

Dell Precision WorkstationのRAID構成

カスタム RAID の設定方法

Precision 5820 Tower

Precision 7820 Tower

Precision 7920 Tower

Dell Precision Workstation Engineering May 2018

A Dell configuration guide



Date	Description
2018年5月	第一版

本書に記載されている情報は、一切の保証なく現状のまま提供されるものです。Dell Inc.は、本書の情報に関していかなる表明も保証もいたしません。また、商品性や特定の目的への適合性についても暗黙の保証を否認します。

本書に記載されているソフトウェアの使用、複製、配布には、適用されるソフトウェアライセンスが必要です。

Copyright©2018 Dell Inc.またはその子会社が全著作権を所有します。 Dell、EMC、およびその他の商標は、Dell Inc.またはその子会社の商標です。その他の商標は、それぞれの所有者の財産である場合があります。

デルは、この文書の情報が発行日現在で正確であると考えています。情報は予告なく変更される場合があります。

敜		2
はじと	めに	5
1.1	概要	5
1.2	本ドキュメントで取り扱う範囲	5
1.3	用語集	6
1.4	関連するリンク	7
RAID) 概要	8
2.1	RAID 0 –ドライブを跨いだデータストライピングで read/write パフォーマンスを向上	9
2.2	RAID 1 –データプロテクションのためのデータミラーリング(100% 冗長化)	10
2.3	RAID 5 –ストライピング(パフォーマンス)とパリティによるデータプロテクション	11
2.4	RAID 10 – 「ミラーのストライプ」	12
プラ	ットフォームとサポートされているコントローラー	13
3.1	Intel [®] RSTe	13
3.2 3.3	Broadcom MegaRAID SAS コントローラ	14
3.3.1	Legacy BIOS Configuration Utility – サポートなし	16
3.3.2	Profiles and NVMe support プロファイルと NVMe のサポート	16
Intel	RSTe での RAID 設定	17
4.1	Legacy OROM configuration utility を使用した RAID 設定	17
4.1.1	RAID ボリュームの作成	18
4.1.2	RAID ボリュームの消去	25
4.2	UEFI-HII を使用した RAID 作成	28
4.2.1	RAID ボリュームの作成	28
	数 (はじば 1.1 1.2 1.3 1.4 RAID 2.1 2.3 2.4 プラ・ 3.1 3.2 3.3 3.3.1 3.3.2 Intel 4.1 4.1.1 4.1.2 4.2	放

	4.2.2	RAID ボリュームの消去	34
5	Intel	VROC を使用した RAID 作成	38
	5.1	Intel VMD Technologyの有効化	38
	5.2	RAID ボリュームの作成	39
	5.3	RAID ボリュームの消去	45
6	Broa	dcom MegaRAID® 9440-8i / 9460-16i コントローラー	48
	6.1	RAID ボリュームの作成	48
	6.1.1	RAID10 ボリュームの作成	54
	6.2	RAID ボリュームの消去	59
	6.3	「Foreign Configuration」	67
	6.3.1	「Foreign Configuration」のインポート	67
	6.3.2	Foreign configuration の削除	70
	6.4	MegaRAID UEFI Driver Health	71
	6.4.1	Driver Health Check	71
	6.4.2	コントローラーを failed(故障)状態から healthy(健全)にする	72
7	最後(75

1 はじめに

この章ではドキュメントの概要と用語集について記載します。

1.1 概要

このドキュメントは Intel® Rapid Storage Technology Enterprise (Intel® RSTe), CPU に搭載されている Intel® Virtual RAID (Intel® VROC) そして Broadcom MegaRAID® SAS 9440-8i および 9460-16i RAID コント ローラーで SATA, SAS, そして NVMe ドライブの RAID 構成を行う際の一助になると幸いです。Intel® RSTe は SATA ドライブのみ対応です。 Intel® VROC は NVMe のみ対応です。 MegaRAID SAS 9440-8i/9460-16i は SAS, SATA そして NVMe ドライブに対応しています。

このドキュメントでは、RAID構成の管理の概要について記しています。RAID 関連の用語と技術の詳細な説 明については、対応するコントローラ/テクノロジ/プロトコルのドキュメントと仕様を参照してください。

1.2 本ドキュメントで取り扱う範囲

このドキュメントでは、Precision 5820 | 7820 | 7920 Tower を使用して RAID 構成の一例を提供します。こ れらのプラットフォームは、Intel® RSTe, Intel® VROC, MegaRAID SAS 9440-8i および MegaRAID SAS 9460-16i コントローラに対応します。これらのコントローラを使用した RAID 構築についてのみ記します。

いくつかのスクリーンショット内でファームウェアのバージョンが記載されています。これらのバージョンは参考例としての取り扱いとします。

NVMe に関係する章は最新のプラットフォームで、以前の世代の製品には対応していません。新しいテクノロジーのため、NVMe に関する章については、今後のテクノロジーの進化により変更になることがあります。

1.3 用語集

Table 1 本ドキュメントで使用されている用語の定義

略語/用語	備考	
SAS	Serial attached SCSI. 詳細: <u>http://www.t10.org/</u>	
SATA	Serial ATA. ATA は AT attachmentの略. 詳細: <u>http://www.sata-io.org/</u>	
PCle	PCI Express. 詳細: <u>https://pcisig.com/specifications/pciexpress/</u>	
NVMe	NVM Express. NVM は Non-Volatile Memoryの略. <u>http://nvmexpress.org/</u>	
Intel [®] RSTe	Intel [®] Rapid Storage Technology enterprise (Intel [®] RSTe)	
Intel [®] VMD	Intel [®] Volume Management Device (Intel [®] VMD)	
Intel [®] VROC	Intel [®] Virtual RAID on CPU (Intel [®] VROC)	
PCIe HSBP	PCIe High speed Backplanes の略 – NVMe ドライブの接続が必要	
HDD	Hard Disk Drive	
SSD	Solid State Drive	
JBOD	Just a Bunch Of Disks の略. RAID 構成なしの RAW ドライブを使用するモード。	
RAID	Redundant Array of Independent Disks の略	
RAID Array アレイと呼ばれるドライブグループを形成する、グループ化されたドラ セット		
RAID Volume同じドライブグループから複数の RAID ボリュームを作成できます。 ボリュームがドライブグループ/アレイ全体で構成されている場合、ボ はアレイと同じです。		
物理ディスク	SSD や HDD として実際のハードウェアとして存在するディスク。	
バーチャルディスク/ 論理ディスク		



6

	に格納されているか、ボリュームの種類によって複数のディスクに跨っている ことがあります。
Legacy OROM	Legacy BIOS Option ROM の略. BIOS のブートモードの一種で、UEFI に取って 代わりました。
UEFI Driver, UEFI OROM	UEFI は Universal Extensible Firmware Interface の略. これは EFI の拡張版で、 Legacy OROM に取って代わりました。スケーラビリティと機能面で優れてい ます。詳細: <u>http://www.uefi.org/</u>

1.4 関連するリンク

- Intel® VROC <u>https://www.intel.com/content/www/us/en/support/articles/000024498/memory-and-storage/ssd-software.html</u>
- Intel® RSTe <u>https://www.intel.com/content/www/us/en/architecture-and-technology/rapid-storage-technology-enterprise-brief.html</u>
- Intel® RSTe Support Information <u>https://www.intel.com/content/www/us/en/support/products/54985/memory-and-storage/ssd-software/intel-rapid-storage-technology-enterprise-intel-rste.html</u>
- Section 24 of the Intel®C620 Chipset Datasheet: <u>https://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/datasheets/c620-series-chipset-datasheet.pdf</u>
- Intel® RSTe and Intel® VROC Windows Software User Guide: <u>https://downloadmirror.intel.com/27135/eng/RSTe%20VROC%20Users%20Manual_1.0.pdf</u>
- Intel® RSTe and Intel® VROC Linux Software User Guide: <u>https://downloadmirror.intel.com/27161/eng/RSTe_NVMe_for_Linux_SW_User_Guide_1.3.pdf</u>
- 9440-8i: https://www.broadcom.com/products/storage/raid-controllers/megaraid-9440-8i
- 9460-16i: https://www.broadcom.com/products/storage/raid-controllers/megaraid-9460-16i#overview
- 12Gb/s MegaRAID Tri-Mode Software User Guide: https://docs.broadcom.com/docs/MR-TM-SW-UG104

※すべて英語のサイトです。

2 RAID 概要

Precision 5820, 7820, 7920 Tower では次の 4 つの RAID に対応しています: RAID0, RAID1, RAID5, RAID10. 他の RAID タイプは MegaRAID SAS コントローラで対応していますが、Precision 5820, 7820, 7920 Tower では検証されていません。

注意: Broadcom RAID コントローラは JBOD (Just a Bunch of Disks) モードにも対応しています。JBOD モードは Precision 5820,7820,7920 Tower ワークステーションで正常に動作する仕様ですが、JBOD モード はこれらのプラットフォームでは正式にサポートされていません。 JBOD モードが必要なお客様は、シン グルドライブ RAID0 をお勧めします。シングルドライブ RAID0 は JBOD とほとんど同じ性能を提供し、 9460-16i コントローラを使用している場合もキャッシュの利点を享受できます。

2.1 RAID 0 – ドライブを跨いだデータストライピングで Read/Write パ

フォーマンスを向上

- RAID0 では 2 つまたはそれ以上の同じサイズのドライブが必要
- MegaRAID SAS コントローラではシングルドライブの RAID0 の構成が可能です。シングルドライブ RAID0 は、JBOD モードで RAW ドライブを使用するのとほぼ同等です。さらに 4GB のキャッシュメモ リを持つ 9460-16i コントローラを使用することで、キャッシュの恩恵を受けられます。
- 複数のドライブで RAIDO ボリュームを構成すると、複数のドライブ RAIDO ボリュームでは、読み取り/ 書き込み操作が複数のプラッタとヘッドで同時に共有されるため、パフォーマンスが向上します。
- オペレーティングシステムで表示されるボリューム容量の合計は、個々のドライブ容量の合計と等しくなります。例)1TBのドライブが4つの場合、1.0TB×4 = 4.0TBになります。
- 利点 他のボリュームと比較して多くのディスク容量を使用できます。ドライブの数が増えるにつれ、
 パフォーマンスが向上します。
- 不利な点-アレイ内のドライブに障害が発生すると、すべてのデータが失われます。冗長性はありません。





