

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 8 月 26 日 (26.08.2004)

PCT

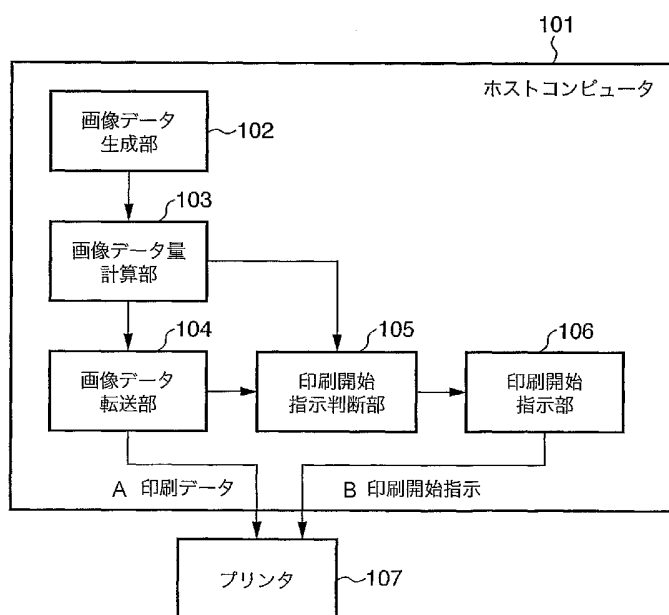
(10) 国際公開番号
WO 2004/072844 A1

- (51) 国際特許分類: G06F 3/12, B41J 21/00, 29/38 (72) 発明者: および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/001391 (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 栗原 主計 (KURIHARA, Shukei) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子 3-30-2 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP).
(22) 国際出願日: 2004 年 2 月 10 日 (10.02.2004)
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 大塚 康徳 (OHTSUKA, Yasunori); 〒1020094 東京都千代田区紀尾井町 3 番 6 号 秀和紀尾井町パークビル 7F Tokyo (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願2003-034344 2003 年 2 月 12 日 (12.02.2003) JP (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, JP).
(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): キヤノン株式会社 (CANON KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子 3-30-2 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE, PRINT PROCESSING METHOD, PROGRAM, AND STORAGE MEDIUM

(54) 発明の名称: 情報処理装置および印刷処理方法ならびにプログラム、記憶媒体



- 101...HOST COMPUTER
102...IMAGE DATA GENERATION SECTION
103...IMAGE DATA AMOUNT CALCULATION SECTION
104...IMAGE DATA TRANSFER SECTION
105...PRINT START INSTRUCTION JUDGMENT SECTION
106...PRINT START INSTRUCTION SECTION
A...PRINT DATA
B...PRINT START INSTRUCTION
107...PRINTER

(57) Abstract: There is provided an information processing device capable of obtaining a normal printing result even when the print data has a color plane consisting of a plurality of colors. More specifically, a host computer (101) to be connected to a printer (107) for outputting color print data includes: means (103) for calculating data amount of each color data constituting one color print data page which is output in the printer (107); means (105) for deciding the timing to instruct a print start to the output device according to the data amount of each color data calculated and the plane transfer amount as a data amount which can be transferred to the printer (107) while each one color data page is output; and means (106) for transferring the color print data to be output, to the printer (107) and after this, instructing the print start to the printer (107).

(57) 要約: 複数色の色プレーンの印刷データにおいても、正常な印刷結果を得ることができる情報処理装置を提供する。具体的には、カラー印刷データを出力するプリンタ 107 と接続されるホストコンピュータ 101 であって、プリンタ 107 において出力されるカラー印

刷データ 1 頁を構成する各色データのデータ量を算出する手段 (103) と、前記算出され

[続葉有]



NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

た各色データのデータ量と前記各色データ1頁を出力する間にプリンタ107に転送可能なデータ量である面転送量とに基づいて、前記出力装置に印刷開始指示を行うタイミングを決定する手段(105)と、前記出力するカラー印刷データをプリンタ107に転送後、前記決定されたタイミングでプリンタ107に印刷開始指示を行う手段(106)とを備えることを特徴とする。

明 細 書

情報処理装置および印刷処理方法ならびにプログラム、記憶媒体

5 技術分野

本発明は、データの出力が可能な出力装置に接続される情報処理装置に関するものであり、特に適切なタイミングで出力装置の印刷開始指示を導き出す印刷処理に関するものである。

10 背景技術

レーザービームプリンタに代表されるように、従来より、ホストコンピュータから受信した印刷データを印刷するページプリンタの印刷方法として、必要なメモリ容量を小さくするために、印刷データの受信と同時に印刷開始を指示し、印刷データを受信しながら印刷する方法が知られている。しかし、ページプリンタでは、エンジンが印刷を開始してから終了するまでのページごとの時間が一定に定められており、印刷終了までに1ページを構成する印刷データの全体を受信できなかった場合には、正常な印刷結果を得ることが出来ない。従って、ホストコンピュータとプリンタとの間を接続しているインターフェースが十分に高速でない場合、1ページを構成する印刷データの量が多ければ、印刷開始を指示してから印刷終了するまでに1ページを構成する印刷データの全体を受信し終えることが出来ず、正常な印刷結果を得ることが出来ない。

そこで、このような問題に対処すべく、例えば、特開平06-320806号公報には、印刷データを受信したプリンタにおいて、「スリーク転送ページ」コマンドが受信されるとヘッダー部分が処理され、ヘッダー内のしきい値に従って、バッファとして割り当てられたRAM部分がI/Oバッファとして動作するように設定され、しきい値を満たすラスト・イメ

ージ・データがバッファされるとプリントエンジン 34 がオンされ、印刷
処理がなされる技術が開示されている。そして、同公報によればホストコ
ンピュータにおけるしきい値の設定は、レーザ・プリント・エンジンの周
知のプリント速度及び標準 I/O の予め想定された転送速度に従って決定
5 することとなっている。

また、特開 2001-142670 号公報には、画像データの圧縮率を
考慮した画像データサイズとインターフェースの転送速度とから、ある一
定量のデータをプリンタに転送後、エンジンの印刷を開始し、その後はデ
ータを転送しながら印刷を継続するという技術が開示されている。

10 しかしながら、上記いずれの従来技術を用いても、印刷データがカラー
の場合（複数色の色プレーンを有する場合）には、データによっては正常
な印刷結果が得られないことがある。つまりカラーの印刷データの場合、
エンジンは各色プレーンをそれぞれ所定の順番で転写体に印刷するので、
印刷データが全体として比較的大きくないデータ量であったとしても、あ
15 る 1 つの色プレーンのデータ量が大きい場合には、その色プレーンの印刷
において、その色プレーンの印刷データの受信が間に合わず、印刷に失敗
してしまう（つまり、印刷開始から印刷終了までの時間が一定時間内にお
さまらない）という問題点があった。

20 発明の開示

本発明は、上述した課題に鑑みてなされたもので、複数色プレーンの印
刷データを出力処理する出力装置に接続される情報処理装置において、各
色プレーンごとの印刷データ量を考慮した適切なタイミングで印刷開始を
指示することで、複数色の色プレーンの印刷データにおいても、正常な印
25 刷結果を得ることができるようになることを目的とする。

上記の目的を達成するために本発明に係る情報処理装置は以下のような
構成を備える。即ち、

カラー印刷データを出力する出力装置と接続される情報処理装置であって、

前記出力装置において出力されるカラー印刷データ 1 頁を構成する各色データのデータ量を算出する算出手段と、

- 5 前記算出された各色データのデータ量と、前記各色データ 1 頁を出力する間に前記出力装置に転送可能なデータ量である面転送量とに基づいて、前記出力装置に印刷開始指示を行うタイミングを決定する決定手段と、

前記出力するカラー印刷データを前記出力装置に転送後、前記決定されたタイミングで前記出力装置に印刷開始指示を行う指示送信手段とを備える。

10

本願発明の他の特徴や利点は、添付図面を参照してなされる以下の説明により明らかになるであろう。

図面の簡単な説明

- 15 本発明の特徴と利点は、以下の添付図面と共に好適な実施形態の詳細な説明を読めばより十分に理解されるだろう。

図 1 は、本発明の一実施形態にかかる情報処理装置を備える印刷処理システムのシステム構成を示すブロック図である。

- 20 図 2 は、本発明の一実施形態にかかる情報処理装置を備える印刷処理システムの構成を説明するブロック図である。

図 3 は、本発明の一実施形態にかかる情報処理装置の送信プログラムにおける、画像データ量を算出するための処理の流れを示すフローチャートである。

- 25 図 4 は、本発明の一実施形態にかかる情報処理装置の送信プログラムにおける、遅延転送量を算出するための処理の流れを示すフローチャートである。

図 5 A、5 B は、本発明の一実施形態にかかる情報処理装置の送信プロ

グラムにおける、印刷処理の流れを示すフローチャートである。

図6は、従来の方式により印刷処理した場合の遅延の様子を示した図である。

図7は、実施例1の印刷処理時の処理の様子を示した図である。

5 図8は、実施例2の印刷処理時の処理の様子を示した図である。

図9は、実施例2の印刷処理時の処理の様子を示した図である。

発明を実施するための最良の形態

一実施の形態

10 以下、図面を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。本発明によれば、例えば、ホストコンピュータ等から受信した印刷データを格納するメモリと、該メモリに格納された印刷データをドットイメージに展開すると共に印刷出力する印刷手段とを少なくとも備えるプリンタにおいて、可能な限りの高速印刷を行うことが可能となる。

15 図1は本発明を一実施形態にかかる情報処理装置を備える印刷システム全体を示すブロック図である。102は画像データ生成部であり、アプリケーション（不図示）から受け取ったデータから画像データを生成する。103は画像データ計算部であり、画像データがモノクロかカラーかを判別し、各色プレーンのデータ量を算出する。104は画像データ転送部で
20 あり、画像データ計算部103から受け取った画像データをプリンタへ転送する（なお、ホストコンピュータ101において生成された画像データのうち、プリンタ107に転送されるデータを“印刷データ”と呼ぶこととする。以下同じ）。105は印刷開始指示判断部であり、画像データ量計算部103から画像データの種別（カラーまたはモノクロ）と画像データ
25 のデータ量とを受け取るとともに、画像データ転送部104から印刷データの転送速度を受け取り、これらに基づいて適切な印刷開始指示のタイミングを判断する。106は印刷開始指示部であり、画像データ転送部1

04からプリンタ107へ転送された印刷データのデータ量を監視し、印刷開始指示判断部105において判断された適切な印刷開始指示のタイミングに基づいて、プリンタ107へ印刷開始の指示を行う。

図2は、図1に示した印刷システムのうち、通信制御部に関連する構成を示す図である。はじめにホストコンピュータ101の通信制御に関する構成について説明する。

オペレーティングシステム(OS)20は、CPU、メモリ、ハードディスク、通信ポート25などのハードウェアの管理、およびアプリケーションプログラム21、プリンタドライバプログラム22、送信プログラム23、通信ドライバ24などのソフトウェアの管理を行う。

アプリケーションプログラム21は、操作者の指示に従って画像データを作成するとともに、オペレーティングシステム20を経由してプリンタドライバプログラム22に画像データを送り、印刷指令を発行する。

