

(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2005-328197

(P2005-328197A)

(43) 公開日 平成17年11月24日(2005.11.24)

(51) Int.CI.<sup>7</sup>

**H04N 1/46**  
**B41J 2/525**  
**G06T 1/00**  
**H04N 1/60**

F 1

**H04N 1/46**  
**G06T 1/00**  
**H04N 1/40**  
**B41J 3/00**

テーマコード(参考)

**Z**  
**51O**  
**D**  
**B**

**2C262**  
**5B057**  
**5C077**  
**5C079**

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号

特願2004-142806 (P2004-142806)

(22) 出願日

平成16年5月12日 (2004.5.12)

(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 100077481

弁理士 谷 義一

(74) 代理人 100088915

弁理士 阿部 和夫

(72) 発明者 村松 瑞紀

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) 2C262 AB20 BA01 BA11 BB03 BB38

BC01 EA06 GA57

5B057 AA11 CA01 CA07 CA08 CA12

CA16 CB01 CB07 CB08 CB12

CB16 CC02 CD18 CH07 CH18

最終頁に続く

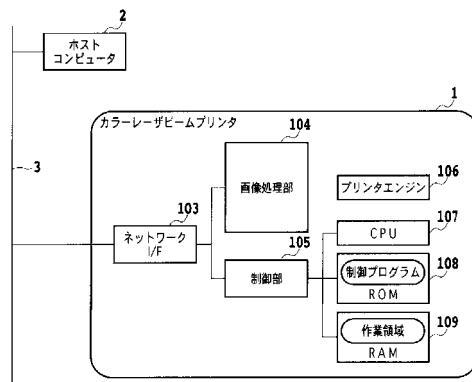
(54) 【発明の名称】画像処理システム並びに画像処理装置及び方法

## (57) 【要約】

【課題】限られたメモリ容量を有する作業メモリを用いて特色を含む色の色変換処理を行う。

【解決手段】ホストコンピュータから獲得した解像度に対応するモードが、スーパーファインモードであると判断した場合、テーブル選択処理部1451は、スーパーファインモードに対応する4色印刷テーブルを4色印刷テーブル保持部1452から選択し、RGB各レベル全ての組み合わせに対応するCMYKへの変換結果をテーブル化し、得られた色変換テーブルを用いて、色変換処理を行う。他方、スーパーファインモードでないと判断した場合には、6色印刷テーブル保持部1453から6色印刷テーブルを選択し、予め等間隔に分割したRGB各レベル全ての組み合わせに対応するCMYKLcLmへの変換結果をテーブル化し、得られた色変換テーブルを用いて、色変換処理を行う。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ホストコンピュータと画像処理装置とを有する画像処理システムにおいて、  
前記ホストコンピュータは、  
予め定めた複数の解像度情報から1つの解像度情報を入力するための入力手段を備え、  
前記画像処理装置は、  
特色を含まない色変換を行うための第1色変換モードと、特色を含む色変換を行うため  
の第2色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された解像度情報に予め関連付けて  
ある色変換モードを設定する設定手段と、

該設定手段により設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、前記ホ  
ストコンピュータからの画像データに対して色変換処理を行う色変換処理手段と  
を備えたことを特徴とする画像処理システム。 10

**【請求項 2】**

ホストコンピュータと画像処理装置とを有する画像処理システムにおいて、  
前記ホストコンピュータは、  
予め定めた複数の階調情報を入力するための入力手段を備え、  
前記画像処理装置は、

特色を含まない色変換を行うための第1色変換モードと、特色を含む色変換を行うため  
の第2色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された階調情報を予め関連付けて  
ある色変換モードを設定する設定手段と、 20

該設定手段により設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、前記ホ  
ストコンピュータからの画像データに対して色変換処理を行う色変換処理手段と  
を備えたことを特徴とする画像処理システム。

**【請求項 3】**

ホストコンピュータと画像処理装置とを有する画像処理システムにおいて、  
前記ホストコンピュータは、  
予め定めた複数の解像度情報から1つの解像度情報を入力し、予め定めた複数の階調情  
報から1つの階調情報を入力するための入力手段を備え、  
前記画像処理装置は、

特色を含まない色変換を行うための第1色変換モードと、特色を含む色変換を行うため  
の第2色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された解像度情報と階調情報を組  
み合わせたものに予め関連付けてある色変換モードを設定する設定手段と、 30

該設定手段により設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、前記ホ  
ストコンピュータからの画像データに対して色変換処理を行う色変換処理手段と  
を備えたことを特徴とする画像処理システム。

**【請求項 4】**

予め定めた複数の解像度情報から1つの解像度情報を入力するための入力手段と、  
特色を含まない色変換を行うための第1色変換モードと、特色を含む色変換を行うため  
の第2色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された解像度情報に予め関連付けて  
ある色変換モードを設定する設定手段と、 40

該設定手段により設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、入力画  
像データに対して色変換処理を行う色変換処理手段と  
を備えたことを特徴とする画像処理装置。

**【請求項 5】**

予め定めた複数の階調情報を入力するための入力手段と、  
特色を含まない色変換を行うための第1色変換モードと、特色を含む色変換を行うため  
の第2色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された階調情報を予め関連付けて  
ある色変換モードを設定する設定手段と、

該設定手段により設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、入力画  
像データに対して色変換処理を行う色変換処理手段と 50

を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】

予め定めた複数の解像度情報から 1 つの解像度情報を入力し、予め定めた複数の階調情報から 1 つの階調情報を入力するための入力手段と、

特色を含まない色変換を行うための第 1 色変換モードと、特色を含む色変換を行うための第 2 色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された解像度情報と階調情報とを組み合わせたものに予め関連付けてある色変換モードを設定する設定手段と、

該設定手段により設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、入力画像データに対して色変換処理を行う色変換処理手段と  
を備えたことを特徴とする画像処理装置。

10

【請求項 7】

予め定めた複数の解像度情報から 1 つの解像度情報を入力するための入力手段により解像度情報が入力されたとき、特色を含まない色変換を行うための第 1 色変換モードと、特色を含む色変換を行うための第 2 色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された解像度情報に予め関連付けてある色変換モードを設定する設定ステップと、

設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、入力画像データに対して色変換処理を行う色変換処理ステップと  
を備えたことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 8】

予め定めた複数の階調情報から 1 つの階調情報を入力するための入力手段により階調情報が入力されたとき、特色を含まない色変換を行うための第 1 色変換モードと、特色を含む色変換を行うための第 2 色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された階調情報に予め関連付けてある色変換モードを設定する設定ステップと、

20

設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、入力画像データに対して色変換処理を行う色変換処理ステップと  
を備えたことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 9】

予め定めた複数の解像度情報から 1 つの解像度情報を入力し、予め定めた複数の階調情報から 1 つの階調情報を入力するための入力手段により、解像度情報と階調情報が入力されたとき、特色を含まない色変換を行うための第 1 色変換モードと、特色を含む色変換を行うための第 2 色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された解像度情報と階調情報とを組み合わせたものに予め関連付けてある色変換モードを設定する設定ステップと、

30

設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、入力画像データに対して色変換処理を行う色変換処理ステップと  
を備えたことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 10】

コンピュータに請求項 7 ないし 9 のいずれかに記載の画像処理方法を実現させることを特徴とするプログラム。

40

【請求項 11】

請求項 10 に記載のプログラムを記憶したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特色を含む色変換処理が可能な画像処理システム並びに画像処理装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

コンピュータの出力装置として、レーザビームプリンタなどの電子写真方式を用いた情

50

報記録装置が広く使われており、これらの情報記録装置は、その高品質な印刷結果、静肅性および高速性などの多くのメリットにより、デスクトップパブリッシングの分野を急速に拡大させる要因となっている。さらに、ホストコンピュータやプリンタの画像生成部であるコントローラなどの高性能化により、カラー画像を容易に扱えるようになり、電子写真方式のカラープリンタも開発され、従来からのモノクロ画像の印刷のみならず、カラー画像の印刷も普及しつつある。

さらに、画像形成装置の最近の進歩とともに、市場ニーズのレベルも高くなり従来の4色画像形成装置に対して現像剤の色数を増やす電子写真方式の画像形成装置が提案され一部実現されている。

#### 【0003】

4色画像形成には、一般的に、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの4色が用いられているが、画質の差別化を行うため、これら4色の他に、例えば赤、青、緑や金、銀、蛍光色等の特色を用いたものも知られている。インクジェット方式を採用したものにあっては、特色として、一般的な淡いシアン、淡いマゼンタなどが用いられている。

