

(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2017-109370

(P2017-109370A)

(43) 公開日 平成29年6月22日(2017.6.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 29/00 (2006.01)	B 4 1 J 29/00 T	2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38 (2006.01)	B 4 1 J 29/38 Z	2 H 2 7 0
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 3 7 0	5 C 0 6 2
H 0 4 N 1/00 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 5 0 0	
B 4 1 J 29/46 (2006.01)	H 0 4 N 1/00 C	
審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2015-245099 (P2015-245099)
 (22) 出願日 平成27年12月16日 (2015.12.16)

(71) 出願人 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 100123559
 弁理士 梶 俊和
 (74) 代理人 100066061
 弁理士 丹羽 宏之
 (74) 代理人 100177437
 弁理士 中村 英子
 (72) 発明者 仁村 政順
 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
 Fターム(参考) 2C061 AP04 AQ06 AR01 CQ07 CQ24
 HJ07 HK07 HK11 HK19 HN15

最終頁に続く

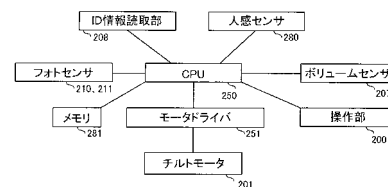
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 操作部の自動回動時の異音や原稿へのダメージの発生を抑制することのできる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 情報の表示及びデータの入力を行うための回動可能に構成された操作部200を備え、シートに画像形成を行う画像形成装置であって、操作部200を回動させるチルト駆動ユニットと、チルト駆動ユニットを駆動するチルトモータ201と、操作部200が回動した回動位置を検知するボリュームセンサ207と、ボリュームセンサ207の検知結果に基づいてチルトモータ201を駆動し、操作部200の回動を制御するCPU250と、を備え、CPU250は、操作部200を所定の位置に回動する第一の回動動作が第一の所定の時間以内に終了しない場合には、第一の回動動作の実行を禁止し、操作部200を待機位置に回動させる第二の回動動作が第二の所定の時間以内に終了した場合には、第一の回動動作の実行の禁止を解除する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

情報の表示及びデータの入力を行うための回動可能に構成された操作部を備え、シートに画像形成を行う画像形成装置であって、

前記操作部を回動させる回動部と、

前記回動部を駆動する駆動手段と、

前記操作部が回動した回動位置を検知する検知手段と、

前記検知手段の検知結果に基づいて前記駆動手段を駆動し、前記操作部の回動を制御する制御手段と、

を備え、

10

前記制御手段は、前記操作部を所定の位置に回動する第一の回動動作が第一の所定の時間以内に終了しない場合には、前記第一の回動動作の実行を禁止し、前記操作部を待機位置に回動させる第二の回動動作が第二の所定の時間以内に終了した場合には、前記第一の回動動作の実行の禁止を解除することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

ユーザ識別情報を読み取る読取手段と、

前記ユーザ識別情報に対応して、前記第一の回動動作の要否、及び前記第一の回動動作を実行する場合の前記操作部を回動させる回動位置の情報を記憶する記憶手段と、
を備え、

前記制御手段は、前記読取手段により読み取った前記ユーザ識別情報に対応する、前記記憶手段に記憶された前記第一の回動動作の要否の情報に応じて、前記第一の回動動作を実行することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 3】

前記画像形成装置に近接する人体を検知する第四の検知手段を備え、

前記制御手段は、前記第四の検知手段が前記人体を検知しなくなった場合、又は画像形成が終了してから前記第一の所定の時間が経過した場合には、前記第二の回動動作を実行することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記検知手段は、前記操作部の回動位置を検知する第一の検知手段を有し、

前記制御手段は、前記第一の検知手段の検知結果に基づいて、前記操作部が前記所定の位置に到達したことを検知することを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

30

【請求項 5】

前記検知手段は、前記操作部が回動可能な範囲の中で最大回動した位置に到達したことを検知する第二の検知手段を有し、

前記制御手段は、前記所定の位置が前記最大回動した位置である場合には、前記第二の検知手段の検知結果に基づいて、前記操作部が前記最大回動した位置に到達したことを検知することを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記検知手段は、前記操作部が前記待機位置に到達したことを検知する第三の検知手段を有し、

40

前記制御手段は、前記所定の位置が前記待機位置である場合には、前記第三の検知手段の検知結果に基づいて、前記操作部が前記待機位置に到達したことを検知することを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記所定の位置は、前記記憶手段に記憶された回動位置であることを特徴とする請求項 4 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記第一の回動動作が前記第一の所定の時間以内に終了しない場合には、アラーム報知を行うことを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

50

【請求項 9】

前記制御手段は、前記第二の回動動作が前記第二の所定の時間以内に終了しない場合には、アラーム報知を行うことを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

載置された原稿を読み取る原稿読取手段を備え、

前記原稿読取手段は、載置された原稿の有無を検知する原稿検知手段を有し、

前記制御手段は、前記操作部が前記原稿読取手段の近傍に設けられている場合には、前記原稿検知手段の検知結果に基づいて、前記原稿が前記操作部の回動に干渉していないかどうかを判断することを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 11】

前記制御手段は、前記原稿検知手段が原稿を検知しない場合には、前記第一の回動動作、及び前記第二の回動動作の実行を禁止することを特徴とする請求項 10 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、デジタル複写機、複合機、レーザプリンタなどの画像形成装置に関し、特に、操作部のチルト制御に関する。

【背景技術】

20

【0002】

画像形成装置の中には、情報表示を行ったり、データ入力を行ったりする液晶画面を備えた操作部が、筐体上部に配置されたものがある。例えば車椅子のユーザや小柄なユーザにとって、操作部の配置された位置が高いと、液晶画面に表示された情報が見えづらかったり、操作部が見えにくいため入力操作がやりづらかったりすることがある。そこで、操作部の視認性・操作性の向上のために、手動で操作部の角度を調整可能なチルト機構を備える画像形成装置がある。近年、操作部の角度をユーザの使いやすい角度へ自動で調整する機構が提案されており、例えば特許文献 1 では、画像形成装置の電源オン、オフ時に、操作部を自動で回動させる画像形成装置が提案されている。

