

(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2008-256873
(P2008-256873A)

(43) 公開日 平成20年10月23日(2008.10.23)

(51) Int.Cl.

G03B 27/62 (2006.01)
H04N 1/10 (2006.01)
H04N 1/107 (2006.01)

F 1

G03B 27/62
H04N 1/10

テーマコード(参考)

2H012
5C072

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2007-97890 (P2007-97890)
平成19年4月3日 (2007.4.3)(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 100082337
弁理士 近島 一夫
(74) 代理人 100089510
弁理士 田北 嵩晴
(72) 発明者 芹澤 雅弘
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 酒井 明彦
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

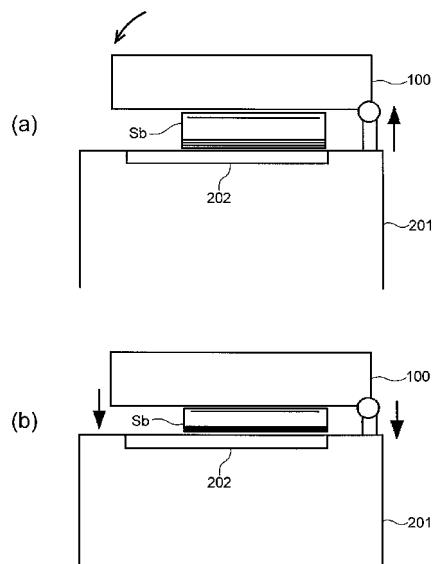
(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】特別な操作及び大きな力を必要とすることなく全面を一様に押さえることができる画像読み取り装置及び画像形成装置を提供する。

【解決手段】シート押圧部100を開放して載置台ガラス202にシートSbを載置した後、シート押圧部100を閉じてシートSbを上方より押えた状態でシートSbの画像を読み取る。そして、シート押圧部100を閉じてシートSbを押える際、高さ検出部により検出されたシートSbの高さに応じた位置にシート押圧部100を上昇させ、上昇した後のシート押圧部100が閉じられたことを検知すると、シート押圧部100を閉じた状態で下降させる。

【選択図】図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シートが載置される載置台と、前記載置台に載置されたシートを上方より押える開閉自在なシート押圧部とを備え、前記シート押圧部を開放して前記載置台にシートを載置した後、前記シート押圧部を閉じてシートを上方より押えた状態でシートの画像を読み取る画像読み取装置において、

前記シート押圧部を前記載置台に対して開閉可能に支持する開閉部と、

前記開閉部を昇降させて前記シート押圧部を前記載置台に対して昇降させる昇降部と、

前記載置台に載置されたシートを押えるよう前記シート押圧部が閉じられる際に前記載置台に載置されたシートの高さを検出する高さ検出部と、を備え、

前記シート押圧部を閉じてシートを押える際、前記高さ検出部により検出されたシートの高さに応じた位置に前記シート押圧部を上昇させるように前記昇降部を制御することを特徴とする画像読み取装置。

【請求項 2】

前記シート押圧部の開閉を検知する開閉検知部を有し、

前記高さ検出部により検出されたシートの高さに応じて前記シート押圧部を前記シートの高さに応じた位置に上昇させた後の前記シート押圧部が閉じられたことを前記開閉検知部が検知すると、閉じた状態の前記シート押圧部を下降させるよう前記昇降部を制御することを特徴とする請求項 1 記載の画像読み取装置。

【請求項 3】

前記高さ検出部を、前記シート押圧部の載置台側に設けられ、前記シート押圧部が閉じられる際、前記シート押圧部のシートとの接触位置を検出する接触位置検出部と、前記シート押圧部がシートと接触した際の前記シート押圧部の開閉角度を検出する開閉角度検出部とで構成し、

前記接触位置検出部により検出された前記シート押圧部とシートとの接触位置と、前記開閉角度検出部で検出されたシートと接触した際の前記シート押圧部の開閉角度に基づいてシートの高さを検出することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像読み取装置。

【請求項 4】

前記高さ検出部は、前記シート押圧部がシートと接触したことを検出する接触検知部と、前記シート押圧部がシートと接触した際の前記シート押圧部の開閉角度を検出する開閉角度検出部とを備え、

前記接触検知部により前記シート押圧部とシートとの接触が検知された際、前記開閉角度検出部で検出されたシートと接触した際の前記シート押圧部の開閉角度に基づいてシートの高さを検出することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像読み取装置。

【請求項 5】

前記載置台にシートを載置する際に、前記シート押圧部の開閉中心の方向と交差する方向にシートを突き当てるための部材を有することを特徴とする請求項 4 記載の画像読み取装置。

【請求項 6】

前記シート押圧部が閉じ方向に移動する際の加速度を検知する加速度検出部を備え、前記加速度検出部により、前記接触検知部と、前記開閉角度検出部を構成することを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の画像読み取装置。

【請求項 7】

前記請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の画像読み取装置と、前記画像読み取装置により読み取られた画像をシートに形成する画像形成部と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像読み取装置及び画像形成装置に関し、特にシートの画像を読み取る際、シ

ート台に載置されたシートを上方より押える押圧部の構成に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、画像読み取り装置、或は画像読み取り装置を有する画像形成装置において、シートの画像を読み取る場合に、例えば原稿台ガラス上にシートである原稿を載置した後、原稿押圧板によって原稿を押えることにより、原稿を固定するようにしている。そして、この状態で原稿台ガラスの下方に配された画像読み取りユニットを読み取り方向に移動させることにより、原稿に記録された画像を読み取るようにしている。

【0003】

このとき、特に原稿がブック原稿であった場合には、原稿台ガラス上の原稿面を全面一様に押さえつけることができれば、ブック原稿の中央見開き部分の浮き量の場所による偏りを防ぐことができ、ブック原稿中央の影の具合を均等にすることができます。

【0004】

一方、原稿押圧板としては、圧板、もしくは原稿を自動的に原稿台ガラス上に搬送する原稿搬送装置 (Document Feeder) の裏面で構成されるものがあり、ブック原稿を読み取る場合には、圧板、もしくは原稿搬送装置を押し下げるようによっている。

【0005】

ここで、原稿台ガラス上のブック原稿の全面を一様に押さえつけることができるよう、例えば原稿押圧板が圧板の場合には、オペレータにより圧板手前部分を押し下げる、圧板奥側が持ち上がるよう構成されたものがある。

【0006】

また、通常の圧板の一辺付近を中心とした開閉機構に加えて、圧板全体を昇降させることができる昇降機構を備えたものがある（特許文献1）。図16は、このような圧板の昇降機構を示す図である。

【0007】

図16において、260は圧板、230は圧板260を開閉可能に支持する開閉機構、240は開閉機構230を介して圧板260を昇降させる昇降機構である。そして、例えば、ブック原稿の全面を一様に押さえつける場合には、この昇降機構240により開閉機構230と共に圧板260を上昇させた後、開閉機構230を介して圧板260を閉じるようにしている。

【0008】

ここで、原稿押圧板が原稿搬送装置の裏面により構成されるものの場合は、重量が増すためにオペレータが原稿搬送装置手前部分を押し下げるることは困難であるが、このような昇降機構240を備えることにより、原稿搬送装置でも容易に操作が可能となる。

