

(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
2019年1月3日(03.01.2019)



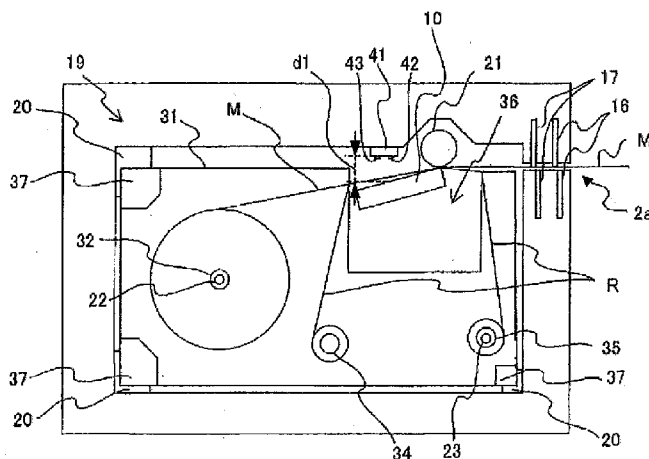
(10) 国際公開番号

WO 2019/003593 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 11/42 (2006.01) *B41J 17/32* (2006.01)
B41J 15/04 (2006.01) *B41J 29/48* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/015850
- (22) 国際出願日: 2018年4月17日(17.04.2018)
- (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 2017-123918 2017年6月26日(26.06.2017) JP
- (71) 出願人: カシオ計算機株式会社 (CASIO COMPUTER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1518543 東京都渋谷区本町1丁目6番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 熊谷 瞭 (KUMAGAI, Ryo); 〒2058555 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社 羽村技術センター内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: フェリシテ特許業務法人 (FELICITE PATENT PROFESSIONAL CORPORATION); 〒1050002 東京都港区愛宕二丁目5番1号 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, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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.
- (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,

(54) Title: PRINTING DEVICE, PRINTING CONTROL METHOD, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 印刷装置、印刷制御方法、及び、記録媒体



(57) Abstract: This printing device is provided with: a processor that, on the basis of a detection result of detecting, from at least a one-side surface of a first member and a one-side surface of a second member, colors or brightnesses of a to-be-conveyed object conveyed in a state where a plurality of members are stacked, the plurality of members having the first member and the second member that have mutually different colors included in the respective areas of the respective one-side surfaces or have mutually different brightnesses in the respective areas of the respective one-side surfaces, detects one of the boundaries of the first member and the second member of the to-be-conveyed object, viewed from the respective one-side surfaces; and a print head that performs printing on at least a part of the to-be-conveyed object.

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)）
- － 補正された請求の範囲（条約第19条(1)）

(57) 要約：印刷装置は、少なくとも一方の面同士それぞれの領域に含まれる色が互いに異なる、又は、少なくとも一方の面同士それぞれの領域における明るさが互いに異なる第1部材及び第2部材を有する複数の部材が重ねられた状態で搬送される搬送対象物の前記色又は前記明るさを、前記少なくとも一方の面側から検出した検出結果に基づいて、前記少なくとも一方の面側から見た、前記搬送対象物の前記第1部材及び前記第2部材の一方の境界を検出するプロセッサと、前記搬送対象物の少なくとも一部に印刷を行う印刷ヘッドと、を備える。

明 細 書

発明の名称：印刷装置、印刷制御方法、及び、記録媒体

技術分野

[0001] 本明細書は、印刷装置、印刷装置の印刷制御方法、及び、記録媒体に関する。

背景技術

[0002] 従来、長尺状の被印刷媒体（印刷テープ）に文字等の印刷を行ってから切断することで、文字等が印刷された印刷テープ片（ラベル）を作成する印刷装置（ラベルプリンタ）及びこれに用いられる被印刷媒体を収納したテープカセットが知られている。

[0003] このような印刷装置において、テープカセット内の被印刷媒体の残量がなくなる前に、被印刷媒体に形成された識別マークを検出することで、被印刷媒体の終端を検出することができる機能を備えた印刷装置がある（例えば、日本国 特開 2006-181829号公報 参照）。

[0004] しかしながら、特開 2006-181829号公報に記載された技術を用いることで被印刷媒体の終端を検出できるものの、この技術を使用するためには被印刷媒体に対して識別マークを形成する加工をしなければならなかった。

[0005] 以上のような実情を踏まえ、被印刷媒体を加工することなく、被印刷媒体の終端を検出することが望まれる。

発明の概要

[0006] 一態様に係る印刷装置は、少なくとも一方の面同士のそれぞれの領域に含まれる色が互いに異なる、又は、少なくとも一方の面同士のそれぞれの領域における明るさが互いに異なる第1部材及び第2部材を有する複数の部材が重ねられた状態で搬送される搬送対象物の前記色又は前記明るさを、前記少なくとも一方の面側から検出した検出結果に基づいて、前記少なくとも一方の面側から見た、前記搬送対象物の前記第1部材及び前記第2部材の一方の

境界を検出するプロセッサと、前記搬送対象物の少なくとも一部に印刷を行う印刷ヘッドと、備える。

[0007] 一態様に係る印刷装置の印刷制御方法によれば、前記印刷装置は、印刷を行う印刷ヘッドと、対象物の色又は明るさを検出する検出装置と、を備える。印刷制御方法は、少なくとも一方の面同士のそれぞれの領域に含まれる色が互いに異なる、又は、少なくとも一方の面同士のそれぞれの領域における明るさが互いに異なる第1部材及び第2部材を有する複数の部材が重ねられた状態で搬送される搬送対象物の色又は明るさを、前記検出装置により、前記少なくとも一方の面側から検出し、前記検出結果に基づいて、前記少なくとも一方の面側から見た、前記搬送対象物の前記第1部材及び前記第2部材の一方の境界を検出する。

[0008] 一態様に係る記録媒体は、印刷を行う印刷ヘッドを備えた印刷装置のコンピュータに、少なくとも一方の面同士のそれぞれの領域に含まれる色が互いに異なる、又は、少なくとも一方の面同士のそれぞれの領域における明るさが互いに異なる第1部材及び第2部材を有する複数の部材が重ねられた状態で搬送される搬送対象物の色又は明るさを、前記検出装置により、前記少なくとも一方の面側から検出させ、前記検出結果に基づいて、前記少なくとも一方の面側から見た、前記搬送対象物の前記第1部材及び前記第2部材の一方の境界を検出させる、処理を実行させる読み取り可能なプログラムを記録する。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]印刷装置1を含む印刷システムの構成を例示した図である。

[図2]印刷装置1の開閉蓋3を開放した状態の斜視図である。

[図3]印刷装置1に使用される被印刷媒体Mを媒体幅方向Yから見た断面図である。

[図4]印刷装置1に収納されるテープカセット30の斜視図である。

[図5]印刷装置1のカセット収納部19の斜視図である。

[図6]印刷装置1の要部断面図である。

[図7A]印刷装置 1 のテープエンド検出基板 4 1 の正面図である。

[図7B]印刷装置 1 のテープエンド検出基板 4 1 の正面図である。

[図8]印刷装置 1 と電子機器 1 0 0 のハードウェア構成を示したブロック図である。

[図9]テープエンド判断処理のフローチャートである。

[図10A]被印刷媒体M及びインクリボンRの搬送状態を示す図である。

[図10B]被印刷媒体M及びインクリボンRの搬送状態を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 図 1 は、本実施形態に係る印刷装置を含む印刷システムの構成を例示した図である。図 2 は、印刷装置の開閉蓋を開放した状態の斜視図である。図 1 に示す印刷システムは、印刷装置 1 と、印刷装置 1 へ印刷データを送信する電子機器 1 0 0 と、を含んでいる。印刷装置 1 と電子機器 1 0 0 は、無線通信又は有線通信でデータをやり取りする。

[0011] なお、本実施形態において、被印刷媒体M（印刷テープ）の搬送される方向を「搬送方向X」とし、この搬送方向Xに直交する被印刷媒体M（印刷テープ）の幅方向を「媒体幅方向Y」とし、被印刷媒体M（印刷テープ）の厚み方向を「厚み方向Z」とする。これらX方向、Y方向、及びZ方向は、互いに直交する。

[0012] 印刷装置 1 は、被印刷媒体に印刷を行うサーマルヘッド（印刷ヘッド）を備える印刷装置であり、例えば、長尺な帯状の被印刷媒体Mに、シングルパス方式で印刷を行うラベルプリンタである。図 3 は、印刷装置 1 に使用される被印刷媒体Mを媒体幅方向Yから見た断面図である。被印刷媒体Mは、例えば、粘着層Sを有する基材Bと、粘着層S（のり面）と、粘着層Sを覆う剥離可能な剥離紙Cと、を有する長尺状のテープ部材である。被印刷媒体Mは、剥離紙Cなしの長尺状のテープ部材であってもよい。

本実施形態では、基材Bの粘着層Sとは反対側の面（基材Bの表面。これを「印刷面P」とする。）に対しサーマルヘッド 1 0 により印刷が行われる。以降では、インクリボンを使用する熱転写方式のラベルプリンタを例にし

て説明するが、印刷方式は特に限定されない。本実施形態では、被印刷媒体（第2部材）Mと、インクリボン（第1部材）Rと、が重ねられた状態で、被印刷媒体MとインクリボンRの長さ方向が搬送経路に沿って搬送方向に搬送される。以下、被印刷媒体Mと、インクリボンRと、が重ねられた状態の搬送対象を区別しないときは単に搬送対象物ともいう。

