

# MFPソリューション

遠藤 浩  
白石 泰正

Tim Deppa  
伊藤 寿行

MFP (Multi-Function Product/Printer/Peripheral) は、スキャナ、プリンタ、FAX、コピーの機能のうち2つ以上の機能を有するPCの周辺機器であり、複合機とも称されている。MFPは、投資効率の高いオフィス機器として評価されてきたが、インターネットの急速な発展と共に、情報の伝達、普及、交換が著しく変化し、MFPのコンセプトも大きく変化してきた。また、「カラー化」はMFP製品に対してより一層の広がりを見せている。

当社の最初の複合機 Doc-itを世に出してからちょうど10年の月日を経過しようとしている。その間、複合機のあり方を見直しながら、当社のプリンタ技術とFAX技術を融合させ、PC周辺機器としてのFAX/MFP装置の開発を行ってきた。オフィス環境の変化に対応すべくMFPの機能をより高めるために創設されたMFPAと、MFPのコンセプトに影響を与えてきたインターネットに照準を当て、当社のMFP技術を紹介する。

## MFPAとのかかわり

### (1) MFPA

The Multi-Function Products Association (MFPA) はMFP装置の動作 (access), 制御 (control), 管理 (management) に関する標準化に焦点を当て

1993年に創設された。冒頭に述べたように、オフィス環境が大きく変化して行く中で、MFP製品はドキュメントワークフローおよびマネジメントデバイスとして重要な役割を担ってきている。現に、インターネットを経由した原稿の配信・処理は、今日のコラボレートビジネス環境においては、当たり前に行われるようになってきた。

MFPAはこれらの変化を受け止め、ドキュメントワークフローおよびインターネットへ適合するためのリコンデンションもその使命としており、複雑な分野を検証するためのインター操作性 (相互交信性) にも活動をし始めている。

MFPAの主なマイルストーンを表1に示す。

### (2) MFPAと当社との関わり

当社はMFPAの創設時からのメンバーで、1996年以來のコアメンバーである。1999年からはプレジデントを輩出するまでになっている。

1994年に制定されたIS650 standard (MFPI) はISO (International Standards Organization) 下の米国の組織TIA (Telecommunications Industries Organization) の技術標準である。この標準は、それぞれのMFP機能がパーソナルコンピュータから標準のIEEE 1284パラレル

表1 MFPAの主なマイルストーン

主なマイルストーン	年	記事
MFPAが創設	1993	非営利目的
IS650技術標準 (MFPI) をリリース	1994	スキャナ、プリンタ、ファックス、コピーの各機能がパラレルポート上で動作
最初の定例コンファレンス開催	1995	ITU FAX 分科会との共催
MFPAコンファレンスとCAP Venturesとのジョイントコンファレンス	1998	"Converging Digital Peripherals Conference"と呼ばれた。
沖データの代表がMFPAのプレジデントに選出された。	1999	沖データは、1996年から Board of Directors
カラーFAXのコンパチビリティ試験実施	2000	コンパチビリティ試験の立案およびマネージを実施
ネットワークスキャナとしてのSNMP MIBをリリース	2001	SNMPプロトコルを使ったネットワークマネジメント
MFPとしてのSNMP MIBをリリース	2001	同上
E-Flowのイニシアティブ	2001	MFPのための新ワークフロー
BrowseFaxのイニシアティブ	2002	MFPのための組込型ブラウズベースサービス

ポート上でアクセスされるのを許容するものである。バイナリファイル転送のような拡張機能もMFPメモリサブシステムを経てサポートされ、リアルタイム性を要求されるFAX、TWAINスキャニングもサポートされている。当社はIS650 standard (MFPI) を最初にMFP装置に組み込んだメーカーのひとつである。その組込み例を図1に示す。

IS650 MFPI standardは、ヒューレット・パッカード社やマイクロソフト社から提唱されている専有技術に代るものを見たと言えるもので、またメーカー間の機能差別化にフレキシビリティを提供する事ができた。例えば、ウインドウ印刷、およびイメージ圧縮の当社固有機能は、MFPI インタフェースを経てサポートされている。

技術標準の枠を越えて見ても、例年のMFPAコンファレンスは当社が数々と貢献をしてきたインダストリーイベントであると言っても過言ではない。コンファレンスのテーマ、その運営や構成等に関する全体のガイダンスを提供しているという他に、MFP製品における技術・トピックスを幅広く紹介している。近年では、市場調査会社 (CAP Ventures 社) の協力を得ながらコンファレンスを推進している。

## MFPAの活動状況

現在活動中のプロジェクトの中には、BrowseFax、E-Flow (MFPの新しいワークフロー)、およびT.30カラーFAXインタオペラビリティも含まれている。

