



Green500 リストの上位を Tesla P100 搭載システムが独占

フランクフルトにて開催中の ISC 2017 で 2017 年6月版の TOP500/Green500 リストが発表されました。昨年11月の Green500 リストでは、Tesla P100 搭載の NVIDIA DGX SATURNV と CSCS Piz Daint が1,2位を獲得し、Tesla P100 の高い電力性能比を印象づけましたが、今回は Tesla P100 搭載システムがさらに躍進。1~4 位を日本の P100 システムが占めるという記念すべき回になりました。

全体としては 20 システムが Tesla P100 を搭載。その多くが Green500 の上位にランクし、1位から 16 位までのうち、実に 14 システムが Tesla P100 搭載システムという結果になりました。

<https://www.top500.org/green500/lists/2017/06/>



東工大 TSUBAME 3.0 と産総研 AIC が Green500 で 1, 3 位を獲得

東京工業大学の TSUBAME 3.0 は今年8月の本稼働に向け構築中ですが、フル構成の1/4の状態です。今回の TOP/Green500 計測に挑み、1.998 PFlops で TOP500 の 61 位にランクイン。そして電力性能比 14.11 GFlops/W を記録して見事に Green500 の首位を獲得しました。外気に近い温度の冷却水を用いて効率良く冷却を行い、PUE=1.033 を目指すその省エネ性能が存分に発揮されたといえるでしょう。

<http://www.titech.ac.jp/news/2017/038640.html>

産総研 AIC (Aist AI Cloud) は、産総研人工知能研究センター (AIRC) で 2017 年 4 月に稼働を開始したシステムで、TOP500 の 148 位 (961 TFlops)、そして 12.68 GFlops/W で Green500 の3位を獲得しました。

これら2システムの Green500 チャレンジは、産総研・東工大の研究協力による成果です。

http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2017/pr20170619/pr20170619.html



Green500 1~16位の Tesla P100 搭載システム (太字は日本のシステム)

#	システム名称	所属	GFlops/W	備考
1	TSUBAME 3.0	東京工業大学	14.11	
2	kukai (クウカイ)	Yahoo! JAPAN	14.05	
3	AIST AI Cloud	産業技術総合研究所	12.68	
4	RAIDEN GPU subsystem	理化学研究所	10.60	DGX-1
5	Wilkes-2	University of Cambridge	10.43	
6	Piz Daint	Swiss National Supercomputing Centre (CSCS)	10.40	
8	Research Computation Facility for GOSAT-2 (RCF2)	国立環境研究所	9.80	
9	NVIDIA DGX-1/Relion 2904GT	Facebook	9.46	DGX-1
10	DGX SATURNV	NVIDIA	9.46	DGX-1
11	Reedbush-H	東京大学	8.58	
12	JADE	University of Oxford	8.43	DGX-1
13	Cedar	Simon Fraser University/Compute Canada	8.01	
14	DAVIDE	E4 Computer Engineering	7.72	
16	Hōkūle'a	Maui High-Performance Computing Center (MHPCC)	6.67	Minsky

Yahoo! JAPAN のディープラーニング特化型システム “kukai”

TSUBAME 3.0 に次ぐ2位の座を獲得したのは、Yahoo! JAPAN の “kukai” です。その電力性能比は 14.05 Gflops/W と極めて高く、前回首位だった NVIDIA DGX SATURNV の 1.5 倍近い値を記録しました。Yahoo! JAPAN は、自社で開発した音声認識エンジン「YJVOICE」を手始めに、同社の保持する大量のデータを生かしてディープラーニングを活用しており、その有効性が明らかになってきたことを受け、ディープラーニングに特化した GPU スーパーコンピューターの開発に至りました。“kukai” は、NVIDIA Tesla P100 を 160 基搭載し、Yahoo! JAPAN がグループ会社の IDC フロンティアと共同で運営する「白河データセンター」に設置されています。また、“kukai” の大きな特徴は、機械学習を組み合わせた独自のチューニング理論を構築したこと。これによって、目的に応じてシステムを最適化することが可能になっています。

<https://about.yahoo.co.jp/pr/release/2017/06/19b/>

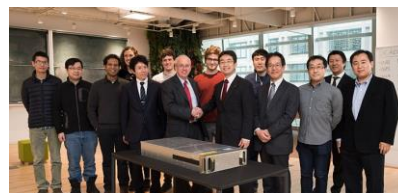


理化学研究所の DGX-1 クラスタ “RAIDEN”

そして、Green500 の4位となったのが、[以前 NVIDIA ブログでもお伝えした](#)、理化学研究所 革新知能統合研究センターが運用する 24 ノードの DGX-1 クラスタ “RAIDEN GPU subsystem” です。記録は 10.60 GFlops/W と、ワットあたり10ギガフロップスの大台に乗っています。

NVIDIA チーフサイエンティスト Bill Dally が筐体にサインした “May your minima all be global!” という言葉の通り、AI 研究をさらに加速させてくれるに違いありません。

http://www.riken.jp/pr/topics/2017/20170619_1/



TOP500 で3位、Green500 で6位を獲得した CSCS Piz Daint

前回の Green500 で DGX SATURNV に次いで2位を獲得した、スイス国立スーパーコンピューティングセンターの Piz Daint は、今回フル構成での計測で性能を伸ばし、TOP500 で3位にランクイン。オークリッジ国立研究所の Titan を越え、世界最速の GPU スーパーコンピューターとなりました。Tesla P100 のエネルギー効率の高さにより、Piz Daint は Green500 でも6位に入ると素晴らしい性能を発揮しています。

<http://www.titech.ac.jp/news/2017/038640.html>



NVIDIA DGX-1 を使った 4 システムがランクイン

Tesla P100 を8基搭載する AI スーパーコンピューター DGX-1。前回は DGX-1 の124 ノードクラスタである NVIDIA DGX SATURNV が Green500 の首位を獲得しましたが、今回は DGX-1 を使ったシステムがさらに増えて全体で 4 システムとなりました。4位の理研 RAIDEN、9位の Facebook、10位に DGX SATURNV、12位にオックスフォード大学の JADE と、その全てが Green500 の上位に入っています。

なお、NVIDIA は5月に開催した GTC 2017 において、DGX-1 の Volta 世代 GPU 対応を発表しました。出荷は2017年第3四半期を予定しています。これにより、単精度および倍精度演算の理論性能は Tesla P100 搭載機の 1.5 倍程度に向上する予定です。



Volta 世代 GPU に関する発表

ISC17 でエヌビディアは、[Volta 世代 GPU に関連する複数の発表](#)を行いました。

- 米国エネルギー省の Summit スーパーコンピューターが Tesla V100 を採用
 - 倍精度で 200 ペタフロップス、半精度のテンソル演算では3エクサフロップスを実現予定。
- 主要なパブリッククラウドの Tesla V100 対応
 - AWS, Baidu, Google Cloud, Microsoft Azure, Tencent が Tesla V100 を提供！
- Tesla V100 PCIe 版が登場
 - 倍精度: 7 TFlops, 単精度: 14 TFlops, 半精度: 112 Tensor TFlops
 - メモリ: 16GB HBM2
 - 消費電力: 250W

Tesla V100 PCIe 搭載のサーバーは、今年後半に HPE 等からリリースされます。

