

(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2006-137155
(P2006-137155A)

(43) 公開日 平成18年6月1日(2006. 6. 1)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)	
B 4 1 J	2/525	(2006.01)	B 4 1 J	3/00	B	2 C 2 6 2
H O 4 N	1/60	(2006.01)	H O 4 N	1/40	D	5 C 0 7 7
H O 4 N	1/46	(2006.01)	H O 4 N	1/46	Z	5 C 0 7 9

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-330954 (P2004-330954)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成16年11月15日 (2004. 11. 15)		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	栗原 秀明
			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
		Fターム(参考)	2C262 AA29 AB15 BA05 DA08 FA01
			5C077 LL19 MP08 NP10 PP31 PP60
			PQ22 TT01
			5C079 HB03 LA01 LA02 LA10 MA01
			MA11 NA01 PA03

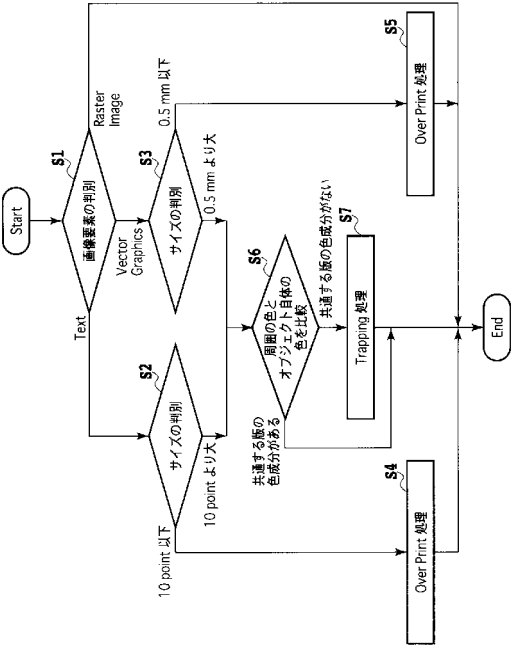
(54) 【発明の名称】 カラー画像形成装置および方法ならびに画像処理プログラム

(57) 【要約】

【課題】 適切なトラッピングを自動的に実行することができるカラー画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 画像要素がテキスト、ベクトルグラフィック、ラスターイメージのどのオブジェクトに該当するのかを判別し、次に判別された各オブジェクトのサイズを判別して（S2，S3）、それぞれ最適なトラッピング処理を施す。オブジェクトサイズは、小サイズ/それ以外の2つにわけて処理し、ベクトルグラフィックオブジェクトの場合は最小幅、テキストオブジェクトについては文字のポイント数で判別する。小サイズと判別された場合にはトラッピング処理を行わず、オーバープリントと同様な処理が施される。それ以外のサイズと判別された場合には、さらに共通する版の色成分がない場合にトラッピング処理が適用される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ページ記述言語からなるプリントジョブに含まれる画像情報をラスター画像に変換し、プリントジョブの内容に応じて複数色の現像剤によって用紙に当該ラスター画像を転写しカラー画像を形成するカラー画像形成装置であって、

プリントジョブに含まれる画像情報を解析して、当該画像情報に含まれる画像要素の形式を判別する画像形式判別手段と、前記プリントジョブに含まれる画像情報をトラッピング処理する際に、前記判別手段の判別結果に応じた処理を実行するトラッピング処理手段とを具えたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 2】

10

請求項 1 において、

前記画像形式判別手段は、前記画像情報に含まれる画像要素の形式を、テキストオブジェクト、ベクトルグラフィックオブジェクトおよびラスターイメージオブジェクトのいずれかに判別することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、

前記トラッピング処理手段は、前記判別結果に応じて、判別された画像要素毎に個別にトラップ幅の量を決定することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 4】

20

請求項 1 または 2 において、

前記トラッピング処理手段は、前記判別結果に応じて、判別された画像要素毎に、重なった画像要素の相互の関係を参照してトラッピング処理方法を決定することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 5】

請求項 1 または 2 において、

前記トラッピング処理手段は、前記判別結果に応じて、判別された画像要素毎に、画像要素のサイズを参照してトラッピング処理方法を決定することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 6】

30

請求項 1 または 2 において、

前記トラッピング処理手段は、前記判別結果に応じて、判別された画像要素の色情報を参照してトラッピング処理方法を決定することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 7】

ページ記述言語からなるプリントジョブに含まれる画像情報をラスター画像に変換し、プリントジョブの内容に応じて複数色の現像剤によって用紙に当該ラスター画像を転写しカラー画像を形成するカラー画像形成方法であって、

