

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5693872号
(P5693872)

(45) 発行日 平成27年4月1日 (2015. 4. 1)

(24) 登録日 平成27年2月13日 (2015. 2. 13)

(51) Int. Cl.	F I
G03G 21/00 (2006.01)	G O 3 G 21/00 5 7 8
B41J 5/30 (2006.01)	B 4 1 J 5/30 C
B41J 29/38 (2006.01)	B 4 1 J 29/38 Z
G03G 15/01 (2006.01)	G O 3 G 15/01 S
H04N 1/00 (2006.01)	H O 4 N 1/00 C
請求項の数 8 (全 19 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2010-101374 (P2010-101374)	(73) 特許権者	000003078
(22) 出願日	平成22年4月26日 (2010. 4. 26)		株式会社東芝
(65) 公開番号	特開2010-262285 (P2010-262285A)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(43) 公開日	平成22年11月18日 (2010. 11. 18)	(73) 特許権者	000003562
審査請求日	平成24年6月1日 (2012. 6. 1)		東芝テック株式会社
審判番号	不服2013-25682 (P2013-25682/J1)		東京都品川区大崎一丁目11番1号 ゲートシティ大崎ウエストタワー 東芝テック株式会社内
審判請求日	平成25年12月26日 (2013. 12. 26)	(74) 代理人	100108855
(31) 優先権主張番号	61/173, 661		弁理士 蔵田 昌俊
(32) 優先日	平成21年4月29日 (2009. 4. 29)	(74) 代理人	100109830
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100103034
			弁理士 野河 信久
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及びその画像形成制御プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力された画像データの明るさに関する情報を、濃い色ほど薄くなり、濃淡の関係は逆転しない関係に従った補正によって色合いを変えずに当該明るさよりも明るい情報への変換処理をする画像処理部と、

前記画像データを消色不可能な第1の色材である第1のトナーにより記録媒体に記録を行う第1の記録部と、

前記画像処理部により前記明るい情報に変換処理されて色合いを変えない前記画像データを消色可能な第2の色材である第2のトナーにより前記記録媒体に記録を行う第2の記録部と、

を具備することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

画像データを入力する画像入力部と、

前記画像入力部により入力された前記画像データの明るさに関する情報を当該明るさよりも明るい情報への変換処理を行わない第1の画像処理、及び前記明るさに関する情報を、濃い色ほど薄くなり、濃淡の関係は逆転しない関係に従った補正によって色合いを変えずに前記明るい情報への変換処理を行う第2の画像処理の選択を可能とする画像処理部と、

、

前記第1の画像処理が選択された場合、前記画像処理部により画像処理された前記画像データを消色不可能な第1の色材である第1のトナーにより記録媒体に記録を行う第1の

記録部と、

前記第2の画像処理が選択された場合、前記画像処理部により前記明るい情報に変換処理された色合いを変えない前記画像データを消色可能な第2の色材である第2のトナーにより前記記録媒体に記録を行う第2の記録部と、
を具備することを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】

画像データを入力する画像入力部と、

前記画像入力部により入力された前記画像データの明るさに関する情報を当該明るさよりも明るい情報への変換処理を行わない第1の画像処理を行う第1の画像処理部と、

前記画像入力部により入力された前記画像データの明るさに関する情報を、濃い色ほど薄くなり、濃淡の関係は逆転しない関係に従った補正によって色合いを変えずに当該明るさよりも明るい情報への変換処理を行う第2の画像処理を行う第2の画像処理部と、

前記第1の画像処理が選択された場合、前記第1の画像処理部により画像処理された前記画像データを消色不可能な第1の色材である第1のトナーにより記録媒体に記録を行う第1の記録部と、

前記第2の画像処理が選択された場合、前記第2の画像処理部により前記明るい情報に変換処理された色合いを変えない前記画像データを消色可能な第2の色材である第2のトナーにより前記記録媒体に記録を行う第2の記録部と、

前記第1又は前記第2の記録部のうちいずれかで前記記録媒体への記録を行うかの選択を行う記録選択部と、
を具備することを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】

前記第2の画像処理が選択されると、前記画像データの濃度の濃淡を強調する処理を行うことを特徴とする請求項2又は3記載の画像形成装置。

【請求項5】

前記第2の画像処理が選択されると、前記消色可能な前記第2の色材である前記第2のトナーにより記録を行う旨を報知する報知部を有することを特徴とする請求項4記載の画像形成装置。

【請求項6】

前記報知部により前記消色可能な前記第2の色材である前記第2のトナーにより記録を行う旨の報知が行われると、前記画像入力部により入力された前記画像データの明るさよりも明るく記録して良いか否かの選択を促す記録選択部を有することを特徴とする請求項5記載の画像形成装置。

【請求項7】

画像形成装置のコンピュータに、

画像データを入力させる画像入力機能と、

前記画像入力機能により入力された前記画像データの明るさに関する情報を当該明るさよりも明るい情報への変換処理を行わない第1の画像処理、及び前記明るさに関する情報を、濃い色ほど薄くなり、濃淡の関係は逆転しない関係に従った補正によって色合いを変えずに前記明るい情報への変換処理を行う第2の画像処理の選択を可能とする画像処理機能と、

前記第1の画像処理が選択された場合、前記画像処理機能により画像処理された前記画像データを消色不可能な第1の色材である第1のトナーにより記録媒体に記録を行わせる第1の記録機能と、

前記第2の画像処理が選択された場合、前記画像処理機能により前記明るい情報に変換処理された色合いを変えない前記画像データを消色可能な第2の色材である第2のトナーにより前記記録媒体に記録を行う第2の記録機能と、
を実現することを特徴とする画像形成制御プログラム。

【請求項8】

前記画像処理機能は、前記画像データの濃度の濃淡を強調する処理を行うことを特徴と

10

20

30

40

50

する請求項 7 記載の画像形成制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、例えばコピー、プリンタ又はファクシミリ等を一体的に備えた複合機等の画像形成装置及びその画像形成制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

かかる複合機等の画像形成装置は、コピー、プリンタ又はファクシミリ等の画像データを記録紙に記録する。この記録用紙は、森林資源から記録用紙の原料が採取された製造される。森林資源に対しては、その保護といった環境意識の高まりがある。このような状況から画像形成装置に使用される記録用紙を削減するための方法が採られている。その一つとして記録用紙を繰り返し使用できるように、記録紙上に付着したトナーを機械的又は化学的に剥離する方法と、熱、光又は薬品によって消色するトナーを用いる方法とがある。

【0003】

例えばテンポラリーな文書は、記録用紙上に記録された当該文書を消去可能な記録方式により記録してもよいものである。これに対して正式な文書や対外に用いる文書は、消去の不可能な通常の記録方式、例えば電子写真方式、インジェクト方式により記録する必要がある。このため、ユーザは、記録用紙に記録した画像データを消去可能とする画像形成装置と、正式な文書を記録するための消去の不可能な通常の画像形成装置との2つの画像形成装置を購入し、これら画像形成装置を使い分ける必要がある。

【0004】

書類には、複数頁を有する1つの文書から成るものがある。このような書類には、消去の不可能な通常の記録方式での記録を必要とする頁と消去可能な記録方式での記録を必要とする頁とが混在する場合がある。このような書類を作成する場合には、消去の不可能な通常の記録方式の画像形成装置により記録を行い、かつ消去の可能な記録方式の画像形成装置により記録を行い、これら記録された文書を人手により並び替えて1つの書類を作成することになる。

上記課題を解決する手段として1台で消去可能画像と消去不可能な画像の両方が形成できる装置がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平7-84396号公報

