

コンパクト／クラス最速を実現した 自動両面読取り・印刷機能標準搭載

A4モノクロLED複合機:MB491/MB471w/MB461

野中 広知 山崎 正人
島崎 貴久 石原 睦

OKIデータはA4 Desk Top モノクロ複合機セグメントにおいてMB480/MB470/MB460¹⁾を世界市場において販売展開してきた。この度、その後継機として更に小型化・高速化・エコロジー対応を進めた新たな機種を開発した。以下に、今回開発したMB491/MB471w/MB461を紹介する。写真1は最上位機種であるMB491である。



写真1 A4モノクロLED複合機MB491

今後、さらなる競争の激化が予想されるこの成長市場で、OKIデータでは他社との明確な差別化を図るために、「小型・高速」、「エコ」、「かんたん操作」をコンセプトとして商品を開発した。

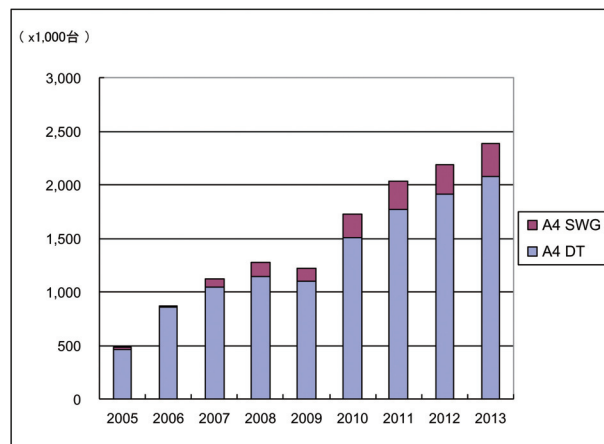


図1 A4モノクロDT/SWGセグメント出荷台数(全世界)²⁾

ターゲット市場と商品コンセプト

(ターゲット市場の動向)

一般的に20人以下のユーザーで共用するセグメントをDesk Top(DT)、20~50人のユーザーで共用するセグメントをSmall Work Group(SWG)と称している。MB471wとMB461は従来機と同じDTセグメント市場を、さらに上位機種であるMB491はSWGセグメント市場をターゲットとしている。両セグメントの2005年からの動向を図1に示す。

リーマンショックに端を発した景気後退のおおりに受けてモノクロ複合機の販売台数は2009年に若干減少したが2010年には2008年を大幅に上回る水準まで回復し、2011年以降も引き続き増加すると期待されている。

* 1)自動両面コピーに対応しているモノクロLED/レーザー複合機において、2012年8月調べ。

(商品コンセプト)

本商品の開発にあたり最も注力したコンセプトは「小型・高速」である。先に販売開始したA4カラーLED複合機MC561/MC361³⁾用に開発した高速自動両面読取りユニットと、同じく先に販売開始したA4モノクロLEDプリンタB431/B411⁴⁾の高速自動両面プリンタユニットを組み合わせることにより、従来機であるMB400シリーズよりも小型、かつクラス最速^{*1)}を実現している。また、「エコ」については、世の中の大きな流れでありブルーエンジェルやエナジースター等国際的な環境基準をクリアしていることは言うまでもない。本開発においては、従来機に適用していたスリープモードを具備するだけでなく、欧州のErp指令Lot6に対応すべくオートOFF機能(0.5W以下)を実現している点も特徴である。「かんたん操作」を具現化するために、同じくMC561/MC361用として開発した操作パネルを採用し、3.5インチ大型LCDとQWERTYキーボード

(MB491/MB471w)を実現している。近年、複合機に求められる機能が高度化しているため、それらの機能を簡単に操作・設定できることが重要なユーザーニーズのひとつとなっている。

(製品仕様)

MB491/MB471w/MB461の主な仕様を表1に示す。

表1 主な仕様

	MB491	MB471w	MB461
コピー速度 (A4) 片面	38cpm	33cpm	
ファーストコピーアウトタイム	10秒	11秒	
複写倍率	25 ~ 400%		
複写濃度調整	7段階 (手動)		
オペパネル (3.5インチLCD)	○		
オペパネル (QWERTYキーボード)	○	-	
印刷速度 (A4) 片面	40ppm	33ppm	
印刷解像度	1200dpi	600dpi	
給紙容量	250枚		
マルチパストレイ	100枚	1枚	
FAX	○	-	
無線LAN	-	○	-
大きさ (WxDxH)	427x425x455mm		
質量 (消耗品含む)	20kg		

