

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4468120号
(P4468120)

(45) 発行日 平成22年5月26日 (2010.5.26)

(24) 登録日 平成22年3月5日 (2010.3.5)

(51) Int. Cl.

F I

G06F 3/12 (2006.01)
B41J 29/38 (2006.01)
H04N 1/387 (2006.01)
H04N 5/225 (2006.01)

G O 6 F 3/12 C
 G O 6 F 3/12 W
 B 4 1 J 29/38 Z
 H O 4 N 1/387
 H O 4 N 5/225 F

請求項の数 11 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2004-267513 (P2004-267513)
 (22) 出願日 平成16年9月14日 (2004.9.14)
 (65) 公開番号 特開2006-85296 (P2006-85296A)
 (43) 公開日 平成18年3月30日 (2006.3.30)
 審査請求日 平成19年8月22日 (2007.8.22)

(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】 画像供給デバイス及び該デバイスの制御方法とそのプログラムと記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷装置と所定の通信プロトコルで通信し、当該印刷装置に画像データを供給する画像供給デバイスであって、

印刷装置との通信開始に応じて、前記印刷装置との通信プロトコルのバージョンに関する情報を取得する取得手段と、

印刷対象の画像ファイルを指定する指定手段と、

前記印刷対象の画像ファイルの画像データを回転する回転手段と、

前記回転手段により回転させた画像データを前記印刷装置へ送信する送信手段と、

前記取得手段により取得した通信プロトコルのバージョンに基づいて、前記指定手段で指定された前記印刷対象の画像ファイルの画像データを前記回転手段により回転させるか否かを決定する決定手段と、

を有することを特徴とする画像供給デバイス。

【請求項 2】

通信プロトコルのバージョン毎に、前記印刷装置で印刷可能な縦横の画素数を記憶する記憶手段を更に有し、前記決定手段は、前記取得手段により取得した前記通信プロトコルのバージョンに対応する縦横の画素数に応じて、前記印刷対象の画像ファイルの画像データを前記回転手段により回転させるか否かを決定することを特徴とする請求項 1 に記載の画像供給デバイス。

【請求項 3】

10

20

前記記憶手段は、複数種類の印刷装置それぞれについて、通信プロトコルのバージョン毎に画素数を記憶しており、前記取得手段は、更に、前記印刷装置の機種を示す機種情報を前記印刷装置から取得し、前記決定手段は、前記取得手段により取得した前記通信プロトコルのバージョンと前記印刷装置の機種とに対応する画素数に応じて、前記印刷対象の画像ファイルの画像データを前記回転手段により回転させるか否かを決定することを特徴とする請求項 2 に記載の画像供給デバイス。

【請求項 4】

前記画像供給デバイスは、撮像手段を有するデジタルカメラであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像供給デバイス。

【請求項 5】

更に、前記印刷装置に印刷対象の画像ファイルを特定するための情報を含む印刷ジョブを送信するジョブ送信手段と、

前記印刷ジョブにより印刷対象となっている画像ファイルのファイル情報を要求するファイル情報要求を前記印刷装置から受信したことに応じて、当該ファイル情報を前記印刷装置に送信するファイル情報送信手段とを有し、

前記回転手段により前記印刷対象の画像ファイルの画像データを回転させる場合には、前記ファイル情報送信手段は、前記ファイル情報要求で要求された前記ファイルのファイル情報ではなく、前記回転手段により画像データを回転させた画像ファイルのファイル情報を送信することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像供給デバイス

。 【請求項 6】

印刷条件を設定するための印刷設定画面を表示する表示手段を更に有し、

前記決定手段は、前記通信プロトコルのバージョンと前記印刷設定画面で設定された印刷条件とに応じて、前記印刷対象の画像ファイルの画像データを前記回転手段により回転させるか否かを決定することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像供給デバイス。

【請求項 7】

前記決定手段は、前記印刷対象の画像ファイルの回転処理後の画像データの縦横の画素数が、前記通信プロトコルのバージョンに対応する縦横の画素数を越えない場合に、前記印刷対象の画像ファイルの画像データを前記回転手段により回転させ、超える場合には前記印刷対象の画像ファイルの画像データを前記回転手段により回転させないように決定することを特徴とする請求項 2 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像供給デバイス。

【請求項 8】

速度優先か画質優先かを指定する優先指定手段と、

画像データをリサイズするリサイズ手段とを更に有し、

前記優先指定手段により前記速度優先が指定されており、前記印刷対象の画像ファイルの画像データを前記回転手段により回転させた後の画像データの縦横の画素数が、前記通信プロトコルのバージョンに対応する縦横の画素数を越える場合には、前記リサイズ手段によるリサイズ処理と前記回転手段による回転処理を行うことを特徴とする請求項 2 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像供給デバイス。

【請求項 9】

印刷装置と所定の通信プロトコルで通信し、当該印刷装置に画像データを供給する画像供給デバイスの制御方法であって、

印刷装置との通信開始に応じて、前記印刷装置との通信プロトコルのバージョンに関する情報を取得する取得工程と、

印刷対象の画像ファイルを指定する指定工程と、

前記印刷対象の画像ファイルの画像データを回転する回転工程と、

前記回転工程で回転させた画像データを前記印刷装置へ送信する送信工程と、

前記取得工程で取得した通信プロトコルのバージョンに基づいて、前記指定工程で指定された前記印刷対象の画像ファイルの画像データを前記回転工程で回転させるか否かを決

10

20

30

40

50

定する決定工程と、
を有することを特徴とする画像供給デバイスの制御方法。

【請求項 10】

コンピュータを、印刷装置と所定の通信プロトコルで通信し、前記印刷装置に画像データを供給する画像供給デバイスとして機能させるためのプログラムであって、

当該コンピュータを、

印刷装置との通信開始に応じて、前記印刷装置との通信プロトコルのバージョンに関する情報を取得する取得手段と、

印刷対象の画像ファイルを指定する指定手段と、

前記印刷対象の画像ファイルの画像データを回転する回転手段と、

前記回転手段により回転させた画像データを前記印刷装置へ送信する送信手段と、

前記取得手段で取得した通信プロトコルのバージョンに基づいて、前記指定手段で指定された前記印刷対象の画像ファイルの画像データを前記回転手段で回転させるか否かを決定する決定手段と、を有する画像供給デバイスとして機能させるためのプログラム。

10

【請求項 11】

請求項 10 に記載のプログラムを格納した、コンピュータにより読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、印刷装置に画像データを供給して印刷させる画像供給デバイス及び該デバイスの制御方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

プリンタとデジタルスチルカメラ（以下 DSC）とを USB 等のインタフェースを介して直接接続し、DSC の記憶媒体（メモリカード）に記憶されている写真画像をプリンタに送信して印刷する、所謂、デジタルカメラダイレクトプリントシステムが一般的となってきた。

【0003】

このようなプリントシステムでは、一般的には DSC から、印刷対象となる画像の J P E G ファイルをプリンタに送信し、プリンタ側で、その J P E G ファイルの解凍、色変換、リサイズ等を行ってプリント可能なデータ形式へ変換して印刷を行っている。

30

【0004】

一方、DSC で、撮影画像をプリント専用処理した後プリンタに送信して印刷するシステムが提案されている（特許文献 1 ～ 3）。

【0005】

特許文献 1 では、一般性の低い固有のプリントプロトコルを用いて、DSC からの画像と、プリンタ側の用紙サイズ等の印刷態様に応じた画像の印刷を可能とするデジタルカメラダイレクトプリントシステムが提案されている。

【0006】

40

特許文献 2 では、プリンタでの処理負荷の低減を目的とし、DSC で J P E G ファイルの解凍、色変換、リサイズ等を行ってプリント可能なデータ形式へ変換処理を行い、プリント可能なデータとしてプリンタに送信し、プリンタでの画像処理負荷の低減を図っている。

【0007】

更に特許文献 3 では、プリンタ毎の色再現特性のばらつきを DSC 側で補正し、J P E G などの一般的な画像ファイルに変換してプリンタに送信している。これによりプリンタ毎の印刷特性に依存しない安定した画像を得ることが記載されている。

【特許文献 1】特開平 8 - 3 2 9 1 1 号公報

【特許文献 2】特開平 1 0 - 2 9 0 4 7 0 号公報

50

【特許文献3】特開2003-134457号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上述のデジタルカメラダイレクトプリントシステムにおける通信手順を規定したPictBridgeと呼ばれる規格により、デジタルカメラダイレクトプリントシステムが益々普及してきており、更に、DSCにおける画像の高画質化の進歩も著しいものがある。DSCで撮像されて記憶される画像データの解像度は、数年前までは最大100～200万画素/画像だったのが、近年では、一画像当り800万画素以上の高解像度の画像を撮影して記憶できるDSCが販売されている。

10

【0009】

このようなDSCにおける解像度の増大に伴い、上述のデジタルカメラダイレクトプリントシステムにおいて、本願発明者は以下のような新たな課題を見つけるに至った。

(1) プリント側での処理すべき画素数が大きくなり、プリントの負荷が増大する。

(2) 画素数に合わせて画像ファイルサイズが大きくなり、DSC-プリント間での画像ファイルの転送負荷が増大する。

【0010】

これらが要因となり、印刷時にプリント速度が低下するという問題が発生している。

【0011】

先述の公知例のような処理の負荷分散を目的として、印刷用の画像データの画像処理の一部をDSCで行う場合の問題点があることが新たに解った。また、いずれの公知例においても、プリントが有する印刷態様や印刷特性をプリントから取得する旨の記載があるが、そのプリントの印刷特性に関する情報をプリントとDSC間での通信する方法について具体的な記載が無い。例えば、プリントの印刷能力をDSCに伝える手法では、プリントによる印刷時のサイズ/レイアウト等の印刷形態を、そのプリントのCapabilityで許容する範囲内であればDSC側でユーザが任意に設定及び選択できる。このようなプリントシステムでは、DSCでのプリントの印刷条件をDSCから設定する場合、プリントからの情報のみでは適切に設定されとは限らない。特に特許文献1では、プリントが、現在印刷可能な印刷態様をDSCに通知し、DSCではそれに従って印刷態様を変更している。例えば、A4サイズ of 用紙がプリント本体にセットされていて、紙サイズ検知機能を有しているプリントでは、DSCに対して自動的に用紙サイズがA4として通知するように記載されている。また紙サイズ検知機能がない場合は、プリント本体の設定パネルで用紙サイズを選択し、その結果をDSCに通知している。いずれの場合も、プリントが認知している現在の印刷態様をDSCに通知するものであり、DSCにおいてユーザが希望し設定した結果が反映されない。

