

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-100064
(P2005-100064A)

(43) 公開日 平成17年4月14日(2005.4.14)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G06F 13/38	G06F 13/38 310B	2C061
B41J 29/38	G06F 13/38 350	5B021
G06F 3/12	B41J 29/38 Z	5B077
H04N 1/00	G06F 3/12 A	5C062
	H04N 1/00 107A	

審査請求 有 請求項の数 18 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2003-332508 (P2003-332508)
(22) 出願日 平成15年9月24日 (2003. 9. 24)

(71) 出願人 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 100087446
弁理士 川久保 新一
(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
(72) 発明者 鈴木 健
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
Fターム(参考) 2C061 AP01 AP03 AQ05 AQ06 HJ06
HJ08 HQ20
5B021 AA01 AA05 AA19 BB00
5B077 BA02 GG02 NN02

最終頁に続く

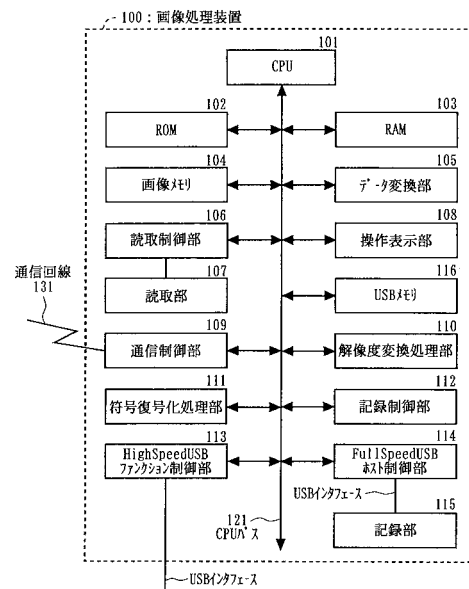
(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】 第1のバス接続手段をHighSpeedUSB対応とし、第2のバス接続手段をFullSpeedUSB対応としたプリンタ、スキャナ、ファクシミリ通信等の複数の機能を有する画像処理装置において、パーソナルコンピュータ等の情報処理端末との間で、HighSpeedUSB通信で接続できる画像処理装置を提供することを目的とするものである。

【解決手段】 通信速度の異なる2つのバス接続手段を有し、一方のバス接続手段は、主制御部に接続される第1のバス接続手段であり、他方のバス接続手段は、主制御部と複数のデータ処理部とを双方向に接続する第2のバス接続手段である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

主制御部に接続されている第 1 のバス接続手段と；
上記主制御部と複数のデータ処理部とを双方向に接続する第 2 のバス接続手段と；
を有し、上記第 1 バス接続手段と上記第 2 バス接続手段との通信速度が異なることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、
上記主制御部から送られてきたデータを、上記第 1 のバス接続手段を通して受け取り、
上記第 2 のバス接続手段を通して、上記複数のデータ処理部へ送る場合の O U T 方向データ通過処理手段と；

上記複数のデータ処理部から送られてきたデータを、上記第 2 のバス接続手段を通して受け取り、
上記第 1 のバス接続手段を通して、上記主制御部へ送る場合における I N 方向データ通過処理に、
上記画像処理装置内でデータに変更を加えてから、通過させるデータ変更手段と；

を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】

請求項 2 において、
上記 O U T 方向のデータに対して上記 I N 方向へ、上記主制御部で作成したデータによる擬似レスポンスを返すことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 4】

請求項 2 または請求項 3 において、
上記第 1 のバス接続手段の速度と、上記第 2 のバス接続手段の速度との差を吸収する一時的な記憶手段と；

上記 O U T 方向のデータと上記 I N 方向のデータとを、上記記憶手段に一時的に記憶させる記憶制御手段と；

を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか 1 項において、
上記第 2 のバス接続手段から上記 I N 方向へのデータと、上記画像処理装置内からのデータとを、
上記第 1 のバス接続手段から送信する際に、送るデータ量、順番を管理することによって、
転送効率を上げる管理手段を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか 1 項において、
上記第 1 のバス接続手段と上記第 2 のバス接続手段とのうちで、少なくとも一方が、
ユニバーサルシリアルバス (Universal Serial Bus、USB) 通信規格に対応していることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 7】

主制御部に第 1 のバス接続手段を接続する第 1 の接続段階と；
上記主制御部と複数のデータ処理部とを双方向に接続する第 2 のバス接続手段を接続する第 2 の接続段階と；

を有し、上記第 1 バス接続手段と上記第 2 バス接続手段との通信速度が異なることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 8】

請求項 7 において、
上記主制御部から送られてきたデータを、上記第 1 のバス接続段階で受け取り、
上記第 2 のバス接続段階で、上記複数のデータ処理部へ送る場合の O U T 方向データ通過処理段階と；

上記複数のデータ処理部から送られてきたデータを、上記第 2 のバス接続段階で受け取り、
上記第 1 のバス接続段階で、上記主制御部へ送る場合における I N 方向データ通過処

理に、画像処理装置内でデータに変更を加えてから、通過させるデータ変更段階と；
を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 9】

請求項 8 において、

上記 O U T 方向のデータに対して上記 I N 方向へ、上記主制御部で作成したデータによる擬似レスポンスを返すことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 10】

請求項 8 または請求項 9 において、

上記第 1 のバス接続段階における速度と、上記第 2 のバス接続段階における速度との差を吸収する一時的な記憶段階と；

上記 O U T 方向のデータと上記 I N 方向のデータとを、上記記憶段階で一時的に記憶させる記憶制御段階と；

を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 11】

請求項 7 ~ 請求項 10 のいずれか 1 項において、

上記第 2 のバス接続段階における上記 I N 方向へのデータと、画像処理装置内からのデータとを、上記第 1 のバス接続段階で送信する際に、送るデータ量、順番を管理することによって、転送効率を上げる管理段階を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 12】

請求項 7 ~ 請求項 11 のいずれか 1 項において、

上記第 1 のバス接続段階と上記第 2 のバス接続段階とのうちで、少なくとも一方が、ユニバーサルシリアルバス (Universal Serial Bus、USB) 通信規格に対応していることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 13】

主制御部に第 1 のバス接続手段を接続する第 1 の接続手順と；

上記主制御部と複数のデータ処理部とを双方向に接続する第 2 のバス接続手段を接続する第 2 の接続手順と；

をコンピュータに実行させるプログラムであって、上記第 1 バス接続手段と上記第 2 バス接続手段との通信速度が異なることを特徴とするプログラム。

【請求項 14】

請求項 13 において、

上記主制御部から送られてきたデータを、上記第 1 のバス接続手順で受け取り、上記第 2 のバス接続手順で、上記複数のデータ処理部へ送る場合の O U T 方向データ通過処理手順と；

上記複数のデータ処理部から送られてきたデータを、上記第 2 のバス接続手順で受け取り、上記第 1 のバス接続手順で上記主制御部へ送る場合における I N 方向データ通過処理に、画像処理装置内でデータに変更を加えてから、通過させるデータ変更手順と；

をコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項 15】

請求項 14 において、

上記 O U T 方向のデータに対して上記 I N 方向へ、上記主制御部で作成したデータによる擬似レスポンスを返すことを特徴とするプログラム。

【請求項 16】

請求項 14 または請求項 15 において、

上記第 1 のバス接続手順における速度と、上記第 2 のバス接続手順における速度との差を吸収する一時的な記憶手順と；

上記 O U T 方向のデータと上記 I N 方向のデータとを、上記記憶手順で一時的に記憶させる記憶制御手順と；

をコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項 17】

10

20

30

40

50

請求項 13 ~ 請求項 16 のいずれか 1 項において、

上記第 2 のバス接続手順における上記 IN 方向へのデータと、画像処理装置内からのデータとを、上記第 1 のバス接続手順で送信する際に、送るデータ量、順番を管理することによって、転送効率を上げる管理手順を有することを特徴とするプログラム。

【請求項 18】

請求項 13 ~ 請求項 17 のいずれか 1 項において、

上記第 1 のバス接続手順と上記第 2 のバス接続手順とのうちで、少なくとも一方が、ユニバーサルシリアルバス (Universal Serial Bus、USB) 通信規格に対応していることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像処理装置、画像処理方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

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画像処理装置において、プリンタ、スキャナ、ファクシミリ通信等の複数の機能について、同時動作を簡単に実現する装置として、外部処理装置に接続する USB ファンクション制御部と、複合装置内部で記録部等に接続する USB ホスト制御部とを持つ画像処理装置が知られている (たとえば、特許文献 1 参照)。

20

【0003】

次に、従来技術による画像処理システムを構成する画像処理装置 900 の概略構成を、詳細に説明する。

【0004】

図 9 は、従来例の画像処理装置 900 の概略構成を示すブロック図である。

【0005】

画像処理装置 900 において、CPU 901 は、システム制御部であり、画像処理装置 900 の全体を制御する。ROM 902 は、CPU 901 が実行する制御プログラムやデータテーブル、組み込みオペレーティングシステム (OS) プログラム等の固定データを格納する。ROM 902 に格納されている各制御プログラムは、ROM 902 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実行制御を行う。

30

【0006】

RAM 903 は、SRAM (Static Random Access Memory) 等で構成され、プログラム制御変数等を格納する。また、オペレータが登録した設定値や画像処理装置 900 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 904 は、DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等で構成され、画像データを蓄積する。

【0007】

データ変換部 905 は、ページ記述言語 (PDL : Page Description Language) 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。

40

【0008】

読取制御部 906 は、CIS イメージセンサ (密着型イメージセンサ) が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ように、読取部 907 を制御する。

【0009】

なお、上記実施例では、読取制御部 906、読取部 907 は、原稿を搬送しながら、固定されている CIS イメージセンサで読み取りを行うシート読取制御方式と、原稿台に固

50

定されている原稿を、移動するC I Sイメージセンサで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。

【0010】

操作表示部908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、ユーザが画像送信相手先データの決定や設定データの登録動作を行うための操作部と、各種キー、LED（発光ダイオード）とLCD（液晶ディスプレイ）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900の動作状況、ステータス状況の表示等を行う表示部である。

【0011】

通信制御部909は、MODEM（変復調装置）や、NCU（網制御装置）等によって構成されている。上記従来例では、通信制御部909は、アナログの通信回線（PSTN）931に接続され、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。

10

【0012】

解像度変換処理部910は、ミリ系の画像データとインチ系の画像データの相互変換等の解像度変換制御を行う。なお、解像度変換処理部910において、画像データの拡大縮小処理も可能である。

【0013】

符号復号化処理部911は、画像処理装置900で扱う画像データ（非圧縮、MH、MR、MMR、JBIG、JPEG等）を相互に符号復号化処理し、拡大縮小処理を行う。

20

【0014】

記録制御部912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すことによって、高精細な画像データに変換し、USBホスト制御部914（後述）に出力する。また、USBホスト制御部914を制御することによって、定期的に記録部915の状態データを取得する。

【0015】

USBファンクション制御部913は、USBインタフェース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、CPU901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パケット送信を行い、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、CPU901に送信する。

30

【0016】

USBホスト制御部914は、USB通信規格で定められたプロトコルで通信を行う制御部である。USB通信規格は、双方向のデータ通信を高速に実行することができる規格であり、1台のホスト（マスター）に、複数のハブまたはファンクション（スレーブ）を接続することができる。USBホスト制御部914は、USB通信におけるホストの機能を有する。

【0017】

記録部915は、レーザービームプリンタやインクジェットプリンタ等によって構成されている記録装置であり、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。記録部915は、USBホスト制御部914との間で、USB通信規格で定められたプロトコルで通信を行い、特に、記録部915は、ファンクションの機能を有する。また、記録機能のUSB通信は、1対1の接続形態を用いている。

40

【0018】

上記構成要素901～906、908～914は、CPU901が管理するCPUバス921を介して、相互に接続されている。

【特許文献1】特開2003-198779号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0019】

上記従来の画像処理装置900では、通信制御部909とUSBホスト制御部914とを介して、記録部915とパーソナルコンピュータ等の情報処理端末との間で、データを直接転送するために、USBファンクション制御部913の転送速度と、USBホスト制御部914の転送速度とが同じである必要がある。

【0020】

ところで、高速なHigh Speed USB (USB 2.0)は、従来のFull Speed USBと比べると、使用するLSIチップが高価であり、従来の画像処理装置900では、USBファンクション制御部913とUSBホスト制御部914との両方を、High Speed USBにする必要があるため、コストがさらに上がり、Full Speed USB対応にせざるを得ない。

10

【0021】

しかし、近年、パーソナルコンピュータ等の情報処理端末における最大伝送速度480MbpsのHigh Speed USBへの対応の普及や、Full Speed USB対応の画像処理装置と、パーソナルコンピュータ等の情報処理端末との間で、データをUSB経由で大きなデータを転送する際に、Full Speed USBの最大伝送速度の12Mbpsがボトルネックになり、データ転送に時間がかかり、したがって、画像処理装置のHigh Speed USBへの対応が困難であるという問題がある。

【0022】

本発明は、第1のバス接続手段をHigh Speed USB対応とし、第2のバス接続手段をFull Speed USB対応としたプリンタ、スキャナ、ファクシミリ通信等の複数の機能を有する画像処理装置において、パーソナルコンピュータ等の情報処理端末との間で、High Speed USB通信で接続できる画像処理装置を提供することを目的とするものである。

20

【課題を解決するための手段】

【0023】

本発明は、通信速度の異なる2つのバス接続手段を有し、一方のバス接続手段は、主制御部に接続される第1のバス接続手段であり、他方のバス接続手段は、主制御部と複数のデータ処理部とを双方向に接続する第2のバス接続手段である。

【発明の効果】

30

【0024】

本発明によれば、第1のバス接続手段が、High Speed USB対応であり、第2のバス接続手段が、Full Speed USB対応であるプリンタ、スキャナ、ファクシミリ通信等の複数の機能を有する画像処理装置において、パーソナルコンピュータ等の情報処理端末との間で、High Speed USB通信で接続することができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

発明を実施例するための最良の形態は、次の実施例である。

【実施例1】

40

【0026】

図1は、本発明の実施例1である画像処理装置100の概略構成を示すブロック図である。

【0027】

画像処理装置100は、CPU101と、ROM102と、RAM103と、画像メモリ104と、データ変換部105と、読取制御部106と、読取部107と、操作表示部108と、通信制御部109と、解像度変換処理部110と、符号復号化処理部111と、記録制御部112と、High Speed USBファンクション制御部113と、Full Speed USBホスト制御部114と、記録部115と、USBメモリ116と、CPUBus121とを有する。

