

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6147978号
(P6147978)

(45) 発行日 平成29年6月14日 (2017. 6. 14)

(24) 登録日 平成29年5月26日 (2017. 5. 26)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 1/04 (2006. 01)

H O 4 N 1/12 A

H O 4 N 1/028 (2006. 01)

H O 4 N 1/04 I O I

G O 6 T 1/00 (2006. 01)

H O 4 N 1/028 A

G O 3 B 27/50 (2006. 01)

G O 6 T 1/00 4 3 O G

G O 3 B 27/50 B

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2012-212906 (P2012-212906)
 (22) 出願日 平成24年9月26日 (2012. 9. 26)
 (65) 公開番号 特開2014-68242 (P2014-68242A)
 (43) 公開日 平成26年4月17日 (2014. 4. 17)
 審査請求日 平成27年9月25日 (2015. 9. 25)

(73) 特許権者 000104652
 キヤノン電子株式会社
 埼玉県秩父市下影森 1 2 4 8 番地
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治
 (74) 代理人 100134175
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読取装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原稿に光源からの光を照射し、当該原稿からの反射光を光電変換して当該原稿の画像を読み取る画像読取装置であって、

前記原稿の画像を読み取る読取動作を一旦中断する間欠読取モードを有し、

前記光電変換により変換されたアナログ信号を監視する監視手段と、

前記読取動作を行っている際に、特定の条件により前記間欠読取モードに移行する場合、前記原稿を移動させる駆動系への信号、前記光電変換により画像を読み取る読取系への信号及び前記光源を点灯させる信号の供給を停止する停止手段と、

前記間欠読取モードから復帰する際に、前記停止手段により前記駆動系への信号の供給を停止した状態で、前記読取系への信号を供給し、前記アナログ信号が所定値以下になったことを前記監視手段によって検知すると、前記光源を点灯させる信号及び前記駆動系への信号を供給して前記読取動作を再開する再開手段と、

を有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】

前記読取系及び前記光源への電源供給を制御する電源制御手段を更に有し、

前記電源制御手段は、前記間欠読取モードに移行する際に前記読取系及び前記光源への電源供給を停止し、前記間欠読取モードから復帰する際には前記読取系及び前記光源への電源供給を再開することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】

10

20

前記間欠読取モードから復帰する際に、前記停止手段により前記駆動系への信号及び前記光源を点灯させる信号の供給を停止した状態で、前記読取系への信号を供給し、前記アナログ信号が所定値以下になったことを前記監視手段によって検知すると、前記再開手段によって前記光源を点灯させる信号及び前記駆動系への信号を供給して前記読取動作を再開することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】

外部電源からの電力により充放電を行い、前記読取系及び前記光源へ電力の供給を行う蓄電素子と、

前記間欠読取モードに移行した際に、前記蓄電素子に電力を充電させるように制御する制御手段と、

を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 5】

前記読取系は、前記光電変換により変換されたアナログ信号をデジタルデータに変換し、前記再開手段は、当該デジタルデータに基づいて前記光電変換が正常動作状態になったと判断することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 6】

原稿に光源からの光を照射し、当該原稿からの反射光を光電変換して当該原稿の画像を読み取る画像読取装置の制御方法であって、

前記原稿の画像を読み取る読取動作を一旦中断する間欠読取モードを有し、

前記光電変換により変換されたアナログ信号を監視する監視工程と、

停止手段が、前記読取動作を行っている際に、特定の条件により前記間欠読取モードに移行する場合、前記原稿を移動させる駆動系への信号、前記光電変換により画像を読み取る読取系への信号及び前記光源を点灯させる信号の供給を停止する停止工程と、

再開手段が、前記間欠読取モードから復帰する際に、前記停止工程により前記駆動系への信号の供給を停止した状態で、前記読取系への信号を供給し、前記アナログ信号が所定値以下になったことを前記監視工程によって検知すると、前記光源を点灯させる信号及び前記駆動系への信号を供給して前記読取動作を再開する再開工程と、

を有することを特徴とする画像読取装置の制御方法。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の画像読取装置の各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、イメージスキャナ、ファクシミリ装置などの、原稿画像を読み取る画像読取装置（スキャナユニット）及びその制御方法に関する。特に、LEDを用いた線状光源で原稿を照射し、線状イメージを密着型イメージセンサ（CIS：Contact Image Sensor）で撮像する構成の画像読取装置に用いて好適なものである。

【背景技術】

【0002】

従来、画像読取装置では、画像読み取り中にバッファメモリの空き容量が少なくなった場合やホストPCがビジー状態になった場合など、何らかの原因で画像データの受け渡しができなくなることがある。そのような場合、原稿の移動と、画像読み取り動作とを一旦中断し、これらの状態が回復するまで待機する間欠読取モードに移行している。

【0003】

画像読み取り中に間欠読取モードに移行すると、原稿の移動が停止している部分の画像データが不要になるため、間欠読取モード中に読み取った画像データはホストPCなどの外部装置に出力せずに、画像読取装置内部で捨てるなどの処理を行っている。また、停止中に読み取った画像データは、捨ててしまうデータであるので、原稿の反射光を受光する必要がなく、光源を点灯しなくても問題ない。そのため、間欠読取モード中に光源を消灯

10

20

30

40

50

し、無駄に電気を使わないよう構成された画像読取装置が提案されている（例えば、特許文献１）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開平10-23219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、上記従来技術では、間欠読取モードからの復帰時の動作を安定させるために、間欠読取モード中に原稿を移動させていないにもかかわらず、通常の読み取り動作時と同じように動作させていた。つまり、イメージセンサやオペアンプ、A/D変換器、或いはAFE（Analog Front End IC）に対して、通常の読み取り動作時と同じように制御信号を供給し、それらを動作させていた。そのため、間欠読取モード時でもLEDを消灯する程度で、通常の読み取り時と変わらない電力を消費していた。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明は、上述の問題を解決するためになされたもので、本発明に係る画像読取装置は以下の構成を有する。即ち、

原稿に光源からの光を照射し、当該原稿からの反射光を光電変換して当該原稿の画像を読み取る画像読取装置であって、

前記原稿の画像を読み取る読取動作を一旦中断する間欠読取モードを有し、

前記光電変換により変換されたアナログ信号を監視する監視手段と、

前記読取動作を行っている際に、特定の条件により前記間欠読取モードに移行する場合、前記原稿を移動させる駆動系への信号、前記光電変換により画像を読み取る読取系への信号及び前記光源を点灯させる信号の供給を停止する停止手段と、

前記間欠読取モードから復帰する際に、前記停止手段により前記駆動系への信号の供給を停止した状態で、前記読取系への信号を供給し、前記アナログ信号が所定値以下になったことを前記監視手段によって検知すると、前記光源を点灯させる信号及び前記駆動系への信号を供給して前記読取動作を再開する再開手段と、

を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、読取動作を行っている際に、特定の条件により前記間欠読取モードに移行する場合、不必要な電力消費を抑えることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】画像読取装置の概要を示す断面図。

