

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3552669号
(P3552669)

(45) 発行日 平成16年8月11日(2004.8.11)

(24) 登録日 平成16年5月14日(2004.5.14)

(51) Int.Cl.⁷

F I

B 4 1 J 5/30

B 4 1 J 5/30

Z

B 4 1 J 2/01

G O 6 F 3/12

A

G O 6 F 3/12

B 4 1 J 3/04

1 O 1 Z

請求項の数 44 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2001-3828 (P2001-3828)
 (22) 出願日 平成13年1月11日(2001.1.11)
 (65) 公開番号 特開2002-205429 (P2002-205429A)
 (43) 公開日 平成14年7月23日(2002.7.23)
 審査請求日 平成16年2月23日(2004.2.23)

早期審査対象出願

(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 100093964
 弁理士 落合 稔
 (72) 発明者 羽山 均
 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 畑井 順一

(56) 参考文献 特開平8-149283 (JP, A)
 特開平5-261981 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像印刷方法、画像印刷装置、画像印刷システム、ラベル作成方法およびラベル作成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

2次元直交座標の互いに直交する2軸をX軸およびY軸としたときに、前記X軸方向にJ（Jは2以上の整数）ドットおよび前記Y軸方向にK（Kは2以上の整数）ドットのJドット×Kドットの印刷画像を、印刷対象物の前記X軸方向にN（Nは2以上の整数）個並べて印刷する画像印刷方法であって、

前記印刷画像を表現する印刷画像データのうちの、前記X軸方向に並ぶJドットの1ライン分を表現する各ラインデータを、所定の通信プロトコルに従って所定の通信相手から順次受信することにより、前記Y軸方向のKライン分に対応するK個のラインデータを順次受信するラインデータ受信工程と、

前記Kラインのうちのk（kは1 k Kとなる任意の整数）番目のラインデータを受信したときに、それを第k短ラインデータとしてN個分コピーして順次並べることにより、前記Jドットの1ライン分を前記X軸方向にN個並べたJ×Nドットの1ライン分を表現する第k長ラインデータを作成する長ラインデータ作成工程と、作成された前記第k長ラインデータによって表現されるJ×Nドットの1ラインをkライン目として、前記印刷対象物の前記X軸方向に印刷するライン印刷工程と、を備えたことを特徴とする画像印刷方法。

【請求項2】

前記印刷画像の印刷数である前記Nを指定する印刷数指定工程をさらに備えたことを特徴とする、請求項1に記載の画像印刷方法。

10

20

【請求項 3】

前記印刷画像の印刷数である前記Nを示す印刷数データを受信する印刷数データ受信工程をさらに備えたことを特徴とする、請求項1に記載の画像印刷方法。

【請求項 4】

前記第k長ラインデータに基づいて前記X軸方向に印刷可能な所定印刷可能ドット数Mが定められており、

前記印刷画像の印刷数である前記Nを、前記印刷画像のX軸方向のドット数Jおよび前記所定印刷可能ドット数Mに基づいて決定する印刷数決定工程をさらに備えたことを特徴とする、請求項1に記載の画像印刷方法。

【請求項 5】

10

前記第k長ラインデータに基づいて前記X軸方向に印刷可能な所定印刷可能長さLが定められており、

前記印刷画像の印刷数である前記Nを、前記印刷画像のX軸方向のドット数J、印刷密度および前記所定印刷可能長さLに基づいて決定する印刷数決定工程をさらに備えたことを特徴とする、請求項1に記載の画像印刷方法。

【請求項 6】

前記印刷密度を指定する印刷密度指定工程をさらに備えたことを特徴とする、請求項5に記載の画像印刷方法。

【請求項 7】

前記印刷密度を示す印刷密度データを受信する印刷密度受信工程をさらに備えたことを特徴とする、請求項5に記載の画像印刷方法。

20

【請求項 8】

受信したラインデータに基づいて前記ドット数Jを検出するドット数検出工程をさらに備えたことを特徴とする、請求項4ないし7のいずれかに記載の画像印刷方法。

【請求項 9】

前記ドット数Jを示すドット数データを受信するドット数データ受信工程をさらに備えたことを特徴とする、請求項4ないし7のいずれかに記載の画像印刷方法。

【請求項 10】

前記印刷対象物は、長尺状であり、その長手方向が前記X軸方向と一致するように装着されることを特徴とする、請求項1ないし9のいずれかに記載の画像印刷方法。

30

【請求項 11】

請求項1ないし10のいずれか1項に記載の各工程と、

前記印刷画像データを作成する印刷画像作成工程と、

作成された前記印刷画像データのうちの前記K個のラインデータを第1インタフェースを介して順次送信する印刷画像通信工程と、

を備え、

前記ラインデータ受信工程では、前記第1インタフェースを介して前記K個のラインデータを受信することを特徴とする画像印刷方法。

【請求項 12】

前記第1インタフェースは、RS-232C、USBまたはIEEE1394の規格に従った通信が可能なものであることを特徴とする、請求項11に記載の画像印刷方法。

40

【請求項 13】

前記第1インタフェースは、セントロニクスの規格に従った通信が可能なものであることを特徴とする、請求項11に記載の画像印刷方法。

【請求項 14】

前記印刷画像通信工程は、

前記印刷画像データを第2インタフェースを介して送信する画像データ送信工程と、

前記第2インタフェースを介して前記印刷画像データを受信して前記K個のラインデータに分割するデータ分割工程と、

分割された前記K個のラインデータを1個ずつ順次、前記第1インタフェースを介して送

50

信するラインデータ送信工程と、
を有することを特徴とする、請求項 1 1 ないし 1 3 のいずれかに記載の画像印刷方法。

【請求項 1 5】

前記第 2 インタフェースは、所定のネットワークを介したものであることを特徴とする、請求項 1 4 に記載の画像印刷方法。

【請求項 1 6】

前記ネットワークには、インターネットが含まれることを特徴とする、請求項 1 5 に記載の画像印刷方法。

【請求項 1 7】

前記ネットワークには、所定のローカルエリアネットワークが含まれることを特徴とする、請求項 1 5 または 1 6 に記載の画像印刷方法。 10

【請求項 1 8】

前記第 2 インタフェースは、IEEE 標準 LAN 準拠の通信プロトコルに従った通信が可能なものであることを特徴とする、請求項 1 4 ないし 1 7 のいずれかに記載の画像印刷方法。

【請求項 1 9】

前記第 2 インタフェースは、イーサネット、FDDI および ATM の少なくとも 1 のデータリンクプロトコルに従った通信が可能なものであることを特徴とする、請求項 1 4 ないし 1 8 のいずれかに記載の画像印刷方法。

【請求項 2 0】

請求項 1 ないし 1 9 のいずれか 1 項に記載の各工程と、
前記印刷対象物に印刷された N 個の印刷画像のうちの各 1 個ずつの印刷画像の部分を利用して、前記印刷画像が各 1 個ずつ印刷されたラベルを作成する印刷画像部分利用工程と、
を備えたことを特徴とするラベル作成方法。 20

【請求項 2 1】

前記印刷画像部分利用工程は、
前記印刷対象物の前記各 1 個ずつの印刷画像の部分を切り離す印刷画像部分切断工程を有することを特徴とする、請求項 2 0 に記載のラベル作成方法。

【請求項 2 2】

前記印刷対象物は、裏面の剥離層を剥離することにより、前記印刷画像が表面に印刷された状態で所定の貼付対象物に貼付可能に構成されたものであることを特徴とする、請求項 2 0 または 2 1 に記載のラベル作成方法。 30

【請求項 2 3】

2 次元直交座標の互いに直交する 2 軸を X 軸および Y 軸としたときに、前記 X 軸方向に J (J は 2 以上の整数) ドットおよび前記 Y 軸方向に K (K は 2 以上の整数) ドットの J ドット × K ドットの印刷画像を、印刷対象物の前記 X 軸方向に N (N は 2 以上の整数) 個並べて印刷する画像印刷装置であって、

前記印刷画像を表現する印刷画像データのうちの、前記 X 軸方向に並ぶ J ドットの 1 ライン分を表現する各ラインデータを、所定の通信プロトコルに従って所定の通信相手から順次受信することにより、前記 Y 軸方向の K ライン分に対応する K 個のラインデータを順次受信するラインデータ受信手段と、 40

前記 K ラインのうちの k (k は 1 ≤ k ≤ K とする任意の整数) 番目のラインデータを受信したときに、それを第 k 短ラインデータとして N 個分コピーして順次並べることにより、前記 J ドットの 1 ライン分を前記 X 軸方向に N 個並べた J × N ドットの 1 ライン分を表現する第 k 長ラインデータを作成する長ラインデータ作成手段と、

作成された前記第 k 長ラインデータによって表現される J × N ドットの 1 ラインを k ライン目として、前記印刷対象物の前記 X 軸方向に印刷するライン印刷手段と、
を備えたことを特徴とする画像印刷装置。

【請求項 2 4】

前記印刷画像の印刷数である前記 N を指定する印刷数指定手段をさらに備えたことを特徴 50

とする、請求項 2 3 に記載の画像印刷装置。

【請求項 2 5】

前記印刷画像の印刷数である前記 N を示す印刷数データを受信する印刷数データ受信手段をさらに備えたことを特徴とする、請求項 2 3 に記載の画像印刷装置。

【請求項 2 6】

前記第 k 長ラインデータに基づいて前記 X 軸方向に印刷可能な所定印刷可能ドット数 M が定められており、

前記印刷画像の印刷数である前記 N を、前記印刷画像の X 軸方向のドット数 J および前記所定印刷可能ドット数 M に基づいて決定する印刷数決定手段をさらに備えたことを特徴とする、請求項 2 3 に記載の画像印刷装置。

10

【請求項 2 7】

前記第 k 長ラインデータに基づいて前記 X 軸方向に印刷可能な所定印刷可能長さ L が定められており、

前記印刷画像の印刷数である前記 N を、前記印刷画像の X 軸方向のドット数 J、印刷密度および前記所定印刷可能長さ L に基づいて決定する印刷数決定手段をさらに備えたことを特徴とする、請求項 2 3 に記載の画像印刷装置。

【請求項 2 8】

前記印刷密度を指定する印刷密度指定手段をさらに備えたことを特徴とする、請求項 2 7 に記載の画像印刷装置。

【請求項 2 9】

前記印刷密度を示す印刷密度データを受信する印刷密度受信手段をさらに備えたことを特徴とする、請求項 2 7 に記載の画像印刷装置。

20

【請求項 3 0】

受信したラインデータに基づいて前記ドット数 J を検出するドット数検出手段をさらに備えたことを特徴とする、請求項 2 6 ないし 2 9 のいずれかに記載の画像印刷装置。

