(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6187375号
(P6187375)
(45)発行日　平成29年8月30日(2017.8.30)　(24)登録日　平成29年8月10日(2017.8.10)

(51)Int.Cl.　F I
B65G 1/04 (2006.01)　B65G 1/04 537Z

請求項の数 5 (全 19 頁)

(21)出願番号　特願2014-84892(P2014-84892)
(22)出願日　平成26年4月16日(2014.4.16)
(65)公開番号　特開2015-202960(P2015-202960A)
(43)公開日　平成27年11月16日(2015.11.16)
審査請求日　平成28年2月18日(2016.2.18)

(73)特許権者　000003643
株式会社ダイフク
大阪府大阪市西淀川区御幣島３丁目２番１１号
(74)代理人　110001818
特許業務法人Ｒ＆Ｃ
(72)発明者　加藤　尚樹
愛知県小牧市小牧原４丁目１０３番地　株式会社ダイフク　小牧事業所内
(72)発明者　山口　輝記
愛知県小牧市小牧原４丁目１０３番地　株式会社ダイフク　小牧事業所内

審査官　福島　和幸

最終頁に続く

(54)【発明の名称】物品搬送設備

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
物品を収納する収納部を複数の段及び複数の列に並設した物品収納棚と、
物品を搬送する物品搬送装置と、
前記物品搬送装置の作動を制御する制御装置と、を備え、
前記物品搬送装置が、走行方向に沿って走行する走行台車と、当該走行台車に上下方向に沿って昇降移動自在に支持され且つ前記収納部と自己との間で物品を移載する移載装置と、前記走行台車を前記走行方向に沿って走行移動させる走行用駆動部と、前記移載装置を前記走行台車に対して上下方向に沿って昇降移動させる昇降用駆動部と、を備え、
前記制御装置が、前記走行台車を移載対象の前記収納部に対応する目標走行停止位置に停止させ且つ前記移載装置を移載対象の前記収納部に対応する目標昇降停止位置に停止させるべく前記走行用駆動部及び前記昇降用駆動部の作動を制御する移動制御と、自己から移載対象の前記収納部に物品を移載して当該物品を移載対象の前記収納部に収納する又は移載対象の前記収納部から自己に物品を移載して当該物品を移載対象の前記収納部から取り出すべく前記移載装置の作動を制御する移載制御と、を実行する物品搬送設備であって、
前記物品搬送装置として、既設の前記物品搬送装置と、当該既設の物品搬送装置と交換された新設の物品搬送装置と、があり、
前記複数の収納部の夫々について前記既設の物品搬送装置にて収納された物品である交換前物品を収納しているか否かの情報を管理情報として管理する管理部を備え、

前記既設の物品搬送装置が、前記物品収納棚における前記収納部の列ごとの前記目標走行停止位置として設定された列停止位置を検出する既設用走行位置検出装置を備え、
前記新設の物品搬送装置が、前記既設用走行位置検出装置に加えて、前記物品収納棚における前記収納部の夫々についての前記目標走行停止位置として設定された個別停止位置を検出する新設用走行位置検出装置を備え、
前記既設の物品搬送装置の前記制御装置は、前記移動制御において、前記既設用走行位置検出装置の検出情報に基づいて前記走行台車を前記列停止位置に停止させるべく前記走行用駆動部の作動を制御し、
前記新設の物品搬送装置の前記制御装置は、
前記管理情報に基づいて移載対象の前記収納部が前記交換前物品を収納している収納部であると判別した場合は、前記移動制御において、前記既設用走行位置検出装置の検出情報に基づいて前記走行台車を前記列停止位置に停止させるべく前記走行用駆動部の作動を制御し、
前記管理情報に基づいて移載対象の前記収納部が前記交換前物品を収納している収納部ではないと判別した場合は、前記移動制御において、前記新設用走行位置検出装置の検出情報に基づいて前記走行台車を前記個別停止位置に停止させるべく前記走行用駆動部の作動を制御する物品搬送設備。
【請求項２】
物品を収納する収納部を複数の段及び複数の列に並設した物品収納棚と、
物品を搬送する物品搬送装置と、
前記物品搬送装置の作動を制御する制御装置と、を備え、
前記物品搬送装置が、走行方向に沿って走行する走行台車と、当該走行台車に上下方向に沿って昇降移動自在に支持され且つ前記収納部と自己との間で物品を移載する移載装置と、前記走行台車を前記走行方向に沿って走行移動させる走行用駆動部と、前記移載装置を前記走行台車に対して上下方向に沿って昇降移動させる昇降用駆動部と、を備え、
前記制御装置が、前記走行台車を移載対象の前記収納部に対応する目標走行停止位置に停止させ且つ前記移載装置を移載対象の前記収納部に対応する目標昇降停止位置に停止させるべく前記走行用駆動部及び前記昇降用駆動部の作動を制御する移動制御と、自己から移載対象の前記収納部に物品を移載して当該物品を移載対象の前記収納部に収納する又は移載対象の前記収納部から自己に物品を移載して当該物品を移載対象の前記収納部から取り出すべく前記移載装置の作動を制御する移載制御と、を実行する物品搬送設備であって、
前記物品搬送装置として、既設の前記物品搬送装置と、当該既設の物品搬送装置と交換された新設の物品搬送装置と、があり、
前記複数の収納部の夫々について前記既設の物品搬送装置にて収納された物品である交換前物品を収納しているか否かの情報を管理情報として管理する管理部を備え、
前記既設の物品搬送装置が、前記走行方向に沿って設置された既設用被検出体を検出する既設用被検出体検出装置を備え、
前記新設の物品搬送装置が、前記既設用被検出体検出装置に加えて、前記走行方向に沿って設置された新設用被検出体を検出する新設用被検出体検出装置を備え、
前記既設の物品搬送装置の前記制御装置は、前記移動制御において、前記既設用被検出体検出装置の検出情報に基づいて前記走行台車を前記目標走行停止位置に停止させるべく前記走行用駆動部の作動を制御し、
前記新設の物品搬送装置の前記制御装置は、
前記管理情報に基づいて移載対象の前記収納部が前記交換前物品を収納している収納部と判別した場合は、前記移動制御において、前記既設用被検出体検出装置の検出情報に基づいて前記走行台車を前記目標走行停止位置に停止させるべく前記走行用駆動部の作動を制御し、
前記管理情報に基づいて移載対象の前記収納部が前記交換前物品を収納している収納部ではないと判別した場合は、前記移動制御において、前記新設用被検出体検出装置の検出

情報に基づいて前記走行台車を前記目標走行停止位置に停止させるべく前記走行用駆動部の作動を制御する物品搬送設備。

【請求項３】

前記既設用被検出体が、１つの既設用設定高さにおいて前記収納部の列の夫々に対応して前記走行方向に沿って設置され、

前記新設用被検出体が、前記収納部の列を構成する複数段の収納部の夫々に対応した複数の新設用設定高さの夫々において前記収納部の列の夫々に対応して前記走行方向に沿って設置されている請求項２記載の物品搬送設備。

【請求項４】

前記既設の物品搬送装置及び前記新設の物品搬送装置の夫々が、前記走行台車に立設されて前記移載装置を上下方向に案内するマストを備え、

前記新設の物品搬送装置の前記制御装置が、

前記既設用被検出体検出装置の検出情報に基づいて前記走行台車を移載対象の前記収納部に対応する前記目標走行停止位置に停止させる場合に、前記既設の物品搬送装置における前記マストの傾きと前記新設の物品搬送装置における前記マストの傾きとの差を示す傾き情報に基づいて、前記目標走行停止位置を前記走行方向に補正する請求項２又は３に記載の物品搬送設備。

【請求項５】

前記既設の物品搬送装置から前記新設の物品搬送装置に入れ換えた後において、前記管理情報に基づいて、前記交換前物品を収納している前記収納部が存在しなくなったことを報知する報知部を備えている請求項１～３のいずれか１項に記載の物品搬送設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、物品を収納する収納部を複数の段及び複数の列に並設した物品収納棚と、物品を搬送する物品搬送装置と、前記物品搬送装置の作動を制御する制御装置と、を備え、前記物品搬送装置が、走行方向に沿って走行する走行台車と、当該走行台車に上下方向に沿って昇降移動自在に支持され且つ前記収納部と自己との間で物品を移載する移載装置と、前記走行台車を前記走行方向に沿って走行移動させる走行用駆動部と、前記移載装置を前記走行台車に対して上下方向に沿って昇降移動させる昇降用駆動部と、を備え、前記制御装置が、前記走行台車を移載対象の前記収納部に対応する目標走行停止位置に停止させ且つ前記移載装置を移載対象の前記収納部に対応する目標昇降停止位置に停止させるべく前記走行用駆動部及び前記昇降用駆動部の作動を制御する移動制御と、自己から移載対象の前記収納部に物品を移載して当該物品を移載対象の前記収納部に収納する又は移載対象の前記収納部から自己に物品を移載して当該物品を移載対象の前記収納部から取り出すべく前記移載装置の作動を制御する移載制御と、を実行する物品搬送設備に関する。