プリントジョブに含まれる画像情報を解析して、当該画像情報に含まれる画像要素の形式を判別し、

前記プリントジョブに含まれる画像情報をトラッピング処理する際に、前記判別結果に応じた処理を実行することを特徴とするカラー画像形成方法。

40

【請求項 8】

ページ記述言語からなるプリントジョブに含まれる画像情報をラスター画像に変換し、プリントジョブの内容に応じて複数色の現像剤によって用紙に当該ラスター画像を転写しカラー画像を形成するカラー画像形成装置に適用される画像処理プログラムであって、

プリントジョブに含まれる画像情報を解析して、当該画像情報に含まれる画像要素の形式を判別する手順と、

前記プリントジョブに含まれる画像情報をトラッピング処理する際に、前記判別結果に応じた処理を実行する手順とをコンピュータに実行させることを特徴とする画像処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、カラー画像形成装置および方法ならびに画像処理プログラムに関するもので、例えば、一般的なプロセスカラー（シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック）の各色からなる色材によって印刷するカラープリントシステムに適用し得るものである。

【背景技術】

【0002】

一般的なプロセスカラー（シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック）のカラープリントシステムにおいては、各色材でそれぞれの色の版を形成し、各版を重ね合わせることによって、減法混色法によってフルカラー画像を形成する。

10

【0003】

フルカラー画像を形成するにあたっては、各色毎の版を正確に位置合わせしないと、本来正確に隣接していなければならない画像部で、各色の版と版の間に一般にレジストレーションギャップと呼ばれる画像ヌケが発生することがある。図5にこの現象を説明する概念図を示して説明すると、同図ではマゼンタ版の一樣な背景画像にシアン版の文字画像が重なっていることをあらわしているが、マゼンタ版ではシアン版の文字部が抜かれた画像となっている。これはマゼンタとシアンを混色すると青色になってしまうために、文字をシアン色で表現するためには、マゼンタ版の文字が重なる部分を抜く必要があるためである。

【0004】

20

この時、マゼンタ版とシアン版の重なり位置がずれた場合、図5のようにシアン版の文字の周囲に用紙の地色が見えてしまうことになり、これがレジストレーションギャップと呼ばれるものである。

【0005】

従来、このレジストレーションギャップを解消するための技術として、各色の版と版が隣接している画像部でトラッピング処理と呼ばれる技術があった。図6にこのトラッピング処理方法を概念図を示して説明すると、背景となるマゼンタ版の抜き部の面積を縮小し、シアン版の文字部の輪郭部がマゼンタ版と、ある幅（トラップ幅）を持って重なるようにしている。

【0006】

30

このトラッピング処理を施すことによって、マゼンタ版とシアン版の重なり位置がずれても、トラップ幅以内のずれであればレジストレーションギャップが発生しないことになる。

【0007】

トラッピング処理を施す方法として、画像作成者が画像要素毎に最適なトラップ幅の設定を施すことで印刷画像に反映させる場合と、プリンターシステムが画像内の全ての部分について予め設定したトラップ幅を適用させるという機能を有するものが存在する。プリンターシステムが自動的にトラッピング処理を施す場合、ある色の版と版との間で重なりしろがない部分について適用される。ある色の版と版の間で重なりしろがない場合、下に重なるほうの色の版を、上にある版とであるマージンの幅だけ重なるように描画領域を変更するように作用する。

40

【0008】

【特許文献1】特開2004-262011号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上述した従来技術によれば、トラッピング処理はトラップ幅を手操作で調整するか（例えば、特許文献1）、或いは一元的に一つの値を設定して画像全体に反映させる方法しかなかった。

【0010】

50

手操作にて調整する場合、画像データの作成者がトラッピング処理設定を行うことのできるアプリケーションソフトウェアを用いて画像毎に手作業で行う必要があり、非効率であるという問題があった。

【0011】

プリンターシステム側で自動的にトラッピングを適用する場合、画像内のある色の版と版との間で重なりしるがない部分の全ての部分について予め設定したトラップ幅が適用されるため、部分的にトラップ幅が大きすぎたり、或いは小さすぎるといった弊害が生じることがあった。

【0012】

具体的には、シアン版とマゼンタ版とが隣接している場合、重なった部分は混色して赤色となるため、あまりマージンが大きいとシアンオブジェクトの周囲に赤く縁取りしたような画像になってしまう。一方、小さすぎる場合にはレジストレーションギャップの発生が吸収しきれないといった問題である。

