

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3854787号
(P3854787)

(45) 発行日 平成18年12月6日(2006.12.6)

(24) 登録日 平成18年9月15日(2006.9.15)

(51) Int. Cl.

F I

HO4N 1/40 (2006.01)
 B41J 29/38 (2006.01)
 G03G 21/00 (2006.01)
 G06F 3/12 (2006.01)
 G06T 1/20 (2006.01)

HO4N 1/40 Z
 B41J 29/38 Z
 G03G 21/00 376
 G06F 3/12 C
 G06T 1/20 A

請求項の数 10 (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-241761 (P2000-241761)
 (22) 出願日 平成12年8月9日(2000.8.9)
 (65) 公開番号 特開2002-57893 (P2002-57893A)
 (43) 公開日 平成14年2月22日(2002.2.22)
 審査請求日 平成16年4月26日(2004.4.26)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100101306
 弁理士 丸山 幸雄
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘

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】

画像入力装置及び画像出力装置あるいはそれらのいずれかと情報の通信が可能な画像処理装置であって、

画像処理を開始する前に、前記画像処理で使用する画像入力装置及び画像出力装置あるいはそのいずれかを決定する決定手段と、

前記決定手段により決定された装置から、画像処理プログラムを前記画像処理装置にロードする手段と、

前記決定手段により決定された前記装置を使用して画像の入出力を行うと共に、前記ロードされた画像処理プログラムにより画像処理を行う画像処理手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

画像入力装置及び画像出力装置あるいはそれらのいずれかと情報の通信が可能な画像処理装置であって、

画像処理の開始命令を受信すると、前記画像処理で使用する画像入力装置及び画像出力装置あるいはそのいずれかを決定する決定手段と、

前記決定手段により決定された装置から、画像処理プログラムを前記画像処理装置にロードする手段と、

前記決定手段により決定された前記装置を使用して画像の入出力を行うと共に、前記ロードされた画像処理プログラムにより画像処理を行う画像処理手段と

10

20

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】

前記画像入力装置は、スキャナ、LANまたは公衆回線を介して接続された画像入力装置または画像記憶装置であることを特徴とする請求項 1 または 2 項記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記画像出力装置は、プリンタ、LANまたは公衆回線を介して接続された画像出力装置または画像記憶装置であることを特徴とする請求項 1 または 2 項記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記画像処理は、画像コピー、画像圧縮、画像伸張、画像回転のいずれかであることを特徴とする請求項 1 または 2 項記載の画像処理装置。

10

【請求項 6】

画像入力装置及び画像出力装置あるいはそれらのいずれかと情報の通信が可能な画像処理装置の制御方法であって、

画像処理を開始する前に、前記画像処理で使用する画像入力装置及び画像出力装置あるいはそのいずれかを決定する決定工程と、

前記決定工程により決定された装置から、画像処理プログラムを前記画像処理装置にロードする工程と、

前記決定工程により決定された前記装置を使用して画像の入出力を行うと共に、前記ロードされた画像処理プログラムにより画像処理を行う画像処理工程と

を備えることを特徴とする画像処理装置の制御方法。

20

【請求項 7】

画像入力装置及び画像出力装置あるいはそれらのいずれかと情報の通信が可能な画像処理装置の制御方法であって、

画像処理の開始命令を受信すると、前記画像処理で使用する画像入力装置及び画像出力装置あるいはそのいずれかを決定する決定工程と、

前記決定工程により決定された装置から、画像処理プログラムを前記画像処理装置にロードする工程と、

前記決定工程により決定された前記装置を使用して画像の入出力を行うと共に、前記ロードされた画像処理プログラムにより画像処理を行う画像処理工程と

を備えることを特徴とする画像処理装置の制御方法。

30

【請求項 8】

前記画像入力装置は、スキャナ、LANまたは公衆回線を介して接続された画像入力装置または画像記憶装置であることを特徴とする請求項 6 または 7 項記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 9】

前記画像出力装置は、プリンタ、LANまたは公衆回線を介して接続された画像出力装置または画像記憶装置であることを特徴とする請求項 6 または 7 項記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 10】

前記画像処理は、画像コピー、画像圧縮、画像伸張、画像回転のいずれかであることを特徴とする請求項 6 または 7 項記載の画像処理装置の制御方法。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばプリンタ部とスキャナ部などの画像入出力デバイスを接続し、画像処理を遂行する画像処理装置及びその制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

画像入力装置（画像読み取り装置）と画像出力装置とをその構成に含む画像処理装置において、複写処理等の画像読み取りと画像出力を伴う処理を行う場合に、所望の出力画像を

50

得るために、画像読み取り後、画像出力前に適切な画像処理を行うのが通常である。

【 0 0 0 3 】

従来、この画像処理は、画像入力装置に対して1つの画像出力装置、あるいは既存かつ少数の画像出力装置に限定した系で所望の出力画像が得られるように作り込まれていた。多くの場合、一種類の画像入力装置と一種類の画像出力装置とを組み合わせた閉じた系において最も高品質の得られる画像処理を専用設計し、その画像処理を専用LSI等を用いたハードウェアによって実現していた。

【 0 0 0 4 】

ところが、画像処理装置がネットワークスキャナやネットワークプリンタとしての機能を持つことにより、画像入力装置はネットワークを介した画像出力装置等に、また逆に、画像出力装置はネットワークを介した画像入力装置等、様々な画質特性と画像形式を持った装置に接続されることとなり、一対一の系に対して作り込んだ画像処理だけでは高品質を得られない場合や、接続相手となる画像入出力装置の使用する圧縮形式等の画像形式に対応していないために、画像情報を正しく受け渡しできない場合が生じるようになった。接続先の画質特性と画像形式に対応し、常に高品質な結果を得るために、接続先に応じて画像処理の内容を変化させる必要が生じたのである。

【 0 0 0 5 】

この問題を解決するために考えられている仕組みの1つとして、ソフトウェアによる画像処理がある。

【 0 0 0 6 】

一般的に、内部の複数の処理の順序や種類を柔軟に変更することのできないハードウェアによる画像処理でも構成を工夫することにより、パラメータ設定によってその処理を変化させることができるが、高品質な画像処理と様々な画像形式への対応処理を複数用意することは技術やコストの面で限界がある。またハードウェアは装置設計の時点ですべてを作り込んでしまう必要があり、未知の画像処理への対応は実現不可能である。

【 0 0 0 7 】

それに対し、ソフトウェアによれば、一つの汎用演算装置に対して、高品質かつ様々な画像形式に対応した画像処理ソフトウェアを複数用意して、その中から一つを選択して実行するといったことが容易に、ハードウェアによるものよりもより低いコストと短い設計期間とで実現できる。これは、実行時に命令を順番に読み込みながら処理を行うために、一つの構成で様々な処理を選択して実行可能というソフトウェアの特徴が利用できるためである。

【 0 0 0 8 】

またソフトウェアは、装置のハードウェアが完成した後で設計し直すことができる。つまり新規の画像入出力装置が登場して、それに対する新規の画像処理が必要になった時点でソフトウェアだけを設計し直してその画像入出力装置に対応できるため、少ないコストと短い再設計時間で新規の画像入出力装置への対応が可能といえる。

【 0 0 0 9 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、画像処理プログラム自体を画像入力装置あるいは画像出力装置に対応させて作成・変更することは容易であっても、画像処理装置に接続された画像入力装置及び画像出力装置に合わせて、適切な画像処理プログラムを画像処理装置に用意しておく必要があった。このために、接続された画像入力／出力装置に最適な画像処理プログラムを利用者が選択し、それをロードするといった手間が、画像入力／出力装置の使用に際しては不可欠であった。

【 0 0 1 0 】

本発明は上記従来例に鑑みて成されたもので、利用者が介在することなく、接続された画像入力装置及び／または画像出力装置に適した画像処理プログラムを選択して実行させることができる画像処理装置及びその制御方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は次のような構成からなる。

【0012】

画像入力装置及び画像出力装置あるいはそれらのいずれかと情報の通信が可能な画像処理装置であって、画像処理を開始する前に、前記画像処理で使用する画像入力装置及び画像出力装置あるいはそのいずれかを決定する決定手段と、前記決定手段により決定された装置から、画像処理プログラムを前記画像処理装置にロードする手段と、前記決定手段により決定された前記装置を使用して画像の入出力を行うと共に、前記ロードされた画像処理プログラムにより画像処理を行う画像処理手段とを備える。

【0013】

画像入力装置及び画像出力装置あるいはそれらのいずれかと情報の通信が可能な画像処理装置であって、画像処理の開始命令を受信すると、前記画像処理で使用する画像入力装置及び画像出力装置あるいはそのいずれかを決定する決定手段と、前記決定手段により決定された装置から、画像処理プログラムを前記画像処理装置にロードする手段と、前記決定手段により決定された前記装置を使用して画像の入出力を行うと共に、前記ロードされた画像処理プログラムにより画像処理を行う画像処理手段とを備える。

