

(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2010-68480

(P2010-68480A)

(43) 公開日 平成22年3月25日(2010.3.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04L 9/08 (2006.01)	H04L 9/00 601B	5B021
H04N 1/00 (2006.01)	H04N 1/00 107Z	5C062
H04N 1/44 (2006.01)	H04N 1/44	5C075
G06F 3/12 (2006.01)	H04L 9/00 601E	5J104
	G06F 3/12 K	

審査請求 有 請求項の数 18 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2008-235630 (P2008-235630)
 (22) 出願日 平成20年9月12日 (2008.9.12)

(71) 出願人 303000372
 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
 (74) 代理人 100099885
 弁理士 高田 健市
 (74) 代理人 100071168
 弁理士 清水 久義
 (74) 代理人 100109911
 弁理士 清水 義仁
 (72) 発明者 徳田 勝彦
 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

最終頁に続く

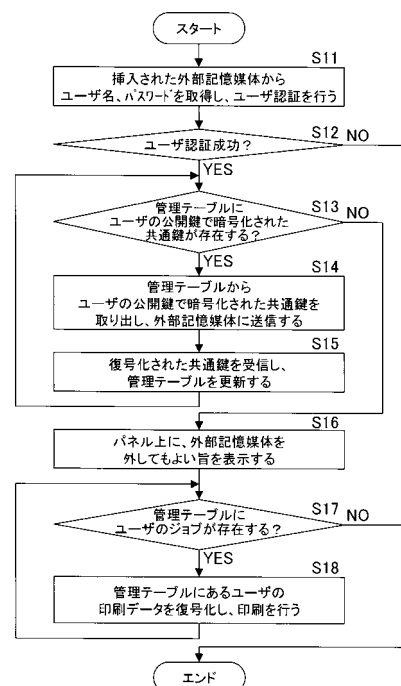
(54) 【発明の名称】 画像処理装置、同装置における暗号化されたジョブの実行方法及び実行プログラム

(57) 【要約】

【課題】 共通鍵により暗号化された処理対象データと、ユーザの公開鍵により暗号化された暗号化共通鍵とを含む複数のジョブを実行する場合の外部記憶媒体の接続時間を短縮化し、セキュリティの低下を防止することができる画像処理装置等を提供する。

【解決手段】 共通鍵により暗号化された処理対象データと、ユーザの公開鍵により暗号化された暗号化共通鍵とを含むジョブが受信され、ジョブ保存手段21に保存される。保存されている複数のジョブを実行する場合、各ジョブに含まれる暗号化された共通鍵が、外部記憶媒体3で秘密鍵により復号化される。復号化された複数の共通鍵の全ての取得が完了した後に、復号化された各共通鍵により対応する処理対象データが復号化され、ジョブが実行される。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

共通鍵により暗号化された処理対象データと、ユーザの公開鍵により暗号化された共通鍵とを含み、ネットワーク上の端末を介してユーザから送信されたジョブを受信するジョブ受信手段と、

前記受信したジョブを保存するジョブ保存手段と、

前記ジョブ保存手段に保存されている実行対象の複数のジョブから、各ジョブに含まれる暗号化された共通鍵を取り出す暗号化共通鍵取り出し手段と、

前記ユーザの公開鍵および秘密鍵を保持し、前記暗号化された共通鍵を秘密鍵により復号化する機能を有する外部記憶媒体を、取り外し可能に接続する外部記憶媒体接続手段と

、
前記共通鍵取り出し手段により各ジョブから取り出された暗号化された複数の共通鍵を、前記外部記憶媒体接続手段に接続された外部記憶媒体に送信し、秘密鍵により復号化された複数の共通鍵を外部記憶媒体から取得する復号化共通鍵取得手段と、

前記復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体からの取得完了後に、復号化された各共通鍵により対応する処理対象データを復号化する処理対象データ復号化手段と、

前記復号化された処理対象データについてのジョブを実行するジョブ実行手段と、

を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

ユーザ認証を行う認証手段を備え、

前記受信したジョブには暗号化されていないユーザ情報が含まれ、

前記暗号化共通鍵取り出し手段は、前記ジョブに含まれるユーザ情報に基づいて、前記保存手段に保存されている実行対象のジョブの中から、前記認証手段により認証されたユーザのジョブを抽出するとともに、抽出されたジョブに含まれる暗号化された共通鍵を取り出す請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体からの取得完了後であって、処理対象データのジョブ実行前に、外部記憶媒体が取り外された場合には、前記処理対象データ復号化手段により各共通鍵による処理対象データの復号化のみを行い、前記外部記憶媒体が再接続された時に前記ジョブ実行手段によりジョブを実行する請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記処理対象データ復号化手段による処理対象データの復号化後、一定時間経過した未実行ジョブを破棄する請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記ジョブには、共通鍵により暗号化された、ジョブの種類を示すジョブ指示情報が含まれ、

前記処理対象データ復号化手段は、処理対象データを復号化する前に前記ジョブ指示情報を復号化し、復号化されたジョブ指示情報で示されるジョブの種類のうち、特定の種類のジョブについてのみ、処理対象データの復号化を行う請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記ジョブ保存手段には、共通鍵により暗号化された処理対象データを含むジョブのみが保存される領域が形成されている請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 7】

共通鍵により暗号化された処理対象データと、ユーザの公開鍵により暗号化された共通鍵とを含み、ネットワーク上の端末を介してユーザから送信されたジョブを受信するステップと、

前記受信したジョブをジョブ保存手段に保存するステップと、

前記ジョブ保存手段に保存されている実行対象の複数のジョブから、各ジョブに含まれ

10

20

30

40

50

る暗号化された共通鍵を取り出す共通鍵取り出しステップと、

前記ユーザの公開鍵および秘密鍵を保持し、前記暗号化された共通鍵を秘密鍵により復号化する機能を有するとともに、外部記憶媒体接続手段に取り外し可能に接続された外部記憶媒体に、前記共通鍵取り出しステップにより各ジョブから取り出された暗号化された複数の共通鍵を送信し、秘密鍵により復号化された複数の共通鍵を外部記憶媒体から取得するステップと、

前記復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体からの取得完了後に、復号化された各共通鍵により対応する処理対象データを復号化するステップと、

前記復号化された処理対象データについてのジョブをジョブ実行手段により実行するステップと、

10

を備えたことを特徴とする画像処理装置による暗号化されたジョブの実行方法。

【請求項 8】

ユーザ認証を行う認証ステップを備え、

前記受信したジョブには暗号化されていないユーザ情報が含まれ、

前記共通鍵取り出しステップでは、前記ジョブに含まれるユーザ情報に基づいて、前記保存手段に保存されている実行対象のジョブの中から、前記認証ステップにより認証されたユーザのジョブを抽出するとともに、抽出されたジョブに含まれる暗号化された共通鍵を取り出す請求項 7 に記載の暗号化されたジョブの実行方法。

【請求項 9】

前記復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体からの取得完了後であって、処理対象データのジョブ実行前に、外部記憶媒体が取り外された場合には、各共通鍵による処理対象データの復号化のみを行い、前記外部記憶媒体が再接続された時に前記ジョブ実行手段によりジョブを実行する請求項 7 または 8 に記載の暗号化されたジョブの実行方法。

20

【請求項 10】

前記処理対象データの復号化後、一定時間経過した未実行ジョブを破棄する請求項 9 に記載の暗号化されたジョブの実行方法。

【請求項 11】

前記ジョブには、共通鍵により暗号化された、ジョブの種類を示すジョブ指示情報が含まれ、

前記処理対象データの復号化ステップでは、処理対象データを復号化する前に前記ジョブ指示情報を復号化し、復号化されたジョブ指示情報で示されるジョブの種類のうち、特定の種類のジョブについてのみ、処理対象データの復号化を行う請求項 7 ～ 10 のいずれかに記載の暗号化されたジョブの実行方法。

30

【請求項 12】

前記ジョブ保存手段には、共通鍵により暗号化された処理対象データを含むジョブのみが保存される領域が形成されている請求項 7 ～ 11 のいずれかに記載の暗号化されたジョブの実行方法。

【請求項 13】

共通鍵により暗号化された処理対象データと、ユーザの公開鍵により暗号化された共通鍵とを含み、ネットワーク上の端末を介してユーザから送信されたジョブを受信するステップと、

40

前記受信したジョブをジョブ保存手段に保存するステップと、

前記ジョブ保存手段に保存されている実行対象の複数のジョブから、各ジョブに含まれる暗号化された共通鍵を取り出す共通鍵取り出しステップと、

前記ユーザの公開鍵および秘密鍵を保持し、前記暗号化された共通鍵を秘密鍵により復号化する機能を有するとともに、外部記憶媒体接続手段に取り外し可能に接続された外部記憶媒体に、前記共通鍵取り出しステップにより各ジョブから取り出された暗号化された複数の共通鍵を送信し、秘密鍵により復号化された複数の共通鍵を外部記憶媒体から取得するステップと、

