

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7250574号  
(P7250574)

(45)発行日 令和5年4月3日(2023.4.3)

(24)登録日 令和5年3月24日(2023.3.24)

(51)国際特許分類

F I

B 4 1 J 5/30 (2006.01) B 4 1 J 5/30 Z

B 4 1 J 2/505(2006.01) B 4 1 J 2/505 1 0 1 G

H 0 4 N 1/387(2006.01) H 0 4 N 1/387

請求項の数 7 (全22頁)

(21)出願番号	特願2019-43872(P2019-43872)	(73)特許権者	000001007
(22)出願日	平成31年3月11日(2019.3.11)		キャノン株式会社
(65)公開番号	特開2020-146851(P2020-146851 A)	(74)代理人	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 100125254
(43)公開日	令和2年9月17日(2020.9.17)		弁理士 別役 重尚
審査請求日	令和4年3月10日(2022.3.10)	(72)発明者	木村 仁美
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
		(72)発明者	竹中 秀一
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
		審査官	井出 元晴

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置、その制御方法、およびプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

解釈手段と、  
複数のラインを含む印刷データと、前記印刷データが同じ幅で異なる傾きの複数のラインを含むときに複数のラインの幅を同じにするために特定のラインの幅に細らせる処理を実行するための所定のコマンドを前記解釈手段に提供する提供手段と、  
前記印刷データが前記所定のコマンドを含むか否かを判定する判定手段と、  
前記細らせる処理を実行した前記解釈手段から、前記複数のラインの幅が同じになるよう前記細らせる処理が実行された前記複数のラインを受け付ける受付手段と、  
前記印刷データが前記所定のコマンドを含むと前記判定手段が判定したことに基づいて、前記受付手段によって前記解釈手段から受け付けた前記複数のラインを太らせる処理を実行する処理手段と、  
前記処理手段によって実行された前記太らせる処理によって太らせた前記複数のラインを形成する形成手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記印刷データは前記所定のコマンドに関する設定をさらに含み、  
前記判定手段は、前記印刷データに含まれる前記設定が前記所定のコマンドを有効化する設定であるか否かを判定し、  
前記印刷データに含まれる前記設定が前記所定のコマンドを有効化する設定であると前記判定手段によって判定されたことに基づいて、前記処理手段は、前記解釈手段から受け

付けた前記複数のラインを太らせる処理を実行することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記印刷データに含まれる前記設定とは異なり、前記所定のコマンドに関する第 2 の設定を行う操作手段をさらに有し、

前記第 2 の設定として前記所定のコマンドを有効化する設定が前記操作手段によって行われていなくても、前記印刷データに含まれる前記設定が前記所定のコマンドを有効化する設定であれば、前記処理手段は、前記解釈手段から受け付けた前記複数のラインを太らせる処理を実行することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記印刷データに含まれる前記設定とは異なり、前記所定のコマンドに関する第 2 の設定を行う操作手段をさらに有し、

前記印刷データが前記所定のコマンドを含んでいないと前記判定手段によって判定され、且つ前記第 2 の設定として前記所定のコマンドを有効化する設定が前記操作手段によって行われていることに基づいて、前記処理手段は、前記解釈手段から受け付けた前記複数のラインを太らせる処理を実行することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記印刷データが前記所定のコマンドを含まないと前記判定手段が判定したことに基づいて、前記処理手段によって前記太らせる処理を実行せずに、前記形成手段は前記解釈手段から受け付けた前記複数のラインを形成する請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

複数のラインを含む印刷データと、前記印刷データが同じ幅で異なる傾きの複数のラインを含むときに複数のラインの幅を同じにするために特定のラインの幅に細らせる処理を実行するための所定のコマンドを解釈手段に提供する提供工程と、

前記印刷データが前記所定のコマンドを含むか否かを判定する判定工程と、

前記細らせる処理を実行した前記解釈手段から、前記複数のラインの幅が同じになるよう前記細らせる処理が実行された前記複数のラインを受け付ける受付工程と、

前記印刷データが前記所定のコマンドを含むと前記判定工程で判定されたことに基づいて、前記受付工程において前記解釈手段から受け付けた前記複数のラインを太らせる処理を実行する処理工程と、

前記処理工程において実行された前記太らせる処理によって太らせた前記複数のラインを形成する形成工程と、を有することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 7】

画像形成装置の制御方法をコンピュータに実行させるプログラムであって、

前記画像形成装置の制御方法は、

複数のラインを含む印刷データと、前記印刷データが同じ幅で異なる傾きの複数のラインを含むときに複数のラインの幅を同じにするために特定のラインの幅に細らせる処理を実行するための所定のコマンドを解釈手段に提供する提供工程と、

前記印刷データが前記所定のコマンドを含むか否かを判定する判定工程と、

前記細らせる処理を実行した前記解釈手段から、前記複数のラインの幅が同じになるよう前記細らせる処理が実行された前記複数のラインを受け付ける受付工程と、

前記印刷データが前記所定のコマンドを含むと前記判定工程で判定されたことに基づいて、前記受付工程において前記解釈手段から受け付けた前記複数のラインを太らせる処理を実行する処理工程と、

前記処理工程において実行された前記太らせる処理によって太らせた前記複数のラインを形成する形成工程と、を有することを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

画像形成装置は、印刷データを受信すると、両面印刷、集約レイアウト（Nup）、出力用紙サイズ、解像度などの印刷設定にしたがって、印刷データに含まれる描画オブジェクトをデバイス座標にプロットするレンダリング処理を実行する。そして、画像形成装置は、レンダリング処理により生成される画像を用紙などへ印刷する。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【文献】特開2009-200837号公報

10

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

ところで、印刷に用いる印刷データには、たとえばPostScript形式の印刷データ、PDF形式の印刷データがある。また、これらの印刷データでは、線幅調整処理（自動ストローク調整処理）を設定することが可能である。このように印刷データにおいて線幅調整処理が設定されている場合、画像形成装置は、レンダリング処理などにおいて線幅調整処理を実行する。画像形成装置は、線幅調整処理として、印刷データに基づくレンダリング処理により塗り潰すように決定されたピクセルに対して細線を均一化する処理を実行する。これにより、用紙などへ印刷される画像の画質は、ユーザの意図にしたがって、改善され得る。たとえば、レンダリング処理での塗りピクセル判定では、1ピクセル幅の細線オブジェクトがデバイス座標に対して傾きを持った位置に配置されると、ピクセル境界を跨いで配置される判定部分では複数のピクセルが塗り対象となる。その結果、該判定部分とその上下の部分との間では、線幅が異なる。細線オブジェクトの線幅は、不均一になる。このため、特許文献1では、線幅調整処理の一例として、基準となる軸（水平軸）に対して傾きが45度又は135度である部分を所定の条件を満たす部分である場合、その端点の一方のみを所定の範囲内でずらす処理を行うことを開示する。その結果、該判定部分での線幅は、その上下の部分の線幅と均一になり得る。細線オブジェクトは、均一な線幅により印刷され得る。

20

## 【0005】

30

しかしながら、上述するように線幅調整処理では、塗りピクセルを実質的に減らすことにより、線幅を均一化するように調整する。したがって、線幅調整処理にしたがって細線を均一化する処理を実行した場合、自動ストローク調整処理を実行しない場合と比べて、塗りピクセルの領域が小さくなる。その結果、線幅調整処理を実行した画像では、たとえば細線が細くなりすぎて視認し難くなることがある。

## 【0006】

このように、画像形成装置は、細線の太さのばらつきを抑制する場合に、細線の視認性に影響を与え難くすることが求められている。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

40

本発明に係る画像形成装置は、解釈手段と、複数のラインを含む印刷データと、前記印刷データが同じ幅で異なる傾きの複数のラインを含むときに複数のラインの幅を同じにするために特定のラインの幅に細らせる処理を実行するための所定のコマンドを前記解釈手段に提供する提供手段と、前記印刷データが前記所定のコマンドを含むか否かを判定する判定手段と、前記細らせる処理を実行した前記解釈手段から、前記複数のラインの幅が同じになるよう前記細らせる処理が実行された前記複数のラインを受け付ける受付手段と、前記印刷データが前記所定のコマンドを含むと前記判定手段が判定したことに基づいて、前記受付手段によって前記解釈手段から受け付けた前記複数のラインを太らせる処理を実行する処理手段と、前記処理手段によって実行された前記太らせる処理によって太らせた前記複数のラインを形成する形成手段と、を有する。

50

## 【発明の効果】

## 【 0 0 0 8 】

本発明では、画像形成装置において、細線の太さのばらつきを抑制する場合に、細線の視認性に影響を与え難くすることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 0 9 】

