

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7284871号

(P7284871)

(45)発行日 令和5年5月31日(2023.5.31)

(24)登録日 令和5年5月23日(2023.5.23)

(51)国際特許分類

F I

B 4 1 J 29/393 (2006.01)

B 4 1 J 29/393

G 0 6 F 3/12 (2006.01)

G 0 6 F 3/12 3 4 2

B 4 1 J 21/00 (2006.01)

G 0 6 F 3/12 3 0 8

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 21/00 Z

B 4 1 J 2/01 4 5 1

請求項の数 15 (全17頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2022-516718(P2022-516718)

(86)(22)出願日 令和1年10月3日(2019.10.3)

(65)公表番号 特表2022-548278(P2022-548278
A)

(43)公表日 令和4年11月17日(2022.11.17)

(86)国際出願番号 PCT/US2019/054428

(87)国際公開番号 WO2021/066830

(87)国際公開日 令和3年4月8日(2021.4.8)

審査請求日 令和4年3月15日(2022.3.15)

(73)特許権者 511076424

ヒューレット・パカード デベロップ
メント カンパニー エル. ピー.Hewlett-Packard De
velopment Company,
L. P.アメリカ合衆国 テキサス州 7 7 3 8 9
スプリング エナジー ドライブ 1 0 3
0 0

(74)代理人 100087642

弁理士 古谷 聡

(74)代理人 100082946

弁理士 大西 昭広

(74)代理人 100195693

弁理士 細井 玲

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 印刷装置の較正

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

プリントバーを含む印刷装置を較正するための方法であって、

前記印刷装置に存在する印刷可能媒体のロールの幅が前記プリントバーの最大印刷幅より
も小さい場合に、前記印刷可能媒体のロールから、前記印刷装置の前記プリントバーの前
記最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する印刷可能媒体のシートを生成し、前記プリントバーの前記最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する前記生成された
シートの一辺が前記印刷装置の媒体軸に垂直になるように90度だけ回転された状態で、
前記生成されたシートを前記較正される印刷装置の印刷媒体入口で受け取り、前記較正される印刷装置を用いて前記生成されたシート上に複数の較正パターンを印
刷すること

を含む、方法。

【請求項2】

前記生成されたシートを前記印刷媒体入口に提供することをユーザーに促すことを含む
、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する前記生成されたシートの一辺が前記プ
リントバーに平行になるようにして前記生成されたシートを前記印刷媒体入口に提供す
ることをユーザーに促すことを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

10

20

前記印刷装置は、前記生成されたシートを前記媒体軸に対して90度だけ自動的に回転させ、それを前記印刷媒体入口に自動的に提供する、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記プリントバーは複数のモジュールを含み、各モジュールが複数のサブモジュールを含み、前記複数のサブモジュールのそれぞれ1つが、前記生成されたシート上に前記複数の校正パターンのうちのある校正パターンを印刷する、請求項1～4の何れか一項に記載の方法。

【請求項6】

前記印刷装置はページ幅アレイ印刷装置であり、前記プリントバーは複数のモジュールを含み、各モジュールが複数のサブモジュールを含み、前記複数のサブモジュールのそれぞれ1つが、前記生成されたシート上に前記複数の校正パターンのうちのある校正パターンを印刷する、請求項1～4の何れか一項に記載の方法。

【請求項7】

前記サブモジュールによって印刷された校正パターンに少なくとも部分的に基づいて、前記プリントバーの前記サブモジュールのそれぞれ1つに対する校正値を取得することを含む、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

校正値に少なくとも部分的に基づいて、前記プリントバーの前記サブモジュールのそれぞれ1つに対して校正パラメータを生成することを含む、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

印刷装置であって、
複数のモジュールを含むプリントバーと、
前記印刷装置に存在する印刷可能媒体のロールの幅が前記プリントバーの最大印刷幅よりも小さい場合に、前記印刷可能媒体のロールから、前記プリントバーの前記最大印刷幅に少なくとも等しい長さの印刷可能媒体のシートを生成することを当該印刷装置に命令し、前記プリントバーの前記最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する前記生成されたシートの一辺が当該印刷装置の媒体軸に垂直になるように90度だけ回転された状態で、前記生成されたシートを当該印刷装置の印刷媒体入口で受け取ることを当該印刷装置に命令し、
校正手順を実行するために、前記生成されたシート上に複数の校正パターンを印刷することを当該印刷装置に命令する

コントローラと
を含む、印刷装置。

【請求項10】

前記コントローラは、前記プリントバーの前記最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する前記生成されたシートの一辺が前記プリントバーに平行になるようにして、前記生成されたシートを前記印刷装置の前記印刷媒体入口に供給することを求めるプロンプトを生成する、請求項9に記載の印刷装置。

【請求項11】

前記印刷装置は、ページ幅アレイ（PWA）印刷装置である、請求項9に記載の印刷装置。

【請求項12】

前記複数のモジュールのそれぞれが複数のサブモジュールを含み、前記複数のサブモジュールのそれぞれ1つが、前記校正手順の一部として、前記生成されたシート上に前記複数の校正パターンのうちのある校正パターンを印刷する、請求項9～11の何れか一項に記載の印刷装置。

【請求項13】

前記コントローラは、前記サブモジュールによって印刷された校正パターンに少なくとも部分的に基づいて、前記印刷装置の前記プリントバーの前記複数のサブモジュールのそれぞれ1つに関連する検知された校正データを受信し、前記コントローラは、前記検知された校正データに少なくとも部分的に基づいて、校正パラメータを生成する、請求項12

10

20

30

40

50

に記載の印刷装置。

【請求項 1 4】

命令が符号化された非一時的コンピュータ読み取り可能媒体であって、前記命令は、プロセッサによって実行されたときに、前記プロセッサに、
印刷装置に存在する印刷可能媒体のロールの幅が前記印刷装置のプリントバーの最大印刷幅よりも小さい場合に、前記印刷可能媒体のロールから、前記プリントバーの前記最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する印刷可能媒体のシートを生成することを前記印刷装置に対して命令させ、
前記プリントバーの前記最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する前記生成されたシートの一辺が前記印刷装置の媒体軸に垂直になるように 90 度だけ回転された状態で、前記生成されたシートを前記印刷装置の印刷媒体入口で受け取ることを前記印刷装置に対して命令させ、

