

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年1月25日(25.01.2018)



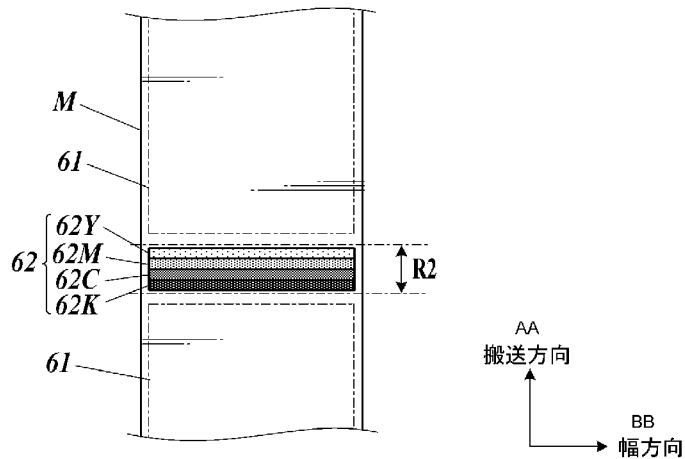
(10) 国際公開番号
WO 2018/016159 A1

- (51) 国際特許分類: *B41J 2/01* (2006.01) *B41J 2/165* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/018275
- (22) 国際出願日: 2017年5月16日(16.05.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願 2016-143284 2016年7月21日(21.07.2016) JP
- (71) 出願人: コニカミノルタ株式会社 (KONICA MINOLTA, INC.) [JP/JP]; 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 駒田 直也 (KOMADA, Naoya); 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人光陽国際特許事務所 (KOYO INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目1番3号 東京宝塚ビル17階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,

(54) Title: INK JET RECORDING APPARATUS AND METHOD FOR CONTROLLING INK JET RECORDING APPARATUS

(54) 発明の名称: インクジェット記録装置及びインクジェット記録装置の制御方法

[図5]



AA Conveyance direction
BB Width direction

(57) Abstract: Provided are an ink jet recording apparatus and a method for controlling an ink jet recording apparatus by which adjustment ejection of ink can be performed on a recording medium regardless of the content of a normal image, while suppressing wasteful consumption of the recording medium. The ink jet recording apparatus is provided with: an ink ejection unit having a nozzle for ejecting ink; ejection control means for causing the ink ejection unit to perform adjustment ejection of the ink from the nozzle according to at least one of adjustment and examination of an ink ejection operation



WO 2018/016159 A1

MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

from the nozzle onto a recording medium; and detection means for detecting a property difference part representing a local part of the recording medium and having a property different from a property of a part other than the local part. The ejection control means causes the ink ejection unit to perform the adjustment ejection from the nozzle within a range of an adjustment ejection region on the recording medium including at least some of the property difference part detected by the detection means.

(57) 要約 : 記録媒体の無駄な消費を抑制しつつ通常画像の内容によらずに記録媒体上にインクの調整吐出を行うことができるインクジェット記録装置及びインクジェット記録装置の制御方法を提供する。インクジェット記録装置は、インクを吐出するノズルが設けられたインク吐出部と、記録媒体に対し、ノズルからのインク吐出動作の調整及び検査の少なくとも一方に応じた当該ノズルからのインクの調整吐出をインク吐出部により行わせる吐出制御手段と、記録媒体における局所的な部分であって当該部分以外の部分の性状とは異なる性状を有する性状相違部分を検出する検出手段と、を備え、吐出制御手段は、検出手段により検出された性状相違部分の少なくとも一部を包含する記録媒体上の調整吐出領域の範囲内にノズルからの調整吐出をインク吐出部により行わせる。

明 細 書

発明の名称：

インクジェット記録装置及びインクジェット記録装置の制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、インクジェット記録装置及びインクジェット記録装置の制御方法に関する。

背景技術

[0002] インクを吐出するノズルが設けられたインク吐出部から記録媒体に対してインクを吐出して当該記録媒体上に画像を記録するインクジェット記録装置がある。インクジェット記録装置では、インクが吐出されない状態でノズルの開口部においてインクが空気と接触すると、ノズルの開口部近傍におけるインクの溶媒が気化してインクの変化し、徐々に適正なインク吐出動作を行うことができなくなるという問題がある。これに対し、従来、ノズルからインクを吐き捨てる吐き捨て動作を行うことによりインクの変化を抑制してノズルからのインク吐出動作を調整する技術がある。

[0003] また、インクジェット記録装置では、従来、定期的にノズルからのインク吐出動作の検査が行われている。この検査としては、例えば、ノズルから記録媒体上にインクを吐出させて所定のテスト画像を記録し、記録されたテスト画像を撮像して得られた撮像データからインクの吐出不良を検出する方法が知られている。

[0004] これらのような、インク吐出動作の調整又は検査に応じたノズルからのインクの調整吐出（例えば、上述の吐き捨て動作やテスト画像の記録におけるインク吐出）を記録媒体上に行うことで、効率良く短時間で当該調整や検査を行うことができる一方、記録媒体の無駄な消費が増大するという問題がある。

[0005] これに対し、特許文献1には、記録対象の通常画像において記録後に裁断されて破棄される部分に対応する記録媒体上の領域や、製品において外部に

露出しない領域に対応する記録媒体上の領域といった、通常画像内の特定の領域に対して上述の調整吐出を行うことで、記録媒体を有効利用する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2003-200593号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、上記従来技術では、記録される通常画像の内容によって上記の特定の領域の大きさや形状が異なり、調整吐出に必要な領域を確保できない場合があるという課題がある。

[0008] この発明の目的は、記録媒体の無駄な消費を抑制しつつ通常画像の内容によらずに記録媒体上にインクの調整吐出を行うことができるインクジェット記録装置及びインクジェット記録装置の制御方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するため、請求項1に記載のインクジェット記録装置の発明は、

インクを吐出するノズルが設けられたインク吐出部と、

記録媒体に対し、前記ノズルからのインク吐出動作の調整及び検査の少なくとも一方に応じた当該ノズルからのインクの調整吐出を前記インク吐出部により行わせる吐出制御手段と、

前記記録媒体における局所的な部分であって当該部分以外の部分の性状とは異なる性状を有する性状相違部分を検出する検出手段と、

を備え、

前記吐出制御手段は、前記検出手段により検出された前記性状相違部分の少なくとも一部を包含する前記記録媒体上の調整吐出領域の範囲内に前記ノズルからの前記調整吐出を前記インク吐出部により行わせる

ことを特徴としている。

[0010] 請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のインクジェット記録装置において、

前記記録媒体を搬送する搬送手段を備え、

前記ノズルは、前記インク吐出部において、前記搬送手段による前記記録媒体の搬送方向と直交する幅方向について所定の記録幅に亘って複数設けられ、

前記吐出制御手段は、前記搬送手段により前記記録媒体を搬送させ、当該搬送される前記記録媒体上の前記調整吐出領域の範囲内に前記複数のノズルからの前記調整吐出を前記インク吐出部により行わせる

ことを特徴としている。

[0011] 請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載のインクジェット記録装置において、

前記検出手段は、前記インク吐出部によるインクの吐出位置よりも前記搬送方向について上流側において前記性状相違部分を検出することを特徴としている。

[0012] 請求項 4 に記載の発明は、請求項 1～3 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置において、

前記調整吐出が行われる対象となる記録媒体には、複数の記録媒体片が接合された構成を有する複合記録媒体が含まれ、

前記複合記録媒体では、前記複数の記録媒体片の各々は、他の少なくとも一の記録媒体片の一部と重ねられ、かつ当該重ねられた部分において前記少なくとも一の記録媒体片と接合され、

前記検出手段は、前記複数の記録媒体片の接合部を前記性状相違部分として検出する

ことを特徴としている。

[0013] 請求項 5 に記載の発明は、請求項 2 又は 3 に記載のインクジェット記録装置において、

前記調整吐出が行われる対象となる記録媒体には、複数の矩形の記録媒体片が前記矩形の辺に平行な一方向に連なるように接合された構成を有する複合記録媒体が含まれ、

前記複合記録媒体では、前記複数の記録媒体片の各々は、他の少なくとも一の記録媒体片の一部と重ねられ、かつ当該重ねられた部分において前記少なくとも一の記録媒体片と接合され、

前記搬送手段は、前記接合された複数の記録媒体片の長手方向が前記搬送方向と平行となる状態で前記複合記録媒体を搬送し、

前記検出手段は、前記複数の記録媒体片の前記幅方向に延びる接合部を前記性状相違部分として検出し、

前記吐出制御手段は、前記性状相違部分から前記搬送方向について所定の範囲内である前記調整吐出領域の範囲内に前記複数のノズルからの前記調整吐出を前記インク吐出部により行わせる

ことを特徴としている。

[0014] 請求項 6 に記載の発明は、請求項 1～5 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置において、

前記記録媒体は、記録媒体が巻き取られた記録媒体巻出部から巻き出されたものであることを特徴としている。

[0015] 請求項 7 に記載の発明は、請求項 1～6 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置において、

前記吐出制御手段は、前記記録媒体上の前記調整吐出領域の範囲内に、前記インク吐出部により、前記ノズルからインクを吐き捨てる吐き捨て動作を行わせることを特徴としている。

[0016] 請求項 8 に記載の発明は、請求項 1～7 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置において、

前記吐出制御手段は、前記記録媒体上の前記調整吐出領域の範囲内に、前記インク吐出部により前記ノズルからの前記調整吐出を行わせて前記インク吐出動作の検査に用いられる所定のテスト画像を記録させることを特徴とし

ている。

[0017] 請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 ～ 8 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置において、

前記吐出制御手段は、前記記録媒体における前記調整吐出領域外に、前記インク吐出部により前記ノズルからインクを吐出させて記録対象の通常画像を記録させることを特徴としている。

[0018] また、上記目的を達成するため、請求項 10 に記載のインクジェット記録装置の制御方法の発明は、

インクを吐出するノズルが設けられたインク吐出部を備えたインクジェット記録装置の制御方法であって、

記録媒体に対し、前記ノズルからのインク吐出動作の調整及び検査の少なくとも一方に応じた当該ノズルからのインクの調整吐出を前記インク吐出部により行わせる吐出ステップ、

前記記録媒体における局所的な部分であって当該部分以外の部分の性状とは異なる性状を有する性状相違部分を検出する検出ステップ、

を含み、

前記吐出ステップでは、前記検出ステップにおいて検出された前記性状相違部分の少なくとも一部を包含する前記記録媒体上の調整吐出領域の範囲内に前記ノズルからの前記調整吐出を前記インク吐出部により行わせる

ことを特徴としている。

発明の効果

[0019] 本発明に従うと、記録媒体の無駄な消費を抑制しつつ通常画像の内容によらずに記録媒体上にインクの調整吐出を行うことができるという効果がある。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]インクジェット記録装置の概略構成を示す図である。

[図2]ヘッドユニットの構成を示す模式図である。

[図3]接合部検出部による接合部の検出方法を説明する図である。

[図4]インクジェット記録装置の主要な機能構成を示すブロック図である。

[図5]インクジェット記録装置により記録される吐き捨て帯の例を示す図である。

[図6]ヘッド制御部における吐き捨て動作の制御に係る機能構成を示すブロック図である。

[図7]画像記録処理の制御部及びヘッド制御部による制御手順を示すフローチャートである。

[図8A]検出手段の他の例を示す図である。

[図8B]検出手段の他の例を示す図である。

[図9A]記録媒体における性状相違部分及び調整吐出領域の他の例を示す図である。

[図9B]記録媒体における性状相違部分及び調整吐出領域の他の例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、本発明のインクジェット記録装置及びインクジェット記録装置の制御方法に係る実施の形態を図面に基づいて説明する。

