

最新カラーMFP動向

今田 敏雄
渡邊 雄一

及川 真史

MFP (Multi-Function Product/Printer/Peripheral) は、当社Doc-itを世に出した1993年当時とは比べものにならないほど、今やSFP (Single Function Printer) を凌ぐ勢いで伸張している。

その背景には、ユーザー志向やオフィス環境変化などの要因の他に業界各社の価格・性能への競争激化があげられる。

一般的にはコピー、プリント、スキャン、FAXの機能中、複数の機能を備えている機器を各社MFPと称している。

また、各社のMFPではベース機器としてコピー、プリンタ、FAXがあり、一般的には高級機はコピーベース、中級機以下はプリンタ、FAXベースが多い、とされている。

当社は2002年から市場へスキャナとプリンタを組み合わせたアンテナ的な商品 (CCS: Color Convenient System) を発表し、市場・顧客フィードバックを反映させた後、本格的にA3/A4 MFPラインナップを2005年に発表し、現在に至っている。

ここでは最近のMFP市場動向について説明し、当社のプリンタベースMFPの特徴・機能・構成について紹介する。

市場動向について

図1に2006年6月発表のJEITA プリンタ専門委員会資料を示す。新製品機種数 (全方式) の電子写真方式で、MFPがSFPを2005年度に初めて数量で超えた¹⁾。

また同じくJEITAプリンタ専門委員会資料によると、2005年度にカラー/モノ比率でSFPがカラーがモノを逆転し、MFPではカラーがモノに比肩し、カラー市場の拡大が目された¹⁾。

カラー印刷速度に関してはSFPでは30ppm超が伸びたが25ppm超が半数になった。片やMFPでは30ppm超が伸びた結果、10ppm以下と2極化を呈した。印刷方式に関してはSFPではタンデム機が増加し、MFPでは4サイクル機が回復し、16ppm以上はタンデム方式が主流となった。装置価格に関してはSFPでは50万円超が増加は

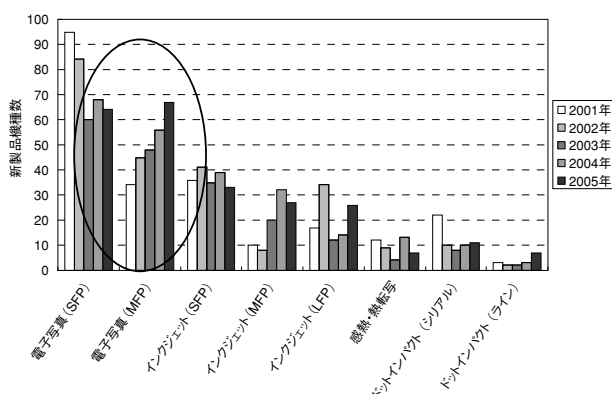


図1 新製品機種数

したが、50万円以下が依然6割を占め、MFPではプリンタベースの低価格機がオープンプライスで販売され始めたことも特徴として挙げられている¹⁾。

同じく、2006年6月のJEITA プリンタ年次報告によると、カラーページプリンタ複合機 (MFP) の世界市場は、台数ベースで83万台 (前年比185%)、金額ベースで8,650億円 (前年比129%) となった。このうち、A3機は60万台 (前年比136%)、金額ベースで8,400億円 (前年比126%)、A4機は24万台 (前年比2,647%)、金額ベースで250億円 (前年比2,324%) とA4機のすさまじい躍進が際立っている²⁾。

この市場は、昨年までそのほとんどをA3サイズの複写機ベースのワークグループ複合機 (MFP) が占めていたが、カラープリンタにフラットベッド方式のスキャナを搭載し、FAX、コピー、スキャナ機能が一体化されたオールインワンと称される低価格で小型なA4機が2004年に初めて登場した。2005年には北米・西欧・日本を中心に数社から製品が投入されている。これらの製品は北米市場において1,000ドルを切る設定であり、一般オフィスだけでなくSOHO (Small Office Home Officeの略称で小規模事業主の意味) にも普及し始めている。カラーオールインワンは新しい製品カテゴリであり、2005年時点での市場規模は未だ小さいが、今後はカラーページプリンタ

