(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3658026号
(P3658026)
(45)発行日　平成17年6月8日(2005.6.8)　(24)登録日　平成17年3月18日(2005.3.18)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B65H 43/00	B65H	43/00	
B41J 11/42	B41J	11/42	L
B65H 5/06	B65H	5/06	J
G03B 27/46	G03B	27/46	
G03G 15/00	G03G	15/00	107

請求項の数 5　(全 16 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平7-12036
(22)出願日　平成7年1月27日(1995.1.27)
(65)公開番号　特開平8-198517
(43)公開日　平成8年8月6日(1996.8.6)
審査請求日　平成14年1月16日(2002.1.16)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100077481
弁理士　谷　義一
(74)代理人　100088915
弁理士　阿部　和夫
(72)発明者　渡部　昌雄
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　柳沼　雅利
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】画像処理装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

シート材を所定速度で搬送するための搬送手段と、

予め定められた間隔で繰り返しパターンが印刷された搬送速度検出用シート材が前記搬送手段により搬送されるときに該搬送速度検出用シート材上の繰り返しパターンを読み取るセンサ手段と、

前記繰り返しパターンを読み取った前記センサの出力データから前記搬送手段の搬送速度を演算する演算手段と、

該演算手段の演算結果に基づいて前記搬送手段の駆動系の速度を調整する速度調整手段とを具備し、

前記センサ手段は、前記搬送手段により搬送され所定の流し読み位置を通過する原稿の画像を流し読みで読み取るリニアイメージセンサからなることを特徴とする画像処理装置。

【請求項２】

シート材を所定速度で搬送するための搬送手段と、

予め定められた間隔で繰り返しパターンが印刷された搬送速度検出用シート材が前記搬送手段により搬送されるときに、該搬送速度検出用シート材上の繰り返しパターンを前記搬送手段の搬送路の上流と下流の所定位置で読み取る第１と第２のセンサ手段と、

前記第１と第２のセンサ手段が各々の位置で前記繰り返しパターンを読み取った前記第１と第２のセンサの出力データの差分から前記搬送手段の搬送速度を演算する演算手段と

、
該演算手段の演算結果に基づいて前記搬送手段の駆動系の速度を調整する速度調整手段からなることを特徴とする画像処理装置。
【請求項３】
前記演算手段は、前記リニアイメージセンサからの出力をディジタル信号に変換し、２ライン分の信号を抽出する信号変換手段と、
該信号変換手段で得られた２ライン分の副走査データについてそれぞれ平均濃度を求める平均濃度算出手段と、
該平均濃度算出手段で算出された平均濃度と交差する副走査アドレス（交点）を算出する交点算出手段と、
該交点算出手段で算出された交点についての第１のラインと第２のラインの差分ｔ（ｎ）を求める差分算出手段と、
前記第１のラインと前記第２のラインライン間の既知の距離Ｋと前記差分算出手段で算出された搬送速度の変化を表す前記差分ｔ（ｎ）とから速度Ｖ（ｎ）＝Ｋ／ｔ（ｎ）を求める速度算出手段と、
該速度算出手段で求めた速度データを高速フェーリエ変換演算にて周波数解析して搬送速度を求める搬送速度算出手段と
を有することを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項４】
前記演算手段は、前記一対の反射型光センサからの出力をディジタル信号に変換する信号変換手段と、
該信号変換手段で得られたディジタルデータについてそれぞれ平均濃度を求める平均濃度算出手段と、
該平均濃度算出手段で算出された平均濃度と交差する交点を算出する交点算出手段と、
該交点算出手段で算出された交点についての第１の光センサと第２の光センサのデータの差分ｔ（ｎ）を求める差分算出手段と、
前記第１の光センサと前記第２の光センサ間の既知の距離Ｋと前記差分算出手段で算出された搬送速度の変化を表す前記差分ｔ（ｎ）とから速度Ｖ（ｎ）＝Ｋ／ｔ（ｎ）を求める速度算出手段と、
該速度算出手段で求めた速度データを高速フェーリエ変換演算にて周波数解析して搬送速度を求める搬送速度算出手段と
を有することを特徴とする請求項２に記載の画像処理装置。
【請求項５】
前記速度調整手段は前記搬送速度算出手段で求めた搬送速度データに基づいて前記搬送手段の各ローラを駆動するモータのモータ駆動クロックを調整することを特徴とする請求項３または４に記載の画像処理装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は画像処理装置に関し、特に複写機、ファクシミリ、原稿給送装置、原稿読取装置、各種プリント方式を含む印刷機、製本機など、用紙や原稿等のシート部材を搬送する機構を有する画像処理装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、この種の装置では、シート部材の搬送系のローラの磨耗や公差による搬送速度のばらつきを補正する方法がなく、シート部材の搬送速度がそのローラの精度に依存していた。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
そのため、上述のような従来技術では、例えば原稿を搬送しながら読み取る所謂流し読み

画像読取装置において、流し読みをしている際の搬送速度のばらつきが読み取った画像に大きな悪影響を及ぼしていた。従って、搬送系のローラに磨耗や公差があっても搬送速度を常に一定に保つことは解決すべき重要な課題であった。

【０００４】

本発明の目的は、上述のような課題を解決すべく、搬送系のローラ外形の磨耗や公差を考慮に入れた最適なシート部材搬送が可能となり、原稿読取装置（以下、スキャナと称する）やファクシミリ等の原稿読み取り位置、あるいは印刷における印字位置などを従来装置よりもより正確にすることが可能な画像処理装置を提供することにある。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項１に記載の本発明は、シート材を所定速度で搬送するための搬送手段と、予め定められた間隔で繰り返しパターンが印刷された搬送速度検出用シート材が前記搬送手段により搬送されるときに該搬送速度検出用シート材上の繰り返しパターンを読み取るセンサ手段と、前記繰り返しパターンを読み取った前記センサの出力データから前記搬送手段の搬送速度を演算する演算手段と、該演算手段の演算結果に基づいて前記搬送手段の駆動系の速度を調整する速度調整手段とを具備し、前記センサ手段は、前記搬送手段により搬送され所定の流し読み位置を通過する原稿の画像を流し読みで読み取るリニアイメージセンサからなることを特徴とする。