[0022] 図1は、本発明の実施形態であるインクジェット記録装置1の概略構成を示す図である。

インクジェット記録装置1は、搬送部10（搬送手段）と、記録部20と、制御部30と、媒体検出部40などを備える。

[0023] 搬送部10は、駆動ローラー11と、従動ローラー12と、搬送ベルト13と、搬送モーター14と、ロータリーエンコーダー15と、押圧ローラー16と、剥がしローラー17などを備える。

駆動ローラー11は、搬送モーター14の駆動によって回転軸を中心に回転する。搬送ベルト13は、駆動ローラー11及び従動ローラー12により内側が支持された輪状のベルトであり、駆動ローラー11が回転動作するのに従って周回移動する。従動ローラー12は、搬送ベルト13の周回移動に伴って駆動ローラー11の回転軸と平行な回転軸を中心に回転する。搬送ベ

ルト13としては、駆動ローラー11及び従動ローラー12との接触面で柔軟に屈曲し、かつ確実に記録媒体Mを支持する材質のものが用いられ、例えば、ゴムなどの樹脂製のベルトや、スチールベルトなどを用いることができる。この搬送ベルト13は、記録媒体Mが吸着される材質及び／又は構成を有することで、より記録媒体Mを安定して搬送ベルト13に載置可能とすることができる。

[0024] 搬送モーター14は、制御部30からの制御信号に応じた回転速度で駆動ローラー11を回転動作させる。搬送モーター14は、駆動ローラー11を通常の搬送方向とは反対方向に逆回転させることも可能となっている。搬送部10は、搬送ベルト13の搬送面上に記録媒体Mが載置された状態で、駆動ローラー11の回転速度に応じた速度で搬送ベルト13が周回移動することで記録媒体Mを搬送ベルト13の移動方向（搬送方向）に搬送する搬送動作を行う。

なお、記録媒体Mの搬送は、例えば搬送部10によるインク吐出が行われる期間一時停止させるといった態様で間欠的に行われても良い。搬送部10による搬送動作は、上記のように搬送を一時停止させる動作を含むものとする。

[0025] 本実施形態では、記録媒体Mとして布帛が用いられる。記録媒体Mは、記録媒体Mが巻き取られたロール（記録媒体巻出部）から巻き出されて（繰り出されて）搬送ベルト13上に供給される。記録媒体Mは、搬送方向と直交する幅方向の幅が約2m、搬送方向の長さが約80mの矩形の記録媒体片Mp（図3）が当該矩形の辺に平行な一方向（長手方向）に連なるように複数接合された構成を有する複合記録媒体であり、ロール全体での長さが約4000mとなっている。記録媒体Mは、接合された複数の記録媒体片Mpの長手方向に延びる辺が搬送方向と平行となるように搬送部10により搬送される。記録媒体Mでは、複数の記録媒体片Mpの各々は、接合部R1（図3）において他の記録媒体片Mpの一部と重ねられ（即ち、記録媒体片Mpの端部同士が重ねられ）、かつ当該重ねられた部分において他の記録媒体片Mp

と図示しない糸により縫い合わされて接合されている。本実施形態では、記録媒体Mの厚さは、約100 [μm] ~ 200 [μm]（接合部R1では、この倍の厚さ）であるが、記録部20から適正にインクを吐出することが可能な範囲でより厚い記録媒体Mが用いられても良い。

このように、本実施形態の搬送部10は、搬送方向に直交する幅方向の幅が約2 [m]の大型の記録媒体Mを搬送可能な構成とされている。なお、搬送部10により、幅方向の幅が2 [m]より小さい記録媒体Mを搬送しても良い。また、搬送部10は、幅方向の幅が2 [m]より大きい（例えば、約4 [m]）記録媒体Mを搬送可能な構成とされていても良く、また、搬送可能な記録媒体Mの幅方向の最大幅が2 [m]より小さい構成とされていても良い。

なお、記録媒体Mは、上述の布帛に限定されず、紙やシート状の樹脂等、表面に吐出されたインクを固着させることが可能な種々の媒体を用いることができる。

[0026] ロータリーエンコーダー15は、駆動ローラー11が所定の角度回転するごとにパルス信号（検出信号）を制御部30及びヘッド制御部211（図4）に出力する。ロータリーエンコーダー15の構成は、特には限られないが、例えば、所定の円周上に配列された複数のスリットが設けられ駆動ローラー11とともに回転するコードホイールと、当該コードホイールのスリットに光を照射する発光部と、発光部から射出されスリットを通過した光を検出する受光部とを備え、受光部による光の検出結果に基づくパルス信号を制御部30及びヘッド制御部211に出力する構成とすることができる。ここで、パルス信号は、例えば、スリット通過光の受光周期と同一の周期を有し互いに位相が90度異なる2つの方形波（A相及びB相）の各々における立ち上がり及び立ち下りのタイミングで出力されるものとすることができる。このような構成では、A相及びB相の位相により駆動ローラー11の回転方向を検出することもできる。

[0027] 押圧ローラー16は、搬送ベルト13の搬送面に供給される記録媒体Mを

当該搬送面に対して押圧することでしわなどの搬送面からの浮きを除去する。

剥がしローラー17は、搬送ベルト13に吸着された状態で搬送されてきた記録媒体Mを所定の圧力で引っ張ることで、記録媒体Mを搬送面から引き剥がして図示略の後処理装置へ送る。本実施形態では、後処理装置として、画像が記録された記録媒体Mを乾燥させる乾燥装置、発色を良くし、またインクを固着させるために記録媒体Mを蒸す装置、汚れや未固着のインク等を洗い落とす洗浄装置、記録媒体Mにおける記録媒体片Mp同士の接合部の前後で記録媒体Mを裁断する裁断装置などが設けられている。なお、裁断装置により裁断された記録媒体の各部のうち接合部R1を含む部分は、破棄される。

[0028] 記録部20は、4つのヘッドユニット21（インク吐出部）を備える。各ヘッドユニット21は、画像データに基づいてインクを吐出するインク吐出動作を各々行う複数の記録素子を有し、複数の記録素子がインク吐出動作を行うことにより、搬送部10により搬送される記録媒体M上に画像を記録する画像記録動作を行う。本実施形態のインクジェット記録装置1では、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の4色のインクにそれぞれ対応する4つのヘッドユニット21が記録媒体Mの搬送方向上流側からY、M、C、Kの色の順に所定の間隔で並ぶように配列されている。このような構成において、各ヘッドユニット21は、記録素子から吐出するインクの色に対応する画像を形成し、インクジェット記録装置1は、Y、M、C、Kの画像を記録媒体M上の同一領域に重ねて記録することにより記録対象のカラー画像を記録する。なお、ヘッドユニット21の数は4つに限られず、画像の記録に用いられるインクの色の数に応じて、3つ以下又は5つ以上とされても良い。

[0029] 図2は、ヘッドユニット21の構成を示す模式図である。図2では、ヘッドユニット21の全体を搬送ベルト13の搬送面に相対する側から見た平面図が示されている。

ヘッドユニット21は、インクを吐出する複数の記録素子がそれぞれ設けられた54個の記録ヘッド212を備える。各記録ヘッド212では、幅方向について約72 [mm] の幅に亘って連続するように記録素子が配列されている。記録ヘッド212に設けられた記録素子は、それぞれ、インクを貯留する圧力室と、圧力室の壁面に設けられた圧電素子と、ノズル213とを有する。この記録素子は、圧電素子を変形動作させる駆動信号が入力されると、圧電素子の変形により圧力室が変形して圧力室内の圧力が変化し、圧力室に連通するノズル213からインクを吐出する。図2では、記録素子におけるノズル213のインク吐出口の位置が示されている。なお、各記録ヘッド212における記録素子の配列方向は、搬送方向に直交する幅方向に限られず、直角以外の角度で搬送方向と交差する方向であっても良い。

[0030] ヘッドユニット21では、記録素子のノズル213が幅方向について交互に配置されるような位置関係で搬送方向に隣接して配置された2つの記録ヘッド212により、ヘッドモジュール212Mが構成されている。また、ヘッドユニット21では、27個のヘッドモジュール212Mが、ノズルからインクを吐出可能な範囲が幅方向についての画像の記録幅（約2 [m] ）に亘って連続的に繋がるような位置関係で、幅方向についての配置範囲が互いに一部重複するように千鳥格子状に配置されてラインヘッドが構成されている。ヘッドユニット21は、画像の記録時には位置が固定されて用いられ、記録媒体Mの搬送に応じて搬送方向の異なる位置に所定の間隔で順次インクを吐出していくことで、シングルパス方式で画像を記録する。なお、ヘッドモジュール212Mの数（従って記録ヘッド212の数）は、記録媒体Mの幅方向の長さなどに応じて適宜変更することができる。

ヘッドユニット21においてノズル213が設けられたインク吐出面と搬送ベルト13の搬送面との距離は、約2 [mm] ~4 [mm] とされる。

[0031] 媒体検出部40は、接合部検出部41（検出手段）、及び不具合検出部42を備える。

図3は、接合部検出部41による接合部R1の検出方法を説明する図であ

る。

接合部検出部41は、ヘッドユニット21によるインクの吐出位置よりも搬送方向について上流側に設けられ、ロールから巻き出された記録媒体Mにおける複数の記録媒体片Mp同士の接合部R1（性状相違部分）を検出する。接合部検出部41は、搬送される記録媒体Mの面の一方側（図3では下方側）に設けられた光源411と、記録媒体Mの面の他方側（図3では上方側）に、記録媒体Mを挟んで光源411と対向する位置に設けられた受光部412とを備え、光源411から記録媒体Mに向けて射出された検査光Lの記録媒体Mにおける透過光の強度を受光部412で検出する。記録媒体Mの接合部R1では、2枚の記録媒体片Mpが重なっているため、接合部R1を透過する検査光Lの強度は、接合部R1以外の領域を通過する検査光Lの強度よりも小さくなる。よって、接合部検出部41は、受光部412での受光強度が減少したことにより接合部R1の搬送方向についての先端を検出することができる。また、その後受光強度が増大したことにより接合部R1の後端を検出することもできる。接合部検出部41は、接合部R1の先端、及び必要に応じて後端の検出結果を制御部30及びヘッド制御部211に出力する。

[0032] 不具合検出部42は、搬送方向について接合部検出部41の下流側、かつヘッドユニット21の上流側に設けられ、センサーにより、記録媒体Mの浮きといった載置異常、記録媒体M上へのゴミの付着、記録媒体Mの接合部R1における縫合糸のほつれといった不具合の検出を行う。センサーの構成は、特に限られないが、本実施形態では、搬送面から所定の高さで幅方向にレーザー光を射出する射出部と、当該レーザー光を幅方向について搬送面の反対側で検出することで、浮き部分やゴミなどによる当該レーザー光の遮断を検出する検出部を備えたものが用いられている。あるいは、記録媒体Mの上面を撮像してゴミや浮き部分の影などによる記録媒体Mの表面の色ムラを検出するラインセンサーなどを用いた構成としても良い。不具合検出部42は、記録媒体Mの不具合が検出されて記録媒体Mの搬送が停止される場合に

、当該不具合の検出箇所がヘッドユニット 2 1 と対向する位置に到達する前に記録媒体 M の移動を停止させることのできる距離だけヘッドユニット 2 1 より上流側に設けられることが好ましい。

