(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7506273号
(P7506273)

(45)発行日　令和6年6月25日(2024.6.25)

(24)登録日　令和6年6月17日(2024.6.17)

(51)国際特許分類

		FI		
Ｂ６５Ｈ　5/06　(2006.01)		Ｂ６５Ｈ	5/06	Ｆ
Ｂ６５Ｈ　3/52　(2006.01)		Ｂ６５Ｈ	3/52	３３０Ｅ

請求項の数　4　（全16頁）

(21)出願番号　特願2023-562020(P2023-562020)
(86)(22)出願日　令和3年11月18日(2021.11.18)
(86)国際出願番号　PCT/JP2021/042470
(87)国際公開番号　WO2023/089741
(87)国際公開日　令和5年5月25日(2023.5.25)
審査請求日　令和5年8月1日(2023.8.1)

(73)特許権者　000136136
株式会社ＰＦＵ
石川県かほく市宇野気ヌ９８番地の２
(74)代理人　100099759
弁理士　青木 篤
(74)代理人　100123582
弁理士　三橋 真二
(74)代理人　100114018
弁理士　南山 知広
(74)代理人　100180806
弁理士　三浦 剛
(72)発明者　森川 修一
石川県かほく市宇野気ヌ９８番地の２
株式会社ＰＦＵ内
(72)発明者　下坂 喜一郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　媒体搬送装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

媒体搬送装置であって、

媒体を給送するための給送ローラと、

前記給送ローラに対向して配置された分離ローラと、

媒体搬送方向と交差する方向に間隔を空けて配置され、前記給送ローラによって給送された媒体を媒体搬送方向の下流側に搬送するための複数の搬送ローラと、

前記複数の搬送ローラのそれぞれに対向して配置された複数の対向ローラと、を有し、

前記給送ローラ、前記分離ローラ、前記複数の搬送ローラ及び前記複数の対向ローラは、媒体搬送方向から見て、前記給送ローラ及び前記分離ローラの第１ニップ領域と、前記複数の搬送ローラ及び前記複数の対向ローラの第２ニップ領域とが重ならず、且つ、前記給送ローラと、前記複数の搬送ローラのうちの少なくとも一つの搬送ローラの媒体と接触する部分とが重なるように配置される、

ことを特徴とする媒体搬送装置。

【請求項２】

前記給送ローラと前記分離ローラとが接する位置に第１ニップ領域が形成されるように、前記給送ローラ及び前記分離ローラの一方を他方に対して押圧する第１押圧部と、

前記複数の搬送ローラと前記複数の対向ローラとが接する位置に複数の第２ニップ領域が形成されるように、前記複数の搬送ローラ及び前記複数の対向ローラの一方を他方に対して押圧する第２押圧部と、を有し、

前記複数の搬送ローラ及び前記複数の対向ローラは、媒体搬送方向から見て、前記複数の第２ニップ領域の内側の端部間の距離が、前記第１ニップ領域の外側の端部間の距離より大きく、且つ、前記媒体搬送装置がサポートする媒体の最小幅より小さくなるように配置される、請求項１に記載の媒体搬送装置。

【請求項３】

前記複数の搬送ローラ及び前記複数の対向ローラは、媒体搬送方向から見て、前記複数の搬送ローラ及び前記複数の対向ローラの第２ニップ領域の内側の端部間の距離と、前記第１ニップ領域の外側の端部間の距離との差が３０ｍｍ以下となるように配置される、請求項１または２に記載の媒体搬送装置。

【請求項４】

前記搬送ローラ及び前記対向ローラのうち、硬度が高い方のローラの幅は、硬度が低い方のローラの幅より大きい、請求項１～３の何れか一項に記載の媒体搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本開示は、媒体搬送装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

スキャナ等の媒体搬送装置は、搬送ローラを用いて媒体を搬送させながら撮像する。このような媒体搬送装置において、搬送ローラの表面が汚れると、搬送ローラの表面位置毎にローラ半径にばらつきが発生し、媒体の搬送速度に変動が発生する。これにより、搬送される媒体内で撮像される位置の間隔にばらつきが発生し、生成される画像に含まれる媒体に伸縮が発生する。

【０００３】

原稿搬送路に配置された一対の分離ローラ対と、分離ローラ対の下流側に配置された一対のレジストローラ対とを備えた原稿搬送装置が開示されている（特許文献１を参照）。この原稿搬送装置では、レジストローラ対は、分離ローラ対に対し、原稿搬送路における幅方向に整合して配置されている。レジストローラ対のニップ部において原稿に作用する引張力と分離ローラ対のニップ部において原稿に作用する抵抗反力とが原稿搬送路の幅方向に整合された位置において相反する方向に作用し合うようレジストローラ対と分離ローラ対の相対位置が規定されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【文献】特許第３５２５３８０号

【発明の概要】

【０００５】

媒体搬送装置では、搬送ローラの表面が汚れることを抑制することが求められている。

【０００６】

実施形態に係る媒体搬送装置は、搬送ローラの表面が汚れることを抑制することを目的とする。

【０００７】

実施形態の一側面に係る媒体搬送装置は、媒体搬送装置であって、媒体を給送するための給送ローラと、給送ローラに対向して配置された分離ローラと、給送ローラと分離ローラとが接する位置に第１ニップ領域が形成されるように、給送ローラ及び分離ローラの一方を他方に対して押圧する第１押圧部と、媒体搬送方向において給送ローラ及び分離ローラより下流側に且つ媒体搬送方向と直交する方向に間隔を空けて配置された、媒体を搬送するための複数の搬送ローラと、複数の搬送ローラのそれぞれに対向して配置された複数の対向ローラと、複数の搬送ローラと複数の対向ローラとが接する位置に複数の第２ニップ領域が形成されるように、複数の搬送ローラ及び複数の対向ローラの一方を他方に対し

て押圧する第２押圧部と、を有し、複数の搬送ローラ及び複数の対向ローラは、媒体搬送方向と直交する幅方向において、複数の第２ニップ領域の内側の端部間の距離が、第１ニップ領域の外側の端部間の距離より大きく、且つ、媒体搬送装置がサポートする媒体の最小幅より小さくなるように配置される。