【背景技術】

【０００２】

かかる物品搬送設備の従来例が、特開２００５－２６３３５８号公報（特許文献１）や特開２００２－００６９５６号公報（特許文献２）に記載されている。

これら特許文献１や特許文献２の物品搬送設備では、走行方向に沿って被検出体を複数設置し、物品搬送装置に、被検出体を検出する被検出体検出装置と走行台車の位置を検出する走行位置検出装置とを備えて、これら検出装置の検出情報と走行位置検出装置の検出情報とに基づいて目標走行停止位置に走行台車を停止させるように構成されている。

【０００３】

説明を加えると、特許文献１の物品搬送設備では、走行方向に沿って床面上に収納部の列に対応して設置した反射板を被検出体として設け、物品搬送装置は、反射板を検出する被検出体検出装置（検出センサ２６）と走行台車の走行位置を検出する走行位置検出装置（車体側ロータリエンコーダ２２）とを備えている。

そして、被検出体検出装置の検出情報に基づいて予め収納部の列ごとの目標走行停止位

置（列停止位置）を学習しておき、走行位置検出装置の検出情報に基づいて収納部の列ごとに設定された目標走行停止位置（列停止位置）に停止させるというようにして、被検出体検出装置の検出情報と走行位置検出装置の検出情報とに基づいて収納部の列ごとに設定された目標走行停止位置（列停止位置）に停止させるように構成されている。

【０００４】

また、特許文献２の物品搬送設備では、物品搬送装置は、物品収納棚における支柱を被検出体とし、物品搬送装置は、収納部の各段に対応する高さで支柱を検出する被検出体検出装置（光電スイッチ２７）と走行台車の走行位置を検出する走行位置検出装置（車体側ロータリエンコーダ２１）とを備えている。

そして、被検出体検出装置の検出情報に基づいて予め収納部夫々についての目標走行停止位置（個別停止位置）を学習しておき、走行位置検出装置の検出情報に基づいて収納部夫々についての目標走行停止位置（個別停止位置）に停止させるようにして、被検出体検出装置の検出情報と走行位置検出装置の検出情報とに基づいて複数の収納部夫々についての目標走行停止位置（個別停止位置）に停止させるように構成されている。

【０００５】

このように、従来の物品搬送設備には、走行台車を停止させる停止位置を収納部の列ごとに設定している場合と複数の収納部の夫々について設定している場合とがある。また、物品搬送設備には、被検出体検出装置が検出する被検出体が異なる場合がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】特開２００５－２６３３５８号公報

【特許文献２】特開２００２－００６９５６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

ところで、物品搬送設備では、物品搬送装置に故障が生じた場合に新たな物品搬送装置に交換する場合や、物品搬送装置の搬送処理能力等の性能の向上を図るためにより性能が高い物品搬送装置に交換する場合がある。つまり、このように物品搬送設備に設置されている既設の物品搬送装置を新設の物品搬送装置に交換する場合がある。

【０００８】

既設の物品搬送装置として、収納部の列ごとに設定した目標走行停止位置に走行台車を停止させる物品搬送装置が設けられていた場合に、この物品搬送装置を、複数の収納部の夫々について設定した目標走行停止位置に走行台車を停止させる新設の物品搬送装置に交換した場合には、次のような問題が生じる。

【０００９】

つまり、既設の物品搬送装置では、同じ列に属する収納部については同じ目標走行停止位置が設定されている。しかし、物品収納棚が経年変化や据え付け誤差等により走行方向に傾いた状態となっていると、同じ列に属する収納部であっても段が異なると走行方向の位置が互いにずれる場合があり、このような場合、既設の物品搬送装置では、走行台車を目標走行停止位置（列停止位置）に停止させたときに移載装置が収納部に対して走行方向にずれる場合がある。そのため、既設の物品搬送装置にて物品を収納部に収納すると、収納部における適正な収納位置から走行方向にずれた位置に物品が収納される場合がある。

【００１０】

これに対して、新設の物品搬送装置では、複数の収納部の夫々に対応して設定した目標走行停止位置（個別目標停止位置）に走行台車を停止させるため、上述のように同じ列に属する収納部が互いに走行方向にずれている場合でも、個別停止位置に走行台車を停止させることで移載装置を収納部に対して適正な位置に位置させることができる。

そのため、物品搬送装置の交換前に既設の物品搬送装置にて収納部に収納した物品を換後に新設の物品搬送装置にて取り出そうとすると、収納部に収納されている物品は、収納

部における適正な位置から走行方向にずれた位置に収納されているにも関わらず、その物品を取り出そうとする移載装置は、収納部に対して適正に位置しているため、収納部に収納されている物品に対して移載装置が走行方向にずれているので、新設の物品搬送装置にて物品を収納部から適切に取り出せない場合がある。

【００１１】

また、既設の物品搬送装置として、反射板等を検出する既設用被検出体検出装置が備えられている物品搬送装置が設けられていた場合に、この物品搬送装置を、支柱を検出する新設用被検出体検出装置を備えた新設の物品搬送装置に交換する場合のように、既設の物品搬送装置が検出する既設用被検出体と新設の物品搬送装置が検出する新設用被検出体とが異なる場合では、次のような問題が生じる。

つまり、既設用被検出体や新設用被検出体が経年変化や据え付け誤差等により適正な位置から走行方向にずれていると、同じ収納部に対してでも、既設の物品搬送装置における移載装置が停止する位置と、新設の物品搬送装置における移載装置が停止する位置とが、走行方向にずれる。

そのため、物品搬送装置の交換前に既設の物品搬送装置にて収納部に収納した物品を換後に新設の物品搬送装置にて取り出そうとすると、収納部に収納されている物品に対して移載装置が走行方向にずれているので、新設の物品搬送装置にて物品を収納部から適切に取り出せない場合がある。

【００１２】

そこで、既設の物品搬送装置にて収納した物品を交換後の新設の物品搬送装置にて適切に取り出すことができる物品搬送設備が求められる。

【課題を解決するための手段】

【００１３】

本発明に係る物品搬送設備の特徴構成は、物品を収納する収納部を複数の段及び複数の列に並設した物品収納棚と、物品を搬送する物品搬送装置と、前記物品搬送装置の作動を制御する制御装置と、を備え、前記物品搬送装置が、走行方向に沿って走行する走行台車と、当該走行台車に上下方向に沿って昇降移動自在に支持され且つ前記収納部と自己との間で物品を移載する移載装置と、前記走行台車を前記走行方向に沿って走行移動させる走行用駆動部と、前記移載装置を前記走行台車に対して上下方向に沿って昇降移動させる昇降用駆動部と、を備え、前記制御装置が、前記走行台車を移載対象の前記収納部に対応する目標走行停止位置に停止させ且つ前記移載装置を移載対象の前記収納部に対応する目標昇降停止位置に停止させるべく前記走行用駆動部及び前記昇降用駆動部の作動を制御する移動制御と、自己から移載対象の前記収納部に物品を移載して当該物品を移載対象の前記収納部に収納する又は移載対象の前記収納部から自己に物品を移載して当該物品を移載対象の前記収納部から取り出すべく前記移載装置の作動を制御する移載制御と、を実行する物品搬送設備において、

前記物品搬送装置として、既設の前記物品搬送装置と、当該既設の物品搬送装置と交換された新設の物品搬送装置と、があり、前記複数の収納部の夫々について前記既設の物品搬送装置にて収納された物品である交換前物品を収納しているか否かの情報を管理情報として管理する管理部を備え、前記既設の物品搬送装置が、前記物品収納棚における前記収納部の列ごとの前記目標走行停止位置として設定された列停止位置を検出する既設用走行位置検出装置を備え、前記新設の物品搬送装置が、前記既設用走行位置検出装置に加えて、前記物品収納棚における前記収納部の夫々についての前記目標走行停止位置として設定された個別停止位置を検出する新設用走行位置検出装置を備え、前記既設の物品搬送装置の前記制御装置は、前記移動制御において、前記既設用走行位置検出装置の検出情報に基づいて前記走行台車を前記列停止位置に停止させるべく前記走行用駆動部の作動を制御し、前記新設の物品搬送装置の前記制御装置は、前記管理情報に基づいて移載対象の前記収納部が前記交換前物品を収納している収納部であると判別した場合は、前記移動制御において、前記既設用走行位置検出装置の検出情報に基づいて前記走行台車を前記列停止位置に停止させるべく前記走行用駆動部の作動を制御し、前記管理情報に基づいて移載対象の