【図 1】本発明の第一実施形態に係る画像形成装置を含む画像形成システムの一例の模式的な構成図である。

【図 2】複数の細線の印刷データについての、線幅調整処理（自動ストローク調整処理）による描画の説明図である。

【図 3】図 1 の画像形成装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図 4】図 2 の画像形成装置に実現されるソフトウェアモジュールの説明図である。

【図 5】印刷データに含まれる自動ストローク調整処理の P D L コマンドの設定と、レンダリング処理との対応関係の説明図である。

【図 6】図 3 の中央演算装置による印刷データのジョブ実行処理を示すフローチャートである。

【図 7】図 6 のステップ S 1 0 0 9 の座標演算処理の詳細な流れを示すフローチャートである。

【図 8】図 6 のステップ S 1 0 1 0 の細線太らせ処理の詳細な流れを示すフローチャートである。

【図 9】本発明の第二実施形態において、画像形成装置の操作部に表示される、画像形成装置の線幅調整設定画面の一例である。

【図 1 0】図 9 の線幅調整設定画面に基づく線幅調整処理の流れを示すフローチャートである。

【図 1 1】印刷データの P D L コマンドによる自動ストローク調整の設定および画像形成装置の線幅調整設定と、レンダリング処理との対応関係の説明図である。

【図 1 2】第二実施形態における中央演算装置による印刷データのジョブ実行処理を示すフローチャートである。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 0 】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。しかしながら、以下の実施形態に記載されている構成はあくまで例示に過ぎず、本発明の範囲は実施形態に記載されている構成によって限定されることはない。

## 【 0 0 1 1 】

## 〔第一実施形態〕

図 1 は、本発明の第一実施形態に係る画像形成装置 1 0 1 を含む画像形成システム 1 0 0 の一例の模式的な構成図である。図 1 の画像形成システム 1 0 0 は、画像形成装置 1 0 1、複数のクライアント端末 1 0 2、およびこれらを接続するネットワーク 1 0 3、を有する。クライアント端末 1 0 2 は、たとえば、ユーザが保有するパーソナルコンピュータ端末（P C）、携帯電話端末、多機能携帯電話端末、P D A 端末、タブレット端末、である。ネットワーク 1 0 3 は、W A N や L A N で構成される無線または有線のデータ通信網である。画像形成装置 1 0 1 は、たとえば、スキャン、F A X、プリント（印刷）、コピーなどの様々な機能を有する複合機、プリント機能のみを有するプリンタ、である。クライアント端末 1 0 2 は、ネットワーク 1 0 3 を通じて画像形成装置 1 0 1 へ印刷データを送信する。画像形成装置 1 0 1 は、ネットワーク 1 0 3 から印刷データを受信し、またはスキャンにより原稿読み取った印刷データを生成する。画像形成装置 1 0 1 は、印刷データを取得すると、両面印刷、集約レイアウト（N u p）、出力用紙サイズ、解像度などの印刷設定にしたがって、印刷データに含まれる描画オブジェクトをデバイス座標にプロットするレンダリング処理を実行する。画像形成装置 1 0 1 は、レンダリング処理により生成される画像を用紙などへ印刷する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 2 】

ところで、印刷のために画像形成装置 1 0 1 が取得する印刷データには、たとえば P o s t S c r i p t 形式の印刷データ、P D F 形式の印刷データがある。データ取得手段としての画像形成装置 1 0 1 は、自動ストローク調整処理を指定可能な印刷データとして、P o s t S c r i p t 形式の印刷データ、または P D F 形式の印刷データを取得できる。この場合、画像形成装置 1 0 1 は、レンダリング処理として描画オブジェクトの印刷座標をデバイス座標へプロットする場合、印刷データを構成する P D L の印刷仕様にしたがって、塗りピクセルを判断する。ここで、P D L とは、ページ記述言語 ( P a g e D e s c r i p t 2 0 4 t i o n L a n g u a g e ) を意味する。画像形成装置 1 0 1 は、P o s t S c r i p t や P D F の言語仕様を P D L 記述として採用する印刷データに基づいてデバイス座標へプロットする場合デバイスピクセルに少しでも触れたら、該ピクセルを塗る、という塗りピクセル判断を実行する。これにより、線は太めに表現されるので、用紙などへ印刷される画像の視認性は、向上し得る。かしながら、この塗りピクセル判断にしたがうと、たとえば 1 ピクセル幅の細線オブジェクトがデバイス座標に対して傾きを持った位置に配置される場合には、ピクセル境界を跨いで配置された部分において複数のピクセルが塗り対象となる。1 ピクセル幅の細線は、複数ピクセル幅で描画されることになる。その結果、細線オブジェクトは、デバイス座標の配列に沿って水平または垂直に描画される場合と比べて、太く且つ不均一な幅で描画されることになる。細線オブジェクトは、その配置角度により線幅が不均一になる。この対策として、画像形成装置 1 0 1 には、印刷データにおいて自動ストローク調整処理が設定されている場合、レンダリング処理において自動ストローク調整処理を実行するものがある。たとえば、P o s t S c r i p t および P D F には、自動ストローク調整 ( S t r o k e A d j u s t ) という印刷仕様が存在し、具体的にはたとえば下記の P D L コマンドによりその処理を指定することができる。P S コマンドでは、「自動ストローク調整有効 t r u e s e t s t r o k e a d j u s t 」により、自動ストローク調整処理の実行を指定することができる。また、「自動ストローク調整無効 f a l s e s e t s t r o k e a d j u s t 」により、自動ストローク調整処理の無効を指定することができる。P D F コマンドでは、「自動ストローク調整有効 / S A t r u e 」により、自動ストローク調整処理の実行を指定することができる。また、「自動ストローク調整無効 / S A f a l s e 」により、自動ストローク調整処理の無効を指定することができる。印刷データにおいて自動ストローク調整処理の実行が指定されると、画像形成装置 1 0 1 は、印刷データに基づくレンダリング処理により塗り潰すように決定されたピクセルに対して細線を均一化する処理を実行する。

## 【 0 0 1 3 】

しかしながら、このような線幅調整処理を実行した場合、線幅を均一化するために、塗りピクセルを実質的に減らす。したがって、線幅調整処理にしたがって細線を均一化する処理を実行した場合、自動ストローク調整処理を実行しない場合と比べて、塗りピクセルの領域が小さくなる。その結果、線幅調整処理を実行した画像では、たとえば細線が細くなりすぎて視認し難くなることがある。このように、画像形成装置 1 0 1 は、細線の太さのばらつきを抑制する場合に、細線の視認性に影響を与え難くすることが求められている。

## 【 0 0 1 4 】

図 2 は、複数の細線の印刷データについての、線幅調整処理 ( 自動ストローク調整処理 ) による描画の説明図である。

## 【 0 0 1 5 】

図 2 ( A ) は、複数の細線についての、細線の太さのばらつきを抑制する線幅調整処理を実行しない場合において生成され得る画像の一例である。画像データにおいて、細線幅の自動調整機能 (たとえば、S t r o k e A d j u s t 機能) を無効にしてまたは設定しないで、P o s t S c r i p t や P D F の塗りルールによる場合、複数の細線は、図 2 ( A ) のような画像に生成される。ここで、図中の水平の細線は、描画画像のピクセル配列に対して 0 度の傾きのものである。そして、4 5 度の傾きの細線の太さは、0 度の傾きの細線より太く描画される。このように、所定の種類の P D L で描画を行う場合、同じ太さ

10

20

30

40

50

の細線を描画する印刷データであるにもかかわらず、実際に生成される複数の細線は、その傾きに依りて異なる太さに生成されてしまう。

【 0 0 1 6 】

図 2 ( B ) は、複数の細線についての、自動ストローク調整 ( S t r o k e A d j u s t ) による線幅調整処理を実行する場合において生成され得る画像の一例である。

【 0 0 1 7 】

図 2 ( B ) の線幅調整処理を実行する場合の複数の細線は、2 ( A ) の線幅調整処理を実行しない場合と比べて、均一な線幅となる。図 2 ( B ) の場合、傾き 0 度の細線の太さと、傾き 4 5 度の細線の太さとは、図 2 ( A ) の場合に比べて均一化されている。しかしながら、線幅を均一化するために塗りピクセルが減っているため、細線は細くなり、全体的に薄い画像となる。このため、細線は、ユーザが視認し難くなる。

【 0 0 1 8 】

図 2 ( C ) は、複数の細線についての、線幅調整処理の後に、細線を太らせる線太らせ処理を実行する場合において生成され得る画像の一例である。

【 0 0 1 9 】

なお、図 2 ( C ) は、本実施形態で説明する処理により生成され得る画像の一例である。図 2 ( C ) では、線幅調整処理の後に線太らせ処理を実行している。このため、複数の細線は、図 2 ( B ) と比べて太くなる。細線の太さは、P o s t S c r i p t や P D F の塗りルールに基づく図 2 ( A ) の場合に近づいている。しかも、図 2 ( C ) では、図 2 ( B ) と同様に、複数の細線は、図 2 ( A ) の線幅調整処理を実行しない場合と比べて、均一な線幅となる。傾き 0 度の細線の太さと、傾き 4 5 度の細線の太さとは、略均一になる。このように、図 2 ( C ) では、複数の細線の線幅が、細線の傾きの違いによって異なってしまうことを抑制しつつ、視認性のよい太さで複数の細線を生成することができる。

