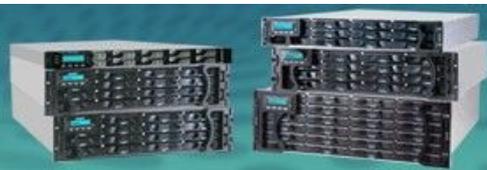




Affordable and flexible storage solutions  
featuring enterprise-class data protection



## 目次

- 1 検証目的
- 2 検証場所および期間
- 3 検証構成
- 4 Infotrend EonStor DS G7i について
- 5 デバイス認識確認 検証手順 および結果
  - デバイス認識確認概要
  - デバイス認識確認結果(WS08R2SP1)
  - デバイス認識確認結果(RHEL6.4)
  - デバイス認識確認結果まとめ
- 6 ベンチマークソフトによる動作試験 手順 および結果
  - ベンチマークソフトによる動作試験
- 7 まとめ

## ■1 検証目的

富士通PCサーバPRIMERGY RX200S7と、Infortrend EonStor DS G7i の Fibrechannel 16G 接続構成が 問題なく動作することの確認を目的とします。

## ■2 検証場所および期間

検証場所：国際産業技術株式会社(東京:神田)  
 検証期間：2013年9月26日～2013年10月1日

## ■3 検証構成

使用検証サーバとOS

製品名	主要スペック	検証OS
Fujitsu PRIMERGY RX200S7	CPU : Xeon E5-2620 2CPU (2.0GHz/8C/16T) MEM : 32GB(4GB×8) HDD : 300GB SAS 15Krpm 4本 SASアレイ・コントローラ :RAID Ctrl SAS 6G 512MB FC : Qlogic QLE2672 16Gbps (Firmware Version: 06.06.03)	Windows Server 2008 R2 SP1 (以下、WS08R2SP1) Red Hat Enterprise Linux 6.4 (x86_64) (以下、RHEL6.4)

検証対象Infortrend製品

製品名	インタフェース	搭載HDD
EonStor DS G7i (DS S16F-R2651)	Fibrechannel 16G	600GB SAS 16本 RAID6



ベンチマークソフト

Windows	Crystal Disk Mark 3.0.2
Linux	Vdbench 503 rc11

RX200S7 構成

PCIe 1、2 にQlogic 16G Fibrechannelコントローラを搭載し、SANスイッチを挟まず、EonStor DS G7iと直接接続構成において検証を実施しました。

## ■4 Infortrend EonStor DS G7i について

EonStor DS G7i は複雑な設定を必要とせず、高い性能を実現するエンタープライズ向けストレージ製品です。

先進の16G ファイバチャネル接続を備えつつ、既存ITインフラと親和性の高い8Gファイバチャネル接続、1GbEでのiSCSI接続も可能です。Local Replication機能による耐障害性を備え、物理障害、論理障害からの高速なりカバリーを可能とします。

