

(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2019-107861  
(P2019-107861A)

(43) 公開日 令和1年7月4日(2019.7.4)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
<b>B 4 1 J</b>	<b>3/28</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 1 J 3/28	2 C 0 5 5
<b>B 4 1 J</b>	<b>2/01</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 1 J 2/01 3 0 1	2 C 0 5 6
<b>B 4 1 J</b>	<b>21/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 1 J 2/01 2 0 3	2 C 1 8 7
			B 4 1 J 21/00 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2017-244134 (P2017-244134)  
(22) 出願日 平成29年12月20日 (2017.12.20)

(71) 出願人 000001443  
カシオ計算機株式会社  
東京都渋谷区本町1丁目6番2号  
(74) 代理人 100095407  
弁理士 木村 満  
(72) 発明者 吉井 雅一  
東京都羽村市栄町3-2-1 カシオ計算  
機株式会社 羽村技術センター内  
Fターム(参考) 2C055 AA03 AA10 AA14  
2C056 EA07 EB12 EB36 EB46 EB58  
EB59 EC08 EC11 EC35 EC37  
EC69 EC77 EC78 EC79 FA02  
FA09 HA07 HA22 HA37 HA38  
HA58  
2C187 AC08 AD20 AE01 AG19 BF41  
BH05 DB27 DB31 GD10

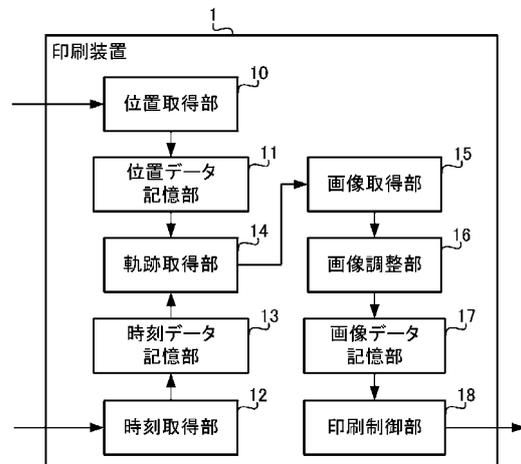
(54) 【発明の名称】 印刷装置、印刷方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】直感的な操作による印刷対象の画像の入力を受け付けることが可能な印刷装置、印刷方法及びプログラムを提供する。

【解決手段】印刷装置1は、移動検出部と、画像取得部15と、印刷部と、を備える。移動検出部は、印刷装置1の移動を検出する。画像取得部15は、第1期間において移動検出部によって検出された移動の軌跡に基づいて生成された印刷対象の画像を取得する。印刷部は、画像取得部15によって取得された印刷対象の画像を、第1期間より後の第2期間において移動検出部によって検出された移動に従って印刷媒体に印刷する。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

印刷装置であって、

前記印刷装置の移動を検出する移動検出手段と、

第 1 期間において前記移動検出手段によって検出された移動の軌跡に基づいて生成された印刷対象の画像を取得する画像取得手段と、

前記画像取得手段によって取得された前記印刷対象の画像を、前記第 1 期間より後の第 2 期間において前記移動検出手段によって検出された移動に従って印刷媒体に印刷する印刷手段と、

を備えることを特徴とする印刷装置。

10

**【請求項 2】**

前記画像取得手段によって取得された前記印刷対象の画像を縮小、拡大又は回転する画像調整手段をさらに備え、

前記印刷手段は、前記画像調整手段によって縮小、拡大又は回転された前記印刷対象の画像を印刷することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

**【請求項 3】**

前記印刷手段は、前記画像調整手段によって縮小又は拡大された前記印刷対象の画像を、前記第 2 期間において前記移動検出手段によって検出された第 1 方向への移動に従って、印刷ヘッドを用いて印刷し、

前記画像調整手段は、前記画像取得手段によって取得された前記印刷対象の画像を、当該印刷対象の画像の前記第 1 方向における長さに対する当該印刷対象の画像の前記第 1 方向に直交する第 2 方向における長さの比率を一定に保ちつつ、当該印刷対象の画像の前記第 2 方向における長さが前記印刷ヘッドの前記第 2 方向における長さの 1 以下の定数を乗じて得られる値に一致するように縮小又は拡大することを特徴とする請求項 2 に記載の印刷装置。

20

**【請求項 4】**

前記印刷手段は、前記画像調整手段によって回転された前記印刷対象の画像を、前記第 2 期間において前記移動検出手段によって検出された第 1 方向への移動に従って印刷し、

前記画像調整手段は、前記画像取得手段によって取得された前記印刷対象の画像を、当該印刷対象の画像の前記第 1 方向に平行な辺が前記第 1 方向に直交する第 2 方向に平行となり、当該印刷対象の画像の前記第 2 方向に平行な辺が前記第 1 方向に平行となるように回転することを特徴とする請求項 2 に記載の印刷装置。

30

**【請求項 5】**

前記印刷手段は、前記画像調整手段によって回転された後に縮小又は拡大された前記印刷対象の画像を、印刷ヘッドを用いて印刷し、

前記画像調整手段は、前記画像取得手段によって取得された前記印刷対象の画像を回転した後に、回転された当該印刷対象の画像を、当該印刷対象の画像の前記第 1 方向における長さに対する当該印刷対象の画像の前記第 2 方向における長さの比率を一定に保ちつつ、当該印刷対象の画像の前記第 2 方向における長さが前記印刷ヘッドの前記第 2 方向における長さの 1 以下の定数を乗じて得られる値に一致するように縮小又は拡大することを特徴とする請求項 4 に記載の印刷装置。

40

**【請求項 6】**

少なくとも一つ以上の画像を前記印刷対象の画像の候補として記憶する記憶手段をさらに備え、

前記画像取得手段は、前記記憶手段によって記憶された前記印刷対象の画像の候補のうち、前記軌跡を表す画像との一致度が取得条件を満たすものを前記印刷対象の画像として取得することを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の印刷装置。

**【請求項 7】**

前記印刷手段は、前記画像取得手段によって取得された前記印刷対象の画像を、前記第 2 期間において前記移動検出手段によって検出された第 1 方向への少なくとも 1 回以上の

50

移動に従って印刷し、

前記印刷対象の画像の前記第 1 方向における長さは、前記軌跡の前記第 1 方向における長さと同一であり、

前記印刷対象の画像の前記第 1 方向に直交する第 2 方向における長さは、前記軌跡の前記第 2 方向における長さと同一であることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 8】

印刷装置の移動を検出する移動検出ステップと、

第 1 期間において前記移動検出ステップで検出された移動の軌跡に基づいて生成された印刷対象の画像を取得する画像取得ステップと、

前記画像取得ステップで取得された前記印刷対象の画像を、前記第 1 期間より後の第 2 期間において前記移動検出ステップで検出された移動に従って印刷媒体に印刷する印刷ステップと、

を含むことを特徴とする印刷方法。

【請求項 9】

コンピュータを、

印刷装置の移動を検出する移動検出手段、

第 1 期間において前記移動検出手段によって検出された移動の軌跡に基づいて生成された印刷対象の画像を取得する画像取得手段、

前記画像取得手段によって取得された前記印刷対象の画像を、前記第 1 期間より後の第 2 期間において前記移動検出手段によって検出された移動に従って印刷媒体に印刷する印刷手段、

として機能させ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、印刷装置、印刷方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

印刷媒体上における自装置の移動に従って印刷媒体に印刷対象の画像を印刷する印刷装置が知られている。

【0003】

例えば、特許文献 1 は、印刷媒体上を移動しつつ、印刷対象の画像を当該印刷媒体に印刷するハンディプリンターを開示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2014 - 188780 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に記載されたハンディプリンターは、携帯情報端末、カメラ等の無線通信端末から無線通信により受信した画像データや、データ読取部に装着されたメモリーカードから取得した画像データに対応する印刷対象の画像を印刷する。このため、ユーザが、ある画像を特許文献 1 に記載されたハンディプリンターを用いて印刷することを所望する場合、当該画像に対応する画像データを無線通信端末において作成した上で無線通信を行ってハンディプリンターに取り込んだり、当該画像データをメモリーカードに記憶させた上で当該メモリーカードをデータ読取部に装着したりといった操作を行う必要があった。そのため、より直感的な操作によって印刷対象の画像を入力したい、との要望がある。

【0006】

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであり、直感的な操作による印刷対象の画

10

20

30

40

50

像の入力を受け付けることが可能な印刷装置、印刷方法及びプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、本発明に係る印刷装置は、  
印刷装置であって、  
前記印刷装置の移動を検出する移動検出手段と、  
第1期間において前記移動検出手段によって検出された移動の軌跡に基づいて生成された印刷対象の画像を取得する画像取得手段と、  
前記画像取得手段によって取得された前記印刷対象の画像を、前記第1期間より後の第2期間において前記移動検出手段によって検出された移動に従って印刷媒体に印刷する印刷手段と、  
を備えることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、直感的な操作による印刷対象の画像の入力を受け付けることが可能な印刷装置、印刷方法及びプログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態に係る印刷装置の外観を示す図である。  
【図2】本発明の実施形態に係る印刷装置の底面図である。  
【図3】本発明の実施形態に係る印刷装置の電氣的構成を示す図である。  
【図4】本発明の実施形態に係る印刷装置の機能的構成を示す図である。  
【図5】位置データの構成例を示す図である。  
【図6】本発明の実施形態に係る印刷装置による印刷対象の画像の入力を説明するための図である。