2.2 RAID 1 – データプロテクションのためのデータミラーリング

(100% 冗長化)

- 100% 冗長化とインスタントフェールオーバー
- 2つのドライブが必要。同じ容量が望ましい。2つの異なる容量のドライブを使用した場合、ボリューム サイズは容量の小さいドライブを優先します。例)2つの2.0TBのドライブを使用する場合、2.0TBの RAID1ボリュームになります。
- 利点 適切なロード・バランシングを使用すると、読取りパフォーマンスは1つのドライブの2倍になります。書き込み性能はシングルドライブとほぼ同じです。 OS ボリュームに適しています。
- 不利な点 コストがかかります。



2.3 RAID 5 – ストライピング(パフォーマンス)とパリティによるデー タプロテクション

- 最低3本のドライブが必要
- ボリュームに存在するドライブの1つに障害が発生した場合でも、データは利用可能ですが、障害の発生したドライブを交換し、ボリュームを再構築してデータにアクセスできるようにする必要があります。
- 全体の容量 = N-1, 例) 1.0TBのドライブ3本を使用した場合、RAID5ボリュームでは2.0TBが使用可能 な容量です。
- 不利な点 大容量の RAID5 ボリュームの再構築を行う場合、非常に時間がかかります。





2.4 RAID 10 - 「ミラーのストライプ」

- RAID0 と RAID1 を組み合わせた構成。最低 4 本のドライブが必要。偶数のドライブのみ使用可能で、奇数のドライブは使用できません。
- 全体の容量 = 個々のドライブ容量を合計した半分の容量 例) 1.0TB のドライブ 4 本使用した場合、
 RAID10 ボリュームは合計 2.0TB になります。
- 利点:より高いパフォーマンス (ブロックのストライプ),より良い冗長性 (ブロックのミラー化)
- 不利な点: コストがかかります。





プラットフォームとサポートされているコントローラー

本ガイドで使用されているワークステーションは、Precision 5820 Tower, Precision 7820 Tower, そして Precision 7920 Tower です。 Precision 7820 Tower と Precision 7920 Tower は Intel Xeon プロセッサースケ ーラブルファミリーと C621 チップセット(C620 ファミリー)をサポートしています。Precision 5820 Tower は Intel Xeon ワークステーションファミリープロセッサーと C422 チップセットをサポートしていま す。以下の表では、ストレージコントローラとサポートしているプラットフォームについて記載していま す。

RAID コントローラー	5820 Tower	7820 Tower	7920 Tower
Intel [®] RSTe	対応 (内蔵)	対応 (内蔵)	対応 (内蔵)
Intel [®] VMD with Intel [®] VROC pass- through	対応 (内蔵)	対応 (内蔵)	対応 (内蔵)
Intel [®] VROC Standard	オプション	オプション	オプション
Broadcom MegaRAID® SAS 9440-8i	オプション	オプション	オプション
Broadcom MegaRAID® SAS 9460-16i	オプション	オプション	オプション

Table 2 各プラットフォームでサポートされているコントローラー

* Intel VROC は NVMe RAID をサポートするために、オプションの VROC キーが必要です。

3.1 Intel[®] RSTe

Precision プラットフォームは SATA ドライブの接続に Intel[®] RSTe をサポートし、SATA ドライブの RAID 構成が可能です。

Intel[®] RSTe コントローラは 7820/7920 Tower に搭載されている Intel[®] C621 (C620 シリーズ)チップセット と 5820 Tower に搭載されている Intel[®] C422 チップセットに内蔵されています。5820/7820 Tower には内蔵 コントローラに接続された SATA ドライブ用の 6 つのポートと光学ドライブ専用の 2 つのポートがありま す。7920 タワーには、2 つの 4 ポート miniSAS HD コネクタと 1 つの独立したポート(スリムタイプの光学 ドライブ専用)を介して、内蔵 SATA コントローラに 8 つのポートが接続されています。

3

BIOS セットアップ内で、このコントローラーは RAID モード、AHCI または ATA モードをサポートしていま す。RAID はコントローラが RAID モードに設定されている場合のみ構成可能です。RAID を構成する際、コ ントローラーはソフトウェア RAID で RAID 0, 1, 10, そして 5 をサポートします。

3.2 Intel[®] VROC

Dell Ultra-Speed Quad または Dell Ultra-Speed Duo アドインカード、オプションのハイスピードバックプレ ーン(HSBP)を使用したフロントの Flexbay を使用する場合、NVMe ドライブは CPU の PCle スロットに 直接接続されます。 Intel® VMD は CPU に直接接続されたストレージコントローラーです。Intel®VROC は、Intel®VMD に接続されたドライブを管理するソフトウェアスタックです。内蔵の Intel® VROC パススル ーは NVMe SSD が JBOD モードで CPU の PCle 接続にインストールされているときのみ使用可能です。 ド ライブが Intel® VMD で RAID 0, RAID1, または RAID10 アレイで構成されている場合、Intel® VROC Standard へアップグレードが可能です。Precision 5820/7820 Tower には 3 つの Intel® VMD コントローラー があります。Precision 7920 Tower プラットフォームで 2CPU 構成の場合、6 つの Intel® VMD コントローラ ーが存在します。

コントローラー 5820/7820 Tower 7920 Tower VMD Controller 1 Slot 1 (2 ports), PCIE0, PCIE1 Slot 1 (2 ports), PCIE0, PCIE1 VMD Controller 2 Slot 2 (4 ports) Slot 2 (4 ports) VMD Controller 3 Slot 4 (4 ports) Slot 4 (4 ports) VMD Controller 1 (CPU1) PCIE0_CPU1, PCIE1_CPU1 適用なし VMD Controller 2 (CPU1) Slot 6 適用なし VMD Controller 3 (CPU1) Slot 7 適用なし

Table 3 Intel[®] VMD コントローラーレイアウト

この世代では Intel® VMD に接続された RAID アレイのブートがサポートされています。RAID アレイは Intel® VMD を跨ることができますが、これらのアレイでブートはサポートされていません。異なる CPU 上 のインテル®VMD コントローラー間で RAID アレイを跨ぐことは推奨されません。

3.3 Broadcom MegaRAID SAS コントローラ

SAS ドライブをインストールして使用し、最大数のドライブにストレージを拡張するには、Broadcom MegaRAID SAS コントローラが必要です。 MegaRAID SAS 9440-8i および MegaRAID SAS 9460-16i は、工 場出荷時のインストールオプションとして提供されています。

MegaRAID SAS 9440-8iは、完全な MegaRAID RAID オンチップ(ROC)コントローラである MegaRAID SAS 9460-16i と比較して、最小限のリソースで統合された MegaRAID(iMR)コントローラです。以下の表は、これらの2つのコントローラ間の主な機能を比較しています。

機能	MegaRAID SAS 9440-8i	MegaRAID SAS 9460-16i	
物理ディスクの搭載本数	8	16	
SAS/SATA ドライブの最大サポート数	8	16	
NVMe ドライブの最大サポート数	2 (x4 NVMe)	4 (x4 NVMe)	
HW ROC (RAID on Controller)	非対応	対応	
SuperCap – キャッシュのバックアッ プ	適用なし	対応	
Legacy OROM モードの制限	対応	非対応	
パフォーマンスと Outstanding IO の数	低い	高い	

Table 4 Broadcom MegaRAID コントローラ基本機能一覧



3.3.1 Legacy BIOS Configuration Utility – サポートなし

以前の世代の Broadcom MegaRAID SAS コントローラとは異なり、Legacy BIOS モードの設定ユーティリティ (Ctrl-C) は、現在はサポートされていません。Legacy BIOS モードで OS をインストールするには、このドキュメントに示すように、UEFI モードに切り替えて UEFI-HII ユーティリティを使用して RAID ボリュームを作成する必要があります。次に、モードを Legacy BIOS モードに戻して OS をインストールします。 UEFI モードで作成された RAID ボリュームは永続的で、Legacy BIOS でも使用できます。

注意: OS を UEFI モードでインストールすると、ドライブが GPT モードにパーティション分割されます。 OS をインストールした後にブートモードを Legacy に切り替えると、オペレーティングシステムは起動で きなくなります。Legacy BIOS は OS が MBR パーティションにインストールされることを前提としている ためです。ブートモードに対応する正しいパーティションを使用することを忘れないでください。

3.3.2 Profiles and NVMe support プロファイルと NVMe のサポート

Broadcom RAID コントローラーは SAS, SATA そして NVMe ドライブをサポートします。しかし、本資料作 成時点では SAS/SATA と NVMe の同時サポートはできません。 ドライブタイプのサポートは、カード用に 選択されたプロファイルによって設定されます。

例えば、

- プロファイル ID#10 はデフォルトで、SAS/SAS のみサポートします
- Profile ID#11 and ID#13 can support NVMe. プロファイル ID#11 と ID#13 は NVMe をサポートします

プロファイルを動的に切り替えることはできません。プロファイルの変更を行う度に、新しいプロファイル を有効にするため、システムは再起動が必要です。

4 Intel RSTe での RAID 設定

4.1 Legacy OROM configuration utility を使用した RAID 設定

POST の間、Intel® RSTE Option ROM がロードされます。キーボードで CTRL+I を入力し、Intel® RSTE Configuration Utility を起動します。OROM の画面では、ユーザーはキーボードの上(↑)下(↓)キーで操作しま す。ESC キーは OROM を終了し、システムを再起動する際に使用します。ENTER キーはハイライトされて いるメニューオプションを選択する際に使用します。これらのオプションについては、画面の下部に記載さ れています。

4.1.1 RAID ボリュームの作成

Intel[®] RSTe Legacy OROM の起動: POST の間、Intel® RSTE Option ROM がロードされます。キーボード で CTRL+I を入力し、Intel® RSTE Configuration Utility を起動します。