プリンタドライバプログラム22は、アプリケーションプログラム21から発行された印刷指令に基づき、プリンタ107が印刷を行うための画像データを作成する。この画像データには圧縮が施されるものとする。なお、画像データの圧縮処理はプリンタドライバプログラム22により行われても良いし、プリンタドライバプログラム22とは別の圧縮モジュールにより行われても良いし、通信プログラム23により行われても良い。

プリンタドライバプログラム22が生成する画像データは、同様の構成を有する複数のページを備えており、各ページは、1つのページ開始コマンドと1つの画像データ開始コマンド、ならびに1つ以上の画像データコマンドおよび1つのページ終了コマンドとによって構成されている。

ページ開始コマンドは、用紙サイズ、画像データの幅と高さ、画像データのサイズなど、印刷の制御に必要な情報を指定するコマンドである。画像データコマンドは、印刷されるべきブロックを指定するコマンドである(アプリケーションプログラム21が発行した印刷指令に従って生成され

た画像データは、圧縮された上で、例えば32KB以下のブロックに分割されている)。ページ終了コマンドは、1つのページの印刷データの終了を示すコマンドである。

送信プログラム23は、後述する手順により、プリンタ107から取得したプリンタステータスに従って、プリンタドライバプログラム22が作成した画像データを通信ドライバ24、通信ポート25を経由して印刷データとしてプリンタ107に送信する。通信ドライバ24は、送信プログラム23の要求に従い、通信ポートを制御して、プリンタ107との間の送受信を行う。

10 次にプリンタ107の通信制御に関する構成について説明する。通信ポート30は、例えばパラレルインタフェースケーブルにより、ホストコンピュータ101の通信ポート25に接続される。もちろん接続は、ネットワークを介して行われていてもよい。

制御回路31は、例えば、ROM、RAMおよびタイマーを内蔵した1チップCPUで構成され、通信ポート30、FIFOメモリ32、復号回路33、シフトレジスタ34、および内蔵するタイマーの制御を行うとともにプリンタエンジン35との間でシリアル信号を用いてエンジンコマンドの送信およびエンジンステータスの受信を行う。

FIFO（ファーストインファーストアウト）メモリ32は、例えば、0.5MBの容量を有し、通信ポート30が受信した印刷データを記憶し、記憶した印刷データを先入れ先出しの順に復号回路33に出力する。FIFOメモリ32は、空き容量があるか否かを示す信号を制御回路31に出力する。

復号回路33は、FIFOメモリ32に記憶された印刷データを復号し、シフトレジスタ34に出力する。

シフトレジスタ34は、プリンタエンジン35から主走査の開始を通知する信号を受信すると、復号回路33が出力したパラレルデータをシリア

ルデータに変換し、プリンタエンジン 35 に出力する。

プリンタエンジン 35 は、レーザービームプリンタエンジンからなり、制御回路 31 との間でシリアル信号を用いてエンジンコマンドの受信およびエンジンステータスの送信を行い、制御回路 31 から PRINT コマンドを受信すると 1 ページの印刷処理を開始し、用紙が主走査を開始すべき所定の位置に達すると、主走査の開始を通知する信号をシフトレジスタ 34 に出力し、シフトレジスタ 34 が出力したシリアルデータに従って印刷を行う。

ホストコンピュータ 101 から受信した印刷データを印刷するプリンタ 107 では、スループットを向上させるため、印刷データを受信すると同時に印刷開始を指示することが多い。しかし、印刷データのサイズが大きく、転送が間に合わない場合は、正常な印刷結果を得ることができない。その時、正常な印刷結果が得られるかどうかは実際に印刷してみないとわからず、トナーや用紙の無駄な消費になっているという問題がある。逆に、正常な印刷結果を得るために印刷データの転送が終わってから印刷開始を指示することがあるが、その場合、必要以上にスループットを低下させてしまうという問題がある。

その 1 つの解決策として、印刷データとインターフェースの転送速度とから算出したデータ量を予めプリンタ本体に転送し、その後印刷を開始するという方法があるが、上述したように、この方法によれば印刷データがカラーの場合、全体のデータ量が多くないが、ある色プレーンのデータ量のみが多い場合に、正常な印刷結果が得られないことになってしまう。つまり、従来の方法では印刷データ量としては多くないので、早いタイミングで印刷開始をしても問題ないと判断されてしまい、データ量の多いプレーンが印刷されるときに印刷開始から印刷終了までの時間が一定時間内におさまらず、失敗してしまうということとなる。

そこで以下では、カラーの印刷データを出力する出力装置と通信可能に

接続されるホストコンピュータであって、OSを介して供給される描画命令に基づき生成された各色の画像データサイズとプリンタが所定色の印刷データを1頁処理する間に転送可能な面転送量とに基づき、適切なタイミングでプリンタに対して印刷開始指示を行うことが可能なホストコンピュータにおける印刷処理の詳細について説明する。

図3、4、5A、5Bは、本実施形態にかかるホストコンピュータ（情報処理装置）の動作を示すフローチャートである。実際にはホストコンピュータ101の送信プログラム23、あるいは通信プログラム23とプリンタドライバプログラム22との協働によって実行される。また、実際の印刷処理においては図3、4、5A、5Bの順で処理が行われる。

図3は、画像データからそのデータ量を算出する処理を示すフローチャートであり、図1中の画像データ計算部103により実行される。ImageSize及びPlaneSize[1]乃至[4]は0に初期化されている。画像データを受け取った送信プログラム23は、まずステップS301で受け取ったコマンドが画像データコマンドであるかどうかを判別し、画像データコマンドである場合には、ステップS302に進み、画像データコマンドでない場合には、ステップS311に進む。

ステップS302では、その画像データコマンドのデータサイズをImageSizeに加算する。すべての画像データコマンドのサイズがImageSizeに加算されるので、ImageSizeがそのページの画像データのサイズとなる。ステップS303で画像データがYellowの画像データかを判別し、Yellowの画像データの場合は、ステップS304に進み、違う場合はステップS305に進む。

ステップS304では、PlaneSize[1]にデータサイズを加算する。PlaneSizeの添え字は印刷時の面順（転写体に転写する際の順序）を示している。本実施形態では特別のことわりがない限り、以下、原則としてYellow、Magenta、Cyan、Blackの

面順で転写体に印刷されるものとする。

ステップS 3 0 5で画像データがM a g e n t aの画像データかを判別し、M a g e n t aの画像データの場合は、ステップS 3 0 6に進み、違う場合はステップS 3 0 7に進む。ステップS 3 0 6では、P l a n e S i z e [2] にデータサイズを加算する。

ステップS 3 0 7では画像データがC y a nの画像データかを判別し、C y a nの画像データの場合には、ステップS 3 0 8に進み、違う場合はステップS 3 0 9に進む。ステップS 3 0 8では、P l a n e S i z e [3] にデータサイズを加算する。

10 ステップS 3 0 9では画像データがB l a c kの画像データかを判別し、B l a c kの画像データの場合には、ステップS 3 1 0に進み、違う場合はステップS 3 0 1に進む。ステップS 3 1 1では、コマンドがページ終了コマンドかを判別し、ページ終了コマンドでない場合にはステップS 3 0 1に戻り、次のコマンドを処理する。ページ終了コマンドの場合には、
15 そのページのデータ量の算出は終了したと判断し、処理を終える。

図4は、モノクロの場合においては図3の処理で算出された全体のデータ量と面転送量との差から、カラーの場合においては、各色のうち転送される所定の色の画像データサイズと面転送量との差と、先に送信する他の色の画像データサイズと面転送量との差との和で最大のものから遅延画像
20 データサイズ (M a x D e l a y S i z e) を決定する処理を示すフローチャートである。この図4に示されるフローチャートは図1中の印刷開始指示判断部1 0 5により実行される。

転送速度は、現在、一般的に使用されているL P Tポート、U S Bポートの平均的な速度である7 5 0 K B / s e cとする。U S B 2 . 0のH i
25 - S p e e d (6 0 M B / S) 等の高速なインターフェースで接続される場合も考えられるが、画像データの転送自体が数百m s e cで終わってしまうので、かかる転送速度により転送しても問題ない。また、送信プログ

ラムは自分がどのようなエンジンの送信プログラムであるかを知っている
ので、色プレーン数=4色 (PlaneNum=4) は既知とする。

MaxDelaySize、DelaySize[1] 乃至 [4] は0
に初期化されている。DelaySize[i] は、各色プレーンを印刷
5 する際に、印刷を開始する前に予めプリンタに送信が必要なデータ量 (以
後、遅延転送量) が格納される。

まず、ステップS401では受け取った画像データがカラー画像データ
であるか否かを判別する。カラー画像データであるか否かは、送信プログ
ラムにおいて受け取ったデータに設定されているフラグを見ることで判別
10 される。カラー画像データの場合には、ステップS402に進み、モノク
ロ画像データの場合にはステップS411に進む。

ステップS402では、色プレーンの1面がプリンタにおいて転写体に対
して印刷処理を完了するまでに転送可能なデータ量である面転送量を、
転送速度とエンジンスピードと1つのプレーンを印刷する時間とに基づい
15 て算出する。例えば、エンジンがカラー4ppmで色プレーンが4色だと
すると、1つの色プレーンを印刷する時間は、4(ppm)を4(色)で
割った値を60倍した、 $60\text{sec}/4(\text{ppm})/4(\text{色数})$ となるの
で、面転送量は、

面転送量 = 転送速度 (750KB/sec) * 60 / 4 / 4
20 と計算される。

ステップS403では処理に使用する変数iを0に初期化する。ステッ
プS404ではiをインクリメントし、印刷の面順に処理を行う。

ステップS405ではiがPlaneNum (=4) 以下か否かを判別
し、PlaneNum以下であれば、まだプレーンがあるのでステップS
25 406に進む。PlaneNumより大きい場合はすべてのプレーンに関
して処理を行ったと判断し、処理を終了する。

ステップS406では、iが1かどうかを判別し、1の場合は、最初の

色プレーンと判断し、ステップS 4 0 7に進む。1でない場合は、ステップS 4 0 9に進む。

ステップS 4 0 7では、PlaneSize [1] (本実施形態ではYellowの画像データサイズ) と面転送量との差分をDelaySize
5 e [1] に代入する。つまり、面転送量よりも画像データサイズが大きい場合には、印刷処理の間に印刷データの転送が間に合わないこととなるため、予め転送しておく必要がある。そして、色プレーンのデータ量から面転送量を差し引いた値が第一面 (Yellow) の遅延転送量としてDelaySize [1] に保持される。なお、面転送量がPlaneSize
10 e [1] よりも大きな場合にはDelaySize [1] の値はマイナスとして演算されることとなる。

ステップS 4 0 8では、DelaySize [1] をMaxDelaySizeに代入する。

一方、ステップS 4 0 9では、第二面以降 (Magenta、Cyan、
15 Black) の遅延転送量を算出する。第二面以降は、前の色プレーンのデータ量が面転送量より小さい場合は、前の色プレーンを印刷中に次の色プレーンのデータを転送でき、大きい場合には、さらに遅延させなければならないため、前面までの遅延転送量DelaySize [i-1] をその面の遅延転送量に加算しなければならない。ステップS 4 1 0では、その時のMaxDelaySizeとDelaySize [i] とを比較し、
20 大きいほうを遅延画像データサイズ (MaxDelaySize) に代入する。

