

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第3787535号
(P3787535)

(45) 発行日 平成18年6月21日(2006.6.21)

(24) 登録日 平成18年3月31日(2006.3.31)

(51) Int.Cl.

F I

G O 6 F 3/12 (2006.01)

G O 6 F 3/12 K

H O 4 N 1/00 (2006.01)

H O 4 N 1/00 I O 7 A

請求項の数 6 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2002-177640 (P2002-177640)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成14年6月18日 (2002.6.18)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2004-21741 (P2004-21741A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成16年1月22日 (2004.1.22)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成15年12月17日 (2003.12.17)		弁理士 大塚 康德
		(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
		(72) 発明者	平井 信行
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】
【請求項1】

ホスト機能を有するインタフェースを備えた外部処理装置と、前記外部処理装置及び前記外部処理装置以外からの印刷データを印刷するための印刷手段に接続された画像処理装置において、

第1及び第2論理チャネルを有し、前記外部処理装置に接続するための第1インタフェース手段と、

前記印刷手段との通信においてホスト機能を有し、且つ前記第1及び第2論理チャネルを有し、前記印刷手段に接続するための、前記第1インタフェース手段と同じ通信規格の第2インタフェース手段と、

前記第1インタフェース手段と前記第2インタフェース手段との間で動作情報及び前記印刷データの転送を制御するための制御手段とを有し、

前記第1インタフェース手段と前記第2インタフェース手段は、前記動作情報及び前記印刷データを転送するための前記第1論理チャネルと、前記印刷手段のステータスを転送するための前記第2論理チャネルで接続され、

前記制御手段は、前記外部処理装置以外からの印刷データを前記印刷手段で印刷する場合に、前記第1論理チャネルを経由して前記印刷データ及び動作情報を前記印刷手段に転送し、当該印刷処理中に前記外部処理装置から前記印刷手段のステータスを要求された場合に、前記印刷手段から前記第2論理チャネル経由で得られる前記印刷手段のステータスと前記動作情報とを解析せずに、前記外部処理装置へ転送するように制御することを特徴

とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記通信規格は、ユニバーサルシリアルバス（USB）規格であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記印刷手段は通知された前記動作情報を記憶する記憶手段を有し、前記印刷手段はデータ処理の終了時に、前記記憶手段に記憶した前記動作情報を消去することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

第 1 及び第 2 論理チャンネルを有し、外部処理装置に接続するための第 1 インタフェース手段と、印刷手段との通信においてホスト機能を有し、且つ前記第 1 及び第 2 論理チャンネルを有し、前記印刷手段に接続するための、前記第 1 インタフェース手段と同じ通信規格の第 2 インタフェース手段と、前記第 1 インタフェース手段と前記第 2 インタフェース手段との間で動作情報及び前記印刷データの転送を制御するための制御手段とを有し、ホスト機能を有するインタフェースを備えた外部処理装置と、前記外部処理装置及び前記外部処理装置以外からの印刷データを印刷するための前記印刷手段に接続され、前記第 1 インタフェース手段と前記第 2 インタフェース手段は、前記動作情報及び前記印刷データを転送するための前記第 1 論理チャンネルと、前記印刷手段のステータスを転送するための前記第 2 論理チャンネルで接続された画像処理装置の制御方法であって、

前記外部処理装置以外からの印刷データを前記印刷手段で印刷する場合に、前記第 1 論理チャンネルを経由して前記印刷データ及び動作情報を前記印刷手段に転送する工程と、

前記外部処理装置以外からの印刷データを前記印刷手段で印刷処理中に前記外部処理装置から前記印刷手段のステータスを要求された場合に、前記印刷手段から前記第 2 論理チャンネル経由で得られる前記印刷手段のステータスと前記動作情報とを解析せずに、前記外部処理装置へ転送する工程と

を有することを特徴とする制御方法。

【請求項 5】

前記通信規格は、ユニバーサルシリアルバス（USB）規格であることを特徴とする請求項 4 に記載の制御方法。

【請求項 6】

前記データ処理手段は通知された前記管理情報を記憶する記憶手段を有し、データ処理の終了時に、前記記憶手段に記憶した前記管理情報を消去する工程を更に有することを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置及びその制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

パーソナルコンピュータ等の情報処理端末に接続可能なファクシミリ装置として、特開平 7 - 288625 号公報等に記載されているように、セントロニクス等の双方向パラレルポート（IEEE 1284 準拠）インタフェース、または、ユニバーサルシリアルバス（Universal Serial Bus、USB）インタフェースで接続するファクシミリ装置が知られている。

【0003】

上記ファクシミリ装置と情報処理端末とによって構成されている画像処理システムでは、ファクシミリ装置と情報処理端末との接続形態として、単一の物理インタフェース上に、単一の論理インタフェースを設けている。

【0004】

また、ファクシミリ装置内部の主制御部と記録部は、片方向パラレル通信及び双方向シリ

10

20

30

40

50

アルインタフェースで接続されている。

【0005】

一方、外部処理装置とファクシミリ装置の物理インタフェースにUSBを採用し、USB規格で定める複数の論理チャンネルを設ける（USB複合デバイス）ことにより、プリンタ、スキャナ、デジタルカメラ、カードリーダー/ライター、ファクシミリ通信等の機能の同時動作を簡単に実現する構成も考えられる。

【0006】

さらには、ファクシミリ装置内の主制御部とプリンタ、スキャナ、デジタルカメラやカードリーダー/ライターなどのデータ処理部/処理装置の副制御部の物理インタフェースにもUSBを採用することにより、USBインタフェース以外の他の物理インタフェースを設ける必要が無い構成も考えられる。

10

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、主制御部とデータ処理部/処理装置の副制御部とをUSBインタフェースで接続する上記従来の画像処理システムでは、制御の簡素化、スループットの向上を図るため、副制御部が生成するステータス（状態情報）を主制御部が変更すること無しにそのまま外部処理装置に通知する構成になっていた。

【0008】

このため、主制御部側で管理している情報に関しては、外部処理装置に通知することができなかった。

20

【0009】

本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、外部処理装置から副制御部の状態情報の問い合わせ時に、主制御部が管理する管理情報も含めて外部処理装置に通知できるようにすることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、ホスト機能を有するインタフェースを備えた外部処理装置と、前記外部処理装置及び前記外部処理装置以外からの印刷データを印刷するための印刷手段に接続された本発明の画像処理装置は、第1及び第2論理チャンネルを有し、前記外部処理装置に接続するための第1インタフェース手段と、前記印刷手段との通信においてホスト機能を有し、且つ前記第1及び第2論理チャンネルを有し、前記印刷手段に接続するための、前記第1インタフェース手段と同じ通信規格の第2インタフェース手段と、前記第1インタフェース手段と前記第2インタフェース手段との間で動作情報及び前記印刷データの転送を制御するための制御手段とを有し、前記第1インタフェース手段と前記第2インタフェース手段は、前記動作情報及び前記印刷データを転送するための前記第1論理チャンネルと、前記印刷手段のステータスを転送するための前記第2論理チャンネルで接続され、前記制御手段は、前記外部処理装置以外からの印刷データを前記印刷手段で印刷する場合に、前記第1論理チャンネルを経由して前記印刷データ及び動作情報を前記印刷手段に転送し、当該印刷処理中に前記外部処理装置から前記印刷手段のステータスを要求された場合に、前記印刷手段から前記第2論理チャンネル経由で得られる前記印刷手段のステータスと前記動作情報とを解析せずに、前記外部処理装置へ転送するように制御する。

30

40

【0011】

また、第1及び第2論理チャンネルを有し、外部処理装置に接続するための第1インタフェース手段と、印刷手段との通信においてホスト機能を有し、且つ前記第1及び第2論理チャンネルを有し、前記印刷手段に接続するための、前記第1インタフェース手段と同じ通信規格の第2インタフェース手段と、前記第1インタフェース手段と前記第2インタフェース手段との間で動作情報及び前記印刷データの転送を制御するための制御手段とを有し、ホスト機能を有するインタフェースを備えた外部処理装置と、前記外部処理装置及び前記外部処理装置以外からの印刷データを印刷するための前記印刷手段に接続され、前記第1インタフェース手段と前記第2インタフェース手段は、前記動作情報及び前記印刷デー