#### 【0004】

例えば6色の現像剤（トナー）を用いた画像形成装置としては、例えば、図16に示すタンデムタイプの画像形成装置101が知られている。この画像形成装置101において、6つの画像形成部S<sub>a</sub>, S<sub>b</sub>, S<sub>c</sub>, S<sub>d</sub>, S<sub>e</sub>, S<sub>f</sub>は、像担持体1<sub>a</sub>, 1<sub>b</sub>, 1<sub>c</sub>, 1<sub>d</sub>, 1<sub>e</sub>, 1<sub>f</sub>と、互いに異なる分光特性の現像剤を装填した現像器4<sub>1</sub>, 4<sub>2</sub>, 4<sub>3</sub>, 4<sub>4</sub>, 4<sub>5</sub>, 4<sub>6</sub>とを、それぞれ組み合わせたものを有するものであって、タンデムに配置されている。

#### 【0005】

また、カラープリンタにおいては、イメージスキャナやデジタルカメラなどから入力された写真画像の画像データや、ホストコンピュータ上のアプリケーションにより作成されたカラー文書等の画像データを、プリンタの色出力特性に合うように、色変換パラメータによる色変換処理によりデータを変換して、描画が行われている。

#### 【0006】

この色変換パラメータは、マトリクスやルックアップテーブル（LUT）の形式の情報であり、6色のプリンタにあっては、例えば、入力RGB情報を、C（濃シアン）、M（濃マゼンタ）、Y（イエロー）、K（ブラック）、Lc（淡シアン）、Lm（淡マゼンタ）の6色へ変換して、より高精度な色変換処理を実現している。

#### 【0007】

【特許文献1】特開2001-318499号明細書

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

C M Y K L<sub>c</sub> L<sub>m</sub>の6色のうち、一般的に、低濃度領域に対して淡色の現像剤を用い、高濃度領域に対して濃色の現像剤を用いる6色の画像形成にあっては、4色での画像形成におけるのと同様の色変換処理を行う限り、4色での色変換処理に必要な作業用メモリに比べて約1.5倍の作業メモリ容量が必要になり、6色の色変換処理に必要な作業メモリ容量を減少させることは困難であった。

#### 【0009】

そこで、本発明は、このような問題点を解決し、画像形成に供する色のうちの特色以外の色の色変換処理に必要なメモリ容量を有する作業メモリを用いて、特色を含む色の色変換処理を行うことができる画像処理システム並びに画像処理装置及び方法を提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0010】

請求項1の発明は、ホストコンピュータと画像処理装置とを有する画像処理システムにおいて、前記ホストコンピュータは、予め定めた複数の解像度情報から1つの解像度情報

を入力するための入力手段を備え、前記画像処理装置は、特色を含まない色変換を行うための第1色変換モードと、特色を含む色変換を行うための第2色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された解像度情報に予め関連付けてある色変換モードを設定する設定手段と、該設定手段により設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、前記ホストコンピュータからの画像データに対して色変換処理を行う色変換処理手段とを備えたことを特徴とする。

【0011】

請求項2の発明は、ホストコンピュータと画像処理装置とを有する画像処理システムにおいて、前記ホストコンピュータは、予め定めた複数の階調情報から1つの階調情報を入力するための入力手段を備え、前記画像処理装置は、特色を含まない色変換を行うための第1色変換モードと、特色を含む色変換を行うための第2色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された階調情報に予め関連付けてある色変換モードを設定する設定手段と、該設定手段により設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、前記ホストコンピュータからの画像データに対して色変換処理を行う色変換処理手段とを備えたことを特徴とする。10

【0012】

請求項3の発明は、ホストコンピュータと画像処理装置とを有する画像処理システムにおいて、前記ホストコンピュータは、予め定めた複数の解像度情報から1つの解像度情報を入力し、予め定めた複数の階調情報から1つの階調情報を入力するための入力手段を備え、前記画像処理装置は、特色を含まない色変換を行うための第1色変換モードと、特色を含む色変換を行うための第2色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された解像度情報と階調情報とを組み合わせたものに予め関連付けてある色変換モードを設定する設定手段と、該設定手段により設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、前記ホストコンピュータからの画像データに対して色変換処理を行う色変換処理手段とを備えたことを特徴とする。20

【0013】

請求項4の発明は、予め定めた複数の解像度情報から1つの解像度情報を入力するための入力手段と、特色を含まない色変換を行うための第1色変換モードと、特色を含む色変換を行うための第2色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された解像度情報に予め関連付けてある色変換モードを設定する設定手段と、該設定手段により設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、入力画像データに対して色変換処理を行う色変換処理手段とを備えたことを特徴とする。30

【0014】

請求項5の発明は、予め定めた複数の階調情報から1つの階調情報を入力するための入力手段と、特色を含まない色変換を行うための第1色変換モードと、特色を含む色変換を行うための第2色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された階調情報に予め関連付けてある色変換モードを設定する設定手段と、該設定手段により設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、入力画像データに対して色変換処理を行う色変換処理手段とを備えたことを特徴とする。

【0015】

請求項6の発明は、予め定めた複数の解像度情報から1つの解像度情報を入力し、予め定めた複数の階調情報から1つの階調情報を入力するための入力手段と、特色を含まない色変換を行うための第1色変換モードと、特色を含む色変換を行うための第2色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された解像度情報と階調情報とを組み合わせたものに予め関連付けてある色変換モードを設定する設定手段と、該設定手段により設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、入力画像データに対して色変換処理を行う色変換処理手段とを備えたことを特徴とする。40

【0016】

請求項7の発明は、予め定めた複数の解像度情報から1つの解像度情報を入力するための入力手段により解像度情報が入力されたとき、特色を含まない色変換を行うための第150

色変換モードと、特色を含む色変換を行うための第2色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された解像度情報に予め関連付けてある色変換モードを設定する設定ステップと、設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、入力画像データに対して色変換処理を行う色変換処理ステップとを備えたことを特徴とする。

#### 【0017】

請求項8の発明は、予め定めた複数の階調情報を入力するための入力手段により階調情報が入力されたとき、特色を含まない色変換を行うための第1色変換モードと、特色を含む色変換を行うための第2色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された階調情報を予め関連付けてある色変換モードを設定する設定ステップと、設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、入力画像データに対して色変換処理を行う色変換処理ステップとを備えたことを特徴とする。  
10

#### 【0018】

請求項9の発明は、予め定めた複数の解像度情報を入力し、予め定めた複数の階調情報を入力するための入力手段により、解像度情報と階調情報を入力されたとき、特色を含まない色変換を行うための第1色変換モードと、特色を含む色変換を行うための第2色変換モードのうちの、前記入力手段により入力された解像度情報と階調情報を組み合わせたものに予め関連付けてある色変換モードを設定する設定ステップと、設定された色変換モードに対応する色変換テーブルを用いて、入力画像データに対して色変換処理を行う色変換処理ステップとを備えたことを特徴とする。  
20

#### 【0019】

請求項10の発明は、コンピュータに請求項7ないし9のいずれかに記載の画像処理方法を実現させることを特徴とする。

#### 【0020】

請求項11の発明は、請求項10に記載のプログラムを記憶したことを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0021】

本発明によれば、上記のように構成したので、各色変換処理において、画像形成に供する色のうちの特色以外の色の色変換処理に必要なメモリ容量を有する作業メモリを用いることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

30

#### 【0022】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

#### 【0023】

##### <第1の実施の形態>

図1は本発明の第1の実施の形態を示す。これは、本発明を、1200 dpiで、かつ6色の現像剤がC(濃シアン)、M(濃マゼンタ)、Y(イエロー)、K(ブラック)、Lc(淡シアン)、Lm(淡マゼンタ)であるカラーレーザビームプリンタ(以下「カラーレンバ」)と、ホストコンピュータ2とをネットワーク3を介して接続した画像処理システムに適用した例である。しかし、本発明は、カラーレンバへの適用に限られるものではなく、その主旨を逸脱しない範囲で、任意の記録密度のカラープリンタやカラーファクシミリ装置などの画像形成装置に適用できる。  
40

