

(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
2018年1月4日(04.01.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/003576 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/677 (2006.01) B25J 13/00 (2006.01)
(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/022542
(22) 国際出願日: 2017年6月19日(19.06.2017)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2016-130228 2016年6月30日(30.06.2016) JP
(71) 出願人: 日本電産サンキョー株式会社(NIDEC SANKYO CORPORATION) [JP/JP];
〒3938511 長野県諏訪郡下諏訪町 5 3
2 9 番地 Nagano (JP).

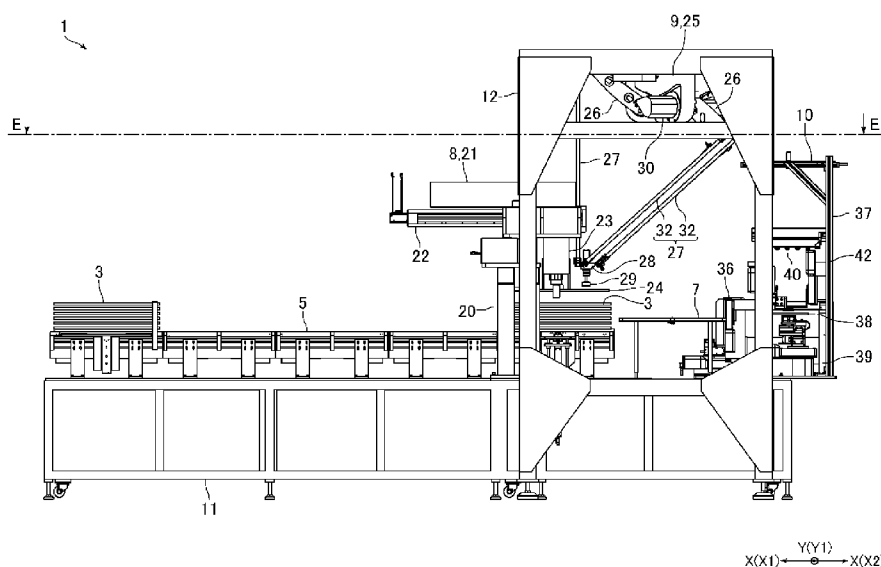
(72) 発明者: 遠藤 和雄(ENDO, Kazuo); 〒3938511
長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地 日本電産サンキョー株式会社内 Nagano (JP). 小
口 陽二(OGUCHI, Yoji); 〒3938511 長野県諏
訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地 日本電産サン
キョー株式会社内 Nagano (JP). 瀧澤 典彦
(TAKIZAWA, Norihiko); 〒3938511 長野県諏
訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地 日本電産サン
キョー株式会社内 Nagano (JP).

(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, JO, KE, KG, KH,

(54) Title: CONVEYANCE SYSTEM

(54) 発明の名称: 搬送システム

[図1]



(57) Abstract: A conveyance system 1 is provided with: a tray stage 7 on which a tray 3 capable of receiving a display panel is mounted; and a robot 9 that carries out the display panel from the tray 3 mounted on the tray stage 7 and/or carries in the display panel to the tray 3 mounted on the tray stage 7, and conveys the display panel on the basis of a recipe set according to the type of the display panel. The recipe includes: panel position information about the received position of the display panel in the tray 3; and panel size information about the size of the display panel.

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,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, 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)）

(57) 要約：搬送システム 1 は、表示パネルを収容可能なトレイ 3 が載置されるトレイステージ 7 と、トレイステージ 7 に載置されたトレイ 3 からの表示パネルの搬出およびトレイステージ 7 に載置されたトレイ 3 への表示パネルの搬入の少なくともいずれか一方を行うロボット 9 とを備えるとともに、表示パネルの種類に応じて設定されるレシピに基づいて表示パネルの搬送を行っている。レシピには、トレイ 3 の中での表示パネルの収容位置の情報であるパネル位置情報と、表示パネルの大きさの情報であるパネルサイズ情報とが含まれている。

明 細 書

発明の名称：搬送システム

技術分野

[0001] 本発明は、液晶パネル等の表示パネルを搬送する搬送システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、携帯機器等で使用される液晶表示装置の組立ラインに組み込まれる搬送装置が知られている（たとえば、特許文献1参照）。特許文献1に記載の搬送装置は、5個の搬送ユニットを備えており、各搬送ユニットには、液晶表示装置の組立工程における各種の組立加工処理が割り当てられている。また、この搬送装置は、トレイに収容された液晶パネルを搬送ユニットに供給する自動ローダーを備えている（特許文献1の図19参照）。自動ローダーは、搬送ユニット内の位置決め用治具に液晶パネルを自動で供給する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2012／120956号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に記載の搬送装置では、自動ローダーは、たとえば、トレイから位置決め用治具へ液晶パネルを把持して搬送する搬送用のロボットを備えている。この搬送用のロボットには、一般に、トレイに収容される複数の液晶パネルのそれぞれの把持位置が予め教示される。この場合、トレイに収容される液晶パネルの大きさやトレイ内の液晶パネルの収容位置等が変わらなければ、トレイに収容される複数の液晶パネルのそれぞれの把持位置をロボットに1回教示すれば、トレイから位置決め用治具へ液晶パネルを把持して搬送することが可能になる。

[0005] しかしながら、組立ラインで組み立てられる液晶表示装置の種類が変わると、トレイに収容される液晶パネルの大きさが変わったり、トレイ内の液晶

パネルの收容位置が変わったりして、ロボットによるトレイ内での液晶パネルの把持位置が変わることがある。この場合には、組立ラインで組み立てられる液晶表示装置の種類が変わったときに、トレイ内での液晶パネルの把持位置をロボットに教示しなければ、ロボットは、トレイ内で液晶パネルを適切に把持することができなくなって、トレイから位置決め用治具へ液晶パネルを搬送することができなくなる事態が生じうる。

[0006] そのため、組立ラインで組み立てられる液晶表示装置の種類が変わったときにトレイ内での液晶パネルの把持位置をロボットに教示しなければならず、組立ラインで組み立てられる液晶表示装置の種類が変わる際に生じる段取り作業（段取り替え）に時間がかかる。特に、組立ラインに多数の搬送装置が組み込まれている場合には、段取り替えに多大な時間が必要になる。

