

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6963398号
(P6963398)

(45) 発行日 令和3年11月10日 (2021. 11. 10)

(24) 登録日 令和3年10月19日 (2021. 10. 19)

(51) Int. Cl.	F I
G O 1 N 21/892 (2006.01)	G O 1 N 21/892 A
B 4 1 J 29/393 (2006.01)	B 4 1 J 29/393 1 O 5
G O 3 G 21/00 (2006.01)	G O 3 G 21/00 3 7 O
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 4 5 1
	B 4 1 J 2/01 4 O 1
請求項の数 13 (全 13 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2017-49062 (P2017-49062)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成29年3月14日 (2017. 3. 14)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2018-151320 (P2018-151320A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成30年9月27日 (2018. 9. 27)	(74) 代理人	110003281
審査請求日	令和2年3月16日 (2020. 3. 16)		特許業務法人大塚国際特許事務所
		(72) 発明者	池上 信介
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	常見 卓也
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	多田 悟史
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 画像形成装置およびその制御方法、検査方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送方向に搬送されるシート上であって、シートの後端に接する位置に検査パターンを形成する形成手段と、

搬送経路上の所定の位置にシートが搬送されたことを検知する検知手段と、

前記搬送方向において前記形成手段の下流側に位置し、シート上に形成された検査パターンを読み取る読取手段と、

前記搬送方向において、検査パターンよりも下流側の開始位置と、シートの後端よりも上流側の終了位置と、の間の所定の期間の画像を前記読取手段が読み取った画像データを保存するメモリと、

前記メモリに保存された前記画像データにおいて、シートの後端に対応する後端位置を特定する特定手段と、

前記特定手段により特定された前記画像データのの前記後端位置に基づき、検査パターンに対応する検査パターン領域を検査する検査手段と、

を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

検査パターンが形成されるシートは、カット紙であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記検知手段は、シートの先端を検知することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成

装置。

【請求項 4】

前記形成手段は、シート上であって検査パターンよりもシートの先端に近い位置に、ユーザ画像を形成することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

ユーザ画像は、検査パターンと接する位置に形成されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記読取手段により読み取られた前記画像データの画像の一部は、前記読取手段により読み取られた前記搬送経路上の画像に対応することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

10

【請求項 7】

前記形成手段は、前記搬送経路上を搬送される所定の枚数のシートごとに検査パターンを形成することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記形成手段は、複数の色に対応して画像を形成可能であり、

前記検査手段は、検査パターン領域において着目する色に関して検査パターンの色ずれを検査することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記検知手段は、前記搬送経路において、前記形成手段よりも上流側に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

20

【請求項 10】

搬送方向に搬送されるシート上であって、シートの後端に関する規定の位置に検査パターンを形成する形成手段と、

搬送経路上の所定の位置にシートが搬送されたことを検知する検知手段と、

前記搬送方向において前記形成手段の下流側に位置し、シート上に形成された検査パターンを読み取る読取手段と、

前記読取手段により読み取られた画像データを保存するメモリと、

を備える画像形成装置の制御方法であって、

30

前記搬送方向において、検査パターンよりも下流側の開始位置と、シートの後端よりも上流側の終了位置と、の間の所定の期間の画像に対応する前記画像データを前記メモリに保存し、

前記メモリに保存された前記画像データにおいて、シートの後端に対応する後端位置を特定し、

該特定された前記画像データの前記後端位置に基づき、検査パターンに対応する検査パターン領域を検査する、

ことを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 11】

搬送方向に搬送されるシート上であって、シートの後端に関する規定の位置に検査パターンが形成されたシートが搬送される際のシートの搬送経路上の画像を読み取った画像データを取得し、

40

前記画像データにおいてシートの後端に対応する後端位置を特定し、

該特定された前記画像データの前記後端位置に基づき、検査パターンに対応する検査パターン領域を検査し、

前記読み取りによって得られる前記画像データは、前記搬送方向において、検査パターンよりも下流側の開始位置と、シートの後端よりも上流側の終了位置と、の間の所定の期間の画像に対応する、

ことを特徴とする検査方法。

【請求項 12】

50

搬送方向に搬送されるシート上であって、シートの後端との間に所定の領域が設けられた位置に検査パターンを形成する形成手段と、

搬送経路上の所定の位置にシートが搬送されたことを検知する検知手段と、

前記搬送方向において前記形成手段の下流側に位置し、シート上に形成された検査パターンを読み取る読取手段と、

前記搬送方向において、検査パターンよりも下流側の開始位置と、シートの後端よりも上流側の終了位置と、の間の所定の期間の画像を前記読取手段が読み取った画像データを保存するメモリと、

前記メモリに保存された前記画像データにおいて、シートの後端に対応する後端位置を特定する特定手段と、

前記特定手段により特定された前記画像データの前記後端位置に基づき、検査パターンに対応する検査パターン領域を検査する検査手段と、

を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 13】

前記所定の領域は、前記形成手段により画像が形成されない余白領域であることを特徴とする請求項 12 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置およびその制御方法、検査方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、画像形成装置は、シートを搬送しつつシート上に画像形成を行う構成が用いられている。このとき、シートの適切な位置に画像を形成するためには、搬送されているシートの位置と、画像形成を行う位置との差異を検知し、その搬送により生じた誤差を修正する必要がある。

