



ダンボール印刷装置全景

開発者インタビュー

ロボット分野

段ボールへの印刷を速く、自在に インクジェット方式なら可能です。

有限会社品川通信計装サービス 事業実施場所：いわき市
イオス株式会社

実用化計画開発期間 2016年度～2017年度

IJH-CL ロボットを搭載したライン型フルカラー デジタルオンデマンド印刷システムの実用化開発

世界初、ヘッドクリーニングロボット

「いつでもフルカラー印刷できる、インクジェット方式の装置を造り出せたら価値ある発明ですね」。段ボール資材の設計・製造を行うイオス株式会社（埼玉県川口市）との間で、そんな開発談義が熱を帯びたことから、小ロット・オンデマンド対応のプロジェクトが始まりました。

かねてから当社は食品メーカー向け・カラープリンタの印字ヘッド制御ロボットを手掛けていました。このような次元から踏み込み、大手とは異なる路線で、プリンタ装置サプライヤーとしてニッチ市場を目指す方向性が打ち出されています。電子回路および電気・機械系統のメカニクを当社が担い、イオスさんは試作装置の操作性・機能、そして印刷品質にコミットする立場です。色処理、インクジェット吐出制御、インク材料などに特化した知見や技術を補完・統合するため、それぞれの領域の専門家、先端技術系シンクタンクとも連携体制を構築しました。

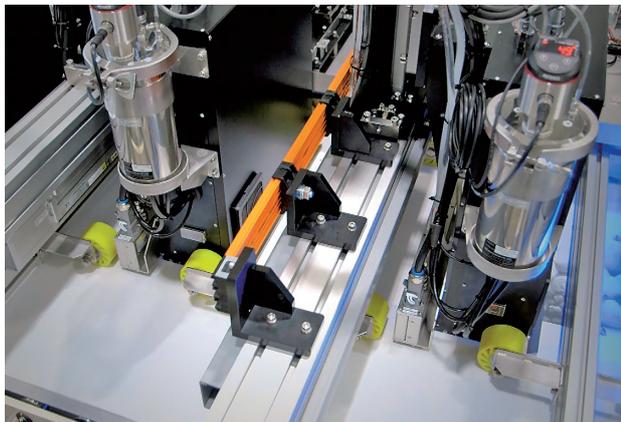
版胴にインクを付着させ、段ボールへ転写する。こうした樹脂版方式に対し、インクジェット方式は樹脂版を製作したり、インクの調色・交換・廃棄に要したりする時間が不要です。デザインデータの受信と制御を行い、印字ヘッドから段ボールへインクを吐出して工程が進みます。

CMYK（シアン・マゼンタ・イエロー・ブラック）各色の印字ヘッドが横に並ぶ、1Pass（ワンパス）型の機構を開発しました。幅広い段

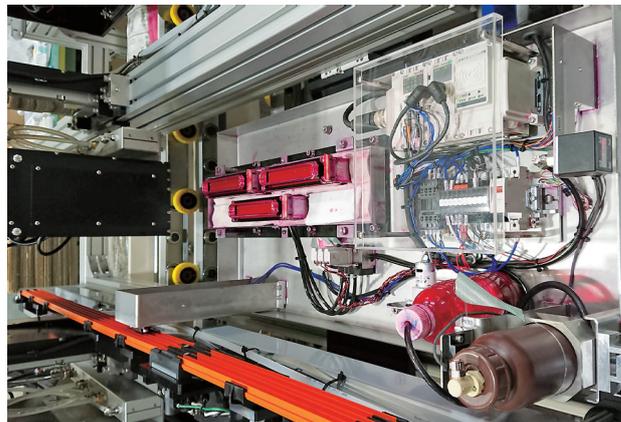
ボール紙に最大で50m/分、300dpiだと100m/分というフルカラー高精細スピード印刷を施せます。印字ヘッドのメンテナンスは自動クリーニングロボットが行うので、印字の位置ズレ、インクの滲みが生じません。インク吸引と拭き取り（ワイピング）、さらに印字ヘッド保護も…という、ダンボール印刷では世界初のノウハウを採用しています（特許出願中）。



