ203上の構成設定部702を介して受け付

50

けた動作設定値を保持する構成設定 7 1 2 の例である。通常この設定は、グラフィカルユーザインターフェイス (GUI) を介してワークフロー管理サーバ 2 0 3 のオペレータから受け付ける。1 2 0 1 はワークフロー管理サーバ 2 0 3 の設定項目が格納されており、1 2 0 2 に設定項目 1 2 0 1 に対する設定値が保持される。以後、ワークフローはこの設定値 1 2 0 2 の内容に従って動作を行う。図 1 2 (b) は、本実施形態における具体例に対応する構成設定テーブルの一例を記載する図である。ここでは、構成設定に後述するワークフロー手順情報や参照データを暗号化するセキュアモード 1 2 0 3、及び、ユーザ残留データの削除証明機能 1 2 0 4 の設定がなされている。

【 0 0 5 0 】

セキュアモード 1 2 0 3 とは、各プロセッサが、ワークフロー手順情報 7 1 0 のうち、自己のプロセスにおいて参照すべき情報のみを解読して処理できるように、各プロセッサの秘密鍵と公開鍵とを利用して暗号処理を行うモードである。

10

【 0 0 5 1 】

より具体的には、ワークフロー手順情報 7 1 0 のうち、プロセッサ 5 0 2 に固有の部分はプロセッサ 5 0 2 に固有の公開鍵でそれぞれ暗号化しておき、プロセッサ 5 0 2 は自身が処理のために必要とする情報を、暗号化に利用された秘密鍵にて解読し、さらに次のプロセッサ 5 0 2 の入力となる自身の出力結果をワークフロー管理サーバ 2 0 3 の公開鍵を用いて暗号化し、ワークフロー管理サーバ 2 0 3 に返す。ワークフロー管理サーバ 2 0 3 はプロセッサ 5 0 2 からの出力を対応する秘密鍵で解読し、さらに次のプロセッサ 5 0 2 用の公開鍵で暗号化し、プロセッサに処理を引き渡す。この動作が最後のプロセッサまで行われる。

20

【 0 0 5 2 】

次に、削除証明機能 1 2 0 4 とは、各プロセッサ 5 0 2 において処理された参照リソース 7 1 3 を、該プロセッサ 5 0 2 における処理終了後に削除し、全てのプロセッサ 5 0 2 において削除が行われた場合に、ユーザにデータ完全消去証明書を発行する機能である。

【 0 0 5 3 】

以下、より具体的に、原稿データを受けたときのワークフロー管理部 5 0 1 の処理を図 1 3 を参照して説明する。図 1 3 は、ワークフロー管理部 5 0 1 における処理のフローチャートの一例を示す図である。

【 0 0 5 4 】

ワークフロー制御部 5 0 1 は通信部 7 0 7 を介して注文情報 7 0 9 と原稿データを DB サーバ 2 0 3 から受け付けると (S 1 3 0 1)、注文情報管理部 7 0 3 は受信した注文情報 7 0 9 を内部ストレージ 7 0 8 内に格納する (S 1 3 0 2)。さらに注文情報管理部 7 0 3 はユーザの原稿データを受信し、参照リソース 7 1 3 として内部ストレージ 7 0 8 に格納する (S 1 3 0 3)。

30

【 0 0 5 5 】

次に J T 管理部 7 0 4 は、注文情報 7 0 9 の内容、及び参照リソース 7 1 3 とを参照し、注文内容に対応する処理を実現するためのワークフローを作成し、ワークフロー手順情報 7 1 0 として、内部ストレージ 7 0 8 に格納する (S 1 3 0 4)。

【 0 0 5 6 】

次にワークフロー制御部 7 0 1 はあらかじめ構成設定部 7 0 2 を介して設定を受け付けた現在のワークフロー管理部 5 0 1 の構成設定情報 7 1 2 を内部ストレージ 7 0 8 から取得し、セキュアモード 1 2 0 3 の設定内容に基づいて、本ワークフローにセキュアモードが設定されているか否かを判定する (S 1 3 0 5)。

40

【 0 0 5 7 】

ここで、セキュアモード 1 2 0 3 の設定値 1 2 0 2 が ON になっている場合には S 1 3 0 6 へ移行し、OFF になっている場合には S 1 3 1 1 へ移行する。S 1 3 0 6 では、ワークフロー手順情報 7 1 0 に記載された各プロセッサ 5 0 2 に対して処理を行うためのプロセッサ識別子を表すパラメータ N p を 0 に初期化する。

【 0 0 5 8 】

50

次に、S 1 3 0 7にて暗号管理部7 0 5は、図1 1 (a)に示す暗号鍵テーブルにおいて、プロセッサID 1 1 0 1がパラメータN pの値と一致するプロセッサ5 0 2の公開鍵1 1 0 3を読み込む。続くS 1 3 0 8において、ワークフロー手順情報7 1 0のプロセッサ制御部中のプロセッサ設定パラメータ1 0 0 9、プロセッサ出力リソース1 0 1 0及びプロセッサ入力リソース1 0 1 1を、S 1 3 0 7にて読み込んだ公開鍵1 1 0 3を用いて暗号化する(S 1 3 0 8)。

【0 0 5 9】

以上のS 1 3 0 7及びS 1 3 0 8の処理プロセッサは、ワークフロー手順情報7 1 0に含まれるプロセッサ数分だけ繰り返され、S 1 3 0 9において処理すべき全てのプロセッサ5 0 2について暗号化処理が終了したか否かが判定され、暗号化が終了した場合には、S 1 3 1 1へ移行する。一方、未暗号化のプロセッサ制御部がある場合には、S 1 3 1 0においてパラメータN pをインクリメントして、S 1 3 0 7に戻って処理を継続する。これにより、ワークフローに含まれるプロセッサ5 0 2の数だけループすることで、ワークフロー手順情報7 1 0の個々のプロセッサ固有の部分は各プロセッサ5 0 2の公開鍵1 1 0 3にて暗号化されることになる。

