



スケールアウト型 超高速パラレルNAS

－ Panasas ActiveStor のご紹介 －

シーティーシー・エスピー株式会社

2011年5月





会社概要

伊藤忠テクノソリューションズグループ
CTCSP

panasas 





社号	シーティーシー・エスピー株式会社(略称:CTCSP)
本社	〒154-0012 東京都世田谷区駒沢1-16-7
設立	1990年4月
資本金	200,000,000円
株主	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社(100%)
代表取締役社長	熊崎 伸二
従業員数	189名(2010年4月期)
事業所	霞ヶ関、大崎、名古屋、大阪、福岡
事業内容	①CTCグループ内において付加価値の高い製品を調達する「プロキュアメント事業」 ②パートナー様やエンドユーザー様に付加価値の高い製品を提供する「ディストリビューション事業」

ストレージ関連取扱プロダクト





設立	1999年4月 Garth Gibson氏(※)により設立
ミッション	HPC向け世界最速ストレージの開発 データ量の多いアプリケーション向けストレージの開発
本社	米国カリフォルニア州サニーベール
状況	5年連続で増収を達成。 2010年は、対前年度40%増収。
出資者	米国ゴールドマン・サックス社、米国インテル社、伊藤忠商事株式会社 他



※ Girth A. Gibson



カーネギーメロン大学教授。Panasas, Inc.の創設者かつ最高技術責任者。
1988年にカリフォルニア大学バークレー校にて論文「A Case for Redundant Arrays of Inexpensive Disks (RAID)」をDavid A. Patterson、Randy H. Katzとともに発表し、RAIDの概念を世界で始めて提唱。安価で低容量、価格相応の信頼性のハードディスクドライブ(Inexpensive Disk)を用い、大容量で信頼性の高いストレージをいかに構築すべきかを提案した。



豊富な導入実績



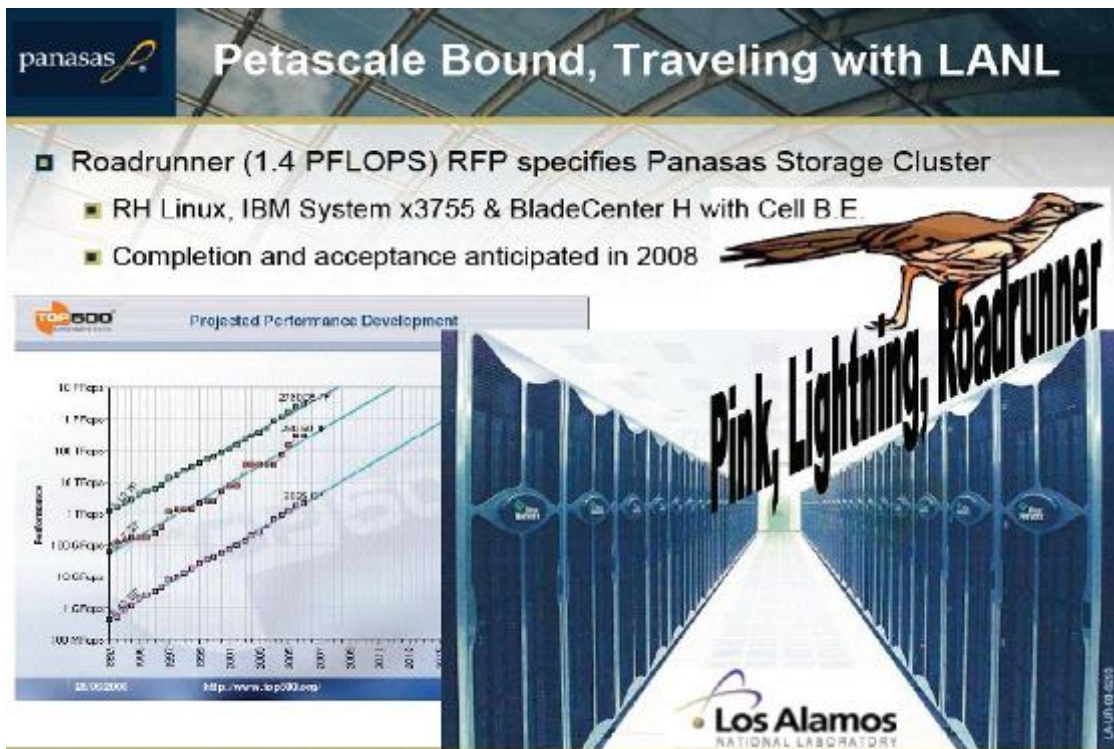


ロスアラモス国立研究所

RoadRunner(2009年)

- ・12,240コア
- ・3,250ノード
- ・Panasas Storage 100シエルフ
 - StorageBlades x1000
 - DirectorBlades x100
 - 総容量 2PB
- ・55GB/sec I/Oスループット

※ 世界初ペタフロップスコンピュータ
※ 2009年上期 TOP-500 第1位



Petасcale Bound, Traveling with LANL

- Roadrunner (1.4 PFLOPS) RFP specifies Panasas Storage Cluster
 - RH Linux, IBM System x3755 & BladeCenter H with Cell B E
 - Completion and acceptance anticipated in 2008