【０００７】

上記目的を達成するため、請求項２に記載の本発明は、シート材を所定速度で搬送するための搬送手段と、予め定められた間隔で繰り返しパターンが印刷された搬送速度検出用シート材が前記搬送手段により搬送されるときに、該搬送速度検出用シート材上の繰り返しパターンを前記搬送手段の搬送路の上流と下流の所定位置で読み取る第１と第２のセンサ手段と、前記第１と第２のセンサ手段が各々の位置で前記繰り返しパターンを読み取った前記第１と第２のセンサの出力データの差分から前記搬送手段の搬送速度を演算する演算手段と、該演算手段の演算結果に基づいて前記搬送手段の駆動系の速度を調整する速度調整手段からなることを特徴とする。

【０００８】

また、本発明は更に他の形態として、前記演算手段は、前記リニアイメージセンサからの出力をディジタル信号に変換し、２ライン分の信号を抽出する信号変換手段と、該信号変換手段で得られた２ライン分の副走査データについてそれぞれ平均濃度を求める平均濃度算出手段と、該平均濃度算出手段で算出された平均濃度と交差する副走査アドレス（交点）を算出する交点算出手段と、該交点算出手段で算出された交点についての第１のラインと第２のラインの差分ｔ（ｎ）を求める差分算出手段と、前記第１のラインと前記第２のラインライン間の既知の距離Ｋと前記差分算出手段で算出された搬送速度の変化を表す前記差分ｔ（ｎ）とから速度Ｖ（ｎ）＝Ｋ／ｔ（ｎ）を求める速度算出手段と、該速度算出手段で求めた速度データを高速フェーリエ変換演算にて周波数解析して搬送速度を求める搬送速度算出手段とを有することを特徴とすることができる。

【０００９】

また、本発明は更に他の形態として、前記一対の反射型光センサからの出力をディジタル信号に変換する信号変換手段と、該信号変換手段で得られたディジタルデータについてそれぞれ平均濃度を求める平均濃度算出手段と、該平均濃度算出手段で算出された平均濃度と交差する交点を算出する交点算出手段と、該交点算出手段で算出された交点についての第１の光センサと第２の光センサのデータの差分ｔ（ｎ）を求める差分算出手段と、前記第１の光センサと前記第２の光センサ間の既知の距離Ｋと前記差分算出手段で算出された搬送速度の変化を表す前記差分ｔ（ｎ）とから速度Ｖ（ｎ）＝Ｋ／ｔ（ｎ）を求める速度算出手段と、

該速度算出手段で求めた速度データを高速フェーリエ変換演算にて周波数解析して搬送速度を求める搬送速度算出手段とを有することを特徴とすることができる。

【００１０】

また、本発明は更に他の形態として、前記速度調整手段は前記搬送速度算出手段で求めた搬送速度データに基づいて前記搬送手段の各ローラを駆動するモータのモータ駆動クロックを調整することを特徴とすることができる。

【００１１】

【作用】

本発明では、搬送系のローラ外形のばらつきや磨耗変化に対応するため、シート材の搬送速度を検出し、その検出結果に応じてローラの駆動速度を可変制御する。これにより、所定速度での最適なシート部材搬送が可能となり、スキャナやファクシミリ等の原稿読み取り位置、あるいは印刷における印字位置などを従来装置よりもより正確にすることができる。

【００１２】

【実施例】

以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【００１３】

（第１実施例）

図１は、本発明の一実施例の斜行補正機構を搭載した流し読み原稿給送装置およびスキャナの内部構成を示す。図１において、１０１は原稿給送装置、１０２はスキャナ本体である。まず、原稿給送装置１０１から説明すると、１０３は原稿積載トレイ、１０４はこの原稿積載トレイを昇降するリフターを駆動する駆動モータ、１３０は紙センサ、１３１はエンコーダとフォトインタラプタである。また、１０５は給紙ローラ、１０６は分離ローラ、１０７は引き抜きローラ、１０８、１０９、１１０、１１１、１１２は縦パス搬送ローラであり、１２２、１２３、１２４、１２５、１２６は原稿サイズに応じてそれらの縦パス搬送ローラへの押圧力を選択的に解除するための搬送ローラ圧解除ソレノイドである。更に、１２０は原稿の表面を読取る時の原稿の斜行を補正する第１の斜行補正ローラ、１１６は原稿表面読取り時の原稿を引き抜くための第１の引き抜きローラ、１１７、１１８は反転パス搬送ローラ、１１９は排紙と反転の両方に使われる排紙反転ローラ、１２１は原稿の裏面を読取る時の原稿の斜行を補正する第２の斜行補正ローラ、１３２は原稿裏面読取り時の原稿を引き抜くための第２の引き抜きローラ、１１３、１１４、１１５は両面排紙パスローラである。なお、片面読取りと両面読取りのモードで切り替わる搬送路切り替えのためのフラッパは図示を省略してある。

【００１４】

スキャナ本体１０２を説明すると、１２７は原稿照明ランプ、１２８は原稿からの画像光を結像するレンズ、１２９は画像読取り用のＣＣＤ（電荷結合素子）リニアイメージセンサである。

【００１５】

原稿の片面だけを読み取る片面読取りモードの時には、原稿積載トレイ１０３から給紙ローラ１０５、分離ローラ１０６により１枚ずつ分離されて給紙された原稿は、ローラ１０７、１０８～１１２、１２０、１２１、１１９を通って搬送されて、装置外部に排紙される。一方、原稿の両面を読み取る両面読取りモードの時には、原稿積載トレイ１０３から給紙ローラ１０５、分離ローラ１０６により１枚ずつ分離されて給紙された原稿は、ローラ１０７、１０８～１１２、１２０を通ったあと、更にローラ１１６、１１７、１１８、１１９、１２１を通り、続いてローラ１３２、１１３、１１４、１１５を通って搬送されて、装置外部に排紙される。

【００１６】

このようにして連続して移動する原稿は、第１の斜行補正ローラ１２０と第２の斜行補正ローラ１２１の間に設置した流し読み画像読取り位置で、原稿照明ランプ１２７により照明され、その反射光がレンズ１２８を介してＣＣＤリニアイメージセンサ１２９に結像され、このセンサから原稿画像に対応した画像信号が得られる。