【0 0 6 0】

次にS 1 3 1 1において、再びプロセッサを識別するパラメータN pを0に初期化する。次にS 1 3 1 2において、ワークフロー管理部5 0 1は、プロセッサ識別子1 0 0 6がN pに一致するプロセッサ5 0 2に、該プロセッサ5 0 2が割り当てられている処理工程を実現するために必要な、入力リソースを送信する。S 1 3 1 3では、ワークフロー管理部5 0 1のリソース管理部7 0 6は入力リソースを送信した履歴をリソース履歴7 1 4として内部ストレージ7 0 8に格納する。次に、S 1 3 1 4において、該プロセッサ5 0 2にワークフロー手順情報7 1 0を送信する。

【0 0 6 1】

ここで、S 1 3 1 2において送信される入力リソースは、例えば原稿データである。本実施形態においては入力リソースは別に送信しているが、プロセッサ5 0 2の入力リソース1 0 1 1に直接データが記載され、ワークフロー手順情報7 1 0の送信ステップS 1 3 1 4と同時に送付されても構わない。また、入力リソースはURIを記載して、間接に保存してある入力リソースを参照させても構わない。

【0 0 6 2】

次にS 1 3 1 5にて、入力リソースが送信されたプロセッサ5 0 2にはプロセス実行命令が送信される。ここでの「プロセスの実行」とは先に説明した入力リソースとして原稿データを受け取って、当該プロセッサ5 0 2が担当する処理の実行を意味し、例えば、標準化データを出力する標準化処理や、標準化処理済データを入力リソースとして受け取って面付けを行う面付け処理等の作業実行を意味する。

【0 0 6 3】

ワークフロー管理部5 0 1からの実行命令に従って対応するプロセッサ5 0 2において所定のプロセスが終了すると、プロセッサ5 0 2よりプロセス終了の通知を受け、標準化済データや面付け済データ等の出力リソースを受信する(S 1 3 1 6)。

【0 0 6 4】

続くS 1 3 0 7では、構成設定情報7 1 2におけるセキュアモード1 2 0 3の設定内容に基づいて、ワークフローにセキュアモードが設定されているか否かを判定する。この結果、セキュアモードが設定されている場合にはS 1 3 1 8へ移行して、ワークフロー管理サーバ2 0 3の秘密鍵1 1 0 2にて復号する。ここで、各プロセッサにおける処理結果は、各プロセッサにおいてワークフロー管理サーバ2 0 3の公開鍵を利用して暗号化されているものである。一方、セキュアモードが設定されていない場合には、S 1 3 1 9へ移行する。

【0 0 6 5】

S 1 3 1 9では、ワークフロー手順情報7 1 0に含まれる全てのプロセッサ5 0 2の処理が終了したかどうか判定し、終了していないプロセッサが残っている場合には、S 1 3

10

20

30

40

50

20においてパラメータNpをインクリメントし、次のプロセッサ502の処理へと進む。

【0066】

このとき、セキュアモードが設定されている場合にはS1322へ移行して、プロセッサ502（プロセッサ識別子がNpと一致）の出力リソースが次のプロセッサ502（プロセッサ識別子がNp+1と一致）の入力リソースとなる場合、Np+1のプロセッサ502の公開鍵で暗号化する。

【0067】

S1323では、ワークフロー手順情報710を更新し、再びS1312に戻ってプロセッサ毎の処理を継続する。

10

【0068】

一方、S1319において、全プロセスが終了したと判断された場合、S1324において承認処理を行う。通常、この承認処理はオンラインでのe-mail等によるユーザ承認や、物理的に印刷データを配送し、電話連絡等でユーザによる承認を得ることで確定する。もしもS1324で承認不可と判断された場合には、S1325にて、承認ができなかったプロセッサ502を指定し、再びプロセッサ毎の作業を繰り返す。

【0069】

S1324で承認可能と判定された場合には、S1326において再びプロセッサ識別子に対応するパラメータNpを0に初期化する。次にS1327において、プロセッサ識別子1006がNpに一致するプロセッサ502に対し、残留データの削除（後処理）の依頼をする。ひとつのプロセッサ502の残留データの削除が完了すると、リソース管理部706はその結果をリソース履歴714に記載する（S1328）。S1329では、全てのプロセッサ502について残留データの削除が完了したか否かを判定し、未処理のプロセッサ502がある場合にはS1330に移行して、Npをインクリメントして、S1327に戻って処理を継続する。

20

【0070】

一方、全てのプロセッサの処理が完了した場合には、S1331へ移行して、構成設定情報712を内部ストレージ708から取得し、削除証明1204の設定値に基づいて、ワークフローに削除証明が設定されているか否かを判定する。もし、次に図12(b)に示すように設定値1202が「ON」となっていた場合には、S1332へ移行して、削除証明情報を生成する。

30

【0071】

削除証明情報の一例は図15に示す通りである。ここで、削除証明情報は、リソース管理部707によってリソース履歴714に記載された履歴に基づいて、各プロセッサ502内で、内部ストレージ807に格納された参照リソース713としての残留データを削除したことを証明するデータである。この削除証明情報は、ユーザに電子メールにより送信してもよいし、Webサーバ201に送信して、ユーザがクライアント101からWebブラウザを利用して参照可能なように提供しても良い。

【0072】

次に、上記のワークフロー管理部501における処理に対応して実行される、プロセッサ502側における処理について、図14を参照して説明する。図14は、図13のS1312からS1316における各プロセッサ502の処理を示したフローチャートである。

