

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4709246号
(P4709246)

(45) 発行日 平成23年6月22日 (2011.6.22)

(24) 登録日 平成23年3月25日 (2011.3.25)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 F 3/12 (2006.01)

G 0 6 F 3/12

U

請求項の数 19 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2008-113227 (P2008-113227)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成20年4月23日 (2008.4.23)		キヤノン株式会社
(62) 分割の表示	特願2004-241203 (P2004-241203) の分割		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
原出願日	平成16年8月20日 (2004.8.20)	(74) 代理人	100076428
(65) 公開番号	特開2008-206190 (P2008-206190A)		弁理士 大塚 康德
(43) 公開日	平成20年9月4日 (2008.9.4)	(74) 代理人	100112508
審査請求日	平成20年4月23日 (2008.4.23)		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及び印刷システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像供給デバイスと印刷装置とを有し、前記画像供給デバイスから供給される画像データに基づいて前記印刷装置により画像を印刷する印刷システムであって、

前記画像供給デバイスは、

印刷対象の画像の印刷仕様を設定するための印刷設定手段と、

前記印刷対象の画像の印刷を指示する印刷ジョブを前記印刷装置に送信するジョブ送信手段と、

前記印刷設定手段により設定された印刷仕様に応じて画像ファイルの画像データを印刷用の画像データに変換する変換手段と、

前記印刷装置からの画像ファイルのファイル情報の要求に応じて、要求された画像ファイルのファイル情報を前記印刷装置に送信するためのファイル情報送信手段と、

前記印刷装置からの画像ファイルの要求に応じて、要求された画像ファイルを前記印刷装置に送信するファイル送信手段とを有し、

前記印刷装置は、

前記画像供給デバイスからの印刷ジョブに応じて、印刷対象の画像ファイルのファイル情報を前記画像供給デバイスに要求するファイル情報要求手段と、

前記ファイル情報の要求に応じた画像ファイルのファイル情報が前記ファイル情報送信手段により送信された後に、当該画像ファイルを前記画像供給デバイスに要求するファイル要求手段と、

10

20

前記画像ファイルの要求に応じて前記ファイル送信手段により送信された前記画像ファイルの画像データに基づいて画像を印刷する印刷手段とを有し、

前記画像供給デバイスは、前記印刷装置からの画像ファイルのファイル情報の要求に応じて、前記変換手段により前記画像ファイルの画像データの変換を開始し、変換された印刷用の画像データに応じたファイル情報を前記ファイル情報送信手段により前記印刷装置に送信し、さらに、前記ファイル送信手段により前記印刷用の画像データの画像ファイルを送信することを特徴とする印刷システム。

【請求項 2】

前記変換手段による変換は、画像データの変倍、色変換、回転の少なくともいずれか 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の印刷システム。

【請求項 3】

前記画像供給デバイスと前記印刷装置との通信接続に応じて前記印刷装置の情報を取得する取得手段を更に有し、前記変換手段は、前記取得手段により取得した情報と、前記印刷設定手段により設定された印刷仕様とに応じて、印刷対象の画像ファイルの画像データを変換することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の印刷システム。

【請求項 4】

前記取得手段により取得される前記情報は、通信プロトコルのバージョン情報、前記印刷装置のベンダー情報、前記印刷装置の機種情報、前記印刷装置の状態情報の少なくともいずれか 1 つを含むことを特徴とする請求項 3 に記載の印刷システム。

【請求項 5】

前記印刷仕様は、用紙サイズ、レイアウトの少なくともいずれか 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の印刷システム。

【請求項 6】

前記画像供給デバイスは、前記変換手段により変換された前記印刷用の画像データを画像ファイルとして一時記憶する記憶手段を更に有し、前記印刷対象の画像ファイルの画像の印刷が完了した後に、前記記憶手段により記憶されている前記画像ファイルを消去することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の印刷システム。

【請求項 7】

前記画像供給デバイスは、前記変換手段により変換された前記印刷用の画像データを画像ファイルとして一時記憶する記憶手段を更に有し、前記印刷対象の画像ファイルとは別の画像ファイルのファイル情報の要求を受信したことに応じて、前記記憶手段により記憶されている前記画像ファイルを消去することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の印刷システム。

【請求項 8】

前記ファイル情報は、前記印刷用の画像データのデータサイズの情報を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の印刷システム。

【請求項 9】

印刷装置と直接通信し、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、

印刷対象の画像の印刷仕様を設定するための印刷設定手段と、

前記印刷対象の画像の印刷を指示する印刷ジョブを前記印刷装置に送信するジョブ送信手段と、

前記印刷設定手段により設定された印刷仕様に応じて画像ファイルの画像データを印刷用の画像データに変換する変換手段と、

前記印刷ジョブに応じて前記印刷装置から送信される画像ファイルのファイル情報の要求に応じて、要求された画像ファイルのファイル情報を前記印刷装置に送信するためのファイル情報送信手段と、

前記ファイル情報送信手段により画像ファイルのファイル情報を送信した後に前記印刷装置から送信される前記画像ファイルのファイル要求に応じて、要求された画像ファイルを前記印刷装置に送信するためのファイル送信手段とを有し、

