(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2004-234106
(P2004-234106A)
(43)公開日　平成16年8月19日(2004.8.19)

(51)Int.Cl.[7]		F I			テーマコード（参考）
G06F	3/12	G06F	3/12	C	2C187
B41J	5/30	B41J	5/30	Z	2H027
G03G	21/00	G03G	21/00	370	5B021
G06T	1/20	G06T	1/20	A	5B057
H04N	1/00	H04N	1/00	C	5C062

審査請求 未請求　請求項の数 1　OL　（全 25 頁）

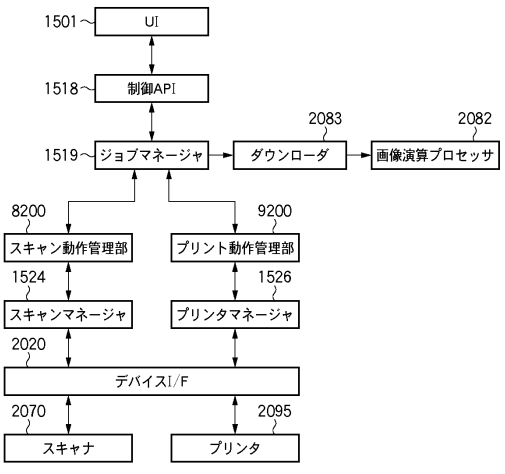
(21)出願番号　特願2003-19001 (P2003-19001)
(22)出願日　平成15年1月28日 (2003.1.28)

(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　100076428
弁理士　大塚　康徳
(74)代理人　100112508
弁理士　高柳　司郎
(74)代理人　100115071
弁理士　大塚　康弘
(74)代理人　100116894
弁理士　木村　秀二
(72)発明者　山田　康博
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像処理装置

(57)【要約】
【課題】処理アルゴリズムの部分的な変更に柔軟に対処でき、かつフレキシビリティを十分に発揮する。
【解決手段】スキャナ２０７０及び／又はプリンタ２０９５を有する画像処理装置であって、スキャナ２０７０から入力される画像データの処理内容を指定するための操作部と、操作部により指定された処理内容に従って画像データを処理するための画像演算プロセッサ２０８２と、操作部により指定された処理内容に基づいて、画像演算プロセッサ２０８２による処理内容を実行するプログラムをダウンローダ２０８３により、画像演算プロセッサ２０８２にダウンロードする。またジョブマネージャ１５１９は、この複合機で指定可能な処理内容を判別しその判別結果に応じて操作部により指定可能な処理内容を制限する。
【選択図】　図１７



【特許請求の範囲】
【請求項１】
画像入力機器及び／又は画像出力機器を有する画像処理装置であって、
前記画像入力機器から入力される画像データの処理内容を指定するための指定手段と、
前記指定手段により指定された前記処理内容に従って前記画像データを処理するための演算処理手段と、
前記指定手段によって指定された前記処理内容に基づいて、前記演算処理手段による処理内容を設定するための設定処理制御手段と、
前記指定手段により指定可能な処理内容を判別する判別手段と、
前記判別手段による判別結果に応じて前記指定手段による指定可能な処理内容を制限する指定制限手段と、
を有することを特徴とする画像処理装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、画像入力機器と及び／又は画像出力機器とを備える画像処理装置において、画像データを画像出力機器に応じたデータに変換するのに好適な技術に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来、画像入力機器と画像出力機器とを備えるマルチファンクション装置における画像入出力機器としては、プリンタ、ファクシミリ、複写機などがあり、これら機器の機能を備えたマルチファンクション装置では、画像入力機器から入力された多値画像情報に対して様々なデータ変換処理を行い、画像出力機器に応じた所定の出力画像データに変換する画像処理技術を採用した製品が実用化されている。これら画像入力機器や画像出力機器における、ユーザが所望する画像処理を実現するための具体的な手法として、マイコン等のＣＰＵを用いてソフトウェア的に処理する方法、処理アルゴリズムをロジック回路化し、それを用いてハードウェア的に処理する方法などがある。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上記の様な形態のマルチファンクション装置は、それぞれの機器が個々に有しているソフトウェアもしくはハードウェアに依存した画像データの処理しか実行できないため、以下の様な問題があった。
【０００４】
（１）ロジック回路を用いたハードウェア的な手法では、画像処理技術の高度化に伴って演算回路等が膨大になり、回路規模的、コスト的にも不利となる。また、新しいアルゴリズムの実現に際しても多大な時間とコストが消耗され、更にアルゴリズムの部分的な変更や不具合の修正も容易ではない。
【０００５】
（２）ＣＰＵでデータ処理するソフトウェア的な方法では、ＣＰＵでは１画素ずつデータを処理（いわゆる逐次処理）するため処理速度が非常に遅く、機器に組み込んでリアルタイムに処理することは不可能である。また最近では、画像データの処理に適した種々の画像演算プロセッサが開発され、そのようなプロセッサが事務機器などにも利用されるようになっている。しかし本来、ソフトウェア的な方法の特徴であるフレキシビリティ（ここでは、処理内容の変更の容易さを意味する）に関しては、十分なものであるとは言えない。
【０００６】
本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、ハードウェア的な制限を無くし、かつ高速に画像データを処理できるようにすることを目的とする。
【０００７】
【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の画像処理装置は以下のような構成を備える。即ち、
画像入力機器及び／又は画像出力機器を有する画像処理装置であって、
前記画像入力機器から入力される画像データの処理内容を指定するための指定手段と、
前記指定手段により指定された前記処理内容に従って前記画像データを処理するための演算処理手段と、
前記指定手段によって指定された前記処理内容に基づいて、前記演算処理手段による処理内容を設定するための設定処理制御手段と、
前記指定手段により指定可能な処理内容を判別する判別手段と、
前記判別手段による判別結果に応じて前記指定手段による指定可能な処理内容を制限する指定制限手段と、を有することを特徴とする。

【０００８】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【０００９】

図１は、本発明の実施の形態に係るマルチファンクション装置（複合機）の概略構成を示すブロック図である。

【００１０】

制御部２０００は、画像入力機器であるスキャナ２０７０や画像出力機器であるプリンタ２０９５と接続し、一方では、ＬＡＮ２０１１や公衆回線（ＷＡＮ）２０５１と接続することで、画像情報やデバイス情報（機器情報）の入出力を行う。ＣＰＵ２００１は、ＲＯＭ２００３或いはＲＡＭ２００２に記憶されているプログラムに従って、この複合機全体の動作を制御する。ＲＡＭ２００２は、ＣＰＵ２００１が制御動作を実行している際に、その制御プログラムや各種データを一時的に格納するためのワークメモリとして使用されるとともに、画像データを一時記憶するための画像メモリとしても使用される。ＲＯＭ２００３はブートＲＯＭで、この複合機のブートプログラムが格納されている。ＨＤＤ（ハードディスク）２００４はハードディスクドライブで、制御プログラムや画像データ等を格納しており、このＨＤＤ２００４に格納されている制御プログラムはＲＡＭ２００２にロードされて実行される。操作部インターフェース（Ｉ／Ｆ）２００６は、操作部（ＵＩ）２０１２と接続されており、この操作部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、オペレータがこの操作部２０１２を使用して入力した情報を、この操作部２０１２から入力してＣＰＵ２００１に伝える役割をする。モデム２０５０は、公衆回線２０５１に接続されて情報の入出力を行う。

【００１１】

以上のデバイスが、システムバス２００７に接続されている。

【００１２】

画像バスインターフェース２００５は、このシステムバス２００７と、画像データを高速で転送する画像バス２００８とを接続し、その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バス又はＩＥＥＥ１３９４で構成される。この画像バス２００８には以下のデバイスが接続される。

【００１３】

ネットワークインターフェース２０１０は、ＬＡＮ１０１に接続され、情報の入出力を行う。ラスタイメージプロセッサ（ＲＩＰ）２０６０は、ＰＤＬ（ページ記述言語）コードを入力し、そのコードをビットマップイメージに展開する。デバイスインターフェース２０２０は、画像入出力機器であるスキャナ２０７０やプリンタ２０９５と、この制御部２０００とを接続し、画像データを同期／非同期で変換する。スキャナ画像処理部２０８０は、スキャナ２０７０により読み取られて入力される画像データに対して、その画像補正、加工、編集を行う。プリンタ画像処理部２０９０は、プリンタ２０９５に出力する画像データに対して補正や解像度変換等の処理を行う。２０３０は画像データの回転部で、入力された画像データや、出力する画像データに対して回転処理を実行する。２０４０は画像圧縮部で、ＬＡＮ等のネットワークに出力する画像データを圧縮したり、ネットワーク

から受信した圧縮された画像データの伸長等を実行する。

【００１４】

上述の構成において、画像処理部分の拡張性を考慮してシステムバス２００７と画像バス２００８とが分離可能な構成となっており、一般的なコンピュータの構成を応用したものである。また上記構成では、画像バスインタフェース２００５を汎用なものにすることで、画像処理を任意に組み合わせることが可能な自由度と将来性を考慮した拡張性を持たせている。特に画像圧縮部２０４０は、将来様々な規格が提案される可能性もあり、容易に交換できるように画像バス２００８に接続されている。

【００１５】

図２は、本実施の形態に係る複合機における画像入出力機器の一例であるスキャナ２０７０及びプリンタ２０９５を説明する図である。

【００１６】

画像入力機器の一例であるスキャナ２０７０は、原稿となる紙上の画像に照明し、ＣＣＤラインセンサ（不図示）により、その画像を走査することで、その原稿のラスタイメージデータを得ている。原稿用紙は原稿フィーダ２０７２のトレイ２０７３にセットされ、オペレータが操作部２０１２のスタートキーにより、その原稿の読み取り起動を指示することにより、ＣＰＵ２００１がスキャナ２０７０に読取り開始の指示を与える。これによりフィーダ２０７２は原稿を１枚ずつフィードして原稿画像の読み取り動作を行う。

【００１７】

画像出力機器の一例であるプリンタ２０９５は、ラスタイメージデータに基づいて用紙に画像を記録する。この記録方式は感光体ドラムや感光体ベルトを用いた電子写真方式、微少ノズルアレイからインクを吐出して用紙に直接画像を印刷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。このプリンタ２０９５におけるプリント動作の起動は、ＣＰＵ２００１からの指示２０９６によって開始される。このプリンタ２０９５には、異なる用紙サイズ又は異なる用紙の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２１０１～２１０４が設けられている。また、排紙トレイ２１１１は、印刷が終了した用紙を受取って載置する。