50

タを転送するための前記第1論理チャネルと、前記印刷手段のステータスを転送するための前記第2論理チャネルで接続された画像処理装置の本発明の制御方法は、前記外部処理装置以外からの印刷データを前記印刷手段で印刷する場合に、前記第1論理チャネルを経由して前記印刷データ及び動作情報を前記印刷手段に転送する工程と、前記外部処理装置以外からの印刷データを前記印刷手段で印刷処理中に前記外部処理装置から前記印刷手段のステータスを要求された場合に、前記印刷手段から前記第2論理チャネル経由で得られる前記印刷手段のステータスと前記動作情報とを解析せずに、前記外部処理装置へ転送する工程とを有する。

【0012】

【発明の実施の形態】

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細に説明する。

【0013】

まず、本発明の実施の形態における画像処理システムを構成する画像処理装置100の概略構成を図1を参照して詳細に説明する。

【0014】

画像処理装置100において、CPU101は、システム制御部であり、画像処理装置100の全体を制御する。また、USBホスト制御部114を制御することにより、画像処理装置100の印刷動作に関する詳細情報を記録部115に通知したり、定期的に記録部115の状態情報データを取得したりする役割も果たす。ROM102は、CPU101が実行する制御プログラムや組み込みオペレーティングシステム(OS)プログラム等を格納する。本実施の形態では、ROM102に格納されている各制御プログラムは、ROM102に格納されている組み込みOSの管理下で、スケジューリングやタスクスイッチ等のソフトウェア制御を行う。

【0015】

RAM103は、SRAM(static RAM)等で構成され、プログラム制御変数等を格納し、また、オペレータが登録した設定値や画像処理装置100の管理データ等を格納し、各種ワーク用バッファ領域が設けられている。画像メモリ104は、DRAM(dynamic RAM)等で構成され、画像データを蓄積する。

【0016】

データ変換部105は、ページ記述言語(PDL)等の解析や、キャラクタデータのCG(computer graphics)展開等、画像データの変換を行う。

【0017】

読取制御部106は、読取部107が、CISイメージセンサ(密着型イメージセンサ)によって原稿を光学的に読み取り、電気的な画像データに変換した画像信号を、図示しない画像処理制御部を介して、2値化処理や中間調処理等の各種画像処理を施し、高精細な画像データを出力する。なお、本実施の形態では、読取制御部106は、原稿を搬送しながら読み取りを行うシート読取制御方式と、原稿台にある原稿をスキャンするブック読取制御方式の両制御方式に対応している。

【0018】

操作表示部108は、数値入力キー、文字入力キー、ワンタッチ電話番号キー、モード設定キー、決定キー、取り消しキー等を備え、ユーザがコピー動作/レポート出力やカートリッジ交換の指示、画像送信相手先データの決定や設定データの登録動作等を行うための操作部と、各種キー、発光ダイオード(LED)と液晶ディスプレイ(LCD)等によって構成され、オペレータによる各種入力操作や、画像処理装置100の動作状況、ステータス状況の表示等を行う表示部とを有する。

【0019】

通信制御部109は、変復調装置(MODEM)や、網制御装置(NCU)等によって構成されている。本実施の形態では、通信制御部109は、アナログの通信回線(PSTN)122に接続され、例えば、T30プロトコルでの通信制御、通信回線に対する発呼と着呼等の回線制御を行っている。なお、通信回線の種類や通信プロトコルは上記に限られ

10

20

30

40

50

るものではなく、有線・無線を問わず、利用可能な通信回線及び通信プロトコルを用いればよい。

【0020】

解像度変換処理部110は、画像データのミリ・インチ解像度変換等の解像度変換制御を行う。なお、解像度変換部110において、画像データの拡大縮小処理も可能である。符号復号化処理部111は、画像処理装置100で扱う画像データ(MH、MR、MMR、JBIG、JPEG等)を符号復号化処理したり、拡大縮小処理を行う。

【0021】

記録主制御部112は、印刷される画像データに対し、図示しない画像処理制御部を介して、スムージング処理や記録濃度補正処理、色補正等の各種画像処理を施し、高精細な画像データに変換し、USBホスト制御部114(後述)に出力する。

10

【0022】

USBファンクション制御部113は、USBインタフェース130の通信制御を行うものであり、USB通信規格に従ってプロトコル制御を行い、CPU101が実行するUSB制御タスクからのデータをパケットに変換し、外部の情報処理端末にUSBパケット送信を行ったり、逆に、外部の情報処理端末からのUSBパケットをデータに変換して、CPU101に対し送信を行ったりする。

【0023】

USBホスト制御部114は、USB通信規格で定められたプロトコルで通信を行う為の制御部である。USB通信規格は、双方向のデータ通信を高速に行うことが出来る規格であり、1台のホスト(マスター)に対し、複数のハブまたはファンクション(スレーブ)を接続することが出来る。USBホスト制御部114は、USB通信におけるホストの機能を有する。

20

【0024】

記録部115は、レーザビームプリンタやインクジェットプリンタ等からなる印刷装置であり、カラー画像データ、またはモノクロ画像データを印刷部材に印刷する。本実施の形態においては、記録機能のUSB通信は1対1の接続形態を用いる。

【0025】

上記構成要素101~106、108~114は、CPU101が管理するCPUバス121を介して、相互に接続されている。

30

【0026】

また、USBインタフェース130は、画像処理装置100と外部処理装置200とを接続し、USBインタフェース140は、画像処理装置100内のUSBホスト制御部114と記録部115とを接続する。

【0027】

続いて、画像処理装置100内の記録部115の概略を詳細に説明する。

【0028】

図2は、本発明の実施の形態における画像処理装置100内の記録部115の概略構成を示すブロック図である。

【0029】

記録部115において、CPU151は、システム制御部であり、記録部115の全体を制御する。また、画像処理装置100から通知された印刷動作に関する詳細情報をRAM153に記憶し、エラー情報等の他の情報とあわせて印刷状況を示すデータとして画像処理装置100に送信する制御を行う。ROM152は、CPU151が実行する制御プログラムや組み込みオペレーティングシステム(OS)プログラム等を格納する。本実施の形態では、ROM152に格納されている各制御プログラムは、ROM152に格納されている組み込みOSの管理下で、スケジューリングやタスクスイッチ等のソフトウェア制御を行う。

40

【0030】

RAM153は、SRAM(static RAM)等で構成され、プログラム制御変数

50

等や記録部 115 の管理データ等を格納し、各種ワーク用バッファ領域が設けられている。また、画像処理装置 100 から通知される印刷動作に関する詳細情報も記憶する。画像メモリ 154 は、DRAM (dynamic RAM) 等で構成され、記録するための画像データを蓄積する。

【0031】

記録ユニット 155 は、レーザビームプリンタやインクジェットプリンタ等からなる印刷装置であり、後述する記録副制御部 157 の制御により、カラー画像データ、またはモノクロ画像データを印刷部材に印刷する。

【0032】

USB ファンクション制御部 156 は、USB インタフェース 140 の通信制御を行うものであり、USB 通信規格に従ってプロトコル制御を行い、CPU 151 が実行する USB 制御タスクからのデータをパケットに変換し、USB ホスト制御部 114 に USB パケット送信を行ったり、逆に、USB ホスト制御部 114 からの USB パケットをデータに変換して、CPU 151 に対し送信を行ったりする。

10

【0033】

記録副制御部 157 は、印刷される画像データに対し、図示しない画像処理制御部を介して、各種画像処理や拡大縮小処理を施し、記録ユニット 155 に出力する。

【0034】

上記構成要素 151 ~ 157 は、CPU 151 が管理する CPU バス 158 を介して、相互に接続されている。

20

【0035】

続いて、画像処理装置 100 と共に画像処理システムを構成する情報処理端末などの外部処理装置 200 の概略構成を図 3 を参照して説明する。

【0036】

CPU 201 は、ROM 202、RAM 203、または、内部記憶装置 204、外部記憶装置 205 により外部記憶媒体 206 から読み出されたプログラムに従って、システムバスを介して外部処理装置 200 全体の動作を制御するものである。

【0037】

ROM 202 は、CPU 201 の制御プログラム等を格納している。RAM 203 は、一時的にプログラムや画像データを記憶し、外部処理装置 200 の処理を高速に動作させるためのものである。

