

宅配水メーカー向け高速マジックラック

High Speed MagicRack for Delivery Water Manufacturer

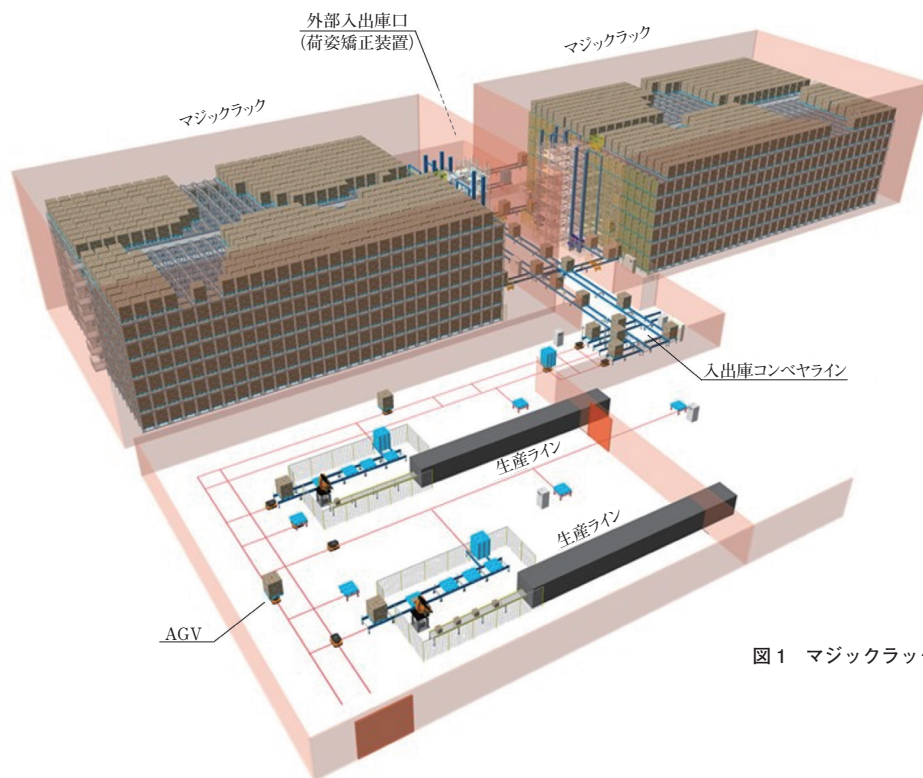


図1 マジックラックシステム鳥瞰図

住友重機械搬送システム株式会社は、大手宅配水メーカーが生産量・流通量の増加に伴って増築した工場に、高密度保管を特長とするマジックラックシステムを納入した(図1)。このメーカーでは「安定的な生産体制の構築」と「継続的なサービスの提供」を方針とし、最適な自動化と省力化を推進している。さらに、工場におけるトラック待機時間や荷積み時間を短縮するなどのホワイト物流に対する取組みも積極的に行っている。住友重機械搬送システムは、入出庫能力が高い高速マジックラックとこれに連携するAGVの導入により、この宅配水メーカーの方針に基づく取組みに貢献している。高速マジックラックは、入出庫サイクルタイムの短縮を目的として新たに開発しラインナップした初号機である。AGVは高速マジックラックと生産ラインの間で資材パレット、製品パレット、空パレットの自動搬送を行う。

主要仕様

マジックラック(7段)	8240棚(2ユニット)
マジックドローリー&マジックカー	14台
マジックリフター	4台(シングルリフター2台、ツインリフター2台)
AGV	13台
コンベヤ	97台
荷姿矯正装置	1台

特長

(1) 高速マジックラック

高速マジックラックでは、マジックドローリーにコンベヤを搭載している。従来タイプでは、マジックラック各段に設置する入出庫ステーションコンベヤとのパレット受渡しをマジックカーによる往復走行動作で行っていたが、高速タイプではコンベヤ搬送にすることで、パレット移載時間を1/4の約7秒に短縮している。

(2) マジックリフター(ツインリフター)

ツインリフターは、2パレット同時に搬送することが可能なりフターである。2パレットの搬送元と搬送先が同じ段であれば、搬送能力は単にシングルリフターの2倍になる。本マジックラックシステムでは、出荷時間帯の最大出庫能力を達成すべく出庫用にツインリフターを採用している。そして物流管理システムは、マジックラックの各段からの出庫に対し、搬送先が同一となる2件の出庫を連続して指示するロジックによってマジックリフターの能力を最大化し、システム全体で320PL/h(PL:パレット)の高い出庫能力を実現している。

(3) 荷姿矯正装置(図3)

トラックで輸送されてきた資材や段積み空パレットは、大きく荷ズレを起こしていることがあり、従来は自



図2 ツインリフター



図3 荷姿矯正装置



図4 AGV

動倉庫に入庫する前に人手による手直しが必要なことが多かった。また、荷ズレを防止する目的でストレッチフィルムなどで固縛されている荷も多い。本機は、パレット上の荷を左右・前後方向からクランプ板で挟み込むことで荷ズレを矯正する装置である。作業者は荷ズレの修正作業がなくなるだけでなく、荷ズレを意識することなく入庫作業が行えることから、省力化と作業効率化を実現している。また、荷ズレの防止にストレッチフィルムを使用する必要がなくなり、SDGsの観点から環境負荷軽減に貢献するとともに、フィルムを剥がす作業が不要となることで資材の生産ラインへの自動投入が容易になった。

(4) AGV (図4)

製品・資材パレットはAGVにより生産設備に供給されることで、作業によるパレット搬送作業がなくなり省力化が実現している。また、AGVの走行速度を作業者との協働可能速度に抑え、衝突防止センサおよび走行方向表示ライトなどの安全装置を搭載することにより、安全で広い作業スペースを確保している。

(5) 入出庫優先機能

生産ラインの安定稼働を最優先とし、物流管理システムの入出庫優先機能と生産ライン側バッファ数管理によって生産ライン側での入出庫に遅延が発生しないように制御している。

(6) 入出庫能力の均等化

システム全体の能力を最大限に発揮させるには、マジックラック各段の稼働率が均等になることが理想である。また、製品の出庫では出庫時間の偏りが1トラック分の出庫リードタイムに大きく影響してしまう。そこで、入庫時にパレットをマジックラックの各段に均等に、なおかつ棚の近傍/遠方を交互に入庫しておくことで、出庫時には同一ロットのパレットで各段からの出庫パレット数と出庫合計時間の均等化が可能になり、システム全体として入出庫能力の均等化を実現している。

本システムでは、新たにラインナップした高速マジックラックとツインリフターの採用により、客先の高い要求レベル(入庫 97PL/h, 出庫 320PL/h)を実現した。また、マジックラックシステムと生産設備間の搬送にAGVを採用し、固定設備を減らすことで将来の生産設備の増設やレイアウトの変更などに柔軟に対応できる設備構成としている。

※「マジックラック」「マジックドロー」「マジックカー」および「マジックリフター」は、住友重機械搬送システム株式会社の登録商標です。

(住友重機械搬送システム株式会社 鷲尾 泰佑)