【０００８】

本実施形態によれば、媒体搬送装置は、搬送ローラの表面が汚れることを抑制することを可能とする。

【０００９】

本発明の目的及び効果は、特に請求項において指摘される構成要素及び組み合わせを用いることによって認識され且つ得られるだろう。前述の一般的な説明及び後述の詳細な説明の両方は、例示的及び説明的なものであり、特許請求の範囲に記載されている本発明を制限するものではない。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】実施形態に係る媒体搬送装置１００を示す斜視図である。

【図２】媒体搬送装置１００内部の搬送経路を説明するための図である。

【図３】各ローラに加えられる力について説明するための模式図である。

【図４】各ローラの配置位置について説明するための模式図である。

【図５】（Ａ）～（Ｄ）は各ローラの硬度について説明するための模式図である。

【図６】媒体搬送装置１００の概略構成を示すブロック図である。

【図７】記憶装置１４０及び処理回路１５０の概略構成を示す図である。

【図８】媒体読取処理の動作の例を示すフローチャートである。

【図９】他の処理回路２５０の概略構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

以下、本開示の一側面に係る媒体搬送装置、制御方法及び制御プログラムについて図を参照しつつ説明する。但し、本発明の技術的範囲はそれらの実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された発明とその均等物に及ぶ点に留意されたい。

【００１２】

図１は、イメージスキャナとして構成された媒体搬送装置１００を示す斜視図である。媒体搬送装置１００は、原稿である媒体を搬送し、撮像する。媒体は、用紙、薄紙、厚紙、カード、冊子又は封筒等である。媒体搬送装置１００は、ファクシミリ、複写機、プリンタ複合機（ＭＦＰ、Multifunction Peripheral）等でもよい。なお、搬送される媒体は、原稿でなく印刷対象物等でもよく、媒体搬送装置１００はプリンタ等でもよい。

【００１３】

媒体搬送装置１００は、下側筐体１０１、上側筐体１０２、載置台１０３、排出台１０４、操作装置１０５及び表示装置１０６等を備える。図１において矢印Ａ１は媒体搬送方向を示し、矢印Ａ２は媒体搬送方向と直交する幅方向を示し、矢印Ａ３は媒体搬送面と直交する高さ方向を示す。以下では、上流とは媒体搬送方向Ａ１の上流のことをいい、下流とは媒体搬送方向Ａ１の下流のことをいう。

【００１４】

上側筐体１０２は、媒体搬送装置１００の上面を覆う位置に配置され、媒体つまり時、媒体搬送装置１００内部の清掃時等に開閉可能なように、ヒンジにより下側筐体１０１に回転可能に係合している。

【００１５】

載置台１０３は、下側筐体１０１に係合し、給送及び搬送される媒体を載置する。排出台１０４は、上側筐体１０２に係合し、排出された媒体を載置する。なお、排出台１０４は、下側筐体１０１に係合してもよい。

【００１６】

操作装置１０５は、ボタン等の入力デバイス及び入力デバイスから信号を取得するイン

タフェース回路を有し、利用者による入力操作を受け付け、利用者の入力操作に応じた操作信号を出力する。表示装置１０６は、液晶、有機ＥＬ（Electro-Luminescence）等を含むディスプレイ及びディスプレイに画像データを出力するインタフェース回路を有し、画像データをディスプレイに表示する。

【００１７】

図２は、媒体搬送装置１００内部の搬送経路を説明するための図である。

【００１８】

媒体搬送装置１００内部の搬送経路は、媒体センサ１１１、給送ローラ１１２、分離ローラ１１３、複数の第１搬送ローラ１１４、複数の第１対向ローラ１１５、撮像装置１１６、複数の第２搬送ローラ１１７及び複数の第２対向ローラ１１８等を有している。

【００１９】

なお、給送ローラ１１２及び／又は分離ローラ１１３のそれぞれの数は一つに限定されず、複数でもよい。その場合、複数の給送ローラ１１２及び／又は分離ローラ１１３は、それぞれ媒体搬送方向と直交する幅方向Ａ２に間隔を空けて並べて配置される。

【００２０】

下側筐体１０１の上面は、媒体の搬送路の下側ガイド１０１ａを形成し、上側筐体１０２の下面は、媒体の搬送路の上側ガイド１０２ａを形成する。

【００２１】

媒体センサ１１１は、給送ローラ１１２及び分離ローラ１１３より上流側に配置される。媒体センサ１１１は、接触検出センサを有し、載置台１０３に媒体が載置されているか否かを検出する。媒体センサ１１１は、載置台１０３に媒体が載置されている状態と載置されていない状態とで信号値が変化する媒体信号を生成して出力する。なお、媒体センサ１１１は接触検知センサに限定されず、媒体センサ１１１として、光検知センサ等の、媒体の有無を検出可能な他の任意のセンサが使用されてもよい。

【００２２】

給送ローラ１１２は、下側筐体１０１に設けられ、載置台１０３に載置された媒体を下側から順に分離して給送する。給送ローラ１１２は、ゴム、樹脂又は金属等で形成される。分離ローラ１１３は、いわゆるブレーキローラ又はリタードローラであり、上側筐体１０２に設けられ、給送ローラ１１２に対向して配置される。分離ローラ１１３は、媒体給送方向の反対方向に回転可能に又は停止可能に設けられる。分離ローラ１１３は、ゴム、樹脂又は金属等で形成される。なお、給送ローラ１１２が上側筐体１０２に、分離ローラ１１３が下側筐体１０１に設けられ、給送ローラ１１２は、載置台１０３に載置された媒体を上側から順に給送してもよい。

【００２３】

第１搬送ローラ１１４は、搬送ローラの一例であり、第１対向ローラ１１５は、対向ローラの一例である。第１搬送ローラ１１４及び第１対向ローラ１１５は、媒体搬送方向Ａ１において給送ローラ１１２及び分離ローラ１１３より下流側に配置される。複数の第１対向ローラ１１５は、複数の第１搬送ローラ１１４のそれぞれに対向して配置される。第１搬送ローラ１１４は、上側筐体１０２に設けられ、給送ローラ１１２及び分離ローラ１１３によって給送された媒体を撮像装置１１６に搬送する。第１搬送ローラ１１４は、ゴム、樹脂又は金属等で形成される。第１対向ローラ１１５は、下側筐体１０１に、第１搬送ローラ１１４の下側に設けられ、第１搬送ローラ１１４に従動して回転する。第１対向ローラ１１５は、ゴム、樹脂又は金属等で形成される。なお、第１搬送ローラ１１４が下側筐体１０１に設けられ、第１対向ローラ１１５が上側筐体１０２に設けられてもよい。