前記復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体からの取得完了後に、復号化された各共

50

通鍵により対応する処理対象データを復号化するステップと、

前記復号化された処理対象データについてのジョブをジョブ実行手段により実行するステップと、

を画像処理装置のコンピュータに実行させるための暗号化されたジョブの実行プログラム。

【請求項 14】

ユーザ認証を行う認証ステップをさらにコンピュータに実行させ、

前記受信したジョブには暗号化されていないユーザ情報が含まれ、

前記共通鍵取り出しステップでは、前記ジョブに含まれるユーザ情報に基づいて、前記保存手段に保存されている実行対象のジョブの中から、前記認証ステップにより認証されたユーザのジョブを抽出するとともに、抽出されたジョブに含まれる暗号化された共通鍵を取り出す処理をコンピュータに実行させる請求項 13 に記載の暗号化されたジョブの実行プログラム。

10

【請求項 15】

前記復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体からの取得完了後であって、処理対象データのジョブ実行前に、外部記憶媒体が取り外された場合には、各共通鍵による処理対象データの復号化のみを行わせ、前記外部記憶媒体が再接続された時に前記ジョブ実行手段によりジョブを実行させる請求項 13 または 14 に記載の暗号化されたジョブの実行プログラム。

【請求項 16】

20

前記処理対象データの復号化後、一定時間経過した未実行ジョブを破棄する処理をコンピュータに実行させる請求項 15 に記載の暗号化されたジョブの実行プログラム。

【請求項 17】

前記ジョブには、共通鍵により暗号化された、ジョブの種類を示すジョブ指示情報が含まれ、

前記処理対象データの復号化ステップでは、処理対象データを復号化する前に前記ジョブ指示情報を復号化し、復号化されたジョブ指示情報で示されるジョブの種類のうち、特定の種類のジョブについてのみ、処理対象データの復号化を行う処理をコンピュータに実行させる請求項 13 ～ 17 のいずれかに記載の暗号化されたジョブの実行プログラム。

【請求項 18】

30

前記ジョブ保存手段には、共通鍵により暗号化された処理対象データを含むジョブのみが保存される領域が形成されている請求項 13 ～ 17 のいずれかに記載の暗号化されたジョブの実行プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、ネットワーク上のユーザ端末から送信された、暗号化された処理対象データを含ジョブを受信し、処理対象データを復号化して該データについてのジョブを実行する画像形成装置等の画像処理装置、同装置による暗号化されたジョブの実行方法、及び前記実行方法を画像処理装置のコンピュータに実行させるための実行プログラムに関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来より、ネットワーク上のユーザ（クライアント）端末としてのパーソナルコンピュータ（以下 PC という）から、多機能デジタル画像形成装置である MFP（Multi Function Peripherals）などの画像処理装置にジョブを送信する場合、セキュリティの観点から、秘密鍵および公開鍵を有し該秘密鍵による復号化機能を有する外部記憶媒体を用いて、ジョブの処理対象データを暗号化する技術が知られている。

【0003】

即ち、PC によりデータ毎に異なる共通鍵を生成し、その共通鍵で処理対象データを暗号化すると共に、前記外部記憶媒体の公開鍵で共通鍵を暗号化し、これらの暗号化された

50

処理対象データ及び共通鍵を画像処理装置に送信する。一方、前記暗号化された処理対象データ及び共通鍵を受信した画像処理装置では、前記外部記憶媒体が接続されることにより、この外部記憶媒体上で該外部記憶媒体の秘密鍵により暗号化共通鍵を復号化し、この復号化された共通鍵により処理対象データを復号化して、ジョブを実行するものである。

【0004】

具体的な技術として、特許文献1には、処理対象データを共通鍵を用いて暗号化するとともに、その共通鍵を公開鍵を用いて暗号化し、処理対象データと暗号化共通鍵を関連付けて格納しておき、ジョブデータの印刷時には、暗号化共通鍵の秘密鍵を保持するICカードに送り、該秘密鍵で復号化された共通鍵を取得し、この復号化共通鍵で暗号化ジョブデータを復号化する画像処理装置が開示されている。

【特許文献1】特開2005-348250号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上記従来の技術においては、画像処理装置で受信したジョブの暗号化された共通鍵を外部記憶媒体の秘密鍵で復号化し、この復号化された共通鍵により、暗号化された印刷データを復号化してジョブを実行し、この手順がジョブ毎に繰り返されていた。このため、ユーザが複数のジョブを画像処理装置に送信して実行させる場合、最後のジョブの暗号化された共通鍵を秘密鍵で復号化するまでは、前記外部記憶媒体を画像処理装置から取り外すことができず、該外部記憶媒体の接続時間が比較的長くなってしまふ。

【0006】

特に、複数のジョブの印刷途中で紙切れなどが発生した場合、外部記憶媒体を接続したままで用紙補給を行うことになり、該外部記憶媒体が盗難等に逢うおそれがあった。

【0007】

この発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、共通鍵により暗号化された処理対象データと、ユーザの公開鍵により暗号化された暗号化共通鍵とを含む複数のジョブを実行する場合の外部記憶媒体の接続時間を短縮化し、セキュリティの低下を防止することができる画像処理装置を提供し、さらに画像処理装置による暗号化されたジョブの実行方法、及び前記実行方法を画像処理装置のコンピュータに実行させるための実行プログラムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題は、以下の手段によって解決される。

(1) 共通鍵により暗号化された処理対象データと、ユーザの公開鍵により暗号化された共通鍵とを含み、ネットワーク上の端末を介してユーザから送信されたジョブを受信するジョブ受信手段と、前記受信したジョブを保存するジョブ保存手段と、前記ジョブ保存手段に保存されている実行対象の複数のジョブから、各ジョブに含まれる暗号化された共通鍵を取り出す暗号化共通鍵取り出し手段と、前記ユーザの公開鍵および秘密鍵を保持し、前記暗号化された共通鍵を秘密鍵により復号化する機能を有する外部記憶媒体を、取り外し可能に接続する外部記憶媒体接続手段と、前記共通鍵取り出し手段により各ジョブから取り出された暗号化された複数の共通鍵を、前記外部記憶媒体接続手段に接続された外部記憶媒体に送信し、秘密鍵により復号化された複数の共通鍵を外部記憶媒体から取得する復号化共通鍵取得手段と、前記復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体からの取得完了後に、復号化された各共通鍵により対応する処理対象データを復号化する処理対象データ復号化手段と、前記復号化された処理対象データについてのジョブを実行するジョブ実行手段と、を備えたことを特徴とする画像処理装置。

(2) ユーザ認証を行う認証手段を備え、前記受信したジョブには暗号化されていないユーザ情報が含まれ、前記暗号化共通鍵取り出し手段は、前記ジョブに含まれるユーザ情報に基づいて、前記保存手段に保存されている実行対象のジョブの中から、前記認証手段により認証されたユーザのジョブを抽出するとともに、抽出されたジョブに含まれる暗号化

10

20

30

40

50

された共通鍵を取り出す前項 1 に記載の画像処理装置。

(3) 前記復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体からの取得完了後であって、処理対象データのジョブ実行前に、外部記憶媒体が取り外された場合には、前記処理対象データ復号化手段により各共通鍵による処理対象データの復号化のみを行い、前記外部記憶媒体が再接続された時に前記ジョブ実行手段によりジョブを実行する前項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

(4) 前記処理対象データ復号化手段による処理対象データの復号化後、一定時間経過した未実行ジョブを破棄する前項 3 に記載の画像処理装置。

(5) 前記ジョブには、共通鍵により暗号化された、ジョブの種類を示すジョブ指示情報が含まれ、前記処理対象データ復号化手段は、処理対象データを復号化する前に前記ジョブ指示情報を復号化し、復号化されたジョブ指示情報で示されるジョブの種類のうち、特定の種類のジョブについてのみ、処理対象データの復号化を行う前項 1 ～ 4 のいずれかに記載の画像処理装置。

(6) 前記ジョブ保存手段には、共通鍵により暗号化された処理対象データを含むジョブのみが保存される領域が形成されている前項 1 ～ 5 のいずれかに記載の画像処理装置。

(7) 共通鍵により暗号化された処理対象データと、ユーザの公開鍵により暗号化された共通鍵とを含み、ネットワーク上の端末を介してユーザから送信されたジョブを受信するステップと、前記受信したジョブをジョブ保存手段に保存するステップと、前記ジョブ保存手段に保存されている実行対象の複数のジョブから、各ジョブに含まれる暗号化された共通鍵を取り出す共通鍵取り出しステップと、前記ユーザの公開鍵および秘密鍵を保持し、前記暗号化された共通鍵を秘密鍵により復号化する機能を有するとともに、外部記憶媒体接続手段に取り外し可能に接続された外部記憶媒体に、前記共通鍵取り出しステップにより各ジョブから取り出された暗号化された複数の共通鍵を送信し、秘密鍵により復号化された複数の共通鍵を外部記憶媒体から取得するステップと、前記復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体からの取得完了後に、復号化された各共通鍵により対応する処理対象データを復号化するステップと、前記復号化された処理対象データについてのジョブをジョブ実行手段により実行するステップと、を備えたことを特徴とする画像処理装置による暗号化されたジョブの実行方法。

(8) ユーザ認証を行う認証ステップを備え、前記受信したジョブには暗号化されていないユーザ情報が含まれ、前記共通鍵取り出しステップでは、前記ジョブに含まれるユーザ情報に基づいて、前記保存手段に保存されている実行対象のジョブの中から、前記認証ステップにより認証されたユーザのジョブを抽出するとともに、抽出されたジョブに含まれる暗号化された共通鍵を取り出す前項 7 に記載の暗号化されたジョブの実行方法。

