

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4095343号
(P4095343)

(45) 発行日 平成20年6月4日(2008.6.4)

(24) 登録日 平成20年3月14日(2008.3.14)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4N	1/00	(2006.01)	HO4N	1/00	C
GO6T	1/20	(2006.01)	GO6T	1/20	A
HO4N	1/387	(2006.01)	HO4N	1/387	

請求項の数 3 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2002-146344 (P2002-146344)	(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
(22) 出願日	平成14年5月21日(2002.5.21)	(74) 代理人	100090538 弁理士 西山 恵三
(65) 公開番号	特開2003-338893 (P2003-338893A)	(74) 代理人	100096965 弁理士 内尾 裕一
(43) 公開日	平成15年11月28日(2003.11.28)	(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
審査請求日	平成17年4月26日(2005.4.26)	審査官	仲間 晃

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像データと、属性データとに基づいて当該画像データに対する画像処理を行う画像処理装置であって、

画像データ及び前記画像データを画像処理後プリンタ部へ転送するかファクシミリ送信するかに応じて決まるIDであって転送先のハードウェア手段を示すIDと画像処理の順序を示すIDを含む属性データの入出力を行う入力部及び出力部を有し、画像データに対して同じ種類の画像処理を行う画像処理部群を有する第1のハードウェア手段及び第2のハードウェア手段と、

画像データ及び属性データの入出力を行う入力部及び出力部を有し、前記属性データの値を指示する制御を行う制御手段とを有し、

前記第1のハードウェア処理手段と前記第2のハードウェア手段は直列に接続されるとともに、前記制御手段の出力部からの出力が前記第1のハードウェア手段の入力部に入力され、かつ前記第2のハードウェア手段の出力部からの出力が前記制御手段の入力部に入力されるように構成され、

前記第1のハードウェア手段は、入力部から入力された前記画像処理後プリンタ部へ転送するかファクシミリ送信するかに応じて決まるIDであって転送先のハードウェア手段を示すIDに基づいて、前記画像データに対して画像処理を内部で行う場合、前記画像処理の順序を示すIDにより決まる前記画像処理部群において処理を行い、入力部から入力された前記画像処理後プリンタ部へ転送するかファクシミリ送信するかに応じて決まるI

10

20

Dであって転送先のハードウェア手段を示すIDに基づいて、前記画像データに対して画像処理を前記第1のハードウェア手段の内部で行わない場合、前記画像データならびに前記属性データを前記第2のハードウェア手段に転送し、前記第2のハードウェア手段の画像処理部群で前記画像データを処理することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記第1のハードウェア手段は、前記属性データを変更する変更手段を有し、前記属性データを変更することで、前記画像データの転送制御を行う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】

前記画像処理の順序を示すIDに対応する処理が終了した場合、前記画像処理の順序を示すIDを削除することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ファクシミリ(FAX)や複写機等に適用される画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般的に、ファクシミリや複写機等における画像データの画像処理を実行する画像処理装置には、処理速度やコスト面で優位となるため、LSIやASIC等のハードウェアチップ(以下、LSI)が使用されることが多い。

【0003】

画像処理装置は、単に一つの画像処理手段だけではなく、複数の画像処理手段の組み合わせによって実現される複雑な画像処理を行うのが一般的である。ここで、画像処理手段とは例えば、濃度変換、フィルタ処理、拡大縮小処理、回転処理、等を行う手段である。そうしたことから、一つの画像処理を実現する単一機能のLSIを複数用意して、それらを直列に接続して使用することで、複数の画像処理の組み合わせによる複雑な画像処理を実現する画像処理装置が実現されることになる。組み合わせるLSIを様々に変えることで様々な複雑な画像処理装置を構成することが可能であり、少ないLSIを利用した低機能だが低コストの画像処理装置や、多くのLSIを利用した高コストだが高機能の画像処理装置等が用途に応じて構成することが可能である。

【0004】

ところが近年はLSIの集積度が向上し、一つのLSI内部に複数の画像処理手段を持ち、それらを組み合わせることで、一つのLSIだけの処理で複雑な画像処理が実行可能なLSIが登場している。こうした高集積度LSIを利用して画像処理装置を構成する方法は、画像処理装置のハードウェアが単純化されて品質面やコスト面で有利となるために、主流となりつつある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この少数の高集積度LSIで画像処理装置を構成する方法では、LSIの組み合わせによる柔軟性はなくなってしまうため、これまでは数多くのLSIの組み合わせを変えていくことで実現できていた柔軟な構成の変更が不可能となってしまう。そのために、高コストだが高機能な画像処理を実現するためには専用の大型高集積度LSIを開発し、また、低機能だが低コストな画像処理を実現するためには専用の小型高集積度LSIを開発する必要がある。また、ある一つの画像処理手段の内容だけを変更したいといった場合には、これまではその画像処理に対応するLSI一つだけを新たに開発し直せばよかったものが、すべての画像処理手段を含んだ高集積度LSI全体を新たに開発し直さなくてはならなくなり、開発コストの面で非常に不利になってしまう。また、高コストだが高機能な画像処理装置および低機能だが低コストな画像処理装置の両方に対して搭載可能な汎用的かつ高機能な高集積度LSIを開発することも可能であるが、LSIの規模が大きくなりすぎてコストの面で非常に不利になってしまう。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

本発明は上述した従来の技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その第1の目的とするところは、高集積度LSIを利用して少数のLSIで数多くの画像処理の組み合わせによる複雑な画像処理を実現する構成を取りながら、柔軟な構成の変更を可能にし、少ない構成変更の場合にLSI全体を作り直すことなく対応可能な、拡張性や流用性にも優れた画像処理装置を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記第1の目的を達成するために本発明は、画像データと、属性データとに基づいて当該画像データに対する画像処理を行う画像処理装置であって、

画像データ及び前記画像データを画像処理後プリンタ部へ転送するかファクシミリ送信するかに応じて決まるIDであって転送先のハードウェア手段を示すIDと画像処理の順序を示すIDを含む属性データの入出力を行う入力部及び出力部を有し、画像データに対して同じ種類の画像処理を行う画像処理部群を有する第1のハードウェア手段及び第2のハードウェア手段と、

画像データ及び属性データの入出力を行う入力部及び出力部を有し、前記属性データの値を指示する制御を行う制御手段とを有し、

前記第1のハードウェア処理手段と前記第2のハードウェア手段は直列に接続されるとともに、前記制御手段の出力部からの出力が前記第1のハードウェア手段の入力部に入力され、かつ前記第2のハードウェア手段の出力部からの出力が前記制御手段の入力部に入力されるように構成され、

前記第1のハードウェア手段は、入力部から入力された前記画像処理後プリンタ部へ転送するかファクシミリ送信するかに応じて決まるIDであって転送先のハードウェア手段を示すIDに基づいて、前記画像データに対して画像処理を内部で行う場合、前記画像処理の順序を示すIDにより決まる前記画像処理部群において処理を行い、入力部から入力された前記画像処理後プリンタ部へ転送するかファクシミリ送信するかに応じて決まるIDであって転送先のハードウェア手段を示すIDに基づいて、前記画像データに対して画像処理を前記第1のハードウェア手段の内部で行わない場合、前記画像データならびに前記属性データを前記第2のハードウェア手段に転送し、前記第2のハードウェア手段の画像処理部群で前記画像データを処理することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下に、図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成要素はあくまで例示であり、この発明の範囲をそれらだけに限定する趣旨のものではない。

【 0 0 1 3 】

【実施の形態1】

以下、本発明の一実施の形態を図面に基づき説明する。

【 0 0 1 4 】

図1は、本実施の形態に係る画像処理装置のシステム構成を示すブロック図である。同図において、1はリーダ部で、原稿の画像を読み取り、原稿画像に応じた画像データを後述する画像入出力制御部3へ出力する。2はプリンタ部で、画像入出力制御部3からの画像データに応じた画像を記録紙上に記録する。3は画像入出力制御部で、リーダ部1及びプリンタ部2に接続されており、ファクシミリ部4、ネットワーク・インターフェース部5、コンピュータ・インターフェース部6及びコア部10等からなる。

【 0 0 1 5 】

ファクシミリ部4は電話回線11を介して受信した圧縮画像データを伸長して、該伸長された画像データをコア部10へ転送し、また、このコア部10から転送された画像データを圧縮して、該圧縮された画像データを電話回線11を介して送信するものである。

【 0 0 1 6 】

10

20

30

40

50

ネットワーク・インターフェース部 5 はローカルエリアネットワークまたはワイドエリアネットワーク (LAN/WAN) 12 とコア部 10 との間のインターフェースである。

【0017】

コンピュータ・インターフェース部 6 はパーソナルコンピュータまたはワークステーション (PC/WS) 13 とコア部 10 との間のインターフェースである。

【0018】

コア部 10 はリーダ部 1、プリンタ部 2、ファクシミリ部 4、ネットワーク・インターフェース 5、コンピュータ・インターフェース部 6 のそれぞれの間のデータの流れを制御するものである。

【0019】

図 2 は、リーダ部 1 及びプリンタ部 2 の構成を示す縦断面図である。同図において、リーダ部 1 の原稿給送装置 101 は原稿を最終頁から順に 1 枚ずつプラテンガラス 102 上へ給送し、原稿の読み取り動作終了後、プラテンガラス 102 上の原稿を排出するものである。

【0020】

原稿がプラテンガラス 102 上に搬送されると、ランプ 103 を点灯し、スキャナユニット 104 の移動を開始させて、原稿を露光走査する。このときの原稿からの反射光は、ミラー 105, 106, 107 及びレンズ 108 によって CCD イメージセンサ (以下、CCD と記述する) 109 へ導かれる。このように走査された原稿の画像は、CCD 109 によって読み取られる。CCD 109 から出力される画像データは、所定の処理が施された後、画像入出力制御部 3 のコア部 10 へ転送される。

【0021】

プリンタ部 2 のレーザー 드라이バ 201 はレーザー発光部 201a を駆動するものであり、コア部 10 から出力された画像データに応じたレーザー光をレーザー発光部 201a に発光させる。このレーザー光は感光ドラム 202 に照射され、該感光ドラム 202 にはレーザー光に応じた潜像が形成される。この感光ドラム 202 の潜像の部分には現像器 203 によって現像剤が付着される。そして、レーザー光の照射開始と同期したタイミングで、上段給紙カセット 204 及び下段給紙カセット 205 のいずれかから記録紙を給紙して転写部 206 へ搬送し、感光ドラム 202 に付着された現像剤を記録紙に転写する。現像剤が転写された記録紙は定着部 207 へ搬送され、該定着部 207 の熱と圧力により現像剤は記録紙に定着される。定着部 207 を通過した記録紙は排出口ローラ 208 によって排出され、ソータ 211 は排出された記録紙をそれぞれのピン 212 に収納して記録紙の仕分けを行う。