[0013] 印刷装置1は、図1、図2に示すように、印刷装置1は、装置筐体2と、この装置筐体2に開閉自在に取り付けられた開閉蓋3を備える。図2に示すように、装置筐体2は、内部にテープカセット30を収納するカセット収納部19を備えている。カセット収納部19の詳細については後述する。

装置筐体2の上面には、電源ボタン25の他、各種操作を行う操作ボタン26a、26b、26c（以下、「操作ボタン26」と呼ぶ）、開閉蓋3を開放させる蓋開閉ボタン27等が配置されている。

外部電源D（図8参照）が接続されている状態（すなわちACアダプタ接続状態）で電源ボタン25が押下されると、電源回路40（図8参照）に信号が送られて印刷装置1の電源がONになる。また、操作ボタン26や蓋開閉ボタン27が押下されると、プロセッサ5（図8参照）に信号が送られて、各ボタンに応じた処理が行われる。

また、図示しないが、装置筐体2には、電源コード接続端子、外部機器接続端子、記憶媒体挿入口等が設けられている。なお、印刷装置1が電池等の内部電源で動作するものである場合には、電源コード接続端子はなくてもよい。また、印刷装置1がパーソナルコンピュータや各種の端末装置等の外部機器との接続を行わずに使用できるものである場合や、外部機器と無線で接続可能に構成されている場合には、外部機器接続端子を備えていなくてもよい。

[0014] 開閉蓋3は、カセット収納部19の上部を覆うように開閉可能に配置されている。開閉蓋3は、蓋開閉ボタン27が押下されることにより開放される。

また、開閉蓋3には、この開閉蓋3が閉じた状態でもカセット収納部19

にテープカセット 30（図 4 参照）が収納されているか否かを目視で確認可能とするために、窓 3 a が形成されている。

また、装置筐体 2 の側面であって、被印刷媒体 M の搬送方向 X の下流側に位置する部分には、排出口 2 a が形成されている。印刷装置 1 内でサーマルヘッド 10 による印刷が行われた被印刷媒体 M は、排出口 2 a から装置外へ排出される。

[0015] 図 4 は、印刷装置 1 に収納されるテープカセット 30 の斜視図である。図 5 は、印刷装置 1 のカセット収納部 19 の斜視図である。図 6 は、印刷装置 1 の本実施形態に係る要部断面図である。図 4 に示すテープカセット 30 は、図 5 に示すカセット収納部 19 に着脱自在に収納される。図 6 には、テープカセット 30 がカセット収納部 19 に収納された状態が示されている。

[0016] テープカセット 30 は、図 4 に示すように、サーマルヘッド被挿入部 36 及び係合部 37 が形成された、被印刷媒体 M とインクリボン R を収容するカセットケース 31 を有する。カセットケース 31 には、テープコア 32 とインクリボン供給コア 34 とインクリボン巻取りコア 35 が設けられている。被印刷媒体 M は、カセットケース 31 内部のテープコア 32 にロール状に巻かれている。また、熱転写用のインクリボン R は、その先端がインクリボン巻取りコア 35 に巻きつけられた状態で、カセットケース 31 内部のインクリボン供給コア 34 にロール状に巻かれている。

[0017] 装置筐体 2 のカセット収納部 19 には、図 5 に示すように、テープカセット 30 を所定の位置で支持するための複数のカセット受け部 20 が設けられている。

[0018] カセット収納部 19 には、さらに、複数の発熱素子を有し、被印刷媒体 M に印刷を行うサーマルヘッド 10 と、被印刷媒体 M を搬送する搬送機構であるプラテンローラ 21 と、テープコア係合軸 22 と、インクリボン巻取り駆動軸 23 が設けられている。さらに、サーマルヘッド 10 には、サーミスタ 13 が埋め込まれている。サーミスタ 13 は、サーマルヘッド 10 の温度を測定するヘッド温度測定部である。

[0019] カセット収納部 19 には、さらに、被印刷媒体 M の残量の有無の判断を行うための構成を有するテープエンド検出基板 41 が設けられている。図 7 A 及び図 7 B は、印刷装置 1 のテープエンド検出基板 41 の正面図である。図 7 A に示すように、テープエンド検出基板 41 には、光センサ 42 と、光源 43 と、が設けられている。光センサ 42 は光を受光する受光領域 42 a を有している。光センサ 42 及び光源 43 が設けられたテープエンド検出基板 41 は、図 7 B に示す被印刷媒体 M の搬送経路 C における搬送方向において、サーマルヘッド 10 の上流側に配置されている。従って、サーマルヘッド 10 により印刷が開始される前に、光センサ 42 により搬送対象物の色又は明るさを検出することにより、被印刷媒体 M の境界の一つである終端 E が光センサ 42 による検出位置 S を通過したか否か、すなわち、被印刷媒体 M の残量が無くなったか否かの判断を行うことができる。さらに、図 7 B に示すように、光センサ 42 及び光源 43 は、搬送経路 C の搬送方向において、被印刷媒体 M 及びインクリボン R の媒体幅方向 Y のほぼ中央と対向する位置に配置される。搬送対象物における光センサ 42 の受光領域 42 a と対向する領域が検出位置 S となる。ここで、カセット収納部 19 は、被印刷媒体 M の幅が互いに異なる複数種類のテープカセット 30 を収納可能となっている。そして、被印刷媒体 M の幅が互いに異なる複数種類のテープカセット 30 の何れがカセット収納部 19 に収納された場合でも、被印刷媒体 M の媒体幅方向 Y の中央はほぼ一定の位置になるように構成されている。これにより、被印刷媒体 M の幅が互いに異なる複数種類のテープカセット 30 のうちのどれがカセット収納部 19 に収納されても、被印刷媒体 M の媒体幅方向 Y のほぼ中央と対向する位置に光センサ 42 及び光源 43 が配置されることになる。このため、被印刷媒体 M の幅によらず、被印刷媒体 M の残量の有無の判断を良好に行うことができる。

図 6 に示すように、光センサ 42 及び光源 43 が配置されたテープエンド検出基板 41 は、光センサ 42 及び光源 43 が被印刷媒体 M (被印刷媒体 M が剥離紙 C を有している場合には剥離紙 C、被印刷媒体 M が剥離紙 C を有し

ていない場合には基材B)と対向する向きで、テープエンド検出基板41と被印刷媒体Mとの間隔が概ね所定の間隔(d1)となるように配置されている。本実施形態においては、間隔(d1)は、およそ5mm程度に設定されている。また、図7A及び図7Bに示すように、光センサ42と、光源43とは、所定の間隔(d2)をおいてテープエンド検出基板41上に配置されている。本実施形態においては、間隔(d2)は、およそ3mm程度に設定されている。

[0020] 光源43は、例えば白色LEDにより形成され、光センサ42が搬送対象物の色又は明るさの検出を行う際に、搬送対象物に照明光を照射する。光源43は、光センサ42の感度特性に合わせて、光センサ42が検出可能な波長範囲を含む光を照射するものである。すなわち、光源43は、所望の波長範囲を含む光を照射することが可能なものであれば、白色LEDに限らず、例えば、赤色(R)、緑色(G)、青色(B)の3色のLEDにより構成されていてもよく、白熱電球でも、蛍光灯でもよい。

[0021] 光センサ42は、受光領域42aと対向する位置にある搬送対象物の色又は明るさを検出する検出装置である。本実施形態において、検出対象物は被印刷媒体M又はインクリボンRであり、光センサ42は、被印刷媒体M(被印刷媒体Mが剥離紙Cを有している場合には剥離紙C、被印刷媒体Mが剥離紙Cを有していない場合には基材B)の色又は明るさと、インクリボンRの色又は明るさと、を検出することが可能である。光センサ42は、例えば、赤色値(R)、緑色値(G)及び青色値(B)の各色のフィルターを有するフォトダイオードを備えて構成されているカラーセンサである。この場合、光センサ42は、各フォトダイオードにより検出された光の強度を例えば16bitのデジタル値に変換して、RGB値とする。このため、光センサ42は、検出した光のスペクトルに応じたRGB値を有する色の情報を検出し、これを検出信号として出力する。これにより、光センサ42は、被印刷媒体Mの色と、インクリボンRの色と、が同系色であっても、それぞれの色に対して互いに異なるRGB値を検出することができる。光センサ42は、検

出したRGB値を検出信号としてプロセッサ5へ送る。従って、プロセッサ5は、被印刷媒体Mの色と、インクリボンRの色と、が同系色であっても、光センサ42で検出された搬送対象物の色に対するRGB値の変化に基づいて、光センサ42の受光領域42aと対向する位置にある搬送対象物が、被印刷媒体MからインクリボンRに変わったと判断することができる。

[0022] 光センサ42は、搬送対象物の明るさを検出するものであってもよい。すなわち、光源43により照明されている照射面の反射率の違いによる明るさの違いを検出するものであってもよい。この場合、検出した明るさに基づいて、検出対象物が、被印刷媒体MからインクリボンRに変わったことを判断する。光センサ43は、カラーセンサの他、CCD (Charge-Coupled Device) イメージセンサ、CMOS (Complementary MOS) イメージセンサ、赤外線センサ等、搬送対象物である被印刷媒体Mの色又は明るさと、インクリボンRの色又は明るさとを識別できるセンサにより形成してもよい。

[0023] テープカセット30がカセット収納部19に収納された状態では、図6に示すように、カセットケース31に設けられた係合部37がカセット収納部19に設けられたカセット受け部20に支持されて、サーマルヘッド10がカセットケース31に形成されたサーマルヘッド被挿入部36に挿入される。また、テープコア係合軸22には、テープカセット30のテープコア32が係合し、さらに、インクリボン巻取り駆動軸23には、インクリボン巻取りコア35が係合する。

