



スケーラブルサーバアプリケーション
ORION SS510-G3製品概要
スケーラブルシステムズ株式会社

スケーラブルサーバ アプリケーション



- 最新のプロセッサを搭載したサーバプラットフォーム
 - サーバ仮想化によるシステム統合
 - システムはセットアップを完了した状態でご提供
- 基本構成ではバックプレーン用のスイッチなどが不要
 - 各ノード間を直接接続
 - 冗長性の高いバックプレーン構成
- 利用するサーバプラットフォームは、用途や目的に応じて様々な機種から選択可能
 - 高密度実装された4ノードを2Uサイズに搭載したサーバや、2ソケットで1.5TBまでのメモリが搭載可能なサーバなどが利用可能



スケーラブルサーバ構成

- ORION RS510Q-G3-SMP
 - ORION RS510-G3を計算ノードとしたSMPシステム
 - 高いシングルノードの計算能力と共有メモリ空間
- 製品構成
 - InfiniBand HCA (FDR)
 - InfiniBand Switch (12ポートFDR)
 - SATA SSD又はHDD RAID5
 - RedHat 又は CentOS
 - vSMP Foundation
- オプション
 - 19インチラック
 - PDU (冗長構成)
 - UPSオプション
 - KVMオプション (19インチディスプレイ)

ORION SS510



システムハードウェア

- 4Uサイズ
- ノード間InfiniBand (ダイレクト又はスイッチ)

VM構成システム

- シングルシステム
- 1台のサーバとして利用可能
- クラスタ管理ツールは不用

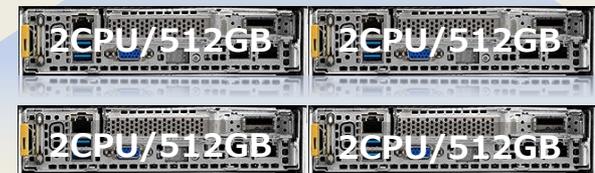
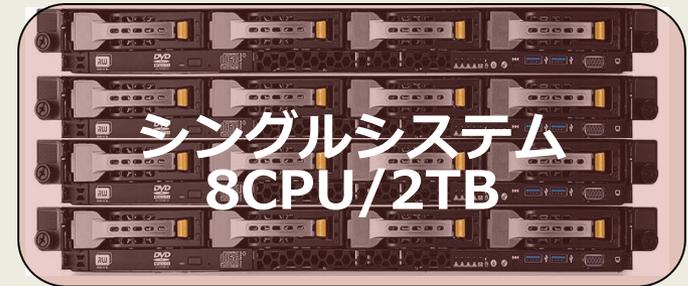
Linuxオペレーティングシステム

- 標準ディストリビューション
- OSプリインストール
- ストレージ&システムリソース管理ツール
- 初期設定とアプリケーション利用ガイド

ORION SS510-G3

App App App App

シングルOS



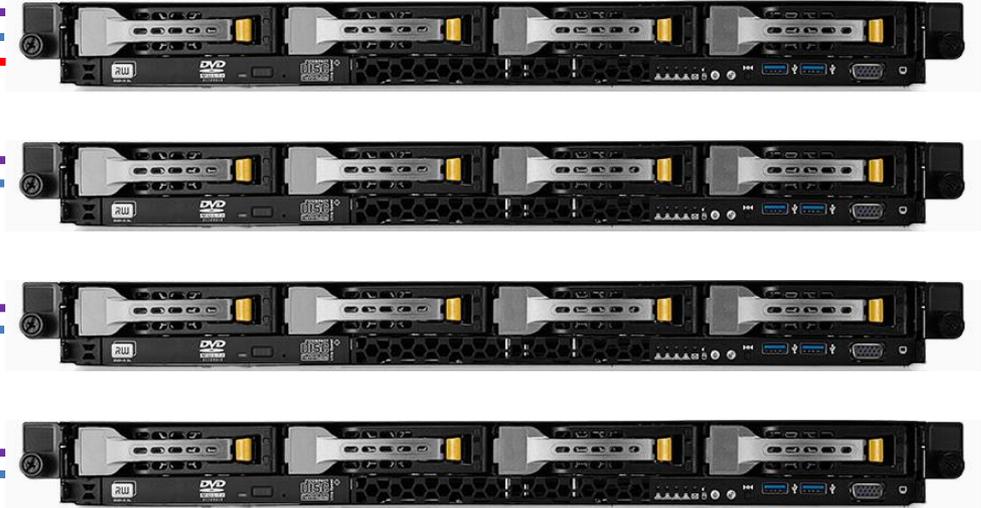
物理サーバリソース

システム構成案



- InfiniBand(計算)
- 1GbE (管理)
- 社内ネット

ORION SS510-G3 スケーラブルサーバ



L2 - GbE Switch



12-port 56Gb/s InfiniBand Switch



ORION SS510-G3 ご提案構成



筐体デザイン	ラックマウント型 (4U)
CPU	インテル XeonプロセッサE5-2637v4 (3.5GHz,15Mキャッシュ,32コア)
CPU数	8基 (最大32物理コア、64論理コア)
メモリサイズ	2048GB
DIMM数	64 x 32GB DDR4-2133 reg. ECC memory
内蔵ディスク	16 x 3.5" SSD 又は HDD (RAIDカード付き)
標準 インタフェース	アナログRGB (ミニ D-sub 15ピン) x 4 GbEx 8 マネージメント用 LANコネクタ x 4



