

# スマートデバイスを活用した業務システム向けテンプレートの開発

銭谷 洋臣・中根 和博・白川 敦彦

**要 旨**

スマートデバイスを活用した定期点検・チェック業務支援のための業務システム向けSIテンプレートを開発しました。本テンプレートはAndroid端末を活用したシステムであり、多様な業種で提案できる要素を備えています。共通部品系を用意し、システム開発の効率化を実現しました。多言語化対応などでグローバルを意識した作りをしており、中国/東南アジアへの展開も推進中です。OSSクラウド環境でデモサイトも構築しており、お客様によるスマートデバイスを活用した業務改善のアイデア発掘に貢献しています。

**キーワード**

- スマートデバイス ●Android ●グローバル ●ユーザビリティ ●業種横断
- 点検 ●検針 ●保守 ●オープンソース

**1. まえがき**

昨今、法人市場において、スマートフォンやタブレットPCのようなスマートデバイスの業務利用に対して興味・問い合わせが増大しています。今後5年間で普及台数が大幅に増加していくことが複数の調査会社のレポートにも記載されており、実際にNECの営業/SEを通じて、スマートデバイスの活用を想定した問い合わせなどをいただくことが増えている状況です。

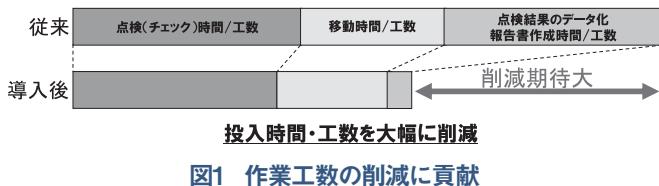
しかしながら多くのお客様は、スマートデバイスを活用したいものの、社外でのメール/スケジュールの利用以外にも用途を広げたいが、どのような業務で活用できるのか手探りの状況が続いている。そのため、SIベンダとしてNECから適切な提案を求められることが多く、業務で実践できる業務システムを求められるようになってきました。NECソフトとしても、スマートデバイスを活用した業務SIビジネスへの取り組みが急務であり、お客様やNECの営業・SEのニーズに応えていくためにも、基準となる業務アプリケーションの開発に着手しました。

そのなかで、まだまだ紙の文化であり、IT化によって貢献度合いが大きくなる可能性がある社外での定期保守など、定期的にチェックする業務を支援するための業務システム向けSIテンプレート（以下、テンプレート）を開発しました<sup>1</sup>。

**2. テンプレートの概要**

テンプレートは、ビル/マンション/店舗/工場などの建物・施設内にある機器や従業員のサービス状況など、定期的に点検・チェックする業務を1台のスマートデバイス端末で実現するシステムを開発するためのSI部品です。このシステムの導入により、以下のメリットが出てくることが想定できます。

- ・施設ごとの紙のチェック表・図面・デジタルカメラなど、持参する物の数を減少させて携帯性の向上
- ・チェック後、紙のチェック表からデータを管理データベース（Excelなどを含む）に転記する工数の効率化（図1）
- ・データ入力時に写真とチェック場所のひも付けができること、実績が既にデータ化しているために正確なデータを収集可能



<sup>1</sup> 次のテンプレートは2012年12月現在、特許出願中です。「設備点検支援システム、サーバ装置、クライアント装置、設備点検支援方法およびプログラム」「設備点検支援装置、設備点検支援方法およびプログラム」

## 2.1 テンプレートを活用した業務利用シーン

テンプレートは、定期点検やチェック業務を行っている職種において貢献できると考えており、多様な業種・業務で展開でき、以下のようなさまざまな利用シーンが考えられます。

### (1) 大型施設の設備備品の定期点検

大規模なビル/マンションや、上下水道処理場などの大型公共施設では、安全管理のために数百・数千の設備を巡回点検しています。点検保守員に端末を持たせて写真付きの実績データを入力してもらうことにより、正確なデータがスピーディに格納されていくことで、安全管理を高めることに貢献できます。

### (2) 小売業における店舗の調査

スーパーやコンビニ、レンタルショップなど、多数の店舗を構えている企業では、エリア統括担当者が巡回で店舗の状況をチェックしています。エリア担当者に端末を持たせて、棚割りやお店の清掃状況、従業員のサービス状況などを随時把握することで、来店者向けのサービス向上に貢献できます。

### (3) 製造ラインを流れてくる製品の検品チェック業務

工場内設備機器の定期チェックに使えるだけでなく、製造ラインに流れてくる製品の検品作業にも応用できます。検品の際、測定結果や故障不良を即座にチェックしてシステムで共有しておくことで、製造途中における不良品の早期発見などの品質向上に貢献できます。

## 2.2 テンプレートの構成

テンプレートは、サーバ・クライアント型システムで構成されています。APサーバ/DBサーバを用意し、そちらでチェック項目の作成、スケジュール/要員アサインなどを実施します（図2）。

そしてスマートデバイスから担当者がログインし、権限に応じたチェック内容を、Wi-Fi経由でダウンロードしてきます。これは、チェック作業は地下やトンネルの中など電波の通らないところもあるため、オフラインの状態でもスマートデバイス単体で利用できる仕様にしています（図3）。