小型設計

(1) 小型化

机に置いて使っていただくとき、圧迫感を与えず、かつスキャナユニットの使い勝手が悪くならないように装置の高さを低くするために、MC561/MC361用に自社開発したスキャナユニットを搭載した。結果、従来機に比べ約4.5cm装置高さが低い45.5cmを実現することができた。このように小型化できたことによって、女性のお客様にも手軽に操作いただけるようになった(図2)。



図2 MB491と従来機との高さ比較

(2) スキャナユニットの開閉操作性の向上

消耗品交換時には、スキャナユニットおよびプリンタのトップカバーを開放する必要がある。今回、スキャナユニットの前後配置位置を見直し、その開閉角度を抑えたことで操作性をより向上することができた。

具体的には、プリンタのトップカバーを開放(開閉角度75°)しトナーや現像機ユニットを着脱する際に、その操作性を損なわないようにスキャナユニットを開放させるために、スキャナユニットの回転中心をプリンタユニット後面より45mm後方向に突出させた。その結果、スキャナユニットの開閉角度を60°以下に抑えることが可能になり、開閉操作を容易にした。開閉角度を抑えることにより、スキャナユニット開閉操作による重心の変動を抑え装置安定性も確保することができた。同時に設置面積も抑えることができ、お客様にとっても設置場所の自由度が上がり、無線LANの機能をさらに活かすことが可能となった(図3)。

また、スキャナユニットの回転中心をプリンタユニット後面より45mm後方向に突出させることによって、オペパネル前面とプリンタ前面を合わせることが可能となり、「印刷完了A4用紙の視認性」を約65°まで高めることができた(図4)。

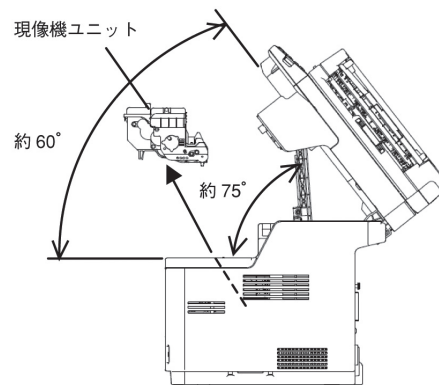


図3 現像機ユニットの着脱性

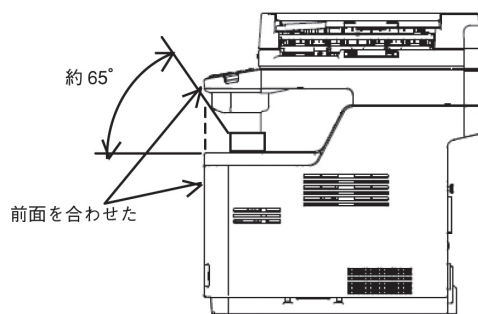


図4 印刷完了A4用紙の視認性

エコ設計

(1) スリープモード

従来のOKIデータのプリンタ、複合機と同様にスリープモードに対応した。スリープモードは、一定時間ユーザー操作、FAX受信、ネットワーク経由での印刷データの受信がない場合に低消費電力モードに入るものである。スリープモードに入るとプリンタ制御基板、スキャナ制御基板それぞれの必要最小限の回路のみに電力を与えるようにし、消費電力を3W以下に抑えることができた。スリープモードからの復帰は、オペパネル上の専用ボタン押下、USB/LANからの印刷データの受信及びFAXの受信による。

(2) オートOFF機能

欧州のErp指令Lot6に対応したオートOFF機能を搭載した。オートOFF機能は装置が一定時間使用されない場合に自ら電源OFFの状態となるもので、更なる節電効果が期待できる。オートOFF機能はプリンタ制御基板内に低消費電力のサブマイコンを搭載し、このサブマイコンとプリンタ制御基板のASICとの連携により、電源のメイン出力のON/OFFを制御することで実現している(図5)。OFF時の消費電力は、Erp指令 Lot6で要求される0.5W以下を満足していることは言うまでもない。