TOP 500 Projected Performance Development

Pink Lightning Roadrunner

Los Alamos NATIONAL LABORATORY

詳細は、以下のCase Study をご参照下さい。

<http://www.panasas.com/docs/cs-lanl-PW-10-20301-lores.pdf>

インテル

Tapeout工程で使用

→Panasasの拡張性、パフォーマンス、最大ボリュームサイズを高く評価

・45nmプロセス

初期モデル Panasas 100 シェルフ

・32nmプロセス

第二世代モデル Panasas 100 シェルフ

・22nmプロセスでも使用予定

PAS9、42 シェルフ

詳細はIntel社のホワイトペーパーをご参照下さい。

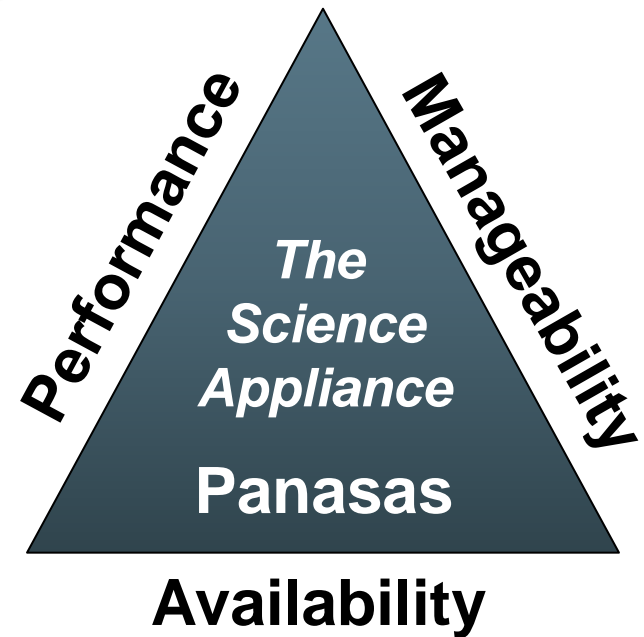


The image shows the cover of an Intel white paper titled "High-Performance Computing For Silicon Design". The cover features the Intel logo in the top right corner. The text on the cover includes: "IT@Intel White Paper", "Intel Information Technology", "High-Performance Computing", "November 2009", "High-Performance Computing For Silicon Design", "Executive Overview", "HPC successfully enabled Intel® processor tapeout, reducing tapeout time from 25 to 10 days and delivering USD 44.72 million in value to Intel!", "Designing Intel microprocessors is extremely compute intensive. Tapeout is a final step in silicon design and its computation demand is growing exponentially for each generation of silicon process technology. Intel IT adopted high-performance computing (HPC) to address this very large computational scale and realized significant improvements in computing performance, reliability, and cost.", "To support the critical tapeout design stage for the first Intel 45-nm processors, we expected a 10x increase in compute scalability requirements, and we also needed to improve the stability of our environment. To meet these requirements, Intel IT developed an HPC environment optimized for tapeout. This was a pioneering application of HPC for silicon design.", "We treated the HPC environment as a holistic computing capability—ensuring all key components.", "Batch compute server, based on multi-core Intel® Xeon® processors, offering substantial performance increases.", "Optimization of our Icosmo server and job scheduler to handle thousands of simultaneous design jobs.", "HPC-1 successfully enabled 45-nm processor tapeout, delivering net present value (NPV) of USD 44.72 million to Intel. We subsequently developed a second-generation HPC environment."

http://download.intel.com/it/pdf/High-Performance_Computing_for_Silicon_Design.pdf

