

(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2010-49649

(P2010-49649A)

(43) 公開日 平成22年3月4日(2010.3.4)

(51) Int.Cl.

G06F 3/12 (2006.01)

F I

G06F 3/12

F

テーマコード (参考)

5B021

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-215620 (P2008-215620)
(22) 出願日 平成20年8月25日 (2008.8.25)

(71) 出願人 000006150
京セラミタ株式会社
大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(74) 代理人 100086759
弁理士 渡辺 喜平
(74) 代理人 100109128
弁理士 岡野 功
(72) 発明者 炭本 治尚
大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
京セラミタ株式会社内
Fターム(参考) 5B021 AA01 LA04

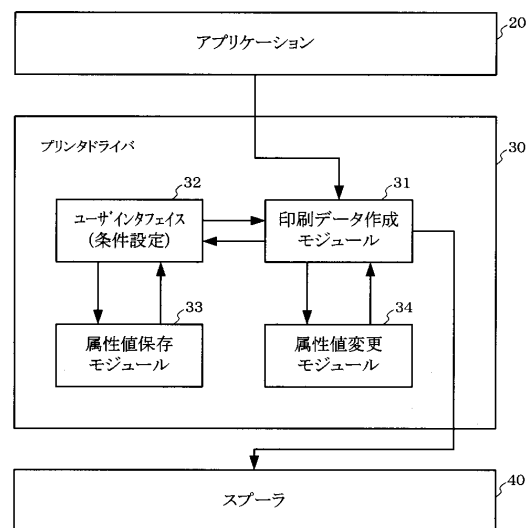
(54) 【発明の名称】 印刷設定用プログラム及び印刷制御装置

(57) 【要約】

【課題】 所定のアプリケーションによって生成された点線や破線等の間隔を、ユーザの好みに応じて変更可能とする。

【解決手段】 所定の印刷オブジェクトの属性値を変更する手段として、コンピュータを機能させるための印刷設定用プログラムであって、断続線を構成する複数の点及び/又は線分間の間隔を変更する手段として、コンピュータを機能させる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

印刷データを生成する手段として、コンピュータを機能させるための印刷設定用プログラムであって、

前記印刷データから、断続線を構成する複数の点及び／又は線分間の間隔を抽出する手段、

前記断続線の点及び／又は線分間の間隔を入力する手段、

前記抽出した断続線の点及び／又は線分間の間隔を、前記入力された間隔に変更して前記印刷データを生成する手段

として、前記コンピュータを機能させる

10

ことを特徴とする印刷設定用プログラム。

【請求項 2】

当該印刷設定用プログラムが、プリンタドライバからなる

ことを特徴とする請求項 1 記載の印刷設定用プログラム。

【請求項 3】

前記印刷データが、アプリケーションソフトウェアから受け取ったデータにもとづき生成された印刷データである

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の印刷設定用プログラム。

【請求項 4】

前記抽出した断続線の点及び／又は線分間の間隔、及び／又は、前記入力された断続線の点及び／又は線分間の間隔を表示する手段として、前記コンピュータを機能させる

20

ことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の印刷設定用プログラム。

【請求項 5】

前記間隔が一定値より狭い場合に、前記間隔を所定値に変更する手段として、前記コンピュータを機能させる

ことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の印刷設定用プログラム。

【請求項 6】

前記断続線の点の大きさ及び／又は線分の幅を変更する手段、

前記点の大きさ及び／又は前記線分の幅と、前記点及び／又は線分間の間隔との比を求め、この比が所定範囲に含まれない場合に、前記点の大きさ、前記線分の幅、前記点及び／又は線分間の間隔のうちのいずれか一つ以上の値を変更する手段

30

として、前記コンピュータを機能させる

ことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の印刷設定用プログラム。

【請求項 7】

前記断続線が、点線，破線，鎖線のうちの一又は二以上を含む

ことを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の印刷設定用プログラム。

【請求項 8】

印刷データを生成する手段を備えた印刷制御装置であって、

前記印刷データから、断続線を構成する複数の点及び／又は線分間の間隔を抽出する抽出手段と、

40

前記断続線の点及び／又は線分間の間隔を入力する入力手段と、

前記抽出した断続線の点及び／又は線分間の間隔を、前記入力された間隔に変更して前記印刷データを生成する生成手段とを備えた

ことを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 9】

当該印刷制御装置を、前記抽出手段、前記入力手段、前記生成手段として機能させるためのプリンタドライバを備えた

ことを特徴とする請求項 8 記載の印刷制御装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、印刷データを生成する印刷設定用プログラム、及び、この印刷設定用プログラムを実行する印刷制御装置に関し、特に、印刷オブジェクトに含まれる線種等の属性値を変更することができる印刷設定用プログラム及び印刷制御装置に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

これまでパーソナルコンピュータ等の情報処理装置で作成したデータを変更又は修正するには、そのデータを作成したところのアプリケーションソフトウェア（以下、略して「アプリケーション」という。）上の所定操作によって行っていた。

例えば、C A D（Computer Assisted Drawing）ソフトによって作成された線画データについて、それを出力した印刷結果から、線幅等を変更したいと判断した場合には、当該C A Dソフトを再起動して、所望の線画データを変更していた。

10

【 0 0 0 3 】

そして、再度印刷出力してその印刷結果を確認し、さらに変更が必要な場合には、再度C A D起動して、上記のような変更処理動作を行っていた。

このように、アプリケーションで生成された線画等の印刷データについて、線幅や線種等を変更する場合には、当該アプリケーションを起動し、当該アプリケーション上で所定の変更処理、変更動作を行う必要があった。

