FlexPod for MEDITECH の指向性サイジングガイド

FlexPod

NetApp

March 25, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ja-jp/flexpod/healthcare/ehr-meditech-sizing_introduction.html on March 25, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

目次

FlexPod for MEDITECH の指向性サイジングガイド 1
TR-4774 ：『 FlexPod for MEDITECH Directional Sizing 』 1
MEDITECH ワークロードの概要 3
小規模、中規模、大規模のアーキテクチャ向けの技術仕様 7
追加情報 11
謝辞 12

FlexPod for MEDITECH の指向性サイジングガイド

TR-4774 ：『 FlexPod for MEDITECH Directional Sizing 』

Brandon AGEE 、 John Duignan 、 NetApp Mike Brennan 、 Cisco 、 Jon Ebmeir

協力：

本レポートは、 MEDITECH EHR アプリケーションソフトウェア環境向け FlexPod のサイジングに関するガイダンスを提供します。

目的

FlexPod システムは、 MEDITECH 拡張機能、 6.x 、 5.x 、および Magic サービスをホストすることができます。MEDITECH アプリケーション層をホストする FlexPod サーバは、信頼性の高いハイパフォーマンスインフラストラクチャを実現する統合プラットフォームを提供します。FlexPod 統合プラットフォームは、高度なスキルを持つ FlexPod チャネルパートナーによって迅速に導入され、 Cisco とネットアップのテクニカルアシスタンスセンターによってサポートされます。

サイジングは、 MEDITECH のハードウェア構成提案書と MEDITECH タスクドキュメントの情報に基づいています。コンピューティング、ネットワーク、ストレージのインフラコンポーネントに最適なサイズを判断することがその目的です。

。 "MEDITECH ワークロードの概要" MEDITECH 環境に用意されているコンピューティングワークロードとストレージワークロードの種類については、セクションを参照してください。

。 "小規模、中規模、大規模アーキテクチャの技術仕様" セクションでは、の項で説明した各種ストレージアーキテクチャのコンポーネント一覧の例を示します。ここで示す設定は、一般的なガイドラインにすぎません。ワークロードに基づいてサイジングを行い、それに応じて構成を調整してください。

解決策の全体的なメリット

MEDITECH 環境を FlexPod アーキテクチャ基盤で運用すると、医療機関の生産性が向上し、設備投資と運用コストが削減されます。FlexPod は、 Cisco とネットアップの戦略的パートナーシップにより、検証済みで厳格にテストされた統合インフラを提供します。予測可能な低レイテンシのシステムパフォーマンスと高可用性を実現するように特別に設計されています。その結果、 MEDITECH EHR システムのユーザの応答時間が短縮されます。

Cisco とネットアップが提供する FlexPod 解決策は、パフォーマンスに優れたモジュラ型の検証済み統合型仮想化ソリューションで、 MEDITECH のシステム要件を満たしています。 効率性、拡張性、コスト効率に優れたプラットフォーム。MEDITECH を備えた FlexPod データセンターには、医療業界に固有のいくつかのメリットがあります。

- * モジュラアーキテクチャ * 。FlexPod は、特定のワークロードごとにカスタマイズされた FlexPod システムを使用して、 MEDITECH のモジュラアーキテクチャのさまざまなニーズに対応します。すべてのコンポーネントは、クラスタ化されたサーバおよびストレージ管理ファブリックを通じて接続され、統合された管理ツールセットを使用します。