【0013】

そこで本発明の目的は、以上のような問題を解消し適切なトラッピングを自動的に実行することができるカラー画像形成装置および方法ならびに画像処理プログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、ページ記述言語からなるプリントジョブに含まれる画像情報をラスター画像に変換し、プリントジョブの内容に応じて複数色の現像剤によって用紙に当該ラスター画像を転写しカラー画像を形成するカラー画像形成装置であって、プリントジョブに含まれる画像情報を解析して、当該画像情報に含まれる画像要素の形式を判別する画像形式判別手段と、前記プリントジョブに含まれる画像情報をトラッピング処理する際に、前記判別手段の判別結果に応じた処理を実行するトラッピング処理手段とを具えたことを特徴とする。

【0015】

また、本発明は、ページ記述言語からなるプリントジョブに含まれる画像情報をラスター画像に変換し、プリントジョブの内容に応じて複数色の現像剤によって用紙に当該ラスター画像を転写しカラー画像を形成するカラー画像形成方法であって、プリントジョブに含まれる画像情報を解析して、当該画像情報に含まれる画像要素の形式を判別し、前記プリントジョブに含まれる画像情報をトラッピング処理する際に、前記判別結果に応じた処理を実行することを特徴とする。

【0016】

さらに、本発明は、ページ記述言語からなるプリントジョブに含まれる画像情報をラスター画像に変換し、プリントジョブの内容に応じて複数色の現像剤によって用紙に当該ラスター画像を転写しカラー画像を形成するカラー画像形成装置に適用される画像処理プログラムであって、プリントジョブに含まれる画像情報を解析して、当該画像情報に含まれる画像要素の形式を判別する手順と、前記プリントジョブに含まれる画像情報をトラッピング処理する際に、前記判別結果に応じた処理を実行する手順とをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、プリントジョブに含まれる画像情報を解析し、画像情報に含まれる画像要素の形式を判別して、判別された内容に応じたトラッピング処理を実行することによって、プリントジョブに含まれる画像情報をトラッピング処理する際に、画像要素に応じた適切な処理が可能となる。

【0018】

また、本発明によれば、主要な画像要素である、テキストオブジェクト、ベクトルグラフィックオブジェクト、ラスターイメージオブジェクト毎に異なるトラッピング処理が可

10

20

30

40

50

能となる。

【0019】

さらに、本発明によれば、画像要素毎に異なるトラップ幅を適用することが可能となる。

【0020】

さらに、本発明によれば、重なりあった画像要素の関係に応じて、異なるトラッピング処理を行うことが可能となる。

【0021】

さらに、本発明によれば、判別された画像要素のサイズによって、異なるトラッピング処理方法を行うことが可能となる。

【0022】

さらに、本発明によれば、判別された画像要素の色情報に応じて異なるトラッピング処理方法を行うことが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

図1は、各実施例に共通に適用されるポストスクリプトカラープリンタのブロック構成図である。図中、1は装置全体の制御を司るCPUであり、2はCPU1の処理手順(図2, 3, 4の処理手順を含む)やフォントデータを記憶するROM、3はCPU1のワークエリアとして使用するRAMである。4は、液晶表示器並びに各種キーが配置された操作パネルである。5は不揮発性メモリ(例えば電池電力を常時受けているRAM、或いは、EEPROMやフラッシュメモリ等)であり、設定情報を保持するものである。6はホストコンピュータコンピュータ等の外部機器から印刷データとしてページ記述言語からなるプリントジョブを受信するインタフェースである。なお、ネットワークプリンタとして機能させても構わない。この場合、インタフェース6はネットワークに接続することで、ホストコンピュータから印刷データを受信することになる。7は印刷するビットマップイメージ(例えば、Y、M、C、Kの4色)を展開可能なフレームメモリであり、8は実際に印刷処理を行うプリンタエンジンである。9はフレームメモリ7に展開された各色成分のビットマップイメージデータをプリンタエンジン8に出力するエンジンインタフェースである。なお、プリンタエンジンとしては、レーザビームプリンタエンジンであるものとして説明するが、勿論、これに限るものではなく、例えばインク液滴を吐出するタイプのプリンタでも構わない。この場合、フレームメモリ7の容量は、記録ヘッドの1回もしくは数回の走査運動に必要なメモリ容量があれば良い。インタフェース6を介して受信されたプリントジョブは、CPU1の制御下で、RAM3に一時的に格納され、このRAM3に一時的に格納されたプリントジョブ情報に対して、後述するオブジェクト(画像要素)の形式を判別する処理、トラッピング処理等を含む処理が実行されてラスタ画像(ビットマップイメージ)に変換されてフレームメモリ7に格納される。

