

オープンソースの「今」を伝える
オープンソース
カンファレンス2015

DDN[®]
STORAGE

DDNのクラウドプラットフォームビジネス への取り組み

山野 洋幸

マーケティング・チャネル・ディレクター

株式会社データダイレクト・ネットワークス・ジャパン

hyamano@ddn.com

2

DDNについて

私たちのビジョン

Enable Organizations to
Maximize the Value of
All Information Everywhere

企業・組織内における
あらゆる情報の価値を最大化する

私たちのミッション

Build the High-Scale Global
Leader in Big Data Solutions,
Powered by Storage, Compute
and Analytics IP and Expertise

ストレージと演算・解析のIPと経験で
ビッグデータソリューションの
大規模グローバルリーダーを
さらに強化、確立する



DDNはビッグデータ、クラウドアプリケーション向けの
圧倒的拡張性を持ったプラットフォームとソリューション
におけるリーダーです。

- メインオフィス: 米国 カリフォルニア サンタクララ
- 導入実績: 50ヶ国、1000以上の顧客
- ビジネスモデル: パートナー、代理店、および一部直販
- DDNは世界最大の非公開ストレージ企業



世界中での実績、そして数々の受賞歴



Inc.

Gartner.

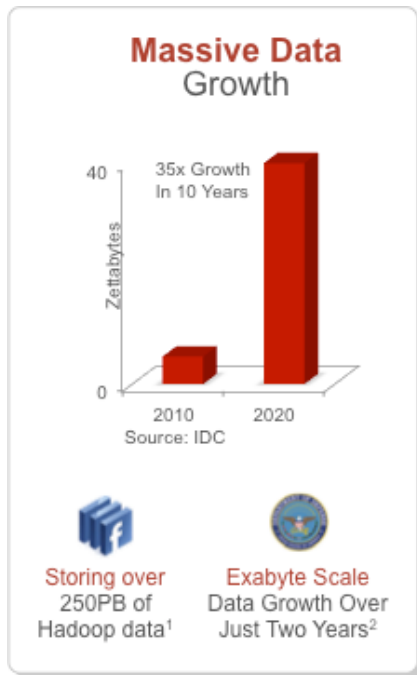
the 451 group

HPC

STORAGE

Federal Computer Week

DDN | データ集約型のパラダイムシフト



¹ Facebook 2013 Hadoop Developers Conference

² Information Week: Military Plans Multi-Exabyte Storage Cloud

DDN | 市場の変化によるストレージへの新たな要件

エンタープライズにおける、ビッグデータとクラウドの普及により
新たなITインフラストラクチャーは急務



情報の爆発



組織と社会のグローバル化



データ集約型エンタープライズ

圧倒的拡張性を持った、
ビッグデータコンピューティングを加速
クラウドによるコラボレーションを可能
とするストレージ技術

DDN | ビッグデータ時代の最先端

ビッグデータは長い間HPCマーケットにおいて重要なものであったが、今日のテクノロジーの進化により、データ集約型コンピューティングはより広範なマーケットにおいても、より大きな可能性が与えられた。



Big Data has long been an important part of the HPC market, but recent technology advances have given data-intensive computing **much higher potential as a horizontal market.**

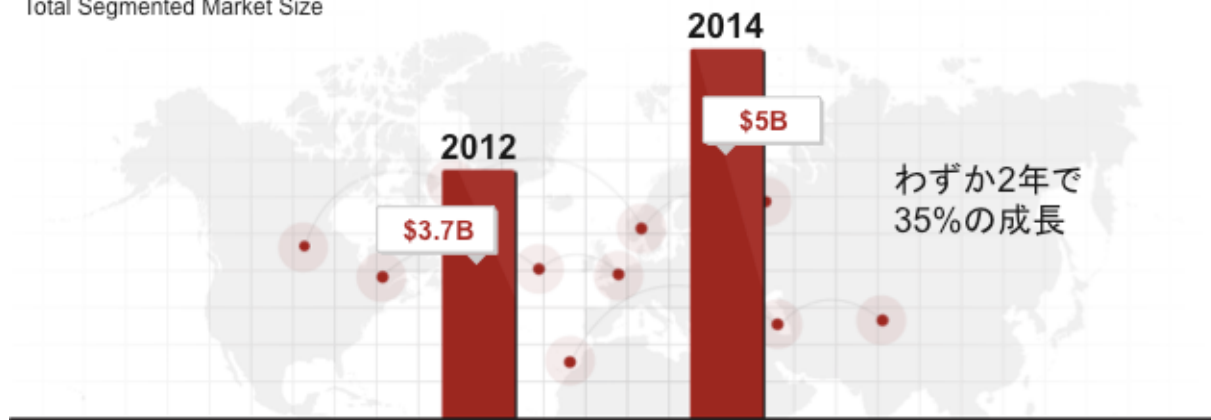
If any company is well poised to take on the challenges of exascale computing and big data, **it's DDN**, since this is its heritage.



エクサスケールコンピューティングやビッグデータに取り組もうとしているのならば、そのパートナーは迷うことなくDDNだ。なぜなら、実績が違います。

DDN | 大きく成長するDDNのマーケット

Total Segmented Market Size



19% Y/Y Growth



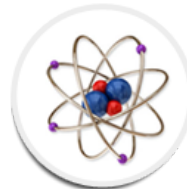
企業HPC
ライフサイエンス、金融、
製造など



Web・クラウド
サービスプロバイダー



プロフェッショナル
メディア



HPC
研究所・大学



政府
デジタルセキュリティー

DDN | 今日における、ビッグデータの課題

DDNがデータ集約型コンピューティングをリード

- データ処理、解析、編集のボトルネックを排除
- データセンターインフラを統合し最適化
- データをグローバルに配信、コラボレーション



シミュレーション



ビッグデータ解析



コンテンツ編集



クラウドストレージ



高速インジェスト

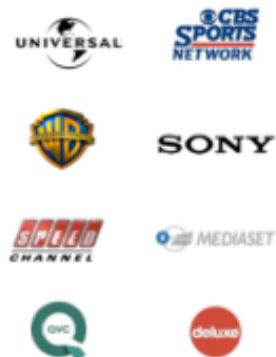


アクティブアーカイブ

DDN | 大規模データ企業を支えるDDNのテクノロジー



HPC・ビッグデータ

クラウド・Web
インフラストラクチャープロフェッショナル
メディア

デジタルセキュリティ



DDN | ビッグデータの中の“ビッグ”



