

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】第 2 部門第 4 区分
【発行日】令和 5 年 5 月 25 日(2023.5.25)

【公開番号】特開 2021-181207(P2021-181207A)
【公開日】令和 3 年 11 月 25 日(2021.11.25)
【年通号数】公開・登録公報 2021-057
【出願番号】特願 2020-88056(P2020-88056)
【国際特許分類】

B 4 1 J 2/01(2006.01)

10

【F I】

B 4 1 J 2/01 2 0 3

B 4 1 J 2/01 4 5 1

【手続補正書】

【提出日】令和 5 年 5 月 17 日(2023.5.17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

20

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吐出口面に形成された吐出口から液滴を吐出する吐出ヘッドと、
前記吐出された液滴が所定の位置に到達したことを検知する液滴検出手段と、
前記吐出ヘッドが前記液滴の吐出を開始してから前記液滴検出手段により前記液滴が前記所定の位置に到達したことを検出するまでの時間を検出する時間検出手段と、
前記時間検出手段が検出した時間と、前記吐出口面から前記所定の位置までの距離とに基づいて前記液滴の吐出速度を算出する算出手段と、
前記算出手段が算出した前記液滴の吐出速度に基づいて前記吐出ヘッドを制御する制御手段と、
前記吐出ヘッドの前記吐出口面と前記所定の位置との距離を変化させる変化手段と、
を有し、

30

前記時間検出手段は、前記吐出ヘッドの前記吐出口面から前記所定の位置までの距離が第 1 の距離の状態における前記吐出口からの液滴の吐出を開始してから前記液滴検出手段が前記液滴を検出するまでの第 1 の時間を検出し、前記変化手段によって前記吐出ヘッドの前記吐出口面から前記所定の位置までの距離が前記第 1 の距離とは異なる第 2 の距離とした状態における前記吐出口からの液滴の吐出を開始してから前記液滴検出手段が前記液滴を検出するまでの第 2 の時間を検出し、

前記算出手段は、前記第 1 の距離、前記第 2 の距離、前記第 1 の時間及び前記第 2 の時間に基づいて前記液滴の吐出速度を算出し、

40

前記時間検出手段は、前記第 1 の時間及び前記第 2 の時間を検出した後の所定のタイミングで、前記吐出口面から前記所定の位置までの距離が前記第 1 の距離の状態の前記吐出口から液滴の吐出を開始してから前記液滴検出手段が前記液滴を検出するまでの第 3 の時間を検出し、

前記第 1 の時間と前記第 3 の時間との差が所定時間以上である場合には、時間検出手段は、更に前記第 2 の距離における、前記吐出口から液滴の吐出を開始してから前記液滴検出手段が前記液滴を検出するまでの第 4 の時間を検出し、前記算出手段は、前記第 1 の距離、前記第 2 の距離、前記第 3 の時間及び前記第 4 の時間に基づいて前記液滴の吐出速度を算出し、当該吐出速度に基づいて前記制御手段が前記吐出ヘッドの吐出動作を制御し、

50

前記第 1 の時間と前記第 3 の時間との差が前記所定時間以上でない場合には、前記時間検出手段は前記第 2 の距離における前記吐出口から液滴の吐出を開始してから前記液滴検出手段が前記液滴を検出するまでの時間を検出せず、前記制御手段は前記算出手段が既に前記第 1 の距離、前記第 2 の距離、前記第 1 の時間及び前記第 2 の時間に基づいて算出した吐出速度に基づいて前記吐出ヘッドの吐出動作を制御することを特徴とする吐出装置。

【請求項 2】

前記算出手段は、前記第 1 の距離と前記第 2 の距離の差と、前記第 1 の時間と前記第 2 の時間の時間差に基づいて前記液滴の吐出速度を算出することを特徴とする請求項 1 に記載の吐出装置。

【請求項 3】

前記所定のタイミングは、前記時間検出手段が前記第 1 の時間及び前記第 2 の時間を検出してから前記吐出ヘッドが所定の回数インク滴を吐出したタイミング、前記時間検出手段が前記第 1 の時間及び前記第 2 の時間を検出してから所定の時間が経過したタイミング、前記吐出ヘッドが装着されたタイミング、のいずれかであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の吐出装置。

【請求項 4】

前記時間検出手段が前記第 1 の時間及び前記第 2 の時間を検出するタイミングは、前記吐出ヘッドが前記吐出装置に装着されたタイミングであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の吐出装置。

【請求項 5】

前記時間検出手段が前記第 1 の時間及び前記第 2 の時間を検出するタイミングは、前記吐出口面から前記所定の位置までの距離が前記第 1 の距離及び前記第 2 の距離である場合の前記吐出口から液滴の吐出を開始してから前記液滴検出手段が前記液滴を検出するまでの時間を検出してから、前記吐出ヘッドが所定の回数インク滴を吐出したタイミングであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の吐出装置。