(9) 前記復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体からの取得完了後であって、処理対象データのジョブ実行前に、外部記憶媒体が取り外された場合には、各共通鍵による処理対象データの復号化のみを行い、前記外部記憶媒体が再接続された時に前記ジョブ実行手段によりジョブを実行する前項 7 または 8 に記載の暗号化されたジョブの実行方法。

(10) 前記処理対象データの復号化後、一定時間経過した未実行ジョブを破棄する前項 9 に記載の暗号化されたジョブの実行方法。

(11) 前記ジョブには、共通鍵により暗号化された、ジョブの種類を示すジョブ指示情報が含まれ、前記処理対象データの復号化ステップでは、処理対象データを復号化する前に前記ジョブ指示情報を復号化し、復号化されたジョブ指示情報で示されるジョブの種類のうち、特定の種類のジョブについてのみ、処理対象データの復号化を行う前項 7 ～ 10 のいずれかに記載の暗号化されたジョブの実行方法。

(12) 前記ジョブ保存手段には、共通鍵により暗号化された処理対象データを含むジョブのみが保存される領域が形成されている前項 7 ～ 11 のいずれかに記載の暗号化されたジョブの実行方法。

(13) 共通鍵により暗号化された処理対象データと、ユーザの公開鍵により暗号化された共通鍵とを含み、ネットワーク上の端末を介してユーザから送信されたジョブを受信するステップと、前記受信したジョブをジョブ保存手段に保存するステップと、前記ジョブ

保存手段に保存されている実行対象の複数のジョブから、各ジョブに含まれる暗号化された共通鍵を取り出す共通鍵取り出しステップと、前記ユーザの公開鍵および秘密鍵を保持し、前記暗号化された共通鍵を秘密鍵により復号化する機能を有するとともに、外部記憶媒体接続手段に取り外し可能に接続された外部記憶媒体に、前記共通鍵取り出しステップにより各ジョブから取り出された暗号化された複数の共通鍵を送信し、秘密鍵により復号化された複数の共通鍵を外部記憶媒体から取得するステップと、前記復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体からの取得完了後に、復号化された各共通鍵により対応する処理対象データを復号化するステップと、前記復号化された処理対象データについてのジョブをジョブ実行手段により実行するステップと、を画像処理装置のコンピュータに実行させるための暗号化されたジョブの実行プログラム。

10

(14) ユーザ認証を行う認証ステップをさらにコンピュータに実行させ、前記受信したジョブには暗号化されていないユーザ情報が含まれ、前記共通鍵取り出しステップでは、前記ジョブに含まれるユーザ情報に基づいて、前記保存手段に保存されている実行対象のジョブの中から、前記認証ステップにより認証されたユーザのジョブを抽出するとともに、抽出されたジョブに含まれる暗号化された共通鍵を取り出す処理をコンピュータに実行させる前項13に記載の暗号化されたジョブの実行プログラム。

(15) 前記復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体からの取得完了後であって、処理対象データのジョブ実行前に、外部記憶媒体が取り外された場合には、各共通鍵による処理対象データの復号化のみを行わせ、前記外部記憶媒体が再接続された時に前記ジョブ実行手段によりジョブを実行させる前項13または14に記載の暗号化されたジョブの実行プログラム。

20

(16) 前記処理対象データの復号化後、一定時間経過した未実行ジョブを破棄する処理をコンピュータに実行させる前項15に記載の暗号化されたジョブの実行プログラム。

(17) 前記ジョブには、共通鍵により暗号化された、ジョブの種類を示すジョブ指示情報が含まれ、前記処理対象データの復号化ステップでは、処理対象データを復号化する前に前記ジョブ指示情報を復号化し、復号化されたジョブ指示情報で示されるジョブの種類のうち、特定の種類のジョブについてのみ、処理対象データの復号化を行う処理をコンピュータに実行させる前項13～17のいずれかに記載の暗号化されたジョブの実行プログラム。

(18) 前記ジョブ保存手段には、共通鍵により暗号化された処理対象データを含むジョブのみが保存される領域が形成されている前項13～17のいずれかに記載の暗号化されたジョブの実行プログラム。

30

【発明の効果】

【0009】

前項(1)に記載の発明によれば、共通鍵により暗号化された処理対象データと、ユーザの公開鍵により暗号化された暗号化共通鍵とを含み、ネットワーク上の端末を介してユーザから送信されたジョブが受信され、ジョブ保存手段に保存される。保存されている複数のジョブを実行する場合、各ジョブに含まれる暗号化された共通鍵を取り出すとともに、取り出された複数の共通鍵を、外部記憶媒体接続手段に接続された外部記憶媒体に送信する。

40

【0010】

外部記憶媒体は、ユーザの公開鍵および秘密鍵を保持し、前記暗号化された共通鍵を秘密鍵により復号化する機能を有している。外部記憶媒体は暗号化された複数の共通鍵を秘密鍵により復号化すると、復号化された複数の共通鍵が復号化共通鍵取得手段により取得される。復号化された複数の共通鍵の全ての取得が完了した後に、復号化された各共通鍵により対応する処理対象データが復号化され、これらの復号化された処理対象データのジョブが実行される。

【0011】

つまり、実行対象のジョブから暗号化された全ての共通鍵が取り出されて、外部記憶媒体により一括的に復号化されたのち、処理対象データが復号化されるから、これら復号化

50

された共通鍵を外部記憶媒体から全て取得してしまえば、いつでも外部記憶媒体の取り外しを行うことができる。従って、外部記憶媒体の接続時間の短縮化を図ることができる。また、復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体からの全ての取得が完了した際に、当該ユーザが外部記憶媒体を取り外しておけば、例えばジョブの印刷途中に紙切れなどが発生しても、用紙補給を行ったりする際に外部記憶媒体が盗まれるおそれもなくなり、セキュリティを向上することができる。

【0012】

前項（2）に記載の発明によれば、ジョブに含まれるユーザ情報に基づいて、実行対象のジョブの中からユーザ認証されたユーザのジョブが抽出され、抽出されたジョブに含まれる暗号化された共通鍵が取り出されるから、ユーザが実行対象のジョブを選択するような操作が不要となる。

10

【0013】

前項（3）に記載の発明によれば、復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体からの取得完了後であって、処理対象データのジョブ実行前に、外部記憶媒体が取り外された場合には、各共通鍵による処理対象データの復号化のみが行われ、外部記憶媒体が再接続された時にジョブが実行されるから、ユーザが外部記憶媒体を取り外して一旦画像処理装置から離れたような場合に、ジョブが実行されることによるデータ内容の第三者への漏洩等を防止でき、セキュリティを高めることができる。

【0014】

前項（4）に記載の発明によれば、処理対象データの復号化後、一定時間経過した未実行ジョブは破棄されるので、処理対象データが画像処理装置に長時間存在することによるデータ内容の漏洩等を防止でき、高いセキュリティを確保できる。

20

【0015】

前項（5）に記載の発明によれば、処理対象データを復号化する前にジョブ指示情報が復号化され、ジョブ指示情報で示されるジョブの種類のうち、特定の種類のジョブについてのみ、処理対象データの復号化が行われるから、特定のジョブを優先して実行することができる。

【0016】

前項（6）に記載の発明によれば、ジョブ保存手段には、共通鍵により暗号化された処理対象データを含むジョブのみが保存される領域が形成されているから、暗号化されたジョブのみををまとめてその保存領域に保存することができる。

30

【0017】

前項（7）に記載の発明によれば、実行対象のジョブから暗号化された全ての共通鍵が取り出されて、外部記憶媒体により一括的に復号化されたのち、処理対象データが復号化されるから、外部記憶媒体の接続時間の短縮化を図ることができる。また、復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体からの全ての取得が完了した際に、当該ユーザが外部記憶媒体を取り外しておけば、例えばジョブの印刷途中に紙切れなどが発生しても、用紙補給を行ったりする際に外部記憶媒体が盗まれるおそれもなくなり、セキュリティを向上することができる。

【0018】

前項（8）に記載の発明によれば、ユーザ認証が行われると、ジョブに含まれるユーザ情報に基づいて、実行対象のジョブの中から認証されたユーザのジョブが抽出され、抽出されたジョブに含まれる暗号化された共通鍵が取り出されるから、ユーザが実行対象のジョブを選択するような操作が不要となる。

40

【0019】

前項（9）に記載の発明によれば、ユーザが外部記憶媒体を取り外して一旦画像処理装置から離れたような場合に、ジョブが実行されることによるデータ内容の第三者への漏洩等を防止でき、セキュリティを高めることができる。

【0020】

前項（10）に記載の発明によれば、処理対象データの復号化後、一定時間経過した未

50

実行ジョブは破棄されるので、処理対象データが画像処理装置に長期間存在することによるデータ内容の漏洩等を防止でき、高いセキュリティを確保できる。

【0021】

前項(11)に記載の発明によれば、処理対象データを復号化する前にジョブ指示情報が復号化され、ジョブ指示情報で示されるジョブの種類のうち、特定の種類のジョブについてのみ、処理対象データの復号化が行われるから、特定のジョブを優先して実行することができる。

【0022】

前項(12)に記載の発明によれば、ジョブ保存手段には、共通鍵により暗号化された処理対象データを含むジョブのみが保存される領域が形成されているから、暗号化されたジョブのみををまとめてその保存領域に保存することができる。

