

(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
2015年3月26日(26.03.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/041180 A1

- (51) 国際特許分類:
G03G 21/00 (2006.01) G03G 15/01 (2006.01)
G03G 15/00 (2006.01) G03G 15/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/074288
- (22) 国際出願日: 2014年9月12日(12.09.2014)
- (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 2013-196095 2013年9月20日(20.09.2013) 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: 矢嶋 俊昭(YAJIMA, Toshiaki); 〒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). 沼津 俊彦(NUMAZU, Toshihiko); 〒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). 長坂 利男(NAGASAKA, Toshio); 〒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: 木村 満(KIMURA, Mitsuru); 〒1010054 東京都千代田区神田錦町二丁目7番地 協販ビル2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, IR, IS, 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.

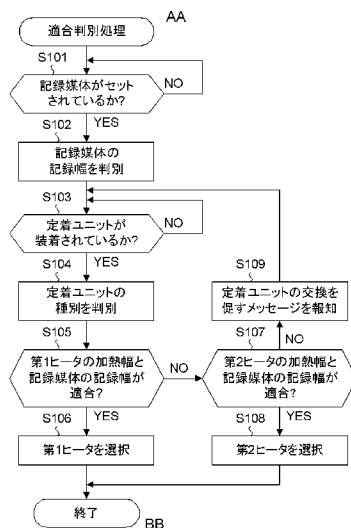
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,

[続葉有]

(54) Title: PRINTING DEVICE, PRINTING CONTROL METHOD AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 印刷装置、印刷制御方法及びプログラム

[図11]



- S101 Is the recording medium set?
S102 Determine the recording medium recording width
S103 Is the fixing unit mounted?
S104 Determine the fixing unit type
S105 Do the heating width of a first heater and the recording width of a recording medium match?
S106 Select first heater
S107 Do the heating width of a second heater and the recording width of a recording medium match?
S108 Select second heater
S109 Provide a message prompting the switching of the fixing unit
AA Match determination processing
BB Finish

(57) Abstract: In the present invention, a printing device is provided with the following: a recording medium type reading unit that reads the type of recording medium; a fixing unit storage unit that selectively stores any one of a plurality of fixing units of mutually different types; and a match determination unit that determines whether the type of fixing unit stored in the fixing unit storage unit and the type of recording medium read by the recording medium type reading unit match.

(57) 要約: 印刷装置は、記録媒体の種別を読み取る記録媒体種別読取部と、種別が互いに異なる複数の定着ユニットのうちの、いずれか1つを選択的に格納する定着ユニット格納部と、定着ユニット格納部に格納された定着ユニットの種別と記録媒体種別読取部にて読み取られた記録媒体の種別とが適合するか否かを判別する適合判別部と、を備える。

WO 2015/041180 A1



MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
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).

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))

明 細 書

発明の名称：印刷装置、印刷制御方法及びプログラム

技術分野

[0001] この発明は、印刷装置、印刷制御方法及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 印刷装置では、一般に、ローラで熱と圧力とを加えて、転写されたトナー像を加熱して記録媒体に定着させる。印刷装置は、連続印刷する場合、記録媒体の記録幅よりもローラの加熱幅が広いと、記録媒体が通過しないローラの部分の温度が上昇する。記録媒体が通過しないローラの部分の温度が過熱状態になると、安全保護制御により印刷動作が停止し、予め定めた温度以下になるまで印刷動作を再開できないことがある。

[0003] 特許文献1には、記録媒体が通過しない部分のローラの温度が予め定めた温度を超えた場合、ヒータへの給電を停止し、記録媒体が通過する部分と通過しない部分とのローラの温度差が予め定めた温度差になるまでの時間を算出し、その時間を表示する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2013-15576号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1の技術では、印刷再開時間を予測できたとしても、その時間まで印刷は中断されるため、印刷効率が低い。

[0006] 本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、印刷動作の中断を防止することを可能とする、印刷装置、印刷制御方法及びプログラムを提供することを目的とする。

また、本発明は、印刷効率の高い印刷装置、印刷制御方法及びプログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明に係る印刷装置の一態様は、
記録媒体の種別を読み取る記録媒体種別読取部と、
種別が互いに異なる複数の定着ユニットのうち、いずれか1つを選択的に格納する定着ユニット格納部と、
前記定着ユニット格納部に格納された前記定着ユニットの種別と前記記録媒体種別読取部にて読み取られた前記記録媒体の種別とが適合するか否かを判別する適合判別部と、
を備える。
- [0008] また、本発明に係る印刷制御方法の一態様は、
記録媒体の種別を読み取る記録媒体種別読取ステップと、
種別が互いに異なる複数の定着ユニットのうち、いずれか1つを選択的に格納する定着ユニット格納ステップと、
前記定着ユニット格納ステップにて格納された前記定着ユニットの種別と前記記録媒体種別読取ステップにて読み取られた前記記録媒体の種別とが適合するか否かを判別する適合判別ステップと、
を備える。
- [0009] また、本発明に係るプログラムの一態様は、
コンピュータに、
記録媒体の種別を読み取る記録媒体種別読取処理と、
種別が互いに異なる複数の定着ユニットのうち、いずれか1つを選択的に格納する定着ユニット格納処理と、
前記定着ユニット格納処理にて格納された前記定着ユニットの種別と前記記録媒体種別読取処理にて読み取られた前記記録媒体の種別とが適合するか否かを判別する適合判別処理と、
を実行させる。

発明の効果

- [0010] 本発明によれば、印刷装置において、印刷動作の中断を防止することがで

きる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施の形態1に係る印刷装置の全体構成を模式的に示す図である。

[図2A]記録媒体の記録幅を検出するための構成を示す図であり、スイッチのオン／オフ状態と記録媒体の記録幅との対応関係を示すテーブルである。

[図2B]記録媒体の記録幅を検出するための回路図である。

[図3]画像形成装置の内部構成を示す断面図である。

[図4A]定着ユニット内部の構造を示す概略図であり、定着ローラ及び加圧ローラの長手方向に直交する断面図であり、図4BのB-B断面図でもある。

[図4B]図4AのA-A断面図である。

[図5A]定着ユニットの種別を検出するための構成を示す図であり、定着ユニットの種別と検出電圧との対応関係を示すテーブルである。

[図5B]定着ユニットの種別を検出するための回路図である。

[図6]定着ユニットの種別毎に定着ローラに内蔵されるヒータの組み合わせを示す図である。

[図7]画像形成装置の制御に係る構成を示すブロック図である。

[図8A]定着ユニットの種別と記録媒体の記録幅と第1ヒータ又は第2ヒータのいずれの選択情報とを対応づけた定着ユニット対応テーブルを示す図である。

[図8B]定着ユニットの種別と第1ヒータ及び第2ヒータの加熱幅と記録媒体の記録幅とを対応づけた定着ユニット対応テーブルを示す図である。

[図9]定着ローラの非通過部の表面温度の遷移を示すグラフである。

[図10A]B4の幅に適合する加熱幅を有する第1ヒータを使用した場合又はA3の幅に適合する加熱幅を有する第2ヒータを使用した場合の定着ローラの表面温度分布のイメージを示す図である。

[図10B]A4の幅に適合する加熱幅を有する第1ヒータを使用した場合又はA3の幅に適合する加熱幅を有する第2ヒータを使用した場合の定着ローラの

表面温度分布のイメージを示す図である。

[図10C] A 5 の幅に適合する加熱幅を有する第 1 ヒータを使用した場合又は A 3 の幅に適合する加熱幅を有する第 2 ヒータを使用した場合の定着ローラの表面温度分布のイメージを示す図である。

[図11]実施の形態 1 に係る印刷装置が実行する適合判別処理のフローチャートである。

[図12]実施の形態 1 に係る印刷装置が報知するメッセージ画面を示す図である。

[図13]実施の形態 2 に係る印刷装置が実行する適合判別処理のフローチャートである。

[図14]実施の形態 2 に係る印刷装置が報知するメッセージ画面を示す図である。

[図15]本発明の変形例に係る印刷装置が実行する適合判別処理のフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0012] 本発明の更なる目的及び利点は以下の説明に記載され、一部は説明から明らかになり、又は本発明の実施によって知ることができる。本発明の目的及び利点は、特に以下に指摘される手段及び組合せによって実現され、得ることができる。

[0013] 添付の図面は、本明細書の一部に組み込まれると共に明細書の一部を構成し、本発明の実施形態を説明する。また、添付の図面は、上記の一般的な説明及び下記の実施形態の詳細な説明と共に、本発明の原理を説明するのに役立つ。

[0014] 以下、本発明の実施の形態に係る印刷装置について、図面を参照して説明する。なお、図中、同一又は相当する部分には、同一の符号を付す。

[0015] 以下の各実施の形態は、本発明を説明するためのものであり、本発明の範囲を制限するものではない。したがって、当業者であれば下記の各構成要素を均等なものに置換した実施の形態を採用することが可能であるが、これら

の実施の形態も本発明の範囲に含まれる。また、以下の説明では、本発明の理解を容易にするため、重要でない公知の技術的事項の説明を、適宜、省略する。

[0016] (実施の形態 1)

図 1 に、本発明の実施の形態 1 に係る印刷装置の全体構成を示す。印刷装置 100 は、供給装置 10 と、画像形成装置 20 と、を備える。なお、本実施の形態 1 では、画像形成用の記録媒体としてロール状の記録媒体 99 を示すが、これに限るものではなく、カット状の記録媒体、ピン送り孔付き連続記録媒体等でもよい。

[0017] 供給装置 10 は、ロール状の記録媒体 99 を画像形成装置 20 に供給する。供給装置 10 は、巻き芯（管）の周りに記録媒体がロール状に巻き回された記録媒体 99 を連続的に引き出して、画像形成装置 20 へと搬送する。供給装置 10 は、保持部（アンワインダ）18 及び搬送部 11 を内部に備える。更に、供給装置 10 は、巻き取り部（リワインダ）19 をその上に備える。供給装置 10 は、本発明に係る供給部として機能する。

[0018] 保持部 18 は、記録媒体 99 を保持する。保持部 18 は、記録媒体 99 の巻き芯を貫通して記録媒体 99 を保持する回転可能な回転軸（シャフト）と、回転軸を支持する支持台と、から構成される。保持部 18 は、記録媒体 99 を回転可能に保持する。保持部 18 は、本発明に係る保持部として機能する。

[0019] 保持部 18 には、回転軸を回転させるためのモータが搭載される。保持部 18 は、このモータの駆動により指示された単位時間当たりの回転数で回転軸を回転させて、保持している記録媒体 99 を巻き出して搬送部 11 に送り出す。

[0020] 搬送部 11 は、保持部 18 から巻き出された記録媒体 99 を搬送経路に沿って搬送し、画像形成装置 20 へと供給する。搬送部 11 は、本発明に係る搬送部として機能する。具体的には、搬送部 11 は、テンションローラ 12、従動ローラ 13、記録媒体セットユニット 14、記録媒体搬送ローラ対 1

5、オートカッタ 16、及び本体進入搬送ローラ対 17 を備える。

[0021] テンションローラ 12 は、保持部 18 の直後に設置される。テンションローラ 12 は、保持部 18 から送り出された記録媒体 99 がたるまないように制御する。テンションローラ 12 は、鉛直方向に移動可能に設置され、自重又はバネ等の力により鉛直下向きに移動して搬送中の記録媒体 99 にバックテンションを与える。これにより、記録媒体 99 に掛かるテンション（張力）が一定に保たれ、記録媒体 99 の搬送が安定する。

[0022] 従動ローラ 13 は、記録媒体 99 の搬送に従動して、位置が固定された回転軸の周りを回転するローラである。従動ローラ 13 は、搬送経路におけるテンションローラ 12 の下流に配置される。従動ローラ 13 は、記録媒体 99 の搬送方向を調整する。

[0023] 記録媒体セットユニット 14 は、オペレータが記録媒体 99 の供給位置を規制するために用意されたユニットである。記録媒体セットユニット 14 は、本発明に係る記録媒体セット部として機能する。記録媒体セットユニット 14 は、ユニット本体に開閉自在に係合されたトップカバーと、記録媒体 99 の記録幅方向へのずれを規制する規制ガイドと、を備える。トップカバーは、記録媒体搬送ローラ対 15 の上側のローラを保持する部材と一体的に構成されており、オペレータにより記録媒体搬送ローラ対 15 と共に開閉される。規制ガイドは、記録媒体セットユニット 14 本体の底板にスライド移動自在に取り付けられている。規制ガイドは、記録媒体 99 の記録幅検出部として機能する。

[0024] ここで、図 2 を参照して、記録媒体 99 の記録幅を検出するための構成について説明する。なお、記録幅とは、供給方向（搬送方向）に直交する方向の記録媒体 99 の長さを意味する。

[0025] 記録媒体 99 は、オペレータにより保持部 18 から巻き出され、記録媒体セットユニット 14 の底板上に載置される。オペレータは、記録媒体 99 の記録幅方向のずれが生じないように、規制ガイドをスライドさせて記録媒体 99 の搬送位置を規制する。記録媒体セットユニット 14 には、各定形記録

媒体の記録幅の位置にマイクロスイッチ、リードスイッチ等のスイッチ素子 SW 1 及び SW 2 が配置される。スイッチ素子 SW 1 及び SW 2 のオン／オフは、規制ガイドのスライドに応じて切り替わる。図 2 A は、各定形記録媒体（B 4，A 4，A 5）の記録幅を有する記録媒体 9 9 が規制ガイドによって規制された場合及び規制されていない場合における、それぞれのスイッチ素子 SW 1 及び SW 2 のオン／オフ状態を示すテーブルである。画像形成装置 2 0 は、スイッチ素子 SW 1 及び SW 2 のオン／オフによって変化する電圧レベルに基づいて記録媒体 9 9 の記録幅がいずれの定型記録媒体の記録幅に該当するかを判別する。

[0026] 図 2 B に示すように、スイッチ素子 SW 1 と画像形成装置 2 0 の後述する CPU 6 1 の IN ポート 1（IN 1）とを接続する信号線には、電源 Vcc 1 がプルアップ抵抗 R 1 を介して接続されている。また、スイッチ素子 SW 2 と CPU 6 1 の IN ポート 2（IN 2）とを接続する信号線には、電源 Vcc 2 がプルアップ抵抗 R 2 を介して接続されている。また、スイッチ素子 SW 1 とスイッチ素子 SW 2 とは、一端がグラウンドレベルに接地されたアース線により接続されている。

[0027] 例えば、記録媒体 9 9 が載置されておらず、規制ガイドにより記録媒体 9 9 が規制されていない場合、図 2 A に示すように、スイッチ素子 SW 1 及び SW 2 はいずれも OFF の状態である。この場合、図 2 B に示すように、CPU 6 1 の IN ポート IN 1 と IN 2 とは、H（ハイ）レベルの電圧（3 V）にプルアップされる。

[0028] また、例えば、A 4 の記録幅の記録媒体 9 9 を記録媒体セットユニット 1 4 に載置し、記録媒体 9 9 を規制するために規制ガイドをスライドさせた場合、スイッチ素子 SW 1 は OFF、スイッチ素子 SW 2 は ON の状態となる。この場合、CPU 6 1 の IN ポート IN 1 は、プルアップされ、H（ハイ）レベルの電圧（3 V）が印加される。また、CPU 6 1 の IN ポート IN 2 は、グラウンドに直結し、L（ロウ）レベルの電圧（0 V）が印加される。

