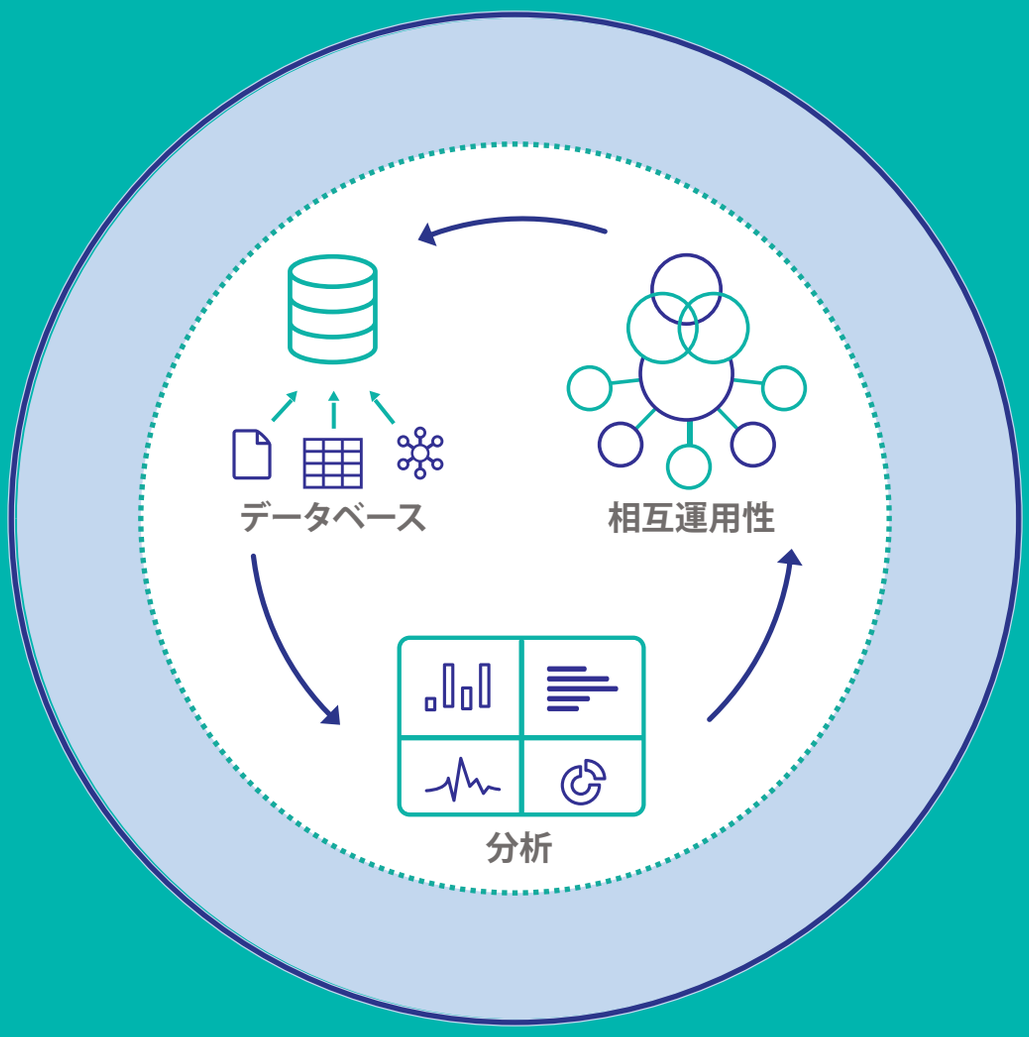
InterSystems IRIS Data Platform

Caché および Ensemble を現在利用されているお客様向け



InterSystems™
IRIS Data Platform

INTUITIVE
直感的

RELIABLE
高い信頼性

INTEROPERABLE
相互運用可能

SCALABLE
高い拡張性

目次

はじめに 3

パフォーマンスと拡張性

パフォーマンス 4

拡張性 5

データベース開発

ドキュメントデータベースモデル 6

最適化されたクライアント側のプログラミング 6

API 管理 7

分析

ビジネスインテリジェンス 8

機械学習 9

テキスト分析 10

サードパーティのビジネスインテリジェンス（BI）コネクタ 11

コネクテッドアプリケーション

相互運用性 12

Java ビジネスホスト 13

Managed File Transfer 13

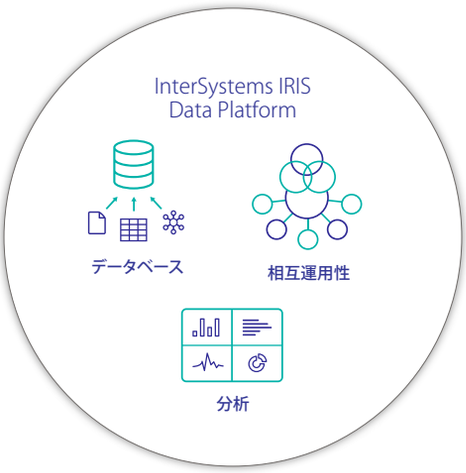
展開

コンテナテクノロジのサポート 14

クラウドサポート 15

参考資料 15

はじめに



InterSystems IRIS™は、弊社の最先端のデータ管理ソフトウェアで、最新の高性能なデータ集約型・分析集約型アプリケーションを構築するための強力なテクノロジをお客様に提供します。

今日のアプリケーションは、よりスマートかつ迅速な API 駆動型で、これまで以上に統合され、多種多様な分析機能が組み込まれており、クラウドやコンテナを活用するものが増えています。

企業が存続し、成長するためには、上記のようなトレンドについていけるだけのテクノロジを持つ必要があります。なぜなら競合他社は、新規のアプリケーションを導入し、既存のアプリケーションを改良することで、新しい機能を提供しているからです。InterSystems IRIS は、企業各社が新しい市場機会を捉え、高い競争力と価値を維持できるようサポートするデータプラットフォームソフトウェアです。

本書は、InterSystems Caché® および InterSystems Ensemble® を現在利用しているお客様向けに、InterSystems IRIS が提供する新機能をご紹介します。新たな機能、より多くのデータ、新種の分析、より大きなワークロードを活用することにより、現在のアプリケーションを改良・更新し、新規アプリケーションを開発するのに役立つアイデアのヒントを提供します。