【請求項 3 1】

前記ドット数 J を示すドット数データを受信するドット数データ受信手段をさらに備えたことを特徴とする、請求項 2 6 ないし 2 9 のいずれかに記載の画像印刷装置。

【請求項 3 2】

前記印刷対象物は、長尺状であり、その長手方向が前記 X 軸方向と一致するように装着されることを特徴とする、請求項 2 3 ないし 3 1 のいずれかに記載の画像印刷装置。

30

【請求項 3 3】

請求項 2 3 ないし 3 2 のいずれか 1 項に記載の各手段と、

前記印刷画像データを作成する印刷画像作成手段と、

作成された前記印刷画像データのうちの前記 K 個のラインデータを第 1 インタフェースを介して順次送信する印刷画像通信手段と、

を備え、

前記ラインデータ受信手段では、前記第 1 インタフェースを介して前記 K 個のラインデータを受信することを特徴とする画像印刷システム。

【請求項 3 4】

前記第 1 インタフェースは、R S - 2 3 2 C、U S B または I E E E 1 3 9 4 の規格に従った通信が可能なものであることを特徴とする、請求項 3 3 に記載の画像印刷システム。

40

【請求項 3 5】

前記第 1 インタフェースは、セントロニクスの規格に従った通信が可能なものであることを特徴とする、請求項 3 3 に記載の画像印刷システム。

【請求項 3 6】

前記印刷画像通信手段は、

前記印刷画像データを第 2 インタフェースを介して送信する画像データ送信手段と、

前記第 2 インタフェースを介して前記印刷画像データを受信して前記 K 個のラインデータに分割するデータ分割手段と、

50

分割された前記K個のラインデータを1個ずつ順次、前記第1インタフェースを介して送信するラインデータ送信手段と、
を有することを特徴とする、請求項33ないし35のいずれかに記載の画像印刷システム。

【請求項37】

前記第2インタフェースは、所定のネットワークを介したものであることを特徴とする、請求項36に記載の画像印刷システム。

【請求項38】

前記ネットワークには、インターネットが含まれることを特徴とする、請求項37に記載の画像印刷システム。

10

【請求項39】

前記ネットワークには、所定のローカルエリアネットワークが含まれることを特徴とする、請求項37または38に記載の画像印刷システム。

【請求項40】

前記第2インタフェースは、IEEE標準LAN準拠の通信プロトコルに従った通信が可能なものであることを特徴とする、請求項36ないし39のいずれかに記載の画像印刷システム。

【請求項41】

前記第2インタフェースは、イーサネット、FDDIおよびATMの少なくとも1のデータリンクプロトコルに従った通信が可能なものであることを特徴とする、請求項36ないし40のいずれかに記載の画像印刷システム。

20

【請求項42】

請求項23ないし41のいずれか1項に記載の各手段と、前記印刷対象物に印刷されたN個の印刷画像のうちの各1個ずつの印刷画像の部分を利用して、前記印刷画像が各1個ずつ印刷されたラベルを作成する印刷画像部分利用手段と、
を備えたことを特徴とするラベル作成システム。

【請求項43】

前記印刷画像部分利用手段は、

前記印刷対象物の前記各1個ずつの印刷画像の部分を持ち離す印刷画像部分切断手段を有することを特徴とする、請求項42に記載のラベル作成システム。

30

【請求項44】

前記印刷対象物は、裏面の剥離層を剥離することにより、前記印刷画像が表面に印刷された状態で所定の貼付対象物に貼付可能に構成されたものであることを特徴とする、請求項42または43に記載のラベル作成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、所望の印刷画像を複数印刷する画像印刷方法、画像印刷装置および画像印刷システム、並びに、その印刷画像が印刷されたラベルを作成するラベル作成方法およびラベル作成システムに関する。

40

【0002】

【従来の技術】

所望の印刷画像をN（Nは2以上の整数）個印刷する場合、一般に、その印刷画像を表現する印刷画像データに基づいて1個の印刷画像を印刷し、それをN回繰り返す。あるいは、メモリ容量の制限が厳しくなければ、印刷画像データをN個分コピーして並べた統合の印刷画像データを用意してから、その統合の印刷画像データに基づいて、所望の印刷画像のN個分を一挙に印刷することもできる。

【0003】

ところで、例えば輪郭ライン等の画像処理品質や画像編集能力が高いパソコンあるいはワークステーション等の画像作成装置によって、所望の印刷画像の印刷画像データを作成し

50

、作成された印刷画像データを高速かつ高（印刷）品質の画像印刷装置に送信し、その画像印刷装置によって、受信された印刷画像データに基づいて所望の印刷画像を印刷する場合がある（図 1 参照）。このような画像印刷システムの場合、パソコン等の画像作成装置において印刷画像データ作成の利便性が得られ、一方の画像印刷装置においては印刷の高速性と高品質性が得られる。

【 0 0 0 4 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、この種の画像印刷システムに使用される従来の画像印刷装置では、印刷画像データを受信した後でなければ、印刷画像の複数印刷ができないので、画像作成装置や画像印刷装置の性能が高くても、画像作成装置から画像印刷装置への印刷画像データの転送（通信）速度が遅い場合、その通信速度の制限により印刷の高速化がしにくい。例えば J （ J は 2 以上の整数）ドット \times K （ K は 2 以上の整数）ドットの印刷画像を N （ N は 2 以上の整数）個印刷する場合に、 J ドットの 1 ライン分を表現する各ラインデータの単位で通信し、 K ライン分に対応する K 個のラインデータを順次通信するときには、 K 個のラインデータを受信後でなければ、印刷画像の N 個印刷ができない。このような通信速度の印刷速度への影響は、通信する印刷画像データが大きい（容量が多い）場合に、例えばカラー画像等のように 1 ドットに対する情報量（階調値指定の情報等）が多い場合や印刷画像のサイズ（ドット数）が大きい場合などに、特に顕著となる。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、所望の印刷画像を表現する印刷画像データを、そのうちの 1 ライン分を表現する各ラインデータの単位で通信しつつ、その印刷画像の複数印刷を高速化できる画像印刷方法、画像印刷装置および画像印刷システム、並びに、その印刷画像が印刷されたラベルを作成するラベル作成方法およびラベル作成システムを提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明の請求項 1 の画像印刷方法は、2 次元直交座標の互いに直交する 2 軸を X 軸および Y 軸としたときに、前記 X 軸方向に J （ J は 2 以上の整数）ドットおよび前記 Y 軸方向に K （ K は 2 以上の整数）ドットの J ドット \times K ドットの印刷画像を、印刷対象物の前記 X 軸方向に N （ N は 2 以上の整数）個並べて印刷する画像印刷方法であって、前記印刷画像を表現する印刷画像データのうちの、前記 X 軸方向に並ぶ J ドットの 1 ライン分を表現する各ラインデータを、所定の通信プロトコルに従って所定の通信相手から順次受信することにより、前記 Y 軸方向の K ライン分に対応する K 個のラインデータを順次受信するラインデータ受信工程と、前記 K ラインのうちの k （ k は 1 $\leq k \leq K$ となる任意の整数）番目のラインデータを受信したときに、それを第 k 短ラインデータとして N 個分コピーして順次並べることにより、前記 J ドットの 1 ライン分を前記 X 軸方向に N 個並べた $J \times N$ ドットの 1 ライン分を表現する第 k 長ラインデータを作成する長ラインデータ作成工程と、作成された前記第 k 長ラインデータによって表現される $J \times N$ ドットの 1 ラインを k ライン目として、前記印刷対象物の前記 X 軸方向に印刷するライン印刷工程と、を備えたことを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

また、請求項 2 3 の画像印刷装置は、2 次元直交座標の互いに直交する 2 軸を X 軸および Y 軸としたときに、前記 X 軸方向に J （ J は 2 以上の整数）ドットおよび前記 Y 軸方向に K （ K は 2 以上の整数）ドットの J ドット \times K ドットの印刷画像を、印刷対象物の前記 X 軸方向に N （ N は 2 以上の整数）個並べて印刷する画像印刷装置であって、前記印刷画像を表現する印刷画像データのうちの、前記 X 軸方向に並ぶ J ドットの 1 ライン分を表現する各ラインデータを、所定の通信プロトコルに従って所定の通信相手から順次受信することにより、前記 Y 軸方向の K ライン分に対応する K 個のラインデータを順次受信するラインデータ受信手段と、前記 K ラインのうちの k （ k は 1 $\leq k \leq K$ となる任意の整数）番目のラインデータを受信したときに、それを第 k 短ラインデータとして N 個分コピーして順

次並べることにより、前記 J ドットの 1 ライン分を前記 X 軸方向に N 個並べた J × N ドットの 1 ライン分を表現する第 k 長ラインデータを作成する長ラインデータ作成手段と、作成された前記第 k 長ラインデータによって表現される J × N ドットの 1 ラインを k ライン目として、前記印刷対象物の前記 X 軸方向に印刷するライン印刷手段と、を備えたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

この画像印刷方法および画像印刷装置では、基本的には、2次元直交座標の互いに直交する 2 軸を X 軸および Y 軸としたときに、X 軸方向に J (J は 2 以上の整数) ドット × Y 軸方向に K (K は 2 以上の整数) ドットの印刷画像を、印刷対象物の X 軸方向に N (N は 2 以上の整数) 個並べて印刷する。また、印刷画像を表現する印刷画像データのうちの、X 軸方向に並ぶ J ドットの 1 ライン分を表現する各ラインデータを、所定の通信プロトコルに従って所定の通信相手から順次受信することにより、Y 軸方向の K ライン分に対応する K 個のラインデータを順次受信する。

10

【 0 0 0 9 】

そこで、この画像印刷方法および画像印刷装置では、K ラインのうちの k (k は 1 から K となる任意の整数) 番目のラインデータを受信したときに、それを第 k 短ラインデータとして N 個分コピーして順次並べることにより、J ドットの 1 ライン分を X 軸方向に N 個並べた J × N ドットの 1 ライン分を表現する第 k 長ラインデータを作成し、作成された第 k 長ラインデータによって表現される J × N ドットの 1 ラインを k ライン目として、印刷対象物の X 軸方向に印刷する。この場合、k 番目のラインデータ (第 k 短ラインデータ) を受信した後であれば、それを N 個分コピーして第 k 長ラインデータを作成でき、K 個全てのラインデータの受信、すなわち印刷画像データ全体の受信を待たなくても、J ドットの 1 ライン分の各ラインデータを受信する毎に、J × N ドットの 1 ライン分の印刷ができる。すなわち、印刷画像データの通信とその後の印刷画像データに基づく印刷画像の複数印刷とを並列処理できる。したがって、この画像印刷方法および画像印刷装置では、所望の印刷画像を表現する印刷画像データを、そのうちの 1 ライン分を表現する各ラインデータの単位で通信しつつ、その印刷画像の複数印刷を高速化できる。