30

【0038】

内部記憶装置 204 には、オペレーティング・システム (OS)、各種アプリケーションプログラムや画像データ等が格納されている。内部記憶装置 204 には、本実施の形態における文字データ処理工程を含む、画像処理装置 100 に対する各種制御命令やデータの送受信を行うためのアプリケーションソフト、プリンタドライバソフト、スキャナドライバソフト、ファクシミリドライバソフト、各機能毎の USB クラスドライバソフトおよび USB バスドライバソフト等がインストールされているものとする。通常、これらのアプリケーションソフトおよびドライバソフトは、これらが記憶された他のコンピュータ可読媒体から外部記憶ディスク 206 (フロッピーディスク、CD-ROM メディア) によりデータを受け取り、外部記憶装置 205 を制御することによりインストールを行う。また、通信回線によって通信部 209 (ネットワークやモデム) でアプリケーションソフトおよびドライバソフトを受け取り、内部記憶装置 204 にインストールすることも可能である。

40

【0039】

操作部 207 は、オペレータからの指示入力手段としてのキーボードやマウス (不図示) を制御するものである。印刷の実行起動には通常、操作部 207 のキーボードやマウスが使用される。

【0040】

表示部 208 は、オペレータに対して各種表示を行うものである。外部処理端末 200 で

50

印刷の実行起動をかける場合は、確認ダイアログ等を表示部 208 に表示し、オペレータに入力を促す。また印刷動作の実行中は、印刷状況を示す情報をオペレータに提供する。

【0041】

さらに、装置単体での印刷動作中やカートリッジ交換中（以下、ローカル印刷）には、その詳細な状況を示す情報（コピーによる印刷中／FAX受信による印刷中／レポート出力による印刷中／カートリッジ交換中等）をオペレータに提供するとともに、PCから印刷を行おうとした場合には、ローカル印刷中である由の警告を表示し、印刷の待機／中止を促す。

【0042】

通信部 209 は、不図示のネットワークに接続したり、通信回線を通してインターネット
10
プロバイダへの接続や、相手通信装置との間でのデータや画像情報等の通信を行う。なお、ネットワークや通信回線への接続に関しては、公知の方法を使用するものとし、説明を省略する。

【0043】

USBホスト制御部 210 は、USBインタフェース 130 の通信制御を行うものであり、USB通信規格に従って、CPU 201 からのデータをパケットに変換し、画像処理装置 100 にUSBパケットを送信したり、逆に、画像処理装置 100 からのUSBパケットをデータに変換して、CPU 201 に送信したりする。通信制御方法に関しては、公知の方法を使用するものとし、説明を省略する。

【0044】

図 4 は、本実施の形態における画像処理装置 100 のUSBインタフェース 130 の通信規格に準ずる構成を示す概念図であり、USBファンクション制御部 113 は、この構成に従ってUSBインタフェース 130 を制御する。
20

【0045】

最も大きい枠で示されるデバイス 301 は、USB通信規格において1つだけ定義することができ、装置全体の属性を示している。ここで言う装置は、画像処理装置 100 に相当する。デバイス 301 の属性は、デバイスディスクリプタで表現され、デバイスディスクリプタには、装置の製造者ID、製品ID、リリース番号、コンフィグレーション数などが含まれている。本実施の形態においては、コンフィグレーション数は「1」である。

【0046】

従って、デバイス 301 の中には、コンフィグレーションが1つ（コンフィグレーション 1（302））だけ定義されている。コンフィグレーション 1（302）の属性は、コンフィグレーションディスクリプタで表現され、コンフィグレーションディスクリプタには、そのコンフィグレーションの中のインタフェース数などが含まれている。本実施の形態においては、インタフェース数は「3」である。
30

【0047】

従って、コンフィグレーション 1（302）の中には、インタフェースが3つ（インタフェース 0～2（304、307、311））だけ定義されている。インタフェース 0～2（304、307、311）の属性は、インタフェースディスクリプタで表現され、インタフェースディスクリプタには、そのインタフェースの中のエンドポイント数、クラスコードなどが含まれている。本実施の形態においては、プリンタ用に使用するインタフェース 0（304）の中のエンドポイント数は「2」、スキャナ用に使用するインタフェース 1（307）の中のエンドポイント数は「3」、また、FAX送受信に使用するインタフェース 2（311）の中のエンドポイント数は「3」である。
40

【0048】

従って、プリンタ用に使用するインタフェース 0（304）の中には、エンドポイントが2つ（エンドポイント 1、2（305、306））だけ定義されている。エンドポイント 1、2（305、306）の属性は、エンドポイントディスクリプタで表現され、エンドポイントディスクリプタには、そのエンドポイントのエンドポイント番号、通信方向、転送タイプ、パケットサイズなどが含まれている。エンドポイント 1（305）は、主に制
50

御データ受信や印刷データ受信のために使用される。エンドポイント2(306)は、主に受信した印刷データの印刷状況を送信するために使用される。

【0049】

また、スキャナ用に使用するインタフェース1(307)の中には、エンドポイントが3つ(エンドポイント3、4、5(308、309、310))だけ定義されている。エンドポイント3、4、5(308、309、310)の属性は、エンドポイントディスクリプタで表現され、エンドポイントディスクリプタには、そのエンドポイントのエンドポイント番号、通信方向、転送タイプ、パケットサイズなどが含まれている。エンドポイント3(308)は、主に読取データを送信するために使用される。エンドポイント4(309)は、主に制御データを受信するために使用される。エンドポイント5(310)は、主にスキャンが起動されたことを通知するために使用される。

10

【0050】

更に、FAX送受信に使用するインタフェース2(311)の中には、エンドポイントが3つ(エンドポイント6、7、8(312、313、314))だけ定義されている。エンドポイント6、7、8(312、313、314)の属性は、エンドポイントディスクリプタで表現され、エンドポイントディスクリプタには、そのエンドポイントのエンドポイント番号、通信方向、転送タイプ、パケットサイズなどが含まれている。エンドポイント6(312)は、主に制御データ受信やFAX送信データ受信のために使用される。エンドポイント7(313)は、主にFAX受信データ送信やFAX送受信の通信状況を送信するために使用される。エンドポイント8(314)は、主にFAX受信が終了したことを通知するために使用される。

20

【0051】

図5は、本発明の実施の形態である記録部115のUSBインターフェース140におけるUSB通信規格に準ずる構成を示す概念図である。

【0052】

最も大きい枠で示されるデバイス401は、USB通信規格において1つだけ定義することができ、装置全体の属性を示している。ここでいう装置は、記録部115のことである。デバイス401の属性はデバイスディスクリプタで表現され、デバイスディスクリプタには、装置の製造者ID、製品ID、リリース番号、コンフィグレーション数などが含まれている。本実施の形態においては、コンフィグレーション数は「1」である。

30

【0053】

デバイス401の中には、コンフィグレーションが1つ(コンフィグレーション1(402))だけ定義されている。コンフィグレーション1(402)の属性は、コンフィグレーションディスクリプタで表現され、コンフィグレーションディスクリプタには、そのコンフィグレーションの中のインタフェース数などが含まれている。本実施の形態においては、インタフェース数は「1」である。

【0054】

従って、コンフィグレーション1(402)の中には、インタフェースが1つ(インタフェース0(404))だけ定義されている。インタフェース0(404)の属性は、インタフェースディスクリプタで表現され、インタフェースディスクリプタには、そのインタフェースの中のエンドポイント数、クラスコードなどが含まれている。本実施の形態においては、印刷用に使用するインタフェース0(404)の中のエンドポイント数は「2」である。

40

【0055】

従って、印刷用に使用するインタフェース0(404)の中には、エンドポイントが2つ(エンドポイント1、2(405、406))だけ定義されている。エンドポイント1、2(405、406)の属性は、エンドポイントディスクリプタで表現され、エンドポイントディスクリプタには、そのエンドポイントのエンドポイント番号、通信方向、転送タイプ、最大パケットサイズなどが含まれている。エンドポイント1(405)は、主に制御データ受信や印刷データ受信のために使用される。エンドポイント2(406)は、

50

主に受信した印刷データの印刷状況を送信するために使用される。

【0056】

次に、上記構成を有する画像処理装置100の初期化処理を図6のフローチャートを参照して詳細に説明する。なお、初期化処理は、CPU101により実行される。

【0057】

画像処理装置100の電源が投入されると、ステップS501において、CPUバス121に接続される周辺回路の初期化を行う。

【0058】

続いてステップS502において、記録部115の初期化が終了したか判断する。終了していれば、処理はステップS503へ移行し、終了してなければステップS502を繰り返す。記録部115の初期化の終了は、USBホスト制御部114のUSBインタフェース140によって検出することが可能である。またCPU101と記録部115の間を直接、監視線を接続することにより検出することも可能である。

