

複合機の新しい可能性を広げる “クラウドプラットフォーム技術”

MFP Collaboration Cloud Platform Technology

藤井 将人* 京尾 俊作* 三宅 清*
Masato FUJII Shunsaku KYOO Kiyoshi MIYAKE

要旨

近年、ICT技術の著しい発達により、企業におけるクラウドサービス導入やモバイル活用の動きが年々拡大傾向にある。コニカミノルタでもこの変化に対応していくために、様々なクラウドサービスをワンストップで利用可能なINFO-Palette Cloud¹⁾というサービスを展開し、企業形態に応じた最適なワークスタイルの提案と業務の効率化に繋がるサービスを提供している。これを実現する複合機連携クラウドプラットフォームについて紹介する。

複合機連携クラウドプラットフォームは、クラウド上からオフィス内にあるデバイスへの双方向通信を実現する機能、及び、その双方向通信を活用し、複合機と任意のクラウドサービスとを連携させることで、クラウドサービスに入出力機能を簡単に追加させられる機能の大きく二つからなる。

前者はクラウドから必要な時のみセキュアに双方向通信を実現する仕組みと、プロトコルフリーな通信手段を提供する技術からなる。また後者はプリント、スキャン等の複合機が持つ機能を抽象化したAPIを用意することで、複合機の特性を特に意識することなく外部クラウドサービスと連携させることが可能な技術からなる。

本技術を活用した事例として、オンラインストレージを起点とし社内外からの複合機活用を促進するbizhub essentialsをコニカミノルタの代表サービスとして展開するとともに、それを応用したカスタマイズソリューションを顧客要望に応じて順次提供を進めている。本技術により、今後も無数に拡大されていくクラウドサービスと複合機を継続的に融合させていくことで、複合機活用の新しい価値を次々と提供していけると我々は考える。

Abstract

With today's remarkable progress in ICT (information and communication technology), corporate enterprises increasingly depend on mobile devices and cloud services such as Konica Minolta's INFO-Palette Cloud Service, a one-stop system that lets customers take advantage of an expanding variety of cloud services and new cloud-based work styles that boost office work efficiency. One of the INFO-Palette Cloud Service's newest cloud services is bizhub essentials, which meet the need for collaboration across MFP's. To make this service possible, Konica Minolta developed MFP Collaboration Cloud Platform Technology.

The MFP Collaboration Cloud Platform performs two major functions. First, it realizes bidirectional communication between the cloud and MFPs in the office. Second, through bidirectional communication, it easily adds MFP collaboration functionality to any cloud service. Bidirectional communication dynamically generates cloud-to-MFP communication connections with a secure network whenever necessary, and it allows protocol-free network communication methods. MFP collaboration functionality provides other cloud services with abstracted open APIs of MFP collaboration functions such as printing and scanning. This enables a cloud mashup-based document workflow without the need to pay special attention to the particular characteristics of an MFP.

An example of applying these technologies is bizhub essentials, a typical Konica Minolta service that provides online storage-based MFP collaboration workflows for mobile workers. Konica Minolta also offers system customization to meet customers' specific demands. With technologies such as these, we will continue to create new value for customers in their utilization of MFPs through mashups with today's proliferously expanding cloud services.

* 開発本部 電子技術ユニット開発センター ITソリューション開発部

1 はじめに

近年、企業でのクラウドサービス導入はますます広がっており、国内でも3割強の企業が企業形態にあわせたクラウドサービスを利用している状況である。これに伴い、オフィスのワークスタイルも日々変化しており、例えばオフィス外でのモバイル端末を利用した作業等の変化が見られる。

このようなワークスタイルの変化にいち早く対応するため、様々なクラウドサービスをワンストップで利用可能なINFO-Palette Cloudを展開している。これにより、企業形態に応じた最適なワークスタイルの提案と業務の効率化を実現している。

一方で、オフィス機器である複合機もこのようなワークスタイル変化への対応が求められており、営業活動中に外出先からでも必要なときにオフィスの複合機を利用することで社内スタッフとの情報共有を迅速にする、あるいは普段から利用しているクラウドサービスより直接、複合機を利用することで業務を効率化したい等のニーズがある。

このように複合機と様々なクラウドサービスとの連携を迅速かつ効率よく実現させるために、サービス連携に必要な共通機能をプラットフォーム化した複合機連携クラウドプラットフォームを開発した。