【００１８】

図３は、本実施の形態に係る操作部２０１２の構成を示す概観図である。

【００１９】

表示部２０１３は、ここでは液晶の表示部であり、操作用の画面を表示するとともに、この表示部２０１３の画面にはタッチパネルシートが貼られており、その表示されているキーが押されると、その位置情報をＣＰＵ２００１に伝える。２０１４はスタートキーを示し、原稿の読み取り動作の開始指示などに用いられる。このスタートキー２０１４の中央部には、緑と赤の２色ＬＥＤ２０１８が設けられており、その表示色によってスタートキー２０１４が使える状態にあるかどうかを示している（緑の場合はスタートキー２０１４が使用可能を示す）。２０１５はストップキーを示し、稼働中の動作を止める働きをする。２０１６はＩＤキーで、使用者のユーザＩＤを入力する時に使用される。２０１７はリセットキーで、操作部２０１２からの設定を初期化する時に用いられる。

【００２０】

図４は、本実施の形態に係るスキャナ画像処理部２０８０の構成を示すブロック図である。

【００２１】

画像バス・インターフェースコントローラ２０８１は画像バス２００８と接続され、そのバスアクセスシーケンスを制御する働きと、スキャナ画像処理部２０８０の各デバイスの制御及びタイミング信号を発生している。画像演算プロセッサ２０８２は、画像バスインターフェースコントローラ２０８１を介して画像バス２００８より入力される画像データに対して所定の画像変換処理を行う。２値化回路２０８６は、画像演算プロセッサ２０８２が出力する多値のグレースケール画像データを、既知の中間調処理技術（誤差拡散処理やスクリーン処理）に基づいて２値化処理する。こうして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に転送される。また、ダウンローダ２０８３は、画像演算プロセッサ２０８２で実施される画像変換処理用のプログラムを供給する。尚、このダウンローダ２０８３が供給するプログラムは、ＲＯＭ２００３、ＨＤＤ２００４もしくはＲＡＭ２００２格納されている種々の変換処理プログラムの中から必要に応じて、ＣＰＵ２００１が画像バスインターフェースコントローラ２０８１を介して更新することができる。

【００２２】

図５は、本実施の形態に係るプリンタ画像処理部２０９０の構成を示すブロック図である。

【００２３】

画像バスインターフェースコントローラ２０９１は、画像バス２００８と接続され、そのバスアクセスシーケンスを制御する働きと、プリンタ画像処理部２０９０の各デバイスの制御及びタイミングを発生している。解像度変換部２０９２は、画像バス２００８を介して入力した、或いはネットワーク２０１１或いは公衆回線２０５１から受信した画像データをプリンタ２０９５の解像度に変換するための解像度変換を行う。スムージング処理部２０９３は、解像度変換部２０９２による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表れる画像のがさつき）を滑らかにする処理を行う。

【００２４】

図６は、本実施の形態に係るデバイスインターフェース部２０２０の構成を示すブロック図である。

【００２５】

画像バスインターフェースコントローラ２０２１は、画像バス２００８と接続され、その画像バス２００８へのアクセスシーケンスを制御する働きと、デバイスインターフェース２０２０の各デバイスの制御及びタイミングを発生する。また、スキャナ２０７０及びプリンタ２０９５への制御信号を発生している。スキャンバッファ２０２２は、スキャナ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に同期して出力する。シリアルパラレル・パラレルシリアル変換部２０２３は、スキャンバッファ２０２２に保存された画像データを順番に並べ或いは分解して、画像バス２００８に転送可能な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、或いは順番に並べて、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の動作に同期して出力する。

【００２６】

図７は、本実施の形態の複合機におけるソフトウェアのブロック構成を示すブロック図である。

【００２７】

ＵＩ１５０１は、ユーザインターフェイスを司るものであり、オペレータがこの複合機の各種操作や設定を行う際、この複合機との仲介を行うモジュールである。このモジュールは、オペレータの操作に従い、後述の各種モジュールに入力情報を転送し処理の依頼、或いはデータの設定等を行う。アドレスブック（Ａｄｄｒｅｓｓ－Ｂｏｏｋ）１５０２は、データの送付先、通信先等を管理するデータベースモジュールである。このアドレスブック１５０２の内容は、ＵＩ１５０１からの操作により追加、削除、取得が行われ、オペレータの操作により後述の各モジュールにデータの送付・通信先情報を与えるものとして使用される。ウエブサーバ（Ｗｅｂ－Ｓｅｒｖｅｒ）１５０３は、不図示のウエブクライアントからの要求により、この複合機の管理情報を通知するために使用されるモジュールである。この管理情報は、後述の制御ＡＰＩ（Ｃｏｎｔｒｏｌ－ＡＰＩ）１５１８を介して読み取られ、後述のＨＴＴＰ１５１２，ＴＣＰ／ＩＰ１５１６，ネットワークドライバ（Ｎｅｔｗｏｒｋ－Ｄｒｉｖｅｒ）１５１７を介してウエブクライアントに通知される。

【００２８】

送信モジュール（Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ－Ｓｅｎｄ）１５０４は、データの配信を司るモジュールであり、ＵＩ１５０１を使用してオペレータに指示されたデータを、同様に指示された通信（出力）先に配布するものである。またオペレータにより、本複合機のスキャナ２０７０を使用して配布データの生成が指示された場合は、後述の制御ＡＰＩ１５１８を介して、その機器を動作させてデータの生成を行う。Ｐ５５０（１５０５）は、送信モジュール１５０４で出力先にプリンタ２０９５が指定された際に実行されるモジュールである。電子メールモジュール（Ｅ－Ｍａｉｌ）１５０６は、送信モジュール１５０４で通信先に電子メールアドレスが指定された際に実行されるモジュールである。ＤＢ１５０７は、送信モジュール１５０４で出力先にデータベースが指定された際に実行されるモジュールである。ＤＰ１５０８は、送信モジュール１５０４で出力先に本複合機と同様の複合機が指定された際に実行されるモジュールである。遠隔コピースキャン（Ｒｅｍｏｔｅ－Ｃｏｐｙ－Ｓｃａｎ）１５０９は、本複合機のスキャナ２０７０を使用し、ネットワーク等で接続された他の複合機を出力先とし、本複合機が単体で実現しているコピー機能と同等の処理を行うモジュールである。遠隔コピープリント（Ｒｅｍｏｔｅ－Ｃｏｐｙ－Ｐｒｉｎｔ）１５１０は、本複合機のプリンタ２０９５を使用し、ネットワーク等で接続された他の複合機を入力先とし、本複合機が単体で実現しているコピー機能と同等の処理を行うモジュールである。ウエブ・プル・プリント（Ｗｅｂ－Ｐｕｌｌ－Ｐｒｉｎｔ）１５１１は、インターネット又はイントラネット上の各種ホームページの情報を読み出して印刷するモジュールである。

【００２９】

ＨＴＴＰ１５１２は、本複合機がＨＴＴＰにより通信する際に使用するモジュールであり、後述のＴＣＰ／ＩＰ１５１６モジュールにより前述のウエブサーバ１５０３、ウエブ・プル・プリント１５１１モジュールに通信を提供する。Ｉｐｒ１５１３は、後述のＴＣＰ／ＩＰ１５１６モジュールにより前述の送信モジュール１５０４内のプリンタモジュール１５０５に通信を提供する。ＳＭＴＰ１５１４は、後述のＴＣＰ／ＩＰ１５１６モジュールにより前述の送信モジュール１５０４の電子メールモジュール１５０６に通信を提供する。ＳＬＭ（Ｓａｌｕｔａｔｉｏｎ－Ｍａｎａｇｅｒ）１５１５は、後述のＴＣＰ／ＩＰ１５１６モジュールにより前述の送信モジュール１５０４のデータベースモジュール１５１７、ＤＰモジュール１５１８、及び遠隔コピースキャン１５０９モジュール、遠隔コピープリント１５１０モジュールに通信を提供する。ＴＣＰ／ＩＰ１５１６はＴＣＰ／ＩＰ通信モジュールで、前述の各種モジュールに後述のネットワークドライバ（Ｎｅｔｗｏｒｋ－Ｄｒｉｖｅｒ）１５１７によりネットワーク通信を提供する。このネットワークドライバ１５１７は、ネットワークに物理的に接続される部分を制御する。制御ＡＰＩ１５１８は、送信モジュール１５０４等の上流モジュールに対し、後述のジョブマネージャ１５１９等の下流モジュールとのインターフェイスを提供しており、上流及び下流のモジュール間の依存関係を軽減し、それぞれの流用性を高めている。ジョブマネージャ１５１９は、前述の各種モジュールより制御ＡＰＩ１５１８を介して指示される処理を解釈し、後述の各モジュールに指示を与える。また、このモジュール１５１９は、この複合機で実行されるハード的な処理を一元管理している。コーデックマネージャ（ＣＯＤＥＣ－Ｍａｎａｇｅｒ）１５２０は、ジョブマネージャ１５１９が指示する処理の中でデータの各種圧縮・伸長を管理・制御している。ＦＢＥエンコーダ（ＦＢＥ－Ｅｎｃｏｄｅｒ）１５２１は、ジョブマネージャ１５１９、スキャナマネージャ１５２４により実行されるスキャン処理により読み込まれたデータをＦＢＥフォーマットにより圧縮する。ＪＰＥＧコーデック（ＪＰＥＧ－ＣＯＤＥＣ）１５２２は、ジョブマネージャ１５１９、スキャナマネージャ１５２４により実行されるスキャン処理、及びプリンタマネージャ１５２６により実行される印刷処理において、読み込まれたデータのＪＰＥＧ圧縮及び印刷データのＪＰＥＧ展開処理を行う。ＭＭＲコーデック（ＭＭＲ－ＣＯＤＥＣ）１５２３は、ジョブマネージャ１５１９、スキャナマネージャ１５２４により実行されるスキャン処理、及びプリンタマネージャ１５２６により実行される印刷処理において、読み込まれたデータのＭＭＲ圧縮及び印刷データのＭＭＲ伸長処理を行う。スキャナマネージャ１５２４は、ジョブマネー

ジャ１５１９が指示するスキャン処理を管理及び制御している。１５２５はスキャナドライバであり、スキャナマネージャ１５２４と、この複合機が内部的に接続しているスキャナ２０７０との通信を行う。プリンタマネージャ１５２６は、ジョブマネージャ１５１９が指示する印刷処理を管理及び制御する。１５２７はプリンタドライバであり、プリンタマネージャ１５２６とプリンタ２０９５とのインターフェースを提供している。１５２８はパラレルポート・ドライバであり、ウエブ・プル・プリント１５１１がパラレルポートを介して不図示の出力機器にデータを出力する際のインターフェースを提供する。

【００３０】

次に、本実施の形態に係る複合機における画像データの変換処理の変更方法について説明する。これはオペレータが、図３に示した操作部２０１２の表示画面より、所望する変換処理の内容を選択指定することによりなされる。