20

30

【0012】

また特許文献2及び3には、プリントにおける印刷特性をプリントから取得する旨の記載があるが、その取得した印刷特性だけに基づいてプリントに送信する画像データの変換を実行しているため、ユーザの希望に則した画像処理や印刷処理を行う点については記載されていない。

40

【0013】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたもので、印刷装置に送信する画像データを処理して印刷装置に送信する画像供給デバイス及びその制御方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明の一態様に係る画像供給デバイスは以下のような構成を備える。即ち、

印刷装置と所定の通信プロトコルで通信し、当該印刷装置に画像データを供給する画像供給デバイスであって、

印刷装置と通信開始に応じて、前記印刷装置と通信プロトコルのバージョンに関する情報を取得する取得手段と、

50

印刷対象の画像ファイルを指定する指定手段と、
前記印刷対象の画像ファイルの画像データを回転する回転手段と、
前記回転手段により回転させた画像データを前記印刷装置へ送信する送信手段と、
前記取得手段により取得した通信プロトコルのバージョンに基づいて、前記指定手段で
指定された前記印刷対象の画像ファイルの画像データを前記回転手段により回転させるか
否かを決定する決定手段と、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

本発明の一態様に係る画像供給デバイスの制御方法は以下のような工程を備える。即ち、
印刷装置と所定の通信プロトコルで通信し、当該印刷装置に画像データを供給する画像
供給デバイスの制御方法であって、

印刷装置との通信開始に応じて、前記印刷装置との通信プロトコルのバージョンに関す
る情報を取得する取得工程と、

印刷対象の画像ファイルを指定する指定工程と、
前記印刷対象の画像ファイルの画像データを回転する回転工程と、
前記回転工程で回転させた画像データを前記印刷装置へ送信する送信工程と、
前記取得工程で取得した通信プロトコルのバージョンに基づいて、前記指定工程で指定
された前記印刷対象の画像ファイルの画像データを前記回転工程で回転させるか否かを決
定する決定工程と、を有することを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、印刷装置における印刷特性で、かつ印刷範囲に収まるように画像デー
タを変換して印刷装置に画像データを送信するため、印刷装置では特別で高価な画像処理
機能を設ける必要が無く、画像処理が簡略化できる。これにより高速に印刷することが可
能となる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳しく説明する。尚、本実施の
形態では、デジタルカメラ（ＤＳＣ）とプリンタとの間でダイレクトプリントを実現する
場合で説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【 0 0 1 9 】

図１は、本発明の実施の形態に係るフォトダイレクトプリンタ装置（以下、ＰＤプリン
タ）１０００の概観斜視図である。このＰＤプリンタ１０００は、ホストコンピュータ（
ＰＣ）からデータを受信して印刷する通常のＰＣプリンタとしての機能と、メモ리카ード
などの記憶媒体に記憶されている画像データを直接読取って印刷したり、或いはデジタル
カメラやＰＤＡなどからの画像データを受信して印刷する機能を備えている。

【 0 0 2 0 】

図１において、本実施の形態に係るＰＤプリンタ１０００の外殻をなす本体は、下ケー
ス１００１、上ケース１００２、アクセスカバー１００３及び排出トレイ１００４の外装
部材を有している。また、下ケース１００１は、ＰＤプリンタ１０００の略下半部を、上
ケース１００２は本体の略上半部をそれぞれ形成しており、両ケースの組合せによって内
部に後述の各機構を収納する収納空間を有する中空体構造をなし、その上面部及び前面部
にはそれぞれ開口部がされている。さらに、排出トレイ１００４は、その一端部が下ケー
ス１００１に回転自在に保持され、その回転によって下ケース１００１の前面部に形成さ
れる開口部を開閉させ得るようになっている。このため、記録動作を実行させる際には、
排出トレイ１００４を前面側へと回転させて開口部を開成させることにより、ここから記
録されたシート（普通紙、専用紙、樹脂シート等を含む。以下単にシートとする）が排出
可能となると共に、排出されたシートを順次積載し得るようになっている。また排紙トレ
イ１００４には、２枚の補助トレイ１００４ａ，１００４ｂが収納されており、必要に応
じて各トレイを手前に引き出すことにより、シートの支持面積を３段階に拡大、縮小させ

得るようになっている。

【0021】

アクセスカバー1003は、その一端部が上ケース1002に回転自在に保持され、上面に形成される開口部を開閉し得るようになっており、このアクセスカバー1003を開くことによって本体内部に収納されている記録ヘッドカートリッジ（不図示）或いはインクタンク（不図示）等の交換が可能となる。尚、ここでは特に図示しないが、アクセスカバー1003を開閉させると、その裏面に形成された突起がカバー開閉レバーを回転させるようになっており、そのレバーの回転位置をマイクロスイッチなどで検出することにより、アクセスカバー1003の開閉状態を検出し得るようになっている。

【0022】

また、上ケース1002の上面には、電源キー1005が設けられている。また、上ケース1002の右側には、液晶表示部1006や各種キースイッチ等を備える操作パネル1010が設けられている。この操作パネル1010の構造は、図2を参照して詳しく後述する。1007は自動給送部で、シートを装置本体内部へと自動的に給送する。1008は紙間選択レバーで、プリントヘッドとシートとの間隔を調整するためのレバーである。1009はカードスロットで、ここにメモ리카ードを装着可能なアダプタが挿入され、このアダプタを介してメモ리카ードに記憶されている画像データを直接取り込んで印刷することができる。このメモ리카ード（PC）としては、例えばコンパクトフラッシュ（登録商標）メモリ、スマートメディア、メモリスティック等がある。1011はビューワ（液晶表示部）で、このPDプリンタ1000の本体に着脱可能であり、PCカードに記憶されている画像の中からプリントしたい画像を検索する場合などに、1コマ毎の画像やインデックス画像などを表示するのに使用される。1012は後述するデジタルカメラを接続するためのUSB端子である。また、このPD装置1000の後面には、パーソナルコンピュータ（PC）を接続するためのUSBコネクタが設けられている。

【0023】

図2は本実施の形態に係るPDプリンタ1000の操作パネル1010の概観図である。

【0024】

図において、液晶表示部1006には、その左右に印刷されている項目に関するデータを各種設定するためのメニュー項目が表示される。ここに表示される項目としては、例えば、複数ある写真画像ファイルの内、印刷したい写真画像の先頭番号、指定コマ番号（開始コマ指定／印刷コマ指定）、印刷を終了したい最後の写真番号（終了）、印刷部数（部数）、印刷に使用するシートの種類（用紙種類）、1枚のシートに印刷する写真の枚数設定（レイアウト）、印刷の品位の指定（品位）、撮影した日付を印刷するかどうかの指定（日付印刷）、写真を補正して印刷するかどうかの指定（画像補正）、印刷に必要なシートの枚数表示（用紙枚数）等がある。これら各項目は、カーソルキー2001を用いて選択、或いは指定される。2002はモードキーで、このキーを押下する毎に、印刷の種類（インデックス印刷、全コマ印刷、1コマ印刷、指定コマ印刷等）を切り替えることができ、これに応じてLED2003の対応するLEDが点灯される。2004はメンテナンスキーで、プリントヘッドのクリーニング等、プリンタのメンテナンスを行わせるためのキーである。2005は印刷開始キーで、印刷の開始を指示する時、或いはメンテナンスの設定を確立する際に押下される。2006は印刷中止キーで、印刷を中止させる時や、メンテナンスの中止を指示する際に押下される。

【0025】

次に図3を参照して、本実施の形態に係るPDプリンタ1000の制御に係る主要部の構成を説明する。尚、この図3において、前述の図面と共通する部分は同じ記号を付与して、それらの説明を省略する。

【0026】

図3は、本実施の形態に係るPDプリンタの制御に係る主要部の構成を示すブロック図である。

【0027】

図3において、3000は制御部(制御基板)を示している。3001はASIC(専用カスタムLSI)を示している。3002はDSP(デジタル信号処理プロセッサ)で、内部にCPUを有し、後述する各種制御処理及び、輝度信号(RGB)から濃度信号(CMYK)への変換、スケーリング、ガンマ変換、誤差拡散等の画像処理等を担当している。3003はメモリで、DSP3002のCPUの制御プログラムを記憶するプログラムメモリ3003a、及び実行時のプログラムを記憶するRAMエリア、画像データなどを記憶するワークメモリとして機能するメモリエリアを有している。3004はプリンタエンジンで、ここでは、複数色のカラーインクを用いてカラー画像を印刷するインクジェットプリンタのプリンタエンジンが搭載されている。3005はデジタルカメラ(DSC)3012を接続するためのポートとしてのUSBコネクタである。3006はビューワ1011を接続するためのコネクタである。3008はUSBハブ(USBHUB)で、このPDプリンタ1000がPC3010からの画像データに基づいて印刷を行う際には、PC3010からのデータをそのままスルーし、USB3021を介してプリンタエンジン3004に出力する。これにより、接続されているPC3010は、プリンタエンジン3004と直接、データや信号のやり取りを行って印刷を実行することができる(一般的なPCプリンタとして機能する)。3009は電源コネクタで、電源3019により、商用ACから変換された直流電圧を入力している。PC3010は一般的なパーソナルコンピュータ、3011は前述したメモリカード(PCカード)、3012はデジタルカメラ(DSC: Digital Still Camera)である。