【0024】

(実施例1)

図2に本発明による第一の実施例を施したポストスクリプト対応のカラープリンタの処理フローをあらわす。

【0025】

ページ記述言語の一つであるポストスクリプト言語においては、画像要素が大きく分けてテキストオブジェクト、ベクトルグラフィックオブジェクト、ラスタイメージオブジェクトの3種類からなり、本実施例では、まず画像要素がテキスト、ベクトルグラフィック、ラスタイメージのどのオブジェクトに該当するのかを判別する(S1)。次にS2ではS1で判別されたテキストオブジェクトに対して、S3ではS1で判別されたベクトルグラフィックオブジェクトに対して、それぞれ判別された各オブジェクトのサイズを判別して、それぞれ最適なトラッピング処理を施す処理に進む。すなわち、オブジェクトサイズについては、小サイズ/それ以外の2つにわけて処理し、ベクトルグラフィックオブジェクトの場合は最小幅、テキストオブジェクトについては文字のポイント数で判別する

10

20

30

40

50

。小サイズの具体的な大きさとしては、ベクトルグラフィックオブジェクトの場合は最小幅が0.5mm以下の細線、テキストオブジェクトの場合には10ポイント以下のサイズの文字オブジェクトが該当する。

【0026】

S2, S3でテキスト或いはベクトルグラフィックオブジェクトのサイズが小サイズと判別された場合にはトラッピング処理を行わず、S4, S5に進み実質的にオーバープリントと同様な処理が施される。S2, S3でテキスト或いはベクトルグラフィックオブジェクトのサイズが、それ以外のサイズと判別された場合には、S6に進み、そこで、ベクトルグラフィックオブジェクトの場合には該当するオブジェクトに隣接する周囲の色とオブジェクト自体の色とを吟味して、共通する版の色成分がない場合にS7でトラッピング処理が適用される。この時のトラップ幅は予め設定した値が適用され、通常は50μm程度が設定される。テキストオブジェクトの場合には、特に文字周囲のレジストレーションギャップが嫌われる傾向が強いため、トラップ幅は100μm程度が設定される。共通する版の色成分がある場合にはS7に進まず、終了する。

10

【0027】

S1で判別した画像要素(オブジェクト)がラスターイメージの場合トラッピング処理は施されない。これは銀鉛写真をスキャンしたりデジタルカメラで撮影したデータである場合が多く、そもそもこれらのデータの場合には、各色の版と版とで重なりしるがないケースが稀有であり、かつトラッピング処理を施すことの弊害として重なった部分の色が変わってしまう等の弊害が顕著になってしまうためである。

20

【0028】

S4, S5でのオーバープリント処理は、各版の該当する画像部が完全に重なるように処理されることをいうが、オーバープリント処理されることによって、トラップ幅自体が干渉しあって矛盾が発生することを防ぐことができる。

【0029】

(実施例2)

図3には本発明の第2の実施例を施したポストスクリプトカラープリンタの処理フローをあらわす。

【0030】

本実施例においては、画像要素をテキスト、ベクトルグラフィック、ラスターイメージの各オブジェクトに判別し、更に判別された各オブジェクトについて重なったオブジェクトの種類の関係を参照して、それぞれ最適なトラッピング処理を施す。具体的には、ラスターグラフィックオブジェクトとテキストオブジェクトまたはベクトルグラフィックスが重なっている場合、ベクトルグラフィックスとテキストグラフィックスが重なっている場合とで処理が異なる。

30

【0031】

本実施例では、まずS1で画像要素がテキスト、ベクトルグラフィック、ラスターイメージのどのオブジェクトに該当するのかを判別し、次に判別された各オブジェクト毎に、そのオブジェクトが重なり合った他のオブジェクトの種類を判別する。

【0032】

S8では、S1で判別されたテキストオブジェクトと重なったオブジェクトが他のテキストまたはベクトルグラフィックオブジェクトの場合、S10で通常のトラッピング処理が行われる。S8でテキストオブジェクトと重なったオブジェクトがラスターイメージオブジェクトの場合トラッピング処理は行わずに終了する。

40

【0033】

S9では、S1で判別されたベクトルグラフィックオブジェクトと重なったオブジェクトがテキストまたは他のベクトルグラフィックオブジェクトの場合、S10で通常のトラッピング処理が行われる。S9でベクトルグラフィックオブジェクトと重なったオブジェクトがラスターイメージオブジェクトの場合トラッピング処理は行わずに終了する。

