

データセンターでは、データを活用しストレージ投資の価値を最大化することが求められています。そのために開発されたのが IntelliFlash オペレーティング環境 (OE) です。この簡単で効率的なインテリジェント・インフラストラクチャにより、以下のことを実現できます。

インテリジェンス：ストレージメディアを自動化し、インテリジェントな分析ですべての IntelliFlash ストレージシステムの稼働時間と効率を最大化します。

パフォーマンス：すべてのワークロードに高いパフォーマンスを提供し、低コストでより高い効率を実現します。

俊敏性：開発者とデータサイエンティストは、プライベート/パブリックのクラウドインフラストラクチャ全体で、より迅速でシームレスなイノベーションを実現できます。

データベース、仮想化サーバーとデスクトップ、フラッシュマルチクラウド環境基盤のいずれを高速化する場合でも、IntelliFlash OE なら、シンプルなインテリジェント・インフラストラクチャを使用してビジネスに飛躍的な成功をもたらすことができます。他にはないエクスペリエンスを手に入れましょう。

フラッシュに最適化された ユニファイドストレージ

IntelliFlash OE はあらゆるストレージサービス (ブロック、ファイル、仮想マシン) を提供して、高性能のデータベース、ビジネスクリティカルアプリケーション、高速エッジアナリティクス、大規模仮想化サーバー、データベース、Web スケールアプリケーションなど、すべてのアプリケーションを統合することができます。リアルタイムのデータ削減、実績のある 99.999% の可用性、無停止アップグレード、組み込みのデータ保護、マルチメディアフラッシュ管理、インテリジェント分析を備えた IntelliFlash OE は、すべてのワークロードにエンタープライズクラスのデータサービスを提供し、生産性を向上させます。

フラッシュに最適化され、複数のストレージメディアクラスをシームレスに統合する IntelliFlash OE は、幅広いエンタープライズアプリケーションに最適なパフォーマンス (低レイテンシ、高性能) と最高の経済性を提供します。

IntelliFlash OE を使用すると、NVMe™フラッシュ、パフォーマンスフラッシュ、高密度フラッシュ、ハードディスクドライブ、それらの混合などからメディアを選択してユニファイドストレージプラットフォームを実現できます。フラッシュの量は、ビジネスアプリケーションのパフォーマンスと経済性のニーズに合わせて選択できます。

インテリジェントなメタデータ高速化

メタデータを集約して配置する IntelliFlash のテクノロジー (特許取得済) は、I/O 速度とスケールフラッシュが提供する高度なデータサービスを実現するための鍵となるイノベーションです。IntelliFlash OE は、アプリケーションデータから自動的に分離したメタデータを整理・集約して、重複排除、圧縮、スナップショット、クローン、シンプロビジョニングなどのデータサービスを高速化する低レイテンシのパフォーマンス層に配置します。

IntelliFlash OE は、メタデータを柔軟な多層データ構造に編成して、複数のフラッシュメディアタイプに分散し、完全なデータの整合性と保護を実現します。一貫した I/O、データサービス、規模に応じたパフォーマンスを実現するために、IntelliFlash OE は、キャッシング/スケーリングエンジンを採用しています。このエンジンは、アクセス頻度の高いメタデータとアプリケーションデータを高パフォーマンスストレージレイヤ (DRAM、永続メモリ、フラッシュ) にキャッシュして、データの読み書きに対して予測可能な低レイテンシを可能にします。キャッシングアルゴリズムがさまざまな I/O パターンに合わせて最適化されているため、高いキャッシュヒット率が保証されます。データとそれに伴うメタデータが時間の経過とともに増えると、IntelliFlash OE はメタデータストレージスペースを自動拡張できます。これにより、メタデータ管理と高度なデータサービスの動的なスケーリングが保証され、大量のデータセットを処理できます。

