

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年9月29日(29.09.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/201441 A1

(51) 国際特許分類:

B65G 47/90 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/012598

(22) 国際出願日: 2021年3月25日(25.03.2021)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP). NECソリューションイノベータ株式会社(NEC SOLUTION INNOVATORS, LTD.) [JP/JP]; 〒1368627 東京都江東区新木場一丁目18番7号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 中川 亮 (NAKAGAWA Ryo); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 石田 雅一 (ISHIDA Masakazu); 〒1368627 東京都江東区新木場一丁目18番7号 NECソリューションイノベータ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 北嶋 啓至, 外 (KITAJIMA Hiroshi et al.); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社 知的財産本部 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

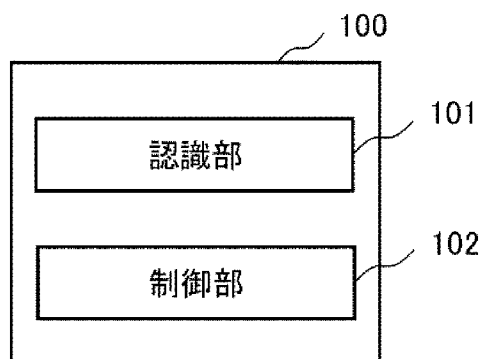
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: FORM SORTING SYSTEM, ROBOT CONTROL METHOD, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 帳票仕分けシステム、ロボット制御方法、及び、記録媒体



101 Recognition unit

102 Control unit

(57) Abstract: A form sorting system according to the present disclosure comprises: a recognition means which recognizes forms placed in a stack; and a first control means which controls a robot on the basis of the result of the recognition, wherein the first control means carries out control so that the robot holds one or more of the forms placed in the stack and causes a conveyance means, which conveys forms to a sorting mechanism, to convey each of the one or more of the forms so as not to overlap with another form.

(57) 要約: 本開示に係る帳票仕分けシステムは、重ねて置かれた帳票を認識する認識手段と、前記認識の結果に基づいて、ロボットを制御する第1の制御手段と、を備え、前記第1の制御手段は、前記ロボットが、前記重ねて置かれた帳票のうちの1以上を保持し、当該1以上の帳票の各々を、仕分け機構へ帳票を搬送する搬送手段に、他の帳票と重ならないように搬送させるように制御する。

WO 2022/201441 A1

明 細 書

発明の名称：

帳票仕分けシステム、ロボット制御方法、及び、記録媒体

技術分野

[0001] 本開示は、帳票仕分けシステム等に関する。

背景技術

[0002] コンビニエンスストア等の店舗では、代行収納用紙、伝票、商品券、領収書を含む、大きさや内容の異なる多種多様な帳票が扱われる。これらの帳票は各店舗から会計センターに集められ、手作業により分類される。分類された帳票の内容は、さらに、人手を介してシステムに登録される。

[0003] 本開示に関連する技術として、特許文献1には、金融機関で扱われる帳票に記載されたデータを読み取り、データから帳票の種類を判別し、帳票の収納手段への仕分け収納を制御する帳票仕分け処理装置が開示されている。特許文献1において作業者は、仕分け対象である帳票として様々な種類の納付書が混在したものをホッパにセットする。ホッパにセットされた納付書は、繰り出しローラにより1枚ずつ帳票仕分け処理装置内に取り込まれる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2006-143369号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1には、様々な種類の納付書をホッパにセットすることが開示されているが、様々なサイズの納付書を扱うことは開示されていない。一般に、特許文献1のような装置には、作業者によってサイズごとに分類された帳票が、サイズごとにホッパにセットされる。また、一般に、特許文献1のような装置には、帳票の端と角を揃えて、帳票がセットされる。したがって、作業者の手間がかかる。

[0006] 本開示は、帳票の仕分けを簡単な機構で効率化する帳票仕分けシステム等を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示に係る帳票仕分けシステムは、重ねて置かれた帳票を認識する認識手段と、

前記認識の結果に基づいて、ロボットを制御する第1の制御手段と、を備え、前記第1の制御手段は、前記ロボットが、前記重ねて置かれた帳票のうちの1以上を保持し、当該1以上の帳票の各々を、仕分け機構へ帳票を搬送する搬送手段に、他の帳票と重ならないように搬送させるように制御する。

[0008] 本開示に係るロボット制御方法は、重ねて置かれた帳票を認識し、認識された結果に基づいて、ロボットが、前記重ねて置かれた帳票のうちの1以上を保持し、当該1以上の帳票の各々を、仕分け機構へ帳票を搬送する搬送手段に、他の帳票と重ならないように搬送させるようにロボットを制御する。

[0009] 本開示に係る記録媒体は、重ねて置かれた帳票の位置を認識する処理と、認識された結果に基づいて、ロボットが、前記重ねて置かれた帳票のうちの1以上を保持し、当該1以上の帳票の各々を、仕分け機構へ帳票を搬送する搬送手段に、他の帳票と重ならないように搬送させるようにロボットを制御する処理とをコンピュータに実行させるプログラムを非一時的に記録する。

発明の効果

[0010] 本開示によれば、帳票の仕分けを簡単な機構で効率化できる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]第1実施形態に係る帳票仕分けシステム1の構成を示すブロック図である。

[図2]ロボット10、コンベア20、及び、カメラ30の配置例を示す図である。

[図3]ロボット制御装置100の構成を示すブロック図である。

[図4]コンベア20と仕分け装置40の配置例を示す図である。

[図5]第1実施形態に係る帳票仕分けシステム1の動作例を示すフローチャー

トである。

[図6]ロボット10とコンベア20の他の配置例を示す図である。

[図7]第2実施形態に係る帳票仕分けシステム2の構成を示すブロック図である。

[図8]記憶部205に記憶される帳票データの例を示す図である。

[図9]帳票データ生成装置200の動作例を示すフローチャートである。

[図10]コンピュータ500のハードウェア構成の例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本開示の実施形態の一態様である帳票仕分けシステムについて、図面を用いて説明する。本開示において、帳票とは、例えば、店舗等で扱われる代行収納用紙、伝票、商品券、領収書等の書類である。ここで、代行収納用紙は、例えば、ガス、電話、電気、税金、社会保険料、電子商取引などの料金の納付書である。ただし、上に列記した帳票のうち、扱われない書類があってもよい。また、帳票として他の書類が含まれてもよい。本開示において、帳票の種別とは、例えば、これら帳票の内容による分類を表す。また、帳票の種別は、帳票のサイズによる分類を表してもよい。

[0013] [第1実施形態]

(構成)

図1は、第1実施形態に係る帳票仕分けシステム1の構成を示すブロック図である。帳票仕分けシステム1は、ロボット10、ロボット制御装置100、コンベア20、カメラ30、仕分け装置40、及び、仕分け制御装置400を有する。ロボット制御装置100は、ロボット10及びカメラ30と有線または無線により通信可能に接続される。仕分け制御装置400は、仕分け装置40と有線または無線により通信可能に接続される。ロボット制御装置100と仕分け制御装置400は、通信可能に接続されてもよいし、通信を行わなくてもよい。

[0014] ロボット10は、所定の場所にセットされた様々な種別の帳票を保持し、

コンベア 20 上に載せる。カメラ 30 は、所定の場所にセットされた帳票を撮影する。

[0015] コンベア 20 は、仕分け装置 40 へ帳票を搬送する。コンベア 20 は、例えば並列に配置されたローラの各々が回転することにより帳票を搬送する、ローラコンベアである。コンベア 20 は、コンベアベルトを備えてもよい。コンベア 20 は搬送手段の一実施形態である。

[0016] 仕分け制御装置 400 は、仕分け装置 40 に帳票を仕分けさせる。仕分け装置 40 は、例えば、直角に配置された二組のローラの一方組のローラが他方の組のローラより高い位置に浮上して回転することにより、帳票の搬送方向を変更する、浮上式の移載機構である。仕分け装置 40 は、一方の組のローラが回転することにより、他方の組のローラ上に仕分け対象の帳票が来たときに、仕分け先の方に帳票の搬送方向を変更する。

[0017] 仕分け装置 40 は、仕分け機構の一実施形態である。仕分け機構の構成は以上の構成に限られず、他の構成に変更されてもよい。

[0018] 仕分け装置 40 は、帳票の種別（内容やサイズ）により、仕分け先に仕分ける。例えば、仕分け装置 40 は、帳票を用紙のサイズにより仕分けてもよい。また、帳票は、代行収納用紙、伝票、商品券、領収書、その他書類などの内容により仕分けられてもよい。帳票は、データの入力対象であるか否か、保管対象であるか否か、及び、店舗への返却対象であるか否かなど、その後の処理工程により仕分けられてもよい。帳票は、さらに、帳票名により仕分けられてもよい。帳票が商品券の場合、商品券は、さらに、換金対象であるか否かにより仕分けられてもよい。なお、複数の異なる種別の帳票が、同じ仕分け先に仕分けられてもよい。

