

【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 4 1 J 2/05 (2006.01)**

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 3 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 ノードに電氣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 ノードに電氣的に接続されたゲート端子、並びに、前記吐出素子に電氣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ォロワ動作を行う

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氣的に接続する第 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 ノードに電氣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 ノードに電氣的に接続されたゲート端子、並びに、前記吐出素子に電氣的に接

続されたソース端子及びバックゲート端子を含むM O S 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M O S 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M O S 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ノードに電氣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ノードに電氣的に接続されたゲート端子、並びに、前記吐出素子に電氣的に接  
続されたソース端子及びバックゲート端子を含むM O S 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M O S 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M O S 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ノードに電氣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ノードに電氣的に接続されたゲート端子、並びに、前記吐出素子に電氣的に接  
続されたソース端子及びバックゲート端子を含むM O S 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M O S 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氣的に接続する第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ノードに電氣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ノードに電氣的に接続されたゲート端子、並びに、前記吐出素子に電氣的に接  
続されたソース端子及びバックゲート端子を含むM O S 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ノードに電氣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ノードに電氣的に接続されたゲート端子、並びに、前記吐出素子に電氣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。