InterSystems IRIS へのアップグレード

InterSystems は、既存のお客様やパートナー様向けに Caché と Ensemble のサポートを提供していますが、新しい機能は、主に InterSystems IRIS 向けに開発する予定です。

Caché および Ensemble アプリケーションを InterSystems IRIS に移行することの重要性や緊急性を訴えるお客様も多かったため、InterSystems は、この移行を可能な限り容易にする機能や資料を提供してきました。例えば、InterSystems IRIS 2019.1.1 から開始したアプリケーションのインプレース変換サポートです。

本書では、InterSystems IRIS の新機能の概要のみを、一部で詳しい解説を交えながら紹介しています。これらの各機能の詳細情報については、InterSystems の担当セールスエンジニアまでお問い合わせください。

パフォーマンスと拡張性

パフォーマンス

InterSystems IRIS は、Caché や Ensemble と比べ、パフォーマンスと効率性が大幅に向上しています。InterSystems IRIS 上で実行されるクエリは、一般に、Caché や Ensemble で実行される同じクエリよりも 25% 以上速く、既存のアプリケーションを用いた現実の環境におけるテストでは、これよりもはるかに高速となるケースもしばしば見られます。[1]

このように、InterSystems IRIS は、より多くのソースから得られたより多くのデータを、アプリケーションでさらに迅速に分析できるようにします。これによって、今まで以上に正確なリアルタイムの洞察やアクションをもたらすことが可能になります。

例えば、InterSystems IRIS では、トランザクションや取引が終わってからではなく、リアルタイムで機械学習アルゴリズムやビジネスインテリジェンスを利用して、不正なトランザクションを分析したり、株取引のコンプライアンス規則を実行したりすることができます。

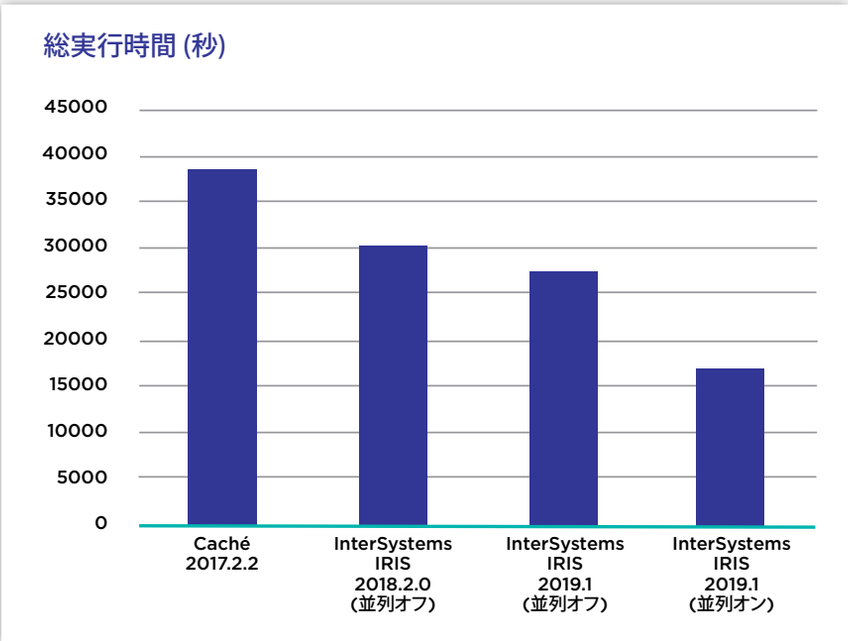
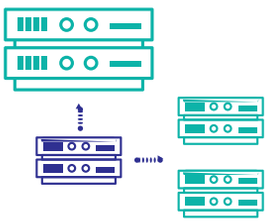


