

(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.	F I	テーマコード (参考)
<b>G03B 27/62 (2006.01)</b>	G03B 27/62	2H012
<b>H04N 1/10 (2006.01)</b>	H04N 1/10	5C072
<b>H04N 1/107 (2006.01)</b>		

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2007-97890 (P2007-97890)  
 (22) 出願日 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 高晴  
 (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

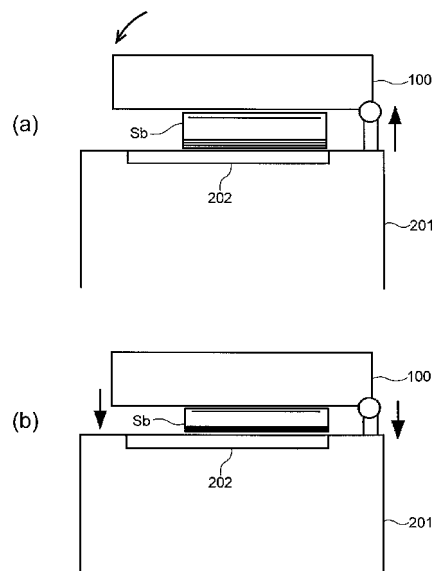
(54) 【発明の名称】 画像読取装置及び画像形成装置

## (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取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 項に記載の画像読取装置と、前記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

10

20

30

40

50

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、画像読取装置、或は画像読取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取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る。

【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している。

【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と、圧板奥側が持ち上がるように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取装置において、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、身長の高い人、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。

【 0 0 1 3 】

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取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】

【 0 0 1 4 】

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ものである。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

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】

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

図 1 は、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である。

【 0 0 1 8 】

図 1 において、200 は画像読取装置、201 はシートである原稿の画像を読み取る画像読取部 101 を備えた画像読取装置本体であり、この画像読取装置本体 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

【 0 0 1 9 】

ここで、画像読取部 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取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取ユニット 209 とを備えている。

【 0 0 2 0 】

画像読取ユニット 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

【 0 0 2 1 】

そして、画像読取ユニット 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にしている。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。

【 0 0 2 2 】

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 209 a 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るようにしている。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Sa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Sa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Sa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Sa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Sa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Sa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Saの表面画像の読み取りが終了すると、原稿Sa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。

【 0 0 3 2 】

排紙部 8 a 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 2 1 に排紙される。また、引き続いて原稿 S a の裏面を読み取る際には、反転排紙ローラ 8 は原稿 S a の後端が再搬送パス R 1 との分岐点を抜けるまで正回転して原稿 S a を搬送する。

【 0 0 3 3 】

さらに、原稿 S a の後端が分岐点を抜けると、反転フラップ 7 が排紙方向に閉の状態（図中でフラップが降りた状態）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 S a は再搬送パス R 1 に入り、この後、再度、流し読みガラス 1 1 1 上を通過する。この際、裏面画像の読み取りが行われる。

【 0 0 3 4 】

なお、このような裏面画像の読み取り後、そのまま原稿 S a を排紙トレイ 2 1 に排出してしまうと、表裏が逆になり原稿トレイ 2 0 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、反転フラップ 7 及び反転排紙ローラ 8 により再搬送パス R 1 に再度搬送して再度原稿を反転させ、流し読みガラス 1 1 1 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 2 1 に排出することで、排紙トレイ 2 1 上の原稿の並びが原稿トレイ 2 0 上の並びと同じになるようにしている。

【 0 0 3 5 】

図 2 は、図 1 で示した自動原稿給送装置 1 0 0 を上方に回動させて開放したときの画像読取装置の状態を示す斜視図である。

【 0 0 3 6 】

図 2 において、2 1 0 は自動原稿給送装置（以下、D F という）1 0 0 の裏面、即ちプラテンガラス側（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 2 1 0 の裏側には、画像読取装置本体 2 0 1 の正面に対して平行な方向で横長に配置され、D F 1 0 0 が閉じられる際、D F 1 0 0 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 2 1 1 が設けられている。

【 0 0 3 7 】

ここで、この複数の接触検知センサ 2 1 1 は、プラテンガラス 2 0 2 上にブック原稿を置いた状態で D F 1 0 0 を閉じた際に、ブック原稿の背の部分が白板 2 1 0 のどの部分に最初に接触したかにより D F 1 0 0 の原稿との接触位置を検出している。

