

【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】平成 21 年 6 月 4 日 (2009.6.4)

【公開番号】特開 2007-283720 (P2007-283720A)
 【公開日】平成 19 年 11 月 1 日 (2007.11.1)
 【年通号数】公開・登録公報 2007-042
 【出願番号】特願 2006-116101 (P2006-116101)
 【国際特許分類】

B 4 1 J 2/05 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 3 B

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 4 月 20 日 (2009.4.20)

【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

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録媒体と相対移動可能な位置に装着され、ノズルの先端の吐出口から液体を吐出しつつ前記記録媒体と相対移動することにより、前記記録媒体上に画像を記録可能な記録ヘッドにおいて、

前記ノズルは、液体を加熱して気泡を発生させる電気熱変換体を備えており、前記気泡によって生じる圧力によってインクを前記吐出口から吐出させ、かつ前記気泡の収縮に伴って、前記吐出口から吐出される液体を主滴と副滴とに分けるように構成され、

前記吐出口が位置する吐出口面は、前記記録媒体を基準としたときの前記記録ヘッドの相対移動方向を向いて傾斜するように、当該吐出口面の法線が前記ノズルの軸線と所定の角度を成し、

前記主滴は、前記吐出口の近傍に位置する液体によって形成されて、前記吐出口面の法線に沿って吐出され、

前記副滴は、前記吐出口から離れた位置の液体によって形成されて、前記ノズルの軸線に沿って吐出される

ことを特徴とする記録ヘッド。

【請求項 2】

前記吐出口面の傾斜角度に応じて前記主滴の吐出方向を傾けることにより、前記記録媒体上における前記主滴と前記副滴の着弾位置のずれを小さくすることを特徴とする請求項 1 に記載の記録ヘッド。

【請求項 3】

前記主滴の吐出速度を V_m 、前記副滴の吐出速度を V_s 、前記記録ヘッドの相対移動速度を V_f 、前記ノズルから前記記録媒体までの距離を h としたとき、

前記角度吐出口面の傾斜角度は、

$$1 / V_s - 1 / (V_m \cdot \cos \theta) = \tan \theta / V_f$$

の条件を満たすことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の記録ヘッド。

【請求項 4】

前記吐出口の周面を形成する部材の内、少なくとも、前記記録ヘッドの相対移動方向に位置する部材と、前記記録ヘッドの相対移動方向の反対側に位置する部材と、は同一材料であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか記載の記録ヘッド。

【請求項 5】

前記吐出口の周面の内、少なくとも、前記記録ヘッドの相対移動方向に位置する第 1 面と、前記記録ヘッドの相対移動方向の反対側に位置する第 2 面と、は物理的特性が等しいことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の記録ヘッド。

【請求項 6】

前記第 1 面と前記第 2 面は、少なくとも液体に対する濡れ性、または表面粗さの少なくとも一方が等しいことを特徴とする請求項 5 に記載の記録ヘッド。

【請求項 7】

前記吐出口の周面の内、少なくとも、前記記録ヘッドの相対移動方向に位置する第 1 面と、前記記録ヘッドの相対移動方向の反対側に位置する第 2 面と、に対して、前記吐出口の近傍に位置する液体の接触角は等しいことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載の記録ヘッド。

【請求項 8】

前記ノズルは、前記熱エネルギーによって生じる液体の発泡に応じて変位する可動板を含むことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の記録ヘッド。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれかに記載の記録ヘッドと前記記録媒体とを相対移動させる移動手段と、

前記記録ヘッドと前記記録媒体とを相対移動させつつ、前記記録ヘッドから液体を吐出させる制御手段と、

を備えることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 10】

前記移動手段は、前記記録ヘッドを主走査方向に移動させる移動機構と、前記記録媒体を前記主走査方向と交差する副走査方向に搬送する搬送機構と、を含むことを特徴とする請求項 9 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 11】

前記記録ヘッドにおける前記ノズルは、所定のノズル列方向に沿って並ぶように複数備えられ、

前記移動手段は、前記ノズル列と交差する方向に前記記録媒体を搬送する搬送機構を含むことを特徴とする請求項 9 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 12】

ノズルの先端の吐出口から液体を吐出可能な記録ヘッドを用い、前記吐出口から液体を吐出しつつ、前記記録ヘッドと前記記録媒体とを相対移動させることにより、前記記録媒体上に画像を記録するインクジェット記録方法において、

前記ノズルは、液体を加熱して気泡を発生させる電気熱変換体を備えており、前記気泡によって生じる圧力によって前記ノズル内のインクを前記吐出口から吐出させ、かつ前記気泡の収縮に伴って、前記吐出口から吐出された液体を主滴と副滴とに分けるように構成され、

前記記録ヘッドは、前記吐出口が位置する吐出口面の法線が前記ノズルの軸線と所定の角度を成し、

前記吐出口面を、記記録媒体を基準としたときの前記記録ヘッドの相対移動方向に向けて、画像を記録し、

前記主滴は、前記吐出口の近傍に位置する液体により形成して、前記吐出口面の法線方向に吐出させ、

前記副滴は、前記吐出口から離れた位置の液体により形成して、前記ノズルの軸線方向に吐出させる

ことを特徴とするインクジェット記録方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明の記録ヘッドは、記録媒体と相対移動可能な位置に装着され、ノズルの先端の吐出口から液体を吐出しつつ前記記録媒体と相対移動することにより、前記記録媒体上に画像を記録可能な記録ヘッドにおいて、前記ノズルは、液体を加熱して気泡を発生させる電気熱変換体を備えており、前記気泡によって生じる圧力によってインクを前記吐出口から吐出させ、かつ前記気泡の収縮に伴って、前記吐出口から吐出される液体を主滴と副滴とに分けるように構成され、前記吐出口が位置する吐出口面は、前記記録媒体を基準としたときの前記記録ヘッドの相対移動方向を向いて傾斜するように、当該吐出口面の法線が前記ノズルの軸線と所定の角度を成し、前記主滴は、前記吐出口の近傍に位置する液体によって形成されて、前記吐出口面の法線に沿って吐出され、前記副滴は、前記吐出口から離れた位置の液体によって形成されて、前記ノズルの軸線に沿って吐出されることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明のインクジェット記録方法は、ノズルの先端の吐出口から液体を吐出可能な記録ヘッドを用い、前記吐出口から液体を吐出しつつ、前記記録ヘッドと前記記録媒体とを相対移動させることにより、前記記録媒体上に画像を記録するインクジェット記録方法において、前記ノズルは、液体を加熱して気泡を発生させる電気熱変換体を備えており、前記気泡によって生じる圧力によって前記ノズル内のインクを前記吐出口から吐出させ、かつ前記気泡の収縮に伴って、前記吐出口から吐出された液体を主滴と副滴とに分けるように構成され、前記記録ヘッドは、前記吐出口が位置する吐出口面の法線が前記ノズルの軸線と所定の角度を成し、前記吐出口面を、記録媒体を基準としたときの前記記録ヘッドの相対移動方向に向けて、画像を記録し、前記主滴は、前記吐出口の近傍に位置する液体により形成して、前記吐出口面の法線方向に吐出させ、前記副滴は、前記吐出口から離れた位置の液体により形成して、前記ノズルの軸線方向に吐出させることを特徴とする。