スケーラブルサーバアプラインス

ORION RS510-G3製品紹介



ORION RS510-G3製品仕様



CPU	インテル XeonプロセッサーE5-2600 v4 製品ファミリー (145W TDPまで)
CPU数	2基 (最大44物理コア、88論理コア)
サポートメモリ	DDR4 2400MHz reg. ECC memory
DIMM数	16 (最大4TB共有メモリ構成)
内蔵ディスク	ホットスワップ可能 4 x 3.5" HDD
標準 インタフェース	アナログRGB (ミニ D-sub 15ピン) GbEx 2 マネージメント用 LANコネクタ x 1

ORION RS510-G3製品仕様



- 電源装置
 - 770W高効率冗長電源装置 (1+1) 80 Plus®プラチナ認定
- 環境条件
 - 動作時温度：10℃～35℃
 - 非動作時温度：-40℃～70℃
 - 非動作時相対湿度：20%～90% (結露しないこと)
- 寸法
 - 1Uラックサイズ
 - 615 mm (奥行) x 444 mm (幅) x 44 mm (高さ)
- 保証
 - 3年保証：交換パーツ3年間無償保証



システム構成

- ORION SS510-G3
 - 4ノードサーバ
 - 32物理コア、64論理コア
 - 2048GBメモリ構成
- 製品構成（ノード）
 - 2 x Intel Xeon (4-core) - E5-2637v4 - 3.5GHz - 15M Cache - 9.60 GT/sec -
 - 16 x 32GB DDR4 2400MHz RDIMMS (512trGB)
 - 1 x 3.5" HDD SATA 6Gb/s 2TB 7200rpm
 - 2 x Intel® I210AT + 1 x Mgmt LAN
 - 1 x PCI-E 3.0 8-port SAS 12G RAID Kit
- OS
 - ご要望に応じてプリインストール可能
- 3年間製品保証（センドバック保守）



スケーラブルサーバアプラインス

ORION SS510-G3製品紹介

スケーラブルサーバ ORION SS510-G3



ベース構成

- 4Uサイズの8ソケットサーバ
- コンパクトな筐体に多くのコアとメモリを実装し、シングルシステムとして利用可能
- 3.5GHz(3.7GHzまでクロックアップ可能) を搭載

拡張構成

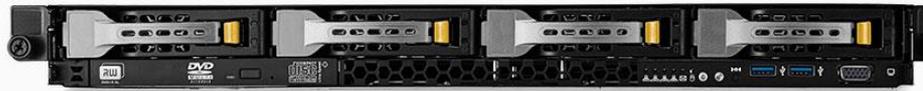
- ベース構成にノードを追加
- ノード追加は任意のサイズと構成で可能

大容量メモリ構成

- 大容量メモリシステムをより廉価に提供
 - 廉価なプロセッサをメモリコントローラとして利用
 - 廉価なメモリモジュールを利用可能
- 詳細なモデル解析やビッグデータの高速処理などに活用
 - インメモリでのデータ処理
 - 大容量メモリをメモリファイルシステムやキャッシュとして利用することでI/O処理を高速化