- * 運用の簡素化とコストの削減 * 。従来のプラットフォームをより効率的で拡張性の高い共有リソースに置き換えることで、どこにいても臨床医をサポートできるようにすることで、コストと複雑さを排除できます。この解決策は、リソースの使用率を向上させて、投資回収率（ ROI ）を向上させます。
- * インフラストラクチャの迅速な導入 * 。FlexPod Datacenter と MEDITECH の統合設計により、お客様は新しいインフラを迅速かつ容易に稼働させることができ、オンサイトとリモートの両方のデータセンターに対応できます。
- * スケールアウトアーキテクチャ * 。SAN と NAS は、実行中のアプリケーションを再構成することなく、数テラバイトから数十ペタバイトまで拡張できます。
- * ノンストップオペレーション * 。ストレージの保守、ハードウェアのライフサイクル処理、ソフトウェアのアップグレードを、ビジネスを中断することなく実行できます。
- * セキュアマルチテナンシー * 。このメリットにより、仮想サーバと共有ストレージインフラのニーズが増大し、施設固有の情報をセキュアマルチテナンシーで利用できるようになります。このメリットは、データベースとソフトウェアの複数のインスタンスをホストする場合に重要です。
- * プールされたリソースの最適化 * 。このメリットは、物理サーバとストレージコントローラの台数の削減、ワークロードの負荷分散、利用率の向上、同時にパフォーマンスの向上にも役立ちます。
- * サービス品質（ QoS ）。 * FlexPod は、スタック全体でサービス品質（ QoS ）を提供します。業界をリードする QoS ストレージポリシーにより、共有環境で差別化されたサービスレベルを実現します。これらのポリシーを使用することで、ワークロードに最適なパフォーマンスを提供し、過負荷のアプリケーションを分離および制御できます。
- * ストレージ効率 *NetApp 7 ： 1 のストレージ効率化機能により、ストレージコストを削減できます。
- * 機敏性 * 。FlexPod システムが提供する、業界をリードするワークフローの自動化、オーケストレーション、管理のためのツールにより、 IT 部門はビジネス要求への即応性を大幅に高めることができます。これらのビジネス・リクエストは 'MEDITECH のバックアップ / プロビジョニング環境や ' テスト / トレーニング環境の追加から ' 人口健全性管理イニシアティブの分析データベース・レプリケーションまで多岐にわたります
- * 生産性 * 。この解決策をすばやく導入して拡張することで、臨床家のエンドユーザー体験を最適化できます。
- * データファブリック * 。ネットアップデータファブリックアーキテクチャは、サイト間、物理的な境界を超え、アプリケーション間でデータを結び付けます。ネットアップデータファブリックは、 Data-Centric の世界におけるデータ主体の企業向けに構築されています。データは複数の場所で作成、使用され、多くの場合、アプリケーションやインフラと共有されます。データファブリックでは、一貫性のある統合データを管理できます。また、 IT 部門がデータをより細かく制御し、増え続ける IT の複雑さを軽減します。

適用範囲

このドキュメントでは、 Cisco UCS および NetApp ONTAP ベースのストレージを使用する環境について説明します。MEDITECH をホストするためのサンプル・リファレンス・アーキテクチャを提供します。

次の内容は含まれません。

- NetApp System Performance Modeler （ SPM ）またはネットアップのその他のサイジングツールを使用し、サイジングに関する詳細なガイダンスを提供します。
- 非本番ワークロード向けのサイジング

対象者

本ドキュメントは、ネットアップおよびパートナーのシステムエンジニアと、ネットアップのプロフェッショナルサービス担当者を対象としています。このドキュメントは、コンピューティングとストレージのサイジングの概念について十分に理解していること、および Cisco UCS とネットアップストレージシステムに関する技術的な知識があることを前提としています。

関連ドキュメント

本テクニカルレポートに関連する次のテクニカルレポートやその他のドキュメントを参照して、 MEDITECH を FlexPod インフラにサイジング、設計、導入するために必要なドキュメントをすべてまとめてください。

- "TR-4753 ：『 FlexPod Datacenter for MEDITECH Deployment Guide 』"
- "TR-4190 ：『 NetApp Sizing Guidelines for MEDITECH Environments 』"
- "TR-4219 ：『 NetApp Deployment Guidelines for MEDITECH Environments 』"