【 0 0 3 8 】

2 1 3 は D F 1 0 0 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 2 1 3 には D F 1 0 0 を開閉するための開閉機構と、ヒンジ部 2 1 3 を介して D F 1 0 0 を上下に移動させる昇降機構が組み込まれている。

【 0 0 3 9 】

図 3 は、このようなヒンジ部 2 1 3 の構成を示す図である。図 3 において、3 0 1 は D F 1 0 0 を支持するための支持部材であり、この支持部材 3 0 1 には D F 1 0 0 と、端部にギア 3 0 2 が固着された回転軸 3 0 6 とが接合されている。

【 0 0 4 0 】

なお、この回転軸 3 0 6 は画像読取装置本体 2 0 1 のフレーム 3 0 8 により回転自在に支持されており、また回転軸 3 0 6 に固着されたギア 3 0 2 はモータギア 3 0 3 a を介して開閉モータ 3 0 3 と噛合している。そして、これら開閉モータ 3 0 3、回転軸 3 0 6 等により D F 1 0 0 をプラテンガラス 2 0 2 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 2 1 3 A が構成される。

【 0 0 4 1 】

ここで、このような開閉機構 2 1 3 A を備えることにより、開閉モータ 3 0 3 を駆動すると、この駆動は、モータギア 3 0 3 a、ギア 3 0 2、回転軸 3 0 6 を介して支持部材 3 0 1 に伝達され、D F 1 0 0 は回転軸 3 0 6 を中心に上下方向に開閉動作する。

## 【 0 0 4 2 】

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。

## 【 0 0 4 3 】

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取装置本体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。

## 【 0 0 4 4 】

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。

## 【 0 0 4 5 】

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。

## 【 0 0 4 6 】

図2において、214は画像読取装置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。

## 【 0 0 4 7 】

図4は、画像読取装置200の制御ブロック図である。図4において、401は画像読取装置本体201を制御するCPUである。402はHPセンサであり、画像読取ユニット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。

## 【 0 0 4 8 】

403は開閉モータ303、上下駆動モータ304、画像読取ユニット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。

## 【 0 0 4 9 】

405は外部IF部であり、画像読取装置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と画像読取装置200との間で通信を行う際のインターフェイス(IF)である。

## 【 0 0 5 0 】

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に通知するようにしている。また、画像読取装置200で読み込んだ画像データをコントローラ300に送信するようにしている。さらに、操作部214もコントローラ300の制御下であり、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。

## 【 0 0 5 1 】

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

10

20

30

40

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。

【0059】

ここで、DF100を閉じようとする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)。

30

【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。

【 0 0 6 4 】

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 ( S 5 1 0 )。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 ( S 5 1 0 の N )、そのまま D F 1 0 0 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、D F 1 0 0 が閉じられるのを待ち ( S 5 1 1 )、D F 1 0 0 が閉じられると ( S 5 1 1 の Y )、処理を終了する。

【 0 0 6 5 】

一方、ブック原稿 S b の高さが閾値以上の場合には ( S 5 1 0 の Y )、そのまま D F 1 0 0 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 3 0 4 を制御し、図 8 の ( a ) に示すように D F 1 0 0 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 5 1 2 )。

【 0 0 6 6 】

なお、本実施の形態においては、D F 1 0 0 の上昇量は上下駆動モータ 3 0 4 の駆動量 ( 回転量 ) で制御するようにしているが、別途、D F 1 0 0 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 D F 1 0 0 の上昇量を制御しても良い。

【 0 0 6 7 】

次に、このように D F 1 0 0 を上方移動させた後、C P U 4 0 1 は、ユーザにより D F 1 0 0 が閉じられるのを待つ ( S 5 1 3 )。ここで、既述したように D F 1 0 0 が閉じられたことの判断は、角度検出センサ 3 0 7 の出力に基づいて行う。また、このように D F 1 0 0 を上方移動させた後、D F 1 0 0 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。

【 0 0 6 8 】

なお、プラテンガラス 2 0 2 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、D F 1 0 0 が閉じられたと判断されると ( S 5 1 3 の Y )、D F 1 0 0 を閉じられた状態で下方移動させるよう D F 1 0 0 に対する押し付け制御を行う ( S 5 1 4 )。

【 0 0 6 9 】

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 2 0 2 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。

【 0 0 7 0 】

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 3 0 4 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。

【 0 0 7 1 】

さらに、既述した S 5 1 2 において、D F 1 0 0 の上方移動処理が完了する前に D F 1 0 0 が閉じられるケースがあり、その場合には D F 1 0 0 が閉じられた時点で D F 上方移動処理を終了するように制御される。