[0024] 印刷装置1に印刷指示が入力されると、被印刷媒体Mは、プラテンローラ21の回転によりテープコア32から繰り出される。この際、インクリボン巻取り駆動軸23がプラテンローラ21に同調して回転することで、被印刷媒体MとともにインクリボンRがインクリボン供給コア34から繰り出される。これにより、被印刷媒体MとインクリボンRは重なった状態で搬送される。そして、サーマルヘッド10とプラテンローラ21の間を通過する際にインクリボンRがサーマルヘッド10によって加熱されることで、インクが被印刷媒体Mに転写され、印刷が行われる。

[0025] サーマルヘッド10とプラテンローラ21の間を通過した使用済みのインクリボンRは、インクリボン巻取りコア35に巻き取られる。一方、サーマルヘッド10とプラテンローラ21の間を通過した印刷済みの被印刷媒体Mは、ハーフカット装置16及びフルカット装置17で切断され、排出口2aから排出される。

なお、本実施形態においては、被印刷媒体Mの長さは、インクリボンRの長さよりも短く形成されている。そして、被印刷媒体Mの終端Eは、テープコア32に固定されていないため、被印刷媒体Mの終端Eは、最終的には光センサ42の前を通過して排出口2aから排出される。一方で、インクリボンRの両端は、インクリボン供給コア34及びインクリボン巻取りコア35に固定されているため、インクリボンRの終端は、テープカセット30の外に露呈することはない、光センサ42の前を通過することもない。

[0026] 本実施形態においては、光センサ42が配置されたテープエンド検出基板41は、カセット収納部19側に配置されている。従って、光センサ42による搬送対象物の色又は明るさの検出は、重なった状態で搬送される被印刷媒体MとインクリボンRのうち、被印刷媒体M側から行われる。

従って、被印刷媒体Mが残存している場合には、光センサ42は被印刷媒体M（被印刷媒体Mが剥離紙Cを有している場合には剥離紙C、被印刷媒体Mが剥離紙Cを有していない場合には基材B）の色又は明るさを検出する。そして、被印刷媒体Mが搬送されて、被印刷媒体Mの終端（境界）Eが光センサ42と対向する位置（検出位置S）を通過した後は、光センサ42はインクリボンRの色又は明るさを検出する。プロセッサ5は、光センサ42により検出された色又は明るさの変化に基づき、光センサ42による検出対象が被印刷媒体MからインクリボンRに変化したことを認識することで、被印刷媒体Mの終端Eが検出位置Sを通過して、被印刷媒体Mの残量が無くなったか否かを判断することができる。

[0027] 図8は、印刷装置1と電子機器100のハードウェア構成を示したブロック図である。印刷装置1は、上述のサーマルヘッド10、サーミスタ13、

ハーフカット装置 16、フルカット装置 17、プラテンローラ 21に加えて、プロセッサ 5、ROM (Read Only Memory) 6、RAM (Random Access Memory) 7、通信インターフェース (I/F) 8、ヘッド駆動回路 9、搬送用モータ駆動回路 11、ステッピングモータ 12、カッターモータ駆動回路 14、カッターモータ 15、及び、電源回路 40を備える。なお、少なくともプロセッサ 5、ROM 6、及びRAM 7は、印刷装置 1のコンピュータを構成する。

[0028] プロセッサ 5は、例えばCPU (Central Processing Unit) などを含む。プロセッサ 5は、ROM 6に記憶されているプログラムをRAM 7に展開し実行することで、印刷装置 1の各部の動作を制御する。

[0029] プロセッサ 5は、例えば、制御信号 (ストローク信号、ラッチ信号、クロック信号) と印刷データをヘッド駆動回路 9へ供給し、ヘッド駆動回路 9を介してサーマルヘッド 10を制御する。また、プロセッサ 5は、モータ駆動回路 (搬送用モータ駆動回路 11、カッターモータ駆動回路 14) を介してモータ (ステッピングモータ 12、カッターモータ 15) を制御する。

[0030] プロセッサ 5は、光センサ 42で検出された搬送対象物の色又は明るさの変化に基づいて、被印刷媒体Mの終端Eが検出位置Sを通過したか否か、すなわち、被印刷媒体Mの残量があるか否かを判断する。具体的には、プロセッサ 5は、光センサ 42が搬送対象物の色を検出する場合、光センサ 42により検出されたRGB値に含まれる赤色値 (R)、緑色値 (G) 及び青色値 (B) のうち、少なくとも 1 の値が所定の割合以上変化したか否かに基づいて、被印刷媒体Mの残量があるか否かを判断する。プロセッサ 5は、光センサ 42により検出される剥離紙Cの色の情報と、インクリボンRの色の情報と、に基づいて、被印刷媒体Mの終端Eが検出位置Sを通過したか否か、すなわち、残量があるか否かを判断する。従って、剥離紙Cがついた被印刷媒体Mの残量があるか否かを判断することができる。プロセッサ 5による被印刷媒体Mの残量があるか否かの判断の詳細については後述する。

[0031] ROM 6は、被印刷媒体Mに印刷を行う印刷プログラム、印刷プログラム

の実行に必要な各種データ（例えば、フォント等）を記憶する。ROM 6は、プロセッサ 5 によって読取り可能なプログラムが記憶された記憶媒体としても機能する。RAM 7は、印刷内容のパターンを示すデータ（以降、印刷データと記す）を記憶する印刷データ記憶部を含む。さらに、RAM 7は、表示データを記憶する表示データ記憶部を含む。通信インターフェース 8は、有線通信又は無線通信により外部装置（例えば、電子機器 100）との間でデータを授受する。

[0032] ヘッド駆動回路 9は、プロセッサ 5 から供給された制御信号と印刷データに基づいてサーマルヘッド 10を駆動する。サーマルヘッド 10は、主走査方向に配列された複数の発熱素子 10aを有する印刷ヘッドである。ヘッド駆動回路 9が、プロセッサ 5 から供給されたストローク信号により指定される通電期間中に、ヘッド駆動回路 9から出力された印刷データに応じて複数の発熱素子 10aの何れかへ電流を選択的に流すことで、複数の発熱素子 10aの何れかが発熱してインクリボン Rを加熱する。これにより、サーマルヘッド 10は、熱転写により被印刷媒体 Mに 1 ラインずつ印刷を行う。即ち、印刷装置 1は、サーマルラインプリンタである。

[0033] 搬送用モータ駆動回路 11は、ステッピングモータ 12を駆動する。ステッピングモータ 12は、プラテンローラ 21を回転させる。プラテンローラ 21は、ステッピングモータ 12の動力によって回転し、被印刷媒体 Mの長手方向（副走査方向）に被印刷媒体 Mを搬送する搬送機構である。

[0034] カッターモータ駆動回路 14は、カッターモータ 15を駆動する。ハーフカット装置 16及びフルカット装置 17は、カッターモータ 15の動力によって動作し、被印刷媒体 Mをハーフカット又はフルカットする。フルカットとは、被印刷媒体 Mの基材を剥離紙とともに幅方向に沿って切断する動作のことであり、ハーフカットは、基材のみを幅方向に沿って切断する動作のことである。電源回路 40は、外部電源 Dからの直流電圧（例えば、24 V）から出力電圧を生成し、印刷装置 1の各部に電力を供給する電源部である。

[0035] 電子機器 100は、図 1 及び図 8に示すように、表示装置 101と入力装

置 102 を備える、例えば、スマートフォン、タブレット端末などの携帯型のコンピュータである。表示装置 101 は、例えば、液晶ディスプレイであっても、有機エレクトロルミネッセンス（有機 EL）ディスプレイであってもよい。入力装置 102 は、例えば、タッチパネルである。

[0036] 電子機器 100 は、上記の構成に加えて、表示駆動回路 103、通信インターフェース（IF）104、ROM105、RAM106、プロセッサ107を備える。表示駆動回路103は、例えば、液晶表示ドライバ回路、有機EL表示ドライバ回路である。プロセッサ107は、演算部であり、アプリケーションプログラムを実行することで、印刷装置1から送られてきたエラーメッセージを表示装置101に表示する。

[0037] 図9は、テープエンド判断処理のフローチャートである。テープエンド判断処理について、図10A及び図10Bと併せて説明する。図10A及び図10Bは、被印刷媒体M及びインクリボンRの搬送状態を示す図である。ここで、被印刷媒体Mは剥離紙Cを有しているものとする。剥離紙Cは、例えば、少なくとも光センサ42側の面がクリーム色や水色等の色を有している。インクリボンRは、例えば、黒色、赤色、白色を有している。図10Aは、被印刷媒体Mの終端Eが光センサ42による、搬送経路C上の検出位置Sを通過する前の状態であって、被印刷媒体M及びインクリボンRを幅方向Yから見た搬送状態を示す模式図である。図10Bは、被印刷媒体Mの終端Eが光センサ42による検出位置Sを通過した後の状態であって、被印刷媒体M及びインクリボンRを幅方向Yから見た搬送状態を示す模式図である。以下では、光センサ42が搬送対象物の検出位置Sにおける色を検出する場合について説明するが、光センサ42が搬送対象物の検出位置Sにおける明るさを検出する場合も、色の情報を明るさの情報に置き換えるだけで、同様に処理を行うことができる。

[0038] テープエンド判断処理では、被印刷媒体Mである印刷テープの残量の有無を判断する処理が行われる。印刷装置1は、印刷開始の指示に基づき、図9に示すテープエンド判断処理を開始する。テープエンド判断処理では、プロ

