

ExpEther ボード (40G)
ExpEther I/O 拡張ユニット (40G)
動作検証レポート

検証デバイス : NVIDIA Tesla K80 (GPU)

目次

1	はじめに	3
2	検証対象の I/O デバイス	3
3	検証環境（サーバ装置・OS・周辺機器）	3
4	接続構成	4
5	検証内容	5
6	検証結果	6
7	問い合わせ先	7

商標について

Microsoft Windows7、Windows Server、Visual Studio は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Intel、Pentium、Xeon は米国 Intel Corporation の登録商標です。

PCI EXPRESS は Peripheral Component Interconnect Special Interest Group の商標です。

Linux®は、Linus Torvalds 氏の日本およびその他の国における商標または登録商標です。

Red Hat®、Red Hat Enterprise Linux は、米国 Red Hat, Inc.の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

その他記載の会社名および製品名は各社の商標もしくは登録商標です。

1 はじめに

日本電気製 ExpEther ボード (40G) / ExpEther I/O 拡張ユニット (40G) に IHV ベンダのデバイスを搭載して動作検証を行った。本レポートでは、検証構成・検証結果を報告するものである。

2 検証対象の I/O デバイス

ベンダ	NVIDIA
品名	NVIDIA Tesla K80
型番	900-22080-0000-000
デバイス種別	GPU
仕様	PCIe Gen3 / x16
製品ページ (URL)	http://www.nvidia.com/object/tesla-k80.html
ファームウェア・バージョン	80.21.1F.00.01 80.21.1F.00.02

3 検証環境 (サーバ装置・OS・周辺機器)

本検証で使用したハードウェア・オペレーティングシステムを以下に示す。

装置	名称	型番
サーバ装置	Express5800/R120g-2M	
CPU	Intel® Xeon® Processor E5-2699 v4	
メモリ	128 GB (32GB DDR4 DIMM x 4)	
GPU	NVIDIA Tesla K80	1~2 枚搭載
ExpEther ボード	ExpEther ボード(40G)	N8104-165、2 枚
ExpEther I/O 拡張ユニット	ExpEther I/O 拡張ユニット(40G)	N8141-80、1 台
40Gb イーサネットスイッチ	Mellanox 社 MSX1012B-2BFS	12 ポートスイッチ
40Gb イーサネットケーブル	Mellanox 社 MC2210310-003	光, 3m ケーブル
オペレーティングシステム	Red Hat Enterprise Linux 7.2	
カーネル・バージョン	3.10.0-327-36.3.el7.x 86_64	
NVIDIA ドライバー・バージョン	352.39	

- ExpEther ボード (40G) は、サーバ装置の PCI スロット#1c に搭載。
- ExpEther ボード (40G) と ExpEther I/O 拡張ユニット(40G)は、40Gb イーサネットスイッチを介して 40Gb イーサネットケーブルで接続。

4 接続構成

以下の2通りの接続構成で性能検証を実施した。

構成 A : 1 枚の GPU をサーバの内蔵 PCIe スロットに搭載する。



図 1、検証接続構成図（構成 A）

構成 B : サーバに ExpEther ボード（40G）を 1 枚搭載し、40G スイッチ・ケーブルを介して ExpEther I/O 拡張ユニット（40G）に接続する。I/O 拡張ユニットには GPU を 1 枚搭載する。

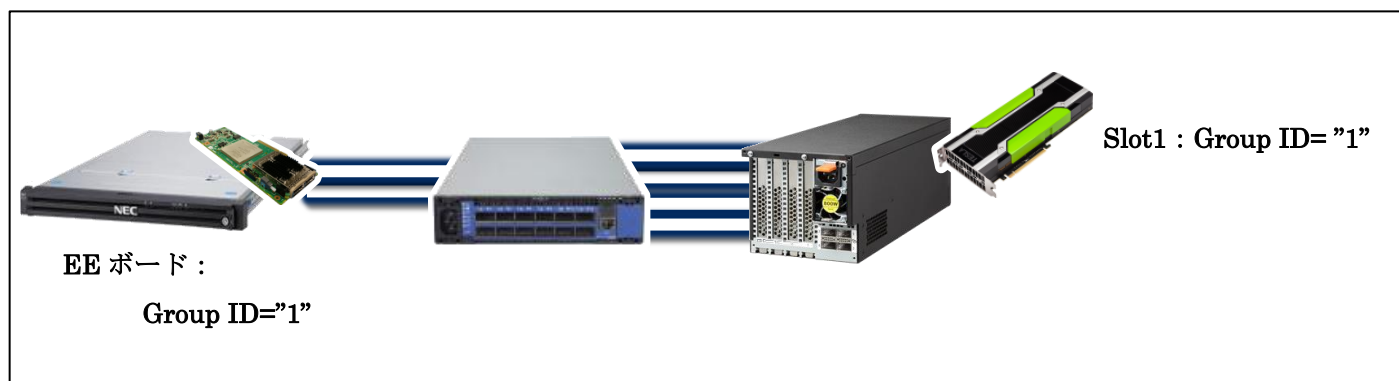


図 2、検証接続構成図（構成 B）

構成A-Cを下表にまとめる。

表1 検証装置の構成一覧

構成	サーバ	OS	kernel	CPU	メモリ	NVIDIA driver	GPU 搭載位置	EE カード 搭載スロット	GPU 搭載 スロット
A	Express5800 R120g-2M	RHEL7.2	3.10.0-327-36.3.el7.x86_64	E5-2699 v4	32G x4	352.39	サーバ内蔵	—	#2c (※)
B	同上	同上	同上	同上	同上	同上	ExpEther I/O 拡張ユニット	slot#1c	#1

