(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3548224号

(P3548224)

(45)発行日　平成16年7月28日(2004.7.28)　(24)登録日　平成16年4月23日(2004.4.23)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H04N 1/46	H04N	1/46	Z
G06T 1/00	G06T	1/00	510
G06T 5/00	G06T	5/00	100
H04N 1/60	H04N	1/40	D

請求項の数 10　(全 21 頁)

(21)出願番号　特願平6-79029
(22)出願日　平成6年4月18日(1994.4.18)
(65)公開番号　特開平7-288702
(43)公開日　平成7年10月31日(1995.10.31)
審査請求日　平成12年6月20日(2000.6.20)

前置審査

(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
(72)発明者　中島　庸介
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】画像形成装置及びその制御方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

各々が複数の画像形成方法および記録媒体の組み合わせに対応し、３次元色空間で示される複数の色再現範囲に応じて設定される複数の色再現範囲圧縮方法を格納する格納手段と、

マニュアル指示に応じて、前記複数の画像形成方法および前記複数の記録媒体から、いずれかの画像形成方法および記録媒体を選択する選択手段と、

前記選択された画像形成方法および記録媒体の組み合わせに応じた色再現範囲圧縮方法を用いて、入力画像データを該選択された画像形成方法に応じた色再現範囲内にマッピングする色再現範囲圧縮手段と、

マッピングされた画像データに応じて、前記選択された画像形成方法を用いてカラー画像を記録媒体上に形成する画像形成手段とを有し、

前記複数の画像形成方法は出力の品位が異なることを特徴とする画像形成装置。

【請求項２】

前記複数の画像形成方法は、それぞれの画像出力速度が異なることを特徴とする請求項１記載の画像形成装置。

【請求項３】

前記画像形成方法を選択するために外部装置からコマンドデータを受信する入力手段と、

前記コマンドデータを解析する解析手段と、

を更に有することを特徴とする請求項１記載の画像形成装置。

【請求項４】
前記選択手段は、操作部を用いて行われたマニュアル指示に応じて前記画像形成方法を選択することを特徴とする請求項１記載の画像処理装置。
【請求項５】
各々が複数の画像形成方法および記録媒体の組み合わせに対応し、各画像形成方法の色再現範囲に応じた複数の色再現範囲圧縮方法を保持する保持工程と、
マニュアル指示に応じて、前記複数の画像形成方法および前記複数の記録媒体から、いずれかの画像形成方法および記録媒体を選択する選択工程と、
前記選択された画像形成方法および記録媒体の組み合わせに応じた色再現範囲圧縮方法を用いて、入力画像データを該選択された画像形成方法に応じた色再現範囲内にマッピングするマッピング工程と、
前記選択された画像形成方法を用いて記録媒体上に画像形成を行う画像形成部に、前記マッピング工程によりマッピングされた画像データを出力する出力工程とを有し、
前記複数の画像形成方法は出力の品位が異なることを特徴とする画像形成装置の制御方法。
【請求項６】
前記複数の画像形成方法は、それぞれの出力速度が異なることを特徴とする請求項５記載の画像形成装置の制御方法。
【請求項７】
前記選択工程においては、操作者によるパネルスイッチを介した指示に応じて画像形成方法および記録媒体を選択することを特徴とする請求項５記載の画像形成装置の制御方法。
【請求項８】
外部装置からデータを入力する入力工程と、
該入力工程により入力したデータを解析する解析工程と、
を更に有することを特徴とする請求項５記載の画像形成装置の制御方法。
【請求項９】
前記マッピング工程の出力に基づいて画像を形成する画像形成工程を更に有することを特徴とする請求項５記載の画像形成装置の制御方法。
【請求項１０】
前記画像形成工程においては、ヘッドの往復動作によって画像を形成し、前記ヘッドの往時と復時の走査において色再現範囲圧縮方法を切り換えることを特徴とする請求項９記載の画像形成装置の制御方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、入力画像データに対して色空間処理を施こす画像形成装置及びその制御方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
一般に入力されたカラー画像データに基づいて画像形成を行なうプリンタ装置等に代表される従来の画像処理装置においては、モニタ等における色信号であるＲＧＢ信号を入力として該信号に色処理を施し、プリンタ等の出力色信号であるＣＭＹＫ信号へ変換する。
【０００３】
従来の一般的な画像処理装置における色処理の例を図１８を参照して説明する。図１８は、画像処理装置における色処理を行う色変換処理部の詳細構成を示すブロック図である。図１８において、入力値であるＲＧＢ表記の多値データは色変換部８０へ入力されて色変換処理が施され、ＣＭＹＫ多値信号へ変換される。色変換部８０における色変換処理については後述する。色変換部８０から出力されたＣＭＹＫ多値信号は次に２値化部８１に入力されて、出力部が出力を行なう際の形式であるＣＭＹＫ２値信号へ変換される。
【０００４】

以上説明したように、一般的な画像処理装置における色処理とは、入力されたＲＧＢ表記の多値信号を出力部が出力を行なうための信号であるＣＭＹＫ２値信号に変換するものである。

【０００５】

一般に、上述したような画像処理装置において、実際に色再現を行なう際の問題として、入力部側の色再現能力範囲と出力部側の色再現能力範囲とで差異があることが挙げられる。例えば、モニタ等は発光性のデバイスであり、光源色ＲＧＢを加法混色して色再現を行なうのに対し、プリンタ装置等はＣＭＹＫのインクを減法混色することにより色再現を行なうデバイスである。

【０００６】

ここで、減法混色について図１９を参照して説明する。図１９において、１５０は記録媒体面であり、１５１～１５４はそれぞれＫ（ブラック），Ｃ（シアン），Ｍ（マゼンタ），Ｙ（イエロー）のインクを示す。又、１５５及び１５６は紙面１５０への入射光及び反射光である。通常、プリンタ装置等の画像処理装置においては、図１９に示すようにＹＭＣＫのインク１５１～１５４を紙面１５０上に重ねて出力する。この場合入射光１５５はインク層１５１～１５４を透過して紙面１５０まで到達し、そこで反射して再びインク層１５１～１５４を透過して反射光１５６として観察者に至る。その過程で分光吸収率の異なる各インク層１５１～１５４で順次エネルギー吸収が起こり、光の分光組成が変化して色が再現される。

【０００７】

以上説明したような色再現方法の違いにより、モニタ、プリンタ等によって各色再現範囲は異なり、通常モニタの色再現範囲のほうが大きい。

【０００８】

一般にカラー出力を行なうプリンタ装置等においては、ＲＧＢ信号を入力し、色空間圧縮等の色処理により得たＣＭＹＫ信号のインクを減法混色して色再現を行なう。

【０００９】

上述した色空間圧縮等の処理を行うプリンタ装置の中でも、特にインクジェット方式のプリンタ装置においては、出力の速度や出力の品位を上げるといった使用者の用途に対応するために出力の方式を変更する機能を有するものが存在する。

【発明が解決しようとする課題】

かかる出力方式が異なると出力画像の色再現範囲が異なるため、該出力方法の違いに応じて色空間圧縮を含めた色処理を使い分けるのが望ましい。しかし上記従来例では、出力装置による色空間圧縮の方法は一つしか用意されておらず、上述した出力方式に応じた色空間圧縮方法の使い分けはできない。従って出力方式による最適な色再現が難しいという欠点があった。

【００１０】

従って本発明においては、画像形成装置における画像形成方法に応じて色空間圧縮を含んだ色処理方法を使い分けることにより、最適な色再現が可能となり、理想的な出力を得ることができる画像形成装置及びその制御方法を提供することを目的とする。

【００１１】

【課題を解決するための手段】

本発明は上述の目的を達成するための一手段として、以下の構成を備える。

【００１２】

例えば本発明の画像形成装置は、各々が複数の画像形成方法および記録媒体の組み合わせに対応し、３次元色空間で示される複数の色再現範囲に応じて設定される複数の色再現範囲圧縮方法を格納する格納手段と、マニュアル指示に応じて、前記複数の画像形成方法および前記複数の記録媒体から、いずれかの画像形成方法および記録媒体を選択する選択手段と、前記選択された画像形成方法および記録媒体の組み合わせに応じた色再現範囲圧縮方法を用いて、入力画像データを該選択された画像形成方法に応じた色再現範囲内にマッピングする色再現範囲圧縮手段と、マッピングされた画像データに応じて、前記選択され

