

Android搭載タブレット型 パネルコンピュータの開発

森光 弘・佐藤 広志・渡邊 徳明
垂澤 栄一・大坪 敏昌・佐藤 孝太郎

要旨

近年、タブレット市場が活性化し、企業においてもその運用が検討されるようになってきています。当事業部では以前から業務、業種要件に適合した製品をお客様と一緒に開発しており、この度その経験を生かしたAndroid搭載タブレットを製品化しました。本稿では、本製品に関して実業務での運用利便性、安定性を向上させた特徴や製品化経緯、そして導入事例について紹介します。

キーワード

●NFC ●業務 ●耐環境 ●有線LAN ●カスタマイズ ●マルチユーザー ●タブレット

1. まえがき

Apple社によるiPadの市場投入を契機に、タブレット市場が活性化してきました。NEC応用アプライアンス事業部では、パネルコンピュータ（Windowsベースの業務、業種向けタッチパネルディスプレイ付きコンピュータ）の製品化の経験を生かし、新市場向け製品として業種向けAndroid搭載タブレット（タブレット型パネルコンピュータ（品名：AGT-10））を製品化しました。本稿の第2章では、本製品のコンセプト及び特徴、第3章では本製品の製品化経緯、そして、第4章では2つの事例を紹介します。

2. 商品コンセプト及び特徴

本製品は、LifeTouchシリーズやVersaProシリーズと同様にスマートデバイスの1つとして位置付けられ、業務、業種向け市場に対して特化された製品となります。このような市場での使用において、「誰でも」「どこでも」「安心・安全」の3つのコンセプトで、Androidプラットフォームをベースに製品化しています。主な仕様は、タブレットの基本機能は具備し、スタイルリッシュさを損なわずに、実業務での運用の利便性、安定性、供給性を考慮した、10インチのタブレットになります。次に、主な特徴や機能について紹介します。

2.1 NFC (Near Field Communication)

NFCとは近距離無線通信技術のこと、FeliCaやMIFARE

などの非接触ICカードとの通信に使用され、今後、幅広い活用が見込まれる技術です。10インチサイズのタブレットでは、端末に対してICカードをかざすことできることでカード情報を読み書きする運用が想定されますので、筐体デザインを損なわないようにNFCを前面に配置することは非常に重要です。そのため、4度の実装検討を重ね、更に、読み取り精度を落とさないようNFCモジュール自体も試作と評価を3度繰り返しました。その結果、汎用アンテナやモジュールを面積で60%、体積で10%小型化してタブレットの枠部分への実装を可能とし、世界で初めてタブレット前面でのNFC読み書き可能な製品を提供することができました（写真1）。

また、NFCモジュールは最高レベルのセキュリティ強度（セキュリティコモンクライテリアEAL5+を取得）を保持するセキュリティチップ「SmartMX」を付属しており、将来、正当



写真1 NFCモジュールの小型化により、タブレット前面でのICカード認証が可能に

性と内部IDデータをクラウド上で検証することで、端末そのものの真贋を判定するサービスにも対応することができます。

2.2 有線LANとクレードル

一般にタブレットは可搬利用が主体で、有線LAN機能はありません。ただ、業務での運用シーンでは据え置き利用も多くあります。この場合、より安定した通信を確保するため、また従来のパネルコンピュータからの置き換えも考慮し、有線LAN機能が必要となります。本製品は、デザインを含めてタブレットとしての可搬性を犠牲にしないよう、オプションのクレードル（写真2上）に有線LAN機能（写真2左下）を実装しています。

具体的には、タブレット本体とクレードルをUSB接点（写真2右下）で接続し、クレードル側にUSB-LAN変換チップを搭載しています。この接点部分には、NECインフロンティア殿が業務用端末で長年培ってきたノウハウを盛り込むことで、業務利用に耐えうる挿抜耐久性を実現しています。また、USB接点以外に、充電用の接点や本体が置かれたことを検知する接点（写真2右下）も備えており、タブレット本体の着脱回数の把握や有線LANと3G回線の自動切り替えも可能としています。

