

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-85529

(P2010-85529A)

(43) 公開日 平成22年4月15日(2010.4.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 21/14 (2006.01)	G03G 21/00 372	2C061
G03G 15/01 (2006.01)	G03G 15/01 Y	2H027
B41J 29/46 (2006.01)	B41J 29/46 A	2H300

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-252395 (P2008-252395)	(71) 出願人	000104124
(22) 出願日	平成20年9月30日 (2008. 9. 30)		カシオ電子工業株式会社
		(71) 出願人	000001443
			カシオ計算機株式会社
		(74) 代理人	100074099
			弁理士 大菅 義之
		(74) 代理人	100103148
			弁理士 山本 輝美
		(72) 発明者	渡邊 武雄
			東京都八王子市石川町2951番地の5
			カシオ計算機株式会社八王子技術センター
			内

最終頁に続く

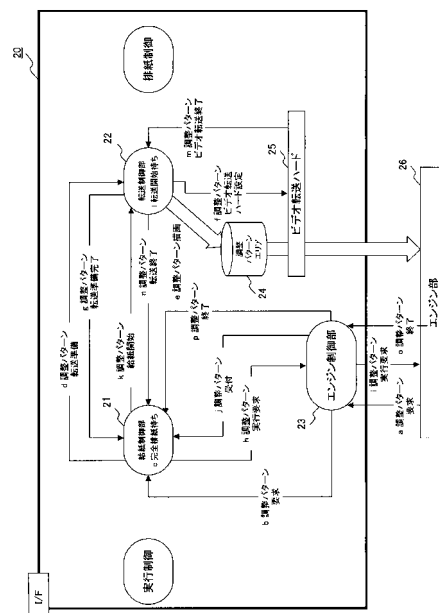
(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は印刷装置に係り、特に濃度調整やレジスト調整が必要な状態になり、調整パターン要求が発行された場合、直ちに濃度調整やレジストの調整を行うことができる印刷装置を提供するものである。

【解決手段】プリンタ装置等の印刷装置であって、例えばパーソナルコンピュータ等のホスト機器から供給される印刷データのコマンド解析を行い、この印刷データに基づく描画データを記憶する第1の記憶手段と、調整パターンの印字要求に基づいて調整パターンを生成し、第2の記憶手段に記憶する制御手段と、前記第1の記憶手段への描画データの描画中、前記調整パターンの印字要求があると、前記第2の記憶手段に記憶された調整パターンの印字処理を行う印字処理手段とを有する構成である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

印刷データのコマンド解析を行い、該印刷データに基づく描画データを記憶する第 1 の記憶手段と、

調整パターンの印字要求に基づいて調整パターンを生成し、第 2 の記憶手段に記憶する制御手段と、

前記第 1 の記憶手段への描画データの描画中、前記調整パターンの印字要求があると、前記第 2 の記憶手段に記憶された調整パターンの印字処理を行う印字処理手段と、

を有することを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】

前記調整パターンの印字処理は転写ベルトに対して行われ、該転写ベルトに転写された調整パターンはセンサによって読み取られ、濃度調整またはレジスト調整が行われることを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 3】

前記調整パターンの印字処理が行われた後、前記第 1 の記憶手段への描画データの記憶処理を中止することを特徴とする請求項 1、又は 2 記載の印刷装置。

【請求項 4】

前記制御手段は転送制御部に記憶されたプログラムに基づいて行われることを特徴とする請求項 1、2、又は 3 記載の印刷装置。

【請求項 5】

前記調整パターン要求は、前記印刷データの 1 頁又は複数頁毎に行われる濃度確認処理の結果、濃度調整が必要であると判断された場合に実行されることを特徴とする請求項 1、2、3、又は 4 記載の印刷装置。

【請求項 6】

前記調整パターン要求は、印刷処理終了後印刷処理を再開するまでの時間が一定時間を越えるとき、濃度確認処理を行い、濃度調整が必要であると判断する場合実行されることを特徴とする請求項 1、2、3、又は 4 記載の印刷装置。

【請求項 7】

印刷データのコマンド解析を行い、該印刷データに基づく描画データを第 1 の記憶手段に記憶する処理と、

調整パターンの印字要求に基づいて調整パターンを生成し、第 2 の記憶手段に記憶する制御処理と、

前記第 1 の記憶手段への描画データの描画中、前記調整パターンの印字要求があると、前記第 2 の記憶手段に記憶された調整パターンの印字を行う処理と、

を印刷装置に実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は印刷装置に係り、特に濃度調整やレジスト調整（色ずれ補正）を自動的に行う印刷装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

印字品質を一定に保つため、例えば基準濃度パッチを転写ベルト上に生成し、濃度調整や色ずれ調整を自動的に行う印刷装置が知られている。例えば、濃度調整は転写ベルト上に生成された基準濃度パッチを濃度センサによって検出し、検出濃度差を実際の画像データの印刷時に補正によって画像濃度を一定に保持している。また、レジスト調整（色ずれ補正）は色ずれ基準パターンを転写ベルト上に生成し、濃度センサにより色ずれ量を平均濃度として検出し、その後検出濃度差（色ずれ量）を転写ベルト上に生成したパッチの濃度を測定することにより、例えば X 方向レジスト、Y 方向レジスト、及び θ レジストの補正を行い、印字品質を一定に保持している。

【 0 0 0 3 】

図 1 2 は、従来行われている濃度や色ずれの自動調整処理を説明する図である。尚、同図に示すインターフェースコントローラ（以下、I / F コントローラで示す）4 0 は、不図示の印刷装置内部に配設され、実行制御部 4 1、給紙制御部 4 2、転送制御部 4 3、排紙制御部 4 4、エンジン制御部 4 5、画像メモリ 4 6、ビデオ転送ハード 4 7 を備え、エンジン制御部 4 5 は記録媒体（用紙）への印刷実行を行うエンジン部 4 8 に接続されている。

【 0 0 0 4 】

上記構成において、従来の処理は、先ずエンジン部 4 8 から調整パターン要求がエンジン制御部 4 5 に送信され（図 1 2 に示す a）、エンジン制御部 4 5 はこの調整パターン要求を実行制御部 4 1 に転送する（同図に示す b）。次に、調整パターン要求が転送された実行制御部 4 1 では、画像メモリ 4 6 に描画された画像データの印刷処理が終了し、当該画像データに基づく印刷が行われた用紙が完全に排紙されるまで以後の処理を待ち（同図に示す c）、その後画像メモリ 4 6 に調整パターンの描画処理を行う（同図に示す d）。すなわち、画像メモリ 4 6 に展開された印刷データに対する描画データの出力が完了するのを待って調整パターンの描画処理を行う。