[0029] このように、CPU 6 1 は、印加される電圧の変化に基づいて、記録媒体

セットユニット 14 にセットされた記録媒体 99 のサイズ（記録幅）を検出する。

[0030] 図 1 に戻って、記録媒体搬送ローラ対 15 は、記録媒体セットユニット 14 によりセットされた記録媒体 99 を後続の搬送機構へと搬送する。記録媒体搬送ローラ対 15 は、モータによって駆動され、記録媒体セットユニット 14 にセットされた記録媒体 99 を挟持し、記録媒体 99 をオートカッタ 16 及び本体進入搬送ローラ対 17 へ供給する。

[0031] オートカッタ 16 は、画像形成装置 20 において行われる処理に必要な長さの記録媒体 99 を搬送し終えたときに、その終端をカットする。

[0032] 本体進入搬送ローラ対 17 は、オートカッタ 16 でカットされた記録媒体 99 を画像形成装置 20 へ搬送する。本体進入搬送ローラ対 17 は、モータにより駆動され、記録媒体搬送ローラ対 15 から供給された記録媒体 99 を挟持して搬送し、画像形成装置 20 へと供給する。

[0033] ここで、供給装置 10 内に記録媒体 99 をセットする操作を具体的に説明する。オペレータは、記録媒体 99 を、保持部 18 から巻き出し、テンションローラ 12 の下側を通し、開状態にした記録媒体セットユニット 14 を経由して記録媒体搬送ローラ対 15 に挟む。オペレータは、この状態で記録媒体セットユニット 14 のトップカバーを閉じる。セットされた記録媒体 99 は適宜のセンサにより検出される。記録媒体 99 が検出されると、記録媒体搬送ローラ対 15 が回転駆動する。これにより、記録媒体 99 は、オートカッタ 16、本体進入搬送ローラ対 17 を通り、画像形成装置 20 への進入直前の待機位置（ホームポジション）に搬送される。

[0034] 一方、供給装置 10 上に設置された巻き取り部 19 は、画像形成装置 20 から排出された記録媒体 99 を巻き取って保持する。巻き取り部 19 は、保持部 18 と同様、記録媒体 99 の巻き芯（管）を貫通して記録媒体 99 を保持する回転可能な巻き取り軸（シャフト）と、巻き取り軸を支持する支持台と、によって構成される。巻き取り部 19 は、記録媒体 99 を回転可能に保持する。

- [0035] 巻き取り部 19 には、巻き取り軸を回転させるためのモータが搭載される。このモータの駆動により、巻き取り部 19 は、指示された単位時間当たりの回転数で巻き取り軸を回転させる。これにより、巻き取り部 19 は、画像形成装置 20 から従動ローラ 21 を経由して送り出された記録媒体 99 を巻き取る。
- [0036] 画像形成装置 20 は、供給装置 10 の天板面に配置される。画像形成装置 20 は、供給装置 10 から供給された記録媒体 99 に画像形成を行う。画像形成装置 20 は、例えばラベルプリンタである。画像形成装置 20 は、供給装置 10 から連続的に供給される記録媒体 99 に、比較的大きな面積におよぶ画像データの画像形成を連続して行う。
- [0037] 次に、図 3 を参照して、画像形成装置 20 の内部構成を説明する。以下、画像形成装置 20 として、電子写真式で二次転写方式のタンデム型のカラープリンタを例に説明する。画像形成装置 20 は、画像形成部 30、中間転写ベルトユニット 40、及び定着部 50 を備える。
- [0038] 画像形成部 30 は、4 つの画像形成ユニット 31 (31k、31c、31m、31y) が直列して設置された構成を備える。4 つの画像形成ユニット 31 のうちの上流側 (図 3 における右側) の 3 つの画像形成ユニット 31c、31m、及び 31y は、それぞれ減法混色の三原色であるシアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y) のカラートナーによるカラー画像を形成する。一方、下流側 (図 3 における左側) の画像形成ユニット 31k は、主として文字や画像の暗黒部分等に用いられるブラック (K) トナーによるモノクロ画像を形成する。
- [0039] 各画像形成ユニット 31 は、下部に感光体ドラム 32 を備える。感光体ドラム 32 は、その周面が、例えば、有機光導電性材料で構成される。感光体ドラム 32 の近傍には、周面を取り巻くように、クリーナ 33、帯電ローラ 34、光書込ヘッド 35、及び現像器 36 の現像ローラ 37 が配置される。
- [0040] 現像器 36 は、ブラック (K)、シアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y) のいずれかのトナーを収容するトナー容器を上部に備える。現像器

36は、トナー補給機構を中間部に備える。現像器36は、側面開口部に上述した現像ローラ37を備える。現像器36は、さらに内部にトナー攪拌部材を備える。現像ローラ37は、トナーを供給するトナー供給ローラ、現像ローラ37上のトナー層を一定の層厚に規制するドクターブレード等を備える。

[0041] なお、図3ではブラック（K）用の画像形成ユニット31kにのみ各符号が付されているが、各画像形成ユニット31は、トナー容器に収納されたトナーの色を除いて同じ構成を備える。

[0042] 中間転写ベルトユニット40は、無端状の転写ベルト41、駆動ローラ42、及び従動ローラ43を備える。転写ベルト41は、画像形成装置20内部のほぼ中央で、図3に示した左右のほぼ端から端まで扁平なループ状になって延在する。駆動ローラ42は、図3に示した転写ベルト41を反時計回り方向に循環移動させる。転写ベルト41は、直接ベルト面に転写（一次転写）されたトナー像を、記録媒体99に転写（二次転写）すべく記録媒体99を転写位置まで搬送する。

[0043] 中間転写ベルトユニット40は、転写ベルト41のループ内に、4個の一次転写ローラ44を備える。各一次転写ローラ44は、画像形成ユニット31k、31c、31m、及び31yに対応する。一次転写ローラ44は、転写ベルト41を介して感光体ドラム32の下部周面に押圧するための導電性発泡スポンジによって構成される。一次転写ローラ44は、指示された回転周期で回転し、転写ベルト41を感光体ドラム32に当接させたり感光体ドラム32から離接させたりする。

[0044] 待機搬送ローラ対45は、供給装置10から搬送された記録媒体99を受け取る。待機搬送ローラ対45は、受け取った記録媒体99を二次転写ローラ46へ搬送する。二次転写ローラ46は、転写ベルト41を介して従動ローラ43に圧接するように配設されている。二次転写ローラ46は、転写ベルト41のベルト面に転写されたトナー像を記録媒体99へ二次転写する。二次転写ローラ46は、本発明に係る転写部として機能する。

- [0045] 定着部50は、二次転写ローラ46に対して、記録媒体99の搬送方向の下流側（図3では上方）に配置される。定着部50は、記録媒体99に転写されたトナーを加熱して溶融すると共に、圧力が加えられたトナーを記録媒体99に浸透させる。これにより、トナー像が記録媒体99に定着する。
- [0046] 定着部50は、定着ユニット51を格納する。定着ユニット51は、画像形成装置20に着脱可能である。定着ユニット51は、本発明に係る定着ユニット格納部として機能する。オペレータは、必要に応じて、定着ユニット51を交換する。また、定着ユニット51は、後述する第1ヒータ57aの過熱幅に応じて複数の種別に区別される。オペレータは、記録媒体セットユニット14にセットされた記録媒体99の記録幅に応じて、対応する種別の定着ユニットを装着する。定着ユニット51は、定着ローラ52と、加圧ローラ53と、サーミスタ54と、を備える。
- [0047] 定着ローラ52は、記録媒体99に転写されたトナーを加熱する。定着ローラ52は、図4Aに示すように、円筒体の芯金部55と、弾性層56と、から構成される。芯金部55は金属からなる。弾性層56は、芯金部55の外表面を被うシリコンゴム等からなる。また、芯金部55は、中空状に形成され、芯金部55の内部には、加熱部であるヒータ57が内蔵される。定着ローラ52は、ヒータ57からの輻射熱により、トナーの溶融に必要な温度になるように加熱される。
- [0048] 定着ローラ52は、図4A、図4Bに示すように、軸方向長さが互いに異なる第1ヒータ57aと第2ヒータ57bとを内蔵する。第1ヒータ57aは、A4、B4、A5の記録幅のうちのいずれかと略等しい長さの記録媒体99を加熱可能な加熱幅を有する。また、第2ヒータ57bは、A3の記録幅と略等しい長さの記録媒体99を加熱可能な加熱幅を有する。CPU61は、記録媒体セットユニット14にセットされた記録媒体99の記録幅に応じて、第1ヒータ57a又は第2ヒータ57bのいずれを使用するかを選択し、選択したヒータ57に給電し、定着ローラ52を加熱させる。なお、定着ローラ52に内蔵されるヒータ57の数は、2つに限られず、3つ以上で

あってもよい。

[0049] 図4Bに示すように、定着ローラ52は、記録媒体99が通過する中央部（通過部）と記録媒体99が通過しない端部（非通過部）とに区分される。中央部及び端部は、記録媒体99の記録幅に応じて変化する。図4Bは、第1ヒータ57aの加熱幅と適合する記録幅の記録媒体99を印刷する場合に区分される中央部と端部とを示す。ここで、ヒータ57の加熱幅と記録媒体99の記録幅とが適合するとは、ヒータ57の加熱幅の方が記録媒体99の記録幅よりも若干広く、両者の差が10mm程度であることを意味する。

[0050] 加圧ローラ53は、加圧部材である。加圧ローラ53は、定着ローラ52の加熱によって熔融状態にあるトナーを記録媒体99に押圧する。これにより、トナー像が記録媒体99に定着する。加圧ローラ53は、図4Aに示すように、円筒体の芯金部58と、弾性層59と、から構成される。芯金部58は、金属からなる。弾性層59は、シリコンゴム等からなり、芯金部58の外表面を被う。

[0051] 加圧ローラ53は、定着ローラ52と対向して配置される。加圧ローラ53は、バネ等の弾性体により弾力的に支持される。加圧ローラ53は、定着ローラ52に一定の圧力を加えるように付勢する。これにより、定着ローラ52と加圧ローラ53との間には、一定の圧力が確保された挟持部が形成される。これにより、通過する記録媒体99が加熱及び加圧されてトナー像が記録媒体99に定着する。なお、必要に応じて、加圧ローラ53にヒータを配置し、加圧ローラ53を温度制御しても良い。

[0052] 図4Bに示すように、定着ローラ52の中央部と片側端部とに対向して近接する位置には、サーミスタ54a、54bが配置される。サーミスタ54a、54bは、図4Bに示すように、定着ローラ52の外周表面の温度を検出する温度センサの一部として機能する。定着ローラ52に内蔵されるヒータ57への給電は、サーミスタ54a、54bによって検出される温度に応じて制御される。

[0053] 定着ユニット51は、定着ローラ52に内蔵された第1ヒータ57aと第

2 ヒータ 5 7 b との加熱幅の組み合わせにより、図 6 に示すように複数の種別に区分されている。第 1 のヒータ 5 7 a は、B 4, A 4, A 5 の各記録幅と略等しい加熱幅を有する。第 2 ヒータ 5 7 b は、印刷可能な最大の記録媒体である B 3 の記録幅と略等しい加熱幅を有する。なお、本実施の形態 1 では、定着ユニット 5 1 を 3 つの種別に区分して説明するが、種別の数はこれに限られず、より多くの記録媒体の記録幅に対応するように定着ユニット 5 1 の種別を設定してもよい。また、第 2 ヒータ 5 7 b の加熱幅も互いに異なってもよい。

ここで、図 5 及び図 6 を参照して、定着ユニット 5 1 の着脱状態、及び、装着された定着ユニット 5 1 の種別を判別するための構成について説明する。定着ユニット 5 1 は、第 1 ヒータ 5 7 a の加熱幅によって区分される種別に応じて、異なる抵抗値の抵抗素子 R 1 2 を備える。図 5 B に示すように、例えば、種別 C 0 4 B, C 0 4 A, C 0 5 A の定着ユニットは、各々、抵抗素子 R 1 2 a, R 1 2 b, R 1 2 c を備える。抵抗素子 R 1 2 a, R 1 2 b, R 1 2 c の抵抗値はそれぞれ、1.5 k Ω , 680 Ω , 270 Ω とする。図 5 A は、抵抗素子 R 1 2 と供給装置 1 0 に備えられたプルダウン抵抗 R 1 3 との合成抵抗 R 1 4 と、CPU 6 1 の I N ポート 3 (I N 3) に印加される電圧値と、を示すテーブルである。

[0054] 定着ユニット 5 1 が画像形成装置 2 0 に装着されていない場合、画像形成装置 2 0 の CPU 6 1 の I N ポート I N 3 は、画像形成装置 2 0 に備えられたプルアップ抵抗 R 1 1 を介してプルアップされ、H (ハイ) レベルの電圧 (3 V) が印加される。画像形成装置 2 0 は、I N ポート 3 に印加された電圧レベルを検知することにより、定着ユニット 5 1 の着脱状態を判別することができる。

[0055] 一方、定着ユニット 5 1 が画像形成装置 2 0 に装着された場合、プルアップ抵抗 R 1 1 と、抵抗素子 R 1 2 及びプルダウン抵抗 R 1 3 の合成抵抗 R 1 4 との分圧比は、装着される定着ユニット 5 1 (抵抗素子 R 1 2) の種別に応じて変化する。そのため、画像形成装置 2 0 の I N ポート 3 (I N 3) に

印加される電圧レベルも、装着される定着ユニット 51 の種別に応じて変化する。画像形成装置 20 は、I N ポート 3 に印加された電圧レベルを検知することにより、装着された定着ユニット 51 の種別を判別することができる。

[0056] 例えば、種別 C O 5 A の定着ユニット 51 を画像形成装置 20 に装着した場合、この定着ユニット 51 が有する抵抗 ($270\ \Omega$) と画像形成装置 20 が有するプルダウン抵抗 ($2.7\ \text{k}\Omega$) との合成抵抗 R 14 の抵抗値は、 $2.97\ \text{k}\Omega$ となる。この場合、画像形成装置 20 の I N ポート 3 に印加される電圧は、プルアップ抵抗 R 11 ($1\ \text{k}\Omega$) と合成抵抗 R 14 との分圧電圧であるため、 $2.24\ \text{V}$ となる。

[0057] このように、画像形成装置 20 は、印加される電圧に基づいて、装着された定着ユニット 51 の種別を検出する。なお、定着ユニット 51 が備える抵抗素子は、C H - 3 と C H - 4 とに接続するものに限らない。例えば、定着ユニット 51 が備える抵抗素子を、C H - 3 と C H - 4 とを結線し、プルダウン抵抗 R 13 と並列接続するように構成してもよい。これにより、定着ユニット 51 の種別が多岐にわたっても、C P U 61 に印加される電圧値によって、定着ユニット 51 の種別を判別することが可能となる。

[0058] 図 3 に戻って、定着部 50 のさらに下流側には、排出口ーラ対 22 が配設される。排出口ーラ対 22 は、トナー画像が定着された記録媒体 99 を定着部 50 から搬出する。排出口ーラ対 22 は、画像形成装置 20 の上面に形成されている排出トレイに記録媒体 99 を排出する。排出口ーラ対 22 を通って排出された記録媒体 99 は、画像形成装置 20 の側部に設置された従動ローラ 21 を経由して巻き取り部 19 へと供給される。