【 0 0 0 4 】

ところが、印刷データを変更するためだけにアプリケーションを起動するのは、ユーザにとって不利不便であり面倒な作業であった。

20

また、アプリケーションによっては、起動に相当の時間を要するものがあり、時間的な負担がかかることがあった。

【 0 0 0 5 】

さらに、線画等の印刷データの内容を変更する場合、各アプリケーションごとにその操作方法が異なるため、情報処理装置に複数のアプリケーションがインストールされているときには、それらアプリケーションごとに操作方法を覚えていなければならず、利用者にとっては、使いにくいものとなっていた。

しかも、出力された印刷物や印刷データが格納された記録媒体が手許にある場合、パーソナルコンピュータ等にアプリケーションがインストールされていなければ、データ変更ができないといった、不便な状況が発生する場合があった。

30

【 0 0 0 6 】

そこで、このような印刷データを変更する場合の不利不便を解消するための技術が提案されている。

例えば、プリンタドライバ側の機能によって、ユーザが色毎に線幅を指定したり、指定した線幅を微調整したりすることができるプリンタシステムが提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

この技術によれば、アプリケーション上の操作によることなく、プリンタドライバが線画に付され色情報にもとづいて線種変更することができる。このため、上述したような問題を解消することができる。

40

【 0 0 0 7 】

【特許文献1】特開2004 - 86639号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、上述した特許文献1に記載の技術においては、次のような問題があった。

例えば、ユーザとしては、用途に応じて、点線や破線等の間隔を広くしたい場合や狭くしたい場合があった。また、人の好みによっても点線の間隔を使い分けたい場合があった。

50

ところが、アプリケーションを利用して罫線や線を書く場合、点線スタイルがアプリケーションで決まっていた。このため、ユーザにとっては、決まった点線での間隔でしか選択できなかった。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記の事情にかんがみなされたものであり、所定のアプリケーションによって生成された点線や破線等の間隔を、ユーザの好みに応じて変更可能とする印刷設定用プログラム及び印刷制御装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

この目的を達成するため、本発明の印刷設定用プログラムは、印刷データを生成する手段として、コンピュータを機能させるための印刷設定用プログラムであって、印刷データから、断続線を構成する複数の点及び／又は線分間の間隔を抽出する手段、断続線の点及び／又は線分間の間隔を入力する手段、抽出した断続線の点及び／又は線分間の間隔を、入力された間隔に変更して印刷データを生成する手段として、コンピュータを機能させる構成としてある。

10

【 0 0 1 1 】

また、本発明の印刷制御装置は、印刷データを生成する手段を備えた印刷制御装置であって、印刷データから、断続線を構成する複数の点及び／又は線分間の間隔を抽出する抽出手段と、断続線の点及び／又は線分間の間隔を入力する入力手段と、抽出した断続線の点及び／又は線分間の間隔を、入力された間隔に変更して印刷データを生成する生成手段とを備えた構成としてある。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

以上のような構成からなる本発明の印刷設定用プログラム及び印刷制御装置によれば、アプリケーションでサポートしている断続線のスタイルだけでなく、ユーザの好みで、断続線を構成する点や線分の間隔を変更することができる。

また、プリンタドライバで対応することにより、多種多様なアプリケーションに対応することができる。

【 0 0 1 3 】

しかも、断続線のスタイル機能を持たないアプリケーションでも、プリンタドライバで対応することにより対応できる。

30

加えて、点線間隔と線幅、それぞれ設定できるので、ある設定のときは、間隔が狭く見えたり間隔がトナーの関係で潰れたりする場合でも、ドライバ側で間隔を最適化することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明に係る印刷設定用プログラム及び印刷制御装置の好ましい実施形態について、図面を参照して説明する。

【 0 0 1 5 】

[印刷制御装置]

40

まず、本発明の印刷制御装置の実施形態について、図 1、図 2 を参照して説明する。

図 1 は、本実施形態の印刷制御装置を備えた印刷システムの構成を示すブロック図、図 2 は、本実施形態の印刷制御装置の構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 6 】

図 1 に示すように、印刷システム 1 は、印刷制御装置 10 と、印刷装置 50 とを備えており、これらがプリンタケーブルを用いて、あるいは、LAN や WAN を介するなどして接続されている。

ここで、印刷制御装置 10 は、プログラム制御により動作するコンピュータであって、例えば、パーソナルコンピュータなどの情報処理装置により構成することができる。

【 0 0 1 7 】

50

この印刷制御装置 10 は、図 2 に示すように、記憶手段 11 と、表示手段 12 と、入力手段 13 と、通信手段 14 と、制御手段 15 とを備えている。

記憶手段 11 は、印刷制御装置 10 の有する各種機能を実現するためのプログラムやデータを記憶する。

また、記憶手段 11 は、アプリケーションソフトウェア（以下、略して「アプリケーション」という。）20 やプリンタドライバ 30 などのプログラム（ソフトウェア）を記憶する。

アプリケーション 20 は、文書の作成、数値計算など、ある特定の目的のために設計されたソフトウェアであって、例えば、ワープロソフト、表計算ソフト、画像編集ソフト、データベースソフト、プレゼンテーションソフト、ゲームソフト、Web ブラウザ、電子メールソフト、財務会計ソフト、人事管理ソフト、在庫管理ソフトなどが含まれる。

【0018】

プリンタドライバ 30 は、印刷装置 50 を制御するためのソフトウェアであって、印刷制御装置 10 にインストールされて記憶手段 11 に記憶される。

このプリンタドライバ 30 は、OS（Operating System、登録商標）の管理下にあり、アプリケーション 20 の起動中にユーザが印刷の実行を選択すると、OS からの処理の依頼を受けたプリンタドライバ 30 が実際の印刷データ処理や印刷装置 50 の制御を行う。

【0019】

このプリンタドライバ 30 は、図 3 に示すように、印刷データ作成モジュール 31 と、ユーザインタフェース 32 と、属性値保存モジュール 33 と、属性値変更モジュール 34 とを有している。