【0022】

尚、ソータ 211 は仕分けが設定されていない場合は最上部のピン 212 に記録紙を収納する。また、両面記録が設定されている場合は、排出口ローラ 208 のところまで記録紙を搬送した後、排出口ローラ 208 の回転方向を逆転させ、フラップ 209 によって再給紙搬走路 210 へ導く。また、多重記録が設定されている場合は、記録紙を排出口ローラ 208 まで搬送しないようにフラップ 209 によって再給紙搬走路 210 へ導く。再給紙搬走路 210 へ導かれた記録紙は、上述したタイミングで転写部 206 へ搬送される。

【0023】

図 3 は、リーダ部 1 の内部構成を示すブロック図である。同図において、109 は CCD、110 は A/D 変換・シェーディング補正部 (以下、A/D・SH 部と記述する)、111 は画像処理部、112 はインターフェース (I/F)、113 は CPU (中央処理装置)、114 は操作部、115 はメモリである。

【0024】

図 3 において、CCD 109 から出力された画像データは、A/D・SH 部 110 でアナログ/デジタル変換処理が行われると共に、シェーディング補正処理が行われる。A/D・SH 部 110 によって処理された画像データは、画像処理部 111、インターフェース (I/F) 112 を介して画像入出力制御部 3 のコア部 10 へ転送される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

C P U (中央処理装置) 1 1 3 は操作部 1 1 4 で設定された設定内容に応じて画像処理部 1 1 1 及びインターフェース 1 1 2 を制御する。例えば、操作部 1 1 4 でトリミング処理を行って複写を行う複写モードが設定されている場合は、画像処理部 1 1 1 でトリミング処理を行わせて、インターフェース 1 1 2 から画像データと設定されたモードに応じた制御コマンドをコア部 1 0 へ転送させる。また、操作部 1 1 4 でファクシミリ送信モードが設定されている場合は、インターフェース 1 1 2 から画像データと設定されたモードに応じた制御コマンドをコア部 1 0 へ転送させる。

【 0 0 2 6 】

このような C P U 1 1 3 の制御プログラムはメモリ 1 1 5 に格納されており、C P U 1 1 3 はメモリ 1 1 5 内の制御プログラムを参照しながら制御を行う。また、メモリ 1 1 5 は C P U 1 1 3 の作業領域としても使われる。

【 0 0 2 7 】

図 4 は、コア部 1 0 の内部構成を示すブロック図である。同図において、1 2 1 は制御 L S I、1 2 2 はメモリ、1 2 3 はハードディスクドライブ (H D D)、1 2 4、1 2 5 および 1 2 6 は画像処理 L S I である。制御 L S I 1 2 1 は、C P U、メモリコントローラ、H D D コントローラ、外部 I / F 等を内部に持つ高集積度 L S I であり、メモリ 1 2 2 に格納されたプログラムによって画像処理 L S I の動作および画像データの流れを制御する。メモリ 1 2 2 は、制御 L S I 1 2 1 のプログラムを格納するとともに、制御 L S I 1 2 1 の作業領域として使用される。H D D 1 2 3 は、制御 L S I 1 2 1 のプログラムを格納するとともに、画像データの一時記憶として使用される。画像処理 L S I 1 2 4、1 2 5、1 2 6 は、複数の画像処理手段および画像入出力装置 I / F を内部に持つ高集積度 L S I であり、制御 L S I 1 2 1 の制御によって画像処理動作および画像入出力動作をするものである。

【 0 0 2 8 】

図 4 において、リーダ部 1 からの画像データは画像処理 L S I 1 2 6 へ転送されると共に、リーダ部 1 からの制御コマンドは画像処理 L S I 1 2 6 を介して制御 L S I 1 2 1 へ転送される。リーダ部 1 から画像処理 L S I 1 2 6 へ転送された画像データは、H D D 1 2 3 に格納される。

【 0 0 2 9 】

電話回線 1 1 からファクシミリ部 4 に対して入力された画像を表すコードデータは、ファクシミリ部 4 において画像データに展開される。該展開された画像データは、制御 L S I 1 2 1 へ転送され、H D D 1 2 3 に格納される。

【 0 0 3 0 】

L A N / W A N 1 2 からネットワーク・インターフェース部 5 に対して入力された画像データは、ネットワーク・インターフェース部 5 を介して制御 L S I 1 2 1 へ転送され、H D D 1 2 3 に格納される。

【 0 0 3 1 】

また、P C / W S 1 3 からコンピュータ・インターフェース部 6 に対して入力された画像を表わすコードデータは、コンピュータ・インターフェース部 6 において画像データに展開される。該展開された画像データは画像処理 L S I 1 2 5 および画像処理 L S I 1 2 6 を介して制御 L S I 1 2 1 へ転送され、H D D 1 2 3 に格納される。

【 0 0 3 2 】

リーダ部 1、ファクシミリ部 4、ネットワーク・インターフェース部 5 またはコンピュータ・インターフェース部 6 から画像データとともに転送された制御コマンドに応じて、H D D 1 2 3 に一時格納された画像データは制御 L S I 1 2 1 を介してファクシミリ部 4、ネットワーク・インターフェース部 5 または画像処理 L S I 1 2 4 を介してプリンタ部 2 へ転送される。

【 0 0 3 3 】

制御 L S I 1 2 1 は、メモリ 1 2 2 に記憶されている制御プログラム及びリーダ部 1 から

10

20

30

40

50

転送された制御コマンドおよび画像データとともに転送された制御コマンドに従って上述したような制御を行う。このように、コア部10を中心に原稿画像の読み取り、画像のプリント、画像の送受信、PC/WS13からのデータの入出力等の機能を複合させた処理を行うことが可能である。

【0034】

図5は、画像処理LSI126の内部構成を示すブロック図である。同図において、130は変倍処理部、131は回転・反転処理部、132は色変換処理部、133は圧縮・伸張処理部、134は外部画像I/F部、135はデータ入力部、136はデータ出力部、137は接続切替部である。

【0035】

図6は、画像処理LSI125の内部構成を示すブロック図である。同図において、140は変倍処理部、141は回転・反転処理部、142は色変換処理部、143は圧縮・伸張処理部、144は外部画像I/F部、145はデータ入力部、146はデータ出力部、147は接続切替部である。この画像処理LSI125には、前述の画像処理LSI126と同じ高集積度LSIを用いている。

【0036】

図7は、画像処理LSI124の内部構成を示すブロック図である。同図において、150は変倍処理部、151は回転・反転処理部、152は色変換処理部、153は圧縮・伸張処理部、154は外部画像I/F部、155はデータ入力部、156はデータ出力部、157は接続切替部である。この画像処理LSI124には、前述の画像処理LSI126および125と同じ高集積度LSIを用いている。

【0037】

図8は、画像処理LSI124内部の接続切替部137の内部構成を示すブロック図である。同図において、160、161、162、163、164および165はセレクトである。これらのセレクトは、画像データが入力されるよりも前にあらかじめ入力される制御コマンドによって制御され、各画像データ転送元からの画像データが、いずれかのセレクトから出力されるように画像データの出力先を切り換える動作を行うものである。各セレクトは独立に制御可能で、複数の入力元から入力される複数の画像データを、それぞれ別の出力先に同時に出力することが可能である。例えば、外部画像I/F部134から入力される画像データをセレクト160から出力しながら、データ入力部135から入力される画像データをセレクト161から出力するといった、複数の入力画像を同時に別々の出力先に出力することが可能である。なお、画像処理LSI125および126内部の接続切替部147および157の内部構成を示すブロック図は、接続切替部137の内部構成を示すブロック図と同様のものであるため省略する。

【0038】

図9は、画像データを、コア部10内部(すなわち制御LSI121、画像処理LSI124、同125および同126の間、および、各画像処理LSI内部の各処理部の間)において転送するときの、タイミングチャートである。データ転送時には、データ送信側のLSIまたは処理部はまず転送開始信号を1クロック幅の間アクティブにし、それに続けて属性データを4クロック幅の間送信する。そして属性データに続けて画像データを送信する。データ受信側のLSIまたは処理部は、この規則に合わせてクロック信号に同期してデータを受信する。なお、この属性データには、画像データ転送時の画像データ長が含まれ、画像データ転送制御に使用される。また、転送先のLSIの順序を示す「チップIDリスト」、画像処理の順序を示す「処理IDリスト」、また、画像データがカラーか白黒か、圧縮されているか、といった画像処理部で使用される画像の属性情報が含まれる。

【0039】

属性データは、コア部10内部での各LSI間および各画像処理LSI内部の各処理部間での画像データ転送時に常に画像データに付加されて転送されるものである。各LSIおよび各画像処理LSI内部の各処理部では受信した属性データを保持し、画像データを送信する際に保持しておいた属性データを画像データに付加して送信するという構成となっ

10

20

30

40

50

ている。ただし、後述するように、属性データを送信するときの一部の属性を書き換える場合もある。また、リーダ部 1、コンピュータ・インターフェース部 6、ファクシミリ部 4 およびネットワーク・インターフェース部 5 から画像が入力された時点には画像データに属性データは付加されていないため、画像データに属性データを付加する作業が行われる。具体的には、画像データを受信した各 L S I または各処理部は制御 L S I 1 2 1 によってあらかじめ設定されていた属性データをその画像データの属性データとして付加し、送信するという構成となっている。さらに、プリンタ部 2、ファクシミリ部 4 およびネットワーク・インターフェース部 5 へ画像データを転送するときには、属性データは切り捨てられて、画像データのみが送信される。

【 0 0 4 0 】

図 1 0 は、制御 L S I 1 2 1 の内部構成を示すブロック図である。同図において、1 7 0 は C P U、1 7 1 はファクシミリ I / F 部、1 7 2 はネットワーク I / F 部、1 7 3 はメモリコントローラ部、1 7 4 は H D D コントローラ部、1 7 5 はデータ入力部、1 7 6 はデータ出力部、1 7 7 は内部バスである。

【 0 0 4 1 】

画像処理 L S I 1 2 6 の動作を以下に説明する。

【 0 0 4 2 】

図 5 において、リーダ部 1 からの画像データは、外部画像 I / F 部 1 3 4 に入力される。外部画像 I / F 部 1 3 4 は画像データに属性データを付加して接続切換部 1 3 7 へ転送する。なお、この付加する属性データ値は、前述の通り、あらかじめ制御 L S I 1 2 1 によって外部画像 I / F 部 1 3 4 に設定しておいた値である。