[0019] 図 2 は、ロボット 10、コンベア 20、及び、カメラ 30 の配置例を示す図である。図 2 の例において、帳票は箱の中に積み重ねられている。コンビニエンスストアから収集された帳票は店舗ごとにバッグに入れられて運ばれる。バッグには、例えば、店舗を一意に識別する情報が付される。作業者はバッグから帳票を取り出し、帳票を店舗ごとに異なる箱に入れてもよい。

- [0020] 図3は、ロボット制御装置100の構成を示すブロック図である。ロボット制御装置100は、ロボット10を制御する。ロボット制御装置100は、認識部101と、制御部102を備える。
- [0021] 認識部101は、例えば、カメラ30により撮影された画像に基づいて、重ねて置かれた帳票を認識する。認識部101は、認識手段の一実施形態である。
- [0022] 認識部101は、カメラ30から、帳票を撮像した画像を受信してもよい。認識部101は、例えば、帳票の辺、または、角を認識して、帳票の位置およびサイズを認識する。認識部101は、帳票に印字された文字、または、コードの位置を認識して、帳票の位置およびサイズを認識してもよい。あるいは、認識部101は、カメラ30が認識した帳票の位置およびサイズを受信してもよい。
- [0023] 例えば、認識部101は、上に重なっている帳票がない、箱の中で最上層の帳票を認識する。認識部101は、帳票の辺、印字された文字またはコードが他の帳票により隠されていない帳票を認識する。
- [0024] 制御部102は、認識部101による認識の結果に基づいて、帳票をロボット10に保持させ、ロボット10が、コンベア20に帳票を搬送させるよう、ロボット10を制御する。すなわち、ロボット10は、コンベア20に帳票を載せる。認識の結果とは、例えば、帳票の位置またはサイズである。ロボット制御装置100の制御部102は、第1の制御手段の一実施形態である。
- [0025] ロボット10は、既存の技術を用いて、例えば、一番上の帳票を1枚保持する。ロボット10は、例えば、人間の指のように帳票の辺を把持することで帳票を保持してもよい。あるいは、ロボット10は、静電気、または空気の吸引もしくは吐出により、ロボット10のアームに備えられた平板、若しくは、1以上の接点に、帳票を吸着させてもよい。
- [0026] 制御部102は、ロボット10が保持している帳票が、他の帳票と重ならないように、当該保持している帳票をコンベア20に搬送させるよう、ロボ

ット１０を制御する。例えば、制御部１０２は、ロボットが、コンベア２０に搬送されている他の帳票の前後の空いたスペースで、帳票をコンベア２０に搬送させるように制御する。制御部１０２は、例えば、帳票を１枚載せてから所定の時間経過後に次の帳票を載せるようロボット１０を制御する。所定の時間経過の間にコンベア２０は帳票を搬送し、次の帳票を載せるスペースを作る。認識部１０１が認識した帳票のサイズが他の帳票より大きい場合、制御部１０２は、次の帳票を載せる時間間隔を他の帳票を載せる間隔より大きくしてもよい。あるいは、コンベア２０上を撮影するカメラを設置し、制御部１０２は、撮影されたスペースに帳票を載せるようロボット１０を制御してもよい。

[0027] なお、ロボット１０は、帳票が重ならないようにコンベア２０上に載せることができれば、一度に複数の帳票を箱から取り出してもよい。つまり、制御部１０２は、重ねて置かれた帳票のうちの２以上を保持し、２以上の帳票の各々を、コンベア２０に搬送させるよう、ロボット１０を制御してもよい。

[0028] 仕分け装置４０は、既存の仕分け技術により、帳票を種別に応じて、複数の仕分け先である排出部へ仕分ける。各仕分け先（排出部）へ仕分ける帳票の種別は、事前に管理者等により設定される。ここで、異なる種別の帳票が、同じ仕分け先（排出部）へ仕分けられてもよい。各仕分け先（排出部）において、帳票は積み重ねられ得る。

[0029] 仕分け制御装置４００は、仕分け装置４０を制御する。仕分け制御装置４００は帳票の特徴を取得し、取得した特徴により帳票の種別を特定し、仕分け先を判別する。帳票の特徴とは、例えば、帳票の形状、サイズ、色、または、帳票に印字された文字、コードなどである。帳票に印字された文字は、例えば、帳票名を示す。帳票に印字されたコードは、例えば帳票の種別を示すバーコードや２次元コードである。

[0030] 帳票の特徴を取得するために、仕分け制御装置４００は、カメラ４１と有線、または無線により通信可能に接続されてもよい。カメラ４１は例えば、

コンベア 20 上の帳票を撮影する。仕分け制御装置 400 は、画像に基づいて帳票の特徴を取得する。なお、カメラ 41 の代わりにイメージスキャナやバーコードスキャナが用いられてもよい。

[0031] 仕分け制御装置 400 はカメラ 41 を備える代わりに、カメラ 30 により撮影された画像から帳票の特徴を取得してもよい。この場合、例えば、ロボット制御装置 100 は、帳票がコンベア 20 に置かれた順番に、仕分け制御装置 400 に、カメラ 30 により撮影された帳票の画像を送信する。仕分け制御装置 400 がロボット制御装置 100 から画像を受信する帳票の順番は、コンベア 20 により仕分け装置 40 に搬送される帳票の順番に対応する。仕分け制御装置 400 は、ロボット制御装置 100 から順番に受信した画像により、帳票の特徴を取得して、仕分け装置 40 に順番に搬送された帳票を仕分けさせる。なお、仕分け制御装置 400 は、ロボット制御装置 100 において、カメラ 30 により撮影された帳票の画像に基づいて取得された帳票の特徴や、特定された帳票の種別を、当該ロボット制御装置 100 から受信してもよい。

[0032] 仕分け制御装置 400 は、仕分け装置 40 と一体に形成されてもよく、別々の装置として設けられてもよい。

[0033] 仕分け先（排出部）へ仕分けられた帳票は、作業員またはロボットによってさらに運ばれてもよい。例えば作業員またはロボットは、帳票の記載をシステムに登録するために、仕分け先（排出部）から帳票を取り出して他の装置へと運ぶ。あるいは、作業員またはロボットは帳票を所定の保管場所へと運ぶ。保管場所は、例えば、部屋、棚、ケース、箱、コンテナ、バッグ、ファイル、フォルダなど特に限られない。仕分け先（排出部）に収納手段が設置される場合、作業員は収納手段ごと帳票を運んでもよい。仕分け先（排出部）に設置される収納手段の種類は特に限られず、例えば、ケース、箱、コンテナ、バッグのいずれでもよい。

[0034] 図 4 は、コンベア 20 と仕分け装置 40 の配置例を示す図である。なお、仕分け装置 40 とコンベア 20 は一体として形成されてもよい。図 4 におい

て、仕分け先（排出部）に収納手段 X, Y, Z が設置されている。

[0035] （動作）

図 5 は、第 1 実施形態に係る帳票仕分けシステム 1 の動作例を示すフローチャートである。まず、ロボット制御装置 100 の認識部 101 は、帳票の位置を認識する（ステップ S 1）。制御部 102 は認識された位置に基づいてロボット 10 を制御する。ロボット 10 は制御部 102 からの制御に基づいて、帳票を 1 枚保持する（ステップ S 2）。さらに、ロボット 10 は、保持した帳票をコンベア 20 に載せる（ステップ S 3）。コンベア 20 は仕分け装置 40 へ帳票を搬送する。仕分け装置 40 は帳票を種別に応じて仕分ける（ステップ S 4）。以上で帳票仕分けシステム 1 の動作例の説明を終了する。

[0036] （効果）

第 1 実施形態によれば、帳票の仕分けを簡単な機構で効率化できる。その理由は、ロボット 10 が重ねて置かれた帳票のうちの 1 以上を保持し、1 以上の帳票の各々を、他の帳票と重ならないようにコンベア 20 に載せるためである。さらに、コンベア 20 が帳票を仕分け装置 40 へ搬送するためである。さらに、第 1 実施形態によれば、仕分け装置 40 を用いることで、人による仕分け作業を自動化できる。これにより、帳票の向きや位置、サイズが揃えられていない状態で置かれていても、作業者が揃える必要はない。また、仕分け機構として、1 枚ずつ搬送されてきた帳票を仕分けるだけの簡単な機構を用いることができる。したがって、簡単な機構で効率的に帳票を仕分けることができる。

