

A4 LEDカラープリンター/複合機 新C5/MC5シリーズ

古原 竜一
石崎 浩司

北野 功
伊藤 寿行

石原 睦

OKIデータは、独自技術であるLEDヘッドの特徴を生かした、シンプル構造、高耐久でメンテナンスの簡単なプリンター・複合機を提供している。今回、開発したカラープリンター C5シリーズ、カラー複合機 MC5シリーズは、基本機能・性能を向上させると共に、操作パネルを従来機より大幅に改良することで、操作性、および、メンテナンス性をさらに進化させた。以下に、C5/MC5シリーズを紹介する。



写真1 A4 カラー LED プリンター C542dn



写真2 A4 カラー LED 複合機 MC573dn

を考慮し、操作パネルのカラー化、大型化が進んでいる。さらに、操作性を良くするためにタッチパネルを搭載した機器も増えている。この流れを受け、今回の開発では、操作性の向上が課題となったが、すでに販売しているA3カラー複合機MC8シリーズと同一の7インチカラータッチパネルを流用し、A3複合機と同等のわかりやすい操作性、および、MC8シリーズとの操作性の統一を実現した。また、大型パネルの特長を生かし、操作パネルに、消耗品交換時のガイダンスや、トラブル時の解消手順をわかりやすく表示することで、お客様が自分で対処できるようにした。さらに、複合機だけではなく、プリンターに7インチパネルを搭載することにより、複合機と同等の操作性を実現し、消耗品交換やトラブル解消が容易になると同時に、プリンター内部に保存された印刷データを簡単な操作で印刷することを可能にした。

C5/MC5シリーズの概略仕様を 表1 に示す。

表1 C5/MC5 シリーズ概略仕様

	C532dn	C542dn	MC573dn
	A4カラー LEDプリンター		A4カラー LED複合機
印刷速度 (A4片面)	カラー26枚/分 モノクロ30枚/分		
印刷解像度	1200dpi		
FPOT	7.5秒(カラー、モノクロ)		
給紙枚数 (80g/m ²)	標準250枚 最大1,410枚		
操作パネル	2.4インチ モノクロ パネル	7インチ カラータッチ パネル	
インター フェース	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T、 USB2.0、IEEE802.11a/b/g/n(オプション)		
寸法 (WxDxH)	427x571x276mm		427x576x472 mm
重量	約23kg	約24kg	約31kg

商品概要

C5シリーズはデスクトップ型A4カラープリンター、MC5シリーズはデスクトップ型A4カラー複合機である。一般的なA4デスクトップ型複合機は、プリント、コピー、スキャン、FAXなどの多くの機能を持つため、お客様の使い易さ

機構・デザイン

従来機ではスキャナーユニット側に取り付けていた操作部をプリンター側に移動し、かつ7インチカラータッチ

パネルを採用したことにより、プリンターと複合機の操作性を同じにすることができた。操作部をプリンター側に設置することで、スキャナー部を開口しても、パネルの視認性を確保することができ、また、操作部を操作者に向けてことができるチルト機構を採用したことにより、パネル上に表示されるガイダンス画面を参照しながらイメージドラム/トナー交換、用紙ジャム時の用紙除去等が容易にできるようになった。



写真3 メンテナンス

外観デザインは、全体を美しい張りのある曲面で構成し、凹凸感のないシンプルデザインとし、スッキリとさせた。また、パールホワイトとライトブラックのカラーリングによりデザインの継承性を感じさせ、隅角R（四隅の角のまるみ）の方向を縦方向（前後方向）に揃えた柔らかい味のあるフォルムに、エッジの利いた稜線を合わせて、斬新なイメージとした。

制御部の機能

従来のA4カラー複合機では、プリンター部制御と、スキャナー部制御は、それぞれの基板にCPUを搭載し、分散処理をしていたが、今回それらをひとつのSoC（System-on-a-Chip）に集約したことで、プリンター2モデル・複合機1モデルの3モデルの制御基板を共通化することができた。電源基板に関してもプリンターと複合機、入力電圧（100V系・200V系）を同一基板で共通化することができ、制御基板と合わせて、コスト低減と開発期間短縮を図ることができた。

ファームウェアの機能

モノクロ機開発で実現したプリンター/複合機共通プラットフォームをカラー化して、新たにカラー機プリンター/複合機 全機種共通のプラットフォームを構築して、C532/C542/MC563/MC573を製品化した。

主な機能改良

① 認証印刷新仕様

従来からサポートしているパスワードによる認証印刷/暗号化認証印刷に、アクセス制御機能とユーザー認証によるID認証印刷を前機種に追加した。しかし機能を増やしたことにより統一性がなくなり、ユーザーに分かり難く、使い勝手も悪くなってしまった。そのため本装置より新しい仕様で統一して使い勝手を改善した。