20

【図7】印刷対象の画像の一例を示す図である。

【図8】本発明の実施形態に係る印刷装置による印刷対象の画像の縮小を説明するための図である。

【図9】本発明の実施形態に係る印刷装置が実行する印刷処理を説明するためのフローチャートである。

30

【図10】本発明の変形例に係る印刷装置の機能的構成を示す図である。

【図11】本発明の変形例に係る印刷装置による印刷対象の画像の回転と縮小又は拡大とを説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態に係る印刷装置について、図面を参照しながら説明する。図中、互いに同一又は同等の構成には、互いに同一の符号を付す。

【0011】

図1に示す印刷装置1は、ユーザが把持して印刷媒体2上を移動させることが可能であり、当該移動に従って印刷媒体2に印刷対象の画像を印刷する手動走査型の印刷装置である。手動走査型の印刷装置は、ハンディプリンター、ハンドヘルドプリンター等とも呼ばれる。なお、印刷装置1は、印刷時に、印刷媒体2に対して相対的に移動すればよく、例えば、印刷装置1を固定して、印刷媒体2を印刷装置1に対して相対的に移動させる形態であってもよい。

40

【0012】

印刷対象の画像は、印刷装置1によって印刷媒体2に印刷される画像である。印刷対象の画像は、印刷画像、印刷パターン等とも呼ばれる。印刷対象の画像の具体例としては、文字、図形、記号、模様、絵、これらの組み合わせ等が挙げられる。

【0013】

50

後述するように、印刷装置 1 は、入力期間における自装置の移動の軌跡に対応する印刷対象の画像を、入力期間より後の印刷期間における自装置の印刷媒体 2 に対する相対的な移動に従って印刷する。

【0014】

印刷媒体 2 は、印刷時に印刷対象の画像が印刷される対象物である。印刷媒体 2 は、被印刷媒体、記録媒体、印刷対象物等とも呼ばれる。印刷媒体 2 の具体例としては、紙、布、合成樹脂、段ボール、箱、瓶等が挙げられる。手動走査型の印刷装置である印刷装置 1 は、印刷媒体 2 を搬送しつつ印刷する据置型の印刷装置に比べて、より多様な印刷媒体 2 に印刷できる。すなわち、印刷装置 1 は、搬送が容易な紙等の印刷媒体 2 に据置型の印刷装置と同様に印刷できるのみならず、搬送が困難な材質又は形状を有し、据置型の印刷装置では印刷が困難な布、合成樹脂、段ボール、箱、瓶等の印刷媒体 2 にも印刷できる。

10

【0015】

印刷時にユーザが印刷装置 1 を移動させる方向を、移動方向と呼ぶ。移動方向は、副走査方向、印刷方向等とも呼ばれる。理解を容易にするため、図 1 に示す x y z 座標軸を設定する。以下、x 軸正方向を右と呼び、x 軸負方向を左と呼ぶ。また、以下、y 軸正方向を上と呼び、y 軸負方向を下と呼ぶ。x 軸方向は第 1 方向に相当し、y 軸方向は第 2 方向に相当する。以下、ユーザが、印刷媒体 2 上に載置された印刷装置 1 を、右方向を移動方向として移動させる場合を例に用いて説明する。

【0016】

印刷装置 1 は、装置本体 100 と、入力開始ボタン 101 と、入力停止ボタン 102 と、画像取得ボタン 103 と、検出部 104 と、印刷部 105 と、を備えている。なお、検出部 104 及び印刷部 105 は装置本体 100 に内蔵されているため、実際には外部から視認することはできないが、図 1 では、理解を容易にするため、検出部 104 及び印刷部 105 を破線で図示している。

20

【0017】

装置本体 100 は、筐体等とも呼ばれ、ユーザによって把持される。装置本体 100 は、上面 100 a と底面 100 b とを備えている。底面 100 b は、印刷時、印刷媒体 2 に対向する面である。上面 100 a は、底面 100 b に対向する面である。

【0018】

入力開始ボタン 101 は、印刷対象の画像の入力の受け付けを開始する指示を受け付ける。入力開始ボタン 101 が果たす機能の詳細については、後述する。

30

【0019】

入力停止ボタン 102 は、印刷対象の画像の入力の受け付けを停止する指示を受け付ける。入力停止ボタン 102 が果たす機能の詳細については、後述する。

【0020】

画像取得ボタン 103 は、印刷対象の画像を取得する指示を受け付ける。画像取得ボタン 103 が果たす機能の詳細については、後述する。

【0021】

入力開始ボタン 101、入力停止ボタン 102 及び画像取得ボタン 103 は、何れも装置本体 100 の上面 100 a に配置されている。

40

【0022】

検出部 104 は、印刷装置 1 の移動量及び移動方向を検出する。検出部 104 は、移動検出手段として機能する。検出部 104 は、検出された印刷装置 1 の移動量及び移動方向を表すデータを、後述する制御部 106 へ供給する。具体的に、検出部 104 は、光学センサ（図示せず）を備え、予め設定されたサンプリング周期毎に検出信号を制御部 106 へ供給する。検出信号は、印刷装置 1 の移動方向及びサンプリング周期あたりの移動量を示す移動量検出信号を含んでいる。印刷装置 1 は、検出部 104 によって出力された検出信号に含まれる移動量検出信号に基づいて、自装置の移動量及び移動方向を取得する。上述したサンプリング周期は、光学センサの性能等に応じ、実験等の任意の方法により予め設定されている。より具体的に、検出部 104 は、レーザ式光学センサを備えており、図

50

2に示すように、装置本体100の底面100bに設けられた開口部から外部へ露出している。検出部104は、印刷媒体2の表面へレーザ光を照射し、印刷媒体2の表面で反射されたレーザ光をイメージセンサによって撮像する。検出部104は、撮像されたレーザ光の干渉縞を解析することによって移動量検出信号を含む検出信号を生成し、生成された検出信号を制御部106へ出力する。

#### 【0023】

後述するように、印刷装置1は、入力期間において検出部104によって検出された自装置の移動に従って印刷対象の画像の入力を受け付ける。また、印刷装置1は、入力期間より後の印刷期間において検出部104によって検出された自装置の移動に従って印刷対象の画像を印刷する。

10

#### 【0024】

図1に戻り、印刷部105は、微滴化したインクを印刷媒体2へ吐出するインクジェット方式により、印刷対象の画像を印刷媒体2に印刷する。印刷部105は、印刷手段として機能する。

#### 【0025】

具体的に、印刷部105は、図2に示すように、インクジェットヘッド1052bを備えている。インクジェットヘッド1052bの長手方向は、y軸方向に平行である。インクジェットヘッド1052bは、装置本体100の底面100bに設けられた開口部から外部へ露出している。インクジェットヘッド1052bは、記録ヘッド、プリントヘッド等とも呼ばれる。インクジェットヘッド1052bは、後述するヘッド駆動回路1051

20

#### 【0026】

より具体的に、インクジェットヘッド1052bは、複数のインクノズル(図示せず)を備えている。各インクノズルには、後述するインクタンク1052aから供給されたインクが充填されている。各インクノズルに充填されたインクがヒータによって加熱されると気泡が生じ、この気泡が破裂することによって各インクノズルから印刷媒体2へインクが吐出され、印刷が実行される。

30

#### 【0027】

後述するように、印刷部105は、印刷期間において検出部104によって検出された印刷媒体2に対する相対的な印刷装置1の移動に従って印刷媒体2に印刷対象の画像を印刷する。

#### 【0028】

印刷部105は、印刷媒体2に対する相対的な印刷装置1の右方向への1回の移動に従って、最大で、インクジェットヘッド1052bのy軸方向における長さL1に等しいy軸方向における長さを有する印刷対象の画像を印刷できる。すなわち、インクジェットヘッド1052bのy軸方向における長さL1は、印刷部105が印刷媒体2に対する相対的な印刷装置1の右方向への1回の移動に従って印刷可能な印刷対象の画像のy軸方向における長さの最大値に相当する。本実施形態において、1回の移動とは、印刷装置1が印刷媒体2上に載置されてから、印刷媒体2上を移動した後、リフトオフされるまでの一連の動作を指す。リフトオフとは、印刷装置1が持ち上げられ、印刷媒体2から予め設定されたリフトオフ距離以上に離れることを指す。

40

#### 【0029】

印刷装置1は、上述した構成に加えて、図3に示すように、制御部106と、ROM(Read Only Memory)107と、RAM(Random Access Memory)108と、ヘッド駆動回路1051と、インカートリッジ部1052と、計時部109と、入力部110と、出力部111と、無線通信部112と、有線通信部113と、を備えている。

#### 【0030】

制御部106は、CPU(Central Processing Unit)を備え、ROM107に記憶さ

50

れたプログラム及びデータに従って、後述する印刷処理を含む各種処理を実行する。制御部 106 は、コマンド及びデータの伝送経路であるシステムバス（図示せず）を介して印刷装置 1 の各部に接続されており、印刷装置 1 全体を統括制御する。

【0031】

ROM 107 は、制御部 106 が各種処理を実行するために用いるプログラム及びデータを記憶する。具体的に、ROM 107 は、制御部 106 が実行する制御プログラムを記憶する。