【特許文献2】特開平5-191707号公報

【特許文献3】特開平6-130857号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

消去可能な記録方式では、記録が行われた記録用紙上の画像データを消去し、再び記録用紙上に画像データの記録を可能としている。記録用紙上の画像データを消去したとき、記録用紙上の画像は消去されるが、記録用紙上には、トナーが残留する状態になっている。消去可能な記録方式を用いる場合には、記録用紙に対する画像データの記録と消去とを複数回繰り返すことになる。このため、記録用紙上には、残留するトナーが次第に厚く重なっていく。このような記録用紙を用いて画像データの記録を繰り返すとき、その度に記録用紙は、画像形成装置内で搬送、転写、定着等の記録プロセスが行われるが、次第にトナーの厚みが厚くなっていくために、上記記録プロセスに不具合を生じ、記録用紙のリユース回数に制限が生じる。

【課題を解決するための手段】

【0007】

10

20

30

40

50

実施の形態の画像形成装置によれば、入力された画像データの明るさに関する情報を、濃い色ほど薄くなり、濃淡の関係は逆転しない関係に従った補正によって色合いを変えずに当該明るさよりも明るい情報への変換処理をする画像処理部と、画像データを消色不可能な第1の色材である第1のトナーにより記録媒体に記録を行う第1の記録部と、画像処理部により明るい情報に変換処理されて色合いを変えない画像データを消色可能な第2の色材である第2のトナーにより記録媒体に記録を行う第2の記録部とを具備する。

【0008】

実施の形態の画像形成制御プログラムによれば、画像形成装置のコンピュータに、画像データを入力させる画像入力機能と、画像入力機能により入力された画像データの明るさに関する情報を当該明るさよりも明るい情報への変換処理を行わない第1の画像処理、及び明るさに関する情報を、濃い色ほど薄くなり、濃淡の関係は逆転しない関係に従った補正によって色合いを変えずに明るい情報への変換処理を行う第2の画像処理の選択を可能とする画像処理機能と、第1の画像処理が選択された場合、画像処理機能により画像処理された画像データを消色不可能な第1の色材である第1のトナーにより記録媒体に記録を行わせる第1の記録機能と、第2の画像処理が選択された場合、画像処理部により明るい情報に変換処理された色合いを変えない画像データを消色可能な第2の色材である第2のトナーにより記録媒体に記録を行う第2の記録機能とを実現する。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1の実施の形態の画像形成装置を示す概略構成図。

【図2】同装置のプリンタにおける機能ブロック図。

【図3】同装置におけるプリンタ機能時の第1及び第2の画像処理部を示す機能ブロック図。

【図4】同装置における消色の不可能な通常の記録を行って忠実な色再現するためのターゲットカーブを示す図。

【図5】同装置における消色の可能な記録を行って画像を明るくするためのターゲットカーブを示す図。

【図6】同装置における画像形成制御フローチャート。

【図7】第2の実施の形態の画像形成装置におけるコピー機能時の画像処理部を示す機能ブロック図。

【図8】第3の実施の形態の画像形成装置を示す概略構成図。

【図9】同装置における警告ウィンドウを示す図。

【図10】同装置における第1乃至第3の画像処理部を示す機能ブロック図。

【図11】同装置における画像形成制御フローチャート。

【図12】第2の実施の形態の画像形成装置におけるコピー機能時の画像処理部を示す機能ブロック図。

【図13】同装置における警告ウィンドウを示す図。

【図14】同装置の変形例としての明度調整ボタンの表示例を示す図。

【図15】同装置の変形例としての明度の調整を実施する場合の画像形成制御フローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、第1の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1は画像形成装置の概略構成図を示し、図2は本装置のプリンタ機能における機能ブロック図を示す。本装置は、例えばコピー、プリンタ又はファクシミリ等を一体的に備えた複合機等の機能を有する。本装置は、主制御部1と、スキャナ部2と、プリンタ部3と、操作パネル4と、プリンタドライバ内蔵装置5とから構成されている。主制御部1は、本装置の画像形成動作の全体を制御する。この主制御部1は、メインCPU10を搭載し、このメインCPU10に画像形成制御プログラムを記憶するROM11と、画像形成時の各種のデータを一時的に記憶するRAM12と、各種画像処理を行う画像処理部13と

10

20

30

40

50

を接続して成る。メインCPU10は、ROM11に記憶されている画像形成制御プログラムを実行することにより、例えば、操作パネル4等からの指示に従い、スキャナ部2や画像処理部13、プリンタ部3にそれぞれ各動作指令を発し、記録媒体に画像を形成するという画像形成動作の全体の制御を行う。

【0011】

画像形成制御プログラムは、メインCPU10に、プリンタドライバ内蔵装置5又はスキャナ部2からの画像データを入力させる画像入力機能と、画像処理部13において画像入力機能により入力された画像データの明るさに関する情報を当該明るさよりも明るい情報への変換処理を含まない第1の画像処理機能、又は明るい情報への変換処理を含む第2の画像処理機能の選択を可能とする画像処理機能と、第1の画像処理機能が選択された場合、画像処理部13により画像処理された画像データを消去不可能な第1の色材により記録媒体に記録をプリンタ部3により行わせる第1の記録機能と、第2の画像処理機能が選択された場合、画像処理部13により画像処理された画像データを消去可能な第2の色材により記録媒体に記録をプリンタ部3により行わせる第2の記録機能と、第1又は第2の記録機能のうちいずれか一方で記録媒体への記録を行うかの選択を行う記録選択機能とを実現する。このうち画像処理機能は、第2の画像処理機能が選択されると、明るさに関する情報として明度成分を大きな値に変換する処理、又は画像データの濃度の濃淡を強調する処理のうちいずれか一方又は両方を行う。

10

【0012】

図2は本装置のメインCPU10により実現する機能ブロック図を示す。画像入力部100は、スキャナ部2又はプリンタドライバ内蔵装置5からの画像データを入力する。

20

印字選択部104は、第1の印字部(第1の記録部)102又は第2の印字部(第2の記録部)103のうちいずれか一方で記録媒体への記録を行うかの選択を行う。

【0013】

第1の画像処理部101aは、画像入力部100により入力された画像データの明るさに関する情報を当該明るさよりも明るい情報への変換処理を含まない画像処理、すなわち消去の不可能な通常の記録を行うための画像処理を行う。

第2の画像処理部101bは、画像入力部100により入力された画像データの明るさに関する情報を当該明るさよりも明るい情報への変換処理を含む画像処理、すなわち消去可能な記録を行うための画像処理を行う。この第2の画像処理部101bは、明るさに関する情報として明度成分を大きな値に変換する処理、又は画像データの濃度の濃淡を強調する処理のうちいずれか一方又は両方を行う。

30

【0014】

第1の印字部102は、消去の不可能な通常の記録を行うもので、印字選択部104により第1の画像処理部101aが選択された場合、当該第1の画像処理部101aにより画像処理された画像データを消去不可能な第1の色材、例えば第1のトナーにより記録媒体に印字(記録)を行う。

第2の印字部103は、消去可能な記録を行うもので、印字選択部104により第2の画像処理部101bが選択された場合、当該第2の画像処理部101bにより画像処理された画像データを消去可能な第2の色材、例えば第2のトナーにより記録媒体に印字(記録)を行う。

40

【0015】

画像処理部13は、プリンタドライバ内蔵装置5又はスキャナ部2からの画像データをプリンタ部3により記録媒体に記録し易いデータに画像処理するもので、第1の画像処理部101aと第2の画像処理部101bとの各機能を有する。

この画像処理部13は、本装置がプリンタとして動作する場合、プリンタドライバ内蔵装置5のブルダウン52によって消去不可能な第1のトナーを用いての記録であることをメインCPU10から受けると、第1の画像処理部101aを動作し、消去可能な第2のトナーを用いての記録であることをメインCPU10から受けると、第2の画像処理部101bを動作する。