【0021】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施形態を添付図面にしたがって説明する。

【0022】**[第1実施形態]**

第1実施形態の画像処理システムの全体構成図を図1に示す。

【0023】**<画像処理装置>**

図1において、コントローラユニット2000は画像入力装置であるスキャナ2070や画像出力装置であるプリンタ2095と接続し、一方ではLAN2011や公衆回線(WAN)2051接続することで、画像情報やデバイス情報の入出力を行う為のコントローラである。CPU2001はシステム全体を制御するコントローラである。RAM2002はCPU2001が動作するためのシステムワークメモリであり、画像データを一時記憶するための画像メモリでもある。ROM2003はブートROMであり、システムのブートプログラムが格納されている。HDD2004はハードディスクドライブで、システムソフトウェア、画像データその他、後述する画像処理プログラムなどを格納する。操作部I/F2006は操作部(UI)2012とインターフェース部で、操作部2012に表示する画像データを操作部2012に対して出力する。また、操作部2012から本システム使用者が入力した情報を、CPU2001に伝える役割をする。ネットワークIF2010はLAN2011に接続し、情報の入出力を行う。モデム2050は公衆回線2051に接続し、情報の入出力を行う。以上のデバイスがシステムバス2007上に配置される。

【0024】

画像バスIF2005は、システムバス2007と画像データを高速で転送する画像バス2008を接続し、データ構造を変換するバスブリッジである。画像バス2008は、PCIバスまたはIEEE1394で構成される。画像バス2008上には以下のデバイスが配置される。ラストイメージプロセッサ(RIP)2060はPDLコードをビットマップイメージに展開する。デバイスI/F部2020は、画像入出力デバイスであるスキャナ2070やプリンタ2095とコントローラ2000を接続し、画像データの同期系/非同期系の変換を行う。画像処理部2083は、後述する入力画像処理プログラムや出力画像処理プログラムを実行することで、入力画像データ及び出力画像データに対する補正を行うほか、画像の加工や編集等のソフトウェア画像処理を行う。画像回転部2030は画像データの回転を行う。画像圧縮部2040は、多値画像データはJPEG、2値画像データはJBIG、MMR、MHの圧縮伸張処理を行う。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

また、スキャナ 2 0 7 0 及びプリンタ 2 0 9 5 は、それぞれ、最適な画像処理プログラム 2 0 7 0 P 及び 2 0 9 5 P を保持している。これらプログラムは、後述するように、それぞれの装置から画像処理装置 2 0 0 0 へとロードされる。

【 0 0 2 6 】

< 画像入出力部 >

次に画像入出力部の説明をする。

【 0 0 2 7 】

画像入力デバイスを図 2 に示す。画像入力デバイスであるスキャナ部 2 0 7 0 は、原稿となる紙上の画像を照明し、CCD ラインセンサ（図示せず）を走査することで、ラスタ
10
イメージデータ 2 0 7 1 として電気信号に変換する。原稿用紙は原稿フィーダ 2 0 7 2 のトレイ 2 0 7 3 にセットし、装置使用者が操作部 2 0 1 2 から読み取り起動指示することにより、コントローラ CPU 2 0 0 1 がスキャナ 2 0 7 0 に指示を与え（2 0 7 1）、フィーダ 2 0 7 2 は原稿用紙を 1 枚ずつフィードし原稿画像の読み取り動作を行う。

【 0 0 2 8 】

画像出力デバイスであるプリンタ部 2 0 9 5 は、ラスタイメージデータ 2 0 9 6 を用紙上の画像に変換する部分であり、その方式は感光体ドラムや感光体ベルトを用いた電子写
20
真方式、微少ノズルアレイからインクを吐出して用紙上に直接画像を印字するインクジェット方式等があるが、どの方式でも構わない。プリント動作の起動は、コントローラ CPU 2 0 0 1 からの指示 2 0 9 6 によって開始する。プリンタ部 2 0 9 5 には、異なる用紙サイズまたは異なる用紙向きを選択できるように複数の給紙段を持ち、それに対応した用紙カセット 2 1 0 1、2 1 0 2、2 1 0 3、2 1 0 4 がある。また、排紙トレイ 2 1 1 1 は印字し終わった用紙を受けるものである。

【 0 0 2 9 】

次に操作部の説明をする。

【 0 0 3 0 】

操作部 2 0 1 2 の構成を図 3 に示す。LCD 表示部 2 0 1 3 は、LCD 上にタッチパネルシートが貼られており、システムの操作画面を表示するとともに、表示してあるキーが押
30
されるとその位置情報をコントローラ CPU 2 0 0 1 に伝える。スタートキー 2 0 1 4 は原稿画像の読み取り動作を開始する時などに用いる。スタートキー 2 0 1 4 中央部には、緑と赤の 2 色 LED 2 0 1 8 があり、その色によってスタートキー 2 0 1 4 が使える状態にあるかどうかを示す。ストップキー 2 0 1 5 は稼働中の動作を止める働きをする。ID キー 2 0 1 6 は、使用者のユーザー ID を入力する時に用いる。リセットキー 2 0 1 7 は操作部からの設定を初期化する時に用いる。

【 0 0 3 1 】

< 画像処理部 >

次に画像処理部の説明をする。

【 0 0 3 2 】

画像処理部 2 0 8 3 の構成を図 4 に示す。画像バス I / F コントローラ 2 0 8 1 は、画像
40
バス 2 0 0 8 と接続し、そのバスアクセスシーケンスを制御する働きと、画像処理コントローラ 2 0 8 4 内のデバイスの制御及びタイミングを発生させる。この画像処理部では、例えば、フィルタ処理、編集処理、変倍処理、テーブル変換処理、2 値化処理、解像度変換、スムージング処理等の画像処理を行う。なお、ここでの画像処理には画像処理用の汎用プロセッサを用い、ソフトウェアで画像処理を行うが、実際の処理手順については後述する。また、ここでのフィルタ処理とは、空間フィルタでコンボリューション演算を行うことで、編集処理とは、入力画像データからマーカーペンで囲まれた閉領域を認識して、その閉領域内の画像データに対して、フィルタ処理、影つけ、網掛け、ネガポジ反転等の画像加工処理を行うことを示す。また、変倍処理とは、読み取り画像の解像度を変える場合にラスタイメージの主走査方向について補間演算を行い拡大、縮小を行うことを示す。
50
。なお副走査方向の変倍については、画像読み取りラインセンサ（図示せず）を走査する

速度を変えることで行う。また、テーブル変換処理とは、読み取った輝度データである画像データを濃度データに変換するために行うテーブル変換のことであり、2値化処理とは、多値のグレースケール画像データを、誤差拡散処理やスクリーン処理によって2値化する処理を示す。また解像度変換とは、Network 2011あるいは公衆回線2051から来た画像データを、プリンタ2095やNetwork 2011を介して出力する配信先の解像度に変換する処理であり、スムージング処理とは、解像度変換後の画像データのジャギー（斜め線等の白黒境界部に現れる画像のがさつき）を滑らかにする処理を示す。

【0033】

処理が終了した画像データは、再び画像バスコントローラ2081を介して、画像バス2008上に転送される。

10

【0034】

画像処理コントローラ2084内部の構成を図6に示す。画像バスI/Fコントローラ2081から出力された画像データは汎用プロセッサ20831およびデータ記憶装置20832に入力される。また、汎用プロセッサ20831の要求により、データ記憶装置20832に記憶されているデータの出力と、データの記憶ができる構成をとっている。

【0035】

汎用プロセッサの処理内容はプログラム記憶装置20833に記憶されており、汎用プロセッサが逐次読み出して、プログラムされた処理の実行をする。プログラム記憶装置には、処理内容をあらかじめプログラムしておくか、CPU2001から画像バス2008、画像バスI/Fコントローラ、汎用プロセッサ経由でプログラムの実行前に書き込んでもよい構成をとっている。汎用プロセッサはCPUからこの信号を画像バス、画像バスコントローラ経由で受信して、動作モードを切り替えるプログラムとし、実行開始信号を受けてから実行する。画像処理の種類に関しても、CPUからの信号で切り替えることのできる構成である。そして、汎用プロセッサは、実行開始信号をCPUから受信したときにプログラムの実行を開始して、その後はプログラム記憶装置に記憶されている処理内容にしたがって動作する。基本的には、画像バスI/Fコントローラ2081とデータ記憶装置から出力された画像データを処理して、画像バスI/Fコントローラ2081へ出力するという動作である。汎用プロセッサには、様々な画像処理がプログラム可能である。

20

【0036】

<画像圧縮部>

30

次に画像圧縮部の説明をする。

【0037】

画像圧縮部2040の構成を図5に示す。画像バスI/Fコントローラ2041は、画像バス2008と接続し、そのバスアクセスシーケンスを制御する働き、入力バッファ2042・出力バッファ2045とのデータのやりとりを行うためのタイミング制御及び、画像圧縮部2043に対するモード設定などの制御を行う。以下に画像圧縮処理部の処理手順を示す。