800%

Paypal は業務処理、不正利用解析をDDNにより8倍に加速、数百M\$を削減

1TB/s

DDNを装備した、世界最速のファイルシステムを持つ、米国最速のスーパーコンピューター

Tier 1

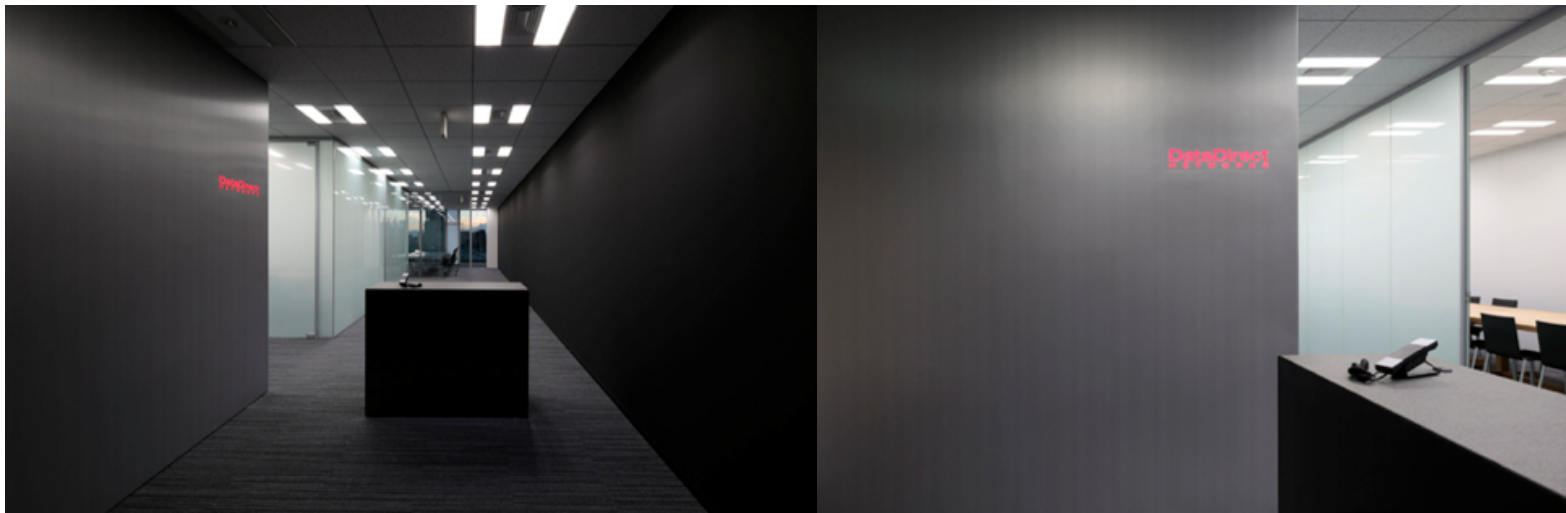
Tier1 CDNがDDNの技術を利用し、世界のビデオトラフィックを顧客とのSLAを上回る加速

If any company is well poised to take on the challenges of exascale computing and big data, it's DDN, since this is its heritage.

「エクサスケールコンピューティングやビッグデータへ取り組もうとしているのなら、そのパートナーは迷うことなくDDNです。なぜなら、実績が違います。」

451 Group

DDN | DDNジャパン・日本法人について



会社名	株式会社データ・ダイレクトネットワークス・ジャパン（米国DataDirect Networks社の100%子会社）
設立	2008年1月
東京オフィス	〒102-0081 東京都千代田区四番町 6-2 東急番町ビル 8F TEL 03-3261-9101 FAX 03-3261-9140
大阪オフィス	〒530-0001 大阪市北区梅田 2-2-2 ヒルトンプラザウェストオフィスタワー19F TEL 06-6133-5655

DDN | DDNジャパン・日本法人について

代表者

代表取締役社長:ロベルト・トリンドル
取締役:Alex Bouzari (DDN米国本社CEO)
取締役:Paul Bloch (DDN米国本社ボードメンバー)

社員

25名以上

事業内容

DDNストレージ・ソリューションの販売, DDNストレージ・ソリューションの設計, 構築、保守

国内代理店

SCSK、CTC SP、アスク、HPCソリューションズ ほか



DDN | パートナー (国内代理店)



ASK
Corporation

伊藤忠テクノソリューションズグループ
CTC SP



DTC
DIGITAL TECHNOLOGIES
CORPORATION

Leading Company of
Computer Visualization
nlgo

FOR.A®
INNOVATIONS IN VIDEO
and AUDIO TECHNOLOGY



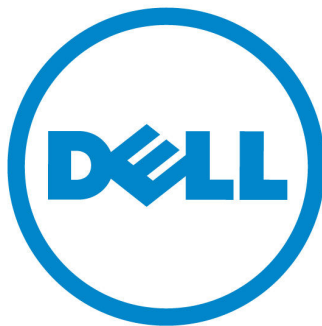
SCSK



SOLNET

Thymos TechnoLogic
Corporation





DDN | 国内導入実績(大学・研究所)



大学

京都大学



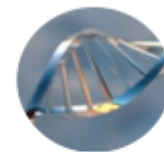
研究所



NINS



大型実験施設



ライフサイエンス



DDN | 国内導入実績 (メディア分野)



