

(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
2016 年 11 月 17 日(17.11.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/182037 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 2/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/064214
- (22) 国際出願日: 2016 年 5 月 13 日(13.05.2016)
- (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 2015-098712 2015 年 5 月 14 日(14.05.2015) 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). 株式会社小森コーポレーション(KOMORI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1308666 東京都墨田区吾妻橋 3 丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 柏倉 邦章(KASHIWAKURA, Kuniaki); 〒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). 時松 宏

行(TOKIMATSU, Hiroyuki); 〒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). 西山 孝一(NISHIYAMA, Koichi); 〒3001268 茨城県つくば市中山 2 0 3 番 1 号 株式会社小森コーポレーションつくばプラント内 Ibaraki (JP). 須田 裕之(SUDA, Hiroyuki); 〒9992174 山形県東置賜郡高島町大字福沢 3 0 0 株式会社小森マシナリー内 Yamagata (JP). 清田 浩隆(KIYOTA, Hirotaka); 〒1308666 東京都墨田区吾妻橋 3 丁目 1 番 1 号 株式会社小森コーポレーション内 Tokyo (JP).

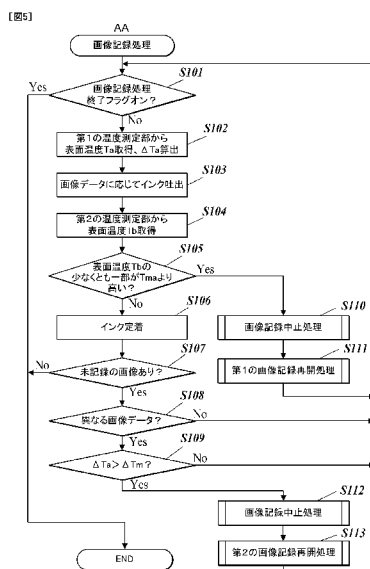
(74) 代理人: 特許業務法人光陽国際特許事務所(KOYO INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目 1 番 3 号 東京宝塚ビル 1 7 階 Tokyo (JP).

(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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,

[続葉有]

(54) Title: INKJET RECORDING DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING INKJET RECORDING DEVICE

(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



- S101 Image recording process Complete flag on?
S102 Acquire surface temperature Ta from first temperature measurement unit, calculate ΔTa
S103 Ink ejection according to image data
S104 Acquire surface temperature Tb from second temperature measurement unit
S105 Surface temperature Tb higher than Tma at least in part?
S106 Ink fixation
S107 Are there any unrecorded images?
S108 Different image data?
S110 Image recording halt process
S111 First image recording resumption process
S112 Image recording halt process
S113 Second image recording resumption process
AA Image recording process

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide an inkjet recording device with which the occurrence of defects in recorded images, caused by an abnormal temperature distribution on the conveying surface resulting from the heat of the ink, can be minimized; as well as a method for controlling an inkjet recording device. Provided is an inkjet recording device equipped with: a conveying means for conveying a recording medium which is carried on a conveying surface; a recording means for ejecting ink onto recording media being conveyed by the conveying means, to record images thereon; a temperature measurement means for measuring the medium temperature at a plurality of locations of the recording medium on the conveying surface; an assessment means for assessing whether the medium temperatures at a plurality of locations measured by the temperature measurement means satisfy a predetermined first temperature condition; and a recording control means that, in the event of an assessment by the assessment means that the plurality of medium temperatures do not satisfy the first temperature condition, halts recording of images by the recording means.

(57) 要約: インクの熱による搬送面の温度分布の異常に起因する記録画像における不具合の発生を抑制する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、搬送面上に載置された記録媒体を搬送する搬送手段と、搬送手段により搬送される記録媒体に対してインクを吐出して画像を記録する記録手段と、搬送面上の記録媒体の複数の位置における媒体温度を測定する温度測定手段と、温度測定手段により測定された複数の媒体温度が予め定められた第1温度条件を満たすか否かを判別する判別手段と、判別手段により複数の媒体温度が第1温度条件を満たさないと判別された場合に、記録手段による画像の記録を中止させる記録制御手段と、を備える。

WO 2016/182037 A1



IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, 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.

ロシア (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).

(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

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

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] 従来、搬送手段の搬送面上に保持されて搬送される記録媒体に対して記録ヘッドに設けられた複数のノズルからインクを吐出することにより記録媒体に画像を記録するインクジェット記録装置がある。このようなインクジェット記録装置では、搬送面に温度むらがあると搬送面上の記録媒体にも当該温度むらを反映した温度むらが生じ、記録媒体に吐出されたインクの定着の態様が記録媒体の温度によりばらついて、記録画像において画質が低下する不具合が生じることが知られている。

[0003] これに対し、特許文献 1 には、搬送面の一定の範囲を加熱する加熱手段を複数設け、搬送面に温度むらが生じないようにこの加熱手段により搬送面の温度を制御する技術が開示されている。

また、特許文献 2 には、加熱手段及び冷却手段により搬送手段の搬送面の一定の範囲を加熱及び／又は冷却して搬送面の温度を制御する技術が開示されている。

[0004] 一方で、上記のインクジェット記録装置には、光硬化性を有するインクを記録媒体に吐出し、吐出されたインクに紫外線といった光を照射して硬化させることでインクを定着させて画像を記録するものがある。ここで、インクが硬化する際の化学反応は、通常、発熱反応であるため、記録媒体上のインクは、記録媒体の温度より高温となる。

また、上記のインクジェット記録装置には、常温でゲル状のインクをゾル状にして吐出したり、吐出時のインクの粘度を低下させたりするために、記

録ヘッドに設けられたインク加熱部によりインクを加熱し、記録媒体の温度より高温に加熱されたインクを記録媒体に吐出するものがある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2008-230230号公報

特許文献2：特開2012-45764号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、記録媒体とインクの温度が異なるインクジェット記録装置では、インクの熱が記録媒体と接する搬送面に伝わって搬送面のうちインクの吐出領域と対応する領域の温度が上昇する。この結果、従来の温度制御では解消させるのが困難な温度分布の異常が搬送面に生じ、当該温度分布の異常に起因して記録画像に不具合が発生するという課題がある。

[0007] この発明の目的は、インクの熱による搬送面の温度分布の異常に起因する記録画像における不具合の発生を抑制する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

[0008] 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、

搬送面上に載置された記録媒体を搬送する搬送手段と、

前記搬送手段により搬送される記録媒体に対してインクを吐出して画像を記録する記録手段と、

前記搬送面上の記録媒体の複数の位置における媒体温度を測定する温度測定手段と、

前記温度測定手段により測定された複数の前記媒体温度が予め定められた第1温度条件を満たすか否かを判別する判別手段と、

前記判別手段により前記複数の媒体温度が前記第1温度条件を満たさない

と判別された場合に、前記記録手段による画像の記録を中止させる記録制御手段と、

を備えることを特徴としている。

[0009] 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、

前記温度測定手段は、前記記録手段によりインクが吐出された前記搬送面上の記録媒体の複数の位置における媒体温度を測定することを特徴としている。

[0010] 請求項 3 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、

前記温度測定手段は、前記記録手段によりインクが吐出される前の前記搬送面上の記録媒体の複数の位置における媒体温度を測定することを特徴としている。

[0011] 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、

前記判別手段は、前記複数の媒体温度が所定の第 1 基準温度範囲の範囲内にあるか否かを判別し、

前記記録制御手段は、前記判別手段により前記複数の媒体温度の少なくとも一部が前記第 1 基準温度範囲の範囲内ないと判別された場合に、前記記録手段による画像の記録を中止させる

ことを特徴としている。

[0012] 請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載のインクジェット記録装置において、

前記第 1 基準温度範囲は、前記インクの種別に基づいて定められることを特徴としている。

[0013] 請求項 6 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、

前記判別手段は、前記温度測定手段により測定された前記複数の媒体温度

の最大値と最小値との差が所定の基準差以下であるか否かを判別し、

前記記録制御手段は、前記判別手段により前記複数の媒体温度の最大値と最小値との差が前記基準差より大きいと判別された場合に、前記記録手段による画像の記録を中止させる

ことを特徴としている。

[0014] 請求項 7 に記載の発明は、請求項 6 に記載のインクジェット記録装置において、

前記判別手段は、前記記録手段により記録される画像が変更される場合に、前記複数の媒体温度の最大値と最小値との差が前記基準差以下であるか否かを判別することを特徴としている。

[0015] 請求項 8 に記載の発明は、請求項 6 又は 7 に記載のインクジェット記録装置において、

前記基準差は、前記インクの種別に基づいて定められることを特徴としている。

[0016] 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、

前記搬送手段は、前記搬送面をなす搬送部材が所定の周回経路を周回するように前記搬送部材を移動させ、当該搬送部材に対して所定の位置関係で記録媒体を載置することで当該記録媒体を搬送することを特徴としている。

[0017] 請求項 10 に記載の発明は、請求項 1 ～ 9 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、

前記記録手段によりインクが吐出された前記搬送面上の記録媒体に対して当該記録媒体上のインクを定着させる定着動作を行う定着手段と、

前記判別手段により前記複数の媒体温度が前記第 1 温度条件を満たさないと判別された場合に、前記定着手段による前記定着動作を停止させる定着制御手段と、

を備えることを特徴としている。

[0018] 請求項 11 に記載の発明は、請求項 10 に記載のインクジェット記録装置

において、

前記記録手段は、光硬化性を有するインクを記録媒体に吐出し、

前記定着手段は、前記記録手段によりインクが吐出された前記搬送面上の記録媒体に対して当該インクを硬化させる光を照射することを特徴としている。

[0019] 請求項 1 2 に記載の発明は、請求項 1 1 に記載のインクジェット記録装置において、

前記定着制御手段は、前記判別手段により前記複数の媒体温度が前記第 1 温度条件を満たさないと判別された場合に、前記定着手段による光の照射を停止させることを特徴としている。

[0020] 請求項 1 3 に記載の発明は、請求項 1 ～ 1 2 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、

前記記録手段に貯留されて吐出されるインクを加熱するインク加熱手段と、

前記インク加熱手段により前記インクを前記搬送面上の記録媒体の温度より高い温度に加熱させる加熱制御手段と、

前記記録手段を移動させる移動手段と、

前記判別手段により前記複数の媒体温度が前記第 1 温度条件を満たさないと判別された場合に、前記記録手段と前記搬送面との距離を増大させるように前記移動手段により前記記録手段を移動させる移動制御手段と、

を備えることを特徴としている。

[0021] 請求項 1 4 に記載の発明は、請求項 1 ～ 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、

前記搬送手段は、前記搬送面をなす搬送部材が所定の周回経路を周回するように前記搬送部材を移動させ、当該搬送部材上に記録媒体を載置することで当該記録媒体を搬送し、

当該インクジェット記録装置は、前記判別手段により前記複数の媒体温度が前記第 1 温度条件を満たさないと判別された場合に、前記搬送面上に記録

媒体を載置させない状態で前記搬送部材を移動させる搬送制御手段を備えることを特徴としている。

[0022] 請求項 1 5 に記載の発明は、請求項 1 4 に記載のインクジェット記録装置において、

前記温度測定手段は、前記搬送面における所定の複数の位置における管理温度を測定し、

前記判別手段は、前記記録制御手段により画像の記録が中止された後において前記温度測定手段により測定された複数の前記管理温度が予め定められた第 2 温度条件を満たすか否かを判別し、

前記記録制御手段は、前記判別手段により前記複数の管理温度が前記第 2 温度条件を満たすと判別された場合に、前記記録手段による画像の記録を再開させる

ことを特徴としている。

[0023] 請求項 1 6 に記載の発明は、請求項 1 ～ 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、

前記温度測定手段は、前記搬送面及び当該搬送面上に載置された記録媒体の少なくとも一方における所定の複数の位置における管理温度を測定し、

前記判別手段は、前記記録制御手段により画像の記録が中止された後において前記温度測定手段により測定された複数の前記管理温度が予め定められた第 2 温度条件を満たすか否かを判別し、

前記記録制御手段は、前記判別手段により前記複数の管理温度が前記第 2 温度条件を満たすと判別された場合に、前記記録手段による画像の記録を再開させる

ことを特徴としている。

[0024] 請求項 1 7 に記載の発明は、請求項 1 5 又は 1 6 に記載のインクジェット記録装置において、

前記判別手段は、前記複数の管理温度が所定の第 2 基準温度範囲の範囲内にあるか否かを判別し、

前記記録制御手段は、前記判別手段により前記複数の管理温度が前記第2基準温度範囲の範囲内にあると判別された場合に、前記記録手段による画像の記録を再開させる

ことを特徴としている。

[0025] 請求項18に記載の発明は、請求項17に記載のインクジェット記録装置において、

前記第2基準温度範囲は、前記インクの種別に基づいて定められることを特徴としている。

[0026] また、上記目的を達成するため、請求項19に記載のインクジェット記録装置の制御方法の発明は、

搬送面上に載置された記録媒体を搬送する搬送手段と、前記搬送手段により搬送される記録媒体に対してインクを吐出して画像を記録する記録手段と、前記搬送面上の記録媒体の複数の位置における媒体温度を測定する温度測定手段と、を備えるインクジェット記録装置の制御方法であって、

前記温度測定手段により測定された複数の前記媒体温度が予め定められた第1温度条件を満たすか否かを判別する判別ステップ、

前記判別ステップにより前記複数の媒体温度が前記第1温度条件を満たさないと判別された場合に、前記記録手段による画像の記録を中止させる記録制御ステップ、

を含むことを特徴としている。

発明の効果

[0027] 本発明に従うと、インクの熱による搬送面の温度分布の異常に起因する記録画像における不具合の発生を抑制することができるという効果がある。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]本発明の実施形態であるインクジェット記録装置の概略構成を示す図である。