10

【0023】

前項(13)に記載の発明によれば、実行対象のジョブから暗号化された全ての共通鍵を取り出し、外部記憶媒体により一括的に復号化したのち、処理対象データを復号化する処理を、画像処理装置のコンピュータに実行させることができる。

【0024】

前項(14)に記載の発明によれば、ジョブに含まれるユーザ情報に基づいて、実行対象のジョブの中から認証されたユーザのジョブを抽出し、抽出されたジョブに含まれる暗号化された共通鍵を取り出す処理を、コンピュータに実行させることができる。

【0025】

前項(15)に記載の発明によれば、復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体からの取得完了後であって、処理対象データのジョブ実行前に、外部記憶媒体が取り外された場合には、各共通鍵による処理対象データの復号化のみを行う処理を、コンピュータに実行させることができる。

20

【0026】

前項(16)に記載の発明によれば、処理対象データの復号化後、一定時間経過した未実行ジョブを破棄する処理を、コンピュータに実行させることができる。

【0027】

前項(17)に記載の発明によれば、処理対象データを復号化する前にジョブ指示情報を復号化し、ジョブ指示情報で示されるジョブの種類のうち、特定の種類のジョブについてのみ処理対象データの復号化を行う処理を、コンピュータに実行させることができる。

30

【0028】

前項(18)に記載の発明によれば、ジョブ保存手段の所定の領域に、共通鍵により暗号化された処理対象データを含むジョブのみ保存する処理を、コンピュータに実行させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、この発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0030】

図1は、この発明の第1の実施形態に係る画像処理装置が用いられた画像処理システムを示す構成図である。

40

【0031】

図1において、この画像処理システムは、画像処理装置としての画像形成装置1と、外部端末としてのクライアントPC2と、前記画像形成装置1やクライアントPC2に接続可能な外部記憶媒体3とを備えており、画像形成装置1とクライアントPC2とは、ネットワーク4を介して接続されている。

【0032】

前記画像形成装置1として、この実施形態では、コピー機能、プリント機能、スキャン機能、ファクシミリ機能等の機能を有する多機能デジタル複合機である前述したMFPが用いられている。また、この実施形態では、ジョブが印刷ジョブである場合を示すが、ジ

50

ョブは印刷ジョブに限定されることはなく、ファクシミリやデータ送信等のジョブであっても良い。

【0033】

ユーザは画像形成装置1に印刷ジョブを実行させる場合、前記クライアントPC2に、例えばUSBメモリのような可搬性の外部記憶媒体3を接続し、画像形成装置1を指定する。

【0034】

クライアントPC2では、共通鍵を生成し、この共通鍵で、印刷ジョブに含まれる処理対象データである印刷データを暗号化する。印刷ジョブが複数の場合、ジョブ毎に異なる共通鍵が生成される。そして、共通鍵が外部記憶媒体3が有する公開鍵で暗号化される。この印刷データにユーザ情報を追加し、暗号化された印刷データ、暗号化された共通鍵及び暗号化されていないユーザ情報を、図5に示すように一つの印刷ジョブとして画像形成装置1に送信する。なお、ユーザ情報は、ユーザ（この例ではユーザA）を特定する情報である。

【0035】

図2は、画像形成装置1の電氣的構成を示すブロック図である。

【0036】

図2において、画像形成装置1は、CPU11と、外部記憶媒体インターフェース（IF）部12と、外部記憶媒体制御部13と、共通鍵制御部14と、ネットワークインターフェース（IF）部15と、操作パネル部16と、ROM17と、ジョブ管理部18と、認証部19と、RAM20と、記憶部21を備えている。

【0037】

前記CPU11は、画像形成装置1の全体動作を統括的に制御するものである。

【0038】

前記外部記憶媒体IF部12は、前記外部記憶媒体3が取り外し自在に接続される接続部を構成している。

【0039】

前記外部記憶媒体制御部13は、暗号化された共通鍵を、外部記憶媒体インターフェース部12に接続された外部記憶媒体3に送信する機能、ならびに外部記憶媒体3で復号化された共通鍵を受信する機能を備えている。

【0040】

前記ネットワークIF部15は、ネットワーク4を介して外部装置との間でデータの送受信を行うものであり、この実施形態では、前記クライアントPC2から送信されたジョブを受信するジョブ受信部として機能する。

【0041】

前記操作パネル部16は、入力部16aと表示部16bとを備えている。入力部16aは、図4に示すように、テンキー、スタートキーなどの各種キーを備え、ユーザ名、パスワード等の入力に使用されるものである。表示部16bは、外部記憶媒体3の取り外し許可、ユーザ名やパスワードの入力情報、操作結果等を表示するものであり、この実施形態では液晶タッチパネル等により構成されている。

【0042】

前記ROM17は、前記CPU11の動作プログラムやその他のデータを格納するメモリである。

【0043】

前記ジョブ管理部18は、クライアントPC2からジョブを受信すると、図6に示すような管理テーブルを作成するとともに、受信したジョブの各種管理を行うものである。

【0044】

図6の管理テーブルには、ユーザ情報、「共通鍵で暗号化された印刷データ」、「共通鍵」、「共通鍵の公開鍵での暗号化の有無」の項目が設けられ、各ジョブ毎にそれらの内容が書き込まれている。

10

20

30

40

50

【0045】

前記認証部19は、画像形成装置1を使用するユーザの操作を許可するか否かを判断するための認証を行うものである。

【0046】

前記RAM20は、前記CPU11がROM17に格納された動作プログラムに従って動作する際の作業領域を提供するものである。

【0047】

前記記憶部21は、ハードディスク装置(HDD)等の不揮発性記憶媒体からなり、前記ジョブに含まれるデータ、及び図6のジョブ管理テーブル、さらには各種のアプリケーション等が格納される。なお、記憶部21に、共通鍵により暗号化された処理対象データを含むジョブのみが保存されるボックス(BOX)と称される領域を形成し、この領域に、前記暗号化されたジョブに関するデータのみをまとめて保存する構成としても良い。

10

【0048】

図3は、前記外部記憶媒体3の電氣的構成を示すブロック図である。

【0049】

図3において、この外部記憶媒体3は、CPU31と、装着部32と、共通鍵制御部33と、ユーザ情報管理部34と、記憶部35と、公開鍵制御部36と、秘密鍵制御部37を備えている。

【0050】

前記CPU31は、外部記憶媒体3の全体動作を統括的に制御するものである。

20

【0051】

前記装着部32は、前記クライアントPC2や画像形成装置1に対する接続や取り外しを認識するものである。

【0052】

前記共通鍵制御部33は、外部記憶媒体3がクライアントPC2に接続された場合には、該クライアントPC2で作成された共通鍵を受信して公開鍵制御部36に送り、公開鍵制御部36で公開鍵により暗号化された共通鍵を、クライアントPC2に送信する。また、外部記憶媒体3が画像形成装置1に接続された場合には、画像形成装置1から送信された暗号化された共通鍵を受信して秘密鍵制御部37に送り、秘密鍵制御部37で秘密鍵により復号化された共通鍵を、画像形成装置1に送信する。

30

【0053】

前記ユーザ情報管理部34は、ユーザ名、パスワード等を管理するものである。

【0054】

前記記憶部35は、ユーザの公開鍵、秘密鍵、ユーザ名、パスワード等を記憶するものである。

【0055】

前記公開鍵制御部36は、クライアントPC2から送信された共通鍵を公開鍵で暗号化するものであり、秘密鍵制御部37は画像形成装置1から送信された暗号化された公開鍵を秘密鍵で復号化するものである。

【0056】

次に、クライアントPC2で暗号化された印刷データ等を含むジョブを生成して画像形成装置1に送信するとともに、画像形成装置1で前記受信した印刷ジョブを実行するまでの動作を、説明する。

40

【0057】

まず、クライアントPC2の動作を、図7のフローチャートを参照して説明する。

【0058】

ユーザが外部記憶媒体3をクライアントPC2に接続すると、クライアントPC2はステップS1で、接続された外部記憶媒体3からユーザ名、パスワードを取得し、ユーザ認証を行う。

【0059】

50

ステップ S 2 では、ユーザ認証が成功か否かを判断し、ユーザ認証が成功しなければ（ステップ S 2 で N O）、そのまま終了する。ユーザ認証が成功すれば（ステップ S 2 で Y E S）、ステップ S 3 で、ユーザによる画像形成装置（図では M F P と記している）1 の選択、実行ボタンの押下による実行指示を受け付ける。

【0060】

ステップ S 4 では、クライアント P C 2 は共通鍵を生成し、この共通鍵で印刷データを暗号化する。次いで、ステップ S 5 で、共通鍵を外部記憶媒体 3 に送信する。

【0061】

外部記憶媒体 3 は、クライアント P C 2 から送信された前記共通鍵を、自身が保有するユーザの公開鍵で暗号化した後、暗号化された共通鍵をクライアント P C 2 へ返信する。

10

【0062】

クライアント P C 2 は、ステップ S 6 で、ユーザ情報と、共通鍵で暗号化された印刷データと、ユーザの公開鍵で暗号化された共通鍵を一つのジョブとして画像形成装置 1 に送信したのち、処理を終了する。

