

明 細 書

発明の名称： システム及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、システム及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] ソータを用いて各シュートに物品を投入するシステムが提供されている。

そのようなシステムは、物品の区分先に応じて物品をシュートに区分する。

[0003] 従来、シュートの個数よりも区分先の個数が大きい場合、システムは、複数の区分先に区分される物品を所定のシュートに区分した後に、作業員によって物品を再区分する必要がある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開 2 0 2 0 - 1 3 2 3 3 0 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記の課題を解決するため、効果的に物品を区分することができるシステム及びプログラムを提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 実施形態によれば、システムは、情報処理装置と、ソータと、自動搬送車とを備える。前記ソータは、トレイと、投入機構と、を備える。トレイは、物品を積載する。投入機構は、前記トレイから前記物品を第1の容器又は前記自動搬送車に投入する。前記自動搬送車は、積載機構と、移動機構と、を備える。積載機構は、前記物品を積載し第2の容器に前記物品を投入する。移動機構は、前記積載機構を移動させる。前記情報処理装置は、通信部と、プロセッサと、を備える。通信部は、外部装置、前記ソータ及び前記自動搬送車と通信する。プロセッサは、前記通信部を通じて前記物品の区分先を示す区分先情報を前記外部装置から取得し、前記区分先情報に基づいて、前記

物品を投入する区分容器として前記第 1 の容器又は前記第 2 の容器を特定し、前記第 1 の容器を特定した場合、前記通信部を通じて、前記ソータに前記物品を前記第 1 の容器へ投入させる制御信号を送信し、前記第 2 の容器を特定した場合、前記通信部を通じて、前記ソータに前記物品を前記自動搬送車へ投入させる制御信号を送信し、前記通信部を通じて前記自動搬送車に前記物品を前記第 2 の容器へ投入させる制御信号を送信する。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図 1 は、実施形態に係る区分システムの構成例を示すブロック図である。

[図2]図 2 は、実施形態に係る区分システムの制御系の構成例を示すブロック図である。

[図3]図 3 は、実施形態に係る区分制御装置の構成例を示すブロック図である。

[図4]図 4 は、実施形態に係るソータ制御装置の構成例を示すブロック図である。

[図5]図 5 は、実施形態に係る A G V 制御装置の構成例を示すブロック図である。

[図6]図 6 は、実施形態に係る A G V の斜視図である。

[図7]図 7 は、実施形態に係る A G V の上面図である。

[図8]図 8 は、実施形態に係る A G V の側面図である。

[図9]図 9 は、実施形態に係る A G V の構成例を示すブロック図である。

[図10]図 1 0 は、実施形態に係る A G V の動作例を示す図である。

[図11]図 1 1 は、実施形態に係る第 1 の容器の構成例を示す図である。

[図12]図 1 2 は、実施形態に係る第 1 の容器の変形例を示す図である。

[図13]図 1 3 は、実施形態に係るソータ及び第 1 の容器の設置例を示す図である。

[図14]図 1 4 は、実施形態に係るソータの動作例を示す図である。

[図15]図 1 5 は、実施形態に係るソータの動作例を示す図である。

[図16]図16は、実施形態に係る区分先情報の構成例を示す図である。

[図17]図17は、実施形態に係る区分システムの動作例を示す図である。

[図18]図18は、実施形態に係る区分システムの動作例を示す図である。

[図19]図19は、実施形態に係る区分システムの動作例を示すフローチャートである。

実施形態

[0008] 以下、図面を参照して実施形態について説明する。

実施形態に係る区分システムは、各物品を区分先に区分する。区分システムは、ソータ及び自動搬送車（Automated Guided Vehicle（AGV））を用いて、区分先に対応する容器に物品を投入する。区分システムは、物品をソータから直接、容器に投入する。また、区分システムは、物品をソータからAGVに載せ替えてAGVから容器に投入する。

[0009] 図1は、実施形態に係る区分システム100の構成例を示す。図1が示すように、区分システム100は、投入装置1、シンギュレータ2、スキャナ3、インダクション4、ソータ5、AGV7、第1の容器8及び第2の容器9などを備える。

[0010] ここで、区分システム100は、投入装置1、シンギュレータ2、スキャナ3、インダクション4及びソータ5の順に物品を運搬する。

[0011] 投入装置1は、区分システム100に物品を投入する。たとえば、投入装置1は、作業員又はロボットなどから物品の投入を受け付ける。投入装置1は、投入された物品をシンギュレータ2に投入する。

[0012] シンギュレータ2は、投入された物品を所定の方向に並べる。たとえば、シンギュレータ2は、コンベアなどから構成される。シンギュレータ2は、コンベアなどで物品を壁面に押しつけて物品を所定の方向に並べる。

[0013] スキャナ3は、物品に添付されているコードを読み取る。コードは、物品を識別するIDをエンコードして得られる。また、スキャナ3は、文字認識処理（OCR（Optical Character Recognition）処理）などによって、物品に添付されているIDの文字列を読み取るものであってもよい。

- [0014] ここでは、スキャナ 3 は、シンギュレータ 2 によって並べられた物品のコードから I D を読み取る。
- [0015] インダクション 4 は、ソータ 5 に物品を投入する。インダクション 4 は、コンベアなどを用いてソータ 5 に物品を投入するものであってもよいし、作業員によってソータ 5 に物品を投入するものであってもよい。
- [0016] ソータ 5 は、投入された物品をシュートに区分する。ここでは、ソータ 5 は、トレイ及びプッシャー、などから構成される。ソータ 5 は、物品をトレイに積載して搬送する。ソータ 5 は、トレイが所定のシュートの前に到着したタイミングでプッシャーを用いてトレイからシュートに物品を押し出す。プッシャーは、物品の区分先に応じて特定のシュートに物品を押し出す。プッシャーは、インダクション 4 がトレイに物品を載せる手前で、物品を押し出す方向の対向方向に位置させる。
- [0017] ソータ 5 は、シュートから第 1 の容器 8 及び A G V 7 に物品を投入する。即ち、ソータ 5 は、第 1 の容器 8 に物品を直接投入するか、あるいは、A G V 7 上に物品を積載する。
- [0018] ソータ 5 はトレイとプッシャーとから構成されても良いし、クロスベルトで構成されても、あるいは他の仕組みであってもよい。ここでは、トレイとプッシャーとを備えるソータ 5 を例として説明する。
- [0019] 第 1 の容器 8 は、ソータ 5 から直接、物品を投入される容器である。第 1 の容器 8 は、ソータ 5 に隣接して設置されている。第 1 の容器 8 は、ソータ 5 のシュートからの物品を受領可能な位置（受領位置）に設置されている。
- [0020] また、第 1 の容器 8 は、A G V 7 から物品を投入される。たとえば、第 1 の容器 8 は、ソータ 5 に対向する面から A G V 7 が物品を投入可能な構造を有する。
- [0021] たとえば、第 1 の容器 8 は、カゴ車などである。
第 1 の容器 8 については、後に詳述する。
ここでは、区分システム 1 0 0 は、複数の第 1 の容器 8 を備える。
- [0022] 第 2 の容器 9 は、A G V 7 から物品を投入される容器である。第 2 の容器

