

(11) 特許出願公開番号

特開2007-323186

(P2007-323186A)

(43) 公開日 平成19年12月13日(2007.12.13)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G06F 3/12 (2006.01)

G06F 3/12

C

2C061

B 4 1 J 29/38 (2006.01)

B 4 1 J 29/38

$$Z$$

5 B 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 32 O L (全 36 頁)

(21) 出願番号 特願2006-150366 (P2006-150366)

(22) 出願日 平成18年5月30日 (2006. 5. 30)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100090273

悦孝 分國 士理 弁

(72) 発明者 加藤 数則

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 牛

ヤノン株式会社内

Fターム(参考) 2C061 AP01 HJ08 HK03 HK11

5B021 AA01 AA16 BB01 CC07

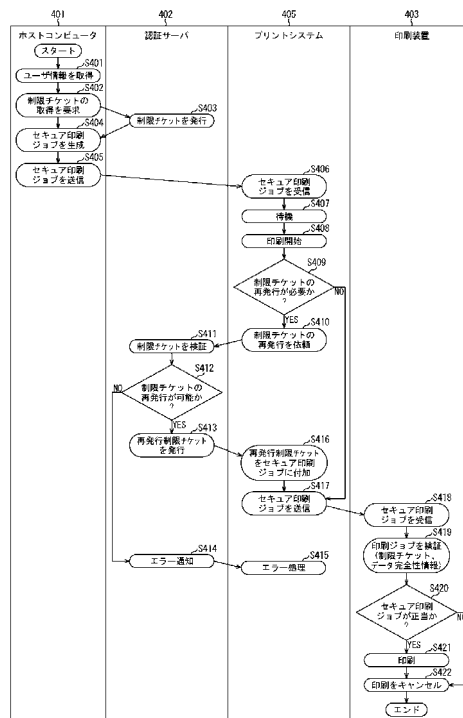
(54) 【発明の名称】 印刷制御データ生成装置、印刷管理装置、及び印刷装置

(57) 【要約】

【課題】印刷ジョブの出力を適切に制御することができるようにする。

【解決手段】認証サーバ402は、ホストコンピュータ401からの依頼に基づき、再発行有効期限が記述された制限チケットを発行する。ホストコンピュータ401は、制限チケットを印刷ジョブに埋め込んでセキュア印刷ジョブを生成してプリントシステム405に送信する。プリントシステム405は、セキュア印刷ジョブに付加された制限チケットの有効期限が切れている場合、制限チケットの再発行を認証サーバ402に依頼する。認証サーバ402は、元の制限チケットの再発行有効期限が切れていない等の条件を満足していると、再発行制限チケットをプリントサーバ405に発行する。プリントサーバ405は、再発行制限チケットを元の制限チケットの代わりに使用するための属性書き換え命令を再発行制限チケットと共に印刷ジョブに付加する。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

印刷ジョブの出力を制御するための印刷制御データであって、その印刷制御データの有効期限を含む第 1 の印刷制御データを生成する第 1 の印刷制御データ生成手段と、

前記第 1 の印刷制御データ生成手段により生成された第 1 の印刷制御データを出力する第 1 の印刷制御データ出力手段と、

前記第 1 の印刷制御データが有効期限内のものであるか否かを、前記有効期限を用いて判定する判定手段と、

前記判定手段により、前記第 1 の印刷制御データが有効期限外のものであると判定された場合に、前記第 1 の印刷制御データ出力手段により出力された第 1 の印刷制御データの再発行の依頼がなされると、その第 1 の印刷制御データを元に、第 2 の印刷制御データを生成する第 2 の印刷制御データ生成手段と、

前記第 2 の印刷制御データ生成手段により生成された第 2 の印刷制御データを出力する第 2 の印刷制御データ出力手段とを有することを特徴とする印刷制御データ生成装置。

【請求項 2】

前記第 1 の印刷制御データ出力手段により出力された第 1 の印刷制御データの再発行の依頼がなされると、その第 1 の印刷制御データを再発行するか否かを判断する再発行判断手段を有し、

前記第 2 の印刷制御データ生成手段は、前記再発行判断手段により、第 1 の印刷制御データを再発行すると判断された場合には、その第 1 の印刷制御データを元に、第 2 の印刷制御データを生成し、そうでない場合には第 2 の印刷制御データを生成しないことを特徴とする請求項 1 に記載の印刷制御データ生成装置。

【請求項 3】

前記第 1 の印刷制御データは、その第 1 の印刷制御データの再発行可能期限を更に含み、

前記再発行判断手段は、前記第 1 の印刷制御データに含まれている再発行可能期限が経過している場合には、第 2 の印刷制御データを再発行しないと判断することを特徴とする請求項 2 に記載の印刷制御データ生成装置。

【請求項 4】

前記第 1 の印刷制御データ出力手段により出力された第 1 の印刷制御データの署名情報を受け取ると、その署名情報が正当なものであるか否かを判定する署名情報判定手段を有し、

前記再発行判断手段は、前記署名情報判定手段により署名情報が正当なものでないと判定された場合に、前記第 1 の印刷制御データを再発行しないと判断することを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の印刷制御データ生成装置。

【請求項 5】

前記再発行判断手段は、前記第 1 の印刷制御データの再発行の依頼元の証明書が予め記憶媒体に記憶されていない場合には、第 2 の印刷制御データを再発行しないと判断することを特徴とする請求項 2 ～ 4 の何れか 1 項に記載の印刷制御データ生成装置。

【請求項 6】

前記再発行判断手段は、前記第 1 の印刷制御データのユーザが存在していない場合には、第 2 の印刷制御データを再発行しないと判断することを特徴とする請求項 2 ～ 5 の何れか 1 項に記載の印刷制御データ生成装置。

【請求項 7】

前記再発行判断手段は、前記第 1 の印刷制御データが、前記印刷ジョブの出力先である印刷装置で保持されていない場合に、前記第 2 の印刷制御データを再発行すると判断する第 2 の再発行判断手段を有することを特徴とする請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載の印刷制御データ生成装置。

【請求項 8】

前記第 1 の印刷制御データ生成手段は、前記印刷ジョブの出力先に関する第 1 の出力先

10

20

30

40

50

情報を含む第 1 の印刷制御データを生成し、

前記第 2 の印刷制御データ生成手段は、前記印刷ジョブの出力先に関する第 2 の出力先情報を含む第 2 の印刷制御データを生成し、

前記第 2 の出力先情報は、前記第 1 の印刷制御データの再発行の依頼元からの情報に基づいて設定されることを特徴とする請求項 1 ~ 7 の何れか 1 項に記載の印刷制御データ生成装置。

【請求項 9】

前記第 1 の印刷制御データの再発行の依頼元からの情報に基づいて、前記印刷ジョブの出力先が複数であるか否かを判断する出力先判断手段を有し、

前記第 2 の印刷制御データ生成手段は、前記出力先判断手段により、前記印刷ジョブの出力先が複数であると判断された場合には、出力先の数に合わせて複数の第 2 の印刷制御データを生成することを特徴とする請求項 8 に記載の印刷制御データ生成装置。 10

【請求項 10】

印刷ジョブの出力を制限するための印刷制御データを含む第 1 の印刷制御データを有する印刷ジョブを入力する第 1 の入力手段と、

前記第 1 の入力手段により入力された印刷ジョブの中の第 1 の印刷制御データに対応する印刷制御データの再発行を要求する再発行要求手段と、

前記再発行要求手段の要求に応じて発行される第 2 の印刷制御データを入力する第 2 の入力手段と、

前記第 2 の入力手段により第 2 の印刷制御データが入力されると、前記第 1 の印刷制御データの代わりに前記第 2 の印刷制御データを使用することを指定するための属性変更命令情報を、前記第 2 の印刷制御データと共に、前記印刷ジョブに付加する付加手段と、 20

前記付加手段により属性変更命令情報と第 2 の印刷制御データとが付加された印刷ジョブを出力する出力手段とを有することを特徴とする印刷管理装置。

【請求項 11】

前記付加手段は、前記属性変更命令情報と、前記第 2 の印刷制御データとを、前記印刷ジョブの先頭に付加することを特徴とする請求項 10 に記載の印刷管理装置。

【請求項 12】

前記付加手段は、前記印刷ジョブの改ざんを防止するための改ざん防止情報を前記印刷ジョブに含まれる第 2 の印刷制御データに更に付加することを特徴とする請求項 10 又は 11 に記載の印刷管理装置。 30

【請求項 13】

前記印刷ジョブの出力先に関する情報を、前記第 1 の印刷制御データの再発行の要求先に出力する第 2 の出力手段を有することを特徴とする請求項 10 ~ 12 の何れか 1 項に記載の印刷管理装置。

【請求項 14】

前記付加手段は、前記印刷ジョブの属性情報を変更するための情報を前記印刷ジョブに更に付加することを特徴とする請求項 10 ~ 13 の何れか 1 項に記載の印刷管理装置。

【請求項 15】

前記印刷ジョブの属性情報を変更するための情報は、前記印刷ジョブのジョブ属性 ID、印刷体裁、印刷部数、及び印刷ページ数のうち、少なくとも何れか 1 つを変更するための情報を含むことを特徴とする請求項 14 に記載の印刷管理装置。 40

【請求項 16】

前記付加手段は、1 つの印刷ジョブの出力先が複数ある場合には、それら複数の出力先に対応する複数の印刷ジョブのそれぞれに、前記印刷ジョブの属性情報を変更するための情報と前記第 2 の印刷制御データとを付加することを特徴とする請求項 10 ~ 15 の何れか 1 項に記載の印刷管理装置。

【請求項 17】

印刷ジョブを入力する入力手段と、

前記印刷ジョブの出力を制限するための第 1 の印刷制御データと、第 2 の印刷制御デー 50

タとが、前記印刷ジョブに含まれている場合には、その第 2 の印刷制御データに基づく印刷制御が可能か否かを判定する再発行判定手段と、

前記再発行判定手段により、前記第 2 の印刷制御データに基づく印刷制御が可能であると判定された場合には、前記第 2 の印刷制御データに含まれている情報に従って、前記印刷ジョブに基づく印刷を行う印刷手段と、

前記再発行判定手段により、前記第 2 の印刷制御データに基づく印刷制御が不可能でないと判定された場合には、前記印刷ジョブに基づく印刷を取り消す印刷取消手段とを有することを特徴とする印刷装置。

【請求項 18】

前記第 2 の印刷制御データは、その第 2 の印刷制御データの有効期限を含み、

10

前記印刷取消手段は、前記第 2 の印刷制御データに含まれている有効期限を経過している場合、又は前記印刷ジョブに前記第 1 の印刷制御データが含まれていない場合には、前記印刷ジョブに基づく印刷を取り消すことを特徴とする請求項 17 に記載の印刷装置。

【請求項 19】

前記印刷ジョブが改ざんされているか否かを判定する改ざん判定手段を有し、

前記印刷取消手段は、前記改ざん判定手段により、前記印刷ジョブが改ざんされていると判定された場合には、前記印刷ジョブに基づく印刷を取り消すことを特徴とする請求項 17 又は 18 に記載の印刷装置。

【請求項 20】

前記印刷ジョブは、前記印刷ジョブが改ざんされることを防止するための改ざん防止情報を含み、

20

前記改ざん判定手段は、前記改ざん防止情報に基づいて、前記印刷ジョブが改ざんされているか否かを判定することを特徴とする請求項 19 に記載の印刷装置。

【請求項 21】

前記改ざん防止情報は、前記第 1 の印刷制御データ及び前記第 2 の印刷制御データと異なる領域に含まれている第 1 の改ざん防止情報と、前記第 2 の印刷制御データに含まれている第 2 の改ざん防止情報とのうち、少なくとも何れか一方を含むことを特徴とする請求項 20 に記載の印刷装置。

【請求項 22】

前記印刷手段は、前記第 1 の印刷制御データが前記印刷ジョブに含まれており、且つ前記第 2 の印刷制御データが前記印刷ジョブに含まれていない場合には、前記第 1 の印刷制御データに含まれている情報に基づいて、前記印刷ジョブに基づく印刷を行うことを特徴とする請求項 17 ~ 21 の何れか 1 項に記載の印刷装置。

30

【請求項 23】

前記第 2 の印刷制御データは、その第 2 の印刷制御データの出力先に関する出力先情報を含み、

前記印刷中止手段は、前記第 2 の印刷制御データに含まれている出力先情報が、予め設定された印刷装置でない場合には、前記印刷ジョブに基づく印刷を取り消すことを特徴とする請求項 17 ~ 22 の何れか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 24】

40

前記印刷手段により印刷が行われた印刷ジョブに、前記印刷手段により印刷が行われた印刷ジョブに、前記第 1 の印刷制御データ及び前記第 2 の印刷制御データが含まれている場合には、前記第 1 の印刷制御データ及び前記第 2 の印刷制御データを対応付けて記憶媒体に記憶する記憶手段と、

前記入力手段により入力された印刷ジョブに、前記第 1 の印刷制御データ及び前記第 2 の印刷制御データが含まれている場合には、それら第 1 の印刷制御データ及び第 2 の印刷制御データの組が、前記記憶手段に記憶されているか否かを判定する印刷制御データ判定手段とを有し、

前記印刷中止手段は、前記印刷制御データ判定手段により、前記入力手段により入力された印刷ジョブに含まれている第 1 の印刷制御データ及び第 2 の印刷制御データの組が記

50

憶されていると判定された場合には、前記印刷ジョブに基づく印刷を取り消すことを特徴とする請求項 17 ~ 22 の何れか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 25】

前記印刷手段により印刷が行われた印刷ジョブに、前記印刷手段により印刷が行われた印刷ジョブに、前記第 1 の印刷制御データが含まれており、且つ前記第 2 の印刷制御データが含まれていない場合には、前記第 1 の印刷制御データを記憶媒体に記憶する第 2 の記憶手段を有し、

前記印刷制御データ判定手段は、前記入力手段により入力印刷ジョブに、前記第 1 の印刷制御データが含まれており、且つ前記第 2 の印刷制御データが含まれていない場合、その第 1 の印刷制御データが記憶されているか否かを判定し、

10

前記印刷中止手段は、前記印刷制御データ判定手段により、前記入力手段により入力された印刷ジョブに含まれている第 1 の印刷制御データが記憶されていると判定された場合には、前記印刷ジョブに基づく印刷を取り消すことを特徴とする請求項 24 に記載の印刷装置。

【請求項 26】

前記請求項 1 ~ 9 の何れか 1 項に記載の印刷制御データ生成装置と、

前記請求項 10 ~ 16 の何れか 1 項に記載の印刷管理装置と、

前記請求項 17 ~ 25 の何れか 1 項に記載の印刷装置と、

前記第 1 の印刷制御データを付加した印刷ジョブを生成して、前記印刷管理装置に送信する手段を有する端末装置とを有することを特徴とする印刷システム。

20

【請求項 27】

印刷ジョブの出力を制御するための印刷制御データであって、その印刷制御データの有効期限を含む第 1 の印刷制御データを生成する第 1 の印刷制御データ生成ステップと、

前記第 1 の印刷制御データ生成ステップにより生成された第 1 の印刷制御データを出力する第 1 の印刷制御データ出力ステップと、

前記第 1 の印刷制御データが有効期限内のものであるか否かを、前記有効期限を用いて判定する判定ステップと、

前記判定ステップにより、前記第 1 の印刷制御データが有効期限外のものであると判定された場合に、前記第 1 の印刷制御データ出力ステップにより出力された第 1 の印刷制御データの再発行の依頼がなされると、その第 1 の印刷制御データを元に、第 2 の印刷制御データを生成する第 2 の印刷制御データ生成ステップと、

30

前記第 2 の印刷制御データ生成ステップにより生成された第 2 の印刷制御データを出力する第 2 の印刷制御データ出力ステップとを有することを特徴とする印刷制御データ生成方法。

【請求項 28】

印刷ジョブの出力を制限するための印刷制御データを含む第 1 の印刷制御データを有する印刷ジョブを入力する第 1 の入力ステップと、

前記第 1 の入力ステップにより入力された印刷ジョブの中の第 1 の印刷制御データに対応する印刷制御データの再発行を要求する再発行要求ステップと、

前記再発行要求ステップの要求に応じて発行される第 2 の印刷制御データを入力する第 2 の入力ステップと、

40

前記第 2 の入力ステップにより第 2 の印刷制御データが入力されると、前記第 1 の印刷制御データの代わりに前記第 2 の印刷制御データを使用することを指定するための属性変更命令情報を、前記第 2 の印刷制御データと共に、前記印刷ジョブに付加する付加ステップと、