【 0 0 2 0 】

図 3 は、図 1 の画像形成装置 1 0 1 のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。図 3 の画像形成装置 1 0 1 は、コントローラユニット 2 0 0、操作部 2 0 8、プリンタエンジン 2 0 9、を有する。コントローラユニット 2 0 0 は、中央演算装置 2 0 1、主記憶装置 2 0 2、補助記憶装置 2 0 3、R I P 2 0 4、ネットワーク ( N e t w o r k ) I / F 2 0 5、操作 I / F 2 0 6、デバイス I / F 2 0 7、およびこれらを接続するシステムバス 2 1 2、を有する。ネットワーク I / F 2 0 5 は、ネットワーク 1 0 3 に接続される。ネットワーク I / F 2 0 5 は、画像形成装置 1 0 1 の外装置との間で、印刷データなどを送受する。デバイス I / F 2 0 7 は、画像形成装置 1 0 1 のデバイスであるプリンタエンジン 2 0 9 に接続される。デバイス I / F 2 0 7 は、この他にもたとえば、スキャンエンジンが接続されてよい。プリンタエンジン 2 0 9 は、電子写真方式またはインクジェット方式により、印刷データの画像を用紙などに印刷する。スキャンエンジンは、原稿の画像を読み取って印刷データを生成する。操作 I / F 2 0 6 は、画像形成装置 1 0 1 のユーザインタフェースであり、液晶パネルといった表示デバイス、タッチパネルまたはハードキーといった入力デバイス、を有する。操作 I / F 2 0 6 は、この他にも、音の入出力のためにスピーカ、マイク、を備えてよい。R I P 2 0 4 は、中間プリントデータをラスターイメージに展開する処理装置である。R I P 2 0 4 は、たとえば中央演算装置 2 0 1 により主記憶装置 2 0 2 に生成された中間プリントデータを高速かつ、中央演算装置 2 0 1 の実行と並列に、処理する。主記憶装置 2 0 2 は、たとえば R A M である。主記憶装置 2 0 2 は、中央演算装置 2 0 1 の主メモリ、ワークメモリとして機能する。補助記憶装置 2 0 3 は、たとえばハードディスクドライブである。補助記憶装置 2 0 3 は、プログラムおよびデータを記憶する。中央演算装置 2 0 1 は、たとえば C P U である。中央演算装置 2 0 1 は、補助記憶装置 2 0 3 に記憶されたプログラムを主記憶装置 2 0 2 に読み出して実行する。これにより、中央演算装置 2 0 1 には、画像形成装置 1 0 1 の全体の動作を制御する制御部が実現される。制御部は、システムバス 2 1 2 に接続されている各種のデバイスの動作を制御する。中央演算装置 2 0 1 は、処理において生成したデータを、補助記憶装置 2 0 3 に一時的にあるいは長期的に保持させてよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 1 】

図 4 は、図 2 の画像形成装置 1 0 1 に実現されるソフトウェアモジュールの説明図である。図 4 の各ソフトウェアモジュールは、制御部の機能の一部として画像形成装置 1 0 1 に実現される。図 4 には、画像形成装置 1 0 1 に実現されるソフトウェアモジュールとして、送受信部 3 0 1、インタプリタ 3 0 2、レンダラ 3 0 4、設定部 3 0 5、主制御部 3 0 3、が図示されている。主制御部 3 0 3 は、画像形成装置 1 0 1 に実現されるソフトウェアモジュールの動作を管理し、これらの間での印刷データなどの受け渡しを制御する。送受信部 3 0 1 は、ネットワーク I / F 2 0 5 によるデータの送受信を制御する。送受信部 3 0 1 は、データ取得手段として、ネットワーク I / F 2 0 5 から印刷データを取得し、主制御部 3 0 3 へ出力する。インタプリタ 3 0 2 は、主制御部 3 0 3 から印刷データを取得する。インタプリタ 3 0 2 は、取得した印刷データに含まれる印刷の設定である自動ストローク調整指定などの描画指定情報を解釈する。レンダラ 3 0 4 は、R I P 2 0 4 を使用して印刷データのレンダリング処理（変換処理）を実行する。レンダラ 3 0 4 は、主制御部 3 0 3 から印刷データを取得すると、インタプリタ 3 0 2 が解釈した描画指定により、印刷データに基づく印刷のためのレンダリング処理を実行する。レンダラ 3 0 4 は、自動ストローク調整指定に基づく処理を実行する。これにより、レンダラ 3 0 4 は、印刷データから印刷用のビットマップイメージを生成する。R I P 2 0 4 は、生成したビットマップイメージを、デバイス I / F 2 0 7 を通じてプリンタエンジン 2 0 9 へ出力する。プリンタエンジン 2 0 9 は、ビットマップイメージを、用紙へ印刷する。設定部 3 0 5 は、操作部 2 0 8 を制御する。設定部 3 0 5 は、操作部 2 0 8 に U I 画面を表示させる。設定部 3 0 5 は、操作部 2 0 8 に対するユーザの操作に基づいて、たとえばレンダリング処理における自動ストローク調整処理の設定値を生成する。設定部 3 0 5 は、生成した設定値を、主制御部 3 0 3 へ出力する。主制御部 3 0 3 は、取得した設定値を用いて画像形成装置 1 0 1 の全体的な動作を制御する。主制御部 3 0 3 は、取得した設定値を、たとえば主記憶装置 2 0 2 または補助記憶装置 2 0 3 に記憶させてよい。

10

20

## 【 0 0 2 2 】

図 5 は、印刷データに含まれる自動ストローク調整処理の P D L コマンドの設定と、レンダリング処理との対応関係の説明図である。

## 【 0 0 2 3 】

本実施形態では、印刷データに含まれる自動ストローク調整処理の P D L コマンドに基づいて、レンダラ 3 0 4 は、細線の太さのばらつきを抑制する線幅調整処理とともに、細線を太らせる線太らせ処理とを実行する。レンダラ 3 0 4 は、線幅調整処理の後に、線太らせ処理を実行する。これにより、本実施形態では、たとえば図 2（C）の画質の画像を得ることができる。

30

## 【 0 0 2 4 】

図 5 に示すように、印刷データは、自動ストローク調整処理の P D L コマンドを含まない指定なしの場合と、自動ストローク調整処理の P D L コマンドを含む場合と、がある。また、自動ストローク調整処理の P D L コマンドには、有効である T R U E 設定と、無効である F A L S E 設定と、がある。

## 【 0 0 2 5 】

そして、解釈手段としてのインタプリタ 3 0 2 は、印刷データに含まれる印刷の設定を解釈する。

40

## 【 0 0 2 6 】

たとえば、図 5 の一行目の指定なしに示すように、自動ストローク調整処理の P D L コマンドを含まない印刷データの場合、インタプリタ 3 0 2 は、自動ストローク調整処理の P D L コマンドを解釈しない。この場合、インタプリタ 3 0 2 は、線幅調整処理および線太らせ処理の双方をレンダラ 3 0 4 へ指示しない。

## 【 0 0 2 7 】

図 5 の三行目の F A L S E に示すように、無効の自動ストローク調整処理の P D L コマンドを含む印刷データの場合、インタプリタ 3 0 2 は、自動ストローク調整処理の P D L

50

コマンドを解釈する。しかしながら、インタプリタ 302 は、線幅調整処理および線太らせ処理の双方をレンダラ 304 へ指示しない。

【0028】

図5の二行目のTRUEに示すように、有効の自動ストローク調整処理のPDLコマンドを含む印刷データの場合、インタプリタ 302 は、自動ストローク調整処理のPDLコマンドを解釈する。そして、インタプリタ 302 は、線幅調整処理および線太らせ処理の双方をレンダラ 304 へ指示する。

【0029】

このように実行手段としてのレンダラ 304 は、印刷データについてのレンダリング処理を実行する際に、細線の太さのばらつきを抑制する処理として、細線の太さのばらつきを抑制する処理とともに、細線を太らせる処理を実行する。

10

【0030】

図6は、図3の中央演算装置 201 による印刷データのジョブ実行処理を示すフローチャートである。

【0031】

中央演算装置 201 は、画像形成装置 101 のデータ取得手段としての送受信部 301 などが印刷データをジョブとして取得すると、図6の処理を実行する。

【0032】

図6の処理において、中央演算装置 201 は、取得した印刷データに自動ストローク調整を指定するコマンドの有無と、コマンドの値とに基づいて、自動ストローク調整処理としての、線幅調整処理および線太らせ処理の双方の実行の有無を決定する。