【００２４】

撮像装置１１６は、撮像部の一例であり、媒体搬送方向Ａ１において、第１搬送ローラ１１４及び第１対向ローラ１１５の下流側に配置され、第１搬送ローラ１１４及び第１対向ローラ１１５により搬送された媒体を撮像する。撮像装置１１６は、媒体搬送路を挟んで相互に対向して配置された第１撮像装置１１６ａ及び第２撮像装置１１６ｂを含む。

【００２５】

第１撮像装置１１６ａは、主走査方向に直線状に配列されたＣＭＯＳ（Complementary Metal Oxide Semiconductor）による撮像素子を有する等倍光学系タイプのＣＩＳ（Contact Image Sensor）によるラインセンサを有する。また、第１撮像装置１１６ａは、撮像素子上に像を結ぶレンズと、撮像素子から出力された電気信号を増幅し、アナログ／デジタル（Ａ／Ｄ）変換するＡ／Ｄ変換器とを有する。第１撮像装置１１６ａは、後述する処理回路からの制御に従って、搬送される媒体の表面を撮像して入力画像を生成し、出力する。

【００２６】

同様に、第２撮像装置１１６ｂは、主走査方向に直線状に配列されたＣＭＯＳによる撮像素子を有する等倍光学系タイプのＣＩＳによるラインセンサを有する。また、第２撮像装置１１６ｂは、撮像素子上に像を結ぶレンズと、撮像素子から出力された電気信号を増幅し、アナログ／デジタル（Ａ／Ｄ）変換するＡ／Ｄ変換器とを有する。第２撮像装置１１６ｂは、後述する処理回路からの制御に従って、搬送される媒体の裏面を撮像して入力画像を生成し、出力する。

【００２７】

なお、媒体搬送装置１００は、第１撮像装置１１６ａ及び第２撮像装置１１６ｂを一方だけ配置し、媒体の片面だけを読み取ってもよい。また、ＣＭＯＳによる撮像素子を備える等倍光学系タイプのＣＩＳによるラインセンサの代わりに、ＣＣＤ（Charge Coupled Device）による撮像素子を備える等倍光学系タイプのＣＩＳによるラインセンサが利用されてもよい。また、ＣＭＯＳ又はＣＣＤによる撮像素子を備える縮小光学系タイプのラインセンサが利用されてもよい。

【００２８】

第２搬送ローラ１１７は、搬送ローラの一例であり、第２対向ローラ１１８は、対向ローラの一例である。第２搬送ローラ１１７及び第２対向ローラ１１８は、媒体搬送方向Ａ１において撮像装置１１６より、即ち給送ローラ１１２及び分離ローラ１１３より下流側に配置される。複数の第２対向ローラ１１８は、複数の第２搬送ローラ１１７のそれぞれに対向して配置される。第２搬送ローラ１１７は、上側筐体１０２に設けられ、第１搬送ローラ１１４及び第１対向ローラ１１５によって搬送された媒体をさらに下流側に搬送し、排出台１０４に排出する。第２搬送ローラ１１７は、ゴム、樹脂又は金属等で形成される。第２対向ローラ１１８は、下側筐体１０１に、第２搬送ローラ１１７の下側に設けられ、第２搬送ローラ１１７に従動して回転する。第２対向ローラ１１８は、ゴム、樹脂又は金属等で形成される。なお、第２搬送ローラ１１７が下側筐体１０１に設けられ、第２対向ローラ１１８が上側筐体１０２に設けられてもよい。

【００２９】

載置台１０３に載置された媒体は、給送ローラ１１２が矢印Ａ４の方向、即ち媒体給送方向に回転することによって、下側ガイド１０１ａと上側ガイド１０２ａの間を媒体搬送方向Ａ１に向かって搬送される。分離ローラ１１３は、矢印Ａ５の方向、即ち媒体給送方向の反対方向に回転又は停止する。給送ローラ１１２及び分離ローラ１１３の働きにより、載置台１０３に複数の媒体が載置されている場合、載置台１０３に載置されている媒体のうち給送ローラ１１２と接触している媒体のみが分離される。これにより、分離された媒体以外の媒体の搬送が制限される（重送の防止）。

【００３０】

媒体は、下側ガイド１０１ａと上側ガイド１０２ａによりガイドされながら、第１搬送ローラ１１４と第１対向ローラ１１５の間に送り込まれる。媒体は、第１搬送ローラ１１４が矢印Ａ６の方向に回転することによって、第１撮像装置１１６ａと第２撮像装置１１６ｂの間に送り込まれる。撮像装置１１６により読み取られた媒体は、第２搬送ローラ１１７が矢印Ａ７の方向に回転することによって排出台１０４上に排出される。

【００３１】

図３は、給送ローラ１１２、分離ローラ１１３、第１搬送ローラ１１４、第１対向ローラ１１５、第２搬送ローラ１１７及び第２対向ローラ１１８に加えられる力について説明

するための模式図である。

【００３２】

図３に示すように、媒体搬送装置１００は、第１押圧部材１１３ａ、第２押圧部材１１５ａ及び第３押圧部材１１８ａをさらに有する。

【００３３】

第１押圧部材１１３ａは、第１押圧部の一例であり、一端が上側筐体１０２に、他端が分離ローラ１１３の回転軸であるシャフトに設けられ、分離ローラ１１３を給送ローラ１１２側に押圧する。第１押圧部材１１３ａは、ねじりコイルばね等の弾性部材を含み、分離ローラ１１３を給送ローラ１１２側に押圧する押圧力Ｗ１を発生させる。第１押圧部材１１３ａにより、給送ローラ１１２と分離ローラ１１３とが接する位置に第１ニップ領域が形成される。なお、第１押圧部材１１３ａは、板ばね等の他のばね部材、又は、ゴム部材等を含んでもよい。また、第１押圧部材１１３ａは、給送ローラ１１２を分離ローラ１１３側に押圧するように設けられてもよい。このように、第１押圧部材１１３ａは、給送ローラ１１２と分離ローラ１１３とが接する位置に第１ニップ領域が形成されるように、給送ローラ１１２及び分離ローラ１１３の一方を他方に対して押圧する。

