

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5639441号  
(P5639441)

(45) 発行日 平成26年12月10日(2014.12.10)

(24) 登録日 平成26年10月31日(2014.10.31)

(51) Int.Cl.

G06F 3/12 (2006.01)  
B41J 29/38 (2006.01)

F 1

G06F 3/12  
G06F 3/12  
B41J 29/38A  
D  
Z

請求項の数 11 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2010-244288 (P2010-244288)  
 (22) 出願日 平成22年10月29日 (2010.10.29)  
 (65) 公開番号 特開2012-98816 (P2012-98816A)  
 (43) 公開日 平成24年5月24日 (2012.5.24)  
 審査請求日 平成25年9月18日 (2013.9.18)

(73) 特許権者 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 100076428  
 弁理士 大塚 康徳  
 (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】情報処理装置、印刷装置、印刷データ処理方法およびプログラム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

印刷データを管理するサーバと、前記印刷データに基づき印刷するプリンタとに接続可能な情報処理装置であって、

前記サーバから前記印刷データを受信する受信手段と、

前記受信手段により受信された前記印刷データを前記プリンタに第1のデータサイズずつ転送する転送制御手段と、

前記サーバと前記情報処理装置との間の接続断を検出する検出手段と、

前記検出手段により前記接続断が検出されると、前記サーバと前記情報処理装置との間の再接続を行う再接続手段とを備え、

前記転送制御手段は、前記検出手段により前記接続断が検出されると、前記受信手段により受信された前記印刷データを前記プリンタに、前記第1のデータサイズより小さい第2のデータサイズずつ転送し、

前記再接続手段は、前記検出手段により前記接続断が検出されると、前記接続断の検出までに前記受信手段で受信済みの印刷データに後続する印刷データを送信するよう、前記サーバに要求することを特徴とする情報処理装置。

## 【請求項 2】

前記受信手段により受信済みの前記印刷データのサイズが閾値より小さいか否かを判定する判定手段をさらに備え、

前記判定手段により、前記受信手段により受信済みの前記印刷データのサイズが前記閾

10

20

値より小さいと判定された場合に、前記転送制御手段は、前記印刷データを前記プリンタに、前記第2のデータサイズずつ転送することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記印刷データはフィニッシングが設定されていることを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項4】

印刷データを管理するサーバと、前記印刷データに基づき印刷するプリンタとに接続可能な情報処理装置において実行される印刷データ処理方法であって、

前記情報処理装置の受信手段が、前記サーバから前記印刷データを受信する受信工程と 10

、  
前記情報処理装置の転送制御手段が、前記受信工程において受信された前記印刷データを前記プリンタに第1のデータサイズずつ転送する転送制御工程と、

前記情報処理装置の検出手段が、前記サーバと前記情報処理装置との間の接続断を検出する検出工程と、

前記検出工程において前記接続断が検出されると、前記サーバと前記情報処理装置との間の再接続を行う再接続工程とを有し、

前記転送制御工程は、前記検出工程において前記接続断が検出されると、前記受信工程において受信された前記印刷データを前記プリンタに、前記第1のデータサイズより小さい第2のデータサイズずつ転送し、 20

前記再接続工程は、前記検出工程において前記接続断が検出されると、前記接続断の検出までに前記受信手段で受信済みの印刷データに後続する印刷データを送信するよう、前記サーバに要求することを特徴とする印刷データ処理方法。

【請求項5】

印刷データを管理するサーバと、前記印刷データに基づき印刷するプリンタとに接続可能な情報処理装置の、

前記サーバから前記印刷データを受信する受信手段、

前記受信手段により受信された前記印刷データを前記プリンタに第1のデータサイズずつ転送する転送制御手段、

前記サーバと前記情報処理装置との間の接続断を検出する検出手段、 30

前記検出手段により前記接続断が検出されると、前記サーバと前記情報処理装置との間の再接続を行う再接続手段、としてコンピュータを機能させるプログラムであって、

前記転送制御手段は、前記検出手段により前記接続断が検出されると、前記受信手段により受信された前記印刷データを前記プリンタに、前記第1のデータサイズより小さい第2のデータサイズずつ転送し、

前記再接続手段は、前記検出手段により前記接続断が検出されると、前記接続断の検出までに前記受信手段で受信済みの印刷データに後続する印刷データを送信するよう、前記サーバに要求することを特徴とするプログラム。

【請求項6】

印刷データを管理するサーバに接続可能な印刷装置であって、 40

前記サーバから前記印刷データを受信する受信手段と、

前記受信手段により受信された前記印刷データを印刷処理部に第1のデータサイズずつ転送する転送制御手段と、

前記サーバと前記印刷装置との間の接続断を検出する検出手段と、

前記検出手段により前記接続断を検出されると、前記サーバと前記印刷装置との間の再接続を行う再接続手段とを備え、

前記転送制御手段は、前記検出手段により前記接続断が検出されると、前記印刷データを前記印刷処理部に、前記第1のデータサイズより小さい第2のデータサイズずつ転送し

、  
前記再接続手段は、前記検出手段により前記接続断を検出されると、前記サーバと前記 50

印刷装置との間の再接続を行い、前記接続断の検出までに前記受信手段で受信されている前記印刷データに後続する印刷データを送信するよう、前記サーバに要求することを特徴とする印刷装置。

**【請求項 7】**

前記受信手段により受信済みの前記印刷データのサイズが閾値より小さいか否かを判定する判定手段をさらに備え、

前記判定手段により、前記受信手段により受信済みの前記印刷データのサイズが前記閾値より小さいと判定された場合に、前記転送制御手段は、前記印刷データを前記印刷処理部に、前記第2のデータサイズずつ転送することを特徴とする請求項6に記載の印刷装置。

10

**【請求項 8】**

印刷データを管理するサーバに接続可能な印刷装置において実行される印刷データ処理方法であって、

前記印刷装置の受信手段が、前記サーバから前記印刷データを受信する受信工程と、

前記印刷装置の転送制御手段が、前記受信工程において受信された前記印刷データを印刷処理部に第1のデータサイズずつ転送する転送制御工程と、

前記印刷装置の検出手段が、前記サーバと前記印刷装置との間の接続断を検出する検出工程と、

前記印刷装置の再接続手段が、前記検出工程において前記接続断を検出されると、前記サーバと前記印刷装置との間の再接続を行う再接続工程とを有し、

20

前記転送制御工程は、前記検出工程において前記接続断が検出されると、前記印刷データを前記印刷処理部に、前記第1のデータサイズより小さい第2のデータサイズずつ転送し、

前記再接続工程は、前記検出工程において前記接続断を検出されると、前記サーバと前記印刷装置との間の再接続を行い、前記接続断の検出までに前記受信工程で受信されている前記印刷データに後続する印刷データを送信するよう、前記サーバに要求することを特徴とする印刷データ処理方法。

**【請求項 9】**

前記受信工程において受信済みの前記印刷データのサイズが閾値より小さいか否かを判定する判定工程をさらに有し、

30

前記判定工程において、前記受信手段により受信済みの前記印刷データのサイズが前記閾値より小さいと判定された場合に、前記転送制御工程は、前記印刷データを前記印刷処理部に、前記第2のデータサイズずつ転送することを特徴とする請求項8に記載の印刷データ処理方法。

**【請求項 10】**

印刷データを管理するサーバに接続可能な印刷装置の、

前記サーバから前記印刷データを受信する受信手段、

前記受信手段により受信された前記印刷データを印刷処理部に第1のデータサイズずつ転送する転送制御手段、

前記サーバと前記印刷装置との間の接続断を検出する検出手段、

40

前記検出手段により前記接続断を検出されると、前記サーバと前記印刷装置との間の再接続を行う再接続手段、としてコンピュータを機能させるプログラムであって、

前記転送制御手段は、前記検出手段により前記接続断が検出されると、前記印刷データを前記印刷処理部に、前記第1のデータサイズより小さい第2のデータサイズずつ転送し、

前記再接続手段は、前記検出手段により前記接続断を検出されると、前記サーバと前記印刷装置との間の再接続を行い、前記接続断の検出までに前記受信手段で受信されている前記印刷データに後続する印刷データを送信するよう、前記サーバに要求することを特徴とするプログラム。