の拡大とともに成長する可能性が高い²⁾。

A3機は、低価格化とオフィスの更なるカラー化により本格的な拡大時期を迎えている。特に日本市場での普及が他地域に比べて先行している²⁾。

A4 MFPの紹介

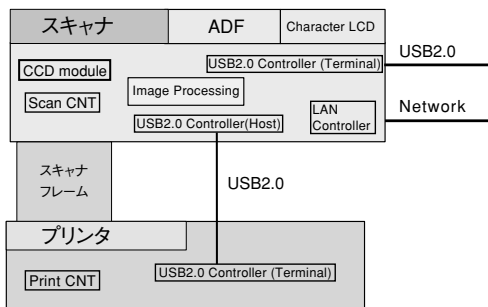
当社のA4 MFPについて紹介する。

世界各国でベストセラーになっている高信頼性・高性能プリンタに、このクラスで類のない高性能スキャナを汎用インタフェースで接続した構成であり、スキャナの持つ読み取り系の機能に加え、コピー機能や印刷機能等の多機能をスキャナのコントローラで実現した。

特徴としては、高性能（高速のカラーコピー／カラースキャン／カラー印刷／高画質）、多機能（SCAN/Print/Copy（応用コピー）／セキュリティ／課金管理／各種ユーティリティ対応）が挙げられる。

以下に構成と概略仕様を挙げる（図2，表1）。

(1) スキャナ



(2) プリンタ

図2 A4 MFP 構成

表1 A4 MFP 概略仕様

概略仕様		
印刷機能	印刷方式	4連Digital LEDヘッド採用フルカラー乾式電子写真方式
	印刷速度	カラー 12ページ/分（普通紙、A4サイズ/コピーモード時） モノクロ 20ページ/分（普通紙、A4サイズ/コピーモード時）
	印刷解像度	1200 × 600dpi
	LEDヘッドピッチ	600dpi
スキャン機能	プリント言語	HIPER-C（High Performance Color/沖データ独自コマンド）
	形式	A4フラットベッドカラー/モノクロスキャナ（ADF付）
	光学解像度	600 dpi
	読取速度	カラー10ppm/モノクロ15ppm（A4サイズ/300dpi）
コピー機能	画像送信機能	Scan to E-mail/CIFS/FTP/HTTP/PC-Scan
	複写速度	カラー 8ページ/分（A4サイズ/300dpi） モノクロ 16ページ/分（A4サイズ/300dpi）
	濃度調整	5段階調整
	複写倍率	25～400%
ADF用紙容量		50枚

●全体構成

プリンタ機能としては、スキャナのネットワーク制御部およびUSBデバイス制御部で受信した各種データをプロトコル変換し、スキャナのUSB-Host制御部からプリンタのUSBデバイス制御部へ送ることで、ネットワーク印刷やUSB経由の印刷、各種ユーティリティ機能（ネッ

トワーク上のPCからMFPの設定を行ったり、消耗品情報、アラーム情報などの状態監視を行う）などの機能を実現している。

●スキャナ機能

スキャナ機能としては、ローカルスキャンにより読み取った画像をTwain IF準拠のUSBによってドキュメント管理ツールやOCRソフトで活用できるようにしている。

また、ADF標準装着の高速スキャナと連動して情報の共有に役立つ「Scan to E-mail/CIFS/FTP/HTTP」等の多様なネットワーク機能を搭載しており、本体の操作のみでE-mailの添付ファイルとしてJPEG/PDF/TIFFなど各種フォーマットが選択可能である。さらに、PDFやJPEGフォーマットのファイル作成時には75dpiから600dpiまで7段階の解像度から選択可能であり、圧縮率もLow/Middle/Highの3段階から選択可能であり、用途に応じたファイルサイズと画質を調整できる特徴も持っている。それに加え、スキャナの焦点深度が深く、3Dのオブジェクトもきれいに読み取ることが可能である。また、本やカタログなどフラットベッドで複数回読み取るしかないドキュメントをひとつのファイルにする機能も装備した。

E-mailのセキュリティ機能としては、一般的にPCが持っているSMTP-AuthとPOP before SMTPの認証をMFPとして搭載した。そして、ユーザーごとに装置への使用制限を設けることも可能にした。

ユーザーインターフェース向上に関してはE-mailアドレスの検索機能を持たせ、装置のアドレス設定をWeb経由で簡単に設定・更新できることも可能にした。

●コピー機能

コピー機能は、スキャナで読み取ったイメージデータに画像処理を施し、CMYKのデータを形成し、さらにプリンタ制御コマンドを付加して、スキャナのUSB Host

TIPS【基本用語解説】

SMTP-Auth (SMTP Authentication)