50

この画像処理部 1 3 は、本装置がコピーとして動作する場合、液晶表示器 4 2 に表示される消去インク選択ボタン 4 2 a が選択されない指示をメイン C P U 1 0 から受けると、第 1 の画像処理部 1 0 1 a を動作し、消去インク選択ボタン 4 2 a が選択された指示をメイン C P U 1 0 から受けると、第 2 の画像処理部 1 0 1 b を動作する。

【 0 0 1 6 】

スキャナ部 2 は、本装置がプリンタとして動作する場合に、原稿に記録されている画像を読み取り、この画像を R G B 色空間で表現される画像信号 A として出力する。

プリンタ部 3 は、画像処理部 1 3 により画像処理された画像データに従って記録用紙等の記録媒体上に印字する。このプリンタ部 3 は、記録媒体上から消去不可能な第 1 のトナーと、消去可能な第 2 のトナーとを備え、メイン C P U 1 0 からのインクの選択指示に従って第 1 又は第 2 のトナーを用いて記録媒体上に画像の印字を行う。

このプリンタ部 3 は、画像処理部 1 3 により画像処理された画像データを受け取り、この画像データを記録媒体に印字する。このプリンタ部 3 は、I C C プロファイルと呼ばれる特定機器の色特性や見た目の要求仕様を定義したデータを使用することが多い。I C C プロファイルには、モニタ色空間とデバイスに非依存な P C S (Profile Connection Space) 間の変換に使用されるモニタプロファイルと、プリンタ・印刷機などの色空間と P C S との間の変換を行う出力プロファイルとなどがある。P C S は、C I E L a b 色空間 (以下、L a b 色空間と称する) 又は X Y Z 色空間を使用する。

【 0 0 1 7 】

ここで、L a b 色空間の L は明度成分を表し、a b は色味を表す。明度成分 L を大きくすると、記録媒体に記録される画像の明るさが明るくなり、明度成分 L を小さくすると、記録媒体に記録される画像の明るさが暗くなる。

商業印刷等でユーザ (デザイナ) が指定した色で確実に印字することを求められる場合には、入力原稿を C M Y K 色空間で指定して入稿する場合もある。この場合、原稿を作成するパーソナルコンピュータ (P C) 等で予めモニタプロファイルと出力プロファイルとから各 R G B 値に対応する C M Y K 値を求めておき、本装置には C M Y K 色空間で指定した原稿を入稿する。

【 0 0 1 8 】

図 3 は本装置がプリンタとして動作する場合の第 1 及び第 2 の画像処理部 1 0 1 a 、 1 0 1 b の機能ブロック図を示す。第 1 の画像処理部 1 0 1 a は、前段の第 1 の色変換部 1 1 1 と、後段の第 1 の色変換部 1 1 2 と、第 1 のガンマ () 補正部 1 1 3 と、第 1 のトナーリミット部 1 1 4 と、第 1 のスクリーン処理部 1 1 5 とを有する。

第 1 の色変換部 1 1 1 及び第 1 の色変換部 1 1 2 を合わせた機能は、プリンタドライバ内蔵装置 5 から出力された R G B 色空間で表現される画像信号 A をプリンタ部 3 の C M Y K 色空間で表現される画像信号に変換する。

【 0 0 1 9 】

具体的に第 1 の色変換部 1 1 1 は、プリンタドライバ内蔵装置 5 から出力された R G B 色空間で表現される画像信号 A を L a b 色空間で表現される画像信号に変換する。

第 1 の色変換部 1 1 2 は、L a b 色空間で表現される画像信号を C M Y K 色空間で表現される画像信号に変換する。

【 0 0 2 0 】

第 1 の 補正部 1 1 3 は、第 1 の色変換部 1 1 2 からの画像信号の濃度を補正し、プリンタ部 3 の特性に合わせた画像濃度のキャリブレーションや好みの階調特性を得る。補正は、画像の明るさの変化に対する電圧換算値の変化の比である (ガンマ) 値の補正である。具体的に 補正は、より自然に近い画像を得るための C M Y K 色空間のビットマップデータを有し、第 1 の色変換部 1 1 2 からの画像信号の濃度をビットマップデータに従って補正する。

【 0 0 2 1 】

第 1 のトナーリミット部 1 1 4 は、プリント部 3 の記録動作に不具合を生じないように C M Y K 色の総和の最大の閾値を設定する。すなわち、第 1 のトナーリミット部 1 1 4 は

10

20

30

40

50

、第1の 補正部113からの画像信号を受け、ビットマップデータのCMYK色空間に使用する各色のトナーのトータル量をプリンタ部3による記録可能な範囲内に収まるように、ビットマップデータのCMYK色空間の各色のトナー量にリミット値(閾値)を設定する処理を行う。

【0022】

第1のスクリーン処理部115は、第1のトナーリミット部114からの画像信号を受け、CMYKの各色についてスクリーン処理を行い、ビットマップデータを、プリンタ部3の記録能力に合わせたCMYK色空間の各色数bitのより小さい階調数を有するビットマップデータに変換する。

【0023】

第2の画像処理部101bは、前段の第2の色変換部121と、後段の第2の色変換部122と、第2の 補正部123と、第2のトナーリミット部124と、第2のスクリーン処理部125とを有する。これら第2の色変換部121と、第2の色変換部122と、第2の 補正部123と、第2のトナーリミット部124と、第2のスクリーン処理部125とは、それぞれ第1の画像処理部101aにおける第1の色変換部111と、第1の色変換部112と、第1の 補正部113と、第1のトナーリミット部114と、第1のスクリーン処理部115と同一機能を有するので、これらの詳しい説明は省略する。

【0024】

この第2の画像処理部101bは、プリンタドライバ内蔵装置5から入力された画像データの明るさに関する情報を当該明るさよりも明るい情報への変換処理を行うための第1の明度変換部126と、第2の明度変換部127と、ターゲットカーブ変換部128と、閾値変換部129とを有する。

具体的に第1の明度変換部126は、第2の色変換部121に使用される忠実に色再現するための画像データのモニタプロファイルの明度成分Lの値を大きな値に変換する。この第1の明度変換部126は、一律に定数(>1)を掛け算しても良いし、非線形な演算でも良い。明度成分Lの値は、離散値であるので、各RGBに対応する明度成分Lの値をテーブルなどを使用して個別に変換することも可能である。モニタプロファイルの中間色空間の明度成分Lの値を大きくすることで、プリンタ部3により記録される画像全体を明るく記録することが可能である。

【0025】

第2の明度変換部127は、第2の色変換部122で使用される出力側の画像データのプリントプロファイルを補正することで、プリンタ部3により記録される画像を明るくすることが可能である。すなわち、忠実色再現するためのプリントプロファイルがある場合、第2の明度変換部127は、第2の色変換部122から出力されるCMYKを変えずに対応する明度成分Lの値を小さくすることで、プリンタ部3により印字される画像を明るくすることが可能である。

【0026】

ターゲットカーブ変換部128は、第2の 補正部123により 補正を行うときのターゲットの カーブを図4に示す忠実な色再現するためのターゲットカーブK1から図5に示す明るくするためのターゲットカーブK2に変換する。ターゲットカーブK1は、消去の不可能な第1のトナーにより通常の記録を行うときに設定される。このターゲットカーブK1は、CMYK色空間の濃度の入出力を比例関係に設定する。ターゲットカーブK2は、消去可能な第2のトナーにより印字を行うときに設定される。このターゲットカーブK2は、例えばCMYK色空間の濃度の入出力を2次元関数の関係に設定する。このターゲットカーブK2であれば、CMYK色空間全色を薄くする。特に濃い色ほど薄くなるが、濃淡の関係は逆転しない。このターゲットカーブK2は、CMYK色空間の濃度の濃淡を強調するものであれば、2次元関数に限らず、CMYK色空間の濃度の入出力の関係を他の関係に設定してもよい。