9は、AGV7が物品を投入可能なように、上部又は側部を解放する。たとえば、第2の容器9は、カゴ車などである。また、第2の容器9は、第1の容器8と同様の構造を有するものであってもよい。

[0023] 第2の容器9は、ソータ5から所定の距離離れた位置に設置されている。即ち、第2の容器9は、ソータ5が直接、物品を投入することができない位置に設置されている。また、区分システム100は、複数の第2の容器9を備える。

[0024] AGV7は、物品を積載して搬送する自動走行車である。AGV7は、ソータ5からの物品を受領する。AGV7は、ソータ5のシュートから物品を受領可能な位置に待機する。AGV7は、物品を受領すると、第1の容器8又は第2の容器9に物品を投入可能な位置（投入位置）に移動する。当該位置に移動すると、AGV7は、物品を第1の容器8又は第2の容器9に投入する。

AGV7については、後に詳述する。

[0025] 次に、区分システム100の制御系について説明する。

図2は、区分システム100の制御系を示す。図2が示すように、区分システム100は、スキャナ3、インダクション4、ソータ5、上位装置6、AGV7、区分制御装置10、ソータ制御装置20及びAGV制御装置30などを備える。

[0026] 区分制御装置10（情報処理装置）は、スキャナ3、インダクション4、上位装置6、ソータ制御装置20及びAGV制御装置30に接続する。また、ソータ制御装置20は、ソータ5に接続する。また、AGV制御装置30は、AGV7に接続する。

[0027] 上位装置6（外部装置）は、物品と物品の区分先（行先）とを示す区分先情報を区分制御装置10に送信する。区分先情報については、後に詳述する。

たとえば、上位装置6は、WMS（Warehouse Management System）である。たとえば、上位装置6は、PCなどから構成される。

[0028] 区分制御装置 10 は、上位装置 6 からの区分先情報に従って、ソータ 5 及び A G V 7 を制御する。区分制御装置 10 は、ソータ制御装置 20 を通じてソータ 5 を制御する。また、区分制御装置 10 は、A G V 制御装置 30 を通じて A G V 7 を制御する。たとえば、区分制御装置 10 は、W E S (Warehouse Execution System) である。区分制御装置 10 については、後に詳述する。

[0029] ソータ制御装置 20 は、区分制御装置 10 からの制御信号に従ってソータ 5 を制御する。ソータ制御装置 20 は、ソータ 5 のコントローラとして機能する。たとえば、ソータ制御装置 20 は、W C S (Warehouse Control System) である。ソータ制御装置 20 については、後に詳述する。

[0030] A G V 制御装置 30 は、区分制御装置 10 からの制御信号に従って A G V 7 を制御する。A G V 制御装置 30 は、A G V 7 のコントローラとして機能する。たとえば、A G V 制御装置 30 は、W C S である。A G V 制御装置 30 については、後に詳述する。

[0031] なお、区分システム 100 は、図 1 及び 2 が示すような構成の他に必要に応じた構成を具備したり、区分システム 100 から特定の構成が除外されたりしてもよい。

[0032] 次に、区分制御装置 10 について説明する。

図 3 は、区分制御装置 10 の構成例を示すブロック図である。図 3 が示すように、区分制御装置 10 は、プロセッサ 11、ROM 12、RAM 13、NVM 14、通信部 15、操作部 16 及び表示部 17などを備える。

[0033] プロセッサ 11 と、ROM 12、RAM 13、NVM 14、通信部 15、操作部 16 及び表示部 17 と、は、データバスなどを介して互いに接続する。

なお、区分制御装置 10 は、図 3 が示すような構成の他に必要に応じた構成を具備したり、区分制御装置 10 から特定の構成が除外されたりしてもよい。

[0034] プロセッサ 11 は、区分制御装置 10 全体の動作を制御する機能を有する

。プロセッサ 11 は、内部キャッシュ及び各種のインターフェースなどを備えてもよい。プロセッサ 11 は、内部メモリ、ROM 12 又は NVM 14 が予め記憶するプログラムを実行することにより種々の処理を実現する。

[0035] なお、プロセッサ 11 がプログラムを実行することにより実現する各種の機能のうちの一部は、ハードウェア回路により実現されるものであってもよい。この場合、プロセッサ 11 は、ハードウェア回路により実行される機能を制御する。

[0036] ROM 12 は、制御プログラム及び制御データなどが予め記憶された不揮発性のメモリである。ROM 12 に記憶される制御プログラム及び制御データは、区分制御装置 10 の仕様に依拠して予め組み込まれる。

[0037] RAM 13 は、揮発性のメモリである。RAM 13 は、プロセッサ 11 の処理中のデータなどを一時的に格納する。RAM 13 は、プロセッサ 11 からの命令に基づき種々のアプリケーションプログラムを格納する。また、RAM 13 は、アプリケーションプログラムの実行に必要なデータ及びアプリケーションプログラムの実行結果などを格納してもよい。

[0038] NVM 14 は、データの書き込み及び書き換えが可能な不揮発性のメモリである。NVM 14 は、たとえば、HDD (Hard Disk Drive)、SSD (Solid State Drive) 又はフラッシュメモリなどから構成される。NVM 14 は、区分制御装置 10 の運用用途に依拠して制御プログラム、アプリケーション及び種々のデータなどを格納する。

[0039] 通信部 15 は、スキャナ 3、インダクション 4、上位装置 6、ソータ制御装置 20 及び AGV 制御装置 30 などと通信するためのインターフェースである。たとえば、通信部 15 は、ネットワークを通じてスキャナ 3、インダクション 4、上位装置 6、ソータ制御装置 20 及び AGV 制御装置 30 などとデータを送受信するためのインターフェースである。通信部 15 は、ソータ制御装置 20 を介してソータ 5 に接続する。また、通信部 15 は、AGV 制御装置 30 を介して AGV 7 に接続する。たとえば、通信部 15 は、有線又は無線の LAN (Local Area Network) 接続をサポートするインターフェ

