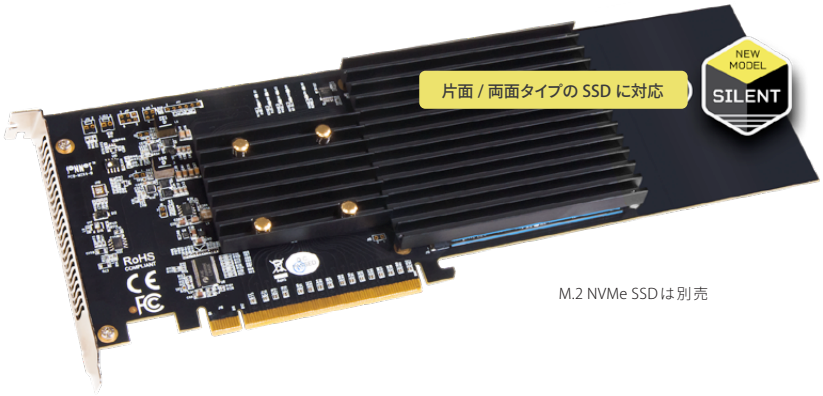
製品概要

最大４枚のM.2 NVMe SSDを1基のPCIeカードスロットにインストール

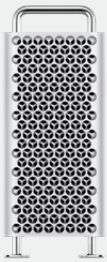
Sonnet M.2 4x4 PCIe Card（静音仕様）

お好みの４枚のM.2 NVMe SSDをPCIe 3.0 x16カードスロットにインストール



M.2 NVMe SSDは別売

2019 Mac Pro®
最大32TBの超高速SSDストレージを1基のx16 PCIeスロットに追加



Mac Pro 5,1
SSD1枚の超高速起動ドライブとSSD 3枚のRAID 0セットを構築（後に2019 Mac Proへ移行可能）

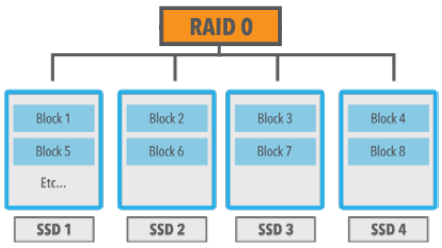
Windows®、Linux® コンピュータ
メディアストレージ、或いはスクラッチドライブを作成

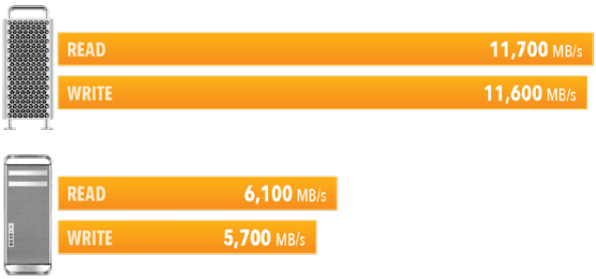
Thunderbolt™ 拡張システム
4枚のSSDを1本のケーブルでコンピュータに接続

最大32TBのSSDストレージを追加！

超高速のデータ転送性能

コンピュータに内蔵ストレージの増設と超高速のデータ転送性能が必要な業務では、NVMe SSDをベースにしたストレージへのアップグレードが必要です。M.2 NVMe PCIe SSDは単体でも優れた高速性を提供しますが、SonnetのM.2 4x4 PCIe Cardは4枚のM.2 NVMe PCIe SSD[1]を1基のx16カードスロットに装着することにより合算された優れたパフォーマンスを提供します。このカードの優れた転送スピードを汎ゆる業務にご利用いただけます。





Mac Pro RAID 0パフォーマンス

M.2 4x4 PCIeカードにSSDを装着し2019 Mac Proにインストールしますとストレージの高速性が大きく向上します。多くの方々がご利用の2010や2012 Mac Proにも、SSDカードを装着したSonnetカードをインストールすることで、高速性が飛躍的にアップします。