【請求項 6】

前記時間検出手段が前記第 3 の時間及び前記第 4 の時間を検出した後の所定のタイミングで前記時間検出手段は前記吐出口面から前記所定の位置までの距離が前記第 1 の距離である状態で前記吐出口から液滴の吐出を開始してから前記液滴検出手段が前記液滴を検出するまでの第 5 の時間を検出し、

前記第 3 の時間と前記第 5 の時間との差が所定時間以上である場合には、前記時間検出手段は前記第 2 の距離における、前記吐出口から液滴の吐出を開始してから前記液滴検出手段が前記液滴を検出するまでの第 6 の時間を検出し、前記算出手段は、前記第 1 の距離、前記第 2 の距離、前記第 5 の時間及び前記第 6 の時間に基づいて前記液滴の吐出速度を算出し、当該吐出速度に基づいて前記制御手段が前記吐出ヘッドの吐出動作を制御し、

前記第 3 の時間と前記第 5 の時間との差が前記所定時間以上でない場合には、前記時間検出手段は前記第 2 の距離における前記吐出口から液滴の吐出を開始してから前記液滴検出手段が前記液滴を検出するまでの時間を検出せず、前記制御手段は前記算出手段が既に前記液滴の吐出速度を、前記算出手段が前記第 1 の距離、前記第 2 の距離、前記第 3 の時間及び前記第 4 の時間に基づいて算出した吐出速度に基づいて前記吐出動作を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の吐出装置。

【請求項 7】

吐出速度を示す情報を記憶する記憶手段を有し、

前記記憶手段は前記算出手段が算出した吐出速度を示す情報を記憶することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の吐出装置。

【請求項 8】

前記記憶手段に記憶している吐出速度を示す情報を更新した回数に応じて、前記所定時間を変更することを特徴とする請求項 7 に記載の吐出装置。

【請求項 9】

前記所定のタイミングが否かを判定する判定手段を有し、

10

20

30

40

50

前記判定手段は、前記記憶手段に記憶している吐出速度を示す情報を更新した回数に応じて、前記所定のタイミングであると判定する条件を変更することを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の吐出装置。

【請求項 10】

前記制御手段は、前記算出手段が算出した吐出速度に基づいて、前記吐出ヘッドが記録媒体に画像を記録する際の液滴の吐出タイミングを制御することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の吐出装置。

【請求項 11】

前記変化手段によって、前記吐出ヘッドの前記吐出口面から前記所定の位置までの距離が前記第 1 の距離、前記第 2 の距離とは異なる第 3 の距離に変化させ、

10

前記時間検出手段は、前記吐出ヘッドの前記吐出口面から前記所定の位置までの距離が前記第 3 の距離の状態の前記吐出口から液滴の吐出を開始してから前記液滴検出手段が前記液滴を検出するまでの時間である第 7 の時間を検出し、

前記算出手段は、前記第 2 の距離、前記第 3 の距離、前記第 2 の時間及び前記第 7 の時間に基づいて吐出速度を算出し、

前記算出手段は、前記第 1 の距離と前記第 2 の距離において前記時間検出手段が検出した時間に基づいて算出した吐出速度と、前記第 2 の距離と前記第 3 の距離において前記時間検出手段が検出した時間に基づいて算出した吐出速度と、に基づいて前記第 1 の距離、前記第 2 の距離、及び前記第 3 の距離と異なる第 4 の距離のときの吐出速度を算出することを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の吐出装置。

20

【請求項 12】

前記第 4 の距離は、前記吐出ヘッドの前記吐出口面と、前記吐出ヘッドが前記液滴を吐出して画像を記録する記録媒体との距離であって、

前記制御手段は、前記算出手段が算出した前記第 4 の距離における吐出速度に基づいて前記記録媒体に記録を行う際の液滴の吐出タイミングを制御することを特徴とする請求項 11 に記載の吐出装置。

【請求項 13】

前記吐出ヘッドと前記吐出ヘッドが前記液滴を吐出して画像を記録する記録媒体との距離を測定する測定手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の吐出装置。

30

【請求項 14】

吐出信号を生成する吐出信号生成手段と、

前記吐出信号の入力に従って前記吐出ヘッドの前記吐出口から前記液滴を吐出するための駆動パルスを生成する駆動パルス生成手段と、を更に有し、

前記吐出ヘッドは前記駆動パルスが印加されることによって前記吐出口から液滴を吐出し、

前記時間検出手段は、前記吐出信号生成手段が前記駆動パルス生成手段に前記吐出信号を入力したタイミングを前記吐出口から前記液滴の吐出を開始したタイミングとして時間を検出することを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の吐出装置。

【請求項 15】

40

光を発光する発光部と前記発光部が発光した光を受光する受光部とを有する検知手段を更に有し、

前記液滴検出手段は、前記受光部の受光量に基づいて、前記吐出ヘッドから吐出された液滴が前記所定の位置である前記発光部が発行する光に到達したことを検出する請求項 1 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の吐出装置。