[0033] 図 4 は、インクジェット記録装置 1 の主要な機能構成を示すブロック図である。

インクジェット記録装置 1 は、搬送部 1 0 に設けられた搬送駆動部 1 0 1 及びロータリーエンコーダー 1 5 と、ヘッドユニット 2 1 に設けられたヘッド制御部 2 1 1 及びヘッド駆動部 2 1 2 a と、制御部 3 0 と、媒体検出部 4 0 に設けられた接合部検出部 4 1 及び不具合検出部 4 2 と、操作表示部 5 1 と、入出インターフェース 5 2 と、バス 5 3 などを備える。本実施形態では、制御部 3 0 及びヘッド制御部 2 1 1 により吐出制御手段が構成される。

[0034] 搬送駆動部 1 0 1 は、制御部 3 0 から供給される制御信号に基づいて搬送モーター 1 4 に駆動信号を供給して駆動ローラー 1 1 を所定の回転速度で回転させることにより、搬送ベルト 1 3 を所定の移動速度で移動させる。

[0035] ヘッド制御部 2 1 1 は、制御部 3 0 からの制御信号や、ロータリーエンコーダー 1 5 から入力されたパルス信号のカウント数に応じた適切なタイミングで、ヘッド駆動部 2 1 2 a に対して各種制御信号や画像データを出力する。

ヘッド駆動部 2 1 2 a は、ヘッド制御部 2 1 1 から入力される制御信号や画像データに応じて記録ヘッド 2 1 2 の記録素子に対して圧電素子を変形動作させる駆動信号を供給し、各ノズル 2 1 3 の開口部からインクを吐出させる。

[0036] 制御部 3 0 は、CPU 3 1 (Central Processing Unit)、RAM 3 2 (Random Access Memory)、ROM 3 3 (Read Only Memory) 及び記憶部 3 4 を有する。

[0037] CPU 3 1 は、ROM 3 3 に記憶された各種制御用のプログラムや設定データを読み出して RAM 3 2 に記憶させ、当該プログラムを実行して各種演算処理を行う。また、CPU 3 1 は、インクジェット記録装置 1 の全体動作

を統括制御する。

- [0038] RAM 32は、CPU 31に作業用のメモリー空間を提供し、一時データを記憶する。RAM 32は、不揮発性メモリーを含んでいても良い。
- [0039] ROM 33は、CPU 31により実行される各種制御用のプログラムや設定データ等を格納する。なお、ROM 33に代えてEEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) やフラッシュメモリー等の書き換え可能な不揮発性メモリーが用いられても良い。
- [0040] 記憶部34には、入出インターフェース52を介して外部装置2から入力されたプリントジョブ(画像記録命令)及び当該プリントジョブに係る画像データが記憶される。記憶部34としては、例えばHDD (Hard Disk Drive) が用いられ、また、DRAM (Dynamic Random Access Memory) などが併用されても良い。
- [0041] 操作表示部51は、液晶ディスプレイや有機ELディスプレイといった表示装置と、操作キーや、表示装置の画面に重ねられて配置されたタッチパネルといった入力装置とを備える。操作表示部51は、表示装置において各種情報を表示させ、また入力装置に対するユーザーの入力操作を操作信号に変換して制御部30に出力する。
- [0042] 入出インターフェース52は、外部装置2と制御部30との間のデータの送受信を媒介する。入出インターフェース52は、例えば各種シリアルインターフェース、各種パラレルインターフェースのいずれか又はこれらの組み合わせで構成される。
- [0043] バス53は、制御部30と他の構成との間で信号の送受信を行うための経路である。
- [0044] 外部装置2は、例えばパーソナルコンピューターであり、入出インターフェース52を介してプリントジョブ及び画像データ等を制御部30に供給する。
- [0045] 次に、本実施形態のインクジェット記録装置1におけるインク吐出動作の調整について説明する。

インクジェット記録装置1では、ノズル213の開口部近傍におけるインクの溶媒の気化により当該開口部近傍のインクの粘度が増大し、ノズル213から吐出されるインクの量、飛翔方向、及び飛翔速度等が本来の設定からずれるインク吐出動作の不具合（吐出不良）が生じる。特に、本実施形態では、4000mもの長尺の記録媒体Mに対して連続して記録対象の通常画像が記録されるため、画像記録動作が開始されると、例えば搬送速度が60[m/min]である場合には1時間余り画像記録動作が継続される。この画像記録動作では、通常画像の内容によっては、インクの吐出頻度が極めて低いかインクの吐出が行われないノズル213が生じ、このようなノズル213では画像記録動作の継続期間において上述したインクの増粘によるインク吐出動作の不具合が発生し易い。

そこで、本実施形態のインクジェット記録装置1では、このような不具合の発生を抑制するために、搬送中の記録媒体Mに対して、ノズル213からインクを吐き捨てる吐き捨て動作が行われる。以下では、吐き捨て動作により記録媒体M上に記録される画像を吐き捨て帯と記す。吐き捨て動作におけるインクの吐出は、インク吐出動作の調整に応じたノズル213からのインクの調整吐出の一態様である。

[0046] 図5は、インクジェット記録装置1により記録される吐き捨て帯の例を示す図である。

図5に示されるように、本実施形態では、記録媒体Mにおいて幅方向に延びる帯状の吐き捨て領域R2（調整吐出領域）に吐き捨て動作による吐き捨て帯62が記録される。この吐き捨て領域R2は、記録媒体M上における局所的な部分であって当該部分以外の部分の性状（性質と状態）とは異なる性状を有する性状相違部分の少なくとも一部を包含する領域である。ここで、記録媒体Mの局所的な部分とは、記録媒体M全体の1/2に満たない部分である。また、性状相違部分は、記録媒体Mの主要部の性状とは異なる性状を有する部分と言うこともできる。ここで、記録媒体Mの主要部とは、記録媒体Mのうち通常画像の記録に用いられる部分であって適正な画質で通常画像

を記録可能な部分である。本実施形態の記録媒体Mでは、接合前の各記録媒体片M_pの性状と同一の性状を有する部分が記録媒体Mの主要部となる。従って、本実施形態の記録媒体Mでは、記録媒体片M_pの接合部R₁における性状が、接合前の記録媒体片M_pの性状（ここでは、厚さ）とは異なる性状となることから、当該接合部R₁が性状相違部分を構成する。この接合部R₁から搬送方向について所定の範囲内に吐き捨て領域R₂が設定され、当該吐き捨て領域R₂の範囲内に吐き捨て帯6₂が記録される。

[0047] また、搬送方向について吐き捨て帯6₂の上流側及び下流側には、通常画像6₁が記録される。通常画像6₁は、搬送方向の先端と後端とが繋がる単位画像が搬送方向に複数繋げられた長尺の画像であり、吐き捨て領域R₂以外の領域において一繋がりに連続するように記録される。

[0048] 吐き捨て帯6₂は、Y、M、C、Kに対応するヘッドユニット2₁によりそれぞれ記録された色別吐き捨て帯6₂Y、6₂M、6₂C、6₂Kからなる。色別吐き捨て帯6₂Y、6₂M、6₂C、6₂Kは、搬送方向に互いに隣接し幅方向についてヘッドユニット2₁におけるノズル2₁3の記録範囲に亘って延在する帯状の範囲に、互いに重ならないように記録される。吐き捨て帯6₂の幅方向の記録範囲は、通常画像6₁の幅方向の記録範囲と等しくなっている。

吐き捨て動作では、各記録ヘッド2₁2に設けられたノズル2₁3の搬送方向の位置に応じて、記録媒体M上の搬送方向についての帯状の（長矩形状の）範囲に対してインクが吐出されるようにインク吐出タイミングが調整される。

[0049] 以下では、インクジェット記録装置1における記録媒体M上の吐き捨て領域R₂の設定方法、及び吐き捨て領域R₂に対して吐き捨て動作を行わせる制御動作について説明する。

[0050] 上述したように、搬送中の記録媒体Mにおける記録媒体片M_pの接合部R₁の先端は、接合部検出部4₁により検出される。接合部R₁の搬送方向下流側の先端が検出されると、図3に示されるように、接合部R₁の先端に対

して搬送方向に所定の距離 d_1 だけ下流側の位置を先端とし接合部 R 1 の全体を包含する範囲の吐き捨て領域 R 2 が設定される。ここで、吐き捨て領域 R 2 の搬送方向の長さは、通常画像 6 1 の記録領域をなるべく広く確保する観点から、吐き捨て帯 6 2 の全体を記録できる範囲内で可能な限り小さく設定される。また、距離 d_1 は、接合部 R 1 の後端と吐き捨て領域 R 2 の後端との搬送方向の距離 d_2 が距離 d_1 と略等しくなるように定められる。このようにすることで、接合部 R 1 内に吐き捨て帯 6 2 の全体が収まらない場合において、接合部 R 1 から上流側及び下流側への吐き捨て帯 6 2 の逸脱範囲を均等にすることができる。

なお、接合部 R 1 内に吐き捨て帯 6 2 の全体を記録できる場合には、距離 d_1 を 0 とすることができる。また、搬送方向について接合部 R 1 の長さよりも吐き捨て帯 6 2 の長さの方が小さい場合には、吐き捨て領域 R 2 の先端を、接合部 R 1 の先端よりも搬送方向上流側に設定しても良い。

[0051] 接合部 R 1 の先端が検出されて吐き捨て領域 R 2 が設定されると、搬送部 1 0 による記録媒体 M の搬送により、吐き捨て領域 R 2 内の吐き捨て動作の対象となる所定位置（各色の色別吐き捨て帯の記録範囲の先端）が各ヘッドユニット 2 1 によるインクの吐出位置に移動したタイミングで各ヘッドユニット 2 1 による吐き捨て動作が開始される（以下では、上記所定位置を吐き捨て動作開始位置とも記す）。吐き捨て領域 R 2 内の吐き捨て動作開始位置がインク吐出位置に移動したことは、接合部検出部 4 1 による接合部 R 1 の検出後にロータリーエンコーダー 1 5 から、ヘッドユニット 2 1 ごとに予め定められた数のパルス信号が出力されたことにより判別される。当該パルス信号の数は、接合部検出部 4 1 による接合部 R 1 の検出時における吐き捨て領域 R 2 内の吐き捨て動作開始位置と当該ヘッドユニット 2 1 によるインクの吐出位置との距離に応じた数とされる。

[0052] 図 6 は、ヘッド制御部 2 1 1 における吐き捨て動作の制御に係る機能構成を示すブロック図である。

図 6 に示されるように、ヘッド制御部 2 1 1 は、制御回路 2 1 1 a、切替

部 2 1 1 b 及び画像データ記憶部 2 1 1 c を備える。ヘッド制御部 2 1 1 は、例えば、回路基板と、当該回路基板上に実装された F P G A (Field Programmable Gate Array) とを含む構成とすることができ、本実施形態では、当該 F P G A 内に制御回路 2 1 1 a、切替部 2 1 1 b 及び画像データ記憶部 2 1 1 c が設けられている。なお、画像データ記憶部 2 1 1 c は、F P G A の外部に設けられていても良い。また、F P G A に代えて A S I C (Application Specific Integrated Circuits) といった他の半導体集積回路が用いられても良い。

[0053] 画像データ記憶部 2 1 1 c には、通常画像 6 1 の記録画像データ D 1 と、吐き捨て動作に用いられる吐き捨て画像データ D 2 とが記憶されている。このうち吐き捨て画像データ D 2 は、各ヘッドユニット 2 1 に対応する色の色別吐き捨て帯の画像データであって、全ての画素データの階調値が最大となっているべた画像データである。