更に盗難防止のために、ケンジントンロック用の穴やタブレット本体をワイヤー固定する穴も備えています。

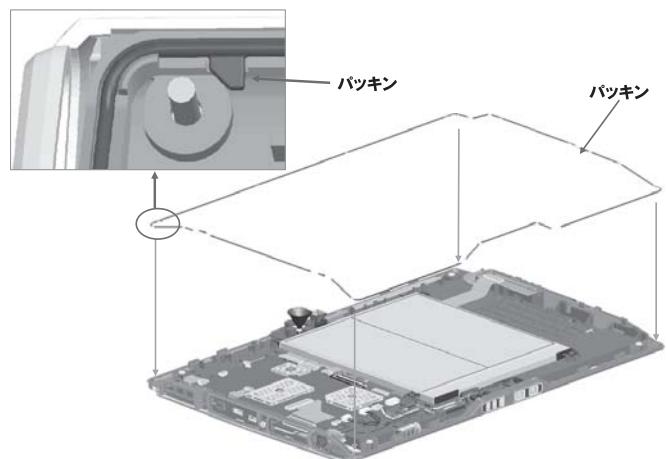


図 極細パッキンによる筐体勘合

2.3 耐環境性

業務では、厳しい環境で使用されることも想定され、また、運用を中断させないこともあります。そのため、耐環境性への配慮は必須です。本製品は、筐体勘合部分に携帯電話レベルの極細パッキンを採用することで、防塵防滴規格でIP54を取得しています（図）。また、机上からの落下も考慮し、75cmの耐落下性能と耐衝撃性能を持つ堅牢な端末になっています。

2.4 通知用LED

本製品前面の左枠部分に搭載しているLEDの1つは、アプリケーションにより7色表示が可能な通知用LEDです。例えば、お客様と画面表示を見ながら商談中であっても、画面表示に割り込むことなく、「店長からの指示事項あり」などの情報を通知することができます。あらかじめ色とメッセージ内容をひも付けておくことで、直感的に指示内容を認識することができます。バイブルータを併用することで気付きを促すことも可能です。

2.5 カスタマイズの容易性

実際の業務での使いやすさを考慮すると、標準製品のままで不都合となるケースが数多く出てきます。そのため、ハードウェア面において、お客様の要望に柔軟にかつ短納期で対応するために、設計時からカスタマイズを想定した工夫をしています。



クレードル外観



背面のLANポート



本体との接続接点

写真2 有線LAN搭載のクレードル

スマートデバイス Android搭載タブレット型 パネルコンピュータの開発

その1つとして、基盤を機能別に別基盤化（ケーブルによる接続）することで自由度を向上させています。また、カメラのような個々の部品も機能ごとに分割して配置しています。このような設計の工夫により、例えば、カメラ無しモデル、3Gモデルなどのハードウェアのバリエーションを比較的簡単に提供できます。更に、これらの柔軟な対応を実現するために、国内開発（ハードウェア/ソフトウェア）、国内生産にこだわっています。

2.6 マルチユーザー機能などのソフトウェアの工夫

一般的なAndroid端末では、1つの端末を1人が使用することを前提としており、業務でよく見られるような1つの端末を複数人で使用することに適していません。そこで、Windowsのような複数ユーザーが使用できるマルチユーザー機能の概念を導入することで、業務での利便性を向上させています。更にNFC機能と連動したログイン方式によるユーザー認証や、アプリケーションの利用制限（ホワイトリスト方式）機能も実装し、端末のセキュリティにも配慮しています。これらの機能を組み合わせることによって、端末の電源投入後は業務アプリケーションを使用者レベル（例えば、店長とアルバイト店員）で切り替えて起動させることを可能とし、さまざまな利用シーンに適応しています。

また、キッティング時の効率化を配慮し、アプリケーションファイルの一括インストール機能、LANの設定やその他一部の設定を簡単に行える設定アプリケーションを実装しています。

