

(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2018-36984
(P2018-36984A)

(43) 公開日 平成30年3月8日(2018.3.8)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/12 (2006.01)	G06F 3/12 344	2C056
B41J 2/01 (2006.01)	B41J 2/01 401	2C061
B41J 29/38 (2006.01)	B41J 2/01 211	
	B41J 2/01 213	
	B41J 29/38 Z	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 21 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-171535 (P2016-171535)
(22) 出願日 平成28年9月2日 (2016.9.2)

(71) 出願人 000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(74) 代理人 100116665
弁理士 渡辺 和昭
(74) 代理人 100164633
弁理士 西田 圭介
(74) 代理人 100179475
弁理士 仲井 智至
(72) 発明者 丸山 直樹
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
(72) 発明者 安藤 晃久
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
最終頁に続く

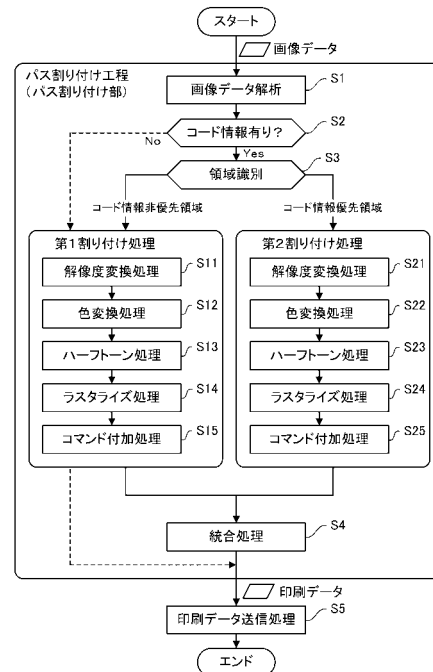
(54) 【発明の名称】 画像処理装置、印刷装置、画像処理方法、およびプログラム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】フルカラーのイメージ画像などと共に印刷されるコード情報に基づく画像の読み取り品質の低下を抑制する。

【解決手段】印刷ヘッドを印刷媒体に対して走査方向に移動させながらインクを印刷媒体に付与するパス動作と、印刷媒体を印刷ヘッドに対して走査方向と交差する搬送方向に移動させる搬送動作とを繰り返して、印刷媒体に複数のパス動作によって形成される画像を印刷するプリンターに、画像データに基づき印刷を実行させるための印刷データを生成する画像処理装置であって、画像データを個々のパス動作に割り付ける処理を行うパス割り付け部を備える。画像データに、コード情報を含む画像データと、コード情報を含まない画像データと、が含まれる場合に、パス割り付け部が、コード情報を含まない画像データに対して行う第1割り付け処理S11~S15と異なる第2割り付け処理S21~S25をコード情報を含む画像データに対して行う。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷ヘッドを印刷媒体に対して走査方向に相対移動させながら液体を前記印刷媒体に付与するパス動作と、前記印刷媒体を前記印刷ヘッドに対して前記走査方向と交差する搬送方向に相対移動させる搬送動作と、を繰り返して、前記印刷媒体に複数の前記パス動作によって形成される画像を印刷する印刷装置に、画像データに基づき印刷を実行させるための印刷データを生成する画像処理装置であって、

前記画像データを個々の前記パス動作に割り付ける割り付け処理を行うパス割り付け部を備え、

前記画像データに、コード情報を含む画像データと、前記コード情報を含まない画像データと、が含まれる場合に、前記パス割り付け部が、前記コード情報を含まない画像データに対して行う第 1 割り付け処理と異なる第 2 割り付け処理を前記コード情報を含む画像データに対して行うことを特徴とする画像処理装置。

10

【請求項 2】

前記コード情報を含む画像データの一部と、前記コード情報を含まない画像データの一部とが割り付けられる前記パス動作に対して、前記第 2 割り付け処理により前記割り付け処理を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記コード情報を含む画像データの一部と、前記コード情報を含まない画像データの一部とが割り付けられる前記パス動作に対して、前記第 1 割り付け処理により前記割り付け処理を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

20

【請求項 4】

前記第 2 割り付け処理が、前記第 1 割り付け処理に対して、前記パス動作数を減らす処理であることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記印刷ヘッドが、前記印刷媒体に前記液体を吐出する複数のノズルを備え、

前記第 2 割り付け処理が、前記第 1 割り付け処理に対して、前記液体を吐出する前記ノズルの数を減らす処理であることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記コード情報が、複数の黒セルから構成される 2 次元コードの場合に、前記第 2 割り付け処理が、前記第 1 割り付け処理に対して、前記 2 次元コードを構成する前記黒セルが並ぶ各次元における延在幅を、各次元に固有の所定量だけ減ずる処理であることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

30

【請求項 7】

前記第 2 割り付け処理が前記第 1 割り付け処理と異なる度合いを設定できる入力部を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の画像処理装置を備えることを特徴とする印刷装置。

40

【請求項 9】

印刷ヘッドを印刷媒体に対して走査方向に相対移動させながら液体を前記印刷媒体に付与するパス動作と、前記印刷媒体を前記印刷ヘッドに対して前記走査方向と交差する搬送方向に相対移動させる搬送動作と、を繰り返して、前記印刷媒体に複数の前記パス動作によって形成される画像を印刷する印刷装置に、画像データに基づき印刷を実行させるための印刷データを生成する画像処理方法であって、

前記画像データを個々の前記パス動作に割り付ける処理を行うパス割り付け工程を含み、

前記画像データに、コード情報を含む画像データと、前記コード情報を含まない画像データとが含まれる場合に、前記パス割り付け工程では、前記コード情報を含まない画像デ

50

ータに対して行う第1割り付け処理と異なる第2割り付け処理を前記コード情報を含む画像データに対して行うことを特徴とする画像処理方法。

【請求項10】

請求項1から請求項7のいずれか一項に記載の画像処理装置で実行されるプログラムであって、

請求項1から請求項7のいずれか一項に記載の第1割り付け処理および第2割り付け処理を実行可能と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、画像処理装置、該画像処理装置を備える印刷装置、画像処理方法、および該画像処理方法に従った処理を実行するプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェット式の印刷装置でバーコードを印刷する場合、インクの滲みや、インクが印刷面に着弾する位置のずれなどにより、バーの幅が太くなってしまうことがある。バーの幅が所望の幅より太くなったり、バーコードの規格幅を逸脱してしまうと、バーコードを読み取り難くなったり、読み取りできなくなったりする場合がある。そこで、バーコードを印刷する際に、印刷する印刷媒体によってバーコードの印刷の仕方を変更する手法が提案された（例えば、特許文献1、2参照）。特許文献1に記載の印刷装置は、予め記憶している補正テーブルに従って、印刷媒体の種類によってバーコードのバーとスペースのドット構成などを変更する。また、特許文献2に記載の印刷システムは、用紙の種別に応じてバーコードのバー幅を補正する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-47169号公報

【特許文献2】特開2009-193428号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1や特許文献2に記載の技術は、1次元のバーコードに対する読み取り品質を向上させる技術であったため、例えば、マトリクス型の2次元コードや色調の次元を含む3次元コードなどの多次元コードに対しては有効ではなかった。また、多次元コードは、写真画像（フルカラーのイメージ画像）などと共に印刷される場合が多く、インクジェット式の印刷装置においては、写真画像の印刷品質を高めるために、ディザ法や誤差拡散法など、色彩むらを抑制する技術を伴いながら、複数回のヘッド走査で印刷を行うマルチパス印刷（インターレース印刷、オーバーラップ印刷）によって印刷する機会が多い。その結果、これらの多次元コードを構成する黒セルや色調セルの輪郭が太ってしまったりすることで、読み取り品質が低下してしまう場合があるという課題があった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の適用例または形態として実現することが可能である。

【0006】

[適用例1] 本適用例に係る画像処理装置は、印刷ヘッドを印刷媒体に対して走査方向に相対移動させながら液体を前記印刷媒体に付与するパス動作と、前記印刷媒体を前記印刷ヘッドに対して前記走査方向と交差する搬送方向に相対移動させる搬送動作と、を繰り返して、前記印刷媒体に複数の前記パス動作によって形成される画像を印刷する印刷装置に、画像データに基づき印刷を実行させるための印刷データを生成する画像処理装置で