なお、モノクロ印刷の場合には、ステップS 4 1 1でカラー印刷の場合のステップS 4 0 2と同様に面転送量を算出する。モノクロの場合、色
25 プレーン数は1となる。ステップS 4 1 2では、色が1つしかないので、そのページの画像データのサイズから面転送量を差し引いた値が、遅延転送量となるので、その値をMaxDelaySizeとする。

図5A、5Bは、図4の処理で算出した遅延画像データサイズ（M a x D e l a y S i z e）を使用して実際に印刷を行うときの処理を示すフローチャートであり、図1中の画像転送部104、印刷開始指示部106或は図2中の通信プログラムにより各色のページ毎に実行される。送信プログラム23は、ワーク領域として出力済みページ数、データ送信が完了したページ数、送信済みデータサイズを保持しており、初期値は0である。

- まず、ステップS501にて、ポートの種類を判断する。ポートの種類は、例えばポート名から判断し、L P T、U S B等が含まれていればローカル、そうでなければネットワークであると判断する。ローカルであれば、
- 10 ステップS502に進み、ネットワークの場合は、別の処理によって印刷が行われ、終了する。例えば、別の処理としてはプリンタに備えられたネットワークインタフェースカードのメモリに全データを受信させて、印刷を行わせるような処理等が挙げられる。尚、ネットワークインタフェースカードにはメモリが十分に備えられているものとする。
- 15 ポートの種類がデータの転送速度が安定しているインターフェースに対応したポートであればステップS502以降の処理を実行させ、データの転送速度が動的に変動し得るようなネットワークインタフェースに対応したポートであればステップS502以降の処理の代わりに全画像データを受信させ印刷を実行させるようにすれば、より安定した、且つメモリの容
- 20 量を全体として小さくすることができるシステムを構築することが可能となる。

次にステップS502にて、プリンタ107からステータス取得コマンドが送信される。プリンタにおいてジャムや紙無し等のエラーが発生していないか、あるいはホストコンピュータとプリントとの通信状態が正常か

25 否かを判断するためにステータス取得が実行される。

ステップS503では、プリンタ107のステータスを受信する。これはプリンタ107が正常に動作しているか否かを監視する処理が含まれる。

なお、ステータスは、エラーフラグ、印刷完了ページ数、コマンド送信禁止フラグ、およびデータ送信禁止フラグにより構成される。エラーフラグは、プリンタ 107 の印刷過程でエラーが検出されたことを示す。印刷完了ページ数は、印刷が正常に終了したページ数を示す。コマンド送信禁止
5 フラグは、プリンタ 107 がページ開始コマンド、ページ終了コマンドを受信することができないことを示す。データ送信禁止フラグは、プリンタ 107 が印刷データを受信することができないことを示す。

ステップ S 504 では、受信したステータスのエラーフラグが 1 であるかどうかを判定する。エラーフラグが 1 である場合は、所定の印刷エラー
10 が発生しているので、エラー終了する。エラーフラグが 0 である場合は、ステップ S 505 に進む。

ステップ S 505 では、受信したステータスの印刷完了ページ数が、総ページ数に等しいかを判定する。印刷完了ページ数が総ページ数と等しい場合は、全てのページの印刷が正常に終了したので、正常終了する。印刷
15 完了ページ数が総ページ数と等しくない場合は、全てのページの印刷が正常に終了していないので、ステップ S 506 に進む。

ステップ S 506 では、出力済みページ数が総ページ数に等しいかを判定する。出力済みページ数が総ページ数と等しい場合は、全てのページの送信が終了しているので、ステップ S 502 に戻る。出力済みページ数が
20 総ページ数と等しくない場合はステップ S 507 に進む。

ステップ S 507 では、これから送信しようとするコマンドが画像データコマンドであるかを判定する。これから送信しようとするコマンドが画像データコマンドでない場合は、ステップ S 508 に進む。

ステップ S 508 では、受信したステータスのコマンド送信禁止フラグ
25 が 1 であるかを判定する。コマンド送信禁止フラグが 1 の場合は、画像データコマンド以外のコマンド送信が禁止されているのでステップ S 502 に戻る。コマンド送信禁止フラグが 0 の場合は、画像データコマンド以外

のコマンドの送信が許可されているのでステップS 5 0 9に進む。

ステップS 5 0 9では、これから送信しようとしているコマンドがページ開始コマンドであるかを判定する。ページ開始コマンドであると判定された場合は、ステップS 5 1 0に進む。

- 5 ステップS 5 1 0では、送信済みデータサイズを0にし、ステップS 5 1 5に進む。

- ステップS 5 0 9でページ開始コマンドでないと判定された場合は、ステップS 5 1 1に進む。ステップS 5 1 1では、これから送信しようとしているコマンドがデータ開始コマンドであるかを判定する。データ開始コマンドであると判定された場合は、ステップS 5 1 2に進む。それ以外の
10 コマンドであれば、ステップS 5 1 5に進む。

- ステップS 5 1 2では、印刷開始が可能かどうかを判定する（M a x D e l a y S i z eが0以下であれば、予めデータを転送する必要がなく、データの開始と同時に印刷開始が可能となる）。印刷開始が可能であると
15 判断された場合は、ステップS 5 1 3に進む。印刷開始が可能でないと判定された場合は、ステップS 5 1 5に進む。ページ開始コマンドを受け取った時点では、まだ画像データは転送されていない。このとき、M a x D e l a y S i z eに格納されている値が0以下であれば、データを転送する前に印刷を指示することが出来ると判断する。

- 20 ステップS 5 1 3では、所定のコマンド（データ開始コマンド）を送信する。ステップS 5 1 4では、ステップS 5 1 2で印刷開始が可能であると判定されているので、印刷開始コマンドを送信する。

- ステップS 5 1 5では、所定のコマンド（ページ開始コマンド、ページ終了コマンド等）を送信する。ステップS 5 1 6では、現在出力中のページ
25 のブロックを全て送信したかを判定する。現在出力中のページに未送信のブロックがある場合は、ステップS 5 0 2に戻る。現在出力中のページのブロックを全て送信した場合は、ステップS 5 1 7に進み、出力済みペ

ージ数に1を加算し、ステップS 5 0 2に戻る。

ステップS 5 0 7において、画像データコマンドであると判断された場合は、ステップS 5 1 8に進む。ステップS 5 1 8では、受信したステータスのデータ送信禁止フラグが1であるかを判定する。プリンタは受信バッファがフルになった場合にデータ送信禁止フラグを1にする。データ送信禁止フラグが1の場合は、画像データの送信が禁止されているのでステップS 5 1 9に進む。データ送信禁止フラグが0の場合は、画像データの送信が許可されているので、ステップS 5 2 0に進む。

ステップS 5 2 0において、印刷開始が可能であるかを判別する。送信済みデータサイズが、図3、4のフローチャートに従い、各色のデータ量と算出された各色データのデータ量と前記各色データ1頁を出力する間に前記出力装置に転送可能なデータ量である面転送量とに基づいて算出されたMaxDelaySizeより大きければ、印刷開始前に転送必要な量のデータを送信したので、印刷可能と判断する。印刷可能であると判別された場合は、ステップS 5 2 1に進み、印刷開始が可能でないと判別された場合はステップS 5 2 2に進む。

ステップS 5 1 8においてデータ送信禁止フラグが1であると判定された場合はステップS 5 1 9に進む。データ送信禁止フラグが1であるということは、その時すでに、プリンタ側のバッファがフルであるということであるので、これ以上予め画像データを転送することが出来ないので、印刷開始コマンドを送信する。ステップS 5 2 2で、1ブロック（所定量）の画像データを送信する。ステップS 5 2 2で1ブロック（所定量）の画像データを送信することは、プリンタに備えられたメモリ容量が小さい場合に、メモリを十分に活用することができる。

ステップS 5 2 3で送信済みデータサイズにステップS 5 2 2で送信した画像データのサイズを加算する。そして、ステップS 5 0 2からステップS 5 2 3の処理を繰り返すことにより、MaxDelaySize以上

の画像データの送信を予め行う。また、ステップS 5 2 2の処理で1ブロックずつの画像データを転送を繰り返すようにしても良いが、ステップS 5 2 2の処理をMaxDelaySize以上の画像データを予め送信するようにしても良い。

- 5 以上のように、画像データ量計算部103において、図3に示すフローチャートに従って各色の画像データ量を算出し、印刷開始指示判断部105において、図4に示すフローチャートに従って、MaxDelaySizeを求め、該MaxDelaySizeに基づいて印刷開始指示部106等において図5A、5Bのフローチャートによるタイミングで、プリン
- 10 タ107に印刷開始指示を送信することで、印刷開始から印刷終了までの時間を一定にすることが可能となる。これにより、エンジンが印刷を開始してから終了までに1ページを構成する画像データの全体を受信できないといったことを回避することが可能となる。

- ここで、本発明の印刷処理方法の特徴をより明確にすべく、上記実施形態（図1の構成、図2等のフローチャート）のもと、具体的な実施例（実施例1乃至3）について以下に説明する。
- 15

[実施例1]

- 上述した本発明の一実施形態の具体例を以下に説明する。本実施例ではプリンタが1プレーン印刷するのに必要な時間を T_p 、データ転送速度を
- 20 D 、面転送量（すなわち、 $T_p \times D$ ）を100とする（なお、説明の便宜上、以下の説明においては、単位の記載を省略するものとする）。

また、画像データはYellow、Magenta、Cyan、Blackの4色から構成されており、かかる面順で印刷されるものとし、各プレーンのサイズは下記の通りとする。

- 25 PlaneSize [1] (=Yellow) = 160
PlaneSize [2] (=Magenta) = 90
PlaneSize [3] (=Cyan) = 90

PlaneSize [4] (=Black) = 60

なお、本実施例の説明にあたっては、かかる前提条件のもと、従来の印刷処理方法により求められた印刷開始指示タイミングにより印刷する場合と、本発明の実施形態にかかる印刷処理方法により求められた印刷開始指示タイミングにより印刷する場合とを対比して説明するものとする。

図6は、従来の印刷処理方法により求められた印刷開始指示タイミングにより印刷処理を行った場合の、処理の概念図である。

同図において、601は印刷開始から印刷終了までの理想的な印刷処理時間を示したものである（同図において横方向は時間方向を示すものとする）。つまり、プリンタが1プレーンを印刷するのに必要な時間 T_p に対して、本実施例では4プレーン（Y、M、C、K）を印刷するので、理想的な印刷処理時間としては $4T_p$ となる。

また、602は転送される印刷データを示したもので、横軸が時間、縦軸がデータ転送速度（=D）を表している。つまり、602に示す長方形の面積は、所定時間内に転送されるデータ量となる。

ここで、上記従来技術の説明において記載したように、従来の印刷処理方法では、転送される印刷データの総データ量と、面転送量との関係のみに基づいて印刷開始タイミングを算出していた。そして、本実施例の場合、総データ量は、 $160 + 90 + 90 + 60 = 400$ であり、面転送量は100であるため、4プレーンでは400となり、総データ量と面転送量とが等しくなる。このため、従来の印刷処理方法によれば、印刷開始指示とデータ転送開始とは同時に行えば足りると判断されていた。