[0007] そこで、本発明の課題は、所定の処理装置に供給される表示パネルの搬送や所定の処理装置から排出される表示パネルの搬送を行う搬送システムにおいて、搬送される表示パネルの種類が変わるときの段取り替えの時間を短縮することが可能な搬送システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記の課題を解決するため、本発明の搬送システムは、所定の処理装置に供給される表示パネルの搬送および所定の処理装置から排出される表示パネルの搬送の少なくともいずれか一方を行う搬送システムであって、表示パネルを收容可能なトレイが載置されるトレイステージと、トレイステージに載置されたトレイからの表示パネルの搬出およびトレイステージに載置されたトレイへの表示パネルの搬入の少なくともいずれか一方を行うロボットとを備えるとともに、表示パネルの種類に応じて設定されるレシピに基づいて表示パネルの搬送を行っており、レシピには、トレイの中での表示パネルの收容位置の情報であるパネル位置情報と、表示パネルの大きさの情報であるパネルサイズ情報とが含まれていることを特徴とする。

[0009] 本発明の搬送システムは、表示パネルの種類に応じて設定されるレシピに基づいて表示パネルの搬送を行っており、レシピには、トレイの中での表示

パネルの収容位置の情報であるパネル位置情報と、表示パネルの大きさの情報であるパネルサイズ情報とが含まれている。そのため、本発明では、たとえば、搬送システムの立上げ時に、トレイステージ側の座標系とロボット側の座標系との対応付けを行うためのロボットの教示作業を行えば、その後、段取り替えがあつてロボットによるトレイ内での表示パネルの把持位置や把持解放位置が変わったときにロボットの教示作業を行わなくても、レシピに含まれるパネル位置情報とパネルサイズ情報とに基づいて、トレイに収容された表示パネルをロボットに適切に把持させて搬出したり、ロボットに把持されて搬入された表示パネルをトレイ内の適切な位置で解放させてトレイ内の適切な位置に収容したりすることが可能になる。

[0010] すなわち、本発明では、搬送システムで搬送される表示パネルの種類が変わるときのロボットの教示作業を不要とすることが可能になる。したがって、本発明では、搬送システムで搬送される表示パネルの種類が変わるときの段取り替えの時間を短縮することが可能になる。

[0011] 本発明において、搬送システムは、たとえば、表示パネルに記録されたデータを読み取るデータ読取装置を備え、レシピには、表示パネルにおけるデータの記録位置の情報であるデータ位置情報が含まれている。この場合には、搬送システムで搬送される表示パネルの種類に応じてデータの記録位置が変わるとともに、たとえば、ロボットによるトレイ内での表示パネルの把持位置や把持解放位置がデータの記録位置に応じて変わったり、トレイ内の表示パネルを把持する際のロボットの姿勢や把持している表示パネルをトレイ内で解放する際のロボットの姿勢がデータの記録位置に応じて変わったりしても、段取り替えの際にロボットの教示作業を行うことなく、レシピに含まれるデータ位置情報に基づいて、トレイに収容された表示パネルをロボットに適切に把持させて搬出したり、ロボットに把持されて搬入された表示パネルをトレイ内の適切な位置で解放させてトレイ内の適切な位置に収容したりすることが可能になる。

[0012] 本発明において、トレイの大きさは、トレイに収容される表示パネルの種

類にかかわらず一定であることが好ましい。このように構成すると、トレイのサイズ情報がレシピに含まれていなくても、レシピに含まれるパネル位置情報とパネルサイズ情報とに基づいて、トレイに収容された表示パネルをロボットに適切に把持させて搬出したり、ロボットに把持されて搬入された表示パネルをトレイ内の適切な位置で解放させてトレイ内の適切な位置に収容したりすることが可能になる。したがって、レシピを簡素化することが可能になる。

発明の効果

[0013] 以上のように、本発明では、所定の処理装置に供給される表示パネルの搬送や所定の処理装置から排出される表示パネルの搬送を行う搬送システムにおいて、搬送される表示パネルの種類が変わるときの段取り替えの時間を短縮することが可能になる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の実施の形態にかかる搬送システムの側面図である。

[図2]図1のE-E方向から搬送システムを示す平面図である。

[図3]図2に示すトレイに液晶パネルが収容された状態を説明するための平面図である。

[図4]図1に示すロボットの斜視図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を説明する。

[0016] (搬送システムの構成)

図1は、本発明の実施の形態にかかる搬送システム1の側面図である。図2は、図1のE-E方向から搬送システム1を示す平面図である。図3は、図2に示すトレイ3に液晶パネル2が収容された状態を説明するための平面図である。図4は、図1に示すロボット9の斜視図である。

[0017] 本形態の搬送システム1は、携帯機器等で使用される液晶ディスプレイの製造ラインに組み込まれて使用される。この搬送システム1は、表示パネルである液晶パネル2を搬送して、液晶パネル2に対して所定の処理を行う処

理装置 1 5（図 2 参照）に液晶パネル 2 を供給する。すなわち、この搬送システム 1 は、処理装置 1 5 に供給される液晶パネル 2 を搬送する。搬送システム 1 では、複数種類の液晶パネル 2 の搬送が可能となっている。たとえば、搬送システム 1 では、4 ～ 1 5 インチの中の複数種類の小型や中型の液晶パネル 2 の搬送が可能となっている。

[0018] 搬送システム 1 は、液晶パネル 2 を収容可能なトレイ 3 を搬送する 2 個のコンベヤ 4、5 を備えている。コンベヤ 4、5 は、複数段に積み重なったトレイ 3（すなわち、段積みされたトレイ 3）を水平方向へ直線的に搬送する。たとえば、コンベヤ 4、5 は、2 0 段に段積みされたトレイ 3 を水平方向へ直線的に搬送する。また、搬送システム 1 は、トレイ 3 が載置される 2 個のトレイステージ 6、7 と、コンベヤ 4、5 とトレイステージ 6、7 との間でトレイ 3 を搬送するロボット 8 と、トレイステージ 6、7 に載置されたトレイ 3 から液晶パネル 2 を搬出するロボット 9 と、ロボット 9 から液晶パネル 2 を受け取って処理装置 1 5 に供給する供給ユニット 1 0 とを備えている。

