

【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19年5月17日(2007.5.17)

【公開番号】特開2005-280199(P2005-280199A)
 【公開日】平成17年10月13日(2005.10.13)
 【年通号数】公開・登録公報2005-040
 【出願番号】特願2004-99932(P2004-99932)
 【国際特許分類】

B 4 1 J 2/175 (2006.01)

B 4 1 J 2/045 (2006.01)

B 4 1 J 2/055 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 2 Z

B 4 1 J 3/04 1 0 3 A

【手続補正書】

【提出日】平成19年3月27日(2007.3.27)

【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】

圧力室に連通したノズル開口、および圧力室内の液体に圧力変動を生じさせ得る圧力発生手段を有する液体噴射ヘッドと、駆動パルスを含んだ駆動信号を発生する駆動信号発生手段とを備える液体噴射装置であって、

前記駆動パルスを、液体を噴射させる第1パルスと、液体を噴射させない第2パルスとを含んで構成し、

前記第2パルスは、圧力室を基準容積よりも膨張させる微振動膨張要素、および圧力室を基準容積よりも収縮させる微振動収縮要素を備えた微振動主要素と、圧力室を基準容積に復帰させる微振動制振要素とを含むことを特徴とする液体噴射装置。

【請求項2】

前記微振動制振要素を、次の第1パルスの前に配置することを特徴とする請求項1に記載の液体噴射装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の液体噴射装置は、上記目的を達成するために提案されたものであり、圧力室に連通したノズル開口、および圧力室内の液体に圧力変動を生じさせ得る圧力発生手段を有する液体噴射ヘッドと、駆動パルスを含んだ駆動信号を発生する駆動信号発生手段とを備える液体噴射装置であって、

前記駆動パルスを、液体を噴射させる第1パルスと、液体を噴射させない第2パルスとを含んで構成し、

前記第2パルスは、圧力室を基準容積よりも膨張させる微振動膨張要素、および圧力室を基準容積よりも収縮させる微振動収縮要素を備えた微振動主要素と、圧力室を基準容積

に復帰させる微振動制振要素とを含むことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

そして、上記構成において、前記微振動制振要素を、次の第1パルスの前に配置することが望ましい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

上記構成によれば、微振動制振要素を微振動主要素の後に配置することにより、第1パルスの供給前に発生させたメニスカスの微振動を収束させるので、第2パルスによる圧力発生手段の駆動を強くしても、メニスカスの微振動が第1パルスによるメニスカスの振動に加わる不具合を防ぐことができる。したがって、微振動の設定自由度を増すことができる。また、メニスカスの微振動を迅速に収束させることができ、良好な液滴吐出の高速化を図ることができる。さらに、高粘度や増粘し易い液体であっても、ノズル開口における増粘を抑えるとともにメニスカスの微振動が液体噴射に影響を及ぼす不都合を防ぐことができ、良好な液滴吐出を実現することができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、微振動制振要素を、次の第1パルスの前に配置すれば、常に、メニスカスの微振動を収束させてから液滴を吐出することができ、微振動が液滴吐出に与える影響を一層防ぎ易い。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

駆動信号発生回路10は、制御部7によって定められた波形形状の駆動信号を発生する回路である。この駆動信号発生回路10は、例えば、図3に示すように、複数の吐出パル

ス（第1パルスに相当）および非記録時にメニスカスを微振動させるための微振動パルス（第2パルスに相当）を配置して構成される駆動パルスを含ませて駆動信号を発生し、この駆動信号を内部I/F11を介して記録ヘッド9側に供給する回路である。なお、駆動信号発生回路10で発生する駆動パルス（駆動信号）については、後で詳細に説明する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

圧電振動子19は、本発明における圧力発生素子（圧力発生手段）の一種であり、縦方向に細長い櫛歯状に形成されている。この圧電振動子19は、圧電体と内部電極とを交互に積層して構成された積層型の圧電振動子であって、積層方向に直交する縦方向に伸縮可能な縦振動モードの圧電振動子である。そして、各圧電振動子19の先端面が、流路ユニット30の島部32に接合されている。

なお、この圧電振動子19はコンデンサと同じように振る舞う。すなわち、信号の供給が停止された場合において、圧電振動子19の電位（振動子電位）は、停止直前の電位で保持される。