

【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29年12月28日 (2017.12.28)

【公開番号】特開2016-129957(P2016-129957A)

【公開日】平成28年7月21日 (2016.7.21)

【年通号数】公開・登録公報2016-043

【出願番号】特願2015-4642(P2015-4642)

【国際特許分類】

B 4 1 J 2/045 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 2/045

B 4 1 J 2/01 4 5 1

B 4 1 J 2/01 4 0 1

B 4 1 J 2/01 3 0 5

B 4 1 J 2/01 1 2 9

B 4 1 J 2/01 3 0 7

【手続補正書】

【提出日】平成29年11月16日 (2017.11.16)

【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】

ヘッドを備えたインクジェットプリンターにおいて、前記ヘッドに印加される電圧を設定する方法であって、

前記ヘッドによって媒体上にテストパターンを形成する工程と、

前記テストパターンの膜厚を測定する工程と、

前記測定した膜厚に基づいて、前記ヘッドから吐出されるインクの重量が、予め定められた目標インク重量になるように前記ヘッドに印加される電圧を設定する工程と、

を備える、印加電圧設定方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の印加電圧設定方法であって、

前記テストパターンを形成する工程において、同一領域内に複数回印刷することにより、前記テストパターンを形成する、印加電圧設定方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の印加電圧設定方法であって、

前記インクジェットプリンターは、

前記ヘッドおよび前記媒体の少なくともいずれか一方を搬送する搬送機構を備え、

前記テストパターンを形成する工程において、前記ヘッドが吐出する前記インクの種類に応じた搬送速度で前記テストパターンを形成する、印加電圧設定方法。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 までのいずれか一項に記載の印加電圧設定方法であって、

前記インクジェットプリンターは、

前記ヘッドから前記媒体に吐出された前記インクを硬化させるインク硬化部を備え、

前記テストパターンを形成する工程において、前記ヘッドが吐出する前記インクの種類

に応じた前記インク硬化部の強度で前記インクを硬化させる、印加電圧設定方法。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 までのいずれか一項に記載の印加電圧設定方法であって、
前記インクジェットプリンターは、

第 1 の色のインクを吐出する前記ヘッドを複数備える第 1 のヘッドユニットと、第 2 の色のインクを吐出する前記ヘッドを複数備える第 2 のヘッドユニットと、を少なくとも備え、

前記目標インク重量は、前記ヘッドユニット毎に定められる、印加電圧設定方法。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 までのいずれか一項に記載の印加電圧設定方法であって、

前記膜厚を測定する工程において、前記媒体の前記テストパターンが形成された面と反対側から前記膜厚を測定する、印加電圧設定方法。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 までのいずれか一項に記載の印加電圧設定方法をインクジェットプリンターに実現させるプログラム。

【請求項 8】

インクジェットプリンターであって、

インクを吐出するヘッドと、

テストパターンを表すテストパターンデータと、前記ヘッドから吐出されるインクの目標インク重量に対応する前記テストパターンの膜厚である基準膜厚と、が記憶される記憶部と、

前記ヘッドを制御して、前記テストパターンデータに基づいて、媒体上に前記テストパターンを形成させるテストパターン形成部と、

前記テストパターンの膜厚を測定する膜厚測定部と、

前記テストパターンを形成する際に前記ヘッドに印加された電圧と前記膜厚測定部において測定された前記テストパターンの膜厚とに基づいて電圧と膜厚との関係を表す電圧 - 膜厚テーブルを作成する電圧 - 膜厚テーブル生成部と、

前記電圧 - 膜厚テーブルと前記基準膜厚とに基づいて、前記ヘッドから吐出されるインクの重量が、前記目標インク重量になるように前記ヘッドに印加する電圧を設定する印加電圧設定部と、

を備える、インクジェットプリンター。

【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】

(1) 本発明の一形態によれば、ヘッドを備えたインクジェットプリンターにおいて、前記ヘッドに印加する電圧を設定する方法が提供される。この印加電圧設定方法は、前記ヘッドから吐出されるインクによって媒体上にテストパターンを形成する工程と、前記テストパターンの膜厚を測定する工程と、前記測定した膜厚に基づいて、前記ヘッドから吐出されるインクの重量が、予め定められた目標インク重量になるように前記ヘッドに印加する電圧を設定する工程と、を備える。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

(3) 上記形態の印加電圧設定方法において、前記インクジェットプリンターは、前記ヘ

ッドおよび前記媒体の少なくともいずれか一方を搬送する搬送機構を備え、前記テストパターンを形成する工程において、前記ヘッドが吐出するインクの種類に応じた搬送速度で前記テストパターンを形成してもよい。インクジェットプリンターのヘッドから吐出されるインクの重量が同じでも、搬送速度によって膜厚が異なる。そのため、インクの硬化しやすさ、凝固しやすさ等に応じて、搬送速度を変えることにより、テストパターンの表面の凸凹を抑制しつつ、膜厚測定に適した膜厚のテストパターンを作成することができる。

【手続補正 4】

【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】

(4) 上記形態の印加電圧設定方法において、前記インクジェットプリンターは、前記ヘッドから前記媒体に吐出された前記インクを硬化させるインク硬化部を備え、前記テストパターンを形成する工程において、前記ヘッドが吐出する前記インクの種類に応じた前記インク硬化部の強度で前記インクを硬化させてもよい。インクの種類（硬化しやすさ、凝固しやすさ等）に適した強度でインクを硬化させることにより、テストパターンの表面の凸凹を抑制することができる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

