

---

# IPファクシミリ RICOH FAX 4410L/NF

## IP Facsimile RICOH FAX 4410L/NF

瀬戸 敏男\*  
Toshio SETO

金津 康太郎\*  
Kohtaroh KANATSU

前田 宏\*  
Hiroshi MAEDA

藤原 泰\*  
Yasushi FUJIWARA

田中 重隆\*  
Shigetaka TANAKA

---

### 要 旨

RICOH FAX 4410L/NFは最近急速に広がりを見せるブロードバンドネットワーク時代に対応すべく、IP-ファクス機能やカラーScan to E-mail機能等の先進のネットワーク通信機能を搭載して開発された海外向けフラグシップファクシミリで、主な特徴は以下の通りである。

- 1) I-FAX (T.37) , IP-FAX (T.38) , DHCP, DS連携など先進のネットワーク通信機能を搭載
- 2) 600dpiカラーレスキャナ搭載によるカラーScan to E-mail機能の標準搭載 (NF機)
- 3) 最大30枚/分 (A4縦) の高速読み取りを実現
- 4) 省資源化対応として両面印刷機構を標準装備しアウトプット紙削減を実現
- 5) オプションの設置簡便化構造採用 (サービス設置容易化への配慮)

### ABSTRACT

RICOH FAX 4410L/NF is the Ricoh's flag ship facsimile for the overseas markets and equipped with the advanced network communication functions. The main features are as follows:

- 1) Equipped with advanced network communication functions such as the I-FAX (T. 37), IP-FAX (T. 38), DHCP, DS coordination, etc.
- 2) The color Scan to E-mail function by 600dpi color scanner installation.
- 3) High speed scanning (Maximum 30 sheets/minute at A4 length).
- 4) Duplex printing feature for the FAX reception to realize the reduction of the output paper.
- 5) Adoption of simple installation mechanism of options (for the service personnel).



---

\* 画像システム事業本部 C&F第一事業部  
1st C&F Business Division 1, Imaging Business Group

## 1. 背景と目的

近年世界の通信インフラが大きく変化し始めている。従来の公衆電話網主体から携帯電話等の無線通信やブロードバンド化技術により急速に拡大しつつあるネットワーク通信への移行の潮流である。一方、紙情報を簡単に送信出来るファクシミリ機能は通信インフラが変化しつつある現在でも市場で根強い需要が続いている。本製品はこのような市場動向を見据えて開発された最新のネットワーク通信機能を盛り込んだ海外向けフラッグシップファクシミリである。本稿では主な特徴を中心に記載する。

Table 1 Specification of FAX4410L/NF.

型式	デスクトップ型トランシーバー	
接続回線	加入電話回線 (PSTN) ・ 自営構内回線 (PBX) ・ ローカルエリアネットワーク (LAN)	
符号化方式	MH, MR, MMR, JBIG	
相互接続	PSTN: ITU-T Group3 準拠 LAN: ITU-T T.37/T.38 準拠	
送信時間	G3: MMR 3秒台 JBIG 2秒台	
宛先キー	ワンタッチ 90宛先, 短縮 200宛先	
SAFメモリ	標準7MB 最大40MB	
読取	読取方式	カー-CIS※ による固体走査 ※カー読取りはスキヤ機能 (メール添付/配信ソフト) 時のみ有効
	最大原稿サイズ	216×356mm (自動給紙時)
	読取速度	1.3秒 (モノクロA4 200×100dpi) 3.9秒 (カラー A4 100×100dpi)
	走査線密度	G3: 200×100 / 200×200 / 400×400 / 600×600dpi T.37: 200×100 / 200×200dpi T.38: G3と同じ スキヤ: 200×100 / 200×200 / 300×300 / 400×400 / 600×600dpi
記録	記録方式	レーザー書込電子写真記録方式
	記録紙サイズ	レター, リーガル, A4, A5, ハーフレター
	記録速度	片面記録時: 15PPM 両面記録時: 9PPM
	記録線密度	最大600dpi (受信・コピー・プリント時)
	最大給紙容量	1350枚 (本体250+500+500+100)
I F A X 機 能	電送制御手順	T.37 TCP/IP通信 送信: SMTP手順 受信: SMTP手順, POP3手順 T.38 TCP/IP通信 勧告T.38手順, 勧告H.323手順 スキヤ TCP/IP通信, FTP通信
	電子メール形式 (T.37)	シングルマルチパート MIME変換
	添付ファイル形式	TIFF (MH圧縮), JPEG, PDF
消費電力	最大1000W 省エネ待機モード 2W/6W	
外形寸法・質量	447×551×441mm 23kg (本体のみ)	
主要オプション	増設G3ユニット・プリントユニット・メモカード	

