

【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 16 年 11 月 4 日 (2004.11.4)

【公開番号】特開 2000-255055 (P2000-255055A)

【公開日】平成 12 年 9 月 19 日 (2000.9.19)

【出願番号】特願 平 11-60125

【国際特許分類第 7 版】

B 4 1 J 2/045

B 4 1 J 2/055

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 3 A

【手続補正書】

【提出日】平成 15 年 11 月 5 日 (2003.11.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

側壁により隔てられた複数のインクチャネルと該インクチャネルに連設されたノズルを備えた複数のチャネルが設けられ、前記側壁の一部又は全体が圧電材料で構成され、前記チャネルを印字パルスで駆動してインクを飛翔させるインクジェットヘッドの前記チャネルが配列順に n 個を 1 単位とする単位に分けられ、該単位の各々に属する前記チャネルの一つずつが 1 周期内に駆動され、 n 周期で 1 駆動サイクルが構成されるインクジェットヘッドの駆動方法において、射出を選択されたチャネルに隣接する単位に属する同サイクルのチャネルが非射出の場合に、前記射出を選択されたチャネルに一つ以上において隣のチャネルの少なくとも一つにダミーパルスを印加する事を特徴とするインクジェットヘッドの駆動方法。

【請求項 2】

上記ダミーパルスが印加されるチャネルは、前記射出を選択されたチャネルと同じサイクルで駆動されるチャネルを除いたチャネルであることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェットヘッドの駆動方法。

【請求項 3】

上記ダミーパルスは上記射出を選択されたチャネルを駆動する印字パルスと同一のタイミングで印加されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のインクジェットヘッドの駆動方法。

【請求項 4】

上記ダミーパルスは上記射出を選択されたチャネルを駆動する印字パルスと同一のタイミングで印加されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のインクジェットヘッドの駆動方法。

【請求項 5】

上記単位を構成するチャネルの個数 n が $n = 3$ であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 に記載のインクジェットヘッドの駆動方法。

【請求項 6】

側壁により隔てられた複数のインクチャネルと該インクチャネルに連設されたノズルを備えた複数のチャネルが設けられ、前記側壁の一部又は全体が圧電材料で構成され、前記チャネルを印字パルスで駆動してインクを飛翔させるインクジェットヘッドの前記チャネル

が配列順に n 個を 1 単位とする単位に分けられ、該単位の各々に属する前記チャンネルの一つずつが 1 周期内に駆動され、 n 周期で 1 駆動サイクルが構成されるインクジェットヘッドの駆動方法において、射出を選択されたチャンネルに隣接する単位に属する同サイクルのチャンネルが非射出の場合に、前記射出を選択されたチャンネルの一つ以上において隣のチャンネルの少なくとも一つの片方の側壁のみを変形させることを特徴とするインクジェットヘッドの駆動方法。

【請求項 7】

側壁により隔てられた複数のインクチャンネルと該インクチャンネルに連設されたノズルを備えた複数のチャンネルが設けられ、前記側壁の一部又は全体が圧電材料で構成され、前記チャンネルを印字パルスで駆動してインクを飛翔させるインクジェットヘッドの前記チャンネルが配列順に n 個を 1 単位とする単位に分けられ、該単位の各々に属する前記チャンネルの一つずつが 1 周期内に駆動され、 n 周期で 1 駆動サイクルが構成されるインクジェットヘッドの駆動方法において、射出を選択されたチャンネルに隣接する単位に属する同サイクルのチャンネルが非射出の場合に、前記射出を選択されたチャンネルの一つ以上において隣の互いに隣接する二つのチャンネルにダミーパルスを印加することを特徴とするインクジェットヘッドの駆動方法。

【請求項 8】

上記互いに隣接する二つのチャンネルに印加されるダミーパルスは、印字パルスの電圧より低い電圧であることをすることを特徴とする請求項 7 記載のインクジェットヘッドの駆動方法。

【請求項 9】

上記互いに隣接する二つのチャンネルに印加されるダミーパルスは、印字パルスの電圧と同一の電圧であることをすることを特徴とする請求項 7 記載のインクジェットヘッドの駆動方法。