印刷データ作成モジュール 31 は、アプリケーション 20 で生成されたデータを受け、これにもとづいて印刷データ（PDL（Page Description Language））を作成する（印刷データ生成手段、生成手段）。また、属性値変更モジュール 34 から、変更後の属性値を受け取って、印刷データに加える。そして、この作成した印刷データを、スプーラ 40 へ送る。

【0020】

具体的には、ユーザインタフェース 32 から属性値変更の指示を受けた場合、印刷データ作成モジュール 31 は、アプリケーション 20 によって作成されたデータに含まれる対象オブジェクトの属性値の変更命令を属性値変更モジュール 34 に対して行い、属性値変更後のデータを PDL 化して、スプーラ 40 に出力する。

また、印刷データ作成モジュール 31 は、アプリケーション 20 で生成された印刷データの中から図形等の線画からなる印刷オブジェクトを抽出し、そのオブジェクトの現在の属性値を抽出することを行う。

【0021】

ユーザインタフェース（入力手段）32 は、ユーザによる入力手段 13 での入力操作に応じて、プリンタドライバ 30 の各構成要素に対し所定の命令を行うインタフェースである。

例えば、ユーザインタフェース 32 を介した所定の要求に応じて、印刷データ作成モジュール 31 が、アプリケーション 20 上で作成された印刷データ呼び出す。

また、ユーザインタフェース 32 を介した対象オブジェクトの属性値の設定（条件設定）に応じて、属性値保存モジュール 33 にその設定データを保存させる。なお、保存された設定データは、次回、同様の変更操作を行う際、現行（変更前）の属性値として属性値設定シートに表示されることとなる。

【0022】

属性値保存モジュール 33 は、ユーザインタフェース 32 を介した入力操作に応じて、変更後の属性値を保存する。

属性値変更モジュール 34 は、印刷データ作成モジュール 31 からの命令に応じて、対象オブジェクトの属性値を、ユーザインタフェース 32 によって設定された属性値に変更

10

20

30

40

50

する機能を有する。すなわち、属性値変更モジュール 34 は、印刷データに含まれる実際の線データを捕捉し（抽出手段）、この捕捉した線データに関係した線属性値設定データを取得し、これを印刷データ作成モジュール 31 へ送る。

スプーラ 40 は、印刷データ作成モジュール 31 で生成され、出力された印刷データを一旦保存し、所定のタイミングで印刷装置 50 に出力する。

【0023】

なお、アプリケーション 20 やプリンタドライバ 30 は、通常、記憶手段 11 に保存されている。

ただし、アプリケーション 20 は、起動時や起動中には、制御手段 15 によって読み込まれて所定の処理が実行され、表示手段 12 によって操作画面が表示され、入力手段 13 によって所定のデータや命令が入力される。

また、プリンタドライバ 30 の印刷データ作成モジュール 31，属性値保存モジュール 33，属性値変更モジュール 34 は、起動時や起動中には、制御手段 15 によって読み込まれて所定の処理が実行される。

【0024】

さらに、プリンタドライバ 30 のユーザインタフェース 32 は、制御手段 15 によって読み込まれ、表示手段 12 によって操作画面が表示され、入力手段 13 によって所定のデータや命令が入力される。

また、プリンタドライバ 30 の属性値保存モジュール 33 やスプーラ 40 は、記憶手段 11 により構成され、制御手段 15 による制御により、属性値や印刷データなどが保存される。

【0025】

表示手段 12 は、印刷制御装置 10 の有する機能に関する操作画面等を表示する手段であって、例えば、液晶ディスプレイなどで構成できる。

この表示手段 12 は、例えば、図 4 に示すように、印刷ウィンドウを表示することができる。

印刷ウィンドウは、アプリケーション 20 の起動中に印刷の実行が選択されたときに表示されるウィンドウであって、印刷に関する設定を行うものである。

この印刷ウィンドウには、線属性値変更ボタンが表示されている。この線属性値変更ボタンを押すことで、図 5 に示す線スタイル変更画面が表示される。

【0026】

線スタイル変更画面は、線に関する属性値を変更するための画面である。

線の属性値には、例えば、図 5 に示すように、線の色（同図中「色」）、線の種類（同図中「点線」）、線分間の間隔（同図中「間隔」）、線の太さ（同図中「線幅」）などがある。

線の種類には、例えば、実線、点線、破線、鎖線（一点鎖線、二点鎖線など）、多重線（二重線、三重線など）、波線、これらの組み合わせ（二重波線など）がある。なお、本実施形態においては、点線，破線，鎖線のように、複数の点や線分によって構成される線を断続線という。

【0027】

線分間の間隔とは、点線における各点間の間隔、破線における線分と線分との間の間隔、鎖線における点や線分の各間の間隔をいう。

線の太さとは、点線の場合の点の大きさ（径）、破線の場合の線分の太さ、鎖線の場合の点の大きさ及び線分の太さをいう。

これら属性値のうち、線の色，種類，太さを変更する場合は、同画面に表示された「▼」（下向き三角）を選択してプルダウンメニューを表示させ、このプルダウンメニューに表示された複数の例示の中から一つを選択する。

線分間の間隔については、数値を直接入力する。あるいは、「▲」（上向き三角）や「▼」を押すことで、数値を増減させることもできる。

なお、線の幅についても、数値を入力するようにすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

入力手段 1 3 は、例えば、マウスやキーボードなどで構成することができ、表示手段 1 2 に表示された内容にしたがって入力手段 1 3 を操作することで、データの入力や処理の開始などを実行することができる。