【0003】

従来、検査対象に検査パターンを形成し、その検査パターンを検知することでずれを特定する方法がある。例えば、特許文献 1 では、被検査領域に所定の画像を形成し、移動速度を維持したまま、その所定の画像を取得することでパターンを検査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】特許第 5 4 7 4 1 7 3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

画像形成装置において、画像を形成するシートが長尺になるほど、搬送速度のばらつきやシートのすべりによる搬送誤差が大きくなる。その結果、検査パターンの位置を検出するために、検査パターンの前に余白領域を十分に多く設けないと、画像や検査パターンを検知するためのマークを、検査パターンとして誤検知してしまう可能性があった。一方、余白領域を十分多く設けることにより、画像記録以外の用途でシートを多く消費してしまうという課題があった。

【0006】

そこで、本願発明は、余白領域を低減しつつ、パターン検知を可能とすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために本願発明は以下の構成を有する。すなわち、画像形成装置で

10

20

30

40

50

あって、搬送方向に搬送されるシート上であって、シートの後端に関する規定の位置に検査パターンを形成する形成手段と、搬送経路上の所定の位置にシートが搬送されたことを検知する検知手段と、シートの搬送方向において前記形成手段の下流側に位置し、シート上に形成された検査パターンを読み取る読取手段と、前記搬送方向において、検査パターンよりも下流側の開始位置と、シートの後端よりも上流側の終了位置と、の間の所定の期間の画像を前記読取手段が読み取った画像データを保存するメモリと、前記メモリに保存された前記画像データにおいて、シートの後端に対応する後端位置を特定する特定手段と、前記特定手段により特定された前記画像データの読取後端位置に基づき、検査パターンに対応する検査パターン領域を検査する検査手段とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0008】

本願発明により、搬送されるシートに対して検査パターンを形成する上で、シートの余白領域を低減することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】ハードウェアの構成例を示す図。

【図2】シートの搬送を説明するための図。

【図3】シートの読み取りを説明するための図。

【図4】シートの読み取りを説明するための図。

【図5】画像読み取り動作のフローチャート。

20

【図6】読み取りデータ（画像）の概略を説明するための図。

【図7】読み取りデータ（画像）の詳細を説明するための図。

【図8】検査動作のフローチャート。

【図9】シートの画像配置の例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本願発明に係る一実施形態について、図面を用いて説明する。なお、以下の説明では、インクジェット方式の記録ヘッドを備えた画像形成装置を例に挙げて説明するが、これに限定するものではない。

【0011】

30

< 第1の実施形態 >

[システム構成]

図1は、本実施形態に係る画像形成装置1のハードウェア構成の例を示す。画像形成装置1は、画像形成装置1全体を制御するASIC100、記憶領域としての記憶メモリ200、インクを付与することにより画像形成動作を行う記録部300、および紙等の記録媒体（以下、シート）の搬送およびその制御を行う搬送部（不図示）を備える。

【0012】

ASIC(Application Specific Integrated Circuit)100は、CPU101、I/F制御部102、画像処理部103、ディレイ制御部104、位置管理制御部105、および読取制御部106を備える。CPU101は、ASIC100を構成する各部位の制御を司る。なお、図1では図示していないが、PC等の外部装置から画像形成を指示するジョブを受け付け、ジョブに基づいて画像形成動作を制御する。I/F制御部102は、記録部300とのインターフェースであり、記録部300を制御するための各種信号を送信する。画像処理部103は、画像形成動作を行うための画像データに対して、各種画像処理を行う。ここでは、ジョブにて指定されたユーザからの画像データに加え、検査パターンも処理する。ディレイ制御部104は、画像形成装置1におけるシートの搬送経路上に配置された端部検出センサ320が検知した検知信号、およびエンコーダ信号を受信し、搬送の遅延に対する処理を行う。また、エンコーダ信号は、搬送部から入力され、シートの搬送状態（タイミング）を検知するために用いられる。

40

【0013】

50

ディレイ制御部 104 は、制御信号としてカウント開始トリガを位置管理制御部 105 に出力する。カウント開始トリガの詳細については後述する。位置管理制御部 105 は、エンコーダ信号およびカウント開始トリガを受信し、搬送経路上のシートの読み取り位置を制御する。ディレイ制御部 104 および位置管理制御部 105 は、また、位置管理制御部 105 は、読取 Window として読み取り位置に関する信号を読取制御部 106 へ出力する。読取制御部 106 は、読取センサ 310 が読み取った信号および読取 Window を受信し、読取センサ 310 が読み取った画像を記憶メモリ 200 への保存動作を制御する。

【0014】

記憶メモリ 200 は、ROM や RAM や、HDD など構成され、画像データや CPU 101 にて実行されるプログラムなどが記憶される。

【0015】

図 2 は、本実施形態に係る画像形成装置 1 において、シート 400 の搬送を説明するための図である。図 2 において、搬送経路上に、上流（図中右側）から、端部検出センサ 320、記録部 300、読取センサ 310 が配置される。本実施形態において、シート 400 は、連続紙ではなく、カット紙を想定して説明を行う。図 2 は、シート 400 に対して、後述する画像と検査パターンが記録される前後の状態を示している。