20

【 0 0 1 0 】

また、請求項 1 の画像印刷方法において、前記印刷画像の印刷数である前記 N を指定する印刷数指定工程をさらに備えたことが好ましい。

30

【 0 0 1 1 】

また、請求項 2 3 の画像印刷装置において、前記印刷画像の印刷数である前記 N を指定する印刷数指定手段をさらに備えたことが好ましい。

【 0 0 1 2 】

この画像印刷方法および画像印刷装置では、印刷画像の印刷数 N を指定するので、J ドットの 1 ライン分を表現する第 k 短ラインデータに基づいて、J × N ドットの 1 ライン分を表現する第 k 長ラインデータを容易に作成できる。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 1 の画像印刷方法において、前記印刷画像の印刷数である前記 N を示す印刷数データを受信する印刷数データ受信工程をさらに備えたことが好ましい。

40

【 0 0 1 4 】

また、請求項 2 3 の画像印刷装置において、前記印刷画像の印刷数である前記 N を示す印刷数データを受信する印刷数データ受信手段をさらに備えたことが好ましい。

【 0 0 1 5 】

この画像印刷方法および画像印刷装置では、印刷画像の印刷数 N を示す印刷数データを受信するので、J ドットの 1 ライン分を表現する第 k 短ラインデータに基づいて、J × N ドットの 1 ライン分を表現する第 k 長ラインデータを容易に作成できる。

【 0 0 1 6 】

また、請求項 1 の画像印刷方法において、前記第 k 長ラインデータに基づいて前記 X 軸方向に印刷可能な所定印刷可能ドット数 M が定められており、前記印刷画像の印刷数である

50

前記 N を、前記印刷画像の X 軸方向のドット数 J および前記所定印刷可能ドット数 M に基づいて決定する印刷数決定工程をさらに備えたことが好ましい。

【0017】

また、請求項 23 の画像印刷装置において、前記第 k 長ラインデータに基づいて前記 X 軸方向に印刷可能な所定印刷可能ドット数 M が定められており、前記印刷画像の印刷数である前記 N を、前記印刷画像の X 軸方向のドット数 J および前記所定印刷可能ドット数 M に基づいて決定する印刷数決定手段をさらに備えたことが好ましい。

【0018】

この画像印刷方法および画像印刷装置では、第 k 長ラインデータに基づいて X 軸方向に印刷可能な所定印刷可能ドット数 M が定められている。すなわち、 $J \times N = M$ となるため、印刷画像の印刷数 N を、印刷画像の X 軸方向のドット数 J と所定印刷可能ドット数 M に基づいて決定でき、これにより、J ドットの 1 ライン分を表現する第 k 短ラインデータに基づいて、 $J \times N$ ドットの 1 ライン分を表現する第 k 長ラインデータを容易に作成できる。

10

【0019】

また、請求項 1 の画像印刷方法において、前記第 k 長ラインデータに基づいて前記 X 軸方向に印刷可能な所定印刷可能長さ L が定められており、前記印刷画像の印刷数である前記 N を、前記印刷画像の X 軸方向のドット数 J、印刷密度および前記所定印刷可能長さ L に基づいて決定する印刷数決定工程をさらに備えたことが好ましい。

【0020】

また、請求項 23 の画像印刷装置において、前記第 k 長ラインデータに基づいて前記 X 軸方向に印刷可能な所定印刷可能長さ L が定められており、前記印刷画像の印刷数である前記 N を、前記印刷画像の X 軸方向のドット数 J、印刷密度および前記所定印刷可能長さ L に基づいて決定する印刷数決定手段をさらに備えたことが好ましい。

20

【0021】

この画像印刷方法および画像印刷装置では、第 k 長ラインデータに基づいて X 軸方向に印刷可能な所定印刷可能長さ L が定められている。すなわち、 $J \times N \times \text{印刷密度} = L$ となるため、印刷画像の印刷数 N を、印刷画像の X 軸方向のドット数 J と印刷密度と所定印刷可能長さ L に基づいて決定でき、これにより、J ドットの 1 ライン分を表現する第 k 短ラインデータに基づいて、 $J \times N$ ドットの 1 ライン分を表現する第 k 長ラインデータを容易に作成できる。

30

【0022】

また、請求項 5 の画像印刷方法において、前記印刷密度を指定する印刷密度指定工程をさらに備えたことが好ましい。

【0023】

また、請求項 27 の画像印刷装置において、前記印刷密度を指定する印刷密度指定手段をさらに備えたことが好ましい。

【0024】

この画像印刷方法および画像印刷装置では、印刷密度を指定するので、 $J \times N \times \text{印刷密度} = L$ となる印刷画像の印刷数 N を容易に決定でき、これにより、第 k 短ラインデータに基づいて、第 k 長ラインデータを容易に作成できる。

40

【0025】

また、請求項 5 の画像印刷方法において、前記印刷密度を示す印刷密度データを受信する印刷密度受信工程をさらに備えたことが好ましい。

【0026】

また、請求項 27 の画像印刷装置において、前記印刷密度を示す印刷密度データを受信する印刷密度受信手段をさらに備えたことが好ましい。

【0027】

この画像印刷方法および画像印刷装置では、印刷密度を示す印刷密度データを受信するので、 $J \times N \times \text{印刷密度} = L$ となる印刷画像の印刷数 N を容易に決定でき、これにより、第 k 短ラインデータに基づいて、第 k 長ラインデータを容易に作成できる。

50

【0028】

また、請求項4ないし7のいずれかの画像印刷方法において、受信したラインデータに基づいて前記ドット数Jを検出するドット数検出工程をさらに備えたことが好ましい。

【0029】

また、請求項26ないし29のいずれかの画像印刷装置において、受信したラインデータに基づいて前記ドット数Jを検出するドット数検出手段をさらに備えたことが好ましい。

【0030】

この画像印刷方法および画像印刷装置では、受信したラインデータに基づいてドット数Jを検出するので、印刷画像の印刷数Nを容易に決定でき、これにより、第k短ラインデータに基づいて、第k長ラインデータを容易に作成できる。

10

【0031】

また、請求項4ないし7のいずれかの画像印刷方法において、前記ドット数Jを示すドット数データを受信するドット数データ受信工程をさらに備えたことが好ましい。

【0032】

また、請求項26ないし29のいずれかの画像印刷装置において、前記ドット数Jを示すドット数データを受信するドット数データ受信手段をさらに備えたことが好ましい。

【0033】

この画像印刷方法および画像印刷装置では、ドット数Jを示すドット数データを受信するので、受信したドット数データが示すドット数Jを用いて印刷画像の印刷数Nを容易に決定でき、これにより、第k短ラインデータに基づいて、第k長ラインデータを容易に作成できる。

20

【0034】

また、請求項1ないし9のいずれかの画像印刷方法において、前記印刷対象物は、長尺状であり、その長手方向が前記X軸方向と一致するように装着されることが好ましい。

【0035】

また、請求項23ないし31のいずれかの画像印刷装置において、前記印刷対象物は、長尺状であり、その長手方向が前記X軸方向と一致するように装着されることが好ましい。

【0036】

この画像印刷方法および画像印刷装置では、印刷対象物は、長尺状であり、その長手方向がX軸方向と一致するように装着される。すなわち、長尺状の長手方向に印刷画像を並べて印刷できるので、印刷画像の印刷数Nを大きくしやすい。このため、受信したJドットの1ライン分を表現する第k短ラインデータに基づいて、より多くの(大きなNに対応する数の)印刷画像のJ×Nドットの1ライン分を表現する第k長ラインデータを容易に作成でき、これにより、印刷画像データの通信と印刷画像の複数印刷との処理の並列度を高めることができ、所望の印刷画像を表現する印刷画像データを、そのうちの1ライン分を表現する各ラインデータの単位で通信しつつ、その印刷画像の複数印刷をさらに高速化できる。

30

【0037】

また、請求項11の画像印刷方法は、請求項1ないし10のいずれか1項に記載の各工程と、前記印刷画像データを作成する印刷画像作成工程と、作成された前記印刷画像データのうちの前記K個のラインデータを第1インタフェースを介して順次送信する印刷画像通信工程と、を備え、前記ラインデータ受信工程では、前記第1インタフェースを介して前記K個のラインデータを受信することを特徴とする。

40

【0038】

また、請求項33の画像印刷システムは、請求項23ないし32のいずれか1項に記載の各手段と、前記印刷画像データを作成する印刷画像作成手段と、作成された前記印刷画像データのうちの前記K個のラインデータを第1インタフェースを介して順次送信する印刷画像通信手段と、を備え、前記ラインデータ受信手段では、前記第1インタフェースを介して前記K個のラインデータを受信することを特徴とする。

【0039】

50

この画像印刷方法および画像印刷システムでは、印刷画像データを作成し、作成された印刷画像データのうちのK個のラインデータを第1インタフェースを介して順次送信し、受信側では、請求項1ないし10または請求項27ないし36で上述のように、Kラインのうちのk番目のラインデータ(第k短ラインデータ)を受信したときに、Jドットの1ライン分をX軸方向にN個並べたJ×Nドットの1ライン分を表現する第k長ラインデータを作成し、作成された第k長ラインデータによって表現されるJ×Nドットの1ラインをkライン目として、印刷対象物のX軸方向に印刷する。したがって、この画像印刷方法および画像印刷システムでは、所望の印刷画像を表現する印刷画像データを、そのうちの1ライン分を表現する各ラインデータの単位で、第1インタフェースを介して通信しつつ、その印刷画像の複数印刷を高速化できる。

10

【0040】

また、請求項11の画像印刷方法において、前記第1インタフェースは、RS-232C、USBまたはIEEE1394の規格に従った通信が可能なものであることが好ましい。

【0041】

また、請求項33の画像印刷システムにおいて、前記第1インタフェースは、RS-232C、USBまたはIEEE1394の規格に従った通信が可能なものであることが好ましい。

【0042】

この画像印刷方法および画像印刷システムでは、第1インタフェースは、RS-232C、USBまたはIEEE1394の規格に従った通信が可能なものなので、所望の印刷画像を表現する印刷画像データを、各ラインデータの単位で、RS-232C、USBまたはIEEE1394の規格に従って通信しつつ、その印刷画像の複数印刷を高速化できる。