10

20

30

40

50

前記印刷装置からの画像ファイルのファイル情報の要求に応じて、前記変換手段により前記画像ファイルの画像データの変換を開始し、変換された印刷用の画像データに応じたファイル情報を前記ファイル情報送信手段により前記印刷装置に送信し、さらに、前記ファイル送信手段により前記印刷用の画像データの画像ファイルを送信することを特徴とする画像供給デバイス。

【請求項 10】

前記変換手段による変換は、画像データの変倍、色変換、回転の少なくともいずれかを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の画像供給デバイス。

【請求項 11】

前記印刷装置との通信接続に応じて、前記印刷装置の情報を取得する取得手段を更に有し、前記変換手段は、前記取得手段により取得した情報と、前記印刷設定手段により設定された印刷仕様とに応じて、印刷対象の画像ファイルの画像データを変換することを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の画像供給デバイス。

10

【請求項 12】

前記取得手段により取得される前記情報は、通信プロトコルのバージョン情報、前記印刷装置のベンダー情報、前記印刷装置の機種情報、前記印刷装置の状態情報の少なくともいずれか 1 つを含むことを特徴とする請求項 11 に記載の画像供給デバイス。

【請求項 13】

前記印刷仕様は、用紙サイズ、レイアウトの少なくともいずれか 1 つを含むことを特徴とする請求項 9 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の画像供給デバイス。

20

【請求項 14】

前記変換手段により変換された前記印刷用の画像データを画像ファイルとして一時記憶する記憶手段を更に有し、

前記印刷対象の画像ファイルの画像の印刷が完了した後に、前記記憶手段により記憶されている前記画像ファイルを消去することを特徴とする請求項 9 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の画像供給デバイス。

【請求項 15】

前記変換手段により変換された前記印刷用の画像データを画像ファイルとして一時記憶する記憶手段を更に有し、前記印刷対象の画像ファイルとは別の画像ファイルのファイル情報の要求を受信したことに応じて、前記記憶手段により記憶されている前記画像ファイルを消去することを特徴とする請求項 9 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の画像供給デバイス。

30

【請求項 16】

前記ファイル情報は、前記印刷用の画像データのデータサイズの情報を含むことを特徴とする請求項 9 乃至 15 のいずれか 1 項に記載の画像供給デバイス。

【請求項 17】

印刷装置と直接通信し、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、

印刷対象の画像の印刷仕様を設定するための印刷設定工程と、

前記印刷対象の画像の印刷を指示する印刷ジョブを前記印刷装置に送信するジョブ送信工程と、

40

前記印刷ジョブに応じて前記印刷装置から送信される前記印刷対象の画像ファイルのファイル情報の要求を受信するファイル情報要求受信工程と、

前記ファイル情報の要求の受信に応じて、前記印刷対象の画像ファイルの画像データを前記印刷設定工程で設定された印刷仕様に応じた印刷用の画像データに変換する変換工程と、

前記ファイル情報の要求に回答して、前記印刷対象の画像ファイルのファイル情報ではなく、前記変換工程で変換された前記印刷用の画像データに対応した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工程と、

前記ファイル情報の送信に応じて前記印刷装置から送信される画像ファイルの要求に応

50

じて、前記変換工程で変換された画像データの画像ファイルを前記印刷装置に送信するファイル送信工程と、
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 18】

印刷装置と直接通信し、当該印刷装置に画像データを供給する処理をコンピュータに実行させるため、該コンピュータを請求項 9 乃至 16 のいずれか 1 項に記載の画像供給デバイスとして機能させるための制御プログラム。

【請求項 19】

請求項 18 に記載のプログラム記憶したことを特徴とする、コンピュータにより読み取り可能な記憶媒体。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像供給デバイスと印刷装置とを有し、前記画像供給デバイスから供給される画像データに基づいて前記印刷装置により画像を印刷する印刷システム、及びその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）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。

20

【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 JPEG ファイルをプリンタに送信し、プリンタ側で、その JPEG 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。

【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】

30

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】

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 JPEG 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、JPEG 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。

40

【特許文献 1】特開平 8 - 32911 号公報

【特許文献 2】特開平 10 - 290470 号公報

【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 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

50

、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、一画像当たり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。

【0009】

このようなDSCの撮影画素数の増大に伴い、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) プリンタ側での処理すべき画素数が大きくなり、プリンタの負荷が増大する。

(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-プリンタ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側で処理する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、プリンタにおける印刷態様や印刷特性をプリンタから取得する旨の記載があるが、そのプリンタの印刷特性に関する情報をプリンタと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、PictBridge接続においてプリンタの印刷能力をDSCに伝える手法では、プリンタでの印刷時のサイズ/レイアウト等の形態を、そのプリンタの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。このようなシステムでは、プリンタによる印刷条件を設定する印刷設定は、プリンタ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、プリンタが、今現在印刷可能な印刷態様をDSCに通知し、DSCではそれに従い印刷態様を変更している。例えば、A4サイズ of 用紙がプリンタ本体にセットされていれば、紙サイズ検知機能を有しているプリンタでは、自動的にDSCに対して用紙サイズがA4で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、プリンタ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、プリンタ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。