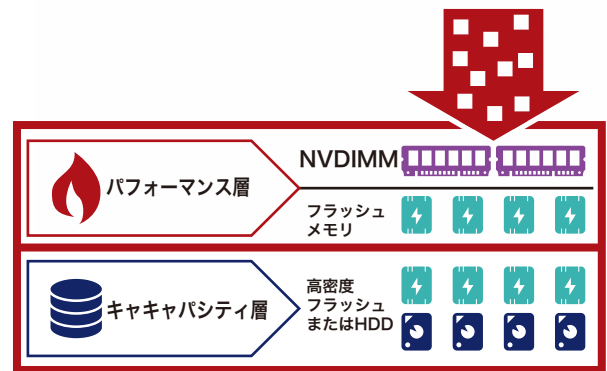


図 1. IntelliFlash のメタデータ高速化とキャッシングアーキテクチャ

IntelliFlash Media Optimization

IntelliFlash Media Optimization は、さまざまなタイプのストレージメディアにデータをインテリジェントかつ確実に保存し、システム内でのメディアの使用を最適化するための基盤を提供します。IntelliFlash OE は、メディア (NVMe フラッシュ、パフォーマンスフラッシュ、高密度フラッシュ、ハードディスク) の基本的なジョメトリ向けに最適化され、I/O 負荷が高いワークロードでもメディアを長期間使用できます。データ書き込みは、ディスクのセクタ境界とフラッシュのネイティブページサイズに合わせて調整され、I/O の断片化や不要な書き込みを回避します。

主な最適化には、次のものがあります。

- ・フラッシュメディアの劣化レベルを追跡し、フラッシュメモリページ全体の劣化が均一になるようにデータを移動します。
- ・ブロックを継続的に監視、圧縮、解放して、書き込みの増幅を最小限に抑え、パフォーマンスの低下を回避します。
- ・メディアにコミットする前にデータの重複排除と圧縮を自動的に行うことで、書き込みサイクルを最小化し、ストレージメディアの寿命を延ばします。
- ・ストライプ幅を動的に変更して、パフォーマンスのオーバーヘッドとメディアの劣化を最小限に抑えます。
- ・I/O スケジューリングのパイプライン化と書き込み操作の結合により、メディアへの最適な書き込みとパフォーマンスを保証します。

フラッシュに最適化された ユニファイドストレージ

IntelliFlash OE はあらゆるストレージサービス（ブロック、ファイル、仮想マシン）を提供して、高性能のデータベース、ビジネスクリティカルアプリケーション、高速エッジアナリティクス、大規模仮想化サーバー、データベース、Web スケールアプリケーションなど、すべてのアプリケーションを統合することができます。リアルタイムのデータ削減、実績のある99.999%の可用性、無停止アップグレード、組み込みのデータ保護、マルチメディアフラッシュ管理、インテリジェント分析を備えた IntelliFlash OE は、すべてのワークロードにエンタープライズクラスのデータサービスを提供し、生産性を向上させます。

フラッシュに最適化され、複数のストレージメディアクラスをシームレスに統合する IntelliFlash OE は、幅広いエンタープライズアプリケーションに最適なパフォーマンス（低レイテンシ、高性能）と最高の経済性を提供します。

IntelliFlash OE を使用すると、NVMe™フラッシュ、パフォーマンスフラッシュ、高密度フラッシュ、ハードディスクドライブ、それらの混合などからメディアを選択してユニファイドストレージプラットフォームを実現できます。フラッシュの量は、ビジネスアプリケーションのパフォーマンスと経済性のニーズに合わせて選択できます。

インテリジェントなメタデータ高速化

メタデータを集約して配置する IntelliFlash のテクノロジー(特許取得済)は、I/O 速度とスケールフラッシュが提供する高度なデータサービスを実現するための鍵となるイノベーションです。IntelliFlash OE は、アプリケーションデータから自動的に分離したメタデータを整理・集約して、重複排除、圧縮、スナップショット、クローン、シンプロビジョニングなどのデータサービスを高速化する低レイテンシのパフォーマンス層に配置します。

