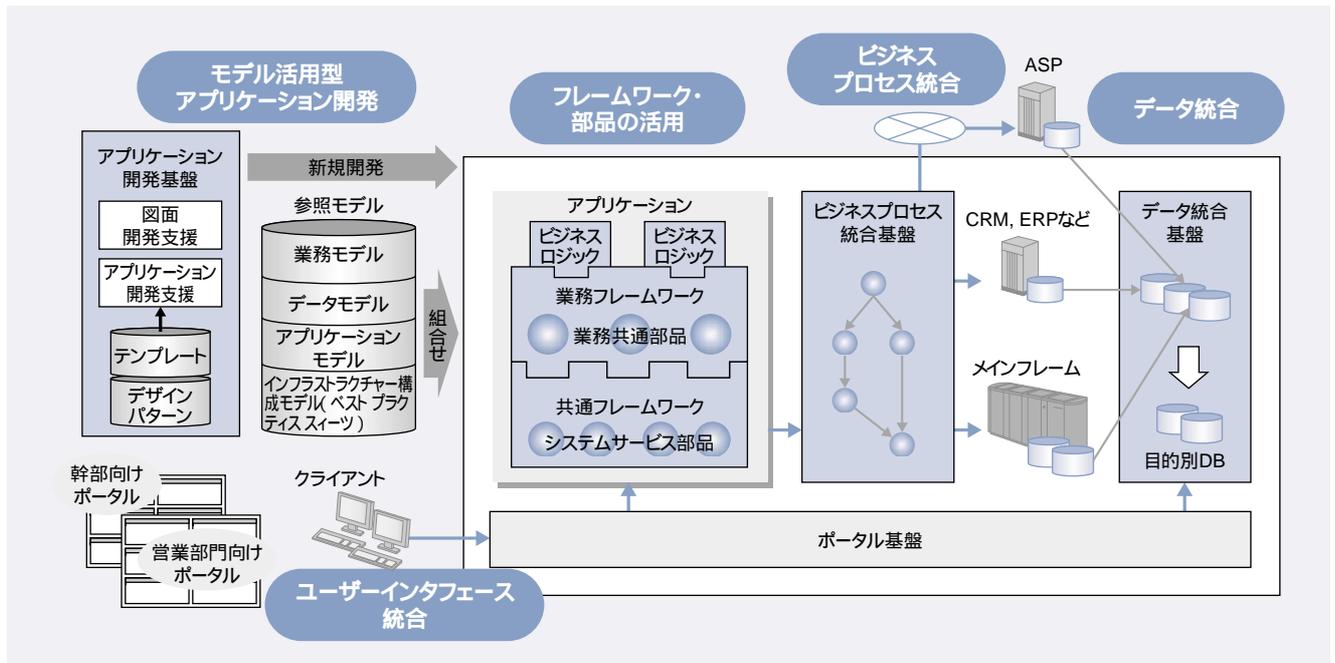


企業システムの構造改革を加速する アプリケーションアーキテクチャ

Hitachi Standard Application Architecture for Accelerating Business System Reformation

石川 貞裕 *Sadahiro Ishikawa* 宮崎 肇之 *Tadashi Miyazaki*
北川 誠 *Makoto Kitagawa* 生形 知一 *Tomokazu Ubukata*



注：略語説明 ASP(Application Service Provider)、CRM(Customer Relationship Management)、ERP(Enterprise Resource Planning)、DB(Database)

「日立標準アプリケーションアーキテクチャ」を適用したシステムの全体像

システム全体最適化の考え方に基いてアプリケーションアーキテクチャを標準化し、長年のシステム開発経験から蓄積した再利用が可能なモデルや部品、およびフレームワークを活用することにより、アプリケーション開発の効率化を図る。

今や、企業が抱える多くのシステム群は、企業戦略を実現するための一翼を担う重要な位置づけにある。今後は、保有IT資源を資産ととらえ、それらの資産を有効に使い分けるシナリオを構築して統合を進め、経営に貢献していかなければならない。

日立製作所は、付加価値を生み出すさまざまなシステム統合化の手段や、現状のままでは十分に活用できないシステムの再構築、これから戦略的投資を行うシステムをスピーディに実現するための各種フレーム