#### 【0024】

図1においては、3はネットワークであり、一般的にはEthernet(登録商標)と呼ばれるシステムが知られており、10BaseTなどの物理的なケーブルを用いてTCP/IP等のプロトコルにより、接続される各ユニット相互の情報授受やデータ転送を行うことができるものである。2はホストコンピュータであり、色情報、文字、図形、イメージ画像、コピー枚数等の印刷処理を行う印刷情報を、カラーレンバ1へ送出するものである。また、ホストコンピュータ2は、解像度情報として、クイック(300 dpi)、ファイン(600 dpi)、またはスーパーファイン(1200 dpi)のいずれかを設定するものである。この設定は、ユーザが、UI設定画面内の「解像度」フィールドに、クイック

40

50

ク(300 dpi)、ファイン(600 dpi)、およびスーパーファイン(1200 dpi)をエントリとするリストから選択した解像度情報を供給しサブミットすることにより行われる。図2(a)は、「解像度」フィールドに「ファイン(600 dpi)」が供給された例であり、図2(b)は、「解像度」フィールドに「スーパーファイン(1200 dpi)」が供給された例である。

#### 【0025】

カラーLBP1は、画像処理部104と制御部105が、不図示のバスを介して互いに接続されるとともに、ネットワークインターフェース(以下「ネットワークI/F」という。)103を介してネットワーク3と接続されている。画像処理部104には、画像処理部104から送出された画像信号に基づいて実際の画像形成を行うプリンタエンジン106が接続されている。制御部105はシステム全体の操作を制御するものであり、これはCPU(central processing unit)107が、ROM(read only memory)108に格納された制御プログラムに従って、制御部105に、各種処理の判断、制御を行う制御信号を送信することにより可能となる。また、RAM(random access memory)109はCPU107が各制御を行うためのデータを格納するための作業領域として使用される。RAM109の容量は4色の色変換に必要なメモリ容量を有する。

#### 【0026】

図3は図1の画像処理部104の構成を示す。図3において、141は受信バッファであり、ネットワークI/F103からの印刷情報を保持するものである。143は色変換パラメータ保持部であり、色変換モードに対応した複数の色変換パラメータを保持するものである。142は色変換モード設定部であり、ホストコンピュータ101から入力される解像度情報に基づき色変換モードを設定し、設定された色変換モードに対応する色変換パラメータを色変換パラメータ保持部143から選択し、色変換テーブル生成部145で色変換テーブルを作成し格納する。色変換テーブル生成部145の詳細については後述する。144は色変換部であり、ホストコンピュータ101から入力される画像データのRGB形式の印刷情報に対して、色変換テーブル生成部145で作成された色変換テーブルを参照して補間処理を行い、CMYKおよびCMYKLcLm形式の印刷情報に変換するものである。

#### 【0027】

146は濃度補正処理部であり、色変換部144による変換より得られたCMYKまたはCMYKLcLm形式の印刷情報に対して、濃度補正テーブル147を用いて濃度特性が線形性を保存するような補正処理を行うものである。149はディザパラメータ保持部であり、4bitディザ、2bitディザ、1bitディザなどのディザモードに対応するディザパラメータを保持するものである。148はディザマトリクス設定部であり、ホストコンピュータ2から入力されるディザモードに対応するディザパラメータを、ディザパラメータ保持部149から選択し、ディザテーブル151を作成し格納するものである。150はディザ処理部であり、濃度補正処理部146によって補正されたCMYKまたはCMYKLcLm形式の印刷情報に対して、ディザテーブル151を参照して比較演算を行い、ディザモードに対応した階調数の印刷情報に変換するものである。

#### 【0028】

152はオブジェクト生成部であり、ホストコンピュータ2から入力される画像データ等の情報(ページ記述言語)をオブジェクトに変換するものである。このとき画像データは色変換部144、濃度補正処理部146、ディザ処理部150で変換されたCMYKまたはCMYKLcLm形式のオブジェクトに変換される。153はオブジェクトバッファであり、オブジェクト生成部152で変換されたオブジェクトを1ページ分格納するものである。154はレンダリング部であり、オブジェクトバッファ153に格納された1ページ分のオブジェクトに基づいてレンダリング処理を行い、描画対象となるビットマップに変換するものである。155はバンドバッファであり、レンダリング部154で生成されたビットマップを格納し、PWM処理部156にデータを送出するものである。156はPWM処理部であり、レンダリング部154で生成されたビットマップデータに対して

10

20

30

40

50

PWMパターンテーブル157で設定されたパルス幅変調テーブルに基づき、レーザ露光の照射時間に相当するパルス幅で変調処理を行い、プリンタエンジン106へ送出するものである。

#### 【0029】

図4は図3の色変換テーブル生成部145の構成を示す。図4において、1452は4色印刷テーブル保持部であり、印刷されるオブジェクトに対してCMYK4色印刷を行う複数のパラメータ1452a, 1452bが格納してある。

#### 【0030】

1453は6色印刷テーブル保持部であり、印刷されるオブジェクトに対してCMYK LcLmの6色印刷を行う複数のパラメータ1453a, 1453bが格納してある。1451はテーブル選択処理部であり、ホストコンピュータ2から入力された解像度情報に基づき制御される。1454は色変換テーブルであり、テーブル選択処理部1451で実際に選択された色変換テーブルを保持するものである。

#### 【0031】

図5(a)は4色印刷テーブル保持部1452の保持する4色印刷テーブルに対する入出力特性図を示し、図5(b)は6色印刷テーブル保持部1453の保持する6色印刷テーブルに対する入出力特性を示す。

#### 【0032】

図6は図1のROM108に格納された制御プログラムであって図3の画像処理部104を制御するための制御プログラムの一例を示すフローチャートである。まず、カラーLB P2の初期化処理として、プリンタステータスの初期化、バッファの初期化を行う(S301)。ついで、ホストコンピュータ2からネットワークI/F103を介して印刷データを受信すると(S302)、この印刷データを受信バッファ141に保持する(S303)。そして、受信バッファ141から1処理単位分の印刷データを取り出し(S304)、全ての印刷データを取り出したか否かを判断する(S305)。

#### 【0033】

S305で全ての印刷データを取り出していないと判断した場合には、1ページ分の印刷データ処理が終了したか否かを判断する(S306)。S306で1ページ分の印刷データ処理が終了していないと判断した場合には、印刷データが色情報やカラーイメージ画像等の色関連データであるか否かを判断する(S307)。そして、色関連データであると判断した場合には、色変換部144において、RGB形式の色データに対して、色変換テーブルを参照して補間演算し、CMYKまたはCMYKLcLm形式の色データに変換する(S308)。濃度補正処理部146において、濃度レベルに対して、濃度補正テーブル147を用いて濃度補正を行う(S309)。

#### 【0034】

ディザ処理部150においてディザテーブル151との比較演算を行い、ディザ処理された色データに変換し(S310)、オブジェクト生成部152によりオブジェクトを生成し(S311)、オブジェクトバッファ153へ格納し(S312)、その後、S304に戻る。

#### 【0035】

他方、S307において、色関連データでないと判断した場合には、印刷データが色変換モードデータであるか否かを判断し(S313)、色変換モードデータであると判断した場合には、色変換モード設定部142において、色変換モードに対応する色変換パラメータにより、色変換生成部144で色変換テーブル145を作成し(S314)、その後、S304に戻る。

#### 【0036】

他方、S313において、色変換モードデータでないと判断した場合には、印刷データがディザモードデータであるか否かを判断し(S315)、ディザモードデータであると判断した場合には、マトリクス設定部148において、ディザモードに対応するディザパラメータによりディザテーブル151を作成し(S316)、その後、S304に戻る。

10

20

30

40

50

## 【0037】

他方、S315において、ディザモードデータでないと判断した場合には、印刷データPWMモードデータであるか否かを判断し(S317)、PWMモードデータであると判断した場合には、PWMパターンテーブル157にPWMパターンテーブルを作成し(S318)、その後、S304に戻る。

## 【0038】

他方、S317において、PWMモードデータでないと判断した場合には、印刷データが文字、図形等のマスクデータであるか否かを判断し(S319)、マスクデータであると判断した場合には、マスクデータのオブジェクトを作成し(S311)、オブジェクトバッファ153へ格納し(S312)、その後、S304に戻る。

10

## 【0039】

他方、S319において、マスクデータでないと判断した場合には、データの種類に応じて印刷データ処理を行い(S320)、その後、S304に戻る。

## 【0040】

他方、S306において、1ページ分の印刷データ処理が終了したと判断した場合には、オブジェクトバッファ153に保持されたオブジェクトに基づいて、レンダリング部154によってレンダリング処理を行い(S321)、ビットマップイメージをPWM処理部156によってパルス幅変調処理し(S322)、プリンタエンジン106に送信して、用紙上に印刷を行う印刷処理を実行する(S323)。