**【請求項 11】**

50

前記受信手段により受信済みの前記印刷データのサイズが閾値より小さいか否かを判定する判定手段、としてさらにコンピュータを機能させるプログラムであって、

前記判定手段により、前記受信手段により受信済みの前記印刷データのサイズが前記閾値より小さいと判定された場合に、前記転送制御手段は、前記印刷データを前記印刷処理部に、前記第2のデータサイズずつ転送することを特徴とする請求項10に記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、サーバより印刷データを取得して印刷処理する情報処理装置、印刷装置、印刷データ処理方法およびプログラムに関する。 10

【背景技術】

【0002】

近年、インターネット上にプリントサーバをプリントサービス機能として公開するクラウドサービスが実現されてきている。そのようなクラウドサービスにおいては、大規模なデータセンタ上にプリントサーバを配置することで、顧客ごとのハードウェアの管理が不要となり、サーバの負荷に応じてリソースを追加することができる。クラウドサービスを利用するためには、プリントサーバからプリンタがインターネットを介して印刷データを取得し、プリンタに転送することで印刷を行うフルプリント機能を行う環境が必要となる。一般的に、印刷システムではファーストプリントを早めることや、ユーザに待たせることなく印刷を開始することが求められている。その点において、フルプリントシステムでは、印刷データを取得するとプリンタに転送する処理を行うことで、ファーストプリントを早くすることができる。 20

【0003】

しかしながら、インターネットは回線が細く、印刷データのプリンタへの転送中にネットワークの切断が多く発生する。印刷データの転送中にネットワークが切断した場合には、プリンタでは印刷データの印刷が開始されており、途中まで排紙されている。特許文献1では、プリンタで印刷完了したページ番号をプリンタで保持し、ネットワーク切断後の再接続時に、印刷完了したページ番号をクライアントに通知する方法が記載されている。その結果、クライアントは印刷完了ページを知ることができ、まだ排紙完了していないページから印刷を行うことができる。 30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-272833号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載のように、印刷エラー時に排紙ページを通知して排紙完了していない残りページを再印刷するようにしても、印刷エラーした印刷ジョブと途中ページからの再印刷ジョブが異なる印刷ジョブとして扱われてしまう。従って、再印刷までの間に他の印刷ジョブが割り込まれてしまい、所望の印刷処理全体の時間が増えてしまう原因となる。 40

【0006】

本発明の目的は、このような従来の問題点を解決することにある。そこで、上記の点に鑑み、本発明は、ネットワークの回線の接続断を検出した場合に、印刷エラーとなることを防ぐ情報処理装置、印刷装置、印刷データ処理方法およびプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

50

上記課題を解決するため、本発明に係る情報処理装置は、印刷データを管理するサーバと、前記印刷データに基づき印刷するプリンタとに接続可能な情報処理装置であって、前記サーバから前記印刷データを受信する受信手段と、前記受信手段により受信された前記印刷データを前記プリンタに第1のデータサイズずつ転送する転送制御手段と、前記サーバと前記情報処理装置との間の接続断を検出する検出手段と、前記検出手段により前記接続断が検出されると、前記サーバと前記情報処理装置との間の再接続を行う再接続手段とを備え、前記転送制御手段は、前記検出手段により前記接続断が検出されると、前記受信手段により受信された前記印刷データを前記プリンタに、前記第1のデータサイズより小さい第2のデータサイズずつ転送し、前記再接続手段は、前記検出手段により前記接続断が検出されると、前記接続断の検出までに前記受信手段で受信済みの印刷データに後続する印刷データを送信するよう、前記サーバに要求することを特徴とする。

10

## 【発明の効果】

## 【0008】

本発明によると、ネットワークの回線の接続断を検出した場合に、印刷エラーとなることを防ぐことができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0009】

【図1】第1の実施例における印刷システムの全体構成を示す図である。

【図2】クライアント端末、プリントサーバ、プリンタのハードウェア構成を示す図である。

20

【図3】印刷システムのシステム構成を示す図である。

【図4】プリントサーバのソフトウェア構成を示す図である。

【図5】クライアント端末のWebブラウザで表示されるWeb画面の一例を示す図である。

【図6】フルプリントアプリケーションのソフトウェア構成を示す図である。

【図7】印刷キュー情報と転送バッファ情報の一例を示す図である。

【図8】プリンタが印刷データを取得して処理する手順を示す図である。

【図9】コントローラへの転送処理の制御の手順を示す図である。

【図10】プリントサーバへの接続が異常終了であると判定した場合に実行される処理の手順を示す図である。

30

【図11】第2の実施例における印刷システムの全体構成を示す図である。

【図12】フルプリントサーバのハードウェア構成を示す図である。

【図13】印刷システムのシステム構成を示す図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0010】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施例を詳しく説明する。尚、以下の実施例は特許請求の範囲に係る本発明を限定するものでなく、また本実施例で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の解決手段に必須のものとは限らない。なお、同一の構成要素には同一の参照番号を付して、説明を省略する。

## 【0011】

40

<実施例1>

<システム全体構成>

図1は、本発明に係る実施例における印刷システムの全体構成を示す図である。図1に示すように、クライアント端末101、102、103、プリントサーバ104、プリンタ105、106、107、108は、ネットワーク109、110、111を介して接続されている。図1に示すように、クライアント端末、プリンタは、複数台接続されていることを仮定している。ネットワーク109～111は、例えば、インターネット等のLAN、WAN、電話回線、専用デジタル回線、ATMやフレームリレー回線、ケーブルテレビ回線、データ放送用無線回線等のいずれかであって良い。また、これらの組み合わせにより実現されても良い。ネットワーク109～111は、データの送受信が可能であれ

50

ば良い。そして、クライアント端末 101～103 からプリントサーバ 104、プリンタ 105～108 への通信機能と、プリンタ 105～108 からプリントサーバ 104 への通信機能とは異なっていても良い。クライアント端末 101～103 は、例えば、デスクトップ PC、ノート PC、モバイル PC、PDA ( パーソナル・データ・アシスタント ) であるが、プログラムの実行環境が内蔵された携帯電話であっても良い。クライアント端末 101～103 には、Web ブラウザ ( インターネットブラウザ、WWW ブラウザ、World Wide Web の利用に供するブラウザ ) 等のプログラムを実行する環境が内蔵されている。プリントサーバ 104 は、印刷する文書を識別する情報と出力先プリンタへの印刷リクエストとを、クライアント端末 101～103 の Web ブラウザから受ける。そして、印刷指示を行う印刷コマンドを含めたレスポンス画面をクライアント端末 101～103 の Web ブラウザに返す。クライアント端末 101～103 の Web ブラウザは、指定のプリンタに対して、受け取った印刷コマンドを発行する。プリンタ 105～108 は、クライアント端末 101～103 の Web ブラウザから印刷コマンドを受けると、プリントサーバ 104 から印刷する文書データを取得して印刷を行う。  
10

#### 【0012】

##### < ハードウェア構成 >

図 2 は、クライアント端末 101～103、プリントサーバ 104、プリンタ 105～108 に共通のハードウェア構成を示す図である。図 2 において、CPU 202 は、装置全体の制御を行い、ハードディスク (HDD) 205 に格納されているアプリケーションプログラム、OS 等を実行し、RAM 203 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よう制御する。ROM 204 は、内部に基本 I/O プログラム等のプログラム、印刷処理の際に使用する印刷データ、プリンタ情報等の各種データを記憶する。RAM 203 は、CPU 202 の主メモリ、ワークエリア等として機能する。HDD 205 は、大容量メモリとして機能するハードディスクであり、Web ブラウザ等のアプリケーションプログラム、プリントサーバプログラム、OS、関連プログラム等を格納している。  
20

#### 【0013】

ディスプレイ 206 は、キーボード 207 から入力したコマンドや、プリンタのステータス等を表示する。インターフェース (I/F) 208 は、プリンタ、USB 機器、周辺機器を接続するためのインターフェースである。キーボード 207 は、ユーザが指示を入力する場合等に用いられる。本印刷システムのプリントサーバ内におけるデータは、システムバス 201 を介して通信される。NIC 209 は、ネットワークインターフェースカードであり、I/F 208、ネットワーク 109～111 を介して外部装置とのデータのやり取りを行う。なお、上記の構成は一例であり、図 2 に示す構成例に限定されるものではない。例えば、データやプログラムの格納先は、その特徴に応じて ROM、RAM、HDD で変更されても良い。  
30