10

校正手順を実行するために、前記生成されたシート上に複数の校正パターンを印刷することを前記印刷装置に対して命令させる、非一時的コンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項 1 5】

前記命令は、前記プロセッサによって実行されたときに、前記プロセッサに、
前記プリントバーの前記最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する前記生成されたシートの一辺が前記プリントバーの長手方向軸に平行になるようにして、前記生成されたシートを前記印刷装置の前記印刷媒体入口に提供することを求めるプロンプトを生成させる、
請求項 1 4 に記載の非一時的コンピュータ読み取り可能媒体。

20

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

印刷装置は、プリントジョブの画像を印刷するために、印刷可能媒体上に印刷剤を送達する複数のサブモジュールを備えたプリントバーを含む場合がある。印刷装置による印刷媒体上の色再現性を最適化するために、校正プロセスが、印刷装置で実施される。

【図面の簡単な説明】

【0002】

以下の詳細な説明から、添付の図面と併せて、様々な例示的特徴が明らかになるであろう。

30

【0003】

図 1 は、本開示による印刷システムの例、及び、本開示による非一時的機械読み取り可能記憶媒体の例を概略的に示す拡大図である。

【0004】

図 2 は、印刷可能媒体のシートに印刷された複数の校正パターンの例を示す図である。

【0005】

図 3 は、本開示による印刷装置を校正するための方法の例を示すブロック図である。

【0006】

図 4 は、本開示の一例による印刷装置を校正するための方法を実施する印刷システムの例を概略的に示す図である。

40

【0007】

図 5 は、本開示による印刷システムの例、及び、本開示による非一時的機械読み取り可能記憶媒体の例を概略的に示す拡大図である。

【0008】

図 6 は、本開示による印刷装置を校正するための方法の例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

【詳細な説明】

印刷システムは、例えば紙のシートのような印刷可能媒体上に印刷剤を送達できるプリントヘッドを含む。プリントヘッドは、プリントジョブの画像を印刷するために、印刷可

50

能媒体上にインク又は他の印刷液のような印刷剤を送達するための複数のノズルを備えている場合がある。

【0010】

いくつかの例では、プリントヘッドは、静止型である場合がある。プリントヘッドは、印刷可能媒体の幅に沿って延びている場合がある。複数のノズルが、印刷可能媒体の幅に沿ってプリントヘッド内に分散されている場合がある。印刷可能媒体の幅は、印刷可能媒体の前進軸に実質的に垂直である場合がある。前進軸は、媒体軸と呼ばれることもある。このような構成により、印刷可能媒体の幅の大部分を同時に印刷することが可能になる場合がある。こうしたプリンタシステムは、ページ幅アレイ（PWA）プリンタシステムと呼ばれることがある。インクジェット印刷装置のような印刷装置は、インクのような印刷剤を印刷媒体上に堆積させるための1つ以上のプリントヘッドを備えた印刷モジュールを有するプリントバーアセンブリを含む。プリントバーアセンブリが印刷位置にあるとき、印刷モジュールの1つ以上のプリントヘッドは全体的に、印刷領域の幅にまたがっている。

10

【0011】

コントローラは、複数のノズルにより印刷可能媒体上に送達される印刷剤を、プリントジョブの画像パターンにしたがって制御することができる。印刷剤を印刷可能媒体に送達する前に、例えばプロセッサによって、画像パターンを分析することがある。いくつかの例では、印刷される画像パターンが、プリントジョブを開始する前に分析される場合がある。

【0012】

20

本開示において、プリントジョブとは、テキスト及び／又は画像を印刷するために印刷システムで実行される作業の単位を指している。これは、任意のサイズで印刷される可能性がある如何なるテキストや画像にも当てはまり、これらは、例えば、スポーツウェアのような布地、複数ページのパンフレット、及びポスターにも使用される場合がある。プリントジョブは、単一の画像を含む場合もあれば、複数の画像を含む場合もある。プリントジョブには一意のジョブ番号を割り当てることができ、プリントジョブは、1つ以上のファイルを含む場合がある。

【0013】

印刷品質を最適化するために、印刷装置は、最初の使用前に、及びその後、定期的及び／又は周期的な間隔で、較正される場合がある。これにより、プリンタの出力を所定の基準と比較し、誤差を修正するために、調節を行うことができる。

30

【0014】

例えば、インクジェットプリンタは、1つ以上のノズルから印刷剤（例えば、インクや他の印刷液）の小滴を吐出することにより、印刷媒体上にドットを印刷する。印刷剤の多数の液滴から印刷媒体上に作成された画像の色再現性を最適化するためには、異なるノズルにより印刷された画像の様々な部分が、同等の測色値になるようにすることが有益である。これは、すべてのノズルから吐出される各液滴において、各液滴に存在する印刷剤の量が同じにすることで実現できる。あるいは、吐出する液滴が小さいことが判明した印刷要素については、その印刷要素によって吐出される液滴の平均数を増加させてもよい。

【0015】

40

ただし、ノズル間のわずかな相違、使用される印刷剤の変更、又は他の理由から、吐出される各液滴に存在する印刷剤の量は、ばらつくことがある。較正プロセスを定期的実施することで、所望の基準と比較したプリンタ出力の測色値を判定することができる。較正プロセスによれば、調節すべき各ノズル又はプリントヘッドの一部に制御信号を提供して、プリンタ出力に発生したばらつきを補正することができる。これは、較正パラメータに基づいて制御信号を直接変更することによって達成されてもよいし、画像の印刷に使用されるノズルの応答のばらつきを考慮して印刷すべき画像データに変更を加えることによって達成されてもよい。

【0016】

カラーキャリブレーション（色較正）は、一組のパッチ（例えば、パターン）を印刷及

50

び測定して、所定の基準に対する所与のプリンタの状態を判定し、その後、例えば、時間、使用、又は環境条件による変化を補正することによって、実施される場合がある。テストパッチは、各原色のいくつかの濃淡を含む場合がある。