また、エンタープライズ向けの各種機能を備えながらも、SANWatchインターフェースにより簡単に、日本語によるストレージ管理を行うことが可能です。

<http://www.infortrend.com/jp/products/models/ESDS%20S16F-G2651>

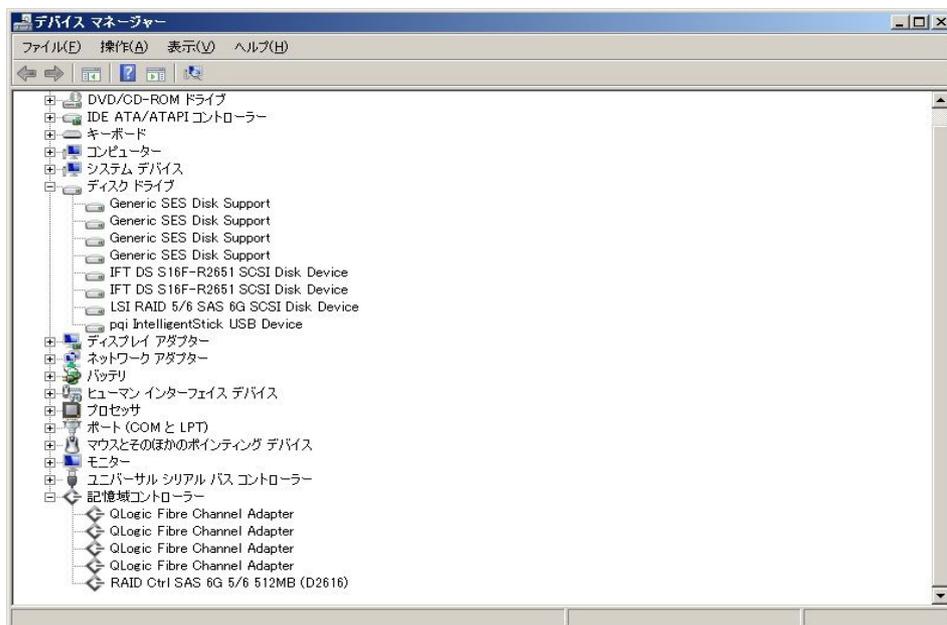
## ■5 デバイス認識確認 検証手順 および 結果

### デバイス認識確認

サーバのPCIeスロット1、2にQlogic社製 16G FCコントローラを搭載し、SANスイッチを挟まずにDS G7i と直接接続を行いました。WS08R2SP1では、FCコントローラのドライバをインストールすることでDS G7i のボリュームを認識することを確認し、ファイルシステムの作成、ベンチマークを実施しました。RHEL6.4では、InboxドライバでFCコントローラが認識され、DS G7iが認識されることを確認し、ファイルシステムの作成、ベンチマークを実施しました。

### デバイス認識確認結果 (WS08R2)

Qlogicドライバが正常にインストールされ、DS G7iが正常に認識されることを確認しました。



### デバイス認識確認結果 (RHEL 6.4)

#### Qlogic FCコントローラの認識

```

14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:00:00.0]-0005: QLogic Fibre Channel HBA Driver: 8.05.00.03.06.0-k.
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx 0000:02:00.0: PCI INT A -> GSI 32 (level, low) -> IRQ 32
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:02:00.0]-011c: MSI-X vector count: 31.
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:02:00.0]-001d: Found an ISP2031 irq 32 iobase 0xffffc9000306e000.
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:02:00.0]-0075:1: ZIO mode 6 enabled; timer delay (200 us).
14:16:40 localhost kernel: scsi1 : qla2xxx
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:02:00.0]-00fb:1: QLogic QLE2672 - QLE2672 QLogic 2-port 16Gb Fibre Channel Adapter.
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:02:00.0]-00fc:1: ISP2031: PCIe (8.0GT/s x4) @ 0000:02:00.0 hdma+ host#1 fw=6.02.00 (d0d5)
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx 0000:02:00.1: PCI INT B -> GSI 36 (level, low) -> IRQ 36
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:02:00.1]-011c: MSI-X vector count: 31.
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:02:00.1]-001d: Found an ISP2031 irq 36 iobase 0xffffc90003070000.
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:02:00.1]-0075:2: ZIO mode 6 enabled; timer delay (200 us).
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:02:00.0]-505f:1: Link is operational (16 Gbps).
14:16:40 localhost kernel: scsi2 : qla2xxx
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:02:00.1]-00fb:2: QLogic QLE2672 - QLE2672 QLogic 2-port 16Gb Fibre Channel Adapter.
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:02:00.1]-00fc:2: ISP2031: PCIe (8.0GT/s x4) @ 0000:02:00.1 hdma+ host#2 fw=6.02.00 (d0d5)
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx 0000:04:00.0: PCI INT A -> GSI 40 (level, low) -> IRQ 40
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:04:00.0]-011c: MSI-X vector count: 31.
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:04:00.0]-001d: Found an ISP2031 irq 40 iobase 0xffffc90003074000.
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:04:00.0]-0075:3: ZIO mode 6 enabled; timer delay (200 us).
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:02:00.1]-505f:2: Link is operational (16 Gbps).
14:16:40 localhost kernel: scsi3 : qla2xxx
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:04:00.0]-00fb:3: QLogic QLE2672 - QLE2672 QLogic 2-port 16Gb Fibre Channel Adapter.
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:04:00.0]-00fc:3: ISP2031: PCIe (8.0GT/s x4) @ 0000:04:00.0 hdma+ host#3 fw=6.06.03 (d0d5)
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx 0000:04:00.1: PCI INT B -> GSI 44 (level, low) -> IRQ 44
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:04:00.1]-011c: MSI-X vector count: 31.
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:04:00.1]-001d: Found an ISP2031 irq 44 iobase 0xffffc9000307e000.
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:04:00.1]-0075:4: ZIO mode 6 enabled; timer delay (200 us).
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:04:00.0]-505f:3: Link is operational (16 Gbps).
14:16:40 localhost kernel: scsi4 : qla2xxx
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:04:00.1]-00fb:4: QLogic QLE2672 - QLE2672 QLogic 2-port 16Gb Fibre Channel Adapter.
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:04:00.1]-00fc:4: ISP2031: PCIe (8.0GT/s x4) @ 0000:04:00.1 hdma+ host#4 fw=6.06.03 (d0d5)
14:16:40 localhost kernel: qla2xxx [0000:04:00.1]-505f:4: Link is operational (16 Gbps).