【0038】

画像バス2008を介して、CPU2001から画像バスI/Fコントローラ2041に画像圧縮制御のための設定を行う。この設定により画像バスI/Fコントローラ2041は画像圧縮コントローラ2043に対して画像圧縮に必要な設定（たとえばMMR圧縮・JBIG伸長等の）を行う。必要な設定を行った後に、再度CPU2001から画像バスI/Fコントローラ2041に対して画像データ転送の許可を行う。この許可にしたがい、画像バスI/Fコントローラ2041はRAM2002もしくは画像バス2008上の各デバイスから画像データの転送を開始する。受け取った画像データは入力バッファ2042に一時格納され、画像圧縮部2043の画像データ要求に応じて一定のスピードで画像を転送する。この際、入力バッファは画像バスI/Fコントローラ2041と、画像圧縮コントローラ2043両者の間で、画像データを転送できるかどうかを判断し、画像バス2008からの画像データの読み込み及び、画像圧縮コントローラ2043への画像の書き込みが不可能である場合は、データの転送を行わないような制御を行う（以後このよ

40

50

うな制御をハンドシェークと呼称する)。

【0039】

画像圧縮コントローラ2043は受け取った画像データを、一旦RAM2044に格納する。これは画像圧縮を行う際には行う画像圧縮処理の種類によって、数ライン分のデータを要するためであり、最初の1ライン分の圧縮を行うためには数ライン分の画像データを用意してからでないと画像圧縮が行えないためである。画像圧縮を施された画像データは直ちに出力バッファ2045に送られる。出力バッファ2045では、画像バスI/Fコントローラ2041及び画像圧縮コントローラ2043とのハンドシェークを行い、画像データを画像バスI/Fコントローラ2041に転送する。画像バスI/Fコントローラ2041では転送された圧縮(もしくは伸長)された画像データをRAM2002もしくは
10
は画像バス2008上の各デバイスにデータを転送する。こうした一連の処理は、CPU2001からの処理要求が無くなるまで(必要なページ数の処理が終わったとき)、もしくはこの画像圧縮部から停止要求が出るまで(圧縮及び伸長時のエラー発生時等)繰り返される。

【0040】

< 画像回転部 >

次に画像回転部の説明をする。

【0041】

画像回転部2030の構成を図7に示す。画像バスI/Fコントローラ2031は、画像バス2008と接続し、そのバスシーケンスを制御する働き、画像回転コントローラ20
20
32にモード等を設定する制御及び、画像回転コントローラ2032に画像データを転送するためのタイミング制御を行う。以下に画像回転コントローラの処理手順を示す。

【0042】

画像バス2008を介して、CPU2001から画像バスI/Fコントローラ2031に画像回転制御のための設定を行う。この設定により画像バスI/Fコントローラ2041は画像回転コントローラ2032に対して画像回転に必要な設定(たとえば画像サイズや回転方向・角度等)を行う。必要な設定を行った後に、再度CPU2001から画像バスI/Fコントローラ2041に対して画像データ転送の許可を行う。この許可にしたがい、画像バスI/Fコントローラ2031はRAM2002もしくは画像バス2008上の各デバイスから画像データの転送を開始する。尚、ここでは32bitをそのサイズとし
30
回転を行う画像サイズを32×32(bit)とし、又、画像バス2008上に画像データを転送させる際に32bitを単位とする画像転送を行うものとする(扱う画像は2値を想定する)。

【0043】

上述のように、32×32(bit)の画像を得るためには、上述の単位データ転送を32回行う必要があり、且つ不連続なアドレスから画像データを転送する必要がある(図8参照)。

【0044】

不連続アドレッシングにより転送された画像データは、読み出し時に所望の角度に回転されているように、RAM2033に書き込まれる。例えば、90度反時計方向回転であれば、最初に転送された32bitの画像データを、図9のようにY方向に書き込んでいく。読み出し時にX方向に読み出すことで、画像が回転される。
40

【0045】

32×32(bit)の画像回転(RAM2033への書き込み)が完了した後、画像回転コントローラ2032はRAM2033から上述した読み出し方法で画像データを読み出し、画像バスI/Fコントローラ2031に画像を転送する。

【0046】

回転処理された画像データを受け取った画像バスI/Fコントローラ2031は、連続アドレッシングを以て、RAM2002もしくは画像バス2008上の各デバイスにデータを転送する。
50

【 0 0 4 7 】

こうした一連の処理は、CPU 2001からの処理要求が無くなるまで（必要なページ数の処理が終わったとき）繰り返される。

【 0 0 4 8 】

次にデバイスI/F部の説明をする。

【 0 0 4 9 】

デバイスI/F部2020の構成を図10に示す。画像バスI/Fコントローラ2021は、画像バス2008と接続し、そのバスアクセスシーケンスを制御する働きと、デバイスI/F部2020内の各デバイスの制御及びタイミングを発生させる。また、外部のスキナ2070及びプリンタ2095への制御信号を発生させ、スキナとプリンタからの情報を受信する。スキナバッファ2022は、スキナ2070から送られてくる画像データを一時保存し、画像バス2008に同期させて画像データを出力する。シリアルパラレル・パラレルシリアル変換2023は、スキナバッファ2022に保存された画像データを順番に並べて、あるいは分解して、画像バス2008に転送できる画像データのデータ幅に変換する。パラレルシリアル・シリアルパラレル変換2024は、画像バス2008から転送された画像データを分解して、あるいは順番に並べて、プリントバッファ2025に保存できる画像データのデータ幅に変換する。プリントバッファ2025は、画像バス2008から送られてくる画像データを一時保存し、プリンタ2095に同期させて画像データを出力する。

【 0 0 5 0 】

画像スキャン時の処理手順を以下に示す。スキナ2070から送られてくる画像データをスキナ2070から送られてくるタイミング信号に同期させて、スキナバッファ2022に保存する。そして、画像バス2008がPCIバスの場合には、バッファ内に画像データが32ビット以上入ったときに、画像データを先入れ先出しで32ビット分、バッファからシリアルパラレル・パラレルシリアル変換2023に送り、32ビットの画像データに変換し、画像バスI/Fコントローラ2021を通して画像バス2008上に転送する。また、画像バス2008がIEEE1394の場合には、バッファ内の画像データを先入れ先出しで、バッファからシリアルパラレル・パラレルシリアル変換2023に送り、シリアル画像データに変換し、画像バスI/Fコントローラ2021を通して画像バス2008上に転送する。

【 0 0 5 1 】

画像プリント時の処理手順を以下に示す。画像バス2008がPCIバスの場合には、画像バスから送られてくる32ビットの画像データを画像バスI/Fコントローラで受け取り、パラレルシリアル・シリアルパラレル変換2024に送り、プリンタ2095の入力データビット数の画像データに分解し、プリントバッファ2025に保存する。また、画像バス2008がIEEE1394の場合には、画像バスからおくられてくるシリアル画像データを画像バスI/Fコントローラで受け取り、パラレルシリアル・シリアルパラレル変換2024に送り、プリンタ2095の入力データビット数の画像データに変換し、プリントバッファ2025に保存する。そして、プリンタ2095から送られてくるタイミング信号に同期させて、バッファ内の画像データを先入れ先出しで、プリンタ2095に送る。

【 0 0 5 2 】

< 画像処理の詳細 >

以下に、本発明における汎用プロセッサによる画像処理の手順について説明をする。

【 0 0 5 3 】

ここで、スキナ2070を初めとし、LAN2011を介して接続された画像入力装置や画像記憶装置、それから公衆回線2051を介して接続された画像入力装置や画像記憶装置等の入力画像の発信元をまとめて画像入力装置と呼び、プリンタ2095を初めとし、LAN2011を介して接続された画像出力装置や画像記憶装置、それから公衆回線2051を介して接続された画像出力装置や画像記憶装置等の出力画像の行き先をまとめて

10

20

30

40

50

画像出力装置と呼ぶことにする。

【 0 0 5 4 】

画像入力装置の画質特性を補正して使用する画像形式を変換する画像処理プログラムは、あらかじめ画像入力装置によって保持され、画像出力装置の画質特性を補正して使用する画像形式に変換する画像処理プログラムは、あらかじめ画像出力装置によって保持されている。最適な画像処理プログラムを画像入出力装置が持っていない場合には、画像処理装置内のHDD 2004に記憶させてある標準の画像処理を使用する。

【 0 0 5 5 】

操作部 2012 の操作で、コピー動作等、動作の開始が指示されると、操作部 I / F 2006 を通じて CPU 2001 に動作開始の信号が送られる。また、LAN 2011 からネットワーク I / F 2010 を通じて、または公衆回線 2051 からモデム 2050 を通じて、コピー動作等、動作の開始要求信号が CPU 2001 に送られる場合もある。このときに、使用する画像入力装置と画像出力装置は決定される。どの装置を使用するかは、操作部によるユーザの指示か、または、LAN や公衆回線での接続先の指示によるものである。例えば、ユーザが操作部を使いコピー動作を指示した場合には、スキャナ 2070 とプリンタ 2095 をそれぞれ画像入力装置と画像出力装置として使用することになる。