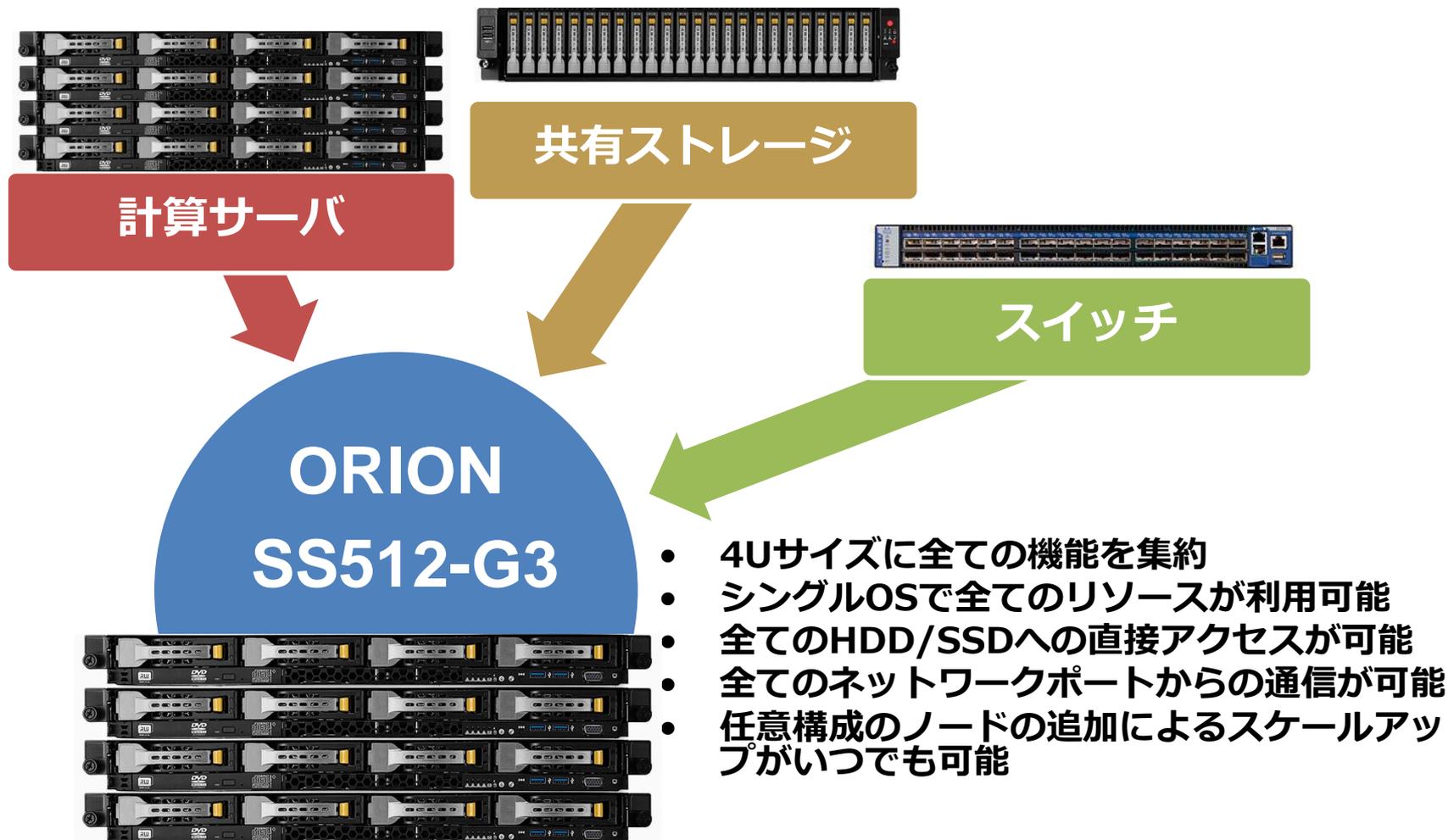


ORION SS510-G3製品仕様



CPU	インテル XeonプロセッサE5-2600 v4 製品ファミリー (145W TDPまで)
CPU数	2基 (最大44物理コア、88論理コア)
サポートメモリ	DDR4 2400MHz reg. ECC memory
DIMM数	16 (最大4TB共有メモリ構成)
内蔵ディスク	ホットスワップ可能 4 x 3.5" HDD
標準 インタフェース	アナログRGB (ミニ D-sub 15ピン) GbEx 2 マネージメント用 LANコネクタ x 1

スケーラブルサーバ ORION SS510-G3





システム管理・動作モニター

```
root@vsmp1:~  
File Edit View Search Terminal Help  
1 [|||||||100.0%] 21 [|||||||100.0%] 41 [ 0.0%] 61 [ 0.0%]  
2 [|||||||100.0%] 22 [ 0.0%] 42 [ 0.0%] 62 [ 0.0%]  
3 [|||||||100.0%] 23 [ | 0.4%] 43 [ 0.0%] 63 [ 0.0%]  
4 [|||||||100.0%] 24 [ 0.0%] 44 [ 0.0%] 64 [ 0.0%]  
5 [|||||||100.0%] 25 [ 0.0%] 45 [ 0.0%] 65 [ 0.0%]  
6 [|||||||100.0%] 26 [ 0.0%] 46 [ 0.0%] 66 [ 0.0%]  
7 [|||||||100.0%] 27 [ 0.0%] 47 [ 0.0%] 67 [ 0.0%]  
8 [|||||||100.0%] 28 [ 0.0%] 48 [ 0.0%] 68 [ 0.0%]  
9 [|||||||100.0%] 29 [ 0.0%] 49 [ 0.0%] 69 [ 0.0%]  
10 [|||||||100.0%] 30 [ 0.0%] 50 [ 0.0%] 70 [ 0.0%]  
11 [|||||||100.0%] 31 [ 0.0%] 51 [|||||||100.0%] 71 [ 0.0%]  
12 [|||||||100.0%] 32 [ 0.0%] 52 [ 0.0%] 72 [ 0.0%]  
13 [|||||||100.0%] 33 [ 0.0%] 53 [ 0.0%] 73 [ 0.0%]  
14 [|||||||100.0%] 34 [ 0.0%] 54 [ 0.0%] 74 [ 0.0%]  
15 [|||||||100.0%] 35 [ 0.0%] 55 [ 0.0%] 75 [ 0.0%]  
16 [|||||||100.0%] 36 [ ||| 19.1%] 56 [ 0.0%] 76 [ 0.0%]  
17 [|||||||100.0%] 37 [ 0.0%] 57 [ 0.0%] 77 [ 0.0%]  
18 [|||||||100.0%] 38 [ 0.0%] 58 [ 0.0%] 78 [ 0.0%]  
19 [|||||||100.0%] 39 [ 0.0%] 59 [ 0.0%] 79 [ 0.0%]  
20 [|||||||100.0%] 40 [ 0.0%] 60 [ 0.0%] 80 [ 0.0%]  
Mem[|||||||27497/459775MB] Tasks: 129, 247 thr; 22 running  
Swp[ 0/0MB] Load average: 28.49 31.66 33.14  
Uptime: 5 days, 03:18:40
```

```
root@vsmp1:~  
File Edit View Search Terminal Help  
vSMP Foundation: 5.5.155.13 (Apr 28 2014 21:11:29)  
System configuration:  
Boards: 4  
Processors: 8, Cores: 80  
Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2690 v2 @ 3.00GHz Stepping 04  
Memory (MB): 466461 (out of 524108), Cache: 39919, Private: 17728  
Link Rate: 54.3Gb/s  
Boot device:  
Serial number:  
System key:  
Supported until:  
[root@vsmp1 ~]# numactl --hardware  
available: 8 nodes (0-7)  
node 0 cpus: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
node 0 size: 56415 MB  
node 0 free: 8471 MB  
node 1 cpus: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19  
node 1 size: 60672 MB  
node 1 free: 4460 MB  
node 2 cpus: 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29  
node 2 size: 56320 MB  
node 2 free: 47653 MB  
node 3 cpus: 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39  
node 3 size: 60416 MB  
node 3 free: 55774 MB  
node 4 cpus: 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49  
node 4 size: 56064 MB  
node 4 free: 97 MB  
node 5 cpus: 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59  
node 5 size: 60416 MB  
node 5 free: 35 MB  
node 6 cpus: 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69  
node 6 size: 56064 MB  
node 6 free: 34795 MB  
node 7 cpus: 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79  
node 7 size: 60061 MB  
node 7 free: 42989 MB  
node distances:  
node 0 1 2 3 4 5 6 7  
0: 10 20 254 254 254 254 254 254  
1: 20 10 254 254 254 254 254 254  
2: 254 254 10 20 254 254 254 254  
3: 254 254 20 10 254 254 254 254  
4: 254 254 254 254 10 20 254 254  
5: 254 254 254 254 20 10 254 254  
6: 254 254 254 254 254 254 10 20  
7: 254 254 254 254 254 254 20 10  
[root@vsmp1 ~]#
```

