

レーザープリンタ IPSiO NX700シリーズ



Laser Printer IPSiO NX700 Series

若林 富夫* 望月 学* 齊藤 健*
Tomio WAKABAYASHI Manabu MOCHIZUKI Takeshi SAITO
糠谷 康之* 成田 昌樹* 岡本 敬二*
Yasuyuki NUKAYA Masaki NARITA Keiji OKAMOTO
八窪 千哲**
Chiaki YAKUBO

要 旨

IPSiO NX700シリーズは、プリンター市場へ再参入するための戦略機種として位置付け、<Cost, Speed, Compact, Plus>を商品コンセプトとして開発したもので、価格、ファーストプリント時間、大きさ、重量のどれをとっても同クラス最高レベルを達成している。NX700シリーズはA3版のNX700/NX600およびA4版のNX70の3機種で、以下の特徴を有している。

- 1) 紙搬送パス最短化(縦搬送方式)による最速ファーストプリント時間、駆動系集中化による小型軽量、低コスト化の実現
- 2) 作像ユニット一体化(AIO)、脱着容易な定着ユニット、伸縮自在な給紙カセット等採用による徹底した操作性向上
- 3) 高速データ処理可能なコントローラ搭載によるエンジン性能最大限の発揮
- 4) 共有使用に最適なネットワーク対応機能搭載

ABSTRACT

The IPSiO NX700 series has been developed as a strategic printer with product concepts such as low cost, high speed, and a compact body to reestablish a foothold in the printer market. The IPSiO NX700 series achieved the highest level among comparable printers in the areas of price, first print time, size, and weight. The NX700 series consists of the NX600/700 (A3 paper size supported model) and NX70 (A4 paper size supported model), and its main features are as follows;

- 1) Fast first print time shortened paper feed path (Vertical Feed Method), a compacted driving unit which minimizes the machine's cost, weight and size.
- 2) Use of easily replaceable parts such as an All-In-One-type-cartridge (AIO), a fusing unit and an adjustable paper cassette improved the overall operation efficiency of the machine.
- 3) A loading controller with high-speed data processing maximizes printer performance.
- 4) Flexible network function enables multiple users to share the machine.

* C/MF事業部 ω -PT

ω -PT,C/MF Business Division

** プリンタ事業部 PM室

Products&Management Department,Printer Business Division

1. 背景と目的

パソコン、ネットワーク環境の普及はめざましく、情報の伝達は電子メール並びにプリンターがあれば充分と言っても過言ではない。カラー化の要求が高まる中、国内外共まだモノクロレーザプリンターの市場は大きく、微増はあるが今後も市場拡大が予測される。反面、プリンター市場の競争は益々激化し特に高速化、コストパフォーマンスの要求が高い。上記環境の中、開発したIPSiO NX700シリーズは、同クラスで群を抜くファーストプリント時間、省スペース、低価格を商品コンセプトとし以下の3機種で構成されている。

IPSiO NX700 :

プリントスピード20ppmのA3版LP

IPSiO NX600 :

プリントスピード16ppmのA3版LP

IPSiO NX70 :