## 2. 製品の概要

本製品の主な仕様をTable 1に示す。また、機構概略図をFig.3に示す。

## 3. 特徴

### 3-1 ネットワーク通信機能

本製品は、インターネットファクスの国際標準であるITU-T勧告T.37とT.38へ同時に対応し、さらに、VoIPゲートウェイ経由で公衆網の既存G3ファクシミリとの相互接続性も確保した、インターネット/イントラネット環境に最適なファクシミリである。

カラー原稿のメール添付送信、配信ソフトや文書管理ソフトとの連携等により紙文書の電子化・業務効率化を推進し、DHCP対応により設置の簡易化にも貢献している。

#### 3-1-1 インターネットファクス (T.37)

勧告T.37に準拠したインターネットFAX機能は、スキャナから読み込んだ文書をメール添付で送信し、受信メールから添付ファイルを印刷出力する機能であり、リコーでは98年に初めて搭載された。本製品は6機種目となり、POP before SMTP, SMTP-AUTH, APOPなど機能追加を行い、ネットワーク環境の変化に対応してセキュリティ機能を強化している。

#### 3-1-2 IPファクス (T.38)

勧告T.37準拠のインターネットFAXが、PCで行う電子メール送信と同様にメールサーバを経由してデータを送るために蓄積型 (Store and Forward Type) と呼ばれるのに対し、勧告T.38準拠のインターネットFAXは、G3FAX送信と同様に相手端末に接続された状態で直接データを送るためにリアルタイム型と呼ばれている。

G3FAXが一般公衆回線で電話番号により送信相手を指定するのに対し、IPファクス (リアルタイム型インターネットFAX) はIPネットワーク上でIPアドレスまたはホスト名によって送信先を指定する。IP電話に象徴されるVoIP環境では、呼制御情報を一元管理する装置 (ゲートキーパ) によってIP

アドレスの代わりに電話番号で相手を指定することも可能である。

IP-ファクスは、G3FAX通信が一般公衆回線でモデムを介して行う機能をIPネットワーク上でパケット化して行う機能であり、通信プロトコルやファクシミリの機能はG3FAXのものがそのまま適用されるという点が、従来のインターネットFAXと大きく異なっている。このため、各種原稿サイズや読み取り解像度を自由に選択できる一方、モデム速度の制限を受けることなく、IPネットワークで高速高画質通信が可能になっている。

VoIPゲートウェイは、IPネットワーク上の機器と一般公衆回線に接続された機器との通信の中継を行う装置であり、勧告T.38に対応したVoIPゲートウェイとの相互接続性を確保することによって、既存G3FAXとの通信もシームレスに行えることを保証している。

Fig.1に、各種ネットワーク環境下でのIP-ファクスによる送信先指定の例を示す。

## 3-2 カラースキャナ機能

### 3-2-1 システム構成

本製品のエレキシステムをFig.2に示す。メインボードであるFCU (Facsimile Control Unit) 上に、3チップ構成のASICによるエレキシステムを構築している。このシステムにより、1CPUで全体の制御、多彩なオプション類の制御、通信3多重動作などを低コストで実現した。