ワーク、部品群を整備している。

「日立標準アプリケーションアーキテクチャ」は、これらフレームワーク、部品などの位置づけを整理し、整合性を確保するために定めたものである。このアーキテクチャに基づいて開発されたフレームワークや部品群は、Harmonious Computingのプラットフォーム製品と組み合わせることにより、いっそうの可用性、拡張性、運用の効率化を図ることができる。

1 はじめに

これからの企業システムでは、業務とITシステムの全体最適化を図るEA(Enterprise Architecture)の考えに基づき、

IT資源を資産としてとらえ、企業レベルで最適に維持、発展させることが求められている。ここで重要なことは、企業の強みを生かして、資産であるシステムを有効に使い分けるシナリオを活用しながら、経営に貢献する企業システムを作り上げていくことである。

日立製作所は、このようなシナリオの実現を強力にサポートするアプリケーションアーキテクチャを定め、それに沿った製品群を整備している。

ここでは、企業システムの構造改革を支援する、日立製作所のアプリケーションアーキテクチャについて述べる。

2 企業システム

2.1 企業システムの発展シナリオ

企業システムの発展シナリオには、以下の3段階がある。

(1) シナリオ1：コア業務のスピーディな進化

コア業務では、企業独自のノウハウや、これまで培ってきた経験を生かしていくことが重要であり、これらをシステムに反映し、経営環境や経営戦略の変化にすばやく対応させて長く育てていくことが競争優位の継続的な実現につながる。

(2) シナリオ2：システム統合による全体の進化

コア業務システムは、周辺の業務システムと密接に関連している。コア業務システムを中心に、複数のシステム間を拡張性・保守性が高い構造で統合することにより、企業システム全体として変化に柔軟な対応ができ、進化することにつながる。

(3) シナリオ3：外部サービスの利用によるコア業務への集中

統合された企業システムは、範囲をさらに広げ、外部サービスを必要時に利用できるダイナミックな形態へと発展させることができる。外部のサービスプロバイダーが強みとしている業務を必要時に利用することで、コストの最適化を図り、コア業務へ集中することが可能になる。

2.2 企業システム構築の流れ

企業システムの構築は、以下の流れで行われる。

(1) 資産活用型企業システムの設計

複数部門や複数システムにまたがる企業レベルでの業務システム設計においては、既存の業務システムを最大限に活用することを重視し、企業レベルの業務をすばやく統合、実現

させることが重要である。

統合の形態としては、ポータルサイトを活用するユーザーインターフェース統合や、複数システム間でデータを連携、統合させるデータ統合、サービス指向アーキテクチャによる企業内外のサービス統合のほか、企業レベルの業務の流れに沿ってシステムを統合させるビジネスプロセス統合が登場している。今後は、これらのさまざまな統合形態を自由に組み合わせる形態へと発展していくものと考えられる。

(2) モデル活用型業務システムの設計

既存システムがそのままでは活用できず、変更や新規開発を行う場合、日立製作所が整備している参照モデルを活用することで、実績ある機能やインフラストラクチャー構成に基づく高品質な設計が可能になる。

参照モデルは、日立製作所が長年ミッションクリティカルな基幹系システム構築で培ってきた経験やノウハウを蓄積しているものであり、EAの構造に対応している。日立製作所は、技術体系(インフラストラクチャー構成モデル)を中心とした整備に力を入れており、実績あるインフラストラクチャー構成を体系化した「ベスト プラクティス スイーツ」を整備している。この中では、プラットフォーム製品群だけでなく、アプリケーションフレームワークやパッケージまでを含めた構成のパターンを整備しており、要件に応じた最適なシステム基盤を構築することが可能になる。

(3) 再利用指向アプリケーションの開発

変更や新規開発する業務システムでは、シナリオ1で述べたように、経営環境や経営戦略の変化にすばやく対応させて長く育てていくことが求められている。そのためには、アプリケーションレベルでの資産再利用が重要となる。

アプリケーションの実行・開発環境である日立製作所の共通アプリケーションアーキテクチャでは、アプリケーションフレームワークの上に実装する業務コアロジック部分にドメイン モデル ドリブン アーキテクチャを活用することで、仕様変更時に資産の再利用を可能にしている(図1参照)。