【0012】

また特許文献2及び3には、プリンタにおける印刷特性をプリンタ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タ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。

【0013】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたもので、本願発明の特徴は、印刷装置からの機能情報に基づいて画像供給デバイスで設定された印刷条件に従って、印刷装置に送信する画像データを画像供給デバイスで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及び、印刷システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の一態様に係る印刷システムは以下のような構成を備える。即ち、
画像供給デバイスと印刷装置とを有し、前記画像供給デバイスから供給される画像データに基づいて前記印刷装置により画像を印刷する印刷システムであって、
前記画像供給デバイスは、
印刷対象の画像の印刷仕様を設定するための印刷設定手段と、
前記印刷対象の画像の印刷を指示する印刷ジョブを前記印刷装置に送信するジョブ送信手段と、

前記印刷設定手段により設定された印刷仕様に応じて画像ファイルの画像データを印刷用の画像データに変換する変換手段と、

10

20

30

40

50

前記印刷装置からの画像ファイルのファイル情報の要求に応じて、要求された画像ファイルのファイル情報を前記印刷装置に送信するためのファイル情報送信手段と、

前記印刷装置からの画像ファイルの要求に応じて、要求された画像ファイルを前記印刷装置に送信するファイル送信手段とを有し、

前記印刷装置は、

前記画像供給デバイスからの印刷ジョブに応じて、印刷対象の画像ファイルのファイル情報を前記画像供給デバイスに要求するファイル情報要求手段と、

前記ファイル情報の要求に応じた画像ファイルのファイル情報が前記ファイル情報送信手段により送信された後に、当該画像ファイルを前記画像供給デバイスに要求するファイル要求手段と、

10

前記画像ファイルの要求に応じて前記ファイル送信手段により送信された前記画像ファイルの画像データに基づいて画像を印刷する印刷手段とを有し、

前記画像供給デバイスは、前記印刷装置からの画像ファイルのファイル情報の要求に応じて、前記変換手段により前記画像ファイルの画像データの変換を開始し、変換された印刷用の画像データに応じたファイル情報を前記ファイル情報送信手段により前記印刷装置に送信し、さらに、前記ファイル送信手段により前記印刷用の画像データの画像ファイルを送信することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

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、

印刷装置と直接通信し、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、

20

印刷対象の画像の印刷仕様を設定するための印刷設定手段と、

前記印刷対象の画像の印刷を指示する印刷ジョブを前記印刷装置に送信するジョブ送信手段と、

前記印刷設定手段により設定された印刷仕様に応じて画像ファイルの画像データを印刷用の画像データに変換する変換手段と、

前記印刷ジョブに応じて前記印刷装置から送信される画像ファイルのファイル情報の要求に応じて、要求された画像ファイルのファイル情報を前記印刷装置に送信するためのファイル情報送信手段と、

前記ファイル情報送信手段により画像ファイルのファイル情報を送信した後に前記印刷装置から送信される前記画像ファイルのファイル要求に応じて、要求された画像ファイルを前記印刷装置に送信するためのファイル送信手段とを有し、

30

前記印刷装置からの画像ファイルのファイル情報の要求に応じて、前記変換手段により前記画像ファイルの画像データの変換を開始し、変換された印刷用の画像データに応じたファイル情報を前記ファイル情報送信手段により前記印刷装置に送信し、さらに、前記ファイル送信手段により前記印刷用の画像データの画像ファイルを送信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、

40

印刷装置と直接通信し、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、

印刷対象の画像の印刷仕様を設定するための印刷設定工程と、

前記印刷対象の画像の印刷を指示する印刷ジョブを前記印刷装置に送信するジョブ送信工程と、

前記印刷ジョブに応じて前記印刷装置から送信される前記印刷対象の画像ファイルのファイル情報の要求を受信するファイル情報要求受信工程と、

前記ファイル情報の要求の受信に応じて、前記印刷対象の画像ファイルの画像データを前記印刷設定工程で設定された印刷仕様に応じた印刷用の画像データに変換する変換工程と、

50

前記ファイル情報の要求に応答して、前記印刷対象の画像ファイルのファイル情報ではなく、前記変換工程で変換された前記印刷用の画像データに対応した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工程と、

前記ファイル情報の送信に応じて前記印刷装置から送信される画像ファイルの要求に応じて、前記変換工程で変換された画像データの画像ファイルを前記印刷装置に送信するファイル送信工程と、

を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、印刷装置からの機能情報に基づいて画像供給デバイスで設定された印刷条件に従って、印刷装置に送信する画像データを画像供給デバイスで処理して印刷装置に送信するため、印刷装置に送信するデータの無駄を省き、印刷装置における画像データの処理に負荷を軽減できる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

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PictBridgeを利用した場合で説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0019】

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、メモリカ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。

【0020】

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おり、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おり、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おり、

【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おり、

【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

10

20

30

40

50

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、ここにメモリカ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リカ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。このメモリカード(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。

10

【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。

20

30

【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

40

50

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리카ード（ＰＣカード）、３０１２はデジタルカメラ（ＤＳＣ：DigitalStillCamera）である。