た画像形成方法を用いてカラー画像を記録媒体上に形成する画像形成手段とを有し、前記複数の画像形成方法は出力の品位が異なることを特徴とする。

【００２３】

【作用】

以上の構成により、画像形成装置における画像形成方法に応じた色再現範囲の圧縮処理を行うことが可能となり、最適な色再現による画像形成が行えるという特有の作用効果が得られる。

【００２４】

【実施例】

以下添付図面を参照して、本発明に係る一実施例を詳細に説明する。

【００２５】

尚、以下説明する各実施例ではインクジェット方式のカラープリンタを例に用いるが、他の方式のカラープリンタをはじめとする他の出力装置に関しても、同様に実施可能であることは言うまでもない。

【００２６】

＜第１実施例＞

本実施例では、外部装置から送出される出力制御用のコマンド形式のデータやイメージデータといった画像データを入力する入力手段と、該入力手段での入力データを解析する解析手段と、該解析手段によって解析した結果に従って前記入力データを出力用のデータに展開する展開手段と、該展開手段での展開の際に入力データに対して色処理を行なう展開手段の一部を構成する色処理手段と、該色処理の方法を複数個格納する格納手段と、該格納手段に格納される複数個の色処理の方法から一つを選択する色処理法選択手段と、前記展開手段により展開された出力用のデータを出力する出力手段と、該出力手段での複数種の出力方法から一つを選択する出力法選択手段とを設けることにより、外部装置から入力された入力データを解析手段によって解析した結果に従って、前記出力方法の選択手段によって前記出力手段の出力方法を選択し、これに伴って展開手段によって出力用のデータへの展開を行なう際に、色処理法格納手段に格納される複数の色処理法の中から前記選択手段によって一つを選択し、色処理手段は該選択された色処理の方法に従った色処理を行なう。

【００２７】

従って本実施例では、画像処理装置内で出力方法に応じて色処理方法を使い分けることが可能となるため、ホストコンピュータ等の外部装置の負担を伴うことなく最適な色再現が可能となる。

【００２８】

以下、本実施例について詳細に説明する。

【００２９】

図１は、本発明に係る一実施例の画像処理装置の構成を示すブロック図である。図１において、１は本実施例であるところの画像処理装置、２はホストコンピュータや端末装置といった外部装置である。画像処理装置１において、１１はホストコンピュータ２から転送されるデータを受信する入力手段を形成する入力部である。１２は入力部１１での入力データを解析し、後述する展開部１３で使用する中間形式のデータの生成や後述する出力法選択部１７への出力方法の選択指令を行なうための解析手段を形成する解析部１２である。１３は前記解析部１２によって作成された中間形式データに従って様々な処理を行ない、後述する出力部が出力する際に用いる出力データに変換する展開手段を形成する展開部１３である。１４は該展開部１３の中にあって特に前述した色処理を行なうための色処理手段を形成する色処理部である。１５は該色処理部１４が色処理を行なう際の色処理方法を、後述する出力法選択部１７によって選択された出力方法に従って後述する色処理法格納部１６から選出するための選択手段を形成する色処理法選択部１５である。１６は前記色処理部１４が色処理を行なう際の色処理方法を複数個格納するための格納手段を形成する色処理法格納部１６である。１７は後述する出力部１８が出力を行なう際の出力方法を

前述した解析部１２からの指令により選出するための選択手段を形成する出力法選択部１７である。１８は該出力法選択部１７によって選択された出力方法に従って前記展開部１３よりの出力データを用いて出力画像を形成する出力部である。

【００３０】

色処理部１４における色処理の様子を、図２を参照して説明する。図２において、５０は色変換部であり、入力されたＲＧＢ値を L*a*b* に変換する。５１，５２，５３はそれぞれＬＵＴａ，ＬＵＴｂ，ＬＵＴｃであり、 L*a*b* 値をＣＭＹＫ値に変換するためのＬＵＴである。５１～５３の各ＬＵＴは、色処理法格納部１６に格納されており、それぞれ異なる色空間圧縮処理が可能であり、本実施例においては必要に応じてそれぞれ色処理部に読み込んで使用することができる。

【００３１】

本実施例において出力部１８はインクジェットプリンタである。出力部１８において、該出力データは１頁分のビットマップ形式のデータであり、ＣＭＹＫ４色用にそれぞれ用意される。出力部１８では該出力データを前述したヘッドへ送出し、出力用紙へＣ（シアン）、Ｍ（マゼンタ）、Ｙ（イエロー）、Ｋ（ブラック）の各インクを用いて出力を行なう。

【００３２】

ここで、図２０の（ａ）を参照して、例えばモニタとプリンタとにおいて色再現範囲が異なる様子を示す。図２０の（ａ）に示す１３０は L*a*b* 均等色空間においてＮＴＳＣ等の規格に従って論理上考えられうる色空間であり、ホストコンピュータからの入力データとしてとり得る色空間である。又、１３１はモニタの色再現範囲であり、１３２はプリンタの色再現範囲である。図２０の（ａ）によれば、プリンタの色再現範囲１３２が最も狭いことが分かる。従って、入力カラー画像を出力装置で出力する際に、出力装置の色再現範囲の外にある色に関しては、色再現範囲内の適当な色に対応づけを行なう必要がある。これを一般に色空間圧縮と呼ぶ。色空間圧縮には一般に複数個の方法があるが、ここでは図２０の（ｂ）に示す方法を例として、以下説明する。

【００３３】

図２０の（ｂ）において、１３１，１３２は上述した図２０の（ａ）と同じく、モニタ及びプリンタの色再現範囲を示す。図２０の（ｂ）に示す色空間圧縮方法は、プリンタの色再現範囲１３２外にあるモニタの色再現範囲１３１内の色を、 L* （明度）を変えずに、プリンタの色再現範囲１３２の外縁にマッピングするものである。通常このような色空間圧縮を実現するために、ルックアップテーブル（以下、ＬＵＴ）を用いる。ＬＵＴを用いた色空間圧縮の様子を、図２１に示す。図２１において、入力信号であるＲＧＢ値は、色変換部１８１において一旦 L*a*b* 値に変換される。次に、該 L*a*b* 値を入力値としてＬＵＴ１８２を参照し、ＣＭＹＫ値を得る。ＬＵＴ１８２は、通常出力したパッチデータを測色した値と、基となった該パッチデータの入力値とを対応付けして作成する。即ち、例えばＣ１，Ｍ１，Ｙ１の値で出力したパッチデータを測色した結果が L1*, a1*, b1*であった場合、該 L1*, a1*, b1*を逆変換したＲ１，Ｇ１，Ｂ１の値が得られるため,その対応づけが可能となる。途中 L*a*b* 値に変換する理由は、該表色系が均等色空間であるため、その系内の色の隔たりの割合がテーブル内の物理的な隔たりの割合と一致するからである。

【００３４】

尚、本実施例における出力部１８における出力方法としては、例えば従来例で示した図２３の（ｂ）に示した通常の出力を行なうための「ＮＯＲＭＡＬモード」、図２３の（ａ）に示した高速出力を行なうための「ＤＲＡＦＴモード」、図２３の（ｃ）に示した高品位の出力を行なうための「ＱＵＡＬＩＴＹモード」が存在する。また、出力するための記録媒体としては、例えば普通紙（以下、「ＰＬＡＩＮ」）、専用紙（以下、「ＣＯＡＴ」）、ＯＨＰ用紙（以下、「ＯＨＰ」）が存在する。

【００３５】

本実施例においては、出力部１８がインクジェットプリンタである例について説明を行う

ため、以下、図２２及び図２３を用いてインクジェット方式のプリンタについて説明を行なう。

【００３６】

図２２の（ａ）はインクジェットプリンタが画像を形成する様子を示す図である。図２２の（ａ）において、１００はＣＭＹＫのインクを出力用紙１０３に吐出して画像形成を行なうためのヘッドであり、詳細は後述する。１０１は該ヘッドを出力用紙１０３の挿入方向に対して垂直に移動させるためのＣＲモータであり、１０２は出力用紙を挿入方向へ搬送するためのＬＦモータである。ＣＲモータ１０１とＬＦモータ１０２が連動して前記ヘッド１００を移動させることにより、出力用紙１０３上へ画像を形成する。次に、図２２の（ｂ）を参照して、上述したヘッド１００の詳細な説明を行なう。図２２の（ｂ）に示すように、ヘッド１００はインクを吐出する最小単位であるノズル１０４を複数個組み合わせて構成される。即ち、横方向に並べられた各ＣＭＹＫのノズル群に対して、各々縦方向に６４本のノズルが並ぶ構成となっている。そして、ＣＭＹＫのノズル群は各々色別にインクを搬送するチューブ１０５に繋がっている。以上示した構成により、ヘッド１００はＣＲモータ１０１による一回の移動（パス）によって縦６４ドットの画像を形成する。

