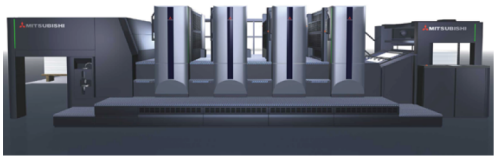
枚葉印刷機の新シリーズ“DIAMOND300”

New Sheet Fed Offset Press Series　DIAMOND V3000

2008年グッドデザイン
金賞受賞



藤本　信一 Shinichi Fujimoto
平田　靖彦 Yasuhiko Hirata
松浦　義郎 Yoshiro Matsuura
八木　哉 Hajime Yagi
望月　泰宏 Yasuhiro Mochizuki
廣瀬　均 Hitoshi Hirose

1. はじめに

枚葉印刷機の開発は高速化の歴史でもあった．当社では DAIYA300 で 13 000 sph，New DAIYA300 で 16 000 sph を実現してきたが，近年の多品種・小ロット化の中では必ずしも高速化＝生産性向上となっていない．このような状況の中で実質的な生産性向上を実現する機械として DIAMOND300 シリーズは開発された．

2. DIAMOND300 シリーズのコンセプト

DIAMOND300 シリーズのコンセプトは“実質的な生産性向上”である．近年の多品種・小ロット化の中では機械の停止時間が長く，稼働率低下の原因となっている．（図1）

機械の停止要因は ①準備②調整③清掃④メンテナンス⑤その他 に分類することが出来る．DIAMOND300 シリーズではこれら停止要因の減少手段として，給油レス・給油容易化，清掃容易化，点検・調整容易化の改善を行った．

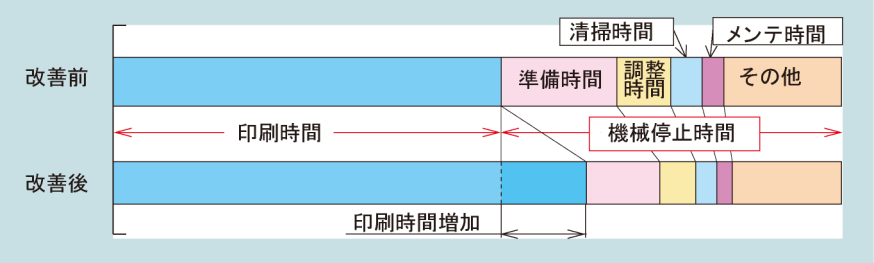


図1　1日の業務に占める各作業時間

3. 生産性向上アイテム

ここでは，主な生産性向上アイテム（図2）を紹介する．

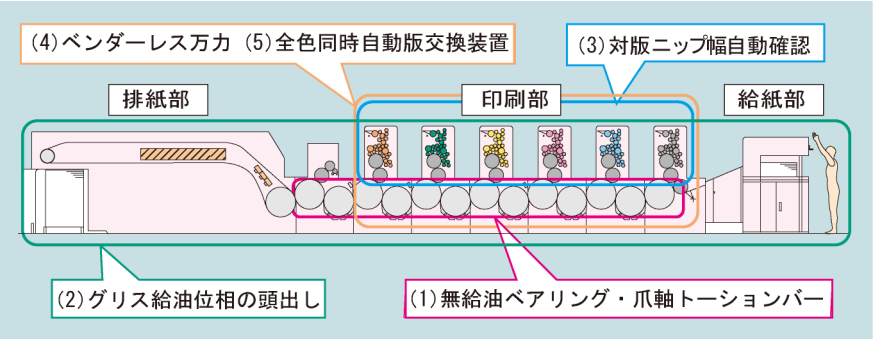


図2　主な生産性向上アイテム

(1) 無給油ベアリング・爪軸トーションバー

枚葉印刷機は紙をシリンダ(圧胴・中間胴)からシリンダに爪で受け渡して搬送する．爪まわりで2つの無給油化(爪軸軸受・トーションバー化)を実施し，グリスアップ作業を不要とした．無給化により1回(120 箇所)/2週間の給油作業を不要とし，また従来発生していた余剰グリスの印刷用紙への飛散トラブルも無くなった．