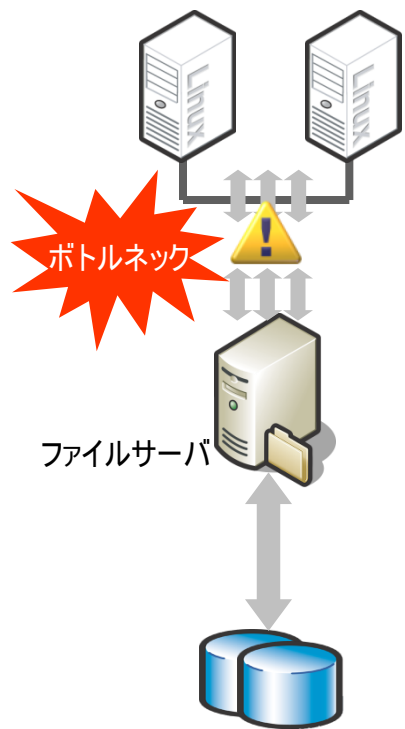


製品概要

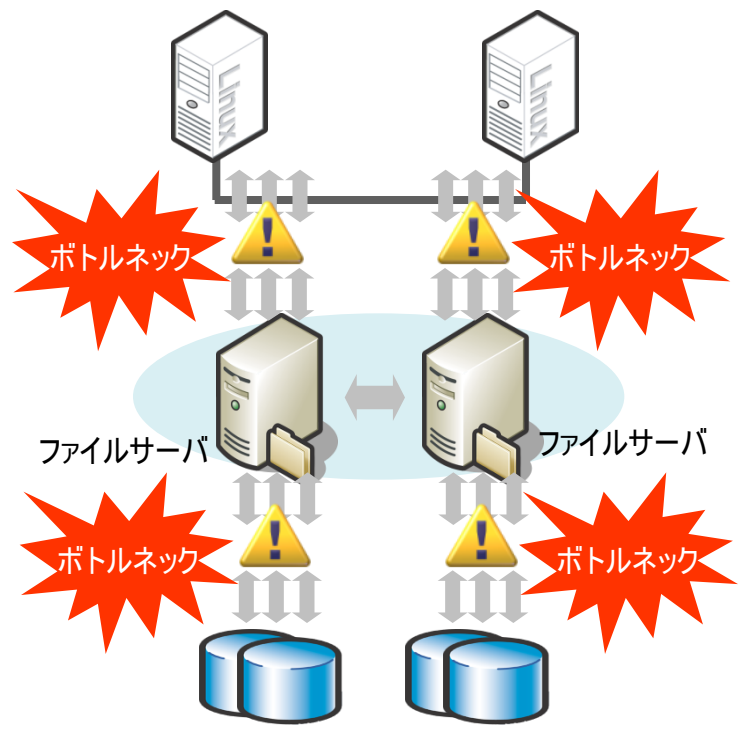




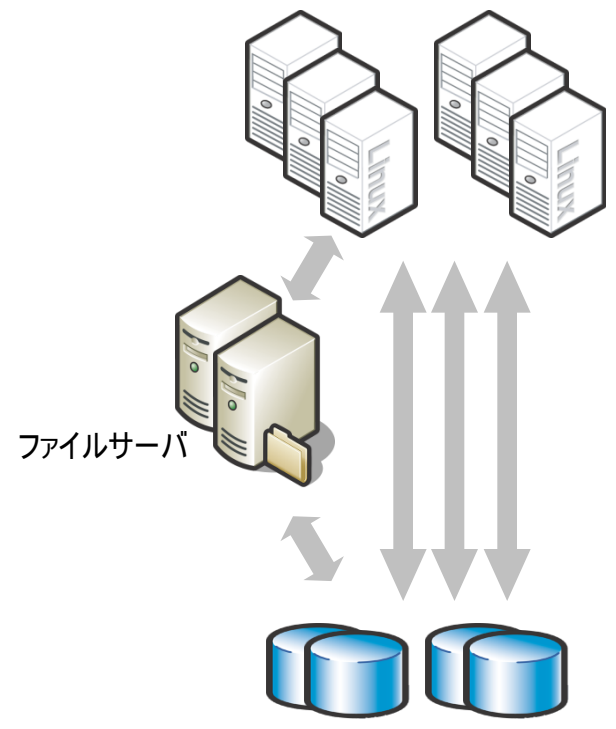
NFS



NFSクラスタ



Parallel NFS



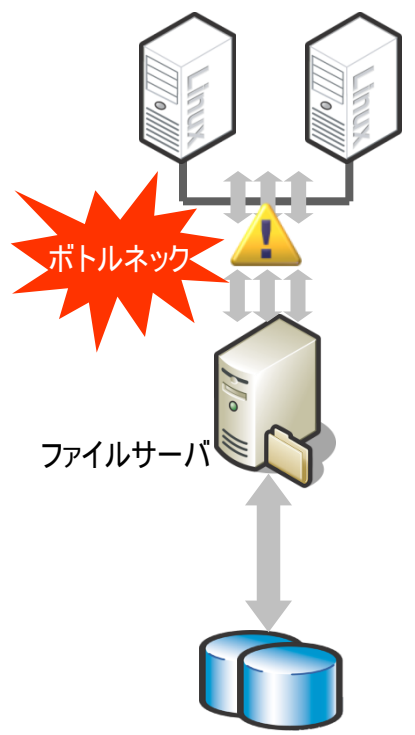
従来型のNASでは、
シリアルI/Oがボトルネック

クラスタ型NAS構成を
組んでも、各シリアル
I/Oがそれぞれボトルネック

ファイルサーバーを経由しない
データ転送により、
I/Oボトルネックを解消

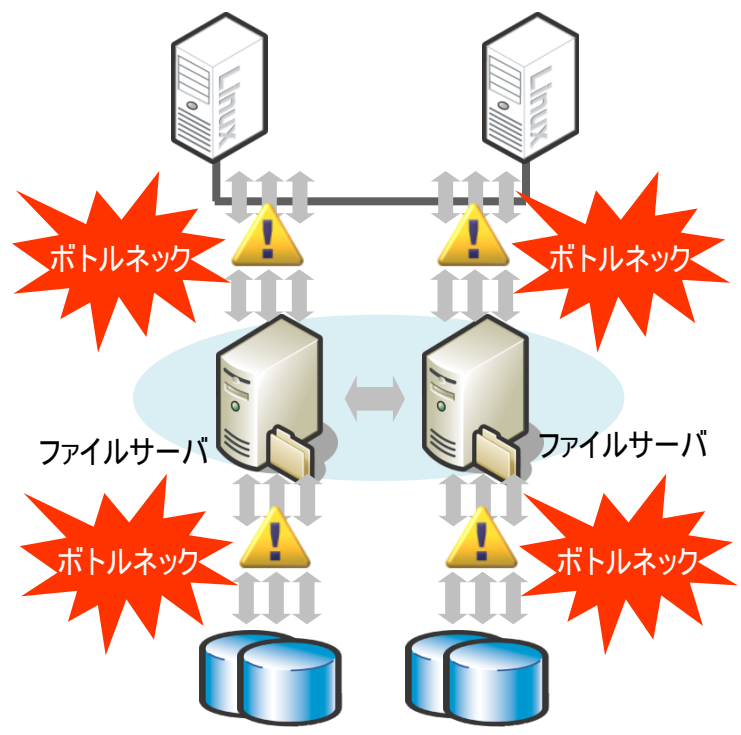


NFS



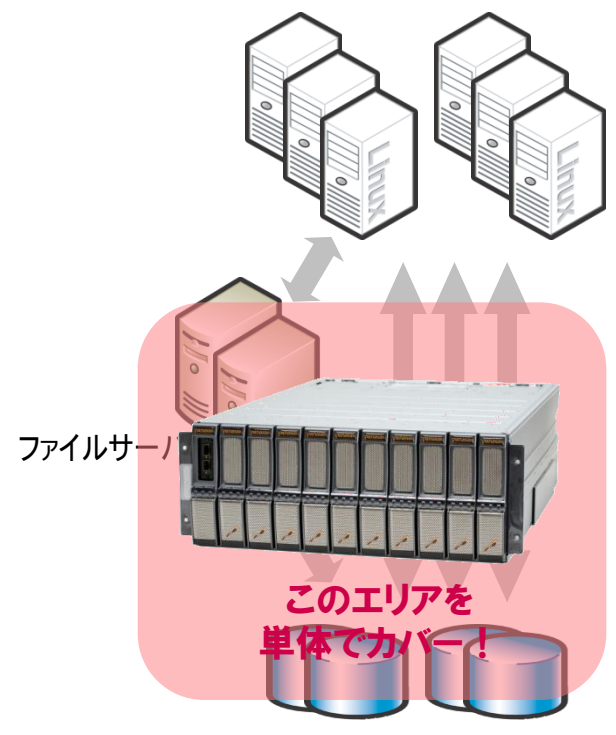
従来型のNASでは、
シリアルI/Oがボトルネック

NFSクラスタ



クラスタ型NAS構成を
組んでも、各シリアル
I/Oがそれぞれボトルネック

Parallel NFS

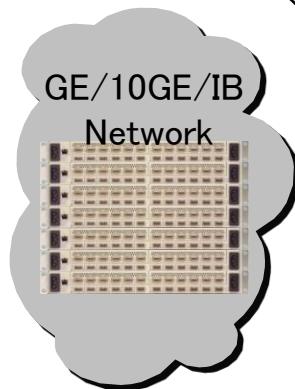
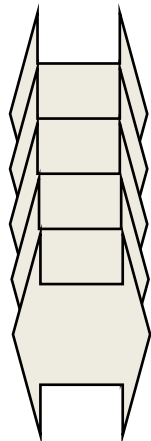


ファイルサーバを経由しない
データ転送により、
I/Oボトルネックを解消

パフォーマンスと管理性を向上！



Linux Clients



MDS Metadata Server



Object Storage Servers



Controllers



FC SAN