【 0 0 0 5 】

その後、実行制御部 4 1 は調整パターンの実行要求を給紙制御部 4 2 に出力する（同図に示す e）。給紙制御部 4 2 では、上記調整パターンの実行要求が入力すると、調整パターンの転送準備を転送制御部 4 3 に送信し（同図に示す f）、転送制御部 4 3 ではこの指示に従って、ビデオ転送ハード 4 7 に対してハード設定を行い（同図に示す g）、給紙制御部 4 2 に対して調整パターンの転送準備完了の通知を行う（同図に示す h）。

【 0 0 0 6 】

給紙制御部 4 2 では、上記調整パターンの転送準備完了通知を受信すると、調整パターンの実行要求をエンジン制御部 4 5 に送信し（同図に示す i）、エンジン制御部 4 5 ではこの調整パターンの実行要求をエンジン部 4 8 に転送し、エンジン部 4 8 を駆動させる（同図に示す i）。また、エンジン制御部 4 5 は調整パターンの受付完了を給紙制御部 4 2 に送信する（同図に示す k）。

【 0 0 0 7 】

次に、給紙制御部 4 2 では調整パターン給紙開始を指示し（同図に示す l）、転送制御部 4 3 ではこの転送終了の指示を待ち（同図に示す m）、ビデオ転送ハード 4 7 から調整パターンのビデオ転送の終了を受信すると（同図に示す n）、調整パターンの転送終了を排紙制御部 4 4 に送る（同図に示す o）。

【 0 0 0 8 】

上記処理によって、例えば濃度調整を行うための調整パターンが転写ベルトに転写され、この調整パターンがセンサによって読み取られる。その後、エンジン部 4 8 からエンジン制御部 4 5 を介して排紙制御部 4 4 に調整パターン終了の通知があると（同図に示す p、q）、この調整パターン終了の通知は実行制御部 4 1 に送信され（同図に示す r）、処理が完了する。

【 0 0 0 9 】

尚、特許文献 1 は中間転写ベルトに色濃度補正用のパッチマークを印字し、トナー濃度センサによって濃度検出、及び位置検出を行う画像形成装置の発明である。また、特許文献 2 は印字位置のずれ量に変動幅がある場合でも、ずれ位置が基準位置に可及的に近似するように補正するカラー画像形成位置調整装置の発明である。さらに、特許文献 3 はカラー画像形成位置及び濃度の調整を精度よく行うカラー画像形成位置調整装置の発明である。

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 0 6 2 1 7 0 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 2 - 2 0 2 6 5 1 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 2 - 1 4 8 8 9 0 号公報

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0010】**

図13は、上記処理によって濃度調整を行う際の印刷頁との関係を示す図である。同図に示す1頁目～13頁目は、例えば以下の状態である。すなわち、1頁目は排紙処理中であり、2頁目は給紙状態であり、3頁目と4頁目がビデオ転送中であり、5頁目が印字処理の要求中であり、6頁目～9頁目が印字処理の要求を待つ状態であり、10頁目が描画処理中であり、11頁目～13頁目が描画処理を待つ状態である。

【0011】

この状態で、エンジン部48が濃度調整が必要であると判断した場合、前述の調整パターン要求（同図に示すa）をエンジン制御部45に発行する。この場合、上記状態において既に画像メモリ46には10頁目の描画処理が行われており、画像メモリ46に展開された描画データが排出されるまで濃度調整処理を待つ必要がある。すなわち、排紙中である1頁目を含めて、2頁目～10頁目までの印刷処理が完了するまで濃度調整処理を待つ必要がある。

したがって、濃度調整やレジスト調整が必要であるにも関わらず、直ちに必要な調整を行うことができず、この間印刷処理が行われ、印字品質劣化の原因となる。

【0012】

そこで、本発明は濃度調整やレジスト調整が必要な状態になり、調整パターン要求が発行された場合、直ちに濃度調整やレジストの調整を行うことができる印刷装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】**【0013】**

上記課題は第1の発明によれば、印刷データのコマンド解析を行い、該印刷データに基づく描画データを記憶する第1の記憶手段と、調整パターンの印字要求に基づいて調整パターンを生成し、第2の記憶手段に記憶する制御手段と、前記第1の記憶手段への描画データの描画中、前記調整パターンの印字要求があると、前記第2の記憶手段に記憶された調整パターンの印字処理を行う印字処理手段とを有する印刷装置を提供することによって達成できる。

【0014】

上記課題は第2の発明によれば、前記調整パターンの印字処理は転写ベルトに対して行われ、該転写ベルトに転写された調整パターンはセンサによって読み取られ、濃度調整またはレジスト調整が行われる印刷装置を提供することによって達成できる。

【0015】

上記課題は第3の発明によれば、前記調整パターンの印字処理が行われた後、前記第1の記憶手段への描画データの記憶処理を中止する印刷装置を提供することによって達成できる。

【0016】

上記課題は第4の発明によれば、前記制御手段は転送制御部に記憶されたプログラムに基づいて行われる印刷装置を提供することによって達成できる。

【0017】

上記課題は第5の発明によれば、前記調整パターン要求は、前記印刷データの1頁又は複数頁毎に行われる濃度確認処理の結果、濃度調整が必要であると判断された場合に実行される印刷装置を提供することによって達成できる。

【0018】

上記課題は第6の発明によれば、前記調整パターン要求は、印刷処理終了後印刷処理を再開するまでの時間が一定時間を越えるとき、濃度確認処理を行い、濃度調整が必要であると判断する場合実行される印刷装置を提供することによって達成できる。

【0019】

上記課題は第7の発明によれば、印刷データのコマンド解析を行い、該印刷データに基づく描画データを第1の記憶手段に記憶する処理と、調整パターンの印字要求に基づいて

10

20

30

40

50

調整パターンを生成し、第２の記憶手段に記憶する制御処理と、前記第１の記憶手段への描画データの描画中、前記調整パターンの印字要求があると、前記第２の記憶手段に記憶された調整パターンの印字を行う処理とを印刷装置に実行させるプログラムを提供することによって達成できる。

【発明の効果】

【００２０】

本発明によれば、濃度調整やレジスト調整が必要な状態になり、装置内のセンサから調整パターン要求を出力すべき検知信号が入力した場合、上記調整パターン要求を発行し、直ちに濃度調整やレジストの調整を行うことができる印刷装置を提供するものである。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【００２１】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【００２２】

（実施形態１）

図２は、本実施形態に使用するベルト式定着装置を備えたカラー印刷装置（以下、単に印刷装置で示す）１の内部構成を説明する断面図である。

【００２３】

同図に示す印刷装置１は、電子写真式で二次転写方式のタンデム型の印刷装置であり、画像形成部２、中間転写ベルトユニット３、給紙部４、及び両面印刷用搬送ユニット５で構成されている。