セッサ5は、まず、被印刷媒体Mの搬送前に光センサ42を動作させ、光センサ42で検出された検出信号のRGB値を初期値として取得する（ステップS101）。

被印刷媒体Mの搬送前においては、図10Aに示すように、被印刷媒体Mの終端Eは、被印刷媒体Mの搬送経路Cの搬送方向において、光センサ42による検出位置Sより上流側に位置している。従って、被印刷媒体Mの搬送前においては、光センサ42は被印刷媒体Mの剥離紙Cと対向しており、剥離紙Cの色に対応する赤色値（R）、緑色値（G）及び青色値（B）を含むRGB値を検出し、これを検出信号としてプロセッサ5へ送る。そして、プロセッサ5は、光センサ42から送られてきた検出信号のRGB値に含まれる赤色値（R）、緑色値（G）及び青色値（B）をそれぞれ、初期値 R_{before} 、 G_{before} 、 B_{before} として取得し、RAM7に記憶する。

[0039] そして、プロセッサ5は、サーマルヘッド10をONとし、ステッピングモータ12をONとする。これにより、プラテンローラ21が搬送方向に回転し、被印刷媒体Mの搬送が開始され、印刷データに基づいて被印刷媒体Mへの印刷が行われる。印刷データに基づく印刷が終了した場合には、プロセッサ5は、サーマルヘッド10をOFFとするとともに、ステッピングモータ12をOFFとする。これにより、プラテンローラ21の回転が停止し、被印刷媒体Mの搬送も終了し、被印刷媒体Mへの印刷も終了となる（ステップS102）。

[0040] 被印刷媒体Mの搬送が終了すると、プロセッサ5は、被印刷媒体Mの搬送終了後に光センサ42を動作させ、光センサ42で検出された検出信号のRGB値を取得する（ステップS103）。

このとき、図10Aの場合と同様に、被印刷媒体Mの搬送後でも被印刷媒体Mがまだ残存している場合には、被印刷媒体Mの終端Eは、被印刷媒体Mの搬送経路Cの搬送方向において、光センサ42による検出位置Sより上流側に位置していることとなる。この場合、光センサ42による検出位置Sには、被印刷媒体MとインクリボンRが重なった状態で存在し、光センサ42

は被印刷媒体Mの剥離紙Cと対向した状態になっている。そのため、光センサ42は、検出位置Sに存在する被印刷媒体Mの剥離紙Cの色に対応する赤色値(R)、緑色値(G)及び青色値(B)を含むRGB値を検出し、これを検出信号としてプロセッサ5へ送る。そして、プロセッサ5は、光センサ42から送られてきた検出信号のRGB値に含まれる赤色値(R)、緑色値(G)及び青色値(B)をそれぞれ、被印刷媒体Mの搬送終了後のRGB値 R_{after} 、 G_{after} 、 B_{after} として取得する。

[0041] これに対し、図10Bに示すように、被印刷媒体Mの搬送後に被印刷媒体Mの残量が無くなった場合には、被印刷媒体Mの終端Eは、被印刷媒体Mの搬送経路Cの搬送方向において、光センサ42による検出位置Sより下流側に位置することとなる。この場合、光センサ42による検出位置Sには、被印刷媒体Mは無く、インクリボンRのみが存在し、光センサ42はインクリボンRと対向した状態になる。そのため、光センサ42は、検出位置Sに存在するインクリボンRの色に対応する赤色値(R)、緑色値(G)及び青色値(B)を含むRGB値を検出し、これを検出信号としてプロセッサ5へ送る。そして、プロセッサ5は、光センサ42から送られてきた検出信号のRGB値に含まれる赤色値(R)、緑色値(G)及び青色値(B)をそれぞれ、被印刷媒体Mの搬送終了後のRGB値 R_{after} 、 G_{after} 、 B_{after} として取得する。

[0042] 次に、プロセッサ5は、被印刷媒体Mの搬送前に光センサ42で検出したRGB値の初期値(R_{before} 、 G_{before} 、 B_{before})と、被印刷媒体Mの搬送終了後に光センサ42で検出したRGB値(R_{after} 、 G_{after} 、 B_{after})と、に変化があるか否かを判定する(ステップS104)。

この処理では、プロセッサ5は、ステップS101で取得した被印刷媒体Mの搬送前のRGB値の初期値 R_{before} 、 G_{before} 、 B_{before} のそれぞれの値と、ステップS103で取得した被印刷媒体Mの搬送後のRGB値 R_{after} 、 G_{after} 、 B_{after} のそれぞれの値と、の変化の割合を判定する。すなわち、 R_{after} に対する R_{before} の変化の割合、 G_{after} に対する G_{before} の変化の割合、 B_{after} に対する B_{before}

の変化の割合を判定する。

プロセッサ5は、RGB値に含まれる赤色値（R）、緑色値（G）及び青色値（B）のうちの、少なくともいずれか1つの値が、所定の割合（閾値）以上変化したか否かを判定する。具体的には、プロセッサ5は、RGB値に含まれる赤色値（R）、緑色値（G）及び青色値（B）のうちの、少なくともいずれか1つの値が所定の閾値以上変化したか否かを判定する。本実施形態においては、閾値は例えば10%に設定される。なお、閾値の値はこの限りではなく、任意の割合に設定することができる。

即ち、プロセッサ5は、下記（式1）～（式3）の少なくともいずれかが満たされているか否かを判定する。

$$(|R_{\text{after}} - R_{\text{before}}| / R_{\text{before}}) \leq 0.1 \dots (\text{式1})$$

$$(|G_{\text{after}} - G_{\text{before}}| / G_{\text{before}}) \leq 0.1 \dots (\text{式2})$$

$$(|B_{\text{after}} - B_{\text{before}}| / B_{\text{before}}) \leq 0.1 \dots (\text{式3})$$

[0043] 被印刷媒体Mの搬送前後に取得したRGB値の間に閾値以上の変化がない場合（ステップS104のYES）には、プロセッサ5は、被印刷媒体Mの搬送前後で取得されたRGB値は被印刷媒体Mの剥離紙Cの色の情報を示していると判定する。この場合、プロセッサ5は、搬送経路C上を被印刷媒体Mの終端Eが未だ通過しておらず、まだ被印刷媒体Mの残量がまだあると判断する。この処理が終了すると、テープエンド判断処理は終了となる。

[0044] これに対し、被印刷媒体Mの搬送前後に取得したRGB値の間に閾値以上の変化がある場合（ステップS104のNO）には、プロセッサ5は、被印刷媒体Mの搬送後に取得したRGB値は、被印刷媒体Mの剥離紙Cの色の情報を示しているのではなく、インクリボンRの色の情報を示していると判定する。即ち、プロセッサ5は、光センサ42により検出される色の情報が変化したことに基づいて、検出位置Sにおける搬送対象物が被印刷媒体Mの剥離紙CからインクリボンRに変化したことを検出し、これにより被印刷媒体Mの終端Eが搬送経路C上の検出位置Sを通過したと判断する。プロセッサ5は、被印刷媒体Mの終端Eが検出位置Sを通過したと判断すると、被印刷

媒体Mの残量が無くなったと判断する。

[0045] プロセッサ5は、被印刷媒体Mの搬送前後に検出したRGB値に基づき被印刷媒体Mの残量が無くなったと判断すると、例えば、電子機器100の表示装置101に被印刷媒体Mの残量が無くなった旨のエラーメッセージを表示したり、電子機器100の図示しないスピーカ等により被印刷媒体Mの残量が無くなった旨のメッセージ音を出力したりして、被印刷媒体Mの残量が無くなったことを報知する制御を行う（ステップS105）。これにより、被印刷媒体Mの残量がなくなったことを利用者に明確に伝達することができる。

また、プロセッサ5は、印刷装置1の動作を停止させる（ステップS106）。この処理では、プロセッサ5は、別のテープカセット30に交換されるまで、サーマルヘッド10及びステッピングモータ12への電源の供給を停止することにより、印刷装置1の搬送及び印刷動作を一時的に停止する。そして、プロセッサ5は、別のテープカセット30に交換されると、サーマルヘッド10及びステッピングモータ12への電源の供給の停止を解除する。この処理が終了すると、テープエンド判断処理は終了となる。これにより、被印刷媒体Mの残量がなくなった場合に、サーマルヘッド10による印刷の空打ちを未然に防ぐことができるこれにより、サーマルヘッド10及びプラテンローラ21等の印刷装置1の構成部品を保護することができる。

[0046] 以上のように構成された印刷装置1では、光センサ42により検出される搬送対象物の色又は明るさの変化に基づいて、被印刷媒体Mの残量があるか否かを判断する。これにより、被印刷媒体M何らかの加工を加えることなく、被印刷媒体Mの残量があるか否かを判断することができる。また、インクリボンRと、被印刷媒体Mと、の色の情報の違いに基づいて被印刷媒体Mの残量があるか否かを判断しているため、この判断に対して、外部の光や、温度変化等の環境の変化の影響を受け難くすることができる。さらに、色や明るさの変化に基づいて被印刷媒体Mの残量があるか否かを判断しているため、被印刷媒体Mと、インクリボンRとの関係において、任意の色や素材、構

造の組み合わせを採用した場合であっても、被印刷媒体Mの残量があるか否かを判断することができる。例えば、被印刷媒体Mの構造が剥離紙Cを有していないタイプであっても、被印刷媒体Mの残量の有無を判断することができる。

[0047] また、プロセッサ5は、光センサ42が色を検出するものである場合、光センサ42により検出された赤色値（R）、緑色値（G）及び青色値（B）を含むRGB値のうちの、少なくともいずれか1つの値が所定の割合以上変化したか否かに基づいて、被印刷媒体Mの残量の有無を判断している。これにより、例えばインクリボンRと被印刷媒体Mとが同系色であっても、被印刷媒体Mの残量の有無を判断することができる。