標準のLinuxのツールやオープンソースの管理ツールやシステムモニターが利用可能



ORION SS510-G3 用途と利点

システムへの要望	用途・アプリケーション	スケーラブルSMPの利点
複数ジョブの同時実行	MCAEシュミレーション 数値解析シュミレーション ・ MATLABなど	柔軟なワークロード処理 対話処理・バッチ処理の双方可能 OSによるリソースの一元管理
大規模共有メモリ	MCAEシュミレーション ・ 陰解法CSMソルバー ・ プリ処理(モデル作成、メッシュ分割) ライフサイエンス	スケーラブルなメモリ構成 ・ 大きなメモリ空間 ・ 高いメモリバンド幅 ・ I/Oボトルネックの解消 ・ メモリファイル&キャッシュ
並列アプリケーション 性能	MCAEシュミレーション ・ 陽解法CSMソルバー ・ CFDアプリケーション	アプリケーション実行性能 ・ 最適化MPIライブラリ ・ 並列処理支援ツール ・ Linux最適化カーネル
スレッドAPI (Java、OpenMPなど) アプリケーション	数値解析シュミレーション アプリケーション開発 ライフサイエンス	スケーラブルな性能 ・ より多くのスレッド利用が可能 ・ 並列処理支援ツール ・ Linux最適化カーネル

