

明 細 書

発明の名称：搬送システム

技術分野

[0001] 本発明の一態様は、物品を搬送する搬送媒体を備えた搬送システムに関する。

背景技術

[0002] 物品の搬送などの利便性を向上させるために、様々な技術が提案されている。例えば、下記の特許文献1には、ピッキングに用いられる計量装置の例が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2015-152440号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明の一態様の目的は、搬送媒体に物品を搬送させることを許可する搬送許可条件を、従来よりも柔軟に設定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

[0005] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る搬送システムは、物品を搬送する搬送媒体を備えた搬送システムであって、前記物品に対応する作業を作業者に指示する第1制御装置と、前記第1制御装置の指令に従って前記搬送媒体による前記物品の搬送を制御する第2制御装置と、を有しており、前記第1制御装置は、前記作業者が前記搬送媒体に引き渡すべき前記物品の個数である注目個数を特定し、前記注目個数に基づいて、前記搬送媒体に前記物品を搬送させることを許可する搬送許可条件を設定する。

発明の効果

[0006] 本発明の一態様によれば、搬送許可条件を従来よりも柔軟に設定可能な搬送システムを提供できる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]実施形態1における搬送システムの一構成例を示す。

[図2]注目個数の特定のために用いられるテーブルの例を示す。

[図3]実施形態1における処理の流れを例示するフローチャートを示す。

[図4]実施形態2における搬送システムの一構成例を示す。

[図5]実施形態2における表示画面の例を示す。

発明を実施するための形態

[0008] [実施形態1]

実施形態1について、以下に説明する。説明の便宜上、実施形態1にて説明した構成要素（コンポーネント）と同じ機能を有する構成要素については、以降の各実施形態では同じ符号を付し、その説明を繰り返さない。簡潔化のため、公知の技術事項についても説明を適宜省略する。本開示において述べる各構成要素および各数値は、特に矛盾のない限りいずれも単なる一例である。それゆえ、例えば、特に矛盾のない限り、各構成要素の位置関係および接続関係は各図の例に限定されない。

[0009] (搬送システム1の一構成例)

図1は、実施形態1の搬送システム1の一構成例を示す。搬送システム1は、物品GDを搬送する搬送媒体HBを備えている。搬送システム1は、例えば、物流センターにおいて用いられてよい。

[0010] 実施形態1では、搬送媒体HBが自走機能を有する機械である場合を例示する。一例として、搬送媒体HBは、任意のタイプの自走台車であってよい。物品GDは、搬送媒体HBによって搬送可能な物体であればよい。実施形態1では、物品GDとして、物流センターにおいて取り扱われる商品を例示する。

[0011] 搬送システム1は、物品GDに対応する作業を作業者Wに指示する第1制御装置10を備えている。図1の例では、第1制御装置10は、制御部11

、表示部 12、およびバーコードリーダ 13 を備えている。制御部 11 は、第 1 制御装置 10 の各部を統括的に制御する。制御部 11 は、以下に述べる第 2 制御装置 20 に指令を与えることもできる。

[0012] 本明細書では、作業者 W が搬送媒体 H B に引き渡すべき物品 G D の個数を、注目個数と称する。一例として、第 1 制御装置 10 は、物品 G D を注目個数だけ搬送媒体 H B に引き渡すよう、作業者 W に指示する。制御部 11 は、作業者 W に指示すべき内容を示す画面を、表示部 12 に表示させてよい。

[0013] 搬送システム 1 は、搬送媒体 H B による物品 G D の搬送を制御する第 2 制御装置 20 を備えている。搬送システム 1 では、第 2 制御装置 20 は、制御部 11 からの指令を受け付ける。そして、第 2 制御装置 20 は、当該指令に従って、搬送媒体 H B による物品 G D の搬送を制御する。一例として、第 2 制御装置 20 は、制御部 11 からの指令と、作業者 W による作業に従って、搬送媒体 H B による物品 G D の搬送を制御する。

