

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5039736号  
(P5039736)

(45) 発行日 平成24年10月3日(2012.10.3)

(24) 登録日 平成24年7月13日(2012.7.13)

(51) Int.Cl.

H04N 1/04 (2006.01)  
H04N 1/46 (2006.01)

F 1

H04N 1/04  
H04N 1/46D  
C

請求項の数 9 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2009-72864 (P2009-72864)  
 (22) 出願日 平成21年3月24日 (2009.3.24)  
 (65) 公開番号 特開2010-226529 (P2010-226529A)  
 (43) 公開日 平成22年10月7日 (2010.10.7)  
 審査請求日 平成24年2月23日 (2012.2.23)

早期審査対象出願

(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 100115071  
 弁理士 大塚 康弘  
 (74) 代理人 100116894  
 弁理士 木村 秀二  
 (74) 代理人 100130409  
 弁理士 下山 治  
 (74) 代理人 100134175  
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】画像処理装置、制御方法、及びプログラム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

原稿を読み取ってモノクロ画像データを生成する画像処理装置であって、  
 モノクロコピーを行う場合に、RGBCセンサを使って原稿を読み取らせる第1の指示、  
 または、前記RGBCセンサを用いて原稿を読み取る速度よりも読み取り速度が速く、Gフィルタに類似する特性のフィルタが設けられているBWSセンサを使って原稿を読み取らせる第2の指示を入力する操作部と、

読み取った原稿のモノクロコピーを指示するモノクロ出力指示手段と、  
 前記操作部を介して前記第1の指示が入力されたのか、前記第2の指示が入力されたのかを判定する判定手段と、

前記モノクロ出力指示手段によってモノクロコピーが指示され、かつ、前記判定手段によって前記第1の指示が入力されたと判定された場合、前記原稿を前記RGBCセンサを使って読み取り、前記モノクロ出力指示手段によってモノクロコピーが指示され、かつ、前記判定手段によって前記第2の指示が入力されたと判定された場合、前記原稿を前記BWSセンサを使って読み取る読み取手段と、

前記読み取手段によって読み取った前記原稿のモノクロ画像データを生成する生成手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

## 【請求項 2】

前記第1の指示は原稿の画質を優先する場合の指示であり、前記第2の指示は原稿の読み取り速度を優先する場合の指示であることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置

。

### 【請求項 3】

前記モノクロ出力指示手段によってモノクロコピーが指示され、かつ、前記原稿をプラ  
テン読み取りする場合、前記操作部にて入力された指示を無効とし、前記読み取手段は前記  
R G B センサを使って前記原稿を読み取り、前記生成手段はモノクロ画像データを生成す  
ることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

### 【請求項 4】

読み取った原稿のカラーコピーを指示するカラー出力指示手段を更に有し、

前記カラー出力指示手段によってカラーコピーが指示された場合、前記読み取手段は前記  
R G B センサを使って前記原稿を読み取り、前記生成手段はカラー画像データを生成す  
ることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。 10

### 【請求項 5】

前記読み取手段に原稿フィーダが装着されていない場合、前記操作部にて入力された指示  
を無効とし、前記読み取手段は前記 R G B センサを使って前記原稿を読み取り、前記生成手  
段はモノクロ画像データを生成することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理  
装置。

### 【請求項 6】

文字モード、写真モード、文字写真モードのいずれかのモード設定を受け付けるモード  
設定手段を更に有し、

前記モード設定手段により前記文字モードが設定された場合、前記読み取手段は前記 B W  
センサを使って前記原稿を読み取り、前記生成手段はモノクロ画像データを生成し。 20

前記写真モードまたは前記文字写真モードが設定された場合、前記モノクロ出力指示手  
段と前記判定手段と前記読み取手段と前記生成手段による処理を実行することを特徴とする  
請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

### 【請求項 7】

読み取る原稿の重量を検知する重量検知手段と、

前記重量検知手段に対する有効または無効の設定を受け付ける重量検知設定手段と  
を更に有し、

前記重量検知手段は、予め定義された前記原稿の重量に対する軽重の判定基準に従って  
、前記原稿の重量が軽いか重いかを判定し、前記重量検知手段において軽いと判定された  
場合には、前記読み取手段は前記原稿を前記 R G B センサを使って読み取り、重いと判定さ  
れた場合、前記モノクロ出力指示手段と前記判定手段と前記読み取手段と前記生成手段によ  
る処理を実行することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。 30

### 【請求項 8】

原稿を読み取ってモノクロ画像データを生成する画像処理装置の制御方法であって、

モノクロコピーを行う場合に、R G B センサを使って原稿を読み取らせる第 1 の指示  
または、前記 R G B センサを用いて原稿を読み取る速度よりも読み取り速度が速く、G フ  
ィルタに類似する特性のフィルタが設けられている B W センサを使って原稿を読み取ら  
せる第 2 の指示を操作部を介して受け付ける受付工程と、

読み取った原稿のモノクロコピーを指示するモノクロ出力指示工程と。 40

前記操作部を介して前記第 1 の指示が入力されたのか、前記第 2 の指示が入力されたの  
かを判定する判定工程と、

前記モノクロ出力指示工程においてモノクロ出力が指示され、かつ、前記判定工程によ  
って前記第 1 の指示が入力されたと判定された場合、前記原稿を前記 R G B センサを使  
って読み取り、前記モノクロ出力指示工程によってモノクロ出力が指示され、かつ、前記判  
定工程によって前記第 2 の指示が入力されたと判定された場合、前記原稿を前記 B W セン  
サを使って読み取る読み取工程と、

前記読み取工程によって読み取った前記原稿のモノクロ画像データを生成する生成工程と  
を有することを特徴とする制御方法。

### 【請求項 9】

10

20

30

40

50

コンピュータを、

モノクロコピーを行う場合に、RGBセンサを使って原稿を読み取らせる第1の指示、または、前記RGBセンサを用いて原稿を読み取る速度よりも読み取り速度が速く、Gフィルタに類似する特性のフィルタが設けられているB/Wセンサを使って原稿を読み取らせる第2の指示を入力する操作手段、

読み取った原稿のモノクロコピーを指示するモノクロ出力指示手段、

前記操作部を介して前記第1の指示が入力されたのか、前記第2の指示が入力されたのかを判定する判定手段、

前記モノクロ出力指示手段によってモノクロコピーが指示され、かつ、前記判定手段によって前記第1の指示が入力されたと判定された場合、前記原稿を前記RGBセンサを使って読み取り、前記モノクロ出力指示手段によってモノクロコピーが指示され、かつ、前記判定手段によって前記第2の指示が入力されたと判定された場合、前記原稿を前記B/Wセンサを使って読み取る読み取り手段、