クラウド
インターネット



放送局



フジテレビ



プロダクション
ポストプロ



Sony PCL



画像処理
画像分析



DDN | 国内導入実績（民間企業）

製造業

- 某半導体メーカー（PB級大容量アーカイブ、DR用ストレージ）
- 某大手自動車メーカー（1PB大規模高速ファイルサーバー）
- スズキ株式会社（高速CAEファイルサーバー）
- 株式会社牧野フライス製作所（各拠点ファイルサーバー）
- 某大手製薬企業（ゲノム解析用ストレージ）
- 某大手製薬企業（研究開発用大規模ファイルサーバー）
- 某大手光学機器企業（高速CAEファイルサーバー）

その他

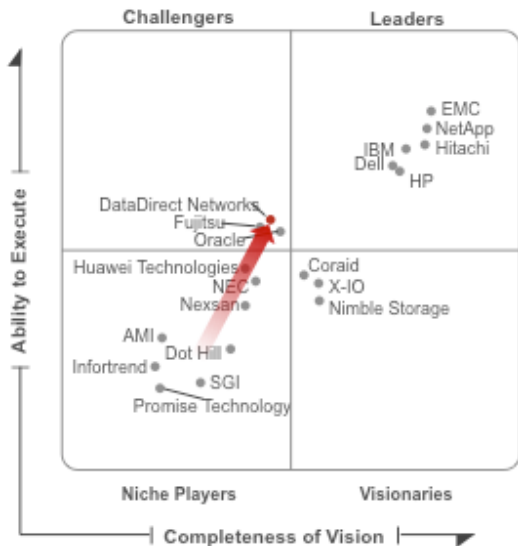
- 某大手石油企業（高速大容量ファイルサーバー）
- 株式会社パスコ（衛生データ処理システム用ストレージ）

DDN | 業界アナリストによる評価

ビッグデータの成長による成功

Gartner

2013 Magic Quadrant for
General-Purpose Disk Arrays



2013 Magic Quadrant において
DDNは**注目のベンダー**

IDC
Analyze the Future

2013 MarketScape Worldwide
Object-Based Storage Vendor Assessment



DDNはオブジェクトベースのストレージにおいて
リーダーとして認知されている

20

DDN製品ポートフォリオ

DDN | ビッグデータのための広範な製品ポートフォリオ



Storage Fusion
Architecture

従来型のストレージアクセス

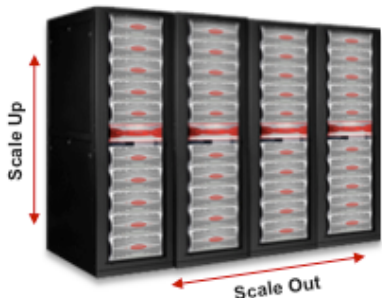
- 並列ファイルストレージ & NAS
- MapReduce コンピューティング
- データウェアハウス
- インメモリ コンピューティング



クラウドストレージアクセス

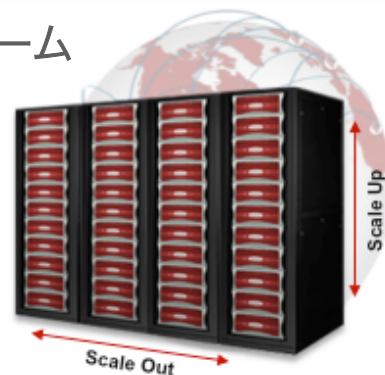
- Webサービスストレージ
- アーカイブ & 解析
- コンテンツ配信
- ディザスターリカバリー