【 0 0 7 2 】

ところで、プラテンガラス 2 0 2 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 2 1 1 がシートに接する時点で D F 1 0 0 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。

【 0 0 7 3 】

つまり、接触検知を開始しても ( S 5 0 2 )、接触検知センサ 2 1 1 が接触を検知しない場合には ( S 5 0 3 の N )、この後、角度検出センサ 3 0 7 の出力に基づいて D F 1 0

10

20

30

40

50

0 が閉じられたかを判断する ( S 5 0 4 )。そして、この D F 1 0 0 が閉じられた場合には ( S 5 0 4 の Y )、接触検知センサ 2 1 1 を O F F とし、接触検知を終了する ( S 5 0 7 )。

【 0 0 7 4 】

また、操作者による D F 1 0 0 のマニュアル開閉の際、一度 D F 1 0 0 の閉じ動作を開始した後、D F 1 0 0 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 D F 1 0 0 が開かれて D F 1 0 0 が停止する場合がある。

【 0 0 7 5 】

このため、D F 1 0 0 が閉じられていない場合でも ( S 5 0 4 の N )、D F 1 0 0 が停止していると判断すると、C P U 4 0 1 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。

【 0 0 7 6 】

そして、タイマがタイムアウトとなるまでは ( S 5 0 5 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 ( S 5 0 5 の Y )、接触検知センサ 2 1 1 を O F F として接触検知を終了する ( S 5 0 8 )。この後、再び、D F 1 0 0 が閉じ始められ始めるのを待つ。

【 0 0 7 7 】

このように、マニュアル開閉の場合には、ブック原稿 S b の高さに基づいて D F 1 0 0 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 1 0 0 が閉じられた後、D F 1 0 0 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 2 0 2 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 1 0 0 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。

【 0 0 7 8 】

次に、オート開閉の際の D F 1 0 0 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、身長の高い人や、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 D F 1 0 0 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、D F 1 0 0 を開閉することができる。

【 0 0 7 9 】

この場合、まず、図 2 に示す開閉ボタン 2 1 5 の操作により上下移動方向の最下点に位置している D F 1 0 0 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 S b をプラテンガラス 2 0 2 上にセットした後、開閉ボタン 2 1 5 を操作して D F 1 0 0 を閉じるようにする。

【 0 0 8 0 】

この場合、C P U 4 0 1 は、開閉ボタン 2 1 5 が操作されると ( S 7 0 1 の Y )、開閉モータ 3 0 3 を駆動し、D F 1 0 0 のヒンジ閉じ動作を開始する ( S 7 0 2 )。そして、これに伴い接触検知センサ 2 1 1 を O N とし、接触検知センサ 2 1 1 により白板 2 1 0 とブック原稿背面の接触検知を開始する ( S 7 0 3 )。

【 0 0 8 1 】

この後、接触検知センサ 2 1 1 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 S b の背面と白板 2 1 0 が接触し、接触検知センサ 2 1 1 がこの接触を検知すると ( S 7 0 4 の Y )、D F 1 0 0 の閉じを停止し ( S 7 0 7 )、接触検知を終了する ( S 7 0 8 )。

【 0 0 8 2 】

次に、ブック原稿 S b の高さ検出を行い ( S 7 1 3 )、この後、ブック原稿 S b の高さを検出し、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 ( S 7 1 4 )。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 ( S 7 1 4 の N )、D F 1 0 0 の閉じ動作を再開し ( S 7 1 5 )、この後、D F 1 0 0 が閉じられるのを待ち ( S 7 1 6 )、D F 1 0 0 が閉じられると ( S 7 1 6 の Y )、処理を終了する。

【 0 0 8 3 】

10

20

30

40

50

一方、ブック原稿 S b の高さが閾値以上の場合には ( S 7 1 4 の Y )、そのまま D F 1 0 0 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 7 1 4 の Y )、D F 1 0 0 と原稿との接触状態を一旦解除するため、開閉モータ 3 0 3 を駆動し、図 1 0 に示すように一度 D F 1 0 0 を開く方向に逆転駆動する ( S 7 1 7 )。