(※) N8116-34/34A PCI(x16)ライザ を使用。

5 検証内容

構成 A、B において、NVIDIA が配布している Cuda のサンプルプログラムである “nbody” を用いて性能測定を実施した。

使用ツール：nbody <https://developer.nvidia.com/cuda-zone>

バージョン：7.5

性能測定で用いたパラメータ：

IOPS 試験

パラメータ	値
benchmark	enable
numbodies	2,048 – 307,200
numdevices	1
precision	Single - precision

採取データ処理方法：

- ・ nbody を 5 回実施した。
- ・ K80 の内部にはコアが二つ存在しているため、nbody の実行においては片側のコアを指定。
- ・ 最大最小を除いた 3 回の実行結果の平均を取得した。

6 検証結果

項番	確認項目	結果
1	ExpEther ボード(40G)－ExpEther I/O 拡張ユニットの接続	問題なし
2	I/O デバイスの OS からの認識	問題なし
3	I/O デバイスに対する試験 (nbody)	問題なし

性能測定結果を次ページ以降に以下に示す。

範例：

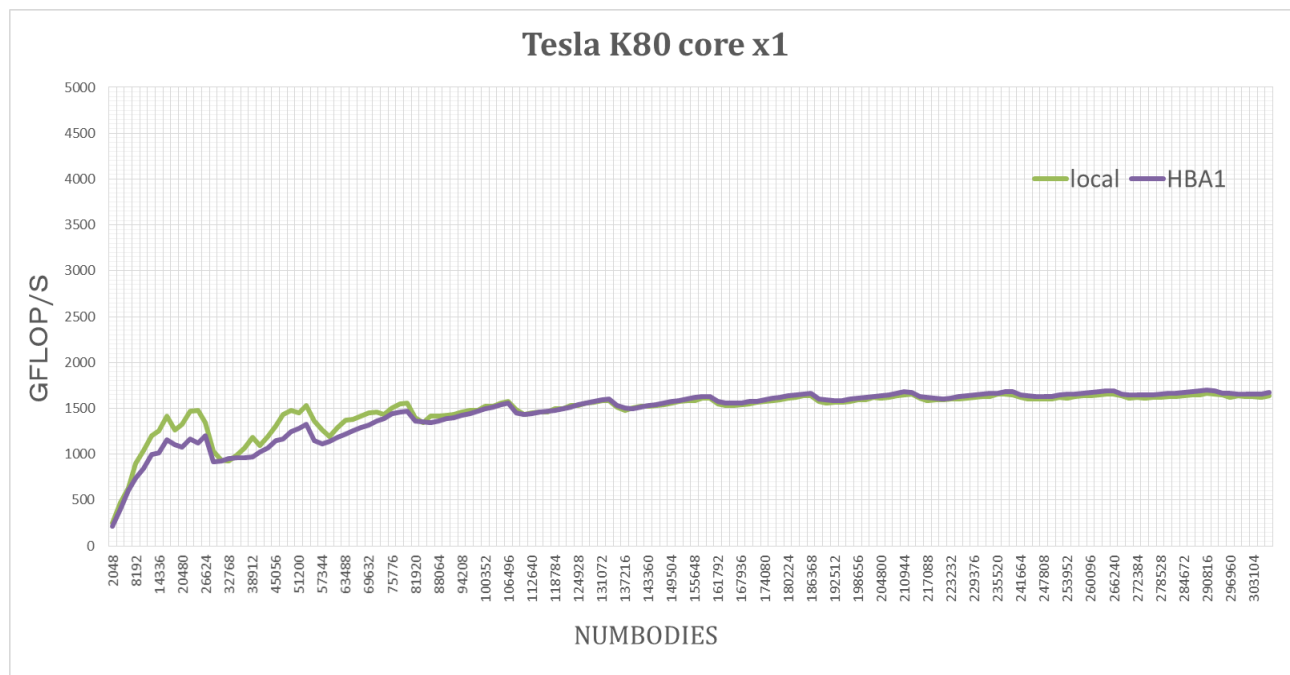
local：

サーバ本体装置内に GPU を搭載した構成を示す（構成 A）。

HBA1：

サーバに ExpEther ボード（40G）を 1 枚搭載し、ExpEther I/O 拡張ユニット（40G）に GPU を 1 枚搭載した構成を示す。（構成 B）

性能測定結果：



検証結果：

- ・サーバ本体に内蔵した構成と（構成 A）、ExpEther I/O 拡張ユニット（40G）に搭載した構成では（構成 B）、nbody の実行結果はほぼ同等であることを確認できた。

7 問い合わせ先

問い合わせ ML：ee-desk@ioth.jp.nec.com

改版履歴

版数	改版日	内容
1	2017年5月	初版作成

[EOF]