10

20

30

40

50

あって、前記画像データを個々の前記パス動作に割り付ける割り付け処理を行うパス割り付け部を備え、前記画像データに、コード情報を含む画像データと、前記コード情報を含まない画像データと、が含まれる場合に、前記パス割り付け部が、前記コード情報を含まない画像データに対して行う第1割り付け処理と異なる第2割り付け処理を前記コード情報を含む画像データに対して行うことを特徴とする。

【0007】

本適用例によれば、画像データに、コード情報を含む画像データと、コード情報を含まない画像データとが含まれる場合に、パス割り付け部が、コード情報を含まない画像データに対して行う第1割り付け処理と異なる第2割り付け処理をコード情報を含む画像データに対して行う。つまり、印刷する1つの画像データにコード情報を含む画像データと、

10

コード情報を含まない画像データとが含まれる場合に、それぞれの画像データに適した割り付け処理を行うことができる。

具体的には、例えば、コード情報を含まない画像データが、風景や人物を撮像した写真データである場合には、写真画像を形成するための各パス動作への写真データの割り付けを、コード情報を含む画像データに対する割り付けとは別に、写真画像に適した、例えば、色彩むらの発生が抑制された割り付けとして行うことができる。また、コード情報を含む画像データに対しては、コード情報の読み取り品質が低下しないコード画像（コード情報に基づく画像）に適した割り付け処理を行うことができる。

【0008】

[適用例2] 上記適用例に係る画像処理装置において、前記コード情報を含む画像データの一部と、前記コード情報を含まない画像データの一部とが割り付けられる前記パス動作に対して、前記第2割り付け処理により前記割り付け処理を行うことを特徴とする。

20

【0009】

本適用例によれば、1回のパス動作の中に、コード情報を含む画像データの一部と、コード情報を含まない画像データの一部とが割り付けられる場合に、そのパス動作に対しては、第2割り付け処理による割り付けが行われる。すなわち、パス動作が行われる走査方向にコード情報に基づく画像（以下コード画像と言う）と、コード情報を含まない画像（例えば写真画像）とが並ぶ場合に、コード情報の読み取り品質が低下しないコード画像に適した割り付け処理を行うことができる。これは、コード画像と、写真画像とが走査方向に並ぶ場合に、写真画像の印刷品質に対して、コード情報の読み取り品質を優先させたい

30

【0010】

[適用例3] 上記適用例に係る画像処理装置において、前記コード情報を含む画像データの一部と、前記コード情報を含まない画像データの一部とが割り付けられる前記パス動作に対して、前記第1割り付け処理により前記割り付け処理を行うことを特徴とする。

【0011】

本適用例によれば、1回のパス動作の中に、コード情報を含む画像データの一部と、コード情報を含まない画像データの一部とが割り付けられる場合に、そのパス動作に対しては、第1割り付け処理による割り付けが行われる。すなわち、パス動作が行われる走査方向にコード画像と、コード情報を含まない画像（例えば写真画像）とが並ぶ場合に、例えば、色彩むらの発生が抑制された写真画像に適した割り付け処理を行うことができる。これは、1回のパス動作にコード画像だけが含まれる領域についてはコード情報の読み取り品質が低下しないコード画像に適した割り付け処理を行いながら、1回のパス動作の中に、コード画像と、写真画像とが走査方向に並ぶような画像の場合には、コード情報の読み取り品質に対して、写真画像の印刷品質を優先させたいという場合に有用である。

40

【0012】

[適用例4] 上記適用例に係る画像処理装置において、前記第2割り付け処理が、前記第1割り付け処理に対して、前記パス動作数を減らす処理であることを特徴とする。

【0013】

本適用例によれば、コード情報を含む画像データに対して行う第2割り付け処理が、コ

50

ード情報を含まない画像データに対して行う第1割り付け処理に対して、パス動作数を減らす処理であるため、コード画像を形成するためのパス動作が多くなることによって、コード画像の読み取り品質が低下してしまう場合において、その低下を抑制することができる。

【0014】

[適用例5] 上記適用例に係る画像処理装置において、前記印刷ヘッドが、前記印刷媒体に前記液体を吐出する複数のノズルを備え、前記第2割り付け処理が、前記第1割り付け処理に対して、前記液体を吐出する前記ノズルの数を減らす処理であることを特徴とする。

【0015】

本適用例によれば、コード情報を含む画像データに対して行う第2割り付け処理が、コード情報を含まない画像データに対して行う第1割り付け処理に対して、液体を吐出するノズルの数を減らす処理であるため、コード画像を形成に係わるノズルの数が多くなることによって、コード画像の読み取り品質が低下してしまう場合において、その低下を抑制することができる。

【0016】

[適用例6] 上記適用例に係る画像処理装置において、前記コード情報が、複数の黒セルから構成される2次元コードの場合に、前記第2割り付け処理が、前記第1割り付け処理に対して、前記2次元コードを構成する前記黒セルが並ぶ各次元における延在幅を、各次元に固有の所定量だけ減ずる処理であることを特徴とする。

【0017】

本適用例によれば、コード情報を含む画像データに対して行う第2割り付け処理が、コード情報を含まない画像データに対して行う第1割り付け処理に対して、2次元コードを構成する黒セルが並ぶ各次元における延在幅を、各次元に固有の所定量だけ減ずる処理であるため、印刷により、2次元コードを構成する黒セルが並ぶ各次元における延在幅が大きくなってしまふことによって、コード画像の読み取り品質が低下してしまう場合において、その低下を抑制することができる。

【0018】

[適用例7] 上記適用例に係る画像処理装置において、前記第2割り付け処理が前記第1割り付け処理と異なる度合いを設定できる入力部を備えることを特徴とする。

【0019】

本適用例によれば、画像処理装置は、コード情報を含む画像データに対して行う第2割り付け処理が、コード情報を含まない画像データに対して行う第1割り付け処理と異なる度合いを設定できる入力部を備える。すなわち、コード画像の読み取り品質の低下を抑制する度合いを設定することができる。

【0020】

[適用例8] 本適用例に係る印刷装置は、上記適用例に記載の画像処理装置を備えることを特徴とする。

【0021】

本適用例によれば、コード情報の読み取り品質の低下が抑制されたコード画像の印刷を行うことができる。

【0022】

[適用例9] 本適用例に係る画像処理方法は、印刷ヘッドを印刷媒体に対して走査方向に相対移動させながら液体を前記印刷媒体に付与するパス動作と、前記印刷媒体を前記印刷ヘッドに対して前記走査方向と交差する搬送方向に相対移動させる搬送動作と、を繰り返して、前記印刷媒体に複数の前記パス動作によって形成される画像を印刷する印刷装置に、画像データに基づき印刷を実行させるための印刷データを生成する画像処理方法であって、前記画像データを個々の前記パス動作に割り付ける処理を行うパス割り付け工程を含み、前記画像データに、コード情報を含む画像データと、前記コード情報を含まない画像データとが含まれる場合に、前記パス割り付け工程では、前記コード情報を含まない

10

20

30

40

50

画像データに対して行う第 1 割り付け処理と異なる第 2 割り付け処理を前記コード情報を含む画像データに対して行うことを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

本適用例によれば、画像データに、コード情報を含む画像データと、コード情報を含まない画像データとが含まれる場合に、パス割り付け工程では、コード情報を含まない画像データに対して行う第 1 割り付け処理と異なる第 2 割り付け処理をコード情報を含む画像データに対して行う。つまり、印刷する 1 つの画像データにコード情報を含む画像データと、コード情報を含まない画像データとが含まれる場合に、それぞれの画像データに適した割り付け処理を行うことができる。

具体的には、例えば、コード情報を含まない画像データが、風景や人物を撮像した写真データである場合には、写真画像を形成するための各パス動作への写真データの割り付けを、コード情報を含む画像データに対する割り付けとは別に、写真画像に適した、例えば、色彩むらの発生が抑制された割り付けとして行うことができる。また、コード情報を含む画像データに対しては、コード情報の読み取り品質が低下しないコード画像に適した割り付け処理を行うことができる。

【 0 0 2 4 】

[適用例 1 0] 本適用例に係るプログラムは、上記適用例に記載の画像処理装置で実行されるプログラムであって、上記適用例に記載の第 1 割り付け処理および第 2 割り付け処理を実行可能とすることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

本適用例によれば、コード情報の読み取り品質の低下が抑制されたコード画像を印刷する印刷データを生成することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 実施形態 1 に係る印刷装置としての印刷システムの構成を示す正面図