20

【0043】

また、請求項11の画像印刷方法において、前記第1インタフェースは、セントロニクスの規格に従った通信が可能なものであることが好ましい。

【0044】

また、請求項33の画像印刷システムにおいて、前記第1インタフェースは、セントロニクスの規格に従った通信が可能なものであることが好ましい。

30

【0045】

この画像印刷方法および画像印刷システムでは、第1インタフェースは、セントロニクスの規格に従った通信が可能なものなので、所望の印刷画像を表現する印刷画像データを、各ラインデータの単位で、セントロニクスの規格に従って通信しつつ、その印刷画像の複数印刷を高速化できる。

【0046】

また、請求項11ないし13のいずれかの画像印刷方法において、前記印刷画像通信工程は、前記印刷画像データを第2インタフェースを介して送信する画像データ送信工程と、前記第2インタフェースを介して前記印刷画像データを受信して前記K個のラインデータに分割するデータ分割工程と、分割された前記K個のラインデータを1個ずつ順次、前記第1インタフェースを介して送信するラインデータ送信工程と、を有することが好ましい。

40

【0047】

また、請求項33ないし35のいずれかの画像印刷システムにおいて、前記印刷画像通信手段は、前記印刷画像データを第2インタフェースを介して送信する画像データ送信手段と、前記第2インタフェースを介して前記印刷画像データを受信して前記K個のラインデータに分割するデータ分割手段と、分割された前記K個のラインデータを1個ずつ順次、前記第1インタフェースを介して送信するラインデータ送信手段と、を有することが好ましい。

【0048】

50

この画像印刷方法および画像印刷システムでは、印刷画像データを作成し、作成された印刷画像データを第2インタフェースを介して送信し、受信側では、受信した印刷画像データをK個のラインデータに分割して、K個のラインデータを第1インタフェースを介して1個ずつ順次送信し、以下、請求項11ないし13または請求項33ないし35で上述と同様に、第k短ラインデータに基づいて第k長ラインデータを作成し、作成された第k長ラインデータによって表現されるJ×Nドットの1ラインをkライン目として、印刷対象物のX軸方向に印刷する。したがって、この画像印刷方法および画像印刷システムでは、所望の印刷画像を表現する印刷画像データを第2インタフェースを介して通信し、かつ、その印刷画像データのうちの1ライン分を表現する各ラインデータの単位で、第1インタフェースを介して通信しつつ、その印刷画像の複数印刷を高速化できる。

10

【0049】

また、請求項14の画像印刷方法において、前記第2インタフェースは、所定のネットワークを介したものであることが好ましい。

【0050】

また、請求項36の画像印刷システムにおいて、前記第2インタフェースは、所定のネットワークを介したものであることが好ましい。

【0051】

この画像印刷方法および画像印刷システムでは、第2インタフェースは、所定のネットワークを介したものであるため、所望の印刷画像を表現する印刷画像データを、所定のネットワークを介した第2インタフェースを介して通信し、かつ、その印刷画像データのうちの1ライン分を表現する各ラインデータの単位で、第1インタフェースを介して通信しつつ、その印刷画像の複数印刷を高速化できる。

20

【0052】

また、請求項15の画像印刷方法において、前記ネットワークには、インターネットが含まれることが好ましい。

【0053】

また、請求項37の画像印刷システムにおいて、前記ネットワークには、インターネットが含まれることが好ましい。

【0054】

この画像印刷方法および画像印刷システムでは、ネットワークには、インターネットが含まれるので、第2インタフェースは、インターネットを含む所定のネットワークを介したものである。このため、この画像印刷方法および画像印刷システムでは、所望の印刷画像を表現する印刷画像データを、インターネットを含むネットワークを介した第2インタフェースを介して通信し、かつ、その印刷画像データのうちの1ライン分を表現する各ラインデータの単位で、第1インタフェースを介して通信しつつ、その印刷画像の複数印刷を高速化できる。

30

【0055】

また、請求項15または16の画像印刷方法において、前記ネットワークには、所定のローカルエリアネットワークが含まれることが好ましい。

【0056】

また、請求項37または38の画像印刷システムにおいて、前記ネットワークには、所定のローカルエリアネットワークが含まれることが好ましい。

40

【0057】

この画像印刷方法および画像印刷システムでは、ネットワークには、所定のローカルエリアネットワーク(LAN)が含まれるので、第2インタフェースは、所定のLANを含むネットワークを介したものである。このため、この画像印刷方法および画像印刷システムでは、所望の印刷画像を表現する印刷画像データを、LANを含む所定のネットワークを介した第2インタフェースを介して通信し、かつ、その印刷画像データのうちの1ライン分を表現する各ラインデータの単位で、第1インタフェースを介して通信しつつ、その印刷画像の複数印刷を高速化できる。

50

【 0 0 5 8 】

また、請求項 1 4 ないし 1 7 のいずれかの画像印刷方法において、前記第 2 インタフェースは、I E E E 標準 L A N 準拠の通信プロトコルに従った通信が可能なものであることが好ましい。

【 0 0 5 9 】

また、請求項 3 6 ないし 3 9 のいずれかの画像印刷システムにおいて、前記第 2 インタフェースは、I E E E 標準 L A N 準拠の通信プロトコルに従った通信が可能なものであることが好ましい。

【 0 0 6 0 】

この画像印刷方法および画像印刷システムでは、第 2 インタフェースは、I E E E 標準 L A N 準拠の通信プロトコルに従った通信が可能なものなので、所望の印刷画像を表現する印刷画像データを、I E E E 標準 L A N 準拠の通信プロトコルに従って第 2 インタフェースを介して通信し、かつ、その印刷画像データのうちの 1 ライン分を表現する各ラインデータの単位で、第 1 インタフェースを介して通信しつつ、その印刷画像の複数印刷を高速化できる。

10

【 0 0 6 1 】

また、請求項 1 4 ないし 1 8 のいずれかの画像印刷方法において、前記第 2 インタフェースは、イーサネット、F D D I および A T M の少なくとも 1 のデータリンクプロトコルに従った通信が可能なものであることが好ましい。

【 0 0 6 2 】

20

また、請求項 3 6 ないし 4 0 のいずれかの画像印刷システムにおいて、前記第 2 インタフェースは、イーサネット、F D D I および A T M の少なくとも 1 のデータリンクプロトコルに従った通信が可能なものであることが好ましい。

【 0 0 6 3 】

この画像印刷方法および画像印刷システムでは、第 2 インタフェースは、イーサネット、F D D I および A T M の少なくとも 1 のデータリンクプロトコルに従った通信が可能なものなので、所望の印刷画像を表現する印刷画像データを、イーサネット、F D D I および A T M の少なくとも 1 のデータリンクプロトコルに従って第 2 インタフェースを介して通信し、かつ、その印刷画像データのうちの 1 ライン分を表現する各ラインデータの単位で、第 1 インタフェースを介して通信しつつ、その印刷画像の複数印刷を高速化できる。なお、データリンクプロトコルとしては、これらの他、T o k e n R i n g、1 0 0 V G - A n y L A N、F i b e r C h a n n e l、H I P P I、I E E E 1 3 9 4 (ファイヤワイヤ (F i r e W i r e)) 等を利用することもできる。

30

【 0 0 6 4 】

また、請求項 2 0 のラベル作成方法は、請求項 1 ないし 1 9 のいずれか 1 項に記載の各工程と、前記印刷対象物に印刷された N 個の印刷画像のうちの各 1 個ずつの印刷画像の部分を利用して、前記印刷画像が各 1 個ずつ印刷されたラベルを作成する印刷画像部分利用工程と、を備えたことを特徴とする。

【 0 0 6 5 】

また、請求項 4 2 のラベル作成システムは、請求項 2 3 ないし 4 1 のいずれか 1 項に記載の各手段と、前記印刷対象物に印刷された N 個の印刷画像のうちの各 1 個ずつの印刷画像の部分を利用して、前記印刷画像が各 1 個ずつ印刷されたラベルを作成する印刷画像部分利用手段と、を備えたことを特徴とする。

40

【 0 0 6 6 】

このラベル作成方法およびラベル作成システムでは、請求項 1 ないし 1 9 または請求項 2 3 ないし 4 1 で上述のように、N 個の印刷画像を高速印刷できるので、印刷対象物に印刷された N 個の印刷画像のうちの各 1 個ずつの印刷画像の部分を利用して、印刷画像が各 1 個ずつ印刷されたラベルを作成できる。

【 0 0 6 7 】

また、請求項 2 0 のラベル作成方法において、前記印刷画像部分利用工程は、前記印刷対

50

象物の前記各 1 個ずつの印刷画像の部分を持ち離す印刷画像部分切断工程を有することが好ましい。

【0068】

また、請求項 4 2 のラベル作成システムにおいて、前記印刷画像部分利用手段は、前記印刷対象物の前記各 1 個ずつの印刷画像の部分を持ち離す印刷画像部分切断手段を有することが好ましい。

【0069】

このラベル作成方法およびラベル作成システムでは、印刷対象物の各 1 個ずつの印刷画像の部分を持ち離すことにより、印刷画像が各 1 個ずつ印刷されたラベルを作成できる。

【0070】

また、請求項 2 0 または 2 1 のラベル作成方法において、前記印刷対象物は、裏面の剥離層を剥離することにより、前記印刷画像が表面に印刷された状態で所定の貼付対象物に貼付可能に構成されたものであることが好ましい。

【0071】

また、請求項 4 2 または 4 3 のラベル作成システムにおいて、前記印刷対象物は、裏面の剥離層を剥離することにより、前記印刷画像が表面に印刷された状態で所定の貼付対象物に貼付可能に構成されたものであることが好ましい。

【0072】

このラベル作成方法およびラベル作成システムでは、印刷対象物は、裏面の剥離層を剥離することにより、印刷画像が表面に印刷された状態で所定の貼付対象物に貼付可能に構成されたものなので、印刷対象物に印刷された N 個の印刷画像のうちの各 1 個ずつの印刷画像の部分を利用して、印刷画像が各 1 個ずつ印刷されたラベルを作成すれば、それらは、剥離層を剥離することで所定の貼付対象物に貼付可能なラベルとなる。

【0073】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態に係る画像印刷方法、画像印刷装置、画像印刷システム、ラベル作成方法およびラベル作成システムを適用した画像印刷システムについて、添付図面を参照しながら詳細に説明する。