【 0 0 5 6 】

そして、使用される画像入力装置と画像出力装置とから画像処理プログラムを受信するために、CPU 2001 はプログラム要求信号をネットワーク I / F 2010 を通じて送信する。そして、画像入出力装置から送信された画像処理プログラムをネットワーク I / F 2010 を介し、システムバス 2007 を通じて一旦 RAM 2002 に記憶し、その後、画像バス I / F 2005、画像バス 2008、画像バス I / F コントローラ 2081、汎用プロセッサ 20831 経由でプログラム記憶装置 20833 に記憶させる。このとき、HDD 2004 にも画像処理プログラムを記録しておき、画像入出力装置がなんらかの理由により画像処理プログラムを送信できない場合には、その画像入出力装置の構成に最も適する画像処理プログラムを選択して、それを画像処理部 2083 に記憶する構成である。なお、コピー動作の場合画像入力装置はスキャナ 2070 であり、画像出力装置はプリンタ 2095 であるので、画像処理プログラム 2070P、2095P を、ネットワーク I / F 2010 経由ではなく、プログラムを記録してあるスキャナやプリンタからデバイス I / F 2020、画像バス I / F 2005、システムバス 2007 を経由して RAM 2002 に一旦記憶し、その後、画像バス I / F 2005、画像バス 2008、画像バス I / F コントローラ 2081、汎用プロセッサ 20831 経由でプログラム記憶装置 20833 に記憶させる。また、モデム 2050 を経由して画像の入出力を行う場合には、モデムが画像入出力装置となる。この場合には HDD 2004 に記録しておいたモデム用の画像処理プログラムを画像処理部 2083 に記憶させる。

【 0 0 5 7 】

以下は、コピー動作を例にとって、図 11 を参照して説明する。

【 0 0 5 8 】

CPU 2001 が操作部 2012 から操作部 I / F 2006 を通じてコピー開始命令を受信すると図 11 の手順が開始される。

【 0 0 5 9 】

コピー動作の場合、前記の通り、まず、画像入力装置及び画像出力装置として、それぞれスキャナ 2070 とプリンタ 2095 を利用するものと決定する（ステップ S1101）。それらに対して、CPU 2001 はプログラム要求信号を送信する（ステップ S1102）。そして、スキャナ 2070 から送信された画像処理プログラム 2070P、及び、プリンタ 2095 から送られてくる画像処理プログラム 2095P を、ネットワーク I / F 2010 及びシステムバス 2007 を通じて一旦 RAM 2002 に記憶し、その後、画像バス I / F 2005、画像バス 2008、画像バス I / F コントローラ 2081、汎用プロセッサ 20831 経由で、画像処理コントローラ 2084 のプログラム記憶装置 20833 に記憶する（ステップ S1103）。なお、いずれか一方の画像処理プログラムしか

10

20

30

40

50

ない場合には、その画像処理プログラムのみを受信し、記憶するものとする。

【 0 0 6 0 】

次に、CPU 2001は、デバイスI/F 2020を通してスキャナ2070に起動要求信号を送る。前記起動要求信号を受信したスキャナ2070は前記した画像スキャン時の処理手順にしたがってスキャン動作を行う（ステップS1104）。

【 0 0 6 1 】

画像バス2008に転送された前記シリアル画像データは、画像処理部2083に転送され、前記の通りあらかじめプログラム記憶装置20833に記憶させた画像処理プログラムを使用して、前記画像処理の手順にしたがって画像処理が施される。そして前記画像処理の施された画像データは画像バス2008上を経由して、RAM 2002内の連続領域に記憶される。

10

【 0 0 6 2 】

また、スキャナ2070から送られてくるタイミング信号に同期させて、CPU 2001はデバイスI/F 2020を通してプリンタ2095に起動要求信号を送り、プリント動作が開始される（ステップS1105）。このときRAM 2002内の連続領域に記憶された前記シリアル画像データは画像バス2008上を経由してデバイスI/F 2020に渡り、前記プリント時の処理手順にしたがってプリント出力される。

【 0 0 6 3 】

コピー動作以外における画像処理に関しても、画像処理プログラムをネットワークI/F 2010経由またはHDD 2004から受信すること、画像入出力装置に対する起動要求信号と画像信号の送信、および、画像入出力装置からの画像信号や情報の受信をネットワークI/F 2010経由で行うこと以外は、前記のコピー動作の手順と共通である。

20

【 0 0 6 4 】

以上のようにして、画像入力装置あるいは画像出力装置に、それらに適した画像処理プログラムを格納しておき、画像処理装置がそれら画像入力装置及び画像出力装置を利用する際には、それらに格納された画像処理プログラムをロードして画像処理を行うことで、利用者が介入することなく画像入力装置及び画像出力装置に適した画像処理を行うことが可能となる。

【 0 0 6 5 】

また、画像入力装置及び画像出力装置それぞれに画像処理プログラムを格納しておくために、膨大な数の画像処理プログラムを装置内にあらかじめ記録しておく必要なく、接続された画像入力装置と画像出力装置に対して正確に対応した画像処理を実現することができる。

30

【 0 0 6 6 】

なお、本実施形態において、画像圧縮・展開部、および、画像回転部に関しては、画像処理と切り離して別個に用意してあるが、当然ながら、これらの処理も画像処理の一つであり、ソフトウェア化することができる。したがって、これらの圧縮伸張回転処理を含むその他の画像処理に関しても、前述したように管理することもできる。

【 0 0 6 7 】

[第 2 実施形態]

40

第2の実施形態の画像処理装置は、第1の実施形態のそれとほぼ同じ構成を有している。ただし、本実施形態では、画像処理プログラムを画像入力装置あるいは画像出力装置から獲得するのではなく、あらかじめ画像処理装置に用意しておく。

【 0 0 6 8 】

すなわち、あらかじめ、画像入力装置と画像出力装置の種々の組み合わせに対して、高品質な画像出力となるような画像処理プログラムをそれぞれ設計・作成しておき、それら画像処理プログラムをHDD 2004に記憶しておく。「画像入力装置と画像出力装置の組み合わせ」と「画像処理プログラム」との関連付け情報もHDD 2004に記憶しておく。なおこの関連付け情報は完全な一対一の対応情報である必要はなく、実際の処理時に、画像入力装置や画像出力装置とCPU 2001が通信を行うことで、使用する画像処理プ

50

プログラムを決定できるだけの情報があればよい。また、第1の実施形態では、画像入力装置と画像出力装置それぞれに対して画像処理プログラムを格納していたが、本実施形態では画像入力装置と画像出力装置の各組合せについて1つの画像処理プログラムを用意しておいても良い。

【0069】

図12は本実施形態の画像処理装置の構成を示すブロック図である。図1と異なる点は、画像入力装置と画像出力装置とに画像処理プログラムが格納されていなくともかまわないことと、HDD2004に、「画像入力装置と画像出力装置の組み合わせ」と「画像処理プログラム」との関連付け情報2004Tが格納されていることである。図2～図10の構成は第1実施形態と同様である。

10

【0070】

図12において、操作部2012の操作で、コピー動作等、動作の開始が指示されると、操作部I/F2006を通じてCPU2001に動作開始の信号が送られる。また、LAN2011からネットワークI/F2010を通じて、または公衆回線2051からモデム2050を通じて、コピー動作等、動作の開始要求信号がCPU2001に送られる場合もある。このときに、使用する画像入力装置と画像出力装置は決定される。どの装置を使用するかは、操作部によるユーザの指示か、または、LANや公衆回線での接続先の指示によるものである。例えば、ユーザが操作部を使いコピー動作を指示した場合には、スキャナ2070とプリンタ2095をそれぞれ画像入力装置と画像出力装置として使用することになる。

20

【0071】

そして、使用される画像入力装置と画像出力装置の組み合わせと、HDD2004に記憶されている「画像入力装置と画像出力装置の組み合わせ」と「画像処理プログラム」との関連付け情報2004Tとを用いて、CPU2001はHDDに記憶されている画像処理プログラムの中から実際に使用するものを選択し、選択したプログラムを画像バス2008、画像バスI/Fコントローラ2081、汎用プロセッサ20831経由でプログラム記憶装置20833に記憶させる。なお、このときに必要があれば、CPU2001が画像入出力装置と通信を行い使用するプログラムやパラメータを選択することになる。その通信内容は、装置名、装置の画像解像度、装置がカラーか白黒か、といったことから、画像処理部がフィルタ処理に用いるべき最適な係数等が挙げられる。

