【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第２部門第７区分
【発行日】令和6年4月9日(2024.4.9)

【国際公開番号】WO2021/209337
【公表番号】特表2023-523547(P2023-523547A)
【公表日】令和5年6月6日(2023.6.6)
【年通号数】公開公報(特許)2023-104
【出願番号】特願2022-562473(P2022-562473)
【国際特許分類】
Ｂ６５Ｇ　1/04(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ６５Ｇ　1/04　５５５Ｚ

【手続補正書】
【提出日】令和6年3月26日(2024.3.26)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
レールシステム（１０８）上での動作のためのコンテナ取り扱い車両（４０１）であって、前記コンテナ取り扱い車両（４０１）は、
－車輪の第１および第２の組（３２ａ、３２ｂ）を備えている車輪基部ユニット（２）であって、前記車輪の第１および第２の組（３２ａ、３２ｂ）は、前記レールシステム（１０８）に沿って前記コンテナ取り扱い車両（４０１）を誘導する、車輪基部ユニット（２）と、
－本体ユニット（４１０）であって、前記本体ユニット（４１０）は、
前記車輪基部ユニット（２）上に提供された下側区分（４１１）であって、前記下側区分（４１１）は、上側表面を有し、前記上側表面（４２５）は、保管コンテナ（１０６）を運搬するための第１のコンテナ運搬位置（４２５）を提供する、下側区分（４１１）と、
前記下側区分（４１１）から垂直に延びている支持区分（４１２）と、
前記支持区分（４１２）から水平に延びている片持ち梁区分（４１３）と
を備えている、本体ユニット（４１０）と、
－前記片持ち梁区分（４１３）から吊るされた持ち上げフレーム（４１５）を備えている持ち上げデバイス（４１４）と
を備えている、コンテナ取り扱い車両（４０１）。
【請求項２】
前記コンテナ取り扱い車両は、２次元レールシステム上での動作のためのものであり、前記２次元レールシステムは、フレーム構造（１００）の上部を横断して第１の方向（Ｘ）にコンテナ取り扱い車両（４０１）の移動を誘導するように配置された平行レールの第１の組（１１０）と、前記第１の方向に対して直角である第２の方向（Ｙ）に前記コンテナ取り扱い車両（４０１）の移動を誘導するように前記レールの第１の組（１１０）に対して直角に配置された平行レールの第２の組（１１１）とを備え、前記平行レールの第１および第２の組（１１０、１１１）は、前記レールシステム（１０８）を複数のグリッドセル（１２２）に分割し、
－前記車輪は、前記第１および第２の方向（Ｘ、Ｙ）に前記レールシステム（１０８）に

沿って前記コンテナ取り扱い車両（４０１）を誘導するためのものであり、前記車輪は、前記車輪基部ユニット（２）の外周を形成し、
－前記本体ユニットの前記下側区分は、前記グリッドセル（１１２）のうちの１つの水平範囲に等しいまたはそれより小さい水平範囲を伴う占有領域を有し、
－前記支持区分は、前記下側区分の前記占有領域より小さい水平範囲を伴う占有領域を有し、
－前記片持ち梁区分は、前記下側区分（４１１）の占有領域を越えて延びている、請求項１に記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。

【請求項３】

保管コンテナ（１０６）が前記上側表面上に位置付けられているとき、前記保管コンテナ（１０６）の最上部分が、第１の高さ（ｈ１）を表し、

前記持ち上げデバイス（４１４）は、前記片持ち梁区分（４１３）から吊るされた持ち上げフレーム（４１５）を備え、前記持ち上げフレーム（４１５）は、前記持ち上げフレーム（４１５）が前記片持ち梁区分（４１３）に隣接した上側位置にドッキングされていると、第２の高さ（ｈ２）における最下部分を有し、

前記持ち上げフレーム（４１５）がその上側位置内にドッキングされているとき、前記第２の高さ（ｈ２）は、前記第１の高さ（ｈ１）を上回り、第１のコンテナ取り扱い車両（４０１）のドッキングされた持ち上げフレーム（４１５）の前記最下部分は、前記第１のコンテナ車両（４０１）と第２のコンテナ車両（４０１）とが隣接したグリッドセル（１２２）上ですれ違うとき、第２のコンテナ取り扱い車両（４０１）の前記本体ユニット（４１０）の下側区分（４１１）の上側表面上に位置付けられた保管コンテナ（１０６）の前記最上部分の上を通過できる、請求項１または２に記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。