#### 【0014】

また、コントローラ 222 は、プリンタ 105～108 のコントローラであり、プリンタを制御する。CPU 210 は、装置全体の制御を行い、システムバス 218 に接続される各種デバイスとのアクセスを統括的に制御する。その制御は、ROM 212 に記憶された制御プログラム等、又は、ディスクコントローラ (DKC) 216 を介して接続された外部メモリ 223 に記憶された制御プログラムやリソースデータ (資源情報) 等に基づいて行われる。RAM 211 は、CPU 210 の主メモリ、ワークエリア等として機能し、不図示の増設ポートに接続されるオプション RAM によりメモリ容量を拡張することができるよう構成されている。HDD 213 は、大容量メモリとして機能し、フルプリントアプリケーションプログラム及び関係するプログラム等を格納している。操作パネル 221 には、フルプリントの操作を行うユーザインターフェースやフルプリント切り替えボタンが配置されている。また、プリンタ 105～108 の動作モード等の設定やプリンタ 105～108 の動作状況の表示、複写指定等の操作を行うためのボタンおよび液晶パネルや LED 214 等の表示部も配置されている。NIC 219 は、ネットワークインターフェー  
40  
50

スカードであり、外部装置とのデータのやり取りを行う。なお、図2で示すプリントエンジン220は既知の印刷技術を利用するものであり、例えば、電子写真方式(レーザービーム方式)やインクジェット方式、昇華方(熱転写)方式等に対応する。ラスタコントローラ215は、PDL言語、PDF言語である印刷データを画像データに変換するコントローラである。機器I/F217は、USB等で接続可能な外部機器と接続するためのインターフェースである。

【0015】

<印刷システム構成>

図3は、ソフトウェアに着目した、印刷システムのシステム構成を示す図である。プリントサーバ104には、印刷ジョブを管理する印刷ジョブ管理サービス306がある。印刷ジョブ管理サービス306は、他のサービス、または他のプログラムから投入される文書データ等を印刷データとしてストレージ307に管理する。印刷データのデータフォーマットは、PDLまたはPDF等の形式とされる。また、ストレージ307として例えば、プリントサーバ104に内蔵されるHDD、または、外部接続されるHDD、または、ネットワークストレージ等の記憶装置が用いられても良い。

10

【0016】

Webアプリケーション302は、クライアント端末101～103で動作するWebブラウザ301で表示可能なWebページを作成し、Webブラウザ301からのリクエストに応答して、その作成されたWebページを返信する。Webサービス303は、フルプリントアプリケーション304からの印刷ジョブ取得リクエストに対して印刷データを返し、また、印刷ジョブのステータスを受け取る。プリンタ105～108のフルプリントアプリケーション304は、Webブラウザ301からの印刷リクエストを受け付ける。

20

【0017】

また、印刷ジョブ管理サービス306、プリンタ管理サービス305、Webアプリケーション302、Webサービス303はそれぞれ独立したプログラムであり、それぞれ別々の情報処理装置に配置することが可能である。その場合に、それらのプログラムはそれぞれネットワークに繋がった情報処理装置に配置し、各プログラム間で通信を行う。また、各プログラムを1つの情報処理装置に配置するようにしても良い。

30

【0018】

認証サービス308は、プリントサーバ104にアクセスするためのユーザ名、パスワード、認証トークンなどの認証情報を保持している。認証サービス308は、不図示の認証サーバに実装されているアプリケーションである。Webアプリケーション302、Webサービス303は、Webブラウザ301又はフルプリントアプリケーション304からリクエストを受信すると、認証サービス308へ認証リクエストを行う。認証は、Webブラウザ301に表示されたログインWebページからのログインリクエストに含まれるユーザ名及びパスワードと、認証サービス308で保持するユーザ名及びパスワードとの照合で行われる。認証が成功すると、認証サービス308から認証されたユーザに関する付けられた認証トークンが発行される。この認証トークンは、必要に応じて、プリントサーバ104、クライアント端末101～103、プリンタ105～108に発行される。

40

【0019】

<プリントサーバ>

図4は、プリントサーバ104のソフトウェア構成を示す図である。なお、プリントサーバ104の各ソフトウェアモジュールは、図2で示したプリントサーバ104のHDD205に記憶されており、前述したようにCPU202によってRAM203にロードされて実行される。プリントサーバ104の印刷ジョブ管理サービス306の印刷データ管理部401は、印刷データの管理を行う。Webサービス303から印刷データの取得要求を受け取ると、ストレージ307から指定の印刷データを取得し、Webサービス303に渡す。印刷ジョブ情報管理部402は、ストレージ307で管理している印刷データ

50

の印刷ジョブ情報を管理する。ここで、ジョブ情報としては、例えば、クライアントジョブIDや、デバイスジョブID、ドキュメント名、ジョブ種類、印刷ステータス、受付日時、最終印刷日時、ユーザ名、ページ数、ページサイズ、印刷データのリンク先等の情報である。クライアントジョブIDは、クライアントが発行する印刷ジョブを一意に識別するためのIDである。デバイスジョブIDは、フルプリントアプリケーション304で発行されるデバイス内のジョブIDである。ジョブ種別は、PDLやPDF等といったデータフォーマットを示す。また、印刷ステータスは、待機中、転送中、印刷中、正常終了、エラー終了等のステータスを示す。ドキュメント名は、後述する図5に示すドキュメント一覧画面500のドキュメント名502である。

## 【0020】

10

プリンタ管理サービス305のプリンタ情報管理部403は、プリントサーバ104で管理する複数のプリンタ105～108のプリンタ情報を管理する。プリンタ情報は、例えば、プリンタ名、MACアドレス、URI等である。プリンタ名は、Webブラウザ301の後述する図5に示すプリンター一覧画面510のプリンタ名512で表示される情報である。MACアドレスは、各プリンタをユニークに識別するための情報である。URIは、フルプリントアプリケーション304が印刷リクエストを受け付けるエンドポイントとなる情報である。

## 【0021】

20

Webアプリケーション302のセッション管理部404は、認証サービス308で認証が成立したWebブラウザ301からのリクエストをセッションとして管理する。ページ生成部405は、Webブラウザ301からのリクエストに対して、後述する図5に示すようなWeb画面を作成し、Webブラウザ301に返信する。リクエスト受付部406は、Webブラウザ301からイベント登録リクエストや印刷リクエスト等を受ける。

## 【0022】

30

Webサービス303のリクエスト受付部409は、フルプリントアプリケーション304から印刷データ取得リクエストや、印刷ジョブのステータスを受ける。印刷ジョブ取得部407は、リクエスト受付部409が印刷データ取得リクエストを受けると前述の印刷ジョブ管理サービス306に印刷データ取得要求を出す。印刷ステータス受信部408は、リクエスト受付部409が印刷ジョブのステータスを受けると、そのステータスを印刷ジョブ管理サービス306に通知する。印刷ジョブ管理サービス306は、通知された印刷ジョブを特定してステータスを更新する。

## 【0023】

&lt;Web画面&gt;

図5は、プリントサーバ104のWebアプリケーション302が作成し、クライアント端末101～103のWebブラウザ301で表示されるWeb画面の一例を示す図である。Webブラウザ301からプリントサーバ104にジョブ一覧リクエストを送ると、プリントサーバ104は、ドキュメント一覧画面500を作成し、Webブラウザ301に返信する。ドキュメント一覧画面500は、ジョブ選択チェックボックス501、ドキュメント名502、ステータス503、印刷ボタン504を含む。ジョブ選択チェックボックス501は、印刷するジョブ（ここでは、ドキュメントとして示されている）を選択するためのチェックボックスである。Webブラウザ301は、印刷ボタン504の押下を検出すると、ジョブ選択チェックボックス501により選択されているドキュメント一覧をプリントサーバ104に送信する。ドキュメント一覧を受け付けたプリントサーバ104は、プリンター一覧画面510を作成し、Webブラウザ301に返信する。プリンター一覧画面510は、プリンタ選択ラジオボタン511、プリンタ名512、印刷ボタン513を含む。Webブラウザ301は、印刷ボタン513の押下を検出すると、ラジオボタン511により選択されているプリンタ情報をプリントサーバ104に送信する。プリンタ情報を受け付けたプリントサーバ104は、印刷設定画面520を作成し、Webブラウザ301に返信する。印刷設定画面520は、印刷属性521の設定画面である。