前記収納部が前記交換前物品を収納している収納部ではないと判別した場合は、前記移動制御において、前記新設用走行位置検出装置の検出情報に基づいて前記走行台車を前記個別停止位置に停止させるべく前記走行用駆動部の作動を制御する点にある。

【００１４】

この構成によれば、交換後の新設の物品搬送装置にて、物品を移載対象の収納部から取り出す場合に、その移載対象の収納部に交換前に既設の物品搬送装置にて収納した交換前物品が収納されているときは、移載対象の収納部が交換前物品を収納している収納部であると判別して、既設の物品搬送装置と同様に、既設用走行位置検出装置の検出情報に基づいて走行台車を列停止位置に停止させるべく走行用駆動部の作動を制御する。

【００１５】

つまり、既設の物品搬送装置では、同じ列に属する収納部については同じ目標走行停止位置（列停止位置）が設定されるため、交換前物品を収納部に収納するときに、既設の物品搬送装置における移載装置が移載対象の収納部に対して走行方向にずれていたために、収納部において物品が走行方向で適正な位置からずれている場合がある。しかし、新設の物品搬送装置にて、交換前物品を収納部から取り出すときは、既設の物品搬送装置と同様に、既設用走行位置検出装置の検出情報に基づいて走行台車を列停止位置に停止させることで、既設の物品搬送装置が収納部に収納したときの移載装置の位置と新設の物品搬送装置が収納部から物品を取り出すときの移載装置の位置とを同じ位置にできる。そのため、既設の物品搬送装置にて収納した交換前物品を交換後の新設の物品搬送装置にて適切に取り出すことができる。

【００１６】

そして、新設の物品搬送装置にて、移載対象の収納部に交換前物品が収納されていない場合、つまり、物品を移載対象の収納部に物品を収納する場合や、新設の物品搬送装置にて収納した物品を移載対象の収納部から取り出す場合では、新設用位置検出装置の検出情報に基づいて走行台車を個別停止位置に停止させるべく走行用駆動部の作動を制御する。

個別停止位置は、複数の収納部の夫々に対応して設定しているため、物品収納棚が走行方向に傾く等により同じ列に属する収納部が互いに走行方向にずれている場合でも、個別停止位置に走行台車を停止させることで、収納部がいずれの段にあるかに関わらず移載装置を収納部に対して適正な位置に位置させることができる。

【００１７】

従って、新設の物品搬送装置にて物品を移載対象の収納部から取り出す場合では、既設の物品搬送装置にて収納した交換前物品を新設の物品搬送装置にて適切に取り出すことができる。そして、新設の物品搬送装置にて物品を移載対象の収納部に収納する場合や、新設の物品搬送装置にて収納した物品を移載対象の収納部から取り出す場合には、収納部の適正な収納位置に物品を収納することができ、また、その収納部の適正な収納位置に収納されている物品を適切に取り出すことができる。

【００１８】

本発明に係る物品搬送設備の特徴構成は、物品を収納する収納部を複数の段及び複数の列に並設した物品収納棚と、物品を搬送する物品搬送装置と、前記物品搬送装置の作動を制御する制御装置と、を備え、前記物品搬送装置が、走行方向に沿って走行する走行台車と、当該走行台車に上下方向に沿って昇降移動自在に支持され且つ前記収納部と自己との間で物品を移載する移載装置と、前記走行台車を前記走行方向に沿って走行移動させる走行用駆動部と、前記移載装置を前記走行台車に対して上下方向に沿って昇降移動させる昇降用駆動部と、を備え、前記制御装置が、前記走行台車を移載対象の前記収納部に対応する目標走行停止位置に停止させ且つ前記移載装置を移載対象の前記収納部に対応する目標昇降停止位置に停止させるべく前記走行用駆動部及び前記昇降用駆動部の作動を制御する移動制御と、自己から移載対象の前記収納部に物品を移載して当該物品を移載対象の前記収納部に収納する又は移載対象の前記収納部から自己に物品を移載して当該物品を移載対象の前記収納部から取り出すべく前記移載装置の作動を制御する移載制御と、を実行する物品搬送設備において、

前記物品搬送装置として、既設の前記物品搬送装置と、当該既設の物品搬送装置と交換された新設の物品搬送装置と、があり、前記複数の収納部の夫々について前記既設の物品搬送装置にて収納された物品である交換前物品を収納しているか否かの情報を管理情報として管理する管理部を備え、前記既設の物品搬送装置が、前記走行方向に沿って設置された既設用被検出体を検出する既設用被検出体検出装置を備え、前記新設の物品搬送装置が、前記既設用被検出体検出装置に加えて、前記走行方向に沿って設置された新設用被検出体を検出する新設用被検出体検出装置を備え、前記既設の物品搬送装置の前記制御装置は、前記移動制御において、前記既設用被検出体検出装置の検出情報に基づいて前記走行台車を前記目標走行停止位置に停止させるべく前記走行用駆動部の作動を制御し、前記新設の物品搬送装置の前記制御装置は、前記管理情報に基づいて移載対象の前記収納部が前記交換前物品を収納している収納部と判別した場合は、前記移動制御において、前記既設用被検出体検出装置の検出情報に基づいて前記走行台車を前記目標走行停止位置に停止させるべく前記走行用駆動部の作動を制御し、前記管理情報に基づいて移載対象の前記収納部が前記交換前物品を収納している収納部ではないと判別した場合は、前記移動制御において、前記新設用被検出体検出装置の検出情報に基づいて前記走行台車を前記目標走行停止位置に停止させるべく前記走行用駆動部の作動を制御する点にある。

【００１９】

この構成によれば、新設の物品搬送装置にて、物品を移載対象の収納部から取り出す場合に、その移載対象の収納部に交換前物品が収納されているときは、移載対象の前記収納部が交換前物品を収納している収納部であると判別して、既設の物品搬送装置と同様に、既設用被検出体検出装置の検出情報に基づいて走行台車を目標走行停止位置に停止させるべく走行用駆動部の作動を制御する。

【００２０】

つまり、例えば、既設の物品搬送装置の既設用被検出体検出装置が検出する既設用被検出体が床面上に設置されていたが、新設の物品搬送装置の新設用被検出体検出装置が検出する新設用被検出体を物品収納棚に設置する、又は、物品収納棚の構成の一部（例えば、支柱）を新設用被検出体とする等により、既設用被検出体検出装置と新設用被検出体検出装置とが異なる場合がある。ちなみに、被検出体を物品収納棚に設けることで、床面上に設けた場合に比べて、床面上を移動する作業者の邪魔になり難く、また、上下方向に並ぶ複数段の収納部の夫々に対して適切な停止位置に停止させ易い等の利点がある。

【００２１】

既設用被検出体や新設用被検出体が経年変化や据え付け誤差等により適正な位置から走行方向にずれていると、同じ収納部に対してでも、既設の物品搬送装置における移載装置が停止する位置と、新設の物品搬送装置における移載装置が停止する位置とが、走行方向にずれる場合がある。しかし、新設の物品搬送装置にて、交換前物品を収納部から取り出すときは、既設の物品搬送装置と同様に、既設用被検出体検出装置の検出情報に基づいて走行台車を目標走行停止位置に停止させることで、収納部に収納したときの既設の物品搬送装置の移載装置の位置と収納部から物品を取り出すときの新設の物品搬送装置の移載装置の位置とを同じ位置にできる。そのため、既設の物品搬送装置にて収納した交換前物品を新設の物品搬送装置にて適切に取り出すことができる。

そして、新設の物品搬送装置にて、移載対象の収納部に交換前物品が収納されていない場合、つまり、物品を移載対象の収納部へ物品を収納する場合や、新設の物品搬送装置にて収納した物品を移載対象の収納部から取り出す場合では、新設用被検出体検出装置の検出情報に基づいて走行台車を目標走行停止位置に停止させるべく走行用駆動部の作動を制御することで、新設用位置検出装置の位置に基づいて物品を収納部に収納することや物品を収納部から取り出すことができる。

