(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3775463号
(P3775463)
(45)発行日　平成18年5月17日(2006.5.17)　(24)登録日　平成18年3月3日(2006.3.3)

(51)Int.Cl.		F I		
G06F 3/12	(2006.01)	G06F	3/12	H
B41J 21/00	(2006.01)	B41J	21/00	Z

請求項の数 15　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願平11-96247
(22)出願日　平成11年4月2日(1999.4.2)
(65)公開番号　特開2000-293339(P2000-293339A)
(43)公開日　平成12年10月20日(2000.10.20)
審査請求日　平成15年4月1日(2003.4.1)

(73)特許権者　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿２丁目４番１号
(74)代理人　100096703
弁理士　横井　俊之
(74)代理人　100095728
弁理士　上柳　雅誉
(74)代理人　100107261
弁理士　須澤　修
(72)発明者　中島　久典
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内

審査官　三好　洋治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】印刷制御方法および印刷制御装置、記録媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

透かし画像の印刷対象となるデータに基づく印刷形態を制御する方法であって、

所定のユーザインタフェース上に前記データを表示するとともに該データの周囲に該データよりも広い範囲の操作用アイコンを表示させ、この操作用アイコンを前記データの中央部を中心として回転させることで当該データの回転角度を設定し、

前記データを第１のメモリ上にビットマップデータとして保存し、

前記ビットマップデータを前記設定した回転角度で回転させた状態で第２のメモリ上に投影する際、前記第２のメモリを構成する個々のビットについて前記ビットマップデータとの対応を判別して該判別結果にしたがって投影し、

前記投影後のビットマップデータにしたがって透かし画像が印刷されるように前記印刷形態を制御することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項２】

前記判別を、第１のメモリ上の前記ビットマップデータの２次元座標軸上での位置を（Ｘａ、Ｙａ）、第２のメモリ上の前記ビットマップデータの２次元座標軸上での位置を（Ｘｂ、Ｙｂ）、前記角度をｒとして、下式において（Ｘｂ、Ｙｂ）に対応する（Ｘａ、Ｙａ）の有無に基づいて行うことを特徴とする請求項１記載の印刷制御方法。

Ｘａ＝Ｘｂ・ｃｏｓ（－ｒ）＋Ｙｂ・ｓｉｎ（－ｒ）

Ｙａ＝Ｙｂ・ｃｏｓ（－ｒ）－Ｘｂ・ｓｉｎ（－ｒ）

【請求項３】

前記判別を、第１のメモリの前記ビットマップデータを構成する各ビットが投影される前記第２のメモリの領域内の各ビットについて行うことを特徴とする請求項１または２記載の印刷制御方法。

【請求項４】

透かし画像の印刷対象となるデータを回転させて所定の印刷装置へ印刷させる印刷制御装置であって、

所定のユーザインタフェース上に前記データを表示するとともに該データの周囲に該データよりも広い範囲の操作用アイコンを表示させ、この操作用アイコンを前記データの中央部を中心として回転させることで当該データの回転角度を設定する回転印刷処理手段と、

前記データを第１のメモリ上にビットマップデータとして保存するラスタライズ部と、

前記ビットマップデータを前記設定した回転角度で回転させた状態で第２のメモリ上へ投影する際、前記第２のメモリを構成する個々のビットについて前記ビットマップデータとの対応を判別して該判別結果にしたがって投影するビットマップデータ投影部とを有し、

前記投影後のビットマップデータにしたがって透かし画像を前記印刷装置へ印刷させることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項５】

前記ビットマップデータ投影部は、前記第１のメモリにおける前記ビットマップデータの２次元座標軸上における位置を（Ｘａ、Ｙａ）、前記第２のメモリにおける前記ビットマップデータの２次元座標軸上における位置を（Ｘｂ、Ｙｂ）、前記角度をｒとして、下式において（Ｘｂ、Ｙｂ）に対応する（Ｘａ、Ｙａ）の有無に基づいて前記ビットマップデータとの対応を判別することを特徴とする請求項４記載の印刷制御装置。

$$Xa = Xb \cdot \cos(-r) + Yb \cdot \sin(-r)$$

$$Ya = Yb \cdot \cos(-r) - Xb \cdot \sin(-r)$$

【請求項６】

前記判別が、前記第１のメモリの前記ビットマップデータを構成する個々のビットが投影される前記第２のメモリの領域内の各ビットについて行われることを特徴とする請求項４または請求項５記載の印刷制御装置。

【請求項７】

透かし画像の印刷対象となるデータを第１のメモリ上にビットマップデータとして保存し、この保存されたビットマップデータを回転させた状態で第２のメモリ上に投影する際、前記第２のメモリを構成する個々のビットについて前記ビットマップデータとの対応を判別して該判別結果にしたがって投影するとともに、投影後のビットマップデータに基づいて印刷形態を制御する処理であって、所定のユーザインタフェース上に前記データを表示するとともに該データの周囲に該データよりも広い範囲の操作用アイコンを表示させ、この操作用アイコンを前記データの中央部を中心として回転させることで当該データの回転角度を設定し、前記ビットマップデータを前記設定した回転角度で回転させた状態で前記第２のメモリ上に投影する処理をコンピュータに実行させるためのプログラムコードが記録されたコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項８】