しかしながら、図6に示すように、Yデータ（Yellowのデータ）の転送開始とともにYデータの印刷開始を指示すると、プリンタはYデータ（1プレーン）を印刷するのに時間 T_p で済むが、データ転送は T_p の間に100しか行えない。このため、Yデータのデータ量（160）を転送し終えるまで、プリンタは途中で印刷処理を待機する必要がある（図

6の603の $T_p + \alpha$ における α は、この待機時間に相当する)。つまり、印刷開始から印刷終了までの印刷処理時間も、 $4 T_p + \alpha$ だけ必要となり、印刷処理時間が増加することとなる。この結果、印刷開始から印刷終了までの時間が一定時間内におさまらなくなってしまう。そして、電子写真方式を採用した印刷装置においては、既に印刷データが用意されていることが前提となっており、印刷開始から印刷終了の間において画像形成処理を待機するようなことはできないものも存在する。このため、図6のような条件の印刷処理結果は失敗となる。

なお、本実施例の場合、Yellow以外のデータ転送における遅延要因はない。つまり、Yellowの印刷完了後、Magentaの印刷を開始した場合、Magentaの印刷開始時には、同時にMagentaのデータ転送も開始されており、印刷開始時の遅延は生じない。また、面転送量は100であるため、Magenta（1プレーン）を印刷する時間 T_p の間に、Magentaのデータ（データ量＝90）のデータ転送を完了させることができるため、Magentaを印刷中には、必要なMagentaのデータはすべてデータ転送を完了していることとなり遅延は生じない。また、CyanについてもMagentaと同様に、遅延は生じない。

さらに、Cyanの印刷終了とともにBlackの印刷を開始したときには、すでにBlackのデータ（データ量＝20）は転送が完了した状態にある。さらに、面転送量は100であるため、Black（1プレーン）を印刷する時間 T_p の間に残りのデータ（データ量＝40）を受け取ることができる。

このように、従来の方法によれば、印刷データの全体データ量が400であるため、印刷開始タイミングをデータ転送開始と同時にしてもよいと判断してしまい、Yellowの印刷時に遅延が生じ、全体としても印刷開始から印刷終了までの印刷処理時間が理想的な印刷処理時間（ $4 T_p$ ）

を越えてしまうこととなっていた。

これに対して、本実施形態にかかる印刷処理方法により求められた印刷開始指示タイミングによれば、印刷開始から印刷終了までの印刷処理時間を一定（4 Tp）に保つことが可能となる。

- 5 まず、図4のステップS407より、 $DelaySize[1] = PlaneSize[1] - \text{面転送量} = 60$ となり、ステップS408より、 $MaxDelaySize = 60$ と算出される。

- さらに、ステップS409では、 $DelaySize[2] = DelaySize[1] + PlaneSize[2] - \text{面転送量} = 60 + 90 - 100 = 50$ となり、ステップS410では $Max(MaxDelaySize, DelaySize[2]) = Max(60, 50) = 60$ と算出される。
- 10

同様に、 $DelaySize[3]$ 、 $DelaySize[4]$ についても算出すると、最終的に $MaxDelaySize = 60$ と算出される。

- 15 この結果、本実施形態にかかる印刷処理方法によれば、Yellowをデータ量60だけ転送した後に印刷を開始すれば、印刷処理時間を一定に保つことができると判断される。

- Yellowデータをデータ量60だけ転送後に印刷開始指示をした場合の処理の概念図を図7に示す。同図の602、703より明らかなように、予めYellowのデータをデータ量60だけ転送しているため、Yellow（1プレーン）を印刷する時間Tpが経過するまでにYellowの全データ（160）が転送されるため、遅延なく印刷処理が可能となる。
- 20

- 次にMagenta（1プレーン）を印刷開始しようとした際には、すでにMagentaのデータ転送を開始しているため、同様に遅延なく印刷が開始できる。また、Magentaを印刷する時間Tpが経過するまでにMagentaのデータ転送は完了しているため、ここでも遅延は生
- 25

じない。さらに、Cyanについても同様の結果となる。

さらに、Cyanの印刷終了とともに、Blackの印刷を開始したとき、すでにBlackのデータ（データ量＝20）は転送が完了した状態にある。そして、Black（1プレーン）を印刷する時間 T_p が経過するまでに転送できるデータ量は100であるため、Black（1プレーン）を印刷する時間 T_p の間に残りのデータ（データ量＝40）を受け取ることができる。

このように、本実施形態にかかる印刷処理方法によれば、適切なタイミングで印刷開始指示を送ることができるため、印刷開始から印刷終了までの印刷処理時間を理想的な印刷処理時間（ $4T_p$ ）にすることができる。

[実施例2]

本実施形態にかかる印刷処理方法によれば、実施例1のように特定のプレーンのデータ量が多い場合でも、印刷処理時間を一定にするための最適な印刷開始指示タイミングを算出することが可能となるが、本実施形態にかかる印刷処理方法の特徴はこれに限られない。例えば、2つの印刷データがあり、各印刷データを構成する各プレーンのデータ量がそれぞれ同じで、かつ印刷データの転送順序（面順）が異なる関係にある場合にも、それぞれの印刷データに対して印刷処理時間を一定にするための最適な印刷開始指示タイミングを算出することが可能である。本実施例では、かかる特徴が明確になるケースについて説明することとする。

上記実施例1同様、本実施例でもプリンタが1プレーン印刷するのに必要な時間を T_p 、データ転送速度を D 、面転送量（すなわち、 $T_p \times D$ ）を100とする（なお、説明の便宜上、以下の説明においては、単位の記載を省略するものとする）。

また、2つの画像データはYellow、Magenta、Cyan、Blackの4色から構成されており、各画像データの各プレーンのサイズおよび面順は下記の通りとする（データ1と、データ2とは、各プレーン

ンのサイズが同じで面順のみが異なる)。

(データ1)

PlaneSize [1] (=Yellow) =160

PlaneSize [2] (=Magenta) =90

5 PlaneSize [3] (=Cyan) =90

PlaneSize [4] (=Black) =130

(データ2)

PlaneSize [1] (=Yellow) =160

PlaneSize [2] (=Magenta) =90

10 PlaneSize [3] (=Black) =130

PlaneSize [4] (=Cyan) =90

図8は、上記前提条件のもとデータ1に対して、本実施形態にかかる印刷処理方法により求められた印刷開始指示タイミングにより印刷処理を行った場合の処理の概念図である。

15 上記実施例1と同様に図4のフローチャートに従ってMaxDelay Sizeを求めると、最終的にMaxDelay Size=70と算出される。

したがって、データ1のYellowデータをデータ量70だけ転送後に印刷開始指示をだすと、図8の802、803に示すように、印刷処理
20 時間を一定に保つことができることがわかる。

一方、図9は、上記前提条件のもとデータ2に対して、本実施形態にかかる印刷処理方法により求められた印刷開始指示タイミングにより印刷処理を行った場合の処理の概念図である。差異が明確になるように、601に理想的な印刷処理時間を、803にデータ1に対して求めたMaxDelay Sizeに基づいて印刷開始指示をした場合の印刷処理時間をそれぞれ示す。
25

データ1とデータ2とは各プレーンのデータ量が同じで、面順が異なる

だけであるが、803より明らかなように、データ1に対して求めたMaxDelaySizeに基づいて印刷開始指示をしたのでは、印刷処理時間を一定に維持することができない。

つまり、Yellowデータをデータ量70だけ転送後に印刷開始指示
5 を出した場合、Yデータ、Mデータの印刷処理は遅延なく実施することが可能であるが、Kデータの印刷処理において遅延が生じる。

Kデータの印刷処理開始時点では、Kデータの一部（データ量＝20）
がすでに転送を完了した状態にあるが、Kデータの印刷開始から時間 T_p
が経過するまでの間に（Kデータの印刷処理が完了するまでの間に）、K
10 データはさらにデータ量100が転送されるのみで、全データ（データ量130）を転送することはできない。このため、Kデータの印刷途中で印刷処理が待機状態となり遅延が生じる（結果的に、印刷処理時間は $4T_p + \beta$ となる）。また、待機が行えない印刷装置の場合には、実施例1において説明したのと同様に印刷処理は失敗する。

15 これに対して、903に示すように、データ2に対して求めたMaxDelaySize（図4のフローチャートに従って処理すると、MaxDelaySize＝80となる）に基づいて印刷開始指示を出した場合には、印刷処理時間を一定に保つことが可能となる。つまり、Yellowデータをデータ量80だけ転送後に印刷開始指示を出すため、Kデータの
20 印刷開始時点において、Kデータはすでにデータ量30だけ転送を完了した状態にある。このため、Kデータの印刷開始から時間 T_p が経過するまでの間に（Kデータの印刷処理が完了するまでの間に）、Kデータはさらにデータ量100が転送され、全データ（データ量130）を転送することができる。このため、Kデータの印刷時の遅延は生じず、理想的な印刷
25 処理時間（ $4T_p$ ）で印刷処理することが可能となる。言い換えれば、既に印刷データが用意されていることを前提とし、印刷開始から印刷終了の間において画像形成処理を待機しない、或は待機できないような印刷装置

においても正常に印刷処理を終了させることができる。

上記実施例 1、実施例 2 の説明からわかるように、本実施形態にかかる印刷処理方法により求められる印刷開始指示タイミングは以下の要件を満たすこととなる。つまり、当該印刷開始指示タイミングで印刷開始指示が
5 なされた場合、

（i）所定のプレーン印刷開始時には、すでに、あるいは同時に当該プレーンのデータ転送が開始されており、

（i i）所定のプレーン印刷終了時には、すでに、あるいは同時に当該プレーンのデータ転送が完了しており、

10 （i i i）上記（i）、（i i）の要件が、印刷データを構成する各プレーンの印刷において具備されている、
こととなる。

そして、かかる要件を具備することにより、従来の印刷処理方法に基づいて求められた印刷開始指示タイミングでは、印刷開始から印刷終了までの印刷処理時間を一定に保つことができないようなカラー印刷データであ
15 っても印刷処理時間を一定に保つことができる、適切な印刷開始指示タイミングを算出することが可能となる。

さらに、本実施形態にかかる印刷処理方法によれば、複数のプレーンからなる印刷データの転送順序（面順）が変更になった場合でも適切な印刷
20 開始指示タイミングを算出することが可能となる。

以上の説明から明らかなように、本実施形態によれば、複数色プレーンの印刷データを出力処理する出力装置に接続された情報処理装置において、各色プレーンごとの印刷データ量を考慮した適切なタイミングで印刷開始を指示することで、複数色の色プレーンの印刷データにおいても、正常な
25 印刷結果を得ることが可能となる。

[実施例 3]

実施例 1 および 2 においては、印刷開始指示の判断を印刷装置に接続さ

れた情報処理装置において行うようにして説明を行ってきた。しかしながら、これに限定されるものではなく、プリンタにより実施例 1、2 の処理の一部を実行させるようにしても良い。