【先行技術文献】

30

【特許文献】**【0003】**

【特許文献 1】特開 2007 - 81248 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

電源オン時に自動で操作部を所定位置に回動する画像形成装置では、操作部が自動で回動させることができない場合が生じることがある。例えば、ユーザが操作部に手を置いていて、回動機構に対する負荷がかかっている場合や、原稿読取部に大型のブック原稿が操作部にはみ出して置かれ、ブック原稿が操作部の回動動作に干渉しているような場合である。このような場合、操作部をそのまま自動で回動させ続けると、異音が発生したり、ブック原稿へダメージを与えるといった課題がある。

40

【0005】

本発明は、このような状況のもとでなされたもので、操作部の自動回動時の異音や原稿へのダメージの発生を抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

前述の課題を解決するために、本発明は、以下の構成を備える。

【0007】

(1) 情報の表示及びデータの入力を行うための回動可能に構成された操作部を備え、

50

シートに画像形成を行う画像形成装置であって、前記操作部を回動させる回動部と、前記回動部を駆動する駆動手段と、前記操作部が回動した回動位置を検知する検知手段と、前記検知手段の検知結果に基づいて前記駆動手段を駆動し、前記操作部の回動を制御する制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記操作部を所定の位置に回動する第一の回動動作が第一の所定の時間以内に終了しない場合には、前記第一の回動動作の実行を禁止し、前記操作部を待機位置に回動させる第二の回動動作が第二の所定の時間以内に終了した場合には、前記第一の回動動作の実行の禁止を解除することを特徴とする画像形成装置。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、操作部の自動回動時の異音や原稿へのダメージの発生を抑制することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施例の画像形成装置の概略断面図

【図2】実施例の操作部のチルト機構の駆動部の配置を示す斜視図

【図3】実施例の操作部のチルト機構の主要部を示す図

【図4】実施例の操作部のチルト機構の主要部を示す図

【図5】実施例のチルト機構の制御ブロック図

【図6】実施例の画像形成装置のチルト機構の制御シーケンスを示すフローチャート

【図7】実施例の第一の回動動作の制御シーケンスを示すフローチャート

20

【図8】実施例の第二の回動動作の制御シーケンスを示すフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【実施例】

【0011】

〔画像形成装置の構成〕

図1は、複数色のトナーを用いて画像形成を行う画像形成装置100の概略断面図である。図1を用いて実施例の画像形成装置100について説明する。画像形成装置100には色別に画像を形成する4つの画像形成部（画像形成手段）140Y、140M、140C、140Bk（破線部）が備えられている。画像形成部140Y、140M、140C、140Bkはそれぞれ、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナーを用いて画像形成を行う。Y、M、C、Bkは、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックを表しており、以下、特定の色について説明する場合を除き、添え字Y、M、C、Bkを省略する。

30

【0012】

画像形成装置100は、画像形成が行われる記録材であるシートSを収納するカセット111、原稿台ガラス上に載置された原稿を読み取る原稿読取手段である原稿読取部150を備えている。また、画像形成装置100は、原稿を連続して読み取る際に使用される自動原稿送り装置（以下、ADFとする）300を備えている。原稿をコピーする場合には、ユーザにより原稿読取部150上に原稿がセットされ、操作部200からコピー指示が入力されると、原稿画像の読み取りが行われる。そして、読み取られた原稿の画像データに応じて、後述するレーザスキャナユニット142からレーザ光が出射され、感光ドラム141が露光される。また、原稿読取部150には、原稿台ガラス上の原稿の有無とそのサイズを検知する原稿検知手段である原稿サイズセンサ（不図示）が設けられている。原稿サイズセンサは、光源としてのLEDから照射され、原稿台ガラス上の原稿で反射された反射光をCCD等の光電変換素子により受光することで、原稿台ガラス上の原稿を検知する。また、原稿サイズセンサは、原稿有りと検知されたセンサの位置から原稿のサイズを判別する。

40

【0013】

50

画像形成部 140 は感光体である感光ドラム 141 を備えている。感光ドラム 141 の周りには、帯電装置 146、レーザスキャナユニット 142、現像手段である現像装置 143 がそれぞれ設けられている。感光ドラム 141 の上方には無端ベルト状の中間転写ベルト 145 が配置されている。中間転写ベルト 145 は、駆動ローラと従動ローラとに張架され、画像形成中は図中の矢印 A 方向（反時計回り方向）に回転する。また、中間転写ベルト 145 を介して、感光ドラム 141 に対向する位置には、一次転写装置 144 が設けられている。また、本実施例の画像形成装置 100 は、中間転写ベルト 145 上のトナー像を記録媒体であるシート S に転写するための二次転写部 130、シート S 上のトナー像を定着するための定着装置 155 を備えている。

【0014】

画像形成装置 100 の画像形成プロセスを説明する。各画像形成部 140 における画像形成プロセスは同一であるため、画像形成部 140 Y を例にして画像形成プロセスを説明し、画像形成部 140 M、140 C、140 Bk における画像形成プロセスについては説明を省略する。画像形成部 140 Y の帯電装置 146 Y により、図中矢印方向（時計回り方向）に回転駆動される感光ドラム 141 Y を帯電する。帯電された感光ドラム 141 Y は、レーザスキャナユニット 142 Y から出射されるレーザ光によって露光される。これにより、回転する感光ドラム 141 Y 上（感光体上）に静電潜像が形成される。感光ドラム 141 Y 上に形成された静電潜像は、現像装置 143 Y によってイエローのトナー像として現像される。画像形成部 140 M、140 C、140 Bk でも、同様の工程が行われる。

【0015】

転写電圧が印加された一次転写装置 144 は、画像形成部 140 の感光ドラム 141 上に形成されたイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナー像を、中間転写ベルト 145 に転写する。これにより、中間転写ベルト 145 上で各色のトナー像が重ね合わされる。即ち、中間転写ベルト 145 に 4 色のトナー像が転写される。

【0016】

一方、カセット 111 に収納されたシート S が給紙部 110 により一枚ずつ分離されて給送される。給送されたシート S は搬送ローラ対 120 に受け渡され、シート搬送方向下流側に配置されたシート斜行補正装置 10 に向かって搬送され、シート斜行補正装置 10 によりシート S の斜行が補正される。その後、シート S は、搬送ローラ対 30 によって二次転写部 130 へと搬送される。中間転写ベルト 145 上に転写された 4 色のトナー像は、二次転写ローラ 132 と従動ローラ 131 により構成される二次転写部 130 へと搬送される。そして、カセット 111 から二次転写部に搬送されてきたシート S 上に、中間転写ベルト 145 上に転写された 4 色のトナー像が転写される。