20

【００２４】

上記画像形成部２は、同図の右から左へ４個の画像形成ユニット６（６Ｍ、６Ｃ、６Ｙ、６Ｋ）を多段式に並設した構成からなる。

【００２５】

上記４個の画像形成ユニット６のうち上流側（図の右側）３個の画像形成ユニット６Ｍ、６Ｃ、及び６Ｙは、それぞれ減法混色の三原色であるマゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、イエロー（Ｙ）の色トナーによるカラー画像を形成し、画像形成ユニット６Ｋは、主として画像の暗黒部分や文字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。

【００２６】

30

上記の各画像形成ユニット６は、トナー容器（トナーカートリッジ）に収納されたトナーの色を除き全て同じ構成である。したがって、以下ブラック（Ｋ）用の画像形成ユニット６Ｋを例にしてその構成を説明する。

【００２７】

画像形成ユニット６は、最下部に感光体ドラム７を備えている。この感光体ドラム７は、その周面が例えば有機光導電性材料で構成されている。この感光体ドラム７の周面近傍を取り巻いて、クリーナ８ａ、帯電ローラ８ｂ、光書込ヘッド８ｃ、及び現像器８ｄの現像ローラ８ｅが配置されている。

【００２８】

40

現像器８ｄは、上部のトナー容器に同図にはＭ、Ｃ、Ｙ、Ｋで示すマゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、イエロー（Ｙ）、ブラック（Ｋ）のいずれかのトナーを収容し、中間部には下部へのトナー補給機構を備えている。

【００２９】

また、現像器８ｄの下部には側面開口部に上述した現像ローラ８ｅを備え、内部にトナー攪拌部材、現像ローラ８ｅにトナーを供給するトナー供給ローラ、現像ローラ８ｅ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。

【００３０】

中間転写ベルトユニット３は、本体装置のほぼ中央で図の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無端状の転写ベルト１９と、この転写ベルト１９を掛け渡されて転写ベルト１９を図の反時計回り方向に循環移動させる駆動ローラ１５と従動ローラ

50

１６を備える。

【００３１】

上記転写ベルト１９は、後述する調整パターンのトナー像（パッチ画像）を直接ベルト上に転写（一次転写）し、そのトナー像を更に用紙に転写（二次転写）すべく用紙への転写位置まで搬送する。

【００３２】

この中間転写ベルトユニット３は、上記扁平なループ状の転写ベルト１９のループ内にベルト位置制御機構１７を備えている。ベルト位置制御機構１７は、転写ベルト１９を介して感光体ドラム７の下部周面に押圧する導電性発泡スポンジから成る一次転写ローラ１８を備えている。

10

【００３３】

上記中間転写ベルトユニット３には、上面部のベルト移動方向最上流側の画像形成ユニット６Ｍの更に上流側に、ベルトクリーナユニットが配置され、下面部のほぼ全面に沿い付けるように平らで薄型の廃トナー回収容器１０が着脱自在に配置されている。

【００３４】

給紙部４は、上下２段に配置された２個の給紙カセットを備え、これら２個の給紙カセットには、不図示の用紙が収容されている。

【００３５】

そして、２個の給紙カセットの給紙口（図の右方）近傍には、それぞれ用紙取出口ローラ４ａが配置されている。また、待機搬送ローラ対４ｂの用紙搬送方向（図の鉛直上方向）には、転写ベルト１９を介して従動ローラ１６に圧接する二次転写ローラ１４が配設されて、用紙への二次転写部を形成している。

20

【００３６】

この二次転写部の下流（図では上方）側にはベルト式定着装置１４ｂが配置されて、ベルト式定着装置１４ｂの更に下流側には、定着後の用紙をベルト式定着装置１４ｂから搬出する搬出口ローラ対１４ｃ、及びその搬出される用紙を装置上面に形成されている排紙トレー１４ｄに排紙する排紙ローラ対１４ｅが配設されている。

【００３７】

両面印刷用搬送ユニット５は、上記搬出口ローラ対１４ｃと排紙ローラ対１４ｅとの中間部の搬送路から図の右横方向に分岐した開始返送路１４ｆ、それから下方に曲がる中間返送路１４ｇ、更に上記とは反対の左横方向に曲がって最終的に返送用紙を反転させる終端返送路１４ｈを備えている。また、この終端返送路１４ｈの出口は、給紙部４の下方の給紙カセットに対応する待機搬送ローラ対４ｄへの搬送路に連絡している。

30

【００３８】

上記のように本例の印刷装置１は直接トナー像を用紙に転写する方式ではなく、待機搬送ローラ対４ｄにより二次転写部まで鉛直方向に搬送される用紙に転写ベルト１９を介してトナー像を転写する方式である。したがって、後述する調整パターンもこの転写ベルト１９上に転写される。

【００３９】

また、本例の印刷装置１には転写ベルト１９に転写された調整パターン（パッチ画像）を読み取るセンサ９が設けられている。図３は中間転写ベルトユニット３の概略構成を示す図であり、後述する処理によって転写ベルト１９上に転写された調整パターンは転写ベルト１９の矢印方向への移動に従ってセンサ９近傍を通過し、この時センサ９によって調整パターンの情報が読み取られる。

40

【００４０】

図１は上記構成の印刷装置１において、Ｉ／Ｆコントローラ及びエンジン部の構成を説明するシステム図である。同図において、Ｉ／Ｆコントローラ２０は、給紙制御部２１、転送制御部２２、エンジン制御部２３、調整パターンエリア２４、ビデオ転送ハード２５で構成され、従来設けられていた実行制御部や排紙制御部は印刷データに対する処理において使用するが、調整パターンの要求処理においては使用しない。また、本例のＩ／Ｆコ

50

ントローラ 20 には、不図示のホスト機器（例えば、パーソナルコンピュータ（PC））から印刷データが供給され、コマンド解析された描画データは不図示の画像メモリに記憶される。

【0041】

エンジン部 26 は描画データや調整パターンの印刷処理を実行し、用紙への印字処理を行う。また、エンジン部 26 には各種センサからの検知信号が入力する。また、エンジン部 26 は前述の駆動ローラを駆動し、転写ベルト 19 を回動し、更に前述の感光体ドラム 7 や現像ローラ 8 e 等を駆動制御し、転写器等への電源供給制御を行う。

【0042】

上記構成の印刷装置において、以下に本例の処理動作を説明する。

10

先ず、エンジン部 26 から調整パターン要求がエンジン制御部 23 に発行（出力）される（図 1 に示す a）。この出力は、エンジン部 26 に供給される各種センサからの検知信号に基づくものであり、例えば用紙ジャムやトナーカートリッジ交換後のルーフ閉信号の検知や、装置内に配設された温度センサや湿度センサからの信号に基づき上記調整パターン要求が発行される。