ちなみに、移動制御において用いる被検出体検出装置（新設用被検出体検出装置及び既設用検出体検出装置）の検出情報は、移動制御の実行中に検出した被検出体検出装置の検出情報でも、移動制御の実行以前に実行する学習制御において検出した被検出体検出装置の検出情報でもよい。

【００２２】
また、前記既設用被検出体が、１つの既設用設定高さにおいて前記収納部の列の夫々に対応して前記走行方向に沿って設置され、前記新設用被検出体が、前記収納部の列を構成する複数段の収納部の夫々に対応した複数の新設用設定高さの夫々において前記収納部の列の夫々に対応して前記走行方向に沿って設置されていると好適である。
【００２３】
この構成によれば、既設の物品搬送装置では、同じ列に属する収納部については同じ既設用被検出体を既設用被検出体検出装置にて検出することになり、同じ列に属する収納部に対してはこれらが互いに走行方向にずれていたとしても、走行台車は同じ目標走行停止位置に停止する。これに対して、新設の物品搬送装置では、同じ列に属する各段の収納部について夫々異なる新設用被検出体を新設用被検出体検出装置にて検出することになるため、同じ列に属する各段の収納部が互いに走行方向にずれている場合には、複数の収納部の夫々に個別に対応させた適正な停止位置に走行台車を停止させることができる。
このように物品搬送装置の性能の向上を図るために既設の物品搬送装置を新設の物品搬送装置に交換した場合において、新設の物品搬送装置にて、交換前物品を収納部から取り出すときに、既設の物品搬送装置と同様に走行台車を目標走行停止位置に停止させることで、新設の物品搬送装置にて交換前物品を適切に収納部から取り出すことができる。
【００２４】
また、前記既設の物品搬送装置及び前記新設の物品搬送装置の夫々が、前記走行台車に立設されて前記移載装置を上下方向に案内するマストを備え、前記新設の物品搬送装置の前記制御装置が、前記既設用被検出体検出装置の検出情報に基づいて前記走行台車を移載対象の前記収納部に対応する前記目標走行停止位置に停止させる場合に、前記既設の物品搬送装置における前記マストの傾きと前記新設の物品搬送装置における前記マストの傾きとの差を示す傾き情報に基づいて、前記目標走行停止位置を前記走行方向に補正すると好適である。
【００２５】
マストの傾きによって移載装置の位置が走行方向にずれるため、新設の物品搬送装置と既設の物品搬送装置とを同じ目標走行停止位置に走行台車を停止させたとしても、新設の物品搬送装置のマストと既設の物品搬送装置のマストとに傾きに差があれば、移載装置の位置はずれてしまう。
そこで、新設の物品搬送装置の走行台車を移載対象の収納部に対応する目標走行停止位置に停止させる場合に、傾き情報に基づいて目標走行停止位置を走行方向に補正することで、新設の物品搬送装置のマストと既設の物品搬送装置のマストとに傾きに差があったとしても、新設の物品搬送装置の移載装置の位置を、収納前物品を収納したときの既設の物品搬送装置の移載装置の位置に近づけることができる。
【００２６】
また、前記既設の物品搬送装置から前記新設の物品搬送装置に入れ換えた後において、前記管理情報に基づいて、前記交換前物品を収納している前記収納部が存在しなくなったことを報知する報知部を備えていると好適である。
【００２７】
この構成によれば、作業者は、報知部にて報知される情報に基づいて、交換前物品を収納する収納部が存在しなくなったことを認識することができる。つまり、交換前物品を収納する収納部が存在しなくなった後は、新設の物品搬送装置は既設用走行位置検出装置や既設用被検出体検出装置等の検出情報に基づいて目標走行停止位置に停止させる必要がなくなるので、例えば、既設用被検出体や既設用被検出体検出装置を設けている場合において、これら不必要となるものを物品搬送設備から取り除くことができる。
【図面の簡単な説明】
【００２８】
【図１】物品搬送設備の斜視図
【図２】既設のスタッカークレーンの側面図

【図３】新設のスタッカークレーンの側面図
【図４】既設のスタッカークレーンの制御ブロック図
【図５】新設のスタッカークレーンの制御ブロック図
【図６】既設のスタッカークレーンが列停止位置に停止した状態を示す側面図
【図７】新設のスタッカークレーンが個別停止位置に停止した状態を示す側面図
【図８】新設のスタッカークレーンが列停止位置に停止した状態を示す側面図
【図９】新設のスタッカークレーンが個別停止位置に停止した状態を示す側面図
【図１０】マストの傾きの差を示す側面図
【発明を実施するための形態】
【００２９】
以下、本発明にかかる物品搬送設備の実施形態を図面に基づいて説明する。
図１に示すように、物品収納設備は、物品Ｗを収納する収納部１を棚横幅方向及び上下方向に並設した物品収納棚２と、その物品収納棚２の前方側を棚横幅方向に沿って走行して物品Ｗを搬送する物品搬送装置としてのスタッカークレーン３と、物品Ｗの四隅を載置支持する状態で物品Ｗを支持する搬出入用の荷受台４と、を設けて構成されている。
尚、図１において、矢印Ｘで示す方向が棚横幅方向（走行方向）であり、矢印Ｙで示す方向が移載方向である。
【００３０】
〔物品収納棚〕
物品収納棚２は、互いに対抗するように間隔を隔てた状態で一対設置されている。各物品収納棚２は、棚横幅方向に間隔を隔てた状態で物品支持用部材５を等間隔で複数並設して構成されており、棚横幅方向に隣接する物品支持用部材５に亘って支持された状態で物品Ｗを収納部１に収納するように構成されている。
【００３１】
収納部１における物品Ｗの収納形態について説明を加えると、物品支持用部材５は、収納部１に隣接する状態で立設された支柱５ａと、その支柱５ａから棚横幅方向で収納部１内方側に突出する状態で支柱５ａに取り付けられた載置支持体５ｂと、を備えて構成されている。
そして、棚横幅方向に隣接する支柱５ａの間に収納部１を形成する形態で、物品収納棚２には棚横幅方向に複数の収納部１が並設されている。また、支柱５ａには、複数の載置支持体５ｂが上下方向に間隔を隔てた状態で取り付けられており、それら載置支持体５ｂの上方に収納部１を形成する形態で、物品収納棚２には上下方向に複数の収納部１が並設されている。収納部１は、隣接する支柱５ａの間に位置する一対の載置支持体５ｂに亘って物品Ｗを載置支持する形態で物品Ｗを収納している。
物品収納棚２は、このように収納部１を複数の段及び複数の列に並設している。
【００３２】
図２及び図３に示すように、スタッカークレーン３には、既設のスタッカークレーン３ａと、この既設のスタッカークレーン３ａから入れ換えられる新設のスタッカークレーン３ｂと、がある。
説明を加えると、物品搬送設備では、スタッカークレーン３に故障が生じた場合に新たなスタッカークレーン３に交換する場合や、スタッカークレーン３の性能の向上を図るためにより性能が高いスタッカークレーン３に交換する場合があり、交換する前のスタッカークレーン３を既設のスタッカークレーン３ａと称し、交換した後のスタッカークレーン３を新設のスタッカークレーン３ｂと称している。
【００３３】
まず、既存のスタッカークレーン３ａと新設のスタッカークレーン３ｂとで共通する構成について説明する。
図２～図５に示すように、既存のスタッカークレーン３ａ及び新設のスタッカークレーン３ｂの夫々は、一対の物品収納棚２の間に形成された走行経路を棚横幅方向（走行方向）に沿って走行する走行台車８と、その走行台車８に立設されたマスト９に沿って昇降自

在な昇降台１０と、昇降台１０に装備されて収納部１や荷受台４と自己との間で物品Ｗを移載する移載装置１１と、スタッカークレーン３の作動を制御する制御装置Ｈと、を備えて構成されている。

【００３４】

そして、既存のスタッカークレーン３ａ及び新設のスタッカークレーン３ｂの移載装置１１は、物品Ｗを載置支持する載置部を棚前後方向の出退自在に備えており、載置部の出退移動と昇降台１０の昇降とにより、物品Ｗを収納部１と移載装置１１の載置部上との間で物品Ｗを移載するように構成されている。また、移載装置１１は、昇降台１０及びマスト９を介して走行台車８に支持されている。