注意: ドライブが1本の場合、Intel® RSTe Legacy OROM は起動中に表示されません。

RAID アレイの作成: オプション 1[Create RAID Volume]に移動し、ENTER キーを押します。 以下の画面が 表示されます。

Intel(R) Rapid Sto Copyright((orage Techno C) 2003-17	ology enter Intel Corpo	prise - ration.	SATA Opt All Rig	tion ROM - 5.3.0 ghts Reserved.	. 1052
	1. Create 2. Delete	RAID Volume RAID Volume	SK/VOLUME I	3. J 3. J 4. N 5. F NFORMAT	Reset Dis Mark Disk Exit LON J	sks to Non-RAID ks as Spare	
RAID Vo None de	lumes: efined.						
Physica ID De 0 TO 2 TO 3 TO	I Devices: vice Model ISHIBA DT01A(ISHIBA MQ01A(ISHIBA MQ01A(Serial (CA1 Z6DSMZ3 CF0 56GPCS1 CF0 76TYC04	# 18 JT LT		Size 931.5GB 465.8GB 465.8GB	Type/Status(Vol Non-RAID Disk Non-RAID Disk Non-RAID Disk	ID)
	[1]	-Select	[ESC]-Exit	LENTER	RI-Select	t Menu	



RAID ボリュームの名前設定: 最初の手順で、RAID アレイの名前を指定します。16 文字以下の英数字で設定してください。設定後、Tab キーを押して次の手順に進みます。

Intel(R) Rapid Storage Technology enterprise - SATA Option ROM - 5.3.0.1052 Copyright(C) 2003-17 Intel Corporation. All Rights Reserved. -[CREATE VOLUME MENU]-Name: RAID Level: RAIDO(Stripe) Select Disks Disks: 128KB Strip Size: Capacity: 0.0 GB Create Volume —[HELP]— Enter a unique volume name that has no special characters and is 16 characters or less. [1] Change [TAB]-Next [ESC]-Previous Menu [ENTER]-Select

RAID レベルの選択: 次の手順では、設定したい RAID レベルを選択します。キーボードの↑↓キーを使用して、オプションを選択します。設定したい RAID レベルを選択し、TAB キーを押して次の手順に進みます。

注意: システムに接続されたドライブの本数によって、設定できる RAID オプションは異なります。RAID0 は最小で 2本のドライブが必要です。RAID1 は 2本のドライブに制限されています。RAID5 は最小で 3本 のドライブが必要、RAID10 は最小 4本のドライブが必要です。 ディスクの選択:次の手順ではボリュームとして使用するディスクを選択します。以下のオプションがハイ ライトされていない場合は、オプションがハイライトされるまで TAB キーを押し、ENTER を押します。

注意: 選択した RAID レベルに必要な最小本数のみシステムに搭載されている場合、自動的にディスクが選択されているため、ディスク選択のオプションは表示されません。このシナリオでは、搭載されているディスクすべてが RAID アレイに含まれることを想定しています。

Intel(R) Rapid Storage Technology enterprise - SATA Uption RUM - 5.3.0.105	
Copyright(C) 2003-17 Intel Corporation. His Rights Reserved.	
Name: Unlume0	
RAID Level: RAIDO(Stripe)	
Disks: Select Disks	
Strip Size: 128KB	
Capacity: 0.0 GB	
Create Volume	
Press ENTER to select the physical disks to use.	
[1]Change [TAB]-Next [ESC]-Previous Menu [ENTER]-Select	



以下のような画面が表示されます。キーボードの↑と↓の矢印キーを使って、異なるドライブ間を移動する ことができます。 SPACE キーは、RAID ボリューム用に使用する予定のドライブを選択するために使用しま す。このステップを終了するには、ENTER キーを使用します。 Tab キーを押して次の手順に進みます。下 に示すように、選択したドライブの隣に小さい緑色のインジケータが表示されます。

Intel(R) Rapid Storage Technology enterprise - SATA Option ROM - 5.3.0.1052 Copyright(C) 2003-17 Intel Corporation. All Rights Reserved.					
		CREATE OULOME P			
ID © ►2 ►	Drive Model TOSHIBA DT01ACA100 TOSHIBA MQ01ACF050 TOSHIBA MQ01ACF050	Serial # Z6DSMZ3MS 56GPCS1UT 76TYCO4LT	931 465 465	Size Status .5GB Non-RAID .7GB Non-RAID .7GB Non-RAID	Disk Disk Disk
	Select 2 to 8 d J-Prev/Next [SPACE]- Press ENTER to a	isks to use in SelectDisk [EN] select the phys	creating f TERJ-Done= sical disks	the volume. s to use.	
	[†↓]Change [TAB]-Ne	xt [ESC]-Previ	ious Menu	[ENTER]-Selec	t

ストライプサイズと容量の選択(オプション):ストライプサイズは使用するシナリオに応じて変更が可能 です。 ユーザーの使い方によっては、ストライプサイズで最大の利益を得られる可能性があります。このメ ニューの容量セクションには、選択した RAID レベルと実際のドライブ容量の組み合わせに基づいて利用可 能な最大容量が自動的に入力されます。これは、ユーザーが必要に応じて調整することができます。 **ボリュームの作成:** 上記の手順が完了したら、もう一度 TAB キーを押して、以下のように[Create Volume]オ プションに移動します。

Intel(R) Rapid Storage Technology enterprise - SATA Option ROM - 5.3.0.1052 Copyright(C) 2003-17 Intel Corporation. All Rights Reserved.
CREATE VOLUME MENU]
Name: Volume0
RAID Level: RAIDO(Stripe)
DISKS: Select DISKS
Canacitu: 884 9 68
Create Volume
[HFIP]
Press ENTER to create the specified volume.
[†↓]Change [TAB]-Next [ESC]-Previous Menu [ENTER]-Select



確認: ENTER キーを押してこのオプションを選択します。RAID アレイを作成すると、ドライブ上のすべてのデータが失われるという警告が表示されます。準備ができたら、Y キーを押して RAID ボリュームを作成します。

Intel(R) Rapid Storage Technology enterprise - SATA Option ROM - 5.3.0.1052 Copyright(C) 2003-17 Intel Corporation. All Rights Reserved.
Name: Volume0 RAID Level: RAID0(Stripe) Disks: Select Disks Strip Size: 4KB Capacity: 884.9 GB
WARNING: ALL DATA ON SELECTED DISKS WILL BE LOST. Are you sure you want to create this volume? (Y/N):
Press ENTER to create the specified volume.
[1]Change [TAB]-Next [ESC]-Previous Menu [ENTER]-Select

完了: ホーム画面に戻ります。 RAID ボリュームが正常に作成された場合、リストに RAID ボリュームが表示 され、メンバードライブのドライブステータスも変更されています。 2 つの 500GB HDD から構築された簡 単な RAID0 については、以下を参照してください。

Int	Intel(R) Rapid Storage Technology enterprise - SATA Option ROM - 5.3.0.1052 Copyright(C) 2003-17 Intel Corporation. All Rights Reserved.						
	1. C: 2. D:	reate RAID Volu elete RAID Volu	IME IME ISK/VOLUME	MENU] 3. 1 4. 1 5. 1 INFORMAT	Reset Dis Mark Disk Exit ION]	ks to Non s as Spar	-RAID e
RAID ID ⊖	Volumes: Name Volume0	Leve RAID(l)(Stripe)	Strip 4KB	Size 884.9GB	Status Normal	Bootable Yes
Phys ID 0 2 3	ical Devi Device M TOSHIBA TOSHIBA TOSHIBA	ces: odel Seria DT01ACA1 Z6DSM2 MQ01ACF0 56GPC3 MQ01ACF0 76TYC0	L # Z3MS 31UT 04LT		Size 931.5GB 465.8GB 465.8GB	Type∕Stat Non-RAID Member Di Member Di	us(Vol ID) Disk sk(0) sk(0)
		[†↓]-Select	[ESC]-Exit	[ENTE]	R]-Select	Menu	



4.1.2 RAID ボリュームの消去

Intel[®] RSTe Legacy OROM の起動: POST の間、Intel® RSTE Option ROM がロードされます。キーボード で CTRL+I を入力し、Intel® RSTE Configuration Utility を起動します。

RAID ボリュームの消去: オプション 2 [Delete RAID Volume]に移動し、↑と↓の矢印キーを使用して [ENTER]キーを押します。

Int	Intel(R) Rapid Storage Technology enterprise - SATA Option ROM - 5.3.0.1052 Copyright(C) 2003-17 Intel Corporation. All Rights Reserved.			
	1. Create 2. Delete	RAID Volume RAID Volume	3. Reset Disks to Non-RAID 4. Mark Disks as Spare 5. Exit	
RAID ID ⊖	Volumes: Name Volume0	Level RAIDO(Stripe)	Strip Size Status Bootab 4KB 884.9GB Normal Yes	ole
Phys ID 0 2 3	ical Devices: Device Model TOSHIBA DT01AC TOSHIBA MQ01AC TOSHIBA MQ01AC	Serial # A1 Z6DSMZ3MS F0 56GPCS1VT F0 76TYC04LT	Size Type/Status(Vol ID) 931.5GB Non-RAID Disk 465.8GB Member Disk(0) 465.8GB Member Disk(0))
	[11]	-Select [ESC]-Exit	t [ENTER]-Select Menu	



消去するボリュームを選択:以下の画面が表示されます。 ↑と↓の矢印キーをもう一度使用して、削除する RAID ボリュームを選択します。選択したら、キーボードの DEL(削除)ボタンを押してボリュームを削除 します。

Intel(R)	Rapid Storage Tec	hnology enterpr	rise - SATA	Option ROM -	5.3.0.1052
C	opyright(C) 2003-1	7 Intel Corpora	tion. All	Rights Reser	ved.
Name	Level	Drives	Capacity	Status	Bootable
Volume0	RAIDO(Stri		884.96B	Normal	Yes
	Deleting a vol WARNING:	ume will reset ALL DISK DATA	the disks WILL BE DE	to non-RAID. LETED.	
	[†↓]Select [E	SCI-Previous Me	enu [DEL]-	Delete Volume	