【0016】

記録部 300 は、複数の色に対応した複数の記録ヘッドから構成され、ここでは、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の 4 色のフルライン型の記録ヘッド 301 ~ 304 から構成されているものとする。記録ヘッド 301 ~ 304 は、搬送方向に沿って並列に配置される。そして、記録ヘッド 301 ~ 304 のそれぞれには、記録材としてのインクを吐出するための記録素子を備えたノズルが、搬送方向と交差する方向に複数配列する。

【0017】

シート 400 には、ジョブで指示されたユーザからの画像（以下、ユーザ画像）の他、検査パターン 410 が形成される。シート 400 上において、ユーザ画像が形成される領域（以下、画像領域）と、検査パターン 410 が形成される領域（以下、検査パターン領域）は予め規定されているものとする。ここでは、検査パターン 410 は、画像領域の搬送方向上流側に形成される。画像領域にユーザ画像が形成された後、画像領域に隣接する位置に検査パターンが形成される。端部検出センサ 320 は、搬送経路上にて搬送されているシート 400 の端部を検知するためのセンサである。端部検出センサ 320 はシート 400 の端部を検出すると、ASIC 100 のディレイ制御部 104 へ信号を出力する。ここでの端部とは、シート（カット紙）の先端を指すものとする。読取センサ 310 は、搬送経路上にて搬送されているシート 400 に形成された画像を、読み取る。ここでは、フルライン型の画像読取センサを用いるが、読取方式などは特に限定するものではない。そして、読み取った画像は、読取制御部 106 へ出力される。

【0018】

図 3 は、本実施形態において、記録部 300 により画像形成がなされたシート 400 の読み取りを説明するための図である。ここで、複数のシート 400（カット紙）が一定の速度にて搬送経路上を搬送されているものとする。また、シート 400 を搬送する搬送部 420 の下地の色は予め特定され、記憶メモリ 200 等にてその情報が保持されているものとする。また、本実施形態では、端部検出センサ 320 は、シート 400 の先端を端部として検出するものとして説明する。

【0019】

まず、端部検出センサ 320 がシート 400 の先端を検出すると、ディレイ制御部 104 は先端ディレイカウンタのカウントを開始する。そして、先端ディレイカウンタの値が予め定められた値 L（>0）に達した際に、ディレイ制御部 104 は、位置管理制御部 105 に対し、カウント開始トリガを出力する。つまり、端部検出センサ 320 がシート 400 の先端を検出した検知タイミングからカウンタの値が L になった際に、カウント開始

10

20

30

40

50

トリガを出力する。ここでの値Lは、シート400の搬送速度および搬送経路上における端部検出センサ320と読取センサ310の距離に応じて設定される。端部検出センサ320が後続のシート400の先端を検出した際には、ディレイ制御部104は、先端ディレイカウンタの値を初期化し、再度カウントを開始する。

【0020】

位置管理制御部105は、ディレイ制御部104から出力されたカウント開始トリガを受信すると、位置管理カウンタのカウントを開始する。そして、位置管理カウンタの値が予め定められた値M(>0)に達した際に、位置管理制御部105は、読取制御部106に対し、読取Windowをオープンさせる制御信号を通知する。更に、位置管理カウンタの値が予め定められた値N(>M)に達した際に、位置管理制御部105は、読取Windowをクローズさせる制御信号を通知する。その後、位置管理制御部105は、ディレイ制御部104から出力されたカウント開始トリガを再度受信すると、位置管理カウンタの値を初期化し、カウントを再度開始する。位置管理カウンタに対する値Mと値Nとの関係は、搬送方向における検査パターン領域のサイズや搬送速度に応じて定義される。

【0021】

読取制御部106は、読取センサ310が読み取った信号(画像情報)が順次入力される。ここで、読取制御部106は、最初の読取Windowをオープンさせる制御信号を受け付けると、読取センサ310から入力された画像情報を記憶メモリ200の所定の領域へと保存を開始する。その後、読取Windowをクローズさせる制御信号を受け付けると、読取制御部106は、読取センサ310から入力された画像情報の記憶メモリ200への保存を終了する。すなわち、読取Windowの制御信号に応じて、搬送されているシート400にから読み取った画像情報の保存動作が制御される。ここで保存される範囲を読取エリアとする。本実施形態では、読取エリアは、検査パターン領域の範囲に加え、搬送方向においてその前後である画像領域の一部および搬送部の下地となる部分が含まれるように構成される。従って、上記読取エリアが構成されるように、値Mと値Nが規定される。なお、各値L、M、Nは、例えば、記憶メモリ200に保持されていてよい。

【0022】

図4は、本実施形態に係る、記録部300により画像形成がなされたシート400の読み取りを説明するための別の図である。基本的な構成は、図3にて述べたものと同じであるが、検査パターン領域が図3に示したものと異なる。シート400上において、搬送方向の検査パターン410の後に、更に余白として紙白領域が構成される例を示している。このとき、搬送方向における紙白領域の幅に関する情報は記憶メモリ200に予め記憶されている。なお、本実施形態では、検査パターンの位置は、搬送方向と交差する方向において中心の所定の範囲としているが、この構成に限定するものではない。例えば、端部側に検査パターンを形成するような構成であってもよい。