【図２】ラインセンサユニットの詳細な構造を示す図。

【図３】分離給送部における駆動ギヤの接続関係を示す図。

【図４】第一の実施形態における画像読取装置の構成の概略を示すブロック図。

【図５】第一の実施形態における画像読取装置の動作を示すフローチャート。

【図６】第二の実施形態における画像読取装置の構成の概略を示すブロック図。

【図７】第二の実施形態における画像読取装置の動作を示すフローチャート。

【図８】第三の実施形態における画像読取装置の構成の概略を示すブロック図。

【図９】第三の実施形態における画像読取装置の動作を示すフローチャート。

【図１０】第四の実施形態における画像読取装置の構成の概略を示すブロック図。

【図１１】第四の実施形態における画像読取装置の動作を示すフローチャート。

【図１２】第五の実施形態における画像読取装置の構成の概略を示すブロック図。

【図１３】第五の実施形態における画像読取装置の動作を示すフローチャート。

10

20

30

40

50

【図１４】第六の実施形態における画像読取装置の構成の概略を示すブロック図。

【図１５】第六の実施形態における画像読取装置の動作を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下、図面を参照しながら発明を実施するための形態について詳細に説明する。ここでまず、本発明の一適用例である画像読取装置の概要を、図１に示す断面図を用いて以下に説明する。

【００１０】

図１に示すように、画像読取装置１００は、画像読取装置本体１００Ａに、シートＳを積載収納するシート収納部であるシート積載部１００Ｂ、及びシートＳの画像を読み取る

10

ラインセンサユニット１０３を有する。本実施形態では、ラインセンサユニット１０３は、密着型イメージセンサ（ＣＩＳ：Contact Image Sensor）を使用している。

【００１１】

ここで、ラインセンサユニット１０３の詳細な構造を、図２を用いて説明する。図２に示すように、ラインセンサユニット１０３には、光源であるＬＥＤ２０４の光をライン状に拡散するための導光体２０１と、ＬＥＤ２０５の光を拡散するための導光体２０２とが配置されている。そして、導光体２０１、２０２の間に、原稿から反射された光をＣＩＳに導くためのロッドレンズアレイ２０３が設けられている。図には示していないが、ロッド

20

レンズアレイ２０３の奥に、ＣＩＳ基板が設置されている。また、ＬＥＤ２０４、２０５はそれぞれ赤（Ｒ）、緑（Ｇ）、青（Ｂ）のＬＥＤで構成され、不図示の駆動回路に接続

【００１２】

ここで図１に戻り、画像読取装置本体１００Ａに、シート積載部１００Ｂに収納されたシートＳをラインセンサユニット１０３に給送する給紙装置１００Ｃが配置されている。給紙装置１００Ｃは給送回転体である送りローラ１と、送りローラ１に圧接する分離回転体である分離ローラ２とにより構成され、シート積載部１００Ｂに積載されたシートＳを１枚ずつ分離する分離給送部を有する。尚、送りローラ１及び分離ローラ２等を駆動するための駆動部が送りモータ３である。また、送りモータ３の回転は不図示の駆動ギヤにより搬送ローラ１０２ａ、１０５、プラテンローラ１０３ａや排紙ローラ１０４、１０４ｂに伝えられている。

30

【００１３】

次に、上述の分離給送部における駆動ギヤの接続関係を、図３を用いて説明する。図３に示すように、送りローラ１を駆動するための駆動ギヤ２５がワンウェイクラッチ２８を介して送りモータ３の駆動を伝達するためのギヤ群３４につなぎ、送りローラ軸５ａに連結される。更に、駆動ギヤ２５の回転力は、ギヤ２６及び分離ローラ２の軸６ａに固定された駆動ギヤ２７によって軸６ａに伝達される。この結果、分離ローラ２の内部に装着されたトルクリミッタ３１を介して分離ローラ２が回転する。

【００１４】

ここで送りローラ１はシート搬送方向に回転し、また分離ローラ２は弾性体で形成され、シート搬送方向とは逆に回転するように動力が伝達される。また、分離ローラ２の駆動伝達経路内にトルクリミッタを備え、シートＳがない状態、もしくは送りローラ１と分離ローラ２との間で１枚のシートを搬送している状態ではシート搬送方向に追従回転（連れ回り）する。しかし、複数枚重なったシートＳがこれらのローラ間に突入した状態では、分離ローラ２がシート搬送方向と逆に回転するよう構成することで、シートＳを１枚ずつ分離搬送することを可能としている。

40

【００１５】

〔第一の実施形態〕

次に、第一の実施形態における画像読取装置の構成の概略を、図４に示すブロック図を用いて説明する。密着型イメージセンサ（ＣＩＳ）４０１は、ライン状に並んでいる光電変換素子で構成され、図２に示す光源２０４、２０５による原稿からの反射光を電気信号

50

に変換して蓄積し、アナログ信号を出力する。具体的には、C I S 4 0 1 は読取動作制御部 4 0 4 からライン先頭信号が入力されると、光源 2 0 4、2 0 5 が不図示の原稿を照射したその反射光を拾い蓄積する。その後、光電変換し、駆動クロックに合わせてアナログ信号を次段の増幅回路 4 0 2 へ出力する。増幅回路 4 0 2 は C I S 4 0 1 から出力されたアナログ信号を増幅する。尚、増幅回路 4 0 2 は外部からの指示によりゲインを調整し、所望の値までアナログ信号を増幅することが可能である。

【 0 0 1 6 】

増幅回路 4 0 2 で増幅されたアナログ信号は、A / D 変換部 4 0 3 で任意のビット幅のデジタル信号に変換され、駆動クロックに合わせて読取動作制御部 4 0 4 へ出力される。具体的には、A / D 変換部 4 0 3 は読取動作制御部 4 0 4 からのサンプルタイミング信号に合わせてアナログ信号をサンプリングする。尚、増幅回路 4 0 2 と A / D 変換部 4 0 3 とは、A F E (Analog Front End IC) を使用して 1 つの I C としてもかまわない。

10

【 0 0 1 7 】

読取動作制御部 4 0 4 は、読取系への駆動信号の供給、光源を点灯させるタイミングを制御する信号の供給、駆動系への制御信号の供給などを行うとともに、A / D 変換されたアナログ信号の値を監視する機能を有する。ここで、読取系は、C I S 4 0 1、増幅回路 4 0 2、及び A / D 変換部 4 0 3 であり、或いは C I S 4 0 1、及び A F E である。

【 0 0 1 8 】

光源点灯部 4 0 5 は、定電流回路等で構成され、読取動作制御部 4 0 4 からの光源点灯信号に合わせて光源 2 0 4、2 0 5 を点灯する。光源 2 0 4、2 0 5 は、上述したように赤、緑、青の L E D からなり、読取動作制御部 4 0 4 及び光源点灯部 4 0 5 が各 L E D を個別に点灯できるように構成されている。

20

【 0 0 1 9 】

駆動制御部 4 0 6 は、読取動作制御部 4 0 4 からの駆動制御信号 (各種指示) に従って送りモータ 3 の回転、停止、速度などを制御する。バッファメモリ 4 0 7 は、A / D 変換部 4 0 3 でデジタル変換された後、読取動作制御部 4 0 4 に入力された画像データを一時的に格納する。外部 I / F 部 4 0 8 は、読取動作制御部 4 0 4 がバッファメモリ 4 0 7 に格納された画像データを画像読取装置 1 0 0 に接続された不図示のホスト P C へ送信する際の制御を行う。

