

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7171218号
(P7171218)

(45)発行日 令和4年11月15日(2022.11.15)

(24)登録日 令和4年11月7日(2022.11.7)

(51)国際特許分類	F I			
B 4 1 J 29/38 (2006.01)	B 4 1 J	29/38	2 0 1	
B 4 1 J 5/30 (2006.01)	B 4 1 J	5/30	Z	
B 4 1 J 29/42 (2006.01)	B 4 1 J	29/42	F	
H 0 4 N 1/00 (2006.01)	H 0 4 N	1/00	9 1 2	

請求項の数 18 (全24頁)

(21)出願番号	特願2018-77927(P2018-77927)	(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
(22)出願日	平成30年4月13日(2018.4.13)	(74)代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65)公開番号	特開2019-181866(P2019-181866 A)	(74)代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(43)公開日	令和1年10月24日(2019.10.24)	(72)発明者	金田 健 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
審査請求日	令和3年4月13日(2021.4.13)	審査官	大浜 登世子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 印刷制御装置、制御方法及びプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷制御装置であって、
外部装置から複数ページ分の画像データと部数を含む印刷ジョブを受信する受信手段と、
前記印刷ジョブに1部のページ数を示す情報が含まれる場合、受信した前記複数ページ分の画像データから前記1部のページ数の情報に基づき特定される1部に相当する画像データと受信した前記複数ページ分の画像データから前記1部のページ数の情報に基づき特定される部数を記憶し、前記印刷ジョブに1部のページ数を示す情報が含まれない場合、受信した前記複数ページ分の画像データと前記外部装置から受信した前記印刷ジョブに含まれる部数を記憶する記憶手段と、
を有することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項2】

前記印刷ジョブに1部のページ数を示す情報が含まれる場合、前記複数ページ分の画像データから前記1部のページ数の情報に基づき特定される1部に相当する画像データを特定する特定手段をさらに有し、
前記記憶手段は、前記特定手段が特定した前記1部に相当する画像データを記憶することを特徴とする請求項1に記載の印刷制御装置。

【請求項3】

前記記憶手段は、前記印刷ジョブに1部のページ数を示す情報が含まれる場合、前記1部のページ数を示す情報に基づき特定されるページとは異なるページの画像データを記憶

しないことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷制御装置。

【請求項 4】

前記印刷ジョブに 1 部のページ数を示す情報が含まれる場合、前記記憶手段に記憶される受信した前記複数ページ分の画像データから前記 1 部のページ数の情報に基づき特定される部数は、前記印刷ジョブに含まれる前記画像データのページ数を前記 1 部のページ数で割ることで得られる値であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の印刷制御装置。

【請求項 5】

前記記憶手段が記憶した前記画像データの情報を表示する指示を受け付ける受付手段と、前記指示を受け付けたことに応じて、前記部数と前記 1 部のページ数の少なくとも一方を表示する表示手段と、

10

を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の印刷制御装置。

【請求項 6】

前記記憶手段が記憶した前記画像データの印刷指示に従って、前記画像データに基づく印刷処理を実行する印刷手段を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の印刷制御装置。

【請求項 7】

前記記憶手段が記憶した前記画像データの印刷指示に従って、前記画像データを印刷装置に送信する送信手段を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の印刷制御装置。

20

【請求項 8】

前記 1 部のページ数を示す情報は I P P で定義された `job - pages - per - set` 属性の情報であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の印刷制御装置。

【請求項 9】

前記 1 部のページ数を示す情報に基づき特定される 1 部に相当する画像データは、ラストデータであることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の印刷制御装置。

【請求項 10】

印刷制御装置であって、

外部装置から第 1 のフォーマットの複数ページ分の画像データと 1 部のページ数を示す情報、または、前記外部装置から第 2 のフォーマットの複数ページ分の画像データと部数を受信する受信手段と、

30

前記外部装置から受信する前記 1 部のページ数を示す情報に基づき、前記第 1 のフォーマットの画像データから 1 部に相当する画像データと部数を特定する特定手段と、

前記受信手段が前記第 1 のフォーマットの画像データを受信した場合、前記特定手段が特定した 1 部に相当する前記第 1 のフォーマットの画像データと前記特定手段が特定した部数を記憶し、前記受信手段が前記第 2 のフォーマットの画像データを受信した場合、前記第 2 のフォーマットの複数ページ分の画像データと受信した前記部数を記憶する記憶手段と、

を有することを特徴とする印刷制御装置。

40

【請求項 11】

前記記憶手段は、前記特定手段が特定した 1 部に相当する前記第 1 のフォーマットの画像データを記憶し、前記第 1 のフォーマットの複数ページ分の画像データのうち、前記特定手段により特定されていない画像データを記憶しないことを特徴とする請求項 10 に記載の印刷制御装置。

【請求項 12】

前記記憶手段に記憶された前記第 1 のフォーマットの画像データと前記特定手段が特定した前記部数を表示手段に表示させる表示制御手段をさらに有することを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の印刷制御装置。

【請求項 13】

50

前記第 1 のフォーマットの画像データはラスタデータであり、前記第 2 のフォーマットの画像データは P D F データであることを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 2 のいずれか一項に記載の印刷制御装置。

【請求項 1 4】

前記受信手段が受信する画像データが前記第 1 のフォーマットの画像データであることに基づき、1 部のページ数を示す情報を受信するかを判定する判定手段をさらに有し、

前記特定手段は、前記判定手段が前記 1 部のページ数を示す情報を受信すると判定した場合に、前記第 1 のフォーマットの複数ページ分の画像データから 1 部に相当する画像データを特定することを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の印刷制御装置。

10

【請求項 1 5】

前記記憶手段に記憶した前記第 1 のフォーマットの画像データに基づく印刷を行い、前記第 2 のフォーマットの画像データに基づく印刷を行う印刷手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 4 のいずれか一項に記載の印刷制御装置。

【請求項 1 6】

印刷制御装置の制御方法であって、

外部装置から複数ページ分の画像データと部数を含む印刷ジョブを受信する受信工程と、

前記印刷ジョブに 1 部のページ数を示す情報が含まれる場合、受信した前記複数ページ分の画像データから前記 1 部のページ数の情報に基づき特定される 1 部に相当する画像データと受信した前記複数ページ分の画像データから前記 1 部のページ数の情報に基づき特定される部数を記憶し、前記印刷ジョブに 1 部のページ数を示す情報が含まれない場合、受信した前記複数ページ分の画像データと前記外部装置から受信した前記印刷ジョブに含まれる部数を記憶する記憶工程と、を有することを特徴とする印刷制御装置の制御方法。

20

【請求項 1 7】

印刷制御装置の制御方法であって、

外部装置から第 1 のフォーマットの複数ページ分の画像データと 1 部のページ数を示す情報、または、外部装置から第 2 のフォーマットの複数ページ分の画像データと部数を受信する受信工程と、

前記外部装置から受信する前記 1 部のページ数を示す情報に基づき、前記第 1 のフォーマットとの画像データから 1 部に相当する画像データと部数を特定する特定工程と、

30

前記受信工程において前記第 1 のフォーマットの画像データを受信した場合、前記特定工程において特定した 1 部に相当する前記第 1 のフォーマットの画像データと前記特定工程において特定した部数を記憶し、前記受信工程において前記第 2 のフォーマットの画像データを受信した場合、前記第 2 のフォーマットの複数ページ分の画像データと受信した前記部数を記憶する記憶工程と、

を有することを特徴とする印刷制御装置の制御方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 6 または 1 7 に記載の印刷制御装置の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、印刷データを受信して印刷する印刷制御装置に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来から、ネットワークを介して通信装置から印刷データを受信し、当該受信した印刷データに基づきシートに画像を形成する印刷装置が知られている。また、個々の印刷装置を使用するために設計されたプリンタドライバ（又はプリントアプリケーション）を使用して印刷装置に送信する印刷データを生成することも従来から知られている。

【0 0 0 3】

50

また、近年、個々の印刷装置を使用するために設計されたプリンタドライバ（又はプリントアプリケーション）を介さずに印刷データを生成することが知られている。例えば、通信装置のオペレーティングシステム（OS）の機能として提供される汎用のプリントクライアントによって印刷データを生成し、印刷装置に送信する手段が知られている。このような汎用のプリントクライアントでは、印刷装置に印刷を実行させるためのネットワークプロトコル（IPP：Internet Printing Protocol）に基づいて印刷を行う仕組みが実装されている。このプロトコルに従い印刷装置と通信装置が通信を行うことで印刷処理を実現する。

【0004】

例えば特許文献1には、通信装置の画面で画像を選択して印刷を指示すると近くにある印刷装置を検索し、検索した印刷装置の一覧を表示することが開示されている。また、選択された印刷装置が対応するプロトコル情報に基づいて画像データの送信に適したプロトコルを選択して印刷用の画像データを送信することが記載されている。

10

【0005】

また、留め置き印刷機能などと呼ばれる機能を有する印刷装置が知られている。留め置き印刷機能を有する印刷装置では、PCのプリンタドライバや、汎用のプリントクライアント等から送信された印刷ジョブのデータを記憶領域に記憶する。当該記憶領域に記憶された印刷データは、印刷装置に対するユーザ操作がなされたことに応じて印刷される。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0006】

【文献】特開2013-187571号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

IPPの仕様に準拠する印刷システムでは、印刷データの形式としてPDFやPWG-Rasterなどの形式を使用することができる。PWG-Rasterフォーマットなどのラスタ形式は、主にスプール領域などに制約がある廉価な印刷装置を使用して印刷を行う場合に使用される。上述の廉価な印刷装置では、複数ページ分のデータをスプールすることができない。IPPの仕様に準拠するプリントクライアントでは、スプール領域に制約のある印刷装置においても複数部数の印刷を行えるようにデータの展開処理を行うものがある。プリントクライアントは、複数部数（例えば、2部）の印刷設定がなされており、且つ、ラスタ形式で印刷ジョブを送信する場合、ページ数×部数のラスタデータに展開し、当該展開したラスタデータを含む印刷ジョブを送信する。例えば、2ページの文書を3部印刷する場合、印刷ジョブに含まれるラスタデータは6ページとなる。このように、プリントクライアントによってPWG-Rasterフォーマットが選択されると、展開された冗長なデータが送信されることになる。

30

【0008】

ところで、プリントクライアントは、前述した留め置き印刷機能を有する装置に対しても、ページ数×部数のラスタデータを展開した印刷ジョブデータを送信することがある。

40

【0009】

この場合、留め置き印刷機能を有する装置が当該印刷ジョブデータを受信すると、展開された冗長なデータを含む印刷データを記憶領域に記憶することになる。この場合、留め置き印刷機能のために用意された記憶領域（ストレージ）が圧迫されてしまうといった問題がある。