Object Storage Servers



Controllers



FC SAN



Object Storage Servers



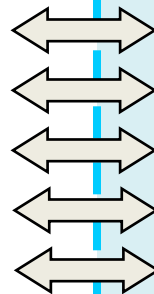
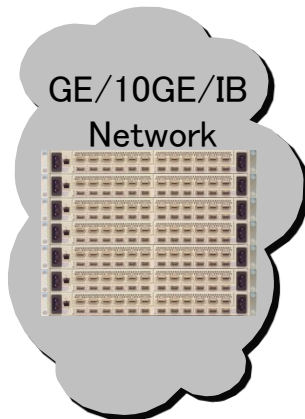
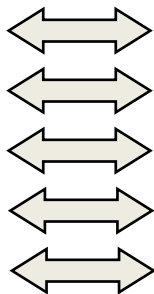
Controllers



FC SAN



Linux Clients



Panasas ActiveStor



統合されたソリューション

- ファイルシステム
- ハードウェア&ソフトウェア
- 単一管理ポイント
- サポート&サービス

シンプルな管理性

- 簡単なインストール
- 単一WEB GUI/CLI
- 単一ファブリック(Ethernet)

高いパフォーマンスと拡張性

- メタデータ
- NFS/CIFS
- リコンストラクション
- クライアント

High Availability

- メタデータ・フェールオーバ
- NFS フェールオーバ
- ネットワーク・フェールオーバ

DirectorBlade



- CPU、キャッシュ、ネットワーク
- メタデータ管理
- システム管理

StorageBlade



- CPU、キャッシュ、ストレージ
- 平行なRead/Write処理

4Uシャーシ(11スロット)



- 40TBから4PBまでの容量をサポート
- 600MB/sから150GB/sまでのパフォーマンスを実現可能
- 10GbEネットワークのサポート
- スケールアウトNAS