【 0 0 8 4 】

次に、上下駆動モータ 3 0 4 を制御して、図 8 の ( a ) に示すように D F 1 0 0 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 7 1 8 )。この後、C P U 4 0 1 は、D F 1 0 0 のヒンジ閉じ動作を再開し ( S 7 1 9 )、D F 1 0 0 が閉じられるのを待つ ( S 7 2 0 )。そして、この後、D F 1 0 0 が閉じられたと判断されると ( S 7 2 0 の Y )、D F 1 0 0 に対する押し付け制御を行い ( S 7 2 1 )、D F 1 0 0 を下方移動させ、プラテンガラス 2 0 2 上に置かれたブック原稿 S b を上から押さえつける。

10

【 0 0 8 5 】

ところで、プラテンガラス 2 0 2 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 2 1 1 がブック原稿 S b に接する時点で D F 1 0 0 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。

【 0 0 8 6 】

つまり、接触検知を開始しても ( S 7 0 4 )、接触検知センサ 2 1 1 が接触を検知しない場合には ( S 7 0 4 の N )、この後、角度検出センサ 3 0 7 の出力に基づいて D F 1 0 0 が閉じられたかを判断する ( S 7 0 5 )。そして、D F 1 0 0 が閉じられた場合には ( S 7 0 5 の Y )、D F ヒンジ閉動作を停止し ( S 7 0 9 )、接触検知を終了する ( S 7 1 0 )。

20

【 0 0 8 7 】

また、一度 D F 1 0 0 の閉じ動作が開始した後、操作者が D F 1 0 0 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 2 1 5 により閉じ動作を停止する操作がなされた、D F 1 0 0 を開く操作がなされた、あるいは操作者によって D F 1 0 0 が直接操作された場合である。

【 0 0 8 8 】

このため、D F 1 0 0 が閉じられていない場合でも ( S 7 0 5 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 1 0 0 の閉じがキャンセルされたと判断した場合には ( S 7 0 6 の Y )、D F 1 0 0 に対する閉じ制御を終了する ( S 7 1 1 )。そして、次に、接触検知を終了し ( S 7 1 2 )、この後、再び、開閉ボタン 2 1 5 が操作されるのを待つ。

30

【 0 0 8 9 】

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 1 0 0 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 1 0 0 が閉じられた後、D F 1 0 0 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 2 0 2 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 1 0 0 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

【 0 0 9 0 】

なお、本実施の形態で説明したヒンジ部 2 1 3 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 2 1 3 A と上下移動のフレーム 3 0 8 を別体とすることも可能である。また、D F 1 0 0 を開閉させるために D F 開閉ボタン 2 1 5 を設けているが、D F 開閉ボタン 2 1 5 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。

【 0 0 9 1 】

次に、本発明の第 2 の実施の形態について説明する。

【 0 0 9 2 】

図 1 1 は、本実施の形態に係る画像読取装置の斜視図である。なお、図 1 1 において、

50

既述した図 2 と同一符合は、同一又は相当部分を示している。

【0093】

図 1 1 において、M はプラテンガラス上の、ブック原稿 S b 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 2 0 2 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 2 0 2 上にブック原稿 S b を載置する場合、ブック原稿 S b の右上の角を構成する 2 辺をプラテンガラス 2 0 2 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 1 1 において、M 1 は原稿をプラテンガラス 2 0 2 に載置する際に、D F 1 0 0 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、M 2 は D F 1 0 0 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 S b を左奥角に合わせて載置した場合、D F 1 0 0 を閉じた際、ブック原稿 S b の背面と白板 2 1 0 が接触する位置は、図 1 2 に示すように、必ずプラテンガラス 2 0 2 の奥側の辺 2 0 2 a の鉛直上方になる。

【0096】

これにより、図 1 2 に示すように、ヒンジ部 2 1 3 からプラテンガラス 2 0 2 の奥辺 2 0 2 a までの距離を  $L'$ 、接触を検知した時点の D F 1 0 0 の開閉角度を  $\theta'$  とすると、ブック原稿 S b の高さは  $L' \cdot (1 - \sin^2 \theta')$  となる。

【0097】

このように、ブック原稿 S b をヒンジ部 2 1 3 (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 S b の高さを検出する場合は、ブック原稿 S b と白板 2 1 0 が接触したことと、このときの D F 1 0 0 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 S b をプラテンガラス 2 0 2 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 S b の高さを検出することができる。なお、このブック原稿 S b の載置位置は、常にヒンジ部 2 1 3 からの距離が一定となるようにブック原稿 S b 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 2 0 2 の所定位置であれば良い。