なお、表示手段 1 2 がタッチパネルで構成されるときは、このタッチパネルが入力手段 1 3 をも構成する。

通信手段 1 4 は、スプーラ 4 0 に保存された印刷データを印刷装置 5 0 へ送信する。

【 0 0 2 9 】

制御手段 1 5 は、例えば、C P U (Central Processing Unit) により構成することができ、記憶手段 1 1 に記憶されているプログラムを読み込んで実行することにより、印刷制御装置 1 0 の構成各部に指令を送り、又は自ら動作して、印刷制御装置 1 0 の有する各種機能を実行・制御する。

また、制御手段 1 5 は、入力手段 1 3 の操作にもとづいて記憶手段 1 1 に記憶されているアプリケーション 2 0 を読み込んで実行する。

さらに、制御手段 1 5 は、アプリケーション 2 0 の起動中に印刷の実行が選択されると、プリンタドライバ 3 0 を記憶手段 1 1 から読み込んで印刷データを生成し、通信手段 1 4 を介して印刷装置 5 0 へ送信する。

【 0 0 3 0 】

印刷装置 5 0 は、印刷制御装置 1 0 から送信されてきた印刷データにもとづいて、印刷処理を実行する。

この印刷装置 5 0 には、例えば、プリンタ（複写機）、コピー機、ファクシミリ、スキャナ、複合装置などが含まれる。

さらに、本実施形態のプリンタには、インクジェットプリンタ、昇華型熱転写方式プリンタ、ドットインパクトプリンタ、インクジェット式プリンタ、レーザプリンタ、溶融型熱転写方式プリンタなど、各種のプリンタ方式を備えたプリンタが含まれる。

【 0 0 3 1 】

[印刷制御方法（属性値変更方法）]

次に、本実施形態の印刷制御装置の動作（印刷制御方法、属性値変更方法）について、図 6 ～ 図 9 を参照して説明する。

図 6 は、印刷制御方法の処理手順を示すフローチャート、図 7 は、線属性値設定処理の手順を示すフローチャート、図 8 は、印刷時処理の手順を示すフローチャート、図 9 は、最適化処理の手順を示すフローチャートである。

【 0 0 3 2 】

(I) 印刷制御装置の動作

図 6 に示すように、印刷制御装置 1 0 が実行する処理には、線属性値設定処理（ステップ 1 1 ）と、線属性値設定変更機能設定処理（ステップ 1 2 ）と、印刷時処理（ステップ 1 3 ）がある。

線属性値設定処理とは、任意のタイミングで、プリンタドライバ 3 0 を立ち上げ、ユーザインタフェース 3 2 を開いて、線属性値を設定・変更する処理をいう。

線属性値設定変更機能設定処理とは、線属性値設定変更機能を O N 又は O F F に設定する処理をいう。

印刷時処理とは、アプリケーション 2 0 により作成された文書等を印刷する処理をいう。

【 0 0 3 3 】

(II) 線属性値設定処理

図 7 に示すように、ユーザによる入力手段 1 3 の操作にもとづき、制御手段 1 5 は、プリンタドライバ 3 0 を立ち上げて（プリンタドライバ 3 0 の起動）、ユーザインタフェース 3 2 を開く（ステップ 2 1 ）。

ここで、表示手段 1 2 は、図 5 に示す線スタイル変更画面（線属性値設定シート）を表示する（ステップ 2 2 ）。

10

20

30

40

50

ユーザによる入力手段 13 の操作により、線スタイル変更画面に表示された複数の線属性値のうち、一又は二以上の線属性値が変更されると（ステップ 23 の「有」）、プリンタドライバ 30 の属性値保存モジュール 33 は、変更された線属性値を線属性値設定データとして保存する（ステップ 24）。

一方、線属性値が変更されなかったときは（ステップ 23 の「無」）、線属性値設定データの保存は実行されない。

【0034】

（III）線属性値設定変更機能設定処理

図 8 に示すように、ユーザによる入力手段 13 の操作にもとづき、制御手段 15 は、アプリケーション 20 を起動する（ステップ 31）。

次いで、制御手段 15 は、プリンタドライバ 30 を立ち上げて（ステップ 32）、ユーザインタフェースを開く。

続いて、ユーザによる入力手段 13 の操作により、制御手段 15 は、線属性値設定変更機能を ON 又は OFF に設定する（ステップ 33）。

【0035】

ここで、線属性値設定変更機能が ON に設定されたときは、後述する印刷時処理における印刷データの作成において、ユーザインタフェース 32 により設定変更された線属性値設定データが印刷データに加えられる。

一方、線属性値設定変更機能が OFF に設定されたときは、後述する印刷時処理における印刷データの作成において、ユーザインタフェース 32 により設定変更された線属性値設定データは、印刷データには加えられない。

【0036】

（IV）印刷時処理

図 9 に示すように、ユーザによる入力手段 13 の操作にもとづき、制御手段 15 は、アプリケーション 20 を起動する（ステップ 41）。

次いで、アプリケーション 20 の起動中に印刷実行の操作が行われると（「印刷」を選択、ステップ 42）、制御手段 15 は、プリンタドライバ 30 を立ち上げ、ユーザインタフェース 32 を開く（プリンタドライバの起動、ステップ 43）。

ここで、印刷データ作成モジュール 31 は、アプリケーション 20 から印刷データを取得する。

なお、本実施形態では、プリンタドライバ 30 が、アプリケーション 20 によって作成・保持された印刷データに直接アクセスして印刷データを取得することにより、ステップ 41 を省略することができる。すなわち、印刷データが生成された後は、アプリケーション 20 は起動していなくても印刷処理が実行可能となっている。

【0037】

次いで、プリンタドライバ 30 のユーザインタフェース 32 で線属性値変更が選択されると（ステップ 44）、線属性値設定処理が実行される（ステップ 45）。この線属性値設定処理は、図 7 に示した線属性値設定処理と同じであるため、ここでの説明は、省略する。