前記付加ステップにより属性書き替え命令情報と第 2 の印刷制御データとが付加された印刷ジョブを出力する出力ステップとを有することを特徴とする印刷管理方法。

【請求項 29】

印刷ジョブを入力する入力ステップと、

前記印刷ジョブの出力を制限するための第 1 の印刷制御データと、第 2 の印刷制御デー

50

タとが、前記印刷ジョブに含まれている場合には、その第 2 の印刷制御データに基づく印刷制御が可能か否かを判定する再発行判定ステップと、

前記再発行判定ステップにより、前記第 2 の印刷制御データに基づく印刷制御が可能であると判定された場合には、前記第 2 の印刷制御データに含まれている情報に従って、前記印刷ジョブに基づく印刷を行う印刷ステップと、

前記再発行判定ステップにより、前記第 2 の印刷制御データに基づく印刷制御が不可能であると判定された場合には、前記印刷ジョブに基づく印刷を取り消す印刷取消ステップとを有することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 30】

印刷ジョブの出力を制御するための印刷制御データであって、その印刷制御データの有効期限を含む第 1 の印刷制御データを生成する第 1 の印刷制御データ生成ステップと、

前記第 1 の印刷制御データ生成ステップにより生成された第 1 の印刷制御データを出力する第 1 の印刷制御データ出力ステップと、

前記第 1 の印刷制御データが有効期限内のものであるか否かを、前記有効期限を用いて判定する判定ステップと、

前記判定ステップにより、前記第 1 の印刷制御データが有効期限外のものであると判定された場合に、前記第 1 の印刷制御データ出力ステップにより出力された第 1 の印刷制御データの再発行の依頼がなされると、その第 1 の印刷制御データを元に、第 2 の印刷制御データを生成する第 2 の印刷制御データ生成ステップと、

前記第 2 の印刷制御データ生成ステップにより生成された第 2 の印刷制御データを出力する第 2 の印刷制御データ出力ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 31】

印刷ジョブの出力を制限するための印刷制御データを含む第 1 の印刷制御データを有する印刷ジョブを入力する第 1 の入力ステップと、

前記第 1 の入力ステップにより入力された印刷ジョブの中の第 1 の印刷制御データに対応する印刷制御データの再発行を要求する再発行要求ステップと、

前記再発行要求ステップの要求に応じて発行される第 2 の印刷制御データを入力する第 2 の入力ステップと、

前記第 2 の入力ステップにより第 2 の印刷制御データが入力されると、前記第 1 の印刷制御データの代わりに前記第 2 の印刷制御データを使用することを指定するための属性変更命令情報を、前記第 2 の印刷制御データと共に、前記印刷ジョブに付加する付加ステップと、

前記付加ステップにより属性書き替え命令情報と第 2 の印刷制御データとが付加された印刷ジョブを出力する出力ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 32】

印刷ジョブを入力する入力ステップと、

前記印刷ジョブの出力を制限するための第 1 の印刷制御データと、第 2 の印刷制御データとが、前記印刷ジョブに含まれている場合には、その第 2 の印刷制御データに基づく印刷制御が可能か否かを判定する再発行判定ステップと、

前記再発行判定ステップにより、前記第 2 の印刷制御データに基づく印刷制御が可能であると判定された場合には、前記第 2 の印刷制御データに含まれている情報に従って、前記印刷ジョブに基づく印刷を行う印刷ステップと、

前記再発行判定ステップにより、前記第 2 の印刷制御データに基づく印刷制御が不可能であると判定された場合には、前記印刷ジョブに基づく印刷を取り消す印刷取消ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする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、印刷制御データ生成装置、印刷管理装置、及び印刷装置に関し、特に、印刷ジョブの出力を制限するために用いて好適なものである。

【背景技術】

【0002】

ホストコンピュータが生成した画像データを、ネットワーク等を介して印刷装置に送信し、その画像データに基づく画像を印刷装置で実際の用紙に印刷するシステムが提案されている。昨今、この種のシステムにおいては、TCO (Total Cost of Ownership) の削減が、オフィスの経費削減、あるいは地球環境の保全の点から大いに注目されている。この種のシステムにおけるTCOには、印刷装置やシステムの初期導入費用だけでなく、印刷用紙、及びトナーに代表される着色剤等の消耗品の費用等が含まれている。

10

【0003】

このようなシステムが以前から有する問題点として、ネットワークにアクセスできてしまえば、オフィスに設定された印刷装置を誰でも使用して印刷することができてしまうということが挙げられる。従って、誰にも印刷制限がかからず、しかも誰がどの位印刷したのかについての形跡も残らない。このため、印刷装置の使用に関し、使用者の精神的な歯止めが効かず、本来必要な出力を超えた印刷が行われることが度々あった。これにより、オフィスで行われる印刷にかかるコストの増大を招いていた。

【0004】

このような問題点に対し、第1の手段として、TCP/IPにおけるIPアドレス等のアドレス情報を用いて印刷制限を行う印刷システムが、第2の手段として、ログを取得して印刷枚数の管理を実現する印刷システムが多数実現されている。しかしながら、第1の手段では、特定のIPアドレスのホストコンピュータに対して印刷制限をかけてしまう。このため、第1の手段では、大雑把な印刷制限しかかけられず、特定のユーザの出力枚数を制限するといった詳細な管理ができなかった。また、第2の手段では、印刷出力に基づくログを残すことが可能であるので、特定のユーザの出力枚数を制限することが可能であるが、管理者がいちいちログを監視して不正な印刷が行われているか否かを調査しなければならない。従って、第2の手段では、大きな人的コストがかかり、TCOの削減の趣旨から外れてしまうことになる。

20

【0005】

以上のような問題を解決するために、特開2003-150336号公報（特許文献1）において、ユーザ毎に出力を制限する印刷システムが提案されている。

30

特開2003-150336号公報には、サーバとクライアントとプリンタからなる印刷システムが開示されている。サーバはプリンタから印刷実績を収集する。サーバ側では、印刷実績を元に、ユーザごとの印刷可能枚数を管理している。クライアントのユーザは、サーバに対してログインする。クライアントは、サーバから、ジョブを発行したユーザの印刷可能枚数を取得する。クライアントは、プリンタに対して、当該印刷可能枚数の制限に従った出力を行うジョブを発行する。

【0006】

また、特開2005-64770号公報（特許文献2）では、ホストコンピュータが、外部装置の利用権を表す認証チケットを認証装置から取得し、サービスの利用時に外部装置に認証チケットを提示するシステムが提案されている。このシステムでは、ホストコンピュータは、ユーザ認証に必要な認証情報（ユーザID、パスワード）を、認証装置に渡し、ユーザ認証された旨を表すマスタチケットを取得する。ホストコンピュータは、認証情報（ユーザID、パスワード）と、マスタチケットとを保持しておく。続いてホストコンピュータは、マスタチケットに基づき外部装置を利用するための認証チケットを認証装置から取得する。ホストコンピュータは、この認証チケットを外部装置に渡してサービスを利用する。

40

マスタチケットには、有効期限が設定されている。ホストコンピュータは、マスタチケットの有効期限が切れたら、保持しておいた認証情報（ユーザID、パスワード）を認証装置に渡し、新しいマスタチケットを取得し直す。

50

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 1 5 0 3 3 6 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 5 - 6 4 7 7 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

特開 2 0 0 3 - 1 5 0 3 3 6 号公報に記載の技術では、ホストコンピュータは、認証サーバに対してユーザ認証を依頼し、そのユーザ認証に成功すると認証サーバから出力制限情報を取得し、その出力制限情報に基づいてユーザ毎の印刷制限を実施する。しかしながら、この特開 2 0 0 3 - 1 5 0 3 3 6 号公報に記載の技術には以下の問題がある。

10

【 0 0 0 9 】

印刷装置に送信される全ての印刷ジョブが、認証サーバから取得した出力制限情報に基づき実行される場合はよいが、専用のプリンタドライバを導入することをホストコンピュータに強制できない場合がある。この場合、汎用のプリンタドライバを導入したホストコンピュータから印刷装置に投入される印刷ジョブには、前述のような認証サーバによるユーザ認証が行われないと共に、出力制限情報による印刷枚数制限がかけられていない。従って、このような汎用のプリンタドライバを導入したホストコンピュータは、印刷ジョブの出力を制限する際の抜け道になってしまうという問題点がある。

【 0 0 1 0 】

特開 2 0 0 5 - 6 4 7 7 0 号公報に記載の技術では、認証チケットが無効となってしまった場合でも、そのことをユーザに意識させることなくサービスの利用を継続することができる。ところで、認証チケットが付加された印刷ジョブをプリントサーバに一時的に保持してから印刷装置に投入するシステムがある。かかるシステムでは、プリントサーバにユーザ認証情報を保持させることはセキュリティの観点から好ましくない。しかしながら、特開 2 0 0 5 - 6 4 7 7 0 号公報に記載の技術では、ユーザ認証情報を使用しなければ認証チケットの更新ができない。従って、プリントサーバが認証チケットの更新を認証装置に依頼することができず、認証チケットの有効期限が切れてしまうと、その認証チケットの再発行や、他の印刷装置への代行印刷等を実現することができないという問題点がある。

20

【 0 0 1 1 】

以上のように従来の技術では、印刷ジョブの出力を適切に制御することが困難であるという問題点があった。

30

本発明は、このような問題点の少なくとも一つに鑑みてなされたものである。

すなわち、印刷ジョブの出力を適切に制御することができるようにすることをひとつの目的とする。

さらに、ジョブの印刷制限のための印刷制御データの再発行の際に、適切な印刷制限を実現することをさらに別の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

本発明の印刷制御データ生成装置は、印刷ジョブの出力を制御するための印刷制御データであって、その印刷制御データの有効期限を含む第 1 の印刷制御データを生成する第 1 の印刷制御データ生成手段と、前記第 1 の印刷制御データ生成手段により生成された第 1 の印刷制御データを出力する第 1 の印刷制御データ出力手段と、前記第 1 の印刷制御データが有効期限内のものであるか否かを、前記有効期限を用いて判定する判定手段と、前記判定手段により、前記第 1 の印刷制御データが有効期限外のものであると判定された場合に、前記第 1 の印刷制御データ出力手段により出力された第 1 の印刷制御データの再発行の依頼がなされると、その第 1 の印刷制御データを元に、第 2 の印刷制御データを生成する第 2 の印刷制御データ生成手段と、前記第 2 の印刷制御データ生成手段により生成された第 2 の印刷制御データを出力する第 2 の印刷制御データ出力手段とを有することを特徴とする。

40

50

本発明の印刷管理装置は、印刷ジョブの出力を制限するための印刷制御データを含む第1の印刷制御データを有する印刷ジョブを入力する第1の入力手段と、前記第1の入力手段により入力された印刷ジョブの中の第1の印刷制御データに対応する印刷制御データの再発行を要求する再発行要求手段と、前記再発行要求手段の要求に応じて発行される第2の印刷制御データを入力する第2の入力手段と、前記第2の入力手段により第2の印刷制御データが入力されると、前記第1の印刷制御データの代わりに前記第2の印刷制御データを使用することを指定するための属性変更命令情報を、前記第2の印刷制御データと共に、前記印刷ジョブに付加する付加手段と、前記付加手段により属性変更命令情報と第2の印刷制御データとが付加された印刷ジョブを出力する出力手段とを有することを特徴とする。

10

本発明の印刷装置は、印刷ジョブを入力する入力手段と、前記印刷ジョブの出力を制限するための第1の印刷制御データと、第2の印刷制御データとが、前記印刷ジョブに含まれている場合には、その第2の印刷制御データに基づく印刷制御が可能か否かを判定する再発行判定手段と、前記再発行判定手段により、前記第2の印刷制御データに基づく印刷制御が可能であると判定された場合には、前記第2の印刷制御データに含まれている情報に従って、前記印刷ジョブに基づく印刷を行う印刷手段と、前記再発行判定手段により、前記第2の印刷制御データに基づく印刷制御が可能でないと判定された場合には、前記印刷ジョブに基づく印刷を取り消す印刷取消手段とを有することを特徴とする。

本発明の印刷システムは、前記印刷制御データ発行装置と、前記印刷管理装置と、前記印刷装置と、前記第1の印刷制御データを付加した印刷ジョブを生成して、前記印刷管理装置に送信する手段を有する端末装置とを有することを特徴とする。

20

【0013】

本発明の印刷制御データ生成方法は、印刷ジョブの出力を制御するための印刷制御データであって、その印刷制御データの有効期限を含む第1の印刷制御データを生成する第1の印刷制御データ生成ステップと、前記第1の印刷制御データ生成ステップにより生成された第1の印刷制御データを出力する第1の印刷制御データ出力ステップと、前記第1の印刷制御データが有効期限内のものであるか否かを、前記有効期限を用いて判定する判定ステップと、前記判定ステップにより、前記第1の印刷制御データが有効期限外のものであると判定された場合に、前記第1の印刷制御データ出力ステップにより出力された第1の印刷制御データの再発行の依頼がなされると、その第1の印刷制御データを元に、第2の印刷制御データを生成する第2の印刷制御データ生成ステップと、前記第2の印刷制御データ生成ステップにより生成された第2の印刷制御データを出力する第2の印刷制御データ出力ステップとを有することを特徴とする。

30

本発明の印刷管理方法は、印刷ジョブの出力を制限するための印刷制御データを含む第1の印刷制御データを有する印刷ジョブを入力する第1の入力ステップと、前記第1の入力ステップにより入力された印刷ジョブの中の第1の印刷制御データに対応する印刷制御データの再発行を要求する再発行要求ステップと、前記再発行要求ステップの要求に応じて発行される第2の印刷制御データを入力する第2の入力ステップと、前記第2の入力ステップにより第2の印刷制御データが入力されると、前記第1の印刷制御データの代わりに前記第2の印刷制御データを使用することを指定するための属性変更命令情報を、前記第2の印刷制御データと共に、前記印刷ジョブに付加する付加ステップと、前記付加ステップにより属性書き替え命令情報と第2の印刷制御データとが付加された印刷ジョブを出力する出力ステップとを有することを特徴とする。

40

本発明の印刷制御方法は、印刷ジョブを入力する入力ステップと、前記印刷ジョブの出力を制限するための第1の印刷制御データと、第2の印刷制御データとが、前記印刷ジョブに含まれている場合には、その第2の印刷制御データに基づく印刷制御が可能か否かを判定する再発行判定ステップと、前記再発行判定ステップにより、前記第2の印刷制御データに基づく印刷制御が可能であると判定された場合には、前記第2の印刷制御データに含まれている情報に従って、前記印刷ジョブに基づく印刷を行う印刷ステップと、前記再発行判定ステップにより、前記第2の印刷制御データに基づく印刷制御が可能でないと判

50

定された場合には、前記印刷ジョブに基づく印刷を取り消す印刷取消ステップとを有することを特徴とする。

【0014】

本発明のコンピュータプログラムは、印刷ジョブの出力を制御するための印刷制御データであって、その印刷制御データの有効期限を含む第1の印刷制御データを生成する第1の印刷制御データ生成ステップと、前記第1の印刷制御データ生成ステップにより生成された第1の印刷制御データを出力する第1の印刷制御データ出力ステップと、前記第1の印刷制御データが有効期限内のものであるか否かを、前記有効期限を用いて判定する判定ステップと、前記判定ステップにより、前記第1の印刷制御データが有効期限外のものであると判定された場合に、前記第1の印刷制御データ出力ステップにより出力された第1の印刷制御データの再発行の依頼がなされると、その第1の印刷制御データを元に、第2の印刷制御データを生成する第2の印刷制御データ生成ステップと、前記第2の印刷制御データ生成ステップにより生成された第2の印刷制御データを出力する第2の印刷制御データ出力ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