【0010】

本発明は上述の課題の少なくとも1つを鑑みなされたものである。本発明は、複数部数の印刷のために展開されている印刷ジョブを受信した場合において、当該印刷ジョブのデータ容量を削減しつつ、ユーザが所望する複数部数分の印刷物を出力できるデータを格納するための仕組みを提供することを目的の1つとする。

50

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の少なくとも1つの目的を達成するために本発明の印刷制御装置は、外部装置から複数ページ分の画像データと部数を含む印刷ジョブを受信する受信手段と、前記印刷ジョブに1部のページ数を示す情報が含まれる場合、受信した前記複数ページ分の画像データから前記1部のページ数の情報に基づき特定される1部に相当する画像データと受信した前記複数ページ分の画像データから前記1部のページ数の情報に基づき特定される部数を記憶し、前記印刷ジョブに1部のページ数を示す情報が含まれない場合、受信した前記複数ページ分の画像データと前記外部装置から受信した前記印刷ジョブに含まれる部数を記憶する記憶手段と、を有することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、複数部数の印刷のために展開されている印刷ジョブを受信した場合において、当該印刷ジョブのデータ容量を削減しつつ、ユーザが所望する複数部数分の印刷物を出力できるデータを格納することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】印刷システムの一例を示す図である。

【図2】印刷装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

【図3】印刷装置のソフトウェア構成の一例を説明する図である。

20

【図4】通信装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

【図5】通信装置のソフトウェア構成の一例を示す図である。

【図6】印刷システムにおける処理手順の一例を説明するシーケンス図である。

【図7】属性情報を取得するリクエスト及びレスポンスの一例を説明する図である。

【図8】印刷ジョブの一例を説明する図である。

【図9】印刷装置の制御の一例を説明するフローチャートである。

【図10】通信装置の制御の一例を説明するフローチャートである。

【図11】データの抽出を説明するため模式図である。

【図12】印刷装置の操作部に表示される画面の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0014】

以下、本発明を実施するための実施形態について図面を用いて説明する。なお、以下の実施の形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものでなく、また実施の形態で説明されている特徴の組み合わせのすべてが発明の解決手段に必須のものとは限らない。

【0015】

<第1の実施形態>

まず図1を用いて、本発明に係る印刷システムの構成を説明する。本実施形態に係る印刷システムは、通信装置103a~c、印刷装置101、AP(アクセスポイント)102を含む。ネットワーク100上には、印刷装置101、AP102が互いに通信可能に接続されている。本実施形態では印刷制御装置の一例として印刷装置101を示している。また、通信装置の一例として、通信装置103a~103b、及び、通信装置103cを説明する。一例として、通信装置103aがタブレット端末、通信装置103bがスマートフォンなどの携帯端末、通信装置103cがPC(Personal Computer)である場合を示している。

40

【0016】

通信装置103a~cはAP102を介してネットワーク100上の印刷装置101と互いに通信することができる。なお、本実施形態では、印刷システムの一例として上記の構成を説明するが、これに限定されるものではない。1つ以上の通信装置と印刷装置とがネットワークを介して通信可能に接続されていればよい。なお、AP102を介した通信は例えばIEEE802.11シリーズに準拠する無線通信である。更に、通信装置10

50

3と印刷装置101がWi-Fi Direct(登録商標)や、Wi-Fi Aware(登録商標)などのアドホックネットワークを介したダイレクト無線通信で相互通信することもできる。

【0017】

まず、印刷装置101について説明する。印刷装置101は、ネットワークを介して外部装置から受信した印刷ジョブに基づいて印刷処理を実行することができる。また、本実施形態の印刷装置101は、留め置き印刷機能を有している。留め置き印刷機能が有効に設定されている場合、印刷装置101は、PCのプリンタドライバや、汎用のプリントクライアント等の外部装置から送信された印刷ジョブのデータを記憶領域(後述のデータ蓄積部318)に記憶する。当該記憶領域に記憶された印刷データは、印刷装置に対するユーザ操作がなされたことに応じて印刷される。

10

【0018】

<印刷装置の構成>

図2は、印刷装置101のハードウェア構成を示すブロック図である。なお、本実施形態では印刷制御装置の一例として印刷装置101を説明するが、これに限定されるものではない。例えば、印刷機能に加え、原稿を読み取る機能を有するMFP(Multi Function Peripheral)等の印刷制御装置であってもよい。

【0019】

CPU(Central Processing Unit)211を含む制御部210は、印刷装置101全体の動作を制御する。CPU211は、ROM(Read Only Memory)212又はストレージ214に記憶された制御プログラムを読み出して、印刷制御や読取制御などの各種制御を行う。ROM212は、CPU211で実行可能な制御プログラムを格納する。RAM(Random Access Memory)213は、CPU211の主記憶メモリであり、ワークエリア又は各種制御プログラムを展開するための一時記憶領域として用いられる。ストレージ214は、印刷ジョブのデータ、画像データ、各種プログラム、及び各種設定情報を記憶する。留め置き機能により一時的に記憶する印刷ジョブのデータをストレージ214に記憶される。本実施形態ではストレージ214としてHDD(Hard Disk Drive)等の補助記憶装置を想定しているが、HDDの代わりにSSD(Solid State Drive)などの不揮発性メモリを用いるようにしても良い。このように、CPU211、ROM212、RAM213、ストレージ214等のハードウェアは、いわゆるコンピュータを構成している。

20

30

【0020】

なお、本実施形態の印刷装置101では、1つのCPU211が1つのメモリ(RAM213)を用いて後述するフローチャートに示す各処理を実行するものとするが、他の形態であっても構わない。例えば複数のCPU、RAM、ROM、及びストレージを協働させて後述するフローチャートに示す各処理を実行することもできる。また、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)やFPGA(Field-Programmable Gate Array)等のハードウェア回路を用いて一部の処理を実行するようにしてもよい。

【0021】

操作部インタフェース(I/F)215は、操作部216と制御部210を接続する。操作部216には、タッチパネル機能を有する液晶表示部や各種ハードキーなどが備えられ、情報を表示する表示部やユーザの指示を受け付ける受付部として機能する。

40

【0022】

画像処理部217は、印刷ジョブを展開して印刷に用いる印刷画像を生成するRIP(Raster Image Processor)機能を有する。また画像処理部217は、画像データの解像度変換や補正処理を行うこともできる。なお、本実施形態では、画像処理部217がハードウェア回路(ASIC又はFPGAなど)で実現されることを想定しているが、これに限定されるものではない。例えば、印刷装置が画像処理用途向けのプロセッサを更に備え、そのプロセッサが画像処理プログラムを実行することにより、画像

50

処理や、印刷データへの展開処理を実現してもよい。この場合、このプロセッサとCPU 211とが協働して後述するフローチャートを実現するものとする。更には、画像処理を行うためのプログラムをCPU 211が実行し、画像処理や印刷データの展開処理を行うように構成することもできる。また、これらのいずれかの組み合わせにより画像処理を行うようにしてもよい。

【0023】

印刷部I/F 219は、印刷部220と制御部210を接続する。画像処理部217によって印刷データを解析して生成された印刷画像は印刷部I/F 219を介して制御部210から印刷部220に転送される。印刷部220は制御部210を介して制御コマンド及び印刷画像を受信し、当該画像に基づいて給紙カセット（不図示）から給送されたシートに画像を印刷する。なお、印刷部220の印刷方式は、電子写真方式であってもよいし、インクジェット方式であってもよい。また、熱転写方式などその他の印刷方式を適用することもできる。シート処理部I/F 221は、制御部210とシート処理部222を接続する。シート処理部222はCPU 211からの制御コマンドを受信し、その制御コマンドに従って印刷部220により印刷されたシートに後処理を施す。例えば、複数のシートを揃える、シートにパンチ穴を開ける、複数のシートを綴じる、などの後処理を実行する。また、制御部210は、通信部I/F 223を介してネットワーク100に接続される。通信部I/F 223は、ネットワーク100上の通信装置に能力情報やステータス情報を送信したり、ネットワーク100上の通信装置から印刷ジョブを受信したりする。

【0024】

前述したように、本実施形態の印刷装置101は、留め置き印刷機能を有している。留め置き印刷機能を有効にするか否かは印刷装置101の管理者などにより予め設定され、ストレージ214に記憶されているものとする。留め置き印刷機能が印刷装置101の動作設定として有効に設定されている場合、印刷装置101は、PCのプリンタドライバや、汎用のプリントクライアント等から送信された印刷ジョブのデータを記憶領域に記憶する。当該記憶領域に記憶された印刷データは、印刷装置に対するユーザ操作がなされたことに応じて印刷される。

【0025】

ところで、IPP (Internet Printing Protocol) の仕様に準拠する印刷を行う場合、印刷データの形式としてPDF (Portable Document Format) やPWG - Rasterなどの形式が使用される。PWG - Rasterフォーマットなどのラスタ形式は、主にスプール領域などに制約がある廉価な印刷装置を使用して印刷を行う場合に使用される。上述の廉価な印刷装置では、複数ページ分のデータをスプールすることができない。通信装置103が有するIPPの仕様に準拠するプリントクライアントでは、このような廉価な印刷装置においても複数部数の印刷を行えるようにデータの展開処理を行うものがある。プリントクライアントは、複数部数（例えば、2部）の印刷設定がなされており、且つ、ラスタ形式で印刷ジョブを送信する場合、ページ数×部数のラスタデータを展開し、当該展開したラスタデータを含む印刷ジョブを送信する。例えば、2ページの文書を3部印刷する場合、印刷ジョブに含まれるラスタデータは6ページとなる。

【0026】

ここで、前述した留め置き印刷機能を有する装置上で、ページ数×部数のラスタデータを展開された印刷ジョブのデータを記憶すると、1部数の印刷に用いるデータがあれば印刷を行えるにも関わらず、展開された冗長なデータが記憶されることになる。この場合、留め置き印刷機能のために用意された記憶領域（ストレージ）が圧迫されてしまうといった問題がある。

【0027】

上述の課題を鑑み、本実施形態では、複数部数の印刷のために展開されている印刷ジョブを受信した場合において、当該印刷ジョブのデータ容量を削減しつつ、同様の印刷物を出力できるデータを格納するための仕組みを提供する。以下具体的な実現方法について説

10

20

30

40

50

明する。

【 0 0 2 8 】

図 3 は、印刷装置 1 0 1 のソフトウェア構成の一例を示すものである。図 3 に示す各機能ブロックは、C P U 2 1 1 が R A M 2 1 3 に展開したプログラムを実行することにより実現される。

【 0 0 2 9 】

I P P プリントサービス制御部 3 1 5 は能力通知部 3 1 6 を有する。能力通知部 3 1 6 は通信装置から印刷装置への能力に関する問い合わせを受け、プリンタが有する能力を示す属性情報を通知する。属性情報には、印刷装置が受け入れ可能なデータ形式、受け入れ可能なデータの構成方法などの情報が含まれている。