(2) グリス給油位相の頭出し

従来お客様が目視にて行っていたグリス給油位相の頭出しを，各ユニットに配置されたボタンを押すことで給油位相が自動的に現れ，グリス給油作業時間が短縮された．

(3) 対版ニップ幅自動確認

印刷品質(版胴へのインキ転移安定化)にとって，インキ着けゴムローラ(水着ローラ・インキ着ローラZ・Y・X)が版胴に押し付けられてできるニップ幅は，非常に重要である．従来ではお客様が各印刷ユニットごとに手動で実施していたインキ着けローラニップ幅の確認作業を，自動で各印刷ユニットのインキ着けローラニップ幅を紙へ印刷する．(図3)．

作業の自動化により，従来では問題発生した後に事後確認ケースが多い本作業を定期的に実施いただけるようになり，機械のニップ幅管理改善もなる．

(4) ベンダーレス万力

オフセット印刷機はジョブごとに版胴に版を装着し，印刷する絵柄を変更する．従来，装着前に版の一方を折り曲げる必要があったが，版固定装置の見直しによりこの曲げ作業を廃止した．(図4)これにより版折り曲げ作業時間短縮(30 秒/1色)かつ版曲げ機が不要となる．

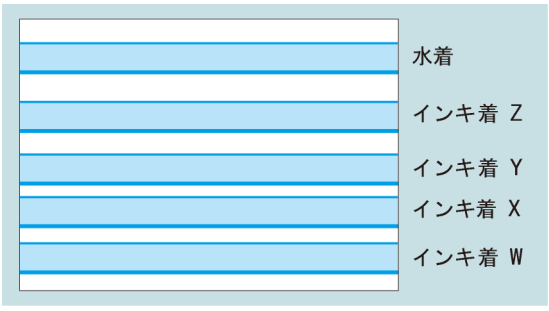


図3 紙面上の対版ニップ自動確認の印刷結果

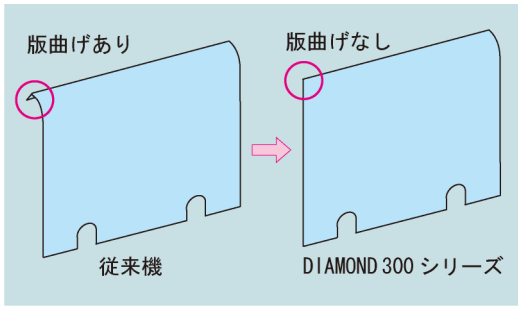


図4 版曲げの有無

(5) 全色同時自動版交換装置

印刷部各色のシリンダは印刷時位相が異なっているため，従来1色ごとに行っていた版交換作業を，版交換時に全ての版胴位相を合わせることで全色同時実施を実現した．これにより4色機の場合，版交換に4分掛かっていたものが 75 秒に短縮される．この 75 秒は印刷ユニット数に寄らないため，多色印刷機ほど時間短縮効果が出る．(図5)

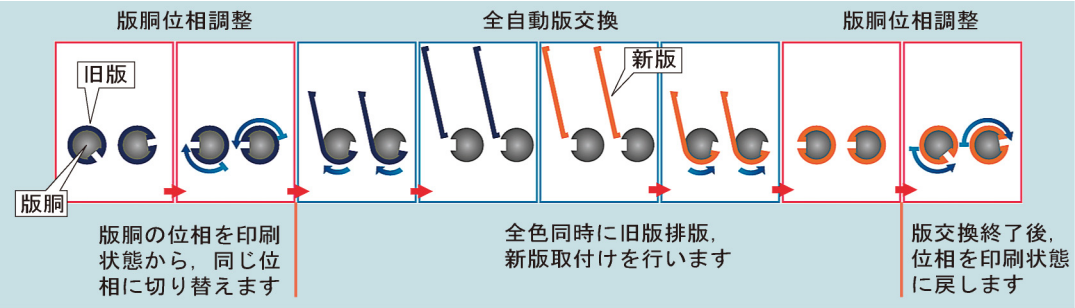


図5 全色同時版交換シーケンス

4. デザインの一新

DIAMOND300 シリーズでは，前述のような改善とともに，機械外観，操作パネルの見直しを実施し，印刷部操作側に配置された LED による機械状態を知らせる機能を持たせた．(図6)