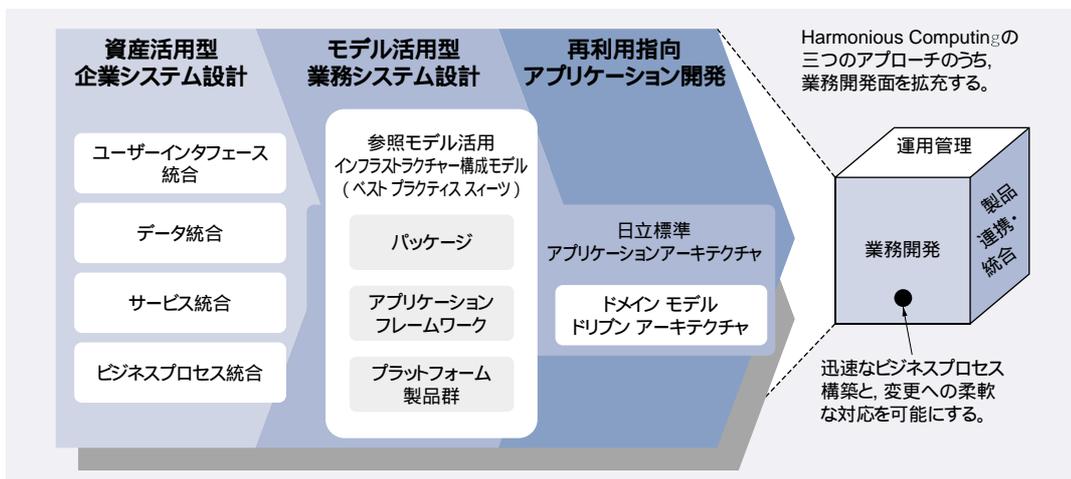


図1 企業システム構築の流れ

企業システム構築は、上流工程から下流工程まで、三つのフェーズで行われる。

3 日立標準アプリケーションアーキテクチャ

システム全体のアーキテクチャを標準化し、これに従って各業務のアプリケーションを設計、開発することが、システム全体の最適化を図るうえで重要である。また、標準化により、システム間やアプリケーション内部での機能分担が明確になり、共通的に利用する機能を部品として再利用することも容易になる。

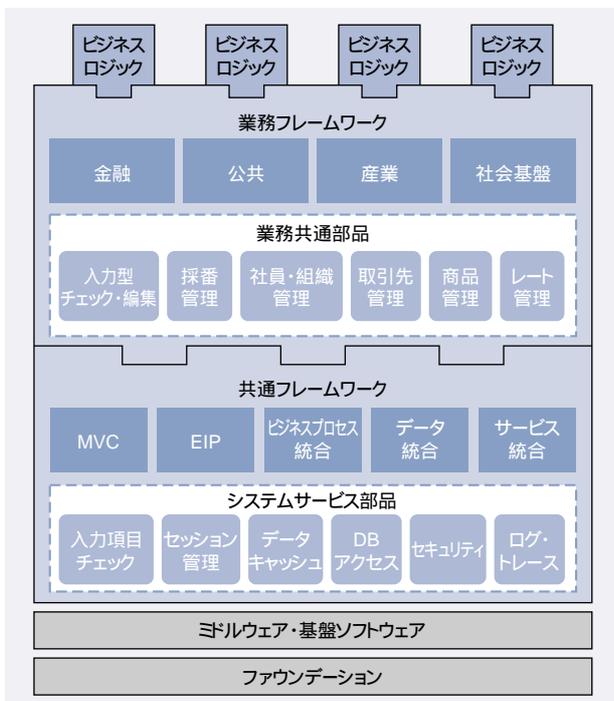
日立製作所は、長年のシステム開発経験から得たベストプラクティスを基に、標準アプリケーションアーキテクチャの策定を進めており、このアーキテクチャに基づいて業務の特性に合わせたフレームワーク製品を提供している。

すでに、金融機関をはじめとする基幹業務全般での利用を想定した「Justware」や、電子行政システムなどの公共の窓口業務や申請業務用の「アプリポーター」のほか、生産管理など産業系の基幹システムを実現する「GEMPLAET/WEBSKYシリーズ」の中でも、このアーキテクチャに基づくフレームワークを提供している。

3.1 日立標準アプリケーションアーキテクチャの特徴

アプリケーションは、システムリソースを仮想化するHarmonious Computingに基づくサービスプラットフォーム上で各種部品やフレームワークを利用して構築する。