2 複合機連携クラウドプラットフォーム

2.1 システム構成

複合機連携クラウドプラットフォームは大きく2つの機能から構成され、それぞれデバイス連携通信層と複合機基本サービス層と呼んでいる (Fig. 1)。

デバイス連携通信層の働きにより、ローカルネットワーク上の複合機とクラウドサービスとを双方向通信で結ぶことが可能になり、複合機向けのクラウドサービスを提供可能とした。また、複合機基本サービス層の働きにより、ユーザー環境の複合機機能を抽象化/仮想化して扱うことが可能となり、各種クラウドサービスから複合機の機能を簡易に利用出来るようにした。

さらにこれらは疎結合な分散システムとして構築しており、状況に応じて柔軟なシステム展開が可能な構造となっている。

2.2 デバイス連携通信層

前述のようにデバイス連携通信層では、ローカルネットワーク上の複合機とクラウドサービスとを双方向通信で結ぶことを可能としているが、この双方向通信機能には大きく3つの特徴がある。

一つ目は“環境変更ゼロ”である。顧客のネットワーク環境を一切変更することなしに、ローカルネットワークの複合機側からだけでなく、ファイアウォールを越えたクラウドサービス側からの通信開始も可能とする真の双方向通信を提供する。これはコネクション確立の制御とデータ送信の制御を独立させることで実現させている。つまり、コネクション確立は常にローカルネットワーク側からクラウド側に向かって接続することでファイアウォールに制限されることなく自由に確立できる。そして、その確立されたコネクションを使って任意のタイミングでクラウド側からデータを流す、あるいは逆にローカルネットワーク側からデータを流すことで双方向通信を実現している。

二つ目は“自由な通信”である。HTTPを使った Tunnelingにより、TCP/UDPを使う各種通信プロトコル

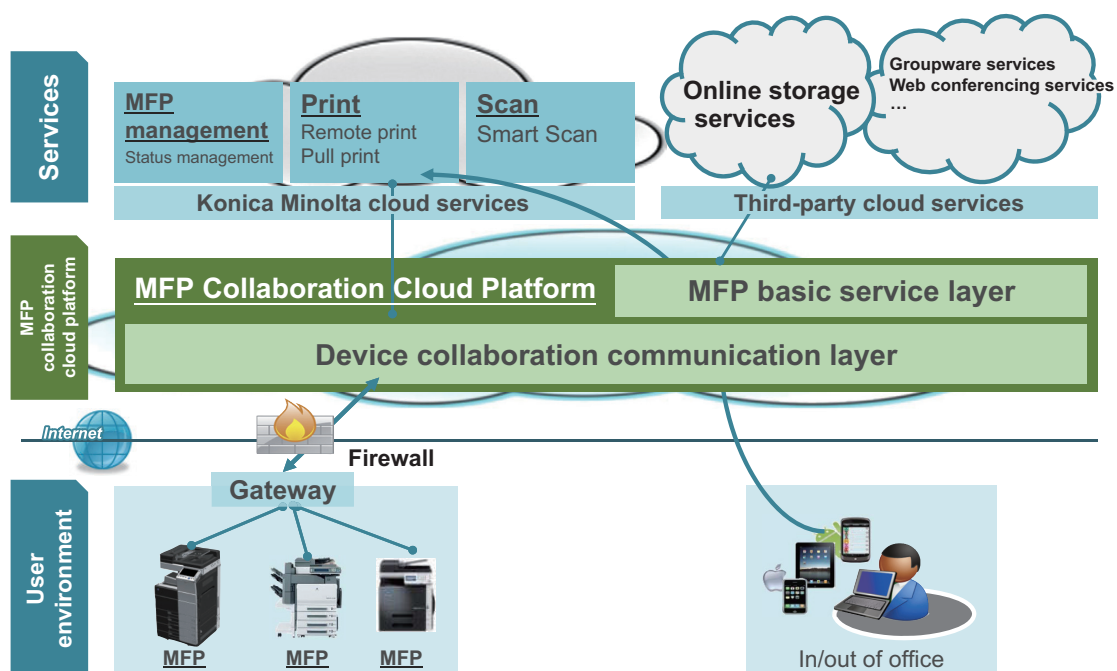


Fig. 1 MFP Collaboration Cloud Platform. System architecture consists of a device collaboration communication layer and an MFP basic service layer.