【００３４】

第２押圧部材１１５ａは、第２押圧部の一例であり、一端が下側筐体１０１に、他端が各第１対向ローラ１１５の回転軸であるシャフトに設けられ、各第１対向ローラ１１５を各第１搬送ローラ１１４側に押圧する。第２押圧部材１１５ａは、ねじりコイルばね等の弾性部材を含み、各第１対向ローラ１１５を各第１搬送ローラ１１４側に押圧する側に押圧する押圧力Ｗ２を発生させる。第２押圧部材１１５ａにより、複数の第１搬送ローラ１１４と複数の第１対向ローラ１１５とが接する位置に複数の第２ニップ領域が形成される。なお、第２押圧部材１１５ａは、板ばね等の他のばね部材、又は、ゴム部材等を含んでもよい。また、第２押圧部材１１５ａは、各第１搬送ローラ１１４を各第１対向ローラ１１５側に押圧するように設けられてもよい。このように、第２押圧部材１１５ａは、複数の第１搬送ローラ１１４と複数の第１対向ローラ１１５とが接する位置に複数の第２ニップ領域が形成されるように、複数の第１搬送ローラ１１４及び複数の第１対向ローラ１１５の一方を他方に対して押圧する。

【００３５】

第３押圧部材１１８ａは、第２押圧部の一例であり、一端が下側筐体１０１に、他端が各第２対向ローラ１１８の回転軸であるシャフトに設けられ、各第２対向ローラ１１８を各第２搬送ローラ１１７側に押圧する。第３押圧部材１１８ａは、ねじりコイルばね等の弾性部材を含み、各第２対向ローラ１１８を各第２搬送ローラ１１７側に押圧する側に押圧する押圧力Ｗ３を発生させる。第３押圧部材１１８ａにより、複数の第２搬送ローラ１１７と複数の第２対向ローラ１１８とが接する位置に複数の第２ニップ領域が形成される。なお、第３押圧部材１１８ａは、板ばね等の他のばね部材、又は、ゴム部材等を含んでもよい。また、第３押圧部材１１８ａは、各第２搬送ローラ１１７を各第２対向ローラ１１８側に押圧するように設けられてもよい。このように、第３押圧部材１１８ａは、複数の第２搬送ローラ１１７と複数の第２対向ローラ１１８とが接する位置に複数の第２ニップ領域が形成されるように、複数の第２搬送ローラ１１７及び複数の第２対向ローラ１１８の一方を他方に対して押圧する。

【００３６】

図４は、給送ローラ１１２、分離ローラ１１３、第１搬送ローラ１１４、第１対向ローラ１１５、第２搬送ローラ１１７及び第２対向ローラ１１８の配置位置について説明するための模式図である。図４は、媒体搬送装置１００を上方（前方）から見たときの下側ガイド１０１ａ及び上側ガイド１０２ａを示す透視図である。

【００３７】

図４に示す例では、給送ローラ１１２、分離ローラ１１３、第１搬送ローラ１１４、第１対向ローラ１１５、第２搬送ローラ１１７及び第２対向ローラ１１８が二つずつ配置されている。また、図４に示す例では、分離ローラ１１３のローラ幅は給送ローラ１１２の

ローラ幅より小さく、第１搬送ローラ１１４及び第２搬送ローラ１１７のローラ幅はそれぞれ第１対向ローラ１１５及び第２対向ローラ１１８のローラ幅より小さい。相互に対向して配置された給送ローラ１１２と分離ローラ１１３とが接する位置には第１ニップ領域Ｎ１が形成されている。相互に対向して配置された第１搬送ローラ１１４と第１対向ローラ１１５とが接する位置、及び、相互に対向して配置された第２搬送ローラ１１７と第２対向ローラ１１８とが接する位置には第２ニップ領域Ｎ２が形成されている。

【００３８】

図４において、媒体Ｍ１は、媒体搬送装置１００がサポートする最小幅を有する媒体である。最小幅は、例えばＡ８サイズの用紙の長手方向の長さ（５２ｍｍ）である。

【００３９】

複数の第１搬送ローラ１１４及び複数の第１対向ローラ１１５は、媒体搬送方向と直交する幅方向Ａ２において、複数の第２ニップ領域Ｎ２の内側の端部間の距離Ｌ１が、第１ニップ領域Ｎ１の外側の端部間の距離Ｌ２より大きくなるように配置される。複数の第１搬送ローラ１１４及び複数の第１対向ローラ１１５は、媒体搬送方向と直交する幅方向Ａ２において、複数の第２ニップ領域Ｎ２の内側の端部間の距離Ｌ１が、媒体搬送装置１００がサポートする媒体の最小幅Ｌ３より小さくなるように配置される。

【００４０】

また、複数の第２搬送ローラ１１７及び複数の第２対向ローラ１１８は、媒体搬送方向と直交する幅方向Ａ２において、複数の第２ニップ領域Ｎ２の内側の端部間の距離Ｌ１が、第１ニップ領域Ｎ１の外側の端部間の距離Ｌ２より大きくなるように配置される。複数の第２搬送ローラ１１７及び複数の第２対向ローラ１１８は、媒体搬送方向と直交する幅方向Ａ２において、複数の第２ニップ領域Ｎ２の内側の端部間の距離Ｌ１が、媒体搬送装置１００がサポートする媒体の最小幅Ｌ３より小さくなるように配置される。

【００４１】

第２ニップ領域Ｎ２の内側の端部間の距離Ｌ１が、媒体搬送装置１００がサポートする媒体Ｍ１の最小幅Ｌ３より小さいため、第１搬送ローラ１１４及び第１対向ローラ１１５は、媒体搬送装置１００がサポートする最小幅の媒体Ｍ１を確実に搬送することができる。また、第２搬送ローラ１１７及び第２対向ローラ１１８も、媒体搬送装置１００がサポートする最小幅の媒体Ｍ１を確実に搬送することができる。

【００４２】

なお、媒体搬送装置１００がサポートする媒体Ｍ１の最小幅Ｌ３と、第２ニップ領域Ｎ２の内側の端部間の距離Ｌ１との差Ｌ５は、２ｍｍ以上に設定されることが好ましい。これにより、媒体搬送装置１００は、媒体搬送装置１００がサポートする最小幅の媒体Ｍ１をより確実に搬送することができる。