前記読み取り手段によって読み取った前記原稿のモノクロ画像データを生成する生成手段として機能させるためのプログラム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0001】

本発明はスキャナを用いて画像データからモノクロ出力物を得るために画像処理装置、制御方法、及びプログラムに関する。

##### 【背景技術】

##### 【0002】

従来、RGBカラーセンサとB/Wモノクロセンサとを併せ持ち、カラー mode、モノクロ mode を切り替えていた。モノクロ mode 時にはモノクロセンサからの信号をモノクロ用 A/D 変換器のみならず、他のカラーセンサ用に対応して設けられた A/D 変換器を用いて分割処理を行うことで、高速なモノクロ読み取りや、高品質なカラー画像を得ることができる手法が提案されている（特許文献 1 等参照）。

##### 【先行技術文献】

##### 【特許文献】

##### 【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 54903 号公報

##### 【発明の概要】

##### 【発明が解決しようとする課題】

##### 【0004】

特許文献 1 では、原稿を RGB カラーセンサで読み取るカラー読み取りモードと、原稿を B/W モノクロセンサで読み取るモノクロ読み取りモードを備えている。しかしながら、特許文献 1 では、原稿をモノクロ出力する際に、カラー読み取りモードとモノクロ読み取りモードを切り換えて使用しない。

##### 【0005】

モノクロ出力時においてカラー原稿に対してモノクロ読み取りモードを用いて読み取りを行った場合、カラー読み取りモードを用いて読み取りを行った場合に比べ読み取り速度は向上するが特定色の階調再現性劣化が激しい場合がある。これは B/W モノクロセンサに対応しているフィルタが G フィルタに類似する特性を有しており、青色および赤色帯域の一部の情報が欠落してしまうためである。一方でカラー読み取りモードを用いて読み取りを行った場合、階調再現性は向上するが、複数のセンサを用いて原稿を読み取るため、読み取り速度が低いという課題がある。

##### 【0006】

本発明は、上記問題を解決するためになされたものである。その目的は、モノクロ画像を形成する処理において、原稿中の階調再現性を向上させることと、読み取り速度の両立を可能とする画像処理装置を提供することである。

10

20

30

40

50

**【課題を解決するための手段】**

**【0007】**

原稿を読み取ってモノクロ画像出力する際に、カラー読み取りを行いモノクロ出力するか、モノクロ読み取りを行いモノクロ出力するかの選択を可能とする画像処理選択装置を提供する。そのため、本発明において次の構成を有する。

**【0008】**

原稿を読み取ってモノクロ画像データを生成する画像処理装置であって、

モノクロコピーを行う場合に、R G B センサを使って原稿を読み取らせる第1の指示、または、前記 R G B センサを用いて原稿を読み取る速度よりも読み取り速度が速く、G フィルタに類似する特性のフィルタが設けられている B W センサを使って原稿を読み取らせる第2の指示を入力する操作部と、

10

読み取った原稿のモノクロコピーを指示するモノクロ出力指示手段と、

前記操作部を介して前記第1の指示が入力されたのか、前記第2の指示が入力されたのかを判定する判定手段と、

前記モノクロ出力指示手段によってモノクロコピーが指示され、かつ、前記判定手段によって前記第1の指示が入力されたと判定された場合、前記原稿を前記 R G B センサを使って読み取り、前記モノクロ出力指示手段によってモノクロコピーが指示され、かつ、前記判定手段によって前記第2の指示が入力されたと判定された場合、前記原稿を前記 B W センサを使って読み取る読み取手段と、

前記読み取手段によって読み取った前記原稿のモノクロ画像データを生成する生成手段とを有することを特徴とする。

20

**【発明の効果】**

**【0009】**

カラースキャナ及びモノクロスキャナが搭載された画像処理装置において、原稿をモノクロ出力する際に、カラーもしくはモノクロのいずれの方法で読み取るかをユーザに選択させる。これによって、カラー読み取りでは原稿中の階調再現性を向上させることができる。

**【0010】**

また、モノクロ読み取りでは読み取り速度を向上させることができる。すなわち、読み取りの選択によって、ユーザが所望するモノクロ画像への処理速度もしくは再現性向上を実現することが可能となる。

30

**【図面の簡単な説明】**

**【0011】**

【図1】本実施形態に係るデジタル複合機の概観図の例である。

【図2】本実施形態に係るデジタル複合機のスキャナ部分における構成図の例である。

【図3】本実施形態に係るデジタル複合機の制御システムの構成図の例である。

【図4】本実施形態に係る入力画像処理部の構成を示した例の図である。

【図5】本実施形態に係る中間画像処理部の構成を示した例の図である。

【図6】本実施形態に係る出力画像処理部の構成を示した例の図である。

【図7】本実施形態に係るデジタル複合機の操作部の概観図の例である。

40

【図8】本実施形態に係る操作画面の例である。

【図9】第一の実施形態における処理の流れを表したフロー図である。

【図10】第四の実施形態における処理の流れを表したフロー図である。

【図11】第四の実施形態におけるガンマ補正係数を示したものである。

【図12】第五の実施形態における操作画面の例である。

**【発明を実施するための形態】**

**【0012】**

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて説明する。

**【0013】**

<第一の実施形態>

50

本発明の第一の実施形態について説明する。本実施形態ではモノクロプリント時の読み取りモードを指定可能なシステムにおいて、指定された読み取りモードで読み取りを行う手法について説明する。

#### 【0014】

図1は、本実施形態を適用するのに好適な出力デバイスおよび画像処理システムを有するデジタル複合機001の構成を示す図である。ただし、本発明はデジタル複合機に限定するわけではなく、同様の機能を有するものであれば適用可能である。

#### 【0015】

##### <画像入力部（スキャナ）>

図1における画像入力デバイスであるスキャナ部200の詳細を図2に示す。図2において、スキャナユニット212は、原稿照明ランプ213、走査ミラー214～216等により構成されている。このスキャナユニット212は、通常、水平方向に往復移動することにより原稿照明ランプ213にて原稿台にあるプラテンガラス211上の原稿を走査する。次に、スキャナユニット212はその原稿からの反射光を走査ミラー214～216、およびレンズ217を介してRGBカラーセンサ（RGBセンサ）およびBWモノクロセンサ（BWセンサ）を備えたCCDセンサ218に入射させる。次に、CCDセンサ218はRGBカラー画像データおよびモノクロ画像データを表す電気信号に変換する。ここでは読み取りモードとしてRGBカラーセンサを用いて原稿を読み取るカラー読み取りモードと、BWモノクロセンサを用いて原稿を読み取るモノクロ読み取りモードの2つの読み取りモードを備えている。これらのセンサにより読み取り手段を実現する。