10

【 0 0 3 0 】

通信装置 1 0 3 は、プリンタの属性情報を取得した後に、プリンタが受け入れ可能な形式の印刷ジョブを生成し印刷装置へ送信する。I P P プリントサービス制御部 3 1 5 は、通信装置から印刷装置 1 0 1 に対して送信された I P P に準拠する印刷ジョブを受信する。

【 0 0 3 1 】

I P P プリントサービス制御部 3 1 5 は、通信装置から I P P に準拠する印刷ジョブを受信すると、ジョブ制御部 3 0 7 と協働して、印刷を管理するための新規ジョブを生成する。続いて、I P P 属性解析部 3 1 7 は、受信した印刷ジョブの属性を解析して得られた、ジョブ属性（印刷部数、束ごとのページ数、コレート指定、フィニッシング設定など）、ドキュメント属性（フォーマット指定など）をジョブ属性保存部 3 0 8 に格納する。

20

【 0 0 3 2 】

I P P プリントサービス制御部 3 1 5 は、属性の解析処理と並行して受信ジョブに含まれる描画データをデータ受信制御部 3 0 5 に転送しデータ蓄積部 3 1 8 に一時保存する。データ蓄積部 3 1 8 は、受信した印刷ジョブのデータを一時的に記憶するバッファ領域である。

【 0 0 3 3 】

続けて、ジョブ制御部 3 0 7 は印刷ジョブのデータ形式が P W G - R a s t e r などのラスタ形式である場合、P D L 解析部 3 0 6 と協働してデータ蓄積部 3 1 8 に蓄積した印刷ジョブのデータサイズの削減を試みる。なお、削減処理の詳細は後述のフローチャートにて説明する。この削減処理によって 1 部数の印刷に必要なデータを抽出し冗長なデータを削除することができる。また、ジョブ制御部 3 0 7 は、当該印刷ジョブに対応付けて記憶している印刷部数を更新し、印刷ジョブの留め置きを実現する。

30

【 0 0 3 4 】

データ蓄積部 3 1 8 に格納されたデータは、印刷装置の操作部を介して印刷指示がなされたことに応じて印刷が開始される。U I 制御部 3 0 1 は、留め置き印刷に関する各種画面をユーザに提供する。具体的には U I 制御部 3 1 0 は、留め置き機能によりデータ蓄積部 3 1 8 に蓄積された印刷ジョブの実行に関わる操作画面を操作部 2 1 6 上に表示する。また、印刷ジョブの設定変更画面や、実行状況を示すインジケータなどを操作部 2 1 6 上に表示する。U I 制御部 3 1 0 は、操作部 2 1 6 を介して印刷ジョブを実行するユーザ操作がなされたことを検知すると、ジョブ制御部 3 0 7 に対応する印刷ジョブの実行を依頼する。

40

【 0 0 3 5 】

ジョブ制御部 3 0 7 は、P D L 解析部 3 0 6 に印刷ジョブの描画データの解析を依頼する。

【 0 0 3 6 】

P D L 解析部 3 0 6 は P D F と P W G - R a s t e r の 2 つの P D L (P a g e D e s c r i p t i o n L a n g u a g e) 言語に対応し、P D L データからページデータを生成する。生成したページデータは、データサイズの削減処理や、印刷処理に用いられる。

【 0 0 3 7 】

50

まず、データサイズの削減処理について説明する。PDL解析部306はジョブ制御部307からの依頼を受信すると、印刷ジョブに対応する描画データをデータ受信制御部305に対して要求する。データ受信制御部305は、描画データをPDL解析部306に転送する。PDL解析部306は転送された描画データに基づき印刷に用いるページデータを生成し、ページ保存部310に転送する。ジョブ制御部307は、当該ページ保存部310に転送されたページデータと、ジョブ属性保存部308に記憶された印刷属性情報とに基づき、後述のフローチャートで用いるデータ削減処理を試みる。

【0038】

続けて印刷処理について説明する。印刷を開始するユーザ指示を受け付けると、ジョブ制御部307は、当該指示に対応する印刷ジョブに対応する描画データの解析処理をPDL解析部306に依頼する。PDL解析部306によって解析されたページデータは、ページ保存部310に転送される。また、ジョブ制御部307は、当該転送されたページデータに対応するページ属性情報をページ属性保存部311に格納する。

10

【0039】

ページ保存部310に格納されたページデータは、必要に応じてRIP制御部313によってRIP処理され印刷画像に変換される。RIP制御部313は、画像処理部217と協働して印刷画像を生成する。

【0040】

印刷制御部312は、RIP済みの印刷画像を取得、CMYK（シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック）に色分解してエンジン制御部314に転送する。エンジン制御部314は、印刷制御部312からのページ単位でCMYK別の画像データを受け取り、印刷部220を制御してシートに印刷画像を印刷する。

20

【0041】

<通信装置の構成>

続いて通信装置103a～103cの構成について説明する。通信装置103a～103cは、IPPに準拠するプリントクライアントを有しており、印刷装置101に印刷ジョブを送信することができる。図4は、通信装置103a～103cのハードウェア構成の一例を説明するための図である。CPU401を含む制御部400は、通信装置103全体の動作を制御する。CPU401は、ROM402又はストレージ404に記憶されたプログラムをRAM403に展開し、それを実行して印刷設定画面の制御や印刷データの生成、印刷ジョブの転送などの各種制御を行う。ROM402は、CPU401で実行可能な制御プログラムやブートプログラム等を格納する。RAM403は、CPU401の主記憶メモリであり、ワークエリア又は各種プログラムを展開するための一時記憶領域として用いられる。ストレージ404は、OS、アプリケーション、OS印刷フレームワーク、OS印刷フレームワークが生成する印刷ジョブ、及び各種設定情報を記憶する。通信部I/F405はネットワーク100上の印刷装置との間でデータの送受信を行うことが可能なネットワークインタフェースである。

30

【0042】

操作部408は操作部I/F407に接続されている。操作部408は、各アプリケーションや印刷設定画面に対する画面を表示する表示部や、ユーザの操作を受け付ける受付部として機能するタッチパネルである。

40

【0043】

続けて、図5を用いて本実施形態における通信装置103a～cのソフトウェア構成の一例を説明する。なお、図5に示す各機能ブロックは、CPU401がRAM403に展開したプログラムを実行することにより実現するものとする。

【0044】

アプリケーション501は、通信装置にユーザがインストールした任意のアプリケーションであり、ワードプロセッサ、表計算、メール、ウェブブラウザなどの一般的なアプリケーションである。また、OS印刷フレームワーク502は、IPP印刷クライアント503、プリントプーラー509、印刷画面制御部512から構成される。IPP印刷ク

50

ライアント 5 0 3 はプリンタ情報管理部 5 1 1、印刷ジョブ生成部 5 0 4 から構成される。プリンタ情報管理部 5 1 1 はデータ通信制御部 5 1 0 を介して印刷装置 1 0 1 などのプリンタに属性情報の問い合わせを行い、印刷装置の属性情報を取得し、取得した属性情報を格納する。この情報は印刷ジョブ生成部 5 0 4 や印刷画面制御部 5 1 2 によって必要に応じて参照される。

【 0 0 4 5 】

印刷画面制御部 5 1 2 はアプリケーション 5 0 1 の呼び出しに応じて印刷設定画面を表示する。ユーザは印刷設定画面から印刷設定を行い印刷開始の指示を行う。なお、印刷画面制御部 5 1 2 により表示される設定画面や設定項目は、プリンタ情報管理部 5 1 1 に記憶された印刷装置の属性情報や、設定管理部 5 1 3 に記憶されたデフォルト設定などに基づき印刷装置に適した設定ができるよう適宜カスタマイズされる。設定管理部 5 1 3 は、デフォルト設定や、設定画面を介して設定中の印刷設定などを管理する。

10

【 0 0 4 6 】

また、OS 描画エンジン 5 1 4 はアプリケーション 5 0 1 からの指示に従い、印刷すべきコンテンツを、OS 標準の描画フォーマットに変換する。OS 標準の描画フォーマットに変換されたページデータは、印刷ジョブ生成部 5 0 4 のページ生成部 5 0 7 に転送される。

【 0 0 4 7 】

印刷ジョブ生成部 5 0 4 はジョブ属性生成部 5 0 6、ページ生成部 5 0 7、ページ蓄積部 5 1 5、PDL 生成部 5 0 8 から構成される。印刷ジョブ生成部 5 0 4 は印刷画面制御部 5 1 2 の指示を受け、印刷ジョブを生成する。ジョブ属性生成部 5 0 6 は印刷画面の設定項目と、印刷装置の能力情報とに基づきIPPジョブのジョブ属性とドキュメント属性を生成する。生成した属性情報は、IPPパケットとしてプリントスプーラー 5 0 9、データ通信制御部 5 1 0 を通して印刷装置へ送信される。

20

【 0 0 4 8 】

ページ生成部 5 0 7 はアプリケーション 5 0 1 がOS 描画エンジン 5 1 4 を経由して生成したページデータをページ蓄積部 5 1 5 に保存する。

【 0 0 4 9 】

PDL 生成部 5 0 8 は、ページ蓄積部 5 1 5 に蓄積されたページデータを印刷装置のサポートするフォーマットに変換する。印刷ジョブ生成部 5 0 4 は、プリンタ情報管理部 5 1 1 から印刷装置のサポートするフォーマットを取得して、変換すべきフォーマットを決定する。PDL 生成部 5 0 8 は、当該決定されたフォーマットに基づいてPDLを生成する。

30

【 0 0 5 0 】

本実施形態では、印刷装置 1 0 1 はPDFとPWG - R a s t e rをサポートしているものとする。通信装置 1 0 3 は、相手先の印刷装置がPDFとPWG - R a s t e rの両方をサポートしている場合にはPDFを優先的に選択するよう制御するものとする。一方、相手先の印刷装置がPDFをサポートしていない、あるいはPDFによるジョブ生成が困難な場合はPWG - R a s t e rを選択するものとする。なお、PWG - R a s t e rは一例であり、その他のラスタフォーマットであっても良い。また、PDFは一例であり、XPSなどのPDLであっても良い。

40

【 0 0 5 1 】

印刷装置がサポートするフォーマットに変換されたページデータは、プリントスプーラー 5 0 9 に転送される。データ通信制御部 5 1 0 は、印刷装置とのIPPに準拠するデータの送受信を制御する。OS印刷フレームワーク 5 0 2 は、データ通信制御部 5 1 0 と協働し、ジョブ属性生成部 5 0 6 が生成したジョブ属性、ドキュメント属性と、プリントスプーラー 5 0 9 に転送されたページデータを印刷装置 1 0 1 に送信する。

