

ワンボタンオペレーションを実現した 新型商業オフセット輪転機 MAX⁺ BT2-850SSS

Mitsubishi New Commercial Web Offset Press LITHOPIA MAX⁺ BT2-850SSS
Realizing a One-Button Operation



小路 幸和
Yukikazu Shoji

小原 浩志
Hiroshi Kobara

松家 剛
Takeshi Matsuka

七條 邦裕
Kunihiro Shichijo

久行 隆夫
Takao Hisayuki

鈴木 雅義
Masayoshi Suzuki

一度ボタンを押すだけで、印刷準備から刷了まで全てが自動で出来たら・・・

そんな夢を当社の“ワンボタンオペレーション”は実現した。高い生産性と少ない損紙を実現しながら、複数のジョブの自動連続運転もこなす、そんな理想の輪転機 LITHOPIA MAX⁺ BT2-850SSS を紹介する。

1. はじめに

商業印刷の世界的な潮流として、幅広化、多ページ化などの大型化も一部には見られるが、全体としては切替時間短縮や損紙低減などによる生産性向上の追究が主流となっている。これは雑誌や新聞チラシなどの大量印刷が減り、情報の多様化により1ジョブ当たりの印刷部数が減少する多品種少量化が進行しているためである。一方、印刷工場ではベテランから若手への技術伝承の問題がクローズアップされ、いかに短時間で若手を戦力化するかが大きな課題となってきた。

既存のLITHOPIA MAXシリーズは、シャフトレス駆動方式をいかした準備時間の短縮、損紙低減などの技術で市場ニーズに対応してきたが、日々変化する市場動向に対応するため、新たにMAX⁺シリーズを開発した(図1)。



図1 LITHOPIA MAX⁺ BT2-850SSS 概観

2. 自動化・省力化装置と機能

MAX⁺ シリーズはワンボタンオペレーションをキーコンセプトに各種自動化・省力化装置や機能を装備し、更なる準備時間短縮やトータル損紙の低減とレススキル化を図っている。

最も特徴的なものは新開発の高速全自動版交換装置 MAX Simul Changer (オプション)(**タイトル写真**)で、8色分の版を他社のおよそ半分の約1分で交換可能で、準備時間の大幅な短縮に貢献している。さらに運転中でも旧版の回収、新版の設置が上下共に可能であるため、版交換の時間に加え版交換の準備時間短縮も可能である。また、印刷部のメンテナンス時には駆動側へ退避が可能で、作業性も兼ね備えている。

自動化装置としては、プリプレスからのデータを基にカットマークを自動検出し、立ち上げ時の

断裁位置を自動的に制御する刷出カットオフ制御機能 MAX Pre-Cut が有る. オペレータの負荷軽減のみならず, レススキルを実現するとともに, 損紙をおよそ半分にすることができる.

さらに商業輪転機用新色調インターフェース MAX Color Navigator(オプション), インライン印刷品質制御装置 MAX DIAMOND EYE(オプション)がある. MAX Color Navigator は, 色調整作業で“もっと赤く”, “少し青みを抑えて”などを直感的に行える新しいコンセプトの色調整装置で, 長年の経験と技術が無くても, 高度な色合わせが誰にでも行えるようになった. MAX DIAMOND EYE は設定された濃度とインラインセンサでスキャンした紙面画像を比較し, 絶えずインキ濃度が適正になるように自動制御する装置で, プリプレスからの絵柄データを基に全自動で色合わせを行うこともできる. これらの組み合わせにより色調整の大幅な自動化とレススキル化が可能となる.

また, MAX シリーズで好評だった MAX-EXPART はシャフトレス技術をフル活用した当社独自の損紙低減機能で, 主な機能は下記のとおりである. MAXシリーズで培った経験を基に, 更に損紙低減効果を向上させた環境に優しい機械に仕上がっている.