【0009】

【特許文献1】特開平10-46909号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、このような昇降機構により原稿搬送装置全体を上昇させるようにした従来の画像読み取り装置において、原稿搬送装置全体を上昇させるためにはオペレータによる操作（ボタン操作）の手順が必要である。

【0011】

また、原稿搬送装置の上昇量の制御は、オペレータの操作に応じたものであることから、誤って、例えばオペレータが原稿搬送装置を適当な位置以上に上昇させる場合があり、この場合には、原稿搬送装置を下降させる操作が必要となり、余分な時間がかかる。また、逆に上昇量が十分でなかった場合には、一度原稿押し付け動作に移った後で、再度原稿搬送装置を上昇させる操作が必要となる。

【0012】

また、身長の低い人、あるいは車イスを使用している障害者など、オペレータの操作位

10

20

30

40

50

置が違う場合があり、この場合、原稿搬送装置を開閉操作すること自体が難しい。

【0013】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、特別な操作及び大きな力を必要とすることなく原稿（シート）全面を一様に押さえることができる画像読み取り装置及び画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、シートが載置される載置台と、前記載置台に載置されたシートを上方より押える開閉自在なシート押圧部とを備え、前記シート押圧部を開放して前記載置台にシートを載置した後、前記シート押圧部を閉じてシートを上方より押えた状態でシートの画像を読み取る画像読み取り装置において、前記シート押圧部を前記載置台に対して開閉可能に支持する開閉部と、前記開閉部を昇降させて前記シート押圧部を前記載置台に対して昇降させる昇降部と、前記載置台に載置されたシートを押えるよう前記シート押圧部が閉じられる際に前記載置台に載置されたシートの高さを検出する高さ検出部と、を備え、前記シート押圧部を閉じてシートを押える際、前記高さ検出部により検出されたシートの高さに応じた位置に前記シート押圧部を上昇させるように前記昇降部を制御することを特徴とするものである。

10

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、シートを押える際、シートの高さに応じてシート押圧部をシートの高さに応じた位置に上昇させるように制御することにより、特別な操作及び大きな力を必要とすることなくシートを適切に押さえることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0017】

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る画像読み取り装置の構成を示す図である。

【0018】

図1において、200は画像読み取り装置、201はシートである原稿の画像を読み取る画像読み取り部101を備えた画像読み取り装置本体であり、この画像読み取り装置本体201の上面には自動原稿給送装置100が上下方向に開閉回動可能に設けられている。

30

【0019】

ここで、画像読み取り部101は、載置台を構成するプラテンガラス202と、原稿が通過する透明な読み取り板である流し読みガラス111と、流し読みガラス上を通過する原稿の表面に光を照射して原稿画像を読み取る画像読み取りユニット209とを備えている。

【0020】

画像読み取りユニット209は、原稿の表面に対して光を照射する照明ランプ203及び第1反射ミラー204を有している。また、原稿Sからの反射光を第1反射ミラー204と共にレンズ207及び不図示のラインセンサにより構成されるイメージセンサ部208に導く第2及び第3反射ミラー205, 206を備えている。

40

【0021】

そして、画像読み取りユニット209は、流し読みの際、流し読みガラス上を通過する原稿の表面に対し照明ランプ203から光を照射するようしている。なお、原稿Sからの反射光は、第1～第3反射ミラー204～206を介してレンズ207に導かれ、レンズ207によってイメージセンサ部208の受光部に結像され、これにより原稿画像が読み取られる。

【0022】

また、プラテンガラス202上に置かれた原稿画像を読み取る際には、照明ランプ203及び第1反射ミラー204が取り付けられた筐体209aと、第2及び第3反射ミラー205, 206を不図示のモータにより矢印方向に往復動作させている。なお

50

、このときの第2及び第3反射ミラー205, 206の移動速度は筐体209aの移動速度の1/2である。そして、その間の往路において、原稿面を照明ランプ203で照らし、その反射光をイメージセンサ部208で受けることにより、原稿画像は電気信号へと変換される。

【0023】

自動原稿給送装置100は、流し読みの際、原稿トレイ20に積載された原稿Sを流し読みガラス111に向かって搬送するものであり、原稿トレイ20の上方には原稿Sを送り出すための給紙ローラ1が設けられている。また、この自動原稿給送装置100は、プラテンガラス202上に載置されたシートを上方より押える開閉自在なシート押圧部を構成するものである。

10

【0024】

ここで、給紙ローラ1は、上下方向に回動自在なアーム1Aに軸支されており、通常、アーム1Aの上方回動によりホームポジションである上方位置に退避しており、原稿Sのセット作業を阻害しないようになっている。また、給紙動作が開始されると、アーム1Aの下方回動により給紙ローラ1は下降して原稿Sの上面に当接するようになっている。

【0025】

なお、給紙ローラ1の下流には、原稿を1枚ずつ分離する分離部を構成する分離ローラ2と、分離パッド2aとからなる分離部が設けられている。さらに、分離部の下流には分離部により1枚ずつ分離されて搬送された原稿Sの先端を揃えるためのレジストローラ対3が設けられている。

20

【0026】

そして、分離部により分離された1枚の原稿Sの先端を静止した状態のレジストローラ対3のニップ部に突き当て、原稿Sにループを生じさせることにより、原稿Sの先端を揃えるようにしている。なお、10~16は原稿検知センサであり、この原稿検知センサ10~16により、センサ位置に原稿があるかないかを検知するようにしている。

【0027】

次に、このように構成された画像読取部101の流し読みモードにおける原稿画像読み取り動作について説明する。

【0028】

流し読みモードにより原稿画像読み取る場合には、まずアーム1Aを下降させて給紙ローラ1を原稿Sの上面に当接させた後、分離ローラ2と同一駆動源により給紙ローラ1を回転し、最上位の原稿S aを分離ローラ2に搬送する。ここで、原稿Sが複数枚重なって搬送された場合には、分離ローラ2と分離パッド2aにより構成される分離部により、最上位の原稿S aを他の原稿から分離して搬送する。

30

【0029】

次に、1枚に分離された原稿S aは、停止しているレジストローラ対3によって先端が揃えられ、このように原稿S aの先端を揃えた後、レジストローラ対3が回転する。これにより、原稿S aは、原稿給紙ローラ4及びプラテンローラ5を経て流し読みガラス111上の読取位置Rを通過する。

【0030】

このとき、画像読取ユニット209は、流し読みガラス111の下方に待機している。これにより、流し読みガラス111上を通過する際、原稿S aは照明ランプ203で照らされ、この原稿面の反射光が第1~第3反射ミラー204~206を介してレンズ207に導かれ、レンズ207によってイメージセンサ部208の受光部に結像される。そして、このイメージセンサ部208により、原稿画像は電気信号へと変換される。

40

【0031】

次に、原稿S aの表面画像の読み取りが終了すると、原稿S aは搬送ローラ6により、正逆転可能な反転排紙ローラ8を備えた排紙部8aに送られる。ここで、イメージセンサ部208のラインセンサにおける電気信号への変換順序を考慮すると、プラテンガラス202を使用した原稿固定読み時の画像データの並びに対し、原稿流し読み時の画像データ

50

の並びは原稿画像で見た場合に左右方向で鏡像となる。このため、画像の左右反転処理を行っている。

【0032】

排紙部8aに搬送された原稿は、そのまま排紙する場合は、排紙反転ローラ8の正回転により機外の排紙トレイ21に排紙される。また、引き続いて原稿Saの裏面を読み取る際には、反転排紙ローラ8は原稿Saの後端が再搬送バスR1との分岐点を抜けるまで正回転して原稿Saを搬送する。