【0023】

[処理シーケンス]

(画像読み取り動作)

図5は、本実施形態に係る画像読み取り動作のシーケンス図である。

【0024】

S501にて、CPU101は、検査パターンの周期に関する設定を受け付ける。ここでの周期とは、搬送経路上を搬送される複数のシートに対し、どのような間隔にて読み取り動作を行うかを示す。これにより、搬送されるシートの枚数を単位として、検査を行う間隔が設定される。ここでの周期に関する設定は、画像形成装置1が備える表示部(不図示)に表示されたUI(不図示)などを介してユーザから受け付けてもよいし、予め規定されていてよい。この周期が短いほど、後に説明するズレ補正による精度は向上するが、画像形成の負荷やインクなどの消耗は増加する。

【0025】

S502にて、CPU101は、ページカウンタを0にて初期化し、I/F制御部102を介して記録部300に対し、画像形成の開始を指示する。ここで形成される画像は、

10

20

30

40

50

記憶メモリ 200 に保持され、画像処理部 103 にて処理された画像データが用いられる。また、画像形成動作の開始に伴って、シート 400 が搬送経路上を搬送される。

【0026】

S503 にて、CPU101 は、端部検出センサ 320 が搬送されているシート 400 の先端を検出したか否かを判定する。検出したと判定した場合は (S503 にて YES) S504 へ進み、検出していないと判定した場合は (S503 にて NO) 検出されるまで待機する。

【0027】

S504 にて、CPU101 は、ページカウンタの値を 1 カウントする。

【0028】

S505 にて、CPU101 は、ページカウンタの値が S501 にて受け付けた周期の値と一致するか否かを判定する。周期と一致すると判定された場合には、検査パターンを読み取るタイミングとなる。一致する場合 (S505 にて YES) S506 へ進み、一致しない場合 (S505 にて NO) S503 へ進む。

【0029】

S506 にて、CPU101 は、ページカウンタを 0 にて初期化する。更に、CPU101 は、ディレイ制御部 104 に対し、先端ディレイカウンタを 0 にて初期化させる。

【0030】

S507 にて、ディレイ制御部 104 は、エンコーダ信号に基づき、先端ディレイカウンタをカウントする。

【0031】

S508 にて、ディレイ制御部 104 は、先端ディレイカウンタの値が値 L に達したか否かを判定する。達していないと判定された場合は (S506 にて NO) S507 に戻り、先端ディレイカウンタのカウントを継続する。達したと判定された場合 (S506 にて YES) S509 へ進む。

【0032】

S509 にて、ディレイ制御部 104 は、位置管理制御部 105 に対し、カウント開始トリガを出力する。

【0033】

S510 にて、位置管理制御部 105 は、ディレイ制御部 104 からのカウント開始トリガを受信すると、位置管理カウンタを 0 にて初期化する。

【0034】

S511 にて、位置管理制御部 105 は、エンコーダ信号に基づき、位置管理カウンタをカウントする。

【0035】

S512 にて、位置管理制御部 105 は、位置管理カウンタの値が、値 M に達したか否かを判定する。達していないと判定された場合 (S512 にて NO) S511 へ戻り、位置管理カウンタのカウントを継続する。達したと判定された場合 (S512 にて YES) S513 へ進む。

【0036】

S513 にて、位置管理制御部 105 は、読取制御部 106 に対し、読取 Window をオープンするように制御信号を送信する。

【0037】

S514 にて、読取制御部 106 は、位置管理制御部 105 からの制御信号に基づき、読取センサ 310 にて読み取られた画像情報を記憶メモリ 200 の所定の領域に保存を開始する。

【0038】

S515 にて、位置管理制御部 105 は、位置管理カウンタの値が、値 N に達したか否かを判定する。達していないと判定された場合 (S515 にて NO) 位置管理カウンタのカウントを継続する。達したと判定された場合 (S515 にて YES) S516 へ進む。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

S 5 1 6 にて、位置管理制御部 1 0 5 は、読取制御部 1 0 6 に対し、読取 W i n d o w をクローズするように制御信号を送信する。これに伴い、読取制御部 1 0 6 は、読取センサ 3 1 0 にて読み取られた画像情報の記憶メモリ 2 0 0 への保存を終了する。

【 0 0 4 0 】

S 5 1 7 にて、C P U 1 0 1 は、画像形成動作が終了したか否かを判定する。画像形成動作が終了していないと判定された場合 (S 5 1 7 にて N O) S 5 0 3 へ進み、終了したと反された場合 (S 5 1 7 にて Y E S) 本処理シーケンスを終了する。

【 0 0 4 1 】

上記の例では、位置管理制御部 1 0 5 が出力する読取 W i n d o w の制御信号に応じて、画像情報の保存動作を制御したが、更に、読取センサ 3 1 0 の読取動作も制御するようにしてもよい。読取制御部 1 0 6 が記憶メモリ 2 0 0 への画像情報を行っていない間、読取エリア以外における読取センサ 3 1 0 の読取動作を行わないように制御してもよい。

