

「AppSQUARE」アドオン開発基盤の展開

Development of Add-on Expansion Platform possessed by “AppSQUARE”

近年、短納期、高品質、低コストを求められる情報システム開発では、従来の開発方式で対応できない状況となってきている。そのため、“超高速開発ツール”というキーワードで「プログラムレス」、「プログラムの自動生成」、「テスト工数の一部自動化」など開発工数を削減するニーズが増えてきている。

このニーズに対応するため、(株)日立ソリューションズ東日本(以下 HSE)は、2016年4月に業務アプリケーション構築プラットフォーム「AppSQUARE」(アップスクエア)をリリースした。さらに、アドオンインタフェースや Web API を提供し、標準機能で実現できない個別機能のアドオン開発や各種製品との連携を実現している。

本稿では、個別機能のアドオン開発、各種製品と連携したソリューション展開を可能とするアドオン開発基盤の実現方式と、アドオン開発基盤を利用した今後のビジネス展開について述べる。

山本 廉人	Yamamoto Yasuhito
中野 修	Nakano Osamu
相澤 勝也	Aizawa Katsuya
戸沢 拓	Tozawa Taku
高橋 勇太	Takahashi Yuta
竹本 宗弘	Takemoto Munehiro
崔 冲	Cui Chong
遠藤 賢明	Endo Takaaki

1. はじめに

HSE は 2016 年 4 月にワークフロー、電子フォーム、文書管理、ポータル の 4 機能をベースに、プログラムレスで業務アプリケーションを構築できるプラットフォームとして AppSQUARE をリリースした。現在、様々な業種から多数の引き合いを頂いており、ビジネスは拡大基調である。

AppSQUARE は、各種業務アプリケーションをプログラムレスで実現し、システム開発のコストを削減できるアプリケーション構築基盤を提供している。製品標準で実現できない機能については、アドオンインタフェースや Web API を利用して、他システム連携や個別機能をアドオン開発できるアドオン開発基盤を提供している。

AppSQUARE のビジネス拡大施策の一つとして、得意な業務領域を保有するビジネスパートナーと連携することで、お互いの長所を活かしたソリューション展開を推進している。

多様化するお客様の要件を実現するためには、よりシームレスなアドオン開発、各種製品と連携したソリューションを構築する必要がある。そこで、2017 年 7 月にリリースした AppSQUARE バージョン 1.3 では、製品標準機能のバージョンアップに加えて、アドオン開発基盤に標準機能へ独自処理を拡張する機能の追加、アドオンインタフェースの強化を実施した。

2. アドオン開発基盤強化の背景

AppSQUARE は、複雑化かつ多様化する業務要件と、短納期、高品質、低コストなどシステム開発に求められる厳しい条件に応える業務アプリケーションを構築できる製品として開発した。

業務アプリケーションの構築時、AppSQUARE のアプリケーション構築基盤を利用して、プロトタイピングによる適用設計を行う。適用設計作業の一つとして AppSQUARE 標準機能と要件の間の Fit & Gap を実施する。Fit & Gap 結果の Gap に対して、図 1 に示すように Web API を利用したデータの参照・更新を行うことで、標準機能にない個別業務ロジック、個別画面をアドオン開発する。

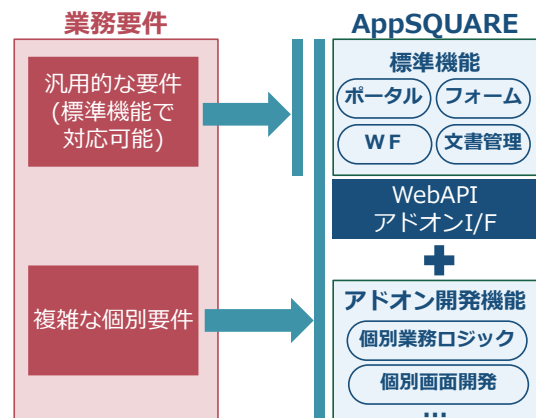


図 1 業務要件に応じた対応機能

今後、業務要件の多様化と個別化により、さらに複雑なアドオン開発が必要となるケースが増えていくことが予想される。例えば、標準機能では実現できない基幹システムと連携した金額のチェック処理や、AIを利用した高度な計算処理、ビジネスロジックの組み込み、関連データとの連携検索などの要件は、これまでの AppSQUARE では、アドオン開発で対応することが難しかった。