【 0 0 2 0 】

以上の構成を有する画像読取装置 1 0 0 の動作を、図 5 に示すフローチャートを用いて説明する。第一の実施形態では、読取処理を開始した後に、画像データをバッファメモリ 4 0 7 に取り込めるだけの空き容量がなくなった場合に、原稿の移動と、画像読取動作とを一旦中断する間欠読取モードに移行し、消費電力を低減させる処理を説明する。

30

【 0 0 2 1 】

尚、間欠読取モードへの移行は、上述のバッファメモリ 4 0 7 に空き容量がなくなった場合だけでなく、ホスト P C が他の処理により画像データの受信を行えない状態となった場合など、特定の条件によって行われる。

【 0 0 2 2 】

まず、S 5 0 1 において、接続されたホスト P C 等からスキャン開始が指示されると、読取動作制御部 4 0 4 が各部及び回路へ駆動信号を出力する。具体的には、駆動クロック及びライン先頭信号を C I S 4 0 1 に出力し、駆動信号を増幅回路 4 0 2 に出力し、サンプルタイミング信号及び駆動クロックを A / D 変換部 4 0 3 に出力する。これに対して、C I S 4 0 1 は、読取動作制御部 4 0 4 からのライン先頭信号に合わせて電荷を蓄積し、駆動クロックに合わせて蓄積された電荷を出力する。この光電変換素子に対する読取動作を所定回数繰り返すことにより、動作停止時に C I S 4 0 1 に蓄積された電荷を放電させ (リセットし)、正常動作状態に回復する。

40

【 0 0 2 3 】

次に、S 5 0 2 において、読取動作制御部 4 0 4 は C I S 4 0 1 が正常動作状態になったか否かを C I S 4 0 1 から出力されるアナログ信号に基づいて判断する。通常、C I S

50

401は読み取り動作停止中に外光などの影響から電荷の蓄積量が飽和した状態になってしまう。この場合、光源204、205を点灯させない状態でCIS401を駆動させることで、この溜まってしまった電荷が抜けていき、最終的にCIS401から出力されるアナログ信号が暗状態での出力値になる。この出力値の変化(所定値になったか)を読取動作制御部404がA/D変換部403から出力されるデジタルデータを監視することにより判断する。

【0024】

次に、S503において、回復動作が完了後、読取動作制御部404は光源点灯信号を光源点灯部405に出力し、S504において、駆動開始を指示する駆動制御信号を駆動制御部406に出力する。この指示により、駆動制御部406が送りモータ3を駆動し、原稿を搬送(移動)させる。尚、光源点灯信号はS503ではなく、後述する原稿が読取開始位置に到達してから供給するように構成してもかまわない。

10

【0025】

次に、S505において、読取動作制御部404は、原稿が読取開始位置に到達したか否かを判定し、到達するとS506へ処理を進め、バッファメモリ407に画像データを取り込めるだけの空き容量があるか否かを確認する。ここで、読取動作制御部404は、バッファメモリ407に空き容量が十分あった場合にはS507へ処理を進め、1ラインずつ画像データをバッファメモリ407に取り込む。

【0026】

次に、S508において、読取動作制御部404は、この画像データの取り込み処理と並行してホストPCへの転送処理を開始する。具体的には、ホストPCへ転送する分だけバッファメモリ407に画像データが蓄積されると、蓄積された画像データを外部I/F部408を介してホストPCへ転送する。尚、この転送処理は画像データの取り込み処理とは非同期に行われるものとする。

20

【0027】

次に、S509において、読取動作制御部404は、原稿1ページ分終了したか否かを判定し、終了であればS510へ処理を進め、送りモータ3の停止を指示する駆動制御信号を駆動制御部406に出力する。そして、S511において、読取動作制御部404は、各部及び回路に対する駆動信号の出力を停止する。

【0028】

一方、S506において、読取動作制御部404は、バッファメモリ407に空き容量がないと判断された場合はS512へ処理を進める。このS512では、読取動作制御部404は画像データを取り込めないため、送りモータ3の停止を指示する駆動制御信号を駆動制御部406に出力し、読み取り動作を一旦中断する。そして、S513において、読取動作制御部404はCIS401、増幅回路402、A/D変換部403、光源点灯部405に供給している駆動信号を全て停止する。

30

【0029】

このように制御することにより、読取動作停止中は、CIS401、増幅回路402、A/D変換部403、光源点灯部405が動作せず、無駄な電力消費を抑えることが可能となる。

40

【0030】

更に、上述のS506でバッファメモリ407の空き容量が1ライン分以上残っている場合に空き容量ありと判定することにより、読取動作を一旦中断する直前の画像データも取り込むことが可能となる。また、読取動作制御部404が読取動作を一旦中断する前に、前回のライン先頭信号から1走査時間以上経過後に、ライン先頭信号をCIS401に入力する。これにより、そのときまでに蓄積された電荷をCIS401から取り出すことができ、異常なデータが出力されることやデータの欠落を防ぐことが可能となる。

【0031】

次に、S514において、ホストPCへの転送処理によりバッファメモリ407に十分な空きができるまで待ち、空きができるとS515へ処理を進め、読取動作制御部404

50

は間欠読取モードから復帰して読取動作を再開する。具体的には、S 5 1 5 ~ S 5 1 8 まで上述の S 5 0 1 ~ S 5 0 4 と同様に処理を行う。これにより、読取動作停止中に、C I S 4 0 1 に溜まってしまった電荷を抜き、この電荷が抜けたことを読取動作制御部 4 0 4 が判定でき、C I S 4 0 1 を正常な状態から動作させることが可能となる。

【 0 0 3 2 】

第一の実施形態によれば、間欠読取モードへ移行し、スキャン動作を停止するとともに、各デバイスへの制御信号を停止し、各デバイスの動作を停止することにより、待ち時間の使用電力を低減させることが可能となる。

【 0 0 3 3 】

[第二の実施形態]

次に、図面を参照しながら本発明に係る第二の実施形態を詳細に説明する。第二の実施形態では、図 4 に示す第一の実施形態における画像読取装置の構成に、更に電源制御部を追加し、間欠読取モードへ移行した際に、各部及び回路へ供給する電源を制御するものである。

【 0 0 3 4 】

第二の実施形態における画像読取装置の構成の概略を、図 4 に示すブロック図を用いて説明する。尚、図 4 に示す第一の実施形態と同様な機能を有する各部及び回路には同一の符号を付し、説明は省略する。

【 0 0 3 5 】

図 6 に示すように、第二の実施形態では、読取動作制御部 4 0 4 に電源制御部 6 0 1 が接続され、読取動作制御部 4 0 4 がバッファメモリ 4 0 7 に空き容量がないと判断すると、電源制御部 6 0 1 を制御して消費電力を削減する。つまり、電源制御部 6 0 1 は、読取動作制御部 4 0 4 の指示により、C I S 4 0 1、増幅回路 4 0 2、A / D 変換部 4 0 3、光源点灯部 4 0 5 に供給する電源のオン / オフを行う。