[0019] 以下の説明では、コンベヤ 4、5 によるトレイ 3 の搬送方向（図 1 等の X 方向）を「前後方向」とし、上下方向（鉛直方向）と前後方向とに直交する方向（図 1 等の Y 方向）を「左右方向」とする。また、前後方向の一方側（図 1 等の X 1 方向側）を「前」側とし、その反対側（図 1 等の X 2 方向側）を「後（後ろ）側」とし、左右方向の一方側（図 2 等の Y 1 方向側）を「右」側とし、その反対側（図 2 等の Y 2 方向側）を「左」側とする。本形態では、搬送システム 1 の後ろ側に処理装置 1 5 が配置されている。また、トレイステージ 6、7 は、コンベヤ 4、5 よりも後ろ側に配置され、供給ユニット 1 0 は、トレイステージ 6、7 よりも後ろ側に配置されている。

[0020] また、搬送システム 1 は、コンベヤ 4、5 とトレイステージ 6、7 とロボット 8 と供給ユニット 1 0 とが設置される本体フレーム 1 1 と、ロボット 9 が設置される本体フレーム 1 2 とを備えている。本体フレーム 1 1 の上面は、上下方向に直交する平面状に形成されており、本体フレーム 1 1 の上面に

、コンベヤ4、5とトレイステージ6、7とロボット8と供給ユニット10とが設置されている。本体フレーム12は、略門型に形成された門型フレームであり、左右方向で本体フレーム11の後端側部分を跨ぐように設置されている。ロボット9は、本体フレーム12の上面部に設置されている。

[0021] 液晶パネル2は、長方形の平板状に形成されている。トレイ3も、長方形の平板状に形成されている。トレイ3には、液晶パネル2を収容可能となっており、トレイ3の上面には、液晶パネル2が収容される収容凹部が形成されている。トレイ3の大きさは、トレイ3に収容される液晶パネル2の大きさにかかわらず一定となっている。トレイ3に収容される液晶パネル2の枚数は、液晶パネル2の種類に応じて変わることがある。たとえば、トレイ3には、液晶パネル2の大きさに応じて、図3（A）に示すように、2枚の液晶パネル2が収容されたり、図3（B）に示すように、4枚の液晶パネル2が収容されたり、図3（C）に示すように、8枚の液晶パネル2が収容されたりする。そのため、トレイ3に収容される液晶パネル2の収容位置は、液晶パネル2の種類に応じて変わることがある。なお、図2では、トレイ3に収容された液晶パネル2の図示を省略している。

[0022] 液晶パネル2の、表示領域から外れた箇所には、液晶パネル2の検査データ等のデータが記録されている。具体的には、液晶パネル2の、表示領域から外れた箇所に、検査データ等のデータが二次元コードや一次元コード等のコード2aとして記録されている（図3A参照）。すなわち、液晶パネル2の、表示領域から外れた箇所には、光学的に読取可能なデータが記録されている。液晶パネル2におけるデータの記録位置（すなわち、コード2aの位置）は、液晶パネル2の種類によって変わることがある。たとえば、コード2aの位置は、液晶パネル2の種類によって、図3（A）の実線で示す位置になったり、図3（A）の破線で示す位置になったりする。なお、図3（B）、（C）では、コード2aの図示を省略している。

[0023] コンベヤ4、5は、複数のローラを備えるローラコンベヤである。コンベヤ4とコンベヤ5とは、左右方向で隣接配置されている。コンベヤ4は、段

積みされたトレイ 3 を後ろ側へ向かって搬送し、コンベヤ 5 は、段積みされたトレイ 3 を前側に向かって搬送する。コンベヤ 4 で搬送されるトレイ 3 には、液晶パネル 2 が収容されている。一方、コンベヤ 5 で搬送されるトレイ 3 には、液晶パネル 2 は収容されておらず、コンベヤ 5 で搬送されるトレイ 3 は空トレイとなっている。なお、コンベヤ 4、5 は、ベルトコンベヤ等であっても良い。

[0024] コンベヤ 4 の前端側には、仮置き用の棚（図示省略）から作業者によって運ばれてきた段積み状態のトレイ 3 が載置される。コンベヤ 4 の前端側に載置された段積み状態のトレイ 3 は、後ろ側へ搬送され、コンベヤ 4 の後端側まで搬送された段積み状態のトレイ 3 は、後述のようにロボット 8 によって段ばらしされる。また、コンベヤ 5 の後端側には、後述のようにロボット 8 によって空のトレイ 3 が段積みされる。所定の段数までトレイ 3 が段積みされると、段積み状態のトレイ 3 は、前側に搬送される。コンベヤ 5 の前端側まで搬送された段積み状態のトレイ 3 は、作業者によって空トレイ用の棚まで運ばれる。

[0025] トレイステージ 6、7 には、1 個のトレイ 3 が載置される。トレイステージ 6、7 は、本体フレーム 11 に固定されている。トレイステージ 6 とトレイステージ 7 とは、左右方向において所定の間隔をあけた状態で配置されている。トレイステージ 6、7 の上面は、上下方向に直交する平面状に形成されている。トレイステージ 6、7 には、長方形の平板状に形成されるトレイ 3 の長辺の方向と前後方向とが一致するようにトレイ 3 が載置される。

[0026] ロボット 8 は、いわゆる 3 軸直交ロボットである。このロボット 8 は、門型に形成される本体フレーム 20 と、本体フレーム 20 に対して左右方向へのスライドが可能となるように本体フレーム 20 に保持される可動フレーム 21 と、可動フレーム 21 に対して前後方向へスライドが可能となるように可動フレーム 21 に保持される可動フレーム 22 と、可動フレーム 22 に対して上下方向へのスライドが可能となるように可動フレーム 22 に保持される可動フレーム 23 と、可動フレーム 23 に取り付けられるトレイ把持部 2

4とを備えている。また、ロボット8は、可動フレーム21を左右方向へスライドさせる駆動機構と、可動フレーム22を前後方向へスライドさせる駆動機構と、可動フレーム23を上下方向へスライドさせる駆動機構とを備えている。

[0027] 本体フレーム20は、左右方向でコンベヤ4、5を跨ぐように設置されている。可動フレーム21は、本体フレーム20の上面側に取り付けられている。可動フレーム22は、可動フレーム21の右側に取り付けられている。可動フレーム23は、可動フレーム22の後端側に取り付けられている。トレイ把持部24は、可動フレーム23の下端に取り付けられている。このトレイ把持部24は、トレイ3を吸着する複数の吸着部を備えている。この吸着部は、ロボット8がトレイ3を搬送するときにトレイ3の上面に接触してトレイ3を真空吸着する。