3. 製品化の経緯

以上のように、本製品はお客様のさまざまな利用シーンや要望に対応できるよう配慮された製品となっています。このような製品を創出できたのは、一般のタブレット端末の延長線で仕様を決めたのではなく、仕様検討フェーズから製品出荷フェーズの間際まで常にニーズを吸い上げ、最適な開発部門の協力、そして、社内外のアプリケーションやサービスの連携にも支えながら製品化したためだと考えています。次に、製品化の経緯の詳細を紹介します。

3.1 製品化開始

2011年初めに営業部門より業務向けに特化したAndroid搭載タブレットの要望を受けたこと、また、据え置きしかなかっ

た当事業部の製品群で次期製品検討の必要性もあり、製品化検討を開始しました。まずは、コンセプトと仕様を策定し、2011年5月の組込みシステム開発技術展（ESEC）にコンセプト展示しました。その結果、コンセプトとお客様のニーズが合致していることが確認でき、仕様の詳細検討、開発へと次のステップに進むようになりました。

3.2 開発体制

本製品の開発では、最適な開発体制で臨むため、LifeTouchシリーズの開発経験のある拠点（開発者）を、当事業部の開発/生産マップにとらわれず構築しました。当初は海外ベンダによるODM（Original Design Manufacturing）も検討しましたが、NEC全体での基盤技術の共通化並びに柔軟なカスタマイズ対応性を考慮し、開発から生産まで全て国内拠点で構成しました。

3.3 出荷まで

2011年11月のC&Cユーザーフォーラム&iEXPO2011での動態展示の反応により、改めてコンセプト、方向性が間違っていたことを確認することができました。その後、試作機の貸し出しにより、想定外の使い方、不具合の連絡をいただきましたが、可能な限り製品にフィードバックし、また、品質も高めて2012年の3月の出荷にたどり着きました。

4. 事例紹介

最後に、このような製品特性を生かして、どのような市場に本製品が導入されているのか、2つの事例を紹介します。

4.1 前面内蔵のNFCを最大限に活用

まず本製品の最大の特長である「前面内蔵のNFC」により受注導入が決定した事例を紹介します。

お客様は、会員カードをキーにしたセルフオペレーションの店舗（店頭）サービス（業務受付）端末を、流行のタブレットを活用することによって、導入コスト削減や設置・運用性の向上を実現できないかと検討されていました。

当初、タッチパネルディスプレイの代わりに、タブレットを使い、必要な周辺機器（二次元リーダや非接触ICカード

リーダなど)を1つのBOXに組み込んで提案することを検討しましたが、コスト的な観点から、お客様にとって魅力的な提案にならず、タブレット採用のメリットが霞んでしまう可能性がありました。

そこで、本製品の前面内蔵のNFCを最大限活用することを提案し、二次元リーダは内蔵カメラで代替するなど、運用を工夫していただくことにより、タブレット標準モデルのみの構成で受注することができました。更に、Android標準の操作性により、運用・操作性を大きく損なうことのないように(例えば、「戻るボタン」や「ホームボタン」の押下で業務画面の遷移が不正になるのを防止するなど)ソフトウェアのカスタマイズも提案し、受注を確実なものにしました。

また、スタイリッシュで接点の耐久性の良いクレードルも高評価のポイントとなりました。

これら採用ポイントを整理すると以下の通りになります。

- 1) 前面内蔵のNFC(カード認証オペレーションの操作性向上)
 - 2) 防塵防滴、耐衝撃などの端末の耐環境性
 - 3) 業務アプリケーション開発におけるソフトウェア技術サポート力
 - 4) スタイリッシュな充電クレードル(端末挿抜耐久性が高い)
- 以上が導入事例1つ目のポイントになります。

4.2 お客様の高い要求に応える仕様と柔軟性

次に、金融機関のお客様への受注事例を紹介します。他業種同様、金融機関においてもタブレットニーズは強く、タブレット導入検討は数年前から進められています。しかしながら、一般的のAndroid搭載タブレットは製品サイクルが短い、セキュリティの脆弱性がカバーできない、運用に合わせたカスタマイズが受けられないなどの課題が多く、検討過程で排除されてしまうことがほとんどでした。ところが、本製品においては前述の課題を全てクリアしており、国内初となる金融機関向けのAndroid搭載タブレットとして採用が決まりました。採用ポイントは次の4点です。