[図2A]ヘッドユニット移動部によりヘッドユニットが移動されて記録ヘッドが動作位置にある状態を示す図である。

[図2B]ヘッドユニット移動部によりヘッドユニットが移動されて記録ヘッドが退避位置にある状態を示す図である。

[図3]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4]第1の温度測定部及び第2の温度測定部による記録媒体の表面温度の測定について説明する図である。

[図5]画像記録処理の制御手順を示すフローチャートである。

[図6]画像記録中止処理の制御手順を示すフローチャートである。

[図7]第1の画像記録再開処理の制御手順を示すフローチャートである。

[図8]第2の画像記録再開処理の制御手順を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0029] 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。

[0030] 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、給紙部10と、画像記録部20と、排紙部30と、制御部40（図3）とを備える。インクジェット記録装置1は、制御部40による制御下で、給紙部10に格納された記録媒体Pを画像記録部20に搬送し、画像記録部20で記録媒体Pに画像を記録し、画像が記録された記録媒体Pを排紙部30に搬送する画像記録処理を行う。本実施形態では、記録媒体Pとして表面側の熱が画像記録部20における搬送中に裏面側に伝わるような厚さ及び熱伝導率を有する普通紙や塗工紙といった紙が用いられる。

[0031] 給紙部10は、記録媒体Pを格納する給紙トレイ11と、給紙トレイ11から画像記録部20に記録媒体Pを搬送して供給する媒体供給部12とを有する。

媒体供給部12は、内側が2本のローラー121、122により支持された輪状のベルト123を備える。媒体供給部12は、ベルト123上に記録媒体Pを載置した状態でローラー121、122を回転させることで記録媒

体Pを搬送する。

[0032] 画像記録部20は、搬送部21（搬送手段）と、受け渡しユニット22と、ヘッドユニット23（記録手段）と、ヘッドユニット移動部24（図3）（移動手段）と、第1の温度測定部251と、第2の温度測定部252と、定着部26（定着手段）と、デリバリー部27と、搬送ドラム冷却部28と、搬送ドラム加熱部29などを有する。このうち、第1の温度測定部251及び第2の温度測定部252により温度測定手段が構成される。

[0033] 搬送部21は、基部211と、基部211に取り付けられた搬送ドラム212（搬送部材）とを備える。搬送ドラム212は、その外周面である円柱面状の搬送面212a上に記録媒体Pを載置させ、保持する。搬送部21は、記録媒体Pを保持した搬送ドラム212を図1の図面に垂直な幅方向（以下X方向と記す）に延びた搬送面212aの回転軸の周りで回転させることで記録媒体Pを搬送面212aに沿った搬送方向（以下Y方向と記す）に搬送する。搬送ドラム212は、その搬送面212a上で記録媒体Pを保持するための図示しない爪部及び吸気部を備える。記録媒体Pは、爪部により端部が押さえられ、かつ吸気部により搬送面212aに吸い寄せられることで搬送面212aに保持される。このため、搬送ドラム212の爪部の位置に記録媒体Pの端部が合わせられ、記録媒体Pは、搬送ドラム212の回転ごとに搬送面212aにおいて爪部の位置と対応した同一の位置に載置される。

搬送部21は、搬送ドラム212を回転させるための図示しない搬送ドラムモーターを備えており、搬送ドラムモーターの回転量に比例した角度だけ回転する。

[0034] 受け渡しユニット22は、給紙部10の媒体供給部12により搬送された記録媒体Pを搬送部21に引き渡す。受け渡しユニット22は、給紙部10の媒体供給部12と搬送部21との間の位置に設けられ、媒体供給部12から搬送された記録媒体Pの一端をスイングアーム部221で保持して取り上げ、受け渡しドラム222を介して搬送部21に引き渡す。

[0035] 第1の温度測定部251は、受け渡しドラム222とヘッドユニット23との間に設けられ、搬送ドラム212の搬送面212a上に載置されたインク吐出前の記録媒体Pの表面温度（媒体温度）、又は搬送面212aの表面温度を測定する。第1の温度測定部251は、X方向の異なる位置に配置された複数の放射温度計を備え、各放射温度計は、記録媒体Pから放射される赤外線の強度により記録媒体Pの複数の位置における表面温度を測定する。第1の温度測定部251の構成及び動作については後に詳述する。

[0036] ヘッドユニット23は、搬送面212aに記録媒体Pが保持された搬送ドラム212の回転に応じて記録媒体Pに対してインクを吐出して画像を記録する。ヘッドユニット23は、インク吐出面が搬送面212aに対向して所定の距離を置いて配置される。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23が記録媒体P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。

[0037] 各ヘッドユニット23は、複数の記録素子が記録媒体Pの搬送方向と交差（本実施形態では直交）する方向に各々配列された複数（例えば4つ）の記録ヘッド232（図3）と、記録ヘッド232を駆動する記録ヘッド駆動部231とを備える。

記録ヘッド駆動部231は、各記録ヘッド232に対して画像データに応じた駆動波形の電圧信号を供給する駆動回路と、この駆動回路に適切なタイミングで画像データを供給する駆動制御回路とを有する。

記録ヘッド232に含まれる記録素子の各々は、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、ノズルとを含む。記録ヘッド駆動部231の駆動回路から圧電素子に当該圧電素子を変形動作させる駆動波形の電圧信号が印加されると、この電圧信号に応じて圧力室内の圧力が変化し、圧力室に連通するノズルからインクが吐出される。

ヘッドユニット23に含まれる記録素子のX方向についての配置範囲は、

搬送ドラム 2 1 2 により保持、搬送される記録媒体 P のうち画像が記録される領域の X 方向の幅をカバーしており、ヘッドユニット 2 3 は、画像の記録時には搬送ドラム 2 1 2 に対して位置が固定されて用いられる。即ち、インクジェット記録装置 1 は、シングルパス形式のインクジェット記録装置である。

[0038] 記録素子のノズルから吐出されるインクとしては、例えば、温度によってゲル状又はゾル状に相変化し、紫外線等の光（エネルギー線）を照射することにより硬化する光硬化性のものが用いられる。

本実施形態では、常温でゲル状であり加熱されることによりゾル状となるインクが用いられる。ヘッドユニット 2 3 は、ヘッドユニット 2 3 内の図示しないインク貯留部に貯留されるインク及びインク貯留部から記録ヘッド 2 3 2 内に供給されたインクを加熱するインク加熱部 2 3 3（図 3）（インク加熱手段）を備える。このインク加熱部 2 3 3 は、制御部 4 0 の CPU 4 1（図 3）（加熱制御手段）から供給される制御信号に基づいて動作し、ヘッドユニット 2 3 内のインクを当該インクがゾル状となる温度に加熱する。記録ヘッド 2 3 2 は、加熱されてゾル状となったインクを吐出する。一方、搬送面 2 1 2 a 上の記録媒体 P の温度は、吐出されたインクがゲル状となるような温度とされている。このため、インク加熱部 2 3 3 により加熱されたゾル状のインクが記録媒体 P に吐出されると、吐出されたインクは、記録媒体 P 上で冷却されることで速やかにゲル状となって固化する。記録ヘッド 2 3 2 には、インク加熱部 2 3 3 の熱及び加熱されたインクの熱が伝わるため、記録ヘッド 2 3 2 の温度は、インク加熱部 2 3 3 やインクの熱に応じて上昇する。

[0039] ヘッドユニット移動部 2 4（移動手段）は、ヘッドユニット 2 3 を、搬送ドラム 2 1 2 の搬送面 2 1 2 a との間の距離が変化する方向（本例では搬送面 2 1 2 a と垂直な方向）に移動させる装置である。

[0040] 図 2 A 及び図 2 B は、ヘッドユニット移動部 2 4 について説明する図である。ここでは、ヘッドユニット 2 3、ヘッドユニット移動部 2 4 及び搬送ド

ラム 2 1 2 をヘッドユニット 2 3 の側方から見た場合が示されている。なお、ヘッドユニット 2 3 を側方から見た場合とは、搬送ドラム 2 1 2 の搬送面 2 1 2 a のうちヘッドユニット 2 3 と対向する位置における記録媒体 P の搬送方向と平行な方向からヘッドユニット 2 3 を見た場合をいう。

ヘッドユニット移動部 2 4 は、一对の支持部 2 4 1 a, 2 4 1 b と、支持部 2 4 1 a, 2 4 1 b に各々取り付けられ、図示しないステッピングモーターにより支持部 2 4 1 a, 2 4 1 b に沿って搬送面 2 1 2 a と垂直な方向（Z 方向）に移動可能な取付部材 2 4 2 a, 2 4 2 b とを備える。また、取付部材 2 4 2 a, 2 4 2 b は、それぞれヘッドユニット 2 3 の -X 方向側及び +X 方向側の端部に固定されており、ヘッドユニット 2 3 は、取付部材 2 4 2 a, 2 4 2 b の移動に伴って Z 方向に移動する。ヘッドユニット移動部 2 4 は、制御部 4 0 の CPU 4 1 から供給される制御信号に基づく方向（+Z 方向又は -Z 方向）及び移動量でヘッドユニット 2 3 を移動させる。

[0041] このような構成により、ヘッドユニット移動部 2 4 は、ヘッドユニット 2 3 を、図 2 A に示されている動作位置と、図 2 B に示されているように動作位置よりもインク吐出面が搬送面 2 1 2 a から離れた退避位置との間で移動させる。

ここで、動作位置は、搬送部 2 1 の基部 2 1 1 との相対位置関係が一定な位置であり、またヘッドユニット 2 3 からのインクの吐出により記録媒体 P への画像の記録が行われる際のヘッドユニット 2 3 の位置である。ヘッドユニット 2 3 が動作位置にある場合のヘッドユニット 2 3 と搬送面 2 1 2 a との距離は、例えば 1 mm である。ヘッドユニット 2 3 が動作位置に配置されている場合、インク加熱部 2 3 3 により加熱されている記録ヘッド 2 3 2 は、搬送部 2 1 の搬送ドラム 2 1 2 へ熱を伝えることにより搬送ドラム 2 1 2 の温度を上昇させる。

また、退避位置は、ヘッドユニット 2 3 による画像の記録が行われていない場合において、ヘッドユニット 2 3 から熱が伝わることによる搬送面 2 1 2 a の温度上昇を防止するためにヘッドユニット 2 3 を退避させた位置であ

る。ヘッドユニット 23 が退避位置にある場合のヘッドユニット 23 と搬送面 212a との距離は、例えば 10cm である。

[0042] 第 2 の温度測定部 252 は、ヘッドユニット 23 と定着部 26 との間に設けられ、ヘッドユニット 23 によりインクが吐出された後の記録媒体 P の表面温度（媒体温度）を測定する。また、第 2 の温度測定部 252 は、画像の記録動作が中止された後で当該記録動作の再開に係る判断が行われる場合に、搬送ドラム 212 の搬送面 212a における所定の複数の位置における表面温度を管理温度として測定する。第 2 の温度測定部 252 は、第 1 の温度測定部 251 と同様に、X 方向の異なる位置に配置された複数の放射温度計を備える。第 2 の温度測定部 252 の構成及び動作については後に詳述する。

[0043] 定着部 26 は、X 方向に搬送ドラム 212 の回転軸方向の幅に亘って配置された発光部を有し、搬送ドラム 212 の搬送面 212a に載置された記録媒体 P に対して当該発光部から紫外線等の光（エネルギー線）を照射して記録媒体 P 上に吐出されたインクを硬化させて記録媒体 P 上に定着させる。定着部 26 は、制御部 40 の CPU 41 から供給される制御信号に基づくタイミング及び照射量で発光部から光を照射する。定着部 26 は、搬送方向について第 2 の温度測定部 252 の下流側に配置される。

エネルギー線として紫外線が照射される場合、定着部 26 の発光部としては、例えば、蛍光管（低圧水銀ランプ、殺菌灯）、冷陰極管、紫外レーザー、数 100Pa から 1MPa までの動作圧力を有する低圧、中圧、高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、LED（Light Emitting Diode）などが用いられる。

[0044] デリバリー部 27 は、内側が 2 本のローラー 271, 272 により支持された輪状のベルト 273 と、記録媒体 P を搬送部 21 からベルト 273 に受け渡す円筒状の受け渡しドラム 274 とを有し、受け渡しドラム 274 により搬送部 21 からベルト 273 上に受け渡された記録媒体 P をベルト 273 により搬送して排紙部 30 に送出する。

[0045] 搬送ドラム冷却部２８は、受け渡しドラム２７４の搬送方向下流側に設けられ、搬送部２１の回転している搬送ドラム２１２の搬送面２１２ａを冷却する。搬送ドラム冷却部２８は、例えば、送風を行うファンと、当該ファンを回転させるモーターとを有し、ＣＰＵ４１から供給される制御信号に応じて動作してファンにより搬送面２１２ａに対する送風を行うことで搬送面２１２ａを冷却する。

[0046] 搬送ドラム加熱部２９は、搬送ドラム冷却部２８の搬送方向下流側に設けられ、搬送部２１の回転している搬送ドラム２１２の搬送面２１２ａを加熱する。搬送ドラム加熱部２９は、例えば、赤外線ヒーター等を有し、ＣＰＵ４１から供給される制御信号に基づいて赤外線ヒーターに通電して発熱する。搬送ドラム加熱部２９は、搬送面２１２ａ上に載置されたインク吐出前の記録媒体Ｐの温度が所定の温度範囲となるように搬送面２１２ａを加熱する。ここで、所定の温度範囲の下限は、例えば定着後のインクが十分な光沢を有するような記録媒体Ｐの温度の下限値とされ、所定の温度範囲の上限は、例えば吐出されたインクが速やかに固化される温度の上限値とされる。