【 0 0 4 3 】

画像データが接続切換部 1 3 7 へ転送されると、接続切換部 1 3 7 は属性データの処理 I D リストの先頭の I D 番号を読み取った後、それを処理 I D リストから削除して 2 番目の I D 番号が先頭になるように属性データを変更する。そして、元の先頭の I D 番号が 0 の場合には変倍処理部 1 3 0 へ、1 の場合には回転・反転処理部 1 3 1 へ、2 の場合には色変換処理部 1 3 2 へ、3 の場合には圧縮・伸張処理部 1 3 3 へ、4 の場合には外部画像 I / F 部 1 3 4 へ、あるいは 5 の場合にはデータ出力部 1 3 6 へ、画像データを属性データと共に転送する。このときの接続切換部 1 3 7 の動作は、I D 番号によって内部セレクタの出力を切り換えるという動作となる。そして、接続切換部 1 3 7 から各画像処理部、つまり、変倍処理部 1 3 0、回転・反転処理部 1 3 1、色変換処理部 1 3 2 または圧縮・伸張処理部 1 3 3、に転送された画像データは、各画像処理部において画像処理が施された後に再度接続切換部 1 3 7 に転送される。以上の動作を画像データがデータ出力部 1 3 6 に転送されるまで繰り返し処理する。この繰り返しにより、画像データはあらかじめ設定された任意の数の画像処理が連続的に施されることになる。なお、本実施の形態における画像処理 L S I 1 2 6 では、外部画像 I / F 部 1 3 4 は画像データ出力部としては機能させない構成としているため、外部画像 I / F 部 1 3 4 に画像データが出力されないようにあらかじめ属性データの処理 I D リストを設定しておく。具体的には、I D 番号 4 は設定しないように制御 L S I 1 2 1 で制御する。

【 0 0 4 4 】

そして最後に、データ出力部 1 3 6 に転送された画像データは、制御 L S I 1 2 1 へ転送される。

【 0 0 4 5 】

また、図 5 において、画像処理 L S I 1 2 5 から入力された画像データは、データ入力部 1 3 5 に入力される。データ入力部 1 3 5 は、まず画像データの持つ属性データのチップ I D リストの先頭の I D 番号を読み取る。そして、先頭の I D 番号と、制御 L S I 1 2 1 によってあらかじめデータ入力部 1 3 5 に設定してある I D 番号とを比較し、異なる値であれば画像データをデータ出力部 1 3 6 へ転送し、データ出力部 1 3 6 は画像データを制御 L S I 1 2 1 へ転送する。また、比較した結果、同じ値であれば、データ入力部 1 3 5 は、チップ I D リストの先頭の I D 番号をチップ I D リストから削除して 2 番目の I D 番

10

20

30

40

50

号が先頭になるように属性データを変更する。そして、画像データを接続切換部 1 3 7 へ転送し、前述の外部画像 I / F 1 3 4 から接続切換部 1 3 7 へ転送された場合と同様に、画像データは処理 ID リストにあらかじめ設定された順番に画像処理部で画像処理が施されてからデータ出力部 1 3 6 へ転送される。データ出力部 1 3 6 へ転送された画像データは、制御 L S I 1 2 1 へ転送される。

【 0 0 4 6 】

画像処理 L S I 1 2 5 の動作を以下に説明する。なお、画像処理 L S I 1 2 5 は、画像処理 L S I 1 2 6 と同じ L S I を使用しているため、内部動作は同じである。ただし、画像データの入力元および出力先が異なるため、データの入出力が異なる。

【 0 0 4 7 】

図 6 において、コンピュータ・インターフェース部 6 からの画像データは、外部画像 I / F 部 1 4 4 に入力される。外部画像 I / F 部 1 4 4 は画像データに属性データを付加して接続切換部 1 4 7 へ転送する。なお、この付加する属性データ値は、前述の通り、あらかじめ制御 L S I 1 2 1 によって外部画像 I / F 部 1 4 4 に設定しておいた値である。

【 0 0 4 8 】

画像データが接続切換部 1 4 7 へ転送されると、接続切換部 1 4 7 は属性データの処理 ID リストの先頭の ID 番号を読み取った後、それを処理 ID リストから削除して 2 番目の ID 番号が先頭になるように属性データを変更する。そして、元の先頭の ID 番号が 0 の場合には変倍処理部 1 4 0 へ、1 の場合には回転・反転処理部 1 4 1 へ、2 の場合には色変換処理部 1 4 2 へ、3 の場合には圧縮・伸張処理部 1 4 3 へ、4 の場合には外部画像 I / F 部 1 4 4 へ、あるいは 5 の場合にはデータ出力部 1 4 6 へ、画像データを属性データと共に転送する。このときの接続切換部 1 4 7 の動作は、ID 番号によって内部セレクタの出力を切り換えるという動作となる。そして、接続切換部 1 4 7 から各画像処理部、つまり、変倍処理部 1 4 0、回転・反転処理部 1 4 1、色変換処理部 1 4 2 または圧縮・伸張処理部 1 4 3、に転送された画像データは、各画像処理部において画像処理が施された後に再度接続切換部 1 4 7 に転送される。以上の動作を画像データがデータ出力部 1 4 6 に転送されるまで繰り返し処理する。この繰り返しにより、画像データはあらかじめ設定された任意の数の画像処理が連続的に施されることになる。なお、本実施の形態における画像処理 L S I 1 2 5 では、外部画像 I / F 部 1 4 4 は画像データ出力部としては機能させない構成としているため、外部画像 I / F 部 1 4 4 に画像データが出力されないようにあらかじめ属性データの処理 ID リストを設定しておく。具体的には、ID 番号 4 は設定しないように制御 L S I 1 2 1 で制御する。

【 0 0 4 9 】

そして最後に、データ出力部 1 4 6 に転送された画像データは、画像処理 L S I 1 2 6 へ転送される。

【 0 0 5 0 】

また、図 6 において、画像処理 L S I 1 2 4 から入力された画像データは、データ入力部 1 4 5 に入力される。データ入力部 1 4 5 は、まず画像データの持つ属性データのチップ ID リストの先頭の ID 番号を読み取る。そして、先頭の ID 番号と、制御 L S I 1 2 1 によってあらかじめデータ入力部 1 4 5 に設定してある ID 番号とを比較し、異なる値であれば画像データをデータ出力部 1 4 6 へ転送し、データ出力部 1 4 6 は画像データを制御 L S I 1 2 1 へ転送する。また、比較した結果、同じ値であれば、データ入力部 1 4 5 は、チップ ID リストの先頭の ID 番号をチップ ID リストから削除して 2 番目の ID 番号が先頭になるように属性データを変更する。そして、画像データを接続切換部 1 4 7 へ転送し、前述の外部画像 I / F 1 4 4 から接続切換部 1 4 7 へ転送された場合と同様に、画像データは処理 ID リストにあらかじめ設定された順番に画像処理部で画像処理が施されてからデータ出力部 1 4 6 へ転送される。データ出力部 1 4 6 へ転送された画像データは、画像処理 L S I 1 2 6 へ転送される。

【 0 0 5 1 】

画像処理 L S I 1 2 4 の動作を以下に説明する。なお、画像処理 L S I 1 2 4 は、画像処

10

20

30

40

50

理 L S I 1 2 6 および画像処理 L S I 1 2 5 と同じ L S I を使用しているため、内部動作は同じである。ただし、画像データの入力元および出力先が異なるため、データの入出力が異なる。

【 0 0 5 2 】

図 7 において、制御 L S I 1 2 1 から入力された画像データは、データ入力部 1 5 5 に入力される。データ入力部 1 5 5 は、まず画像データの持つ属性データのチップ I D リストの先頭の I D 番号を読み取る。そして、先頭の I D 番号と、制御 L S I 1 2 1 によってあらかじめデータ入力部 1 5 5 に設定してある I D 番号とを比較し、異なる値であれば画像データをデータ出力部 1 5 6 へ転送し、データ出力部 1 5 6 は画像データを制御 L S I 1 2 1 へ転送する。また、比較した結果、同じ値であれば、データ入力部 1 5 5 は、チップ I D リストの先頭の I D 番号をチップ I D リストから削除して 2 番目の I D 番号が先頭になるように属性データを変更する。そして、画像データが接続切換部 1 5 7 へ転送されると、接続切換部 1 5 7 は属性データの処理 I D リストの先頭の I D 番号を読み取った後、それを処理 I D リストから削除して 2 番目の I D 番号が先頭になるように属性データを変更する。そして、元の先頭の I D 番号が 0 の場合には変倍処理部 1 5 0 へ、1 の場合には回転・反転処理部 1 5 1 へ、2 の場合には色変換処理部 1 5 2 へ、3 の場合には圧縮・伸張処理部 1 5 3 へ、4 の場合には外部画像 I / F 部 1 5 4 へ、あるいは 5 の場合にはデータ出力部 1 5 6 へ、画像データを属性データと共に転送する。このときの接続切換部 1 5 7 の動作は、I D 番号によって内部セクタの出力を切り換えるという動作となる。そして、接続切換部 1 5 7 から各画像処理部、つまり、変倍処理部 1 5 0、回転・反転処理部 1 5 1、色変換処理部 1 5 2 または圧縮・伸張処理部 1 5 3、に転送された画像データは、各画像処理部において画像処理が施された後に再度接続切換部 1 5 7 に転送される。以上の動作を画像データがデータ出力部 1 5 6 または外部画像 I / F 部 1 5 4 へ転送されるまで繰り返し処理する。この繰り返しにより、画像データはあらかじめ設定された任意の数の画像処理が連続的に施されることになる。そして、画像データがデータ出力部 1 5 6 へ転送された場合、画像データは画像処理 L S I 1 2 5 へ転送される。また、画像データが外部画像 I / F 部 1 5 4 へ転送された場合、画像データはプリンタ部 2 へ転送され、プリンタ部 2 で印刷出力される。

【 0 0 5 3 】

制御 L S I 1 2 1 の動作を以下に説明する。

【 0 0 5 4 】

図 1 0 において、ファクシミリ部 4 からの画像データは、ファクシミリ I / F 部 1 7 1 に入力される。ファクシミリ I / F 部 1 7 1 は、C P U 1 7 0 の制御により、受信した画像データを H D D コントローラ 1 7 4 を介して H D D 1 2 3 へ格納する。ネットワーク・インターフェース部 5 からの画像データは、ネットワーク I / F 部 1 7 2 に入力される。ネットワーク I / F 部 1 7 2 は、C P U 1 7 0 の制御により、受信した画像データを H D D コントローラ 1 7 4 を介して H D D 1 2 3 へ格納する。

【 0 0 5 5 】

また、図 1 0 において、画像処理 L S I 1 2 6 から入力された画像データは、データ入力部 1 7 5 に入力される。データ入力部 1 7 5 は、まず画像データの持つ属性データのチップ I D リストの先頭の I D 番号を読み取る。そして、先頭の I D 番号と、C P U 1 7 0 によってあらかじめデータ入力部 1 7 5 に設定してある I D 番号とを比較し、異なる値であれば画像データをデータ出力部 1 7 6 へ転送し、データ出力部 1 7 6 は画像データを画像処理 L S I 1 2 4 へ転送する。また、比較した結果、同じ値であれば、データ入力部 1 7 5 は、チップ I D リストの先頭の I D 番号をチップ I D リストから削除して 2 番目の I D 番号が先頭になるように属性データを変更する。そして、画像データを内部バス 1 7 7 および H D D コントローラ部 1 7 4 を介して H D D 1 2 3 へ転送する。