即ち、ホストコンピュータ（情報処理装置）で実行された図 3 のフロー
5 チャートに従う演算結果をプリンタに通知し、プリンタは受信した演算結果に基づき図 4、図 5 A、5 B のフローチャートを実行する。この場合には、プリンタには事前に面転送量が記憶されているものとする。例えば、ホストコンピュータから通知された転送速度と、自装置のカラーエンジン
10 スピードと、色プレーン数とから面転送量の演算を行うような形態が想定される。

また、図 5 A、5 B のフローチャートは、図 2 の制御回路 3 1 とプリンタエンジン 3 5 との間の処理として説明することができる。

即ち、ホストコンピュータ 1 0 1 をプリンタコントローラであるところ
の制御回路 3 1 に、プリンタ 1 0 7 をプリンタエンジン 3 5 （不図示のエ
15 ンジン制御回路を含む）に相当させて各ステップの処理を説明することができる。

但し、ステップ S 5 2 0 の処理は「ホストコンピュータ 1 0 1 から受信
済み画像データサイズ > Max Delay Size」の内容の、制御回路
3 1 の処理とする。

20 実施例 3 によれば、ホストコンピュータが、複数のプリンタ夫々のエンジン速度等を把握していない場合でも、適切な印刷開始タイミングを決定することが出来るという格別の効果を得ることができる。

他の実施形態

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
25 つの機器からなる装置に適用してもよい。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ネットワークなどを介してダウンロードして実行したり、プログラムコードを記録した記録媒体をシステム

或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記録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。

5 この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施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を記録した記録媒体は本発明を構成することになる。

プログラムコードを供給するための記録媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）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などを用いることができる。

10 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働しているOSなど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
15 実現される場合も含まれることは言うまでもない。

更に、記録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などが実際の処理
20 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。

本発明は上述した実施例に限定されるものでなく種々の変更や修正が考えられる。よって、本願発明の技術的範囲は、以下の請求の範囲に基づいて決定される。

25

産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明によれば、複数色プレーンの印刷データを

出力処理する出力装置と該出力装置に接続された情報処理装置とを備える印刷システムにおいて、各色プレーンごとの印刷データ量を考慮した適切なタイミングで印刷開始を指示することで、複数色の色プレーンの印刷データにおいても、正常な印刷結果を得ることが可能となる。

請求の範囲

1. カラー印刷データを出力する出力装置と接続される情報処理装置であって、
- 5 前記出力装置において出力されるカラー印刷データ 1 頁を構成する各色データのデータ量を算出する算出手段と、
前記算出された各色データのデータ量と、前記各色データ 1 頁を出力する間に前記出力装置に転送可能なデータ量である面転送量とに基づいて、
前記出力装置に印刷開始指示を行うタイミングを決定する決定手段と、
- 10 前記出力するカラー印刷データを前記出力装置に転送後、前記決定されたタイミングで前記出力装置に印刷開始指示を行う指示送信手段と
を備えることを特徴とする情報処理装置。
2. 前記決定手段は、
前記算出された各色のデータ量と前記面転送量との各差分を、前記各色
- 15 のデータ転送の順に和算していった場合の最大値を算出し、前記カラー印刷データを転送開始してから、該最大値のデータ量を転送するのに必要な時間分だけ、印刷開始指示を遅らせるように前記タイミングを決定することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。
3. 前記決定手段は、
- 20 前記出力されるカラー印刷データ 1 頁ごとに前記タイミングを決定することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。
4. 前記各色は、Y M C K の 4 色からなり、Y、M、C、K の順にデータ転送が行われることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。
5. カラー印刷データを出力する出力装置と接続される情報処理装置にお
- 25 ける印刷処理方法であって、
前記出力装置において出力されるカラー印刷データ 1 頁を構成する各色データのデータ量を算出する算出工程と、

前記算出された各色データのデータ量と、前記各色データ 1 頁を出力する間に前記出力装置に転送可能なデータ量である面転送量とに基づいて、前記出力装置に印刷開始指示を行うタイミングを決定する決定工程と、

前記出力するカラー印刷データを前記出力装置に転送後、前記決定された
5 タイミングで前記出力装置に印刷開始指示を行う指示送信工程と
を備えることを特徴とする印刷処理方法。

6. 前記決定工程は、

前記算出された各色のデータ量と前記面転送量との各差分を、前記各色
のデータ転送の順に和算していった場合の最大値を算出し、前記カラー印
10 刷データを転送開始してから、該最大値のデータ量を転送するのに必要な
時間分だけ、印刷開始指示を遅らせるように前記タイミングを決定するこ
とを特徴とする請求項 5 に記載の印刷処理方法。

7. 前記決定工程は、

前記出力されるカラー印刷データ 1 頁ごとに前記タイミングを決定する
15 ことを特徴とする請求項 5 に記載の印刷処理方法。

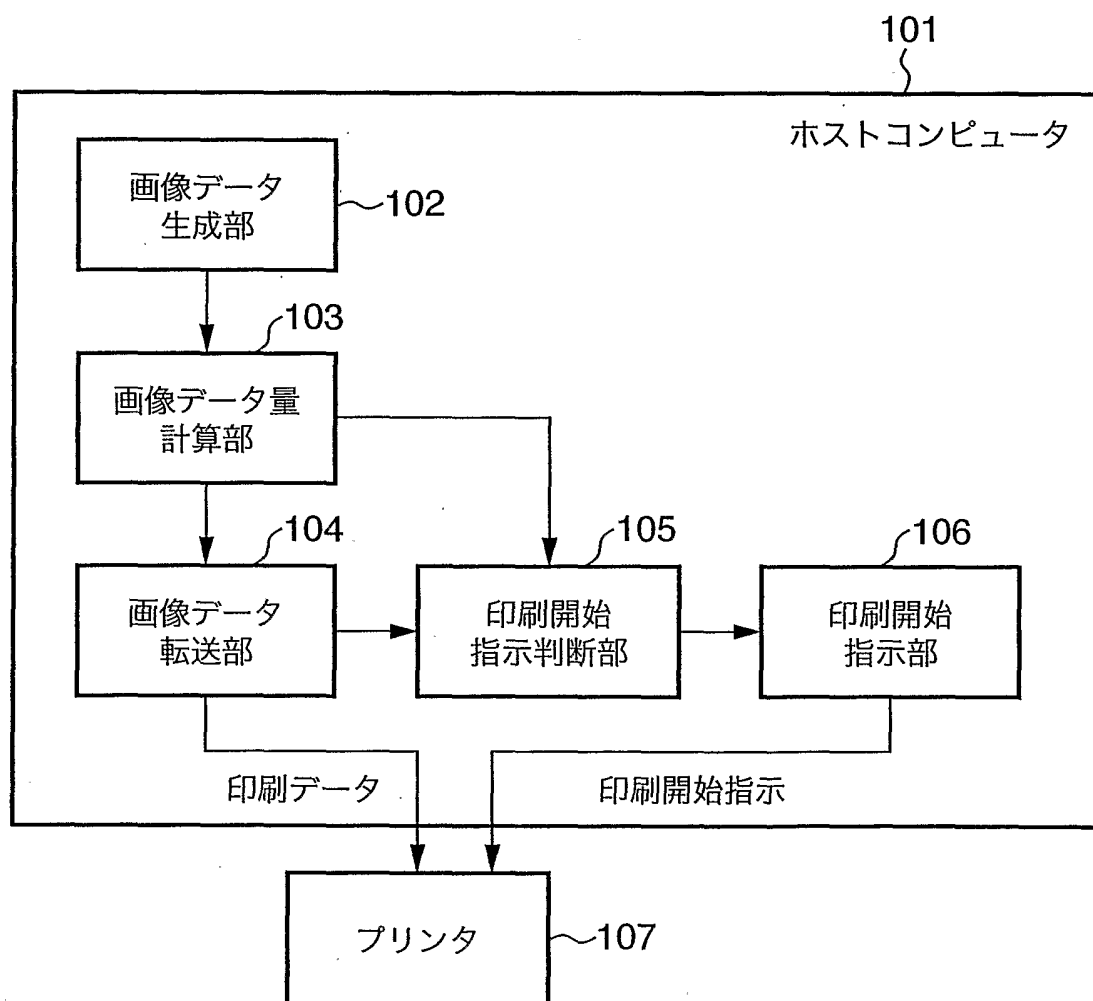
8. 前記各色は、Y M C K の 4 色からなり、Y、M、C、K の順にデータ
転送が行われることを特徴とする請求項 5 に記載の印刷処理方法。

