

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3860845号
(P3860845)

(45) 発行日 平成18年12月20日(2006.12.20)

(24) 登録日 平成18年9月29日(2006.9.29)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4N	1/46	(2006.01)	HO4N	1/46	Z
GO6T	1/00	(2006.01)	GO6T	1/00	
HO4N	1/60	(2006.01)	HO4N	1/40	D

請求項の数 1 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平6-338265 (22) 出願日 平成6年12月27日(1994.12.27) (65) 公開番号 特開平8-186724 (43) 公開日 平成8年7月16日(1996.7.16) 審査請求日 平成13年10月23日(2001.10.23) 審判番号 不服2005-6633(P2005-6633/J1) 審判請求日 平成17年4月14日(2005.4.14)</p>	<p>(73) 特許権者 000238566 武藤工業株式会社 東京都世田谷区池尻3丁目1番3号 (74) 代理人 100092820 弁理士 伊丹 勝 (72) 発明者 鈴木 学 東京都世田谷区池尻3丁目1番3号 武藤 工業株式会社内 合議体 審判長 田口 英雄 審判官 佐藤 敬介 審判官 岡本 俊威</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラー画像印刷システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷出力すべき原カラー画像データを生成するホスト装置と、

このホスト装置で生成された原カラー画像データを印刷出力のため色補正及びRGB
 CMY変換を含む各種画像処理により印刷用カラー画像データに変換する画像処理手段と

この画像処理手段で処理された印刷用カラー画像データを印刷出力する印刷出力装置とを備えたカラー画像印刷システムにおいて、

前記画像処理手段は、前記ホスト装置側に設けられた第1の画像処理手段と、前記印刷出力装置側に設けられ前記第1画像処理手段と一部共通する機能を有する第2の画像処理手段と、

前記第1及び第2の画像処理手段の処理性能の差を画像タイプ毎に判定するために原カラー画像データの印刷処理に要する時間を計測する性能判定処理手段と、

この性能判定処理手段での計測結果を画像タイプ毎に保存する記憶手段と、

この記憶手段に保存された前記計測結果を参照して前記第1の画像処理手段と前記第2の画像処理手段との間で前記共通の機能に基づく処理の分担を決定する分担決定手段とを備えたことを特徴とするカラー画像印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

10

20

この発明は、ホスト装置で生成された原カラー画像データを印刷可能なカラー画像データに変換して印刷出力手段から出力するカラー画像印刷システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

CADシステムで生成されるCADデータやイメージスキャナで読み取られた画像データ等は、プロットに対する描画コマンドの集合であったり、圧縮されたラスタデータであるため、これらをラスタプリンタ等で出力する場合には、データ形式を印刷出力可能な形式に変換する必要がある。特に、カラー画像の印刷の場合、ホストコンピュータ上のカラー画像データは、RGBの3原色を基本とし、プリンタで出力される画像データはCMYのインクであることから、両者の間でCMY変換や色補正等の画像処理が必要になる。また、フルカラー画像を印刷出力する際には、擬似フルカラー画像を得るための2値化が必要になる。

10

【0003】

従来、この種の画像処理は、ホスト側で行う処理とプリンタ側で行う処理とが、明確に分けられており、例えば、あるシステムでは、原カラー画像データに対して印刷出力のために行う処理のうちラスライズデータ生成、エッジ強調、拡大/縮小、色補正、2値化までが、ホスト側で行われ、その後、その印刷用データはプリンタに転送されて、プリンタ側でRGB→CMY変換が行われて印刷出力が行われる。また、あるシステムでは、原カラー画像データに対して印刷出力のために行う処理のうちラスライズデータ生成、エッジ強調、拡大/縮小がホスト側で行われ、その後、その印刷用データはプリンタに転送されて、プリンタ側で色補正、2値化、RGB→CMY変換が行われて印刷出力される。

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ホスト装置とプリンタとで処理の分担が固定的に定められている従来のシステムでは、ホスト側での処理とプリンタ側での処理とがアンバランスしていると、いずれか一方に待ち時間が発生し、処理時間が長くなる。