[0047] 排紙部３０は、デリバリー部２７により画像記録部２０から送り出された記録媒体Ｐが載置される板状の排紙トレイ３１を有する。

[0048] 図３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、ＣＰＵ４１（Central Processing Unit）（判別手段、記録制御手段、定着制御手段、加熱制御手段、移動制御手段、搬送制御手段）、ＲＡＭ４２（Random Access Memory）、ＲＯＭ４３（Read Only Memory）及び記憶部４４を有する制御部４０と、搬送駆動部５１と、ヘッドユニット２３の記録ヘッド２３２を駆動する記録ヘッド駆動部２３１と、ヘッドユニット２３のインクを加熱するインク加熱部２３３と、ヘッドユニット移動部２４と、第１の温度測定部２５１と、第２の温度測定部２５２と、定着部２６と、搬送ドラム冷却部２８と、搬送ドラム加熱部２９と、操作表示部５２と、インターフェース５３と、バス５４などを備える。

- [0049] CPU 41は、ROM 43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 42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。CPU 41は、これによりインクジェット記録装置1の全体動作を統括制御する。例えば、CPU 41は、記憶部44に記憶された画像データに基づいて給紙部10、画像記録部20及び排紙部30の各部を動作させて記録媒体Pに画像を記録させる。また、CPU 41は、第1の温度測定部251又は第2の温度測定部252により測定された温度データに基づいて記録媒体Pの温度状態を判別し、その結果に応じて後述する画像記録中止処理、第1の画像記録再開処理、及び第2の画像記録再開処理を実行する。
- [0050] RAM 42は、CPU 41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。また、RAM 42には、第1の温度測定部251及び第2の温度測定部252により測定された温度データや、画像記録処理を終了させるか否かの判別に用いられる画像記録処理終了フラグが記憶される。なお、RAM 42は、不揮発性メモリーを含んでいてもよい。
- [0051] ROM 43は、CPU 41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。この設定データには、後述する第1基準温度範囲の上限温度 T_{ma} 、第2基準温度範囲の上限温度 T_{mb} 、記録媒体Pの表面温度の最大値と最小値との差の基準を示す基準差 ΔT_m 、及び搬送面212aの表面温度（管理温度）の最大値と最小値との差の基準を示す基準差 ΔT_n を各々示すデータが含まれる。なお、ROM 43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よい。
- [0052] 記憶部44は、DRAM（Dynamic Random Access Memory）等で構成される。記憶部44には、インターフェース53を介して外部装置2から入力された画像の記録枚数を示すデータを含む画像記録に係る命令（以下では画像記録命令と記す）及び当該画像に係る画像データが記憶される。なお、これらの画像データ等はRAM 42に記憶されてもよい。

- [0053] 搬送駆動部 5 1 は、CPU 4 1 から供給される制御信号に基づいて搬送ドラム 2 1 2 の搬送ドラムモーターに駆動信号を供給して搬送ドラム 2 1 2 を所定の速度及びタイミングで回転させる。また、搬送駆動部 5 1 は、CPU 4 1 から供給される制御信号に基づいて媒体供給部 1 2、受け渡しユニット 2 2 及びデリバリー部 2 7 を動作させるためのモーターに駆動信号を供給して、記録媒体 P の搬送部 2 1 への給紙及び搬送部 2 1 からの排紙を行わせる。
- [0054] 記録ヘッド駆動部 2 3 1 は、CPU 4 1 から供給される制御信号及び画像データに基づいて記録ヘッド 2 3 2 にインクの吐出を行わせる。詳しくは、CPU 4 1 から制御信号及び画像データが供給されると、記録ヘッド駆動部 2 3 1 の駆動制御回路は、駆動回路により記録ヘッド 2 3 2 の記録素子の圧電素子に駆動波形の電圧信号を出力させて、記録素子のノズルから画像データに応じた量のインクが吐出される吐出動作、又は画像データがインクの非吐出に対応する場合や複数の画像記録動作のインターバルにおいて実行されるインクが吐出されない非吐出動作を記録ヘッド 2 3 2 に行わせる。
- [0055] 操作表示部 5 2 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 5 2 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 4 0 に出力する。
- [0056] インターフェース 5 3 は、外部装置 2 との間でデータの送受信を行う手段であり、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。
- [0057] 外部装置 2 は、例えばパーソナルコンピュータであり、インターフェース 5 3 を介して画像記録命令及び画像データ等を制御部 4 0 に供給する。
- [0058] 次に、インクジェット記録装置 1 における記録媒体 P の温度分布異常に基づく画像記録の中止及び再開に係る動作について説明する。
- [0059] インクジェット記録装置 1 による画像記録処理では、上述したように、記

録媒体 P は、搬送ドラム 2 1 2 の回転ごとに搬送面 2 1 2 a において爪部の位置と対応した同一の位置に載置される。

ここで、搬送面 2 1 2 a に載置された記録媒体 P には、インク加熱部 2 3 3 により記録媒体 P の温度より高温に加熱されたインクが吐出されるため、吐出されたインクの熱が搬送面 2 1 2 a に伝わって、搬送面 2 1 2 a のうちインクの吐出領域と対応する領域（以下ではインク吐出対応領域と記す）の温度が上昇する。また、定着部 2 6 によりインクに紫外線が照射されてインクが硬化する際の重合反応は発熱反応であるため、この重合反応の反応熱によっても搬送面 2 1 2 a のインク吐出対応領域の温度が上昇する。このため、特に、搬送面 2 1 2 a の上記同一の位置に載置される記録媒体 P に対して毎回同一の範囲にインクを吐出して画像を記録する場合に、搬送面 2 1 2 a のインク吐出対応領域の温度が累積的に上昇して他の領域に対して高温となり、搬送面 2 1 2 a に温度むらが生じる。

[0060] この結果、記録媒体 P のうち搬送面 2 1 2 a のインク吐出対応領域と対応する位置に吐出されたインクの温度が低下しにくくなる。そして、定着部 2 6 での光照射による硬化が行われる前のインクの温度がインクの色や材質により区別される種別に応じた上限温度より高くなると、異なる色のインク間で液寄りが生じて意図しない混色が生じたり、定着後のインクの光沢が過剰となったり、ひび割れが生じたりする不具合が生じる場合がある。

また、搬送面 2 1 2 a のうちインク吐出対応領域の温度が上昇して温度むらが生じると、この状態の搬送面 2 1 2 a に載置された記録媒体 P は、搬送面 2 1 2 a の温度むらを反映して、インク吐出対応領域と対応する高温部と、それ以外の低温部とを有した状態となる。ここで、記録媒体 P に記録される画像が変更されて記録媒体 P の高温部と低温部とに跨ってインクが吐出されると、吐出されたインクの定着の態様が記録媒体 P の温度により不均一になって、記録画像において画質が低下する不具合が生じる。なお、搬送面 2 1 2 a のインク吐出対応領域は、インクの吐出パターンに応じて複雑な形状となり得るため、搬送ドラム冷却部 2 8 による冷却や搬送ドラム加熱部 2 9

による加熱によって解消させることが困難である場合が多い。

[0061] そこで、本実施形態のインクジェット記録装置 1 では、搬送ドラム 2 1 2 の搬送面 2 1 2 a 上に載置された記録媒体 P の複数の位置における表面温度が第 1 の温度測定部 2 5 1 及び第 2 の温度測定部 2 5 2 により測定され、この複数の表面温度が予め定められた第 1 温度条件を満たさない場合に画像記録動作を中止する画像記録中止処理が実行されることにより上記の不具合の発生が抑制される。また、画像記録中止処理の終了後、第 2 の温度測定部 2 5 2 により搬送面 2 1 2 a の複数の表面温度が管理温度として測定され、この複数の管理温度が予め定められた第 2 温度条件を満たす場合に画像記録処理を再開させる第 1 の画像記録再開処理及び第 2 の画像記録再開処理が実行される。

[0062] 図 4 は、第 1 の温度測定部 2 5 1 及び第 2 の温度測定部 2 5 2 による記録媒体 P の表面温度の測定について説明する図である。この図では、第 1 の温度測定部 2 5 1 又は第 2 の温度測定部 2 5 2 と、搬送部 2 1 により搬送されて第 1 の温度測定部 2 5 1 又は第 2 の温度測定部 2 5 2 と対向している記録媒体 P とが示されている。また、記録媒体 P のうちインクが吐出される（又は既に吐出されている）領域の例がインク吐出領域 R 1 として示され、インクが吐出されない領域の例がインク非吐出領域 R 2 として示されている。

[0063] 図 4 に示されるように、第 1 の温度測定部 2 5 1 （第 2 の温度測定部 2 5 2 ）は、X 方向に延びる柱状の固定部材 2 5 1 b （2 5 2 b ）に各々取付部材により取り付けられた 3 つの放射温度計 2 5 1 a （2 5 2 a ）を有する。3 つの放射温度計 2 5 1 a （2 5 2 a ）の各々は、搬送部 2 1 により第 1 の温度測定部 2 5 1 （第 2 の温度測定部 2 5 2 ）の位置に搬送された記録媒体 P と対向する位置に互いに等間隔に配置される。3 つの放射温度計 2 5 1 a （2 5 2 a ）の各々は、搬送ドラム 2 1 2 の回転に応じた所定のタイミングで測定を行うことで、1 枚の記録媒体 P のうち Y 方向の位置が異なる 5 箇所の表面温度を測定する。これにより、第 1 の温度測定部 2 5 1 （第 2 の温度測定部 2 5 2 ）は、搬送面 2 1 2 a 上の記録媒体 P における X 方向及び Y 方

向についての 3×5 のマトリクスをなす15の測定点MP1（MP2）の表面温度を測定する。

なお、第1の温度測定部251が有する放射温度計251aの数は、3つに限られず、2つ又は4つ以上であってもよい。また、放射温度計251aの数が3つ以上である場合の放射温度計251aの間隔は、均等でなくてもよい。また、記録媒体Pにおいて各放射温度計251aにより測定が行われる測定点MP1の数は、5箇所に限られず、2～4箇所又は6箇所以上であってもよい。また、各放射温度計251aにより測定が行われる測定点MP1の数が3箇所以上である場合の当該測定点MP1の間隔は、均等でなくてもよい。また、記録媒体Pにおいて各放射温度計251aにより測定が行われる測定点MP1が複数ある場合には、第1の温度測定部251に含まれる放射温度計251aの数は、1つであってもよい。また、第1の温度測定部251が複数の放射温度計251aを有する場合には、記録媒体Pにおいて各放射温度計251aにより測定が行われる測定点MP1の数は、1箇所であってもよい。これらは、第2の温度測定部252及びその放射温度計252aについても同様である。測定点MP1（MP2）の数が多いほど、インク吐出領域R1の温度が測定される確率、並びにインク吐出領域R1及びインク非吐出領域R2の双方の温度が測定される確率を高めることができる。また、インク非吐出領域R2の温度が測定される確率を高めるために、記録媒体Pの余白などの端部近傍で測定が行われるように放射温度計251aの位置や測定のタイミングを調整してもよい。

また、図4では、第1の温度測定部251（第2の温度測定部252）により記録媒体Pの表面温度が測定される場合を例に挙げて説明したが、第1の温度測定部251（第2の温度測定部252）により記録媒体Pが載置されていない搬送面212aの表面温度が管理温度として測定される場合においても、図4と同様に搬送面212aのうち記録媒体Pが画像記録時に載置される位置に対応した範囲の15箇所の測定点MP1（MP2）において管理温度の測定が行われる。第1の温度測定部251（第2の温度測定部25

2) の放射温度計では、測定値に測定対象（記録媒体 P 又は搬送面 2 1 2 a）の放射率に応じて設定された係数が乗じられ、得られた値が測定データとして制御部 4 0 に出力される。これらの係数の設定は、予め ROM 4 3 に記憶される。

[0064] 本実施形態のインクジェット記録装置 1 では、第 2 の温度測定部 2 5 2 により記録媒体 P の 1 5 箇所 の測定点 MP 2 において測定された表面温度 T b がインクの種別に基づいて定められた第 1 基準温度範囲の範囲内にあるか否か（複数の表面温度 T b が予め定められた第 1 温度条件を満たすか否か）が判別され、当該表面温度 T b の少なくとも一部が第 1 基準温度範囲の範囲内にはないと判別されると、画像記録中止処理が実行される。画像記録中止処理では、画像記録に係る各種動作が中止されるとともに、ヘッドユニット移動部 2 4 によりヘッドユニット 2 3 が退避位置に移動され、また搬送ドラム 2 1 2 が回転した状態で搬送ドラム冷却部 2 8 が動作して搬送ドラム 2 1 2 の搬送面 2 1 2 a 全体が冷却される。ここで、画像記録に係る各種動作には、ヘッドユニット 2 3 によるインクの吐出動作、及び定着部 2 6 による光照射が含まれる。本実施形態の第 2 の温度測定部 2 5 2 によれば、1 5 箇所 の測定点 MP 2 の全てにおいてインクが吐出されていない場合を除き、いずれかの測定点 MP 2 においてインク吐出領域 R 1 の表面温度 T b が測定され、このインク吐出領域 R 1 が高温となった場合に画像記録中止処理が実行される。これにより、記録媒体 P に吐出されたインクが高温となることによる不具合の発生が抑制される。

上記の第 1 基準温度範囲は、本実施形態では上限温度 T m a のみが定められた温度範囲とされる。この上限温度 T m a は、上述したインクの液寄り、光沢過剰及びひび割れといった不具合が生じないような光照射による硬化前のインクの温度範囲内で適宜設定され、画像記録動作が中止される頻度を低くするためより高温に設定されることが好ましい。また、この上限温度 T m a は、インクの種別に基づいて設定され、本実施形態では 5 0 °C とされている。

[0065] また、インクジェット記録装置 1 では、上記の画像記録中止処理が完了すると、第 1 の画像記録再開処理が実行される。第 1 の画像記録再開処理では、第 2 の温度測定部 252 により搬送面 212a の 15 箇所の測定点 MP2 における表面温度が管理温度 T_c として測定される。そして、これらの管理温度 T_c が第 2 基準温度範囲の範囲内にあるか否か（複数の管理温度 T_c が予め定められた第 2 温度条件を満たすか否か）が判別され、これらの管理温度 T_c が第 2 基準温度範囲の範囲内にあると判別された場合に、搬送ドラム冷却部 28 の動作が停止されるとともにヘッドユニット移動部 24 によりヘッドユニット 23 が動作位置に移動され、画像記録処理が再開される。ここで、第 2 基準温度範囲は、第 1 基準温度範囲の上限温度 T_{ma} 以下の上限温度 T_{mb} が定められた温度範囲である。第 2 基準温度範囲の上限温度 T_{mb} は、インクの種別に基づいて設定され、本実施形態では 40°C とされている。