前記プログラムコードは、前記第１のメモリにおけるビットマップデータの２次元座標軸上における位置が（Ｘａ、Ｙａ）、第２のメモリにおけるビットマップデータの２次元座標軸上における位置が（Ｘｂ、Ｙｂ）、前記角度がｒの場合、下式において（Ｘｂ、Ｙｂ）に対応する（Ｘａ、Ｙａ）の有無に基づいて前記ビットマップデータとの対応を前記コンピュータに判別させるものであることを特徴とする請求項７記載の記録媒体。

$$Xa = Xb \cdot \cos(-r) + Yb \cdot \sin(-r)$$

$$Ya = Yb \cdot \cos(-r) - Xb \cdot \sin(-r)$$

【請求項９】

前記判別が、前記第１のメモリの前記ビットマップデータを構成する個々のビットが投

影される前記第２のメモリの領域内の各ビットについて行なわれることを特徴とする請求項７または請求項８記載の記録媒体。

【請求項１０】

所定の表示装置に表示されたユーザインタフェース上で設定された条件に従って透かし画像の印刷対象となるデータの印刷形態を制御する方法であって、

所定のユーザインタフェース上に前記データを表示するとともに該データの周囲に該データよりも広い範囲の操作用アイコンを表示させ、この操作用アイコンを前記データの中央部を中心として回転させることで当該データの回転角度を設定し、この設定された回転角度で当該データに基づく透かし画像の印刷形態を決定することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項１１】

前記操作用アイコンの回転に連動して前記データを回転させて表示することを特徴とする請求項１０記載の印刷制御方法。

【請求項１２】

所定の表示装置に表示されたユーザインタフェース上で設定された条件に従って透かし画像の印刷対象となるデータの印刷形態を制御する装置であって、

前記透かし画像の印刷形態として前記データを回転させるための回転印刷処理手段を有し、

この回転印刷処理手段は、前記ユーザインタフェース上に前記データを表示させるデータ表示部と、表示されたデータの周囲に該データよりも広い範囲の操作用アイコンを表示するアイコン表示部と、この操作用アイコンを前記表示されたデータの中央部を中心として回転させ、前記操作用アイコンの回転角度に基づいて前記データの回転の角度を設定するアイコン制御部とを含んで構成されることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項１３】

前記データ表示部は、前記操作用アイコンの回転に連動して前記データを回転させて表示することを特徴とする請求項１２記載の印刷制御装置。

【請求項１４】

透かし画像の印刷対象となるデータの印刷形態として当該データを回転する処理を行う際に所定のユーザインタフェース上に前記データを表示させるとともに該データの周囲に該データよりも広い範囲の操作用アイコンを表示する処理と、

前記操作用アイコンを前記データの中央部を中心として回転させることで前記データの回転角度を設定する処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムコードが記録されたコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項１５】

前記プログラムコードは、前記操作用アイコンの回転に連動して前記データを回転させて表示する処理をコンピュータに実行させるものであることを特徴とする請求項１４記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばコンピュータに接続された印刷装置による印刷の制御を行うための印刷制御方法、印刷制御装置、および例えばコンピュータに印刷制御の機能を付与するための記録媒体に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来より、印刷装置として、外部から送られる印刷対象データに基づいて被印刷媒体上に印刷を行うものがある。例えば、コンピュータシステムにおいて使用される印刷装置（プリンタ）は、パーソナルコンピュータなどのホストから送られた印刷対象データを解析して印刷イメージに展開し、この印刷イメージに基づいて被印刷媒体である印刷用紙上に印刷を行っている。このように、ホストからの印刷対象データに基づいて印刷を行う場合に

は、印刷装置の仕様に対応して最適な印刷形態を実現することが必要になる。このため、一般的には、プリンタドライバと称されるソフトウェアをホストに搭載し、ホスト上で当該ソフトウェアを実行することで印刷制御装置を構築し、この印刷制御装置によって所望の印刷形態を実現している。

【０００３】

この種の印刷制御装置では、各プリンタにおいて特有の機能の設定を行うために、通常は、ＣＲＴやＬＣＤなどのディスプレイ画面上に特定のユーザインタフェース、例えばＧＵＩ（グラフィカルユーザインタフェース）を表示し、このユーザインターフェースを介して、つまりユーザインタフェース上においてユーザなどにより設定された内容に基づいて印刷装置の印刷制御を行う構成を採っている。

【０００４】

ところで、上記のように印刷制御装置によって印刷装置による印刷の制御を行う処理としては、文字、数字、記号などのキャラクタ、これらのキャラクタを複数組み合わせたキャラクタ列（文字データ）、あるいは図形等のデータを回転させる回転印刷処理、あるいはこれらデータを透かしとして（例えば透かし文字として）印刷する透かし印刷処理などがある。

【０００５】

ここで、例えば、透かし印刷処理は、従来は、次のように行われている。すなわち、文字描画用メモリと印刷データ描画用メモリを用意する。そして、例えば文字を文字描画用メモリ上にラスタライズし、ビットマップとして文字描画用メモリに保存する。次いで、この文字描画用メモリの内容を、例えばコンピュータシステムのオペレーティングシステム（ＯＳ）によりサポートされている機能により印刷データ描画用メモリに描画している。