20

【0033】

ステップ S1001において、中央演算装置 201 は、インタプリタ 302 の自動ストローク調整の設定値に初期値を代入する。

【0034】

中央演算装置 201 は、自動ストローク調整の設定値に、無効 (false) を初期値として代入する。なお、中央演算装置 201 は、自動ストローク調整の設定値に、有効 (true) を初期値として代入してもよい。

【0035】

ステップ S1002において、中央演算装置 201 は、受信した印刷データの言語解釈処理を開始する。

30

【0036】

中央演算装置 201 は、言語解釈処理を実施しながらステップ S1003～ステップ S1008までの処理を、印刷データに含まれるすべてのコマンドの言語解釈を終了するまで繰り返す。

【0037】

ステップ S1003において、中央演算装置 201 は、受信した印刷データに、インタプリタ 302 の自動ストローク調整の変更を指示するPDLコマンドが含まれているか否かを判定する。

自動ストローク調整を設定するPDLコマンドが含まれていない場合、中央演算装置 201 は、処理をステップ S1007へ進める。

40

自動ストローク調整を設定するPDLコマンドが含まれている場合、中央演算装置 201 は、処理をステップ S1004へ進める。

【0038】

ステップ S1004において、中央演算装置 201 は、ステップ S1003で検知した自動ストローク調整のPDLコマンドの指定に記述されている指定を通知し、インタプリタ 302 の設定値を更新する。

【0039】

なお、ここでは、PDLコマンドの指定内容が有効 (true)、無効 (false) であるかは特に検知せず、指定のままにインタプリタ 302 へ設定値を通知する。

50



## 【 0 0 4 0 】

ステップ S 1 0 0 5 において、中央演算装置 2 0 1 は、ステップ S 1 0 0 4 で更新されたインタプリタ 3 0 2 の自動ストローク調整の設定値が有効 ( t r u e ) であるか否かを判断する。

## 【 0 0 4 1 】

自動ストローク調整の設定値が無効 ( f a l s e ) である場合、中央演算装置 2 0 1 は、処理をステップ S 1 0 0 7 へ進める。

## 【 0 0 4 2 】

自動ストローク調整の設定値が有効 ( t r u e ) である場合、中央演算装置 2 0 1 は、処理をステップ S 1 0 0 6 へ進める。

10

## 【 0 0 4 3 】

ステップ S 1 0 0 6 において、中央演算装置 2 0 1 は、レンダリング処理に対して細線太らせ処理を実行するか否かを指示する細線太らせ処理用設定値を、初期値から変更して「する」に設定する。

## 【 0 0 4 4 】

ステップ S 1 0 0 7 において、中央演算装置 2 0 1 は、インタプリタ 3 0 2 の自動ストローク調整の設定値を、初期値から変更して無効 ( f a l s e ) に設定する。

## 【 0 0 4 5 】

ステップ S 1 0 0 8 において、中央演算装置 2 0 1 は、レンダリング処理に対して細線太らせ処理を実行するか否かを指示する細線太らせ処理用設定値を、初期値から変更して「しない」に設定する。

20

## 【 0 0 4 6 】

これにより、図 5 にしたがった設定が、インタプリタ 3 0 2 およびレンダラ 3 0 4 に対してなされる。

## 【 0 0 4 7 】

印刷データに含まれるすべてのコマンドの言語解釈を終えると、中央演算装置 2 0 1 は、受信した印刷データの言語解釈処理を終了する。

## 【 0 0 4 8 】

ステップ S 1 0 0 9 において、中央演算装置 2 0 1 は、座標演算処理を実施する。

## 【 0 0 4 9 】

30

ステップ S 1 0 1 0 において、中央演算装置 2 0 1 は、レンダリング処理において細線太らせ処理を実行する。

## 【 0 0 5 0 】

以上の処理により、画像形成装置 1 0 1 の中央演算装置 2 0 1 は、ジョブ処理を実行する。

## 【 0 0 5 1 】

図 7 は、図 6 のステップ S 1 0 0 9 の座標演算処理の詳細な流れを示すフローチャートである。

## 【 0 0 5 2 】

画像形成装置 1 0 1 の中央演算装置 2 0 1 は、インタプリタ 3 0 2 として、図 6 のフローにより言語解釈処理を実行して、印刷データに含まれる自動ストローク調整指定コマンドの有無を確認し、自動ストローク調整の設定値を更新する。

40

## 【 0 0 5 3 】

その後、インタプリタ 3 0 2 は、自動ストローク調整の設定値が t r u e か否かに応じて、細線太らせ処理用の設定値を変更する。

## 【 0 0 5 4 】

その後、インタプリタ 3 0 2 は、図 7 のフローにしたがって、自動ストローク調整の設定値を用いて、図 6 のステップ S 1 0 0 9 において、印刷データに含まれる描画オブジェクトの印字位置をデバイス座標にプロットする。

## 【 0 0 5 5 】

50

図 6 のステップ S 1 0 0 2 以降の言語解釈処理が完了すると、インタプリタ 3 0 2 は、ステップ S 1 0 0 9 の処理において、図 7 の処理を実行する。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 2 0 0 1 において、中央演算装置 2 0 1 は、印刷データに含まれる描画オブジェクトのデバイス座標上の印字座標を演算により求める。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 2 0 0 2 において、中央演算装置 2 0 1 は、インタプリタ 3 0 2 の自動ストローク調整の設定値が有効 ( t r u e ) であるか否かを判断する。

【 0 0 5 8 】

自動ストローク調整の設定値が有効 ( t r u e ) でない場合、中央演算装置 2 0 1 は、図 7 の処理を終了する。

10

【 0 0 5 9 】

自動ストローク調整の設定値が有効 ( t r u e ) である場合、中央演算装置 2 0 1 は、処理をステップ S 2 0 0 3 へ進める。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 2 0 0 3 において、中央演算装置 2 0 1 は、ステップ S 2 0 0 1 において算出した描画オブジェクトの印字座標にストローク調整を適用する。

【 0 0 6 1 】

中央演算装置 2 0 1 は、たとえば P o s t S c r i p t リファレンスマニュアル、または P D F リファレンスマニュアルの自動ストローク調整に記載されている仕様にしたがってストローク調整処理を実行する。

20

【 0 0 6 2 】

以上の処理により、画像形成装置 1 0 1 の中央演算装置 2 0 1 は、図 7 の座標演算処理を実行する。

【 0 0 6 3 】

図 8 は、図 6 のステップ S 1 0 1 0 の細線太らせ処理の詳細な流れを示すフローチャートである。

【 0 0 6 4 】

画像形成装置 1 0 1 の中央演算装置 2 0 1 は、レンダラ 3 0 4 として、図 6 のステップ S 1 0 1 0 において、図 8 のフローにしたがって、図 6 のステップ S 1 0 1 0 において、レンダリング処理を実行する。

30

【 0 0 6 5 】

ステップ S 3 0 0 1 において、中央演算装置 2 0 1 は、印刷データに含まれる描画オブジェクトについて、インタプリタ 3 0 2 により設定された塗りつぶしルールの設定にしたがって、塗りつぶし領域を決定する。

【 0 0 6 6 】

中央演算装置 2 0 1 は、印刷データに基づく印刷のためのレンダリング処理において、線幅調整処理を実行する。

【 0 0 6 7 】

自動ストローク調整処理の塗りつぶしルールの設定がない場合、中央演算装置 2 0 1 は、図 2 ( A ) のように複数の細線についての塗りつぶし領域を決定する。

40

【 0 0 6 8 】

自動ストローク調整処理の塗りつぶしルールの設定がある場合、中央演算装置 2 0 1 は、図 2 ( B ) のように複数の細線についての塗りつぶし領域を決定する。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 3 0 0 2 において、中央演算装置 2 0 1 は、レンダリング処理のための細線太らせ処理用設定値が「する」であるか否かを判断する。

【 0 0 7 0 】

細線太らせ処理の設定が「する」でない場合、中央演算装置 2 0 1 は、図 8 の処理を終了する。

50

## 【 0 0 7 1 】

細線太らせ処理の設定が「する」である場合、中央演算装置 2 0 1 は、処理をステップ S 3 0 0 3 へ進める。

## 【 0 0 7 2 】

ステップ S 3 0 0 3 において、中央演算装置 2 0 1 は、ステップ S 3 0 0 1 において決定した塗領域に対して、細線太らせ処理を実行する。

## 【 0 0 7 3 】

中央演算装置 2 0 1 は、細線太らせ処理において、ステップ S 3 0 0 1 で決定した塗領域に対して線幅を広げるように塗りつぶす領域を追加する。

## 【 0 0 7 4 】

中央演算装置 2 0 1 は、たとえば図 2 ( B ) の塗りつぶし領域に対して細線太らせ処理を実行し、図 2 ( C ) のように複数の細線についての塗りつぶし領域を決定する。