[0037] 特許文献 1 に係る装置を用いる場合、作業者は帳票をホッパにまっすぐにセットしなければならない。また、帳票のサイズが異なる場合には、帳票をサイズごとにセットしなければならない可能性がある。第 1 実施形態によれば、ロボット制御装置 100 が積み重ねられた帳票の位置を認識してロボット 10 に帳票を保持させる。したがって、作業者は、多種多様なサイズの帳票をまとめてセットすることができる。また、作業者が帳票を多少乱雑に積

み重ねても、仕分け装置40により帳票を効率よく仕分けできる。

[0038] ところで、ロボットを用いた帳票の仕分け方法として、ロボットの近くに複数の仕分け先（排出部）を配置し、複数種別の帳票が積み重ねられた場所から、帳票を保持して各仕分け先（排出部）へ移載する方法が想定されうる。しかし、ロボットが仕分けを行う場合、第1実施形態に係るロボット10と比較して、ロボットの動作が複雑となることで製造コストが増加し、かつ、ロボットの処理が遅くなり得る。さらに、ロボットの近くに配置できる仕分け先（排出部）の数に限りがあるため、仕分けることができる帳票の種別が制限される。第1実施形態によれば、効率的に、より多くの種別の帳票を仕分けすることが可能になる。

[0039] （変形例1）

ロボット制御装置100は、ロボット10が、帳票の上下左右の向きを揃えてコンベア20に帳票を載せるよう、ロボットを制御してもよい。例えば、ロボット10は、全ての帳票の上端の配置角度が揃うように、帳票をコンベア20上に配置してもよい。

[0040] コンベア20上の帳票の上下左右の向きと配置角度が揃えられると、仕分け機構による仕分けエラーや、帳票の特徴の取得エラーを低減することが期待される。また、仕分け先に帳票の向きが揃えて排出されるから、仕分け先に収納手段が設置される場合、帳票の向きを揃えて保管できる。さらに、作業員やロボットが向きを揃えることなく、帳票を保管場所へ移動できる。帳票が向きを揃えて保管されると、管理が容易となる。

[0041] さらに、帳票の仕分けと保管を行う際に、帳票の表裏の向きは揃えられることが好ましい。帳票の裏表の向きを揃えるために、帳票仕分けシステム1は、さらに、既存の技術を利用した帳票の反転機構と反転機構を制御する制御装置を備えてもよい。

[0042] 反転機構は、コンベア20における帳票の面を反転させる。例えば、反転機構は、コンベア20上に載せられた帳票の裏面が上を向いている場合、表面が上に向くよう帳票を反転させる。表面が上を向いていると、例えば、カ

メラ41がコンベア上の表面に表れる帳票の特徴を撮影することができる。

[0043] 反転機構の制御装置は、任意のカメラから受信した帳票の画像に基づいて帳票の向きを認識する。帳票の向きを認識するためのカメラは、第1実施形態に係るカメラ30、コンベア20上を撮影する他のカメラ、及び、第2実施形態に係るカメラ41のいずれであってもよい。反転機構の制御装置は、第2の制御手段の一実施形態である。反転機構の制御装置は、ロボット制御装置100、または、仕分け制御装置400と一体に設けられてもよく、これらの装置とは別に設けられてもよい。

[0044] (変形例2)

1つのレーンのコンベア20に対して、ロボット10は複数配置されてもよい。図6は、ロボット10とコンベア20の他の配置例を示す図である。図6の例において、ロボット10-1は、例えば、箱Q内の帳票をコンベア20に載せて、ロボット10-2は、箱P内の帳票をコンベア20に載せる。ロボット10-1は、ロボット10-2が載せた帳票に重ならないように帳票をコンベア20に載せる。

[0045] このとき、ロボット10-1とロボット10-2は、1つのロボット制御装置100により制御されてもよい。カメラ30は、ロボット10ごと、または、帳票が積み重ねられた箱ごとに複数設けられてもよい。ロボット制御装置100は、各カメラ30から各箱の中に積み重ねられた帳票の画像を受信する。ただし、設けられるカメラ30は1つであってもよく、1つのカメラ30により複数の各箱の中の帳票が撮影されてもよい。

[0046] また、ロボット10-1とロボット10-2は、それぞれ別のロボット制御装置100により制御されてもよい。

[0047] 図6において、コンベア21は、積み重ねられた帳票の入った箱をロボット10の位置まで搬送する搬送手段である。コンベア21は、さらに、ロボット10により全ての帳票が取り出された空箱を搬送してもよい。

[0048] [第2実施形態]

(構成)

図7は、第2実施形態に係る帳票仕分けシステム2の構成を示すブロック図である。帳票仕分けシステム2は、第1実施形態に係る帳票仕分けシステム1と比較して、帳票データ生成装置200をさらに備える。第1実施形態に係る構成と同様の構成については、説明を省略する。帳票データ生成装置200は、ロボット制御装置100及び仕分け制御装置400と、有線または無線により通信可能に接続されてもよい。

[0049] 帳票データ生成装置200は、画像取得部201、読取部202、生成部203、収納先取得部204、及び、記憶部205を備える。なお、帳票データ生成装置200は、以上の構成要素の一部を含んでいなくてもよい。また、帳票データ生成装置200の各構成要素は、複数の装置の組み合わせにより実現されてもよい。

[0050] 画像取得部201は、仕分け対象の帳票を撮像可能な任意の位置に配置されたカメラから、帳票の画像を取得する。画像取得部201は、上述の場所にセットされた仕分け対象の帳票の画像をカメラ30から取得してもよい。あるいは、画像取得部201は、仕分け制御装置400が用いるカメラ41や他のカメラからコンベア20上の帳票の画像を取得してもよい。あるいは、画像取得部201は、各仕分け先（排出部）に設置されたカメラから、仕分けられた後の帳票の画像を取得してもよい。

[0051] 画像取得部201は、カメラ30、41から画像を取得すると、カメラ30、41とは別に後述の帳票データの作成のためにカメラを設ける必要がなくなり、コストを低減できる。

[0052] 読取部202は、画像取得部201が取得した画像に基づいて、帳票の記載を読み取る。読取部202は、例えば、OCR (Optical Character Recognition) 技術により、画像におけるテキストを認識することにより、帳票の記載を読み取る。読取部202は、帳票に含まれる項目ごとに帳票の記載を読み取ってもよい。

[0053] 生成部203は、読取部202が読み取った帳票の記載を示す帳票データを生成する。生成部203は、帳票データを記憶部205に記憶させる。記

憶部 205 に帳票データを追加することを、帳票のシステムへの登録とも記載する。図 8 は、記憶部 205 に記憶される帳票データの例を示す図である。

- [0054] 帳票データは、帳票種別、帳票 I D (Identifier)、及び、項目データを含む。帳票種別は、上述の帳票の種別（内容やサイズ）を示す。例えば、帳票種別は、帳票が代行収納用紙、伝票、商品券、領収書、その他書類のうちいずれであるかを示してもよい。あるいは、帳票種別は、帳票名若しくは帳票のサイズを示してもよい。帳票の種別は、読取部 202 より、例えば、仕分け制御装置 400 と同様に判別される。
- [0055] 帳票 I D は、帳票を一意に識別する識別子である。生成部 203 は、読み取った帳票に帳票 I D を付してもよい。あるいは、生成部 203 は、帳票に印字された帳票 I D を読取部 202 が読み取った結果を、帳票 I D として用いてもよい。
- [0056] 項目データは、帳票に含まれる項目ごとに記載された事項を示すデータである。帳票の種別（内容）によって、帳票に含まれる項目は異なる場合がある。図 8 の例において、例えば、帳票種別 A の帳票は、項目 A 1 と項目 A 2 を含む。読取部 202 は、帳票 I D が A 001 の帳票について、項目 A 1 にはデータ x x x、A 2 にはデータ y y y が記載されていることを読み取る。
- [0057] 帳票データは、さらに、読み取った帳票の収納先を含んでもよい。収納先は、例えば、仕分け先（排出部）に設置されている収納手段の識別子である。また、収納先は、帳票が収納された保管場所を識別する識別子でもよい。また、収納先は、帳票が収納された保管場所を識別する識別子と収納手段の識別子との組み合わせであってもよい。
- [0058] 収納先取得部 204 は、読み取り対象の帳票ごとに、帳票の収納先を取得する。
- [0059] (1) 収納先が、仕分け先（排出部）に設置されている収納手段の識別子の場合、収納先取得部 204 は、例えば、以下のように、読み取り対象の帳票が収納された収納先を取得する。