【００３１】

この画像変換処理の選択指定の入力は、オペレータが操作部２０１２の表示部２０１３に表示される指示（不図示）に従ってタッチパネルシートをタッチすることにより行われる。こうして指定された変換処理の内容は制御部２０００に転送され、操作部インターフェース２００６を介してＣＰＵ２００１に入力され、その内容はＲＡＭ２００２に一時的に格納される。次にＣＰＵ２００１は、ＲＯＭ２００３或いはＲＡＭ２００２格納されている種々の変換処理プログラムを組合せ、ダウンローダ２０８３（図４）に対して一連の変換処理プログラムの更新処理を行う。ここで、オペレータが選択指定を特に行わなかった場合には、標準の変換処理プログラムの組合せを選択し、ダウンローダ２０８３に対して更新処理を行う。またこの時、ＣＰＵ２００１は、こうして組合せた変換処理プログラムの各々に付帯している情報を参照して、画像演算プロセッサ２０８２の総インストラクション数（処理ステップ数）を求め、その指定されたデータ変換処理に必要な処理時間を推定する。

【００３２】

次にＣＰＵ２００１は、この推定されたデータ変換処理時間から１ページ分の画像データを出力するのに要する時間を算定して、毎分当りの出力ページ数を推定する。

【００３３】

毎分当りの出力ページ数と、データ変換処理時間の関係を表す式を以下に示す。

【００３４】

出力ページ数／分＝６０／（スキャナ２０７０の再起動時間＋データ変換処理時間）

ここで、スキャナ２０７０の再起動時間は、スキャナ２０７０が読取終了位置から読取開始位置へ反転移動するまでの時間（秒）である。

【００３５】

次にＣＰＵ２００１は、こうして推定した毎分当りの出力ページ数をＲＡＭ２００２に一時的に格納する。またオペレータが未指定の処理内容を追加指定した場合は、それに必要な画像演算プロセッサ２０８２の総インストラクション数（処理ステップ数）を求め、それに基づいてデータ変換に必要な処理時間を推定する。そして各々の処理内容が指定された場合における１ページの画像出力を行うのに要する時間を算定し、毎分あたりの出力ページ数を推定する。

【００３６】

ここでＣＰＵ２００１は、処理内容毎の出力ページ数が、本実施の形態に係る複合機のパフォーマンス（最高出力ページ数）を越えているか否かを判定し、もしパフォーマンス（最高出力ページ数）を越えている処理内容が生じた場合には、その旨を操作部インターフェース２００６を介して操作部２０１２に転送し、表示部２０１３に表示して、その指定入力を制限するようにメッセージを表示する。

【００３７】

この処理を示すのが図８のフローチャートである。

【００３８】

図８は、本実施の形態に係る複合機における画像データの変換処理の変更に伴う処理を説

明するフローチャートで、この処理はＣＰＵ２００１により実行される。
【００３９】
まずステップＳ１１で、画像変換処理の選択指定が、オペレータが操作部２０１２の表示部２０１３に表示される指示に従ってタッチパネルシートをタッチすることにより行われるかをみる。ここで画像変換が選択されるとステップＳ１２に進み、その選択された変換処理プログラムを組合せ、ダウンローダ２０８３に対して一連の変換処理プログラムの更新処理を行う。尚、ステップＳ１１で、オペレータが選択指定を特に行わなかった場合はステップＳ１３に進み、標準の変換処理プログラムの組合せを選択し、ダウンローダ２０８３に対して更新処理を行う。
【００４０】
こうしてステップＳ１４に進み、こうして組合せた変換処理プログラムの各々に付帯している情報を参照して、画像演算プロセッサ２０８２の総インストラクション数（処理ステップ数）を求め、その指定されたデータ変換処理に必要な処理時間を推定する。次にステップＳ１５に進み、この推定されたデータ変換処理時間から、１ページ分の画像データを出力するのに要する時間を算定して、毎分当りの出力ページ数を推定する。これは前述の式に基づいて計算される。
【００４１】
次にステップＳ１５に進み、こうして推定した毎分当りの出力ページ数をＲＡＭ２００２に一時的に格納し、処理内容毎の出力ページ数が、本実施の形態に係る複合機のパフォーマンス（最高出力ページ数）を越えているか否かを判定する。ここでパフォーマンス（最高出力ページ数）を越えている処理内容が生じた場合はステップＳ１６に進み、その旨を操作部インターフェース２００６を介して操作部２０１２に転送し、表示部２０１３に表示して、その指定入力を制限するようにメッセージを表示する。一方、そのパフォーマンスを越えていない場合はステップＳ１７に進み、通常の表示を行う。
【００４２】
図９は、本実施の形態に係る表示部２０１３に表示される、表示及び指定入力が制限されない場合の表示例を示す図で、図１０は、表示及び指定入力が制限された場合の表示部２０１３上の表示例を示す図である。これらの図に示す表示例は、ＣＰＵ２００１が上述のフローチャートの制御に基づいた表示制御により実行される。
【００４３】
図９では、全ての項目が通常通り表示されているのに対して、図１０の例では、用紙サイズが「Ａ４Ｒ」で、「Ｊｏｂ　Ｂｕｉｌｄ」、「Ｎａｇｅ／Ｐｏｓｉ（ネガ、ポジ）」、「Ｍｉｒｒｏｒ　Ｉｍａｇｅ（鏡像）」、「Ｓｈａｒｐｎｅｓｓ（輪郭強調）」の指定が不許可になっている。
【００４４】
尚、画面上の各種の設定個目に関し説明すると、「Ｔｗｏ－ｐａｇｅ　ｓｅｐａｒａｔｉｏｎ」とは、所謂「ページ連写機能」という処理モードであり、入力された１ページ分の原稿データを左側半分と右側半分の２ページ分の分割画像に分割して、それら２つの分割画像を夫々異なる２枚の記録紙に夫々別々にプリントさせることが可能な機能である。
【００４５】
「Ｃｏｖｅｒ／Ｓｈｅｅｔ　ｉｎｓｅｒｔｉｏｎ」とは、所謂「表紙／合紙挿入機能」という処理モードであり、入力データのプリント処理を行うと共に、該入力データをプリントした記録紙とは別の表紙や合紙となるシートを、該入力データをプリントした記録紙束に対して挿入して１つの出力束を作り出すことが可能な機能である。
【００４６】
「Ｂｏｏｋｌｅｔ」は、所謂「製本機能」という処理モードであり、入力された複数ページ分の原稿データを中折される複数枚の製本用の記録紙に、それらの記録紙束が中折りされた出力物をユーザが１枚ずつ捲った際に、それらの原稿画像がページ順どおりになるような印刷順序で並び替えてプリントすることが可能な機能である。
【００４７】

「Ｊｏｂ　ｂｕｉｌｄ」は、所謂「連続読込機能」という処理モードであり、所定の指示（連続読込終了指示）がオペレータにより入力されるまでの間に互いに独立して入力された原稿データを１つのグループのデータとして取り扱う機能であり、例えば、複数枚の原稿束を複数回に分けてスキャナにより読み込ませる場合に、全部の読取処理が終了するまで読取処理を終了せずに継続させて、最終原稿が入力された時点（オペレータが原稿読取終了指示を入力した時点）で読取処理を終了し、それまでに複数回に分けて入力された複数枚の原稿画像を１つのグループの出力束として例えばプリントしたり、プリントしてステイプルしたり、プリントはしなくとも１ジョブ分のデータとしてメモリにストアさせたりすることが可能な機能である。

【００４８】

「Ｍｏｄｅ　Ｍｅｍｏｒｙ」は所謂「モードメモリ機能」という処理モードであり、予めメモリに所定個数分の所定の処理モードを登録しておき、該記憶しているそれらの所定の処理モードを利用する際に、いちいち操作部からそのモードの為のパラメータを設定することなく、該機能を介して上記所定の処理モードを直接的に呼び出し可能にして該モードに従った処理実行を可能にする機能である。

【００４９】

「Ｒｅｃａｌｌ」は、所謂「リコール機能」という処理モードであり、例えば、コピーモードにおいて、現在から過去所定回数分の処理モードを記憶しておき、その処理モードを確認したり次回のコピー時の際に再利用可能にする機能である。

【００５０】

「Ｎａｇｅ／Ｐｏｓｉ」は、「ネガ／ポジ反転機能」という処理モードであり、入力された原稿データのネガ画像に相当する画像をポジ画像に反転し、ポジ画像に相当する画像をネガ画像に反転して夫々出力することが可能な機能である。

【００５１】

「Ｉｍａｇｅ　Ｒｅｐｅａｔ」は、所謂「イメージリピート機能」であり、入力された１つの画像から複数個分の同一画像を生成してそれらを１枚の記録紙上に配列形成させる等の同一画像をユーザが所望とする個数分繰り返し出力させることが可能な機能である。

【００５２】

「Ｓｈａｒｐｎｅｓｓ」は、所謂「シャープネス機能」という処理モードであり、入力された画像データに対してシャープネス処理を施して出力可能にする機能である。

【００５３】

「Ｍｉｒｒｏｒ　Ｉｍａｇｅ」とは所謂「鏡像処理機能」という処理モードであり、入力された画像データに対して鏡像処理を施して出力可能とする機能であり、入力された画像を鏡像にして出力させる機能である。

【００５４】

以上のように、本形態の画像処理装置は、複数の処理モードを有しており、それらの処理モードを設定指示する為の各設定項目ボタンを表示画面上に表示可能とし、上述のフローチャートの制御により、指定入力を制限する（禁止する）設定項目が存在するなら、該当するボタンを網掛け表示等にして、そのボタンによる機能の指定を不許可にするようＣＰＵ２００１により制御する。例えば、図９の例では、図８のフローチャートの処理に従い、上述の複数の処理モードに関し、どれも制限する必要がないと判断し、それらの処理モードに対応する設定項目ボタンを全て有効状態（通常表示）にし、オペレータによりそれらのうちの所望とする機能（処理モード）を選択設定可能にし、該オペレータの設定に従った処理を実行可能にするよう制御している。

【００５５】

一方、図１０の例では、図８のフローチャートの処理に従い、上述の複数の処理モードに関し、「Ｎａｇｅ／Ｐｏｓｉ（ネガ、ポジ）」、「Ｍｉｒｒｏｒ　Ｉｍａｇｅ（鏡像）」、「Ｓｈａｒｐｎｅｓｓ（輪郭強調）」の設定は制限（禁止）する必要ありと判断し、それらの処理モードに対応する設定項目ボタンを無効状態（この例では網掛け表示だが、非表示でも良い）にして、オペレータによりそれらの機能の選択設定及び実行は出来ないよ

う制御すると共に、上記の設定制限する機能以外に相当する機能に対応する設定項目ボタン（「Ｔｗｏ－ｐａｇｅ ｓｅｐａｒａｔｉｏｎ」、「Ｃｏｖｅｒ／Ｓｈｅｅｔ ｉｎｓｅｒｔｉｏｎ」、「Ｂｏｏｋｌｅｔ」、「Ｊｏｂ ｂｕｉｌｄ」、「Ｒｅｃａｌｌ」、「Ｍｏｄｅ Ｍｅｍｏｒｙ」、「ＩｍａｇｅＲｅｐｅａｔ」等）は有効状態（通常表示）にして、それら設定を許可した処理モードの範囲内においてオペレータにより所望とする機能（処理モード）を選択設定可能にし、該オペレータの設定に従った処理を実行可能にするよう制御している。