10

20

【0028】

尚、この制御部3000とプリンタエンジン3004との間の信号のやり取りは、前述したUSB3021又はIEEE1284バス3022を介して行われる。

【0029】

<デジタルカメラの概要説明>

図4は、本実施の形態に係るDSC(デジタルカメラ)3012の構成を示すブロック図である。

【0030】

同図において、3100はDSC3012全体の制御を司るCPUであり、3101はCPU3100による処理手順を記憶しているROMである。3102はCPU3100のワークエリアとして使用されるRAMであり、3103は各種操作を行うスイッチ群で、シャッター、モード切替スイッチ、選択スイッチやカーソルキー等が含まれている。2700は液晶表示部であり、現時点で撮影している映像や、撮像されてメモリカードに記憶されている画像を表示したり、各種設定を行う際のメニューを表示するために使用される。3105は光学ユニットであり、主としてレンズ及びその駆動系で構成される。3106はCCD素子であり、3107はCPU3100の制御下において光学ユニット3105を駆動制御するドライバである。3108は記憶媒体3109(コンパクトフラッシュ(登録商標)メモリカード、スマートメディア等)を接続するためのコネクタであり、3110はPC或いは実施の形態におけるPDプリンタ1000と接続するためのUSBインターフェース(USBのスレーブ側)である。

30

40

【0031】

<ダイレクトプリント概要説明>

図5は、上述の印刷システムにおいて、DSC3012からPDプリンタ1000に対してプリント要求を発行して印刷を行う場合の大まかな信号フローを説明する図である。

【0032】

この処理手順は、PDプリンタ1000とDSC3012とがUSBケーブルを介して接続された後、或は無線により通信を行うことにより互いにDPS仕様に準拠していることを確認した後に実行される。まずDSC3012は「ConfigurePrintService」をPDプリンタ1000に送信して、PDプリンタ1000の状態をチェックする(600)。これに対してPDプリンタ1000から、その時点でのPDプリンタ1000の状態(こ

50

こでは「アイドル」状態)が通知される(601)。ここでは「アイドル」状態であるため、DSC3012はPDプリンタ1000のCapabilityを問合せ(602)、そのCapabilityに応じたプリント開始要求(StartJob)を発行する(603)。尚、このプリント開始要求は、601で、後述するPDプリンタ1000からのステータス情報の中の「newJobOK」が「True(真)」になっていることを条件に、DSC3012からPDプリンタ1000に発行される。

【0033】

このプリント開始要求に対してPDプリンタ1000は、印刷が指示された画像データのファイルIDに基づいてファイル情報をDSC3012に要求する(GetFileInfo)(604)。これに回答してDSC3012から、そのファイル情報(FileInfo)が送信される。このファイル情報にはファイル容量等の情報が含まれる。そしてPDプリンタ1000がそのファイル情報を受信して処理可能であると判断すると、そのファイル情報をDSC3012に要求する(GetFile)(605)。これによりその要求されたファイルの画像データ(ImageFile)がDSC3012からPDプリンタ1000に送られる。これによりPDプリンタ1000がプリント処理を開始すると、606で「印刷中(Printing)」を示すステータス情報が、PDプリンタ1000からDSC3012に「NotifyDeviceStatus」によって送られる。そして1頁のプリント処理が終了すると、次のページの処理開始時にPDプリンタ1000から「NotifyJobStatus」607により、それが通知される。そして1頁だけの印刷であれば、そのプリント要求した1頁の印刷が終了すると、次に「NotifyDeviceStatus」608によりPDプリンタ1000が「アイドル」状態になったことが通知される(NotifyDeviceStatus(Idle))。

【0034】

尚、例えば、1頁に複数(N)の画像をレイアウトして印刷するN-up印刷の場合には、N枚の画像を印刷する度に、「NotifyJobStatus」607がPDプリンタ1000からDSC3012に送られることになる。本実施の形態での「NotifyJobStatus」及び「NotifyDeviceStatus」の発行タイミングと画像データの取得の順番は一例であり、製品の実装によっては様々なケースが起こりうる。

【0035】

図6は、本発明の実施の形態1に係るデジタルカメラ(DSC)3012とPDプリンタ1000との間で通信を行って、DSC3012からPDプリンタ1000に画像データを供給して印刷を行う場合の処理を説明する図である。図において、ステップS1~S15はDSC3012における処理を示し、ステップS21~S31はPDプリンタ1000における処理を示している。

【0036】

ステップS1及びステップS21では、DSC3012とPDプリンタ1000との間で、互いにDPS仕様に準拠していることを確認する。この状態でDSC3012はPDプリンタ1000に対して、プリンタの状態やデバイス情報を問合せ。これに対してPDプリンタ1000から、その時点でのPDプリンタ1000の状態やデバイス情報が通知される。このデバイス情報には、例えば接続プロトコルのバージョンや、プリンタのベンダー名や機種名等が通知される。こうしてステップS2で、DSC3012は、プリンタの状態及びデバイス情報の中で必要とする「情報1」をRAM3102に記憶する。この「情報1」には、後に、DSC3012で画像ファイルを変換する際に必要となる情報が含まれている。次にDSC3012は、図5の602で示すように、PDプリンタ1000に対して、そのCapabilityを要求する。

【0037】

これによりPDプリンタ1000は、ステップS22で、PDプリンタ1000の印刷機能に関する能力情報(Capability)を作成してDSC3012に送信する。DSC3012はこのCapabilityを受信する(ステップS3)。そしてステップS4で、このCapabilityを基にUIを構築して表示部2700に表示する。ここでは、例えば、用紙サイズがA4判とB5判で、PDプリンタ1000が普通紙と写真用紙を装着しており、1-u

p、2-up、4-upのレイアウト印刷が「縁なし」、或は「縁あり」で可能で、更に日付印刷が可能な場合は、これらの項目を任意に選択可能で、それ以外の項目は選択できないようなUI画面が表示部2700に表示される。

【0038】

次にステップS5では、DSC3012のユーザは、その構築されたUI画面を参照して、印刷したい画像を選択し、それら画像の印刷形式を設定する。この画像の印刷形式の設定とは、印刷枚数や、用紙サイズ、レイアウト、日付印刷の有無等といった、ステップS3で受信したPDプリンタ1000のCapabilityに基づいたものとなる。次にステップS6で、こうしてユーザにより設定された「情報2」をRAM3102に記憶する。この「情報2」は、UIを使用してユーザにより設定された用紙サイズ、レイアウト等の情報

10

【0039】

そして、このUIを使用してユーザにより印刷開始が指示されるとステップS7に進み、その印刷を指示するための印刷ジョブファイルを作成し、ステップS8で、その作成した印刷ジョブファイルをPDプリンタ1000に送信する。この印刷ジョブファイルはステップS23でPDプリンタ1000により受信される。次にステップS24で、PDプリンタ1000は、その受信した印刷ジョブファイルを解析してプリントの準備を行う。そして、その印刷ジョブファイルに記載されている印刷対象の「画像ファイル情報の取得要求」（画像ファイル名）をDSC3012に対して発行する。

【0040】

20

尚、この「画像ファイル情報の取得要求」は、例えばPTP（Pictutre Transfer Protocol）で動作するサービスでは、そのPTPで規定されている「GetObjectInfo」に相当している。しかしながら、この実施の形態における「画像ファイル情報の取得要求」の役割は、画像ファイルの作成タイミングをPDプリンタ1000からDSC3012に伝えることにある。本実施の形態では、この作成タイミングを伝える一つ的手段として「画像ファイル情報の取得要求」を用いたが、このような手段はこれに限定されるものでなく、他の専用のコマンドや既存の通信コマンドを利用しても良い。この実施の形態では、「印刷用の画像ファイル作成」のタイミングをPDプリンタ1000からDSC3012に対して通知することを特徴としている。

【0041】

30

そしてステップS9で、この「画像ファイル情報の取得要求」がDSC3012により受信されるとステップS10に進み、本実施の形態の特徴である、PDプリンタ1000に対して送信する印刷用の画像ファイルを作成する処理を実行する。このステップS10の処理は詳しく後述する。次にステップS11で、その作成した印刷用の画像ファイルの情報（ObjectInfo Dataset：画像ファイル名、データサイズ、ディレクトリ、日付などを含む）を、ステップS11でPDプリンタ1000に送信する。

【0042】

次にステップS25で、PDプリンタ1000は、その印刷用の画像ファイルの情報を受信すると、その指定された印刷用の画像ファイルそのものの取得要求をDSC3012に送信する（ステップS26）。DSC3012は、この画像ファイルの取得要求を受信すると（ステップS12）、ステップS13で、その要求された印刷用の画像ファイルをPDプリンタ1000に送信する。

40

【0043】

PDプリンタ1000は、ステップS27で、その印刷用の画像ファイルを受信すると、その画像ファイルの画像データを復号して画像処理を行い、PDプリンタ1000で出力できる形式の画像に変換する（ステップS28）。そしてステップS29で、その変換した画像データに基づいて印刷を行う。ステップS30では、その画像データの最後まで印刷が完了しているかを判定する。ここで印刷が完成していない場合は、例えばPDプリンタ1000で、受信した画像データ格納するためのバッファ領域が十分に確保できず、ステップS27で、その画像ファイルの画像データを分割して受信して処理している場合

50

等が考えられる。その場合はステップ S 2 4 に戻り、再び「画像ファイル情報の取得要求」を D S C 3 0 1 2 に送信し、前述と同様の手順で、ステップ S 2 7 で、画像ファイルの画像データの部分データを受信して印刷する。

【 0 0 4 4 】

こうしてステップ S 3 0 で、その画像ファイルの画像データの印刷が完了するとステップ S 3 1 に進み、その画像ファイルの印刷が完了した旨を D S C 3 0 1 2 に通知する。

【 0 0 4 5 】

この印刷終了通知を受信した D S C 3 0 1 2 は、ステップ S 1 0 で作成した印刷用の画像ファイルを R A M 3 1 0 2 から削除して（ステップ S 1 5 ）処理を終了する。但し、メモリカード 3 1 0 9 に記憶されている元の画像ファイルはそのまま保存される。

