

InterSystems IRIS Data Platform の 柔軟なクラウド配備オプション

技術概要



InterSystems IRIS : 「クラウドファースト」の統合データプラットフォーム

InterSystems IRIS はクラウドファーストの総合的な統合データプラットフォームです。大量のデータをリアルタイムで処理するソリューションの開発、配備、維持を実現します。複数の技術を実装しそれらを統合する必要がある他の手法とは異なり、InterSystems IRIS はソリューション開発者にとって不可欠な次のような機能を単一の製品によって提供します。

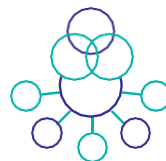
- マルチワークロード(トランザクションと分析の同時処理)に対応したデータベース管理機能
- マルチモデル(リレーショナル、多次元、オブジェクトおよびドキュメントなど)に対応したデータベース管理機能
- まったく種類が異なるデータサイロやアプリケーションを統合する、総合的な相互運用プラットフォーム
- バッチとリアルタイムの両方の使用に対応した構造化および非構造化データのオープンな分析機能

InterSystems IRIS はさまざまな環境に対応し、各環境への配備は自動化されています。こうした機能により、組織は、アプリケーションの柔軟かつ迅速な配備、必要に応じたスケールアウト/スケールイン、継続的インテグレーション/デリバリー(CI/CD)、DevOps、その他のアジャイル手法の適用が可能になります。

INTERSYSTEM IRIS : 総合データプラットフォーム



データベース



相互運用性



分析機能

InterSystems Cloud Manager

InterSystems IRIS には、InterSystems Cloud Manager (ICM) が装備されており、これを使用して、各種の仮想クラスタや物理クラスタへのサービスのプロビジョニングおよび配備が、直感的に行えます。

さらに、ICMはInfrastructure as Code (IaC)、イミュータブル インフラストラクチャを提供し、InterSystems IRIS を基盤にしたアプリケーションのコンテナを使った配備などが可能です。組織は、大規模な開発や設備更新なしに、クラウド環境およびコンテナ化されたソフトウェアが提供する効率、俊敏性、再現性のメリットを享受することができます。

ICM には、次のような特徴と利点があります。

- クラウド ベースの大規模 InterSystems IRIS 構成のプロビジョニングおよび配備がコマンド ラインからの管理同様、自動的に行えます。
- InterSystems IRIS ベースのアプリケーションが、企業の DevOps ツールチェーンに統合されます。
- 必要に応じた迅速な再プロビジョニングと再配備により、俊敏性が高まります。
- アプリケーションとその実行環境の両方のバージョン管理が容易で、安定性と堅牢性が得られると同時にリスクが最小化されます。

ICM は、仮想計算ノードと関連リソースを以下のプラットフォームにプロビジョニングできます。

- Amazon Web Services (AWS)
- Google Cloud Platform (GCP)
- Microsoft Azure
- VMware vSphere
- 既存の仮想環境およびベアメタル環境