50

【0028】

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。ROM102は、CPU101が実行する制御プログラムやデータテーブル、組み込みオペレーティングシステム(OS)プログラム等の固定データを格納する。実施例1において、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、割り込み処理等のソフトウェア実行制御を行う。

【0029】

RAM103は、バックアップ電源を必要とするSRAM(Static Random Access Memory)等で構成され、図示しないデータバックアップ用の1次電池によって、データが保持されている。RAM103には、データが消去されては困るプログラム制御変数等を格納する。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するメモリアreaが設けられている。

10

【0030】

画像メモリ104は、DRAM(Dynamic Random Access Memory)等で構成され、画像データを蓄積する。また、一部の領域を、ソフトウェア処理を実行するためのワークエリアとして確保してある。

【0031】

データ変換部105は、ページ記述言語(PDL: Page Description Language)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。

20

【0032】

読取制御部106は、CISイメージセンサ(密着型イメージセンサ)が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ように、読取部107を制御する。

【0033】

なお、実施例1では、読取制御部106、読取部107は、原稿を搬送しながら、固定されているCISイメージセンサで読み取りを行うシート読取制御方式と、原稿台に固定されている原稿を、移動するCISイメージセンサでスキャンするブック読取制御方式の両制御方式とに対応している。

30

【0034】

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、ユーザが画像送信相手先データの決定や設定データの登録動作を行うための操作部と、各種キー、LED(発光ダイオード)とLCD(液晶ディスプレイ)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。

【0035】

通信制御部109は、MODEM(変復調装置)や、NCU(網制御装置)等によって構成されている。実施例1では、通信制御部109は、アナログの通信回線(PSTN)131に接続され、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。

40

【0036】

解像度変換処理部110は、ミリ系の画像データとインチ系の画像データとの間で、相互変換等の解像度変換制御を行う。なお、解像度変換処理部110において、画像データの拡大縮小処理も可能である。

【0037】

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(非圧縮、MH、MR、MMR、JBIG、JPEG等)を相互に符号復号化処理し、拡大縮小処理を行う。

【0038】

50

記録制御部 112 は、印刷される画像データに、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すことによって、高精度な画像データに変換し、Full Speed USB ホスト制御部 114 に出力する。また、Full Speed USB ホスト制御部 114 を制御することによって、記録部 115 の状態情報データを、定期的を取得する。

【0039】

High Speed USB ファンクション制御部 113 は、USB インタフェース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 101 が実行する USB ファンクション制御タスクからのデータを、パケットに変換し、外部の図示しない情報処理端末に、USB パケット送信を行い、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、CPU 101 に送信する。

10

【0040】

Full Speed USB ホスト制御部 114 は、USB 通信規格で定められているプロトコルで通信を行う制御部である。USB 通信規格は、双方向のデータ通信を高速に行うことができる規格であり、1台のホスト(マスター)に、複数のハブまたはファンクション(スレーブ)を接続することができる。Full Speed 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。

【0041】

記録部 115 は、図示しない専用 CPU で制御するレーザビームプリンタやインクジェットプリンタ等によって構成されている記録装置であり、USB インタフェース経由で受信したカラー画像データ、またはモノクロ画像データを印刷部材に印刷する。Full Speed USB ホスト制御部 114 とは、USB 通信規格で定められたプロトコルで通信を行い、特に、記録部 115 は、ファンクションの機能を有する。実施例 1 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。また、実施例 1 において、記録部 115 は、Full Speed USB 対応である。

20

【0042】

USB メモリ 116 は、DRAM 等で構成され、High Speed USB ファンクション制御部 113 の通信速度と、Full Speed USB ホスト制御部 114 の通信速度との差を吸収するメモリであり、記録部 115 へ送出する印刷データや、記録部 115 から取得したステータス情報等を蓄積する。また、図示しないメモリカードに対する書き込みデータやメモリカードからの読み込みデータも一時的に蓄積する。

30

【0043】

上記構成要素 101 ~ 106、108 ~ 114、116 は、CPU 101 が管理する CPU バス 121 を介して、相互に接続されている。

【0044】

次に、画像処理装置 100 とともに画像処理システムを構成する情報処理端末等の外部処理装置 200 の概略構成について説明する。

【0045】

図 2 は、画像処理装置 100 とともに画像処理システムを構成する情報処理端末等の外部処理装置 200 の概略構成を示すブロック図である。

40

【0046】

外部処理装置 200 は、CPU 201 と、ROM 202 と、RAM 203 と、内部記憶装置 204 と、外部記憶装置 205 と、操作部 207 と、表示部 208 と、通信部 209 と、High Speed USB ホスト制御部 210 とを有する。

【0047】

また、外部記憶媒体 206 が、外部記憶装置 205 に接続されている。

【0048】

CPU 201 は、ROM 202、RAM 203、または、内部記憶装置 204、外部記憶装置 205 によって外部記憶媒体 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 の全体の動作を制御する。

50

【0049】

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メモリである。

【0050】

内部記憶装置204には、オペレーティングシステム、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、実施例1における文字データ処理工程を実現するソフト、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、USBバスタドライバソフト等がインストールされている。

10

【0051】

通常、これらのアプリケーションソフト、ドライバソフトは、これらが記憶されている他のコンピュータ可読媒体から、外部記憶媒体206（フロッピー（登録商標）ディスク、CD-ROMメディア）によってデータを受け取り、外部記憶装置205を制御することによってインストールする。

【0052】

なお、通信回線によって通信部209（ネットワークやモデム）が、アプリケーションソフト、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ようにしてもよい。

20

【0053】

操作部207は、オペレータが使用する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。

【0054】

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。外部処理装置200で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。

【0055】

通信部209は、不図示のネットワークに接続し、通信回線221を通して、インターネット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、公知の方法を使用し、説明を省略する。

30

【0056】

High Speed USBホスト制御部210は、USBインタフェース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、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、CPU 201に送信する。通信制御方法に関しては、公知の方法を使用し、その説明を省略する。

40

【0057】

図3は、画像処理装置100において、USB通信規格に準ずる構成を示す概念図である。

【0058】

High Speed USBファンクション制御部113は、この構成に従ってUSBインタフェースを制御する。

【0059】

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、画像処理装置100の全体の属性を示している。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、

50

製品ID、リリース番号、コンフィグレーション数等が含まれている。実施例1においては、コンフィグレーション数は、“1”である。

【0060】

したがって、デバイス301の中には、コンフィグレーションが1つだけ（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等が含まれている。実施例1においては、インタフェース数は、“3”である。

【0061】

したがって、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つだけ（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エンドポイント数、クラスコード等が含まれている。

【0062】

実施例1において、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”であり、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”であり、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、“2”である。

【0063】

したがって、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））だけが定義されている。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、パケットサイズ等が含まれている。エンドポイント1（305）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（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。

【0064】

上記2つのエンドポイント（305）（306）は、後述する図4に示す記録部（115）のエンドポイント1（405）と、エンドポイント2とが、仮想的に外へ見せているとみなすこともでき、ホスト制御部（114）から得た記録部（115）のエンドポイントディスクリプタを利用したい。ただし、記録部（115）から得たディスクリプタをそのままでは用いることができない。High Speed USBでは、パケットサイズがFull Speedと違うので、この違う点を変更する。またインタフェース1以降に割当てられる場合は、エンドポイント番号もずれるので、それも上書きした上で使用する。

【0065】

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つだけ（エンドポイント3、4、5（308、309、310）だけ）、定義されている。

【0066】

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、パケットサイズ等が含まれている。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。