【 0 0 5 2 】

続けて、PWG - R a s t e rを使用する場合のページ展開処理について説明する。相手先の印刷装置がPDFフォーマットに対応していない場合であって、複数部数の印刷を

50

行うことがユーザ操作によって設定された場合、I P P クライアント 5 0 3 は、ページ数 × 部数にページデータを展開する展開処理を実行する。また、相手装置が P D F をサポートする場合であっても、P D L 生成部 5 0 8 が生成した P D F ファイルが印刷装置から通知された受信可能サイズを超える場合、I P P クライアント 5 0 3 は P D F の代替として P W G - R a s t e r による送信を試みる。この場合において、複数部数の印刷を行うことが設定されている場合、ページ数 × 部数にページデータを展開する展開処理を実行する。

【 0 0 5 3 】

続けて、本実施形態における I P P に準拠する印刷シーケンスの一例について図 6 を用いて説明する。

【 0 0 5 4 】

ユーザは情報処理装置のアプリケーション 3 1 5 の画面を介して印刷を実行する操作を行う (S 6 0 1) 。印刷を実行するユーザ操作を受け付けた通信装置 1 0 3 のプリンタ情報管理部 5 1 1 は、印刷装置に対して属性情報要求 (G e t P r i n t e r A t t r i b u t e s R e q u e s t) を送信する (S 6 0 2) 。属性情報の要求を受け付けた印刷装置のプリンタ能力通知部 3 1 6 は、印刷装置の能力情報 (G e t P r i n t e r A t t r i b u t e s R e s p o n s e) を生成し (S 6 0 3) 、当該生成した能力情報を応答する (S 6 0 4) 。属性情報について図 7 を用いて説明する。図 7 (A) は属性情報の要求の一例を示しており、図 7 (B) は要求に対する応答の一例を示している。

【 0 0 5 5 】

属性情報の要求には 7 1 1 ~ 7 1 6 に示すプリンタの能力を問い合わせるための情報が含まれている。情報 7 1 1 の「 c o p i e s - s u p p o r t e d 」は、部数対応の可否を問い合わせるための情報である。また、情報 7 1 2 の「 j o b - p a g e s - p e r - s e t - s u p p o r t e d 」は、印刷ジョブ内で処理 (例えば、後処理) を行うための処理単位を示すセット (束) を指定したジョブに対応しているか否かを問い合わせる情報である。また、情報 7 1 3 の「 j o b - p a g e s - p e r - s e t - t y p e 」は、セット指定のサポートタイプを問い合わせる情報である。情報 7 1 4 の「 d o c u m e n t - f o r m a t - s u p p o r t e d 」は、印刷装置がサポート可能なデータ形式 (デフォーマット) を問い合わせる情報である。情報 7 1 5 の「 j o b - c o l l a t i o n - t y p e 」は、コレート指定のサポートの可否を問い合わせる情報である。また情報 7 1 6 の「 p d f - k - o c t e t s - s u p p o r t e d 」は、P D F 受信時の最大受信サイズを問い合わせる情報である。なお、上記以外の属性情報 (例えば、後処理に関するサポート情報や用紙に関するサポート情報など) を問い合わせることもできる。

【 0 0 5 6 】

図 7 (B) は、図 7 (A) の属性情報要求を受信した印刷装置 1 0 1 が当該要求に対する能力応答の一例を示している。

【 0 0 5 7 】

情報 7 2 1 は情報 7 1 1 に対する応答である。印刷装置 1 0 1 は部数指定に対応しているため 9 9 9 9 部までの部数指定を受け付けることが可能であることを示す情報を応答する。情報 7 2 2 は、情報 7 1 2 に対する応答である。印刷装置 1 0 1 は、印刷ジョブ内で処理 (例えば、後処理) を行うための処理単位を示すセット (束) を指定したジョブに対応しているため「 t r u e 」を示す情報を応答する。情報 7 2 3 は、情報 7 1 3 に対する応答である。印刷装置 1 0 1 は、セットの指定方式として通常ジョブと、マージプリントジョブに対応しているため、当該サポート方式を示す情報を応答する。なお、「 m e r g e - p r i n t - j o b 」は、セット (束) 単位でコンテンツを異ならせ、当該コンテンツごとに処理 (例えば、後処理) を行うバリアブルプリントをサポートすることを表す属性タイプの一例である。また「 n o r m a l - j o b 」はセット (束) 単位でコンテンツが同一のプリント処理をサポートすることを表す属性タイプの一例である。

【 0 0 5 8 】

情報 7 2 4 は、情報 7 1 4 に対する応答である。印刷装置 1 0 1 は、P D F フォーマットと P W G - R a s t e r フォーマットに対応しているため、当該 2 つのフォーマットを

10

20

30

40

50

示す情報を応答する。情報 7 2 5 は、情報 7 1 5 に対する応答である。印刷装置 1 0 1 は、コレートモードのサポートタイプを示す情報を応答する。

【 0 0 5 9 】

最後に情報 7 2 6 は、情報 7 1 6 に対する応答である。本実施形態の印刷装置 1 0 1 は、3 0 0 0 0 [k b y t e] までのサイズの P D F を受け入れることが可能であるため、3 0 0 0 0 K O c t e t s を示す情報を応答する。このようにして通信装置 1 0 3 は、相手先プリンタの属性情報を取得することができる。

【 0 0 6 0 】

なお、本実施形態では、属性情報の一例として P W G により策定された I P P の仕様として定義されている 7 1 1、7 1 2、7 1 4、7 1 5、7 1 6 の属性情報を用いて能力を問い合わせる場合を例示している。また 7 1 3 は、I P P の仕様としては現在盛り込まれていない拡張仕様を例示している。この拡張仕様は「j o b - p a g e s - p e r - s e t」と組み合わせ、I P P 印刷においてもバリアブル印刷を行えるようにすることを目的とする属性情報である。

【 0 0 6 1 】

図 6 の説明に戻り、S 6 0 4 の応答を受信した通信装置 1 0 3 は、当該応答に基づきプリンタ情報管理部 5 1 1 に相手先プリンタの属性情報を記憶する。続けて、当該属性情報に基づき印刷設定画面を表示する (S 6 0 5)。

【 0 0 6 2 】

ユーザは印刷設定画面を介して印刷設定を変更し、印刷開始の操作を行う。ここでは、一例としたユーザ操作により部数 N が設定された場合を例示している。設定画面を介した印刷開始の操作を受け付けた通信装置 1 0 3 は、設定画面を介してなされた印刷設定及びプリンタ情報管理部 5 1 1 に記憶された属性情報などに基づき P D L のデータフォーマットを決定する (S 6 0 7)。

【 0 0 6 3 】

まず、P D L のデータフォーマットを P D F で送信すると決定した場合について説明する。通信装置 1 0 3 は、ジョブリクエストを生成し、生成したジョブリクエストを印刷装置に対して送信する (S 6 0 8 a)。当該ジョブリクエストにはジョブの印刷属性として「C o p i e s = N」が設定される。印刷装置は C o p i e s の属性値を参照し、印刷部数を決定することができる。ジョブリクエストを受信した印刷装置 1 0 1 は、O K であることを示すレスポンスを返す。続けて通信装置 1 0 3 は、ドキュメントデータ (P D F データ) を印刷装置に対して送信する (S 6 0 9 a)。当該ドキュメントデータに付与されるドキュメント属性にはドキュメントフォーマットが P D F であることを示す属性が付加される。

【 0 0 6 4 】

S 6 0 8 a で送信されたジョブリクエストと S 6 0 9 a で送信されたドキュメントデータを受信した印刷装置は、当該ジョブリクエストに含まれる印刷設定 (印刷部数 N やその他の印刷設定) と、P D F データとを関連付けて記憶領域に格納する (S 6 1 0 a)。P D F データはデータ蓄積部 3 1 8 に記憶され、印刷設定はジョブ属性保存部 3 0 8 に保存される。

【 0 0 6 5 】

続けて P D L のデータフォーマットを P W G - R a s t e r で送信すると決定した場合について説明する。通信装置 1 0 3 は、相手先の印刷装置が P D F フォーマットに対応していないケースや、P D F フォーマットをサポートしている場合であっても、最大受信サイズを超過してしまう場合に、P W G - R a s t e r に変換したドキュメントデータを送信する。

【 0 0 6 6 】

通信装置 1 0 3 は、ジョブ生成リクエストを印刷装置に対して送信する (S 6 0 8 b)。当該ジョブ生成リクエストにはジョブの印刷属性として「C o p i e s = 1」、及び「j o b - p a g e s - p e r - s e t = M」が設定される。なお、M は 1 部数に相当する

10

20

30

40

50

ページ数を示している。ジョブリクエストを受信した印刷装置 101 は、OKであることを示すレスポンスを返す。続けて通信装置 103 は、ドキュメントデータ（N部×Mページに展開したラスタデータ）を印刷装置に対して送信する（S609b）。当該ドキュメントデータに付与されるドキュメント属性にはドキュメントフォーマットがPWG-Rasterであることを示す属性が付加される。

【0067】

S608b、S609bで送信されたジョブリクエストとデータを受信した印刷装置は、当該リクエストに含まれる印刷設定（job-pages-per-setやその他の印刷設定）と、ラスタデータとに基づき最適化を行う（S610b）。最適化後のデータは、記憶領域に格納される。図8はPWG-Raster形式でページデータを送信する場合のジョブ生成リクエストと送信されるデータの一例を示している。図8（A）はジョブ生成リクエストの一例である。ここでは一例として、N部、片面印刷、印刷品質は普通、印刷物の左上にステイブルすることが設定されている場合を例示している。また、N×Mページ分のラスタデータを展開して送信しているため、情報811の「Copies」の属性値には「1」がセットされる。また、情報812の「job-pages-per-set」の属性値には処理（例えば、後処理）を行うセット（束）を表す「M」（一部数に相当するページ数）がセットされる。また、情報813の「job-pages-per-set-type」の属性値には、「normal-job」がセットされる。また、情報814の「job-collation-type」には、コレートジョブであることを示す「collated-document」がセットされる。図8（B）は、送信されるドキュメントデータの一例を示している。ヘッダに含まれているドキュメント属性である情報821には、ドキュメントのタイプがPWG-Rasterであることを示す属性値がセットされる。また、データ822はN部×Mページをラスタデータに展開したデータである。

【0068】

なお、本実施形態では、属性情報の一例としてIPPの仕様として定義されている811、812、814、821の属性名と属性値を用いて印刷属性やドキュメント属性を表現する場合を例示している。また813は、IPPの仕様としては現在盛り込まれていない拡張の印刷属性を例示している。この拡張仕様はセット（束）ごとの処理をバリアブル印刷のために使用しているか否かを明示する属性情報である。ここでは、バリアブル印刷ではないことを示す「Normal-job」がセットされている場合を例示している。