これらのレポートの一部にアクセスするには、 NetApp Field Portal のログインクレデンシャルが必要です。

MEDITECH ワークロードの概要

このセクションでは、 MEDITECH 環境に当てはまるコンピューティングワークロードとストレージワークロードの種類について説明します。

MEDITECH とバックアップのワークロード

MEDITECH 環境向けのネットアップストレージシステムをサイジングする場合は、 MEDITECH の本番用ワークロードとバックアップワークロードの両方を考慮する必要があります。

MEDITECH ホスト
MEDITECH ホストはデータベース・サーバですこのホストは MEDITECH ファイル・サーバ（拡張機能用 '6.x または C/S 5.x プラットフォーム用）または Magic マシン（ Magic プラットフォーム用）とも呼ばれます本ドキュメントでは、 MEDITECH ホストという用語を MEDITECH ファイルサーバと Magic マシンのことに使用しています。

以降のセクションでは、この 2 つのワークロードの I/O 特性とパフォーマンス要件について説明します。

MEDITECH のワークロード

MEDITECH 環境では 'MEDITECH ソフトウェアを実行する複数のサーバが 'MEDITECH システムと呼ばれる統合システムとしてさまざまなタスクを実行しますMEDITECH システムの詳細については、 MEDITECH のドキュメントを参照してください。

- 本番環境の MEDITECH 環境については、該当する MEDITECH のドキュメントを参照して、ネットアップストレージシステムのサイジングに含める必要がある MEDITECH ホストの数とストレージ容量を確認してください。
- 新しい MEDITECH 環境については、ハードウェア構成の提案書を参照してください。既存の MEDITECH

環境については、ハードウェア評価タスクのドキュメントを参照してください。ハードウェア評価タスクは MEDITECH チケットに関連付けられています。お客様は、 MEDITECH からこれらのドキュメントのいずれかをリクエストできます。

MEDITECH システムを拡張して、ホストを追加することで容量とパフォーマンスを向上させることができます。各ホストには、そのデータベースファイルとアプリケーションファイル用のストレージ容量が必要です。各 MEDITECH ホストが使用できるストレージも、ホストが生成した I/O に対応している必要があります。MEDITECH 環境では ' 各ホストがそのホストのデータベースおよびアプリケーション・ストレージ要件をサポートするために 'LUN を使用できますMEDITECH カテゴリのタイプと導入するプラットフォームのタイプによって、各 MEDITECH ホストのワークロード特性とシステム全体のワークロード特性が決まります。

MEDITECH カテゴリ

MEDITECH では、導入規模とカテゴリ番号を 1 〜 6 の範囲で関連付けています。カテゴリ 1 は MEDITECH の導入規模が最小で、カテゴリ 6 は最大です。各カテゴリに関連付けられている MEDITECH アプリケーション仕様には、次のようなメトリックが含まれます。

- 病院ベッドの数
- 1 年あたりの入院患者数
- 1 年あたりの外来患者数
- 緊急の客室訪問回数（年間）
- 1 年あたりの試験数
- 1 日あたりの入院処方
- 1 日あたりの外来処方

MEDITECH カテゴリの詳細については、 MEDITECH カテゴリのリファレンス・シートを参照してください。このシートは、 MEDITECH からお客様経由で入手するか、 MEDITECH システムのインストーラを使用して入手できます。

MEDITECH プラットフォーム

MEDITECH には 4 つのプラットフォームがあります。

- 拡張
- MEDITECH 6.x
- クライアント / サーバ 5.x （ C/S 5.x ）
- マジック

MEDITECH 拡張プラットフォーム '6.x プラットフォーム ' および C/S 5.x プラットフォームの場合 ' 各ホストの I/O 特性は 100% ランダムで ' 要求サイズは 4,000 ですMEDITECH Magic プラットフォームでは、各ホストの I/O 特性は 100% ランダムで、リクエストサイズは 8,000 または 16,000 です。MEDITECH によると、一般的な Magic Production Deployment の要求サイズは 8 、 000 または 1 、 000 です。

