

【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4月28日(2016.4.28)

【公開番号】特開2014-177033(P2014-177033A)

【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2013-52431(P2013-52431)

【国際特許分類】

**B 4 1 J 2/175 (2006.01)**

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 2 Z

【手続補正書】

【提出日】平成28年3月9日(2016.3.9)

【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】

インクを貯留する脱着可能なインクタンクと、前記インクタンクから供給されたインクを貯留するサブタンクとを備え、前記サブタンクから供給されたインクを用いて記録ヘッドにより記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置であって、

前記インクタンクと前記サブタンクとの間のインクの流路として機能するように、前記インクタンクの底部と、前記サブタンクの上部とに接続される金属でできた第 1 の中空管と、

前記インクタンクから前記サブタンクに予め定められた量のインクを供給させる供給手段と、

前記サブタンクの上部に設けられた電極部と、

前記サブタンクと接続された前記第 1 の中空管と前記電極部との間に定電流を流した際の電圧値を検知する検知手段と、

前記供給手段によるインク供給動作の実行のタイミングと前記検知手段による前記サブタンクのインク量検知動作の実行のタイミングとを異ならせるよう制御する制御手段と、

前記検知手段により検知された前記電圧値の変化から前記サブタンクのインク量を判断する判断手段とを有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】

前記インク量検知動作の検知間隔が前記インク供給動作の実行間隔より長い場合に、前記インク供給動作の実行間隔の整数倍と前記インク量検知の検知間隔とが異なることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 3】

前記判断手段は、前記検知手段により検知された電圧値が予め定められた電圧以下であり、かつ、前記検知手段により検知された複数の電圧値に関し、連続して該検知された 2 つの電圧値の差の絶対値が予め定められた閾値以下であることが予め定められた回数、連続して検出された場合に前記サブタンクがインクで満たされたと判断することを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】

前記インク量検知動作の検知間隔を  $T_p$  とし、

前記インク供給動作の実行間隔を  $T_s$  とし、

前記予め定められた回数を  $C_r$  とし、

前記整数倍を  $T_p$  を  $T_s$  で割った際の整商、 $N$  とした場合に、

$(T_p - T_s \times N) \quad (T_s / C_r)$

となる関係があることを特徴とする請求項 3 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】

インクを貯留する脱着可能なインクタンクと、前記インクタンクから供給されたインクを貯留するサブタンクとを備え、前記サブタンクから供給されたインクを用いて記録ヘッドにより記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置であって、

前記インクタンクと前記サブタンクとの間のインクの流路として機能するように、前記インクタンクと、前記サブタンクの上部とに接続される金属でできた第 1 の中空管と、

前記インクタンクから前記サブタンクに所定量のインクを供給させる供給手段と、

前記サブタンクの上部に設けられた電極部と、

前記サブタンクと接続された前記第 1 の中空管と前記電極部との間に定電圧を印加した際に流れる電流値を検知する検知手段と、

前記供給手段によるインク供給動作の実行のタイミングと前記検知手段による前記サブタンクのインク量検知動作の実行のタイミングとを異ならせるよう制御する制御手段と、

前記検知手段により検知された前記電流値の変化から前記サブタンクのインク量を判断する判断手段とを有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 6】

前記インク量検知動作の検知間隔が前記インク供給動作の実行間隔より長い場合に、前記インク供給動作の実行間隔の整数倍と前記インク量検知の検知間隔とが異なることを特徴とする請求項 5 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 7】

前記判断手段は、前記検知手段により検知された電流値が予め定められた電流値以下であり、かつ、前記検知手段により検知された複数の電流値に関し、連続して該検知された 2 つの電流値の差の絶対値が予め定められた閾値以下であることが予め定められた回数、連続して検出された場合に前記サブタンクがインクで満たされたと判断することを特徴とする請求項 6 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 8】

前記インク量検知動作の検知間隔を  $T_p$  とし、

前記インク供給動作の実行間隔を  $T_s$  とし、

前記予め定められた回数を  $C_r$  とし、

前記整数倍を  $T_p$  を  $T_s$  で割った際の整商、 $N$  とした場合に、

$(T_p - T_s \times N) \quad (T_s / C_r)$

となる関係があることを特徴とする請求項 7 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 9】

前記供給手段は、前記サブタンクと前記記録ヘッドとの間若しくは前記サブタンクに設けられ、前記サブタンクと前記インクタンクとの間で、空気或いはインクの流入と流出とを制御する開閉弁であることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 10】

前記インクタンクから前記サブタンクにインクを充填するために、前記サブタンクの空気を前記インクタンクに流出させるよう前記開閉弁を開放状態から閉塞状態とし、さらに、前記インクタンクのインクを前記サブタンクに流入させるために前記開閉弁を閉塞状態から開放状態にすることで、前記インク供給動作が行われることを特徴とする請求項 9 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 11】

前記開閉弁の開閉動作に従って、前記空気或いはインクの流入と流出とにより容積が変化するインク溜まり部とをさらに有することを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載のインクジェット記録装置。