そこで、ホスト装置及びプリンタの双方に、エッジ強調、拡大/縮小、色補正等の各処理機能を持たせて、双方が行う処理の分担を適応的に切り換えることも考えられている。

ところで、同一の処理をホストとプリンタの双方で行う場合、ホスト側での処理時間とプリンタ側での処理時間とが異なることがある。これは、ホストとプリンタのハードウェア能力の差、ソフトウェアの構築方法の差、使用プロセッサの処理負担の違い等に起因している。また、エッジ強調、拡大/縮小、色補正、2値化及びRGB→CMY変換等の各処理に要する時間は、処理対象の原カラー画像データが文字データのみからなる場合、イメージデータを含む場合、線画データから構成される場合等、その画像タイプによっても当然に異なってくる。

30

しかし、従来は、このような観点からの検討が十分になされていないため、結局、いずれか一方での処理時間の遅れが、全体的な処理時間を長くしているという問題がある。

【0005】

この発明は、このような問題点に鑑みなされたもので、画像処理の待ち時間を低減して印刷処理に要する時間を短縮することができるカラー画像印刷システムを提供することを目的とする。

40

【0006】

【課題を解決するための手段】

この発明に係るカラー画像印刷システムは、印刷出力すべき原カラー画像データを生成するホスト装置と、このホスト装置で生成された原カラー画像データを印刷出力のため色補正及びRGB→CMY変換を含む各種画像処理により印刷用カラー画像データに変換する画像処理手段と、この画像処理手段で処理された印刷用カラー画像データを印刷出力する印刷出力装置とを備えたカラー画像印刷システムにおいて、前記画像処理手段は、前記ホスト装置側に設けられた第1の画像処理手段と、前記印刷出力装置側に設けられ前記第

50

1 画像処理手段と一部共通する機能を有する第 2 の画像処理手段と、前記第 1 及び第 2 の画像処理手段の処理性能の差を画像タイプ毎に判定するために原カラー画像データの印刷処理に要する時間を計測する性能判定処理手段と、この性能判定処理手段での計測結果を画像タイプ毎に保存する記憶手段と、この記憶手段に保存された前記計測結果を参照して前記第 1 の画像処理手段と前記第 2 の画像処理手段との間で前記共通の機能に基づく処理の分担を決定する分担決定手段とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

【作用】

この発明によれば、原カラー画像データを印刷出力可能な印刷用カラー画像データに変換するための画像処理手段を少なくとも一部の処理が重複するようにホスト側と印刷出力手段側の双方に設け、画像タイプに応じて双方の画像処理手段で行う処理の分担を決定するようにしているので、画像タイプに応じた最も効率的な処理過程を選択することができ、印刷処理に要する時間を短縮することができる。

10

【 0 0 0 9 】

また、原カラー画像データの印刷処理に要する時間を性能判定手段で計測し、この計測結果を参照しながら、分担決定手段が第 1 の画像処理手段と第 2 の画像処理手段との間での画像処理の分担を決定するようにしているので、そのシステムに応じた最も効率的な処理過程を選択することができる。

【 0 0 1 0 】

【実施例】

以下、図面を参照して、この発明の実施例を説明する。

図 1 は、この発明の一実施例に係るカラー画像システムの構成を示すブロック図である。

20

【 0 0 1 1 】

このシステムは、CADシステム等の作図機能を有するホストコンピュータ 1 と、このホストコンピュータ 1 から SCSI、ECP (Extended Capabilities Mode)、EPP (Enhanced Parallel Port) 等の双方向インタフェース (単方向インタフェースでも良い) を介して送信されるイメージデータ、文字データ及び線画データ等の画像データを受信して印刷処理するプリンタ 2 とから構成されている。ホストコンピュータ 1 には、画像を所定のイメージデータとして入力処理してホストコンピュータ 1 へ取り込むためのスキャナ 3 と、文字、記号などのキャラクタコードをホストコンピュータ 1 へ入力するキーボード 4 と、ホストコンピュータ 1 での線画データ等の作成・編集時に座標データや所定のコマンドをホストコンピュータ 1 へ入力するマウス 5 とが備えられている。

30

【 0 0 1 2 】

次に、図 2 の機能ブロック図を参照して、このシステムを更に詳細に説明する。

ホストコンピュータ 1 側において、画像データは、ハードディスク等の作業メモリ 11 に一旦格納される。即ち、原カラー画像データは、スキャナ 3 から読み込まれた圧縮されたカラーイメージデータ、キーボード 4 から入力される文字コード、及びマウス 5 などを用いて生成された線画データ等から構成されるが、これらのデータが、ホストコンピュータ 1 のグラフィック描画機能によってラスタライズされ、このラスタライズデータが作業メモリ 11 に格納されることになる。