【0074】

まず、図 1 に示すように、この画像印刷システム P S Y S は、パソコンやエンジニアリングワークステーション (E W S) 等を有して、所望の印刷画像の印刷画像データを作成するための画像作成システム (または装置) W S 0 と、印刷画像データに基づいて印刷画像を印刷する画像印刷装置 1 と、を備え、画像作成システム W S 0 によって作成された印刷画像データは、そのうちの 1 ライン分を表現する各ラインデータの単位で第 1 インタフェース I F 1 を介して画像印刷装置 1 へ転送 (送信) される。

【0075】

次に、図 1 ないし図 3 に示すように、画像印刷装置 1 では、(図示右側に) リール状で供給 (装着) されるテープ T を印刷対象物とし、ペーパーフィード (P F) モータ M P F により駆動される P F ロール 1 1 によって、印刷のための作業エリアとなる吸着ユニット 1 2 にテープ T を繰り出し、ヘッドユニット 6 に搭載された (詳細は図外の) 印刷ヘッド群 (インクジェットヘッド群) P H によりテープ T に所望の印刷を行い、印刷済み部分は随時 (図示左側に) 送り出される。吸着ユニット 1 2 は、印刷中には、図外のファンによってテープ T を所定の印刷位置に保持するようになっている。テープ T には、通常の紙テープのように、裏面に接着面がないタイプのものと、裏面に接着面が形成され剥離紙によって覆われたタイプのものがある。なお、図 3 に示すように、以下の説明においては、テープ T の長手方向を X 軸方向または主走査方向、それに直交する方向を Y 軸方向または副走査方向とする。

【0076】

ヘッドユニット 6 は、主走査ユニット 1 3 上に搭載されたキャリッジ C R と、そのキャリッジ C R に着脱自在に装着された 6 色 (黒 (K)、黄 (Y)、マゼンタ (M)、シアン (

10

20

30

40

50

C)、ライトマゼンタ(LM)、ライトシアン(LC)用のインクカートリッジINKと、キャリッジCRの下部にテーブルTに対向可能なように搭載された印刷ヘッド群PHとを備えている。ここで、主走査ユニット13は、副走査キャリッジモータMC R Yによって吸着ユニット12の上部で副走査方向(Y軸方向)に移動自在に駆動される。また、キャリッジCRは主走査キャリッジモータMC R Xによって主走査方向(X軸方向)に移動自在に駆動されるので、これにより、ヘッドユニット6(の印刷ヘッド群PH)は、吸着ユニット12の上部(すなわち印刷のための作業エリアの上部)に移動自在となっている。

【0077】

なお、この場合の印刷可能領域(印刷可能エリア、作業可能エリア)WPA(図9等参照)のテーブルT下流側(図示左側:Xの小さい側)で装置奥側(図2では奥側、図3では左上:Yの小さい側)を印刷開始位置PSとして、主走査側(X側)のホームポジションを検出する主走査ホームポジションセンサSH P Xが主走査ユニット13上に配置され、副走査側(Y側)のホームポジションを検出する副走査ホームポジションセンサSH P Yが図示(キャリッジCRの上端を検出可能な筐体内側)の位置に配置されている。

【0078】

また、主走査ユニット13上には、所定の(例えば白黒による)パターン画像13pが光学的に検出可能に設けられていて、キャリッジCR上の対向位置に、そのパターン画像13pのパターンを検出することによりキャリッジCRの位置を自己検出して印刷タイミングを捉えるための印刷タイミング検出センサSPTSが、設けられている。また、図3に示すように、上述の各部機構は、保護ケース15に収容されている。なお、検出センサ類としては、上述の他、例えば開閉蓋16の開閉を検出して駆動中であれば緊急停止をするための保護ケース開閉検出センサSOPNや、テーブルTの先端部を検出する用紙位置検出センサSPCなどが配設されている。

【0079】

次に、画像印刷装置1を制御系から見ると、図4に示すように、表示ランプ4や操作キー3を有してユーザとの(マンマシン)インタフェースを行う操作部10、印刷ヘッド周辺の制御を行うヘッド制御部60、各種モータ等のアクチュエータの制御を行うアクチュエータ制御部70、各部に電力を供給するための電源回路90、および、画像印刷装置1内の各部を制御するための中枢を成すメイン制御部20を備えている。

【0080】

メイン制御部20は、CPU21、メモリ22、アドレスデコーダ23、リアルタイムクロック24を備える他、操作部とのインタフェースを行うための操作部入出力(操作部I/O)25や、前述の第1インタフェースIF1を介して通信を行うための画像データ入出力(画像データI/O)26を備え、装置内で共通に使用される内部バス(CPUバス)80により互いに接続されている。ヘッド制御部60は、第1~第4ヘッド制御ブロック61~64を有している。なお、アクチュエータ制御部70も、ヘッド制御部60と同様に、複数の制御ブロック71~73等を有しているが、ここでは詳細な説明は省略する。

【0081】

図4および図5に示すように、ヘッド制御部60の第1ヘッド制御ブロック61は、ノズル共通制御部610と、第1~第6ノズル制御部611~616と、を備えている。

【0082】

ノズル共通制御部610は、印刷タイミング検出センサSPTSによりパターン画像13pのパターンを検出した検出信号(エンコード信号)13sに基づいて印刷ヘッド群PHの各ノズルからのインク吐出タイミングを制御するタイミング制御6101と、各ノズルの状態(ステータス)を管理するステータス制御6102と、イメージバッファ6111、6121、6131、6141、6151、6161におけるデータのバッファリングを管理するメモリマネージャ(M/M)6103と、を備えている。

【0083】

第1ノズル制御部611は、D/Aコンバータ(DAC)6110と、イメージバッファ6111と、ヘッドノズル6113を駆動するヘッドドライバ6112と、を備えている。DAC6110は、タイミング制御6101およびステータス制御6102からの制御信号(デジタル信号)をヘッドドライバ6112を駆動するための(ピエゾ吐出のための)印加電圧の制御波形(アナログ信号)に変換するものである。他のノズル制御部612~616も第1ノズル制御部611と同様に構成される。また、他のヘッド制御ブロック62~64も上述の第1ヘッド制御ブロック61と同様に構成される。

【0084】

ここで、第1ヘッド制御ブロック61によって制御される6個のヘッドノズル6113、6123、6133、6143、6153、6163は、例えばそれぞれ180ノズルから成るノズル列であり、それぞれ6色(黒(K)、黄(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ライトマゼンタ(LM)、ライトシアン(LC))のうちの1色のインクを吐出するノズル列である。例えば図6(a)に示すように、各2列のノズル列を有する3個の印刷ヘッドH1~H3を印刷ヘッド群PH(1)として、第1ヘッド制御ブロック61による制御対象とし、同様の印刷ヘッド群PH(2)、PH(3)、PH(4)を、それぞれ第2~第4ヘッド制御ブロック62~64とすると、本実施形態における印刷ヘッド群PHは、同図(b)に示すように、印刷ヘッド群PH(1)~PH(4)を備え、3ヘッド×4の12ヘッド構成になる。

【0085】

なお、この他、3ヘッド×6の18ヘッド構成や3ヘッド×3の9ヘッド構成のように、仕様変更等に応じて制御ブロックの数を変更しても良い。また、この場合、例えば1個のヘッド制御ブロックを1基板(ヘッド制御基板)によって構成することにより、基板の挿脱(着脱)のみで、構成変更(仕様変更)をできるようにしても良い。

【0086】

ところで、画像印刷装置1では、図1や図4でも上述のように、画像作成システムWS0によって作成された印刷画像データを第1インタフェースIF1を介して受信する。この場合、画像作成システムWS0からは、印刷画像データのうちの1ライン分を表現する各ラインデータの単位で第1インタフェースIF1を介して画像印刷装置1へ送信される。

【0087】

例えば図7(a)に示すように、X軸方向にJ(Jは2以上の整数)ドット×Y軸方向にK(Kは2以上の整数)ドットの印刷画像DSの場合、印刷画像DSを表現する印刷画像データのうちの、X軸方向に並ぶJドットの1ライン分を表現する各ラインデータを、画像作成システム(所定の通信相手)WS0から第1インタフェースIF1を介して順次受信することにより、Y軸方向のKライン分に対応するK個のラインデータを順次受信する。

【0088】

この場合、画像印刷装置1では、図4で前述のように、画像データI/O26により第1インタフェースIF1を介してK個のラインデータを順次受信する。また、印刷対象物のX軸方向にN(Nは2以上の整数)個並べて印刷する場合、図7(b)に示すように、印刷画像DSと同じN個の印刷画像D0(1)~D(N)を印刷する。

【0089】

ここで、図7(a)に示すように、印刷画像DSに対するK個(Kライン)のうちのk(kは1~Kとなる任意の整数)番目のラインデータを第k短ラインデータDSL(k)とする。画像印刷装置1では、画像データI/O26により第k短ラインデータDSL(k)を受信すると、内部バス80を介してヘッド制御部60に送出する。ヘッド制御部60では、その第k短ラインデータDSL(k)を受け取ると、それが何番目のラインデータか(すなわちk)および何色の指定か(何色の階調値を示したものか等)などの情報に基づいて(CPU21の指示によりあるいは自己判別して)、それに応じたヘッド制御ブロックのイメージバッファ(例えば第1ヘッド制御ブロック61のイメージバッファ6111等)に第k短ラインデータDSL(k)を格納する。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 0 】

第 k 短ラインデータ $DSL(k)$ を格納すると、画像印刷装置 1 では、同一のイメージバッファ（例えばイメージバッファ 6 1 1 1）内に、 N 個分コピーして順次並べることにより、 J ドットの 1 ライン分を X 軸方向に N 個並べた $J \times N$ ドットの 1 ライン分を表現する第 k 長ラインデータ $DLL(k)$ を作成する。例えば $N = 4$ 個とすると、図 7 (c) に示すように、 J ドットの 1 ライン分を X 軸方向に 4 ($= N$) 個並べた $J \times 4$ ドットの 1 ライン分を表現する第 k 長ラインデータ $DLL(k)$ を作成する。

【 0 0 9 1 】

そして、作成された第 k 長ラインデータ $DLL(k)$ によって表現される $J \times N$ ドット（上述の例では $N = 4$ ）の 1 ラインを k ライン目として、テープ（印刷対象物） T の X 軸方向に印刷する。この場合、 k 番目のラインデータ（第 k 短ラインデータ） $DSL(k)$ を受信した後であれば、それを N 個分コピーして第 k 長ラインデータ $DLL(k)$ を作成でき、 K 個全てのラインデータの受信、すなわち印刷画像データ全体の受信を待たなくても、 J ドットの 1 ライン分の各ラインデータを受信する毎に、 $J \times N$ ドットの 1 ライン分の印刷ができる。