カラー読み取りを高速に処理するために新規開発したJPEGボードは、V832 : 32-bit RISC MPUをコントローラとして搭載し、V832ミドルウェアによりJPEG圧縮を行うペリフェラルユニットボードである。大容量のメモリを搭載し、カラーデータを本体メモリを介さずにローカルバスにより直接取り込む構成となっている。これにより、データ処理の高速化及び、本体制御のCPU負荷を軽減している。更に大容量ページメモリを持つ事により、カラー : A4 : 300dpiまでのスキャナの非間欠読み取り動作を保証している。

PC上で画像処理を行うときには、非圧縮データあるいは可逆データとして取り込まれるのが一般的である。ネット

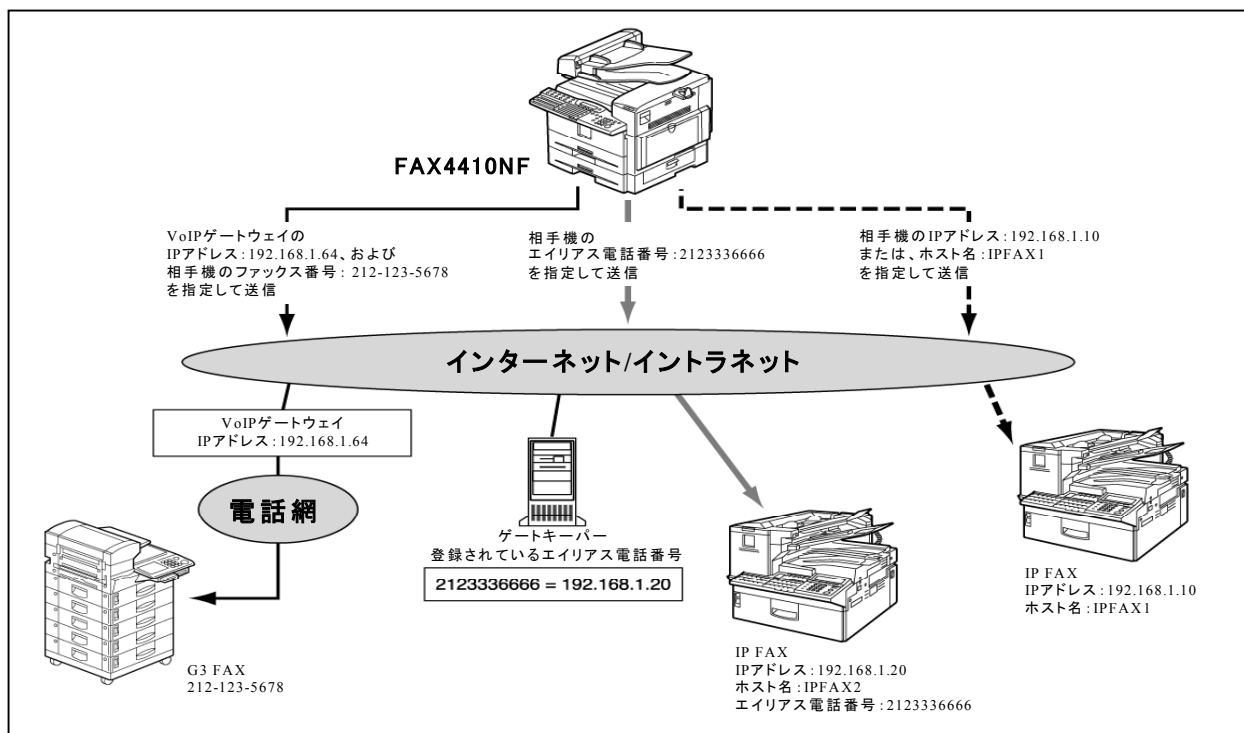


Fig.1 Example of IP-Fax Transmission.

