

接続検証報告書

富士通社製 PC サーバ

[PRIMERGY RX300 S8, RX200 S8]

Chelsio 社製 **10Gb,40Gb** イーサネット・アダプター

[T580-LP-CR, T520-LL-CR, T520-SO-CR]

検証期間・場所

検証日：2015 年 1 月 26 日～1 月 30 日

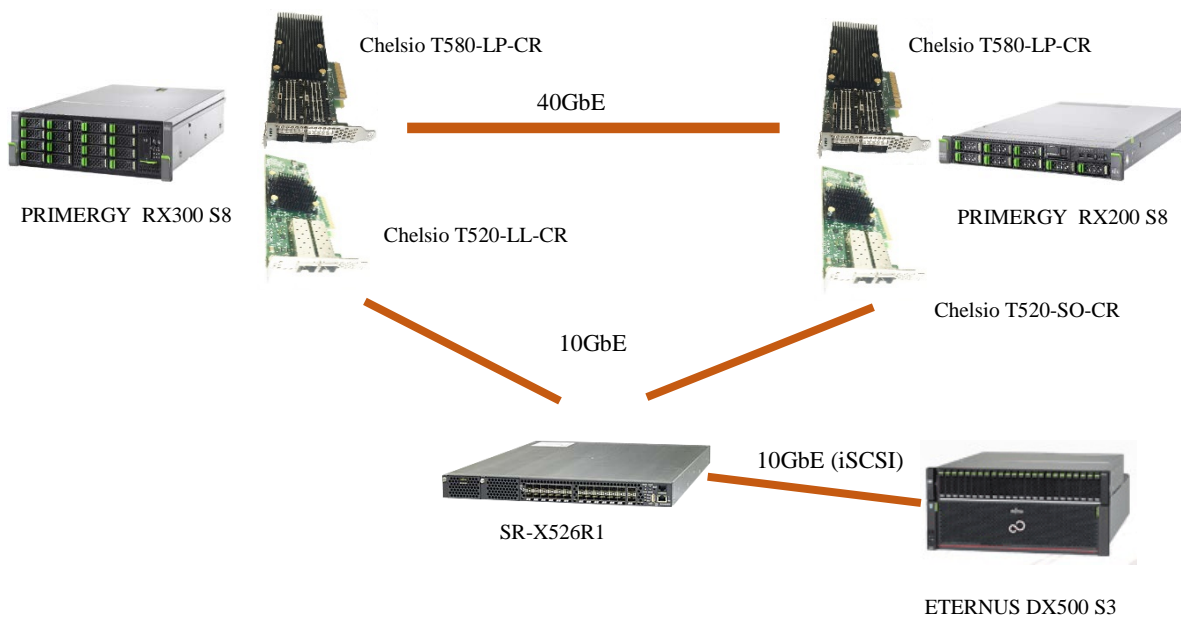
場所：富士通検証センター（東京・浜松町）

Chelsio 株式会社

1. はじめに

Chelsio 社製 10Gb、40Gb イーサネット・アダプター (T5 シリーズ) が富士通サーバで動作することを確認しました。

2. 検証構成



PRIMERGY RX300 S8

CPU : Xeon E5-2630v2 x2
MEM: 16GB

T580-LP-CR
T520-LL-CR

OS

Windows Server 2012 R2 Standard

ドライバ

Chelsio Unified Wire InstallShield v5.0.0.36
- WHQL Certified

PRIMERGY RX200 S8

CPU : Xeon E5-2630v2 x2
MEM: 16GB

T580-LP-CR
T520-SO-CR

OS

Windows Server 2012 R2 Standard

ドライバ

Chelsio Unified Wire InstallShield v5.0.0.36
- WHQL Certified

Hyper-V ゲスト OS

Windows Server 2012 R2 Standard

ETERNUS DX500 S3

10GbE iSCSI
LUN_V#000 : 2180 GB
LUN_V#001 : 2180 GB
LUN_V#002 : 1630 GB

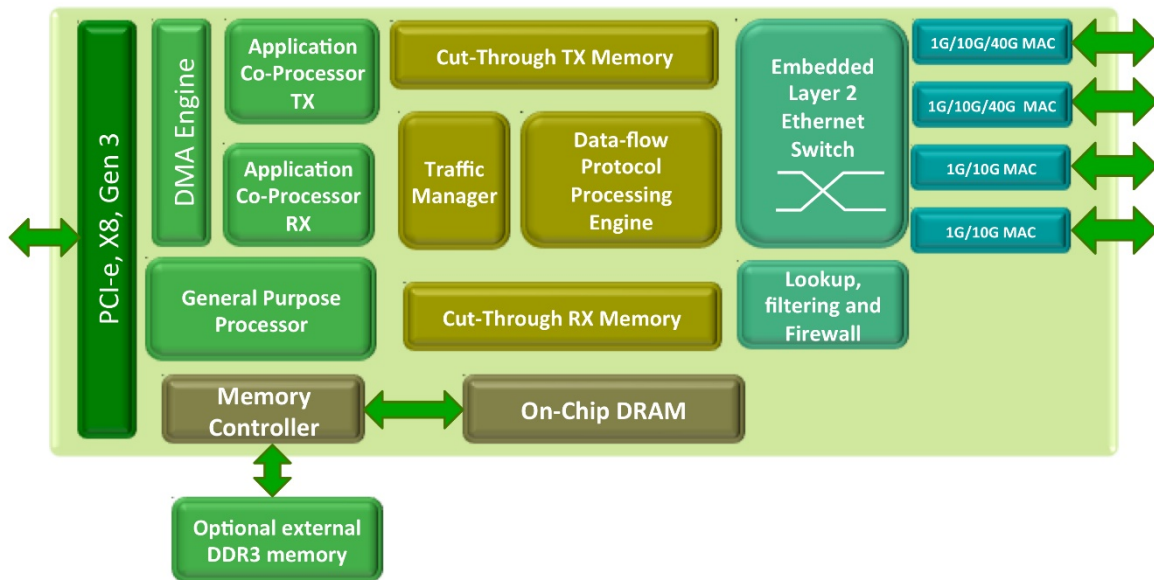
Chelsio 社製 T5 イーサネット・アダプター

Chelsio 社製イーサネット・アダプターは、Chelsio 社で独自に開発している Terminator ASIC の第 5 世代を使用しています。RDMA や、iSCSI オフロードエンジンを備えた高機能モデルと、ステートレス NIC に相当する基本モデルがあります。

T580-LP-CR	40GbE, QSFP+	PCIe Gen3 x8, Low Profile	オフロード, RDMA 対応
T580-SO-CR	40GbE, QSFP+	PCIe Gen3 x8, Low Profile	ステートレス NIC
T520-LL-CR	10GbE, SFP+	PCIe Gen3 x8, Low Profile	オフロード, RDMA 対応, 低遅延モデル
