

ワイヤレス・モバイル対応無線 LAN 機能 標準搭載 A4 カラー LED 複合機： MC362w/MC562w

古原 竜一 小柏 栄
江口 浩司 石原 睦

OKIデータは、カラー複合機のA4 Desk TopセグメントおよびA4 Small Work GroupセグメントにおいてMC351/MC361/MC561¹⁾を世界市場に向けて販売している。この度、これら従来機種をベースに、ワイヤレス・モバイル対応、かんたん操作対応、エコロジー対応を図った機種を開発した。以下に、今回開発したMC362w/MC562wを紹介する。写真1は上位機種のMC562wである。



写真1 A4 カラー LED 複合機 MC562w

ターゲット市場と商品コンセプト

(1) ターゲット市場の動向

ビジネス用途のPC・モバイル機器の市場は、これまでPCが中心であったが、近年、スマートフォンやタブレット端末等のモバイル機器の市場が拡大している。図1にPC・モバイル機器の出荷台数を示す。2012年～2017年のポータブルPC、デスクトップPCの台数がほぼ横ばいであるのに対して、スマートフォンは年率16.5%、タブレット端末は年率24%の高い成長率を見込み、2017年の出荷台数はスマートフォン15億台、タブレット3.5億台、PC 3.8億台となる見込みである。

上記の市場動向に伴い、プリンター・複合機においても、これまでのPCからの印刷需要に加えてモバイル端末からの印刷需要が増加しており、機器のワイヤレス対応や、モバイル機器からの印刷対応が求められている。図2にIDCの調査データを元にOKIデータで予測

した電子写真方式のワイヤレス対応プリンター・複合機の出荷台数を示す。2012年のワイヤレス対応機器は1,222万台で全体の32%だが、2017年には59%まで増加し、2,880万台に達すると予測している。

この成長市場で売上拡大を図るために、今回従来機種をベースに「ワイヤレス・モバイル対応」、「かんたん操作」、「エコ」をコンセプトとして商品を開発した。

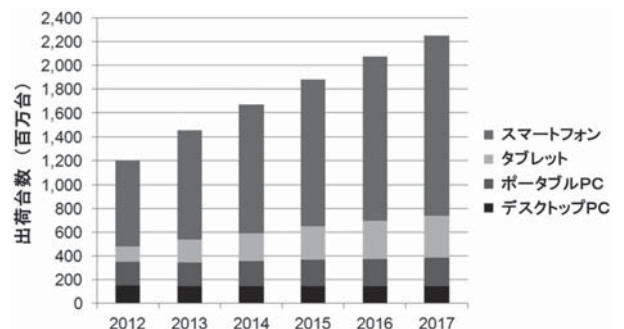


図1 PC・モバイル機器出荷台数（全世界）²⁾

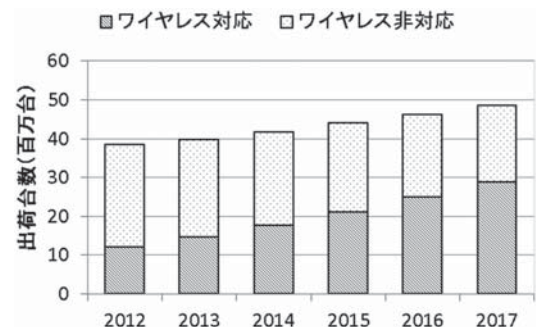


図2 ワイヤレス対応プリンター・複合機出荷台数（電子写真方式・全世界）

(2) 商品コンセプト

従来機種であるMC351/MC361/MC561¹⁾は、「高速・小型」「かんたん操作」「エコ」をコンセプトに開発され、他社との差別化を図った。今回は、市場トレンドである「ワイヤレス・モバイル対応」をコンセプトに加えるとともに、「かんたん操作」「エコ」については、従来機のコンセプトを踏襲し、より使いやすく、環境

に配慮した製品を目指した。

「ワイヤレス・モバイル対応」については、従来機種でサポートしている有線ネットワークへの接続に加えて、特にSOHO環境下で増加している無線ネットワークへの接続を可能にした。さらに、スマートフォンやタブレット端末などのモバイル機器からの印刷も可能にした。

「かんたん操作」については、リモートスキャン、ジョブマクロの操作を改良し、より簡単で直観的な操作を可能にした。また、ファームウェアのアップデート機能を搭載し、今後のファームウェア改良により、機能の追加や更なる操作性向上が可能となった。