10

【 0 0 4 6 】

尚、前述のステップ S 2 9 で、取得した画像データの量が十分でない状況、例えば記録ヘッドの一走査で記録するデータ量よりも少ない場合には、ステップ S 2 8 での画像処理が可能であってもステップ S 2 9 での印刷処理ができない。この場合は、ステップ S 2 9 での印刷動作を行わずに、ステップ S 3 0 の判定を行ってステップ S 2 4 へ進むことになる。

【 0 0 4 7 】

尚、ステップ S 1 0 で画像ファイルの作成が終了した後、ステップ S 1 1 で、「画像ファイル情報」を D S C 3 0 1 2 から P D プリンタ 1 0 0 0 に送信しているが、これは前述のステップ S 2 4 で、P D プリンタ 1 0 0 0 からの「画像ファイル情報の取得要求」（GetObjectInfo）（ステップ S 2 4 ）に対する返答である。この「画像ファイル情報」も前述の「画像ファイル情報の取得要求」と同様に、D S C 3 0 1 2 で画像ファイルの変換及び作成処理が完了したことを P D プリンタ 1 0 0 0 に伝える役割がある。従って本実施の形態における「画像ファイル情報」の送信は、これに限定されるものでなく、他の専用コマンドや既存の通信コマンドを利用しても良い。

20

なお、画像ファイルの画像データを分割的に受信する場合は、画像データの送受信処理だけでなく、展開処理や、プリント用データへの変換処理が何度も必要になるために、プリント時間が非常に長くなってしまう。

【 0 0 4 8 】

図 7 は、図 6 のステップ S 2 2 で、P D プリンタ 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に送信される Capability 情報の schema の一例を示す図である。この Capability 情報は、図 6 のステップ S 2 2 で、P D プリンタ 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に送信され、ステップ S 3 で受信される。この schema では P D プリンタ 1 0 0 0 が使用できる用紙サイズ（paperSizes）が記述されている。行 7 0 1 の「< paperSizes > 80010000 80010001 80010002」は、用紙サイズの情報を表している。

30

【 0 0 4 9 】

本実施の形態に係る P D プリンタ 1 0 0 0 では、A 4 / L 判 / 2 L 判の紙サイズを使用できる。ここで 8 桁の数字列「80010000」、「80010001」、「80010002」はそれぞれ A 4 判、L 判、2 L 判を示している。これら数字列と用紙サイズとの対応は予め P D プリンタ 1 0 0 0 と D S C 3 0 1 2 との間で取り決めてあるので、この schema を受信した D S C 3 0 1 2 は、P D プリンタ 1 0 0 0 が使用できる用紙サイズを確実に識別することができる。

40

【 0 0 5 0 】

図 8 は、本実施の形態に係る P D プリンタ 1 0 0 0 における画像データの処理（図 6 のステップ S 2 8 ）を説明するフローチャートである。

【 0 0 5 1 】

まずステップ S 6 1 で、D S C 3 0 1 2 から受信した画像データを復号する。次にステップ S 6 2 で、その復号したデータを、プリンタエンジン 3 0 0 4 の記録ヘッド（インクジェットヘッド）に出力するために、画像データを並び替える。そしてステップ S 6 3 で、その並び替えたデータをプリントバッファに展開する。

50

【 0 0 5 2 】

このように本実施の形態によれば、P D プリンタ 1 0 0 0 における画像データの処理において、画像データのリサイズ、回転や色変換処理が不要となるため、P D プリンタ 1 0 0 0 における画像処理が簡単になり、P D プリンタ 1 0 0 0 による負荷を軽減できる。

【 0 0 5 3 】

図 9 は、本実施の形態 1 に係る D S C 3 0 1 2 における画像ファイルの作成処理（図 6 のステップ S 1 0 ）を説明するフローチャートである。

【 0 0 5 4 】

まずステップ S 4 1 で、メモリカード 3 1 0 9 に記憶されている処理（印刷）対象の画像ファイルの画像データを読み取る。次にステップ S 4 2 で、その画像データに対して、リサイズフラグ、回転フラグを設定する。これらリサイズフラグ及び回転フラグは、それぞれ、画像データの変倍、回転処理を行う必要があるかを表すフラグで、いずれも R A M 3 1 0 2 のワークエリアに設けられている。これらフラグがオン（「 1 」）に設定された場合は、そのフラグに対応する処理を行う必要があることを表し、オフ（「 0 」）に設定された場合は、その処理を行う必要がないことを表す。このステップ S 4 2 の処理は詳しく後述する。

【 0 0 5 5 】

次にステップ S 4 3 で、上述のフラグを参照して、リサイズ、回転などの処理が必要かどうか、即ち、これらフラグのいずれかが「 1 」に設定されているかどうか判定する。リサイズフラグ、回転フラグのどちらか一つでもオンに設定されている場合はステップ S 4 4 に進むが、リサイズフラグ、回転フラグが共にオフ（「 0 」）に設定されている場合は、リサイズ、回転処理が必要ないため、この処理を終了する。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 4 4 では、ステップ S 4 1 で読み取った原画像ファイルは、例えば J P E G により符号化されているので、それを復号して生の画像データに変換する。次にステップ S 4 5 で、画像のリサイズ（縮小）が必要か否かを判定し、必要であれば（リサイズフラグが「 1 」であれば）ステップ S 4 6 に進み、指定された縮小率に従って、ステップ S 4 4 で得られた画像データを縮小する。ステップ S 4 6 の実行後、或はステップ S 4 5 で画像のリサイズが必要でなければステップ S 4 7 に進み、画像の回転が必要かどうかをみる。必要であれば（回転フラグが「 1 」であれば）ステップ S 4 8 に進み、ステップ S 4 4 で得られた画像データの回転処理を実行してステップ S 4 9 に進むが、そうでない時はそのままステップ S 4 9 に進む。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 4 9 では、処理済みの画像データを再度 J P E G 符号化する。次にステップ S 5 0 に進み、その画像データが「 E X I F 」タグ付きの画像データかどうかを調べ、そうであればステップ S 5 1 で、その「 E X I F 」タグを、ステップ S 4 6 , S 4 8 などに変換した内容に従って更新する。一方、ステップ S 5 0 で、その画像データが「 E X I F 」タグ付きの画像データでないときはステップ S 5 2 に進み、その画像データに、例えば画像方向などを示すオリエンテーション情報を付加する。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 5 1 の処理の具体例を説明する。E X I F で用いる「 T I F F Rev.6.0 」の付属情報として、画像方向（タグ番号「 2 7 4 」 : Orientation）が規定されており、それによれば「 1 」（デフォルト）は、「 0 番目の行が目で見たときの画像の上、 0 番目の列が目で見たときの画像の右側となる」と規定されている。この「 1 」で画像方向が規定された画像を左に 9 0 ° 回転させると、その画像の E X I F タグの画像方向は「 8 」、即ち「 0 番目の行が目で見たときの画像の左側、 0 番目の列が目で見たときの画像の下となる」に変更される。このように画像の回転やリサイズに応じて、その E X I F 情報を更新する。尚、この E X I F タグの詳細については、 J E I D A 規格の「デジタルカメラスチルカメラ用画像フォーマット規格（ E x i f ）」を参照されたい。

【 0 0 5 9 】

図10は、本実施の形態1に係るDSC3012におけるリサイズフラグ、回転フラグの設定処理(図9のステップS42)の詳細を説明するフローチャートである。

【0060】

まずステップS71で、図6のステップS2及びS6でRAM3102に記憶した「情報1」と「情報2」とを取得する。ここで「情報1」はデバイス情報であり、この「情報1」は、例えばベンダー(Vendor)名、機種名、バージョン(Version)情報等を含んでいる。

【0061】

図11は、この「情報1」(デバイス情報)の具体例を説明する図である。

【0062】

図において、PDプリンタ1000のベンダー名、機種、バージョンが記述されている。

【0063】

図12は、「情報2」(UI設定情報)の具体例を説明する図である。

【0064】

図において、PDプリンタ1000における用紙サイズ、紙種、レイアウト情報、縁あり/なし印刷等の設定内容が記述されている。

【0065】

次にステップS72で、PDプリンタ1000における印刷可能な最大画素数を取得する。

【0066】

図13は、この印刷可能な最大画素数情報を記憶しているテーブルのデータ構成例を示す図である。

【0067】

この印刷可能な最大画素数情報テーブルは、DSC3012のROM3101或はRAM3102に記憶されている。このテーブルには、プリンタの機種に対応して、そのバージョンごとに印刷可能な最大画素数を示す情報が、縦及び横のそれぞれに対して記憶されている。

【0068】

従って、ステップS72では、ステップS71で取得した「情報1」に含まれるプリンタの機種名とバージョン情報とを用いて、この印刷可能最大画素数情報テーブルから印刷可能な最大画素数を検索する。この検索により、例えば機種名が「Model A」で、バージョンが「1.00」の場合は、印刷可能な最大画素数は縦4800画素、横6400画素であることが分かる。尚、この印刷可能な最大画素数情報は、この実施の形態に限らず他の情報が含まれていても良いことは言うまでもない。

【0069】

次にステップS73で、PDプリンタ1000で印刷する矩形領域の画素数を取得する。

【0070】

図14(A)(B)は、この印刷する矩形領域の画素数を記憶しているテーブルデータの一例を示す図である。このテーブルは、ROM3101或はRAM3102に記憶されている。またこのテーブルは、機種に依存する情報を含む場合もあるため、複数のテーブルが存在する場合もある。

【0071】

図14(A)は、プリンタの機種名が「Model A」であるプリンタにおける、印刷に使用する紙種、印刷レイアウト及び用紙サイズに対応して、印刷する最大画素数を規定したテーブルのデータ例を示している。また図14(B)は、プリンタの機種名が「Model B」であるプリンタにおける、印刷に使用する紙種、印刷レイアウト及び用紙サイズに対応して、印刷する最大画素数を規定したテーブルのデータ例を示している。

【0072】

10

20

30

40

50

例えば、機種名が「Model A」のプリンタで、A4の普通紙に1-upで縁なしで印刷する場合は、2400×3300画素が印刷されるのに対して、機種名が「Model B」のプリンタで、A4の普通紙に1-upで縁なしで印刷する場合は、4800×6600画素が印刷される事がわかる。