20

## 【0041】

他方、S305において、全ての印刷データ処理が終了したと判断した場合には、印刷処理を終了する。

## 【0042】

図7は図1のROM108に格納された制御プログラムであって図3の色変換テーブル生成部145を制御するための制御プログラムの一例を示すフローチャートである。ただし、解像度情報をクイック(300dpi)、ファイン(600dpi)、スーパーファイン(1200dpi)とする。

30

## 【0043】

ホストコンピュータ2からネットワークI/F103を介して解像度情報を獲得すると、現在の設定がスーパーファイン(1200dpi)モードであるか否かを判断し(S601)、スーパーファインモードであると判断した場合には、テーブル選択処理部1451は、スーパーファインモードに対応する4色印刷テーブルを4色印刷テーブル保持部1452から選択し(S602)、予め等間隔に分割したRGB各レベル全ての組み合わせに対応するCMYKへの変換結果を、図8(a)に示すようにテーブル化し、色変換テーブル1454に設定し(S603)、色変換処理を実行して(S604)、その後、この処理を終了する。

30

## 【0044】

他方、S601において、現在の設定がスーパーファインモードでないと判断した場合には、6色印刷テーブル保持部1453から6色印刷テーブルを選択し(S605)、予め等間隔に分割したRGB各レベル全ての組み合わせに対応するCMYKLcLmへの変換結果を図8(b)に示すようにテーブル化し、その後、S603に戻る。

40

## 【0045】

図9は図1のROM108に格納された制御プログラムであって図3の色変換部144を制御するための制御プログラムの一例を示すフローチャートである。まず、S901で、入力されたRGBデータR<sub>i</sub>, G<sub>i</sub>, B<sub>i</sub>を取得し、入力データに隣接する数点の格子点を選び(S902)、それら格子点アドレスのCMYKまたはCMYKLcLmデータを取得する(S903)。そして、選択された各格子点のRGBデータを入力データとの距離に応じた重みを各格子点のCMYKまたはCMYKLcLmデータに与え、それらを平均化することにより入力データに対する出力値を算出し(S904)、その後、処理を終了する。

50

## 【0046】

この処理を図10を参照して説明すると、例えば入力データR<sub>i</sub>、G<sub>i</sub>、B<sub>i</sub>が座標P(80, 60, 190)で示される場合、その近傍の格子点として例えばA(85, 34, 187)、B(85, 34, 204)、C(85, 51, 204)、D(85, 51, 187)、E(68, 34, 187)、F(68, 34, 204)、G(68, 51, 204)、H(68, 51, 187)が選択され、これら8点の格子点データにおけるCMYKまたはCMYKLcLmを読み出し、それらCMYKまたはCMYKLcLmデータに入力データPからの距離に応じた重みを加え、重みを加えたCMYKまたはCMYKLcLmデータを平均化することで、入力データに対する出力データを算出する。

## 【0047】

以上説明したように、印刷を解像度情報に基づき4色印刷または6色印刷のいずれかに自動的に切り換えることができ、例えば、1200dpiで $512 \times 256$ pixelデータを4色印刷可能なメモリ容量( $512 \times 256 \times 8$ bit × 4色 = 512Kbyte)で、6色印刷可能とする際に、自動的に、600dpi( $256 \times 128 \times 8$ bit × 6色 = 192Kbyte)に切り換えることができ、これにより、RAM109の作業領域の限られたメモリ容量で6色印刷を効率的に行うことができる。

## 【0048】

なお、本実施の形態においては、ホストコンピュータ2において、UI設定画面を用いて解像度情報を設定する例を説明したが、レーザビームプリンタ1において、UI設定画面を用いて解像度情報を設定できるようにすることができる。

## 【0049】

なお、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つの機器からなる装置に適用してもよい。

## 【0050】

また、本実施の形態において、入力データをRGBデータ、出力をCMYKまたはCMYKLcLmデータとしたが、L\*a\*b\*、XYZといったあらゆる色空間表現において運用可能である。

## 【0051】

また、濃淡現像剤をCMLcLmデータとしたが、その他同一色相で複数の濃度を有するデータにおいても運用可能である。

## &lt;第2の実施の形態&gt;

本実施の形態は、第1の実施の形態との比較でいえば、印刷を4色印刷または6色印刷のいずれかに切り換える方法が異なる。すなわち、第1の実施の形態では、この切り換えを解像度情報に基づいて行うようにしたが、本実施の形態では、階調情報をに基づいて行うようにした。

## 【0052】

本実施の形態においては、階調情報をに基づいて行うようにしたので、UI設定画面の構成も異なる。ユーザは、ホストコンピュータ2において、図11のUI設定画面を用いて、階調情報を設定することができる。この設定は、ユーザが、UI設定画面内の「階調」フィールドに、標準(1bpp)、高階調1(2bpp)、および高階調2(4bpp)をエントリとするリストから選択した階調情報を供給しサブミットすることにより行われる。図11(a)は、「階調」フィールドに「高階調1」が供給された例であり、図11(b)は、「階調」フィールドに「高階調2」が供給された例である。

## 【0053】

図12は本実施の形態において図1のROM108に格納された制御プログラムであって図3の色変換テーブル生成部145を制御するための制御プログラムの一例を示すフローチャートである。ホストコンピュータ2からネットワークI/F103を介して階調情報を獲得すると、現在の設定が高階調2(4bpp)モードであるか否かを判断し(S1101)、高階調2モードであると判断した場合には、4色印刷テーブル保持部1452から高階調2モードに対応する色変換パラメータを選択し(S1102)、予め等間隔に

分割した R G B 各レベル全ての組み合わせに対応する C M Y K への変換結果を、図 8 ( a ) に示すようにテーブル化して、色変換テーブル 1 4 5 4 に設定し ( S 1 1 0 3 ) 、色変換処理を実行して ( S 1 1 0 4 ) 、その後、処理を終了する。

#### 【 0 0 5 4 】

他方、 S 1 1 0 1 において、現在の設定が高階調 2 モードでないと判断した場合には、 6 色印刷テーブル保持部 1 4 5 3 から対応する色変換パラメータを選択し ( S 1 1 0 5 ) 、予め等間隔に分割した R G B 各レベル全ての組み合わせに対応する C M Y K L c L m への変換結果を、図 8 ( b ) に示すようにテーブル化し、その後、 S 1 1 0 3 に戻る。

#### 【 0 0 5 5 】

以上説明したように、印刷を解像度情報に基づき 4 色印刷または 6 色印刷のいずれかに自動的に切り換えることができ、例えば、 6 0 0 d p i かつ 4 b p p で  $512 \times 256$  pixel データを 4 色印刷可能なメモリ容量 ( $512 \times 256 \times 4$  bit  $\times 4$  色 = 256 K byte) で、 6 色印刷可能とする際に、自動的に、 2 b p p ( $512 \times 256 \times 2$  bit  $\times 6$  色 = 192 K byte) に切り換えることができ、これにより限られたメモリ容量で 6 色印刷を効率的に行うことができる。

#### < 第 3 の実施の形態 >

本実施の形態は、第 1 および第 2 の実施の形態との比較でいえば、印刷を 4 色印刷または 6 色印刷のいずれかに切り換える方法が異なる。すなわち、第 1 の実施の形態では、この切り換えを解像度情報に基づいて行うようにし、第 2 の実施の形態では、この切り換えを階調情報に基づいて行うようにしたが、本実施の形態では、解像度情報と階調情報を組み合わせたものに基づいて行うようにした。

#### 【 0 0 5 6 】

本実施の形態においては、ユーザは、ホストコンピュータ 2 において、 U I 設定画面内の「解像度」フィールドに、 クイック ( 3 0 0 d p i ) 、 フайн ( 6 0 0 d p i ) 、 およびスーパー フайн ( 1 2 0 0 d p i ) をエントリとするリストから選択した解像度情報を供給しサブミットすることにより、解像度の設定を行うことができる。図 1 3 ( a ) は、「解像度」フィールドに「ファイン ( 6 0 0 d p i ) 」が供給された例である。また、ユーザは、ホストコンピュータ 2 において、 U I 設定画面内の「階調」フィールドに、 標準 ( 1 b p p ) 、 高階調 1 ( 2 b p p ) 、 および高階調 2 ( 4 b p p ) をエントリとするリストから選択した階調情報を供給しサブミットすることにより、階調の設定を行うことができる。図 1 3 ( b ) は、「階調」フィールドに「高階調 1 」が供給された例である。