## 【0024】

50

W e b ブラウザ 3 0 1 は、印刷ボタン 5 2 2 の押下を検出すると、ユーザ指定の印刷属性 5 2 1 をプリントサーバ 1 0 4 に送る。プリントサーバ 1 0 4 は、印刷データに対して、指定された印刷属性情報を付加する。プリントサーバ 1 0 4 は、W e b ブラウザ 3 0 1 にプリンタ選択ラジオボタン 5 1 1 で指定されたプリンタに対するイベント登録リクエストや印刷リクエストを送るためのスクリプト 5 3 1 で記述した画面 5 3 0 を送信する。ここで、画面 5 3 0 は、イベント登録リクエストや印刷リクエストの画面の h t m l 構成の一例を示す。W e b ブラウザ 3 0 1 が、J a v a ( 登録商標 ) S c r i p t のクロスドメイン通信機能又はそれと同等の機能を備えたW e b ブラウザである場合、スクリプト 5 3 1 が実行されて、プルプリントアプリケーション 3 0 4 にイベント登録リクエスト、印刷リクエストが行われる。

10

#### 【 0 0 2 5 】

< プルプリントアプリケーション >

図 6 は、プルプリントアプリケーション 3 0 4 のソフトウェア構成を示す図である。なお、プルプリントアプリケーション 3 0 4 の各ソフトウェアモジュールは、プリンタ 1 0 5 ~ 1 0 8 のH D D 2 1 3 に記憶されており、前述したようにC P U 2 1 0 によってR A M 2 1 1 にロードされ実行される。

#### 【 0 0 2 6 】

プルプリントアプリケーション 3 0 4 のW e b サービス受付部 6 1 0 は、W e b ブラウザ 3 0 1 からのイベント登録リクエストや印刷リクエスト等を受ける。W e b サービス受付部 6 1 0 は、イベント登録リクエストを受信すると、印刷制御部 6 1 6 にイベント登録情報を通知する。イベント登録情報には、イベント送信先のU R I 、クライアントを識別するクライアント I D などが含まれる。また、W e b サービス受付部 6 1 0 は、印刷リクエストを受信すると、印刷ジョブ取得部 6 1 2 に印刷リクエスト情報を通知する。印刷リクエスト情報には、印刷データ取得先のU R I 7 0 1 、認証トークン 7 0 2 、クライアント I D 7 0 3 、クライアントジョブ I D 7 0 4 などが含まれる。

20

#### 【 0 0 2 7 】

W e b サービス送信部 6 1 1 は、印刷ジョブ取得部 6 1 2 からの印刷データ取得要求を受けると、W e b サービス 3 0 3 から印刷データの取得を行い、印刷データを印刷ジョブ取得部 6 1 2 に渡す。また、W e b サービス送信部 6 1 1 は、印刷制御部 6 1 6 からステータス通知要求を受け、印刷ジョブのステータスをW e b サービス 3 0 3 に通知する。印刷ジョブ取得部 6 1 2 は、印刷データの取得を印刷キュー情報 7 0 0 で管理する。

30

#### 【 0 0 2 8 】

印刷キュー情報 7 0 0 は、U R I 7 0 1 、認証トークン 7 0 2 、クライアント I D 7 0 3 、クライアントジョブ I D 7 0 4 、デバイスジョブ I D 7 0 5 などの印刷ジョブについてのキュー情報である。U R I 7 0 1 は、印刷データの保存先を示す。本実施例では、例えば、W e b サービス 3 0 3 のU R I が登録される。認証トークン 7 0 2 は、認証サービス 3 0 8 で発行された認証トークンである。認証トークン 7 0 2 は、取得された印刷ジョブに付加され、W e b サービス 3 0 3 からのリクエストにより、認証サービス 3 0 8 で整合性が確認される。

#### 【 0 0 2 9 】

クライアント I D 7 0 3 は、クライアントを識別するための I D である。本実施例において、例えば、クライアント I D としてW e b サービスのU R I が登録される。クライアントジョブ I D 7 0 4 は、クライアントが発行するジョブを識別するための I D である。本実施例において、例えば、クライアントジョブ I D にプリントサーバ 1 0 4 で発行したU U I D ( U n i v e r s a l l y U n i q u e I d e n t i f i e r ) が登録される。デバイスジョブ I D 7 0 5 は、デバイスで発行されるジョブを識別するための I D である。本実施例において、例えば、印刷リクエストを受け付けた順に、プルプリントアプリケーション 3 0 4 が 1 から始まる整数をインクリメントしていった値が登録される。印刷ジョブ取得部 6 1 2 は、W e b サービス受付部 6 1 0 より通知された印刷リクエスト情報を印刷キュー情報 7 0 0 の最後尾に登録する。ここで、印刷リクエストにより渡される

40

50

情報は、URI701、認証トークン702、クライアントID703、クライアントジョブID704である。また、印刷ジョブ取得部612は、印刷キュー情報700の先頭の印刷ジョブ情報から、Webサービス送信部611を介して印刷データの取得を行う。本実施例においては、URI701に登録されたWebサービス303から印刷データの取得が行われる。取得した印刷データは、印刷ジョブ送信部615に送られる。印刷データを取得する際の処理フローについては後述する。プルプリントコントローラ613は、プルプリントアプリケーション304全体の動作管理を行い、各部への動作指示等は、このプルプリントコントローラ613を介して行われる。

#### 【0030】

印刷ジョブ送信部615は、印刷ジョブ取得部612より送られる印刷データを受け付けて、転送バッファに保持する。そして、印刷ジョブ送信部615は、転送バッファに保存された印刷データをコントローラ222に送信して印刷処理を行う。転送バッファに印刷データが保存される際には、印刷データを受信しながら、コントローラ222への転送が行われる。従って、転送バッファに保存されるのは印刷データの一部である。印刷ジョブ送信部615は、転送バッファ情報710を保持し、印刷データの転送は、転送バッファ情報710により制御される。

10

#### 【0031】

転送バッファ情報710は、バッファサイズ711、受信完了サイズ712、遅延転送バッファサイズ713、最大転送サイズ714、遅延転送サイズ715を含む。バッファサイズ711は、印刷ジョブ送信部615で保持する転送バッファのサイズである。受信完了サイズ712は、転送バッファに保存された既に受信済みの累積データサイズである。遅延転送バッファサイズ713は、コントローラ222への遅延転送を開始するためのバッファサイズの閾値である。最大転送サイズ714は、コントローラ222への転送サイズ（第1のデータサイズの一例）である。遅延転送サイズ715は、遅延転送における最大転送サイズより小さい転送サイズ（第2のデータサイズの一例）である。遅延転送とは、コントローラ222へ印刷データを転送する際に、最大転送サイズ714から、より小さいサイズに変更し、結果として、コントローラ222への転送時間を長くしてタイムアウトを防ぐために行われる転送制御である。転送バッファ情報710による印刷データ転送処理制御フローは後述する。

20

#### 【0032】

印刷制御部616は、Webサービス受付部610より通知されたイベント登録情報を保持する。イベント登録情報には、イベント送信先のURI、クライアントを識別するクライアントIDなどが保持される。印刷制御部616は、印刷ジョブ送信部615からコントローラ222に転送した印刷ジョブのステータスをコントローラ222から受信して、Webサービス送信部611を介してイベント送信先URIに通知する。本実施例において、イベント送信先URIは、例えば、Webサービス303である。印刷ジョブのステータス通知にはクライアントジョブIDやデバイスジョブIDが含まれるので、プリンタサーバ104は印刷ジョブを特定することができる。

30

#### 【0033】

##### <プルプリントフロー>

40

図8は、プルプリントアプリケーション304が印刷データをプリンタサーバ104から取得して処理する印刷データ処理の手順を示すフローチャートである。図8に示す処理は、図2に示すプリンタのHDD213に記憶されたプログラムがプリンタのCPU210によりプリンタのRAM211にロードされて実行される。以下、プリンタの一例として、プリンタ105を説明する。

#### 【0034】

まず、S801において、プルプリントアプリケーション304は、プリンタサーバ104に対して印刷データの取得リクエストを行う。その際には、印刷データの取得リクエストは、印刷キュー情報700の先頭から順次行う。S802において、プルプリントアプリケーション304は、プリンタ105の印刷ジョブ送信部615に保持されている転