MCAE:メカニカル・コンピュータ支援エンジニアリング CFD:計算流体力学 CSM:計算構造力学



スケーラブルサーバアプラインス

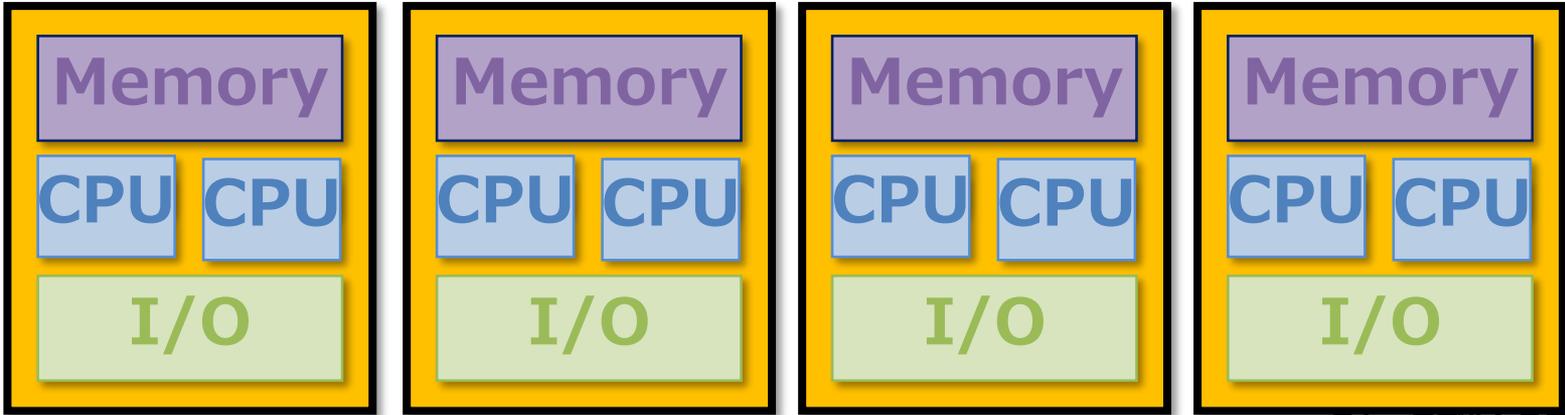
スケーラブルサーバ構成の利点



スケーラブルサーバ構成

標準Linuxだけで、全リソースの管理が可能
全ノードのメモリが利用可能全てのリソースへのアクセスが可能

アプリケーションは通常Linuxで利用出来るものならバイナリ互換透過的に全てのメモリ、CPU、I/Oリソースを利用可能



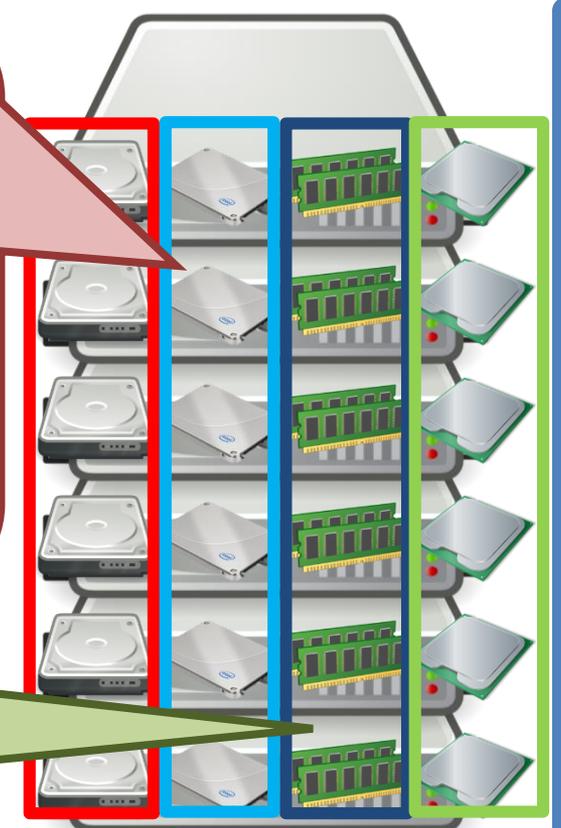


シングルシステム

ソフトウェアRAIDなどの構成によって、同時に複数のHDDドライブへのアクセスが可能

また、各ノードにSSDなどの高速デバイスを搭載して、それらを共有して、大きなリソースプールとすることも可能

tmpfs/ramfsなどのメモリファイルシステムを利用することで、より高速なIO処理が可能



ディスク SSD メモリ CPU

大容量の共有リソース





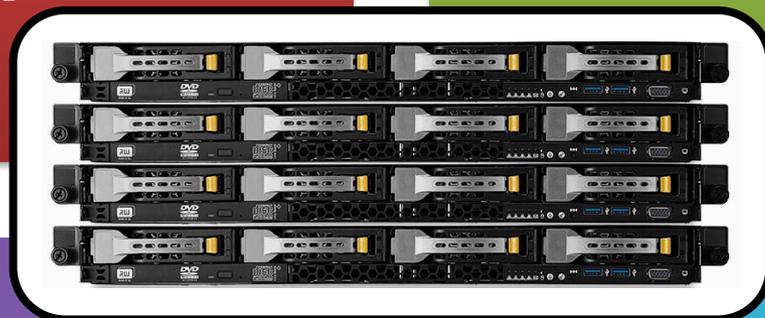
ワークロード処理の効率化

大規模メモリを必要とするワークロード

- 大きなメモリ空間を利用
- プログラムの変更なしでデータセットのサイズに柔軟に対応

CPU負荷の大きなアプリケーション

- スレッドアプリケーション（OpenMPやPthreadsなど）
- Java



システム運用とアプリケーションの実行をよりシンプルに....