40

【 0 0 1 3 】

作業メモリ 11 に格納されたラスタライズデータは、分担方法決定部 12 を介してプリンタドライバ 13 に供給されている。プリンタドライバ 13 は、ラスタライズデータをプリンタに適したプリンタ出力用のカラー画像データに変換処理するもので、例えばエッジ強調部 21、拡大/縮小部 22、色補正部 23、2 値化部 24、RGB → CMY 変換部 25 等を備えている。

【 0 0 1 4 】

エッジ強調部 21 は、印刷出力される画像の輪郭を明確に表現するための機能をもつ。印刷出力される画像は、画素で表現されるため、輪郭が不明確となり易い。そこで、エッジ強調部 21 では、例えばガウシアンフィルタ処理等により画像のエッジ部分を強調する。

50

【 0 0 1 5 】

拡大／縮小部 2 2 は、印刷出力される画像のサイズを拡大したり、あるいは縮小して表現するための原カラー画像データを変換する機能をもつ。印刷出力される画像は、画素で表現されるため、特に、原カラー画像データをそのまま拡大すると画像が粗くなる。そこで、拡大／縮小部 2 2 では、各画素の周辺領域の画像データを参照して補間する。

【 0 0 1 6 】

色補正 2 3 部は、コンピュータ内部で表現された数値の色とプリンタで実際に出力される色との違い、即ち両装置間の特性差によって生じる若干の色合いのずれを補正するもので、予め用意されたカラーマッチングテーブルをラスライズデータの各画素データで参照して画素の色を置き換える。

10

【 0 0 1 7 】

2 値化部 2 4 は、フルカラーで表現された画像データを擬似フルカラー画像に変換するもので、例えばホワイト、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック、レッド、グリーン、ブルーの 8 通りの色を組み合わせるフルカラーに見えるように画像データを再構築する。この 2 値化部 2 4 では、種々の周知の手法を用いることができるが、ホスト側とプリンタ側とに分配されるデータの単位が比較的大きなバンドデータ単位である場合には、ディザ法、平均誤差拡散法等を使用することができ、1 行のデータ単位で振り分ける場合には、1 行単位で処理が完結するディザ法を使用することができる。

【 0 0 1 8 】

R G B C M Y 変換部 2 5 は、2 値化部 2 4 で求められた各画素の色をプリンタで出力可能なシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの 4 つのインク色に変換する。

20

【 0 0 1 9 】

なお、これらの各処理は、後述するように、プリンタ 2 側にも備えられており、これらの処理分担を分担方法決定部 1 2 が決定する。即ち、性能判定処理部 1 6 は、各画像タイプのテストデータについて、予めプリント処理に要する時間を計測し、その結果を計測結果ファイル記憶部 1 4 に格納する。分担方法決定部 1 2 は、処理すべきデータの画像タイプと、前述した計測結果とを参照して、プリンタドライバ 1 3 のいずれの処理までをホストコンピュータ 1 側で行うかを決定する。これにより、指定された処理まで終了した画像データが双方向インタフェース 1 5 を介してプリンタ 2 側に転送される。なお、転送されるデータがいずれの処理まで終了しているかを示す処理過程情報は、例えば転送データに先立ちプリンタ 2 に送信される。

30

【 0 0 2 0 】

一方、プリンタ 2 側では、双方向インタフェース 3 1 を介して受信した処理過程情報及び画像データを受信バッファ 3 2 に一旦格納する。受信バッファ 3 2 に格納された処理過程情報は、処理過程情報記憶部 3 3 に格納される。また、受信バッファ 3 2 に格納された画像データは、プリンタコントローラ 3 4 に供給される。プリンタコントローラ 3 4 にも、ホスト側のプリンタドライバ 1 3 と同様のエッジ強調部 4 1、拡大／縮小部 4 2、色補正部 4 3、2 値化部 4 4 及び R G B C M Y 変換部 4 5 が備えられている。受信バッファ 3 2 は、処理過程情報記憶部 3 3 に格納された処理過程情報に基づき、画像データを供給すべき先を決定する。プリンタコントローラ 3 4 で処理されたカラー画像データは、ビットマップメモリ 3 5 に展開され、出図処理部（プリンタエンジン）3 6 を介して出図される。