【００１７】

図２は、上記のスキャナ本体１０２の流し読み読取部を拡大して示したものである。ここ

で、１３３は第１の斜行補正ローラ１２０と第２の斜行補正ローラ１２１の間にある流し読み画像読取り位置である。

【００１８】

原稿の表面を読取る時の原稿の斜行を補正する第１の斜行補正ローラ１２０と原稿の裏面を読取る時の原稿の斜行を補正する第２の斜行補正ローラ１２１とは、同じ構成であるので、その代表として第１の斜行ローラ１２０の構成例とその斜行補正の動作態様を図３の（Ａ），（Ｂ）および（Ｃ）に示す。本図に示すように、斜行補正ローラ１２０は搬送路上にその直角方向の左右両側に配置された一対のローラ１２０－Ｌ、１２０－Ｒからなり、搬送されてくるシート材（原稿）の斜行量に応じて、各々のローラの駆動源であるモータ２０１、２０２の回転速度を変えることにより、（Ｂ）、（Ｃ）に示すように斜行補正を行う。その斜行量はローラ１２０－Ｌ、１２０－Ｒの近傍の搬送路上に搬送路の直角方向に配置した一対のセンサ２０３、２０４でシート材先端を検出した時間の時間差により検知する。

【００１９】

このように、原稿は上記斜行補正ローラ１２０－Ｌ、１２０－Ｒで斜行を補正された後、その表面の画像が読み取り位置１３３で読み取られ、読み取られた原稿は第１の引き抜きローラ１１６により引き抜かれる。同様に、反転された原稿は第２の斜行補正ローラ１２１－Ｌ、１２１－Ｒ（図示しない）で斜行を補正された後、裏面の画像が読み取り位置１３３で読み取られ、読み取られた原稿は第２の引き抜きローラ１３２により引き抜かれる。従って、これら斜行補正ローラ１２０－Ｌ、１２０－Ｒ、１２１－Ｌ、１２１－Ｒの速度、および引き抜きローラ１１６、１３２の速度の変動は、読み取り位置１３３を通過する時の原稿の速度の変動に直接関わるので、従来技術の説明で既述したように、読取り画像に大きな影響を及ぼす。

【００２０】

図４は原稿の搬送速度を画像読取り用のＣＣＤリニアイメージセンサ１２９を用いて検出するための専用チャートの一例を示す。この搬送速度検出用専用チャート４０１上には、搬送路（トラック）の方向（紙搬送方向；イントラック方向と称する）と直角方向（クロストラック方向と称する）に沿う予め定められた一定間隔の白黒ストライプ（白黒縞）が印刷されている。このチャート４０１の繰り返しパターンをイメージセンサ１２９で流し読んだときの副走査方向の濃度データは図５に示すようになる。

【００２１】

図６は本実施例装置の制御系の要部の構成を示す。上記の専用チャート４０１を原稿積載トレイ１０３から入れて流し読むと、上記ＣＣＤリニアイメージセンサ（以下、ＣＣＤと略記する）１２９からはＲ（レッド）、Ｇ（グリーン）、Ｂ（ブルー）の３ライン分のアナログ画像信号が出力される。この３ライン分の出力をアナログプロセッサ６０２でディジタル信号に変換する。さらに、アナログプロセッサ６０２はディジタル信号に変換された信号のうちで副走査方向の信号をＲとＧ、あるいはＲとＢ、あるいはＧとＢの２ライン分について抽出し、プロセッサ６０３に入力する。プロセッサ６０３ではこの２ライン間の副走査信号を演算し、搬送速度を算出する。この演算のアルゴリズムについては後述する。

【００２２】

ＣＣＤ１２９が２ライン以上の複数ラインで構成されており、読み取り位置がそのライン間隔分だけ離れていれば、本実施例の演算が可能である。更にまた、１ラインセンサのＣＣＤでも搬送速度の算出が可能であるが、この方法については後述する。

【００２３】

図２の読み取り位置１３３がＣＣＤ１２９のライン間隔分だけ離れていると、図５の副走査方向の信号もライン間隔分だけ横軸方向にシフトする。このシフト量を示したのが図７である。図７において、ａ１（１），ａ１（２），ａ１（３），ａ１（４），ａ１（５），ａ１（６）、およびａ２（１），ａ２（２），ａ２（３），ａ２（４），ａ２（５），ａ２（６）は画素間を一次補間して求めた平均データレベルの画素の副走査アドレス（ラ

イン番号）を示す。
【００２４】
プロセッサ６０３は、その副走査アドレス（ライン番号）を基に搬送速度の演算を行う。即ち、図８のフローチャートに示すように、まず、プロセッサ６０３はＣＣＤ１２９の２ライン分の副走査データについてそれぞれ平均濃度（平均データ）を求める（ステップ８０１）。
【００２５】
次に、この平均濃度と交差するアドレスを演算する。実際は、図７に示すように、リニア補間によって求めた直線と平均濃度の交点ａ１（ｎ），ａ２（ｎ）が個々に算出される（ステップ８０２）。ｎは１、２、３…の自然数である。なお、本例では、平均濃度とリニア補間直線の交点を演算するとしたが、平均濃度は変動レベル（スプライン関数）的に算出したり、補間もスプライン補間を用いた方が精度が良くなる。
【００２６】
続いて、図７の（Ａ），（Ｂ）に示すように、算出した上記交点（副走査アドレス）についてのライン１（図７の（Ａ））とライン２（図７の（Ｂ））の差分ｔ（ｎ）＝｛ａ１（ｎ）－ａ２（ｎ）｝を求めることにより、シート材（原稿）の搬送速度の変化が求められる（ステップ８０３）。
【００２７】
搬送速度が一定ならば、ライン１とライン２の差分ｔ（ｎ）は常にＣＣＤ１２９上のライン間隔になるはずである。そこで、そのライン間隔（ライン数）Ｋと差分ｔ（ｎ）とから速度Ｖ（ｎ）をＶ（ｎ）＝Ｋ／ｔ（ｎ）の演算により求める（ステップ８０４）。この換算結果の一例を図９の（Ａ）に示す。
【００２８】
更に、ＤＦＴ（離散フェーリエ変換）方式を用いて、その速度データＶ（ｎ）をＦＦＴ（高速フェーリエ変換）演算にかけて周波数解析した結果が図９の（Ｂ）に示す波形である（ステップ８０５）。
【００２９】
これらの演算から搬送速度が求められる。プロセッサ６０３はこの搬送速度データに基づいて各ローラ１２０－Ｒ、１２０－Ｌ、１２１ーＲ、１２１－Ｌ、１１６、１３２を駆動するモータのモータ駆動クロックを調整する（ステップ８０６）。即ち、プロセッサ６０３は上記演算で求めた搬送速度が予め設定した一定速度より高い場合は、搬送速度が一定速度になるように、モータの回転速度を下げるべくモータ駆動クロックを遅くする制御を行う。同様に、搬送速度が予め設定した一定速度より低い場合は、一定速度となるようにモータ駆動クロックを早める制御を行う。これは、例えばルックアップテーブルを用いることで簡単に実行できる。
【００３０】
ＣＣＤ１２９が１ラインの場合には、時間差を持たせてチャート４０１を２回読み取ることにより上記と同等の演算が可能である。ただし、チャート４０１による印刷むらが影響する可能性はある。
【００３１】
また、原稿の搬送速度を検出するセンサとして、画像読取り用のＣＣＤ１２９を使用する代わりに、図１０に示すように、搬送速度を検出するための専用の反射型フォトインタラプタ９０１を搬送路の上流と下流の２箇所（例えば、流し読み画像読取り位置１３３の近傍の２箇所）に配設し、これらセンサの出力をアナログ回路９０２に入力することにより、上記と同等の演算と搬送速度の調整ができる。
【００３２】
本実施例の動作の要部を図８のフローチャートで説明したが、更に図１１～図１４のフローチャートを参照して本発明の制御手順の全体についてさらに詳細に説明する。図１１は本実施例の全体の動作の流れを示す。各々のステップの中での処理手順の詳細は図１２～図１４で説明する。なお、Ｓ１～Ｓ６、Ｓ１１～Ｓ１９、Ｓ２１～２６、およびＳ３１～