IntelliFlash OE は、メタデータを柔軟な多層データ構造に編成して、複数のフラッシュメディアタイプに分散し、完全なデータの整合性と保護を実現します。一貫した I/O、データサービス、規模に応じたパフォーマンスを実現するために、IntelliFlash OE は、キャッシング/スケーリングエンジンを採用しています。このエンジンは、アクセス頻度の高いメタデータとアプリケーションデータを高パフォーマンスストレージレイヤ（DRAM、永続メモリ、フラッシュ）にキャッシュして、データの読み書きに対して予測可能な低レイテンシを可能にします。キャッシングアルゴリズムがさまざまな I/O パターンに合わせて最適化されているため、高いキャッシュヒット率が保証されます。データとそれに伴うメタデータが時間の経過とともに増えると、IntelliFlash OE はメタデータストレージスペースを自動拡張できます。これにより、メタデータ管理と高度なデータサービスの動的なスケーリングが保証され、大量のデータセットを処理できます。

他にはないエクスペリエンスを手に入れましょう。Tintri IntelliFlash システムが、シンプルなインテリジェント・インフラストラクチャでビジネスの成功をどのように加速させるか、Tintri の Web サイトでご確認ください。

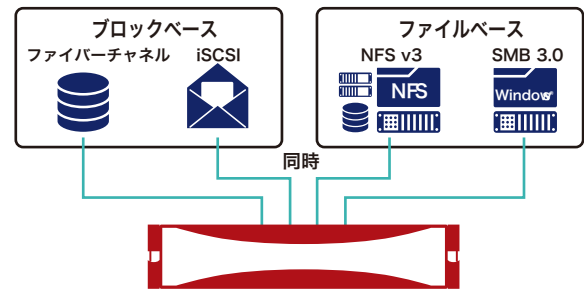


図 2.IntelliFlash 同時マルチプロトコルアクセス

フラッシュに最適化された ユニファイドストレージ

IntelliFlash OE は、ブロック/ファイルアクセスをネイティブにサポートします。サポート対象のブロックプロトコルには iSCSI とファイバーチャネル、ファイルプロトコルには NFS と SMB3.0 が含まれます。さまざまなストレージサポートで、すべてのプロトコルを同時に使用できます。

IntelliFlash OE は、複数の管理オプションで柔軟に管理できます。

- ・ VMware API for Array Integration (VAAI) を介して VMware® と統合すると、IntelliFlash ストレージシステムで実行している VMware データストアを VMware vCenter® でシームレスに管理できます。
- ・ Microsoft® Hyper-V 仮想マシンは、Microsoft Systems Center Virtual Machine Manager (SCVMM) で簡単に管理できます。
- ・ ストレージ管理/データ保護タスクは、プログラム可能なタスク指向の REST API で作成したスクリプトで自動化できます。
- ・ IntelliFlash のコールホーム機能がさまざまなアラートを管理者/カスタマーサポートに送信し、プロアクティブでタイムリーな介入ができるようになります。

ハイブリッドクラウドの普及に伴い、企業は異なるストレージティア間のデータモビリティを求めています。さらに重要なのは、パブリッククラウドの弾力性を活用する機能です。IntelliFlash S3 Cloud Connector は、スナップショットの取得とクラウドへのバックアップ、ボリュームのクラウドへの素早い移行、パブリッククラウドや S3 準拠のオブジェクトストレージシステムへのプライベートクラウドのデータサービスとリソースのシームレスな拡張などの機能を持ち、最新のデータセンターストレージの経済性を向上させます。IntelliFlash の Live Dataset Migration 機能を使用すると、再構成不要のアプリケーション移行など、IntelliFlash システム間の iSCSI/FC LUN のライブマイグレーションで、より新しい IntelliFlash ストレージシステムをシームレスに採用できます。

IntelliFlash ストレージシステムは、ストレージコストを抑え、データを活用することで、IT だけでなくビジネスの効率も最大化しながら、信じられないほどの高パフォーマンスを実現します。