確認: 削除の前に確認のステップがあります。この手順が完了すると、ディスク上のすべてのデータが削除 されます。続行する場合は、キーボードの Y キーを押します。

Intel(R) Rapid Storage Technology enterprise - SATA Option ROM - 5.3.0.1052 Copyright(C) 2003-17 Intel Corporation. All Rights Reserved.			
Name Volume0	Level Drives Capacity Status RAIDO(Stripe) 2 884.9GB Normal	Bootable Yes	
	L DELETE VOLUME VERIFICATION J ALL DATA IN THE VOLUME WILL BE LOST!		
	Are you sure you want to delete "Volume0"? (Y/N):		
	Deleting a volume will reset the disks to non-RAID. WARNING: ALL DISK DATA WILL BE DELETED.		
	[1]Select [ESC]-Previous Menu [DEL]-Delete Volume		

完了:上記のように削除に成功すると、元のホーム画面に戻ります。



4.2 UEFI-HII を使用した RAID 作成

UEFI ブートモードが有効な場合、Legacy Option ROM は無効になるため、ユーザーはシステムの起動中に Intel® RSTe Option ROM のメニューを見ることができません。代わりに、RAID ボリュームを作成するに は、F12 ⇒ [Device Configuration]メニューを選択する必要があります。

4.2.1 RAID ボリュームの作成

ブートオプションメニューの起動: Dell ロゴが表示されている POST の間、F12 キーを押します。キー入力 が成功した場合、プログレスバーが表示されます。そして、以下の図のような画面が表示されます。

Device Configuration Utility の起動: ↑と↓の矢印キーを使用して、Device Configuration に移動し、キー ボードの Enter キーを押します。システムにインストールしたデバイスによっては、以下のオプションとは 異なる場合があります。左矢印キーと右矢印キーを使用して、システムにインストールしたさまざまなデバ イスに移動できます。

Device Configuration Utility の操作: Intel RSTe SATA コントローラの設定画面に入ると、ユーザーはキー ボードの上(↑)および下(↓)矢印を使用して操作します。 ESC を使用してデバイスを終了し、ブートオ プションメニューに戻ることができます。 ENTER は、現在強調表示されているメニューオプションを選択 するために使用します。これらのオプションは、画面の右下隅にも記載されています。 **RAID ボリュームの作成:** [Create RAID Volume]に移動し、ENTER キーを押します。以下の画面が表示され ます。

		Dell Precision 7820 Tower Intel(R) RSTe SAT	A Controller
Cr	reate RAID Volume		Enter a unique volume name
Na Rí	ame: AID Level:	Volume0 [RAIDO(Stripe)]	and is 16 characters or less.
Se Po St	elect Disks: ort 0, TOSHIBA DT01ACA100 N:26DSM23MS, 931.5GB	E I	
P P C	ort 2, TOSHIBA MQ01ACF050 N:56GPCS1VT, 465.8GB	[]	
P(St	ort 3, TOSHIBA MQ01ACF050 N:76TYCO4LT, 465.8GB	[]	
S1 Ca	trip Size: apacity (MB):	[128KB] 0	++: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt.
► Cr	reate Volume		F1: General Help F2: Previous Values
St	elect at least two disks		F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit
		Conuright (C) 2017 Dell	

RAID ボリュームの名前設定: 最初の手順で、RAID アレイの名前を指定します。16 文字以下の英数字で設定 してください。設定後、Tab キーを押して次の手順に進みます。

RAID レベルの選択:次の手順では、設定したい RAID レベルを選択します。キーボードの+や-キーを使用して、オプションを選択します。設定したい RAID レベルを選択し、TAB キーを押して次の手順に進みます。

注意: システムに接続されたドライブの本数によって、設定できる RAID オプションは異なります。RAID0 は最小で 2 本のドライブが必要です。RAID1 は 2 本のドライブに制限されています。RAID5 は最小で 3 本 のドライブが必要、RAID10 は最小 4 本のドライブが必要です。 ディスクの選択:次の手順ではボリュームとして使用するディスクを選択します。上下の矢印キーを使用して、異なるディスクに移動します。+と-キーでディスクを RAID ボリュームのメンバーに選択(+)または選択 解除(-)します。

	Dell Precision 7820 Tower Intel(R) RSTe SAT	A Controller
Create RAID Volume		X - to Select Disk
Name: RAID Level:	Volume0 [RAIDO(Stripe)]	
Select Disks: Port 0, TOSHIBA DT01ACA100 SN:26DSM23MS, 931.5GB Port 2, TOSHIBA MQ01ACF050 SN:56GPCS1VT, 465.8GB Port 3, TOSHIBA MQ01ACF050 SN:76TYC04LT, 465.8GB	[] [X] [X]	
Strip Size: Capacity (MB):	[128KB] 906175	<pre>++: Select Screen f↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt.</pre>
▶ Create Volume		F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit
	00000 isht (0) 0017 0011	

注意:ドライブを選択すると、上の図のように、小さな[X]がドライブの隣に表示されます。既存のボリュームの一部であるドライブは、このリストには表示されません。これらのドライブを新しい RAID ボリューム内で使用する場合は、既存のボリュームを削除する必要があります。

ストライプサイズと容量の選択(オプション):ストライプサイズは使用するシナリオに応じて変更が可能 です。 ユーザーの使い方によっては、ストライプサイズで最大の利益を得られる可能性があります。このメ ニューの容量セクションには、選択した RAID レベルと実際のドライブ容量の組み合わせに基づいて利用可 能な最大容量が自動的に入力されます。これは、ユーザーが必要に応じて調整することができます。 **ボリュームの作成:** 先ほどの手順が完了したら、もう一度 TAB キーを押して、以下のように[Create Volume] オプションに移動します。

	Dell Precision 7820 Tower Intel(R) RSTe SAT	A Controller
Create RAID Volume		Create a volume with the
Name: RAID Level:	Volume0 [RAIDO(Stripe)]	Settings Specified above
Select Disks: Port 0, TOSHIBA DT01ACA100 SN:26DSM23MS 931 56B	[]	
Port 2, TOSHIBA MQ01ACF050 SN:566PCS1VT. 465.86B	[X]	
Port 3, TOSHIBA MQ01ACF050 SN:76TYCO4LT, 465.8GB	[X]	
Strip Size: Capacity (MB):	[128KB] 906175	<pre>++: Select Screen f↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt.</pre>
▶ Create Volume		F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit
	Copyright (C) 2017 Dell	

確認: ENTER キーを押してこのオプションを選択します。RAID アレイを作成すると、ドライブ上のすべてのデータが失われるという警告が表示されます。準備ができたら、Y キーを押して RAID ボリュームを作成します。

完了: ホーム画面に戻ります。 RAID ボリュームが正常に作成された場合、リストに RAID ボリュームが表示 され、RAID ボリュームに追加されたドライブは、Non-RAID Physical Disks リストに表示されなくなりま す。2 つの 500GB HDD から作成された簡単な RAID0 については、以下を参照してください。

Dell Precision 7820 Tower Driver Health Intel(R) Virtual RAID on CPU Intel(R) RSTe SATA Controller			
Intel(R) RSTe 5.3.0.1052 SATA Driver	This page allows you to create		
▶ Create RAID Volume	a RAID volume		
RAID Volumes: ▶ Volume0, RAID0(Stripe), 884.9GB, Normal			
Non-RAID Physical Disks: ▶ Port 0, TOSHIBA DTOIACA100 SN:26DSM23MS, 931.5GB			
	++: Select Screen		

4.2.2 RAID ボリュームの消去

ブートオプションメニューの起動: Dell ロゴが表示されている POST の間、F12 キーを押します。キー入力 が成功した場合、プログレスバーが表示されます。そして、以下の図のような画面が表示されます。

正しい RAID ボリュームの選択: RAID ボリュームの作成の手順で記載している通り、Device Configuration メニューを起動します。Device Configuration では、↑と↓の矢印キーを使用して、さまざまな RAID ボリュームの追加情報を表示することができます。消去したい RAID ボリュームを選択し、キーボードの Enter キーを押します。

Dell Precision 7820 Tower Driver Health Intel(R) Virtual RAID on CPU Intel(R) RSTe SATA Controller			
Intel(R) RSTe 5.3.0.1052 SATA Driver	Select to see more information about the RAID Volume		
► Create RAID Volume			
RAID Volumes: ▶ VolumeO, RAIDO(Stripe), 884.9GB, Normal			
Non-RAID Physical Disks: ▶ Port 0, TOSHIBA DT01ACA100 SN:Z6DSMZ3MS, 931.5GB			
	++: Select Screen fl: Select Item Enter: Select		
	+/-: Change Opt.		
	F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults		
	F4: Save & Exit ESC: Exit		
Copyright (C) 2017 Dell			

ボリュームの消去: 以下の画面が表示されます。もう一度↑と↓の矢印キーを使用して、メニュー内のさま ざまなオプションに移動します。個々のディスクを選択し、Enter キーを押してディスクに関する追加情報 を表示することもできます。ボリュームを削除する準備ができたら、以下のように[Delete]オプションに移動 し、キーボードの Enter キーを押します。

De	11 Precision 7820 Tower	
	Intel(R) RSTe SAT	A Controller
RAID VOLUME INFO Volume Actions Delete Name: RAID Level: Strip Size: Size: Status:	VolumeO RAIDO(Stripe) 128KB 884.9GB Normal	
Bootable: Block size: RAID Member Disks: Port 2, TOSHIBA MQ01ACF050 SN:56GPCS Port 3, TOSHIBA MQ01ACF050 SN:76TYCC	Yes 512 1VT, 465.8GB 14LT, 465.8GB	<pre>++: Select Screen f1: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</pre>
	opyright (C) 2017 Dell	

確認: 削除の前に確認のステップがあります。この手順が完了すると、ディスク上のすべてのデータが削除

されます。この手順を進めるには、上下の矢印キーを使用して[Yes]を選択し、Enterキーを押します。

Dell Precision 7820 Tower Intel(R) RSTe SATA Controller		
Delete	Deleting a volume will reset	
Delete the RAID volume? ALL DATA ON VOLUME WILL BE LOST!	the disks to hon-kaiD.	
▶ Yes ▶ No		
	++: Select Screen 14: Select Item Enter: Select	