図 1: クエリ 50 万件を実行するのにかかる時間

[1] www.intersystems.com/resources/detail/sql-performance-benchmark-of-intersystems-iris-data-platform



拡張性

InterSystems IRIS は、拡張性を大幅に強化しています。

スケールアップを行う場合、InterSystems IRIS は、並列処理を改善・自動化し、内部エンジンを最適化することで、各クエリにかかるメモリと複数の CPU の使用状況を向上させます。

スケールアウトを行う必要がある場合、InterSystems IRIS は、大規模なデータベーステーブルを分割する機能を提供します。「シャーディング」と呼ばれる仕組みにより、これらのテーブルの各部分は、InterSystems IRIS の独立した個別のインスタンスに格納されます。これらの「データノード」はそれぞれ、自ら自由に使える CPU とメモリリソースを持っています。シャードテーブル上のクエリは、各ノードで並列に実行され、クエリ結果を生成するのにかかる時間を劇的に短縮します。

たとえアプリケーションのデータセットが現時点では小規模であっても、共通のトレンドとして、データ量は増加を続けており、より多くのデータを有意義なアクションにリアルタイムで変換できる能力も求められています。

データベース開発

ドキュメントデータベースモデル

InterSystems IRIS では、新しいタイプのデータベースモデル「ドキュメントデータベースモデル」を定義できるようになりました。

この文脈で言う「ドキュメント」とは、任意のプロパティのセットやプロパティのコレクションを保持するコンテナのことを指します。一般に、モバイルアプリケーションは、ユーザインターフェースからデータを取得し、これを JSON ドキュメントの形でデータベースに送信することにより、データベースの中で永続させます。

InterSystems IRIS の新しいドキュメントデータベースモデルを活用してアプリケーションを構築すれば、ソリューションも迅速に構築できます。InterSystems IRIS は、ドキュメントデータベースからドキュメントを作成し、読み取り、更新し、削除することができる REST API も提供します。これにより、ソリューションのために API を構築する必要がなくなります。

従来、このデータは、SQL テーブルスキーマまたはオブジェクトモデルスキーマにマッピングされており、そこで保存される前にデータ値の有効性がチェックされていました（例えば日付形式や、必須のフィールドにデータが入力されているかなど）。しかし、ドキュメントデータベースは違います。

この「スキーマフリー」というぴったりの名前が付けられたアプローチでは、ドキュメントはストリームとして保存され、ID が付与されます。通常、検証は行われません。この結果、同じドキュメントの将来のバージョンでも、今後アプリケーションが強化された場合に、新しいプロパティ情報をドキュメントに含めることが可能になります。（注：通常、データの検証は、ドキュメントがサーバに送信される前に、クライアント側で実施されます。）

InterSystems IRIS データベースに挿入されたドキュメントは、SQL テーブルとしてインデックスを付け、投影することができます。これにより、従来の SQL クエリを用いて、関連するドキュメントデータのコレクションを検索することが可能になります。

最適化されたクライアント側のプログラミング

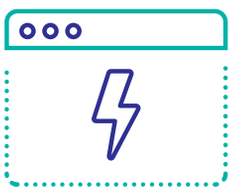
Caché および Ensemble ソリューション開発者は常に、幅広いテクノロジを選んで使うことで、クライアント側のインターフェースと中間層アプリケーションを構築してきました。これらのさまざまな言語環境は、ドライバを介してバックエンドの Caché または Ensemble アプリケーションにつながっており、そこからデータを取得・ポストすることができます。

InterSystems IRIS は、これらの言語接続機能を合理化し、とりわけ重要な点として、クライアントとサーバの間における通信パフォーマンスを向上させます。