【0043】

次に、調整パターン要求はエンジン制御部 23 を介して給紙制御部 21 に転送される（同図に示す b）。すなわち、本例では調整パターン要求を実行制御部に転送するのではなく、給紙制御部 21 に直接転送する。調整パターン要求が転送された給紙制御部 21 では、用紙が完全に排紙されるのを待ち（同図に示す c）、調整パターンの転送準備を転送制御部 22 に送信する（同図に示す d）。したがって、本例では従来使用した実行制御部を介在させることなく、転送制御部 22 に調整パターンの転送準備を指示する。

20

【0044】

この指示に従って、転送制御部 22 は調整パターンエリア 24 に調整パターン（パッチパターン）の描画を行う（同図に示す e）。尚、この調整パターンは転送制御部 22 に記憶する調整パターン作成プログラムに従って作成され、作成された調整パターンが調整パターンエリア 24 に描画される。

【0045】

また、転送制御部 22 はビデオ転送ハード 25 に対してハード設定処理を行い（同図に示す f）、給紙制御部 21 に対して調整パターンの転送準備完了を通知する（同図に示す g）。

30

【0046】

この調整パターンの転送準備完了通知を受信すると、給紙制御部 21 は調整パターンの実行要求をエンジン制御部 23 に送信し（同図に示す h）、エンジン制御部 23 はこの調整パターンの実行要求をエンジン部 26 に転送し、エンジン部 26 を駆動する（同図に示す i）。また、エンジン制御部 23 は給紙制御部 21 に調整パターン受付を通知し（同図に示す j）、給紙制御部 21 では給紙開始を転送制御部 22 に指示する（同図に示す k）。さらに、転送制御部 22 では転送開始を待ち（同図に示す l）、ビデオ転送ハード 25 から調整パターンのビデオ転送の終了を受信すると（同図に示す m）、調整パターンの転送終了を給紙制御部 21 に送る（同図に示す n）。

40

【0047】

上記処理によって、調整パターンエリア 24 に描画された調整パターンはエンジン部 26 を移動する転写ベルト 19 に転写され、センサ 9 によって検知される。その後、エンジン部 26 からエンジン制御部 23 を介して調整パターン終了の通知が行われ（同図に示す o、p）、処理を終了する。

【0048】

図 4 は、本例の処理によって濃度調整を行う際の印刷頁との関係を示す。同図に示すように、1 頁目～13 頁目の状態は、前述の図 13 の場合と同様、1 頁目が排紙中であり、2 頁目が給紙状態であり、3 頁目と 4 頁目がビデオ転送中であり、5 頁目が印字要求中であり、6 頁目～9 頁目が印字要求待ちであり、10 頁目が描画中であり、11 頁目～13

50

頁目が描画処理待ちである。

【 0 0 4 9 】

この状態で、温度センサや湿度センサからの検知信号に基づく調整パターンの要求がエンジン部 2 6 から出力されると（同図に示す a）、本例では上記のように不図示の画像メモリ以外に、調整パターンエリア 2 4 を備えており、前述の給紙制御部 2 1 から転送制御部 2 2 に出力される調整パターンの転送準備の指示（同図に示す d）に従って、直ちに転送制御部 2 2 が有するプログラムを使用して調整パターンが作成され、調整パターンエリア 2 4 に格納される（同図に示す e）。

【 0 0 5 0 】

例えば、図 4 に示す例において、5 頁目の処理中、上記調整パターン要求が発行された場合、直ちに上記処理が行われ、調整パターンエリア 2 4 に濃度調整に必要な調整パターンが描画される。したがって、以後装置内に給紙された用紙を排紙した後、直ちに濃度調整を行うことができる。

10

【 0 0 5 1 】

例えば、図 4 に示す例では、2 頁目まで給紙されており、2 頁目の用紙を排紙し、更に 3 頁目と 4 頁目のビデオ転送に基づく転送ベルト 1 9 上のトナーを除去することによって、以後濃度調整が行われた状態で印刷処理を行うことができ、印字品質の劣化を防ぐことができる。

【 0 0 5 2 】

また、上記説明では調整パターンを使用して濃度調整を行う例について説明したが、レジスト調整を行ってもよく、例えば X レジスト調整、Y レジスト、及び θ レジスト調整を行うことができる。

20

【 0 0 5 3 】

（実施形態 2）

次に、本発明の実施形態 2 について説明する。

本例においては、上記濃度確認を 1 頁毎に行い、濃度ずれが発生すると前述の処理を実行する構成である。以下、具体的に説明する。

図 5 は本実施形態を説明する図である。本例においても、1 頁目が排紙中であり、2 頁目が給紙されており、3 頁目と 4 頁目がビデオ転送中であり、5 頁目が印字要求中である状態において、本例では濃度確認を 1 頁目と 2 頁目、2 頁目と 3 頁目、・・・のように 1 頁毎に行う。そして、濃度ずれが発生した場合、前述の処理を実行する。例えば、2 頁目と 3 頁目の間で濃度ずれが検知された場合、同図に示す処理を行う。

30

【 0 0 5 4 】

図 6 は本例の処理を説明するフローチャートである。まず、濃度ずれを確認すると、直ちに次の給紙を止める（ステップ（以下、S で示す）1）。例えば、図 5 に示す例では、3 頁目以降の給紙を止め、転写ベルト 1 9 上に転写された 3 頁目と 4 頁目のトナーをクリーニングする。

【 0 0 5 5 】

次に、新たな印刷要求を受け付けない（S 2）。例えば、図 5 に示す例では、5 頁目以降の印刷要求を受け付けない。

40

【 0 0 5 6 】

次に、エンジン部 2 6 から I / F コントローラ 2 0 に対して濃度調整要求を出力する（S 3）。この要求は前述のエンジン部 2 6 からの調整パターン要求であり、以後 I / F コントローラ 2 0 からの濃度調整実行要求を待ち（S 4）、濃度調整実行要求があるとエンジン部 2 6 を駆動し、濃度調整を実行する（S 5）。上記処理は前述の実施形態 1 の処理であり、例えば前述の調整パターン要求に従って、転送制御部 2 2 に調整パターンの転送準備の指示があり、転送制御部 2 2 は調整パターンを生成し、この調整パターンを調整パターンエリア 2 4 に格納し、濃度調整実行要求（調整パターンの実行要求）に基づいてエンジン部 2 6 を駆動し、濃度調整を実行する。