40

【0073】

まず、S1401において、パラメータNpに一致するプロセッサ識別子1006を有するプロセッサ502が、通信部802を介してワークフロー管理部501から、該プロセッサ502に割り当てられている処理を実行するための入力リソースを受信し、参照リソース713として内部ストレージ807に格納する。

【0074】

次にS1402にて、ワークフロー手順情報710を取得し、JT管理部804は内部

50

ストレージ 807 に格納する。なお、入力リソースの受信、ワークフロー手順情報 710 の受信を別個に記載しているが、入力リソースの実体そのものがワークフロー手順情報の内部に直接存在していてもよい。

【0075】

次に J T 管理部 804 は S 1403 にてワークフロー手順情報 710 を解析する。このときワークフロー手順情報 710 内のプロセッサ識別子 1006 の自身のプロセッサ制御部を読み取り、S 1404 において暗号設定 1007 が「ON」になっているか否かを判定する。もし、暗号設定 1007 が「ON」になっていた場合には、S 1405 へ移行して鍵管理テーブル 809 を参照し、プロセッサ 502 の秘密鍵 1105 でワークフロー手順情報 710 を復号する。また、参照リソース 713 も、同様にしてプロセッサ 502 の秘密鍵 1105 を利用して復号する。

10

【0076】

S 1407 では、復号して得られた情報から、該プロセッサ 502 が行うべきプロセスを実行する。プロセスの実行の結果得られた出力リソースのワークフロー手順情報 710 の部分 1011 は、鍵管理テーブル 809 に格納されたワークフロー管理サーバ 203 の公開鍵 1104 を利用して暗号化する (S 1409)。出力リソースである参照リソース 713 も同様にして暗号化し (S 1410)、出力リソースをワークフロー管理部 501 へ送信する (S 1411)。

【0077】

以上のように、本実施形態に対応する本発明によれば、ワークフロー手順情報 710 のうち、プロセッサ 502 に固有の情報は、各プロセッサ 502 に固有の暗号鍵を使用して暗号化を施すことで、あるプロセッサ 502 の作業を他のプロセッサ 502 から参照できなくなる。即ち、各プロセッサ間におけるセキュアなデータ交換を実現することができる。

20

【0078】

さらに、ワークフロープロセスに「削除プロセス」を定義し、データの完全消去を行うとともに、データ削除の履歴を削除証明書としてユーザに公開することができる。これにより、ユーザの信頼を得るセキュアなワークフローシステムを構築することが可能となる。

【0079】

[第2の実施形態]

第1の実施形態では、本願発明の全般的な説明を記載したが、本実施形態では、本願発明を具体例に基づいてより詳細に説明する。以下においては、ユーザは、クライアント 101 を介して原稿データ(入稿.txt)を4面割付、両面印刷の印刷注文を行うものとする。

30

【0080】

Webブラウザ等を操作してクライアント 101 から入力された注文内容が確定すると、WEBサーバ 201 で注文情報が作成され、DBサーバ 202 に格納される。

【0081】

ここで生成される注文情報の一例は、図 16 に示すようになる。図 16 において、オーダー全般情報 1601 にはサービスの種類として、「出力サービス」、配送先情報として「山田太郎」、「市町 12 - 34」、オーダーIDとして「ID1234567」が設定されている。さらに、原稿データに関する情報として、ページ数は8、原稿データ名として入稿.txtが入稿されている。また、印刷体裁 1603 として、仕上がりサイズ A4、印刷方法として両面印刷、カラーモードとしてカラーが設定されている。なお、本実施形態ではこれらの設定に特化した。もちろんこれ以外の設定を含んでいてもよい。

40

【0082】

また、クライアント 101 から原稿データがWEBサーバ 203 へアップロードされると、原稿データはDBサーバ 202 に格納される。格納処理が完了すると、WEBサーバ 203 から印刷拠点 103 にあるワークフロー管理サーバ 203 に対して、注文の受注通知が届く。これを受け、ワークフロー管理サーバ 203 は、DBサーバ 202 から注文情

50

報を取得する。原稿データがアップロードされているなら、同様にDBサーバ202から原稿データを取得する。

【0083】

このとき、ワークフロー管理サーバ203は、予め構成設定部702を介して図12(b)に示すように設定されているものとする。即ち、ワークフロー手順情報、入力/出力リソースにプロセッサ固有の暗号処理がなされるセキュアモード1203が「ON」、ユーザに削除証明を行う削除証明1204が「ON」になっているものとする。また、ワークフロー管理サーバ203の暗号鍵テーブル711は、各プロセッサ502において利用される鍵情報として図11(c)に示すように初期化されているものとする。

【0084】

更に図13のフローチャートを参照して説明すると、通信部707を介してDBサーバ202から取得された注文情報は、S1301にて注文情報管理部703により注文情報709として内部ストレージ708に格納される。同様にして、ステップS1303において注文情報管理部703は、ユーザからアップロードされた原稿データである「入稿.txt」を、参照リソース713として内部ストレージ708に格納する。

【0085】

JT管理部704は、ステップS1304において、内部ストレージ708に格納された注文情報709及び参照リソース713を参照し、実際の注文内容に対応する印刷処理を実現するためのワークフローを定義し、ワークフロー手順情報710を作成し、内部ストレージ708に格納する。

【0086】

図17(a)は、ステップS1304において生成・格納されたワークフロー手順情報710の一例を示している。

【0087】

図17(a)において、1701は注文情報に割り当てられたジョブIDを示している。1702には標準化工程を実行するプロセッサ502(以下、標準化プロセッサ)のプロセッサ識別子が設定されている。1703には、この段階では暗号しないことを示すOFFが設定されている。1704には暗号情報が格納されるがこの時点では設定値がないことを示す「NULL」が設定されている。