ースである。

[0040] 通信部 15 は、ソータ 5 及び A G V 7 を制御するためのインターフェースとして機能する。

[0041] なお、通信部 15 は、スキャナ 3 と通信するためのインターフェース、インダクション 4 と通信するためのインターフェース、上位装置 6 と通信するためのインターフェース、ソータ制御装置 20 と通信するためのインターフェース及び A G V 制御装置 30 と通信するためのインターフェースから構成されるものであってもよい。

[0042] 操作部 16 は、オペレータから種々の操作の入力を受け付ける。操作部 16 は、入力された操作を示す信号をプロセッサ 11 へ送信する。操作部 16 は、タッチパネルから構成されてもよい。

[0043] 表示部 17 は、プロセッサ 11 からの画像データを表示する。たとえば、表示部 17 は、液晶モニタから構成される。操作部 16 がタッチパネルから構成される場合、表示部 17 は、操作部 16 と一体的に形成されてもよい。

[0044] 次に、ソータ制御装置 20 について説明する。

図 4 は、ソータ制御装置 20 の構成例を示すブロック図である。図 4 が示すように、ソータ制御装置 20 は、プロセッサ 21、ROM 22、RAM 23、NVM 24、通信部 25、ソータインターフェース 26、操作部 27 及び表示部 28 などを備える。

[0045] プロセッサ 21 と、ROM 22、RAM 23、NVM 24、ソータインターフェース 26、通信部 25、操作部 27 及び表示部 28 と、は、データバスなどを介して互いに接続する。

なお、ソータ制御装置 20 は、図 4 が示すような構成の他に必要に応じた構成を具備したり、ソータ制御装置 20 から特定の構成が除外されたりしてもよい。

[0046] プロセッサ 21 は、ソータ制御装置 20 全体の動作を制御する機能を有する。プロセッサ 21 は、内部キャッシュ及び各種のインターフェースなどを備えてもよい。プロセッサ 21 は、内部メモリ、ROM 22 又は NVM 24

が予め記憶するプログラムを実行することにより種々の処理を実現する。

[0047] なお、プロセッサ21がプログラムを実行することにより実現する各種の機能のうちの一部は、ハードウェア回路により実現されるものであってもよい。この場合、プロセッサ21は、ハードウェア回路により実行される機能を制御する。

[0048] ROM22は、制御プログラム及び制御データなどが予め記憶された不揮発性のメモリである。ROM22に記憶される制御プログラム及び制御データは、ソータ制御装置20の仕様に依拠して予め組み込まれる。

[0049] RAM23は、揮発性のメモリである。RAM23は、プロセッサ21の処理中のデータなどを一時的に格納する。RAM23は、プロセッサ21からの命令に基づき種々のアプリケーションプログラムを格納する。また、RAM23は、アプリケーションプログラムの実行に必要なデータ及びアプリケーションプログラムの実行結果などを格納してもよい。

[0050] NVM24は、データの書き込み及び書き換えが可能な不揮発性のメモリである。NVM24は、たとえば、HDD、SSD又はフラッシュメモリなどから構成される。NVM24は、ソータ制御装置20の運用用途に依拠して制御プログラム、アプリケーション及び種々のデータなどを格納する。

[0051] 通信部25は、区分制御装置10などと通信するためのインターフェースである。たとえば、通信部25は、ネットワークを通じて区分制御装置10などとデータを送受信するためのインターフェースである。たとえば、通信部25は、有線又は無線のLAN接続をサポートするインターフェースである。

[0052] ソータインターフェース26は、ソータ5と通信するためのインターフェースである。

[0053] 操作部27は、オペレータから種々の操作の入力を受け付ける。操作部27は、入力された操作を示す信号をプロセッサ21へ送信する。操作部27は、タッチパネルから構成されてもよい。

[0054] 表示部28は、プロセッサ21からの画像データを表示する。たとえば、

表示部２８は、液晶モニタから構成される。操作部２７がタッチパネルから構成される場合、表示部２８は、操作部２７と一体的に形成されてもよい。

[0055] なお、通信部２５とソータインターフェース２６とは、一体的に形成されるものであってもよい。

[0056] プロセッサ２１は、区分制御装置１０からの制御信号に従ってソータ５を制御する。たとえば、プロセッサ２１は、ソータ５に所定の物品を所定のシュートに区分させる。たとえば、プロセッサ２１は、当該物品が当該シュートに到達するタイミングで当該物品を当該シュートに押し出す。

[0057] 次に、ＡＧＶ制御装置３０について説明する。

図５は、ＡＧＶ制御装置３０の構成例を示すブロック図である。図５が示すように、ＡＧＶ制御装置３０は、プロセッサ３１、ＲＯＭ３２、ＲＡＭ３３、ＮＶＭ３４、通信部３５、ＡＧＶインターフェース３６、操作部３７及び表示部３８などを備える。

[0058] プロセッサ３１と、ＲＯＭ３２、ＲＡＭ３３、ＮＶＭ３４、ＡＧＶインターフェース３６、通信部３５、操作部３７及び表示部３８とは、データバスなどを介して互いに接続する。

なお、ＡＧＶ制御装置３０は、図５が示すような構成の他に必要に応じた構成を具備したり、ＡＧＶ制御装置３０から特定の構成が除外されたりしてもよい。

[0059] プロセッサ３１は、ＡＧＶ制御装置３０全体の動作を制御する機能を有する。プロセッサ３１は、内部キャッシュ及び各種のインターフェースなどを備えてもよい。プロセッサ３１は、内部メモリ、ＲＯＭ３２又はＮＶＭ３４が予め記憶するプログラムを実行することにより種々の処理を実現する。

[0060] なお、プロセッサ３１がプログラムを実行することにより実現する各種の機能のうちの一部は、ハードウェア回路により実現されるものであってもよい。この場合、プロセッサ３１は、ハードウェア回路により実行される機能を制御する。

[0061] ＲＯＭ３２は、制御プログラム及び制御データなどが予め記憶された不揮

発性のメモリである。ROM 32に記憶される制御プログラム及び制御データは、AGV制御装置30の仕様に依じて予め組み込まれる。

[0062] RAM 33は、揮発性のメモリである。RAM 33は、プロセッサ31の処理中のデータなどを一時的に格納する。RAM 33は、プロセッサ31からの命令に基づき種々のアプリケーションプログラムを格納する。また、RAM 33は、アプリケーションプログラムの実行に必要なデータ及びアプリケーションプログラムの実行結果などを格納してもよい。