10

【0059】

ステップS503において、CPU101は、USBホスト制御部114が検出した記録部115の装置構成を示すデータを取得し、さらには記録部115に対し、記録部115を使用可能にするための装置構成決定の命令(Set_Configuration命令)を送信する。記録部115の装置構成データ取得には、USBインタフェース140を使用する。装置構成データは、図5で示すエンドポイント0(403)の装置制御用に用いられる論理チャネルによって送受信される。記録部115の装置構成データには、上述のデバイスディスクリプタ、コンフィグレーションディスクリプタ、インタフェースディスクリプタ、エンドポイントディスクリプタ(1、2)等が存在し、さらには記録部115の製造者名文字列、製品名文字列、シリアル番号文字列などがある。記録部115に対する装置構成決定命令の送信には、USBインタフェース140を使用する。装置構成決定命令の送信データは、図5で示すエンドポイント0(403)の装置制御用に用いられる論理チャネルによって送信される。本ステップを画像処理装置100の電源投入初期化時に実行することにより、画像処理装置100の初期化を確実に行うことが可能になる。さらには画像処理装置100全体の装置構成データを外部処理装置200に通知する際(後述)に、外部処理装置200からの装置構成データ取得命令に対し、素早く応答することが可能になる。

20

【0060】

ステップS504において、画像処理装置100全体の装置構成データを生成する。装置の構成データは、図4で示すエンドポイント0(303)の装置制御用に用いられる論理チャネルによって送受信される。画像処理装置100全体の装置構成データには、上述のデバイスディスクリプタ、コンフィグレーションディスクリプタ、インタフェースディスクリプタ(0~2)、エンドポイントディスクリプタ(1~8)等が存在し、さらには画像処理装置100全体の製造者名文字列、製品名文字列、シリアル番号文字列などがある。

30

【0061】

画像処理装置100全体の装置構成データの一部には、ステップS503で取得した記録部115の装置構成データの一部が使用される。例えば、画像処理装置100がUSBインタフェース130経由で外部処理装置200から受信する印刷データをそのまま記録部115にUSBインタフェース140経由で転送できるように、またUSBホスト制御部114がUSBインタフェース140経由で記録部115から受信する印刷状況データ(状態情報)をそのまま外部処理装置200にUSBインタフェース130経由で転送できるように、図4のプリンタ用のインタフェースディスクリプタ0(304)は、ステップS503で記録部115から受信したインタフェースディスクリプタのそのままの構成で形成される。

40

【0062】

以上の制御を行うことにより、記録部115の機種に依存しない画像処理装置100を構成することができる。すなわち、たとえ記録部115が最新の記録部に変更になった場合

50

でも、図6のフローチャートで示す処理手順を変更する必要はない。

【0063】

ステップS505において、画像処理装置100と外部処理装置200の通信を許可するために、USBファンクション制御部113を通信有効の状態に移行させる。ここまでのステップで画像処理装置100全体の初期化が終了し、待機状態としてイベント待ちの状態となる。

【0064】

ステップS506において、画像処理装置100が外部処理装置200に接続されたか否か判断する。接続されれば処理はステップS507へ移行し、接続されていなければステップS506を繰り返す。外部処理装置200との接続検出は、USBファンクション制御部113のUSBインタフェース130によって行うことが可能である。

10

【0065】

ステップS507において、画像処理装置100が接続された外部処理装置200から、装置構成データの取得命令(Get_Device_Descriptor命令、Get_Configuration_descriptor命令、Get_String_Descriptor命令、Get_Device_ID命令など)を受信したか否かを判断する。受信していれば、処理はステップS508へ移行し、受信していなければステップS507を繰り返す。

【0066】

ステップS508において、CPU101は、ステップS504で生成した画像処理装置100全体の装置構成を示すデータを外部処理装置200に通知する。装置の構成データは、図4で示すエンドポイント0(303)の装置制御用に用いられる論理チャネルによって送信される。

20

【0067】

ステップS509において、画像処理装置100が、外部処理装置200から装置構成決定の命令(Set_Configuration命令)を受信したか否かを判断する。もし受信していれば、処理はステップS510へ移行し、受信していなければステップS509を繰り返す。装置構成決定の命令は、図4で示すエンドポイント0(303)の装置制御用に用いられる論理チャネルによって受信される。

【0068】

ステップS510において、画像処理装置100はその装置構成(コンフィグレーション)を使用可能にし、印刷データの受信待ち状態へ移行する。

30

【0069】

ここでもし記録部115にインク無し、トナー無し、記録紙無し、記録紙ジャムなど何かしらのエラーが発生し、記録部115が印刷データを受信する準備が整っていない場合は、USBファンクション制御部113には外部処理装置200に対して、印刷データを受信する準備が整っていない状態が設定されている。例えば、記録部115は、ステップS502における記録部115の初期化時に、記録部115内部に致命的なエラーを検出した場合、記録部115は印刷データを受信することができない状態をUSBファンクション制御部113に設定する。その状態をステップS503でUSBホスト制御部114経由で検出したCPU101は、ステップS504でUSBファンクション制御部113に対して、印刷データを受信する準備が整っていない状態を設定し、それをステップS508で外部処理装置200に通知する。この制御により、外部処理装置200は記録部115が印刷データを受信する準備が整っていないことを知ることができるので、外部処理装置200からの印刷データが画像メモリ104に蓄積されて滞留することが無くなり、動作不具合を回避することが可能になる。

40

【0070】

また、初期化後や記録動作終了後の待機中において記録部115に上記と同様なエラーが発生した場合も、USBファンクション制御部113に対し印刷データを受信する準備が整っていない状態を設定することで、同様な効果を得ることができる。

【0071】

50

さらに、記録部 1 1 5 が印刷状況を示すデータを送信する準備が整っていない場合も同様である。記録部 1 1 5 になにかしらの致命的なエラーが発生し、記録部 1 1 5 が印刷状況を示すデータを送信する準備が整っていない場合は、USB 機能制御部 1 1 3 には外部処理装置 2 0 0 に対して、印刷状況を示すデータを送信する準備が整っていない状態が設定されている。例えば、記録部 1 1 5 は、ステップ S 5 0 2 における記録部 1 1 5 の初期化時に、記録部 1 1 5 内部に致命的なエラーを検出した場合、記録部 1 1 5 は印刷状況を示すデータを送信することができない状態を USB 機能制御部 1 5 6 に設定する。ステップ S 5 0 3 においてその状態を USB ホスト制御部 1 1 4 経由で検出した CPU 1 0 1 は、ステップ S 5 0 4 において USB 機能制御部 1 1 3 に対し、印刷状況を示すデータを送信する準備が整っていない状態を設定する。この制御により、外部処理装置 2 0 0 から印刷状況を示すデータの転送要求が来た場合でも、印刷状況を示すデータを送信する準備が整っていない状態を外部処理装置 2 0 0 に返すことにより外部処理装置 2 0 0 は記録部が印刷状況を示すデータを送信する準備が整っていないことを知ることができるので、処理の動作不具合を回避することが可能になる。

10

【0072】

また、初期化後や記録動作終了後の待機中において記録部 1 1 5 に上記と同様なエラーが発生した場合も、USB 機能制御部 1 1 3 に対し印刷状況を示すデータを送信する準備が整っていない状態を設定することで同様な効果が得られる。

【0073】

なお、ステップ S 5 0 3 とステップ S 5 0 4 は、必ずしもステップ S 5 0 2 の直後に行う必要はない。例えば、ステップ S 5 0 6 で画像処理装置 1 0 0 と外部処理装置 2 0 0 の接続が確認された直後にステップ S 5 0 3 とステップ S 5 0 4 の処理を行っても構わない。その場合、画像処理装置 1 0 0 の電源投入初期化処理を軽減することが可能であり、画像処理装置 1 0 0 の電源投入から使用可能になるまでの時間を短縮することが可能になる。