【０００６】

また、データの回転印刷処理は次のように行われている。すなわち、文字描画用メモリ、回転文字描画用メモリ、および印刷データ描画用メモリを用意する。そして、文字ないし文字列を上記同様に文字描画用メモリにラスタライズして保存し、次いで、文字描画用メモリ内のデータを回転文字描画用メモリに回転した状態で投影する。この投影は、例えば、回転の角度をｒとして、次式のように行われている。但し、（Ｘａ、Ｙａ）は文字描画用メモリにおける回転前の文字の位置を、また（Ｘｂ、Ｙｂ）は回転文字描画用メモリにおける回転後の文字の位置を、それぞれ示している。この場合、回転後における文字の位置（Ｘｂ、Ｙｂ）において、Ｘｂ、Ｙｂの値は、整数である必要上、例えば小数点以下が四捨五入される。

【０００７】

$$Xb = Xa \cdot \cos(r) + Ya \cdot \sin(r)$$

$$Yb = Ya \cdot \cos(r) - Xa \cdot \sin(r)$$

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来技術においては、文字などの回転印刷処理を行う場合には次のような問題があった。すなわち、上記のような四捨五入処理が必要であることから、回転文字描画用メモリにおけるドット抜けが生じることがある。このため、文字などが変形したり、印字品質が低下するなどの問題があった。

【０００９】

そこで本発明は、透かし画像の印刷対象となるデータの回転印刷処理を上記のようなドット抜けなしに行うことができる印刷制御方法を提供することを課題とする。

【００１０】

また、本発明は、上記の印刷制御方法の実施に適した印刷制御装置、およびこの印刷制御装置をコンピュータ上に実現するための記録媒体を提供することを他の課題とする。

【００１１】

さらに、本発明は、上記のような透かし画像の印刷対象となるデータの回転印刷処理を容易に行うことができる有用なユーザインタフェースを提供することを他の課題とする。

【００１２】
【課題を解決するための手段】
本発明の印刷制御方法は、透かし画像の印刷対象となるデータに基づく印刷形態を制御する方法であって、所定のユーザインタフェース上に前記データを表示するとともに該データの周囲に該データよりも広い範囲の操作用アイコンを表示させ、この操作用アイコンを前記データの中央部を中心として回転させることで当該データの回転角度を設定し、前記データを第１のメモリ上にビットマップデータとして保存し、前記ビットマップデータを前記設定した回転角度で回転させた状態で第２のメモリ上に投影する際、前記第２のメモリを構成する個々のビットについて前記ビットマップデータとの対応を判別して該判別結果にしたがって投影し、前記投影後のビットマップデータにしたがって透かし画像が印刷されるように前記印刷形態を制御することを特徴とする。
【００１３】
本発明の印刷制御装置は、透かし画像の印刷対象となるデータを回転させて所定の印刷装置へ印刷させる印刷制御装置であって、所定のユーザインタフェース上に前記データを表示するとともに該データの周囲に該データよりも広い範囲の操作用アイコンを表示させ、この操作用アイコンを前記データの中央部を中心として回転させることで当該データの回転角度を設定する回転印刷処理手段と、前記データを第１のメモリ上にビットマップデータとして保存するラスタライズ部と、前記ビットマップデータを前記設定した回転角度で回転させた状態で第２のメモリ上へ投影する際、前記第２のメモリを構成する個々のビットについて前記ビットマップデータとの対応を判別して該判別結果にしたがって投影するビットマップデータ投影部とを有し、前記投影後のビットマップデータにしたがって透かし画像を前記印刷装置へ印刷させることを特徴とする。
【００１４】
好ましくは、前記判別が、前記第１のメモリの前記ビットマップデータを構成する個々のビットが投影される前記第２のメモリの領域内の各ビットについて行われる。
【００１５】
本発明の記録媒体は、透かし画像の印刷対象となるデータを第１のメモリ上にビットマップデータとして保存し、この保存されたビットマップデータを回転させた状態で第２のメモリ上に投影する際、前記第２のメモリを構成する個々のビットについて前記ビットマップデータとの対応を判別して該判別結果にしたがって投影するとともに、投影後のビットマップデータに基づいて印刷形態を制御する処理であって、所定のユーザインタフェース上に前記データを表示するとともに該データの周囲に該データよりも広い範囲の操作用アイコンを表示させ、この操作用アイコンを前記データの中央部を中心として回転させることで当該データの回転角度を設定し、前記ビットマップデータを前記設定した回転角度で回転させた状態で前記第２のメモリ上に投影する処理をコンピュータに実行させるためのプログラムコードが記録されたコンピュータ読取り可能な記録媒体である。
【００１６】
本発明の他の印刷制御方法は、所定の表示装置に表示されたユーザインタフェース上で設定された条件に従って透かし画像の印刷対象となるデータの印刷形態を制御する方法であって、所定のユーザインタフェース上に前記データを表示するとともに該データの周囲に該データよりも広い範囲の操作用アイコンを表示させ、この操作用アイコンを前記データの中央部を中心として回転させることで当該データの回転角度を設定し、この設定された回転角度で当該データに基づく透かし画像の印刷形態を決定することを特徴とする。
【００１７】
本発明の他の印刷制御装置は、所定の表示装置に表示されたユーザインタフェース上で設定された条件に従って透かし画像の印刷対象となるデータの印刷形態を制御する装置であって、前記透かし画像の印刷形態として前記データを回転させるための回転印刷処理手段を有し、この回転印刷処理手段は、前記ユーザインタフェース上に前記データを表示させるデータ表示部と、表示されたデータの周囲に該データよりも広い範囲の操作用アイコンを表示するアイコン表示部と、この操作用アイコンを前記表示されたデータの中央部を

