

【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 27 年 5 月 7 日 (2015.5.7)

【公開番号】特開 2014-177061 (P2014-177061A)
 【公開日】平成 26 年 9 月 25 日 (2014.9.25)
 【年通号数】公開・登録公報 2014-052
 【出願番号】特願 2013-53252 (P2013-53252)
 【国際特許分類】

B 4 1 J 2/045 (2006.01)

B 4 1 J 2/055 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 3 A

B 4 1 J 3/04 1 0 1 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 3 月 18 日 (2015.3.18)

【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】

ノズルに連通する加圧液室を形成する基板上に、振動板と、一般式 $Pb(Ti_x, Zr_y, M_z)O_3$ で表されるペロブスカイト型結晶構造をもつ圧電体薄膜を一对の電極で挟んだ圧電素子とを積層形成したアクチュエータを用い、

駆動 IC を介して該圧電素子に、該加圧液室内に液滴を吐出させるための圧力変動を発生させるための駆動波形の電圧を印加し、該駆動波形と次の駆動波形との間に該圧電素子の変位特性の低下を抑制するための回復波形の電圧を印加する液滴吐出ヘッドの駆動方法において、

上記駆動 IC は、正負何れか一方の極性を有する電圧を出力し、上記一对の電極のうちの一方の電極にパルス形状の電圧を、他方の電極に直流電圧を印加するものであり、

上記駆動波形は、吐出させない状態に対応する第 1 電界を上記圧電体薄膜に生じさせる電圧部分と、吐出させる状態に対応する第 2 電界を該圧電体薄膜に生じさせる電圧部分とを有し、

上記回復波形における該パルス形状の電圧は、吐出させない状態に対応する第 3 電界を該圧電体薄膜に生じさせる電圧部分と、該他方の電極に印加する直流電圧と共に、該第 1 の電界と第 2 の電界とのうち、鉛欠陥のトラップを生じさせる電界とは逆向きの回復用電界を該圧電体薄膜に生じさせる所定時間継続の電圧部分とを有し、該所定時間は、メニスカス周期の整数倍の以外の時間であることを特徴とする液滴吐出ヘッドの駆動方法。

【請求項 2】

請求項 1 の液滴吐出ヘッドの駆動方法において、上記回復用電界は上記圧電素子の抗電界未満であることを特徴とする液滴吐出ヘッドの駆動方法。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 の液滴吐出ヘッドの駆動方法において、上記駆動 IC は、上記一对の電極のうち上記基板側の電極に直流電圧を印加し、反対側の電極に上記パルス形状の電圧を印加することを特徴とする液滴吐出ヘッドの駆動方法。

【請求項 4】

請求項 1、2 または 3 の何れかの液滴吐出ヘッドの駆動方法において、上記回復波形におけるパルス形状の電圧の立上り時間又は立下り時間の少なくとも何れか一方が上記メニスカス共振周期よりも長いことを特徴とする液滴吐出ヘッドの駆動方法。

【請求項 5】

請求項 1、2、3 または 4 の何れかの液滴吐出ヘッドの駆動方法において、上記回復波形における上記回復用電界を生じさせるための電圧を印加する上記所定時間はメニスカス共振周期の半整数倍の時間であることを特徴とする液滴吐出ヘッドの駆動方法。

【請求項 6】

請求項 1、2、3、4 または 5 の液滴吐出ヘッドの駆動方法において、上記第 3 電界は上記第 1 電界以上の大きさを有することを特徴とする液滴吐出ヘッドの駆動方法。

【請求項 7】

ノズルに連通する加圧液室を形成する基板上に、振動板と、一般式 $Pb(Ti_x, Zr_y, M_z)O_3$ で表されるペロブスカイト型結晶構造をもつ圧電体薄膜を一对の電極で挟んだ圧電素子とを積層形成したアクチュエータを用いた液滴吐出ヘッドにおいて、

請求項 1 乃至 7 の何れかの液滴吐出ヘッドの駆動方法により上記液滴吐出ヘッドを駆動する駆動 IC を備えたことを特徴とする液滴吐出ヘッド。

【請求項 8】

媒体を搬送しながら、液滴吐出手段により吐出した液滴を該媒体に付着させて画像形成を行う画像形成装置において、

上記前記液滴吐出手段として請求項 7 の液滴体吐出ヘッドを採用したことを特徴とする画像形成装置。

【手続補正 2】

【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】

上記目的を達成するために、請求項 1 の発明は、ノズルに連通する加圧液室を形成する基板上に、振動板と、一般式 $Pb(Ti_x, Zr_y, M_z)O_3$ で表されるペロブスカイト型結晶構造をもつ圧電体薄膜を一对の電極で挟んだ圧電素子とを積層形成したアクチュエータを用い、

駆動 IC を介して該圧電素子に、該加圧液室内に液滴を吐出させるための圧力変動を発生させるための駆動波形の電圧を印加し、該駆動波形と次の駆動波形との間に該圧電素子の変位特性の低下を抑制するための回復波形の電圧を印加する液滴吐出ヘッドの駆動方法において、

上記駆動 IC は、正負何れか一方の極性を有する電圧を出力し、上記一对の電極のうちの一方の電極にパルス形状の電圧を、他方の電極に直流電圧を印加するものであり、

上記駆動波形は、吐出させない状態に対応する第 1 電界を上記圧電体薄膜に生じさせる電圧部分と、吐出させる状態に対応する第 2 電界を該圧電体薄膜に生じさせる電圧部分とを有し、

上記回復波形における該パルス形状の電圧は、吐出させない状態に対応する第 3 電界を該圧電体薄膜に生じさせる電圧部分と、該他方の電極に印加する直流電圧と共に、該第 1 の電界と第 2 の電界とのうち、鉛欠陥のトラップを生じさせる電界とは逆向きの回復用電界を該圧電体薄膜に生じさせる所定時間継続の電圧部分とを有し、該所定時間は、メニスカス周期の整数倍の以外の時間であることを特徴とするものである。