【0027】

閾値変換部129は、第1のトナーリミット部114に設定される閾値を小さな値に設

10

20

30

40

50

定し、プリンタ部 3 により印字される画像のシャドー部において画像を明るくする。

【 0 0 2 8 】

なお、上記第 2 の画像処理部 1 0 1 b は、入力される画像データが R G B 色空間で表現される場合について説明したが、例えば商業印刷等において画像データを C M Y K 色空間で表現する場合がある。この場合、第 2 の色変換部 1 2 1 は、出力プロファイルを逆変換することで、C M Y K 色空間で表現されている画像データを L a b 色空間に変換可能である。第 1 の明度変換部 1 2 6 は、明度成分 L の値を大きな値に変換することで、プリンタ部 3 により印字される画像全体を明るく記録することが可能である。

【 0 0 2 9 】

又、入力される画像データが R G B 色空間で表現される場合であっても、第 2 の明度変換部 1 2 7 と、ターゲットカーブ変換部 1 2 8 と、閾値変換部 1 2 9 とのいずれか 1 つによりプリンタ部 3 により印字される画像全体を明るく記録することが可能である。

【 0 0 3 0 】

操作パネル 4 は、本装置の例えばコピー、プリンタ又はファクシミリ等の選択や、記録媒体のサイズを選択、記録する記録媒体の枚数の選択、コピー、プリンタ又はファクシミリ等の各動作のスタートを行うためのものである。この操作パネル 4 は、パネル C P U 4 4 を搭載し、このタッチパネル 4 1 と、液晶表示器 4 2 と、操作キー 4 3 とを接続して成る。

【 0 0 3 1 】

液晶表示器 4 2 は、表示画面上に、例えば消去可能な第 2 のトナーを使用するか否かを選択するための消去インク選択ボタン 4 2 a や、記録媒体のサイズ、枚数の各選択等の各種ボタンを表示する。タッチパネル 4 1 は、液晶表示器 4 2 上に設けられ、液晶表示器 4 2 上に表示される各種ボタンの位置に対応するボタン選択信号を発生する。操作キー 4 3 は、例えば記録媒体の枚数の設定やコピー、プリンタ又はファクシミリ等の選択、コピー、プリンタ又はファクシミリの動作スタートのボタン 4 3 a 等を備える。パネル C P U 4 4 は、タッチパネル 4 1 からの消去インク選択ボタン 4 2 a の選択の有無を示すボタン選択信号や、操作キー 4 3 からの動作スタート等の信号をメイン C P U 1 0 に発する。

【 0 0 3 2 】

主制御部 1 のメイン C P U 1 0 には、上記プリンタドライバ内蔵装置 5 がローカルエリアネットワーク (L A N) を介して接続されている。このプリンタドライバ内蔵装置 5 は、プリンタドライバ 5 1 を内蔵する。このプリンタドライバ 5 1 は、例えばパーソナルコンピュータ (P C) であって、プリンタ部 3 における記録媒体のサイズや給紙方法、記録媒体のタイプ等の設定を行うもので、例えば P D L コードやプリントするための画像データのラスターデータを作成し、メイン C P U 1 0 に転送する。

又、プリンタドライバ 5 1 は、消去不可能な第 1 のトナー又は消去可能な第 2 のトナーのいずれかを使用するか等の設定を行う。具体的にプリンタドライバ 5 1 は、液晶表示器を備え、この液晶表示器の表示画面上にプルダウン 5 2 と許可ボタン (O K ボタン) 5 3 とを表示する。このプルダウン 5 2 は、プリンタ部 3 において消去不可能な第 1 の色材である第 1 のトナーを用いての記録か、又は消去可能な第 2 のトナーを用いての記録かのいずれかを設定する。O K ボタン 5 3 は、例えば P D L コードやラスターデータのメイン C P U 1 0 への転送を許可するものである。

【 0 0 3 3 】

次に、上記の如く構成された装置のプリント動作について図 6 に示す画像形成制御フローチャートに従って説明する。

ユーザは、プリンタドライバ 5 1 に設けられているプルダウン 5 2 を操作し、プリンタ部 3 において消去不可能な第 1 のトナーを用いるか、又は消去可能な第 2 のトナーを用いるかのいずれかを設定する。

ユーザが O K ボタン 5 3 を操作すると、プリンタドライバ 5 1 は、プリンタ部 3 における記録媒体のサイズや給紙方法、記録媒体のタイプ等の設定し、その P D L コードやプリントするための画像データのラスターデータを L A N を経由して本装置のメイン C P U 1

10

20

30

40

50

0へ転送する。

このメインCPU10は、パネルCPU44からの信号を受けて、プリンタとして動作を開始し、

PDLコードやプリントするための画像データのラスターデータ、プリンタ部3において消去不可能な第1のトナーを用いるか、又は消去可能な第2のトナーを用いるかを示す信号を画像処理部13に送る。

画像処理部13は、プリントするための画像データのラスターデータを入力する(動作ACT1)。

画像処理部13は、プリンタ部3において消去不可能な第1のトナーを用いるか、又は消去可能な第2のトナーを用いるかを示す信号を読み取る(動作ACT2)。

10

【0034】

この画像処理部13は、プリンタ部3において消去不可能な第1のトナーを用いるのであれば(動作ACT3)、第1の画像処理機能101aを動作させる(動作ACT4)。この第1の画像処理機能101aにおいて第1の色変換部111は、図3に示すようにスキヤナ部2から出力されたRGB色空間で表現される画像信号AをLab色空間で表現される画像信号に変換する。

第1の色変換部112は、Lab色空間で表現される画像信号をCMYK色空間で表現される画像信号に変換する。

第1の補正部113は、第1の色変換部112からの画像信号の濃度を補正し、プリンタ部3の特性に合わせた画像濃度のキャリブレーションや好みの階調特性を得る。

20

【0035】

第1のトナーリミット部114は、プリンタ部3の記録動作に不具合を生じないようにCMYK色の総和の最大の閾値を設定する。

第1のスクリーン処理部115は、第1のトナーリミット部114からの画像信号を受け、CMYK色空間の各色についてスクリーン処理を行い、ビットマップデータを、プリンタ部3の記録能力に合わせたCMYK色空間の各色数bitのより小さい階調数を有するビットマップデータに変換する。

プリンタ部3の第1の印字部102は、第1の画像処理部101aにより画像処理された画像データを消去不可能な第1のトナーにより記録媒体に記録を行う(動作ACT5)。

30

【0036】

一方、画像処理部13は、プリンタ部3において消去可能な第2のトナーを用いるのであれば(動作ACT3)、第2の画像処理部101bを動作させる(動作ACT6)。この第1の画像処理部101bは、第1の明度変換部126、第2の明度変換部127、ターゲットカーブ変換部128又は閾値変換部129のうち少なくとも1つによりプリンタドライバ51から入力された画像データの明るさに関する情報を当該明るさよりも明るい情報へ変換処理する。すなわち、第1の明度変換部126は、第2の色変換部121に使用される忠実に色再現するためのモニタプロファイルの明度成分Lの値を大きな値に変換する。

第2の明度変換部127は、第2の色変換部122から出力されるCMYKを変えずに対応する明度成分Lの値を小さくすることで、プリンタ部3により印字される画像を明るくする。