有限会社 品川通信計装サービス 営業部 部長
関根 雄一 氏



フルカラー印刷部



クリーニングロボット

インタフェースを究める発想で

目標に掲げていた性能をクリアし、試作装置のフェーズを経て、さまざまに改良を加えながら量産モデルの設計が進捗しています。

段ボールをストックしておく給紙部から搬送装置、印刷部、緩傾斜で延びる排紙コンベア、排紙ストッカーへと続く全長 15 m ほどのラインが現れてきました。基板実装、部品や部材の調達・加工、アセンブリ工程などで浜通り企業との協業を図り、復興への機運を盛り上げます。

画像処理と印刷制御とをスムーズに連動させるソフトウェアも、ソリューションの一つです。ファイルサイズの大きなデータを受信しながら、いくつか並列処理を可能とするアルゴリズムを整えています。デザイン・レイアウト編集、リクエスト管理・履歴管理、装置間の通信、RGB から CMYK へのデータ変換、インク残量の表示など多岐に渡るタスクをコントロールする機能とともに、より良いインタフェースの追及は続きます。

インクジェットヘッド稼働ボードにも、先進性が現れます。

印刷ヘッドユニットは、それぞれ 108mm 幅のヘッド 3 個で構成されており、324mm 幅の印刷に対応します。CMYK 4 色のヘッドユニットが揃うので、フルカラー印刷が可能です。単色用ヘッドが 3 カ所に設けられ、合わせて 15 ヘッドを同期制御することになります。ヘッド駆動ボードは、最大周波数 20kHz で動作する仕組みです。最大 64 ヘッドの同期制御、さらに 640MB と、重いデータの出力も可能となっています。

テキスタイルほか多分野へ応用も

小ロット・多品種へ対応、オンデマンドで短納期を適える印刷システムの販路に考えられるのは関東や東海、近畿など各地を営業地盤とする段ボールメーカーです。また、プリンタのセットアップメーカーには、ヘッド駆動ボードを単体で供給していく展開も想定されます。

速乾性で摩擦に強い、しかも褪色しづらい UV インクの採用で発色・テカリ・濃度を最適化してカラーコントロールしやすい点もメリットです。高付加価値のフルカラー段ボール製造をアシストする技術は、意匠性が強いテキスタイル、プリントドエレクトロニクス、さらに食品、医療ほか多くの業界との親和性に富むと思います。こうして、ものづくりの世界で特化したノウハウ、付加価値を究められるのが当社です。スペシャリスト志望の卒卒、キャリア豊富な人材を大募集しています。

地元企業とのコラボにも期待

●公益社団法人 いわき産学官ネットワーク協会

「品川通信計装サービス様は、当協会の研究・開発に係る委託事業で着実な成果を挙げておられる企業です。このほど取り組んでいる、ライン型フルカラーデジタル大型印刷機の開発製造では、機械加工や組立などの分野で地元企業とのリレーション、協業が深まることとっております。オリジナル高品位技術の実装に向け、さらなる進捗が待たれます」

法人概要

品川通信計装サービス

PROFILE

企業名 ▶ 有限会社品川通信計装サービス
 設立 ▶ 1975 年 4 月
 従業員数 ▶ 50 名
 住所 ▶ 〒971-8125
 福島県いわき市小名浜島
 字高田町 44-7
 TEL ▶ 0246-58-3334
 担当 ▶ 営業部 関根 雄一
 URL ▶ <http://www.sinagawa-tsushin.co.jp/>

OUTLINE

計測・通信・制御・機械・ソフトウェア…開拓精神と一刻一進をスローガンに、これら 5 大分野の技術を無限に組み合わせてシステム開発、商品化に邁進します。いくつも枝分かれする先に実る成果を追求。回路設計からプログラム開発、さらに自動機・自動検査機器などのメカニズムを含めて多種多様なニーズに応えています。



PROFILE

企業名 ▶ イオス株式会社
 設立 ▶ 1996 年 4 月 1 日
 従業員数 ▶ 90 名
 住所 ▶ 〒334-0012
 埼玉県川口市八幡木 1-10-26
 TEL ▶ 048-281-1731
 担当 ▶ 代表取締役社長 田辺 孝
 URL ▶ <https://www.ios-ltd.co.jp/>

OUTLINE

包装に関するコンサルティングから資材、POP 加工、バック、配送サービスまでの一貫した業務を展開しています。さまざまな資材を生み出すこと、情報を加工してオンリーワンの付加価値を高めること。こうした強みを生かして段ボール製品や個装箱・包装材を販売、専門的な商品群はオンラインサービスでも展開しています。