ICM により、組織は大規模な開発や設備更新をしなくても、クラウド環境およびコンテナ化されたソフトウェアの提供する効率、俊敏性、再現性のメリットを享受できます。

ICM ライフサイクルの各段階

下図は、アプリケーションのライフサイクルにおける ICM の役割を示したものです。

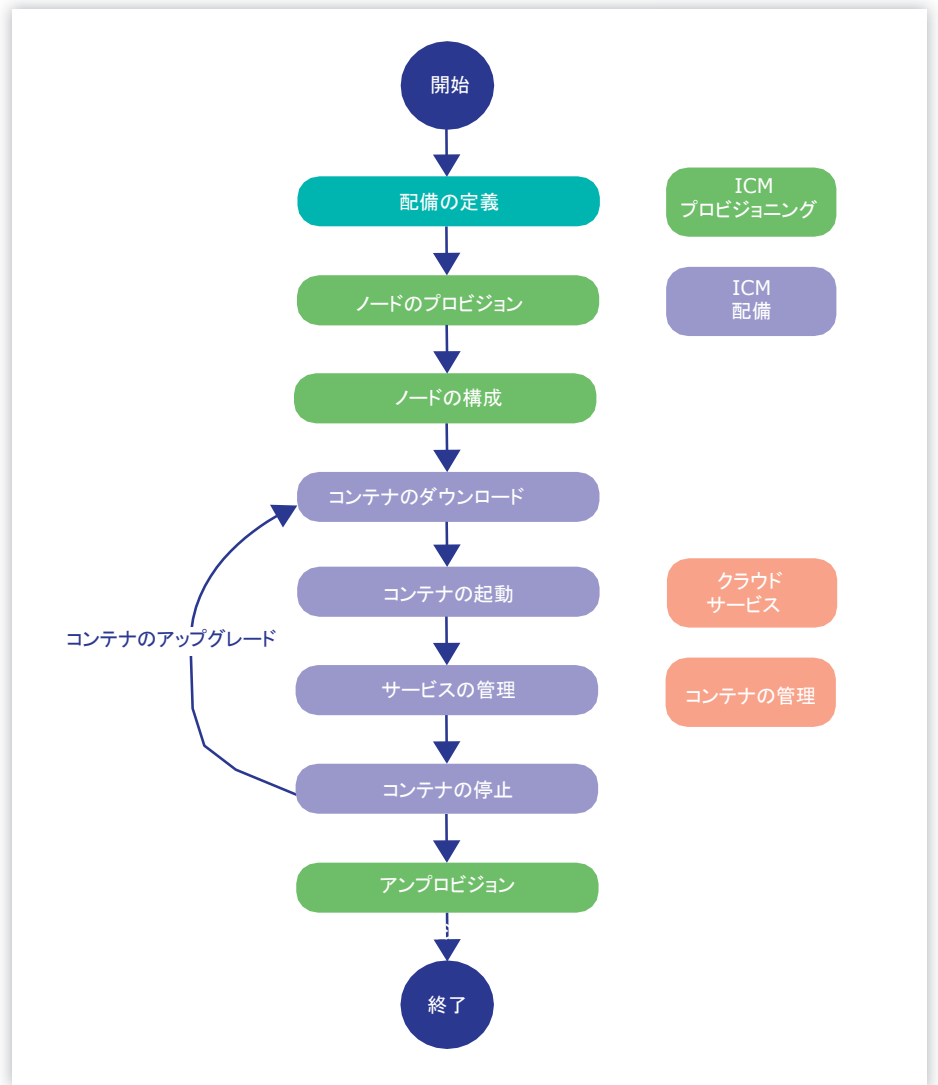


図 1: アプリケーション ライフサイクルにおける ICM の役割

定義

ICM は配備ごとに、JSON 形式の構成ファイルの記述によって定義されます。これらのファイルには、InterSystems IRIS 構成のプロビジョニングおよび配備に必要な設定が、ほぼすべて含まれています。必要な計算ノードのタイプや数、さらにセキュリティ資格情報や InterSystems IRIS のライセンスなどその他の詳細設定についての指定が完了すれば、ICM はいつでもプロビジョニング段階の作業を開始できます。

プロビジョニング

ICM は、主に 3 つのプロビジョニング処理をサポートします。クラウド環境内の計算ノードおよび関連リソースの、作成 (プロビジョニング)、構成、破棄 (アンプロビジョニング) です。

ICM がプロビジョニング タスクを実行する際は、HashiCorp の Terraform を統合し、これを活用します。Terraform は、インフラストラクチャの作成、変更、およびバージョン管理を安全、効率的に行うためのオープンソースツールで、既存のクラウド サービス プロバイダとカスタム ソリューションの両方と互換性があります。

ICM は、以下の 3 つの点で Terraform を補完します。

- ・ ICM は複数の Terraform ジョブを並列実行して、すべてのノードタイプを同時に構成するため、プロビジョニングが加速されます。
- ・ ICM では、Java を使ってプログラムによる Terraform へのアクセスが可能です。
- ・ ICM は、汎用の JSON 形式で目的のインフラストラクチャを定義します。

また ICM は、プロビジョニング後の構成タスクの一部を実行する際に、SSH を同様の方法で使用します。つまり、複数のノードでコマンドを並列に実行して、処理を加速します。

配備

ICM は、Docker コンテナに入ったビルド済みの InterSystems IRIS イメージを、プロビジョニング対象の計算ノードに配備します。これらのコンテナは、プラットフォームに依存せず完全にポータブルであるため、インストール作業は不要でその調整は簡単です。ICM 自体は Docker のコンテナとして配備されます。コンテナ化されたアプリケーションは、ホストシステムのカーネル上でネイティブに実行されます。その際、コンテナは、アプリケーションにアクセスし、実行するために必要な要素だけを提供します。必要な接続、サービス、インターフェイス、実行時環境、コード、ライブラリ、環境変数、構成ファイルなどの要素です。