読み取りと書き込みの比率は、導入するプラットフォームによって異なります。MEDITECH では ' 読み取りと書き込みの平均の比率を予測してから ' それらを割合として表現していますMEDITECH では、特定の MEDITECH プラットフォーム上の MEDITECH ホストごとに必要な平均持続 IOPS 値も算出しています。次の表は、 MEDITECH が提供するプラットフォーム固有の I/O 特性をまとめたものです。

MEDITECH カテゴリ	**MEDITECH** プラットフォーム	平均ランダムリード率	平均ランダムライト率	**MEDITECH** ホストあたりの平均持続 **IOPS**
1.	拡張、 6.x	20	80	750
2-6	拡張	20	80	750
	6.x	20	80	750
	C/S 5.x	40	60	600
	マジック	90	10.	400

MEDITECH システムの場合、各ホストの平均 IOPS レベルは上記の表に定義された IOPS 値と同じである必要があります。各プラットフォームに基づいて正しいストレージサイジングを決定するために、上記の表に記載されている IOPS 値が、に記載されているサイジング方法の一部として使用されます "小規模、中規模、大規模アーキテクチャの技術仕様" セクション。

MEDITECH では、各ホストのランダムライトの平均レイテンシを 1 ミリ秒未満に抑える必要があります。ただし、バックアップジョブおよび再配置ジョブでは、書き込みレイテンシが一時的に 2 ミリ秒まで上昇することは許容されると考えられます。MEDITECH では ' カテゴリ 1 のホストで平均ランダム・リード・レイテンシーを 7ms 未満に ' カテゴリ 2 のホストでは 5ms 未満に抑える必要もありますこれらのレイテンシ要件は、 MEDITECH プラットフォームが使用されているかどうかに関係なく、すべてのホストに適用されます。

次の表に、 MEDITECH ワークロード用のネットアップストレージをサイジングする際に考慮する必要がある I/O 特性をまとめます。

パラメータ	**MEDITECH** カテゴリ	拡張	**MEDITECH 6.x**	**C/S 5.x**	マジック
リクエストのサイズ	1 ～ 6	4K	4K	4K	8K または 16K
ランダム / シーケンシャル		100% ランダム	100% ランダム	100% ランダム	100% ランダム
平均持続 IOPS	1.	750	750	該当なし	該当なし
	2-6	750	750	600	400
読み取り / 書き込み比率	1 ～ 6	読み取り 20% 、書き込み 80%	読み取り 20% 、書き込み 80%	読み取り 40% 、書き込み 60%	読み取り 90% 、書き込み 10%
書き込みレイテンシ		1 ミリ秒未満	1 ミリ秒未満	1 ミリ秒未満	1 ミリ秒未満
ピーク時の書き込みレイテンシ	1 ～ 6	2 ミリ秒未満	2 ミリ秒未満	2 ミリ秒未満	2 ミリ秒未満
読み取りレイテンシ	1.	7 ミリ秒未満	7 ミリ秒未満	該当なし	該当なし
	2-6	5 ミリ秒未満	5 ミリ秒未満	5 ミリ秒未満	5 ミリ秒未満

カテゴリ 3 ～ 6 の MEDITECH ホストの I/O 特性は ' カテゴリ 2 と同じですMEDITECH カテゴリ 2 ～ 6 の場合 ' 各カテゴリに導入されるホストの数は異なります

ネットアップストレージシステムは、前のセクションで説明したパフォーマンス要件を満たすようにサイジングする必要があります。MEDITECH の本番用ワークロードに加えて、ネットアップのストレージシステム