【００５６】

尚、画像処理装置が、図９、図１０に示す処理モード以外の処理モードを有している場合でも本形態を適用可能であり、図９や図１０に表示されていないその他の機能において、制限すべき対象の機能に対応する設定項目ボタンは無効状態にし、制限する必要がない対象の機能に対応する設定項目ボタンは有効状態となるよう、図９や図１０の表示例と同様に表示制御すれば良い。

【００５７】

次に、実際の演算処理内容の設定例についても説明しておく。

【００５８】

図１１は、本発明の実施の形態に係る複合機における変換処理プログラムによる処理の流れを説明するフローチャートである。尚、本実施の形態においては、画像演算プロセッサ２０８２として図１２に示した米国テキサス・インスツルメンツ社製の画像演算プロセッサＳＶＰ（商品名、以下、単にＳＶＰと記す）を用いたが、これは本発明に何ら制限を加えるものではない。

【００５９】

まずステップＳ９０で、画像データを１ライン分入力する入力データ転送を実行する。これは画像バスインターフェースコントローラ２０８１を介して画像バス２００８より入力される画像データに対して、１ライン分の全ての画素データ／２４ビット（８ビット×３）を一旦格納し、その後、画像演算プロセッサ（ＳＶＰ）２０８２のプログラム動作で、内部のデータ入力領域に格納するものである。次にステップＳ９１に進み、入力ダミー転送を実行する。これは一旦データ入力領域に格納された画像データを、ステップＳ９２のシェーディング補正処理の実行に備えて予め所定のデータ格納領域に転送するものである。本実施の形態では、第１のデータ格納領域に転送し格納する。

【００６０】

ステップＳ９２のシェーディング補正処理では、第１のデータ格納領域に格納されているデータを参照し、スキャナ２０７０の３ラインカラーセンサ（ＣＣＤ）の色分解フィルタで読み取ったＲＧＢ（各８ビット）の３原色信号に対して、原稿照明用の光源の光量分布やレンズ系で発生する光量ムラと、ＣＣＤ自体の光電変換セルの感度ムラの補正を行う。こうして補正処理されたＲＧＢの各データは第２のデータ格納領域に格納される。次にステップＳ９３に進み、入力マスキング処理を実行する。ここでは、第２のデータ格納領域に格納されているデータを参照し、ＣＣＤの色分解フィルタの感度補正を行うための行列演算を行い、ＲＧＢ（各８ビット）の正規化信号に変換する。こうして変換処理されたデータは第１のデータ格納領域に格納される。次にステップＳ９４に進み、輝度信号生成処理を実行する。ここでは、第１のデータ格納領域に格納されているデータを参照し、３ラインカラーセンサの色分解フィルタで読み取ったＲＧＢ（各８ビット）の３原色信号から原画像の輝度情報を表すＬ（８ビット）の輝度信号に変換する。こうして変換処理されたデータは第２のデータ格納領域に格納される。

【００６１】

次にステップＳ９５に進み、この第２のデータ格納領域に格納されている輝度データＬ（８ビット）を読み出し、第１のデータ格納領域に格納されている過去４ラインの輝度データ及び現ラインの輝度データＬに対して、注目画素位置と左右２つずつの画素位置のデータを同時に参照することで、フィルタ演算領域（５×５）の２５画素位置の輝度データを参照し、所定のラプラシアン演算（空間フィルタ処理）を行う。そして輝度データ、ラプ

ラシアン演算結果からフィルタの強度を決定して、注目画素位置の輝度データを変換する。その後、この変換された輝度データＬを第１のデータ格納領域に格納する。ここで、空間フィルタ処理における出力の注目画素位置は、その演算領域が２次元（５×５）であることから２ライン前に入力されたデータ位置に対して定義される。また、先に求めた現ラインの輝度データＬを次ラインの処理に備えて中間データとして第１のデータ格納領域及び第１のデータ格納領域の最も古いライン処理時に格納したデータに上書きして各々格納する。この処理はデータのライン遅延に相当するが、画像演算プロセッサ（ＳＶＰ）には、このような処理を高速に行う機構が内蔵されているので、これを利用すればプログラム上の数命令でライン遅延処理を行う事が可能である。

【００６２】

次にステップＳ９６に進み、第１のデータ格納領域に格納されているデータを参照し、ユーザが前もって設定しておいた濃度バランスとなるように、関数近似演算により輝度－濃度変換を行うと共に、出力デバイス（プリンタ２０９５）に合わせたγ特性の変換を行う。こうして変換処理されたデータは再び第２のデータ格納領域に格納される。次にステップＳ９７に進み、一旦第２のデータ格納領域に格納された画像データを次のステップＳ９８の出力データ転送の実行に備えて、予め所定のデータ出力領域に転送するための処理を行う。そしてステップＳ９８では、画像データを１ライン分出力する出力データ転送を実行する。このステップでは、データ出力領域に格納されている１ライン分の全ての画素データ／８ビットを、画像演算プロセッサ（ＳＶＰ）のプログラム動作で２値化回路２０８６に対して出力する。その後、画像バスインターフェースコントローラ２０８１を介して画像バス２００８より入力される画像データの全ラインに対して、上述のステップＳ９１からステップＳ９８の一連の処理ステップを実行し、所定の変換処理を行って順次出力していく。また、この処理が終了した画像データは、順次、画像バスコントローラ２０８１を介して画像バス２００８に転送される。以上で一連のデータ変換処理が終了する。

【００６３】

次に、本実施の形態に係る複合機の動作例について説明する。尚、本実施の形態においては、画像データを一時記憶するための画像メモリとしてＲＡＭ２００２もしくはハードディスクドライブ２００４を用いている。

【００６４】

［スキャン動作］

図１３は、本実施の形態に係る複合機のスキャン動作に関するソフトウェア構成を説明する図である。

【００６５】

ジョブマネージャ１５１９は、アプリケーションレベルからの要求、及びスキャン動作に必要なパラメータを分類して保存する。これらアプリケーションレベルからの要求及びパラメータはＲＡＭ２００２に保存される。スキャン動作管理部８２００は、ジョブマネージャ１５１９からスキャンを行うのに必要な情報を取得する。即ち、ジョブマネージャ１５１９から図１４（Ａ）のジョブ番号、ドキュメント番号のテーブルデータと、図１４（Ｂ）に示すスキャンパラメータを受け取る。更にスキャン動作管理部８２００は、その取得したスキャンパラメータをドキュメント番号順にスキャナマネージャ１５２４に渡す。スキャナマネージャ１５２４は、スキャン画像属性８３０８の内容に従って、画像バス２００８に接続されたデバイスインターフェース２０２０を動作させ、ケーブル２０７１を介してスキャナ２０７０に制御コマンドを送ることによりスキャン動作が実行される。こうしてスキャナ２０７０でスキャンされた画像データは、ケーブル２０７１を介してデバイスインターフェース２０２０に供給され、更に画像バス２００８を介してＲＡＭ２００２に格納される。

【００６６】

次に、スキャナマネージャ１５２４は、スキャンパラメータのスキャン画像圧縮形式８３０９の内容に従って、ＲＡＭ２００２に格納されている画像データを圧縮するために、コーデックマネージャ１５２０に対して圧縮要求を送信する。この要求を受け取ったコーデ

ックマネージャ１５２０は、画像バス２００８に接続されている画像圧縮部２０４０或いはＭＭＲコーデック１５２３のソフトウェア圧縮モジュールを用いて、スキャナマネージャ１５２４から指定されたスキャン画像圧縮形式８３０９で画像データの圧縮を行い、その圧縮した画像データを画像バス２００８を介してＲＡＭ２００２に再格納する。

【００６７】

次に、スキャナマネージャ１５２４は、ＲＡＭ２００２に格納されている圧縮された画像データをファイル化するために、ファイルシステムに対して、スキャンパラメータの画像ファイルタイプ８３０７で指定されたファイル形式でファイル化することを要求する。ファイルシステムは、ＲＡＭ２００２に格納されている圧縮された画像データをファイル化し、画像バス２００８を介してＨＤＤ２００４に転送して再格納する。

【００６８】

ここで、スキャナマネージャ１５２４は、スキャナ２０７０による一枚の原稿の読取り処理が終了したものとして、スキャン動作管理部８２００にスキャン終了通知を送り返す。

【００６９】

以上の一連の処理が終了した時点で、スキャナ２０７０にまだ読み取っていない原稿が存在し、ジョブマネージャ１５１９からのスキャン要求が存在している場合には、再度、格納されているスキャンパラメータを用いてスキャンシーケンス制御部にスキャン動作を要求する。そして、スキャナ２０７０において全ての原稿の読取りが終了した場合、又はジョブマネージャ１５１９からのスキャン要求が存在しない場合には、全てのスキャン動作が完了したものとしてジョブマネージャ１５１９に対してスキャン完了通知を発行する。

【００７０】

図１５は、本実施の形態に係る複合機におけるプリント動作処理を説明するソフトウェア構造を説明する図である。

【００７１】

ジョブマネージャ１５１９は、アプリケーションレベルからの要求及びプリント動作に必要なパラメータを分類、保存する機能を持つ。これらアプリケーションレベルからの要求及びパラメータはＲＡＭ２００２に保存される。プリント動作管理部９２００は、ジョブマネージャ１５１９からプリントを行うのに必要な情報を取得する。即ち、ジョブマネージャ１５１９から図１６のジョブ番号、ドキュメント番号のテーブルデータ（図１６（Ａ））と、プリントパラメータ（図１６（Ｂ））を受け取る。更に、プリント動作管理部９２００は、その取得したプリントパラメータをドキュメント番号順にプリンタマネージャ１５２６に渡す。プリンタマネージャ１５２６は、プリント画像属性９３０８の内容に従って、画像バス２００８に接続されたデバイスインターフェース２０２０を動作させ、ケーブル２０９６を介してプリンタ２０９５に制御コマンドを送ることによりプリント動作が実行される。

【００７２】

次にプリンタマネージャ１５２６は、プリントパラメータのプリント画像圧縮形式９３０９の内容に従って、ＲＡＭ２００２に格納されている画像データを伸長するために、コーデックマネージャ１５２０に対して伸長要求を送信する。この伸長要求を受け取ったコーデックマネージャ１５２０は、画像バス２００８に接続されている画像圧縮部２０４０或いはＭＭＲコーデック１５２３のソフトウェア伸長モジュールを用いて、プリンタマネージャ１５２６から指定されたプリント画像圧縮形式９３０９で画像データを伸長し、その伸長した画像データを画像バス２００８を介してプリンタ２０９５に転送する。ここで、プリンタマネージャ１５２６は、プリンタ２０９５での一枚のプリント処理が終了したものとして、プリント動作管理部９２０３にプリント終了通知を送り返す。