【0069】

本実施形態において、印刷装置101は、図8（A）及び（B）を組み合わせた印刷ジョブを受信した場合に、データサイズの削減処理を行う。具体的な制御方法について図9に示すフローチャートを用いて説明する。なお、図9に示すフローチャートは印刷装置101の留め置き機能が有効に設定されている場合に実行される。留め置き機能が有効に設定されていない場合は、印刷装置101は、当該フローに代えて、受信した印刷ジョブを逐次解析し、印刷する処理を実行する。

【0070】

図9のフローチャートに示す各動作（ステップ）は、CPU211がROM212又はストレージ204に記憶された各制御モジュールを実現するためのプログラムをRAM213に読み出し、実行することにより実現される。なお、フローチャートで示す各処理は、図3で説明した制御モジュールを実現するためのプログラムをCPU211が実行することにより実現されるものとする。各制御モジュールによって提供される制御を説明する場合、CPU211によって実現される当該制御モジュールを主語として説明する。また、一部の処理は、CPU211によって実現される制御モジュールと画像処理部217や通信部I/F223などの各部とが協働して実現する。

【0071】

S900において、IPPプリントサービス制御部315は、印刷ジョブを受信する。IPPプリントサービス制御部315のIPP属性解析部317は、受信した印刷ジョブ

10

20

30

40

50

の印刷属性をジョブ制御部 307 のジョブ属性保存部 308 に保存する。また、I P P プリントサービス制御部 315 は、受信した印刷ジョブの描画データ (P D L データ) をデータ受信制御部 305 を経由してデータ蓄積部 318 に格納する。

【 0 0 7 2 】

続けて S 9 0 1 において、ジョブ制御部 307 は、ジョブ属性保存部 308 に保存されたドキュメントフォーマットを示す属性を参照し、ラスタデータを格納するためのファイル形式であるかどうかを判断する。ファイル形式が P W G - R a s t e r などのラスタデータを格納するためのファイル形式であると判断した場合は、処理を S 9 0 2 に進める。ファイル形式が P W G - R a s t e r などのラスタデータを格納するための形式でない (例えば、P D F など様々な形式、属性のデータを格納しうる形式である) と判断した場合は、一連の削減処理を行うことなく処理を終了する。

10

【 0 0 7 3 】

S 9 0 2 において、ジョブ制御部 307 は、ジョブ属性保存部 308 に保存された C o p i e s 属性を参照し、複数部数が設定されているか否かを判断する。ジョブ制御部 307 は、部数 = 1 が設定されている、あるいは部数設定が明示的にセットされていない場合、複数部数がセットされていないと判断し、処理を S 9 0 3 へ進める。一方、C o p i e s 属性に 1 以上がセットされている場合は、複数部数がセットされていると判断し、処理を終了する。

【 0 0 7 4 】

S 9 0 3 において、ジョブ制御部 307 は、ジョブ属性保存部 308 の j o b - p a g e s - p e r - s e t を参照し、セット (束) の枚数情報が設定されているか否かを判断する。セット (束) の枚数情報が設定されている場合は S 9 0 4 に進み、セット (束) の枚数情報が設定されていない場合は処理を終了する。

20

【 0 0 7 5 】

S 9 0 4 において、ジョブ制御部 307 は、ジョブ属性保存部 308 の j o b - p a g e s - p e r - s e t - t y p e を参照し、セット (束) に関するタイプ設定として削減処理を行うべきでない属性が設定されているか否かを判断する。各セット (束) に対して異なるコンテンツを割り当てるバリアブルプリントのための属性 (m e r g e - p r i n t - j o b) や非サポートの属性がセットされている場合、削減処理を行うべきでない属性が設定されていると判断し処理を終了する。一方、各セット (束) が同一であり、セットごとに処理 (例えば後処理) を行うための属性 (n o r m a l - j o b) がセットされている場合は処理を S 9 0 5 に進める。

30

【 0 0 7 6 】

S 9 0 5 において、ジョブ制御部 307 はジョブ属性保存部 308 の j o b - c o l l a t i o n - t y p e を参照し、コレートジョブであるか否かを判断する。c o l l a t e d - d o c u m e n t がセットされている場合は、処理を S 9 0 6 ~ S 9 1 3 に進め、u n c o l l a t e d - s h e e t s がセットされている場合は処理を S 9 1 4 ~ S 9 2 4 に進める。

【 0 0 7 7 】

S 9 0 6 において、ジョブ制御部 307 は、変数である部数カウンタを 1 へリセットし、ページ制御部 309 が持つページカウンタを 0 にリセットする。

40

【 0 0 7 8 】

S 9 0 7 において、ジョブ制御部 307 は、P D L 制御部 306 とページ制御部 309 と協働し、1 ページ分のページ解析処理を行う。1 ページ分の解析が完了するとページ処理部が保持するページカウンタをカウントアップ (インクリメント) する。

【 0 0 7 9 】

S 9 0 8 において、ページ制御部 309 はジョブ制御部 307 が記憶する変数である部数カウンタを参照し、処理中の部数が 1 部目の場合は処理を S 9 0 9 に進め、2 部目以降の場合は処理を S 9 1 0 に進める。

【 0 0 8 0 】

50

S 9 0 9 において、ページ制御部 3 0 9 は、(i) 番目のページをデータ蓄積部 3 1 8 に保存して処理を S 9 1 1 へ進める。一方、S 9 1 0 において、ページ制御部 3 0 9 は (i) 番目のページを削除 (破棄) して処理を S 9 1 1 へ進める。

【 0 0 8 1 】

S 9 1 1 において、ジョブ制御部 3 0 7 は、現在処理中のページ番号 (i) を `job - pages - per - set` の値で除算し、その余りが 0 の場合は部の区切りと判断し処理を S 9 1 2 に進める。0 以外の場合は部の途中と判断し、S 9 0 7 の処理に戻り次ページを解析する。

【 0 0 8 2 】

S 9 1 2 において、ジョブ制御部 3 0 7 は、ジョブデータの終端であるか否かを判断する。ジョブ制御部 3 0 7 は、PDL 制御部 3 0 6 に対して後続ページの有無を問い合わせる。PDL 解析部 3 0 6 はデータ蓄積部 (3 1 8) に受信した印刷ジョブに対応するデータの終端まで到達したことに従って、ジョブ制御部 3 0 7 に対して後続ページがないことを通知する。一方、終端まで到達していない場合は、後続ページがあることを通知する。ジョブ制御部 3 0 7 は、後続ページがないこと受信すると、ジョブデータの終端であると判断して処理を S 9 2 4 に進める。一方後続ページがあることを受信すると、ジョブデータの終端でないと判断し、処理を S 9 1 3 に進める。

10

【 0 0 8 3 】

S 9 1 3 において、ジョブ制御部 3 0 7 は、部数カウンタをカウントアップ (インクリメント) して処理を S 9 0 7 に進める。

20

【 0 0 8 4 】

一方、S 9 2 4 において、ジョブ制御部 3 0 7 は、一連の処理によりカウントアップした部数情報 (j) で、ジョブ属性保存部 (3 0 8) に格納された `Copies` 属性を上書きし、処理を終了する。また、ジョブ制御部 3 0 7 は、一連の処理で生成した新たな PDL データと、印刷属性を対応付けるとともに、データ削減処理を行う前の PDL データを削除する。

【 0 0 8 5 】

S 9 0 6 ~ S 9 1 3 で説明した一連の処理によりコレートジョブのデータ削減を行うことができる。具体的な削減例について図 1 1 を用いて説明する。1 1 1 0、1 1 3 0、1 1 5 0 は、通信装置 1 0 3 から受信した印刷ジョブを説明するための模式図であり、1 1 2 0、1 1 4 0、1 1 6 0 は記憶領域に格納するジョブ属性と PDL データを説明するための模式図である。1 1 1 0 は、セット (束) の区切りを示す `job - pages - per - set` が「2」で、コレートジョブが指定された印刷ジョブの一例を示している。1 1 2 0 は、1 1 1 0 の印刷ジョブを受信した場合に、S 9 0 6 ~ S 9 1 3 及び S 9 2 4 の処理でデータ削減及び部数更新処理を実行した結果を例示している。このケースでは、最初の 2 ページ (P 1、P 2) が抽出され、2 部目、3 部目の印刷を実現するために展開されたデータは削除される。また、部数を示す属性は、1 部から 3 部に更新される。従って、データを削減したとしても同等の印刷物を出力することができるようになる。

30

【 0 0 8 6 】

続けて、非コレートジョブの属性がセットされた印刷ジョブを受信した場合のデータ削減処理について説明する。1 1 3 0 は非コレートジョブの属性がセットされた印刷ジョブを説明するための模式図である。1 1 1 0 で説明したコレートジョブでは部単位でデータがソートされていたが、非コレートジョブでは P 1 が 3 ページ連続し、その後に P 2 が 3 ページ連続するといったページの順序となっている。従って、抽出すべきページと削除すべきページが異なる。

40

【 0 0 8 7 】

図 9 の説明に戻り、非コレートジョブの場合のデータ削減処理について説明する。S 9 1 4 において、変数である部数カウンタを 1 へリセットし、ページ制御部 3 0 9 が持つページカウンタを 0 にリセットする。

【 0 0 8 8 】

50

S 9 1 5 において、ジョブ制御部 3 0 7 は、P D L 制御部 3 0 6 とページ制御部 3 0 9 と協働し、S 9 0 7 と同様のページ解析処理を行う。1 ページ分の解析が完了するとページ処理部が保持するページカウンタをカウントアップ（インクリメント）する。

【 0 0 8 9 】

S 9 1 6 において、ジョブ制御部 3 0 7 は、ジョブデータの終端であるか否かを判断する。処理の内容は S 9 1 2 と同様であるため省略する。ジョブデータの終端であると判断した場合、処理を S 9 1 7 に進め、ジョブデータの終端でないと判断した場合、S 9 1 3 の処理に戻り次ページの解析を行う。

【 0 0 9 0 】

S 9 1 7 において、ジョブ制御部 3 0 7 は、ページ制御部 3 0 9 に展開された全ページ数の情報を `job - pages - per - set` の値で除算して部数（`j`）を導出する。

【 0 0 9 1 】

S 9 1 8 において、ジョブ制御部 3 0 7 は、不要ページを判定する処理に使用する第 2 の変数であるページカウンタ（`ii`）を 1 にリセットし、処理を S 9 1 9 に進める。

【 0 0 9 2 】

S 9 1 9 において、ジョブ制御部 3 0 7 は、ページカウンタ（`ii`）を部数（`j`）で除算した余り（`Mod`）を導出する。導出した余りが 1 の場合に、処理を S 9 2 0 に進める。除算した余りが 1 以外の場合は処理を S 9 2 1 に進める。