を自由に利用可能とした。つまりアプリケーション層に属する各種プロトコル（FTP, SNMP, HTTP等）をカプセル化しHTTPのペイロードデータとして送り、受信側で元のプロトコルを取り出し利用している。

三つ目は“セキュアな通信”である。SSL/TLSを使って双方向通信路を暗号化することはもちろんだが、通信路自体を通信が必要と時のみ動的に生成し、普段は存在させないことで攻撃のリスクを最小化させている。さらには、あらかじめ認証されているクラウドサービスと複合機のみが通信できるよう一元管理することで安全性をより高めている。

これら三つの特徴をもつ双方向通信機能を提供するデバイス連携通信層により、いままでローカルネットワー

ク内でしか利用出来なかったデバイスリモート管理やリアルタイムプッシュ配信等のサービスをクラウドサービスとしても実現可能とした。つまりイントラネット用複合機向けサーバーアプリケーションを簡単にクラウドサービス化できるということである (Fig. 2)。

2.3 複合機基本サービス層

前述のデバイス連携通信層を使ってユーザー環境の複合機を利用するにあたって各種クラウドサービスから簡単に利用出来るよう、複合機の機能を抽象化/仮想化してクラウド上に置く複合機基本サービス層を用意している。具体的には、複合機の基本的な機能であるプリント・スキャン・FAX・ユーザー管理等を抽象化しWeb APIとしてインタフェース提供している (Fig. 3)。

クラウドサービス側はこのWeb APIを適宜呼び出すことで、自身のサービスの中に顧客の複合機を利用したドキュメント入出力機能を簡単に追加することが出来る。また、複合機機能の抽象化/仮想化により、クラウドサービス側は機種やメーカーの違いを気にすることなく同一のものとして利用出来る。

3 展開事例

3.1 bizhub essentials

外出や移動機会の多い営業や役員など手持ちのモバイル端末を利用し、在庫確認や発注処理、業務指示を行うなど、社内担当者と“紙”を介したワークスタイルがある。このワークスタイルに対応するため、先述のINFO-Palette Cloudより提供するクラウドサービスとして、bizhub essentialsという複合機連携クラウドサービスを提供している (次ページ Fig. 4)。

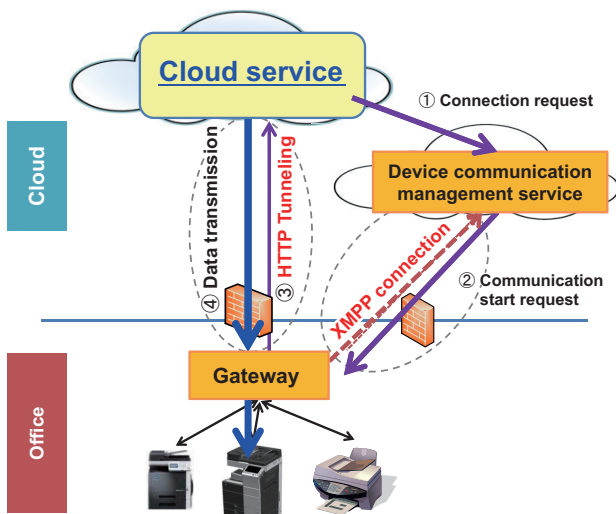


Fig. 2 Device collaboration communication layer (push send). This provides compatibility with cloud communication similar to intranet compatibility.