【００７３】

以上の一連の処理が終了した時点で、ジョブマネージャ１５１９からのプリント要求が存在している場合には、再度、格納されているプリントパラメータを用いてプリント動作管理部９２００にプリント動作を要求する。

【００７４】

他方、ジョブマネージャ１５１９からのプリント要求が存在しない場合には、全てのプリント動作が完了したものとしてジョブマネージャ１５１９に対してプリント完了通知を発行する。

【００７５】

尚、デバイスインターフェース２０２０は、内部に不図示のＤＰＲＡＭを持ち、このＤＰＲＡＭを介してプリンタ２０９５へのパラメータの設定、プリンタ２０９５の状態の読み出し、及びプリントの制御コマンドの通信を行う。また、デバイスインターフェース２０２０は、内部に不図示のビデオコントローラを持ち、プリンタ２０９５からエンジン・インターフェースケーブル経由で供給されるＶＣＬＫ（Ｖｉｄｅｏ－Ｃｌｏｃｋ）とＨＳＹＮＣとの２種類の信号に同期して、画像バス２００８に展開されている画像データを、エンジンインターフェースケーブルを介してプリンタ２０９５に送信する。ここで、ビデオコントローラは、設定された画像幅（ＷＩＤＴＨ）分のデータを、ＲＡＭ２００２から読み出して、ビデオ信号としてエンジンインターフェースケーブルに出力する。これを指定ライン分（ＬＩＮＥＳ）繰り返した後、ＩＭＡＧＥ＿ＥＮＤ割り込みを発生することで、１頁分のプリント処理を完了する。

【００７６】

図１７は、上述のスキャン／プリント動作に関するソフトウェア構造を説明する図である。

【００７７】

ＵＩ１５０１は、オペレータが操作部２０１２より行う操作及び設定に従い、ジョブマネージャ１５１９に対して制御ＡＰＩ１５１８を介して、その入力情報及び指示されたＪＯＢ要求を送信する。ジョブマネージャ１５１９は、ＵＩ１５０１からの入力情報および指示されたＪＯＢ要求に必要なパラメータを分類、保存する機能を持ち、これらの要求及びパラメータはＲＡＭ２００２に保存される。他方、ジョブマネージャ１５１９は、オペレータの操作及び設定に従い、ＲＯＭ２００３、ＨＤＤ２００４もしくはＲＡＭ２００２格納されている種々の変換処理プログラムの中から必要な変換処理プログラムを選択し、画像バスインターフェースコントローラ２０８１を介してダウンローダ２０８３に供給する。ダウンローダ２０８３は、画像演算プロセッサ２０８２で実施可能な形式の画像変換処理用のプログラムに変換した後、画像演算プロセッサ２０８２のインストラクションメモリを更新する。またこの時、ジョブマネージャ１５１９は、選択した変換処理プログラムの各々に付帯している情報を参照して、画像演算プロセッサ２０８２の総インストラクション数（処理ステップ数）を求め、データ変換に必要な処理時間を推定すると共に、毎分あたりの出力ページ数を推定する。

【００７８】

次にジョブマネージャ１５１９は、オペレータが次に操作部２０１２より指示可能な操作設定の全てに関して対応する変換処理プログラムを順次選択し、各々の変換処理を画像演算プロセッサ２０８２で実施した場合の処理時間を算出する。ここで、ジョブマネージャ１５１９は、毎分当りの出力ページ数の推定値と処理時間の算出結果に基づいて、本実施の形態における複合機のパフォーマンス（最高出力ページ数）内で各処理可能であるか否かを推定する。

【００７９】

次に、ジョブマネージャ１５１９は、これら各処理が実施可能であるか否かの推定結果を、制御ＡＰＩ１５１８を介してＵＩ１５０１に対して送信する。ＵＩ１５０１は、この送信された推定結果に基づいて、本実施の形態に係る複合機のパフォーマンス（最高出力ページ数）内で処理可能である変換処理プログラムの操作設定に対しては、表示及び／又は設定入力を許可すると共に、実施可能でない変換処理プログラムの操作設定に対しては、その表示及び／又は設定入力を不許可をする制御を行う。

【００８０】

尚、このような操作設定表示の方法に関しては、例えば、非表示、網掛け表示、等を用いた表示制御をＣＰＵ２００１により行うことが可能である。例えば、ＣＰＵ２００１は、

画面上の設定入力を不許可とする対象の設定項目ボタン（上述でいう処の実施可能でない変換処理プログラムの操作設定）を網掛け表示（或いは非表示）にして、その設定項目に対する設定・操作を無効状態にすることで、オペレータによる該設定に対する操作を不許可にする。又、画面上の設定入力を許可とする対象の設定項目ボタン（上述でいう処の処理可能である変換処理プログラムの操作設定）は通常表示にして、その設定項目に対する設定・操作を有効状態にし、オペレータがそれらの設定入力を可能とするよう制御する（図９や図１０の表示例及びその説明個所参照）。

【００８１】

以下、オペレータが操作部２０１２よりスキャン／プリント動作の開始を指示するまで上記一連の制御を行うものである。

【００８２】

もしここで、オペレータが操作部２０１２よりスキャン／プリント動作の開始を指示した場合には、ジョブマネージャ１５１９は、スキャン動作管理部８２００に対してスキャン要求を送信する。このスキャン要求を受信したスキャン動作管理部８２００は、ジョブマネージャ１５１９から取得したスキャンパラメータをドキュメント番号順にスキャナマネージャ１５２４に渡す。スキャナマネージャ１５２４は、スキャン画像属性８３０８（図１４（Ｂ））の内容に従ってデバイスインターフェース２０２０を動作させることによりスキャン操作が実行される。こうしてスキャンされて読取られた画像データが、順次ＲＡＭ２００２に格納される。

【００８３】

この過程で、タイマモジュールからの割り込み信号が発生するとジョブマネージャ１５１９に供給される。この割り込み信号を受信したジョブマネージャ１５１９は、プリント動作管理部８２００に対してプリント要求を送信する。このプリント要求を受信したプリント動作管理部９２００は、ジョブマネージャ１５１９から取得したプリントパラメータをドキュメント番号順にプリンタマネージャ１５２６に渡す。これによりプリンタマネージャ１５２６は、プリント画像属性９３０８（図１６（Ｂ））の内容に従ってデバイスインターフェース２０２０を動作させることによりプリントが実行される。次に、プリンタマネージャ１５２６は、プリントパラメータのプリント画像圧縮形式９３０９の内容に従って、ＲＡＭ２００２に格納されている画像データを画像バス２００８を介してプリンタ２０７０に転送する。

【００８４】

尚、本実施の形態では、スキャン動作、プリント動作での説明と重複する部分の説明を省いている。

【００８５】

以上説明したように、本実施の形態に係る複合機では、オペレータが操作部２０１２を使用して設定する設定内容に従って、次に操作指定が可能な変換処理プログラムを可視的に表現することが可能となる。これにより、オペレータが選択指定した変換処理内容により、毎分当りの印刷ページ数を低下させることなく、画像入力機器及び／又は画像出力機器の設定を行うことが可能となる。

【００８６】

［実施の形態２］

前述した実施の形態１に係る複合機では、オペレータが操作部２０１２より指示可能な操作設定の全てに関して、対応する変換処理プログラムを順次選択し、各々の変換処理を画像演算プロセッサ２０８２で実施した場合の処理時間を算出し、毎分当りの出力ページ数の推定値と処理時間の算出結果に基づいて、本実施の形態に係る複合機のパフォーマンス（最高出力ページ数）内で各処理が実施可能であるか否かを推定していた。そして、その操作設定が実施可能であるか否かの推定結果に基づいて、その複合機のパフォーマンス（最高出力ページ数）内で処理が実施可能である変換処理プログラムの操作設定に対しては、表示及び／又は設定入力を許可すると共に、実施可能でない変換処理プログラムの操作設定に対しては、表示及び／又は設定入力を不許可をする制御を行っていた。しかしなが

ら、特定の条件下において、変換処理プログラム自体に関する操作設定を制限することを行わなくても良い場合がある。

【００８７】

つまり、このような複合機では、画像データの処理がページ単位に限定される場合が多く、直接、変換処理プログラムの操作設定を制限する以前に、データ処理の方向を入れ替える（主走査方向と副走査方向が入れ替わるようにデータ自体の座標を９０度回転する）ことによって、見かけ上のデータ処理時間を長く、或いは短くすることが可能である。特にプリントを行う場合であれば、動作モードを制限するだけで処理時間を十分に満足させ得る状況が考えられる。

【００８８】

そこで実施の形態２は、上記の制御方法を考慮したもので、具体的には、データ処理の方向を自動で選択（プリント出力に際して、記録紙の搬送方向を９０度回転する）ことにより、オペレータの操作設定に関する制限を軽減することを目的としたものである。

【００８９】

以下、本実施の形態２におけるスキャン／プリント動作について前述の図１７を参照して説明する。

【００９０】

ＵＩ１５０１は、オペレータが操作部２０１２より行う操作設定に従い、ジョブマネージャ１５１９に対して制御ＡＰＩ１５１８を介して入力情報および指示されたジョブ要求を送信する。ジョブマネージャ１５１９は、ＵＩ１５０１からの入力情報および指示されたジョブ要求に必要なパラメータを分類、保存する機能を持ち、これらの要求およびパラメータはＲＡＭ２００２に保存される。他方、ジョブマネージャ１５１９は、オペレータの操作設定に従い、ＲＯＭ２００３，ＨＤＤ２００４或いはＲＡＭ２００２格納されている種々の変換処理プログラムの中から必要な変換処理プログラムを選択し、画像バスインターフェースコントローラ２０８１を介してダウンローダ２０８３に供給する。ダウンローダ２０８３は、画像演算プロセッサ２０８２で実施可能な形式の画像変換処理用のプログラムに変換した後、画像演算プロセッサ２０８２のインストラクションメモリを更新する。またこの時、ジョブマネージャ１５１９は、選択した変換処理プログラムの各々に付帯している情報を参照して、画像演算プロセッサ２０８２の総インストラクション数（処理ステップ数）を求め、第一のデータ処理方向に対するデータ変換に必要な処理時間を推定すると共に、毎分あたりの出力ページ数を推定する。

【００９１】

次にジョブマネージャ１５１９は、オペレータが次に操作部２０１２より指示可能な操作設定の全てに関して、対応する変換処理プログラムを順次選択し、各々の変換処理を画像演算プロセッサ２０８２で実施した場合の処理時間を算出する。ここで、ジョブマネージャ１５１９は、毎分あたりの出力ページ数の推定値と処理時間の算出結果に基づいて、本実施の形態２に係る複合機のパフォーマンス（第一の処理方向における最高出力ページ数）内で各処理可能であるか否かを推定する。