50

送バッファ情報 710 の受信完了サイズ 712 を「0」にして、S803において、転送バッファ情報 710 を初期化する。S804において、プルプリントアプリケーション 304 は、プリンタ 105 のコントローラ 222 への印刷データの転送処理を開始する。S804 の処理については、図 9において後述する。S804において開始されたコントローラ 222 への印刷データの転送処理は、以下の S805 以降の処理においても引き続き行われる。

#### 【0035】

次に、S805において、プルプリントアプリケーション 304 は、プリントサーバ 104 への接続が正常終了しているか、異常終了しているか（接続断）、若しくは、接続が継続しているかを判定する。ここで、プリントサーバ 104 への接続が異常終了であると判定された場合の処理については、図 10において後述する。本実施例において、プリントサーバ 104 への接続が正常終了であるか異常終了であるかの判定は、例えば、TCP/IP の通信プロトコルの終了処理が正常に行われたか否かで行われる。S805においてプリントサーバ 104 への接続が正常終了であると判定された場合に、プルプリントアプリケーション 304 は、全ての印刷データを受信完了したと判断して本処理を終了する。また、S805においてプリントサーバ 104 への接続が継続していると判定された場合に、プルプリントアプリケーション 304 は、S806 に進む。

10

#### 【0036】

S806において、プルプリントアプリケーション 304 は、転送バッファ情報 710 のバッファサイズ 711 と受信完了サイズ 712 とから、転送バッファに空きがあるか否かを判定する。S806 の判定処理は、例えば、バッファサイズ 711 と受信完了サイズ 712 とを比較することにより判定を行う。ここでは、印刷データを受信すると、バッファサイズ 711 より受信完了サイズ 712 の方が大きくなる場合には、空きがないと判定し、S805 に処理を戻す。一方、印刷データを受信しても、バッファサイズ 711 より受信完了サイズ 712 の方が小さい場合には、空きがあると判定し、S807 に進む。

20

#### 【0037】

S807において、プリンタ 105 は、プリントサーバ 104 から印刷データを受信する。そして、S808において、プルプリントアプリケーション 304 は、S807において受信した印刷データのサイズを受信完了サイズ 712 に加算する。S809において、プルプリントアプリケーション 304 は、S807において受信した印刷データを転送バッファに追加する。その後、プルプリントアプリケーション 304 は、S805 に処理を戻す。

30

#### 【0038】

以上のように、本実施例におけるプリンタ 105 は、図 8 に示すように、プリントサーバ 104 から印刷データを受信しながら同時に、既に転送バッファに保存されている印刷データをプリンタ 105 のコントローラ 222 に転送する。

#### 【0039】

図 9 は、図 8 の S804 の処理の手順を示すフローチャートである。図 9 に示す処理は、図 2 に示すプリンタの HDD 213 に記憶されたプログラムがプリンタの CPU 210 によりプリンタの RAM 211 にロードされて実行される。

40

#### 【0040】

まず、S901において、プルプリントアプリケーション 304 は、プリントサーバ 104 への接続されているか否かを判定する。ここで、プリントサーバ 104 へ接続されていないと判定された場合には、本処理を終了する。一方、プリントサーバ 104 へ接続されていると判定された場合には、S902 に進む。S902において、プルプリントアプリケーション 304 は、転送バッファに転送すべきデータが保存されているか否かを判定する。S902 の処理は、例えば、転送バッファ情報 710 の受信完了サイズ 712 が 0 より大きいか否かで判定しても良い。ここで、転送バッファに転送すべきデータが保存されていないと判定された場合には、S901 に処理を戻す。一方、転送バッファに転送すべきデータが保存されていると判定された場合には、S903 に進む。

50

## 【0041】

S903において、プルプリントアプリケーション304は、S801におけるプリントサーバ104への接続が継続しているか否かを判定する。ここで、プリントサーバ104への接続が継続していると判定された場合には、S904に進む。一方、プリントサーバ104への接続が継続していないと判定された場合には、S906に進む。

## 【0042】

S904において、プルプリントアプリケーション304は、転送バッファに保存されている転送すべき印刷データが基準となる閾値より小さいか否かを判定する。本実施例においては、例えば、受信完了サイズ712が遅延転送バッファサイズ713より小さいか否かを判定する。ここで、転送すべき印刷データが基準となる閾値より小さいと判定された場合には、S905に進み、コントローラ222への転送サイズを最大転送サイズ714と決定する。一方、転送すべき印刷データが基準となる閾値より小さくないと判定された場合には、S907に進み、コントローラ222への転送サイズを遅延転送サイズ715と決定する。

10

## 【0043】

再び、S903を参照する。S903においてプリントサーバ104への接続が継続していないと判定された場合には、S906において、プルプリントアプリケーション304は、プリントサーバ104への接続が正常終了であるか又は異常終了であるかを判定する。S906の判定は、例えば、TCP/IPの通信プロトコルの終了処理が正常に行われたか否かにより行われても良い。S906において、プリントサーバ104への接続が正常終了であると判定された場合には、S905において説明した処理を行う。一方、プリントサーバ104への接続が異常終了であると判定された場合には、S907において説明した処理を行う。

20

## 【0044】

S905又はS907において転送バッファからコントローラ222への転送サイズが決定されると、S908において、プルプリントアプリケーション304は、S905又はS907で決定された転送サイズ分の印刷データを転送バッファから取得する。S909において、プルプリントアプリケーション304は、取得した転送サイズ分の印刷データをコントローラ222に転送する(S909)。S909における転送処理が終わると、プルプリントアプリケーション304は、処理をS902に戻す。

30

## 【0045】

以上のように、本実施例においては、コントローラ222への転送処理中に(S804)、プリンタ105からプリントサーバ104への接続が終了した場合に、その旨を検出する(S903)。さらに、それが印刷データの受信完了による正常終了か、回線断等による異常終了かを判定する(S906)。つまり、本実施例においては、コントローラへの転送処理中に、プリントサーバ104への接続が異常終了した場合には、後述する接続リトライ処理が開始されるまでの間、コントローラ222への転送データサイズを小さくする。その結果、コントローラ222への転送処理がタイムアウトとなることを防ぐことができる。また、本実施例においては、プリンタ105からプリントサーバ104に接続が継続されている場合でも、S904で転送バッファに保存済みの印刷データの量が閾値より少ないと判定されると、コントローラ222への転送データサイズを小さくしている。従って、プリントサーバ104からの印刷データの受信の速度が回線不調等で遅くなり転送すべきデータが少なくなった場合でも、コントローラ222への転送処理がタイムアウトとなることを防ぐことができる。

40

## 【0046】

図10は、図8のS805において、プルプリントアプリケーション304がプリントサーバ104への接続が異常終了であると判定した場合に実行される処理の手順を示すフローチャートである。図10に示す処理は、図2に示すプリンタのHDD213に記憶されたプログラムがプリンタのCPU210によりプリンタのRAM211にロードされて実行される。

50

**【0047】**

まず、S1001において、プルプリントアプリケーション304がプリントサーバ104への接続の異常終了を検出する。本実施例においては、例えば、TCP/IPの通信プロトコルの終了処理が正常に行われずに接続が終了した場合に異常終了として検出する。プリントサーバ104への接続が異常終了したと検出すると、S1002～S1006において、プルプリントアプリケーション304は、プリントサーバ104への接続リトライを行う。ここで、リトライ回数やリトライ間隔は、初期値としてプルプリントアプリケーション304が保持している。また、ネットワーク環境に応じて、リトライ回数やリトライ間隔が変更可能であっても良い。

**【0048】**

本実施例においては、リトライ処理を行う際に、まず、S1003において、プルプリントアプリケーション304が印刷キュー情報700を参照し、プルプリント実行中のジョブの後続に印刷ジョブが登録されているか否かを判定する。ここで、後続に印刷ジョブが登録されていると判定された場合には、S1004に進む。S1004において、プルプリントアプリケーション304は、印刷中の印刷ジョブ情報をコントローラ222から取得して参照する。また、プルプリントアプリケーション304は、印刷ジョブ情報をプリントサーバ104から取得するようにしても良い。S1004において、プルプリントアプリケーション304は、印刷中の印刷ジョブにステイプルや製本等のフィニッシングが設定されているか否かを判定する。ここで、フィニッシングが設定されていると判定された場合には、プルプリントアプリケーション304は、S1005に進み、プリントサーバ104に印刷データの取得リクエストを行うことでリトライする。S1005においては、受信完了サイズ712も合わせてプリントサーバ104に通知される。受信完了サイズ712を受け取ったプリントサーバ104は、印刷データのうち受信完了サイズ712に続く印刷データをレスポンスとしてプリンタ105に返信する。一方、S1004において、フィニッシングが設定されていないと判定された場合には、リトライせずにS1007に進む。