【0088】

1705には標準化プロセッサの設定値が入力されるが、本実施形態では設定値がないことを示す「NULL」が設定されている。1706には標準化プロセッサの入力リソースとして「入稿.txt」が設定されている。また、1707には標準化プロセッサの出力リソースとして「標準化済.iwd」が設定されている。

【0089】

この「*.iwd」ファイルは、本実施形態において用いられるファイルの標準形式であり、少なくとも原稿データを含んでおり、更に原稿データに対する作業内容をジョブチケットとして記述することが可能となっている。ここで、原稿データは例えばPDFフォーマットであり、ジョブチケットはテキストファイルでよく、その原稿データとジョブチケットをアーカイブしたファイルに想到する。

【0090】

なお、入力リソース1706及び出力リソース1707との関係は標準化プロセッサは入力として「入稿.txt」を受け取り、「標準化済.iwd」を出力することを表している。ここで、1706及び1707には、ファイルの格納先を記載してもよいし、対応するファイルのデータそのものを埋め込んでもよい。

【0091】

同様に1708には面付け工程を実行するプロセッサ502(以下、面付けプロセッサ)のプロセッサ識別子が設定されている。1709にはこの時点では「暗号なし」が記載されている。また1710には「NULL」が設定されている。1711には面付けプロセッサの設定パラメータとして「4面」が設定されている。1712には面付けプロセッサの

10

20

30

40

50

入力リソースとして「標準化済.iwd」が設定されている。

【0092】

また、1713には面付けプロセッサの出力リソースとして「面付け済.iwd」が設定されている。なお、入力リソース1712及び出力リソース1713の関係は面付けプロセッサは入力として「標準化済.iwd」を受け取り、「面付け済.iwd」を出力するというを示している。ここで、1712及び1713には、ファイルの格納先を記載してもよいし、対応するファイルのデータそのものを埋め込んでもよい。

【0093】

同様に1714には印刷工程を実行するプロセッサ502（以下、印刷プロセッサ）のプロセッサ識別子が設定されている。この印刷プロセッサにはプリンタ205が該当する。1715にはこの時点では「暗号なし」が設定されている。また1716には「NULL」が設定されている。1717には印刷プロセッサの設定パラメータとして「カラー/両面」が設定されている。1718には印刷プロセッサの入力リソースとして「面付け済.iwd」が設定されている。

10

【0094】

また、1719には印刷プロセッサの出力リソースとして、物理的なプリンタの排紙トレイを示す「プリンタA トレイ1」が設定されている。なお、入力リソース1718及び出力リソース1719の関係は、印刷プロセッサは入力として「面付け済.iwd」を受け取り、出力結果は「プリンタA トレイ1」に出力するというを示している。ここで、1718には、ファイルの格納先を記載してもよいし、対応するファイルのデータそのものを埋め込んでもよい。

20

【0095】

同様に1720には配送工程を実行するプロセッサ502（以下、配送プロセッサ）のプロセッサ識別子が設定されている。1721にはこの時点では「暗号なし」が設定されている。また1722には「NULL」が設定されている。1717には配送プロセッサの設定パラメータとして「名前：山田太郎 配送先住所 市 町12-34」が設定されている。1724には配送プロセッサの入力リソースとして「プリンタA：トレイ1」が設定されている。

【0096】

また、1725には印刷プロセッサの出力リソースとして、配送先の名前、住所を示す「名前：山田太郎 配送先住所 市 町12-34」が設定されている。なお、入力リソース1723及び出力リソース1724との関係は、配送プロセッサは入力として「プリンタA：トレイ1」のデータを受け取り、「名前：山田太郎 配送先住所 市 町12-34」に配送することを表している。

30

【0097】

次にS1305において、ワークフロー管理部501における構成設定情報712を内部ストレージ708から取得し、セキュアモード1203の設定内容に基づいて、セキュアモードが設定されているか否かが判定される。ここで、図12(b)のように、構成設定情報712でセキュアモードが「ON」に設定されている場合には、S1306に移行する。

40

【0098】

S1306では、まず、図17(a)に示すようなワークフロー手順情報710に記載された各プロセッサ502に対して、内部処理を行うプロセッサのIDを表すパラメータNpを初期化する。ここでまずパラメータNpには標準化プロセッサを表す識別子の「0」が与えられる。

【0099】

次にS1307にて図11(c)に示す暗号鍵テーブルからプロセッサ識別子が「0」に一致する標準化プロセッサ用の「公開鍵0」を読み込み、ワークフロー手順情報710内の標準化プロセッサの制御部を公開鍵0を用いて暗号化する(S1308)。この処理は面付けプロセッサ(Np=1)、印刷プロセッサ(Np=2)、配送プロセッサ(Np

50

= 3) の各プロセッサ毎に行われる。各プロセッサ 5 0 2 について、公開鍵はそれぞれ公開鍵 1、公開鍵 2、公開鍵 3 が使用される。暗号化後のワークフロー手順情報 7 1 0 は図 1 7 (b) に示すようになっている。

【 0 1 0 0 】

ここで 1 7 2 9 は標準化プロセッサ用の公開鍵 0 で暗号化されたデータ、1 7 3 0 は、面付けプロセッサ用の公開鍵 1 で暗号化されたデータ、1 7 3 1 は印刷プロセッサ用の公開鍵 2 で暗号化されたデータ、1 7 3 2 は配送プロセッサ用の公開鍵 3 で暗号化されたデータを示している。