【0038】

続いて、制御手段 15 は、線属性値設定変更機能が ON になっているか否かを判断する（ステップ 46）。

判断の結果、ON になっているとき、制御手段 15 は、属性値保存モジュール 33 から線属性値設定データを取得する（ステップ 47）。

そして、属性値変更モジュール 34 は、印刷データに含まれる実際の線データを抽出する。ここで、属性値変更モジュール 34 は、その抽出した線データに関係した線属性値設定データを取得する。

印刷データ作成モジュール 31 は、その取得された線属性値設定データにもとづき線データを加工して印刷データを作成する（ステップ 48）。この作成された印刷データは、スプーラ 40 へ送られて保存される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

次いで、制御手段 1 5 は、最適化処理（後述）を実行し（ステップ 4 9）、印刷データをスプーラ 4 0 から取り出し、通信手段 3 4 を介して印刷装置 5 0 へ送信する（ステップ 5 0）。

なお、ステップ 4 4 で線属性値変更が選択されなかった場合と、ステップ 4 5 で線属性値設定変更機能が OFF であると判断された場合には、印刷データ作成モジュール 3 1 は、アプリケーション 2 0 からデータを取得し、これを加工して印刷データを作成する（ステップ 5 1）。このとき、属性値保存モジュール 3 3 に保存された線属性値設定データは、取得・加工されない。

【 0 0 4 0 】

10

[最適化処理]

次に、本実施形態の印刷制御装置の動作（属性値変更方法）における最適化処理について、図 1 0 を参照して説明する。

同図は、破線の線分間の間隔と線分の幅を変化させたときの印刷結果を示す図である。

【 0 0 4 1 】

(I) 目的

上述した属性値変更方法の (II) 線属性値設定処理においては、ユーザが線属性値を任意の値に変更できる。具体的には、例えば、破線の線分間の間隔や破線の線分の幅などを変更できる。

ここで、破線の線分間の間隔を狭く設定し、同じ破線の線分の幅を太く設定すると、印刷したときに破線として見えなくなることがある。

20

【 0 0 4 2 】

この例を、図 1 0 をもって説明する。

同図は、破線の線分間の間隔を 1 pt、5 pt、1 0 pt、破線の線分の幅を 1 pt ~ 4 0 0 pt に変化させたときの各破線の印刷結果を示す図である。

同図に示すように、例えば、線分間の間隔が 5 pt の場合、破線として見えるのは線分の幅が 1 5 pt までであって、2 5 pt 以上になると、太線に白いラインが引かれたように見える。

また、線分間の間隔が 1 0 pt の場合、破線として見えるのは線分の幅が 5 0 pt までであって、1 0 0 pt 以上になると、太線に白いラインが引かれたように見える。

30

このように、破線と認識できるかどうかは、線分間の間隔と線分の幅との兼ね合いで決まるものと考えられる。

【 0 0 4 3 】

ここで、破線と認識できる範囲を式で表すと、次式のようにになる。

$$\{ (\text{線分の幅}) / (\text{線分間の間隔}) \} \leq a \quad (\text{式 1})$$

また、破線と認識できない範囲を式で表すと、次式のようにになる。

$$\{ (\text{線分の幅}) / (\text{線分間の間隔}) \} > a \quad (\text{式 2})$$

【 0 0 4 4 】

これら各式における「 a 」は、任意の定数である。この a 値を変えることで、破線と認識できる範囲（又は、破線と認識できない範囲）を調整できる。

40

破線と認識できるか否かの判断は、人の感覚によって異なるため、メーカー側や装置の管理担当者等が、印刷設定用プログラムに初期設定として a 値を選択して設定することが可能である。

例えば、線分間の間隔が 5 pt の場合において、線分の幅が 1 5 pt までの範囲を破線として見える範囲とすると、a = 3 とする。また、線分間の間隔が 1 0 pt の場合において、線分の幅が 5 0 pt までの範囲を破線として見える範囲とすると、a = 5 とする。

【 0 0 4 5 】

また、線分間の間隔が 1 pt の場合には、線分の幅の如何に拘わらず、線分間がほとんど潰れて見える。特に、線分の幅が 1 pt の場合には、ほとんど実線のように見える。

これは、トナーや印刷の各プロセスが原因で起こるものと考えられる。

50

このように、線分間の間隔が非常に狭い場合にも、破線として認識できない場合があるため、これを初期設定値として予め設定しておく。

【0046】

この場合に、破線と認識できる範囲を式で表すと、次式のようになる。

線分間の間隔 b [pt] (式3)

また、破線と認識できない範囲を式で表すと、次式のようになる。

線分間の間隔 $< b$ [pt] (式4)

これら各式における「 b 」は、任意の数である。この b 値を変えることで、破線と認識できる範囲（又は、破線と認識できない範囲）を調整できる。

図10の例では、線分間の間隔が1ptの場合に、線分間が潰れて破線として見えなくなっている。この場合、式3の「 b 」は、1となる。

仮に、線分間の間隔が2ptあるいは3ptの場合にも破線として認識できない場合は、「 b 」の値を2あるいは3とする。

【0047】

このように、破線として見えるか否かの判断は、(i)線分間の間隔と線分の幅との比が所定値以上であること、(ii)線分間の間隔が所定値以下であることの2段階で行う。

【0048】

(II) 処理手順

次に、最適化処理の処理手順について、図11を参照して説明する。

同図は、最適化処理の処理手順を示すフローチャートである。

前提として、プリンタドライバ30が起動しており（図9のステップ43）、印刷データ作成モジュール31にて印刷データが作成されたものとする（同図のステップ48）。

【0049】

プリンタドライバ30の属性値変更モジュール34は、記憶手段14又は属性値保存モジュール33から、線分間隔データを取得するとともに（ステップ61）、線幅データを取得する（ステップ62）。