40

【 0 0 2 1 】

次に、このように構成された本システムの動作について説明する。

このシステムでは、画像タイプに応じてホストコンピュータ 1 での処理とプリンタ 2 での処理とを最適に分担すべく、予めシステムの性能を判定するための性能判定モードと、この性能判定モードで得られた結果に基づいて印刷処理を実行するプリンタモードとが備えられている。各モードの選択は、例えばオペレータが対話的に入力して行われる。

【 0 0 2 2 】

性能判定モードでは、例えば、サンプル画像として備えられた下記表 1 の 4 タイプのテス

50

ト画像データのそれぞれについて、以下に述べる処理を実行する。なお、ここで示した4つの画像タイプは、あくまで一例であって、ユーザの使用用途に応じて他のタイプのサンプル画像を用いても良い。また、サンプル画像は、プログラムで生成されたものであってもよいし、ハードディスク等に予め記憶しておいてもよい。この画像タイプは、サンプル画像がシステム内部で生成又は記憶されたものであれば、システム自身が予め把握しているが、サンプル画像が外部から供給された場合には、データの種別をホストコンピュータ1で解析して判別するか、オペレータが対話的に入力する。

【0023】

【表1】

タイプ1	イメージデータのみからなる画像データ
タイプ2	文字のみからなる画像データ
タイプ3	イメージ+文字からなる画像データ
タイプ4	線画データからなる画像データ

10

20

【0024】

図3は、性能判定モードのホストコンピュータ1の処理を示すフローチャートである。まず、作業メモリ11を取得し(S2)、タイプ1のテスト画像データを読み込む(S1, S3)。サイズがA0, A1サイズであると、プリンタ2のビットマップメモリ35に一度に画像データを展開することができないので、処理を分割するため最適なバンド幅を算出する(S4)。次に、カラー画像処理過程を選択すると共に(S5, S6)、現在時刻を読み込み(S7)、プリント速度の計測を開始する。

30

【0025】

先ず、1回目は、図3に示すように、ホストコンピュータ1側でエッジ強調処理からRGB→CMY変換までの全ての処理を実行したとき(プロセス1)のプリント時間を計測する。このプロセス1を示す処理過程情報をプリンタ2に転送する(S8)。次に作業メモリ11にラスター化データが展開されたのち(S9)、プリンタドライバ13でエッジ強調からRGB→CMY変換までの処理が実行され(S10)、更にカラープリンタ用にデータが再構築され(S11)、プリンタ2に通信プロトコルに合致したデータが転送される(S12)。プリント時間は、ホストコンピュータ1がプリンタ2を開放するまでの時間、又は実際の印刷結果が全て出力されるまでに要する時間とすればよい。プリント時間が計測されたら、その計測結果は、計測結果ファイル記憶部14に格納される(S13)。

40

【0026】

以上の処理を下記表2に示すような、プロセス2～6についても同様に実施し、夫々の計測結果を計測結果ファイル記憶部14に格納する(S6～S15)。なお、各プロセスは、分担方法決定部12で決定される。

【0027】

【表2】

	エッジ 強調	拡大 ／縮小	色補正	2値化	RGB →CMY
プロセス1	ホスト	〃	〃	〃	〃
プロセス2	ホスト	〃	〃	〃	プリンタ
プロセス3	ホスト	〃	〃	プリンタ	〃
プロセス4	ホスト	〃	プリンタ	〃	〃
プロセス5	ホスト	プリンタ	〃	〃	〃
プロセス6	プリンタ	〃	〃	〃	〃

10

20

【0028】

以上の処理を、タイプ2～4についても、同様に行うと（S16，S17）、計測結果ファイル記憶部14には、図6に示すような計測結果ファイルが生成されることになる。

【0029】

プリントモードでは、このように生成された計測結果ファイルを参照してプリント処理が実行される。図4は、プリントモードのホストコンピュータ1の処理を示すフローチャートである。