[0014] このように、搬送システム 1 では、制御部 11 は、第 2 制御装置 20 を介して、搬送媒体 H B による物品 G D の搬送を制御する。したがって、制御部 11 は、搬送媒体 H B による物品 G D の搬送を制御するための各種の情報を管理している。当該情報は、物流センター内における搬送媒体 H B の目的地を示す情報、および、作業者 W に指示すべき内容を含んでいる。一例として、制御部 11 は、不図示の上位コントローラから、これらの情報を取得してよい。

[0015] 図 2 は、注目個数の特定のために用いられるテーブル T B の例を示す。実施形態 1 では、制御部 11 が、テーブル T B を用いて注目個数を特定する場合を例示する。テーブル T B には、作業者 W の作業に関する各種情報が記録されている。このことから、テーブル T B は、作業情報テーブルと称されてもよい。テーブル T B は、上位コントローラに格納されていてよい。この場合、制御部 11 は、上位コントローラからテーブル T B を取得してよい。

[0016] テーブル T B では、「商品コード」が、「商品名称」、「オーダ番号」、「作業数量」、「優先順位」、および「作業状態」に対応付けられている。

実施形態1では、複数の商品のそれぞれを識別するために、複数の商品のそれぞれに個別の商品コードが割り当てられている。図2の例では、商品コードは、商品名称に1対1に対応している。

[0017] オーダ番号は、例えば、商品を注文した顧客のオーダごとに割り当てられている。一例として、図2の例において、オーダ番号「001」は顧客Aのオーダを表し、オーダ番号「002」は顧客Bのオーダを表し、オーダ番号「003」は顧客Cのオーダを表す。したがって、実施形態1では、オーダ番号を、商品の最終出荷先を識別する番号として用いることができる。

[0018] 図2の例における項目「作業数量」は、作業者Wが搬送媒体HBに引き渡すべき商品の数量（個数）を表す。したがって、作業数量は、上述の注目個数に該当する。項目「優先順位」は、作業者Wによる引き渡し作業（搬送媒体HBに商品を引き渡す作業）の優先順位を表す。項目「作業状態」は、作業者Wによる引き渡し作業が完了しているか否かを表す。

[0019] 一例として、物品GDの商品コードを表すバーコードが、物品GDに付されている場合を考える。この場合、作業者Wにバーコードリーダ13を使用させることにより、バーコードから商品コードを読み取ることができる。このように、制御部11は、バーコードリーダ13を通じて商品コードを取得できる。

[0020] 一例として、バーコードリーダ13を通じて取得された商品コードが「0001」である場合を考える。この場合、制御部11は、テーブルTBのうち、商品コード「0001」に合致する行を、候補行として抽出する。図2の例では、制御部11は、テーブルTBの1行目～3行目を候補行として抽出する。

[0021] 制御部11は、抽出した候補行のそれぞれの優先順位および作業状態を取得する。制御部11は、候補行のうち、作業状態が「未完了」であり、かつ、最も高い優先順位を有する行を、作業対象行として抽出する。図2の例では、制御部11は、テーブルTBの2行目を、作業対象行として抽出する。制御部11は、作業対象行において示されている作業数量を、注目個数とし

て取得する。図2の例では、制御部11は、注目個数が1であると特定する。

[0022] 以上の通り、制御部11は、例えば物品GDに付されたバーコードに基づいて、注目個数を特定できる。ただし、制御部11によって注目個数を特定する手法は、特に限定されない。

[0023] 別の例として、制御部11は、上位コントローラから、物品GDに対応するオーダ番号を取得してもよい。そして、制御部11は、取得したオーダ番号に基づいて、注目個数を決定してもよい。例えば、制御部11は、取得したオーダ番号をテーブルTB1と照合することにより、注目個数を決定してもよい。

[0024] 搬送システム1では、作業者Wによる物品GDの引き渡し作業が完了した後に、搬送媒体HBに物品GDを搬送させることが意図されている。本明細書では、搬送媒体HBに物品GDを搬送させることを許可する条件を、搬送許可条件と称する。