- [0060] (1. 1) 例えば、画像取得部 201 が、読み取り対象の帳票の画像を、各仕分け先（排出部）のカメラから取得している場合、収納先取得部 204 は、読み取り対象の（仕分けられた）帳票とともに撮影された収納手段の画像から、当該帳票が収納された収納手段の識別子を特定する。
- [0061] (1. 2) 画像取得部 201 が、読み取り対象の帳票の画像を、カメラ 30 や、カメラ 41 等から取得している場合に、帳票が収納された収納手段の識別子は次のように特定され得る。例えば、収納先取得部 204 は、まず、読取部 202 により特定された読み取り対象の帳票の帳票 ID を取得する。さらに、収納先取得部 204 は、各仕分け先（排出部）のカメラで撮影された画像から取得した、仕分けられた帳票の帳票 ID と、当該帳票が収納された収納手段の識別子を取得する。収納先取得部 204 は、取得したこれらの帳票 ID、及び、収納手段の識別子に基づき、当該帳票が収納された収納手段の識別子を特定する。
- [0062] (1. 3) (1. 2) と同様に、画像取得部 201 が、読み取り対象の帳票の画像を、カメラ 30 や、カメラ 41 等から取得している場合に、帳票が収納された収納手段の識別子は次のように特定され得る。例えば、収納先取得部 204 は、取得した各帳票の画像の順番（仕分け装置 40 による仕分けの順番）と当該帳票の種別とに基づき、当該帳票が仕分け先（排出部）に仕分けられる順番を求める。そして、画像取得部 201 は、当該仕分け先（排出部）に順次設置、交換される各収納手段に収納された帳票の数と当該収納手段の識別子から、読み取った帳票が収納された収納手段の識別子を特定する。この場合、各仕分け先（排出部）に順次設置、交換された各収納手段の識別子や、当該収納手段に収納された帳票の数は、作業者により入力されてもよいし、各仕分け先（排出部）のカメラで撮影された画像から取得してもよい。
- [0063] (2) 収納先が、帳票が収納された保管場所を識別する識別子の場合、収納先取得部 204 は、例えば、以下のように、読み取った帳票が収納された収納先を取得する。

[0064] 例えば、収納先取得部204は、各収納手段が搬送された保管場所の識別子を、当該収納手段を搬送した作業員またはロボットからの入力により取得する。そして、収納先取得部204は、上述の方法により特定した、読み取り対象の帳票が収納された収納手段の識別子、及び、各収納手段が搬送された保管場所の識別子に基づき、読み取り対象の帳票が収納された収納手段の識別子を特定する。

[0065] 図8の例において、A001の帳票は箱X1に収納されることが記憶される。収納先が記憶されることで、データに対応する実物の帳票を管理することができる。

[0066] 帳票データはさらに、帳票の画像を含んでもよい。すなわち、生成部203は、さらに、画像取得部201が取得した帳票の画像を記憶部205に記憶させてもよい。そして、帳票データ生成装置200は、記憶した帳票データと画像とを関連付けて任意のディスプレイに表示させてもよい。画像が表示されることで、作業員は画像と読み取られた項目データを比べることができる。

[0067] (動作)

第2実施形態に係る帳票仕分けシステム2の動作例について説明する。ロボット10、ロボット制御装置100、コンベア20、及び、仕分け装置40の動作は第1実施形態と同様であるから、説明を省略する。図9は、帳票データ生成装置200の動作例を示すフローチャートである。

[0068] まず、画像取得部201は、帳票の画像を取得する(ステップS21)。ステップS21は、図5におけるステップS1の前、または、ステップS1からS4のいずれかの後に行われてもよい。

[0069] 読取部202は、取得された帳票の画像に基づいて帳票の記載を読み取る(ステップS22)。

[0070] 収納先取得部204は、帳票の収納先を取得する(ステップS23)。

[0071] 生成部203は、読取部202が読み取った記載を含む帳票データを生成する(ステップS24)。

[0072] (効果)

第2実施形態によれば、人が帳票を見て、帳票の記載をシステムに入力する作業を自動化できる。その理由は、画像取得部201が、帳票の画像を取得し、読取部202が、帳票の記載を読み取り、生成部203が帳票データを生成し、記憶部205に登録するためである。

[0073] [ハードウェア構成]

上述した各実施形態において、ロボット制御装置100、及び帳票データ生成装置200の各構成要素は、機能単位のブロックを示している。各装置の各構成要素の一部又は全部は、コンピュータ500とプログラムとの任意の組み合わせにより実現されてもよい。

[0074] 図10は、コンピュータ500のハードウェア構成の例を示すブロック図である。図10を参照すると、コンピュータ500は、例えば、CPU (Central Processing Unit) 501、ROM (Read Only Memory) 502、RAM (Random Access Memory) 503、プログラム504、記憶装置505、ドライブ装置507、通信インタフェース508、入力装置509、入出力インタフェース511、及び、バス512を含む。

[0075] プログラム504は、各装置の各機能を実現するための命令 (instruction) を含む。プログラム504は、予め、ROM502やRAM503、記憶装置505に格納される。CPU501は、プログラム504に含まれる命令を実行することにより、各装置の各機能を実現する。例えば、ロボット制御装置100のCPU501がプログラム504に含まれる命令を実行することにより、ロボット制御装置100の機能を実現する。また、RAM503は、各装置の各機能において処理されるデータを記憶してもよい。例えば、コンピュータ500のRAM503に、ロボット制御装置100における帳票位置を記憶してもよい。

[0076] ドライブ装置507は、記録媒体506の読み書きを行う。通信インタフェース508は、通信ネットワークとのインタフェースを提供する。入力装置509は、例えば、マウスやキーボード等であり、帳票仕分けシステム1

の管理者からの情報の入力を受け付ける。出力装置 510 は、例えば、ディスプレイであり、管理者等へ情報を出力（表示）する。入出力インタフェース 511 は、周辺機器とのインタフェースを提供する。バス 512 は、これらハードウェアの各構成要素を接続する。なお、プログラム 504 は、通信ネットワークを介して CPU 501 に供給されてもよいし、予め、記録媒体 506 に格納され、ドライブ装置 507 により読み出され、CPU 501 に供給されてもよい。

[0077] なお、図 10 に示されているハードウェア構成は例示であり、これら以外の構成要素が追加されていてもよく、一部の構成要素を含まなくてもよい。

[0078] 各装置の実現方法には、様々な変形例がある。例えば、各装置は、構成要素毎にそれぞれ異なるコンピュータとプログラムとの任意の組み合わせにより実現されてもよい。また、各装置が備える複数の構成要素が、一つのコンピュータとプログラムとの任意の組み合わせにより実現されてもよい。

[0079] また、各装置の各構成要素の一部又は全部は、プロセッサ等を含む汎用又は専用の回路（circuitry）や、これらの組み合わせによって実現されてもよい。これらの回路は、単一のチップによって構成されてもよいし、バスを介して接続される複数のチップによって構成されてもよい。各装置の各構成要素の一部又は全部は、上述した回路等とプログラムとの組み合わせによって実現されてもよい。

[0080] また、各装置の各構成要素の一部又は全部が複数のコンピュータや回路等により実現される場合、複数のコンピュータや回路等は、集中配置されてもよいし、分散配置されてもよい。

[0081] また、帳票仕分けシステム 1、2 の少なくとも一部が SaaS（Software as a Service）形式で提供されてよい。すなわち、ロボット制御装置 100 及び帳票データ生成装置 200 を実現するための機能の少なくとも一部が、ネットワーク経由で実行されるソフトウェアによって実行されてよい。

[0082] 以上、実施形態を参照して本開示を説明したが、本開示は上記実施形態に限定されるものではない。本開示の構成や詳細には、本開示のスコープ内で

当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。また、各実施形態における構成は、本開示のスコープを逸脱しない限りにおいて、互いに組み合わせることが可能である。

符号の説明

[0083]	1 0	ロボット
	1 0 0	ロボット制御装置
	2 0、2 1	コンベア
	3 0、4 1	カメラ
	4 0	仕分け装置
	4 0 0	仕分け制御装置
	5 0 0	コンピュータ