【0073】

このようにステップS73では、ステップS71で取得した「情報1」を用いて、PDプリンタ1000に対応する印刷矩形画素数情報テーブル（例えば図14（A）又は（B））を決定し、同じく「情報2」を用いて、その印刷矩形画素数情報テーブルから所望の画素数を求める。この検索により、例えば「情報1」から「Model A」が判明し、「情報2」から「写真用紙」、「A4」、「1up - 縁あり」が得られると、この場合の印刷矩形画素数は「4800×6600」であると分かる。尚、この印刷矩形画素数情報テーブルの構成についても本例に限らず他の情報を含めることが可能であることは言うまでもない。

10

【0074】

次にステップS74で、ステップS72, 73で取得したプリンタの印刷可能最大画素数と印刷矩形画素数から、画像データのリサイズが必要か否かを判定する。リサイズが必要と判断した場合はステップS75に進み、RAM3102のリサイズフラグにオン（「1」）に設定するとともに、その縮小率を求めてRAM3102に保持しておく。一方ステップS74で、リサイズが不要と判定した場合はステップS76に進み、リサイズフラグをオフ（「0」）に設定する。

20

【0075】

図15は、図10のステップS74における、リサイズが必要か否かを判定する処理の詳細を説明するフローチャートである。

【0076】

ステップS91で、印刷対象の画像データの長辺画素数と、PDプリンタ1000における印刷矩形の長辺画素数とを比較する。画像データの長辺画素数の方が大きい場合はリサイズ処理が必要となるため図10のステップS75に進む。一方、画像データの長辺画素数が矩形の長辺画素数以下である場合は、画像データの長辺についてはリサイズ処理が不要であるためステップS92に進む。ステップS92では、短辺について同様の比較を行う。ここで画像データの短辺画素数の方が、PDプリンタ1000における印刷矩形の短辺画素数よりも大きい場合はリサイズ処理が必要となるため、図10のステップS75に進む。一方、画像データの短辺画素数が、印刷矩形領域の短辺画素数以下である場合にはリサイズ処理が不要であるためステップS93に進み、これ以降は、画像データのサイズとプリンタにおける印刷可能最大画素数とを比較する。

30

【0077】

まずステップS93で、画像データの横方向の画素数と、横方向の印刷可能最大画素数とを比較する。ここで画像データの横方向の画素数の方が大きい場合はリサイズ処理が必要となるため図10のステップS75に進む。一方、画像データの横方向の画素数が横方向の印刷可能最大画素数以下である場合にはリサイズ処理が不要であるためステップS94に進み、画像データの縦方向の画素数と、縦方向の印刷可能最大画素数とを比較する。画像データの縦方向の画素数の方が大きい場合はリサイズ処理が必要となるため、図10のステップS75に進む。一方、画像データの縦方向の画素数が縦方向の印刷可能最大画素数以下である場合にはリサイズ処理が不要であるため、図10のステップS76に進む。以上がステップS74で行われる判定処理の詳細である。

40

【0078】

こうしてステップS75或はS76を実行するとステップS77に進み、レイアウト情報を取得する。

【0079】

図16（A）～（D）は、本実施の形態に係るレイアウト情報テーブルと、そのレイアウトを説明する図で、このレイアウト情報テーブルは、ROM3101或はRAM310

50

2 に設けられている。また、このレイアウト情報テーブルは機種依存の情報を含む場合もあるため、複数のレイアウト情報テーブルが存在する場合もある。

【 0 0 8 0 】

図 1 6 (A) は、機種「Model A」のレイアウト情報テーブル例を示し、図 1 6 (B) は、機種「Model A」においてレイアウトされて印刷される画像の向き、及び用紙の搬送方向を説明している。

【 0 0 8 1 】

同様に図 1 6 (C) は、機種「Model B」のレイアウト情報テーブル例を示し、図 1 6 (D) は、機種「Model B」においてレイアウトされて印刷される画像の向き、及び用紙の搬送方向を説明している。

【 0 0 8 2 】

これにより、用紙の搬送方向が、印刷された画像の上下方向に対応していることがわかる。即ち、機種「Model A」では、いずれの用紙サイズでも、2 - u p 以外は縦長の画像 (portrait) であるのに対し、機種「Model B」では、いずれの用紙サイズでも、2 - u p 以外は横長の画像 (landscape) である。

【 0 0 8 3 】

これによりステップ S 7 7 では、ステップ S 7 1 で取得した「情報 1」を用いて P D プリンタ 1 0 0 0 のレイアウト情報テーブル (例えば図 1 6 (A) 又は (C)) を決定し、同じく「情報 2」を用いて、そのレイアウト情報テーブル内を検索する。この検索により、例えば機種「Model A」であれば図 1 6 (A) のテーブルを参照して、「情報 2」により用紙サイズ「A 4」、レイアウト「1 - u p」等に対応する、印刷矩形の形状を Portrait (縦長矩形) として取得する。尚、この図 1 6 (A) (C) に示すレイアウト情報の構成についても本例に限らず他の情報を含めることが可能であることは言うまでもない。

【 0 0 8 4 】

次にステップ S 7 8 で、ステップ S 7 7 で取得したレイアウト情報に基づいて、画像データの回転が必要か否かを判定する。回転が必要と判定した場合はステップ S 7 9 に進むが、必要でないと判定した場合はステップ S 8 1 に進み、回転フラグにオフ (「 0 」) に設定して処理を終了する。例えば、画像データが横長の画像を表しており、そのサイズが縦 4 8 0 0 / 横 6 4 0 0 の場合に、印刷レイアウトが縦長 (Portrait) であれば画像データの矩形形状 (横長矩形) と印刷矩形の形状 (縦長矩形) とが異なるため、画像データの

【 0 0 8 5 】

ステップ S 7 9 では、回転後の画像データのサイズが、P D プリンタ 1 0 0 0 の印刷可能な最大画素数を超えないかを判定する。この時リサイズフラグがオン (「 1 」) に設定されている場合は、R A M 3 1 0 2 に保持している縮小率に従ってリサイズ、回転した画像データのサイズと印刷可能な最大画素数とを比較する。回転した画像データのサイズが印刷可能な最大画素数を超えないと判定した場合はステップ S 8 0 に進み、回転フラグをオン (「 1 」) に設定して処理を終了する。一方ステップ S 7 9 で、印刷可能な最大画素数を超えると判定した場合はステップ S 8 1 に進み、回転フラグをオフ (「 0 」) に設定して処理を終了する。ここで回転フラグをオフに設定するのは、画像データを回転することで画像データのサイズが印刷可能な最大画素数を超えて、P D プリンタ 1 0 0 0 で印刷できなくなることを防ぐためである。

例えば、リサイズフラグがオフに設定されていて、元の画像データのサイズが縦 4 8 0 0 画素 / 横 6 4 0 0 画素であり、P D プリンタ 1 0 0 0 における印刷可能な最大画素数が縦 4 8 0 0 画素 / 横 6 4 0 0 画素の場合、この画像データを時計回りに 9 0 度回転すると、この画像データのサイズは縦 6 4 0 0 画素 / 横 4 8 0 0 画素に変更する。これにより、画像データの縦サイズ (6 4 0 0 画素) が、P D プリンタ 1 0 0 0 の縦方向の印刷可能最大 4 8 0 0 画素を超えてしまい、P D プリンタ 1 0 0 0 では印刷できなくなる。よってこの場合は、回転フラグをオフにして、縦 4 8 0 0 画素 / 横 6 4 0 0 画素の画像データとし

10

20

30

40

50

て処理する。

【0086】

尚、以上の説明において、DSC3012は、プリンタのデバイス情報などの「情報1」及びCapabilityを取得し、そのプリンタの有する機能に応じたUIを構築して表示し、そのUIに基づいてDSC3012のユーザが設定した情報として「情報2」を取得してメモリに記憶しておき、これら「情報1」と「情報2」のうちの少なくとも1つからプリンタにおいて印刷可能な最大画素数情報を取得し、これら情報に基づいて、印刷すべき画像データを作成してプリンタに送信することができる。これにより、DSCからプリンタに送信する画像データの量や画像データのフォーマットを、プリンタにおける印刷条件に合致したものとすることができるため、プリンタにおける画像データの処理に要する負荷を軽減でき、また画像データの処理に際してプリンタで使用されるメモリ容量を少なくできる。

10

【0087】

また、プリンタでの用紙サイズや印刷フォーマット等に応じて、前もって画像データを縮小してプリンタに送信するため、画像データの送信に要する時間を減少することができる。

【0088】

更に、DSCはプリンタの印刷可能な最大画素数を知ることができるため、画像データのサイズが印刷可能な最大画素数よりも大きい場合には、前もって画像データを縮小してからプリンタに送信することができる。また、画像データを回転することにより、その画像データのサイズがプリンタの印刷可能な最大画素数を超える場合には、その画像データを回転しないようにしてプリンタに送信するため、画像データを回転することにより、その画像が印刷できなくなるという不具合を防止できる。

20

【0089】

以上説明したように本実施の形態1によれば、以下のような効果がある。

(1) DSC3012において画像データの回転、リサイズ等の処理を行った後、PDプリンタ1000に、その画像データを送信するため、PDプリンタ1000では特別で高価な画像処理機能を設ける必要が無く、かつ画像処理が簡略化できる。これにより高速に印刷が可能となる。

(2) DSC3012で画像処理を施した画像ファイルを作成する際に、PDプリンタ1000から取得する機能情報に基づいたUIをDSC3012で作成し、そのUIを使用してユーザが設定した印刷条件に従って印刷を行うため、PDプリンタ1000の印刷機能などを生かした印刷処理を行うことができる。

30

(3) DSC3012は、PDプリンタ1000の印刷可能な最大画素数を知ることができる、その情報に基づいて画像データのリサイズ、回転等の処理が必要か否かを判定するため、PDプリンタ1000の性能に適した画像ファイルを作成することができる。