【0032】

RAM 108 は、制御部 106 が各種処理を実行することによって生成又は取得したデータを記憶する。具体的に、RAM 108 は、制御部 106 が後述する印刷処理を実行することによって生成した、印刷対象の画像を表す画像データを記憶する。また、RAM 108 は、制御部 106 が生成した後述する位置データを記憶する。また、RAM 108 は、制御部 106 のワークエリアとして機能する。すなわち、制御部 106 は、ROM 107 に記憶されたプログラム及びデータを RAM 108 へ読み出し、読み出されたプログラム及びデータを参照することによって、各種処理を実行する。

10

【0033】

ヘッド駆動回路 1051 は、印刷部 105 に設けられ、制御部 106 による制御に従って、インクジェットヘッド 1052b によるインクの吐出を制御する。具体的に、ヘッド駆動回路 1051 は、制御部 106 による制御に従い、RAM 108 に記憶された、印刷対象の画像を表す画像データを、検出部 104 によって検出された印刷装置 1 の移動量に応じてインクジェットヘッド 1052b へ送信する。ヘッド駆動回路 1051 は、画像データをインクジェットヘッド 1052b へ送信したことに応答して、インクの吐出を指示する吐出コマンドをインクジェットヘッド 1052b へ送信することにより、インクジェットヘッド 1052b にインクを吐出させ、印刷を実行させる。

20

【0034】

インカートリッジ部 1052 は、印刷部 105 に設けられており、インクタンク 1052a と、上述したインクジェットヘッド 1052b と、を備えている。インクタンク 1052a には、インクが充填されている。インクタンク 1052a は、インクをインクジェットヘッド 1052b へ供給する。インクジェットヘッド 1052b は、インクタンク 1052a から供給されたインクを印刷媒体 2 へ吐出することにより、印刷を実行する。

30

【0035】

計時部 109 は、電力の供給が停止している間も計時を継続する RTC (Real Time Clock) を備え、計時を行う。計時部 109 は、計時の結果を表すデータを、制御部 106 へ供給する。

【0036】

入力部 110 は、各種操作ボタン、操作キー、スイッチ等の入力装置を備え、ユーザによって入力された各種指示を受け付け、受け付けた指示を制御部 106 へ供給する。具体的に、入力部 110 は、印刷装置 1 の電源を投入する指示を受け付ける電源ボタン（図示せず）、上述した入力開始ボタン 101、入力停止ボタン 102 及び画像取得ボタン 103 と、これらのボタンの押圧を検出するセンサと、を備えている。入力部 110 は、電源ボタンの押圧を検出したことに応答して、印刷装置 1 の電源を投入する指示を受け付ける。また、入力部 110 は、入力開始ボタン 101 の押圧を検出したことに応答して、印刷対象の画像の入力の受け付けを開始する指示を受け付ける。また、入力部 110 は、入力停止ボタン 102 の押圧を検出したことに応答して、印刷対象の画像の入力の受け付けを停止する指示を受け付ける。また、入力部 110 は、画像取得ボタン 103 の押圧を検出したことに応答して、印刷対象の画像を取得する指示を受け付ける。入力開始ボタン 101、入力停止ボタン 102 及び画像取得ボタン 103 が果たす機能の詳細については、後述する。

40

【0037】

出力部 111 は、制御部 106 による制御に従って、ユーザが認識可能な形態で各種情

50

報を出力する。具体的に、出力部 1 1 1 は、表示部駆動回路 1 1 1 1 と、表示部 1 1 1 2 と、を備えている。表示部駆動回路 1 1 1 1 は、制御部 1 0 6 による制御に従って、表示部 1 1 1 2 を制御する。表示部 1 1 1 2 は、液晶ディスプレイ、有機 E L (Electroluminescence) ディスプレイ等の表示装置を備え、表示部駆動回路 1 1 1 1 による制御に従って、各種画像を表示する。

【 0 0 3 8 】

無線通信部 1 1 2 は、P C (Personal Computer)、スマートフォン等の外部装置との間で、L A N (Local Area Network)、W A N (Wide Area Network) 等の通信網を介して無線通信を行うことにより、データを送受信する。

【 0 0 3 9 】

有線通信部 1 1 3 は、U S B (Universal Serial Bus) ポート等の有線通信インタフェースを備え、当該有線通信インタフェースを用いて外部の記憶媒体との間で有線通信を行うことにより、データを送受信する。

【 0 0 4 0 】

上述の物理的構成を備える印刷装置 1 は、機能的に、図 4 に示すように、位置取得部 1 0 と、位置データ記憶部 1 1 と、時刻取得部 1 2 と、時刻データ記憶部 1 3 と、軌跡取得部 1 4 と、画像取得部 1 5 と、画像調整部 1 6 と、画像データ記憶部 1 7 と、印刷制御部 1 8 と、を備えている。位置取得部 1 0、時刻取得部 1 2、軌跡取得部 1 4、画像取得部 1 5、画像調整部 1 6 及び印刷制御部 1 8 は、制御部 1 0 6 によって実現される。具体的に、制御部 1 0 6 は、R O M 1 0 7 に記憶された制御プログラムを実行して印刷装置 1 を制御することにより、これらの各部として機能する。位置データ記憶部 1 1、時刻データ記憶部 1 3 及び画像データ記憶部 1 7 は、R A M 1 0 8 によって実現される。具体的に、位置データ記憶部 1 1、時刻データ記憶部 1 3 及び画像データ記憶部 1 7 は、R A M 1 0 8 の記憶領域に構築される。

【 0 0 4 1 】

位置取得部 1 0 は、印刷装置 1 の位置の推移を表す位置データを取得する。位置データは、図 5 に示すように、一定の時間間隔における印刷装置 1 の位置を表すデータを含んでいる。具体的に、位置データは、時刻を表すデータと、印刷装置 1 の位置を表すデータと、を互いに対応付けて含んでいる。より具体的に、位置データは、印刷装置 1 の位置を表すデータとして、印刷装置 1 の電源が投入されてから画像取得ボタン 1 0 3 の押圧が検出されるまでの期間において最初に入力開始ボタン 1 0 1 の押圧が検出された時点における印刷装置 1 の位置を基準とする、印刷装置 1 の相対座標を表すデータを含んでいる。位置取得部 1 0 は、上述した移動量検出信号を含む検出信号を検出部 1 0 4 から取得し、当該移動量検出信号が表す印刷装置 1 の移動量及び移動方向に従って位置データを取得する。位置取得部 1 0 は、取得した位置データを位置データ記憶部 1 1 へ供給する。

【 0 0 4 2 】

位置データ記憶部 1 1 は、位置取得部 1 0 によって供給された位置データを記憶する。

【 0 0 4 3 】

時刻取得部 1 2 は、印刷装置 1 の電源が投入された時刻、入力開始ボタン 1 0 1 の押圧が検出された時刻、入力停止ボタン 1 0 2 の押圧が検出された時刻及び画像取得ボタン 1 0 3 の押圧が検出された時刻を表す時刻データを取得する。具体的に、時刻取得部 1 2 は、印刷装置 1 の電源が投入されたこと、入力開始ボタン 1 0 1 の押圧が検出されたこと、入力停止ボタン 1 0 2 の押圧が検出されたこと又は画像取得ボタン 1 0 3 の押圧が検出されたことに応答し、計時の結果を表すデータを計時部 1 0 9 から取得し、当該データに従って時刻データを取得する。時刻取得部 1 2 は、取得した時刻データを時刻データ記憶部 1 3 へ供給する。

【 0 0 4 4 】

時刻データ記憶部 1 3 は、時刻取得部 1 2 によって供給された時刻データを記憶する。

【 0 0 4 5 】

軌跡取得部 1 4 は、画像取得ボタン 1 0 3 の押圧が検出されたことに応答して、位置デ

10

20

30

40

50

ータ記憶部 11 によって記憶された位置データと時刻データ記憶部 13 によって記憶された時刻データとに従い、入力期間において検出部 104 によって検出された印刷装置 1 の軌跡取得開始位置を基点とする移動の軌跡を取得する。入力期間は、印刷装置 1 の電源が投入されてから画像取得ボタン 103 の押圧が検出されるまでの期間のうち、入力条件が満たされている期間である。入力条件は、入力開始ボタン 101 の押圧が検出された後、入力停止ボタン 102 の押圧が未だ検出されていないときに満たされる。後述するように、画像取得部 15 は、印刷対象の画像を、軌跡取得部 14 によって取得された入力期間における印刷装置 1 の移動の軌跡に従って生成し、取得する。すなわち、入力開始ボタン 101 は、印刷対象の画像の入力の受け付けを開始する指示を受け付け、入力停止ボタン 102 は、印刷対象の画像の入力の受け付けを停止する指示を受け付ける。また、後述するように、画像取得部 15 は、画像取得ボタン 103 の押圧が検出されたことに応答して、印刷対象の画像を生成し、取得する。すなわち、画像取得ボタン 103 は、印刷対象の画像を取得する指示を受け付ける。入力期間は、第 1 期間に相当する。軌跡取得部 14 は、入力期間を、時刻データ記憶部 13 によって記憶された時刻データに従って特定する。軌跡取得部 14 は、取得した軌跡を表すデータを、画像取得部 15 へ供給する。

