

ロボット&AIによる先進的省人化 入荷、出荷エリアの人員も大幅削減！

『LCP（ローコストプラント）システム』を提唱する（株）ヤブサメ（本社：北九州市）では、世界で実績の高い、JENSEN 社とのコラボレーションにより、「世界に有って日本に無い」先進的な装置やシステムの導入を積極的に手掛けている。

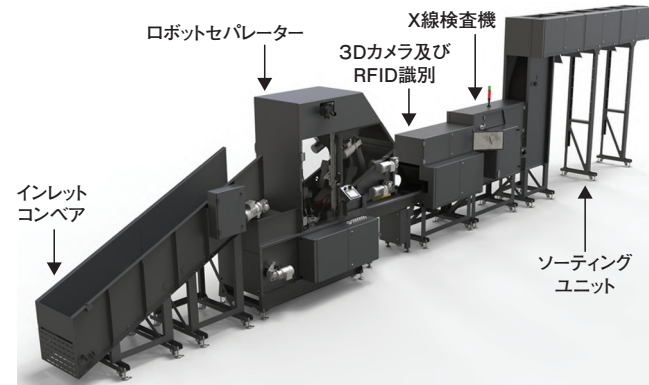
昨今の恒常的な人手不足とそれに伴う労働賃金の上昇により、リネン工場における労働力確保は、ますます困難となり、採算性をも大幅に圧迫している。この現状を鑑み、従来シーツ等の仕上げエリアを中心に合理化を進めてきたが、今回は多くの人員を要している、入荷仕分け、出荷ピッキング、さらには白衣や私物等の小物部門にも着目し、合理化を提案している。

入荷検品・仕分けの自動化 X線検査装置＋ソーティング装置

このシステムは、THOR ロボットセパレーターにより1点1点品物を分離し、ODIN X線検査機で異物混入の検査を行い、HEIMDAL 識別装置により RFID あるいは画像で品種仕分けを連続して全自動で行うもの。

ロボットセパレーターは、3次元カメラで積み重なった品物の状況を瞬時に解析し、常に最適なピッキング位置を割り出すので、安定的に1500点/hという高速で、1点ずつ次の検査装置に送ることができる。

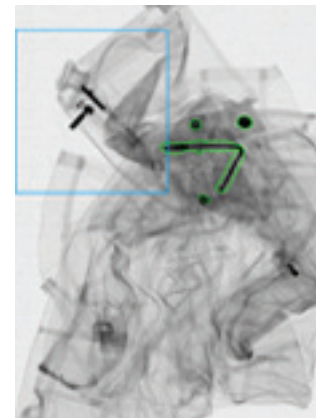
検査装置は、X線により異物の検査や重量測定を行う



▲仕分け、検品の自動化システム



▲ポケットの異物を高いレベルで検出



▲X線検査装置の画像

と同時に、3次元高解像度カメラと専用にトレーニングされたAIの識別システムにより、色、パターン、織り柄の特徴をも瞬時に解析して2200点/hという高生産

性で品種仕分けが可能。

X線検査では、金属類はもちろん、ボールペンやライター、リップクリーム等の幅広い異物を高いレベルで検出できる。その際、ボタンやファスナー、バックル等の商品に付属したものは、予めAIに学習させておけば、誤ってNGとすることもなく、かなり高い精度で無人で検査できる。

品種仕分けは、前出のカメラの画像識別ユニットの他に、RFID モジュール仕様もあり、LF、HF、UHF それぞれの周波数帯に対応したラインナップがある。

また、RFID モジュールを使用したソーティングでは、既存のデータベースや社内在庫管理システムと柔軟に連携させ、最適な履歴管理と正確な在庫数の把握や新たなアイテムの追加登録が可能となる。

優れもののロボットセパレーター 多様な使い方で画期的な成果を！

ロボットセパレーターのみをタオルフォルダーの前処理装置として使用するタイプもあり、ロボットがタオルフォルダーの投入者に1枚ずつ渡す方式で、1200枚/hの実績も可能となった。タオルフォルダー一人作業だと600枚/h前後だった生産性が、約2倍となるので、各フォルダーにセットすれば、タオルたたみ場の人員を半減させることができる。

また、タオルの入荷仕分けでは、X線検査装置と3Dカメラ画像識別を組み合わせ、FT、BT、BM、WT混在の状態から、ロボット内蔵の3Dカメラを用いてWTだけを高い精度で自動的に取り除く機能が投入者の手間を省いてくれる。



▲スタックストレージシステム（2モジュール）

出荷ピッキングの自動化の決定版 リネンスタックストレージ

このスタックストレージシステムは、フォルダーと出荷エリアの間で、空間を有効に使いながら、自動で品種ごとにバッファし、出荷側からの指示で必要な品種を必要な数だけ取り出すことができる自動ピッキング装置である。