Java、.NET、Node.js、Python などの言語がサポートされているため、開発者は、広く使われている各種のテクノロジの中から、クライアントの基盤を選ぶことができます。外部プログラムも、例えば xDBC と ADO.NET、Hibernate および Entity フレームワーク、XEP、あるいは Native/Direct アクセスなどの豊富な接続オプションを用いて、InterSystems IRIS に接続できます。

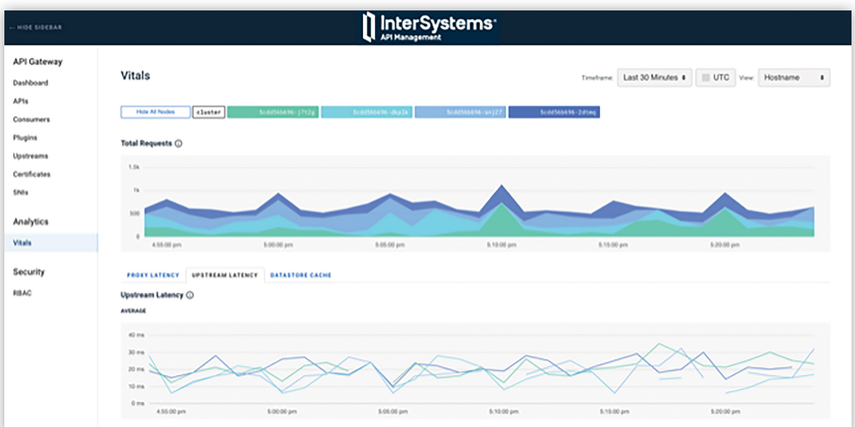
InterSystems IRIS は、Angular 用の JSON/REST を使ったモバイルクライアント開発にも対応しています。

多くのアプリケーション設計パターンは、アプリケーションプログラミングインターフェース（API）を利用しています。InterSystems IRIS は、以下を実現します。



API 管理

InterSystems IRIS で導入された API 管理ゲートウェイを利用すれば、ソリューション開発者は、InterSystems IRIS 内で開発され、ホストされている REST API のコレクションを管理することが可能になります。



API 管理ゲートウェイの最初のリリースは、認証、暗号化、分散型サービス拒否（DDoS）攻撃に対する保護、および API フィルタリング機能を提供します。

API 管理ゲートウェイは、ロギング、要求の監視と管理、API の使用状況の分析、API のバージョン管理のサポート、および「カナリア」テスト（API の新規バージョンのリリース前に実施）も提供します。

Caché と Ensemble は、長期にわたって REST をサポートしてきました。しかし InterSystems IRIS は、開発に対して API 第一のアプローチを採用しているため、開発者にとっては、OpenAPI Specification を用いて REST API エンドポイントを設計することがスタート地点となります。その後のタスクとしては、バックエンドのプログラミングコードによって、サービスの機能を InterSystems IRIS に実装することになります。また必要に応じ、サービスを利用するフロントエンド GUI も実装します。このアプローチでは、フロントエンドとバックエンドのチームの間で有効な合意を得ることが前提となり、機能の変更について連絡し、実装する上で API が中心的な役割を果たすことになります。

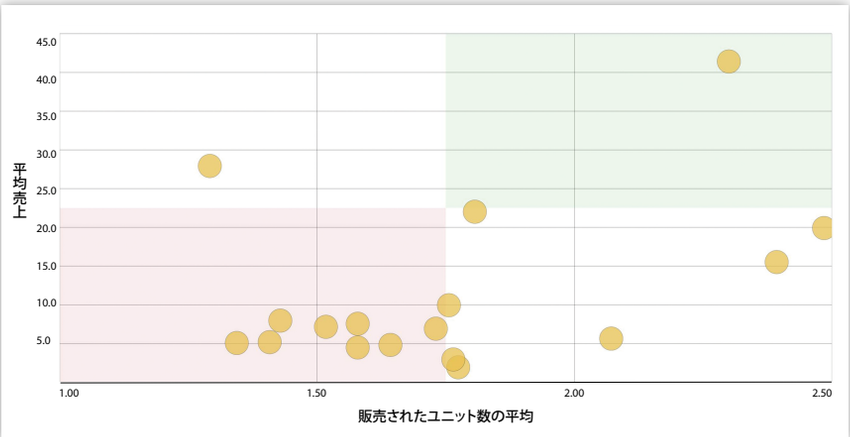
また InterSystems IRIS で導入された追加的な機能を使用すれば、開発者は、OpenAPI Specification の採用を通じ、InterSystems IRIS REST API に対するユーザインターフェースを構築することが可能になります。