10

**【0049】**

再び、S1003を参照する。S1003において、後続に印刷ジョブが登録されていないと判定された場合には、S1005において説明した処理が行われる。つまり、印刷中の印刷ジョブにフィニッシングが設定されている場合には、印刷を途中で中断せずに、接続リトライする。フィニッシングが設定されている印刷ジョブが印刷エラーとなってしまうと、始めのページから再印刷を行う必要があるためである。

30

**【0050】**

本実施例においては、後続に印刷ジョブがあり、印刷中の印刷ジョブにフィニッシングが設定されている場合には接続リトライする（かつ、S907の処理において転送サイズが小さくされている）。その結果、印刷エラーとなって始めのページからの再印刷を防ぐことができる。また、印刷中の印刷ジョブにフィニッシングが設定されていない場合には、接続リトライせずに、その印刷ジョブをエラーとして終了する（後述のS1014）。また、後続に印刷ジョブがあり、印刷中の印刷ジョブにフィニッシングが設定されていない場合にも接続リトライせずに、その印刷ジョブをエラーとして終了する（後述のS1014）。

40

**【0051】**

次に、S1007において、プルプリントアプリケーション304は、プリントサーバ104への再接続ができたか否かを判定する。ここで、プリントサーバ104へ接続できなかったと判定された場合には、S1013において、プルプリントアプリケーション304は、印刷エラーした印刷ジョブが印刷されていた排紙トレイ情報をプリントサーバ104に通知する。ここで、用いる排紙トレイ情報は、コントローラ222より取得される。本実施例においては、印刷エラーとなった排紙トレイの情報を受け付けたプリントサーバ104は、印刷待ちの排紙トレイ情報を、印刷エラーとなった排紙トレイと異なる排紙トレイに変更することができる。つまり、印刷エラーとなった印刷ジョブと後続の印刷ジ

50

ジョブとの排紙先を分けることができる。その結果、印刷エラーとなり途中まで排紙された印刷ジョブと、後続の印刷ジョブとによる出力物が混ざってしまうのを防ぐことができる。S1014において、プルプリントアプリケーション304は、印刷中の印刷データのデータ転送を終了して、その印刷ジョブをエラー終了としてプリントサーバ104にステータス通知する。

#### 【0052】

S1007において、プリントサーバ104へ再接続できたと判定された場合には、プルプリントアプリケーション304は、S1008、S1009、S1010、S1011、S1012の処理により印刷データを受信する。S1008～S1012の各処理は、図8のS805～S809の各処理における説明と同じである。

10

#### 【0053】

本実施例においては、プリントサーバ104への接続が異常終了だった場合に、コントローラ222への転送サイズを遅延転送サイズ715（できるだけ小さい値とされている）にして転送速度を落とすことで、コントローラ222への接続を維持できる。また、コントローラ222への接続を維持した状態で、プリントサーバ104への接続のリトライを行い、再接続できた場合には、続いている印刷データからコントローラ222に転送することができる。コントローラ222は、プリントサーバ104への接続の異常終了やリトライとは関係なく、連続した印刷データを転送されて受信することができる。印刷ジョブはタイムアウトによるエラーとならずに印刷を続けることができる。プリントサーバ104とプルプリントアプリケーション304は、異なるネットワーク109～111に接続される場合がある。その場合、プリントサーバ104からの印刷データ取得速度が遅く、コントローラ222への印刷データ転送速度が速くなり、転送バッファの印刷データがなくなることで印刷エラーとなってしまう。本発明により転送バッファのサイズが少なくなった場合にコントローラ222への転送サイズを遅延転送サイズ715にして転送速度を落とすことで、転送バッファを維持し印刷エラーになることを防ぐことができる。

20

#### 【0054】

##### <実施例2>

次に、実施例2として、実施例1におけるプルプリントアプリケーション304がサーバとしてプリンタ105～108とは別に構成された場合を説明する。

#### 【0055】

30

##### <システム全体構成>

図11は、本実施例における印刷システムの全体構成を示す図である。プルプリントサーバ1101～1103は、単一、もしくは複数のプリンタ105～108へのプルプリントを行うためのサーバである。プルプリントサーバ1101～1103がプルプリントを行うプリンタ105～108は、それぞれのプルプリントサーバ1101～1103がアクセス可能なネットワークセグメントとして接続されている。例えば、ネットワーク110とネットワーク111は別のセグメントであり、プルプリントサーバ1101は、プリンタ106へ接続することはできないので、プルプリントを行うことができない。一方、プリンタ105はプルプリントサーバ1101と同一のネットワークであって接続できるので、プルプリントが可能である。以下、プルプリントサーバ1101～1103を区別する必要がなければ、プルプリントサーバ1100と総称して説明する。

40

#### 【0056】

##### <ハードウェア構成>

図12は、本印刷システムのプルプリントサーバ1100のハードウェア構成を示す図である。システムバス1201～インターフェース1208については、図2のシステムバス201～インターフェース208の説明と同じである。

#### 【0057】

##### <印刷システム構成>

図13は、本実施例における印刷システムのシステム構成を示す図である。プルプリントサーバ1101～1103上で動作するプルプリントアプリケーション1104は、実

50

施例 1 におけるプルプリントアプリケーション 304 に対応する。プルプリントサーバ 101～1103 は、Web ブラウザ 301 からの印刷リクエストを受け付け、プリントサーバ 104 から印刷データを取得して、プリンタ 105～108 に転送することでプルプリント印刷を実行する。

#### 【0058】

< プルプリントアプリケーション 1104 >

プルプリントアプリケーション 1104 のソフトウェア構成は、図 6 に示すプルプリントアプリケーション 304 と同じである。プルプリントアプリケーション 1104 の各ソフトウェアモジュールは、図 12 に示す HDD 1205 に記憶されており、CPU 1202 により RAM 1203 にロードされ実行される。

10

#### 【0059】

実施例 1 のプルプリントアプリケーション 304 と、本実施例におけるプルプリントアプリケーション 1104 との異なる点について説明する。まず、プルプリントアプリケーション 1104 は、複数のプリンタへのプルプリントが実行可能である。プリンタ毎にイベント登録リクエストコマンドや印刷リクエストを受け付けるためのエンドポイントとしての URI を設け、プリンタ毎に印刷キュー情報 700 などの情報を管理し、転送処理を行うことで複数のプリンタへのプルプリントを実現する。プリントサーバ 104 は、プリンタ毎に異なるエンドポイント URI をプリンタ情報として保持することで、接続先がプリンタ 105～108 なのかプルプリントサーバ 1100 なのかを意識する必要がない。プルプリントサーバ 1100 は、ネットワークを介してプリンタ 105～108 に接続される。従って、プリンタ 105～108 の各コントローラ 222 への印刷データの転送は、ネットワーク 109～111 を介して行われる。