【 0 0 9 3 】

S 9 2 0 において、ジョブ制御部 3 0 7 は、ページ制御部 3 0 9 と協働して、当該ページ（`ii`）を蓄積部 3 1 8 に保存して、処理を S 9 2 2 に進める。S 9 2 1 において、ジョブ制御部 3 0 7 は、ページ制御部 3 0 9 と協働して、当該ページ（`ii`）を削除（破棄）して、処理を S 9 2 2 に進める。

【 0 0 9 4 】

S 9 2 2 において、ジョブ制御部 3 0 7 は、最終ページまでの判定が完了したか否かを判断する。ページカウンタ（`ii`）と、総ページ数に基づき、全ページデータの判定が完了したと判断すると処理を S 9 2 4 に進め、部数の更新処理、一連の処理で生成した P D L データと印刷ジョブの属性の対応付け、及び、元の P D L データの削除処理を行う。一方、全ページデータの判定が完了していないと判断すると処理を S 9 2 3 に進める。S 9 2 3 において、ジョブ制御部 3 0 7 は、ページカウンタ（`ii`）をカウントアップ（インクリメント）し、S 9 1 9 の処理に戻る。

【 0 0 9 5 】

S 9 1 4 ~ S 9 2 4 で説明した一連の処理により非コレートジョブのデータ削減を行うことができる。図 1 1 を用いて一連のデータ削減処理の一例を説明する。1 1 3 0 は、セット（束）の区切りを示す `job - pages - per - set` が「2」で、非コレートジョブが指定された印刷ジョブの一例を示している。1 1 4 0 は、1 1 3 0 の印刷ジョブを受信した場合に、S 9 1 4 ~ S 9 2 4 の処理でデータ削減及び部数更新処理を実行した結果を例示している。このケースでは、最初のページ（P 1）、と先頭から数えて 4 ページ目（P 2）のページデータが抽出され、2 部目、3 部目の印刷を実現するために展開されたデータ（先頭から数えて 2、3、5、6 ページ目のページデータ）は削除される。また、部数を示す属性は、1 部から 3 部に更新される。従って、データを削減したとしても同等の印刷物を出力することができるようになる。

【 0 0 9 6 】

最後に、データ削減処理を行わないケースについて 1 1 5 0、1 1 6 0 を用いて説明する。1 1 5 0 は、バリアブルプリントであることを表す属性がセットされた印刷ジョブの一例を示している。1 1 6 0 は留め置き機能を実現するために格納するデータの一例を示している。この属性がセットされている場合は、各セット（束）に対して異なるコンテンツが割り当てられている恐れがある。従って、`job - pages - per - set` 属性がセットされていたとしても、データ削減処理を行うことなく受信した P D L データをそのまま蓄積する。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 7 】

以上説明した一連の処理により、複数部数の印刷のために展開されている印刷ジョブを受信した場合において、当該印刷ジョブのデータ容量を削減しつつ、同様の印刷物を出力できるデータを格納することができるようになる。

【 0 0 9 8 】

図 9 のフローチャートの各処理によって印刷装置 1 0 1 の記憶領域に格納された印刷ジョブは、図 2 で説明したように操作部 2 1 6 を介したユーザ操作によって選択され、適宜印刷される。この場合に CPU 2 1 1 と操作部 2 1 6 とが協働して実現する表示制御について図 1 2 を用いて説明する。図 1 2 (A) ~ (C) は留め置き機能に関する画面の一例を示している。図 1 2 (A) は留め置き機能により留め置かれたデータの選択画面の一例である。操作部 2 1 6 に表示された図示省略の機能選択画面から留め置き印刷機能を使用するためのアイコンを選択するユーザ操作を受け付けると、CPU 2 1 1 は、操作部 2 1 6 に選択画面を表示する。選択画面には留め置かれたデータのリストが表示される。ユーザは所望のデータを選択し、印刷指示を行うことができる。

10

【 0 0 9 9 】

図 1 2 (A) では、説明のためユーザ操作によって項目 1 2 1 1 が選択されている場合を例示している。また、項目 1 2 1 1 は、図 1 1 の 1 1 2 0 で例示したデータ削減処理を行ったデータに対応するものとする。

【 0 1 0 0 】

ユーザは編集キー 1 2 1 2 を使用して、印刷設定を変更することができる。編集キー 1 2 1 2 が選択されたことを検知すると、CPU 2 1 1 は、操作部 2 1 6 に編集画面を表示する。図 1 2 (B) は編集画面の一例である。編集画面には総ページ数を示す情報 1 2 2 1 や、部数の変更を受け付けることができる表示アイテム 1 2 2 3 が表示される。これらの総ページ数や部数は、図 9 で示した一連の処理によって更新された属性に基づき表示されることになる。従ってユーザにとって違和感のない表示を行うことができる。また、部数を編集する場合においても違和感のない操作を行うことができる。また、図示省略のプレビュー画面などを表示するように構成することもできる。この場合においても抽出したページデータに基づくサムネイルが表示されるため、ユーザにとって違和感のない表示を行うことができる。ユーザは、印刷キー 1 2 2 3 を使用して選択中のデータの印刷を指示することができる。印刷キー 1 2 2 3 が選択されたことを検知すると、CPU 2 1 1 は、ジョブ制御部 3 0 7 に当該ユーザ選択に対応する印刷ジョブの実行を指示する。ジョブ制御部 3 0 7 は、各部と協働して、印刷ジョブに基づく印刷物を生成する。

20

30

【 0 1 0 1 】

続けて、図 1 0 のフローチャートを用いて通信装置 1 0 3 a ~ c において実行される印刷ジョブの生成処理について説明する。ここでは、印刷のために I P P プリントクライアントが呼び出された後に実行される印刷ジョブの生成に関する処理を抜粋している。図 1 0 の処理を実行する前に、S 6 0 5 のシーケンスで説明した印刷設定画面を介して印刷設定がなされていること、印刷装置 1 0 1 を使用して印刷する設定がなされていることを前提として説明する。

【 0 1 0 2 】

図 1 0 のフローチャートに示す各動作 (ステップ) は、CPU 4 0 1 が ROM 4 0 2 又はストレージ 4 0 4 に記憶された各制御モジュールを実現するためのプログラムを RAM 4 0 3 に読み出し、実行することにより実現される。なお、フローチャートで示す各処理は、図 5 で説明した制御モジュールを実現するためのプログラムを CPU 4 0 1 が実行することにより実現されるものとする。各制御モジュールによって提供される制御を説明する場合、CPU 4 0 1 によって実現される当該制御モジュールを主語として説明する。また、一部の処理は、CPU 4 0 1 によって実現される制御モジュールと通信部 I / F 4 0 6 などの各部とが協働して実現する。

40

【 0 1 0 3 】

S 1 0 0 0 において、I P P クライアント制御部は、印刷指示を受け付けたか否かを判

50

断する。印刷指示を受け付けた場合は処理を S 1 0 0 1 に進め、印刷指示を受け付けていない場合は、操作部 4 0 8 を介した印刷指示の受け付けを待つ。

【 0 1 0 4 】

S 1 0 0 1 において、印刷ジョブ生成部 5 0 4 は、相手先の印刷装置が複数部印刷に対応しているか否かを判断する。具体的には、プリンタ情報管理部 5 1 1 に対して相手先の印刷装置が C o p i e s (複数部印刷) に対応しているか否かを問い合わせる。問い合わせの結果、相手先の印刷装置が複数部印刷をサポートする場合は S 1 0 0 2 に進み、サポートしない場合は S 1 0 0 7 に進む。

【 0 1 0 5 】

S 1 0 0 2 において、印刷ジョブ生成部 5 0 4 は、相手先の印刷装置が P D F フォーマットに対応しているか否かを判断する。具体的には、プリンタ情報管理部 5 1 1 に対して相手先の印刷装置が対応するフォーマットの一覧を示す属性値を問い合わせる。問い合わせの結果得られた属性値に基づき相手先の印刷装置が P D F をサポートしていると判断すると処理を S 1 0 0 3 に進め、P D F をサポートしていないと判断すると。処理を S 1 0 0 7 へ進める。

【 0 1 0 6 】

S 1 0 0 3 において、印刷ジョブ生成部 5 0 4 は、印刷設定画面を介してなされた部数の設定を取得し、印刷ジョブの属性に印刷部数を設定する。印刷ジョブ生成部 5 0 4 は、ジョブ属性生成部 5 0 6 に C o p i e s が N であることを示す印刷属性を生成するよう依頼する。ここでは、印刷設定画面を介して N 部が設定された場合を例として記載している。

【 0 1 0 7 】

S 1 0 0 4 において、印刷ジョブ生成部 5 0 4 は、ページ生成部 5 0 7、O S 描画エンジン 5 1 4、P D L 生成部 5 0 8 と連携し、P D F を生成する。生成した P D F はページ蓄積部 5 1 5 に蓄積される。

【 0 1 0 8 】

S 1 0 0 5 において、ページ生成部 5 0 7 は、O S 描画エンジン 5 1 4 に後続ページの有無を確認し、最終ページまでの処理が完了したか否かを判断する。完了したと判断すると、処理を S 1 0 0 6 へ進め、完了していないと判断すると、S 1 0 0 4 の処理に戻り、O S 描画エンジン 5 1 4 から後続ページを受信して、P D F の生成処理を継続する。

【 0 1 0 9 】

S 1 0 0 6 において、印刷ジョブ生成部 5 0 4 は、相手先の印刷装置がサポートする最大サイズを超えているか否かを判断する。具体的には、プリンタ情報管理部 5 1 1 に対して相手先の印刷装置に対応付けて記憶している p d f - k - o c t e t s - s u p p o r t e d の属性値を問い合わせる。続けて、S 1 0 0 4 ~ S 1 0 0 5 の処理で生成した P D F のサイズと、取得した属性値に基づき、当該 P D F を相手先の印刷装置が受信可能か否かを判断する。受信可能であると判断すると処理を S 1 0 1 4 に進め、受信可能でないと判断すると処理を S 1 0 0 7 に進める。この処理は、相手先の印刷装置において、サイズ上限エラーとなり、印刷が行われなかったというエラーを抑制するための例外処理である。

【 0 1 1 0 】

S 1 0 1 4 において、I P P クライアント 5 0 3 は、プリントスプーラー 5 0 9、データ通信制御部 5 1 0 と協働して、相手先の印刷装置に印刷ジョブの生成をリクエストし、ページデータを送信する。リクエストに含まれる印刷属性やページデータのヘッダに含まれるドキュメント属性には、ユーザ操作により設定された印刷設定に基づく印刷属性や、ページデータのフォーマットを示す属性情報などが付与される。