【００４３】

上記したように、給送ローラ１１２が媒体給送方向に回転し、分離ローラ１１３が媒体給送方向の反対方向に回転又は停止することにより、載置台１０３に載置された複数の媒体を分離する。即ち、分離ローラ１１３は、その表面を媒体の表面上でスリップさせることにより、媒体を分離する。また、分離ローラ１１３が媒体給送方向の反対方向に回転又は停止することにより、給送ローラ１１２の表面と媒体の表面との間でもスリップが発生する。

【００４４】

通常、スキャナ等の媒体搬送装置１００に給送される媒体には、プリンタ等により情報が印刷されており、又は、利用者によりペン又は鉛筆等を用いて文字等が書き込まれている。そのため、媒体の表面には、インク又は鉛筆の粉（黒鉛）等が付着している。給送ローラ１１２及び分離ローラ１１３の表面と媒体の表面との間でスリップが発生することにより、媒体の表面上のインク又は黒鉛等は、媒体の表面から剥離して給送ローラ１１２又は分離ローラ１１３の表面に付着する可能性がある。

【００４５】

給送ローラ１１２又は分離ローラ１１３の表面にインク又は黒鉛が付着した場合、給送

ローラ１１２又は分離ローラ１１３の表面に付着したインク又は黒鉛は、その後、その媒体の表面の他の位置、又は、以後に給送される媒体の表面に付着する可能性がある。仮に、媒体搬送方向Ａ１から見て第１ニップ領域Ｎ１と第２ニップ領域Ｎ２が重なっている場合、給送ローラ１１２又は分離ローラ１１３を介して媒体の表面に付着したインク又は黒鉛は、第１搬送ローラ１１４又は第１対向ローラ１１５に付着する可能性がある。また、給送ローラ１１２又は分離ローラ１１３を介して媒体の表面に付着したインク又は黒鉛は、第２搬送ローラ１１７又は第２対向ローラ１１８に付着する可能性もある。

【００４６】

第１搬送ローラ１１４、第１対向ローラ１１５、第２搬送ローラ１１７又は第２対向ローラ１１８の表面にインク又は鉛筆の粉が累積すると、各ローラのローラ半径にばらつきが発生し、媒体の搬送速度に変動が発生する。これにより、搬送される媒体内で、撮像装置１１６により撮像される位置の間隔にばらつきが発生し、入力画像に含まれる媒体に伸縮が発生する。

【００４７】

媒体搬送装置１００では、第２ニップ領域Ｎ２の内側の端部間の距離Ｌ１が、第１ニップ領域Ｎ１の外側の端部間の距離Ｌ２より大きくなるように設定される。そのため、給送ローラ１１２又は分離ローラ１１３を介して媒体の表面に付着したインク又は黒鉛は、第１搬送ローラ１１４又は第１対向ローラ１１５に付着しない。また、給送ローラ１１２又は分離ローラ１１３を介して媒体の表面に付着したインク又は黒鉛は、第２搬送ローラ１１７又は第２対向ローラ１１８にも付着しない。したがって、媒体搬送装置１００は、第１搬送ローラ１１４、第１対向ローラ１１５、第２搬送ローラ１１７又は第２対向ローラ１１８が汚れてしまい、媒体の搬送速度に変動が発生することを抑制できる。これにより、媒体搬送装置１００は、搬送される媒体内で、撮像装置１１６により撮像される位置の間隔にばらつきが発生することを抑制し、入力画像に含まれる媒体に伸縮が発生することを抑制することが可能となる。

【００４８】

なお、複数の第２ニップ領域Ｎ２の内側の端部間の距離Ｌ１と、第１ニップ領域Ｎ１の外側の端部間の距離Ｌ２との差Ｌ４は、２ｍｍ以上に設定されることが好ましい。これにより、媒体搬送装置１００は、給送ローラ１１２又は分離ローラ１１３を介して媒体の表面に付着したインク又は黒鉛が第１搬送ローラ１１４、第１対向ローラ１１５、第２搬送ローラ１１７又は第２対向ローラ１１８に付着することをより確実に抑制できる。

【００４９】

また、複数の第２ニップ領域Ｎ２の内側の端部間の距離Ｌ１と、第１ニップ領域Ｎ１の外側の端部間の距離Ｌ２との差Ｌ４は、３０ｍｍ以下に設定されることが好ましい。即ち、複数の第２搬送ローラ１１７及び複数の第２対向ローラ１１８は、媒体搬送方向と直交する幅方向Ａ２において、差Ｌ４が３０ｍｍ以下となるように配置されることが好ましい。

【００５０】

第１搬送ローラ１１４及び第１対向ローラ１１５、又は、第２搬送ローラ１１７及び第２対向ローラ１１８が、幅方向Ａ２において給送ローラ１１２及び分離ローラ１１３から離れた位置に配置されていると、給送される媒体に幅方向Ａ２に沿う力が加わる。給送される媒体に幅方向Ａ２に沿う力が加わると、媒体にしわが発生する可能性がある。様々な種類及びサイズの媒体を搬送させる実験を行った結果、第２ニップ領域Ｎ２の内側の端部間の距離Ｌ１と、第１ニップ領域Ｎ１の外側の端部間の距離Ｌ２との差Ｌ４が３０ｍｍより大きい場合に、特に媒体にしわが発生する可能性が高くなることがわかった。媒体搬送装置１００は、差Ｌ４を３０ｍｍ以下に設定することにより、給送される媒体にしわが発生することを抑制することが可能となる。

【００５１】

図５（Ａ）～（Ｄ）は、第１搬送ローラ１１４及び第１対向ローラ１１５の硬度について説明するための模式図である。図５（Ａ）は、第１搬送ローラ１１４及び第１対向ローラ１１５を側方から見た模式図であり、図５（Ｂ）は、第１搬送ローラ１１４及び第１対

向ローラ１１５を下流側から見た模式図である。

【００５２】

図５（Ａ）、（Ｂ）に示す例では、第１搬送ローラ１１４がゴム等の硬度が低い部材で形成され、第１対向ローラ１１５が金属等の硬度が高い部材で形成されている。即ち、第１搬送ローラ１１４の硬度は、第１対向ローラ１１５の硬度より低い。また、第１搬送ローラ１１４の幅は、第１対向ローラ１１５の幅より小さい。この場合、硬度が低い第１搬送ローラ１１４は、第１対向ローラ１１５により押圧されて変形するが、硬度が高い第１対向ローラ１１５は変形しない。図５（Ｂ）に示すように、幅が大きい第１対向ローラ１１５が変形しないため、第１搬送ローラ１１４と第１対向ローラ１１５の間に挟持された媒体Ｍ２は変形しない。