【 図 2 】 実施形態 1 に係る印刷装置としての印刷システムの構成を示すブロック図

【 図 3 】 従来技術におけるプリンタードライバの基本機能の説明図

【 図 4 】 印刷ヘッドの下面から見た、ノズルの配列の例を示す模式図

【 図 5 】 マルチパスモードで印刷を行う従来のインターレース印刷の例を示す説明図

【 図 6 】 本実施形態の画像処理装置で実行されるプリンタードライバのパス割り付け部の機能を説明するフローチャート

【 図 7 A 】 2 次元コードの一例を示す概念図

【 図 7 B 】 X 軸方向の補正を行った結果を示す概念図

【 図 7 C 】 Y 軸方向の補正を行った結果を示す概念図

【 図 8 A 】 2 次元コードの一例を示す概念図

【 図 8 B 】 Y 軸方向の補正を行った結果を示す概念図

【 図 8 C 】 X 軸方向の補正を行った結果を示す概念図

【 図 9 】 コード画像とコード画像が含まれない画像とが、ロール紙に印刷された様子を示すレイアウト図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 7 】

以下に本発明を具体化した実施形態について、図面を参照して説明する。以下は、本発明の一実施形態であって、本発明を限定するものではない。なお、以下の各図においては、説明を分かりやすくするため、実際とは異なる尺度で記載している場合がある。また、図面に付記する座標においては、Z 軸方向が上下方向、+ Z 方向が上方向、X 軸方向が前後方向、- X 方向が前方向、Y 軸方向が左右方向、+ Y 方向が左方向、X - Y 平面が水平面としている。

【 0 0 2 8 】

(実施形態 1)

図 1 は、実施形態 1 に係る「印刷装置」としての印刷システム 1 の構成を示す正面図、

10

20

30

40

50

図 2 は、同ブロック図である。

印刷システム 1 は、プリンター 100、および、プリンター 100 に接続される画像処理装置 110 によって構成されている。プリンター 100 は、画像処理装置 110 から受信する印刷データに基づいて、ロール状に巻かれた状態で供給される長尺状の「印刷媒体」としてのロール紙 5 に所望の画像を印刷するインクジェットプリンターである。

【0029】

< 画像処理装置の基本構成 >

画像処理装置 110 は、プリンター制御部 111、入力部 112、表示部 113、記憶部 114 などを備え、プリンター 100 に印刷を行わせる印刷ジョブの制御を行う。画像処理装置 110 は、好適例としてパーソナルコンピュータを用いて構成している。

画像処理装置 110 が動作するソフトウェアには、印刷する画像データを扱う一般的な画像処理アプリケーションソフトウェア（以下アプリケーションと言う）や、プリンター 100 の制御や、プリンター 100 に印刷を実行させるための印刷データを生成するプリンタードライバソフトウェア（以下プリンタードライバと言う）が含まれる。

すなわち、画像処理装置 110 は、画像データに基づく印刷をプリンター 100 に実行させるための印刷データを生成する。

【0030】

プリンター制御部 111 は、CPU 115 や、ASIC 116、DSP 117、メモリー 118、プリンターインターフェイス部（I/F）119 などを備え、印刷システム 1 全体の集中管理を行う。

入力部 112 は、ヒューマンインターフェイスとして情報入力手段である。具体的には、例えば、キーボードや情報入力機器が接続されるポートなどである。

表示部 113 は、ヒューマンインターフェイスとしての情報表示手段（ディスプレイ）であり、プリンター制御部 111 の制御の基に、入力部 112 から入力される情報や、プリンター 100 に印刷する画像、印刷ジョブに関する情報などが表示される。

記憶部 114 は、ハードディスクドライブ（HDD）やメモリーカードなどの書き換え可能な記憶媒体であり、画像処理装置 110 が動作するソフトウェア（プリンター制御部 111 で動作するプログラム）や、印刷する画像、印刷ジョブに関する情報などが記憶される。

メモリー 118 は、CPU 115 が動作するプログラムを格納する領域や動作する作業領域などを確保する記憶媒体であり、RAM、EEPROM などの記憶素子によって構成される。

【0031】

< プリンター 100 の基本構成 >

プリンター 100 は、印刷部 10、移動部 20、制御部 30 などから構成されている。画像処理装置 110 から印刷データを受信したプリンター 100 は、制御部 30 によって印刷部 10、移動部 20 を制御し、ロール紙 5 に画像を印刷（画像形成）する。

印刷データは、画像データを、画像処理装置 110 が備えるアプリケーションおよびプリンタードライバによってプリンター 100 で印刷できるように変換処理した画像形成用のデータであり、プリンター 100 を制御するコマンドを含んでいる。

画像データには、例えば、デジタルカメラなどによって得られた一般的なフルカラーのイメージ情報やテキスト情報、コード情報などが含まれる。

コード情報とは、バーコードやマトリクス型の 2 次元コード、マトリクスセルに色調や階調を持たせた 3 次元コードなど、バーやセルなどの図形の組合せによって数値や文字を表す識別子である。

【0032】

印刷部 10 は、ヘッドユニット 11、インク供給部 12 などから構成されている。

移動部 20 は、走査部 40、搬送部 50 などから構成されている。走査部 40 は、キャリッジ 41、ガイド軸 42、キャリッジモーター（図示省略）などから構成されている。搬送部 50 は、供給部 51、収納部 52、搬送ローラー 53、プラテン 55 などから構成

10

20

30

40

50

されている。

【0033】

ヘッドユニット11は、「液体」としての印刷用インク（以下インクと言う）をインク滴として吐出する複数のノズル（ノズル列）を有する印刷ヘッド13およびヘッド制御部14を備えている。ヘッドユニット11は、キャリッジ41に搭載され、走査方向（図1に示すX軸方向）に移動するキャリッジ41に伴って走査方向に往復移動する。ヘッドユニット11（印刷ヘッド13）が走査方向に移動しながら制御部30の制御の下に、プラテン55に支持されるロール紙5にインク滴を吐出することによって、走査方向に沿ったドットの列（ラスタライン）がロール紙5に形成される。

【0034】

インク供給部12は、インクタンクおよびインクタンクから印刷ヘッド13にインクを供給するインク供給路（図示省略）などを備えている。

インクには、例えば、濃インク組成物からなるインクセットとして、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）の3色のインクセットにブラック（K）を加えた4色のインクセットなどがある。また、例えば、それぞれの色材の濃度を淡くした淡インク組成物からなるライトシアン（Lc）、ライトマゼンタ（Lm）、ライトイエロー（Ly）、ライトブラック（Lk）などのインクセットを加えた8色のインクセットなどがある。インクタンク、インク供給路、および同一インクを吐出するノズルまでのインク供給経路は、インク毎に独立して設けられている。

【0035】

インク滴を吐出する方式（インクジェット方式）には、ピエゾ方式を用いている。ピエゾ方式は、圧力室に貯留されたインクに圧電素子（ピエゾ素子）により印刷情報信号に応じた圧力を加え、圧力室に連通するノズルからインク滴を噴射（吐出）し印刷する方式である。

なお、インク滴を吐出する方式は、これに限定するものではなく、インクを液滴状に噴射させ、印刷媒体上にドット群を形成する他の印刷方式であってもよい。例えば、ノズルとノズルの前方に置いた加速電極間の強電界でノズルからインクを液滴状に連続噴射させ、インク滴が飛翔する間に偏向電極から印刷情報信号を与えて印刷を行う方式、またはインク滴を偏向することなく印刷情報信号に対応して噴射させる方式（静電吸引方式）、小型ポンプでインクに圧力を加え、ノズルを水晶振動子などで機械的に振動させることにより、強制的にインク滴を噴射させる方式、インクを印刷情報信号に従って微小電極で加熱発泡させ、インク滴を噴射し印刷を行う方式（サーマルジェット方式）などであってもよい。

【0036】

移動部20（走査部40、搬送部50）は、制御部30の制御の下に、ロール紙5をヘッドユニット11（印刷ヘッド13）に対し相対移動させる。

ガイド軸42は、走査方向に延在しキャリッジ41を摺接可能な状態で支持し、また、キャリッジモーターは、キャリッジ41をガイド軸42に沿って往復移動させる際の駆動源となる。つまり、走査部40（キャリッジ41、ガイド軸42、キャリッジモーター）は、制御部30の制御の下にキャリッジ41を（つまりは、印刷ヘッド13を）ガイド軸42に沿って走査方向に移動させる。