30

【0072】

<画像処理の詳細>

以下は、コピー動作を例にとって、図13のフローチャートを参照して説明する。

【0073】

CPU2001は操作部2012から操作部I/F2006を通じてコピー開始命令を受信すると、使用する画像入力装置と画像出力装置とを決定してコピー動作に入り(ステップS1301)、決定された画像入力装置と画像出力装置の組合せと、「画像入力装置と画像出力装置の組み合わせ」と「画像処理プログラム」との関連付け情報2004Tとを参照して、HDD2004に格納されている画像処理プログラムのなかから最適な画像処理プログラムを選択し、画像処理コントローラ2084のプログラム記憶装置20833にロードする(ステップS1302)。

40

【0074】

次にデバイスI/F2020を通してスキャナ2070に起動要求信号を送る(ステップS1303)。前記起動要求信号を受信したスキャナ2070は前記した画像スキャン時の処理手順にしたがってスキャン動作を行う。画像バス2008に転送された前記シリアル画像データは、画像処理部2080に転送され、あらかじめプログラム記憶装置20833に記憶させた画像処理プログラムを使用して、前記画像処理の手順にしたがって画像処理が施される。そして前記画像処理の施された画像データは画像バス2008上を経由して、RAM2002内の連続領域に記憶される。

【0075】

50

また、スキャナ 2070 から送られてくるタイミング信号に同期させて、CPU 2001 はデバイス I/F 2020 を通してプリンタ 2095 に起動要求信号を送り、プリント動作が開始される(ステップ S1304)。このとき RAM 2002 内の連続領域に記憶された前記シリアル画像データは画像バス 2008 上を経由してデバイス I/F 2020 に渡り、前記プリント時の処理手順にしたがってプリント出力される。

【0076】

コピー動作以外における画像処理に関しても同様に、画像入出力と連携させて画像処理部で画像処理を行う。

【0077】

なお、常に高品質な画像処理を行うためには、HDD 2004 に記憶しておく画像処理プログラムは、入力装置と出力装置とのあらゆる考え得る組み合わせに対してあらかじめ用意しておく必要がある。あらかじめ用意していない接続先に対する画像処理は、その品質が保証できないものとなるからである。しかし、この HDD に新たな画像処理プログラムを追加していくことで、新規の接続先に対しても高品質な画像処理を実現することができるようになる。この画像処理プログラムを追加するタイミングとしては、LAN に接続するネットワークスキャナやネットワークプリンタを新設したとき、また、画像処理で対応できる画像の規格(JPEG 圧縮方式等)を増やしたい場合、等が考えられ、画像処理プログラムを置き換えるタイミングとしては、さらに高品質な画像処理プログラムにする場合等が考えられる。

【0078】

以上のように、本実施形態の画像処理装置によれば、画像入力装置と画像出力装置の実際の組み合わせに対して最適な画像処理プログラムを、利用者の介在成しに選択し、画像処理を実行することができる。このため、利用者の労力を軽減できるとともに、様々な画像入力装置と画像出力装置との組み合わせに対して高品質な画像処理を実現することができる。また、新規の画像処理に対しても、システムの構成を変えずに、必要に応じて新規の画像処理ソフトウェアだけを前記ソフトウェア記憶手段に追加あるいは置き換えることにより低コスト短設計時間で容易に対応できる。

【0079】

[第3の実施の形態]

第3の実施形態の画像処理装置は、第1の実施形態のそれとほぼ同じ構成を有している。ただし、本実施形態では、画像処理プログラムをソフトウェアサーバから獲得する。

【0080】

すなわち、あらかじめ、画像入力装置と画像出力装置のそれぞれあるいはそれらの組み合わせに対して、高品質な画像出力となるような画像処理プログラムを設計・作成しておき、それら画像処理プログラムをソフトウェアサーバ 2100 に記憶しておく。

【0081】

図13は本実施形態の画像処理装置の構成を示すブロック図である。図1と異なる点は、画像入力装置と画像出力装置とに画像処理プログラムが格納されていなくともかまわないことと、ソフトウェアサーバ 2100 に画像処理プログラムが格納されていることである。図2～図10の構成は第1実施形態と同様である。ソフトウェアサーバ 2100 は、モデム 2050 を経由して WAN に接続されてもよい。

【0082】

本実施形態においては、画像入力装置および画像出力装置の画質特性を補正して使用する画像形式を変換する画像処理プログラムを、LAN 2011 で構成されるネットワーク上のソフトウェアサーバにあらかじめ持たせておく。

【0083】

操作部 2012 の操作で、コピー動作等、動作の開始が指示されると、操作部 I/F 2006 を通じて CPU 2001 に動作開始の信号が送られる。また、LAN 2011 からネットワーク I/F 2010 を通じて、または公衆回線 2051 からモデム 2050 を通じて、コピー動作等、動作の開始要求信号が CPU 2001 に送られる場合もある。このと

10

20

30

40

50

きに、使用する画像入力装置と画像出力装置は決定される。どの装置を使用するかは、操作部によるユーザの指示か、または、LANや公衆回線での接続先の指示によるものである。例えば、ユーザが操作部を使いコピー動作を指示した場合には、スキャナ2070とプリンタ2095をそれぞれ画像入力装置と画像出力装置として使用することになる。

【0084】

そして、使用される画像入力装置と画像出力装置に対応する画像処理プログラムを受信するために、CPU2001はプログラム要求信号をネットワークI/F2010を通じてLAN2011上の図示しないソフトウェアサーバに送信する。そして、ソフトウェアサーバから送信された画像処理プログラムをネットワークI/F2010を介し、システムバス2007を通じて一旦RAM2002に記憶し、その後、画像バスI/F2005、画像バス2008、画像バスI/Fコントローラ2081、汎用プロセッサ20831経由でプログラム記憶装置20833に記憶させる。例えば、コピー動作の場合画像入力装置はスキャナ2070であり、画像出力装置はプリンタ2095であるので、前述のようにCPU2001はソフトウェアサーバ2100に対してスキャナ2070とプリンタ2095の識別番号を通知すると共に、対応する画像処理プログラムのプログラム要求信号を送信し、ネットワークI/F2010経由で画像処理プログラムを受信することになる。また、モデム2050を経由して画像の入力を行う場合には、モデムが画像入力装置となる。また同様に、モデム2050を経由して画像の出力を行う場合には、モデムが画像出力装置となる。これら場合にも同様に、ソフトウェアサーバにモデム2050の識別番号を通知して画像処理プログラム要求信号を送信する。

【0085】

< 画像処理の詳細 >

以下は、コピー動作を例にとって、図15のフローチャートを参照して説明する。

【0086】

CPU2001は操作部2012から操作部I/F2006を通じてコピー開始命令を受信すると、スキャナ2070及びプリンタ2095を使用する画像入力装置及び画像出力装置として決定し(ステップS1501)、コピー動作に入る。

【0087】

前記の通り、CPU2001はソフトウェアサーバ2100に対してネットワークI/F2010経由でプログラム要求信号を送信し(ステップS1502)、画像処理プログラムをネットワークI/F2010経由で受信し、それを画像処理部2083内のプログラム記憶装置20833に記憶させ、画像処理実行の準備をする(ステップS1503)。

【0088】

次に、CPU2001は、デバイスI/F2020を通してスキャナ2070に起動要求信号を送る(ステップS1504)。前記起動要求信号を受信したスキャナ2070は前記した画像スキャン時の処理手順にしたがってスキャン動作を行う。

【0089】

画像バス2008に転送された前記シリアル画像データは、画像処理部2083に転送され、前記の通りあらかじめプログラム記憶装置20833に記憶させた画像処理プログラムを使用して、前記画像処理の手順にしたがって画像処理が施される。そして前記画像処理の施された画像データは画像バス2008上を経由して、RAM2002内の連続領域に記憶される。

【0090】

また、スキャナ2070から送られてくるタイミング信号に同期させて、CPU2001はデバイスI/F2020を通してプリンタ2095に起動要求信号を送り、プリント動作が開始される(ステップS1505)。このときRAM2002内の連続領域に記憶された前記シリアル画像データは画像バス2008上を経由してデバイスI/F2020に渡り、前記プリント時の処理手順にしたがってプリント出力される。

【0091】

コピー動作以外における画像処理の場合、画像入力装置および画像出力装置は、モデム2

10

20

30

40

50

050であるか、ネットワークI/F2010を介して接続される図示しないネットワーク機器かのどちらかとなる。このときも、プログラム要求信号を図示しないソフトウェアサーバに対して送信するときの付随情報、画像入力装置の識別番号と画像出力装置の識別番号、が実際の画像入力装置と画像出力装置に応じて変わることと、起動要求信号をスキャナ2070とプリンタ2095の代わりに実際の画像入力装置と画像出力装置に対して送信すること、また、画像の入力元と出力先がスキャナ2070とプリンタ2095ではなく実際の画像入力装置と画像出力装置になること以外の手順は、前記のコピー動作の手順と共通である。