中心として回転させ、前記操作用アイコンの回転角度に基づいて前記データの回転の角度を設定するアイコン制御部とを含んで構成されることを特徴とする。

【００１８】

本発明の他の記録媒体は、透かし画像の印刷対象となるデータの印刷形態として当該データを回転する処理を行う際に所定のユーザインタフェース上に前記データを表示させるとともに該データの周囲に該データよりも広い範囲の操作用アイコンを表示する処理と、前記操作用アイコンを前記データの中央部を中心として回転させることで前記データの回転角度を設定する処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムコードが記録されたコンピュータ読取り可能な記録媒体である。

【００１９】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施形態を説明する。

【００２０】

図１は、本発明の印刷制御装置が適用されるコンピュータシステムの構成図である。このコンピュータシステムは、制御装置としてのホストコンピュータ１と印刷装置２とをケーブルなどの通信路を介して接続して構成されている。印刷装置２は、ホストコンピュータ１からの印刷対象データを受信したときに、所定の印刷プロセスを実行し、印刷用紙などの被印刷媒体上に文字や画像を形成するプリンタ等である。ここで、印刷対象データは、印刷すべき文字や画像についての文字データや画像データ、および印刷制御コードなどを含むものである。

【００２１】

ホストコンピュータ１は、所定のオペレーティングシステム（ＯＳ）を搭載し、このＯＳを通して文書作成用アプリケーションプログラムなどの特定のプログラムの実行、ならびに当該プログラムの制御や監視などを行っている。具体的には、ホストコンピュータ１は、ＣＰＵ（中央処理装置）、ＲＡＭ（ランダムアクセスメモリ）、ＲＯＭ（リードオンリーメモリ）、および内蔵あるいは外付けの記録媒体であるハードディスク（以下、「ＨＤ」という）３などを備えて構成される。また、ＨＤ３には、上記の印刷データを生成するアプリケーションプログラム（以下、「ＡＰ」という）、本発明に係る印刷制御装置を実現するための印刷制御プログラムなどが記録されている。

【００２２】

上記の印刷制御プログラムを含むデジタル情報は、例えば、フレキシブルディスク、光ディスク、光磁気ディスク、ＣＤ－ＲＯＭ、ＣＤ－Ｒ、ＤＶＤ、磁気テープなどの可搬性の記録媒体にホストコンピュータ１が読取可能な形態で記録されて流通する。あるいは、ホストコンピュータ１が読取り可能な搬送波（記録媒体）を通じて流通する場合もある。その他、この制御プログラムは、ホストコンピュータ１を構成するＲＯＭ内に予め記録させたり、あるいは、通信制御装置７を通じて他のコンピュータ（サーバなど）からＨＤ３にインストールする構成とすることもできる。

【００２３】

上記の情報が可搬性の記録媒体に記録された場合、制御プログラムは、プリンタ２の使用時においてメディア読取装置６を通じてホストコンピュータ１内のＨＤ３にインストールされ記録される。このホストコンピュータ１への制御プログラムのインストールは、ＤＲＡＭ、ＳＲＡＭあるいはフラッシュＲＡＭのような書き換え可能なメモリに行うこともできる。

【００２４】

なお、上記制御プログラムのみを実行することによって印刷制御装置としての機能が形成されるだけでなく、その制御プログラムの指示に基づいて当該ホストコンピュータ１上で稼働しているＯＳが実際の処理の一部を行い、その処理を通じて印刷制御装置としての機能が形成される形態であっても良い。

【００２５】

ホストコンピュータ１には、モニタ画面を備えた表示装置４、データ入力装置５、ＣＤ－

ＲＯＭドライブ及びＦＤＤ（磁気ディスク駆動装置）を含むメディア読取装置６、およびＬＡＮ（構内ネットワーク）などのネットワークとの接続インタフェースを構成するモデムなどを含む通信制御装置７が、さらに接続されている。

【００２６】

表示装置４は、ＯＳ（オペレーティングシステム）、ＡＰ、あるいは印刷制御プログラムなどの指示に基づいて所定のダイアログ用ウインドウ、プロパティシートなどを表示するものであり、具体的には、ＣＲＴや液晶ディスプレイなどで構成される。また、データ入力装置５は、キーボード、マウスその他のポインティングデバイスである。そして、このデータ入力装置５を介して入力されたホストコンピュータ１のユーザからの指示などに基づいて、ＣＰＵがＨＤ３に記録された所要のプログラムを読み出し、このプログラムを実行することで、所要の処理や制御を実行している。

【００２７】

次に、ホストコンピュータ１が上記印刷制御プログラムを読み込むことによって実現される本発明の印刷制御装置の実施形態を図２を参照して説明する。

【００２８】

図２において、印刷制御装置１０は、ホストコンピュータ１から印刷装置２に送信される印刷データに対して印刷制御のための所定の操作を施すものである。より具体的には、印刷制御装置１０は、描画処理部１１、回転印刷処理部１２、透かし印刷処理部１３、ＣＰＵ判別部１４、印刷制御部１５、スプールファイル部１６および転送処理部１７などから構成されている。