汎用的な要件であれば、標準機能に取り込むこともできるが、個別要件を取り込んでしまうと、製品本体の柔軟性と開発の容易性を失ってしまう。そのため、AppSQUARE の適用業務領域を拡大するためには、従来の Web API を利用した疎結合な連携だけではなく、標準機能の拡張、サーバサイドのビジネスロジックの拡張を可能とする必要がある。

また、AppSQUARE のアプリケーション構築基盤とアドオン開発基盤を利用することで、ビジネスパートナーが得意とする業務領域のソリューションを構築することができる。特定業務向けに標準機能で作成したフォームやアドオン開発した機能をテンプレート化することで、ビジネスパートナー独自のソリューションとしてビジネス展開していくことが期待できる。

ビジネス展開を促進するためには、AppSQUARE とビジネスパートナーの製品やサービスの間で、シームレスな連携ソリューションを構築可能とすることが急務になる。

3. アドオン開発基盤の概要

3.1 アドオン開発基盤のコンセプト

従来のアドオン開発基盤のコンセプトイメージを図 2 に示す。

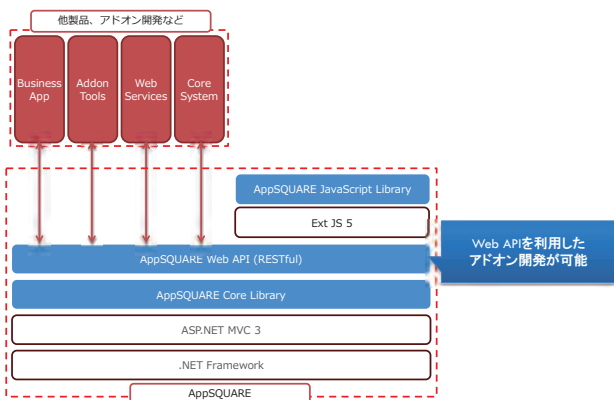


図 2 従来のアドオン開発基盤コンセプトイメージ

従来でも Web API を利用したアドオン開発が可能であり、他製品からも AppSQUARE のデータ参照・更新ができた。しかし、製品の核に関わる部分(サーバサイド処理、既存標準画面、認証)に対してアドオン開発する場合、製品母体の修正が必要であった。一度製品母体への修正を行うと、製品母体がバージョンアップした際に、アドオン開発を行ったバージョンからバージョンアップをすることができなくなる事例があった。

また、AppSQUARE のデータの更新に応じて、他製品やサービスの関連データを同期させる要件が提示されることもあった。この要件に対して、Web API を用いたバッチ処理により同期することはできるが、データのリアルタイム性を求められる場合に対応することができなかった。

さらに、ユーザが独自に開発した画面は、AppSQUARE とは別のアプリケーションとなるため、AppSQUARE の既存メニューや機能から呼び出すことはできなかった。ユーザ独自の画面を表示するためには、特別な画面遷移を行う必要があり、スタイルシートも独自に定義する必要があるため、デザインの一体感が失われていた。

アドオン開発基盤としては、独自に追加した画面に対してもユーザが違和感なく AppSQUARE から独自の画面を表示し、独自の画面から AppSQUARE を表示できる必要がある。

そこで、バージョンアップに追従可能なサーバサイド処理、ビジネスロジックに対するアドオン開発ができる Custom Server Event Handler と、認証方式のカスタムができる Custom Authentication Handler を追加し、AppSQUARE の標準機能と一体化した機能拡張ができる JavaScript Add-on Interface を追加した。

さらに、シームレスな他製品との連携のため、別システムへの AppSQUARE 標準画面の埋め込みを可能とし、基底クラスを公開することでアドオン画面のスタイル統一を可能とした。図 3 に強化したアドオン開発基盤のコンセプトイメージ (強化部分は緑色) を示す。