次いで、属性値変更モジュール34は、線分の幅が式3を満たすか否か（線分の幅が b [pt]以上であるか否か）を判断する（ステップ63）。

判断の結果、式3を満たさないときは、属性値変更モジュール34により、式3を満たすように線分の幅が調整される（ステップ64）。

一方、式3を満たすときは、線分の幅は、調整されない。

【0050】

続いて、属性値変更モジュール34は、線分の幅と線分間の間隔が式1を満たすか否かを判断する（ステップ65）。

判断の結果、式1を満たさないときは、属性値変更モジュール34により、式1を満たすように線分の幅と線分間の間隔が調整される（ステップ66）。

この調整（最適化）された線分の幅と線分間の間隔が新たな線属性値設定データとされる。そして、印刷データ作成モジュール31は、その新たな線属性値設定データにもとづき線データを加工して印刷データを作成する（ステップ67）。この作成された印刷データは、スプーラ40へ送られて保存される。

【0051】

(III) 最適化処理の具体例

次に、最適化処理の具体例について説明する。

初期設定として、式1又は式2の「 a 」を「5」、式3又は式4の「 b 」を「2」とする。

【0052】

(III-1) 例1

例えば、線分間隔データが5 [pt]であるとする（図11のステップ61）。また、線幅データが10 [pt]であるとする（ステップ62）。

この場合について、属性変更モジュール34にて、式3を満たすか否かが判断される（

ステップ 6 3)。

判断の結果、線分間隔 = 5 [pt] であって、「 2 」よりも大きいことから、式 3 を満たしている。

このため、線幅データは、調整されない。

【 0 0 5 3 】

次いで、属性変更モジュール 3 4 にて、式 1 を満たすか否かが判断される (ステップ 6 5)。

判断の結果、(線分の幅) / (線分間の間隔) = 1 0 / 5 = 2 であって、「 5 」よりも小さいことから、式 1 を満たしている。

このため、線幅データと線分間隔データは、調整されない。

10

【 0 0 5 4 】

(III - 2) 例 2

例えば、線分間隔データが 1 [pt] であるとする (ステップ 6 1)。また、線幅データが 5 0 [pt] であるとする (ステップ 6 2)。

この場合について、属性変更モジュール 3 4 にて、式 3 を満たすか否かが判断される (ステップ 6 3)。

判断の結果、線分間隔 = 1 [pt] であって、「 2 」よりも小さいことから、式 3 を満たしていない。

このため、線幅データは、2 [pt] に調整される。

【 0 0 5 5 】

20

次いで、属性変更モジュール 3 4 にて、式 1 を満たすか否かが判断される (ステップ 6 5)。

判断の結果、(線分の幅) / (線分間の間隔) = 5 0 / 2 = 2 5 であって、「 5 」よりも大きいことから、式 1 を満たしていない。

このため、線幅データは、2 0 [pt] に、線分間隔データは、4 [pt] にそれぞれ調整される。

なお、式 1 を満たしていない場合には、式 1 を満たすように各データが調整される。このため、例 2 では、線幅データを 1 0 [pt] に調整し、線分間隔データは、調整しないようにすることもできる。また、線分間隔データを 1 0 [pt] に調整し、線幅データは、調整しないようにすることもできる。

30

【 0 0 5 6 】

また、本実施形態においては、破線の線分の幅や線分間の間隔について説明したが、破線に限るものではなく、例えば、点線や鎖線についても同様の最適化処理を行うことができる。

例えば、点線の場合は、各点の大きさと各点間の間隔について最適化処理を行う。ここで、点の大きさとは、点が円の場合は直径、点が方形の場合は幅をいう。

また、鎖線の場合は、点の大きさや線分の幅と、点や線分の各間について最適化処理を行う。

【 0 0 5 7 】

[印刷設定用プログラム]

40

次に、印刷設定用プログラムについて説明する。

上記の実施形態におけるコンピュータ (印刷制御装置、印刷装置) の印刷制御機能 (印刷制御方法を実行するための機能) は、記憶手段 (例えば、ROM やハードディスクなど) に記憶された印刷設定用プログラムにより実現される。

【 0 0 5 8 】

印刷設定用プログラムは、コンピュータの制御手段 (CPU など) に読み込まれることにより、コンピュータの構成各部に指令を送り、所定の処理、たとえば、印刷制御装置における線属性値設定処理、線属性値設定変更機能設定処理、印刷時処理などを行わせる。

これによって、印刷制御機能は、ソフトウェアである印刷設定用プログラムとハードウェア資源であるコンピュータ (印刷制御装置、印刷装置) の各構成手段とが協働すること

50

により実現される。

【 0 0 5 9 】

なお、印刷制御機能を実現するための印刷設定用プログラムは、コンピュータのＲＯＭやハードディスクなどに記憶される他、コンピュータ読み取り可能な記録媒体、たとえば、外部記憶装置及び可搬記録媒体等に格納することができる。

外部記憶装置とは、ＣＤ－ＲＯＭ等の記憶媒体を内蔵し、印刷設定用装置に外部接続されるメモリ増設装置をいう。一方、可搬記録媒体とは、記録媒体駆動装置（ドライブ装置）に装着でき、かつ、持ち運び可能な記録媒体であって、たとえば、フレキシブルディスク、メモリカード、光磁気ディスク等をいう。

【 0 0 6 0 】

そして、記録媒体に記録されたプログラムは、コンピュータのＲＡＭ等にロードされて、ＣＰＵ（制御手段）により実行される。この実行により、上述した実施形態の印刷設定用装置の機能が実現される。