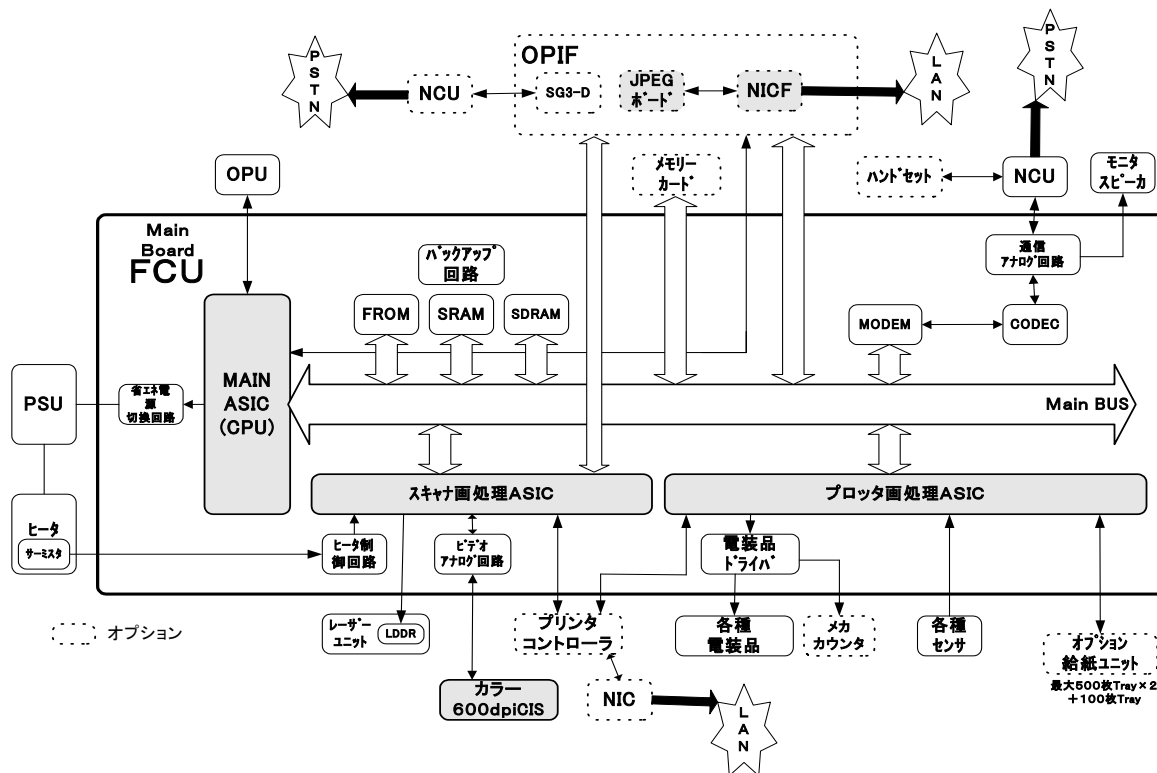


Fig.2 Hardware System Diagram.

ワーク通信の対象となるときには、データ量の大きさが問題になるので、圧縮率の高いJPEG圧縮を採用し、ネットワークトラフィック量の緩和と通信速度の向上を図った。

又、カラー読み取りの際は、従来のモノクロ読み取りではサポートしていないA6原稿（写真サイズ）にも新たに対応した。

### 3-2-2 カラーScan to E-mail

本製品は、カラー600dpiのCISを搭載していることから、原稿を読み込んでメールに添付して送信するScan to E-mail機能も、原稿に応じてカラー/モノクロが選択でき、読み取り解像度も100dpiから600dpiの間で選択可能である。添付ファイル形式は、カラーの場合はJPEGまたはPDF、モノクロの場合はTIFFまたはPDFから選択できる。

