

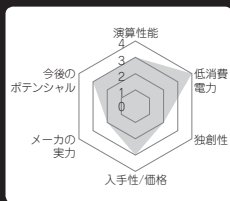
世界のベンチャのAIチップ

中森 章

ディープ・ラーニングに始まるAIビジネスは隆盛を極めつつあります。そこで一山当てようとスタートアップ企業の進出が著しくなっています。その内容としてはニューラル・ネットワークの処理をいかに効率良く処理できるかというアルゴリズム開発もあります

が、その考案したアルゴリズムを実行するAIチップの開発も活発です。

とはいえ、こういったスタートアップ企業のAIチップを逐一挙げていたのでは切りがないので、最近目立ったものに限って紹介します。



19：あのIBMチップ似でより高速らしい

SNAP64 (BrainChip)

● あのIBMチップに似ていてより高速らしい「SNAP64」

BrainChip社は、IBMのTrueNorthに対抗して、同社がSNAP (Spiking Neuron Adaptive Processor) と呼ぶアーキテクチャを基にしたニューロモーフィック・チップSNAP64を開発しています。1万個のニューロンと500万本のシナプスを集積しますから、TrueNorthの約1/100の規模です。TrueNorthは時分割で処理を行いますが、SNAP64は時分割を使用していないので、TrueNorthよりも大幅に高速というのが売りです⁽⁵¹⁾。

● 基本構造

SNAP64は、同一チップ上の64K個のニューロンをアクセスすることができ、スタック構造で積層すれば $2^8 = 2560$ 億ニューロンと接続できるそうです。ただし、現在は64Kニューロンを1チップには集積できませんし、スタック構造で64K×64K個のチップをどうやってつなぐのかは謎のままです。

参考文献(52)には、SNAP64と同じニューロモーフィック・チップであるTrueNorthと、Movidius (Myriad 1か?) との比較が載っています。それによると、Movidiusの利点は電力だけで、それも、SNAP64の半分の効率しかないとなっています。SNAP64は、TrueNorthと並列性、低消費電力などが全て同等になっています。その上で、オンチップ上での学習能力はTrueNorthに勝る、となっています。これはSpike Time Dependent Plasticityという学習方法で内蔵メ

モリを定期的にアクセスしていることによるものだそうです⁽⁵¹⁾。

SNAP64のブロック図は探しても見つけることができませんでした。その代わりに、参考文献(53)に、SNAP64をコアにした画像プロセッサであるSNAP Vision 2.0のブロックを見つけましたので、それを図18に示します。例によって図18のコアをスタック構造で集積して性能を上げるみたいですが、詳細はよく分かりません。

BrainChipのSNAPチップには多くの謎が残ります。ネットで検索できるBrainChipの資料では、耳あたりでのよい口上は多いのですが、チップとしての実体が見えてきません。もしかしたら開発費の資金繰りに苦労していて、開発が中断しているのかもしれませんが(個人的な感想です)。

2017年10月になって久しぶりにBrainChipの報道を聞きました。ヨーロッパの主要自動車メーカーにアクセラレータ・カードを出荷したと発表しました⁽⁵⁴⁾。FPGAベースの8レーンのPCI Expressアドイン・カードで、BrainChip Studioソフトウェアを使って、物体認識の速度と正確さを6倍にできるそうです。BrainChipはまだ健在だったのですね。

◆参考文献◆

- (50) Startup wants to be the ARM of neuromorphic cores.
<http://www.eenewsanalog.com/news/startup-wants-be-arm-neuromorphic-cores>
- (51) BrainChip Provides Details of Neural Network Architecture.