10

【 0 0 9 2 】

すなわち、印刷画像データの通信とその後の印刷画像データに基づく印刷画像の複数印刷とを並列処理できる。したがって、この画像印刷装置 1 では、所望の印刷画像を表現する印刷画像データを、そのうちの 1 ライン分を表現する各ラインデータの単位で通信しつつ、その印刷画像の複数印刷を高速化できる。

20

【 0 0 9 3 】

ここで、本実施形態の画像印刷装置 1 においては、操作キー 3 を使用して印刷画像の印刷数 N を指定できる。このため、 J ドットの 1 ライン分を表現する第 k 短ラインデータ $DSL(k)$ に基づいて、 $J \times N$ ドットの 1 ライン分を表現する第 k 長ラインデータ $DLL(k)$ を容易に作成できる。このため、例えば図 8 に示す印刷画像 DS を 6 個印刷したい場合、印刷数 $N = 6$ を指定することにより、例えば図 9 に示すように、それぞれ印刷画像 DS と同一の 6 個の印刷画像 $D1(1) \sim D1(6)$ を印刷できる。

【 0 0 9 4 】

なお、印刷画像データ（正確には各ラインデータ）と同様に、印刷画像の印刷数 N を示す印刷数データを、例えば画像印刷システム $WS0$ から同様に第 1 インタフェース $IF1$ 等を介して、受信するようにしても良い。この場合も、印刷数 N が明確になるので、 J ドットの 1 ライン分を表現する第 k 短ラインデータ $DSL(k)$ に基づいて、 $J \times N$ ドットの 1 ライン分を表現する第 k 長ラインデータ $DLL(k)$ を容易に作成できる。

30

【 0 0 9 5 】

また、図 2 等で前述の印刷可能領域（印刷可能エリア、作業可能エリア） WPA をドット数に換算して、例えば第 k 長ラインデータ $DLL(k)$ に基づいて X 軸方向に印刷可能な所定印刷可能ドット数 M として規定しておき、印刷画像 DS の印刷数 N を、 X 軸方向のドット数 J および所定印刷可能ドット数 M に基づいて決定するようにしても良い。この場合、 $J \times N \leq M$ となるため、印刷画像 DS の印刷数 N を、印刷画像 DS の X 軸方向のドット数 J と所定印刷可能ドット数 M に基づいて決定でき、これにより、 J ドットの 1 ライン分を表現する第 k 短ラインデータ $DSL(k)$ に基づいて、 $J \times N$ ドットの 1 ライン分を表現する第 k 長ラインデータ $DLL(k)$ を容易に作成できる。

40

【 0 0 9 6 】

また、印刷可能領域 WPA の X 軸方向をそのまま所定印刷可能長さ L として定めることもでき、例えば第 k 長ラインデータ $DLL(k)$ に基づいて X 軸方向に印刷可能な所定印刷可能長さ L として規定しておき、印刷画像 DS の印刷数 N を、 X 軸方向のドット数 J 、印刷密度および所定印刷可能長さ L に基づいて決定するようにしても良い。この場合、 $J \times N \times \text{印刷密度} \leq L$ となるため、印刷画像 DS の印刷数 N を、印刷画像 DS の X 軸方向のドット数 J と印刷密度と所定印刷可能長さ L に基づいて決定でき、これにより、 J ドットの 1 ライン分を表現する第 k 短ラインデータ $DSL(k)$ に基づいて、 $J \times N$ ドットの 1 ラ

50

イン分を表現する第 k 長ラインデータ $DLL(k)$ を容易に作成できる。

【0097】

また、印刷画像 DS の印刷数 N を、 X 軸方向のドット数 J 、印刷密度および所定印刷可能長さ L に基づいて決定する場合、操作キー 3 等を使用して印刷密度を指定できるようにしても良い。また、 X 軸方向について、 180 ドット/インチ (dpi)、 $360 dpi$ 、 $720 dpi$ 等の印刷密度の候補 (選択肢) や選択状態 (現在の印刷密度と改めて選択可能な印刷密度) 等を表示パネルや表示ランプ 4 等に表示できるようにすれば、印刷密度の指定 (選択) や現状把握に便利となる。これらの場合、印刷密度を指定するので、 $J \times N \times$ 印刷密度 L となる印刷画像 DS の印刷数 N を容易に決定でき、これにより、第 k 短ラインデータ $D SL(k)$ に基づいて第 k 長ラインデータ $DLL(k)$ を容易に作成できる。

10

【0098】

また、印刷画像データと同様に、印刷密度を示す印刷密度データを、第 1 インタフェース $IF1$ 等を介して、受信するようにしても良い。この場合も、印刷密度が明確になるので、 $J \times N \times$ 印刷密度 L となる印刷画像 DS の印刷数 N を容易に決定でき、これにより、第 k 短ラインデータ $D SL(k)$ に基づいて第 k 長ラインデータ $DLL(k)$ を容易に作成できる。

【0099】

また、印刷画像 DS の印刷数 N を、所定印刷可能ドット数 M に基づいて決定したり、印刷密度および所定印刷可能長さ L に基づいて決定する場合、印刷画像 DS の X 軸方向のドット数 J については、受信したラインデータに基づいて検出するようにしても良い。この場合、各ライン対応のラインデータの先頭・末尾などの切れ目を検出できれば、各ラインデータに基づいて X 軸方向のドット数 J を検出できる。もちろん、ドット数 J を示すドット数データを、第 1 インタフェース $IF1$ 等を介して受信するようにしても良い。いずれの場合も、ドット数 J が明確になるので、印刷画像 DS の印刷数 N を容易に決定でき、これにより、第 k 短ラインデータ $D SL(k)$ に基づいて第 k 長ラインデータ $DLL(k)$ を容易に作成できる。

20

【0100】

これらの場合、例えば図 8 の印刷画像 DS を複数印刷する場合、図 9 と同じ印刷可能領域 WPA に配置した場合の最大個数分は「7」なので、印刷数 $N = 7$ と決定でき、これにより、 J ドットの 1 ライン分を表現する第 k 短ラインデータ $D SL(k)$ に基づいて、 $J \times 7$ ドットの 1 ライン分を表現する第 k 長ラインデータ $DLL(k)$ を容易に作成でき、例えば図 10 に示すように、それぞれ印刷画像 DS と同一の 7 個の印刷画像 $D1(1) \sim D1(7)$ を印刷できる。

30

【0101】

特に、本実施形態の画像印刷装置 1 では、印刷対象物は、長尺状のテープ T であり、その長手方向が X 軸方向と一致するように装着される。すなわち、長尺状の長手方向に印刷画像を並べて印刷できるので、印刷画像の印刷数 N を大きくしやすい。このため、受信した J ドットの 1 ライン分を表現する第 k 短ラインデータ $D SL(k)$ に基づいて、より多くの (大きな N に対応する数の) 印刷画像の $J \times N$ ドットの 1 ライン分を表現する第 k 長ラインデータ $DLL(k)$ を容易に作成でき、これにより、印刷画像データの通信と印刷画像の複数印刷との処理の並列度を高めることができ、所望の印刷画像を表現する印刷画像データを、そのうちの 1 ライン分を表現する各ラインデータの単位で通信しつつ、その印刷画像の複数印刷をさらに高速化できる。

40

【0102】

なお、図 9 や図 10 で上述の各例では、元になる印刷画像を図 8 のような単独の印刷画像 DS としたが、図 11 (a) に示すように、画像作成システム $WS0$ において、その約 3 倍 (3 個分) の印刷画像 DS を直接作成し、画像印刷装置 1 において、その印刷画像 DS を $N = 2$ 個印刷すれば、図 9 の印刷結果と同様になる。この場合、印刷数 N は、画像作成システム $WS0$ から受信しても、画像印刷装置 1 において指定しても、画像印刷装置 1 に

50

において印刷可能領域 W P A 等から最大個数として求めても、同じ結果となる

【0103】

次に、図1に説明を戻して、この画像印刷システム P S Y S では、画像作成システム（または装置）W S 0 において、X 軸方向に J（J は 2 以上の整数）ドット×Y 軸方向に K（K は 2 以上の整数）ドットの所望の印刷画像 D S を表現する印刷画像データを作成し、作成された印刷画像データのうちの K 個のラインデータを第 1 インタフェース I F 1 を介して順次送信する。

【0104】

受信側の画像印刷装置 1 では、上述のように、K ラインのうちの k 番目のラインデータ（第 k 短ラインデータ）D S L（k）を受信したときに、J ドットの 1 ライン分を X 軸方向に N 個並べた J × N ドットの 1 ライン分を表現する第 k 長ラインデータ D L L（k）を作成し、作成された第 k 長ラインデータ D L L（k）によって表現される J × N ドットの 1 ラインを k ライン目として、印刷対象物（テープ T）の X 軸方向に印刷する。

10

【0105】

このため、この画像印刷システム P S Y S では、印刷画像データの通信と印刷画像 D S の複数（N 個）印刷との処理の並列度を高めることができ、所望の印刷画像 D S を表現する印刷画像データを、そのうちの 1 ライン分を表現する各ラインデータの単位で、第 1 インタフェース I F 1 を介して通信しつつ、その印刷画像 D S の複数（N 個）印刷を高速化できる。

【0106】

ここで、第 1 インタフェース I F 1 としては、R S - 2 3 2 C、U S B（U n i v e r s a l S e r i a l B u s）、I E E E 1 3 9 4、セントロニクスなどの規格に従った通信が可能なものであることが好ましく、このため、画像印刷装置 1 では、図 4 で前述の画像データ I / O 2 6 では、これらのインターフェース規格（これらの規格に準拠したものも含む）に対応している。もちろん、画像作成システム（装置）W S 0 側は、パソコンや E W S 等を有しているので、これらの標準的な規格に対応していて、第 1 インタフェース I F 1 として、これらの規格に従った通信が可能になっている。

20

【0107】

なお、これらは有線通信の規格であり、シリアルデータ通信（R S - 2 3 2 C、U S B、I E E E 1 3 9 4 等）にも、パラレルデータ通信（セントロニクス等）にも対応しているので、この画像印刷システム P S Y S では、これらのいずれの規格に基づく通信を利用する場合であっても、所望の印刷画像 D S を表現する印刷画像データを、各ラインデータの単位で、第 1 インタフェース I F 1 を介して通信しつつ、その印刷画像 D S の複数（N 個）印刷を高速化できる。なお、第 1 インタフェース I F 1 として、無線通信を利用することも可能であることは言うまでもない。