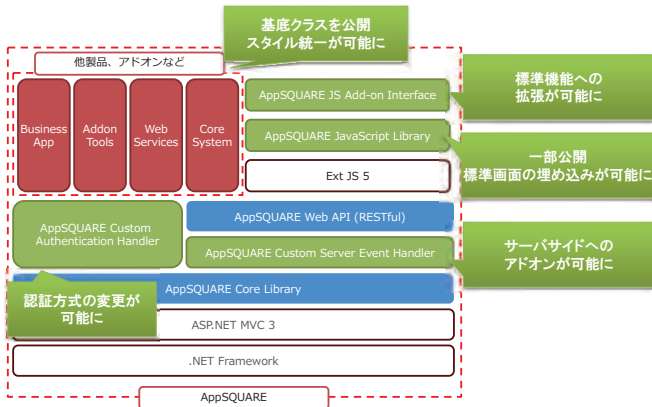


図 3 強化したアドオン開発基盤コンセプトイメージ

3.2 ソリューション構築基盤を支える技術

以下に、コンセプトを実現するために追加した各アドオンインタフェースの特徴を示す。

(1) JavaScript Add-on Interface

AppSQUARE では、以下の JavaScript によるアドオンインタフェースを提供しているため、JavaScript ファイルを定義し、規定のフォルダ配下に配置するだけで、標準機能を拡張することができる。

(a) グローバル変数

システムの環境設定や、ログインユーザの基本情報、現在の画面の権限情報など、利用頻度の高い情報をグローバル変数として提供する。各アドオンインタフェースのメソッド中でグローバル変数を通して、これらの利用頻度の高い情報を簡易にアクセスし、処理を制御できる。

(b) 標準機能アドオン

各画面の初期化、検索処理実施前後、入力チェック実施前後、データ更新処理実施前後に呼び出すメソッドインタフェースをアドオンインタフェースとして提供する。アドオンインタフェースの各メソッドで個別業務に必要なカスタム処理を実装できる。カスタム処理の代表例は以下のとおりである。

- ・画面初期化後の標準ボタン、メニューの非表示
- ・画面初期化後の初期データのカスタマイズ
- ・検索処理前の検索条件のカスタマイズ
- ・入力チェック後の追加入力チェック
- ・データ更新前の更新データのカスタマイズ
- ・データ更新後の他システムデータの同期

(c) カスタムボタンメニューアドオン

各画面のツールバー、メニュー、コンテキストメニューにカスタムボタン、メニューを追加するアド

オンインタフェースを提供する。カスタムボタン、メニューでカスタムダイアログや画面、他システムの画面を開くことや、その他のカスタム処理を起動することができる。

(d) パーツインタフェース

AppSQUARE の標準カスタマイズ機能で利用できるパーツ（テキストボックス、コンボボックスなど）にパーツの値の取得、更新、パーツの表示/非表示、活性/非活性、change イベント、blur イベントのアドオンインタフェースを提供する。これらのパーツインタフェースを利用し、複数のパーツ間の連動処理や、カスタム入力ルール、入力可否制御などを実現できる。

(2) Custom Server Event Handler

AppSQUARE では、プロセスの開始や完了など、特定のイベントが発生したタイミングで、サーバ側のカスタムモジュールに実装されたイベントハンドラを動的に呼び出すことができる。サーバイベントの処理フローを図 4 に示す。カスタムモジュールを開発することで、製品本体のサーバサイドに対する独自処理の拡張ができる。

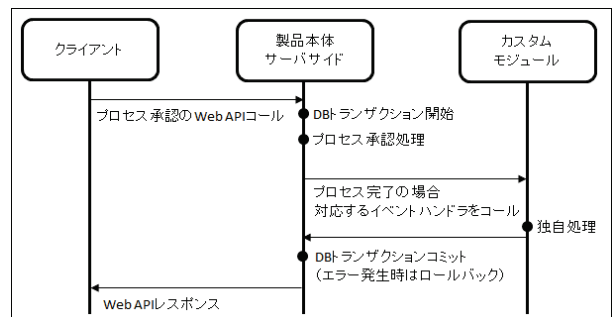


図 4 サーバイベントの処理フロー

この機能を利用することで、例えばプロセス完了のタイミングで、連携する他システムの API を呼び出して他システムの処理を実行し、AppSQUARE の中の関連する別のフォームのデータを更新することができる。