【 0 0 3 6 】

ここで、第二の実施形態における画像読取装置の動作を、図 7 に示すフローチャートを用いて説明する。尚、図 7 に示す S 7 0 1 ~ S 7 1 3、S 7 1 7 ~ S 7 2 0 における処理は、第一の実施形態で説明した図 5 に示す S 5 0 1 ~ S 5 1 3、S 5 1 5 ~ S 5 1 8 での処理と同じであり、説明は省略する。

【 0 0 3 7 】

S 7 0 6 において、読取動作制御部 4 0 4 が、バッファメモリ 4 0 7 に空き容量がないと判断すると間欠読取モードへ移行し、第一の実施形態と同様に、送りモータ 3 の停止を指示し (S 7 1 2)、駆動信号を全て停止する (S 7 1 3)。

【 0 0 3 8 】

次に、S 7 1 4 において、読取動作制御部 4 0 4 は、電源制御部 6 0 1 に対して C I S 4 0 1、増幅回路 4 0 2、A / D 変換部 4 0 3、光源点灯部 4 0 5 に供給する電源をオフするように指示する。この指示により、電源制御部 6 0 1 は指示された各部及び回路への電源供給をオフする。従って、読取動作停止中は C I S 4 0 1、増幅回路 4 0 2、A / D 変換部 4 0 3、光源点灯部 4 0 5 への電源がオフされているので、無駄な電力を削減することができる。

【 0 0 3 9 】

第二の実施形態では、例えばホスト P C が他の処理により画像データの受信を行えない状態が長く続くような場合にも、電源をオフしているので、第一の実施形態に比べて更に電力を削減する効果が得られる。

【 0 0 4 0 】

次に、S 7 1 5 において、ホスト P C への転送処理によりバッファメモリ 4 0 7 に十分な空きができるまで待ち、空きができると S 7 1 6 へ処理を進め、読取動作制御部 4 0 4 は電源制御部 6 0 1 に対して電源をオンするように指示する。この指示により、電源制御部 6 0 1 は C I S 4 0 1、増幅回路 4 0 2、A / D 変換部 4 0 3、光源点灯部 4 0 5 への電源供給を再開する。これ以降の処理 (S 7 1 7 以降) は、第一の実施形態と同様であり

10

20

30

40

50

、説明は省略する。

【 0 0 4 1 】

第二の実施形態によれば、間欠読取モードへ移行し、各部及び回路への電源をオフすることにより、読取動作中の無駄な電力を削減することが可能となる。また、読取動作停止中に画像データの転送処理に長い時間がかかっても、その間は電源がオフされているので、更に電力を削減する効果が得られる。

【 0 0 4 2 】

[第三の実施形態]

次に、図面を参照しながら本発明に係る第三の実施形態を詳細に説明する。第一の実施形態では、A / D変換部 4 0 3 の出力により C I S 4 0 1 の状態を検知していたが、第三の実施形態では図 4 に示す第一の実施形態における画像読取装置の構成に、更にアナログ信号監視部を備え、直接検知するものである。これにより、増幅回路 4 0 2、A / D変換部 4 0 3 を駆動することなく、C I S 4 0 1 の状態を検知でき、第一の実施形態に比べて更に消費電力を削減することができる。

10

【 0 0 4 3 】

第三の実施形態における画像読取装置の構成の概略を、図 8 に示すブロック図を用いて説明する。尚、図 4 に示す第一の実施形態と同様な機能を有する各部及び回路には同一の符号を付し、説明は省略する。

【 0 0 4 4 】

図 8 に示すように、第三の実施形態では、C I S 4 0 1 が出力するアナログ信号を監視するアナログ信号監視部 8 0 1 を更に備え、読取動作制御部 4 0 4 が直接 C I S 4 0 1 の状態を検知できるように構成されている。ここで、アナログ信号監視部 8 0 1 は、C I S 4 0 1 から出力されるアナログ信号を監視し、アナログ信号のレベルが所定値に収まったことを検知すると、その状態を読取動作制御部 4 0 4 へ通知する。尚、アナログ信号監視部 8 0 1 は、例えばコンパレータ等で構成されてもよい。

20

【 0 0 4 5 】

また、アナログ信号監視部 8 0 1 は、C I S 4 0 1 から出力されるアナログ信号を監視しているが、増幅回路 4 0 2 により増幅されたアナログ信号を監視するように構成されてもよい。

【 0 0 4 6 】

ここで、第三の実施形態における画像読取装置の動作を、図 9 に示すフローチャートを用いて説明する。まず、S 9 0 1 において、接続されたホスト P C 等からスキャン開始が指示されると、読取動作制御部 4 0 4 は C I S 4 0 1 だけに駆動信号を出力する。次に、S 9 0 2 において、読取動作制御部 4 0 4 は C I S 4 0 1 が正常動作状態になったか否かを、アナログ信号監視部 8 0 1 が出力するアナログ信号に応じて判断する。ここで、読取動作制御部 4 0 4 は、出力されたアナログ信号が所定値になったと判断すると S 9 0 3 へ処理を進め、C I S 4 0 1 以外の各部及び回路へ駆動信号を出力する。

30

【 0 0 4 7 】

尚、S 9 1 5 及び S 9 1 7 での処理を S 9 0 1 及び S 9 0 3 での処理と同じにする点を除き、S 9 0 4 以降の処理は第一の実施形態で説明した図 1 に示す S 5 0 4 以降の処理と同じである。

40

【 0 0 4 8 】

第三の実施形態によれば、増幅回路 4 0 2、A / D変換部 4 0 3 を駆動することなく、C I S 4 0 1 の状態を検知でき、第一の実施形態に比べて更に消費電力を削減することができる。

【 0 0 4 9 】

[第四の実施形態]

次に、図面を参照しながら本発明に係る第四の実施形態を詳細に説明する。第四の実施形態では、図 1 0 に示すように、図 4 に示す第一の実施形態における画像読取装置の構成に、第二の実施形態の電源制御部 6 0 1 を追加し、第三の実施形態のアナログ信号監視部

50

８０１を備えたものである。

【００５０】

ここで、第四の実施形態における画像読取装置の動作を、図１１に示すフローチャートを用いて説明する。まず、Ｓ１１０１において、接続されたホストＰＣ等からスキャン開始が指示されると、読取動作制御部４０４は第三の実施形態と同様に、ＣＩＳ４０１だけに駆動信号を出力する。次に、Ｓ１１０２～Ｓ１１１３において、第三の実施形態で説明した図９に示すＳ９０２～Ｓ９１３と同じ処理を行う。

【００５１】

次に、Ｓ１１１４において、読取動作制御部４０４は、第二の実施形態で説明した図７に示すＳ７１４と同じ処理、即ち電源制御部６０１に対して各部及び回路に供給する電源をオフするように指示する。この指示により、電源制御部６０１はＣＩＳ４０１、増幅回路４０２、Ａ／Ｄ変換部４０３、光源点灯部４０５への電源供給をオフする。