[0025] 実施形態1では、制御部11は、注目個数に基づいて、搬送許可条件を設定する。したがって、制御部11によれば、例えば、注目個数が1である場合と、注目個数が2以上である場合とで、個別の搬送許可条件を設定できる。このように、制御部11によれば、注目個数に応じて搬送許可条件を変更できる。

[0026] (注目個数が1である場合の例)

注目個数が1である場合、作業者Wが1つの物品GDを搬送媒体HBに引き渡した後であれば、搬送媒体HBに物品GDを搬送させても問題は無いと考えられる。作業者Wが1つの物品GDを搬送媒体HBに引き渡す場合には、作業者Wは、まず搬送媒体HBに接近する。そして、1つの物品GDを搬送媒体HBに引き渡した後には、作業者Wは、搬送媒体HBから離れる。

[0027] そこで、図1に示す通り、搬送システム1は、物体の存在の有無を検出するセンサ30を有していてよい。センサ30は、作業者Wの身体の一部の存在の有無を検出可能であればよい。図1の例では、第2制御装置20がセン

サ 3 0 を有している。ただし、第 2 制御装置 2 0 の外部に、センサ 3 0 が設けられていてもよい。

[0028] 一例として、搬送媒体 H B に近接している作業者 W が、搬送媒体 H B から離れた場合、センサ 3 0 の検出結果の変化が生じうる。そこで、制御部 1 1 は、注目個数が 1 であると特定した場合、センサ 3 0 の検出結果の所定の変化イベントを、搬送許可条件として設定してよい。

[0029] 当該変化イベントを搬送許可条件として用いることにより、後述の注目個数が 2 以上である場合とは異なり、引き渡し作業が完了した旨を示す所定の入力操作を、作業者 W に行わせることが不要となる。それゆえ、制御部 1 1 によれば、注目個数が 1 である場合に、作業者 W の利便性を向上させることができる。

[0030] 実施形態 1 におけるセンサ 3 0 は、物体の存在の有無を光学的に検出する光学センサであってよい。一例として、光学センサは、ライトカーテンであってよい。別の例として、光学センサは、カメラであってもよい。

[0031] 一例として、センサ 3 0 は、物体の存在を検出した場合には、検出結果として O N 信号を出力する。その一方、センサ 3 0 は、物体の不存在を検出した場合には、検出結果として O F F 信号を出力する。O N 信号は存在信号と称されてもよく、O F F 信号は不存在信号と称されてもよい。

[0032] 搬送媒体 H B に近接している作業者 W が、搬送媒体 H B から離れた場合、センサ 3 0 の検出結果は、O N 信号から O F F 信号へと推移する蓋然性が高い。そこで、実施形態 1 では、上述の変化イベントは、センサ 3 0 の検出結果が O N 信号から O F F 信号へと推移したことを示すイベントとして設定されてよい。

[0033] 第 2 制御装置 2 0 は、センサ 3 0 の検出結果を取得し、搬送許可条件が満たされたか否かを判定する。第 2 制御装置 2 0 は、搬送許可条件が満たされたと判定した場合には、制御部 1 1 からの指令に従って、物品 G D が引き渡された後の搬送媒体 H B を制御してよい。例えば、第 2 制御装置 2 0 は、上述の目的地まで搬送媒体 H B が移動することを、搬送媒体 H B に許可してよ

い。搬送媒体HBは、当該許可を受けた後、目的地に向かって移動する。

[0034] (注目個数が2以上である場合の例)

注目個数が2以上である場合、作業者Wが注目個数分の物品GDを搬送媒体HBに引き渡す作業が完了した後に、搬送媒体HBに物品GDを搬送させるべきである。ただし、注目個数が2以上である場合、上述の変化イベントが生じる回数は、必ずしも注目個数とは一致しない。例えば、物品GDのサイズまたは重量次第では、作業者Wが複数の物品Gを搬送媒体HBに一度で引き渡すことができる場合もあるためである。

[0035] したがって、注目個数が2以上である場合、当該変化イベントを搬送許可条件として用いることが必ずしも適切とはいえない。注目個数が2以上である場合には、作業者Wが注目個数分の物品GDを搬送媒体HBに引き渡す作業が完了した旨の意思表示を、作業者Wに行わせる方が好ましい。これにより、搬送許可条件についての偽陽性判定が生じるおそれが低減される。