【0017】

4 色のトナー像が転写されたシート S は定着装置 155 に搬送され、シート S 上の未定着のトナー像は定着装置 155 により加熱加圧され、シート S 上にフルカラー画像が定着される。シート S は定着装置 155 を通過した後、片面印刷の場合には、搬送部 160 を通過して、排紙ローラ 161 によって、そのまま排紙トレイ 170 上に排出される。一方、両面印刷の場合には、排紙ローラ 161 を逆回転させ、片面の画像形成を行ったシート S を反転搬送装置 180 へと搬送する。なお、チルト駆動ユニット 270、チルトモータ 201、人感センサ 280、ID 情報読取部 208 については、後述する。

【0018】

[操作部]

続いて、図 2 を用いて、本実施例の操作部 200 を回動可能にする回動部であるチルト機構の駆動部が設置される画像形成装置 100 上の位置（設置場所）について説明する。なお、図 1 で説明した構成と同じ構成には同じ符号を付し、説明を省略する。図 2（a）は、操作部 200 が設置された周辺部を示す斜視図であり、チルト機構の駆動部に外装カバーを付けた状態での斜視図である。駆動部を覆う外装カバーには、駆動部全体を覆うフレームカバー 261 と、駆動部と操作部 200 との接合部を覆う操作部下カバー 262 が

10

20

30

40

50

ある。フレームカバー 261 は、画像形成装置 100 の前カバー 260 と同じ面側の上部に、画像形成装置本体側と原稿読取部 150 の間のフレームを覆うカバーである。また、操作部下カバー 262 は、操作部 200 の下面（裏面）側を覆うカバーである。

【0019】

図 2（b）は、図 2（a）に示す状態から、フレームカバー 261 と操作部下カバー 262 を外した状態の斜視図である。図 2（b）に示すように、チルト機構を駆動するチルト駆動ユニット 270（以下、駆動ユニット 270 という）は、図 2（b）の手前側の本体フレーム 400 に取り付けられている。駆動ユニット 270 が設置されている場所（位置）は、定着装置 155 と排紙ローラ 161 が設置された画像形成装置本体側の上位の位置に当たる。通常、定着装置 155 より上位のこの空間に配置するユニットなどはなく、デッドスペースとなってしまう箇所である。また、駆動ユニット 270 を本体フレーム 400 に取り付け、フレームカバー 261 を取り付けても、フレームカバー 261 は、前カバー 260 と同じ高さであり、駆動ユニット 270 を設置しても、画像形成装置 100 から突出した凸形状とはならない。そのため、画像形成装置 100 のデザイン性が損なわれることがない。更に、フレームカバー 261 は、シート S が排出される排紙口 162 側にも突出した形状ではないため、排紙トレイ 170 へ排紙されるシート S への視界を遮ることもない。

【0020】

また、駆動ユニット 270 は操作部 200 の下面（裏面）側に取り付けられ、操作部 200 を下方向から回動させる構成となっている。そのため、操作部 200 を原稿読取部 150 の端部に配置することも可能となり、操作部 200 周辺のデザイン、配置自由度を向上させることができる。更に、駆動ユニット 270 を原稿読取部 150 でなく、画像形成装置本体側へ設置したことで、例えば原稿読取部 150 を備えていないプリンタの場合においても、操作部 200 のチルト機構を容易に取り付けることが可能となる。

【0021】

[操作部のチルト機構]

次に、図 3、図 4 を用いて、本実施例の操作部 200 のチルト機構の駆動部の詳細について説明する。図 3（a）は、操作部 200 のチルト機構の主要構成部の周辺を拡大した斜視図であり、操作部 200 が略水平状態のホームポジションに位置しているときの斜視図である。図 3（b）は、図 3（a）の図中 A 方向から、図 3（a）に示す状態を見たときの側面図である。同様に、図 4（a）は操作部 200 のチルト機構の主要構成部の周辺を拡大した斜視図であり、操作部 200 が最大に回動したときの斜視図である。図 4（b）は、図 4（a）の図中 A 方向から、図 4（a）に示す状態を見たときの側面図である。

【0022】

図 3（a）に示すように、操作部 200 には、液晶画面、操作ボタンが設けられており、ユーザは操作部 200 を介して、プリント指示や画像形成装置 100 の環境設定、後述する ID 認証時での設定登録を行うことができる。

【0023】

操作部 200 の下部に、チルトモータ 201（以下、モータ 201 という）、モータ支板 216、段ギヤ 203、ギヤ 215 を一体化して支持する駆動ユニット 270 の支板 217 が設けられている。駆動ユニット 270 の支板 217 は、本体フレーム 400 にビスで固定されている。駆動ユニット 270 のユニット化により、組立の容易性・交換時の作業性を向上させている。駆動ユニット 270 では、モータ支板 216 にモータ 201 が固定され、モータ 201 のモータ軸のギヤは、歯車が斜めの溝形状を有するウォームギヤ 202 となっている。段ギヤ 203 は、ウォームホイール部と平歯部から構成されている。ウォームホイール部は、モータ 201 のモータ軸のウォームギヤ 202 と噛み合い、平歯部はギヤ 215 と噛み合い、ギヤ 215 は操作部 200 の回動中心にあるギヤ 214 と噛み合う。これにより、モータ 201 の駆動回転がギヤ 214 に伝達される。

【0024】

トルクリミッタ 204 は、ハウジング 204a とシャフト 204b より構成され、所定

10

20

30

40

50

以上のトルクがかかると、ハウジング 204 a とシャフト 204 b が滑ることで、トルク伝達を制限する。トルクリミッタ 204 は、ヒンジ支持板 209 により回転可能に支持されている。ギヤ 214 は、トルクリミッタ 204 のハウジング 204 a と係合しており、ギヤ 214 が回転すると、ハウジング 204 a も一体となって回転する。一方、トルクリミッタのシャフト 204 b は、操作部 200 と一体となって接合されている操作部支持板 205 と係合しており、シャフト 204 b の回転に伴い、操作部 200 も一体となって回転する。

【0025】

(ポリウムセンサ)

また、シャフト 204 b の先端には、カップリング 206 を介し、第一の検知手段であるポリウムセンサ 207 が設けられている。ポリウムセンサ 207 も、トルクリミッタ 204 のシャフト 204 b、及び操作部 200 と一体になっており、シャフト 204 b が回転するとポリウムセンサ 207 も回転する。ポリウムセンサ 207 は、回転角度によって出力電圧が変化するセンサであり、操作部 200 と一体になって回転するため、ポリウムセンサ 207 の出力電圧値に基づいて、操作部 200 が回動した角度を検知することができる。