【 0 0 5 6 】

さらに、図 1 0 において、C P U 1 7 0 の制御により H D D 1 2 3 から読み出された画像データは、H D D コントローラ部 1 7 4 および内部バス 1 7 7 を介してデータ出力部 1 7

10

20

30

40

50

6、ファクシミリI/F部171またはネットワークI/F部172へ転送される。なお、ここでの転送先は、ファクシミリI/F部171、ネットワークI/F部172およびデータ入力部175を介してCPU170が受信した画像データ出力要求に応じて決定され、CPU170により内部バス177が制御されて切り換えられる。画像データがファクシミリI/F部171へ転送された場合は、ファクシミリI/F部171は画像データをファクシミリ部4へ転送してファクシミリ送信を行う。画像データがネットワークI/F部172へ転送された場合は、ネットワークI/F部172は画像データをネットワーク・インターフェース部5へ転送する。画像データがデータ出力部176へ転送された場合は、データ出力部176は画像データに属性データを付加して画像処理LSI124へ転送する。なお、この付加する属性データ値は、あらかじめCPU170によってデータ出力部176に設定しておいた値である。

10

【0057】

以上のような構成で、コア部10の画像データの流れを例を挙げて説明する。

【0058】

リーダ部1で読み取った原稿の画像データを、ファクシミリ部4で電話回線11に対して送信し、かつ、同時にプリンタ部2でプリント出力する動作を例にする。

【0059】

まず、操作者は、原稿を原稿給送装置101に載せ、操作部114を操作してファクシミリ送信とプリントを同時に行うモードにする。そして、操作部114でファクシミリ送信プリントモードが設定された場合は、CPU113はインターフェース112を介して設定されたモードに応じた制御コマンドをコア部10に対して送信する。ファクシミリ送信プリントモードの制御コマンドは画像処理LSI126を介して制御LSI121内部のCPU170に転送される。

20

【0060】

CPU170は、各処理部をファクシミリ送信プリントモードに設定するための制御コマンドを制御LSI121内部の各処理部および各画像処理LSIへ転送する。具体的には、外部画像I/F部134には、属性データの初期値として、チップIDリストを{0}に、処理IDリストを{3,5}と設定する。また、各LSIのデータ入力部にチップIDを次のように設定する。制御LSI121内部のデータ入力部175には0を、画像処理LSI126内部のデータ入力部135には3を、画像処理LSI125内部のデータ入力部145には2を、画像処理LSI124内部のデータ入力部155には1を設定する。それから、制御LSI121内部のデータ出力部176に属性データの初期値を、プリント出力する画像データ用、および、ファクシミリ送信する画像データ用とを別々に設定する。つまり、プリント出力する画像データ用の初期値としてチップIDリストを{1}に、処理IDリストを{3,0,2,4}にし、また、ファクシミリ送信用する画像データ用の初期値としてチップIDリストを{2,0}に、処理IDリストを{3,0,1,2,5}に設定する。

30

【0061】

そして、リーダ部1からコア部10へ画像データが転送開始されて、外部画像I/F部134に入力された画像データは、外部画像I/F部134によって属性データが付加され、接続切換部137へ転送される。このとき付加される属性データは、チップIDリストが{0}で、処理IDリストが{3,5}である。接続切換部137では、この処理IDリスト{3,5}の先頭のID番号3を読み取って、画像データをID番号3に対応する圧縮・伸張処理部133に転送する。それと同時に処理IDリストの先頭のID番号3を削除した{5}を新しい処理IDリストとする。圧縮・伸張処理部133では、画像データを圧縮処理して再度接続切換部137へ転送する。接続切換部137では、処理IDリスト{5}の先頭のID番号5を読み取って、画像データをID番号5に対応するデータ出力部136に転送する。それと同時に処理IDリスト{5}の先頭のID番号5を削除した{}(空リスト)を新しい処理IDリストとする。データ出力部136は、画像データを制御LSI121へ転送する。制御LSI121内部のデータ入力部175は、画像

40

50

データの属性データのチップIDリスト{0}の先頭のチップID番号0を読み取って、データ入力部175にあらかじめ設定してあるチップID番号0と比較する。比較の結果、値が同じであるので、画像データを内部バス177およびHDDコントローラ174を介してHDD123へ格納する。

【0062】

HDD123に画像データが格納されると、CPU170の制御により、この画像データをファクシミリ部4およびプリンタ部2へ転送する動作が開始される。

【0063】

ファクシミリ部4へ転送される画像データは、まず、HDD123から読み出され、HDDコントローラ部174および内部バス177を介してデータ出力部176に転送される

10

。データ出力部176に転送された画像データは、データ出力部176によって属性データが付加され、画像処理LSI124へ転送される。このとき付加される属性データは、チップIDリストが{2,0}で、処理IDリストが{3,0,1,2,5}である。画像処理LSI124内部のデータ入力部155は、画像データの属性データのチップID

リスト{2,0}の先頭のチップID番号2を読み取って、データ入力部155にあらかじめ設定してあるチップID番号1と比較する。比較の結果、値が異なるので、画像データをデータ出力部156へ転送する。データ出力部156は、画像データを画像処理LSI125へ転送する。画像処理LSI125内部のデータ入力部145は、画像データの

20

属性データのチップIDリスト{2,0}の先頭のチップID番号2を読み取って、データ入力部145にあらかじめ設定してあるチップID番号2と比較する。比較の結果、値

が同じであるので、画像データを接続切換部147へ転送する。それと同時にチップIDリスト{2,0}の先頭のチップID番号2を削除した{0}を新しいチップIDリストとする。接続切換部147は処理IDリスト{3,0,1,2,5}の先頭のID番号3

を読み取って、画像データをID番号3に対応する圧縮・伸張処理部143に転送する。それと同時に処理IDリストの先頭のID番号3を削除した{0,1,2,5}を新しい処理IDリストとする。圧縮・伸張処理部143では、画像データを伸張処理して再度接続

30

切換部147へ転送する。接続切換部147では、処理IDリスト{0,1,2,5}の先頭のID番号0を読み取って、画像データをID番号0に対応する変倍処理部140へ転送する。それと同時に処理IDリスト{0,1,2,5}の先頭のID番号0を削除した{1,2,5}を新しい処理IDリストとする。変倍処理部140では、画像データ

を変倍処理して再度接続切換部147へ転送する。接続切換部147では、処理IDリスト{1,2,5}の先頭のID番号1を読み取って、画像データをID番号1に対応する回転・反転処理部141へ転送する。それと同時に処理IDリスト{1,2,5}の先頭のID

40

番号1を削除した{2,5}を新しい処理IDリストとする。回転・反転処理部141では、画像データを回転処理して再度接続切換部147へ転送する。接続切換部147では、処理IDリスト{2,5}の先頭のID番号2を読み取って、画像データをID

番号2に対応する色変換処理部142へ転送する。それと同時に処理IDリスト{2,5}の先頭のID番号2を削除した{5}を新しい処理IDリストとする。色変換処理部142では、画像データを色変換して再度接続切換部147へ転送する。接続切換部147

では、処理IDリスト{5}の先頭のID番号5を読み取って、画像データをID番号5に対応するデータ出力部146に転送する。それと同時に処理IDリスト{5}の先頭のID番号5を削除した{}(空リスト)を新しい処理IDリストとする。データ出力部146は、画像データを制御LSI121へ転送する。制御LSI121内部のデータ入力部175は、画像データの属性データのチップIDリスト{0}の先頭のチップID番号0

50

【0064】

プリンタ部2へ転送される画像データは、まず、HDD123から読み出され、HDDコ

ントローラ部 174 および内部バス 177 を介してデータ出力部 176 に転送される。データ出力部 176 に転送された画像データは、データ出力部 176 によって属性データが付加され、画像処理 LSI 124 へ転送される。このとき付加される属性データは、チップ ID リストが { 1 } で、処理 ID リストが { 3, 0, 2, 4 } である。画像処理 LSI 124 内部のデータ入力部 155 は、画像データの属性データのチップ ID リスト { 1 } の先頭のチップ ID 番号 1 を読み取って、データ入力部 155 にあらかじめ設定してあるチップ ID 番号 1 と比較する。比較の結果、値が同じであるので、画像データを接続切換部 157 へ転送する。それと同時にチップ ID リスト { 1 } の先頭のチップ ID 番号 1 を削除した { } (空リスト) を新しいチップ ID リストとする。接続切換部 157 は処理 ID リスト { 3, 0, 2, 4 } の先頭の ID 番号 3 を読み取って、画像データを ID 番号 3 に対応する圧縮・伸張処理部 153 に転送する。それと同時に処理 ID リストの先頭の ID 番号 3 を削除した { 0, 2, 4 } を新しい処理 ID リストとする。圧縮・伸張処理部 153 では、画像データを伸張処理して再度接続切換部 157 へ転送する。接続切換部 157 では、処理 ID リスト { 0, 2, 4 } の先頭の ID 番号 0 を読み取って、画像データを ID 番号 0 に対応する変倍処理部 150 へ転送する。それと同時に処理 ID リスト { 0, 2, 4 } の先頭の ID 番号 0 を削除した { 2, 4 } を新しい処理 ID リストとする。変倍処理部 150 では、画像データを変倍処理して再度接続切換部 157 へ転送する。接続切換部 157 では、処理 ID リスト { 2, 4 } の先頭の ID 番号 2 を読み取って、画像データを ID 番号 2 に対応する色変換処理部 152 へ転送する。それと同時に処理 ID リスト { 2, 4 } の先頭の ID 番号 2 を削除した { 4 } を新しい処理 ID リストとする。色変換処理部 152 では、画像データを色変換して再度接続切換部 157 へ転送する。接続切換部 157 では、処理 ID リスト { 4 } の先頭の ID 番号 4 を読み取って、画像データを ID 番号 4 に対応する外部画像 I/F 部 154 に転送する。それと同時に処理 ID リスト { 4 } の先頭の ID 番号 4 を削除した { } (空リスト) を新しい処理 ID リストとする。外部画像 I/F 部 154 は、画像データをプリンタ部 2 へ転送し、プリンタ部は画像データをプリント出力する。

【 0065 】

ここまで述べたように、リーダ部 2 で一度読み取った画像データを、ファクシミリ送信に適した解像度に変倍処理し、出力の方向を回転して合わせ、色空間を補正して送信することと、プリント出力に適した解像度に変倍処理し、色空間を補正してプリント出力することが実現できる。

【 0066 】

[実施の形態 2]

以下、本発明の一実施の形態を図面に基づき説明する。

【 0067 】

図 11 は、本実施の形態に係る画像処理装置のシステム構成を示すブロック図である。同図において、2 はプリンタ部で、画像入出力制御部 3 からの画像データに応じた画像を記録紙上に記録する。3 は画像入出力制御部で、プリンタ部 2 に接続されており、コンピュータ・インターフェース部 6 及びコア部 10 等からなる。