10

#### 【0046】

以下、ユーザが、図 6 に示すように、下記の操作 (1) ~ (9) を順番に行う場合を例に用いて印刷装置 1 の各機能を説明する。

(1) 印刷装置 1 を印刷媒体 2 上の位置 P1 に載置した後、入力部 110 が備える電源ボタンを押圧することにより印刷装置 1 の電源を投入する。

20

(2) 入力開始ボタン 101 を押圧した後、印刷装置 1 を、印刷媒体 2 上において、位置 P1 から位置 P2 及び位置 P3 を通って位置 P1 まで移動させ、入力停止ボタン 102 を押圧する。

(3) 印刷装置 1 を、印刷媒体 2 上において、位置 P1 から位置 P4 まで移動させる。

(4) 入力開始ボタン 101 を押圧した後、印刷装置 1 を、印刷媒体 2 上において、位置 P4 から位置 P5 を通って位置 P6 まで移動させ、入力停止ボタン 102 を押圧する。

(5) 印刷装置 1 を、印刷媒体 2 上において、位置 P6 から位置 P7 まで移動させる。

(6) 入力開始ボタン 101 を押圧した後、印刷装置 1 を、印刷媒体 2 上において、位置 P7 から位置 P8 を通って位置 P5 まで移動させ、入力停止ボタン 102 を押圧する。

(7) 印刷装置 1 を、印刷媒体 2 上において、位置 P5 から位置 P8 まで移動させる。

30

(8) 入力開始ボタン 101 を押圧した後、印刷装置 1 を、印刷媒体 2 上において、位置 P8 から位置 P9 まで移動させ、入力停止ボタン 102 を押圧する。

(9) 画像取得ボタン 103 を押圧する。

#### 【0047】

印刷装置 1 が、上述した操作 (1) ~ (9) の実行に伴い印刷媒体 2 上において位置 P1 から位置 P9 まで移動するに従って、位置取得部 10 は、検出部 104 から移動量検出信号を含む検出信号を検出部 104 から取得し、当該移動量検出信号が表す印刷装置 1 の移動量及び移動方向に従い、当該移動に伴う印刷装置 1 の入力開始ボタン 101 の押圧が検出された時点における印刷装置 1 の位置を基準とする位置の推移を表す位置データを取得し、位置データ記憶部 11 に記憶させる。

40

#### 【0048】

時刻取得部 12 は、上述した操作 (1)、(2)、(4)、(6)、(8) 及び (9) が実行されたことに応答して、計時部 109 から計時の結果を表すデータを取得し、当該データに従い、操作 (1) の実行に応答して印刷装置 1 の電源が投入された時刻、操作 (2)、(4)、(6) 及び (8) の実行に応答して入力開始ボタン 101 及び入力停止ボタン 102 の押圧が検出された時刻及び操作 (9) の実行に応答して画像取得ボタン 103 の押圧が検出された時刻を表す時刻データを取得する。時刻取得部 12 は、取得した時刻データを時刻データ記憶部 13 に記憶させる。

#### 【0049】

軌跡取得部 14 は、画像取得ボタン 103 の押圧が検出されたことに応答して、位置デ

50

ータ記憶部 11 によって記憶された位置データと時刻データ記憶部 13 によって記憶された時刻データとに従い、入力期間において検出部 104 によって検出された印刷装置 1 の入力開始ボタン 101 の押圧が検出された時点における印刷装置 1 の位置を基準とする移動の軌跡を取得する。図 6 に示す例では、上述した操作 (1) の実行に応答して印刷装置 1 の電源が投入されてから上述した操作 (9) の実行に応答して画像取得ボタン 103 の押圧が検出されるまでの期間のうち、入力開始ボタン 101 の押圧が検出された後、入力停止ボタン 102 の押圧が未だ検出されていない期間である、上述した操作 (2)、(4)、(6) 及び (8) が実行されている期間が入力期間に該当する。なお、上述した操作 (3)、(5) 及び (7) が実行されている期間、すなわち、上述した操作 (1) の実行に  
10  
応答して印刷装置 1 の電源が投入されてから上述した操作 (9) の実行に  
応答して画像取得ボタン 103 の押圧が検出されるまでの期間のうち、入力停止ボタン 102 の押圧が  
検出された後、入力開始ボタン 101 の押圧が未だ検出されていない期間は、上述した入力  
条件が満たされていない期間であり、入力期間には該当しない。図 6 においては、入力  
期間における印刷装置 1 の移動の軌跡を実線で示す一方、入力期間に該当しない期間にお  
ける印刷装置 1 の移動の軌跡を破線で示している。

#### 【0050】

画像取得部 15 は、軌跡取得部 14 によって取得された軌跡に対応する印刷対象の画像  
を取得する。具体的に、画像取得部 15 は、画像取得ボタン 103 の押圧が検出されたこ  
とに  
20  
応答して、軌跡取得部 14 によって取得された軌跡を表し、当該軌跡と同じサイズを  
有する画像を生成し、印刷対象の画像として取得する。すなわち、画像取得部 15 は、軌  
跡取得部 14 によって取得された軌跡を表し、当該軌跡の x 軸方向における長さと同じの  
x 軸方向の長さを有し、当該軌跡の y 軸方向における長さと同じの y 軸方向の長さを有す  
る画像を生成し、印刷対象の画像として取得する。画像取得部 15 は、取得した印刷対象  
の画像を表す画像データを画像調整部 16 へ供給する。画像取得部 15 は、画像取得手段  
として機能する。

#### 【0051】

具体的に、画像取得部 15 は、位置データ記憶部 11 によって記憶された位置データに  
従い、入力期間における x 座標の最大値  $x_{max}$ 、x 座標の最小値  $x_{min}$ 、y 座標の最  
大値  $y_{max}$  及び y 座標の最小値  $y_{min}$  をそれぞれ取得する。画像取得部 15 は、図 7  
に示すように、軌跡取得部 14 によって取得された軌跡を表し、上端 E1 の y 座標が入力  
30  
期間における y 座標の最大値  $y_{max}$  に一致し、下端 E2 の y 座標が入力期間における y  
座標の最小値  $y_{min}$  に一致し、右端 E3 の x 座標が入力期間における x 座標の最大値  $x_{max}$   
に一致し、左端 E4 の x 座標が入力期間における x 座標の最小値  $x_{min}$  に一致す  
る矩形の画像を、印刷対象の画像 DW として取得する。

#### 【0052】

入力期間における x 座標の最大値  $x_{max}$  と x 座標の最小値  $x_{min}$  との差は、画像取  
得部 15 によって取得された印刷対象の画像 DW の x 軸方向における長さに相当し、軌跡  
取得部 14 によって取得された図 7 に示す軌跡の x 軸方向における長さに一致する。入力  
期間における y 座標の最大値  $y_{max}$  と y 座標の最小値  $y_{min}$  との差は、画像取得部 1  
5 によって取得された印刷対象の画像 DW の y 軸方向における長さに相当し、軌跡取得部  
40  
14 によって取得された図 7 に示す軌跡の y 軸方向における長さに一致する。

#### 【0053】

画像調整部 16 は、画像取得部 15 によって取得された印刷対象の画像 DW を縮小する  
。画像調整部 16 は、縮小された印刷対象の画像 DW を表す画像データを画像データ記憶  
部 17 へ供給する。画像調整部 16 は、画像調整手段として機能する。

#### 【0054】

具体的に、画像調整部 16 は、図 8 に示すように、画像取得部 15 によって取得された  
印刷対象の画像 DW を、当該印刷対象の画像 DW の縦横比を一定に保ちつつ、当該印刷対  
象の画像 DW の y 軸方向における長さ L2 がインクジェットヘッド 1052b の y 軸方向  
における長さ L1 に調整定数を乗じて得られる値に一致するように縮小する。印刷対象の  
50

画像DWの縦横比は、当該印刷対象の画像DWのx軸方向における長さに対する当該印刷対象の画像DWのy軸方向における長さの比率である。調整定数は、1以下の定数である。調整定数は、実験等の任意の方法によって予め設定されている。本実施形態においては、0.8が調整定数として設定されている。言い換えると、画像調整部16は、画像取得部15によって取得された印刷対象の画像DWを、当該印刷対象の画像DWの縦横比を一定に保ちつつ、当該印刷対象の画像DWのy軸方向における長さL2が、インクジェットヘッド1052bのy軸方向における長さL1以下の長さになるように縮小する。

**【0055】**

画像データ記憶部17は、画像調整部16によって供給された、縮小された印刷対象の画像DWを表す画像データを記憶する。

10

**【0056】**

印刷制御部18は、印刷部105に、画像調整部16によって縮小された印刷対象の画像DWを、印刷期間において検出部104によって検出された印刷装置1の印刷媒体2に対する相対的な移動に従って印刷媒体2に印刷させる。印刷期間は、画像取得ボタン103の押圧が検出されてから印刷対象の画像DWの印刷が完了するまでの期間である。印刷期間は、上述した入力期間より後の期間である。印刷期間は、第2期間に相当する。