[0059] 次に、図 7 を参照して、画像形成装置 20 の制御に係る構成を説明する。画像形成装置 20 は、ホストコンピュータ 80、及び供給装置 10 と、L A N (Local Area Network) 等のネットワーク又は U S B (Universal Serial Bus) によって互いに接続されている。

[0060] 画像形成装置 20 は、制御部 60、及び印刷部 70 を備える。より詳細に

は、制御部 60 は、CPU 61、LAN 通信部 62、USB 通信部 63、パネル制御部 64、オペレーションパネル 65、記憶装置 66、記憶装置制御部 67、及びコマンド解析部 68 を備える。また、印刷部 70 は、印刷制御部 71、及び印刷機構部 72 を備える。

[0061] CPU 61 は、命令やデータを転送するための伝送経路であるシステムバスを介して画像形成装置 20 の各部と接続され、画像形成装置 20 の各部の動作を制御する。CPU 61 は、ROM (Read Only Memory) 及び RAM (Random Access Memory) をワークメモリとして用い、ROM や記憶装置 66 に記憶されているシステムソフトウェア等の各種プログラムを読み出し、適宜、実行する。

また、CPU 61 には、サーミスタ 54a、54b により測定された温度を表す信号（温度信号）が供給される。

[0062] LAN 通信部 62、USB 通信部 63 は、外部の機器と通信を行う。LAN 通信部 62 は、LAN を介して通信を行う。USB 通信部 63 は、USB を介して通信を行う。CPU 61 は、LAN 通信部 62 又は USB 通信部 63 を介してホストコンピュータ 80 と通信を行う。CPU 61 は、LAN 通信部 62 又は USB 通信部 63 を介してホストコンピュータ 80 から送信された印刷ジョブを受信する。また、CPU 61 は、LAN 通信部 62 又は USB 通信部 63 を介して画像形成装置 20 の各種情報をホストコンピュータ 80 に送信する。また、CPU 61 は、LAN 通信部 62 又は USB 通信部 63 を介して供給装置 10 と通信する。CPU 61 は、記録媒体セットユニット 14 に配置された検出素子（センサ）から出力信号を受信し、受信した出力信号に基づいて記録媒体 99 の記録幅を検出する。

[0063] パネル制御部 64 は、オペレーションパネル 65 に接続される。オペレーションパネル 65 は、例えば、LCD (Liquid Crystal Display) 等の表示パネル、及び各種の操作ボタン等の入力装置を備える。パネル制御部 64 は、CPU 61 の制御のもと、種々の画像や文字、記号等をオペレーションパネル 65 に表示する。また、パネル制御部 64 は、オペレーションパネル 6

5に入力されたユーザからの各種操作を受け付ける。パネル制御部64は、受け付けた各種操作にそれぞれ対応する操作信号をCPU61に供給する。なお、オペレーションパネル65は、タッチスイッチ機能を備えるタッチパネル（タッチスクリーン）のような入力機能と表示機能とが組み合わされた装置であってもよい。

[0064] 記憶装置66は、例えば、EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM) 等の不揮発性メモリやHDD (Hard Disc Drive) 等によって構成される。記憶装置66は、画像形成装置20の動作に必要な各種プログラム及びデータを記憶する。

[0065] 記憶装置66は、図8Aに示すような定着ユニット対応テーブルAを記憶する。定着ユニット対応テーブルAは、定着ユニット51の種別と、記録媒体の記録幅と、第1ヒータ57a又は第2ヒータ57bのいずれの選択情報とが対応づけられている。定着ユニット51の種別は、定着ローラ52に内蔵された第1ヒータ57aの加熱幅に応じて分類されている。記録媒体の記録幅は、第1ヒータ57aの加熱幅に適合する定形の記録媒体の記録幅（幅×長さ）を示す。ヒータ57の選択情報は、第1ヒータ57a又は第2ヒータ57bのいずれが選択可能であることを示す情報である。

[0066] また、記憶装置66は、図8Bに示すような定着ユニット対応テーブルBを記憶する。定着ユニット対応テーブルBは、定着ユニット51の種別と、第1ヒータ57a及び第2ヒータ57bの加熱幅と、記録媒体の記録幅と、が対応づけられている。定着ユニット51の種別は、第1ヒータ57aの加熱幅に応じて分類されている。第1ヒータ57aの加熱幅は、A4、B4、A5の記録幅のうちのいずれか1つよりも10mm程度広く、各記録媒体の記録幅全体をカバーする長さである。記録媒体の記録幅は、第1ヒータ57aの加熱幅に適合する定形の記録媒体の記録幅（幅×長さ）を示す。

[0067] 記憶装置制御部67は、CPU61の制御のもと、記憶装置66へのデータの書き込み制御、及び記憶装置66に記憶されたデータの読み出し制御を行う。

[0068] コマンド解析部 68 は、CPU 61 の制御のもと、ホストコンピュータ 80 から送信された印刷データに含まれるコマンドの解析を行う。コマンド解析部 68 は、印刷データを、ブラック (K)、マゼンタ (M)、シアン (C)、イエロー (Y) 毎にビットマップの画像データに変換する。コマンド解析部 68 は、変換したビットマップの画像データを、ブラック (K)、マゼンタ (M)、シアン (C)、イエロー (Y) 毎に、フレームメモリの対応する記憶エリアに展開する。フレームメモリに展開された画像データは、印刷制御部 71 に出力される。

[0069] 印刷制御部 71 は、CPU 61 の制御のもと、画像形成部 30、中間転写ベルトユニット 40、及び定着部 50 を含む印刷機構部 72 を制御する。印刷制御部 71 は、コマンド解析部 68 によって生成された画像データに従って印刷処理を行う。例えば、印刷制御部 71 は、中間転写ベルトユニット 40 の上下移動、転写ベルト 41、駆動ローラ 42、待機搬送ローラ対 45、排出口ローラ対 22 等の回転駆動、及び回転駆動系等への電圧印加、定着部 50 のヒータ 57 等への電圧印加等の制御を行う。

[0070] 次に、図 9 を参照して、記録媒体 99 が通過しない定着ローラ 52 の端部（非通過部）の表面温度の遷移について説明する。画像形成装置 20 の電源が投入されると、CPU 61 は、サーミスタ 54 a の検出温度がトナーの溶融に必要な温度である目標温度 T_t （例えば、 180°C ）に到達するまで、ヒータ 57 を最大出力で加熱する。CPU 61 は、サーミスタ 54 a の検出温度が目標温度 T_t に到達すると、その目標温度 T_t が維持されるように、ヒータ 57 の発熱量をフィードバック制御する。例えば、CPU 61 は、サーミスタ 54 a が検出した定着ローラ 52 の温度 T_r と、予め設定されている目標温度 T_t と、の偏差 $e (= T_r - T_t)$ に基づいて、PID (Proportional Integral Derivative) 制御により、ヒータ 57 への給電を制御する。

[0071] このように、記録媒体 99 が通過する定着ローラ 52 の中央部（通過部）の表面温度は、PID 制御によって目標温度 T_t にほぼ維持される。一方、記録媒体 99 が通過しない定着ローラ 52 の端部（非通過部）の表面温度は

、記録媒体 99 に熱を奪われることなく蓄熱するため、中央部（通過部）よりも高くなる。

[0072] 定着ローラ 52 の端部の表面温度は、画像形成装置 20 の電源が投入後、中央部と同様、目標温度 T_t に到達するまで上昇する。CPU 61 は、サーミスタ 54 a, 54 b の検出温度が目標温度 T_t に到達した後、印刷動作を開始する。定着ローラ 52 の端部の表面温度は、印刷動作が開始された後も緩やかに上昇する。サーミスタ 54 b の検出温度が、予め定められた閾値 T_{th} （例えば、 190°C ）を超えて過熱状態になると、CPU 61 は、定着ローラ 52 内のヒータ 57 への給電を停止して、印刷動作を中断する。CPU 61 は、定着ローラ 52 の端部の表面温度がトナーの溶融に必要な下限温度 T_m （例えば、 175°C ）まで下がったら、ヒータ 57 への給電を開始し、印刷動作を再開する。このように、CPU 61 は、端部の表面温度の変化に応じて、印刷動作の中止、再開を指示する。目標温度 T_t 、下限温度 T_m 、及び閾値 T_{th} の値は、例えば、EEPROM や HDD に予め記憶されている。

[0073] 次に、図 10 を参照して、記録媒体 99 の記録幅に対応する定着ユニット 51 を使用した場合の定着ローラ 52 の表面温度の分布について説明する。図 10 A～図 10 C 中の実線は、それぞれ、B4, A4, A5 の幅に適合する加熱幅を有する第 1 ヒータ 57 a を使用した場合の定着ローラ 52 の表面温度分布を示す。一方、図 10 A～図 10 C 中の破線は、A3 の幅に適合する加熱幅を有する第 2 ヒータ 57 b を使用して連続印刷した場合の定着ローラ 52 の表面温度分布を示す。

[0074] 図 10 A～図 10 C に示すように、第 1 ヒータ 57 a を使用して定着ローラ 52 を加熱した場合、定着ローラ 52 の表面温度は、第 1 ヒータ 57 a の加熱幅においては高温であるが、その外側に向かうにつれて低下する。第 2 ヒータ 57 b を使用して定着ローラ 52 を加熱した場合、同様に、定着ローラ 52 の表面温度は、第 2 ヒータ 57 b の加熱幅においては高温であるが、その外側に向かうにつれて低下する。

[0075] このように、記録媒体 99 の記録幅に適合する加熱幅のヒータ 57 を有する定着ユニット 51 を使用して連続印刷を行えば、記録媒体 99 が通過しない定着ローラ 52 の端部（非通過部）の温度は、記録媒体 99 が通過する中央部（通過部）以上に上昇することはない。そのため、定着ローラ 52 の端部は、その表面温度が上昇して過熱状態になる可能性は低い。

[0076] 次に、図 11 に示すフローチャートを参照して、画像処理装置 20 が実行する適合判別処理について説明する。なお、画像処理装置 20 の CPU 61 は、印刷コマンドが投入され、印刷ジョブが発生したことに応答して、図 11 に示す処理を開始する。CPU 61 は、本発明に係る適合判別部として機能する。

[0077] まず、CPU 61 は、記録媒体 99 が記録媒体セットユニット 14 にセットされているか否かを判別する（ステップ S101）。記録媒体 99 をセットして記録媒体セットユニット 14 のトップカバーを閉じると、適宜のセンサの出力信号が、供給装置 10 が備える通信部を介して画像形成装置 20 に送信される。CPU 61 は、供給装置 10 から出力信号を受信した場合に記録媒体 99 が記録媒体セットユニット 14 にセットされていると判別する。

[0078] CPU 61 は、記録媒体 99 が記録媒体セットユニット 14 にセットされていると判別した場合（ステップ S101；YES）、記録媒体 99 の記録幅を判別する（ステップ S102）。CPU 61 は、INポート 1 及び INポート 2 に印加される電圧値に基づき、記録媒体 99 のサイズ（記録幅）を判別する。CPU 61 は、本発明に係る記録媒体種別読取部として機能する。

[0079] 一方、CPU 61 は、供給装置 10 から出力信号を受信していない場合、記録媒体 99 が記録媒体セットユニット 14 にセットされていないと判別する（ステップ S101；NO）。この場合、CPU 61 は、ステップ S101 に戻る。つまり、CPU 61 は、記録媒体 99 が記録媒体セットユニット 14 にセットされていると判別するまで（供給装置 10 から出力信号を受信するまで）、ステップ S101 の処理を繰り返す。

- [0080] CPU 61は、ステップS102において記録媒体99のサイズ（記録幅）を判別した後、定着ユニット51が画像形成装置20に装着されているか否かを判別する（ステップS103）。CPU 61は、INポート3に印加される電圧値に基づき、定着ユニット51が装着されているか否かを判別する。
- [0081] CPU 61は、定着ユニット51が装着されていると判別した場合（ステップS103；YES）、定着ユニット51の種別を判別する（ステップS104）。CPU 61は、ステップS103の処理と同様に、INポート3に印加される電圧値に基づき、定着ユニット51の加熱幅を判別する。CPU 61は、本発明に係る定着ユニット種別読取部として機能する。
- [0082] 一方、CPU 61は、定着ユニット51が装着されていないと判別した場合（ステップS103；NO）、処理をステップS103に戻し、定着ユニット51が装着されるまで待機する。
- [0083] CPU 61は、ステップS104の処理を完了すると、定着ユニット51の種別により特定された第1ヒータ57aの加熱幅と記録媒体99の記録幅とが適合するか否かを判別する（ステップS105）。CPU 61は、記憶装置66に記憶されている定着ユニット対応テーブルAを参照して、ステップS102で判別した記録媒体99のサイズ（記録幅）と、ステップS104で判別した定着ユニット51の種別と、が対応づけられているか否かを検索する。これにより、第1ヒータ57aの加熱幅と記録媒体99の記録幅とが適合するか否かを判別する。
- [0084] CPU 61は、第1ヒータ57aの加熱幅と記録媒体99の記録幅とが適合すると判別した場合（ステップS105；YES）、使用するヒータ57として第1ヒータ57aを選択して処理を終了する（ステップS106）。なお、CPU 61は、処理を終了する前に、装着された定着ユニット51の種別と記録媒体セットユニット14にセットされた記録媒体99の記録幅とが適合する旨のメッセージを報知してもよい。CPU 61は、本発明に係るメッセージ報知部として機能する。

- [0085] CPU 61は、第1ヒータ57aの加熱幅と記録媒体99の記録幅とが適合しないと判別した場合（ステップS105；NO）、第2ヒータ57bの加熱幅と記録媒体99の記録幅とが適合するか否かを判別する（ステップS107）。CPU 61は、図8Bに示す定着ユニット対応テーブルBを参照し、第2ヒータ57bの過熱幅と記録媒体99の記録幅の幅との差が10mm以下であれば適合すると判別する。CPU 61は、第2ヒータ57bの加熱幅と記録媒体99の記録幅とが適合すると判別した場合（ステップS107；YES）、使用するヒータ57として第2ヒータ57bを選択して処理を終了する（ステップS108）。
- [0086] 一方、CPU 61は、第2ヒータ57bの加熱幅と記録媒体99の記録幅とが適合しないと判別した場合（ステップS107；NO）、図8Bに示す定着ユニット対応テーブルBを参照し、記録媒体99の記録幅に適合する加熱幅のヒータ57を検索する。CPU 61は、検索結果に基づいて定着ユニット51の種別を特定する。この場合、CPU 61は、図12に示すような、装着している定着ユニット51を記録媒体99の記録幅に対応する種別の定着ユニット51に交換することを促すメッセージを、パネル制御部64を制御してオペレーションパネル65に表示させる（ステップS109）。
- [0087] CPU 61は、ステップS109の処理を終了すると、処理をステップS103に戻し、ステップS103～S105の処理を繰り返す。つまり、CPU 61は、使用するヒータ57として第1ヒータ57a又は第2ヒータ57bのいずれかを選択するまで、図12に示したメッセージ画面81をオペレーションパネル65に表示させる。
- [0088] 本処理が終了し、その他の初期化処理が終了後、ホストコンピュータ80から受信した印刷コマンドに応じて発生した印刷ジョブを実行する。
- [0089] 以上説明したように、本実施の形態1によれば、セットされた記録媒体99の記録幅に対応する定着ユニット51が画像形成装置20に装着されていることを条件に、印刷ジョブが実行される。これにより、記録媒体99の記録幅に略等しい加熱幅のヒータ57を使用して印刷を行うため、定着ローラ