統合化ビッグデータプラットフォーム



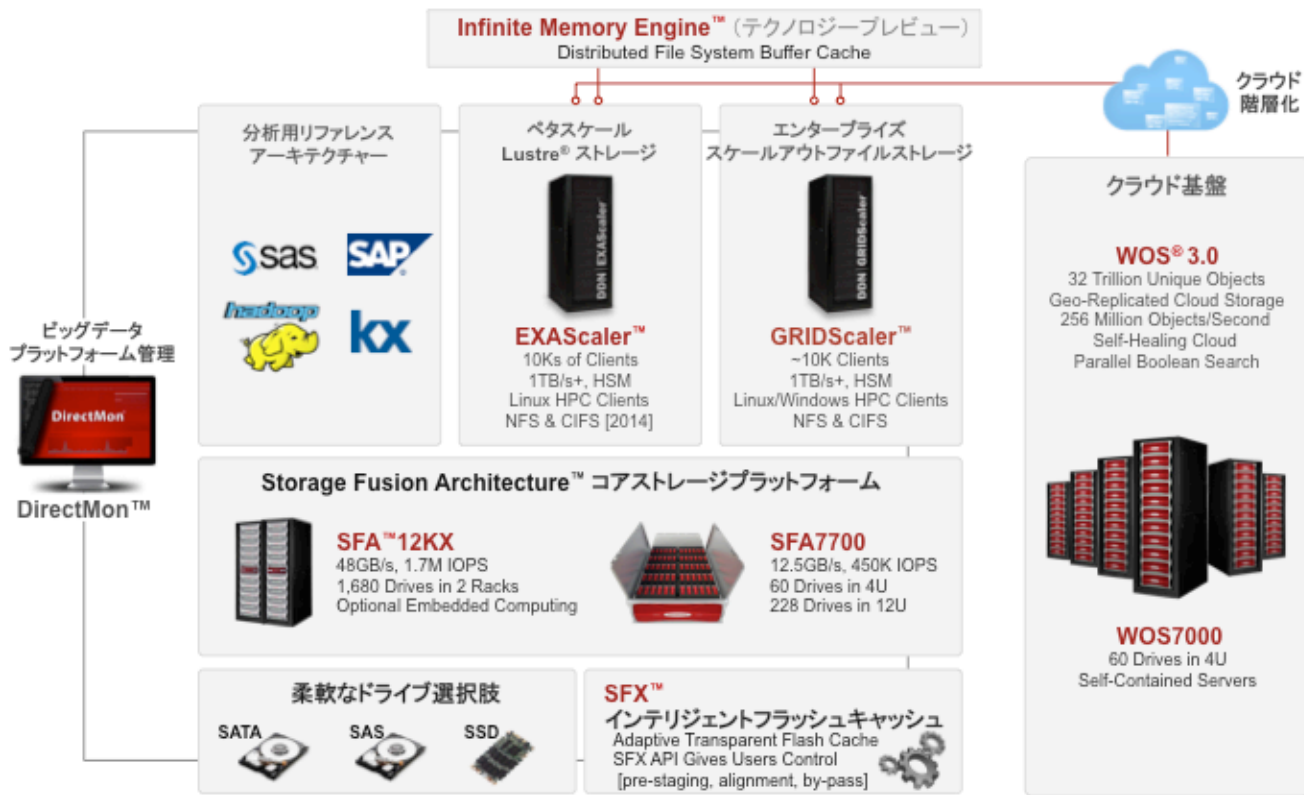
Blocks | GridScaler | NAS | Lustre®

クラウドストレージとの階層化



Objects | NAS | CDN

DDN | ビッグデータ・クラウド向けインフラストラクチャー



DDN | ストレージポートフォリオ

**SFA12KX**

Bandwidth: 48GB/s
IOPS: 1.7M
Scales to 1680 Drives
In-Storage Processing

**SFA7700**

Bandwidth: 10GB/s
IOPS: 450K
Scales to 396* Drives

* 2015

**WOS7000**

4U, 60-Drive System
8 x GbE per Node
2.6PB/Rack, 22B Objects/Rack
30PB/Cluster; 32 Clusters/Namespace

価値の最大化: アプリケーションを加速する、クラス最高性能

投資の最小化: 230% 競合比データセンターの効率化

オーバーヘッドの最小化: システム障害管理、修復を自動化

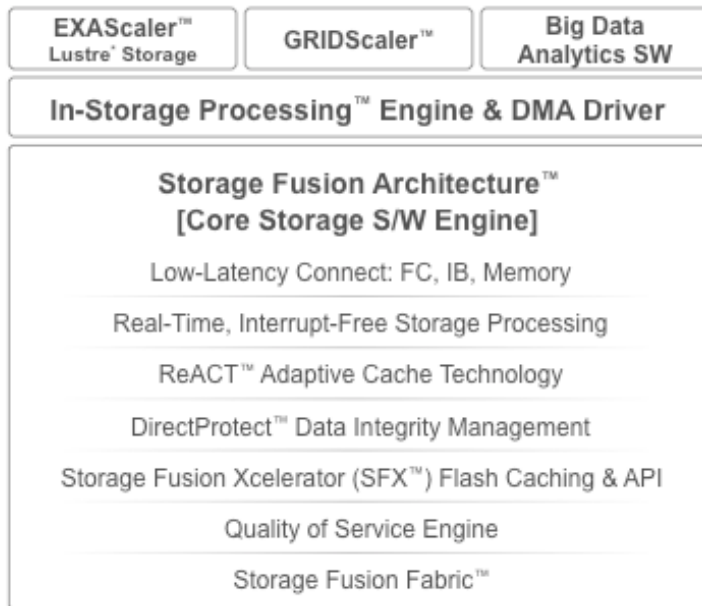
DDN | Storage Fusion Architecture (SFA)

ソフトウェアスタック

ビッグデータとクラウドを加速し、TCOを最適化

100万ライン以上におよぶSWコード — 2008年に最初の顧客に出荷
ビッグデータとクラウドのワークロードに特化し設計

DirectMon™: Infrastructure Management



並列アクセスに特化したデザイン

Maximum Performance, Lowest Latency

仮想化プロセッシング

Optimized Environment for Big Data Application Hosting

堅牢なデータ保護

Quality of Service and Performance Without Compromise

柔軟かつ圧倒的な拡張性

Best-In-Class Scalability and Density

DDN | SFA 機能詳細

SFX ストレージキャッシュ

Automated and API-driven caching system to enable hybrid SSD & HDD pools

QoS エンジン

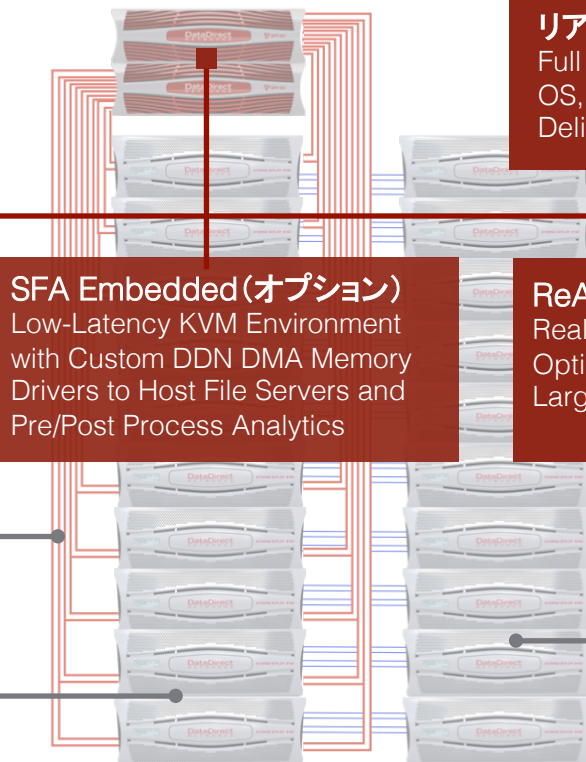
Real-Time Quality of Service for Read Operations

Storage Fusion Fabric

Highly-Over-Provisioned Backend – Redundant Fabric Withstands Failures of Drives, Enclosures, Cables, etc

DirectProtect™

Real-Time Data Integrity Verification for every I/O Drive Power Cycling to Eliminate False Positives

**SFA Embedded (オプション)**

Low-Latency KVM Environment with Custom DDN DMA Memory Drivers to Host File Servers and Pre/Post Process Analytics