[0028] ロボット8は、コンベヤ4からトレイステージ6、7へのトレイ3の搬送と、トレイステージ6、7からコンベヤ5へのトレイ3の搬送とを行う。具体的には、ロボット8は、コンベヤ4の後端側まで搬送された段積み状態のトレイ3をトレイステージ6またはトレイステージ7に1個ずつ搬送して、コンベヤ4上の段積み状態のトレイ3を段ばらしする。また、ロボット8は、空になった1個のトレイ3をトレイステージ6またはトレイステージ7からコンベヤ5の後端側に搬送して、コンベヤ5にトレイ3を段積みする。

[0029] ロボット9は、いわゆるパラレルリンクロボットである。このロボット9は、本体部25と、本体部25に連結される3本のレバー26と、3本のレバー26のそれぞれに連結される3個のアーム部27と、3個のアーム部27に連結されるヘッドユニット28と、ヘッドユニット28に取り付けられるパネル把持部29とを備えている。本体部25は、本体フレーム12の上面部にぶら下がるように設置されている。また、本体部25は、トレイステージ6、7の上方に配置されるとともに、ロボット8の本体フレーム20よりも後ろ側に配置されている。

[0030] 3本のレバー26は、本体部25の外周側へ略等角度ピッチで略放射状に

伸びるように本体部 25 に連結されている。すなわち、3 本のレバー 26 は、本体部 25 の外周側へ略 120° ピッチで略放射状に伸びるように本体部 25 に連結されている。また、3 本のレバー 26 の基端側は、本体部 25 に回動可能に連結されている。本体部 25 とレバー 26 との連結部には、レバー 26 を回動させる減速機付きのモータ 30 が配置されている。本形態のロボット 9 は、3 本のレバー 26 のそれぞれを回動させる 3 個のモータ 30 を備えている。モータ 30 の出力軸は、レバー 26 の基端側に固定されている。

[0031] アーム部 27 の基端側は、レバー 26 の先端側に回動可能に連結されている。具体的には、アーム部 27 は、互いに平行な直線状の 2 本のアーム 32 を備えており、2 本のアーム 32 のそれぞれの基端側がレバー 26 の先端側に回動可能に連結されている。ヘッドユニット 28 は、3 個のアーム部 27 の先端側に回動可能に連結されている。すなわち、ヘッドユニット 28 は、6 本のアーム 32 の先端側に回動可能に連結されている。ロボット 9 では、3 個のモータ 30 を個別に駆動することで、所定のエリア内において、上下方向、左右方向および前後方向の任意の位置へ、かつ、ヘッドユニット 28 が一定の姿勢を保ったままの状態（具体的には、パネル把持部 29 が下側を向いたままの状態）、ヘッドユニット 28 を移動させることが可能になっている。

[0032] パネル把持部 29 は、ヘッドユニット 28 の下端に取り付けられている。このパネル把持部 29 は、液晶パネル 2 を真空吸着する複数の吸着部を備えており、この吸着部によって液晶パネル 2 の上面を吸着することで液晶パネル 2 を把持する。また、ヘッドユニット 28 の上端には、モータ 33 が取り付けられている。パネル把持部 29 は、モータ 33 に連結されており、モータ 33 の動力によって、上下方向を回動の軸方向とする回動が可能になっている。

[0033] ロボット 9 は、トレイステージ 6 に載置されたトレイ 3 またはトレイステージ 7 に載置されたトレイ 3 から液晶パネル 2 を 1 枚ずつ搬出する。具体的

には、ロボット 9 は、トレイスステージ 6、7 に載置されたトレイ 3 が空になるまでトレイ 3 から液晶パネル 2 を 1 枚ずつ搬出する。また、ロボット 9 は、トレイ 3 から搬出した液晶パネル 2 を後述のパネルステージ 38 へ搬送する。

[0034] 供給ユニット 10 は、液晶パネル 2 に記録されたデータを読み取るデータ読取装置 36 を備えている。データ読取装置 36 は、コード 2a を読み取るカメラを備えている。また、供給ユニット 10 は、データ読取装置 36 で液晶パネル 2 のデータが読み取られる前に液晶パネル 2 の位置合わせをするアライメント装置 37 を備えている。アライメント装置 37 は、液晶パネル 2 が載置されるパネルステージ 38 を備えており、トレイスステージ 6、7 上のトレイ 3 からロボット 9 によって搬出された液晶パネル 2 は、パネルステージ 38 に載置される。

[0035] また、供給ユニット 10 は、データ読取装置 36 でデータが読み取られた後の液晶パネル 2 を処理装置 15 へ搬送するロボット 39 と、処理装置 15 へ搬送される液晶パネル 2 から静電気を除去するイオナイザー（静電気除去装置）40 と、アライメント装置 37 で位置合わせされた後の液晶パネル 2 をロボット 39 に向かって搬送する搬送装置 41 と、アライメント装置 37 で位置合わせされた液晶パネル 2 を搬送装置 41 に搬送するロボット 42 とを備えている。

[0036] 供給ユニット 10 では、アライメント装置 37 で液晶パネル 2 が位置合わせされると、ロボット 42 が搬送装置 41 に液晶パネル 2 を搬送する。搬送装置 41 は、ロボット 39 に向かって液晶パネル 2 を搬送する。また、搬送装置 41 は、ロボット 39 に向かって液晶パネル 2 を搬送する際に、データ読取装置 36 によって液晶パネル 2 のデータを読み取るために一次停止する。イオナイザー 40 は、搬送装置 41 の上方に配置されており、搬送装置 41 で搬送される液晶パネル 2 の静電気を除去する。

[0037] 以上のように構成された搬送システム 1 は、ネットワークを介して中継コンピュータ（C I M-PC）に接続されており、この中継コンピュータは、

ネットワークを介してホストコンピュータに接続されている。また、搬送システム 1 は、液晶パネル 2 の種類に応じて設定されるレシピに基づいて液晶パネル 2 の搬送を行う。

[0038] レシピには、トレイ 3 の中での液晶パネル 2 の収容位置の情報であるパネル位置情報と、液晶パネル 2 の大きさの情報であるパネルサイズ情報と、液晶パネル 2 におけるデータの記録位置（すなわち、コード 2 a の位置）の情報であるデータ位置情報とが含まれている。パネル位置情報には、トレイ 3 に収容される各液晶パネル 2 の水平方向の座標（X 座標および Y 座標）が含まれている。パネルサイズ情報には、液晶パネル 2 の長辺方向の寸法、短辺方向の寸法および厚さが含まれている。データ位置情報には、コード 2 a の水平方向の座標（X 座標および Y 座標）が含まれている。また、レシピには、トレイ 3 の大きさの情報であるトレイサイズ情報が含まれている。

