

【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28年9月15日(2016.9.15)

【公開番号】特開2015-112817(P2015-112817A)

【公開日】平成27年6月22日(2015.6.22)

【年通号数】公開・登録公報2015-040

【出願番号】特願2013-257396(P2013-257396)

【国際特許分類】

B 41 J 2/05 (2006.01)

【F I】

B 41 J 3/04 103 B

【手続補正書】

【提出日】平成28年8月1日(2016.8.1)

【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】

吐出を行うための吐出素子と、

第1電圧が供給される第1ノードに電気的に接続されたドレイン端子、第2電圧が供給される第2ノードに電気的に接続されたゲート端子、並びに、前記吐出素子に電気的に接続されたソース端子及びバックゲート端子を含むMOSトランジスタと、

前記吐出素子と接地ノードとの間の電流経路に配されたスイッチ手段と、

前記第2ノードに前記第2電圧が供給されていない場合に、前記ソース端子及び前記バックゲート端子と前記ゲート端子との間の電位差を、前記第2電圧よりも小さくするユニットと、を備える

ことを特徴とする吐出素子基板。

【請求項2】

前記MOSトランジスタはソースフオロワ動作を行う

ことを特徴とする請求項1に記載の吐出素子基板。

【請求項3】

前記スイッチ手段は、ドレイン端子が前記吐出素子に接続され、ソース端子が接地ノードに接続された第2のMOSトランジスタを含む

ことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の吐出素子基板。

【請求項4】

前記ユニットは、少なくとも1つのダイオードを含み、

前記少なくとも1つのダイオードは、前記MOSトランジスタの前記ソース端子及び前記バックゲート端子にアノードが接続され、前記MOSトランジスタの前記ゲート端子にカソードが接続されている

ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の吐出素子基板。

【請求項5】

前記ユニットは、少なくとも1つのダイオードを含み、

前記少なくとも1つのダイオードは、前記MOSトランジスタの前記ドレイン端子にアノードが接続され、前記MOSトランジスタの前記ゲート端子にカソードが接続されている

ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の吐出素子基板。

**【請求項 6】**

前記ユニットは、少なくとも1つの第2のダイオードをさらに含み、

前記少なくとも1つの第2のダイオードは、前記MOSトランジスタの前記ゲート端子にアノードが接続され、前記MOSトランジスタの前記ソース端子及び前記バックゲート端子にカソードが接続されている

ことを特徴とする請求項4または請求項5に記載の吐出素子基板。

**【請求項 7】**

前記ユニットは、少なくとも1つの第2のダイオードをさらに含み、

前記少なくとも1つの第2のダイオードは、前記MOSトランジスタの前記ゲート端子にアノードが接続され、前記MOSトランジスタの前記ドレイン端子にカソードが接続されている

ことを特徴とする請求項4または請求項5に記載の吐出素子基板。

**【請求項 8】**

前記少なくとも1つのダイオードの数量と、前記少なくとも1つの第2のダイオードの数量とは、前記第1ノードに供給されるべき前記第1電圧と前記第2ノードに供給されるべき前記第2電圧との大小関係に基づいて定められた

ことを特徴とする請求項6または請求項7に記載の吐出素子基板。

**【請求項 9】**

前記少なくとも1つの第2のダイオードの数量は、前記少なくとも1つのダイオードの数量よりも大きい

ことを特徴とする請求項6または請求項7に記載の吐出素子基板。

**【請求項 10】**

前記ユニットは、

前記第2ノードの電位を検出する検出部と、

前記検出部からの検出結果に基づいて、前記MOSトランジスタの前記ソース端子及び前記バックゲート端子と、前記接地ノードとを電気的に接続する第2のスイッチ手段と、を含む

ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の吐出素子基板。

**【請求項 11】**

前記ユニットは、

前記第2ノードの電位を検出する検出部と、

前記検出部からの検出結果に基づいて前記スイッチ手段を導通状態にする制御部と、を含む

ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の吐出素子基板。

**【請求項 12】**

前記MOSトランジスタおよび前記スイッチ手段は、それぞれNMOSトランジスタであり、

前記検出部は、

抵抗素子と、

前記第1ノードに接続されたソース端子、前記第2ノードに接続されたゲート端子、および、前記抵抗素子に接続されたドレイン端子を有するPMOSトランジスタと、を含む

ことを特徴とする請求項10または請求項11に記載の吐出素子基板。

**【請求項 13】**

前記MOSトランジスタはDMOSトランジスタで構成されている

ことを特徴とする請求項1乃至12のいずれか1項に記載の吐出素子基板。

**【請求項 14】**

吐出を行うための吐出素子と、

第1電圧が供給される第1ノードに電気的に接続されたドレイン端子、第2電圧が供給される第2ノードに電気的に接続されたゲート端子、並びに、前記吐出素子に電気的に接

続されたソース端子及びバックゲート端子を含むMOSトランジスタと、  
前記吐出素子と接地ノードとの間の電流経路に配されたスイッチ手段と、  
少なくとも1つのダイオードと、を備え、  
前記少なくとも1つのダイオードは、前記MOSトランジスタの前記ソース端子及び前記バックゲート端子にアノードが接続され、前記MOSトランジスタの前記ゲート端子にカソードが接続されている  
ことを特徴とする吐出素子基板。

【請求項15】

吐出を行うための吐出素子と、  
第1電圧が供給される第1ノードに電気的に接続されたドレイン端子、第2電圧が供給される第2ノードに電気的に接続されたゲート端子、並びに、前記吐出素子に電気的に接続されたソース端子及びバックゲート端子を含むMOSトランジスタと、  
前記吐出素子と接地ノードとの間の電流経路に配されたスイッチ手段と、  
少なくとも1つのダイオードと、を備え、  
前記少なくとも1つのダイオードは、前記MOSトランジスタの前記ドレイン端子にアノードが接続され、前記MOSトランジスタの前記ゲート端子にカソードが接続されている  
ことを特徴とする吐出素子基板。

【請求項16】

吐出を行うための吐出素子と、  
第1電圧が供給される第1ノードに電気的に接続されたドレイン端子、第2電圧が供給される第2ノードに電気的に接続されたゲート端子、並びに、前記吐出素子に電気的に接続されたソース端子及びバックゲート端子を含むMOSトランジスタと、  
前記吐出素子と接地ノードとの間の電流経路に配されたスイッチ手段と、  
前記第2ノードの電位を検出する検出部と、  
前記検出部からの検出結果に基づいて、前記MOSトランジスタの前記ソース端子及び前記バックゲート端子と、前記接地ノードとを電気的に接続する第2のスイッチ手段と、を備える  
ことを特徴とする吐出素子基板。

【請求項17】

吐出を行うための吐出素子と、  
第1電圧が供給される第1ノードに電気的に接続されたドレイン端子、第2電圧が供給される第2ノードに電気的に接続されたゲート端子、並びに、前記吐出素子に電気的に接続されたソース端子及びバックゲート端子を含むMOSトランジスタと、  
前記吐出素子と接地ノードとの間の電流経路に配されたスイッチ手段と、  
前記第2ノードの電位を検出する検出部と、  
前記検出部からの検出結果に基づいて前記スイッチ手段を導通状態にする制御部と、を備える  
ことを特徴とする吐出素子基板。

【請求項18】

請求項1乃至17のいずれか1項に記載の吐出素子基板と、  
前記吐出素子に対応して設けられ、前記吐出素子に電流が流れたことに応答して液体を吐出する吐出口と、を備える  
ことを特徴とする吐出ヘッド。

【請求項19】

請求項18に記載の吐出ヘッドと、  
前記吐出ヘッドを駆動する吐出ヘッドドライバと、を備える  
ことを特徴とする液体吐出装置。

【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】

本発明の一つの側面は吐出素子基板にかかり、前記吐出素子基板は、吐出を行うための吐出素子と、第1電圧が供給される第1ノードに電気的に接続されたドレイン端子、第2電圧が供給される第2ノードに電気的に接続されたゲート端子、並びに、前記吐出素子に電気的に接続されたソース端子及びバックゲート端子を含むMOSトランジスタと、前記吐出素子と接地ノードとの間の電流経路に配されたスイッチ手段と、前記第2ノードに前記第2電圧が供給されていない場合に、前記ソース端子及び前記バックゲート端子と前記ゲート端子との間の電位差を、前記第2電圧よりも小さくするユニットと、を備えることを特徴とする。