【0033】

さらに、原稿Saの後端が分岐点を抜けると、反転フラッパ7が排紙方向に閉の状態(図中でフラッパが降りた状態)となると共に、反転排紙ローラ8が逆回転する。これにより、原稿Saは再搬送バスR1に入り、この後、再度、流し読みガラス111上を通過する。この際、裏面画像の読み取りが行われる。

10

【0034】

なお、このような裏面画像の読み取り後、そのまま原稿Saを排紙トレイ21に排出してしまうと、表裏が逆になり原稿トレイ20上の原稿の並びにはならない。このため、裏面読み取り後は、反転フラッパ7及び反転排紙ローラ8により再搬送バスR1に再度搬送して再度原稿を反転させ、流し読みガラス111上を原稿読み取りを行うことなく通過させる。そして、この後、排紙トレイ21に排出することで、排紙トレイ21上の原稿の並びが原稿トレイ20上の並びと同じになるようにしている。

20

【0035】

図2は、図1で示した自動原稿給送装置100を上方に回動させて開放したときの画像読み取り装置の状態を示す斜視図である。

【0036】

図2において、210は自動原稿給送装置(以下、DFという)100の裏面、即ちプラスチックガラス側(載置台側)に設けられた原稿押さえのための白板である。この白板210の裏側には、画像読み取り装置本体201の正面に対して平行な方向で横長に配置され、DF100が閉じられる際、DF100の原稿との接触位置を検出する接触位置検出部である複数の接触検知センサ211が設けられている。

【0037】

ここで、この複数の接触検知センサ211は、プラスチックガラス202上にブック原稿を置いた状態でDF100を閉じた際に、ブック原稿の背の部分が白板210のどの部分に最初に接触したかによりDF100の原稿との接触位置を検出するようになっている。

30

【0038】

213はDF100を上下方向に開閉回動する際の支点となるヒンジ部であり、このヒンジ部213にはDF100を開閉するための開閉機構と、ヒンジ部213を介してDF100を上下に移動させる昇降機構が組み込まれている。

【0039】

図3は、このようなヒンジ部213の構成を示す図である。図3において、301はDF100を支持するための支持部材であり、この支持部材301にはDF100と、端部にギア302が固着された回転軸306とが接合されている。

40

【0040】

なお、この回転軸306は画像読み取り装置本体201のフレーム308により回転自在に支持されており、また回転軸306に固着されたギア302はモータギア303aを介して開閉モータ303と噛合している。そして、これら開閉モータ303、回転軸306等によりDF100をプラスチックガラス202に対して開閉可能に支持する開閉部を構成する開閉機構213Aが構成される。

【0041】

ここで、このような開閉機構213Aを備えることにより、開閉モータ303を駆動すると、この駆動は、モータギア303a、ギア302、回転軸306を介して支持部材301に伝達され、DF100は回転軸306を中心に上下方向に開閉動作する。

50

【0042】

なお、307は原稿と接触した際のDF100の開閉角度を検出する開閉角度検出部である角度検出センサであり、この角度検出センサ307は、フレーム308に対する回転軸306のねじれ量に基づいてDF100の開閉角度を検出するようになっている。また、この角度検出センサ307は、DF100の開閉を検知する開閉検知部としても機能するものである。

【0043】

一方、回転軸306を支持しているフレーム308は、鉛直方向に延びると共に画像読み取り装置本体201に回転可能に保持されているシャフト305と螺子山を介して連結している。また、シャフト305はギア305a, 305bを介して上下駆動モータ304と接続している。10

【0044】

そして、これらフレーム308、シャフト305及び上下駆動モータ304等によりを昇降させてDF100をプラテンガラス202に対して昇降させる昇降部を構成する昇降機構213Bが構成される。

【0045】

ここで、このような昇降機構213Bを備えることにより、上下駆動モータ304を回転させると、この上下駆動モータ304の回転がギア305a, 305bを介してシャフト305に伝わり、これによりシャフト305が回転する。そして、このようにシャフト305が回転すると、フレーム308が螺子山に沿って上下に移動し、結果としてDF100全体が上下に移動する。20

【0046】

図2において、214は画像読み取り装置200の操作部であり、操作部214にはヒンジ部213に設けられた開閉機構213Aを制御してDF100をオート開閉させるための開閉ボタン215が設けられている。なお、DF100の開閉に関しては、開閉ボタン215の操作によるオート開閉とは別に、操作者が直接DF100を操作して開閉を行うマニュアル開閉も可能な構成となっている。

【0047】

図4は、画像読み取り装置200の制御ブロック図である。図4において、401は画像読み取り装置本体201を制御するCPUである。402はHPセンサであり、画像読み取りユニット209が基準位置、即ちホームポジション(HP)にあるかどうかを検知し、信号をCPU401に入力するものである。30

【0048】

403は開閉モータ303、上下駆動モータ304、画像読み取りユニット209を駆動する不図示のモータ等を駆動するモータドライバであり、CPU401の指示に基づき、開閉モータ303、上下駆動モータ304等を駆動する。

【0049】

405は外部IF部であり、画像読み取り装置200を制御するための外部のコントローラ300と接続した際に、コントローラ300と画像読み取り装置200との間で通信を行う際のインターフェイス(IF)である。40

【0050】

そして、この外部IF部405を介して、コントローラ300からCPU401に対してコマンドを発行する、あるいはCPU401からのコマンドをコントローラ300に通知するようになっている。また、画像読み取り装置200で読み込んだ画像データをコントローラ300に送信するようになっている。さらに、操作部214もコントローラ300の制御下にあり、開閉ボタン215によるDF開閉の制御要求は、この外部IF部405を介してコントローラ300からCPU401に通知される。

【0051】

406はイメージセンサ部208で読み取った画像データを記憶する画像メモリ、407は画像処理部であり、CPU401からの指示に基づき画像メモリ406に保存された50

画像データに対して画像処理を施すようにしている。

【0052】

また、CPU401は、照明ランプ203の点灯／消灯の制御及びイメージセンサ部208を制御し、センサ領域に結像された光データを電子データ化し、CPU401を介して画像メモリ406に記録する。また、CPU401は、原稿検知センサ10～16からの信号により、センサ位置に原稿があるかないかを検知する。

【0053】

さらに、CPU401にはプラテンガラス202に載置されたブック原稿Sbを押えるようDF100が閉じられる際、ブック原稿Sbの高さを検出する高さ検出部を構成する接触検知センサ211及び角度検出センサ307が接続している。

10

【0054】

そして、DF100が閉じられる際、CPU401は、接触検知センサ211及び角度検出センサ307からの信号に基づいてブック原稿Sbの高さ（厚さ）を検知すると共に、ブック原稿Sbの高さに応じてDF100を選択的に上昇させるようにしている。

【0055】

さらに、このようにDF100を選択的に上昇させた後、DF100が閉じられると、このDF100を閉じた状態で下降させるようにしている。これにより、プラテンガラス202に載置されたブック原稿Sbを、全面一様に押さえつけることができる。

【0056】

次に、このような構成のDF100の開閉及び昇降制御について説明する。なお、本実施の形態においては、DF100の開閉は操作者自身の手動操作によるマニュアル開閉及び電動によるオート開閉が可能となっている。