10

また、本発明の他の特徴とするところは、印刷ジョブの出力を制限するための印刷制御データを含む第1の印刷制御データを有する印刷ジョブを入力する第1の入力ステップと、前記第1の入力ステップにより入力された印刷ジョブの中の第1の印刷制御データに対応する印刷制御データの再発行を要求する再発行要求ステップと、前記再発行要求ステップの要求に応じて発行される第2の印刷制御データを入力する第2の入力ステップと、前記第2の入力ステップにより第2の印刷制御データが入力されると、前記第1の印刷制御データの代わりに前記第2の印刷制御データを使用することを指定するための属性変更命令情報を、前記第2の印刷制御データと共に、前記印刷ジョブに付加する付加ステップと、前記付加ステップにより属性書き替え命令情報と第2の印刷制御データとが付加された印刷ジョブを出力する出力ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

20

また、本発明のその他の特徴とするところは、印刷ジョブを入力する入力ステップと、前記印刷ジョブの出力を制限するための第1の印刷制御データと、第2の印刷制御データとが、前記印刷ジョブに含まれている場合には、その第2の印刷制御データに基づく印刷制御が可能か否かを判定する再発行判定ステップと、前記再発行判定ステップにより、前記第2の印刷制御データに基づく印刷制御が可能であると判定された場合には、前記第2の印刷制御データに含まれている情報に従って、前記印刷ジョブに基づく印刷を行う印刷ステップと、前記再発行判定ステップにより、前記第2の印刷制御データに基づく印刷制御が可能でないと判定された場合には、前記印刷ジョブに基づく印刷を取り消す印刷取消ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、印刷ジョブの出力を制御するための第1の印刷制御データを元に第2の印刷制御データを生成し、その第2の印刷制御データを出力することにより、第1の印刷制御データの再発行を行うようにした。従って、例えば、ホストコンピュータからの印刷ジョブを中継する印刷管理装置がユーザ認証情報を保持していなくても、印刷管理装置からの要求に応じて印刷制御データを更新して再発行することが可能になり、印刷ジョブの出力を柔軟且つ適切に制御可能になる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

次に、図面を参照しながら、本発明の一実施形態について説明する。

図24は、前提となるシステムの一例を説明する印刷システムの構成を示すブロック図である。このような印刷システムにより、ユーザ毎に出力を制限する機能を実施することができる。

【0017】

図24において、ホストコンピュータ101は、ユーザが使用する情報処理装置であり、画像データを生成して、ネットワーク104を介して印刷装置103に送信するための

50

ものである。認証サーバ 102 は、ユーザの認証情報や出力制限情報を記憶する情報処理装置である。印刷装置 103 はネットワーク 104 を介して受信した印刷データを受け取り、電子写真技術やインクジェット技術等の既知の印刷技術を利用して実際の用紙に印刷を行う装置である。ホストコンピュータ 101、認証サーバ 102、及び印刷装置 103 は、イーサネット（登録商標）等の既知の技術によるネットワーク 104 により相互に接続されている。

【0018】

図 25 は、認証サーバ 102 が保持しているユーザ別の認証情報と、出力制限情報とを格納するデータベースを表形式で示す図である。

図 25 において、各行 211 ~ 213 はユーザのエントリを示し、各列にはユーザ別の認証情報と、出力制限情報とが記述されている。枚数最大値 203 には、ユーザが今月実施できる印刷枚数の最大値が記述される。枚数実績値 204 には、ユーザが今月実施した印刷枚数の実績値が記述される。この枚数実績値 204 は、実際に印刷が行われることにより印刷装置 103 から送信される情報に基づいて更新される値である。

【0019】

エントリ 211 は、"User1" という名前のユーザのエントリである。この "User1" に対して設定されているパスワード 202 は "Akd5sj4f" という文字列である。更に "User1" に対して設定されている枚数最大値 203 は 500 枚となっている。従って、"User1" は、今月の印刷枚数が 500 枚までに制限されていることが分かる。"User1" に対して設定されている枚数実績値 204 は 123 枚となっている。従って、"User1" は、今月 123 枚の印刷を既に行っていることが分かる。同様にエントリ 212 において "User2" に対する設定が行われ、エントリ 213 において "User3" に対する設定が行われている。

【0020】

ユーザはホストコンピュータ 101 にログオンする際に、ユーザ名とパスワードとを入力する。これらの認証情報は認証サーバ 102 に伝わる。認証サーバ 102 は、データベースに登録されているユーザ名 201 及びパスワード 202 と、ホストコンピュータ 101 から送信されたユーザ名及びパスワードとを照合してユーザ認証を行う。認証サーバ 102 は、ユーザ認証に成功すると、そのユーザに対して設定されている枚数最大値 203 と枚数実績値 204 とをホストコンピュータ 101 に通知する。例えば "User1" のユーザ認証に成功すると、枚数最大値 203 として "500" が、枚数実績値 204 として "123" が、戻り値としてホストコンピュータ 101 に返される。

【0021】

そこで、ホストコンピュータ 101 は、印刷ジョブの印刷を印刷装置 103 に行わせる前に、認証サーバ 102 から送信された枚数最大値 203 と、枚数実績値 204 とに基づく印刷許容枚数を認識する。そして、ユーザから指定された印刷ジョブの枚数が、認識した印刷許容枚数以下である場合、ホストコンピュータ 101 は、その印刷ジョブの印刷を印刷装置 103 に指示する。一方、ユーザから指定された印刷ジョブの枚数が、認識した印刷許容枚数より多い場合、ホストコンピュータ 101 は、警告画面を表示する。この警告画面により、印刷ジョブを途中まで実行するか、それとも印刷ジョブの実行を取り消すかをユーザに選択させる。

【0022】

例えば、"User1" が所有するホストコンピュータ 101 は、枚数最大値 203 (= 500 枚) と、枚数実績値 204 (= 123 枚) とを認証サーバ 102 から受信するので、印刷許容枚数が 377 (= 500 - 123) 枚であると認識する。すなわち、ホストコンピュータ 101 は、377 枚までの印刷が許容であると認識し、印刷ジョブの枚数が 377 枚までなら印刷を実行するようにする。一方、印刷ジョブの枚数が 377 枚より大きいのであるならば警告画面を表示する。例えば印刷ジョブの枚数が 400 枚である場合、ホストコンピュータ 101 は、図 26 に示すようなダイアログを警告画面 (GUI) 301 として表示する。図 26 において、印刷実行ボタン 302 は、印刷許容枚数だけ印刷ジョブを実行するボタンであり、取消ボタン 303 は印刷ジョブの取消を行うためのボタンであ

10

20

30

40

50

る。ユーザが印刷実行ボタン 302 を押下すると、ホストコンピュータ 101 は、印刷ジョブの出力枚数を 377 枚に縮退して印刷装置 103 に印刷を行わせる。このとき、印刷ジョブの残りの 23 枚は印刷されない。このため、ユーザが所望する印刷結果を得ることができない可能性が高い。一方、ユーザが取消ボタン 303 を押下すると、ホストコンピュータ 101 は、印刷要求そのものを取り消す。

【0023】

以降、上述の技術の改良を考慮した実施形態を示す。図 1 は、印刷システムの構成の一例を示すブロック図である。尚、図 1 では、ホストコンピュータ 401 及び印刷装置 403 をそれぞれ 1 つずつ示しているが、ホストコンピュータ 401 及び印刷装置 403 は、実際には複数存在している。また、図 1 では、印刷制御データ生成装置として設けられた認証サーバ 402 と、印刷管理装置として設けられたプリントシステム 405 がそれぞれ 1 つである場合を例に挙げて示しているが、認証サーバ 402 及びプリントシステム 405 は複数あってもよい。

10

【0024】

図 1 において、ホストコンピュータ 401 は、ユーザが使用する情報処理装置であり、印刷ジョブを生成し、生成した印刷ジョブを、ネットワーク 404 を介してプリントシステム 405 に送信するためのものである。認証サーバ 402 は、ユーザの認証情報や出力制限情報を記憶する情報処理装置である。印刷装置 403 はネットワーク 404 を介して受信した印刷ジョブを受け取り、電子写真技術やインクジェット技術等の既知の印刷技術を利用して実際の用紙に印刷を行う装置である。プリントシステム 405 は、ホストコンピュータ 401 で生成された印刷ジョブを受信して保持し、印刷装置 403 に送信して印刷を行わせるための情報処理装置である。プリントシステム 405 の機能としては、例えば、印刷装置 403 での印刷ジョブの印刷処理を監視する機能がある。具体的に説明すると、プリントシステム 405 は、以下の (a) ~ (d) 等の機能を有している。

20

【0025】

(a) プリントシステム 405 は、印刷装置 403 でエラーが発生した場合に、印刷装置 403 とは異なる他の印刷装置 (図示せず) で代行印刷を行わせる。代行印刷を行う印刷装置は、例えば、予めプリントシステム 405 に設定されている。

(b) プリントシステム 405 は、1 つの印刷ジョブを複数の印刷装置に分散して印刷させる。

30

(c) プリントシステム 405 は、印刷ジョブを留め置いておき、夜間等、予め定められた時刻になると、留め置いておいた印刷ジョブを自動的に印刷させる。

(d) プリントシステム 405 は、印刷ジョブを留め置いておき、ユーザの印刷開始操作により、指定の印刷装置に印刷を行う。ここで、ユーザの印刷開始操作は、出力先となる印刷装置に設置された操作パネルや、ホストコンピュータ 101 上で動作する印刷開始操作アプリケーション等を用いて行われる。そして、その印刷開始操作に基づく指示がプリントシステム 405 に対して行なわれる。

【0026】

また、図 1 に示すように、ホストコンピュータ 401、認証サーバ 402、印刷装置 403、及びプリントシステム 405 は、イーサネット (登録商標) 等の既知の技術によるネットワーク 404 により相互に接続されている。

40

【0027】

尚、図 1 では、プリントシステム 405 が、独立した情報処理装置である場合を例に挙げて示したが、プリントシステム 405 の機能を、ホストコンピュータ 401、認証サーバ 402、及び印刷装置 403 の少なくとも何れか 1 つの装置に設けてもよい。すなわち、プリントシステム 405 が、ホストコンピュータ 401、認証サーバ 402、及び印刷装置 403 の少なくとも何れか 1 つの装置上で動作するようにしてもよい。

【0028】

図 2 は、ホストコンピュータ 401、認証サーバ 402、及びプリントシステム 405 のハードウェアの構成の一例を示すブロック図である。

50

図2において、CPU1010と、ROM1020と、RAM1030と、キーボード(KB)1040のキーボードコントローラ(KBC)1050とが、システムバス1130に接続されている。また、表示部としてのCRTディスプレイ(CRT)1060のCRTコントローラ(CRTC)1070が、システムバス1130に接続されている。そして、ハードディスク(HD)1080及びフレキシブルディスク(FD)1090のディスクコントローラ(DKC)1100も、システムバス1130に接続されている。更に、ネットワーク1110との接続のためのネットワークインターフェースコントローラ(NIC)1120も、システムバス1130に接続されている。

【0029】

CPU1010は、ROM1020或いはHD1080に記憶されたソフトウェア、或いはFD1090より供給されるソフトウェアを実行することで、システムバス1130に接続された各構成部を総括的に制御する。 10

すなわち、CPU1010は、所定の処理シーケンスに従った処理プログラムを、ROM1020、或いはHD1080、或いはFD1090から読み出して実行することで、後述する動作を実現するための制御を行う。

【0030】

RAM1030は、CPU1010の主メモリ或いはワークエリア等として機能する。

KBC1050は、KB1040や図示していないポインティングデバイス等からの指示入力を制御する。

【0031】

CRTC1070は、CRT1060の表示を制御する。

DKC1100は、ブートプログラム、種々のアプリケーション、編集ファイル、ユーザファイル、ネットワーク管理プログラム、及び本実施形態における所定の処理プログラム等を記憶するHD1080及びFD1090とのアクセスを制御する。

NIC1120は、ネットワーク404上の装置或いはシステムと双方向にデータをやりとりする。

【0032】

図3は、印刷装置403の一例であるMFP(デジタル複合機)のハードウェアの構成の一例を示すブロック図である。

図3において、コントローラユニット(Controller Unit)2000は、画像情報やデバイス情報の入出力を行う為のコントローラである。コントローラユニット2000は、スキャナ部2070や、プリント部(プリンタエンジン)2095と接続する。また、コントローラユニット2000は、LAN(Local Area Network)404や、WAN(Wide Area Network)2051に接続する。 30

【0033】

CPU2001は、システム全体を制御するコントローラである。RAM2002は、CPU2001が動作するためのシステムワークメモリであり、画像データを一時的に記憶するための画像メモリでもある。ROM2003はブートROMであり、システムのブートプログラムが格納されている。HDD2004はハードディスクドライブであり、システムソフトウェア、画像データ、及び履歴レコード(ログ)等を格納する。 40

【0034】

操作部I/F2006は、タッチパネルを有した操作部(UI; User Interface)2012とのインターフェイス部であり、操作部2012に表示する画像データを操作部2012に対して出力する。また、操作部I/F2006は、操作部2012から本システムのユーザが入力した情報を、CPU2001に伝える役割も有する。ネットワークI/F(Network I/F)2010は、LAN2011に接続し、情報の入出力を行う。

モデム(Modem)2050は、公衆回線2051に接続し、情報の入出力を行う。

【0035】

ICカードスロット(IC Card Slot)2100は、ICカードメディアが挿入された後に、適切なPIN(Personal Identifier Number)コードを入力する。これにより、暗号 50

・復号に用いる鍵の入出力を行うことが可能となる。

以上のデバイスは、システムバス2007上に配置される。

【0036】

イメージバスI/F (Image Bus I/F) 2005は、システムバス2007と画像データを高速で転送する画像バス2008とを接続し、データ構造を変換するバスブリッジである。画像バス2008は、PCIバスまたはIEEE1394で構成される。画像バス2008上には以下のデバイスが配置される。

【0037】

ラスタイメージプロセッサ(RIP) 2060は、PDLコードをビットマップイメージに展開する。デバイスI/F 2020は、画像入出力デバイスであるスキャナ部2070及びプリント部2095と、コントロールユニット2000とを接続し、画像データの同期系/非同期系の変換を行う。スキャナ画像処理部2080は、入力画像データに対し、補正、加工、及び編集等を行う。プリンタ画像処理部2090は、プリント出力画像データに対して、プリンタの補正や、解像度変換等を行う。画像回転部2030は、画像データの回転を行う。画像圧縮部2040は、多値画像データに対してはJPEG、2値画像データに対してはJBIG、MMR、MHの圧縮伸張処理を行う。

【0038】

暗号・復号処理部2110は、ICカードスロット2100で入力した鍵を用いてデータの暗号化・復号化処理を行うハードウェアアクセラレータボードである。OCR・OMR処理部2111は、画像データに含まれる文字情報や2次元バーコードを解読して文字コード化する処理を行う。

【0039】

次に、図4のフローチャートを参照しながら、印刷システムの動作の概要の一例について説明する。

まず、ホストコンピュータ401は、印刷指示を行ったユーザに関するユーザ情報を取得した後(ステップS401)、認証サーバ402から、第1の印刷制御データとして制限チケット(ジョブチケット)を取得する(ステップS402、S403)。

【0040】

次に、ホストコンピュータ401は、認証サーバ402から取得した制限チケットを、印刷ジョブのデータに埋め込むと共に、データ完全性情報を印刷ジョブに付加してセキュア印刷ジョブを生成する(ステップS404)。そして、ホストコンピュータ401は、生成したセキュア印刷ジョブをプリントシステム405に送信する(ステップS405)。

【0041】

プリントシステム405は、セキュア印刷ジョブを受信すると(ステップS406)、そのセキュア印刷ジョブを保存して、印刷開始が指示されるまで待機する(ステップS407)。プリントシステム405は、所定の方法により印刷開始が指示されると、印刷を行うための処理を開始する(ステップS408)。ここで、印刷開始を指示する方法としては、例えば、ユーザからプリントシステム405に印刷開始を指示する方法や、指定された時刻に自動的に印刷開始を指示する方法がある。この他、印刷処理を行っている間に印刷装置でエラーが発生した場合に、その印刷装置で再度印刷を行ったり、別の印刷装置で印刷を行ったりするための指示も、印刷開始を指示する方法に含まれる。尚、印刷開始を指示する方法は、これらに限定されるものではない。

【0042】

印刷開始が指示されると、プリントシステム405は、セキュア印刷ジョブから制限チケットを抽出する。そして、プリントシステム405は、抽出した制限チケットの有効期限が切れているか否かと、セキュア印刷ジョブの出力先となる印刷装置がユーザにより指定された印刷装置と異なるか否かを判定する(ステップS409)。この判定の結果、制限チケットが有効期限切れでなく、セキュア印刷ジョブの出力先となる印刷装置がユーザにより指定された印刷装置と同じ場合には、ステップS410～S416を省略してステ