【請求項４】

前記第１のコンテナ運搬位置（４２５）は、前記第１のコンテナ運搬位置（４２５）上に位置付けられた保管コンテナ（１０６）のための横方向支持を提供するための窪みを作られている、請求項１～３のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。

【請求項５】

前記持ち上げデバイス（４１４）は、持ち上げデバイスモータ（４１６’）と、少なくとも２つの持ち上げシャフト（４１７）とを備え、前記少なくとも２つの持ち上げシャフト（４１７）は、前記片持ち梁区分（４１３）に配置され、前記持ち上げデバイスモータ（４１６’）は、前記下側区分（４１１）に配置され、前記持ち上げデバイスモータ（４１６’）および少なくとも２つの持ち上げシャフト（４１７）は、駆動結合部（４１８）を介して互いに接続されている、請求項１～４のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。

【請求項６】

前記持ち上げデバイス（４１４）は、前記片持ち梁区分（４１３）に配置された持ち上げデバイスモータ（４１６’’および少なくとも２つの持ち上げシャフト（４１７）を備えている、請求項１～５のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。

【請求項７】

前記本体ユニット（４１０）は、前記下側区分（４１１）、前記支持区分（４１２）、および前記片持ち梁区分（４１３）を一緒に連結しているＳ字形状筐体を備えている、請求項１～６のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。

【請求項８】

前記第１のコンテナ運搬位置（４２５）は、前記第１のコンテナ運搬位置（４２５）と外部支持部との間で保管コンテナ（１０６）を移送するためのコンベヤ（４２７）を備えている、請求項１～７のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。

【請求項９】

前記本体ユニット（４１０）の前記下側区分（４１３）の占有領域は、前記車輪基部ユニット（２）の占有領域に対して、実質的に車輪（３２ａ、３２ｂ）の幅だけ、またはそ

れに等しく変位させられている、請求項１～８のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
【請求項１０】
前記持ち上げフレーム（４１５）は、持ち上げバンド（４１９）で吊るされ、前記持ち上げフレーム（４１５）は、水平に延び、把持デバイス（４２０）と、コーナーガイド（４２０）とを備え、前記コーナーガイド（４２０）の最下点は、前記持ち上げフレーム（４１５）の前記最下部分を提供する、請求項１～９のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
【請求項１１】
前記コンテナ取り扱い車両（４０１）は、支持表面（４２６）を備え、前記支持表面（４２６）は、第２のコンテナ運搬位置（４２６）を提供する、請求項１～１０のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
【請求項１２】
前記第２のコンテナ運搬位置（４２６）は、前記第１のコンテナ運搬位置（４２５）の上方に配置されている、請求項１１に記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
【請求項１３】
前記第２のコンテナ運搬位置（４２６）は、
－前記第２のコンテナ運搬位置（４２６）が前記第１のコンテナ運搬位置（４２５）の垂直投影を越えている後退位置と、
－前記第２のコンテナ運搬位置（４２６）が前記第１のコンテナ運搬位置（４２５）の垂直投影の範囲内にある拡張位置と
の間で移動可能である、請求項１１または請求項１２に記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
【請求項１４】
前記第２のコンテナ運搬位置（４２６）は、旋回接続（４３０）を介して前記後退位置と前記拡張位置との間で移動可能である、請求項１３に記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
【請求項１５】
前記第２のコンテナ運搬位置（４２６）は、線形移動配置を介して、前記後退位置と前記拡張位置との間で線形に移動可能である、請求項１３に記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
【請求項１６】
自動保管および回収システム（１）であって、前記自動保管および回収システム（１）は、レールシステム（１０８）と、請求項１～１５のいずれかに記載の複数のコンテナ取り扱い車両（４０１）とを備えている、自動保管および回収システム（１）。
【請求項１７】
前記レールシステムは、２次元であり、フレーム構造（１００）の上部を横断して第１の方向（Ｘ）にコンテナ取り扱い車両（４０１）の移動を誘導するように配置された平行レールの第１の組（１１０）と、前記第１の方向に対して直角である第２の方向（Ｙ）に前記コンテナ取り扱い車両（４０１）の移動を誘導するように前記レールの第１の組（１１０）に対して直角に配置された平行レールの第２の組（１１１）とを備え、前記平行レールの第１および第２の組（１１０、１１１）は、前記レールシステム（１０８）を複数のグリッドセル（１２２）に分割する、請求項１６に記載の自動保管および回収システム。
【請求項１８】
前記車輪の第１および第２の組（３２ａ、３２ｂ）を伴う前記車輪基部ユニット（２）は、グリッドセル（１２２）に等しい、請求項１７に記載の自動保管および回収システム。
【請求項１９】
同じ向きを有する２つのコンテナ取り扱い車両（４０１）が、３つのみのグリッドセル空間を占有する、請求項１７に記載の自動保管および回収システム。