【0034】

50

S 1 で判別されたラスターイメージオブジェクトの場合には、特に重なったオブジェクト判別がなされず、トラッピング処理もなされず終了する。

【0035】

本実施例によれば、もっともトラッピング処理が必要とされるテキストオブジェクトとベクトルグラフィックオブジェクトの重なった場合にトラッピング処理を行うことができるという効果を有する。

【0036】

(実施例3)

図4には本発明の第3の実施例を施したポストスクリプトカラープリンタの処理フローをあらわす。

【0037】

本実施例においては、S 1 で画像要素をテキスト、ベクトルグラフィック、ラスターイメージの各オブジェクトに判別した後で、更に各オブジェクトについて色情報を判別して、それぞれ最適なトラッピング処理を施す。

【0038】

S 1 で判別されたオブジェクトの色情報は、S 1 1 (テキストオブジェクトの場合)、S 1 2 (ベクトルグラフィックオブジェクトの場合)において有彩色か無彩色かを判別する。有彩色の場合は、S 1 3に進み、トラッピング処理Aを実行する。一般にオブジェクトが有彩色の場合にトラッピング処理を施すと、重なった部分が混色されるために本来と別な色となってしまうので、トラップ幅が大きいとオブジェクトの周りが縁取りされたようになって仕上がり後のプリント画像の印象が変わってしまうという弊害がある。このため、トラップ幅はなるべく小さい値である50 μ m程度が設定される。これがトラッピング処理Aの処理内容である。

【0039】

S 1 1, S 1 2でオブジェクトが無彩色の場合、S 1 4に進み、トラッピング処理Bを実行する。プロセスカラーを混色すると無彩色グレーに近づくという性質のために、トラッピング処理を施してもオブジェクト周囲に色違いの縁取りが生じて目立つことにはなにくく、レジストレーションギャップを最大限防止するためにトラップ幅を大きめの値である100 μ m程度が設定される。これがトラッピング処理Bの処理内容である。

【0040】

本実施例によれば、有彩色と無彩色との判別をすることによって、それぞれ最適なトラッピング処理を行うことが可能となる効果を有する。

【0041】

(他の実施例)

上述した実施の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(または、記録媒体)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達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が、上述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードはCD、MD、メモリカード、MO等のさまざまな記憶媒体に書き込み可能である。

【0042】

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、上述した実施の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働しているオペレーティングシステム(OS)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、上述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0043】

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カ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

10

20

30

40

50

た後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カ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、上述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0044】

以上の各実施例は、ページ記述言語からなるプリントジョブとしてポストスクリプト言語からなるプリントジョブを処理するポストスクリプトカラープリンタに本発明を適用した例を示したものであるが、ページ記述言語からなるプリントジョブとしては、他にPCL、LIPS、ESC/Pなどがあり、これらのページ記述言語からなるプリントジョブを処理するプリンタに関しても本発明を適用できることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