[0066] また、本実施形態のインクジェット記録装置 1 では、第 2 の温度測定部 252 により記録媒体 P の 15 箇所の測定点 MP2 において測定された表面温度 T_b がいずれも第 1 基準温度範囲の範囲内にあると判別された場合であっても、以下の条件が満たされると画像記録中止処理が実行される。即ち、インクジェット記録装置 1 では、ヘッドユニット 23 により記録媒体 P に記録される画像の画像データが、最後に記録媒体 P に記録された画像の画像データ（以下では、最終画像データとも記す）から変更される場合に、第 1 の温度測定部 251 により 15 箇所の測定点 MP1 において測定されたインク吐出前の記録媒体 P における表面温度 T_a の最大値と最小値との差 ΔT_a がインクの種別に基づいて定められた基準差 ΔT_m 以下であるか否か（複数の表面温度 T_a が予め定められた第 1 温度条件を満たすか否か）が判別され、当該差 ΔT_a が基準差 ΔT_m より大きいと判別されると、上述の画像記録中止処理が実行される。本実施形態の第 1 の温度測定部 251 によれば、15 箇所の測定点 MP1 の全てにおいてインクが吐出されている場合、及び 15 箇所の測定点 MP1 の全てにおいてインクが吐出されていない場合を除き、イ

ンク吐出領域 R 1 及びインク非吐出領域 R 2 の表面温度が少なくとも 1 箇所ずつ測定され、インク吐出領域 R 1 の温度が上昇してインク非吐出領域 R 2 との温度差が基準差 ΔT_m より大きくなった場合に画像記録中止処理が実行される。これにより、搬送面 2 1 2 a 及び搬送面 2 1 2 a 上の記録媒体 P の温度むらに起因して記録画像の画質が低下する不具合の発生が抑制される。

上記基準差 ΔT_m は、インク吐出前の記録媒体 P の表面温度の差異によるインクの定着態様のばらつきが視認されないような当該表面温度の差異の範囲内で適宜設定され、画像記録動作が中止される頻度を低くするためより大きな値に設定されることが好ましい。この基準差 ΔT_m は、インクの種別に基づいて設定され、本実施形態では 10°C とされている。

[0067] また、インクジェット記録装置 1 では、上記の差 ΔT_a と基準差 ΔT_m との比較結果に応じて実行された画像記録中止処理が完了すると、第 2 の画像記録再開処理が実行される。第 2 の画像記録再開処理では、第 2 の温度測定部 2 5 2 により搬送面 2 1 2 a の 1 5 箇所の測定点 M P 2 における表面温度が管理温度 T_c として測定され、この管理温度 T_c の最大値と最小値との差 ΔT_c が算出される。そして、この差 ΔT_c が、基準差 ΔT_m 以下に設定された所定の基準差 ΔT_n 以下であると判別された場合に、搬送ドラム冷却部 2 8 の動作が停止されるとともにヘッドユニット移動部 2 4 によりヘッドユニット 2 3 が動作位置に移動され、画像記録処理が再開される。本実施形態では、基準差 ΔT_n は、 3°C に設定されている。

[0068] 続いて、インクジェット記録装置 1 により実行される画像記録処理、画像記録中止処理、第 1 の画像記録再開処理、及び第 2 の画像記録再開処理の C P U 4 1 による制御手順について説明する。

[0069] 図 5 は、画像記録処理の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、例えばインターフェース 5 3 を介して外部装置 2 から画像の記録枚数を示すデータを含む画像記録命令及び当該画像に係る画像データが制御部 4 0 に入力された場合に実行される。

この画像記録処理の開始前に、ヘッドユニット 2 3 内のインクは、インク

加熱部 2 3 3 によりインクの種別に応じた所定の設定温度に加熱される。また、搬送ドラム 2 1 2 の回転動作が開始され、搬送ドラム 2 1 2 の搬送面 2 1 2 a は、搬送ドラム冷却部 2 8 又は搬送ドラム加熱部 2 9 により所定の設定温度とされる。本実施形態では、ヘッドユニット 2 3 内のインクは、8 0 °C に加熱され、搬送面 2 1 2 a の温度は、4 5 °C とされる。

[0070] 画像記録処理が開始されると、CPU 4 1 は、画像記録処理終了フラグ（図 7）がオンに設定されているか否かを判別する（ステップ S 1 0 1）。画像記録処理終了フラグがオンに設定されていると判別された場合には（ステップ S 1 0 1 で “Y e s”）、CPU 4 1 は、画像記録処理を終了させる。

[0071] 画像記録処理終了フラグがオフに設定されていると判別された場合には（ステップ S 1 0 1 で “N o”）、CPU 4 1 は、記録媒体 P が第 1 の温度測定部 2 5 1 と対向する位置を通過すると、第 1 の温度測定部 2 5 1 から記録媒体 P 上の 1 5 箇所 の測定点 MP 1 における表面温度 T a の測定データを取得し、取得された表面温度 T a の最大値と最小値との差 $\Delta T a$ を算出して RAM 4 2 に記憶させる（ステップ S 1 0 2）。

[0072] CPU 4 1 は、入力された画像記録命令及び画像データに基づいて給紙部 1 0 及び画像記録部 2 0 の各部を動作させて搬送部 2 1 により搬送される記録媒体 P に対してヘッドユニット 2 3 によりインクを吐出させる（ステップ S 1 0 3）。詳しくは、CPU 4 1 は、搬送駆動部 5 1 に制御信号を供給して媒体供給部 1 2 及び受け渡しユニット 2 2 により記録媒体 P を搬送部 2 1 の搬送面 2 1 2 a 上に搬送させて搬送ドラム 2 1 2 に保持させ、搬送ドラム 2 1 2 を回転させて記録媒体 P を搬送させる。そして、CPU 4 1 は、画像記録命令に係る画像データ及び制御信号を記録ヘッド駆動部 2 3 1 に供給して、搬送ドラム 2 1 2 の回転に応じた適切なタイミングで記録ヘッド駆動部 2 3 1 により駆動波形の電圧信号を記録ヘッド 2 3 2 に出力させることで、搬送部 2 1 により搬送される記録媒体 P 上にヘッドユニット 2 3 の記録ヘッド 2 3 2 からインクを吐出させて記録媒体 P に画像を記録させる。

[0073] CPU 4 1 は、ステップ S 1 0 3 でインクが吐出された記録媒体 P が第 2

の温度測定部 252 と対向する位置を通過すると、第 2 の温度測定部 252 から記録媒体 P 上の 15 箇所の測定点 MP 2 における表面温度 T_b の測定データを取得して RAM 42 に記憶させる（ステップ S 104）。

[0074] CPU 41 は、ステップ S 104 で取得された複数の表面温度 T_b の少なくとも一部が第 1 基準温度範囲の範囲外であるか否か、即ち第 1 基準温度範囲の上限温度 T_{ma} より高いか否かを判別する（ステップ S 105）。複数の表面温度 T_b の少なくとも一部が第 1 基準温度範囲の上限温度 T_{ma} より高いと判別された場合には（ステップ S 105 で “Yes”）、CPU 41 は、後述する画像記録中止処理（ステップ S 110）を実行し、次いで第 1 の画像記録再開処理（ステップ S 111）を実行した後に処理をステップ S 101 に移行させる。

[0075] 全ての表面温度 T_b が上限温度 T_{ma} 以下であると判別された場合には（ステップ S 105 で “No”）、CPU 41 は、定着部 26 と対向する位置に搬送された記録媒体 P に対して定着部 26 により紫外線を照射させて記録媒体 P 上のインクを硬化させ、定着させる（ステップ S 106）。また、CPU 41 は、インクが定着された記録媒体 P をデリバリー部 27 により排紙部 30 に搬送させる。

[0076] CPU 41 は、未記録の画像があるか否かを判別する（ステップ S 107）。ここでは、実行中の画像記録命令により示される枚数の記録媒体 P に対する画像記録が終了していない場合、及び一の画像記録命令が終了し、かつ未実行の画像記録命令がある場合に、未記録の画像があると判別される。未記録の画像がないと判別された場合には（ステップ S 107 で “No”）、CPU 41 は、画像記録処理を終了させる。

[0077] 未記録の画像があると判別された場合には（ステップ S 107 で “Yes”）、CPU 41 は、次に記録される画像に係る画像データが、最後に行われたステップ S 103 においてヘッドユニット 23 によるインクの吐出に用いられた画像データ（最終画像データ）とは異なる画像データであるか否かを判別する（ステップ S 108）。次に記録される画像に係る画像データが

最終画像データと同一であると判別された場合には（ステップS108で“N o”）、CPU41は、処理をステップS101に移行させる。

[0078] 次に記録される画像に係る画像データが最終画像データとは異なると判別された場合には（ステップS108で“Y e s”）、CPU41は、ステップS102でRAM42に記憶された表面温度 T_a の最大値と最小値との差 ΔT_a が基準差 ΔT_m より大きいかな否かを判別する（ステップS109）。差 ΔT_a が基準差 ΔT_m 以下であると判別された場合には（ステップS109で“N o”）、CPU41は、処理をステップS101に移行させる。

[0079] 差 ΔT_a が基準差 ΔT_m より大きいと判別された場合（ステップS109で“Y e s”）には、CPU41は、後述する画像記録中止処理（ステップS112）を実行し、次いで第2の画像記録再開処理（ステップS113）を実行した後に処理をステップS101に移行させる。

[0080] 図6は、画像記録中止処理の制御手順を示すフローチャートである。上記のステップS110及びステップS112では、いずれもこの画像記録中止処理が実行される。

画像記録中止処理が開始されると、CPU41は、次に画像記録処理が開始されて図5のステップS103が実行されるまでの間、ヘッドユニット23によるインクの吐出を中止させる（ステップS201）。

[0081] CPU41は、定着部26による光照射が行われている場合には、光照射を停止させる（ステップS202）。なお、インク吐出後、定着部26による定着が行われていない記録媒体Pが搬送ドラム212に載置されている場合には、当該記録媒体P上のインクに対して定着部26による光照射を行ってインクを定着させてから定着部26による光照射を停止させることが出来る。

[0082] CPU41は、ヘッドユニット移動部24によりヘッドユニット23を退避位置に移動させる（ステップS203）。

[0083] CPU41は、搬送ドラム212の搬送面212a上に記録媒体Pを載置させない状態で搬送ドラム212を回転させる（ステップS204）。即ち

、CPU 41は、搬送駆動部51に制御信号を供給して、搬送ドラム212上の記録媒体Pをデリバリ一部27により排紙部30に搬送させるとともに、媒体供給部12及び受け渡しユニット22による搬送部21への記録媒体Pの供給を停止させ、搬送部21により搬送ドラム212を所定の速度で回転させる。

[0084] CPU 41は、搬送ドラム冷却部28を動作させて搬送ドラム212の搬送面212aを冷却させる（ステップS205）。

[0085] 図7は、第1の画像記録再開処理の制御手順を示すフローチャートである。

第1の画像記録再開処理が開始されると、CPU 41は、第2の温度測定部252から搬送面212aの15箇所の測定点MP2における管理温度 T_c の測定データを取得してRAM 42に記憶させる（ステップS301）。

[0086] CPU 41は、ステップS301で取得された全ての管理温度 T_c が第2基準温度範囲の範囲内であるか否か、即ち第2基準温度範囲の上限温度 T_{mb} 以下であるか否かを判別する（ステップS302）。いずれかの管理温度 T_c が上限温度 T_{mb} より高いと判別された場合には（ステップS302で“N o”）、CPU 41は、処理をステップS301に移行させる。

[0087] 全ての管理温度 T_c が上限温度 T_{mb} 以下であると判別された場合には（ステップS302で“Y e s”）、CPU 41は、搬送ドラム冷却部28の動作を停止させる（ステップS303）。

[0088] CPU 41は、未記録の画像があるか否かを判別する（ステップS304）。未記録の画像があると判別された場合には（ステップS304で“Y e s”）、CPU 41は、ヘッドユニット移動部24によりヘッドユニット23を動作位置に移動させ（ステップS305）、処理を画像記録処理のステップS101に移行させる。

[0089] 未記録の画像がないと判別された場合には（ステップS304で“N o”）、CPU 41は、画像記録処理終了フラグをオンに設定し（ステップS306）、処理を画像記録処理のステップS101に移行させる。ここで、

画像記録処理終了フラグは、RAM 42に記憶された1ビットで示される2値データである。

[0090] 図8は、第2の画像記録再開処理の制御手順を示すフローチャートである。

第2の画像記録再開処理が開始されると、CPU 41は、第2の温度測定部252から搬送面212aの15箇所の測定点MP2における管理温度 T_c の測定データを取得し、取得された管理温度 T_c の最大値と最小値との差 ΔT_c を算出してRAM 42に記憶させる（ステップS401）。

[0091] CPU 41は、ステップS401でRAM 42に記憶された差 ΔT_c が基準差 ΔT_n 以下であるか否かを判別する（ステップS402）。差 ΔT_c が基準差 ΔT_n より大きいと判別された場合には（ステップS402で“N o”）、CPU 41は、処理をステップS401に移行させる。

[0092] 差 ΔT_c が基準差 ΔT_n 以下であると判別された場合（ステップS402で“Y e s”）には、CPU 41は、搬送ドラム冷却部28の動作を停止させ（ステップS403）、次いでヘッドユニット移動部24によりヘッドユニット23を動作位置に移動させて（ステップS404）、処理を画像記録処理のステップS101に移行させる。