【 0 0 5 7 】

50

上記処理によって、調整パターンエリア 24 に描画された調整パターンはエンジン部 26 を移動する転写ベルト 19 に転写され、センサ 9 によって濃度値が検出される (S6)。そして、この検出値に基づいて濃度調整が行われ、エンジン部 26 から I/F コントローラに対して濃度調整終了の通知を行う (S7)。以後、受け付けを停止していた印刷要求の受け付けを可能にし、用紙リカバリーを要求する (S8)。

【0058】

以上のように、本例によれば 1 頁毎に濃度確認を行うので、濃度変化があった場合、即座に調整を行うことができる。したがって、濃度のバラツキのない印刷出力を行うことができる。

【0059】

尚、上記実施形態の説明では、1 頁毎に濃度確認を行ったが、複数頁毎に濃度確認を行う構成としてもよい。

また、上記説明では調整パターンを使用して濃度調整を行う例について説明したが、レジスト調整を行ってもよく、例えば X レジスト調整、Y レジスト、及び θ レジスト調整を行うこともできる。

【0060】

(実施形態 3)

次に、本発明の実施形態 3 について説明する。

本例においては、上記濃度確認を印刷処理が行われない所定時間毎行い、濃度ずれが発生すると前述の処理を実行する構成である。以下、具体的に説明する。

【0061】

図 7 は本実施形態を説明する図であり、基本的に前述の実施形態と同じ構成であるが、時計部 28 及び時刻エリア 29 を備える構成が異なる。すなわち、I/F コントローラ 20 は、給紙制御部 21、転送制御部 22、エンジン制御部 23、調整パターンエリア 24、ビデオ転送ボード 25、及び時計部 28、時刻エリア 29 で構成されている。この時計部 28 は日付けや時刻を計数し、時刻エリア 29 は印刷処理が終了した日時を記憶する。以下、本実施形態を具体的に説明する。

【0062】

図 8 は、本例の処理を説明するフローチャートである。まず、1 枚の印刷処理が完了すると、エンジン部 26 の駆動が停止するか判断する (ステップ (以下、ST で示す) 1、2)。次に、エンジン部 26 が駆動を停止するまで上記処理を繰り返し、エンジン部 26 の駆動が停止すると (ST2 が YES)、時計部 28 の日時データを時刻エリア 29 に記憶する (ST3)。

【0063】

その後、印刷要求を待ち (ST4、ST5 が NO)、印刷要求があると (ST5 が YES)、時計部 28 から現在の日時データを読み出し、時刻エリア 29 に記憶した日時データと比較する (ST6)。ここで、例えば上記時刻の差が所定値 (例えば、n 時間) 以上であれば (ST6 が YES)、濃度確認を行う (ST7)。この場合、n 時間は濃度ずれが発生する可能性のある時間であり、例えば装置の特性や温度、湿度等の装置環境等によって決定される。

【0064】

次に、上記処理によって濃度調整が必要であると判断された場合 (ST8 が YES)、前述の濃度調整を行う (ST9)。すなわち、エンジン部 26 から調整パターン要求を発行し、給紙制御部 21 から調整パターンの転送準備の指示を転送制御部 22 に送り、転送制御部 22 に調整パターンを生成させ、この調整パターンを調整パターンエリア 24 に格納し、調整パターンの実行要求に従って調整パターンを転写ベルト 19 に転写し、センサ 9 によって濃度値を算出し、濃度調整を行う。

【0065】

以上のように、本例によれば印刷装置を一定時間使用しない場合、必ず濃度確認を行うので、時間経過によって環境が変化した場合でも対応することができ、濃度のバラツキの

10

20

30

40

50

ない印刷出力を行うことができる。

尚、上記説明では調整パターンを使用して濃度調整を行う例について説明したが、レジスト調整を行ってもよく、例えばXレジスト調整、Yレジスト、及びθレジスト調整を行うこともできる。

【0066】

(実施形態4)

次に、本発明の実施形態4について説明する。

本例は前述の実施形態で説明した濃度調整やレジスト調整の際、トナーの吐き出し処理を同時に行う構成である。以下、具体的に説明する。

【0067】

10

図9は濃度調整やレジスト調整を行う際使用するパッチ(調整パターン)の例であり、例えば転写ベルト19の左右に濃度が序々に変化するパッチを印字し、センサ9a、9bによって検出する構成である。尚、同図にAで示すパッチは確認用パッチであり、例えば濃/薄2種類の印字によって濃度確認を行う。

【0068】

一方、図10は吐き出し処理に使用する印字パターンであり、上記図9に示すパッチ(調整パターン)に対応させた印字パターンを有する。この吐き出し処理は印字率の低い印刷データに対する印刷処理が連続する場合、現像器8d内部のトナー出口付近でトナーが固まり、詰まって印字が薄くなる状態を避けるために行う処理である。

【0069】

20

図11(a)は上記図9に示すパッチ(調整パターン)と図10に示す吐き出しパターンを合成した印字パターンであり、このような印字パターンの印字を転写ベルト19に行うことによって、前述の濃度調整と吐き出し処理を同時に行うことができる。

【0070】

また、図11(b)は上記図9のAに示す確認用パッチと図10に示す吐き出しパターンを合成した印字パターンであり、このような印字パターンの印字を転写ベルト19に行うことによって、濃度の確認処理と吐き出し処理を同時に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0071】

【図1】I/Fコントローラ及びエンジン部の構成を説明するシステム図である。

30

【図2】本実施形態に使用するベルト式定着装置を備えたカラー印刷装置の断面図である。

【図3】中間転写ベルトユニットの概略構成を示す図である。

【図4】本例の処理によって濃度調整を行う際の印刷頁との関係を示す図である。

【図5】実施形態2を説明する図である。

【図6】実施形態2の処理を説明するフローチャートである。

【図7】実施形態3のI/Fコントローラ及びエンジン部の構成を説明するシステム図である。

【図8】実施形態3の処理を説明するフローチャートである。

【図9】実施形態4で使用する濃度調整やレジスト調整を行う際使用するパッチの例を説明する図である。

40

【図10】吐き出し処理に使用する印字パターン例を示す図である。

【図11】(a)は上記図9に示すパッチ(調整パターン)と図10に示す吐き出しパターンを合成した印字パターンを示す図であり、(b)は上記図9のAに示す確認用パッチと図10に示す吐き出しパターンを合成した印字パターンを示す図である。