さらに、コンピュータで印刷設定用プログラムをロードする場合、他のコンピュータで保有された印刷設定用プログラムを、通信回線を利用して自己の有するＲＡＭや外部記憶装置にダウンロードすることもできる。このダウンロードされた印刷設定用プログラムも、ＣＰＵにより実行され、上記実施形態の印刷設定用装置の印刷設定用機能を実現する。

【 0 0 6 1 】

以上説明したように、本実施形態の印刷設定用プログラム及び印刷制御装置によれば、アプリケーションでサポートしている断続線のスタイルだけでなく、ユーザの好みで、断続線を構成する点や線分の間隔を変更することができる。

また、プリンタドライバで対応することにより、多種多様なアプリケーションに対応することができる。

【 0 0 6 2 】

さらに、プリンタドライバで対応するので、設備投資などがない。

しかも、断続線のスタイル機能を持たないアプリケーションでも、プリンタドライバで対応することにより対応できる。

加えて、点線間隔と線幅、それぞれ設定できるので、ある設定のときは、間隔が狭く見えたり間隔がトナーの関係で潰れたりする場合でも、ドライバ側で間隔を最適化することができる。

【 0 0 6 3 】

以上、本発明の印刷設定用プログラム及び印刷制御装置の好ましい実施形態について説明したが、本発明に係る印刷設定用プログラム及び印刷制御装置は上述した実施形態にのみ限定されるものではなく、本発明の範囲で種々の変更実施が可能であることは言うまでもない。

例えば、上述した実施形態では、印刷設定用プログラムをプリンタドライバとして印刷制御装置（情報処理装置）に搭載した構成を示したが、これに限るものではなく、印刷設定用プログラムが実行し得る機能を印刷装置で実現することもできる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 4 】

本発明は、印刷データの設定変更に関する発明であるため、印刷データを扱う機器や装置に利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 5 】

【図 1】本発明の実施形態における印刷制御装置を備えた印刷システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】印刷制御装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】印刷制御装置に搭載されたソフトウェアの構成を示すブロック図である。