30

【0108】

次に、図 1 の画像印刷システム P S Y S について、図示のように、画像作成システム W S 0 を（あるいはその代わりに）、印刷画像デザイン用のパソコン等（パソコンや E W S 等）を有するワークステーション W S 2 と、印刷ラインデータ出力用のパソコン等を有するワークステーション W S 1 と、に分けて構成することもできる。

40

【0109】

この場合、ワークステーション W S 2 では、X 軸方向に J（J は 2 以上の整数）ドット×Y 軸方向に K（K は 2 以上の整数）ドットの所望の印刷画像 D S を表現する印刷画像データを作成し、作成された印刷画像データを第 2 インタフェース I F 2 を介して送信する。一方、ワークステーション W S 1 では、受信した印刷画像データを K 個のラインデータに分割して、K 個のラインデータを第 1 インタフェース I F 1 を介して 1 個ずつ順次送信する。そして、画像印刷装置 1 では、第 k 短ラインデータ D S L（k）に基づいて第 k 長ラインデータ D L L（k）を作成し、作成された第 k 長ラインデータ D L L（k）によって表現される J × N ドットの 1 ラインを k ライン目として、テープ（印刷対象物）T の X 軸方向に印刷する。

50

【0110】

このため、この場合の画像印刷システム P S Y S でも、印刷画像データの通信と印刷画像 D S の複数 (N 個) 印刷との処理の並列度を高めることができ、所望の印刷画像 D S を表現する印刷画像データを、そのうちの 1 ライン分を表現する各ラインデータの単位で、第 1 インタフェース I F 1 を介して通信しつつ、その印刷画像 D S の複数 (N 個) 印刷を高速化できる。

【0111】

ここで、第 2 インタフェース I F 2 としては、所定のネットワークを介したものであることが好ましい。例えばネットワークにインターネットや所定のローカルエリアネットワーク (L A N) が含まれる場合、第 2 インタフェース I F 2 は、インターネットや所定の L A N を含む所定のネットワークを介したものとなり、この画像印刷システム P S Y S では、所望の印刷画像 D S を表現する印刷画像データを、インターネットや L A N を含むネットワークを介した第 2 インタフェース I F 2 を介して通信し、かつ、その印刷画像データのうちの 1 ライン分を表現する各ラインデータの単位で、第 1 インタフェース I F 1 を介して通信しつつ、その印刷画像 D S の複数 (N 個) 印刷を高速化できる。

10

【0112】

また、第 2 インタフェース I F 2 は、 I E E E 標準 L A N 準拠の通信プロトコルに従った通信が可能なものが好ましく、これにより、所望の印刷画像 D S を表現する印刷画像データを、 I E E E 標準 L A N 準拠の通信プロトコルに従って第 2 インタフェースを介して通信し、かつ、その印刷画像データのうちの 1 ライン分を表現する各ラインデータの単位で、第 1 インタフェース I F 1 を介して通信しつつ、その印刷画像 D S の複数 (N 個) 印刷を高速化できる。

20

【0113】

また、第 2 インタフェースは、イーサネット、 F D D I および A T M の少なくとも 1 のデータリンクプロトコルに従った通信が可能なものが好ましく、これにより、所望の印刷画像 D S を表現する印刷画像データを、イーサネット、 F D D I および A T M の少なくとも 1 のデータリンクプロトコルに従って第 2 インタフェース I F 2 を介して通信し、かつ、その印刷画像データのうちの 1 ライン分を表現する各ラインデータの単位で、第 1 インタフェース I F 1 を介して通信しつつ、その印刷画像 D S の複数 (N 個) 印刷を高速化できる。

30

【0114】

なお、データリンクプロトコルとしては、これらの他、 T o k e n R i n g 、 1 0 0 V G - A n y L A N 、 F i b e r C h a n n e l 、 H I P P I 、 I E E E 1 3 9 4 (ファイヤワイヤ (F i r e W i r e)) 等を利用することもできる。また、これらも有線通信の規格であるが、第 2 インタフェース I F 2 として、無線通信を利用することも可能であることは言うまでもない。

【0115】

次に、図 1 に示すように、画像印刷システム P S Y S において、印刷画像 D S の複数 (N 個) 印刷が終了すると、テープ (印刷対象物) T に印刷された N 個の印刷画像 D S のうちの各 1 個ずつの印刷画像 D S の部分を利用することになる。この利用方法の一つとして、印刷画像 D S が各 1 個ずつ印刷されたラベルを作成できる。すなわち、画像印刷システム P S Y S において、 N 個の印刷画像 D S を高速印刷できるので、テープ (印刷対象物) T に印刷された N 個の印刷画像 D S のうちの各 1 個ずつの印刷画像 D S の部分を利用して、印刷画像 D S が各 1 個ずつ印刷されたラベルを作成できる。

40

【0116】

この場合、テープ T の各 1 個ずつの印刷画像 D S の部分を切り離すことにより、印刷画像 D S が各 1 個ずつ印刷されたラベルを作成できる。また、前述のように、テープ T には、裏面に接着面がないタイプと、裏面の接着面を剥離紙で覆ったタイプがあり、後者の場合、裏面の剥離層を剥離することにより、印刷画像 D S が表面に印刷された状態で所定の貼付対象物に貼付可能に構成されたものなので、テープ T に印刷された N 個の印刷画像 D S

50

のうちの各 1 個ずつの印刷画像 D S の部分を利用して、印刷画像 D S が各 1 個ずつ印刷されたラベルを作成すれば、それらは、剥離層を剥離することで所定の貼付対象物に貼付可能なラベルとなる。

【 0 1 1 7 】

また、例えば図 1 1 (a) で前述のように、図 8 のような単独の印刷画像 D S でなく、その複数個 (前述の例では 3 個) 分の印刷画像 D S を直接作成する場合、印刷数 $N = 2$ を指定して単独の印刷画像の 6 個分を印刷できるが、この場合、例えば印刷数 $N = 2$ の代わりに (あるいはそれと併用して)、いわば単独画像数 $GN = 6$ を指定できるようにしても良い。また、この場合、上述の図 1 1 (a) の例のように、例えば 3 個分の印刷画像 D S を直接作成し、単独画像数 $GN = 100$ を指定すると、印刷数 N としては $100 / 3$ から 3 3 枚 + 1 枚の計 3 4 枚となり、最後の 1 枚には余分に 2 個が印刷されることになるが、このような場合、最後の 1 枚では、主走査方向 (X 軸方向) の印刷領域 (または移動量、または単独画像の印刷数等) を制限して、必要分 (例えば 1 個分) のみ印刷するようにしても良い。また、これらの場合、単独画像数 GN は、印刷数 N と同様に、画像作成システム W S 0 から受信しても、画像印刷装置 1 において指定しても良い。

10

【 0 1 1 8 】

なお、印刷画像データを、そのうちの 1 ライン分を表現する各ラインデータの単位で通信する形態であれば、上述の各例以外にも、種々の形態を採用でき、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、適宜変更も可能である。

【 0 1 1 9 】

20

【 発明の効果 】

上述のように、本発明の画像印刷方法、画像印刷装置、画像印刷システム、ラベル作成方法およびラベル作成システムによれば、所望の印刷画像を表現する印刷画像データを、そのうちの 1 ライン分を表現する各ラインデータの単位で通信しつつ、その印刷画像の複数印刷を高速化でき、その印刷画像が印刷されたラベルを作成できる、などの効果がある。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る画像印刷方法、画像印刷装置、画像印刷システム、ラベル作成方法およびラベル作成システムを適用した画像印刷システムの概要構成を示す説明図である。

【 図 2 】 図 1 の画像印刷装置の機構系の側面側からの概略断面構成を示す説明図である。

30

【 図 3 】 図 2 に対応する上面側からの概略断面構成を示す説明図である。

【 図 4 】 図 1 の画像印刷装置の制御系の概略構成を示すブロック図である。

【 図 5 】 図 4 のヘッド制御部の概略構成を示すブロック図である。

【 図 6 】 ヘッドユニットにおける印刷ヘッドおよびヘッドノズルの機能および配置を示す説明図である。

【 図 7 】 印刷画像、印刷画像データ、第 k 短ラインデータおよび第 k 長ラインデータの関係を示す説明図である。

【 図 8 】 印刷画像の一例を示す説明図である。

【 図 9 】 印刷画像の複数印刷の結果の一例を示す説明図である。

【 図 1 0 】 別の一例を示す、図 9 と同様の説明図である。

40

【 図 1 1 】 さらに別の一例を示す、図 9 と同様の説明図である。

【 符号の説明 】

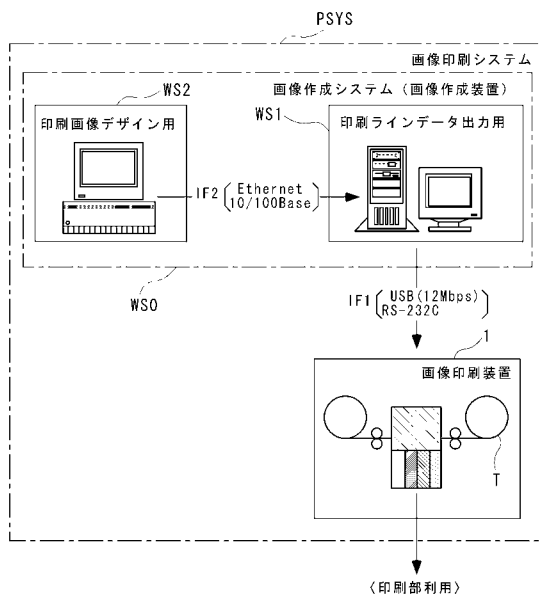
- 1 画像印刷装置
- 6 ヘッドユニット
- 10 操作部
- 20 メイン制御部
- 21 C P U
- 26 画像データ入出力 (画像データ I / O)
- 60 ヘッド制御部
- 61 第 1 ヘッド制御ブロック

50

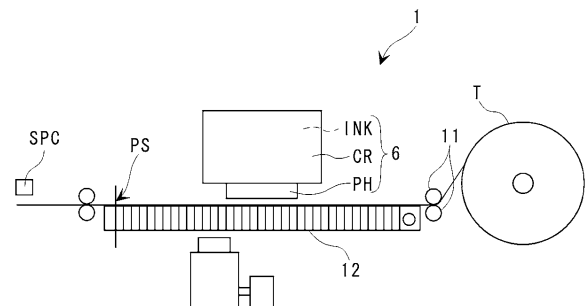
6 2 第 2 ヘッド制御ブロック
 6 3 第 3 ヘッド制御ブロック
 6 4 第 4 ヘッド制御ブロック
 7 0 アクチュエータ制御部
 8 0 内部バス
 9 0 電源回路
 6 1 0 ノズル共通制御部
 6 1 1 第 1 ノズル制御部
 6 1 2 第 2 ノズル制御部
 6 1 3 第 3 ノズル制御部
 6 1 4 第 4 ノズル制御部
 6 1 5 第 5 ノズル制御部
 6 1 6 第 6 ノズル制御部
 I F 1 第 1 インタフェース
 I F 2 第 2 インタフェース
 P S Y S 画像印刷システム
 T テープ
 W S 0 画像作成システム (画像作成装置)
 W S 1、W S 2 …… ワークステーション