【0063】

図 8 は、画像形成装置 1 の動作を示すフローチャートである。この動作は、C P U 1 1 が R O M 1 7 等の記録媒体に記録された動作プログラムに従って動作することにより実行される。

【0064】

クライアント P C 2 から前記ジョブを受信した画像形成装置 1 は、前記ジョブについての情報を図 6 に示すジョブ管理テーブルに記録する。

20

【0065】

ユーザが外部記憶媒体 3 を外部記憶媒体 I F 部 1 2 に接続すると、画像形成装置 1 は図 9 のステップ S 1 1 において、外部記憶媒体 I F 部 1 2 に接続された外部記憶媒体 3 からユーザ名、パスワードを取得し、ユーザ認証を行う。なお、ユーザ認証は、ユーザが操作パネル部 1 6 から入力したユーザ名、パスワードに基づいて行われても良い。

【0066】

ステップ S 1 2 では、ユーザ認証が成功か否かを判断し、ユーザ認証が成功しなければ（ステップ S 1 2 で N O）、そのまま終了する。ユーザ認証が成功すれば（ステップ S 1 2 で Y E S）、ステップ S 1 3 に進む。

30

【0067】

ステップ S 1 3 では、ジョブ管理テーブルに、認証されたユーザの公開鍵で暗号化された共通鍵が存在するか否かを判断する。ジョブ管理テーブルにユーザの公開鍵で暗号化された共通鍵が存在すれば（ステップ S 1 3 で Y E S）、ステップ S 1 4 で、画像形成装置 1 は、ジョブ管理テーブルからユーザの公開鍵で暗号化された共通鍵を取り出し、外部記憶媒体 3 に送信する。このように、実行対象のジョブの中からユーザ認証されたユーザのジョブが自動的に抽出され、抽出されたジョブに含まれる暗号化された共通鍵が取り出されるから、ユーザが実行対象のジョブを選択するような操作が不要となる。

【0068】

暗号化された共通鍵を受信した外部記憶媒体 3 は、暗号化された共通鍵を秘密鍵により復号化して、画像形成装置 1 に返信する。

40

【0069】

画像形成装置 1 は、ステップ S 1 5 で、復号化された共通鍵を受信し、ジョブ管理テーブルを図 9 に示すように更新したのち、ステップ S 1 3 に戻って、ステップ S 1 3 ～ S 1 5 が繰り返される。従って、同一ユーザの複数のジョブがジョブ管理テーブルにある場合には、全てのジョブについて、ユーザの公開鍵で暗号化された共通鍵を取り出して、外部記憶媒体 3 に送信し、復号化された共通鍵を受信（取得）して管理テーブルを更新する。

【0070】

図 9 に示す更新後のジョブ管理テーブルは、ユーザ A のジョブである「共通鍵で暗号化された印刷データ A 0 0 1」及び「共通鍵で暗号化された印刷データ A 0 0 2」について

50

、「共通鍵の公開鍵での暗号化の有無」の項目がいずれも「有」から「無」に変更されている。また、ジョブが実行されると、そのジョブについての情報はジョブ管理テーブルから削除される。

【0071】

ユーザの全ての暗号化された共通鍵が復号化され、ジョブ管理テーブルが更新されると（ステップS13でNO）、ステップS16で、画像形成装置1は図4に示すように、操作パネル部16の表示部16bに、「外部記憶媒体3を取り外してもよい」旨のメッセージを表示する。これにより、ユーザは外部記憶媒体3を取り外すことができる。

【0072】

次いでステップS17では、ジョブ管理テーブルにジョブが存在するか否かを判断し、ジョブ管理テーブルにジョブが存在すれば（ステップS17でYES）、ステップS18では、その印刷データを復号化して印刷を行ったのち、ステップS17に戻り、ジョブ管理テーブルからユーザのジョブがなくなるまで、印刷データの復号化と印刷が行われる。

【0073】

ジョブ管理テーブルにユーザのジョブがなくなると（ステップS17でNO）、処理を終了する。

【0074】

このように、ジョブ管理テーブルにある所定のユーザの複数のジョブを実行する場合、複数のジョブから暗号化された各共通鍵が取り出され、取り出された全ての共通鍵が外部記憶媒体により復号化されたのち、それぞれの処理対象データが復号化されるから、これら復号化された共通鍵を外部記憶媒体3から全て取得してしまえば、いつでも外部記憶媒体3の取り外しを行うことができる。従って、外部記憶媒体3の接続時間の短縮化を図ることができる。また、復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体3からの全ての取得が完了した際に、当該ユーザが外部記憶媒体3を取り外しておけば、例えばジョブの印刷途中に紙切れなどが発生しても、用紙補給を行ったりする際に外部記憶媒体3が盗まれるおそれもなく、セキュリティを向上することができる。

【0075】

次に、この発明の他の実施形態を説明する。

【0076】

上記実施形態ではステップS16で、外部記憶媒体3を取り外しても良い旨が操作パネル部16に表示されるが、これを見たユーザが印刷データの印刷前に、画像形成装置1から外部記憶媒体3を取り外して一旦画像形成装置から離れるおそれもある。この場合、そのまま印刷が行われてしまうと、印刷内容が第三者に漏洩される恐れがある。そこで、この実施形態ではその対策を講じたものである。

【0077】

この実施形態における画像形成装置1の動作を、図10に示すフローチャートで説明する。この動作は、CPU11がROM17等の記録媒体に記録された動作プログラムに従って動作することにより実行される。

【0078】

クライアントPC2から前記ジョブを受信した画像形成装置1は、前記ジョブについての情報を図6に示すジョブ管理テーブルに記録する。

【0079】

この状態で、外部記憶媒体3を外部記憶媒体IF部12に接続すると、画像形成装置1は図10のステップS21において、外部記憶媒体IF部12に接続された外部記憶媒体3からユーザ名、パスワードを取得し、画像形成装置1の記憶部21に記憶されている図5のユーザ情報を基にユーザ認証を行う。

【0080】

ステップS22では、ユーザ認証が成功か否かを判断し、ユーザ認証が成功しなければ（ステップS22でNO）、そのまま終了する。ユーザ認証が成功すれば（ステップS22でYES）、ステップS23に進む。

【0081】

ステップS23では、ジョブ管理テーブルに、認証されたユーザの公開鍵で暗号化された共通鍵が存在するか否かを判断する。ジョブ管理テーブルにユーザの公開鍵で暗号化された共通鍵が存在すれば（ステップS23でYES）、ステップS24で、画像形成装置1は、ジョブ管理テーブルからユーザの公開鍵で暗号化された共通鍵を取り出し、外部記憶媒体3に送信する。

【0082】

これらの暗号化された共通鍵を受信した外部記憶媒体3は、暗号化された共通鍵をそれぞれ秘密鍵により復号化して、画像形成装置1に返信する。

【0083】

画像形成装置1は、ステップS25で、復号化された共通鍵を受信し、ジョブ管理テーブルを図11に示すように更新したのち、ステップS23に戻って、ステップS23～S25が繰り返される。

【0084】

なお、図11のジョブ管理テーブルは、「印刷データの共通鍵での暗号化の有無」の項目を有しており、この段階では、ユーザAのジョブである「印刷データA001」及び「印刷データA002」について、前記「印刷データの共通鍵での暗号化の有無」の項目はいずれも「有」となっている。

【0085】

ユーザの全ての暗号化された共通鍵が復号化され、ジョブ管理テーブルが更新されると（ステップS23でNO）、ステップS26で、図12に示すように、操作パネル部16の表示部16bに、「外部記憶媒体3を取り外してもよいが、印刷は外部記憶媒体3の再接続時に行う」旨のメッセージを表示する。なお、外部記憶媒体3の取り外しを検知したときに、「印刷は外部記憶媒体3の再接続時に行う」旨のメッセージを表示してもよい。

【0086】

ステップS27では、ジョブ管理テーブルに、復号化していないユーザの印刷データが存在するか否かを判断し、復号化していないユーザの印刷データが存在すれば（ステップS27でYES）、ステップS28に進む。

【0087】

ステップS28では、画像形成装置1は、ジョブ管理テーブルにあるユーザの印刷データを復号化し、図12のジョブ管理テーブルの「印刷データの共通鍵での暗号化の有無」の項目を「有」から「無」に変更することにより更新したのち、ステップS27に戻る。

【0088】

復号化していないユーザの印刷データが存在しなくなると（ステップS27でNO）、ステップS29で、ユーザの外部記憶媒体3が接続されているか否かを判断し、ユーザの外部記憶媒体3が接続されていなければ（ステップS29でNO）、そのまま終了する。従って、外部記憶媒体3が取り外された場合には、印刷データは復号化されるが、印刷は行われない。ユーザの外部記憶媒体3が接続されていれば（ステップS29でYES）、ステップS30に進む。

【0089】

ステップS30では、ジョブ管理テーブルに復号化済のユーザの印刷データが存在するか否かを判断し、存在すれば（ステップS30でYES）、ステップS31でその印刷データについて印刷を行ったのち、ステップS29に戻り、ジョブ管理テーブルにあるユーザの印刷データが全て印刷されるまで、ステップS29～31が繰り返される。

【0090】

ジョブ管理テーブルにユーザの印刷データがなくなると（ステップS30でNO）、処理を終了する。

【0091】

このように、この実施形態では、復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体3からの取得完了後であって、印刷データが印刷される前に、外部記憶媒体3が取り外された場合に