【請求項２０】
レールシステム（１０８）を備えている自動保管および回収システム上で動作する請求項１～１５のいずれかに記載の第１および第２のコンテナ取り扱い車両（４０１）間で保管コンテナ（１０６）を移送する方法であって、前記レールシステム（１０８）は、複数のグリッドセル（１２２）に分割され、
前記方法は、
－メイン制御システムを利用して、前記第１のコンテナ取り扱い車両（４０１）の前記持ち上げデバイス（４１４）が前記第２のコンテナ取り扱い車両（４０１）の前記下側区分（４１１）の前記上側表面の真上にあるように、それら自身を近隣したグリッドセル（１２２）内に位置付けるように前記第１および第２のコンテナ取り扱い車両（４０１）に命令するステップと、
－前記第２のコンテナ取り扱い車両（４０１）の前記下側区分（４１１）の前記第１のコンテナ運搬位置と前記第１のコンテナ取り扱い車両（４０１）の前記持ち上げデバイス（４１４）との間で保管コンテナ（１０６）を移送するステップと
を含む、方法。
【請求項２１】
前記レールシステムは、２次元であり、フレーム構造（１００）の上部を横断して第１の方向（Ｘ）にコンテナ取り扱い車両（４０１）の移動を誘導するように配置された平行レールの第１の組（１１０）と、前記第１の方向に対して直角である第２の方向（Ｙ）に前記コンテナ取り扱い車両（４０１）の移動を誘導するように前記レールの第１の組（１１０）に対して直角に配置された平行レールの第２の組（１１１）とを備え、前記平行レールの第１および第２の組（１１０、１１１）は、前記レールシステム（１０８）を複数のグリッドセル（１２２）に分割する、請求項２０に記載の方法。
【請求項２２】
前記第２のコンテナ取り扱い車両（４０１）の前記下側区分（４１１）の前記上側表面と前記第１のコンテナ取り扱い車両（４０１）の前記持ち上げデバイス（４１４）との間で前記保管コンテナ（１０６）を移送するステップは、
－前記保管コンテナ（１０６）を運搬または支持する前記コンテナ取り扱い車両（４０１）をマスタ車両として設定するステップと、
－他のコンテナ取り扱い車両をスレーブ車両として設定するステップと、
－前記スレーブ車両にｇｅｔ＿ｂｉｎコマンドを送信するステップと
を含み、
－前記スレーブ車両は、前記ｇｅｔ＿ｂｉｎコマンドを実施し、前記保管コンテナが車両上に位置付けられたことが確認されると、その内部ステータスを更新し、
－前記スレーブ車両は、前記保管コンテナが前記マスタ車両の第１のコンテナ運搬位置から十分に離れているように、車両上に位置付けられていることが確認されると、前記制御システムに確認を送信し、
－前記マスタ車両は、前記保管コンテナが去ったことを検出し、前記マスタ車両は、前記制御システムにｂｉｎ＿ｕｐｄａｔｅステータスを送信し、
－前記制御システムは、前記マスタ車両および前記スレーブ車両の物理状態と合致するように論理状態を更新する、請求項２０または２１に記載の方法。
【請求項２３】
前記ｇｅｔ＿ｂｉｎコマンドは、移送されるべき前記保管コンテナ（１０６）の高さを定義するパラメータを含み、それによって、前記マスタ車両の前記持ち上げデバイスが、前記第１のコンテナ運搬位置上に位置付けられた前記保管コンテナの最上部分に等しい位置まで降下させられる、請求項２２に記載の方法。
【請求項２４】
前記他のコンテナ取り扱い車両をスレーブ車両として設定するステップは、前記スレーブ車両が前記マスタ車両とともに移動し、それに追随するように、前記スレーブ車両にｓｙｎｃｈｒｏｎｉｚｅ＿ｔｏ＿ｍａｓｔｅｒコマンドを送信するステップを含む、請求項