【0026】

(フォトセンサ)

図 3 (b)、図 4 (b) に示す第三の検知手段であるフォトセンサ 210 は、操作部 200 が略水平な状態であるホームポジションの位置 (図 3) に到達しているかどうかを検知するために用いられる。一方、図 3 (b)、図 4 (b) に示す第二の検知手段であるフォトセンサ 211 は、操作部 200 が最大回動したときの位置 (図 4) に到達しているかどうかの検知に用いられる。図 3 (a) に示すように、フォトセンサ 211 は、光を出射する発光部 211 a と、発光部 211 a から出射された光を検知する受光部 211 b とを有している。操作部 200 が回動することによりセンサフラグ 213 も回動し、操作部 200 が回動可能な最大角度まで回動すると、センサフラグ 213 は、発光部 211 a と受光部 211 b との間に移動する。その結果、センサフラグ 213 により、発光部 211 a からの出射光が遮光されることにより、フォトセンサ 211 は、操作部 200 が回動可能な範囲の中で最大回動したことを検知することができる。図 4 (b) は、操作部 200 が最大回動したときの操作部 200、フォトセンサ 211、センサフラグ 213 の位置関係を示している。

【0027】

フォトセンサ 210 も、フォトセンサ 211 と同様に、不図示の発光部、受光部を有し、センサフラグ 212 により不図示の発光部からの出射光が遮光されることにより、操作部 200 は、ホームポジションの位置に到達したことを検知することができる。図 3 (b) は、操作部 200 がホームポジションの位置にあるときの操作部 200、フォトセンサ 210、センサフラグ 212 の位置関係を示している。

【0028】

(人感センサ、ID 情報読取部)

操作部 200 の図中、左側に設けられた第四の検知手段である人感センサ 280 (図 2 参照) は、人体が放射する赤外線を検知することにより、画像形成装置 100 に近接する人の動きを検知する。人感センサ 280 が設置された場所の図中左側には、読取手段である ID 情報読取部 208 (図 2 参照) が設けられている。ID 情報読取部 208 は、ユーザが ID カードをかざしたとき、ID カードのユーザ識別情報を読み取る。そして、読み取られた ID カードのユーザ識別情報に基づいて、操作部 200 の自動チルト動作の要否や、自動チルト動作時の操作部 200 の角度 (操作部 200 の回動量) が判断される。

【0029】

[チルト機構の制御系]

続いて、本実施例の操作部 200 のチルト機構の制御系について、図 5 のブロック図を用いて説明する。図 5 は、画像形成装置 100 の操作部 200 のチルト機構の制御に係

10

20

30

40

50

するセンサや駆動部等の制御系を示す制御ブロック図である。制御手段であるCPU250は、画像形成装置100の制御、即ち画像形成部140等の画像形成動作の制御、操作部200への情報表示及びデータ入出力、原稿読取部150による原稿読取制御等を行う。

【0030】

図5に示すように、上述した人感センサ280、ID情報読取部208、ボリュームセンサ207、フォトセンサ210、211はCPU250と接続され、各種検知信号や読み取ったID情報等をCPU250に出力する。また、CPU250は記憶手段である不揮発性のメモリ281と接続され、メモリ281に必要な情報の読み書きを行う。メモリ281には、ユーザのID情報に対応した、操作部200の自動チルト動作の要否や、自動チルト動作時の操作部200の角度（操作部200の回動量）情報等の自動チルト動作情報が記憶されている。自動チルト動作情報は、操作部200の操作等により入力され、メモリ281に格納される。

【0031】

また、CPU250は、消費電力が大きいが、ユーザの要求に応じてすぐに画像形成動作を開始可能なスタンバイモードと、消費電力は少ないが、画像形成動作を開始するまでに準備時間を要するスリープモードの2つの動作モードを切り替えて実行する。CPU250は、利用者がいない場合や、最後に画像形成動作を実行してから所定の時間が経過すると、消費電力を削減するために、スリープモードに切り替える。更に、CPU250は、時間測定を行うためのタイマを有している。

【0032】

CPU250は、ID情報読取部208により読み取られたID情報に応じた自動チルト動作に関する情報をメモリ281から読み出す。そして、CPU250は、読み出した自動チルト動作の情報に基づいて、モータドライバ251にモータ201の回転指令（例えば操作部200の回動方向、回動角度等）を送信する。モータドライバ251は、回転指令に応じてモータ201を駆動し、操作部200を回動させる。更に、CPU250は、ボリュームセンサ207からの回動角度を示す出力信号、フォトセンサ210、211からの検知信号により、操作部200の回動した位置を判断する。そして、CPU250は、検知した回動位置により、操作部200が所定の位置に回動したと判断すると、モータドライバ251へ停止指令を送信する。モータドライバ251は、停止指令に応じて、モータ201を停止させる。

【0033】

[チルト機構の制御シーケンス]

次に、本実施例の画像形成時における操作部200のチルト機構の制御動作について、図を用いて説明する。図6は、画像形成装置100のチルト機構の制御シーケンスを示すフローチャートであり、画像形成装置100の電源がオンすると起動され、CPU250により実行される。図6は、画像形成時に行われるチルト機構の制御動作を説明するためのフローチャートであり、画像形成装置100における画像形成動作の概要については、図1において説明しているので、ここでの説明は省略する。

【0034】

図6のステップ（以下、Sという）101では、CPU250は、ID情報読取部208によりIDカードの読み取り（図中、ID検知）が行われたかどうかを判断する。CPU250は、読み取りが行われたと判断した場合には処理をS102に進め、読み取りが行われていないと判断した場合には処理をS101に戻す。S102では、CPU250は、メモリ281より、ID情報読取部208から通知されたID情報に対応した自動チルト動作情報（自動チルト動作の要否、自動チルト動作時の操作部200の回動量情報）を読み出す（図中、メモリ情報読み出し）。S103では、CPU250は、S102で読み出した自動チルト動作情報に基づいて、操作部200の自動チルト制御が必要かどうかを判断する。CPU250は、自動チルト制御が必要（自動チルト制御が必要なユーザID）と判断した場合には、処理をS104に進め、自動チルト制御は不要（自動チルト