**【0057】**

具体的に、印刷制御部18は、印刷部105が備えるヘッド駆動回路1051を制御し、画像データ記憶部17に記憶された、画像調整部16によって縮小された印刷対象の画像DWを表す画像データを、印刷期間において検出部104によって検出された印刷装置1の印刷媒体2に対する相対的な移動に従って、印刷部105が備えるインクジェットヘッド1052bへ送信させる。印刷制御部18は、画像データがインクジェットヘッド1052bへ送信されたことに応答して、ヘッド駆動回路1051を制御し、上述した吐出コマンドをインクジェットヘッド1052bへ送信させる。インクジェットヘッド1052bは、吐出コマンドを受信したことに応答して、受信した画像データに従ってインクノズルからインクを吐出し、印刷を実行する。このようにして、印刷部105は、印刷制御部18による制御に従って、画像調整部16によって縮小された印刷対象の画像DWを、印刷期間において検出部104によって検出された印刷装置1の移動に従って印刷媒体2に印刷する。

20

**【0058】**

以下、上述の物理的・機能的構成を備える印刷装置1が実行する印刷処理について、図9のフローチャートを参照して説明する。ユーザが、印刷装置1を印刷媒体2上に載置した後に、入力部110が備える電源ボタンを押圧することによって印刷装置1の電源を投入すると、制御部106は、図9のフローチャートに示す印刷処理を開始する。

30

**【0059】**

印刷処理が開始されると、まず、時刻取得部12が、印刷装置1の電源が投入された時刻の計時結果を表すデータを計時部109から取得し、当該データに従って時刻データを取得し、取得した時刻データを時刻データ記憶部13に記憶させる(ステップS101)。制御部106は、画像取得ボタン103の押圧が検出されたか否かを判定する(ステップS102)。画像取得ボタン103の押圧が検出されていないと制御部106が判定すると(ステップS102; No)、位置取得部10は、一定の時間間隔で移動量検出信号を含む検出信号を検出部104から取得する(ステップS103)。位置取得部10は、ステップS103で取得された検出信号に含まれた移動量検出信号が表す印刷装置1の移動量及び移動方向に従って位置データを取得し、取得した位置データを位置データ記憶部11に記憶させる(ステップS104)。

40

**【0060】**

制御部106は、入力開始ボタン101の押圧が検出されたか否かを判定する(ステップS105)。入力開始ボタン101の押圧が検出されると制御部106が判定すると(ステップS105; Yes)、処理はステップS107へ移る。入力開始ボタン101の押圧が検出されていないと判定すると(ステップS105; No)、制御部106は、入

50

力停止ボタン102の押圧が検出されたか否かを判定する(ステップS106)。入力停止ボタン102の押圧が検出されていないと制御部106が判定すると(ステップS106; No)、処理はステップS102へ戻る。入力停止ボタン102の押圧が検出されたら制御部106が判定すると(ステップS106; Yes)、時刻取得部12は、入力開始ボタン101又は入力停止ボタン102の押圧が検出された時刻の計時結果を表すデータを計時部109から取得し、当該データに従って時刻データを取得し、取得した時刻データを時刻データ記憶部13に記憶させる(ステップS107)。その後、処理はステップS102へ戻る。

【0061】

ステップS102において、画像取得ボタン103の押圧が検出されたら制御部106が判定すると(ステップS102; Yes)、時刻取得部12は、画像取得ボタン103の押圧が検出された時刻の計時結果を表すデータを計時部109から取得し、当該データに従って時刻データを取得し、取得した時刻データを時刻データ記憶部13に記憶させる(ステップS108)。

10

【0062】

軌跡取得部14は、位置データ記憶部11によって記憶された位置データと、時刻データ記憶部13によって記憶された時刻データと、に従って、入力期間において検出部104によって検出された入力開始ボタン101の押圧が検出された時点における印刷装置1の位置を基準とする印刷装置1の移動の軌跡を取得する(ステップS109)。

20

【0063】

画像取得部15は、ステップS109で取得された軌跡を表し、当該軌跡と同じサイズを有する画像を、印刷対象の画像DWとして取得する(ステップS110)。

【0064】

画像調整部16は、ステップS110で取得された印刷対象の画像DWを、当該印刷対象の画像DWの縦横比を一定に保ちつつ、当該印刷対象の画像DWのy軸方向における長さL2がインクジェットヘッド1052bのy軸方向における長さL1に調整定数を乗じて得られる値に一致するように縮小する(ステップS111)。

【0065】

画像調整部16は、ステップS111で縮小された印刷対象の画像DWを表す画像データを、画像データ記憶部17に記憶させる(ステップS112)。

30

【0066】

印刷制御部18は、印刷部105に、ステップS112で記憶された画像データが表す縮小された印刷対象の画像DWを、印刷期間において検出部104によって検出された印刷媒体2に対する相対的な印刷装置1の移動に従って、印刷媒体2に印刷し(ステップS113)、印刷処理を終了する。

【0067】

以上説明したとおり、印刷装置1は、入力期間において検出部104によって検出された入力開始ボタン101の押圧が検出された時点における印刷装置1の位置を基準とする自装置の移動の軌跡に対応する印刷対象の画像DWを、印刷期間において検出部104によって検出された印刷媒体2に対する相対的な自装置の移動に従って印刷する。すなわち、印刷装置1は、直感的な操作である、印刷媒体2に対して自装置を相対的に移動させる操作による印刷対象の画像DWの入力を受け付けることができる。さらに、印刷装置1によれば、印刷対象の画像DWの入力にPC、スマートフォン等の外部装置を用いないため、これらの外部装置が存在しない環境でも印刷対象の画像DWの入力を受け付けることができ、ユーザにとっての利便性を向上させることができる。

40

【0068】

さらに、印刷装置1は、印刷対象の画像DWを、当該印刷対象の画像DWの縦横比を一定に保ちつつ、当該印刷対象の画像DWのy軸方向における長さL2がインクジェットヘッド1052bのy軸方向における長さL1以下の長さになるように縮小し、縮小された印刷対象の画像DWを印刷する。インクジェットヘッド1052bのy軸方向における長

50

さし1は、印刷部105が印刷媒体2に対する相対的な印刷装置1の右方向への1回の移動に従って印刷可能な印刷対象の画像のy軸方向における長さの最大値に相当する。すなわち、印刷装置1は、自装置の右方向への1回の移動に従って、ユーザが所望するサイズの印刷対象の画像DWを印刷することができる。すなわち、この形態によれば、印刷対象の画像DWを印刷するために印刷装置1を右方向へ複数回移動させる必要がなく、ユーザの操作負荷を軽減することができる。

【0069】

以上に本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は一例であり、本発明の適用範囲はこれに限られない。すなわち、本発明の実施形態は種々の応用が可能であり、あらゆる実施の形態が本発明の範囲に含まれる。

10

【0070】

例えば、上記実施形態では、入力期間が、印刷装置1の電源が投入されてから画像取得ボタン103の押圧が検出されるまでの期間のうち、入力条件が満たされている期間であるものとして説明した。しかしながら、これは一例に過ぎず、入力期間は任意に設定できる。例えば、ユーザが入力部110を操作することにより第1指示を入力してから、ユーザが入力部110を操作することにより当該第1指示とは異なる第2指示を入力するまでの期間を、入力期間として設定してもよい。

【0071】

また、上記実施形態では、入力条件が、入力開始ボタン101の押圧が検出された後、入力停止ボタン102の押圧が未だ検出されていないときに満たされるものとして説明した。しかしながら、これは一例に過ぎず、入力条件は任意に設定できる。例えば、入力条件は、入力開始ボタン101の押圧が検出された後、入力開始ボタン101の押圧の終了が未だ検出されていないときに満たされるものとしてもよい。この場合、入力開始ボタン101の押圧の終了を検出するセンサを、入力部110に設ければよい。

20

【0072】

また、上記実施形態では、画像取得部15が、軌跡取得部14によって取得された軌跡を表す画像を生成し、印刷対象の画像DWとして取得するものとして説明した。しかし、これは一例に過ぎず、画像取得部15は、軌跡取得部14によって取得された軌跡に対応する任意の画像を、印刷対象の画像DWとして取得することができる。例えば、画像取得部15は、軌跡取得部14によって取得された軌跡を表す画像との一致度が予め設定された条件を満たす画像を、印刷対象の画像DWとして取得することができる。具体的に、この場合、印刷装置1は、図10に示すように、上述した位置取得部10～印刷制御部18に加えて、候補記憶部19を備えていけばよい。候補記憶部19は、少なくとも1つ以上の画像を印刷対象の画像DWの候補として記憶している。候補記憶部19は、記憶手段に相当する。画像取得部15は、候補記憶部19によって記憶された画像のうち、軌跡取得部14によって取得された軌跡を表す画像との一致度が取得条件を満たす画像を印刷対象の画像DWとして取得する。取得条件は、実験等の任意の方法によって予め設定された任意の条件である。具体的に、画像取得部15は、候補記憶部19によって記憶された画像のうち、軌跡取得部14によって取得された軌跡を表す画像との一致度が最も大きい画像を印刷対象の画像DWとして取得すればよい。或いは、画像取得部15は、候補記憶部19によって記憶された画像のうち、軌跡取得部14によって取得された軌跡を表す画像との一致度が予め設定された閾値以上である画像を印刷対象の画像DWとして取得してもよい。この閾値は、実験等の任意の方法によって予め設定しておけばよい。