【0017】

ページ幅アレイシステム（PWA）は、複数のモジュールを備えたプリントバーを含み、各モジュールは、複数のサブモジュール（プリントヘッド）を有している。プリントバーに沿った色の均一性は、印刷品質を最適化するための要素である。プリントバーに沿った色の違いや、バンディングと呼ばれる欠陥や、色の不均一性は、温度のばらつきや空気力学現象のような様々な要因によって生じる可能性がある。色の均一性を最適化するためには、印刷可能媒体に較正パターンを印刷し、そこから情報を取得し、取得した情報を処理することにより、プリントバーサブモジュールを較正する。

10

【0018】

ただし、一部のシステム、例えばPWAシステムでは、印刷可能媒体の範囲内に収まらないサブモジュールは、較正手順中に較正されない可能性がある。

【0019】

例えば、PWA印刷装置は、様々な幅の印刷可能媒体のロールと共に使用される場合がある。印刷可能媒体の幅は、プリントバーの印刷幅全体に及ぶこともあれば、プリントバーの印刷幅全体より短いこともある。そのため、較正は、プリントバーの長手方向の最大印刷範囲に及ばない幅の印刷可能媒体を使用して実施される場合がある。そのような場合、較正手順中に印刷に関与するプリントバーのサブモジュールは較正されるが、印刷可能媒体の幅に収まらないサブモジュールは最適に較正されない可能性がある。

20

【0020】

サブモジュールがプリントバーの軸115に沿ってずれた場合、サブモジュールの最適でない較正が行われることもある。これは、ロールインデックス効果と呼ばれ、最適でない較正をもたらす原因になる場合がある。

【0021】

プリントバーサブモジュールの最適でない較正は、プリントジョブの質に影響を与える可能性がある。

【0022】

本明細書に開示される方法及びシステムの種々の例は、プリントバーのすべてのサブモジュールが較正されるように較正手順を実施するために、使用される場合がある。

30

【0023】

図1は、本開示による印刷装置100の例を概略的に示している。印刷装置100は、複数のモジュール111を含むプリントバー110を含む。各モジュール111は、複数のサブモジュールすなわちプリントヘッド112を含む。サブモジュール112は、印刷剤を送達するための複数のノズル（図1には不図示）を含む。印刷剤は、印刷可能媒体上に送達される場合がある。本開示において、送達には、印刷剤又はインクの発射、吐出、吐き出し、又はその他の方法での堆積が含まれる。印刷システム100は、較正センサー（図示せず）をさらに含む。

【0024】

いくつかの例では、発熱素子は、印刷剤室内の印刷剤の急速な気化を引き起こし、この印刷剤室内の内圧を上昇させることができる。この圧力の上昇により、印刷剤の液滴が、印刷剤室からノズルを通して印刷可能媒体に吐出される。こうした印刷システムは、サーマルインクジェット印刷システムと呼ばれることがある。

40

【0025】

いくつかの例では、圧電素子を使用して、印刷剤の液滴を、印刷剤室からノズルを通して印刷可能媒体上に強制的に送達することができる。圧電素子に電圧を印加することで、圧電素子の形状を変化させることができる。この形状の変化により、印刷剤の液滴を強制的にノズルから吐出させることができる。こうした印刷装置は、圧電印刷装置と呼ばれることもある。

50

【0026】

印刷媒体は、矢印Aで表される方向にしたがって前進軸105に沿って前進し、すなわち移動することができる。印刷可能媒体は、前進手段（図1には不図示）によって移動される場合がある。前進手段は、ローラー及び／又はホイールを含む場合がある。印刷可能媒体は、印刷システムで使用される任意の形状又はサイズを有する場合がある。

【0027】

印刷可能媒体は、例えばインクのような印刷剤を受け取ることが可能な材料である。いくつかの例では、印刷可能媒体は、紙のシートである場合がある。この紙のシートは、その後の昇華プロセスで使用される場合もある。いくつかの例では、印刷可能媒体は、厚紙、布地、又はプラスチック材料のシートである場合がある。

10

【0028】

いくつかの例では、プリントヘッドは、実質的に印刷可能媒体の幅全体に静的にまたがる場合がある。プリントヘッドは、ページ幅アレイ（PWA）印刷システムで使用される場合がある。

【0029】

図1のプリントバー110は、複数のモジュール111を含み、各モジュール111が、複数のサブモジュール112を含む。各サブモジュールすなわちプリントヘッドは、複数のノズルを含む。複数のノズルのうちの幾つかのノズルは、サブグループに配置される場合がある。サブグループは、行に（すなわち、プリントバーの長手方向軸115に平行に）グループ化されたノズルと、列に（すなわち、前進軸105に平行に）グループ化されたノズルとを含む場合がある。すべてのノズルが印刷剤を送達すると仮定した場合、行が長くなるほど、（前進軸105における）スワスの高さは高くなる可能性がある。本開示において、スワスとは、一回のパス（すなわち、印刷可能媒体の横方向の一方の側からプリントバーの長手方向軸115に沿って反対側までのパス）で印刷モジュールにより印刷できる印刷可能媒体の領域を指している。

20

【0030】

本明細書の例によれば、校正の実施に使用される時間と印刷媒体の長さを低減しながら、複数の印刷モジュールを有する印刷装置を校正する種々の印刷装置及び方法が得られる。

【0031】

いくつかの例では、印刷装置は、複数のモジュールを含むプリントバーと、プリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さの校正媒体のシートを生成することを印刷装置に命令し、校正手順を実行することを印刷装置に命令するコントローラとを含む。コントローラは、プリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する校正媒体のシートの一辺がプリントバーに平行になるようにして、校正媒体のシートを印刷装置の印刷媒体入口に提供することを求めるプロンプトを生成する。

30

【0032】

図1の例に示されるように、印刷装置100に存在する印刷可能媒体は、プリントバーの幅（W）よりも小さい幅Bしか有していない。したがって、校正が実施された場合、すべてのサブモジュールが印刷幅Bに収まるわけではなく、したがってすべてのサブモジュールが校正されるわけではない。

40

【0033】

校正シートは、印刷装置に存在する印刷可能媒体のロールから生成される場合がある。

【0034】

いくつかの例では、印刷装置100は、ページ幅アレイ（PWA）印刷装置である。

【0035】

いくつかの例では、複数のモジュールのそれぞれが複数のサブモジュールを含み、複数のサブモジュールのそれぞれ1つが、校正手順の一部として、生成された校正シート上に複数の校正パターンのうちのある校正パターンを印刷する。このようにして、各サブモジュールについて、校正情報を生成及び取得することができる。