[0039] なお、ホストコンピュータには、複数の搬送システム 1 が接続されており、レシピに含まれるパネル位置情報、パネルサイズ情報およびデータ位置情報等が修正されると、これらの情報の修正結果が複数の搬送システム 1 に反映される。

[0040] （ロボットの制御方法）

トレイスステージ 6、7 側に設定される基準点に基づく座標系を第 1 座標系とし、ロボット 9 側に設定される基準点に基づく座標系（ロボット座標系）を第 2 座標系とすると、第 1 座標系と第 2 座標系とは、トレイスステージ 6、7 側の所定の箇所をパネル把持部 29 に教示することで予め対応付けられている。このロボット 9 の教示作業は、たとえば、搬送システム 1 の立上げ時に行われる。また、パネル位置情報に含まれるトレイ 3 内の各液晶パネル 2 の X 座標、Y 座標、および、データ位置情報に含まれるコード 2 a の X 座標、Y 座標は、第 1 座標系を用いて表される座標である。なお、本形態では、トレイスステージ 6 側の第 1 座標系とトレイスステージ 7 側の第 1 座標系とが個別に設定されており、トレイスステージ 6 側の第 1 座標系と第 2 座標系とが予め対応付けされるとともに、トレイスステージ 7 側の第 1 座標系と第 2 座標系

とが予め対応付けられている。

[0041] また、トレイステージ6、7上のトレイ3に收容された液晶パネル2をパネル把持部29が把持する位置をパネル把持部29の目標到達位置とし、第1座標系を用いて表されるパネル把持部29の目標到達位置の座標を第1座標とし、第2座標系を用いて表されるパネル把持部29の目標到達位置の座標を第2座標とすると、パネル把持部29の動作時には、レシピに含まれる情報に基づいて、ロボット9を制御する制御部45（図4参照）に第1座標が入力される。制御部45は、入力された第1座標を第2座標に変換し、第2座標に基づいて、パネル把持部29の目標到達位置にパネル把持部29を移動させる。目標到達位置まで移動したパネル把持部29は、液晶パネル2を把持してパネルステージ38まで搬送する。

[0042] （本形態の主な効果）

以上説明したように、本形態では、搬送システム1は、液晶パネル2の種類に応じて設定されるレシピに基づいて液晶パネル2の搬送を行っており、レシピには、パネル位置情報とパネルサイズ情報とが含まれている。パネル位置情報に含まれるトレイ3内の各液晶パネル2のX座標およびY座標は、第1座標系を用いて表される座標であるが、本形態では、トレイステージ6、7側の所定の箇所をパネル把持部29に教示することで第1座標系と第2座標系とが予め対応付けられており、パネル把持部29の動作時に、制御部45は、レシピに含まれる情報に基づいて入力された第1座標を第2座標に変換し、第2座標に基づいてパネル把持部29の目標到達位置にパネル把持部29を移動させている。

[0043] そのため、本形態では、第1座標系と第2座標系との対応付けを行うためのロボット9の教示作業を行えば、その後、搬送システム1で搬送される液晶パネル2の種類が変更される段取り替えがあつてパネル把持部29によるトレイ3内での液晶パネル2の把持位置が変わったときにロボット9の教示作業を行わなくても、レシピに含まれるパネル位置情報とパネルサイズ情報とに基づいて、トレイ3に收容された液晶パネル2をパネル把持部29に適

切に把持させて搬出することが可能になる。すなわち、本形態では、搬送システム 1 で搬送される液晶パネル 2 の種類が変わるときのロボット 9 の教示作業を不要とすることが可能になる。したがって、本形態では、搬送システム 1 で搬送される液晶パネル 2 の種類が変わるときの段取り替えの時間を短縮することが可能になる。

[0044] また、本形態では、レシピにデータ位置情報が含まれているため、パネル把持部 29 によるトレイ 3 内での液晶パネル 2 の把持位置がデータの記録位置に応じて変わったり、トレイ 3 内の液晶パネル 2 を把持する際のロボット 9 の姿勢がデータの記録位置に応じて変わったりしても、段取り替えの際にロボット 9 の教示作業を行うことなく、レシピに含まるデータ位置情報に基づいて、トレイ 3 に収容された液晶パネル 2 をパネル把持部 29 に適切に把持させて搬出することが可能になる。

[0045] (他の実施の形態)

上述した形態は、本発明の好適な形態の一例ではあるが、これに限定されるものではなく本発明の要旨を変更しない範囲において種々変形実施が可能である。

[0046] 上述した形態では、ロボット 9 は、処理装置 15 に供給される液晶パネル 2 を搬送する搬送システム 1 に組み込まれているが、ロボット 9 は、処理装置 15 から排出される液晶パネル 2 を搬送する搬送システムに組み込まれても良い。この場合には、ロボット 9 は、トレイステージ 6、7 に載置されたトレイ 3 への液晶パネル 2 の搬入を行う。また、この場合には、パネル把持部 29 が把持している液晶パネル 2 をトレイステージ 6、7 上のトレイ 3 に収容するためにパネル把持部 29 が液晶パネル 2 を解放する位置がパネル把持部 29 の目標到達位置となる。

[0047] この場合であっても、段取り替えがあつてパネル把持部 29 によるトレイ 3 内での液晶パネル 2 の把持解放位置が変わったときにロボット 9 の教示作業を行うことなく、レシピに基づいて、パネル把持部 29 に把持されて搬入された液晶パネル 2 をトレイ 3 内の適切な位置で解放させてトレイ 3 内の適

切な位置に收容することが可能になる。すなわち、搬送システム 1 で搬送される液晶パネル 2 の種類が変わるときのロボット 9 の教示作業を不要とすることが可能になり、その結果、搬送システム 1 で搬送される液晶パネル 2 の種類が変わるときの段取り替えの時間を短縮することが可能になる。

[0048] また、ロボット 9 は、処理装置 15 に供給される液晶パネル 2 を搬送するとともに処理装置 15 から排出される液晶パネル 2 を搬送する搬送システムに組み込まれても良い。この場合には、ロボット 9 は、トレイステージ 6、7 に載置されたトレイ 3 からの液晶パネル 2 の搬出と、トレイステージ 6、7 に載置されたトレイ 3 への液晶パネル 2 の搬入とを行う。また、この場合には、トレイステージ 6、7 上のトレイ 3 に收容された液晶パネル 2 をパネル把持部 29 が把持する位置、または、パネル把持部 29 が把持している液晶パネル 2 をトレイステージ 6、7 上のトレイ 3 に收容するためにパネル把持部 29 が液晶パネル 2 を解放する位置がパネル把持部 29 の目標到達位置となる。