【 0 0 4 2 】

図 6 は、読取制御部 1 0 6 により、記憶メモリ 2 0 0 の所定の領域に保存された画像情報の概略を示す図である。図 6 は、図 3 もしくは図 4 に示す読取領域として制御された期間に記憶メモリ 2 0 0 の所定の領域に記憶された画像データを示す。図 6 (a) は、図 3 に示す構成にて画像情報を保存した例を示す。また、図 6 (b) は、図 4 に示す構成にて画像情報を保存した例を示す。図 6 (a) において、画像情報 6 0 0 は、画像領域、検査パターン領域、搬送部の下地領域から構成されている。図 6 (b) において、画像情報 6 1 0 は、画像領域、検査パターン領域、搬送部の下地領域から構成され、検査パターン領域と下地領域との間に、画像や検査パターンが形成されていない紙白領域が位置している。

【 0 0 4 3 】

図 7 は、読取制御部 1 0 6 により、記憶メモリ 2 0 0 の所定の領域に保存された画像情報の詳細を示す図である。図 7 (a) (b) は、図 3 に示す構成にて画像情報を保存した例を示し、図 7 (c) (d) は、図 4 に示す構成にて画像情報を保存した例を示す。また、図 7 (a) (c) は検査パターンが理想的な状態で形成された場合を示し、図 7 (b) (d) は検査パターンの形成においてずれが発生した場合を示す。つまり、図 7 (b) (d) では、シートの搬送と、シート上への画像形成のタイミングにずれが生じている場合を示している。このずれが生じる原因としては、搬送速度のばらつきや搬送されるシートのすべり、記録ヘッドからのインク滴の吐出タイミング、インク滴の着弾位置ずれなどがある。ここでは、搬送方向においてずれが生じているものとする。

【 0 0 4 4 】

(ずれ補正動作)

図 8 は、本実施形態に係るずれ補正の動作を示すシーケンス図である。ここでは、図 7 にて説明した動作により得られた画像情報に基づいて、ずれを検知し、補正する。

【 0 0 4 5 】

S 8 0 1 にて、C P U 1 0 1 は、記憶メモリ 2 0 0 の所定の領域に保持された画像情報を取得する。ここで取得される画像情報は、例えば、図 6 に示される画像である。

【 0 0 4 6 】

S 8 0 2 にて、C P U 1 0 1 は、S 8 0 1 にて取得した画像情報を解析し、搬送部の下地領域と検査パターン領域との境界が検知されたか否かを判定する。具体的には、まず C P U 1 0 1 は、S 8 0 1 にて取得した画像情報のうち、下地領域を特定する。ここでの下地領域は、予め保持されている搬送部 4 2 0 の色の情報から特定することができる。更に、下地領域とそれ以外の領域の境界を特定する。ここでの境界は、シートの後端に相当する。ここでの判定では、例えば、画像情報を画像処理部 1 0 3 にて処理した上で、境界となる部分が検知されるか否かを判定してもよい。境界を検知した場合は (S 8 0 2 にて Y E S) S 8 0 3 へ進み、検知していない場合は (S 8 0 2 にて N O) S 8 0 1 へ戻る。

【 0 0 4 7 】

S 8 0 3 にて、C P U 1 0 1 は、S 8 0 1 にて読み出した画像の中から検査パターンの位置を特定する。ここでの位置の特定は、シート 4 0 0 のサイズやユーザ画像のサイズ、および検査パターンのサイズから行うことができる。このとき、図 3 に示したように、検査パターンがシート 4 0 0 の後端部に隣接している場合には、搬送部 4 2 0 との境界から搬送方向下流側が検査パターン領域となる。また、図 4 に示したように、検査パターンとシート 4 0 0 の後端部との間に余白領域が設けられている場合には、搬送部 4 2 0 との境界の搬送方向下流側であって、余白領域のさらに下流側が検査パターン領域となる。

【 0 0 4 8 】

S 8 0 4 にて、C P U 1 0 1 は、画像形成にて用いられた検査パターンデータを記憶メモリ 2 0 0 から取得する。これにより、ずれが生じていない場合に形成される検査パターンの画像情報が取得される。

10

【 0 0 4 9 】

S 8 0 5 にて、C P U 1 0 1 は、S 8 0 3 にて特定した検査パターンと、S 8 0 4 にて取得した検査パターンとを比較し、形成された検査パターンにおいてずれが生じていないか否かを判定する。例えば、特定された検査パターンが図 7 (a) と同じであれば、ずれが生じていないと判定される。一方、特定された検査パターンが図 7 (b) であれば、ずれが生じていると判定される。ずれが生じていないと判定された場合は (S 8 0 5 にて Y E S) 本処理フローを終了し、ずれが生じていると判定された場合は (S 8 0 5 にて N O) S 8 0 6 へ進む。

【 0 0 5 0 】

20

S 8 0 6 にて、C P U 1 0 1 は、S 8 0 3 にて特定した検査パターンと、S 8 0 4 にて取得したずれが生じていない検査パターンとの比較結果に基づき、ずれ量を算出する。そして、C P U 1 0 1 は、このずれ量から、補正値を算出する。ここでの補正値は、搬送速度に対する補正値であってもよいし、各色の記録ヘッドからのインク滴の吐出タイミング等の画像形成タイミングに対する補正値であってもよい。そして、C P U 1 0 1 は、算出した補正値を各制御部へフィードバックする。その後、本処理フローを終了する。

