

Harmonic MediaGrid

共有ストレージ



Harmonic MediaGridは、デジタルメディアワークフロー向けに最適化された、完全にスケーラブルなイーサネットベースの共有ストレージシステムです。

世界で最も要求の厳しいビデオ環境、インジェスト、プレイアウト、アーカイブ、追いかけて編集、共同編集、トランスコーディング、オーバーザトップ (OTT) アダプティブ ビットレート ストリーミングなどで実証済みの MediaGrid は、共有のリアルタイム ストレージを必要とするデジタル メディア アプリケーションに最適です。 デプロイ、管理、スケーリングが簡単な MediaGrid ストレージは、ファイルベースのワークフローを高速化し、アセットのライフサイクル全体を管理する機能を提供します。 このシステムは、メディアをニアラインに保管するコストを削減し、数ペタバイトのデジタル メディア ライブラリと、ビデオ オン デマンド (VOD) およびその他のアプリケーション用のアーカイブを経済的に展開することを実現します。 MediaGrid は、ビデオの高帯域幅と一貫した低遅延を実現するために、ゼロから構築されました。 その並外れたパフォーマンスは、独自の分散ファイル システムと、各クライアント コンピュータへの MediaGrid ファイル システム ドライバ (FSD) のインストールによって可能になります。

一度に 1 つのパスを介してしかデータにアクセスできない競合するクラスター化された NAS システムとは異なり、Harmonic FSD により、MediaGrid は多くのストレージ ノードとネットワーク接続にわたる真の並列アクセスを通じて最大のパフォーマンスを提供できます。

MediaGrid システムは、さまざまなユース ケースの厳しい要件を満たすために、さまざまな構成で構築できます。 メディア操作は、使用可能な容量がわずか 56 TB の小規模な MediaGrid システムから始めて、ペタバイト単位の容量と毎秒数十ギガバイトのスループットまでシームレスに拡張できます。 業界をリードする高密度ストレージ オプション (5 RU で最大 672 TB の物理容量) は、ラックスペースを削減し、ストレージ関連のコストを削減し、卓越した価格とパフォーマンス機能により総所有コスト (TCO) を最小限に抑えることができます。

グラフィックス、フレームベースのメディア形式、新しい 4K/UHD ワークフローなど、より高い帯域幅のワークフロー要件に対応するために、SSD ContentServer が利用できるようになりました。 各 SSD ContentServer は 4GB/s という信じられないほどの総読み取り/書き込み帯域幅を提供でき、さらに ContentServer を追加して拡張することで、現在および将来のワークフローに比類のない速度をもたらすことができます。

使用事例

インジェスト	カラーグレーディング	プロダクション/OTTストリーミング
編集	トランスコード	プレイアウトステージング
アーカイブ/ニアライン	メディアアセットマネージメント	Spectrum™ X ダイレクトプレイアウト

HIGHLIGHTS

- ・イーサネットベースのスケールアウト共有ストレージ
- ・メディアワークフローの優れた一貫したパフォーマンス
- ・高密度5RUで最大672TBのRAW容量
- ・独自のファイルシステムテクノロジーにより、全てのキャパシティポイントで非常に高い帯域幅を実現
- ・導入、管理、拡張が簡単で費用効果が高い
- ・RecycleBin機能はデータ保護を提供します
- ・Spectrum™メディアサーバーおよびHarmonic VOS SW Clusterオリジンストリーミングビデオサーバーと統合
- ・多数の主要なメディアアプリケーションで認定および最適化
- ・Stretch Clusterは、都市間距離の同期複製を提供します