40

ターゲットカーブ変換部128は、第2の補正部123により補正を行うときのターゲットのカーブを図4に示す忠実な色再現するためのターゲットカーブK1から図5に示す明るくするためのターゲットカーブK2に変換する。このターゲットカーブK2であれば、CMYK色空間の全色を薄くする。特に濃い色ほど薄くなるが、濃淡の関係は逆転しない。

閾値変換部129は、第1のトナーリミット部114に設定される閾値を小さな値に設定し、プリンタ部3により印字される画像のシャドウ部において画像を明るくする。

【0037】

50

プリンタ部 3 の第 2 の印字部 1 0 3 は、第 2 の画像処理部 1 0 1 b により画像処理された画像データを消去不可能な第 2 のトナーにより記録媒体に印字を行う（動作 A C T 7 ）。

【 0 0 3 8 】

このように上記第 1 の実施の形態によれば、消去可能な第 2 のトナーにより記録媒体に印字を行う場合、画像データの明るさに関する情報の明度成分 L の値を大きくして当該明るさよりも明るい情報へ変換するので、画像データの色合いを変えことなく、明るい画像として記録することができ、これにより記録媒体への 1 回の記録に使用するトナーの量を少なくすることができる。この結果、記録用紙上に残留するトナーの量を少なくでき、記録媒体のリユース回数を増加できる。

10

【 0 0 3 9 】

次に、第 2 の実施の形態について図面を参照して説明する。

図 7 は本装置がコピーとして動作する場合の機能ブロック図を示す。なお、図 3 と同一部分には同一符号を付してその詳しい説明は省略する。

コピー機能の場合、本装置は、上記プリンタ機能の場合と相違し、画像データを入力するのは備え付けられたスキャナ部 2 であることに設定される。これにより、画像処理部 1 3 は、第 1 の画像処理部 1 0 1 a において第 1 の色変換部 1 1 1 及び第 1 の色変換部 1 1 2 の代わりに第 1 の色変換部 1 3 0 を備え、かつ第 1 の画像処理機能 1 0 1 b において第 2 の色変換部 1 2 1 及び第 2 の色変換部 1 2 2 の代わりに第 2 の色変換部 1 3 1 を備える。

20

【 0 0 4 0 】

これら第 1 と第 2 の色変換部 1 3 0 、 1 3 1 は、それぞれ R G B 色空間で表現される画像信号を L a b 色空間等の中間色に変換せずに、R G B 色空間で表現される画像信号を C M Y K 色空間で表現される画像信号に変換する。R G B 色空間で表現される画像信号から C M Y K 色空間で表現される画像信号への変換は、R G B 色空間から C M Y K 色空間へ変換するための参照テーブルを用いる、又は関数による演算など様々な手法を用いることが可能である。

【 0 0 4 1 】

第 1 と第 2 の色変換部 1 3 0 、 1 3 1 は、設計段階において、R G B 色空間と L a b 色空間との対応関係と、L a b 色空間と C M Y K 色空間との対応関係とを測色して求めた後、R G B 色空間と C M Y K 色空間との対応関係を設計する。

30

具体的に、第 1 と第 2 の色変換部 1 3 0 、 1 3 1 は、先ず、(1) L a b 値が既知のカラーパッチなどを入力手段により入力して各パッチの R G B 値を得る。(2) 指定された C M Y K 値によりカラーパッチなどを記録する。この記録結果を測色して C M Y K 値と L a b 値との対応関係を求める。(3) R G B 値から L a b 値への変換するときの対応関係と、L a b 値から C M Y K 値へ変換するときの対応関係に基づいて R G B 値から C M Y K 値へ変換するときの関係を設定する。

第 2 の明度変換部 1 2 7 は、明度成分 L の値を小さくすることで、プリンタ部 3 により印字される画像を明るくする。

【 0 0 4 2 】

40

次に、上記の如く構成された装置のプリント動作について上記図 6 に示す画像形成制御フローチャートに従って説明する。

ユーザは、液晶表示器 4 2 に表示されている消去インク選択ボタン 4 2 a を操作して消去可能な第 2 のトナーを使用するか否かを選択する。又、ユーザは、液晶表示器 4 2 に表示されている各種ボタンを操作して例えばコピー機能を使用することや、記録媒体のサイズ、枚数等を選択する。パネル C P U 4 4 は、タッチパネル 4 1 からの消去インク選択ボタン 4 2 a の選択の有無を示すボタン選択信号や、操作キー 4 3 からの動作スタート等の信号をメイン C P U 1 0 に発する。

【 0 0 4 3 】

このメイン C P U 1 0 は、パネル C P U 4 4 からの信号を受けて、コピー機能として動

50

作を開始し、タッチパネル 4 1 からの消去インク選択ボタン 4 2 a の選択の有無を示すボタン選択信号を画像処理部 1 3 に送る。

スキャナ部 2 は、原稿の画像を読み取り、その画像データを出力する。

画像処理部 1 3 は、スキャナ部 2 等から画像データを入力する（動作 A C T 1 ）。

画像処理部 1 3 は、パネル C P U 4 4 からの信号から消去インクの選択の有無を読み取る（動作 A C T 2 ）。

【 0 0 4 4 】

この画像処理部 1 3 は、消去インク選択ボタン 4 2 a が選択されていなければ（動作 A C T 3 ）、図 7 に示す第 1 の画像処理部 1 0 1 a を行う（動作 A C T 4 ）。この第 1 の画像処理部 1 0 1 a において、第 1 の色変換部 1 3 0 は、R G B 色空間で表現される画像信号を C M Y K 色空間で表現される画像信号に変換する。以下、上記第 1 の実施の形態と同様に、第 1 の補正部 1 1 3 と、第 1 のトナーリミット部 1 1 4 と、第 1 のスクリーン処理部 1 1 5 とが動作し、プリンタ部 3 の第 1 の記録機能 1 0 2 により消去不可能な第 1 のトナーにより記録媒体に記録が行われる（動作 A C T 5 ）。

【 0 0 4 5 】

一方、画像処理部 1 3 は、プリンタ部 3 において消去可能な第 2 のトナーを用いるのであれば（動作 A C T 3 ）、第 2 の画像処理部 1 0 1 b を動作させる（動作 A C T 6 ）。この第 2 の画像処理部 1 0 1 b は、ターゲットカーブ変換部 1 2 8 又は閾値変換部 1 2 9 のうちいずれか 1 つによりスキャナ部 2 等から入力された画像データの明るさに関する情報を当該明るさよりも明るい情報へ変換処理する。

【 0 0 4 6 】

プリンタ部 3 の第 2 の印字部 1 0 3 は、第 2 の画像処理機能 1 0 1 b により画像処理された画像データを消去不可能な第 2 のトナーにより記録媒体に印字を行う（動作 A C T 7 ）。

【 0 0 4 7 】

このように上記第 2 の実施の形態によれば、コピー機能においても、上記第 1 の実施の形態と同様に、画像データの色合いを変えなく、明るい画像として記録することができ、これにより記録媒体への 1 回の記録に使用するトナーの量を少なくすることができる。この結果、記録用紙上に残留するトナーの量を少なくでき、記録媒体のリユース回数を増加できる。

【 0 0 4 8 】

次に、第 3 の実施の形態について図面を参照して説明する。

図 8 は本装置がプリンタとして動作する場合の機能ブロック図を示す。なお、図 3 と同一部分には同一符号を付してその詳しい説明は省略する。

本装置は、警告表示部 1 4 0 と、明度選択部 1 4 1 と、第 3 の画像処理部 1 0 1 c とを有する。このうち第 3 の画像処理部 1 0 1 c は、画像処理部 1 3 に含まれる。