【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리카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리카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。

【００３１】

< ダイレクトプリント概要説明 >

図５は、上述のPictBridgeを採用した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１０

10

20

30

40

50

00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))。

10

【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。

20

【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。

30

【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-up、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。

40

【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が含まれる。

50

【 0 0 3 9 】

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S 7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S 8で、その作成した印刷ジョブファイルをPDプリンタ1 0 0 0に送信する。この印刷ジョブファイルはステップS 2 3でPDプリンタ1 0 0 0により受信される。次にステップS 2 4で、PDプリンタ1 0 0 0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DSC 3 0 1 2に対して発行する。

【 0 0 4 0 】

尚、この「画像ファイル情報の取得要求」は、例えばPictBridgeのようなUSB上の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1 0 0 0からDSC 3 0 1 2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1 0 0 0からDSC 3 0 1 2に対して通知することを特徴としている。

【 0 0 4 1 】

そしてステップS 9で、この「画像ファイル情報の取得要求」がDSC 3 0 1 2により受信されるとステップS 1 0に進み、本実施の形態の特徴である、PDプリンタ1 0 0 0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S 1 0の処理は詳しく後述する。次にステップS 1 1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S 1 1でPDプリンタ1 0 0 0に送信する。

【 0 0 4 2 】

次にステップS 2 5で、PDプリンタ1 0 0 0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DSC 3 0 1 2に送信する (ステップS 2 6)。DSC 3 0 1 2は、この画像ファイルの取得要求を受信すると (ステップS 1 2)、ステップS 1 3で、その要求された印刷用の画像ファイルをPDプリンタ1 0 0 0に送信する。

【 0 0 4 3 】

PDプリンタ1 0 0 0は、ステップS 2 7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1 0 0 0で出力できる形式の画像に変換する (ステップS 2 8)。そしてステップS 2 9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S 3 0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1 0 0 0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S 2 7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DSC 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DSC 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DSC 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RAM 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。

【 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。

【 0 0 4 8 】

図 7 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 (ステップ S 1 0) を説明するフローチャートである。

【 0 0 4 9 】

まずステップ S 4 1 で、メモ리카ード 3 1 0 9 に記憶されている処理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 (縮小)、回転、色変換などの処理が必要かどうかを判定する。例えば、ここでは前述のステップ S 2 で、R A M 3 1 0 2 に記憶されている「情報 1」に基づいて、P D プリンタ 1 0 0 0 の解像度やメモリ容量などを取得し、ステップ S 6 で記憶された「情報 2」に基づいて、実際に印刷する画像の解像度やサイズなどを取得し、その印刷対象の画像データに対する処理が必要かどうかを判定する。例えば、元の画像ファイルの画像データの解像度が 8 百万画素、P D プリンタ 1 0 0 0 の印刷解像度が 7 2 0 d p i、印刷する画像サイズが略 3 × 5 cm の場合には、元の画像データの 8 百万画素分の画像データをそのまま転送せずに、D S C 3 0 1 2 でその画像データを縮小 (リサイズ) してから P D プリンタ 1 0 0 0 に送信すると判定する。尚、これ以外にも、P D プリンタ 1 0 0 0 における印刷モードにより、画像データの回転、色変換等が必要かどうかを判定する。

【 0 0 5 0 】

こうしてステップ S 4 2 で、元の画像データに対して何らかの変換が必要であると判定するとステップ S 4 3 に進むが、そうでない時は何もせずにこの処理を終了する。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 4 3 では、元の画像ファイルは、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。ステップ S 4 4 では、画像のリサイズが必要かを判定し、必要であればステップ S 4 5 に進み、その画像データを縮小する。ステップ S 4 5 の実行後、或はステップ S 4 4 で画像のリサイズが必要でなければステップ S 4 6 に進み、画像の回転が必要かどうかをみる。必要であればステップ S 4 7 で、画像データの回転を実行してステップ S 4 8 に進むが、そうでない時はそのままステップ S 4 8 に進む。ステップ S 4 8 では、画像の色変換が必要かどうかを判定し、必要でなければステップ S 5 0 に進むが、必要であればステップ S 4 9 で、画像データの色変換を実行してステップ S 5 0 に進む。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 5 0 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 1 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 2 で、その「E X I F」タグを、ステップ S 4 5、S 4 7、S 4 9 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 1 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 3 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や、変換後の画像サイズなどの必要

10

20

30

40

50

な情報をE X I Fタグとして付加する。

【0053】

例えばステップS52では、E X I Fで用いるT I F F R e v . 6 . 0の付属情報として、画像方向(タグ番号「274」: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90°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。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。

10

【0054】

尚、以上の説明において、D S C 3 0 1 2は、プリンタのデバイス情報などの「情報1」を取得し、プリンタの有する機能に応じたU Iに基づいてカメラ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、カメラ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。また、プリンタにおける印刷に応じて、予め画像データを縮小してプリンタに送信することができるため、画像データの送信に要する時間を減少できるという効果がある。