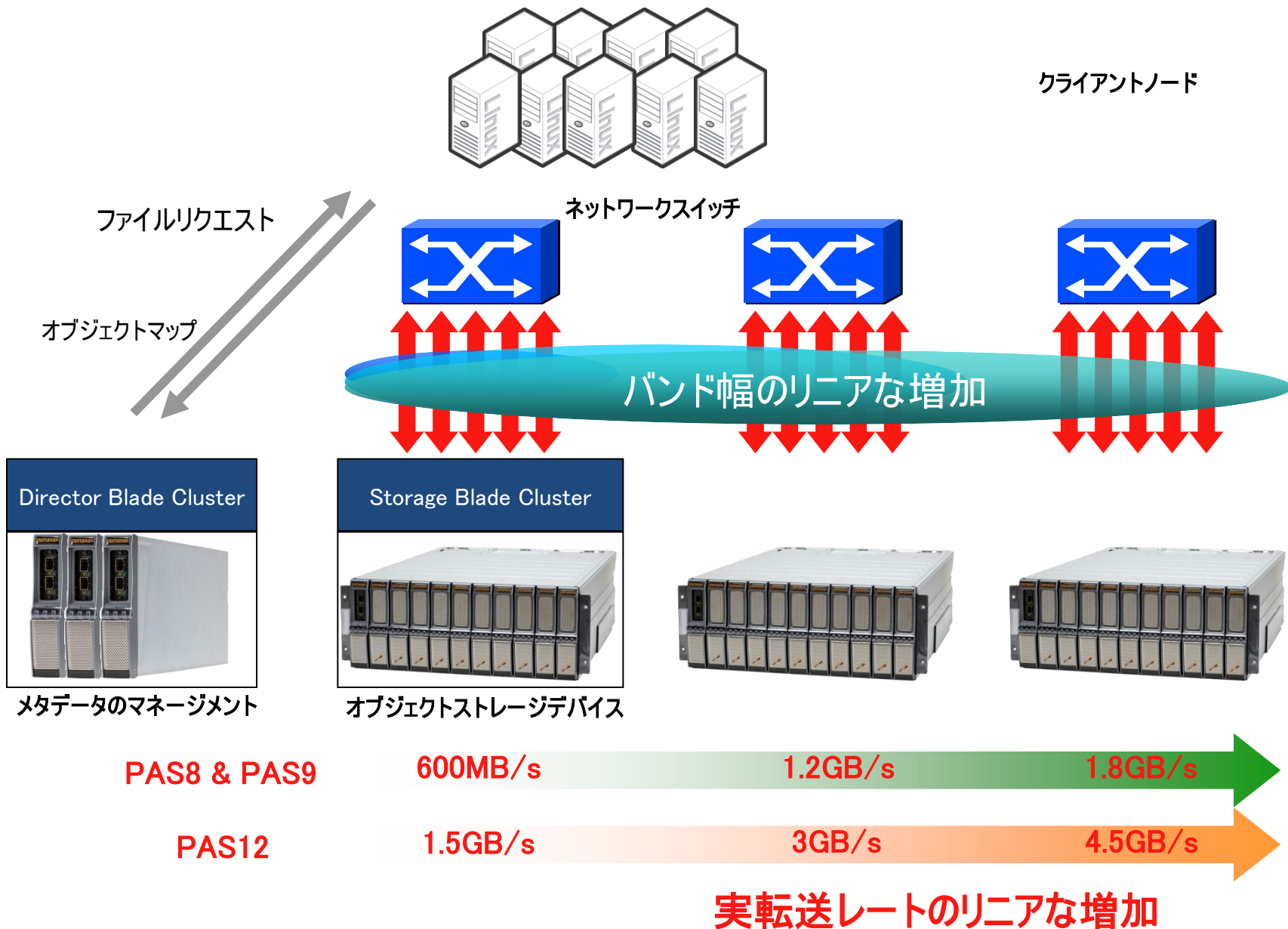
40U ラック



- 最大10シェルフ搭載可能



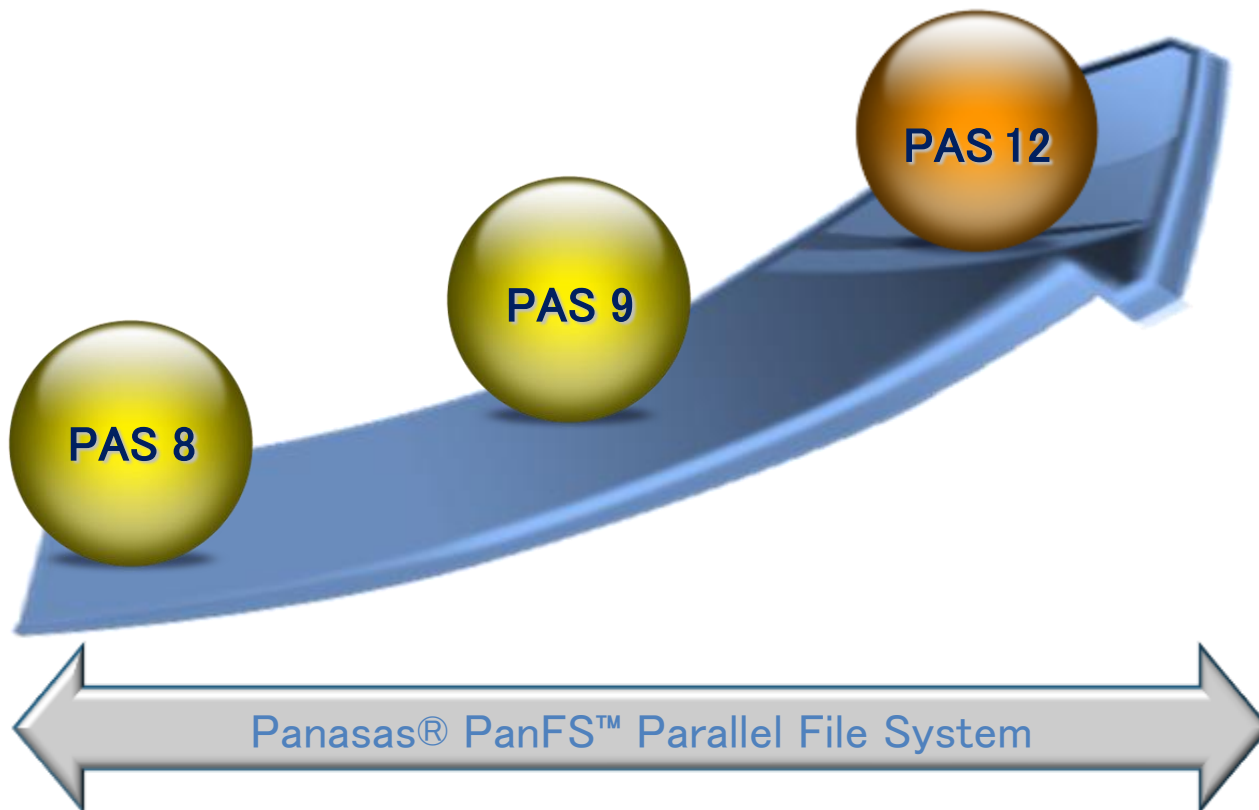
背面





Panasas ActiveStor シリーズ

- PAS 12: 他社の追従を許さない圧倒的なハイパフォーマンス
- PAS 9: SSD搭載で小さいファイルで高いパフォーマンスを発揮
- PAS 8: パフォーマンスと価格バランスを重視した標準モデル