【 0 0 5 1 】

以上説明した構成により、本実施形態では、検査パターンを生成するために必要な余白の量を低減することができる。その結果、1 枚のシートに形成可能な画像の範囲を大きくすることができる。また、検査パターンを読み取ったデータを保存するためのメモリのサイズを低減することが可能となる。

30

【 0 0 5 2 】

< その他の実施形態 >

上記の実施形態では、1 のシートに対し、1 のユーザ画像を形成する構成について説明した。しかし、この構成に限定せず、例えば、図 9 に示すように、1 のシートに対し、複数の画像を割り付ける構成であってもよい。この場合でも、1 のシートに対し、1 の検査パターンを形成することで、本実施形態を適用することができる。

【 0 0 5 3 】

また、上記の実施形態において、検査パターンとユーザ画像は接している構成の例を用いて説明したが、他の検査に用いるパターンやマーク等の既知の画像が形成される構成であってもよい。また、図 4 の例では、検査パターンとシート 4 0 0 の端部との間に余白領域を設ける例を示したが、余白ではなく、他のパターンなどの他の画像が形成される構成であってもよい。いずれの場合においても、シート 4 0 0 の端部と検査パターンとの間に含まれる画像が既知のものであり、検査パターン領域を特定することができればよい。

40

【 0 0 5 4 】

また、検査パターンの構成は、図 7 に示すようなものに限定するものではなく、記録部が対応する色数に応じて変更してもよい。また、搬送方向およびそれに直交する方向におけるドットの数や解像度 (図 7 の場合、1 2 0 0 d p i) も、図 7 の構成に限定するものではない。

【 0 0 5 5 】

50

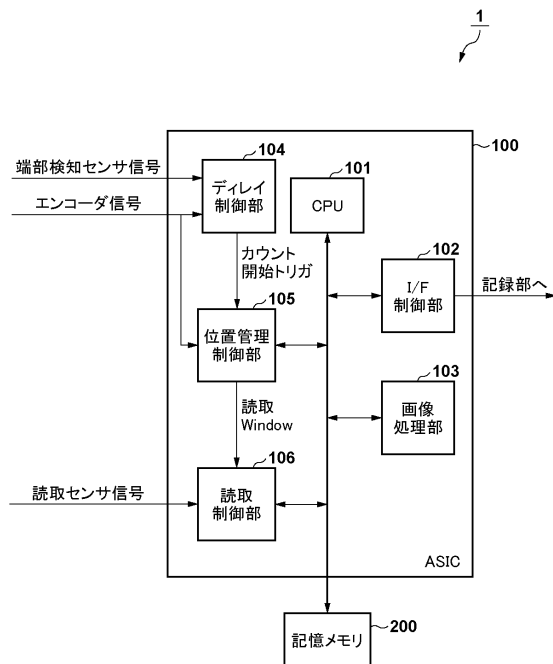
上述の実施形態の１以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける１つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、１以上の機能を実現する回路（例えば、ＡＳＩＣ）によっても実現可能である。

【符号の説明】

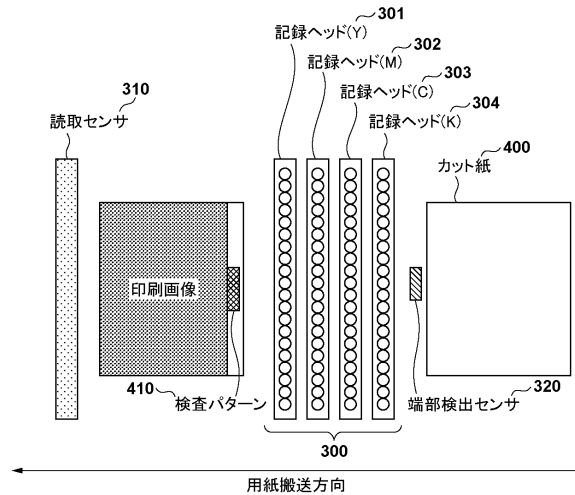
【００５６】

１００…ＡＳＩＣ、１０１…ＣＰＵ、１０２…Ｉ／Ｆ制御部、１０３…画像処理部、１０４…ディレイ制御部、１０５…位置管理制御部、１０６…読取制御部、２００…記憶メモリ、３１０…読取センサ、３２０…端部検出センサ