20

【0055】

図8は、本実施の形態に係るP Dプリンタ1000における画像データの処理(ステップS28)を説明するフローチャートである。

【0056】

まずステップS61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S62で、その復号したデータを、プリンタエンジン3004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S63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。

【0057】

30

このように本実施の形態によれば、P Dプリンタ1000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1000における画像処理が簡単になり、P Dプリンタ1000による負荷を軽減できる。

【0058】

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) D S C 3 0 1 2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、P Dプリンタ1000に、その画像データを送信するため、P D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) D S C 3 0 1 2で画像処理を施した画像ファイルを作成する際に、P Dプリンタ1000から取得する機能情報に基づいたU IをD S C 3 0 1 2で作成し、そのU I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、P D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。

40

(3) P Dプリンタ1000からD S C 3 0 1 2に対して画像ファイルの作成開始タイミングを知らせ、画像ファイルの作成が完了するとD S C 3 0 1 2からP Dプリンタ1000に通知して画像ファイルの送信及び印刷を行うことにより、互いの処理の同期を取った信頼性の高い印刷が可能となる。

(4) メモリカード3109に記憶された画像ファイルから作成した印刷用画像ファイルは、その画像ファイルのP Dプリンタ1000への転送が終了すると消去されるため、印刷済みの印刷用画像ファイルがD S C 3 0 1 2のメモリに残存してメモリ残量を低減する

50

のを防止できる。

【 0 0 5 9 】

[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。この実施の形態 2 では、図 9 に示すように、1 枚の用紙中に複数の画像データをレイアウト (n - u p) して印刷する場合について説明する。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。

【 0 0 6 0 】

図 9 は、本発明の実施の形態 2 に係る画像の印刷結果の一例を示す図である。

【 0 0 6 1 】

この例では、一枚の用紙に行方向 (N = 4) × 列方向 (M = 4) の計 1 6 枚の画像を印刷した例 (1 6 - u p 印刷) を示している。各画像の (N , M) (N = 1 ~ 4 , M = 1 ~ 4) は、各画像の位置を示している。

【 0 0 6 2 】

図 1 0 は、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、レイアウト n - u p 印刷を行う場合の処理を説明する図である。図において、前述の図 6 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。但し、ステップ S 5 で作成される U I には、レイアウトとして 1 6 - u p 機能が含まれており、ステップ S 6 で記憶される「情報 2」には、ユーザにより 1 6 - u p が指定され、ステップ S 7 で作成される印刷ジョブファイルには、この 1 6 - u p のレイアウト印刷が含まれている。

【 0 0 6 3 】

以下、P D プリンタ 1 0 0 0 における処理を中心に説明する。

【 0 0 6 4 】

ステップ S 2 3 で、D S C 3 0 1 2 からの n - u p 印刷を含む印刷ジョブファイルを受信するとステップ S 7 1 で、用紙上の画像位置を管理する行方向変数 N、列方向 M を共に「1」に初期化する。尚、これら変数はメモリ 3 0 0 3 に記憶される。次にステップ S 7 2 で、ステップ S 2 3 で受信した印刷ジョブファイルに記載されたレイアウト指定情報より、行方向の最大画像個数 Nmax、列方向最大画像個数 Mmax を求めてメモリ 3 0 0 3 に設定する。図 9 の例では、Nmax = Mmax = 4 となる。

【 0 0 6 5 】

次にステップ S 7 3 で、N 行 M 列 (最初は 1 行 1 列) の「画像ファイル情報の取得要求」を D S C 3 0 1 2 の送信する。これにより D S C 3 0 1 2 は、ステップ S 9 で、この「画像ファイル情報の取得要求」を受信するとステップ S 1 0 に進み、その要求された画像ファイルから、印刷用の画像ファイルを作成する。この印刷用画像ファイルの作成に際しては、前述の「情報 1」及び「情報 2」が参照されることは前述の図 6 の場合と同様である。そしてステップ S 1 1 で、その作成した印刷用の画像ファイルの情報を P D プリンタ 1 0 0 0 に送信する。

【 0 0 6 6 】

P D プリンタ 1 0 0 0 は、ステップ S 7 4 で、この印刷用の画像ファイル (N 行 M 列目の画像ファイル) の情報を受信し、次にステップ S 7 5 で、その N 行 M 列目の印刷用の画像ファイルを取得するように、前述の実施の形態 1 の場合と同様に「画像ファイルの取得要求」を D S C 3 0 1 2 に発行する。これを受信した D S C 3 0 1 2 (ステップ S 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 P D プリンタ 1 0 0 0 に送信する (ステップ S 1 3)。この実施の形態 2 においても、ステップ S 7 5 で送信する「画像ファイルの取得要求」は、P D プリンタ 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に対する画像転送要求であり、これにより、D S C 3 0 1 2 で作成された印刷用の画像ファイルと、P D プリンタ 1 0 0 0 で受信される画像ファイルとの同期が取られることになる。P D プリンタ 1 0 0 0 はステップ S 7 6 で、その印刷用の画像ファイルを受信するとステップ S 7 7 に進み