リアルタイムマルチCPU RAID エンジン

Full Implementation of Real-Time Storage OS, Interrupt-Free; Massively Parallel I/O Delivery System

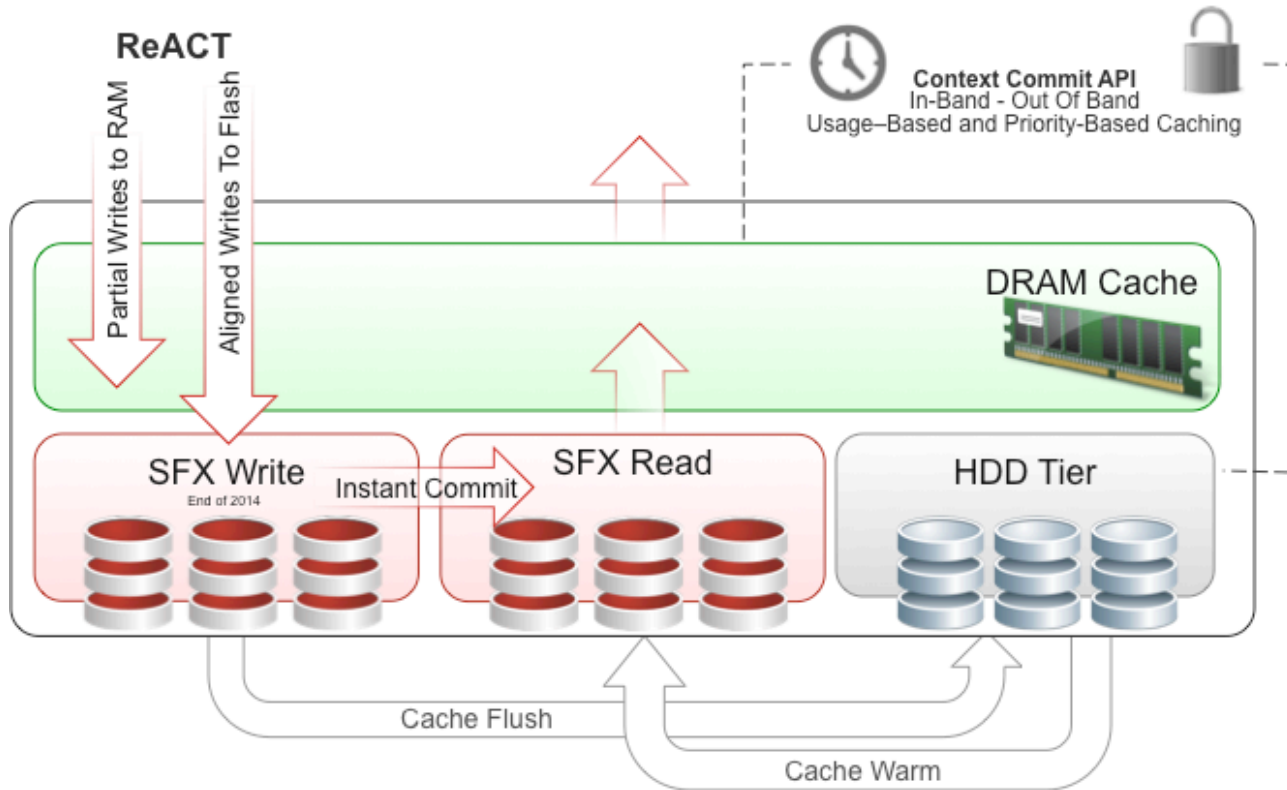
ReACT キャッシュマネージメント

Real-Time I/O Data-Aware Cache Optimizer, Small I/Os Go to Cache; Large & Streaming I/Os Bypass Cache

高密度アレイ

Up to 840 HDDs in a single rack. 84 HDDs and SSDs in 4U

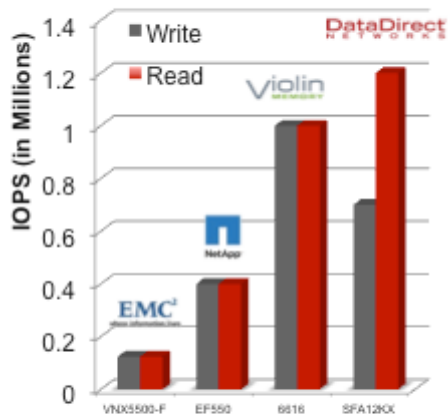
DDN | SFXによるアクセラレーション



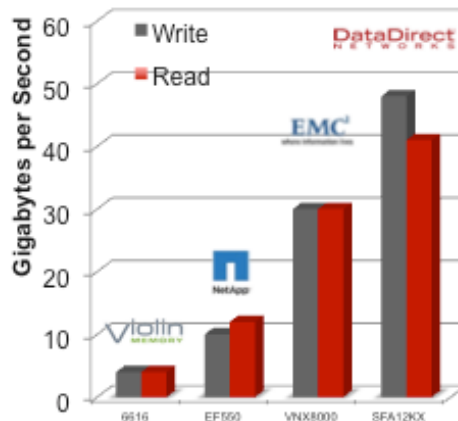
DDN | 業界最高水準のパフォーマンス

業界をリードする IOPS、スループット、スケールアウト、レイテンシー

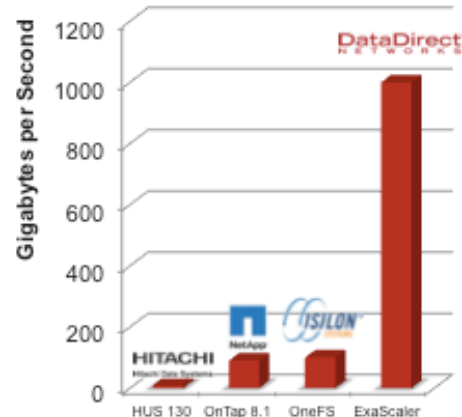
トランザクション性能
アプライアンス IOPS



ストリーミング性能
アプライアンス スループット



スケールアウト性能
ファイルシステム スループット



System	R/W Latency
SFA12KX	24 μ s / 88 μ s
Violin 6616	25 μ s / 90 μ s

あらゆる領域、混合ワークロード環境で
クラス最高水準の性能と効率

DDN | さまざまなビッグデータ解析を加速



1-Trillion Row
Big Data Queries
in less than 20s.