[0063] NVM 34は、データの書き込み及び書き換えが可能な不揮発性のメモリである。NVM 34は、たとえば、HDD、SSD又はフラッシュメモリなどから構成される。NVM 34は、AGV制御装置30の運用用途に応じて制御プログラム、アプリケーション及び種々のデータなどを格納する。

[0064] 通信部35は、区分制御装置10などと通信するためのインターフェースである。たとえば、通信部35は、ネットワークを通じて区分制御装置10などとデータを送受信するためのインターフェースである。たとえば、通信部35は、有線又は無線のLAN接続をサポートするインターフェースである。

[0065] AGVインターフェース36は、AGV7と通信するためのインターフェースである。AGVインターフェース36は、無線でAGV7に接続する。たとえば、AGVインターフェース36は、無線LAN接続をサポートするものであってもよい。

[0066] 操作部37は、オペレータから種々の操作の入力を受け付ける。操作部37は、入力された操作を示す信号をプロセッサ31へ送信する。操作部37は、タッチパネルから構成されてもよい。

[0067] 表示部38は、プロセッサ31からの画像データを表示する。たとえば、表示部38は、液晶モニタから構成される。操作部37がタッチパネルから構成される場合、表示部38は、操作部37と一体的に形成されてもよい。

[0068] なお、通信部35とAGVインターフェース36とは、一体的に形成されるものであってもよい。

[0069] プロセッサ31は、区分制御装置10からの制御信号に従ってAGV7を制御する。たとえば、プロセッサ31は、AGV7に、受領位置に移動させる。また、プロセッサ31は、AGV7に、物品を積載した状態で第1の容器8又は第2の容器9に物品を投入可能な位置に移動させる。また、プロセッサ31は、AGV7に、第1の容器8又は第2の容器9に物品を投入させる。

[0070] 次に、AGV7について説明する。

図6は、AGV7の斜視図である。また、図7は、AGV7の上面図である。

[0071] AGV7は、ベース701を備える。ベース701は、後述するクロスベルト700を移動させる移動機構として機能する。ベース701の前面には、センサ77が形成されている。センサ77については、後述する。

[0072] また、ベース701には、上部に延びる部材702が形成されている。部材702の上端には、クロスベルト700が形成されている。

[0073] 図8は、クロスベルト700の側面図である。

[0074] クロスベルト700（積載機構）は、環状に形成されている帯状のベルトから形成されている。クロスベルト700の内部には、ローラ703が形成されている。クロスベルト700は、ローラ703によって所定の張力で引っ張られた状態で支持されている。

[0075] クロスベルト700は、ローラ703などの駆動によって回転する。ここでは、クロスベルト700は、1つのベルトから構成される。なお、クロスベルト700は、2つ以上のベルトから構成されるものであってもよい。

[0076] 次に、AGV7の制御系について説明する。

図9は、AGV7の構成例を示すブロック図である。AGV7は、プロセッサ71、ROM72、RAM73、NVM74、通信部75、駆動部76、センサ77、バッテリー78、充電機構79、及びタイヤ70などを備える。

[0077] なお、AGV7は、図9が示すような構成の他に必要に応じた構成を具備

したり、AGV7から特定の構成が除外されたりしてもよい。

- [0078] プロセッサ71は、AGV7全体の動作を制御する機能を有する。プロセッサ71は、内部キャッシュ及び各種のインターフェースなどを備えてもよい。プロセッサ71は、内部メモリ、ROM72又はNVM74が予め記憶するプログラムを実行することにより種々の処理を実現する。
- [0079] たとえば、プロセッサ71は、CPU (Central Processing Unit) である。なお、プロセッサ71は、LSI (Large Scale Integration)、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、又はFPGA (Field-Programmable Gate Array) 等のハードウェアにより実現されてもよい。
- [0080] ROM72は、非一時的なコンピュータ可読記憶媒体であり、上記のプログラムを記憶する。また、ROM72は、プロセッサ71が各種の処理を行う上で使用するデータ又は各種の設定値などを記憶する。RAM73は、データの読み書きに用いられるメモリである。RAM73は、プロセッサ71が各種の処理を行う上で一時的に使用するデータを記憶しておく、いわゆるワークエリアなどとして利用される。
- [0081] NVM74は、非一時的なコンピュータ可読記憶媒体であり、上記のプログラムを記憶する場合もある。また、NVM74は、プロセッサ71が各種の処理を行う上で使用するデータ、プロセッサ71での処理によって生成されたデータ又は各種の設定値などを保存する。
- [0082] 通信部75は、無線LANアクセスポイントなどを通じてAGV制御装置30などとデータを送受信するインターフェースである。たとえば、通信部75は、無線LAN接続をサポートする。
- [0083] 駆動部76は、モータ等であり、プロセッサ71から出力される駆動信号に基づきモータを回転又は停止する。モータの動力は、ベース701を移動させるタイヤ70に伝達され、操舵機構に伝達される。このようなモータからの動力により、AGV7は、目的位置へ移動する。
- [0084] また、モータの動力は、ローラ703に伝達される。このようなモータからの動力により、クロスベルト700は、回転して物品を第1の容器8又は

第2の容器9に投入する。

[0085] なお、駆動部76は、タイヤ70を駆動させるためのモータと、クロスベルト700を駆動させるためのモータとから構成されるものであってもよい。

[0086] センサ77は、複数の反射センサである。各反射センサは、AGV7の周囲に取り付けられる。各反射センサは、レーザ光を照射し、レーザ光を照射してからレーザ光が物体で反射して戻るまでの時間を検出し、検出された時間に基づき物体までの距離を検知し、検知信号をプロセッサ71へ通知する。プロセッサ71は、センサ77からの検知信号に基づき、AGV7の走行を制御する制御信号を出力する。例えば、プロセッサ71は、センサ77からの検知信号に基づき、物体への衝突を回避する減速又は停止等の制御信号を出力する。なお、センサ77以外に、カメラを備え、カメラが、周辺を撮影し撮影画像をプロセッサ71へ出力してもよい。この場合、プロセッサ71は、撮影画像を解析し、物体への衝突を回避する減速又は停止等の制御信号を出力する。