36
完了:削除に成功すると、元のホーム画面に戻ります。

Dell Precision 7820 Tower Driver Health Intel(R) Virtual RAID on CPU Intel(R) RSTe SATA Controller			
Intel(R) RSTe 5.3.0.1052 SATA Driver ▶ Create RAID Volume	This page allows you to create a RAID volume		
Non-RAID Physical Disks: Port 0, TOSHIBA DT01ACA100 SN:26DSMZ3MS, 931.5GB Port 2, TOSHIBA MQ01ACF050 SN:56GPCS1VT, 465.8GB Port 3, TOSHIBA MQ01ACF050 SN:76TYC04LT, 465.8GB			
	++: Select Screen		



5 Intel VROC を使用した RAID 作成

Intel VROC は、オンボードの PCIe スロットに接続された NVMe ドライブで RAID ボリュームを作成する際 に使用します。 UEFI ブートモードでのみ使用できます。この機能には VROC キーをインストールする必要 があり、システム BIOS セットアップで Intel VMD テクノロジーが有効になっている場合に使用できます。

5.1 Intel VMD Technology の有効化

BIOS セットアップを起動するには、POST 中に F12 を押してから BIOS セットアップを選択するか、F2 キ ーを押して BIOS セットアップに直接移動します。 BIOS セットアップで、システム構成の横にある+をクリ ックしてシステム構成を展開します。次に、[Intel VMD Technology]メニューを選択します。メニューで、 [Auto]ボタンをクリックして、以下に示すように Intel VMD テクノロジを有効にします。 BIOS セットアップ を終了する前に、新しい設定を適用してください。システムが再起動し、RAID ボリュームを作成すること ができます。

ettings		rechnology			
- General					
System Information	PCIE0	N	PC	IE1	
Boot Sequence		45	1		
Advanced Boot Options	Auto				
UEFI Boot Path Security			1		
Date/Time	 Disable 	d			
System Configuration					
Integrated NIC					
UEFI Network Stack	This field	enables or disables Intel®	Volume Management Devi	ice (VMD) technology.	
Serial Port	Checking	the 'Enable VMD' box will	enable VMD for any PCIe S	SD connected to PCIe roo	ot ports.
SATA Operation	Unchecki	ig the 'Enable VMD' box w	ill disable VMD for all ports	. SSD will work only as nat	ive NVMe device.
SATA Drives					
PCIE Drives					
SMART Reporting					
USB Configuration					
Front USB Configuration					
Rear USB Configuration					
Internal USB Configuration					
— Thunderbolt™ Adapter Configuration					
USB PowerShare					
Audio					
Memory Map IO above 4GB					
HDD Fans					
Miscellaneous Devices					
Intel® VMD Technology					
- Video					
Security					
Secure Boot					
Performance					
 Power Management 					
 Thermal Configuration 					
POST Behavior					
Manageability					
 Virtualization Support 					
Maintenance					
 System Logs 					
 Advanced configurations 					
 SupportAssist System Resolution 			Destant Collins		



5.2 RAID ボリュームの作成

ブートオプションメニューの起動: Dell ロゴが表示されている POST の間、F12 キーを押します。キー入力 が成功した場合、プログレスバーが表示されます。そして、以下の図のような画面が表示されます。



Device Configuration Utility の起動: ↑と↓の矢印キーを使用して、Device Configuration に移動し、キー ボードの Enter キーを押します。システムにインストールしたデバイスによっては、以下のオプションとは 異なる場合があります。左矢印キーと右矢印キーを使用して、システムにインストールしたさまざまなデバ イスに移動できます。以下のように Intel Virtual RAID on CPU タブを選択します。



Device Configuration Utility の操作: Intel Virtual RAID on CPU の設定画面に入ると、ユーザーはキーボードの上(↑)および下(↓)矢印を使用して操作します。 ESC を使用してデバイスを終了し、ブートオプションメニューに戻ることができます。 ENTER は、ハイライトされているメニューオプションを選択するために使用されます。これらのオプションは、画面の右下隅にも記載されています。

RAID ボリュームの作成: [All Intel VDM Controllers]に移動し、ENTER キーを押します。以下の画面が表示 されます。



[Create RAID Volume]を選択し、ENTER キーを押します。.



Intel(R) Virtual R	Dell Precision 7820 Tower MAID on CPU	
Create RAID Volume		Enter a unique volume name
Name: RAID Level: Enable RAID spanned over VMD Controllers:	Volume0 [RAIDO(Stripe)] []	that has no special characters and is 16 characters or less.
Select Disks: PM961 NVMe SAMSUNG 256GB SN:S364NX0J443827, 238.5GB Port 2:2 CPU0 VMD1	t 1	
PM961 NVMe SAMSUNG 256GB SN:S364NX0J443532, 238.5GB Port 2:3 CPU0 VMD1	[]	++: Select Screen
Strip Size:	[128KB]	Enter: Select
Capacity (MB):	0	+/-: Change Opt. E1: General Help
▶ Create Volume		F2: Previous Values F3: Optimized Defaults
Select at least two disks		F4: Save & Exit ESC: Exit
	Copyright (C) 2017 Dell	

RAID ボリュームの名前設定: 最初の手順で、RAID アレイの名前を指定します。16 文字以下の英数字で設定してください。設定後、Tab キーを押して次の手順に進みます。

RAID レベルの選択:次の手順では、設定したい RAID レベルを選択します。キーボードの+や-キーを使用して、オプションを選択します。設定したい RAID レベルを選択し、TAB キーを押して次の手順に進みます。

注意: システムに接続されたドライブの本数によって、設定できる RAID オプションは異なります。RAID0 は最小で 2本のドライブが必要です。RAID1 は 2本のドライブに制限されています。RAID5 は最小で 3本 のドライブが必要、RAID10 は最小 4本のドライブが必要です。 ディスクの選択:次の手順ではボリュームとして使用するディスクを選択します。上下の矢印キーを使用して、異なるディスクに移動します。+と-キーでディスクを RAID ボリュームのメンバーに選択(+)または選択 解除(-)します。

Dell Precision 7820 Tower Intel(R) Virtual RAID on CPU			
Create RAID Volume		Create a volume with the	
Name: RAID Level: Enable RAID spanned over VMD Controllers:	VrocO1 [RAID1(Mirror)] [X]	Settings specified above	
Select Disks: PM961 NVMe SAMSUNG 256GB SN:S364NX0J443827, 238.5GB Port 2:2 CPU0 VMD1	[X]		
SN:S364NX0J443532, 238.5GB Port 2:3 CPU0 VMD1	[8]	→+: Select Screen ↑↓: Select Item	
Capacity (MB): ▶ Create Volume	231983	Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit	
	Conuright (C) 2017 Dell		

注意:ドライブを選択すると、上の図のように、小さな[X]がドライブの隣に表示されます。既存のボリュームの一部であるドライブは、このリストには表示されません。これらのドライブを新しい RAID ボリューム内で使用する場合は、既存のボリュームを削除する必要があります。

ストライプサイズと容量の選択(オプション):ストライプサイズは使用するシナリオに応じて変更が可能 です。 ユーザーの使い方によっては、ストライプサイズを最大限活用できることがあります。このメニュー の容量セクションには、選択した RAID レベルと実際のドライブ容量の組み合わせに基づいて利用可能な最 大容量が自動的に入力されます。これは、ユーザーが必要に応じて調整することができます。

ボリュームの作成: 先ほどの手順が完了したら、もう一度 TAB キーを押して、以下のように[Create Volume] オプションに移動します。

Dell Precision 7820 Tower Intel(R) Virtual RAID on CPU			
Create RAID Volume		Create a volume with the	
Name: RAID Level: Enable RAID spanned over VMD Controllers:	VrocO1 [RAID1(Mirror)] [X]	Settings specified above	
Select Disks: PM961 NVMe SAMSUNG 256GB SN:S364NX0J443827, 238.5GB Port 2:2 CPU0 VMD1 PM961 NVM0 SCMEUNE 2566D	[X]		
SN:S364NX0J443532, 238.5GB Port 2:3 CPU0 VMD1	[7]	↔: Select Screen t↓: Select Item	
Capacity (MB): ▶ Create Volume	231983	Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit	
	Conuniabt (C) 2017 Doll		

確認: ENTER キーを押して、このオプションを選択します。

完了: ホーム画面に戻ります。 RAID ボリュームが正常に作成された場合、リストに RAID ボリュームが表示 され、RAID ボリュームに追加されたドライブは、Non-RAID Physical Disks リストに表示されなくなりま す。2 つの 256GB NVME ドライブから作成された簡単な RAID1 については、以下を参照してください。

Dell Precision 7820 Tower Intel(R) Virtual RAID on CPU		
All Intel VMD Controllers	This page allows you to create	
▶ Create RAID Volume		
RAID Volumes: ▶ Vroc01, RAID1(Mirror), 226.5GB, Normal		
	++: Select Screen	

5.3 RAID ボリュームの消去

正しい RAID ボリュームの選択: RAID ボリュームの作成の手順で記載している通り、Device Configuration メニューを起動します。Device Configuration では、↑と↓の矢印キーを使用して、さまざまな RAID ボリュ ームの追加情報を表示することができます。消去したい RAID ボリュームを選択し、キーボードの Enter キ ーを押します。

Driv	Dell Precision 7820 Tower er Health Intel(R) Virtual RAID on CPU Intel(R) RSTe	∙ ∈ SATA Controller
Inte) Upgra	(R) VROC with VMD Technology 5.3.0.1052 de key: Standard	Select to see more information about the RAID Volume
Inte] ► Vroc(VROC Managed Volumes: 1, RAID1(Mirror), 226.5GB, Normal	
Inte] ► All]	VROC Managed Controllers: ntel VMD Controllers	
		<pre>++: Select Screen f↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values</pre>
		F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit
	Copyright (C) 2017 Dell	