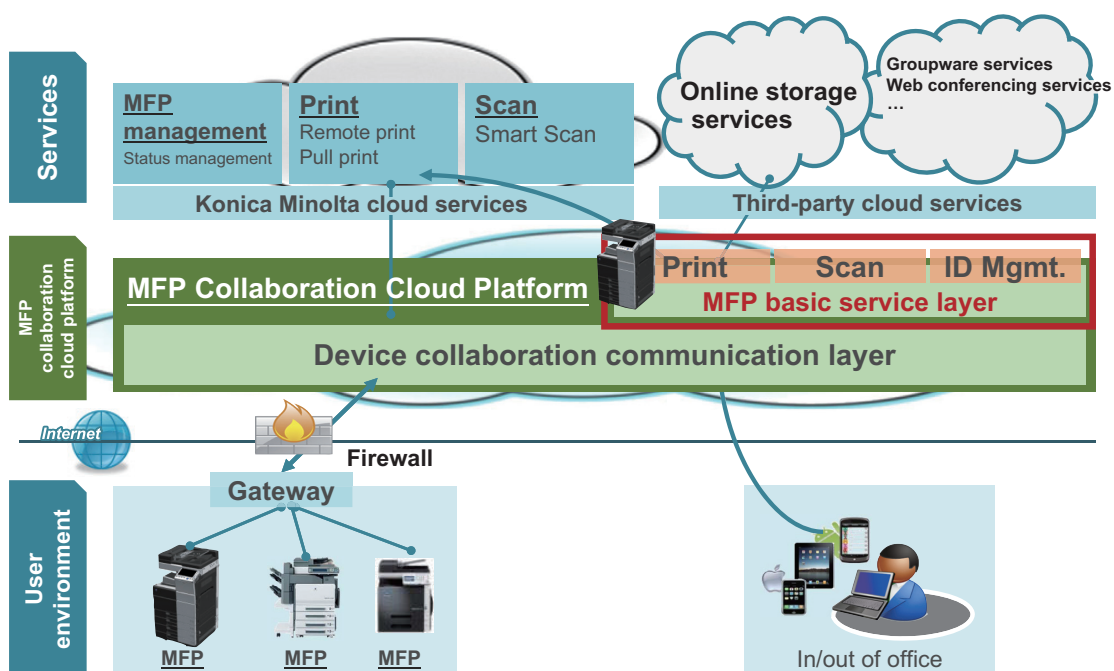


Fig. 3 MFP basic service layer provides Web APIs obtained by abstracting the basic functions of the MFP.



Fig. 4 bizhub essentials. These are the cloud services provided by the Konica Minolta MFP Collaboration Cloud Platform.

このbizhub essentialsは前述のデバイス連携通信層の双方向通信機能を最大限に活用しており、例えば本クラウドサービスの一機能であるRemoteプリントを利用することで社外からオフィス内の複合機へ直接プリント指示することが可能となる。これにより、社外から社内スタッフへの紙を介した情報共有を促進し、業務の効率化に貢献している。

また、本クラウドサービスの特徴の一つに主要なオンラインストレージサービス (Box®, Google Drive®等) との連携機能がある。こちらは複合機基本サービス層を利用したものであり、あたかもオンラインストレージサービスの一機能のように利用することが可能となる。これにより、既に利用しているオンラインストレージを使用したワークスタイルを変えることなく複合機とのシームレスな連携により、業務の効率化を実現している。

3.2 ソリューション展開

3.2.1 大学病院におけるクラウドプリントシステム事例

医療現場のIT化が進んでいるが、セキュリティやアクセス容易性を考慮してVDI (Virtual Desktop Infrastructure) を使った病院情報システムの導入事例が増加している。しかしVDIには周辺機器との接続性に課題があり、特に施設間を跨いだネットワークプリンターへの文書出力には課題が多い。

この課題に対するソリューションとして、複合機連携プラットフォームを利用したクラウドプリントシステムを提供している。“ネットワーク環境を変更することのないセキュアな通信”と“複合機機能の抽象化/仮想化”という特徴を活かし、VDIシステム、院内ネットワーク、出力機器を変更することなく文書出力における課題を解決している (Fig. 5)。

3.2.2 FAX代替配信ソリューション事例

複合機基本サービス層で提供しているプリントサービス、スキャンサービスを組み合わせたカスタマイズにより、FAXを代替する配信ソリューションを特定顧客向けに提供している。

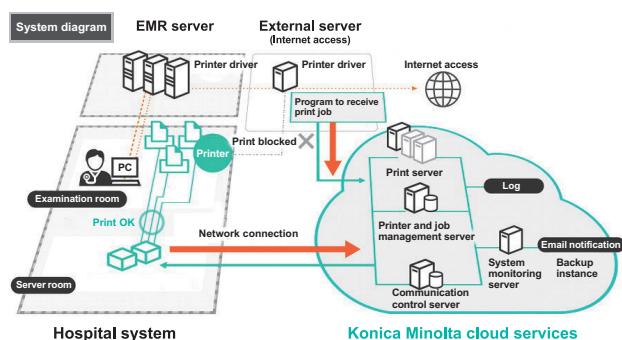


Fig. 5 Konica Minolta has provided university hospitals with cloud print systems.

本FAX代替配信ソリューション導入により、国内全土に跨る拠点間においてネットワーク構築されていない環境下でも、これまでのFAX利用による紙ワークフローを変えることなく、短時間かつ確実な一斉配信が可能となる。既存のFAX文書配信に比べ、低コストかつ高品質な画像での情報配信ソリューションを実現している (Fig. 6)。



Fig. 6 Alternative FAX delivery solutions provide high-quality image delivery at low cost.

4 今後

今後、ますますクラウドサービスの利用者が増加するとともに、企業形態に応じたさまざまなクラウドサービスが展開されてくると考えられる。また、それらクラウドサービスのドキュメントの出入り口として重要な位置づけとなる複合機もデジタルワークフローへ最適化していく必要がある。

我々は、本複合機連携クラウドプラットフォームを活用することで、それら無数のクラウドサービスと複合機を迅速かつ柔軟に連携していくことで、顧客に対して新たな価値を次々と提供していけるものとする。

●参考文献

- 1) 複合機を中心としたサービスに、3rdパーティとの連携を加えたコニカミノルタの新しいクラウドサービス。
(http://www.konicaminolta.jp/business/service/info_palette_cloud/index.html)