#### 【 0 0 5 7 】

図 1 4 は本実施の形態において図 1 の R O M 1 0 8 に格納された制御プログラムであつて図 3 の色変換テーブル生成部 1 4 5 を制御するための制御プログラムの一例を示すフローチャートである。 S 1 3 0 1 で、ユーザがホストコンピュータ 2 において設定した解像度情報を獲得し、現在の設定がスーパー フайн ( 1 2 0 0 d p i ) モードであるか否かを判断する。スーパー フайнモードであると判断した場合には、次に階調情報を獲得し、現在の設定が標準 ( 1 b p p ) モードあるか否かを判断する ( S 1 3 0 2 ) 。 S 1 3 0 2 で階調情報が標準モードであると判断した場合には、 6 色印刷テーブル保持部 1 4 5 3 より該印刷モードに対応する色変換パラメータを選択し ( S 1 3 0 3 ) 、 予め等間隔に分割した R G B 各レベル全ての組み合わせに対応する C M Y K L c L m への変換結果を図 8 ( b ) に示すようにテーブル化して、色変換テーブル 1 4 5 4 に設定し ( S 1 3 0 4 ) 、色変換処理を実行して ( S 1 3 0 5 ) 、処理を終了する。他方、 S 1 3 0 2 で標準モードでないと判断した場合には、 4 色印刷テーブル保持部 1 4 5 2 より該印刷モードに対応する色変換パラメータを選択し ( S 1 3 0 6 ) 、 S 1 3 0 4 に戻る。

#### 【 0 0 5 8 】

他方、 S 1 3 0 1 で解像度情報がスーパー フайнモードでないと判断した場合には、次に解像度情報はファインモードであるか否かを判断する ( S 1 3 0 7 ) 。そして、解像度情報がファインモードであると判断した場合には、次に階調情報が高階調 2 ( 4 b p p )

10

20

30

40

50

) モードか否かを判断する (S1308)。S1308 で階調情報が高階調 2 モードであると判断した場合には、S1306 へ戻る。

【0059】

他方、S1307 で、解像度情報がファインモードでないと判断した場合には、S1303 へ戻る。

【0060】

他方、S1308 で、階調情報が高階調 2 モードでないと判断した場合には、S1303 へ戻る。

【0061】

以上説明したように、印刷を、解像度情報及び階調情報の組み合わせものに基づき 4 色印刷または 6 色印刷のいずれかに自動的に切り換えることができ、これにより、限られたメモリ容量で 6 色印刷を効率的に行うことができる。10

【0062】

(その他)

図 15 に示すメモリマップを参照して本発明に係る画像処理装置で読み出し可能なデータ処理プログラムの構成について説明する。図 15 は、本発明に係る画像処理装置で読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【0063】

なお、特に図示しないが、記憶媒体に記憶されるプログラム群を管理する情報、例えばバージョン情報、作成者等も記憶され、かつ、プログラム読み出し側の OS 等に依存する情報、例えばプログラムを識別表示するアイコン等も記憶される場合もある。20

【0064】

さらに、各種プログラムに従属するデータもディレクトリに管理されている。また、各種プログラムをコンピュータにインストールするためのプログラムや、インストールするプログラムが圧縮されている場合に、解凍するプログラム等も記憶される場合もある。

【0065】

本実施形態における図 6、図 7、図 9、図 12、図 14 に示す機能が外部からインストールされるプログラムによって、ホストコンピュータにより遂行されていてもよい。その場合、CD-ROM やフラッシュメモリや FD 等の記憶媒体により、あるいはネットワークを介して外部の記憶媒体から、プログラムを含む情報群を出力装置に供給される場合でも本発明は適用されるものである。30

【0066】

以上のように、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 や 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、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0067】

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身が本発明の新規な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。40

【0068】

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、フレキシブルディスク、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、EEPROM 等を用いることができる。

【0069】

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）等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形態の機能が実現される場合も含まれることは50

言うまでもない。

【0070】

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等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。

【0071】

本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づき種々変形（各実施形態の有機的な組み合わせを含む）が可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】解像度を設定するためのUI設定画面の一例を示す図である。

【図3】図1の画像処理部104の構成を示すブロック図である。

【図4】図3の色変換テーブル生成部145の構成を示すブロック図である。

【図5】4色印刷テーブルおよび6色印刷テーブルに対応する色変換テーブルに基づく入出力特性図である。

【図6】図1のROM108に格納された制御プログラムであって図3の画像処理部104を制御するための制御プログラムの一例を示すフローチャートである。

【図7】第1の実施の形態において図1のROM108に格納された制御プログラムであって図3の色変換テーブル生成部145を制御するための制御プログラムの一例を示すフローチャートである。

【図8】テーブル化により得られた4色印刷テーブルおよび6色印刷テーブルの一例を示す図である。

【図9】図1のROM108に格納された制御プログラムであって図3の色変換部144を制御するための制御プログラムの一例を示すフローチャートである。

【図10】色変換処理における入力データと格子点の関係の一例を示す図である。

【図11】階調を設定するためのUI設定画面の一例を示す図である。

【図12】第2の実施の形態において図1のROM108に格納された制御プログラムであって図3の色変換テーブル生成部145を制御するための制御プログラムの一例を示すフローチャートである。

【図13】解像度および階調を設定するためのUI設定画面の一例を示す図である。

【図14】第3の実施の形態において図1のROM108に格納された制御プログラムであって図3の色変換テーブル生成部145を制御するための制御プログラムの一例を示すフローチャートである。

【図15】本発明に係る画像処理装置で読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【図16】画像形成装置の構造を示す断面図である。

【符号の説明】

【0073】

- 1 カラーレーザビームプリンタ
- 2 ホストコンピュータ
- 3 ネットワーク
- 103 ネットワークインターフェース
- 104 画像処理部
- 105 制御部
- 106 プリンタエンジン
- 107 CPU

10

20

30

40

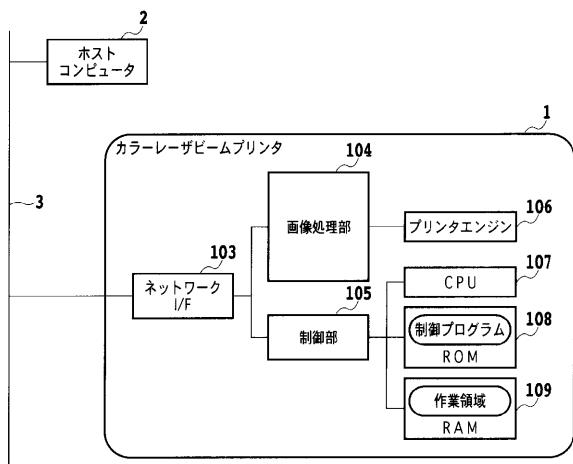
50

1 0 8	R O M
1 0 9	R A M
1 4 1	受信バッファ
1 4 2	色変換モード設定部
1 4 3	色変換パラメータ保持部
1 4 4	色変換部
1 4 5	色変換テーブル
1 4 6	濃度補正処理部
1 4 7	濃度補正テーブル
1 4 8	マトリクス設定部
1 4 9	ディザパラメータ保持部
1 5 0	ディザ処理部
1 5 1	ディザテーブル
1 5 2	オブジェクト生成部
1 5 3	オブジェクトバッファ
1 5 4	レンダリング部
1 5 5	バンドバッファ
1 5 6	P W M 処理部
1 5 7	P W M パターンテーブル
1 4 5 1	テーブル選択処理部
1 4 5 2	4色テーブル保持部
1 4 5 3	6色テーブル保持部
1 4 5 4	色変換テーブル