10

20

30

40

50

ップS 4 1 7に進む。そして、プリントシステム4 0 5は、セキュア印刷ジョブを印刷装置4 0 3に送信する(ステップS 4 1 7)。一方、制限チケットの有効期限が切れている場合、又はセキュア印刷ジョブの出力先となる印刷装置がユーザにより指定された印刷装置と異なる場合には、ステップS 4 1 0に進む。そして、プリントシステム4 0 5は、抽出した制限チケットを認証サーバ4 0 2に渡して、制限チケットの再発行を依頼する(ステップS 4 1 0)。

【0 0 4 3】

認証サーバ4 0 2は、プリントシステム4 0 5から渡された制限チケットを検証する(ステップS 4 1 1)。例えば認証サーバ4 0 2は、制限チケットが、自身が発行した制限チケットであるか否かと、制限チケットが、再発行有効期限が切れる前の制限チケットであるか否かを検証する。更に認証サーバ4 0 2は、信頼されるプリントシステム4 0 2からの再発行依頼であるか否かと、元の制限チケットに記載されているユーザが現在も存在するの否かを検証する。具体的に認証サーバ4 0 2は、以下の(i)~(iv)の4つの条件を満たすと制限チケットの再発行が可能と判断する。再発行有効期限は再発行可能期限の一例である。

- (i) 制限チケットが、自身が発行した制限チケットであること。
- (ii) 制限チケットが、再発行有効期限切れでないこと。
- (iii) 信頼されるプリントシステム4 0 2からの再発行依頼であること。
- (iv) 元の制限チケットに記載されているユーザが現在も存在すること。

【0 0 4 4】

以上のようにして制限チケットの再発行が可能であると判断した場合、認証サーバ4 0 2は、第2の印刷制御データとして再発行制限チケットを発行し、依頼元のプリントシステム4 0 5へ返す(ステップS 4 1 2、S 4 1 3)。一方、制限チケットの再発行が不可能であると判断した場合、認証サーバ4 0 2は、エラーをプリントシステム4 0 5に通知する(ステップS 4 1 4)。そして、プリントシステム4 0 5は、所定の印刷エラー処理を行う。

【0 0 4 5】

認証サーバ4 0 2から再発行制限チケットが発行されると、プリントシステム4 0 5は、その再発行制限チケットをセキュア印刷ジョブに付加する(ステップS 4 1 6)。そして、プリントシステム4 0 5は、セキュア印刷ジョブを印刷装置4 0 3に送信する(ステップS 4 1 7)。

【0 0 4 6】

印刷装置4 0 3は、セキュア印刷ジョブを受信すると(ステップS 4 1 8)、受信したセキュア印刷ジョブが正当であるか否かを検証する(ステップS 4 1 9)。具体的に印刷装置4 0 3は、セキュア印刷ジョブに付加されている再発行制限チケットと元の制限チケットとの検証、及びセキュア印刷ジョブに付加されているデータ完全性情報の検証を行う。この検証の結果、制限チケット、再発行制限チケット、及びデータ完全性情報が正当であれば、印刷装置4 0 3は、受信したセキュア印刷ジョブが正当であると判断し、再発行制限チケット又は制限チケットの出力制限情報に従って印刷を行う(ステップS 4 2 1)。一方、制限チケット、再発行制限チケット、及びデータ完全性情報のどれかが正当でなければ、印刷装置4 0 3は、受信したセキュア印刷ジョブが正当でないと判断し、印刷をキャンセルする(ステップS 4 2 2)。

【0 0 4 7】

以下に、図4に示した個々の処理について詳細に説明する。

図5は、ホストコンピュータ4 0 1の機能の一例を示すブロック図である。

図5において、印刷アプリケーション1 8 0 1は、印刷指示を行うためのアプリケーションソフトウェアであり、プリンタドライバ1 8 0 2に対して描画命令等を送信することにより、印刷指示を行う。

【0 0 4 8】

プリンタドライバ1 8 0 2は、印刷アプリケーション1 8 0 1から受けた描画命令等を

10

20

30

40

50

印刷装置 4 0 3 が解釈可能な印刷データ、例えば P D L (Page Description Language; ページ記述言語) データに変換する。そして、プリンタドライバ 1 8 0 2 は、印刷データを含むセキュア印刷ジョブを印刷ジョブ送信部 1 8 0 4 に出力する。

制限チケット取得部 1 8 0 3 は、プリンタドライバ 1 8 0 2 の内部モジュールとして動作する。具体的に制限チケット取得部 1 8 0 3 は、印刷アプリケーション 1 8 0 1 を操作して、印刷を指示したユーザの認証情報と、印刷ジョブの出力先である印刷装置を示す情報とを取得する。そして、制限チケット取得部 1 8 0 3 は、ユーザの認証情報を認証サーバ 4 0 2 に渡し、該当するユーザの制限チケットと、その制限チケットの署名データとを取得し、取得した制限チケットと署名データとをデータ完全性情報と共に印刷ジョブに付加する。これによりセキュア印刷ジョブが生成される。プリンタドライバ 1 8 0 2 は、このようにして生成されたセキュア印刷ジョブを印刷ジョブ送信部 1 8 0 4 に送信する。

10

印刷ジョブ送信部 1 8 0 4 は、プリンタドライバ 1 8 0 2 より受け取ったセキュア印刷ジョブをプリントシステム 4 0 5 に送信する。

【 0 0 4 9 】

図 6 は、認証サーバ 4 0 2 が保持しているユーザ別の認証情報と、出力制限情報とを格納するデータベースを表形式で示す図である。

図 6 において、各行 6 1 1 ~ 6 1 3 はユーザのエントリを示し、各列にはユーザ別の認証情報、出力制限情報とが記述されている。枚数最大値 6 0 2 には、ユーザ名 6 0 1 に示されているユーザが今月実施できる印刷枚数の最大値が記述される。枚数実績値 6 0 3 には、ユーザ名 6 0 1 に示されているユーザが今月実施した印刷枚数の実績値が記述される。この枚数実績値 6 0 3 は、実際に印刷が行われることにより印刷装置 4 0 3 から送信される情報に基づいて更新される値である。印刷体裁 6 0 4 には、ユーザ名 6 0 1 に示されているユーザが設定することが可能な印刷体裁が記述される。図 6 に示す印刷体裁 6 0 4 には、両面印刷及び片面印刷の印刷体裁について記述しているが、印刷体裁 6 0 4 には、その他にも、カラー印刷、モノクロ印刷等様々な印刷体裁について記述することが可能である。

20

【 0 0 5 0 】

エントリ 6 1 1 は、"User1" という名前のユーザのエントリである。この "User1" に対して設定されている枚数最大値 6 0 2 は 5 0 0 枚となっている。従って、"User1" は、今月の印刷枚数が 5 0 0 枚までに制限されていることが分かる。"User1" に対して設定されている枚数実績値 6 0 3 は 1 2 3 枚となっている。従って、"User1" は、今月 1 2 3 枚の印刷を既に行っていることが分かる。また、"User1" に対して許可されている印刷体裁 6 0 4 は、両面印刷及び片面印刷であることが分かる。

30

【 0 0 5 1 】

ユーザはホストコンピュータ 4 0 1 にログオンする際に、ユーザ名とパスワードとを入力してログインする。ユーザが印刷アプリケーション 1 8 0 1 を使用して印刷指示を出すと、制限チケット取得部 1 8 0 3 は、ホストコンピュータ 4 0 1 を使用して印刷指示を出したログイン中のユーザのユーザ名を取得する。そのユーザ名は、ネットワーク 4 0 4 を経由して認証サーバ 4 0 2 に伝わる。認証サーバ 4 0 2 は、ネットワーク 4 0 4 を経由して入力したユーザ名と、図 6 に示したようなデータベースに登録されているユーザ名 6 0 1 とを照合してユーザ認証を行う。ユーザ認証に成功すると、認証サーバ 4 0 2 は制限チケットを生成してホストコンピュータ 4 0 1 に返す。例えば "User1" のユーザ認証に成功すると、ホストコンピュータ 4 0 1 は、印刷可能枚数として 3 7 3 (= 5 0 0 - 1 2 3) 枚が設定され、且つ許可体裁 6 0 4 として両面印刷及び片面印刷が設定された制限チケットを取得する。

40

【 0 0 5 2 】

次に印刷ジョブの形式について説明する。

本実施形態の印刷ジョブは、印刷ジョブの開始及び終了の認識と、印刷ジョブの属性の設定とが容易に行われるように規格化された 1 つ以上のジョブパケットによって構成されている。

50

図 7 は、ジョブパケットの構造の一例を概念的に示す図である。尚、図 7 の縦軸はバイト (Byte) を示し、横軸は各バイトのビット (Bit) を示している。

図 7 において、ジョブパケットの 0 ~ 1 バイト目にあるオペレーションコードは、パケットの機能を示す。このオペレーションコードは、長さが 2 バイトの ID である。ジョブパケットにおいては、オペレーションコードとして、例えば以下の値を取ることができる。

0 x 0 2 0 1 ; ジョブ開始オペレーション
 0 x 0 2 0 2 ; ジョブ属性設定オペレーション
 0 x 0 2 0 4 ; PDL データ送信オペレーション
 0 x 0 2 0 5 ; ジョブ終了オペレーション
 0 x 0 3 0 1 ; 制限情報オペレーション
 0 x 0 3 0 2 ; データ完全性情報オペレーション
 0 x 0 3 0 3 ; 属性書き換え開始オペレーション
 0 x 0 3 0 4 ; 属性書き換え終了オペレーション
 【 0 0 5 3 】

ジョブパケットの 2 ~ 3 バイト目にあるブロック番号は、ジョブパケットを送信側が返答要求をする場合に、受信側からの返答が送信側のどの返答要求に対応するものであるか特定するために使用する番号である。例えばブロック番号が「1」、「2」、「3」というジョブパケットを立て続けに送信した後に、ブロック番号が「2」というエラーパケットが返ってきた場合、送信側は 2 番目に送ったジョブパケットにエラーが発生したことを

【 0 0 5 4 】

ジョブパケットの 4 ~ 5 バイト目にあるパラメータ長は、データ部のバイト長を示す領域であり、0 ~ 6 4 K バイトまでを示すことが可能である。

ジョブパケットの 6 バイト目以降は、データ部であり、オペレーションコードに対応したデータが格納される。ジョブ開始オペレーション及びジョブ終了オペレーションの場合にはデータは存在しない。

【 0 0 5 5 】

ジョブ属性設定オペレーションの場合、設定したいジョブ属性 ID とジョブ属性値とをデータ部に格納する。ここで、ジョブ属性 ID とは、ジョブに関する属性又は環境に対応して付けられた識別子であり、ISO - 10175 (DPA) (ISO : 国際標準化機構) で規定されるジョブの属性に相当する ID が予め割り振られている。以下にジョブ属性 ID の代表的なものを挙げる。

0 x 0 1 0 1 ; ジョブ名称
 0 x 0 1 0 3 ; ジョブオーナ名
 0 x 0 1 6 a ; ジョブサイズ
 0 x 0 1 7 4 ; 印刷ページ数

この他、印刷装置 403 の機能に応じて、クライアント用印刷ジョブ ID、印刷部数、印刷体裁 (例えばモノクロ / カラーや、両面 / 片面) 等のジョブ属性と、それに対応する ID とをジョブ属性 ID として割り振ることができる。

【 0 0 5 6 】

図 8 は、出力制限情報が付与されない従来の形式の印刷ジョブの構成を概念的に示した図である。尚、図 8 では、説明の都合上、印刷ジョブの構成を単純化して示している。

図 8 において、上方のジョブパケットから下方のジョブパケットに向かって順番に、ホストコンピュータ 401 から印刷装置 403 に送られるものとする。また、各ジョブパケット 701 ~ 706 に関して、ヘッダ部は図 7 における 0 ~ 5 バイト目の固定領域を示し、ボディ部は図 7 における 6 バイト目以降のデータ部を示している。

【 0 0 5 7 】

印刷ジョブの先頭には、ジョブ開始を宣言するジョブパケット 701 が位置している。このことはジョブパケット 701 の 0 ~ 1 バイト目のオペレーションコードがジョブ開始

10

20

30

40

50

オペレーションを示す 0 x 0 2 0 1 である事から判断できる。

ジョブパケット 7 0 2、7 0 3 は、印刷ジョブのジョブ名称やオーナー名称、クライアント用印刷ジョブ ID、及び印刷条件等を設定する属性設定である。このことはジョブパケット 7 0 2、7 0 3 の 0 ~ 1 バイト目のオペレーションコードが属性設定オペレーションを示す 0 x 0 2 0 2 である事から判断できる。図 8 のように複数の属性設定を行う際には属性設定用のジョブパケットを複数回付与すればよい。

【 0 0 5 8 】

ジョブパケット 7 0 4、7 0 5 は、印刷データを送信するためのジョブパケットである。このことはジョブパケット 7 0 4、7 0 5 の 0 ~ 1 バイト目のオペレーションコードが PDL データ送信オペレーションを示す 0 x 0 2 0 4 である事から判断できる。ジョブパケット 7 0 2、7 0 3 と同様に、複数の PDL データ送信を行う際には PDL データ送信用のジョブパケットを複数回付与すればよい。

印刷ジョブの最後には、ジョブ終了を宣言するジョブパケット 7 0 6 が位置している。このことはジョブパケット 7 0 6 の 0 ~ 1 バイト目のオペレーションコードがジョブ終了オペレーションを示す 0 x 0 2 0 5 である事から判断できる。

【 0 0 5 9 】

図 9 は、出力制限情報が付与された印刷ジョブの構成の一例を概念的に示した図である。尚、図 9 では、説明の都合上、印刷ジョブの構成を単純化して示している。

図 9 において、印刷ジョブの先頭には、出力制限情報を示すジョブパケット 8 0 1 が付与されている。また、属性設定用のジョブパケット 8 0 4 と、印刷データ送信用のジョブパケット 8 0 6 との間には、データ完全性情報を示すジョブパケット 8 0 5 が付与されている。更に、印刷ジョブの最後にも、データ完全性情報を示すジョブパケット 8 0 9 が付与されている。

【 0 0 6 0 】

出力制限情報を示すジョブパケット 8 0 1 であることは、ジョブパケット 8 0 1 の 0 ~ 1 バイト目のオペレーションコードが制限情報オペレーションを示す 0 x 3 0 1 であることによって判断できる。制限情報オペレーションが指定されたジョブパケット 8 0 1 はデータ部分に出力制限情報が記載されている。

【 0 0 6 1 】

データ完全性情報を示すジョブパケット 8 0 5、8 0 9 であることは、ジョブパケット 8 0 5、8 0 9 の 0 ~ 1 バイト目のオペレーションコードがデータ完全性情報オペレーションを示す 0 x 3 0 2 であることによって判断できる。データ完全性情報オペレーションが指定されたジョブパケット 8 0 5、8 0 9 はデータ部分にデータ完全性情報が記載されている。

【 0 0 6 2 】

図 1 0 は、制限チケットの書式の一例を示す図である。図 1 0 では、出力可能な枚数の上限値を設定した制限チケットを例に挙げて示している。

図 1 0 において、第 1 行 9 0 1 の「MAX_PRINT」という文字列は、当該印刷ジョブで出力できる枚数の上限数を示しており、「= 1 0 0」はその上限数の値の設定を示している。すなわち、当該印刷ジョブにおける出力可能な枚数の上限値が 1 0 0 枚であることを示している。

【 0 0 6 3 】

第 2 行 9 0 2 には、当該印刷ジョブに対し、両面印刷を強制的に実行するための書式が記述されている。

第 3 行 9 0 3 には、当該印刷ジョブの出力先となる印刷装置の情報が記述されている。図 1 0 に示す例では「printerA」という印刷装置が当該印刷ジョブの出力先であることを示している。尚、以下の説明では、当該印刷ジョブの出力先となる印刷装置の情報を、必要に応じて出力先印刷装置情報と称する。印刷装置は、この出力先印刷装置情報が示す印刷装置が自身の印刷装置でない場合には印刷を拒否する。