記録画像データ D 1 及び吐き捨て画像データ D 2 は、制御回路 2 1 1 a の制御下で切替部 2 1 1 b に出力される。切替部 2 1 1 b からは、制御回路 2 1 1 a から切替部 2 1 1 b に出力される切替制御信号に応じて、記録画像データ D 1 及び吐き捨て画像データ D 2 の何れか一方が記録ヘッド 2 1 2 のヘッド駆動部 2 1 2 a に出力される。

[0054] 制御回路 2 1 1 a は、インク吐出動作を適切なタイミングで行わせるための制御信号をヘッド駆動部 2 1 2 a に対して出力する。また、制御回路 2 1 1 a は、切替部 2 1 1 b に対して切替制御信号を出力して、切替部 2 1 1 b からヘッド駆動部 2 1 2 a に、記録画像データ D 1 及び吐き捨て画像データ D 2 のいずれか一方を 1 ラインごとに出力させる。即ち、制御回路 2 1 1 a は、通常画像 6 1 の記録時においては、切替部 2 1 1 b から記録画像データ D 1 をヘッド駆動部 2 1 2 a に出力させる。また、制御回路 2 1 1 a は、吐き捨て動作の開始時に、即ち記録媒体 M の吐き捨て領域 R 2 内の吐き捨て動作開始位置がヘッドユニット 2 1 のインク吐出位置に移動したタイミングで、切替部 2 1 1 b の切り替えを行ってヘッド駆動部 2 1 2 a に対する吐き捨

て画像データD2の供給を開始させ、吐き捨て動作の終了タイミングまで吐き捨て画像データD2の供給を継続させる。

なお、吐き捨て画像データD2は、同一の画素データからなるべた画像データであるため、画像データ記憶部211cから吐き捨て画像データD2を読み出して切替部211bに供給する態様に代えて、予め定められた当該画素データを制御回路211aの制御下で繰り返し切替部211bに供給する態様としても良い。

[0055] このような制御が行われることで、吐き捨て領域R2以外の領域において通常画像61が記録される一方、記録媒体片Mpの接合部R1を含む吐き捨て領域R2において吐き捨て動作が行われる。即ち、通常画像61のうち吐き捨て領域R2に対応する部分が吐き捨て帯62に差し替えられた画像が記録媒体M上に記録される。

[0056] 次に、インクジェット記録装置1において行われる画像記録処理について説明する。

図7は、本実施形態のインクジェット記録装置1における画像記録処理の制御部30及びヘッド制御部211による制御手順を示すフローチャートである。

この画像記録処理は、入出力インターフェース52を介して外部装置2からプリントジョブ及び通常画像61の記録画像データD1が制御部30に入力された場合に実行される。画像記録処理の開始に先立って、制御部30は、記録画像データD1を各ヘッドユニット21のヘッド制御部211における画像データ記憶部211cに記憶させる。なお、制御部30は、外部装置2から入力された通常画像61の画像データがPDL (Page Description Language) データである場合には、当該画像データをラスタ形式に変換した記録画像データD1を画像データ記憶部211cに記憶させる。

[0057] 画像記録処理が開始されると、制御部30は、搬送駆動部101に対して制御信号を出力することで搬送モーター14の動作を開始させて搬送部10による搬送動作を開始させ、また、媒体検出部40の動作を開始させる（ス

テップS101)。

- [0058] 制御部30は、ヘッド制御部211に制御信号を出力して、ヘッドユニット21による通常画像61の画像記録動作を開始させる(ステップS102)。ヘッド制御部211は、制御部30からの制御信号により画像記録動作の開始が指示されると、画像データ記憶部211cに記憶された記録画像データD1を、ロータリーエンコーダー15からのパルス信号により示される搬送部10による記録媒体Mの搬送位置に応じた適切なタイミングで切替部211bからヘッド駆動部212aに供給することにより、記録ヘッド212のノズル213から記録画像データD1に応じたインク吐出動作を行わせて記録媒体M上にインクを吐出させ、通常画像61を記録させる。
- [0059] ヘッド制御部211は、接合部検出部41により記録媒体Mの接合部R1が検出されたか否かを判別し(ステップS103:検出ステップ)、検出されていないと判別された場合には(ステップS103で“NO”)、プリントジョブで設定された全ての画像記録が終了したか否かを判別する(ステップS104)。終了していないと判別された場合には(ステップS104で“NO”)、ヘッド制御部211は、処理をステップS103に移行させる。
- [0060] 接合部R1が検出されたと判別された場合には(ステップS103で“YES”)、ヘッド制御部211は、接合部R1の検出結果に応じて設定された吐き捨て領域R2内の吐き捨て動作開始位置がヘッドユニット21によるインクの吐出位置まで移動したか否かを判別する(ステップS106)。ここでは、ヘッド制御部211は、接合部R1が検出された後に、接合部R1の検出時における吐き捨て領域R2内の吐き捨て開始位置とヘッドユニット21のインクの吐出位置との間の搬送距離に対応する所定の数だけロータリーエンコーダー15からのパルス信号が出力された場合に、吐き捨て動作開始位置がインクの吐出位置まで移動したと判別する。吐き捨て動作開始位置がインクの吐出位置まで移動していないと判別された場合には(ステップS106で“NO”)、ヘッド制御部211は、通常画像61の記録を継続さ

せつつ、ステップS 1 0 6の処理を再度実行する。

[0061] 吐き捨て動作開始位置がインクの吐出位置まで移動したと判別された場合には（ステップS 1 0 6で“YES”）、ヘッド制御部2 1 1は、各記録ヘッド2 1 2により吐き捨て動作を行わせる（ステップS 1 0 7：吐出ステップ）。このステップでは、ヘッド制御部2 1 1は、切替部2 1 1 bの切り替えを行ってヘッド駆動部2 1 2 aに対する吐き捨て画像データD 2の供給を開始し、記録ヘッド2 1 2のノズル2 1 3から吐き捨て画像データD 2に応じたインクの吐き捨て動作を行わせる。また、ヘッド制御部2 1 1は、吐き捨て動作の終了タイミングまで吐き捨て画像データD 2の供給を継続する。

[0062] ヘッド制御部2 1 1は、吐き捨て動作が終了すると、通常画像6 1の画像記録動作を再開させる（ステップS 1 0 8）。即ち、ヘッド制御部2 1 1は、切替部2 1 1 bの切り替えを行ってヘッド駆動部2 1 2 aに対する記録画像データD 1の供給を再開し、記録ヘッド2 1 2のノズル2 1 3から記録画像データD 1に応じたインク吐出動作を行わせて記録媒体M上にインクを吐出させる。ステップS 1 0 8の処理が終了すると、ヘッド制御部2 1 1は、処理をステップS 1 0 4に移行させる。

[0063] プリントジョブで設定された全ての画像記録が終了したと判別された場合には（ステップS 1 0 4で“YES”）、制御部3 0及びヘッド制御部2 1 1は、画像記録の終了に係る各種処理を行う（ステップS 1 0 5）。ここでは、制御部3 0は、搬送モーター1 4を停止させ、画像記録が終了した旨報知動作を行う。また、制御部3 0及びヘッド制御部2 1 1は、記憶部3 4や画像データ記憶部2 1 1 cに記憶されたプリントジョブに係る設定や記録画像データD 1などを消去する。そして、制御部3 0及びヘッド制御部2 1 1は、画像記録処理を終了する。

[0064] なお、上述のステップS 1 0 2～ステップS 1 0 8の処理は、4つのヘッドユニット2 1のヘッド制御部2 1 1の各々により独立に行われる。

また、画像記録処理の実行中に、不具合検出部4 2による不具合の検出がなされた場合には、制御部3 0及びヘッド制御部2 1 1は、画像記録処理を

中断させる。画像記録処理が中断されると、ユーザーによる不具合の除去がなされたり、ヘッドユニット21を搬送ベルト13の搬送面から退避させた上で記録媒体Mの不具合箇所がヘッドユニット21の搬送方向下流側に移動するまで記録媒体Mを搬送させたりする不具合対応処理が行われ、その後画像記録処理が再開される。

また、画像記録処理により通常画像61及び吐き捨て帯62が記録された記録媒体Mは、後処理装置において吐き捨て領域R2の境界の位置で裁断され、裁断後の記録媒体Mのうち吐き捨て領域R2を含む部分は破棄される。

[0065] 以上のように、本実施形態のインクジェット記録装置1は、インクを吐出するノズル213が設けられたヘッドユニット21と、記録媒体Mに対して、ノズル213からのインク吐出動作の調整に応じた調整吐出としての吐き捨て動作をヘッドユニット21により行わせる吐出制御手段としての制御部30及びヘッド制御部211と、記録媒体Mにおける局所的な部分であって当該部分以外の部分の性状とは異なる性状を有する性状相違部分としての接合部R1を検出する接合部検出部41と、を備え、制御部30及びヘッド制御部211は、接合部検出部41により検出された接合部R1の少なくとも一部を包含する記録媒体M上の吐き捨て領域R2の範囲内にヘッドユニット21により吐き捨て動作を行わせる（吐出制御手段）。

このような構成によれば、記録媒体Mの本来の性状に応じた通常画像61の適正な記録を行うことができない接合部R1を含む吐き捨て領域R2に対して吐き捨て動作が行われるため、通常画像61を適正に記録可能な領域に吐き捨て動作を行う態様と比較して記録媒体Mの無駄な消費を抑制することができ、また通常画像61の記録効率の低下を抑制することができる。また、吐き捨て領域R2は、記録媒体Mの性状相違部分の検出結果に基づいて定められ、通常画像の内容には依存しないため、通常画像の内容によらずに記録媒体M上に通常画像61の記録効率を維持しつつ吐き捨て動作を行うことができる。

[0066] また、インクジェット記録装置1は、記録媒体Mを搬送する搬送部10を

備え、ノズル213は、ヘッドユニット21において、搬送部10による記録媒体Mの搬送方向と直交する幅方向について所定の記録幅に亘って複数設けられ、制御部30及びヘッド制御部211は、搬送部10により記録媒体Mを搬送させ、当該搬送される記録媒体M上の吐き捨て領域R2の範囲内にヘッドユニット21により複数のノズル213からの吐き捨て動作を行わせる（吐出制御手段）。このような構成によれば、ヘッドユニット21を搬送部10に対して移動させることなく短時間で吐き捨て動作を行うことができる。

[0067] また、接合部検出部41は、ヘッドユニット21によるインクの吐出位置よりも搬送方向について上流側において接合部R1を検出する。これにより、接合部R1の検出後、記録媒体Mの搬送によって吐き捨て領域R2がヘッドユニット21のインク吐出位置に移動するため、記録媒体Mの搬送を継続しながら効率良く接合部R1の検出及び吐き捨て領域R2に対する吐き捨て動作を行うことができる。

[0068] また、調整吐出が行われる対象となる記録媒体Mには、複数の記録媒体片Mpが接合された構成を有する複合記録媒体が含まれ、この複合記録媒体では、複数の記録媒体片Mpの各々は、他の少なくとも一の記録媒体片Mpの一部と重ねられ、かつ当該重ねられた部分において少なくとも一の記録媒体片Mpと接合され、接合部検出部41は、複数の記録媒体片Mpの接合部R1を性状相違部分として検出する。特に、本実施形態では、記録媒体Mは、複数の矩形の記録媒体片Mpが上記矩形の辺に平行な一方向に連なるように接合された構成を有する複合記録媒体であり、搬送部10は、接合された複数の記録媒体片Mpの長手方向が搬送方向と平行となる状態で記録媒体Mを搬送し、接合部検出部41は、複数の記録媒体片Mpの幅方向に延びる接合部R1を性状相違部分として検出し、制御部30及びヘッド制御部211は、接合部R1から搬送方向について所定の範囲内である吐き捨て領域R2の範囲内にヘッドユニット21により吐き捨て動作を行わせる（吐出制御手段）。