【0067】

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。

【0068】

さらに、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

10

20

30

40

50

ントが2つだけ(エンドポイント6、7(312、313)だけ)、定義されている。エンドポイント6、7(312、313)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、パケットサイズ等が含まれている。エンドポイント6(312)は、主に、制御データ受信やFAX送信データ受信するために使用される。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。

【0069】

図4は、実施例1において、記録部115のUSB通信規格に準ずる構成を示す概念図である。

10

【0070】

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、装置の全体の属性を示す。ここでいう装置は、記録部115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等が含まれている。実施例1において、コンフィグレーション数は、“1”である。

【0071】

デバイス401の中には、コンフィグレーションが1つだけ(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等が含まれている。実施例1において、インタフェース数は、“1”である。

20

【0072】

したがって、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つだけ(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、クラスコード等が含まれている。実施例1において、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。

【0073】

したがって、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つだけ(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、パケットサイズ等が含まれている。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、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。

30

【0074】

次に、画像処理装置100の印刷動作について説明する。

【0075】

図5は、実施例1において、CPU101が実行する画像処理装置100の印刷開始動作を示すフローチャートである。

40

【0076】

まず、ステップS501では、画像処理装置100が外部処理装置200から印刷データを受信したか否かを判断する。画像処理装置100が印刷データを受信していれば、ステップS502へ移行し、受信していなければ、ステップS501を繰り返す。印刷データを受信する場合、図3に示すエンドポイント1(305)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、印刷データを受信する。

【0077】

また、受信する印刷データは、所定の一定の長さに区切られたパケット形式で受信する

50

。ここでは、High Speed USBホスト制御部210が、上記パケット形式の印刷データを送信し、High Speed USBファンクション制御部113が、上記パケット形式の印刷データを受信するので、両方がHigh Speed USBをサポートし、したがって、High Speed USBの通信規格で定められたパケットサイズ(512バイト単位)を用いた通信が行われる。

【0078】

ステップS502では、画像処理装置100が印刷以外の読み取り・ファクシミリ等のために、High Speed USBファンクション制御部113からデータを読み出している最中であれば、High Speed USBファンクション制御部113を、同時に読み出すことができないので、ステップS503へ進み、印刷保留フラグを立て、ステップS501に戻る。

10

【0079】

ステップS504では、画像処理装置100が外部処理装置200から受信する印刷データを印刷する印刷モードへ移行する。印刷モードの詳細は、後述する。印刷モードを終了すると、再度外部処理装置200からの印刷データ受信待ち状態へ移行する。

【0080】

図5に示す印刷処理と同様であるので省略するが、読み取り指示とファクシミリデータ等を受信した場合で、データ転送処理中である場合は、それぞれ、読み取り保留フラグ、ファクシミリ保留フラグを、同様の動作によって、立てる。

【0081】

図6は、図5に示すステップS504に示す印刷モードにおいて、CPU101が実行する画像処理装置100の印刷動作を示すフローチャートである。

20

【0082】

まず、ステップS601では、画像処理装置100が、外部処理装置200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、ステップS602へ移行し、受信していなければ、ステップS803へ移行する。印刷データの受信は、図3に示すエンドポイント1(305)の制御、印刷データ受信用に用いられた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、USBメモリ116へ保存される。

【0083】

ステップS602では、画像処理装置100が外部処理装置200から受信し、USBメモリ116に保存した印刷データを、記録部115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S602の処理が終了すると、ステップS603へ移行する。

30

【0084】

ステップS603では、外部処理装置200から印刷状況の通知要求を、画像処理装置100が受信しているか否かを判断する。受信していれば、ステップS604へ移行し、受信していなければ、ステップS605へ移行する。印刷状況の通知要求は、図3に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、USB通信規格のINパケットを受信する。

40

【0085】

ステップS604では、画像処理装置100が、記録部115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。

【0086】

印刷処理において、High Speed USBファンクション制御部113からのデータ読み出しが、一時終了したので、ステップS607で、他の保留になっているデータ読み出しがあれば、再起動させるために、後述する図10に示す保留再起動処理を実行する。印刷処理と同様であるので省略するが、ファクシミリ通信と読み取り処理とでも、High Speed USBファンクション制御部113からの読み出し処理が一段落した状態

50

で、ステップ S 6 0 7 に示すように、後述する図 1 0 に示す保留再起動処理を行う必要がある。

【 0 0 8 7 】

ステップ S 6 0 5 では、外部処理装置 2 0 0 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、ステップ S 6 0 6 へ移行し、終了していなければ、ステップ S 6 0 1 へ移行する。外部処理装置 2 0 0 からの印刷データの終了を検出する場合、公知の方法（特許文献 1 等に記載）を使用するので、その説明を省略する。

【 0 0 8 8 】

ステップ S 6 0 6 では、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表示等である。

10

【 0 0 8 9 】

図 7 は、図 6 に示すステップ S 6 0 2（印刷データ転送動作）を示すフローチャートである。

【 0 0 9 0 】

ステップ S 7 0 1 では、ステップ S 6 0 1 で受信した印刷データを、記録部 1 1 5 へ転送する。CPU 1 0 1 は、図 3 に示すエンドポイント 1（3 0 5）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、High Speed USB の通信規格で定められているパケットサイズ（最低 5 1 2 バイト）で受信した印刷データを、一時的に、USB メモリ 1 1 6 へ保存し、図 4 に示すエンドポイント 1（4 0 5）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。

20

【 0 0 9 1 】

このときに、Full Speed USB ホスト制御部 1 1 4 が送信し、Full Speed USB 対応の記録部 1 1 5 で受信するために、両方が High Speed USB をサポートしていないので、Full Speed USB の通信規格で定められているパケットサイズ（最大 6 4 バイト）を用いた通信が行われる。

【 0 0 9 2 】

上記のように、USB メモリ 1 1 6 を用いることによって、外部処理装置 2 0 0 から High Speed USB で受信したパケットを、Full Speed USB を用いて、記録部 1 1 5 へ送信することができる。

30

【 0 0 9 3 】

図 8 は、図 6 に示すステップ S 6 0 4（印刷状況通知動作）を示すフローチャートである。

【 0 0 9 4 】

ステップ S 8 0 1 では、CPU 1 0 1 は、Full Speed USB ホスト制御部 1 1 4 を制御することによって、印刷状況を示すデータを、記録部 1 1 5 から取得する。印刷状況を示すデータを取得する場合、図 4 に示すエンドポイント 2（4 0 6）の印刷状況送信用に用いられてい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、USB メモリ 1 1 6 へ保存される。なお、取得する印刷状況を示すデータは、所定の長さで区切られたパケット形式である。

40

【 0 0 9 5 】

ステップ S 8 0 2 では、CPU 1 0 1 は、一時的に、USB メモリ 1 1 6 に保存した印刷状況を示すデータを、図 3 に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ンネルへ送信する。

【 0 0 9 6 】

この際、CPU 1 0 1 は、USB メモリ 1 1 6 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って、印刷終了を検出し、図 6 に示すステップ S 6 0 5 の印刷終了の判断に使用することができる。

【 0 0 9 7 】

また、記録部 1 1 5 がウォーミングアップ中等によって、記録部 1 1 5 から印刷状況を

50

示すデータを取得できない場合、CPU101は、擬似レスポンスを、図3に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。

【0098】

図10は、図6に示すステップS607(保留再起動の動作)を示すフローチャートである。

【0099】

図10に示す動作は、High Speed USBファンクション制御部113が行なう読み出し処理が一段落した状態で実行する動作であり、保留になっていたデータ転送を、CPU101が再起動する動作である。