また、MFPAに対して新しい要求を受け入れられるようホームページからの利用も可能となっている (<http://www.mfpa.org/projovw.htm>)。

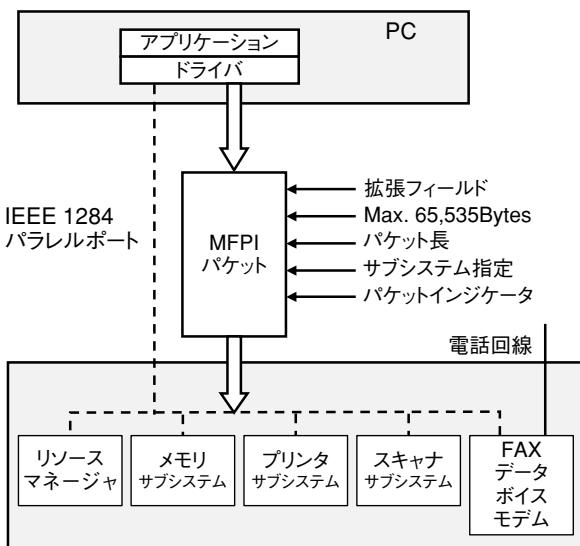


図1 MFPの構成

## (1) BrowseFax

BrowseFax<sup>1)</sup>は、現在最も活発に活動しているプロジェクトである。名前が幾分紛らわしいがMFPに関するプロジェクトであり、基本コンセプトとしてはMFPにマイクロプラウザを持ちMFPの操作パネルからウェブプラウザと同様な操作を提供することによって種々のサービスを実現する事にある。例えば、MFP端末に以下のようないを提供し得る。

- 配信確認やユーザ認証を含むシンプルで安全な原稿配信のシステムを可能にする。
- MFPからビジネスプロセス管理（ワークフロー）の文書処理を直接要求可能にする。
- 適切なデータ通信を介在させることによりMFP装置をモニター可能にする。
- MFP操作パネルを通じ消耗品購入やメンテナンスを可能にする。

今後の標準化に関しては、IETF (Internet Engineering Task Force) およびAIIM (Association for Information and Image Management) の協力の下に進められる予定である。

## (2) 他のプロジェクト

年4回のMFPAレギュラー会合で各プロジェクトの状況レビューが行われている。これに加えて、MFP技術サプライヤーおよびMFPメーカーに対しても種々機会が与えられており、多くの企業が参画している。

## 当社のインターネット利用技術

インターネットを利用した入出力ソリューションの一つとしてInternetFax機能を製品に搭載してきた。InternetFaxには、メールベース型 (T.37) と、リアルタイム型 (T.38) の2方式が存在するが、それについて、以下紹介する。

### (1) メールベース型 (T.37) InternetFax

IETFにて1996年6月より検討が開始され1998年3月にSimple Mode I-FAX (RFC2301～RFC2306) として標準化がなされた<sup>2)</sup>。また、同時にITU-T (International Telecommunication Union) でも共同作業として標準化を進め、1998年6月にT.37として標準化がなされた<sup>3)</sup>。

スキャナで読みとった画像をTIFF (Tagged Image File Format) ファイルの添付ファイルとしてE-mailで送信するものであり、また定期的にメールサーバからE-mailを受信し、E-mailに添付されているTIFFファイルを印刷するものである。もともとFAX装置で取り扱われている