２０～２３のいずれかに記載の方法。
【請求項２５】
前記スレーブ車両が前記マスタ車両とともに移動し、それに追随するとき、前記スレーブ車両から前記メイン制御システムにメッセージを送信するステップをさらに含む、請求項２４に記載の方法。
【請求項２６】
請求項１～１５のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）と外部コンテナ運搬位置との間で保管コンテナを移送する方法であって、前記コンテナ取り扱い車両は、自動保管および回収システム上で動作し、前記自動保管および回収システムは、レールシステム（１０８）を備え、
前記方法は、
－前記下側区分（４１１）の前記第１のコンテナ運搬位置上のコンベヤを利用し、保管コンテナ（１０６）を前記コンテナ取り扱い車両（４０１）と前記コンテナ取り扱い車両（４０１）の外側の外部位置との間で移送するステップ
を含む、方法。
【請求項２７】
前記レールシステムは、２次元であり、フレーム構造（１００）の上部を横断して第１の方向（Ｘ）にコンテナ取り扱い車両（４０１）の移動を誘導するように配置された平行レールの第１の組（１１０）と、前記第１の方向に対して直角である第２の方向（Ｙ）に前記コンテナ取り扱い車両（４０１）の移動を誘導するように前記レールの第１の組（１１０）に対して直角に配置された平行レールの第２の組（１１１）とを備え、前記平行レールの第１および第２の組（１１０、１１１）は、前記レールシステム（１０８）を複数のグリッドセル（１２２）に分割する、請求項２６に記載の方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５７】
以下において、多数の具体的な詳細が、請求されるシステムおよび車両の実施形態の徹底的な理解を提供するために、例としてのみ紹介される。しかしながら、当業者は、これらの実施形態が、具体的な詳細のうちの１つ以上のものを伴うことなく、または他の構成要素、システム等を用いて実施され得ることを認識するであろう。他の事例では、周知の構造または動作が、開示される実施形態の側面を曖昧にすることを回避するために、示されていないか、または詳細に説明されていない。
本発明は、例えば、以下を提供する。
（項目１）
２次元レールシステム（１０８）上での動作のためのコンテナ取り扱い車両（４０１）であって、前記２次元レールシステム（１０８）は、
フレーム構造（１００）の上部を横断して第１の方向（Ｘ）にコンテナ取り扱い車両（４０１）の移動を誘導するように配置された平行レールの第１の組（１１０）と、
前記第１の方向に対して直角である第２の方向（Ｙ）に前記コンテナ取り扱い車両（４０１）の移動を誘導するための前記レールの第１の組（１１０）に対して直角に配置された平行レールの第２の組（１１１）と
を備え、前記平行レールの第１および第２の組（１１０、１１１）は、レールシステム（１０８）を複数のグリッドセル（１２２）に分割し、
前記コンテナ取り扱い車両（４０１）は、
－車輪の第１および第２の組（３２ａ、３２ｂ）を備えている車輪基部ユニット（２）であって、前記車輪の第１および第２の組（３２ａ、３２ｂ）は、それぞれ、前記第１および第２の方向（Ｘ、Ｙ）に前記レールシステム（１０８）に沿って前記コンテナ取り扱