は、バックアップ処理中にこれらの MEDITECH のパフォーマンスターゲットを保持できる必要があります。詳細については、次のセクションを参照してください。

バックアップワークロードの概要

MEDITECH 認定バックアップ・ソフトウェアは 'MEDITECH システムの各 MEDITECH ホストで使用されている LUN をバックアップしますバックアップをアプリケーションと整合性のある状態にするには、バックアップソフトウェアが MEDITECH システムを休止し、ディスクへの I/O 要求を一時停止します。システムが休止状態になると、バックアップソフトウェアはネットアップストレージシステムにコマンドを発行して、LUN を含むボリュームの NetApp Snapshot コピーを作成します。バックアップ・ソフトウェアはあとで MEDITECH システムの休止を解除し ' 本番 I/O 要求がデータベースに継続できるようにしますSnapshot コピーに基づいて、 NetApp FlexClone ボリュームが作成されます。このボリュームはバックアップソースによって使用され、 LUN をホストする親ボリュームで本番環境の I/O 要求が継続されます。

バックアップソフトウェアによって生成されるワークロードは、 FlexClone ボリューム内に存在する LUN のシーケンシャルリードから発生します。このワークロードは、 100% のシーケンシャルリードワークロードと定義されており、要求サイズは 64,000 です。MEDITECH の本番ワークロードについては、必要な IOPS と関連する読み取り / 書き込みレイテンシレベルを維持することがパフォーマンス基準となります。ただし、バックアップ・ワークロードでは、バックアップ処理中に生成されたデータの総スループット（ MBps ）に注意がシフトされます。MEDITECH LUN のバックアップは 8 時間以内に完了する必要がありますが、すべての MEDITECH LUN のバックアップは 6 時間以内に完了することを推奨します。バックアップを 6 時間以内に完了することを目標にすると、 MEDITECH のワークロードが計画外に増加した場合や、 NetApp ONTAP のバックグラウンド処理が増えた場合など、一定の期間にわたってデータが増加した場合にもその数を軽減できます。これらのいずれかのイベントによって、追加のバックアップ時間が発生する可能性があります。保存されているアプリケーション・データの量にかかわらず ' バックアップ・ソフトウェアは 'MEDITECH ホストごとに LUN 全体のブロック・レベルのフル・バックアップを実行します

このウィンドウ内でバックアップを完了するために必要なシーケンシャルリードのスループットを、次の要因に応じて計算します。

- 必要なバックアップ期間
- LUN の数
- バックアップする各 LUN のサイズ

たとえば、 50 ホストの MEDITECH 環境で、各ホストの LUN サイズが 200GB の場合、バックアップする LUN の合計容量は 10TB になります。

8 時間で 10TB のデータをバックアップするには、次のスループットが必要です。

- = （ 10 x 10^6 ） MB （ 8 x 3 、 600 ）
- = 347.2MBps

ただし、計画外のイベントを考慮して、控えめなバックアップ期間として 5.5 時間を選択し、推奨される 6 時間を超えるヘッドルームを確保します。

8 時間で 10TB のデータをバックアップするには、次のスループットが必要です。

- = （ 10 x 10^6 ） MB （ 5.5 x 3 、 600 ）
- = 500Mbps

500Mbps のスループットレートでは、バックアップは 5.5 時間以内に完了し、 8 時間のバックアップ要件内

で快適に完了できます。

次の表に、ストレージシステムのサイズ設定時に使用するバックアップワークロードの I/O 特性をまとめます。

パラメータ	すべてのプラットフォーム
リクエストのサイズ	64K
ランダム / シーケンシャル	100% シーケンシャル
読み取り / 書き込み比率	100% 読み取り
平均スループット	MEDITECH ホストの数と各 LUN のサイズによって異なる：バックアップは 8 時間以内に完了する必要があります
必要なバックアップ期間	8 時間

MEDITECH 向け Cisco UCS リファレンスアーキテクチャ

MEDITECH on FlexPod のアーキテクチャは、 MEDITECH 、 Cisco 、 NetApp のガイダンスと、 MEDITECH をご利用のお客様とあらゆる規模のお客様との連携に関するパートナー様の経験に基づいています。このアーキテクチャは柔軟性が高く、お客様のデータセンター戦略に応じて、 MEDITECH のベストプラクティスを適用します。つまり、小規模でも大規模でも、一元化されたものでも、分散型でも、マルチテナント型でも同様です。