ボリュームの消去: 以下の画面が表示されます。もう一度↑と↓の矢印キーを使用して、メニュー内のさま ざまなオプションに移動します。個々のディスクを選択し、Enter キーを押してディスクに関する追加情報 を表示することもできます。ボリュームを削除する準備ができたら、以下のように[Delete]オプションに移動 し、キーボードの Enter キーを押します。

	Dell Precision 7820 Tower	
	Intel(R) Virtual RAID on CPU	
RAID VOLUME INF	0	
Volume Actions ▶ Delete		
Name: RAID Level: Strip Size: Size: Status: Bootable: Block size:	VrocO1 RAID1(Mirror) N/A 226.5GB Normal Yes 512	
 PM961 NVMe SAMS Port 2:2, Slot PM961 NVMe SAMS Port 2:3, Slot 	UNG 256GB SN:S364NX0J443827, 238.5GB 65535, CPU0, VMD1, BDF 01:00.0 UNG 256GB SN:S364NX0J443532, 238.5GB 65535, CPU0, VMD1, BDF 02:00.0	<pre> ++: Select Screen t4: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit </pre>
	Copyright (C) 2017 Dell	

確認: 削除の前に確認のステップがあります。この手順が完了すると、ディスク上のすべてのデータが削除

されます。この手順を進めるには、上下の矢印キーを使用して[Yes]を選択し、Enterキーを押します。

Dell Precision 7820 To Intel(R) Virtual RAID on CPU	wer
Delete Delete the RAID volume? ALL DATA ON VOLUME WILL BE LOST! > Yes > No	Deleting a volume will reset the disks to non-RAID.
	++: Select Screen ↑↓: Select Item

完了:上記のように削除に成功すると、元のホーム画面に戻ります。

Dell Precision 7820 Tower Driver Health Intel(R) Virtual RAID on CPU Intel(R) RSTe SATA Controller				
Intel(R) VROC with VMD Technology 5.3.0.1052 Upgrade key: Standard	Select to see more information about the Intel VMD Controllers			
No RAID volumes on the system				
Intel VROC Managed Controllers: ▶ All Intel VMD Controllers				
	++: Select Screen			



6 Broadcom MegaRAID® 9440-8i / 9460-16i コントローラー

現行の世代では、Legacy BIOS モードの Configuration Utility は機能しなくなりました。したがって、ユーザーは、Broadcom MegaRAID 9440-8i および 9460-16i コントローラーで RAID 構成を行う際に、UEFI-HII Configuration Utility を使用する必要があります。 RAID ボリュームを正常に作成すると、ユーザーは従来の BIOS モードまたは UEFI Boot モードを使用できるようになります。

注意: Avago は Broadcom の以前の名称で、ツールの各所で表示されることがあります。このマニュアルでは、Avago と Broadcom の名称を同じ意味で使用します。

6.1 RAID ボリュームの作成

ブートオプションメニューの起動: Dell ロゴが表示されている POST の間、F12 キーを押します。キー入力 が成功した場合、プログレスバーが表示されます。そして、以下の図のような画面が表示されます。





Device Configuration Utility の起動: ↑と↓の矢印キーを使用して、Device Configuration に移動し、キー ボードの Enter キーを押します。システムにインストールしたデバイスによっては、以下のオプションとは 異なる場合があります。左矢印キーと右矢印キーを使用して、システムにインストールしたさまざまなデバ イスに移動できます。

Broadcom RAID controllers の UEFI-HII configuration Utility を選択: MegaRAID Configuration Utility の設 定画面に入ると、ユーザーはキーボードの上(↑)および下(↓)矢印を使用して操作します。 ESC を使用 してデバイスを終了し、ブートオプションメニューに戻ることができます。 ENTER は、ハイライトされて いるメニューオプションを選択するために使用されます。これらのオプションは、画面の右下隅にも記載さ れています。

Dell Precision 7820 Tower AVAGO MegaRAID <avago 9440-8i="" megaraid="" sas=""> Configuration Ut.</avago>	lity - 07.04.09.00
Configuration Management Controller Management Virtual Drive Management Drive Management Hardware Components	Displays configuration options. Some options appear only if the controller supports them. Options are: Create Profile Based Virtual Drive, Create Virtual Drive, Create CacheCade Virtual Drive, Make JBOD, Make Unconfigured Good, Clear configuration, Manage Foreign Configuration, View Drive ++: Select Screen fl: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit
Copyright (C) 2017 Dell	



RAID ボリュームの作成: RAID アレイやバーチャルドライブの作成を行う準備ができたら、ハイライトされ ている Configuration Management に移動し、Enter キーを押します。以下のメニューが表示されます。Enter を再度押し(バーチャルドライブの作成)、RAID アレイの設定を開始します。



RAID レベルの選択: RAID アレイを作成する最初のステップで、作成したい RAID レベルを選択します。キ ーボードの+/ - キーを使用して RAID レベルを変更するか、Enter キーを押してシステムで使用可能な HDD に基づいた RAID オプションのリストを表示させる方法があります。この画面では、上向き矢印(↑)と下 向き矢印(↓)を使用して、別のオプションを設定することができます。

本項では、既定のオプションを使用して処理を進めます。準備ができたら、上にナビゲートして[Select Drive]オプションをハイライトし、Enterを押します。

 Save Configuration Select RAID Level [RAID0] Select Drives From [Unconfigured Capacity] Select Drives Select Drives CONFIGURE VIRTUAL DRIVE PARAMETERS: Virtual Drive Name Virtual Drive Size Virtual Drive Size Unit [GB] Strip Size [G4 KB] Read Policy [Virtue Policy [G8] Virtue Policy [Concent] Access Policy [Concent] Access Policy [Concent] Disable Background Initialization [No] Default Initialization [No] Emulation Type [Default] Save Configuration Save Configuration 	Del AVAGO MegaRAID <avago megaraid="" s<="" sas="" th=""><th>l<mark>l Precision 7820 Tower</mark> ∂440−8i> Configuration Util</th><th>ity - 07.04.09.00</th></avago>	l <mark>l Precision 7820 Tower</mark> ∂440−8i> Configuration Util	ity - 07.04.09.00
	Save Configuration Select RAID Level Select Drives From Select Drives CONFIGURE VIRTUAL DRIVE PARAMETERS: Virtual Drive Name Virtual Drive Size Virtual Drive Size Unit Strip Size Read Policy Write Policy Arctess Policy Drive Cache Disable Background Initialization Default Initialization Emulation Type Save Configuration	[RAIDO] [Unconfigured Capacity] [64 KB] [No Read Ahead] [Write Through] [Direct] [Read/Write] [Unchanged] [No] [No] [Default]	Selects the desired RAID level. The RAID levels that can be configured are 0, 1, 5, 6 (if supported), 00, 10, 50, and 60 (if supported). RAID 0 uses drive striping to provide high data throughput, especially for large files in an environment that requires no data redundancy. ++: Select Screen fl: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit



ディスクの選択:以下のような画面が表示されます。[Select Media Type]では、リストに表示されるドライ ブの種類を選択します。HDD または SSD のみを表示するか、または HDD と SSD の両方を表示するかを選 択できます。[Select Interface Type]を選択すると、表示されるインターフェイスの種類(SATA、SAS、ま たはその両方)を選択できます。[Logical Sector size]では 512B または 4K-Native ドライブのみ、または両 方表示するかを設定できます。

ドライブを選択するには、[Unconfigured drive List]に移動します。 RAID アレイに含めるドライブのそれぞ れに移動し、Enter キーを押してそのドライブを選択します。また、ドライブが選択されているときは+キー を、ドライブをハイライト表示しているときは - キーを押して、そのドライブの選択を解除することもでき ます。

D	ell Precision 7820 Tower	
AVAGO MegaRAID <avago megaraid="" sas<="" th=""><th>9440—8i> Configuration Util</th><th>ity - 07.04.09.00</th></avago>	9440—8i> Configuration Util	ity - 07.04.09.00
 Apply Changes Select Media Type Select Interface Type Logical Sector Size 	[Both] [A11] [Both]	Submits the changes made to the entire form.
CHOOSE UNCONFIGURED DRIVES: Drive Port 0 – 3:01:00: HDD, SAS, 837.843GB, Unconfigured Good, (512B)	[Enabled]	
Drive Port 0 – 3:01:01: HDD, SAS, 837.843GB, Unconfigured Good, (512B) Check All	[Enabled]	
Uncheck All ▶ Apply Changes		↔: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select
		+/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit
		ESC: Exit
	Conuright (C) 2017 Dell	

終了したら、リストの一番下まで移動して[Apply Changes]を選択し、Enter キーを押します。



設定の保存と確認:前のメニューに戻ります。ここから、設定の保存に移動し、Enterキーを押します。この時点で、ドライブを作成するとすべてのデータが失われるという最終的な警告が表示されます。 Enterキーを押し、[Confirm]を有効にします。または、+キーを使用して[Confirm]を有効にすることもできます。矢印キーを使用して[Yes]に移動し、再度 Enterキーを押します。 RAID アレイが作成され、初期化が開始します。

	Dell Precision 7820 Tower			
	AVAGO MegaRAID <avago megaraid="" s<="" sas="" th=""><th>0440−8i> Configurati</th><th>tion Utility - 07.04.09.00</th></avago>	0440−8i> Configurati	tion Utility - 07.04.09.00	
	Creating Virtual Drives will cause the data on the associated Drives to be permanently deleted. Are you sure you want to continue with this operation?			
•	Confirm Yes No	[Disabled]	→+: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select	
			+/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit	

6.1.1 RAID10 ボリュームの作成

RAID10 はスパンボリュームのため、他のボリュームと比較して RAID10 を作成するには追加の手順が必要です。以下の手順は、500GBx4 本のドライブから RAID 10 ボリュームを作成する例です。

RAID レベルの選択: [Select RAID Level] オプションから RAID10 を選択



スパンの選択: RAID10 はディスクを跨る仮想ドライブのため、複数のスパンを追加する必要があります。 4 ドライブ RAID10 の場合は、2 スパンの RAID1 が必要です。 [Add More Spans]を選択して 2 つのスパンを作 成します。