テストに使用したのはSamsung® 970 EVO Plus 1 TB SSD、64 MBの転送サイズでベンチマーク測定にはATTO Disk Benchmark（Apple® Appストアから入手可能）を使用。追加のベンチマークと詳細につきましては弊社のM.2 4x4 Performance PDFを御覧ください。

動画で解説

製品のご紹介

2019 Mac Proに対する最適なSSDストレージ・ソリューション、静音仕様モデルについて解説しています。

最大性能を提供するデザイン力はSonnetの強みです。

Sonnet のM.2 4x4 PCIeカードはフルハイト、フルレングスPCIe 3.0カードで16レーン(x16)インターフェースを搭載、4枚のSSDの最大性能をサポートするデザインです。他社製の同種のアダプタカードと異なり、Sonnet のM.2 4x4カードにはこれらの機能が備わっています。

x16 PCIe ブリッジ

インストールされた各SSDに（2枚のSSDごとではなく）それぞれ4基のレーンのPCIe 3.0帯域幅を割り当てられるため、各バス帯域が高い

完結型

特に指定のマザーボード、SSDでなくとも本製品はRAID機能をサポート、PCIeの分岐が不要

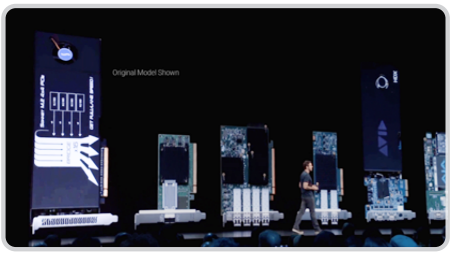
優れた互換性

Mac®、Windows、Linux互換

M.2 PCIe SSDに対応

多種M.2 NVMe PCIe SSDタイプに対応、両面タイプのSSD(2)にも対応

2019 Mac Proとの互換性があります



Sonnet M.2 4x4 PCIe カードはApple WWDC カンファレンスにて紹介されました。

主な特長

最大32TBの超高速ストレージを追加

4 枚の M.2 NVMe SSD（別売）を1 基の x16 PCIe スロットに装着可能、両面タイプの SSD[2]もサポート

高性能PCIeインターフェース

PCI Express 3.0 x16ホストバスインターフェースにx16 PCIeブリッジを搭載。PCIe 3.0帯域幅の4 基のレーンが装着された各SSD専用に割当

優れた高速性

持続的な RAID 0 スピード 11,700 MB/s[3]を提供

RAID機能をサポート

macOS、Windows、Linux において RAID 0、1、5をサポート（macOS RAID 5 には別売のSoftRAIDソフトウエアが必要です）

macOS起動をサポート

装着された（RAIDでない）SSD 1枚からの起動をサポート

サーマルスロットリング回避機能

デザインされた静音、冷却ソリューションにより膨大なデータ転送時も装着されたSSDの高速性が維持されます

Thunderboltの使用に最適化

Sonnet Thunderbolt拡張システム併用時、4 枚のSSDを1 本のケーブルで高速2750 MB/sを提供

NVMe準拠

ドライバが不要

S.M.A.R.T. 自己診断機能

S.M.A.R.T. (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology)データレポート機能をサポート

無償テクニカルサポート

SonnetTechnologies社はカリフォルニア州アーバイン市に1986年設立以来、Mac、Windows、業界標準コンピュータのパフォーマンスと接続性能を向上させる革新的で受賞歴のある製品を開発しご提供して来ました。多くの社員（エンジニアを含む）が20年以上在籍（中には起業時からの社員も在籍）しています。私達はこれまでに至る弊社製品について豊富な知識を培ってきました。弊社製品で技術的にお困りのことがございましたら、ぜひ私共にお問い合わせください。

Adobe After Effectsの場合

Adobe® After Effectsをご利用ですか？ コンピュータのオンボードのストレージでは難しかった解像度4Kp60の32ビットのリニア編集や4Kp24で多チャンネルのEXR（あるいは8Kでエフェクト操作）といった作業がSonnet M.2 4x4 PCIeカードで可能です。