【００５３】

図５（Ｃ）は、他の媒体搬送装置における第１ローラＲ１及び第２ローラＲ２を側方から見た模式図であり、図５（Ｄ）は、第１ローラＲ１及び第２ローラＲ２を下流側から見た模式図である。第１ローラＲ１の硬度は第２ローラＲ２の硬度より低く、且つ、第１ローラＲ１の幅は第２ローラＲ２の幅より大きい。この場合、硬度が低い第１ローラＲ１は、第２ローラＲ２により押圧されて変形する。図５（Ｄ）に示すように、幅が大きい第１ローラＲ１が変形するため、第１ローラＲ１と第２ローラＲ２の間に挟持された媒体Ｍ２は変形し、媒体Ｍ２に、媒体搬送方向に沿って延伸する縦縞が発生する。

【００５４】

なお、第１搬送ローラ１１４の硬度が第１対向ローラ１１５の硬度より高く、且つ、第１搬送ローラ１１４の幅が第１対向ローラ１１５の幅より大きくてもよい。即ち、第１搬送ローラ１１４及び第１対向ローラ１１５のうち、硬度が高い方のローラの幅は、硬度が低い方のローラの幅より大きい。これにより、媒体搬送装置１００は、搬送される媒体に縦縞が発生することを抑制できる。

【００５５】

同様に、第２搬送ローラ１１７の硬度は第２対向ローラ１１８の硬度より低く、且つ、第２搬送ローラ１１７の幅は第２対向ローラ１１８の幅より小さい。なお、第２搬送ローラ１１７の硬度は第２対向ローラ１１８の硬度より高く、且つ、第２搬送ローラ１１７の幅は第２対向ローラ１１８の幅より大きくてもよい。即ち、第２搬送ローラ１１７及び第２対向ローラ１１８のうち、硬度が高い方のローラの幅は、硬度が低い方のローラの幅より大きい。これにより、媒体搬送装置１００は、搬送される媒体に縦縞が発生することを抑制できる。

【００５６】

また、給送ローラ１１２の硬度は分離ローラ１１３の硬度より高く、且つ、給送ローラ１１２の幅は分離ローラ１１３の幅より大きい。なお、給送ローラ１１２の硬度は分離ローラ１１３の硬度より低く、且つ、給送ローラ１１２の幅は分離ローラ１１３の幅より小さくてもよい。即ち、給送ローラ１１２及び分離ローラ１１３のうち、硬度が高い方のローラの幅は、硬度が低い方のローラの幅より大きい。これにより、媒体搬送装置１００は、給送される媒体に縦縞が発生することを抑制できる。

【００５７】

図６は、媒体搬送装置１００の概略構成を示すブロック図である。

【００５８】

媒体搬送装置１００は、前述した構成に加えて、モータ１３１、インタフェース装置１３２、記憶装置１４０及び処理回路１５０等をさらに有する。

【００５９】

モータ１３１は、一又は複数のモータを有し、処理回路１５０からの制御信号によって、給送ローラ１１２、分離ローラ１１３、第１搬送ローラ１１４及び／又は第２搬送ローラ１１７を回転させて媒体を搬送させる。なお、第１対向ローラ１１５及び／又は第２対向ローラ１１８は、第１搬送ローラ１１４又は第２搬送ローラ１１７に従動回転するのでなく、モータ１３１の駆動力に従って回転するように設けられてもよい。

【００６０】
インタフェース装置１３２は、例えばＵＳＢ等のシリアルバスに準じるインタフェース回路を有し、不図示の情報処理装置（例えば、パーソナルコンピュータ、携帯情報端末等）と電気的に接続して入力画像及び各種の情報を送受信する。また、インタフェース装置１３２の代わりに、無線信号を送受信するアンテナと、所定の通信プロトコルに従って、無線通信回線を通じて信号の送受信を行うための無線通信インタフェース装置とを有する通信部が用いられてもよい。所定の通信プロトコルは、例えば無線ＬＡＮ（Local Area Network）である。通信部は、有線ＬＡＮ等の通信プロトコルに従って、有線通信回線を通じて信号の送受信を行うための有線通信インタフェース装置を有してもよい。
【００６１】
記憶装置１４０は、ＲＡＭ（Random Access Memory）、ＲＯＭ（Read Only Memory）等のメモリ装置、ハードディスク等の固定ディスク装置、又はフレキシブルディスク、光ディスク等の可搬用の記憶装置等を有する。また、記憶装置１４０には、媒体搬送装置１００の各種処理に用いられるコンピュータプログラム、データベース、テーブル等が格納される。コンピュータプログラムは、コンピュータ読み取り可能な可搬型記録媒体から、公知のセットアッププログラム等を用いて記憶装置１４０にインストールされてもよい。可搬型記録媒体は、例えばＣＤ－ＲＯＭ（compact disc read only memory）、ＤＶＤ－ＲＯＭ（digital versatile disc read only memory）等である。
【００６２】
処理回路１５０は、予め記憶装置１４０に記憶されているプログラムに基づいて動作する。処理回路は、例えばＣＰＵ（Central Processing Unit）である。処理回路１５０として、ＤＳＰ（digital signal processor）、ＬＳＩ（large scale integration）、ＡＳＩＣ（Application Specific Integrated Circuit）、ＦＰＧＡ（Field-Programmable Gate Array）等が用いられてもよい。
【００６３】
処理回路１５０は、操作装置１０５、表示装置１０６、媒体センサ１１１、撮像装置１１６、モータ１３１、インタフェース装置１３２及び記憶装置１４０等と接続され、これらの各部を制御する。処理回路１５０は、媒体センサ１１１から受信した媒体信号に基づいて、モータ１３１の駆動制御、撮像装置１１６の撮像制御等を行う。処理回路１５０は、撮像装置１１６から入力画像を取得し、インタフェース装置１３２を介して情報処理装置に送信する。
【００６４】
図７は、記憶装置１４０及び処理回路１５０の概略構成を示す図である。
【００６５】
図７に示すように、記憶装置１４０には、制御プログラム１４１及び画像取得プログラム１４２等が記憶される。これらの各プログラムは、プロセッサ上で動作するソフトウェアにより実装される機能モジュールである。処理回路１５０は、記憶装置１４０に記憶された各プログラムを読み取り、読み取った各プログラムに従って動作する。これにより、処理回路１５０は、制御部１５１及び画像取得部１５２として機能する。
【００６６】
図８は、媒体搬送装置１００の媒体読取処理の動作の例を示すフローチャートである。
【００６７】
以下、図８に示したフローチャートを参照しつつ、媒体搬送装置１００の媒体読取処理の動作の例を説明する。なお、以下に説明する動作のフローは、予め記憶装置１４０に記憶されているプログラムに基づき主に処理回路１５０により媒体搬送装置１００の各要素と協働して実行される。
【００６８】
最初に、制御部１５１は、利用者により操作装置１０５又は情報処理装置を用いて媒体の読み取りの指示が入力されて、媒体の読み取りを指示する操作信号を操作装置１０５又はインタフェース装置１３２から受信するまで待機する（ステップＳ１０１）。