[0093] 以上のように、本実施形態に係るインクジェット記録装置1は、搬送面212a上に載置された記録媒体Pを搬送する搬送部21と、搬送部21により搬送される記録媒体Pに対してインクを吐出して画像を記録するヘッドユニット23と、搬送面212a上の記録媒体Pの複数の位置における表面温度（媒体温度）を測定する第1の温度測定部251及び第2の温度測定部252と、CPU 41とを備え、CPU 41は、第1の温度測定部251及び第2の温度測定部252により測定された複数の表面温度 T_a 、 T_b が予め定められた第1温度条件を満たすか否か、即ち第2の温度測定部252により測定された複数の表面温度 T_b が第1基準温度範囲の範囲内にあるか否か、また第1の温度測定部251により測定された複数の表面温度 T_a の最大値と最小値との差が基準差 ΔT_m 以下であるか否かを判別し（判別手段）、

複数の表面温度 T_a 、 T_b がこの第 1 温度条件を満たさないと判別された場合に、ヘッドユニット 23 による画像の記録を中止させる（記録制御手段）。このような構成によれば、搬送部 21 の搬送面 212a に温度むらが生じた結果、搬送面 212a 上に載置された記録媒体 P の複数の位置における表面温度 T_a 、 T_b が第 1 温度条件を満たさず記録媒体 P が記録画像に不具合を生じさせる温度状態となっている場合に画像の記録が中止されるため、インクの熱による搬送面 212a の温度むらに起因する記録画像における不具合の発生を抑制することができる。

[0094] また、第 2 の温度測定部 252 は、ヘッドユニット 23 によりインクが吐出された搬送面 212a 上の記録媒体 P の複数の位置における表面温度 T_b を測定する。これにより、インク吐出後の記録媒体 P の複数の位置における表面温度 T_b により記録媒体 P が記録画像に不具合を生じさせる温度状態となっているか否かを判別することができる。

[0095] また、第 1 の温度測定部 251 は、ヘッドユニット 23 によりインクが吐出される前の搬送面 212a 上の記録媒体 P の複数の位置における表面温度 T_a を測定する。これにより、インク吐出前の記録媒体 P の複数の位置における表面温度 T_a により記録媒体 P が記録画像に不具合を生じさせる温度状態となっているか否かを判別することができる。

[0096] また、CPU 41 は、複数の表面温度 T_b が所定の第 1 基準温度範囲の範囲内にあるか否かを判別し（判別手段）、複数の表面温度 T_b の少なくとも一部が第 1 基準温度範囲の範囲内ないと判別された場合に、ヘッドユニット 23 による画像の記録を中止させる（記録制御手段）。これにより、記録媒体 P が記録画像に不具合を生じさせる温度状態となっているか否かを容易に判別してその不具合の発生を抑制することができる。

[0097] また、第 1 基準温度範囲は、インクの種別に基づいて定められる。これにより、記録媒体 P が記録画像に不具合を生じさせる温度状態となっているか否かをインクの種別に応じて適切に判別することができる。

[0098] また、CPU 41 は、第 1 の温度測定部 251 により測定された複数の表

面温度 T_a の最大値と最小値との差 ΔT_a がインクの種別に基づいて定められた基準差 ΔT_m 以上であるか否かを判別し（判別手段）、複数の表面温度 T_a の最大値と最小値との差が基準差 ΔT_m 以上であると判別された場合に、ヘッドユニット 23 による画像の記録を中止させる（記録制御手段）。これにより、インクの熱による搬送面 212a の温度むらに起因して搬送面 212a 上の記録媒体 P が記録画像に不具合を生じさせるような温度むらを有している場合に画像の記録が中止されるため、記録画像における不具合の発生を抑制することができる。

[0099] また、CPU 41 は、ヘッドユニット 23 により記録される画像が変更される場合に、複数の表面温度 T_a の最大値と最小値との差 ΔT_a が基準差 ΔT_m 以下であるか否かを判別する（判別手段）。これにより、変更前の画像の記録動作において吐出されたインクの熱により搬送面 212a 及び搬送面 212a 上の記録媒体 P に温度むらが生じた場合に、変更後の画像の記録動作において記録媒体 P の高温部と低温部とに跨ってインクが吐出されて記録画像に不具合が生じることを抑制することができる。

[0100] また、基準差 ΔT_m は、インクの種別に基づいて定められる。これにより、記録媒体 P が記録画像に不具合を生じさせる温度むらを有しているか否かをインクの種別に応じて適切に判別することができる。

[0101] また、搬送部 21 は、搬送面 212a をなす搬送ドラム 212 が所定の周回経路を周回するように搬送ドラム 212 を移動させ、当該搬送ドラム 212 に対して所定の位置関係で記録媒体 P を載置することで当該記録媒体 P を搬送する。このような構成によれば、搬送ドラム 212 の搬送面 212a において毎回同一の位置に記録媒体 P が載置されてインクの熱により搬送面 212a の温度が累積的に上昇して搬送面 212a に温度むらが生じる態様において、搬送面 212a の当該温度むらに起因する記録画像における不具合の発生を効果的に抑制することができる。

[0102] また、インクジェット記録装置 1 は、ヘッドユニット 23 によりインクが吐出された搬送面 212a 上の記録媒体 P に対して記録媒体 P 上のインクを

定着させる定着動作を行う定着部 2 6 を備え、CPU 4 1 は、複数の表面温度 T_a 、 T_b が予め定められた上述の第 1 温度条件を満たさないと判別された場合に、定着部 2 6 による定着動作を停止させる（定着制御手段）。これにより、記録媒体 P の複数の位置における表面温度 T_a 、 T_b が予め定められた上述の第 1 温度条件を満たさない場合に、定着部 2 6 による定着動作に起因するインクの加熱が停止されるので、インクの熱による搬送面 2 1 2 a の温度むらの拡大が防止される。

[0103] また、ヘッドユニット 2 3 は、光硬化性を有するインクを記録媒体 P に吐出し、定着部 2 6 は、ヘッドユニット 2 3 によりインクが吐出された搬送面 2 1 2 a 上の記録媒体 P に対して当該インクを硬化させる光を照射する。このような構成によれば、インクが硬化する際の重合反応の反応熱により搬送面 2 1 2 a が加熱されて温度むらが生じる態様において、当該温度むらに起因する記録画像における不具合の発生を効果的に抑制することができる。

[0104] また、CPU 4 1 は、複数の表面温度 T_a 、 T_b が予め定められた上述の第 1 温度条件を満たさないと判別された場合に、定着部 2 6 による光の照射を停止させる（定着制御手段）。これにより、記録媒体 P の複数の位置における表面温度 T_a 、 T_b が予め定められた上述の第 1 温度条件を満たさない場合に、インクが硬化する際の上記反応熱の発生が停止されるため、インクの熱による搬送面 2 1 2 a の温度むらの拡大が防止される。

[0105] また、インクジェット記録装置 1 は、ヘッドユニット 2 3 に貯留されて吐出されるインクを加熱するインク加熱部 2 3 3 と、ヘッドユニット 2 3 を移動させるヘッドユニット移動部 2 4 と、を備え、CPU 4 1 は、インク加熱部 2 3 3 によりインクを搬送面 2 1 2 a 上の記録媒体 P の温度より高い温度に加熱させ（加熱制御手段）、複数の表面温度 T_a 、 T_b が予め定められた上述の第 1 温度条件を満たさないと判別された場合に、ヘッドユニット 2 3 と搬送面 2 1 2 a との距離を増大させるようにヘッドユニット移動部 2 4 によりヘッドユニット 2 3 を移動させる（移動制御手段）。このような構成によれば、記録媒体 P の複数の位置における表面温度 T_a 、 T_b が予め定めら

れた上述の第1温度条件を満たさない場合に、インク加熱部233により加熱されたインク又は当該インク加熱部233から伝わる熱により加熱されたヘッドユニット23が搬送面212aから退避される。これにより、搬送面212aのうち高温であることにより上述の第1温度条件を満足しない要因となっている部分をより短時間で冷却することができ、より早期にインクジェット記録装置1による画像記録動作を再開させることができる。

[0106] また、搬送部21は、搬送面212aをなす搬送ドラム212が所定の周回経路を周回するように搬送ドラム212を移動させ、当該搬送ドラム212上に記録媒体Pを載置することで当該記録媒体Pを搬送し、CPU41は、複数の表面温度 T_a 、 T_b が予め定められた上述の第1温度条件を満たさないと判別された場合に、搬送面212a上に記録媒体Pを載置させない状態で搬送ドラム212を移動させる（搬送制御手段）。これにより、記録媒体Pの複数の位置における表面温度 T_a 、 T_b が予め定められた上述の第1温度条件を満たさない場合に、搬送面212aのうち高温であることにより上述の第1温度条件を満足しない要因となっている部分をより短時間で冷却することができ、より早期にインクジェット記録装置1による画像記録動作を再開させることができる。

[0107] また、第2の温度測定部252は、搬送面212aにおける所定の複数の位置における管理温度 T_c を測定し、CPU41は、画像の記録が中止された後において第2の温度測定部252により測定された複数の管理温度 T_c が予め定められた第2温度条件を満たすか否かを判別し（判別手段）、複数の管理温度 T_c が第2温度条件を満たすと判別された場合に、ヘッドユニット23による画像の記録を再開させる（記録制御手段）。これにより、記録画像に不具合を生じさせる搬送面212aの温度状態の異常が解消された後に画像の記録が再開され、インクジェット記録装置1において適正な画質の画像を記録することができる。

[0108] また、第2の温度測定部252は、搬送面212a及び当該搬送面212a上に載置された記録媒体Pの少なくとも一方における所定の複数の位置に

おける管理温度 T_c を測定し、CPU 41 は、画像の記録が中止された後において第2の温度測定部 252 により測定された複数の管理温度 T_c が予め定められた第2温度条件を満たすか否かを判別し（判別手段）、複数の管理温度 T_c が第2温度条件を満たすと判別された場合に、ヘッドユニット 23 による画像の記録を再開させる（記録制御手段）。これにより、記録画像に不具合を生じさせる搬送面 212a の温度状態の異常が解消された後に画像の記録が再開され、インクジェット記録装置 1 において適正な画質の画像を記録することができる。

[0109] また、CPU 41 は、複数の管理温度 T_c が所定の第2基準温度範囲の範囲内にあるか否かを判別し（判別手段）、複数の管理温度 T_c が第2基準温度範囲の範囲内にあると判別された場合に、ヘッドユニット 23 による画像の記録を再開させる（記録制御手段）。これにより、記録画像に不具合を生じさせる搬送面 212a の温度状態の異常が解消されたか否かを容易に判別することができる。

[0110] また、第2基準温度範囲は、インクの種別に基づいて定められる。これにより、記録画像に不具合を生じさせる搬送面 212a の温度状態の異常が解消されたか否かをインクの種別に応じて適切に判別して画像の記録を行うことができる。

[0111] 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、上記実施形態では、表面温度 T_b と第1基準温度範囲との比較結果、及び表面温度 T_a の最大値及び最小値の差 ΔT_a と基準差 ΔT_m との比較結果に基づいて各々画像記録中止処理を実行する例を用いて説明したが、表面温度 T_b と第1基準温度範囲との比較結果のみに基づいて画像記録中止処理が実行される態様であってもよい。あるいは、表面温度 T_a の最大値及び最小値の差 ΔT_a と基準差 ΔT_m との比較結果のみに基づいて画像記録中止処理が実行される態様であってもよい。

また、第1の温度測定部 251 により測定されたインク吐出前の記録媒体

Pの複数の表面温度 T_a と第1基準温度範囲との比較結果に基づいて画像の記録を中止させてもよい。この場合における第1基準温度範囲の上限温度 T_{ma} は、例えば、記録媒体Pにおいて記録画像に不具合が生じないようなインク吐出前の表面温度の範囲内でインクの種別に基づいて適宜設定され、画像記録動作が中止される頻度を低くするためより高温に設定されることが好ましい。

また、第2の温度測定部252により測定されたインク吐出後の記録媒体Pにおける複数の表面温度 T_b の最大値及び最小値の差 ΔT_b と基準差 ΔT_m との比較結果に基づいて画像の記録を中止させてもよい。この場合における基準差 ΔT_m は、例えば、インク吐出後の記録媒体Pにおけるインク吐出領域R1及びインク非吐出領域R2の表面温度の差が所定の範囲内であるときに次に搬送面212aに載置される記録媒体Pに吐出されたインクの定着態様のばらつきが視認されないような当該所定の範囲内でインクの種別に基づいて適宜設定され、画像記録動作が中止される頻度を低くするためより大きな値に設定されることが好ましい。

[0112] また、上記実施形態では、第1の温度測定部251（第2の温度測定部252）において記録媒体PのX方向の複数の測定点MP1（MP2）に対応して各々放射温度計252a（252b）が設けられる例を用いて説明したが、これに限定する趣旨ではない。例えば、第1の温度測定部251（第2の温度測定部252）は、放射温度計252a（252b）を走査させて複数の測定点MP1（MP2）における表面温度を測定するものであってもよい。また、赤外線強度分布を測定して記録媒体P全体の温度分布を取得可能な放射温度計を用いて複数の測定点における表面温度を測定してもよい。また、記録媒体Pの表面温度を測定可能な放射温度計以外の温度計が用いられてもよい。

[0113] また、上記実施形態では、画像記録処理中止後に第2の温度測定部252により搬送部21の搬送面212aの表面温度を管理温度 T_c として測定する例を用いて説明したが、これに代えて、搬送面212a上に記録媒体Pを

載置させ、当該記録媒体 P の表面温度を管理温度 T_c として測定してもよい。あるいは、搬送面 212a 及び当該搬送面 212a 上に載置された記録媒体 P の少なくとも一方における複数の位置における表面温度を管理温度として測定してもよい。また、管理温度 T_c の測定を第 1 の温度測定部 251 により行ってもよい。