30

まず、プリントドライバ13を起動し、図4に示すように、例えばオペレータが対話的処理により、プリント条件を設定する（S21）。プリント条件には、例えば、用紙サイズ、色／階調数、エッジ強調の有無、拡大／縮小の倍率、2値化の方法の選択等が挙げられる。次に、画像タイプを設定する（S22）。即ち、前述した4つのタイプからオペレータが対話的に入力するか、データの種別をホストコンピュータ1で解析して画像タイプを判別する。

続いて、カラー画像データを取得し（S23）、作業メモリ11を取得する（S24）。カラー画像データとプリンタ条件と取得した作業メモリ11のサイズとから、最適なバンド幅を算出する（S25）。

40

次に設定された画像タイプに基づく処理を実行する。即ち、まず、カラー画像処理過程を選択すると共に（S26）、プリンタ2に処理過程情報を出力する（S27）。そして、ホストコンピュータ1の描画関数を使用して原カラー画像データを作業メモリ11にラスターライズして展開する（S28）。作業メモリ11内のラスターライズデータに対して処理過程情報で示されるカラー画像処理を実行し（S29）、カラープリンタ用にデータを再構築したのち（S30）、プリンタ2にデータを転送する（S31）。

【0030】

一方、プリンタ2では、図5に示す処理を実行する。先ず、処理過程情報を受信して（S41）、これを処理過程情報記憶部33に格納したのち（S42）、カラープリントの準備をする（S43）。処理過程情報を記憶部33から入手する（S44）。ホストコンピ

50

ユーザ1からのカラー画像データが受信されたら(S45)、処理過程情報をもとに受信されたカラー画像データを、エッジ強調部41、拡大/縮小部42、色補正部43、2値化部44又はRGB→CMY変換部45のいずれか一つの段階に供給し、供給された段階からカラー画像処理を実行する(S46)。処理済みデータは、ビットマップメモリ35に展開される。次にビットマップメモリ35の処理済みデータを出図処理部36(プリンタエンジン)のデータ形式に変換し(S47)、出図処理部36に転送する(S48)。以上の処理を全てのバンドデータについて繰り返すことにより、プリント処理が終了する(S49)。

【0031】

図6に示す計測結果の場合、イメージのみの画像データについてはプロセス6による処理、文字のみの画像データについてはプロセス4による処理、イメージ+文字の画像データについてはプロセス6による処理、線画データからなる画像データについてはプロセス5, 6による処理が、それぞれ時間的に最も短い。従って、設定された画像タイプがイメージデータのみからなる場合にはプロセス6を選択し、文字のみからなる場合にはプロセス4を選択するというように、ホストコンピュータ1とプリンタ2との処理分担を決定することにより、各画像タイプに応じた最短時間での処理が実現されることになる。

【0032】

なお、このような計測結果ファイルは、システムに特有のものと考えられるので、システム構築時やシステム変更時に1回だけ作成すれば良い。また、ホストコンピュータ1には、性能判定処理部16や分担方法決定部12等は、必ずしも必要ではなく、例えば他のシステムでの計測結果に基づき、システム構成に応じて予め最適な処理分担がなされるような固定的なテーブルを備えておくようにしても良い。

【0033】

また、上記実施例では、ホストからプリンタへ画像データを転送するのに先立ち、処理過程情報をプリンタ2側に転送するようにしたが、例えば図7に示すように、転送されるカラー画像データのヘッダ情報51として処理過程情報を画像データ52と共にプリンタ側に転送するようにしてもよい。この場合には、プリンタ2側には、ヘッダ識別手段が設けられ、そのヘッダの情報に応じて、例えば図8に示すように、ホストとプリンタとの処理分担を決定する。

【0034】

【発明の効果】

以上述べたように、この発明によれば、原カラー画像データを印刷出力可能な印刷用カラー画像データに変換するための画像処理手段を少なくとも一部の処理が重複するようにホスト側と印刷出力手段側の双方に設け、画像タイプに応じて双方の画像処理手段で行う処理の分担を決定するようにしているので、画像タイプに応じた最も効率的な処理過程を選択することができ、印刷処理に要する時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施例に係るカラー画像印刷システムの構成を示すブロック図である。