つまり、移載装置１１は、走行台車８及びマスト９に上下方向に沿って昇降移動自在に支持され且つ収納部１と自己との間で物品Ｗを移載するように構成されている。

【００３５】

既存のスタッカークレーン３ａ及び新設のスタッカークレーン３ｂは、走行経路に沿って設けられた案内レール１２上を転動する走行輪７を走行用電動モータＭ１にて回転駆動させることにより、走行台車８を棚横幅方向に沿って走行させ、昇降台１０に連結されたワイヤ１３を巻回する巻取りドラム１４を昇降用電動モータＭ２にて回転駆動させることにより、昇降台１０を上下方向に沿って昇降させるように構成されている。

尚、走行用電動モータＭ１が、走行台車８を走行方向に沿って走行移動させる走行用駆動部に相当し、昇降用電動モータＭ２が、移載装置１１を走行台車８に対して上下方向に沿って移動させる昇降用駆動部に相当し、これら走行用電動モータＭ１及び昇降用電動モータＭ２は、スタッカークレーン３に備えられている。

【００３６】

既存のスタッカークレーン３ａ及び新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈは、上位のコントローラＣからの搬送情報に基づいて、移動制御と移載制御とを実行して物品Ｗを搬送するべく、走行用電動モータＭ１、昇降用電動モータＭ２及び移載装置１１の作動を制御する。

移動制御は、走行台車８を移載対象の収納部１に対応する目標走行停止位置に停止させ且つ移載装置１１を移載対象の収納部１に対応する目標昇降停止位置に停止させるべく、走行用電動モータＭ１及び昇降用電動モータＭ２の作動を制御する制御である。

移載制御は、自己から移載対象の収納部１に物品Ｗを移載して当該物品Ｗを移載対象の収納部１に収納する又は移載対象の収納部１から自己に物品Ｗを移載して当該物品Ｗを移載対象の収納部１から取り出すべく、移載装置１１の作動を制御する制御である。

図１に示すように、コントローラＣは、走行経路の端部に設けられており、このコントローラＣには、コントローラＣに情報を入力するためのキーボードやマウス等の入力装置３１、及び、コントローラＣの情報を表示するためのモニタ３２が接続されている。

【００３７】

〔既設のスタッカークレーン〕

次に、既設のスタッカークレーン３ａについて説明する。

図２及び図４に示すように、既設のスタッカークレーン３ａには、走行台車８の走行位置を検出する走行用ロータリーエンコーダ１６と、昇降台１０の昇降位置を検出する昇降用ロータリーエンコーダ１７と、が設けられている。走行用ロータリーエンコーダ１６は走行台車８に設けられており、走行台車８の走行移動に応じて検出情報（パルス）を出力するように構成されている。昇降用ロータリーエンコーダ１７は昇降台１０に設けられており、昇降台１０の昇降移動に応じて検出情報（パルス）を出力するように構成されている。

これら、走行用ロータリーエンコーダ１６から出力された検出情報や昇降用ロータリーエンコーダ１７から出力された検出情報は既設のスタッカークレーン３ａの制御装置Ｈに入力され、既設のスタッカークレーン３ａの制御装置Ｈは、これらの検出情報に基づいて走行台車８の走行位置や昇降台１０の昇降位置を判別するように構成されている。

【００３８】

次に、既設のスタッカークレーン３ａの制御装置Ｈについて、移動制御における走行台車８を列停止位置に停止させるべく走行用電動モータＭ１の作動を制御する移動制御について説明する。

図１に示すように、既設用被検出体としてのドグ１９が、走行経路の床面上に走行方向に沿って複数設置され、図２に示すように、ドグ１９を検出する既設用被検出体検出装置としてのドグ検出センサ２０が既設のスタッカークレーン３ａの走行台車８に備えられている。複数のドグ１９は、走行経路の床面から設定距離高い高さを既設用設定高さとして、その１つの規定用設定高さにおいて収納部１の列の夫々に対応して列数と同じ数だけ設置されている。

【００３９】

そして、既設のスタッカークレーン３ａの制御装置Ｈには、棚横幅方向に並ぶ複数の収納部１の列の夫々に対して目標走行停止位置の情報が記憶されている。つまり、上下方向に並ぶ同じ列に属する複数の収納部１については同じ目標走行停止位置が設定されており、棚横幅方向に並ぶ同じ段に属する複数の収納部１については収納部１ごとに個別の目標走行停止位置が設定されている。

【００４０】

既設のスタッカークレーン３ａの制御装置Ｈが実行する移動制御では、走行用ロータリーエンコーダ１６の検出情報及びドグ検出センサ２０の検出情報に基づいて、走行台車８を移載対象の収納部１が属する列に対する目標走行停止位置（列停止位置）に停止させるべく、走行用電動モータＭ１の作動を制御する。

説明を加えると、走行台車８の走行速度を走行目標速度に向けて加速した後に走行速度で走行し、走行台車８の走行位置が目標走行停止位置（移載対象の収納部１に対して設定されている目標走行停止位置）より設定距離手前に設定された減速用位置に達すると、走行台車８の走行速度を停止用速度に減速させ、その後、ドグ検出センサ２０にてドグ１９の走行方向の上流側端部が検出されると走行台車８を設定距離走行させた後に停止させて、走行台車８を列停止位置に停止させる（図６参照）。

【００４１】

このように既設の物品搬送装置の制御装置Ｈは、移動制御において、移動制御の実行中に検出した走行用ロータリーエンコーダ１６の検出情報及び移動制御の実行中に検出したドグ検出センサ２０の検出情報に基づいて、走行台車８を列停止位置に停止させるべく走行用電動モータＭ１の作動を制御するように構成されている。そして、走行用ロータリーエンコーダ１６及びドグ検出センサ２０が、物品収納棚２における収納部１の列ごとの目標走行停止位置として設定された列停止位置を検出する既設用走行位置検出装置に相当する。

【００４２】

〔新設のスタッカークレーン〕

次に、新設のスタッカークレーン３ｂについて説明する。

図３及び図５に示すように、新設のスタッカークレーン３ｂには、走行台車８の走行位置を検出する新設用走行位置検出装置としての走行用レーザー測距計２２と、昇降台１０の昇降位置を検出する昇降用レーザー測距計２３と、が設けられている。走行用レーザー測距計２２は走行台車８に設けられており、走行経路の端部に設けられた走行用反射板２４までの距離を検出するように設けられている。昇降用レーザー測距計２３は、走行台車８に設けられており、昇降台１０に設けられた昇降用反射板２５までの距離を検出するように設けられている。

これら、走行用レーザー測距計２２から出力された検出情報や昇降用レーザー測距計２３から出力された検出情報は新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈに入力される。新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈはこれらの検出情報に基づいて、走行台車８の走行位置や昇降台１０の昇降位置を判別するように構成されている。

【００４３】

次に、新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈについて、移動制御における走行台

車８を列停止位置に停止させるべく走行用電動モータＭ１の作動を制御する第１移動制御、及び、移動制御における走行台車８を個別停止位置に停止させるべく走行用電動モータＭ１の作動を制御する第２移動制御について説明する。

ドグ１９を検出する既設用被検出体検出装置としてのドグ検出センサ２０が新設のスタッカークレーン３ｂの走行台車８に備えられている。支柱５ａを検出する新設用被検出体検出装置としての支柱検出センサ２６が新設のスタッカークレーン３ｂの昇降台１０に備えられている。

このように新設のスタッカークレーン３ｂには、ドグ１９を検出するドグ検出センサ２０に加えて、支柱５ａを検出する支柱検出センサ２６が設けられている。

【００４４】

そして、新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈには、物品収納棚２における複数の収納部１の夫々に対して設定された個別停止位置の情報と、物品収納棚２における収納部１の列ごとに設定された列停止位置の情報と、が記憶されている。これら個別停止位置の情報や列停止位置の情報は、新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈが実行する学習制御による学習により記憶される。

【００４５】

新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈが実行する学習制御では、複数段の収納部１における検出対象の段に対応する高さに昇降台１０を昇降移動させ、その後、走行台車８を棚横幅方向に走行させる。そして、支柱検出センサ２６の検出情報と支柱検出センサ２６にて支柱５ａを検出したときの走行用レーザー測距計２２の検出情報とに基づいて、検出対象の段に属する複数の収納部１に対する目標走行停止位置を設定する。これを収納部１の複数段の夫々に対して行って、物品収納棚２の収納部１の夫々に対する目標走行停止位置（個別停止位置）を設定する。