請求の範囲

- [請求項1] 重ねて置かれた帳票を認識する認識手段と、
前記認識の結果に基づいて、ロボットを制御する第1の制御手段と、
を備え、
前記第1の制御手段は、前記ロボットが、前記重ねて置かれた帳票のうちの1以上を保持し、当該1以上の帳票の各々を、仕分け機構へ帳票を搬送する搬送手段に、他の帳票と重ならないように搬送させるように制御する、
帳票仕分けシステム。
- [請求項2] 前記第1の制御手段は、前記ロボットが、前記搬送手段に搬送されている前記他の帳票の前後の空いたスペースで、前記1以上の帳票を前記搬送手段に搬送させるように制御する、請求項1に記載の帳票仕分けシステム。
- [請求項3] 前記搬送手段における帳票の面を反転させるための反転機構を制御する、第2の制御手段を更に備える請求項1または2に記載の帳票仕分けシステム。
- [請求項4] 前記重ねて置かれた帳票を撮像した画像から、前記帳票の記載を読み取る読み取り手段と、
前記帳票の記載を示す帳票データを生成する生成手段と、を更に備える、
請求項1乃至3のいずれか1項に記載の帳票仕分けシステム。
- [請求項5] 前記搬送手段により搬送されている帳票、及び、前記仕分け機構により仕分けられた帳票のうちのいずれかを撮像した画像から、前記帳票の記載を読み取る読み取り手段と、
前記帳票の記載を示す帳票データを生成する生成手段と、を更に備える、
請求項1乃至3のいずれか1項に記載の帳票仕分けシステム。
- [請求項6] 前記生成手段は、前記帳票の画像を含む帳票データを更に生成する

請求項4または5に記載の帳票仕分けシステム。

[請求項7] 前記生成手段は、前記帳票の収納先を含む帳票データを更に生成する

請求項4乃至6のいずれか1項に記載の帳票仕分けシステム。

[請求項8] 重ねて置かれた帳票を認識し、

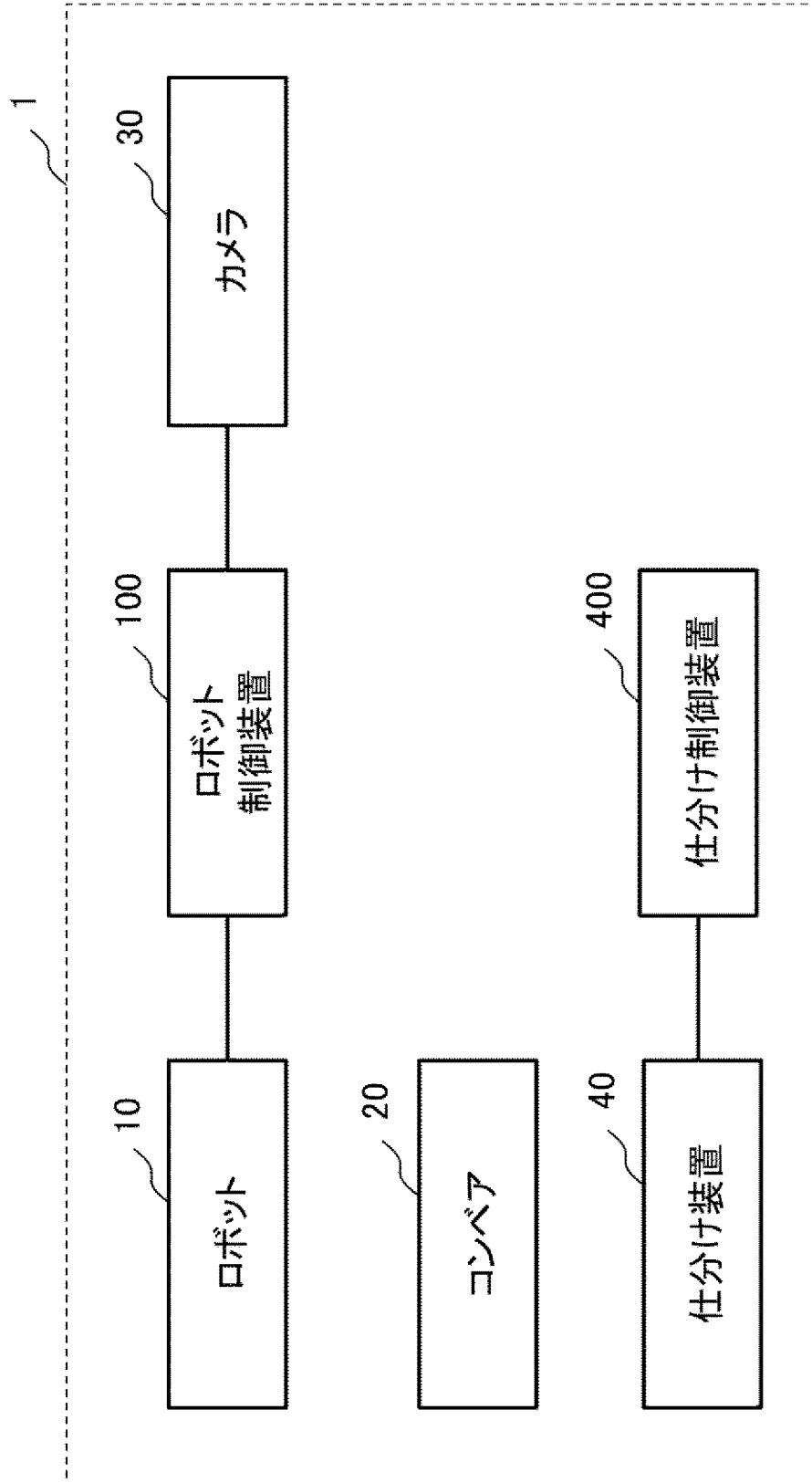
認識された結果に基づいて、ロボットが、前記重ねて置かれた帳票のうちの1以上を保持し、当該1以上の帳票の各々を、仕分け機構へ帳票を搬送する搬送手段に、他の帳票と重ならないように搬送させるようにロボットを制御する