[0048] また、光センサ42は、光源43により照射された照射面における被印刷媒体Mの色の情報と、インクリボンRの色の情報と、を検出する。従って、周囲が暗い環境下であっても、被印刷媒体MとインクリボンRとを区別して検出することができる。これにより、被印刷媒体Mの残量の有無の判断精度を向上させることができる。

また被印刷媒体Mと、インクリボンRと、はそれぞれ異なる材料により形成されているため、被印刷媒体MとインクリボンRの色が同系色であっても、相互に反射率は異なっている。そのため、反射率の違いによる明るさの違いにより被印刷媒体MとインクリボンRとを区別して検出することができる。これにより、被印刷媒体Mの残量の有無の判断精度を向上させることができる。

[0049] また、プロセッサ5は、被印刷媒体Mが搬送される前に光センサ42により検出された色の情報と、被印刷媒体Mが搬送された後に光センサ42により検出された色の情報と、に基づき被印刷媒体Mの残量の有無を検出する。従って、光センサ42による検出間隔が比較的短いことから、被印刷媒体Mの残量の有無の判断において、外部の光や、半導体を使用する光センサ42に対する温度変化等の環境の変化の影響を受け難くすることができ、これにより、被印刷媒体Mの残量の有無の判断精度を向上させることができる。

また、従来技術では、被印刷媒体の終端を検出するために被印刷媒体に加工された識別マークを検出しており、そのために識別マークの検出を継続して行う必要があった。これに対し、本実施形態においては、被印刷媒体Mが搬送される前と後の2回だけ光センサ42による検出を行うだけで済む。このため、被印刷媒体Mの残量の有無の判断に関わる消費電力を押さえることができ、かつ、プロセッサ5の処理負担も軽減することができる。

[0050] 上述した実施形態は、発明の理解を容易にするために具体例を示したものであり、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではない。印刷装置、印刷制御方法、及び、プログラムは、特許請求の範囲の記載を逸脱しない範囲において、さまざまな変形、変更が可能である。

[0051] 上述の実施形態においては、プロセッサ5は、電子機器100の表示装置101にエラーメッセージを表示しているがこの限りではない。例えば、印刷装置1にディスプレイや発光ダイオード等の表示装置を設け、プロセッサ5は、被印刷媒体Mの残量が無くなったと判断した場合には、被印刷媒体Mの残量が無くなった旨のエラーメッセージを印刷装置1の表示装置に表示する制御を行ってもよい。これにより、被印刷媒体Mの残量がなくなったことを利用者に明確に伝達することができる。

[0052] 上述した実施形態では、光センサ42により検出される被印刷媒体Mの色又は明るさの情報と、インクリボンRの色又は明るさの情報と、に基づいて被印刷媒体Mの残量の有無を判断する例を示したが、この限りではない。例えば、被印刷媒体Mを長さ毎に複数の色（例えば3色）で作成し、長さ毎に変動する被印刷媒体M（剥離紙C）の色又は明るさの情報と、インクリボンRの色又は明るさの情報と、の違いに基づいて被印刷媒体Mの残量の有無を判断してもよい。この場合、プロセッサ5は残量に応じたメッセージを表示する制御を行う。

[0053] 上述した実施形態では、光センサ42を、被印刷媒体Mの搬送経路Cの搬送方向において、サーマルヘッド10より上流側に配置する例を示したが、この限りではない。例えば、光センサ42を、サーマルヘッド10より下流

側等、被印刷媒体MとインクリボンRとが重なった状態で搬送される搬送経路C上に配置してもよい。

[0054] 上述した実施形態では、プロセッサ5は、被印刷媒体Mが搬送される前に光センサ42により検出された色又は明るさの情報と、被印刷媒体Mが搬送された後に光センサ42により検出された色又は明るさの情報と、の変化に基づき被印刷媒体の残量の有無を判断する例を示したが、この限りではない。例えば、光センサ42は、被印刷媒体Mが搬送される間は連続（例えば、1秒ごと）して色又は明るさの情報を検出し、プロセッサ5は、連続して検出される色又は明るさの情報の違いに基づき被印刷媒体Mの残量の有無を判断してもよい。被印刷媒体Mの残量が無くなったと判断した場合、プロセッサ5は、サーマルヘッド10及びステッピングモータ12への電源の供給を停止することにより、印刷装置1の搬送及び印刷動作を停止する。これにより、サーマルヘッド10による印刷の空打ちを未然に防ぐことで、サーマルヘッド10及びプラテンローラ21等の印刷装置1の構成部品を保護することができる。さらに、印刷装置1の無駄な動作を防ぐことで、印刷装置1の消費電力の低減を図ることができる。

[0055] 上述した実施形態では、プロセッサ5は、被印刷媒体Mの搬送前に光センサ42で検出したRGB値の初期値と、被印刷媒体Mの搬送終了後に光センサ42で検出したRGB値と、に変化があるか判定する例を示したが、この限りではない。例えば、プロセッサ5は、テープカセット30の交換時に、一度だけ検出したRGB値を初期値として記憶し、記憶しているRGB値の初期値と、被印刷媒体Mの搬送終了後に光センサ42で検出したRGB値と、に変化があるか判定してもよい。

[0056] 上述した実施形態では、光センサ42による被印刷媒体の色又は明るさの検出は、被印刷媒体M側から行う例を示したが、この限りではない。例えば、被印刷媒体Mの長さを、インクリボンRの長さよりも長く形成した場合には、光センサ42による被印刷媒体の色又は明るさの検出は、インクリボンR側から行ってもよい。

[0057] 本願は、2017年6月26日に出願された日本国特許出願第2017-123918号に基づく優先権の利益を享受するものであり、その明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容が、参照により、本明細書に組み込まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 少なくとも一方の面同士のそれぞれの領域に含まれる色が互いに異なる、又は、少なくとも一方の面同士のそれぞれの領域における明るさが互いに異なる第1部材及び第2部材を有する複数の部材が重ねられた状態で搬送される搬送対象物の前記色又は前記明るさを、前記少なくとも一方の面側から検出した検出結果に基づいて、前記少なくとも一方の面側から見た、前記搬送対象物の前記第1部材及び前記第2部材の一方の境界を検出するプロセッサと、
- 前記搬送対象物の少なくとも一部に印刷を行う印刷ヘッドと、
- を備える、印刷装置。
- [請求項2] 前記プロセッサは、前記搬送が行われる前に検出した第1の検出結果と、前記搬送が行われた後に検出した第2の検出結果との比較に基づいて、前記境界が検出位置を通過したか否かを判断することにより前記境界を検出する、請求項1に記載の印刷装置。
- [請求項3] 前記第1の検出結果及び前記第2の検出結果として、前記検出位置における前記搬送対象物の色の、赤色値（R）、緑色値（G）及び青色値（B）を含むRGB値を検出し、
- 前記プロセッサは、前記第1の検出結果及び前記第2の検出結果における、前記赤色値、前記緑色値及び前記青色値のうちの、少なくとも一つの値の比較に基づいて、前記境界が前記検出位置を通過したか否かを判断する、請求項2に記載の印刷装置。
- [請求項4] 前記搬送対象物は、前記第1部材の前記一方の面と前記第2部材の前記一方の面とが同じ向きで重ねられた状態で搬送される、請求項1に記載の印刷装置。
- [請求項5] 前記第1部材は、前記印刷ヘッドによる前記印刷に使用されるインクリボンであり、
- 前記第2部材は、前記印刷ヘッドにより前記印刷が行われる被印刷媒体である、請求項1に記載の印刷装置。

- [請求項6] 前記被印刷媒体は、前記印刷ヘッドによる前記印刷が行われる印刷面を一方に有する長尺状の基材を有し、
- 前記被印刷媒体は前記インクリボンより短く、
- 前記搬送対象物は、前記被印刷媒体の残量があるときは、前記インクリボンが前記基材の前記印刷面側に重ねられた状態で搬送され、前記被印刷媒体の残量が無くなったときは、前記インクリボンが前記基材と重ならない状態で搬送され、
- 前記プロセッサは、前記基材の前記印刷面の反対側から前記搬送対象物の色又は明るさを検出した検出結果に基づいて、前記境界が検出位置を通過したと判断した場合に、前記被印刷媒体の残量が無くなったと判断する、請求項5に記載の印刷装置。
- [請求項7] 前記搬送対象物の前記色又は前記明るさを、前記少なくとも一方の面側から検出する検出装置を更に備え、
- 前記被印刷媒体は、前記基材の前記印刷面と反対側の面を、粘着層を介して覆う剥離紙を有し、
- 前記検出装置は、前記被印刷媒体の残量があるときは、前記剥離紙の前記検出装置側の色又は明るさを検出する、請求項6に記載の印刷装置。
- [請求項8] 表示装置をさらに備え、
- 前記プロセッサは、前記第2部材の残量が無くなったと判断した場合に、前記第2部材の残量が無くなった旨を前記表示装置に表示する制御を実行する、請求項6に記載の印刷装置。
- [請求項9] 搬送経路に沿って前記被印刷媒体を搬送する搬送装置をさらに備え、
- 前記プロセッサは、前記第2部材の残量が無くなったと判断した場合には、前記搬送装置による搬送を停止させる制御を実行する、請求項6に記載の印刷装置。
- [請求項10] 前記搬送対象物の検出位置における色又は明るさを検出するときに