30

40

また、上記実施形態では、画像取得部15は、印刷対象の画像を、軌跡取得部14によって取得された入力期間における印刷装置1の移動の軌跡に従って生成し、取得するものとして説明した。しかし、これは一例に過ぎず、軌跡取得部14によって取得された軌跡を無線通信部112を介して例えばPCやスマートフォンのような外部装置に送信し、外部機器が軌跡に基づいて生成した印刷対象の画像を無線通信部112を介して受信し、取得するような構成にしてもよい。

【0073】

50

また、上記実施形態では、画像調整部 16 が、画像取得部 15 によって取得された印刷対象の画像 DW を縮小し、印刷制御部 18 が、印刷部 105 に、画像調整部 16 によって縮小された印刷対象の画像 DW を印刷させるものとして説明した。しかし、これは一例に過ぎない。印刷装置 1 は、画像取得部 15 によって取得された印刷対象の画像 DW に任意の画像処理を施し、当該画像処理を施した印刷対象の画像 DW を印刷することができる。

【0074】

例えば、画像調整部 16 が、画像取得部 15 によって取得された印刷対象の画像 DW を拡大し、印刷制御部 18 が、印刷部 105 に、画像調整部 16 によって拡大された印刷対象の画像 DW を印刷させることとしてもよい。具体的に、画像調整部 16 は、画像取得部 15 によって取得された印刷対象の画像 DW を、当該印刷対象の画像 DW の縦横比を一定に保ちつつ、当該印刷対象の画像の y 軸方向における長さ L2 がインクジェットヘッド 1052b の y 軸方向における長さに調整定数を乗じて得られる値に一致するように拡大すればよい。この形態によれば、印刷装置 1 は、自装置の右方向への 1 回の移動に従って、ユーザが所望するサイズの印刷対象の画像 DW を印刷することができる。すなわち、この形態によれば、印刷対象の画像 DW を印刷するために印刷装置 1 を右方向へ複数回移動させる必要がなく、ユーザの操作負荷を軽減することができる。

10

【0075】

或いは、画像調整部 16 が、画像取得部 15 によって取得された印刷対象の画像 DW を回転し、印刷制御部 18 が、印刷部 105 に、画像調整部 16 によって回転された印刷対象の画像 DW を印刷させることとしてもよい。具体的に、画像調整部 16 は、図 11 に示すように、画像取得部 15 によって取得された印刷対象の画像 DW を、z 軸正方向に関して右回りに 90 度回転させればよい。或いは、画像調整部 16 は、画像取得部 15 によって取得された印刷対象の画像 DW を、z 軸正方向に関して左回りに 90 度回転させればよい。印刷対象の画像 DW を 90 度回転させるとは、印刷対象の画像 DW を、回転前には x 軸に平行だった辺（すなわち、上端 E1 及び下端 E2）が y 軸に平行になり、回転前には y 軸に平行だった辺（すなわち、右端 E3 及び左端 E4）が x 軸に平行になるまで回転させることを指す。この形態によれば、印刷装置 1 は、印刷対象の画像 DW を、印刷媒体 2 上における、障害物の存在等が原因で印刷装置 1 を一方向へ移動させることが困難な場所に、当該一方向に直交する他の方向への自装置の移動に従って印刷することができる。

20

30

【0076】

或いは、画像調整部 16 が、画像取得部 15 によって取得された印刷対象の画像 DW を回転した後に縮小又は拡大し、印刷制御部 18 が、印刷部 105 に、画像調整部 16 によって回転された後に縮小又は拡大された印刷対象の画像 DW を印刷させることとしてもよい。具体的に、画像調整部 16 は、図 11 に示すように、画像取得部 15 によって取得された印刷対象の画像 DW を、z 軸正方向に関して左回りに 90 度回転させた後、回転された当該印刷対象の画像 DW を、当該印刷対象の画像 DW の縦横比を一定に保ちつつ、当該印刷対象の画像の y 軸方向における長さ L3 がインクジェットヘッド 1052b の y 軸方向における長さに調整定数を乗じて得られる値に一致するように縮小又は拡大すればよい。或いは、画像調整部 16 は、画像取得部 15 によって取得された印刷対象の画像 DW を、z 軸正方向に関して右回りに 90 度回転させた後、回転された当該印刷対象の画像 DW を、当該印刷対象の画像 DW の縦横比を一定に保ちつつ、当該印刷対象の画像の y 軸方向における長さ L4 がインクジェットヘッド 1052b の y 軸方向における長さに調整定数を乗じて得られる値に一致するように縮小又は拡大すればよい。この形態によれば、印刷装置 1 は、自装置の右方向への 1 回の移動に従って、ユーザが所望するサイズの印刷対象の画像 DW を印刷することができる。この形態によれば、印刷装置 1 は、自装置の右方向への 1 回の移動に従って、ユーザが所望するサイズの印刷対象の画像 DW を印刷することができる。すなわち、この形態によれば、印刷対象の画像 DW を印刷するために印刷装置 1 を右方向へ複数回移動させる必要がなく、ユーザの操作負荷を軽減することができる。

40

【0077】

50

また、上記実施形態では、調整定数が予め設定されているものとして説明したが、これは一例に過ぎない。印刷装置 1 は、ユーザによる入力部 110 を用いた調整定数の設定を受け付けてもよい。この形態によれば、ユーザは、印刷対象の画像 DW を何れのサイズにて印刷媒体 2 に印刷するか設定することができる。

#### 【0078】

また、上記実施形態では、画像取得部 15 が、軌跡取得部 14 によって取得された軌跡を表し、当該軌跡と同じサイズを有する印刷対象の画像 DW を取得し、画像調整部 16 が、画像取得部 15 によって取得された印刷対象の画像 DW を縮小し、印刷制御部 18 が、印刷部 105 に、画像調整部 16 によって縮小された印刷対象の画像 DW を印刷させるものとして説明した。しかし、これは一例に過ぎず、印刷制御部 18 は、印刷部 105 に、画像取得部 15 によって取得された印刷対象の画像 DW を印刷させてもよい。すなわち、印刷制御部 18 は、印刷部 105 に、画像取得部 15 によって印刷対象の画像 DW として取得された、軌跡取得部 14 によって取得された軌跡を表し、当該軌跡の x 軸方向における長さと同じの x 軸方向の長さを有し、当該軌跡の y 軸方向における長さと同じの y 軸方向の長さを有する画像を印刷させてもよい。この形態によれば、印刷装置 1 は、入力期間における自装置の移動の軌跡を表し、当該軌跡と同じサイズを有する印刷対象の画像 DW を、印刷期間における自装置の印刷媒体 2 上における移動に従って印刷媒体 2 に印刷できる。このため、印刷装置 1 は、ユーザによる直感的な操作に従って印刷対象の画像 DW のサイズの指定を受け付けることができる。なお、この場合において、印刷対象の画像 DW の y 軸方向における長さがインクジェットヘッド 105 2b の y 軸方向における長さ L1 を上回るとき、すなわち、当該印刷対象の画像 DW の y 軸方向における長さが印刷媒体 2 に対する相対的な印刷装置 1 の右方向への 1 回の移動に従って印刷部 105 が印刷可能な印刷対象の画像 DW の y 軸方向における長さの最大値を上回るときには、印刷装置 1 は、印刷期間において検出部 104 によって検出された右方向への複数回の移動に従って当該印刷対象の画像 DW を印刷すればよい。

#### 【0079】

また、上記実施形態では、印刷期間が、画像取得ボタン 103 の押圧が検出されてから印刷対象の画像 DW の印刷が完了するまでの期間であるものとして説明した。しかし、これは一例に過ぎず、印刷期間は任意に設定できる。例えば、ユーザが入力部 110 を操作することにより第 3 指示を入力してから、ユーザが入力部 110 を操作することにより当該第 3 指示とは異なる第 4 指示を入力するまでの期間を、印刷期間として設定してもよい。

#### 【0080】

また、上記実施形態では、印刷装置 1 が、表示部駆動回路 1111 及び表示部 1112 を備えるものとして説明したが、これは一例に過ぎず、印刷装置 1 は、表示部駆動回路 1111 及び表示部 1112 を備えなくてもよい。すなわち、印刷装置 1 は、入力期間における自装置の移動の軌跡に応じて印刷対象の画像 DW の入力を受け付けるため、外部装置から受信した画像データが表す印刷対象の画像 DW を表示してユーザによる確認に供するための構成である表示部駆動回路 1111 及び表示部 1112 を省略することができる。この形態によれば、表示部駆動回路 1111 及び表示部 1112 を備える形態に比べて印刷装置 1 の構成を簡素化し、印刷装置 1 を小型化・軽量化すると共に、印刷装置 1 の製造コストを低下させることができる。

#### 【0081】

また、上記実施形態では、印刷装置 1 が、無線通信部 112 及び有線通信部 113 を備えるものとして説明したが、これは一例に過ぎず、印刷装置 1 は、無線通信部 112 及び有線通信部 113 を備えなくてもよい。すなわち、印刷装置 1 は、入力期間における自装置の移動の軌跡に応じて印刷対象の画像 DW の入力を受け付けるため、印刷対象の画像 DW を表す画像データを外部装置から受信するための構成である無線通信部 112 及び有線通信部 113 を省略することができる。この形態によれば、無線通信部 112 及び有線通信部 113 を備える形態に比べて印刷装置 1 の構成を簡素化し、印刷装置 1 を小型化・軽