10

#### 【0016】

原稿用紙は原稿フィーダ201のトレイ202にセットし、ユーザが操作部400から読み取り指示することにより、コントローラCPU103がスキャナ200に指示を与え、フィーダ201は原稿用紙を一枚ずつフィードし原稿の読み取り動作を行う。また、第三の実施形態では、原稿フィーダ201が装着されている場合と、原稿フィーダ201が装着されていない場合がある。また、原稿フィーダ201のトレイ202には重量検知部（不図示）を備えている。ただし、重量検知部は後述する第五の実施形態において、使用することを想定しており、第一乃至第四の実施形態における装置には備えていなくても良い。

20

#### 【0017】

30

##### <画像出力部（プリンタ）>

図1において、画像出力デバイスであるプリンタ部300はラスター画像データを用紙上の画像に変換する部分である。印字方式は感光体ドラムや感光体ベルトを用いてトナーを紙に定着させる電子写真方式、微小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本実施形態において印字方式は特に限定しない。プリント動作の起動はコントローラCPU103からの指示によって開始する。プリンタ部300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302、303、304、305が装着される。各用紙はこの用紙カセットに装填される。また、排紙トレイ306は印字し終わった用紙が排出される際に受けるものである。

40

#### 【0018】

##### <デジタル複合機制御システム構成>

本実施形態を適用するのに好適なデジタル複合機001の制御システム構成を図3に示す。コントローラユニット100は画像入力装置であるスキャナ200や画像出力装置であるプリンタ300と接続し、一方ではLAN800や公衆回線900と接続することで、画像データやデバイス情報の入出力をうためのコントローラである。CPU103はデジタル複合機001全体を制御するコントローラとして機能する。RAM107はCPU103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としても利用される。ROM108はブートROMとして利用され、デジタル複合機001のブートプログラムが格納されている。HDD109はハードディスクド

50

ライブで、システムソフトウェア、画像データ等を格納する。操作部 I / F 104 は操作部 400 とのインターフェース部で、操作部 400 にて表示する画像データを操作部 400 に対して出力する。また、操作部 400 からユーザが入力した情報を C P U 103 に伝える役割をする。ネットワーク I / F 105 は L A N 800 に接続し、情報の入出力をを行う。モデム 106 は公衆回線 900 に接続し、データ送受信を行うための変調復調処理を行う。以上のデバイスがシステムバス 101 上に配置される。

#### 【0019】

イメージバス I / F 110 はシステムバス 101 と画像データを高速で転送するイメージバス 102 を接続し、データ構造を変換するバスブリッジである。イメージバス 102 は、P C I バスまたは I E E E 1394 などの高速バスで構成される。イメージバス 102 上には以下のデバイスが配置される。ページ記述言語レンダリング部 111 は P D L コードをラスター画像に展開するとともに付属の情報をコントローラ内で使用可能なフォーマットに展開する。デバイス I / F 部 112 は、画像入出力デバイスであるスキャナ 200 やプリンタ 300 とコントローラ 100 を接続し、画像データの同期系 / 非同期系の変換を行う。

#### 【0020】

入力画像処理部 500 は、スキャナ 200 で読み取られた画像やネットワーク I / F 部 112 を経由して外部から受信した画像などの入力画像データに対し補正、加工、編集を施し、その後のプリント出力または画像送信に適した処理を行う。中間画像処理部 600 では、画像データの圧縮伸張処理及び画像の拡大縮小を行う。出力画像処理部 700 は、プリント出力画像データに対して、プリンタに合わせた補正、解像度変換等を行う。

#### 【0021】

後述する図 6 において、出力画像処理部 700 の内部構成は述べるが、出力画像処理部 700 は次の機能を有する。原稿モードとして原稿全面を文字と認識し、出力画像処理部 700 におけるフィルタ処理部 703 においてエッジ強調処理、ガンマ補正部 704 で文字モード用の補正係数を用いて補正処理等を行う文字モードを備える。また、原稿全面を写真と認識し、出力画像処理 700 におけるガンマ補正部 704 で写真モード用の補正係数を用いて補正処理等を行う写真モードを備える。また、原稿に文字と写真が混載している場合には混載モードとして、混載を認識し、入力画像処理部 500 における像域判定部 503 で像域判定を行い、出力画像処理 700 におけるガンマ補正部 704 で文字写真モード用の補正係数を用いて補正処理等を行う文字写真モードを備えている。

#### 【0022】

図 4 は、本発明の第 1 の実施形態に係る画像処理装置の入力画像処理部 500 の細部構成を示すブロック図である。副走査色ズレ補正部 501 は、入力画像の副走査方向の色ずれを補正する。例えば、画像データの色ごとに  $1 \times 5$  サイズのマトリクス演算を行う処理が行われる。主走査色ズレ補正部 502 は、入力画像の主走査方向の色ずれを補正する。例えば、画像データの色ごとに  $5 \times 1$  サイズのマトリクス演算を行う処理が行われる。像域判定部 503 は、入力画像中の画像種類を識別する。例えば、入力画像中の、写真部分 / 文字部分、有彩色部分 / 無彩色部分等、それぞれの画像種類を構成する画素を識別し、その種別を示す属性フラグデータを画素単位で生成する。フィルタ処理部 504 は、入力画像の空間周波数を任意に補正する。例えば、 $9 \times 9$  サイズのマトリクス演算を行う処理が行われる。ヒストグラム処理部 505 は、入力画像中の画像信号データをサンプリングおよびカウントする。例えば、入力画像がカラーであるのかモノクロ画像であるのかの判別、入力画像の下地レベルの判定が行われる。

#### 【0023】

入力色補正部 506 は、入力画像の色味の補正を行う。例えば、入力画像の色空間を任意の色空間に変換するなどの処理を行う。入力画像処理部 500 内の処理は、上述した副走査色ズレ補正部 501 ~ 入力色補正部 506 の全てを用いる処理だけに限られるものではなく、他の画像処理モジュールが追加されても良いし、また、必要に応じて削除されても良い。さらに、副走査色ズレ補正部 501 ~ 入力色補正部 506 の処理順に関しても、

これだけに限られるものではない。すなわち、本実施形態における画像処理装置では、入力画像処理手段（入力画像処理部 500）が、主走査色ズレ補正部 502、副走査色ズレ補正部 501、フィルタ処理部 504、ヒストグラム処理部 505、入力色補正部 506 の少なくとも 1 つを備えることを特徴とする。入力画像処理部 500 で処理された画像データもしくは像域判定部 503 で生成された属性フラグデータは、中間画像処理部 600 へ転送される。なお、ページ記述言語レンダリング部 111 からの画像データと属性フラグデータは、入力画像処理部 500 の画像処理を通さずに、直接中間画像処理部 600 に入力させる構成にしても良い。