、前記搬送対象物の前記検出位置を照明する照射装置をさらに備える
、請求項 1 に記載の印刷装置。

[請求項11] 前記検出位置は、前記搬送対象物の搬送方向に直交する幅方向の中央となる位置に配置されている、請求項 2 に記載の印刷装置。

[請求項12] 前記検出装置は、搬送経路において、前記印刷ヘッドに対して搬送方向における上流側に配置されている、請求項 7 に記載の印刷装置。

[請求項13] 印刷装置の印刷制御方法であって、
前記印刷装置は、印刷を行う印刷ヘッドと、対象物の色又は明るさを検出する検出装置と、を備え、

少なくとも一方の面同士のそれぞれの領域に含まれる色が互いに異なる、又は、少なくとも一方の面同士のそれぞれの領域における明るさが互いに異なる第 1 部材及び第 2 部材を有する複数の部材が重ねられた状態で搬送される搬送対象物の色又は明るさを、前記検出装置により、前記少なくとも一方の面側から検出し、

前記検出結果に基づいて、前記少なくとも一方の面側から見た、前記搬送対象物の前記第 1 部材及び前記第 2 部材の一方の境界を検出する、印刷装置の印刷制御方法。

[請求項14] 印刷を行う印刷ヘッドを備えた印刷装置のコンピュータに、
少なくとも一方の面同士のそれぞれの領域に含まれる色が互いに異なる、又は、少なくとも一方の面同士のそれぞれの領域における明るさが互いに異なる第 1 部材及び第 2 部材を有する複数の部材が重ねられた状態で搬送される搬送対象物の色又は明るさを、前記検出装置により、前記少なくとも一方の面側から検出させ、

前記検出結果に基づいて、前記少なくとも一方の面側から見た、前記搬送対象物の前記第 1 部材及び前記第 2 部材の一方の境界を検出させる、処理を実行させる読み取り可能なプログラムを記録した記録媒体。

補正された請求の範囲
[2018年10月24日(24.10.2018)国際事務局受理]

【請求項1】（補正後）

少なくとも一方の面同士のそれぞれの領域に含まれる色が互いに異なる、又は、少なくとも一方の面同士のそれぞれの領域における明るさが互いに異なるインクリボン及び被印刷媒体を有する複数の部材が重ねられた状態で搬送される搬送対象物の前記色又は前記明るさを、前記少なくとも一方の面側から検出した検出結果に基づいて、前記少なくとも一方の面側から見た、前記搬送対象物の前記第1部材及び前記第2部材の一方の境界を検出するプロセッサと、

前記搬送対象物の少なくとも一部に印刷を行う印刷ヘッドと、
を備える、印刷装置。

【請求項2】

前記プロセッサは、前記搬送が行われる前に検出した第1の検出結果と、前記搬送が行われた後に検出した第2の検出結果との比較に基づいて、前記境界が検出位置を通過したか否かを判断することにより前記境界を検出する、
請求項1に記載の印刷装置。

【請求項3】（補正後）

前記第1の検出結果及び前記第2の検出結果として、前記検出位置における前記搬送対象物の色の、赤色値（R）、緑色値（G）及び青色値Bを含むRGB値を検出し、

前記プロセッサは、前記第1の検出結果及び前記第2の検出結果における、前記赤色値、前記緑色値及び前記青色値のうちの、少なくとも一つの値の比較に基づいて、前記境界が前記検出位置を通過したか否かを判断する、
請求項2に記載の印刷装置。

【請求項4】（補正後）

前記搬送対象物は、前記インクリボンの前記一方の面と前記被印刷媒体の前記一方の面とが同じ向きで重ねられた状態で搬送される、
請求項1に記載の印刷装置。

【請求項5】（削除）

【請求項6】（補正後）

前記被印刷媒体は、前記印刷ヘッドによる前記印刷が行われる印刷面を一方に有する長尺状の基材を有し、

前記被印刷媒体は前記インクリボンより短く、

前記搬送対象物は、前記被印刷媒体の残量があるときは、前記インクリボンが前記基材の前記印刷面側に重ねられた状態で搬送され、前記被印刷媒体の残量が無くなったときは、前記インクリボンが前記基材と重ならない状態で搬送され、

前記プロセッサは、前記基材の前記印刷面の反対側から前記搬送対象物の色又は明るさを検出した検出結果に基づいて、前記境界が前記検出位置を通過したと判断した場合に、前記被印刷媒体の残量が無くなったと判断する、

請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 7】（補正後）

前記搬送対象物の前記色又は前記明るさを、前記少なくとも一方の面側から検出する検出装置を更に備え、

前記被印刷媒体は、前記基材の前記印刷面と反対側の面を、粘着層を介して覆う剥離紙を有し、

前記被印刷媒体の残量があるときは、前記剥離紙の前記検出装置側の色又は明るさを検出する、

請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 8】（補正後）

表示装置をさらに備え、

前記プロセッサは、前記被印刷媒体の残量が無くなったと判断した場合に、前記被印刷媒体の残量が無くなった旨を前記表示装置に表示する制御を実行する、

請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 9】（補正後）

前記搬送経路に沿って前記被印刷媒体を搬送する搬送装置をさらに備え、

前記プロセッサは、前記被印刷媒体の残量が無くなったと判断した場合には、前記搬送部による搬送を停止させる制御を実行する、

請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 10】（補正後）

前記搬送対象物の前記検出位置における色又は明るさを検出するときに、前記搬送対象物の前記検出位置を照明する照射装置をさらに備える、

請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 11】（補正後）

前記検出位置は、前記搬送対象物の前記搬送方向に直交する幅方向の中央となる位置に配置されている、

請求項 2 に記載の印刷装置。

【請求項 12】（補正後）

前記検出装置は、前記搬送経路において、前記印刷ヘッドに対して前記搬送方向における上流側に配置されている、

請求項 7 に記載の印刷装置。

【請求項 13】（補正後）

印刷装置の印刷制御方法であって、

前記印刷装置は、印刷を行う印刷ヘッドと、対象物の色又は明るさを検出する検出装置と、を備え、

少なくとも一方の面同士のそれぞれの領域に含まれる色が互いに異なる、又は、少な

くとも一方の面同士のそれぞれの領域における明るさが互いに異なるインクリボン及び被印刷媒体を有する複数の部材が重ねられた状態で搬送される搬送対象物の色又は明るさを、前記検出装置により、前記少なくとも一方の面側から検出し、

前記検出結果に基づいて、前記少なくとも一方の面側から見た、前記搬送対象物の前記インクリボン及び前記被印刷媒体の一方の境界を検出する、
印刷装置の印刷制御方法。

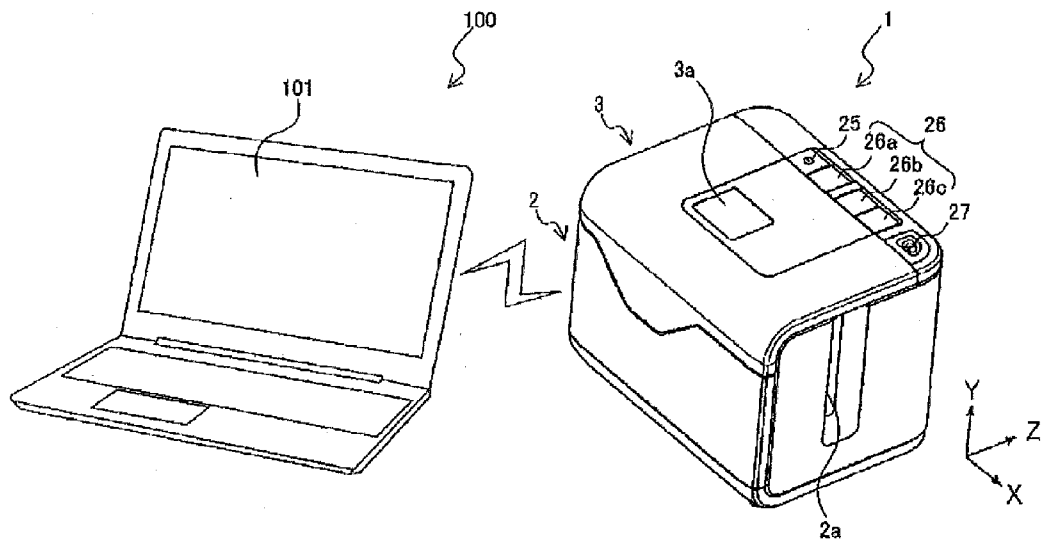
【請求項 14】（補正後）

印刷を行う印刷ヘッドと、を備えた印刷装置のコンピュータに、

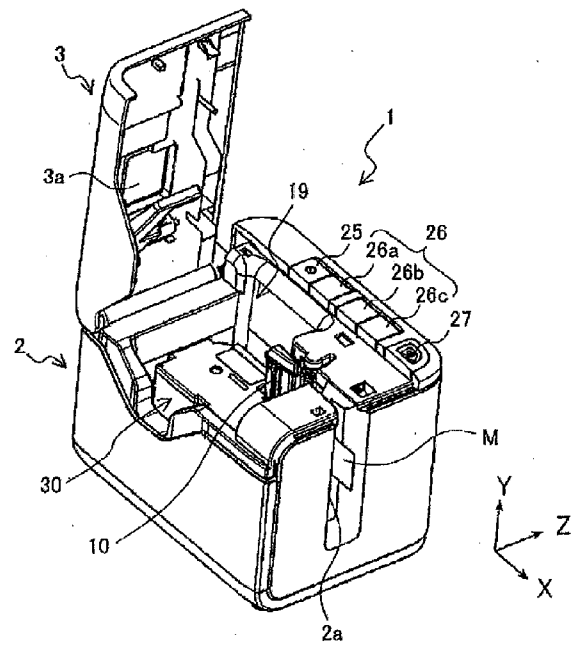
少なくとも一方の面同士のそれぞれの領域に含まれる色が互いに異なる、又は、少なくとも一方の面同士のそれぞれの領域における明るさが互いに異なるインクリボン及び被印刷媒体を有する複数の部材が重ねられた状態で搬送される搬送対象物の色又は明るさを、前記検出装置により、前記少なくとも一方の面側から検出させ、