(4) またプリンタに送信される画像データは、印刷に使用される画像データだけであるため、カメラからプリンタに無駄なデータが送信されるのを防止できる。またこれによりプリンタのメモリ容量を最小限に抑えることが可能となる。更に、カメラからプリンタへのデータ送信の開始後、最初の画像が印刷されるまでの時間を短縮できるという効果がある。

40

なお、画像データを回転することで画像データのサイズが印刷可能な最大画素数を超えて、PDプリンタ1000で印刷できなくなる場合に、画像データをリサイズにより縮小することも考えられるが、この場合には当然ながら画質が悪くなってしまう。

したがって、DSC側の設定や、プリンタ側の設定で、高画質優先ではなく、速度優先でプリントしたいと言う設定が予めなされているような場合には、画像データを回転することで画像データの縦横のいずれかが、印刷可能(プリンタが格納可能)な最大画素数を超えていても、リサイズ処理を行って、回転処理をしても格納可能な最大画素数以内の大きさにするのが良いであろう。

50

この場合に、高画質優先か速度優先かの設定は、例えばDCSでは、印刷太陽を設定するUI上に、優先モードを設定するメニューを設けることで設定可能としても良い。そしてこの優先モードを指定するメニューはいつでも設定可能にしても良い。

しかし、回転処理により画像データの縦横のいずれかが、印刷可能（プリンタが格納可能）な最大画素数を超えてしまう場合に表示させるようにすると、画質を落としてしまうような設定をなるべくさせないことが出来、さらに満足度は高いであろう

なぜなら、最大画素数を超えるような画像データを扱うユーザは、もともと高画質嗜好が強いことが大いに考えられるからである。

10

[実施の形態 2]

次に本発明の実施の形態 2 について説明する。尚、この実施の形態 2 に係る D S C 3 0 1 2 及び P D プリンタ 1 0 0 0 のハードウェア構成は前述の実施の形態 1 と同様であるため、その説明を省略する。また本発明の実施の形態 2 に係るデジタルカメラ（D S C）3 0 1 2 と P D プリンタ 1 0 0 0 との間で通信を行って、D S C 3 0 1 2 から P D プリンタ 1 0 0 0 に画像データを供給して印刷を行う場合の処理は前述の実施の形態 1 と同様であるため、前述の図 6 を引用し、その説明を省略する。更に本発明の実施の形態 2 に係る D S C 3 0 1 2 における画像ファイルの作成処理についても、前述の実施の形態 1 と同様であるため、前述の図 9 を引用し、その説明を省略する。

【 0 0 9 0 】

20

図 1 7 は、本実施の形態 2 に係る D S C 3 0 1 2 におけるリサイズフラグ、回転フラグの設定処理（図 9 のステップ S 4 2）を説明するフローチャートである。図において、前述の図 1 0 と共通する処理には同じ記号を付して、その説明を省略する。

【 0 0 9 1 】

ステップ S 7 9 において、回転後の画像データのサイズが、P D プリンタ 1 0 0 0 の印刷可能な最大画素数を超えると判定した場合はステップ S 1 0 1 に進み、R A M 3 1 0 2 のリサイズフラグをオフ（「 0 」）に設定するとともに、回転後の画像データのサイズが、P D プリンタ 1 0 0 0 における印刷可能な最大画素数内に収まるように、その画像データを縮小するための縮小率を求める。そしてその求めた縮小率を R A M 3 1 0 2 に記憶してステップ S 8 0 に進む。ここでは例えば、リサイズフラグ画オフに設定されており、元の画像データのサイズが縦 4 8 0 0 画素 / 横 6 4 0 0 画素で、P D プリンタ 1 0 0 0 の印刷可能な最大画素数が縦 4 8 0 0 画素 / 横 6 4 0 0 画素の場合を考える。この場合、画像を回転しない場合には、その画像データのサイズは印刷可能領域に収容できるので問題はない。しかし、例えば画像データを時計回りに 9 0 度回転すると指定されると、回転後の画像データのサイズは縦 6 4 0 0 画素 / 横 4 8 0 0 画素となり、縦方向の印刷可能な最大画素数である 4 8 0 0 画素を超えてしまう。そこで、このような場合には、リサイズフラグをオン（「 1 」）に設定し、縮小率を「 3 / 4 」(= 4 8 0 0 / 6 4 0 0) に設定する。こうして画像の回転及びリサイズを行った後の画像データのサイズは、縦 4 8 0 0 画素、横 3 6 0 0 画素となり、印刷可能な最大画素数内に収めることができる。

30

【 0 0 9 2 】

40

以上説明したように本実施の形態 2 によれば、画像データを回転することにより、その画像データのサイズがプリンタが印刷可能な最大画素数を超えてしまう場合でも、回転後の画像データのサイズを、その印刷可能な最大画素数内に収まるように縮小してプリンタに画像データを供給できる。このため、常にプリンタの印刷条件に合致した印刷用の画像データを作成して供給できるのでプリンタにおける処理の負荷を軽減させて高速で高画質な印刷が可能となる。

【 0 0 9 3 】

[実施の形態 3]

次に本発明の実施の形態 3 について説明する。この実施の形態 3 では、印刷可能な最大画素数情報をプリンタから取得して印刷する場合について説明する。尚、この実施の形態

50

3に係るDSC3012及びPDプリンタ1000のハードウェア構成は前述の実施の形態1と同様であるため、その説明を省略する。また本発明の実施の形態3に係るデジタルカメラ(DSC)3012とPDプリンタ1000との間で通信を行って、DSC3012からPDプリンタ1000に画像データを供給して印刷を行う場合の処理は前述の実施の形態1と同様であるため、前述の図6を引用し、その説明を省略する。更に、本発明の実施の形態3に係るDSC3012における画像ファイルの作成処理についても前述の実施の形態1と同様であるため、前述の図9を引用し、その説明を省略する。

【0094】

図18は、本実施の形態3の特徴であるPDプリンタ1000からDSC3012に送信されるCapability情報を示したschemaの一例を示す図である。このCapability情報は、図6のステップS22で、PDプリンタ1000からDSC3012に送信される。このschemaでは、行702に、PDプリンタ1000が印刷可能な最大画像サイズ(maxSupportSizes)が記述されている。

10

【0095】

<maxSupportSizes> FBAA19CB FBAB12C0
は、最大画像サイズの情報を表している。

【0096】

このschemaはステップS3でDSC3012により受信され、これを受信したDSC3012は、PDプリンタ1000とDSC3012との間で予め取り決めている事項に従って、<maxSupportSizes>の行702に含まれる情報がPDプリンタ1000において印刷可能な最大画像サイズを表していると認識する。行702の2つの8桁の文字列のそれぞれにおいて、上位4桁は画像の方向(縦/横)を示し、下位4桁は実際の印刷サイズを16進法で示している。上位4桁の「FBAA」は横方向を示し、「FBAB」は縦方向を示している。そして縦方向の下位4桁「19CB」は10進数の「6400」に該当している。また横方向の下位4桁の「12C0」は10進数の「4800」に相当している。従って、この場合は、PDプリンタ1000における印刷可能な最大画素数は、縦方向が6400画素で、横方向が4800画素であることが分かる。

20

【0097】

図19は、本発明の実施の形態3に係るDSC3012におけるリサイズフラグ、回転フラグの設定処理(図9のステップS42)を説明するフローチャートである。図において、前述の図10と共通する処理には同じ記号を付して、その説明を省略する。

30

【0098】

ステップS111では、ステップS71でRAM3102に記憶した「情報1」と「情報2」を取得する。ここで「情報1」は、例えば図11に示すデバイス情報であり、例えばVendor名、プリンタ名、Version情報等が含まれている。また「情報2」は、例えば図12に示すような、ユーザにより設定された情報であり、例えば用紙サイズ、紙種、レイアウト、縁あり/なしの情報等が含まれている。また「情報1」「情報2」のいずれかには、上述したCapability情報で取得した印刷可能な最大画素数情報も含まれている。

【0099】

そして、印刷可能な最大画素数の情報を記憶するテーブルを作成する。このテーブルは、例えば前述の図13に示すような、印刷可能な最大画素数の情報を記憶しているテーブルと同じである。尚、ここでは、このテーブルを構成する要素は、上述したCapability情報で取得した印刷可能な最大画素数である。また、この作成したテーブルはRAM3102に格納される。その他の処理については、本実施の形態1の図10のフローチャートと同様であるため、その説明を省略する。

40

【0100】

以上説明したように本実施の形態3によれば、DSC3012は印刷可能な画素数をPDプリンタ1000から取得して、画像データのリサイズや回転が必要であるかを判定することが可能である。

【0101】

50

また、印刷可能な画素数を、プリンタから取得できない場合は、D S C 3 0 1 2 に前もって記憶している情報を基に、前述の実施の形態 1 と同様に印刷することも可能であることは言うまでもない。

【 0 1 0 2 】

更に、印刷矩形情報、レイアウト情報も前述のCapability情報に含めても良く、D S C 3 0 1 2 はこれら情報を予め記憶しておく代わりに、P D プリンタ 1 0 0 0 からのCapability情報に基づいて判定しても良い。

【 0 1 0 3 】

以上説明したように本実施の形態 3 によれば、D S C に前もって印刷特性情報や印刷機能を記憶していないプリンタが接続された場合にでも、そのプリンタからのCapability情報により、プリンタに出力する画像データのリサイズ、回転が必要か否かを判定して、そのプリンタに適した画像処理を実行することができる。またこうして処理された画像データがプリンタに送信されて印刷されるため、プリンタの処理の負荷を軽減して高速で印刷が可能となる。

【 0 1 0 4 】

〔 他の実施の形態 〕

本発明の目的は前述したように、実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体をシステム或は装置に提供し、そのシステム或は装置のコンピュータ（又はC P UやM P U）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。このようなプログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、C D - R O M , C D - R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【 0 1 0 5 】

またコンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれる。

【 0 1 0 6 】

更に、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書きこまれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるC P Uなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含む。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 7 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態に係るP D プリンタの概観斜視図である。