## 【 0 0 7 5 】

以上の処理により、画像形成装置 1 0 1 の細線太らせ処理が実行される。

## 【 0 0 7 6 】

以上のように、本実施形態では、取得した印刷データについての、細線の太さのばらつきを抑制する処理を実行する場合、実行手段としての中央演算装置 2 0 1 は、細線の太さのばらつきを抑制する処理を実行した後に、細線を太らせる処理を実行する。たとえば、印刷データに含まれる印刷の設定を解釈することにより、細線の太さのばらつきを抑制を有効とする設定が解釈された場合、中央演算装置 2 0 1 は、細線の太さのばらつきを抑制する処理とともに、細線を太らせる処理を実行する。それ以外の解釈の場合、中央演算装置 2 0 1 は、細線の太さのばらつきを抑制する処理および細線を太らせる処理を実行しない。これにより、本実施形態では、細線の太さのばらつきを抑制することにより細線が細くなる場合に、細線を太らせることができる。印刷データに含まれる細線は、視認し易い太さで、均一な細めの太さとなる。その結果、本実施形態では、細線の太さのばらつきを抑制する設定により細線が視認し難くなるほどに細くなってしまうことを抑制して、細線を、視認性の良い良好な細さにすることができる。

## 【 0 0 7 7 】

これにより、画像形成装置 1 0 1 は、仮にたとえば細線の印刷での再現能力が十分とは言えない場合であっても、細線が判別しにくくなるということが起き難くなる。また、画像形成装置 1 0 1 は、仮にたとえば印刷処理においてトナー消費量を抑制する設定がなされていたとしても、細線が判別しにくくなるということが起き難くなる。

## 【 0 0 7 8 】

本実施形態では、自動ストローク調整コマンド（細線幅の自動調整機能）が「true（有効）」である場合に、線幅太らせ化処理を併せて実行することにより、画像の劣化を抑制することができる。

## 【 0 0 7 9 】

## 〔 第二実施形態 〕

次に、本発明の第二実施形態に係る画像形成装置 1 0 1 を説明する。以下の説明では、主に上述した第一実施形態との相違点について説明する。第一実施形態では、線幅調整処理を実行する場合にはかならず細線太らせ処理を実行し、細線はかならず視認性が改善される。これに対し、本実施形態では、線幅調整処理を実行する場合でも、印刷データの種類などに応じて細線太らせ処理の実行を別に判断する。これにより、細線は、たとえば印刷データの種類などに応じてそれぞれに適した状態に処理され得るようになる。

## 【 0 0 8 0 】

図 9 は、本発明の第二実施形態において、画像形成装置 1 0 1 の操作部 2 0 8 に表示される、画像形成装置 1 0 1 の線幅調整設定画面の一例である。

## 【 0 0 8 1 】

図 9 ( A ) は、図 3 の操作部 2 0 8 に表示される印刷設定画面である。

## 【 0 0 8 2 】

10

20

30

40

50

図 9 ( B ) は、図 3 の操作部 2 0 8 に表示される線幅調整設定画面である。

【 0 0 8 3 】

画像形成装置 1 0 1 の中央演算装置 2 0 1 は、画像形成装置 1 0 1 の印刷やプリントなどの各種のジョブを実行する際に、または画像形成装置 1 0 1 に初期設定する際に、図 9 ( A ) や図 9 ( B ) の設定画面を、操作部 2 0 8 に表示する。

【 0 0 8 4 】

図 9 ( A ) の印刷設定画面は、画像形成処理での用紙サイズ、部数、カラー選択、中間調、R G B プロファイル、線幅調整、などの各種の設定項目の変更ボタン 8 0 1 を表示する。

【 0 0 8 5 】

操作部 2 0 8 は、ユーザの操作に基づいてたとえば線幅調整に対応する「OK」ボタン 8 0 2 が操作されると、その選択入力を中央演算装置 2 0 1 へ出力する。これに応じて、中央演算装置 2 0 1 は、図 9 ( A ) の印刷設定画面に基づく設定処理を終了し、他の設定画面やジョブ設定画面を、操作部 2 0 8 に表示する。

【 0 0 8 6 】

操作部 2 0 8 は、ユーザの操作に基づいてたとえば線幅調整に対応する変更ボタン 8 0 1 が操作されると、その選択入力を中央演算装置 2 0 1 へ出力する。これに応じて、中央演算装置 2 0 1 は、図 9 ( B ) の線幅調整設定画面を、操作部 2 0 8 に表示する。

【 0 0 8 7 】

図 9 ( B ) の線幅調整設定画面は、画像形成装置 1 0 1 としての細線処理のために、設定「しない」ボタン 8 0 4、「モード 1」ボタン 8 0 5、「モード 2」ボタン 8 0 6、を表示する。

【 0 0 8 8 】

「モード 1」とは、細線の太さのばらつきを抑制する線幅調整処理を実行し、細線を太らせる線太らせ処理を実行しない設定モードである。たとえば C A D 図形などの細線オブジェクトが多用される印刷データでは、細線が太くなって潰れてしまうような画像は望まれず、細線オブジェクトの精細な描画が求められる。

【 0 0 8 9 】

「モード 2」とは、線幅調整処理を実行するとともに、線太らせ処理を実行する設定モードである。たとえばオフィス文章などのグラフオブジェクトを多用する印刷データでは、均一な細線で濃い描画が求められる。これにより、グラフオブジェクトなどが綺麗に見やすくなる。

【 0 0 9 0 】

設定「しない」とは、線幅調整処理を実行しない設定モードである。線幅調整機能が無効となる。この場合、線幅調整処理とともに実行される線太らせ処理も無効となる。

【 0 0 9 1 】

このように「モード 1」ボタン 8 0 5、または「モード 2」ボタン 8 0 6 が選択されると、自動ストローク調整機能が有効となる。

【 0 0 9 2 】

画像形成装置 1 0 1 の中央演算装置 2 0 1 は、これらのモード選択などの初期値や設定値を、主記憶装置 2 0 2 または補助記憶装置 2 0 3 へ記録し、その後の印刷データの処理に利用する。

【 0 0 9 3 】

設定取得手段としての中央演算装置 2 0 1 は、印刷データとは別に設定される線幅調整処理などの設定値を取得する。

【 0 0 9 4 】

図 1 0 は、図 9 の線幅調整設定画面に基づく線幅調整処理の流れを示すフローチャートである。

【 0 0 9 5 】

操作部 2 0 8 は、ユーザの操作に基づいてたとえば線幅調整に対応する変更ボタン 8 0

10

20

30

40

50

1 が操作されると、その選択入力を中央演算装置 2 0 1 へ出力する。これに応じて、中央演算装置 2 0 1 は、図 1 0 の処理を開始する。

【 0 0 9 6 】

ステップ S 4 0 0 1 において、中央演算装置 2 0 1 は、図 9 ( B ) の線幅調整設定変更画面を、操作部 2 0 8 に表示する。

【 0 0 9 7 】

ステップ S 4 0 0 2 において、中央演算装置 2 0 1 は、ユーザ操作により線幅調整設定が変更されたか否かを判断する。

【 0 0 9 8 】

中央演算装置 2 0 1 は、図 9 ( B ) の設定「しない」ボタン 8 0 4、「モード 1」ボタン 8 0 5、または「モード 2」ボタン 8 0 6 の操作入力があると、線幅調整設定が変更されたと判断する。この場合、中央演算装置 2 0 1 は、処理をステップ S 4 0 0 3 へ進める。

【 0 0 9 9 】

中央演算装置 2 0 1 は、ボタン 8 0 4 ~ 8 0 6 の操作入力がある前に図 9 ( B ) の「OK」ボタン 8 0 7 の操作入力があると、線幅調整設定が変更されないと判断する。この場合、中央演算装置 2 0 1 は、図 1 0 の処理を終了する。

【 0 1 0 0 】

ステップ S 4 0 0 3 において、中央演算装置 2 0 1 は、主記憶装置 2 0 2 または補助記憶装置 2 0 3 に保持している設定値データベースの線幅調整用の設定値を、ステップ S 4 0 0 2 で操作入力に対応する設定値により更新する。その後、中央演算装置 2 0 1 は、図 1 0 の処理を終了する。

【 0 1 0 1 】

以上の処理により、画像形成装置 1 0 1 の中央演算装置 2 0 1 は、図 9 の設定画面に基づいて、自動ストローク調整設定変更処理が実行される。

【 0 1 0 2 】

図 1 1 は、印刷データの P D L コマンドによる自動ストローク調整の設定および画像形成装置 1 0 1 の線幅調整設定と、レンダリング処理との対応関係の説明図である。