これにより、通常、裁断されて破棄される接合部 R 1 を含む吐き捨て領域 R 2 に対して吐き捨て動作を行うことができるため、記録媒体 M の無駄な消費を抑制することができる。また、記録媒体片 M p が重ねられた接合部 R 1 に対して吐き捨て動作を行うことで、吐き捨てられたインクが記録媒体 M の裏面まで浸透して搬送ベルト 1 3 の搬送面を汚損する不具合の発生を抑制することができる。

[0069] また、記録媒体 M は、記録媒体 M が巻き取られたロールから巻き出されたものである。このような長尺の記録媒体 M に対しては、通常画像 6 1 の記録が長時間に亘って連続して行われ、通常画像 6 1 の内容に応じたインク吐出頻度が低いノズル 2 1 3 及びインク吐出が行われないノズル 2 1 3 では、インクの増粘による不具合が生じ得るが、本実施形態では、接合部 R 1 を含む吐き捨て領域 R 2 に対して吐き捨て動作を行うことによりこのような不具合の発生を抑制することができる。

[0070] また、制御部 3 0 及びヘッド制御部 2 1 1 は、記録媒体 M 上の吐き捨て領域 R 2 の範囲内に、ヘッドユニット 2 1 により、ノズル 2 1 3 からインクを吐き捨てる吐き捨て動作を行わせる（吐出制御手段）。これにより、ノズル 2 1 3 の開口部近傍におけるインクの増粘による不具合の発生を抑制することができる。

[0071] また、制御部 3 0 及びヘッド制御部 2 1 1 は、記録媒体 M における吐き捨て領域 R 2 外に、ヘッドユニット 2 1 によりノズル 2 1 3 からインクを吐出させて記録対象の通常画像 6 1 を記録させる（吐出制御手段）。このような構成によれば、通常画像 6 1 を適正に記録できる領域におけるより広い範囲に通常画像 6 1 を記録することができるため、通常画像 6 1 の記録効率を向上させることができる。

[0072] また、本実施形態のインクジェット記録装置 1 の制御方法は、記録媒体 M に対して、ノズル 2 1 3 からのインク吐出動作の調整に応じた調整吐出としての吐き捨て動作をヘッドユニット 2 1 により行わせる吐出ステップ、記録媒体 M における局所的な部分であって当該部分以外の部分の性状とは異なる

性状を有する性状相違部分としての接合部 R 1 を検出する検出ステップ、を含み、吐出ステップでは、検出ステップにおいて検出された接合部 R 1 を包含する記録媒体 M 上の吐き捨て領域 R 2 の範囲内にヘッドユニット 2 1 により吐き捨て動作を行わせる。このような方法によれば、記録媒体 M の無駄な消費を抑制することができ、また、通常画像の内容によらずに記録媒体 M 上に通常画像 6 1 の記録効率を維持しつつ吐き捨て動作を行うことができる。

[0073] (変形例)

次に、上記実施形態の変形例について説明する。本変形例は、記録媒体 M に対し、吐き捨て動作に代えて、ノズル 2 1 3 からのインク吐出動作の検査に用いられる所定のテスト画像が記録される点で上記実施形態と異なる。以下では、上記実施形態との相違点について説明する。

[0074] 本変形例では、吐き捨て領域 R 2 と同様の方法で設定されるテスト画像記録領域（調整吐出領域）に対してヘッドユニット 2 1 のノズル 2 1 3 からのインク吐出によりテスト画像が記録される。テスト画像記録領域は、記録媒体 M の接合部 R 1 を包含し、かつ搬送方向について記録対象のテスト画像を記録可能な範囲に設定される。記録媒体 M に記録されたテスト画像は、例えばラインセンサーを備える画像読取部により撮像され、得られた撮像データに基づいて、インク吐出不良の検出やインク吐出動作の調整がなされる。テスト画像を記録するノズル 2 1 3 からのインクの吐出は、インク吐出動作の調整又は検査に応じたノズル 2 1 3 からのインクの調整吐出の一態様である。

記録媒体 M に記録されるテスト画像としては、例えば、ヘッドユニット 2 1 が有する複数の記録素子の各々により記録された搬送方向に延びるラインからなる欠位置特定チャートや、ヘッドユニット 2 1 における複数の記録ヘッド 2 1 2 の間でのインク吐出量のばらつきを検出するための階調画像からなるグレーチャートなどがある。

[0075] テスト画像としての欠位置特定チャートを画像読取部により読み取って得られた撮像データにおいて、欠損したラインや記録素子と対応する適正な位

置に記録されていないラインがある場合には、当該ラインに対応する記録素子を不良記録素子として特定することができる。不良記録素子が特定された場合には、例えば、不良記録素子からのインクを非吐出とするとともに、不良記録素子により吐出されるはずのインクを、この不良記録素子の周辺の記録素子からの吐出インク量を増加させることにより補完する補完処理の設定が行われる。

また、テスト画像としてのグレーチャートを画像読取部により読み取って得られた撮像データにおいて、複数の記録ヘッド 2 1 2 により記録された階調画像に濃度差が検出された場合には、当該濃度差に応じて各記録ヘッド 2 1 2 の記録素子に供給される駆動信号の電圧の振幅を調整することにより、記録画像における濃度ばらつきが抑制される。

[0076] なお、接合部 R 1 にテスト画像を記録すると、ヘッドユニット 2 1 のインク吐出面と記録媒体 M との距離が本来の設定よりも小さくなることなどに起因してテスト画像の適正な記録や読み取りができない場合には、吐き捨て領域 R 2 のうち性状相違部分以外の領域に対してテスト画像の記録を行うことが好ましい。

なお、接合部 R 1 を含む領域に対して吐き捨て動作及びテスト画像の記録の双方を行うこととしても良い。

[0077] 以上のように、本変形例のインクジェット記録装置 1 では、制御部 3 0 及びヘッド制御部 2 1 1 は、記録媒体 M 上の吐き捨て領域 R 2 の範囲内に、ヘッドユニット 2 1 によりノズル 2 1 3 からの調整吐出を行わせてインク吐出動作の検査に用いられる所定のテスト画像を記録させる（吐出制御手段）。

このように、記録媒体片 M p の接合部 R 1 を含み裁断後に破棄される領域に対してテスト画像を記録することにより、記録媒体 M の無駄な消費を抑制し、また通常画像 6 1 の記録効率の低下を抑制することができる。また、記録媒体片 M p が重ねられた接合部 R 1 に対してテスト画像の記録を行うことで、当該記録時に吐出されたインクが記録媒体 M の裏面まで浸透して搬送ベルト 1 3 の搬送面を汚損する不具合の発生を抑制することができる。

[0078] なお、本発明は、上記実施形態及び変形例に限られるものではなく、様々な変更が可能である。

例えば、上記実施形態及び変形例では、接合部検出部41として、記録媒体Mを透過した光の強度に基づいて接合部R1を検出するものを例に挙げて説明したが、検出手段としての接合部検出部41の構成は、これに限られない。

具体的には、図8Aに示されるように、記録媒体Mの表面の高さに応じて湾曲するアンテナ413と、アンテナ413が接合部R1に接触して湾曲したときにアンテナ413に接触するアース棒414とを備え、アンテナ413のアース棒414への接触により接合部R1を検出する接合部検出部41が検出手段として用いられても良い。

また、図8Bに示されるように、記録媒体Mの表面の高さに応じて上下動しながら回転するローラーを備え、当該上下動によりローラーが接合部R1に接触したことを検出する接合部検出部41が検出手段として用いられても良い。

また、上記実施形態の不具合検出部42により接合部R1を検出しても良い。この場合には、例えば、不具合検出部42の射出部から、接合部R1により遮られ、かつ接合部R1以外の記録媒体Mによっては遮られない高さでレーザー光を射出して、当該レーザー光を検出部により検出する構成とすれば良い。

[0079] また、上記実施形態及び変形例では、記録媒体Mとして、複数の矩形の記録媒体片Mpが搬送方向に接合され、記録媒体片Mpの接合部R1が幅方向に伸びている複合記録媒体を用いる例を挙げて説明したが、これに限られない。例えば、複数の記録媒体片Mpが、搬送方向に加えて、あるいは搬送方向に代えて幅方向に接合され、搬送方向に伸びる接合部を有した記録媒体Mが用いられても良い。また、接合部R1は、幅方向及び搬送方向に対して傾斜した方向に伸びていても良く、また曲線状をなしていても良い。

[0080] また、上記実施形態及び変形例では、記録媒体Mの性状相違部分として接

合部 R 1 を例に挙げて説明したが、性状相違部分はこれに限られず、例えば記録媒体 M の傷、汚れ、穴、ミシン目といった、記録媒体 M の他の部分とは異なる性状を有する局所的な部分が性状相違部分を構成し得る。これらの性状相違部分は、例えばラインセンサーを備える画像読取部による撮像データから検出することができる。

また、図 9 A に示されるように、性状相違部分が記録媒体 M の穴 R 1 a である場合には、穴 R 1 a から搬送方向に所定距離の範囲を吐き捨て領域 R 2（調整吐出領域）に設定することができる。性状相違部分が記録媒体 M の傷や汚れである場合も同様である。

他方で、図 9 B に示されるように、性状相違部分が連続帳票用紙からなる記録媒体 M のミシン目 R 1 b である場合には、ミシン目 R 1 b から搬送方向に所定距離の範囲を吐き捨て領域 R 2（調整吐出領域）に設定することができる。

また、このような性状相違部分を有する記録媒体 M 上にテスト画像の記録を行う場合には、テスト画像を適正に記録し、また読み取ることができるように、調整吐出領域のうち性状相違部分以外の領域に対してテスト画像の記録を行うことが好ましい。

[0081] また、上記実施形態及び変形例では、ロールから巻き出された長尺の複合記録媒体である記録媒体 M に対して記録を行う例を挙げて説明したが、これに限られない。例えば、記録媒体は、接合部を有しない単一の記録媒体片からなるものであっても良い。また、記録媒体は、ロールから巻き出されるものに限られず、例えば九十九折に畳まれた状態から巻き出されたものであっても良い。また、記録媒体は、枚葉紙などの短尺のものであっても良い。

[0082] また、上記実施形態及び変形例では、ヘッド制御部 2 1 1 によりヘッド駆動部 2 1 2 a の動作を制御する例を用いて説明したが、このようなヘッド制御部 2 1 1 の機能は、制御部 3 0 により実現されても良い。

[0083] また、上記実施形態及び変形例では、記録媒体 M 上の性状相違部分を含む調整吐出領域に対して吐き捨て動作やテスト画像の記録を行う例を用いて説

明したが、これに加えて、調整吐出領域以外の領域に、実質的に通常画像61の記録領域を狭めない態様で吐き捨て動作やテスト画像の記録を行っても良い。例えば、ロールから巻き出された先頭の記録媒体片Mpにおける通常画像61の記録開始前の余白に吐き捨て動作やテスト画像の記録を行っても良い。