20

【0057】

まず、操作者自身によるマニュアル開閉の際のDF100の昇降制御について図5に示すフローチャートを用いて説明する。

【0058】

まず、操作者は、原稿画像を読み取る際、上下移動方向の最下点に位置しているDF100を、手動により図6の（a）に示すように上方回動して開放した後、例えばブック原稿Sbをプラテンガラス202上にセットし、この後、DF100を閉じるようにする。

30

【0059】

ここで、DF100を閉じようするとDF100の開放角度が小さくなり、このようにDF100の開放角度が小さくなること、角度検出センサ307からの出力によりCPU401は、DF100が閉じ始められたと判断する（S501のY）。

【0060】

これにより、CPU401は、DF100のプラテンガラス202の対向面に配置された白板210に設けられた接触検知センサ211をONとし、この接触検知センサ211のONにより、白板210とブック原稿背面の接触検知を開始する（S502）。この後、接触検知センサ211の出力を監視する。

【0061】

次に、図6の（b）に示すように矢印方向にDF100が閉じられることにより、ブック原稿Sbの背面と白板210が接触し、接触検知センサ211により、この接触を検知すると（S503のY）、CPU401は接触検知を終了する（S506）。

40

【0062】

次に、ブック原稿Sbの高さ検出を行う（S509）。ここで、このときの接触検知センサ211の出力から、ブック原稿Sbの背面と、白板210のどの部分とが接触したかがわかり、また白板210の取り付け位置は機種固有であることから、接触位置からヒンジ部213（回転軸306）までの距離が求まる。

【0063】

具体的には、図7に示すように、接触位置Tからヒンジ部213までの距離をL、接触した時点のDF100の開閉角度を（閉時を0に対して）とした場合、 L_{sin} がお

50

およそブック原稿 S b の高さとなる。

【0064】

次に、このようにブック原稿 S b の高さを検出（算出）した後、この検出されたブック原稿 S b の高さを所定の閾値と比較する（S510）。ここで、ブック原稿 S b の高さが閾値に達していなかった場合には（S510のN）、そのままDF100が閉じられた場合でも、プラテンガラス上のブック原稿 S b を全面一様に押さえつけることが可能であると判断し、以後の原稿押さえ処理は不要と判断する。そして、この後、DF100が閉じられるのを待ち（S511）、DF100が閉じられると（S511のY）、処理を終了する。

【0065】

一方、ブック原稿 S b の高さが閾値以上の場合には（S510のY）、そのままDF100が閉じられた場合、ブック原稿 S b を全面一様に押さえつけることができないと判断する。したがって、検出されたブック原稿 S b の高さに基づいて、上下駆動モータ304を制御し、図8の（a）に示すようにDF100をブック原稿 S b の高さに応じた位置に上方移動させる（S512）。

【0066】

なお、本実施の形態においては、DF100の上昇量は上下駆動モータ304の駆動量（回転量）で制御するようにしているが、別途、DF100の移動量を検出する検出センサを設け、この検出センサからの信号に基づいてDF100の上昇量を制御しても良い。

【0067】

次に、このようにDF100を上方移動させた後、CPU401は、ユーザによりDF100が閉じられるのを待つ（S513）。ここで、既述したようにDF100が閉じられたことの判断は、角度検出センサ307の出力に基づいて行う。また、このようにDF100を上方移動させた後、DF100が閉じられると、プラテンガラス上のブック原稿 S b を全面一様に押さえつけることができる。

【0068】

なお、プラテンガラス202上に置かれたブック原稿 S b は原稿自体の曲げに対する反発力によってプラテンガラス面に対してページがすこし浮いた状態にある。そこで、この後、DF100が閉じられたと判断されると（S513のY）、DF100を閉じられた状態で下方移動させるようDF100に対する押し付け制御を行う（S514）。

【0069】

そして、このような押し付け制御により、図8の（b）に示すようにプラテンガラス202上に置かれたブック原稿 S b を上から押さえつけることができる。この結果、ブック原稿 S b をプラテンガラス面と密着させることができ、読み取り精度を向上させることができる。

【0070】

なお、押し付け量は予め数パターン持っており、ブック原稿 S b の高さに基づいてこれを切り替えている。また、押し付け時の抵抗、即ち上下駆動モータ304にかかる負荷が所定の値より大きくなった場合には、そこで押し付け処理を終了するよう制御している。

【0071】

さらに、既述したS512において、DF100の上方移動処理が完了する前にDF100が閉じられるケースがあり、その場合にはDF100が閉じられた時点でDF上方移動処理を終了するよう制御される。

【0072】

ところで、プラテンガラス202上に置かれたシートがブック原稿 S b でなくシート原稿の場合には、シートの厚み（高さ）が十分に薄いために接触検知センサ211がシートに接する時点でDF100が閉じ状態になっている。この場合は、接触検知を終了する。

【0073】

つまり、接触検知を開始しても（S502）、接触検知センサ211が接触を検知しない場合には（S503のN）、この後、角度検出センサ307の出力に基づいてDF100

10

20

30

40

50

0が閉じられたかを判断する(S504)。そして、このDF100が閉じられた場合には(S504のY)、接触検知センサ211をOFFとし、接触検知を終了する(S507)。

【0074】

また、操作者によるDF100のマニュアル開閉の際、一度DF100の閉じ動作を開始した後、DF100が閉じられないまま放置される場合や、閉じ始めた後で再度DF100が開かれてDF100が停止する場合がある。

【0075】

このため、DF100が閉じられていない場合でも(S504のN)、DF100が停止していると判断すると、CPU401は、不図示のタイマを作動させ、この後、タイマがタイムアウトとなるかを判断する。10

【0076】

そして、タイマがタイムアウトとなるまでは(S505のN)、接触検知を引き続き行なうが、タイマがタイムアウトとなると(S505のY)、接触検知センサ211をOFFとして接触検知を終了する(S508)。この後、再び、DF100が閉じ始められる始めるのを待つ。

【0077】

このように、マニュアル開閉の場合には、ブック原稿Sbの高さに基づいてDF100を選択的にブック原稿Sbの高さに応じた位置に上昇させ、DF100が閉じられた後、DF100を下降させるようにしている。これにより、ブック原稿Sbをプラテンガラス202に押し付けることができる。この結果、操作者が特別な操作を行うことなしに、また特別な力を使うことなしにブック原稿SbをDF100により全面均等に押さえ付けることができ、画像読み取りを行うことができる。20

【0078】

次に、オート開閉の際のDF100の昇降制御について図9に示すフローチャートを用いて説明する。なお、このオート開閉は、身長の低い人や、あるいは車イスを使用している障害者の方などであっても容易にDF100を開閉操作できるようにしたものであり、開閉ボタンを操作することにより、DF100を開閉することができる。

【0079】

この場合、まず、図2に示す開閉ボタン215の操作により上下移動方向の最下点に位置しているDF100を、図6の(a)に示すように上方回動して開放する。そして、ブック原稿Sbをプラテンガラス202上にセットした後、開閉ボタン215を操作してDF100を閉じるようにする。30

【0080】

この場合、CPU401は、開閉ボタン215が操作されると(S701のY)、開閉モータ303を駆動し、DF100のヒンジ閉じ動作を開始する(S702)。そして、これに伴い接触検知センサ211をONとし、接触検知センサ211により白板210とブック原稿背面の接触検知を開始する(S703)。