【0099】

ところで、図 1 1 において、9 0 1 は、D F 1 0 0 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 9 0 1 は D F 1 0 0 の回動端側の内部に配置されている。なお、図 1 3 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 1 3 に示すように加速度センサ 9 0 1 は、C P U 4 0 1 に接続されている。

【0100】

ここで、この加速度センサ 9 0 1 は、D F 1 0 0 を閉じる際、図 1 4 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 9 0 1 は、D F 1 0 0 の下面と平行で、かつヒンジ方向に X 軸が、D F 1 0 0 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、D F 1 0 0 が閉じられている状態を  $0^\circ$ 、そこから D F 1 0 0 が開かれる方向に  $+$  の開放角と定義した場合には、図 1 5 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 9 0 1 の出力のスカラー値は、何も無い状態では 1 G 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 9 0 1 の出力を経時的に監視することによって、加速度の向きの変化から D F 1 0 0 の開放角度が、加速度の値の変化からブック原稿 S b と D F 1 0 0 の接触を検知することができる。

## 【 0 1 0 3 】

このように、加速度センサ 9 0 1 を用いることによって、ブック原稿 S b と D F 1 0 0 との接触検知と、その時点での D F 1 0 0 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 9 0 1 は、D F 1 0 0 がブック原稿 S b と接触したことを検出する接触検知部と、D F 1 0 0 がブック原稿 S b と接触した際の D F 1 0 0 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 9 0 1 を用いることにより、簡単な構成で、ブック原稿 S b の高さを検出することができる。

## 【 0 1 0 4 】

なお、本実施の形態では、この 2 軸の加速度センサ 9 0 1 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 D F 1 1 0 の開放角を求めている。

## 【 0 1 0 5 】

これは、 $g_x$  であれば開放角が大きな領域、 $g_y$  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 D F 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。

## 【 0 1 0 6 】

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のは言うまでもない。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 1 0 7 】

【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。

【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。

【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 1 0】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。

【図 1 1】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 1 2】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 1 3】上記画像読取装置の制御ブロック図。

【図 1 4】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 1 5】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 1 6】従来の圧板の昇降機構を示す図。

## 【符号の説明】

## 【 0 1 0 8 】

1 0 0            自動原稿給送装置 ( D F )  
1 0 1            画像読取部  
2 0 0            画像読取装置

10

20

30

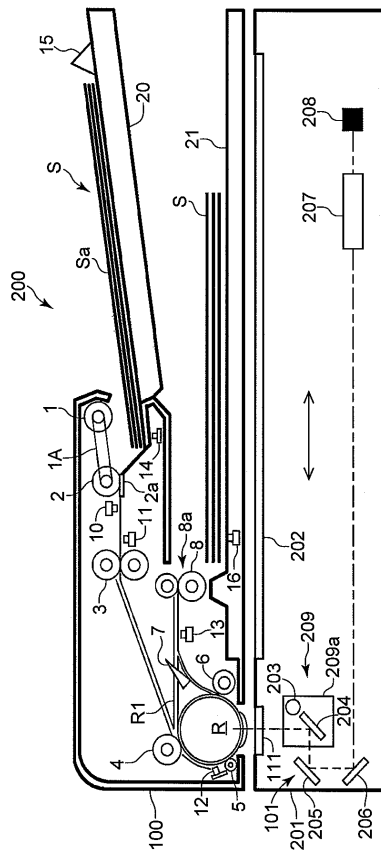
40

50

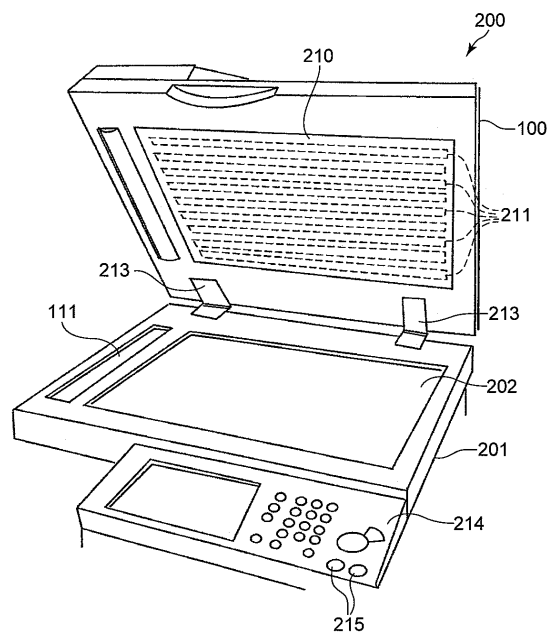
201	画像読取装置本体
202	プラテンガラス
202a	プラテンガラスの奥辺
209	画像読取ユニット
210	白板
211	接触検知センサ
213	ヒンジ部
213A	開閉機構
213B	昇降機構
214	操作部
215	開閉ボタン
303	開閉モータ
304	上下駆動モータ
307	角度検出センサ
401	CPU
901	加速度センサ
S	原稿
Sb	ブック原稿