そしてチェック業務が全て終了したのちに、データをまとめてサーバにアップロードします。実績データは、サーバからCSV形式で出力されます。



図2 サーバ画面イメージ



図3 スマートデバイス画面イメージ

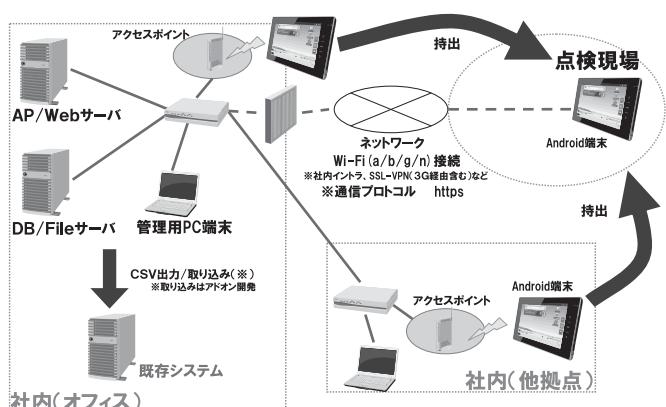


図4 システム構成図

## ソリューション

### スマートデバイスを活用した業務システム向けテンプレートの開発

テンプレートでは、このデータエントリーの部分までを用意しました。CSV出力後の実績管理は各社によって要望が異なるため、共通の仕様での開発はしていません。そのため、実績データ出力後は、お客様の既存システムへの取り込みや、指定フォーマットへの自動出力など、各社の要望に応じたSI対応をさせていただくことが基本となります（図4）。

### 2.3 Android OS対応

現時点で対応しているスマートデバイスのOSはAndroidです。以下の理由から、Android端末のネイティブアプリケーションとして開発しました。

- ・ 社外の、環境が悪い場所で使われる業務を想定しているため、防塵/防水/耐衝撃などの端末の堅牢性が必要。
- ・ 画面は小さくても本体の携帯性を求めるお客様、大画面での参照が必要なお客様などに対応できるように、さまざまな画面サイズを選択できる必要がある（4、7、10インチなど）。
- ・ 使い慣れていない方でも使いやすいように、快適な操作性を実現する必要がある。

このテンプレートを業務として利用する領域では、端末の種類の選択肢が豊富なことや、各種センサとの連携も行いややすいAndroidが優れていると判断し、Androidアプリケーションとして開発をしました。

### 3. テンプレートの特長

テンプレートは大きく3つの特長を備えています。

#### 3.1 共通部品系の整備

Android端末はPCと比較すると処理速度・メモリに制限があります。これらを考慮し、以下の機能を整備しました。これらのテンプレート共通部品系を活用することにより、スクラッチでシステムを開発するよりも効率的な開発に貢献することができ、定期点検やチェック以外の業務領域にも活用できる状況にしています（図5）。

##### 共通部品系

- ・ 端末インベントリ（OSバージョン、MACアドレス）情報取得
- ・ ファイル暗号化（難読化）

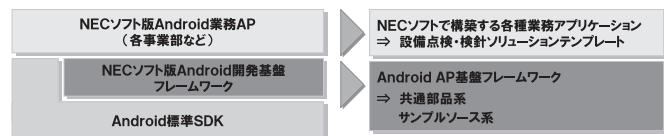


図5 Android AP業務基盤の概念図

- ・ カメラ制御/画像処理

- ・ SDカード管理

##### サンプルソース系

- ・ 最新プログラムへの自動アップデート
- ・ サーバからの制御による端末データの削除
- ・ 決められた端末からのみ接続を許可
- ・ 端末・サーバ間の通信を暗号化
- ・ 画像（図面）の拡大・縮小
- ・ Wi-Fi通信の状態を確認してオンライン・オフラインごとの処理に分岐

業務を行っている間は端末にデータを保持しているため、スマートデバイス上のセキュリティ確保も考慮した技術対応を行っています。更に上位のセキュリティ確保が必要な場合は、スマートデバイス管理サービス（Mobile Device Management : MDM）と組み合わせて提案・導入していくことが重要になってきます。

### 3.2 グローバル展開への対応

テンプレートが活用できる定期点検・チェック業務は日本国内にとどまらず、海外でもニーズがあります。特に、経済が発展しており、インフラが急ピッチで整備されているアジア圏内では非常に大きなニーズが見込まれています。

そのためテンプレートでは、サーバ画面・スマートデバイス画面とも言語設定を切り替えることで表示を変更できる機能を実装し、中国語（簡体字）及び英語に対応しました（図6、図7）。

中国展開において、中国現地法人に技術トランスファーを開始し、現地法人で展開・サポートできる体制を準備しています。また東南アジア圏では、マレーシア・シンガポール・インドネシアにデモ環境構築と技術トランスファーを開始し、中国同様の展開を準備しており、アジア圏内に進出している企業に提供することも視野に入れた体制を構築中です。