【 図 2 】 本実施の形態に係るP D プリンタの操作パネルの概観図である。

【 図 3 】 本実施の形態に係るP D プリンタの制御に係る主要部の構成を示すブロック図である。

【 図 4 】 本実施の形態に係るD S C の構成を示すブロック図である。

【 図 5 】 本実施の形態に係る印刷システムにおいて、D S C からP D プリンタに対してプリント要求を発行して印刷を行う場合の大まかな信号フローを説明する図である。

【 図 6 】 本発明の実施の形態 1 に係るデジタルカメラ（D S C）とP D プリンタとの間で通信を行って、D S C からP D プリンタに画像データを供給して印刷を行う場合の処理を説明する図である。

【 図 7 】 図 6 のステップ S 2 2 で、P D プリンタからD S C に送信されるCapability情報のschemaの一例を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 8】本実施の形態に係る P D プリンタにおける画像データの処理（ステップ S 2 8）を説明するフローチャートである。

【図 9】本発明の実施の形態に係る D S C における画像ファイルの作成処理（ステップ S 1 0）を説明するフローチャートである。

【図 1 0】本発明の実施の形態 1 に係る D S C におけるリサイズフラグ、回転フラグの設定処理（図 9 のステップ S 4 2）を説明する図である。

【図 1 1】本実施の形態に係る「情報 1」（デバイス情報）の具体例を説明する図である。

【図 1 2】本実施の形態に係る「情報 2」（U I 設定情報）の具体例を説明する図である。

【図 1 3】本発明の実施の形態に係る印刷可能な最大画素数情報を記憶しているテーブルのデータ構成例を示す図である。

【図 1 4】本発明の実施の形態に係る印刷矩形領域の画素数を記憶しているテーブルデータの一例を示す図である。

【図 1 5】図 1 0 のステップ S 7 4 における、リサイズが必要か否かを判定する処理の詳細を説明するフローチャートである。

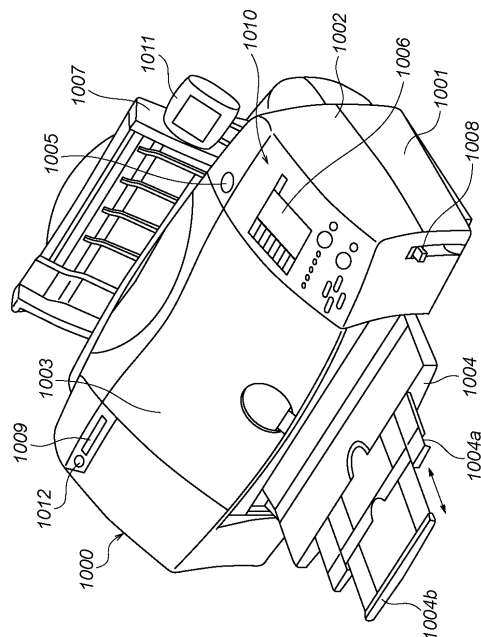
【図 1 6】本発明の実施の形態に係るレイアウト情報テーブルと、そのレイアウトを説明する図である。

【図 1 7】本発明の実施の形態 2 に係る D S C におけるリサイズフラグ、回転フラグの設定処理（図 9 のステップ S 4 2）を説明するフローチャートである。

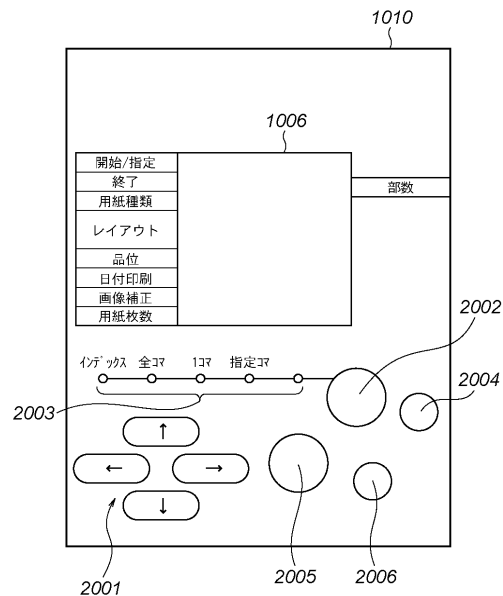
【図 1 8】本実施の形態 3 の特徴である P D プリンタから D S C に送信される Capability 情報を示した schema の一例を示す図である。

【図 1 9】本発明の実施の形態 3 に係る D S C 3 0 1 2 におけるリサイズフラグ、回転フラグの設定処理（図 9 のステップ S 4 2）を説明するフローチャートである。

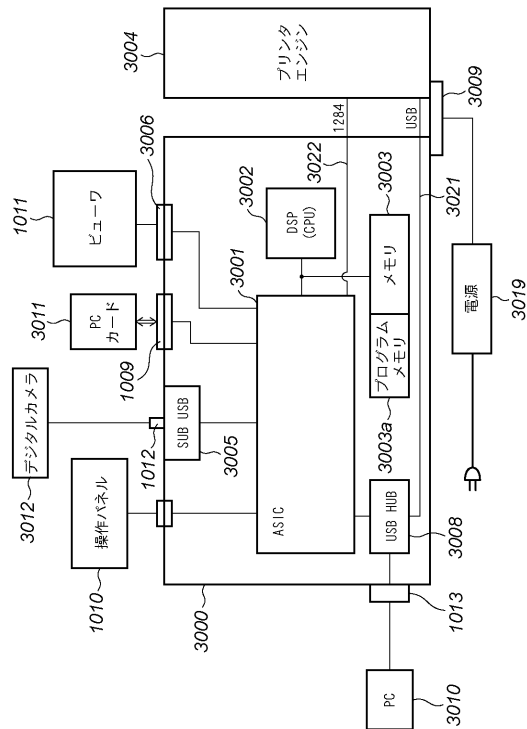
【図 1】



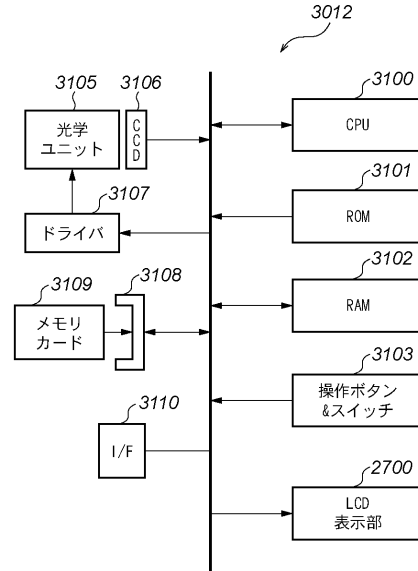
【図 2】



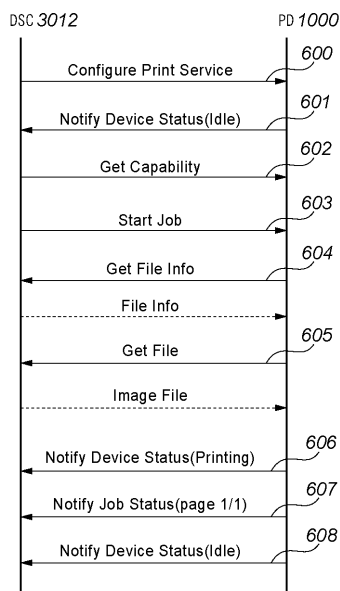
【図 3】



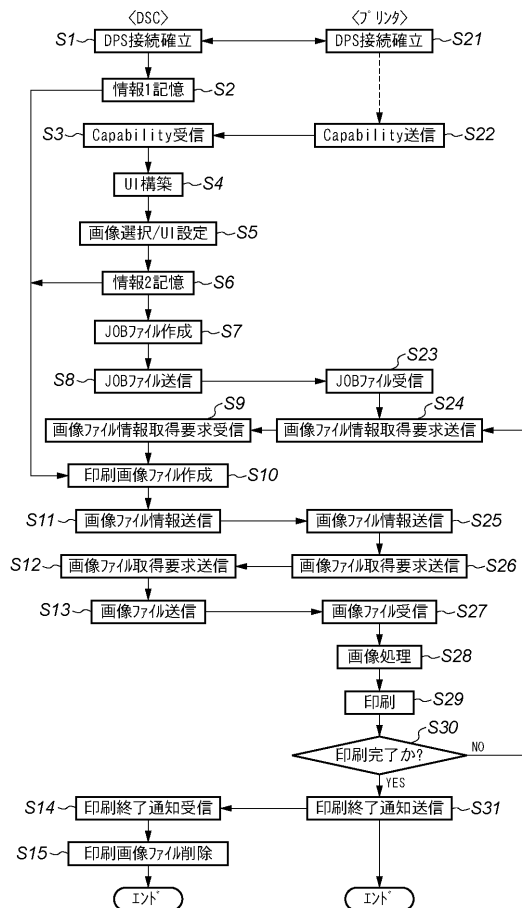
【図 4】



【図 5】



【図 6】

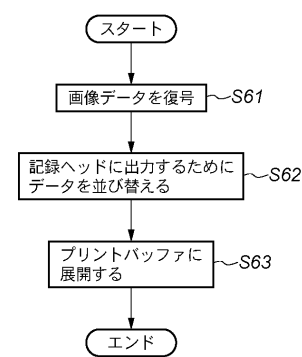


【図 7】

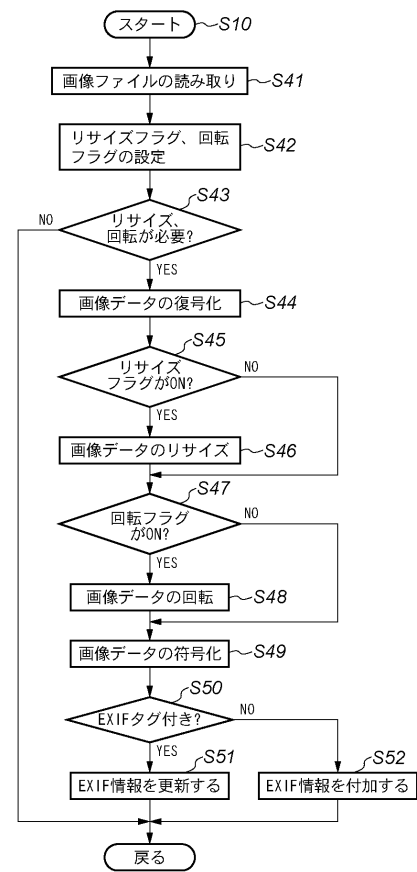
```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://xxx/schema/">
  <output>
    <result>10000000</result>
    <getCapability>
      <capability>
        <paperSizes> 80010000 80010001 80010002
      </paperSizes>
    </getCapability>
  </output>
</dps>
```