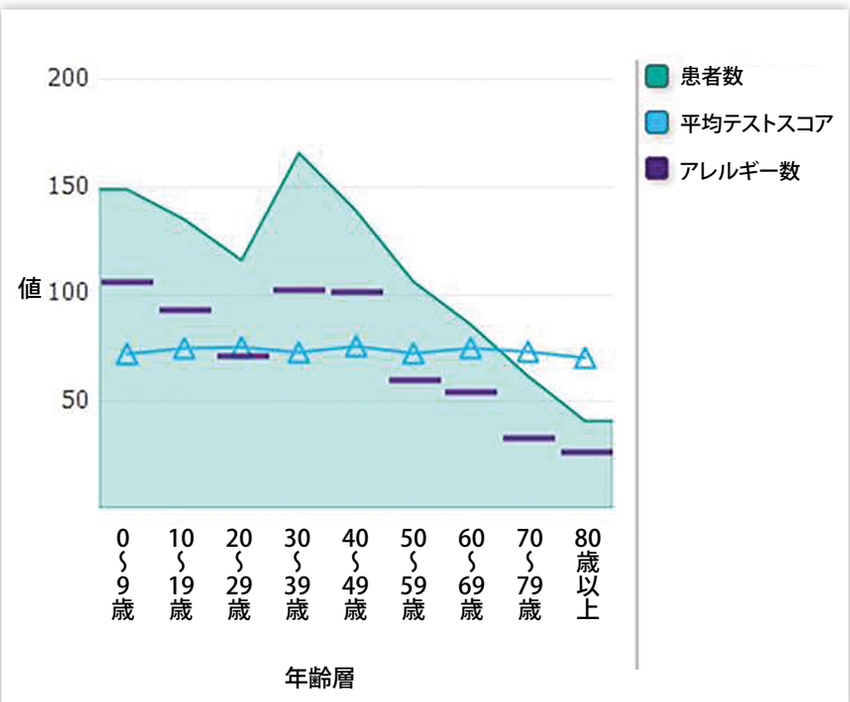
InterSystems IRIS 内で定義されているあらゆる REST API について、OpenAPI Specification を生成できるようになりました。OpenAPI Specification は、Swagger などのツールやその他のオープンソースアプリケーションにロードすることができます。これにより開発者は、API を使ったソリューションを迅速に開発できます。

分析

ビジネスインテリジェンス

Caché および Ensemble は、DeepSee を使って OLAP キューブをモデリングする機能をサポートしています。これにより、リアルタイムのビジネスインテリジェンスを埋め込み、多次元的な分析クエリに迅速に返答することが可能になります。**InterSystems IRIS では、ビジネスインテリジェンスクエリのパフォーマンスが強化されており、ビジネスインテリジェンス機能が追加コストなく既定で含まれています。**





機械学習

機械学習（ML）や人工知能（AI）などの高度な分析機能をソリューションに組み込みたいという需要はますます高まっています。

一定レベルのAIを提供しないアプリケーションは、AIを提供するアプリケーションに負けて、市場シェアを失い続けるとアナリストは予測しています。このトレンドは、あらゆる産業分野で起こっています。

このような競争のトレンドから身を守り、AI や ML をソリューションに組み込むためには、大量の履歴データやリアルタイムのデータを取得し、統合し、クレンジングするだけでなく、Apache Spark などのエンジンや、データサイエンティストがモデルを構築するその他の環境に提供する必要があります。

InterSystems IRIS が持つ独自の相互運用性と拡張性によって、複数のソースからのデータを統合し、集約し、正規化し、クレンジングする一方で、AI や ML のモデリングエンジンに分散型の拡張可能なアーキテクチャを提供することもできます。

InterSystems IRIS は、機械学習ツールにとって必要な形式や構造にデータを変換する機能エンジニアリングタスクを実行するためにも理想的です。

InterSystems IRIS Apache Sparkコネクタは、Apache SparkとInterSystems IRIS の間で、高スループットの接続性を実現します。InterSystems IRIS は、任意の構成のデータ位置に関する知識や実装されているデータベースシャードを利用することで、計算上のワークロードをインテリジェントに分散させ、複数の InterSystems IRIS インスタンスのクエリについて並列処理を実行することが可能になります。**その結果、システムリソースの使い方の効率アップ、スループットの向上、クエリ時間の短縮、そしてデータサイエンティストにとってのユーザエクスペリエンスの向上を実現することができます。**

データサイエンティストが外部ツールを使って開発した機械学習ツールも、InterSystems IRIS 環境にシームレスに組み込めます。これらは業界標準の PMML（Predictive Modeling Markup Language）に基づき、データベース内でネイティブに実行されます。これらのモデルは、（リアルタイムの）ビジネスプロセスに埋め込み、リアルタイムのデータを使って実行できるため、**既存の本番環境を AI 対応ソリューションに変革させることができます。**