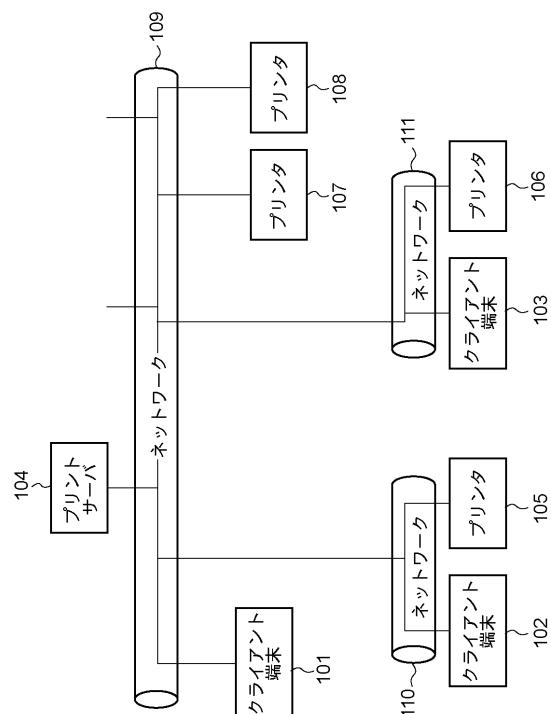
20

#### 【0060】

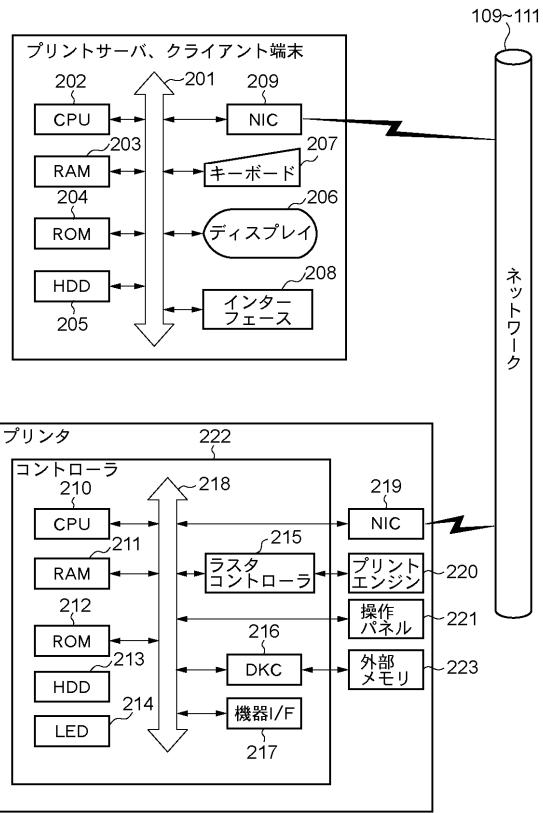
( その他の実施例 )

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（または CPU や MPU 等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

