

【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】令和 2 年 8 月 6 日 (2020.8.6)

【公表番号】特表 2019-521018 (P2019-521018A)
 【公表日】令和 1 年 7 月 25 日 (2019.7.25)
 【年通号数】公開・登録公報 2019-030
 【出願番号】特願 2018-567584 (P2018-567584)
 【国際特許分類】

B 4 1 J 2/14 (2006.01)

G 0 1 R 31/50 (2020.01)

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 2/14 6 1 1

G 0 1 R 31/02

B 4 1 J 2/01 2 0 7

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 6 月 25 日 (2020.6.25)

【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】

アクチュエータ素子アレイ中のアクチュエータ素子の静電容量を決定する試験回路であって、前記試験回路は、

コントローラと、

試験入力を生成する電源と、

前記試験回路と前記アクチュエータ素子との間の試験経路での 1 つ以上の試験値を測定する ように構成された測定回路と、を備え、

前記コントローラは、試験期間中、

前記アクチュエータ素子に関連する第 1 のスイッチを制御して前記アクチュエータ素子を前記試験経路に接続し、

前記電源を制御して第 1 の試験入力を生成し、

前記第 1 の試験入力に応じて生成される第 1 の試験値から全静電容量を決定し、前記全静電容量は、アクチュエータ素子の容量とアクチュエータ素子に関連する寄生容量を含み、

前記全静電容量から前記アクチュエータ素子の前記静電容量を決定する、ように構成される、試験回路。

【請求項 2】

前記コントローラは、第 1 の期間中、

さらなるアクチュエータ素子に関連する第 2 のスイッチを制御して、前記試験経路と前記さらなるアクチュエータ素子との間の短絡が存在するとき、前記さらなるアクチュエータ素子を前記試験経路に接続するようにさらに構成される、請求項 1 に記載の試験回路。