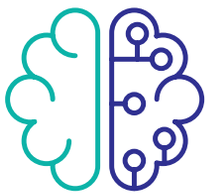
テキスト分析

InterSystems IRIS に搭載されている自然言語処理（NLP）機能により、非構造化データを探索し、特定の情報を抽出し、そこから洞察を得ることができます。独自の「ボトムアップ」アプローチが採用されている点が、他のアプローチと異なります。特定のドメインをトップダウンで見るのではなく、テキストそのものの中からコンセプトとコンテキストを検出し、言語に関する深い理解を活用します。辞書やオントロジをあらかじめ定義する面倒で限定的なプロセスは不要になります。

この強力な機能をアプリケーションの中で直接使用するか、従来のビジネスインテリジェンス機能と組み合わせて使用すれば、構造化データだけに留まらないあらゆるデータを分析することが可能になります。

InterSystems IRIS では、NLP が現在デフォルトで含まれており、追加のコストは不要です。InterSystems IRIS は、UIMA（Unified Information Management Architecture）標準もサポートしています。これによりソリューション開発者は、InterSystems、サードパーティ、およびカスタムの NLP コンポーネントを単一のパイプラインに埋め込み、アウトプットを InterSystems IRIS アプリケーションで容易に管理し、活用することが可能になります。

サードパーティのビジネスインテリジェンス（BI）コネクタ

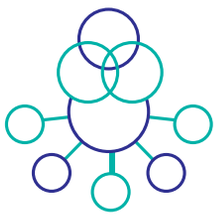


InterSystems IRIS は、フロントエンドで幅広いプログラミング言語をアプリケーション開発者向けに提供するだけでなく、各種のサードパーティのビジネスインテリジェンスツールにも対応することにより、InterSystems IRIS 内にあるデータを可視化し、探索します。これらの統合は、一般的な BI ツールが持つ高度なセルフサービス型のデータ可視化機能と、InterSystems IRIS が提供する高性能なデータアクセスを組み合わせたものです。

Microsoft（Power BI）、Tableau、および Qlik はいずれも、InterSystems IRIS 専用の高性能コネクタを開発し、各自のチャネルを通じて提供しています。

コネクテッドアプリケーション

相互運用性

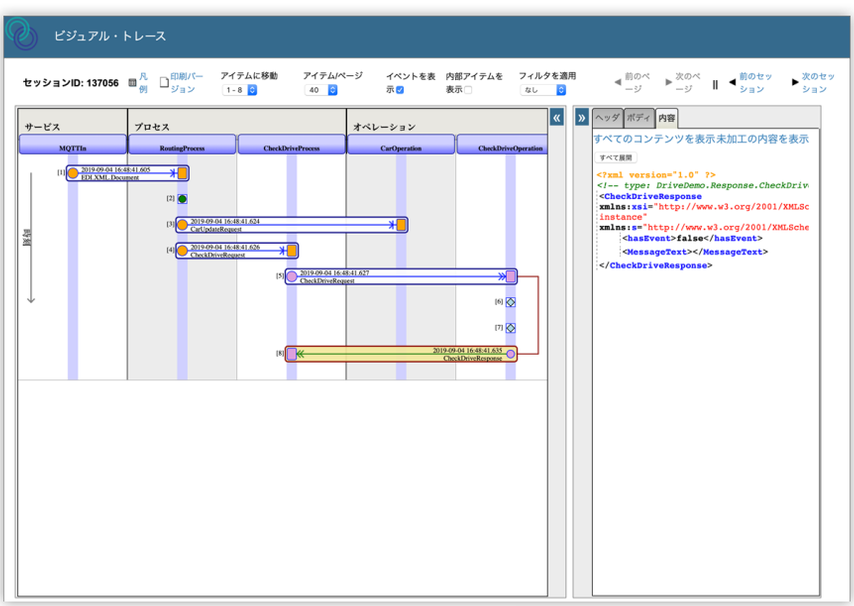


今日のほぼすべてのアプリケーションは、他のシステムに接続する必要があります。例えば、単純にデータを転送する場合や、複数のソースから得られた情報を集約する新しいサービスを提供する場合、シームレスで複合的なエンドツーエンドのワークフローを構築してプロセスを自動化する場合などです。そのため弊社では、コネクテッドアプリケーション用の Ensemble の統合「エンジン」と開発フレームワークを InterSystems IRIS に組み込みました。