【0092】

このような構成により、ソフトウェアサーバに画像処理プログラムを格納し、画像処理装置に接続された画像入力装置と画像出力装置に対して正確に対応した画像処理プログラムをそこからロードすることで、膨大な数の画像処理ソフトウェアを装置内にあらかじめ記録しておく必要なしに、さらに、画像処理ソフトウェアのバージョンアップ等変更の際に各装置個別に書き換え作業をする必要なしに、画像処理ソフトウェアをソフトウェアサーバで集中管理させることができる。

10

【0093】

なお、本実施例において、画像圧縮・展開部、および、画像回転部に関しては、画像処理と切り離して別個に用意してあるが、当然ながら、これらの処理も画像処理の一つであり、ソフトウェア化することができる。したがって、これらの圧縮伸張回転処理を含むその他の画像処理に関しても、前述したように管理することもできる。

20

【0094】

〔第4実施形態〕

第4の実施形態の画像処理装置は、第4の実施形態のそれと同じ構成を有している。ただし、本実施形態では、画像処理プログラムをソフトウェアサーバからダウンロードする際の手順が異なっている。

【0095】

すなわち、あらかじめ、画像入力装置と画像出力装置のそれぞれあるいはそれらの組み合わせに対して、高品質な画像出力となるような画像処理プログラムを設計・作成しておき、それら画像処理プログラムをソフトウェアサーバ2100に記憶しておく。それをダウンロードする際に、画像処理装置に既に保持された画像処理プログラムと比較し、より適したプログラムを選択して利用する。

30

【0096】

本実施形態では、あらかじめ、画像入力装置および画像出力装置の画質特性を補正して使用する画像形式を変換する画像処理プログラムを、LAN2011で構成されるネットワーク上のソフトウェアサーバ2100に持たせておく。

【0097】

操作部2012の操作で、コピー動作等、動作の開始が指示されると、操作部I/F2006を通じてCPU2001に動作開始の信号が送られる。また、LAN2011からネットワークI/F2010を通じて、または公衆回線2051からモデム2050を通じて、コピー動作等、動作の開始要求信号がCPU2001に送られる場合もある。このときに、使用する画像入力装置と画像出力装置は決定される。どの装置を使用するかは、操作部によるユーザの指示か、または、LANや公衆回線での接続先の指示によるものである。例えば、ユーザが操作部を使いコピー動作を指示した場合には、スキャナ2070とプリンタ2095をそれぞれ画像入力装置と画像出力装置として使用することになる。

40

【0098】

そして、使用される画像入力装置と画像出力装置に対応する画像処理プログラムを受信するために、CPU2001はプログラム要求信号をネットワークI/F2010を通じてLAN2011上のソフトウェアサーバ2100に送信する。このときCPU2001は同時に、HDD2004に記録されている、使用される画像入力装置と画像出力装置に対応する画像処理プログラムを検索し、そのバージョン番号を把握する。そして、それと、

50

ソフトウェアサーバから受信した画像処理プログラムのバージョン番号とを比較し、ソフトウェアサーバの持つ画像処理プログラムのバージョンが、HDDに格納された画像処理プログラムのバージョンに対して同じかまたは古いバージョンであるときに、プログラム非要求信号をソフトウェアサーバに送信して画像処理ソフトウェアのダウンロード処理を停止させる。また、ソフトウェアサーバ2100の稼働状態を検知して、サーバ2100が停止している場合、および、稼働率から計算したダウンロードに要する時間が、規定時間よりも長い場合にも同様に画像処理プログラムのダウンロード処理を停止させる。なお、このときの規定時間は、操作部の操作でユーザによってあらかじめ設定することができる構成をとっている。

【0099】

10

このようにしてCPU2001は、画像処理に使用する画像処理プログラムを選択する。なお、ダウンロード時間が規定時間に収まらないと判断されたときには、HDD2004に記録されている画像処理プログラムを選択することになる。

【0100】

使用する画像処理プログラムをソフトウェアサーバからダウンロードする場合には、受信した画像処理プログラムをネットワークI/F2010を介し、システムバス2007を通じて一旦RAM2002に記憶し、その後、画像バスI/F2005、画像バス2008、画像バスI/Fコントローラ2081、汎用プロセッサ20831経由でプログラム記憶装置20833に記憶させる。また、使用する画像処理プログラムをHDD2004から読み出す場合には、システムバス2007を通じて、画像バスI/F2005、画像20
バス2008、画像バスI/Fコントローラ2081、汎用プロセッサ20831経由でプログラム記憶装置20833に記憶させる。例えば、コピー動作の場合画像入力装置はスキャナ2070であり、画像出力装置はプリンタ2095であるので、前述のようにCPU2001はソフトウェアサーバに対してスキャナ2070とプリンタ2095の識別番号を通知すると共に、対応する画像処理プログラムのプログラム要求信号を送信、かつ、ソフトウェアサーバの稼働状態情報を読み出す。そして前記の通り、ソフトウェアサーバの稼働状態により、ネットワークI/F2010経由またはHDD2004から画像処理プログラムを受信または読み出しすることになる。なお、モデム2050を経由して画像の入力を行う場合には、モデムが画像入力装置となる。また同様に、モデム2050を経由して画像の出力を行う場合には、モデムが画像出力装置となる。これら場合にも同様30
に、ソフトウェアサーバにモデム2050の識別番号を通知して画像処理プログラム要求信号を送信する。

【0101】

ソフトウェアサーバから画像処理プログラムをダウンロードした場合には、その画像処理プログラムをHDD2004に記録する処理を行う。このとき、その画像処理プログラムのバージョン番号と、対応する画像入力装置と画像出力装置といった付随情報も記録する。このとき古いバージョンの画像処理ソフトウェアがすでに記録されている場合には、それを消去する。このようにして、HDD2004にはソフトウェアサーバの持つ最新のバージョンの画像処理ソフトウェアが常に記録されることになる。しかし、HDD2004にダウンロードしたすべての最新画像処理プログラムを記録するだけの十分な容量がない40
場合には、画像処理プログラムに対して優先順位を付けて、優先順位の低いものを消去する制御を行い、HDD2004の容量が小さい場合にも対応させている。このときの優先順位の付け方は、操作部からユーザによって指定することができ、最も最近使用した画像処理プログラムを優先する、最も多くの回数使用した画像処理プログラムを優先する、指定した画像処理プログラムは常に記録しておく、等が選択できる。また、この、常に記録しておく画像処理プログラムとしては、コピー動作に使用する画像処理プログラム、モデム2050を使用するときの画像処理プログラム等を指定することで、LANを介さない画像処理の高速化を実現することができる。

【0102】

< 画像処理の詳細 >

50

以下、コピー動作を例にとって画像処理装置の動作について、図16のフローチャートを参照して説明する。

【0103】

CPU2001は操作部2012から操作部I/F2006を通じてコピー開始命令を受信すると、スキャナ2070とプリンタ2095をそれぞれ使用する画像入力装置及び画像出力装置として決定し(ステップS1601)、コピー動作に入る。

【0104】

前記の通り、CPU2001はソフトウェアサーバ2100に対してネットワークI/F2010経由でプログラム要求信号を送信し(ステップS1602)、画像処理プログラムをネットワークI/F2010経由で受信し、それを画像処理部2083内のプログラム記憶装置20833に記憶させ、画像処理実行の準備をする(ステップS1603)。

10

【0105】

このときCPU2001は同時に、HDD2004に記録されている、スキャナ2070及びプリンタ2095(あるいはそれらの組合せ)に対応する画像処理プログラムを検索し、そのバージョン番号を把握する。そして、それと、ソフトウェアサーバ2100から受信した画像処理プログラムのバージョン番号とを比較し、ソフトウェアサーバ2100の持つ画像処理プログラムのバージョンが、HDDに格納された画像処理プログラムのバージョンに対して同じかまたは古いバージョンであるかを判定する(ステップS1604)。判定の結果がYESであれば、プログラム非要求信号をソフトウェアサーバに送信して画像処理ソフトウェアのダウンロード処理を停止させる(ステップS1608)。

20

【0106】

また、フローチャートには記載していないが、ソフトウェアサーバ2100の稼働状態を検知して、サーバ2100が停止している場合、および、稼働率から計算したダウンロードに要する時間が規定時間よりも長い場合には、同様に画像処理プログラムのダウンロード処理を停止させる。なお、このときの規定時間は、操作部の操作でユーザによってあらかじめ設定することができる構成をとっている。このように、ソフトウェアサーバからダウンロードする画像処理プログラムが古い場合や、サーバが正常動作していない場合、あるいは、ダウンロード時間が規定時間に収まらないと判断されたときには、HDD2004に記録されている画像処理プログラムを選択して画像処理コントローラ2084にロードする(ステップS1609)。