**【請求項 1 2】**

前記開閉弁は前記インク溜まり部としても機能することを特徴とする請求項 1 1 に記載のインクジェット記録装置。

**【請求項 1 3】**

前記制御手段は、前記インクタンクが装着されており、前記判断手段が前記サブタンクがインクでまだ満されていないと判断した場合に、前記供給手段を制御して前記インクタンクから前記サブタンクにインクを充填することを特徴とする請求項 1 乃至 1 2 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

**【請求項 1 4】**

前記判断手段により前記サブタンクがインクで満たされていないと判断した場合でも前記サブタンクからのインクの供給により前記記録ヘッドによる記録を続行するよう制御する記録制御手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

**【請求項 1 5】**

インクを貯留する脱着可能なインクタンクと、前記インクタンクから供給されたインクを貯留するサブタンクと、前記インクタンクと前記サブタンクとの間のインクの流路として機能するように、前記インクタンクの底部と前記サブタンクの上部とに接続される金属でできた中空管と、前記インクタンクから前記サブタンクに予め定められた量のインクを供給させる供給手段と、前記サブタンクの上部に設けられた電極部とを備え、前記サブタンクから供給されたインクを用いて記録ヘッドにより記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置におけるインク量検知方法であって、

前記サブタンクと接続された前記中空管と前記電極部との間に定電流を流した際の電圧値を検知する検知工程と、

前記供給手段によるインク供給動作の実行のタイミングと、前記検知工程における前記サブタンクのインク量検知動作の実行のタイミングとを異ならせるよう制御する制御工程と、

前記検知工程において検知された前記電圧値の変化から前記サブタンクのインク量を判断する判断工程とを有することを特徴とするインク量検知方法。

**【請求項 1 6】**

インクを貯留する脱着可能なインクタンクと、前記インクタンクから供給されたインクを貯留するサブタンクと、前記インクタンクと前記サブタンクとの間のインクの流路として機能するように、前記インクタンクの底部と前記サブタンクの上部とに接続される金属でできた中空管と、前記インクタンクから前記サブタンクに予め定められた量のインクを供給させる供給手段と、前記サブタンクの上部に設けられた電極部とを備え、前記サブタンクから供給されたインクを用いて記録ヘッドにより記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置におけるインク量検知方法であって、

前記サブタンクと接続された前記中空管と前記電極部との間に定電圧を印加した際に流れる電流値を検知する検知工程と、

前記供給手段によるインク供給動作の実行のタイミングと、前記検知工程における前記サブタンクのインク量検知動作の実行のタイミングとを異ならせるよう制御する制御工程と、

前記検知工程において検知された前記電流値の変化から前記サブタンクのインク量を判断する判断工程とを有することを特徴とするインク量検知方法。

**【手続補正 2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0 0 1 0

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0 0 1 0】**

即ち、インクを貯留する脱着可能なインクタンクと、前記インクタンクから供給された

インクを貯留するサブタンクとを備え、前記サブタンクから供給されたインクを用いて記録ヘッドにより記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置であって、前記インクタンクと前記サブタンクとの間のインクの流路として機能するように、前記インクタンクの底部と、前記サブタンクの上部とに接続される金属でできた第1の中空管と、前記インクタンクから前記サブタンクに予め定められた量のインクを供給させる供給手段と、前記サブタンクの上部に設けられた電極部と、前記サブタンクと接続された前記第1の中空管と前記電極部との間に定電流を流した際の電圧値或いは定電圧を印加した際に流れる電流値を検知する検知手段と、前記供給手段によるインク供給動作の実行のタイミングと前記検知手段による前記サブタンクのインク量検知動作の実行のタイミングとを異ならせるよう制御する制御手段と、前記検知手段により検知された前記電圧値或いは前記電流値の変化から前記サブタンクのインク量を判断する判断手段とを有することを特徴とする。

【手続補正3】

【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】

また本発明を別の側面から見れば、インクを貯留する脱着可能なインクタンクと、前記インクタンクから供給されたインクを貯留するサブタンクと、前記インクタンクと前記サブタンクとの間のインクの流路として機能するように、前記インクタンクの底部と前記サブタンクの上部とに接続される金属でできた中空管と、前記インクタンクから前記サブタンクに予め定められた量のインクを供給させる供給手段と、前記サブタンクの上部に設けられた電極部とを備え、前記サブタンクから供給されたインクを用いて記録ヘッドにより記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置におけるインク量検知方法であって、前記サブタンクと接続された前記中空管と前記電極部との間に定電流を流した際の電圧値或いは定電圧を印加した際に流れる電流値を検知する検知工程と、前記供給手段によるインク供給動作の実行のタイミングと、前記検知工程における前記サブタンクのインク量検知動作の実行のタイミングとを異ならせるよう制御する制御工程と、前記検知工程において検知された前記電圧値或いは前記電流値の変化から前記サブタンクのインク量を判断する判断工程とを有することを特徴とするインク量検知方法を備える。