【００３７】

次に、図２３の（ａ）～（ｃ）を参照して、上述した図２２に示す構成をなすインクジェットプリンタにおける出力方式の違いを示す。図２３の各図において、左側は出力用紙１０３を上から見た図であり、又、右側は出力用紙１０３を横から見た図であり、共にヘッド１００の１パスにより形成される６４ドットと出力用紙１０３との関係を示すものである。

【００３８】

図２３の（ａ）は１パス出力方式を示す図であり、ヘッド１００が６４ドット出力した後、ＬＦモータ１０２が出力用紙１０３を６４ドット搬送する事により、次のパスとのインクの重なりのない様子を示している。同様に図２３の（ｂ）は２パス出力方式を示す図であり、ヘッド１００が６４ドット出力した後、ＬＦモータ１０２は出力用紙１０３を３２ドット分搬送する事により、前パスによるインクと次のパスにおけるインクとの重なりが二重となる様子を示す。即ち、２パス出力方式によると、出力画像をヘッド１００の２回のパスにより形成する。同様に図２３の（ｃ）は４パス出力方式を示す図であり、ヘッド１００が６４ドット出力した後、ＬＦモータ１０２は出力用紙１０３を１６ドット分搬送する事により、前パスによるインクと次のパスにおけるインクとの重なりが四重となる様子を示す。即ち、４パス出力方式によると、出力画像をヘッド１００の４回のパスにより形成する。

【００３９】

上述したような出力方式の違いにより、例えば１パス出力方式では出力にかかる時間を短くする利点があり、４パス出力方式ではインクを４回重ねることにより出力の品位を上げる利点があるというように、操作者の用途に合わせた使用方法を提供することができる。

【００４０】

上述したような図２３に示す各出力方法によるインクの重なり方の違いは、出力された画像の測色的な色の違いとなって現れる。この様子を、図２４の（ａ）～（ｃ）を用いて説明する。

【００４１】

図２４の（ａ）～（ｃ）は、それぞれ１パス、２パス、４パス時の出力用紙１５７上の画像に対する入射光１５８と反射光１５９の様子を示す。尚、実際の印刷では上述したようにＣＭＹＫの４種のインクを用いて色再現を行なうが、説明を簡潔にするためにここでは１種類のインクのみによる色再現について説明する。減法混色においては、上述したように入射光がインクの層を透過して紙面まで到達し、そこで反射して再びインク層を透過して反射光として観察者に至る過程で、分光吸収率の異なる各インク層で順次エネルギー吸収が起こることにより、光の分光組成が変化して色が再現される。このとき、図２４の（ａ）～（ｃ）が示すように、入射光１５８及び反射光１５９が透過するインク層の厚さが

異なれば光の吸収度が異なるのは明らかであり、従って、これらの出力方法の異なる出力画像からの反射光１５９の分光組成はそれぞれ異なる。

【００４２】

図２４の（ａ）～（ｃ）における反射光１５９の色再現範囲を L*a*b* 空間で表現すると、図２５に示すようになる。図２５において、色再現の範囲は１パス、２パス、４パスの出力方法によって各々１３５、１３４、１３３となり、インク層が厚くなるほど色再現範囲は広くなる。尚、１３１は上述したモニタの色再現範囲である。

【００４３】

以上の構成より成る本実施例における色処理の手順を、図３、図５、図６に示すフローチャートに従って以下に説明する。

【００４４】

図３は画像処理装置１がホストコンピュータ２から１頁分のデータを入力し、出力用のデータを形成する際の処理手順を示すフローチャートである。図３において、まずステップＳ２０で入力部１１によってホストコンピュータ２より１頁分のデータを入力する。この時の入力データは、文字コードや文字フォントの種類を指定するコマンド、またはフルカラーのイメージデータのコマンドやそのデータ部分、または色指定を行なうためのコマンドといった出力画像の内容を指定するものや、出力方法や出力する際の記録媒体を指定するコマンドのように、出力画像を出力する際の方法を指定するものが混在している。

【００４５】

ここで、出力方法を指定するコマンドおよび記録媒体を指定するコマンドの例をそれぞれ図４に示す。図４において、先頭の１バイトはコマンドの種別を示す「印刷モード指定コマンド」であり、出力方法指定のコマンドであることを示す。続く複数バイトは「印刷モード」を示し、該コマンド列を処理する際の出力方法の種類を指定する。本実施例における画像処理装置では、「印刷モード」が「００」である場合に「ＮＯＲＭＡＬモード」、「０１」の場合に「ＤＲＡＦＴモード」、「０２」の場合に「ＱＵＡＬＩＴＹモード」の３種類の出力方法を指定する。

【００４６】

尚、本実施例における他のコマンドに関しても、同様に先頭１バイトでコマンド種別を示し、パラメータが後続する。

【００４７】

続いて図３のステップＳ２１において、解析部１２によって該入力データを解析し、解析したコマンドの種類に従った処理を行なう。即ち、解析したコマンドが前述した出力画像の内容を指定するものである場合には、その解析結果に従って頁単位の中間形式データを形成する。中間形式データとは展開部１３がビットマップ形式の出力データを形成する際の基となるデータであるが、ここではその形式については言及しない。

【００４８】

ここで、ステップＳ２１によって解析したコマンドが出力方法を指定するコマンドであった場合の処理を、図５のフローチャートに示す。図５において、まずステップＳ３０で指定された「印刷モード」の種類を読み込む。この場合の該印刷モードには、前述の通り３種類が存在する。次に、該印刷モード情報に従って、ステップＳ３１においてまず該印刷モード情報が「ＤＲＡＦＴ」であるかの判定を行ない、「ＤＲＡＦＴ」である場合はステップＳ３５において現在の出力方法を「ＤＲＡＦＴ」にセットする。ステップＳ３１において「ＤＲＡＦＴ」でなければステップＳ３２において「ＱＵＡＬＩＴＹ」か否かの判定を行ない、「ＱＵＡＬＩＴＹ」である場合はステップＳ３４において現在の出力方法を「ＱＵＡＬＩＴＹ」にセットする。ステップＳ３２において「ＱＵＡＬＩＴＹ」でなければステップＳ３３において「ＮＯＲＭＡＬ」を現在の出力方法に設定する。そしてステップＳ３６では、該処理を行なっている解析部１２から出力法選択部１７へ対して出力方法を選択するよう指示が出される。出力法選択部１７は該指示を受けて現在の出力方法に設定された出力方法に従って、出力方法の設定を行なう。

【００４９】

次に図３のステップＳ２２において、解析部１２によって入力データが１頁分終了したか否かの判定を行なう。これは通常改頁コマンド「ＦＦ」の受信が行なわれたか否かで行なう。入力データが１頁分終了していない場合はステップＳ２０へ戻る。ステップＳ２２において、入力データが１頁分終了したと判断された場合はステップＳ２３に進み、展開・色処理が行なわれる。これは前記中間形式データに基づいて展開部１３、色処理部１４によって行なわれる。すなわち展開部１３では中間形式データを格納順に処理することによりビットマップデータに展開し、１頁分のビットマップメモリ上にビットマップデータを形成する。色処理部１４は、色処理法選択部１５によって選出されたカレント色処理法に従って色処理を行なう。色処理法選択部１５ではカレント出力方法に対応する色処理方法を色処理方法格納部から選出し、該色処理方法をカレント色処理法とする。ここでいう色処理とは、上述した図１８に示す色変換部８０で行なう入力ＲＧＢ信号からＣＭＹＫ信号への色変換処理であり、図２に示すＬＵＴａ５１～ＬＵＴｃ５３により行われる。