10

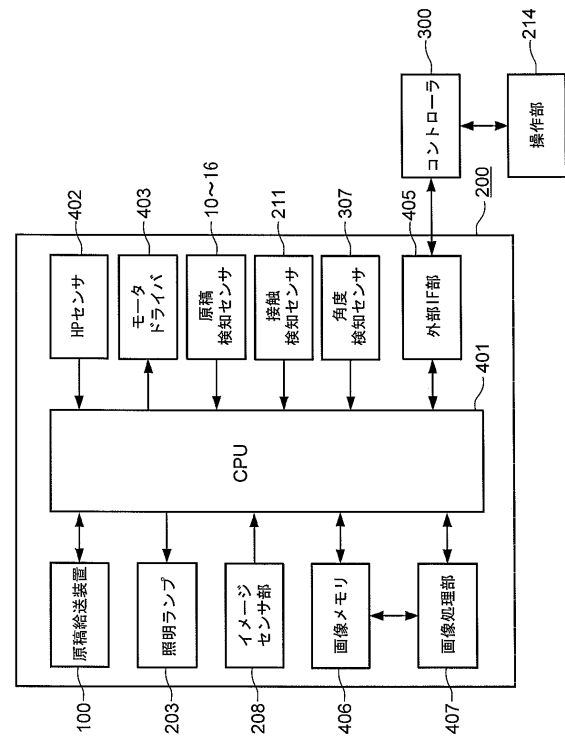
【図1】



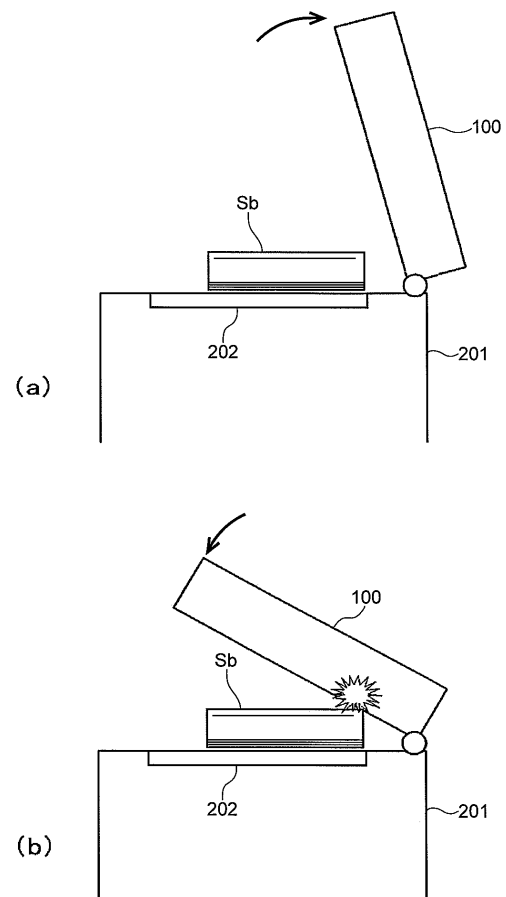
【図2】



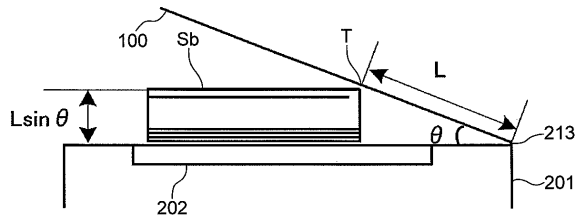
【圖 4】



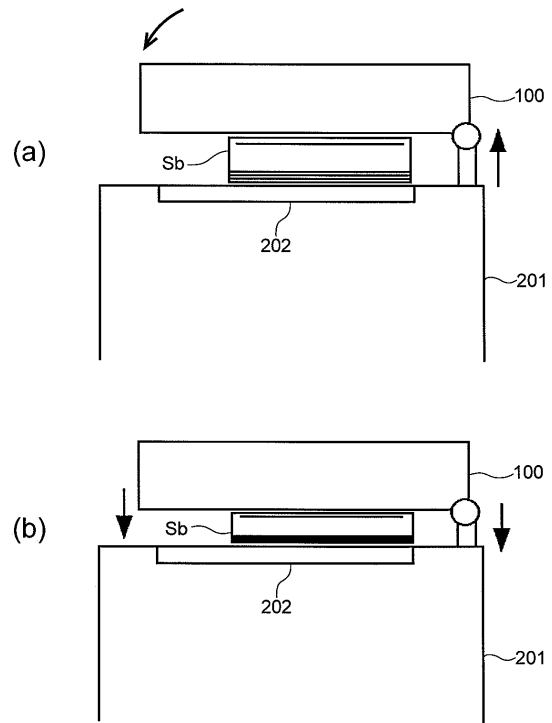
【 図 6 】