【 0 1 0 3 】

図 1 1 のテーブルは、設定値データベースの一部として、主記憶装置 2 0 2 または補助記憶装置 2 0 3 に保持される。

【 0 1 0 4 】

図 1 1 の第一列は、印刷データに含まれる自動ストローク調整の P D L コマンドの指定である。自動ストローク調整の P D L コマンドは、「指定なし」、「有効 ( T R U E )」または「無効 ( F A L S E )」の値を有する。「指定なし」とは、印刷データに自動ストローク調整の P D L コマンドの指定が含まれていないことを意味する。

【 0 1 0 5 】

図 1 1 の第二列は、画像形成装置 1 0 1 の L U I (ローカルユーザインタフェース) により設定値データベースに設定されている設定値または初期値である。画像形成装置 1 0 1 の設定値または初期値は、「OFF (設定しない)」、「モード 1」、「モード 2」の値を有する。

【 0 1 0 6 】

そして、図 1 1 のテーブル 1 1 0 1 は、第一列の値および第二列の値の 9 通りの組み合わせそれぞれについて、線幅調整処理の設定値、線太らせ処理の設定値を有する。

【 0 1 0 7 】

図 1 2 は、第二実施形態における中央演算装置 2 0 1 による印刷データのジョブ実行処理を示すフローチャートである。

【 0 1 0 8 】

中央演算装置 2 0 1 は、画像形成装置 1 0 1 のデータ取得手段としての送受信部 3 0 1 などが印刷データをジョブとして取得すると、図 1 2 の処理を実行する。

【 0 1 0 9 】

10

20

30

40

50

ステップ S 5 0 0 1 において、中央演算装置 2 0 1 は、図 9 ( B ) の U I 画面で設定される設定値のデータベースへアクセスし、U I 画面を用いて画像形成装置 1 0 1 に設定された線幅調整の設定値を取得する。

【 0 1 1 0 】

ステップ S 5 0 0 2 において、中央演算装置 2 0 1 は、ステップ S 5 0 0 1 で取得した線幅調整の設定値を通知し、更新する。

【 0 1 1 1 】

中央演算装置 2 0 1 は、ステップ S 5 0 0 1 で取得した線幅調整の設定値から、対応する P D L コマンドを内部的に生成し、インタプリタ 3 0 2 へ出力する。これにより、中央演算装置 2 0 1 は、インタプリタ 3 0 2 の自動ストローク調整の設定値を更新する。

10

【 0 1 1 2 】

たとえば設定値のデータベースにおいて線幅調整の設定値が有効 ( T R U E ) の場合、中央演算装置 2 0 1 は、P S ジョブ用の「`true set stroke adjust`」を内部的に生成してインタプリタ 3 0 2 へ出力する。または、中央演算装置 2 0 1 は、P D F ジョブ用の「`/SA true`」の P D L コマンドを内部的に生成してインタプリタ 3 0 2 へ出力する。

【 0 1 1 3 】

設定値のデータベースにおいて線幅調整の設定値が無効 ( F A L S E ) の場合、中央演算装置 2 0 1 は、P S ジョブ用の「`false set stroke adjust`」を内部的に生成してインタプリタ 3 0 2 へ出力する。または、中央演算装置 2 0 1 は、P D F ジョブ用の「`/SA false`」の P D L コマンドを内部的に生成し、インタプリタ 3 0 2 へ出力する。

20

【 0 1 1 4 】

ステップ S 5 0 0 3 において、中央演算装置 2 0 1 は、ステップ S 5 0 0 1 で取得した線幅調整の設定値から、レンダラ 3 0 4 で実施される細線太らせ処理に通知するための細線太らせ処理用の設定値を更新する。

【 0 1 1 5 】

ステップ S 5 0 0 4 において、中央演算装置 2 0 1 は、受信した印刷データの言語解釈処理を開始する。

【 0 1 1 6 】

30

中央演算装置 2 0 1 は、言語解釈処理を実施しながらステップ S 5 0 0 5 ~ ステップ S 5 0 1 1 までの処理を、印刷データに含まれるすべてのコマンドについて言語解釈をし終えるまで繰り返す。

【 0 1 1 7 】

ステップ S 5 0 0 5 において、中央演算装置 2 0 1 は、受信した印刷データにインタプリタ 3 0 2 の自動ストローク調整の変更を指示する P D L コマンドが含まれているか否かを判断する。

【 0 1 1 8 】

自動ストローク調整の変更を指示する P D L コマンドが含まれていない場合、中央演算装置 2 0 1 は、処理を、印刷データに含まれる次の P D L コマンドについての判断へ進める。ただし、印刷データに含まれるすべての P D L コマンドについての判断が終了した場合、中央演算装置 2 0 1 は、処理を、ステップ S 5 0 1 2 へ進める。

40

【 0 1 1 9 】

自動ストローク調整の変更を指示する P D L コマンドが含まれている場合、中央演算装置 2 0 1 は、処理をステップ S 5 0 0 6 へ進める。

【 0 1 2 0 】

ステップ S 5 0 0 6 において、中央演算装置 2 0 1 は、図 1 1 のテーブル 1 1 0 1 を取得する。

【 0 1 2 1 】

ステップ S 5 0 0 7 において、中央演算装置 2 0 1 は、自動ストローク調整に基づく線

50

幅調整処理に関して設定変更の要否を判断する。

【 0 1 2 2 】

たとえば、中央演算装置 2 0 1 は、印刷データに含まれる P D L コマンドとともに、印刷データとは別に設定される線幅調整処理の設定値として画像形成装置 1 0 1 の設定値を取得し、これらを解釈する。印刷データに含まれる P D L コマンドの解釈には、有効、無効、または指定なし、がある。画像形成装置 1 0 1 の設定値には、無効、自動ストローク調整を視認性より優先する第一モード設定、自動ストローク調整より視認性を優先する第二モード設定、がある。そして、中央演算装置 2 0 1 は、双方の値に基づいて図 1 1 から選択される設定値と、現在の設定値とを比較し、これらが相違する場合には設定変更が必要と判断し、一致する場合には不要と判断する。

10

【 0 1 2 3 】

設定変更が不要である場合、中央演算装置 2 0 1 は、処理を、印刷データに含まれる次の P D L コマンドについての判断へ進める。ただし、印刷データに含まれるすべての P D L コマンドについての判断が終了した場合、中央演算装置 2 0 1 は、処理を、ステップ S 5 0 1 2 へ進める。

【 0 1 2 4 】

設定変更が必要である場合、中央演算装置 2 0 1 は、処理をステップ S 5 0 0 8 へ進める。

【 0 1 2 5 】

ステップ S 5 0 0 8 において、中央演算装置 2 0 1 は、インタプリタ 3 0 2 の自動ストローク調整の設定値を、図 1 1 のテーブル 1 1 0 1 に基づいて変更する。

20

【 0 1 2 6 】

ステップ S 5 0 0 9 において、中央演算装置 2 0 1 は、レンダリング処理に対して細線太らせ処理を実行するか否かを指示する細線太らせ処理用の設定値を、図 1 1 のテーブル 1 1 0 1 に基づいて変更する。

【 0 1 2 7 】

たとえば、印刷データに含まれる P D L コマンドが「指定なし」であり、画像形成装置 1 0 1 の設定値が「OFF」である場合、中央演算装置 2 0 1 は、図 1 1 のテーブル 1 1 0 1 に基づいて、線幅調整処理を「FALSE」に設定する。また、線太らせ処理を「しない」に設定する。

30

【 0 1 2 8 】

印刷データに含まれる P D L コマンドが「指定なし」であり、画像形成装置 1 0 1 の設定値が「モード 1」の場合、中央演算装置 2 0 1 は、線幅調整処理を「TRUE」に設定し、線太らせ処理を「しない」に設定する。この場合、実行手段としてのレンダラ 3 0 4 は、細線の太さのばらつきを抑制する処理を実行する。印刷データに含まれる P D L コマンドが「有効 (TRUE)」ではない場合、レンダラ 3 0 4 は、通常は線幅調整処理を実行しないが、画像形成装置 1 0 1 の「モード 1」の設定に基づいて、線幅調整処理を実行する。

【 0 1 2 9 】

印刷データに含まれる P D L コマンドが「指定なし」であり、画像形成装置 1 0 1 の設定値が「モード 2」の場合、中央演算装置 2 0 1 は、線幅調整処理を「TRUE」に設定し、線太らせ処理を「する」に設定する。この場合、実行手段としてのレンダラ 3 0 4 は、細線の太さのばらつきを抑制する処理とともに、細線を太らせる処理を実行する。印刷データに含まれる P D L コマンドが「有効 (TRUE)」ではない場合、レンダラ 3 0 4 は、通常は、線幅調整処理を実行しないが、画像形成装置 1 0 1 の「モード 1」の設定に基づいて、線幅調整処理と、細線を太らせる処理とを実行する。

