

【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25年9月19日(2013.9.19)

【公開番号】特開2012-40782(P2012-40782A)

【公開日】平成24年3月1日(2012.3.1)

【年通号数】公開・登録公報2012-009

【出願番号】特願2010-184332(P2010-184332)

【国際特許分類】

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 1 Z

【手続補正書】

【提出日】平成25年8月12日(2013.8.12)

【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】

ノズル列を形成する複数のノズルを有する記録ヘッドを前記ノズル列と交差する方向に記録媒体と相対的に走査することによって、画像を形成するためのドットを前記記録媒体上に記録するインクジェット記録装置であり、前記画像を形成する各ラスタにおいてマルチパス記録モードの各走査間で異なるノズルにより記録するインクジェット記録装置であって、

前記複数のノズルを隣接する複数のノズルごとのグループに分け、各グループから選択された 1 つずつのノズルがブロックとしてまとめられ、各グループにおいてブロック間でノズルの駆動タイミングを異ならせるようにノズルの駆動を制御する駆動制御手段と、

前記マルチパス記録モードの各走査で、前記駆動制御手段によるノズルの駆動順序を決定する決定手段と、を備え、

隣接する記録ドットは 2 つのノズルにより記録され、前記 2 つのノズルの駆動タイミングは互いに異なり、

前記決定手段は、各ラスタにおいて前記隣接する記録ドット間の各間隔が実質的に均等になるように、前記マルチパス記録モードの各走査でノズルの駆動順序を決定し、

前記各間隔は、前記隣接する記録ドットの駆動タイミングのタイミング差に対応し、前記タイミング差は、ブロック周期を走査数で除算した商と前記ブロック周期との和に応じたブロック数に対応する、

ことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】

前記決定手段は、前記マルチパス記録モードの各走査で、前記各間隔が実質的に均等になるような全ての可能なノズルの駆動順序のうち、前記各間隔が最も長くなるようなノズルの駆動順序を決定す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】

前記決定手段は、前記隣接する記録ドットが異なるノズルで記録されるよう 1 走査において記録される画素を決定するためのマスクパターンに従って、前記マルチパス記録モードの各走査で、前記隣接する記録ドットが前記 2 つのノズルにより記録されるよう前記記録ヘッドにより前記記録媒体上に形成されるべきドットの配置をさらに決定することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】

前記隣接する記録ドットそれぞれは、ノズルの駆動タイミングに従って記録され、
前記隣接する記録ドットそれぞれの駆動タイミングの相対的なタイミング差であるタイ
ミング間隔 B L は、

$B L = N b / N p$ (ここで、N b は前記ブロック周期でのタイミング数であり、N p
は走査数である)

により算出されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のインクジェ
ット記録装置。

【請求項 5】

前記隣接する記録ドットそれぞれは、ノズルの駆動タイミングに従って記録され、
前記隣接する記録ドットそれぞれの駆動タイミングの相対的なタイミング差であるタイ
ミング間隔 B L は、

前記ブロック周期でのタイミング数 N b が走査数 N p で割り切れる場合には、

$$B L = N b / N p$$

により算出され、

前記ブロック周期でのタイミング数 N b が走査数 N p で割り切れない場合には、

$$B L = (N b \text{ を } N p \text{ で除算した場合の商}) + 1$$

により算出されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のインクジェ
ット記録装置。

【請求項 6】

ノズル列を形成する複数のノズルを有する記録ヘッドを前記ノズル列と交差する方向に
記録媒体と相対的に走査することによって、画像を形成するためのドットを前記記録媒体
上に記録するインクジェット記録装置であり、前記画像を形成する各ラスタにおいてマル
チパス記録モードの各走査間で異なるノズルにより記録するインクジェット記録装置にお
いて実行されるノズル駆動制御方法であって、

前記複数のノズルを隣接する複数のノズルごとのグループに分け、各グループから選択
された 1 つずつのノズルがブロックとしてまとめられ、各グループにおいてブロック間で
ノズルの駆動タイミングを異ならせるようにノズルの駆動を制御する駆動制御工程と、

前記マルチパス記録モードの各走査で、前記駆動制御工程におけるノズルの駆動順序を
決定する決定工程と、を有し、

隣接する記録ドットは 2 つのノズルにより記録され、前記 2 つのノズルの駆動タイミン
グは互いに異なり、

前記決定工程では、各ラスタにおいて前記隣接する記録ドット間の各間隔が実質的に均
等になるように、前記マルチパス記録モードの各走査でノズルの駆動順序を決定し、

前記各間隔は、前記隣接する記録ドットの駆動タイミングのタイミング差に対応し、前
記タイミング差は、ブロック周期を走査数で除算した商と前記ブロック周期との和に応じ
たブロック数に対応する、