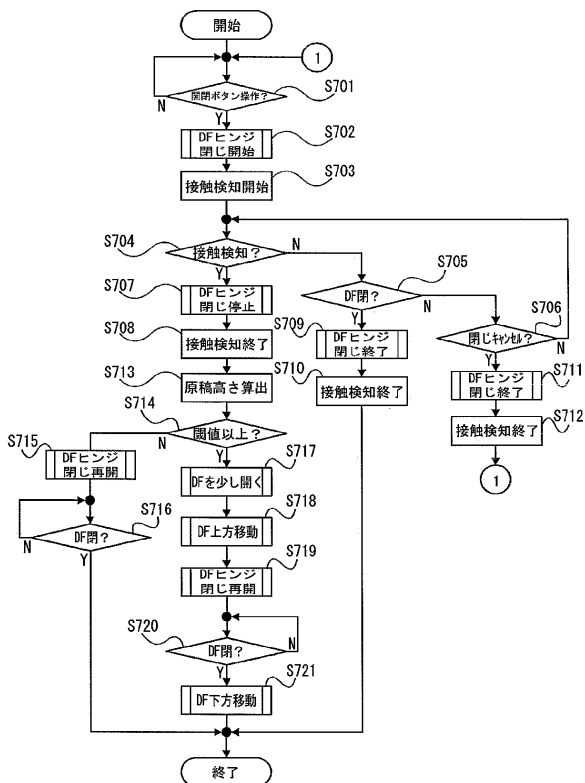
【図 7】



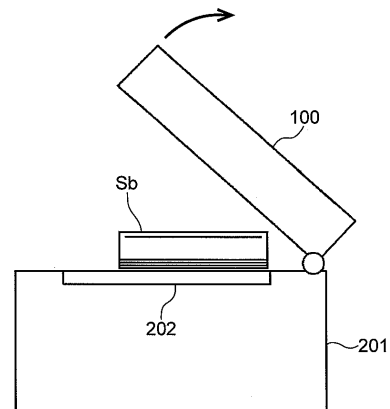
【図 8】



【図 9】

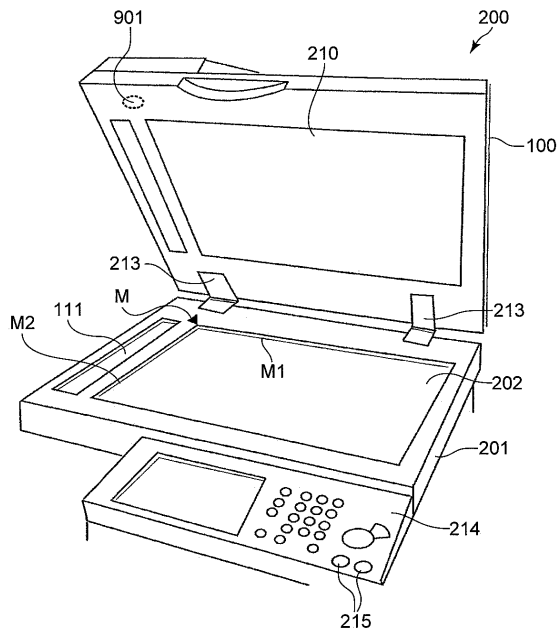


【図 10】

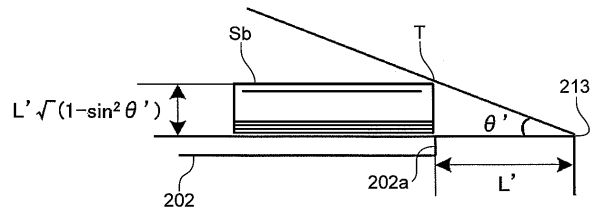




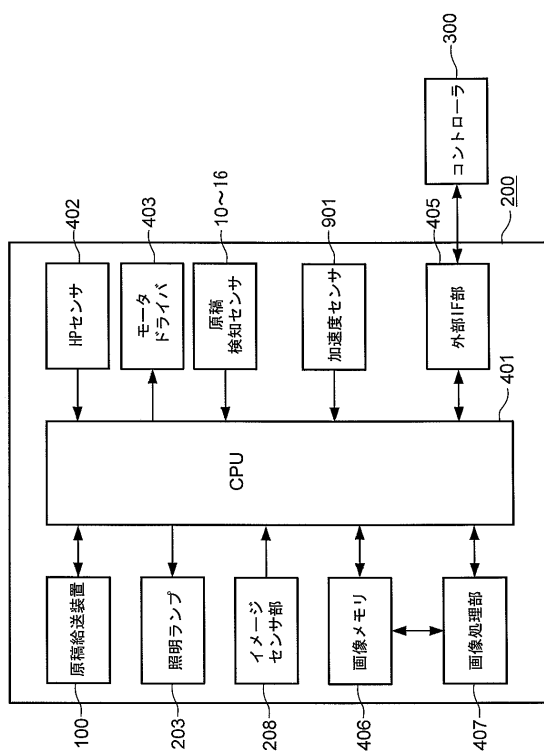