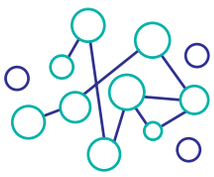
InterSystems IRIS は、「ローコード」の開発アプローチを採用しているため、統合ソリューションを提供するためにかかる時間を短縮できます。グラフィカルなドラッグアンドドロップのエディタを用いることで、ビジネスプロセスを設計し、ビジネスルールや人手介入ワークフローを組み込み、データやメッセージの変換を定義することができます。

InterSystems IRIS は、IRIS と外部のアプリケーションやシステムとの間にあるすべての接続状態、接続アダプタ（例えば TCP、FTP、リレーショナルデータベース、REST など）、メッセージキューイング、およびペイロードを管理します。

メッセージは自動的に保存されるため、監査が簡単で、視覚的な追跡を行えます。ソフトウェア開発者は、受信・送信トラフィック、キュー、メッセージ量などを監視するプログラムを開発する必要がなくなります。また、履歴メッセージコンテンツの永続化、メッセージの再送、再ルーティング、アラート通知、イベントログ、そしてプロセスロジックを実行する複数の同時スレッドの調整などについての心配も無用になります。



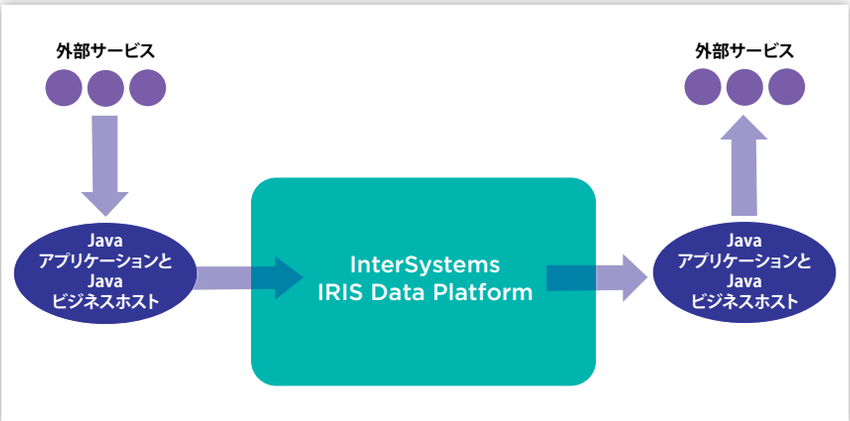
Java ビジネスホスト



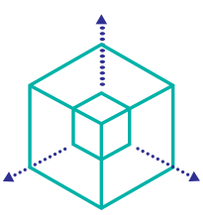
標準や通信プロトコルは変わり続けるものであるため、ときおり特殊なアダプタが必要になるケースもあります。

Java ビジネスホストは、既存の Java ライブラリおよびコードを活用する Java 開発者の能力を拡張することにより、Java を使った新しい InterSystems IRIS 相互運用性コンポーネントを構築できるようにします。その後、開発者は、これらの Java ベースのコンポーネントをインポートし、InterSystems IRIS 統合プラットフォーム内でそのまま使用することができます。

Java ビジネスホストは、InterSystems IRIS が統合し、通信することのできるアプリケーションやシステムのライブラリを大きく拡張します。



Managed File Transfer



Managed File Transfer（MFT）とは、主なクラウドベースのストレージのプロバイダが提供している一連の機能（例えば DropBox、Box、kiteworks など）を指す一般的な用語です。お客様はこれらを使用すれば、暗号化プロセスで使われる証明書について心配したり、インストールしたりしなくても、ファイルを当事者間で安全に転送できます。

MFT をサポートしているので、開発者は、機密情報を安全にやり取りする目的で、自前のメカニズムや証明書鍵の管理フレームワークを自ら構築する必要がなくなります。

InterSystems IRIS は、DropBox、Box、および kiteworks 用のコネクタを用意しています。そのため、当事者間でドキュメントを安全に転送したい場合にも、InterSystems IRIS は、このイベントを認識し、ドキュメントのコンテンツにアクセスして必要な処理を行うことができます。

コンテナテクノロジのサポート

今日においては、クラウドインフラストラクチャの採用や安全なパッケージ展開が急速に増えており、コンテナ内でソリューションを迅速かつ簡単に展開するニーズも高まっていますが、InterSystems IRIS は、業界標準の OCI 準拠の Docker コンテナにも対応しています。

コンテナは、ソリューションのソフトウェアと必要なあらゆる設定や構成（InterSystems IRIS ソフトウェア、自分のアプリケーションコード、依存関係、ダイナミックリンクライブラリ（DLL）、その他の必要なライブラリなどを含む）を不変の「Docker イメージ」にパッケージ化します。この Docker イメージは、どこでも展開し、実行することができます。