- ・白損低減洗浄機能: ブランケット洗浄中に用紙の搬送を低速に保ち白損を低減
- ・洗浄液汚れ低減機能: ブランケット胴のギャップに入った洗浄液を遠心力で排出し立ち上がり時の損紙を低減
- ・スマートプリントエンド機能: 刷了時にインキローラ上のインキ皮膜をリセットし次のジョブの適正インキ量プリセットのための時間を短縮
- ・プリテンション機能: 立ち上げ時の紙の緩みによるトラブルを防止
- ・クイックスタートインキング機能: 予め最適インキ量をローラ群に供給し素早い印刷立ち上がりが可能
- ・最大給水機能: 立ち上がり時の汚れ防止

その他の新機能として, 今まででは使い道の無かった小巻の残紙(φ180mm 以上)を, 色合わせなどに使用できる小巻ペスター機能を新たに標準装備した. これにより, 廃却するしかなかった残紙が有効活用でき, 大幅な紙の節約ができるようになった.

3. ワンボタンオペレーションと高速化による生産性向上

印刷開始から刷了までにオペレータが行う主な品質管理作業は, 見当合わせ, 断裁位置合わせ, 色合わせ, 折合わせで, 通常はオペレータによる初期調整が必要となる. そのため, 印刷開始直後には通常2名のオペレータが見当合わせと色合わせ, 断裁位置合わせと折合わせを同時に行っている.

MAX⁺ では, 2項で紹介した自動化装置を組み合わせることにより, 1名のオペレータでも印刷が可能となった. また, 複数のジョブの内容を予め入力することにより, 版交換や立ち上がりの調整を自動的にを行い, 次々と連続してジョブを行うこともできる. 実際に1名のオペレータで, 1000部のジョブを3ジョブ連続運転して約14分で終了することができた(図2).

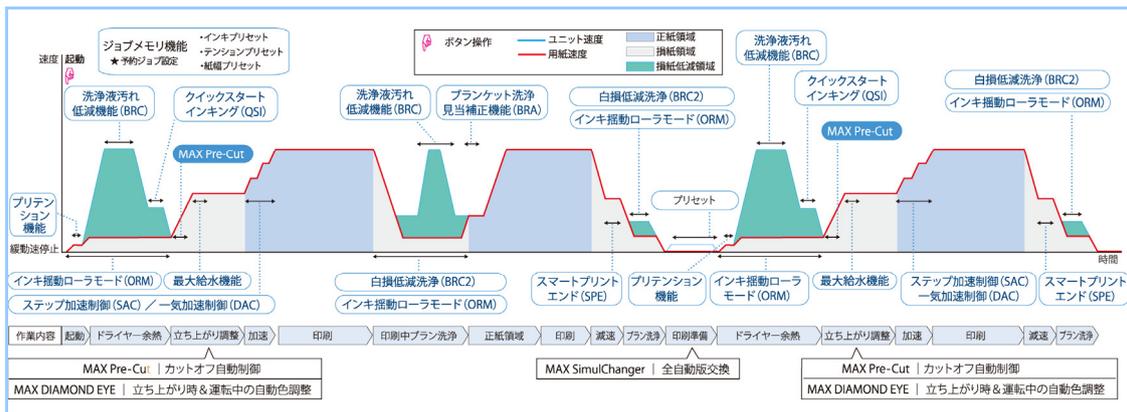


図2 ワンボタンオペレーションの例

また、10 ジョブ、計 30 万部の印刷を行ったお客様での実績を図3に示す。従来機に対しMAX⁺シリーズは、立ち上げ時の各種調整時間の短縮、版交換時間の短縮、さらに新開発の高速ストリーム排紙B4-2頁折機(図4)により運転速度が 50rpm 高速化されたことによる運転時間の短縮が加味され、合計で 15%の時間短縮が可能となっている。

なお、印刷自体はワンボタン、ワンオペレータで可能だが、巻取紙の供給、製品の搬出などの作業には別途人員が必要である。そのため、それらの作業を1人で2台を担当する場合を想定し、図3では“1.5人”としている。