【００６９】
次に、制御部１５１は、媒体センサ１１１から媒体信号を取得し、取得した媒体信号に基づいて、載置台１０３に媒体が載置されているか否かを判定する（ステップＳ１０２）。載置台１０３に媒体が載置されていない場合、制御部１５１は、一連のステップを終了する。
【００７０】
一方、載置台１０３に媒体が載置されている場合、制御部１５１は、モータ１３１を駆動して、給送ローラ１１２、分離ローラ１１３、第１搬送ローラ１１４及び／又は第２搬送ローラ１１７を回転させる（ステップＳ１０３）。これにより制御部１５１は、各ローラに媒体を給送及び搬送させる。
【００７１】
次に、制御部１５１は、撮像装置１１６に媒体を撮像させて、撮像装置１１６から入力画像を取得し、取得した入力画像を、インタフェース装置１３２を介して情報処理装置に送信することにより出力する（ステップＳ１０４）。
【００７２】
次に、制御部１５１は、媒体センサ１１１から受信する媒体信号に基づいて載置台１０３に媒体が残っているか否かを判定する（ステップＳ１０５）。載置台１０３に媒体が残っている場合、制御部１５１は、処理をステップＳ１０４へ戻し、ステップＳ１０４～Ｓ１０５の処理を繰り返す。
【００７３】
一方、載置台１０３に媒体が残っていない場合、制御部１５１は、給送ローラ１１２、分離ローラ１１３、第１搬送ローラ１１４及び／又は第２搬送ローラ１１７を停止させるように、モータ１３１を制御する（ステップＳ１０６）。そして、制御部１５１は、一連のステップを終了する。
【００７４】
以上詳述したように、媒体搬送装置１００は、幅方向Ａ２において、各搬送ローラにおける第２ニップ領域Ｎ２が、給送ローラ１１２における第１ニップ領域Ｎ１と重複せず且つ装置がサポートする最小幅の媒体と当接するように、各搬送ローラを配置する。これにより、媒体搬送装置１００は、媒体を確実に搬送しつつ、搬送ローラの表面が汚れることを抑制することが可能となった。
【００７５】
さらに、媒体搬送装置１００では、幅方向Ａ２において、各搬送ローラにおける第２ニップ領域Ｎ２の内側の端部間の距離Ｌ１と、給送ローラ１１２における第１ニップ領域Ｎ１の外側の端部間の距離Ｌ２との差が３０ｍｍ以下に設定される。これにより、媒体搬送装置１００は、搬送ローラの汚れと、しわの発生との両方を同時に抑制することが可能となった。
【００７６】
図９は、さらに他の実施形態に係る媒体搬送装置における処理回路２５０の概略構成を示す図である。処理回路２５０は、媒体搬送装置１００の処理回路１５０の代わりに使用され、処理回路１５０の代わりに、媒体読取処理等を実行する。処理回路２５０は、制御回路２５１及び画像取得回路２５２等を有する。なお、これらの各部は、それぞれ独立した集積回路、マイクロプロセッサ、ファームウェア等で構成されてもよい。
【００７７】
制御回路２５１は、制御部の一例であり、制御部１５１と同様の機能を有する。制御回路２５１は、操作装置１０５又はインタフェース装置１３２から操作信号を、媒体センサ１１１から媒体信号を受信する。制御回路２５１は、受信した各情報に基づいてモータ１３１を制御する。
【００７８】
画像取得回路２５２は、画像取得部の一例であり、画像取得部１５２と同様の機能を有する。画像取得回路２５２は、撮像装置１１６から入力画像を取得し、インタフェース装

置１３２に出力する。

【００７９】

以上詳述したように、媒体搬送装置は、処理回路２５０を用いる場合においても、搬送ローラの表面が汚れることを抑制することが可能となった。

【符号の説明】

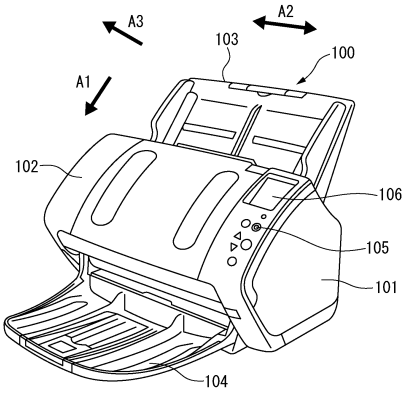
【００８０】

１００　媒体搬送装置、１１２　給送ローラ、１１３　分離ローラ、１１３ａ　第１押圧部材、１１４　第１搬送ローラ、１１５　第１対向ローラ、１１５ａ　第２押圧部材、１１７　第２搬送ローラ、１１８　第２対向ローラ、１１８ａ　第３押圧部材