「エコ」については、欧州の Erp 指令 Lot6 に対応しオート OFF機能(0.5W 以下)を実現した。

(3) 製品仕様

MC562w/MC362wの主な仕様を表1に示す。

表1 MC562w/MC362w 主な仕様

	MC562w	MC362w
コピー速度(A4) 片面 カラー／モノ	20/30cpm	20/24cpm
コピー開始から終了までの時間 カラー／モノ	17 秒／12 秒(高解像度)	
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 カラー／モノ	26/30ppm	22/24ppm
印刷解像度	600dpi	
給紙容量	250 枚	
マルチパーパストレイ	100 枚	
FAX	○	
無線 LAN	○	
大きさ(WxDxH)	427x509x444mm	
質量(消耗品含む)	29kg	

ワイヤレス・モバイル対応

(1) 無線 LAN 機能

OKIデータのA4カラー複合機では初の無線LAN対応機能を実現した。

無線通信規格はIEEE802.11b/g/n 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。

*1) AirPrint, iPhone, iPad は Apple Inc. の登録商標です。

(2) 無線 LAN モジュール接続構成

無線LAN機能を追加するため、無線LANモジュールは有線LANポートを搭載した機器を無線機器化する無線ブリッジタイプのモジュールを採用した。

プリンター制御基板内に通信ポートとして装備しているIEEE802.3(10Base-T/100Base-TX)有線LANポートに対して、有線／無線用に通信路を切り替えるLANスイッチを搭載し、有線／無線の通信路を切り替えることにより、無線LAN機能実現している。(図3)

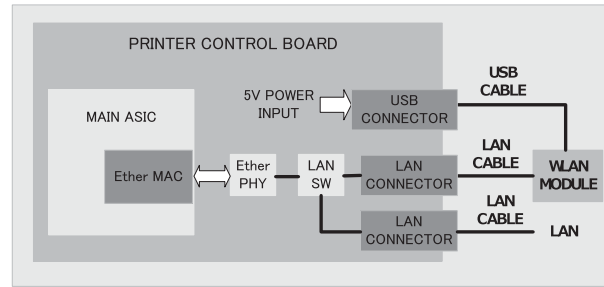


図3 無線 LAN モジュール接続構成図

これは従来機種であるMB471w³⁾で採用した方式である。プリンター制御基板の回路構成もMB471w³⁾と基本的に同じとし、同一の無線LANモジュールを採用し、ファームウェアの開発工数を最小限にすることが可能となった。

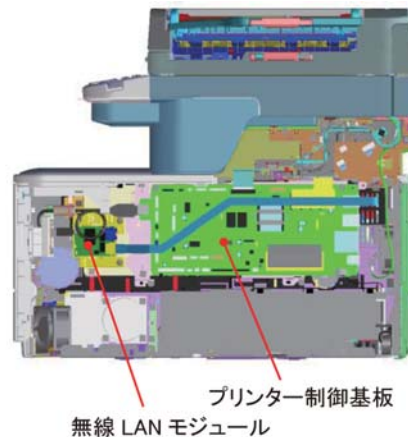


図4 装置内基板実装図

(3) AirPrint^{TM*1)}

Apple社製のiPhone^{TM)}やiPad^{TM)}からの直接印刷を可能とするAirPrintに対応した。AirPrintはiOS/MacOSXからドライバなしで印刷するアーキテクチャで、AirPrint対応のアプリケーションから簡単な操作で印刷することができる。



図5 AirPrint 利用時の機器間接続図

かんたん操作設計

(1) ワイヤレスネットワークの検索

無線LANアクセスポイントの接続設定を行う時の方法として、現在有効な無線LANアクセスポイントの探索結果を一覧表示し、その中から任意のアクセスポイントを選択して接続する機能を追加した。アクセスポイントがWPSをサポートしていない場合は、手動で接続する必要があり、その設定手順が煩雑である。そこで今回は無線ブリッジのファームウェアに検索機能を追加し、検索されたアクセスポイントのパネルへの一覧表示機能と選択機能を追加し、最低限の設定手順で簡単に接続できるように改善した。

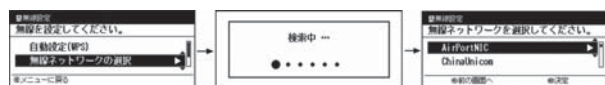


図6

(2) ワンタッチキージョブマクロ

FAXの宛先指定で利用するワンタッチキーから、ジョブマクロが実行できるように改良した。ジョブマクロは、コピー、FAX、スキャン等の各機能でよく使用する複数の設定をあらかじめ登録し、必要時にジョブマクロキーを使って呼びだして使う機能で便利な機能であるが、呼び出しから実行するまでの操作ステップが多いことが課題であった。そこで図7に示すようにワンタッチキーを利用してジョブマクロを呼び出せるように改良し、操作ステップ数を削減した。