５２の端部の温度が閾値 T_{th} を超えて過熱状態になることを防止することができる。

[0090] （実施の形態２）

実施の形態１に係る印刷装置１００は、記録媒体９９の記録幅が第１ヒータ５７ａ及び第２ヒータ５７ｂの加熱幅と適合しない場合に、定着ユニット５１の交換を促すメッセージを報知した。しかし、記録媒体９９の記録幅に対応する定着ユニット５１が準備できない等の状況下でやむを得ず連続印刷を実施する場合も想定される。

[0091] 以下、装着された定着ユニット５１の種別と記録媒体９９の記録幅とが適合しない場合であっても、装着された定着ユニット５１を使用し、印刷効率を向上させるための情報を報知する印刷装置１００について説明する。

[0092] 図１３に示すフローチャートを参照して、記録媒体９９の記録幅に対応しない定着ユニット５１を使用して印刷するときに実行される適合判別処理について説明する。画像処理装置２０のＣＰＵ６１は、印刷コマンドが投入され、印刷ジョブが発生したことに応答して、図１３に示す処理を開始する。なお、図１３のフローチャート中のステップＳ２０１～Ｓ２０８は、図１１のフローチャート中のステップＳ１０１～１０８と同一の処理であるため、説明を簡略又は省略する。

[0093] ＣＰＵ６１は、ステップＳ２０１～Ｓ２０４の処理により、記録媒体９９の記録幅及び定着ユニット５１の種別を判別した後、定着ユニット５１の種別により特定される第１ヒータ５７ａの加熱幅と記録媒体９９の記録幅とが適合するか否かを判別する（ステップＳ２０５）。ＣＰＵ６１は、適合しないと判別した場合（ステップＳ２０５；ＮＯ）、第２ヒータ５７ｂの加熱幅が、記録媒体セットユニット１４にセットされた記録媒体９９の記録幅に適合するか否かを判別する（ステップＳ２０７）。

[0094] ＣＰＵ６１は、第２ヒータ５７ｂの加熱幅と記録媒体９９の記録幅とが適合しないと判別した場合（ステップＳ２０７；ＮＯ）、第１ヒータ５７ａの加熱幅が記録媒体９９の記録幅よりも広いかなかを判別する（ステップＳ２

09)。これは、第1ヒータ57aの加熱幅の不足により、トナー像の一部を記録媒体99に定着させることができないという不具合を回避するためである。

[0095] CPU61は、第1ヒータ57aの加熱幅が記録媒体99の記録幅よりも広いと判別した場合（ステップS209；YES）、使用するヒータ57として第1ヒータ57aを選択する（ステップS210）。その後、CPU61は、定着ユニット51の予め定めた部分、ここでは、定着ローラ52の端部（サーミスタ54bが温度を測定している部位）の温度が閾値T_{th}を超えるまでに印刷可能な記録媒体99の量（長さ、枚数）を取得する（ステップS212）。即ち、定着ユニット51を熱損傷することなく、印刷できる量を求める。印刷可能な記録媒体99の量は、定着ローラ52の温度上昇特性を考慮する。具体的には、定着ローラ52の端部の温度が閾値T_{th}を超える時間を算出し、その時間までに印刷可能な記録媒体99の量を算出する。また、予め実験によって印刷可能な記録媒体の量を求めておき、例えば、EEPROMやHDDに記憶させておいてもよい。CPU61は、本発明に係る記録媒体量取得部として機能する。

[0096] 続いて、CPU61は、図14に示すようなメッセージ画面82を、パネル制御部64を制御してオペレーションパネル65に表示させる（ステップS213）。メッセージ画面82には、装着されている定着ユニット51が記録媒体99の記録幅に対応していない旨のメッセージと、印刷可能な記録媒体99の量とが示される。これにより、オペレータは、印刷動作が中断するまでに印刷できる記録媒体99の量を知ることができる。CPU61は、ステップS213の処理を終了後、適合判別処理を終了する。

[0097] 一方、CPU61は、第1ヒータ57aの加熱幅が記録媒体99の記録幅よりも狭いと判別した場合（ステップS209；NO）、使用するヒータ57として第2ヒータ57bを選択する（ステップS211）。CPU61は、ステップS211の処理を終了すると、処理をステップS212に移す。

[0098] 以上説明したように、本実施の形態2によれば、装着されている定着ユニ

ット51に内蔵された第1ヒータ57aの加熱幅が、記録媒体セットユニット14にセットされた記録媒体99の記録幅より広い場合に第1ヒータ57aを使用する。その際、定着ローラ52の記録媒体99が通過しない端部の温度が閾値を超えるまでに印刷可能な記録媒体99の量を取得し、報知する。これにより、オペレータは、事前に印刷可能な記録媒体99の量を確認でき、記録媒体99の量に応じて印刷内容を選択することが可能である。これにより、印刷効率の低下を防止することができる。

[0099] (変形例)

以上に本発明の実施の形態について説明したが、上記実施の形態は一例であり、本発明の適用範囲はこれに限られない。すなわち、本発明の実施の形態は種々の応用が可能であり、あらゆる実施の形態が本発明の範囲に含まれる。

[0100] 例えば、上記実施の形態では、定着ローラ52と加圧ローラ53とサーミスタ54とから構成される定着ユニット51を例に説明した。しかし、定着ユニット51の構成は、これに限らず、定着ローラの代わりにヒータを内蔵する加熱ローラと、定着ローラと加熱ローラとに張架される定着ベルトと、を追加した、いわゆるベルト定着方式としてもよい。この場合、定着ベルト及び定着ローラに中央部（通過部）と端部（非通過部）とが形成されるが、加熱源である加熱ローラの内部のヒータの加熱幅を調整することにより、上記実施の形態と同様の効果が得られる。

[0101] また、実施の形態2では、記録媒体99の記録幅が、第1ヒータ57aの加熱幅にも第2ヒータ57bの加熱幅にも適合しないと判別された場合に、第1ヒータ57aの加熱幅が記録媒体99の記録幅よりも広いかな否かを判別し、その判別結果に応じて、第1ヒータ57a又は第2ヒータ57bを選択した。しかし、記録媒体99の記録幅が、第1ヒータ57aの加熱幅にも第2ヒータ57bの加熱幅にも適合しないと判別された場合に、図15に示すように、装着された定着ユニット51を使用する旨の指示の有無を判別し（ステップS314）、この指示があったと判別された場合に（ステップS3

14 ; YES)、第1ヒータ57a又は第2ヒータ57bを選択してもよい(ステップS309～S311)。また、装着された定着ユニット51を使用する旨の指示がないと判別された場合には(ステップS314 ; NO)、定着ユニットの交換を促すメッセージを報知してもよい(ステップS315)。このように、記録媒体99の記録幅が、第1ヒータ57aの加熱幅にも第2ヒータ57bの加熱幅にも適合しないと判別された場合に、装着された定着ユニット51を使用するか否かについて、オペレータの意向を反映させることが可能となる。

[0102] なお、本発明に係る機能を実現するための構成を予め備えた印刷装置として提供することができることはもとより、プログラムの適用により、既存の情報機器を、本発明に係る印刷装置として機能させることもできる。すなわち、上記実施の形態で例示した印刷装置100による各機能構成を実現させるためのプログラムを、既存の情報機器を制御して機能させることができる。また、本発明に係る制御方法は、印刷装置を用いて実施できる。

[0103] また、このようなプログラムの適用方法は、任意である。プログラムを、例えば、フレキシブルディスク、CD (Compact Disc) -ROM、DVD (Digital Versatile Disc) -ROM、メモリーカード等のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に格納して適用できる。さらに、プログラムを搬送波に重畳し、インターネット等の通信媒体を介して適用することもできる。例えば、通信ネットワーク上の掲示板(BBS: Bulletin Board System)にプログラムを掲示して配信してもよい。そして、このプログラムを起動し、OS (Operating System) の制御下で、他のアプリケーションプログラムと同様に実行することにより、上記の処理を実行できるように構成してもよい。

[0104] 以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、本発明には、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲が含まれる。

[0105] 本願については、2013年9月20日に出願された日本国特許出願2013-196095を基礎とする優先権を主張し、当該基礎出願の内容をす

べて本願にとりこむものとする。

符号の説明

[0106] 10…供給装置、11…搬送部、12…テンションローラ、13…従動ローラ、14…記録媒体セットユニット、15…記録媒体搬送ローラ対、16…オートカッタ、17…本体進入搬送ローラ対、18…保持部、19…巻き取り部、20…画像形成装置、21…従動ローラ、22…排出ローラ対、30…画像形成部、31(31k, 31c, 31m, 31y)…画像形成ユニット、32…感光体ドラム、33…クリーナ、34…帯電ローラ、35…光書込ヘッド、36…現像器、37…現像ローラ、40…中間転写ベルトユニット、41…転写ベルト、42…駆動ローラ、43…従動ローラ、44…一次転写ローラ、45…待機搬送ローラ対、46…二次転写ローラ、50…定着部、51…定着ユニット、52…定着ローラ、53…加圧ローラ、54…サーミスタ、54a…第1サーミスタ、54b…第2サーミスタ、55…芯金部、56…弾性層、57…ヒータ、57a…第1ヒータ、57b…第2ヒータ、58…芯金部、59…弾性層、60…制御部、61…CPU、62…LAN通信部、63…USB通信部、64…パネル制御部、65…オペレーションパネル、66…記憶装置、67…記憶装置制御部、68…コマンド解析部、70…印刷部、71…印刷制御部、72…印刷機構部、80…ホストコンピュータ、81, 82…メッセージ画面、99…記録媒体、100…印刷装置

請求の範囲

- [請求項1] 記録媒体の種別を読み取る記録媒体種別読取部と、
種別が互いに異なる複数の定着ユニットのうち、いずれか1つを選択的に格納する定着ユニット格納部と、
前記定着ユニット格納部に格納された前記定着ユニットの種別と前記記録媒体種別読取部にて読み取られた前記記録媒体の種別とが適合するか否かを判別する適合判別部と、
を備える、
印刷装置。
- [請求項2] 前記適合判別部により判別された結果に応じてメッセージを報知するメッセージ報知部をさらに備え、
前記メッセージ報知部は、前記適合判別部により適合しないと判別された場合、前記記録媒体種別読取部にて読み取られた前記記録媒体の種別に適合する種別の定着ユニットに交換することを促すメッセージを報知する、
請求項1に記載の印刷装置。
- [請求項3] 種別が互いに異なる複数の前記記録媒体のうちの、いずれか1つを選択的にセットする記録媒体セット部と、
前記定着ユニット格納部に格納された前記定着ユニットの種別を読み取る定着ユニット種別読取部と、
をさらに備え、
前記記録媒体の種別は、前記記録媒体の記録幅であり、
前記記録媒体種別読取部は、前記記録媒体セット部にセットされた前記記録媒体の記録幅を読み取り、
前記定着ユニットの種別は、前記定着ユニットのヒータの加熱幅であり、
前記定着ユニット種別読取部は、前記定着ユニット格納部に格納された前記定着ユニットのヒータの加熱幅を読み取り、

前記適合判別部は、前記定着ユニット種別読取部にて読み取られた前記定着ユニットのヒータの加熱幅と前記記録媒体種別読取部にて読み取られた前記記録媒体の記録幅との差が予め定めた範囲であるときに適合していると判別し、それ以外のときに適合していないと判別する、

請求項 1 に記載の印刷装置。

[請求項4]

前記定着ユニット格納部に格納された前記定着ユニットの予め定めた部分の温度が閾値を超えるまでに印刷可能な、前記記録媒体セット部にセットされた前記記録媒体の量を取得する記録媒体量取得部と、

前記適合判別部により判別された結果に応じてメッセージを報知するメッセージ報知部と、

をさらに備え、

前記適合判別部は、前記記録媒体セット部にセットされた前記記録媒体の記録幅よりも前記定着ユニット格納部に格納された前記定着ユニットのヒータの加熱幅の方が広いかな否かを判別し、

前記メッセージ報知部は、前記適合判別部により適合しないと判別され、且つ、前記記録媒体セット部にセットされた前記記録媒体の記録幅よりも前記定着ユニット格納部に格納された前記定着ユニットのヒータの加熱幅の方が広いと判別された場合に、前記記録媒体量取得部により取得された前記記録媒体の量を報知する、

請求項 3 に記載の印刷装置。

[請求項5]

前記定着ユニットは、加熱幅が互いに異なる複数のヒータを有し、

前記適合判別部は、前記記録媒体セット部にセットされた前記記録媒体の記録幅に応じて前記複数のヒータのうちの 1 つを選択する、

請求項 3 に記載の印刷装置。

[請求項6]

前記複数のヒータのうちの 1 つは、前記印刷装置で印刷可能な最大の記録媒体の記録幅に適合する加熱幅を有する、

請求項 5 に記載の印刷装置。

- [請求項7] 前記記録媒体は、カット状の記録媒体、又は当該カット状の記録媒体よりも長尺のロール状の記録媒体である、
請求項1に記載の印刷装置。
- [請求項8] 記録媒体の種別を読み取る記録媒体種別読取ステップと、
種別が互いに異なる複数の定着ユニットのうち、いずれか1つを選択的に格納する定着ユニット格納ステップと、
前記定着ユニット格納ステップにて格納された前記定着ユニットの種別と前記記録媒体種別読取ステップにて読み取られた前記記録媒体の種別とが適合するか否かを判別する適合判別ステップと、
を備える、
印刷制御方法。
- [請求項9] 前記適合判別ステップにて判別された結果に応じてメッセージを報知するメッセージ報知ステップをさらに備え、
前記メッセージ報知ステップでは、前記適合判別ステップにて適合しないと判別された場合、前記記録媒体種別読取ステップにて読み取られた前記記録媒体の種別に適合する種別の定着ユニットに交換することを促す前記メッセージを報知する、
請求項8に記載の印刷制御方法。
- [請求項10] 種別が互いに異なる複数の前記記録媒体のうちの、いずれか1つを選択的にセットする記録媒体セットステップと、
前記定着ユニット格納ステップにて格納された前記定着ユニットの種別を読み取る定着ユニット種別読取ステップと、
をさらに備え、
前記記録媒体種別読取ステップでは、前記記録媒体セットステップにてセットされた前記記録媒体の記録幅を読み取り、
前記定着ユニット種別読取ステップでは、前記定着ユニット格納ステップにて格納された前記定着ユニットのヒータの加熱幅を読み取り、
、

前記適合判別ステップでは、前記定着ユニット種別読取ステップにて読み取られた前記定着ユニットのヒータの加熱幅と前記記録媒体種別読取ステップにて読み取られた前記記録媒体の記録幅との差が予め定めた範囲であるときに適合していると判別し、それ以外のときに適合していないと判別する、
請求項 8 に記載の印刷制御方法。

[請求項11]

前記定着ユニット格納ステップにて格納された前記定着ユニットの予め定めた部分の温度が閾値を超えるまでに印刷可能な、前記記録媒体セットステップにてセットされた前記記録媒体の量を取得する記録媒体量取得ステップと、

前記適合判別ステップにて判別された結果に応じてメッセージを報知するメッセージ報知ステップと、
をさらに備え、

前記適合判別ステップでは、前記記録媒体セットステップにてセットされた前記記録媒体の記録幅よりも前記定着ユニット格納ステップにて格納された前記定着ユニットのヒータの加熱幅の方が広いか否かを判別し、