配備タスクは、Docker に対する呼び出しによって実行されます。

ICM は、以下の点で Docker を補完します。

- ・ Docker コマンドをすべてのマシンにわたって並列スレッドで実行し、イメージのダウンロードなど、長時間を要するタスクの総実行時間を短縮します。
- ・ アプリケーション固有の要件があるローリング アップグレードなどで、タスク間の調整を行うことができます。

管理

ICM により、ユーザーはプロビジョニングしたクラウド ノードとそこに配備したコンテナの両方に、数々の方法でアクセスし、管理することができます。例えば、クラウド ホスト上またはコンテナ内でのコマンドの実行、ホストまたはコンテナへのファイルのコピー、コンテナのアップグレード、InterSystems IRIS の直接操作が可能です。

ICM は、複数のノードのそれぞれで単一コマンドを同時に実行するだけでなく、配備した個々のノードを、さまざまなレベルの対話型アクセスを行って管理する機能も備えています。例えば、以下の操作を実行できます。

- ある計算ノードでシェルを起動し、そのオペレーティング システムとやり取りする
- コンテナ内でシェルを起動し、その動作環境とやり取りする
- InterSystems IRIS のセキュア セッションを直接起動し、InterSystems IRIS のインスタンスを実行する

クラウド配備を後押しするビジネス要因

組織が、新規および既存のアプリケーションや作業負荷をクラウド上に配備するケースが増えるのに合わせて Infrastructure as a Service (IaaS) の採用が加速し続けています。ガートナー¹ は、クラウド インフラがもたらす業務や戦略上のメリットへの認識が深まることで、全世界のパブリッククラウド サービス市場の収益が 2018 年には 1,864 億ドルに達すると予測しています。

例えば、次のようなメリットが考えられます。

- リスクを抑えつつ、俊敏性を高めることができます。IaaS およびコンテナ化により、コンポーネントを分離したりバージョンを容易に管理したりできるようになることから、工数が低減されると同時に、配備の再現性と信頼性が向上します。
- TCO や立ち上げ時コストが削減されます。IaaS にはコスト効率の高い使用方法があります。例えば、リソースをそれらが必要になったときだけプロビジョニングすることができます。
- 柔軟な拡張が可能です。クラウドでは垂直方向、水平方向の拡張をより簡単、迅速に実現でき、容量を作業負荷の変化に応じて連続的に調整できます。
- ハイブリッド配備に対応しています。オンプレミスおよびデータセンターへの配備における不足分を、必要に応じてパブリッククラウドやプライベートクラウドのインフラストラクチャへと拡張できます。
- 継続的インテグレーション/デリバリー (CI/CD) および DevOps に対応しています。コンテナ化により、アプリケーションを開発段階からテスト段階、実働段階へと明確に区切って移行していくことができ、構築の段階を実行プロセスと分離できます。これにより、オンデマンドのアプリケーション提供が可能になると同時に、DevOps ツールチェーンとの統合が容易になります。

ガートナー¹ は、全世界のパブリッククラウド サービス市場の収益が 2018 年には 1,864 億ドルに達すると予測しています。

¹ガートナーは全世界のパブリッククラウド サービスの収益が 2018 年に 21.4% 増加すると予測しています (2018 年 4 月)。

コンテナ

コンテナ イメージとは、スタンドアロンの軽量な実行可能パッケージです。パッケージには、1本のソフトウェアとこれを実行するために必要なあらゆる要素、つまりコード、実行時ファイル、システム ツール、システム ライブラリ、設定が含まれます。コンテナとは、コンテナ イメージを実行したインスタンスです。

コンテナ イメージは、アプリケーションをプラットフォームに依存しない完全に移植可能な実行時ソリューションへとパッケージ化し、コンテナが必要になった場合にいつでも実行できるようにします。依存関係は、イメージ内ですべて満たされ、外部とは隔離されています。このため、開発者はコンテナ化されたアプリケーションを異なる環境間、例えば開発段階からテスト段階、実働段階へと簡単に移動でき、利用目的の異なる部門間での競争を抑えることができます。例えば、開発者が最新のコードとライブラリに集中する一方、運用エンジニアはネットワーク接続、高可用性、データの持続性などの全体的なソリューション インフラストラクチャに集中できます。