【0100】

まず、ステップS1001、S1002では、前回の保留再起動処理において、どの保留フラグからチェックを始めたかを調べる。前回印刷保留フラグから動作を開始するのであれば、今回は、S1004で、読み取り保留フラグからチェックする。また、前回読み取り保留フラグからチェックしていれば、今回は、S1005で、ファクシミリ保留フラグをチェックする。それ以外、前回ファクシミリ保留フラグからチェックしたか、初めて保留再起動処理を行うならば、印刷保留フラグからチェックを開始する。

【0101】

上記のように、毎回、どの保留フラグからチェックを始めるかを変えることによって、保留動作になっている動作を、満遍なく再起動することができ、効率のよいスケジューリングになる。

【0102】

ステップS1004では、読み取り保留フラグをチェックし、フラグが立っていれば、S1008へ進み、印刷処理と同様であるので、詳細な説明を省略するが、読み取りモードの処理を再開する。

【0103】

ステップS1005では、ファクシミリ保留フラグをチェックし、フラグが立っていれば、S1009へ進み、印刷処理と同様であるので、詳細な説明を省略するが、ファクシミリモードの処理を再開する。ステップS1006では、印刷保留フラグをチェックし、フラグが立っていれば、S1010へ進み、印刷モードの処理を再開する。

【0104】

そして、ステップS1007で、全てのフラグのチェックが完了したかどうかを調査し、完了していれば、保留再起動処理を終了する。

【0105】

印刷処理によるHigh Speed USBファンクション制御部113からのデータ読み出しが終了したので、ステップS607では、他の保留になっているデータ読み出しがあれば、再起動させるために、図10に示す保留再起動処理を行う。印刷処理と同様であるので、詳細な説明を省略するが、ファクシミリ通信と読み取り処理とでも、High Speed USBファンクション制御部113からの読み出し処理が一段落した状態で、S607のように、図10の保留再起動処理を行う必要がある。

【0106】

この際、CPU101は、USBメモリ116へ保存されている印刷状況を示すデータの一部を解析することによって、印刷終了を検出し、図6に示すステップS605の印刷終了の判断に使用することができる。

【0107】

また、記録部115がウォーミングアップ中等によって、記録部115から印刷状況を示すデータを取得できない場合、CPU101は、図3に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、擬似レスポンスを送信する。

【0108】

実施例1において、High Speed USBファンクション制御部113は、主制御部に接続されている第1のバス接続手段の例である。また、High Speed USBホ

10

20

30

40

50

スト制御部 210 は、上記主制御部と複数のデータ処理部とを双方向に接続する第 2 のバス接続手段の例であり、上記第 1 バス接続手段と上記第 2 バス接続手段との通信速度が異なる。

【0109】

また、CPU101 と ROM102 とは、上記主制御部から送られてきたデータを、上記第 1 のバス接続手段を通して受け取り、上記第 2 のバス接続手段を通して、上記複数のデータ処理部へ送る場合の OUT 方向データ通過処理手段の例であり、上記複数のデータ処理部から送られてきたデータを、上記第 2 のバス接続手段を通して受け取り、上記第 1 のバス接続手段を通して、上記主制御部へ送る場合における IN 方向データ通過処理に、上記画像処理装置内でデータに変更を加えてから通過させるデータ変更手段の例である。

10

【0110】

さらに、CPU101 と ROM102 とは、上記 OUT 方向のデータに対して上記 IN 方向へ、上記主制御部で作成したデータによる擬似レスポンスを返す。

【0111】

そして、CPU101 と ROM102 とは、上記 OUT 方向のデータと上記 IN 方向のデータとを、上記記憶手段に一時的に記憶させる記憶制御手段の例である。

【0112】

また、CPU101 と ROM102 とは、上記第 2 のバス接続手段から上記 IN 方向へのデータと、上記画像処理装置内からのデータとを、上記第 1 のバス接続手段から送信する際に、送るデータ量、順番を管理することによって、転送効率を上げる管理手段でもある。

20

【0113】

そして、上記第 1 のバス接続手段と上記第 2 のバス接続手段とのうちで、少なくとも一方が、ユニバーサルシリアルバス (Universal Serial Bus、USB) 通信規格に対応している。

【0114】

実施例 1 によれば、第 1 のバス接続手段が、High Speed USB 対応であり、第 2 のバス接続手段が、Full Speed USB 対応であるプリンタ、スキャナ、ファクシミリ通信等の複数の機能を有する画像処理装置において、パーソナルコンピュータ等の情報処理端末との間で、High Speed USB 通信で接続できる。

30

【0115】

また、実施例 1 によれば、第 1 のバス接続手段と第 2 のバス接続手段との両方を、High Speed USB に対応させた場合と比べて、コストダウンを図ることができる。

【0116】

そして、実施例 1 によれば、第 2 のバス接続手段を使用しない機能であるスキャナ、ファクシミリ通信等は、High Speed USB による高速通信が可能である。

【0117】

さらに、実施例 1 によれば、第 2 のバス接続手段を使用したプリンタ等は、USB メモリ 116 や、図 5 で行った保留処理や、図 10 で行った保留再起動処理等で実現するスケジューリングの方法を用いることによって、上記第 1 のバス接続手段と上記第 2 のバス接続手段との速度差を吸収し、パーソナルコンピュータ等の情報処理端末とのデータ転送が可能となる。

40

【0118】

また、第 2 のバス接続手段に High Speed USB を用いた場合に、USB メモリ 116 やスケジューリングの方法を用いることによって、第 2 のバス接続手段に High Speed 対応の機器と Full Speed 対応の機器とを混在することができる。

【0119】

なお、USB メモリ 116 は、第 1 のバス接続手段の速度と第 2 のバス接続手段の速度との差を吸収するための一時的な記憶手段の例である。

【0120】

50

また、第2のバス接続手段から上記IN方向へのデータと、画像処理装置100内からのデータとを、上記第1のバス接続手段から送信する際に、送るデータ量や順番の管理を実行することによって、転送効率を上げ、上記第1のバス接続手段と上記第2のバス接続手段との速度差を吸収することができる。

【0121】

上記実施例によれば、第1のバス接続手段を高速とし、第2のバス接続手段を低速としたプリンタ、スキャナ、ファクシミリ通信等の複数の機能を有する画像処理装置において、パーソナルコンピュータ等の情報処理端末との間で高速なデータ転送が可能になる。これによって、第2のバス接続手段を介さないスキャナ等の高速化が期待できる。また、第2のバス接続手段を使用したプリンタ等は、上記2つの方法によって、上記第1のバス接続手段の速度と、上記第2のバス接続手段の速度との差を吸収し、パーソナルコンピュータ等の情報処理端末とのデータ転送が可能になる。

10

【0122】

また、上記実施例は、主制御部に第1のバス接続手段を接続する第1の接続段階と、上記主制御部と複数のデータ処理部とを双方向に接続する第2のバス接続手段を接続する第2の接続段階とを有し、上記第1バス接続手段と上記第2バス接続手段との通信速度が異なる画像処理方法の例である。

【0123】

さらに、上記実施例は、主制御部に第1のバス接続手段を接続する第1の接続手順と、上記主制御部と複数のデータ処理部とを双方向に接続する第2のバス接続手段を接続する第2の接続手順とをコンピュータに実行させるプログラムであって、上記第1バス接続手段と上記第2バス接続手段との通信速度が異なるプログラムの例である。