MEDITECH を導入する際、シスコは MEDITECH のベストプラクティスに直接適合する Cisco UCS リファレンスアーキテクチャを設計しました。Cisco UCS は、高性能、高可用性、信頼性、拡張性を備えた緊密に統合された解決策を提供し、医師の診療や病院のシステムに数千台のベッドを使用しています。

小規模、中規模、大規模のアーキテクチャ向けの技術仕様

このセクションでは、さまざまなサイズのストレージアーキテクチャに対応するサンプル部品表について説明します。

小規模、中規模、大規模のアーキテクチャ向けの部品表。

FlexPod の設計は、多数の異なるコンポーネントとソフトウェアバージョンを含む柔軟なインフラです。使用 "TR-4036 ：『 FlexPod Technical Specifications 』" 有効な FlexPod 構成を組み立てるためのガイドとして使用してください。次の表に、 FlexPod の最小要件を示します。設定例はそのままです。構成は、環境やユースケースに応じて製品ファミリーごとに拡張できます。

このサイジング演習では、カテゴリ 3 の MEDITECH 環境、カテゴリ 5 のメディア、カテゴリ 6 の大規模環境に対応します。

	小規模	中	大規模
プラットフォーム	NetApp AFF A220 オールフラッシュストレージシステム HA ペア × 1	NetApp AFF A220 HA ペア × 1	NetApp AFF A300 オールフラッシュストレージシステム HA ペア × 1
ディスクシェルフ	3.8TB × 9	3.8TB × 13TB	3.8TB × 19TB

	小規模	中	大規模
MEDITECH データベースのサイズ	3TB - 12TB	17TB	30TB を超えています
MEDITECH の IOPS	22 、 000 IOPS 超	25 、 000 IOPS 超	32 、 000 IOPS 超
合計 IOPS	22000 年	27000	35000
生データ	34.2TB	49.4TB	68.4TB
使用可能容量	18.53TiB	27.96TiB の場合	33.82TiB
実効容量（2 ： 1 のストレージ効率）	55.6TiB	83.89TiB	101.47TiB

お客様の環境によっては、複数の MEDITECH 本番ワークロードを同時に実行している場合や、 IOPS 要件が高い場合があります。その場合は、ネットアップアカウントチームと協力して、必要な IOPS と容量に基づいてストレージシステムのサイジングを行ってください。ワークロードに適したプラットフォームを特定できる必要があります。たとえば、 NetApp AFF A700 オールフラッシュストレージシステム HA ペアで複数の MEDITECH 環境を正常に実行しているお客様がいます。

次の表に、 MEDITECH 構成に必要な標準ソフトウェアを示します。

ソフトウェア	製品ファミリー	バージョンまたはリリース	詳細
ストレージ	ONTAP	ONTAP 9.4 の一般提供（ GA ）	
ネットワーク	Cisco UCS ファブリックインターコネクト	Cisco UCSM 4.x の場合	現在推奨されているリリース
	Cisco Nexus イーサネットスイッチ	7.0 （ 3 ） I7 （ 6 ）	現在推奨されているリリース
	Cisco FC ： Cisco MDS 9132T	8.3 （ 2 ）	現在推奨されているリリース
ハイパーバイザー	ハイパーバイザー	VMware vSphere ESXi 6.7	
	仮想マシン（ VM ）	Windows * 2016	
管理	ハイパーバイザー管理システム	VMware vCenter Server 6.7 U1 （ vCSA ）	
	NetApp Virtual Storage Console （ VSC ）	VSC 7.0P1	
	NetApp SnapCenter	SnapCenter 4.0	
	Cisco UCS Manager の略	4.x	