【図2】 同システムの機能ブロック図である。

【図3】 同システムの性能判定モードにおけるホスト側の処理を示すフローチャートである。

【図4】 同システムのプリントモードにおけるホスト側の処理を示すフローチャートである。

【図5】 同システムにおけるプリンタ側の処理を示すフローチャートである。

【図6】 同システムにおける計測結果ファイルを示す図である。

【図7】 同実施例におけるプリンタへの転送データの構造を示す図である。

【図8】 同実施例における画像処理の処理過程を示す図である。

【符号の説明】

1...ホストコンピュータ、2...プリンタ、3...スキャナ、4...キーボード、5...マウス、

10

20

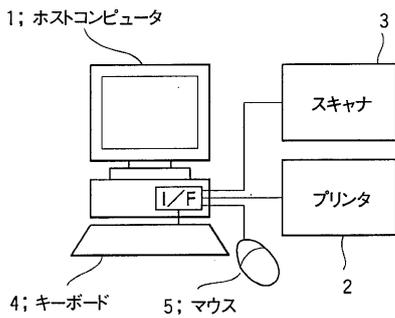
30

40

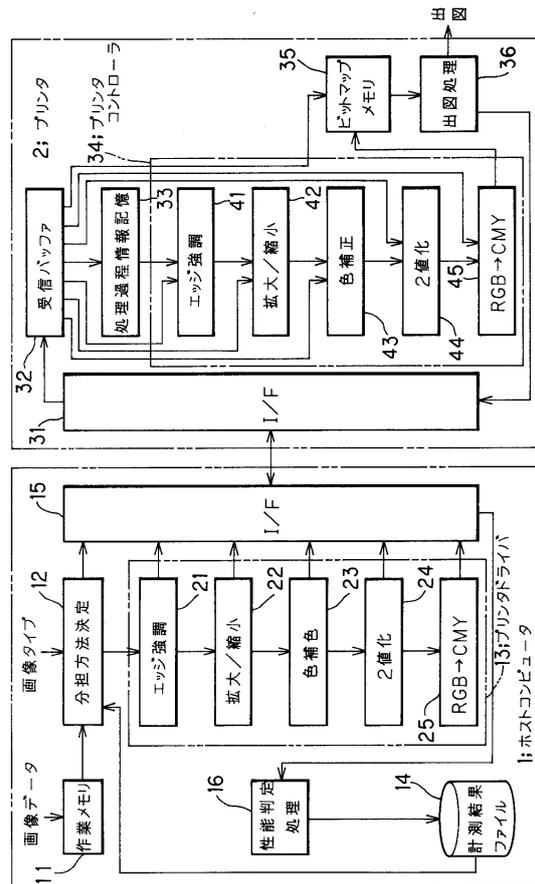
50

1 1 ... 作業メモリ、1 2 ... 分担方法決定部、1 3 ... プリンタドライバ、1 4 ... 計測結果ファイル記憶部、1 5 ... インタフェース、1 6 ... 性能判定処理部、2 1, 4 1 ... エッジ強調部、2 2, 4 2 ... 拡大/縮小部、2 3, 4 3 ... 色補色、2 4, 4 4 ... 2値化、2 5, 4 5 ... RGB → CMY変換部、3 1 ... インタフェース、3 2 ... 受信バッファ、3 3 ... 処理過程情報記憶部、3 4 ... プリンタコントローラ、3 5 ... ビットマップメモリ、3 6 ... 出図処理部、5 1 ... ヘッダ情報、5 2 ... データ。