Best Runtime Ever
for Drug Discovery,
Warranty, Risk
Analytics



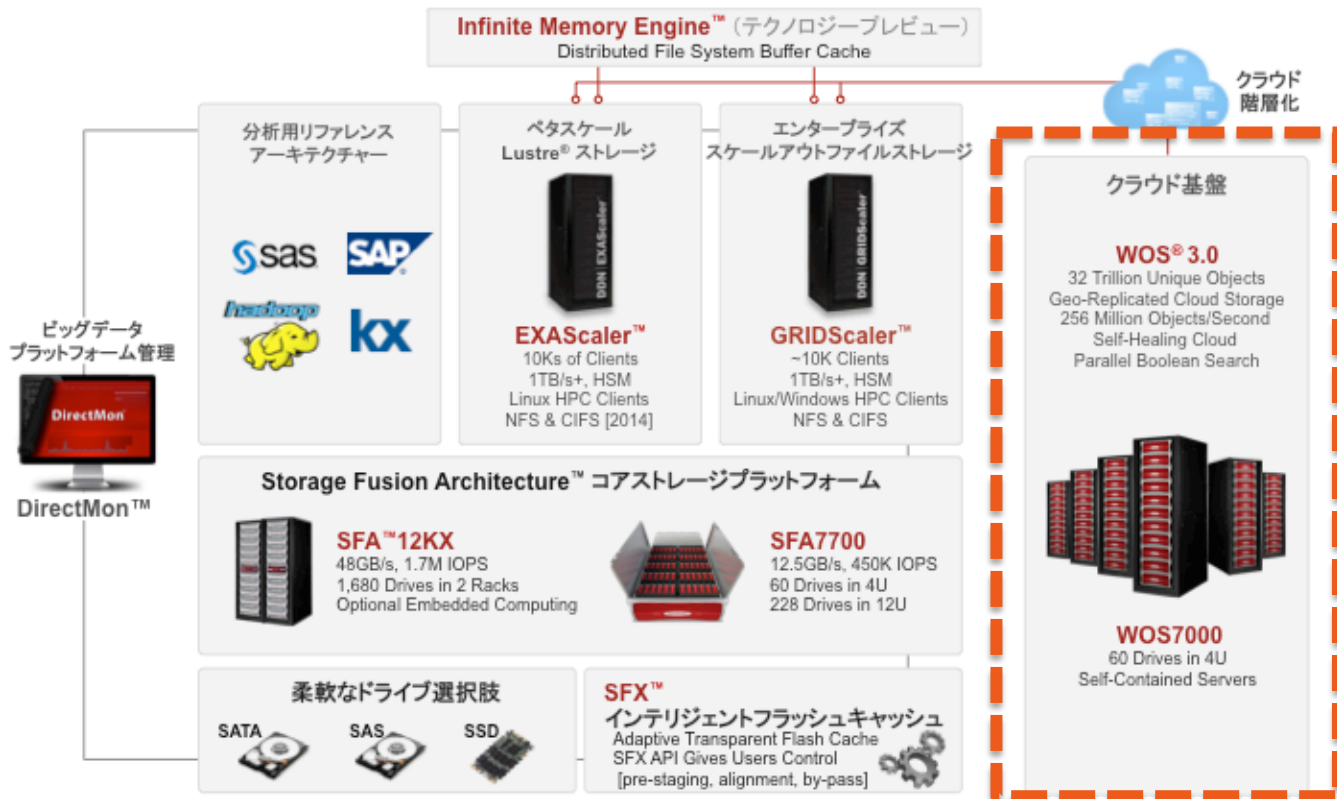
Enterprise Hadoop
With 200%-700%
Performance Gain



Up to 570% faster
FSI back-testing and
risk management

クラウドプラットフォーム WOS® (Web Object Scaler) 概要

DDN | ビッグデータ・クラウド向けインフラストラクチャー



DDN | ストレージポートフォリオ

**SFA12KX**

Bandwidth: 48GB/s
IOPS: 1.7M
Scales to 1680 Drives
In-Storage Processing

**SFA7700**

Bandwidth: 10GB/s
IOPS: 450K
Scales to 396* Drives

* 2015

**WOS7000**

4U, 60-Drive System
8 x GbE per Node
2.6PB/Rack, 22B Objects/Rack
30PB/Cluster; 32 Clusters/Namespace

価値の最大化: アプリケーションを加速する、クラス最高性能

投資の最小化: 230% 競合比データセンターの効率化

オーバーヘッドの最小化: システム障害管理、修復を自動化

DDN | Web Object Scaler (WOS®)開発の歴史

Scale-out

Cost Effective

Application-Centric

Always Online

The History of

Scalable

Efficient

Resilient

Geo-distributed

"Bucket File System" development starts

First functional validation @ Web 2.0 customer site

WOS is named.
WOS V1.0 early access release

WOS V1.0
GA & first revenue shipments to federal customer

WOS V1.1
Large object support (TB), Native streaming and HTTP NFS

WOS V1.2
Java API & Streaming support for Python and PHP

WOS V2.0
Async replication, ObjectAssure™, Scales to 256 billion objects

WOS V2.0.1
Manageability, Serviceability, SNMP & 10Ge support

WOS V2.1
More self-healing, support for sparse information objects

WOS V3.0
Supports up to 32 trillion objects, new WOS7000 appliance hardware, etc.



2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

リアルタイムのグローバルコラボレーションが可能に

Webスケール、高性能クラウドストレージアプライアンス

99%の効率、ペタバイトクラスに対応したピア・トゥ・ピア オブジェクトストレージ



実質無限の拡張性とスピード

Eliminates limitations of traditional file systems - access data at millions of objects per second. Scale to support 32 Trillion objects.