前記メッセージ報知ステップでは、前記適合判別ステップにおいて適合しないと判別され、且つ、前記記録媒体セットステップにてセットされた前記記録媒体の記録幅よりも前記定着ユニット格納ステップにて格納された前記定着ユニットのヒータの加熱幅の方が広いと判別された場合に、前記記録媒体量取得ステップにて取得された前記記録媒体の量を報知する、

請求項 10 に記載の印刷制御方法。

[請求項12]

前記定着ユニットは、加熱幅が互いに異なる複数のヒータを有し、
前記適合判別ステップでは、前記記録媒体セットステップにてセットされた前記記録媒体の記録幅に応じて前記複数のヒータのうちの 1 つを選択する、

請求項 10 に記載の印刷制御方法。

[請求項13] 前記複数のヒータのうちの1つは、印刷装置で印刷可能な最大の記録媒体の記録幅に適合する加熱幅を有する、

請求項 12 に記載の印刷制御方法。

[請求項14] 前記記録媒体は、カット状の記録媒体、又は当該カット状の記録媒体よりも長尺のロール状の記録媒体である、

請求項 8 に記載の印刷制御方法。

[請求項15] コンピュータに、

記録媒体の種別を読み取る記録媒体種別読取処理と、

種別が互いに異なる複数の定着ユニットのうち、いずれか1つを選択的に格納する定着ユニット格納処理と、

前記定着ユニット格納処理にて格納された前記定着ユニットの種別と前記記録媒体種別読取処理にて読み取られた前記記録媒体の種別とが適合するか否かを判別する適合判別処理と、

を実行させる、

プログラム。

[請求項16] コンピュータに、

前記適合判別処理で判別された結果に応じてメッセージを報知するメッセージ報知処理をさらに実行させ、

前記メッセージ報知処理では、前記適合判別処理にて適合しないと判別された場合、前記記録媒体種別読取処理にて読み取られた前記記録媒体の種別に適合する種別の定着ユニットに交換することを促す前記メッセージを報知する、

請求項 15 に記載のプログラム。

[請求項17] コンピュータに、

種別が互いに異なる複数の前記記録媒体のうちの、いずれか1つを選択的にセットする記録媒体セット処理と、

前記定着ユニット格納処理にて格納された前記定着ユニットの種別

を読み取る定着ユニット種別読取処理と、をさらに実行させ、

前記記録媒体種別読取処理では、前記記録媒体セット処理にてセットされた前記記録媒体の記録幅を読み取り、

前記定着ユニット種別読取処理では、前記定着ユニット格納処理で格納された前記定着ユニットのヒータの加熱幅を読み取り、

前記適合判別処理では、前記定着ユニット種別読取処理で読み取られた前記定着ユニットのヒータの加熱幅と前記記録媒体種別読取処理で読み取られた前記記録媒体の記録幅との差が予め定めた範囲であるときに適合していると判別し、それ以外の場合に適合していないと判別する、

請求項 15 に記載のプログラム。

[請求項18]

コンピュータに、

前記定着ユニット格納処理で格納された前記定着ユニットの予め定めた部分の温度が閾値を超えるまでに印刷可能な、前記記録媒体セット処理でセットされた前記記録媒体の量を取得する記録媒体量取得処理と、

前記適合判別処理で判別された結果に応じてメッセージを報知するメッセージ報知処理と、

をさらに実行させ、

前記適合判別処理では、前記記録媒体セット処理でセットされた前記記録媒体の記録幅よりも前記定着ユニット格納処理で格納された前記定着ユニットのヒータの加熱幅の方が広いかな否かを判別し、

前記メッセージ報知処理では、前記適合判別処理において適合しないと判別され、且つ、前記記録媒体セット処理でセットされた前記記録媒体の記録幅よりも前記定着ユニット格納処理で格納された前記定着ユニットのヒータの加熱幅の方が広いと判別された場合に、前記記録媒体量取得処理にて取得された前記記録媒体の量を報知する、

請求項 17 に記載のプログラム。

- [請求項19] 前記定着ユニットは、加熱幅が互いに異なる複数のヒータを有し、
前記複数のヒータのうちの1つは、印刷装置で印刷可能な最大の記録媒体の記録幅に適合する加熱幅を有し、
前記適合判別処理では、前記記録媒体セット処理でセットされた前記記録媒体の記録幅に応じて前記複数のヒータのうちの1つを選択する、
請求項17に記載のプログラム。
- [請求項20] 前記記録媒体は、カット状の記録媒体、又は当該カット状の記録媒体よりも長尺のロール状の記録媒体である、
請求項15に記載のプログラム。

補正された請求の範囲
[2015年1月16日(16.01.2015)国際事務局受理]

- [請求項 1] (補正後) 記録媒体の種別情報を取得する第 1 取得部と、
所定の加熱幅を有したヒータが内蔵された定着ユニットと、
前記第 1 取得部により取得した前記記録媒体の種別情報に基づいて前記記録媒体の幅が前記加熱幅に適合するか否かを判別する判別部と、
前記判別部により前記記録媒体の幅が前記加熱幅に適合しないと判別された場合に、前記定着ユニットにおける予め定めた部分の温度が予め定めた閾値を超えるまでの間に印刷可能な記録媒体の量を報知する報知部と、
を備えた印刷装置。
- [請求項 2] (補正後) 前記定着ユニットが格納される定着ユニット格納部と、
前記定着ユニット格納部に格納された前記定着ユニットの種別情報を取得する第 2 取得部と、
を備え、
前記判別部は、前記第 1 取得部により取得された前記記録媒体の種別情報と前記第 2 取得部により取得した前記定着ユニットの種別情報とに基づいて前記記録媒体の幅が前記加熱幅に適合するか否かを判別する、
請求項 1 に記載の印刷装置。
- [請求項 3] (補正後) 前記定着ユニットは、所定の加熱幅を有した第 1 ヒータと当該第 1 ヒータよりも加熱幅が長い第 2 ヒータとを有し、
前記判別部は、前記第 1 取得部により取得された前記記録媒体の種別情報と前記第 2 取得部により取得された前記定着ユニットの種別情報とに基づいて、前記記録媒体の幅が前記第 1 ヒータ及び前記第 2 ヒータの何れかの加熱幅に適合するか否かを判別し、
前記報知部は、前記判別部により前記記録媒体の幅が前記第 1

ヒータ及び前記第 2 ヒータの両方の加熱幅に適合しないと判別された場合に、前記印刷可能な記録媒体の量を報知する、請求項 2 に記載の印刷装置。

〔請求項 4〕（補正後） 前記第 1 ヒータと前記第 2 ヒータの何れか一方を選択する選択部を備え、

前記判別部は、前記記録媒体の幅が前記第 1 ヒータ及び前記第 2 ヒータの両方の加熱幅に適合しないと判別した場合に、前記第 1 ヒータの加熱幅が前記記録媒体の幅より広いかな否かを判別し、

前記選択部は、前記判別部により前記記録媒体の幅が前記第 1 ヒータよりも狭いと判別された場合に、前記第 1 ヒータを選択する、

請求項 3 に記載の印刷装置。

〔請求項 5〕（補正後） 前記選択部は、前記判別部により前記記録媒体の幅が前記第 1 ヒータよりも広いと判別された場合に、前記第 2 ヒータを選択する、

請求項 4 に記載の印刷装置。

〔請求項 6〕（補正後） 記録媒体の種別情報を取得する第 1 取得ステップと、

前記第 1 取得ステップで取得した前記記録媒体の種別情報に基づいて前記記録媒体の幅が定着ユニットに内蔵されたヒータの加熱幅に適合するか否かを判別する判別ステップと、

前記判別ステップで前記記録媒体の幅が前記加熱幅に適合しないと判別された場合に、前記定着ユニットにおける予め定めた部分の温度が予め定めた閾値を超えるまでの間に印刷可能な記録媒体の量を報知する報知ステップと、

を有する印刷制御方法。

〔請求項 7〕（補正後） 定着ユニット格納部に格納された前記定着ユニットの種別情報を取得する第 2 取得ステップを有し、

前記判別ステップは、前記第 1 取得ステップで取得した前記記

録媒体の種別情報と前記第 2 取得ステップで取得した前記定着ユニットの種別情報とに基づいて前記記録媒体の幅が前記加熱幅に適合するか否かを判別する、
請求項 6 に記載の印刷制御方法。

〔請求項 8〕（補正後） 前記定着ユニットは、所定の加熱幅を有した第 1 ヒータと当該第 1 ヒータよりも加熱幅が長い第 2 ヒータとを有し、

前記判別ステップは、前記第 1 取得ステップで取得した前記記録媒体の種別情報と前記第 2 取得ステップで取得した前記定着ユニットの種別情報とに基づいて、前記記録媒体の幅が前記第 1 ヒータ及び前記第 2 ヒータの何れかの加熱幅に適合するか否かを判別し、

前記報知ステップは、前記判別ステップで前記記録媒体の幅が前記第 1 ヒータ及び前記第 2 ヒータの両方の加熱幅に適合しないと判別された場合に、前記印刷可能な記録媒体の量を報知する、
請求項 7 に記載の印刷制御方法。

〔請求項 9〕（補正後） 前記第 1 ヒータと前記第 2 ヒータの何れか一方を選択する選択ステップを有し、

前記判別ステップは、前記記録媒体の幅が前記第 1 ヒータ及び前記第 2 ヒータの両方の加熱幅に適合しないと判別した場合に、前記第 1 ヒータの加熱幅が前記記録媒体の幅より広いかな否かを判別し、

前記選択ステップは、前記判別ステップで前記記録媒体の幅が前記第 1 ヒータよりも狭いと判別された場合に、前記第 1 ヒータを選択する、

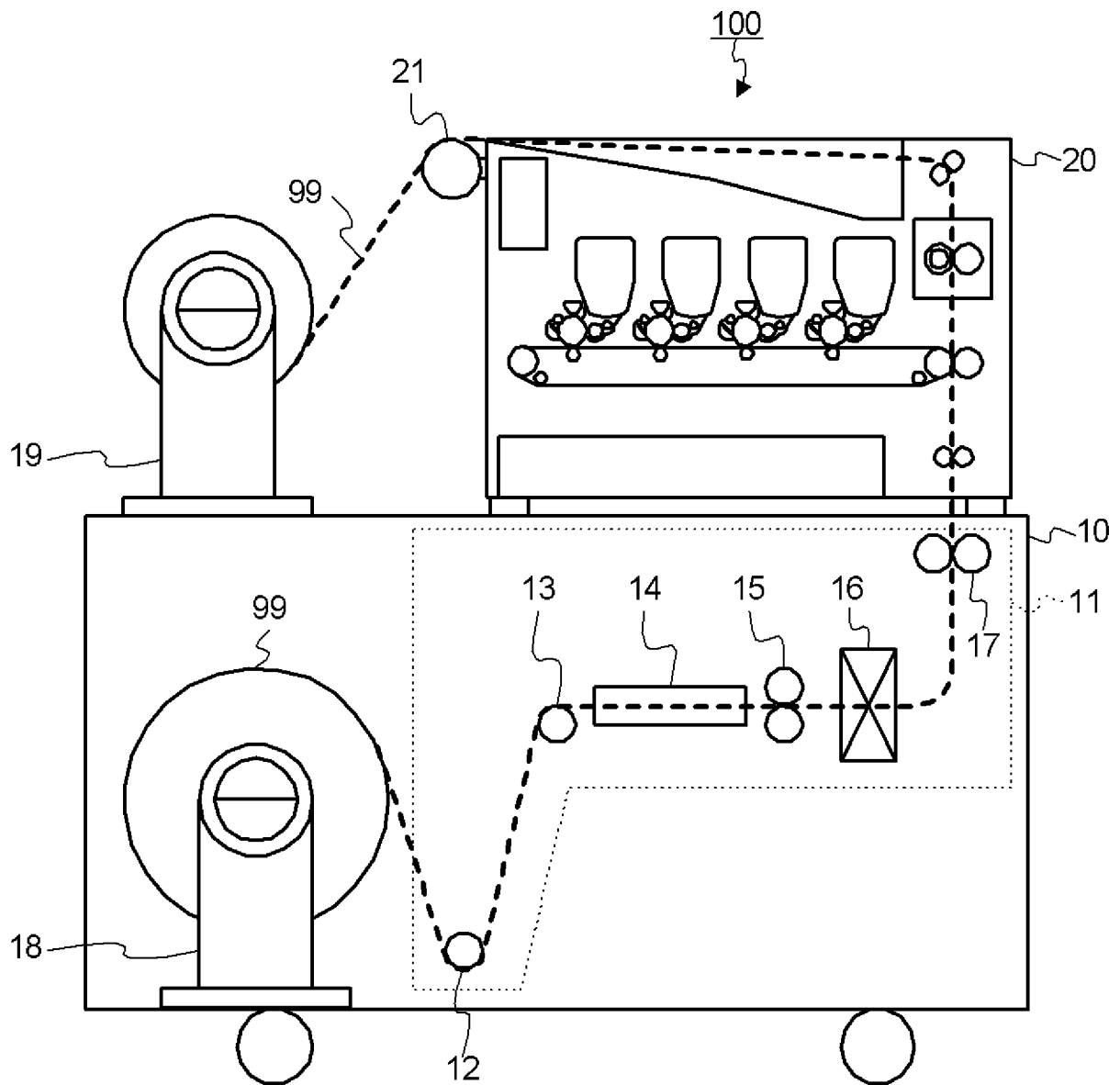
請求項 8 に記載の印刷制御方法。

〔請求項 10〕（補正後） 前記選択ステップは、前記判別ステップで前記記録媒体の幅が前記第 1 ヒータよりも広いと判別された場合に、前記第 2 ヒータを選択する、

請求項 9 に記載の印刷制御方法。

- [請求項 11] (削除)
- [請求項 12] (削除)
- [請求項 13] (削除)
- [請求項 14] (削除)
- [請求項 15] (削除)
- [請求項 16] (削除)
- [請求項 17] (削除)
- [請求項 18] (削除)
- [請求項 19] (削除)
- [請求項 20] (削除)

[図1]