制御が不要なユーザID)と判断した場合には、処理をS105に進める。

【0035】

S104では、CPU250は、自動チルト動作時の操作部200の回動量情報に基づいて操作部200の回動を行うために、第一の回動動作を実行する。なお、第一の回動動作の詳細については、後述する。予めメモリ281に格納されている、自動チルト動作時の操作部200の回動量情報は、ユーザIDに応じたカスタムポジション(例えば、図4に示す位置)情報であり、操作部200から個別に設定することが可能である。

【0036】

S105では、CPU250は、操作部200よりコピー指示が入力されたか(コピー指示あり)どうかを判断する。CPU250は、コピー指示が入力されたと判断した場合には処理をS106に進め、コピー指示が入力されていないと判断した場合には処理をS105に戻す。S106では、CPU250は、原稿読取部150により原稿の読み取りを行い、読み取った原稿の画像情報に基づいて、シートSへの画像形成を行う(図中、コピー画像形成)。CPU250は、画像形成が終了すると、タイマをリセットしスタートさせ、処理をS107に進める。

【0037】

S107では、CPU250は、人感センサ280の検知結果に基づいて、画像形成装置100の近傍に人がいないかどうか(人感センサはオフ?)を判断する。CPU250は、人がいないと判断した場合には処理をS110に進め、人がいると判断した場合には処理をS108に進める。S108では、CPU250は、タイマを参照して、画像形成動作が終了してから所定の時間が経過したかどうかを判断する。CPU250は、所定の時間が経過したと判断した場合には処理をS110に進め、所定の時間が経過していないと判断した場合には処理をS109に進める。S109では、CPU250は、ID情報読取部208によりIDカードの読み取り(図中、ID検知)が行われたかどうかを判断する。CPU250は、読み取りが行われたと判断した場合には処理をS102に戻し、読み取りが行われていないと判断した場合には処理をS107に戻す。

【0038】

S110では、CPU250は、操作部200をホームポジションの位置に回動させるために、第二の回動動作を実行する。なお、第二の回動動作の詳細については、後述する。CPU250は、第二の回動動作が終了すると、処理をS101に戻す。

【0039】

[第一の回動動作]

次に、操作部200をユーザIDに応じたカスタムポジションに回動させる制御動作について、図を用いて説明する。図7は、操作部200をユーザIDに応じた所定の位置に回動させるチルト機構の制御シーケンスを示すフローチャートであり、図6のS104を実行するとき起動され、CPU250により実行される。

【0040】

S201では、CPU250は、ボリュームセンサ207の出力電圧、及びフォトセンサ210、211の検知信号に基づいて、操作部200の現在の回動位置(位置情報)を検知する。S202では、CPU250は、メモリ281より、チルト1エラー情報を読み出し、操作部200の回動動作制御において、所定の位置に回動できないエラー状態かどうか(図中、チルト1エラー情報は0?)を判断する。CPU250は、エラー状態と判断した場合には、操作部200の回動動作を行わず、図6の処理に戻り、エラー状態ではないと判断した場合には、処理をS203に進める。ここで、チルト1エラー情報は、0の場合は、操作部200の回動動作制御において、所定の位置に回動することができる(エラーなし)ことを示し、1の場合は、所定の位置に回動できない(エラー状態である)ことを示す。「エラー状態」とは、例えば、大型のブック原稿が原稿読取部150からはみ出して操作部200に接触し、ブック原稿による干渉により、操作部200がユーザIDに応じた位置まで回動できない状態を指している。

【0041】

S 2 0 3では、C P U 2 5 0は、S 2 0 1で検知した操作部 2 0 0の現在の回動位置と、図 6 の S 1 0 2 で読み出されたユーザ I D に対応した操作部 2 0 0 の回動量情報（回動位置情報）が同じかどうかを判断する。C P U 2 5 0 は、2 つの回動位置が同じであると判断した場合には、操作部 2 0 0 を回動する制御が不要であるため、処理を終了し、図 6 の処理に戻る。一方、C P U 2 5 0 は、2 つの回動位置が同じではないと判断した場合には、操作部 2 0 0 の回動制御を行うために、処理を S 2 0 4 に進める。

【 0 0 4 2 】

S 2 0 4では、C P U 2 5 0 は、操作部 2 0 0 をユーザ I D に対応した位置まで回動させるために、モータドライバ 2 5 1 へモータ 2 0 1 を駆動開始させる指令を出すとともに、タイマをリセットし、スタートさせる。モータドライバ 2 5 1 にモータ 2 0 1 の駆動開始指令を出すことにより、操作部 2 0 0 をチルトさせるモータ 2 0 1 が駆動される。操作部 2 0 0 をチルトするモータ 2 0 1 が駆動されると、ウォームギヤ 2 0 2、段ギヤ 2 0 3、ギヤ 2 1 5、2 1 4、トルクリミッタ 2 0 4 を介し、操作部 2 0 0 が回動する。操作部 2 0 0 の回動に伴い、トルクリミッタ 2 0 4 のシャフト 2 0 4 b に連結されているボリュームセンサ 2 0 7 も回転し、ボリュームセンサ 2 0 7 の回転角度に応じて、出力電圧値が変化していく。

【 0 0 4 3 】

S 2 0 5では、C P U 2 5 0 は、ボリュームセンサ 2 0 7 の出力電圧を読み取ることで、操作部 2 0 0 の現在の回動位置を検知し、操作部 2 0 0 がユーザ I D に対応した所定の位置まで到達したかどうかを判断する。C P U 2 5 0 は、所定の位置まで操作部 2 0 0 が到達していると判断した場合には、処理を S 2 0 6 に進め、操作部 2 0 0 は、所定の位置まで到達していないと判断した場合には、処理を S 2 0 7 に進める。なお、C P U 2 5 0 は、ユーザ I D に対応した所定の位置がホームポジションの場合には、フォトセンサ 2 1 0 の検知信号に基づいて、操作部 2 0 0 がホームポジションの位置に到達したかどうかを判断する。一方、ユーザ I D に対応した所定の位置が最大回動した位置の場合には、フォトセンサ 2 1 1 の検知信号に基づいて、操作部 2 0 0 が最大回動の位置に到達したかどうかを判断する。S 2 0 6では、C P U 2 5 0 はモータドライバ 2 5 1 に、モータ 2 0 1 の駆動停止指令を出すことにより、操作部 2 0 0 をチルトさせるモータ 2 0 1 を停止させた後、処理を終了し、図 6 の処理に戻る。