【００５０】

図３のステップＳ２３における色処理を図６のフローチャートに示す。図６において、まずステップＳ４０で現在の出力方法が「ＤＲＡＦＴ」か否かの判断を行なう。「ＤＲＡＦＴ」であった場合はステップＳ４１において現在の色処理方法（Current color Processing Method：以下、ＣＣＰＭ）を「ＣＰＭ１」とする。ステップＳ４０において現在の出力方法が「ＤＲＡＦＴ」でない場合はステップＳ４２において現在の出力方法が「ＮＯＲＭＡＬ」か否かの判断を行なう。「ＮＯＲＭＡＬ」である場合はステップＳ４３においてＣＣＰＭを「ＣＰＭ２」とする。ステップＳ４２において現在の出力方法が「ＮＯＲＭＡＬ」でない場合は「ＱＵＡＬＩＴＹ」であるためステップＳ４４においてＣＣＰＭを「ＣＰＭ３」とする。ここで「ＣＰＭ１」～「ＣＰＭ３」は、上述した図２に示す各々の出力方式毎に用意されたＬＵＴａ５１～ＬＵＴｃ５３に対応しており、色処理法格納部１６に格納されている。

【００５１】

ここで、図７の（ａ）に「ＣＰＭ１」による色空間圧縮の例を示す。図７の（ａ）において、５０１は図２に示す色変換部５０により出力された信号の色再現範囲を示し、５０２は図２に示すＬＵＴａ５１から出力されたＣＭＹＫ信号の色再現範囲を示す。尚、図７の（ａ）において点線で示される色再現範囲は、それぞれ後述するＬＵＴｂ５２及びＬＵＴｃ５３からの出力信号における色再現範囲である。

【００５２】

図７の（ａ）において、「ＣＰＭ１」は「ＤＲＡＦＴ」用の色空間圧縮として用意されるものであり、上述した３種の出力方法のうち最も出力装置の色再現範囲が狭く、色再現範囲５０１から５０２への色空間圧縮を行なう。

【００５３】

同様に図７の（ｂ）、（ｃ）は各々「ＮＯＲＭＡＬ」、「ＱＵＡＬＩＴＹ」用の色空間圧縮の例を示す。図７の（ｂ）、（ｃ）において５０３，５０４はそれぞれ図２に示すＬＵＴｂ５２，ＬＵＴｃ５３からの出力信号における色再現範囲を示す。上述したように、各ＬＵＴを構成する各エントリは、各出力方法において出力したパッチデータを測色した値と、基となった該パッチデータの入力値を対応づけることにより作成する。

【００５４】

以上説明した様に、色処理選択部１５では現在の出力方法に最も適したＣＣＰＭを設定する。そして色処理部１４では上述した図１８に示す色変換部８０における色変換処理を該ＣＣＰＭを用いて行なう。展開部１３では、選択された色処理法により色処理部１４によって得た出力値に基づいてＣＭＹＫの４種のビットマップメモリ内のデータを形成する。すなわち色処理部１４は展開部１３の中においてはブラックボックスになっており、入力値と指定された色処理方法によって、最適の出力値を出力するものである。

【００５５】

図３のステップＳ２３においてＣＭＹＫ４種のビットマップデータの作成が終了すると、次にステップＳ２４において作成データの出力を行なう。出力は以下の手順で行なわれる

。即ち、ステップＳ２３で作成されたビットマップデータは出力部１８によってヘッドが出力を行なう上で適した形態に変換される。ここでいう適した形態とはヘッドの形状に依存するものであり、例えば図２２に示すヘッド１００の場合には、上記ＣＭＹＫ４種のビットマップデータは上から６４ラスタずつのブロックに分割される。出力部１８はデータの変換後、記録媒体１０３の供給を行ない、前記ＣＭＹＫのデータブロックを順次ヘッド１００に対して送信し、かつ図２２に示したようにＣＲモータ１０１によりヘッド１００を動作させることにより６４ドットの出力を行なう。出力部１７はこの後、ＬＦモータ１０２を現在の出力方法に従って動作させ、１パス（「ＤＲＡＦＴ」）、２パス（「ＮＯＲＭＡＬ」）、４パス（「ＱＵＡＬＩＴＹ」）のいずれかの方法で出力を行なう。これら一連の動作（すなわちデータブロック転送、出力、紙送り）を１頁分繰り返した後、出力部１４は排紙を行ない、１頁分の出力を終える。

【００５６】

以上説明したように本実施例によれば、入力コマンドで指定された出力方法に応じた色空間圧縮方法を使い分けることが可能となるため、最適な色再現が可能となる。また、画像処理装置内で色空間圧縮処理を行うため、ホストコンピュータ等の外部装置に負担をかけない。

【００５７】

＜第２実施例＞

以下、本発明に係る第２実施例について、詳細に説明する。

【００５８】

上述した第１実施例がホストコンピュータからの入力コマンドにより指定された出力方法に応じて色処理部１４内で用いる色空間圧縮方法の切替を行なうのに対して、第２実施例では、操作者のパネルスイッチの押下により指定された出力方法に応じて色処理部１４内で用いる色空間圧縮方法の切替を行なうように構成する。即ち、第１実施例の図５に示すステップＳ３６で示したように、第１実施例では解析部１２が入力コマンドを解析した結果にしたがって出力法選択部１７に出力方法の切替を指令し該指令に従って出力法選択部１７が出力方法の切替を行なっていたのに対し、第２実施例では該出力法選択部１７に直接パネルスイッチを備えて、操作者が随時該スイッチを押下することにより、出力方法を切替えることができる。

【００５９】

従って第２実施例の画像処理装置においては、基本的な構成は上述した第１実施例と同様であるが、出力法選択部１７において上述したパネルスイッチ等、外部から出力方法を選択できる手段を備える点、及びその制御方法が異なる。

【００６０】

図８に、第２実施例におけるパネル部の外観を示す。図８において１２０はパネル部本体を示す。パネル部１２０内の１２１はパネルスイッチであり、操作者はパネルスイッチ１２１を押下することにより、出力方法を切替える。又、１２２～１２４はＬＥＤであり、それぞれが点灯することにより、現在選択されている出力方法が「ＮＯＲＭＡＬ」であるか、「ＤＲＡＦＴ」であるか、「ＱＵＡＬＩＴＹ」であるかをそれぞれ示す。

【００６１】

以下、上述した第１実施例と異なる部分について説明する。

【００６２】

第２実施例における出力法選択部１７の処理を、図９のフローチャートに示す。図９において、ステップＳ６０では出力方法を切替えるためのパネルスイッチ１２１が押下されたか否かの判断を行い、パネルスイッチ１２１が押下されていない場合は再びステップＳ６０に戻る。ステップＳ６０においてパネルスイッチ１２１が押下されている場合はステップＳ６１に進み、現在の出力法が「ＮＯＲＭＡＬ」か否かの判断を行なう。現在の出力法が「ＮＯＲＭＡＬ」であった場合はステップＳ６２に進み、現在の出力法を「ＤＲＡＦＴ」に変更し、出力方法の切替を行なう。その後、ステップＳ６３において各ＬＥＤ１２２～１２４の制御を行なう。即ち、ステップＳ６３においては「ＮＯＲＭＡＬ」を示すＬＥ

Ｄ１２２を消灯し、「ＤＲＡＦＴ」を示すＬＥＤ１２３を点灯させる。そしてステップＳ６０に戻り、次のパネルスイッチ１２１の押下に備える。

【００６３】

一方、ステップＳ６１において現在の出力法が「ＮＯＲＭＡＬ」でなかった場合はステップＳ６４に進み、現在の出力法が「ＤＲＡＦＴ」か否かの判断を行なう。現在の出力法が「ＤＲＡＦＴ」であった場合は、同様にステップＳ６５、Ｓ６６において現在の出力法を「ＱＵＡＬＩＴＹ」に切替える処理を行なう。一方、ステップＳ６４において現在の出力法が「ＤＲＡＦＴ」でなかった場合は、ステップＳ６７、Ｓ６８において現在の出力法を「ＮＯＲＭＡＬ」に切替える処理を行なう。そして、ステップＳ６０に戻り、次のパネルスイッチ１２１の押下に備える。

【００６４】

第２実施例において、上述した出力法選択部１７における出力法選択処理以外の処理は、上述した第１実施例で示した処理と同様であるため、説明を省略する。

【００６５】

以上説明したように第２実施例によれば、画像処理装置内でパネルスイッチの押下により指定された出力方法に応じて色空間圧縮方法を使い分けることが可能となるため、目的に則した最適な色再現が可能となる。