高いスケーラビリティ

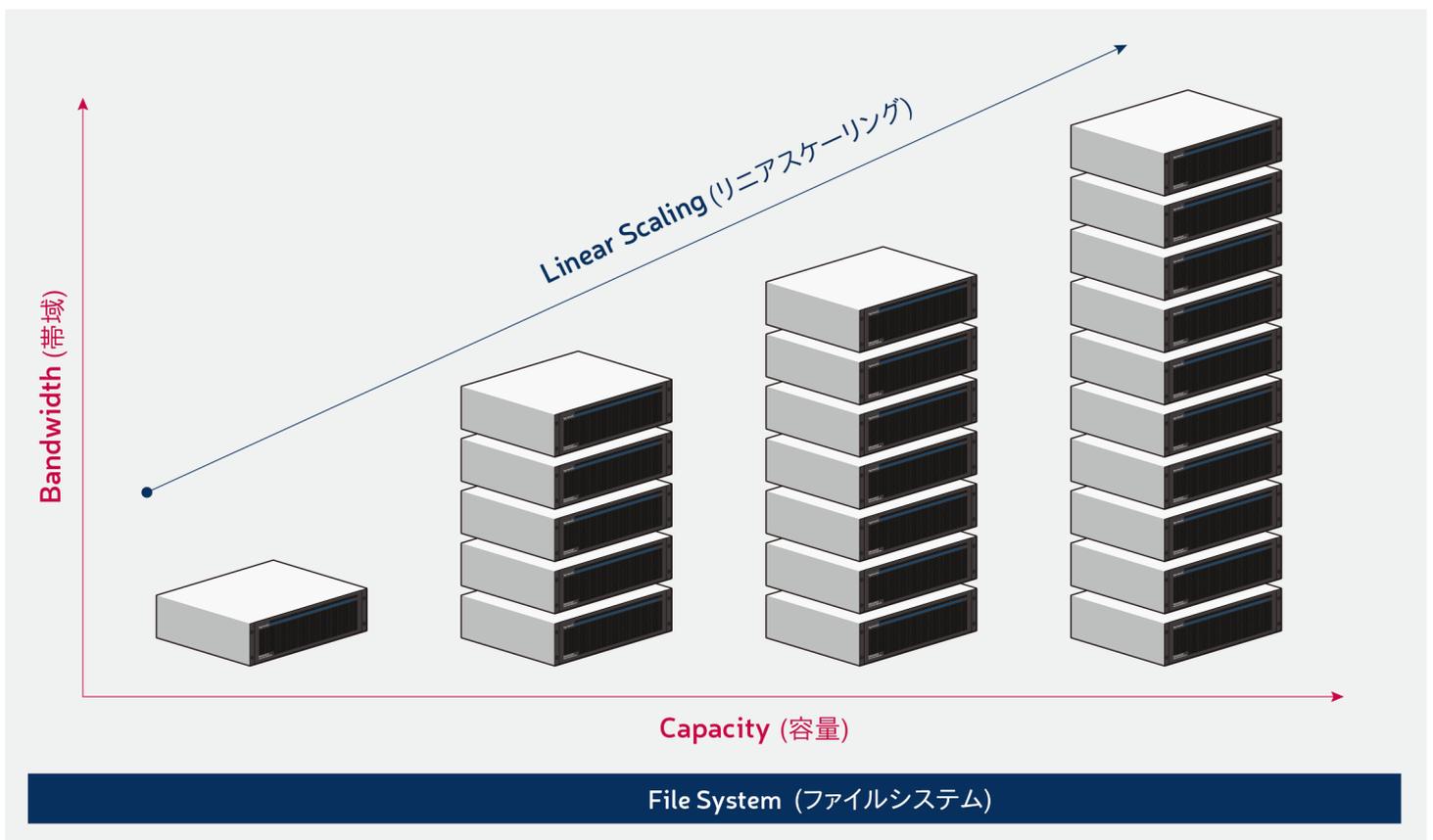
MediaGridは完全に分散されたスケールアウトアーキテクチャに基づいており、ストレージノードが追加されるとパフォーマンスが向上します。単一のクライアントに約2GBpsの帯域幅を供給でき、総帯域幅は毎秒数十ギガバイトに達します。システムが拡張されると、帯域幅と容量がリニアに増加し、実際にシステムに既にあるコンテンツへのアクセス速度が向上します。MediaGridの高性能により、非圧縮ファイルをイーサネット経由で転送することもできます。

帯域幅の一貫性もMediaGridを際立たせます。競合するストレージシステムでは、データの断片化により、時間の経過とともにパフォーマンスが大幅に低下する場合があります。MediaGridファイルシステムはすべてのシステムサーバーにデータをストライプし、クライアントはサーバーに並行してアクセスし、いつでもあらゆるアプリケーションの信頼できるパフォーマンスを確保します。