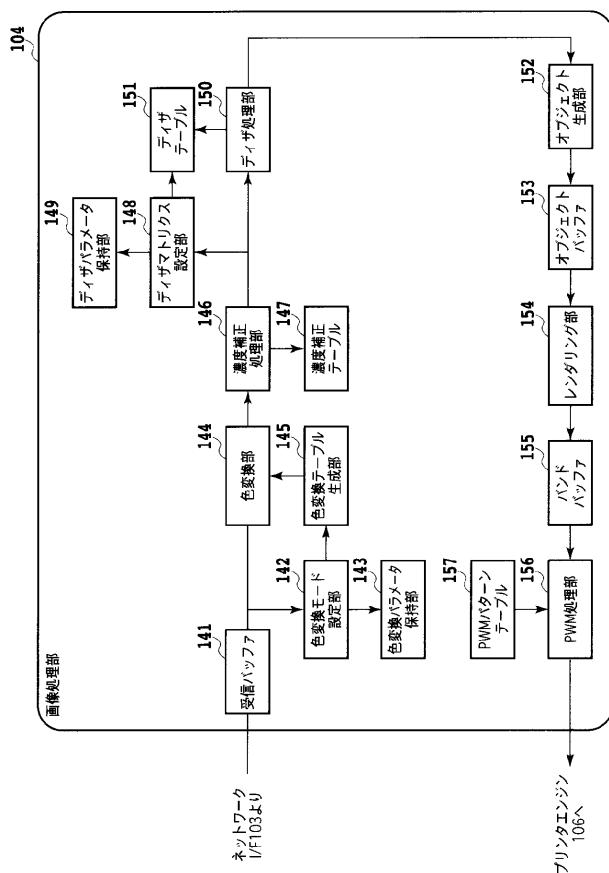
10

20

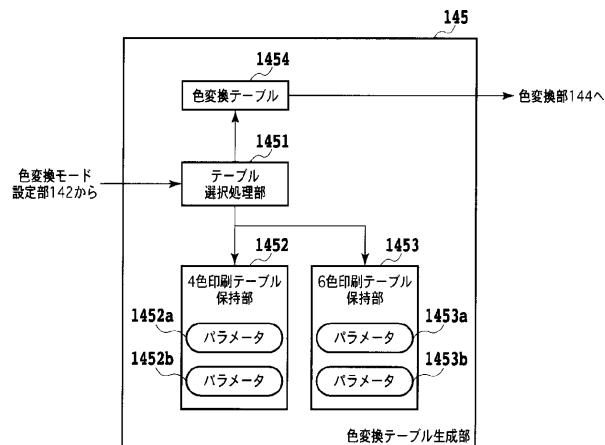
【 図 1 】



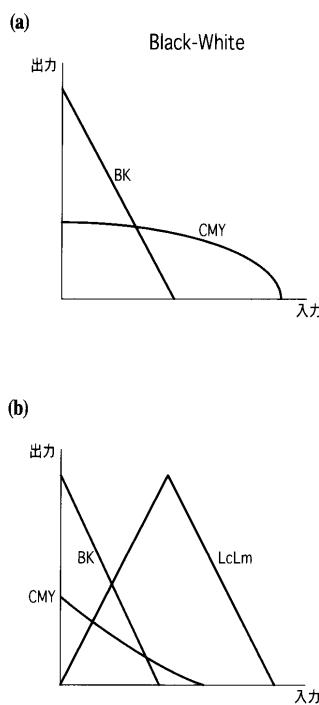
【 図 3 】



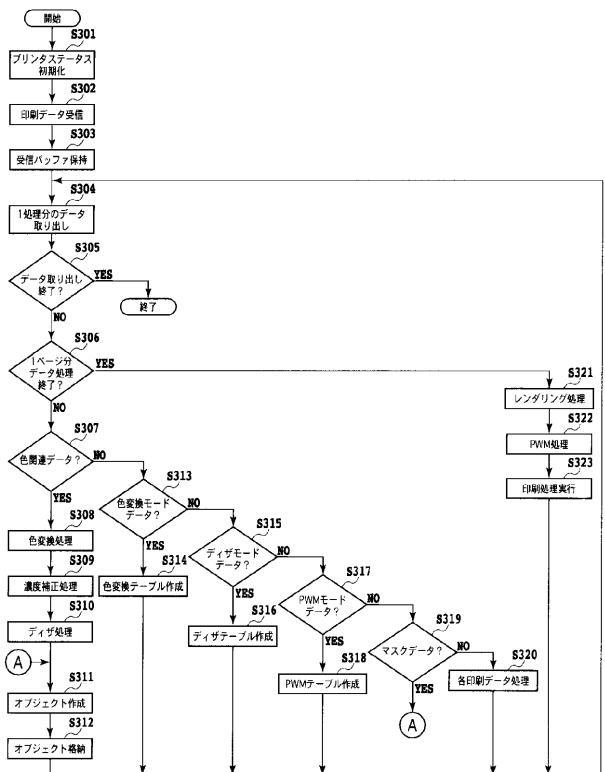
【図4】



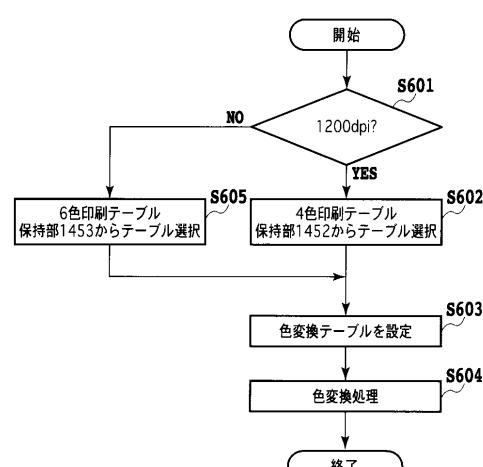
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

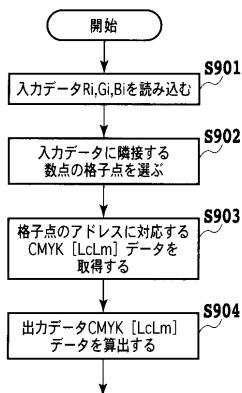
(a)

Ri	Gi	Bi	C	M	Y	K
0	0	0	102	102	102	255
0	0	17	111	95	11	238
0	0	34	44	182	166	95
0	0	51	22	206	189	48
:	:	:	:	:	:	:
255	238	255	0	6	4	0
255	255	0	148	0	65	0
255	255	17	146	0	64	0
:	:	:	:	:	:	:
255	255	238	5	0	3	0
255	255	255	0	0	0	0

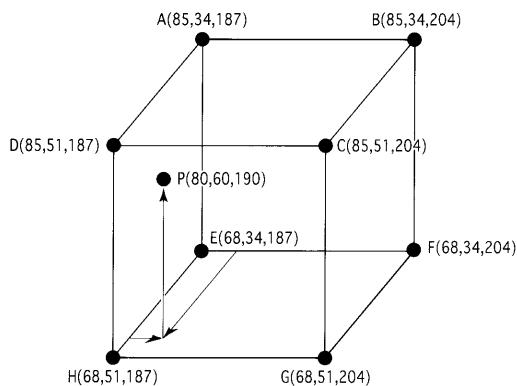
(b)

Ri	Gi	Bi	C	M	Y	K	Lc	Lm
0	0	0	102	102	102	255	0	0
0	0	17	111	95	11	238	4	2
0	0	34	44	182	166	95	10	5
0	0	51	22	206	189	48	20	8
:	:	:	:	:	:	:	:	:
255	238	255	0	0	0	0	3	0
255	255	0	148	0	65	0	0	0
255	255	17	146	0	64	0	1	0
:	:	:	:	:	:	:	:	:
255	255	238	0	0	0	0	5	3
255	255	255	0	0	0	0	0	0