【 0 1 1 1 】

続けて、P W G - R a s t e r 形式などのラスタ形式の印刷ジョブを送信するケースについて S 1 0 0 7 以降で説明する。

【 0 1 1 2 】

S 1 0 0 7 において、印刷ジョブ生成部 5 0 4 は、印刷属性として部数 1 をセットし、変数である部数カウンタを 1 にリセットする。具体的には、印刷ジョブ生成部 5 0 4 は、

10

20

30

40

50

ジョブ属性生成部 506 に対して `Copies` 属性を 1 に変更することを依頼する。また、印刷ジョブ生成部 504 内部に一時的に保持する変数である部数カウンタを 1 にリセットする。

【0113】

S1008 において、印刷ジョブ生成部 504 は、相手先の印刷装置が処理（例えば、後処理）を行うための処理単位を示すセット（束）を指定したジョブに対応しているか否かを判断する。具体的には、プリンタ情報管理部 511 に対して、`job-pages-per-set` のサポート可否を問い合わせる。問い合わせの結果、相手先の通信装置が、`job-pages-per-set` をサポートしていると判断した場合は処理を S1009 へ進め、サポートしていないと判断した場合は S1009 の処理をスキップし、処理を S1010 へ進める。

10

【0114】

S1009 において、ジョブ属性生成部 506 は、`job-pages-per-set` の属性に 1 部数ごとのページ数を設定し、処理を S1010 へ進める。

【0115】

S1010 において、印刷ジョブ生成部 504 は、OS 描画エンジン 514、PDL 生成部 508 と協働して、PWG-Raster 形式のページを生成する。生成した PWG-Raster 形式のページはページ蓄積部 515 に格納される。

【0116】

S1011 において、ページ生成部 507 は、最終ページか否かを判断する。最終ページであると判断した場合は S1012 へ、最終ページでないと判断した場合は処理を S101 へ進める。S1011 の具体的な処理内容は、S1005 と同様であるため省略する。

20

【0117】

S1012 において、印刷ジョブ生成部 504 は、部数カウンタをカウントアップ（インクリメント）する。

【0118】

S1014 において、印刷ジョブ生成部 504 は、ユーザが設定した印刷部数に基づくページの展開が完了したか否かを判断する。部数カウンタとユーザにより設定された印刷部数が一致する場合、ページの展開が完了したと判断し、処理を S1014 に進める。一方、部数カウンタとユーザにより設定された印刷部数が一致しない場合、S1010 に戻り、OS 描画データに基づくページデータの再生成を行う。なお、ページデータの再生成は、S1010 で生成したラスターデータを複製する処理に置き換えることもできる。

30

【0119】

以上説明した処理により、通信装置 103 は、PDF フォーマットでの印刷ジョブの送信が行えないケースにおいて、PWG-Raster フォーマットで印刷ジョブを送信することができる。また、通信装置 103 は、複数部数の印刷のために展開した印刷ジョブを送信する場合において、1 以上のページを 1 セットとして当該セットごとに処理を行うための属性情報（例えば、`job-pages-per-set`）を付加することができる。このように、通信装置 103 は、複数部数の印刷のためにデータが展開した場合、当該展開を行ったことを示唆する属性情報を付加した印刷ジョブを送信することができる。従って印刷装置 101 では、当該属性情報を手かりとしてデータの削減処理を試みることも可能となる。

40

【0120】

< 変形例 >

なお、本実施形態では、印刷制御装置の一例として印刷部を有する印刷装置 101 を例示し、印刷装置 101 の記憶領域に印刷ジョブを格納する実施形態を例示したがこれに限定されるものではない。例えば、印刷装置と通信可能に接続されたプリントサーバなどの印刷制御装置に印刷ジョブを格納するケースにおいても適用することができる。この場合、プリントサーバは、仮想プリンタとしてふるまう。プリントサーバは、図 9 のフローチャートの各処理を実行し、IPP クライアントから受信した印刷ジョブに対するデータ削

50

減処理を試み、印刷ジョブをサーバ内の記憶領域に格納する。プリントサーバは、印刷装置からの取得要求に応じて、記憶領域に記憶された印刷データを印刷装置に対して送信する。例えば、印刷装置は装置にユーザがログインすることに応じて、当該ユーザの印刷ジョブの取得要求をプリントサーバに送信する。プリントサーバは、該当する印刷ジョブを検索する。プリントサーバは、取得要求に対する応答として検索で見つかった印刷ジョブを送信する。これらのプリントサーバは、クラウドサーバ上で分散して実現されてもよい。

【0121】

また、本実施形態では、通信装置103側で実行される印刷ジョブの生成処理の一例として、PDFフォーマットをサポートしていない場合、一律に部数の展開処理を行う場合を例示したがこれに限定されるものではない。例えば、相手先の印刷装置がCopies > 1をサポートし、PDFをサポートしていない条件を満たす場合、通信装置103は、印刷属性としてCopies = Nを付与し、1部数のPWG-Rasterのデータを生成するようにしてもよい。

10

【0122】

また、上述の実施形態では、複数部数の印刷のためにデータを展開したことを示唆する属性情報として、IPPの後処理のための仕様として定義されたjob-pages-per-setを活用する場合を例示したがこれに限定されるものではない。例えば、複数部数の印刷のためにデータを展開したことを示す属性情報を新たに定義し、当該属性情報を活用するようにしてもよい。この場合、通信装置103は、複数部数の印刷のためにデータを展開したことを示す属性情報に対応する属性値として1部数当りのページ数を示す情報を付与する。当該属性情報を含む印刷ジョブを受信した印刷装置101は、属性値を用いて前述したデータの削減処理を行うようにすればよい。

20

【0123】

<その他の実施形態>

本発明は、上述の各実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路（例えば、ASICやFPGA）によっても実現可能である。