T520-CR	10GbE, SFP+	PCIe Gen3 x8, Low Profile	オフロード, RDMA 対応
T520-SO-CR	10GbE, SFP+	PCIe Gen3 x8, Low Profile	ステートレス NIC

* オフロードや RDMA を使用するには対応する OS、ドライバが必要になります。

Chelsio T5 ASIC Architecture



3. 検証方法

アダプターが正常に認識され、ベンチマークツールが正常に動作することを確認します。

使用ツール

1. Microsoft NTttcp Version 5.28
2. Microsoft SQLIO v1.5.SG

4. 検証結果

以下のように、Windows Server 2012 R2 で Chelsio 社製 T5 アダプターが正常に動作し、ETERNUS を利用できることを確認しました。

アダプターの認識

Windows Server 2012 R2 でアダプターが認識され、RDMA 対応になっていることを確認

```
> Get-NetAdapterRDMA
```

Name	InterfaceDescription	Enabled
イーサネット 7	Chelsio Network Adapter #4	True
イーサネット 6	Chelsio Network Adapter #3	True
イーサネット 5	Chelsio Network Adapter #2	True
イーサネット 4	Chelsio Network Adapter	True

Hyper-V ゲスト OS の確認

```
> Get-VM
```

Name	State	CPUUsage(%)	MemoryAssigned(M)	Uptime	Status
centos	Running	0	1024	03:18:23	正常稼働中
windows	Running	0	1024	02:29:54	正常稼働中

T520-LL-CR の仮想 ネットワークアダプター確認

```
Get-VMNetworkAdapter
コマンド パイプライン位置 1 のコマンドレット Get-VMNetworkAdapter
次のパラメーターに値を指定してください:
VMName[0]: centos
VMName[1]: windows
```

Name	IsManagementOs	VMName	SwitchName	MacAddress	Status	IPAddresses
ネットワーク アダプター	False	centos	T520 仮想スイッチ	00155D0F0C00	{Degraded, ProtocolVersion}	{}
ネットワーク アダプター	False	windows	T520 仮想スイッチ	00155D0F0C01	{Ok}	{169.254.1...