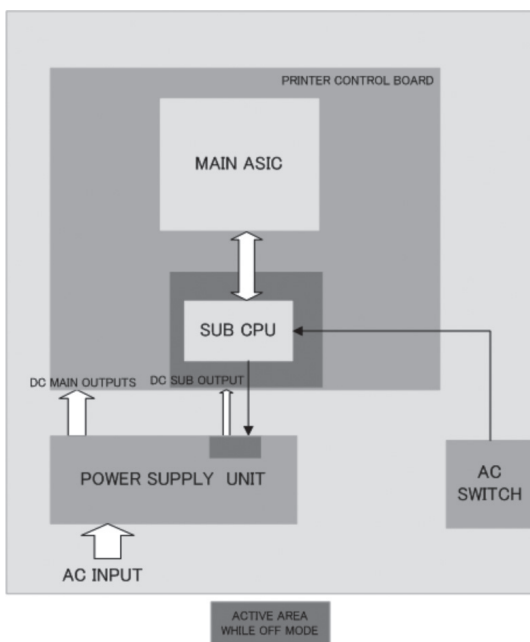


図5 オートOFF機能のブロック図

かんたん操作設計

(1) 無線LAN

OKIデータの複合機では初の無線LAN機能を実現した。対象機種はMB471wである。IEEE802.11b/g/nの無線通信規格に対応している。無線LAN機器間の相互接続性を保証するために、Wi-Fi認証も取得している。無線LAN機器の接続とセキュリティ設定を簡単に実行するための規格であるWPS(Wi-Fi Protected Setup)とWPA(Wi-Fi Protected Access)に対応している。

(2) WSD-Scan

Windows Vista®/Windows7*2)で標準搭載されているWebサービスを用いたネットワークスキャン機能「WSD-Scan」を実現した。WSD-Scanクライアント機能により、ネットワークに接続された複合機からのイベント受信やスキャナ操作を可能にしている。本機能はドライバのインストールや設定の手間がなくなり、従来のTWAIN機能と比較してより良い使いやすさを実現している。

(3) 操作性の改善

ユーザーの使い勝手向上のため、以下の機能を追加している。

●オンフックダイヤル

HOOKキーを設け、外付け電話機を接続しない状態でのオンフックダイヤルを可能とした。

●ワンタッチリダイヤル

REDIALキーを設け、最後にダイヤルした宛先へワンタッチでのリダイヤルを可能とした。

●宛先検索機能

テンキー、QWERTYキーボード、ソフトキーボードを使用したFAX宛先及びEmail宛先検索を可能とした。

●ソフトキーボード操作性の向上

カーソル移動、文字挿入を可能とした。



図6 MB491/MB471w 操作パネル

* 2) Windows および Windows Vista 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。

あ と が き

本装置は「小型・高速」「エコ」「かんたん操作」に加えて低価格も同時に実現した小型モノクロ複合機である。これからもお客様のニーズにタイムリーに応える商品を開発していきたい。◆◆

■参考文献

- 1) 山崎 正人、他：コンパクト／高機能を実現したA4モノクロ複合機：MB400シリーズ、OKIテクニカルレビュー第217号、Vol.77、No.2、pp.28-31、2010年10月
- 2) IDC “Worldwide Quarterly Hardcopy Peripherals Tracker”CY2011Q4を基にOKIデータにて作成
- 3) 野中 広知、他：世界最薄 自動両面読み取り・印刷機能標準搭載A4カラーLED複合機：MC361/561、OKIテクニカルレビュー第218号、Vol.78、No.1、pp.50-55、2011年10月
- 4) 広瀬 真一、他：コンパクト／クラス最速を実現したA4モノクロLEDプリンタ：B400シリーズ、OKIテクニカルレビュー第217号、Vol.77、No.2、pp.16-19、2010年10月

●筆者紹介

野中広知：Hiroto Nonaka. 株式会社沖データ 商品事業本部 NIP事業部商品企画推進部 部長
山崎正人：Masato Yamazaki. 株式会社沖データ 商品事業本部 NIP事業部機構設計部 サブチームリーダー
島寄貴久：Takahisa Shimazaki. 株式会社沖データ 企画管理本部 戦略企画室 担当課長
石原睦：Mutsumi Ishihara. 株式会社沖データ ソフトウェア センタ ソフト設計第3部 サブチームリーダー

TIPS

【基本用語解説】

QWERTYキーボード

PC等の入力等に標準的に用いられるキー配列のキーボードの総称。英文字キー配列で、最上段のキー配置が「QWERTY」の順に横に並んでいるために、そう呼ばれる。

Erp指令Lot6

Erp指令とはエネルギー関連製品のエコデザイン指令である。Lot6のTier2の施行は2013年1月7日からで、自動的にOFF Modeへの移行及びOFF Mode時の消費電力0.5W以下を要求している。

WPS(Wi-Fi Protected Setup)

無線LAN接続とセキュリティの設定を簡単に実行するための規格。暗証番号を入力するだけで簡単に無線LAN接続が可能になる。

WPA(Wi-Fi Protected Access)

無線LAN暗号化方式の規格。従来のWEPの脆弱性の対策として、ユーザ認証機能とTKIP(暗号鍵を一定時間毎に自動更新する)などを採用し、セキュリティ強度を向上させた。