【 0068 】

コンピュータ・インターフェース部 6 はパーソナルコンピュータまたはワークステーション (PC/WS) 13 とコア部 10 との間のインターフェースである。

【 0069 】

コア部 10 はプリンタ部 2、コンピュータ・インターフェース部 6 の間のデータの流れを制御するものである。

【 0070 】

図 12 は、プリンタ部 2 の構成を示す縦断面図である。同図において、プリンタ部 2 のレーザードライバ 201 はレーザー発光部 201a を駆動するものであり、コア部 10 から出力された画像データに応じたレーザー光をレーザー発光部 201a に発光させる。このレーザー光は感光ドラム 202 に照射され、該感光ドラム 202 にはレーザー光に応じ

10

20

30

40

50

た潜像が形成される。この感光ドラム 202 の潜像の部分には現像器 203 によって現像剤が付着される。そして、レーザー光の照射開始と同期したタイミングで、上段給紙カセット 204 及び下段給紙カセット 205 のいずれかから記録紙を給紙して転写部 206 へ搬送し、感光ドラム 202 に付着された現像剤を記録紙に転写する。現像剤が転写された記録紙は定着部 207 へ搬送され、該定着部 207 の熱と圧力により現像剤は記録紙に定着される。定着部 207 を通過した記録紙は排出口ローラ 208 によって排出され、ソータ 211 は排出された記録紙をそれぞれのピン 212 に収納して記録紙の仕分けを行う。

【0071】

尚、ソータ 211 は仕分けが設定されていない場合は最上部のピン 212 に記録紙を収納する。また、両面記録が設定されている場合は、排出口ローラ 208 のところまで記録紙を搬送した後、排出口ローラ 208 の回転方向を逆転させ、フラップ 209 によって再給紙搬走路 210 へ導く。また、多重記録が設定されている場合は、記録紙を排出口ローラ 208 まで搬送しないようにフラップ 209 によって再給紙搬走路 210 へ導く。再給紙搬走路 210 へ導かれた記録紙は、上述したタイミングで転写部 206 へ搬送される。

【0072】

図 13 は、コア部 10 の内部構成を示すブロック図である。同図において、121 は制御 LSI、122 はメモリ、123 はハードディスクドライブ (HDD)、124 および 125 は画像処理 LSI である。制御 LSI 121 は、CPU、メモリコントローラ、HDD コントローラ、外部 I/F 等を内部に持つ高集積度 LSI であり、メモリ 122 に格納されたプログラムによって画像処理 LSI の動作および画像データの流れを制御する。メモリ 122 は、制御 LSI 121 のプログラムを格納するとともに、制御 LSI 121 の作業領域として使用される。HDD 123 は、制御 LSI 121 のプログラムを格納するとともに、画像データの一時記憶として使用される。画像処理 LSI 124、125 は、複数の画像処理手段および画像入出力装置 I/F を内部に持つ高集積度 LSI であり、制御 LSI 121 の制御によって画像処理動作および画像入出力動作をするものである。

【0073】

図 13 において、PC/WS 13 からコンピュータ・インターフェース部 6 に対して入力された画像を表わすコードデータは、コンピュータ・インターフェース部 6 において画像データに展開される。該展開された画像データは画像処理 LSI 125 を介して制御 LSI 121 へ転送され、HDD 123 に格納される。

【0074】

コンピュータ・インターフェース部 6 から画像データとともに転送された制御コマンドに応じて、HDD 123 に一時格納された画像データは制御 LSI 121 および画像処理 LSI 124 を介してプリンタ部 2 へ転送される。

【0075】

制御 LSI 121 は、メモリ 122 に記憶されている制御プログラム及びリーダ部 1 から転送された制御コマンドおよび画像データとともに転送された制御コマンドに従って上述したような制御を行う。このように、コア部 10 を中心に画像のプリント、PC/WS 13 からのデータの入力等の処理を行うことが可能である。

【0076】

図 14 は、画像処理 LSI 125 の内部構成を示すブロック図である。同図において、140 は変倍処理部、141 は回転・反転処理部、142 は色変換処理部、143 は圧縮・伸張処理部、144 は外部画像 I/F 部、145 はデータ入力部、146 はデータ出力部、147 は接続切換部である。

【0077】

図 15 は、画像処理 LSI 124 の内部構成を示すブロック図である。同図において、150 は変倍処理部、151 は回転・反転処理部、152 は色変換処理部、153 は圧縮・伸張処理部、154 は外部画像 I/F 部、155 はデータ入力部、156 はデータ出力部、157 は接続切換部である。この画像処理 LSI 124 には、前述の画像処理 LSI 125 と同じ高集積度 LSI を用いている。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 8 】

画像処理 L S I 1 2 5 内部の接続切替部 1 4 7 および画像処理 L S I 1 2 4 内部の接続切替部 1 5 7 の内部構成を示すブロック図は、実施の形態 1 における画像処理 L S I 1 2 6 内部の接続切替部 1 3 7 の内部構成を示すブロック図と同様のものであるため省略する。

【 0 0 7 9 】

図 9 は、画像データを、コア部 1 0 内部（すなわち制御 L S I 1 2 1、画像処理 L S I 1 2 4 および同 1 2 5 の間、および、各画像処理 L S I 内部の各処理部の間）において転送するときの、タイミングチャートである。データ転送時には、データ送信側の L S I または処理部はまず転送開始信号を 1 クロック幅の間アクティブにし、それに続けて属性データを 4 クロック幅の間送信する。そして属性データに続けて画像データを送信する。データ受信側の L S I または処理部は、この規則に合わせてクロック信号に同期してデータを受信する。なお、この属性データには、画像データ転送時の画像データ長が含まれ、画像データ転送制御に使用される。また、転送先の L S I の順序を示す「チップ ID リスト」、画像処理の順序を示す「処理 ID リスト」、また、画像データがカラーか白黒か、圧縮されているか、といった画像処理部で使用される画像の属性情報が含まれる。

10

【 0 0 8 0 】

属性データは、コア部 1 0 内部での各 L S I 間および各画像処理 L S I 内部の各処理部間での画像データ転送時に常に画像データに付加されて転送されるものである。各 L S I および各画像処理 L S I 内部の各処理部では受信した属性データを保持し、画像データを送信する際に保持しておいた属性データを画像データに付加して送信するという構成となっている。ただし、後述するように、属性データを送信するときの一部の属性を書き換える場合もある。また、コンピュータ・インターフェース部 6 から画像が入力された時点には画像データに属性データは付加されていないため、画像データに属性データを付加する作業が行われる。具体的には、画像データを受信した各 L S I または各処理部は制御 L S I 1 2 1 によってあらかじめ設定されていた属性データをその画像データの属性データとして付加し、送信するという構成となっている。さらに、プリンタ部 2 へ画像データを転送するときには、属性データは切り捨てられて、画像データのみが送信される。

20

【 0 0 8 1 】

図 1 6 は、制御 L S I 1 2 1 の内部構成を示すブロック図である。同図において、1 7 0 は C P U、1 7 1 はファクシミリ I / F 部、1 7 2 はネットワーク I / F 部、1 7 3 はメモリコントローラ部、1 7 4 は H D D コントローラ部、1 7 5 はデータ入力部、1 7 6 はデータ出力部、1 7 7 は内部バスである。

30

【 0 0 8 2 】

画像処理 L S I 1 2 5 の動作を以下に説明する。

【 0 0 8 3 】

図 1 4 において、コンピュータ・インターフェース部 6 からの画像データは、外部画像 I / F 部 1 4 4 に入力される。外部画像 I / F 部 1 4 4 は画像データに属性データを付加して接続切替部 1 4 7 へ転送する。なお、この付加する属性データ値は、前述の通り、あらかじめ制御 L S I 1 2 1 によって外部画像 I / F 部 1 4 4 に設定しておいた値である。

【 0 0 8 4 】

画像データが接続切替部 1 4 7 へ転送されると、接続切替部 1 4 7 は属性データの処理 ID リストの先頭の ID 番号を読み取った後、それを処理 ID リストから削除して 2 番目の ID 番号が先頭になるように属性データを変更する。そして、元の先頭の ID 番号が 0 の場合には変倍処理部 1 4 0 へ、1 の場合には回転・反転処理部 1 4 1 へ、2 の場合には色変換処理部 1 4 2 へ、3 の場合には圧縮・伸張処理部 1 4 3 へ、4 の場合には外部画像 I / F 部 1 4 4 へ、あるいは 5 の場合にはデータ出力部 1 4 6 へ、画像データを属性データと共に転送する。このときの接続切替部 1 4 7 の動作は、ID 番号によって内部セレクタの出力を切り換えるという動作となる。そして、接続切替部 1 4 7 から各画像処理部、つまり、変倍処理部 1 4 0、回転・反転処理部 1 4 1、色変換処理部 1 4 2 または圧縮・伸張処理部 1 4 3、に転送された画像データは、各画像処理部において画像処理が施された

40

50

後に再度接続切換部 147 に転送される。以上の動作を画像データがデータ出力部 146 に転送されるまで繰り返し処理する。この繰り返しにより、画像データはあらかじめ設定された任意の数の画像処理が連続的に施されることになる。なお、本実施の形態における画像処理 L S I 125 では、外部画像 I / F 部 144 は画像データ出力部としては機能させない構成としているため、外部画像 I / F 部 144 に画像データが出力されないようにあらかじめ属性データの処理 ID リストを設定しておく。具体的には、ID 番号 4 は設定しないように制御 L S I 121 で制御する。

【0085】

そして最後に、データ出力部 146 に転送された画像データは、制御 L S I 121 へ転送される。

10

【0086】

また、図 14 において、画像処理 L S I 124 から入力された画像データは、データ入力部 145 に入力される。データ入力部 145 は、まず画像データの持つ属性データのチップ ID リストの先頭の ID 番号を読み取る。そして、先頭の ID 番号と、制御 L S I 121 によってあらかじめデータ入力部 145 に設定してある ID 番号とを比較し、異なる値であれば画像データをデータ出力部 146 へ転送し、データ出力部 146 は画像データを制御 L S I 121 へ転送する。また、比較した結果、同じ値であれば、データ入力部 145 は、チップ ID リストの先頭の ID 番号をチップ ID リストから削除して 2 番目の ID 番号が先頭になるように属性データを変更する。そして、画像データを接続切換部 147 へ転送し、前述の外部画像 I / F 144 から接続切換部 147 へ転送された場合と同様に、画像データは処理 ID リストにあらかじめ設定された順番に画像処理部で画像処理が施されてからデータ出力部 146 へ転送される。データ出力部 146 へ転送された画像データは、制御 L S I 121 へ転送される。

20

【0087】

画像処理 L S I 124 の動作を以下に説明する。なお、画像処理 L S I 124 は、画像処理 L S I 125 と同じ L S I を使用しているため、内部動作は同じである。ただし、画像データの入力元および出力先が異なるため、データの入出力が異なる。