[0036] そこで、制御部11は、注目個数が2以上であると特定した場合、作業者Wが所定の入力操作を行ったことを示すイベントを、搬送許可条件として設定してよい。一例として、制御部11は、注目個数が2以上であると特定した場合、作業者Wによって所定の完了ボタンが押下されたことを示すイベントを、搬送許可条件として設定してよい。

[0037] そこで、図1に示す通り、搬送システム1は、ハードウェアボタン35を有してよい。ハードウェアボタン35は、完了ボタンの例である。図1の例では、第2制御装置20がハードウェアボタン35を有している。ただし、第2制御装置20の外部に、ハードウェアボタン35が設けられていてもよい。一例として、制御部11は、作業者Wが注目個数分の物品GDを搬送媒体HBに引き渡す作業が完了した後に、ハードウェアボタン35を押下することを促す旨を示すテキストまたは画像を、表示部12に表示させてもよい。

[0038] 第2制御装置20は、ハードウェアボタン35から、当該ハードウェアボタン35の押下イベントを取得した場合には、搬送許可条件が満たされたと

判定する。第2制御装置20による以降の処理は、注目個数が1である場合の例と同様である。

[0039] (効果)

従来の搬送システムでは、注目個数が1であるか2以上であるかによらず、単一の搬送許可条件が設定されていることが一般的である。したがって、一例として、従来の搬送システムでは、注目個数によらず、作業者Wによる所定の入力操作（例：ハードウェアボタン35の押下）が搬送許可条件として設定されていることが考えられる。この場合、注目個数が1である場合にも、作業者Wに所定の入力操作を行わせることを要求することになる。したがって、注目個数が1である場合に、作業者Wの利便性が低下しうる。

[0040] 別の例として、従来の搬送システムでは、注目個数によらず、センサ30の検出結果の所定の変化イベントが、搬送許可条件として設定されることも考えられる。しかしながら、この場合には、注目個数が2以上である場合に、搬送許可条件についての偽陽性判定が生じやすくなる。

[0041] これに対し、本願の発明者らは、「注目個数に基づいて、搬送許可条件を設定する」という新規な着想に基づき、搬送システム1を創作した。従来の搬送システムでは、第1制御装置は、物品についての各情報を取得した後に、搬送媒体の目的地を示す情報のみを、第2制御装置に供給していた。その一方、搬送システム1では、従来の搬送システムとは異なり、第1制御装置10は、例えば上述の作業情報テーブルに含まれている物品についての各情報に基づいて、注目個数を特定できる。そして、第1制御装置10は、特定した注目個数に応じて搬送許可条件を変更できる。すなわち、搬送システム1によれば、従来に比べて柔軟に搬送許可条件を設定できる。搬送システム1では、従来の搬送システムとは異なり、第1制御装置10は、自身が設定した搬送許可条件を第2制御装置20に供給できる。

[0042] その結果、搬送システム1では、従来の搬送システムとは異なり、注目個数が1である場合に、搬送許可条件を充足させるために、作業者Wに所定の入力操作を行わせることを要しない。それゆえ、注目個数が1である場合に

、作業者Wの利便性を向上させることができる。また、搬送システム1では、注目個数が2以上である場合には、センサ30の検出結果の所定の変化イベントは、搬送許可条件として設定されない。それゆえ、注目個数が2以上である場合に、搬送許可条件についての偽陽性判定が生じるおそれを低減することもできる。

[0043] (搬送システム1における処理の流れの例)

図3は、搬送システム1における処理の流れを例示するフローチャートである。図3の例における各ステップの順序は、内容上矛盾が無い限り、適宜変更されてよい。以下の説明では、注目個数が1である場合に設定されるべき搬送許可条件を第1許可条件と称し、注目個数が2以上である場合に設定されるべき搬送許可条件を第2許可条件と称する。上述の通り、第1許可条件はセンサ30の検出結果の所定の変化イベントであってよく、第2許可条件は作業者Wが所定の入力操作を行ったことを示すイベントであってよい。