３８はそれぞれステップを示す。

【００３３】

図１１において、Ｓ１でスタートし、まずＳ２で初期設定を行う。初期設定の設定値に応じて、Ｓ３で内部メモリ（不図示）への画像の取り込みが行われ、Ｓ４で取り込んだ画像を操作パネルのディスプレイ（不図示）に表示する。Ｓ５でその表示した画像の演算したい部分をユーザが設定し、設定された部分について平均データレベル、画素間補間演算、座標位置、座標間距離、ＤＦＴ演算等の後述の演算を行う。

【００３４】

Ｓ５で所望の演算結果が得られなっかた場合は、Ｓ２あるいはＳ３に戻って初期設定や画像取り込みをやり直すことが可能である。また、Ｓ５の演算だけをもう一度やり直すことも可能である。

【００３５】

図１２のフローチャートは図１１のＳ３での画像の取り込みの詳細を示す。まず、Ｓ１２で取り込む画像のページ同期信号（垂直同期信号ＶＳＹＮＣ）が来たか否かを判断する。ページ同期信号をトリガにして画像の取り込みが行われるため、ページ同期信号が来るまではＮＯ（否定判定）のフローを繰返し続ける。

【００３６】

Ｓ１２でページ同期信号が来るとＳ１３のライン数カウントに移る。ここでは、ラスタスキャン動作で取り込んでいく画像のライン番号Ｌがカウントされる。次に、画素数カウントのＳ１４ではラスタスキャンの１ラインの内の画素番号Ｐがカウントされる。これにより、Ｓ１３のライン数カウント値ＬとＳ１４の画素数カウント値Ｐの両方で取り込んでいく画像のＹ方向、Ｘ方向の番地が割り振られ、ビットマップが形成される。

【００３７】

Ｓ１５は１ライン内の取り込み開始する画素が何番目の画素かを見ている部分で、例えば２００画素目から取り込む場合は２００画素に達するまで、Ｓ１４で画素をインクリメントする。

【００３８】

Ｓ１５で画素数カウント値Ｐが予め設定された所定の取り込み開始画素番号ｐｓｔに来ると、Ｓ１６で画像データをメモリ（不図示）に格納する。Ｓ１６に示すｄ１（ｐ，１），ｄ２（ｐ，１）はそれぞれ２個の画像読み取りＣＣＤ１２９から取り込んだ座標（ｐ，１）の濃度データであり、これらの濃度データがメモリに格納される。

【００３９】

Ｓ１６で（ｐ，１）の座標の濃度データが蓄積されると、同一ライン内の次の画素を取り込むため、Ｓ１７からＳ１４に戻る。その際、取り込む画素幅（ｐｗ）をＳ１７で見ている。もし、上述の例の２００画素目から１００画素の幅で１ライン分の画像を取り込むとすると、Ｓ１４の画素数カウンタ（Ｐ）が３００になるまでカウントしてから、Ｓ１７からＳ１８に進む。

【００４０】

Ｓ１８では予め設定されたライン数（ｌｍａｘ）分を取り込んだか否可を判断し、その設定されたライン数に達するまでＳ１３からＳ１７までの処理を繰り返す。この図１２の処理ルーチンを実行することにより予め設定された領域の画像データがメモリに格納される。

【００４１】

図１３のフローチャートは図１１のＳ５の処理の内で演算位置の座標を設定する部分の処理手順を示す。Ｓ２２（演算スタート座標設定）とＳ２３（演算エンド座標設定）とにより、上述の図１２の処理でメモリに取り込んだ画像データのどの座標からどの座標までについて演算を行うかをユーザが設定する。図中の（Ｐ，Ｌ）は取り込んだ画像データ、（ｐ１，ｌ１）は演算スタート座標、（ｐ２，ｌ２）は演算エンド座標を表す。この設定は、キーボード（不図示）によって行っても良いし、ディスプレイ上のマウスクリック（不図示）で行っても良い。