カスタムモジュールに実装した処理はサーバ側で動作するため、Web 画面だけでなく、バッチプログラムなどから AppSQUARE の Web API を直接コールした場合にも対応することができる。

また、製品本体処理の DB トランザクションはカスタムモジュールの処理が完了した後にコミットするため、カスタムモジュールの処理が異常終了した場合は、製品

本体処理の更新内容もロールバックして、データが不整合になってしまうことを抑止することができる。

(3) Custom Authentication Handler

AppSQUARE では、認証処理をカスタム認証モジュールに実装しており、この認証モジュールを設定ファイルにより切り替えることで、様々な認証方式に対応することができる。認証の処理フローを図 5 に示す。

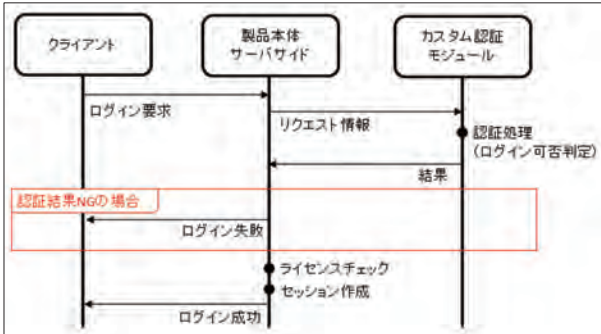


図 5 認証の処理フロー

標準機能では、AppSQUARE の DB に登録されたパスワードを使用した認証の他に、Windows 認証および日立認証基盤が採用する SiteMinder のシングルサインオンに対応している。個別に開発したカスタム認証モジュールを適用することで、これら以外の認証基盤や、顧客独自の認証方式にも対応することができる。

カスタム認証モジュール開発用のインタフェースとして、以下の 2 つの方式に対応している。

- (a) ログイン画面を表示しないシングルサインオン
フォーム画面など、通常はログイン後に遷移する画面に直接アクセスしたとき、シングルサインオンにより自動的にログインを行い、画面を表示する。

- (b) AppSQUARE のログイン画面を利用
標準の動作と同様に、ログイン画面を表示し、画面で入力されたログイン ID とパスワードを使用して、差し替えたモジュールに実装した固有の方式でログイン可否判定を行う。

(4) アドオン画面のスタイル統一

AppSQUARE では、アドオン画面を規定のフォルダ配下に配置することで、標準機能の特定メニューやフォームをクリックしたときの遷移先として、その画面を設定することができる。エンドユーザは AppSQUARE の標準の画面を開くような操作でアドオン画面を表示することができる。

また、AppSQUARE の画面基底クラスを継承した画面開発ができる。標準のスタイルシート、画面開発用部品を利用して独自のアドオン画面の開発が可能となり、AppSQUARE との見た目の違和感をなくすることができる。標準画面とアドオン画面の見た目を図 6 に示す。左側が AppSQUARE の標準画面で、右側がアドオン画面である。基底クラスを継承したアドオン開発により、AppSQUARE の標準画面と比較して、見た目の違和感のない画面が開発できる。



図 6 標準画面と基底クラスを継承したアドオン画面

(5) AppSQUARE 標準画面の埋め込み

AppSQUARE では、フォーム、文書の各画面で URL のパラメタ指定による表示制御をサポートしている。パラメタを指定することで、AppSQUARE のロゴが表示されているヘッダエリアを非表示にしたり操作ボタンやメニューが表示されているツールバーを非表示にしたり、柔軟な表示制御ができる。これにより、AppSQUARE の画面の必要な範囲を他システムの画面の一部として埋め込むことができる。URL のパラメタ指定による表示制御のイメージを図 7 に示す。