[0084] また、上記実施形態及び変形例では、記録媒体片Mp内で一繋がりに連続した通常画像61を記録する例を用いて説明したが、これに限られず、通常画像61は、例えばページごとに分割された画像であっても良い。

[0085] また、上記実施形態及び各変形例では、駆動ローラー11及び従動ローラー12により搬送ベルト13を周回移動させるものを例として挙げたが、ローラーは2つに限られない。また、3つ以上のローラーにより、記録媒体Mの搬送経路が途中で折れ曲がっていても良い。

[0086] また、上記実施形態及び変形例では、駆動ローラー11の回転量を計測するロータリーエンコーダー15を備える例を用いて説明したが、これに限定されない。例えば、従動ローラー12の回転量を計測するエンコーダー、搬送ベルト13の移動量を直接計測するエンコーダー、又は搬送モーター14の回転動作量を検出するエンコーダーなどが用いられても良い。

[0087] また、上記実施形態及び各変形例では、搬送ベルト13を備える搬送部10により記録媒体Mを搬送する例を用いて説明したが、これに限定する趣旨ではなく、搬送部10は、例えば回転する搬送ドラムの外周面上に記録媒体Mを保持して搬送するものであっても良い。

[0088] また、上記実施形態及び変形例では、シングルパス形式のインクジェット記録装置1を例に挙げて説明したが、記録ヘッドを走査させながら画像の記録を行うインクジェット記録装置に本発明を適用しても良い。

[0089] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、本発明の範囲は、上述の実施の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲とその均等の範囲を含む。

産業上の利用可能性

[0090] 本発明は、インクジェット記録装置及びインクジェット記録装置の制御方法に利用することができる。

符号の説明

- [0091] 1 インクジェット記録装置
- 2 外部装置
 - 10 搬送部
 - 101 搬送駆動部
 - 11 駆動ローラー
 - 12 従動ローラー
 - 13 搬送ベルト
 - 14 搬送モーター
 - 15 ロータリーエンコーダー
 - 16 押圧ローラー
 - 17 剥がしローラー
 - 20 記録部
 - 21 ヘッドユニット
 - 211 ヘッド制御部
 - 211a 制御回路
 - 211b 切替部
 - 211c 画像データ記憶部
 - 212 記録ヘッド
 - 212a ヘッド駆動部
 - 212M ヘッドモジュール
 - 213 ノズル
 - 30 制御部
 - 31 CPU
 - 32 RAM
 - 33 ROM

- 3 4 記憶部
- 4 0 媒体検出部
- 4 1 接合部検出部
- 4 1 1 光源
- 4 1 2 受光部
- 4 2 不具合検出部
- 5 1 操作表示部
- 5 2 入出インターフェース
- 5 3 バス
- 6 1 通常画像
- 6 2 吐き捨て帯
- 6 2 Y, 6 2 M, 6 2 C, 6 2 K 色別吐き捨て帯
- D 1 記録画像データ
- D 2 吐き捨て画像データ
- L 検査光
- M 記録媒体
- M p 記録媒体片
- R 1 接合部
- R 2 吐き捨て領域

請求の範囲

[請求項1]

インクを吐出するノズルが設けられたインク吐出部と、
記録媒体に対し、前記ノズルからのインク吐出動作の調整及び検査の少なくとも一方に応じた当該ノズルからのインクの調整吐出を前記インク吐出部により行わせる吐出制御手段と、
前記記録媒体における局所的な部分であって当該部分以外の部分の性状とは異なる性状を有する性状相違部分を検出する検出手段と、
を備え、
前記吐出制御手段は、前記検出手段により検出された前記性状相違部分の少なくとも一部を包含する前記記録媒体上の調整吐出領域の範囲内に前記ノズルからの前記調整吐出を前記インク吐出部により行わせる
ことを特徴とするインクジェット記録装置。

[請求項2]

前記記録媒体を搬送する搬送手段を備え、
前記ノズルは、前記インク吐出部において、前記搬送手段による前記記録媒体の搬送方向と直交する幅方向について所定の記録幅に亘って複数設けられ、
前記吐出制御手段は、前記搬送手段により前記記録媒体を搬送させ、当該搬送される前記記録媒体上の前記調整吐出領域の範囲内に前記複数のノズルからの前記調整吐出を前記インク吐出部により行わせる
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]

前記検出手段は、前記インク吐出部によるインクの吐出位置よりも前記搬送方向について上流側において前記性状相違部分を検出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]

前記調整吐出が行われる対象となる記録媒体には、複数の記録媒体片が接合された構成を有する複合記録媒体が含まれ、
前記複合記録媒体では、前記複数の記録媒体片の各々は、他の少なくとも一の記録媒体片の一部と重ねられ、かつ当該重ねられた部分に

において前記少なくとも一の記録媒体片と接合され、

前記検出手段は、前記複数の記録媒体片の接合部を前記性状相違部分として検出する

ことを特徴とする請求項1～3の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項5]

前記調整吐出が行われる対象となる記録媒体には、複数の矩形の記録媒体片が前記矩形の辺に平行な一方向に連なるように接合された構成を有する複合記録媒体が含まれ、

前記複合記録媒体では、前記複数の記録媒体片の各々は、他の少なくとも一の記録媒体片の一部と重ねられ、かつ当該重ねられた部分において前記少なくとも一の記録媒体片と接合され、

前記搬送手段は、前記接合された複数の記録媒体片の長手方向が前記搬送方向と平行となる状態で前記複合記録媒体を搬送し、

前記検出手段は、前記複数の記録媒体片の前記幅方向に延びる接合部を前記性状相違部分として検出し、

前記吐出制御手段は、前記性状相違部分から前記搬送方向について所定の範囲内である前記調整吐出領域の範囲内に前記複数のノズルからの前記調整吐出を前記インク吐出部により行わせる

ことを特徴とする請求項2又は3に記載のインクジェット記録装置。

[請求項6]

前記記録媒体は、記録媒体が巻き取られた記録媒体巻出部から巻き出されたものであることを特徴とする請求項1～5の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項7]

前記吐出制御手段は、前記記録媒体上の前記調整吐出領域の範囲内に、前記インク吐出部により、前記ノズルからインクを吐き捨てる吐き捨て動作を行わせることを特徴とする請求項1～6の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項8]

前記吐出制御手段は、前記記録媒体上の前記調整吐出領域の範囲内

に、前記インク吐出部により前記ノズルからの前記調整吐出を行わせて前記インク吐出動作の検査に用いられる所定のテスト画像を記録させることを特徴とする請求項1～7の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項9] 前記吐出制御手段は、前記記録媒体における前記調整吐出領域外に、前記インク吐出部により前記ノズルからインクを吐出させて記録対象の通常画像を記録させることを特徴とする請求項1～8の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項10] インクを吐出するノズルが設けられたインク吐出部を備えたインクジェット記録装置の制御方法であって、

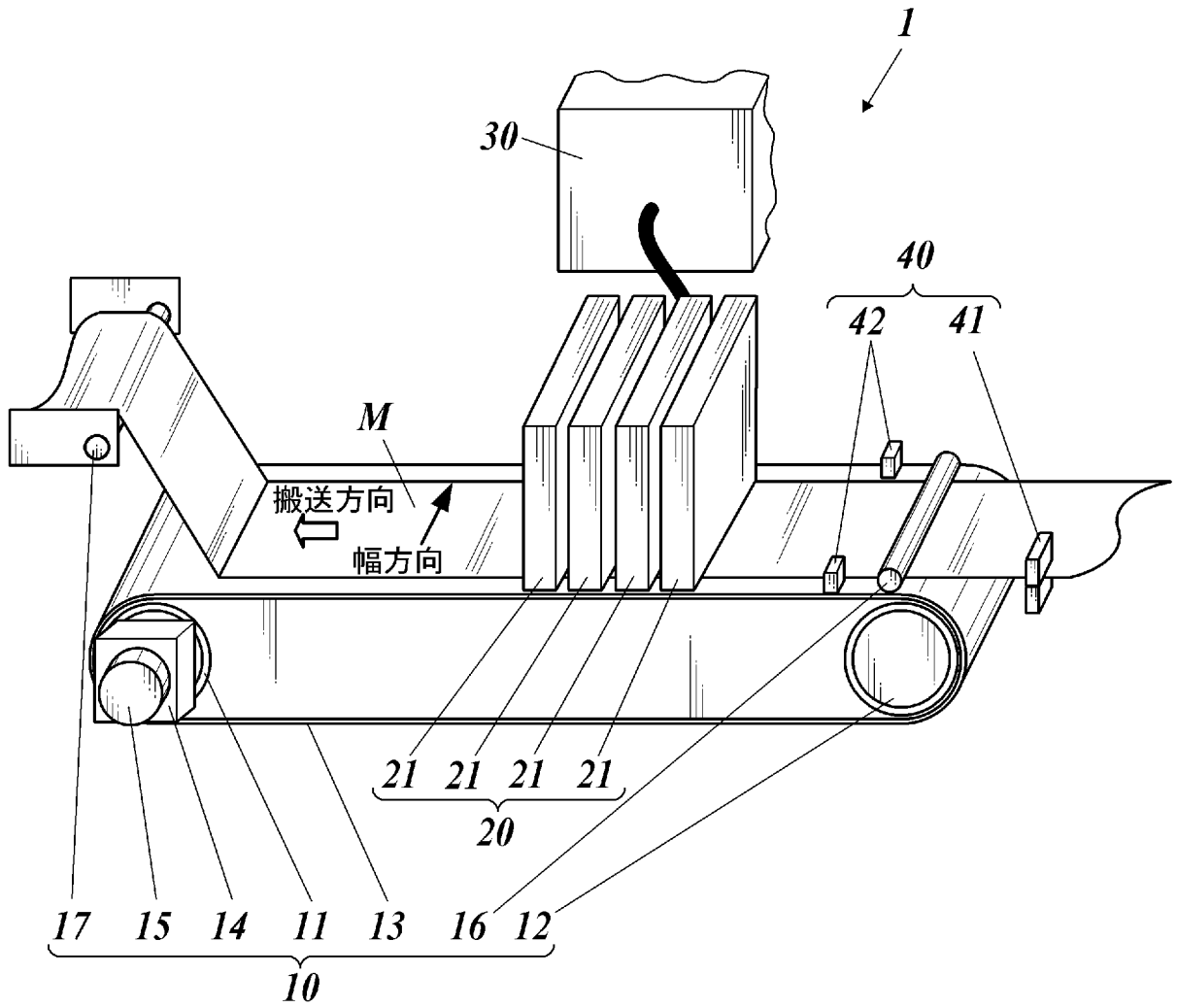
記録媒体に対し、前記ノズルからのインク吐出動作の調整及び検査の少なくとも一方に応じた当該ノズルからのインクの調整吐出を前記インク吐出部により行わせる吐出ステップ、