【 図 1 】



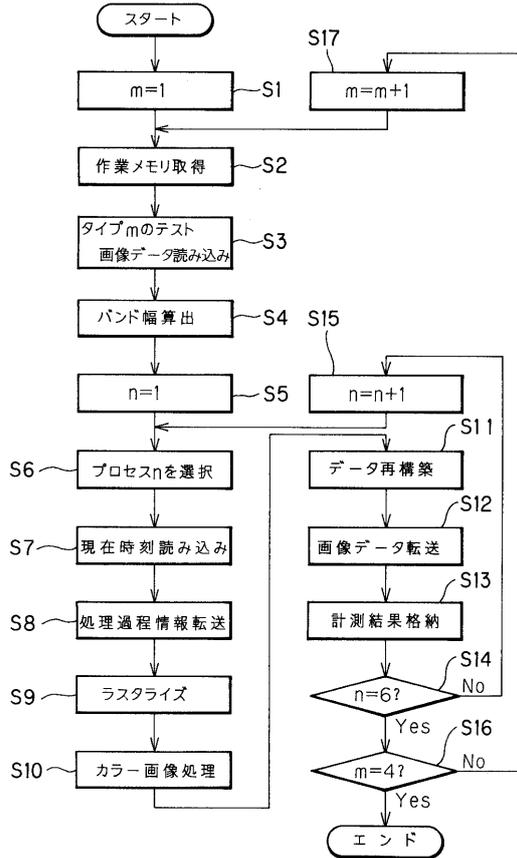
【 図 2 】



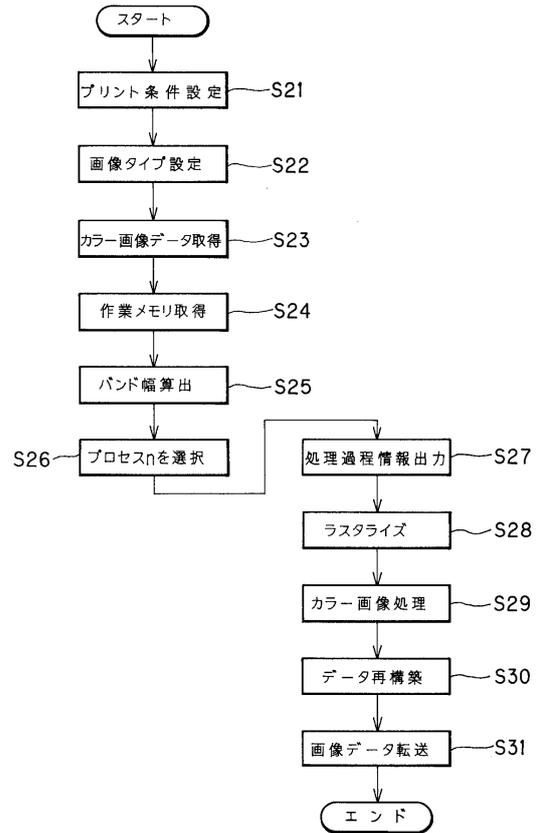
【 図 6 】

	イメージ	文字	イメージ+文字	線画
Process1	11' 21"	9' 59"	11' 40"	11' 01"
Process2	6' 34"	6' 58"	7' 49"	6' 52"
Process3	9' 06"	9' 19"	9' 18"	9' 11"
Process4	9' 42"	6' 39"	10' 05"	9' 54"
Process5	11' 02"	11' 13"	11' 14"	6' 31"
Process6	6' 19"	11' 39"	6' 42"	6' 31"

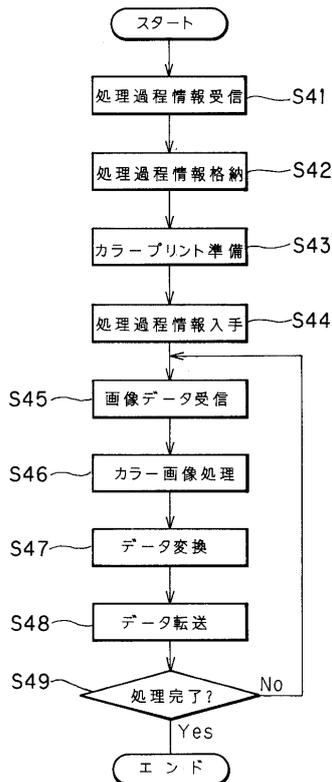
【 図 3 】



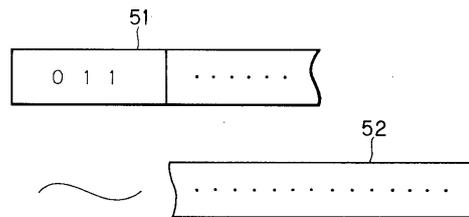
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 8 】

ヘッダ	エッジ強調	拡大 縮小	色補色	2値化	RGB →CMY
000	ホスト	→	→	→	→
001	ホスト	→	→	→	プリンタ
010	ホスト	→	→	プリンタ	→
011	ホスト	→	プリンタ	→	→
100	ホスト	プリンタ	→	→	→
101	プリンタ	→	→	→	→

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平5 - 1 2 3 8 8 (J P , A)
特開平6 - 9 1 9 9 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)
H04N1/40-60,387