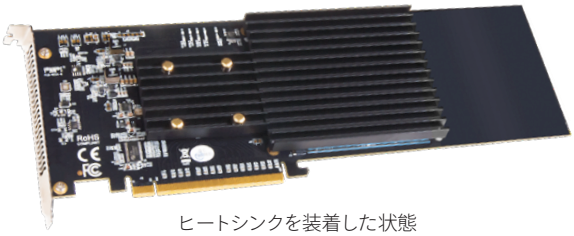
Mac Pro 5,1をお使いですか？

Mac Pro 5,1をご利用の場合、1枚のSSDにmacOS®をインストールし超高速の起動ドライブを作成、さらに装着された他のSSDと組み合わせ超高速のRAID 0セットを構築できます。Sonnet M.2 4x4 PCIeカードなら可能です。

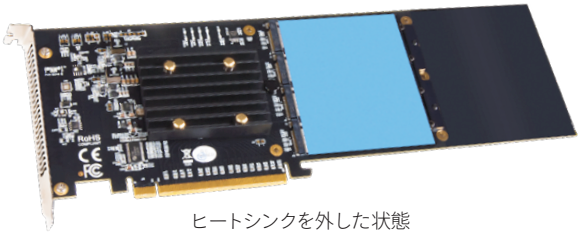
静音、低温で作動

高速性を維持。サーマルスロットリング発動を回避。

SSDは膨大なサイズのデータ転送時に発熱が一気に増大します。殆どの他製品カードではこうしたタスク処理で生じた発熱を解消するための熱対策が不十分で、過熱防止のためにSSDに組み込まれたサーマルスロットリング熱暴走回避機能が作動し、その為SSDが冷却するまでの間の処理速度が急激に低下する問題が生じます。Sonnetがデザインした M.2 4x4 PCIeカードは優れた静音性とサーマルスロットリングを回避する冷却ソリューションにより常時SSDの高性能を維持します。



ヒートシンクを装着した状態



ヒートシンクを外した状態

M.2 NVMe SSD を装着した状態

4 枚のSSDを1本のケーブルで Thunderboltポートに接続

コンピュータにThunderbolt接続性があるがPCIeカードスロットが非搭載の場合、Sonnet M.2 4x4 PCIeカードは弊社のフルレングスPCIeカードに対応したThunderbolt 3拡張システムとの併用に最適です。併用により4枚のSSDをThunderbolt 2かThunderbolt 3ポートを搭載するMacコンピュータ、或いはThunderbolt 3ポート搭載 Windows、Linuxコンピュータへ追加できます。

S.M.A.R.T (自己診断機能)

SonnetのM.2 4x4 PCIeカードは簡単にシステムにインストールできます。NVMe準拠、必要なドライバは自動的にインストールされます。M.2 4x4カードはオペレーティングシステムのドライブフォーマットユーティリティを使いSSDのフォーマットを行います。SSDの状態はS.M.A.R.T. (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) のデータレポート機能でもサポートされます。

動画で解説

高速な2TBのブートドライブや更に高速な6TBのデータドライブをMac Pro 5,1に増設

製品のご紹介

M.2 4x4 PCIe Card（静音仕様）のインストール方法を動画で解説。

製品の仕様は予告なく変更されることがあります。説明図写真に使用されているコンピュータハードウエアとアクセサリは実際の製品には含まれていません、別売です。

Mac互換性

- フルレングス x16 PCIeスロットに空きのある Mac Pro® 5,1[4] (Mid 2010 & Mid 2012)
- Mac Pro 7,1 (2019)。フルパフォーマンスを得るにはx16 PCIe スロット(スロット3、4、5) を使用してください
- macOS® 10.13.6 以降[5]
- macOS Monterey対応