10

20

30

40

50

、その画像が $M_{\max}$ (図9の例では4) 列目の画像かどうかを判定する。

【0067】

これは図9の例でも明らかなように、プリンタエンジン3004で記録ヘッドによる印刷を行う際、少なくとも記録ヘッドの一走査分の画像データが揃っている必要があるため、4列目の画像の画像データを受信している必要があるためである。 $M_{\max}$ 以下であればステップS81に進み、変数Mを+1してステップS73に進み、今度は1行2列の画像の画像データを取得するための処理を開始する。こうしてステップS77で $M_{\max}$ 列分の画像データが揃うとステップS78に進み、N行目に位置している画像の画像データの処理を行って、記録ヘッドに出力するデータに変換し、ステップS79で、N行目の画像を印刷する。これにより図9の例では、画像(1, 1)、画像(1, 2)、画像(1, 3)、画像(1, 4)が印刷される。そしてステップS80で、 $N = N_{\max}$ であるかを判定し、そうでない時はステップS82で、変数M = 1、変数N = N + 1としてステップS73に進み、次の行の画像の画像データの取得処理に進む。

10

【0068】

尚、ここで記録ヘッドの長さや画像の幅とが整数倍の関係に無い場合は、これら画像(1, 1)、画像(1, 2)、画像(1, 3)、画像(1, 4)の最下行を含む画像の印刷中に、次の行の画像、即ち、画像(2, 1)、画像(2, 2)、画像(2, 3)、画像(2, 4)も並行して印刷する事態が発生する。その場合はステップS78の後にステップS80、S82を実行して、次の画像の画像データを取得する必要がある。

【0069】

20

こうしてステップS80で、N行M列の画像を全て印刷するとステップS83に進み、「印刷終了通知」をDSC3012に送信して終了する。これによりステップS14で、PDプリンタ1000からの「印刷終了通知」を受信したDSC3012は、ステップS15で、それまでに作成した印刷用の画像ファイルを全て削除して処理を終了する。

【0070】

以上説明したように本実施の形態2によれば、n-up印刷時、DSC3012は、PDプリンタ1000からの要求に応じて、各画像の画像データの印刷用画像ファイルを作成する。このとき、これらn-up画像中に、n画像分の画像ファイルが保存されているので、同じ画像があれば、その保存されている印刷用の画像ファイルをそのまま使用できる。

30

【0071】

一方、DSC3012のコストの観点等で、DSC3012のメモリ容量に制限がある場合には、これらn画像分の印刷用画像ファイルを同時に保持できない場合がある。このような場合には、PDプリンタ1000からの「N行M列の画像ファイル情報取得要求」を受信した時点(ステップS9)で、それ以前に作成した印刷用の画像ファイルを消去し、ステップS10で、新たに次の新規な印刷用の画像ファイルを作成すればよい。

【0072】

また上記説明において、PDプリンタ1000の受信バッファやプリントバッファのメモリ容量が少ない場合には、受信が終了したデータのみでステップS79での印刷処理を途中まで実行し、その後、足りない画像の「印刷用の画像ファイル」の画像データを取得して印刷動作を行えば良い。

40

【0073】

[その他の実施形態]

また上述の実施の形態1及び2において、同一の画像ファイルの画像データを、同じ印刷仕様で繰り返し印刷する場合には、DSC3012はステップS9において受信した「画像ファイル情報の取得要求」に対して、同じ画像ファイルが要求されているかどうかを判定し、同じ画像ファイルの場合には、DSC3012のRAM3102に既に展開されているため、その画像を読み出してステップS13で、PDプリンタ1000に送信すれば良い。

【0074】

50

これにより印刷用の画像ファイル作成処理の回数を減らすことができ、より高速な印刷が可能となる。

【 0 0 7 5 】

また或は、D S C 3 0 1 2 から P D プリンタ 1 0 0 0 に対して、前回と同じ画像の印刷であることを示すコマンド或はデータを送信することにより、P D プリンタ 1 0 0 0 が前回と同じ印刷データを用いて同じ画像を印刷するようにしてもよい。これにより、更に送信回数を減らして画像を印刷することができるようにしても良い。

【 0 0 7 6 】

[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、不揮発性のメモリカード、R O Mなどを用いることができる。

【 0 0 7 7 】

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O S（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 0 7 8 】

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 0 7 9 】

【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。

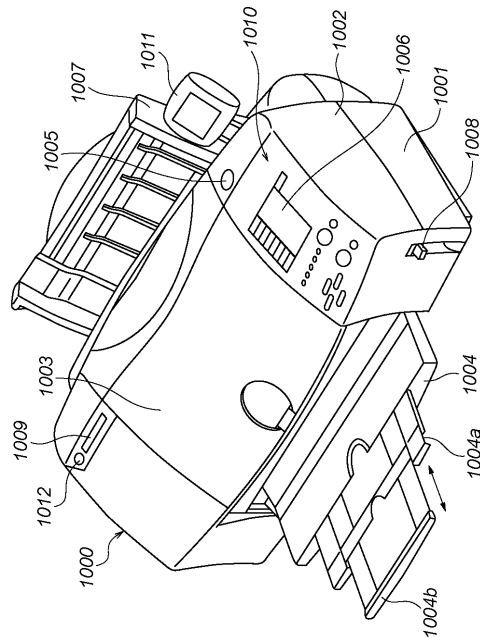
【図 7】本実施の形態に係るD S Cにおける画像ファイルの作成処理（ステップS 1 0）を説明するフローチャートである。