[0114] また、上記実施形態では、画像記録中止処理の開始後に搬送ドラム冷却部 28 を動作させて搬送ドラム 212 の搬送面 212a を冷却させる例を用いて説明したが、これに代えて、記録媒体 P のインク吐出領域 R1 の表面温度 T_b が第 1 基準温度範囲の上限温度を超えないように搬送ドラム冷却部 28 を動作させながら画像記録処理を行うようにしてもよい。この場合、第 1 基準温度範囲には上限温度に加えて下限温度が設定されることが好ましい。この下限値は、硬化したインクの光沢が不足するといった不具合が生じない温度範囲内でインクの種別に基づいて適宜設定され、画像記録動作が中止される頻度を低くするためより低温に設定されることが好ましい。この例では、図 5 に示される画像記録処理のステップ S105 において、CPU 41 は、第 2 の温度測定部 252 により測定された記録媒体 P の複数の表面温度 T_b の少なくとも一部が第 1 基準温度範囲の上限温度より高い場合、又は下限温度より低い場合に処理を画像記録中止処理（ステップ S110）に移行させる。また、複数の表面温度 T_b の少なくとも一部が第 1 基準温度範囲の下限温度より低い場合には、画像記録中止処理のステップ S205 における搬送ドラム冷却部 28 を動作させる処理は省略される。

このような態様によっても、記録媒体 P 上のインクの熱による搬送面 212a の温度むらに起因する不具合の発生を抑制することができる。

[0115] また、上記実施形態では、インクの熱により搬送ドラム 212 の搬送面 212a に温度むらが生じた場合において画像記録中止処理を実行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、インクの熱により搬送面 212a の温度分布が所望の温度分布からずれて異常が生じた場合において画像記録中止処理を実行する態様であってもよい。この態様では、記録媒体 P

が上記所望の温度分布となっている場合に記録媒体 P の複数の表面温度が満たす条件を第 1 温度条件として設定し、記録媒体 P の複数の表面温度が当該第 1 温度条件を満たさない場合に画像記録中止処理を実行すればよい。

[0116] また、上記実施形態では、所定の条件下で CPU 41 により画像記録中止処理が開始される例を用いて説明したが、これに限定する趣旨ではない。例えば、記録媒体 P の複数の表面温度 T_a 、 T_b の少なくとも一部が第 1 温度条件を満たさない場合に、CPU 41 がその情報を操作表示部 52 により表示させ、ユーザーが当該表示に基づいて操作表示部 52 に対して画像記録中止処理を開始させるための入力操作を行うことで画像記録中止処理が開始される態様であってもよい。

[0117] また、上記実施形態では、記録媒体 P が搬送ドラム 212 の搬送面 212a において爪部の位置と対応した所定の位置に毎回載置される例を用いて説明したが、これに限定する趣旨ではなく、搬送面における記録媒体 P の載置位置が一定でないインクジェット記録装置に対しても、例えば、幅方向に同一位置に繰り返しインクが吐出される場合などには、本発明を適用することができる。

[0118] また、上記実施形態では、搬送部材を所定の周回経路で周回するように移動させることで搬送する搬送手段の例として、搬送部材としての搬送ドラム 212 を基部 211 の周囲で回転させる搬送部 21 を例に挙げて説明したが、これに限定する趣旨ではない。例えば、2 本のローラーに支持されローラーの回転に応じて 2 本のローラーの周囲を周回することでローラーに対して移動する搬送部材としてのベルトを有し、当該ベルトの搬送面上に記録媒体 P を保持する搬送手段が用いられてもよい。

[0119] また、上記実施形態では、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よい。

[0120] また、上記実施形態では、常温でゲル状であり加熱されることによりゾル状となるインクをゾル状に加熱して吐出するインクジェット記録装置 1 を例

に説明したが、これに限定する趣旨ではなく、常温でゾル状又は液体であるインクを含む種々の公知のインクを用いてもよい。例えば、常温でゾル状であるインクを用い、当該インクを加熱させて粘度を低下させた上で吐出する態様であってもよい。また、ゾル状及びゲル状の間で相変化しないインクを用い、当該インクを記録媒体Pより十分高温な状態で吐出する態様であってもよい。

[0121] また、上記実施形態では、記録媒体Pが紙である場合を例に挙げてしたが、記録媒体Pとしては、紙の他、布帛又はシート状の樹脂等、表面に吐出されたインク（色材）を固着させることが可能な種々の媒体であって、一方の面に吐出されたインクの熱を他方の面に伝える材質及び厚さを有するものに対して本発明を適用することができる。

[0122] 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

[0123] 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

[0124] 1 インクジェット記録装置

2 外部装置

10 給紙部

11 給紙トレー

12 媒体供給部

20 画像記録部

21 搬送部

211 基部

212 搬送ドラム

212a 搬送面

- 2 2 受け渡しユニット
- 2 3 ヘッドユニット
 - 2 3 1 記録ヘッド駆動部
 - 2 3 2 記録ヘッド
 - 2 3 3 インク加熱部
- 2 4 ヘッドユニット移動部
- 2 5 1 第 1 の温度測定部
- 2 5 2 第 2 の温度測定部
 - 2 5 1 a, 2 5 2 a 放射温度計
 - 2 5 1 b, 2 5 2 b 固定部材
- 2 6 定着部
- 2 7 デリバリ一部
- 2 8 搬送ドラム冷却部
- 2 9 搬送ドラム加熱部
- 3 0 排紙部
- 4 0 制御部
 - 4 1 C P U
 - 4 2 R A M
 - 4 3 R O M
 - 4 4 記憶部
- 5 1 搬送駆動部
- 5 2 操作表示部
- 5 3 インターフェース
- 5 4 バス
- P 記録媒体
- M P 1, M P 2 測定点
- R 1 インク吐出領域
- R 2 インク非吐出領域

請求の範囲

- [請求項1] 搬送面上に載置された記録媒体を搬送する搬送手段と、
前記搬送手段により搬送される記録媒体に対してインクを吐出して画像を記録する記録手段と、
前記搬送面上の記録媒体の複数の位置における媒体温度を測定する温度測定手段と、
前記温度測定手段により測定された複数の前記媒体温度が予め定められた第1温度条件を満たすか否かを判別する判別手段と、
前記判別手段により前記複数の媒体温度が前記第1温度条件を満たさないと判別された場合に、前記記録手段による画像の記録を中止させる記録制御手段と、
を備えることを特徴とするインクジェット記録装置。
- [請求項2] 前記温度測定手段は、前記記録手段によりインクが吐出された前記搬送面上の記録媒体の複数の位置における媒体温度を測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] 前記温度測定手段は、前記記録手段によりインクが吐出される前の前記搬送面上の記録媒体の複数の位置における媒体温度を測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4] 前記判別手段は、前記複数の媒体温度が所定の第1基準温度範囲の範囲内にあるか否かを判別し、
前記記録制御手段は、前記判別手段により前記複数の媒体温度の少なくとも一部が前記第1基準温度範囲の範囲内ないと判別された場合に、前記記録手段による画像の記録を中止させ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] 前記第1基準温度範囲は、前記インクの種別に基づいて定められることを特徴とする請求項4に記載のインクジェット記録装置。
- [請求項6] 前記判別手段は、前記温度測定手段により測定された前記複数の媒

体温度の最大値と最小値との差が所定の基準差以下であるか否かを判別し、

前記記録制御手段は、前記判別手段により前記複数の媒体温度の最大値と最小値との差が前記基準差より大きいと判別された場合に、前記記録手段による画像の記録を中止させる

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7] 前記判別手段は、前記記録手段により記録される画像が変更される場合に、前記複数の媒体温度の最大値と最小値との差が前記基準差以下であるか否かを判別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] 前記基準差は、前記インクの種別に基づいて定められることを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載のインクジェット記録装置。

[請求項9] 前記搬送手段は、前記搬送面をなす搬送部材が所定の周回経路を周回するように前記搬送部材を移動させ、当該搬送部材に対して所定の位置関係で記録媒体を載置することで当該記録媒体を搬送す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] 前記記録手段によりインクが吐出された前記搬送面上の記録媒体に対して当該記録媒体上のインクを定着させる定着動作を行う定着手段と、

前記判別手段により前記複数の媒体温度が前記第 1 温度条件を満たさないと判別された場合に、前記定着手段による前記定着動作を停止させる定着制御手段と、

を備えることを特徴とする請求項 1 ～ 9 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項11] 前記記録手段は、光硬化性を有するインクを記録媒体に吐出し、前記定着手段は、前記記録手段によりインクが吐出された前記搬送

面上の記録媒体に対して当該インクを硬化させる光を照射する

ことを特徴とする請求項 10 に記載のインクジェット記録装置。

[請求項12] 前記定着制御手段は、前記判別手段により前記複数の媒体温度が前記第 1 温度条件を満たさないと判別された場合に、前記定着手段による光の照射を停止させ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] 前記記録手段に貯留されて吐出されるインクを加熱するインク加熱手段と、

前記インク加熱手段により前記インクを前記搬送面上の記録媒体の温度より高い温度に加熱させる加熱制御手段と、

前記記録手段を移動させる移動手段と、

前記判別手段により前記複数の媒体温度が前記第 1 温度条件を満たさないと判別された場合に、前記記録手段と前記搬送面との距離を増大させるように前記移動手段により前記記録手段を移動させる移動制御手段と、

を備えることを特徴とする請求項 1 ～ 12 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項14] 前記搬送手段は、前記搬送面をなす搬送部材が所定の周回経路を周回するように前記搬送部材を移動させ、当該搬送部材上に記録媒体を載置することで当該記録媒体を搬送し、

当該インクジェット記録装置は、前記判別手段により前記複数の媒体温度が前記第 1 温度条件を満たさないと判別された場合に、前記搬送面上に記録媒体を載置させない状態で前記搬送部材を移動させる搬送制御手段を備える

ことを特徴とする請求項 1 ～ 13 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項15] 前記温度測定手段は、前記搬送面における所定の複数の位置における管理温度を測定し、

前記判別手段は、前記記録制御手段により画像の記録が中止された後において前記温度測定手段により測定された複数の前記管理温度が予め定められた第2温度条件を満たすか否かを判別し、

前記記録制御手段は、前記判別手段により前記複数の管理温度が前記第2温度条件を満たすと判別された場合に、前記記録手段による画像の記録を再開させる

ことを特徴とする請求項14に記載のインクジェット記録装置。

[請求項16]

前記温度測定手段は、前記搬送面及び当該搬送面上に載置された記録媒体の少なくとも一方における所定の複数の位置における管理温度を測定し、

前記判別手段は、前記記録制御手段により画像の記録が中止された後において前記温度測定手段により測定された複数の前記管理温度が予め定められた第2温度条件を満たすか否かを判別し、

前記記録制御手段は、前記判別手段により前記複数の管理温度が前記第2温度条件を満たすと判別された場合に、前記記録手段による画像の記録を再開させる

ことを特徴とする請求項1～13の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項17]

前記判別手段は、前記複数の管理温度が所定の第2基準温度範囲の範囲内にあるか否かを判別し、

前記記録制御手段は、前記判別手段により前記複数の管理温度が前記第2基準温度範囲の範囲内にあると判別された場合に、前記記録手段による画像の記録を再開させる

ことを特徴とする請求項15又は16に記載のインクジェット記録装置。

[請求項18]

前記第2基準温度範囲は、前記インクの種別に基づいて定められることを特徴とする請求項17に記載のインクジェット記録装置。

[請求項19]

搬送面上に載置された記録媒体を搬送する搬送手段と、前記搬送手

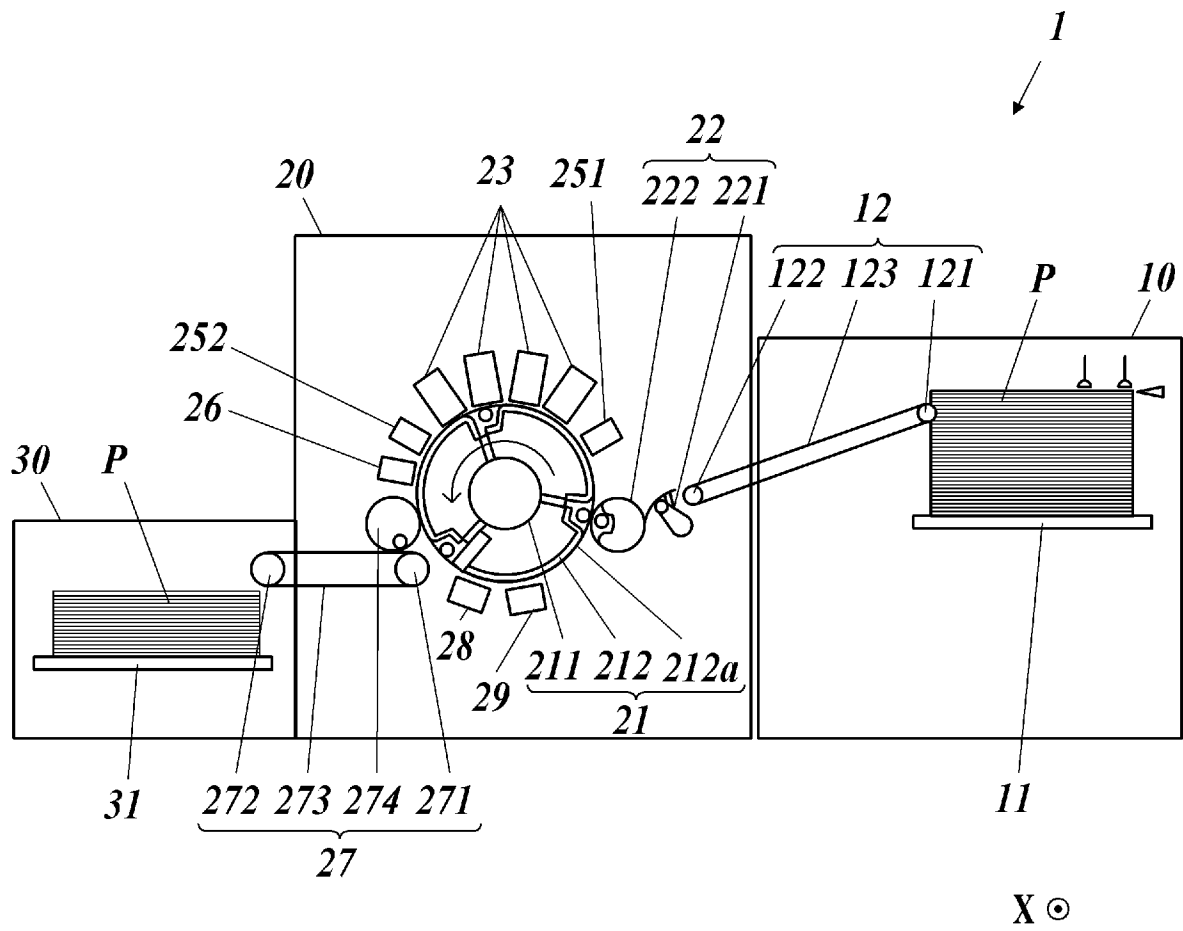
段により搬送される記録媒体に対してインクを吐出して画像を記録する記録手段と、前記搬送面上の記録媒体の複数の位置における媒体温度を測定する温度測定手段と、を備えるインクジェット記録装置の制御方法であって、