【手続補正 2】

【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】

【課題を解決するための手段】

前記の本発明の目的は、

側壁により隔てられた複数のインクチャンネルと該インクチャンネルに連設されたノズルを備えた複数のチャンネルが設けられ、前記側壁の一部又は全体が圧電材料で構成され、前記チャンネルを印字パルスで駆動してインクを飛翔させるインクジェットヘッドの前記チャンネルが配列順に n 個を 1 単位とする単位に分けられ、該単位の各々に属する前記チャンネルの一つずつが 1 周期内に駆動され、 n 周期で 1 駆動サイクルが構成されるインクジェットヘッドの駆動方法において、射出を選択されたチャンネルに隣接する単位に属する同サイクルのチャンネルが非射出の場合に、前記射出を選択されたチャンネルの一つ以上において隣のチャンネルの少なくとも一つにダミーパルスを印加する事を特徴とするインクジェットヘッドの駆動方法、

によって達成される。また、

側壁により隔てられた複数のインクチャンネルと該インクチャンネルに連設されたノズルを備えた複数のチャンネルが設けられ、前記側壁の一部又は全体が圧電材料で構成され、前記チャンネルを印字パルスで駆動してインクを飛翔させるインクジェットヘッドの前記チャンネルが配列順に n 個を 1 単位とする単位に分けられ、該単位の各々に属する前記チャンネルの一つずつが 1 周期内に駆動され、 n 周期で 1 駆動サイクルが構成されるインクジェットヘッドの駆動方法において、射出を選択されたチャンネルに隣接する単位に属する同サイクルのチャンネルが非射出の場合に、前記射出を選択されたチャンネルの一つ以上において隣のチャンネルの少なくとも一つの片方の側壁のみを変形させることを特徴とするインクジェットヘッド

ドの駆動方法、
あるいは、

側壁により隔てられた複数のインクチャネルと該インクチャネルに連設されたノズルを備えた複数のチャネルが設けられ、前記側壁の一部又は全体が圧電材料で構成され、前記チャネルを印字パルスで駆動してインクを飛翔させるインクジェットヘッドの前記チャネルが配列順に n 個を 1 単位とする単位に分けられ、該単位の各々に属する前記チャネルの一つずつが 1 周期内に駆動され、 n 周期で 1 駆動サイクルが構成されるインクジェットヘッドの駆動方法において、射出を選択されたチャネルに隣接する単位に属する同サイクルのチャネルが非射出の場合に、前記射出を選択されたチャネルの一つ以上において隣の互いに隣接する二つのチャネルにダミーパルスを印加することを特徴とするインクジェットヘッドの駆動方法、
によって、前記の本発明の目的は達成される。

【手続補正 3】

【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】

【発明の実施の形態】

実際にノズルからインク滴を飛翔させるために使用されている印字パルスの例としては各周期 T は $25\ \mu\text{s}$ 、パルス電圧は $+20\ \text{V}$ 、パルス幅は $5\ \mu\text{s}$ 程度である。既に述べたように従来の駆動方法ではクロストークのため、画像信号のパターンによって各ノズルから飛翔するインク滴の速度は異なる。そこで本実施の形態においては、上記印字パルスの他に、インク滴は飛翔しないが側壁は変形させ、クロストークを活用する適度のダミーパルスを印字パルスが印加されるチャネルの一つ以上において隣接するチャネルに印加することにより、インク滴の飛翔速度の変化を補償する手段を採っている。このダミーパルスは例えば上記印字パルスのほぼ半分の電圧 $10\ \text{V}$ 程度のパルスを使用する。即ち、印字パルス ($+20\ \text{V}$) とダミーパルス ($+10\ \text{V}$) とインクを非飛翔のチャネルには $0\ \text{V}$ のパルスの 3 種のパルスを使用する。側壁の変形は隣のチャネルに印加された電圧との差によって発生するので、電圧の水準は $0\ \text{V}$ からずれていてもよい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

【発明の効果】

切断モードインクジェットヘッドを駆動する場合に、従来の 3 周期で複数のチャネルを同時駆動する場合には、相互のチャネルが圧力変化の影響を受けるため、クロストークを生じ、インク滴の飛翔速度が速くなるが、単一チャネルのみを駆動する場合にはそのチャネルのインク滴の飛翔速度は遅くなり、インク滴体積の乱れ等を生じ鮮明な画像の形成に問題があった。又このクロストークを解消するためには駆動周期の数を増し、チャネル相互の影響を無くせば良いが、そうすると、記録速度が低下する問題がある。しかし本発明によって印字パルスが印加されるチャネルの一つ以上において隣のチャネルにダミーパルスを印加することによってクロストークの影響を活用して上記問題を解消し、画像形成の速度が遅くなることもなく、鮮明な画像を高速で形成することが可能なインクジェットヘッド記録装置が実現される。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 9】