【 0 0 4 4 】

S 2 0 7では、C P U 2 5 0 は、タイマを参照して、モータ 2 0 1 の駆動を開始してから所定の時間（第一の所定の時間）が経過したかどうかを判断する。C P U 2 5 0 は、所定の時間が経過したと判断した場合には処理を S 2 0 8 に進め、所定の時間が経過していない（第一の所定の時間以内）と判断した場合には処理を S 2 0 5 に戻す。S 2 0 8では、C P U 2 5 0 は、メモリ 2 8 1 のチルト 1 エラー情報に 1（エラー状態）を設定し、以降の第一の回動動作の実行を禁止する。S 2 0 9では、C P U 2 5 0 は、操作部 2 0 0 に自動チルト動作による操作部 2 0 0 の回動ができなかったこと、及び手動で操作部 2 0 0 を回動させることを促すアラーム報知を行い、処理を S 2 0 6 に進める。ここで、ユーザが操作部 2 0 0 を手動で動かす場合は、モータ軸であるウォームギヤ 2 0 2 がロックすることで動かなくなり、ウォームギヤ 2 0 2 が噛み合う段ギヤ 2 0 3、ギヤ 2 1 5、2 1 4、ハウジング 2 0 4 a は動かなくなる。そのため、トルクリミッタ 2 0 4 のシャフト 2 0 4 b が滑り、操作部 2 0 0 を手動で回動させることができる。

【 0 0 4 5 】

[第二の回動動作]

次に、操作部 2 0 0 をホームポジションの位置に回動させる制御動作について、図を用いて説明する。図 8 は、操作部 2 0 0 をホームポジションの位置に回動させるチルト機構の制御シーケンスを示すフローチャートであり、図 6 の S 1 1 0 を実行するとき起動され、C P U 2 5 0 により実行される。

【 0 0 4 6 】

S 3 0 1では、C P U 2 5 0 は、ボリュームセンサ 2 0 7 の出力電圧、及びフォトセン

10

20

30

40

50

サ 2 1 0、2 1 1 の検知信号に基づいて、操作部 2 0 0 の現在の回動位置（位置情報）を検知する。S 3 0 2 では、C P U 2 5 0 は、メモリ 2 8 1 より、チルト 2 エラー情報を読み出し、操作部 2 0 0 の回動動作制御において、ホームポジションの位置に回動できないエラー状態かどうか（図中、チルト 2 エラー情報は 0 ?）を判断する。C P U 2 5 0 は、回動できないエラー状態であると判断した場合には、操作部 2 0 0 の回動動作を行わず、図 6 の処理に戻り、回動できないエラー状態ではないと判断した場合には、処理を S 3 0 3 に進める。ここで、チルト 2 エラー情報は、0 の場合は、操作部 2 0 0 の回動動作制御において、ホームポジションの位置に回動することができる（エラーなし）ことを示す。一方、チルト 2 エラー情報は、1 の場合は、ホームポジションの位置に回動できない（エラー状態である）ことを示す。「エラー状態」とは、例えば、大型のブック原稿が原稿読取部 1 5 0 から読み出して操作部 2 0 0 に接触し、ブック原稿による干渉により、操作部 2 0 0 がホームポジション位置まで回動できない状態を指している。なお、チルト 2 エラー情報に 1 が設定されていた場合には、C P U 2 5 0 が操作部 2 0 0 の回動動作を行わない。この場合、後述するように、操作部 2 0 0 のチルト機構に何らかの異常がある状態で操作部 2 0 0 を回動させることによる異音や故障の発生を抑制するためである。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

S 3 0 3 では、C P U 2 5 0 は、S 3 0 1 で検知した操作部 2 0 0 の現在の回動位置がホームポジションの位置かどうかを判断する。C P U 2 5 0 は、操作部 2 0 0 の現在の回動位置がホームポジションの位置であると判断した場合には、操作部 2 0 0 を回動する制御が不要であるため、処理を終了し、図 6 の処理に戻る。一方、C P U 2 5 0 は、操作部 2 0 0 がホームポジションの位置ではないと判断した場合には、操作部 2 0 0 の回動制御を行うために、処理を S 3 0 4 に進める。

【 0 0 4 8 】

S 3 0 4 では、C P U 2 5 0 は、操作部 2 0 0 をホームポジションの位置まで回動させるために、モータドライバ 2 5 1 へモータ 2 0 1 を駆動開始させる指令を出すとともに、タイマをリセットし、スタートさせる。モータドライバ 2 5 1 にモータ 2 0 1 の駆動開始指令を出すことにより、操作部 2 0 0 をチルトさせるモータ 2 0 1 が駆動される。操作部 2 0 0 をチルト（回動）するモータ 2 0 1 が駆動されると、ウォームギヤ 2 0 2、段ギヤ 2 0 3、ギヤ 2 1 5、2 1 4、トルクリミッタ 2 0 4 を介し、操作部 2 0 0 が回動する。操作部 2 0 0 の回動に伴い、トルクリミッタ 2 0 4 のシャフト 2 0 4 b に連結されているボリュームセンサ 2 0 7 も回転し、ボリュームセンサ 2 0 7 の回転角度に応じて、出力電圧値が変化していく。

【 0 0 4 9 】

S 3 0 5 では、C P U 2 5 0 は、ボリュームセンサ 2 0 7 の出力電圧、及びフォトセンサ 2 1 0 の検知信号に基づいて、操作部 2 0 0 の現在の回動位置を検知し、操作部 2 0 0 が回動して、ホームポジションの位置まで到達したかどうかを判断する。C P U 2 5 0 は、ホームポジションの位置まで操作部 2 0 0 が到達していると判断した場合には、処理を S 3 0 6 に進め、操作部 2 0 0 は、ホームポジションの位置まで到達していないと判断した場合には、処理を S 3 0 8 に進める。S 3 0 6 では、C P U 2 5 0 は、メモリ 2 8 1 のチルト 1 エラー情報に 0（エラーなし）を設定し、第一の回動動作の禁止を解除する。ここで、チルト 1 エラー情報に 0 を設定するのは、次のユーザ I D に対応した操作部 2 0 0 のカスタムポジションへの回動リトライを可能にするためである。S 3 0 7 では、C P U 2 5 0 はモータドライバ 2 5 1 に、モータ 2 0 1 の駆動停止指令を出すことにより、操作部 2 0 0 をチルトさせるモータ 2 0 1 を停止させた後、処理を終了し、図 6 の処理に戻る。