[0087] バッテリー78は、駆動部76等に必要な電力を供給する。充電機構79は、充電ステーションとバッテリー78とを接続する機構であり、バッテリー78は、充電機構79を介して充電ステーションなどから供給される電力により充電される。

[0088] プロセッサ71は、加速、減速、停止、方向転換、及びクロスベルト700の回転等の動作に必要な演算及び制御などの処理を行う。プロセッサ71は、AGV制御装置30などからの制御信号に基づき、ROM72又はNVM74等に記憶されたプログラムを実行することにより、駆動信号を生成し各部に出力する。

[0089] たとえば、AGV制御装置30は、AGV7を受領位置へ移動させる制御信号を送信する。また、AGV制御装置30は、AGV7を投入位置へ移動させる制御信号を送信する。また、AGV制御装置30は、クロスベルト700を回転させる制御信号を送信する。

[0090] AGV 7のプロセッサ71は、AGV制御装置30から送信される制御信号に応じた駆動信号を出力する。これにより、AGV 7は、現在位置から受領位置へ移動する。AGV 7は、受領位置においてソータ5から物品を受領すると、物品を積載した状態で投入位置まで移動する。AGV 7は、投入位置において物品を第1の容器8又は第2の容器9に投入する。

[0091] 図10は、AGV 7が物品を第1の容器8又は第2の容器9に投入する動作例を示す。図10が示すように、AGV 7は、クロスベルト700に物品が積載した状態でクロスベルト700を回転させる。AGV 7は、クロスベルト700の回転によって物品をクロスベルト700の一端から第1の容器8又は第2の容器9に投入する。

[0092] 次に、第1の容器8について説明する。

ここでは、区分システム100は、2種類の第1の容器8の何れか又は両方を備える。

[0093] まず、一方の種類の第1の容器8について説明する。

[0094] 図11は、一方の種類の第1の容器8としての第1の容器8aの断面図を示す。図11が示すように、第1の容器8aは、外層81を備える。

[0095] 外層81は、直方体状に形成されている。外層81は、内部が空洞であり、上面を開放する。外層81は、側壁の一部をさらに開放する構造を備えるものであってもよい。たとえば、外層81は、カゴなどである。

[0096] 外層81の内部には、仕切り板82が形成されている。

仕切り板82は、外層81を2つの領域に区分けする。たとえば、一方の領域には、ソータ5から物品が投入される。また、他方の領域には、AGV 7から物品が投入される。

[0097] 次に、他方の種類の第1の容器8について説明する。

図11は、他方の種類の第1の容器8としての第1の容器8bの断面図を示す。図11が示すように、第1の容器8bは、外層85を備える。

[0098] 外層85は、直方体状に形成されている。外層85は、内部が空洞であり、上面を開放する。外層85は、側壁の一部をさらに開放する構造を備える

ものであってもよい。たとえば、外層８５は、カゴなどである。

[0099] 外層８５は、外層８１と同様の構造を有するものであってもよい。

[0100] 外層８５の内部には、オリコン８７が形成されている。

オリコン８７は、フォルダ８６によって外層８５の一辺に固定されている。オリコン８７は、直方体状に形成されている。オリコン８７は、内部が空洞であり、上面を開放する。

たとえば、オリコン８７は、カゴ又はトレイなどである。

[0101] オリコン８７には、ソータ５から物品が投入される。また、外層８５には、ＡＧＶ７から物品が投入される。

[0102] 次に、第１の容器８ｂの設置例について説明する。

図１３は、第１の容器８ｂの設置例を示す。図１３は、ソータ５及び第１の容器８ｂの断面図である。図１３では、ソータ５は、図に対して垂直な方向に物品を搬送する。

[0103] ソータ５は、複数のトレイ５１、複数のシュート５２及び複数のプッシャー５３を備える。

トレイ５１は、図に対して垂直な方向に並んで複数個形成されている。各トレイ５１は、物品を積載する。トレイ５１は、図に対して垂直な方法に移動する。

[0104] シュート５２は、図に対して垂直な方向に並んで複数個形成されている。シュート５２は、トレイ５１から押し出された物品が通過する搬送路である。シュート５２は、トレイ５１から下方に向かって形成されている。

[0105] プッシャー５３（投入機構）は、トレイ５１に積載されている物品をシュート５２に押し出す。プッシャー５３は、駆動部などの動作によってシュート５２側に押し出される。プッシャー５３が押し出されることで、トレイ５１に積載されている物品がシュート５２に押し出される。

[0106] プッシャー５３、は物品の区分先に応じて特定のシュートに物品を押し出す。プッシャー５３は、インダクション４がトレイ５１に物品を載せる手前で、物品を押し出す方向のその対向方向に位置させる。

- [0107] 第1の容器8bは、シュート52の終端に設置されている。第1の容器8bは、オリコン87がシュート52側に形成される向きに設置されている。これによって、第1の容器8bのオリコン87は、シュート52を通過する物品を受領する。
- [0108] また、外層85において、オリコン87が形成されている側面に対向する側面は、一部開放されている。これにより、外層85は、AGV7から物品を受領する。
- [0109] 次に、ソータ5について説明する。
- 図14は、ソータ5の上面図である。また、図15は、ソータ5の側面図である。
- [0110] トレイ51の一端には、プッシャー53が形成されている。プッシャー53は、矩形の棒状に形成されている。プッシャー53は、トレイ51において、プッシャー53が延びる方向と直交する方向に移動可能に形成されている。
- [0111] プッシャー53には、下方に延びる突起部54が形成されている。
- [0112] 突起部54は、上下に移動可能である。突起部54は、バネなどによって上方に保持されている。
- [0113] 突起部54の下端には、横方向に窪みが形成されている。
- [0114] また、トレイ51の底部には、ローラ55は形成されている。
- [0115] ソータ5は、レール56を備える。レール56は、所定の方法に直線上に形成されている。レール56には、ローラ55が積載する。
- [0116] また、レール56の下部には、シュート52ごとにガイド57が形成されている。ガイド57は、レール56が延びる方向に対して斜めに形成されている。ガイド57は、レール56に固定されている。ガイド57は、突起部54の窪みと歯合する形状である。
- [0117] また、レール56を挟んでシュート52と対応する位置にソレノイド58が形成されている。ソレノイド58は、通過するトレイに51の突起部54を下方方向に押し出す。