い車両（４０１）を誘導し、前記車輪の第１および第２の組（３２ａ、３２ｂ）は、前記車輪基部ユニット（２）の外周を形成する、車輪基部ユニット（２）と、
－本体ユニット（４１０）であって、前記本体ユニット（４１０）は、
前記車輪基部ユニット（２）上に提供された下側区分（４１１）であって、前記下側区分（４１１）は、前記車輪基部ユニット（２）に等しい、またはそれより小さい水平範囲を伴う占有領域を有し、前記下側区分（４１１）は、上側表面を有し、前記上側表面（４２５）は、保管コンテナ（１０６）を運搬するための第１のコンテナ運搬位置（４２５）を提供する、下側区分（４１１）と、
前記下側区分（４１１）から垂直に延びている支持区分（４１２）であって、前記支持区分（４１２）は、前記下側区分（４１１）の前記占有領域より小さい水平範囲を伴う占有領域を有する、支持区分（４１２）と、
前記下側区分（４１１）の前記占有領域を越えて前記支持区分（４１２）から水平に延びている片持ち梁区分（４１３）と
を備えている、本体ユニット（４１０）と、
－前記片持ち梁区分（４１３）から吊るされた持ち上げフレーム（４１５）を備えている持ち上げデバイス（４１４）と
を備えている、コンテナ取り扱い車両（４０１）。
（項目２）
保管コンテナ（１０６）が前記上側表面上に位置付けられているとき、前記保管コンテナ（１０６）の最上部分が、第１の高さ（ｈ１）を表し、
前記持ち上げデバイス（４１４）は、前記片持ち梁区分（４１３）から吊るされた持ち上げフレーム（４１５）を備え、前記持ち上げフレーム（４１５）は、前記持ち上げフレーム（４１５）が前記片持ち梁区分（４１３）に隣接した上側位置にドッキングされていると、第２の高さ（ｈ２）における最下部分を有し、
前記持ち上げフレーム（４１５）がその上側位置内にドッキングされているとき、前記第２の高さ（ｈ２）は、前記第１の高さ（ｈ１）を上回り、第１のコンテナ取り扱い車両（４０１）のドッキングされた持ち上げフレーム（４１５）の前記最下部分は、前記第１のコンテナ車両（４０１）と第２のコンテナ車両（４０１）とが隣接したグリッドセル（１２２）上ですれ違うとき、第２のコンテナ取り扱い車両（４０１）の前記本体ユニット（４１０）の下側区分（４１１）の上側表面上に位置付けられた保管コンテナ（１０６）の前記最上部分の上を通過できる、項目１に記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
（項目３）
前記第１のコンテナ運搬位置（４２５）は、前記第１のコンテナ運搬位置（４２５）上に位置付けられた保管コンテナ（１０６）のための横方向支持を提供するための窪みを作られている、項目１－２のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
（項目４）
前記持ち上げデバイス（４１４）は、持ち上げデバイスモータ（４１６’）と、少なくとも２つの持ち上げシャフト（４１７）とを備え、前記少なくとも２つの持ち上げシャフト（４１７）は、前記片持ち梁区分（４１３）に配置され、前記持ち上げデバイスモータ（４１６’）は、前記下側区分（４１１）に配置され、前記持ち上げデバイスモータ（４１６’）および少なくとも２つの持ち上げシャフト（４１７）は、駆動結合部（４１８）を介して互いに接続されている、項目１－３のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
（項目５）
前記持ち上げデバイス（４１４）は、前記片持ち梁区分（４１３）に配置された持ち上げデバイスモータ（４１６’’）と、少なくとも２つの持ち上げシャフト（４１７）とを備えている、項目１－４のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
（項目６）
前記本体ユニット（４１０）は、前記下側区分（４１１）、前記支持区分（４１２）、および前記片持ち梁区分（４１３）を一緒に連結しているＳ字形状筐体を備えている、項