【００５２】

次に、Ｓ１１１５において、第二の実施形態と同様に、ホストＰＣへの転送処理によりバッファメモリ４０７に十分な空きができるまで待ち、空きができるとＳ１１１６へ処理を進める。このＳ１１１６は、第三の実施形態で説明した図９に示すＳ９１５と同じ処理、即ちＣＩＳ４０１だけに駆動信号を出力する。これ以降の処理（Ｓ１１１７以降）は、第三の実施形態と同様であり、説明は省略する。

【００５３】

第四の実施形態によれば、第一の実施形態における効果に加えて、第二及び第三の実施形態における効果を得ることができる。

【００５４】

〔第五の実施形態〕

次に、図面を参照しながら本発明に係る第五の実施形態を詳細に説明する。第五の実施形態では、図４に示す第一の実施形態における画像読取装置の構成に、外部電源から供給される電力を蓄電する蓄積素子を加えたものである。

【００５５】

第五の実施形態における画像読取装置の構成の概略を、図１２に示すブロック図を用いて説明する。尚、図４に示す第一の実施形態と同様な機能を有する各部及び回路には同一の符号を付し、説明は省略する。

【００５６】

図１２において、外部電源入力部１２０１は、外部電源から供給される交流電圧を直流に変換し、電流制御部１２０２に送る。尚、外部電源入力部１２０１はＡＣアダプタなどの画像読取装置の外部にあっても構わない。また、ホストＰＣからユニバーサルシリアルバス（ＵＳＢ）などによって供給される電源であっても構わない。

【００５７】

ここで、外部電源入力部１２０１は不図示の外部入力用端子を備え、画像読取装置内のＣＩＳ４０１、増幅回路４０２、Ａ／Ｄ変換部４０３、光源点灯部４０５や不図示の負荷へ電力を供給する。また、蓄電素子１２０３から各負荷へ電力伝送される経路は直接接続され、蓄電素子１２０３の充電電圧値がそのまま負荷へ供給される。

【００５８】

また、蓄電素子１２０３には、例えば充放電耐久性の高い電気二重層キャパシタなどが設けられている。尚、蓄電素子１２０３は外部電源入力部１２０１から供給された電力を一時的に蓄えることが可能である。

【００５９】

電流制御部１２０２は、ある一定の電流が蓄電素子１２０３へ流れるように制御可能である。そして、電圧検知部１２０４は、蓄電素子１２０３の電圧を監視することにより、蓄電素子１２０３に蓄電された電力を測定する。

【００６０】

ここで、第五の実施形態における画像読取装置の動作を、図１３に示すフローチャート

10

20

30

40

50

を用いて説明する。尚、図 13 に示す S 1301 ~ S 1313、S 1317 ~ S 1320 における処理は、第一の実施形態で説明した図 5 に示す S 501 ~ S 513、S 515 ~ S 518 での処理と同じであり、説明は省略する。

【0061】

S 1306 において、読取動作制御部 404 がバッファメモリ 407 に空き容量がないと判断すると間欠読取モードへ移行し、第一の実施形態と同様に、送りモータ 3 の停止を指示し (S 1312)、駆動信号を全て停止する (S 1313)。これにより、読取動作停止中は C I S 401、増幅回路 402、A / D 変換部 403、光源点灯部 405 が動作せず、電力消費量が抑えられるため、蓄電素子 1203 に接続された負荷が減少することになる。

10

【0062】

そこで、S 1314 において、電流制御部 1202 が、上述の動作停止により減った分、蓄電素子 1203 に電力を充電させるように電流を制御し、充電を開始する。そして、S 1315 において、バッファメモリ 407 に空き容量ができるまで充電を続行し、空き容量ができると S 1316 へ処理を進め、蓄電素子 1203 に充電する制御を終了する。尚、蓄電素子 1203 がある一定の電圧になったと電圧検知部 1204 が検知した場合、充電を完了するように構成しても構わない。

【0063】

第五の実施形態によれば、読取動作が停止して、負荷が軽くなると蓄電素子 1203 に充電を行うように制御することにより、供給能力の低い外部電源入力部を使用することが可能となる。

20

【0064】

また、読取動作を停止する条件は、バッファメモリ 407 の空き容量がなくなったときだけではなく、蓄電素子 1203 の電圧が低くなったときとしても構わない。これにより、蓄電素子 1203 の残り電力が少なくなると、読取動作を停止し、蓄電素子 1203 を充電することが可能となる。

【0065】

更に、第三の実施形態のように、アナログ信号監視部 801 を設け、読取動作再開時に C I S 401 が正常動作状態になったか否かをアナログ信号監視部 801 が監視するようにしても構わない。

30

【0066】

[第六の実施形態]

次に、図面を参照しながら本発明に係る第六の実施形態を詳細に説明する。第六の実施形態は、図 14 に示すように、図 12 に示す第五の実施形態における画像読取装置の構成に、第二の実施形態の電源制御部 601 を追加したものである。

【0067】

ここで、第六の実施形態における画像読取装置の動作を、図 15 に示すフローチャートを用いて説明する。尚、図 15 に示す S 1501 ~ S 1513、S 1515 ~ S 1517、S 1519 ~ S 1522 における処理は、第五の実施形態の説明した図 13 に示す S 1301 ~ S 1313、S 1314 ~ S 1316、S 1317 ~ S 1320 での処理と同じである。

40

【0068】

S 1506 において、読取動作制御部 404 がバッファメモリ 407 に空き容量がないと判断すると間欠読取モードへ移行し、送りモータ 3 の停止 (S 1512)、駆動信号の停止 (S 1313) を行う。次に、S 1514 において、第二の実施形態と同様に、読取動作制御部 404 は、電源制御部 601 に対して C I S 401、増幅回路 402、A / D 変換部 403、光源点灯部 405 に供給する電源をオフするように指示する。

【0069】

この指示により、電源制御部 601 は指示された各部及び回路への電源供給をオフする。従って、読取動作停止中は C I S 401、増幅回路 402、A / D 変換部 403、光源

50

点灯部 4 0 5 への電源がオフされているので、電力消費量が抑えられ、蓄電素子 1 2 0 3 に接続された負荷が減ることになる。

【 0 0 7 0 】

そこで、S 1 5 1 5 において、第五の実施形態と同様に、電流制御部 1 2 0 2 が、上述の動作停止により減った分、蓄電素子 1 2 0 3 に電力を充電させるように電流を制御し、充電を開始する。そして、S 1 5 1 6 において、バッファメモリ 4 0 7 に空き容量ができるまで充電を続行し、空き容量ができると S 1 5 1 7 へ処理を進め、蓄電素子 1 2 0 3 に充電する制御を終了する。尚、蓄電素子 1 2 0 3 がある一定の電圧になったと電圧検知部 1 2 0 4 が検知した場合、充電を完了するように構成しても構わない。

【 0 0 7 1 】

次に、S 1 5 1 8 において、読取動作制御部 4 0 4 は電源制御部 6 0 1 に対して電源をオンするように指示する。この指示により、電源制御部 6 0 1 は C I S 4 0 1、増幅回路 4 0 2、A / D 変換部 4 0 3、光源点灯部 4 0 5 への電源供給を再開する。