【請求項 3】

前記コントローラは、

前記試験値と決定された前記静電容量とのうちの 1 つ以上に応じて前記アクチュエータ素子に関連する不具合を検出するようにさらに構成され、

前記不具合は、

断線と、前記アクチュエータ素子の両端間の短絡と、前記試験経路と前記さらなるアクチュエータ素子との間の短絡と、の1つ以上を含む、請求項1または2に記載の試験回路

。

【請求項4】

前記コントローラは、第1の較正期間中、

前記アクチュエータ素子に関連する前記第1のスイッチを制御して前記アクチュエータ素子を前記試験経路から絶縁し、

前記試験経路での第2の試験入力を制御して前記アクチュエータ素子に関連する寄生容量を充電し、

前記第2の試験入力に応じて生成される第2の試験値から前記関連する寄生容量を決定する、ようにさらに構成され、

前記関連する寄生容量は前記全静電容量から前記アクチュエータ素子の前記静電容量を決定するのに用いられる、請求項1～3のいずれかに記載の試験回路。

【請求項5】

前記第1の試験値は前記第1の試験入力と寄生電流とに応じてさらに生成され、

前記コントローラは、第1の較正期間中、

前記電源を制御して前記寄生電流にバイアスをかけて前記アクチュエータ素子から離し、

前記アクチュエータ素子に関連する前記第1のスイッチを制御して前記アクチュエータ素子を前記試験経路から電氣的に絶縁し、

前記電源を制御して前記アクチュエータ素子に関連する寄生容量を前記寄生電流で充電し、

前記関連する寄生容量を前記寄生電流で充電するのに応じて第2の試験値を生成する、ようにさらに構成される、請求項1～3に記載の試験回路。

【請求項6】

前記コントローラは、第2の較正期間中、

前記電源を制御して前記寄生電流にバイアスをかけて前記アクチュエータ素子から離し、

、

前記アクチュエータ素子に関連する前記第1のスイッチを制御して前記アクチュエータ素子を前記試験経路から電氣的に絶縁し、

前記関連する寄生容量を前記寄生電流と第2の試験入力とで充電するように前記電源を制御し、

前記関連する寄生容量を前記寄生電流と前記第2の試験入力とで充電するのに応じて第3の試験値を生成するようにさらに構成され、

第2の試験値と前記第3の試験値とが前記全静電容量から前記アクチュエータ素子の前記静電容量を決定するのに用いられる、請求項5に記載の試験回路。

【請求項7】

前記測定回路は、各々が前記試験経路での1つ以上の前記試験値と設定されたレベルの入力を受けると配置される1つ以上のコンパレータと、

前記1つ以上のコンパレータから出力を受けると配置されるタイマを備える、請求項1～6のいずれかに記載の試験回路。

【請求項8】

前記試験回路は、前記試験経路から前記試験回路を電氣的に絶縁するよう配置される試験スイッチをさらに備える、請求項1～7のいずれかに記載の試験回路。

【請求項9】

前記試験回路は前記試験経路を放電する放電スイッチをさらに備える、請求項1～8のいずれかに記載の試験回路。

【請求項10】

前記電源は定電流源を備え、前記第1の試験入力は定電流を備える、請求項1～9のい

ずれかに記載の試験回路。

【請求項 1 1】

1 つ以上のアクチュエータ素子を備えるアクチュエータ素子アセンブリと、

前記 1 つ以上のアクチュエータ素子のうちのアクチュエータ素子を試験経路または駆動経路に選択的に接続する複数のスイッチを備えるスイッチ回路と、

前記試験経路に接続されるときに全静電容量から前記アクチュエータ素子の静電容量を決定するように構成された試験回路と、を備え、

前記全静電容量は、前記アクチュエータ素子の前記静電容量と前記アクチュエータ素子に関連する寄生容量を含む、液滴堆積ヘッド回路。

【請求項 1 2】

前記試験回路は、

コントローラと、

前記試験経路についての試験入力を生成する電源と、

前記試験入力に応じて生成される前記試験経路での 1 つ以上の試験値を測定する測定回路と、を備える、請求項 1 1 に記載の液滴堆積ヘッド回路。

【請求項 1 3】

前記試験経路は、前記試験回路と前記 1 つ以上のアクチュエータ素子との間にある第 1 の試験バスを備え、

前記駆動経路は、駆動回路と前記 1 つ以上のアクチュエータ素子との間にある前記第 1 の試験バスを備える、請求項 1 1 または 1 2 に記載の液滴堆積ヘッド回路。

【請求項 1 4】

前記駆動経路は、駆動回路と前記 1 つ以上のアクチュエータ素子との間にある第 2 の試験バスを備える、請求項 1 3 に記載の液滴堆積ヘッド回路。

【請求項 1 5】

前記試験経路は、前記駆動経路から前記試験回路を電気的に絶縁する試験スイッチを備える、請求項 1 1 ~ 1 3 に記載の液滴堆積ヘッド回路。

【請求項 1 6】

前記複数のスイッチのうちのあるスイッチは、直列に配置されている第 1 および第 2 のスイッチ素子を備え、前記第 1 の試験バスは前記第 1 および第 2 のスイッチ素子間に接続され、前記第 1 のスイッチ素子は、前記駆動経路から前記試験回路を電気的に絶縁するように構成される、請求項 1 1 ~ 1 5 のいずれかに記載の液滴堆積ヘッド回路。

【請求項 1 7】

プリントヘッド回路中のアクチュエータ素子の静電容量を決定する方法であって、

前記アクチュエータ素子を試験経路に接続することと、

前記試験経路についての第 1 の入力を試験回路で生成することと、

前記試験入力に応じて生成される前記試験経路での第 1 の試験値を前記試験回路で測定することと、

前記第 1 の試験値から前記アクチュエータ素子の全静電容量を前記第 1 の試験値に応じて決定することと、

前記全静電容量から前記アクチュエータ素子の前記静電容量を決定することと、を含む、方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 ~ 1 0 のいずれかに記載の試験回路を有する液滴堆積装置。

【請求項 1 9】

請求項 1 ~ 1 0 のいずれかに記載の試験回路を備える試験モジュール。