【図12】従来行われている濃度や色ずれの自動調整処理を説明する図である。

【図13】従来の印刷装置に使用される画像メモリの構成であり、調整パターン1色分の調整パターンを描画する際のシステム図である。

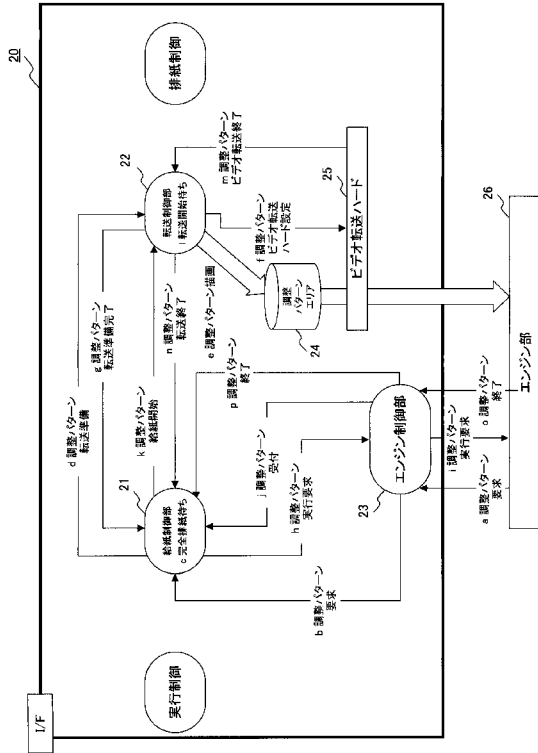
【符号の説明】

【0072】

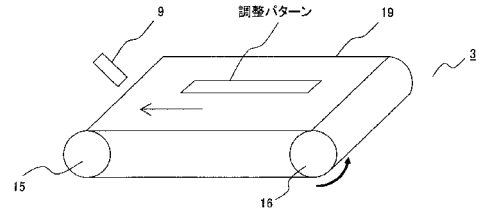
50

1 . . . 印刷装置	
2 . . . 画像形成部	
3 . . . 中間転写ベルトユニット	
4 . . . 給紙部	
5 . . . 両面印刷用搬送ユニット	
6 . . . 画像形成ユニット	
7 . . . 感光体ドラム	
8 a . . . クリーナ	
8 b . . . 帯電ローラ	
8 c . . . 光書込ヘッド	10
8 d . . . 現像器	
8 e . . . 現像ローラ	
9、9 a、9 b . . . センサ	
1 4 . . . 二次転写ローラ	
1 5 . . . 駆動ローラ	
1 6 . . . 従動ローラ	
1 8 . . . 一次転写ローラ	
1 9 . . . 転写ベルト	
2 0 . . . I / F コントローラ	
2 1 . . . 給紙制御部	20
2 2 . . . 転送制御部	
2 3 . . . エンジン制御部	
2 4 . . . 調整パターンエリア	
2 5 . . . ビデオ転送ハード	
2 6 . . . エンジン部	
2 8 . . . 時計部	
2 9 . . . 時刻エリア	

