



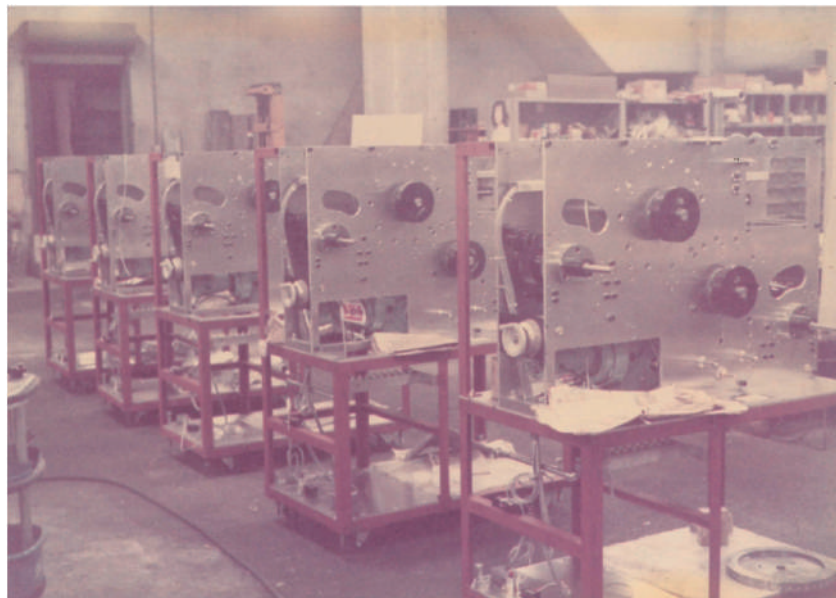
株式会社ミューチュアル

GE 薬協会員の皆様、賛助会員の株式会社ミューチュアルです。

前回2019年5月の寄稿は、40余年取り組んできたオリジナルPTP包装機について取り上げましたが、今回は、当社が総代理店として販売している株式会社松岡機械工作所の「印刷機」とその開発の「歩み」について紹介させていただきます。

■印刷機の発売はいつ頃からか

元祖となるT型機は、1972年頃販売開始されました。グラビア式のロール印刷機で当初は非常に原始的、全ての操作が手動でした。重要パラメータは、オペレータの技量、勘によるところが大きく、例えば今では一般的なインクの粘度管理なども、インクのたれ具合などを見て、感覚で調整するといったものでした。以降の印刷機の進化は、これら人の勘による操作を自動化・標準化していく試みとなります。そのようなお客様の声、各種ノウハウをフィードバックし、T型印刷機は進化していきました。



T型機の組立風景 1970年代後半

■PIM型印刷機の登場

T型とのもっとも大きな違いは、検査システムが組み込まれたことです。PIM型の販売は1994年からですが、供給機構の工夫により適応製剤を広げシェアを拡大していきます。ちなみにPIMとはプリンティング・インスペクション・マシンの略でこれらの頭文字をとり、『ピム』の愛称で親しまれております。

■はじめての印刷検査

当初の印刷検査システムは、『抜取り式』でした。搬送は5列でしたが、撮像部(ファイバースコープ)は1台ですので1度に1列しか検査できません。

この撮像部を、1列→2列→…→5列→5列→4列→…→1列 と順に移動して検査する仕様です。それ

でも印刷具合をリアルタイムで観察できたことは、当時としては画期的でした。

初期はハード(8bitのボードコンピュータ)で検査システムを組んでいましたがCPUの進化により、2003年頃からソフトでの検査が主流となり、また、時世の流れに伴い、カメラなどもアナログからデジタルに移行します。以下画像は、アナログシステムを採用した最後の印刷機です。



PIMW7001 (両面印刷、印刷・外観検査兼備)

■インクジェット開発の呼び水

PIM開発が始まった1987年から約20年、UVレーザーによる印刷技術が登場します。版を製作してデザインをおこす従来のアナログ技術に対し、デジタルで印刷できる画期的な技術であり、強い危機感を覚えました。とはいえ、当時は具体的な対抗策はでておらず、PIM機のブラッシュアップに励む日々でした。

そんなある日、市販されていたインクジェットのプリンタヘッドに出会うこととなります。インクジェットの知見は誰も持ち合わせておりませんでした。他社のデジタル技術(UVレーザー)に対してインクジェットで対抗するという構想は、スムーズに浸透し、2010年頃より具体的な検討が始まりました。とはいえ、はじめは食堂の片隅で、廃棄用のT型機を用いた、簡易的な試験機からのスタートといったものでした。

■デモ機製作

ある程度の基礎試験を終えて、2011年頃ようやく実機(デモ機)の製作にとりかかりました。従来のグラビア方式の印刷部分をそのままインクジェットに置き換えるだけと楽観的に挑んだプロジェクトでしたが、苦労苦心の連続でした。いまなら一目でわかる不具合も当時は何が原因なのかひとつひとつが手探り。仮説と検証を繰り返すのみでした。

2012年にインクジェットによる印刷錠剤が世に登場したことで製薬業界の注目を浴び、以降多くのお客様からお問合せをいただいて1号機の受注にいたりました。このインクジェット式錠剤印刷検査機

は、インクジェット・インスペクション・マシンの頭文字をとり『I・I・M』と表記し、『ツーアイム』と名付けられました。



IIMの商標

■IIMの進化

当初はFC錠のみを対象に開発したIIMでしたが、お客様から多くのご要望をいただき両面・素錠(OD)対応の印刷機をリリース。その後も各種機能を順次追加し、現在に至ります。



IIM-3114 ソフトカプセル対応の複合機

■最後に

元祖となる印刷機、T型機が発売されて40年弱。当社はこれまでに通算で300台以上の印刷機を販売してまいりました。

これは当社が創業以来、社名である「MUTUAL」＝“互いに協力する共存の精神”を理念に、お客様の立場になって考え、行動し、多彩なユーザー・ニーズを満たすとともに、サプライヤーとの密接なコラボレーションを構築し、共に発展・繁栄する事を喜びとしているためです。これからもこの理念のもと、ジェネリック医薬品の発展に貢献していきたいと考えます。