

【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19年5月24日(2007.5.24)

【公開番号】特開2005-280050(P2005-280050A)
 【公開日】平成17年10月13日(2005.10.13)
 【年通号数】公開・登録公報2005-040
 【出願番号】特願2004-96183(P2004-96183)
 【国際特許分類】

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 2/055 (2006.01)

B 4 1 J 2/045 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 1 Z

B 4 1 J 3/04 1 0 3 A

【手続補正書】

【提出日】平成19年3月29日(2007.3.29)

【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】

被記録材の印刷対象領域の幅全体にわたってノズルが配列された印刷ヘッドを備え、前記被記録材と前記印刷ヘッドとを相対的に移動させることにより、単一パスによる印刷が可能な印刷装置であって、

前記ノズルによって前記被記録材に印刷される画素位置を、前記被記録材の印刷面内において2次元的に変化させる駆動手段を備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項2】

前記駆動手段は、前記印刷ヘッドに取り付けられ、該印刷ヘッドを被記録材の印刷面に沿って移動可能な圧電素子であることを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項3】

前記駆動手段は、前記圧電素子に所定の周期関数に従う電圧を印加することにより、前記印刷ヘッドを移動させることを特徴とする請求項2記載の印刷装置。

【請求項4】

前記駆動手段は、前記印刷ヘッドを前記ノズルの配列におけるノズル間隔以上、前記ノズルの配列方向に移動させることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の印刷装置。

【請求項5】

前記駆動手段は、前記被記録材と前記印刷ヘッドとを相対的に移動させる搬送速度以上の速度で、前記印刷ヘッドを前記被記録材の搬送方向に移動させることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の印刷装置。

【請求項6】

前記駆動手段は、前記印刷ヘッドの各ノズルに、単一パスによる印刷を行う場合に印刷が予定される画素位置でのみ液滴を吐出させることを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載の印刷装置。

【請求項7】

前記駆動手段は、搬送されている前記被記録材の印刷面上において所定周期のスパイラ

ルを描くように前記印刷ヘッドを移動させ、前記印刷ヘッドの各ノズルに、該周期内において位相が $\pi/2$ 進行するごとに液滴を吐出させることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 8】

前記駆動手段は、搬送されている前記被記録材の印刷面上において所定周期のスパイラルを描くように前記印刷ヘッドを移動させ、前記印刷ヘッドの一のノズルが前記被記録材の印刷面上に描くスパイラルと、該一のノズルが従前に描いたスパイラルとが接する状態若しくは交差する状態に、前記印刷ヘッドを移動させることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 9】

前記印刷ヘッドのノズルに不具合が生じていることを検出するノズル異常検出手段を備え、

前記駆動手段は、前記ノズル異常検出手段によって異常が検出されたノズルに対応する画素位置について、他のノズルが吐出する液滴量を増加させることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 10】

前記駆動手段は、前記ノズルに取り付けられ、ノズルの開口部の向きを変化させる圧電素子であることを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 11】

複数の印刷色それぞれに対応する前記印刷ヘッドを備え、該印刷ヘッドそれぞれが前記駆動手段を備えることを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 12】

被記録材の印刷対象領域の幅全体にわたってノズルが配列された印刷ヘッドを用いて、前記被記録材がノズルの配列方向と交差する方向へ搬送されるように前記被記録材と前記印刷ヘッドとを相対的に移動させることにより、単一パスによる印刷が可能な印刷装置の印刷制御方法であって、

前記ノズルによって印刷される画素位置を、前記被記録材の印刷面内において 2 次元的に変化させる駆動ステップを含むことを特徴とする印刷制御方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

以上の課題を解決するため、本発明は、

被記録材（例えば印刷用紙あるいは OHP シート等）の印刷対象領域の幅全体にわたってノズルが配列された印刷ヘッド（例えば、図 1 および図 2 のラインヘッド 60）を備え、前記被記録材と前記印刷ヘッドとを相対的に移動させることにより、単一パスによる印刷が可能な印刷装置であって、前記ノズルによって前記被記録材に印刷される画素位置を、前記被記録材の印刷面内において 2 次元的に変化させる駆動手段を備えることを特徴としている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

ここで、ノズルによって印刷される画素位置を被記録材の印刷面内において 2 次元的に変化させるとは、ノズルの配列方向に平行な方向および被記録材の搬送方向に平行な方向以外の種々の方向への変化を含むものであり、これら両方向の成分を含む方向への変化で

あれば良い。

これにより、駆動手段によって、被記録材の印刷面に沿って印刷ヘッドを2次元的に移動させることができるため、印刷ヘッドのいずれかのノズルに不具合が生じ、液滴が吐出されない状態となっても、近傍のノズルによって印刷を補完することができ、ドット抜けを目立たせなくすること可能である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

これにより、駆動手段によって移動されるノズルに、印刷の補完を行うのに適する軌跡を描かせることが可能となる。

また、前記駆動手段は、前記印刷ヘッドの各ノズルに、単一パスによる印刷を行う場合に印刷が予定される画素位置でのみ液滴を吐出させることを特徴としている。

これにより、ノズルの不具合によって、通常の印刷を行う際にドット抜けとなる画素位置を選択的に印刷することができる。

【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】

また、前記駆動手段は、搬送されている前記被記録材の印刷面上において所定周期のスパイラルを描くように前記印刷ヘッドを移動させ、前記印刷ヘッドの各ノズルに、該周期内において位相が $\pi/2$ 進行するごとに液滴を吐出させることを特徴としている。

これにより、容易な制御によって、印刷の補完を可能としつつ、所定の画素位置に印刷を行うことが可能となる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また、前記印刷ヘッドのノズルに不具合が生じていることを検出するノズル異常検出手段(例えば、図1のノズル異常検出部40)を備え、前記駆動手段は、前記ノズル異常検出手段によって異常が検出されたノズルに対応する画素位置について、他のノズルが吐出する液滴量を増加させることを特徴としている。

これにより、ノズルの不具合により液滴の吐出量が減少した画素をより適切に目立たないものとすることができる。