ロボット制御方法。

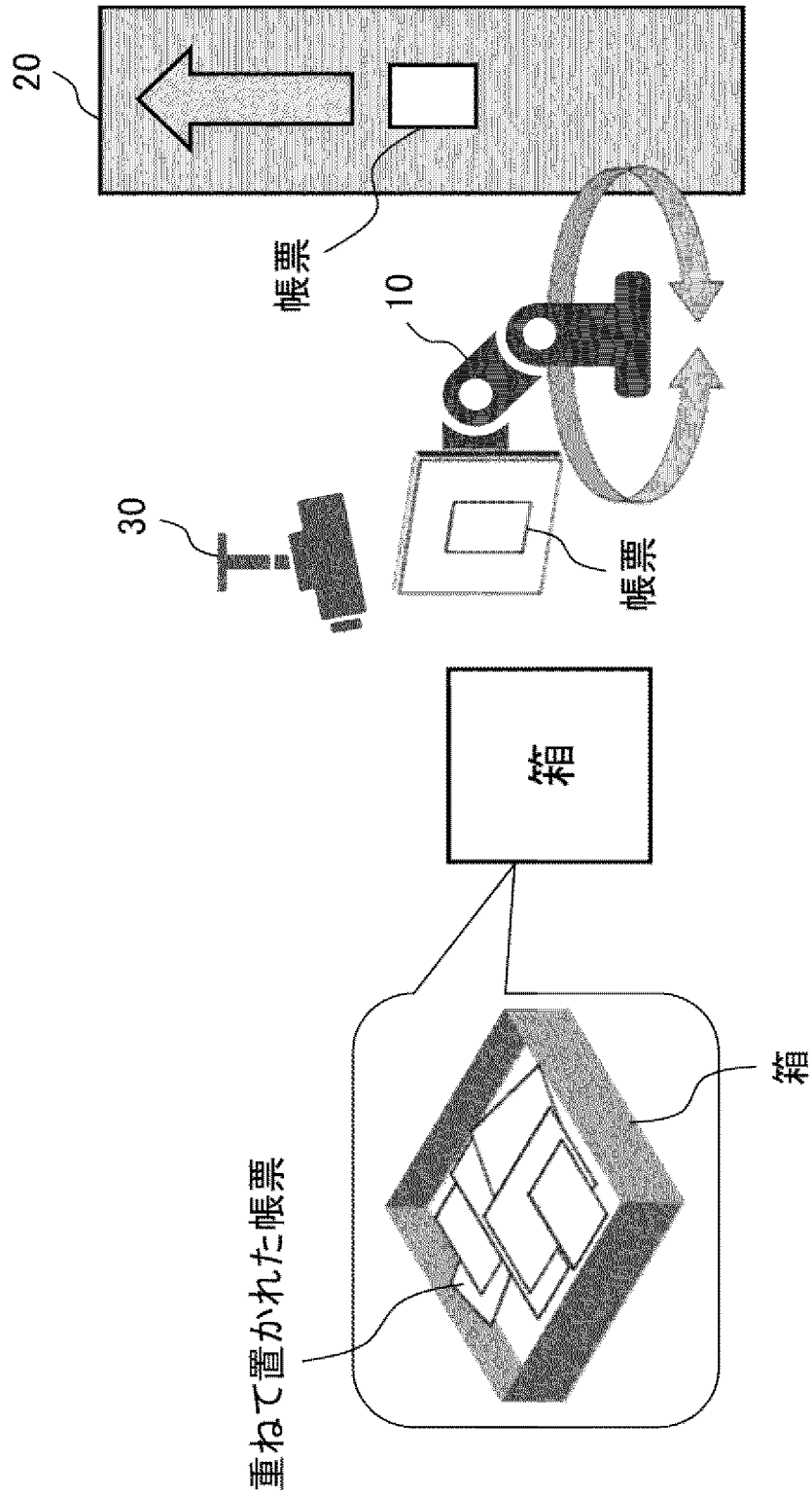
[請求項9] 重ねて置かれた帳票の位置を認識する処理と、

認識された結果に基づいて、ロボットが、前記重ねて置かれた帳票のうちの1以上を保持し、当該1以上の帳票の各々を、仕分け機構へ帳票を搬送する搬送手段に、他の帳票と重ならないように搬送させるようにロボットを制御する処理とをコンピュータに実行させるプログラムを非一時的に記録する記録媒体。

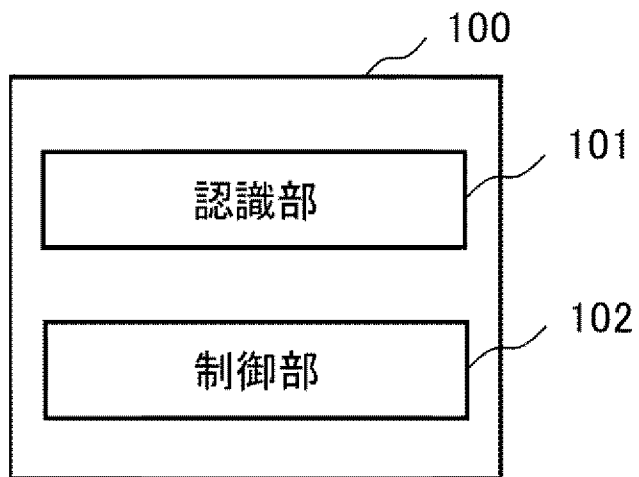
[図1]



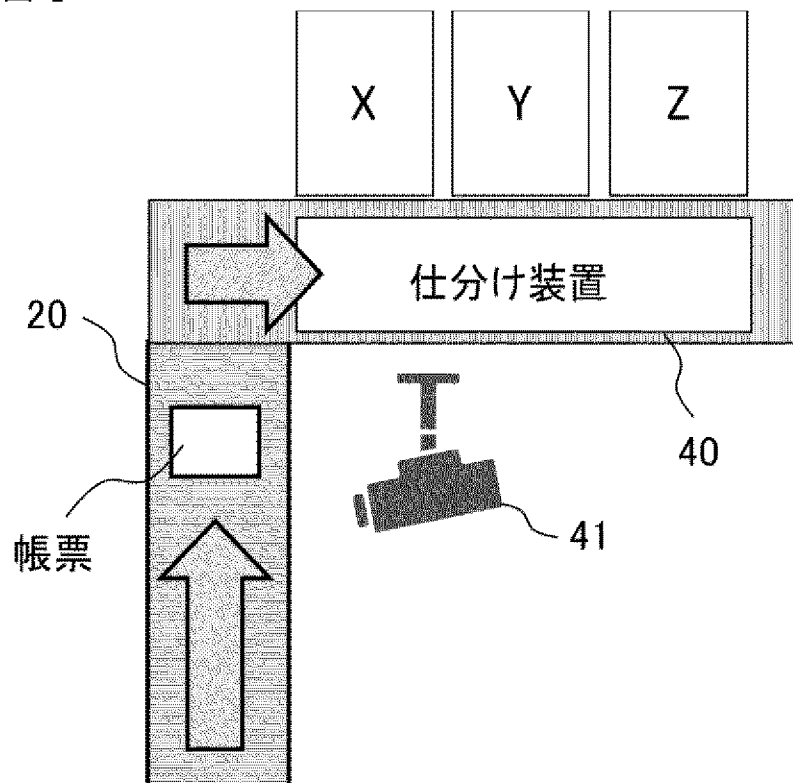
[図2]



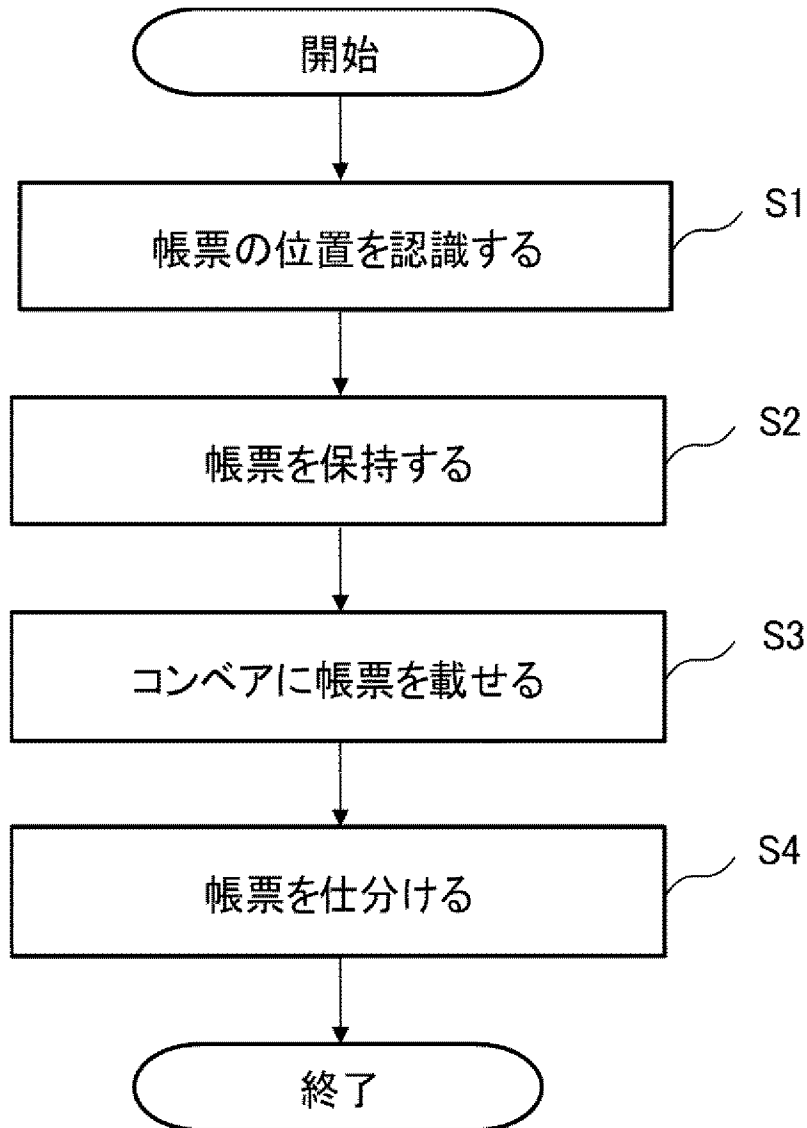
[図3]