【 0 0 7 2 】

第六の実施形態によれば、上述の第五の実施形態における効果に加えて第二の実施形態における効果も得ることができる。

【 0 0 7 3 】

更に、第四の実施形態のように、アナログ信号監視部 8 0 1 を設け、読取動作再開時に C I S 4 0 1 が正常動作状態になったか否かをアナログ信号監視部 8 0 1 が監視するようにしても構わない。

【 0 0 7 4 】

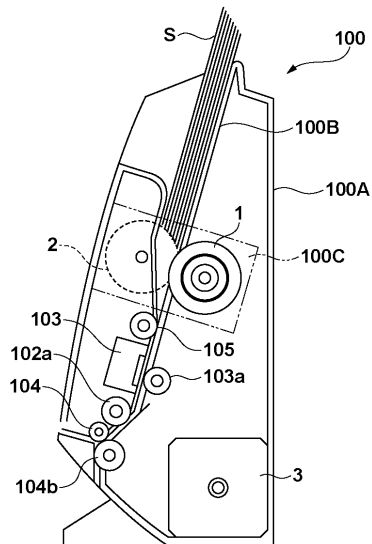
[他の実施形態]

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（または C P U や M P U 等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

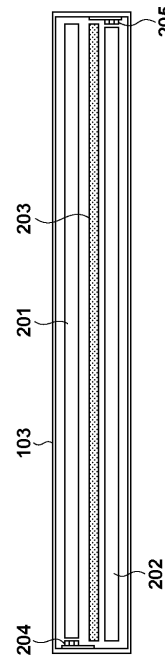
10

20

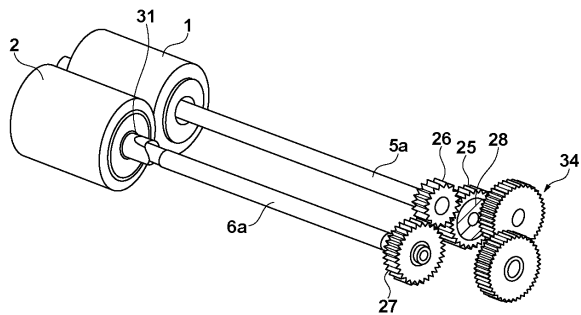