【００６６】

尚、第２実施例は上述した第１実施例と独立して実施することも、また、同時に実施することも可能である。

【００６７】

＜第３実施例＞

以下、本発明に係る第３実施例について、詳細に説明する。

【００６８】

上述した第１実施例がホストコンピュータからの入力コマンドにより指定された出力方法に応じて色処理部１４内で用いる色空間圧縮方法の切替を行なうのに対して、第３実施例においてはホストコンピュータからの入力コマンドにより指定された出力方法と記録媒体との組み合わせによって色処理部１４内で用いる色空間圧縮方法の切替を行なうように構成している。即ち、上述した第１実施例では、図６に示したように色処理方法選択部１５が現在の出力方法に従ってＣＣＰＭを決定していたのに対し、第３実施例では該出力方法のみではなく、出力する記録媒体との組み合わせによって、ＣＣＰＭを決定するものである。

【００６９】

ここで、同一の出力方法を用いて異なる記録媒体に出力を行なった際の L*a*b* 空間上の色再現の様子を、図１０に示す。図１０において、１３１は上述した図２０の（ａ）に示すモニタの色再現範囲を示し、１３６，１３７がそれぞれ「ＣＯＡＴ」，「ＰＬＡＩＮ」の記録媒体へ出力する場合の色再現範囲である。図１０に示されるように、出力する記録媒体の種類によって、その表現できる色再現範囲は異なる。

【００７０】

従って第３実施例の画像処理装置においては、基本的な構成は上述した第１実施例と同様であるが、外部から記録媒体を選択する手段を備える点と、その制御方法が異なる。

【００７１】

以下、第３実施例において、上述した第１実施例と異なる部分について説明する。

【００７２】

第３実施例における色処理法選択部１５は、出力方法と記録媒体との組み合わせテーブルに従って、現在の色処理法ＣＣＰＭを決定する。該組み合わせテーブルの例を、図１１に示す。図１１の組み合わせテーブルにおいて、例えば印刷モードが「ＤＲＡＦＴ」で、記録媒体が「ＰＬＡＩＮ」であった場合、ＣＣＰＭは「ＣＰＭ１」として選択されることを示す。

【００７３】

第３実施例において、出力記録媒体の指定方法としては複数の方法が考えられる。以下、その例を説明する。

【００７４】

出力記録媒体の指定方法の第１の方法は、外部装置から入力部１１を介して入力されるコマンド列により指定するものである。解析部１２は現在の記録媒体として、該コマンドのパラメータで指定された記録媒体を格納する。ここで、図１２に、第３実施例における「記録媒体指定コマンド」の例を示す。先頭の１バイトでコマンドの種別を示し、「媒体モード」が以下に続く。本実施例においては、「媒体モード」が「００」である場合に「ＰＬＡＩＮ」、「０１」である場合に「ＣＯＡＴ」、「０２」である場合に「ＯＨＰ」の３種類の記録媒体を指定する。

【００７５】

第２の方法は、上述した第２実施例に類似するものであり、図１３に示すようなパネル部１２０を、出力法選択部１７に具備する。

【００７６】

図１３において１２０はパネル部本体を示す。パネル部１２０内の１２１～１２４は上述した図８に示すパネル部１２０の例と同様である。又、１２５は記録媒体選択用のパネルスイッチであり、操作者はパネルスイッチ１２５を押下することにより、出力する記録媒体を切替える。又、１２６～１２８はＬＥＤであり、それぞれが点灯することにより、現在選択されている記録媒体が「ＰＬＡＩＮ」であるか、「ＣＯＡＴ」であるか、「ＯＨＰ」であるかをそれぞれ示す。出力法選択部１７では、現在の記録媒体に上述したパネルスイッチ１２５の押下により指定された記録媒体を格納する。

【００７７】

第３の方法は、出力部１８に現在使用されている記録媒体の種類を自動的に検知させるものである。この例を図１４に示す。

【００７８】

図１４において、１４１は出力部１８の記録媒体の供給部分であり、スイッチ１４２、１４３を備える。又、１４５～１４７はそれぞれ「ＰＬＡＩＮ」、「ＣＯＡＴ」、「ＯＨＰ」の記録媒体の格納されたカセットである。各カセット１４５～１４７の先端には、それぞれ並びの異なる凸部１４４が具備されており、スイッチ１４２又は１４３を押すことにより、その記録媒体の種類を判別することができる。

【００７９】

出力部１８は現在の記録媒体に該方法で検知した記録媒体を格納する。色処理法選択部１５は該指定記録媒体と現在の出力方法から、図１１に示すテーブルを参照して、対応するＣＣＰＭを選択する。対応するＣＣＰＭは、この場合９種類用意し、色処理法格納部１６に予め格納される。該ＣＣＰＭの処理内容は、上述した第１実施例に示した３種類のＣＣＰＭを基に、その使用目的に適した処理時間、品質のものを用意する。

【００８０】

第３実施例において、上述した処理以外の処理は、上述した第１実施例で示した処理と同様であるため、説明を省略する。

【００８１】

以上説明したように第３実施例によれば、画像処理装置内で指定された出力方法と出力記録媒体の組み合わせに応じて色空間圧縮方法を使い分けることが可能となるため、目的に則した最適な色再現が可能となる。

【００８２】

尚、第３実施例は上述した第１実施例、第２実施例と独立して実施することも、同時に実施することも可能である。

【００８３】

＜第４実施例＞

以下、本発明に係る第４実施例について、詳細に説明する。

【００８４】

上述した第１実施例がホストコンピュータからの入力コマンドにより指定された出力方法に応じて色処理部１４内で用いる色空間圧縮方法の切替を行なうのに対して、第４実施例においては画像処理装置における両方向印刷の場合のヘッドの往時と復時によって、色処理部１４内で用いる色空間圧縮方法の切替を行なうように構成している。

【００８５】

ここで、第４実施例の画像処理装置における両方向印刷について説明する。

【００８６】

上述した図２２の（ａ）におけるヘッド１００は、ＣＲモータ１０１によって記録媒体１０３の挿入方向に対して垂直に移動しながらインクを吐出し、一回のパスにより縦６４ドットの画像を形成する。この時のヘッド１００の左から右へ移動を往時のパス、右から左への移動を復時のパスと呼び、これらの両パスを用いて画像形成を行なう出力方法を両方向印刷と呼ぶ。

【００８７】

両方向印刷は高速に印刷を行なう場合に用いられる。両方向印刷を行なう場合、往時と復時で記録媒体に吐出されるインクの順序が異なる。この様子を図１５に示す。図１５の（ａ）は往時における記録媒体上のインクの重なりを示し、図１５の（ｂ）は復時における記録媒体上のインクの重なりを示す。

【００８８】

即ち、往時のパスではヘッド１００のインクの並びからＫ，Ｃ，Ｍ，Ｙの順に記録媒体上にインクが吐出され、復時のパスでは上記往時と逆の順で記録媒体上にインクが吐出されることにより、Ｃ，Ｍ，Ｙ，Ｋの順にインクが重なる。色彩学上における減法混色では、インクの重なりの順番に関係なくそれらのインクの量が同じであれば再現される色は同じであるのが理想であるが、インクの不純成分やヘッド１００の吐出特性の違い等により、これらのインクの重なり方の違いは実際上は出力された画像の色の違いとなって現れる。即ち、ヘッド１００の往時と復時によって、その表現できる色再現範囲は異なる。

【００８９】

第４実施例においては、上述したような両方向印刷の場合のヘッドの往時と復時によって、色処理部１４内で用いる色空間圧縮方法の切替を行なうことにより理想的な色再現を実現するものである。

【００９０】

従って、第４実施例においては基本的な構成は上述した第１実施例と同様であるが、出力ヘッドの動作と、その制御が異なる。

【００９１】

以下、第４実施例において上述した第１実施例と異なる部分について説明する。

【００９２】

第４実施例における出力法選択部１７の処理を、図１６のフローチャートに示す。

【００９３】

図１６において、ステップＳ１６０では出力ヘッドが往時のパスか否かの判断を行なう。往時のパスである場合はステップＳ１６１に進み、現在の色空間圧縮法を往時の処理用の色空間圧縮法である「ＣＰＭ１」に設定する。ステップＳ１６１において出力ヘッドが往時のパスでない場合はステップＳ１６２に進み、現在の色空間圧縮法を復時の処理用の色空間圧縮法である「ＣＰＭ２」に設定する。色処理部１４はこれらの色空間圧縮法に従って色処理を行なう。