10

【0045】

【図1】各実施例に共通に適用されるポストスクリプトカラープリンタのブロック構成図である。

【図2】第1の実施例を表すポストスクリプト対応のカラープリンタの処理フローを示す図である。

【図3】第2の実施例を表すポストスクリプト対応のカラープリンタの処理フローを示す図である。

【図4】第3の実施例を表すポストスクリプト対応のカラープリンタの処理フローを示す図である。

【図5】レジストレーションギャップの説明図である。

20

【図6】トラッピング処理の説明図である。

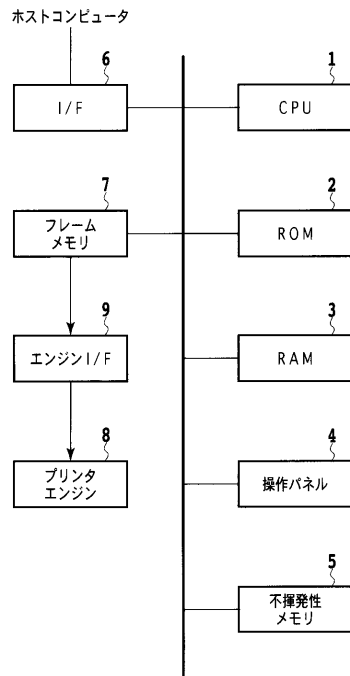
【符号の説明】

【0046】

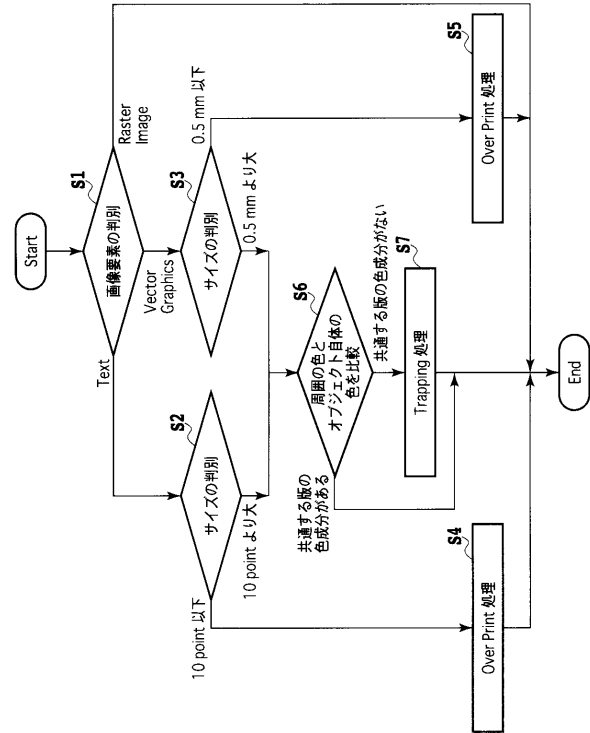
- | | |
|---|----------|
| 1 | CPU |
| 2 | ROM |
| 3 | RAM |
| 4 | 操作パネル |
| 5 | 不揮発性メモリ |
| 6 | I/F |
| 7 | フレームメモリ |
| 8 | プリンタエンジン |
| 9 | エンジンI/F |

30

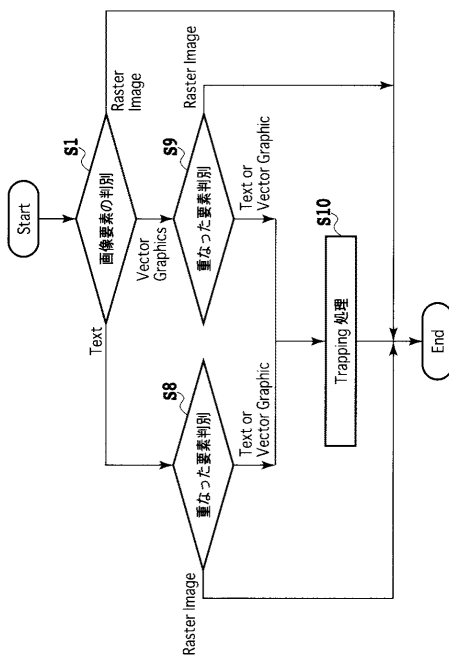
【図 1】



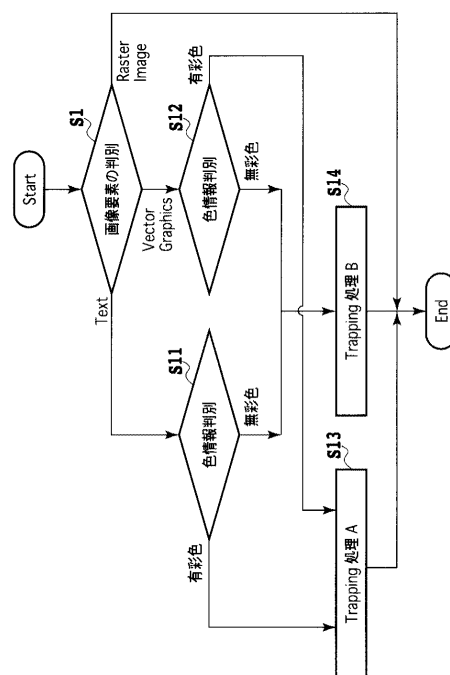
【図 2】



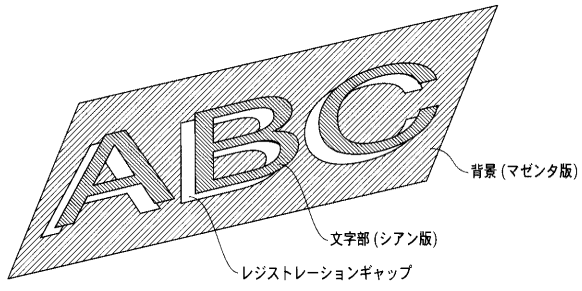
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