30

【0107】

使用する画像処理プログラムをソフトウェアサーバからダウンロードする場合には、受信した画像処理プログラムをネットワークI/F2010を介し、システムバス2007を通じて一旦RAM2002に記憶し、その後、画像バスI/F2005、画像バス2008、画像バスI/Fコントローラ2081、汎用プロセッサ20831経由でプログラム記憶装置20833に記憶させる。一方、ソフトウェアサーバ2100からの画像処理プログラムが画像処理装置2000が保持するそれよりも新しく、かつ、ダウンロードが順調に進めば、ダウンロードは続行される(ステップS1606)。

【0108】

使用する画像処理プログラムをHDD2004から読み出す場合には、システムバス2007を通じて、画像バスI/F2005、画像バス2008、画像バスI/Fコントローラ2081、汎用プロセッサ20831経由でプログラム記憶装置20833に記憶させる。

40

【0109】

次に、CPU2001は、デバイスI/F2020を通してスキャナ2070に起動要求信号を送る(ステップS1606)。前記起動要求信号を受信したスキャナ2070は前記した画像スキャン時の処理手順にしたがってスキャン動作を行う。

【0110】

画像バス2008に転送された前記シリアル画像データは、画像処理部2083に転送され、前記の通りあらかじめプログラム記憶装置20833に記憶させた画像処理プログラ

50

ムを使用して、前記画像処理の手順にしたがって画像処理が施される。そして前記画像処理の施された画像データは画像バス2008上を経由して、RAM2002内の連続領域に記憶される。

【0111】

また、スキャナ2070から送られてくるタイミング信号に同期させて、CPU2001はデバイスI/F2020を通してプリンタ2095に起動要求信号を送り、プリント動作が開始される(ステップS1607)。このときRAM2002内の連続領域に記憶された前記シリアル画像データは画像バス2008上を経由してデバイスI/F2020に渡り、前記プリント時の処理手順にしたがってプリント出力される。

【0112】

コピー動作以外における画像処理の場合、画像入力装置および画像出力装置は、モデム2050であるか、ネットワークI/F2010を介して接続される図示しないネットワーク機器かのどちらかとなる。このときも、プログラム要求信号を図示しないソフトウェアサーバに対して送信するときの付随情報、画像入力装置の識別番号と画像出力装置の識別番号、が実際の画像入力装置と画像出力装置に応じて変わることと、起動要求信号をスキャナ2070とプリンタ2095の代わりに実際の画像入力装置と画像出力装置に対して送信すること、また、画像の入力元と出力先がスキャナ2070とプリンタ2095ではなく実際の画像入力装置と画像出力装置になること以外の手順は、前記のコピー動作の手順と共通である。

【0113】

このように、本実施形態によれば、第3の実施形態の効果に加えて、無条件にソフトウェアサーバから画像処理プログラムをダウンロードせず、最新のプログラムに限りロードするために、無用な負荷をサーバにかけずに済む。

【0114】

また、ソフトウェアサーバに処理が集中して稼働状態が悪くなっているときでも、画像処理装置内に保存してある画像処理プログラムを使用することにより、不必要なソフトウェアの転送時間を省いて高速に画像処理動作を開始することが可能である。

【0115】

また、万が一、ソフトウェアサーバに障害が発生してその機能を停止しているような場合にも、同時に画像処理装置の機能が停止してしまうという危険を回避することができる。

【0116】

なお、本実施例において、画像圧縮・展開部、および、画像回転部に関しては、画像処理と切り離して別個に用意してあるが、当然ながら、これらの処理も画像処理の一つであり、ソフトウェア化することができる。したがって、これらの圧縮伸張回転処理を含むその他の画像処理に関しても、前述したように管理することもできる。

【0117】

【他の実施形態】

なお、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用してもよい。

【0118】

また、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

10

20

30

40

50

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。

【0119】

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。

【0120】

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11または図13または図15または図16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。

10

【0121】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、画像入力装置あるいは画像出力装置に、それらに適した画像処理プログラムを格納しておき、画像処理装置がそれら画像入力装置及び画像出力装置を利用する際には、それらに格納された画像処理プログラムをロードして画像処理を行うことで、利用者が介在することなく画像入力装置及び画像出力装置に適した画像処理を行うことが可能となる。

【0122】

また、画像入力装置及び画像出力装置それぞれに画像処理プログラムを格納しておくために、膨大な数の画像処理プログラムを装置内にあらかじめ記録しておく必要なく、接続された画像入力装置と画像出力装置に対して正確に対応した画像処理を実現することができる。

20

【0123】

あるいは、画像入力装置と画像出力装置の組み合わせに対して最適な画像処理プログラムを、利用者の介在成しに選択し、画像処理を実行することができる。このため、利用者の労力を軽減できるとともに、様々な画像入力装置と画像出力装置との組み合わせに対して高品質な画像処理を実現することができる。また、新規の画像処理に対しても、システムの構成を変えることなく、必要に応じて新規の画像処理ソフトウェアだけを前記ソフトウェア記憶手段に追加あるいは置き換えすることにより低コスト短設計時間で容易に対応できる。

30

【0124】

あるいは、ソフトウェアサーバに画像処理プログラムを格納し、画像処理装置に接続された画像入力装置と画像出力装置に対して正確に対応した画像処理プログラムをそこからロードすることで、膨大な数の画像処理ソフトウェアを装置内にあらかじめ記録しておく必要なしに、さらに、画像処理ソフトウェアのバージョンアップ等変更の際に各装置個別に書き換え作業をする必要なしに、画像処理ソフトウェアをソフトウェアサーバで集中管理させることができる。

【0125】

さらに、上記効果に加えて、無条件にソフトウェアサーバから画像処理プログラムをダウンロードせず、最新のプログラムに限りてロードするために、無用な負荷をサーバにかけずに済む。

40

【0126】

また、ソフトウェアサーバに処理が集中して稼働状態が悪くなっているときでも、画像処理装置内に保存してある画像処理プログラムを使用することにより、不必要なソフトウェアの転送時間を省いて高速に画像処理動作を開始することが可能である。

【0127】

また、万が一、ソフトウェアサーバに障害が発生してその機能を停止しているような場合にも、同時に画像処理装置の機能が停止してしまうという危険を回避することができる。

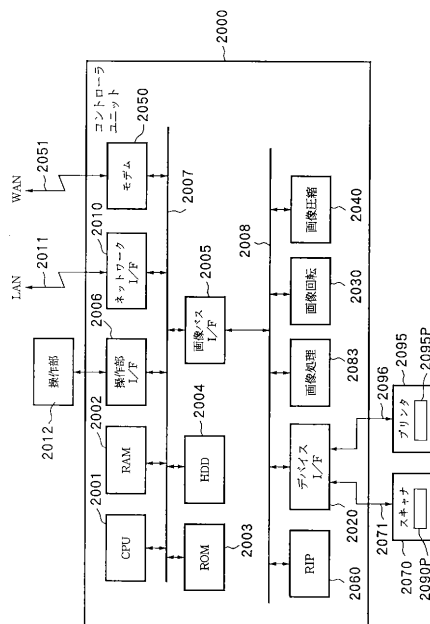
【図面の簡単な説明】

50

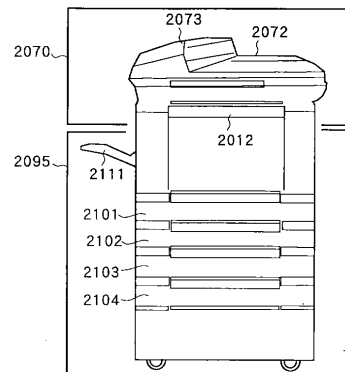
- 【図 1】第 1 実施形態におけるシステムの全体ブロック図である。
 【図 2】スキャナ部、プリンタ部、及び操作部の外形図である。
 【図 3】操作部を示す図である。
 【図 4】画像処理部のブロック図である。
 【図 5】画像圧縮処理部のブロック図である。
 【図 6】画像処理部内部のブロック図である。
 【図 7】画像回転部のブロック図である。
 【図 8】画像回転処理の説明図である。
 【図 9】画像回転処理の説明図である。
 【図 10】デバイス I / F 部のブロック図である。
 【図 11】第 1 実施形態における画像処理手順を示すフローチャートである。
 【図 12】第 2 実施形態におけるシステムの全体ブロック図である。
 【図 13】第 2 実施形態における画像処理手順を示すフローチャートである。
 【図 14】第 3 , 第 4 実施形態におけるシステムの全体ブロック図である。
 【図 15】第 3 実施形態における画像処理手順を示すフローチャートである。
 【図 16】第 3 実施形態における画像処理手順を示すフローチャートである。