前記検出結果に基づいて、前記少なくとも一方の面側から見た、前記搬送対象物の前記インクリボン及び前記被印刷媒体の一方の境界を検出させる、
処理を実行させる読み取り可能なプログラムを記録した記録媒体。

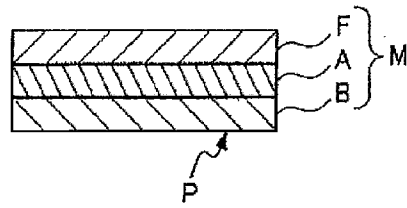
[図1]



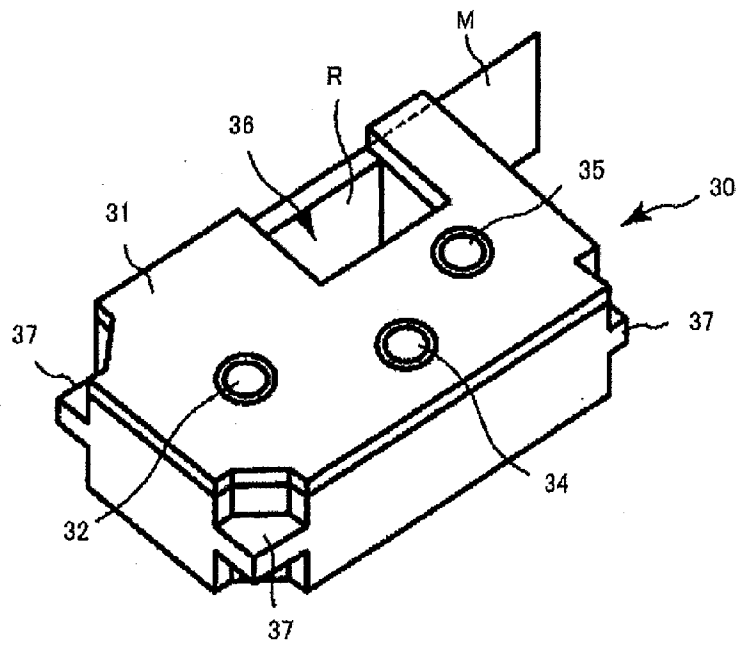
[図2]



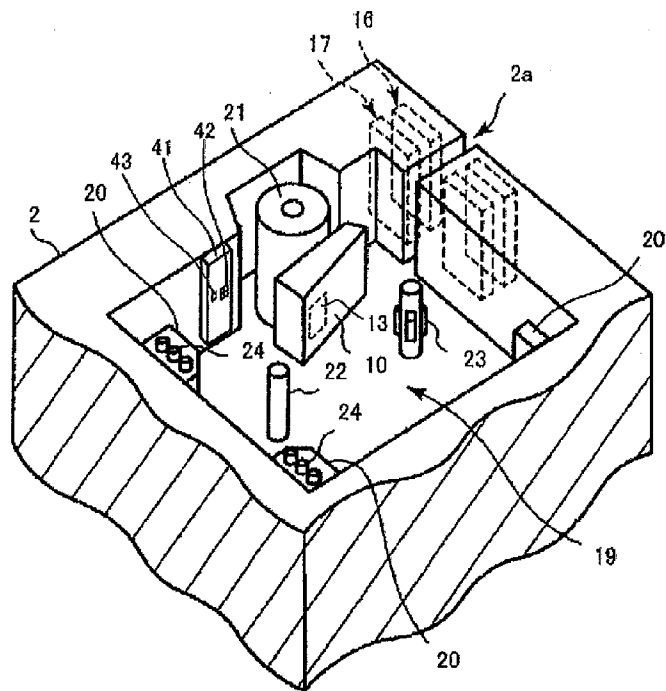
[図3]



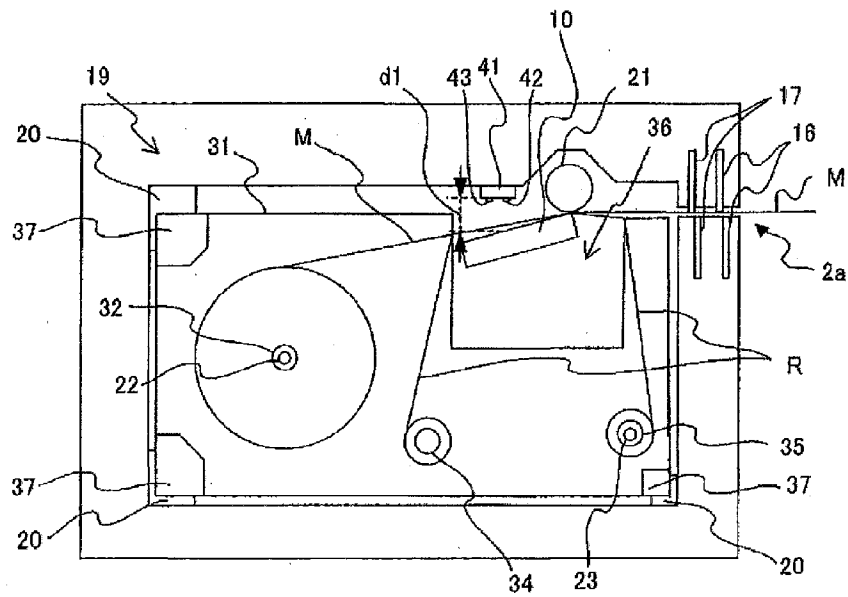
[図4]



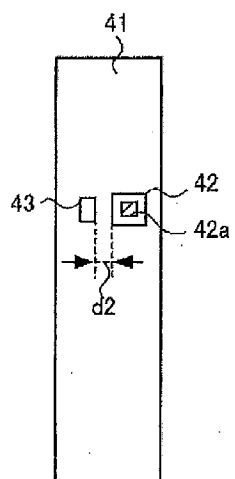
[図5]



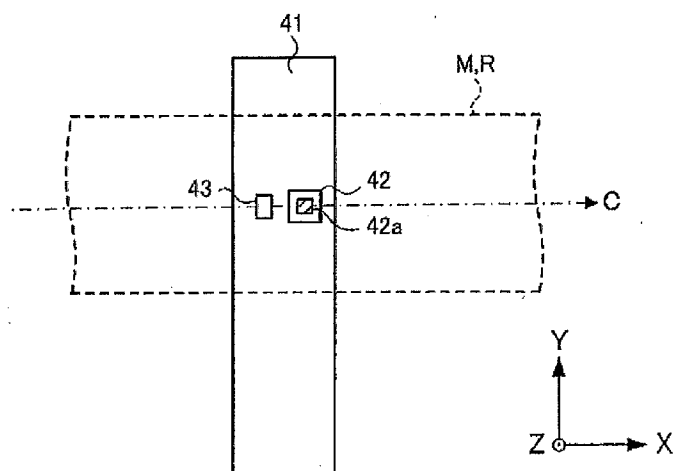
[図6]



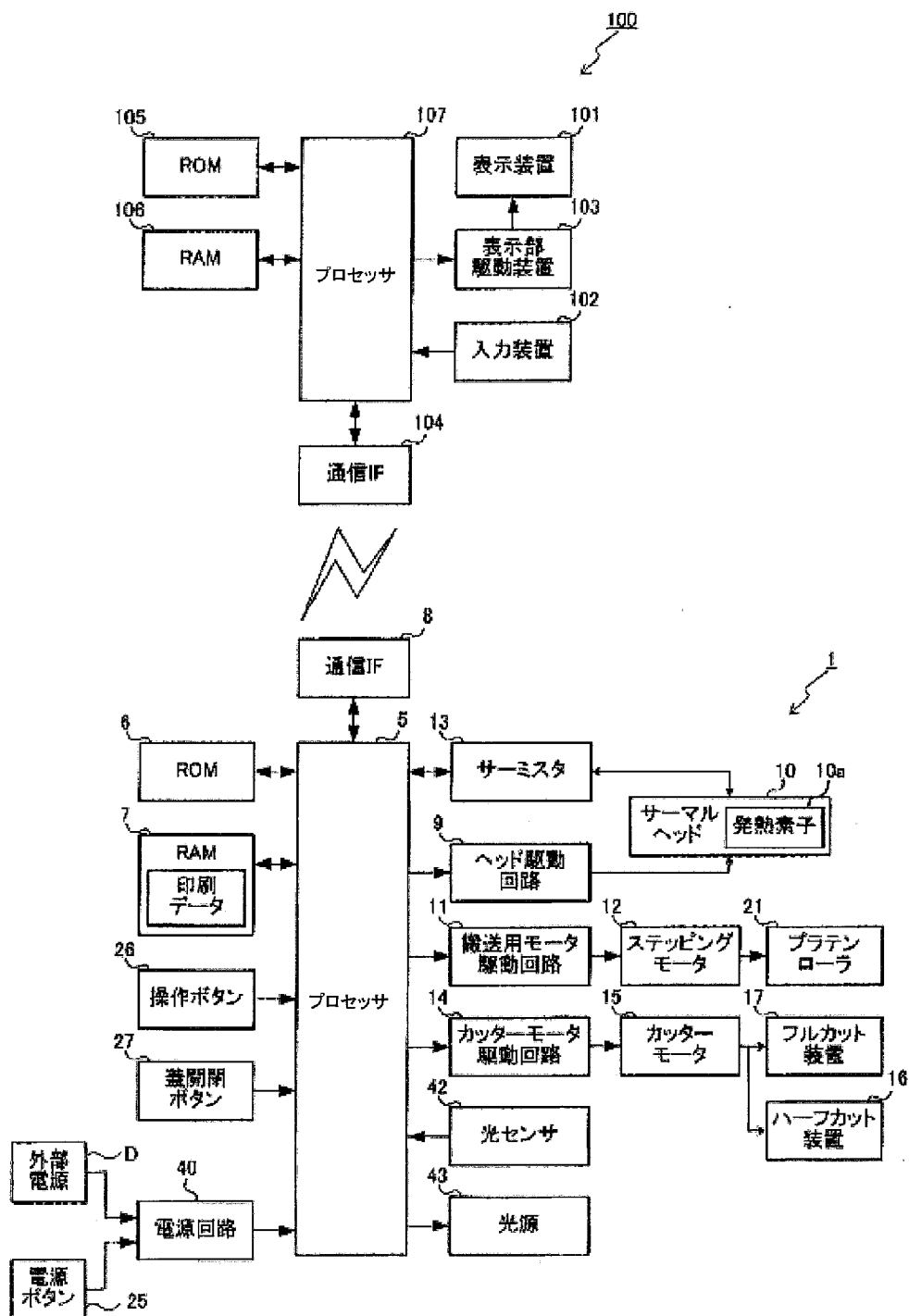
[図7A]