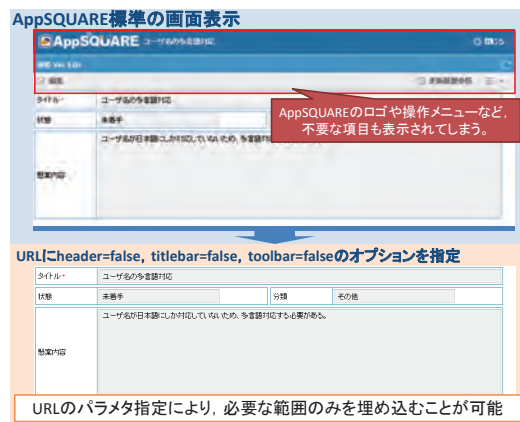


図 7 URL のパラメタ指定による表示制御イメージ

4. 今後のビジネス展開

4.1 アドオン開発基盤の展開

AppSQUARE は、販売開始から約 1 年で、製薬会社、電気通信会社、製造業、化学メーカー、化粧品メーカー、ハウスメーカー、小売業、日立グループなど様々な業種に販売し、売れ行きは好調である。今後は、アドオン開発基盤が強化されたことで、お客様向けにセミオーダーで、ビジネスロジックをカスタマイズした構築ができるようになり、AppSQUARE のバージョンアップにも追従できる。さらに、AppSQUARE の標準機能と一体化した機能拡張もできる。例えば、ユーザ要件に対して、AppSQUARE の標準機能が足りないとき、Web API を利用して、新たな独自の画面を作って対応する必要があったところを、既存の画面を利用した上で、メニューの追加、ビジネスロジックのアドオンが開発できる。

より複雑、かつ、様々な業種・業務に対応したソリューションを提供できるように、お客様の業務知識が豊富なビジネスパートナーと連携したソリューションを展開している。さらに展開を加速するために、ビジネスパートナー向けに AppSQUARE バージョン 1.3 で強化されたアドオン開発基盤を広報し、利用を促進している。

4.2 ビジネスパートナーとのソリューション展開

ビジネスパートナーが初めて AppSQUARE のアドオン開発基盤を利用して、システム開発を行う場合、立ち上げの容易さが重要である。

そこで、AppSQUARE の販売を促進する部隊として「AppSQUARE 販売推進センタ」を作り、構築・拡販のノウハウを集約し、ソリューション展開の窓口を担えるようにしている。

この組織で、AppSQUARE 設計・開発のサンプル、開発ガイドラインなどを用意しており、ビジネスパートナーが、自身の得意とする製品と連携したシステム構築を行う際の支援も行っている。また、ビジネスパートナーを通じて、様々な業務要件、機能要件を上げてもらうことにより、今後も引き続き AppSQUARE 製品標準機能とアドオン開発基盤を拡充して、ビジネスパートナーと連携したソリューション展開を推進していく。図 8 にビジネスパートナーとの連携イメージを示す。



図 8 ビジネスパートナーとの連携

また、日立グループ各社には、本稿や事業化発表会などを通し、AppSQUARE のアプリケーション構築基盤とアドオン開発基盤を紹介していく。日立グループ会社同士の強みを活かし、One Hitachi として市場へのソリューション提供を勧めていく。

4.3 HSE の得意技術を活かしたビジネス展開

HSE では、工程管理パッケージである SynViz S2(シンビズエスツー)との連携ソリューションと、テキストマイニングツールである CoreExplorer(コアエクスプローラ)との連携ソリューションを展開中である。

工程管理との連携ソリューションを展開していく中で、プロジェクト管理では、進捗、課題、成果物などを別々のシステムで管理しているお客様が多いことがわかった。担当者としては、複数のシステムに重複した情報の入力が必要となり、煩雑な作業が課題となっている。また、管理者としては、進捗の根拠を把握するために散在するシステムの内容を確認し、システム間の矛盾点があれば担当者にヒアリングが必要となり、確認の手間がかかる課題がでていた。これらの課題に対して、図 9 に示すように、担当者の入力と管理者の確認を効率化するソリューションの展開を開始しており、今後も継続していく。