[0044] ステップS1において、第1制御装置10は、物品GDについての各情報を取得する。例えば、第1制御装置10は、作業者Wによって使用されるバーコードリーダ13を通じて、物品GDの商品コードを取得する。そして、第1制御装置10は、当該商品コードを用いた照合を行うことにより、物品GDについての各情報を上位コントローラから取得する。

[0045] 次いで、ステップS2において、第1制御装置10は、ステップS1において取得した物品GDについての各情報に基づいて、注目個数を特定する。

[0046] 次いで、ステップS3において、第1制御装置10は、物品GDについての各情報から、物品GDの目的地を取得する。そして、第1制御装置10は、物品GDの目的地を第2制御装置20に指示する。

[0047] ステップS4において、第1制御装置10は、ステップS2において特定した注目個数が2以上であるか否かを判定する。

[0048] ステップS4においてYESである場合、すなわち、注目個数が2以上である場合、ステップS5に進む。ステップS5において、第1制御装置10は、搬送許可条件を第2許可条件に設定する。そして、ステップS7に進む

。

[0049] 他方、ステップS 4においてNOである場合、すなわち、注目個数が1である場合、ステップS 6に進む。ステップS 6において、第1制御装置10は、搬送許可条件を第1許可条件に設定する。そして、ステップS 7に進む。

。

[0050] ステップS 7において、第1制御装置10は、表示部12に引き渡し情報を表示する。引き渡し情報とは、作業者Wによる引き渡し作業に関する情報を総称的に指す。後掲の実施形態2において述べる表示画面120は、引き渡し情報が表示されている画面の例である。

[0051] ステップS 8において、第2制御装置20は、注目個数に応じて設定された搬送許可条件が満たされているか否かを判定する。ステップS 5において搬送許可条件として第2許可条件が設定されている場合、第2制御装置20は第2許可条件が満たされているか否かを判定する。他方、ステップS 6において搬送許可条件として第1許可条件が設定されている場合、第2制御装置20は第1許可条件が満たされているか否かを判定する。

[0052] ステップS 8においてYESである場合、すなわち、搬送許可条件が満たされている場合、ステップS 9に進む。他方、ステップS 8においてNOである場合、すなわち、搬送許可条件が満たされていない場合、ステップS 8に戻る。このように、作業者Wによる引き渡し作業が完了し、搬送許可条件が満たされるまで、ステップS 8の判定処理が繰り返される。

[0053] ステップS 9において、第2制御装置20は、ステップS 3において第1制御装置10から指示された目的地まで物品GDを搬送することを、搬送媒体HBに許可する。このように、第2制御装置20は、搬送許可条件が満たされたことを契機として、搬送媒体HBによる物品GDの搬送を許可する。

[0054] 〔実施形態2〕

図4は、実施形態2の搬送システム2の一構成例を示す。実施形態2では、制御部11は、上述の完了ボタンとしてのソフトウェアボタンを、表示画面に表示させてよい。実施形態2では、制御部11が、表示部12にソフト

ウェアボタンを表示させる場合を例示する。ただし、制御部 11 は、第 1 制御装置の外部の装置の表示画面にソフトウェアボタンを表示させてもよい。したがって、図 4 に示す通り、搬送システム 2 は、ハードウェアボタン 35 を有していなくともよい。

[0055] 図 5 は、表示部 12 に表示された表示画面 120 の例を示す。表示画面 120 は、ソフトウェアボタン 125 を含んでいる。図 5 では、図 2 のテーブル TB の 4 行目が、作業対象行として抽出されている場合が例示されている。したがって、図 5 の例における注目個数は 2 である。

[0056] 作業員 W は、所定の入力デバイス（例：マウス）を操作することにより、ソフトウェアボタン 125 を押下してよい。表示部 12 がタッチパネルである場合、作業員 W は、自身の指によってソフトウェアボタン 125 を押下してもよい。制御部 11 は、表示部 12 からソフトウェアボタン 125 の押下イベントを取得した場合には、搬送許可条件が満たされたと判定する。