【0037】

供給部51は、ロール紙5がロール状に巻かれたリールを回転可能に支持し、ロール紙5を搬送経路に送り出す。収納部52は、ロール紙5を巻き取るリールを回転可能に支持し、印刷が完了したロール紙5を搬送経路から巻き取る。

搬送ローラー53は、ロール紙5を走査方向と交差する搬送方向（図1に示すY軸方向）に移動させる駆動ローラーやロール紙5の移動に伴って回転する従動ローラーなどから成り、ロール紙5を供給部51から印刷部10の印刷領域（プラテン55の上面で印刷ヘッド13が走査移動する領域）を経由し、収納部52に搬送する搬送経路を構成する。

【0038】

10

20

30

40

50

制御部 30 は、インターフェイス部 (I/F) 31、CPU 32、メモリー 33、駆動制御部 34などを備え、プリンター 100の制御を行う。

インターフェイス部 31は、画像処理装置 110のプリンターインターフェイス部 119に接続され、画像処理装置 110とプリンター 100との間でデータの送受信を行う。画像処理装置 110とプリンター 100の間は、直接、ケーブル等で接続してもよいし、ネットワーク等を介して間接的に接続してもよい。また、無線通信を介して、画像処理装置 110とプリンター 100との間でデータの送受信を行ってもよい。

CPU 32は、プリンター 100全体の制御を行うための演算処理装置である。

メモリー 33は、CPU 32が動作するプログラムを格納する領域や動作する作業領域などを確保する記憶媒体であり、RAM、EEPROMなどの記憶素子によって構成される。

CPU 32は、メモリー 33に格納されているプログラム、および画像処理装置 110から受信した印刷データに従って、駆動制御部 34を介して印刷部 10、移動部 20を制御する。

【0039】

駆動制御部 34は、CPU 32の制御に基づいて、印刷部 10 (ヘッドユニット 11、インク供給部 12)、移動部 20 (走査部 40、搬送部 50)の駆動を制御する。駆動制御部 34は、移動制御信号生成回路 35、吐出制御信号生成回路 36、駆動信号生成回路 37を備えている。

移動制御信号生成回路 35は、CPU 32からの指示に従って、移動部 20 (走査部 40、搬送部 50)を制御する信号を生成する回路である。

吐出制御信号生成回路 36は、印刷データに基づき、CPU 32からの指示に従って、インクを吐出するノズルの選択、吐出する量の選択、吐出するタイミングの制御などをするためのヘッド制御信号を生成する回路である。

駆動信号生成回路 37は、印刷ヘッド 13の圧電素子を駆動する駆動信号を含む基本駆動信号を生成する回路である。

駆動制御部 34は、ヘッド制御信号と基本駆動信号とに基づいて、各ノズルのそれぞれに対応する圧電素子を選択的に駆動する。

【0040】

以上の構成により、制御部 30は、搬送部 50 (供給部 51、搬送ローラー 53)によって印刷領域に供給されたロール紙 5に対し、ガイド軸 42に沿って印刷ヘッド 13を支持するキャリッジ 41を走査方向 (X軸方向)に移動させながら印刷ヘッド 13からインク滴を吐出 (付与)するパス動作と、搬送部 50 (搬送ローラー 53)により走査方向と交差する搬送方向 (+Y方向)にロール紙 5を移動させる搬送動作とを繰り返すことにより、ロール紙 5に所望の画像を形成 (印刷)する。

【0041】

<従来技術におけるプリンタードライバーの基本機能>

図 3 は、従来技術におけるプリンタードライバーの基本機能の説明図である。

ロール紙 5への印刷は、画像処理装置 110からプリンター 100に印刷データが送信されることにより開始される。印刷データは、プリンタードライバーによって生成される。

以下、従来技術における印刷データの生成処理について、図 3を参照しながら説明する。

【0042】

プリンタードライバーは、アプリケーションから画像データを受け取り、プリンター 100が解釈できる形式の印刷データに変換し、印刷データをプリンター 100に出力する。アプリケーションからの画像データを印刷データに変換する際に、プリンタードライバーは、解像度変換処理、色変換処理、ハーフトーン処理、ラスターライズ処理、コマンド付加処理などを行う。

【0043】

10

20

30

40

50

解像度変換処理は、アプリケーションから出力された画像データを、ロール紙5に印刷する際の解像度（印刷解像度）に変換する処理である。例えば、印刷解像度が720×720dpiに指定されている場合、アプリケーションから受け取ったベクター形式の画像データを720×720dpiの解像度の、ビットマップ形式の画像データに変換する。解像度変換処理後の画像データの各画素データは、マトリクス状に配置された画素から構成される。各画素はRGB色空間の例えば256階調の階調値を有している。つまり、解像度変換後の画素データは、対応する画素の階調値を示すものである。

マトリクス状に配置された画素の内の、所定の方向に並ぶ1列分の画素に対応する画素データを、ラスタデータと言う。なお、ラスタデータに対応する画素が並ぶ所定の方向は、画像を印刷するときの印刷ヘッド13の移動方向（走査方向）と対応している。

10

【0044】

色変換処理は、RGBデータをCMYK色系空間のデータに変換する処理である。CMYK色とは、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、ブラック（K）であり、CMYK色系空間の画像データは、プリンター100が有するインクの色に対応したデータである。従って、例えば、プリンター100がCMYK色系の10種類のインクを使用する場合には、プリンタードライバは、RGBデータに基づいて、CMYK色系の10次元空間の画像データを生成する。

この色変換処理は、RGBデータの階調値とCMYK色系データの階調値とを対応づけたテーブル（色変換ルックアップテーブルLUT）に基づいて行われる。なお、色変換処理後の画素データは、CMYK色系空間により表される例えば256階調のCMYK色系データである。

20

【0045】

ハーフトーン処理は、高階調数（256階調）のデータを、プリンター100が形成可能な階調数のデータに変換する処理である。このハーフトーン処理により、256階調を示すデータが、例えば、2階調（ドット有り、無し）を示す1ビットデータや、4階調（ドット無し、小ドット、中ドット、大ドット）を示す2ビットデータに変換される。具体的には、階調値（0～255）とドット生成率に対応したドット生成率テーブルから、階調値に対応するドットの生成率（例えば、4階調の場合は、ドット無し、小ドット、中ドット、大ドットのそれぞれの生成率）を求め、得られた生成率において、ディザ法・誤差拡散法などを利用して、ドットが分散して形成されるように画素データが作成される。

30

【0046】

ラスタライズ処理は、マトリクス状に並ぶ画素データ（例えば上記のように1ビットや2ビットのデータ）を、印刷時のドット形成順序に従って並べ替える処理である。ラスタライズ処理には、ハーフトーン処理後の画素データによって構成される画像データを、印刷ヘッド13（ノズル列）が走査移動しながらインク滴を吐出する各パス動作に割り付ける割り付け処理が含まれる。割り付け処理が完了すると、マトリクス状に並ぶ画素データは、印刷画像を構成する各ラスタラインを形成する実際のノズルに割り付けられる。

【0047】

コマンド付加処理は、ラスタライズ処理されたデータに、印刷方式に応じたコマンドデータを付加する処理である。コマンドデータとしては、例えば印刷媒体（ロール紙5）の搬送仕様（搬送方向への移動量や速度など）に関わる搬送データなどがある。

40

プリンタードライバによるこれらの処理は、CPU115の制御の元にASIC116およびDSP117（図2参照）によって行われ、生成された印刷データは、印刷データ送信処理により、プリンターインターフェイス部119を介してプリンター100に送信される。

【0048】

<ノズル列>

図4は、印刷ヘッド13の下面から見た、ノズルの配列の例を示す模式図である。

図4に示すように、印刷ヘッド13は、各色のインクを吐出するための複数のノズルが並んで形成されたノズル列130（図4に示す例は、それぞれ1～400の400個

50

のノズルから成るブラックインクノズル列 K、シアンインクノズル列 C、マゼンタインクノズル列 M、イエローインクノズル列 Y、グレーインクノズル列 L K、ライトシアンインクノズル列 L C) を備えている。