Windows互換性

- フルレングス フルハイトのx16 PCIe スロットに空きのある コンピュータ (PCIeの分岐不要)
- Windows 11、10

Linux互換性

- フルレングス フルハイトのx16 PCIe スロットに空きのある コンピュータ (PCIeの分岐不要)
- Linux Kernel 5.0+

Thunderbolt互換性[6]

- フルレングス x16 PCIeスロットに空きのあるThunderbolt PCIeカード拡張システムに接続した Mac(M1 , M1 Pro, M1 Max, Intel®) コンピュータ
- フルレングス x16 PCIeスロットに空きのあるThunderbolt PCIe カード拡張システムに接続したWindowsコンピュータ
- フルレングス x16 PCIeスロットに空きのあるThunderbolt PCIeカード拡張システムに接続したLinuxコンピュータ

ハードウエア

製品型番
- FUS-SSD-4X4-E3S

製品保証
- 2年間

種類
- フルレングス、フルハイト、コンピュータカード

内部コネクタ
- Key M型 (NVMe) M.2ソケット4基

対応するSSD[1]
- 片面/両面[2]実装のM.2 2280 NVMe PCIe SSD

対応するSSDの互換性チャート

macOSブート機能の対応
- SSD単体 (RAIDでない)
- Mac Pro 5,1、Mac Pro 7,1
- Thunderbolt搭載Mac

Windows、Linuxブート機能の対応
- 未対応

RAIDサポート
- macOS[7]、Windows、Linux ― RAID 0、1、5 (ストライピング、ミラリング、パリティ)

NVMeサポート
- 対応

S.M.A.R.T.自己診断機能
- 対応

RoHS指令
- 準拠

同梱品
- Sonnet M.2 4x4 PCIe カード
- 放熱パッド 1式
- SSD取付用ねじ1式
- マニュアル

サポート情報

ドライバ、FAQ、マニュアル

技術情報

1. SSDのインストールは4枚でなくとも行えます。また、後にSSDを追加する際、既存SSDの再フォーマットは不要です。M.2 SSDサイズがType 2280 (80mm、最も一般的な長さ) のみサポートされます。長さ80mm以外のM.2 SSDは本製品に装着できません。
2. 両面タイプのSSD (SSDコンポーネントが両面に配置されたSSD) は型番FUS-SSD-4X4-E3S シリアル番号A01298060001200 以降においてサポートされます。同型番でシリアル番号がA01298060001200 以前では、両面タイプのSSDのサポートには放熱パッドの調整作業が必要です。
3. この製品のパフォーマンスは使用するSSDの種類や枚数、CPUスピード、PCIeの仕様により変動します。
4. Mac Proへのインストール方法の動画を御覧ください
5. macOS 10.14.6 以降の場合、SSDはブロックサイズ512セクタと4kセクタをサポートしますが、macOS 10.13.6の場合は4kセクタのみサポートします。1TB以上のSSDは工場出荷時において4kセクタに設定されています。512セクタの容量の小さいSSDでmacOS 10.13.6の互換性をもたせるにはSSDのブロックサイズを4kに再構成する必要があります。この技術詳細をご覧ください。
6. Thunderbolt PCIe拡張筐体併用時のパフォーマンスは40Gbps Thunderbolt PCIe帯域幅の最大速度2750 MB/sに制限されます。Thunderbolt 2のPCIe帯域幅はこの約半分の帯域幅です。
7. macOSのRAID 5のサポートにはSoftRAID等、サードパーティ製の別売ソフトウエアが必要です。

SONNETTECH™

情報更新：2022. 4.13

Copyright @ 2022 Sonnet Technologies, Inc. All rights reserved. 製品および製品仕様は事前予告なく変更される場合があります。脚注については技術情報の欄を参照してください。製品の仕様及び情報は予告なしに変更される場合があります。説明目的の為に図写真に使用されているコンピュータハードウエアとアクセサリは実際の製品には含まれていません、別売です。