10

20

30

40

50

は、各共通鍵による印刷データの復号化のみが行われ、外部記憶媒体 3 が再接続された時に印刷が実行されるから、ユーザが外部記憶媒体 3 を取り外して一旦画像形成装置 1 から離れたような場合に、印刷が実行されることによるデータ内容の第三者への漏洩等を防止でき、セキュリティを高めることができる。

【0092】

次に、この発明のさらに他の実施形態を説明する。図 10 に示した実施形態では、復号化された複数の共通鍵の外部記憶媒体 3 からの取得完了後であって、印刷データが印刷される前に、外部記憶媒体 3 が取り外された場合には、外部記憶媒体 3 が再接続された時に印刷が実行される構成としたが、再接続されるまでの時間が長いと、復号化された印刷データの内容が漏洩される恐れがある。

10

【0093】

そこで、この実施形態では、処理対象データの復号化後一定時間経過したときに、未印刷ジョブが存在している場合は、これを破棄する構成としたものである。

【0094】

この実施形態における画像形成装置 1 の動作を、図 13 に示すフローチャートで説明する。この動作は、CPU 11 が ROM 17 等の記録媒体に記録された動作プログラムに従って動作することにより実行される。なお、図 13 のフローチャートにおいて、ステップ S 21 ~ 31 は図 10 のフローチャートと同一であるので、同一のステップ番号を付し詳細な説明は省略する。

【0095】

ステップ S 29 では、ユーザの外部記憶媒体 3 が接続されているか否かを判断し、ユーザの外部記憶媒体 3 が接続されていないならば（ステップ S 29 で NO）、ステップ S 32 で、ジョブ管理テーブルに、共通鍵による印刷データ復号化後、予め設定された一定時間である T 時間が経過したデータが存在するかどうかを判断する。

20

【0096】

管理テーブルには、図 14 に示すように、「共通鍵による印刷データ復号化後の経過時間（秒）」の項目があり、この実施形態ではユーザ A のジョブに関して、印刷データ A 001 は復号化後の経過時間が「600（秒）」であり、印刷データ A 002 は復号化後の経過時間が「660（秒）」となっている。

【0097】

T 時間が経過した印刷データが存在しなければ（ステップ S 32 で NO）、ステップ S 29 に戻る。T 時間が経過した印刷データが存在すれば（ステップ S 32 で YES）、ステップ S 33 で、共通鍵による印刷データの復号化後 T 時間経過している印刷データを、ジョブ管理テーブルから削除（破棄）したのち、ステップ S 29 に戻る。

30

【0098】

このように、この実施形態によれば、印刷データの復号化後、一定時間経過した未印刷ジョブは破棄されるので、印刷データが印刷実行されないまま画像形成装置 1 内に長時間存在することによるデータ内容の漏洩等を防止でき、高いセキュリティを確保できる。

【0099】

次に、この発明のさらに他の実施形態を示す。この実施形態では、ジョブに、暗号化された印刷データや共通鍵の他に、ジョブの種類を示すジョブ指示情報が共通鍵により暗号化された状態で含まれ、画像形成装置 1 は、処理対象データを復号化する前に前記ジョブ指示情報を復号化し、復号化されたジョブ指示情報で示されるジョブの種類のうち、特定の種類のジョブについてのみ、処理対象データの復号化を行ってジョブを優先的に実行するものである。

40

【0100】

この実施形態におけるクライアント PC 2 の動作を、図 15 のフローチャートで説明する。この例では、ジョブの種類が印刷ジョブ及びボックス保存ジョブである場合を例示するが、ジョブの種類はこれらに限定されることはない。

【0101】

50

ユーザが外部記憶媒体 3 をクライアント P C 2 に接続すると、クライアント P C 2 はステップ S 6 1 で、接続された外部記憶媒体 3 からユーザ名、パスワードを取得し、ユーザ認証を行う。

【0102】

ステップ S 6 2 では、ユーザ認証が成功か否かを判断し、ユーザ認証が成功しなければ（ステップ S 6 2 で N O）、そのまま終了する。ユーザ認証が成功すれば（ステップ S 6 2 で Y E S）、ステップ S 6 3 で、ユーザによる画像形成装置 1 の選択、実行ボタンの押下による実行指示を受け付ける。

【0103】

ステップ S 6 4 では、クライアント P C 2 は共通鍵を生成し、この共通鍵で処理対象データ及びジョブ指示情報を暗号化する。次いで、ステップ S 6 5 で、共通鍵を外部記憶媒体 3 に送信する。

【0104】

外部記憶媒体 3 は、クライアント P C 2 から送信された前記共通鍵を、自身が保有するユーザの公開鍵で暗号化した後、暗号化された共通鍵をクライアント P C 2 へ返信する。

【0105】

クライアント P C 2 は、ステップ S 6 6 で、ユーザ情報と、共通鍵で暗号化されたジョブ指示情報及び処理対象データと、ユーザの公開鍵で暗号化された共通鍵を、図 1 6 に示すように一つのジョブとして画像形成装置 1 に送信したのち、終了する。

【0106】

図 1 6 のジョブには、ジョブがユーザ A のジョブであり、共通鍵で暗号化されたジョブ指示情報が「B O X 保存」、共通鍵で暗号化された印刷データが「A O O 1」、ユーザの公開鍵で暗号化された共通鍵が「共通鍵 A O O 1」であることが示されている。

【0107】

図 1 7 は、画像形成装置 1 の動作を示すフローチャートである。この動作は、C P U 1 1 が R O M 1 7 等の記録媒体に記録された動作プログラムに従って動作することにより実行される。

【0108】

クライアント P C 2 から前記ジョブを受信した画像形成装置 1 は、前記ジョブについての情報を図 1 8 に示すジョブ管理テーブルに記録する。

【0109】

図 1 8 のジョブ管理テーブルには、「ジョブ指示情報」の項目と「ジョブ指示情報の共通鍵での暗号化の有無」の項目が含まれ、「ジョブ指示情報の共通鍵での暗号化の有無」の項目はすべてのジョブについて「有」となっている。

【0110】

ユーザが外部記憶媒体 3 を外部記憶媒体 I F 部 1 2 に接続すると、画像形成装置 1 は図 1 7 のステップ S 7 1 において、外部記憶媒体 I F 部 1 2 に接続された外部記憶媒体 3 からユーザ名、パスワードを取得し、ユーザ認証を行う。

【0111】

ステップ S 7 2 では、ユーザ認証が成功か否かを判断し、ユーザ認証が成功しなければ（ステップ S 7 2 で N O）、そのまま終了する。ユーザ認証が成功すれば（ステップ S 7 2 で Y E S）、ステップ S 7 3 に進む。

【0112】

ステップ S 7 3 では、ジョブ管理テーブルに、認証されたユーザの公開鍵で暗号化された共通鍵が存在するか否かを判断する。ジョブ管理テーブルにユーザの公開鍵で暗号化された共通鍵が存在すれば（ステップ S 7 3 で Y E S）、ステップ S 7 4 で、画像形成装置 1 は、ジョブ管理テーブルからユーザの公開鍵で暗号化された共通鍵を取り出し、外部記憶媒体 3 に送信する。

【0113】

暗号化された共通鍵を受信した外部記憶媒体 3 は、暗号化された共通鍵を秘密鍵により

10

20

30

40

50

復号化して、画像形成装置 1 に返信する。

【0114】

画像形成装置 1 は、ステップ S 7 5 で、復号化された共通鍵を受信し、ジョブ管理テーブルの「共通鍵の公開鍵での暗号化の有無」の項目を図 1 9 に示すように更新したのち、ステップ S 7 3 に戻って、ステップ S 7 3 ～ S 7 5 が繰り返される。

【0115】

ユーザの全ての暗号化された共通鍵が復号化され、ジョブ管理テーブルが更新されると（ステップ S 7 3 で N O）、ステップ S 7 6 で、ユーザのジョブのうち、ジョブ指示情報が共通鍵で暗号化されたジョブがジョブ管理テーブルに存在するかどうかを判断する。存在すれば（ステップ S 7 6 で Y E S）、ステップ S 7 7 で、そのジョブ指示情報をユーザの共通鍵で復号化し、図 1 9 に示すように、ジョブ管理テーブルの「ジョブ指示情報の共通鍵での暗号化の有無」を「有」から「無」に変更して更新したのち、ステップ S 7 6 に戻る。そして、ジョブ指示情報が共通鍵で暗号化されたジョブがジョブ管理テーブルに存在しなくなるまで、ステップ S 7 6 及び 7 7 を繰り返す。存在しなくなると（ステップ S 7 6 で N O）、ステップ S 7 8 に進む。

【0116】

ステップ S 7 8 では、ジョブ指示情報が「印刷」であるジョブが存在するかどうかを判断し、存在すれば（ステップ S 7 8 で Y E S）、ステップ S 7 9 で、そのジョブの暗号化された印刷データを共通鍵で復号化し、印刷を行う。そして、ジョブ指示情報が「印刷」であるジョブが存在しなくなるまでステップ S 7 8 及び 7 9 を繰り返し、存在しなくなると（ステップ S 7 8 で N O）、ステップ S 8 0 で、操作パネル 1 6 に、外部記憶媒体 3 を取り外しても良い旨を表示する。