【００９２】

また、ジョブマネージャ１５１９は、実施可能でない変換処理プログラムの操作設定に対しては、第二のデータ処理方向（データ処理方向を９０度回転）に対する画像演算プロセッサ２０８２の処理時間を算出し、毎分当りの出力ページ数の推定値と処理時間の算出結果に基づいて、本実施の形態２に係る複合機のパフォーマンス（第二の処理方向における最高出力ページ数）内で各処理可能であるか否かを再度推定する。

【００９３】

次にジョブマネージャ１５１９は、各処理が実施可能であるか否かの推定結果（第一の処理方向及び第二の処理方向）を制御ＡＰＩ１５１８を介してＵＩ１５０１に対して送信する。これによりＵＩ１５０１は、この送信された２つ推定結果に基づいて、本実施の形態に係る複合機のパフォーマンス（第一の処理方向における最高出力ページ数）内で処理可能である場合には、全ての変換処理プログラムの操作設定に対して表示及び／又は設定入

力を許可する制御を行い、
第一の処理方向に対して実施可能ではなく、第二の処理方向に対してのみ実施可能な変換処理プログラムに対しては、第二の処理方向を限定するように制御すると共に、全ての変換処理プログラムの操作設定に対して、その表示及び／又は設定入力を許可する制御を行い、
第一及び第二の処理方向共に実施可能で無い変換処理プログラムに対する操作設定に対しては、その表示及び／又は設定入力を不許可とする制御を行う。

【００９４】
ここで、操作設定表示の方法に関しては、上述と同様に、例えば、非表示、網掛け表示、等を用いる（図９や図１０の表示例及びその説明個所参照）。

【００９５】
この実施の形態２に係る処理を図１８のフローチャートを参照して説明する。尚、この図１８において、図８と共通する部分は同じ記号で示し、その説明を省略する。

【００９６】
なお、この実施の形態２では、ステップＳ１４，Ｓ１５で、選択した変換処理プログラムの各々に付帯している情報を参照して、画像演算プロセッサ２０８２の総インストラクション数（処理ステップ数）を求め、第一のデータ処理方向に対するデータ変換に必要な処理時間を推定すると共に、毎分あたりの出力ページ数を推定する。そしてステップＳ１６で、毎分あたりの出力ページ数の推定値と処理時間の算出結果に基づいて、本実施の形態２に係る複合機のパフォーマンス（第一の処理方向における最高出力ページ数）内で各処理可能であるか否かを推定する。実施可能でない変換処理プログラムの操作設定の場合にはステップＳ２１に進み、第二のデータ処理方向（データ処理方向を９０度回転）に対する画像演算プロセッサ２０８２の処理時間を算出し、毎分当りの出力ページ数の推定値と処理時間の算出結果に基づいて、本実施の形態２に係る複合機のパフォーマンス（第二の処理方向における最高出力ページ数）内で各処理可能であるか否かを再度推定する。そしてステップＳ２２に進み、各処理が実施可能であるか否かの推定結果（第一の処理方向及び第二の処理方向）を制御ＡＰＩ１５１８を介してＵＩ１５０１に対して送信する。これによりＵＩ１５０１は、この送信された２つ推定結果に基づいて、本実施の形態２に係る複合機のパフォーマンス（第一の処理方向における最高出力ページ数）内で処理可能である場合には、全ての変換処理プログラムの操作設定に対して表示及び／又は設定入力を許可するように制御する。一方、第一の処理方向に対しては実施可能ではないが、第二の処理方向に対しては実施可能な変換処理プログラムに対しては、第二の処理方向を限定するように制御すると共に、全ての変換処理プログラムの操作設定に対して、その表示及び／又は設定入力を許可するように制御する。更に、第一及び第二の処理方向共に実施可能で無い変換処理プログラムに対する操作設定に対しては、その表示及び／又は設定入力を不許可とするように制御する。

【００９７】
本実施の形態２における２つのデータ処理方向は、好適には次の基準に従うものとする。まず第一の処理方向は、主走査方向の処理画素数が副走査方向の処理画素数より多いデータ領域を有する場合であり、標準的な画像サイズで示した場合、Ａ４，Ｂ５，Ａ５，Ａ６等の原稿／用紙サイズに相当する。

【００９８】
また第二の処理方向は、画像サイズを各々９０度回転したもので、主走査方向の処理画素数が副走査方向の処理画素数よりも少ないデータ領域を有する場合に相当する。

【００９９】
以下、オペレータが操作部２０１２よりスキャン／プリント動作の開始を指示するまで上記一連の制御を行うものである。

【０１００】
もしここで、オペレータが操作部２０１２よりスキャン／プリント動作の開始を指示した場合には、ジョブマネージャ１５１９は、スキャン動作管理部８２００に対してスキャン

要求を送信する。このスキャン要求を受信したスキャン動作管理部８２００は、ジョブマネージャ１５１９から取得したスキャンパラメータをドキュメント番号順にスキャナマネージャ１５２４に渡す。スキャナマネージャ１５２４は、スキャン画像属性８３０８の内容に従ってデバイスインターフェース２０２０を動作させることによりスキャンが実行され、スキャンした画像データが、順次ＲＡＭ２００２に格納されていく。この過程で、タイマモジュールからの割り込み信号が発生しジョブマネージャ１５１９に供給され、この割り込み信号を受信したジョブマネージャ１５１９は、プリント動作管理部９２００に対してプリント要求を送信する。このプリント要求を受信したプリント動作管理部９２００は、ジョブマネージャ１５１９から取得したプリントパラメータをドキュメント番号順にプリンタマネージャ１５２６に渡す。プリンタマネージャ１５２６は、プリント画像属性９３０８の内容に従ってデバイスインターフェース２０２０を動作させることによりプリントが実行される。プリンタマネージャ１５２６は、プリントパラメータのプリント画像伸張形式９３０９の内容に従って、ＲＡＭ２００２に格納されている画像データをバス２００８を介してプリンタ２０７０に転送する。

【０１０１】

尚、本実施の形態では、スキャン動作、プリント動作での説明と重複する部分の説明を省いた。

【０１０２】

以上説明したように本実施の形態に係る複合機では、オペレータが操作部２０１２より行う操作設定に従い、次に操作指定可能な変換処理プログラムを可視的に表現する手段に加え、データ処理方向を自動的に選択することにより、オペレータが選択指定した変換処理内容により、毎分当りの出力ページ数を低下させることなく、且つ、オペレータに対して過剰な選択指定の制限を加えること無く、画像入力機器及び／又は画像出力機器の設定を行うことが可能である。

【０１０３】

［その他の実施の形態］

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）に適用しても良い。又、例えば、スキャナ機能、プリント機能、コピー機能、ファクシミリ機能、プリンタ機能、ネットワーク機能等の複数の機能のうちの、何れか１つの機能のみを有する単一機能の装置においても本発明は適用可能であるし、上記複数の機能のうちの、例えばコピー機能とプリンタ機能の２つの機能を有するデジタル複合機やコピー／ファクシミリ／プリンタ等の３つの機能或いは３つ以上の機能を有すデジタル複合機等の、上記複数の機能のうちの２つ以上の機能を少なくとも有する複合装置においても本発明は適用可能である。

【０１０４】

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またはＭＰＵ）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成されることは言うまでもない。

【０１０５】

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。

【０１０６】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピィディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、ＣＤ－ＲＯＭ、ＣＤ－Ｒ、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ＲＯＭなどを用いることが出来る。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動しているＯＳ（オ

ペレーティングシステム）などが実際の処理の一部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【０１０７】

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、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる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の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【０１０８】

以上説明した実施の形態に係る構成は、以下の実施態様で表わすことができる。

【０１０９】

［実施態様１］　画像入力機器及び／又は画像出力機器を有する画像処理装置であって、
前記画像入力機器から入力される画像データの処理内容を指定するための指定手段と、
前記指定手段により指定された前記処理内容に従って前記画像データを処理するための演算処理手段と、
前記指定手段によって指定された前記処理内容に基づいて、前記演算処理手段による処理内容を設定するための設定処理制御手段と、
前記指定手段により指定可能な処理内容を判別する判別手段と、
前記判別手段による判別結果に応じて前記指定手段による指定可能な処理内容を制限する指定制限手段と、
を有することを特徴とする画像処理装置。

【０１１０】

［実施態様２］　前記演算処理手段は、プログラムにより制御される画像演算プロセッサを含むことを特徴とする実施態様１に記載の画像処理装置。

【０１１１】

［実施態様３］　前記処理制御手段は、前記画像演算プロセッサに対して演算制御プログラムを供給することを特徴とする実施態様２に記載の画像処理装置。

【０１１２】

［実施態様４］　前記処理制御手段は、前記指定手段によって指定された前記処理内容に基づいて前記画像演算プロセッサに供給する前記演算制御プログラムを変更することを特徴とする実施態様２又は３に記載の画像処理装置。

【０１１３】

［実施態様５］　前記判別手段は、前記画像演算プロセッサが実行する前記演算制御プログラムの処理ステップ数に基づいて、前記指定手段により指定可能な処理内容と指定不可能な処理内容とを判別することを特徴とする実施態様２乃至４のいずれかに記載の画像処理装置。

【０１１４】

［実施態様６］　前記判別手段は、前記画像演算プロセッサが実行する演算制御プログラムの処理ステップ数に基づいて決定される毎分あたりの処理ページ数が、前記画像処理装置の毎分当りの最高出力ページ数以下である場合に指定可能であると判別することを特徴とする実施態様２乃至４のいずれかに記載の画像処理装置。

【０１１５】

［実施態様７］　前記判別手段による判別結果に応じて、前記指定手段により指定可能な処理内容と指定不可能な処理内容とを区別して表示する表示制御手段を更に有することを特徴とする実施態様５又は６に記載の画像処理装置。

【０１１６】

［実施態様８］　前記判別手段により前記指定手段による指定不可能と判別された場合、前記演算処理手段により処理される前記画像データの処理方向を変更する処理方向変更手段を更に有することを特徴とする実施態様１乃至７のいずれかに記載の画像処理装置。

【０１１７】

［実施態様９］　画像入力機器及び／又は画像出力機器を有する画像処理装置における画像処理方法であって、
前記画像入力機器から入力される画像データの処理内容を指定するための指定工程と、
前記指定工程で指定された前記処理内容に従って前記画像データを処理するための演算処理工程と、
前記指定工程で指定された前記処理内容に基づいて、前記演算処理工程における処理内容を設定するための設定処理制御工程と、
前記指定工程で指定可能な処理内容を判別する判別工程と、
前記判別工程での判別結果に応じて前記指定工程で指定可能な処理内容を制限する指定制限工程と、
を有することを特徴とする画像処理方法。

【０１１８】

［実施態様１０］　前記演算処理工程では、プログラムにより制御される画像演算プロセッサを含むことを特徴とする実施態様９に記載の画像処理方法。

【０１１９】

［実施態様１１］　前記処理制御工程では、前記画像演算プロセッサに対して演算制御プログラムを供給することを特徴とする実施態様１０に記載の画像処理方法。

【０１２０】

［実施態様１２］　前記処理制御工程では、前記指定工程によって指定された前記処理内容に基づいて、前記画像演算プロセッサに供給する前記演算制御プログラムを変更することを特徴とする実施態様１０又は１１に記載の画像処理方法。