【 0 0 6 4 】

10

20

30

40

50

第4行904には、制限チケットの有効期限が記述されている。図10に示す例では、2005年11月5日10時まで、制限チケットが有効であると設定されている。

第5行905には、制限チケットの再発行有効期限が記述されており、図10に示す例では、2005年11月7日10時まで有効であると設定されている。

第6行906には、制限チケットの発行元であるユーザを示す情報が記述されている。

尚、図10に示した制限チケットは一例であり、制限チケットにより印刷ジョブの出力を制限する内容は図10に示したものに限定されない。図10に示したものの他にも、例えば、複数面を縮小して1枚の用紙に面付けするN in 1（あるいはNアップ）印刷を実行することを制限情報として記述することが可能である。

【0065】

この制限チケットにおける印刷枚数や印刷体裁といった制限情報は、印刷装置403（後述する印刷データ解釈部509）の動作に影響を与える。すなわち、PDLデータによる制限チケットに反するコマンド指定は全て無効となるため、出力される印刷結果に影響を与えることが可能となる。更に本実施形態では、制限チケットが正規な認証サーバ402から発行されたことを検証するために、デジタル署名による検証を実施している。デジタル署名は署名情報の一例である。

【0066】

図11は、出力制限情報のジョブパケット801の構造の一例を概念的に示す図である。尚、図11の縦軸はバイト（Byte）を示し、横軸は各バイトのビット（Bit）を示している。

図11において、0～5バイト目まではヘッダ領域である。6バイト目からはデータ領域である。このデータ領域の先頭からNULLまでの領域1201に、図10に示したような出力制限情報が記憶されている。

NULLの後の残りの128byteの領域1202にはデジタル署名が記憶されている。このデジタル署名は、出力制限情報が正規な認証サーバ402から発行されており、且つ途中経路で不正な手段で書き換えられていないことを保証するためのものである。

【0067】

デジタル署名は例えばRSA公開鍵暗号方式を使った方式が一般的である。公開鍵方式によるデジタル署名を使った場合、発行元（認証サーバ402）は、署名対象（出力制限情報）から一方向関数によるダイジェストを生成し、生成したダイジェストを、自分が保有する秘密鍵で暗号化を行う。デジタル署名の検証は印刷装置103が公開鍵を使って実施する。これが署名情報検証手段の一例である。秘密鍵は正規な認証サーバ402だけ保持しており、正しい公開鍵を使ってデジタル署名の検証が成功すると、署名対象（出力制限情報）が正規なものであることが証明できる。

【0068】

ここでデジタル署名に使用する公開鍵は認証サーバ402が保持する公開鍵ペアを利用するものであり、印刷に先立って予め認証サーバ402から印刷装置403に渡されるものである。公開鍵の受け渡しに関してはネットワーク404を使った場合には公開鍵インフラ（PKI）を利用した第三者証明等が考えられる。この他、公開鍵を記憶したメモリカードを配布して公開鍵の受け渡しを行う物理的配布等も考えられる。尚、公開鍵の受け渡しに関しては、既知の手法を使えばよいので、詳細な説明を省略する。

【0069】

図12は、データ完全性情報のジョブパケット805、809の構造の一例を概念的に示す図である。尚、図12の縦軸はバイト（Byte）を示し、横軸は各バイトのビット（Bit）を示している。

図12において、0～5バイト目まではヘッダ領域である。6バイト目からはデータ領域である。このデータ領域の先頭から128byteの領域1701にはデジタル署名が記憶されている。このデジタル署名は、途中経路で不正な手段で書き換えられていないことを保証するためのものである。

【0070】

10

20

30

40

50

まず、出力制限情報のジョブパケット 801 に添付されるデジタル署名が算出される。データ完全性情報のジョブパケット 805 のデジタル署名は、直前の出力制限情報 801 の情報を入力として算出される。また、データ完全性情報のジョブパケット 809 のデジタル署名は、直前のデータ完全性情報のジョブパケット 805 の情報を入力として算出される。具体的に説明すると、例えば、データ完全性情報のジョブパケット 805、809 のデジタル署名は、それぞれ直前の出力制限情報のジョブパケット 801、直前のデータ完全性情報のジョブパケット 805 のデジタル署名のデータを入力として算出される。このような構造にすることにより、途中でジョブパケットがデータ完全性情報と共に抜き取られると、次に続くデータ完全性情報のデジタル署名を正しく算出することができず、改ざんを検知することが可能となる。

10

【0071】

図 13 は、印刷開始の指示を受けてから、印刷装置 403 へ印刷ジョブを送信するまでのプリントシステム 405 の動作の一例を説明するフローチャートである。

プリントシステム 405 は、図 4 で説明したように、ホストコンピュータ 401 からセキュア印刷ジョブを受信すると、セキュア印刷ジョブをスプールして保存し、印刷開始の指示がなされるまで待機する（ステップ S1301）。

【0072】

印刷開始の指示がなされると、プリントシステム 405 は、保存しているセキュア印刷ジョブから制限チケットと、その制限チケットのデジタル署名とを取得し（ステップ S1302）、制限チケットの有効期限を取得する（ステップ S1303）。

20

次に、プリントシステム 405 は、印刷指示が通常印刷であるか否かを判定する（ステップ S1304）。この判定の結果、印刷指示が通常印刷である場合、すなわちホストコンピュータ 401 が印刷ジョブを作成した際にユーザにより出力先として指示された印刷装置にそのまま印刷を行う場合には、ステップ S1305 に進む。一方、印刷指示が通常印刷でない場合、すなわち、代行印刷等のように、ユーザにより出力先として指示された印刷装置とは異なる印刷装置が出力先である場合や、分散印刷のように、複数の出力先が存在する場合には、ステップ S1307 に進む。

【0073】

ステップ S1305 に進むと、プリントシステム 405 は、ステップ S1303 で取得した制限チケットの有効期限を調べ、制限チケットの有効期限が切れていないか否かを判定する。この判定の結果、制限チケットの有効期限が切れていない場合には、ステップ S1306 に進み、セキュア印刷ジョブを印刷装置 403 に送信し、印刷処理を終了する。一方、制限チケットの有効期限が切れている場合には、ステップ S1307 に進む。

30

制限チケットの有効期限が切れていた場合と、代行印刷や分散印刷等であり通常印刷でない場合、プリントシステム 405 は、認証サーバ 402 に制限チケットの再発行を依頼する（ステップ S1307）。認証サーバ 402 への制限チケットの再発行依頼では、元の制限チケットとその制限チケットのデジタル署名と、プリントシステム 405 の証明書と、出力先印刷装置情報とを認証サーバ 402 に送信する。

【0074】

次に、プリントシステム 405 は、再発行制限チケットとその再発行制限チケットのデジタル署名とが認証サーバ 402 で発行されたか否かを判定する（ステップ S1308）。この判定は、例えば、制限チケットの再発行を依頼してから、所定時間が経過するまでに、再発行制限チケットが認証サーバ 402 から返されたか否かによって行うようにすればよい。この判定の結果、再発行制限チケットとその再発行制限チケットのデジタル署名とが認証サーバ 402 で発行された場合、ステップ S1308 に進む。そして、プリントシステム 405 は、再発行制限チケットとその再発行制限チケットのデジタル署名とを含む属性書き換え命令を作成する（ステップ S1309）。属性書き換え命令は、書き換え命令情報の一例である。コマンドやスクリプトの形式であっても良いし、特定のデータ列であってもよい。

40

【0075】

50

その後プリントシステム405は、属性書き換え命令と、元のセキュア印刷ジョブとを結合し、属性書き換え命令が結合されたセキュア印刷ジョブを1セッションで印刷装置に送信する(ステップS1310)。

ステップS1308において、再発行制限チケットとその再発行制限チケットのデジタル署名とが認証サーバ402で発行されず、再発行制限チケットの発行が認証サーバ402で拒否された場合には、ステップS1311に進む。そして、プリントシステム405は、印刷をキャンセルするための処理を行う。

尚、分散印刷等のように、複数の印刷装置で印刷を行う場合には、ステップS1307～S1310を、印刷を行う印刷装置の個数回繰り返す。

【0076】

認証サーバ402には、信頼できるプリントシステム405の証明書が予め登録されている。プリントシステム405から、制限チケットの再発行の依頼があると、認証サーバ402は、送信されたプリントシステム405の証明書と、予め登録されているプリントシステムの証明書とを比較する。そして、認証サーバ402は、比較した結果を元にして、制限チケットの再発行を依頼したプリントシステム405が信頼できるプリントシステムであるか否かを検証する。この証明書は、一般的な公開鍵や秘密鍵等を用いたデジタル証明書技術等を利用することにより得ることができる。

【0077】

続いて、図14のフローチャートを参照しながら、制限チケットを再発行する際の認証サーバ402の動作の一例について説明する。

まず、認証サーバ402は、プリントシステム405から送信された証明書(プリントシステム405の証明書)を確認する(ステップS1401)。次に、認証サーバ402は、プリントシステム405から送信された証明書が、予め登録されているか否かを判定することにより、プリントシステム405が、予め登録されている信頼できるプリントシステムであるか否かを判定する(ステップS1402)。この判定の結果、プリントシステム405が信頼できるプリントシステムでない場合、認証サーバ402は、制限チケットの再発行の依頼元であるプリントシステム405にエラー通知を返す(ステップS1406)。

【0078】

一方、プリントシステム405が信頼できるプリントシステムである場合、認証サーバ402は、プリントシステム405から送信された元の制限チケットとその制限チケットのデジタル署名とを検証する(ステップS1403)。検証の内容としては、例えば、以下の方法が挙げられる。

(1) 元の制限チケットが、自身の認証サーバが発行した制限チケットであるか否かを検証すると共に、元の制限チケットのデジタル署名より、元の制限チケットが改ざんされていないかどうかを検証する。この検証の結果、元の制限チケットが、自身の認証サーバが発行した制限チケットであり、且つ改ざんされていないければ、この(1)の検証条件を満たしていることになる。

【0079】

(2) 元の制限チケットのデジタル署名と、図6に示したデータベースとに基づいて、元の制限チケットに記載されているユーザが現在も存在するかどうかを検証する。この検証の結果、元の制限チケットに記載されているユーザが現在も存在していれば、この(2)の検証条件を満たしていることになる。

(3) 元の制限チケットの再発行期限が切れていないかどうかを検証する。この検証の結果、元の制限チケットの再発行期限が切れていないければ、この(3)の検証条件を満たしていることになる。

【0080】

そして、認証サーバ402は、これら(1)～(3)の検証条件を全て満たすか否かを判定する(ステップS1404)。この判定の結果、これら(1)～(3)の検証条件を1つでも満たさない場合、認証サーバ402は、制限チケットの再発行の依頼元であるプ

10

20

30

40

50

プリントシステム 4 0 5 にエラー通知を返す (ステップ S 1 4 0 6)。

【 0 0 8 1 】

一方、(1) ~ (3) の検証条件を全て満たし、元の制限チケットが適正なものである場合、認証サーバ 1 4 0 2 は、元の制限チケットに基づいて、新しい再発行制限チケットを作成する。再発行制限チケットには、現在からの有効期限が新しい有効期限として設定され、プリントシステム 4 0 5 から指定された印刷装置情報が出力先印刷装置情報として設定され、更に元の制限チケットのデジタル署名が付加される。認証サーバ 4 0 2 は、このようにして作成した再発行制限チケットをプリントシステム 4 0 5 に返す (ステップ S 1 4 0 5)。

【 0 0 8 2 】

図 1 5 は、再発行制限チケットの書式の一例を示す図である。

図 1 5 において、第 1 行 1 1 0 1 には、図 1 0 に示した制限チケットの第 1 行 9 0 1 と同様の「MAX_PRINT」という文字列が記述されている。この「MAX_PRINT」という文字列は、当該印刷ジョブで出力できる枚数の上限数を示しており、「= 5 0」はその上限数の値の設定を示している。当該印刷ジョブで出力できる枚数の上限数を示しており、「= 5 0」は値の設定を示している。すなわち、当該印刷ジョブにおける出力可能な枚数の上限値が 5 0 枚であることを示している。

【 0 0 8 3 】

第 2 行 1 1 0 2 には、当該印刷ジョブに対し、両面印刷を強制的に実行するための書式が記述されている。

第 3 行 1 1 0 3 には、出力先印刷装置情報が記述されている。図 1 5 に示す例では「printerB」という印刷装置が当該印刷ジョブの出力先であることを示している。

第 4 行 1 1 0 4 には、再発行制限チケットの有効期限が記述されている。図 1 5 に示す例では、2 0 0 5 年 1 1 月 6 日 1 0 時まで、再発行制限チケットが有効であると設定されている。

【 0 0 8 4 】

第 5 行 1 1 0 5 には、再発行制限チケットの発行元であるユーザを示す情報が記述されている。

第 6 行 1 1 0 6 には、元の制限チケットのデジタル署名が記述されており、この第 6 行 1 1 0 6 における記述により、この再発行制限チケットがどの制限チケットに基づいて発行されたのかを特定することができる。

【 0 0 8 5 】

図 1 6 は、再発行制限チケットを付加する属性書き換えオペレーションを含む印刷ジョブの構成の一例を概念的に示した図である。尚、図 1 6 では、説明の都合上、印刷ジョブの構成を単純化して示している。

制限チケットが付加された印刷ジョブに、再発行制限チケットを付加する場合には、印刷ジョブの先頭に属性書き換え開始ジョブパケット 2 2 0 1 を付加すると共に、属性書き換え終了ジョブパケット 2 2 0 4 を付加する。そして、それら属性書き換え開始ジョブパケット 2 2 0 1 と、属性書き換え終了ジョブパケット 2 2 0 4 との間に、出力制限情報ジョブパケット 2 2 0 2 と属性設定ジョブパケット 2 2 0 3 とを付加する。出力制限情報ジョブパケット 2 2 0 2 のボディ部には、再発行制限チケットと、その再発行制限チケットのデジタル署名とが設定する。

【 0 0 8 6 】

この他、クライアント用印刷ジョブ ID、印刷部数、モノクロ / カラー等のジョブ属性を書き換える場合には、例えば、出力制限情報ジョブパケット 2 2 0 2 と属性書き換え終了ジョブパケット 2 2 0 4 との間に、属性設定パケット 2 2 0 3 を挿入すればよい。

そして、属性書き換え終了ジョブパケット 2 2 0 4 の直後から、図 9 に示した元の印刷ジョブが続く。

このような構造にすることにより、元の印刷ジョブのジョブパケットの部分を一切変更すること無く、データの改ざんを防止するためのデータ完全性情報等のデータをそのまま

10

20

30

40

50

使用することができる。

【 0 0 8 7 】

図 1 7 は、属性書き換え開始を示す属性書き換え開始ジョブパケット 2 2 0 1 の構造の一例を概念的に示す図である。尚、図 1 7 の縦軸はバイト (B y t e) を示し、横軸は各バイトのビット (B i t) を示している。

図 1 7 において、ジョブパケットの 0 ~ 5 バイト目まではヘッダ領域である。属性書き換え開始ジョブパケット 2 2 0 1 には、ボディ部は存在しない。

【 0 0 8 8 】

図 1 8 は、属性書き換え終了を示す属性書き換え終了ジョブパケット 2 2 0 4 の構造の一例を概念的に示す図である。尚、図 1 8 の縦軸はバイト (B y t e) を示し、横軸は各

10

バイトのビット (B i t) を示している。

図 1 8 において、0 ~ 5 バイト目まではヘッダ領域である。6 バイト目からはデータ領域である。このデータ領域の先頭から 1 2 8 byte の領域 2 5 0 1 にはデジタル署名が記憶されている。このデジタル署名は、途中経路で不正な手段で書き換えられていないことを保証するためのものである。

尚、このデジタル署名は、属性書き換え開始ジョブパケット 2 2 0 1 から、属性書き換え終了ジョブパケット 2 2 0 4 の直前までのデータのデジタル署名である。ただし、このデジタル署名を、属性書き換え開始ジョブパケット 2 2 0 1 から、元の印刷ジョブまでの全てのデータのデジタル署名としてもよい。