【００２９】

描画処理部１１は、印刷制御部１６からの指示に基づいて、所定のプロパティシートや設定用ダイヤログの作成、所要の画像データの作成などを行い、またこの作成された画像を表示装置４上に表示させる。さらに、データ入力装置５などから入力された設定内容をプロパティシートの画像上などに反映させるように機能するものである。

【００３０】

回転印刷処理部１２は、例えばデータ入力装置５を介して入力された文字データなどのデータあるいはＡＰ８からの印刷対象データ中の特定の文字データなどのデータを回転した状態で被印刷媒体に印刷するために必要な処理、例えば以下に説明する処理を行うためのものである。以下の説明では、データ入力装置５からの文字データを処理する場合を説明する。また、本実施形態では、回転印刷処理部１２は、図３に示したように、ラスタライズ部１２１、ビットマップデータ投影部１２２、文字データ表示部１２３、アイコン表示部１２４、アイコン制御部１２５などから構成されている。

【００３１】

ラスタライズ部１２１は、所定の文字データを文字描画用メモリにラスタライズしビットマップデータとして保存する処理を行う。ビットマップデータ投影部１２２は、文字描画用メモリ内のビットマップデータを回転文字描画用メモリに所定角度で回転させた状態で投影する処理を行う。そして、この投影された文字描画用メモリ内のビットマップデータは、実際に印刷が行なわれる場合には印刷データ描画用メモリに、例えばＯＳが有するコピー関数を用いて描画される。

【００３２】

ここで、上記説明では、投影の処理を文字描画用メモリから回転文字描画用メモリに行う構成としているが、これは実施形態において文字データについて透かし印刷処理と回転印刷処理とを同時に行っており、これら２つの処理を並列で行う便宜上の構成である。よって、回転印刷処理を単独で行う場合などにおいては上記の投影は文字描画用メモリから印刷データ描画用メモリに直接行う構成とすることもできる。よって、便宜上、ラスタライズされた文字データのビットマップデータが保存されるメモリを第１のメモリと称し、また第１のメモリが投影されるメモリを第２のメモリと称する。なお、文字描画用メモリ、回転文字描画用メモリ、印刷データ描画用メモリなどは、適宜なメモリ、例えばハードディスクやＲＡＭなどの所定の領域に設けられる。

【００３３】
文字データ表示部１２３は、所定のユーザインタフェース上に、データ入力装置５を介して入力された文字データ、あるいはＡＰ８からの印刷対象データに含まれる所要の文字データを、所定のユーザインタフェース上の所定の個所に表示するための処理を行う。アイコン表示部１２４は、文字データ表示部１２３によってユーザインタフェース上に文字データの周囲に所定の操作用アイコンを表示する処理を行う。操作用アイコンとしては、例えば円形（リング）状、多角形状、適宜な形態のものを用いることができる。また、操作用アイコンを設ける位置も適宜である。以下の説明では、円形状の操作用アイコンを文字データの外周に配置する場合、つまり円形状の操作用アイコンの内側に文字データを配置する例を説明する。

【００３４】
アイコン制御部１２５は、ユーザインタフェース上に表示された文字データの中央部を中心として上記操作用アイコンを回転させるために必要な制御処理を行う。このような回転は、例えば、ユーザがマウスのポインタを操作用アイコンの一部に移動させ、次いでマウスのドラッグにより操作アイコンを所要の方向に移動させることで行われる。また、アイコン制御部１２５は、操作用アイコンにより設定された回転角度に基づいて文字データに対して行う回転処理の角度を設定する。上記の設定された回転角度は、例えば、操作用アイコンのデフォルト位置からマウス操作により移動された位置までの角度である。さらに、アイコン制御部１２５は、後述するように文字データを上下動させるために必要な制御処理を行う。

【００３５】
透かし印刷処理部１３は、例えば、データ入力装置５からの文字データあるいはＡＰ８からの印刷対象データ中の特定の文字データを被印刷媒体に透かし印刷するために必要な処理、例えば以下に説明する処理を行うためのものである。以下の説明では、データ入力装置５からの文字データを処理する場合を説明する。なお、透かし印刷とは、文字データを通常の印刷とは異なる濃度（通常は濃度を薄くする）で印刷することを意味する。

【００３６】
ＣＰＵ判別部１４は、実施形態の印刷制御装置が適用されるコンピュータシステムにおいて、各処理を実行するために使用されるＣＰＵの種別、より具体的には処理を実行する際に浮動小数点処理あるいは固定小数点処理のいずれがより早く実行できる種別かを判別する。そして、この判別に基づいて、例えば上記のビットマップデータ投影部１２２における処理において、より早く実行できる方の処理が選択され、これにより処理の高速化が図れる。

【００３７】
印刷制御部１５は、印刷制御に係る装置内の統括制御を行う。また、アプリケーションあるいはデータ入力装置５からの入力内容を理解してビットマップデータの作成や印刷装置２に印刷プロセスを実行させるための制御コードへの変換を行うものである。つまり、アプリケーションやデータ入力装置５からの印刷要求に基づくデータを印刷装置２が読み取ることができる構造の印刷制御コードに変換する。また、所要の機能や付加データを印刷制御コードに付加する機能を有している。