(8) 本発明の他の形態によれば、インクジェットプリンターが提供される。このインクジェットプリンターは、インクジェットプリンターであって、インクを吐出するヘッドと、テストパターンを表すテストパターンデータと、前記ヘッドから吐出されるインクの目標インク重量に対応する前記テストパターンの膜厚である基準膜厚と、が記憶される記憶部と、前記ヘッドを制御して、前記テストパターンデータに基づいて、媒体上に前記テストパターンを形成させるテストパターン形成部と、前記テストパターンの膜厚を測定する膜厚測定部と、前記テストパターンを形成する際に前記ヘッドに印加された電圧と前記膜厚測定部において測定された前記テストパターンの膜厚とに基づいて電圧と膜厚との関係を表す電圧 - 膜厚テーブルを作成する電圧 - 膜厚テーブル生成部と、前記電圧 - 膜厚テーブルと前記基準膜厚とに基づいて、前記ヘッドから吐出されるインクの重量が、前記目標インク重量になるように前記ヘッドに印加する電圧を設定する印加電圧設定部と、を備える。このインクジェットプリンターによれば、インクジェットプリンターにおいて、自動的に印加電圧の設定を行うことができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

操作パネル 80 は、メニューや画像を表示するための LCD 等で構成される表示パネル、メニューを操作するための十字ボタン、印刷指示ボタン等（図示しない）を備える。外部 I/F 部 70 は、デジタルカメラ、コンピュータ、USB 機器等の外部機器と通信するための I/F である。画像処理部 60 は、外部 I/F 部 70 を介して取得された画像データに基づいて、印刷に適した印刷画像データを生成するための、画像処理専用のプロセッサである。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

電圧 - 膜厚テーブル生成部126は、ステップS104, S108において記憶された膜厚に基づいて、印加電圧と膜厚との関係を示す電圧 - 膜厚テーブル144を生成し、メモリ140に記憶させる(ステップS110)。電圧 - 膜厚テーブル144は電圧と膜厚の関係式として記憶される。ここで、膜厚として、1つのパッチに対して測定された6点の膜厚測定値の平均値から印刷基材11の膜厚(予め測定され、メモリ140に記憶されている)を減じた値を、用いる。図8は、第1白インクヘッドにおける電圧 - 膜厚テーブルを示すグラフである。第1白インクヘッド321Wに第1テスト電圧V1w1を印加した際の第1白パッチの膜厚はt1w1, 第1白インクヘッド321に第2テスト電圧V2w2を印加した際の第1白パッチの膜厚はt2w1である。印加電圧の増加に伴い膜厚が線形に増加することは周知であるため、印加電圧と膜厚との関係は線形近似できる(図8)。同様に、各インクヘッドにおける電圧 - 膜厚テーブル144を、それぞれ、生成する。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

D. 第4実施形態:

図11は、第4実施形態のテストパターンの形成方法を説明するための説明図である。第4実施形態では、インクの色毎に印刷基材11の搬送速度を変えて、テストパターンを形成する。図11では、第1シアンインクヘッド321C, 第1マゼンタインクヘッド321M, 第1黄インクヘッド321Y, 第1黒インクヘッド321Kを例示しており、その他のインクヘッドおよびUVランプは図示を省略している。また、図11では、各インクヘッド320と、各パッチとの対応関係を明瞭に示すために、対応するインクヘッドとパッチとに同一のハッチングを付して示している。本実施形態において、印刷基材11の搬送速度は、第1搬送速度S1, 第2搬送速度S2, 第3搬送速度S3($S1 < S2 < S3$)の間で切り替え可能である。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

11...印刷基材

10...制御部

13...搬送ローラー

20...基材繰出部

21...基材ローラー

30...印刷部

31...回転ドラム

32...インクヘッドユニット

32C...シアンインクヘッドユニット

32K...黒インクヘッドユニット

32M...マゼンタインクヘッドユニット

3 2 V ... 透明インクヘッドユニット
3 2 W ... 白インクヘッドユニット
3 2 Y ... 黄インクヘッドユニット
4 0 ... 膜厚測定部
4 1 ... 膜厚計
4 2 ... 素地
5 0 ... 基材巻取部
5 1 ... 巻取ローラー
1 0 0 ... インクジェットプリンター
3 2 0 ... インクヘッド
3 2 0 C ... シアンインクヘッド
3 2 0 K ... 黒インクヘッド
3 2 0 M ... マゼンタインクヘッド
3 2 0 V ... 透明インクヘッド
3 2 0 W ... 白インクヘッド
3 2 0 Y ... 黄インクヘッド
3 3 1 ... 第 1 本硬化ランプ
3 3 2 ... 第 1 ピニングランプ
3 3 3 ... 第 2 ピニングランプ
3 3 4 ... 第 3 ピニングランプ
3 3 5 ... 第 2 本硬化ランプ
3 3 6 ... 第 3 本硬化ランプ
C ... シアンパッチ
M ... マゼンタパッチ
Y ... 黄パッチ
V 0 ... 基準電圧
t 0 ... 基準膜厚
V 1 ... 第 1 テスト電圧
V 2 ... 第 2 テスト電圧
T P ... 第 1 テストパターン
V h ... 補正印加電圧
N z ... ノズル