【 0 0 8 9 】

20

図 1 9 は、印刷装置 4 0 3 の機能の一例を示すブロック図である。

図 1 9 において、インターフェイス部 5 0 1 は、ネットワーク 4 0 4 と接続し、プリントシステム 4 0 5 から印刷ジョブを受信する。

制限チケット判定部 5 0 2 は、インターフェイス部 5 0 1 で受信された印刷ジョブの形式を判別して、印刷ジョブに制限チケットが付与されているかどうかを判定する。

印刷済制限チケット管理部 5 0 3 は、一度印刷を行った印刷ジョブの制限チケットのデジタル署名と、再発行制限チケットのデジタル署名とを保持する。

【 0 0 9 0 】

データ完全性検証部 5 0 4 は、印刷ジョブのデータ完全性情報を検証する。

印刷ジョブ取消部 5 0 5 は、制限チケットが付与されていない印刷ジョブに基づく印刷

30

の取消を指示する。

印刷データ格納部 5 0 7 は、印刷ジョブに含まれる印刷データ、例えば P D L (Page Description Language; ページ記述言語) データを一時的に格納する。

ジョブ管理部 5 0 8 は、印刷ジョブを解析し、印刷ジョブを管理する。ジョブ管理部 5 0 8 は、例えば、カラー等の出力属性情報を管理する。また、ジョブ管理部 5 0 8 は、印刷ジョブに含まれる P D L データを印刷データ格納部 5 0 7 に格納する。更に、ジョブ管理部 5 0 8 は、印刷データ解釈部 5 0 9 とプリンタエンジン 5 1 1 とを管理し、印刷ジョブの印刷が完了すると、その印刷ジョブの制限チケットのデジタル署名と、再発行制限チケットのデジタル署名とを印刷済制限チケット管理部 5 0 3 に保存する。

【 0 0 9 1 】

40

印刷データ解釈部 5 0 9 は、ジョブ管理部 5 0 8 で管理されている印刷ジョブの出力属性情報に従い、印刷データ格納部 5 0 7 から P D L データを取得して画像生成処理を行い、イメージデータを生成する。

イメージ格納部 5 1 0 は、印刷データ解釈部 5 0 9 で生成されたイメージデータを印刷が完了するまで一時的に格納しておく。

プリンタエンジン 5 1 1 は、イメージ格納部 5 1 0 に格納されたイメージデータを、電子写真技術やインクジェット技術等の既知の印刷技術を用いて印刷用紙等のメディアに実際に印刷する。

尚、印刷データ格納部 5 0 7 とイメージ格納部 5 1 0 は、大容量のハードディスク (H D) 1 0 8 0 を用いて構成される。ただし、印刷データ格納部 5 0 7 及びイメージ格納部

50

510の物理構成はこれに限定されるものではなく、印刷データ格納部507及びイメージ格納部510を、例えばフラッシュメモリ等の2次記憶装置を用いて構成するようにしてもよい。

【0092】

次に、印刷ジョブの受信処理について説明する。

図20は、制限チケット判定部502の動作の一例を説明するフローチャートである。

制限チケット判定部502は、印刷装置403の起動と共に動作を開始し、以降印刷装置403の電源が遮断されるまで動作を継続する。

まず、制限チケット判定部502は、インターフェイス部501から受信した印刷ジョブのジョブパケットを受け取り、ジョブパケットのオペレーションコードを参照する。そして、制限チケット判定部502は、オペレーションコードが0x0303であるか否か（すなわち、ジョブパケットが属性書き換え開始オペレーションを示すものであるか否か）を判定する（ステップS2001）。この判定の結果、ジョブパケットが属性書き換え開始オペレーションを示すものでない場合には、後述するステップS2010に進む。

【0093】

一方、ジョブパケットが属性書き換え開始オペレーションを示すものである場合、ステップS2002に進む。そして、制限チケット判定部502は、属性書き換え開始オペレーションと属性書き換え終了オペレーション（属性書き換え開始ジョブパケット2201と属性書き換え終了ジョブパケット2204）に挟まれたジョブパケットを取得する（ステップS2002）。具体的に説明すると、制限チケット判定部502は、出力制限情報が記述された出力制限情報ジョブパケット2202を取得する。そして、制限チケット判定部502は、取得した出力制限情報ジョブパケット2202のボディ部より、再発行制限チケットと、その再発行制限チケットのデジタル署名とを取得する（ステップS2002）。更に、制限チケット判定部502は、属性書き換え終了ジョブパケット2204に続くジョブパケットであって、出力制限情報を表すジョブパケット801より、元の制限チケットと、その元の制限チケットのデジタル署名とを取得する（ステップS2002）。

【0094】

次に、制限チケット判定部502は、元の制限チケットと、その元の制限チケットのデジタル署名とを検証すると共に、再発行制限チケットと、その再発行制限チケットのデジタル署名とを検証する（ステップS2003）。具体的に制限チケット判定部502は、元の制限チケットと再発行制限チケットとが、正しい認証サーバ102で発行されたものであり、且つ改ざんされていないかどうかを判定する。この判定の結果、元の制限チケットと再発行制限チケットとが、正しい認証サーバ102で発行されたものであり、且つ改ざんされていないという条件を満たさない場合には、後述するステップS2012に進む。

【0095】

一方、元の制限チケットと再発行制限チケットとが、正しい認証サーバ102で発行されたものであり、且つ改ざんされていないという条件を満たす場合にはステップS2004に進む。そして、制限チケット判定部502は、再発行制限チケットから元の制限チケットのデジタル署名を取得する（ステップS2004、図15の第6行1106）。

【0096】

続いて制限チケット判定部502は、ステップS2004で取得した再発行制限チケット内のデジタル署名と、ステップS2002で取得した制限情報パケット内の元の制限チケットのデジタル署名とが一致するか否かを判定する（ステップS2005）。この判定の結果、再発行制限チケット内のデジタル署名と、制限情報パケット内の元の制限チケットのデジタル署名とが一致しない場合には、後述するステップS2012に進む。

【0097】

一方、再発行制限チケット内のデジタル署名と、制限情報パケット内の元の制限チケットのデジタル署名とが一致する場合には、ステップS2006に進む。そして、制限チケ

10

20

30

40

50

ット判定部 502 は、再発行制限チケットについて、以下の (A) ~ (C) のチェックを行う (ステップ S2006)。

【0098】

(A) 制限チケットが有効期限切れでないか。

具体的に制限チケット判定部 502 は、再発行制限チケットの第 4 行 1104 で設定されている再発行制限チケットの有効期限を取得し、取得した有効期限と現在時刻とを比較することにより、再発行制限チケットの有効期限が切れていないかどうかを検証する。

(B) 出力先印刷装置情報は自身の印刷装置か。

具体的に制限チケット判定部 502 は、再発行制限チケットの第 3 行 1103 で設定されている出力先印刷装置情報を取得し、取得した出力先印刷装置情報が自身の印刷装置を示すものであるかどうかを検証する。

10

(C) 印刷済みの制限チケットでないか。

具体的に制限チケット判定部 502 は、印刷済制限チケット管理部 503 に、当該印刷ジョブの再発行制限チケットと同じ組の制限チケットが保持されていないかどうかを検証する。

【0099】

そして、制限チケット判定部 502 は、再発行制限チケットが有効期限切れでなく、出力先印刷装置情報が自身の印刷装置であり、且つ再発行制限チケットが印刷済みの制限チケットでないかどうかを判定する (ステップ S2007)。この判定の結果、再発行制限チケットが有効期限切れでなく、出力先印刷装置情報が自身の印刷装置であり、且つ再発行制限チケットが印刷済みの制限チケットでないという条件を満たさない場合には、後述するステップ S2012 に進む。

20

【0100】

一方、再発行制限チケットが有効期限切れでなく、出力先印刷装置情報が自身の印刷装置であり、再発行制限チケットが印刷済みの制限チケットでないという条件を満たし、且つ再発行制限チケットが適正なものである場合には、ステップ S2008 に進む。そして、制限チケット判定部 502 は、インターフェイス部 501 で受信された印刷ジョブに基づく印刷を許可すると判定し (ステップ S2008)、印刷処理を続行することをデータ完全性検証部 504 等に通知する (ステップ S2009)。すると、ステップ S2009 では、再発行制限チケットの制限の内容に基づき、印刷がなされる。例えば、図 16 の出力制限情報 801 を無視して、再発行出力制限情報 2202 に基づき印刷する。必要であれば、制限チケット 801 を除去するか無効化するようにしてもよい。あるいは、再発行出力制限情報 2202 を用いて出力制限情報 801 を書き換える。この書き換えられた出力制限情報 801 を用いるようにしてもよい。

30

【0101】

ここでは、前者のように再発行制限チケットをそのまま用いることとする。例えば、図 15 の制限チケットが再発行制限チケットである場合を考える。ステップ S2009 では、ジョブは、ジョブは、強制的に両面印刷設定される。このとき、ジョブは、再発行制限チケットに基づき強制的に両面印刷設定された印刷コマンドを印刷データ格納部 507 に格納する。そして、印刷データ解釈部 509 がジョブデータを処理してイメージ格納部 510 に格納する。プリンタエンジン 511 はイメージデータを印刷する。そして、印刷データ解釈部では最大印刷枚数 50 枚の範囲で印刷がなされるよう制御される。ジョブのデータが最大印刷枚数 50 枚を超えるデータであった場合は、ステップ S2007 で、事前にジョブをキャンセルしてユーザに通知しても良い。

40

【0102】

ステップ S2001 において、ジョブパケットに属性書き換え開始オペレーションが存在しないと判定された場合、制限チケット判定部 502 は、出力制限情報が記述されたジョブパケットを解析する。そして、制限チケット判定部 502 は、制限チケットとその制限チケットのデジタル署名とを取得する (ステップ S2010)。

【0103】

50

続いて制限チケット判定部 502 は、制限チケットとその制限チケットのデジタル署名とを検証する（ステップ S2011）。具体的に制限チケット判定部 502 は、制限チケットが正しい認証サーバ 102 で発行されたものであり、且つ改ざんされていないかどうかを判定する。この判定の結果、制限チケットが正しい認証サーバ 102 で発行されたものであり、且つ改ざんされていないという条件を満たす場合には、前述したステップ S2006 に進む。そして、制限チケット判定部 502 は、ステップ S2010 で取得した制限チケットについてステップ S2006 の確認を行う。続いて、ステップ S2007 の処理を制限チケットに対して行う。判定結果が YES の場合は、ステップ S2008 の処理を行う。次にステップ S2009 の処理を行う。ステップ S2009 では、制限チケットに基づき、印刷がなされる。制限チケット内に、ジョブを発行したユーザの制限内容が記載されている。例えば、強制両面印刷及び制限印刷枚数が 50 枚であったとする。このとき、ジョブは、制限チケットに基づき強制的に両面印刷設定された印刷コマンドを印刷データ格納部 507 に格納する。そして、印刷データ解釈部 509 がジョブデータを処理してイメージ格納部 510 に格納する。プリンタエンジン 511 はイメージデータを印刷する。そして、制限チケットに基づき最大印刷枚数 50 枚の範囲で印刷がなされる。最大印刷枚数 50 枚を超えるジョブであった場合は、ステップ S2007 で、ジョブをキャンセルしてユーザに通知しても良い。

【0104】

一方、制限チケットが正しい認証サーバ 102 で発行されたものであり、且つ改ざんされていないという条件を満たさない場合には、ステップ S2012 に進む。そして、制限チケット判定部 502 は、インターフェイス部 501 で受信された印刷ジョブに基づく印刷を許可しないと判定し（ステップ S2012）、その印刷ジョブに基づく印刷を取り消すことを印刷ジョブ取消部 505 等に通知する（ステップ S2013）。

【0105】

次に、図 21 のフローチャートを参照しながら、ジョブ管理部 508 の動作の一例を説明する。

まず、ジョブ管理部 508 は、印刷ジョブのジョブパケットを順次読み出す処理を行う（ステップ S2101）。

次に、ジョブ管理部 508 は、ステップ S2101 で読み出したジョブパケットのオペレーションコードが 0x0201 であるか否か（すなわち、ジョブパケットがジョブ開始オペレーションを示すものか否か）を判定する。この判定の結果、ジョブパケットがジョブ開始オペレーションを示すものである場合、ジョブ管理部 508 は、印刷ジョブの情報の格納領域をジョブ管理部 508 内に作成する。尚、以下の説明では、印刷ジョブの情報の格納領域を、印刷ジョブ情報格納領域と略称する。

【0106】

一方、ジョブパケットがジョブ開始オペレーションを示すものでない場合、ステップ S2104 に進む。そして、ジョブ管理部 508 は、ステップ S2101 で読み出したジョブパケットのオペレーションコードが 0x0202 であるか否か（すなわち、ジョブパケットがジョブ属性設定オペレーションを示すものか否か）を判定する（ステップ S2104）。この判定の結果、ジョブパケットがジョブ属性設定オペレーションを示すものである場合、ジョブ管理部 508 は、ステップ S2103 で生成した該当する印刷ジョブ情報格納領域に属性情報を登録する（ステップ S2105）。

【0107】

一方、ジョブパケットがジョブ属性設定オペレーションを示すものでない場合には、ステップ S2106 に進む。そして、ジョブ管理部 508 は、ステップ S2101 で読み出したジョブパケットのオペレーションコードが 0x0204 であるか否か（すなわち、ジョブパケットが PDL データ送信オペレーションを示すものか否か）を判定する（ステップ S2106）。この判定の結果、ジョブパケットが PDL データ送信オペレーションを示すものである場合、ジョブ管理部 508 は、印刷データ格納部 507 に PDL データを格納する（ステップ S2107）。

【 0 1 0 8 】

一方、ジョブパッケージが P D L データ送信オペレーションを示すものでない場合には、ステップ S 2 1 0 8 に進む。そして、ジョブ管理部 5 0 8 は、ステップ S 2 1 0 1 で読み出したジョブパッケージのオペレーションコードが 0 x 0 3 0 1 であるか否か（すなわち、ジョブパッケージが制限情報オペレーションを示すものか否か）を判定する（ステップ S 2 1 0 8）。この判定の結果、ジョブパッケージが制限情報オペレーションを示すものである場合、ジョブ管理部 5 0 8 は、制限チケット又は再発行制限チケットを、ステップ S 2 1 0 3 で生成した該当する印刷ジョブ情報格納領域に格納する（ステップ S 2 1 0 9）。尚、印刷ジョブ情報格納領域に再発行制限チケットが既に格納されている場合には制限チケットを格納しない。

10

【 0 1 0 9 】

一方、ジョブパッケージが制限情報オペレーションを示すものでない場合には、ステップ S 2 1 1 0 に進む。そして、ジョブ管理部 5 0 8 は、ステップ S 2 1 0 1 で読み出したジョブパッケージのオペレーションコードが 0 x 0 2 0 5 であるか否か（すなわち、ジョブパッケージがジョブ終了オペレーションを示すものか否か）を判定する（ステップ S 2 1 1 0）。この判定の結果、ジョブパッケージがジョブ終了オペレーションを示すものである場合には、処理を終了する。一方、ジョブパッケージがジョブ終了オペレーションを示すものでない場合には、ステップ S 2 1 0 1 に戻る。

【 0 1 1 0 】

次に、図 2 2 のフローチャートを参照しながら、出力制限情報に基づく印刷データ解釈部 5 0 9 の動作の一例を説明する。

20

印刷データ解釈部 5 0 9 は、いわゆる P D L 言語を解釈し、実際の印刷に使用するイメージデータを生成する。ポストスクリプトや L I P S 等多種の規格が P D L の規格として実現化されている。

印刷データ解釈部 5 0 9 は印刷ジョブを受信し、受信した印刷ジョブの最後のページの解釈が完了するまで処理を継続する。

【 0 1 1 1 】

まず、印刷データ解釈部 5 0 9 はページ数を示す変数 n を 1 に初期化する（ステップ S 2 2 0 1）。

次に、印刷データ解釈部 5 0 9 は、P D L コマンドを印刷データ格納部 5 0 7 から取得する（ステップ S 2 2 0 2）。

30

次に、印刷データ解釈部 5 0 9 は、P D L コマンドの解釈処理を行う（ステップ S 2 2 0 3）。本実施形態では、例えば L I P S 言語における「矩形描画」や「イメージ描画」のような実際に描画を行うコマンドを P D L コマンドとして想定している。