20

【図面の簡単な説明】

【0124】

【図1】本発明の実施例1である画像処理装置100の概略構成を示すブロック図である。

【図2】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等の外部処理装置200の概略構成を示すブロック図である。

【図3】画像処理装置100において、USB通信規格に準ずる構成を示す概念図である。

30

【図4】実施例1において、記録部115のUSB通信規格に準ずる構成を示す概念図である。

【図5】実施例1において、CPU101が実行する画像処理装置100の印刷開始動作を示すフローチャートである。

【図6】図5に示すステップS504に示す印刷モードにおいて、CPU101が実行する画像処理装置100の印刷動作を示すフローチャートである。

【図7】図6に示すステップS602（印刷データ転送動作）を示すフローチャートである。

【図8】図6に示すステップS604（印刷状況通知動作）を示すフローチャートである。

40

【図9】従来例の画像処理装置900の概略構成を示すブロック図である。

【図10】図6に示すステップS607（保留再起動の動作）を示すフローチャートである。

【符号の説明】

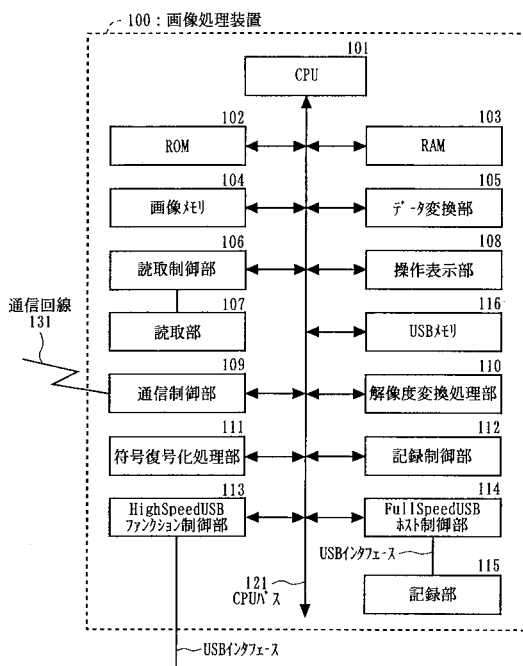
【0125】

- 100 ... 画像処理装置、
- 101 ... CPU、
- 102 ... ROM、
- 107 ... 読取部、
- 108 ... 操作表示部、

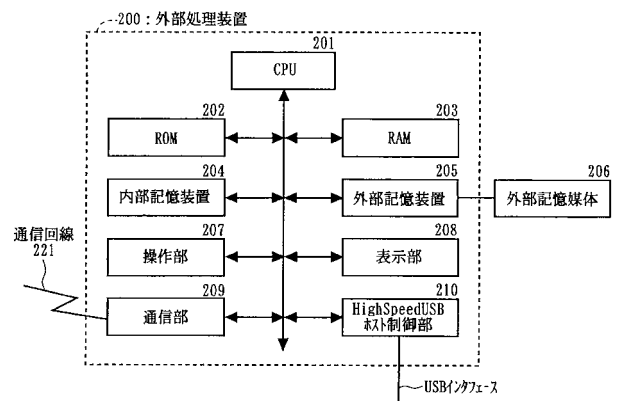
50

- 113 ... HighSpeedUSBファンクション制御部、
- 114 ... FullSpeedUSBホスト制御部、
- 116 ... USBメモリ、
- 200 ... 外部処理装置、
- 201 ... CPU、
- 206 ... 外部記憶媒体、
- 210 ... HighSpeedUSBホスト制御部。