量化すると共に、印刷装置 1 の製造コストを低下させることができる。

【 0 0 8 2 】

また、上記実施形態では、印刷装置 1 が、手動走査型の印刷装置であるものとして説明したが、これは一例に過ぎず、印刷装置 1 は、印刷媒体 2 上で自装置を移動させる移動手段を備え、当該移動に合わせて印刷を行う自走式の印刷装置であってもよい。

【 0 0 8 3 】

また、上記実施形態では、検出部 1 0 4 は、光学センサを備え、当該光学センサにより印刷装置 1 の移動方向及び移動量を検出するものとして説明した。しかし、これは一例に過ぎず、検出部 1 0 4 は、任意の方法によって印刷装置 1 の移動方向及び移動量を検出することができる。例えば、検出部 1 0 4 は、機械式エンコーダにより印刷装置 1 の移動方向及び移動量を検出してもよい。具体的に、機械式エンコーダは、印刷装置 1 が印刷媒体 2 に載置された状態において印刷媒体 2 に接触し、印刷装置 1 の印刷媒体 2 上における移動に従って回転する回転部材を備え、当該回転部材の回転に従って印刷装置 1 の移動方向及び移動量を検出すればよい。

10

【 0 0 8 4 】

また、上記実施形態では、検出部 1 0 4 が、レーザ式光学センサを有するものとして説明したが、これは一例に過ぎず、検出部 1 0 4 は、任意の種類光学センサを有するものであってよい。例えば、検出部 1 0 4 は、LED (Light Emitting Diode) 光源から印刷媒体 2 の表面へ光を照射し、印刷媒体 2 の表面の凹凸により生じた影を撮像し解析することによって印刷装置 1 の移動方向及び移動量を示す移動量検出信号を出力する LED 式光学センサを有していてもよい。

20

【 0 0 8 5 】

また、上記実施形態では、印刷部 1 0 5 がインクジェット方式により印刷を行うものとして説明した。しかし、これは一例に過ぎず、印刷部 1 0 5 は、任意の方法により印刷を行うものであってよい。例えば、印刷部 1 0 5 は、感熱方式や熱転写方式により印刷を行うものであってよい。

【 0 0 8 6 】

なお、本発明に係る機能を実現するための構成を予め備えた印刷装置として提供できることはもとより、プログラムの適用により、既存の印刷装置を、本発明に係る印刷装置として機能させることもできる。すなわち、本発明に係る印刷装置の各機能構成を実現させるためのプログラムを、既存の印刷装置を制御する CPU 等が実行できるように適用することで、当該既存の印刷装置を本発明に係る印刷装置として機能させることができる。

30

【 0 0 8 7 】

なお、このようなプログラムの適用方法は任意である。プログラムを、例えば、フレキシブルディスク、CD (Compact Disc) - ROM、DVD (Digital Versatile Disc) - ROM、メモリーカード等のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に格納して適用できる。さらに、プログラムを搬送波に重畳し、インターネットなどの通信媒体を介して適用することもできる。例えば、通信ネットワーク上の掲示板 (BBS : Bulletin Board System) にプログラムを掲示して配信してもよい。そして、このプログラムを起動し、OS (Operating System) の制御下で、他のアプリケーションプログラムと同様に実行することにより、上記の処理を実行できるように構成してもよい。

40

【 0 0 8 8 】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明に係る特定の実施形態に限定されるものではなく、本発明には、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲とが含まれる。以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

【 0 0 8 9 】

(付記 1)

印刷装置であって、

前記印刷装置の移動を検出する移動検出手段と、

50

第 1 期間において前記移動検出手段によって検出された移動の軌跡に基づいて生成された印刷対象の画像を取得する画像取得手段と、

前記画像取得手段によって取得された前記印刷対象の画像を、前記第 1 期間より後の第 2 期間において前記移動検出手段によって検出された移動に従って印刷媒体に印刷する印刷手段と、

を備えることを特徴とする印刷装置。

【 0 0 9 0 】

( 付記 2 )

前記画像取得手段によって取得された前記印刷対象の画像を縮小、拡大又は回転する画像調整手段をさらに備え、

前記印刷手段は、前記画像調整手段によって縮小、拡大又は回転された前記印刷対象の画像を印刷することを特徴とする付記 1 に記載の印刷装置。

【 0 0 9 1 】

( 付記 3 )

前記印刷手段は、前記画像調整手段によって縮小又は拡大された前記印刷対象の画像を、前記第 2 期間において前記移動検出手段によって検出された第 1 方向への移動に従って、印刷ヘッドを用いて印刷し、

前記画像調整手段は、前記画像取得手段によって取得された前記印刷対象の画像を、当該印刷対象の画像の前記第 1 方向における長さに対する当該印刷対象の画像の前記第 1 方向に直交する第 2 方向における長さの比率を一定に保ちつつ、当該印刷対象の画像の前記第 2 方向における長さが前記印刷ヘッドの前記第 2 方向における長さに 1 以下の定数を乗じて得られる値に一致するように縮小又は拡大することを特徴とする付記 2 に記載の印刷装置。

【 0 0 9 2 】

( 付記 4 )

前記印刷手段は、前記画像調整手段によって回転された前記印刷対象の画像を、前記第 2 期間において前記移動検出手段によって検出された第 1 方向への移動に従って印刷し、

前記画像調整手段は、前記画像取得手段によって取得された前記印刷対象の画像を、当該印刷対象の画像の前記第 1 方向に平行な辺が前記第 1 方向に直交する第 2 方向に平行となり、当該印刷対象の画像の前記第 2 方向に平行な辺が前記第 1 方向に平行となるように回転することを特徴とする付記 2 に記載の印刷装置。

【 0 0 9 3 】

( 付記 5 )

前記印刷手段は、前記画像調整手段によって回転された後に縮小又は拡大された前記印刷対象の画像を、印刷ヘッドを用いて印刷し、

前記画像調整手段は、前記画像取得手段によって取得された前記印刷対象の画像を回転した後に、回転された当該印刷対象の画像を、当該印刷対象の画像の前記第 1 方向における長さに対する当該印刷対象の画像の前記第 2 方向における長さの比率を一定に保ちつつ、当該印刷対象の画像の前記第 2 方向における長さが前記印刷ヘッドの前記第 2 方向における長さに 1 以下の定数を乗じて得られる値に一致するように縮小又は拡大することを特徴とする付記 4 に記載の印刷装置。

【 0 0 9 4 】

( 付記 6 )

少なくとも一つ以上の画像を前記印刷対象の画像の候補として記憶する記憶手段をさらに備え、

前記画像取得手段は、前記記憶手段によって記憶された前記印刷対象の画像の候補のうち、前記軌跡を表す画像との一致度が取得条件を満たすものを前記印刷対象の画像として取得することを特徴とする付記 1 乃至 5 の何れか一つに記載の印刷装置。

【 0 0 9 5 】

( 付記 7 )

前記印刷手段は、前記画像取得手段によって取得された前記印刷対象の画像を、前記第2期間において前記移動検出手段によって検出された第1方向への少なくとも1回以上の移動に従って印刷し、

前記印刷対象の画像の前記第1方向における長さは、前記軌跡の前記第1方向における長さと同じであり、

前記印刷対象の画像の前記第1方向に直交する第2方向における長さは、前記軌跡の前記第2方向における長さと同じであることを特徴とする付記1に記載の印刷装置。

【0096】

(付記8)

印刷装置の移動を検出する移動検出ステップと、

第1期間において前記移動検出ステップで検出された移動の軌跡に基づいて生成された印刷対象の画像を取得する画像取得ステップと、

前記画像取得ステップで取得された前記印刷対象の画像を、前記第1期間より後の第2期間において前記移動検出ステップで検出された移動に従って印刷媒体に印刷する印刷ステップと、

を含むことを特徴とする印刷方法。

【0097】

(付記9)

コンピュータを、

印刷装置の移動を検出する移動検出手段、

第1期間において前記移動検出手段によって検出された移動の軌跡に基づいて生成された印刷対象の画像を取得する画像取得手段、

前記画像取得手段によって取得された前記印刷対象の画像を、前記第1期間より後の第2期間において前記移動検出手段によって検出された移動に従って印刷媒体に印刷する印刷手段、

として機能させることを特徴とするプログラム。

【符号の説明】

【0098】

1 ... 印刷装置、2 ... 印刷媒体、10 ... 位置取得部、11 ... 位置データ記憶部、12 ... 時刻取得部、13 ... 時刻データ記憶部、14 ... 軌跡取得部、15 ... 画像取得部、16 ... 画像調整部、17 ... 画像データ記憶部、18 ... 印刷制御部、19 ... 候補記憶部、100 ... 装置本体、100a ... 上面、100b ... 底面、101 ... 入力開始ボタン、102 ... 入力停止ボタン、103 ... 画像取得ボタン、104 ... 検出部、105 ... 印刷部、1051 ... ヘッド駆動回路、1052 ... インクカートリッジ部、1052a ... インクタンク、1052b ... インクジェットヘッド、106 ... 制御部、107 ... ROM、108 ... RAM、109 ... 計時部、110 ... 入力部、111 ... 出力部、1111 ... 表示部駆動回路、1112 ... 表示部、112 ... 無線通信部、113 ... 有線通信部、DW ... 印刷対象の画像、E1 ... 印刷対象の画像の上端、E2 ... 印刷対象の画像の下端、E3 ... 印刷対象の画像の右端、E4 ... 印刷対象の画像の左端、L1 ... インクジェットヘッドのy軸方向における長さ、L2 ... 縮小された印刷対象の画像のy軸方向における長さ、L3 ... 左回りに回転された印刷対象の画像のy軸方向における長さ、L4 ... 右回りに回転された印刷対象の画像のy軸方向における長さ、P1 ~ P9 ... 印刷媒体上における位置、 $x_{max}$  ... 入力期間におけるx座標の最大値、 $x_{min}$  ... 入力期間におけるx座標の最小値、 $y_{max}$  ... 入力期間におけるy座標の最大値、 $y_{min}$  ... 入力期間におけるy座標の最小値