【 0 1 1 2 】

次に、印刷データ解釈部 5 0 9 は、ステップ S 2 2 0 3 で処理した P D L コマンドがページ終了コマンドであったか否かを判定する（ステップ S 2 2 0 4）。この判定の結果、ステップ S 2 2 0 3 で処理した P D L コマンドがページ終了コマンドでなければ、ステップ S 2 2 0 3 で処理した P D L コマンドがページ終了コマンドとなるまで、ステップ S 2 2 0 2 ~ S 2 2 0 4 を繰り返し行う。そして、ステップ S 2 2 0 3 で処理した P D L コマンドがページ終了コマンドになると、印刷データ解釈部 5 0 9 は、ページ数を示す変数 n に「1」を加算してインクリメントする（ステップ S 2 2 0 5）。

40

【 0 1 1 3 】

次に、印刷データ解釈部 5 0 9 は、変数 n が、図 2 1 のステップ S 2 1 0 9 で設定された制限チケットに基づいて、制限ページ数を越えたか否かを判定する（ステップ S 2 2 0 6）。この判定の結果、変数 n が制限ページ数を越えていなければ、変数 n が制限ページ数を越えるまで、ステップ S 2 2 0 2 ~ ステップ S 2 2 0 6 を繰り返し行う。そして、変数 n が制限ページ数を越えると、印刷データ解釈部 5 0 9 は、残りの P D L コマンドを全て破棄する（ステップ S 2 2 0 7）。図 1 0 に示した制限チケットを例に挙げて説明すると、図 1 0 に示した制限チケットでは最大印刷枚数が 1 0 0 枚であるため、P D L データ

50

のページ終了コマンドを100回検知した時点で残りのPDLデータは読み飛ばされ、印刷されない。

【0114】

次に、制限チケットが添付されていない印刷ジョブの処理の一例を説明する。図23は、印刷ジョブ取消部505の動作の一例を説明するフローチャートである。

印刷ジョブ取消部505は、印刷装置403の起動と共に動作を開始し、以降印刷装置403の電源遮断まで動作を継続する。

【0115】

印刷ジョブ取消部505は、制限チケット判定部502により出力制限情報を含まないと判断された印刷ジョブのジョブパケットを取得する(ステップS2301)。

10

次に、印刷ジョブ取消部505は、取得したジョブパケットを破棄する。

次に、印刷ジョブ取消部505は、印刷ジョブが終了か否かを判定する(ステップS2303)。この判定の結果、印刷ジョブが終了していない場合には、印刷ジョブが終了するまで、ステップS2301～S2303を繰り返し行う。一方、印刷ジョブが終了すると、処理を終了して、新たな印刷ジョブが取得されるまで待機する。

【0116】

以上のように本実施形態では、認証サーバ402は、ホストコンピュータ401からの依頼に基づき制限チケットを発行する。制限チケットには、その制限チケットの有効期限に加えて、再発行有効期限を記述しておく(図10の第5行905)。その後、ホストコンピュータ401は、制限チケットを印刷ジョブに埋め込んでセキュア印刷ジョブを生成し、生成したセキュア印刷ジョブをプリントシステム405に送信する。プリントシステム405は、セキュア印刷ジョブに付加された印刷ジョブが通常印刷でない場合と、セキュア印刷ジョブに付加された制限チケットの有効期限(図10の第4行904)が切れている場合に、制限チケットの再発行を認証サーバ402に依頼する。そして、認証サーバ402は、元の制限チケットの再発行有効期限が切れていない等、前記(1)～(4)の条件を満たしているか否かを判定する。この判定の結果、前記(1)～(4)の条件を満たしている場合、認証サーバ402は、元の制限チケットに基づいて、再発行制限チケットをプリントサーバ405に発行する。プリントサーバ405は、再発行制限チケットを元の制限チケットの代わりに使用することを指定するための属性書き換え命令(ジョブパケット2201、2202、2204)を再発行制限チケット(ジョブパケット2203)と共に印刷ジョブに付加する。そして、印刷装置403は、印刷ジョブに付加されている再発行制限チケットが元の制限チケットに基づくものである等の条件を満たしている場合に限りその印刷ジョブに基づく印刷を実行するようにした。

20

30

【0117】

以上のようにすることによって、プリントシステム405は、ユーザ認証情報を保持していなくても、制限チケットの更新を認証サーバ402に依頼して、更新後の制限チケットを認証サーバ402から受け取ることができる。従って、制限チケットの有効期限以降の印刷や、印刷ジョブの属性や出力先の変更を、改ざん防止機能やリプレイ攻撃防止機能を有効としたまま実現することが、プリントシステム405を利用して印刷ジョブを印刷する構成のシステムで可能となる。よって、印刷ジョブの出力を柔軟且つ適切に制限することが可能になる。尚、プリント405を利用して行う印刷としては、例えば、留め置き印刷、代行印刷、及び分散印刷等が挙げられる。

40

【0118】

尚、本実施形態では、印刷装置403がMFPである場合を例に挙げて説明したが、印刷装置403はMFPに限定されない。例えば、単なるプリンタ等であってもよい。また、ネットワーク404は、LANに限定されない。例えば、インターネット等であってもよい。

【0119】

また、本実施形態では、プリントシステム405が制限チケットの再発行を依頼するようにしたが、印刷装置403が制限チケットの再発行を依頼するようにしてもよい。

50

更に、本実施形態では、属性書き替え命令（属性書き換え開始ジョブパケット 2201、出力制限情報ジョブパケット 2202、属性設定ジョブパケット 2203、属性書き換え終了ジョブパケット 2204）に対して、データ完全性情報を付加しなかった。しかしながら、属性書き替え命令に対して、データ完全性情報を付加するようにしてもよい。また、元の印刷ジョブを含む全体に対するデータ完全性情報を付加するようにしてもよい。

また、制限チケットの再々発行時には、制限チケットの再々発行時に付加する部分と、再発行時に付加した部分とを付け替えるようにするのが好ましい。

【0120】

また、本実施形態では、制限チケットを再発行するための条件は前述したものに限定されない。例えば、プリントシステム 405 から制限チケットの再発行の依頼があった場合、認証サーバ 402 は、印刷ジョブの出力先である印刷装置 403 に制限チケットが保持されているか否かを判断する。そして、印刷ジョブの出力先である印刷装置 403 に制限チケットが保持されていないと判断した場合に、制限チケットを再発行し、そうでない場合に制限チケットを再発行しないようにする。尚、認証サーバ 402 は、制限チケットが保持されているか否かを印刷装置 403 に問い合わせたり、制限チケットが保持されているか否かを印刷装置 403 が自発的に伝えたりすることにより、印刷装置 403 における制限チケットの有無を判断できる。

10

【0121】

（本発明の他の実施形態）

前述した実施形態の機能を実現するべく各種のデバイスを動作させるように、該各種デバイスと接続された装置あるいはシステム内のコンピュータに対し、前記実施形態の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給してもよい。そのシステムあるいは装置のコンピュータ（CPUあるいはMPU）に格納されたプログラムに従って前記各種デバイスを動作させることによって実施したものも、本発明の範疇に含まれる。

20

【0122】

また、この場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになる。また、そのプログラムコード自体、及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えば、かかるプログラムコードを格納した記録媒体は本発明を構成する。かかるプログラムコードを記憶する記録媒体としては、例えばフレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

30

【0123】

また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、前述の実施形態の機能が実現されるだけでない。そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているオペレーティングシステムあるいは他のアプリケーションソフト等と共同して前述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施形態に含まれることは言うまでもない。

【0124】

更に、供給されたプログラムコードがコンピュータの機能拡張ボードに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードに備わるCPUが実際の処理の一部または全部を行う。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にも本発明に含まれることは言うまでもない。

40

また、供給されたプログラムコードがコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいて機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行う。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にも本発明に含まれることは言うまでもない。

【0125】

尚、前述した各実施形態は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化の例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその技術思想、またはその主要な特徴から逸脱することなく

50

、様々な形で実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【0126】

【図1】本発明の実施形態を示し、印刷システムの構成の一例を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態を示し、ホストコンピュータ、認証サーバ、及びプリントシステムのハードウェアの構成の一例を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施形態を示し、印刷装置の一例であるMFP（デジタル複合機）のハードウェアの構成の一例を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施形態を示し、印刷システムの動作の概要の一例を説明するフローチャートである。

10

【図5】本発明の実施形態を示し、ホストコンピュータの機能の一例を示すブロック図である。

【図6】本発明の実施形態を示し、認証サーバが保持しているユーザ別の認証情報と、出力制限情報とを格納するデータベースを表形式で示す図である。

【図7】本発明の実施形態を示し、ジョブパケットの構造の一例を概念的に示す図である。

【図8】本発明の実施形態を示し、出力制限情報が付与されない従来の形式の印刷ジョブの構成を概念的に示した図である。

【図9】本発明の実施形態を示し、出力制限情報が付与された印刷ジョブの構成の一例を概念的に示した図である。

20

【図10】本発明の実施形態を示し、制限チケットの書式の一例を示す図である。

【図11】本発明の実施形態を示し、出力制限情報のジョブパケットの構造の一例を概念的に示す図である。

【図12】本発明の実施形態を示し、データ完全性情報のジョブパケットの構造の一例を概念的に示す図である。

【図13】本発明の実施形態を示し、印刷開始の指示を受けてから、印刷装置へ印刷ジョブを送信するまでのプリントシステムの動作の一例を説明するフローチャートである。

【図14】本発明の実施形態を示し、制限チケットを再発行する際の認証サーバの動作の一例を説明するフローチャートである。

【図15】本発明の実施形態を示し、再発行制限チケットの書式の一例を示す図である。

30

【図16】本発明の実施形態を示し、再発行制限チケットを付加する属性書き換えオペレーションを含む印刷ジョブの構成の一例を概念的に示した図である。

【図17】本発明の実施形態を示し、属性書き換え開始を示す属性書き換え開始ジョブパケットの構造の一例を概念的に示す図である。

【図18】本発明の実施形態を示し、属性書き換え終了を示す属性書き換え終了ジョブパケットの構造の一例を概念的に示す図である。

【図19】本発明の実施形態を示し、印刷装置の機能の一例を示すブロック図である。

【図20】本発明の実施形態を示し、制限チケット判定部の動作の一例を説明するフローチャートである。

【図21】本発明の実施形態を示し、ジョブ管理部の動作の一例を説明するフローチャートである。

40

【図22】本発明の実施形態を示し、出力制限情報に基づく印刷データ解釈部の動作の一例を説明するフローチャートである。

【図23】本発明の実施形態を示し、印刷ジョブ取消部の動作の一例を説明するフローチャートである。

【図24】本発明の実施形態を示し、印刷システムの構成を示すブロック図である。

【図25】本発明の実施形態を示し、認証サーバが保持しているユーザ別の認証情報と、出力制限情報とを格納するデータベースを表形式で示す図である。

【図26】本発明の実施形態を示し、ダイアログを警告画面（GUI）を示す図である。

【符号の説明】

50

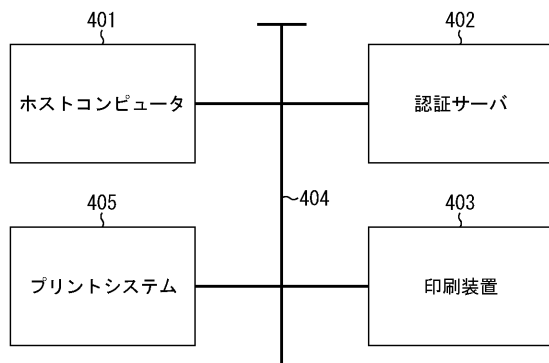
【 0 1 2 7 】

- 4 0 1 ホストコンピュータ
- 4 0 2 認証サーバ
- 4 0 3 印刷装置
- 4 0 4 ネットワーク
- 4 0 5 プリントシステム
- 5 0 1 インターフェイス部
- 5 0 2 制限チケット判定部
- 5 0 3 印刷済制限チケット管理部
- 5 0 4 データ完全性検証部
- 5 0 5 印刷ジョブ取消部
- 5 0 7 印刷データ格納部
- 5 0 8 ジョブ管理部
- 5 0 9 印刷データ解釈部
- 5 1 0 イメージ格納部
- 5 1 1 プリンタエンジン
- 1 8 0 1 印刷アプリケーション
- 1 8 0 2 プリントドライバ
- 1 8 0 3 制限チケット取得部
- 1 8 0 4 印刷ジョブ送信部

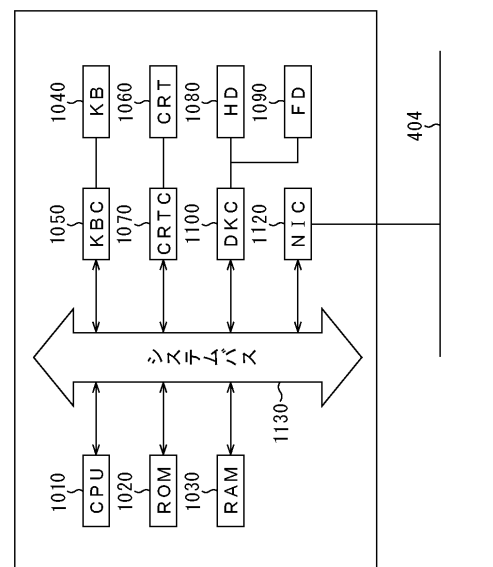
10

20

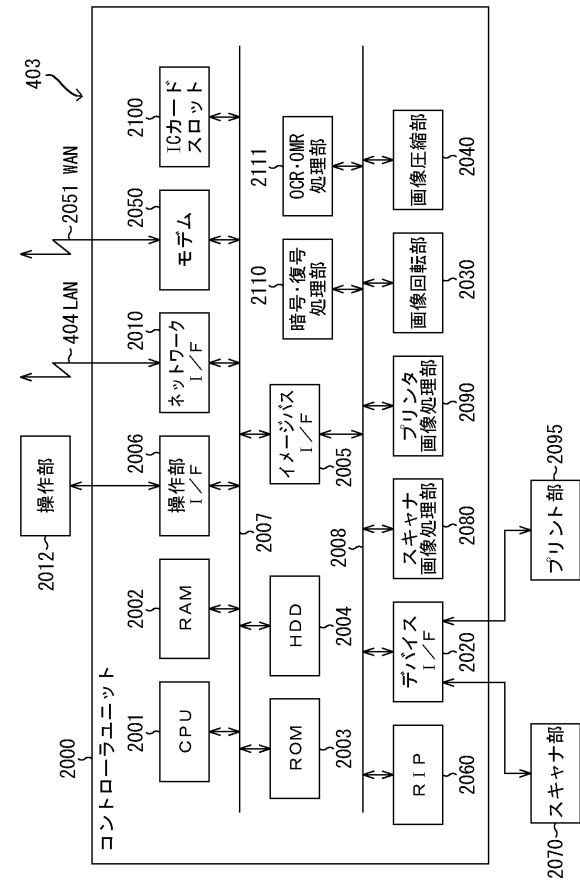
【 図 1 】



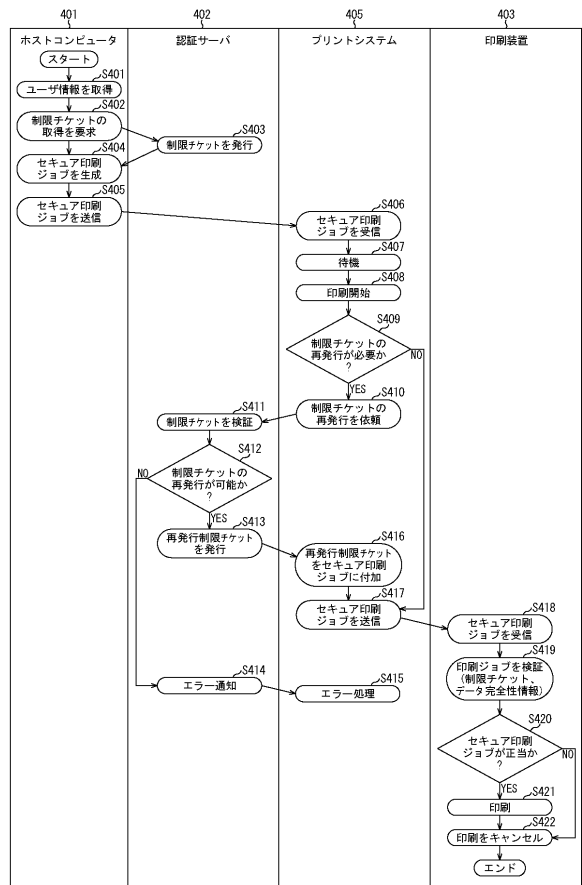
【 図 2 】



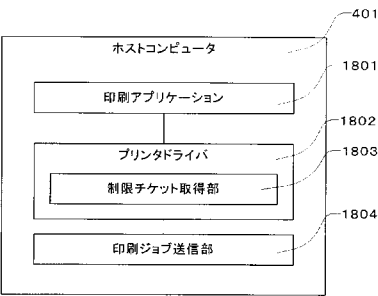
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