警告表示部 1 4 0 は、プリンタ部 3 において消去可能な第 2 のトナーを用いることが選択されると、当該消去可能な第 2 のトナーにより記録を行う旨の報知、具体的には、図 9 に示すような警告ウィンドウ W P をプリンタドライバ 5 1 における液晶表示器の表示画面上に表示する。この警告ウィンドウ W P は、消去可能な第 2 のトナーが選択されたこと、画像データの明るさよりも明るく記録して良い否かの問い合わせを表示する。又、警告ウィンドウ W P は、原稿色でプリントすなわち消去不可能な第 1 のトナーを用いて記録することを選択する第 1 の選択ボタン 1 4 3 と、明るくプリントすなわち消去可能な第 2 のトナーを用いて記録することを選択する第 2 の選択ボタン 1 4 4 とを表示する。

【 0 0 4 9 】

明度選択部 1 4 1 は、警告ウィンドウ W P 内の第 1 の選択ボタン 1 4 3 又は第 2 の選択ボタン 1 4 4 のいずれか一方が選択されたかを判定し、第 1 の選択ボタン 1 4 3 が選択されると第 3 の画像処理部 1 0 1 c での画像処理に進み、第 2 の選択ボタン 1 4 4 が選択されると第 2 の画像処理部 1 0 1 b での画像処理に進む。

【 0 0 5 0 】

図10は第1乃至第3の画像処理部101a、101b、101cの機能ブロック図を示す。なお、図3と同一部分には同一符号を付してその詳しい説明は省略する。第3の画像処理部101cは、前段の第3の色変換部151と、後段の第3の色変換部152と、第3の補正部153と、第3のトナーリミット部154と、第3のスクリーン処理部155とを有する。これら第3の色変換部151と、第3の色変換部152と、第3の補正部153と、第3のトナーリミット部154と、第3のスクリーン処理部155とは、それぞれ第1の画像処理機能101aにおける第1の色変換部111と、第1の色変換部112と、第1の補正部113と、第1のトナーリミット部114と、第1のスクリーン処理部115と同一機能を有するので、これらの詳しい説明は省略する。

【0051】

次に、上記の如く構成された装置のプリント動作について上記図11に示す画像形成制御フローチャートに従って説明する。なお、上記図6に示す動作(ACT)と同一動作(ACT)についてはその説明を省略する。

画像処理部13は、プリンタ部3において消去不可能な第1のトナーを用いるか、又は消去可能な第2のトナーを用いるかを示す信号を読み取り(動作ACT2)、プリンタ部3において消去可能な第2のトナーを用いるのであれば(動作ACT3)、警告表示部140は、図9に示すような警告ウィンドウWPをプリンタドライバ51における液晶表示器の表示画面上に表示し、消去可能な第2のトナーにより記録を行う旨の警告を行う(動作ACT10)。

ユーザが第2の選択ボタン144を操作すると、明度選択部141は、明るくプリントすなわち消去可能な第2のトナーを用いて記録することを選択されたことを判定し、上記動作ACT6に移り、第2の画像処理部101bでの画像処理に進む。

【0052】

一方、ユーザが第1の選択ボタン143を操作すると、明度選択部141は、原稿色でプリントすなわち消去不可能な第1のトナーを用いて記録することを選択されたことを判定し、第3の画像処理部101cでの画像処理に進む(動作ACT12)。この第3の画像処理部101cは、上記第1の画像処理部101aと同様の動作、すなわち、第3の色変換部151は、RGB色空間で表現される色信号AをLab色空間で表現される画像信号に変換する。第3の色変換部152は、Lab色空間で表現される画像信号をCMYK色空間で表現される画像信号に変換する。第3の補正部153は、第1の色変換部112からの画像信号の濃度を補正し、プリンタ部3の特性に合わせた画像濃度のキャリブレーションや好みの階調特性を得る。第3のトナーリミット部154は、プリント部3の記録動作に不具合を生じないようにCMYK色の総和の最大の閾値を設定する。第3のスクリーン処理部155は、第1のトナーリミット部114からの画像信号を受け、CMYK色空間の各色についてスクリーン処理を行い、ビットマップデータを、プリンタ部3の記録能力に合わせたCMYK色空間の各色数bitのより小さい階調数を有するビットマップデータに変換する。

プリンタ部3の第1の印字部102は、第3の画像処理部101cにより画像処理された画像データを消去不可能な第1のトナーにより記録媒体に印字を行う(動作ACT13)。

【0053】

このように上記第3の実施の形態によれば、消去可能な第2のトナーを用いるのであれば、警告ウィンドウWPをプリンタドライバ51における液晶表示器の表示画面上に表示し、消去可能な第2のトナーにより印字を行う旨の警告を行うので、消去可能な第2のトナーにより印字を行うことを確認でき、消去可能な第2のトナーを使用しての印字を間違いなく行うことができる。警告ウィンドウWPは、消去不可能な第1のトナーを用いて印字することを選択する第1の選択ボタン143と、消去可能な第2のトナーを用いて印字することを選択する第2の選択ボタン144とを表示するので、記録に使用するトナーを変更することが可能である。

【0054】

次に、第4の実施の形態について図面を参照して説明する。

図12は本装置のコピー機能における機能ブロック図を示す。なお、図7及び図10と同一部分には同一符号を付してその詳しい説明は省略する。

第3の色変換部170は、上記第3の色変換部130と同様に、RGB色空間で表現される画像信号をLab色空間等の中間色に変換せずに、RGB色空間で表現される画像信号をCMYK色空間で表現される画像信号に変換する。

【0055】

警告表示部140は、プリンタ部3において消去可能な第2のトナーを用いることが選択されると、当該消去可能な第2のトナーにより記録を行う旨の報知、具体的には、図13に示すような警告ウィンドウWCを液晶表示器42の表示画面上に表示する。この警告ウィンドウWCは、消去可能な第2のトナーが選択されたこと、画像データの明るさよりも明るく記録して良い否かの問い合わせを表示する。この警告ウィンドウWCは、原稿色でプリントすなわち消去不可能な第1のトナーを用いて印字することを選択する第1の選択ボタン156と、明るくプリントすなわち消去可能な第2のトナーを用いて印字することを選択する第2の選択ボタン157とを表示する。

【0056】

次に、上記の如く構成された装置のプリント動作について上記図11に示す画像形成制御フローチャートに従って説明する。

ユーザは、操作パネル4の液晶表示器42に表示されている消去インク選択ボタン42aを操作して消去可能な第2のトナーを使用するか否かなどを選択する。パネルCPU44は、タッチパネル41からの消去インク選択ボタン42aの選択の有無を示すボタン選択信号等をメインCPU10に発する。このメインCPU10は、消去インク選択ボタン42aの選択の有無を示すボタン選択信号を画像処理部13に送る。

【0057】

画像処理部13は、プリンタ部3において消去不可能な第1のトナーを用いるか、又は消去可能な第2のトナーを用いるかを示す信号を読み取り（動作ACT2）、プリンタ部3において消去可能な第2のトナーを用いるのであれば（動作ACT3）、警告表示部140は、図13に示すような警告ウィンドウWCを液晶表示器42の表示画面上に表示し、消去可能な第2のトナーにより記録を行う旨の警告を行う（動作ACT10）。

【0058】

ユーザが第2の選択ボタン157を操作すると、明度選択部141は、明るくコピーすなわち消去可能な第2のトナーを用いて記録することを選択されたことを判定し、上記動作ACT6に移り、第2の画像処理部101bでの画像処理に進む。