(1) 製品の長期供給・保守

金融機関においては端末導入検討開始(要件定義)から実際の導入・展開までは、少なくとも1年以上必要です。更に、要件定義前に製品課題が全てクリアされていなければ採用に至らないユーザー特性があります。つまり、要件定義の段階で既に製品が存在し、かつ展開まで供給を続ける必要があり、

製品の長期供給が採用の大きなポイントになりました。また、保守も出荷後最大5年間対応が必要であることに加え、今後オプションとして長期保証(3年、4年、5年)、リモートロック、ワイプ、キッティング付き代替品サービスなどの各種メニューも追加可能なことも評価されました。

(2) セキュリティ

金融機関では個人情報を取り扱うため、最高レベルのセキュリティ確保が必要であり、システムは第三者機関の厳しいセキュリティ審査にパスしなければいけません。本製品では、一般製品に不足するセキュリティニーズについて、これまで要求を受けた全てのセキュリティ機能を実装しています。

(3) カスタマイズ

今回ハードウェアのカスタマイズ要求の中には、通信機能(3G)の実装がありました。お客様では、これまでiPhoneを活用されており、10インチタブレット変更後も3Gはこれまでと同じキャリア採用の思いを持たれていました。本製品はカスタマイズしやすい構造をとっており、今回も内蔵3Gモジュールを1つ差し替えるだけで、お客様の要求に速やかに応えることができました。

また、ソフトウェアカスタマイズでは金融機関の難易度が高いセキュリティ要求に応えるべく、OSに近い部分へも対応を行いました。このように国内拠点の技術者がソフトウェア階層の深くまでカスタマイズできることが、他製品に対する強みとなっていることも言うまでもありません。更には、実際の運用シーンで必要となるオプション部分では、のぞき見防止付きケースや電源ケーブルの長さ調整、集合クレードルなど速やかな提案で、付加価値として取り込むことができました。

(4) 導入・展開の容易性

今回の事例では大量展開が必要となります。このため、導入スピードも重要なポイントであり、製品の一括設定など機能を利用する提案に加え、事前に進めていたキッティング保守部門連携、キャリア部門連携、端末管理サービス(Mobile Device Management: MDM)部門連携の社内外のパイプをフル活用したことにより、提案検討時間が省け、速やかな導入確定に繋がりました。

5. むすび

長年の業務向け製品の製品化ノウハウ、関係部門のご協力、また、お客様ニーズの取り込みにより、新市場向けのAndroid

スマートデバイス

Android搭載タブレット型 パネルコンピュータの開発

搭載タブレットを製品化することができました。本稿では、製品特性を生かした2つの導入事例を挙げましたが、本事例は他業種分野においても同様に製品採用における重要なポイントになると想っています。今後ともノウハウの継承と進化により、更に活用しやすい商品へ昇華し、お客様にとってよりよい製品を届けてまいります。

*iPhone、iPadはApple Inc.の商標です。iPhone商標は、アイホン株式会社のライセンスに基づき使用されています。

*Androidは、Google Inc.の商標または登録商標です。

*FeliCaは、ソニー株式会社の登録商標です。

*MIFAREは、NXP Semiconductors社の登録商標です。

*Windows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。

*その他、本稿に登場する製品名は、一般に各社の商標または登録商標です。

執筆者プロフィール

森光 弘

ITハードウェア事業本部
応用アプライアンス事業部
マネージャー

佐藤 広志

ITハードウェア事業本部
応用アプライアンス事業部
エキスパート

渡邊 徳明

ITハードウェア事業本部
応用アプライアンス事業部
エキスパート

重澤 栄一

ITハードウェア事業本部
応用アプライアンス事業部
エキスパート

大坪 敏昌

プラットフォーム販売本部
マネージャー

佐藤 孝太郎

NECインフロンティア
i アプライアンスマーケティング本部
シニアエキスパート

関連URL

タブレット型パネルコンピュータ製品紹介:
<http://www.nec.co.jp/products/pnc/tablet/index.html>

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