- リソースを統合して運用管理を容易に
- アプリケーションの実行手順をより簡便に

I/O負荷の大きなワークロード

- 大容量ファイル処理
- メモリをI/Oのバッファとして利用
- メモリファイルシステムの活用



スケーラブルサーバの利点

管理が容易

- 標準のLinuxオペレーティングシステムだけ利用可能
- 特別なクラスタ管理ソフトウェアなどを必要としない

利用が容易

- ワークステーションやPCサーバと同様に利用可能
- スレッドやOpenMPなどでの並列化やMPIなどでのパラレル処理も可能

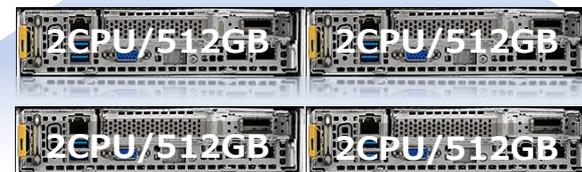
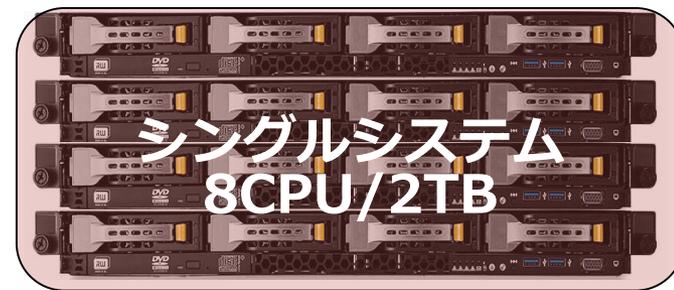
増設が容易

- ノードを容易に追加可能
- ソフトウェア環境の変更を必要としない

ORION SS510-G3

App App App App

シングルOS



物理サーバリソース

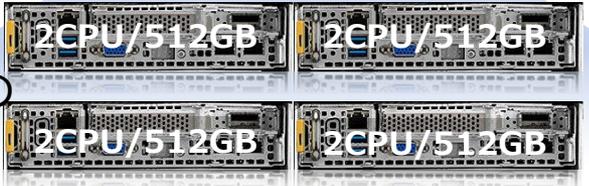
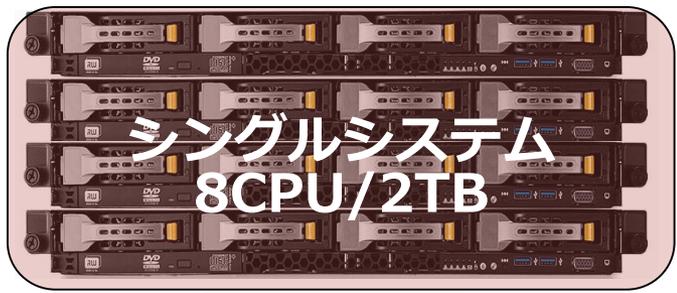


仮想化によるシステム統合

シングルメモリアドレス
全てのリソースへのアクセスが可能

透過的に全てのCPU、メモリ、
I/Oリソースを利用可能

ORION SS510-...



物理サーバリソース

仮想化



管理

- 標準のLinuxオペレーティングシステム
- クラスタ管理ソフトウェア不要

利用

- ワークステーションやPCサーバと同様に利用可能
- スレッドやOpenMPなどでの並列化やMPIなどでの
パラレル処理も可能

増設

- ノードを容易に追加可能
- ソフトウェア環境の変更なし

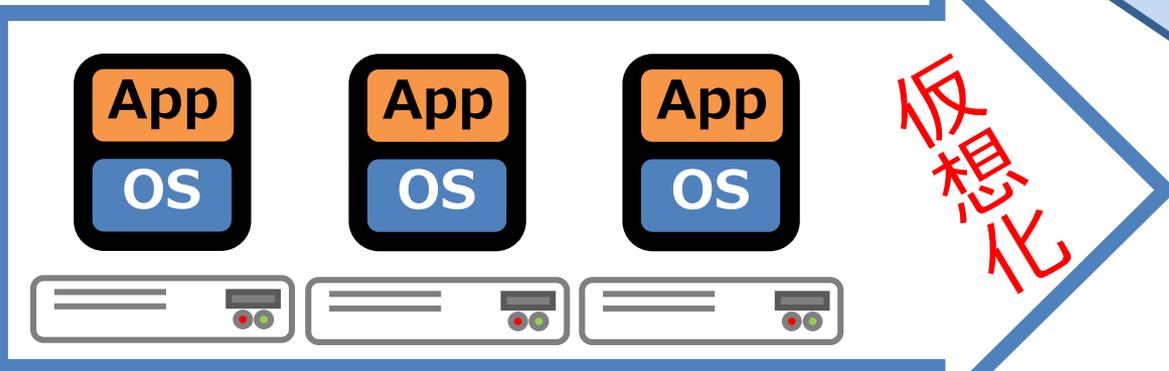


システムの運用管理

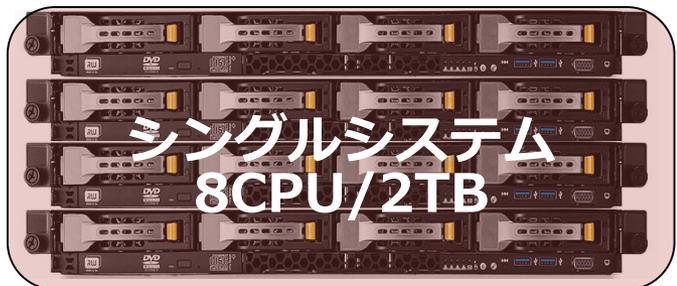
シングルOSで複数サーバ分のリソースの管理が可能です。

アプリケーション実行での高い互換性を提供します。

ORION SS510-G



仮想化



物理サーバリソース

質問) 複数のシステムを通常のOSだけで容易に管理することは出来ないだろうか？

回答) 複数サーバを仮想化することで通常OSだけで複数のシステムを統合し、1台のサーバとして利用可能です。クラスタなどの運用に時間とリソースを掛けることなく、システムを利用することが可能となります。