【図 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。

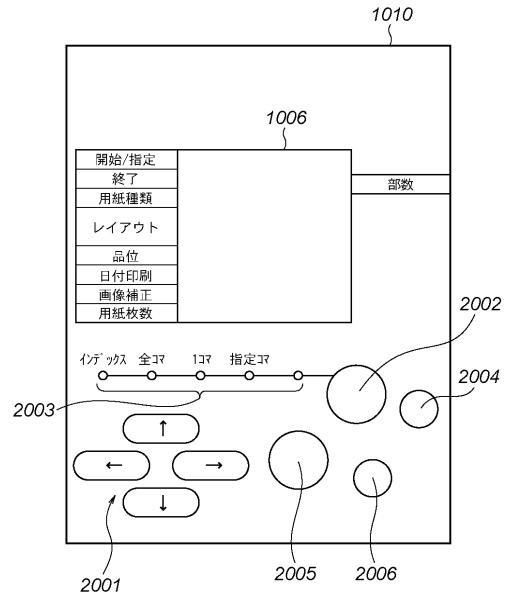
【図 9】本発明の実施の形態 2 に係る画像の印刷結果の一例を示す図である。

【図 1 0】本発明の実施の形態 2 に係る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、n - u pのレイアウト印刷を行う場合の処理を説明する図である。