また、走行台車８を棚横幅方向に走行させて、ドグ検出センサ２０の検出情報とドグ検出センサ２０にてドグ１９を検出したときの走行用レーザー測距計２２の検出情報とに基づいて、物品収納棚２における収納部１の列ごとに目標走行停止位置（列停止位置）を設定する。

【００４６】

棚横幅方向に並ぶ複数の支柱５ａにおける収納部１の段に対応する部分が、学習制御において支柱検出センサ２６にて検出される。つまり、この支柱検出センサ２６にて検出される支柱５ａにおける収納部１の段に対応する部分の夫々が、上下方向に並設された各段の収納部１の夫々に対応した新設用設定高さの夫々において収納部１の列の夫々に対応して走行方向に沿って設置された新設用被検出体に相当する。

【００４７】

新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈには、複数の収納部１の夫々についてスタッカークレーン３の交換時に交換前物品Ｗａ（既設のスタッカークレーン３ａにて収納された物品Ｗ）が収納されている収納部１の情報を管理情報として入力されており、新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈは、上位のコントローラＣからの搬送情報に基づいて管理情報を更新するようになっている。つまり、新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈは、複数の収納部１の夫々について交換前物品Ｗａを収納しているか否かの情報を管理情報として管理する管理部として機能する。

【００４８】

新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈには、既設のスタッカークレーン３ａにおけるマスト９の傾きと新設のスタッカークレーン３ｂにおけるマスト９の傾きとの差を示す傾き情報が記憶されている。

例えば、図１０に示すように、既設のスタッカークレーン３ａにおけるマスト９が鉛直姿勢から走行方向に傾いているのに対して新設のスタッカークレーン３ｂにおけるマスト９が鉛直姿勢である等により、新設のスタッカークレーン３ｂのマスト９が既設のスタッカークレーン３ａのマスト９に対して相対的に走行方向に傾いている場合がある。

このような場合には、傾き情報として、新設のスタッカークレーン３ｂのマスト９と既

設のスタッカークレーン３ａのマスト９とのずれ量の情報が新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈに記憶されている。尚、このずれ量の情報は、図１０に示すように、収納部１の各段に対応する高さ夫々におけるずれ量ｄ１～ｄ５の情報である。

【００４９】

次に、新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈについて、移動制御における走行台車８を列停止位置又は個別停止位置に停止させるべく走行用電動モータＭ１の作動を制御する移動制御について説明する。

【００５０】

新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈは、管理情報に基づいて移載対象の収納部１が交換前物品Ｗａを収納している収納部１と判別した場合は、既設のスタッカークレーン３ａと同様に、ドグ検出センサ２０の検出情報と走行台車８の位置を検出する走行位置検出装置（走行用レーザー測距計２２）の検出情報とに基づいて走行台車８を列停止位置に停止させるべく走行用電動モータＭ１の作動を制御する第１移動制御を実行する。

つまり、移載対象の収納部１には交換前物品Ｗａが収納されており、新設のスタッカークレーン３ｂにて移載対象の収納部１から交換前物品Ｗａを取り出すときは、ドグ検出センサ２０の検出情報に基づいて列停止位置を設定し、走行用レーザー測距計２２の検出情報に基づいて、走行台車８を移載対象の収納部１に対して設定されている列停止位置に停止させる（図８参照）。

このように、新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈは、移動制御において、移動制御の実行以前に実行する学習制御において検出したドグ検出センサ２０の検出情報と移動制御の実行中に検出した走行用レーザー測距計２２の検出情報とに基づいて、走行台車８を列停止位置に停止させるべく走行用電動モータＭ１の作動を制御する。

ちなみに、走行台車８を移載対象の収納部１に対して設定されている個別停止位置に停止させると図７に示す状態となる。

【００５１】

そして、新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈは、このように新設のスタッカークレーン３ｂの走行台車８を、移載対象の収納部１に対して設定されている列停止位置に停止させるべく走行用電動モータＭ１の作動を制御する場合、傾き情報に基づいて列停止位置を走行方向に補正する。つまり、新設のスタッカークレーン３ｂの走行台車８が実際に停止する位置は、列停止位置から収納部１の段に対応するずれ量だけ走行方向にずらした位置となる。

このように、新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈは、ドグ検出センサ２０の検出情報に基づいて走行台車８を移載対象の収納部１に対応する目標走行停止位置に停止させる場合に、既設のスタッカークレーン３ａにおけるマスト９の傾きと新設のスタッカークレーン３ｂにおけるマスト９の傾きとの差を示す傾き情報に基づいて、目標走行停止位置を走行方向に補正する。

【００５２】

また、新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈは、管理情報に基づいて移載対象の収納部１が交換前物品Ｗａを収納している収納部１ではないと判別した場合は、既設のスタッカークレーン３ａとは異なり、支柱検出センサ２６の検出情報と走行用レーザー測距計２２の検出情報とに基づいて走行台車８を個別停止位置に停止させるべく走行用電動モータＭ１の作動を制御する第２移動制御を実行する。

つまり、移載対象の収納部１に物品Ｗが収納されておらず新設のスタッカークレーン３ｂにて移載対象の収納部１に物品Ｗを収納するとき、又は、移載対象の収納部１に新設のスタッカークレーン３ｂにて収納された物品Ｗが収納されており当該物品Ｗを新設のスタッカークレーン３ｂにて移載対象の収納部１から取り出すときは、走行用レーザー測距計２２の検出情報とに基づいて、走行台車８を移載対象の収納部１に対して設定されている個別停止位置に停止させる（図９参照）。

このように、新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈは、移動制御において、移動制御の実行以前に実行する学習制御において検出した支柱検出センサ２６の検出情報と移

動制御の実行中に検出した走行用レーザー測距計２２の検出情報とに基づいて、走行台車８を個別停止位置に停止させるべく走行用電動モータＭ１の作動を制御する。

【００５３】

そして、新設のスタッカークレーン３ｂの制御装置Ｈは、管理情報を随時コントローラＣに送信している。そして、コントローラＣは、入力装置３１にて表示要求が入力されるに伴って、管理情報に基づいて物品収納棚２の収納状態をモニタ３２に表示する。このモニタ３２には、交換前物品Ｗａを収納した収納部１と、物品Ｗが収納されていない空き収納部１と、新設のスタッカークレーン３ｂにて物品Ｗが収納された収納部１と、を異なる表示形態で表示されており、作業者は、モニタ３２の表示により物品収納棚２に交換前物品Ｗａがなくなったことを認識できるようになっている。尚、モニタ３２が、既設のスタッカークレーン３ａから新設のスタッカークレーン３ｂに入れ換えた後において、管理情報に基づいて、交換前物品Ｗａを収納している収納部１が存在しなくなったことを報知する報知部に相当する。

【００５４】

〔別実施形態〕

（１）上記実施形態では、既設用走行位置検出装置を、走行台車８の走行位置を検出する検出装置（走行用ロータリーエンコーダ１６）と走行台車８が設定位置に位置することを検出する検出装置（ドグ検出センサ２０）とで構成したが、既設用走行位置検出装置を、走行台車８の走行位置を検出する検出装置のみで構成してもよい。つまり、例えば、既設用走行位置検出装置を走行用ロータリーエンコーダ１６にて構成して、走行用ロータリーエンコーダ１６の検出情報のみに基づいて走行台車８を列停止位置に停止させるべく走行用電動モータＭ１の作動を制御してもよい。

また、上記実施形態では、既設の物品搬送装置の制御装置Ｈが、既設用走行位置検出装置の検出情報と既設用被検出体検出装置の検出情報（既設用走行位置検出装置の検出情報に含まれるが便宜上併記している）とに基づいて、走行台車８を列停止位置に停止させるべく走行用駆動部の作動を制御したが、既設の物品搬送装置の制御装置Ｈが、既設用被検出体検出装置の検出情報のみに基づいて、走行台車８を列停止位置に停止させるべく走行用駆動部の作動を制御するように構成してもよい。

【００５５】

（２）上記実施形態では、新設の物品搬送装置の制御装置Ｈが、新設用走行位置検出装置の検出情報と既設用被検出体検出装置の検出情報とに基づいて、走行台車８を列停止位置に停止させるべく走行用駆動部の作動を制御したが、新設の物品搬送装置の制御装置Ｈが、新設用走行位置検出装置の検出情報と既設用被検出体検出装置の検出情報とのうちの何れか一方の検出情報のみに基づいて、走行台車８を列停止位置に停止させるべく走行用駆動部の作動を制御するように構成してもよい。