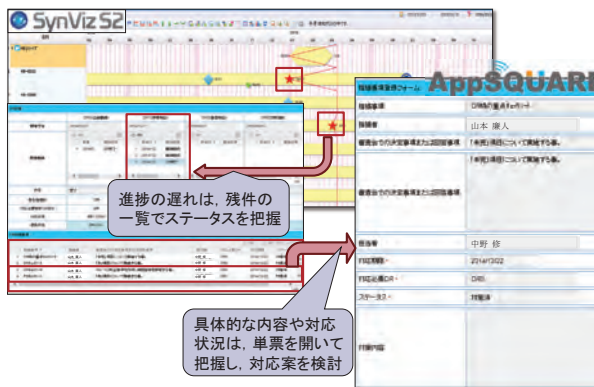


図 9 工程管理との連携

また、AppSQUARE を導入することで、製品の製造過程で発生した不具合情報、メンテナンス情報、お客様からの苦情・クレーム、コールセンタの問い合わせログ、営業日報など、様々なテキストデータを一元管理できるようになる。次の段階として、テキストマイニングツールである CoreExplorer との連携ソリューションを提案していく。例えば、不具合情報を蓄積していた場合、図 10 に示すように、CoreExplorer と連携することで、蓄積されたテキストデータを分析し、現在発生している不具合情報から、過去の類似不具合管理票を検索・提示することで、原因調査にかかる工数の短縮が図れる。

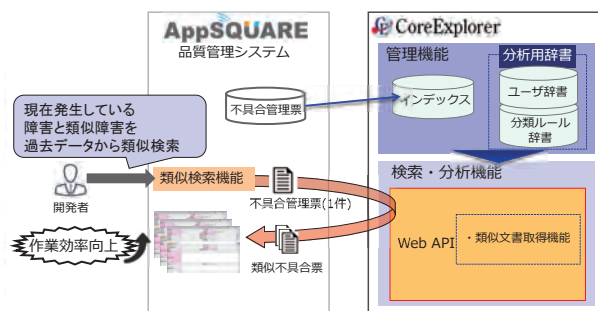


図 10 テキストマイニングとの連携

4.4 アドオン開発基盤の今後の拡張

アドオン開発基盤として AppSQUARE のマスタ管理を共有する場合、他システムからは Web API を利用して取得を行うこととなる。そのため、他システムのトランザクションデータと組み合わせてマスタデータを使う場合、マスタデータ、トランザクションデータをそれぞれ別々に取得してから結合しなければいけない。性能要件が厳しい場合、それぞれで取得する処理がボトルネックになりかねない。今後、より厳しい性能要件にも対応できるように、テーブル結合など連携に特化した処理の高速化に取り組む予定である。

5. おわりに

AppSQUARE は、2016 年 4 月のリリース以降、ビジネスは拡大基調にあり、より一層多くのお客様に有効なソリューションを提供していきたいと考えている。

そのためには、得意な業務領域を保有するビジネスパートナーのノウハウ、製品の強みと連携したソリューションの展開が不可欠であると考えます。

今後 AppSQUARE は、お客様だけではなくビジネスパートナーにとっても魅力的な構築基盤となり、一緒に長所を活かしたビジネスの拡大をめざしていく所存である。

参考文献

- 1) 竹本宗弘, 他: 新製品「AppSQUARE」を核とした業務プロセス管理ソリューションの展開, 日立ソリューションズ東日本技報第 21 号, 2015
- 2) 阿部一雄, 他: プロジェクト管理分野での「AppSQUARE」の事業展開, 日立ソリューションズ東日本技報第 22 号, 2016



山本 廉人 2004 年入社
Viz ソリューション部
yasuhito.yamamoto.zc@hitachi-solutions.com



中野 修 1998 年入社
Viz ソリューション部
osamu.nakano.dc@hitachi-solutions.com



相澤 勝也 1998 年入社
Viz ソリューション部
katsuya.aizawa.tu@hitachi-solutions.com



戸沢 拓 2005 年入社
パッケージビジネス推進センタ
taku.tozawa.fd@hitachi-solutions.com



高橋 勇太 2009 年入社
Viz ソリューション部
yuta.takahashi.kk@hitachi-solutions.com



竹本 宗弘 2000 年入社
第一パッケージ開発部 第一グループ
munehiro.takemoto.kk@hitachi-solutions.com



崔 冲 2014 年入社
第一パッケージ開発部 第一グループ
chong.cui.yj@hitachi-solutions.com



遠藤 賢明 2008 年入社
第一パッケージ開発部 第一グループ
takaaki.endo.ze@hitachi-solutions.com