10

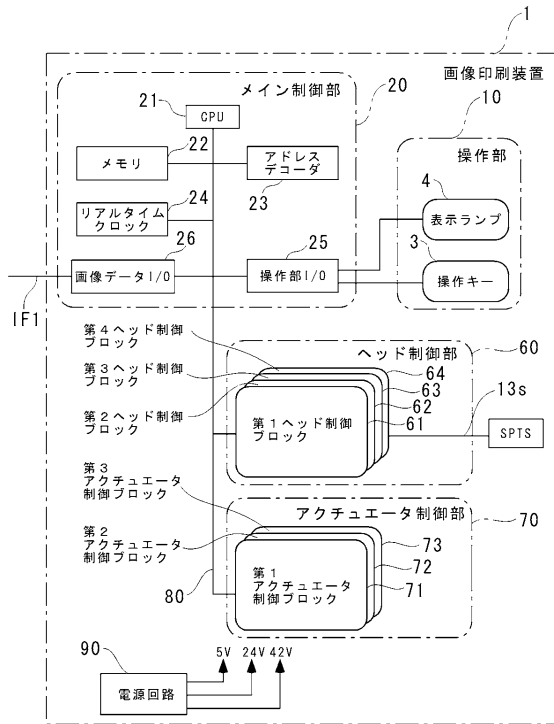
【図 1】



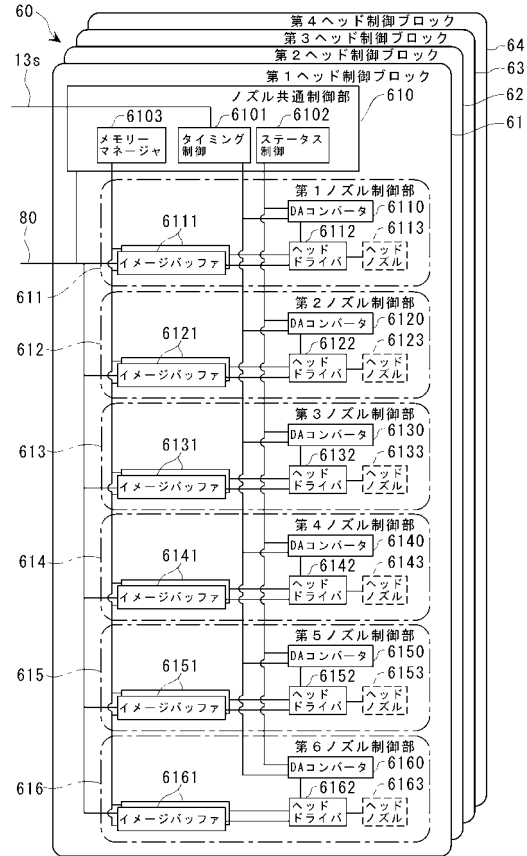
【図 2】



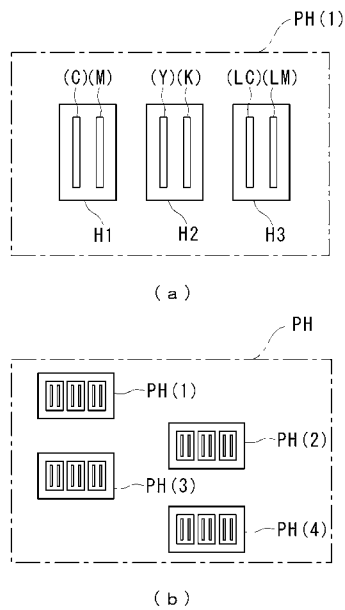
【図 4】



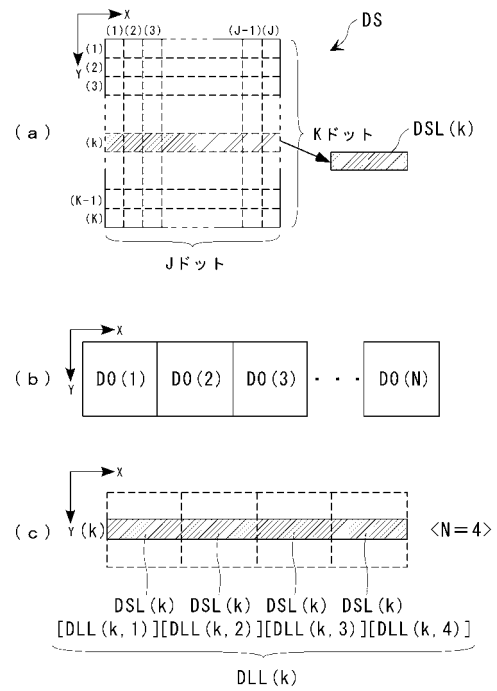
【図 5】



【図 6】



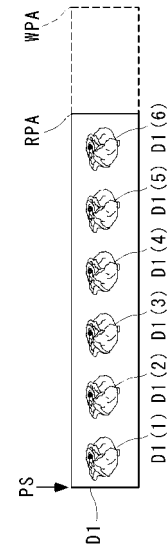
【図 7】



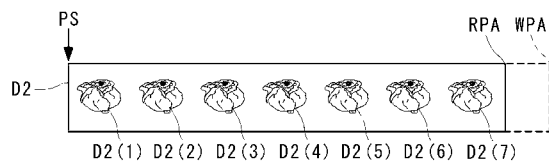
【 図 8 】



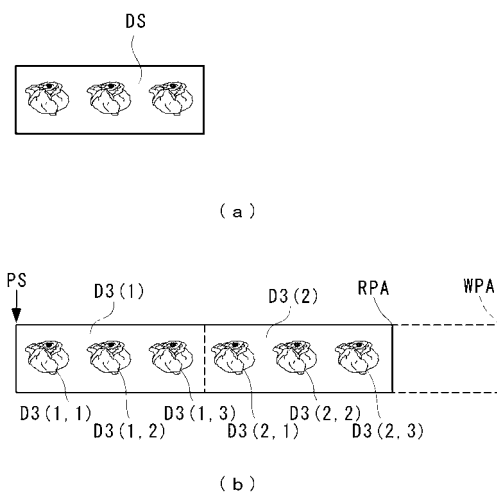
【 図 9 】



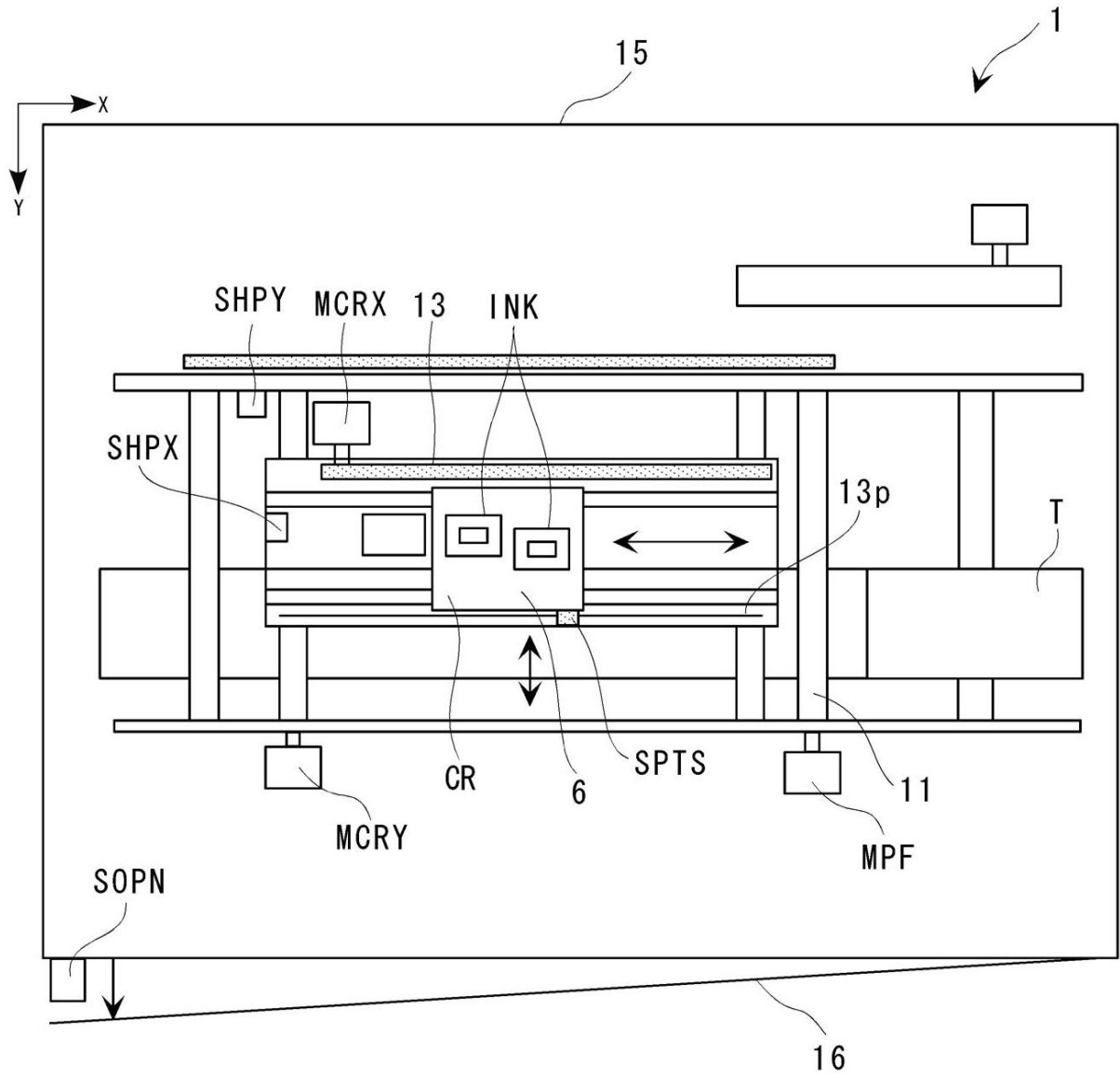
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

B41J 5/30

B41J 2/01

G06F 3/12