グローバル、ピア・トゥ・ピア

Distribute data across 64 sites in one namespace

インテリジェントなオブジェクト格納

User-Defined Metadata allows customers to understand their data

自己修復

Intelligent Data Management system recovers from failures rapidly and autonomously

DDN | WOS® 機能詳細

柔軟なデータ保護

Chose between replication, erasure coding or both

遅延を意識したアクセスマネージャー

WOS intelligently makes decisions on the best geographies to get from based upon location access load and latency

統合されたオブジェクトストレージアプライアンス

60 Drives in 4U
WOS7000 nodes support in-node failover for ideal HA*

ユーザー定義によるメタデータとメタデータ検索*

Applications can assign their own metadata via object storage API, WOS now also supports simple search of WOS user metadata



REPLICATION AND/OR
ERASURE CODING

**統合された、グローバルオブジェクトストレージネームスペース**

Supports clustering of up to 8,000 nodes across 64 geographies, replicate data with smart policies for performance and/or disaster recovery on a per-object basis

分散データ保護

No hard tie between physical disks and data. Failed drives are recovered through dispersed data placement – rebuilds happen at read, not write, speed – rebuilding only data.

FSのないオブジェクトベースのディスクアーキテクチャー

Formats drives with custom WOS disk file system, no Linux file I/Os, no fragmentation, fully contiguous object read and write operations for maximum disk efficiency

35

WOS 利用例・導入事例

Automated Sync & Share allows users to securely upload documents to the cloud, synchronize files and devices, and easily share information with others.

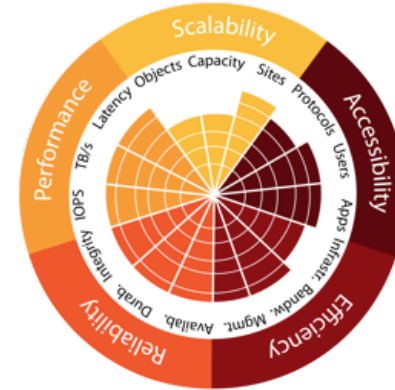
Integration: Pre-integrated solution

Partners: Ctera, Owncloud

Reference Customer: Bezeq

Why WOS?

- Optimized for mixed data sets
- Scale as you grow
- Support geographically distributed users
- Latency-aware
- Low management effort



利用例: ビデオストリーミング

Enable Video on Demand, Cloud DVR or other video streaming services for residential or corporate end users. Leverage WOS high-throughput, low latency video delivery.

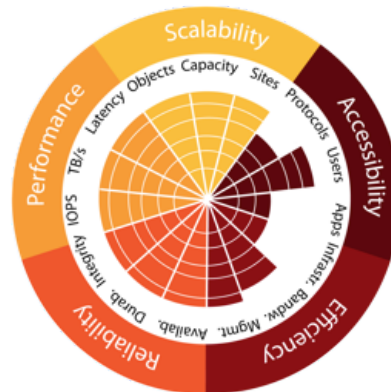
Integration: Pre-integrated & custom solutions

Partners: Arris

Reference Customer: Comcast

Why WOS?

- High throughput, low latency
- Support geographically distributed users
- Low management effort



HTTP REST



CIFS



利用例: CDN(コンテンツデリバリーネットワーク)

Leverage WOS to build your own CDN platform for worldwide distribution of massive volumes of data with high throughput and low latency.

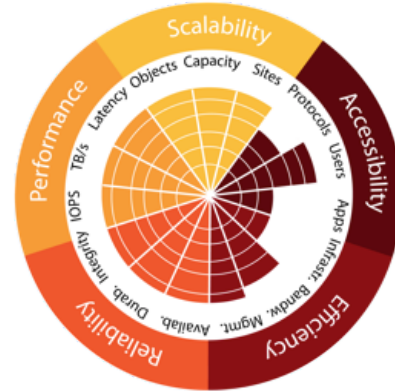
Integration: WOS CDN Reference Architecture

Partners: Cisco

Reference Customer: Level3®

Why WOS?

- High throughput, low latency
- WOS CDN Reference Architecture
- Supports up to 60 sites Low management effort
- Experienced team
- Local erasure-coding
- Lowest WAN cost



HTTP REST



JAVA



C++



Python



利用例：ワールドワイドでのコラボレーション

Store assets in a globally distributed storage cloud to enable collaboration between distributed teams. Integrate with your favorite workflow suites or file sharing clients.

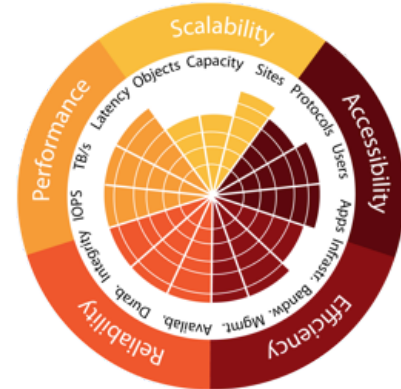
Integration: Pre-integrated solutions

Partners: iRODS

Reference Customer: UCL, SSERCA, NIH

Why WOS?

- GRIDScaler – WOS Bridge
- Integrated file system gateways
- High throughput, low latency
- Supports up to 60 sites
- Low management effort



CIFS



NFS



GRIDScaler
(GPFS)



利用例: ポストプロダクション

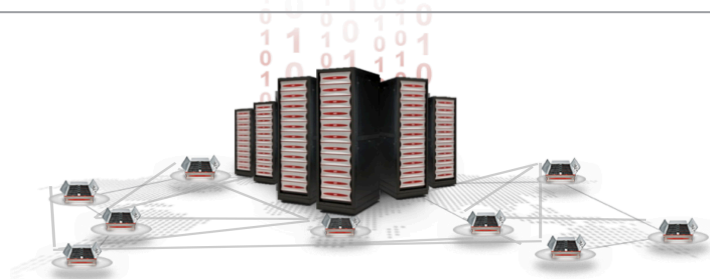
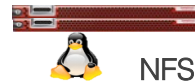
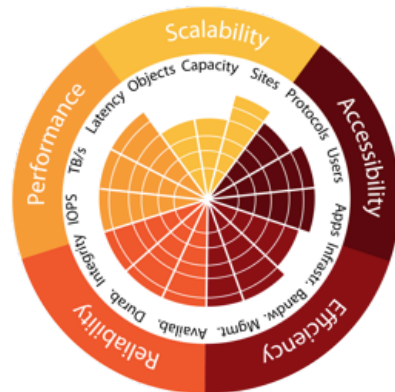
Integrate WOS with your favorite post-production workflow. Enable collaborative editing for distributed teams.