目１－５のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
（項目７）
前記第１のコンテナ運搬位置（４２５）は、前記第１のコンテナ運搬位置（４２５）と外部支持部との間で保管コンテナ（１０６）を移送するためのコンベヤ（４２７）を備えている、項目１－６のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
（項目８）
前記本体ユニット（４１０）の前記下側区分（４１３）の占有領域は、前記車輪基部ユニット（２）の占有領域に対して、実質的に車輪（３２ａ、３２ｂ）の幅だけ、またはそれに等しく変位させられている、項目１－７のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
（項目９）
前記持ち上げフレーム（４１５）は、持ち上げバンド（４１９）で吊るされ、前記持ち上げフレーム（４１５）は、水平に延び、把持デバイス（４２０）と、コーナーガイド（４２０）とを備え、前記コーナーガイド（４２０）の最下点は、前記持ち上げフレーム（４１５）の前記最下部分を提供する、項目１－８のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
（項目１０）
前記コンテナ取り扱い車両（４０１）は、支持表面（４２６）を備え、前記支持表面（４２６）は、第２のコンテナ運搬位置（４２６）を提供する、項目１－９のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
（項目１１）
前記第２のコンテナ運搬位置（４２６）は、前記第１のコンテナ運搬位置（４２５）の上方に配置されている、項目１０に記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
（項目１２）
前記第２のコンテナ運搬位置（４２６）は、
－前記第２のコンテナ運搬位置（４２６）が前記第１のコンテナ運搬位置（４２５）の垂直投影を越えている後退位置と、
－前記第２のコンテナ運搬位置（４２６）が前記第１のコンテナ運搬位置（４２５）の垂直投影の範囲内にある拡張位置と
の間で移動可能である、項目１０または項目１１に記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
（項目１３）
前記第２のコンテナ運搬位置（４２６）は、旋回接続（４３０）を介して前記後退位置と前記拡張位置との間で移動可能である、項目１２に記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
（項目１４）
前記第２のコンテナ運搬位置（４２６）は、線形移動配置を介して、前記後退位置と前記拡張位置との間で線形に移動可能である、項目１２に記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）。
（項目１５）
２次元レールシステム（１０８）を備えている自動保管および回収システム（１）であって、前記２次元レールシステム（１０８）は、
フレーム構造（１００）の上部を横断して第１の方向（Ｘ）にコンテナ取り扱い車両（４０１）の移動を誘導するように配置された平行レールの第１の組（１１０）と、
前記第１の方向に対して直角である第２の方向（Ｙ）に前記コンテナ取り扱い車両（４０１）の移動を誘導するための前記レールの第１の組（１１０）に対して直角に配置された平行レールの第２の組（１１１）と
を備え、
前記平行レールの第１および第２の組（１１０、１１１）は、レールシステム（１０８）を複数のグリッドセル（１２２）に分割し、前記自動保管および回収システム（１）は