メール送信に使うプロトコルであるSMTPにユーザー認証機能を追加したもの。

POP before SMTP

送信前に 指定したPOP3サーバにあらかじめアクセスさせることによって、SMTPサーバの使用許可を与える電子メールの送信を行なう際のユーザー認証方法の一つ。

制御部からプリンタへ送ることで実現し、高速・高画質が特徴である。

画像品質に関してはモアレ除去技術や像域分離技術を駆使してカタログなどの写真と文字が混在した原稿の再現性に重視した。

部数コピーではプリンタのエンジン速度を最大限引き出し、カラー16cpm、モノクロ24cpmを実現した。

また、基本コピー機能に加え、従来このクラスには搭載されていない拡大縮小、帳合、マージンシフト、4in1コピー、部数コピーなど幅広い応用コピー機能を搭載したのも特徴である。

A3 MFPの紹介

次に当社A3 MFPについて紹介する。

本格的なマルチファンクションフルカラーコピー機としての使用環境を考慮し、かつ、従来のカラーコピー機と比較して大幅な低価格化を実現したことが大きな特徴である（表2）。

表2 概略仕様

プリンタ機能	プリンタ機能	4連デジタルLEDヘッド採用フルカラー乾式電子写真方式
	印刷速度	カラー 36ページ／分 モノクロ 40ページ／分
	印刷解像度	1200×1200dpi 1200×600dpi×16階調
	プリンタ言語	Adobe Postscript 3 ^{*1} 、PCL 6、ダイレクトPDF、ダイレクトTIFF
	フィニッシャー	2穴・3穴パンチ、ステープル、サドルステッチ
スキャン機能	特殊印刷機能	プリントキュー、ホールドキュー、ノリアプルデータプリント、面付け印刷
	形式	同時両面読み取りADF付A3フラットベッドカラーキャナ
	光学解像度	600dpi
	読み取り速度 (A4程度／300dpi)	カラー 18ページ／分 モノクロ 36ページ／分
コピー機能	画像送信機能	Scan to Email / FTP / Mail Box / Hold Queue ネットワークTWIN
	複写速度 (A4程度／300dpi)	カラー 36ページ／分(最高) モノクロ 40ページ／分(最高)
	特殊コピー機能	自動スケール、N-Up、エッジ除去、ブックコピー、ジョブビルド
	温度調整	11段階調整
	下地除去	11段階調整
	複写倍率	25%～400%
ADF用紙容量		50枚

●長尺印刷機能・幅広いメディア対応

MFPの用途はオフィス環境にとどまらない。たとえば店内のポップ印刷や式場等での垂れ幕のような用途で印刷したいという要求にも応えるため、中間転写ドラムを必要としないという4連タンデム方式エンジンの特長を生かし、1,200mmまでにおよぶ長尺紙へも印刷できるようにした。また、複数種類のメディアタイプ設定値をあらかじめ持つておくことで、さまざまな厚みの紙や、一部のプラスチックコーティング紙などにも高品質での印刷を可能としている。

●最先端プリント機能

MFPの活用形態としてPCからの印刷機能は重要かつ大きな使用比率であることから、長年プリンタメーカーとして培ってきた最先端のプリンタ技術と経験をすべて投入し、プリンタメーカーならではの手を抜かない最先端プリント機能を搭載している。PDLとしては、Adobe社製純正のPostScript3015^{*1}、ハイパフォーマンスと高い互換性を持ったPCL、透過オブジェクトもサポートしたPDFダイレクト印刷機能などを標準搭載した。

●グラフィックアーツ機能

デザイナー系オフィスではグラフィック印刷にカラーコピーを使用する用途も多いため、一般オフィス用途にとどまらず、グラフィックプロユーザーの高い要求にも応えられるよう、ホットフォルダー、トラッピング、スポットカラー編集などのグラフィックアーツ機能を備えたモデルをラインナップした。

●ハイクオリティな印刷

コピー、印刷品質への高画質化への要求は年々高まり、写真画質が望まれている。当社のMFPでは新規開発した粒形をそろえたトナーと、世界初のバリアブルドットコントロール技術を搭載したTrue 1200dpi LEDヘッドを組み合わせることで高画質化を実現した。1200dpiの各ドットサイズを16段階に制御可能としており、ハーフトーンスクリーン上の画素サイズを細かく制御することで、スクリーンを細かくしつつ、階調レベルを向上させることができ、滑らかでスムーズなグラデーションを実現できるようにした。