Harmonious Computingに基づくサービスプラットフォーム



注：略語説明 MVC(Model View Control), EIP(Enterprise Information Portal) DB(Database)

図2 日立標準アプリケーションアーキテクチャ

アプリケーションフレームワークとして、業種別に適切な機能を組み合わせた業務フレームワークと、業種や業務に依存しない共通フレームワークを提供する。

により、CPU(Central Processing Unit)やメモリ、ストレージといったシステムリソースが仮想化され、アプリケーションでは、プラットフォームやシステムリソースを意識する必要がなくなる。

一方、Harmonious Computingによってもたらされる可用性、拡張性、運用性などのメリットを最大限に生かすためには、アプリケーションが特定のプラットフォームやリソースを前提としたものであってはならない。

「日立標準アプリケーションアーキテクチャ」では、長年の開発経験から抽出したノウハウを集約したデザインパターンを整備し、部品やフレームワーク、および業務ロジックの実装に適用している。

アプリケーションフレームワークは、業種や業務の種類に依存しない共通の機能を提供する共通フレームワークと、業種や業務の特性に応じて機能を最適化した業務フレームワークから構成する(図2参照)。

3.2 共通フレームワーク

共通フレームワークは、プラットフォームの機能を補完して高信頼性を実現するシステムサービス部品群と、業種や業務に非依存の共通フレームワーク群から構成し、アプリケーションに対応してメインフレームと同等のサービスを提供する。これらの共通フレームワークは、セッション管理やデータベースアクセスなど共通の制御処理を隠ぺいするので、アプリケーション開発者は、コアとなるビジネスロジックの開発に専念することができるようになる。

共通フレームワークでは、さらに、ユーザーインタフェースを統合するEIP(Enterprise Information Portal), ビジネスプロセス統合、データ統合、サービス統合といったシステム統合基盤を活用するためのフレームワークを提供する。

3.3 業務フレームワーク

共通フレームワークの上位の位置づけとして、業務フレームワークを提供する。このフレームワークは、取引先管理や商品管理など業務共通の機能を提供する部品群と、金融、公共、産業、社会基盤(電力・ガス・鉄道)といった業種ごとに部品の組み合わせや機能を最適化したフレームワークで構成する。

業務フレームワークを適用することで、プログラムの機能構成や制御構造、インタフェースなどが統一される。このため、アプリケーションを再利用が可能なコンポーネントとして開発することができる。