プリントスピード14ppmのA4版LP

2. 製品の概要

今回は上記3機種の中からNX700を中心に紹介する。Table 1に主な仕様、Fig.1に概略構成図を示す。

3. 技術の特徴

3-1 縦搬送パス

同一クラス最速のファーストプリント時間を達成するために、徹底した搬送パスの短縮化を図り、搬送パスを縦型とするユニット配置を採用した。

Table 1 Specification of IPSiO NX700/600/70

製品名	NX700		NX600	NX70
プリント方式	半導体レーザー+乾式電子写真方式			
連続プリント速度	20ppm(A4横)		16ppm(A4横)	14ppm(A4縦)
ファーストプリント時間	6.5秒(A4横印刷時)			8.5秒(A4縦印刷時)
解像度	エンジン解像度 スムージング解像度	600dpi/400dpi 2400dpi相当×600dpi		
変倍率	50~200%			
倍率誤差	±0.5%			
用紙サイズ	A3~ハガキサイズ		A4~ハガキサイズ	
用紙種類	普通紙(リコーPPC用紙タイプ6200)、カラー紙(リコーPPC用紙タイプCP80、CB80、CY80)、はぐり紙(リコーPPC用紙タイプSA)、OHPフィルム(リコーOHPフィルムタイプST)、再生紙(紙源)、第2原図(リコーPPC用紙タイプTA)、官製ハガキ			
用紙厚	カセット使用時:60g/m ² (52kg)~90g/m ² (78kg) マルチトレイ使用時:60g/m ² ~162g/m ² (140kg)			
給紙量	標準 オプション	250枚(給紙力セット) 100枚(マルチトレイ) * A4サイズまで(A4を越える場合は10枚) 500枚増設トレイ * 最大2段まで増設可能	250枚(A4専用給紙力セット) 100枚(マルチトレイ) 500枚増設トレイ * 1段増設可能	
最大給紙量	1350枚		850枚	
排紙量	最大250枚 * フェイスダウンのみ			
耐久性	最大60万枚		最大30万枚	
電源	100V 50/60Hz			
消費電力	最大:780W以下 平均:434W以下 省エネモード時:22W以下		最大:558W以下 平均:350W以下 省エネモード時:22W以下	
ウォームアップ時間	39秒以下			
大きさ(本体のみ)	450(W)×410(D)×270(H)mm * 標準トレイB4使用時:奥行550mm		360(W)×410(D)×270(H)mm	
重量	13kg以下(本体/給紙トレイ含む) 15kg以下(消耗品含む)		10kg以下(本体/給紙トレイ含む) 12kg以下(消耗品含む)	
騒音	53dB以下(稼動時)			
CPU	VR4300-133MHz			
メモリー	標準 最大	12MB 44MB	4MB 36MB	
HDD	オプション		—	
インターフェイス	標準 オプション	双方向パラレル(IEEE1284準拠) イーサネット(100Base-TX)、セントロニクス準拠、 RS-232C * 最大2個まで増設可能	イーサネット(100Base-TX)、セントロニクス準拠、 * いずれか1つの増設可能	
ページ記述言語	RPDL IV			
エミュレーション	標準 オプション	R98(NEC PC-PR201H)、R16(EPSON ESC/P) RICOH-SCRIPT2(ホストスクリプトレベル2互換) RP-GL/2(HP-GL/2+HP-RTL)、 RP-GL(HP7475A/7550A)、IBM5577	—	IBM 5577
搭載フォント	明朝L、ゴシックB、明朝Lプロボーソナル、ゴシックBプロボーソナル AR-RICOH(Normal、Bold、Italic、Bold-Italic)、CN-RICOH(Normal、Bold、Italic、Bold-Italic)、TN-RICOH(Normal、Bold、Italic、Bold-Italic) CE-RICOH、SM-RICOH、WD-RICOH、Courier10、Presutage Elite12、LetterGothic15、BoldFacePS * RICOH-SCRIPT2追加時はゴシック体M、欧文39書体が利用できます			
ビットマップ	Courier10、Presutage Elite12、LetterGothic15、BoldFacePS、バーコード(JAN/2of5/NW7/Code39/Code128/カスタマバーコード)			
添付TrueTypeフォント	日本語20書体			

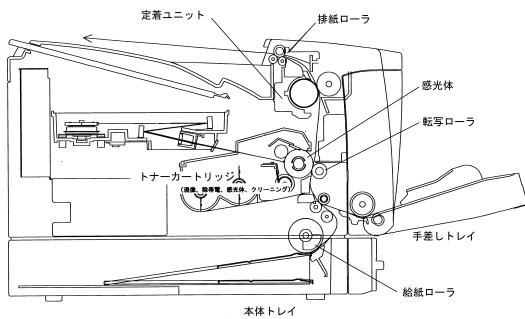


Fig.1 Layout of IPSiO NX700.

本体給紙トレイからほぼ垂直に用紙を立ち上げて感光体の転写部に突入させ、転写後も定着部へほぼ垂直に搬送させ、定着から排紙で90度ターンさせている。

この構成により、給紙ローラから排紙ローラまでの距離(215mm)を、A4横用紙サイズとほぼ同等とすることでファーストプリント時間の最速化を実現した。

また、この様なレイアウトを行うことで、搬送パス周囲に各プロセスユニットを集中させることになり、マシン全体の小型化が実現でき、対前身機の体積比で50%，重量比44%を達成した。

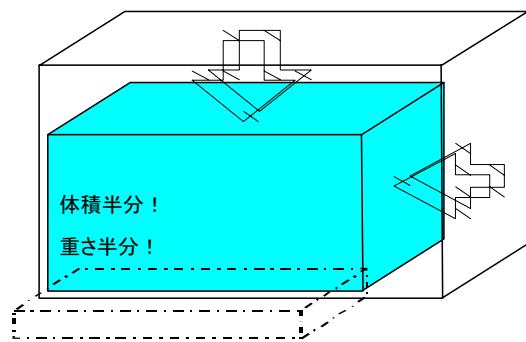


Fig.2 Comparision with the previous model.

さらに、ユニットの集中化により、駆動系も集中化することが可能となり、小型、軽量化につながった。

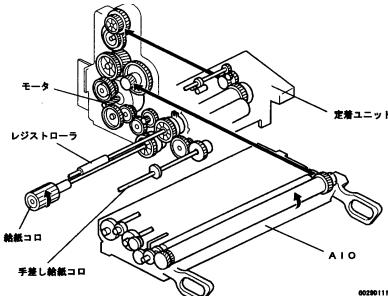


Fig.3 Gear train.

3-2 操作性の向上

操作パネル、用紙交換／補給、カートリッジ交換など、プリンターのすべての操作を前面で可能とした。



Fig.4 Operation panel.



Fig.5 Front view.