【0081】

この後、接触検知センサ211の出力を監視する。そして、図6の(b)に示すようにブック原稿Sbの背面と白板210が接触し、接触検知センサ211がこの接触を検知すると(S704のY)、DF100の閉じを停止し(S707)、接触検知を終了する(S708)。40

【0082】

次に、ブック原稿Sbの高さ検出を行い(S713)、この後、ブック原稿Sbの高さを検出し、この検出されたブック原稿Sbの高さを所定の閾値と比較する(S714)。ここで、ブック原稿Sbの高さが閾値に達していなかった場合には(S714のN)、DF100の閉じ動作を再開し(S715)、この後、DF100が閉じられるのを待ち(S716)、DF100が閉じられると(S716のY)、処理を終了する。

【0083】

一方、ブック原稿 S b の高さが閾値以上の場合には（S 714 の Y）、そのまま D F 100 が閉じられた場合、ブック原稿 S b を全面一様に押さえつけることができないと判断する。そして、このようにブック原稿 S b の高さが閾値以上と判断した場合には（S 714 の Y）、D F 100 と原稿との接触状態を一旦解除するため、開閉モータ 303 を駆動し、図 10 に示すように一度 D F 100 を開く方向に逆転駆動する（S 717）。

【0084】

次に、上下駆動モータ 304 を制御して、図 8 の（a）に示すように D F 100 をブック原稿 S b の高さに応じた位置に上方移動させる（S 718）。この後、C P U 401 は、D F 100 のヒンジ閉じ動作を再開し（S 719）、D F 100 が閉じられるのを待つ（S 720）。そして、この後、D F 100 が閉じられたと判断されると（S 720 の Y）、D F 100 に対する押し付け制御を行い（S 721）、D F 100 を下方移動させ、プラテンガラス 202 上に置かれたブック原稿 S b を上から押さえつける。
10

【0085】

ところで、プラテンガラス 202 上に置かれたシートがブック原稿 S b でなくシートブック原稿 S b の場合には、ブック原稿 S b の厚み（高さ）が十分に薄いために接触検知センサ 211 がブック原稿 S b に接する時点で D F 100 が閉じ状態になっている。この場合は、接触検知を終了する。

【0086】

つまり、接触検知を開始しても（S 704）、接触検知センサ 211 が接触を検知しない場合には（S 704 の N）、この後、角度検出センサ 307 の出力に基づいて D F 100 が閉じられたかを判断する（S 705）。そして、D F 100 が閉じられた場合には（S 705 の Y）、D F ヒンジ閉動作を停止し（S 709）、接触検知を終了する（S 710）。

【0087】

また、一度 D F 100 の閉じ動作が開始した後、操作者が D F 100 の閉じ動作をキャンセルする場合がある。なお、閉じ動作がキャンセルされる場合は、D F 開閉ボタン 215 により閉じ動作を停止する操作がなされた、D F 100 を開く操作がなされた、あるいは操作者によって D F 100 が直接操作された場合である。

【0088】

このため、D F 100 が閉じられていない場合でも（S 705 の N）、操作者によりキャンセルと判断される操作が行われ、D F 100 の閉じがキャンセルされたと判断した場合には（S 706 の Y）、D F 100 に対する閉じ制御を終了する（S 711）。そして、次に、接触検知を終了し（S 712）、この後、再び、開閉ボタン 215 が操作されるのを待つ。

【0089】

このように、オート開閉の場合も、ブック原稿 S b の高さに基づいて D F 100 を選択的にブック原稿 S b の高さに応じた位置に上昇させ、D F 100 が閉じられた後、D F 100 を下降させるようにしている。これにより、ブック原稿 S b をプラテンガラス 202 に押し付けることができる。この結果、操作者が特別な操作を行うことなしに、また特別な力を使うことなしにブック原稿 S b を D F 100 により全面均等に押さえ付けることができ、画像読み取りを行うことができる。
40

【0090】

なお、本実施の形態で説明したヒンジ部 213 の構成は一例であり、これに限定されない。例えば図 3 に示す開閉機構 213A と上下移動のフレーム 308 を別体とすることも可能である。また、D F 100 を開閉させるために D F 開閉ボタン 215 を設けているが、D F 開閉ボタン 215 に限らず、例えばレバー操作によって開閉要求を出しても良い。

【0091】

次に、本発明の第 2 の実施の形態について説明する。

【0092】

図 11 は、本実施の形態に係る画像読み取り装置の斜視図である。なお、図 11 において、

既述した図2と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【0093】

図11において、Mはプラテンガラス上の、ブック原稿Sbを載置する基準位置を示すマークである。なお、本実施の形態においては、この基準位置を、画像読取装置正面から見た場合におけるプラテンガラス202の左奥角としている。つまり、本実施の形態においては、プラテンガラス202上にブック原稿Sbを載置する場合、ブック原稿Sbの右上の角を構成する2辺をプラテンガラス202の左奥の角を構成する2辺に合わせるように載置するようにしている。

【0094】

なお、図11において、M1は原稿をプラテンガラス202に載置する際に、DF100の開閉中心の方向に原稿を突き当てるための第1基準部材、M2はDF100の開閉中心の方向と交差する方向に原稿を突き当てるための第2基準部材である。

【0095】

そして、このようにブック原稿Sbを左奥角に合わせて載置した場合、DF100を閉じた際、ブック原稿Sbの背面と白板210が接触する位置は、図12に示すように、必ずプラテンガラス202の奥側の辺202aの鉛直上方になる。

【0096】

これにより、図12に示すように、ヒンジ部213からプラテンガラス202の奥辺202aまでの距離をL'、接触を検知した時点のDF100の開閉角度を θ とすると、ブック原稿Sbの高さは $L' (1 - \sin^2 \theta)$ となる。

【0097】

このように、ブック原稿Sbをヒンジ部213(開閉部)との距離が一定となる基準位置に載置することにより、ブック原稿Sbの高さを検出する場合は、ブック原稿Sbと白板210が接触したことと、このときのDF100の開閉角度を検知すれば良い。

【0098】

このように、本実施の形態においては、ブック原稿Sbをプラテンガラス202の左奥角に合わせて載置することにより、より簡単な構成でブック原稿Sbの高さを検出することができる。なお、このブック原稿Sbの載置位置は、常にヒンジ部213からの距離が一定となるようにブック原稿Sbを載置できるのであれば、左奥角に限らず、プラテンガラス202の所定位置であれば良い。

【0099】

ところで、図11において、901は、DF100を閉じる際の加速度を検出する加速度検出部である加速度センサであり、この加速度センサ901はDF100の回動端側の内部に配置されている。なお、図13は、本実施の形態に係る画像読取装置の制御ブロック図であり、図13に示すように加速度センサ901は、CPU401に接続されている。

【0100】

ここで、この加速度センサ901は、DF100を閉じる際、図14に示すようにX方向と、X方向と垂直なY方向の2軸方向の加速度を検出するようになっている。なお、本実施の形態においては、加速度センサ901は、DF100の下面と平行で、かつヒンジ方向にX軸が、DF100の下面に垂直な方向にY軸がくるように配置している。

【0101】

したがって、X方向の加速度を g_x 、Y方向の加速度を g_y とし、DF100が閉じられている状態を 0° 、そこからDF100が開かれる方向に $+$ の開放角と定義した場合には、図15に示すように g_x は \sin カーブを、 g_y は \cos カーブの出力となる。