【００３８】
さらに、スプールファイル部１６は、印刷制御部１５などにおける処理において生成され変更された印刷データを含む各データを一時的に保存するものである。また、転送処理部１７は、スプールファイル部１６内の変更された印刷データを印刷装置２に転送するものである。

【００３９】
次に、本実施形態における処理の一例を、図４から図１０をさらに参照して説明する。図４に全体の処理を、図５に回転印刷処理部１２における具体的な処理をそれぞれ示した。また、図６から図９に本実施形態において使用されるユーザインタフェースの一例を、図１０にビットマップデータ投影部１２２による投影の処理例をそれぞれ示した。

【００４０】
図４において、まず、表示装置４の画面上に、所定のユーザインタフェース、例えば図６に示したユーザインタフェース２１が表示され（ステップＳ１）、このユーザインタフェース２１において透かし印刷処理を選択する（ステップＳ２）。ここで、ユーザインタフェース２１は、文字データの入力・設定欄２２、透かし印刷処理および回転印刷処理用の設定欄２３、文字データ表示欄２４などが設けられている。
【００４１】
具体的には、入力・設定欄２２には、透かし印刷および回転処理印刷の対象となる文字データ入力部（図示例では入力された文字データは「あいうえお」）、文字データのフォントの種類（図示例では選択されたフォントは「ＯＳＡＫＡ」）、文字データのスタイル（例えば、標準、イタリック、ボールド、アウトラインなど：図示例では選択されたスタイルは「標準」）などが設定される。その他、文字データの大きさなどの適宜な設定項目を設けても良い。
【００４２】
設定欄２３には、透かし印刷の色（例えば黒、灰色、赤、青など：図示例では赤）、透かし印刷の濃度（図示例では「薄い」と「濃い」の中間濃度）、回転印刷の要否および角度（図示例では「要」、「０度」）、その他の移動（例えば上下移動）の際の態様（図示例ではグリッド上に沿って移動する）などが設定される。
【００４３】
また、文字データ表示欄２４には、被印刷媒体である印刷用紙に対応する画面およびその大きさ（図示例では「Ａ４」）が表示される。さらに、文字データ表示欄２４の内側には、例えばＡＰ８からの印刷対象データに対応して印刷がなされる文字データのイメージ（図示例では「Ａ」）２５、透かし印刷および回転印刷処理が行われる文字データ（図示例では「あいうえお」）２６、操作用アイコン（図示例では破線の円形状のもの）２７などが表示される。なお、図において２８は手の形をしたマウスのポインタである。
【００４４】
次に、このユーザインタフェース２１において文字データの回転つまり回転印刷処理が選択されたかどうかが判別される。選択しない場合（ステップＳ３：ＮＯ）、回転処理なしで透かし印刷処理が実行される（ステップＳ６）。選択した場合（ステップＳ３：ＹＥＳ）、回転角度の入力が行われ（ステップＳ４）、次いで入力された回転角度による回転印刷処理が行われる（ステップＳ５）。そして、この回転印刷処理後の文字データが透かし印刷される（ステップＳ６）。
【００４５】
また、図８と図９は、ポインタ２８により文字データ２６を上下移動させる例を示したものである。この場合、ポインタを文字データ２６の一部に合わせ、この状態でマウスを所要方向にドラッグすることで、文字データ２６を図８のように下側に、あるいは図９のように上側に移動することができる。
【００４６】
ここで、上記の回転角度の入力は、ユーザインタフェース２１の設定欄２３において、角度を入力することで行われる。あるいは、文字データ表示欄２４において、ポインタ２８を操作用アイコン２７の一部に合わせ、適宜な方向に必要な角度だけ移動ないし回転させることで行われる。例えば回転角度が４５度の場合の例を図７に示した。この場合、設定欄２３の数字と操作用アイコン２７の回転角度とは連動している。また、文字データ２６は操作用アイコン２７の回転に連動して回転する。
【００４７】
また、回転印刷処理は、上記のようにラスタライズ部１２１とビットマップデータ投影部１２２において行われる。具体的には、例えば図５の手順で行われる。すなわち、まず文字データを第１のメモリ上にラスタライズしてビットマップデータとして保存する（ステップＳ１１）。保存されたビットマップデータの一例を図１０（ａ）に示した。図において、第１のメモリの所定領域３１には黒塗りのビットマップデータ３２が保存される。