【 0 0 5 0 】

S 3 0 8 では、C P U 2 5 0 は、タイマを参照して、モータ 2 0 1 の駆動を開始してから所定の時間（第二の所定の時間）が経過したかどうかを判断する。C P U 2 5 0 は、所定の時間が経過したと判断した場合には処理を S 3 0 9 に進め、所定の時間が経過していない（第二の所定の時間以内）と判断した場合には処理を S 3 0 5 に戻す。S 3 0 9 では

、CPU 250は、操作部200が所定の時間内にホームポジションの位置に到達できなかった場合には、CPU 250は原稿読取部150上に原稿がセットされているか（図中、原稿有り）どうか、原稿サイズセンサの検知結果に基づいて判断する。CPU 250は、原稿サイズセンサの検知結果により、原稿がセットされていないと判断した場合には処理をS310に進め、原稿がセットされていると判断した場合には処理をS312に進める。これは、原稿読取部150に大型のブック原稿等がないことを確認し、操作部200への干渉がないことを確認するための処理である。また、第二の回動動作が実行される前に、人感センサ280により人がいないことを確認したり（図6 S107）、あるいは所定の時間が経過したりしているため（図6 S108）、画像形成装置100付近にはユーザが居ることはないと判断できる。そのため、操作部200は、例えばユーザの手や腕が接触して、負荷が加えられた状態ではないと判断できる。

【0051】

S310では、CPU 250は、原稿がないにもかかわらず、操作部200が所定の時間内にホームポジションの位置まで回動できなかった場合には、操作部200のチルト機構に何らかの異常が生じたと判断する。CPU 250は、メモリ281のチルト1エラー情報に1（エラー状態）を設定する。更に、S311では、CPU 250は、メモリ281のチルト2エラー情報に1（エラー状態）を設定する。これにより、これ以降のCPU 250による操作部200の回動動作の実行が行われなくなる。S312では、CPU 250は、操作部200に操作部200のホームポジションの位置への回動ができなかったこと、及び手動で操作部200を回動させることを促すアラーム報知を行い、処理をS307に進める。なお、チルト1エラー情報、チルト2エラー情報は、操作部200のチルト機構が正常に動作することが確認されると、操作部200からエラー解除の手順を実施することにより、0（エラーなし）が設定される。

【0052】

以上説明したように、本実施例では、操作部200をスリープ時における待機位置であるホームポジションからユーザ操作位置へ回動させる際に、大型のブック原稿等による干渉により正常に完了できなかったときは、リトライ動作を行わない。そして、所定のタイミング、即ち人感センサ280で人がいないことを検知したときや、画像形成終了後、最後のユーザ操作後から所定時間経過後などに、操作部200を待機位置に向かって回動させる。更に、待機位置に回動させる自動動作が何らかの原因で正常に完了できなかったときは、操作部200の自動動作を一切行わないことで、操作部200を不適切に自動動作させることによるユーザビリティの低下や異音・原稿へのダメージを抑制する。以上説明したように、本実施例によれば、操作部の自動回動時の異音や原稿へのダメージの発生を抑制することができる。