【0059】

一方、ユーザが第1の選択ボタン156を操作すると、明度選択部141は、原稿色でコピーすなわち消去不可能な第1のトナーを用いて記録することを選択されたことを判定し、第3の画像処理部101cでの画像処理に進む（動作ACT12）。この第3の画像処理部101cは、上記第1の画像処理部101aと同様の動作、すなわち、第3の色変換部151は、RGB色空間で表現される色信号AをCMYK色空間で表現される色信号に変換する。第3の補正部153は、第1の色変換部112からの色信号の濃度を補正し、プリンタ部3の特性に合わせた画像濃度のキャリブレーションや好みの階調特性を得る。第3のトナーリミット部154は、プリント部3の記録動作に不具合を生じないようにCMYK色の総和の最大の閾値を設定する。第3のスクリーン処理部155は、第1のトナーリミット部114からの色信号を受け、CMYKの各色についてスクリーン処理を行い、ビットマップデータを、プリンタ部3の記録能力に合わせたCMYKの各色数bitのより小さい階調数を有するビットマップデータに変換する。

プリンタ部3の第1の印字部102は、第3の画像処理部101cにより画像処理された画像データを消去不可能な第1のトナーにより記録媒体に印字を行う（動作ACT13）。

【0060】

このように上記第4の実施の形態によれば、本装置がコピーとして動作する場合においても、上記第3の実施の形態と同様に、消去可能な第2のトナーにより印字を行うことを確認でき、消去可能な第2のトナーを使用しての印字を間違いなく行うことができ、かつ印字に使用するトナーを変更することが可能である。

【0061】

なお、上記各実施の形態は、そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

10

【0062】

例えば、上記第3及び第4の実施の形態は、それぞれ警告ウィンドウWP、WC内で消去可能な第2のトナーにより記録を行う旨の警告を行っているが、これら警告ウィンドウWP、WCは、オプションで表示されないように設定してもよい。例えば、消去不可能な第1のトナーを用いるか、又は消去可能な第2のトナーを用いるかの判定（動作ACT3）の前に、明度の調整を実施するようにしてもよい。明度の調整を実施する場合、各警告ウィンドウWP、WCは、表示しなくても良い。

【0063】

明度の調整について説明すると、図14は明度調整ボタンの表示例を示し、同図(a)はプリンタドライバ51における液晶表示器の表示画面上に表示される明度調整ボタン170を示し、同図(b)は操作パネル4の液晶表示器42に表示される明度調整ボタン171を示す。

20

プリンタドライバ51に表示される明度調整ボタン170は、明度を数値で表示する数値表示欄170aと、明度を高く調整するための第1のボタン170bと、明度を低く調整するための第2のボタン170cと、明度をその表示濃度により表示するバー表示部170dと、バー表示部170d上で調整された明度を指示する指示部170eとを有する。

操作パネル4上に表示される明度調整ボタン171は、明度を高く調整するための第1のボタン171aと、明度を低く調整するための第2のボタン171bと、明度の位置を表示するためのバー表示部171cと、バー表示部171c上で調整された明度を指示する指示部171dとを有する。

30

【0064】

図15は明度の調整を実施する場合の画像形成制御フローチャートを示す。なお、図11と同一動作（ACT）の部分には同一符号を付してその詳しい説明は省略する。

メインCPU10は、画像調整するか否かを判断する（動作ACT20）。画像調整する場合、プリンタの設定では、図14(a)に示すプリンタドライバ51における液晶表示器の表示画面上に表示される明度調整ボタン170を操作することにより行われ、コピーの設定では、同図(b)に示す操作パネル4の液晶表示器42に表示される明度調整ボタン171を操作することにより行われる（動作ACT21）。プリンタ設定の場合、図14(a)に示す第1のボタン170bをタッチ操作する毎に明度が順次高くなり、第2のボタン170cをタッチ操作する毎に明度が順次低くなる。コピー設定の場合、図14(b)に示す第1のボタン171bをタッチ操作する毎に明度が順次高くなり、第2のボタン171cをタッチ操作する毎に明度が順次低くなる。

40

【0065】

プリンタ部3において消去可能な第2のトナーを用いるのであれば（動作ACT3）、メインCPU10は、画像調整が行われたか否かを判定する（動作ACT22）。この判定の結果、メインCPU10は、画像調整が既に行われていれば、動作ACT13に移って第3の画像処理を行い、画像調整が既に行われていなければ、動作ACT10に移って警告表示を行う。

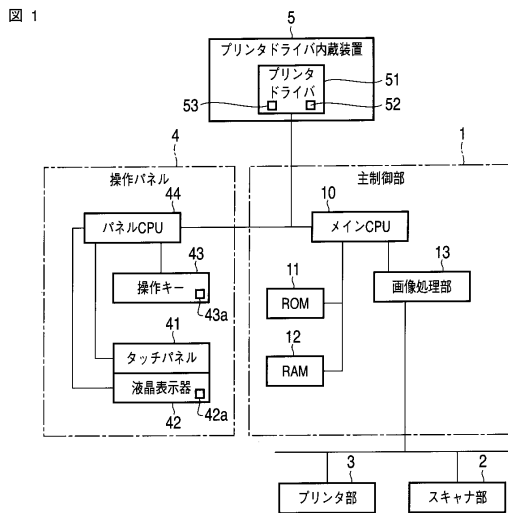
【符号の説明】

50

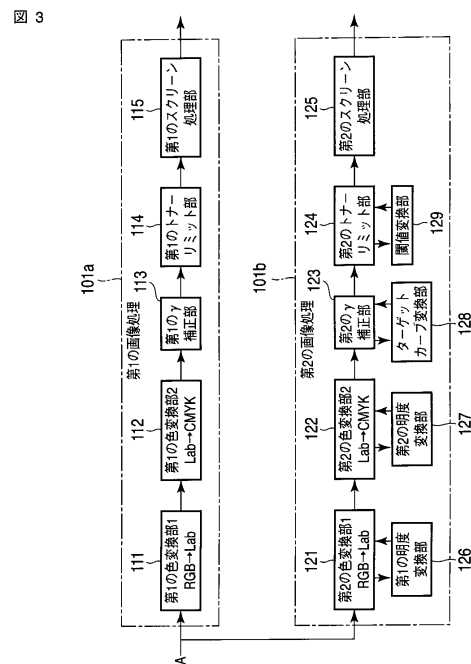
【 0 0 6 6 】

1：主制御部、3：プリンタ部、10：メインCPU、13：画像処理部、101a：第1の画像処理部、101b：第2の画像処理部、101：画像処理部、102：第1の印字部、103：第2の印字部。