[0049] 上述した形態では、レシピにトレイサイズ情報が含まれているが、トレイ 3 の大きさは、トレイ 3 に收容される液晶パネル 2 の種類にかかわらず一定となっているため、トレイサイズ情報がレシピに含まれていなくても良い。この場合であっても、レシピに含まれるパネル位置情報とパネルサイズ情報とに基づいて、トレイ 3 に收容された液晶パネル 2 をパネル把持部 29 に適切に把持させて搬出することが可能になる。また、この場合には、レシピを簡素化することが可能になる。

[0050] 上述した形態では、レシピにデータ位置情報が含まれているが、パネル把持部 29 によるトレイ 3 内での液晶パネル 2 の把持位置がデータの記録位置に応じて変わったり、トレイ 3 内の液晶パネル 2 を把持する際のロボット 9 の姿勢がデータの記録位置に応じて変わったりしないのであれば、レシピにデータ位置情報が含まれていなくても良い。また、上述した形態では、トレイ 3 の大きさは、トレイ 3 に收容される液晶パネル 2 の種類にかかわらず一定となっているが、トレイ 3 に收容される液晶パネル 2 の種類に応じてトレ

イ 3 の大きさが変わっても良い。この場合には、トレイ 3 に收容された液晶パネル 2 をパネル把持部 2 9 に適切に把持させて搬出することが可能となるように、トレイステージ 6、7 に載置されるトレイ 3 の位置の情報であるトレイ位置情報がレシピに含まれていても良い。

[0051] 上述した形態では、トレイステージ 6、7 に 1 個のトレイ 3 が載置されているが、複数のトレイ 3 が互いに重ならないようにトレイステージ 6、7 に載置されても良い。また、上述した形態では、ロボット 9 は、パラレルリンクロボットであるが、ロボット 9 は、水平多関節ロボットであっても良い。また、上述した形態では、搬送システム 1 で搬送される表示パネルは、液晶パネル 2 であるが、搬送システム 1 で搬送される表示パネルは、液晶パネル 2 以外の表示パネルであっても良い。たとえば、搬送システム 1 で搬送される表示パネルは、有機 EL パネルであっても良い。

符号の説明

- [0052]
- 1 搬送システム
 - 2 液晶パネル（表示パネル）
 - 3 トレイ
 - 6、7 トレイステージ
 - 9 ロボット
 - 15 処理装置
 - 36 データ読取装置

請求の範囲

[請求項1] 所定の処理装置に供給される表示パネルの搬送および所定の処理装置から排出される前記表示パネルの搬送の少なくともいずれか一方を行う搬送システムであって、

前記表示パネルを収容可能なトレイが載置されるトレイステージと、前記トレイステージに載置された前記トレイからの前記表示パネルの搬出および前記トレイステージに載置された前記トレイへの前記表示パネルの搬入の少なくともいずれか一方を行うロボットとを備えるとともに、前記表示パネルの種類に応じて設定されるレシピに基づいて前記表示パネルの搬送を行っており、

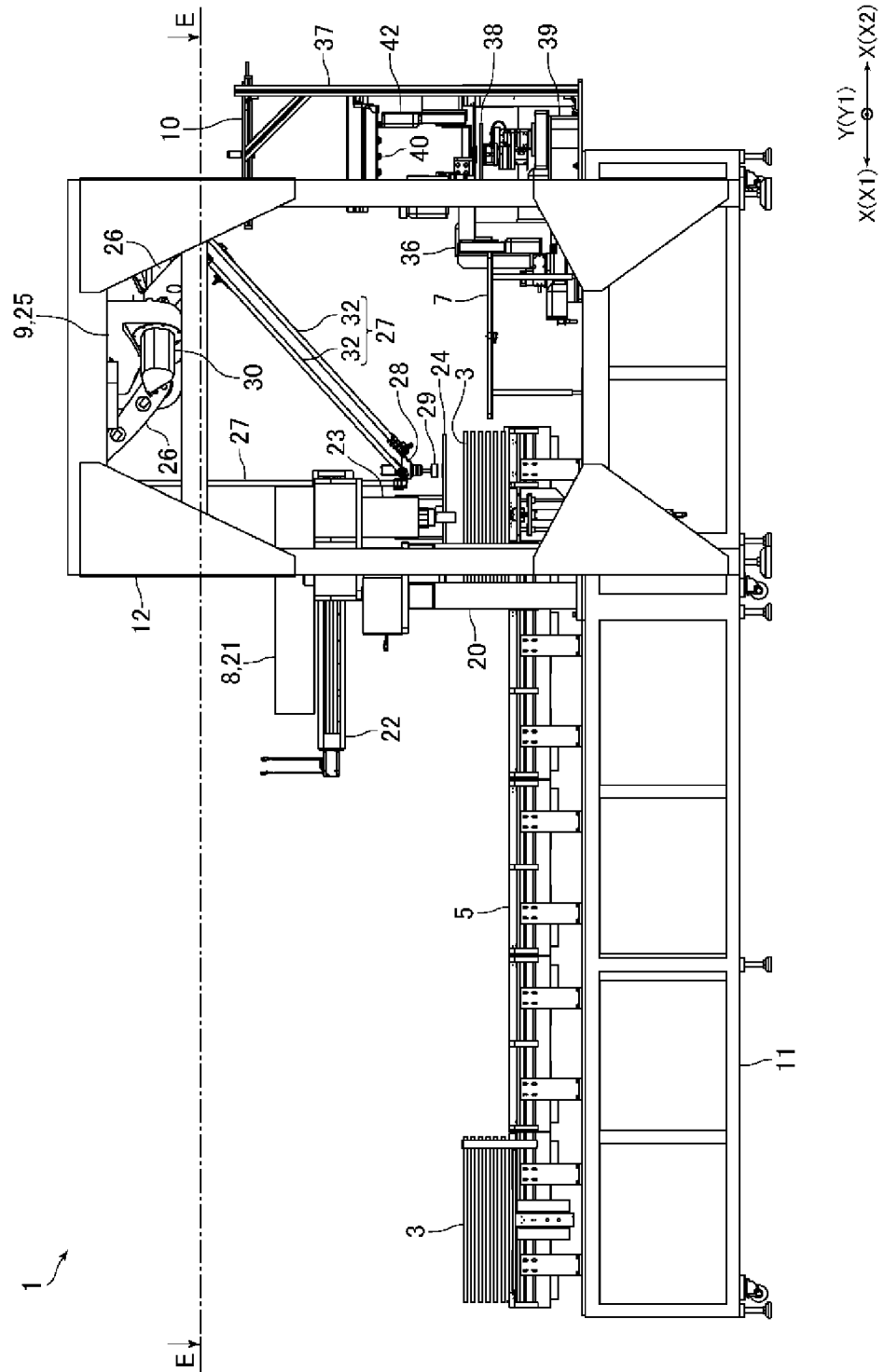
前記レシピには、前記トレイの中での前記表示パネルの収容位置の情報であるパネル位置情報と、前記表示パネルの大きさの情報であるパネルサイズ情報とが含まれていることを特徴とする搬送システム。