4 アプリケーション開発環境

アプリケーションの開発では、環境変化への対応は大きな

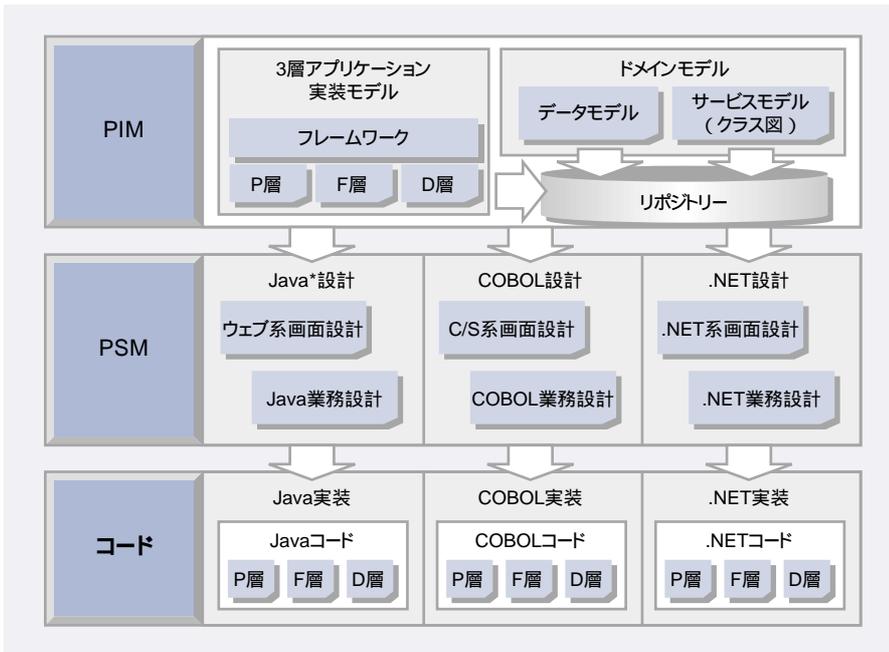


図3 MDAを活用するアプリケーション開発環境

Harmonious Computingでは、MDAのコンセプトを活用するドメインモデルドリブンアーキテクチャをベースとしたアプリケーション開発環境を提供する。ドメインモデルはMDAにおけるPIMとして活用できる。プラットフォームから独立したドメインモデルを起点とし、アーキテクチャや開発言語に適した実装モデル(PSM)へ変換し、実装するプログラムを手に入れることができる。

注：略語説明ほか

PIM(Platform Independent Model)

PSM(Platform Specific Model), P(Presentation)

F(Function), D(Data Access), C/S(Client-Server)

MDA(Model Driven Architecture)は、オープンなシ

ステムの相互運用を実現するためのOMG(Object

Management Group)が提唱するアーキテクチャであ

る。プラットフォームに依存しないモデル(PIM)を定義

し、各プラットフォームに適したモデル(PSM)への変

換と実装するソースコードへの変換を行う。

*JavaおよびJava関連の商標およびロゴは、米国お

よびその他の国における米国Sun Microsystems, Inc.の商標または登録商標である。

課題である。環境変化に強く再利用しやすい資産をいかに作り出し、維持するかが重要となる。Harmonious Computingの提供するアプリケーション開発環境では、継続的な資産活用と発展をサポートする。

日立製作所は、これらの課題解決を実現する技術としてドメインモデルドリブンアーキテクチャを規定し、そのコンセプトに基づく開発環境を提供する。このアーキテクチャの起点となるモデルは、ドメインモデルである。ドメインモデルとは、アプリケーションが扱うデータモデルとサービスモデルを定義したもので、実装するプラットフォームには依存しない。それぞれのモデルの定義やソースコードへの変換といった作業はすべてこの開発環境で行うことができる。さらに、3層アプリケーション実装モデルの採用により、再利用しやすい粒度とインタフェースを持つコンポーネントを構築することが可能になる。

この開発環境を使用することにより、将来の基盤技術の発展といった環境変化にも耐える資産を確保することができる(図3参照)。

5 おわりに

ここでは、Harmonious Computingのプラットフォーム製品群の上で効果的に機能するアプリケーション群を規定する「日立標準アプリケーションアーキテクチャ」について述べた。

企業システムの発展を加速させるためには、使い勝手のよい統合基盤、アプリケーションフレームワーク、開発環境はもちろんのこと、利用価値の高い強力な部品群の整備がきわめて重要である。日立製作所は、今後も、このアーキテクチャに基づいた製品の整備・強化に注力していく考えである。

参考文献

- 1) 清水, 外: サービスプラットフォームコンセプトHarmonious Computing, 日立評論, 85, 7, 503~506(2003.7)
- 2) 久芳, 外: Harmonious Computingを支えるマルチウェアへの取り組み, 日立評論, 85, 7, 519~522(2003.7)
- 3) Kobayashi, et al.: Business Process Integration as a Solution to the Implementation of Supply Chain Management Systems, INFORMATION & MANAGEMENT, 40, 769-780(2003)

執筆者紹介



石川 貞裕

1984年日立製作所入社, 情報・通信グループ 生産技術本部

システム開発部 所属

現在, アプリケーションアーキテクチャ, ビジネスシステム開発技術全般の整備に従事

E-mail: ishikash @ itg. hitachi. co. jp



北川 誠

1988年日立製作所入社, 情報・通信グループ ビジネスソ

リューション事業部 ITソリューション部 所属

現在, システムアーキテクチャ設計のコンサルティングに従事

E-mail: makitaga @ itg. hitachi. co. jp



宮崎 肇之

1993年日立製作所入社, 情報・通信グループ 生産技術本部

システム開発部 所属

現在, Java開発ツールおよび手順の整備に従事

E-mail: miyazaki @ itg. hitachi. co. jp



生形 知一

1997年日立製作所入社, 情報・通信グループ ビジネスソ

リューション事業部 ソリューション技術開発部 所属

現在, システム統合技術のコンサルティングに従事

E-mail: tubukata @ itg. hitachi. co. jp