【００９４】

第４実施例において出力法選択部１７における出力法選択処理以外の処理は、上述した第１実施例と同様であるため、説明を省略する。

【００９５】

以上説明したように第４実施例によれば、両方向印刷において出力ヘッドの往時と復時で色空間圧縮方法を使い分けることが可能となるため、最適な色再現が可能となる。尚、本実施例は前述した第１～第３の実施例と独立して実施することも同時に実施することも可

能である。
【００９６】
＜第５実施例＞
以下、本発明に係る第５実施例について、詳細に説明する。
【００９７】
上述した第１実施例においては、図２に示すようにＬＵＴを３種類備える構成により異なる色空間圧縮処理を行なうのに対して、第５実施例においては、必ずしも３種類のＬＵＴによらない構成例を示す。
【００９８】
第５実施例においては基本的な構成は上述した第１実施例と同様であり、色処理法格納部１６に格納されるＣＰＭも「ＣＰＭ１」～「ＣＰＭ３」の３種類用意するが、該ＣＰＭは必ずしもＬＵＴではない。
【００９９】
以下、図１７及び図２１を参照して、第５実施例における「ＣＰＭ１」～「ＣＰＭ３」の作成法について説明する。
【０１００】
まず、図１７の（ａ）を参照して、第５実施例における「ＣＰＭ１」の作成法について説明する。「ＣＰＭ１」は上述したように「ＤＲＡＦＴ」用の色処理方法として用意されるため、その目的である高速性を重視した処理である。即ち、まず入力値であるＲＧＢ値の対数をとり、各々をＣ’Ｍ’Ｙ’とする。次に、Ｃ’Ｍ’Ｙ’の最小値をＫとする。そして、Ｃ’Ｍ’Ｙ’から該Ｋ値を減算したものをＣＭＹ値として、処理を終了する。これらの処理は色変換の最も基本的な処理であり、計算も単純であるため、高速処理が可能である。通常、処理後の値をテーブル化して更に高速に処理ができるようにしている。
【０１０１】
次に、図１７の（ｂ）を参照して、第５実施例における「ＣＰＭ２」の作成法について説明する。「ＣＰＭ２」は「ＮＯＲＭＡＬ」用の色処理方法として用意され、通常使用するのに適した、いわゆるマスキングと呼ばれる処理である。即ち、図１７の（ｂ）に示す行列演算によって、入力ＲＧＢ信号をＣＭＹ信号へ変換する。この時のマスキングパラメータは、図１７の（ｂ）に示すように、ｎ×ｎの行列である。該マスキングパラメータは通常出力したパッチデータを測色した値と、基となった該パッチデータの入力値との隔たりを小さくするようなパラメータを最小自乗法等の算術演算を用いて決められる。上述した図１７の（ａ）に示す「ＣＰＭ１」を使用した色圧縮処理に比べると、計算量が多少増加するため、処理速度は低下する。
【０１０２】
次に、図２１を参照して、第５実施例における「ＣＰＭ３」の作成法について説明する。「ＣＰＭ３」は「ＱＵＡＬＩＴＹ」用の色処理方法として用意されるため、その目的である品質を重視した処理であり、公知の色空間圧縮処理を行う。即ち、まず入力値であるＲＧＢ値を L*a*b* 値に変換する。次に、該 L*a*b* 値を入力値としてＬＵＴを参照し、ＣＭＹＫ値を得る。ＬＵＴは、上述したように通常出力したパッチデータを測色した値と、基となった該パッチデータの入力値を対応づけて作成する。本格的に高品位の色再現を行う場合にはこのようなＬＵＴを用いる方法が最適であるが、実際はＬＵＴにエントリしていない値が入力された場合の補間計算処理等を行う必要があるため、高速な処理は望めない。
【０１０３】
以上説明したように、第５実施例においては異なる３種類のＣＰＭとして「ＣＰＭ１」～「ＣＰＭ３」を用意するが、ＬＵＴでなくてはならないのは「ＣＰＭ３」のみである。従って、必ずしも３種類の異なるＬＵＴを用意しなくても、最適な色再現が可能となる。
【０１０４】
尚、第５実施例において説明した「ＣＰＭ１」～「ＣＰＭ３」は、上述した例に限定されるものではなく、それぞれ処理速度及び色圧縮処理品位においての特徴が現れる方法であ

れば何でもよく、又、３種類に限定されるものではない。又、本実施例は前述した第１～第４の実施例と独立して実施することも同時に実施することも可能である。

【０１０５】

又、上述した第１～第５実施例における画像処理装置では、展開部１３に色処理部１４が含まれる構成について説明を行ったが、本発明はこの限りではなく、もちろん色処理部１４が独立した構成となっていてもよいし、又、他の構成に含まれていてもよい。

【０１０６】

尚、本発明は熱エネルギーによる膜沸騰を起こして液滴を吐出するタイプのヘッド及びこれを用いる記録法に適用してもよい。

【０１０７】

また、上述した各実施例では、色空間処理の例として色空間圧縮処理を用いて説明を行ったが、本発明はこれに限らず、色空間拡大処理でも構わない。

【０１０８】

尚、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１つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明は、システム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【０１０９】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、画像形成装置における画像形成方法に応じて色空間圧縮を含んだ色処理方法を使い分けることにより、最適な色再現による理想的な出力を得ることができる。

【０１１１】

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る一実施例の画像処理装置の構成例を示すブロック図である。

【図２】本実施例における色処理部の処理を説明するための図である。

【図３】本実施例における一頁分の出力処理を示すフローチャートである。

【図４】本実施例における印刷モード指定コマンドを示す図である。

【図５】本実施例における解析部の処理を示すフローチャートである。

【図６】本実施例における色処理法選択部の処理の一例を示すフローチャートである。

【図７】本実施例における色空間圧縮処理の概念を示す図である。

【図８】本発明に係る第２実施例におけるパネルスイッチの一例を示す図である。

【図９】第２実施例における出力法選択部の処理を示すフローチャートである。

【図１０】本発明に係る第３実施例において記録媒体と色再現範囲との関係を説明するための図である。

【図１１】第３実施例における色処理法選択テーブルの一例を示す図である。

【図１２】第３実施例における記録媒体指定コマンドを示す図である。

【図１３】第３実施例におけるパネルスイッチの一例を示す図である。

【図１４】第３実施例における出力部内の記録媒体供給部の構成例を示す図である。

【図１５】本発明に係る第４実施例における両方向印刷の際のインクの重なりを示す図である。

【図１６】第４実施例における色処理法選択部の処理の一例を示すフローチャートである。

【図１７】本発明に係る第５実施例における色処理法を示す図である。

【図１８】従来例の画像処理装置における色処理の概念を示す図である。

【図１９】従来例の画像処理装置における減法混色を説明するための図である。

【図２０】本発明に係る第１実施例における色空間圧縮の概念を示す図である。

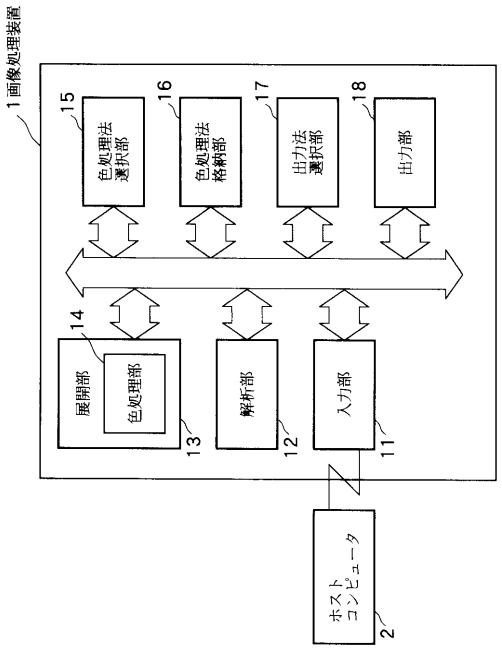
【図２１】第１実施例における色処理の概念を示す図である。

【図２２】第１実施例におけるインクジェットプリンタの構造を説明するための図である。

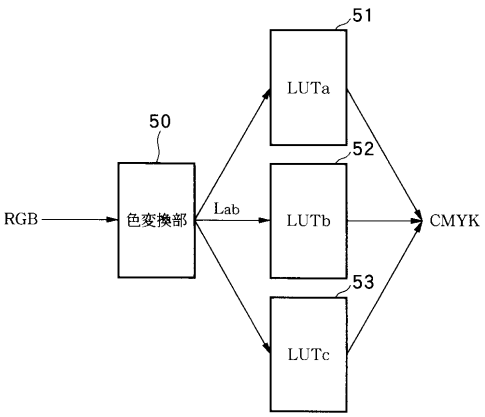
【図２３】第１実施例におけるインクジェットプリンタの出力方法の違いを説明するため