【0036】

50

いくつかの例では、コントローラは、サブモジュールによって印刷された較正パターンに少なくとも部分的に基づいて、印刷装置のプリントバーの複数のサブモジュールのそれぞれ1つに関連する検知された較正データを受信する。そのため、すべてのサブモジュールを較正することができる。

【0037】

いくつかの例では、コントローラは、測定又は取得された較正データに少なくとも部分的に基づいて、較正パラメータを生成する。

【0038】

いくつかの例では、印刷装置を較正するための方法は、印刷装置のプリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する較正媒体の較正シートを生成し、プリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する生成された較正シートの一边が印刷装置の媒体軸に垂直になるようにして、生成された較正シートを較正される印刷装置の印刷媒体入口で受け取り、較正される印刷装置を用いて、較正シート上に、複数の較正パターンを印刷することを含む。

【0039】

最大印刷幅（W）は、プリントバーの長手方向軸に沿ったサブモジュールすなわちプリントヘッドの印刷範囲全体にまたがる幅である。そのため、印刷可能媒体のシートの幅が最大印刷幅と少なくとも同じ幅である場合、すべてのノズルが印刷に関与することができる。

【0040】

図1の印刷装置100は、印刷装置のプリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する較正媒体の較正シート130を生成し、プリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する生成された較正シートの一边が印刷装置100の媒体軸に垂直になるようにして、生成された較正シートを印刷媒体入口で受け取り、較正手順を実行するために、印刷装置100を用いて較正シート上に複数の較正パターン（例えば、図2に示したような較正パターン）を印刷することを印刷装置100に命令するコントローラ120を含む。較正媒体は、較正される印刷装置と共に使用するのに適した任意の印刷可能媒体を含む場合がある。

【0041】

例えば、コントローラ120は、較正手順を実行するために、命令を受信することができ、又は、周期的間隔の規則に基づいて、若しくはプリンタ開始ルーチンに基づいて、命令を生成することができる。

【0042】

したがって、プリントバープリントヘッドの完全な較正を実施することができる。したがって、この較正によれば、例えば、色の均一性を改善し、印刷品質を最適化することができる。

【0043】

いくつかの例では、コントローラ120は、複数のノズルから吐出される例えばインクのような印刷剤を制御する場合がある。いくつかの例では、特定の印刷剤コントローラを使用して、複数のノズルにより送達される印刷剤を制御する場合がある。いくつかの例では、複数のノズルの各ノズルを独立して制御して、印刷剤を送達する場合がある。いくつかの例では、複数のノズルのうちのあるグループのノズルを、独立して制御する場合がある。いくつかの例では、プリントヘッドは、複数のノズルに関連する抵抗器を含む場合がある。例えば、ノズルに関連する抵抗器は、そのノズルからの発射を引き起こすことができ、したがって、印刷剤を送達することができる。そのため、一部のノズルの集中的使用は、それらのノズルの温度の上昇を引き起こし、ひいては、それらのノズルにより送達される印刷剤の温度の上昇を引き起こす場合がある。いくつかの例では、プリントヘッドは、複数のノズルの温度、又は複数のノズルのうちのあるグループのノズルの温度を測定するための温度センサーを含む場合がある。

【0044】

コントローラ１２０は、較正タスクを実施するために、印刷装置をさらに制御する場合がある。

【００４５】

図１において、コントローラ１２０は、プロセッサ１２１と、非一時的機械読み取り可能記憶媒体１２２を含む。非一時的機械読み取り可能記憶媒体１２２は、プロセッサ１２１に結合されている。

【００４６】

プロセッサ１２１は、データに対して種々の演算を実施する。一例において、プロセッサは、例えば較正手順の実行を制御するための専用プロセッサのような特定用途向けプロセッサである。また、プロセッサ１２１は、印刷システムの動作を制御するための中央演算処理装置（ＣＰＵ）であってもよい。

【００４７】

非一時的機械読み取り可能記憶媒体１２２は、種々の実行可能命令を記憶する任意の電子的、磁氣的、光学的、又は他の物理的記憶装置を含む場合がある。非一時的機械読み取り可能記憶媒体１２２は、例えば、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、電氣的消去可能なプログラマブルリードオンリーメモリ（ＥＥＰＲＯＭ）、ストレージドライブ、光ディスクなどであってもよい。

【００４８】

図１は、本開示による非一時的機械読み取り可能記憶媒体１２２の例を概略的に示す拡大図をさらに含む。非一時的機械読み取り可能記憶媒体１２２には、種々の命令が符号化されており、これらの命令は、プロセッサ１２１によって実行されたときに、プロセッサ１２１に、ブロック３１０に示されているように、印刷装置のプリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する較正媒体の較正シートを生成し；ブロック３２０に示されているように、プリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する生成された較正シートの一辺が印刷装置の媒体軸に垂直になるようにして、生成された較正シートを較正される印刷装置の印刷媒体入口で受け取り；ブロック３３０に示されているように、較正される印刷装置を用いて較正シート上に複数の較正パターンを印刷することを、印刷装置に対して命令させる。

【００４９】

いくつかの例では、本開示による非一時的機械読み取り可能記憶媒体１２２には、種々の命令が符号化されており、これらの命令は、プロセッサ１２１によって実行されたときに、プロセッサ１２１に、ブロック３１０に示されているように、印刷装置のプリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する較正媒体の較正シートを生成し、ブロック３３０に示されているように、較正される印刷装置を用いて較正シート上に複数の較正パターンを印刷することを、印刷装置に対して命令させる。

【００５０】

ブロック３１０、３２０、及び３３０に示されている、非一時的機械読み取り可能記憶媒体に符号化されたプロセッサのための命令は、較正手順の実行に関与する場合がある。

【００５１】

図２は、生成された較正シート１３０に印刷された複数の較正パターン１３０ａ、ｂ、ｃ、ｄを示す概略図である。較正パターン１３０ａ、ｂ、ｃ、ｄのそれぞれは、異なるサブモジュールによって印刷される。較正シート１３０は、印刷可能媒体から生成される。本開示によれば、サブモジュールすなわちプリントヘッドのそれぞれが、較正手順の一部として、較正パターンを印刷する。

