

【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5月14日(2009.5.14)

【公開番号】特開2007-276200(P2007-276200A)

【公開日】平成19年10月25日(2007.10.25)

【年通号数】公開・登録公報2007-041

【出願番号】特願2006-102931(P2006-102931)

【国際特許分類】

B 4 1 J 2/045 (2006.01)

B 4 1 J 2/055 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 3/04 103 A

【手続補正書】

【提出日】平成21年3月31日(2009.3.31)

【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】

ノズルに対応してアクチュエータを備え、プッシュプル接続された二つのトランジスタに駆動波形信号を供給し、前記トランジスタからの出力を駆動パルスとして前記アクチュエータに印加することによって、対応する前記ノズルからインク滴を吐出するインクジェットプリンタであって、

電圧値を規定する波形データをクロックの動作単位で加減算して階段状に電圧値が増減する前記駆動パルスを発生させる駆動パルス発生手段と、

前記アクチュエータに対して配設され、前記アクチュエータを前記駆動パルスに断続させる選択スイッチと、

前記駆動パルスの電圧値が保持される時間内で、前記選択スイッチに対し、他の選択スイッチと異なるタイミングで前記選択スイッチの断続を制御する選択スイッチ制御手段と、

を備えたことを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項2】

前記選択スイッチ制御手段による前記選択スイッチの遮断開始タイミングを、前記アクチュエータの充電電位が所定値に達するタイミング以後に設定することを特徴とする請求項1に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項3】

前記選択スイッチ制御手段による前記選択スイッチの接続時間が他の選択スイッチの接続時間と重合しないように断続タイミングを設定することを特徴とする請求項1又は2に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項4】

ノズルに対応してアクチュエータと、電圧値を規定する波形データをクロックの動作単位で加減算して階段状に電圧値が増減する駆動パルスを発生させる駆動パルス発生手段と、前記アクチュエータに対して配設され前記アクチュエータを前記駆動パルスに断続させる選択スイッチとを備え、プッシュプル接続された二つのトランジスタに駆動波形信号を供給し前記トランジスタからの出力を前記駆動パルスとして前記アクチュエータに印加することによって、対応する前記ノズルからインク滴を吐出するインクジェットプリンタに

おいて、

前記駆動パルスの電圧値が保持される時間内で、前記選択スイッチに対し、他の選択スイッチと異なるタイミングで前記選択スイッチの断続を制御することを特徴とするインクジェットプリンタ駆動方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

[発明1] 上記課題を解決するために、発明1のインクジェットプリンタは、ノズルに  
対応してアクチュエータを備え、プッシュプル接続された二つのトランジスタに駆動波形  
信号を供給し、前記トランジスタからの出力を駆動パルスとして前記アクチュエータに印  
加することによって、対応する前記ノズルからインク滴を吐出するインクジェットプリンタであって、電圧値を規定する波形データをクロックの動作単位で加減算して階段状に電  
圧値が増減する前記駆動パルスを発生させる駆動パルス発生手段と、前記アクチュエータ  
に対して配設され前記アクチュエータを前記駆動パルスに断続させる選択スイッチと、前  
記駆動パルスの電圧値が保持される時間内で、前記選択スイッチに対し、他の選択スイッ  
チと異なるタイミングで前記選択スイッチの断続を制御する選択スイッチ制御手段とを備  
えたことを特徴とするものである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

この発明1に係るインクジェットプリンタによれば、プッシュプル接続された二つのト  
ランジスタに駆動波形信号を供給し、その出力を駆動パルスとしてアクチュエータに印  
加することによって、対応するノズルからインク滴を吐出するにあたり、電圧値を規定する  
波形データをクロックの動作単位で加減算して階段状に電圧値が増減する駆動パルスを発  
生し、この単一の駆動パルスに対して、駆動パルスの電圧値が保持される時間内で、選  
択スイッチに対し、他の選択スイッチと異なるタイミングで選択スイッチの断続を制御する  
構成としたため、容量性負荷であるアクチュエータが所定の電位に充放電する極短い時間  
差で駆動パルスの印加タイミング、即ちアクチュエータの駆動タイミングをずらすことが  
でき、これによりインク滴着弾位置精度低下の問題を回避しながら、単一の駆動パルスでト  
ランジスタの発熱を低減することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

[発明2] 発明2のインクジェットプリンタは、前記発明1のインクジェットプリンタにおいて、前記選択スイッチ制御手段による前記選択スイッチの遮断開始タイミングを、前記アクチュエータの充電電位が所定値に達するタイミング以後に設定することを特徴とするものである。

この発明2に係るインクジェットプリンタによれば、選択スイッチの遮断開始タイミングを、選択スイッチ接続開始から少なくともアクチュエータの充電電位が所定値に達するタイミング以後に設定することにより、アクチュエータの充電状態を駆動パルス本来の電  
圧状態に応じたものとすることができます、これによりアクチュエータを駆動パルス本来の状

態に駆動することができる。

【手続補正5】

【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】

[発明3] 発明3のインクジェットプリンタは、前記発明1又は2のインクジェットプリンタにおいて、前記選択スイッチ制御手段による前記選択スイッチの接続時間が他の選択スイッチの接続時間と重合しないように断続タイミングを設定することを特徴とするものである。この発明3に係るインクジェットプリンタによれば、選択スイッチの接続時間が他の選択スイッチの接続時間と重合しないように断続タイミングを設定することにより、プッシュプル接続された2つのトランジスタの発熱を確実に低減することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

[発明4] 発明4のインクジェットプリンタ駆動方法は、ノズルに対応してアクチュエータと、電圧値を規定する波形データをクロックの動作単位で加減算して階段状に電圧値が増減する駆動パルスを発生させる駆動パルス発生手段と、前記アクチュエータに対して配設され前記アクチュエータを前記駆動パルスに断続させる選択スイッチとを備え、プッシュプル接続された二つのトランジスタに駆動波形信号を供給し前記トランジスタからの出力を前記駆動パルスとして前記アクチュエータに印加することによって、対応する前記ノズルからインク滴を吐出するインクジェットプリンタにおいて、前記駆動パルスの電圧値が保持される時間内で、前記選択スイッチに対し、他の選択スイッチと異なるタイミングで前記選択スイッチの断続を制御することを特徴とするものである。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

この発明4に係るインクジェットプリンタ駆動方法によれば、プッシュプル接続された二つのトランジスタに駆動波形信号を供給し、その出力を駆動パルスとしてアクチュエータに印加することによって、対応するノズルからインク滴を吐出するにあたり、電圧値を規定する波形データをクロックの動作単位で加減算して階段状に電圧値が増減する駆動パルスを発生し、この単一の駆動パルスに対して、駆動パルスの電圧値が保持される時間内で、選択スイッチに対し、他の選択スイッチと異なるタイミングで選択スイッチの断続を制御する構成としたため、アクチュエータが所定の電位に充放電する極短い時間差で駆動パルスの印加タイミング、即ちアクチュエータの駆動タイミングをずらすことができ、これによりインク滴着弾位置精度低下の問題を回避しながら、単一の駆動パルスでトランジスタの発熱を低減することができる。