【 0 0 4 9 】

各ノズル列 1 3 0 の複数のノズルは、搬送方向 (Y 軸方向) に沿って、一定の間隔 (ノズルピッチ) でそれぞれ整列して並んでいる。また、複数のノズル列 1 3 0 は、搬送方向と交差する方向 (X 軸方向) に沿って、一定の間隔 (ノズル列ピッチ) で、各ノズル列 1 3 0 が平行になるように整列して並んでいる。図 4 において、各ノズル列 1 3 0 のノズルは、下流側のノズルほど若い番号が付されている (1 ~ 4 0 0)。つまり、ノズル 1 は、ノズル 4 0 0 よりも搬送方向の下流側に位置している。各ノズルには、各ノズルを駆動してインク滴を吐出させるための駆動素子 (前述した piezo 素子などの圧電素子) が設けられている。

10

【 0 0 5 0 】

図 5 は、マルチパスモードで印刷を行う従来のインターレース印刷の一例を示す説明図であり、ロール紙 5 の搬送方向 (+ Y 方向) への移動に伴う印刷ヘッド 1 3 を構成するノズル列 1 3 1 の相対位置と、パス動作によって形成されるドットの Y 軸上の位置関係を示している。なお、図 5 に示すノズル列 1 3 1 は、説明を簡単にするため、ノズル数 $n = 9$ の例を示している。また図 5 に示す D は、印刷解像度 (ドットピッチ)、 $L 1$ は、ノズルピッチ ($= k D$ 、図 5 に示す例では $k = 4$)、 $L 2$ は、パス動作間の搬送量である副走査送り量 ($= n D$ 、図 5 に示す例では $n = 9$) である。

20

図 5 には、搬送部 5 0 によるロール紙 5 の副走査送り量 $L 2$ 毎のステップ移動によるノズル列 1 3 1 の相対位置をノズル列 1 3 1 が重ならないように斜め方向に示している。つまり、図 5 ではノズル列 1 3 1 が - Y 方向に移動しているように描かれているが、実際にはロール紙 5 が + Y 方向に移動する。また、X 軸方向におけるノズル列 1 3 1 の位置関係は意味を持たない。

【 0 0 5 1 】

インターレース印刷を行うときには、ノズルピッチ $L 1$ と副走査送り量 $L 2$ とは互いに素の関係にある。例えば、搬送方向の印刷解像度を 360 dpi とすると、ノズルピッチ $L 1$ は、 $4 \times 1 / 360$ インチ ($k = 4$) となる。また、副走査送り量 $L 2$ は、 $9 \times 1 / 360$ インチ ($n = 9$) となる。

30

なお、以下の説明において、走査方向に移動しながらノズル列 1 3 1 からインクを吐出してドットを形成する 1 つのパス動作は、1 回の走査方向への移動に伴うドット形成を意味する。

【 0 0 5 2 】

図 5 に示すように、ノズル列 1 3 1 が 1 回のパス動作を行う度に副走査送り量 $L 2$ の副走査を行うと、隣接するドットラインは、互いに異なるパス動作のノズルによって形成される。例えば、1 回目のパス動作で # 7 ノズルが形成するドットラインの次のドットラインは、2 回目のパス動作の # 5 ノズルにより形成され、さらに次のドットラインは、3 回目のパス動作の # 3 ノズルによって形成され、さらに次のドットラインは、4 回目のパス動作の # 1 ノズルによって形成される。このように、インターレース印刷を用いることにより、ノズル特性のバラツキ (ドット着弾位置のバラツキやドット径のバラツキ) などが分散されるため、高品位の印刷画像を得ることができる。

40

【 0 0 5 3 】

しかしながら、このようなマルチパスモードでの印刷は、写真のようなイメージ画像を高品位に印刷する場合に好適であるが、図面などの線画やコード情報などの印刷においては、必ずしも適さない場合があった。具体的には、図 5 に示す Y 軸方向に並ぶドットラインは、複数の異なるノズルにより、複数のパス動作や複数の搬送動作を繰り返すことによって形成されるため、ノズル特性のバラツキ (ドット着弾位置のバラツキやドット径のバラツキ) や搬送精度のバラツキなどが、ドット位置やドットサイズのバラツキをもたらす、その結果、理想的には直線上に並ぶドットラインの太さが太くなってしまふ場合があっ

50

た。その結果、例えば、印刷したコード情報が読み取り難くなったり、読み取りができなくなったりする場合があった。

【 0 0 5 4 】

そこで、本実施形態の画像処理装置 1 1 0 は、画像データを個々のパス動作に割り付ける処理を行う「パス割り付け部」を備え、画像データに、コード情報を含む画像データと、コード情報を含まない画像データとが含まれる場合に、パス割り付け部が、コード情報を含まない画像データに対して行う第 1 割り付け処理と異なる第 2 割り付け処理をコード情報を含む画像データに対して行うようにしている。

パス割り付け部は、本実施形態の画像処理装置 1 1 0 で実行されるプリンタードライバの機能部として画像処理装置 1 1 0 に備えられている。

10

パス割り付け部について、以下に具体的に説明する。

【 0 0 5 5 】

< プリンタードライバ（パス割り付け部）の基本機能 >

図 6 は、本実施形態の画像処理装置 1 1 0 で実行されるプリンタードライバのパス割り付け部の機能を説明するフローチャートである。

プリンタードライバ（パス割り付け部）は、アプリケーションから画像データを受け取ると、画像データにコード情報が含まれるか解析し（ステップ S 1）、判定する（ステップ S 2）。

解析の結果、画像データにコード情報が含まれていない場合（ステップ S 2 で N o）、第 1 割り付け処理（ステップ S 1 1 ~ ステップ S 1 5）を行って印刷データを生成し、プリンター 1 0 0 に印刷データを送信して（ステップ S 5）、印刷を実行する（図 6 に破線の矢印で示すフロー）。ここで、第 1 割り付け処理（ステップ S 1 1 ~ ステップ S 1 5）は、前述した従来技術における解像度変換処理、色変換処理、ハーフトーン処理、ラスタライズ処理、コマンド付加処理などで構成される。つまり、画像データにコード情報が含まれていない場合には、従来技術に従って印刷を行う。

20

【 0 0 5 6 】

解析の結果、画像データにコード情報が含まれると判定された場合（ステップ S 2 で Y e s）、画像データ内におけるコード情報が含まれる領域（コード情報を含む画像データの領域）を識別し（ステップ S 3）、コード情報を含まない領域との間で、引き続く処理を分離する。

30

コード情報が含まれていない領域に対しては、第 1 割り付け処理（ステップ S 1 1 ~ ステップ S 1 5）を行う。つまり、従来技術における印刷データ生成処理を行う。

コード情報が含まれる領域（コード情報を含む画像データ）に対しては、第 2 割り付け処理（ステップ S 2 1 ~ ステップ S 2 5）を行う。第 2 割り付け処理は、コード画像の印刷により適した印刷が行われる印刷データを生成する処理である。第 2 割り付け処理の具体的な内容については後述する。

【 0 0 5 7 】

次に、それぞれの割り付け処理で生成された印刷データを統合し（ステップ S 4）、プリンター 1 0 0 に統合された印刷データを送信して（ステップ S 5）、印刷を実行する。

以上が、パス割り付け部の基本機能である。

40

【 0 0 5 8 】

コード情報が含まれていない領域に対して生成された印刷データと、コード情報が含まれる領域（コード情報を含む画像データ）に対して生成された印刷データとが統合された印刷データを受信したプリンター 1 0 0 は、統合された印刷データに従って印刷を実行する。

具体的には、理解が簡単な例では、まず、コード情報が含まれていない領域に対して生成された印刷データに従って、コード情報を含む画像データの領域を除いた部分に、コード情報が含まれていない画像（例えば、フルカラーのイメージ画像）を印刷する。次に、コード情報が含まれる領域（コード情報を含む画像データ）に対して生成された印刷データに従って、印刷されなかったコード情報を含む画像データの領域に、コード情報を印刷

50

する。第2割り付け処理で行われるコマンド付加処理（ステップS25）には、印刷されなかったコード情報を含む画像データの領域までロール紙5の搬送を行う（バックフィードあるいはフォワードフィード）コマンドを含むことで、このような印刷を行うことができる。

なお、同一のラスタライン上（走査方向）にコード情報が含まれていない画像とコード情報を含む画像とが混在する場合には、必ずしも、このようにコード情報が含まれていない画像とコード情報を含む画像とを分離して印刷する必要はない。それぞれの印刷データを統合する処理（ステップS4）において、1つのパス動作の中に、それぞれの印刷データを反映させて印刷を行う方法であっても良い。