また、上記実施形態では、新設の物品搬送装置の制御装置Ｈが、新設用走行位置検出装置の検出情報と新設用被検出体検出装置の検出情報とに基づいて、走行台車８を個別停止位置に停止させるべく走行用駆動部の作動を制御したが、新設の物品搬送装置の制御装置Ｈが、新設用走行位置検出装置の検出情報と新設用被検出体検出装置の検出情報とのうちの何れか一方の検出情報のみに基づいて、走行台車８を個別停止位置に停止させるべく走行用駆動部の作動を制御するように構成してもよい。

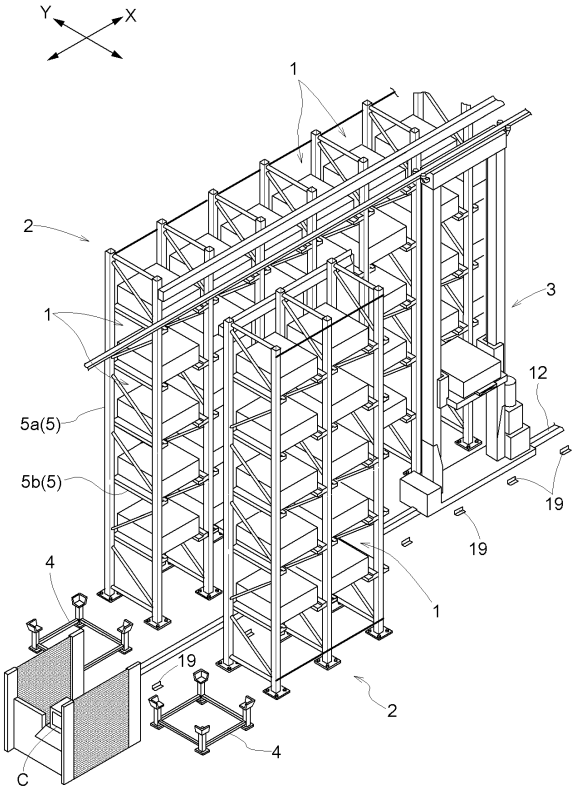
【００５６】

（３）上記実施形態では、新設の物品搬送装置の新設用走行位置検出装置を、新設の物品搬送装置の既設用走行位置検出装置に兼用したが、新設の物品搬送装置に、新設用走行位置検出装置とは別に既設用走行位置検出装置を設けてもよい。具体的には、例えば、新設のスタッカークレーン３ｂに走行用ロータリーエンコーダ１６と走行用レーザー測距計２２とを設けて、走行台車８を列停止位置に停止させるときは走行用ロータリーエンコーダ１６の検出情報に基づいて走行用電動モータＭ１の作動を制御し、走行台車８を個別停止位置に停止させるときは走行用レーザー測距計２２の検出情報に基づいて走行用電動モータＭ１の作動を制御してもよい。

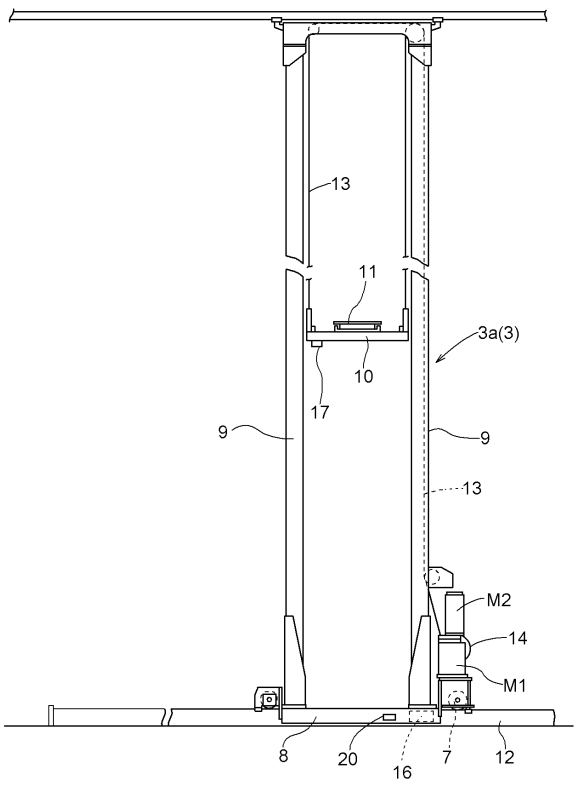
【００５７】
（４）上記実施形態では、既設の物品搬送装置の制御装置Ｈが、移動制御の実行中の既設用被検出体検出装置の検出情報に基づいて走行台車８を列停止位置に停止させるべく走行用駆動部の作動を制御したが、既設の物品搬送装置の制御装置Ｈが、移動制御の実行以前に実行する列学習制御における既設用被検出体検出装置の検出情報に基づいて走行台車８を列停止位置に停止させるべく走行用駆動部の作動を制御してもよい。
新設の物品搬送装置の制御装置Ｈが、移動制御の実行以前に実行する学習制御における既設用被検出体検出装置の検出情報に基づいて走行台車８を列停止位置に停止させるべく走行用駆動部の作動を制御したが、移動制御の実行中の既設用被検出体検出装置の検出情報に基づいて走行台車８を列停止位置に停止させるべく走行用駆動部の作動を制御してもよい。
また、新設の物品搬送装置の制御装置Ｈが、移動制御の実行以前に実行する学習制御における新設用被検出体検出装置の検出情報に基づいて走行台車８を個別停止位置に停止させるべく走行用駆動部の作動を制御したが、移動制御の実行中の新設用被検出体検出装置の検出情報に基づいて走行台車８を個別停止位置に停止させるべく走行用駆動部の作動を制御してもよい。
【００５８】
（５）上記実施形態では、報知部として、物品Ｗの収納状態を表示するモニタ３２を設けたが、報知部として、物品収納棚２に交換前物品Ｗａがなくなったときに点灯する点灯部や、物品収納棚２に交換前物品Ｗａがなくなったときに音を発するスピーカ等を設けてもよく、また、報知部を設けなくてもよい。
【００５９】
（６）上記実施形態では、既設用被検出体を、床面上に設置したドグ１９としたが、既設用被検出体を支柱５ａの下端部にする等、既設用被検出体は適宜変更してもよい。
新設用被検出体を、物品収納棚２の支柱５ａにおける収納部１の各段に対応する部分としたが、新設用被検出体を物品収納棚２の支柱５ａに設置した反射板や物品収納棚２の載置支持体５ｂにする等、新設用被検出体は適宜変更してもよい。
【００６０】
（７）上記実施形態では、傾き情報として、収納部１の各段における新設の物品搬送装置のマスト９と既設の物品搬送装置のマスト９とのずれ量を新設の物品搬送装置の制御装置Ｈに入力したが、傾き情報として、既設の物品搬送装置のマスト９に対する新設の物品搬送装置のマスト９の傾き量を新設の物品搬送装置の制御装置Ｈに入力してもよい。
【符号の説明】
【００６１】
１　収納部
２　物品収納棚
３　スタッカークレーン（物品搬送装置）
３ａ　既設のスタッカークレーン（既設の物品搬送装置）
３ｂ　新設のスタッカークレーン（新設の物品搬送装置）
８　走行台車
９　マスト
１１　移載装置
１６　走行用ロータリーエンコーダ（既設用走行位置検出装置）
１９　ドグ（既設用被検出体）
２０　ドグ検出センサ（既設用被検出体検出装置、既設用走行位置検出装置）
２２　走行用レーザー測距計（新設用走行位置検出装置）
２６　支柱検出センサ（新設用被検出体検出装置）
３２　モニタ（報知部）
Ｈ　制御装置（管理部）
Ｍ１　走行用電動モータ（走行用駆動部）