【0117】

こうして印刷ジョブが優先的に実行される。

【0118】

次いで、ステップ S 8 1 で、ジョブ指示情報が「ボックス保存」であるジョブが存在するかどうかを判断し、存在すれば（ステップ S 8 1 で Y E S）、ステップ S 8 2 で、そのジョブの暗号化されたボックス保存対象データを公開鍵で復号化し、ボックスへ保存する。そして、ジョブ指示情報が「ボックス保存」であるジョブが存在しなくなるまでステップ S 8 1 及び 8 2 を繰り返し、存在しなくなると（ステップ S 8 1 で N O）、処理を終了する。

【図面の簡単な説明】

【0119】

【図 1】この発明の一実施形態に係る画像形成装置が用いられた画像処理システムを示す全体構成図である。

【図 2】図 1 の画像形成装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 3】外部記憶媒体の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 4】画像形成装置の操作パネル部の平面図である。

【図 5】クライアント P C から送信されるジョブの例を示す図である。

【図 6】ジョブ管理テーブルの一例を示す図である。

【図 7】クライアント P C の動作を示すフローチャートである。

【図 8】画像処理装置の動作を示すフローチャートである。

【図 9】図 6 のジョブ管理テーブルが更新された状態を示す図である。

【図 1 0】この発明の他の実施形態を示すもので、画像処理装置の動作を示すフローチャートである。

【図 1 1】図 1 0 の実施形態において、ジョブ管理テーブルが更新された状態を示す図である。

【図 1 2】図 1 0 の実施形態において、画像形成装置の操作パネル部に表示されたメッセージを示す平面図である。

【図 1 3】この発明のさらに他の実施形態を示すもので、画像形成装置の動作を示すフロ

10

20

30

40

50

ーチャートである。

【図 1 4】図 1 3 の実施形態において、ジョブ管理テーブルが更新された状態を示す図である。

【図 1 5】この発明のさらに他の実施形態を示すもので、クライアント P C の動作を示すフローチャートである。

【図 1 6】クライアント P C から送信されるジョブの例を示す図である。

【図 1 7】図 1 5 の実施形態における画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【図 1 8】図 1 5 の実施形態におけるジョブ管理テーブルの一例を示す図である。

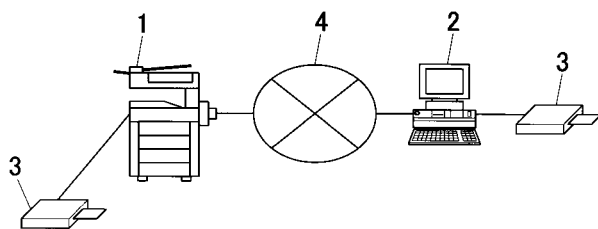
【図 1 9】図 1 5 の実施形態において、ジョブ管理テーブルが更新された状態を示す図である。

【符号の説明】

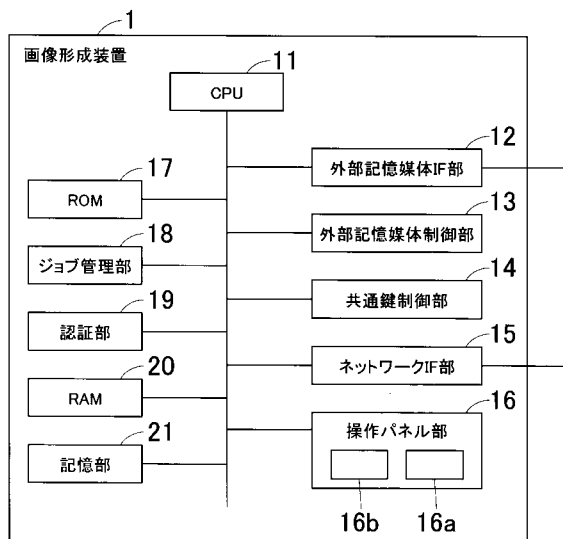
【0 1 2 0】

- 1 画像形成装置（画像処理装置）
- 2 クライアント P C
- 3 外部記憶媒体
- 4 ネットワーク
- 1 2 外部記憶媒体インターフェース部（外部記憶媒体接続手段）
- 1 3 外部記憶媒体制御部
- 1 4 共通鍵制御部
- 1 5 ネットワークインターフェース部
- 1 6 操作パネル部
- 1 7 R O M
- 1 8 ジョブ管理部
- 1 9 認証部
- 2 1 記憶部

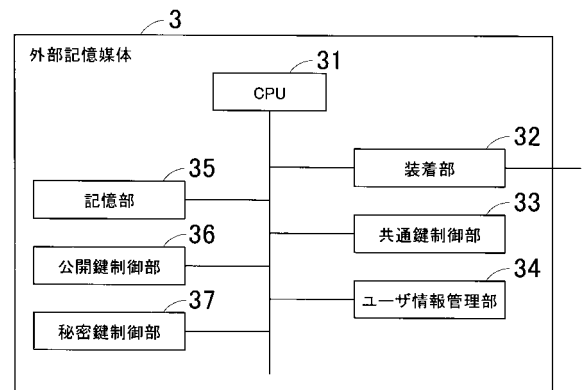
【図 1】



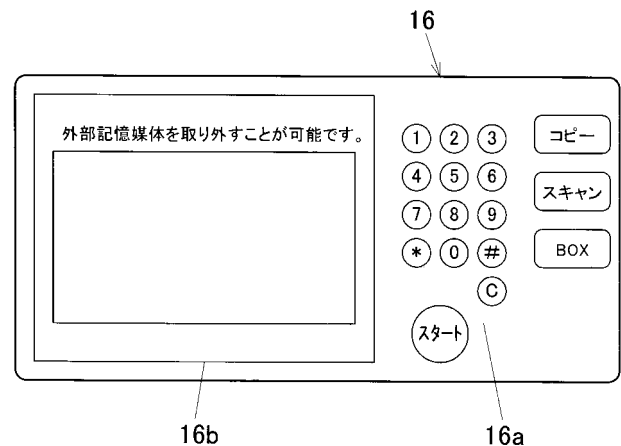
【図 2】



【図 3】



【図 4】



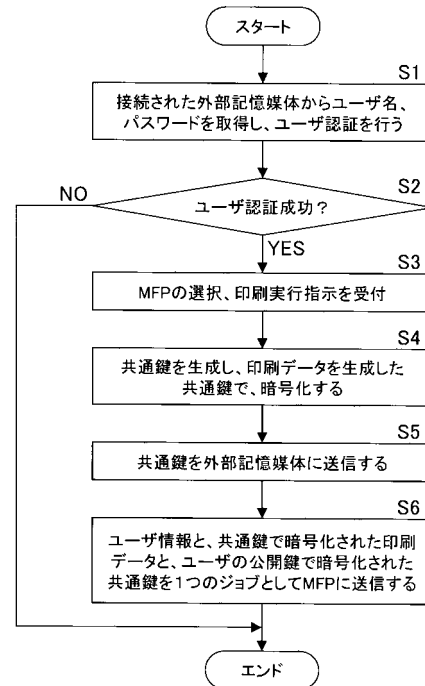
【図 5】

ユーザ情報	共通鍵で暗号化された印刷データ	公開鍵で暗号化された共通鍵
ユーザA	A001	共通鍵A001

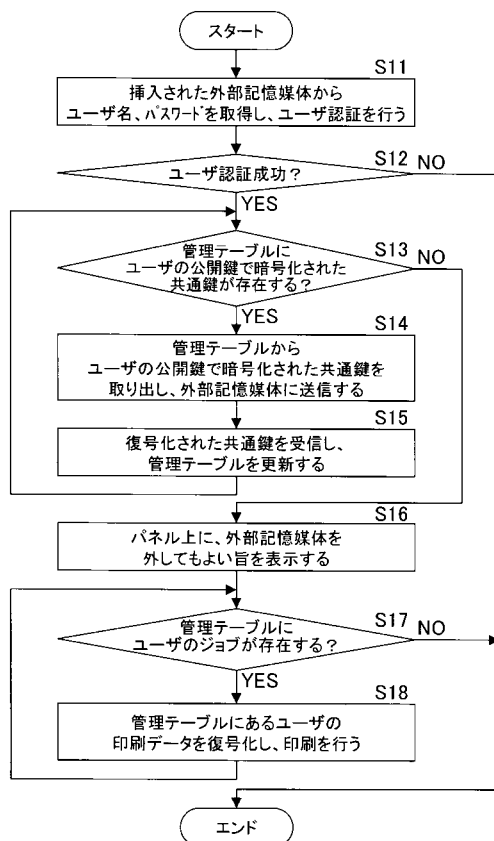
【図 6】

ユーザ情報	共通鍵で暗号化された印刷データ	共通鍵	共通鍵の公開鍵での暗号化の有無
ユーザA	A001	共通鍵A001	有
ユーザB	B001	共通鍵B001	有
ユーザA	A002	共通鍵A002	有