40

【 0 1 3 0 】

印刷データに含まれる P D L コマンドが「有効 (TRUE)」であり、画像形成装置 1 0 1 の設定値が「OFF」の場合、中央演算装置 2 0 1 は、線幅調整処理を「TRUE」に設定し、線太らせ処理を「する」に設定する。この場合、実行手段としてのレンダラ 3

50

04は、画像形成装置101の設定値が有効でない場合でも、PDLコマンドの解釈による細線の太さのばらつきを抑制する有効の設定に基づいて、処理を実行する。具体的には、レンダラ304は、細線の太さのばらつきを抑制する処理とともに、細線を太らせる処理を実行する。

【0131】

印刷データに含まれるPDLコマンドが「有効(TRUE)」であり、画像形成装置101の設定値が「モード1」の場合、中央演算装置201は、線幅調整処理を「TRUE」に設定し、線太らせ処理を「しない」に設定する。この場合、実行手段としてのレンダラ304は、細線の太さのばらつきを抑制する処理のみを実行し、細線を太らせる処理を実行しない。PDLコマンドが「有効(TRUE)」である場合、レンダラ304は、通常は、細線の太さのばらつきを抑制する処理とともに細線を太らせる処理を実行するが、「モード1」の場合には例外的に線太らせ処理のみを実行しない。

10

【0132】

印刷データに含まれるPDLコマンドが「有効(TRUE)」であり、画像形成装置101の設定値が「モード2」の場合、中央演算装置201は、線幅調整処理を「TRUE」に設定し、線太らせ処理を「する」に設定する。

【0133】

印刷データに含まれるPDLコマンドが「無効(FALSE)」であり、画像形成装置101の設定値が「OFF」の場合、中央演算装置201は、線幅調整処理を「FALSE」に設定し、線太らせ処理を「しない」に設定する。

20

【0134】

印刷データに含まれるPDLコマンドが「無効(FALSE)」であり、画像形成装置101の設定値が「モード1」の場合、中央演算装置201は、線幅調整処理を「FALSE」に設定し、線太らせ処理を「しない」に設定する。このようにPDLコマンドの設定が有効でない場合には、実行手段としてのレンダラ304は、画像形成装置101の設定が有効である場合でも、細線の太さのばらつきを抑制する処理、および細線を太らせる処理を実行しない。

【0135】

印刷データに含まれるPDLコマンドが「無効(FALSE)」であり、画像形成装置101の設定値が「モード2」の場合、中央演算装置201は、線幅調整処理を「FALSE」に設定し、線太らせ処理を「しない」に設定する。このようにPDLコマンドの設定が有効でない場合には、実行手段としてのレンダラ304は、画像形成装置101の設定が有効である場合でも、細線の太さのばらつきを抑制する処理、および細線を太らせる処理を実行しない。

30

【0136】

以上の自動ストローク調整のPDLコマンドの解釈処理を終えると、中央演算装置201は、処理を、印刷データに含まれる次のPDLコマンドについての判断へ進める。ただし、印刷データに含まれるすべてのPDLコマンドについての判断が終了した場合、中央演算装置201は、処理を、ステップS5012へ進める。

【0137】

ステップS5012において、中央演算装置201は、座標演算処理を実施する。中央演算装置201は、線幅調整処理の設定値に応じて、第一実施形態の図7と同様の座標演算処理を実施する。

40

【0138】

ステップS5013において、中央演算装置201は、レンダリング処理において細線太らせ処理を実行する。中央演算装置201は、線太らせ処理の設定値に応じて、レンダリング処理の際に、第一実施形態の図8と同様の細線太らせ処理を実行する。

【0139】

以上の処理により、中央演算装置201は、画像形成装置101のジョブの実行処理を終える。

50



## 【 0 1 4 0 】

以上のように、本実施形態では、印刷データとは別に設定される線幅調整処理の設定として有効を取得する場合、細線の太さのばらつきを抑制する処理とともに、細線を太らせる処理を実行する。

## 【 0 1 4 1 】

これに対し、本実施形態では、印刷データとは別に設定される線幅調整処理の設定として有効の設定を取得しない場合、細線の太さのばらつきを抑制する処理、および細線を太らせる処理を実行しない。

## 【 0 1 4 2 】

これにより、本実施形態では、印刷データでの、細線の太さのばらつきを抑制する処理の設定にかかわらず、細線の太さのばらつきを抑制する処理とともに、細線を太らせる処理を実行することができる。

10

## 【 0 1 4 3 】

印刷データにおいて、細線の太さのばらつきを抑制する処理についての無効の設定やその設定がない場合でも、本実施形態では、細線の太さのばらつきを抑制する処理とともに、細線を太らせる処理を実行することができる。

## 【 0 1 4 4 】

本実施形態では、画像形成装置 1 0 1 での線幅調整処理の設定が有効でない場合でも、実行手段としてのレンダラ 3 0 4 は、印刷データに含まれる細線の太さのばらつきを抑制する有効の設定に基づいて処理を実行する。具体的には、レンダラ 3 0 4 は、細線の太さのばらつきを抑制する処理とともに、細線を太らせる処理を実行する。

20

## 【 0 1 4 5 】

また、レンダラ 3 0 4 は、印刷データに含まれる細線の太さのばらつきを抑制する設定が有効でない場合には、画像形成装置 1 0 1 の線幅調整処理の設定が有効である場合でも、細線の太さのばらつきを抑制する処理、および細線を太らせる処理を実行しない。

## 【 0 1 4 6 】

これにより、レンダラ 3 0 4 は、画像形成装置 1 0 1 の線幅調整処理の設定より、印刷データに含まれる細線の太さのばらつきを抑制する設定を優先することができる。

## 【 0 1 4 7 】

特に、本実施形態では、解釈手段としての中央演算装置 2 0 1 は、印刷データについての、細線の太さのばらつきを抑制する設定として、有効、無効、または指定なし、を解釈する。また、中央演算装置 2 0 1 は、印刷データとは別に設定される線幅調整処理の設定として、無効、自動ストローク調整を視認性より優先する第一モード設定、または自動ストローク調整より視認性を優先する第二モード設定、を取得する。

30

## 【 0 1 4 8 】

そして、実行手段としてのレンダラ 3 0 4 は、画像形成装置 1 0 1 に第一モード設定が取得される場合、印刷データに含まれる細線の太さのばらつきを抑制する有効の設定に基づいて、細線の太さのばらつきを抑制する処理のみを実行する。この場合、細線を太らせる処理は実行しない。これにより、たとえば、C A D 図形などの細線オブジェクトを多用し、かつ、精細な描画結果が求められるものについては、自動ストローク調整を適用して描画オブジェクトを忠実に再現した描画処理を実行することができる。

40

## 【 0 1 4 9 】

また、レンダラ 3 0 4 は、画像形成装置 1 0 1 に第二モード設定が取得される場合、印刷データに含まれる細線の太さのばらつきを抑制の設定が指定なしである場合でも、細線の太さのばらつきを抑制する処理とともに、細線を太らせる処理を実行する。これにより、たとえば、オフィス文章のグラフオブジェクトを多用するものは、細線は均一だが、描画結果は濃くして見やすくなるような描画処理を実行できる。

## 【 0 1 5 0 】

実行手段としてのレンダラ 3 0 4 は、画像に応じて、画像に対応する良好な描画処理を実行することができる。

50

## 【 0 1 5 1 】

以上、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。

## 【 0 1 5 2 】

本発明は、上述の実施の形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワークや記憶媒体を介してシステムや装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータの 1 つ以上のプロセッサがプログラムを読み出して実行する処理でも実現可能である。また、本発明は、 1 以上の機能を実現する回路（例えば、A S I C）によっても実現可能である。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 1 5 3 】

- 1 0 0 画像形成システム
- 1 0 1 画像形成装置
- 2 0 1 中央演算装置
- 2 0 2 主記憶装置
- 2 0 3 補助記憶装置
- 2 0 8 操作部
- 3 0 1 送受信部
- 3 0 2 インタプリタ
- 3 0 4 レンダラ
- 3 0 5 設定部
- 1 1 0 1 テーブル