【0088】

図 15 において、制御 L S I 121 から入力された画像データは、データ入力部 155 に入力される。データ入力部 155 は、まず画像データの持つ属性データのチップ ID リストの先頭の ID 番号を読み取る。そして、先頭の ID 番号と、制御 L S I 121 によってあらかじめデータ入力部 155 に設定してある ID 番号とを比較し、異なる値であれば画像データをデータ出力部 156 へ転送し、データ出力部 156 は画像データを制御 L S I 121 へ転送する。また、比較した結果、同じ値であれば、データ入力部 155 は、チップ ID リストの先頭の ID 番号をチップ ID リストから削除して 2 番目の ID 番号が先頭になるように属性データを変更する。そして、画像データが接続切換部 157 へ転送されると、接続切換部 157 は属性データの処理 ID リストの先頭の ID 番号を読み取った後、それを処理 ID リストから削除して 2 番目の ID 番号が先頭になるように属性データを変更する。そして、元の先頭の ID 番号が 0 の場合には変倍処理部 150 へ、1 の場合には回転・反転処理部 151 へ、2 の場合には色変換処理部 152 へ、3 の場合には圧縮・伸張処理部 153 へ、4 の場合には外部画像 I / F 部 154 へ、あるいは 5 の場合にはデータ出力部 156 へ、画像データを属性データと共に転送する。このときの接続切換部 157 の動作は、ID 番号によって内部セクタの出力を切り換えるという動作となる。そして、接続切換部 157 から各画像処理部、つまり、変倍処理部 150、回転・反転処理部 151、色変換処理部 152 または圧縮・伸張処理部 153、に転送された画像データは、各画像処理部において画像処理が施された後に再度接続切換部 157 に転送される。以上の動作を画像データがデータ出力部 156 または外部画像 I / F 部 154 へ転送されるまで繰り返し処理する。この繰り返しにより、画像データはあらかじめ設定された任意の数の画像処理が連続的に施されることになる。そして、画像データがデータ出力部 156 へ転送された場合、画像データは画像処理 L S I 125 へ転送される。また、画像デー

30

40

50

タが外部画像 I / F 部 1 5 4 へ転送された場合、画像データはプリンタ部 2 へ転送され、プリンタ部 2 で印刷出力される。

【 0 0 8 9 】

制御 L S I 1 2 1 の動作を以下に説明する。

【 0 0 9 0 】

図 1 6 において、画像処理 L S I 1 2 5 から入力された画像データは、データ入力部 1 7 5 に入力される。データ入力部 1 7 5 は、まず画像データの持つ属性データのチップ I D リストの先頭の I D 番号を読み取る。そして、先頭の I D 番号と、C P U 1 7 0 によってあらかじめデータ入力部 1 7 5 に設定してある I D 番号とを比較し、異なる値であれば画像データをデータ出力部 1 7 6 へ転送し、データ出力部 1 7 6 は画像データを画像処理 L S I 1 2 4 へ転送する。また、比較した結果、同じ値であれば、データ入力部 1 7 5 は、チップ I D リストの先頭の I D 番号をチップ I D リストから削除して 2 番目の I D 番号が先頭になるように属性データを変更する。そして、画像データを内部バス 1 7 7 および H D D コントローラ部 1 7 4 を介して H D D 1 2 3 へ転送する。

10

【 0 0 9 1 】

さらに、図 1 6 において、C P U 1 7 0 の制御により H D D 1 2 3 から読み出された画像データは、H D D コントローラ部 1 7 4 および内部バス 1 7 7 を介してデータ出力部 1 7 6 へ転送される。データ出力部 1 7 6 は画像データに属性データを付加して画像処理 L S I 1 2 4 へ転送する。なお、この付加する属性データ値は、あらかじめ C P U 1 7 0 によってデータ出力部 1 7 6 に設定しておいた値である。

20

【 0 0 9 2 】

以上のような構成で、コア部 1 0 の画像データの流れを例を挙げて説明する。

【 0 0 9 3 】

P C / W S 1 3 から入力された画像を表すコードデータをコンピュータ・インターフェース部 6 で画像に変換し、コア部を介してプリンタ部 2 へ転送し、プリント出力する動作を例にする。

【 0 0 9 4 】

まず、C P U 1 7 0 は、各処理部をプリントモードに設定するための制御コマンドを制御 L S I 1 2 1 内部の各処理部および各画像処理 L S I へ転送する。具体的には、外部画像 I / F 部 1 4 4 には、属性データの初期値として、チップ I D リストを { 0 } に、処理 I D リストを { 3 , 5 } と設定する。また、各 L S I のデータ入力部にチップ I D を次のように設定する。制御 L S I 1 2 1 内部のデータ入力部 1 7 5 には 0 を、画像処理 L S I 1 2 5 内部のデータ入力部 1 4 5 には 2 を、画像処理 L S I 1 2 4 内部のデータ入力部 1 5 5 には 1 を設定する。それから、制御 L S I 1 2 1 内部のデータ出力部 1 7 6 に属性データの初期値を、プリント出力する画像データ用に設定する。つまり、プリント出力する画像データ用の初期値としてチップ I D リストを { 1 } に、処理 I D リストを { 3 , 0 , 2 , 4 } に設定する。

30

【 0 0 9 5 】

そして、コンピュータ・インターフェース部 6 は、P C / W S 1 3 から画像を表すコードデータを受信すると、それを画像データに変換する。そして、変換した画像データをコア部 1 0 内部の画像処理 L S I 1 2 5 に対して転送する。外部画像 I / F 部 1 4 4 に入力された画像データは、外部画像 I / F 部 1 4 4 によって属性データが付加され、接続切換部 1 4 7 へ転送される。このとき付加される属性データは、チップ I D リストが { 0 } で、処理 I D リストが { 3 , 5 } である。接続切換部 1 4 7 では、この処理 I D リスト { 3 , 5 } の先頭の I D 番号 3 を読み取って、画像データを I D 番号 3 に対応する圧縮・伸張処理部 1 4 3 に転送する。それと同時に処理 I D リストの先頭の I D 番号 3 を削除した { 5 } を新しい処理 I D リストとする。圧縮・伸張処理部 1 4 3 では、画像データを圧縮処理して再度接続切換部 1 4 7 へ転送する。接続切換部 1 4 7 では、処理 I D リスト { 5 } の先頭の I D 番号 5 を読み取って、画像データを I D 番号 5 に対応するデータ出力部 1 4 6 に転送する。それと同時に処理 I D リスト { 5 } の先頭の I D 番号 5 を削除した { } (空

40

50

リスト)を新しい処理IDリストとする。データ出力部146は、画像データを制御LSI121へ転送する。制御LSI121内部のデータ入力部175は、画像データの属性データのチップIDリスト{0}の先頭のチップID番号0を読み取って、データ入力部175にあらかじめ設定してあるチップID番号0と比較する。比較の結果、値が同じであるので、画像データを内部バス177およびHDDコントローラ174を介してHDD123へ格納する。

【0096】

ここで注意すべきところは、本実施の形態2の構成では、画像処理LSI125と制御LSI121とが直接接続されているにもかかわらず、前述の実施の形態1の構成、つまり、画像処理LSI125と制御LSI121との間に画像処理LSI126が挟まっている構成、における画像データの転送の場合とまったく変わらない制御により画像データの転送が実現可能となっていることである。これは、本発明の各画像処理装置、つまり、本実施の形態においては各LSI、のデータ入力部が、入力されたデータがその装置に対して出力されたものかそうでないのかを判断する仕組みを備えることによって各装置間の接続構成を柔軟に変更可能となっていることによるものである。

【0097】

次に、HDD123に画像データが格納されると、CPU170の制御により、この画像データをプリンタ部2へ転送する動作が開始される。

【0098】

プリンタ部2へ転送される画像データは、まず、HDD123から読み出され、HDDコントローラ部174および内部バス177を介してデータ出力部176に転送される。データ出力部176に転送された画像データは、データ出力部176によって属性データが付加され、画像処理LSI124へ転送される。このとき付加される属性データは、チップIDリストが{1}で、処理IDリストが{3, 0, 2, 4}である。画像処理LSI124内部のデータ入力部155は、画像データの属性データのチップIDリスト{1}の先頭のチップID番号1を読み取って、データ入力部155にあらかじめ設定してあるチップID番号1と比較する。比較の結果、値が同じであるので、画像データを接続切換部157へ転送する。それと同時にチップIDリスト{1}の先頭のチップID番号1を削除した{}(空リスト)を新しいチップIDリストとする。接続切換部157は処理IDリスト{3, 0, 2, 4}の先頭のID番号3を読み取って、画像データをID番号3に対応する圧縮・伸張処理部153に転送する。それと同時に処理IDリストの先頭のID番号3を削除した{0, 2, 4}を新しい処理IDリストとする。圧縮・伸張処理部153では、画像データを伸張処理して再度接続切換部157へ転送する。接続切換部157では、処理IDリスト{0, 2, 4}の先頭のID番号0を読み取って、画像データをID番号0に対応する変倍処理部150へ転送する。それと同時に処理IDリスト{0, 2, 4}の先頭のID番号0を削除した{2, 4}を新しい処理IDリストとする。変倍処理部150では、画像データを変倍処理して再度接続切換部157へ転送する。接続切換部157では、処理IDリスト{2, 4}の先頭のID番号2を読み取って、画像データをID番号2に対応する色変換処理部152へ転送する。それと同時に処理IDリスト{2, 4}の先頭のID番号2を削除した{4}を新しい処理IDリストとする。色変換処理部152では、画像データを色変換して再度接続切換部157へ転送する。接続切換部157では、処理IDリスト{4}の先頭のID番号4を読み取って、画像データをID番号4に対応する外部画像I/F部154に転送する。それと同時に処理IDリスト{4}の先頭のID番号4を削除した{}(空リスト)を新しい処理IDリストとする。外部画像I/F部154は、画像データをプリンタ部2へ転送し、プリンタ部は画像データをプリント出力する。

【0099】

ここまで述べたように、PC/WS13から入力された画像を表すコードデータをコンピュータ・インターフェース部6で画像に変換し、プリント出力に適した解像度に変倍処理し、色空間を補正してプリント出力することが実現できる。また、制御LSI121およ

10

20

30

40

50

び各画像処理LSIは、実施の形態1で用いたものと同じものを使用している。これは、各LSIのデータ入力部が、入力されたデータがそのLSIに対して出力されたものかそうでないかを判断する仕組みを備えることによって各LSIの接続構成を柔軟に変更可能となることを示している。つまり、新しい構成の画像処理装置に対しては、従来、新しいLSIを個別に開発する必要があったが、本発明によれば、既存の各LSIの組み合わせを変更することだけで新しい構成の画像処理装置が実現可能となるのである。また、これは、大小様々な構成の画像処理装置に対応可能な汎用的かつ多機能なLSIを1つ作って、大小様々な構成の各画像処理装置に1つそのLSIを搭載する従来の方法と異なり、本発明によれば、画像処理装置を構成するLSIの数を必要最小限の数に減らすことが可能なためコスト的に優れたものとなる。