	Dell Precision 7820 Tower			
	AVAGO MegaRAID <avago megaraid="" s<="" sas="" th=""><th>8440−8i> Configuration Util.</th><th>ity - 07.04.09.00</th></avago>	8440−8i> Configuration Util.	ity - 07.04.09.00	
Þ	Save Configuration Select RAID Level Select Drives From	[RAID10] [Unconfigured Capacity]	Active when configuring a spanned virtual drive, it allows the user to add additional spans. There should	
•	Span 1: Select Drives Add More Spans		an even number of drives per span for a spanned virtual drive.	
•	CONFIGURE VIRTUAL DRIVE PARAMETERS: Virtual Drive Name Virtual Drive Size Virtual Drive Size Unit Strip Size Read Policy Write Policy I/O Policy Access Policy Drive Cache Disable Background Initialization Default Initialization Emulation Type Save Configuration	[GB] [64 KB] [No Read Ahead] [Write Through] [Direct] [Read/Write] [Unchanged] [No] [No] [Default]	<pre>++: Select Screen t1: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</pre>	
	Co	pyright (C) 2017 Dell		



次に、各スパンのドライブを以下のように選択します。

De	Dell Precision 7820 Tower			
AVAGO MegaRAID <avago megaraid="" sas<="" th=""><th>9440–8i> Configuration Util</th><th>ity - 07.04.09.00</th></avago>	9440–8i> Configuration Util	ity - 07.04.09.00		
 Save Configuration Select RAID Level Select Drives From SELECT SPAN(S): 	[RAID10] [Unconfigured Capacity]	Dynamically updates to display as Select Drives or Select Drive Group based on the selection made in Select Drives From.		
Span 1: > Select Drives Span 2: > Select Drives Add More Spans				
CONFIGURE VIRTUAL DRIVE PARAMETERS: Virtual Drive Name Virtual Drive Size Virtual Drive Size Unit Strip Size Read Policy Write Policy I/O Policy Access Policy Drive Cache Disable Background Initialization Default Initialization Emulation Type Save Configuration	[G8] [64 K8] [No Read Ahead] [Write Through] [Direct] [Read/Write] [Unchanged] [No] [No] [Default]	<pre> ++: Select Screen f4: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</pre>		
	opupidht (C) 2017 Dell			

Span 1のドライブを選択: [Select Drives]で Enter を押し、Span 1をハイライトし、[Unconfigured drive]か

ら選択します。ここでは2本のドライブが選択され(有効で表示されています)変更を適用します。

	Dell Precision 7820 Tower	
AVAGO MegaRAID <avago megaraid<="" th=""><th>SAS 9440–8i> Configuration Util</th><th>lity - 07.04.09.00</th></avago>	SAS 9440–8i> Configuration Util	lity - 07.04.09.00
Apply Changes Select Media Type Select Interface Type Logical Sector Size	[Both] [A11] [Both]	Submits the changes made to the entire form.
CHOOSE UNCONFIGURED DRIVES: Drive Port 0 – 3:01:00: HDD, SATA, 465.250GB, Unconfigured Good, (512B)	[Enabled]	
Drive Port 0 – 3:01:01: HDD, SATA, 465.250GB, Unconfigured Good, (512B)	[Enabled]	
Drive Port 0 – 3:01:02: HDD, SATA, 465.250GB, Unconfigured Good, (512B)	[Disabled]	→+: Select Screen ↑↓: Select Item
Drive Port 0 - 3:01:03: HDD, SATA, 465.250GB, Unconfigured Good, (512B) Check All Uncheck All • Apply Changes	[Disabled]	Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit
	Convright (C) 2017 Dell	

56

Span 2 のディスクを選択: [Select Drives]で Enter を押し、Span 2 をハイライトし、[Unconfigured drive]か ら選択します。ここでは残り 2本のドライブを選択し、変更を適用します。

	Dell Precision 7820 Tower		
	AVAGO MegaRAID <avago megaraid<="" th=""><th>∣SAS 9440–8i> Configurat</th><th>ion Utility – 07.04.09.00</th></avago>	∣SAS 9440–8i> Configurat	ion Utility – 07.04.09.00
ſ	 Apply Changes Select Media Type Select Interface Type 	[Both] [A11]	Submits the changes made to the entire form.
	Logical Sector Size CHOOSE UNCONFIGURED DRIVES: Drive Port 0 – 3:01:02: HDD, SATA, 465.250GB, Unconfigured Good, (512B)	[Both] [Enabled]	
	Drive Port 0 – 3:01:03: HDD, SATA, 465.250GB, Unconfigured Good, (512B) Check All Uncheck All	[Enabled]	++: Select Screen
	• Hopiy Changes		Enter: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit
			ESC: Exit
L		Copuniant (C) 2017 (

両方のスパンにドライブを選択すると、次のような画面が表示されます。

AVAGO MegaRAID <avago meg<="" th=""><th>Dell Precision 7820 Tower aRAID SAS 9440–8i> Configuration Uti</th><th>lity - 07.04.09.00</th></avago>	Dell Precision 7820 Tower aRAID SAS 9440–8i> Configuration Uti	lity - 07.04.09.00
 Save Configuration Select RAID Level Select Drives From 	[RAID10] [Unconfigured Capacity]	Submits the changes made to the entire form and creates a virtual drive with the specified parameters
SELECT SPAN(S): Span 1:	(Drive Port 0 – 3:01:00 SATA)(Drive Port 0 – 3:01:01 SATA)	spectricu pur unic cers.
Select Drives Span 2:	(Drive Port 0 – 3:01:02 SATA)(Drive Port 0 – 3:01:03 SATA)	
 Select Drives Add More Spans CONFIGURE VIRTUAL DRIVE PA Virtual Drive Name Virtual Drive Size Virtual Drive Size Unit Strip Size Read Policy Write Policy I/O Policy Access Policy Drive Cache 	RAMETERS: 930.500 [GB] [64 KB] [No Read Ahead] [Write Through] [Direct] [Read/Write] [Unchanged]	<pre>**: Select Screen fl: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</pre>
	Copuright (C) 2017 Dell	

設定の保存と確認: ここから、設定の保存に移動し、Enter キーを押します。この時点で、ドライブを作成す るとすべてのデータが失われるという最終的な警告が表示されます。 Enter キーを押し、[Confirm]を有効に します。または、+キーを使用して[Confirm]を有効にすることもできます。矢印キーを使用して[Yes]に移動 し、再度 Enter キーを押します。 RAID アレイが作成され、初期化が開始します。

	Dell Precision 7820 Tower		
	AVAGO MegaRAID <avago megaraid="" sas<="" th=""><th>9440–8i> Configuration L</th><th>ltility - 07.04.09.00</th></avago>	9440–8i> Configuration L	ltility - 07.04.09.00
	Creating Virtual Drives will cause the data on the associated Drives to be permanently deleted. Are you sure you want to continue with this operation?		
•	Confirm Yes No	[Disabled]	
			<pre>→+: Select Screen fl: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</pre>



6.2 RAID ボリュームの消去

ブートオプションメニューの起動: Dell ロゴが表示されている POST の間、F12 キーを押します。キー入力 が成功した場合、プログレスバーが表示されます。そして、以下の図のような画面が表示されます。



Device Configuration Utility の起動: ↑と↓の矢印キーを使用して、Device Configuration に移動し、キー ボードの Enter キーを押します。システムにインストールしたデバイスによっては、以下のオプションとは 異なる場合があります。左矢印キーと右矢印キーを使用して、システムにインストールしたさまざまなデバ イスに移動できます。



Broadcom RAID controllers の UEFI-HII configuration Utility を選択: MegaRAID Configuration Utility の設 定画面に入ると、ユーザーはキーボードの上(↑)および下(↓)矢印を使用して操作します。 ESC を使用 してデバイスを終了し、ブートオプションメニューに戻ることができます。 ENTER は、ハイライトされて いるメニューオプションを選択するために使用されます。これらのオプションは、画面の右下隅にも記載さ れています。





Virtual Drive の管理: このメニューから、↓を使用して[Virtual Drive Management]を選択し、Enter キーを押 します。

Dell Precision 7820 Tower		
AVAGO MegaRAID <avago 9440-8i="" megaraid="" sas=""> Configu</avago>	ration Utility – 07.04.09.00	
 Configuration Management Controller Management Virtual Drive Management Drive Management Hardware Components 	Manages the virtual drive properties and enables you to view the basic virtual drive properties and perform operations such as background initialization, consistency check. You can also view additional properties using the Advanced link.	
	<pre>++: Select Screen 14: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</pre>	
Copyright (C) 201	7 Dell	



Virtual Drive の選択: 矢印キーを使用して、削除したい Virtual Drive に移動し、Enter キーを押します。以下の例では、1 つの Virtual Drive を選択しています。

Dell Precision 7820 Tower		
AVAGO MegaRAID <avago 9440–8i="" megaraid="" sas=""> Configuration Utili</avago>	ty - 07.04.09.00	
▶ Virtual Drive O: RAIDO, 1.636TB, Optimal	Displays the properties of a specific virtual drive. You can perform operations (such as Start Locate, Stop Locate, Consistency Check), view basic properties and click Advanced for viewing additional properties.	
	<pre>++: Select Screen 14: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</pre>	
Conunidat (C) 2017 Doll		



Virtual Drive の削除: 次のメニューでは、RAID ドライブの現在の状態と構成情報を表示します。この段階で RAID アレイの作成も可能です。Virtual Drive の削除を行うには、矢印キーを使用して操作のオプションを八 イライトし、Enter キーを押します。

		Dell Precision 7820 To	ower	
	AVAGO MegaRAID <avago< th=""><th>MegaRAID SAS 9440-8i> Configurat:</th><th>ion Utili</th><th>ty - 07.04.09.00</th></avago<>	MegaRAID SAS 9440-8i> Configurat:	ion Utili	ty - 07.04.09.00
Γ	Operation BASIC PROPERTIES: Name	[Select operation]		Lists the operations that you can perform on a virtual drive.
	Raid Level Status Size View Associated Drives	[RAIDO] [Optimal] 1.636 TB		
•	Advanced			
				++: Select Screen
			1	†∔: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt.
				F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults
				ESC: Exit
		Conucidat (C) 2017 De	>11	