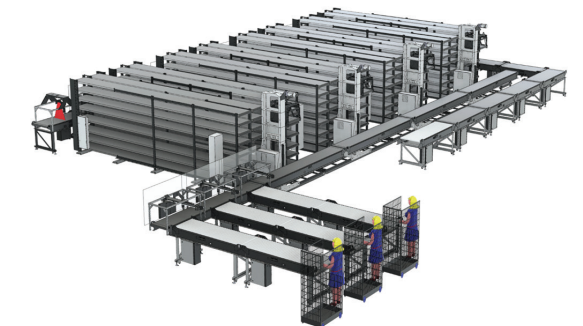
1モジュール当たり約500スタック（結束）のバッファが可能で、標準で時間当たり250スタックのストレージへの入庫と250スタックの出荷が行える（処理能力アップも可能）。機械の高さも3.2mと非常にコンパクトなので、既存工場の出荷整理場にも十分設置可能である。

結束前に検品を行う場合は、その際にコンベア上で検品者が確認の上、各スタックにIDを付加してストレージへと送り込むが、フォルダーからの品種信号が出せる場合は、連動させて無人での仕分けストレージも可能である。

運用は自由だが、品種の多い日本のリネンサプライ工場での使用のポイントは、平物の共通品を中心にこのストレージを使ってピッキングし、小物や特定品のみを検品者が直接台車にセットする方法をとる。これだけでも整理場における台車の移動や取り回しの手間が大幅に削減できるが、客先の各品種の必要数をコード入力すれば、運転手でも容易にピッキングできるので、総合的に出荷エリアの人員削減の効果は大きいと言える。



▲品種別ストレージより自動ピッキング



▲自動出荷準備システム（4モジュール＋JENWAY）

リネンサプライ工場の新時代「インダストリー 4.0」に備える

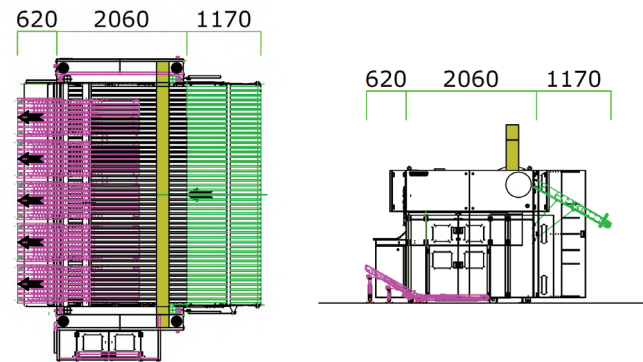
ジェンセン・グループは、リネンサプライ工場の効率化を実現する高度なデジタルソリューションの提供に注力し続けています。当社パートナー企業と連携し、リネンサプライ工場自動化の未来を創造しています。

リネンサプライ工場用ロボット、人工知能およびビッグデータへの投資は、「リネンサプライ工場のあらゆる工程を自動化する」という当社ビジョンの裏付けです。

www.jensen-group.com

コンパクト区分フォルダーKatana 両面検査装置付きで最小寸法

最小スペースで、最大処理能力を実現した区分フォルダー Katana は、標準で 1 レーン (32 折)・2 レーン (16 折) が可能である。最短マシンサイクルタイムは 2.0 秒 (1.6m × 2.6m シーツ) で、1800 枚／h の処理能力を有する。シーツの最大処理サイズは、3.5 m × 4.8m まで可能で、3300mm 幅で 4 区分、3500mm 幅で 5 区分の仕分けができる。最大の特徴である機械サイズ (奥行) は、下図の通り大幅に省スペースとなり、この寸法の範囲内で、両面検査装置 Jenscan Plus がセットできる構造になっている。



従来とは違う、先進技術を駆使した両面検査装置 Jenscan Plus は、高速で切り替わる 5 つの光源種を同時または個別に発し、さらに発光する検査背景ターゲットストリップを使用してデュベカバーやピロケース等における、よりの確な両面検査を、安価で実現することに成功した。

また、この検査装置は、最高 65m / min の高速で最大 6 レーンまで同時に検査でき、品種ごとに各種の条件設定ができるだけでなく、シンプルな不良排除から、品



質レベル別の仕分けも可能になった。
さらに複数ゾーンに分割して検査もできるので、リネンの中央と端部で異なる条件設定を適用することもできる。



▲進化したジェンレールシステム

進化型レールバッファシステム 3人でシーツ1300枚超／h投入へ

ジェンレールシステムは、日本初導入の平成 27 年以降、ホテルシーツ 1200 枚／h、デュベ包布 800 枚／h、病院包布 1600 枚／h (2 レーン) など、数々の高生産実績を積み上げて話題となったが、昨年無人投入機のロジックプラスの進化版ロジックプロが開発され、機械の最短サイクルタイムが 2.86 秒から 2.64 秒まで短縮されたため、最大処理能力が 1260 枚→1360 枚へと新たなステージに入った。