Docker イメージを使ったデプロイにおいては、環境間でアプリケーションを移動するときに発生する構成の間違いやライブラリの紛失などの問題をなくすことができます。

開発者やテスターは、アプリケーションをコンテナイメージにパッケージ化した後、中間テストやデモンストレーションのために、ローカルまたはクラウドインフラストラクチャ上にて、このイメージを迅速かつ簡単に展開し、インスタンス化することができます。その後に不要になったインスタンスは、容易に破棄できます。

コンテナイメージは、特定のサーバ（開発など）から別のサーバ（テストなど）へ移動させたり、そのコンテナイメージを「起動」できるクラウドインスタンスにプッシュ送信したりすることができます。起動されたすべてのイメージは、そのイメージのコピーであり、「実行コンテナ」と呼ばれます。

コンテナイメージやコンテナは、ソフトウェアの開発ライフサイクルを容易化する最新のインフラストラクチャにおいて不可欠な要素です。企業各社では、そのソリューションのために、ソフトウェアの強化や修正を毎日迅速かつ段階的に導入することが必須となりつつあるからです。

クラウドサポート

クラウド展開をサポートする InterSystems IRIS には、InterSystems Cloud Manager（ICM）が含まれています。ICM は、以下を自動的に行うツールです。

- **サーバを作成（プロビジョニング）**：Microsoft Azure、Amazon Web Services、Google Cloud Platform、および vSphere に対応しています (提供されている構成ファイルに基づく)。構成としては、シングルサーバアーキテクチャ、ミラーサーバアーキテクチャ、または複数ホストのアーキテクチャが可能です。
- **ソフトウェアアプリケーションの展開**：特定ソリューションの Docker イメージを指定する構成ファイルに基づき、プロビジョニングされているハードウェアに展開します。

ICM は、コンテナのないモードでも使用できます。つまり、よりアジャイルなコンテナイメージを利用しない、従来的な tarball ディストリビューションでも、InterSystems IRIS のプロビジョニングと構成を行うことができます。

ICM は、クラウド環境でのインフラストラクチャの迅速かつ自動的なプロビジョニングを行えるほか、この環境にアプリケーションをデプロイできます。

ただし、開発者は、ソリューションをクラウドに展開するために必ず ICM を使用しなければならないわけではありません。InterSystems IRIS のコンテナは、Kubernetes のようなサードパーティのプロビジョニングツールにも対応しています。InterSystems は、InterSystems IRIS ソリューションをデプロイするための、Kubernetes に関連する作業の大部分を自動化する一連のスクリプトを積極的に開発しています。

参考資料

詳細情報については、InterSystems の担当セールスエンジニアまでお問い合わせください。

製品の概要や機能を簡単に紹介する日本語字幕付きの動画を公開しておりますので、以下にアクセスいただき是非ご覧ください。

https://www.intersystems.com/jp/quickstart/

また、InterSystems 教育サービス（http://learning.intersystems.com 英語サイト）にアクセスいただき、各種コンテンツをご覧ください。

InterSystems IRIS は、オンラインで今すぐ無料でお試しいただけます。是非お試しください。

https://www.intersystems.com/jp/try/

InterSystems IRIS Data Platform の比較

機能	InterSystems IRIS	Ensemble	Caché
クラウド、オンプレミス、ハイブリッドでの展開	✔		
コンテナ化されたデリバリ	✔		
全ライフサイクルにわたる API 管理	✔		
xDBC、XEP、Native を使って最適化されたクライアント側のプログラミング	✔		
スケールアウト（シャーディング）	✔		
サードパーティの BI コネクタ（Tableau、Power BI、Qlik）	✔		
Managed File Transfer	✔		
UIMA 統合	✔		
Spark コネクタ + PMML を介した AI 対応	✔		
接続性アダプタとデータ変換	✔	✔	
メッセージ配信が保証されたメッセージングエンジン	✔	✔	
複合的なビジネスプロセスのオーケストレーション	✔	✔	
ビジネスプロセスのオーケストレーション用のグラフィカルエディタ	✔	✔	
マルチワークロードデータベース（トランザクション + 分析）	✔	✔	✔
マルチモデルデータベース	✔	✔	✔
ビジネスインテリジェンス（DeepSee）	✔	✔	✔
テキスト分析（iKnow）	✔	✔	✔
行レベルのセキュリティ、認証、承認、監査	✔	✔	✔

InterSystems™
IRIS Data Platform

© 2019 InterSystems Corporation. All rights reserved. 082619