```

## パーティションの作成/ファイルシステムの作成/マウント確認

```
[root@localhost ~]# sudo parted -l
モデル: LSI RAID 5/6 SAS 6G (scsi)
ディスク /dev/sda: 898GB
セクタサイズ (論理/物理): 512B/512B
パーティションテーブル: msdos

番号 開始      終了      サイズ   タイプ   ファイルシステム  フラグ
  1    1049kB    525MB    524MB   primary ext4           boot
  2    525MB    898GB    898GB   primary                lvm

モデル: IFT DS S16F-R2651 (scsi)
ディスク /dev/sdb: 5871GB
セクタサイズ (論理/物理): 512B/512B
パーティションテーブル: gpt

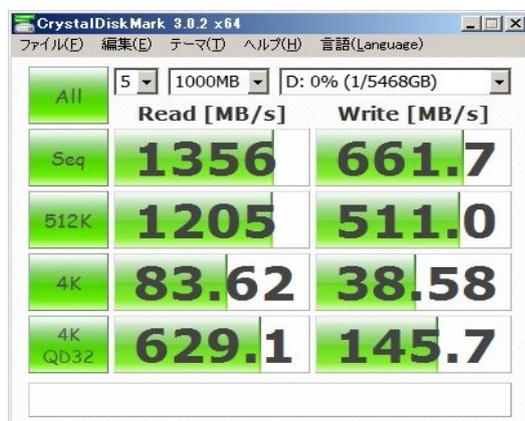
番号 開始      終了      サイズ   ファイルシステム  名前  フラグ
  1    17.4kB    5871GB    5871GB   ext4
```

## ■6 ベンチマークソフトによる動作試験 手順および結果

ベンチマークソフトによる動作試験

ベンチマークソフトを使用し、動作試験を実施しました。

試験結果: WS08R2SP1 (Crystal Disk Mark 3.0.2)



CrystalDiskMark 3.0.2 x64 (C) 2007-2013 hiyohiyo  
Crystal Dew World : <http://crystalmark.info/>

\* MB/s = 1,000,000 byte/s [SATA/300 = 300,000,000 byte/s]

```
Sequential Read : 1356.721 MB/s
Sequential Write : 661.667 MB/s
Random Read 512KB : 1205.400 MB/s
Random Write 512KB : 511.033 MB/s
Random Read 4KB (QD=1) : 83.624 MB/s [ 20415.9 IOPS]
Random Write 4KB (QD=1) : 38.583 MB/s [ 9419.6 IOPS]
Random Read 4KB (QD=32) : 629.147 MB/s [153600.3 IOPS]
Random Write 4KB (QD=32) : 145.659 MB/s [ 35561.2 IOPS]
```

Test : 1000 MB [D: 0.0% (1.2/5468.0 GB)] (x5)

Date : 2013/10/02 2:49:15

OS : Windows Server 2008 R2 Server Standard Edition (full installation) SP1 [6.1 Build 7601] (x64)

## 試験結果: RHEL6.4 (vdbench 503 rc11)

```

6:04:58.365 input argument scanned: '-f/tmp/parmfile'
6:04:58.473 Starting slave: /media/ESDS/vdbench502/linux/vdbench SlaveJvm -m localhost -n
localhost-10-131002-16.04.58.283 -l localhost-0 -p 5570
6:04:58.921 All slaves are now connected
6:05:01.003 Starting RD=rd1; I/O rate: 100; elapsed=5; For loops: None

0 02, 2013 interval i/o MB/sec bytes read resp resp resp cpu% cpu%
rate 1024**2 i/o pct time max stddev systusr sys
6:05:03.065 1 92.00 0.09 1024 53.26 0.224 6.668 0.951 1.5 0.3
6:05:03.080 2 123.00 0.12 1024 52.03 0.172 4.561 0.544 0.8 0.2
6:05:04.053 3 106.00 0.10 1024 52.83 0.095 2.095 0.210 0.7 0.2
6:05:05.057 4 102.00 0.10 1024 50.00 0.102 2.256 0.229 0.4 0.2
6:05:06.056 5 91.00 0.09 1024 46.15 0.101 2.028 0.221 0.4 0.2
6:05:06.063 avg_2-5 105.50 0.10 1024 50.47 0.121 4.561 0.348 0.6 0.2
6:05:06.708 Vdbench execution completed successfully. Output directory: /media/ESDS/vdbench502/linux
vdbench502/output

```

仮想OSの格納ストレージ、DB格納用のストレージなどでは、Read/Writeの多くは小さいデータ長となりますので、本テストでは、小さいデータ長に着目してテストを行い、問題なく動作することを確認することが出来ました。

## ■7 まとめ

今回の動作検証により、Fujitsu PRIMERGY RX200S7とInfotrend EonStor DS G7iの組み合わせが、複雑な設定を必要とせず、問題なく動作することを確認出来ました。

お問い合わせ先: 国際産業技術株式会社  
ESサポート部 (担当 佐藤)  
TEL: 03-3233-8016  
Mail: tech@ksgnet.com