【図 7】



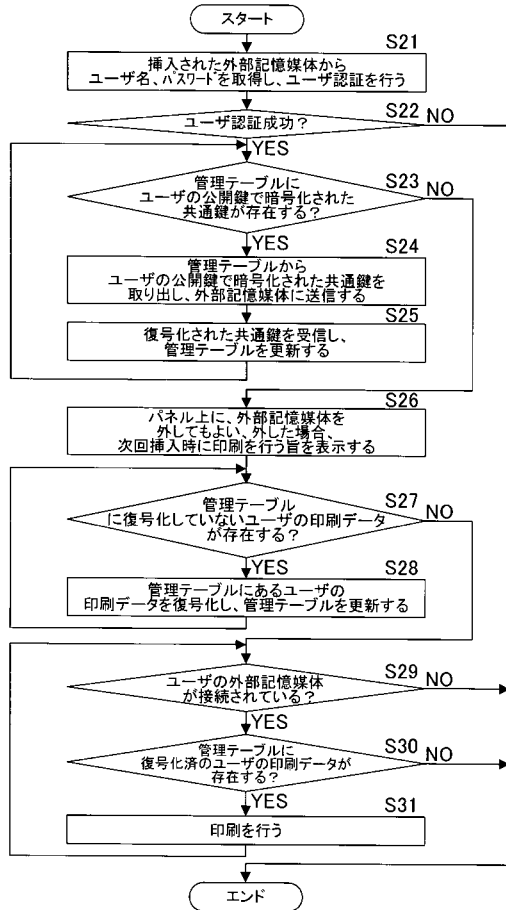
【図 8】



【図 9】

ユーザ情報	共通鍵で暗号化された印刷データ	共通鍵	共通鍵の公開鍵での暗号化の有無
ユーザA	A001	共通鍵A001	無
ユーザB	B001	共通鍵B001	有
ユーザA	A002	共通鍵A002	無

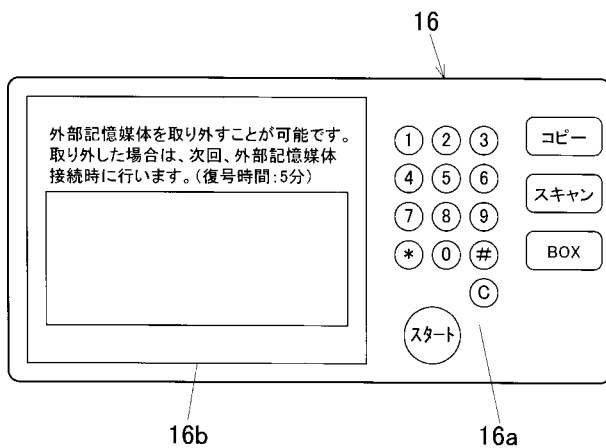
【図 10】



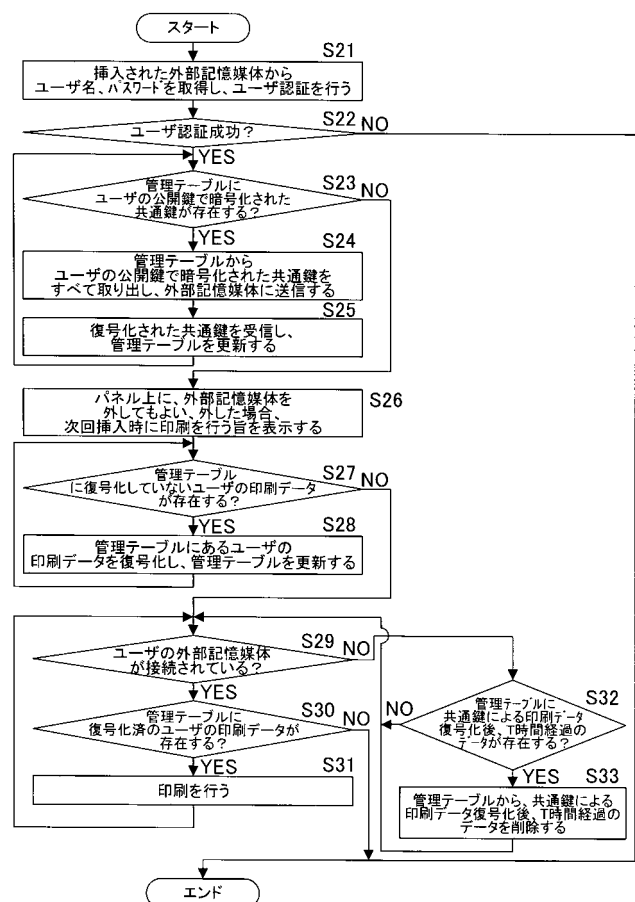
【図 11】

共通鍵の公開鍵 での暗号化の有無	無	有	無
共通鍵	共通鍵A001	共通鍵B001	共通鍵A002
印刷データの共通鍵 での暗号化の有無	無	有	無
印刷データ	A001	B001	A002
ユーザ情報	ユーザA	ユーザB	ユーザA

【図 12】



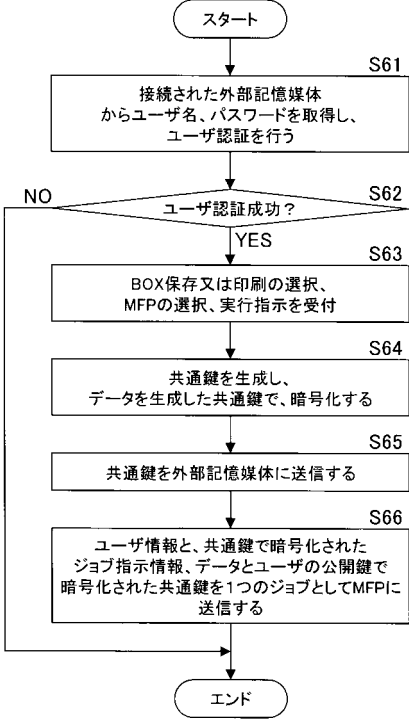
【図 13】



【図 1 4】

ユーザ情報	印刷データ	印刷データの共通鍵暗号化の有無	共通鍵	共通鍵の公開鍵での暗号化の有無	共通鍵による印刷データ復号化後の経過時間(秒)
ユーザA	A001	無	共通鍵A001	無	600
ユーザB	B001	有	共通鍵B001	有	—
ユーザA	A002	無	共通鍵A002	無	660

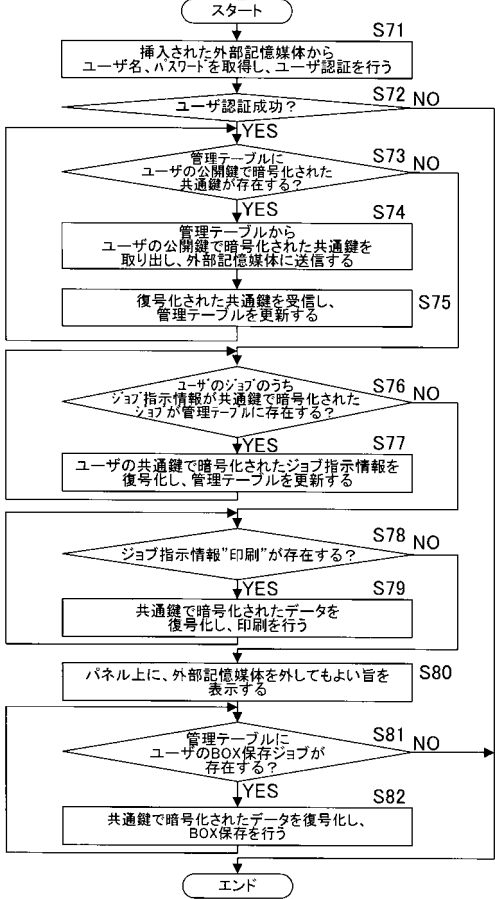
【図 1 5】



【図 1 6】

ユーザ情報	共通鍵で暗号化されたジョブ指示情報	共通鍵で暗号化された印刷データ	ユーザの公開鍵で暗号化された共通鍵
ユーザA	BOX保存	A001	共通鍵A001

【図 1 7】



【図 18】

ユーザ情報	ジョブ 指示情報	ジョブ指示情報の 共通鍵での暗号化の 有無	データ	データの共通鍵 での暗号化の有無	共通鍵	共通鍵の 公開鍵での暗号化 の有無
ユーザA	BOX保存	有	A001	有	共通鍵A001	有
ユーザB	印刷	有	B001	有	共通鍵B001	有
ユーザA	印刷	有	A002	有	共通鍵A002	有
ユーザA	BOX保存	有	A003	有	共通鍵A003	有

【図 19】

ユーザ情報	ジョブ 指示情報	ジョブ指示情報の 共通鍵での暗号化の 有無	データ	データの共通鍵 での暗号化の有無	共通鍵	共通鍵の公開鍵 での暗号化の有無
ユーザA	BOX保存	無	A001	有	共通鍵A001	無
ユーザB	印刷	有	B001	有	共通鍵B001	有
ユーザA	印刷	無	A002	有	共通鍵A002	無
ユーザA	BOX保存	無	A003	有	共通鍵A003	無

フロントページの続き

- (72)発明者 小林 美奈子
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 山口 武久
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 姉崎 和也
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 吉田 英一
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

Fターム(参考) 5B021 AA01 NN00

5C062 AA05 AA14 AA35 AB11 AB42 AC22 AC23 AC58 AF06 AF12

AF14 BC03

5C075 EE02 EE03

5J104 AA16 EA17 EA19 NA36 NA38 PA07