【図 1 1】



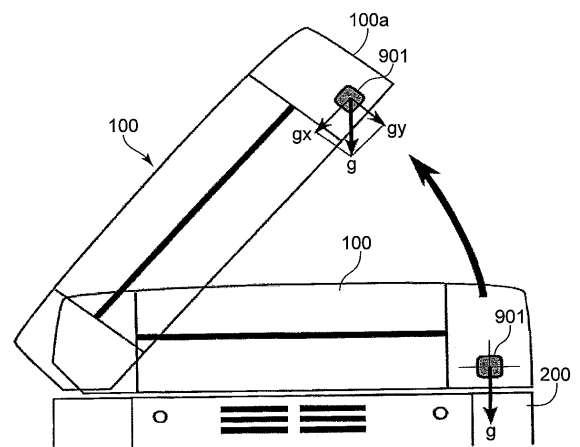
【図 1 2】



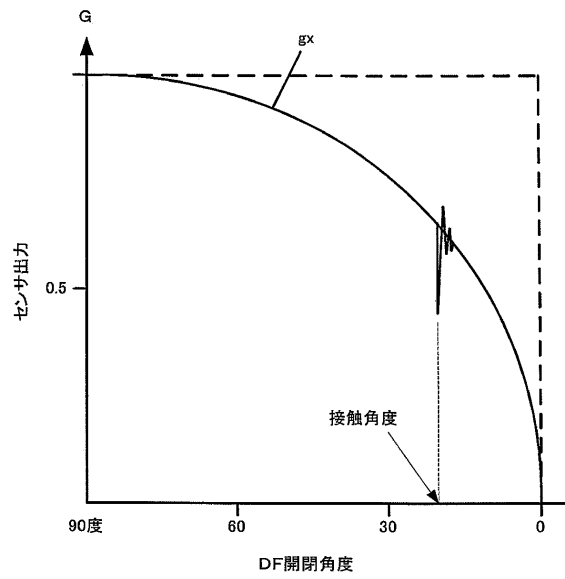
【図 1 3】



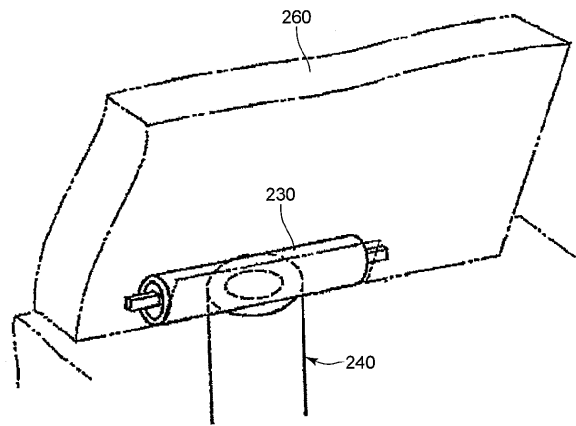
【図 1 4】



【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