【図面】

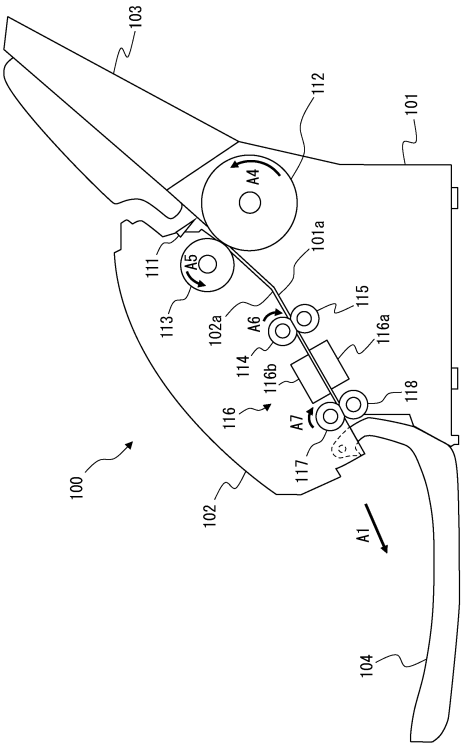
【図１】

図1



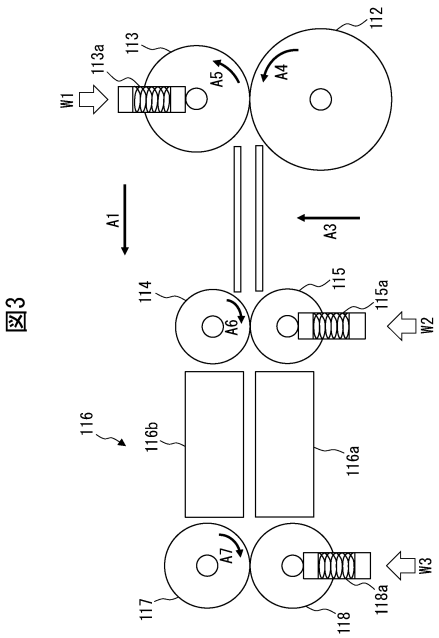
【図２】

図2



【図３】

図3



【図４】

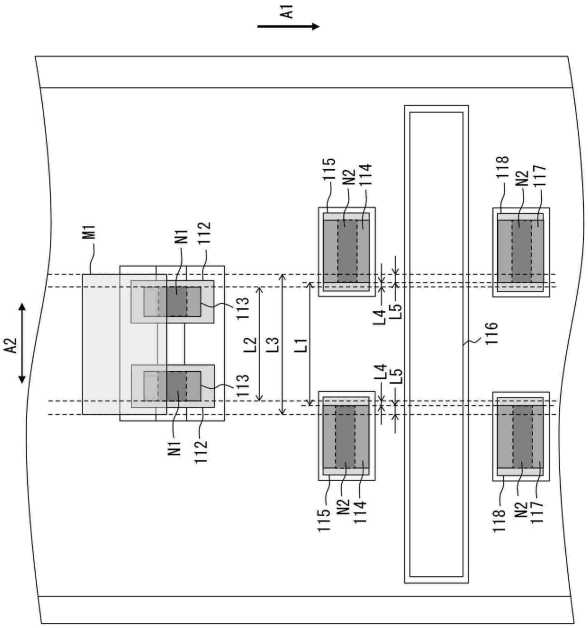
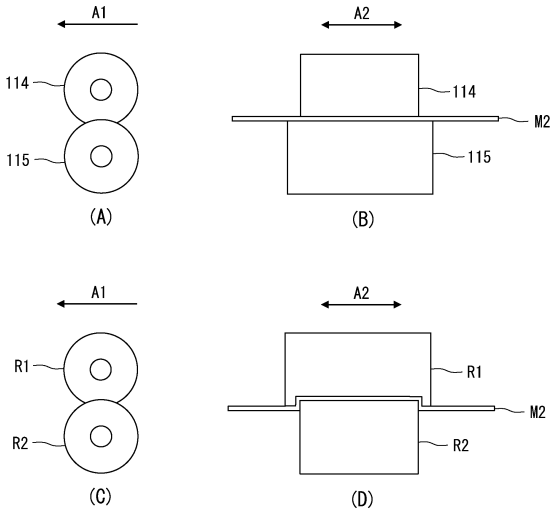


図4

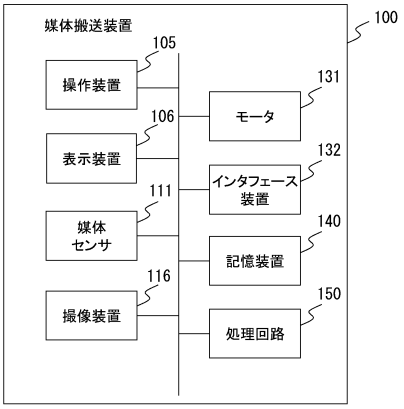
【図５】

図5



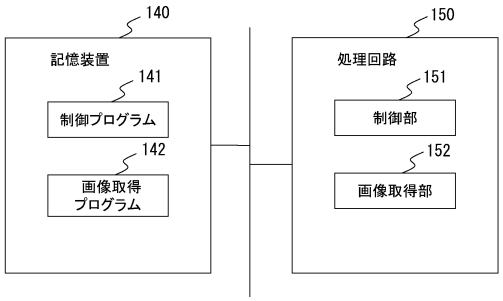
【図６】

図6



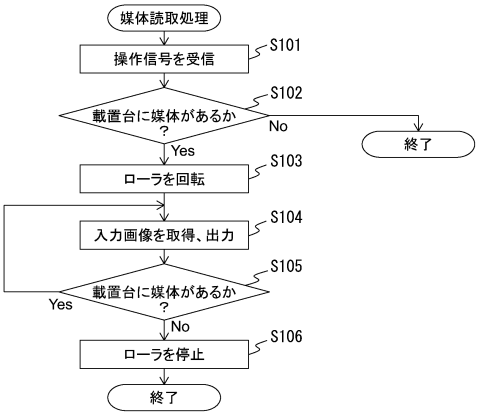
【図７】

図7



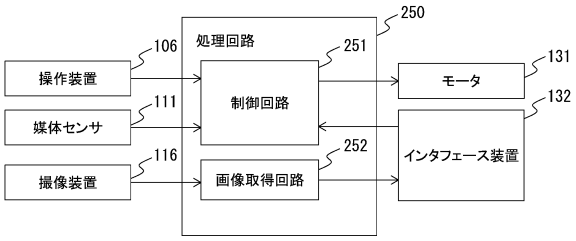
【図８】

図8



【図９】

図9


250
処理回路
106
操作装置
111
媒体センサ
116
撮像装置
251
制御回路
252
画像取得回路
131
モータ
132
インタフェース装置

フロントページの続き

石川県かほく市宇野気ヌ９８番地の２　株式会社ＰＦＵ内

審査官　大山　広人

(56)参考文献
特開平１０－２９１６７８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１６－１７９８９０（ＪＰ，Ａ）
特開２０１４－１０１２１８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１７－００１８７８（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０２１／１８６６４４（WO，Ａ１）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６５Ｈ　１／００－３／６８
Ｂ６５Ｈ　５／０６