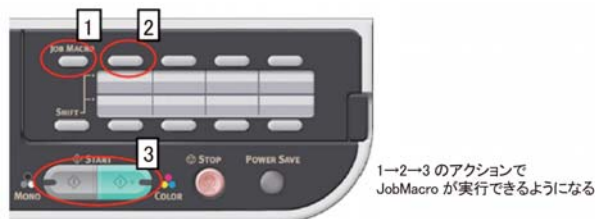


図7 ワンタッチジョブマクロ操作方法

(3) ファームウェアアップデート機能

エンドユーザがOKIのwebサイトにアクセスして、web上の専用ツール（ファームウェアアップデートツール）を用いてファームウェアの更新が自動的にできるように対応した。従来の装置ではファームウェアを更新する場合、保守員が対応していたが、この機能を利用することで保守員がユーザー先に出向かなくてもファームウェアの更新が可能になる。

Web上で公開するファームウェアは暗号化しており、セキュリティ面も考慮している。

(4) リモートスキャン改良

リモートスキャン機能を、待機状態から実行できるように改良した。リモートスキャンはPC側からスキャンを起動する機能であるが、従来は最初にオペレーションパネルでリモートスキャンモードに設定した後でないと実行できなかった。リモートスキャンであるにもかかわらず、わざわざ装置の所まで行ってパネル操作しなければならないことは、ユーザーにとって煩わしい作業である。そのため新モードを追加しオペレーションパネル操作なしにリモートスキャンが実行できるようにした。リモートスキャンモードは以下の3種類になる。

① シンプルスキャンモード

待機状態からリモートスキャン可能。パネル操作不要。

② マニュアルスキャンモード

パネルでリモートスキャンモードに設定してから実行可能。どのPCからもスキャン可能。

③ セキュアスキャンモード

パネルでリモートスキャンモードに設定してから実行可能。特定のPCからのみスキャン可能

エコ設計

(1) スリープモード

従来のOKIデータのプリンター、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ー制御基板、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ことにより、消費電力を1.5W以下に抑えることができた。スリープモードからは、オペレーション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の受信により、約3秒での復帰を実現し、ユーザーがストレスを感じずに使用できる仕様を実現した。

(2) オート OFF 機能

従来機種であるMB491/MB471w/MB461³⁾と同様に欧州の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機能はプリンター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ー制御基板の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8)。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。

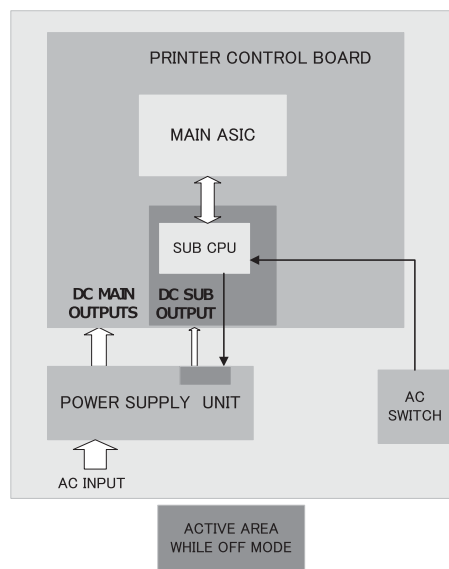


図8 オートOFF機能のブロック図

あ と が き

本装置は「ワイヤレス・モバイル対応」「かんたん操作」「エコ」に加えて低価格も同時に実現した小型カラー複合機である。ワイヤレス・モバイル対応の需要が増えていく中、今後は、Google Cloud Print^{*2)}にも対応を予定しており、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) 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
- 2) IDC, Worldwide Quarterly Smart Connected Device Tracker, 2013Q1
- 3) 野中 広知、他：コンパクト／クラス最速を実現した

*2) Google Cloud Print™は Google Inc. の商標です。

自動両面読み取り・印刷機能標準搭載A4モノクロLED複合機：MB491/MB471w/MB461、OKIテクニカルレビュー第220号、Vol.77、No.2、pp.38-41、2012年11月

● 筆者紹介

古原竜一：Ryuichi Kohara. 株式会社沖データ 商品事業本部商品企画部 担当課長

江口浩司：Hiroshi Eguchi. 株式会社沖データ 商品事業本部第一商品事業部設計部 担当課長

石原睦：Mutsumi Ishihara. 株式会社沖データ 商品事業本部ソフトウェアセンターソフト設計第二部

小柏栄：Sakae Ogashiwa. 株式会社沖データ 商品事業本部第一商品事業部設計部

TiPO 【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。名称は英文字キー配列で、最上段のキー配置が「QWERTY」の順に横に並んでいることに由来している。

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、ユーザー認証機能と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。