シンプルで費用対効果の高い

MediaGridは非常に簡単に整備できます。標準のハードウェアコンポーネントと費用対効果の高いイーサネットテクノロジーに基づいて、システムは購入と保守も経済的です。多くの代替メディアストレージシステムは、ファイバチャネルSANを使用して必要なレベルのパフォーマンスを提供しますが、ファイバチャネルはイーサネットよりもはるかに複雑であり、管理には高価で専門的な人員が必要です。多くの場合、これらの競合するシステムでは、単一のコントローラーのパフォーマンスまたは容量の制限を超えて拡張するためにシステム全体のアップグレードが必要であり、初期整備時および容量の追加時にコストが高くなります。これはMediaGridには当てはまりません。

メディアワークフローでは、多くの場合、迅速かつ継続的に新しいコンテンツを追加する機能が必要であり、スケーラビリティが必要です。一部のシステムでは、スケーリングは管理集約型であり、ユーザーやアプリケーションを混乱させる恐れがあります。MediaGridを使用すると、スケーリングは高速で目立たなくなります。ストレージノードとエンクロージャーが追加され、追加の容量がファイルシステムに吸収され、バックグラウンドタスクとして既存のデータが新しいノード間でシームレスに再分散されます。スケーリングに伴うファイルシステムの再構成や、ファイルシステムの古くなったファイルシステムの最適化の必要はありません。



MediaGridを使用すると、帯域幅と容量の両方を簡単にオンラインで拡張できます。

メディアワークフロー向けに最適化

MediaGridは、デジタルメディアワークフローの厳しい要件に合わせて一から設計されており、Harmonic SpectrumメディアサーバーやVOS SW Clusterオリジナルマルチスクリーンメディアサーバーなど、多数の主要なメディアシステムでテストおよび最適化されています。また、Apple®Final CutPro®, Avid®MediaComposer®, Adobe®Premiere®Proなどのノンリニア編集機を使用した共有編集ワークフローも可能になります。

MediaGridが提供する高度なメディア特有の機能は、メディアアプリケーションとワークフローに関するHarmonicの深い専門知識を反映しています。たとえば、MediaGridを使用すると、グローイングファイルの編集、ニュースブロードキャストなどの環境における重要な機能、さまざまな種類のメディアワークロードのパフォーマンスを最適化する可変ブロックサイズが可能になります。MediaGrid FSDは、クライアント側のメモリをインテリジェントに使用して、アプリケーションが要求する前にメディアファイルの一部を先読みして保存する形式に適應し、メディアへの高速アクセスを提供します。

MediaGrid FSDには、クライアントシステムまたはワークステーションに存在するソリッドステートドライブ(SSD)をメディアキャッシュとして使用する機能があります。SSD MediaCache機能は、以前に読み込んだファイルのコンテンツをキャッシュすることにより、タイムライン上のコンテンツのスクラブやシャトルなどの編集アクティビティ中のパフォーマンスを大幅に改善します。コンテンツの以降の読み取りはネットワーク経由で取得されないため、ユーザーにとってシームレスでスムーズな編集エクスペリエンスが保証されます。