[請求項2] 前記表示パネルに記録されたデータを読み取るデータ読取装置を備え、

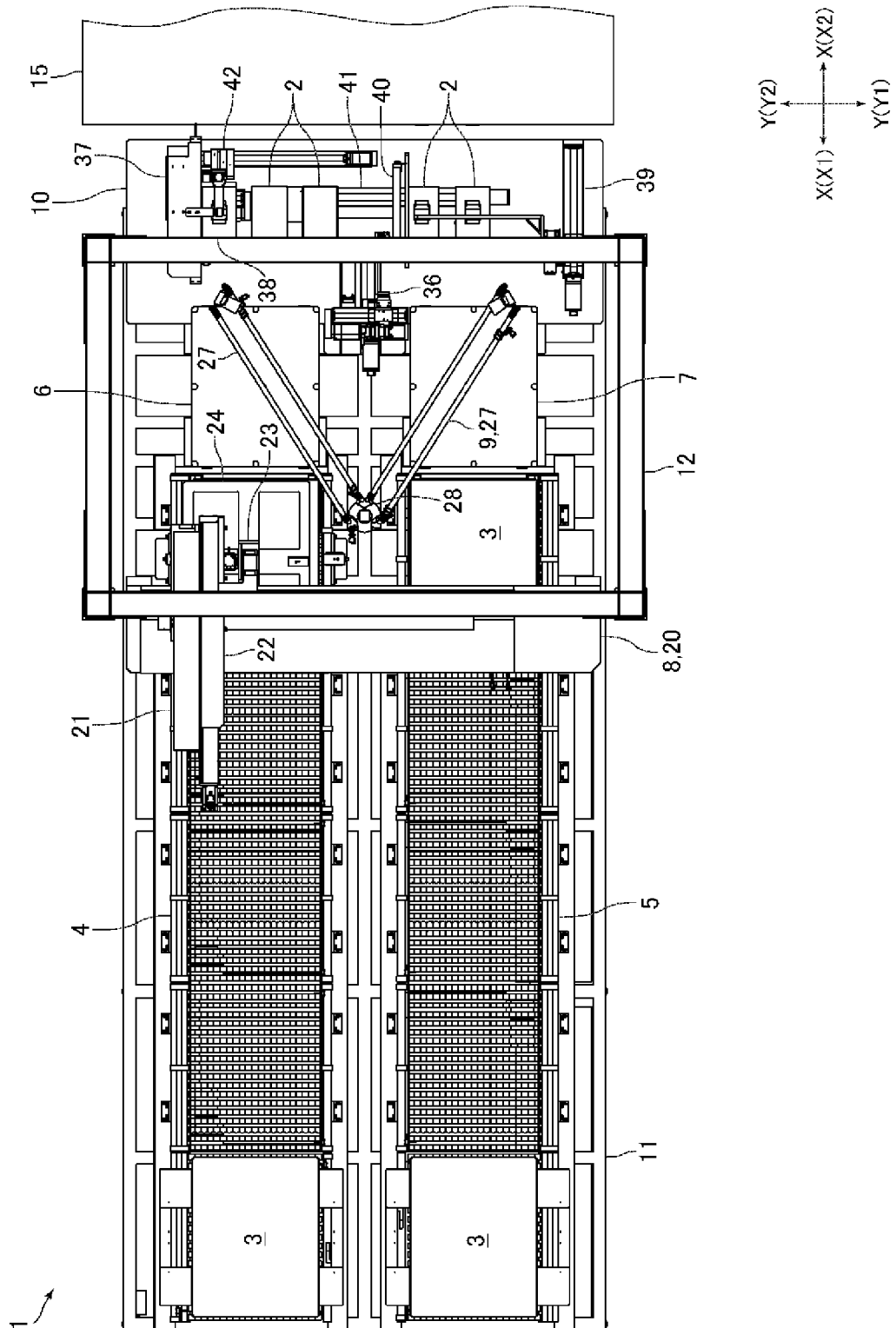
前記レシピには、前記表示パネルにおける前記データの記録位置の情報であるデータ位置情報が含まれていることを特徴とする請求項1記載の搬送システム。

[請求項3] 前記トレイの大きさは、前記トレイに収容される前記表示パネルの種類にかかわらず一定であることを特徴とする請求項1または2記載の搬送システム。

[図1]

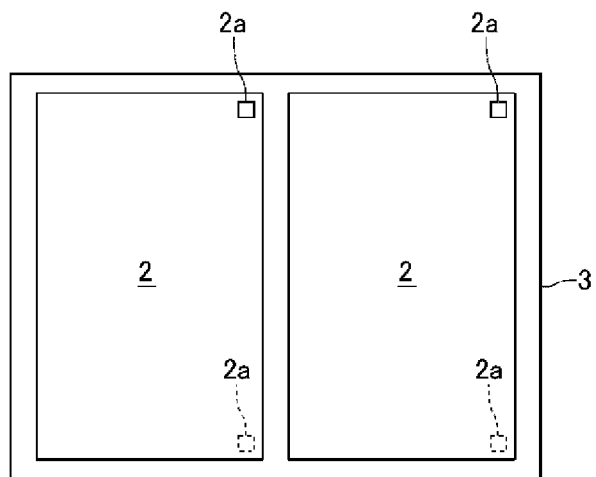


[図2]