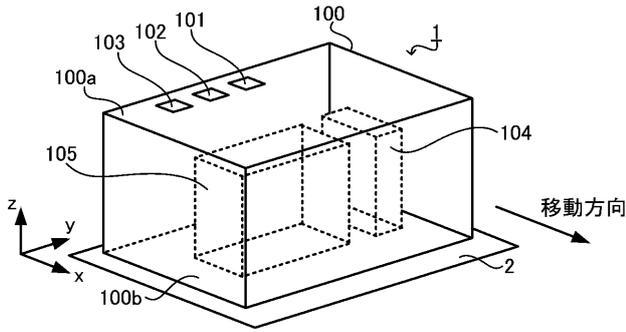
10

20

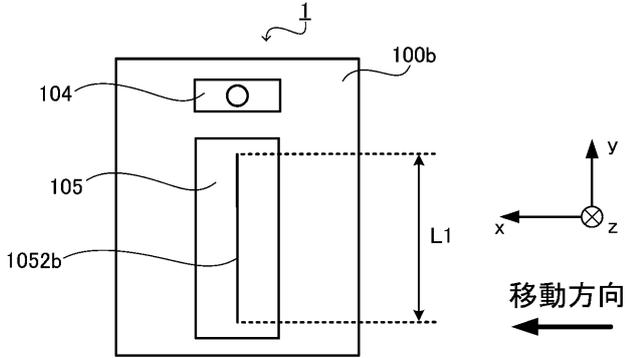
30

40

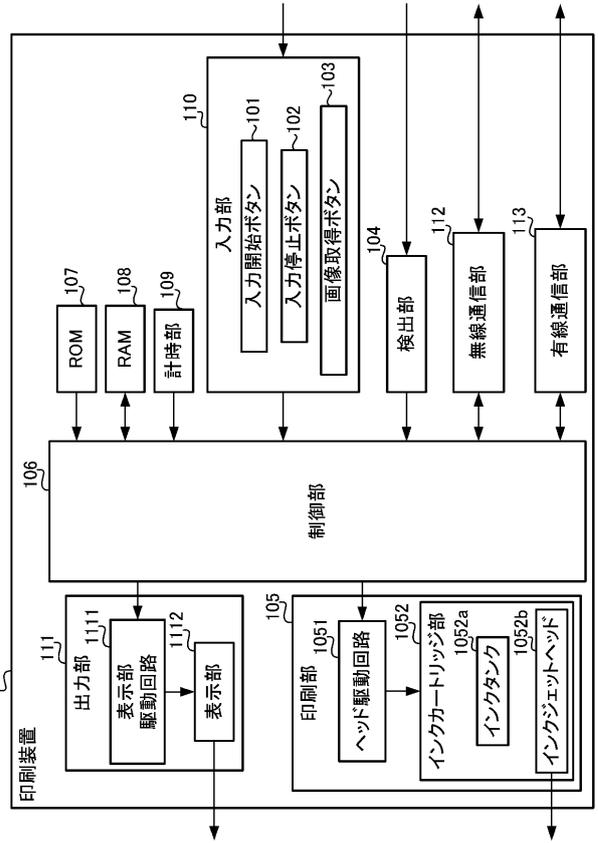
【 図 1 】



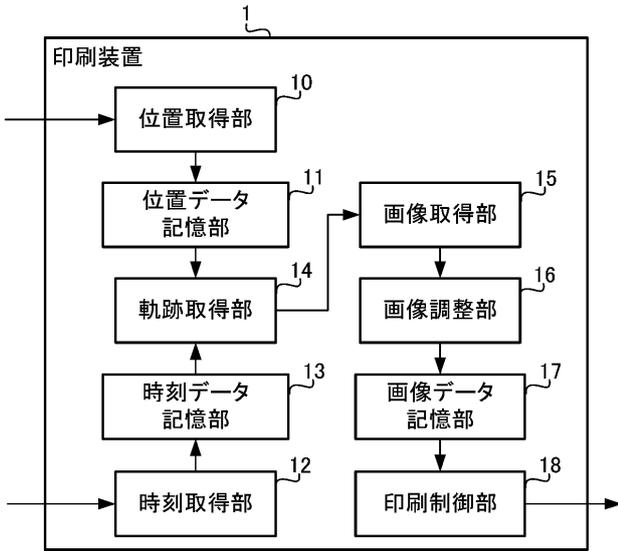
【 図 2 】



【 図 3 】



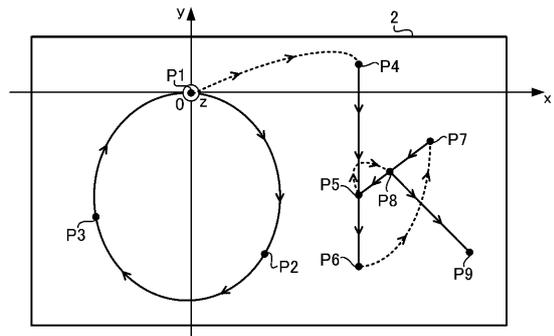
【 図 4 】



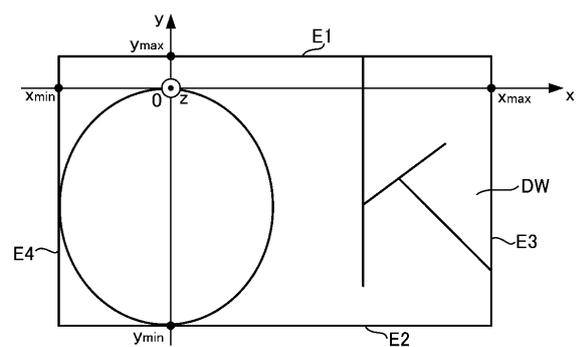
【 図 5 】

時刻	x座標	y座標
11:02:00	0	0
11:02:05	49	-16
11:02:10	87	-35
⋮	⋮	⋮

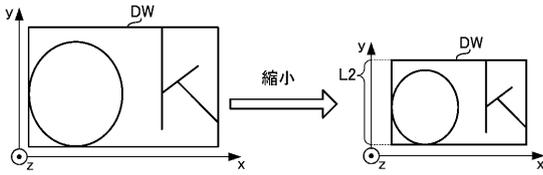
【 図 6 】



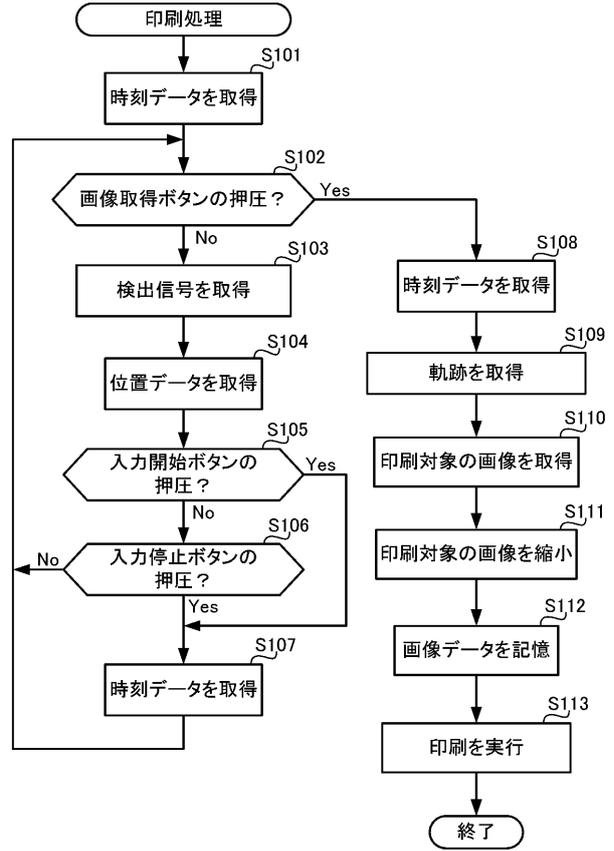
【 図 7 】



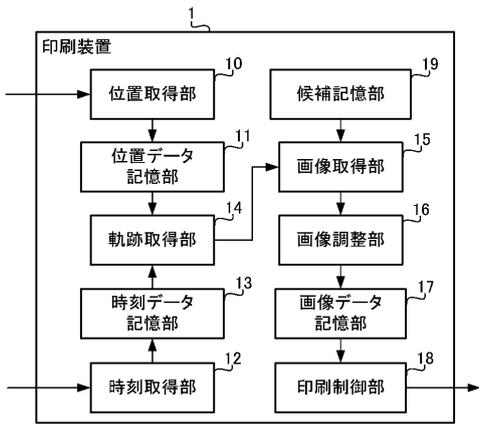
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