#### 【0024】

図 5 は、本発明の第一の実施形態に係る画像処理装置の中間画像処理部 600 の細部構成を示すブロック図である。入力画像処理部 500 によって前述したような補正処理等を施された画像データは、属性フラグデータと共に、中間画像処理部 600 に転送された後、以下の構成の各処理部で細部処理が施される。地肌除去部 601 は、画像データの地肌色すなわち不要な下地のカブリ除去を行う。例えば、 $3 \times 8$  サイズのマトリクス演算や、1 次元ルックアップテーブル（LUT）により地肌除去処理を行う。圧縮処理部 602 は、画像データと属性フラグデータを各々所定の圧縮方法により圧縮処理が行われる。記憶部 603、圧縮処理部 602 で圧縮された画像データと属性フラグデータとを記憶するものであり、大容量ハードディスク等で構成される。解凍処理部 604 は、圧縮されている画像データと属性フラグデータを各々所定の解凍方法により解凍処理が行われる。拡大縮小処理部 605 は、画像データに対して、ユーザが操作パネル 401 上で、設定を行った倍率または外部からの受信データに従った倍率で拡大縮小処理を行う処理が行われる。拡大縮小処理には、既知の注目画素に対して近傍画素の値を割り当てて置き換えを行うニヤレストネイバー（Nearest-Neighbor）処理による変倍、注目画素と近傍画素との間の補間値を割り当てるバイリニア（Bi-Linear）処理による変倍等を使用する。

#### 【0025】

すなわち、本実施形態に係る画像処理装置では、中間画像処理部 600 が、入力画像処理部 500 によって補正処理が行われた画像データの地肌色を飛ばして画像形成時に不要となる下地のカブリ除去を行う地肌除去手段（地肌除去部 601）を備える。また、中間画像処理部 600 は、画像データを所定の圧縮率で圧縮する画像圧縮手段（圧縮処理部 602）を備える。また、中間画像処理部 600 は、圧縮処理部 602 によって圧縮された画像データを記憶する記憶手段（記憶部 603）と、記憶部 603 に記憶された画像データを解凍する解凍手段（解凍処理部 604）を備える。また、中間画像処理部 600 は、解凍処理部 604 によって解凍された画像データを所定の変倍率で変倍（拡大又は縮小）する変倍手段（拡大縮小処理部 605）を備える。また、拡大縮小処理部 605 によって変倍された画像データを出力する画像出力手段（出力画像処理部 700）とを備える。

#### 【0026】

図 6 は、本発明の第一の実施形態に係る画像処理装置の出力画像処理部 700 の細部構成を示すブロック図である。モノクロ生成部 701 は、カラー画像データをモノクロデータに変換し、単色としてプリントする際に、カラー画像データ、例えば RGB データを、グレイ（Gray）単色に変換する。例えば、RGB に任意の定数を掛け合わせ、グレイ信号とする  $1 \times 3$  サイズのマトリクス演算が行われる。出力色補正部 702 は、画像データを出力するプリンタ部 300 の特性に合わせて色補正を行う。例えば、 $4 \times 8$  サイズのマトリクス演算や、ダイレクトマッピングによる処理が行われる。フィルタ処理部 703 は、画像データの空間周波数を任意に補正する。例えば  $9 \times 9$  サイズのマトリクス演算処理が行われる。ガンマ補正部 704 は、出力するプリンタ部 300 の特性に合わせて、ガンマ補正を行う。ここでは、通常 1 次元のルックアップテーブル（LUT）が用いられる。中間調処理部 705 は、出力するプリンタ部 300 の階調数に合わせて任意の中間調処理を行う。2 値化や 32 値化等の任意のスクリーン処理や誤差拡散処理が行われる。

#### 【0027】

10

20

30

40

50

尚、出力画像処理部 700 内の処理は、上述したモノクロ部 701 ~ 中間調処理部 705 の全てを用いる処理だけに限られるものではなく、他の画像処理モジュールが追加されても良いし、必要に応じて削除されても良い。さらに、モノクロ生成部 701 ~ 中間調処理部 705 の処理順に関しても、この順序だけに限られるものではない。すなわち、本実施形態に係る画像処理装置では、画像出力手段（出力画像処理部 700）が、モノクロ生成部 701、出力色補正部 702、フィルタ処理部 703、ガンマ補正部 704、中間調処理部 705 の少なくとも 1 つを備えることを特徴とする。上述した入力画像処理部 500、中間画像処理部 600、出力画像処理部 700 各々の画像処理部には、像域判定部 503、または外部からの受信データに従って生成された属性フラグデータも、像域判定部 503 以降では画像データと共に各画像処理部に入力される。そして、各画像処理部では、その属性フラグデータに従って、各々の画像領域に対して最適な処理係数による画像処理が施される。10

#### 【0028】

例えば、図 6 の出力画像処理部 700 におけるフィルタ処理部 703 では、文字領域に対して画像の高周波成分を強調することにより文字の鮮鋭度を強調する。また、フィルタ処理部 703 は、網点領域に対してはいわゆるローパスフィルタ処理を行い、デジタル画像に特有のモアレ成分を除去する、といった処理を行うことができる。例えば、トナーセーブモードと称されるトナー消費量を削減してプリント出力コストを節約するモードでは、出力色補正部 702 において文字領域、写真領域、網点領域個別に消費量削減割合を調整する。この処理により、画質を著しく損なうことなくトナー消費量を削減する処理を行うことができる。このようにして各処理モジュールで、属性フラグデータに従って、画像領域に対して最適な処理を行うことで、高画質化を行うことができる。20

#### 【0029】

##### <操作部>

図 7 に本実施形態を適用するのに好適なデジタル複合機の操作部 400 を示す。液晶操作パネル 401 は液晶にタッチパネルを組み合わせたものであり、設定内容の表示、ソフトキーの表示等がなされるものである。スタートキー 402 はコピー動作等を開始指示するためのハードキーであり、内部に緑色および赤色の LED が組み込まれており、スタート可能のときに緑色、スタート不可のときに赤色の LED が点灯する。ストップキー 403 は動作を停止させるときに使用するハードキーである。ハードキー群 404 には、テンキー、クリアキー、リセットキー、ガイドキー、ユーザモードキーが設けられている。30