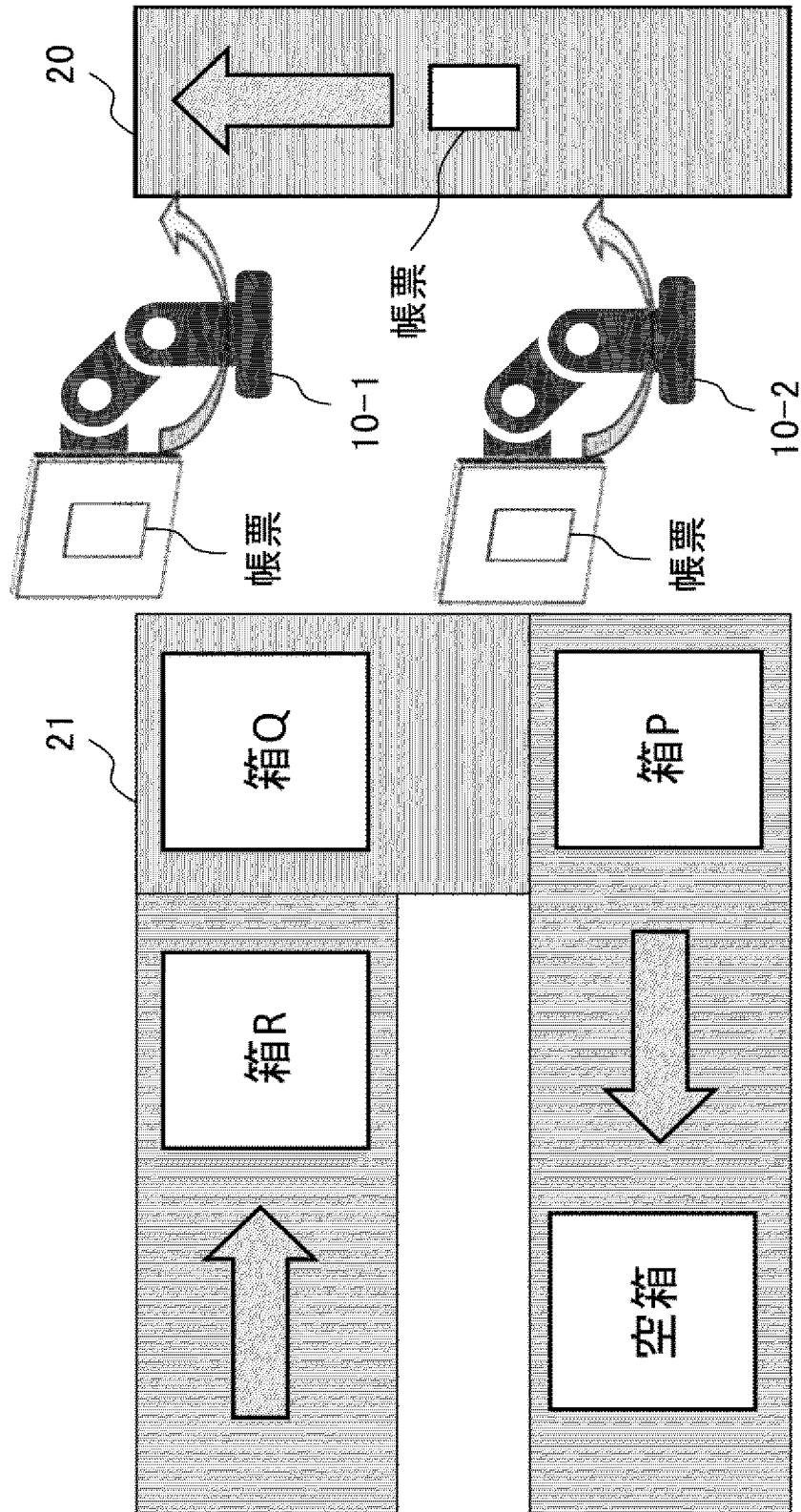
[図4]



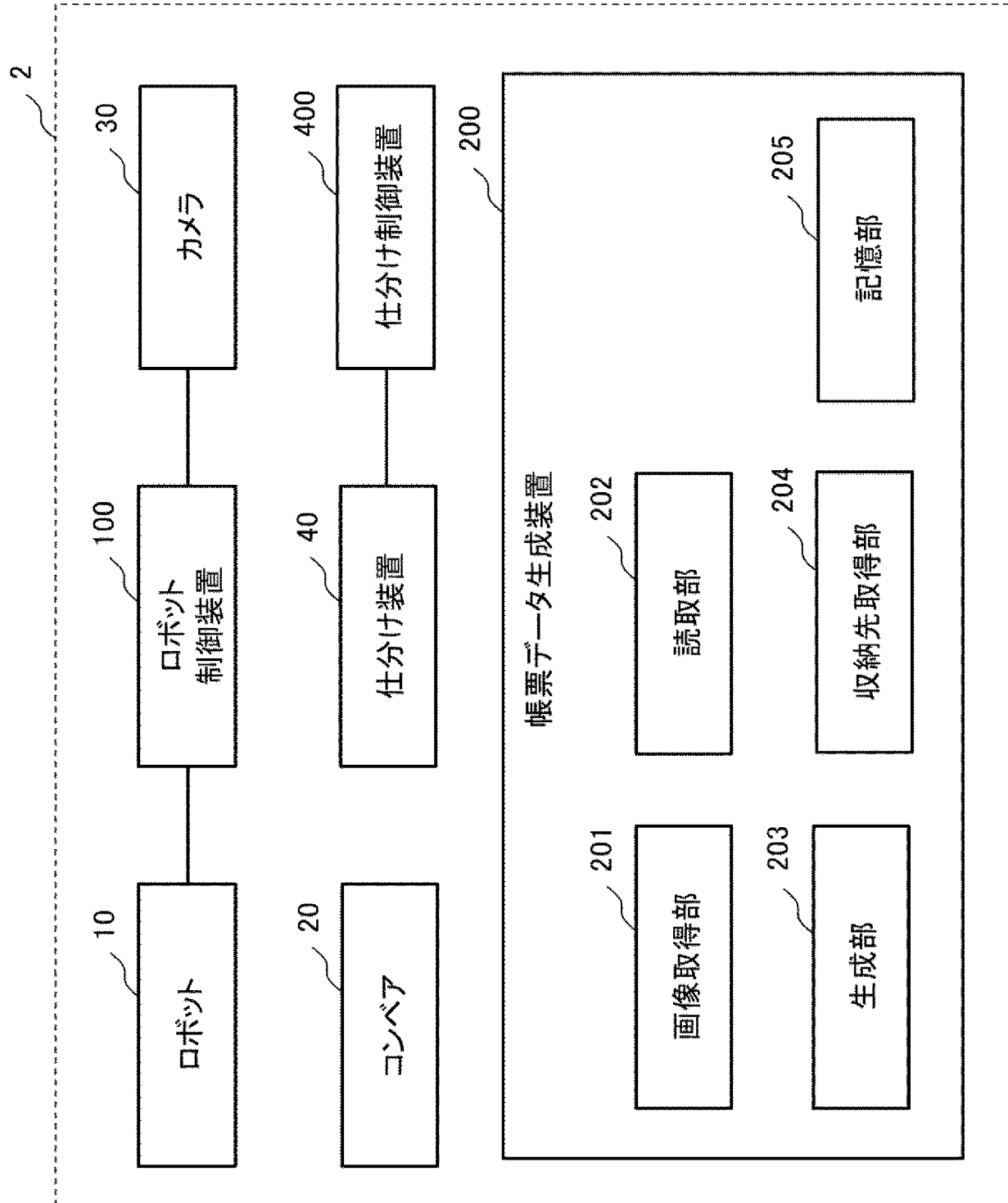
[図5]



[図6]



[図7]

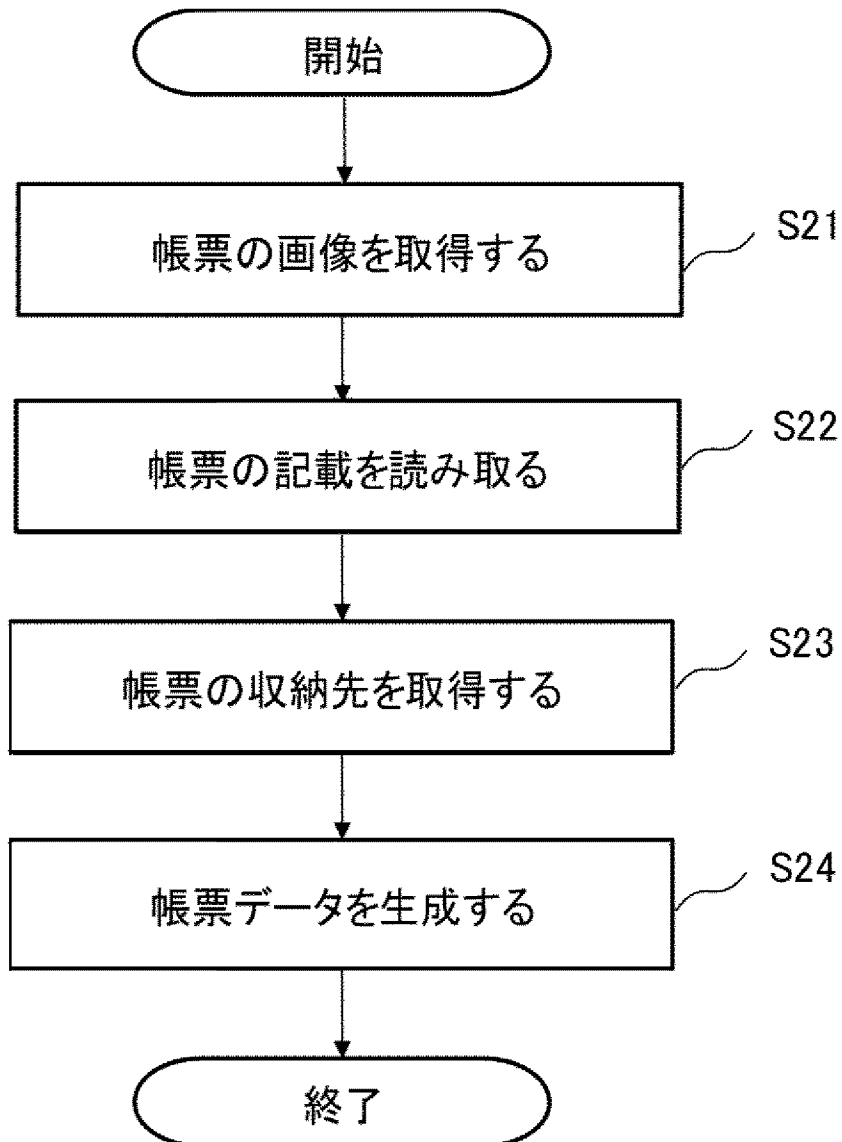


[図8]