【００４２】
所望の演算位置が設定されなかった場合は、制御はＳ２４でＮＯの方向に進んでＳ２２からの設定をやり直させる。このようにして設定された座標をＳ２５で所定のレジスタ部またはメモリの所定領域に格納する。
【００４３】
図１４のフローチャートは図１１のＳ５の処理の内で実際に演算を行う部分の詳細を示す。Ｓ３２において上述の演算位置設定操作で設定された範囲の画像濃度データをメモリから読み出す。次のＳ３３ではＳ３２の範囲の各点の濃度を求めるためにリニア補間演算を行う。ビットマップ上には実際の各点の濃度が保存されているが、演算位置設定操作で設定された場所は必ずしも整数アドレスとは限らない。そのためこのリニア補間演算によって設定範囲上の濃度を補間していく。
【００４４】
次のＳ３４ではＳ３２で読み出した演算範囲の画像濃度データの平均濃度を求める。即ち、２つのＣＣＤ毎（ライン毎）に濃度合計をそのＣＣＤの画素数ｓで割って平均濃度（ｄｔｈ１，ｄｔｈ２）を求める。
【００４５】
Ｓ３５ではＳ３４で得た平均濃度レベルとＳ３３のリニア補間で得た濃度データの座標との交点座標を演算する。
【００４６】
次のＳ３６ではＳ３５で得た交点座標間の距離を計算する。続いて、Ｓ３７においてＳ３５で求めた交点座標の第１のＣＣＤと第２のＣＣＤとの間（ライン間と称する）の距離を演算する。
【００４７】
なお、前述の図８のフローチャートと比べると、上記Ｓ３４はステップ８０１に、Ｓ３５はステップ８０２に、Ｓ３６はステップ８０３にそれぞれ対応することが分かる。
【００４８】
（第２実施例）
上述の本発明の第１実施例では演算制御をソフトウエアを用いて実現した例を示したが、同様のアルゴリズムをハードウエアで構成して実現することができる。この具体例を本発明の第２実施例として図１５、図１６および図１７を参照して説明する。
【００４９】
図１５は本発明の第２実施例の回路構成を示す。図１５において、１００１、１００２はそれぞれ周波数－電圧変換器（Ｆ／Ｖ変換器）、１００３、１００４はそれぞれアナログ－ディジタル変換器（Ａ／Ｄ変換器）、１００５は差分器、１００６はカウンタおよびシフトレジスタ回路である。
【００５０】
Ｆ／Ｖ変換器１００１、１００２は前述の図７に示した２ライン分の副走査濃度データがライン別に入力され、この入力をアナログ電圧に変換する。Ｆ／Ｖ変換器で変換されたアナログ出力はＡ／Ｄ変換器１００３、１００４でディジタル値に変換される。
【００５１】
Ａ／Ｄ変換器１００３、１００４からの出力はディジタル値として共に差分器１００５に入力される。差分器１００５はその両出力の濃度データから差分を取り、その差分値をカウンタおよびシフトレジスタ回路１００６でカウントをすることにより速度差を検出する。検出された速度差のデータは第１実施例と同様にモータクロックにフィードバックされる。
【００５２】
図１６は図１５と同様のものであるが、図７に示したデータをコンパレータ１１０１、１１０２でまず一定値Ｖｒｅｆと比較する。コンパレータ１００１、１１０２の出力信号をそれぞれカウンタ１１０３、１１０４でカウントすることにより、搬送速度がそれぞれ検出される。カウンタ１１０３、１１０４からの出力（搬送速度）は差分器１００５に入力

される。差分器１００５はそれらの差分を取り、その差分値をカウンタおよびシフトレジスタ回路１００６でカウントをすることにより速度差を検出する。検出された速度差のデータは第１実施例と同様にモータクロックにフィードバックされる。

【００５３】

図１７は速度検出の部分をアナログ的に行う構成例を示す。Ｆ／Ｖ変換器１２０１、１２０２には図７に示したデータが入力される。Ｆ／Ｖ変換器１２０１、１２０２の出力をアナログ差分増幅器１２０３に入力してその差分を取り、その差分値をＡ／Ｄ変換器１２０４でディジタル変換してコード化し、これをカウンタおよびシフトレジスタ回路１００６でカウントをすることにより速度差を検出する。検出された速度差のデータは第１実施例と同様にモータクロックにフィードバックされる。

【００５４】

（他の実施例）

上述の本発明の実施例では、流し読み原稿給送装置および原稿読取装置に本発明を適用したものを例示したが、これに限らず本発明は、複写機、ファクシミリ、各種プリント方式を含む印刷機、製本機など、用紙や原稿等のシート部材を搬送する機構を有する画像処理装置に広く適用することができ、シート部材の搬送系のローラ等の磨耗や公差があっても搬送速度を常に一定に保つことができ、それにより読取り位置や印字位置を従来のものよりも正確にすることができるという前述の本発明実施例と同様な作用効果を得ることができることは明らかである。

【００５５】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、搬送系のローラ外形のばらつきや磨耗変化に対応するため、シート材の搬送速度を検出し、その検出結果に応じてローラ等の駆動速度を制御するようにしているので、所定速度での最適なシート部材搬送が可能となり、原稿読取装置やファクシミリ等の原稿読み取り位置、あるいは印刷における印字位置などを従来装置よりも、より正確にすることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例における斜行補正機構を搭載した流し読み原稿給送装置と原稿読取装置の内部構成を示す縦断面図である。

【図２】図１の流し読み部の拡大図である。

【図３】図２の流し読み部の近傍に配置した斜行補正機構の構造とその斜行補正動作の原理を示す平面図である。

【図４】本発明の実施例で使用する搬送速度を検出するための専用チャートの一例を示す平面図である。

【図５】図４の専用チャートを読み込んだときの副走査方向の濃度データの波形を示すグラフである。

【図６】本発明の第１実施例の処理回路の構成を示すブロック図である。

【図７】本発明の第１実施例のＣＣＤイメージセンサの読み取り位置の違いによる信号の時間的遅延と演算処理の内容を説明するグラフである。

【図８】本発明の第１実施例の演算制御の手順の要部を示すフローチャートである。

【図９】本発明の第１実施例の演算結果を示すグラフである。

【図１０】ＣＣＤイメージセンサを使用せずに反射型フォトセンサで構成した場合の本発明の第１実施例の処理手段の構成を示すブロック図である。

【図１１】本発明の第１実施例の処理手順の全体を示すフローチャートである。

【図１２】図１１のＳ３の画像取り込みの処理手順の詳細を示すフローチャートである。

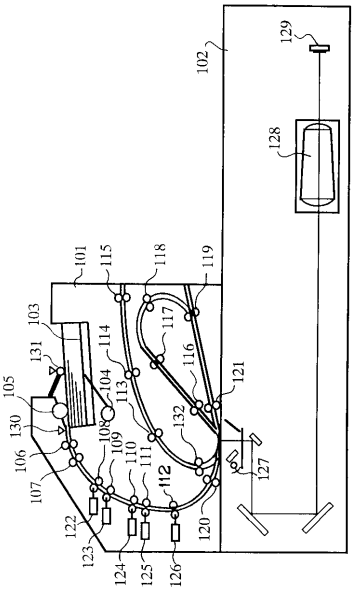
【図１３】図１１のＳ５の演算処理における前段の演算位置設定の処理手順の詳細を示すフローチャートである。