Ｍ２　昇降用電動モータ（昇降用駆動部）
Ｗ　　物品
Ｗａ　交換前物品

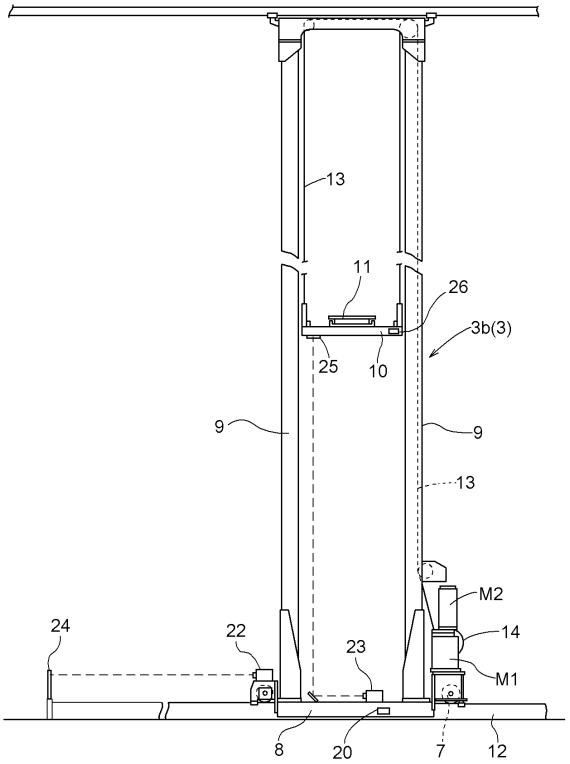
【図１】



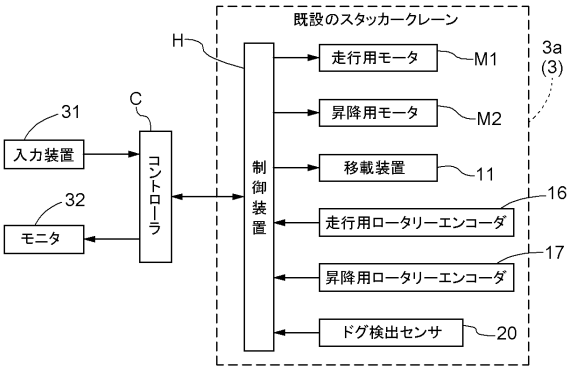
【図２】



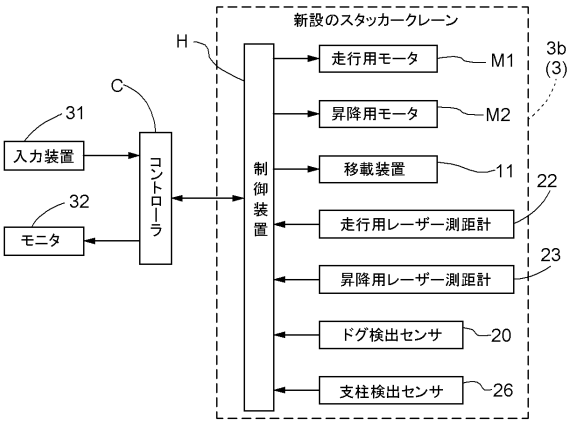
【図３】


13
11
26
3b(3)
25
10
9
9
13
M2
14
M1
24
22
23
8
20
7
12

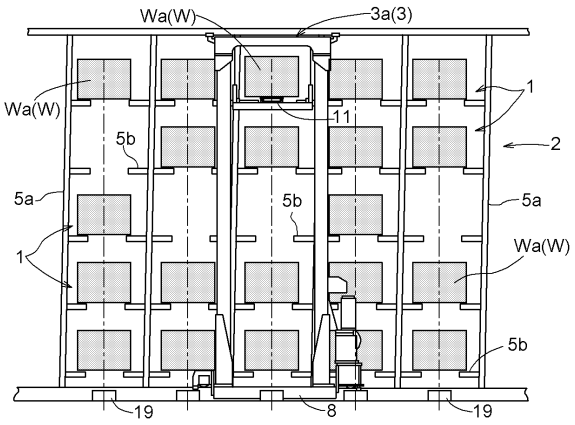
【図４】


既設のスタッカークレーン
H
走行用モータ
M1
3a
(3)
昇降用モータ
M2
31
C
入力装置
移載装置
11
16
32
モニタ
コントローラ
制御装置
走行用ロータリーエンコーダ
17
昇降用ロータリーエンコーダ
ドグ検出センサ
20

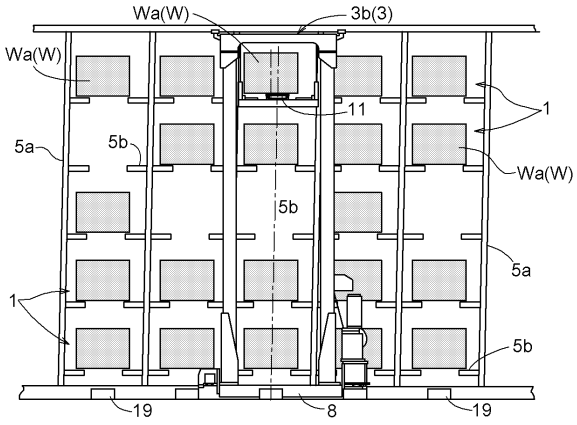
【図５】


新設のスタッカークレーン
H
走行用モータ
M1
3b
(3)
C
31
昇降用モータ
M2
入力装置
移載装置
11
22
32
モニタ
コントローラ
制御装置
走行用レーザー測距計
23
昇降用レーザー測距計
ドグ検出センサ
20
支柱検出センサ
26

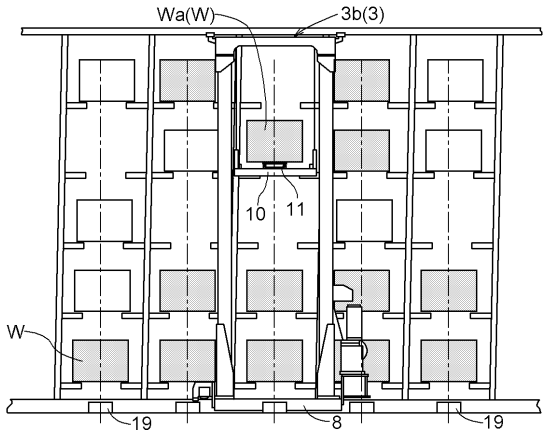
【図６】


Wa(W)
3a(3)
Wa(W)
1
11
5b
2
5a
5b
5a
1
Wa(W)
5b
19
8
19

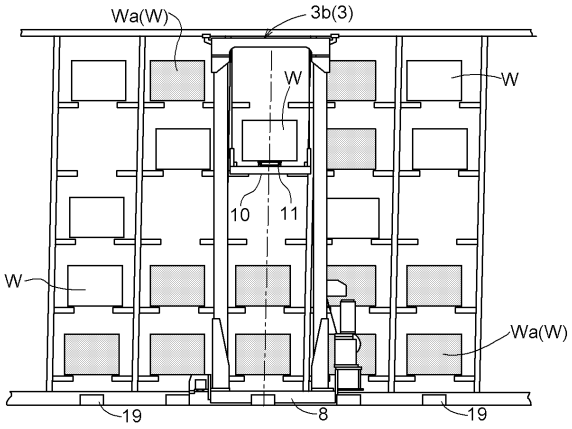
【図７】


Wa(W)
3b(3)
Wa(W)
11
1
5a
5b
Wa(W)
5b
5a
1
5b
19
8
19

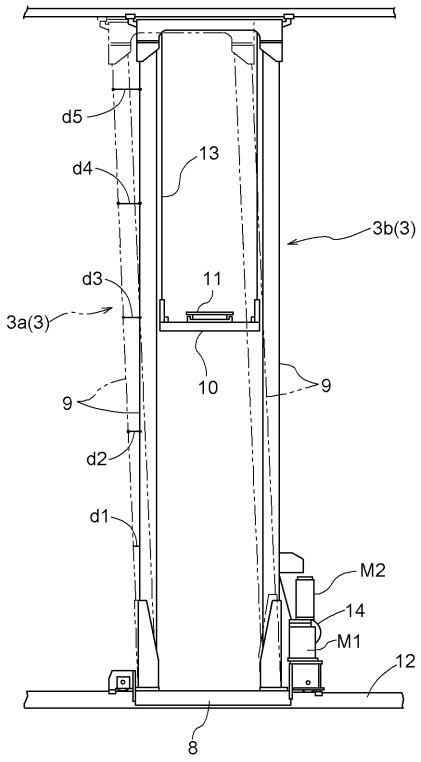
【図８】


Wa(W)
3b(3)
10
11
W
19
8
19

【図９】


Wa(W)
3b(3)
W
W
10
11
W
Wa(W)
19
8
19

【図１０】


d5
13
d4
3b(3)
d3
11
3a(3)
10
9
9
d2
d1
M2
14
M1
12
8

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００３－１８６５３７（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１４２９１９（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１６２４７３（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１７９２０３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６５Ｇ　　１／００－　１／１３３
Ｂ６５Ｇ　　１／１４－　１／２０