また、標準トレイは用紙の大きさにあわせて伸び縮み可能とした。

A4以下の大きさの用紙を使う場合にはトレイを縮めて本体に収め、450mm×410mmの極小設置面積のままで使用可能とした。



Fig.6 Top view.

カートリッジは、作像ユニットを一体(All-In-One Cartridge)に構成した。

取手を大きくすることにより、交換時に一目でわかる様になり、また持ちやすくなり、カートリッジの着脱はワンタッチ操作が可能となった。

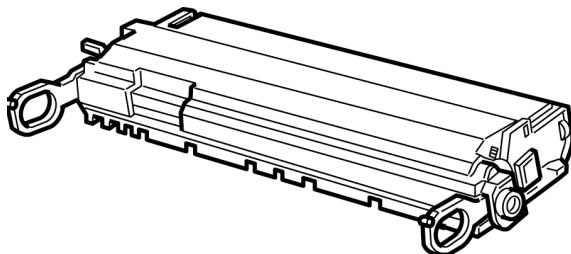


Fig.7 All-In-One cartridge.

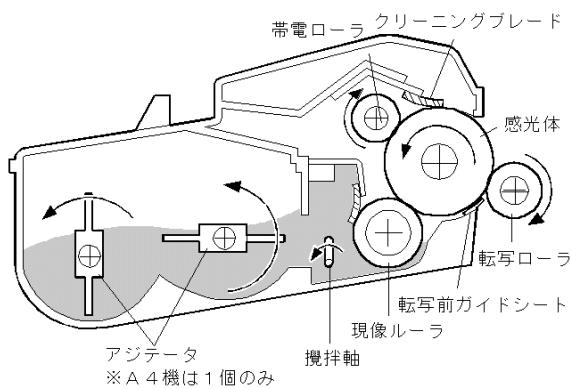


Fig.8 AIO cut view.

また、メンテナンス時のユーザー交換のキットとして、給紙ローラ、定着ユニットなどを、いずれもワンタッチ交換可能とした。



Fig.9 Maintenanceability.

3-3 高速処理コントローラ

クラス最速エンジンを最大限に生かすよう、従来のNXシリーズの特徴を継承し、高速コントローラを搭載した。高速処理のポイントは以下の通り。

- CPUには64Bit RISC CPU「VR4300-133MHz」を搭載。
- プロポーショナルTrueType^{注1}フォントを含むWindows95/98/NT^{注2}標準フォントに全対応し、パソコン画面で見たままのイメージを生かしながら高速印刷を可能にした。
- TrueTypeキャッシュ機能

プリンタに搭載していないフォントの場合には一度使用したフォントのイメージデータをプリンタのメモリーに保管。次回同一フォントを使用する時にはそのデータを使用することにより高速プリントを実現。

3-4 ネットワーク対応機能を充実

オフィスでの共有使用を快適にするためにネットワーク対応機能を充実。

- 100Base-TX高速ネットワークボード

マルチプロトコル対応によりIPX/SPX, TCP/IP, NetBEUI, EtherTalk環境にて使用可能。高速な100Base-TXに対応し、さらにネットワークボードをコントローラのCPU Busに直結し高速通信を可能とした。

- プリンタ監視ツール「Ridoc Manager」添付

印刷ユーザー用とプリンタ管理者用にそれぞれ最適な監視ツールを用意。印刷ユーザー用のソフトウェアではプリンタの状況を確認し、エラー発生時には対処方法までユーザーに通知可能。プリンタ管理者用のソフトウェアでは最大1,000台までのプリンタをグループ化し管理可能とした。(Ridoc Managerの詳細については、論文:ネットワーク・ペリフェラル・ユーティリティ Ridoc Manager¹⁾ 参照)

- Webステータスマニター機能

インターネットブラウザからも状況監視や各種設定が可能な機能をネットワークボード上に搭載した。

4. 今後の展開

以上、NX700シリーズの技術的な特徴について紹介した。発売以来、市場では目に見える価値(スピード、コンパクト、低価格)が受け入れられほぼ狙いのユーザーで順調に稼動している。更に雑誌「Hello!PC」²⁾からは本商品のコンセプトに対し高い評価を頂いた。今後、プリンター市場は高画質化はもとより更なるスピードアップ、コンパクト並びに低価格化の要求が高まる事は必至である。本商品の良さを継承し、アプライアンス向上と新たな価値を創造し、お客様にご満足頂けるプリンターの開発に努めたい。

謝辞

最後に、本機の開発・設計に当たり社内外の多くの方々にご指導、ご支援を賜りました事に深く感謝致します。

参考文献

- 1) 野村、森田：ネットワーク・ペリフェラル・ユーティリティ Ridoc Manager, Ricoh Technical Report, No.24(1998) pp.119-123
- 2) 高木 他：実力派レーザープリンタ7機種, Hello!PC, 2・8号(1999), pp.60-79

注1) True Typeは米国アップルコンピュータ社の商標です。

注2) Windows95/98/NTは米国Microsoft Corporationの米国および、その他の国における登録商標です。