前記記録媒体における局所的な部分であって当該部分以外の部分の性状とは異なる性状を有する性状相違部分を検出する検出ステップ、
を含み、

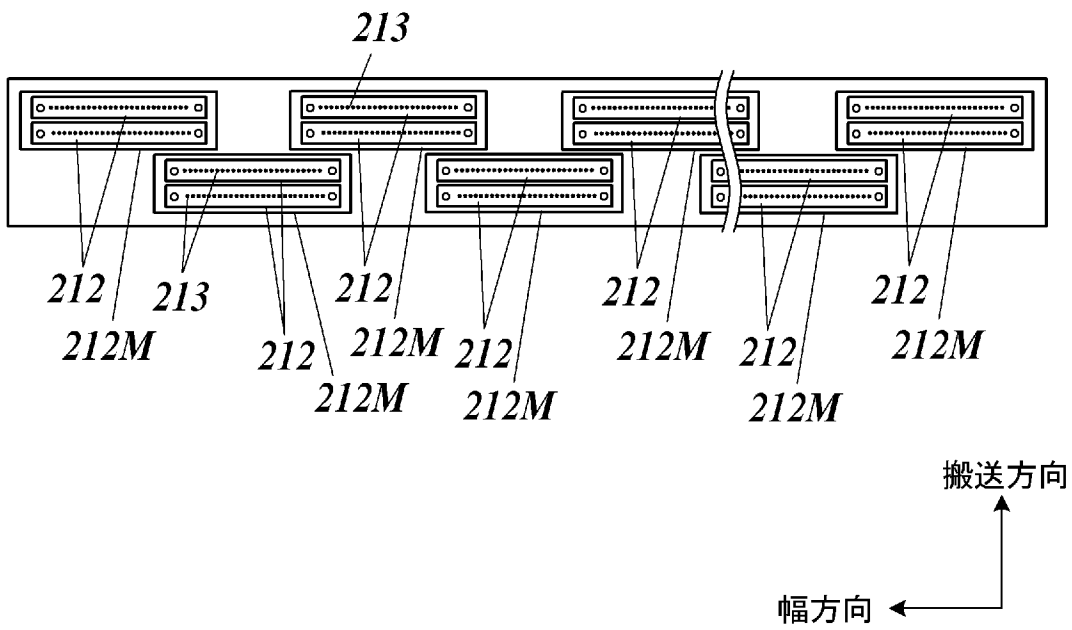
前記吐出ステップでは、前記検出ステップにおいて検出された前記性状相違部分の少なくとも一部を包含する前記記録媒体上の調整吐出領域の範囲内に前記ノズルからの前記調整吐出を前記インク吐出部により行わせる

ことを特徴とするインクジェット記録装置の制御方法。

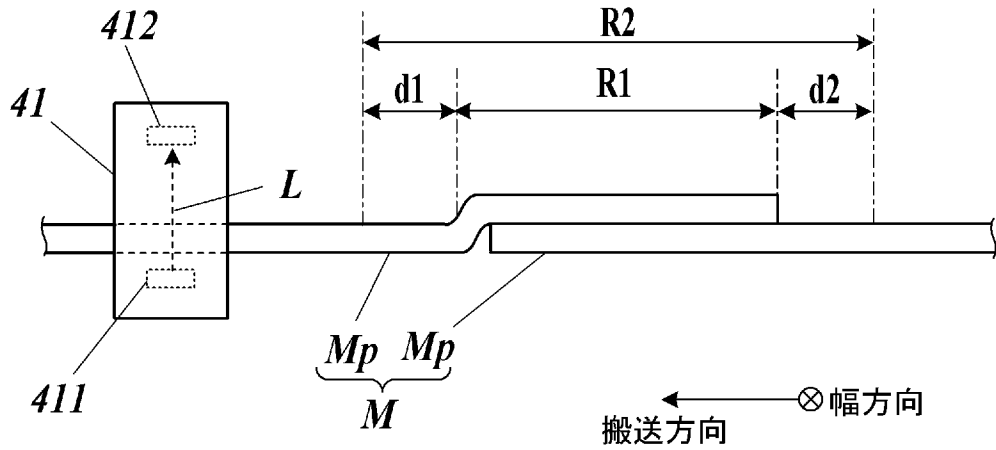
[图1]



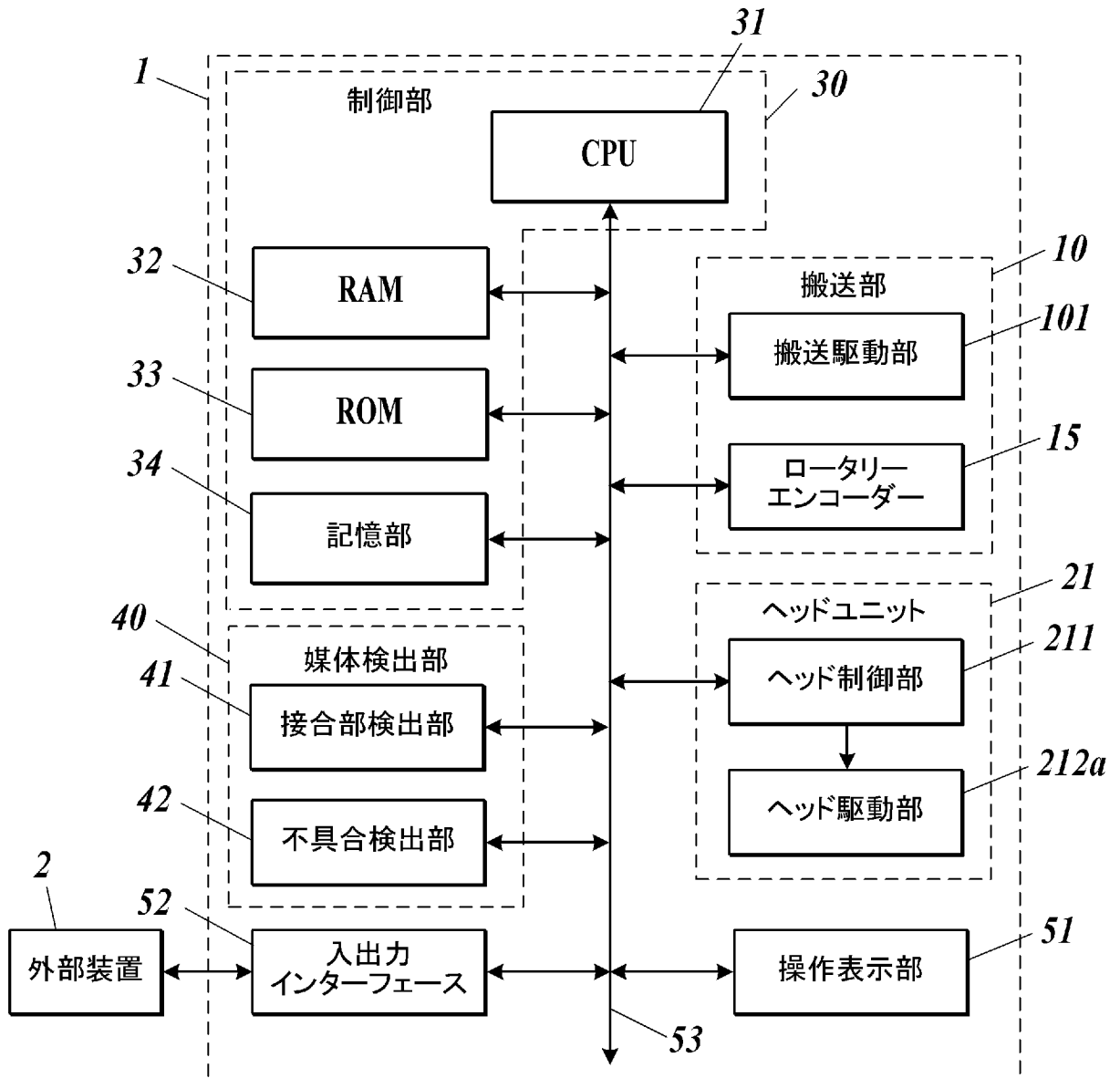
[图2]



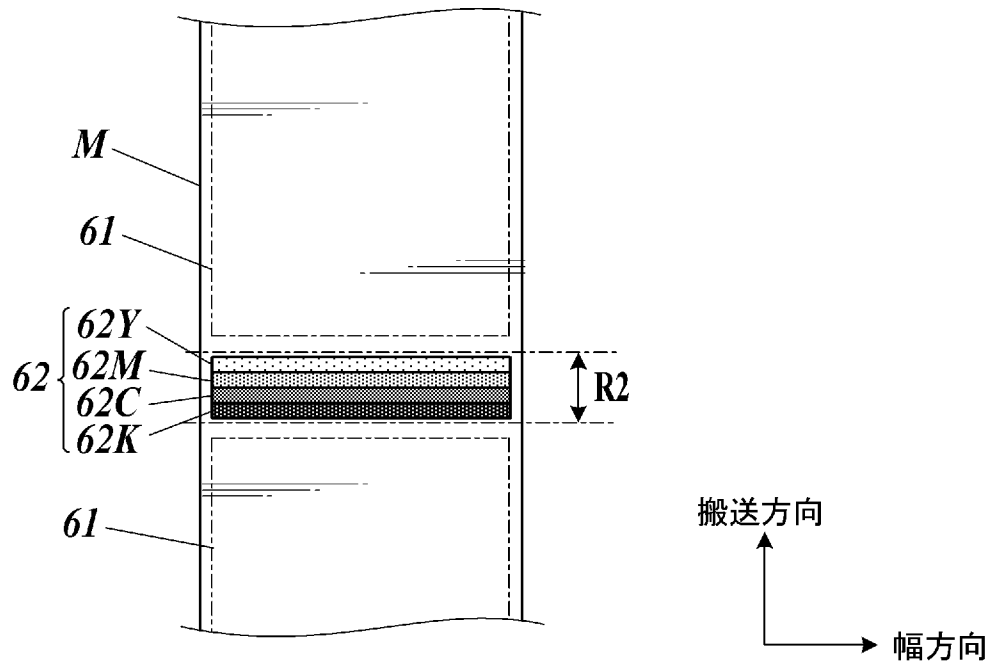
[図3]



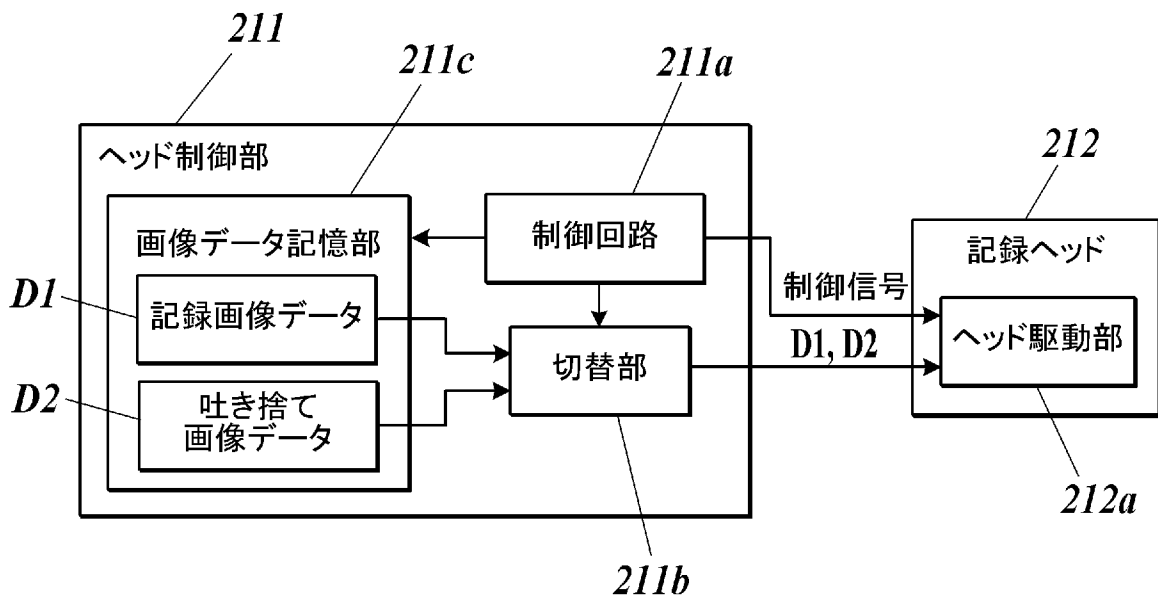
[図4]