20

【0074】

また、ステップ S 5 0 7 で画像処理装置 1 0 0 が接続された外部処理装置 2 0 0 から、装置構成データの取得命令を受信した直後にステップ S 5 0 3 とステップ S 5 0 4 を行っても構わない。その場合、装置構成データの取得命令を受信するまでは、記録部 1 1 5 の装置構成データの取得、画像処理装置 1 0 0 全体の装置構成データの生成を行う必要がないため、制御プログラムのアルゴリズムを簡素化することが可能になる。

30

【0075】

また、ステップ S 5 0 3 において、必ずしも記録部 1 1 5 からの装置構成データ取得と、記録部 1 1 5 への装置構成決定命令の送信を同時に行う必要はない。例えば、記録部 1 1 5 への装置構成決定命令の送信を、外部処理装置 2 0 0 から印刷データを受信したタイミングで実行してもかまわない。その場合、記録部 1 1 5 からの装置構成データ取得と、記録部 1 1 5 への装置構成決定命令送信を分離することにより、制御プログラムのアルゴリズムの明確化効果が期待できる。

【0076】

次に、画像処理装置 1 0 0 の印刷動作について、図 7 乃至図 1 0 を参照して詳細に説明する。

40

【0077】

図 7 は、CPU 1 0 1 が実行する画像処理装置 1 0 0 の印刷動作開始を示すフローチャートである。

【0078】

ステップ S 6 0 1 において、画像処理装置 1 0 0 が外部処理装置 2 0 0 から印刷状況の通知要求を受信しているか否かを判断する。受信していれば、処理はステップ S 6 0 2 へ移行し、受信していなければステップ S 6 0 3 へ移行する。印刷状況の通知要求の受信は、図 4 で示す End point 2 (306) の印刷状況送信用に用いられる論理チャネルによって受信される。なお、印刷状況の通知要求の受信とは、実際のデータを受信するわけではなく、USB 通信規格の IN パケットを受信することである。

50

【 0 0 7 9 】

ステップ S 6 0 2 では、画像処理装置 1 0 0 が記録部 1 1 5 から印刷状況を示すデータを受信し、その受信した印刷状況を示すデータを外部処理装置 2 0 0 へ転送する処理を行う。ここで印刷状況を示すデータとは、記録部 1 1 5 が印刷中であるのか印刷終了したのか、印刷中ならば何のための印刷か（コピー画像印刷中、受信した F A X の印刷中、レポート印刷中、P C 印刷中等）、記録部 1 1 5 内のトナー残量またはインク残量、記録部 1 1 5 の印刷エラー状況、記録部 1 1 5 内のメモリ残量等である。印刷状況を示すデータの転送に関する詳細は、後述する。ステップ S 6 0 2 の処理が終了すると、処理はステップ S 6 0 3 へ移行する。

【 0 0 8 0 】

10

ステップ S 6 0 3 において、ローカル印刷の要求があるか否かを判断する。これは、オペレータによる操作表示部 1 0 8 からのコピー動作 / レポート出力 / カートリッジ交換の指示、および、通信回線 1 2 2 を介して他の通信装置から受信したファクス画像があるか否かにより判断される。ステップ S 6 0 3 において、記録部 1 1 5 でローカル印刷する必要があると判断すると、ステップ S 6 0 4 で後述するローカル印刷処理を行い、ステップ S 6 0 5 へ移行する。また、ローカル印刷する必要が無い場合は、ステップ S 6 0 5 へ移行する。

【 0 0 8 1 】

ステップ S 6 0 5 では、P C 印刷の要求があるか否かを判断する。これは、画像処理装置 1 0 0 が外部処理装置 2 0 0 から印刷データを受信したか否かにより判断する。受信していれば、処理はステップ S 6 0 6 へ移行し、受信していなければステップ S 6 0 1 へ戻る。印刷データの受信は、図 4 で示す E n d p o i n t 1 (3 0 5) の制御、印刷データ受信用に用いられる論理チャネルによって受信される。また、受信する印刷データは、ある一定の長さに区切られたパケット形式で受信する。

20

【 0 0 8 2 】

ステップ S 6 0 5 で外部処理装置 2 0 0 から印刷データを受信していれば、ステップ S 6 0 6 で受信した印刷データを印刷する P C 印刷処理を行う。P C 印刷処理の詳細は後述する。P C 印刷処理が終了すると、再度ステップ S 6 0 1 へ戻る。

【 0 0 8 3 】

次に、ステップ S 6 0 4 で行われる、C P U 1 0 1 が実行する画像処理装置 1 0 0 のローカル印刷処理の動作を、図 8 のフローチャートを参照して詳細に説明する。

30

【 0 0 8 4 】

まず、ステップ 7 0 1 において開始処理を行う。ここで、C P U 1 0 1 は、記録部 1 1 5 の初期化処理とともに、何のためのローカル印刷が行われるかという詳細情報（例えば、コピー画像印刷中、受信した F A X の印刷中、レポート印刷中、カートリッジ交換中等）を、図 5 で示す E n d p o i n t 1 (4 0 5) の制御、印刷データ受信用に用いられる論理チャネルへ送信する。ここで、E n d p o i n t 1 (4 0 5) の代わりに E n d p o i n t 0 (4 0 3) を使用するように構成してもよい。この詳細情報は、記録部 1 1 5 内の R A M 1 5 3 に記憶され、後述するステップ S 7 0 4 及びステップ S 8 0 3 において印刷状況の通知要求があった時に、エラー情報等の他の記録部 1 1 5 の印刷状況の情報とともに外部処理装置 2 0 0 に通知される。

40

【 0 0 8 5 】

ステップ S 7 0 2 において、C P U 1 0 1 は印刷すべきデータが画像メモリ 1 0 4 にあるか否かを判断する。印刷すべきデータがあれば、ステップ S 7 0 3 へ移行し、なければステップ S 7 0 4 へ移行する。

【 0 0 8 6 】

ステップ S 7 0 3 においては、印刷すべきデータを図 5 で示す E n d p o i n t 1 (4 0 5) の制御、印刷データ受信用に用いられる論理チャネルへ送信することにより、印刷データを記録部 1 1 5 へ転送する処理を行う。転送する印刷データは、ある一定の長さに区切られたパケット形式で転送する。ステップ S 7 0 3 の処理が終了すると、処理はステ

50

ップ S 7 0 4 へ移行する。

【 0 0 8 7 】

ステップ S 7 0 4 において、画像処理装置 1 0 0 が外部処理装置 2 0 0 から印刷状況の通知要求を受信しているか否か判断する。受信していれば、処理はステップ S 7 0 5 へ移行し、受信してなければステップ S 7 0 6 へ移行する。印刷状況の通知要求の受信は、ステップ S 6 0 1 と同様に、図 4 で示す E n d p o i n t 2 (3 0 6) の印刷状況送信用に用いられる論理チャネルによって受信される。

【 0 0 8 8 】

ステップ S 7 0 5 において、画像処理装置 1 0 0 が記録部 1 1 5 から印刷状況を示すデータを受信し、その受信した印刷状況を示すデータを外部処理装置 2 0 0 へ転送する処理を行う。印刷状況を示すデータの転送に関する処理動作の詳細は、後述する。ステップ S 7 0 5 の処理が終了すると、処理はステップ S 7 0 6 へ移行する。

10

【 0 0 8 9 】

ステップ S 7 0 6 において、C P U 1 0 1 は、ローカル印刷が終了したか否かを判断する。終了していれば、処理はステップ S 7 0 7 へ移行し、終了していなければステップ S 7 0 2 へ移行する。

【 0 0 9 0 】

ステップ S 7 0 7 において、印刷動作の終了処理を行う。印刷動作の終了処理とは、印刷部材の機構外への排出、不図示のスピーカによる印刷動作終了音の鳴動、操作表示部 1 0 8 または表示部 2 0 8 による印刷動作終了の通知などがある。また、ここで、C P U 1 0 1 は、ローカル印刷が終了したという情報を、図 5 で示す E n d p o i n t 1 (4 0 5) の制御、印刷データ受信用に用いられる論理チャネルへ送信する。ここで、E n d p o i n t 1 (4 0 5) の代わりに E n d p o i n t 0 (4 0 3) を使用するように構成してもよい。この終了情報により、ステップ S 7 0 1 において、記録部 1 1 5 内の R A M 1 5 3 に記憶されていたローカル印刷の詳細情報がクリアされる。