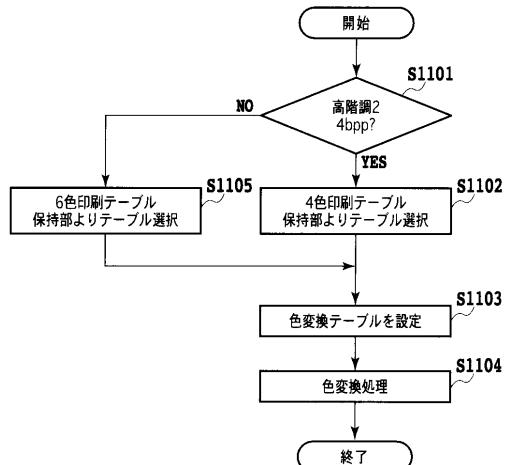
【図9】



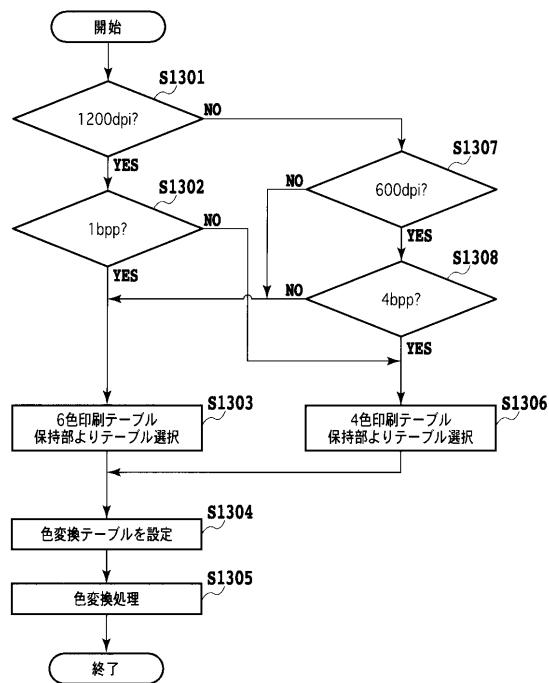
【図10】



【図12】



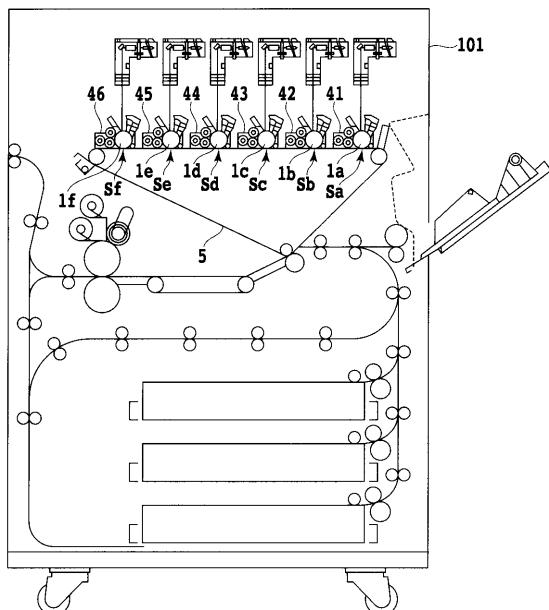
【図14】



【図15】

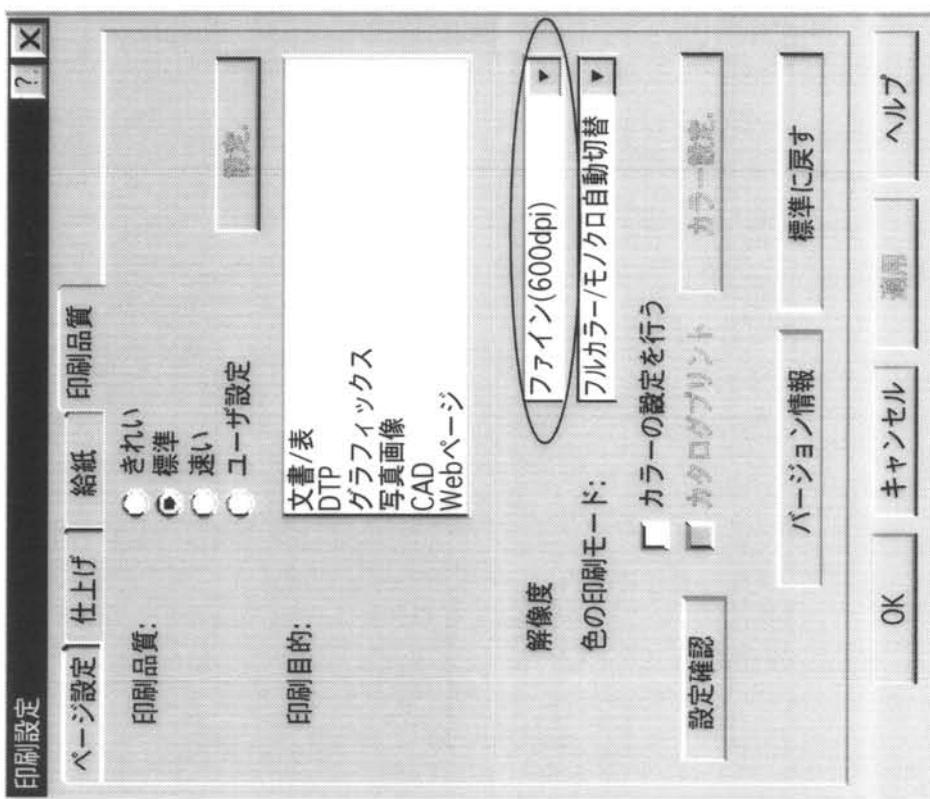


【図16】

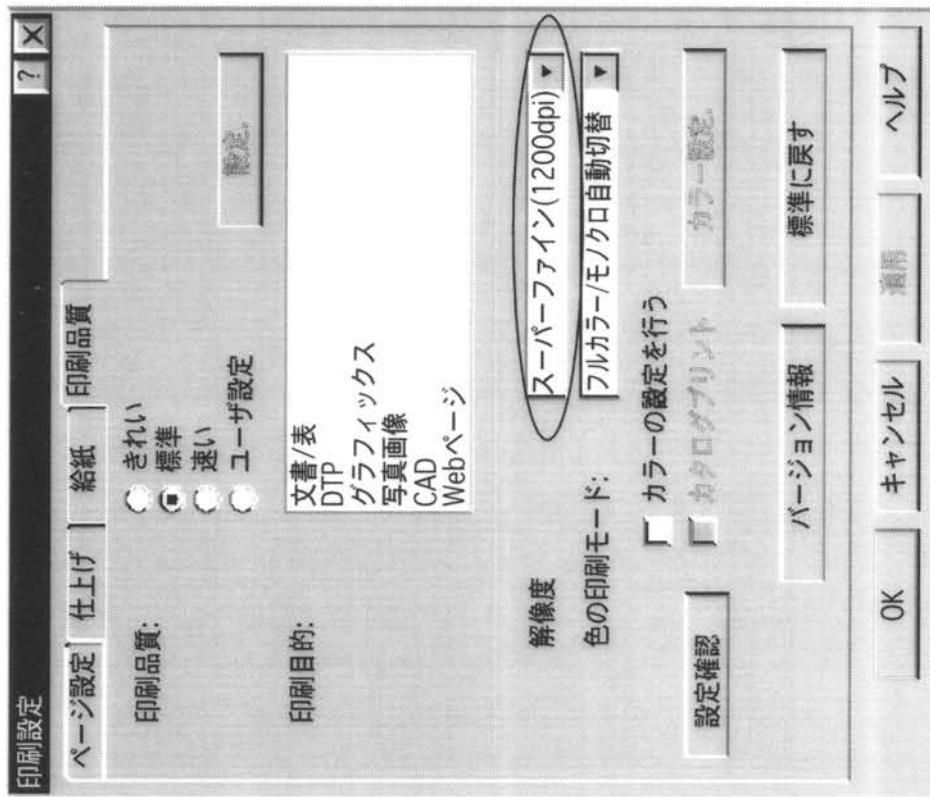


【図2】

(b)

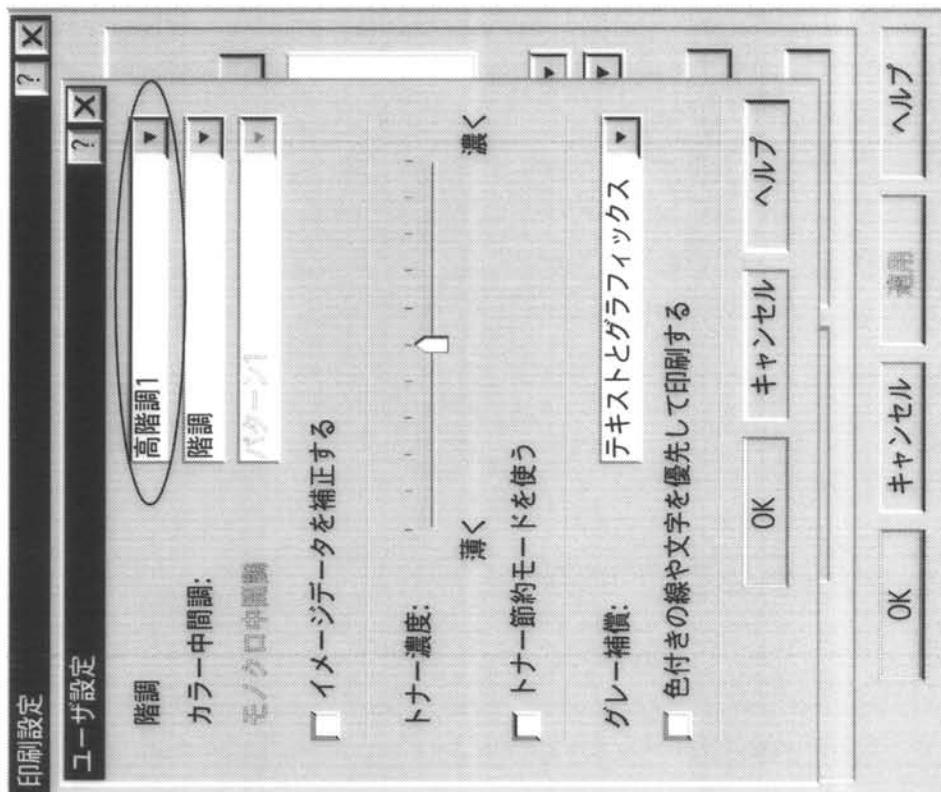


(a)

