

大型X-Yパレタイザー

X-Y Paletaiz System

早坂 禎 Tadashi Hayasaka 川嶋 浩 Hiroshi Kawashima

● (株) ワイ・イー・シー FA技術課

1 はじめに

ヤマハ発動機（株）IM事業部と共同で、10年前より工場内の天井空間を有効活用した、天井走行型モノレール式搬送システム（以下、YDMSキャリーボーイという）の開発および販売を行ってきた。この度、（株）ワイ・イー・シーでは、ここで培った技術およびノウハウを基に、より天井空間の有効利用と作業範囲の拡大を狙った大型X-Yパレタイザーを開発したので、その概要を紹介する。

2 ユーザーからの要望

YDMSキャリーボーイに対して、以下の5項目がユーザーから要望として打ち出された。

- (1) 作業範囲（領域）の拡大
横方向にも移動できるようにして、線から面へ作業領域を広げてほしい。
- (2) 可搬重量の向上
300kgのワークを搬送したい。
- (3) 上昇下降時の横揺れ防止
下降時の停止位置精度（前後左右）を上げてほしい。
- (4) 作業位置の容易な変更対応
施工後のレイアウト変更および作業位置の変更に対応できるものとしてほしい。
- (5) 安全性、信頼性、操作性
産業用ロボット並みの安全性、信頼性、操作性にしてほしい。

3 開発の狙い

ユーザーの要望を基に、ユーザーに喜んでいただける設備として、直交型X-Yロボットとクレーンを合体した大型X-Yパレタイザーを開発した。図1に基本レイアウトを、表1に基本仕様を示す。

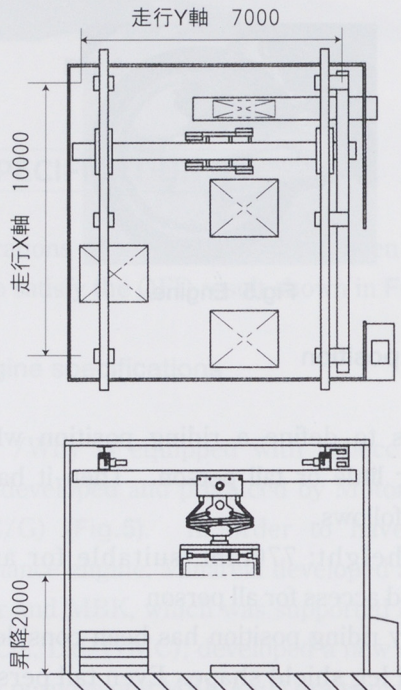


図1 基本レイアウト

表1 大型X-Yパレタイザー基本仕様

動作軸数	3軸（走行2軸,昇降1軸）
標準動作範囲	走行X軸10m×走行Y軸7m×昇降2m
最大可搬重量	350kg（ワークアタッチメント含む）
最大動作速度	走行70m/分,昇降20m/分
繰り返し位置決め精度	走行±3mm,昇降±2mm
駆動モータ	ACサーボ（走行1.0kW,昇降1.2kW）
駆動方式	走行:ラック&ピニオン, 昇降:ワイヤ巻き取り方式
給電方式	ロボットケーブル （ケーブルベアー使用）
電源	三相 AC200V±10%,50/60Hz
エア	0.5MPa
電源容量	10kVA
プログラム容量	1,000ブロック
ティーチング方式	ティーチングBOXによるキー入力
操作盤	タッチパネル方式
周囲温度および湿度	0℃～40℃,20%～80%RH

4 大型X-Yパレタイザーの特長

大型X-Yパレタイザーの特長を表2に示す。

表2 大型X-Yパレタイザーの特長

特長	詳細
天井空間の有効利用	天井空間を自走するので、地上の障害物（ほかの設備など）に妨げられることなく作業できる。
最大可搬重量350kg	ワイヤ巻き取り方式の昇降機構で最大350kg（ワークアタッチメント含む）の搬送が可能。
上昇下降時の横揺れ防止とコンパクト化	下降時に横揺れを防ぎ、上昇時にコンパクトにたためる独自のバンタグラフ方式を採用。
パネルタッチの簡単操作	豊富な演算機能にもかかわらず操作はタッチパネルで簡単に行える。
多彩な用途	豊富な演算機能を利用して、設備間のワーク搬送や入出庫管理できる部品倉庫および段積み作業のパレタイザーなど様々な用途に使用可能。
柔軟な対応	走行や昇降各部はユニット化され、ユーザーの希望する動作範囲に対し柔軟に対応、また対象ワークに対し最適なアタッチメントを提供。

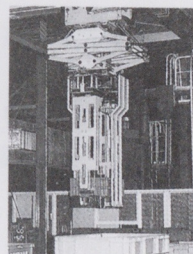
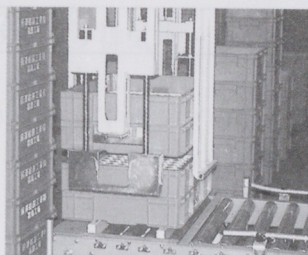


図2 鋳物倉庫搬送ロボット

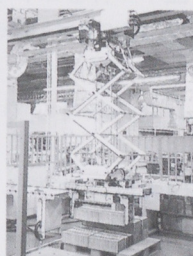
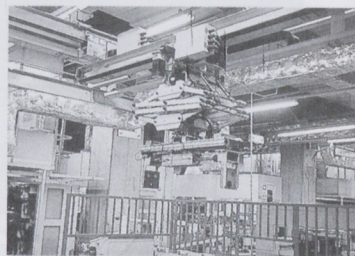


図3 紙束搬送パレタイズシステム

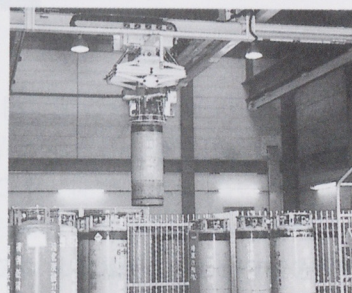
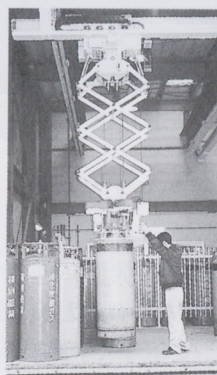


図4 ボンベ搬送装置

5 販売実績

平成7年に販売を開始し、生産性の高さや構造のシンプルさが評価され、平成10年10月の時点で14台販売され、さらに2台受注中である。販売実績を表3に示す。

表3 販売実績

設備名称	設備内容	台数
鋳物倉庫搬送ロボット(図2)	バケット詰め的小型鋳物部品を入出庫管理する設備	1台
紙束搬送パレタイズシステム(図3)	結束した紙の束をパレット上に積み付ける設備	7台
ボンベ搬送装置(図4)	液化気体ボンベを充てん台および保管先へ搬送する設備	2台
ロール紙搬送ローダ	印刷機へロール紙を搬送する設備	4台

6 おわりに

用途が広がるごとに改良を加え、完成度を高めている。今後もユーザーに喜ばれる商品を目指して、開発に力を注いでいきたいと思う。

● 著者



早坂 禎



川嶋 浩