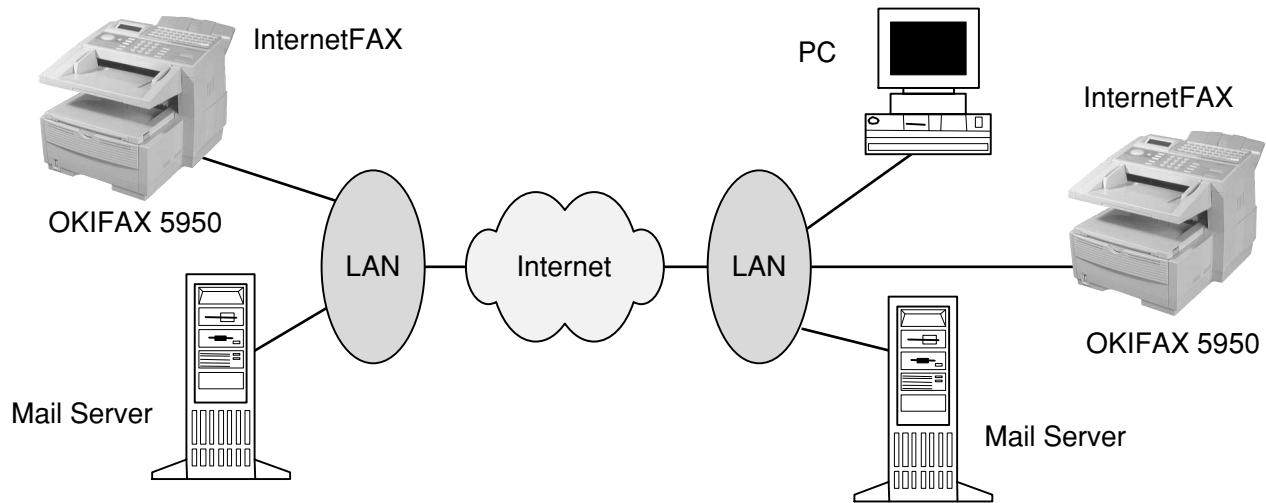


図2 T.37 InternetFaxの基本構成

画像には、ITU-T T.4で勧告されているMH (Modified-Huffman) ,MR (Modified-Read) ,MMR (Modified-Modified-Read) という圧縮符号化方式が採用されているが、TIFFファイルはこのMH, MR, MMRのモノクロ画像ファイルにTIFFのヘッダ情報をつけたファイルフォーマットになっている。TIFFファイルは上記MH, MR, MMR以外にもJPEG等のカラー画像も定義されているが、相互に通信するためには、InternetFax同士でお互いの能力交換（フルモードと言う）を行う必要があるため、これと区別しシンプルモードという定義がされている。シンプルモードでは、画像ファイルはT.4で規定されたA4サイズ、MH圧縮符号化、解像度（3.85line/mmと7.7line/mm）のみを必須としている。このため、シンプルモードに対応した通信端末間では、お互いの能力交換無しで通信が行えることとなる。

T.37は、通常のE-mail技術を応用しており、送信はRFC821で定義されている電子メールを送信するためのプロトコルSMTP (Simple Mail Transfer Protocol)、受信はRFC1939で定義されている電子メールをスプールしているサーバ（メールサーバ）からメッセージを取得するプロトコルのPOP (Post Office Protocol) を採用している。これらのプロトコルは、通常インターネットでメール送受信を行うために使われているプロトコルであり、Microsoft社のOutlook<sup>1)</sup>等のE-mailクライアントソフトにもこのプロトコルが使われている。このように、T.37の技術はE-mail技術を使っているため、InternetFax同士間の通信だけではなく、InternetFaxとPC間のE-mailも可能となる。InternetFaxの目的は、通信コスト削減にあるが、PCとの融合性が高い点も普及の

<sup>1)</sup> OutlookはMicrosoft社の登録商標です。

鍵である。図2にその構成を示す。

当社のInternetFaxでは、その拡張技術として、  
 ① PDF (Portable Document Format) ファイルの送信  
 ② 電話回線で受信したFAXをE-mailで転送  
 ③ E-mailで受信したファイルを電話回線でFAX送信  
 という拡張機能も搭載されている。  
 ①は、スキャナで読み取った原稿をPDFファイルフォーマットにしてE-mail送信するものであり、ネットワークスキャナとして利用されることが多い。②③の機能は、OnRamp/OffRampと呼ばれている機能であり、電話回線から受信したFAX画像を他InternetFaxやPCに転送したり、E-mailで受信したファイルを電話回線を通じて他に転送する機能である。

また、T.37の今後の動向としては、フルモードと呼ばれる“端末間の能力交換”，“送達確認”，さらにはカラー化、S/MIME等の暗号化等が挙げられる。

## (2) リアルタイム型 (T.38)

1998年6月にT.38としてITU-Tで勧告化されたもので、インターネット上でリアルタイムにFAX信号をやりとりする勧告である<sup>4)</sup>。プロトコルとしてはIFP (Internet Facsimile Protocol) が定義されている。

T.30で勧告されているG3FAX信号をIFPパケットに乗せて電話回線でのFAX通信と同じように、インターネット上でリアルタイムに通信を行うものである。呼制御は、VoIP (Voice Over IP) と同じ H.323手順を使用している。H.323はマルチメディア通信標準化のための規格でQoSを保証しないネットワークを利用してマルチメディアデータをリアルタイムに伝送するためのものである。特