【００５２】

図３は、本開示による較正手順を実行するための方法３００の例を示すブロック図である。

【００５３】

いくつかの例では、方法３００は、本明細書に記載の印刷システムの種々の例のうちの何れに適用されてもよい。

10

20

30

40

50

【0054】

いくつかの例では、印刷システム及び非一時的機械読み取り可能記憶媒体が、印刷装置を校正するための方法300の実施に使用される場合がある。

【0055】

いくつかの例では、方法は、印刷装置のプリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する校正媒体の校正シートを生成し、プリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する生成された校正シートの一辺が印刷装置の媒体軸に垂直になるようにして、生成された校正シートを校正される印刷装置の印刷媒体入口で受け取り、校正される印刷装置を用いて校正シート上に複数の校正パターンを印刷することを含む。

【0056】

ブロック310は、印刷装置のプリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する校正媒体の校正シートを生成することを示している。校正媒体は、校正される印刷装置と共に使用するのに適した任意の印刷可能媒体を含む場合がある。

【0057】

最大印刷幅(W)は、プリントバーの長手方向軸に沿ったサブモジュールすなわちプリントヘッドの印刷範囲全体にまたがる幅である。そのため、印刷可能媒体のシートの幅が最大印刷幅と少なくとも同じである場合、すべてのノズルが印刷に関与することができる。

【0058】

ブロック320は、プリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する生成された校正シートの一辺が印刷装置の媒体軸に垂直になるようにして、生成された校正シートを校正される印刷装置の印刷媒体入口で受け取ることを示している。校正シートは、印刷装置によって印刷出口から印刷媒体入口に自動的に提供されてもよいし、又はユーザーによって手動で提供されてもよい。印刷装置は、校正手順を開始する前に、印刷媒体入口で校正シートの存在を自動的に検出してもよいし、又は校正シートが提供されたことを知らせることをユーザーに促してもよい。

【0059】

ブロック330では、校正される印刷装置を用いて校正シート上に複数の校正パターンを印刷する。

【0060】

いくつかの例では、方法は、印刷装置のプリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する校正媒体の校正シートを生成し、校正される印刷装置を用いて校正シート上に複数の校正パターンを印刷することを含む。

【0061】

いくつかの例では、プロンプトを生成して、生成された校正シートを印刷媒体入口に提供することをユーザーに促す場合がある。

【0062】

いくつかの例では、印刷装置は、少なくとも最大印刷幅に等しい長さの校正シートの一辺がプリントバーに平行になるようにして、生成された校正シートを印刷媒体入口に提供することを、ユーザーに促す場合がある。例えば、コントローラは、例えばディスプレイを含むユーザーインターフェースを介して、印刷装置にプロンプトを発行させることができる命令を含む場合がある。プロンプトは、校正シートを印刷媒体入口に提供する方法に関する具体的命令を含む場合がある。例えば、プロンプトは、プリントバーに少なくとも等しい幅、又はプリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい幅を有する一辺がプリントバーの長手方向軸(115)に平行になるようにして、校正シートを提供すべきことを示す場合がある。

【0063】

いくつかの例では、印刷装置は、前記シートを媒体軸に対して90度だけ自動的に回転させ、それを印刷媒体入口に自動的に提供する。

【0064】

いくつかの例では、印刷装置は、媒体軸に対して90度だけ回転された状態で前記シ

10

20

30

40

50

トを印刷媒体入口で受け取る。

【0065】

いくつかの例では、印刷装置は、校正シートが媒体軸に対して90度だけ回転されていることを識別する。

【0066】

いくつかの例では、プリントバーは複数のモジュールを含み、各モジュールが複数のサブモジュールを含み、複数のサブモジュールのそれぞれ1つが、生成された校正シート上に複数の校正パターンのうちのある校正パターンを印刷する。

【0067】

いくつかの例において、前記校正方法は、ページ幅アレイ印刷装置で実施され、プリントバーは複数のモジュールを含み、各モジュールが複数のサブモジュールを含み、複数のサブモジュールのそれぞれ1つが、生成された校正シート上に複数の校正パターンのうちのある校正パターンを印刷する。

10

【0068】

いくつかの例では、プリントバーのサブモジュールのそれぞれ1つに対する較正值が、サブモジュールによって印刷された校正パターンに少なくとも部分的に基づいて取得され、又は測定される。

【0069】

いくつかの例では、較正值に少なくとも部分的に基づいて、プリントバーのサブモジュールのそれぞれ1つに対して校正パラメータが生成される。

20

【0070】

図4は、本開示の一例による印刷装置を校正する方法を実施する印刷システムの例を概略的に示している。校正パターン130a、b、c、dは、校正シート130上に印刷される。校正パターンは、プリントバープリントヘッドの最大印刷幅(W)全体に及ぶようなものである。校正パターン130a、b、c、dのそれぞれは、異なる原色に対応する場合がある。

【0071】

図5は、本開示のいくつかの例による印刷装置を校正する方法を実施する印刷システムの例を概略的に示している。

【0072】

いくつかの例では、印刷装置を校正するための方法は、校正手順を実施するための命令を受け取り；校正される印刷装置に存在する印刷可能媒体ロールがプリントバーの最大印刷幅(W)に少なくとも等しい幅を有しているか否かを検出し；印刷可能媒体ロールの幅がプリントバーの最大印刷幅(W)に少なくとも等しい場合、校正の実施に進み；媒体ロールの幅がプリントバーの最大印刷幅(W)に少なくとも等しくない場合（したがって、印刷可能媒体ロールの幅が、プリントバーの最大印刷幅(W)よりも小さい場合）、印刷装置のプリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する校正媒体の校正シートの生成に進み；プリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する生成された校正シートの一辺が印刷装置の媒体軸に垂直になるようにして、生成された校正シートを校正される印刷装置の印刷媒体入口で受け取り；校正される印刷装置を用いて校正シート上に複数の校正パターンを印刷することを含む。