Ntttcp による PRIMERGY RX200 S8 と RX300 S8 間の通信確認

- 10GbE (10GbE スイッチ経由による T520-LL-CR と T520-SO-CR の通信)

```

RX300S8: NTttcp -r -m 8,*,192.168.1.11 -rb 512K -a 20 -t 20
RX200S8: NTttcp -s -m 8,*,192.168.1.11 -l 512K -a 16 -t 20
----- send -----
$ No.100 2015/01/27 0:24:42.73
Copyright Version 5.28
Network activity progressing...

Thread  Time(s)  Throughput(KB/s)  Avg B / Compl
=====  =====  =====
    0    20.009      429886.551      524288.000
    1    20.009      35312.110      524288.000
    2    20.009      35286.521      524288.000
    3    20.009      77149.283      524288.000
    4    20.009      35260.933      524288.000
    5    20.009      76995.752      524288.000
    6    20.009     433494.527      524288.000
    7    20.009      35286.521      524288.000

##### Totals: #####

      Bytes(MEG)      realtime(s)  Avg Frame Size  Throughput(MB/s)
=====  =====  =====
      22640.500000      20.009      1459.947      1131.516

Throughput(Buffers/s)  Cycles/Byte      Buffers
=====  =====  =====
           2263.032           2.754      45281.000

DPCs(count/s)  Pkts(num/DPC)      Intr(count/s)  Pkts(num/intr)
=====  =====  =====
      63753.761           1.049      156011.145           0.429

Packets Sent  Packets Received  Retransmits  Errors  Avg. CPU %
=====  =====  =====
      16261060      1338498           1           0           5.248

```

• 40GbE (T580-LP-CR 間による確認)

```

RX300S8 : NTttcp -r -m 12,*,100.0.0.11 -rb 512K -a 20 -t 20
RX200S8 : NTttcp -s -m 12,*,100.0.0.11 -l 512K -a 16 -t 20
----- send -----
$ No.95 2015/01/26 15:28:32.30
Copyright Version 5.28
Network activity progressing...

Thread  Time(s)  Throughput(KB/s)  Avg B / Compl
=====  =====  =====
  0    20.013    186349.273    524288.000
  1    20.013    217714.486    524288.000
  2    20.013    291471.344    524288.000
  3    20.013    221014.740    524288.000
  4    20.013    206611.303    524288.000
  5    20.013    222959.077    524288.000
  6    20.013    284308.000    524288.000
  7    20.013    544439.714    524288.000
  8    20.013    560864.238    524288.000
  9    20.013    388688.153    524288.000
 10    20.013    625411.083    524288.000
 11    19.963    107462.806    524288.000

##### Totals: #####

      Bytes(MEG)    realtime(s)  Avg Frame Size  Throughput(MB/s)
=====  =====  =====
      75381.500000    20.013    1460.047    3766.627

Throughput(Buffers/s)  Cycles/Byte    Buffers
=====  =====  =====
           7533.253    0.768    150763.000

DPCs(count/s)  Pkts(num/DPC)    Intr(count/s)  Pkts(num/intr)
=====  =====  =====
      48970.869    0.816    132377.455    0.302

Packets Sent  Packets Received  Retransmits  Errors  Avg. CPU %
=====  =====  =====  =====  =====
      54137445    799250    0    0    4.873

```

Sqlio (SMB Direct)による PRIMERGY RX200 S8 と RX300 S8 間の通信確認

```
> Get-NetOffloadGlobalSetting

ReceiveSideScaling           : Enabled
ReceiveSegmentCoalescing    : Enabled
Chimney                      : Disabled
TaskOffload                  : Enabled
NetworkDirect                : Enabled
NetworkDirectAcrossIPSubnets : Blocked
PacketCoalescingFilter      : Disabled
```