【0102】

一方で、加速度センサ901の出力のスカラー値は、何もない状態では1Gの出力であるが、物にぶつかる(接触する)と変化する。これにより、加速度センサ901の出力を経時に監視することによって、加速度の向きの変化からDF100の開放角度が、加速度の値の変化からブック原稿SbとDF100の接触を検知することができる。

10

20

30

40

50

【0103】

このように、加速度センサ901を用いることによって、ブック原稿SbとDF100との接触検知と、その時点でのDF100の開閉角度検出の両方を行っている。つまり、本実施の形態において、加速度センサ901は、DF100がブック原稿Sbと接触したことを検出する接触検知部と、DF100がブック原稿Sbと接触した際のDF100の開閉角度を検出する開閉角度検出部とを備えた高さ検出部を構成する。そして、このような加速度センサ901を用いることにより、簡単な構成で、ブック原稿Sbの高さを検出することができる。

【0104】

なお、本実施の形態では、この2軸の加速度センサ901を用いて、片方の軸の出力値がある閾値を超えていた場合には残りの出力値を基に、両方の出力が閾値以下であれば両方の平均値を基にDF110の開放角を求めている。

10

【0105】

これは、gxであれば開放角が大きな領域、gyであれば開放角が小さな領域において、傾きの変化に対してセンサ出力の変化が少ないため、測定誤差が大きくなるためである。ただし、それらの領域において検知精度が悪くても良いと判断した場合には、1軸の加速度センサに換えることでコストダウンをはかることも可能である。また、本実施の形態では2軸をDFを閉めた状態での奥行き方向と重力方向に配置した場合で説明したが、軸の方向はこれに限らない。

20

【0106】

更に、これまでの説明においては、画像読取装置について述べてきたが、本発明は、これに限らず、画像読取装置を備え、画像読取装置により読み取られた画像をシートに形成する画像形成部を備えた画像形成装置にも適用することができるは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0107】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る画像読取装置の構成を示す図。

【図2】上記画像読取装置の、自動原稿給送装置を上方に回動させて開放したときの状態を示す斜視図。

30

【図3】上記自動原稿給送装置を上下方向に開閉回動させるヒンジ部の構成を説明する図。

【図4】上記画像読取装置の制御ブロック図。

【図5】上記自動原稿給送装置のマニュアル開閉の際の昇降制御について説明するフローチャート。

【図6】上記自動原稿給送装置のマニュアル開閉の際の動きを説明する第1の図。

30

【図7】上記画像読取装置のブック原稿の高さを検出する原理を説明する図。

【図8】上記自動原稿給送装置のマニュアル開閉の際の動きを説明する第2の図。

【図9】上記自動原稿給送装置のオート開閉の際の昇降制御について説明するフローチャート。

【図10】上記自動原稿給送装置のオート開閉の際の動きを説明する図。

40

【図11】本発明の第2の実施の形態に係る画像読取装置の斜視図。

【図12】上記画像読取装置のブック原稿の高さを検出する原理を説明する図。

【図13】上記画像読取装置の制御ブロック図。

【図14】上記自動原稿給送装置に設けられた加速度センサを説明する図。

【図15】上記加速度センサの出力と自動原稿給送装置の開閉角度の関係を示す図。

【図16】従来の圧板の昇降機構を示す図。

【符号の説明】

【0108】

100 自動原稿給送装置(DF)

101 画像読取部

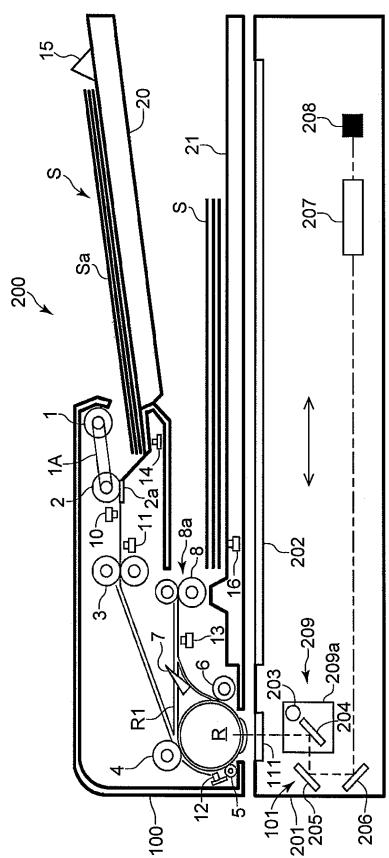
200 画像読取装置

50

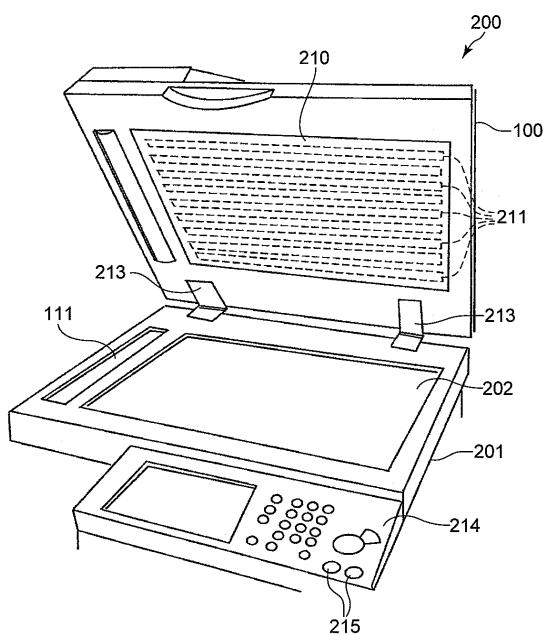
- 2 0 1 画像読み取り装置本体
 2 0 2 プラテンガラス
 2 0 2 a プラテンガラスの奥辺
 2 0 9 画像読み取りユニット
 2 1 0 白板
 2 1 1 接触検知センサ
 2 1 3 ヒンジ部
 2 1 3 A 開閉機構
 2 1 3 B 昇降機構
 2 1 4 操作部
 2 1 5 開閉ボタン
 3 0 3 開閉モータ
 3 0 4 上下駆動モータ
 3 0 7 角度検出センサ
 4 0 1 C P U
 9 0 1 加速度センサ
 S 原稿
 S b ブック原稿