10

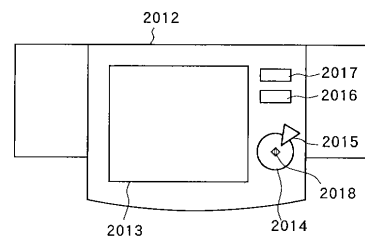
【図 1】



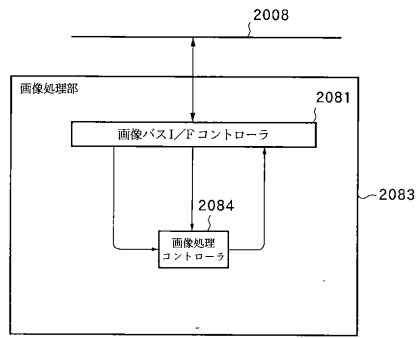
【図 2】



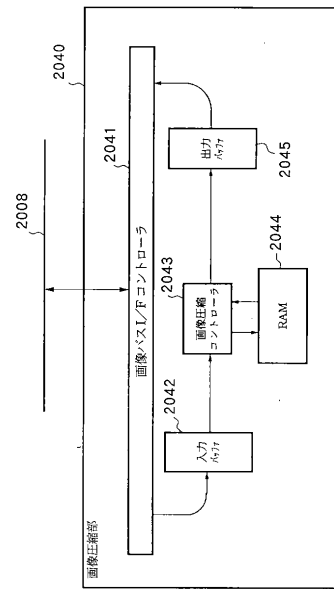
【図 3】



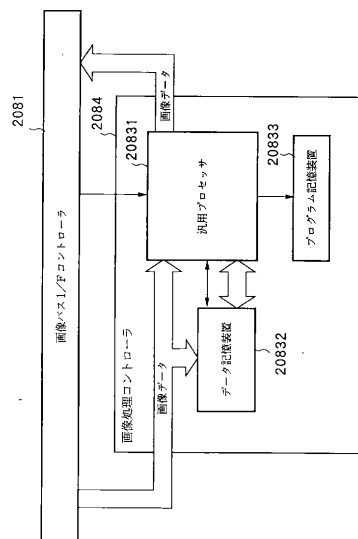
【図 4】



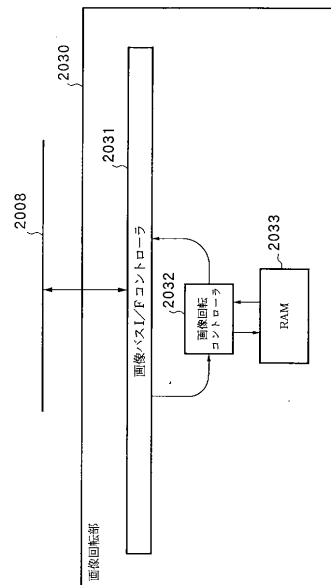
【図 5】



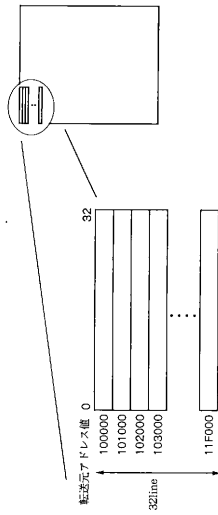
【図 6】



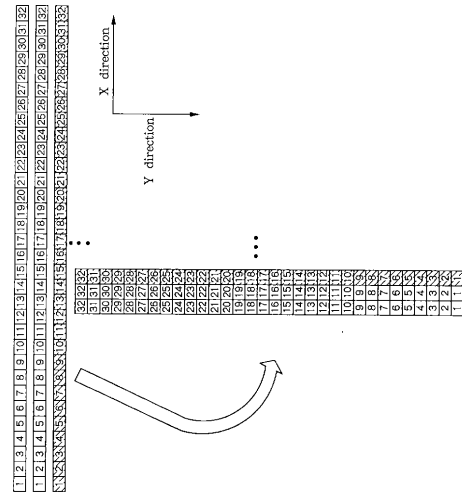
【図 7】



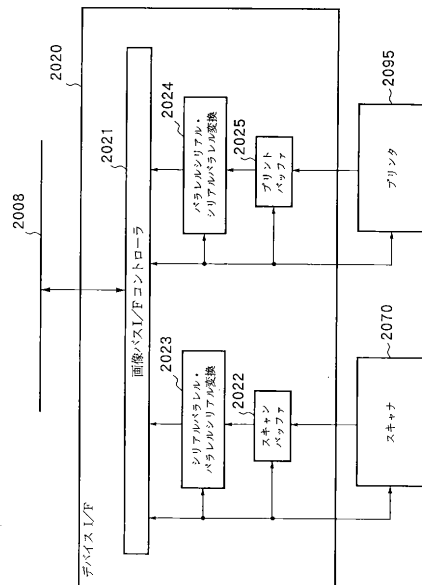
【図 8】



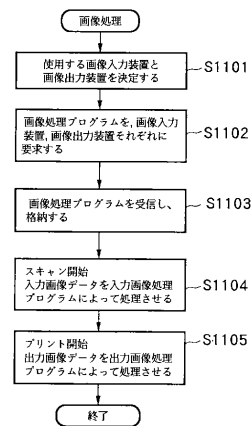
【図 9】



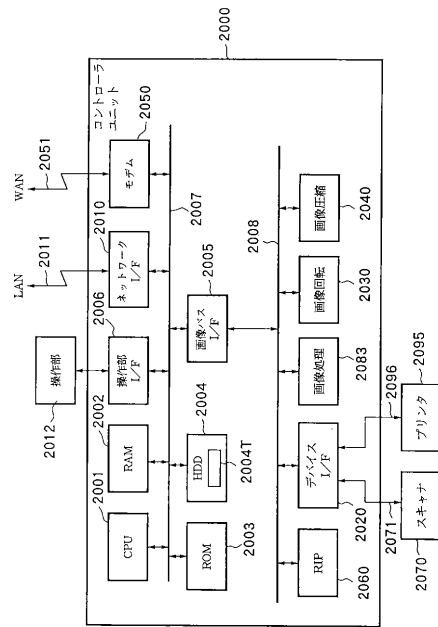
【図 10】



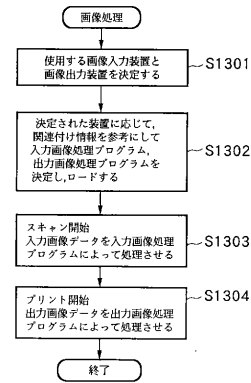
【図 11】



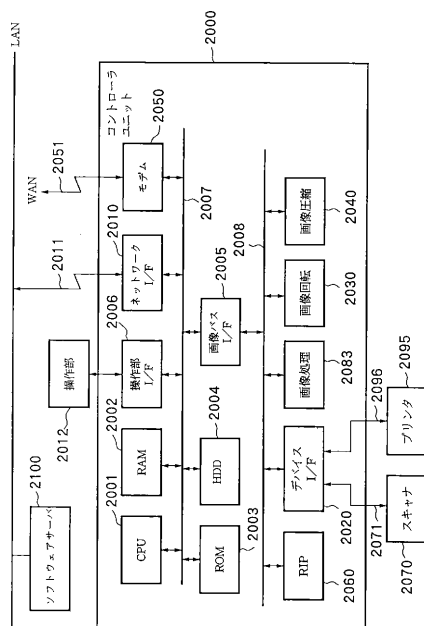
【図 1 2】



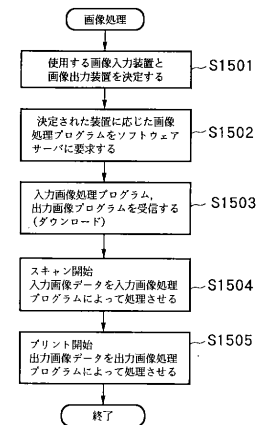
【図 1 3】



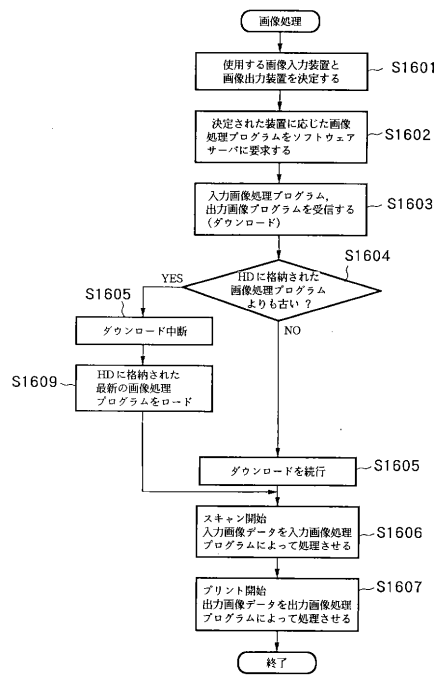
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 16】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
H 0 4 N 1/00 (2006.01) H 0 4 N 1/00 C

(72)発明者 伊藤 直紹
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 勝也
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 仲間 晃

(56)参考文献 特開2000-123156(JP, A)
特開2000-165563(JP, A)
特開平10-276295(JP, A)
特開2001-060082(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/40

H04N 1/00

G06F 3/12

G06T 1/20

B41J 29/38