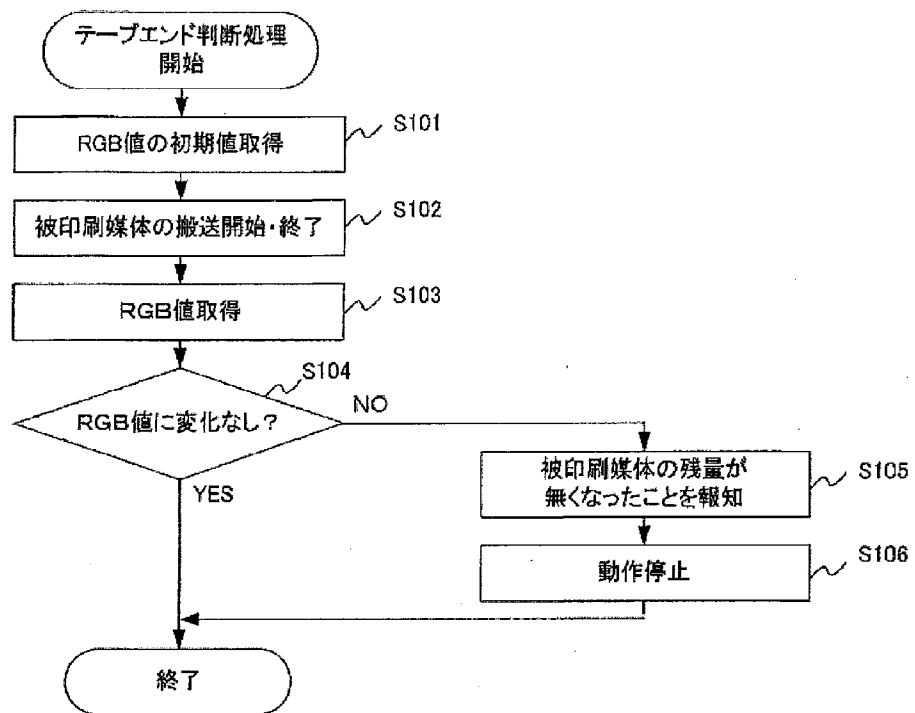
[図7B]



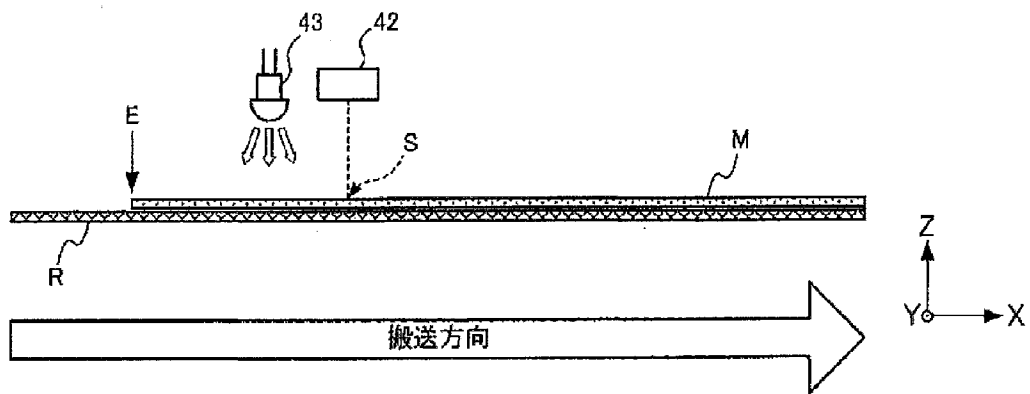
[図8]



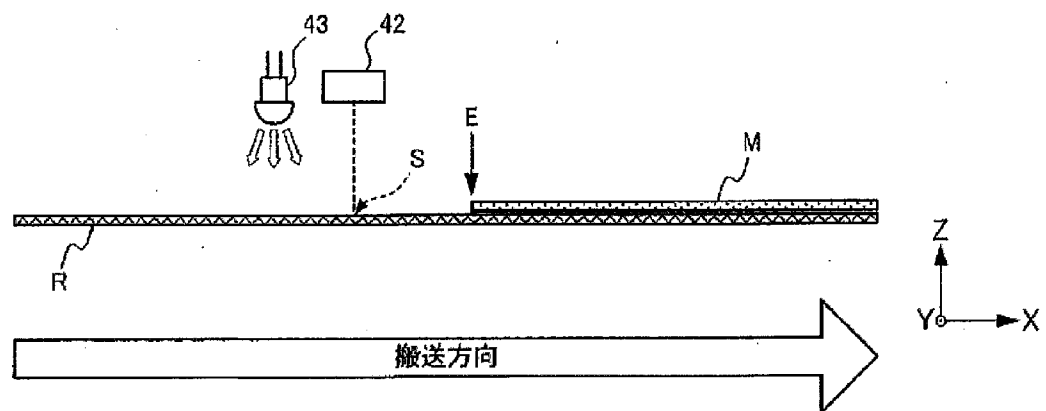
[図9]



[図10A]



[図10B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/015850

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B41J11/42 (2006.01) i, B41J15/04 (2006.01) i, B41J17/32 (2006.01) i,
B41J29/48 (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)

Int.Cl. B41J11/42, 15/04-15/14, 17/22-17/26, 17/32, 29/48, 32/00-32/02,
B65H7/00-7/20, 23/18-23/198, 26/00-26/08, 43/00-43/08

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 2015-66719 A (SEIKO EPSON CORP.) 13 April 2015, paragraphs [0022], [0030]-[0031], fig. 1-3 & US	1-2, 4, 10, 13-14
Y	9132674 B2, column 6, line 63 to column 7, line 30, column 9, lines 20-47, fig. 1-3B & CN	1-4, 10-11, 13-14
A	104512107 B	5-9, 12
Y	JP 2005-1887 A (SEIKO EPSON CORP.) 06 January 2005, paragraphs [0045]-[0046], [0049], [0051], fig. 5-6 & CN 1572523 A	1-4, 10-11, 13-14



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

"I" 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

03 July 2018 (03.07.2018)

Date of mailing of the international search report

17 July 2018 (17.07.2018)

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/JP2018/015850

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 2013-75373 A (CANON INC.) 25 April 2013, paragraphs [0028]-[0033], [0057]-[0064], fig. 2-3, 6-7, 13 (Family: none)	3
A	JP 2001-146362 A (MITSUBISHI PAPER MILLS LIMITED) 29 May 2001 (Family: none)	1-14
A	JP 2015-63045 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 09 April 2015 (Family: none)	1-14

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B41J11/42(2006.01)i, B41J15/04(2006.01)i, B41J17/32(2006.01)i, B41J29/48(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. B41J11/42, 15/04-15/14, 17/22-17/26, 17/32, 29/48, 32/00-32/02, B65H7/00-7/20, 23/18-23/198, 26/00-26/08, 43/00-43/08

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 2015-66719 A（セイコーエプソン株式会社）2015.04.13, 段落[0022],[0030]-[0031], 図1-3 & US 9132674 B2, 第6欄第63行-	1-2, 4, 10, 13-14
Y	第7欄第30行, 第9欄第20-47行, 図1-3B & CN 104512107 B	1-4, 10-11, 13-14
A		5-9, 12
Y	JP 2005-1887 A（セイコーエプソン株式会社）2005.01.06, 段落[0045]-[0046],[0049],[0051], 図5-6 & CN 1572523 A	1-4, 10-11, 13-14

☒ 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

03.07.2018

国際調査報告の発送日

17.07.2018

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）

富江 耕太郎

3B

9532

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

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 2013-75373 A (キヤノン株式会社) 2013. 04. 25, 段落[0028]-[0033], [0057]-[0064], 図 2-3, 6-7, 13 (ファミリーなし)	3
A	JP 2001-146362 A (三菱製紙株式会社) 2001. 05. 29, (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2015-63045 A (カシオ計算機株式会社) 2015. 04. 09, (ファミリーなし)	1-14