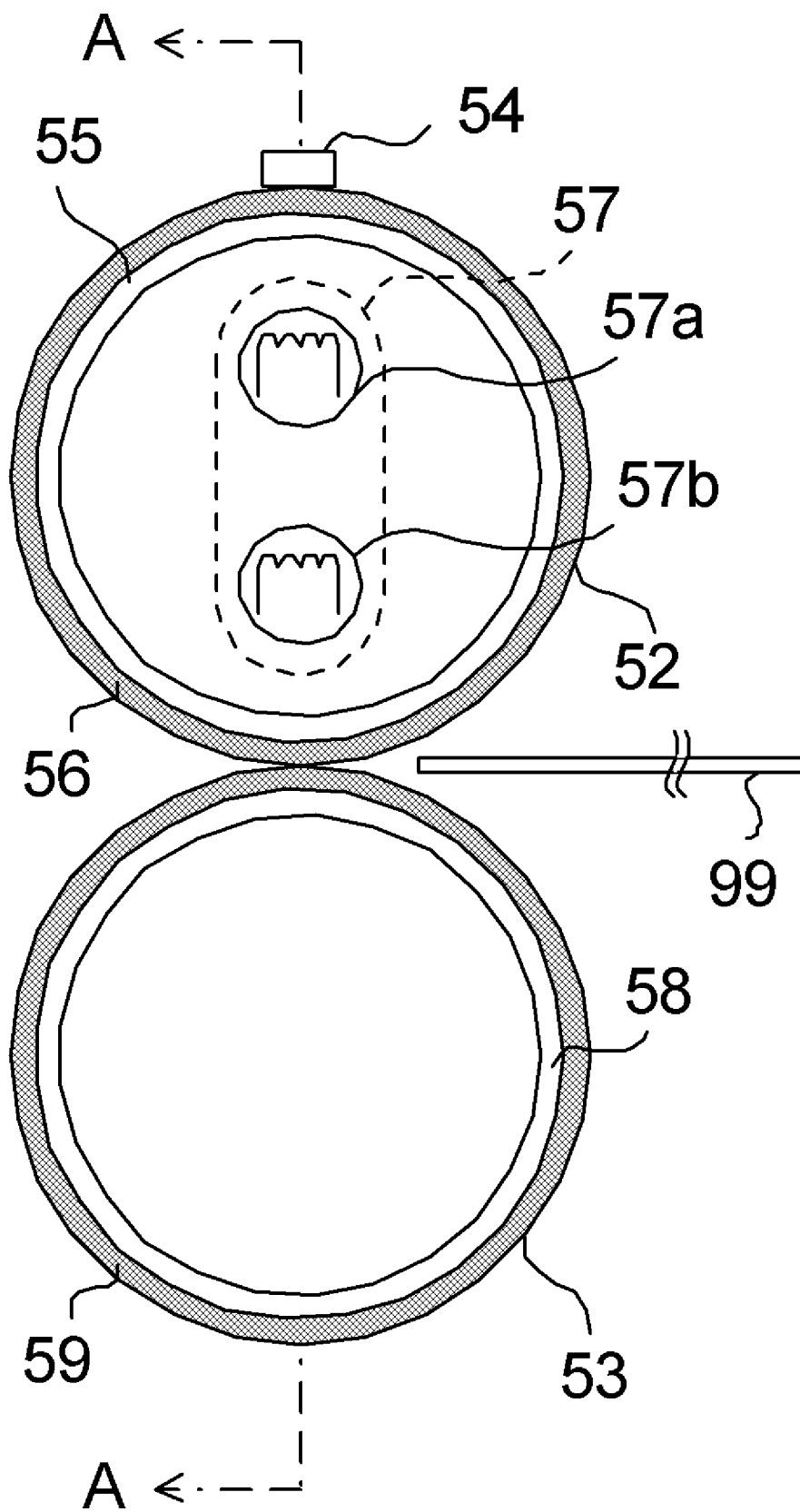
[図2A]

	記録媒体 未セット	記録媒体の記録幅		
		B4仕様	A4仕様	A5仕様
SW1	OFF	ON	OFF	ON
SW2	OFF	OFF	ON	ON

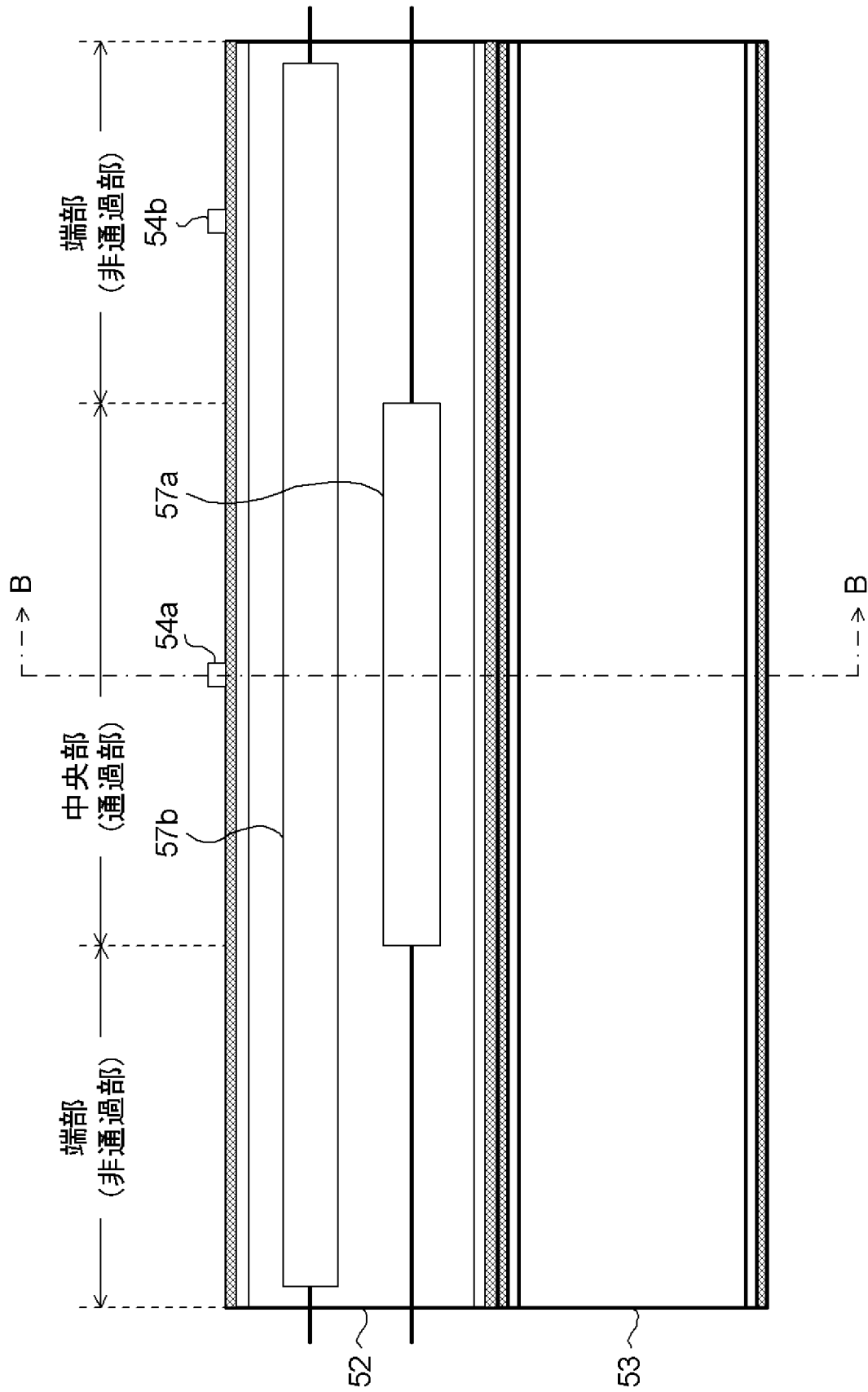
Figure 1 illustrates a wiring diagram for a multi-channel measurement system. The diagram is divided into two sections by a vertical dashed line. On the left, a CPU (labeled 61) has two input channels, IN1 and IN2. Two voltage sources, Vcc1 (3V) and Vcc2 (3V), are connected to the system. Vcc1 is connected to a resistor R1, which is connected to channel CH-3. Vcc2 is connected to a resistor R2, which is connected to channel CH-4. Channel CH-3 is connected to a switch SW1, and channel CH-4 is connected to a switch SW2. Channel CH-5 is connected to ground. On the right, a box labeled '規制ガイド' (Regulation Guide) is shown.

This schematic diagram illustrates the internal architecture of a color copier. At the top, four toner containers labeled K (black), C (cyan), M (magenta), and Y (yellow) are shown, each associated with a specific sensor or detector (31k, 31c, 31m, 31y). Below these, a series of rollers (40, 41, 42, 43, 44, 45, 46) facilitate paper movement. A central vertical dashed line indicates the path of the paper from input at the top right to output at the bottom left. Various other components, such as sensors (32, 33, 34, 35, 36, 37), a control unit (50), and a motor (51), are also depicted.

[図4A]



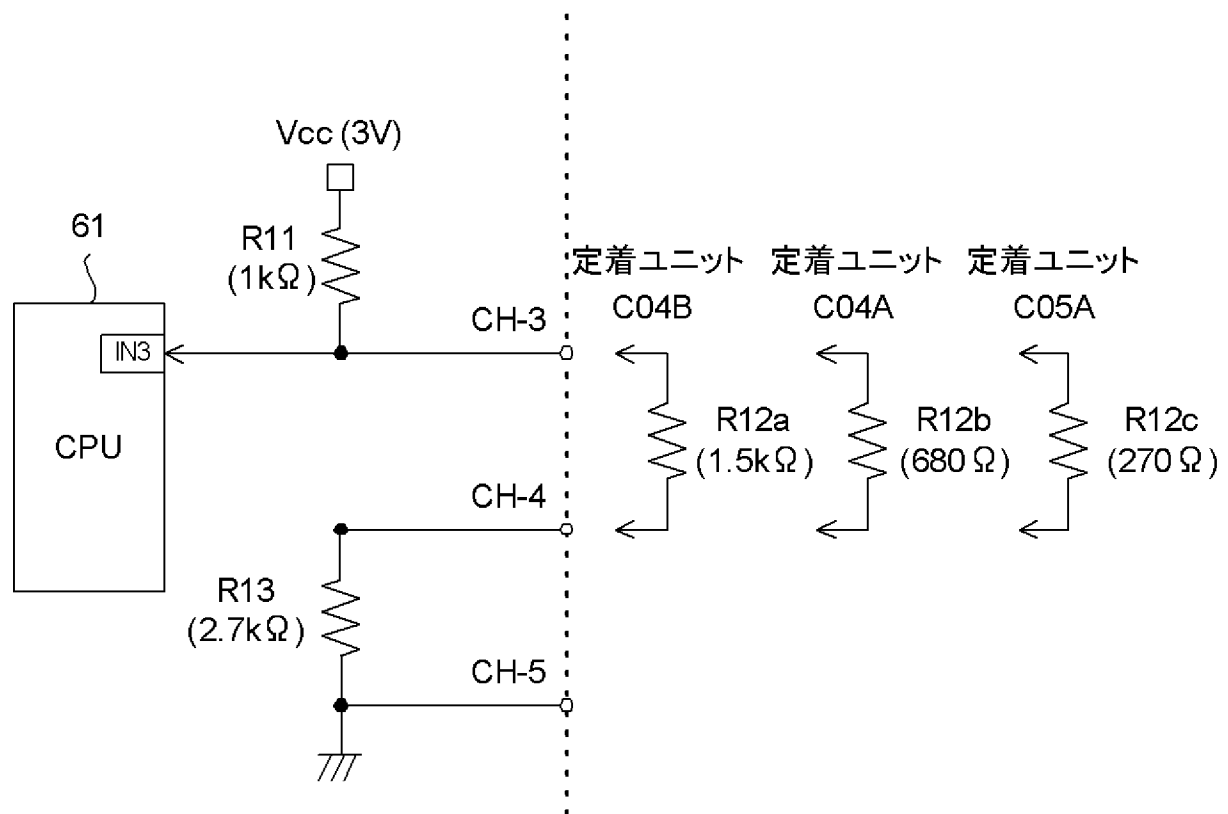
[図4B]



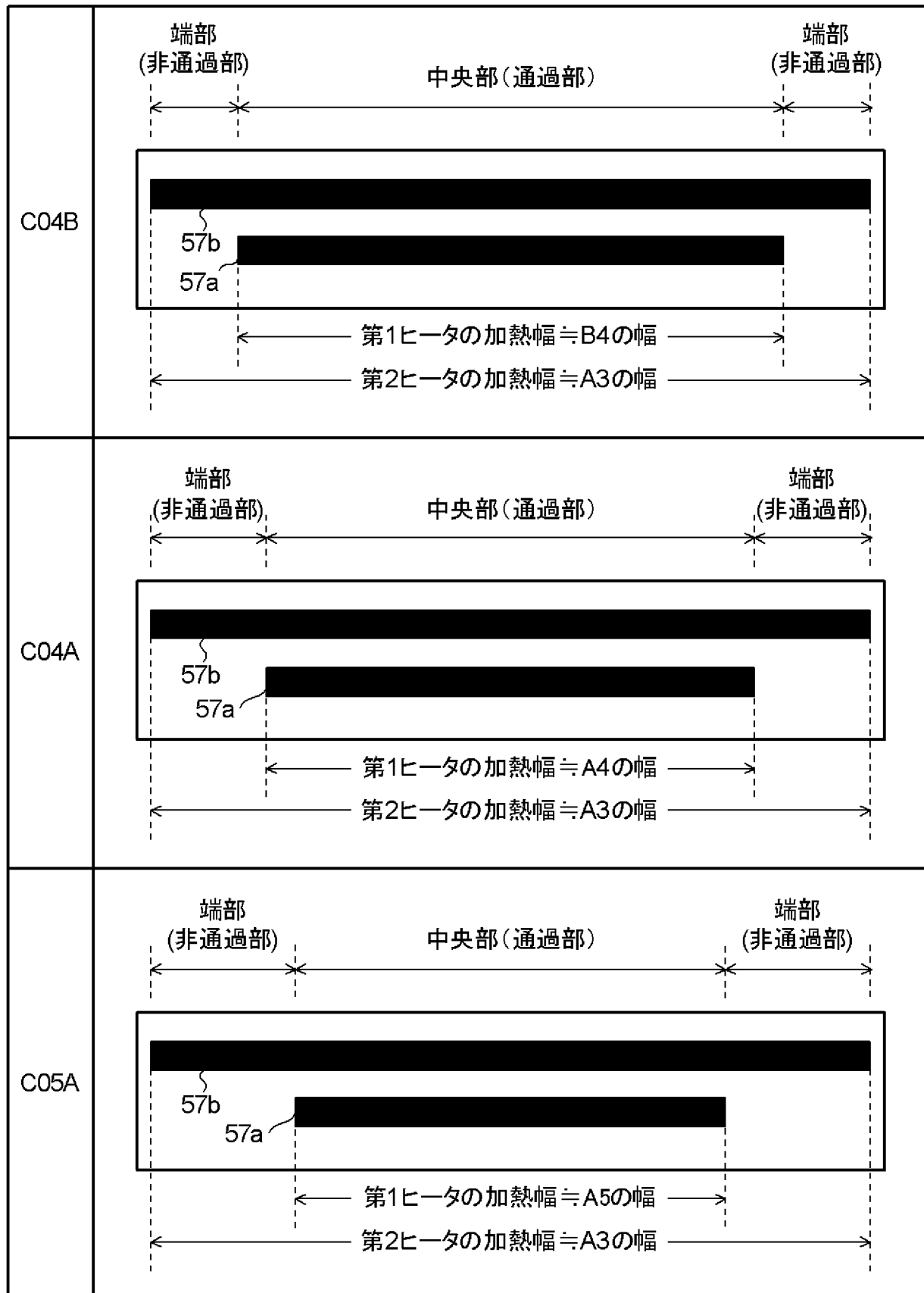
[図5A]

	定着ユニット 未装着	定着ユニットの種別		
		C04B (B4仕様)	C04A (A4仕様)	C05A (A5仕様)
CH-3・CH-5間 合成抵抗 R14	オープン	4.2k Ω	3.38k Ω	2.97k Ω
電圧	3V	2.42V	2.32V	2.24V