こうしたコンテナの特性は、ビジネスとテクノロジーのニーズに革新的な方法で対応するために必要な俊敏性と再現性をもたらします。コンテナを使用することで、アプリケーションのプロビジョニング プロセス (ビルドフェーズを含む) が実行プロセスと明確に分離され、より俊敏性の高いアプリケーション提供方法 (例: DevOps) やアーキテクチャ (例: マイクロサービス) を含む、一貫したアプリケーション提供アプローチを取ることができるようになります。

コードとデータが明確に分離されるコンテナを使えば、ソフトウェアによってプロビジョニングされるイミュータブル インフラストラクチャ上に、アプリケーションと環境の両方をシームレスに配備できます。このため、アプリケーションの配備やアップグレードが簡単迅速に行えるようになり、インフラストラクチャの更新に関連するリスクとコストが低減されます。また、扱いが容易になり、DevOps にも適合するというメリットもあります。組織は、インターシステムズが提供する InterSystems IRIS コンテナ イメージによって、InterSystems IRIS ベースのソリューションを配備できます。さらに、InterSystems IRIS コンテナ イメージにアプリケーションを追加して、統合コンテナを配備することも可能です。

コンテナ化されたアプリケーションは完全にコンテナ内で維持され、アプリケーション全体が、コンテナを実行するオペレーティング システム (OS) 上で動作することもなければ、アプリケーションを実行するオペレーティング システム全体がコンテナに収容されることもありません。コンテナ化されたアプリケーションは、ホストシステムのカーネル上でネイティブ実行されますが、その際、コンテナは、アプリケーションが必要な接続、サービス、インターフェイスにアクセスして動作できるようにするための要素、すなわち実行時環境、コード、ライブラリ、環境変数、構成ファイルだけを提供します。

こうした要素だけがパッケージ化され、アプリケーションがネイティブに実行されることから、コンテナは他とは独立した扱いやすいプロセスとして極めて高効率に動作し、他のいかなる実行時ファイルに比べてもメモリー消費量が増えることはありません。同時に、コンテナは明示的に構成されていないかぎりローカル ファイルやポートにアクセスすることはなく、ホスト環境から完全に分離されているため、完全な可搬性が確保されます。同時に、アプリケーションの構成、動作、アクセスを標準化して、十分に把握することが可能になります。Linux ベースの InterSystems IRIS コンテナが、物理、仮想、クラウドのいずれのシステムで動作していても、ユーザーは Linux システム上で動作していた従来の InterSystems IRIS インスタンスとまったく同じ方法で操作できます。

「インターシステムズの技術を基盤として開発したことで、初期の概念設計からわずか 35 日間で実際に機能する実働版を完成できました。」

Ontario Systems 社、クラウド サービス ディレクター、Chris Cochran 氏

ICM による InterSystems IRIS シャード アーキテクチャの配備

ICM は、InterSystems IRIS のシャード化²されたアーキテクチャ (および非シャード化アーキテクチャ) に対応しています。必要なデータ サーバー、アプリケーション サーバー、シャード サーバー、ウェブ サーバー、および必要に応じてロード バランサをプロビジョニングおよび配備します。ミラーリング構成の場合は、これにアービター ノードが加わります。

データ サーバーをミラーリングすると、データの可用性を高めることができます。シャード化されたクラスタでは、シャード マスター (シャード化されないデータを格納) とシャード データ サーバー (シャード化されたデータを格納) の両方をミラーリングできます。

²データベース シャードとは、データベース内のデータを水平方向に分割することです。

まとめ

InterSystems IRIS システムで InterSystems Cloud Manager を利用すれば、クラウド インフラストラクチャと高度な配備手法を思う存分活用できます。また、大量のデータをリアルタイムで処理するソリューションの開発、配備、メンテナンスを簡素化する、新しいソフトウェア エンジニアリング プロセスを取り入れることができるようになります。インターシステムズの技術は、組織の俊敏性と柔軟性を高めると同時に、性能、拡張性、信頼性、セキュリティを損なうことなくリスクとコストを低減することで組織に貢献します。

インターシステムズは世界の最も大切なアプリケーションを支えるエンジンを提供しています。生命や暮らしに関わる医療、金融、行政、およびその他の分野で、インターシステムズはお客様の大切なことを支えています。インターシステムズは、1978 年に設立され、米国マサチューセッツ州ケンブリッジに本社を置く、世界中に拠点をもつ株式非公開企業です。その製品は世界 80 か国以上の数百万のユーザーによって、日々利用されています。

詳細については、InterSystems.com/jp/IRIS をご覧ください。

The power behind what matters.
大切なことを、支える力に。