【請求項 16】

吐出ヘッドの吐出口面に形成された吐出口から吐出された液滴が所定の位置に到達したことを検出し、

前記吐出ヘッドが前記液滴の吐出を開始してから前記液滴が前記所定の位置に到達したことを検出するまでの時間を検出し、

50

検出した前記時間と、前記吐出口面から前記所定の位置までの距離とに基づいて前記液滴の吐出速度を算出し、

時間の検出において、前記吐出ヘッドの前記吐出口面から前記所定の位置までの距離が第1の距離の状態において、前記吐出口から液滴の吐出を開始してから前記液滴が前記所定の位置に到達したことを検出するまでの第1の時間を検出し、

前記吐出ヘッドから前記所定の位置までの距離を前記第1の距離とは異なる第2の距離に変化させ、

前記吐出ヘッドの前記吐出口面から前記所定の位置までの距離が前記第2の距離の状態において、前記吐出口から液滴の吐出を開始してから前記液滴が前記所定の位置に到達したことを検出するまでの第2の時間を検出し、

10

前記第1の距離、前記第2の距離、前記第1の時間及び前記第2の時間に基づいて前記液滴の吐出速度を算出し、

前記第1の時間及び前記第2の時間を検出した後の所定のタイミングで、前記吐出口面から前記所定の位置までの距離が前記第1の距離の状態から前記吐出口から液滴の吐出を開始してから前記液滴が前記所定の位置に到達したことを検出するまでの第3の時間を検出し、

前記第1の時間と前記第3の時間との差が所定時間以上である場合には、前記第2の距離における、前記吐出口から液滴の吐出を開始してから前記液滴が前記所定の位置に到達したことを検出するまでの第4の時間を検出し、前記第1の距離、前記第2の距離、前記第3の時間及び前記第4の時間に基づいて前記液滴の吐出速度を算出し、当該吐出速度に基づいて前記吐出ヘッドの吐出動作を制御し、

20

前記第1の時間と前記第3の時間との差が前記所定時間以上でない場合には、前記第2の距離における前記吐出口から液滴の吐出を開始してから前記液滴が前記所定の位置に到達したことを検出するまでの時間を検出せず、既に前記第1の距離、前記第2の距離、前記第1の時間及び前記第2の時間に基づいて算出した吐出速度に基づいて前記吐出ヘッドの吐出動作を制御することを特徴とする吐出ヘッドの制御方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

30

【補正の内容】

【0006】

本発明は、吐出口面に形成された吐出口から液滴を吐出する吐出ヘッドと、前記吐出された液滴が所定の位置に到達したことを検知する液滴検出手段と、前記吐出ヘッドが前記液滴の吐出を開始してから前記液滴検出手段により前記液滴が前記所定の位置に到達したことを検出するまでの時間を検出する時間検出手段と、前記時間検出手段が検出した時間と、前記吐出口面から前記所定の位置までの距離とに基づいて前記液滴の吐出速度を算出する算出手段と、前記算出手段が算出した前記液滴の吐出速度に基づいて前記吐出ヘッドを制御する制御手段と、前記吐出ヘッドの前記吐出口面と前記所定の位置との距離を変化させる変化手段と、を有し、前記時間検出手段は、前記吐出ヘッドの前記吐出口面から前記所定の位置までの距離が第1の距離の状態における前記吐出口からの液滴の吐出を開始してから前記液滴検出手段が前記液滴を検出するまでの第1の時間を検出し、前記変化手段によって前記吐出ヘッドの前記吐出口面から前記所定の位置までの距離が前記第1の距離とは異なる第2の距離とした状態における前記吐出口からの液滴の吐出を開始してから前記液滴検出手段が前記液滴を検出するまでの第2の時間を検出し、前記算出手段は、前記第1の距離、前記第2の距離、前記第1の時間及び前記第2の時間に基づいて前記液滴の吐出速度を算出し、前記時間検出手段は、前記第1の時間及び前記第2の時間を検出した後の所定のタイミングで、前記吐出口面から前記所定の位置までの距離が前記第1の距離の状態から前記吐出口から液滴の吐出を開始してから前記液滴検出手段が前記液滴を検出するまでの第3の時間を検出し、前記第1の時間と前記第3の時間との差が所定時間以上

40

50

である場合には、時間検出手段は、更に前記第 2 の距離における、前記吐出口から液滴の吐出を開始してから前記液滴検出手段が前記液滴を検出するまでの第 4 の時間を検出し、前記算出手段は、前記第 1 の距離、前記第 2 の距離、前記第 3 の時間及び前記第 4 の時間に基づいて前記液滴の吐出速度を算出し、当該吐出速度に基づいて前記制御手段が前記吐出ヘッドの吐出動作を制御し、前記第 1 の時間と前記第 3 の時間との差が前記所定時間以上でない場合には、前記時間検出手段は前記第 2 の距離における前記吐出口から液滴の吐出を開始してから前記液滴検出手段が前記液滴を検出するまでの時間を検出せず、前記制御手段は前記算出手段が既に前記第 1 の距離、前記第 2 の距離、前記第 1 の時間及び前記第 2 の時間に基づいて算出した吐出速度に基づいて前記吐出ヘッドの吐出動作を制御することを特徴とする。

10

20

30

40

50