[0057] 表示画面 120 における「1 / 2」という表記は、現時点において搬送媒体 HB に引き渡されている物品 GD の個数が「1」であり、当該物品 GD の注目個数が「2」であることを示している。以下の説明では、現時点において搬送媒体 HB に引き渡されている物品 GD の個数を、作業完了個数と称する。

[0058] 一例として、搬送システム 2 は、物品 GD の重量センサを測定する不図示の重量センサを有してよい。この場合、例えば、制御部 11 は、重量センサの測定結果に基づいて、作業完了個数を算出してよい。表示画面 120 に作業完了個数と注目個数とを表示させることにより、作業完了個数が注目個数に達したことを作業員 W に認識させた上で、作業員 W にソフトウェアボタン 125 を押下させることができる。

[0059] 〔変形例〕

（１）一例として、本発明の一態様に係る搬送システムは、物品 GD が映った画像を撮影するカメラをさらに有していてもよい。この場合、制御部 11 は、カメラから取得した画像に対して、任意の画像認識技術を適用するこ

とにより、当該画像に映っている物品G Dの数を導出してもよい。そして、制御部11は、導出した物品G Dの数を、作業完了個数として決定してよい。

[0060] (2) 実施形態1～2では、搬送媒体H Bが自走機能を有する機械である場合を例示した。ただし、搬送媒体H Bは、必ずしも自走機能を有していなくともよい。搬送媒体H Bは、物品G Dを収容可能な部材であればよい。

[0061] 例えば、本発明の一態様に係る搬送システムは、搬送媒体H Bとして、物品G Dを収容するパウチを有していてもよい。この場合、搬送システムは、パウチを搬送する搬送装置をさらに有している。この場合、搬送システムは、第2制御装置20は、制御部11の指令に従って搬送装置を制御することにより、パウチの移動を制御する。

[0062] このように、制御部11は、第2制御装置20を介して搬送装置を制御することにより、パウチの移動を制御する。したがって、この例においても、制御部11は、実施形態1において述べた通り、注目個数に基づいて搬送許可条件を設定すればよい。

[0063] [ソフトウェアによる実現例]

搬送システム1～2（以下では、便宜上「装置」と呼ぶ）の機能は、当該装置としてコンピュータを機能させるためのプログラムであって、当該装置の各制御ブロックとしてコンピュータを機能させるためのプログラムにより実現することができる。

[0064] この場合、上記装置は、上記プログラムを実行するためのハードウェアとして、少なくとも1つの制御装置（例えばプロセッサ）と少なくとも1つの記憶装置（例えばメモリ）を有するコンピュータを備えている。この制御装置と記憶装置により上記プログラムを実行することにより、上記各実施形態で説明した各機能が実現される。

[0065] 上記プログラムは、一時的ではなく、コンピュータ読み取り可能な、1または複数の記録媒体に記録されていてもよい。この記録媒体は、上記装置が備えていてもよいし、備えていなくてもよい。後者の場合、上記プログラム

は、有線または無線の任意の伝送媒体を介して上記装置に供給されてもよい。

[0066] また、上記各制御ブロックの機能の一部または全部は、論理回路により実現することも可能である。例えば、上記各制御ブロックとして機能する論理回路が形成された集積回路も本発明の一態様の範疇に含まれる。この他にも、例えば量子コンピュータにより上記各制御ブロックの機能を実現することも可能である。

[0067] 上記各実施形態で説明した各処理は、A I (Artificial Intelligence: 人工知能) に実行させてもよい。この場合、A I は上記制御装置で動作するものであってもよいし、他の装置（例えばエッジコンピュータまたはクラウドサーバ等）で動作するものであってもよい。