信頼性と可用性

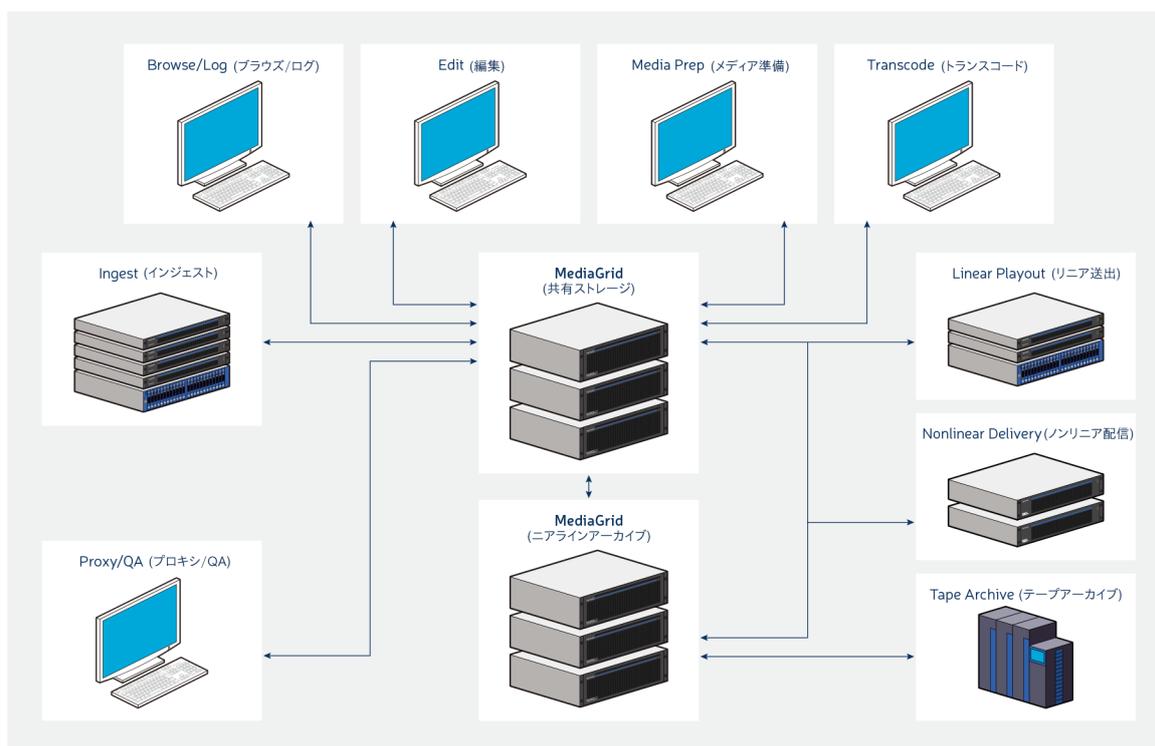
共有ストレージはファイルベースのワークフローの重要なリソースであり、MediaGridはそのようなタスク向けに構築されています。MediaGridシステムには単一障害点がなく、トランスペアレントフェールオーバーを備えたデュアルアクティブ-アクティブコントローラー、ストレージノード障害から保護するための冗長データパス、コントローラー障害から保護するためのトランスペアレントクライアントフェールオーバーなどの機能が実装されます。ソフトウェアRAIDオプションには、RAID4およびRAID6が含まれ、RAIDグループ内の複数のドライブ障害など、あらゆる障害イベントからデータを保護します。

MediaGridの強力な耐障害性機能に加えて、システムは、計画されたメンテナンスアクティビティに関連するダウンタイムを排除するように構築されています。ストレージノードは実行中にシステムに追加でき、ソフトウェアやファームウェアのアップグレードなどのアクティビティにダウンタイムは必要ありません。

ビジネスクリティカルなアセットを保護するために、MediaGridはStretch Clusterと呼ばれる高度なディザスタリカバリ構成を提供します。MediaGridシステムのデータは、単一のファイルシステムのまま、施設のさまざまな物理的な場所にトランスペアレントに複製できます。サイトが停止した場合、クライアントはトランスペアレントかつ自動的に代替ストレージにルーティングし、極端なレベルのデータとワークフロー保護を提供します。さらに、MediaGridはデータを誤って削除しないようにごみ箱機能をサポートしています。

ワールドクラスのサービスとサポート

Harmonicは、システム設計、サービス展開、テクニカルサポート、ネットワークメンテナンスなどの包括的なサービスおよびサポートプログラムを備えたMediaGrid共有ストレージシステムのバックグラウンドにあります。ワールドクラスのサービスプランと柔軟に対応の早いサポートプロフェッショナルのグローバルネットワークにより、優れた「いつでも、どこでも、どんなデバイスでも」顧客体験を提供できるようになります。



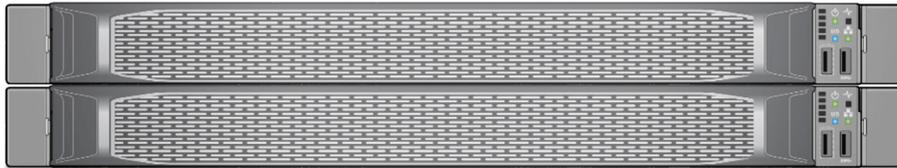
MediaGrid共有ストレージは、ファイルベースのメディアワークフロー専用設計されています。