20

【 0 0 9 1 】

図 9 は、図 7 のステップ S 6 0 6 で行われる、C P U 1 0 1 が実行する画像処理装置 1 0 0 の P C 印刷動作を示すフローチャートである。

【 0 0 9 2 】

まず、ステップ S 8 0 1 において、画像処理装置 1 0 0 は外部処理装置 2 0 0 から印刷データを受信したか否かを判断する。受信していれば、処理はステップ S 8 0 2 へ移行し、受信してなければステップ S 8 0 3 へ移行する。印刷データの受信は、図 4 で示すエンドポイント 1 (3 0 5) の制御、印刷データ受信用に用いられる論理チャネルによって受信される。受信した印刷データは、一時的に画像処理装置 1 0 0 内の画像メモリ 1 0 4 へ保存される。また、受信する印刷データは、ある一定の長さに区切られたパケット形式で受信する。

30

【 0 0 9 3 】

ステップ S 8 0 2 において、画像処理装置 1 0 0 が外部処理装置 2 0 0 から受信し、画像メモリ 1 0 4 に保存した印刷データを記録部 1 1 5 へ転送する。印刷データの転送に関する詳細は後述する。ステップ S 8 0 2 の処理が終了すると、処理はステップ S 8 0 3 へ移行する。

40

【 0 0 9 4 】

ステップ S 8 0 3 において、画像処理装置 1 0 0 が外部処理装置 2 0 0 から印刷状況の通知要求を受信しているか否か判断する。受信していれば、処理はステップ S 8 0 4 へ移行し、受信してなければステップ S 8 0 5 へ移行する。印刷状況の通知要求は、図 4 で示すエンドポイント 2 (3 0 6) の印刷状況送信用に用いられる論理チャネルによって受信される。なお、印刷状況の通知要求の受信では、実際のデータを受信するわけではなく、U S B 通信規格の I N パケットを受信することである。

【 0 0 9 5 】

ステップ S 8 0 4 において、画像処理装置 1 0 0 が記録部 1 1 5 から印刷状況を示すデー

50

タを受信し、その受信した印刷状況を示すデータを外部処理装置 200 へ転送する。印刷状況を示すデータの転送に関する詳細は後述する。ステップ S 804 の処理が終了すると、処理はステップ S 805 へ移行する。

【0096】

ステップ S 805 において、外部処理装置 200 からの印刷データが終了したか否かを判断する。終了していれば、処理はステップ S 806 へ移行し、終了していなければステップ S 801 へ移行する。外部処理装置 200 からの印刷データの終了検出は、ステップ S 804 で取得する印刷状況を示すデータを一部だけ解析し、印刷動作中であるか、印刷終了であるか判断することで検出できる。ここで印刷状況を示すデータとは、記録部 115 が印刷中であるのか印刷終了したのか、印刷中ならば何のための印刷か（コピー画像印刷中、受信した FAX の印刷中、レポート印刷中、PC 印刷中等）、記録部 115 内のトナー残量またはインク残量、記録部 115 の印刷エラー状況、記録部 115 内のメモリ残量等を示す一連の文字列である。印刷状況を示すデータの一部を解析するとは、次のような処理を指す。すなわち、一時的に画像処理装置 100 内の RAM 103 に格納されている記録部 115 の前記印刷状況を示すデータのうち、記録部 115 が印刷中であるのか印刷終了したのかを示す文字列のみを抽出し、印刷中であるか印刷が終了したのか解析することである。ここでは、記録部 115 の印刷状況を示すデータを全て解析することは行わない。この判断方法によれば、印刷状況を示すデータを全て解析するわけではなく、記録部 115 が印刷中であるのか印刷終了したのかを示す文字列のみを抽出、解析するので、CPU 101 の処理負荷を軽減しながらも、確実に印刷終了を検出することが可能になる。

【0097】

なお、印刷データの終了検出方法は上記の方法に限るものではなく、例えば、次に示すような方法がある。すなわち、通常、外部処理装置 200 からの印刷データは、ある決まった固定の長さの packets 長で送られてくる。例えば、64 バイトを 1 つの転送単位として使用されることが多い。しかしながら、外部処理装置 200 からの印刷データは必ずしも 64 バイトで割り切れる印刷データ長であるとは限らない。その場合、外部処理装置 200 からの印刷データの最後の packets は、必然的に 64 バイトに満たないショート packets が発生することになる。例えば、印刷データ長が 10000 バイトであり、通常用いる packets 長は 64 バイトだとする。総印刷データ長 10000 バイトを packets 長 64 バイトで割ると、商が 1562 で余りが 32 となる。従って、CPU 101 は 1562 個の 64 バイト packets と、1 個の 32 バイトのショート packets で転送することになる。その最後のショート packets 検出することにより、印刷データの終了を検出することができる。また、総印刷データ長が 64 バイトで割り切れる場合も考えられる。その場合は、通常、全ての印刷データを転送した後に、最後にデータ長「0」のヌル packets を転送するのが普通である。CPU 101 は、そのヌル packets を検出することにより、例えば総印刷データ長が 64 バイトで割り切れる場合においても、印刷データの終了を検出することが可能である。この判断方法によれば、外部処理装置 200 からの印刷データの packets 長を監視するだけで、確実に印刷終了を検出することが可能になり、処理プログラムの簡素化が期待できる。

【0098】

または、次のような印刷データの終了検出方法も考えられる。すなわち、図 9 において、印刷データの受信が終了すると、ステップ S 802 へは処理が移行しなくなる。ステップ S 801 からステップ S 803 へ処理が直接移行する回数をカウントし、連続的にある一定値を上回った場合に、印刷データの終了と判断することも可能である。この判断方法によれば、ステップ S 801 からステップ S 803 へ処理が直接移行する回数をカウントし、一定の回数がカウントされたか否かのみを判断するだけで、確実に印刷終了を検出することが可能になり、処理プログラムの簡素化が期待できる。

【0099】

さらには、次のような印刷データの終了検出方法も考えられる。すなわち、図 9 において、印刷データの受信が終了すると、ステップ S 802 へは処理が移行しなくなる。ステッ

10

20

30

40

50

ステップS801からステップS803へ処理が直接移行している時間を計測し、連続的にある一定時間を上回った場合に、印刷データの終了と判断することも可能である。この判断方法によれば、ステップS801からステップS803へ処理が直接移行している時間を計測し、一定の時間が経過するか否かのみを判断するだけで、確実に印刷終了を検出することが可能になり、処理プログラムの簡素化が期待できる。

【0100】

ステップS805で印刷終了が判断されるとステップS806に進み、印刷動作の終了処理を行う。印刷動作の終了処理とは、印刷部材の機構外への排出、不図示のスピーカによる印刷動作終了音の鳴動、操作表示部108または表示部208による印刷動作終了の通知などがある。

10

【0101】

図10は、図9のステップS802で行われる、CPU101が実行する画像処理装置100の印刷データを転送する際の処理を示すフローチャートである。

【0102】

ステップS901において、ステップS801で受信した印刷データを記録部115へ転送する。CPU101は、図4で示すエンドポイント1(305)の制御、印刷データ受信に用いられる論理チャンネルによって受信した印刷データを、一時的に画像処理装置100内の画像メモリ104へ保存し、図5で示すエンドポイント1(405)の制御、印刷データ受信に用いられる論理チャンネルへ送信する。この際、CPU101はエンドポイント1(305)からエンドポイント1(405)へ転送する印刷データの内容の編集、加工を一切行わず、そのままの印刷データを転送する。また、転送する印刷データは、ある一定の長さで区切られたパケット形式で転送する。なお、図4で示すデバイス301内のインタフェース0(304)と、図5で示すデバイス401内のインタフェース0(404)は、互いに透過的に使用される。すなわち、外部処理装置200にインストールされているプリンタドライバソフトの処理は、外部処理装置200と記録部115が、USBインタフェース経由で直接接続される場合となんら変わりなく、記録部115を他製品から流用した場合に、プリンタドライバソフトもそのまま流用することが可能になる。

20

【0103】

図11は、図7のステップS602、図8のステップS705、図9のステップS804で行われる、CPU101が実行する画像処理装置100の印刷状況データを転送する際のフローチャートである。