【０１２１】

［実施態様１３］　前記判別工程では、前記画像演算プロセッサが実行する前記演算制御プログラムの処理ステップ数に基づいて、前記指定工程により指定可能な処理内容と指定不可能な処理内容とを判別することを特徴とする実施態様１０乃至１２のいずれかに記載の画像処理方法。

【０１２２】

［実施態様１４］　前記判別工程では、前記画像演算プロセッサが実行する演算制御プログラムの処理ステップ数に基づいて決定される毎分あたりの処理ページ数が、前記画像処理装置の毎分当りの最高出力ページ数以下である場合に指定可能であると判別することを特徴とする実施態様１０乃至１２のいずれかに記載の画像処理方法。

【０１２３】

［実施態様１５］　前記判別工程での判別結果に応じて、前記指定工程で指定可能な処理内容と指定不可能な処理内容とを区別して表示する表示制御工程を更に有することを特徴とする実施態様１３又は１４に記載の画像処理方法。

【０１２４】

［実施態様１６］　前記判別工程で、前記指定工程で指定不可能と判別された場合、前記演算処理工程で処理される前記画像データの処理方向を変更する処理方向変更工程を更に有することを特徴とする実施態様９乃至１５のいずれかに記載の画像処理方法。

【０１２５】

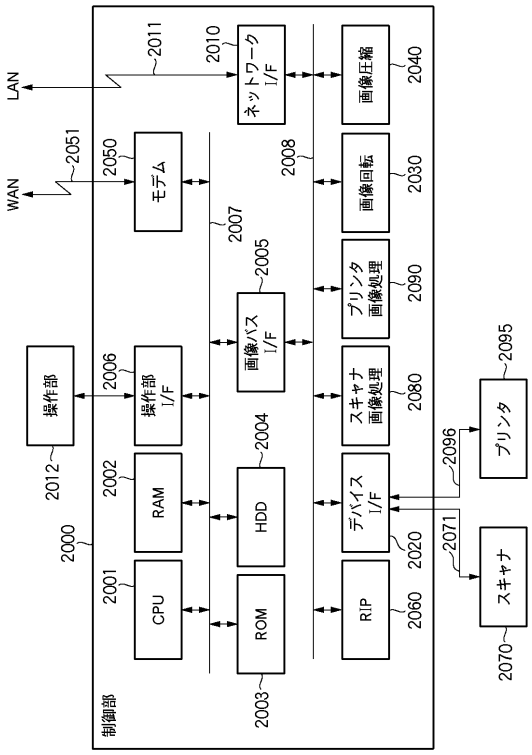
以上説明したように本実施の形態によれば、従来の複合機では実現することができなかった、処理アルゴリズムの部分的な変更や不具合の修正を容易に行うことができ、しかもソフトウェア的な方法の特徴であるフレキシビリティを十分に発揮することが可能となる。

【０１２６】

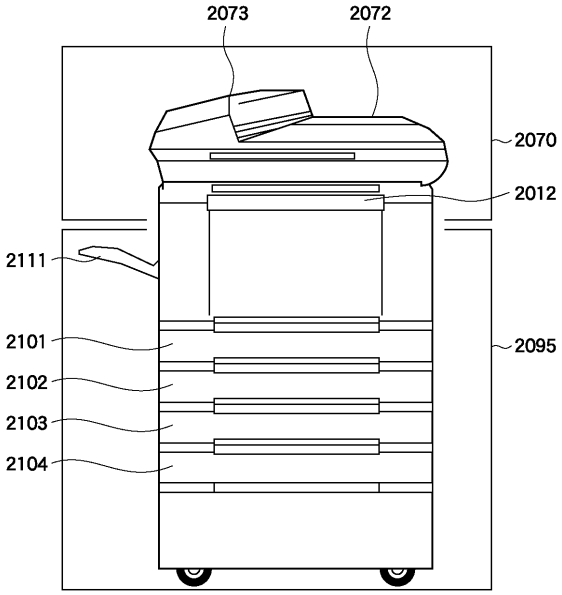
また、オペレータが選択指定した変換処理内容に応じて決定される毎分当りの出力ページ数を事前にオペレータに対して通知すると共に、毎分当りの出力ページ数が複合機の毎分当りの最高出力ページ数に達しない場合には、オペレータに対して選択可能な変換処理内容のみを表示するようにしている。これによって、オペレータは事前に、この複合機のパフォーマンスの低下を認識できる。このため、必要に応じて変換処理内容の変更を行なったり、終了時間の予測を行うことが可能となった。

【０１２７】
更に、オペレータが選択指定した変換処理内容により毎分当りの出力ページ数が低下が予測される場合にも、自動的にデータの処理方向を切り換えて制御することができる。これにより、オペレータが選択指定可能な変換処理内容に対する制限を低減することが可能である。
【０１２８】
【発明の効果】
以上説明したように本発明によれば、処理アルゴリズムの部分的な変更に柔軟に対処でき、かつフレキシビリティを十分に発揮することができるという効果がある。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の実施の形態に係る複合機の構成を示すブロック図である。
【図２】本実施の形態に係る複合機のスキャナ及びプリンタを説明する図である。
【図３】本実施の形態に係る複合機の操作部の概観斜視図である。
【図４】本実施の形態に係る複合機のスキャナ画像処理部の機能構成を示すブロック図である。
【図５】本実施の形態に係る複合機のプリンタ画像処理部の機能構成を示すブロック図である。
【図６】本実施の形態に係る複合機のデバイスインターフェースの機能構成を示すブロック図である。
【図７】本実施の形態に係る複合機のソフトウェアの構成を説明するブロック図である。
【図８】本実施の形態１に係る複合機による処理を説明するフローチャートである。
【図９】本実施の形態に係る複合機の操作部への表示例を説明する図である。
【図１０】本実施の形態に係る複合機の操作部への表示例を説明する図である。
【図１１】本発明の実施の形態に係る複合機における変換処理プログラムによる処理の流れを説明するフローチャートである。
【図１２】本実施の形態に係る画像演算プロセッサを構成する並列演算プロセッサ（ＳＶＰ）の説明図である。
【図１３】本実施の形態に係る複合機のスキャン動作に関するソフトウェア構成を説明する図である。
【図１４】スキャン動作時の情報を記憶しているテーブルを説明する図である。
【図１５】本実施の形態に係る複合機のプリント動作に関するソフトウェア構成を説明する図である。
【図１６】プリント動作時の情報を記憶しているテーブルを説明する図である。
【図１７】本発明の実施の形態１，２に係る複合機のスキャン及びプリント動作に関するソフトウェア構成を説明する図である。
【図１８】本実施の形態２に係る複合機による処理を説明するフローチャートである。

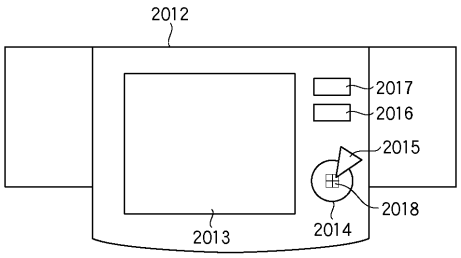
【図１】


LAN
WAN
2011
2010
ネットワーク I/F
2051
2050
モデム
2008
2007
2005
画像バス I/F
2006
操作部 I/F
操作部
2012
2002
RAM
2004
HDD
2000
2001
CPU
ROM
2003
制御部
画像圧縮
2040
画像回転
2030
プリンタ画像処理
2090
スキャナ画像処理
2080
デバイス I/F
2020
RIP
2060
2095
プリンタ
2096
2071
スキャナ
2070