【図１４】図１１のＳ５の演算処理における後段のデータ演算の処理手順の詳細を示すフローチャートである。

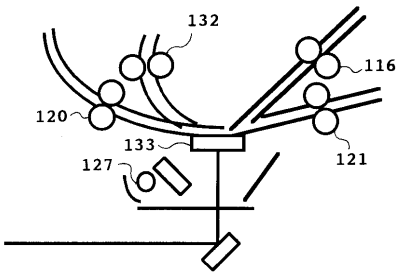
【図１５】本発明の第２実施例の処理回路の構成を示すブロック図である。

【図１６】本発明の第２実施例の処理回路の他の構成を示すブロック図である。
【図１７】本発明の第２実施例の処理回路の更に他の構成を示すブロック図である。
【符号の説明】
１０１　原稿給送装置
１０２　スキャナ（原稿読取装置）本体
１０３　原稿積載トレイ
１１６　表面読み取り引き抜きローラ
１２０　表面読み取り時の斜行補正ローラ
１２１　裏面読み取り時の斜行補正ローラ
１２７　原稿照明ランプ
１２８　レンズ
１２９　画像読み取り用ＣＣＤリニアイメージセンサ
１３２　裏面読み取り引き抜きローラ
１３３　流し読み画像読み取り位置
２０１、２０２　斜行補正を行うための駆動モータ
２０３、２０４　斜行量検知センサ
４０１　搬送速度検出用の専用チャート
６０２　アナログプロセッサ
６０３　プロセッサ
９０２　アナログ回路
１００１、１００２　周波数－電圧変換器（Ｆ／Ｖ変換器）
１００３、１００４　アナログ－ディジタル変換器（Ａ／Ｄ変換器）
１００５　差分器
１００６　カウンタおよびシフトレジスタ回路
１１０３、１１０４　カウンタ
１２０３　アナログ差分増幅器