増設・アップグレード

増設・アップグレードする前と同じOS環境が利用可能

アプリケーション実行は、従来と同じです。

ORION SS510-G3



質問) 計算リソースの増設時に、従来の環境のまま計算能力の向上を図ることが出来ないか？

回答) ハードウェアを追加しても、vSMPでの仮想化によって、シングルOSで、全ノードを管理し、アプリケーションもそのまま利用可能



高クロックで多くのコアの搭載

- 最新プロセッサの傾向
 - 高クロック・少ないコア数 .vs. 低いクロック・多くのコア数
- スケーラブルサーバの利点
 - 高クロックで多くのプロセッサコアの利用が可能
 - 廉価で高クロックなプロセッサの選択が可能

プロセッサ仕様比較

	E5-2637v4 ORION SSサーバ	E5-2683v4 DP サーバ
コア数	4 (32)	16(32)
スレッド数	8 (64)	32 (64)
プロセッサ・ベース 動作周波数	3.5 GHz	2.1 GHz
ターボ・ブースト利用 時の最大周波数	3.7 GHz	3.0 GHz
TDP	135W	120W

高クロック
による処理
の高速化

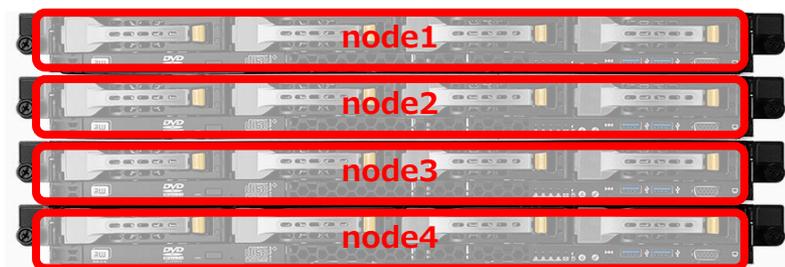
シングルシ
ステムによ
る容易な運
用管理



ストレージ共有

- 大容量の共有ストレージ（ローカルストレージ）
- パラレルI/O（HW+SW RAID）による高速I/O
 - SSD/HDDを目的に応じて選択

通常のクラスタ構成



ストレージは個々のノードに分散

データ共有：共有ファイルシステムが必要
アクセス速度：ローカルディスク（DAS）
管理運用：個々のディスクを別々に管理

スケラブルサーバ



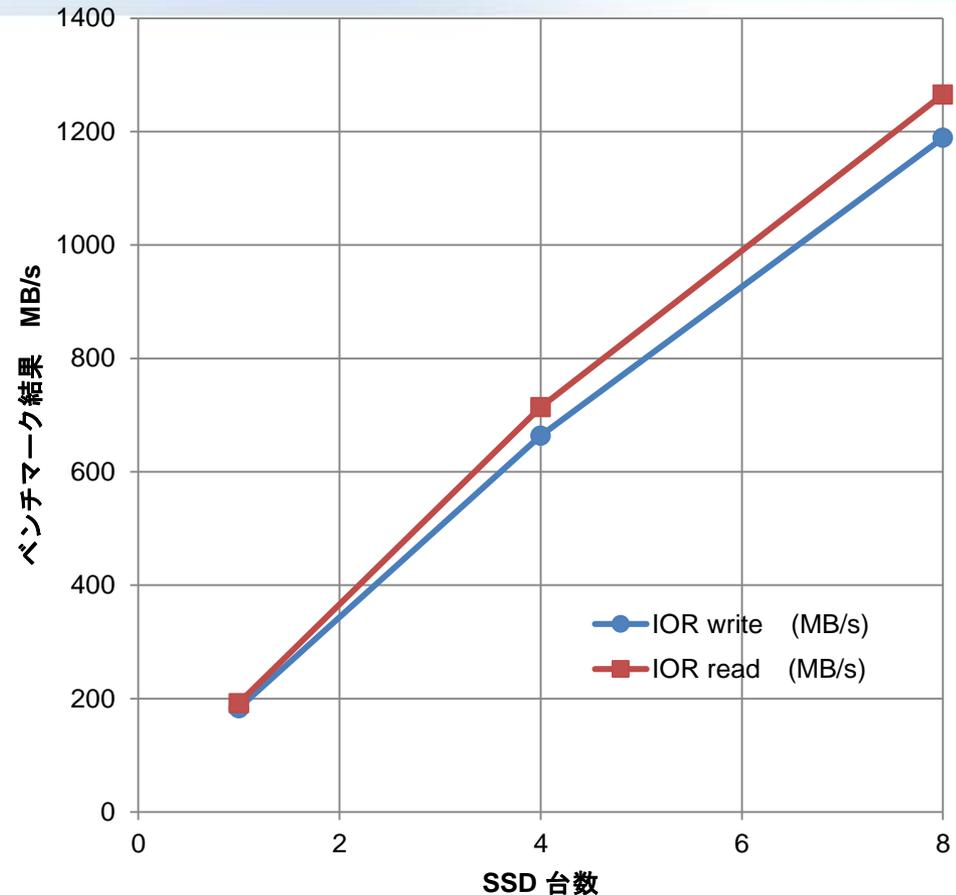
シングルシステム+ローカルストレージ

データ共有：大容量共有ストレージ
アクセス速度：RAIDによる分散処理
管理運用：シングルOSによる統合管理

パラレルI/O性能



- システム構成
 - 各ノードに2台のSSDを搭載
 - 4ノード構成
 - 合計8台のSSDをLinuxのソフトウェアRAIDでRAID0構成
- 評価プログラム
 - IORベンチマークで評価
 - SSDの台数によるベンチマーク性能を評価
- 結果
 - 台数に比例した性能向上
 - より性能の高いSSD利用による高い性能の実現も可能



[IOR ベンチマーク](http://sourceforge.jp/projects/sfnet_ior-sio/releases/)

http://sourceforge.jp/projects/sfnet_ior-sio/releases/

[OCZ Vertex 3](http://www.ocztechnology.com/res/manuals/OCZ_Vertex3_Product_sheet.pdf)

http://www.ocztechnology.com/res/manuals/OCZ_Vertex3_Product_sheet.pdf



Facebookでも最新情報やニュースを適時紹介しています。

ホームページの更新と資料アップデートはこちらに掲載されます。

お問合せとお見積りはオンライン問合せをご利用ください。



トップページ 製品ホーム サーバ/ワークステーション ストレージ ソフトウェア



HP2C 製品ソリューション
製品紹介と製品仕様をまとめた資料です。フリップブック [ダウンロード 9.0MB]

製品ニュースレター