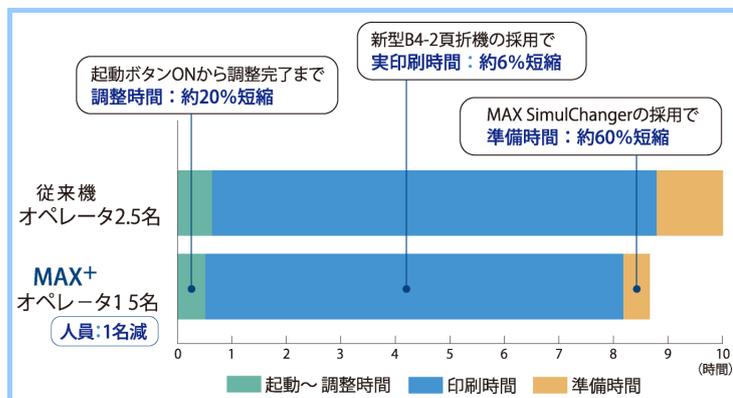


図3 従来機とMAX⁺(ワンボタンオペレーション)の生産性比較

各オプション機能+自動運転モードでトータル時間*が約15%短縮した。

*10 ジョブ切替え運転(30万部)のトータル時間(折帖:B4-2頁の場合)



図4 高速ストリーム排紙 B4-2頁折機



図5 ソフトジオメトリックデザインとマルチファンクションビーム

4. 造形美と機能美を実現したデザイン

2008年グッドデザイン金賞に輝いた三菱枚葉機 DIAMOND シリーズ のデザインコンセプトは“ソフトジオメトリック(柔らかな幾何形態)”を継承し、緩やかなラウンドフォルムを多用した北欧のシンプルで温かみのあるデザインと、日本特有のきめ細やかで気配りのあるデザインの融合である。さらに印刷ユニット側面には3色の光と点滅パターンで機械の状況を表示する マルチファンクションビーム を採用、離れた場所においても瞬時に安全確認を行うことができる(図5)。

5. お客様の声

MAX⁺ シリーズ 第1号機 LITHOPIA MAX⁺ BT2-850SSS を2008年10月末に納入した(株)若草印刷での稼働状況を紹介します。納入機の仕様は5色機で、MAX Simul Changer, MAX DIAMOND EYE, MAX Pre-Cut を装備している。

ある月の実績では、使用した版の枚数は3500版、880ジョブ、1日平均44ジョブ、平均印刷ロット20000部で、その月の大半のジョブが上版のみを交換するジョブであったことを考慮すると極めて版交換頻度の多い状況で、MAX Simul Changer が十分に活躍していることを示している。

MAX DIAMOND EYE について、『当社は、部数の少ないチラシが多いので、“立ち上げ制御機能”を使い全自動で色合わせをしています』、また、MAX Pre-Cut については、『従来はオペレータがカットオフ位置を刷り出し後に決め、カットオフ制御のために、折機の上まで登らないといけなかったのですが、これが絵柄データから自動的に位置決めを行い、全自動でカットオフ制御ができるのですから大助かりです』とのコメントをいただいた。何れの装置も十分にお客様のご期待に応えられたものと考えている。

なお、3項に記載した 1000 部のジョブを3ジョブ連続で運転する実演は、2009 年の2月に(株)若草印刷のご協力により開催した内覧会にて実際に行ったもので、多くの来場者の方々に関心を持っていただいた。

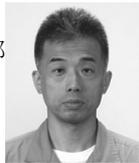
6. まとめ

MAX シリーズで培ったシャフトレス技術のブラッシュアップ、各種自動化装置や機能を新たに開発することにより、更なる準備時間短縮や損紙低減について一定の成果が得られることを確認した。今後とも、お客様のニーズ、特に多品種少量生産やレススキル化への対応に注力し MAX+ シリーズの更なる改善に努めていきたい。

執筆者紹介



小路幸和
紙・印刷機械事業部
印刷機械技術部
部長



小原浩志
紙・印刷機械事業部
印刷機械技術部
商業輪転機設計課
課長



松家剛
紙・印刷機械事業部
印刷機械技術部
商業輪転機設計課



七條邦裕
紙・印刷機械事業部
印刷機械技術部
商業輪転機設計課



久行隆夫
紙・印刷機械事業部
印刷機械技術部
印刷機械制御設計
課



鈴木雅義
紙・印刷機械事業部
印刷機械技術部
商業輪転機設計課
主席