[0068] 上記装置の各機能を実現するコンピュータプログラムプロダクトも本発明の一態様の範疇に含まれる。上記コンピュータプログラムプロダクトは、任意の伝送媒体を介して提供されるプログラムを、少なくとも1つのコンピュータを介してロードし、該コンピュータに少なくとも1つのプログラム命令を実行させる。これにより、上記少なくとも1つのコンピュータの備えるプロセッサが、上記プログラム命令に応じた処理を実行し、これにより上記装置の各機能が実現される。このコンピュータプログラムプロダクトは、上記装置の制御方法の各ステップを、プログラムをロードした少なくとも1つのコンピュータに実行させる。

[0069] 〔まとめ〕

本発明の態様1に係る搬送システムは、物品を搬送する搬送媒体を備えた搬送システムであって、前記物品に対応する作業を作業者に指示する第1制御装置と、前記第1制御装置の指令に従って前記搬送媒体による前記物品の搬送を制御する第2制御装置と、を有しており、前記第1制御装置は、前記作業者が前記搬送媒体に引き渡すべき前記物品の個数である注目個数を特定し、前記注目個数に基づいて、前記搬送媒体に前記物品を搬送させることを許可する搬送許可条件を設定する。

[0070] 本発明の態様2に係る搬送システムは、前記態様1において、物体の存在の有無を検出するセンサを有してよく、前記第1制御装置は、前記注目個数が1であると特定した場合、前記センサの検出結果の所定の変化イベントを、前記搬送許可条件として設定してよい。

[0071] 本発明の態様3に係る搬送システムでは、前記態様2において、前記センサは、前記物体の存在の有無を光学的に検出する光学センサであってよい。

[0072] 本発明の態様4に係る搬送システムでは、前記態様2または3において、前記センサは、前記物体の存在を検出した場合には、前記検出結果としてON信号を出力してよく、前記物体の不存在を検出した場合には、前記検出結果としてOFF信号を出力してよく、前記変化イベントは、前記検出結果が前記ON信号から前記OFF信号へと推移したことを示すイベントであってよい。

[0073] 本発明の態様5に係る搬送システムでは、前記態様1から4のいずれか1つにおいて、前記第1制御装置は、前記注目個数が2以上であると特定した場合、前記作業者が所定の入力操作を行ったことを示すイベントを、前記搬送許可条件として設定してよい。

[0074] 〔付記事項〕

本発明の一態様は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の一態様の技術的範囲に含まれる。

符号の説明

[0075] 1, 2 搬送システム

10 第1制御装置

11 制御部

12 表示部

20 第2制御装置

30 センサ

3 5 ハードウェアボタン
1 2 5 ソフトウェアボタン
G D 物品
H B 搬送装置
W 作業者

請求の範囲

- [請求項1] 物品を搬送する搬送媒体を備えた搬送システムであって、
前記物品に対応する作業を作業者に指示する第1制御装置と、
前記第1制御装置の指令に従って前記搬送媒体による前記物品の搬送を制御する第2制御装置と、を有しており、
前記第1制御装置は、
前記作業者が前記搬送媒体に引き渡すべき前記物品の個数である注目個数を特定し、
前記注目個数に基づいて、前記搬送媒体に前記物品を搬送させることを許可する搬送許可条件を設定する、搬送システム。
- [請求項2] 前記搬送システムは、物体の存在の有無を検出するセンサを有しており、
前記第1制御装置は、前記注目個数が1であると特定した場合、前記センサの検出結果の所定の変化イベントを、前記搬送許可条件として設定する、請求項1に記載の搬送システム。
- [請求項3] 前記センサは、前記物体の存在の有無を光学的に検出する光学センサである、請求項2に記載の搬送システム。
- [請求項4] 前記センサは、
前記物体の存在を検出した場合には、前記検出結果としてON信号を出力し、
前記物体の不存在を検出した場合には、前記検出結果としてOFF信号を出力し、
前記変化イベントは、前記検出結果が前記ON信号から前記OFF信号へと推移したことを示すイベントである、請求項2に記載の搬送システム。
- [請求項5] 前記第1制御装置は、前記注目個数が2以上であると特定した場合、前記作業者が所定の入力操作を行ったことを示すイベントを、前記搬送許可条件として設定する、請求項1に記載の搬送システム。