- [0118] 次に、ソータ 5 の動作例について説明する。
- [0119] トレイ 5 1 は、レール 5 6 に沿って矢印方向（図 1 4 及び 1 5 において右方向）に移動する。トレイ 5 1 が所定のソレノイド 5 8 を通過する際に、ソレノイド 5 8 は、トレイ 5 1 の突起部 5 4 を下方向に押し出す。
- [0120] 突起部 5 4 が下方向に押し出されると、突起部 5 4 の窪みは、ガイド 5 7 に歯合する。突起部 5 4 の窪みがガイド 5 7 に歯合した状態でトレイ 5 1 が進行すると、突起部 5 4 は、シュート 5 2 側に移動する。突起部 5 4 の移動に伴ってプッシャー 5 3 もシュート 5 2 側に移動する。
- [0121] プッシャー 5 3 がシュート 5 2 側に移動することで、トレイ 5 1 に積載されている物品は、シュート 5 2 に投入される。
- [0122] また、突起部 5 4 は、ガイド 5 7 の終端まで移動するとガイド 5 7 から外れて上方に戻る。
- [0123] 次に、区分制御装置 1 0 が実現する機能について説明する。区分制御装置 1 0 が実現する機能は、プロセッサ 1 1 が内部メモリ、ROM 1 2 又は NVM 1 4 などに格納されるプログラムを実行することで実現される。
- [0124] まず、プロセッサ 1 1 は、区分先情報を取得する機能を有する。
前述の通り、区分先情報は、物品の区分先を示す。
- [0125] 図 1 6 は、区分先情報の構成例を示す。図 1 6 が示すように、区分先情報は、「ID」及び「区分先」を対応付けたレコードを格納する。
- [0126] 「ID」は、区分の対象となる物品を特定する識別子である。ここでは、「ID」は、数値である。
「区分先」は、対応する物品の区分先である。「区分先」は、第 1 の容器 8 又は第 2 の容器 9（区分容器）に対応する。即ち、「区分先」は、区分制御装置 1 0 のプロセッサ 1 1 が物品を投入する区分容器を特定することができる情報である。
たとえば、「区分先」は、第 1 の容器 8 又は第 2 の容器 9 を特定する識別子である。また、「区分先」は、住所（又は住所の一部）であってもよい。
- [0127] なお、区分先情報の構成は、特定の構成に限定されるものではない。

[0128] プロセッサ 11 は、通信部 15 を通じて区分先情報を上位装置 6 から受信する。プロセッサ 11 は、通信部 15 を通じて区分先情報を要求するリクエストを上位装置 6 に送信してもよい。

[0129] また、プロセッサ 11 は、物品から ID を読み取る機能を有する。
ここでは、投入装置 1 には、区分の対象となる物品が投入されているものとする。

[0130] プロセッサ 11 は、投入装置 1 から物品をシンギュレータ 2 へ供給する。プロセッサ 11 は、シンギュレータ 2 を用いて物品を所定の方向に並べる。プロセッサ 11 は、スキャナ 3 を用いて、所定の方向に並べられた物品から ID を読み取る。

[0131] なお、プロセッサ 11 は、スキャナ 3 から物品の ID を取得するものであってもよい。また、プロセッサ 11 は、スキャナ 3 からの画像を取得し、当該画像に写るコードをデコードして ID を取得するものであってもよい。

[0132] また、プロセッサ 11 は、物品を投入する区分容器を特定する機能を有する。

物品の ID を取得すると、プロセッサ 11 は、区分先情報を参照して、取得された ID に対応する「区分先」を取得する。「区分先」を取得すると、プロセッサ 11 は、「区分先」に対応する区分容器を特定する。即ち、プロセッサ 11 は、物品を投入する区分容器として、第 1 の容器 8 の 1 つ、又は、第 2 の容器 9 の 1 つを特定する。

[0133] また、プロセッサ 11 は、特定された区分容器に物品を投入する機能を有する。

図 17 及び図 18 は、プロセッサ 11 が区分容器に物品を投入する動作例を示す。

[0134] ここでは、第 1 の容器 8 に物品を投入するシュート 52 を固定区分シュート 52a と呼称する。また、AGV 7 上に物品を積載するシュート 52 を集合区分シュート 52b と呼称する。

[0135] プロセッサ 11 は、インダクション 4 を用いて、物品をトレイ 51 に積載

する。この際、プロセッサ１１は、トレイ５１を特定するトラッキング情報を生成してもよい。たとえば、トラッキング情報は、物品のＩＤとトレイ５１を特定するＩＤとを対応付けて格納する。

[0136] また、プロセッサ１１は、特定された区分容器に従って、物品を投入するシュート５２を特定する。

[0137] たとえば、特定された区分容器が第１の容器８の１つである場合、プロセッサ１１は、ソータ５から当該第１の容器８に物品を投入するか、又は、ＡＧＶ７を用いて当該第１の容器８に物品を投入するかを判定する。

[0138] プロセッサ１１は、物品の形状又は重量に基づいて、ソータ５から当該第１の容器８に物品を投入するか、又は、ＡＧＶ７を用いて当該第１の容器８に物品を投入するかを判定する。

[0139] たとえば、プロセッサ１１は、物品の一辺の長さ又は重量が所定の閾値を超える場合、ＡＧＶ７を用いて当該第１の容器８に物品を投入すると判定する。即ち、プロセッサ１１は、比較的小さく軽い物品と、他の物品とを分けて当該第１の容器８に投入する。

[0140] ソータ５から当該第１の容器８に物品を投入すると判定した場合、プロセッサ１１は、当該第１の容器８に対応する固定区分シュート５２ａを特定する。固定区分シュート５２ａを特定すると、プロセッサ１１は、通信部１５を通じて、ソータ５にトレイ５１の物品を当該固定区分シュート５２ａへ投入させる制御信号をソータ制御装置２０に送信する。

[0141] ソータ制御装置２０のプロセッサ２１は、当該制御信号に従って、トレイ５１の物品を当該固定区分シュート５２ａに投入する。たとえば、プロセッサ２１は、トレイ５１が当該固定区分シュート５２ａに到達したタイミングで、プッシャー５３を用いてトレイ５１から物品を当該固定区分シュート５２ａに投入する。物品は、当該固定区分シュート５２ａを通過して、当該第１の容器８に投入される。