<新仕様>（表2参照）

- 共有ジョブ印刷：シェアして使いたい場合
パスワードなし/非暗号化、誰でもアクセス可能
- プライベート印刷：自分だけのセキュアな印刷
ユーザー認証/暗号化、アクセス制御と連携
共にジョブ一覧からの印刷/削除をサポートし利便性を向上させた。

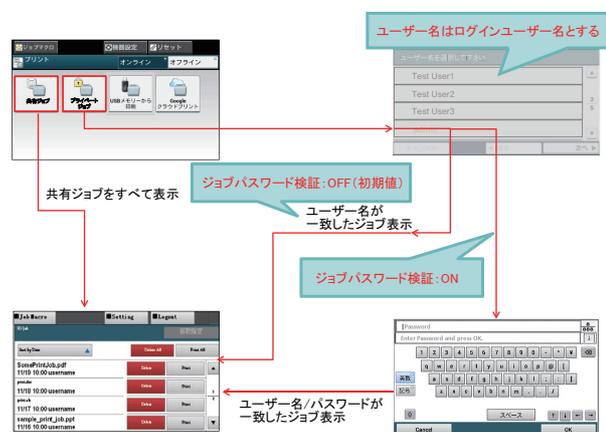


図1 認証印刷イメージ図

表2 認証印刷仕様

	共有ジョブ印刷	プライベートジョブ印刷
特徴	誰でも印刷できる	特定個人のみ印刷できる
パスワード	なし	あり
暗号化	なし	あり
一覧表示	あり	あり
アクセス制御連携	なし	あり (ログインすればパスワード不要)

② ネットワーク機能拡張

従来機の無線LANはインフラストラクチャモードのみサポートしていたが、昨今スマートフォン、タブレット端末が普及していることから、APモード機能(無線アクセスポイントなしに直接装置と無線接続できる機能)を追加した。また、従来機では、有線LANと無線LANは同時に利用できなかったが、本製品から有線LANと無線LANを同時に利用できるように機能を拡張した。

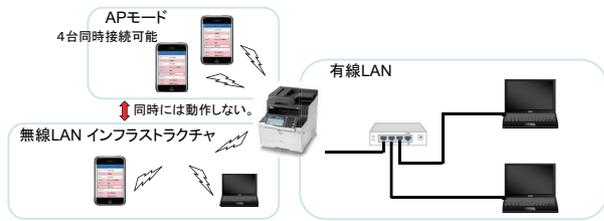


図2 LAN接続イメージ図

APモードはWi-Fi*¹⁾ダイレクトと同等の機能を有し、同時に4台まで接続が可能である。プロトコルは802.11a/b/g/nに対応している。

Apple社のAirPrint*²⁾、Google社のGoogle Cloud Print*³⁾もサポートしており、スマートフォン、タブレット端末から使用する時の利便性を高めている。

Mobile Print機能

2015年末の情報通信機器の世帯普及率は「スマートフォン」72.0%、「タブレット端末」33.3%、「パソコン」76.8%とスマートホン・タブレットの普及が進んでおり¹⁾、プリンター・複合機についても「スマートフォン」や「タブレット端末」からの利用が当然となっている。

プリンター・複合機でのスマートホン・タブレット端末の利用としては、文書の印刷やスキャンといったプリンター・複合機の機能をスマートホン・タブレット端末から直接的に利用する場合と、装置利用時に、用紙ジャムや印刷不良などのトラブルが発生した場合にインターネットで解決策を検索するためにスマートホン・タブレット端末を利用するという副次的な利用方法がある。

このようなニーズに対応するために、スマートホン・タブレット端末から直接的に利用する手段として、無線で直接接続するための無線LANアクセスポイントモードを実装し、社内の基幹LANには接続せずに、スマートホン・タブレット端末からプリンター・複合機へ直接印刷できる。

また最近のモデルでは、iOS向けのAirPrintやAndroid向けのGoogle Cloud Printを実装し、スマートホン・タブレット端末からの標準的な印刷に対応している。しかしこれらは、決められた仕様に準拠する必要があり、装置独自の機能を利用することは難しいため装置の特徴を生かす独自のアプリケーションが必要となる。これらを実現するために「Mobile Print」という専用のアプリケーションを提供している。

「Mobile Print」はTOP画面（写真4）で対象のプリンターや機能を選択できる。機能としてはアプリ内蔵のWebブラウザで表示したWebページや、スマートホン・タブレット端末内の写真やドキュメント、端末のカメラで撮