前記温度測定手段により測定された複数の前記媒体温度が予め定められた第1温度条件を満たすか否かを判別する判別ステップ、

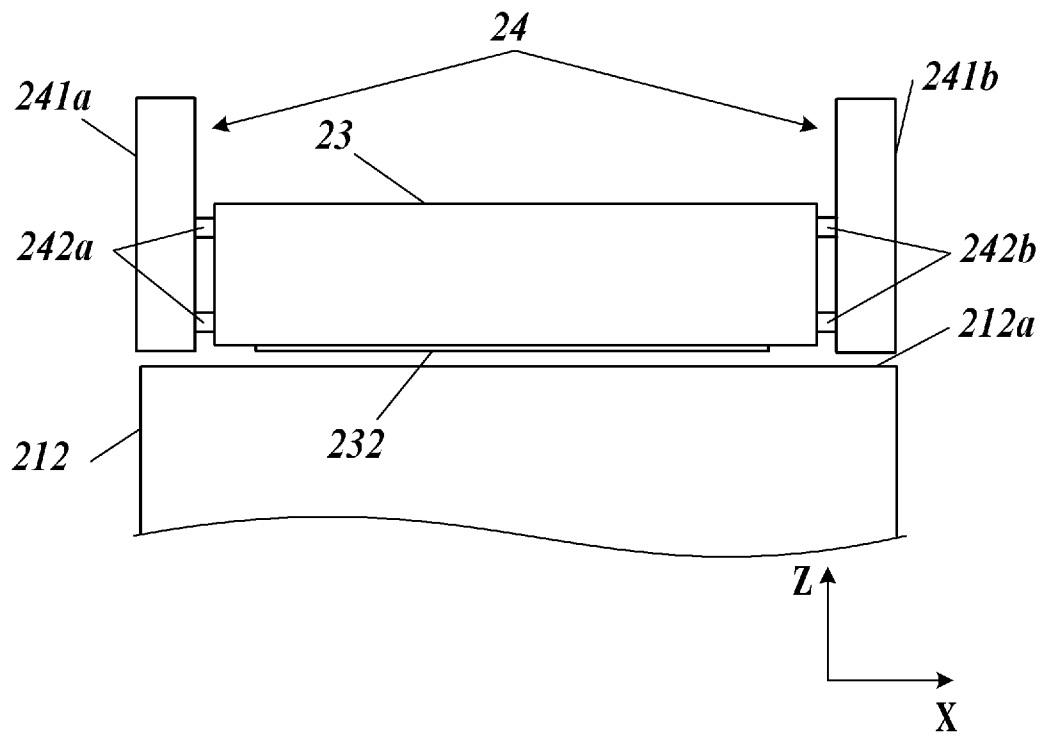
前記判別ステップにより前記複数の媒体温度が前記第1温度条件を満たさないと判別された場合に、前記記録手段による画像の記録を中止させる記録制御ステップ、

を含むことを特徴とするインクジェット記録装置の制御方法。

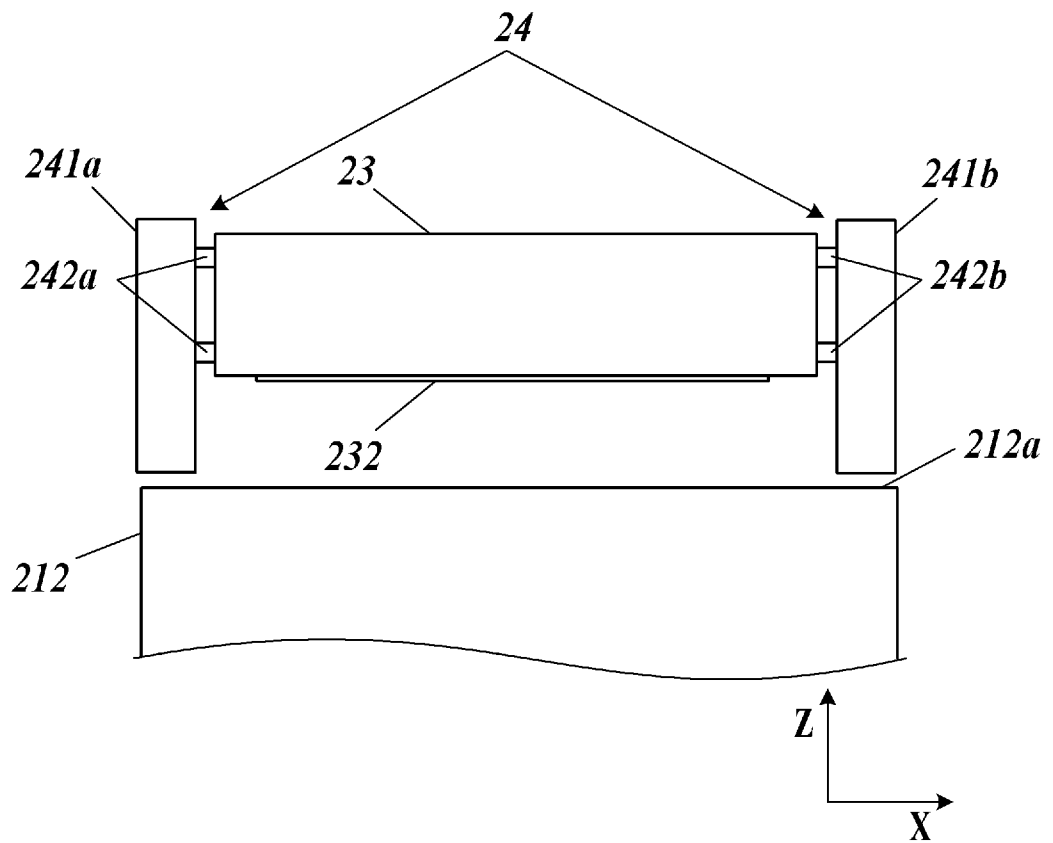
[図1]



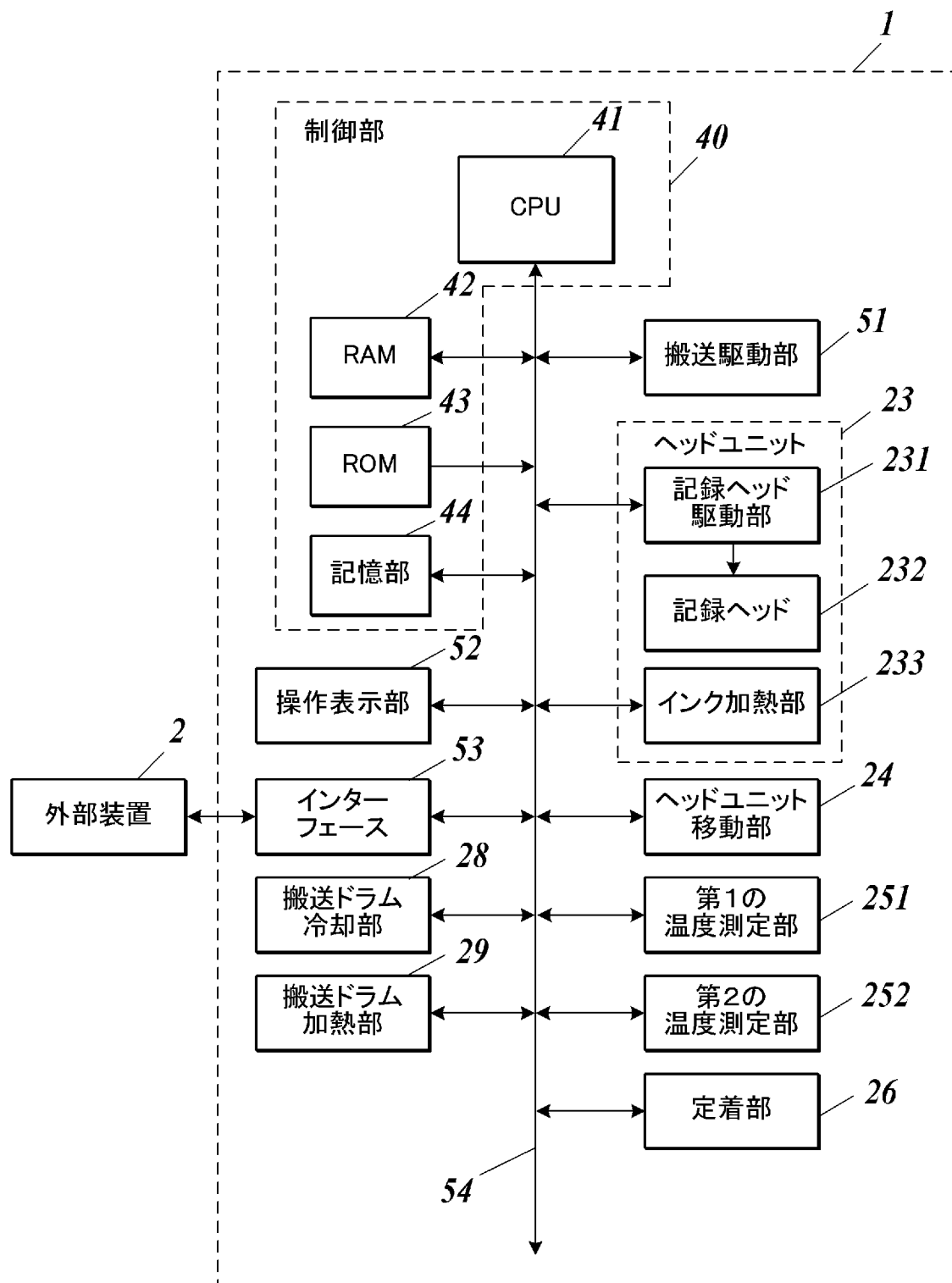
[図2A]



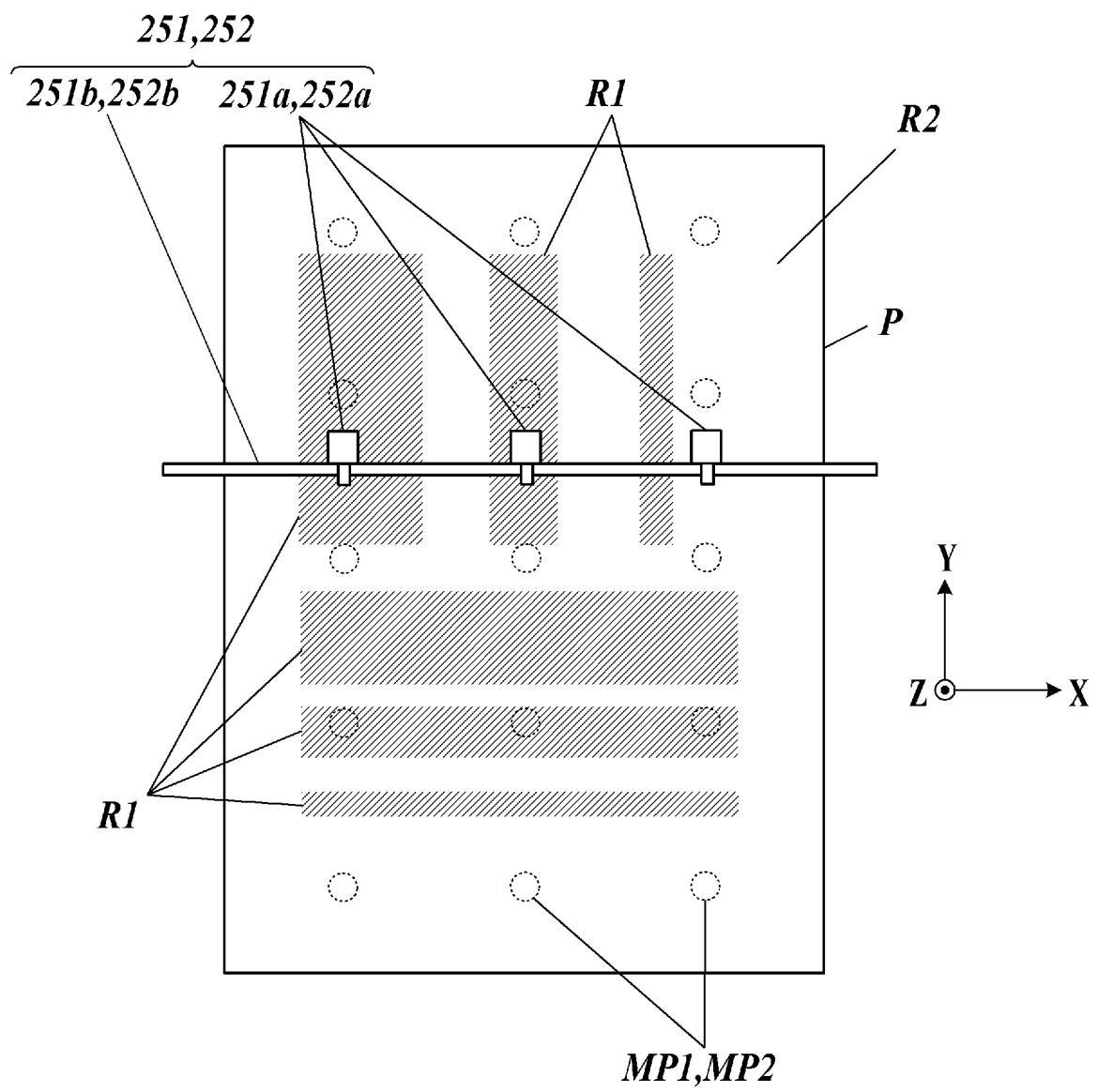
[図2B]