新製品情報や製品の特徴などを製品ニュースとしてPDF形式で配布しています。

製品広告・チラシ
各製品の特長などを掲載した製品広告とチラシのご紹介です。

販売プログラム
通常の販売製品と違い、数量限定や期間限定でご提案するシステムです。

製品アップデート & ニュースリリース
クイックリンク

2016-11-30 特別価格 販売プログラムのご紹介
09-28 新製品・新モデル ニュースリリース
09-15 製品ニュース第8巻第2号 発行
09-11 新CPU 高速化システム製品
08-30 新製品

新製品情報とニュースを紹介しています。



製品ラインのご紹介：ユニークなハイパフォーマンスシステムの提案

ハイパフォーマンスな計算環境構築と高速でのアプリケーション実行のための最適なプラットフォームとしてユニークな技術を活用した「ユニークな技術と技術革新」による付加価値の高いサーバ・ワークステーション、ストレージ、ソフトウェア製品です。

<p>高速化ワークステーション KRONOS シリーズ</p>  <p>最大性能を発揮出来るようにプロセッサ、メモリ、IOに関して最適化を図りアプリケーション実行を限界まで加えてエンドユーザーに最適なパフォーマンスを実現</p>	<p>高速化サーバ ORION HFシリーズ</p>  <p>ORION HFシリーズサーバは、独自のハードウェアデザイン、ファームウェアのカスタマイズおよびチューニングによって、一般的な</p>
--	--

50%の性能向上を実現した

<p>ORION RS</p>  <p>高性能なサーバを1台にすることで幅を極める必要がなくなり、ワークステーションに最適なパフォーマンスを提供</p>	<p>ハイエンド仮想化ソフトウェア</p> <p>最新のサーバを1台にすることで幅を極める必要がなくなり、ワークステーションに最適なパフォーマンスを提供</p>	<p>スケールアウトNAS Panasas ActiveStor</p>  <p>高速な実行が求められるアプリケーションのためのストレージシステムにより、アプリケーションの実行時間を短縮し、より多くのジョブを同時に実行することが可能となります。</p>
--	---	--

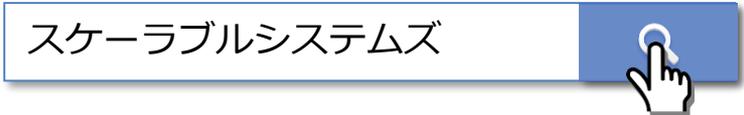
ハイパフォーマンス製品ソリューション：ユニークで高速処理を可能とする製品ソリューション提案

TCOにおける運用管理費用を大幅に削減すると同時に、クラスタ導入を躊躇する最も理由と言える、面倒な利用環境

製品ラインのご紹介：ユニークなハイパフォーマンスシステムの提案

電話でのお問い合わせ
0120-090715 ☎
携帯電話・PHSからは(有料)
03-5875-4718
9:00-18:00 (土日・祝日を除く)

WEBでのお問い合わせ
www.sstc.co.jp/contact



この資料の無断での引用、転載を禁じます。
社名、製品名などは、一般に各社の商標または登録商標です。なお、本文中では、特に®、TMマークは明記しておりません。

In general, the name of the company and the product name, etc. are the trademarks or, registered trademarks of each company.
Copyright Scalable Systems Co., Ltd., 2005-2017.
Unauthorized use is strictly forbidden.

スケラブルシステムズ株式会社

各製品ラインの概要説明と各製品へのリンクになります。