MediaGrid共有ストレージは、さまざまなユースケースの厳しい要件を満たすために、さまざまな構成で利用できます。すべてのMediaGridシステムは、ContentDirectorおよびContentServerシステムで開始されます。ContentStoreシャーシを追加することにより、ストレージ容量が拡張されます。ContentBridgeシステムは、NASネットワークへの接続に使用されます。

基本システムコンポーネント

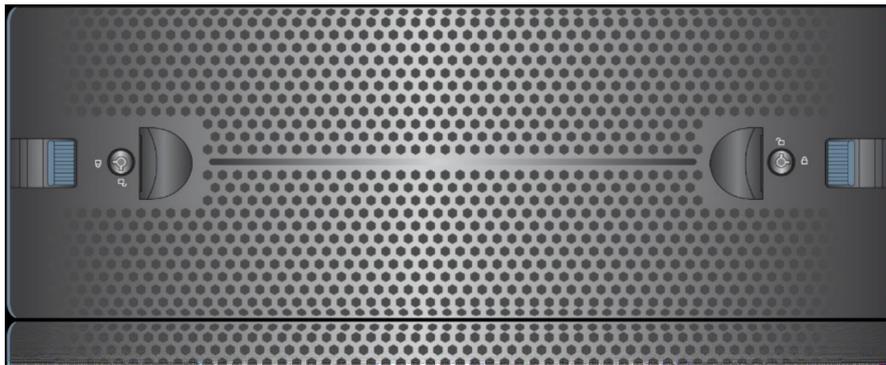
ContentDirectors

ContentDirectorsは、ファイルシステムメタデータを保存、管理、提供し、単一のグローバル名前空間を提供します。各MediaGridシステムには、アクティブ/アクティブフェールオーバー構成の2つのContentDirectorが含まれています。ソリッドステートメタデータストレージは、高いパフォーマンスと復元力を提供します。



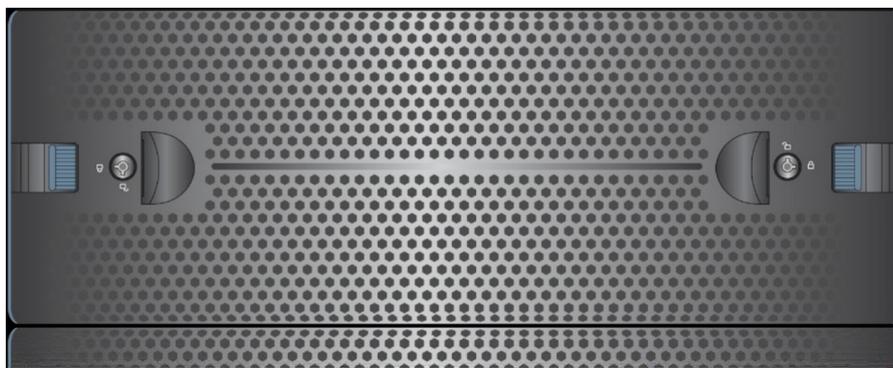
ContentServer 4000A - HDD

ContentServer 4000A ノードは、24 台のホットスワップ可能なエンタープライズ SAS ドライブと、4 RU シャーシあたり 96 TB または 192 TB の raw ストレージの選択により、MediaGrid に処理能力とストレージ容量を提供します。接続は、8 つの 10 Gb イーサネット ポートを通じて行われます。ロードバランシングと高可用性のために、デュアル アクティブ/アクティブ コントローラが含まれています。



ContentServer 4000A - SSD

ContentServer 4000A ノードは、4-RU シャーシあたり 76.8 TB または 153.6 TB の raw ストレージを備えた 24 台のホットスワップ可能なエンタープライズ SAS SSD ドライブを備えた MediaGrid に処理能力とストレージ容量を提供します。接続は、8 つの 10 Gb イーサネット ポートを通じて行われます。各ユニットにはデュアル アクティブ-アクティブ コントローラが含まれています。SSD は ContentServer でのみ提供され、クラスターに ContentServer を追加することで拡張できます。これは、グラフィックス、4K/UHD、フレームベースのワークフローなどの高帯域幅要件に最適です。