一方、レール投入ステーションの投入人員は 4 人立ちで 1200 枚の投入を行ってきたが、今回 Express 型のコーナーレスステーションの導入で、3 人で 1500 枚／h (ドローシーツは 2000 枚／h) を楽に吊ることができるシステムとなった。

ロール前に立たない作業環境の改善やこの枚数に対応できるバイキングピッカーによる軽作業化に加え、少人数、高生産性のモデルが確立されたと言えそうだ。

機械上部や危険な高所を自動で掃除

ヨーロッパのリネンサプライ工場では、当たり前のように見かけるこのジェットストリームだが、日本ではまだあまり普及していない。機械の上はもちろん、高所で掃除できない梁の上やダクト・配管の上のホコリを、毎日タイマーセットにより自動で掃除してくれる。

縦にも横にも 360 度回転しながら、半径 15 m の距離

までホコリを飛ばしてくれるので、始業前にセットしておけば、朝来たパートさんは床上をモップで掃除するだけで OK! となる優れものだ。

昨年、ヤブサメはこのジェットストリームの日本総代理店としての契約をし、仕上げ場や乾燥機室等を中心



▲高所のホコリを自動清掃するジェットストリーム



現在数十台を納入している。今回、更なる普及を促すため、1 台 68 万円の本体価格を、4 台以上の設置であれば 45 万円 (限定 100 台のモニター価格) で提供すること (別途、専用制御盤と設置工事等が必要)。
※予約はヤブサメ長谷川までお電話で。

私物たたみ機、包装機の自動化で 手たたみの人員を半減!

病院寝具リースの洗濯工場で、白衣部門にも増して、最近とくに人手を要しているのが、入院患者の私物洗濯部門。下着や靴下から、トレーナーやタオル類と、商品の形状が大きく異なるため、今までこの部門の合理化はほぼ手付かずだった。

ヤブサメでは、このタタミ→スタッピング→包装の生産性を 2 倍にし、これらに要する人員を半減すべく、ワイシャツ仕上げロボットでの世界のトップメーカー (株) 三幸社に依頼して開発にこぎつけた。

この 2 月にはプロト機が完成、8 月には初号機が発売される予定とのこと。



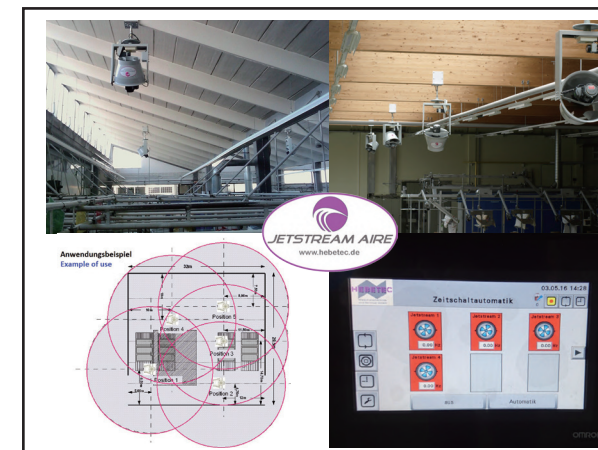
▲私物のたたみ人員を半減できる装置を開発中

三幸社では、今後も増え続ける高齢者需要を見据え、新しいビジネスモデルとして寝具リース業者が窓口となって、このシステムを水洗機、乾燥機を有するホームクリーニング業者等に貸与し、各地域で委託協力工場に運営してもらうスキームを確立。

寝具リース工場の合理化と同時に、構造的な需要減に見舞われているホームクリーニング業者の次世代に向けての業態転換にも寄与できるのではないかと期待しているとのこと。

※製品に関する問合せは、(株)ヤブサメ TEL093-582-1112 まで。また、ヤブサメホームページでは、各製品を動画や写真などで詳しく紹介している。

<https://www.yabusame-net.com>



機械の上、梁の上、配管ダクトの上など
毎日自動で掃除!! ホコリ無し!

高所自動リント除去装置

JETSTREAM AIRE
www.habotec.de

〈限定100台モニター価格販売〉
4台以上設置で本体45万円に(通常68万円)
10台以上はさらに値引可(応相談)(3月末まで)

「まかせてよかった」
の喜びを共有できる会社でありたい

※ヤブサメのホームページで実際の動画見られます

株式会社 **ヤブサメ**