10

20

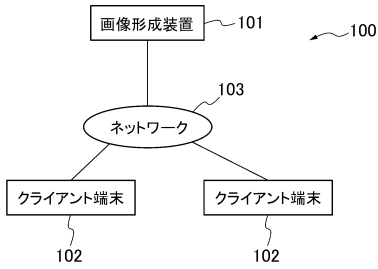
30

40

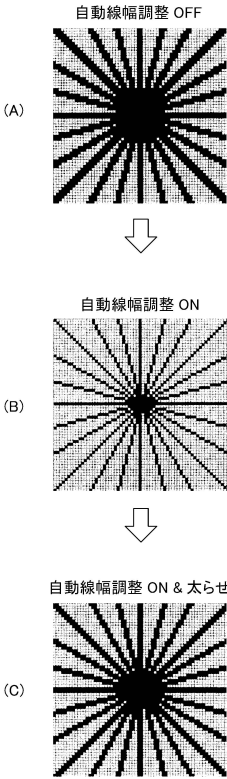
50

【図面】

【図 1】



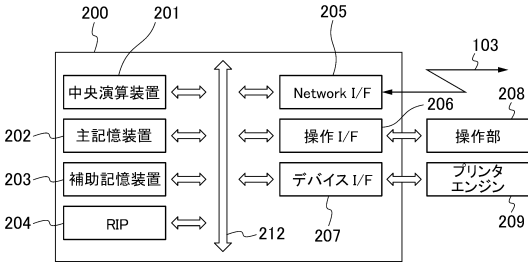
【図 2】



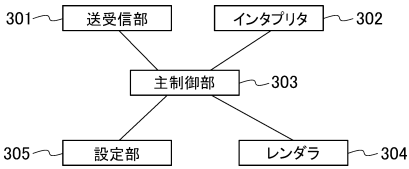
10

20

【図 3】



【図 4】



30

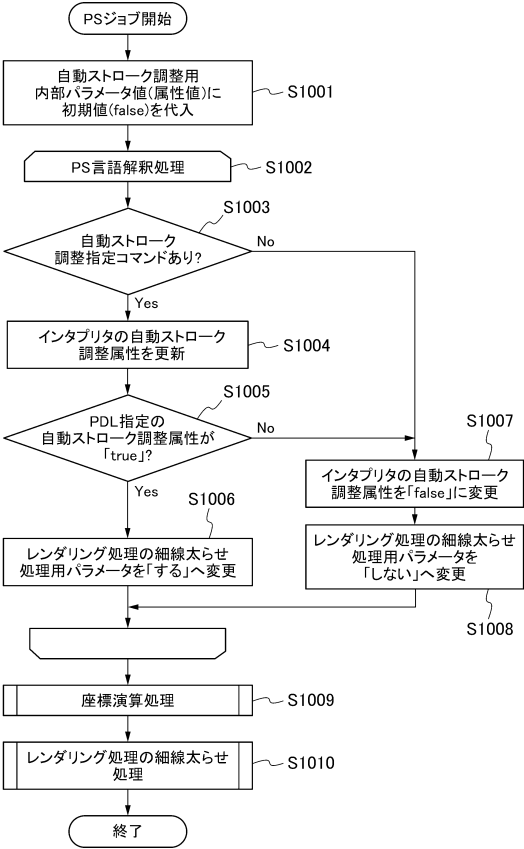
40

50

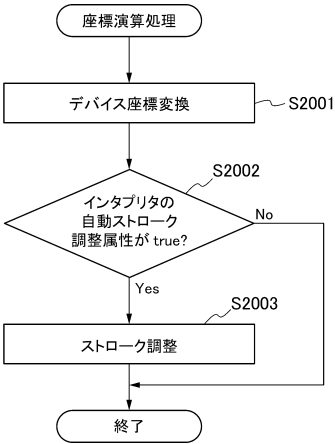
【図 5】

PDL コマンド指定	自動ストローク調整属性	細線太らせ処理用 内部パラメータ
指定なし	FALSE	しない
TRUE	TRUE	する
FALSE	FALSE	しない

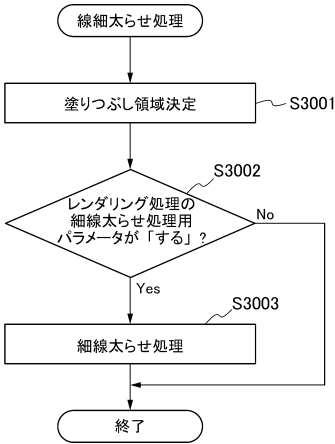
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

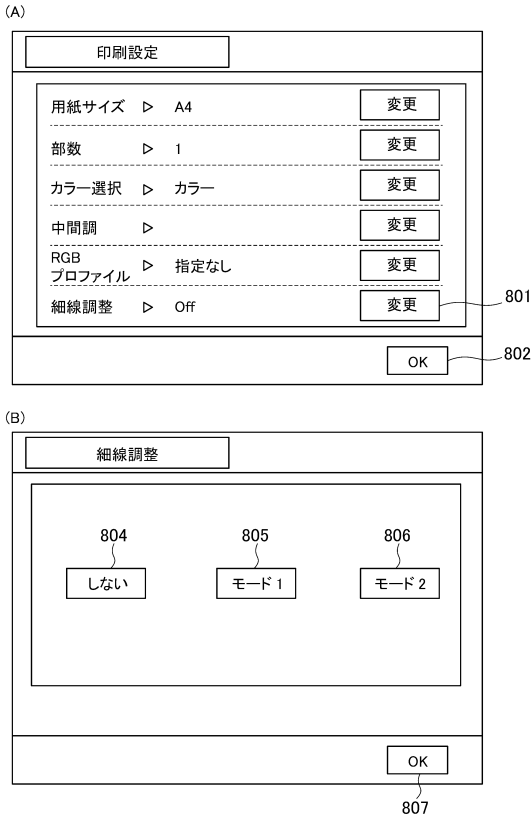
20

30

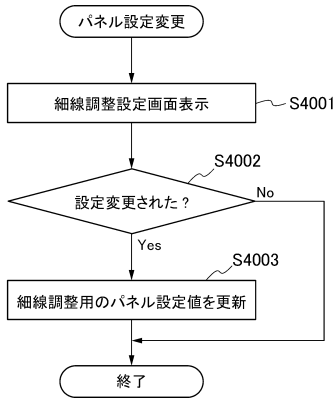
40

50

【図 9】



【図 10】

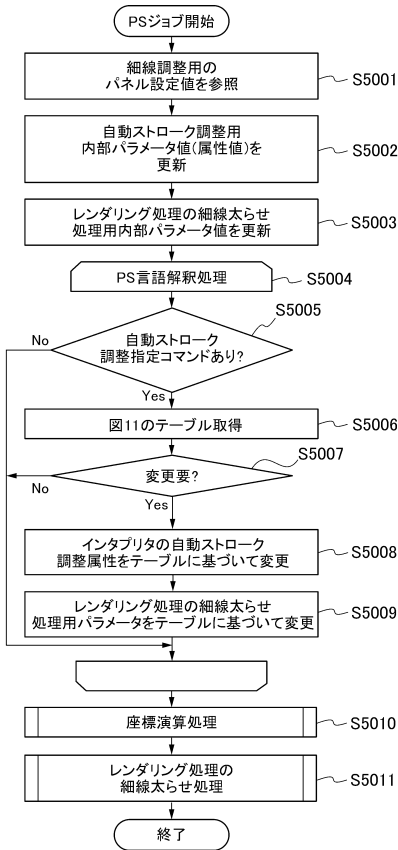


【図 11】

1101

POL コマンド指定	LUI 設定	自動ストローク調整属性	細線太らせ処理用内部パラメータ
指定なし	OFF	FALSE	しない
	モード 1	TRUE	しない
	モード 2	TRUE	する
TRUE	OFF	TRUE	する
	モード 1	TRUE	しない
	モード 2	TRUE	する
FALSE	OFF	FALSE	しない
	モード 1	FALSE	しない
	モード 2	FALSE	しない

【図 12】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 5 - 0 8 5 5 6 3 ( J P , A )  
特開 2 0 0 6 - 1 4 6 8 4 4 ( J P , A )  
特開 2 0 1 9 - 0 0 4 3 8 0 ( J P , A )  
特開 2 0 1 5 - 0 1 5 5 8 9 ( J P , A )  
特開 2 0 1 2 - 2 3 4 4 5 4 ( J P , A )  
特開 2 0 1 7 - 0 9 2 6 8 5 ( J P , A )  
特開 2 0 1 7 - 0 0 7 2 4 3 ( J P , A )  
欧州特許出願公開第 0 1 9 8 8 4 9 0 ( E P , A 1 )
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
- |         |           |
|---------|-----------|
| B 4 1 J | 5 / 3 0   |
| B 4 1 j | 2 / 5 0 5 |
| B 4 1 J | 2 / 5 2   |
| B 4 1 J | 2 9 / 3 8 |
| G 0 6 F | 3 / 1 2   |
| H 0 4 N | 1 / 0 0   |
| H 0 4 N | 1 / 3 8 7 |