10

【0100】

(他の実施形態)

以上、本発明の実施形態について詳述したが、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

【0101】

なお、本発明は、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を、システム或いは装置に直接或いは遠隔から供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータが該供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される場合を含む。その場合、プログラムの機能を有していれば、形態は、プログラムである必要はない。

20

【0102】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明のクレームでは、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含まれる。

【0103】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等、プログラムの形態を問わない。

【0104】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、DVD（DVD-ROM、DVD-R）などがある。

30

【0105】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続し、該ホームページから本発明のコンピュータプログラムそのもの、もしくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記録媒体にダウンロードすることによっても供給できる。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明のクレームに含まれるものである。

40

【0106】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせ、その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【0107】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動してい

50

るOSなどが、実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【0108】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

【0109】

【発明の効果】

本発明によれば、以上のように、本発明の画像処理装置は、画像データに属性データを付加して扱う画像処理装置であり、入力端子および出力端子を持つ複数の画像処理手段を有し、該入力端子は画像データおよび属性データを入力する端子であり、また、該出力端子は画像データおよび属性データを出力する端子であり、前記各画像処理手段は、入力端子から入力された属性データにより、入力された画像データを内部で処理するか、出力端子から出力するか、とを切り換えることを特徴とする。

【0110】

また、属性データとは各画像処理手段を表すID番号の1つまたは複数の並びにより構成され、各画像処理手段は属性データのID番号がその画像処理手段を表すID番号であるとき入力された画像データを処理し、前記属性データのID番号がその画像処理手段を表すID番号でないとき入力された画像データを処理しないことを特徴とする。

【0111】

また、前記各画像処理手段の入力端子は、必ず別の画像処理手段の出力端子に接続されており、ある1つの画像処理手段が出力した属性データおよび画像データがすべての画像処理手段に到達可能なことを特徴とする。

【0112】

また、前記各画像処理手段は、前記属性データを書き換えて、動的に画像データの流れを制御可能なことを特徴とする。

【0113】

また、前記各画像処理手段は、LSIである。

【0114】

この構成により、高集積度LSIを利用して少数のLSIで数多くの画像処理の組み合わせによる複雑な画像処理を実現する構成を取りながら、柔軟な構成の変更を可能にし、少ない構成変更の場合にLSI全体を作り直すことなく対応可能な、拡張性や流用性にも優れた画像処理装置を提供することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る画像処理装置のシステム構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施の形態に係る画像処理装置におけるリーダ部及びプリンタ部の構成を示す縦断面図である。

【図3】本発明の一実施の形態に係る画像処理装置におけるリーダ部の内部構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の一実施の形態に係る画像処理装置におけるコア部の内部構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の一実施の形態に係る画像処理装置における画像処理LSIの内部構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の一実施の形態に係る画像処理装置における画像処理LSIの内部構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の一実施の形態に係る画像処理装置における画像処理LSIの内部構成を示すブロック図である。

10

20

30

40

50

【図 8】本発明の一実施の形態に係る画像処理装置における接続切換部の内部構成を示すブロック図である。

【図 9】本発明の一実施の形態に係る画像処理装置における画像データ転送時のタイミングチャートである。

【図 10】本発明の一実施の形態に係る画像処理装置における制御 L S I の内部構成を示すブロック図である。

【図 11】本発明の一実施の形態に係る画像処理装置のシステム構成を示すブロック図である。

【図 12】本発明の一実施の形態に係る画像処理装置におけるプリンタ部の構成を示す縦断面図である。

10

【図 13】本発明の一実施の形態に係る画像処理装置におけるコア部の内部構成を示すブロック図である。

【図 14】本発明の一実施の形態に係る画像処理装置における画像処理 L S I の内部構成を示すブロック図である。

【図 15】本発明の一実施の形態に係る画像処理装置における画像処理 L S I の内部構成を示すブロック図である。

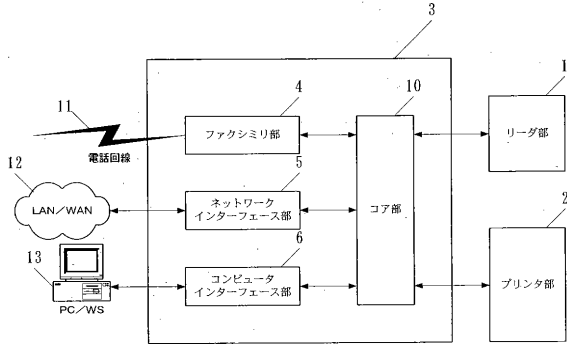
【図 16】本発明の一実施の形態に係る画像処理装置における制御 L S I の内部構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

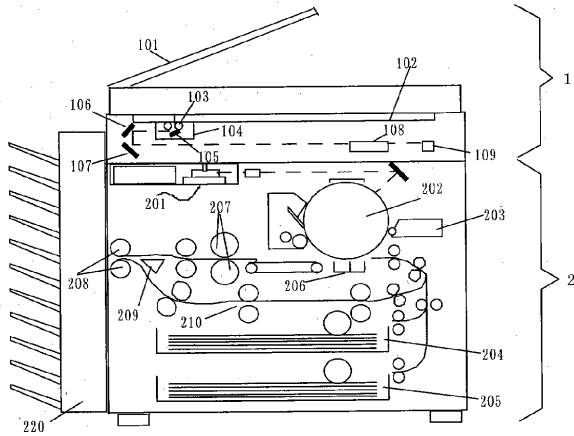
- | | | |
|-----|--|----|
| 1 | リーダ部 | 20 |
| 2 | プリンタ部 | |
| 3 | 画像入出力制御部 | |
| 4 | ファクシミリ部 | |
| 5 | ネットワーク・インターフェース部 | |
| 6 | コンピュータ・インターフェース部 | |
| 10 | コア部 | |
| 11 | 電話回線 | |
| 12 | ローカルエリアネットワークまたはワイドエリアネットワーク (LAN/WAN) | |
| 13 | パーソナルコンピュータまたはワークステーション (PC/WS) | |
| 101 | 原稿給送装置 | 30 |
| 102 | プラテンガラス | |
| 103 | ランプ | |
| 104 | スキャナユニット | |
| 105 | ミラー | |
| 106 | ミラー | |
| 107 | ミラー | |
| 108 | レンズ | |
| 109 | CCDイメージセンサ | |
| 110 | A/D変換/シェーディング補正 (A/D・SH)部 | |
| 111 | 画像処理部 | 40 |
| 112 | インターフェース (I/F) | |
| 113 | CPU (中央処理装置) | |
| 114 | 操作部 | |
| 115 | メモリ | |
| 201 | レーザー発光部 | |
| 202 | 感光ドラム | |
| 203 | 現像器 | |
| 204 | 上段給紙カセット | |
| 205 | 下段給紙カセット | |
| 206 | 転写部 | 50 |

2 0 7	定着部	
2 0 8	排出口ーラ	
2 0 9	フラッパ	
2 1 0	再給紙搬走路	
2 1 1	ソータ	
2 1 2	ピン	
1 2 1	制御 L S I	
1 2 2	メモリ	
1 2 3	ハードディスクドライブ (H D D)	
1 2 4	画像処理 L S I	10
1 2 5	画像処理 L S I	
1 2 6	画像処理 L S I	
1 3 0	変倍処理部	
1 3 1	回転・反転処理部	
1 3 2	色変換処理部	
1 3 3	圧縮・伸張処理部	
1 3 4	外部画像 I / F 部	
1 3 5	データ入力部	
1 3 6	データ出力部	
1 3 7	接続切換部	20
1 4 0	変倍処理部	
1 4 1	回転・反転処理部	
1 4 2	色変換処理部	
1 4 3	圧縮・伸張処理部	
1 4 4	外部画像 I / F 部	
1 4 5	データ入力部	
1 4 6	データ出力部	
1 4 7	接続切換部	
1 5 0	変倍処理部	
1 5 1	回転・反転処理部	30
1 5 2	色変換処理部	
1 5 3	圧縮・伸張処理部	
1 5 4	外部画像 I / F 部	
1 5 5	データ入力部	
1 5 6	データ出力部	
1 5 7	接続切換部	
1 6 0	セレクタ	
1 6 1	セレクタ	
1 6 2	セレクタ	
1 6 3	セレクタ	40
1 6 4	セレクタ	
1 6 5	セレクタ	
1 7 0	C P U	
1 7 1	ファクシミリ I / F 部 (F A X I / F 部)	
1 7 2	ネットワーク I / F 部	
1 7 3	メモリコントローラ部	
1 7 4	ハードディスク (H D D) コントローラ部	
1 7 5	データ入力部	
1 7 6	データ出力部	
1 7 7	内部バス	50