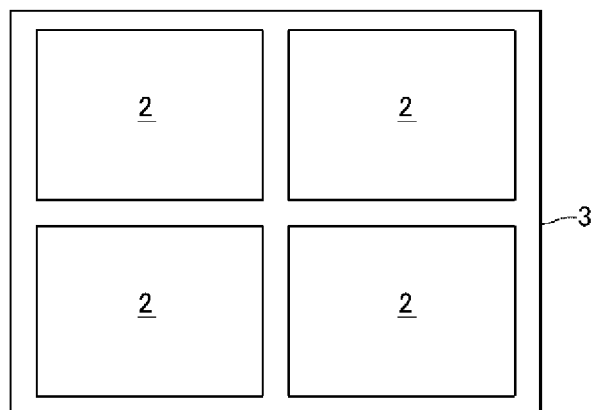


[図3]

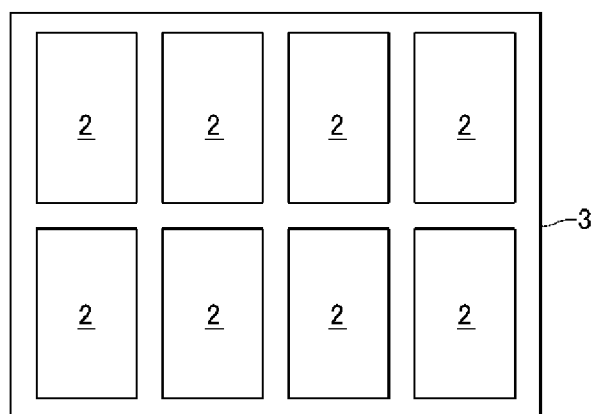
(A)



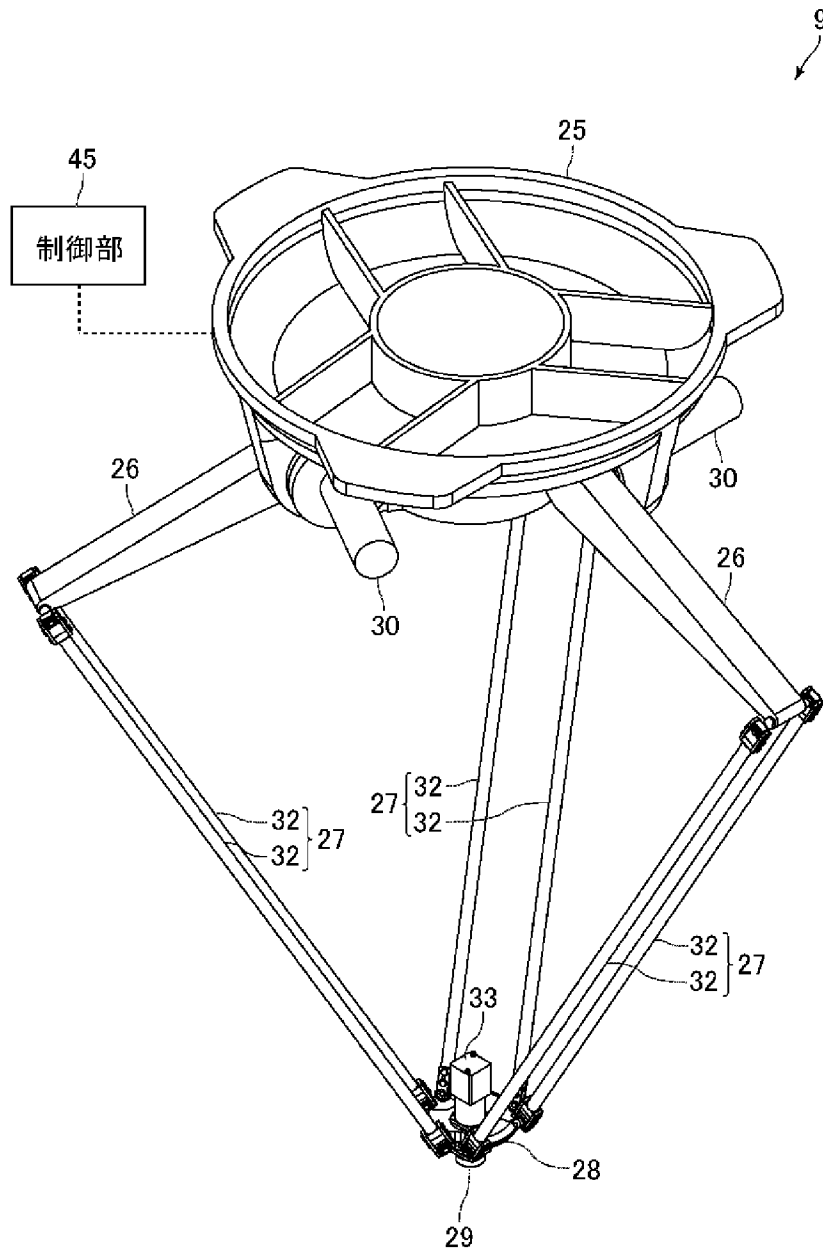
(B)



(C)



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/022542

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L21/677(2006.01)i, B25J13/00(2006.01)i

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)

H01L21/677, B25J13/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	WO 2011/036826 A1 (Sharp Corp.), 31 March 2011 (31.03.2011), paragraphs [0002] to [0005], [0012]; fig. 1 & CN 102470980 A	1, 3 2
Y A	JP 9-179615 A (Mazda Motor Corp.), 11 July 1997 (11.07.1997), paragraphs [0013] to [0024]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1, 3 2
A	JP 2007-144586 A (Seiko Epson Corp.), 14 June 2007 (14.06.2007), paragraph [0032] (Family: none)	1-3

☐ 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

"T" 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
31 August 2017 (31.08.17)

Date of mailing of the international search report
12 September 2017 (12.09.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01L21/677(2006.01)i, B25J13/00(2006.01)i

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))

Int.Cl. H01L21/677, B25J13/00

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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

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)

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	WO 2011/036826 A1 (シャープ株式会社) 2011.03.31, 段落 [0002]-[0005], [0012], 図1 & CN 102470980 A	1, 3 2
Y A	JP 9-179615 A (マツダ株式会社) 1997.07.11, 段落[0013]-[0024], 図1-3 (ファミリーなし)	1, 3 2
A	JP 2007-144586 A (セイコーエプソン株式会社) 2007.06.14, 段落 [0032] (ファミリーなし)	1-3

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。

* 引用文献のカテゴリー

「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
「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
「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)
「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

「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

31.08.2017

国際調査報告の発送日

12.09.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

内田 正和

50

9065

電話番号 03-3581-1101 内線 3559