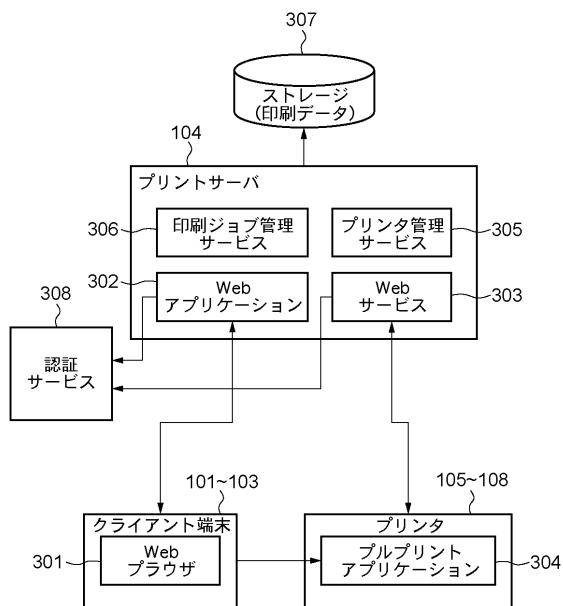
【図1】



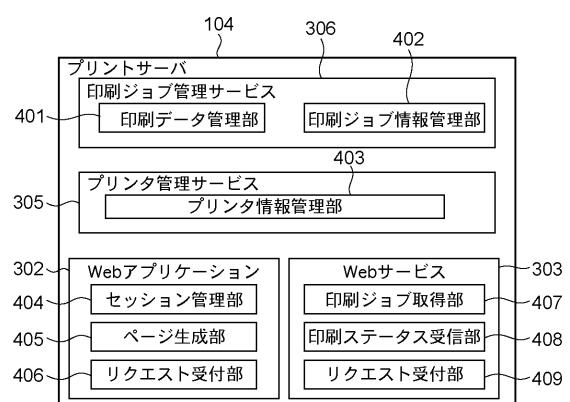
【図2】



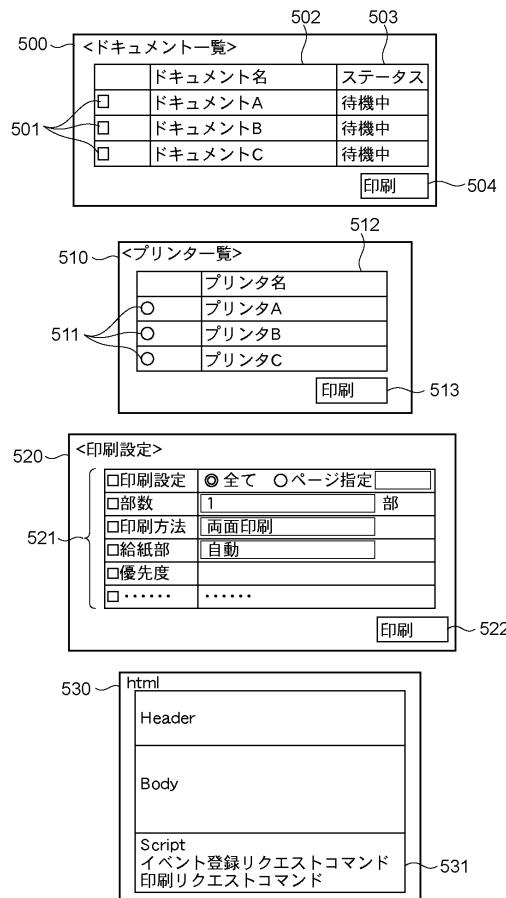
【図3】



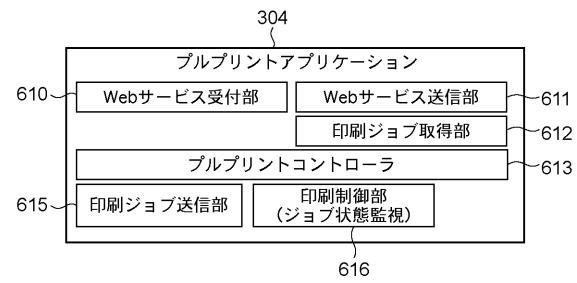
【図4】



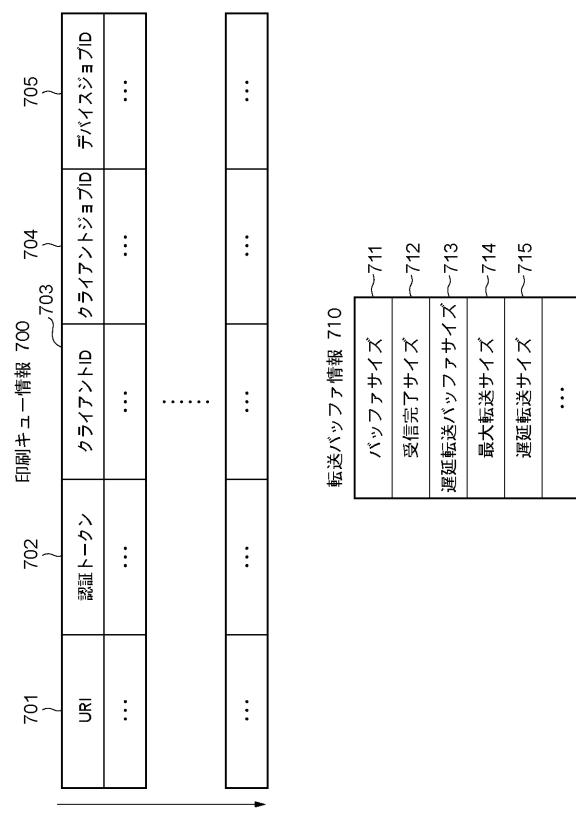
【図5】



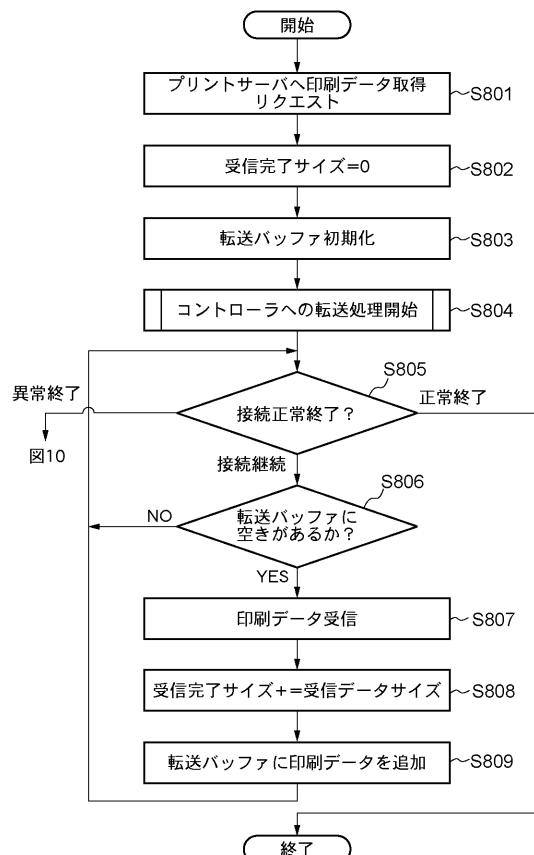
【図6】



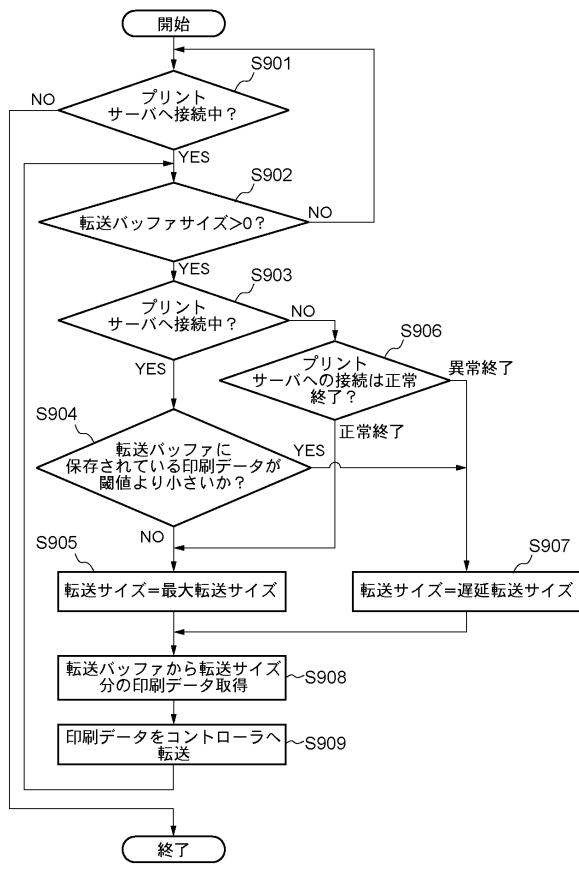
【図7】



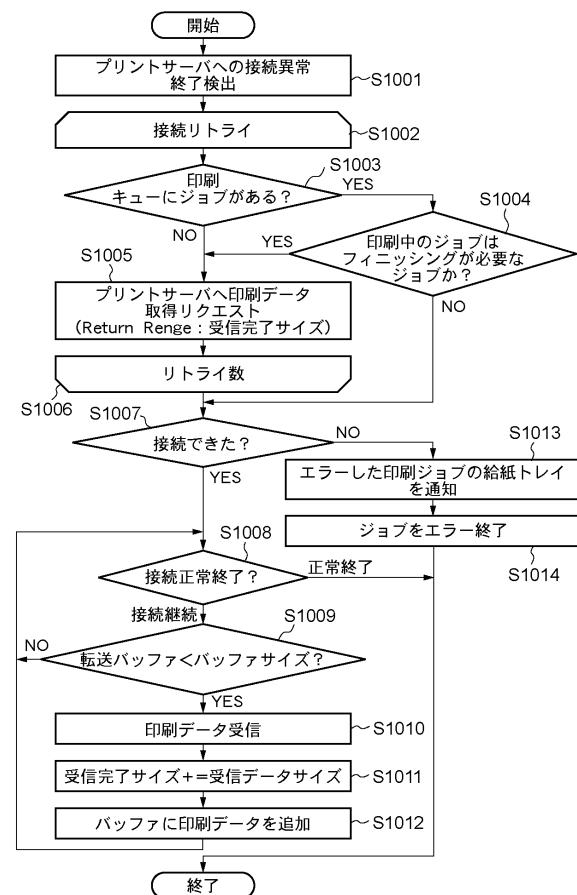
【図8】



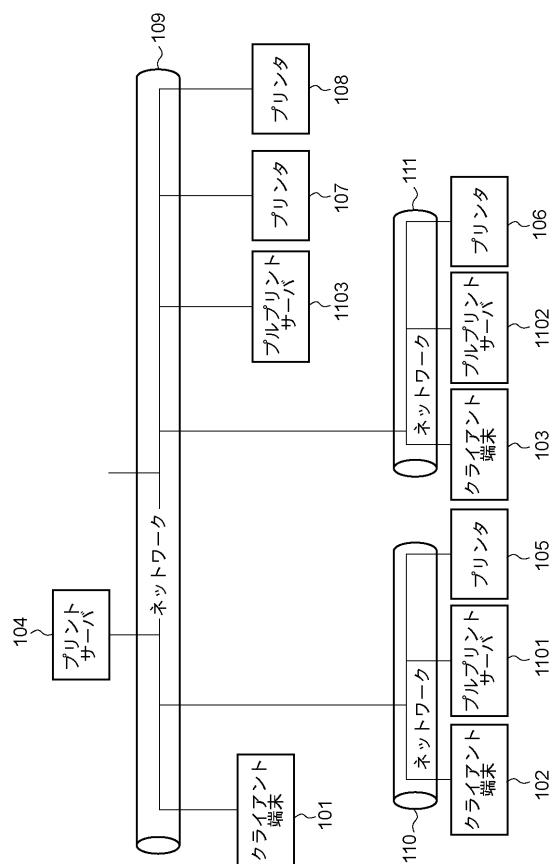
【図9】



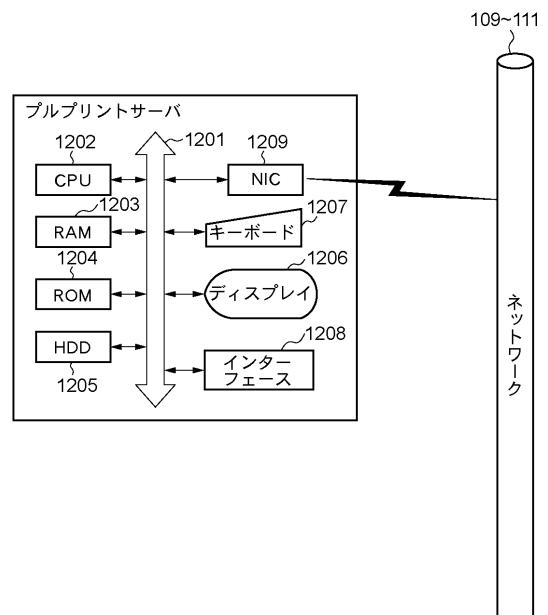
【図10】



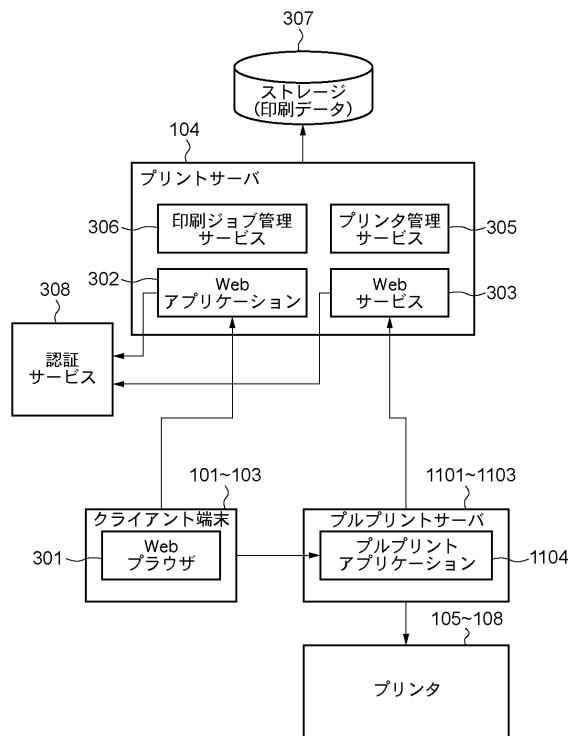
【図11】



【図12】



【図13】



---

フロントページの続き

(72)発明者 堤 健介

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 緑川 隆

(56)参考文献 特開2000-168175(JP,A)

特開2000-155655(JP,A)

特開平07-013909(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 3 / 12

B 41 J 29 / 38