10

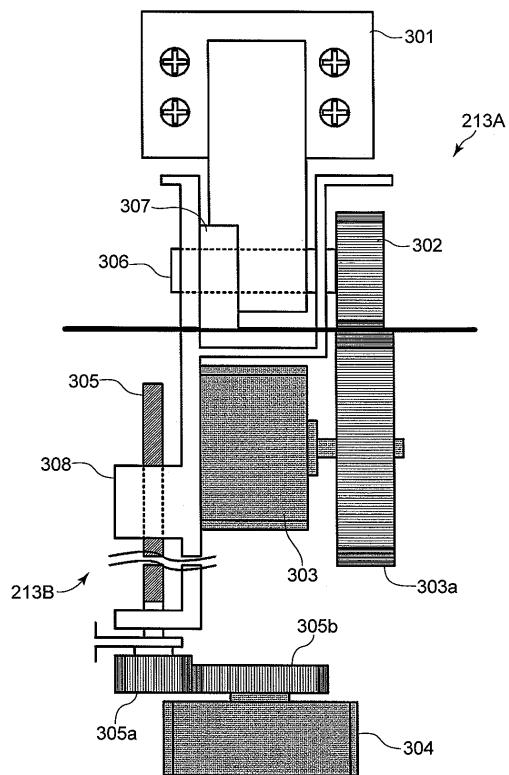
【図 1】



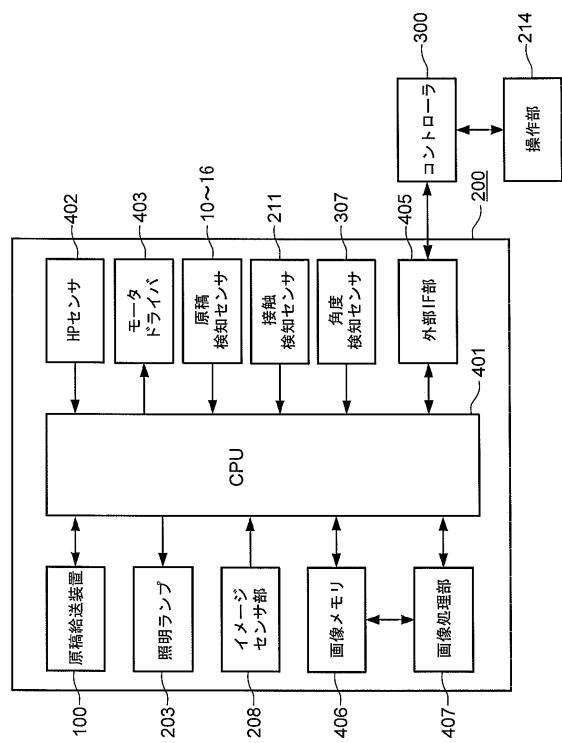
【図 2】



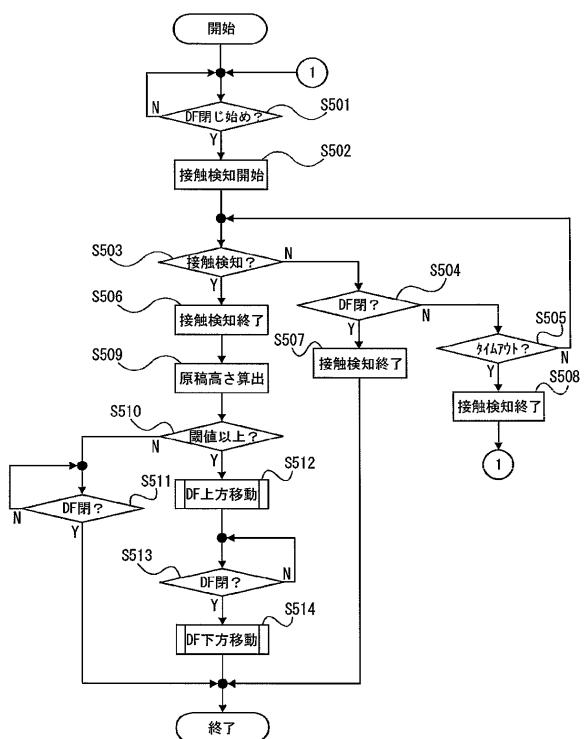
【図3】



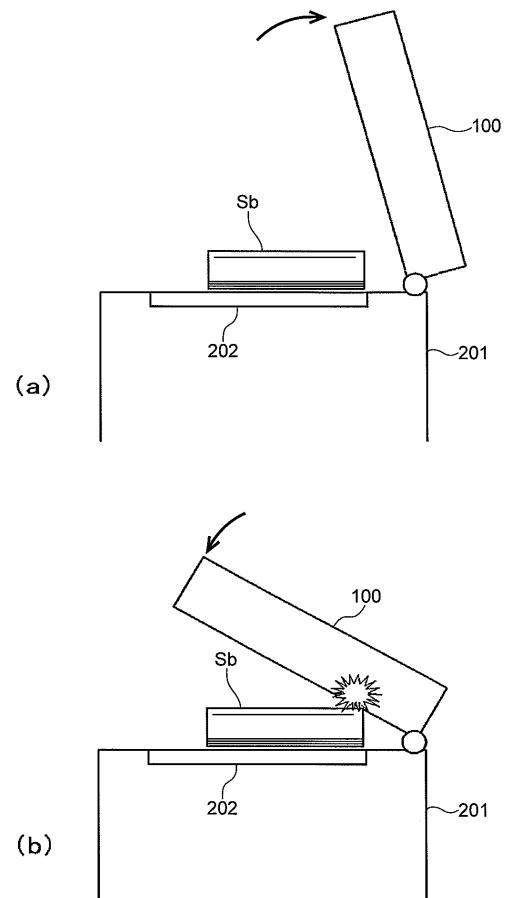
【図4】



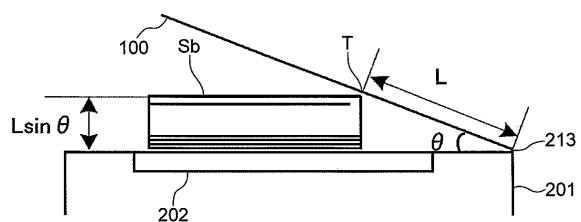
【図5】



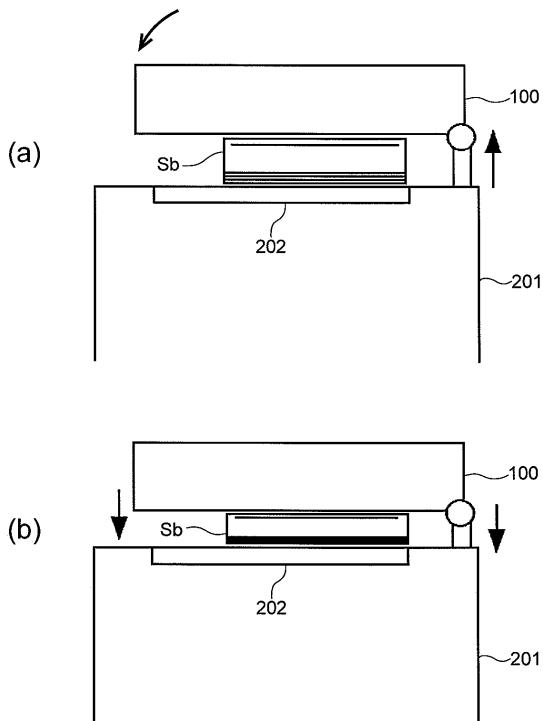
【図6】



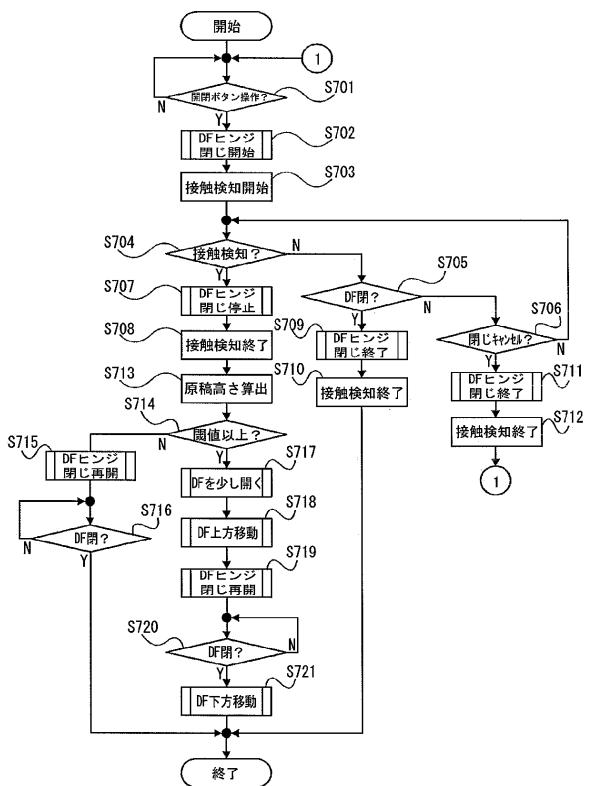
【図7】



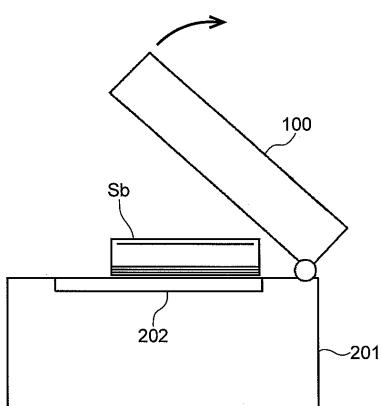
【図8】



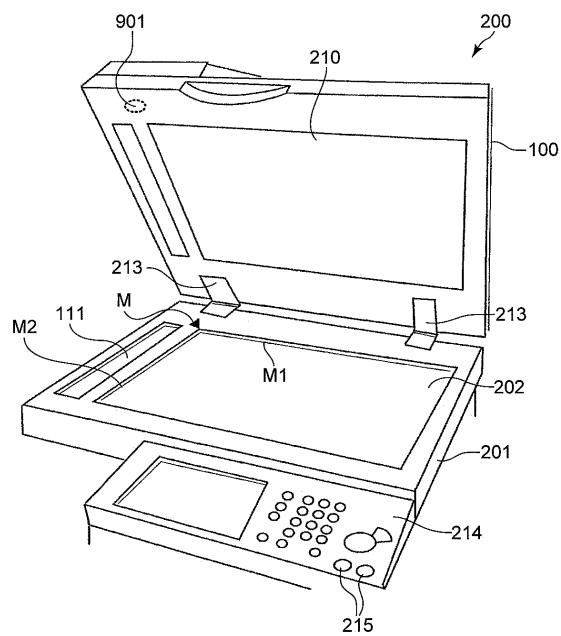
【図9】



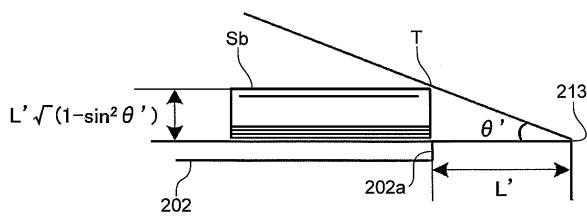