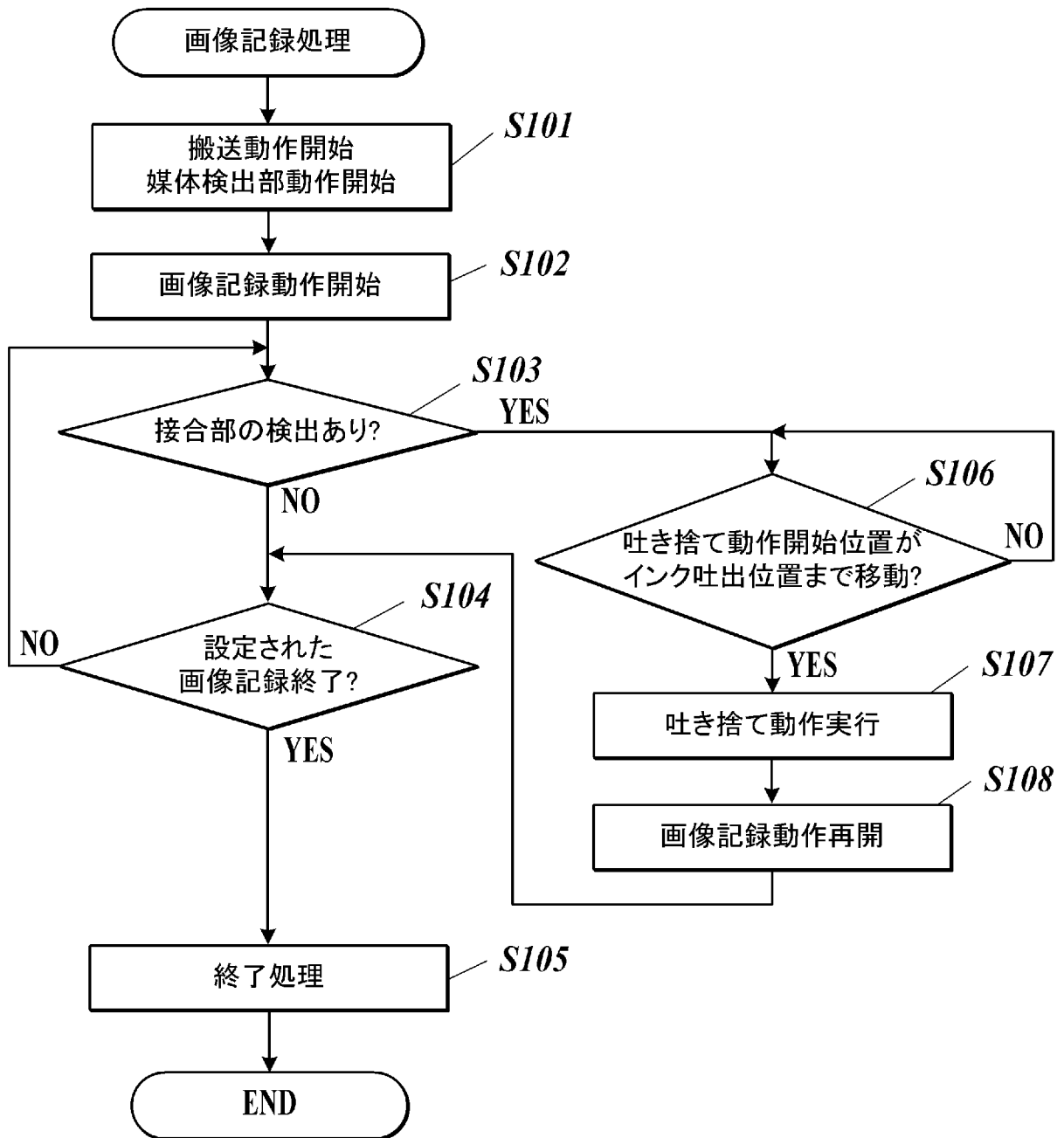
[図5]



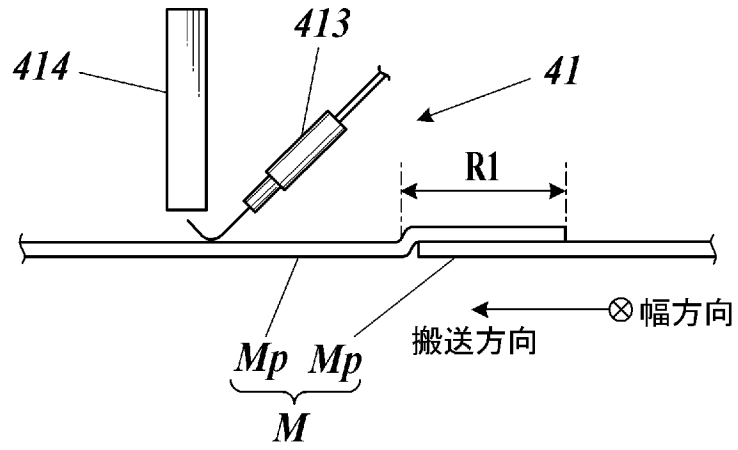
[図6]



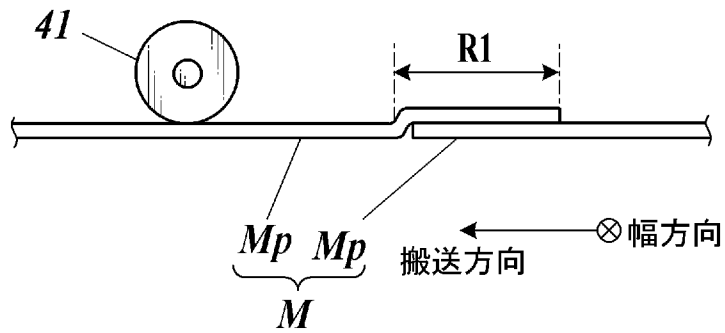
[図7]



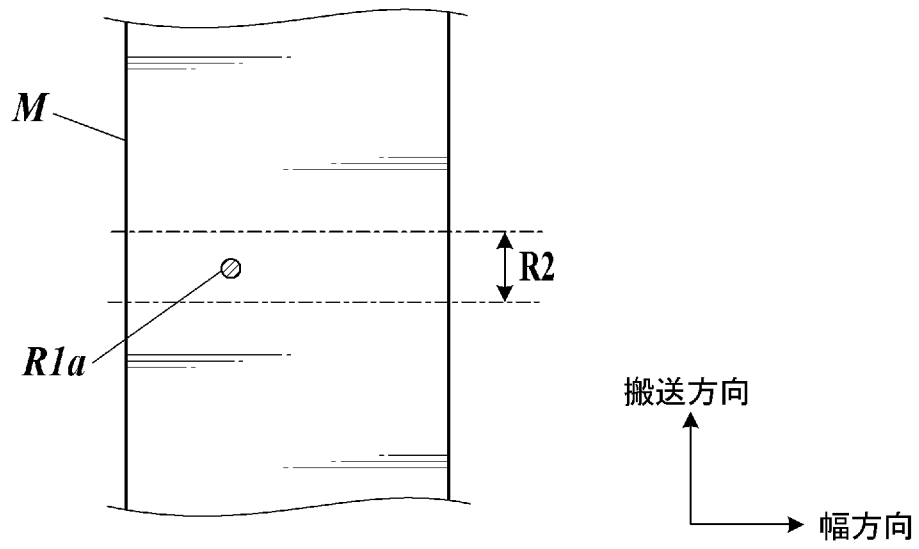
[図8A]



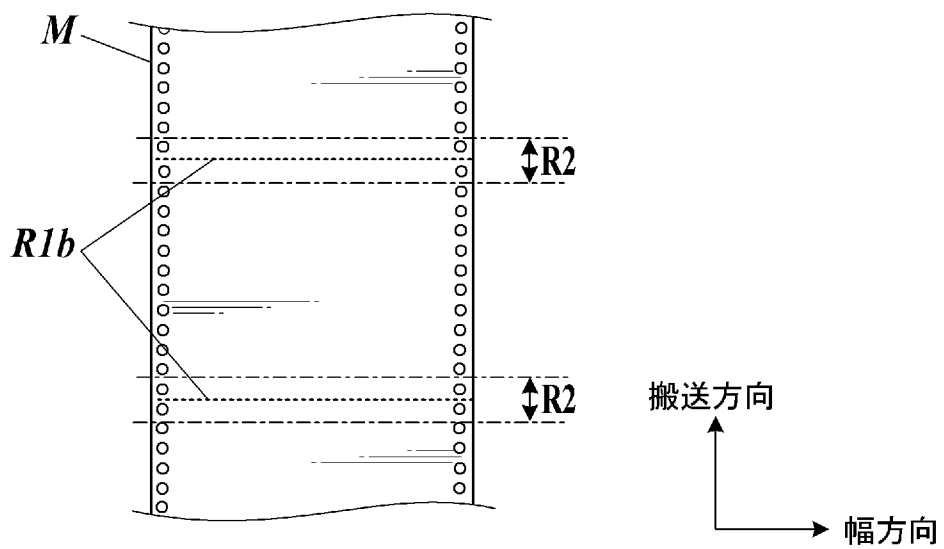
[図8B]



[図9A]



[図9B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/018275

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B41J2/01(2006.01)i, B41J2/165(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B41J2/01, B41J2/165

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2014-028441 A (Canon Inc.), 13 February 2014 (13.02.2014), claims 1, 3, 7; paragraphs [0010] to [0023], [0037], [0075]; fig. 1 to 3, 5 & US 2014/0035982 A1 paragraphs [0032] to [0042], [0059], [0098]; fig. 1 to 3, 5	1-10
A	JP 2011-240492 A (Canon Inc.), 01 December 2011 (01.12.2011), entire text; all drawings & US 2011/0279508 A1	1-10
A	JP 2015-078448 A (Seiko Epson Corp.), 23 April 2015 (23.04.2015), entire text; all drawings (Family: none)	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 25 July 2017 (25.07.17)	Date of mailing of the international search report 08 August 2017 (08.08.17)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/018275

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2015/167452 A1 (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT CO., L. P.), 05 November 2015 (05.11.2015), entire text; all drawings & US 2017/0043575 A1	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B41J2/01(2006.01)i, B41J2/165(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B41J2/01, B41J2/165		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2017年 日本国実用新案登録公報 1996-2017年 日本国登録実用新案公報 1994-2017年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2014-028441 A（キヤノン株式会社） 2014.02.13, [請求項1]、[請求項3]、[請求項7]、[0010] - [0023]、[0037]、[0075]、[図1] - [図3]、[図5] & US 2014/0035982 A1 [0032]-[0042], [0059], [0098], [Fig.1]- [Fig.3], [Fig.5]	1-10
A	JP 2011-240492 A（キヤノン株式会社） 2011.12.01, 全文、全図	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	25.07.2017	国際調査報告の発送日
		08.08.2017
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 外川 敬之 電話番号 03-3581-1101 内線 3261	2 P 3718

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	& US 2011/0279508 A1 JP 2015-078448 A (セイコーエプソン株式会社) 2015.04.23, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 10
A	WO 2015/167452 A1 (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L. P.) 2015.11.05, 全文、全図 & US 2017/0043575 A1	1 - 10