、項目１－１４のいずれかに記載の複数のコンテナ取り扱い車両（４０１）を備えている、自動保管および回収システム（１）。
（項目１６）
前記車輪の第１および第２の組（３２ａ、３２ｂ）を伴う前記車輪基部ユニット（２）は、グリッドセル（１２２）に等しい、項目１５に記載の自動保管および回収システム。
（項目１７）
同じ向きを有する２つのコンテナ取り扱い車両（４０１）が、３つのみのグリッドセル空間を占有する、項目１５または１６に記載の自動保管および回収システム。
（項目１８）
２次元レールシステム（１０８）を備えている自動保管および回収システム上で動作する項目１－１４のいずれかに記載の第１および第２のコンテナ取り扱い車両（４０１）間で保管コンテナ（１０６）を移送する方法であって、
前記２次元レールシステム（１０８）は、
フレーム構造（１００）の上部を横断して第１の方向（Ｘ）にコンテナ取り扱い車両（４０１）の移動を誘導するように配置された平行レールの第１の組（１１０）と、
前記第１の方向に対して直角である第２の方向（Ｙ）に前記コンテナ取り扱い車両（４０１）の移動を誘導するための前記レールの第１の組（１１０）に対して直角に配置された平行レールの第２の組（１１１）と
を備え、
前記平行レールの第１および第２の組（１１０、１１１）は、前記レールシステム（１０８）を複数のグリッドセル（１２２）に分割し、
前記方法は、
－メイン制御システムを利用して、前記第１のコンテナ取り扱い車両（４０１）の前記持ち上げデバイス（４１４）が前記第２のコンテナ取り扱い車両（４０１）の前記下側区分（４１１）の前記上側表面の真上にあるように、それら自身を近隣したグリッドセル（１２２）内に位置付けるように前記第１および第２のコンテナ取り扱い車両（４０１）に命令するステップと、
－前記第２のコンテナ取り扱い車両（４０１）の前記下側区分（４１１）の前記第１のコンテナ運搬位置と前記第１のコンテナ取り扱い車両（４０１）の前記持ち上げデバイス（４１４）との間で保管コンテナ（１０６）を移送するステップと
を含む、方法。
（項目１９）
前記第２のコンテナ取り扱い車両（４０１）の前記下側区分（４１１）の前記上側表面と前記第１のコンテナ取り扱い車両（４０１）の前記持ち上げデバイス（４１４）との間で前記保管コンテナ（１０６）を移送するステップは、
－前記保管コンテナ（１０６）を運搬または支持する前記コンテナ取り扱い車両（４０１）をマスタ車両として設定するステップと、
－他のコンテナ取り扱い車両をスレーブ車両として設定するステップと、
－前記スレーブ車両にｇｅｔ＿ｂｉｎコマンドを送信するステップと
を含み、
－前記スレーブ車両は、前記ｇｅｔ＿ｂｉｎコマンドを実施し、前記保管コンテナが車両上に位置付けられたことが確認されると、その内部ステータスを更新し、
－前記スレーブ車両は、前記保管コンテナが前記マスタ車両の第１のコンテナ運搬位置から十分に離れているように、車両上に位置付けられていることが確認されると、前記制御システムに確認を送信し、
－前記マスタ車両は、前記保管コンテナが去ったことを検出し、前記マスタ車両は、前記制御システムにｂｉｎ＿ｕｐｄａｔｅステータスを送信し、
－前記制御システムは、前記マスタ車両および前記スレーブ車両の物理状態と合致するように論理状態を更新する、項目１８に記載の方法。
（項目２０）

前記ｇｅｔ＿ｂｉｎコマンドは、移送されるべき前記保管コンテナ（１０６）の高さを定義するパラメータを含み、それによって、前記マスタ車両の前記持ち上げデバイスが、前記第１のコンテナ運搬位置上に位置付けられた前記保管コンテナの最上部分に等しい位置まで降下させられる、項目１９に記載の方法。

（項目２１）

前記他のコンテナ取り扱い車両をスレーブ車両として設定するステップは、前記スレーブ車両が前記マスタ車両とともに移動し、それに追随するように、前記スレーブ車両にｓｙｎｃｈｒｏｎｉｚｅ＿ｔｏ＿ｍａｓｔｅｒコマンドを送信するステップを含む、項目１８－２０のいずれかに記載の方法。

（項目２２）

前記スレーブ車両が前記マスタ車両とともに移動し、それに追随するとき、前記スレーブ車両から前記メイン制御システムにメッセージを送信するステップをさらに含む、項目２１に記載の方法。

（項目２３）

項目１－１４のいずれかに記載のコンテナ取り扱い車両（４０１）と外部コンテナ運搬位置との間で保管コンテナを移送する方法であって、前記コンテナ取り扱い車両は、自動保管および回収システム上で動作し、前記自動保管および回収システムは、２次元レールシステム（１０８）を備え、前記２次元レールシステム（１０８）は、

フレーム構造（１００）の上部を横断して第１の方向（Ｘ）にコンテナ取り扱い車両（４０１）の移動を誘導するように配置された平行レールの第１の組（１１０）と、

前記第１の方向に対して直角である第２の方向（Ｙ）に前記コンテナ取り扱い車両（４０１）の移動を誘導するための前記レールの第１の組（１１０）に対して直角に配置された平行レールの第２の組（１１１）と

を備え、前記平行レールの第１および第２の組（１１０、１１１）は、前記レールシステム（１０８）を複数のグリッドセル（１２２）に分割し

前記方法は、

－前記下側区分（４１１）の前記第１のコンテナ運搬位置上のコンベヤを利用し、保管コンテナ（１０６）を前記コンテナ取り扱い車両（４０１）と前記コンテナ取り扱い車両（４０１）の外側の外部位置との間で移送するステップ

を含む、方法。