【 0 1 0 1 】

次に S 1 3 0 9 にて、ワークフロー手順情報 7 1 0 に含まれるプロセッサ数分だけ処理を実行したかどうかを判定し、全プロセッサについて処理が終了した場合には S 1 3 1 1 に移行して、再びプロセッサ識別子 1 0 0 6 に対応するパラメータ N p を「 0 」に初期化する。続いて S 1 3 1 2 において、プロセッサ識別子が 0 である標準化プロセッサに入力リソース (入稿 .txt) を送信し、S 1 3 1 3 にて入力リソースを送信した履歴をリソース履歴 7 1 4 に記録する。

10

【 0 1 0 2 】

次に S 1 3 1 4 にて標準化プロセッサにワークフロー手順情報 7 1 0 を送信する。さらに S 1 3 1 5 にて、標準化プロセッサにプロセス実行命令を送信する。ここでプロセスの実行とは先に説明した入力リソースとして原稿データを受け取って標準化データを出力する標準化処理である。

20

【 0 1 0 3 】

S 1 3 1 6 にて標準化プロセッサより標準化済データである出力リソースを受信すると、ワークフロー手順情報 7 1 0 に記載された出力リソースは、セキュアフロー設定が指定されているので S 1 3 1 8 に進み、S 1 3 1 8 にてフロー管理サーバ 2 0 3 の公開鍵 0 (1 1 0 4) と対になるフロー管理サーバ 2 0 3 の秘密鍵 0 (1 1 0 2) で復号する。さらに S 1 3 2 2 において次のプロセッサである面付けプロセッサの入力リソースとして、面付けプロセッサ用の公開鍵 1 (1 1 0 3) を用いて入力リソースを暗号化し、ワークフロー手順情報 7 1 0 を更新する (S 1 3 2 3) 。

【 0 1 0 4 】

次に、面付けプロセッサに入力リソース (標準化済 .iwd) を送信する (S 1 3 1 2) 。次に S 1 3 1 3 にて、入力リソースを送信した記録を行う。次に S 1 3 1 4 にて面付けプロセッサにワークフロー手順情報 7 1 0 を送信する。さらに S 1 3 1 5 にて、面付けプロセッサにプロセス実行命令を送信する。ここでプロセスの実行とは先に説明した入力リソースとして標準化済 .iwd を受け取って面付けデータを出力する面付け処理である。

30

【 0 1 0 5 】

S 1 3 1 6 にて面付けプロセッサより面付け済データである出力リソースを受信すると、ワークフロー手順情報 7 1 0 に記載された出力リソースは、セキュアフロー設定が指定されているので S 1 3 1 8 に進み、S 1 3 1 8 にて、管理サーバ 2 0 3 の公開鍵 1 1 0 4 と対になる秘密鍵 1 (1 1 0 2) で復号化する。さらに S 1 3 2 2 において次のプロセッサである印刷プロセッサ用の公開鍵 2 (1 1 0 3) を用いて入力リソースを暗号化し、ワークフロー手順情報 7 1 0 を更新する (S 1 3 2 3) 。

40

【 0 1 0 6 】

次に、印刷プロセッサに入力リソース (面付け済 .iwd) を送信する (S 1 3 1 2) 。次に S 1 3 1 3 にて、入力リソースを送信した記録を行う。次に S 1 3 1 4 にて印刷プロセッサにワークフロー手順情報 7 1 0 を送信する。さらに S 1 3 1 5 にて、印刷プロセッサにプロセス実行命令を送信する。ここでプロセスの実行とは先に説明した入力リソースとして面付け済 .iwd を受け取って「プリンタ A トレイ 1 」に印刷データを出力する処理である。

【 0 1 0 7 】

S 1 3 1 6 にて印刷プロセッサより印刷プロセッサの出力先を示すリソースを受信し、

50

ワークフロー手順情報 710 に記載された出力リソースは、セキュアフロー設定が指定されているので S1318 に進み、S1318 にてフロー管理サーバ 203 の公開鍵 (1104) と対になるフロー管理サーバ 203 の秘密鍵 2 (1102) で復号する。さらに S1322 において次のプロセッサである配送プロセッサ用の公開鍵 3 (1103) を用いて入力リソースを暗号化し、ワークフロー手順書を更新する (S1323)。

【0108】

最後に配送プロセッサは S1316 にて実際の配送処理を行う。S1312 にて、全プロセスが終了したと判断された場合、S1324 にて承認処理を行う。通常、この承認処理はオンラインによるユーザ承認や、物理的に印刷データを配送し、電話連絡等で確定することができる。もしも S1324 で承認不可であった場合には、S1325 にて、承認

10

【0109】

S1324 で承認可能であったときは S1326 にて再びプロセッサ識別子に対応するパラメータ Np を「0」に初期化する。パラメータ Np に対応するプロセッサ識別子を有するプロセッサに残留データの削除 (後処理) の依頼をする。また、このとき S1329 で削除履歴をリソース履歴 714 に記載する。これが全プロセッサに行われる。次に S1203 で削除証明発行の設定がされているため、削除証明を発行する。

【0110】

削除証明の例は図 15 に示している。図 15 に示すように、このデータはリソース管理部 707 によってリソース履歴 714 に記載されたリソースの履歴そのものを示す残留データを削除したことを示した証明書であって、これはユーザに配送することも Web サーバに送付し、ユーザの Web ブラウザ上で提示することも可能である。

20

【0111】

以上のように、本実施形態に対応する本発明によれば、ユーザーからの依頼内容に応じて、ワークフロー手順情報 710 を作成し、当該ワークフロー手順情報 710 において各プロセッサに固有の情報は、該プロセッサに固有の暗号鍵を使用して暗号化を施すことで、あるプロセッサの作業を他のプロセッサから参照できなくなる。即ち、各プロセッサ間におけるセキュアなデータ交換を実現することができる。

【0112】

[その他の実施形態]