【符号の説明】

30

【0124】

101 印刷装置

103 通信装置

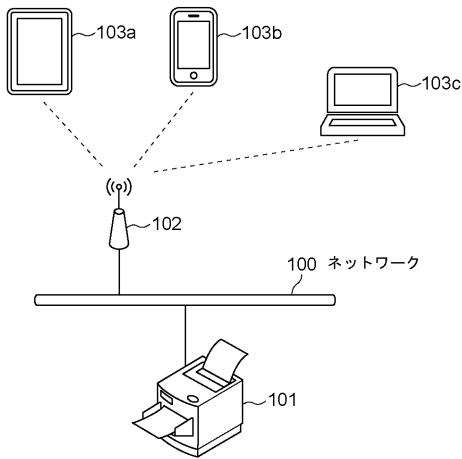
211 CPU

223 通信部I/F

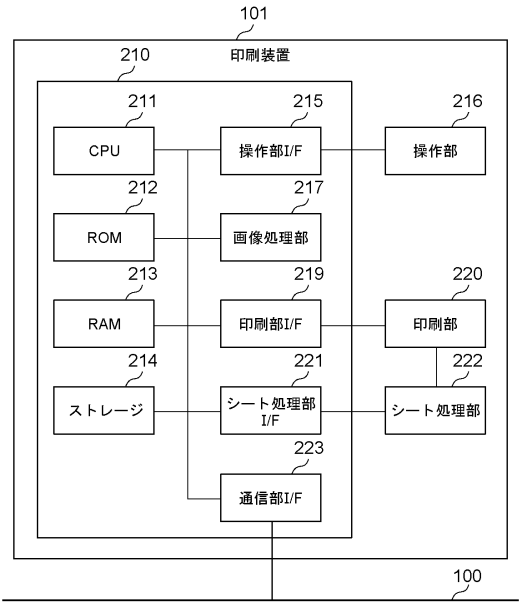
40

50

【図面】
【図 1】



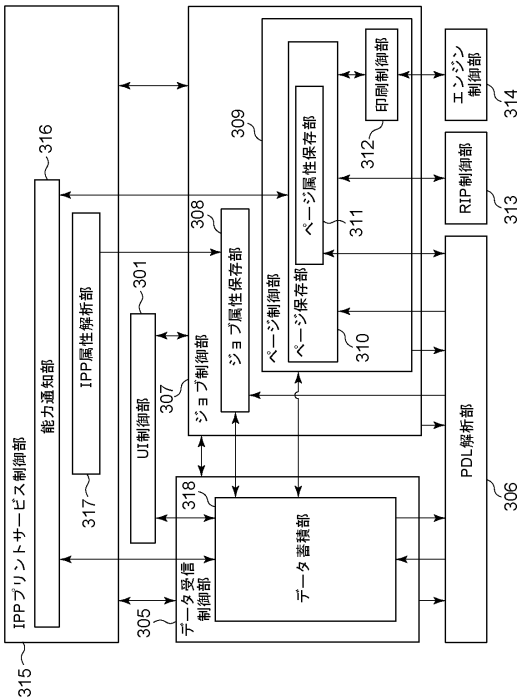
【図 2】



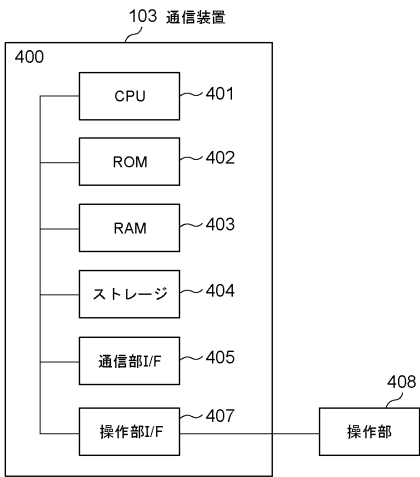
10

20

【図 3】



【図 4】

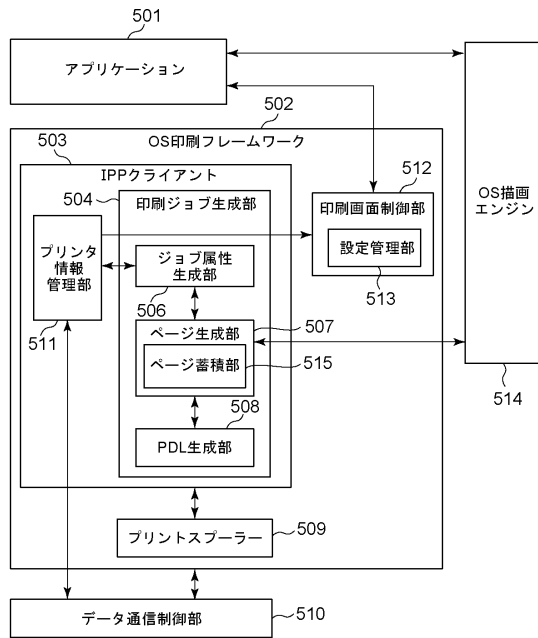


30

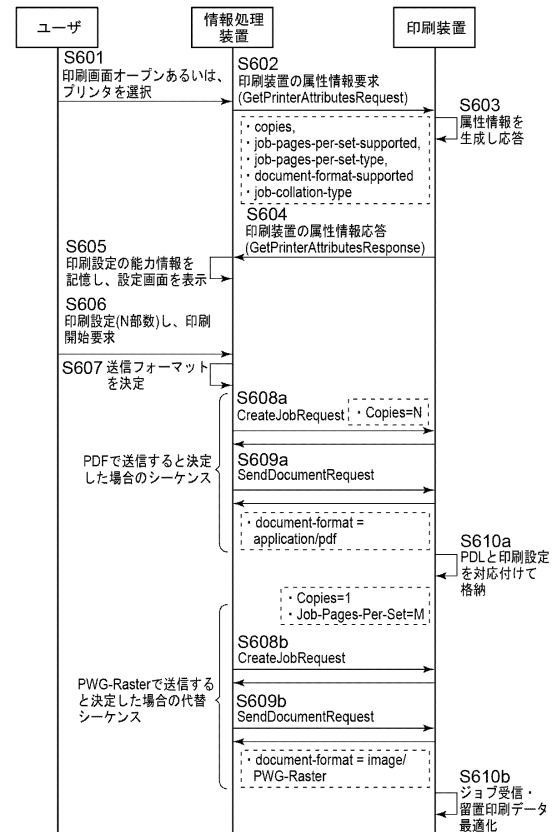
40

50

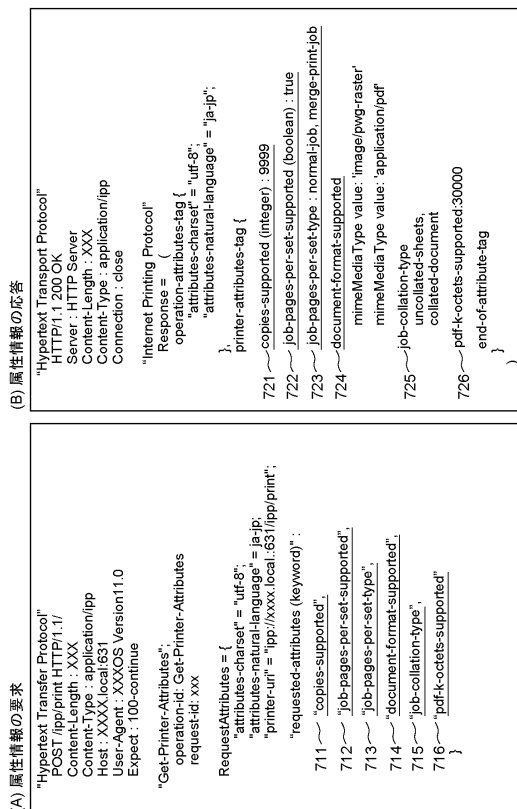
【図 5】



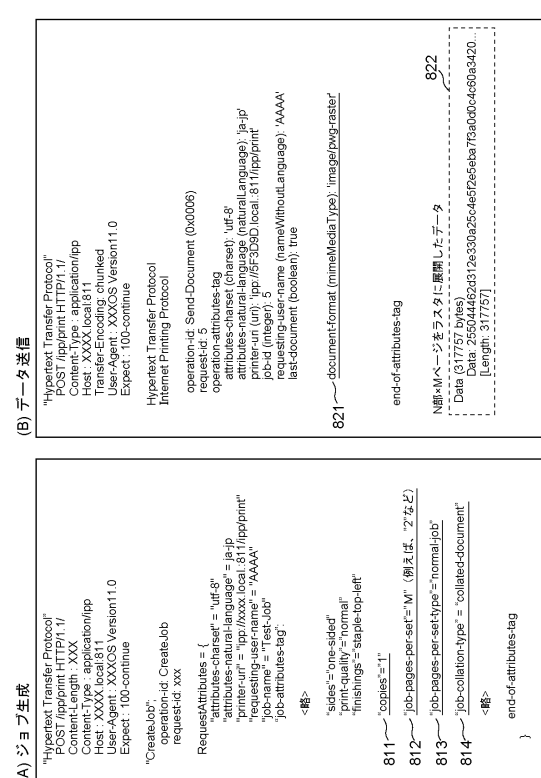
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

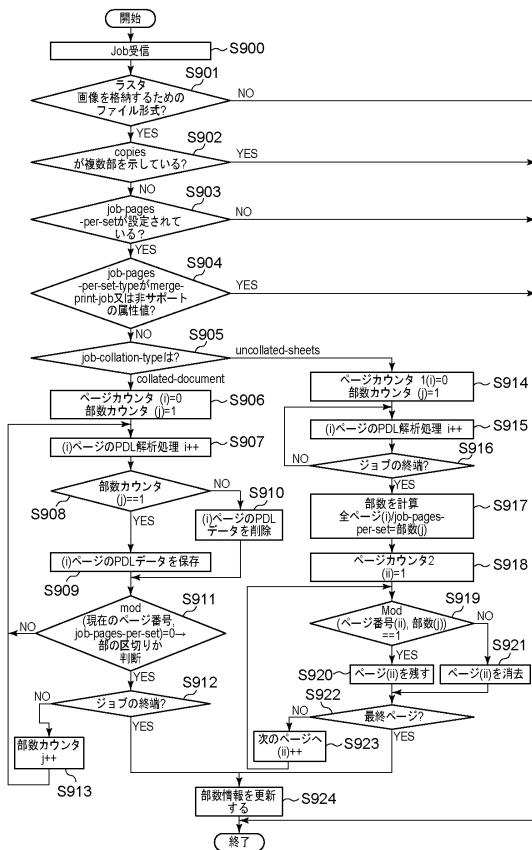
20

30

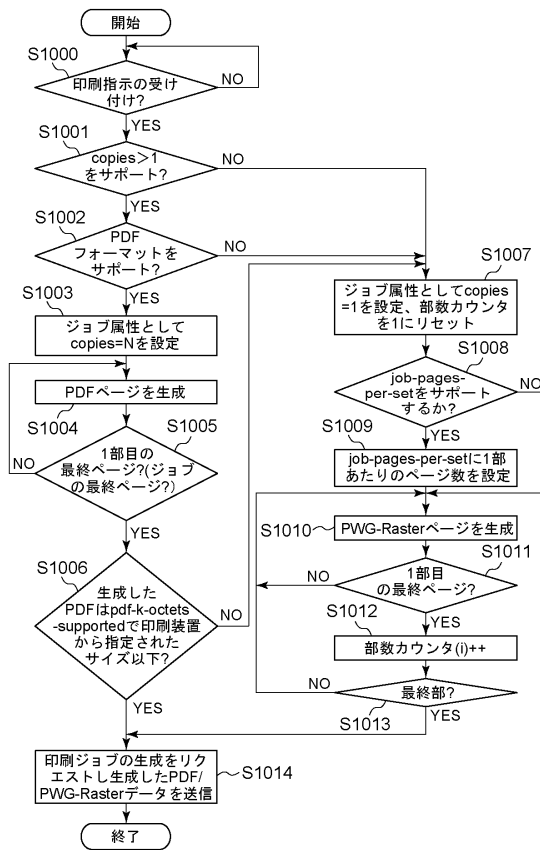
40

50

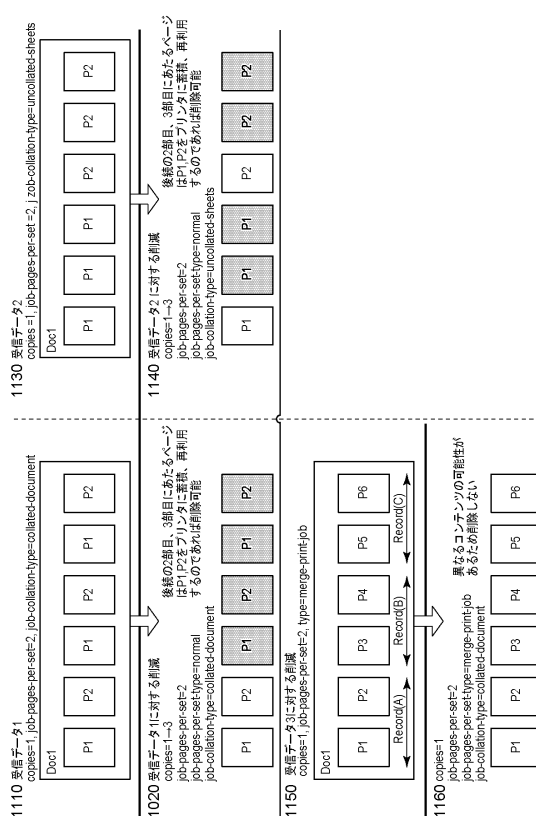
【図 9】



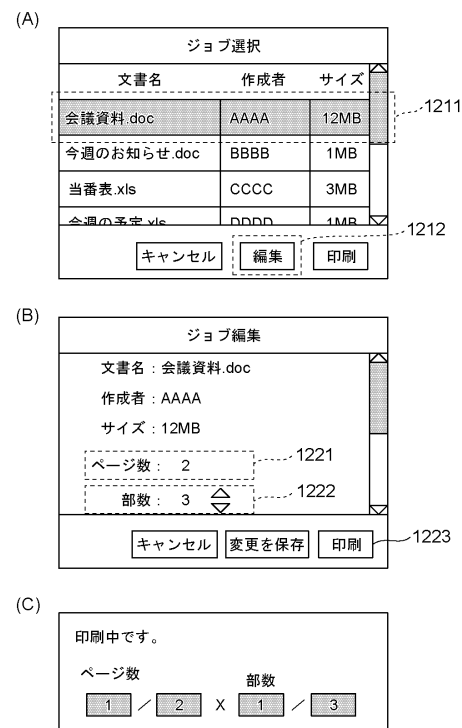
【図 10】



【図 11】



【図 12】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 0 6 1 4 7 0 (J P , A)
 特開 2 0 0 8 - 1 7 3 8 7 8 (J P , A)
 特開 2 0 0 0 - 0 8 9 9 2 3 (J P , A)
 米国特許出願公開第 2 0 0 3 / 0 0 9 8 9 8 7 (U S , A 1)
 米国特許出願公開第 2 0 0 3 / 0 2 0 6 3 1 5 (U S , A 1)
 米国特許第 0 6 6 0 8 6 9 3 (U S , B 1)
 特開平 1 1 - 3 5 3 1 4 3 (J P , A)
 特開 2 0 1 4 - 1 4 1 0 5 9 (J P , A)
 特開 2 0 0 1 - 0 6 3 1 7 7 (J P , A)

- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
 B 4 1 J 2 9 / 3 8
 B 4 1 J 2 9 / 4 2
 H 0 4 N 1 / 0 0
 B 4 1 J 5 / 3 0