【符号の説明】

【0053】

200	操作部
201	チルトモータ
207	ボリュームセンサ
250	CPU
270	チルト駆動ユニット

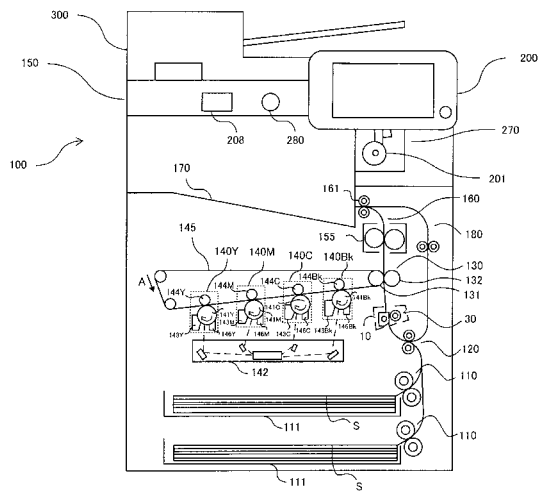
10

20

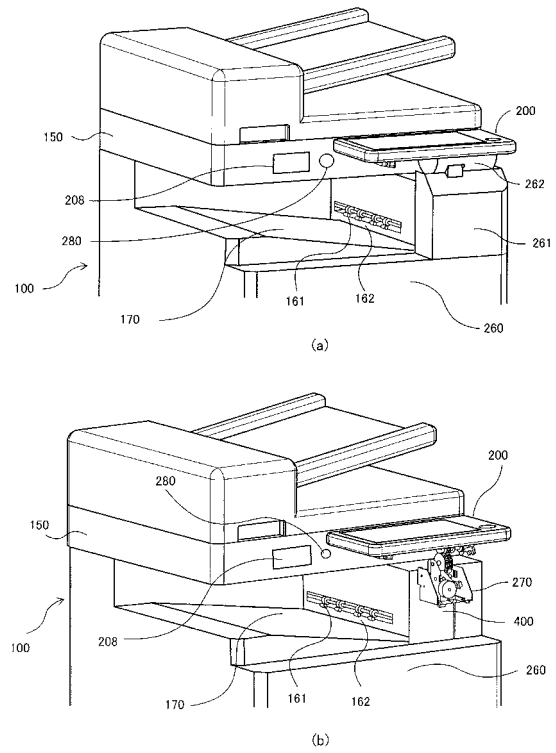
30

40

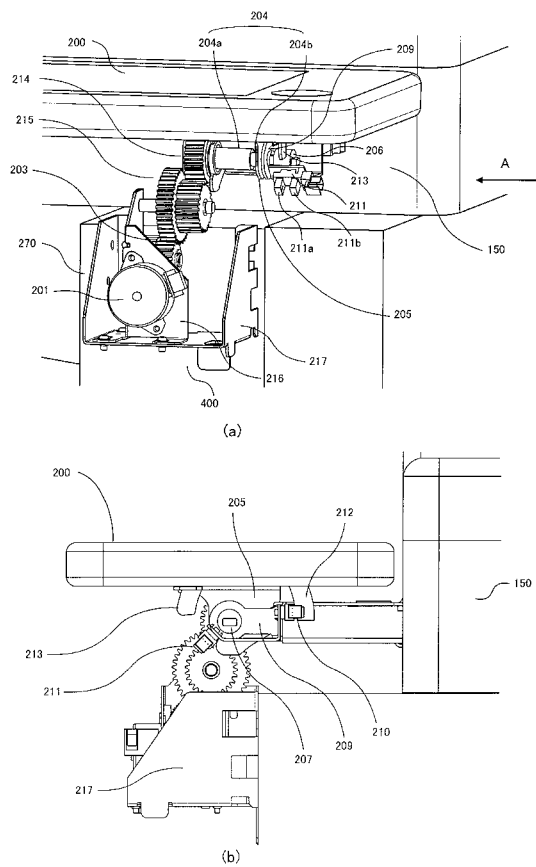
【図 1】



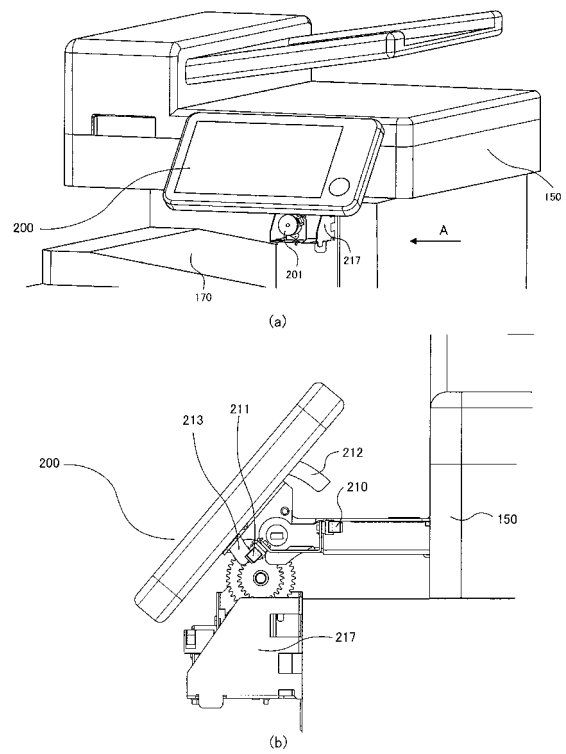
【図 2】



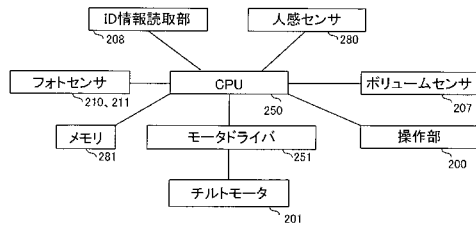
【図 3】



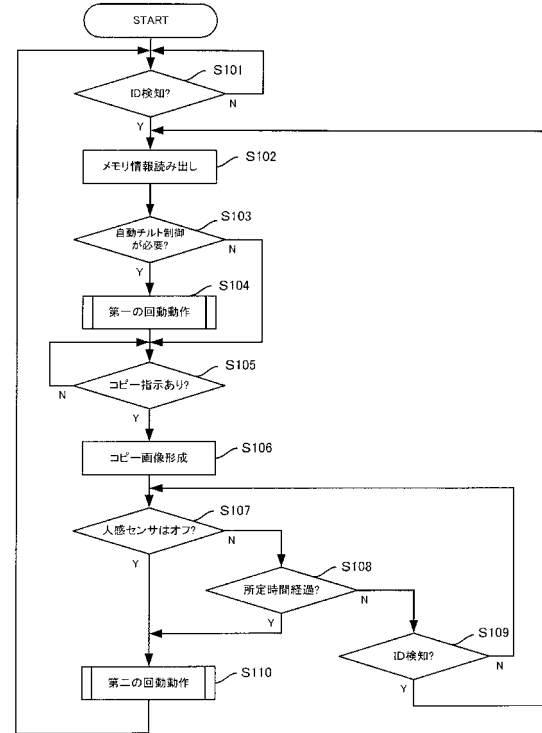
【図 4】



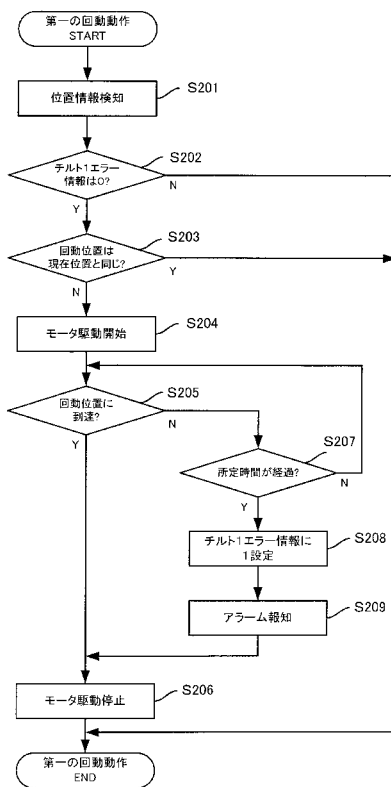
【図5】



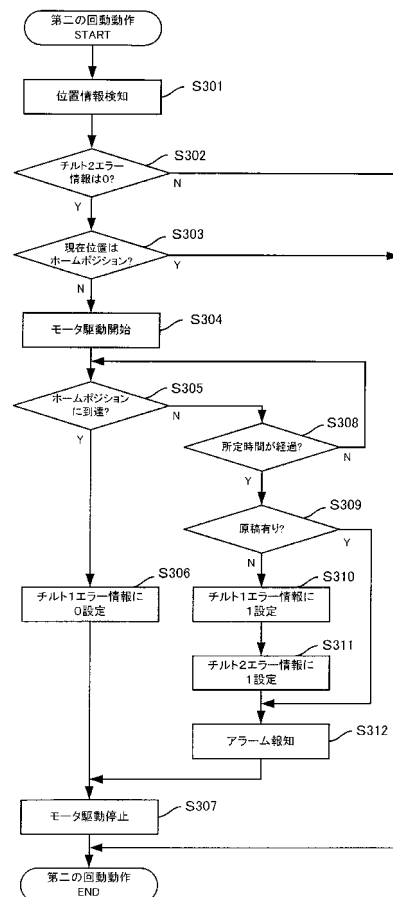
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
B 4 1 J 29/46 Z

F ターム(参考) 2H270 LA44 LA58 LA70 LA98 LD08 MF14 NA01 NE07 QA43 ZC03
ZC04
5C062 AA02 AA05 AB02 AB17 AB20 AB22 AB23 AD04 AF12