• 10GbE (10GbE スイッチ経由による T520-LL-CR と T520-SO-CR の通信)

```
sqlio.exe -dD -BH -kW -fsequential -t2 -o4 -s30 -b128 -Fparam.txt
sqlio v1.5.SG
parameter file used: param.txt
    file z:\testfile.dat with 2 threads (0-1) using mask 0x0 (0)
2 threads writing for 30 secs to file z:\testfile.dat
    using 128KB sequential IOs
    enabling multiple I/Os per thread with 4 outstanding
    buffering set to use hardware disk cache (but not file cache)
using specified size: 4000 MB for file: z:\testfile.dat
initialization done
CUMULATIVE DATA:
throughput metrics:
IOs/sec: 8899.13
MBs/sec: 1112.39
```

• 40GbE (T580-LP-CR 間による確認)

```
sqlio.exe -dD -BH -kR -frandom -t4 -o4 -s30 -b192 -Fparam.txt
sqlio v1.5.SG
parameter file used: param.txt
    file z:\testfile.dat with 2 threads (0-1) using mask 0x0 (0)
2 threads reading for 30 secs from file z:\testfile.dat
    using 192KB random IOs
    enabling multiple I/Os per thread with 4 outstanding
    buffering set to use hardware disk cache (but not file cache)
using specified size: 4000 MB for file: z:\testfile.dat
initialization done
CUMULATIVE DATA:
throughput metrics:
IOs/sec: 13547.63
MBs/sec: 2540.18
```

iSCSI による PRIMERGY RX200 S8 と ETERNUS DX500 S3 の動作確認

- Microsoft iSCSI Initiator から ETERNUS をマウントしていることを確認

```
> Get-PhysicalDisk
```

FriendlyName	CanPool	OperationalStatus	HealthStatus	Usage	Size
PhysicalDisk0	False	OK	Healthy	Auto-Select	558.41 GB
PhysicalDisk1	False	OK	Healthy	Auto-Select	14.94 GB
PhysicalDisk2	True	OK	Healthy	Auto-Select	2.13 TB
PhysicalDisk3	True	OK	Healthy	Auto-Select	2.13 TB
PhysicalDisk4	True	OK	Healthy	Auto-Select	1.59 TB

- Sqlio による確認

```
sqlio.exe -dD -BH -kR -frandom -t3 -o4 -s30 -b256 -Fparam.txt
sqlio v1.5.SG
parameter file used: param.txt
      file z:\testfile.dat with 2 threads (0-1) using mask 0x0 (0)
2 threads reading for 30 secs from file z:\testfile.dat
  using 256KB random IOs
  enabling multiple I/Os per thread with 4 outstanding
  buffering set to use hardware disk cache (but not file cache)
using specified size: 4000 MB for file: z:\testfile.dat
initialization done
CUMULATIVE DATA:
throughput metrics:
IOs/sec:  3811.76
MBs/sec:  952.94
```

- iSCSI による確認(Hyper-V Windows 2012R2 ゲストと ETERNUS DX500 S3)

```
sqlio.exe -dD -BH -kR -frandom -t3 -o4 -s30 -b256 -Fparam.txt
sqlio v1.5.SG
parameter file used: param.txt
      file z:\testfile.dat with 2 threads (0-1) using mask 0x0 (0)
2 threads reading for 30 secs from file z:\testfile.dat
  using 256KB random IOs
  enabling multiple I/Os per thread with 4 outstanding
  buffering set to use hardware disk cache (but not file cache)
using specified size: 4000 MB for file: z:\testfile.dat
initialization done
CUMULATIVE DATA:
throughput metrics:
IOs/sec:  3234.41
MBs/sec:  808.60
```


5. まとめ

今回の実証実験により、Chelsio 社製イーサネット・アダプター[T580-LP-CR, T520-LL-CR, T520-SO-CR]が正常に PRIMERGY RX300 S8, RX200 S8 で動作することが確認できました。Chelsio 社製イーサネット・アダプター T5 シリーズは、すべて同じ T5 ASIC を使用していますので、今回、検証に使用しなかった他の T5 アダプター モデルでも問題なく PRIMERGY RX300 S8, RX200 S8 で使用できると考えます。

6. お問い合わせ先

Chelsio 株式会社

〒107-0052 東京都港区赤坂 4-1-1 SHIMA 赤坂ビル

電話: 03-6234-4353

電子メール: sales@chelsio.com