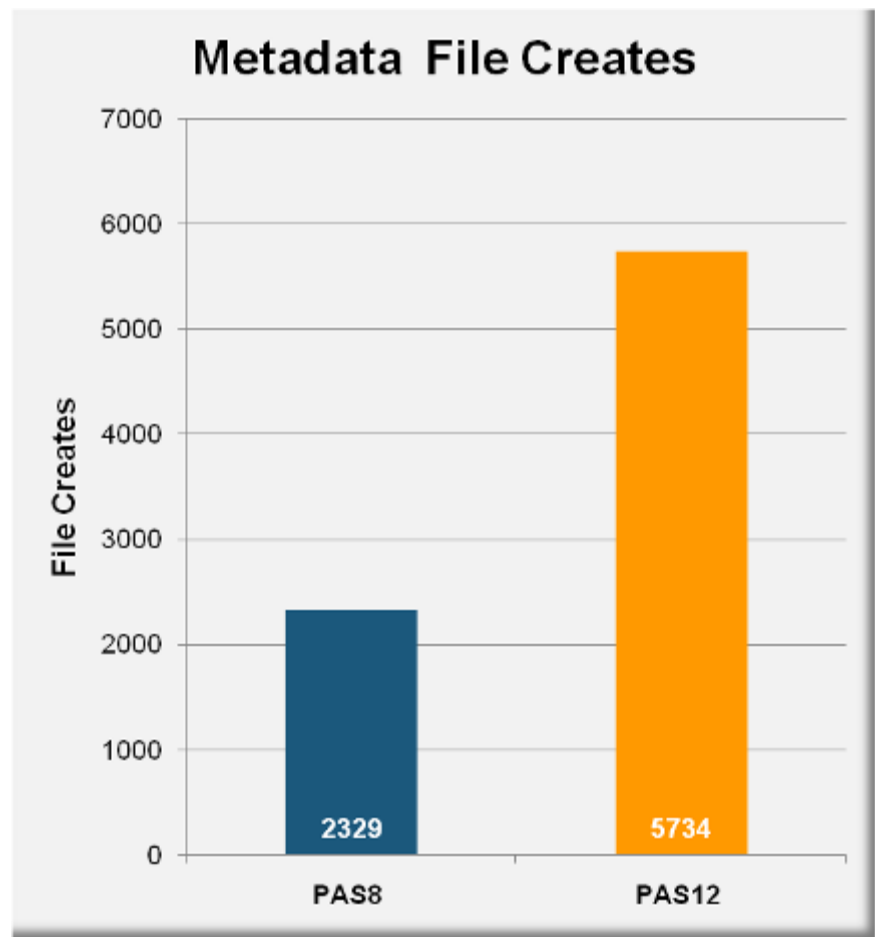
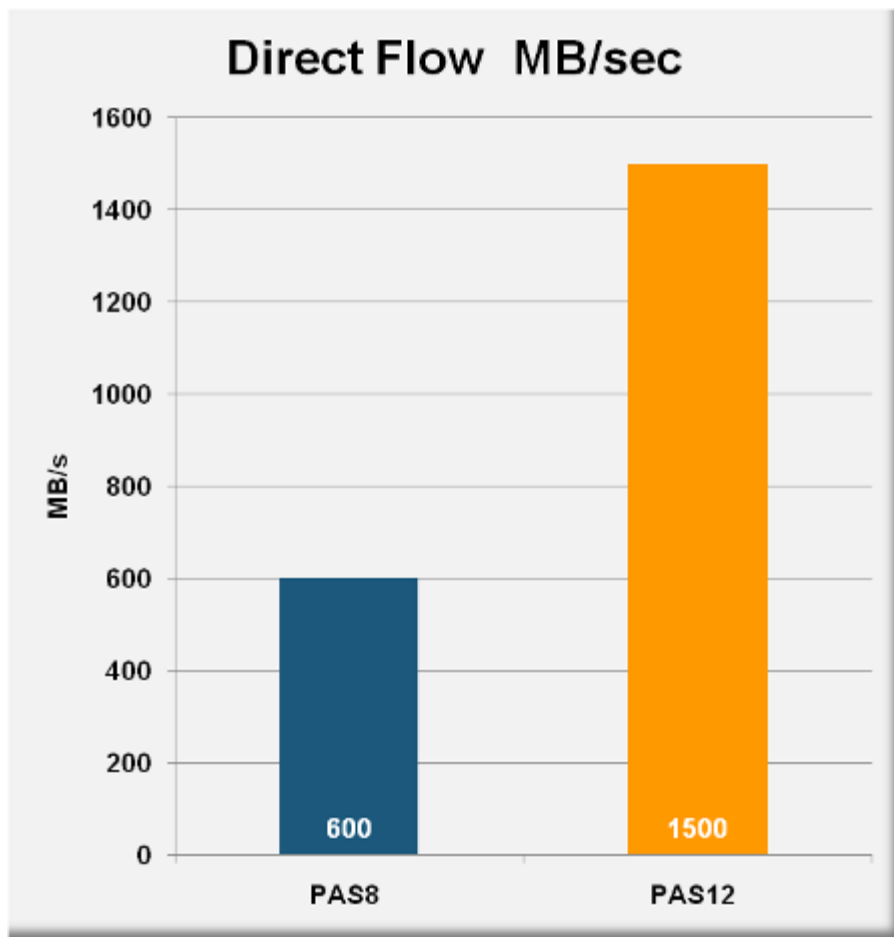