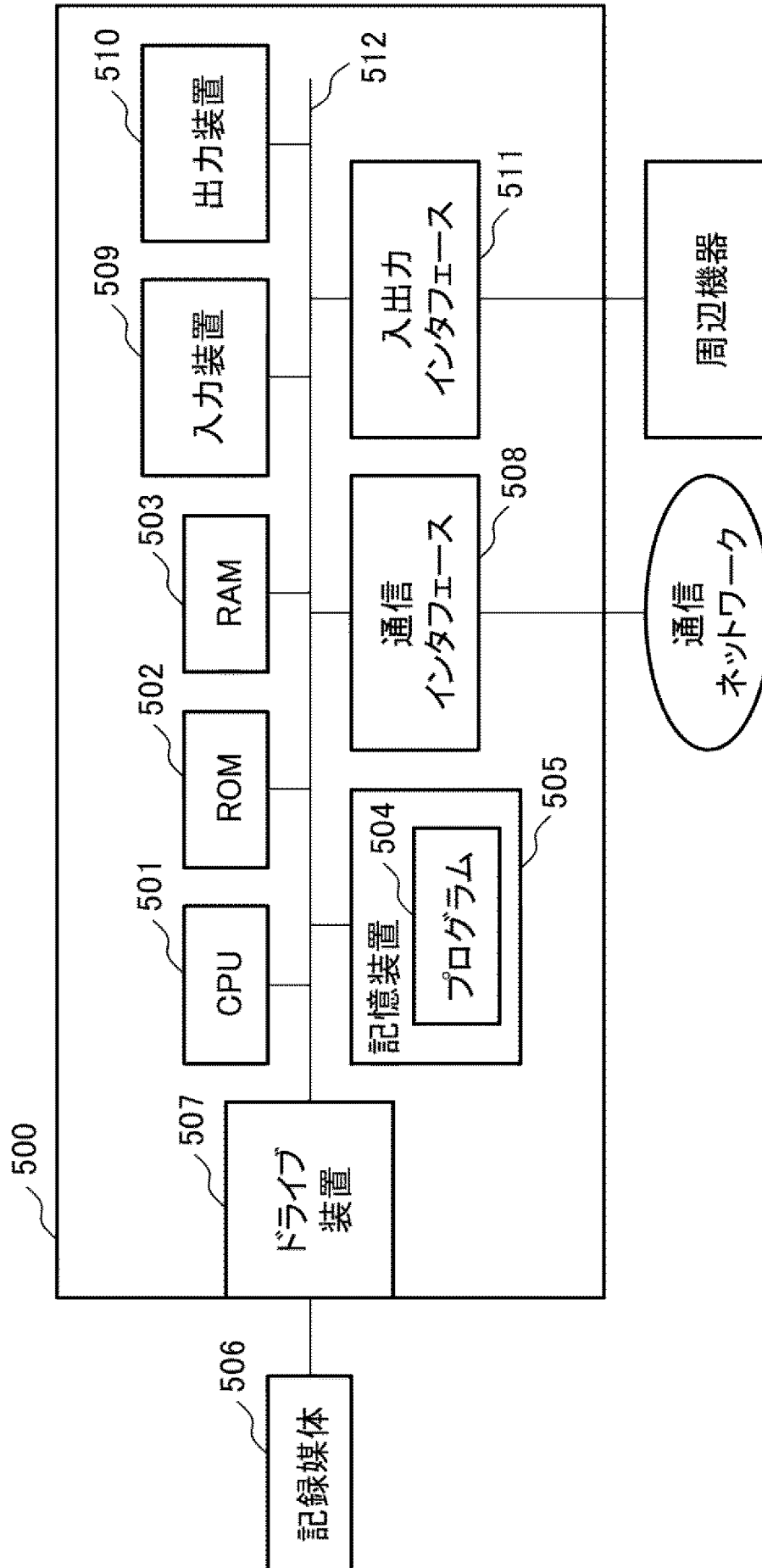
帳票データ

帳票種別	帳票ID	項目データ	収納先
A	A001	A1=xxx, A2=yyy	箱X1
A	A002	A1=xyy, A2=yyz	箱X1
...	...	...	...
B	B001	B1=xxx, B2=yyy	箱Y1
B	B002	B1=xyy, B2=yyz	箱Y2
...	...	...	...

[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/012598

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B65G47/90 (2006.01) i

FI: B65G47/90B

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. B65G47/90-47/92, B25J13/00, B07C1/00, B07C5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2006-143369 A (GLORY LTD.) 08 June 2006 (2006-06-08), paragraphs [0040]-[0044], [0075]-[0087], fig. 1	1, 3, 5-9 2, 4
Y A	JP 8-2712 A (TAKASAKI SEISHI KK) 09 January 1996 (1996-01-09), paragraphs [0008]-[0013], [0016], [0017], fig. 2, 3	1, 3, 5-9 2, 4
Y A	JP 2002-234615 A (SHIBUYA KOGYO CO., LTD.) 23 August 2002 (2002-08-23), paragraphs [0006], [0007]	3, 5-7 2, 4
A	JP 2003-211096 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 29 July 2003 (2003-07-29)	1-9
A	JP 2000-118715 A (HITACHI ZOKEN CORPORATION) 25 April 2000 (2000-04-25)	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 May 2021

Date of mailing of the international search report

08 June 2021

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/012598

JP 2006-143369 A	08 June 2006	(Family: none)
JP 8-2712 A	09 January 1996	(Family: none)
JP 2002-234615 A	23 August 2002	(Family: none)
JP 2003-211096 A	29 July 2003	(Family: none)
JP 2000-118715 A	25 April 2000	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B65G 47/90(2006.01)i FI: B65G47/90 B														
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B65G47/90-47/92, B25J13/00, B07C1/00, B07C5/00 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2021年</td> </tr> </table> 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2021年	日本国実用新案登録公報	1996-2021年	日本国登録実用新案公報	1994-2021年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2021年													
日本国実用新案登録公報	1996-2021年													
日本国登録実用新案公報	1994-2021年													
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
Y A	JP 2006-143369 A（グローリー工業株式会社）08.06.2006（2006-06-08） 段落0040-0044, 0075-0087, 図1	1, 3, 5-9 2, 4												
Y A	JP 8-2712 A（高崎製紙株式会社）09.01.1996（1996-01-09） 段落0008-0013, 0016-0017, 図2-3	1, 3, 5-9 2, 4												
Y A	JP 2002-234615 A（澁谷工業株式会社）23.08.2002（2002-08-23） 段落0006-0007	3, 5-7 2, 4												
A	JP 2003-211096 A（富士写真フイルム株式会社）29.07.2003（2003-07-29）	1-9												
A	JP 2000-118715 A（日立造船株式会社）25.04.2000（2000-04-25）	1-9												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</td> <td>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献	“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 26.05.2021		国際調査報告の発送日 08.06.2021												
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 山▲崎▼ 歩美 3F 1580 電話番号 03-3581-1101 内線 3351												

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/012598

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2006-143369	A	08.06.2006	(ファミリーなし)	
JP	8-2712	A	09.01.1996	(ファミリーなし)	
JP	2002-234615	A	23.08.2002	(ファミリーなし)	
JP	2003-211096	A	29.07.2003	(ファミリーなし)	
JP	2000-118715	A	25.04.2000	(ファミリーなし)	