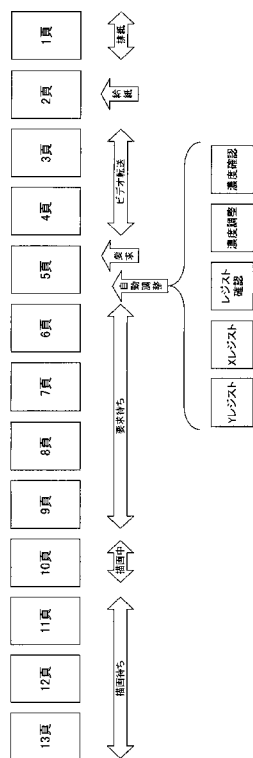
【図 1】



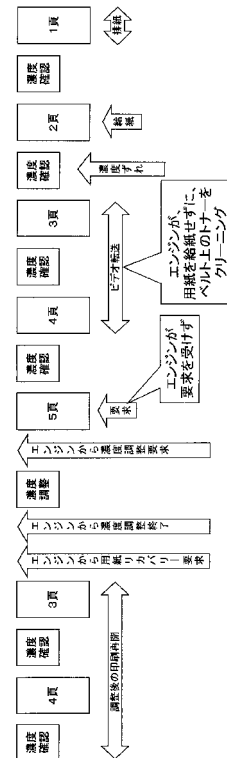
【図 3】



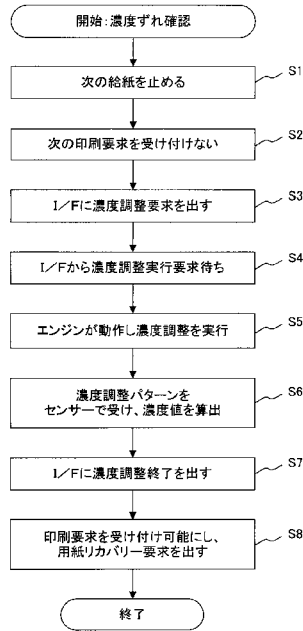
【図 4】



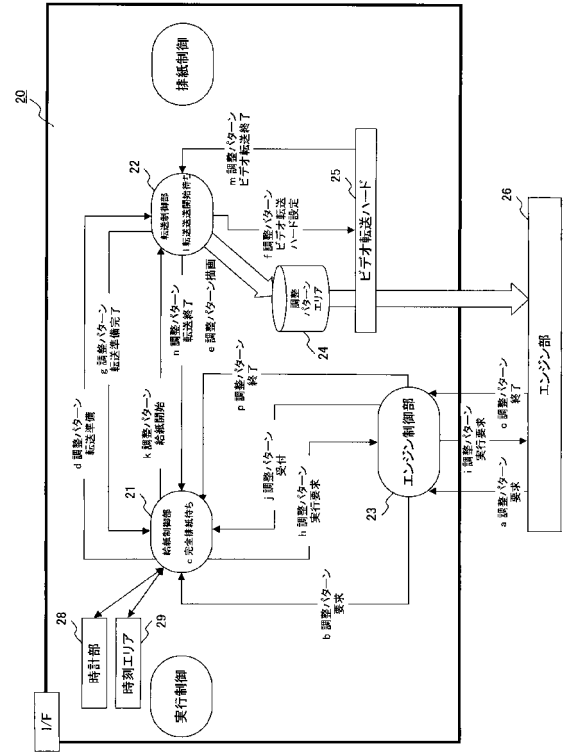
【図 5】



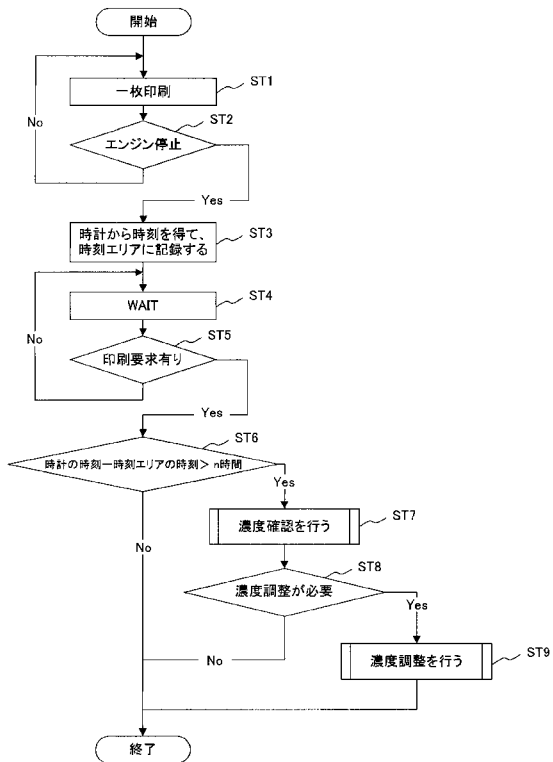
【図 6】



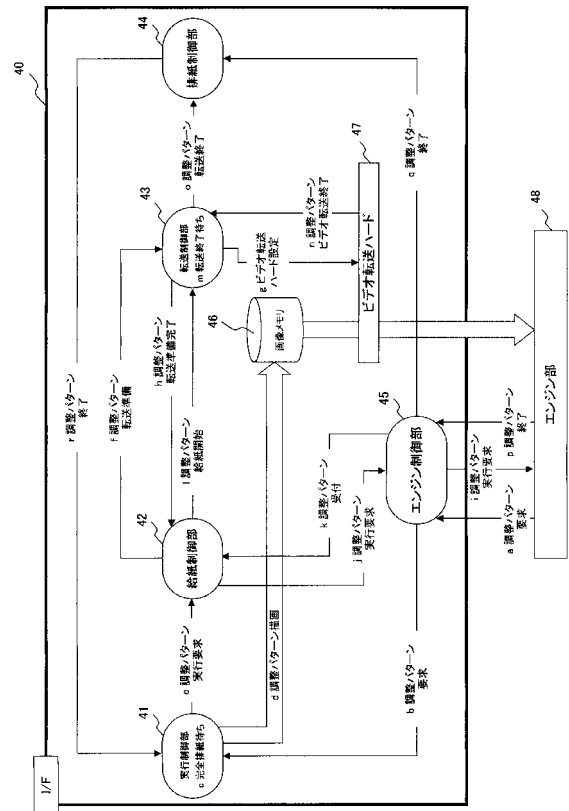
【図 7】



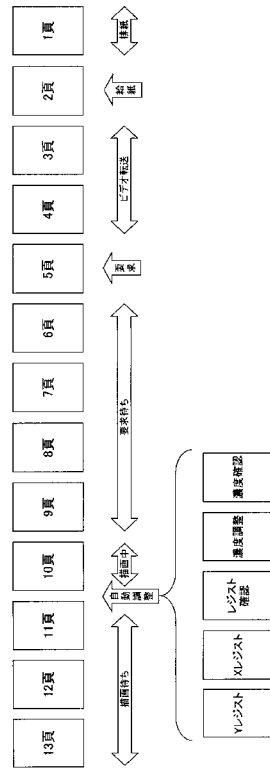
【図 8】



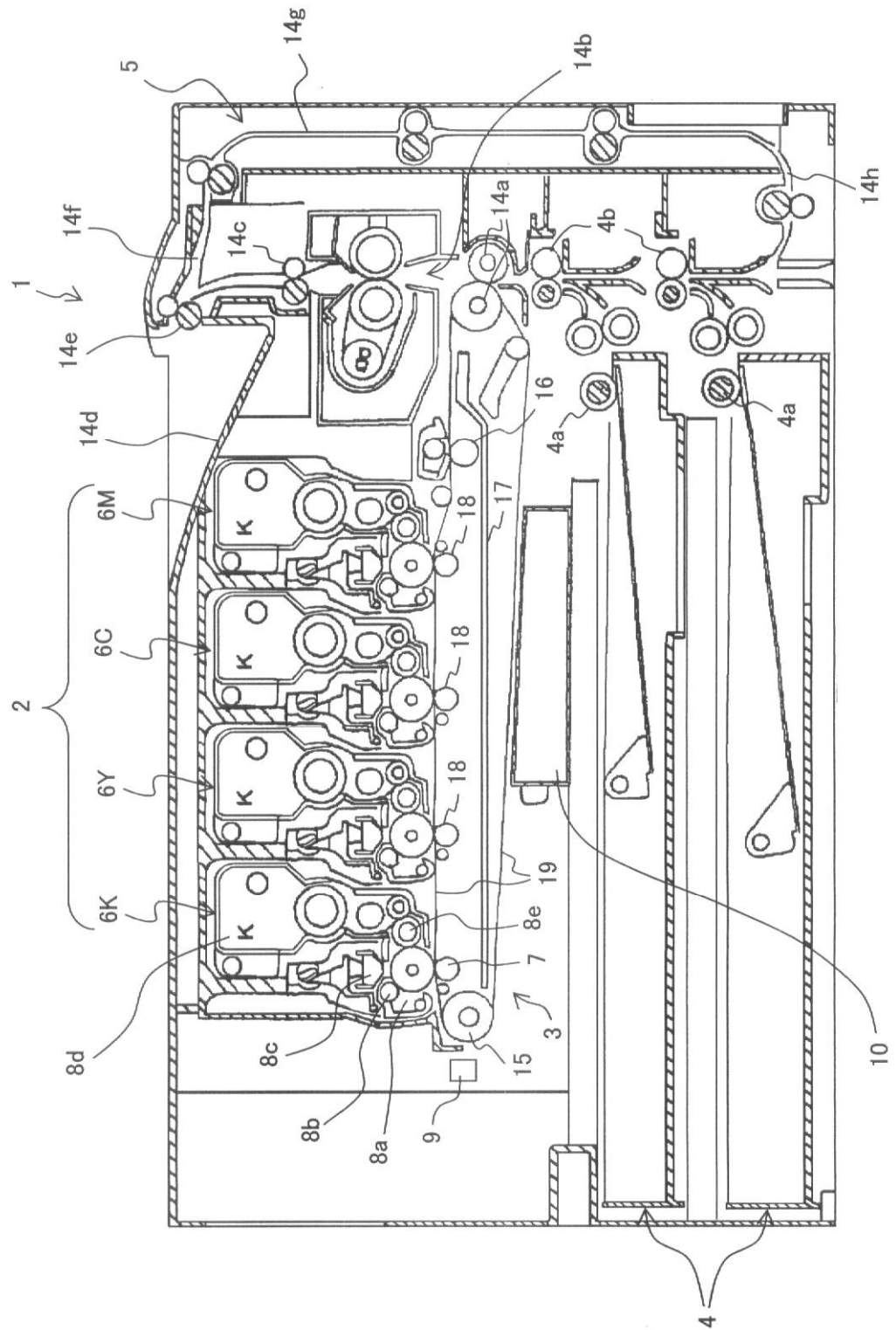
【図 12】



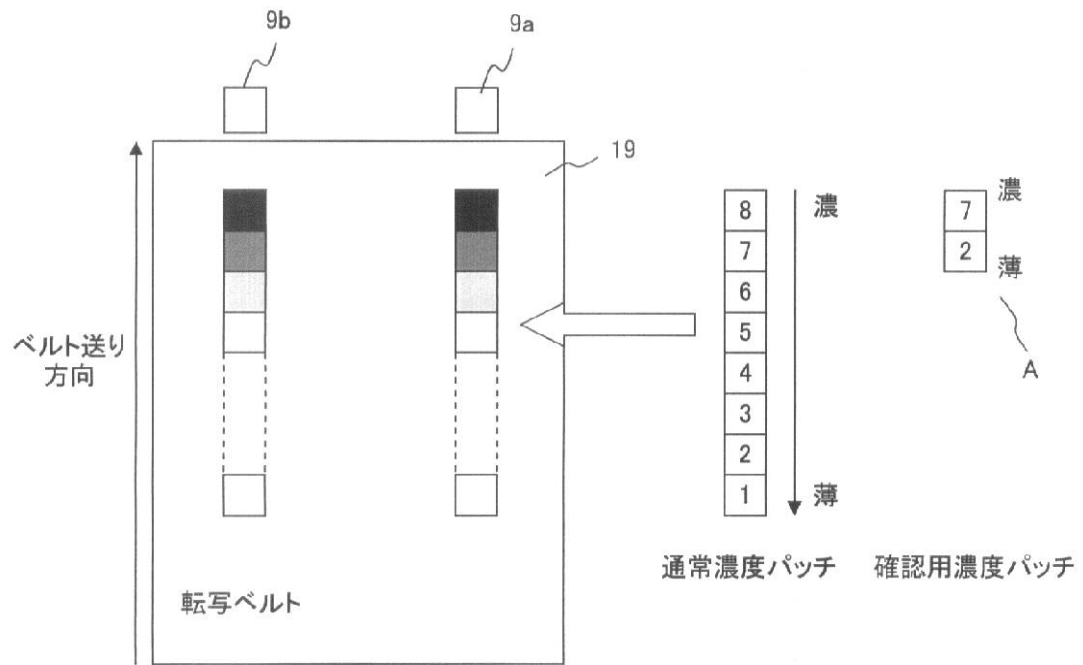
【図 13】



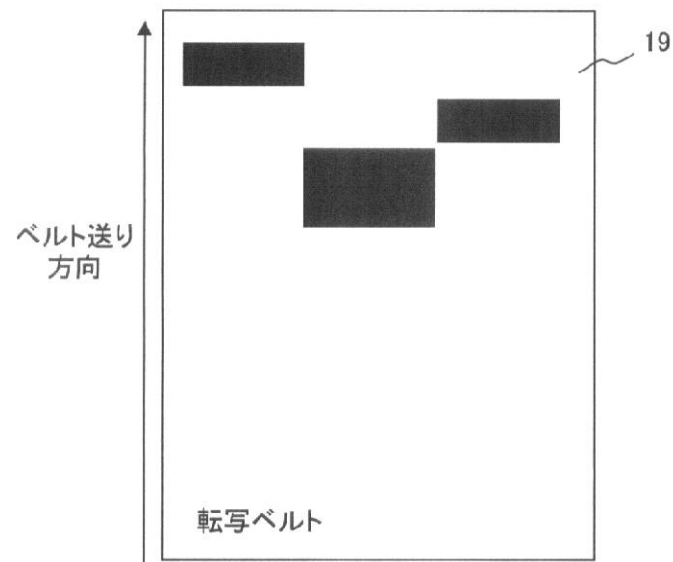
【図 2】