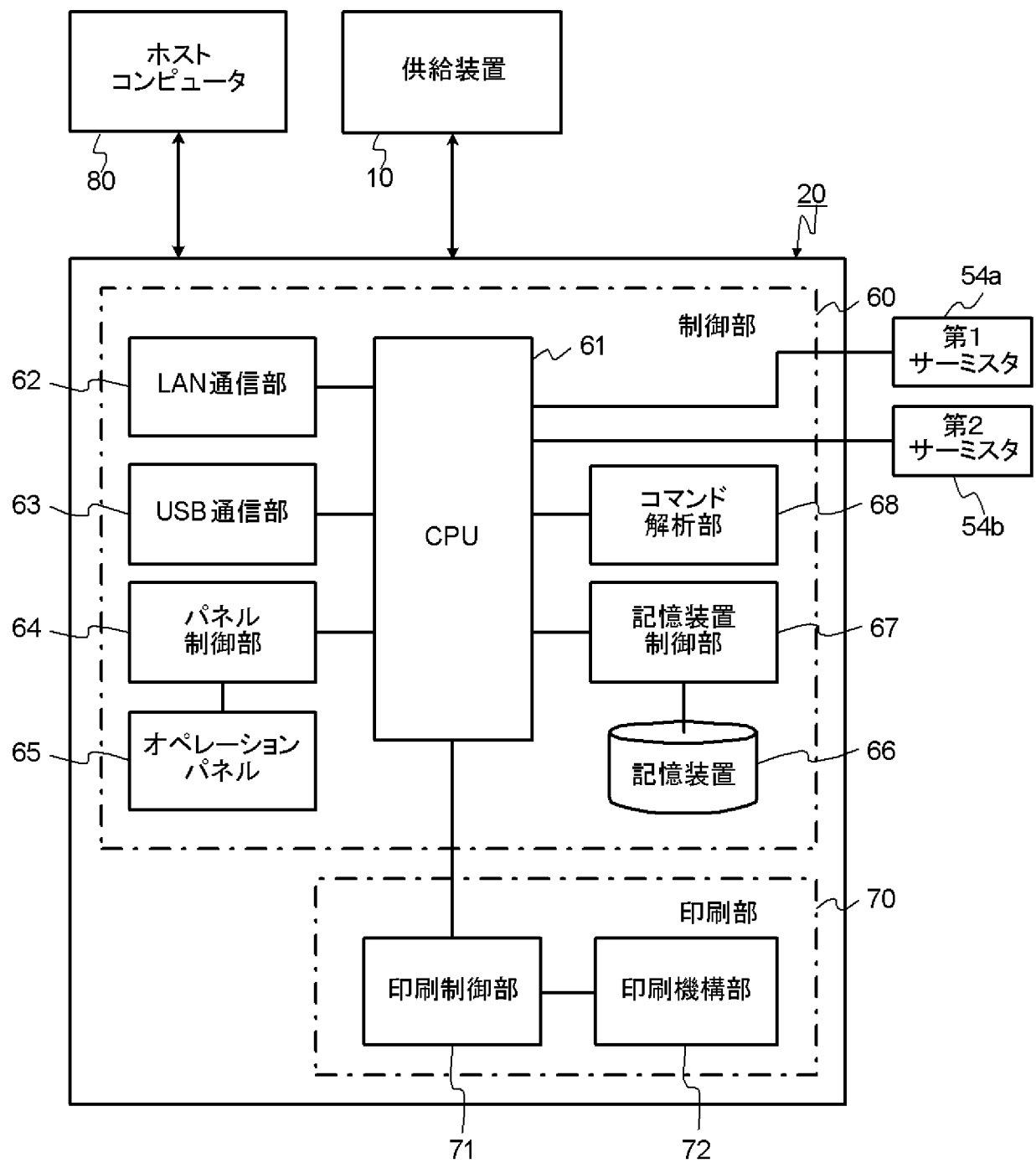
[図5B]



[図6]



[図7]



[図8A]

定着ユニット対応テーブルA

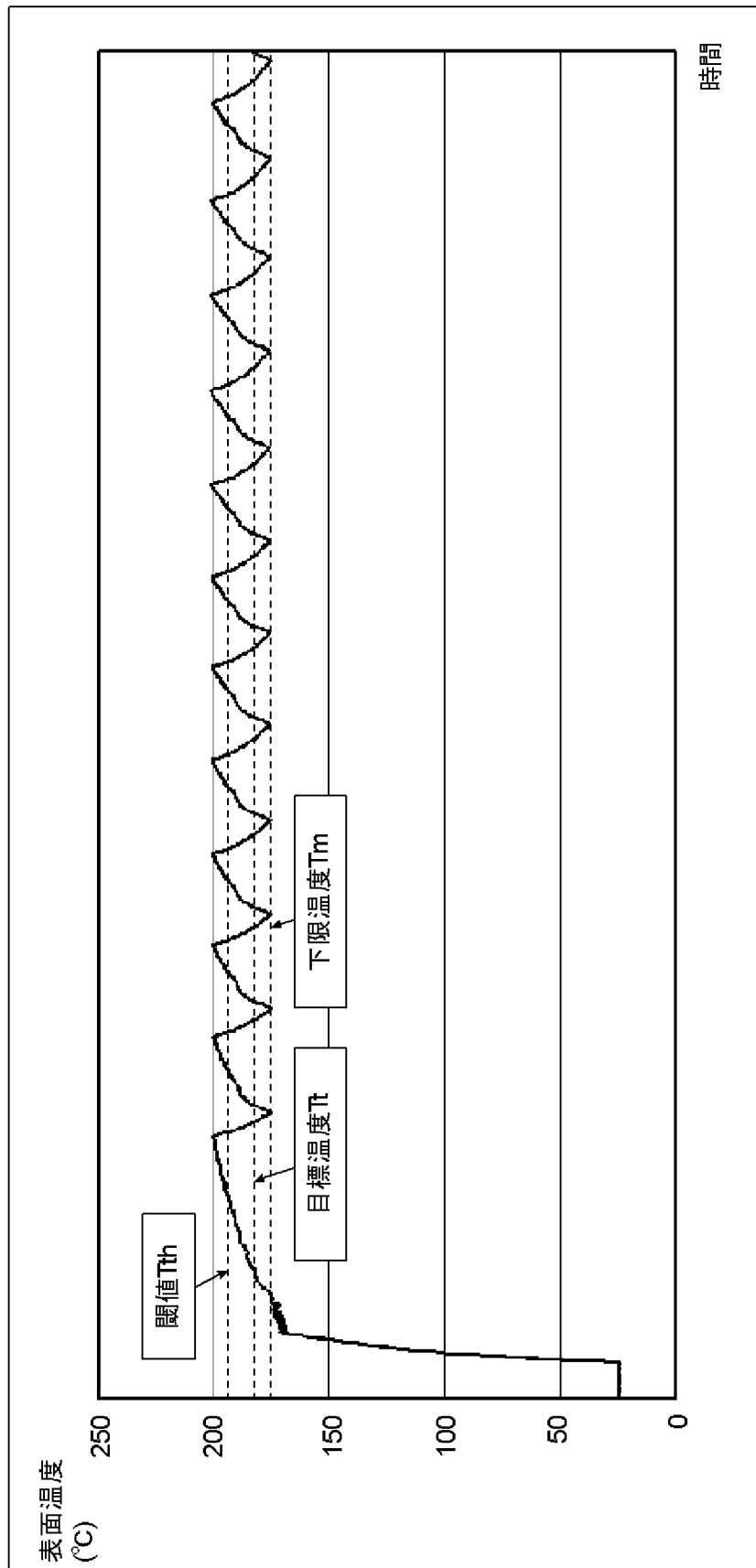
定着ユニットの種別	記録媒体の記録幅 (mm)		第1ヒータ	第2ヒータ
C04B	B4	257 × 364	○	×
	A3	297 × 420	×	○
C04A	A4	210 × 297	○	×
	A3	297 × 420	×	○
C05A	A5	148 × 210	○	×
	A3	297 × 420	×	○

[図8B]

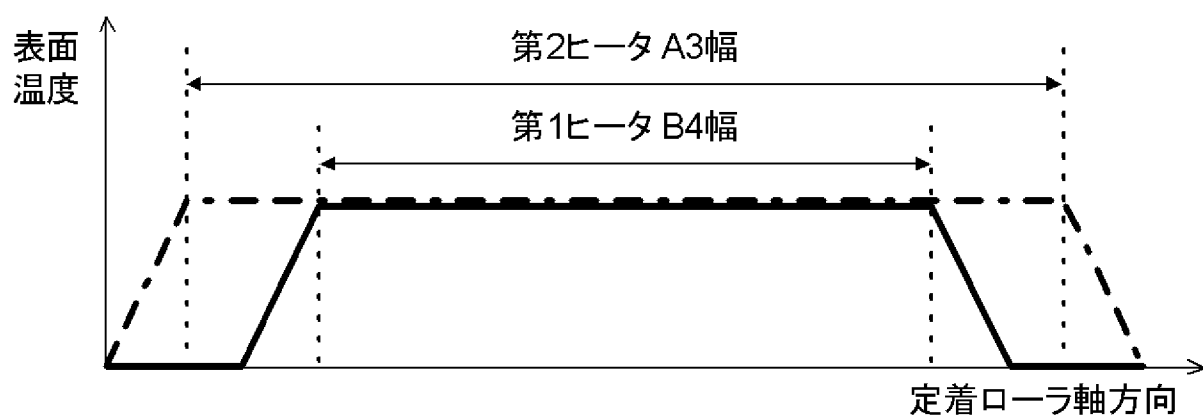
定着ユニット対応テーブルB

定着ユニットの種別	第1ヒータの加熱幅 (mm)	第2ヒータの加熱幅 (mm)	記録媒体の記録幅 (mm)	
C04B	267	307	B4	257 × 364
			A3	297 × 420
C04A	220	307	A4	210 × 297
			A3	297 × 420
C05A	158	307	A5	148 × 210
			A3	297 × 420

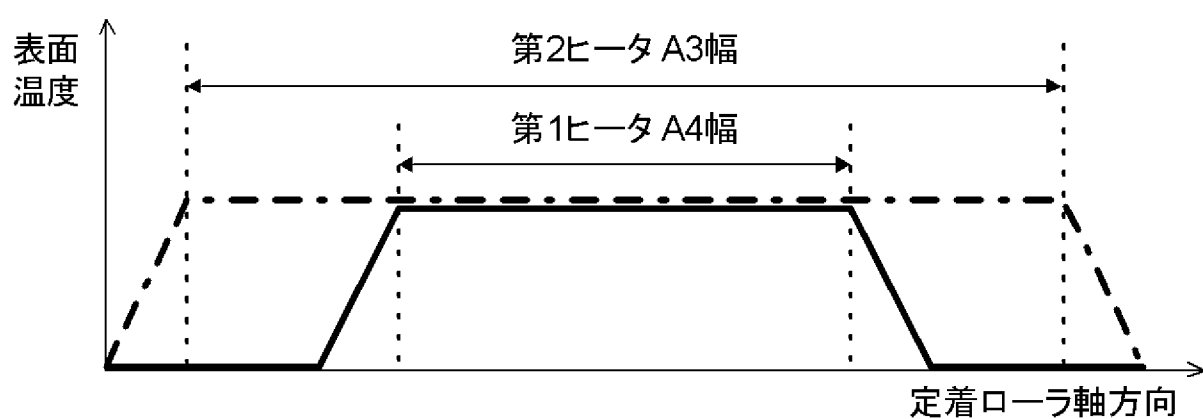
[図9]



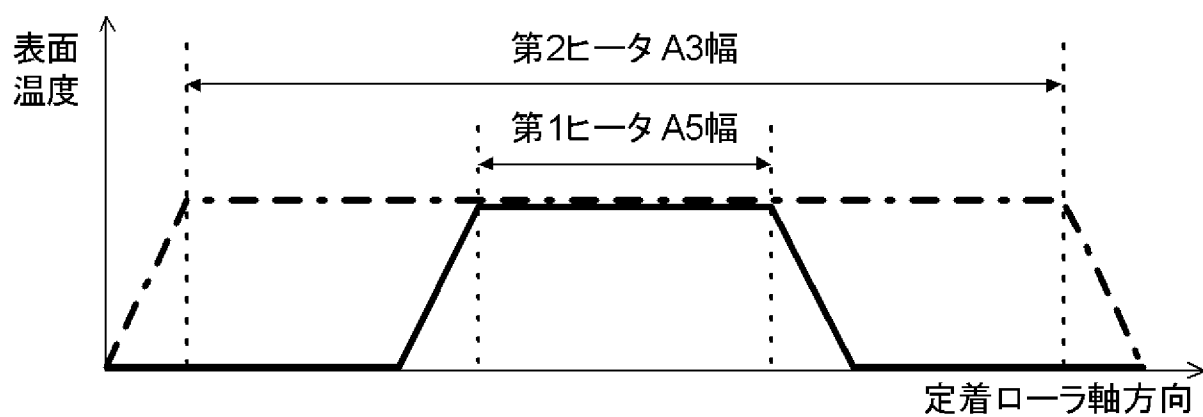
[図10A]



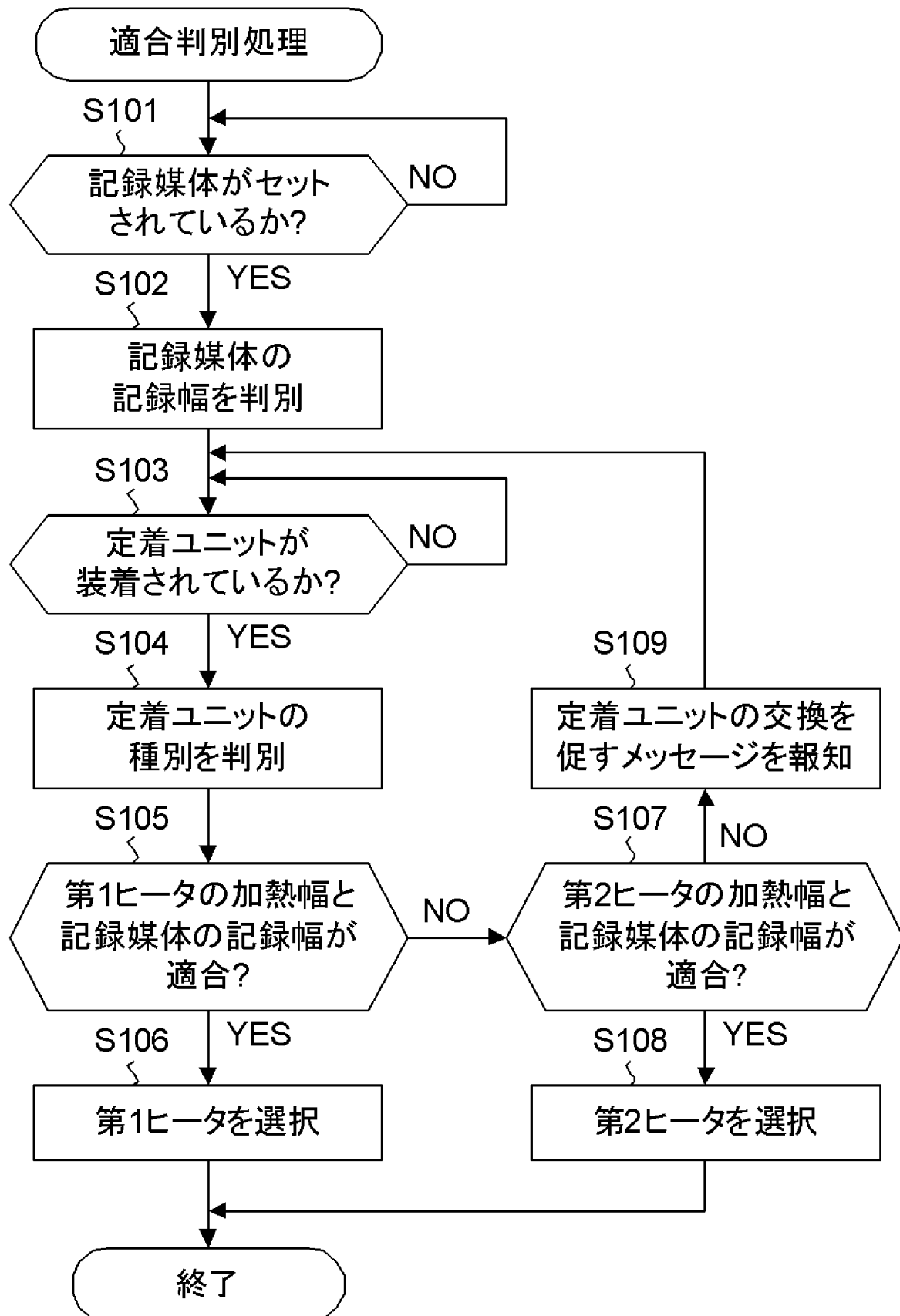
[図10B]