次の表は、小規模（カテゴリ 3 ）の構成例 - インフラコンポーネントを示しています。

レイヤー（ **Layer** ）	製品ファミリー	数量とモデル	詳細
コンピューティング	Cisco UCS 5108 シャーシ	1.	ハーフ幅ブレードを 8 台まで、またはフル幅ブレードを 4 台までサポートします。サーバ要件の増大に合わせてシャーシを追加します。
	Cisco シャーシ I/O モジュール	2 x 2208	8GB x 10GB アップリンクポート
	Cisco UCS ブレードサーバ	B200 M5 × 4	それぞれ 2 x 14 コア、2.6GHz 以上のクロック速度、 384GB BIOS 3.2 （ 3# ）
	Cisco UCS 仮想インターフェイスカード	UCS 1440 × 4	VMware ESXi fnic FC ドライバ： 1.0.47 VMware ESXi eNIC イーサネットドライバ： 1.0.27.0 （ Interoperability Matrix を参照：
	Cisco UCS ファブリックインターコネクト（ FI ） × 2	UCS 6454 FI × 2	10 / 25 / 100Gb イーサネットおよび 32Gb FC をサポートする第 4 世代のファブリックインターコネクト
ネットワーク	Cisco イーサネットスイッチ	Nexus 9336c-FX2 × 2	1Gb 、 10GB 、 25GB 、 40GB 、 100GB
ストレージネットワーク	BLOB ストレージ用の IP Network Nexus 9K		FI および UCS シャーシ
	FC ： Cisco MDS 9132T		Cisco 9132T スイッチ × 2
ストレージ	NetApp AFF A300 オールフラッシュストレージシステム	1 つの HA ペア	すべての MEDITECH ワークロード（ファイルサーバ、イメージサーバ、SQL Server 、 VMware など）に対応する 2 ノードクラスタ
	DS224C ディスクシェルフ	DS224C ディスクシェルフ 1 台	
	ソリッドステートドライブ（ SSD ）	3.8TB × 9	

次の表は、中規模（カテゴリ 5 ）構成の例、インフラストラクチャコンポーネントを示しています

レイヤー（ **Layer** ）	製品ファミリー	数量とモデル	詳細
コンピューティング	Cisco UCS 5108 シャーシ	1.	ハーフ幅ブレードを 8 台まで、またはフル幅ブレードを 4 台までサポートします。サーバ要件の増大に合わせてシャーシを追加します。
	Cisco シャーシ I/O モジュール	2 x 2208	8GB x 10GB アップリンクポート
	Cisco UCS ブレードサーバ	B200 M5 × 6	それぞれ 2 つの 16 コア、2.5GHz/ 以上のクロック速度、 384GB 以上のメモリ BIOS 3.2 （ 3# ）を備えています。
	Cisco UCS 仮想インターフェイスカード（ VIC ）	UCS 1440 VIC × 6	VMware ESXi fnic FC ドライバ： 1.0.47 VMware ESXi eNIC イーサネットドライバ： 1.0.27.0 （ Interoperability Matrix を参照）
	Cisco UCS ファブリックインターコネクト（ FI ） × 2	UCS 6454 FI × 2	10GB / 25Gb / 100Gb イーサネットおよび 32Gb FC をサポートする第 4 世代ファブリックインターコネクト
ネットワーク	Cisco イーサネットスイッチ	Nexus 9336c-FX2 × 2	1Gb 、 10GB 、 25GB 、 40GB 、 100GB
ストレージネットワーク	BLOB ストレージ用の IP Network Nexus 9K		
	FC ： Cisco MDS 9132T		Cisco 9132T スイッチ × 2
ストレージ	NetApp AFF A220 オールフラッシュストレージシステム	2 つの HA ペア	すべての MEDITECH ワークロード（ファイルサーバ、イメージサーバ、SQL Server 、 VMware など）に対応する 2 ノードクラスタ
	DS224C ディスクシェルフ	DS224C ディスクシェルフ × 1	
	SSD の場合	3.8TB × 13	