## 3-3 生産性/省資源

### 3-3-1 高速読み取り機構

スキャナ部に採用した周速差分離方式は、1ページ毎に搬送動作を停止させることなく分離させることが可能な方式である。本製品ではその特長を活かし、ページ間でスピードを変更させずに連続読み取り動作を実現させることにより、30枚以上/分の高速読み取りを実現している。このスピードは当社従来機と比較して、21%アップしている。（200×100dpi読み取り時）

さらに、従来のファクシミリと比較し高解像度600dpiでの読み取りが可能で、高速化と同時に高画質化も実現している。

その他、分離部機構動作をON/OFFさせる電磁クラッチを搭載したことにより、原稿読み取り中断時に読み取り中の原稿を自動排出して、カバーを開けずに残りの原稿を取り出すことを可能としてアプライアンスを向上させている。

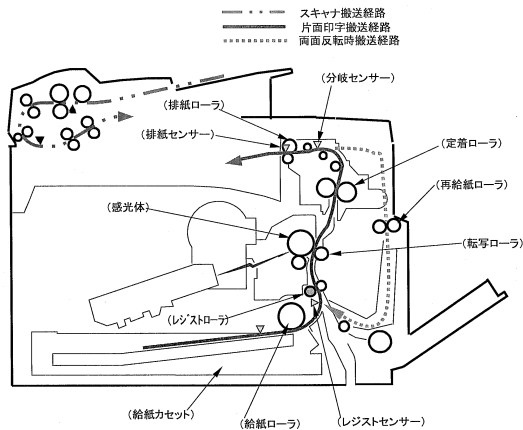


Fig.3 Schematic Document of RICOH FAX 4410L/NF.

### 3-3-2 両面印刷機構

省資源化対応としてファクシミリとしては世界初の両面印刷機構を標準装備することにより、記録紙の両面印刷を可能とシアウトプット紙の削減を実現した。

(両面印刷搬送レイアウトをFig.3に示す。)

先ず片面印字搬送経路(レジストローラ→感光体/転写ローラ→定着ローラ→排紙ローラ)にて片面を印刷後、記録紙の後端が排紙ローラを抜ける前に一旦停止させる。(分岐センサーにて記録紙後端を検知)

その後搬送を逆転し、片面印刷時の記録紙後端を先頭にして両面反転時搬送経路を通す。そして表裏を逆転した状態で再びレジストローラから片面印字搬送経路を通し裏面を印刷する。またその際、記録紙のページ間距離を最適に調整して生産性を更に向上させている。

この機能によりお客様に対しグリーン購入や経費削減など幅広い提案を可能にしている。

### 3-4 オプションの設置簡便化構造

オプションのサービス設置容易化への配慮としてオプションの設置簡便化を図った。オプションボード類は全てブラケットと一体化したので、各ボードはマシンに差込み2個のネジ締結だけで設置できる。プリンタオプションはカバーをはずすことなく設置でき、また他のオプションはカバー1個(後カバー、ネジ1個)をはずすことでボード類の設置が行える。

(Fig.4にオプション設置状態を示す。)



1	プリンタユニット
2	カラーユニット
3	LANユニット
4	G3ユニット

Fig.4 Establishment of the Options.

## 4. 今後の展開

紹介して来たように、RICOH FAX 4410L/NFは多彩なネットワーク連携機能やカラースキャナ機能等を備えた先進の複合ファクシミリであり、発売前から米国のオフィス機器評価会社Better Buys for Business社のWorth Watching 2003に選定され、また同様な調査会社Business Equipment Research & Test Laboratories社(BERTL)からは、ファクシミリとしては初の5つ星評価を頂き、市場評価の高い商品に仕上げる事が出来た。

今後は本製品に盛込んだネットワーク通信等の先進の技術をベースにして更に顧客ニーズにマッチした魅力ある製品の開発を進めていきたい。

## 謝辞

本製品の開発・設計にあたり社内外多くの方々にご指導、ご協力を頂きました事を、この場をお借りして深く感謝いたします。