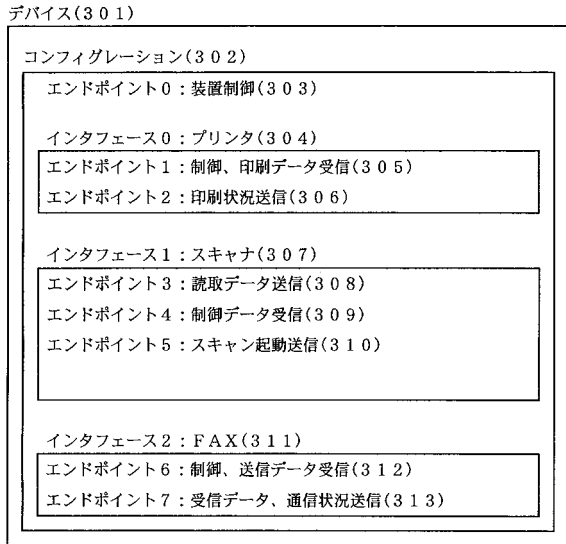
【図1】



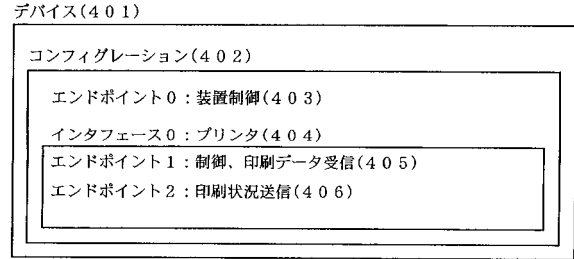
【図2】



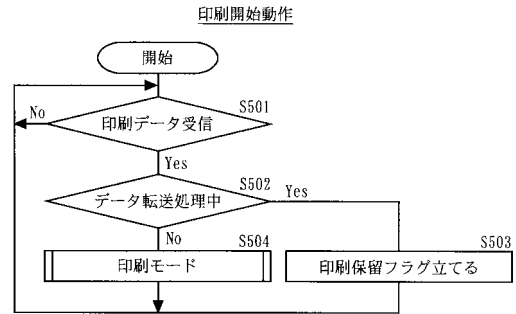
【 図 3 】



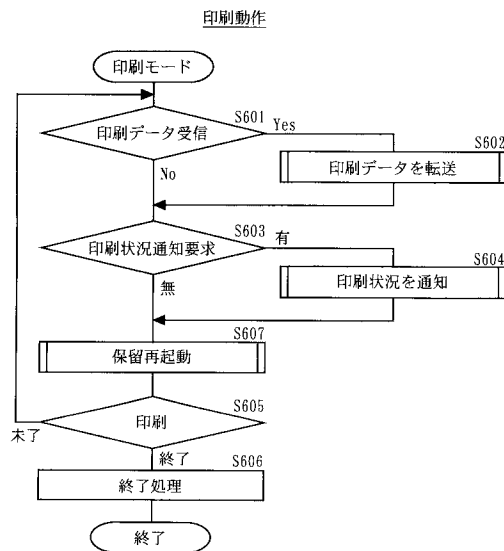
【 図 4 】



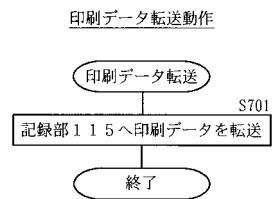
【 図 5 】



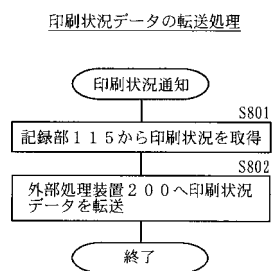
【 図 6 】



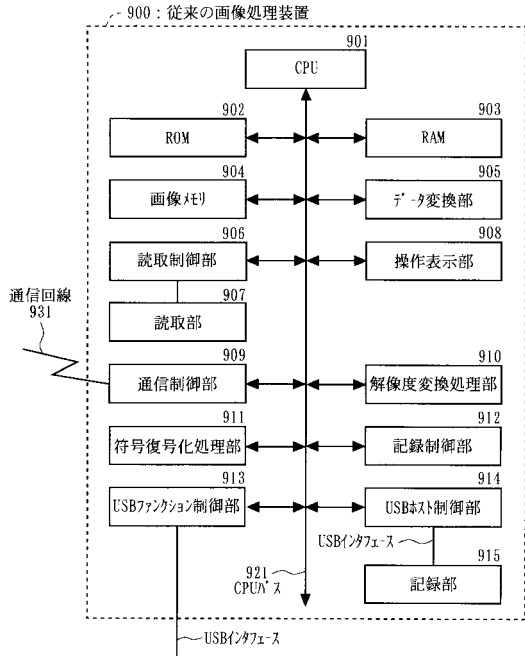
【 図 7 】



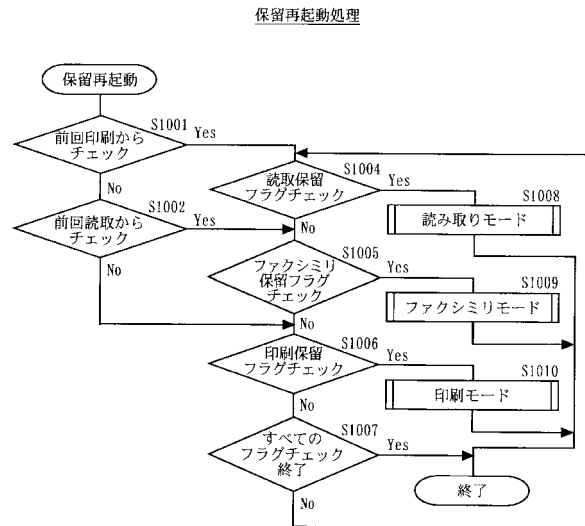
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



【 手続 補正 書 】

【 提出 日 】 平成 16 年 8 月 31 日 (2004.8.31)

【 手続 補正 1 】

【 補正 対 象 書 類 名 】 特 許 請 求 の 範 囲

【 補正 対 象 項 目 名 】 全 文

【 補正 方 法 】 変 更

【 補正 の 内 容 】

【 特 許 請 求 の 範 囲 】

【 請 求 項 1 】

ホスト装置と接続する第 1 のバス接続部と；

データ処理部と接続する、上記第 1 バス接続部と通信速度が異なる、第 2 のバス接続部と；

第 1 のバスと第 2 のバスとの速度差を調整するためのメモリ部と；

上記第 1 のバス接続部と上記第 2 のバス接続部と上記メモリ部とを制御し、上記第 1 のバスと上記第 2 のバスとの速度差を調整し、上記第 1 のバス接続部と上記第 2 のバス接続部とを介して、ホスト装置とデータ処理部との間でデータを送受信させる制御部と；

を有することを特徴とする画像処理装置。

【 請 求 項 2 】

請求項 1 において、

上記制御部は、上記第 1 のバス接続部と上記第 2 のバス接続部とを介して、上記ホスト装置と上記データ処理部との間でデータを送受信させる際に、上記データの packets サイズを変更することを特徴とする画像処理装置。

【 請 求 項 3 】

請求項 1 において、

上記制御部は、上記第 2 のバスを經由して取得したデータ処理部の状況を、上記メモリ

部へ書き込み、それを上記第1のバスを經由して上記ホスト装置へ転送し、上記データ処理部の状況を取得できなければ、上記ホスト装置へ擬似レスポンスを返すことを特徴とする画像処理装置。

【請求項4】

請求項1において、

上記第1のバス接続部は、ユニバーサルシリアルバス(Universal Serial Bus、USB)通信規格のハイスピードに対応し、上記第2のバス接続部は、ユニバーサルシリアルバス(Universal Serial Bus、USB)通信規格のフルスピードに対応していることを特徴とする画像処理装置。

【請求項5】

請求項1において、

上記第2のバス接続部を介さずに、上記第1のバス接続部を介して、上記ホスト装置との間でデータ送受信を行う他のデータ処理部を有する画像処理装置。

【請求項6】

請求項5において、

上記データ処理部は、プリンタであり、上記他のデータ処理部は、原稿を読み取る読取部、ファクシミリ通信部のうちの少なくとも1つであることを特徴とする画像処理装置。

【請求項7】

ホスト装置と接続する第1のバス接続部と、データ処理部と接続する、上記第1バス接続部と通信速度が異なる、第2のバス接続部と、第1のバスと第2のバスとの速度差を調整するためのメモリ部とを有する画像処理装置の制御方法において、

上記第1のバス接続部と上記第2のバス接続部と上記メモリ部とを制御し、上記第1のバスと上記第2のバスとの速度差を調整し、上記第1のバス接続部と上記第2のバス接続部とを介して、ホスト装置とデータ処理部との間でデータを送受信させる制御段階と；

を有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項8】

請求項7において、

上記制御段階は、上記第1のバス接続部と上記第2のバス接続部とを介して、上記ホスト装置と上記データ処理部との間でデータを送受信させる際に、上記データの PACKET サイズを変更する段階であることを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項9】

請求項7において、

上記制御段階は、上記第2のバス經由で取得した上記データ処理部の状況を、上記メモリ部へ書き込み、それを上記第1のバス經由でホスト装置へ転送し、上記データ処理部の状況を取得できなければ、上記ホスト装置へ擬似レスポンスを返す段階であることを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項10】

請求項7において、

上記第1のバス接続部は、ユニバーサルシリアルバス(Universal Serial Bus、USB)通信規格のハイスピードに対応し、上記第2のバス接続部は、ユニバーサルシリアルバス(Universal Serial Bus、USB)通信規格のフルスピードに対応していることを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項11】

請求項7において、

上記画像処理装置は、上記第2のバス接続部を介さずに、上記第1のバス接続部を介して、上記ホスト装置との間でデータ送受信を行う他のデータ処理部を有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項12】

請求項11において、

上記データ処理部は、プリンタであり、上記他のデータ処理部は、原稿を読み取る読取

部、ファクシミリ通信部のうちの少なくとも1つであることを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項13】

ホスト装置と接続する第1のバス接続部と、データ処理部とを接続する、上記第1バス接続部と通信速度が異なる、第2のバス接続部と、第1のバスと第2のバスとの速度差を調整するためのメモリ部とを有する画像処理装置の制御プログラムにおいて、

上記第1のバス接続部と上記第2のバス接続部と上記メモリ部とを制御し、上記第1のバスと上記第2のバスとの速度差を調整し、上記第1のバス接続部と上記第2のバス接続部とを介して、ホスト装置とデータ処理部との間でデータを送受信させる制御プログラムを有する情報処理装置が実行可能な画像処理装置の制御プログラム。

【請求項14】

請求項13において、

上記制御プログラムは、上記第1のバス接続部と上記第2のバス接続部とを介して、上記ホスト装置と上記データ処理部との間でデータを送受信させる際に、上記データの PACKET サイズを変更するプログラムであることを特徴とする画像処理装置の制御プログラム。

【請求項15】

請求項13において、

上記制御プログラムは、第2のバス経由で取得したデータ処理部の状況を上記メモリ部へ書き込み、それを第1のバス経由でホスト装置へ転送し、データ処理部の状況が取得できなければ、上記ホスト装置へ擬似レスポンスを返すことを特徴とする画像処理装置の制御プログラム。