なお、本発明は、上記形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体 (又は記録媒体) を、システム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータ (又は CPU や MPU) が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成されることは云うまでもない。

30

【0113】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が上記実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上記実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム (OS) などが実際の処理の一部又は

40

全部を行い、その処理によって上記実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは云うまでもない。

【0114】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わる記憶媒体に書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わる CPU 等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは云うまでもない。

【0115】

また、本発明は、上記実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードが

50

ネットワークを介して配信されることにより、システム又は装置のハードディスクやメモリ等の記憶手段又はCD-RW、CD-R等の記憶媒体に格納され、そのシステム又は装置のコンピュータ(又はCPUやMPU)が当該記憶手段や当該記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行することによっても、達成されることは云うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0116】

【図1】本発明の実施形態に対応する印刷システムの構成の一例を示す図である。

【図2】図1の印刷システムのより具体的な構成を示す図である。

【図3】本発明の実施形態に対応する情報処理装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

10

【図4】本発明の実施形態に対応するメモリマップと、メディア構成の一例を示す図である。

【図5】本発明の実施形態に対応する印刷拠点103のソフトウェア構成の一例を示す図である。

【図6】本発明の実施形態に対応する印刷拠点103のソフトウェア構成の具体例を示す図である。

【図7】本発明の実施形態に対応するワークフロー管理部501の詳細な構成を示す図である。

【図8】本発明の実施形態に対応するプロセッサ502の詳細な構成を示す図である。

【図9】本発明の実施形態に対応する注文情報の構成の一例を示す図である。

20

【図10】本発明の実施形態に対応するワークフロー手順情報の構成の一例を示す図である。

【図11】本発明の実施形態に対応する暗号鍵テーブルの構成の一例を示す図である。

【図12】本発明の実施形態に対応するワークフロー管理部501の構成設定712の一例を示す図である。

【図13】本発明の実施形態に対応するワークフロー管理部501における処理に対応したフローチャートの一例である。

【図14】本発明の実施形態に対応するプロセッサ502における処理に対応したフローチャートの一例である。

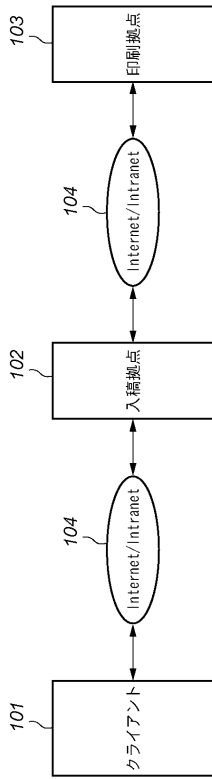
【図15】本発明の実施形態に対応する削除証明情報の一例を示す図である。

30

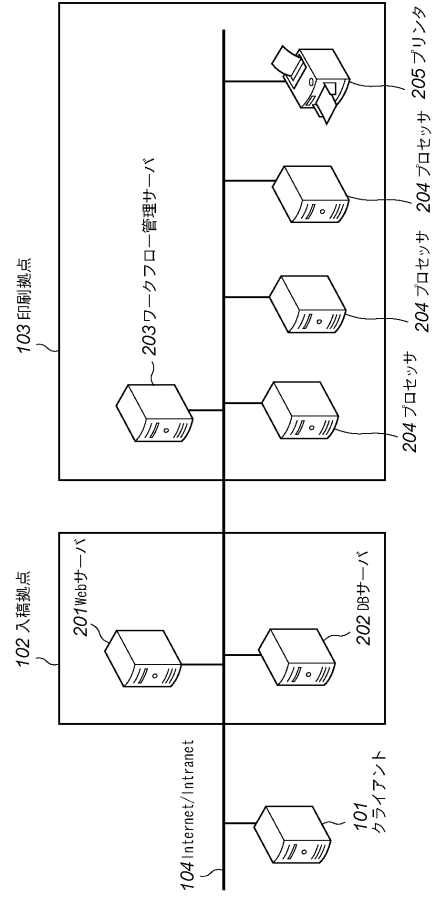
【図16】本発明の第2の実施形態に対応する注文情報の具体例を示す図である。

【図17】本発明の第2の実施形態に対応するワークフロー手順情報の具体例を示す図である。

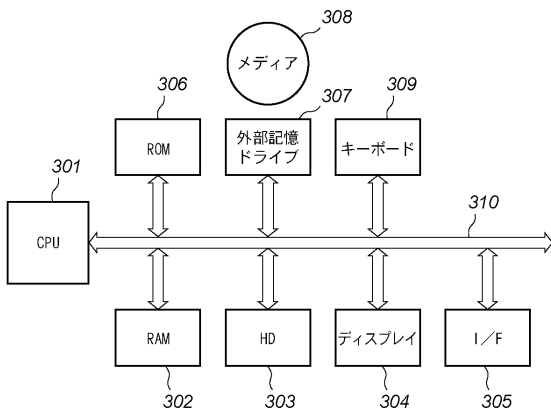
【図1】



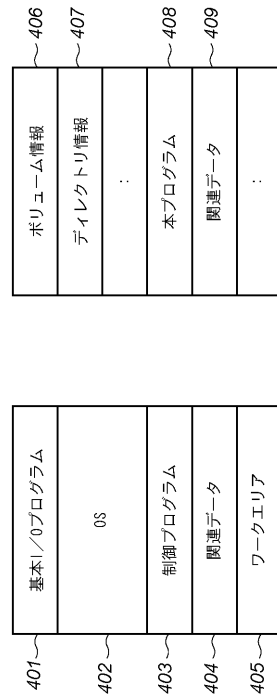
【図2】



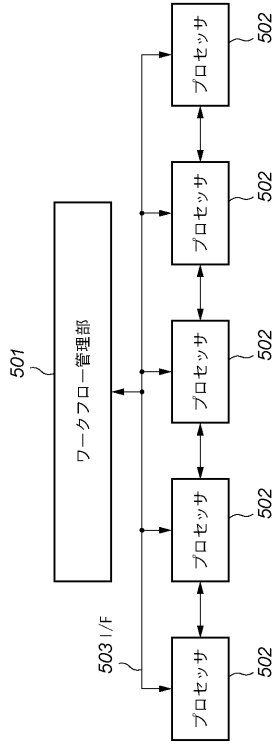
【図3】



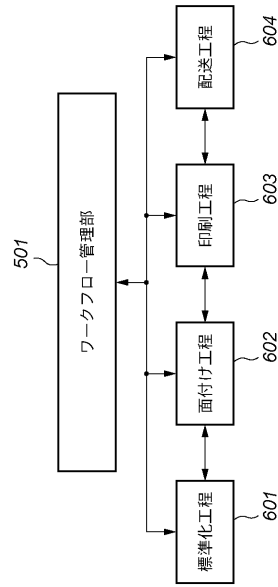
【図4】



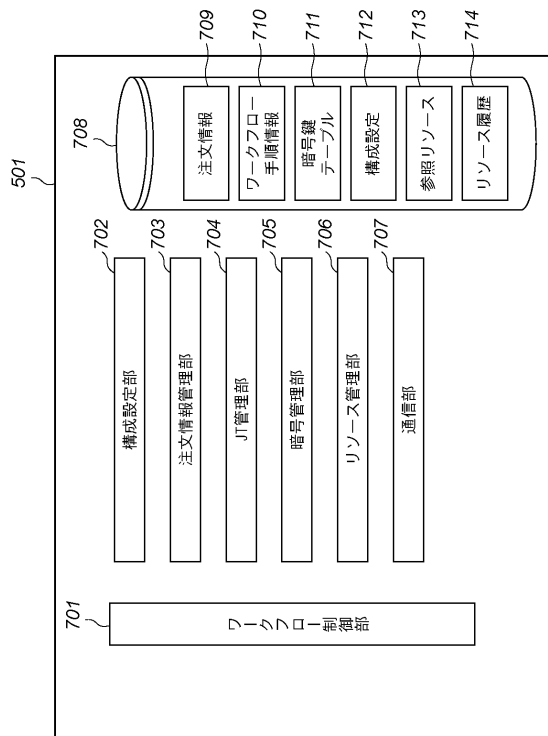
【図5】



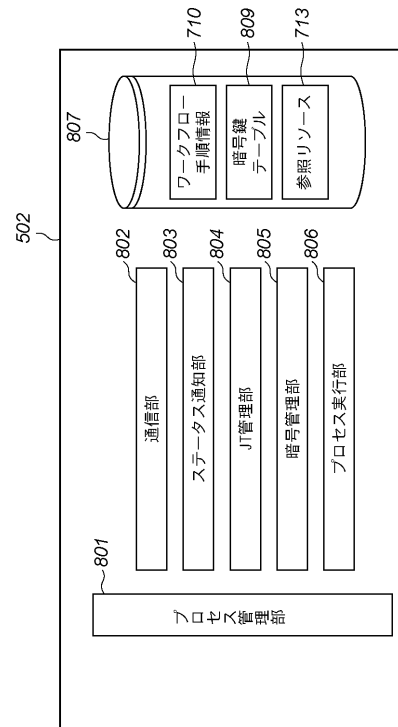
【図6】



【図7】



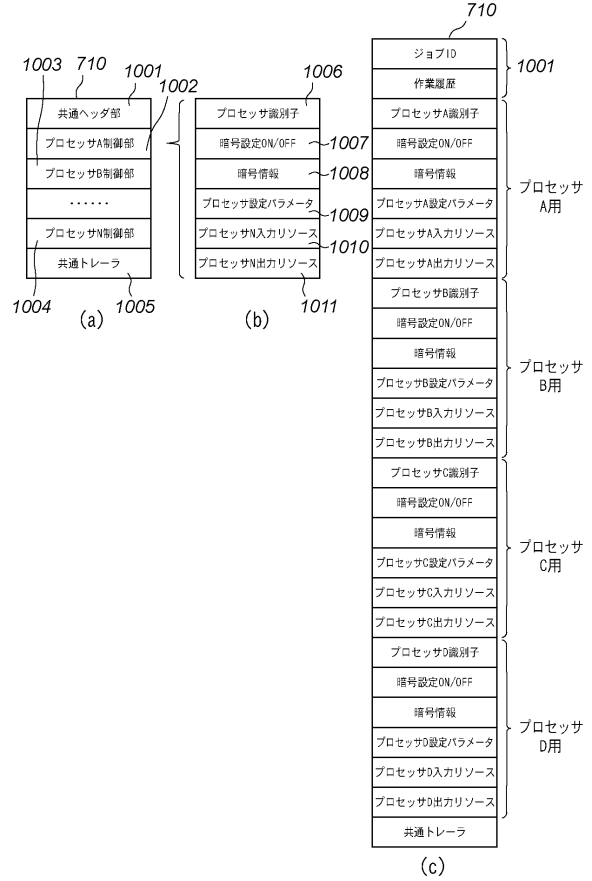
【図8】



【図9】

項目	意味(設定値)
901 オーダ全般情報	出力/製本サービス
	ポスター/パネル
	コピーサービス
902 原稿情報	再注文
	ユーザの名前/配送先住所
	オーダーID
	ページ数
	原稿データ名
903 印刷体裁	仕上がりサイズ
	709 注文情報 ファイルを識別するURI B0, A0, B1, ...
	ポートレート
	ランドスケープ
	片面印刷
	両面印刷
カラモード	
	グレー