#### 【0030】

##### <白黒センサ切替設定>

図 8 は上述のモノクロコピーを行う際の、画質優先かスピード（速度）優先かを設定するための操作画面例である。以下、白黒センサ切替設定画面と呼ぶ。ここでの画質優先は上述した RGB カラーセンサを用いて原稿の読み取りを行うカラー読み取りモードを意味し、スピード優先は上述した BW モノクロセンサを用いて原稿の読み取りを行うモノクロ読み取りモードを意味する。白黒センサ切替設定画面 810 内には、画質優先ボタン 813、スピード優先ボタン 814、OK ボタン 811、キャンセルボタン 812 が配置される。ユーザは、画質優先ボタン 813 およびスピード優先ボタン 814 を操作することによって、上述のモノクロプリント時のカラー読み取りモードまたはモノクロ読み取りモードを指定する。OK ボタン 811 を押下すると、その直前に表示されていたモード設定の内容を保持し、この操作画面が閉じられる。キャンセルボタン 812 を押下すると、この操作画面を開く直前のモード設定の内容を保持し、この操作画面が閉じられる。40

#### 【0031】

##### <処理フロー>

本発明における実施形態について説明する。図 9 は本実施形態による処理の流れを表した図である。コピーの場合、S901 においてユーザは操作部 400 を用いて、モノクロ出力か、カラー出力かを選択する。モノクロ出力が選択された場合、S902 においてカラー読み取りを行うか、モノクロ読み取りを行うかを設定値に従って判定する。この際、50

白黒センサ切替設定はコピー開始前に設定されていても、上述モノクロ出力、カラー出力選択後に指定してもよい。S902においてユーザからカラー読み取りが選択されていた場合、S903にてCCDセンサ218におけるRGBカラーセンサを用いて原稿を読み取り、RGBカラー画像データ906を取得する。S909にて、入力画像処理部500において像域判定処理等を行い、S912にて、中間画像処理部600において圧縮処理、データ記憶等の処理を行う。S915にて、出力画像処理部700において地色除去やモノクロ変換等の処理を行ってモノクロ画像データを生成し、その後、S918でプリンタ300を用いてモノクロプリントを行う。S902において、モノクロ読み取りがユーザから選択されていた場合、S904にてCCDセンサ218におけるBWモノクロセンサ(BWセンサ)を用いて原稿を読み取り、モノクロ画像データ907を生成する。

10

### 【0032】

S910にて、入力画像処理部500において像域判定処理503等を行う。この際、BWモノクロセンサのみの走査であるため、副走査および主走査における色ズレが発生しないので、入力画像処理部500において副走査色ズレ補正部501および主走査色ズレ補正部502は行わなくてよい。S913にて、中間画像処理部600において圧縮処理、データ記憶等の処理を行う。S916で、出力画像処理部700においてガンマ補正等の処理を行う。この際、BWモノクロセンサのみを用いて読み取りを行っているため、中間画像処理部600においてモノクロ生成部701は行わなくてよい。S918にて、プリンタ300を用いてモノクロプリントを行う。S901にて、カラーコピーが選択された場合、S905で、CCDセンサ218における、RGBカラーセンサを用いて原稿をスキャンし、RGBカラー画像データ908を取得する。S911にて、入力画像処理部500において像域判定処理503等を行い、S914にて、中間画像処理部600において圧縮処理、データ記憶等の処理を行う。S917にて、出力画像処理部700においてフィルタ補正等の処理を行う。この際、カラー出力を行うため、中間画像処理部600においてモノクロ生成部701は行わなくてよい。S919にて、プリンタ300を用いてカラープリントを行う。

20

### 【0033】

本実施形態において、原稿をモノクロ出力させる際にカラー読み取りを行うことで階調再現性を向上させることができ、また、モノクロ読み取りを行った場合は読み取り速度を向上させることができる。この選択をユーザに提供することで、所望のモノクロ画像を得ることができる。

30

### 【0034】

#### < 第二の実施形態 >

本発明における第二の実施形態について説明する。ここでは白黒センサ切替を、ネットワークI/F105を用いてLAN800に接続するか、もしくはモデム106を用いて公衆回線900に接続することによって、装置間のデータの送受信を行う方法を示す。LAN800や、公衆回線900を用いて送受信を行う場合、第一の実施形態において操作部400を用いてモノクロ出力、カラー読み取りが選択された場合、CCDセンサ218における、RGBカラーセンサを用いて原稿を読み取り、カラー画像データを取得する。中間画像処理部600における圧縮処理部602で圧縮処理、色変換等の処理を行う。

40

### 【0035】

次に、出力画像処理部700でモノクロ生成部701の処理が行われた後、カラー読み取りを行った情報を属性データとして画像データにもたせ、LAN800または公衆回線900を用いて画像データを送信する。第二の実施形態において操作部400を用いてモノクロ出力、モノクロ読み取りが選択された場合、CCDセンサ218における、BWモノクロセンサを用いて原稿を読み取り、モノクロ画像データを取得する。入力画像処理部500において像域判定処理503等を行う。この際、モノクロセンサのみの走査であるため、副走査および主走査における色ズレが発生しないので、入力画像処理部500において副走査色ズレ補正部501および主走査色ズレ補正部502は行わなくてよい。中間画像処理部600で記憶部602の処理が行われた後、LAN800または公衆回線900

50

0を用いて画像データを送信する。

#### 【0036】

第二の実施形態において操作部400を用いてカラー出力、カラー読み取りが選択された場合、CCDセンサ218における、RGBカラーセンサを用いて原稿をスキャンし、カラー画像データを取得する。中間画像処理部600における圧縮処理部602で圧縮処理、色変換等の処理を行い、記憶部603の処理が行われた後、LAN800または公衆回線900を用いて画像データを送信する。この際、画像データをJPEG、PDF等のフォーマットで送信する。なお、通信プロトコルにはFTP、WINDOWS(SMB)等を用いるが、本実施形態では限定しない。

#### 【0037】

本実施形態において、ネットワークI/Fを介し、LAN800や公衆回線900を用いてデータの送受信を行う場合でも、所望のモノクロ画像を得ることができる。

#### 【0038】

<第三の実施形態>

本発明における第三の実施形態について説明する。ここでは、画像入力手段であるスキヤナ部200に原稿フィーダ201が装着されている場合と、原稿フィーダ201が装着されていない場合（すなわち、プラテン読み取りのみ可能）で、読み取る処理を切り替える方法を示す。すなわち、スキヤナ部200に原稿フィーダ201が装着されている場合、第一の実施形態のようにRGBカラーセンサとBWモノクロセンサの切り換えを可能とする。しかしながら、スキヤナ部200に原稿フィーダ201が装着されていない場合（すなわち、プラテン読み取りのみ可能）、第一の実施形態で説明した白黒センサ切替を無効とし、RGBカラーセンサを用いた読み取りのみを有効とする。プラテン読み取りの場合、原稿台をセンサが往復動作をするために、原稿フィーダ201を用いる場合に比べ、読み取り速度が遅くなり、図8に示す設定画面でスピード優先が選択されても効果が得られない場合もある。