図6 中国語（簡体字）画面イメージ



図7 英語画面イメージ

### 3.3 ユーザビリティの強化

テンプレートが活用できる定期点検・チェック業務は、作業員がシニア世代から若年層、そしてグローバル展開を考えると外国人の利用まで考えておく必要があります。そのため、テンプレートのスマートデバイス機能は多様な人々が使うことを想定する必要があります、それに対応できるユーザーインターフェースを整えていくことも重要です。

NECソフトでは研究部門（VALWAYテクノロジーセンター）にユーザビリティを専門に研究するメンバーがおり、利用者が使いやすいユーザーインターフェースのシステムはどういうものにすればよいのか、日々研究を重ねています。今回のテンプレート開発プロジェクトでは、開始フェーズか

らメンバーに参画してもらい、画面レイアウトやアイコンの位置などさまざまなアドバイスをもらいました。色や通貨、年月書式、アイコンなどもグローバルに通用する共通のデザインを実装することができ、幅広い方に使いやすい画面イメージになっていると考えています。

### 4. NECが自信を持って提案できる業務システムへ

テンプレートはOSSクラウド環境を使い、デモ/トライアルサイトを準備したので、お客様やNECグループの営業/SEに一定期間利用できるような環境も用意しています。

更にNECソフトでは、M2Mなどのセンサの技術や、音声や画像などの優れた認識技術を活用したシステムインテグレーションも得意としています。それらと組み合わせることで、より幅広い業務改善へつなげることも可能です。

ぜひこれらのツールを活用いただいて、さまざまな業種におけるスマートデバイスを使った業務改善アイデアの発掘に貢献できれば幸いです。我々NECソフトも引き続き皆様の業務改善に貢献できる、良いシステムを開発できるよう努力を重ねていく所存です。

\*Androidは、Google Inc.の商標または登録商標です。

\*Excelは、米国Microsoft Corporationの米国及びその他の国における登録商標または商標です。

\*SDは、SD-3C,LLCの商標です。

\*Wi-Fiは、Wi-Fi Allianceの登録商標です。

### 執筆者プロフィール

**銭谷 洋臣**  
NECソフト  
第二事業企画本部  
第二製造業ソリューション事業部  
マネージャー

**中根 和博**  
NECソフト  
第二事業企画本部  
第二製造業ソリューション事業部  
リーダー

**白川 敦彦**  
NECソフト  
経営企画本部  
リーダー

### 関連URL

設備点検・検針ソリューションテンプレート:  
<http://jpn.nec.com/insp/>

# NEC 技報のご案内

NEC技報の論文をご覧いただきありがとうございます。  
ご興味がありましたら、関連する他の論文もご一読ください。

NEC技報WEBサイトはこちら

NEC技報(日本語)

NEC Technical Journal(英語)

## Vol.65 No.3 スマートデバイス活用ソリューション特集

スマートデバイス活用ソリューション特集によせて  
スマートデバイス活用に向けたNECグループの取り組み

### ◇ 特集論文

#### サービス基盤

OSやキャリア不問のスマートデバイスの管理・セキュリティソリューション  
スマートデバイスの活用を支えるソリューションと導入事例  
スマートデバイスに最適な認証ソリューション  
スマートデバイスの利活用に貢献する「Smart Mobile Cloud」  
高品質なサービスの構築を支える「BIGLOBE クラウドホスティング」  
スマートデバイス向けコンテンツ配信サービス「Contents Director」  
BYODに最適なスマートデバイス活用基盤「UNIVERGE モバイルポータルサービス」  
スマートデバイスの利用を促進するリモートデスクトップ・ソフトウェア  
スマートデバイス対応アプリケーション開発を効率化する業務システム構築基盤「SystemDirector Enterprise」  
BIGLOBE ホスティングを活用したスマートフォン向けコンテンツ配信基盤サービス

#### スマートデバイス

Android搭載タブレット「LifeTouch」シリーズの概要  
Windows 8搭載 大画面タブレットPC「VersaPro タイプVZ」  
Android搭載タブレット型パネルコンピュータの開発

#### ソリューション

スマートデバイス対応のペーパーレス会議システム「ConforMeeting」  
スマートフォンを活用したBusinessView保守業務ソリューション  
UNIVERGE遠隔相談ソリューションの見守りサービスへの適用  
画像認識サービス「GAZIRU」の紹介  
インストア・コンシェルジュ～究極の接客ソリューション～  
スマートデバイスを活用した業務システム向けテンプレートの開発  
マルチデバイス対応のビデオコミュニケーションクラウドの紹介

#### 先端技術研究

ユーザーフレンドリーなセキュリティ強化BYODソリューションに向けて  
OpenFlowを活用した業務用スマートデバイスのセキュアな通信の実現  
映像投影とジェスチャー入力によるインタラクション技術  
雑音下でも頑健に動作する音声UI技術とその応用

### ◇ 普通論文

大規模災害における移動通信サービスの輻輳解決に向けた取り組み

### ◇ NEC Information

#### C&C ユーザーフォーラム& iEXPO2012

人と地球にやさしい情報社会へ～あらゆる情報を社会の力に～

NEC講演

展示会報告

### NEWS

2012年度C&C賞表彰式典開催



Vol.65 No.3  
(2013年2月)

特集TOP