30

40

【0073】

最大印刷幅(W)は、プリントバーの長手方向軸に沿ったサブモジュールすなわちプリントヘッドの印刷範囲全体にまたがる幅である。したがって、印刷可能媒体のシートの幅が最大印刷幅と少なくとも同じ幅である場合、すべてのノズルが印刷に関与することができる。

【0074】

いくつかの例では、プロンプトを生成して、生成された校正シートを印刷媒体入口に提供することをユーザーに促す場合がある。

【0075】

50

いくつかの例では、印刷装置は、最大印刷幅に少なくとも等しい長さの校正シートの一辺がプリントバーに平行になるようにして、生成された校正シートを印刷媒体入口に提供することを、ユーザーに促す場合がある。例えば、コントローラは、例えばディスプレイを含むユーザーインターフェースを介して、印刷装置にプロンプトを発行させることができる命令を含む場合がある。プロンプトは、校正シートを印刷媒体入口に提供する方法に関する具体的命令を含む場合がある。例えば、プロンプトは、プリントバーに少なくとも等しい幅、又はプリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい幅を有する一辺がプリントバーの長手方向軸（１１５）に平行になるようにして、校正シートを提供すべきことを示す場合がある。

【００７６】

いくつかの例では、印刷装置は、前記シートを媒体軸に対して９０度だけ自動的に回転させ、それを印刷媒体入口に自動的に提供する。

【００７７】

いくつかの例では、プリントバーは複数のモジュールを含み、各モジュールが複数のサブモジュールを含み、複数のサブモジュールのそれぞれ１つが、生成された校正シート上に複数の校正パターンのうちのある校正パターンを印刷する。

【００７８】

いくつかの例において、前記校正方法は、ページ幅アレイ印刷装置で実施され、プリントバーは複数のモジュールを含み、各モジュールが複数のサブモジュールを含み、複数のサブモジュールのそれぞれ１つが、生成された校正シート上に複数の校正パターンのうちのある校正パターンを印刷する。

【００７９】

いくつかの例では、プリントバーのサブモジュールのそれぞれ１つに対する較正值が、サブモジュールによって印刷された校正パターンに少なくとも部分的に基づいて取得され、又は測定される。

【００８０】

いくつかの例では、較正值に少なくとも部分的に基づいて、プリントバーのサブモジュールのそれぞれ１つに対して校正パラメータが生成される。

【００８１】

図５の印刷装置１００は、校正される印刷装置に存在する印刷可能媒体ロールがプリントバーの最大印刷幅（Ｗ）に少なくとも等しい幅を有しているか否かを検出し；印刷可能媒体ロールの幅がプリントバーの最大印刷幅（Ｗ）に少なくとも等しい場合、校正の実施に進むことを印刷装置に命令し；媒体ロールの幅がプリントバーの最大印刷幅（Ｗ）に少なくとも等しくない場合（したがって、印刷可能媒体ロールの幅が、プリントバーの最大印刷幅（Ｗ）よりも小さい場合）、印刷装置のプリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する校正媒体の校正シート１３０を生成することを印刷装置に命令し；校正手順を実行するために、印刷装置１００を用いて、生成された校正シート上に複数の校正パターン（例えば、図２に示されているような校正パターン）を印刷するためのコントローラ１２０を含む。校正媒体は、校正される印刷装置と共に使用するのに適した任意の印刷可能媒体を含む場合がある。

【００８２】

例えば、コントローラ１２０は、校正手順を実行するために、命令を受信することができ、又は、周期的間隔の規則に基づいて、若しくはプリンタ開始ルーチンに基づいて、命令を生成することができる。

【００８３】

したがって、プリントバープリントヘッドの完全な校正を実施することができる。したがって、この校正によれば、例えば、色の均一性を改善し、印刷品質を最適化することができる。

【００８４】

いくつかの例では、コントローラ１２０は、複数のノズルから吐出される例えばインク

10

20

30

40

50

のような印刷剤を制御する場合がある。いくつかの例では、特定の印刷剤コントローラを使用して、複数のノズルにより送達される印刷剤を制御する場合がある。いくつかの例では、複数のノズルの各ノズルを独立して制御して、印刷剤を送達する場合がある。いくつかの例では、複数のノズルのうちのあるグループのノズルを、独立して制御する場合がある。いくつかの例では、プリントヘッドは、複数のノズルに関連する抵抗器を含む場合がある。例えば、ノズルに関連する抵抗器は、そのノズルからの発射を引き起こすことができ、したがって、印刷剤を送達することができる。そのため、一部のノズルの集中的使用は、それらのノズルの温度の上昇を引き起こし、ひいては、それらのノズルにより送達される印刷剤の温度の上昇を引き起こす場合がある。いくつかの例では、プリントヘッドは、複数のノズルの温度、又は複数のノズルのうちのあるグループのノズルの温度を測定するための温度センサーを含む場合がある。

10

【0085】

コントローラ120は、較正タスクを実施するために、印刷装置をさらに制御する場合がある。

【0086】

図5において、コントローラ120は、プロセッサ121と、非一時的機械読み取り可能記憶媒体122とを含む。非一時的機械読み取り可能記憶媒体122は、プロセッサ121に結合されている。

【0087】

プロセッサ121は、データに対して種々の演算を実施する。一例において、プロセッサは、例えば較正手順の実行を制御するための専用プロセッサのような特定用途向けプロセッサである。また、プロセッサ121は、印刷システムの動作を制御するための中央演算処理装置(CPU)であってもよい。

20

【0088】

非一時的機械読み取り可能記憶媒体122は、種々の実行可能命令を記憶する任意の電子的、磁氣的、光学的、又は他の物理的記憶装置を含む場合がある。非一時的機械読み取り可能記憶媒体122は、例えば、ランダムアクセスメモリ(RAM)、電氣的消去可能なプログラマブルリードオンリーメモリ(EEPROM)、ストレージドライブ、光ディスクなどであってもよい。