【００４８】
次いで、上記のビットマップデータ３２が投影される第２のメモリの領域の判別が行われる（ステップＳ１２）、この判別結果に基づいて第１のメモリ上のビットマップデータ３２を第２のメモリ上に投影する（ステップＳ１３）。
【００４９】
ここで、図１０（ｂ）において、第１のメモリ３１のビットマップデータ３２は通常は例えば以下の式に基づく変換により第２のメモリ３３にビットマップデータ３４として投影される。ところが、この場合、上記したように、四捨五入処理によって、例えば図１０（ｃ）に示したビットマップデータ３５のように、図において白抜きで示したドット抜けが生じる場合がある。なお、（Ｘａ、Ｙａ）は第１のメモリ上のビットマップデータの２次元座標軸上における位置、（Ｘｂ、Ｙｂ）は第２のメモリ上のビットマップデータの２次元座標軸上における位置、ｒは回転角度である。
【００５０】
Ｘｂ＝Ｘａ・ｃｏｓ（ｒ）＋Ｙａ・ｓｉｎ（ｒ）
Ｙｂ＝Ｙａ・ｃｏｓ（ｒ）－Ｘａ・ｓｉｎ（ｒ）　　…▲１▼
そこで、本実施形態では、次式に基づく変換（上記変換からみれば逆変換）により、第２のメモリの各ビットについて、第１のメモリ上のビットマップデータ３２を構成する各ビットとの対応を予め求め、この対応に基づいて、上記の投影を行っている。つまり、ビットマップデータ３２の各ビットに対応する第２のメモリのビットから投影後のビットマップデータを構成している。この処理により、上記のようなドット抜けが防止される。
【００５１】
Ｘａ＝Ｘｂ・ｃｏｓ（－ｒ）＋Ｙｂ・ｓｉｎ（－ｒ）
Ｙａ＝Ｙｂ・ｃｏｓ（－ｒ）－Ｘｂ・ｓｉｎ（－ｒ）　　…▲２▼
この場合、最初に、第１のメモリのビットマップデータ３２の各ビットが上式▲１▼により投影される第２のメモリの領域を予め求めておき、この領域内に位置する第２のメモリのビットについてだけ上記の逆変換による対応の有無を判別する構成とすることが好ましい。また、この場合、上記領域に、該領域に隣接するビットを含めるようにしても良い。このように逆変換による対応の有無を特定の領域に限定することで、処理の高速化を図ることができる。
【００５２】
このように、本発明では文字データをラスタライズして保存した第１のメモリのビットマップデータを第２のメモリ上に所定の角度で回転させた状態で投影する際、第２のメモリの各ビットについて第１のメモリ上のビットマップデータとの対応を予め判別し、この判別結果にしたがって投影を行う構成としたので、文字データの回転印刷処理を上記のようなドット抜けなしに行うことができる。
【００５３】
また、ユーザインタフェース上に表示した文字データの周囲に操作用アイコンを表示し、この操作用アイコンを前記文字データの中央部を中心として回転させることで文字データの回転角度を設定する構成としたので、文字データの回転印刷処理を容易に行うことができるユーザインタフェースを提供できる。
【００５４】
　なお、上記説明ではデータとして文字データを用いた例を説明したが、図形データを用いる場合にも同様に本発明を適用することができる。また、上記のラスタライズ処理は、ベクトルフォントなどのデータにおいて必要な処理であり、ビットマップデータの場合には不要であることは勿論である。
【００５５】
【発明の効果】
　以上の説明から明らかなように、本発明によれば、透かし画像の印刷対象となるデータの回転印刷処理をドット抜けなしに行うことができる印刷制御技術が提供できるようになる。また、本発明によれば、透かし画像の印刷対象となるデータの回転印刷処理を容易に

行うことができる有用なユーザインタフェースを提供することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明が適用される印刷システムの構成概要図。

【図２】本発明の実施形態による印刷制御装置の機能ブロック図。

【図３】図２の印刷制御装置を構成する回転印刷処理部の具体的な構成例の機能ブロック図。

【図４】図２の印刷制御装置の動作例を説明した処理手順説明図。

【図５】図２の印刷制御装置の回転印刷処理部の動作例を説明した処理手順説明図。

【図６】図２の印刷制御装置で使用されるユーザインタフェースの一例の説明図。

【図７】図２の印刷制御装置で使用されるユーザインタフェースの一例の説明図。

【図８】図２の印刷制御装置で使用されるユーザインタフェースの一例の説明図。

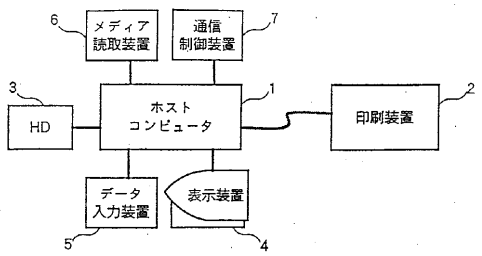
【図９】図２の印刷制御装置で使用されるユーザインタフェースの一例の説明図。

【図１０】（ａ）～（ｂ）は回転印刷処理による動作例の説明図。

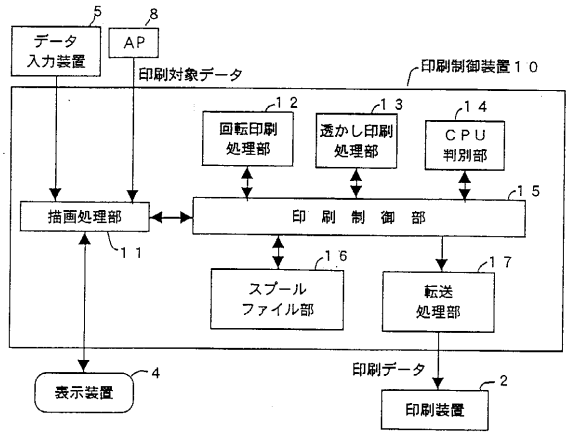
【符号の説明】

１　ホストコンピュータ
２　印刷装置
３　表示装置
４　データ入力装置
１０　印刷制御装置
１１　描画処理部
１２　回転印刷処理部
１３　透かし印刷処理部
１４　ＣＰＵ判別部
１５　印刷制御部
１６　スプールファイル部