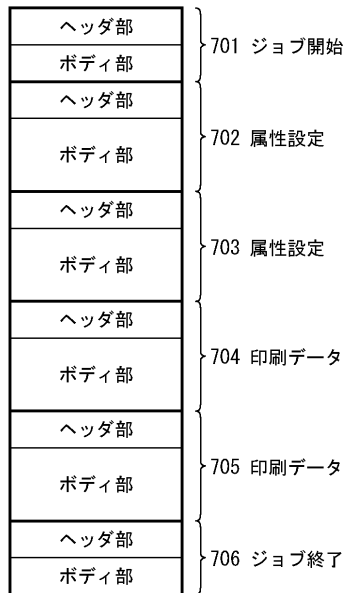
【 図 7 】

| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|------|------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Byte | オペレーションコード | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | ブロック番号 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | パラメータ長 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6~ | データ | | | | | | | |

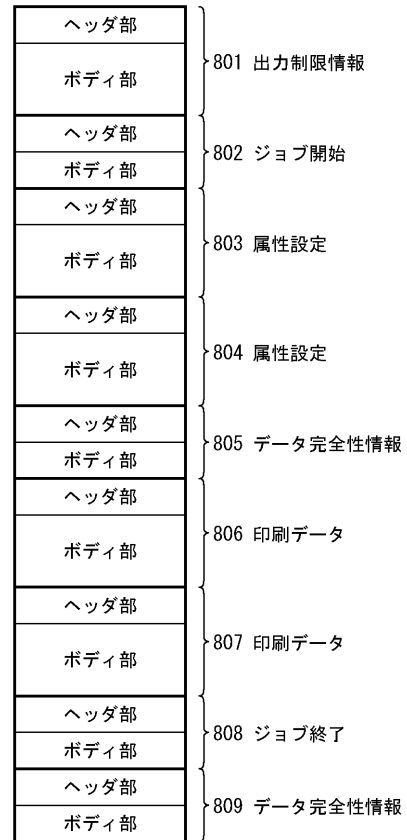
【 図 6 】

| 601 | 602 | 603 | 604 | |
|-------|-------|-------|-------|-----|
| ユーザ名 | 枚数最大値 | 枚数実績値 | 許可体裁 | |
| User1 | 500 | 123 | 両面、片面 | 611 |
| User2 | 1000 | 515 | 両面 | 612 |
| User3 | 2000 | 1021 | 両面 | 613 |

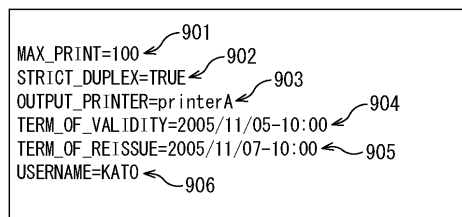
【 図 8 】



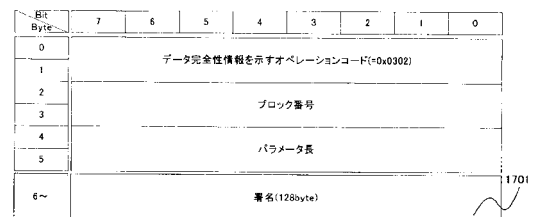
【 図 9 】



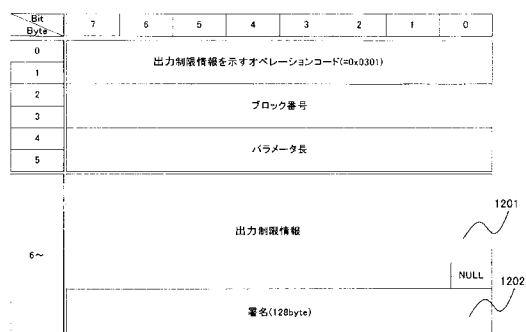
【 図 10 】



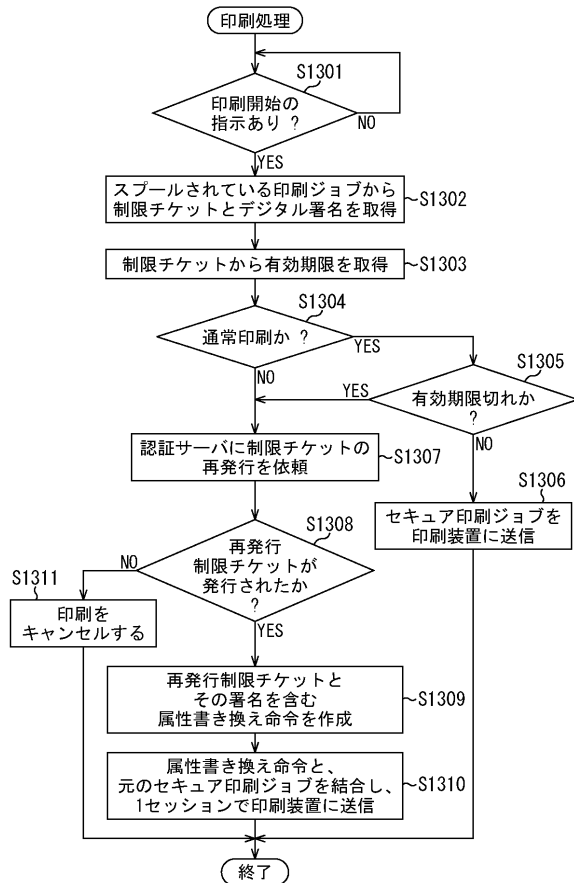
【 図 12 】



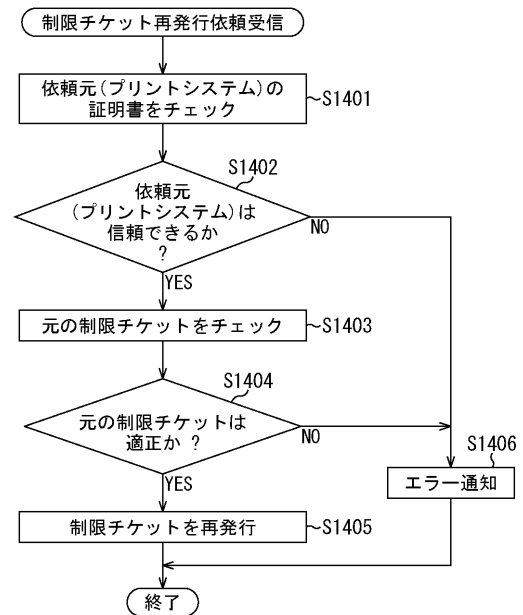
【 図 11 】



【図 13】



【図 14】

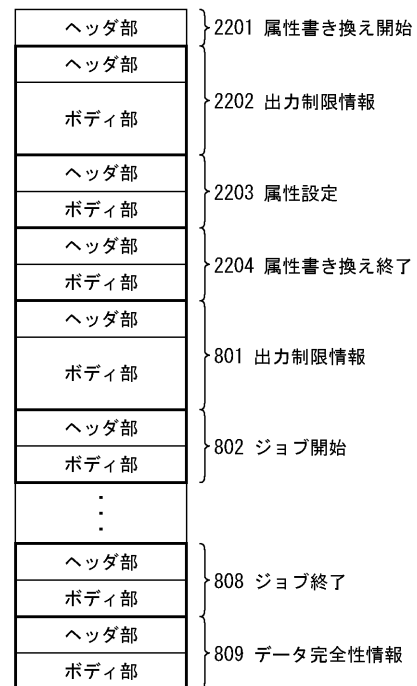


【図 15】

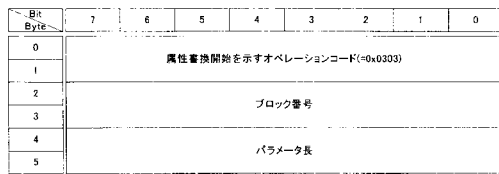
```

MAX_PRINT=50 ← 1101
STRICT_DUPLEX=TRUE ← 1102
OUTPUT_PRINTER=printerB ← 1103
TERM_OF_VALIDITY=2005/11/06-10:00 ← 1104
USERNAME=KATO ← 1105
ORIGINAL_SIGNATURE=<128byte> ← 1106
  
```

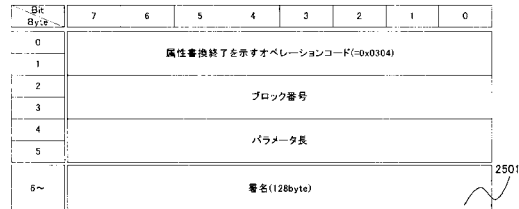
【図 16】



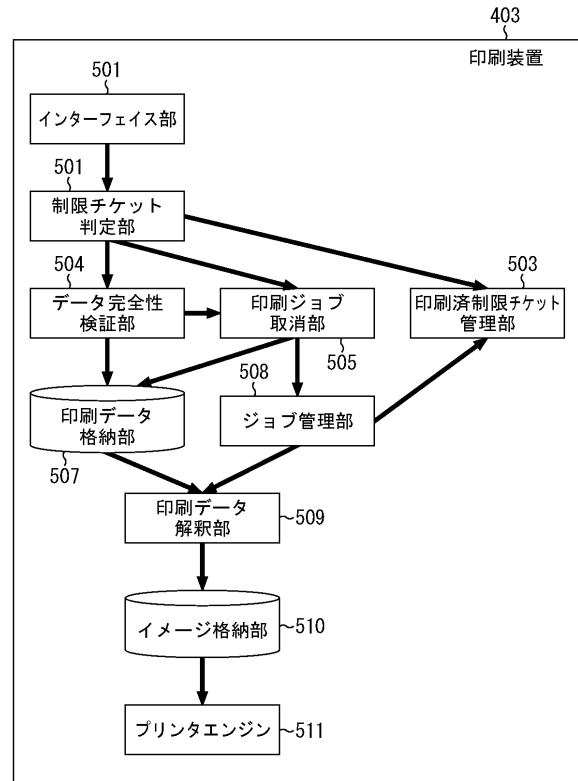
【図 17】



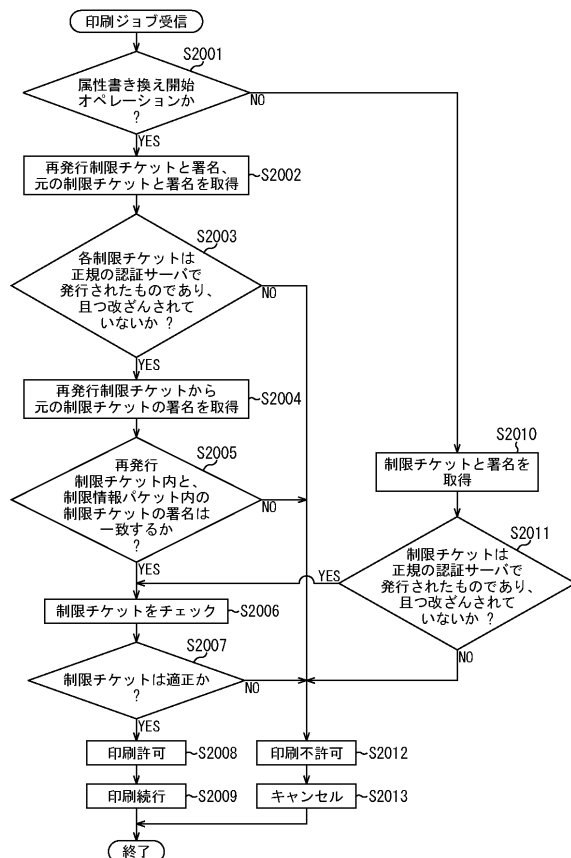
【図 18】



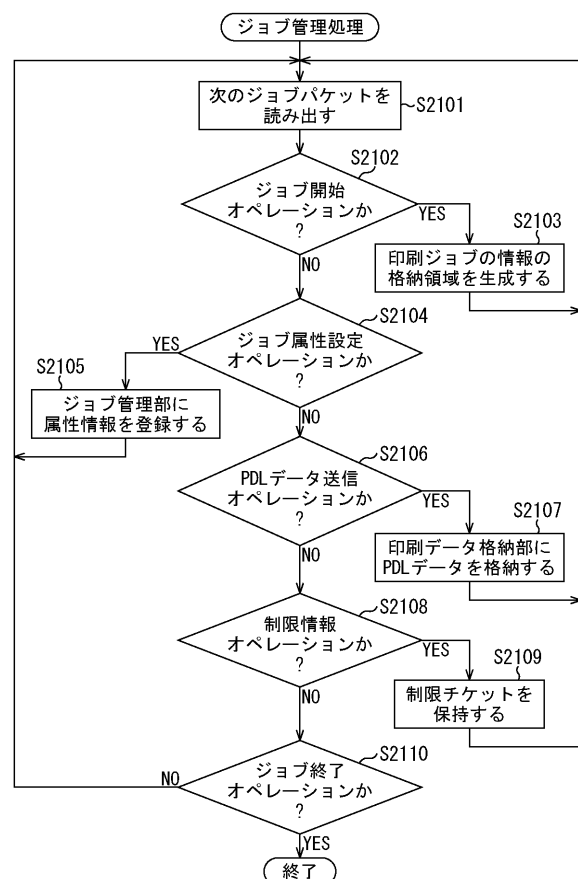
【図 19】



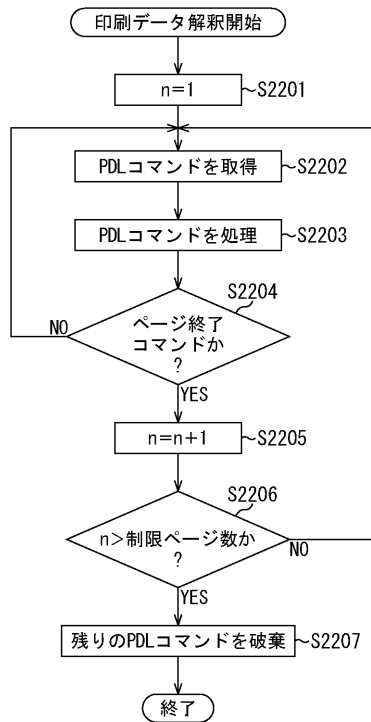
【図 20】



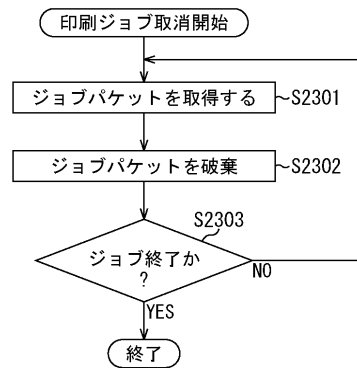
【図 21】



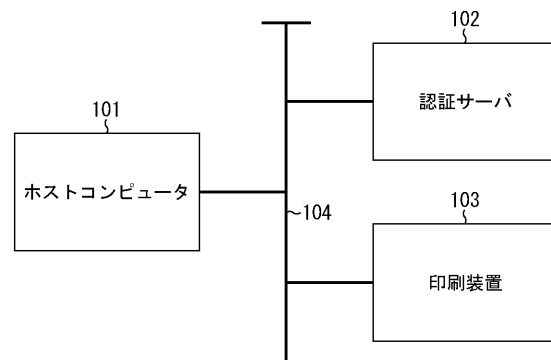
【図 2 2】



【図 2 3】



【図 2 4】



【図 2 5】

| 201 | 202 | 203 | 204 | |
|-------|-----------|-------|-------|------|
| ユーザ名 | パスワード | 枚数最大値 | 枚数実績値 | |
| User1 | Akd5sj4f | 500 | 123 | ~211 |
| User2 | SaFj98w | 1000 | 515 | ~212 |
| User3 | vGks9jgla | 2000 | 1021 | ~213 |

【図 2 6】