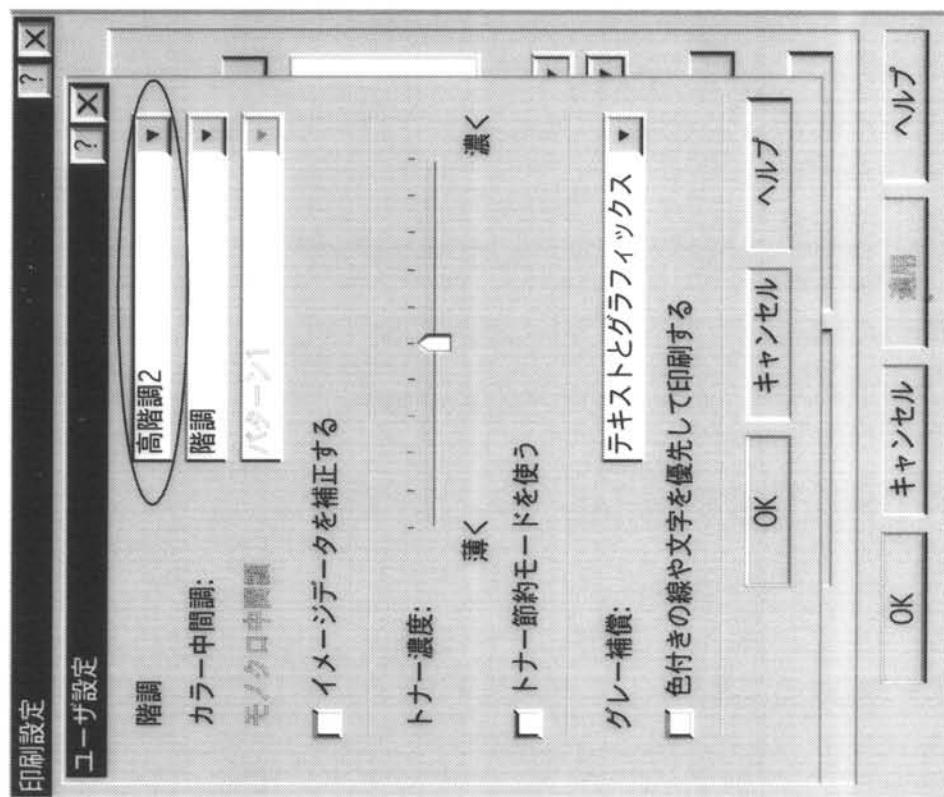


【図 11】

(a)

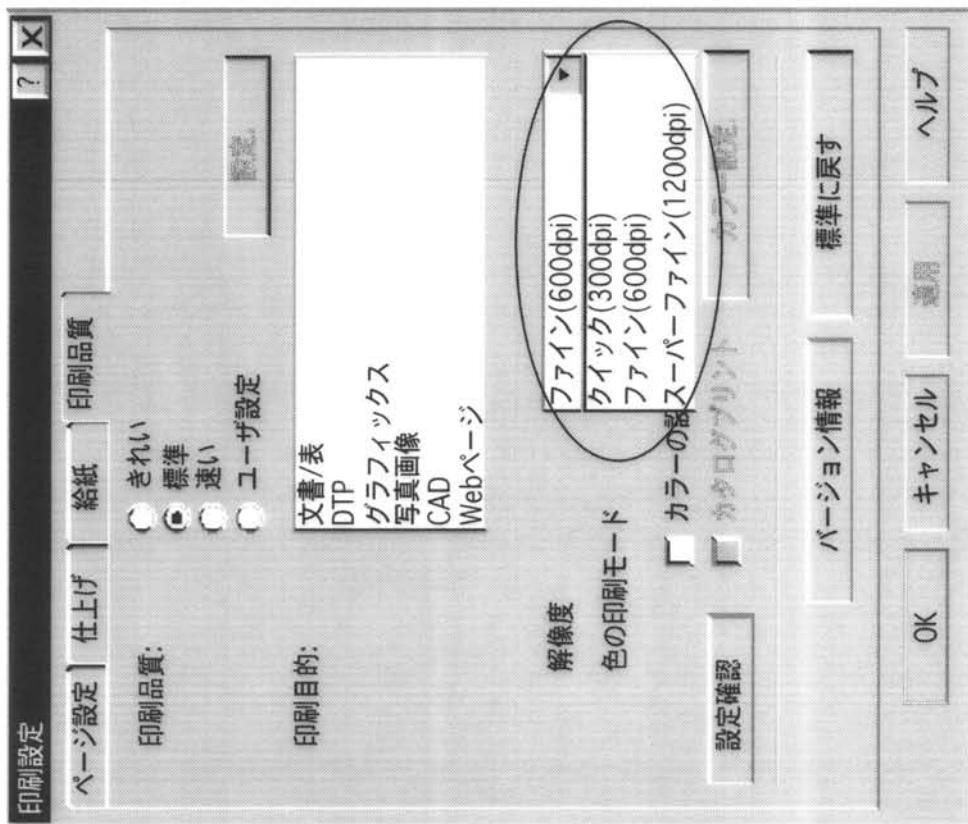


(b)

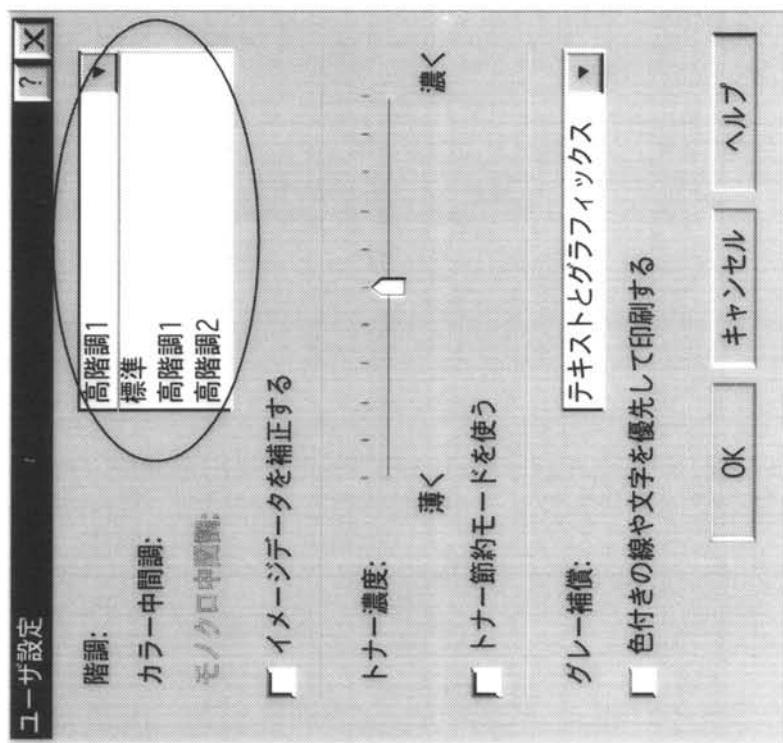


【図13】

(b)



(a)



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C077 LL20 MP01 MP08 NN02 NN08 PP31 PP32 PP33 PQ08 PQ23  
SS05 TT02  
5C079 HA13 HB01 HB03 HB11 LA31 LC04 MA04 NA09 NA13 PA03