ストレージ拡張

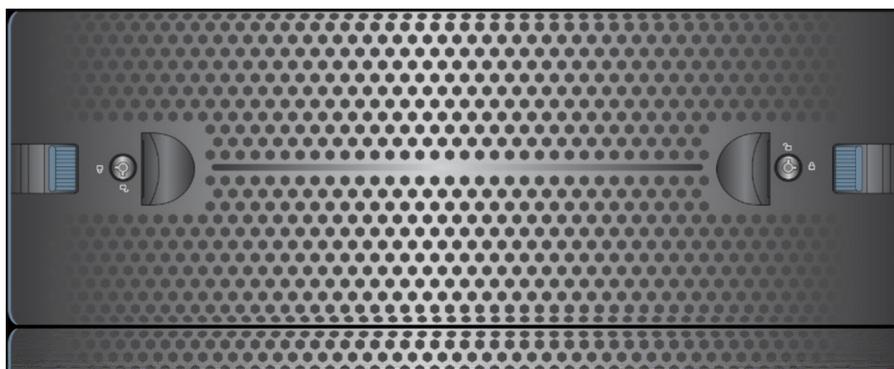
ContentStore 5840A - HDD

ContentStore は、デュアル アクティブ アクティブ SAS エクスパンダと、RAID 4 または RAID 6 保護の選択を特徴とする個別のストレージ専用ノードです。最大 4 つの ContentStore を各 ContentServer に接続して、費用対効果の高いスケーリングを実現できます。高密度の 5 RU ContentStore 5840A システムには、最大 672 TB の raw ストレージ容量に対応する 4 TB または 8 TB のオプションを備えた 84 台のドライブが含まれています。ドライブへの便利な引き出しベースのホットスワップ アクセスにより、ストレージの拡張とメンテナンスが簡素化されます。



ContentStore 4240A - HDD

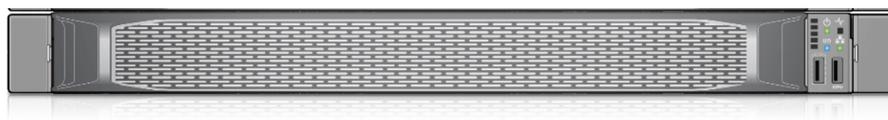
4 RU の ContentStore 4240A は、24 台のホットスワップ可能な 4 TB または 8 TB のエンタープライズ ドライブを介して、96 TB または 192 TB の raw ストレージ容量を提供します。



NASアクセス

ContentBridge

オプションの ContentBridge モジュールを MediaGrid に追加して、SMB と FTP を含む 2 つの 10 Gb イーサネット ポートを通じて NAS プロトコルへのアクセスを提供できます。



MediaGrid BasePacks

MediaGridシステムを構築するための便利な構成を提供するために、いくつかのBasePackが利用可能です。MediaGrid BasePackは完全なエントリーレベルのシステム構成であり、2つのContentDirector、24台のドライブを備えた1つのContentServer、およびすべてのシステムソフトウェアが含まれています。

BasePackモデル	(Raw)	10GbE Ports	ContentDirectors	SystemManager, ContentManager
MG-BASE4000-3.2TB-SSD	76.8TB	8	2	✓
MG-BASE4000-6.4TB-SSD	153.6TB	8	2	✓
MG-BASE4000-4TB-8XO	96TB	8	2	✓
MG-BASE4000-8TB-8XO	192TB	8	2	✓

Small BasePacks

ローカルニュース局、小規模なポストプロダクション施設、および中継車向けに準備されたHarmonic MediaGridは、より小さく、低コストのパッケージで利用できるようになりました。パッケージは、単一のContentServerと単一の非冗長ContentDirectorに基づいており、小容量のストレージオプションが用意されています。ユーザーは、MediaGridの最先端の共有ストレージテクノロジーを低価格で利用できます。必要に応じて完全なMediaGridシステムにアップグレードするオプションがあります。