[0142] プッシャー５３は、物品の区分先に応じて特定のシュートに物品を押し出す。プッシャー５３は、インダクション４がトレイ５１に物品を載せる手前

で、物品を押し出す方向のその対向方向に位置させる。

- [0143] また、AGV 7を用いて当該第1の容器8に物品を投入すると判定した場合、プロセッサ11は、集合区分シュート52bの1つにAGV 7を待機させる。たとえば、プロセッサ11は、通信部15を通じて、当該集合区分シュート52bに対応する受領位置へAGV 7を移動させる制御信号をAGV制御装置30に送信する。
- [0144] AGV制御装置30のプロセッサ31は、当該制御信号に従って、AGV 7の1つを当該受領位置へ移動させる。
- [0145] AGV 7を待機させると、プロセッサ11は、通信部15を通じて、ソータ5にトレイ51の物品を当該集合区分シュート52bへ投入させる制御信号をソータ制御装置20に送信する。
- [0146] ソータ制御装置20のプロセッサ21は、当該制御信号に従って、トレイ51の物品を当該集合区分シュート52bに投入する。たとえば、プロセッサ21は、トレイ51が当該集合区分シュート52bに到達したタイミングで、プッシャー53を用いてトレイ51から物品を当該集合区分シュート52bに投入する。物品は、当該集合区分シュート52bを通過して、AGV 7上に積載される。
- [0147] AGV 7上に物品が積載されると、プロセッサ11は、通信部15を通じて、当該第1の容器8に物品を投入させる制御信号をAGV制御装置30に送信する。
- [0148] AGV制御装置30のプロセッサ31は、当該制御信号に従って、当該AGV 7を当該第1の容器8の投入位置に移動させる。投入位置に移動させると、プロセッサ31は、当該AGV 7のクロスベルト700を回転させて物品を当該第1の容器8に投入させる。
- [0149] 物品が当該第1の容器8に投入されると、区分制御装置10のプロセッサ11は、当該AGV 7を集合区分シュート52bの1つの受領位置に移動させる制御信号をAGV制御装置30に送信してもよい。
- [0150] また、特定された区分容器が第2の容器9の1つである場合、プロセッサ

11は、集合区分シュート52bの1つにAGV7を待機させる。たとえば、プロセッサ11は、通信部15を通じて、当該集合区分シュート52bに対応する受領位置へAGV7を移動させる制御信号をAGV制御装置30に送信する。

[0151] AGV制御装置30のプロセッサ31は、当該制御信号に従って、AGV7の1つを当該受領位置へ移動させる。

[0152] AGV7を待機させると、プロセッサ11は、通信部15を通じて、ソータ5にトレイ51の物品を当該集合区分シュート52bへ投入させる制御信号（ソータ5に物品をAGV7へ投入させる制御信号）をソータ制御装置20に送信する。

[0153] ソータ制御装置20のプロセッサ21は、当該制御信号に従って、トレイ51の物品を当該集合区分シュート52bに投入する。たとえば、プロセッサ21は、トレイ51が当該集合区分シュート52bに到達したタイミングで、プッシャー53を用いてトレイ51から物品を当該集合区分シュート52bに投入する。物品は、当該集合区分シュート52bを通過して、AGV7上に積載される。

[0154] AGV7上に物品が積載されると、プロセッサ11は、通信部15を通じて、当該第1の容器8に物品を投入させる制御信号をAGV制御装置30に送信する。

[0155] AGV制御装置30のプロセッサ31は、当該制御信号に従って、当該AGV7を当該第2の容器9の投入位置に移動させる。投入位置に移動させると、プロセッサ31は、当該AGV7のクロスベルト700を回転させて物品を当該第2の容器9に投入させる。

[0156] 物品が当該第2の容器9に投入されると、区分制御装置10のプロセッサ11は、当該AGV7を集合区分シュート52bの1つの受領位置に移動させる制御信号をAGV制御装置30に送信してもよい。

[0157] また、プロセッサ11は、AGV7をソータ5の終端に待機させてもよい。プロセッサ11は、物品の形状又は重量などに基づいて、物品を終端から

ＡＧＶ７に積載するかを判定する。たとえば、プロセッサ１１は、一辺の長さ又は重量が所定の閾値を超える場合、物品を終端からＡＧＶ７に積載するかを判定する。ここで、所定の閾値は、プッシャー５３が押し出し可能な物品の形状又は重量に基づく。

[0158] 物品を終端からＡＧＶ７に積載するかを判定した場合、プロセッサ１１は、ＡＧＶ７をソータ５の終端に待機させる。

[0159] ここで、ソータ５は、終端において物品をトレイ５１からＡＧＶ７上に積載する。同様に、プロセッサ１１は、ＡＧＶ７に、第１の容器８又は第２の容器９に物品を投入させる。

[0160] プロセッサ１１は、上記の動作を繰り返して、区分先情報が示す各ＩＤの物品を第１の容器８又は第２の容器９に区分する。

[0161] なお、プロセッサ１１は、第１の容器８に物品が投入された後に、当該第１の容器８が満杯であるかを判定してもよい。当該第１の容器８が満杯であると判定した場合、プロセッサ１１は、表示部１７を通じて当該第１の容器８を入れ替えることを作業員に指示する。

[0162] 次に、区分制御装置１０の動作例について説明する。

図１９は、区分制御装置１０の動作例について説明するためのフローチャートである。

[0163] まず、区分制御装置１０のプロセッサ１１は、通信部１５を通じて区分先情報を上位装置６から取得する（Ｓ１１）。区分先情報を取得すると、プロセッサ１１は、スキャナ３を用いて、投入された物品からＩＤを読み取る（Ｓ１２）。

[0164] 物品からＩＤを読み取ると、プロセッサ１１は、インダクション４を用いてソータ５のトレイ５１に物品を投入する（Ｓ１３）。トレイ５１に物品を投入すると、プロセッサ１１は、物品を固定区分シュート５２ａに投入するかを判定する（Ｓ１４）。

[0165] 物品を固定区分シュート５２ａに投入すると判定すると（Ｓ１４、ＹＥＳ）、プロセッサ１１は、ソータ５に、物品を固定区分シュート５２ａの１つ

に投入させる（S 1 5）。

[0166] ソータ5に物品を固定区分シュート5 2 aの1つに投入させると、プロセッサ1 1は、物品を投入した第1の容器8が満杯であるかを判定する（S 1 6）。第1の容器8が満杯であると判定すると（S 1 6、YES）、プロセッサ1 1は、表示部1 7を通じて、当該第1の容器8を入れ替えることを作業員に指示する（S 1 7）。