#### 【0039】

次に、本実施形態における処理の流れを示す。原稿フィーダ201を用いて原稿を読み取る場合は第一の実施形態および第二の実施形態と同様に図9に示す処理を行う。原稿フィーダ201が装着されておらずプラテン読み取りの場合、図2において、原稿台にあるプラテンガラス211上に原稿を載置する。図9において、S901でモノクロ出力が選択された場合、S902にて図8で設定されたカラー読み取り、モノクロ読み取りの判定を行わず、自動でカラー読み取り（画質優先）が選択される。S904以降の処理は第一の実施形態および第二の実施形態と同様である。なお、プラテン読み取り時にBWモノクロセンサを用いたモノクロ読み取りが可能であり、かつ読み取り速度を上げることができるとならば、第一の実施形態と同様に読み取り設定に対し切り替え可能としてもよい。スキヤナ部200に原稿フィーダ201が装着されている場合、第一の実施形態のような白黒センサ切替を可能とする。

#### 【0040】

本実施形態において、原稿フィーダを用いるか、プラテン読み取りを用いるかの選択によって読み取りモードを自動で切り替え、プラテン読み取り時においては画質を優先することによって、画質の保証をすることが可能となる。

#### 【0041】

<第四の実施形態>

本発明における第四の実施形態について説明する。ここでは白黒センサ切替において、先述した原稿モード（文字モード、写真モード、文字写真モード）によって画質優先か、スピード優先かを自動で切り替える方法を示す。

#### 【0042】

文字モードの場合、出力画像としてシャープな画像が要求される。RGBカラーセンサを用いて読み取りを行った場合、色ズレが発生するため、副走査色ズレ補正部501および主走査色ズレ補正部502において、色ズレ補正を行わなければならない。このため、

MTF (Modulation Transfer Function) が低くなり、文字のエッジが滑らかな画像になってしまう。このため、原稿モードが文字モードに選択された場合、スピード優先の設定を有効とし、BWモノクロセンサを用いて読み取りを行う。写真モード、文字写真モードの場合、階調再現性と読み取り速度の両立を行うために、第一の実施形態と同様に、画質優先、スピード優先の選択を行い、設定値に基づいて処理を行う。

#### 【0043】

次に、本実施形態における処理の流れについて説明する。図10は本実施形態による処理の流れを表した図である。図10において、S1001でモノクロコピーがユーザから選択された場合、S1002で原稿モードを選択する画面を表示する。この画面からユーザはモードの選択を行う。S1002で文字モードが選択された場合、カラー読み取り、モノクロ読み取りの判定を行わず、自動でモノクロ読み取り（スピード優先）が選択される。  
10

#### 【0044】

次に、S1004にて、CCDセンサ218における、BWモノクロセンサを用いて原稿を読み取り、モノクロ画像データを取得する。次に、S1007にて画像処理Aを行い、S1010で、プリンタ300を用いてモノクロプリントを行う。S1004で行う画像処理Aは前述した入力画像処理部500、中間画像処理部600、出力画像処理部700の処理を行うものである。この際、BWモノクロセンサのみの走査であるため、入力画像処理部500における副走査色ズレ補正部501および主走査色ズレ補正部502は行わなくてよい。また、像域判定部503の処理も行わなくてよい。また、出力画像処理部700において、ガンマ補正等の処理を行う。この際、フィルタ処理部703においてエッジ強調等の処理を行う。また、ガンマ補正部704では図11に示す文字モード用の補正係数を用いて補正を行う。S1002で写真モードまたは文字写真モードがユーザから選択された場合、S1003でモノクロ読み取りを行うか、カラー読み取りを行うかをユーザは選択する。  
20

#### 【0045】

S1003でモノクロ読み取りが選択された場合、S1005にて、CCDセンサ218における、BWモノクロセンサを用いてプラテンガラス上に載置した原稿を読み取り、モノクロ画像データを取得する。次に、S1008にて画像処理Bを行い、S1010で、プリンタ300を用いてモノクロプリントを行う。S1008で行う画像処理Bは前述した入力画像処理部500、中間画像処理部600、出力画像処理部700の処理を行うものである。この際、BWモノクロセンサのみの走査であるため、入力画像処理部500における副走査色ズレ補正部501および主走査色ズレ補正部502は行わなくてよい。S1002において写真モードが選択された場合、像域判定部503の処理も行わなくてよい。また、ガンマ補正部704では図11に示す写真モード用の補正係数を用いて補正を行う。S1002において文字写真モードがユーザから選択された場合、ガンマ補正部704では図11に示す文字写真モード用の補正係数を用いて補正を行う。S1003でカラー読み取りがユーザから選択された場合、S1006にて、CCDセンサ218における、RGBカラーセンサを用いて原稿を読み取り、カラー画像データを取得する。  
30  
40

#### 【0046】

次に、S1009にて画像処理Cを行い、S1010で、プリンタ300を用いてモノクロプリントを行う。S1009で行う画像処理Cは前述した入力画像処理部500、中間画像処理部600、出力画像処理部700の処理を行うものである。S1002において写真モードが選択された場合、像域判定部503の処理は行わなくてよい。また、ガンマ補正部704では図11に示す写真モード用の補正係数を用いて補正を行う。S1002において文字写真モードが選択された場合、ガンマ補正部704では図11に示す文字写真モード用の補正係数を用いて補正を行う。図10において、S1001でカラーコピーが選択された場合、図9におけるS905以降と同様の処理を行う。

#### 【0047】

10

20

30

40

50

本実施形態において、それぞれの原稿タイプに応じて設定されたモードに対応して、適切な読み取りモードが自動で選択されることにより、画像の階調再現性および、読み取り速度の適切な両立が可能となる。

#### 【0048】

##### <第五の実施形態>

本発明における第五の実施形態について説明する。ここでは白黒センサ切替において、読み取りを行う原稿の枚数に応じてセンサを切り替える方法を示す。モノクロ出力時において、読み取りを行う原稿の枚数が少ない場合、スピード優先が選択されても、その効果が小さい場合がある。一方で、読み取りを行う原稿の枚数が多い場合に画質優先が選択された場合、その生産性が低下してしまうため、読み取る原稿の枚数に応じて読み取りモードの切り替えを行う。この際、重量検知部（不図示）によって、読み取る原稿の重量を検知し、重量に応じて読み取りモードを切り替える。重量が軽い場合はRGBカラーセンサを用いたカラー読み取り（画質優先）を行っても、B/Wモノクロセンサを用いたモノクロ読み取り（スピード優先）と速度面で大きな差が生じないため、画質優先が有効となる。