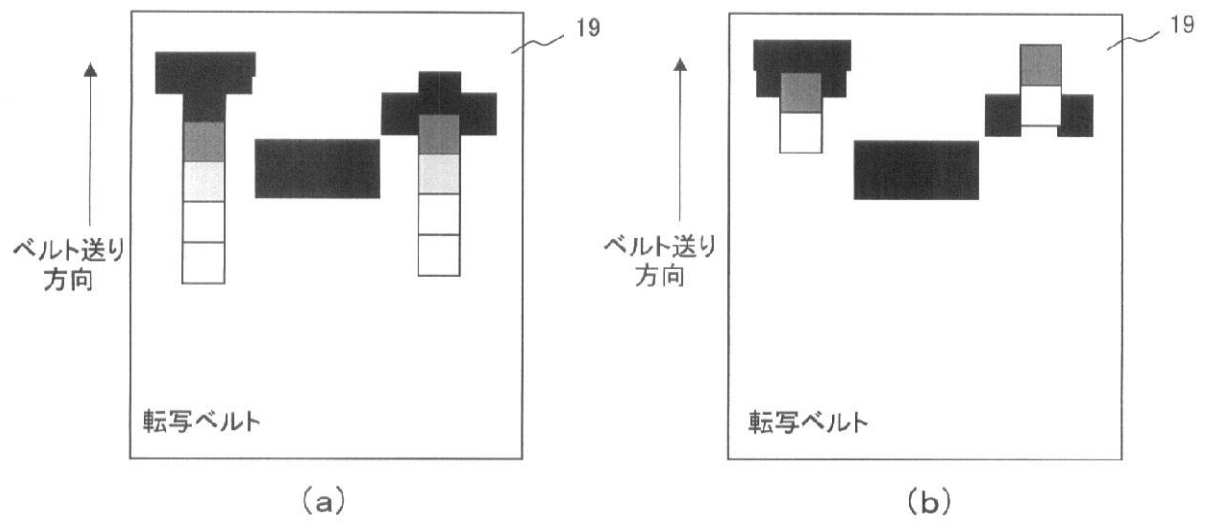
【図 9】



【図 10】



【図 1 1】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 良二

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地の 5 カシオ計算機株式会社八王子技術センター内

F ターム(参考) 2C061 AQ06 AR01 AS02 KK18 KK25 KK26 KK28 KK32
2H027 DA10 DA38 DE07 EC03 EC20 ED30 EE07 EE08 EF09 EJ08
EJ11 FA30 FB07 FB19 ZA07
2H300 EA06 EB04 EB07 EB12 EC05 EF03 EF06 EF08 EG02 EH17
EJ09 EJ47 EK03 EL01 EL04 EL07 FF05 GG11 GG14 GG21
QQ10 RR36 RR37 RR38 RR42 RR44 RR45 TT03 TT04 TT06