【0089】

図5は、本開示による非一時的機械読み取り可能記憶媒体122の例を概略的に示す拡大図をさらに含む。非一時的機械読み取り可能記憶媒体122には、種々の命令が符号化されており、これらの命令は、プロセッサ121によって実行されたときに、プロセッサ121に、ブロック510に示されているように、較正手順を実施するための命令を受信させ；ブロック520に示されているように、較正される印刷装置に存在する印刷可能媒体ロールがプリントバーの最大印刷幅(W)に少なくとも等しい幅を有しているか否かを検出させ；ブロック560に示されているように、印刷可能媒体ロールの幅がプリントバーの最大印刷幅(W)に少なくとも等しい場合、較正の実施に進ませ；ブロック530に示されているように、媒体ロールの幅がプリントバーの最大印刷幅(W)に少なくとも等しくない場合(したがって、印刷可能媒体ロールの幅が、プリントバーの最大印刷幅(W)よりも小さい場合)、印刷装置のプリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する較正媒体の較正シートの生成に進ませ；ブロック540で示されているように、プリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する生成された較正シートの一辺が印刷装置の媒体軸に垂直になるようにして、生成された較正シートを較正される印刷装置の印刷媒体入口で受け取らせ；ブロック550に示されているように、較正される印刷装置を用いて較正シート上に複数の較正パターンを印刷させる。

30

40

【0090】

ブロック510、520、530、540、550、及び560に示されている、非一時的機械読み取り可能記憶媒体に符号化されたプロセッサのための命令は、較正手順の実行に関与する場合がある。

50

【0091】

図2に示したような複数の校正パターンが、生成された校正シート130上に印刷されてもよい。校正シート130は、印刷可能媒体から生成される。本開示によれば、サブモジュールすなわちプリントヘッドのそれぞれは、校正手順の一部として、校正パターンを印刷する。

【0092】

図6は、本開示による校正手順を実行するための方法500の例を示すブロック図である。

【0093】

いくつかの例では、方法500は、本明細書に記載の印刷システムの種々の例のうちの何れに適用されてもよい。

【0094】

いくつかの例では、印刷システム及び非一時的機械読み取り可能記憶媒体が、印刷装置を校正するための方法500の実行に使用される場合がある。

【0095】

いくつかの例では、方法は、校正手順を実施するための命令を受け取り；校正される印刷装置に存在する印刷可能媒体ロールがプリントバーの最大印刷幅（W）に少なくとも等しい幅を有しているか否かを検出し；印刷可能媒体ロールの幅がプリントバーの最大印刷幅（W）に少なくとも等しい場合、校正の実施に進み；媒体ロールの幅がプリントバーの最大印刷幅（W）に少なくとも等しくない場合（したがって、印刷可能媒体ロールの幅が、プリントバーの最大印刷幅（W）よりも小さい場合）、印刷装置のプリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する校正媒体の校正シートの生成に進み；プリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する生成された校正シートの一辺が印刷装置の媒体軸に垂直になるようにして、生成された校正シートを校正される印刷装置の印刷媒体入口で受け取り；校正される印刷装置を用いて校正シート上に複数の校正パターンを印刷することを含む。

【0096】

ブロック510で、校正手順を実施するための命令を受け取る。

【0097】

ブロック520で、校正される印刷装置に存在する印刷可能媒体ロールがプリントバーの最大印刷幅（W）に少なくとも等しいか否かを判定する。

【0098】

ブロック520で、校正される印刷装置に存在する印刷可能媒体ロールがプリントバーの最大印刷幅（W）に少なくとも等しくないと判定された場合、方法は、ブロック530に進む。

【0099】

ブロック530で、印刷装置のプリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する校正媒体の校正シートを生成する。

【0100】

ブロック540で、プリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい長さを有する生成された校正シートの一辺が印刷装置の媒体軸に垂直になるようにして、生成された校正シートを校正される印刷装置の印刷媒体入口で受け取る。

【0101】

ブロック550で、校正される印刷装置を用いて校正シート上に複数の校正パターンを印刷する。

【0102】

一方、ブロック520で、校正される印刷装置に存在する印刷可能媒体ロールがプリントバーの最大印刷幅（W）に少なくとも等しいと決定された場合、方法は、ブロック560に進む。

【0103】

10

20

30

40

50

ブロック 560 で、校正される印刷装置を用いて校正シート上に複数の校正パターンを印刷する。

【0104】

いくつかの例で、プロンプトを生成して、生成された校正シートを印刷媒体入口に提供することをユーザーに促す場合がある。

【0105】

いくつかの例では、印刷装置は、最大印刷幅に少なくとも等しい長さの校正シートの一辺がプリントバーに平行になるようにして、生成された校正シートを印刷媒体入口に提供することを、ユーザーに促す場合がある。例えば、コントローラは、例えばディスプレイを含むユーザーインターフェースを介して、印刷装置にプロンプトを発行させることができる命令を含む場合がある。プロンプトは、校正シートを印刷媒体入口に提供する方法に関する具体的命令を含む場合がある。例えば、プロンプトは、プリントバーに少なくとも等しい幅、又はプリントバーの最大印刷幅に少なくとも等しい幅を有する一辺がプリントバーの長手方向軸（115）に平行になるようにして、校正シートを提供すべきことを示す場合がある。

【0106】

いくつかの例では、印刷装置は、前記シートを媒体軸に対して90度だけ自動的に回転させ、それを印刷媒体入口に自動的に提供する。

【0107】

いくつかの例では、プリントバーは複数のモジュールを含み、各モジュールが複数のサブモジュールを含み、複数のサブモジュールのそれぞれ1つが、生成された校正シート上に複数の校正パターンのうちのある校正パターンを印刷する。

【0108】

いくつかの例において、前記校正方法は、ページ幅アレイ印刷装置で実施され、プリントバーは複数のモジュールを含み、各モジュールが複数のサブモジュールを含み、複数のサブモジュールのそれぞれ1つが、生成された校正シート上に複数の校正パターンのうちのある校正パターンを印刷する。

【0109】

いくつかの例では、プリントバーのサブモジュールのそれぞれ1つに対する較正值が、サブモジュールによって印刷された校正パターンに少なくとも部分的に基づいて取得され、又は測定される。

【0110】

いくつかの例では、較正值に少なくとも部分的に基づいて、プリントバーのサブモジュールのそれぞれ1つに対して校正パラメータが生成される。

【0111】

いくつかの例では、コントローラは、サブモジュールによって印刷された校正パターンに少なくとも部分的に基づいて、印刷装置のプリントバーの複数のサブモジュールのそれぞれ1つに関連する測定された校正データを受け取る。