Integration: Pre-integrated & custom solutions

Partners: DVS

Why WOS?

- Optimized for mixed data sets
- High throughput
- Support geographically distributed teams
- Integration with DVS
- Integrated File System Gateway



利用例: アクティブアーカイブ

Monetize your data with Active Archives: leverage WOS to build a scale-out, cost-efficient archive infrastructure that provides instant access to all your assets.

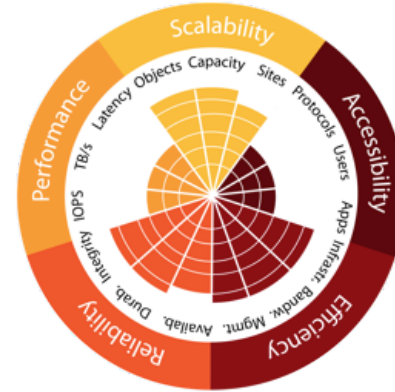
Integration: Pre-integrated & custom solutions

Partners: ASG Atempo, Commvault, iRODS

Reference Customer: Deluxe

Why WOS?

- Lowest TCO: maximize efficiency without compromising on reliability
- Scale as you grow – no forklift upgrades
- No migrations needed
- Self-healing
- Optional tape integration
- Simple management



Atempo



HTTP REST

commvault
solving forward



CIFS

i·R·O·D·S
Integrated Rule-Oriented Data System



NFS



利用例: カスタムアプリケーション

WOS was specifically designed for scale-out web applications. The native REST API provides simple integration with the WOS storage cloud. Tune WOS to meet all your application and storage requirements.

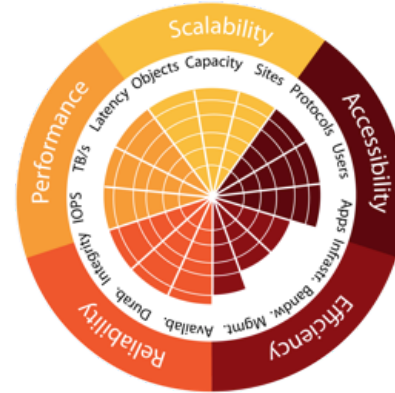
Integration: Custom Solutions

Partners: N/A

Reference Customer: Symantec

Why WOS?

- Optimized for mixed data sets
- Scale as you grow
- Support geographically distributed users
- Latency-aware
- Low management effort



HTTP REST



JAVA



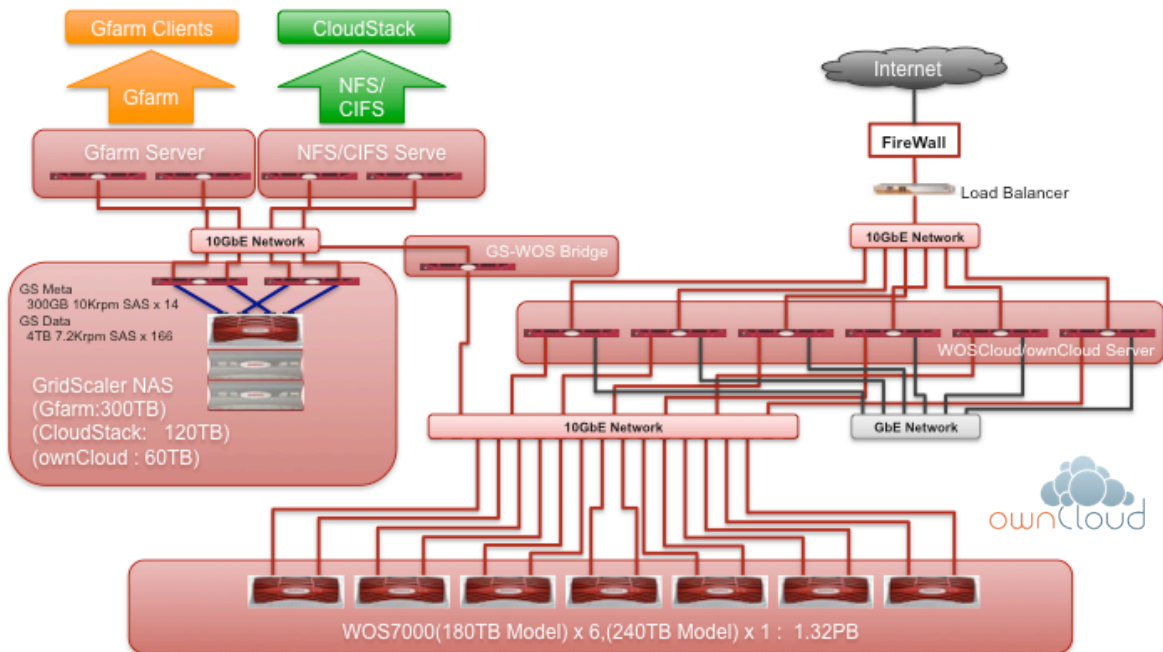
C++



Python



導入事例：北海道大学 サイエンスクラウド



特長:

高速ストレージGRIDScalerと
オブジェクトストレージWOSの
連携

情報共有、配信基盤として、
オープンソースベースの
ownCloudを利用

DDN[®]
STORAGE