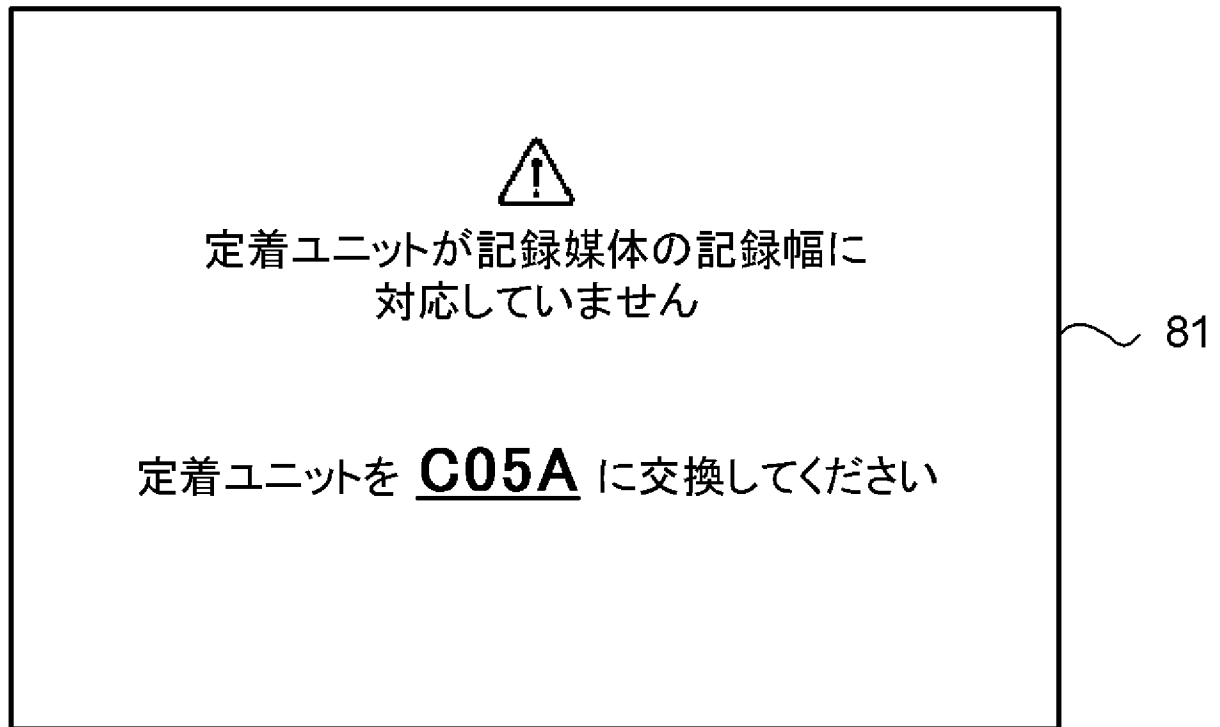
[図10C]



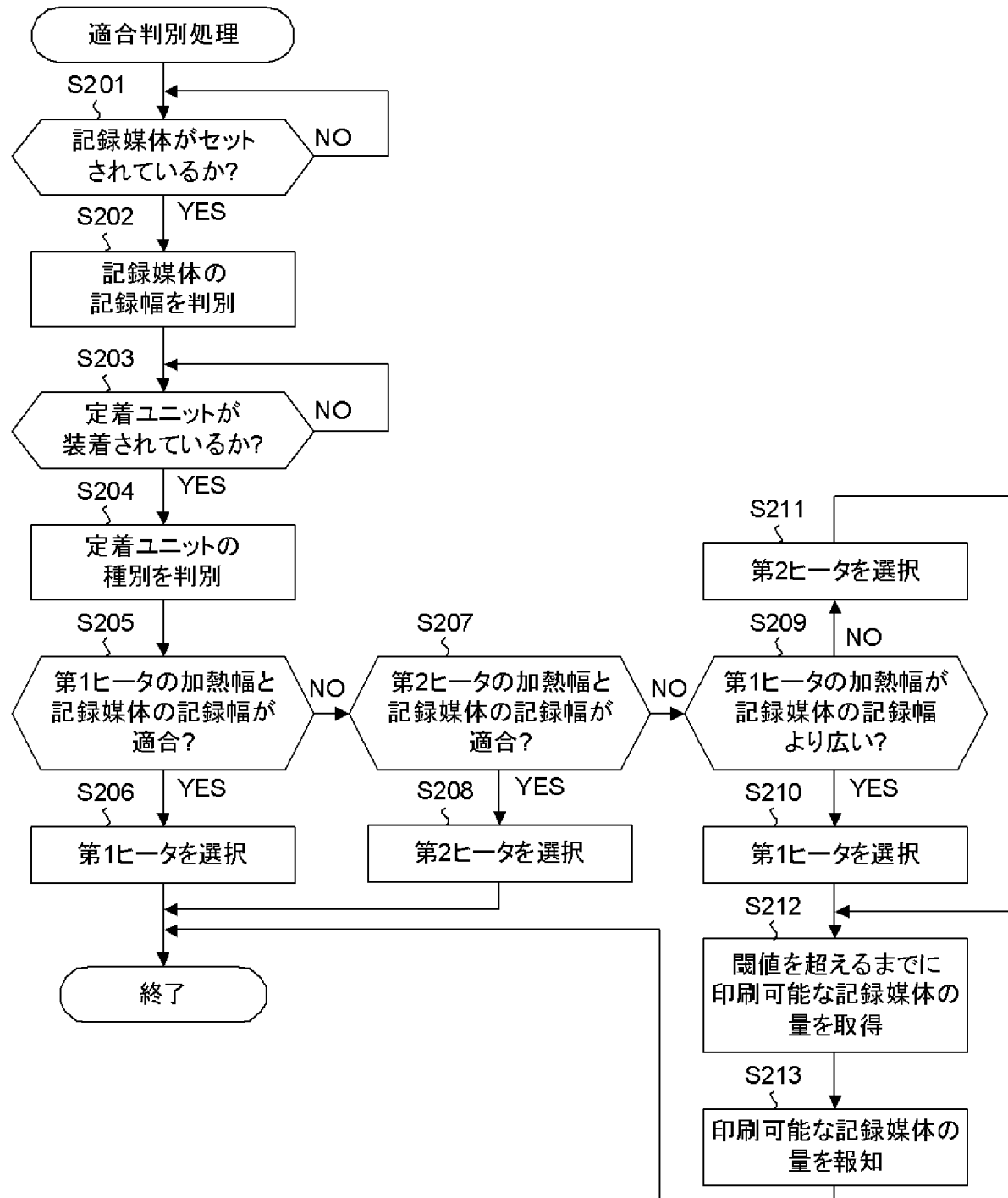
[図11]



[図12]



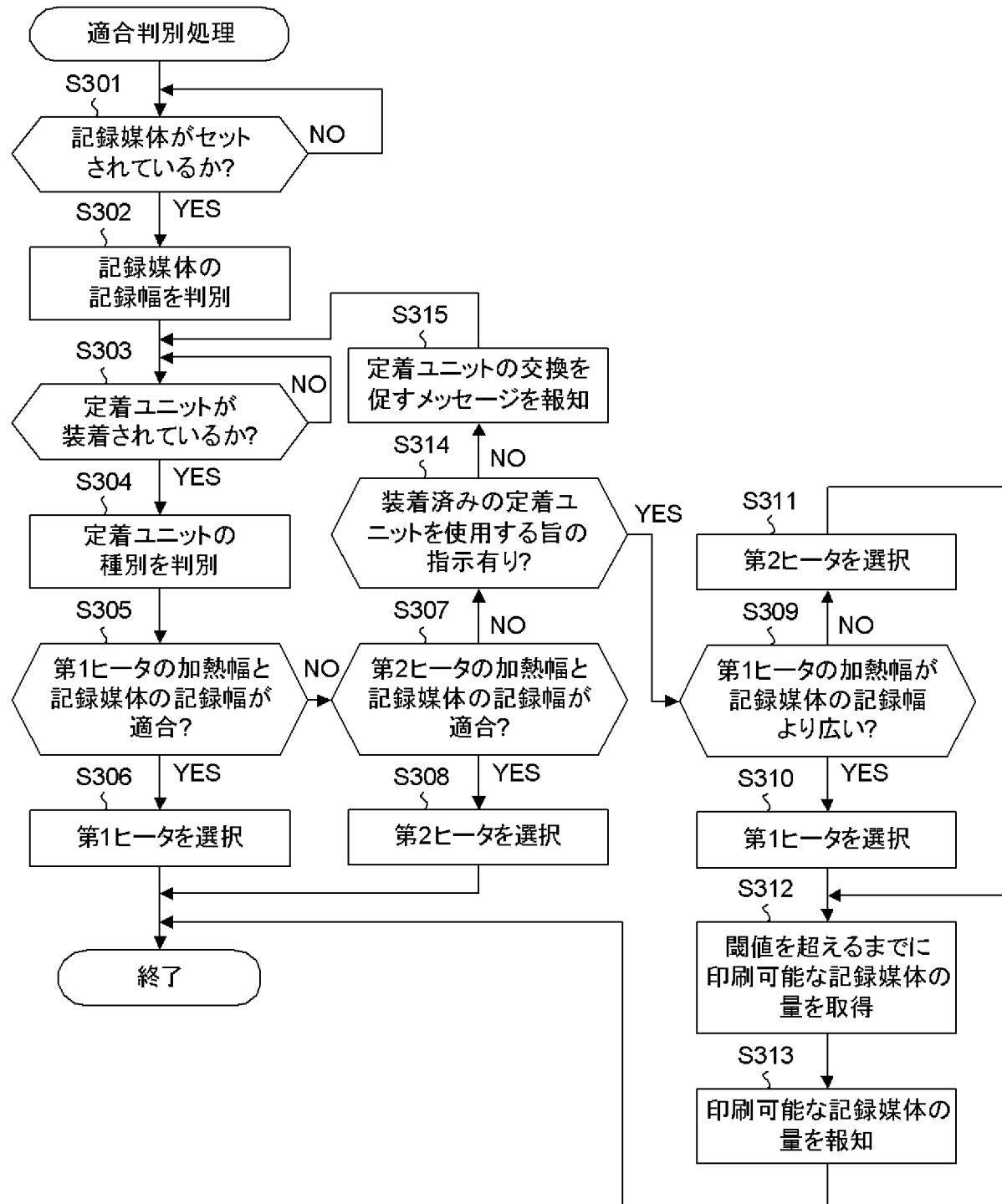
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/074288

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03G21/00(2006.01)i, G03G15/00(2006.01)i, G03G15/01(2006.01)i, G03G15/20(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)

G03G21/00, G03G15/00, G03G15/01, G03G15/20

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 2012-234016 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 29 November 2012 (29.11.2012), paragraphs [0020] to [0026], [0033]; fig. 2, 5 (Family: none)	1, 2, 7-9, 14-16, 20
Y		3, 5, 6, 10, 12, 13, 17, 19
A		4, 11, 18
Y	JP 2012-68560 A (Konica Minolta Business Technologies, Inc.), 05 April 2012 (05.04.2012), paragraphs [0043] to [0053], [0082], [0083], [0127], [0128]; fig. 2, 5, 6, 9, 10 & US 2012/0076510 A1	3, 5, 6, 10, 12, 13, 17, 19
A		4, 11, 18
Y	JP 9-305061 A (Ricoh Co., Ltd.), 28 November 1997 (28.11.1997), abstract (Family: none)	5, 6, 12, 13, 19

☒ 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
01 October, 2014 (01.10.14)

Date of mailing of the international search report
18 November, 2014 (18.11.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/074288

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-188032 A (Sharp Corp.), 26 July 2007 (26.07.2007), paragraphs [0004] to [0011] (Family: none)	1-20
A	JP 2008-58365 A (Konica Minolta Business Technologies, Inc.), 13 March 2008 (13.03.2008), abstract (Family: none)	1-20
A	JP 2004-246083 A (Seiko Epson Corp.), 02 September 2004 (02.09.2004), paragraphs [0021] to [0029], [0075] & US 2004/0256372 A1	1-20
A	JP 10-143006 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 29 May 1998 (29.05.1998), paragraphs [0025], [0026]; fig. 8, 9 (Family: none)	4, 11, 18
E, X	JP 2013-254035 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 19 December 2013 (19.12.2013), paragraphs [0042] to [0093] & US 2013/0322900 A1 & CN 103472699 A	1-3, 7-10, 14-17, 20

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G03G21/00(2006.01)i, G03G15/00(2006.01)i, G03G15/01(2006.01)i, G03G15/20(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（I P C））

Int.Cl. G03G21/00, G03G15/00, G03G15/01, G03G15/20

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 2012-234016 A（富士ゼロックス株式会社）2012. 11. 29, 【0020】 - 【0026】 , 【0033】 , 図 2, 5（ファミリーなし）	1, 2, 7-9, 14- 16, 20
Y		3, 5, 6, 10, 12, 13, 17, 19
A		4, 11, 18
Y	JP 2012-68560 A（コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社） 2012. 04. 05, 【0043】 - 【0053】 , 【0082】 , 【0083】 , 【0127】 , 【0128】 , 図 2, 5, 6, 9, 10 & US 2012/0076510 A1	3, 5, 6, 10, 12, 13, 17, 19
A		4, 11, 18

☒ 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

0 1 . 1 0 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 8 . 1 1 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

三橋 健二

2 C

9 4 1 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 2 1

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 9-305061 A (株式会社リコー) 1997. 11. 28, 【要約】 (ファミリーなし)	5, 6, 12, 13, 19
A	JP 2007-188032 A (シャープ株式会社) 2007. 07. 26, 【0004】 - 【0011】 (ファミリーなし)	1-20
A	JP 2008-58365 A (コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社) 2008. 03. 13, 【要約】 (ファミリーなし)	1-20
A	JP 2004-246083 A (セイコーエプソン株式会社) 2004. 09. 02, 【0021】 - 【0029】 , 【0075】 & US 2004/0256372 A1	1-20
A	JP 10-143006 A (富士ゼロックス株式会社) 1998. 05. 29, 【0025】 , 【0026】 , 図 8, 9 (ファミリーなし)	4, 11, 18
EX	JP 2013-254035 A (富士ゼロックス株式会社) 2013. 12. 19, 【0042】 - 【0093】 & US 2013/0322900 A1 & CN 103472699 A	1-3, 7-10, 14-17, 20