

特集

[印字・画像処理]

法令対応とメンテナンス課題を解決する インクジェットプリンターと レーザーマーカ

ブラザーインダストリアルプリンティング株式会社 常務取締役 清水 達也

1 はじめに

当社は2015年に英国ドミノ社をブラザー工業が買収したのを機にコーンズテクノロジー株式会社からの事業譲渡によりブラザーグループとなった。

かねてより食品市場を中心に産業用印刷機器の提案を行っており、ドミノ社およびブラザー工業製の製品の販売およびサービスを行っている。

近年、印字機全体の需要はトレーサビリティの強化に伴って年々伸びてきているが、インクを使用する印字機に対しては、法令対応や現場の負担軽減を目的に、カートリッジ式インクジェットプリンターへの切り替えが進んでいる。また、インクを使用しないレーザーマーカの需要も伸びてきている。

当社も市場の変化に合わせてカートリッジ式インクジェットプリンターのラインナップを拡充し、UVレーザーマーカの新製品をリリースした。

本稿では、それぞれの製品が求められている背景と製品特徴についてお伝えする。

2 カートリッジ式インクジェットプリンターのメリット

カートリッジ式インクジェットプリンターはサーマル方式を採用しており、コンベア上などを移動する移動体に対して、センサーで近接状況を検知してプリントヘッドからオンデマンドでインクを吐出することで印字する。

コンティニューアスインクジェットプリンターとは異なり、高解像度での印字が可能のため、日付やシリアルなどの文字列のほか、1次元コードや2次元コード、写真データなどあらゆるデータを印字できる。個装箱やフィルム材への生産年月日、賞味期限の印字などに幅広く使用されるようになってきている。



図1 カートリッジ式インクジェットプリンターの印字例

カートリッジ式インクジェットプリンターの最大のメリットはメンテナンスコストの少なさにある。インク交換はカートリッジを入れ替えるだけであり、インクボトルや薄め液、洗浄液

は不要である。印字が不安定となった場合にはカートリッジを取り換えることで復旧が可能である。

また、有機溶剤中毒予防規則に代表される法令対応についても対応が可能である。

当規則では、それぞれの物質に応じた濃度暴露量の上限を超えないような管理が必要であるが、カートリッジ式であるため、暴露量上限を超えるような状況は通常発生しない。誰でも簡単に安全に使えるインクジェットプリンターとなっており、採用上の大きなメリットになっている。



図2 インクカートリッジおよびプリントヘッド

3 「Gxシリーズ」の特徴

印字可能な文字高さはカートリッジ1つ当たり12.7mmであるが、4つのカートリッジを組み合わせることで、最大50.8mmの印字高さで印字が可能である。また1つのコントローラーで最大4個までのヘッドを個別制御できるほか、カートリッジ残量が少なくなった場合に自動で別のカートリッジに切り替えて印字を継続できるオートスワップ機能も有している。

ラインナップは主に2機種あり、スタンダード機種の「Gx150i」では最大2個、ハイエンド機種の「Gx350i」では最大4個のヘッドが使用できる。



図3 Gx150i (左) とGx350i (右)

機器本体とヘッドは最長25mのケーブルで接続できるため、複数ラインの印字を1つのコントローラーで実施したり、箱の両面への印字を1つのコントローラーで行ったりすることも可能である。

「Gxシリーズ」には大きく2タイプのインクカートリッジがある。

従来、カートリッジ式のインクジェットプリンターは食品の個装箱や段ボールに代表されるような吸水性素材への使用が一般的であるが、水ベースとエタノールベースのインクを採用することにより、フィルム、樹脂材料などにも印字が可能となっている。

水ベースでは色は黒、赤、青、緑が選択できる。コントラストや乾燥時間を重視したものがあり、中には0.5秒以下で乾燥するインクもある。食品向けだけではなく、医療品向けのインクもラインナップしており、EUPIA GMPやSwiss Listに適合したインクもある。

一方、エタノールベースでは色は黒、赤、青、透明（紫外線により蛍光）が選択できる。

フィルムやPVC、金属など素材ごとに適切なインクがラインナップされており、包装だけに限らず、基板や樹脂パーツなど幅広く印字が可能である。

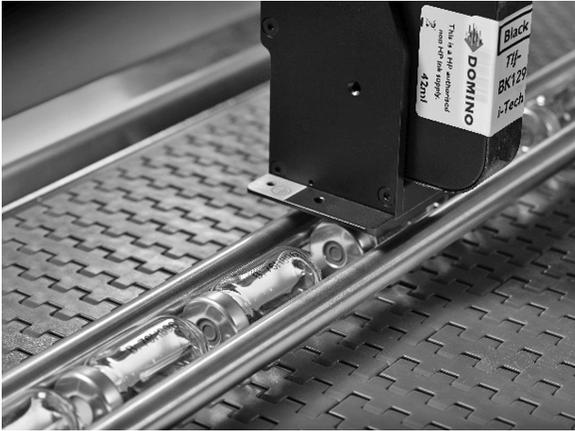


図4 瓶への印字

4 UVレーザーマーカとは

UVレーザーマーカとは355nmの波長帯のレーザーを使ったレーザーマーカである。従来は1064nmのYAGレーザーマーカ、ファイバーレーザーマーカや10.6μmのCO2レーザーマーカが使用されてきたが、熱加工となるため密閉性が重要視される食品や医薬品包装には外装箱など限定的な使用がされてきた。

UVレーザーマーカは主にフィルムや樹脂を対象に熱影響を抑えた印字が可能であり、インクを使用しない技術であるため環境意識の高まりや現場負担の軽減を背景に採用が広がっている。



図5 UVレーザーマーカの印字例

5 UVレーザーマーカ「U510」の特徴

U510には大きく2つの特徴がある。まず、平均出力4.5Wの高出力レーザーを採用している点である。従来のUVレーザーマーカでは出力が約半分の機種が主流となっており、生産性や印字濃度に課題があった。U510では高品質・長寿命な光源を使用することで、より高速・高濃度な印字を安定して実現可能である。

また、本体の筐体にも大きな特徴がある。通常のレーザーマーカはコントローラボックスとレーザーヘッドという2つの筐体からなるが、ブラザーの小型化技術により、それらを一体化して業界最小サイズを実現している。これにより装置組み込みが非常に容易になった。



図6 U510

UVレーザーマーカは本格採用が始まっている段階にあり、弊社でも今後製品開発や販売により一層注力していく。

6 今後の展開

ブラザーでは、本稿で紹介した製品に加えて、コンティニューアスインクジェットプリンター「Axシリーズ」や段ボール用大判インクジェットプリンター「Cxシリーズ」、インクジ