【図 1】



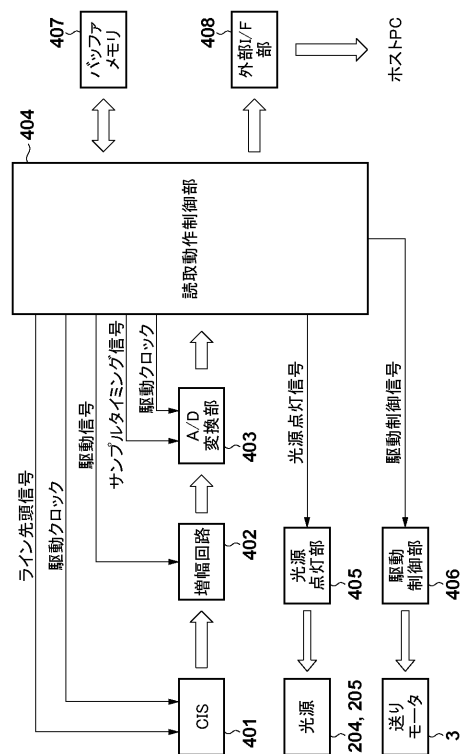
【図 2】



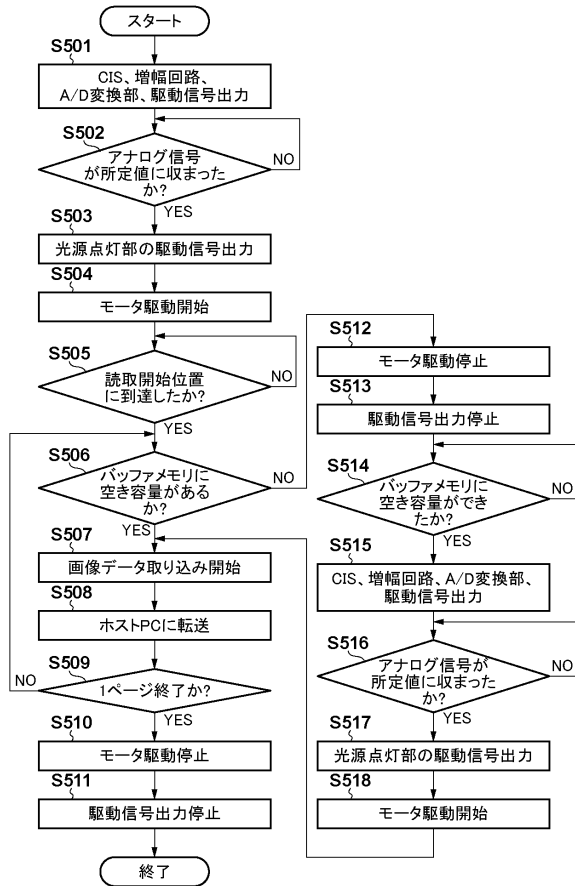
【図 3】



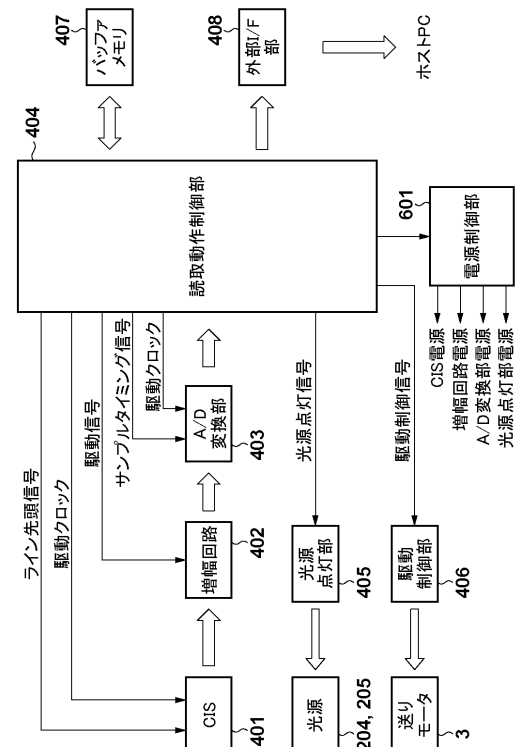
【図 4】



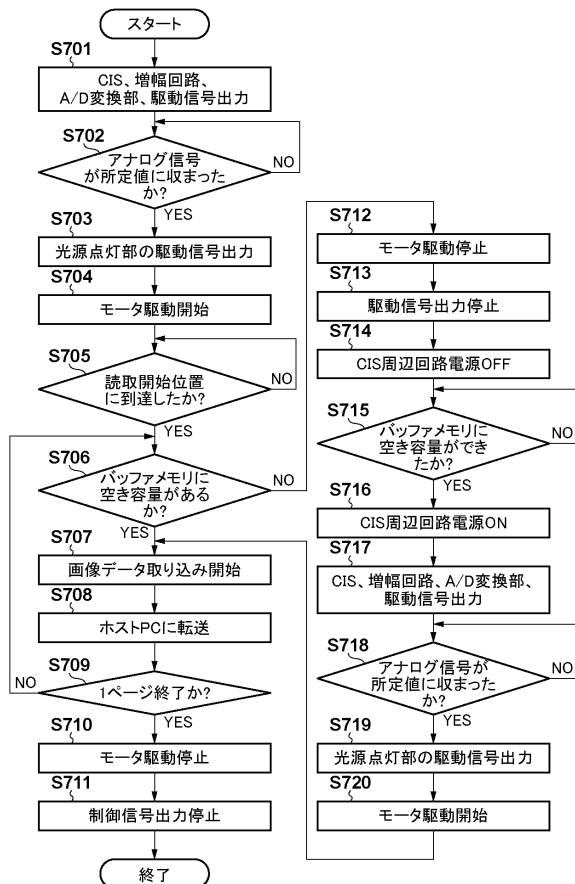
【図 5】



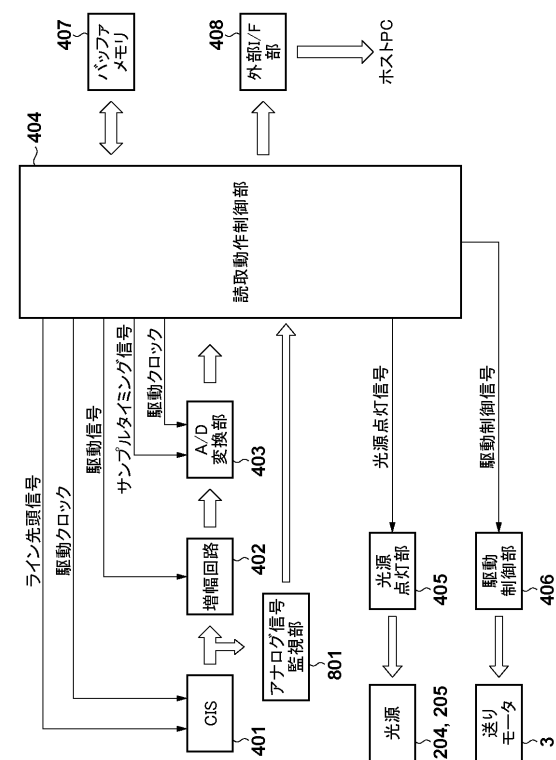
【図 6】



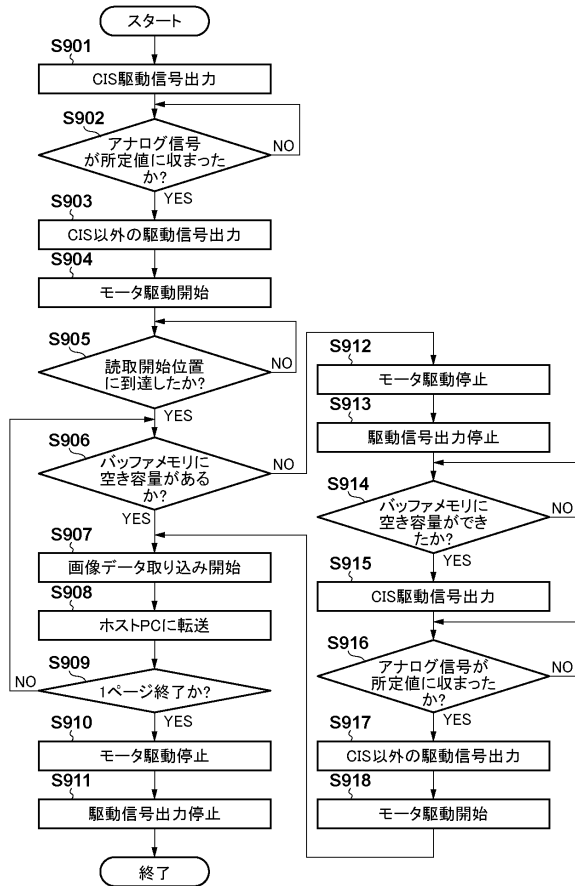
【図 7】



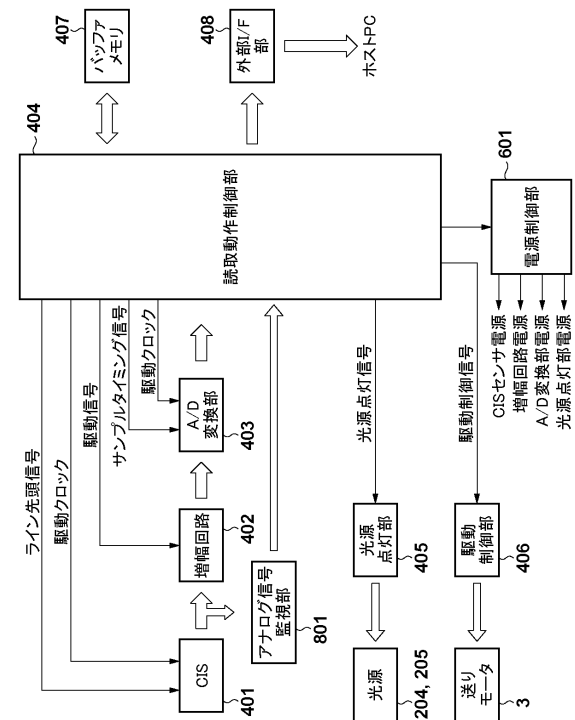
【図 8】



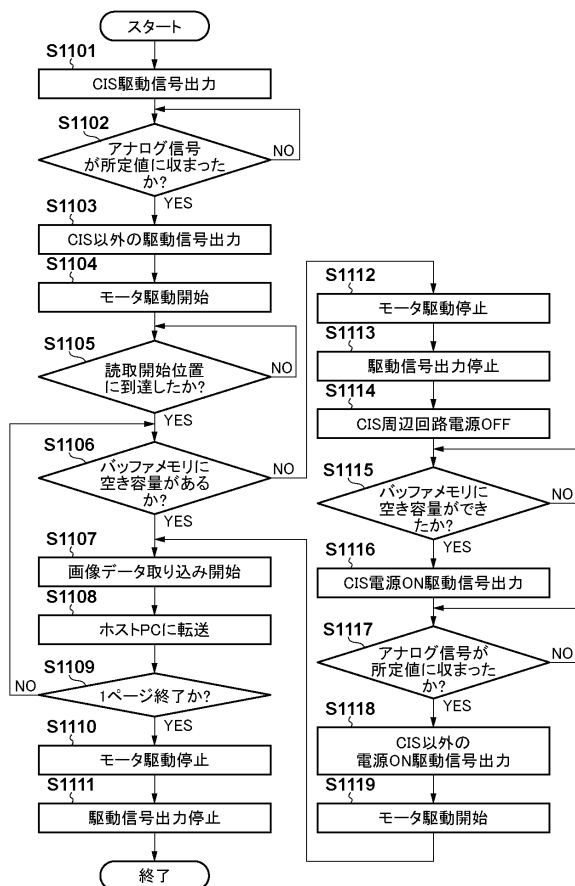
【図 9】



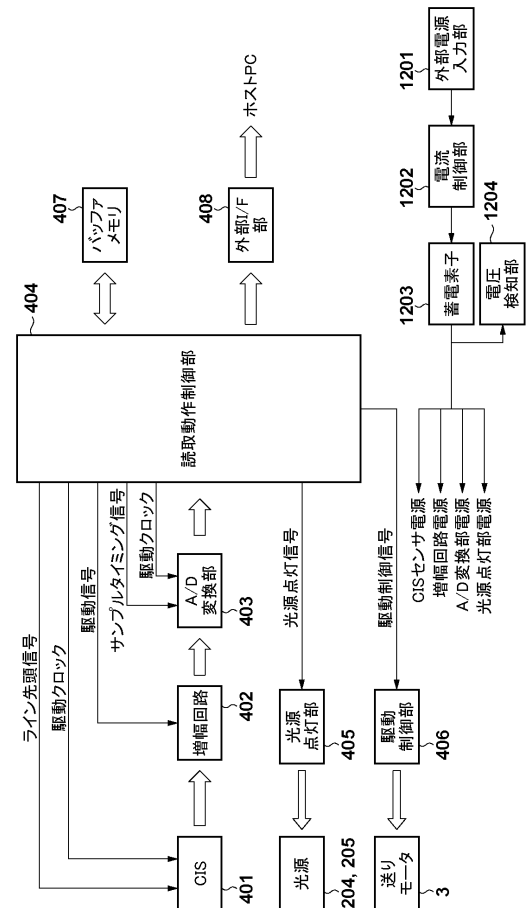
【図 10】