【請求項16】

請求項13において、

上記第1のバス接続部は、ユニバーサルシリアルバス(Universal Serial Bus、USB)通信規格のハイスピードに対応し、上記第2のバス接続部は、ユニバーサルシリアルバス(Universal Serial Bus、USB)通信規格のフルスピードに対応していることを特徴とする画像処理装置の制御プログラム。

【請求項17】

請求項13において、

上記画像処理装置は、上記第2のバス接続部を介さずに、上記第1のバス接続部を介して、上記ホスト装置との間でデータ送受信を行う他のデータ処理部を有することを特徴とする画像処理装置の制御プログラム。

【請求項18】

請求項17において、

上記データ処理部は、プリンタであり、上記他のデータ処理部は、原稿を読み取る読み取り部、ファクシミリ通信部のうちの少なくとも1つであることを特徴とする画像処理装置の制御プログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、画像処理装置、画像処理装置の制御方法および画像処理装置の制御プログラムに関する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本発明は、ホスト装置と接続する第1のバス接続部と、データ処理部と接続する、上記第1バス接続部と通信速度が異なる、第2のバス接続部と、第1のバスと第2のバスとの速度差を調整するためのメモリ部と、上記第1のバス接続部と上記第2のバス接続部と上記メモリ部とを制御し、上記第1のバスと上記第2のバスとの速度差を調整し、上記第1のバス接続部と上記第2のバス接続部とを介して、ホスト装置とデータ処理部との間でデータを送受信させる制御部とを有することを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

本発明によれば、第1のバス接続部が、High Speed USB対応であり、第2のバス接続部が、Full Speed USB対応であるプリンタ、スキャナ、ファクシミリ通信等の複数の機能を有する画像処理装置において、パーソナルコンピュータ等の情報処理端末との間で、High Speed USB通信で接続することができるという効果を奏する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0105

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0105】

以上のように、印刷処理によるHigh Speed USBファンクション制御部113からのデータ読み出しが終了した際、ステップS607では、他の保留になっているデータ読み出しがあれば、再起動させるために、図10に示す保留再起動処理を行う。印刷処理と同様であるので、詳細な説明を省略するが、ファクシミリ通信と読み取り処理とでも、High Speed USBファンクション制御部113からの読み出し処理が一段落した状態で、S607のように、図10の保留再起動処理を行う必要がある。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0108

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0108】

実施例1において、High Speed USBファンクション制御部113は、第1のバス接続部の例である。また、Full Speed USBホスト制御部114は、第2のバス接続手段の例であり、上記第1バス接続手段と上記第2バス接続手段との通信速度が異なる。また、High Speed USBファンクション制御部113とFull Speed USBホスト制御部114とは、双方向にデータ送受信を行う第1のバス接続部と第2のバス接続部との例である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0109

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0109】

また、CPU101とROM102とは、第1のバス接続部と第2のバス接続部とメモ

リ部とを制御し、第1のバスと第2のバスとの速度差を調整し、第1のバス接続部と第2のバス接続部とを介して、ホスト装置とデータ処理部との間でデータを送受信させる制御部の例である。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0110

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0110】

さらに、CPU101とROM102とは、第1のバス接続部および第2のバス接続部を介して、ホスト装置とデータ処理部との間でデータを送受信させる際に、上記データの~~パッケージサイズ~~を変更する制御部の例である。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0112

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0112】

また、CPU101とROM102とは、第2のバス経由で取得したデータ処理部の状況を、上記メモリ部へ書き込み、それを第1のバス経由で、ホスト装置へ転送し、データ処理部の状況を取得できなければ、上記ホスト装置へ擬似レスポンスを返す制御部の例である。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0114

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0114】

実施例1によれば、第1のバス接続部が、High Speed USB対応であり、第2のバス接続部が、Full Speed USB対応であるプリンタ、スキャナ、ファクシミリ通信等の複数の機能を有する画像処理装置において、パーソナルコンピュータ等の情報処理端末との間で、High Speed USB通信で接続できる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0115

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0115】

また、実施例1によれば、第1のバス接続部と第2のバス接続部との両方を、High Speed USBに対応させた場合と比べて、コストダウンを図ることができる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0116

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0116】

そして、実施例1によれば、第2のバス接続部を使用しない機能であるスキャナ、ファクシミリ通信等は、High Speed USBによる高速通信が可能である。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0117

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0117】

さらに、実施例1によれば、第2のバス接続部を使用したプリンタ等は、USBメモリ116や、図5で行った保留処理や、図10で行った保留再起動処理等で実現するスケジューリングの方法を用いることによって、上記第1のバス接続部と上記第2のバス接続部との速度差を吸収し、パーソナルコンピュータ等の情報処理端末とのデータ転送が可能となる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0118

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0118】

また、第2のバス接続部にHigh Speed USBを用いた場合に、USBメモリ116やスケジューリングの方法を用いることによって、第2のバス接続部にHigh Speed対応の機器とFull Speed対応の機器とを混在することができる。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0119

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0119】

なお、USBメモリ116は、第1のバス接続部の速度と第2のバス接続部の速度との差を吸収するための一時的な記憶手段の例である。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0120

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0120】

なお、読取部107と読取制御部106と通信制御部109とは、第2のバス接続部を介さずに、上記第1のバス接続部を介して上記ホスト装置との間でデータ送受信を行う他のデータ処理部の例である。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0121

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0121】

上記実施例によれば、第1のバス接続部を高速とし、第2のバス接続部を低速としたプリンタ、スキャナ、ファクシミリ通信等の複数の機能を有する画像処理装置において、パーソナルコンピュータ等の情報処理端末との間で高速なデータ転送が可能になる。これによって、第2のバス接続部を介さないスキャナ等の高速化が期待できる。また、第2のバス接続部を使用したプリンタ等は、上記2つの方法によって、上記第1のバス接続部の速度と、上記第2のバス接続部の速度との差を吸収し、パーソナルコンピュータ等の情報処理端末とのデータ転送が可能になる。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 1 2 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 1 2 2 】

また、上記実施例は、ホスト装置と接続する第1のバス接続部と、データ処理部と接続する、上記第1バス接続部と通信速度が異なる、第2のバス接続部と第1のバスと第2のバスとの速度差を調整するためのメモリ部とを有する画像処理装置の制御方法において、第1のバス接続部と第2のバス接続部とメモリ部とを制御し、第1のバスと第2のバスとの速度差を調整し、第1のバス接続部と第2のバス接続部を介して、ホスト装置とデータ処理部との間でデータを送受信させる制御段階とを有することを特徴とする画像処理装置の制御方法の例である。

【手続補正19】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 2 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 1 2 3 】

さらに、上記実施例は、ホスト装置と接続する第1のバス接続部と、データ処理部と接続する、上記第1バス接続部と通信速度が異なる、第2のバス接続部と、第1のバスと第2のバスとの速度差を調整するためのメモリ部とを有する画像処理装置の制御プログラムにおいて、第1のバス接続部と第2のバス接続部とメモリ部とを制御し、第1のバスと第2のバスとの速度差を調整し、第1のバス接続部と第2のバス接続部とを介して、ホスト装置とデータ処理部との間でデータを送受信させる制御プログラムを有する情報処理装置が実行可能な画像処理装置の制御プログラムの例である。

フロントページの続き

Fターム(参考) 5C062 AA05 AA14 AB38 AC21 AC43 BA04