Per Shelf	PAS 8	PAS 9	PAS 12
最大パフォーマンス (MB/Sec)	600	600	1500
最大IOPS	4,000	8,000	8,000
最大ストレージ容量	44TB	20TB	44TB
最大メモリー容量	44GB	40GB	88GB
DirectorBlade キャッシュ	4GB	4GB	8GB
StorageBlade キャッシュ	2 to 4GB	4GB	8GB
Solid State Disk (SSD)	搭載不可	標準搭載(32GB SSD)	搭載不可
冗長スイッチ	オプション (Active/Passive)	オプション(Active/Passive)	標準搭載(Active/Active)
ネットワーク接続	1GbE x 4 10GbE x 1 (CX4, SFP+ or Twinax)	1GbE x 4 10GbE x 1 (CX4, SFP+ or Twinax)	1GbE x 8 10GbE x 2 (CX4, SFP+ or Twinax)

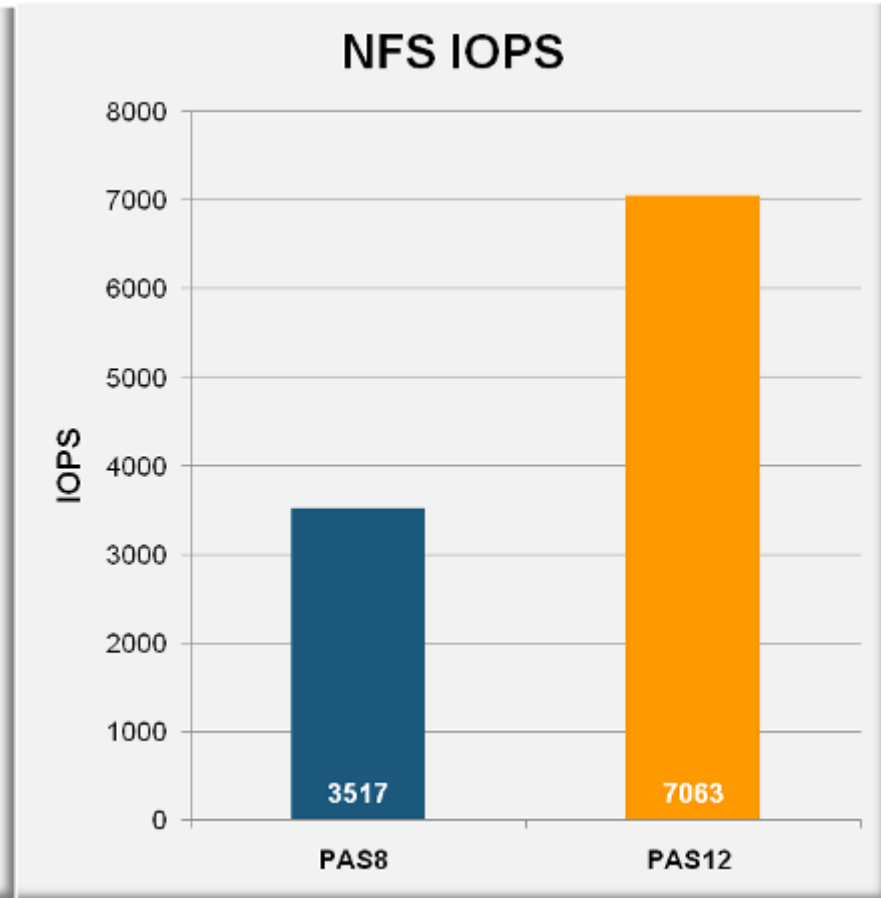
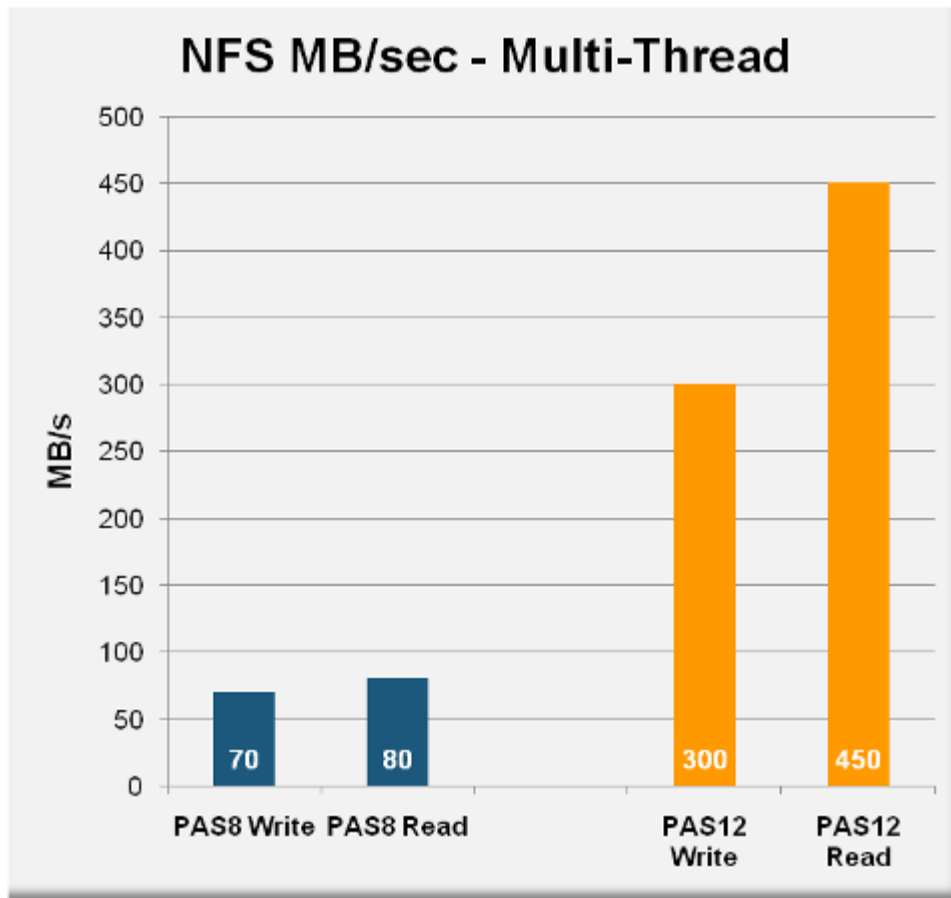