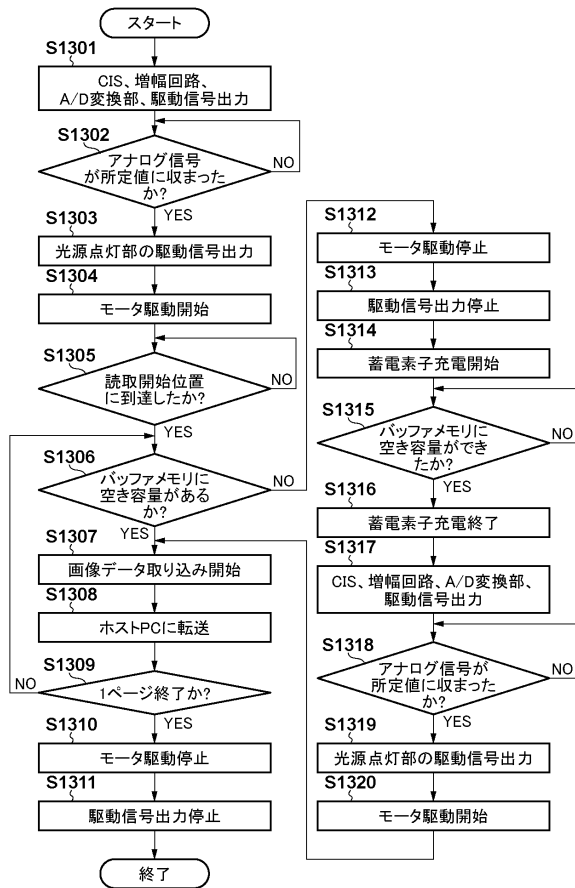
【図 11】



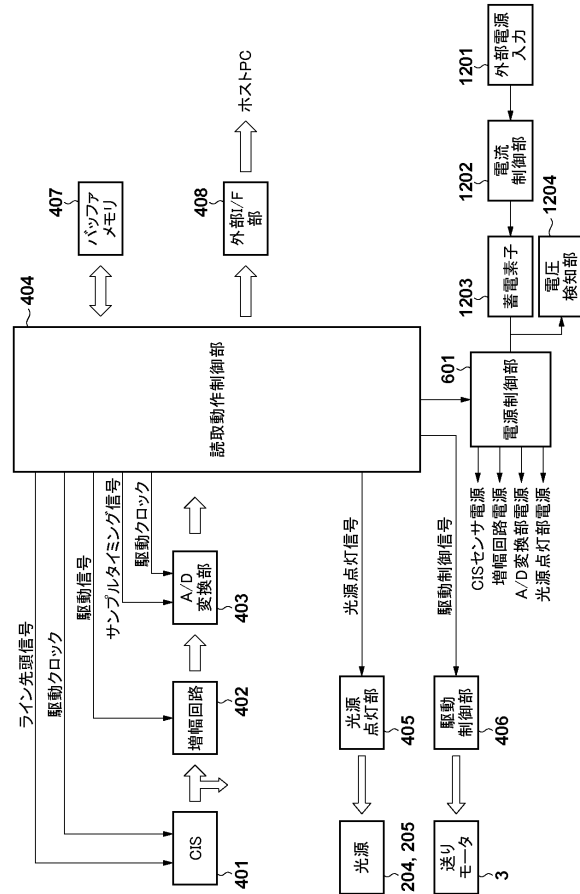
【図 12】



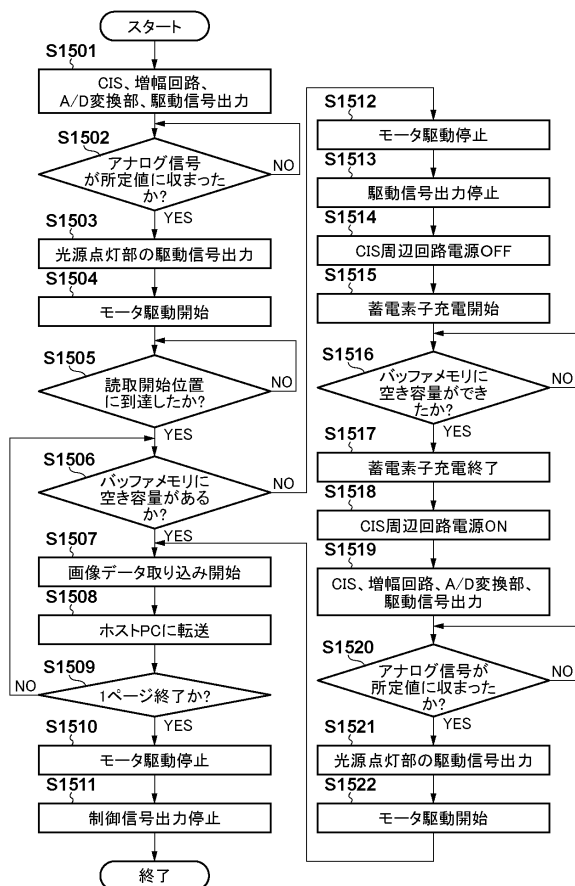
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(72)発明者 影山 智明

埼玉県秩父市下影森 1 2 4 8 番地 キヤノン電子株式会社内

審査官 橋爪 正樹

(56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 2 0 6 3 0 2 (J P , A)

特開 2 0 0 9 - 3 0 3 3 3 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 N 1 / 0 2 4 - 1 / 2 0 7

G 0 6 T 1 / 0 0

G 0 3 B 2 7 / 5 0 - 2 7 / 7 0