【図 4】印刷ウィンドウの構成を示す正面図である。

【図 5】線スタイル変更画面の構成を示す正面図である。

10

20

30

40

50

【図 6】本発明の実施形態における印刷制御装置の動作を示すフローチャートである。

【図 7】線属性値設定処理の手順を示すフローチャートである。

【図 8】線属性値設定変更機能設定処理の手順を示すフローチャートである。

【図 9】印刷時処理の手順を示すフローチャートである。

【図 10】線分間の間隔と線分の幅を変化させた破線の印刷結果を示す図である。

【図 11】最適化処理の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0066】

1 印刷システム

10 印刷制御装置（情報処理装置）

11 記憶手段

15 制御手段

20 アプリケーション

30 プリントドライバ

31 印刷データ作成モジュール

32 ユーザインタフェース

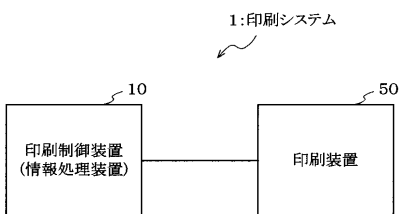
33 属性値保存モジュール

34 属性値変更モジュール

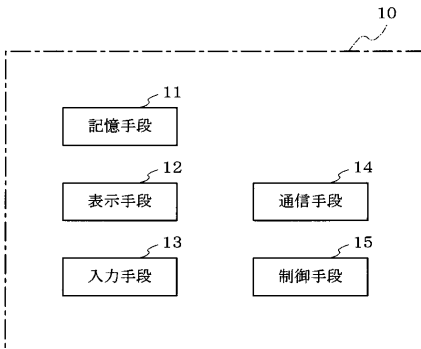
40 スプーラ

10

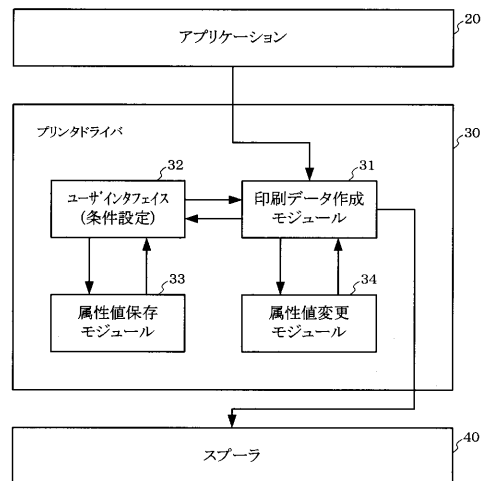
【図 1】



【図 2】

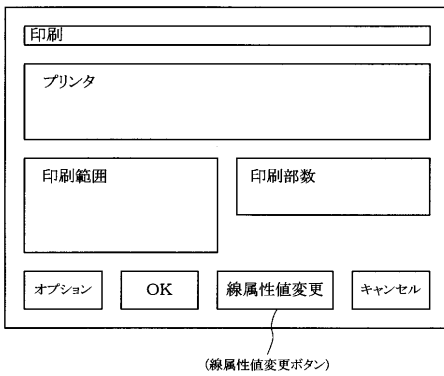


【図 3】



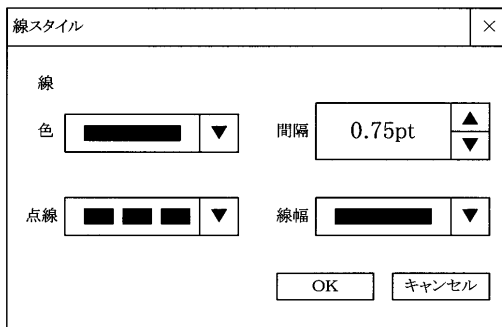
【図 4】

<印刷ウインドウ>

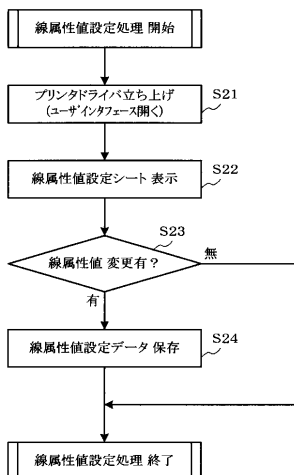


【図 5】

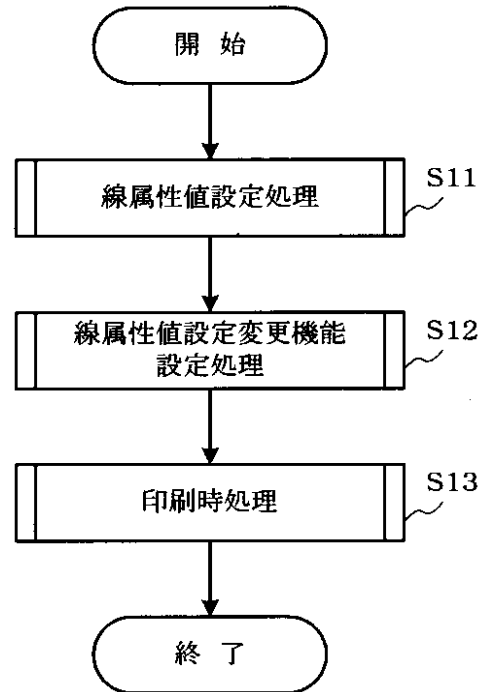
<線スタイル変更画面>



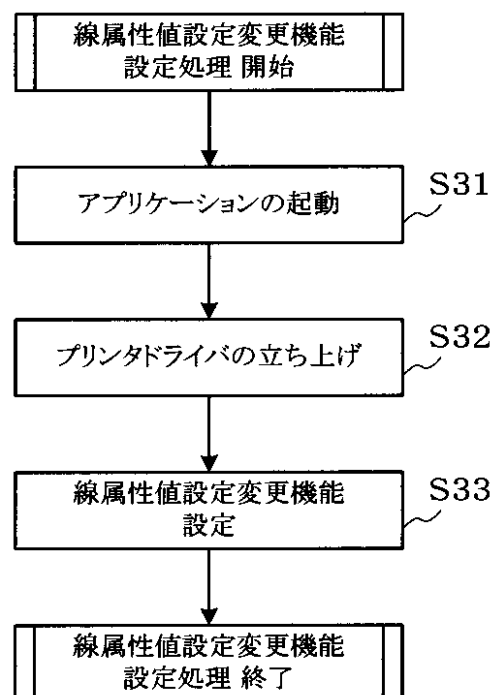
【図 7】



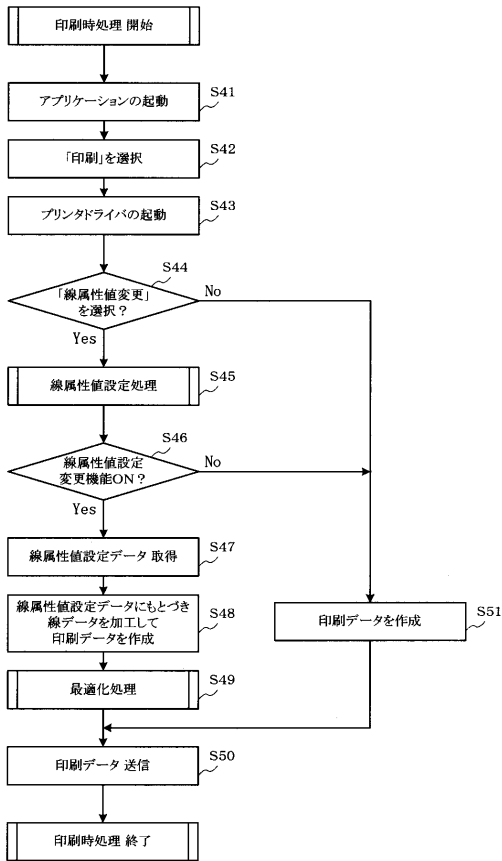
【図 6】



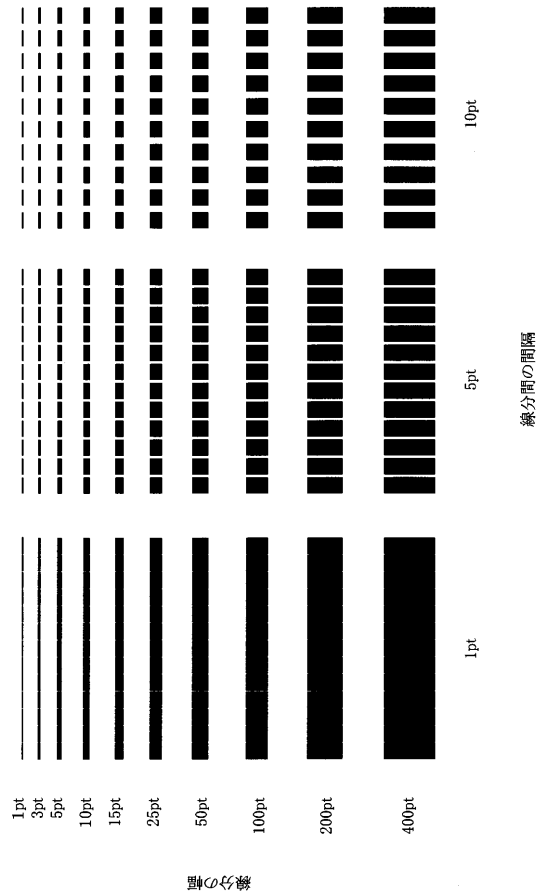
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