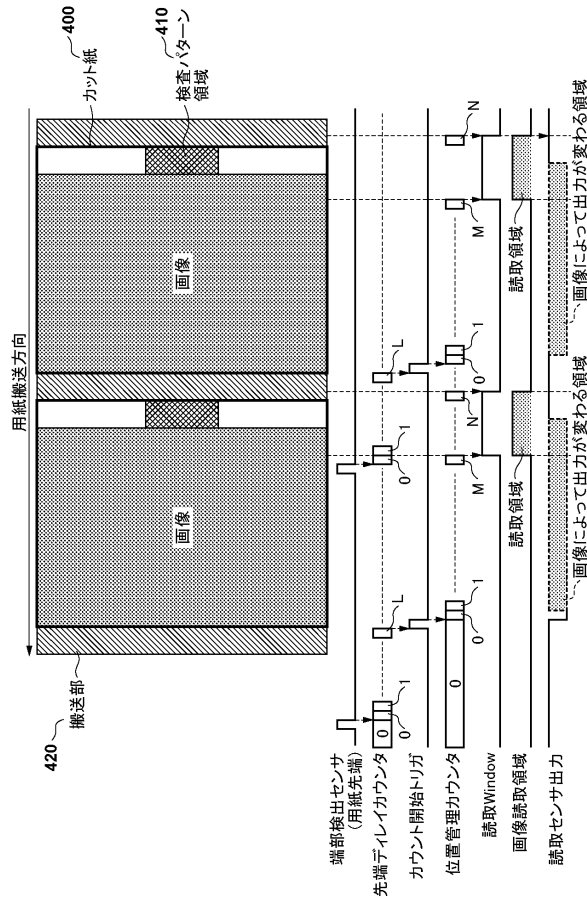
【図１】



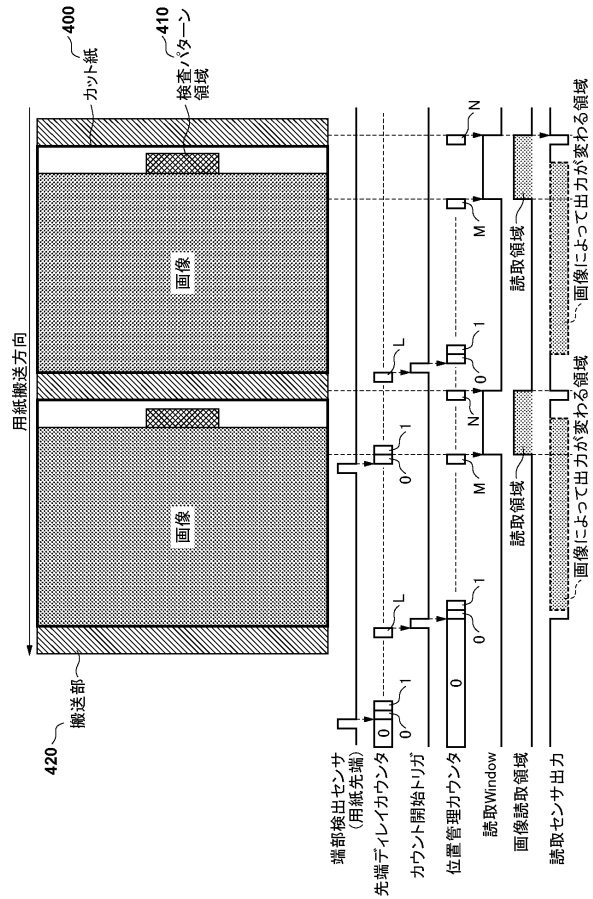
【図２】



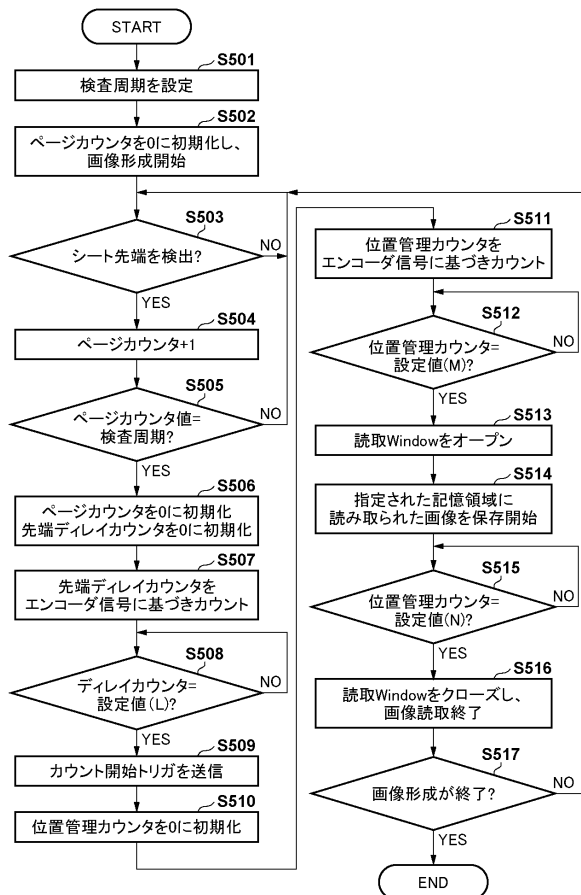
【 図 3 】



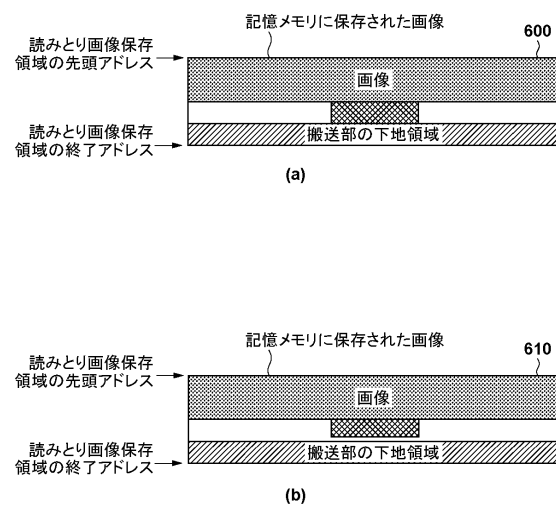
【 図 4 】



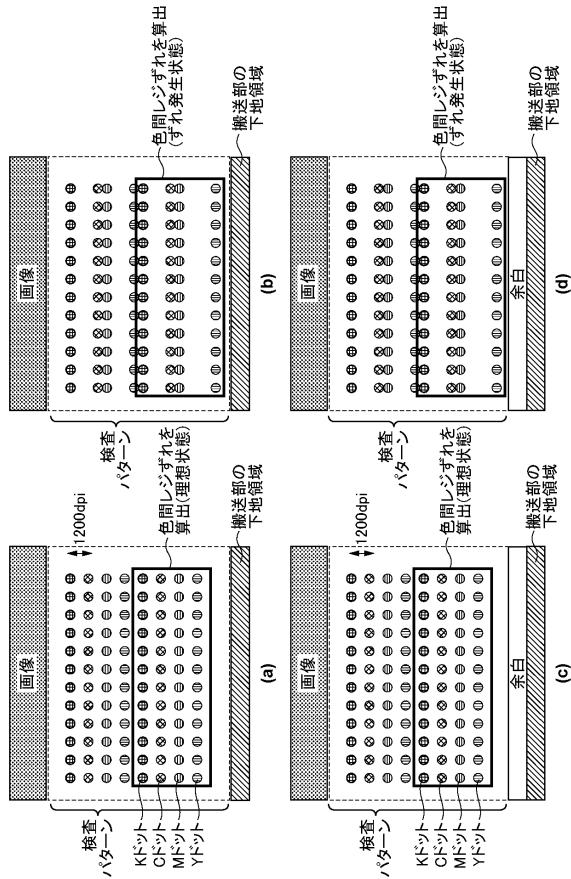
【圖 5】



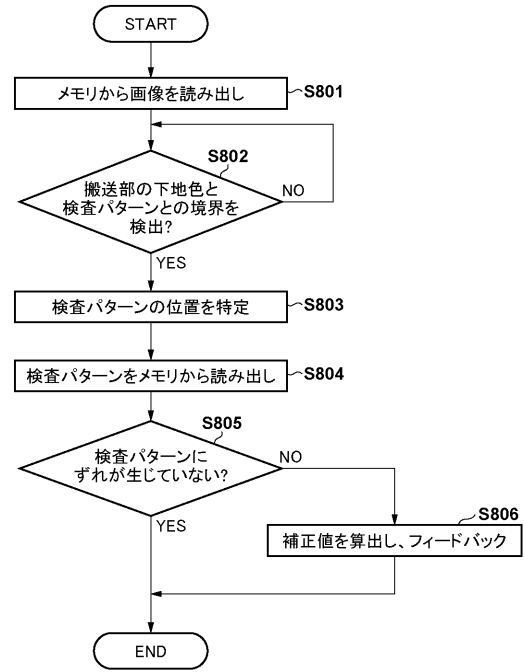
【 図 6 】



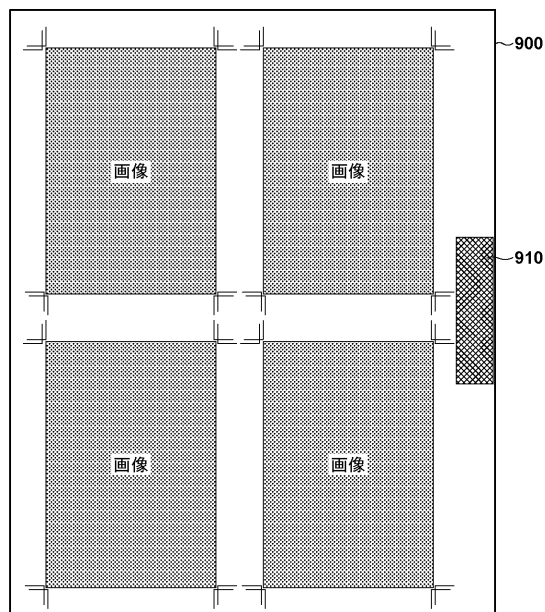
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 4 1 J 2/01 3 0 5

(72)発明者 久保園 健嗣
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 赤木 貴則

(56)参考文献 特開2016-043606(JP,A)
特開2014-004736(JP,A)
特開2015-063034(JP,A)
特開2013-252641(JP,A)
特開2016-107429(JP,A)
米国特許第09044960(US,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 1 N 2 1 / 8 4 - G 0 1 N 2 1 / 9 5 8
B 4 1 J 2 / 0 1 - B 4 1 J 2 / 2 1 5
B 4 1 J 2 9 / 0 0 - B 4 1 J 2 9 / 7 0
G 0 3 G 1 3 / 3 4
G 0 3 G 1 5 / 0 0
G 0 3 G 1 5 / 3 6
G 0 3 G 2 1 / 0 0
J S T P l u s / J M E D P l u s / J S T 7 5 8 0 (J D r e a m I I I)