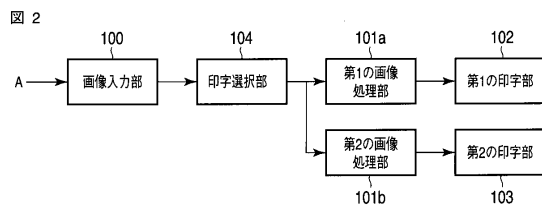
【 図 1 】



【 図 3 】

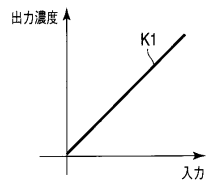


【 図 2 】



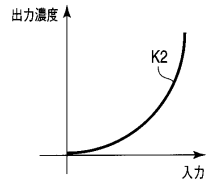
【図 4】

図 4



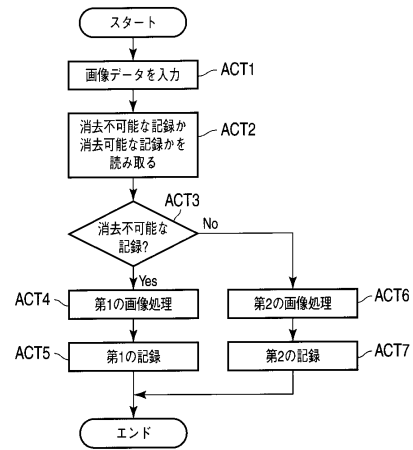
【図 5】

図 5



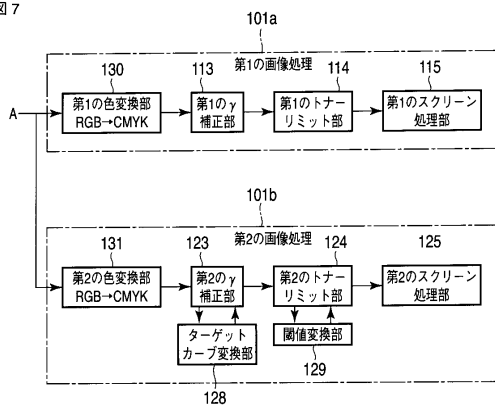
【図 6】

図 6



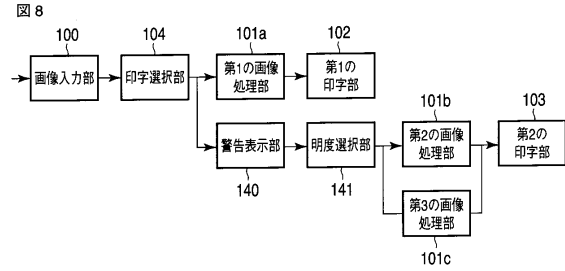
【図 7】

図 7



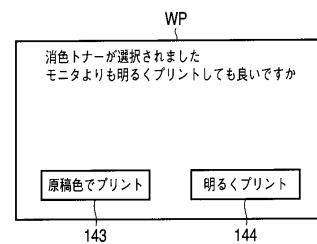
【図 8】

図 8

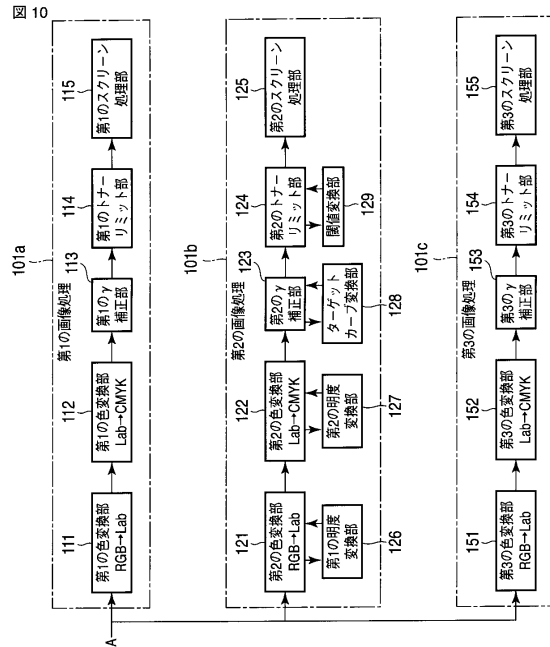


【図 9】

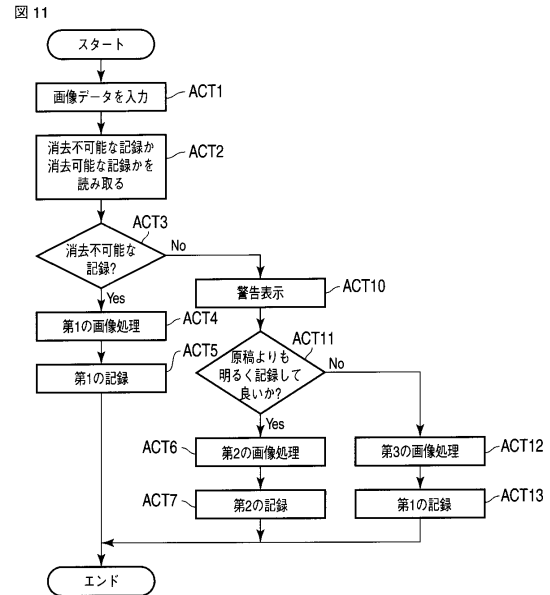
図 9



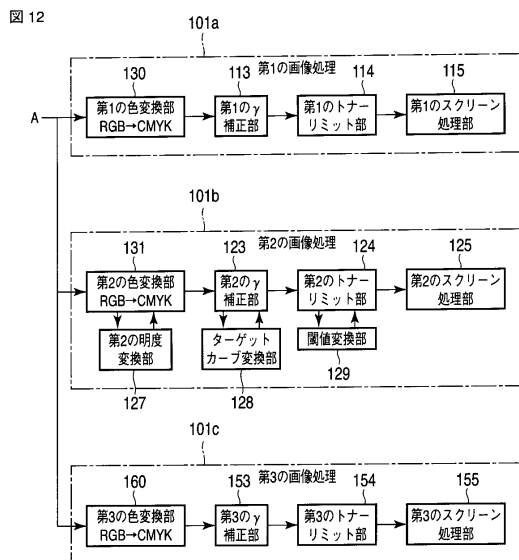
【図 10】



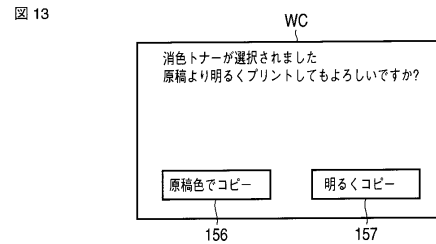
【図 11】



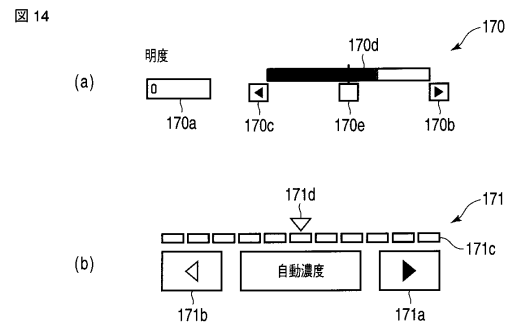
【図 12】



【図 13】

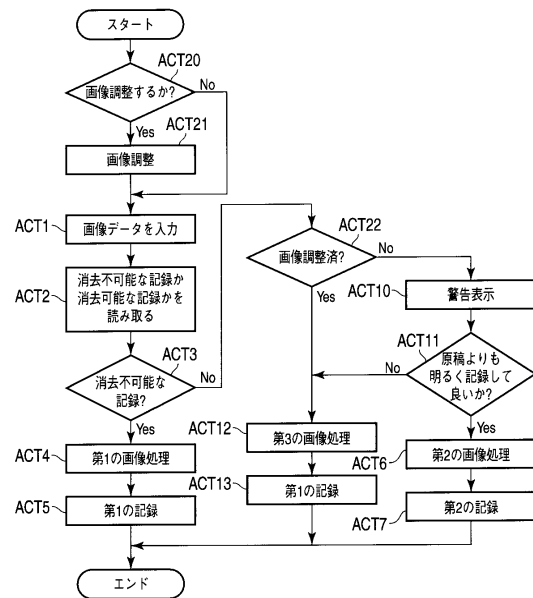


【図 14】



【図 15】

図 15



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I			
H 0 4 N	1/60	(2006.01)	H 0 4 N	1/40	D
H 0 4 N	1/46	(2006.01)	H 0 4 N	1/46	Z

(74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司

(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹

(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克

(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子

(72)発明者 女川 俊一
東京都品川区東五反田二丁目 1 7 番 2 号 東芝テック株式会社内

合議体

審判長 黒瀬 雅一

審判官 江成 克己

審判官 畑井 順一

(56)参考文献 特開平 6 - 9 5 4 9 4 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 2 0 3 9 4 9 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 4 7 6 6 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G03G 15/00,15/01,21/00,21/14
B41J 29/38
H04N 1/00