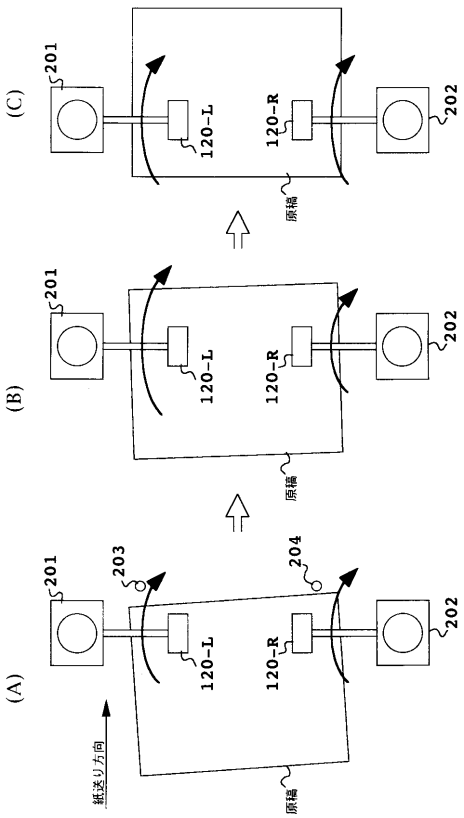
【図１】


101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132

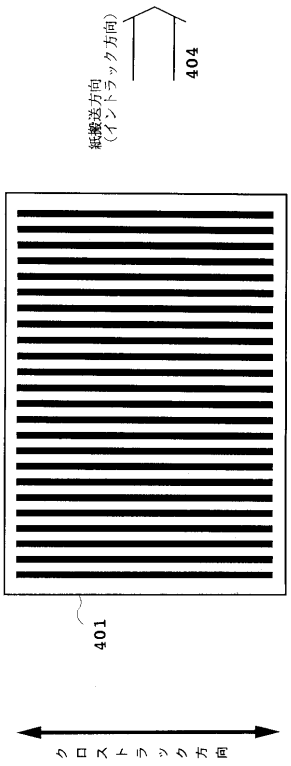
【図２】


120
121
127
132
133
116

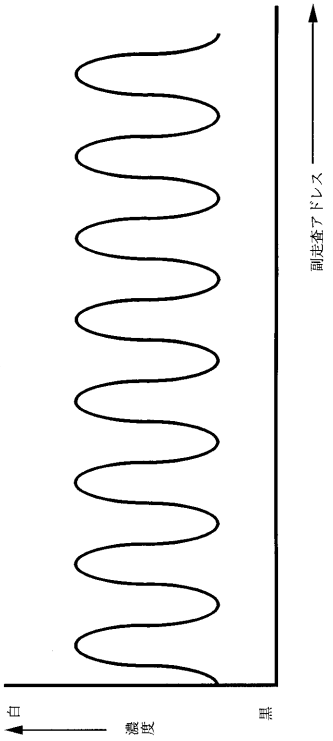
【図３】


(A)
(B)
(C)
201
202
203
204
120-L
120-R
原稿
紙送り方向

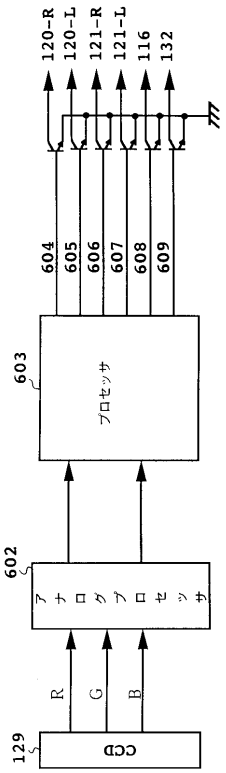
【図４】


紙搬送方向
（イントラック方向）
404
401
クロストラック方向

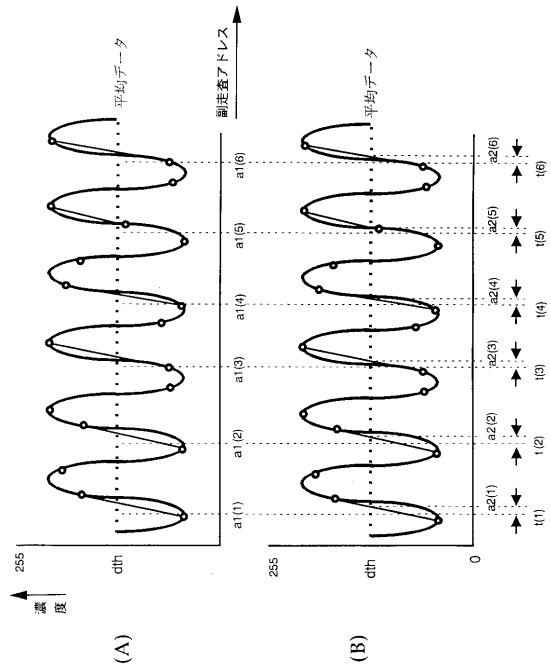
【図５】


副走査アドレス
白
濃度
黒

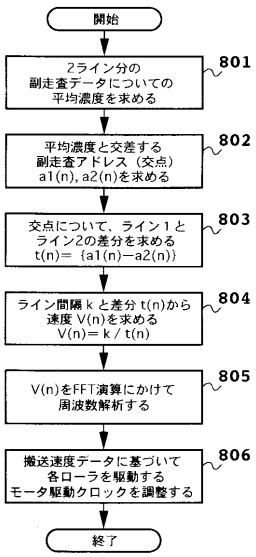
【図６】


120-R
120-L
121-R
121-L
116
132
604
605
606
607
608
609
603
プロセッサ
602
アナログプロセッサ
R
G
B
129
CCD

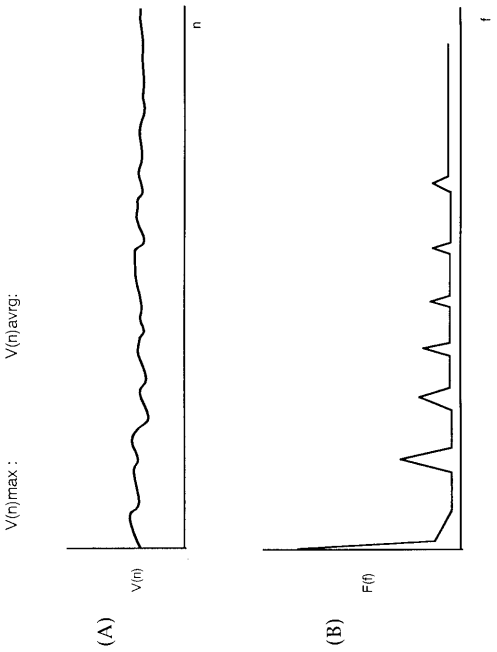
【図７】


平均データ
副走査アドレス
a1(1)
a1(2)
a1(3)
a1(4)
a1(5)
a1(6)
255
dth
濃度
(A)
平均データ
a2(1)
a2(2)
a2(3)
a2(4)
a2(5)
a2(6)
t(1)
t(2)
t(3)
t(4)
t(5)
t(6)
255
dth
0
(B)

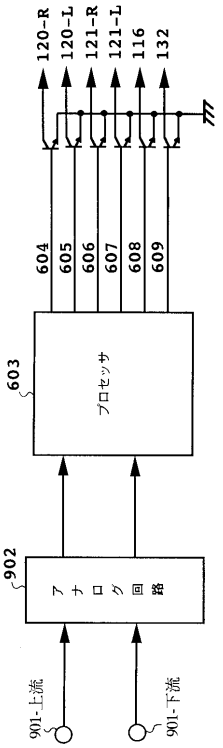
【図８】


開始
2ライン分の
副走査データについての
平均濃度を求める
801
平均濃度と交差する
副走査アドレス（交点）
a1(n), a2(n)を求める
802
交点について、ライン1と
ライン2の差分を求める
t(n)= {a1(n)−a2(n)}
803
ライン間隔 k と差分 t(n)から
速度 V(n)を求める
V(n)= k / t(n)
804
V(n)をFFT演算にかけて
周波数解析する
805
搬送速度データに基づいて
各ローラを駆動する
モータ駆動クロックを調整する
806
終了