影した画像をプレビューで確認し、画像を補正（台形、モノクロ化）して印刷することができる。

またAndroid版では複合機のスキャナーから原稿を読み取りファイルを端末内に保存するだけでなく、クラウドのストレージをサポートするアプリ経由でファイルをクラウドに保存できる。



写真4 例 TOP画面

また装置利用時に、用紙ジャムや印刷不良などのトラブル解決に役立つ機能として、印刷前に装置のステータスや消耗品の残量を表示する機能と、トラブル解決するためのFAQサイトを表示する「調べて解決」機能があり、利用者がFAQサイトでトラブルを解決する方法を容易に検索できる。トラブルシューティングには、より高度なサポート機能を有する「Cloud Support」アプリも提供している。印刷品質が悪い状況について印刷物をスキャンしてそれを装置固体に紐つけてクラウドに送ることで、コールセンターへの相談時に、印刷結果をコールセンターから参照して状況に応じた対処を伝える機能も利用できる。

ソリューション対応

多くの複合機メーカーでは、独自のオープンプラットフォームを装置に搭載し、外部の業務ソフトウェア等と連携したソリューションを展開できるようにしている。今回のプリンターではsXP (smart Extendable Platform) という独自のオープンプラットフォームを実装している。sXPでは、印刷データ受信や装置状態監視用MIB/SNMP等の従来からの基本的なネットワーク機能に加え、図3に示すように、ソリューションソフト連携のための3種類の機能(サービス)を提供している。

- ①内蔵Webブラウザ
- ②出力管理Webサービス
- ③Scan Webサービス（複合機向けのみ）

*1) Wi-FiはWi-Fi Allianceの登録商標です。 *2) Apple, AirPrintは米国および他の国々で登録されたApple Inc.の商標です。 *3) Google, Android, Google Cloud PrintはGoogle Inc.の商標です。 その他記載されている会社名、商品名は各社の商標または登録商標です。

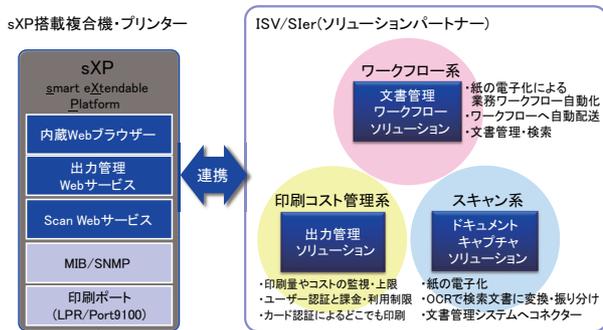


図3 オープンプラットフォーム sXP

当初は、複合機向けだけにオープンプラットフォームを
搭載していたが、プリンターにも今回この機能を搭載し、
ソリューションの展開が可能となった。

プリンターには、上記機能の

- ①内蔵Webブラウザ
- ②出力管理Webサービス

を搭載している。内蔵Webブラウザは、ソリューションソ
フトのWeb画面をプリンターのパネル(タッチパネル)上に
表示し、ソリューションソフトのログインや入力操作を、プ
リンターの操作パネルから直接行うことを可能にする。
出力管理Webサービスは、印刷のコスト管理を行うソフト
が、利用者認証、プリンターの機能制限、各利用者の印
刷枚数や日時等の履歴情報を取得するために用いられる。

現在、sXP搭載の複合機・プリンターが連携できるISV
(independent software vendor) のソリューションソフト
は多数あり、各国のビジネス案件や新規市場開拓のため
に、各ISVと協力して新たなソリューションソフトへの対
応も進めている。

今回プリンターにオープンプラットフォームを搭載した
ことにより、プリンターでの新たなソリューションの展開
が期待できる。 ◆◆

参考文献

- 1) 総務省：情報通信白書平成28年版 第2部 基本デー
タと政策動向 第2節 ICTサービスの利用動向

筆者紹介

古原竜一：Ryuichi Kohara. 株式会社沖データ 商品事業
本部 オフィスプリント事業部 商品第一部

北野功：Isao Kitano. 株式会社沖データ HW技術本部 HW
技術センター 機構技術第二部

石原睦：Mutsumi Ishihara. 株式会社沖データ SW技術
本部 サービス企画部

石崎浩司：Koji ishizaki. 株式会社沖データ SW技術本部
ソフトウェアセンター ソフト設計第四部

伊藤寿行：Toshiyuki Ito. 株式会社沖データ SW技術本部
サービス基盤センター 次世代プラットフォーム部

TIP 【基本用語解説】

SoC (System-on-a-Chip)

装置やシステムに必要な機能のすべてを、一つの半導体
チップに集積する方式