【0059】

<第2割り付け処理>

次に、コード画像の印刷に対して、より適した印刷が行われる印刷データを生成する第2割り付け処理について、いくつかの実施例に従って説明する。

【0060】

<実施例1>

実施例1の第2割り付け処理は、第1割り付け処理に対して、パス動作数を減らす処理であることを特徴としている。第1割り付け処理に対して、パス動作数を減らすとは、コード画像の印刷を第1割り付け処理で行った場合に要するパス動作数に比較して、より少ないパス動作数で印刷を完了するように割り付けを行うことを意味する。

走査方向（X軸方向）に沿ったドットライン（ラスタライン）の形成や、図5に示すような搬送方向（Y軸方向）に並ぶドットラインは、そのドットラインの形成に要するパス動作数が増えるほど、ドット位置をばらつかせる要因が増加するため、コード情報として機能する必要十分なドットの形成に係わるパス動作は、より少ないことが好ましい。パス動作数を減らすには、例えば、1回のパス動作で形成するドット数を増やしたり、形成されるドットの大きさを大きくして、コード情報として機能する必要十分な範囲において、コードを構成するドット数を減らしたりする方法などが考えられる。

【0061】

<実施例2>

実施例2の第2割り付け処理は、第1割り付け処理に対して、インクを吐出するノズルの数を減らす処理であることを特徴としている。第1割り付け処理に対して、インクを吐出するノズルの数を減らすとは、コード画像の印刷を第1割り付け処理で行った場合のコード画像の形成に係わるノズルの数に比較して、より少ないノズルの数で印刷を完了するように割り付けを行うことを意味する。

走査方向（X軸方向）に沿ったドットライン（ラスタライン）の形成や、図5に示すような搬送方向（Y軸方向）に並ぶドットラインは、そのドットラインの形成に要するノズルの数が増えるほど、ドット位置をばらつかせる要因が増加するため、コード情報として機能する必要十分なドットの形成に係わるノズルの数は、より少ないことが好ましい。ノズルの数を減らすには、例えば、パス動作間の搬送方向の送り量を減らして同じノズルでドットを形成する割合を増やす方法や、形成されるドットの大きさを大きくして、コード情報として機能する必要十分な範囲において、コードを構成するドット数を減らしたりする方法などが考えられる。

【0062】

<実施例3>

実施例3の第2割り付け処理は、コード情報が、複数の黒セルから構成される2次元コードの場合に、第1割り付け処理に対して、2次元コードを構成する黒セルが並ぶ各次元における延在幅を、各次元に固有の所定量だけ減ずる処理であることを特徴としている。

図7A～図7C、図8A～図8Cは、2次元コードにおける実施例3の第2割り付け処理を説明する概念図である。

図7Aは2次元コードの一例である。この2次元コードは、黒セルKcの配置、組み合わせによって所定の情報を表現できるものである。この2次元コードの画像データに基づ

10

20

30

40

50

き、第1割り付け処理によって印刷データを生成し印刷すると、印刷媒体（ロール紙5）の種類によっては、黒セルKcで構成される領域が太く（広く）印刷されてしまい、所定の情報として読み取り難くなったり、読み取りできなくなったりする場合がある。

【0063】

本実施例における第2割り付け処理は、予め実際に第1割り付け処理によって生成された印刷データで印刷したコード画像を評価することにより求めた必要な補正量を印刷データに反映させる処理である。具体的には、まず、2次元コードを構成する黒セルが並ぶ各次元（図7A～図7Cの例では、X、Yの各次元）における延在幅（第1割り付け処理によって生成された印刷データで印刷したときの延在幅）を評価して、それぞれの理想とする所定の延在幅との差異から必要な補正量をX、Yの次元毎に固有の所定量として求めておく。第2割り付け処理においては、コード画像の印刷データを生成する際に、X、Yの次元毎に求めておいた所定量を減ずる処理を行う。

10

【0064】

図7Bは、図7Aの2次元コードの画像に対して、X軸方向の補正量（固有の所定量） h_x の補正を行った結果を示している。

図7Cは、X軸方向の補正を行った結果の2次元コードの画像（図7B）に対して、Y軸方向の補正量（固有の所定量） h_y の補正を行った結果を示している。図7Cの画像データに対して、印刷データの生成を行い、印刷を行うことで、読み取り品質の低下が抑制された良好なコード画像が得られる。

【0065】

なお、各次元（X、Y）の補正の順番は、これに限定するものではなく、図8A～図8Cに示すように、まず、Y軸方向の補正を行い（図8B）、次にその結果の画像に対してX軸方向の補正を行う（図8C）方法であっても良い。

20

【0066】

<実施例4>

図9は、コード画像（C1～C3）とコード画像が含まれない画像（G1、G2）とが、ロール紙5に印刷された様子を示すレイアウト図である。

図9において、領域Aは、走査方向（X軸方向）のラスタデータが、コード画像が含まれない画像データのみに基づいている領域であり、領域Bは、走査方向（X軸方向）のラスタデータが、コード画像の画像データのみに基づいている領域である。また、領域Cは、走査方向（X軸方向）のラスタデータが、コード画像が含まれない画像データと、コード画像の画像データと、の両方の画像データに基づいている領域である。

30

【0067】

実施例4の第2割り付け処理は、領域Cにおいて、コード画像の印刷品質を優先した割り付け処理を行うことを特徴としている。具体的には、コード情報を含む画像データの一部と、コード情報を含まない画像データの一部とが割り付けられるパス動作に対しては（つまり、1回のパス動作の中に、コード情報を含む画像の一部と、コード情報を含まない画像の一部の形成動作が割り付けられる場合のパス動作に対しては）、第2割り付け処理によって割り付けを行う。すなわち、図6を参照して説明したプリンタードライバー（パス割り付け部）の基本機能では、コード情報が含まれていない画像とコード情報を含む画像とが混在する場合において、それぞれに適した印刷を実行するために、それぞれの画像データに対して第1割り付け処理と第2割り付け処理とで、異なる割り付け処理を実施するとして説明したが、本実施例では、コード画像の印刷品質を優先した割り付け処理としている。

40

【0068】

<実施例5>

実施例5の第2割り付け処理は、上述した領域Cにおいて、コード情報を含まない画像の印刷品質を優先した割り付け処理を行うことを特徴としている。具体的には、コード情報を含む画像データの一部と、コード情報を含まない画像データの一部とが割り付けられるパス動作に対しては（つまり、1回のパス動作の中に、コード情報を含む画像の一部と

50

、コード情報を含まない画像の一部の形成動作が割り付けられる場合のパス動作に対しては)、第1割り付け処理によって割り付けを行う。すなわち、図6を参照して説明したプリンタードライバー(パス割り付け部)の基本機能では、コード情報が含まれていない画像とコード情報を含む画像とが混在する場合において、それぞれに適した印刷を実行するために、それぞれの画像データに対して第1割り付け処理と第2割り付け処理とで、異なる割り付け処理を実施するとして説明したが、本実施例では、コード情報を含まない画像の印刷品質を優先した割り付け処理としている。

【0069】

<実施例6>

なお、第2割り付け処理が第1割り付け処理と異なる度合いは、設定できるように構成することが好ましい。つまり、コード画像に特化して割り付け処理を行う方法は、予め設定した仕様に固定するのではなく、入力部112から個別に指定できたり、予め設定した複数の仕様の中から選択できたりするように構成することが好ましい。

10

【0070】

具体的には、入力部112から入力することにより、例えば、第2割り付け処理の基本仕様として、コード画像の各ラスタラインの形成に要する平均パス動作数を指定可能とする。また、例えば、コード画像の形成に係わるノズルの数を指定可能とする。また、コード画像が2次元コードの場合には、2次元コードを構成する黒セルが並ぶ各次元における延在幅を減ずる各次元に固有の所定量を指定可能とする。

また、上記のように、定量値を指定可能とするのではなく、第1割り付け処理の基本仕様(平均パス動作数、画像の形成に係わるノズルの数)に対する係数(例えば平均パス動作数を半分にする場合には0.5)を指定可能とする構成であっても良い。

20

また、例えば、第1割り付け処理によるコード画像に対して、コード読み取り品質を向上させる第2割り付け処理の仕様を複数(例えばレベル1~レベル5の5つ)用意しておき、その中から選択可能とする構成であっても良い。