9. 請求項 5 乃至 8 のいずれか 1 つに記載の印刷処理方法をコンピュータ
によって実現させるための制御プログラム。

20 10. 請求項 5 乃至 8 のいずれか 1 つに記載の印刷処理方法をコンピュ
ータによって実現させるための制御プログラムを格納した記録媒体。

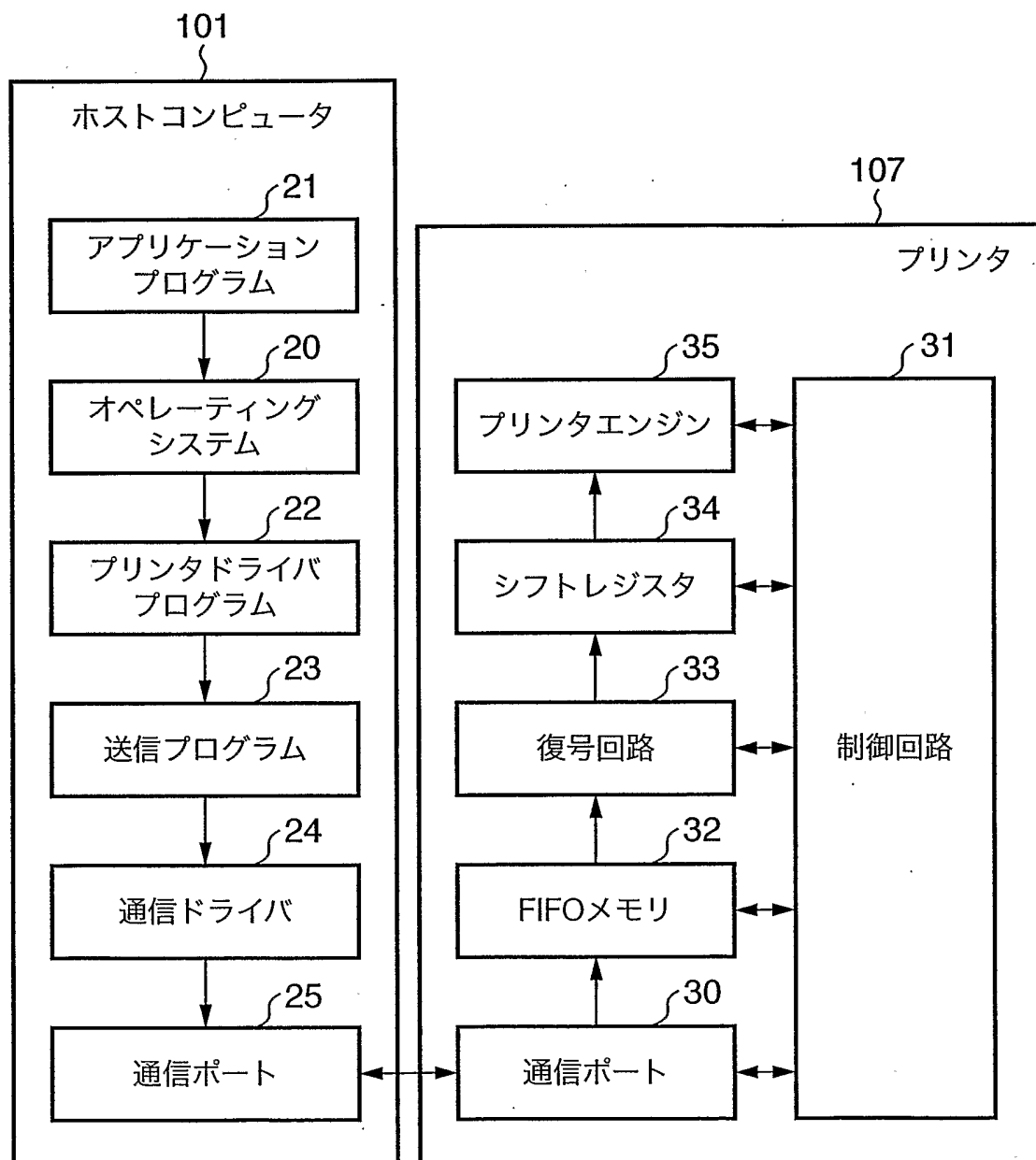
1/10

第 1 図



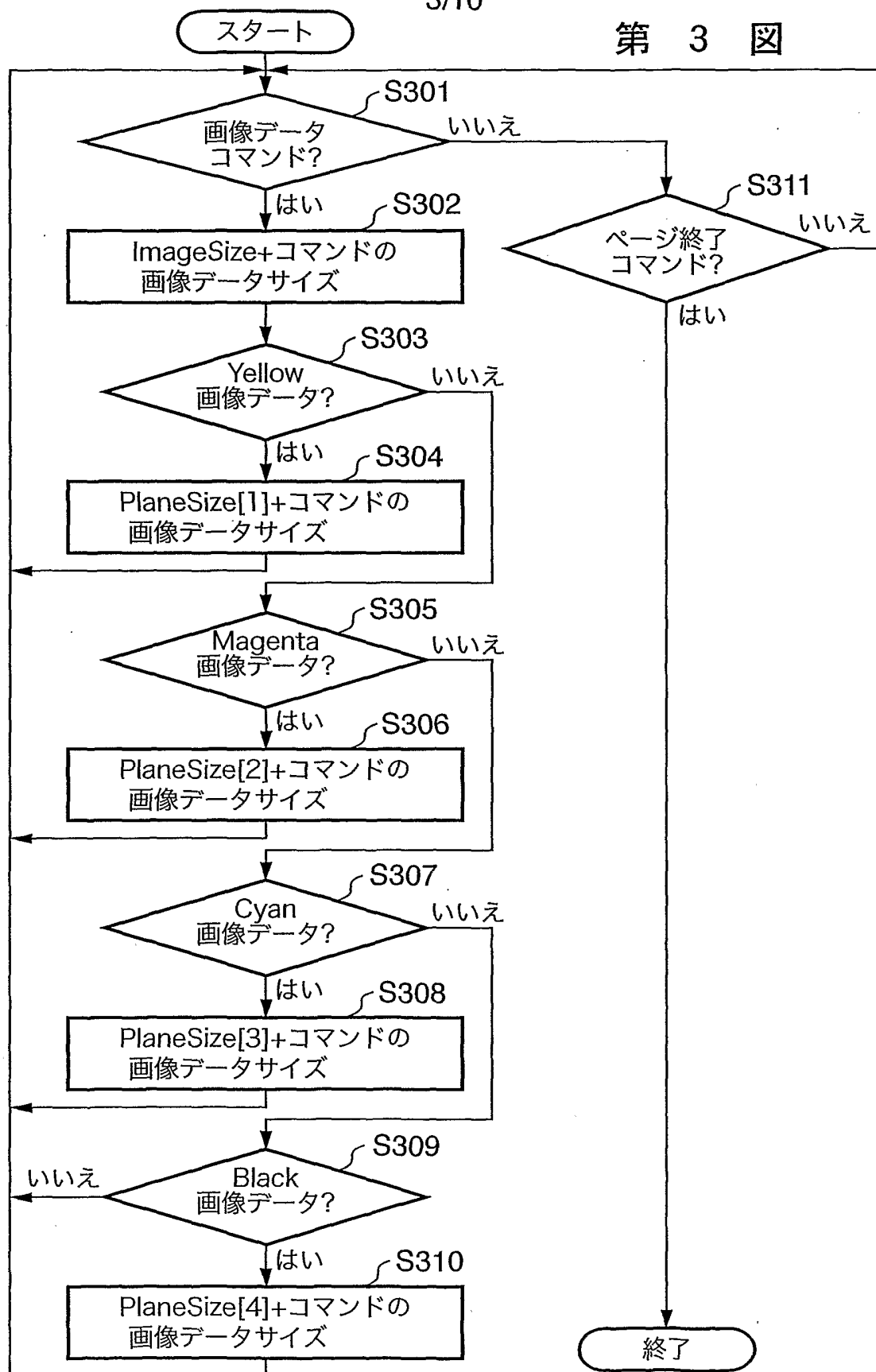
2/10

第 2 図



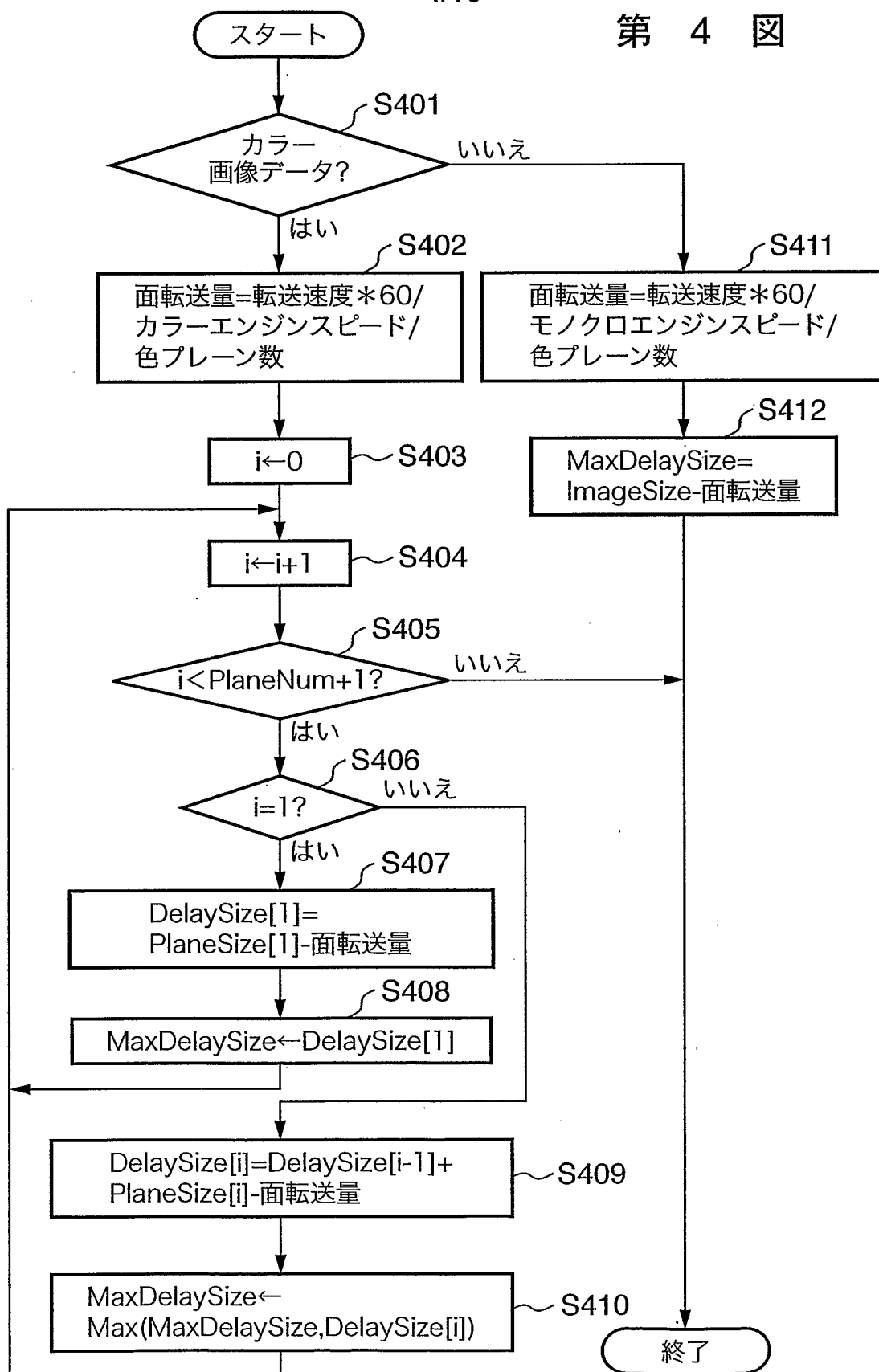
3/10

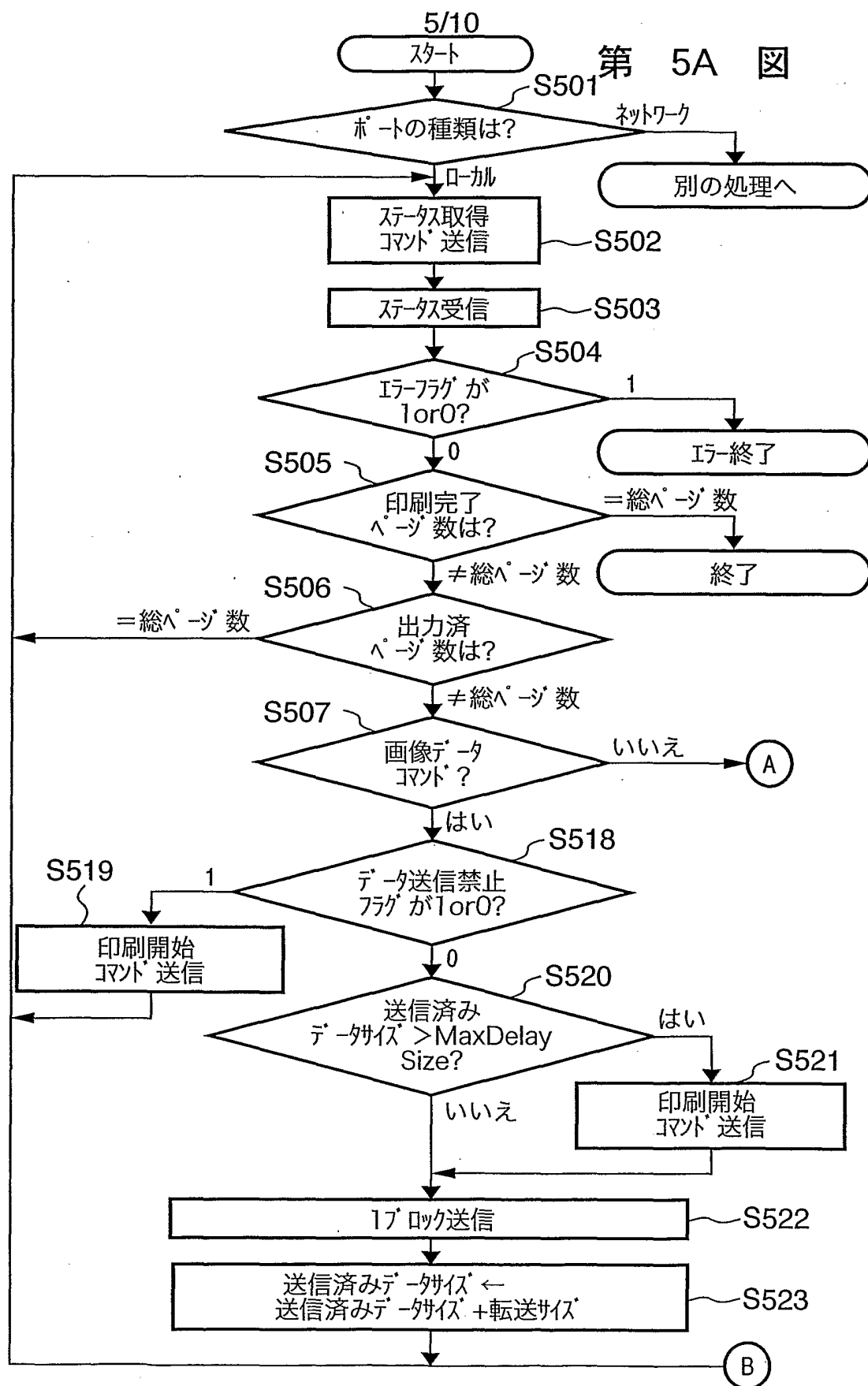
第 3 図



4/10

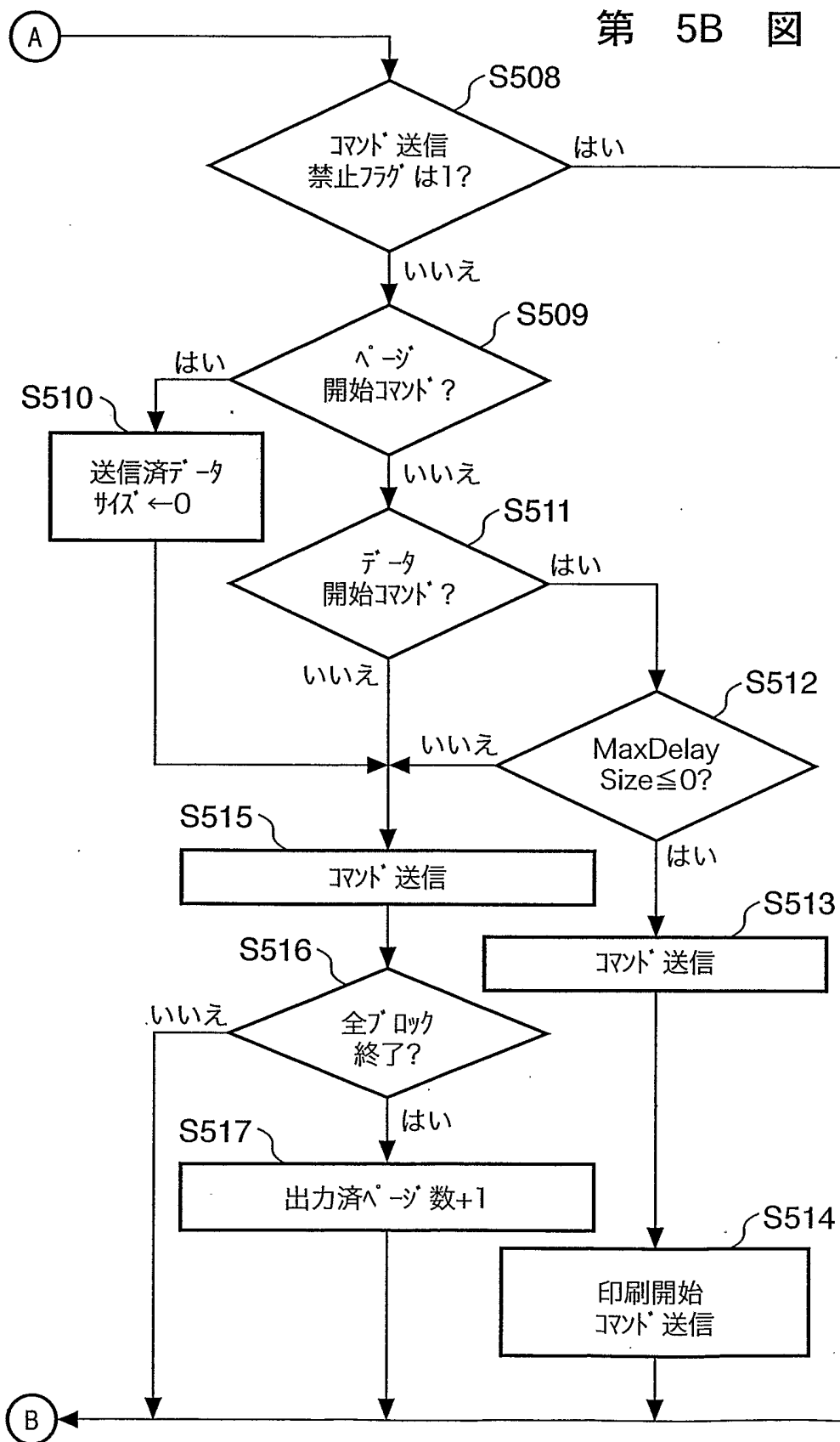
第 4 図



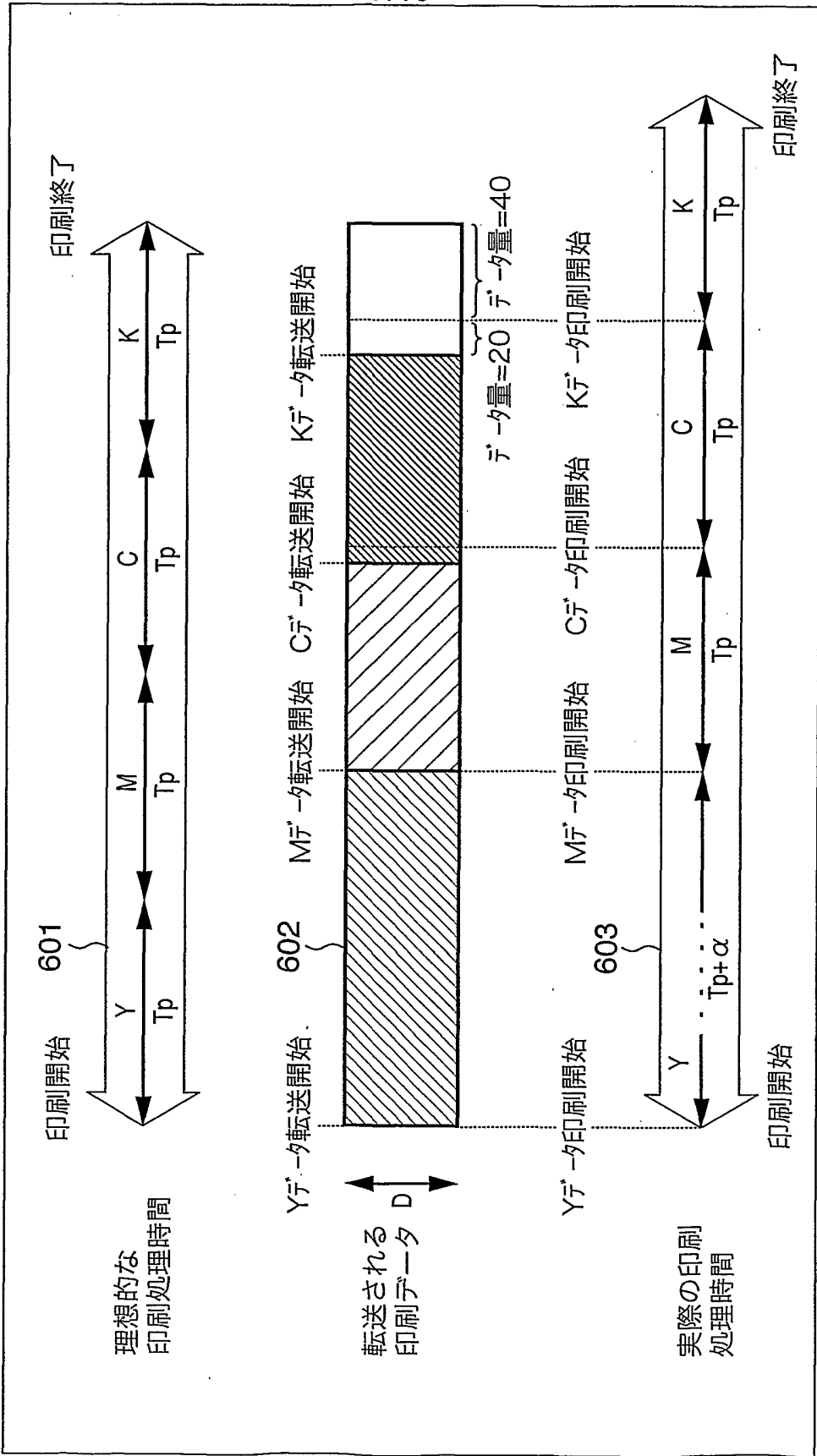


6/10

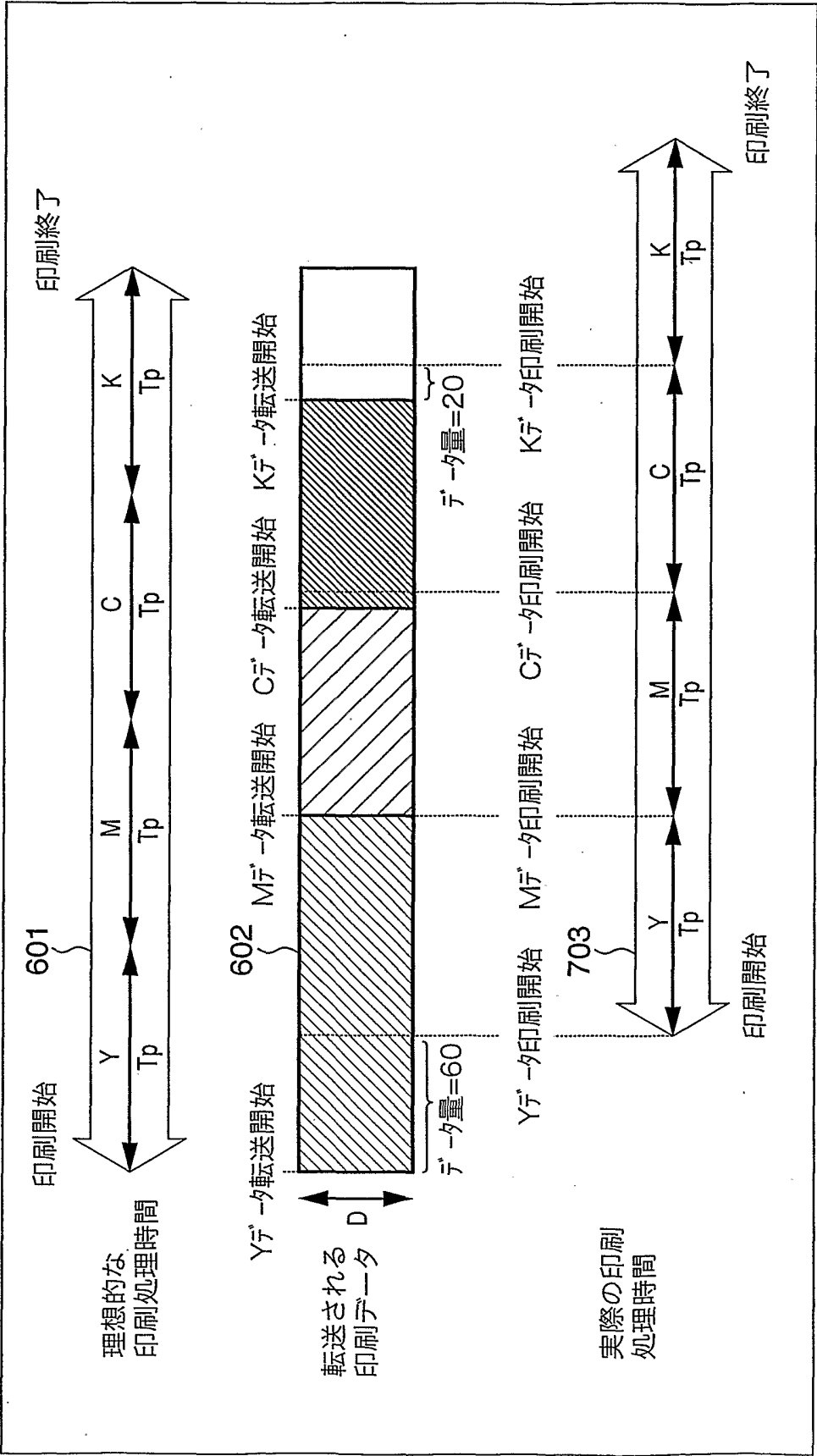
第 5B 図



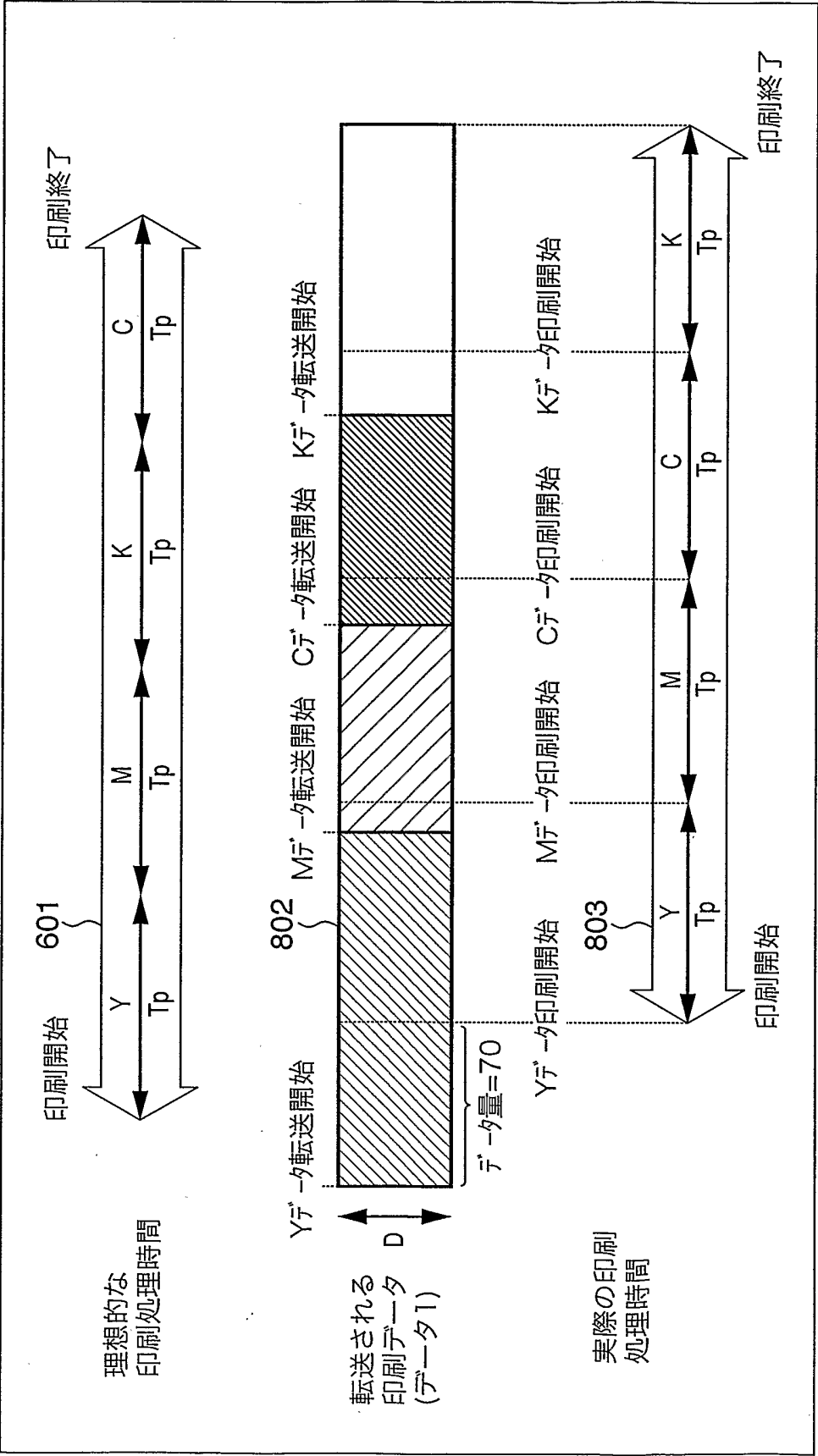
第 6 図



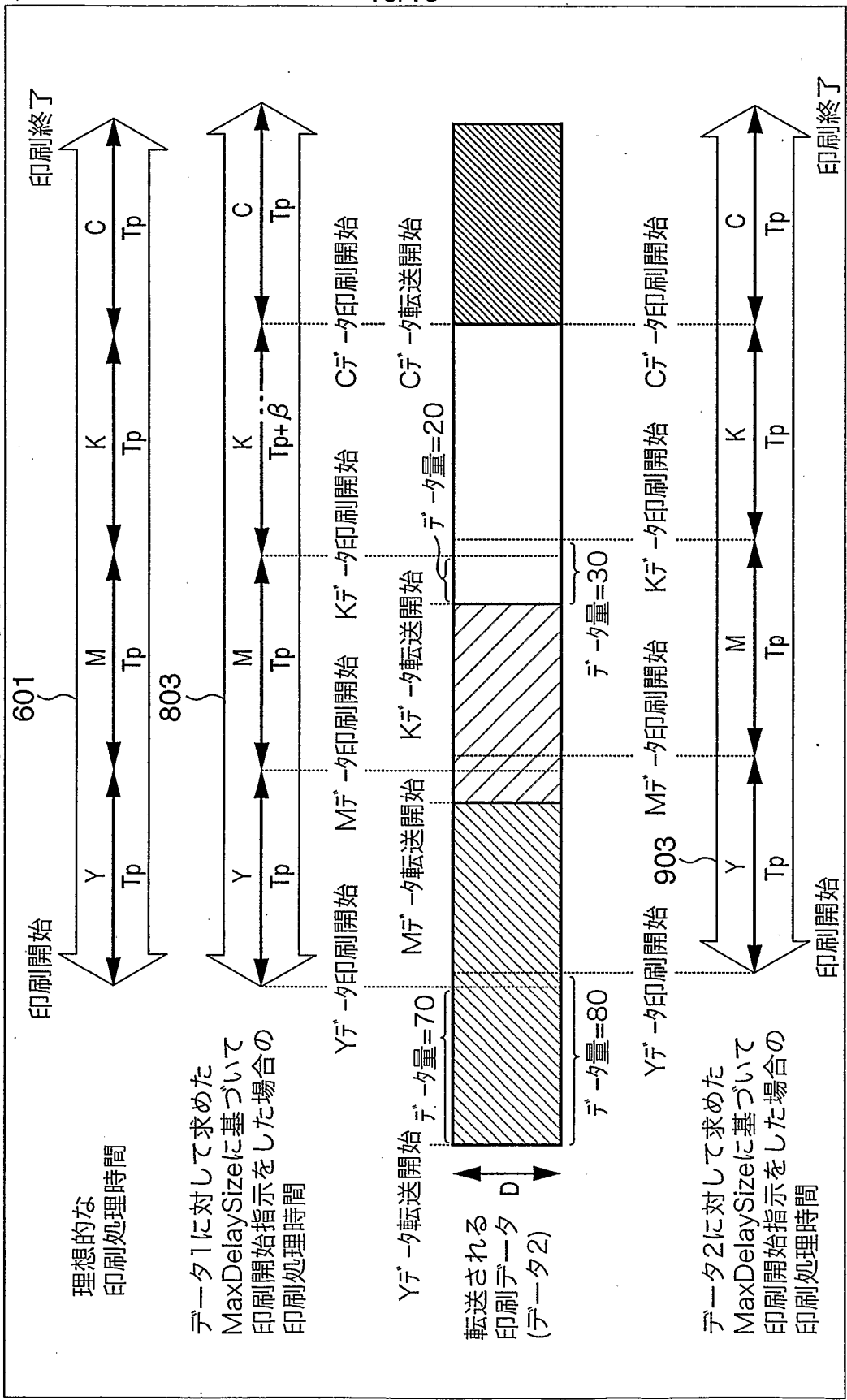
第 7 図



第 8 図



第 9 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/001391

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F3/12, B41J21/00, B41J29/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F3/12, B41J21/00, B41J29/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-373069 A (Seiko Epson Corp.), 26 December, 2002 (26.12.02), Abstract; Claims; Par. Nos. [0008] to [0047] (Family: none)	1-10
Y	JP 2002-172821 A (Ricoh Co., Ltd.), 18 June, 2002 (18.06.02), Abstract; Claims; Par. Nos. [0003] to [0035] (Family: none)	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 April, 2004 (09.04.04)Date of mailing of the international search report
27 April, 2004 (27.04.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F 3/12, B41J21/00, B41J29/38

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F 3/12, B41J21/00, B41J29/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-373069 A(セイコーエプソン株式会社)2002.12.26 【要約】、【特許請求の範囲】、【0008】乃至【0047】 (ファミリーなし)	1-10
Y	JP 2002-172821 A(株式会社リコー)2002.06.18 【要約】、【特許請求の範囲】、【0003】乃至【0035】 (ファミリーなし)	1-10

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09.04.2004

国際調査報告の発送日

27.4.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

近藤 聡

5E

8730

電話番号 03-3581-1101 内線 3520