次の表は、大規模な（カテゴリ 6 の）構成例 - インフラコンポーネントを示しています。

レイヤー（ **Layer** ）	製品ファミリー	数量とモデル	詳細
コンピューティング	Cisco UCS 5108 シャーシ	1.	
	Cisco シャーシ I/O モジュール	2 x 2208	10 GB アップリンクポート x 8
	Cisco UCS ブレードサーバ	B200 M5 × 8	各構成には、 2 x 24 コア、 2.7GHz および 768GB BIOS 3.2 （ 3# ）が搭載されています。
	Cisco UCS 仮想インターフェイスカード（ VIC ）	UCS 1440 VIC × 8	VMware ESXi fnic FC ドライバ： 1.0.47 VMware ESXi eNIC イーサネットドライバ： 1.0.27.0 （ Interoperability Matrix を確認してください）
	Cisco UCS ファブリックインターコネクト（ FI ） × 2	UCS 6454 FI × 2	10GB / 25Gb / 100Gb イーサネットおよび 32Gb FC をサポートする第 4 世代ファブリックインターコネクト
ネットワーク	Cisco イーサネットスイッチ	Nexus 9336c-FX2 × 2	Cisco Nexus 9332PQ1 、 10GB 、 25GB 、 40GB 、 100GB × 2
ストレージネットワーク	BLOB ストレージ用の IP ネットワーク N9k		
	FC ： Cisco MDS 9132T		Cisco 9132T スイッチ × 2
ストレージ	AFF A300	1 つの HA ペア	すべての MEDITECH ワークロード（ファイルサーバ、イメージサーバ、 SQL Server 、 VMware など）に対応する 2 ノードクラスタ
	DS224C ディスクシェルフ	DS224C ディスクシェルフ × 1	
	SSD の場合	3.8TB × 19	

これらの構成は、サイジングのガイダンスの開始点となります。一部のお客様の環境で、 MEDITECH の本番ワークロードと MEDITECH 以外のワークロードが同時に実行されている場合や、 IOP 要件が高い場合があります。ネットアップアカウントチームと協力して、必要な IOPS 、ワークロード、容量に基づいてストレージシステムのサイジングを行い、ワークロードに対応するプラットフォームを決定する必要があります。

追加情報

このドキュメントに記載されている情報の詳細については、次のドキュメントまたは Web サイトを参照してください。

- FlexPod データセンターと FC の Cisco Validated Design の 2 つの機能があります

  "https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/unified_computing/ucs/UCS_CVDs/flexpod_esxi65u1_n9fc.html"

- MEDITECH 環境向けのネットアップ導入ガイドライン

  "https://fieldportal.netapp.com/content/248456" （ネットアップログインが必要）

- MEDITECH 環境向けのネットアップサイジングガイドライン

  "www.netapp.com/us/media/tr-4190.pdf"

- Epic EHR 導入向け FlexPod データセンター

  "www.netapp.com/us/media/tr-4693.pdf"

- FlexPod 設計ゾーン

  "https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/design-zone/data-center-design-guides/flexpod-design-guides.html"

- AFF DC と FC ストレージ（ MDS スイッチ）では、 NetApp FlexPod 、 vSphere 6.5U1 、および Cisco UCS Manager を使用します

  "https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/unified_computing/ucs/UCS_CVDs/flexpod_esxi65u1_n9fc.html"

- シスコの医療機関

  https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/industries/healthcare.html?dtid=osscdc000283

謝辞

本ガイドの執筆および作成には、以下の方々が協力していただきました。

- Brandon AGEE 、テクニカルマーケティングエンジニア、ネットアップ
- ネットアップ、ヘルスケア、ソリューションアーキテクト、 John Duignan 氏
- ネットアップ、プロダクトマネージャー、 Ketan Mota
- Cisco Systems, Inc 、テクニカルソリューションアーキテクト、 Jon Ebmeier 氏
- シスコシステムズ、プロダクトマネージャ、 Mike Brennan 氏

著作権に関する情報

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータ ソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用権を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用権については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、http://www.netapp.com/TMに記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。