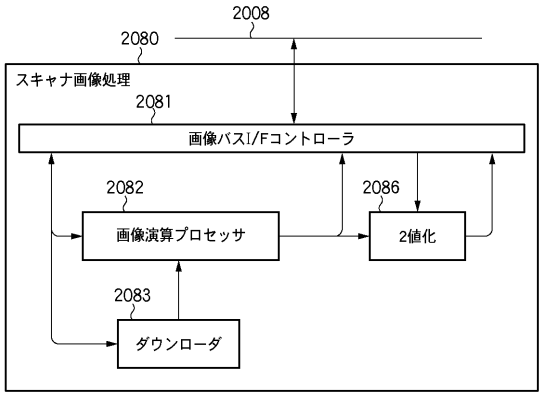
【図２】


2073
2072
2070
2012
2111
2101
2102
2103
2104
2095

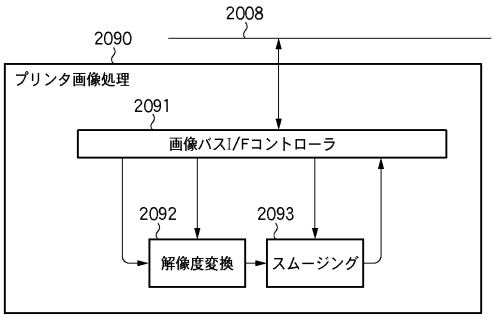
【図３】


2012
2017
2016
2015
2018
2013
2014

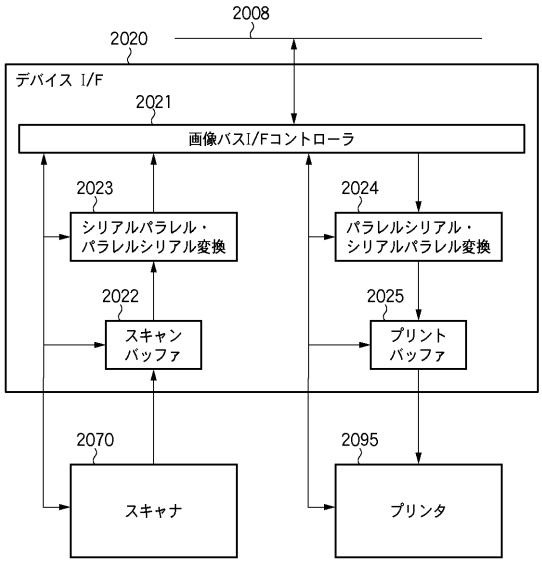
【図４】


2008
2080
スキャナ画像処理
2081
画像バスI/Fコントローラ
2082
画像演算プロセッサ
2086
2値化
2083
ダウンローダ

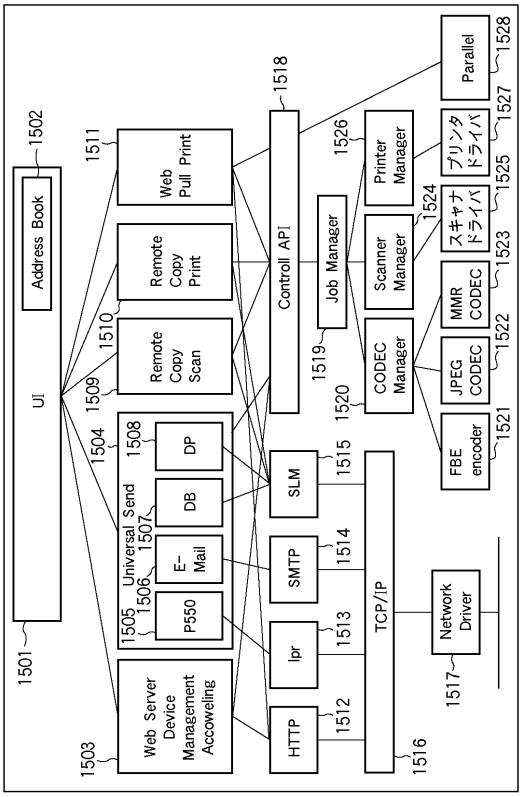
【図５】


2008
2090
プリンタ画像処理
2091
画像バスI/Fコントローラ
2092
解像度変換
2093
スムージング

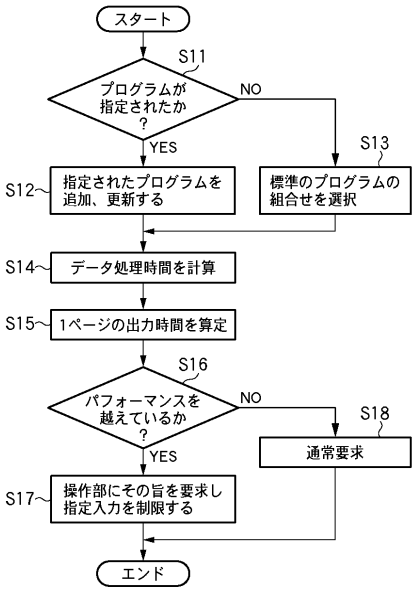
【図６】



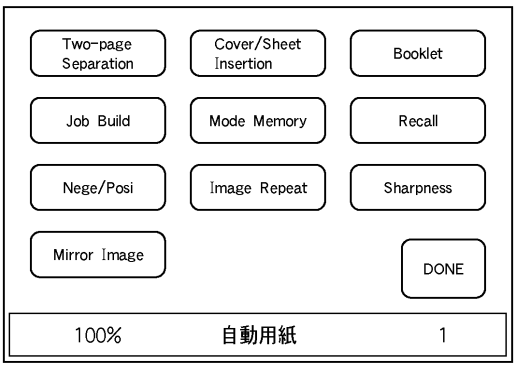
【図７】



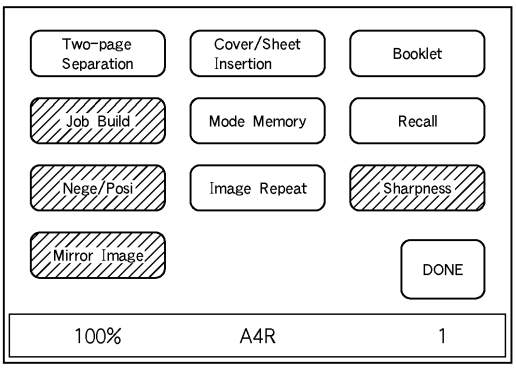
【図８】



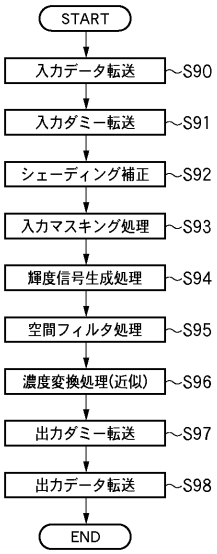
【図９】



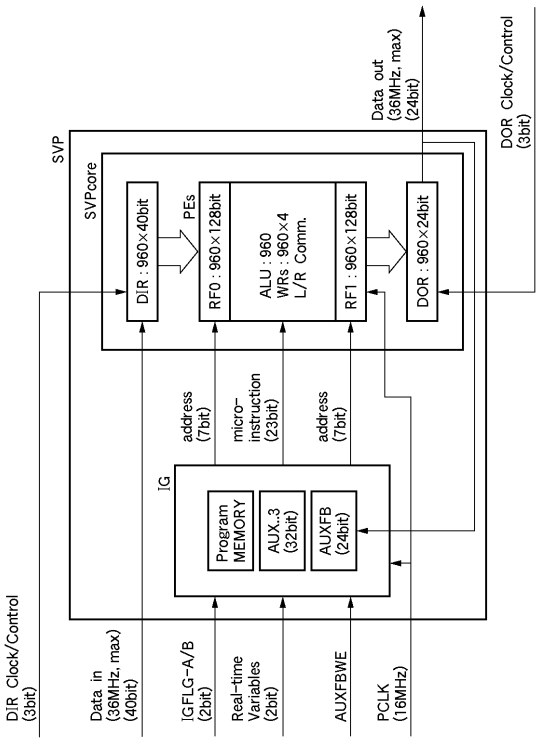
【図１０】



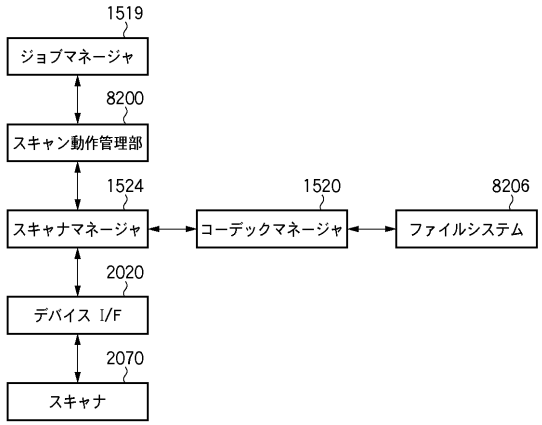
【図１１】



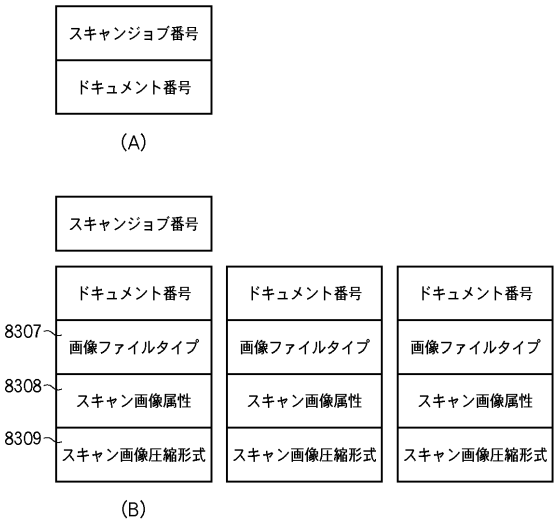
【図１２】



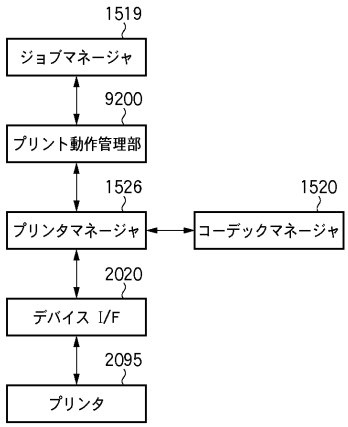
【図１３】



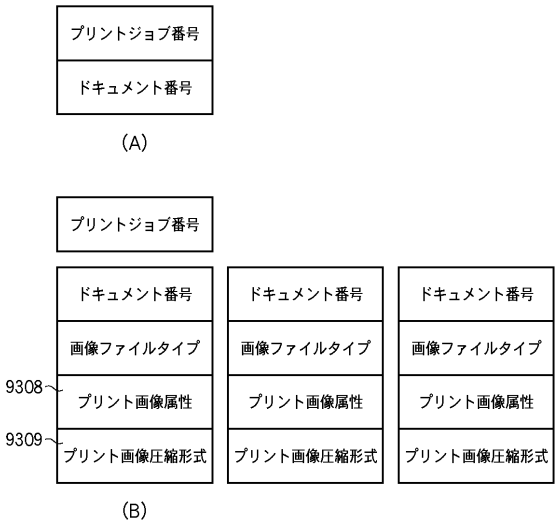
【図１４】



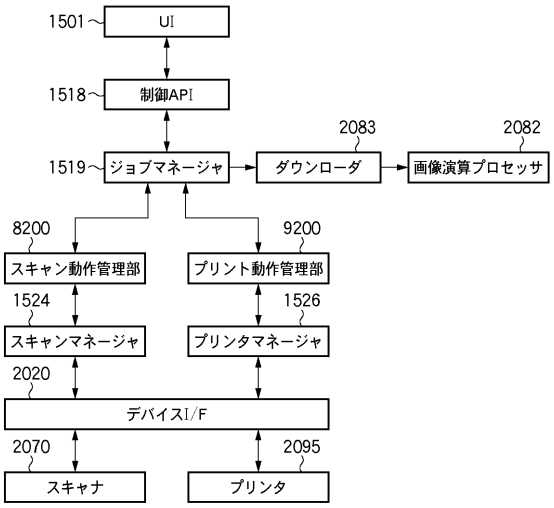
【図１５】



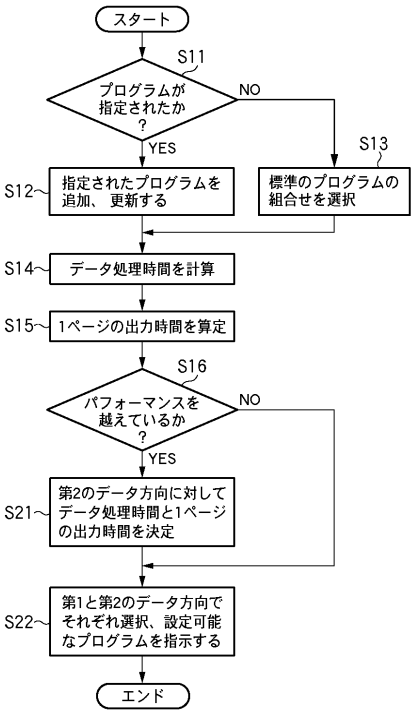
【図１６】



【図１７】



【図１８】



フロントページの続き

(72)発明者　尾崎　英礼
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) 2C187 AD14 BF29 BF41 BG20 CC03 CC08 FC25
2H027 DA42 EE08 EE10 EF09 EJ08 EJ15 FA30 FB05 FD08 GA20
GA23 GA30 GA33 GB05 GB19 ZA07
5B021 AA01 BB01 BB04 CC05 CC06 DD12
5B057 BA26 CA02 CA06 CA12 CA16 CB02 CB06 CB12 CB16 CC01
CD05 CE03 CE06 CG01 CH07 CH09 CH11 CH16 CH18
5C062 AA02 AA05 AB20 AC21 AC58 BA04