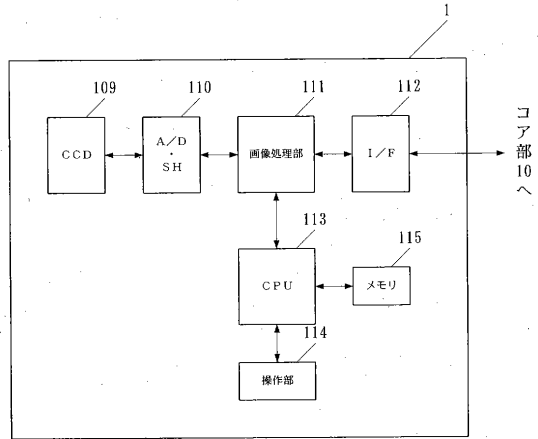
【図1】



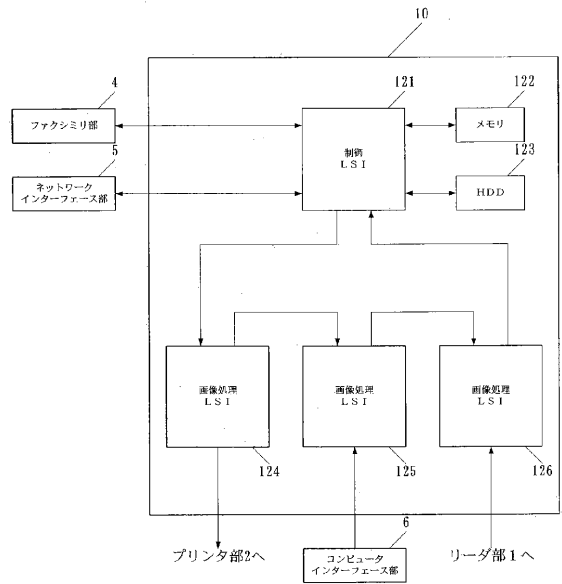
【図2】



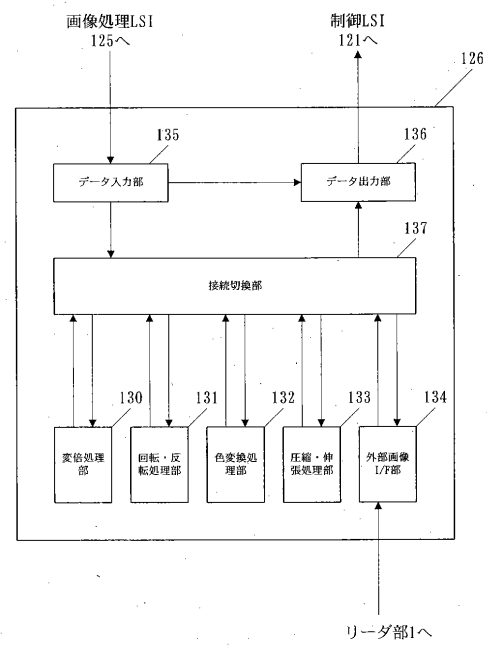
【図3】



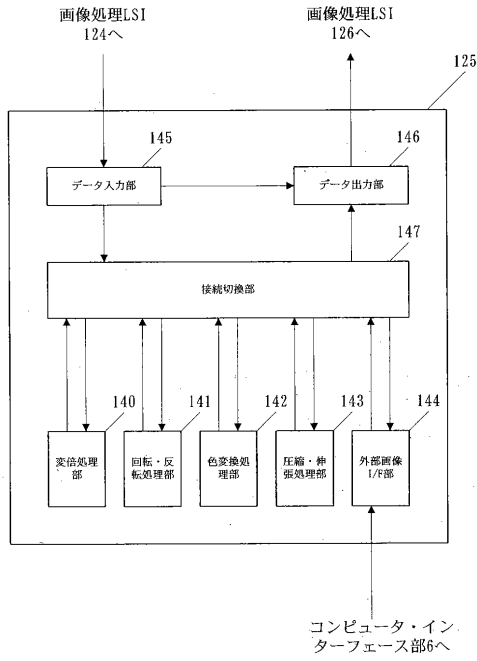
【図4】



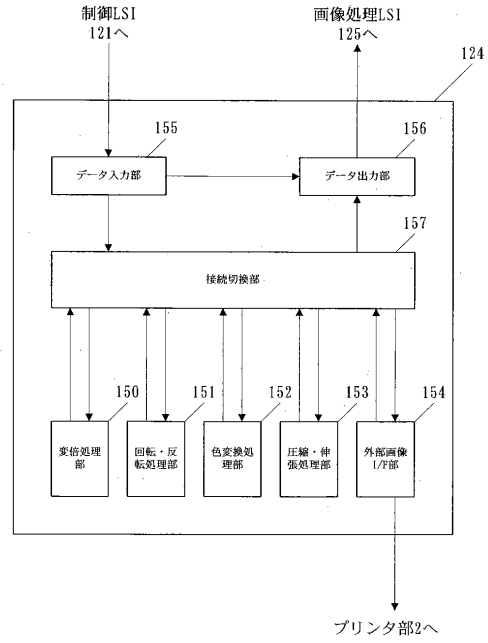
【図5】



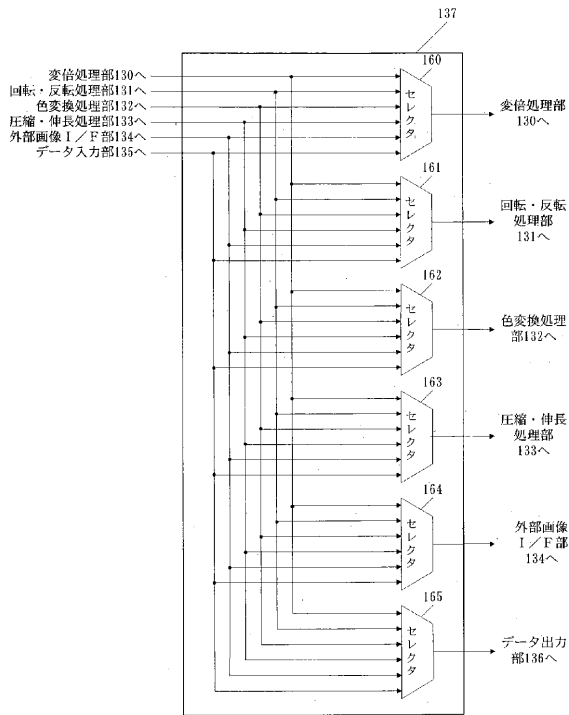
【図6】



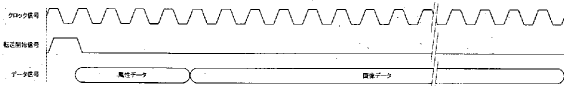
【図7】



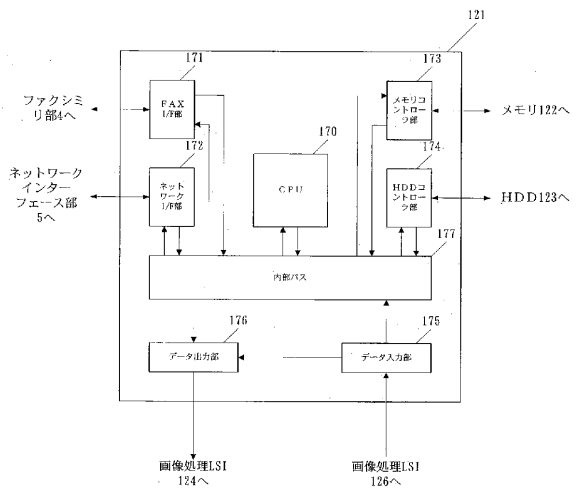
【図8】



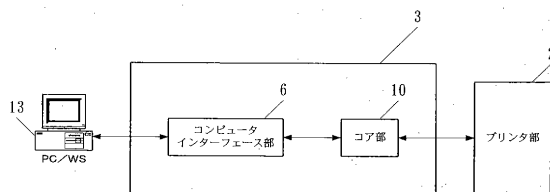
【図9】



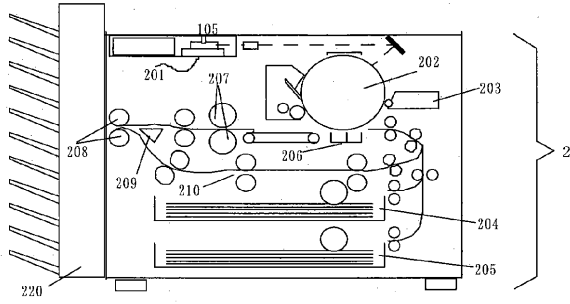
【図10】



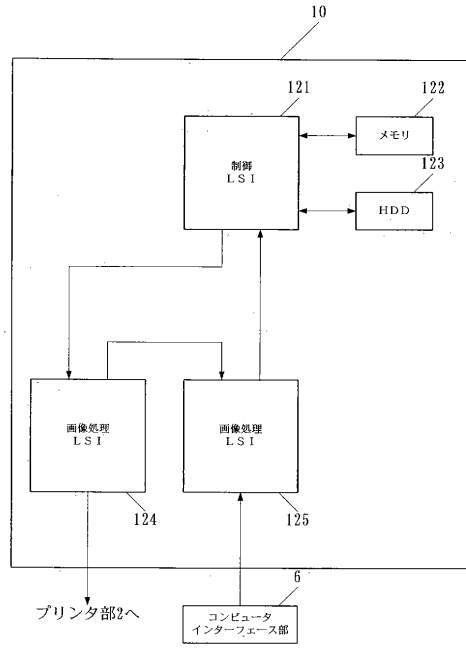
【図11】



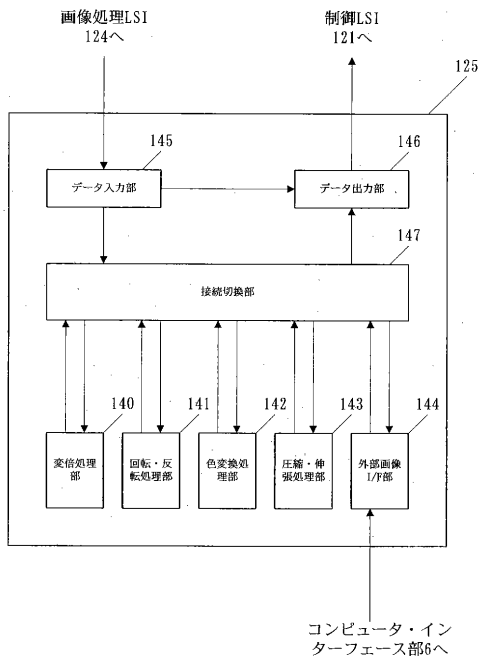
【図12】



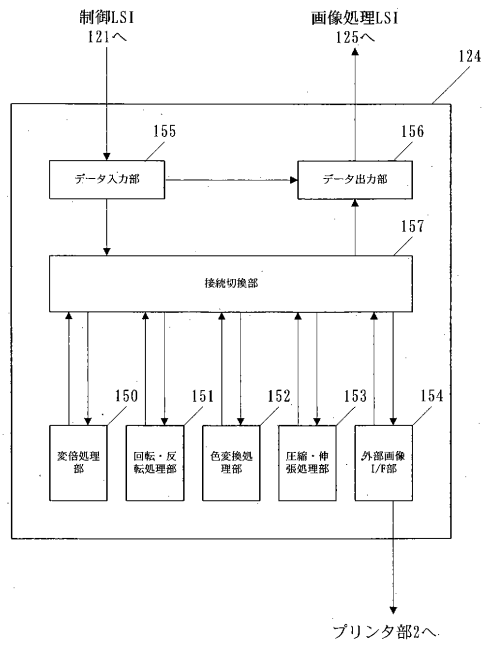
【図13】



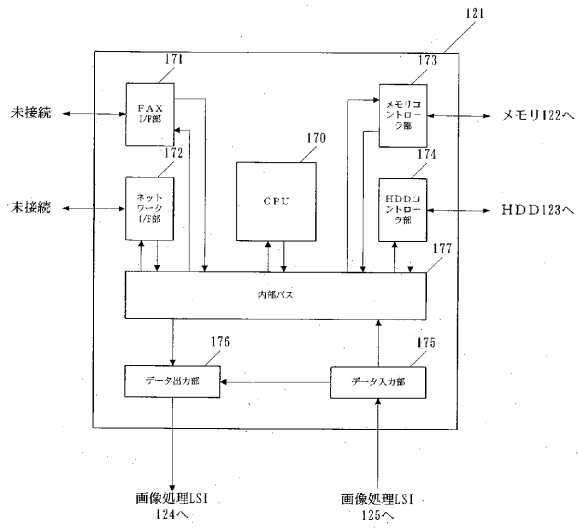
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-312479(JP,A)
特開平05-020449(JP,A)
特開2000-040059(JP,A)
特開平11-015960(JP,A)
特開平11-164139(JP,A)
特開平01-152581(JP,A)
特開平11-034423(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/00
H04N 1/387
G06T 1/20