10

#### 【0049】

図12は上述の重量検知機能の操作画面例である。重量検知設定がONの場合は重量検知部（不図示）によって原稿の重量を検知する。重量検知設定がOFFの場合は重量検知部（不図示）による原稿の重量検知を行わない。重量検知設定画面1110内には、重量検知機能ONボタン1113、重量検知機能OFFボタン1114、OKボタン1111、キャンセルボタン1112が配置される。ユーザは、重量検知機能ONボタン1113および重量検知機能OFFボタン1114を操作することによって、上述の重量検知機能の有効、無効を指定する。OKボタン1111を押下すると、その直前に表示されていた重量検知機能の設定内容を保持し、この操作画面が閉じられる。キャンセルボタン1112を押下すると、この操作画面を開く直前の重量検知機能の設定内容を保持し、この操作画面が閉じられる。なお、重量検知機能の操作画面はこの形式に限られるわけではなく、同様の設定ができれば特に問わない。

20

#### 【0050】

次に、本実施形態における処理の流れを、図9を用いて説明する。重量検知設定がONに設定されている場合において、重量検知部（不図示）によって重量が軽いと判定された場合、図9におけるS902において図8の白黒センサ切替設定画面での設定を用いず、画質優先（カラースキャン）を有効とする。それ以降はS903以降の処理を行う。重量検知部（不図示）によって重量が重いと判定された場合は、図9におけるS902において図8の白黒センサ切替設定画面での設定を有効とし、S903またはS904以降の処理を行う。なお、重量検知部203が備えられていない場合、または重量検知機能がOFFの場合は、図9におけるS902において、図8の白黒センサ切替設定画面での設定を有効とし、S903またはS904以降の処理を行う。ここで原稿の軽重の判定基準は特に限定しない。また、用紙サイズ毎に定義しても良いし、特に制限するものではない。

30

#### 【0051】

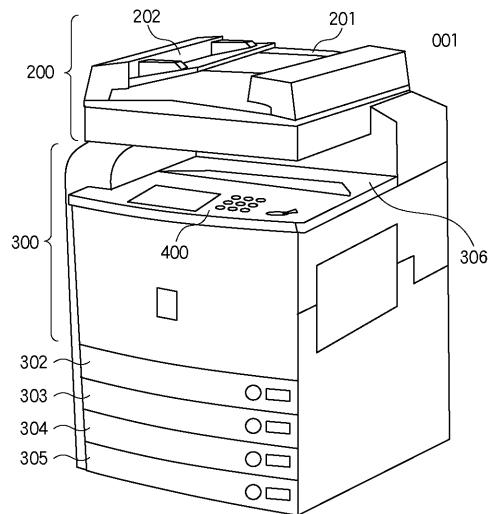
本実施形態において、原稿の枚数が少ない場合は、読み取りモードによる速度面での差異が出にくいことから、読み取りモードを自動で画質優先に設定することにより階調再現性が高い画像を得ることが出来る。また、重量検知機能のON/OFFを切り替えることにより、ユーザが必要に応じて機能を利用でき、所望の画像を得ることができる。

40

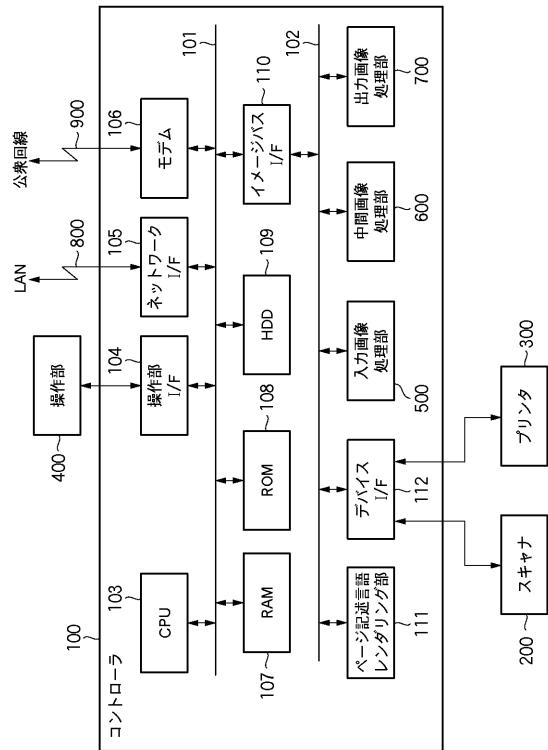
#### 【0052】

本発明の各工程は、ネットワーク又は各種記憶媒体を介して取得したソフトウェア（プログラム）をコンピュータ等（例えば、PC）の情報処理装置（CPU、プロセッサ）にて実行することでも実現できる。