の図である。
【図２４】第１実施例におけるインクジェットプリンタの出力方法とインクの重なりとの関係を説明するための図である。
【図２５】第１実施例におけるインクジェットプリンタの出力方法と色再現範囲との関係を説明するための図である。
【符号の説明】
１　出力装置
２　ホストコンピュータ
１１　入力部
１２　解析部
１３　展開部
１４　色処理部
１５　色処理法選択部
１６　色処理法格納部
１７　出力法選択部
１８　出力部

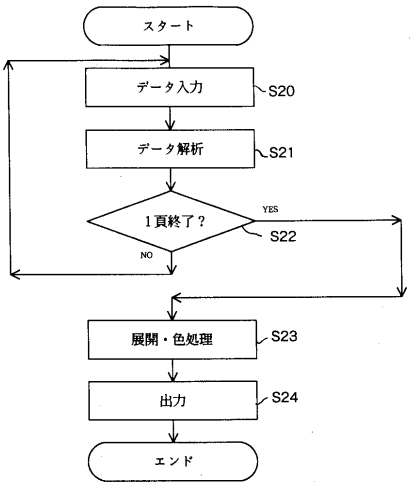
【図１】



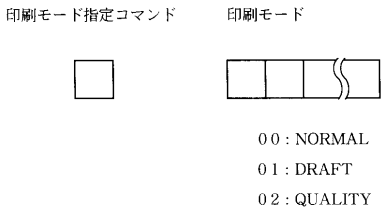
【図２】



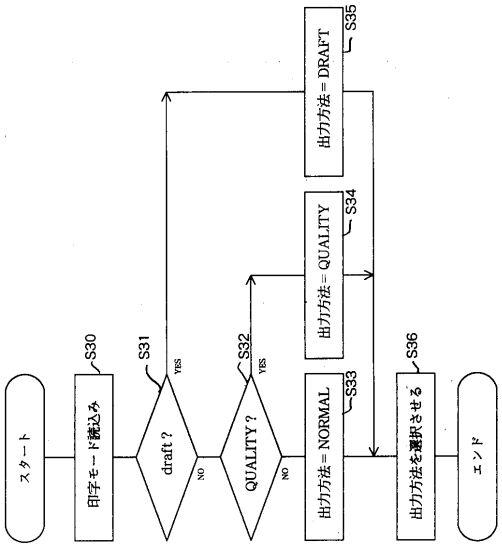
【図３】


スタート
データ入力
S20
データ解析
S21
1頁終了？
YES
NO
S22
展開・色処理
S23
出力
S24
エンド

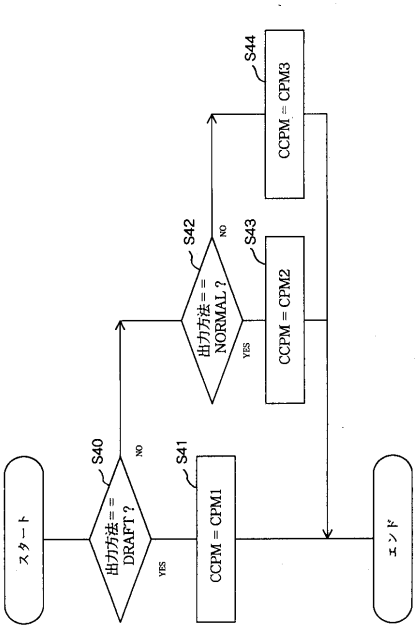
【図４】


印刷モード指定コマンド
印刷モード
００：NORMAL
０１：DRAFT
０２：QUALITY

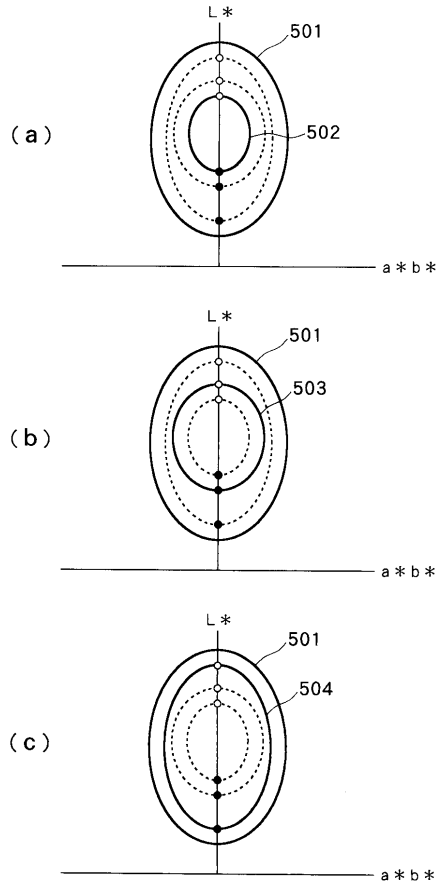
【図５】


スタート
印字モード読込み
S30
draft？
S31
YES
NO
QUALITY？
S32
YES
NO
出力方法＝NORMAL
S33
出力方法＝QUALITY
S34
出力方法＝DRAFT
S35
出力方法を選択させる
S36
エンド

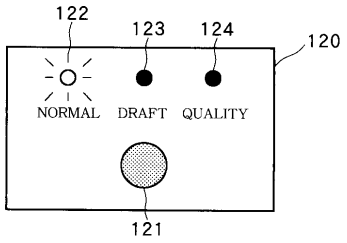
【図６】


スタート
出力方法＝＝DRAFT？
S40
NO
YES
CCPM＝CPM1
S41
出力方法＝＝NORMAL？
S42
NO
YES
CCPM＝CPM2
S43
CCPM＝CPM3
S44
エンド

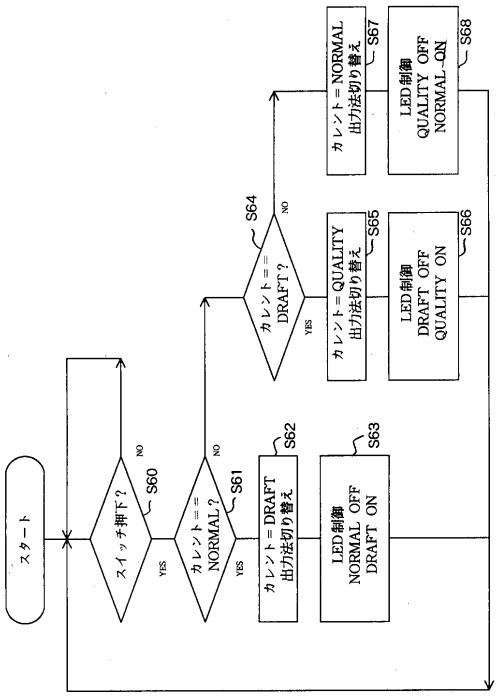
【図７】


（a）
L＊
501
502
a＊b＊
（b）
L＊
501
503
a＊b＊
（c）
L＊
501
504
a＊b＊

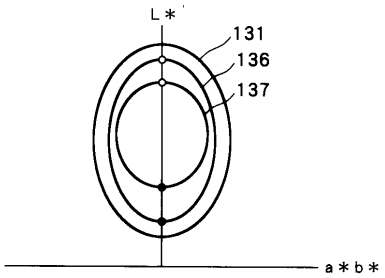
【図８】



【図９】



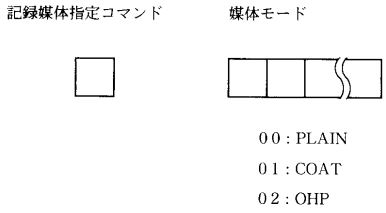
【図１０】



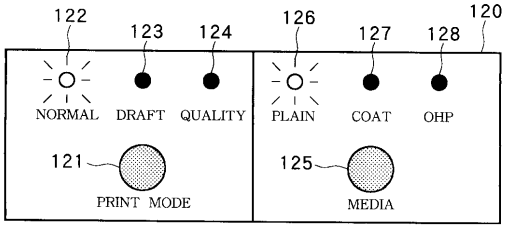
【図１１】

印刷モード	記録媒体	色処理法
DRAFT	PLAIN	CPM1
	COAT	CPM2
	OHP	CPM3
NORMAL	PLAIN	CPM4
	COAT	CPM5
	OHP	CPM6
QUALITY	PLAIN	CPM7
	COAT	CPM8
	OHP	CPM9