30

【0104】

ステップS1001において、CPU101はUSBホスト制御部114を制御することにより、記録部115から印刷状況を示すデータを取得する。印刷状況を示すデータの取得は、図5で示すエンドポイント2(406)の印刷状況送信用に用いられる論理チャンネルによって取得する。取得した印刷状況を示すデータは、一時的に画像処理装置100内のRAM103へ保存される。なお、取得する印刷状況を示すデータは、ある一定の長さで区切られたパケット形式である。なお、印刷状況を示すデータの取得は、外部処理装置200から印刷状況通知要求がある度に記録部115からデータの取得を行うように構成してもいいし、また、記録部115からのデータの取得を定期的に行い、画像処理装置100内のRAM103に保存しておき、外部処理装置200から印刷状況通知要求があった時にRAM103に保存してある情報を通知するように構成してもよい。

40

【0105】

ステップS1002において、CPU101は、一時的に画像処理装置100内のRAM103へ保存した印刷状況を示すデータを、図4で示すエンドポイント2(306)の印刷状況送信用に用いられる論理チャンネルへ送信する。この際、CPU101はエンドポイント2(406)からエンドポイント2(306)へ転送する印刷状況を示すデータの内容の編集、加工を一切行わず、そのままの印刷状況を示すデータを転送する。

【0106】

これにより、外部処理装置200では、印刷におけるエラー状況や、印刷動作に関する詳

50

細情報（コピーによる印刷中／FAX受信による印刷中／レポート出力による印刷中／カートリッジ交換中等）を表示部208に表示することが可能となる。また、ローカル印刷中にPCから印刷を行おうとした場合にも、オペレータに対して適切なメッセージを表示し、PCからの印刷を待機/中止させることが可能となる。

【0107】

またこの際、一時的に画像処理装置100内のRAM103へ保存された印刷状況を示すデータの一部を解析することにより、印刷終了を検出し、図9のステップS805の印刷終了の判断に使用することも可能である。また、転送する印刷状況を示すデータは、ある一定の長さに区切られたパケット形式で転送する。図5で示すデバイス401内のインタフェース0(404)と、図4で示すデバイス301内のインタフェース0(304)は、互いに透過的に使用される。すなわち外部処理装置200にインストールされているプリンタドライバソフトの処理は、外部処理装置200と記録部115が、USBインタフェース経由で直接接続される場合となんら変わりなく、記録部115を他製品から流用した場合に、プリンタドライバソフトもそのまま流用することが可能になる。

【0108】

以上説明したように本実施の形態によれば、記録部115が生成する印刷状況（状態情報）をCPU101が変更すること無しにそのまま外部処理装置200に通知する構成において、CPU101が管理する管理情報を外部処理装置に通知可能とすることができる。従って、外部処理装置200上で詳細な状況を表示させ、ユーザに対して適切な表示を行うことが可能になる。

【0109】

これにより、画像処理装置100単体で記録部115を使用している時にも、外部処理装置200上で詳細な印刷状況を表示することが可能となる。例えば、画像処理装置100単体で記録部115を使用している時に、外部処理装置200から印刷を行おうとした場合に、オペレータに対して適切なメッセージを表示することで、外部処理装置200からの印刷を待機又は中止させることが可能となる。

【0110】

本実施の形態では、記録部をUSBホスト制御部114に固有のUSBインターフェースを用いて接続する場合について説明したが、本発明は記録部に限るものではなく、原稿を読み取る読取部や、デジタルカメラなどの被写体を撮影する撮像部、メモリカードにファイルの読み書きを行うカードリーダー/ライター部、また、通信回線を介して外部装置とデータの送受信を行う通信部などを記録部の代わりに同様に接続し、同様の処理を実施することにより、同様の効果が期待できる。

【0111】

また、上記実施の形態では、記録部115が画像処理装置100の内部にある場合に関して記述したが、記録部115が画像処理装置100の外部にあり、互いがUSBインタフェースで接続される形態であっても、同様の効果が期待できる。

【0112】

【他の実施形態】

本発明の目的は、前述した実施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（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）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、達成されることは言うまでもない。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。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働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。ここでプログラムコードを記憶する記憶媒体としては、例えば、フロ

10

20

30

40

50

ッピーディスク、ハードディスク、ROM、RAM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、CD-ROM、CD-R、DVD、光ディスク、光磁気ディスク、MOなどが考えられる。

【0113】

さらに、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カ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込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0114】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した図6乃至図11に示すフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0115】

【発明の効果】

上記の通り本発明によれば、外部処理装置から副制御部への状態情報の問い合わせ時に、主制御部が管理する管理情報も含めて外部処理装置に通知することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態における記録部の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態における処理装置の構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施の形態における画像処理装置のUSB構成を示す概念図である。

【図5】本発明の実施の形態における記録部のUSB構成を示す概念図である。

【図6】本発明の実施の形態における画像処理装置の初期化処理動作のフローチャートである。

【図7】本発明の実施の形態における印刷動作開始手順を示すフローチャートである。

【図8】本発明の実施の形態におけるローカル印刷動作手順を示すフローチャートである。

【図9】本発明の実施の形態におけるPC印刷動作手順を示すフローチャートである。

【図10】本発明の実施の形態における印刷データの転送処理を示すフローチャートである。

【図11】本発明の実施の形態における印刷状況データの転送処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

100 画像処理装置

101 CPU

102 ROM

103 RAM

104 画像メモリ

105 データ変換部

106 読取制御部

107 読取部

108 操作表示部

109 通信制御部

110 解像度変換処理部

111 符号復号化処理部

112 記録主制御部

113 USBファンクション制御部

114 USBホスト制御部

115 記録部

121 CPUバス

10

20

30

40

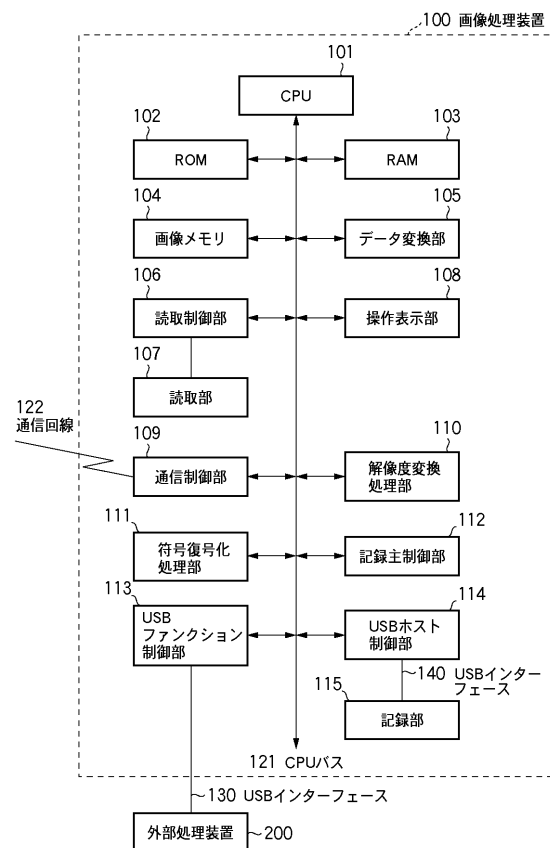
50

1 2 2 通信回線
 1 3 0 , 1 4 0 U S B インターフェース
 1 5 1 C P U
 1 5 2 R O M
 1 5 3 R A M
 1 5 4 画像メモリ
 1 5 5 記録ユニット
 1 5 6 U S B ファンクション制御部
 1 5 7 記録副制御部
 1 5 8 C P U バス
 2 0 0 外部処理装置
 2 0 1 C P U
 2 0 2 R O M
 2 0 3 R A M
 2 0 4 内部記憶装置
 2 0 5 外部記憶装置
 2 0 6 外部記憶ディスク
 2 0 7 操作部
 2 0 8 表示部
 2 0 9 通信部
 2 1 0 U S B ホスト制御部
 2 1 1 C P U バス
 2 2 1 通信回線