5. DIAMOND300のシリーズ化

DIAMOND300 シリーズでは，片面印刷機(LX機：図7)に加えて，両面印刷機である両面専用印刷機(TP機：図8)，片面両面兼用機（R機：図9）をラインアップに加えて，多様な印刷様式に対応できるようにした．

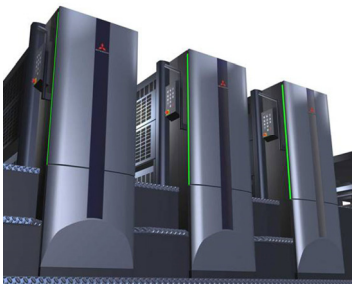


図6　LED 点灯による機械状態表示

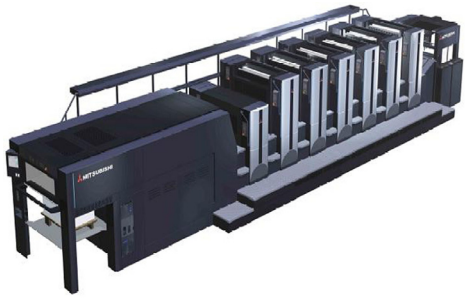


図7　DIAMOND300LX

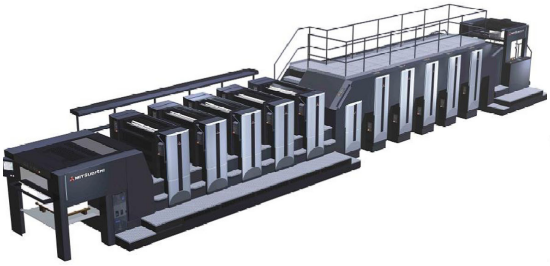


図8　DIAMOND300TP

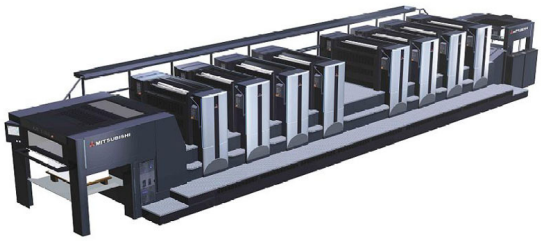


図9　DIAMOND300R

6. まとめ

DIAMOND300 シリーズは，2007 年9月に国内で開催された印刷機材展示会 IGAS2007 で片面印刷機を一般公開し，2008 年6月にドイツで開催された世界最大の印刷機材展示会 DRUPA2008 では両面専用印刷機，片面両面兼用機を公開した．ご来場いただいたお客様からは生産性向上アイテムやデザインに関し高い評価をいただくことが出来た．

また，2008 年 7 月 29 日に第 38 回機械工業デザイン賞授賞式(主催：㈱日刊工業新聞社)にて日本産業機械工業会賞を受賞した．2008 年 11 月6日には 2008 年度グッドデザイン賞表彰式（主催：(財)日本産業デザイン振興会）にて，「金賞」を受賞し，さらにグッドデザイン大賞候補の中で5位となった．（本年度の応募総数：3 023 件）

今後も市場動向を先取りし，お客様のニーズに即した新製品を開発していく所存である．

執筆者紹介

藤本信一
紙・印刷機械事業部
印刷機械技術部
次長

平田靖彦
紙・印刷機械事業部
工作部
主席

松浦義郎
紙・印刷機械事業部
印刷機械技術部
印刷機械制御設計課
主席

八木　哉
紙・印刷機械事業部
印刷機械技術部
枚葉機設計課
課長

望月泰宏
紙・印刷機械事業部
印刷機械技術部
枚葉機設計課

廣瀬　均
紙・印刷機械事業部
印刷機械技術部
枚葉機設計課