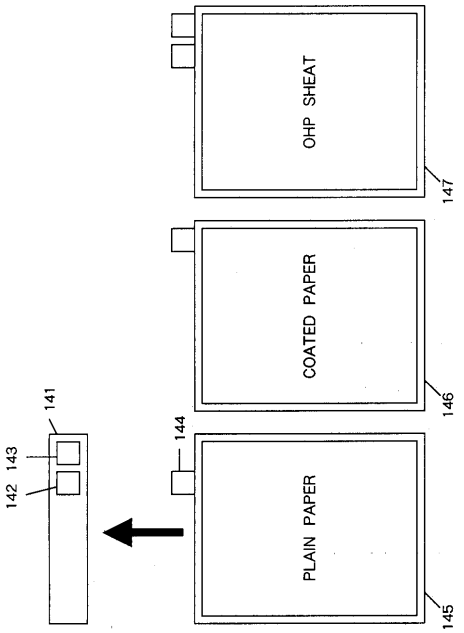
【図１２】



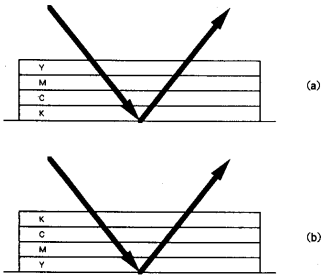
【図１３】



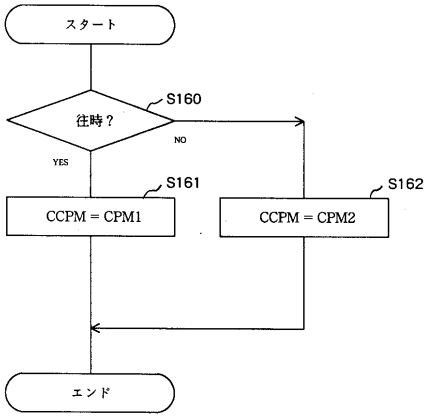
【図１４】



【図１５】



【図１６】



【図１７】

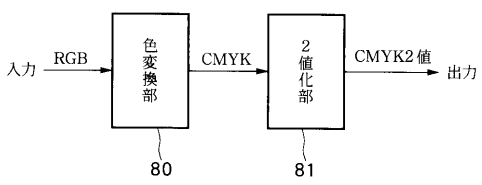
（a）

C' =logR
M' =logG
Y' =logB
K=min(C',M',Y')
C=C' −K
M=M' −K
Y=Y' −K

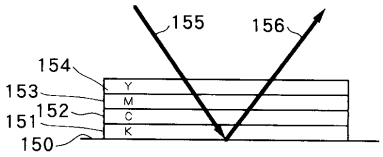
（b）

$$\begin{pmatrix} C \\ M \\ Y \\ K \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \\ 1 \end{pmatrix}$$

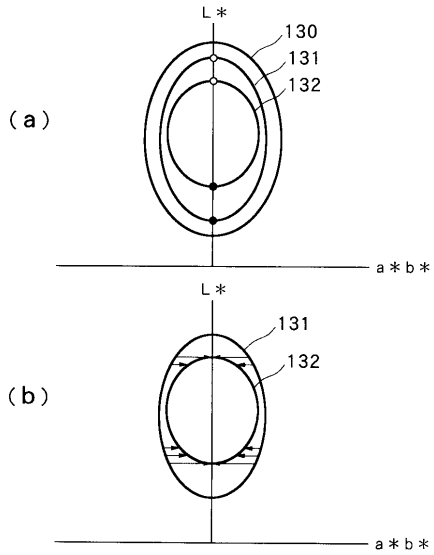
【図１８】



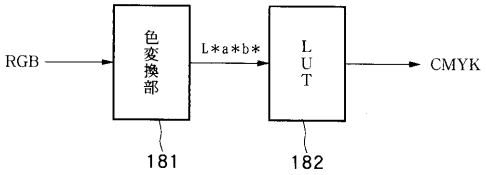
【図１９】



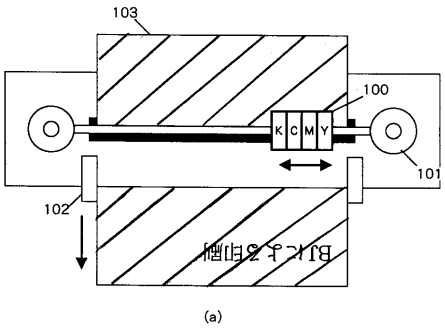
【図２０】

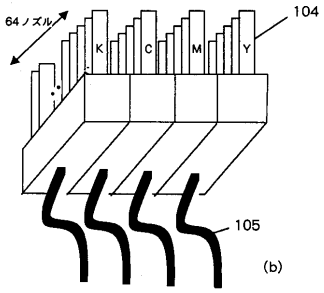


【図２１】

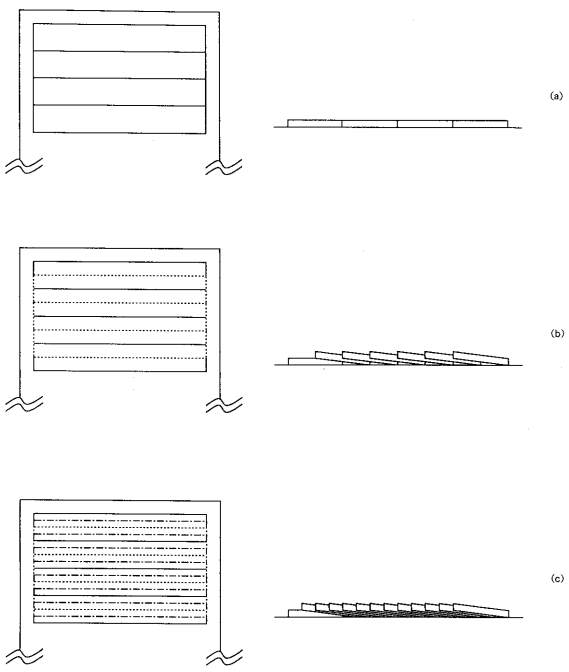


【図２２】

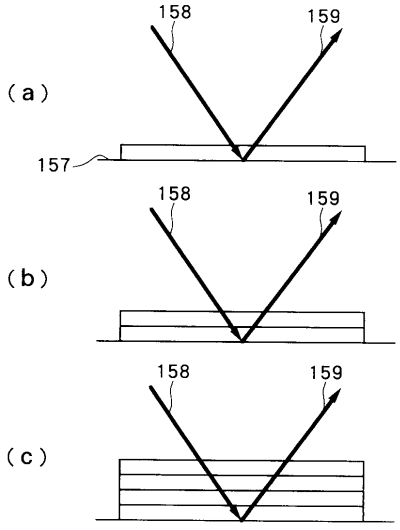




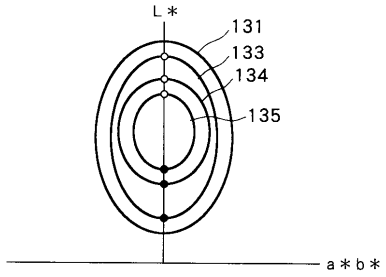
【図２３】



【図２４】



【図２５】



フロントページの続き

審査官　松永　稔

(56)参考文献　特開平０１－１６５４４１（ＪＰ，Ａ）
特開昭５８－１８８６６２（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２２２００９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H04N 1/46-1/64