Small BasePack	(実効容量)	10GbE Ports	ContentDirectors	SystemManager
MG-SMBASE4000-4TB-54TB	54TB	8(4ポートサポート)	1	✓
MG-SMBASE4000-4TB-72TB	72TB	8(4ポートサポート)	1	✓
MG-SMBASE4000-8TB-90TB	90TB	8(4ポートサポート)	1	✓

MediaGrid コンポーネント仕様

	ContentDirector 4000A	ContentServer 4000A - HDD	ContentServer 4000A - SSD	ContentStore 5840A	ContentStore 4240A	ContentBridge 2010F/4000
機能	プロセッサ&メタデータサーバ	プロセッサ&ストレージノード	プロセッサ&ストレージノード	ストレージノード	ストレージノード	NAS gateway CLB-2010F: SMB, NFS, FTP CLB-4000: SMB 2/3, FTP
ディスクドライブ	4 x 480GB SSD	24 ネットスワップ 3.5"SAS" ライブ 4TB,8TB インタープ ライス HDD	24 ネットスワップ 2.5"SAS" ライブ 3.2TB,6.4TB インタープ ライス SSD	84 ドローヘー ス ネットスワップ ライブ 4TB,8TB	24 ネットスワップ 3.5"SAS" ライブ 4TB,8TB インタープ ライス HDD	2 x 240GB SSD
Raw容量 (シャーシ単位)	N/A	96TB,192TB	76.8 TB, 153.6 TB	336TB, 672TB	96TB,192TB	N/A
ネットワーク接続性	4x 1GbE ports	8x 10GbE ports	8x 10GbE ports	N/A	N/A	2x 10GbE ports
フォームファクタ	1-RU	4-RU	4-RU	5-RU	4-RU	1-RU
コントローラ仕様	シングルコントローラ	1ユニットにデュアルコントローラ アクティブ-アクティブ	1ユニットにデュアルコントローラ アクティブ-アクティブ	1ユニットに2x 12G SASi拡張ボード アクティブ-アクティブ	1ユニットに2x 12G SASi拡張ボード アクティブ-アクティブ	シングルコントローラ
電源	2重化750W電源	2重化1300W電源	2重化1300W電源	2重化2200W電源	2重化550W電源	2重化750W電源
RAMメモリ	96GB RDIMM DDR4	176GB RDIMM + 8GB Optane PMem(1コントローラ毎)	176GB RDIMM + 8GB Optane PMem(1コントローラ毎)	N/A	N/A	32GB RDIMM DDR4
ストレージ接続性	N/A	8x 12Gbit SASコントローラ (拡張用)	N/A	6x 12Gbit SAS7ファブリック 2重化	8x 12Gbit SAS7ファブリック 2重化	N/A