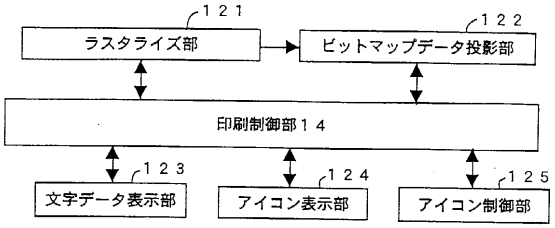
【図１】



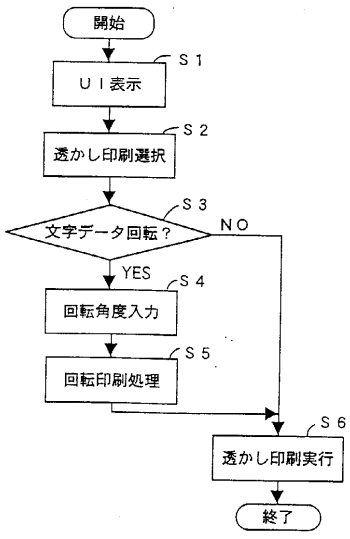
【図２】



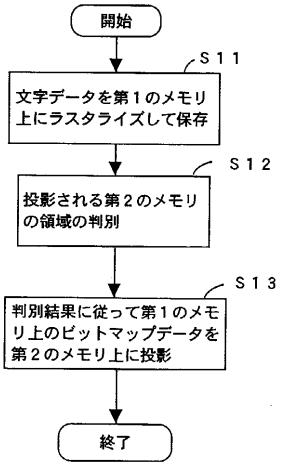
【図３】



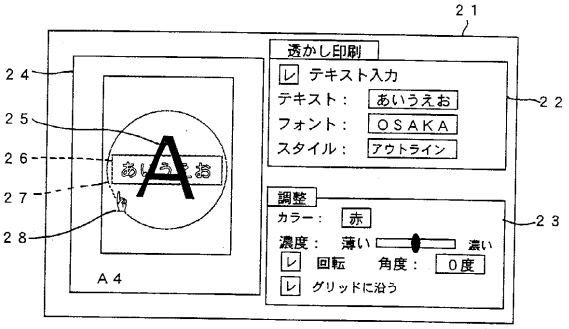
【図４】



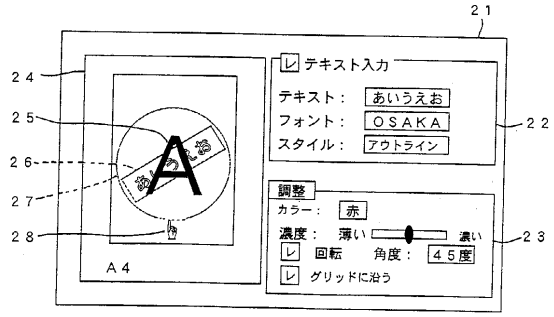
【図５】



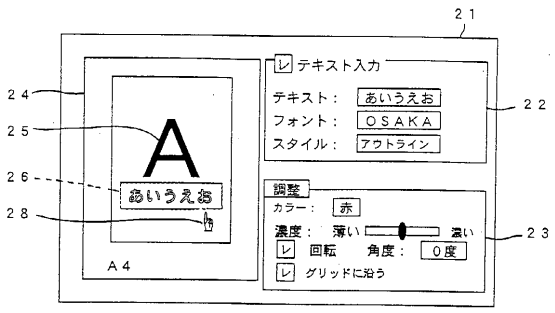
【図６】



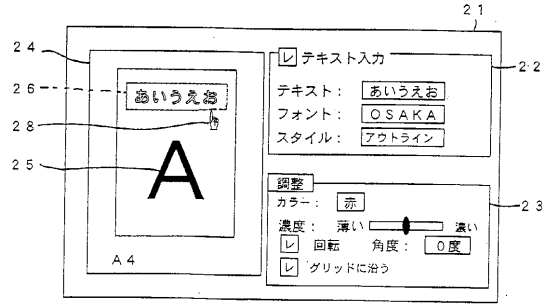
【図７】



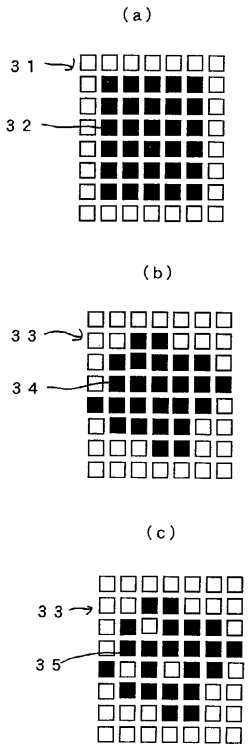
【図８】



【図９】



【図１０】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０９－０３００６８（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２００２１３（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１９７８７１（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－３１３６３６（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０２３２４２（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－０２５２７８（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２２２１５９（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－１４４０３７（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－２９８７１７（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１８１１４１（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１５３１４３（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０９６１７４（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０１６８０３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G06F 3/12
B41J 21/00