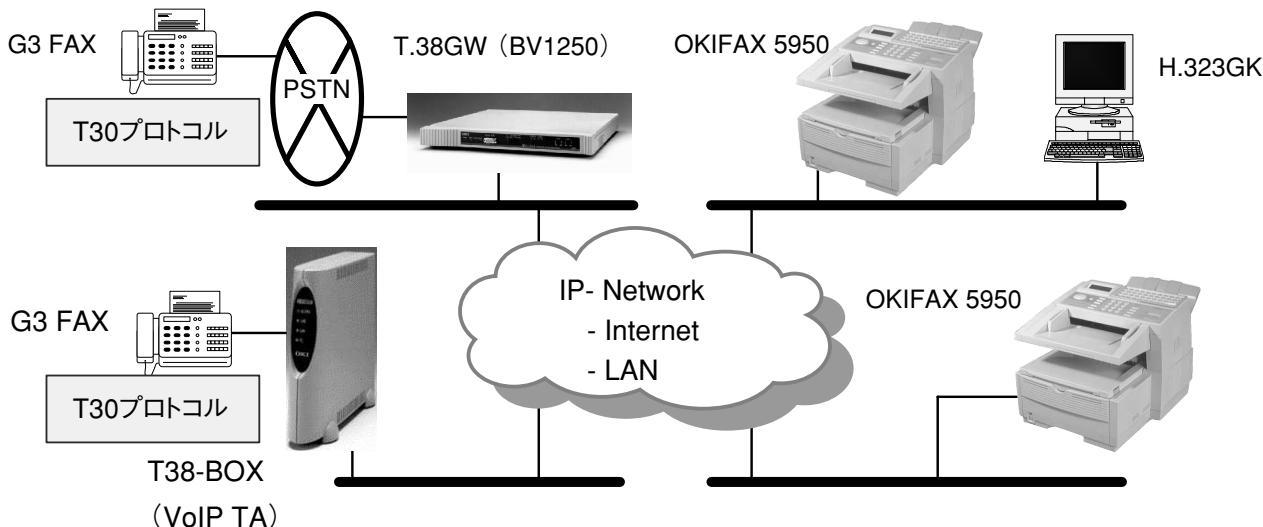


図3 T.38 InternetFaxの構成例

に音声伝送に関する部分は既に多くのVoIP製品に実装されている。また、呼制御としてSIP (Session Initiation Protocol) が普及しており、T.38の呼制御としてSIPに対応していく必要がある (T.38ではAnnexDにてSIP対応も記載されている)。更に他の呼制御方式であるMGCP (Media Gateway Control Protocol : H.248) もT.38AnnexEとして勧告化されており、今後対応の検討が必要である。

T.38においては、TCP (Transmission Control Protocol) とUDP (User Datagram Protocol) での通信が可能であるが、メッセージ形式は異なる。UDPでは、データの再送手順等がないため、UDPTL (Facsimile UDP Transport Layer) メッセージで直前に送信したデータを附加することにより冗長性を増し、受信側はUDPデータグラムの欠落があった場合、データを元にデータを再構成することも可能である。

T.38 InternetFaxも通信コストを削減する効果があり、さらに高速通信が可能である。T.38 InternetFax機能はFAX端末としてはOKIFAX<sup>※2)</sup>が世界に先駆け搭載したが、当社グループの製品としては、T.38のGateway機能を有したBV1250、BOXタイプのVoIP TAがある。BV1250、VoIP TAも音声をIPで乗せるVoIP製品であるが、既存のG3 FAXとの通信が可能であり、G3 FAXでの通信内容をT.38に変換しT.38 InternetFaxの通信が可能である。図3にその構成を示す。

T.37のようなPCとの融合性はないが、企業のアナログ電話回線をVoIP対応にした場合は、既存のFAXをT.38 InternetFaxに置き換えることにより、高速なFAX通信が可能となる。また、T.38では従来の電話回線のように直

※2) OKIFAXは沖電気工業(株)の登録商標です。

接FAX端末間で通信を行うため、お互いの能力交換も可能で、従来の電話回線でのFAX通信と同等な機能が実現できる。

### ま と め

以上、インターネットとの関わりについて述べたが、インターネットの役割は、MFP製品に対する設計要求に対しても大きな影響をもたらし続けていると言える。オフィス環境の変化に伴い、MFPに求められるものも変化し進化していくが、セキュリティに代表されるような課題も多い。これらの動向を見据えながら、当社としてのソリューションを構築していきたい。



### ■参考文献

- 1) BrowseFax Initiative White Paper (MFPA) , Raymond Lutz, Aug. 27, 2001
- 2) Internet Engineering Task Force, RFC2301~RFC2306
- 3) International Telecommunication Union, T.37
- 4) International Telecommunication Union, T.38

### ○筆者紹介

遠藤浩 : Hiroshi Endo.株式会社沖データ NIP事業本部 MFP開発部長

Tim Deppa : 株式会社沖データ Global Marketing Center Systems Engineering Director

白石泰正 : Yasumasa Shiraishi.株式会社沖データ NIP事業本部 DA技術部長

伊藤寿行 : Toshiyuki Ito.株式会社沖データ NIP事業本部 コントローラ開発センタ ソフト開発2部