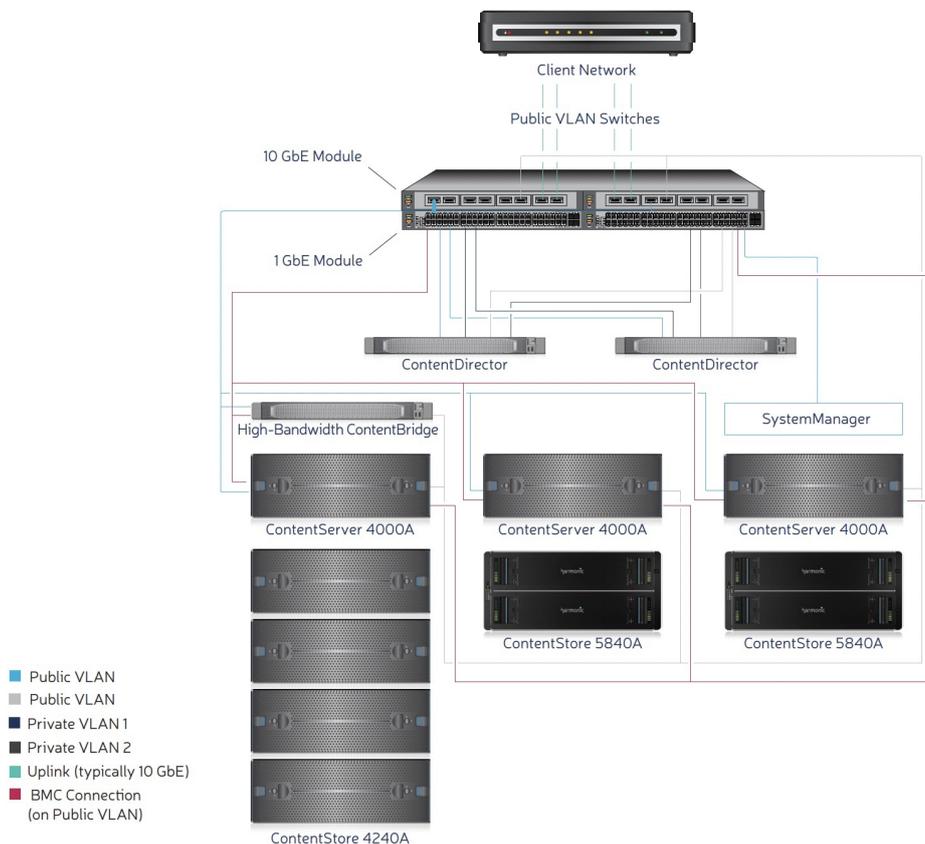
コンポーネント環境仕様

以下に示す個々のコンポーネントごとに環境仕様で、MediaGrid構成に対して集積システムレベルの環境仕様を生成できます。

	ContentDirector 4000A	ContentServer 4000A - HDD	ContentServer 4000A - SSD	ContentStore 5840A	ContentStore 4240A	ContentBridge 2010F/4000
幅	17.25 in / 439mm	17.2in / 438mm	17.2in / 438mm	17.2 in / 437mm	17.2in / 438mm	17.25 in / 439mm
高さ	1.69 in / 429mm	6.8in / 175mm	6.8in / 175mm	8.6 in / 219mm	6.9 in / 174mm	17 in / 43mm
奥行き	29.5 in / 749.8mm	27.7 in / 705mm	27.7 in / 705mm	38 in / 965mm	15.1 in / 386mm	28 in / 712mm
入力電源	100-240V, 50-60Hz	200-240V, 50-60Hz	200-240V, 50-60Hz	200-240V, 50-60Hz	100-240V, 50-60Hz	100-240V, 50-60Hz
クーリング	1330 BTU /hr @ 390W	4090BTU /hr @ 1200W	4090BTU /hr @ 1200W	5797 BTU /hr @ 1700W	1436 BTU /hr @ 421W	1330 BTU /hr @ 390W

システムレベル仕様

容量 (実効容量)	56TBから4ペタバイトの1つのファイルシステム
パフォーマンス	システムごとに最大数十GBpsの帯域幅
スケーリング	ノードを追加することによるリニアで中断のないスケーリング
RAIDサポート	RAID4もしくはRAID6
オペレーティングシステムのサポート (File System Driverを使用)	Windows Mac OS Linux
NASプロトコルサポート	オプションのContentBridgeを介したFTP、SMB / CIFS、およびNFS
ネットワークインターフェース	10、40、および100GbEクライアントをサポートする10GbEサーバーインターフェイス
高可用性	単一障害点なし 冗長ホットスワップコントローラ ホットスワップディスクドライブ ホットスワップ電源装置 冗長SASファブリック オンラインソフトウェアアップグレード オンラインファームウェアアップグレード デザスタリカバリのためのレプリケーション
付属ソフトウェア	クライアントがデータにアクセスするためのFile System Driver (無制限ライセンス) クォータとアクセスを管理するためContentManager MediaGrid System Manager ストレッチクラスターレプリケーション
動作温度	0~35°C (華氏32~95°C) 1時間あたりの最大変化10度 (華氏50°C)
動作湿度	20%から80%の結露なし 1時間あたりの最大変化10%
コンプライアンス	RoHS対応
安全性とEMC	USA: UL & FCC Canada: cUL Europe: CE 他の国で利用可能なデリバティブ認証



ContentStore 4240および5840Aストレージ拡張ノードを備えたHarmonic MediaGrid 4000Aシステム