【0112】

前述の説明は、特定の例を図示説明するために提示されている。様々な例の組が説明されている。これらは個別に適用されても、組み合わせて適用されてもよく、場合によっては相乗効果がある。この説明は、網羅的であることも、それらの原理を開示された形態に厳密に限定することも、意図していない。上記の教示に照らして、多くの修正及び変形が可能である。何れか1つの例に関して説明された特徴は何れも、単独で使用されても、説明された他の特徴と組み合わせて使用されてもよく、また、任意の他の例の任意の特徴若しくは任意の他の例の任意の組み合わせと組み合わせて使用されてもよいことが理解されるべきである。

10

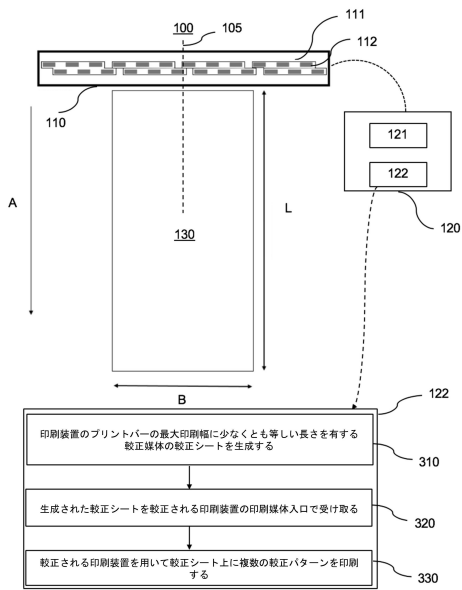
20

30

40

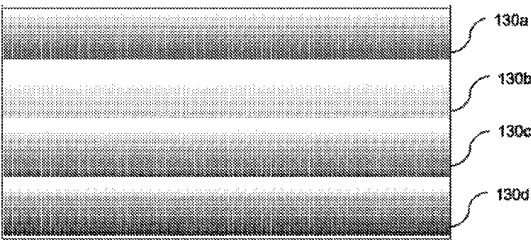
50

【図面】
【図 1】



【図 2】

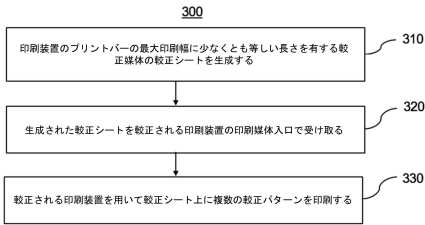
FIG. 2



10

20

【図 3】



【図 4】

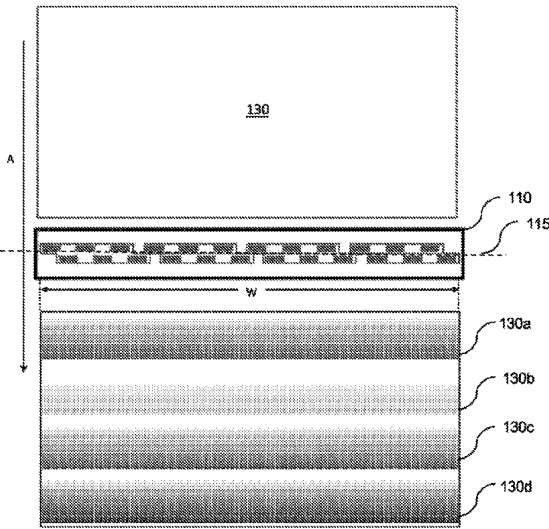


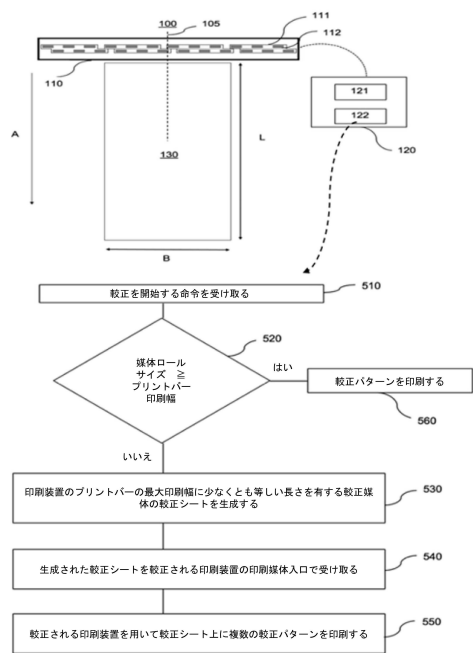
FIG. 4

30

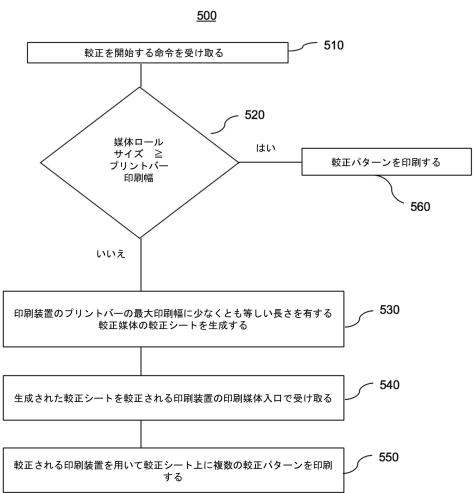
40

50

【図 5】



【図 6】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I
B 4 1 J 2/01 4 0 1

(72)発明者 ペイナド・グティエレス, ダビド

スペイン国・08174・サン・クガ・デル・ヴァリエス, カミ・デ・カン・グラエルス・1-2
1

(72)発明者 マルティン・オルエ, エドゥアルド

スペイン国・08174・サン・クガ・デル・ヴァリエス, カミ・デ・カン・グラエルス・1-2
1

審査官 小林 謙仁

(56)参考文献

特開2014-100854 (JP, A)

特開2015-013452 (JP, A)

特開2008-080579 (JP, A)

特開2010-284909 (JP, A)

特開2005-306605 (JP, A)

特開2012-096539 (JP, A)

特開2017-197384 (JP, A)

特表2018-532623 (JP, A)

米国特許出願公開第2013/0321514 (US, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B 4 1 J 2/01-2/215

B 4 1 J 29/00-29/70