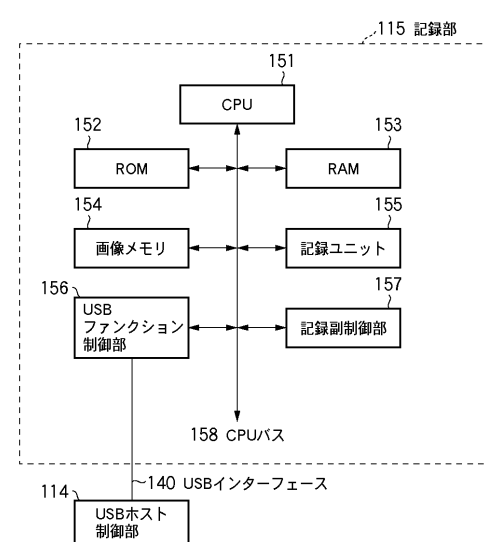
10

20

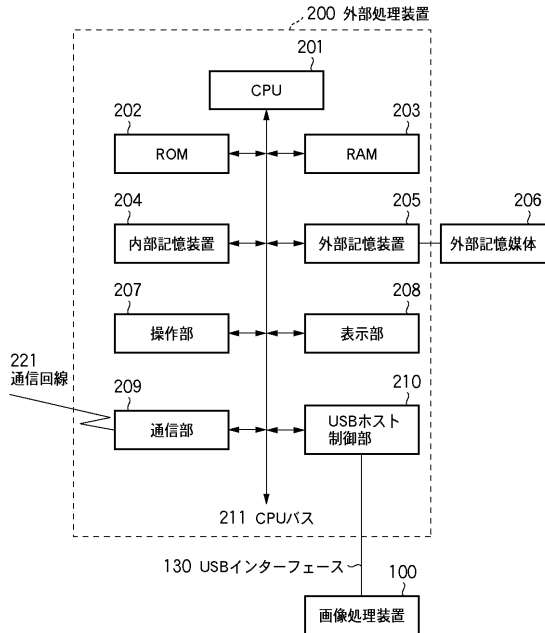
【図 1】



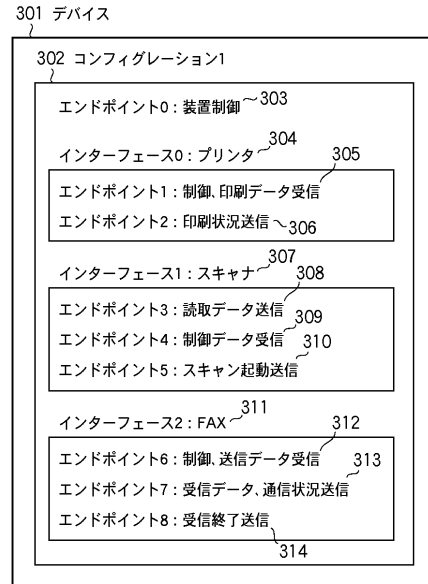
【図 2】



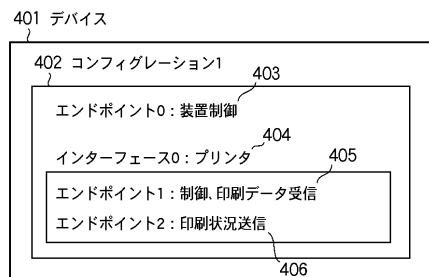
【図 3】



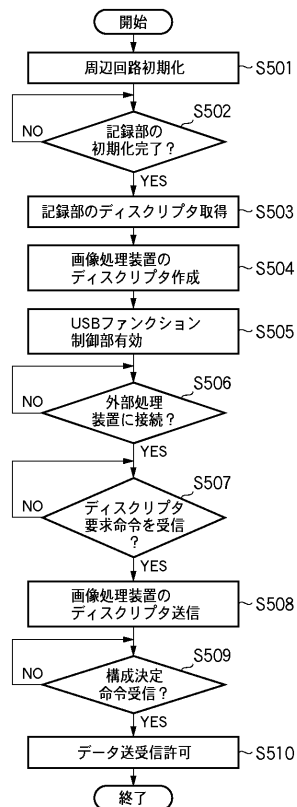
【図 4】



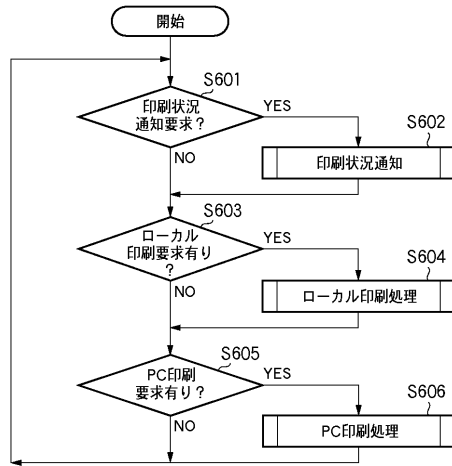
【図 5】



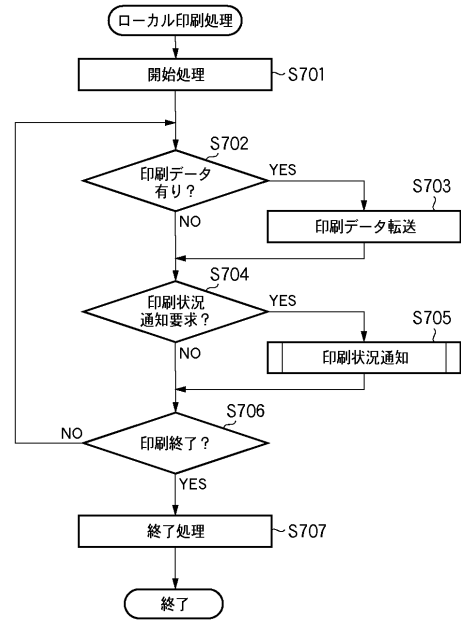
【図 6】



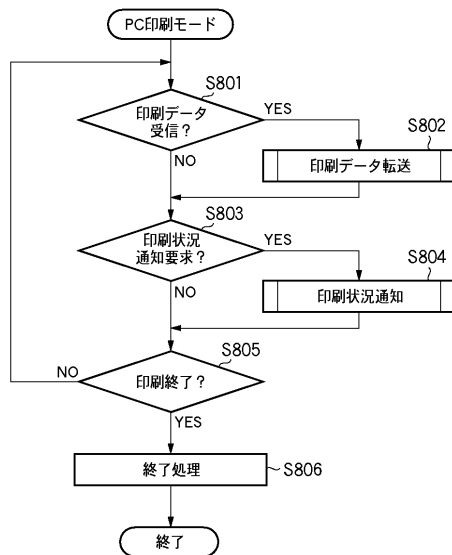
【図 7】



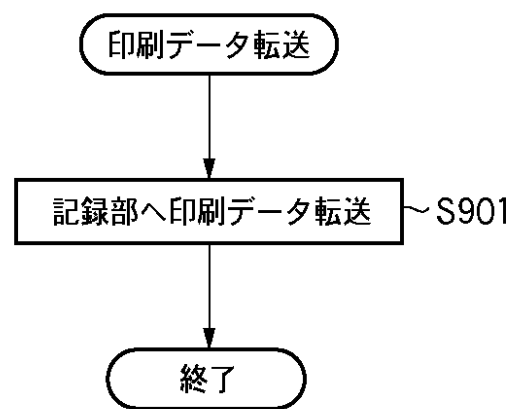
【図 8】



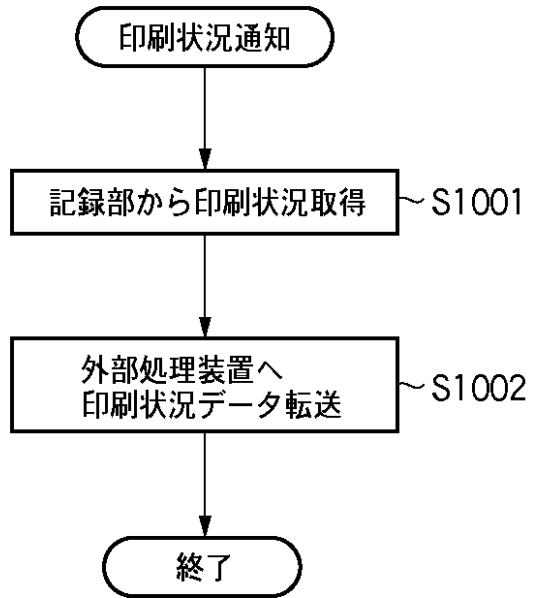
【図 9】



【図 10】



【図 1 1】



フロントページの続き

(72)発明者 長谷川 玲治
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2001-202223(JP,A)
特開2002-123376(JP,A)
特開平11-032151(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/09-12

H04N 1/00

G06T 1/20