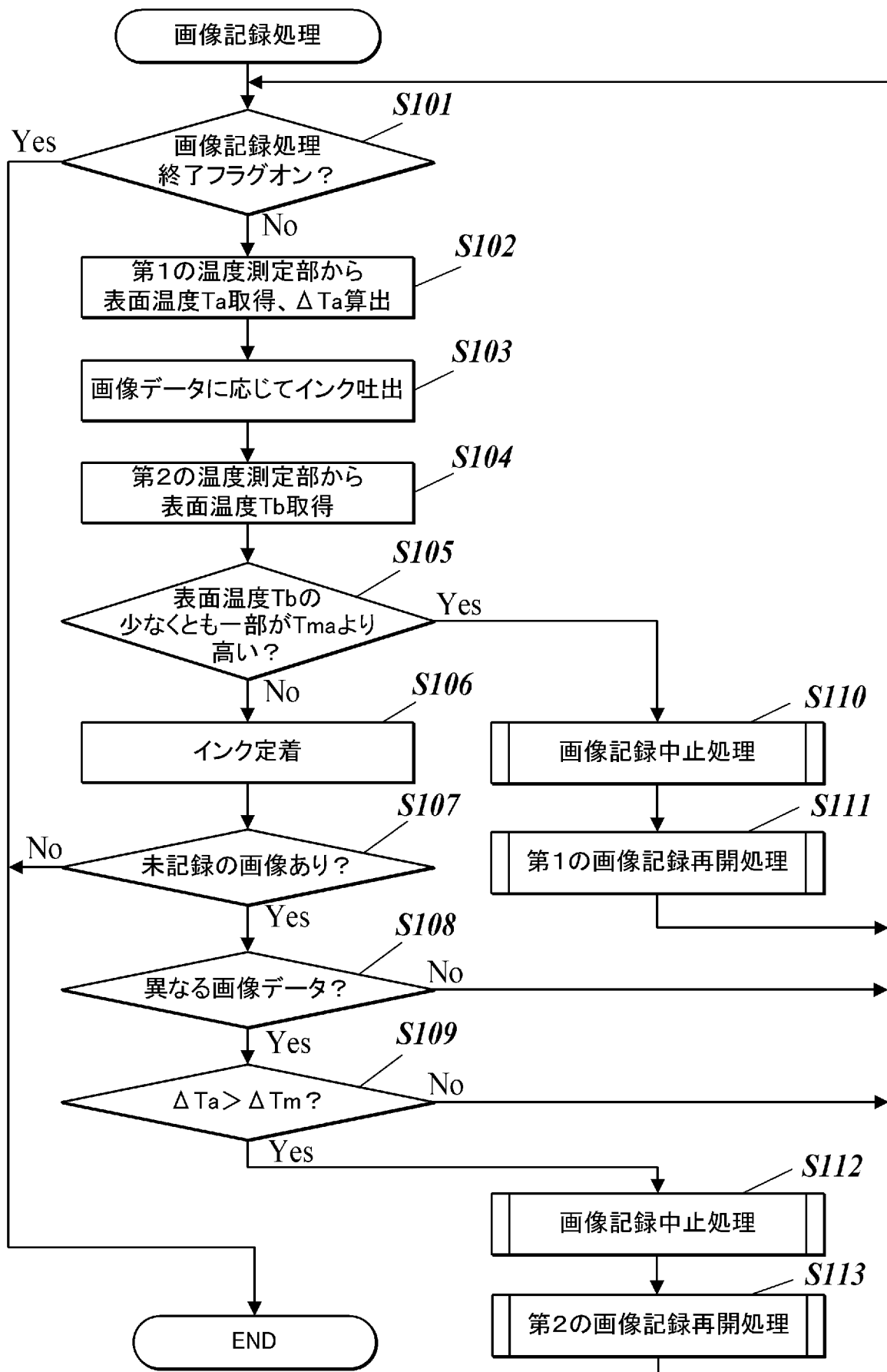
[図3]



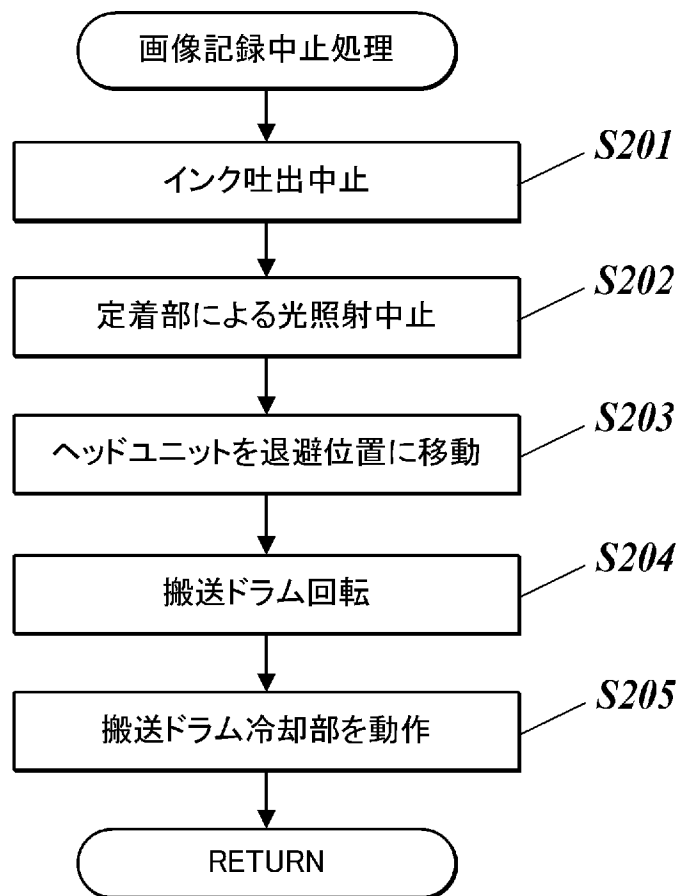
[図4]



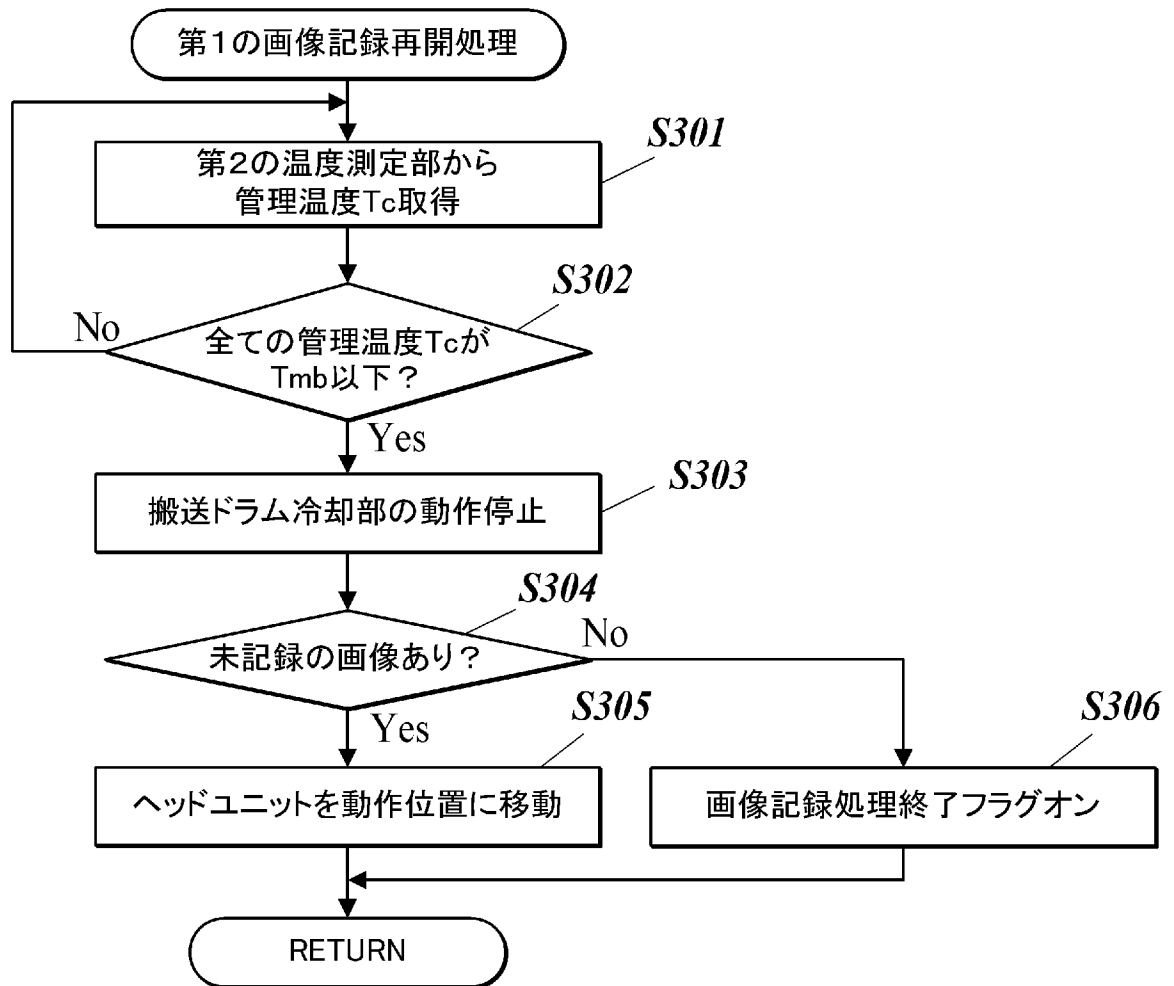
[図5]



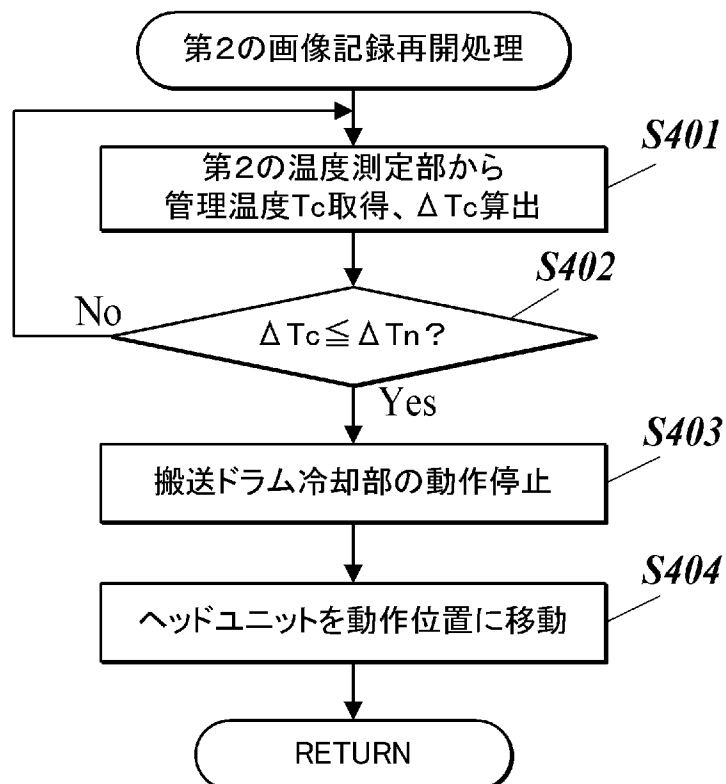
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/064214

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J2/01(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

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 Y A	JP 2013-111899 A (Seiko Epson Corp.), 10 June 2013 (10.06.2013), paragraphs [0026] to [0031], [0042], [0049]; fig. 1 to 3, 5 (Family: none)	1-4, 6-7, 19 9-13 5, 8, 14-18
Y	JP 2014-213452 A (Konica Minolta, Inc.), 17 November 2014 (17.11.2014), paragraphs [0023], [0030] to [0031]; fig. 1 (Family: none)	9-12
Y	JP 2015-51574 A (Canon Finetech Inc.), 19 March 2015 (19.03.2015), paragraph [0051] (Family: none)	13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 June 2016 (24.06.16)

Date of mailing of the international search report
05 July 2016 (05.07.16)

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/JP2016/064214

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-218197 A (Seiko Epson Corp.), 12 November 2012 (12.11.2012), paragraph [0003] (Family: none)	13

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

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

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 Y A	JP 2013-111899 A（セイコーエプソン株式会社） 2013.06.10, 段落 0026-0031, 0042, 0049, 図 1-3, 5 (ファミリーなし)	1-4, 6-7, 19 9-13 5, 8, 14-18
Y	JP 2014-213452 A（コニカミノルタ株式会社） 2014.11.17, 段落 0023, 0030-0031, 図 1 (ファミリーなし)	9-12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ 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

の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

24.06.2016

国際調査報告の発送日

05.07.2016

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）

下村 輝秋

2 P

5711

電話番号 03-3581-1101 内線 3261

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
Y	JP 2015-51574 A (キヤノンファインテック株式会社) 2015.03.19, 段落 0051 (ファミリーなし)	13
Y	JP 2012-218197 A (セイコーエプソン株式会社) 2012.11.12, 段落 0003 (ファミリーなし)	13