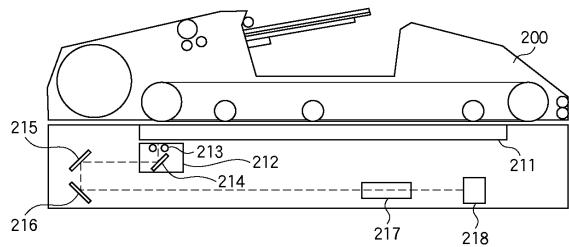
【図1】



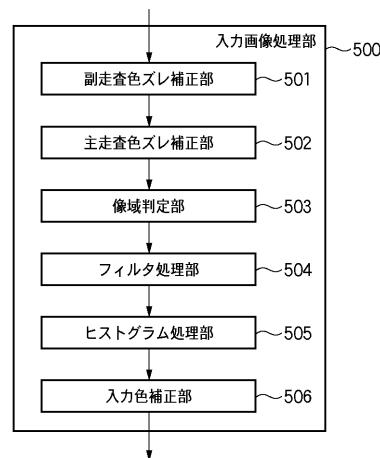
【図3】



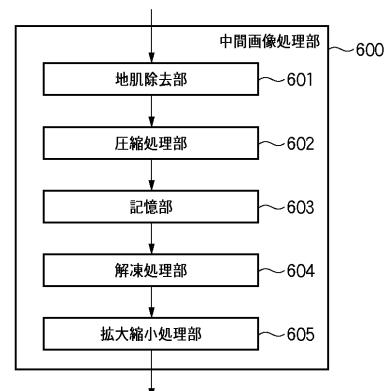
【図2】



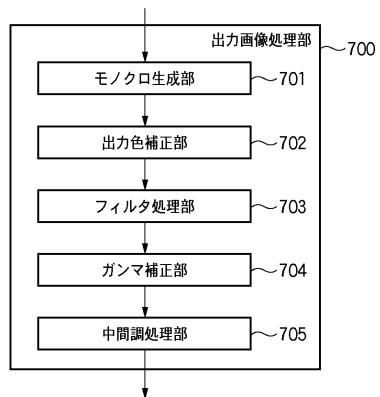
【図4】



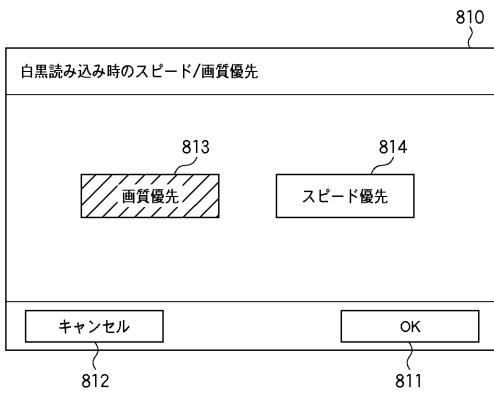
【図5】



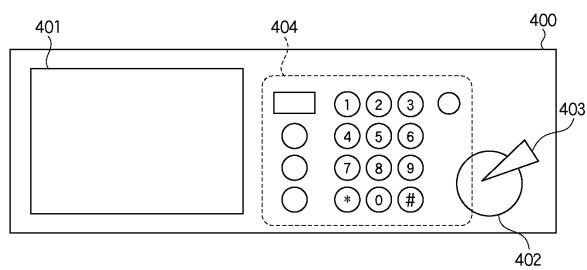
【図6】



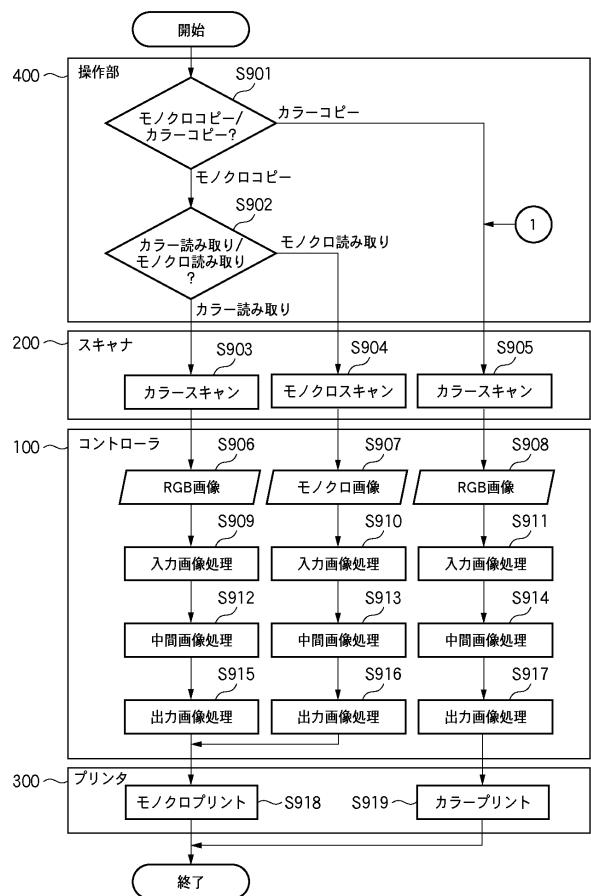
【図8】



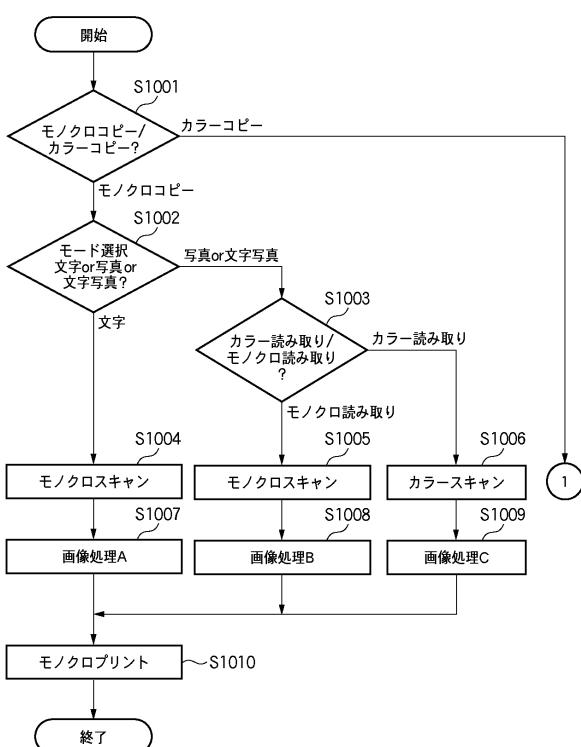
【図7】



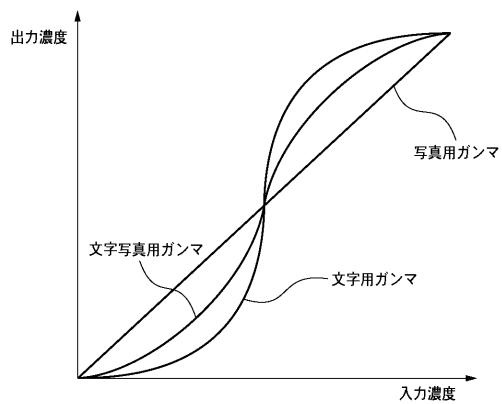
【図9】



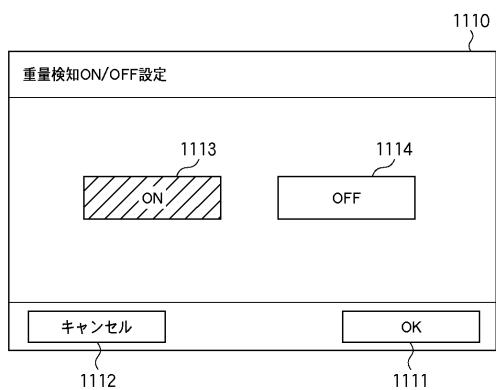
【図10】



【図11】



【図12】



---

フロントページの続き

(72)発明者 村石 雅明

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 征矢 崇

(56)参考文献 特開2004-166283(JP,A)

特開2007-067633(JP,A)

特開2003-224731(JP,A)

特開2009-037040(JP,A)

特開2003-244453(JP,A)

特開2005-012442(JP,A)

特開2007-082033(JP,A)

特開2004-015299(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N1/04-1/207

H04N1/024-1/036

H04N1/46-1/64

H04N1/00