以下のように小さなサブメニューが表示されます。再度矢印キーを使用して、下に移動して[Delete Virtual Drive Option]をハイライトし、Enter キーを押します。

AVAGO MegaRAID <avago 9440-8i="" megaraid="" sas=""> Configuration Utility – 07.04.09.00</avago>			
Operation BASIC PROPERTIES: Name Raid Level Status Size	[Select operation] [RAIDO] [Optimal] 1.636 TB	Lists the operations that you can perform on a virtual drive.	
 View Associated Drives Advanced 	Operation Select operation Start Locate Stop Locate Delete Virtual Drive Hide Virtual Drive Hide Drive Group Fast Initialization Slow Initialization Virtual Drive Erase	<pre>++: Select Screen 14: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</pre>	
	Copyright (C) 2017 Dell		



削除の実行: 前のメニューに新しいオプション[GO]が表示されます。このオプションに移動し、Enter キーを 押します。

Dell Precision 7820 Tower		
AVAGO MegaRAID <avago megaraid="" sas<="" th=""><th>9440–8i> Configuration Util</th><th>ity - 07.04.09.00</th></avago>	9440–8i> Configuration Util	ity - 07.04.09.00
Operation • Go BASIC PROPERTIES: Name	[Delete Virtual Drive]	Lists the operations that you can perform on a virtual drive.
Raid Level Status Size	[RAIDO] [Optimal] 1.636 TB	
 View Associated Drives Advanced 		
		++: Select Screen
		Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help
		F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit
	Copyright (C) 2017 Dell	



確認: 仮想ドライブを削除する前に選択内容を確認します。



完了: 削除の確認後実行すると、RAID アレイは削除されます。

Dell Precision 7820 Tower	
AVAGO MegaRAID <avago 9440–8i="" megaraid="" sas=""> Configuration Utility – 07.04.09.00</avago>	
The operation has been performed successfully. DK	
++: Select Screen 14: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit	
Copyright (C) 2017 Dell	



6.3 [Foreign Configuration]

1 つまたは複数の物理ドライブを交換したり、RAID コントローラを交換してボリュームを移行すると、残り のボリュームは「不明なデバイス」になります。このシナリオは、コントローラに障害が発生した場合、ま たは1つ以上のドライブに障害が発生した場合について記載します。これらの外部ボリュームは、インポー トされるまで使用できません。ボリュームに存在するデータが必要でない場合は、インポートする代わりに 外部ボリュームを削除することができます。

6.3.1 「Foreign Configuration」のインポート

Manage Foreign Configuration メニューの起動: MegaRAID UEFI-HII configuration utility から Manage Foreign Configuration オプションを選択します。



Preview Foreign configuration: Preview Foreign Configuration オプションを選択します。 ここで Foreign Configuration が表示されます。

Dell Precision 7820 Tower		
AVAGO MegaRAID <avago 9440-8i="" megaraid="" sas=""> Configuration Utility – 07.04.09.00</avago>		
 ▶ Preview Foreign Configuration ▶ Clear Foreign Configuration 	Displays the final configuration before the foreign configuration is imported or cleared.	
	the Colort Concor	

Foreign Configuration のインポート: Import Foreign Configuration オプションを選択します。

Dell Precision 7820 Tower AVAGO MegaRAID <avago 9440-8i="" megaraid="" sas=""> Configuration Utility – 07.04.09.00</avago>		
<pre>DRIVES INCLUDED AFTER FOREIGN CONFIGURATION IMPORT: Drive Port 4 - 7:01:04: HDD, SATA, 465.250GB, (Foreign), Unconfigured Good, (512B) Drive Port 4 - 7:01:05: HDD, SATA, 465.250GB, (Foreign), Unconfigured Good, (512B) VIRTUAL DRIVES INCLUDED AFTER FOREIGN CONFIGURATION IMPORT: Virtual Drive 0: Raid1_test, RAID1, 465.250GB, Optimal > Import Foreign Configuration > Clear Foreign Configuration</pre>	<pre>Imports all foreign configurations.</pre> ★+: Select Screen fl: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit	
Copyright (C) 2017 Dell		



確認: ここで、設定のインポートに関する情報が表示されます。[Confirm]を有効にしてから、[Yes]を選択し

て Enter を押します。



インポート後、ボリュームはネイティブ RAID ボリュームと同様にアクセスできるようになります。



6.3.2 Foreign configuration の削除

Foreign Configuration はインポートまたは削除できます。Foreign Configuration を使用しない場合は、削除 することをお勧めします。外部構成の削除は、[Clear Foreign Configuration]を選択し、選択内容を確認後、 削除します。

Dell Precision 7820 Tower AVAGO MegaRAID <avago 9440-8i="" megaraid="" sas=""> Configuration Utility – 07.04.09.00</avago>		
<pre>DRIVES INCLUDED AFTER FOREIGN CONFIGURATION IMPORT: Drive Port 0 - 3:01:01: HDD, SATA, 465.250GB, (Foreign), Unconfigured Good, (512B) VIRTUAL DRIVES INCLUDED AFTER FOREIGN CONFIGURATION IMPORT: Virtual Drive 0: Raid1_test, RAID1, 465.250GB, Degraded. Import warning: Possible outdated Drive data. Insert the missing Drive before importing the configuration. Importing the Virtual Drive without the missing Drive may result in data loss. > Import Foreign Configuration > Clear Foreign Configuration</pre>	Deletes all foreign configurations. ++: Select Screen tl: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit	
Copyright (C) 2017 Dell		



6.4 MegaRAID UEFI Driver Health

UEFI-HII Configuration Utility が使用できない場合、コントローラーが正しく機能していない可能性がありま す。これは、「Boot Message Pending」状態または「Controller Fault」が原因である可能性があります。ブ ートメッセージの保留状態は、いくつかの理由で発生します。1つの例は、システムがシャットダウンさ れ、RAID ボリュームの一部である物理ドライブの1つが取り外されている場合に発生します。次回の再起 動時に、コントローラは RAID ボリュームの一部であった物理ディスクに何が起こったのか分かりません。 この場合、ブートメッセージが保留状態になり、予期しない変更をユーザーが認識する必要があります。

6.4.1 Driver Health Check

F12 - > Device Configuration オプションから、UEFI-HII を起動します。 UEFI ドライバーの健康状態が 「healthy」でない場合、UEFI HII の最初のページは次のようになります。以下は、Broadcom MegaRAID コ ントローラの UEFI ドライバが「failed」状態にある例です。この状態では、ユーザーは RAID 構成を変更す ることができません。

Dell Precision 7820 Tower Driver Health Intel(R) Virtual RAID on CPU Intel(R) RSTe SATA	a Controller
 Intel(R) Gigabit 0.0.17 Healthy AVAGO EFI SAS Driver Failed PciRoot(0x0)/Pci(0x17,0x0) Healthy 	Provides Health Status for the Drivers/Controllers
	<pre>++: Select Screen t1: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</pre>
Copyright (C) 2017 Dell	



6.4.2 コントローラーを Failed (故障) 状態から Healthy (健全) にする

Failed 状態のドライバーを選択する: 以下のように Avago EFI SAS Driver をハイライトします。

Dell Precision 7820 Tower Driver Health Intel(R) Virtual RAID on CPU Intel(R) RSTe SA	TA Controller
 Intel(R) Gigabit 0.0.17 Healthy AVAGO EFI SAS Driver Failed PciRoot(0x0)/Pci(0x17,0x0) Healthy 	Provides Health Status for the Drivers/Controllers ++: Select Screen fl: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit
Convertent (C) 2017 Doll	

ドライバーの確認と修復:次に、以下のように [Configuration Required]を選択し、Enter を押します。

Dell Precision 7820 Tower Driver Health		
AVAGO MegaRAID SAS 9440-8i	Configuration Required	Provides Health Status for the Drivers/Controllers
		++: Select Screen ++: Select Item Fi: Select Item


次の画面は、ドライバを設定するための入力画面です。Enter キーを押して入力ウィンドウを有効にし、**Y を** 入力します。

Driver Health	Dell Precision 7820 Tower	
All of the disks from your previous configuration are gone. If this is an unexpected message, then please power off your system and check your cables to ensure all disks are present. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility. Enter Your Input Here:		First you might need to press <enter> to get the input window. Then press the desired key(s) in response to the critical message displayed above and then press <enter> to commit your input.</enter></enter>
у_	—Enter Your Input Here: ———	
		Enter: Select

Enter をもう一度押すと、[Critical Message handling completed]が表示されますので、終了してください。



Escape キーを一度入力します。



UEFI ドライバの再接続: 上記の手順を完了後、RAID コントローラーをを再接続する必要があります。 Enter キーを押して、コントローラの再接続を続行します。 [OK]を選択し、Enter キーを押します。

Dell Precision 7820 Tower				
AVAGO MegaRAID SAS 9440-8	i Reconnect Requir	ed	Provides Health Status for the Drivers∕Controllers	
	Driver Proceed with Reconne	Health ————————————————————————————————————		
	OK	Cancel	ect Screen ect Item Select	
			ange Opt. F1: General Help	

完了: コントローラーを"healthy"に戻す:以下のようにコントローラーが修復されたことがわかります。

Dell Precision 7820 Tower Driver Health			
AVAGO MegaRAID SAS 9440-8i	Healthy	Provides Health Status for the Drivers/Controllers	
		<pre>++: Select Screen 1↓: Select Item Enter: Select</pre>	

Escape を一度押して、実行したい操作を続けます。



7 最後に

Precision ワークステーションで RAID 構成を管理するには、複数の方法があります。ここでは、ブート前環 境下の基本的な方法についてのみ説明しました。これらの基本ステップと高度な構成オプションを実行する ための高度な方法とアプリケーションがあります。これらの方法には StorCLI、LSI Storage Authority

(LSA)が含まれます。上級ユーザーの方は、これらの詳細オプションについて、デルサポートまたは MegaRAID コントローラのドキュメントをご確認ください。