ベンチマークデータ





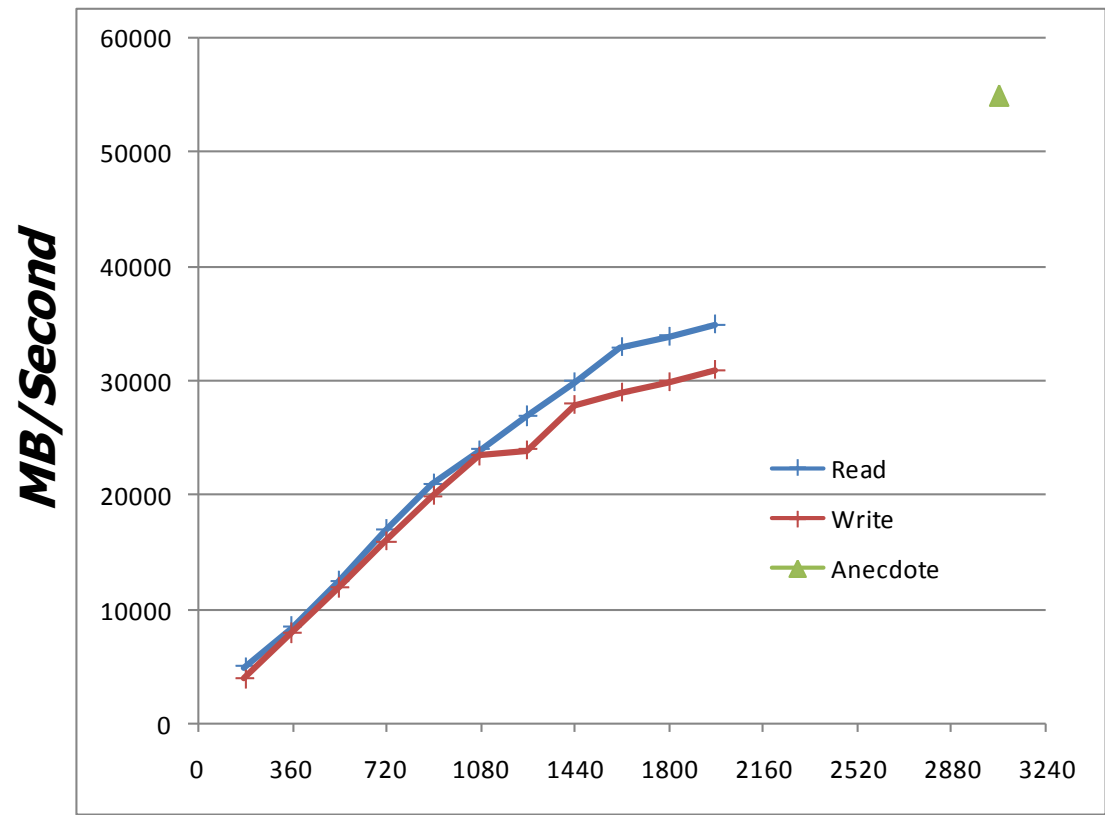
世界最速レベルの圧倒的なパフォーマンス！



NFSでも高いパフォーマンスを実現

◆ロスアラモス国立研究所(米国ニューメキシコ州)

システム名: RoadRunner
 導入: 2009年5月
 ノード数: 3,250ノード
 コア数: 12,240コア
 StorageBlade数: 1000基
 DirectorBlade数: 100基
 総容量: 2PB
 I/Oスループット: 55GB/sec以上



ロスアラモス研究所
 Roadrunner, 3.2.3

ノード数

スケールアウト型 超高速パラレルNAS

- ⊕ 特徴1: ブレード型のアプライアンス製品
- ⊕ 特徴2: パラレル処理による高いパフォーマンス
- ⊕ 特徴3: 容易な導入・運用管理
- ⊕ 特徴4: リニアな拡張性
- ⊕ 特徴5: 豊富な実績と安心の保守体制
(24時間365日オンサイト可)





ご清聴ありがとうございました。

お問い合わせは、以下までお気軽にご連絡下さい。

伊藤忠テクノソリューションズグループ
CTC SP

Mailto: sp-admin@ctc-g.co.jp

Tel : 03-5712-8070