【0071】

上述したように、画像処理装置110が行う画像処理方法の特徴として捉えた場合に、本実施形態の画像処理方法は、画像データを個々のパス動作に割り付ける処理を行うパス割り付け工程を含み、画像データに、コード情報を含む画像データと、コード情報を含まない画像データとが含まれる場合に、パス割り付け工程では、コード情報を含まない画像データに対して行う第1割り付け処理と異なる第2割り付け処理をコード情報を含む画像データに対して行うことを特徴としている。

30

【0072】

また、上述したように、「パス割り付け工程」を実行する「パス割り付け部」は、本実施形態の画像処理装置110で実行されるプリンタードライバーの機能部として画像処理装置110に備えられている。すなわち、本実施形態の画像処理装置110で実行されるプリンタードライバーとしての「プログラム」は、上述した第1割り付け処理および第2割り付け処理を実行可能とすることを特徴としている。

【0073】

以上述べたように、本実施形態による画像処理装置、印刷装置、画像処理方法、およびプログラムによれば、以下の効果を得ることができる。

40

画像データに、コード情報を含む画像データと、コード情報を含まない画像データとが含まれる場合に、プリンタードライバー(パス割り付け部)が、コード情報を含まない画像データに対して行う第1割り付け処理と異なる第2割り付け処理をコード情報を含む画像データに対して行う。つまり、印刷する1つの画像データにコード情報を含む画像データと、コード情報を含まない画像データとが含まれる場合に、それぞれの画像データに適した割り付け処理を行うことができる。

具体的には、例えば、コード情報を含まない画像データが、風景や人物を撮像した写真データである場合には、写真画像を形成するための各パス動作への写真データの割り付けを、コード情報を含む画像データに対する割り付けとは別に、写真画像に適した、例えば

50

、色彩むらの発生が抑制された割り付けとして行うことができる。また、コード情報を含む画像データに対しては、コード情報の読み取り品質が低下しないコード画像に適した割り付け処理を行うことができる。

【0074】

また、1回のパス動作の中に、コード情報を含む画像データの一部と、コード情報を含まない画像データの一部とが割り付けられる場合（すなわち、パス動作が行われる走査方向にコード情報に基づく画像（コード画像）と、コード情報を含まない画像（例えば写真画像）とが並ぶ場合）に、そのパス動作に対して第2割り付け処理による割り付けを行うことで、コード情報の読み取り品質が低下しないコード画像に適した割り付け処理を行うことができる。これは、コード画像と、写真画像とが走査方向に並ぶ場合に、写真画像の印刷品質に対して、コード情報の読み取り品質を優先させたい場合に有用である。

10

【0075】

また、1回のパス動作の中に、コード情報を含む画像データの一部と、コード情報を含まない画像データの一部とが割り付けられる場合（すなわち、パス動作が行われる走査方向にコード情報に基づく画像（コード画像）と、コード情報を含まない画像（例えば写真画像）とが並ぶ場合）に、そのパス動作に対して第1割り付け処理による割り付けが行うことで、例えば、色彩むらの発生が抑制された写真画像に適した割り付け処理を行うことができる。これは、1回のパス動作にコード画像だけが含まれる領域についてはコード情報の読み取り品質が低下しないコード画像に適した割り付け処理を行いながら、1回のパス動作の中に、コード画像と、写真画像とが走査方向に並ぶような画像の場合には、コード情報の読み取り品質に対して、写真画像の印刷品質を優先させたいという場合に有用である。

20

【0076】

また、実施例1の場合、コード情報を含む画像データに対して行う第2割り付け処理が、コード情報を含まない画像データに対して行う第1割り付け処理に対して、パス動作数を減らす処理であるため、コード情報に基づく画像（コード画像）を形成するためのパス動作が多くなることによって、コード情報に基づく画像（コード画像）の読み取り品質が低下してしまう場合において、その低下を抑制することができる。

【0077】

また、実施例2の場合、コード情報を含む画像データに対して行う第2割り付け処理が、コード情報を含まない画像データに対して行う第1割り付け処理に対して、液体を吐出するノズルの数を減らす処理であるため、コード情報に基づく画像（コード画像）の形成に係わるノズルの数が多くなることによって、コード情報に基づく画像（コード画像）の読み取り品質が低下してしまう場合において、その低下を抑制することができる。

30

【0078】

また、実施例3の場合、コード情報を含む画像データに対して行う第2割り付け処理が、コード情報を含まない画像データに対して行う第1割り付け処理に対して、2次元コードを構成する黒セルが並ぶ各次元における延在幅を、各次元に固有の所定量だけ減ずる処理であるため、印刷により、2次元コードを構成する黒セルが並ぶ各次元における延在幅が太くなってしまふことによって、コード情報に基づく画像（コード画像）の読み取り品質が低下してしまう場合において、その低下を抑制することができる。

40

【0079】

また、画像処理装置110が、コード情報を含む画像データに対して行う第2割り付け処理が、コード情報を含まない画像データに対して行う第1割り付け処理と異なる度合いを設定できる入力部を備えることにより、コード情報に基づく画像（コード画像）の読み取り品質の低下を抑制する度合いを設定することができる。

【0080】

また、プリンター100は、画像処理装置110を備えることにより、コード情報の読み取り品質の低下が抑制されたコード情報に基づく画像（コード画像）の印刷を行うことができる。

50

【 0 0 8 1 】

また、本実施形態に係る画像処理方法は、画像データに、コード情報を含む画像データと、コード情報を含まない画像データとが含まれる場合に、バス割り付け工程では、コード情報を含まない画像データに対して行う第1割り付け処理と異なる第2割り付け処理をコード情報を含む画像データに対して行う。つまり、印刷する1つの画像データにコード情報を含む画像データと、コード情報を含まない画像データとが含まれる場合に、それぞれの画像データに適した割り付け処理を行うことができる。

具体的には、例えば、コード情報を含まない画像データが、風景や人物を撮像した写真データである場合には、写真画像を形成するための各バス動作への写真データの割り付けを、コード情報を含む画像データに対する割り付けとは別に、写真画像に適した、例えば、色彩むらの発生が抑制された割り付けとして行うことができる。また、コード情報を含む画像データに対しては、コード情報の読み取り品質が低下しないコード画像に適した割り付け処理を行うことができる。

10

【 0 0 8 2 】

また、本実施形態に係るプログラムは、画像処理装置110で実行されるプログラムであって、上述した第1割り付け処理および第2割り付け処理が実行可能であるため、コード情報の読み取り品質の低下が抑制されたコード画像を印刷する印刷データを生成することができる。

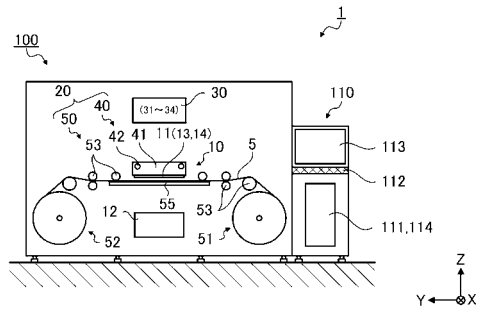
【 符号の説明 】

【 0 0 8 3 】

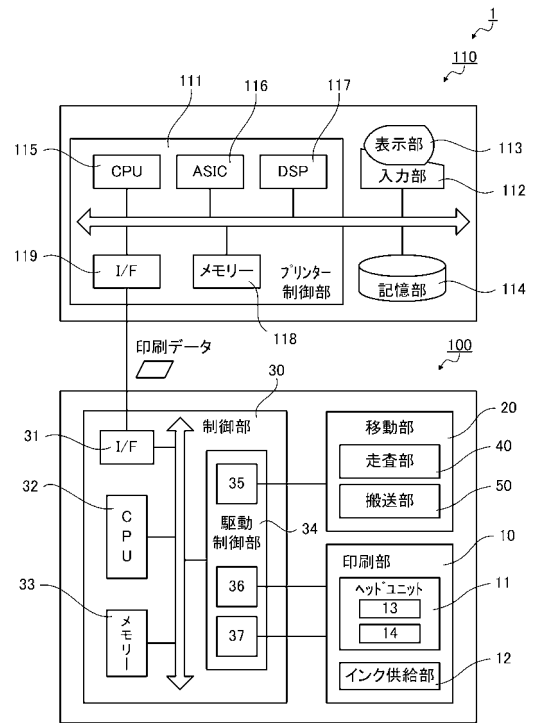
1 ... 印刷システム、5 ... ロール紙、10 ... 印刷部、11 ... ヘッドユニット、12 ... インク供給部、13 ... 印刷ヘッド、14 ... ヘッド制御部、20 ... 移動部、30 ... 制御部、31 ... インターフェイス部、32 ... CPU、33 ... メモリー、34 ... 駆動制御部、35 ... 移動制御信号生成回路、36 ... 吐出制御信号生成回路、37 ... 駆動信号生成回路、40 ... 走査部、41 ... キャリッジ、42 ... ガイド軸、50 ... 搬送部、51 ... 供給部、52 ... 収納部、53 ... 搬送ローラー、55 ... プラテン、100 ... プリンター、110 ... 画像処理装置、111 ... プリンター制御部、112 ... 入力部、113 ... 表示部、114 ... 記憶部、115 ... CPU、116 ... ASIC、117 ... DSP、118 ... メモリー、119 ... プリンターインターフェイス部、130, 131 ... ノズル列。