[0167] 物品を集合区分シュート5 2 bに投入する（又は、終端に搬送する）と判定すると（S 1 4、NO）、プロセッサ1 1は、AGV 7を空いている集合区分シュート5 2 bの受領位置（又はソータ5の終端）に移動させる（S 1 8）。

[0168] AGV 7を集合区分シュート5 2 bの受領位置に移動させると、プロセッサ1 1は、ソータ5に、当該集合区分シュート5 2 bに物品を投入（終端に搬送）させる（S 1 9）。ソータ5に当該集合区分シュート5 2 bに物品を投入させると、プロセッサ1 1は、AGV 7を第1の容器8又は第2の容器9の1つの投入位置に移動させる（S 2 0）。

[0169] AGV 7を投入位置に移動させると、プロセッサ1 1は、AGV 7に荷物を第1の容器8又は第2の容器9へ投入させる（S 2 1）。AGV 7に荷物を第1の容器8又は第2の容器9へ投入させると、プロセッサ1 1は、AGV 7を空いている集合区分シュート5 2 bの受領位置に移動させる（S 2 2）。

[0170] 物品を投入した第1の容器8が満杯でないと判定すると（S 1 6、NO）、当該第1の容器8を入れ替えることを作業員に指示した場合（S 1 7）、又は、AGV 7を空いている集合区分シュート5 2 bの受領位置に移動させた場合（S 2 2）、プロセッサ1 1は、区分先情報が示す各IDの物品の区分を完了したかを判定する（S 2 3）。

[0171] 区分先情報が示す各IDの物品の区分を完了していないと判定すると（S 2 3、NO）、プロセッサ1 1は、S 1 2に戻る。

区分先情報が示す各IDの物品の区分を完了したと判定すると（S 2 3、

YES)、プロセッサ11は、動作を終了する。

[0172] なお、プロセッサ11は、AGV7を集合区分シュート52bの受領位置に予め待機させておいてもよい。

[0173] また、固定区分シュート52aと集合区分シュート52bとは、混在して形成されるものであってもよい。

また、ソータ5は、トレイ51から直接、第1の容器8又はAGV7に物品を供給するものであってもよい。即ち、ソータ5は、シュート52を備えなくともよい。

[0174] 以上のように構成された区分システムは、ソータを用いて直接、第1の容器に物品を投入する。また、区分システムは、ソータからAGVに物品を積載して、AGVによって物品を第2の容器に投入する。その結果、区分システムは、区分先が増加した場合であっても、第2の容器を増やせばAGVを用いて自動的に物品を区分することができる。

[0175] また、区分システムは、頻繁に物品が投入される区分先を第1の容器とすることで、当該区分先への物品を高速に投入することができる。

[0176] また、区分システムは、第1の容器に投入される物品の形状又は重量などに応じてソータを用いるか又はAGVを用いるかを決定する。その結果、区分システムは、物品の形状又は重量などが異なる物品を分離して第1の容器に投入することができる。よって、区分システムは、物品の破損を防止することができる。

[0177] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 情報処理装置と、ソータと、自動搬送車とを備えるシステムであって、
- 前記ソータは、
- 物品を積載するトレイと、
- 前記トレイから前記物品を第1の容器又は前記自動搬送車に投入する投入機構と、 を備え、
- 前記自動搬送車は、
- 前記物品を積載し第2の容器に前記物品を投入する積載機構と、
- 前記積載機構を移動させる移動機構と、
- を備え、
- 前記情報処理装置は、
- 外部装置、前記ソータ及び前記自動搬送車と通信する通信部と、
- 前記通信部を通じて前記物品の区分先を示す区分先情報を前記外部装置から取得し、
- 前記区分先情報に基づいて、前記物品を投入する区分容器として前記第1の容器又は前記第2の容器を特定し、
- 前記第1の容器を特定した場合、前記通信部を通じて、前記ソータに前記物品を前記第1の容器へ投入させる制御信号を送信し、
- 前記第2の容器を特定した場合、前記通信部を通じて、前記ソータに前記物品を前記自動搬送車へ投入させる制御信号を送信し、前記通信部を通じて前記自動搬送車に前記物品を前記第2の容器へ投入させる制御信号を送信する、
- プロセッサと、
- を備える、
- システム。
- [請求項2] 前記積載機構は、前記第1の容器に前記物品を投入し、
- 前記プロセッサは、前記第1の容器を特定した場合、前記物品の形

状又は重量に基づいて、前記ソータに前記物品を前記自動搬送車へ投入させる制御信号を送信し、前記通信部を通じて前記自動搬送車に前記物品を前記第 1 の容器へ投入させる制御信号を送信する、請求項 1 に記載のシステム。

[請求項3] 前記第 1 の容器は、外層と前記外層の内部に形成されるオリコンとを備え、

前記ソータは、前記オリコンに前記物品を投入し、

前記積載機構は、前記外層に前記物品を投入する、

請求項 2 に記載のシステム。

[請求項4] 前記プロセッサは、前記第 2 の容器を特定した場合、前記通信部を通じて前記自動搬送車に前記ソータから前記物品を受領可能な位置へ移動させる制御信号を送信する、

請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載のシステム。

[請求項5] 前記プロセッサは、前記自動搬送車が前記第 2 の容器に前記物品を投入した後に、前記通信部を通じて前記自動搬送車に前記ソータから前記物品を受領可能な位置へ移動させる制御信号を送信する、

請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載のシステム。

[請求項6] 前記積載機構は、ベルトから構成され、前記物品が積載された状態で前記ベルトを回転させることで前記物品を前記第 2 の容器に投入する、

請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載のシステム。

[請求項7] 前記物品の ID を読み取るスキャナを備え、

前記プロセッサは、前記 ID 及び前記区分先情報に基づいて、前記物品を投入する区分容器として前記第 1 の容器又は前記第 2 の容器を特定する、

請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載のシステム。

[請求項8] プロセッサによって実行されるプログラムであって、

前記プロセッサに、

物品の区分先を示す区分先情報を取得する機能と、

前記区分先情報に基づいて、前記物品を投入する区分容器として
第 1 の容器又は第 2 の容器を特定する機能と、

前記第 1 の容器を特定した場合、ソータに前記物品を前記第 1 の
容器へ投入させる制御信号を送信する機能と、

前記第 2 の容器を特定した場合、前記ソータに前記物品を自動搬
送車へ投入させる制御信号を送信し、前記自動搬送車に前記物品を前
記第 2 の容器へ投入させる制御信号を送信する機能と、
を実現させるプログラム。