701

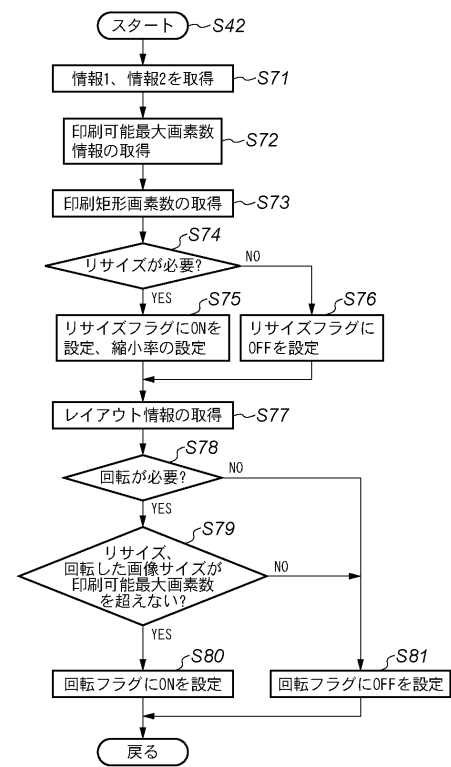
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

Vender名	ABC Company
機種	Model A
Version	1.00
...	...

【図 12】

用紙サイズ	A4
紙種	写真用紙
レイアウト情報	1up
縁あり/なし	縁あり
...	...

【図 13】

		Version		
機種		1.00	1.01	1.02
A	縦	4800	4800	6400
	横	6400	6400	6400
B	縦	6400	6400	6400
	横	6400	6400	6400

【図 14】

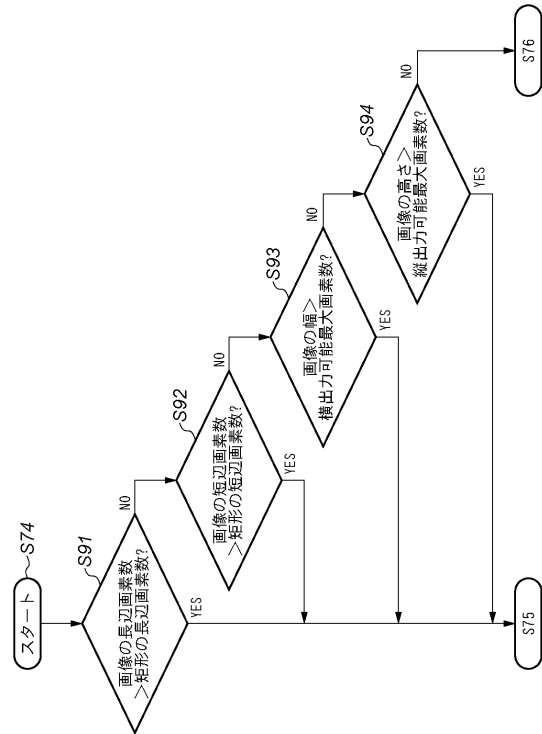
紙種	レイアウト	用紙サイズ		
		A4	L判	・・・
写真用紙	1up-縁あり	4800×6600	2200×3000	・・・
	1up-縁なし	5000×7000	2300×3200	・・・
	2up-縁あり	2200×3000	1000×1400	・・・
	2up-縁なし	2500×3500	1150×1600	・・・
普通紙	・・・	・・・	・・・	・・・
	1up-縁あり	2400×3300	1100×1500	・・・
	1up-縁なし	2500×3500	1150×1600	・・・
・・・	・・・	・・・	・・・	・・・

(A)

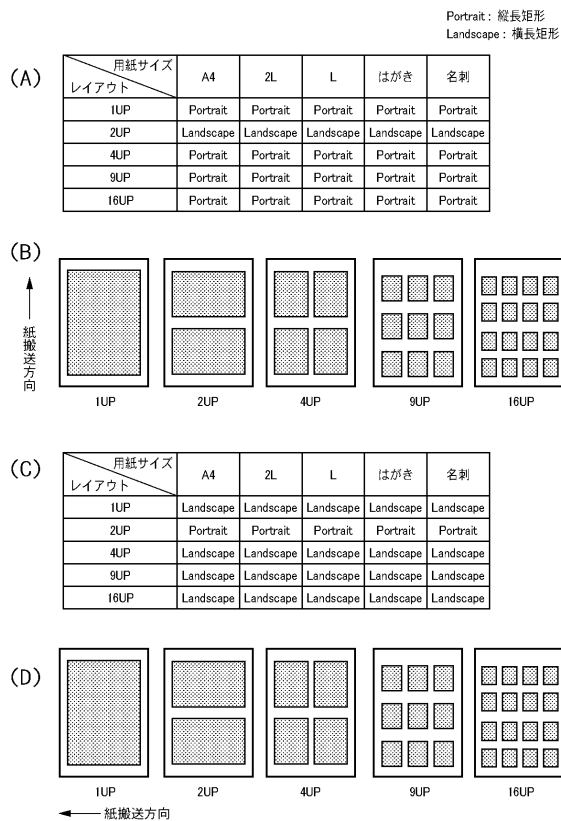
紙種	レイアウト	用紙サイズ		
		A4	L判	・・・
写真用紙	1up-縁あり	4800×6600	2200×3000	・・・
	1up-縁なし	5000×7000	2300×3200	・・・
	2up-縁あり	2200×3000	1000×1400	・・・
	2up-縁なし	2500×3500	1150×1600	・・・
普通紙	・・・	・・・	・・・	・・・
	1up-縁あり	4800×6600	2200×3000	・・・
	1up-縁なし	5000×7000	2300×3200	・・・
・・・	・・・	・・・	・・・	・・・

(B)

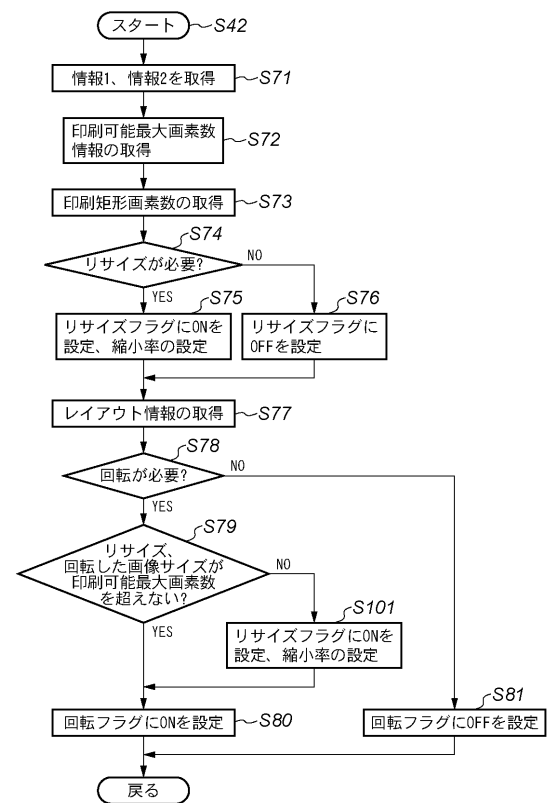
【図 15】



【図 16】



【図 17】



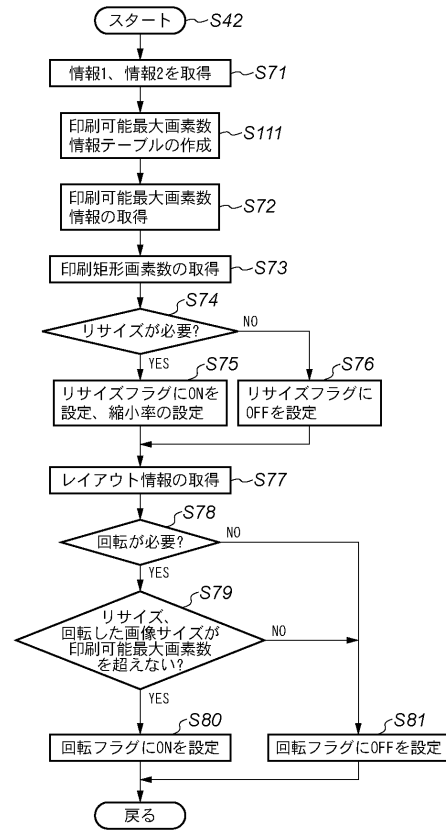
【図 18】

```

<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://xxx/schema/">
  <output>
    <result>10000000</result>
    <getCapability>
      <capability>
        <maxSupportSizes> FBAA12C0 FBAB19CB 702
      </maxSupportSizes>
    </capability>
  </getCapability>
</output>
</dps>

```

【図 19】



フロントページの続き

- (72)発明者 石井 宏和
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
- (72)発明者 加藤 真夫
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
- (72)発明者 佐々木 太
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
- (72)発明者 大沼 宣雄
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
- (72)発明者 渡辺 知行
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
- (72)発明者 松野 卓也
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
- (72)発明者 宇田川 善郎
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 内田 正和

- (56)参考文献 特開2004-129221(JP,A)
特開2000-165653(JP,A)
特開平11-339026(JP,A)
特開2001-144931(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 6 F	3 / 1 2
B 4 1 J	2 9 / 3 8
H 0 4 N	1 / 3 8 7
H 0 4 N	5 / 2 2 5
H 0 4 N	5 / 9 1