ことを特徴とするノズル駆動制御方法。

【請求項 7】

前記決定工程では、前記マルチパス記録モードの各走査で、前記各間隔が実質的に均等
になるような全ての可能なノズルの駆動順序のうち、前記各間隔が最も長くなるようなノ
ズルの駆動順序を決定することを特徴とする請求項 6 に記載のノズル駆動制御方法。

【請求項 8】

前記決定工程では、前記隣接する記録ドットが異なるノズルで記録されるよう 1 走査に
おいて記録される画素を決定するためのマスクパターンに従って、前記マルチパス記録モ
ードの各走査で、前記隣接する記録ドットが前記 2 つのノズルにより記録されるよう前記
記録ヘッドにより前記記録媒体上に形成されるべきドットの配置をさらに決定することを
特徴とする請求項 6 又は 7 に記載のノズル駆動制御方法。

【請求項 9】

前記隣接する記録ドットそれぞれは、ノズルの駆動タイミングに従って記録され、

前記隣接する記録ドットそれぞれの駆動タイミングの相対的なタイミング差であるタイミング間隔 B L は、

$B L = N b / N p$ (ここで、N b は前記ブロック周期でのタイミング数であり、N p は走査数である)

により算出されることを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のノズル駆動制御方法。

【請求項 10】

前記隣接する記録ドットそれぞれは、ノズルの駆動タイミングに従って記録され、前記隣接する記録ドットそれぞれの駆動タイミングの相対的なタイミング差であるタイミング間隔 B L は、

前記ブロック周期でのタイミング数 N b が走査数 N p で割り切れる場合には、

$$B L = N b / N p$$

により算出され、

前記ブロック周期でのタイミング数 N b が走査数 N p で割り切れない場合には、

$$B L = (N b \text{ を } N p \text{ で除算した場合の商}) + 1$$

により算出されることを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のノズル駆動制御方法。

【請求項 11】

ノズル列を形成する複数のノズルを有する記録ヘッドを前記ノズル列と交差する方向に記録媒体と相対的に走査することによって、各ラスタをマルチパス記録モードで前記記録媒体上に記録するインクジェット記録装置であり、各ラスタにおいてマルチパス記録モードの各走査間で異なるノズルにより記録するインクジェット記録装置であって、

前記複数のノズルを隣接する複数のノズルごとのグループに分け、各グループから選択された 1 つずつのノズルがブロックとしてまとめられ、各グループにおいてブロック間でノズルの駆動タイミングを異ならせるようにノズルの駆動を制御する駆動制御手段と、

前記マルチパス記録モードの各走査で、前記駆動制御手段によるノズルの駆動順序を決定する決定手段と、を備え、

隣接する記録ドットは 2 つのノズルにより記録され、前記 2 つのノズルの駆動タイミングは互いに異なり、

前記決定手段は、各ラスタにおいて前記隣接する記録ドット間の各間隔が実質的に均等になるように、マルチパス記録モードの各走査でノズルの駆動順序を決定し、

前記決定手段は、前記マルチパス記録モードの各走査で、前記各間隔が実質的に均等になるような全ての可能なノズルの駆動順序のうち、前記各間隔が最も長くなるようなノズルの駆動順序を決定する、ことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 12】

前記隣接する記録ドットは、異なるノズルにより記録されることを特徴とする請求項 11 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 13】

前記隣接する記録ドットそれぞれは、前記隣接する記録ドットが異なるノズルで記録されるよう 1 走査において記録される画素を決定するためのマスクパターンに従って、前記記録ヘッドにより記録されることを特徴とする請求項 12 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 14】

前記隣接する記録ドットそれぞれは、ノズルの駆動タイミングに従って記録され、前記隣接する記録ドットそれぞれの駆動タイミングの相対的なタイミング差であるタイミング間隔 B L は、

$B L = N b / N p$ (ここで、N b はブロック周期でのタイミング数であり、N p は走査数である)

により算出されることを特徴とする請求項 11 乃至 13 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 15】

前記隣接する記録ドットそれぞれは、ノズルの駆動タイミングに従って記録され、
 前記隣接する記録ドットそれぞれの駆動タイミングの相対的なタイミング差であるタイミング間隔 BL は、

ブロック周期でのタイミング数 N_b が走査数 N_p で割り切れる場合には、

$$BL = N_b / N_p$$

により算出され、

前記ブロック周期でのタイミング数 N_b が走査数 N_p で割り切れない場合には、

$$BL = (N_b \text{ を } N_p \text{ で除算した場合の商}) + 1$$

により算出されることを特徴とする請求項 11 乃至 13 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 16】