【図10】



【図11】

設定項目	設定値
1101 プロセッサID	1102 プロセッサの公開鍵
0	秘密鍵0
1	秘密鍵1
2	秘密鍵2
3	秘密鍵3

(a)

設定項目	設定値
1101 プロセッサID	1102 プロセッサの秘密鍵
0 (標準化)	秘密鍵0
1 (面付け)	秘密鍵1
2 (印刷)	秘密鍵2
3 (配送)	秘密鍵3

(b)

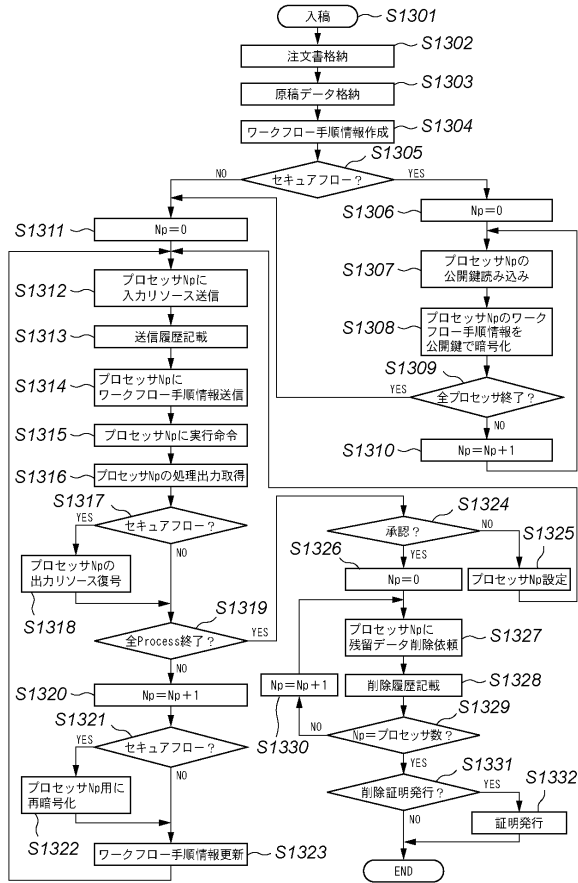
設定項目	設定値
1101 プロセッサID	1102 プロセッサの公開鍵
0 (標準化)	秘密鍵0
1 (面付け)	秘密鍵1
2 (印刷)	秘密鍵2
3 (配送)	秘密鍵3

(c)

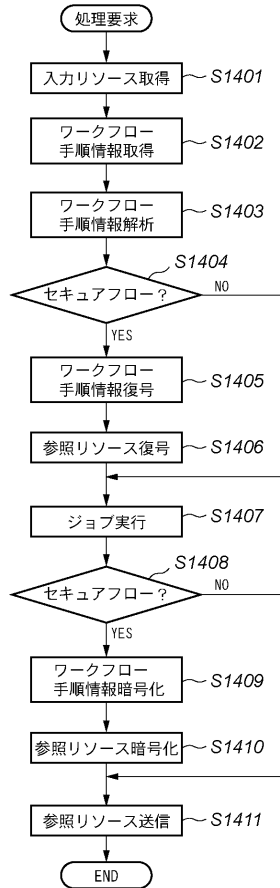
【図12】

設定項目	設定値
1201 セキュアモード	1202 ON
1203 削除証明	1204 ON

【図13】



【図14】



【図15】

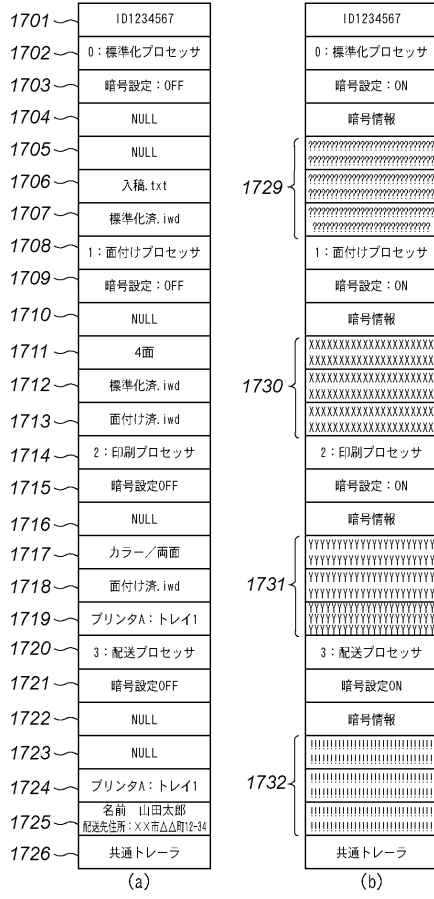
- 13:30 標準化プロセッサに入稿.txt送付
- 13:31 面付けプロセッサに標準化済.iwd送付
- 13:32 印刷プロセッサに面付け済.iwd送付
- 13:33 標準化プロセッサに入稿.txt削除
- 13:34 面付けプロセッサに標準化済.iwd削除
- 13:35 印刷プロセッサに面付け済.iwd削除

【図16】

項目	意味(設定値)
サービスの種別	出カサービス
配送先情報	山田太郎/〇〇市△△町12-34
オーダーID	ID1234567
ページ数	8
原稿データ名	入稿.txt
仕上がりサイズ	A4
印刷方法	画面印刷
カラーモード	カラー

1601 オーダ全般情報
1602 原稿情報
1603 印刷体裁

【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 宮田 淳一
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 中田 剛史

(56)参考文献 特開2004-153472(JP,A)
特開2003-030391(JP,A)
特開2004-151896(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 3/12