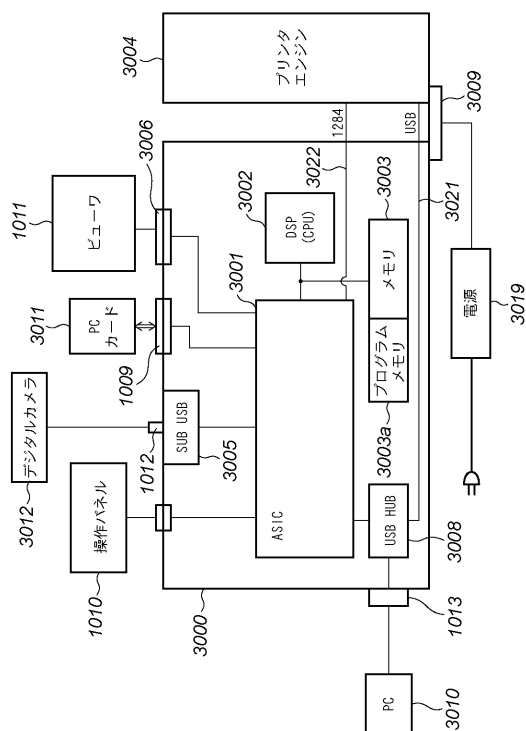
【 図 1 】



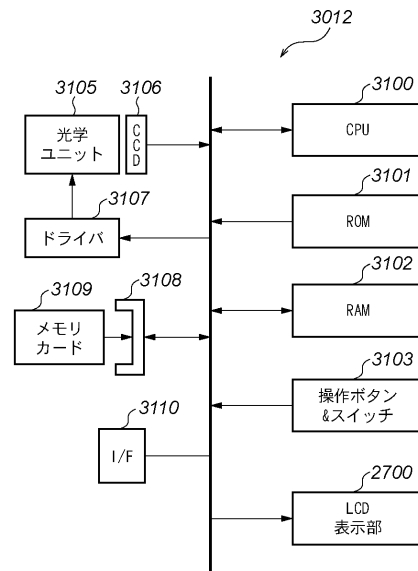
【圖 2】



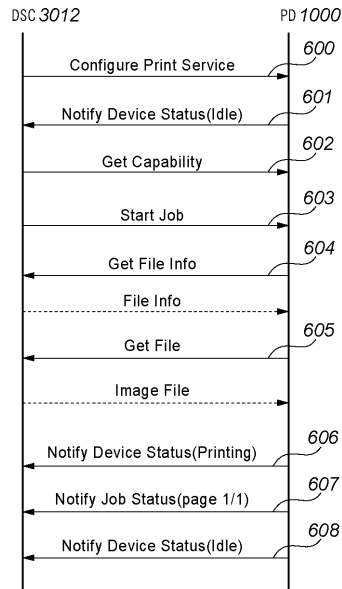
【圖 3】



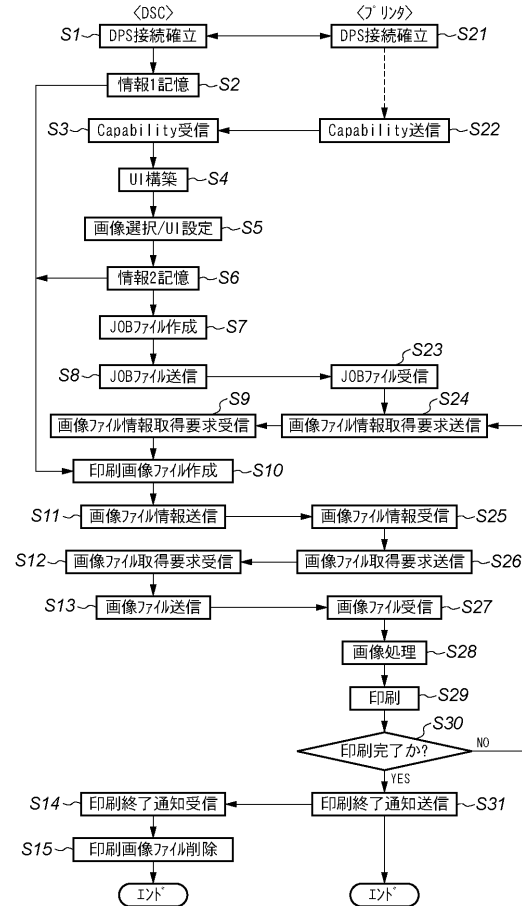
【 図 4 】



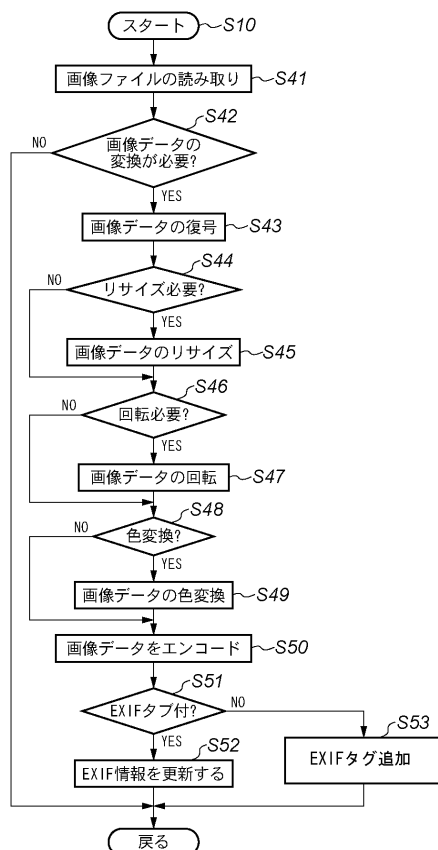
【図 5】



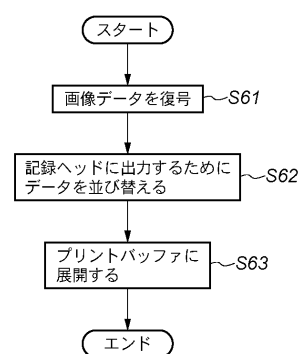
【図 6】



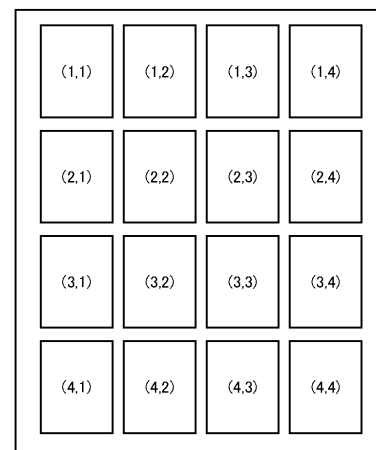
【図 7】



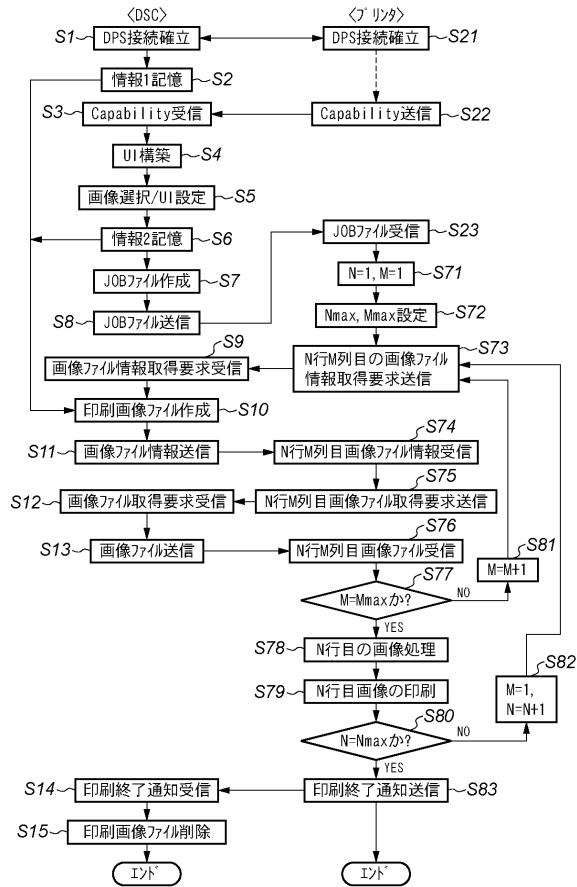
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (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 小林 竜一
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 三上 留理子
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 堀内 章智
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
- (72)発明者 高橋 賢司
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 中田 剛史

- (56)参考文献 特開2006-060594(JP,A)
特開平10-173833(JP,A)
特開2002-014781(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 3/12