【図10】



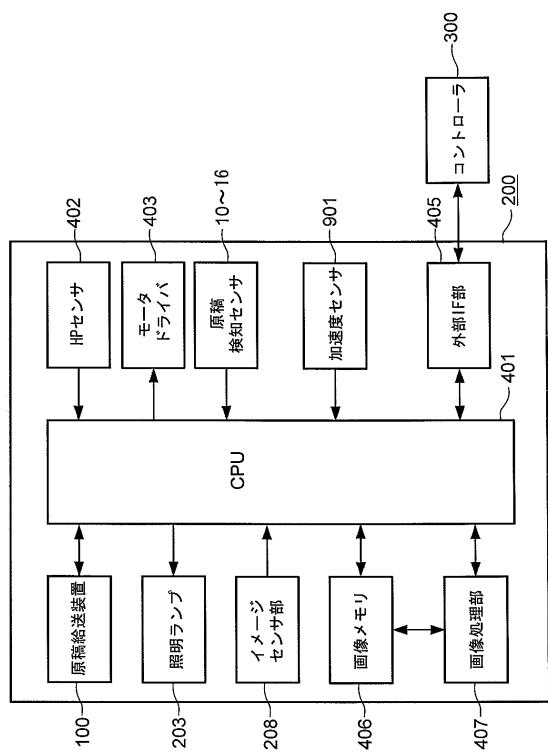
【図 1 1】



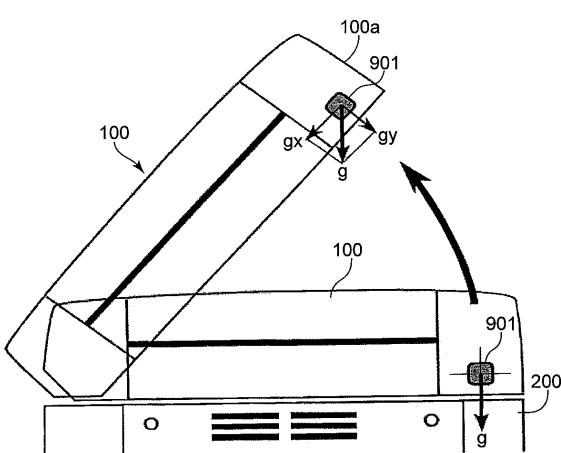
【図 1 2】



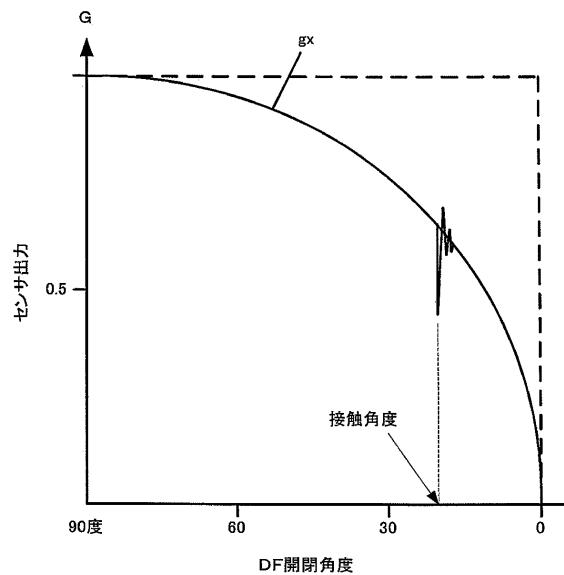
【図 1 3】



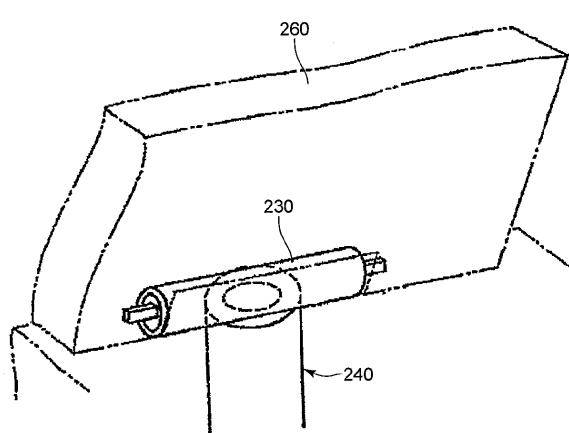
【図 1 4】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(72)発明者 森沢 晃
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 浜野 成道
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) 2H012 CB01 CB13 CB21 CB28
5C072 AA01 LA03 LA07 VA06 XA01