●シンプルなメンテナンス性

一般にカラーコピーは定期的なメンテナンスを必要とするが、当社のMFPはプリンタ開発で養ってきたシンプルなメンテナンス性をそのまま踏襲している。つまり、トナー・イメージドラム・廃棄トナーなどの消耗品はユーザーにより交換可能となっている。また、バスケット方式を採用し、ペーパジャム解除時に全色のイメージドラム・トナーカートリッジが入ったバスケットを持ち上げるシングルオペレーションで、装置内に滞留した紙に容易にアクセスできる。

●ユーザーフレンドリーなGUIインタフェース

SVGA（800×600）大型グラフィックカラータッチパネル（図3）を採用し、ユーザーがマニュアルを見なくてもGUIだけで操作できる直感的なユーザーインタフェース

^{*1} Adobe PostScriptはAdobe System Incorporated（アドビシステム社）の登録商標です。



図3 A3 MFP 操作パネル

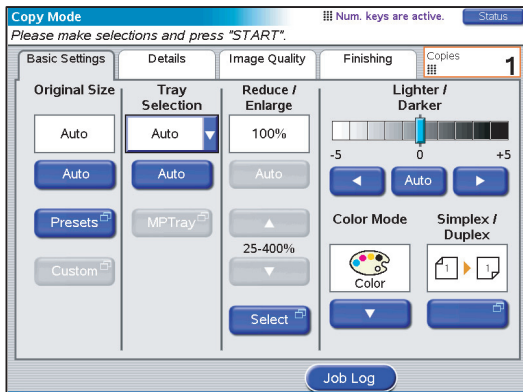


図4 A3 MFP 画面

を目指して設計した。画面上のスペースに余裕を持たせ、表示画面に多くの情報を詰め込み過ぎないようにし、ボタンの配置、パーツ形状、色、機能のグルーピングなどをルール規定化することで操作性自体を系統立て、ユーザーへのストレスを無くす様配慮した。

また、図4に示すように、ユーザーの視点や操作内容が、画面の左上から右下へ流れるよう、どの画面でも一貫したコンセプトに基づいて機能を配置し、人間の自然な思考、操作パターンにマッチするようレイアウトした。

●ドキュメント生産性

40ppmクラスのMFPでは大量部数のドキュメントをコピー、印刷することが想定されるので、印刷後のドキュメントの後処理への自動化がオフィスドキュメントの生産性向上に大きく貢献する。これを踏まえて、当社のA3MFPでは2穴、3穴パンチ機能、上部1箇所、中央2箇所、下部1箇所のステープル（ホッチキス）機能、製本印刷を支援する自動折り曲げ、および折り曲げ位置でのステープルを行うサドルステッチ機能などをサポートした。

●スキャン機能

ネットワーク関連としては、TWAINドライバをサポートしているPC上のアプリケーションプログラムから直接原稿をスキャンできる様にMFPのTWAINドライバを

準備した。また、装置の大きさや、共有して使用するという装置の性格上、周辺のPCからUSB接続するより、ネットワーク上での活用を考慮してネットワークTWAINをサポートした。

●ネットワーク管理機能

オフィスの中では、いろいろな種類のプリンタ・MFP装置が複数台稼働している。それらがトナー切れやジャムなどの状態で放置されることがあるが、それが結果的にオフィスでの作業効率を下げることになり、IT管理管理者の悩みの種であった。このような状況を打破するため、管理者のPCからオフィス内の全てのプリンタ、MFPの状態を管理・監視できるサーバーソフトウェアも装備した。

あ と が き

以上、当社のMFPについて説明した。MFPの性格上幅広い機能の充実が求められるが、A4 MFPは小型化・高性能・低価格化を、A3 MFPは多人数での使用を考慮するなど、あらゆるシステムにおいて装置の位置づけを配慮した上で、ユーザーにとっての使い易さをさらに追求した装置を目指し、かつ世の中の動向を見据えながら当社としてのMFPを追求していきたい。◆◆

■参考文献

- 1) プリンタ専門委員会・技術分科会の情報端末フェスティバル2006「プリンタ技術動向」資料
- 2) 平成18年3月JEITAプリンタ専門委員会（技術分科会）発行2005年度プリンタ委員会 年次報告書資料

●筆者紹介

今田敏雄：Toshio Imada. 株式会社沖データ NIP事業本部 MFP開発センタ 担当部長

及川真史：Masashi Oikawa. 株式会社沖データ グローバルソリューション本部 推進担当部長

渡邊雄一：Yuichi Watanabe. 株式会社沖データ NIP事業本部ソフトウェア開発センタ ソフトウェア開発第二部 ファームウェア開発第三チーム チームリーダー