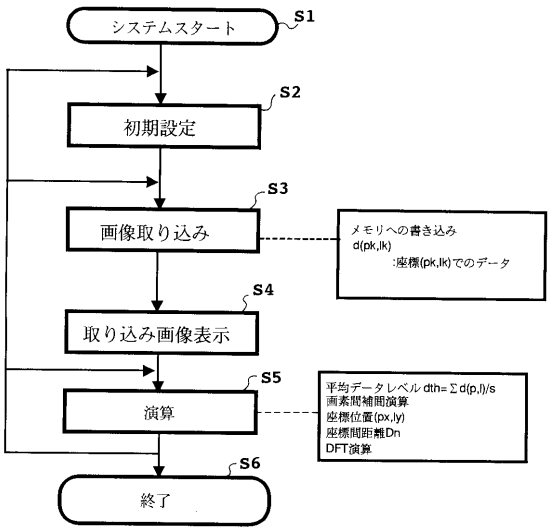
【図９】



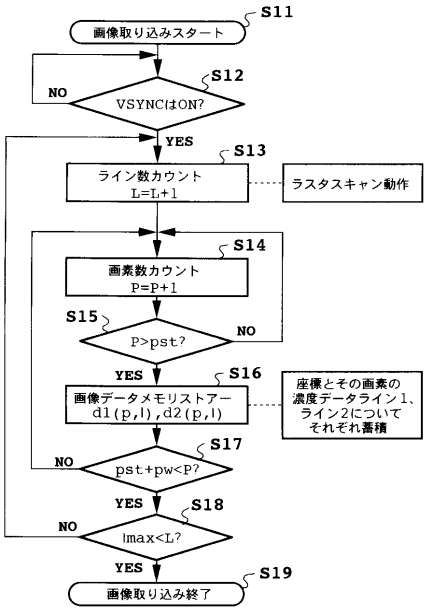
【図１０】



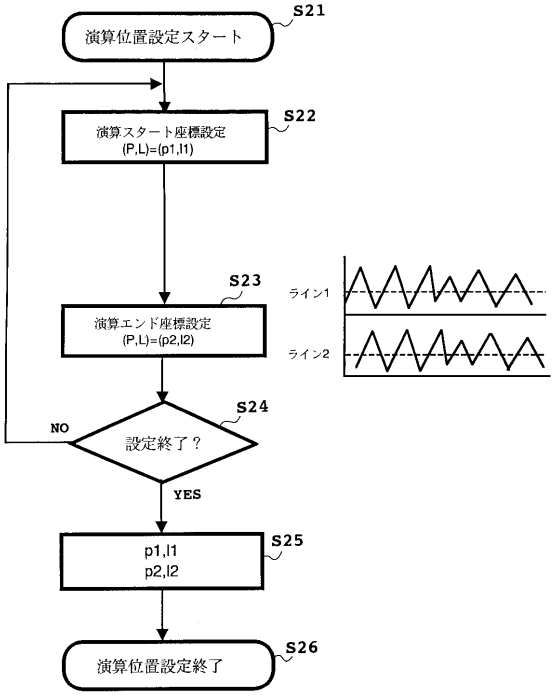
【図１１】



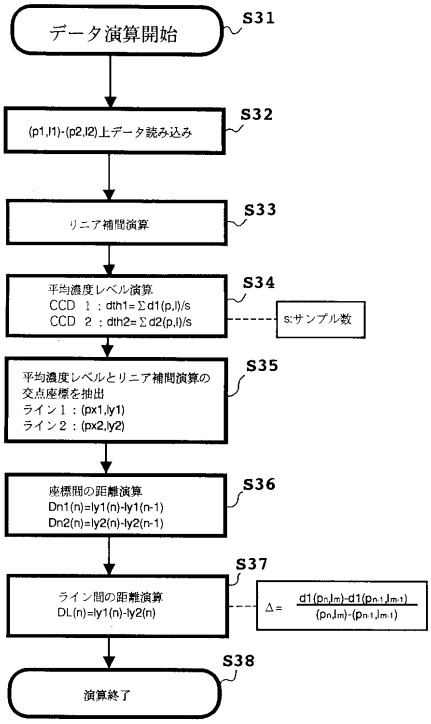
【図１２】



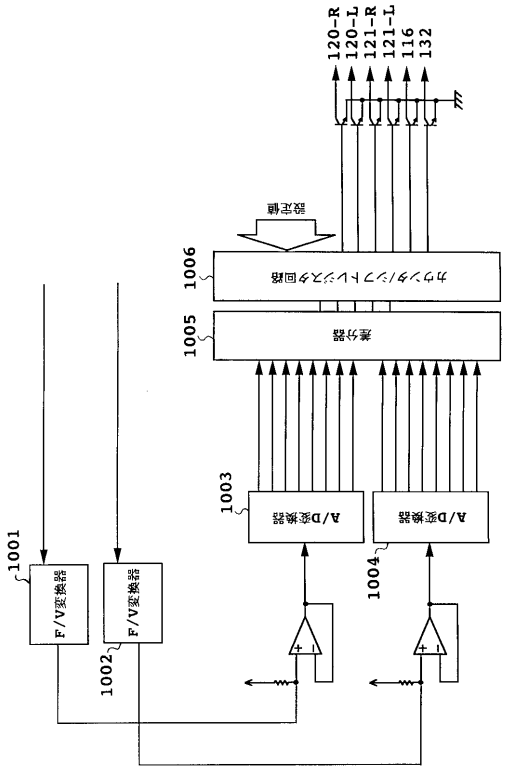
【図１３】



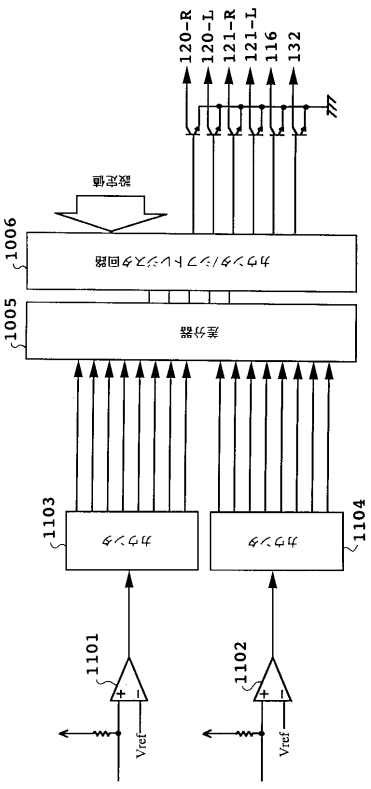
【図１４】



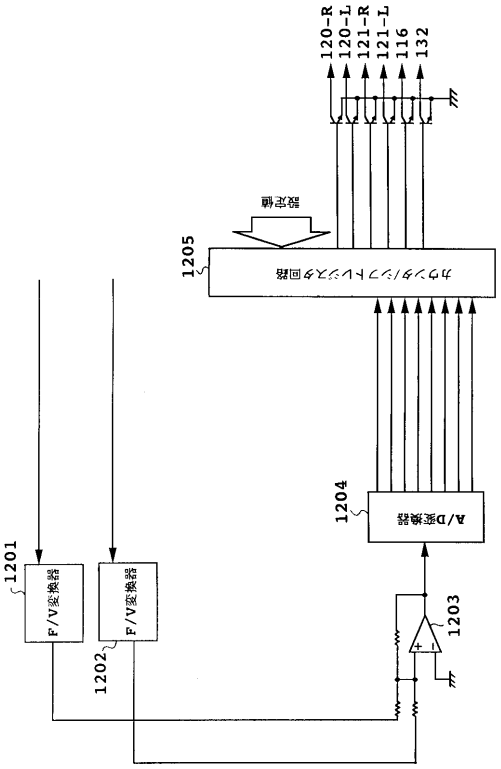
【図１５】



【図１６】



【図１７】


120-R
120-L
121-R
121-L
116
132
設定値
1205
カウンタ/シフトレジスタ回路
1204
A/D変換器
1203
1201
F/V変換器
1202
F/V変換器

フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]		FI		
H04N	1/00	H04N	1/00	108M
H04N	1/04	H04N	1/12	A

(72)発明者 児玉 博一
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 長谷川 静男
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 柳 五三

(56)参考文献 特開昭５８－１１９５３５（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－１４５８６５（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１８８５４９（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－１２７３４７（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２２７８４７（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２３６６７３（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－２７７１５１（ＪＰ，Ａ）
米国特許第６１２８１０６（ＵＳ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B65H 43/00
B41J 11/42
B65H 5/06
G03B 27/46
G03G 15/00 107
H04N 1/00 108
H04N 1/04