ノズル列を形成する複数のノズルを有する記録ヘッドを前記ノズル列と交差する方向に記録媒体と相対的に走査することによって、各ラスタをマルチパス記録モードで前記記録媒体上に記録するインクジェット記録装置であり、各ラスタにおいてマルチパス記録モードの各走査間で異なるノズルにより記録するインクジェット記録装置において実行されるノズル駆動制御方法であって、

前記複数のノズルを隣接する複数のノズルごとのグループに分け、各グループから選択された 1 つずつのノズルがブロックとしてまとめられ、各グループにおいてブロック間でノズルの駆動タイミングを異ならせるようにノズルの駆動を制御する駆動制御工程と、

前記マルチパス記録モードの各走査で、前記駆動制御工程におけるノズルの駆動順序を決定する決定工程と、を有し、

隣接する記録ドットは 2 つのノズルにより記録され、前記 2 つのノズルの駆動タイミングは互いに異なり、

前記決定工程では、各ラスタにおいて前記隣接する記録ドット間の各間隔が実質的に均等になるように、マルチパス記録モードの各走査でノズルの駆動順序を決定し、

前記決定工程では、前記マルチパス記録モードの各走査で、前記各間隔が実質的に均等になるような全ての可能なノズルの駆動順序のうち、前記各間隔が最も長くなるようなノズルの駆動順序を決定する、ことを特徴とするノズル駆動制御方法。

【請求項 17】

前記隣接する記録ドットは、異なるノズルにより記録されることを特徴とする請求項 16 に記載のノズル駆動制御方法。

【請求項 18】

前記隣接する記録ドットそれぞれは、前記隣接する記録ドットが異なるノズルで記録されるよう 1 走査において記録される画素を決定するためのマスクパターンに従って、前記記録ヘッドにより記録されることを特徴とする請求項 17 に記載のノズル駆動制御方法。

【請求項 19】

前記隣接する記録ドットそれぞれは、ノズルの駆動タイミングに従って記録され、
 前記隣接する記録ドットそれぞれの駆動タイミングの相対的なタイミング差であるタイミング間隔 BL は、

$BL = N_b / N_p$ (ここで、 N_b はブロック周期でのタイミング数であり、 N_p は走査数である)

により算出されることを特徴とする請求項 16 乃至 18 のいずれか 1 項に記載のノズル駆動制御方法。

【請求項 20】

前記隣接する記録ドットそれぞれは、ノズルの駆動タイミングに従って記録され、
 前記隣接する記録ドットそれぞれの駆動タイミングの相対的なタイミング差であるタイミング間隔 BL は、

ブロック周期でのタイミング数 N_b が走査数 N_p で割り切れる場合には、

$$BL = N_b / N_p$$

により算出され、

前記ブロック周期でのタイミング数 N_b が走査数 N_p で割り切れない場合には、

$$B L = (N_b \text{ を } N_p \text{ で除算した場合の商}) + 1$$

により算出されることを特徴とする請求項 16 乃至 18 のいずれか 1 項に記載のノズル駆動制御方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の目的は、このような従来の問題点を解決することにある。そこで、上記の点に鑑み、本発明に係るインクジェット記録装置は、ノズル列を形成する複数のノズルを有する記録ヘッドを前記ノズル列と交差する方向に記録媒体と相対的に走査することによって、画像を形成するためのドットを前記記録媒体上に記録するインクジェット記録装置であり、前記画像を形成する各ラスタにおいてマルチパス記録モードの各走査間で異なるノズルにより記録するインクジェット記録装置であって、前記複数のノズルを隣接する複数のノズルごとのグループに分け、各グループから選択された 1 つずつのノズルがブロックとしてまとめられ、各グループにおいてブロック間でノズルの駆動タイミングを異ならせるようにノズルの駆動を制御する駆動制御手段と、前記マルチパス記録モードの各走査で、前記駆動制御手段によるノズルの駆動順序を決定する決定手段と、を備え、隣接する記録ドットは 2 つのノズルにより記録され、前記 2 つのノズルの駆動タイミングは互いに異なり、前記決定手段は、各ラスタにおいて前記隣接する記録ドット間の各間隔が実質的に均等になるように、前記マルチパス記録モードの各走査でノズルの駆動順序を決定し、前記各間隔は、前記隣接する記録ドットの駆動タイミングのタイミング差に対応し、前記タイミング差は、ブロック周期を走査数で除算した商と前記ブロック周期との和に応じたブロック数に対応する、ことを特徴とする。