20

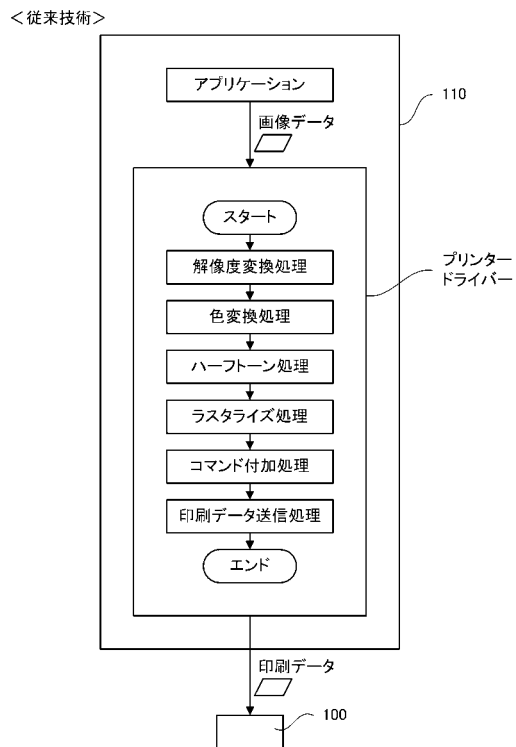
【 図 1 】



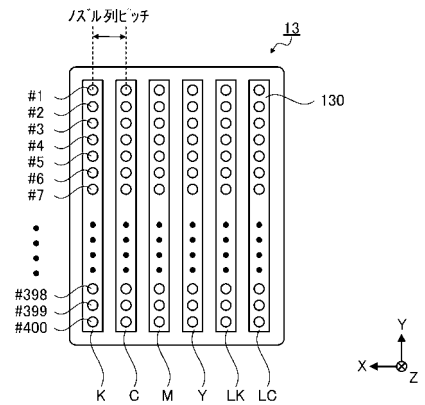
【 図 2 】



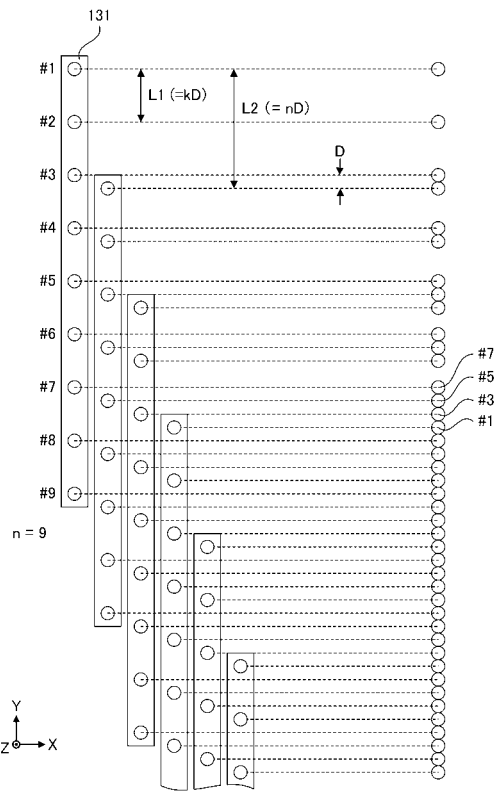
【 図 3 】



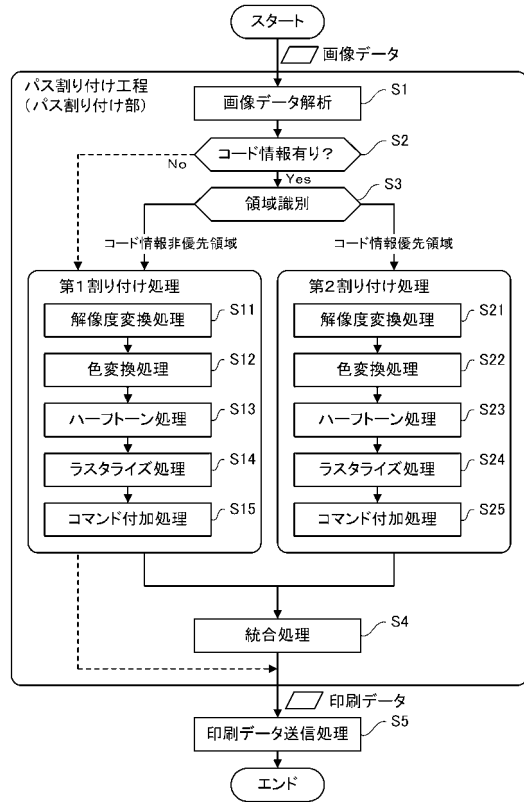
【 図 4 】



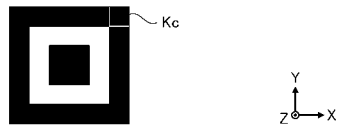
【 図 5 】



【 図 6 】



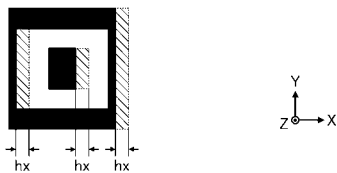
【 図 7 A 】



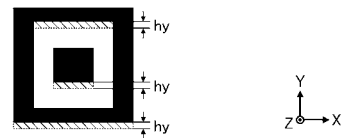
【 図 8 A 】



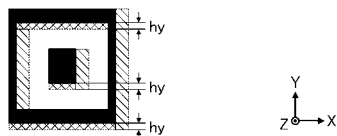
【 図 7 B 】



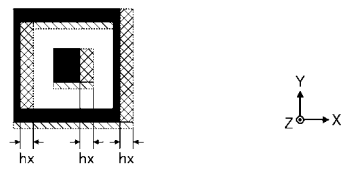
【 図 8 B 】



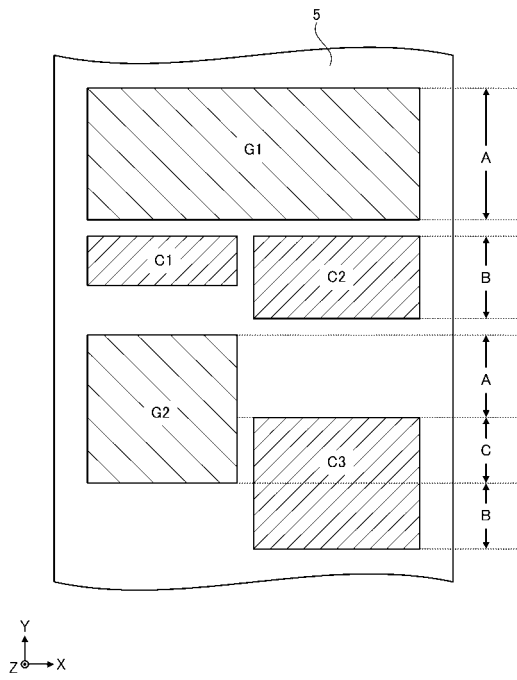
【 図 7 C 】



【 図 8 C 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	G 0 6 F 3/12 3 0 8	
	G 0 6 F 3/12 3 7 8	
	G 0 6 F 3/12 3 4 3	

(72)発明者 上條 公高
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

(72)発明者 波多腰 優斗
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

Fターム(参考) 2C056 EA01 EB58 EC69 EC71 EC74 FA10
2C061 AP01 AQ05 AR01 AS06 HJ08