

注目AIボードとラズパイ4の実力テスト

中村 仁昭

やること…どのAIボードがどれくらい速いのか調べる

● 使用したベンチマーク

本特集では、エッジ向けに注目のAIボードがいろいろ登場しているのので、実力を探っています。

実際にどれがどれくらい速いのかを知るために、ベンチマークを計測して比較しました。

まず、CPUそのものの性能比較のためにUnix Benchでベンチマーク計測します。整数演算性能はDhrystone 2で、浮動小数演算性能はWhetstoneで確認できます。Raspberry Pi 4(32ビット)を1としたときの性能を比較してみました。

次に、Deep Learningの推論性能を比較してみました。

実際に調べてみると、かなり性能のバラつきがあり、特にJetson NanoとJetson Xavier NXに開きがありました。そのためJetson同士については、以下のURLからJetson Benchmarksを入手して比較してみました。

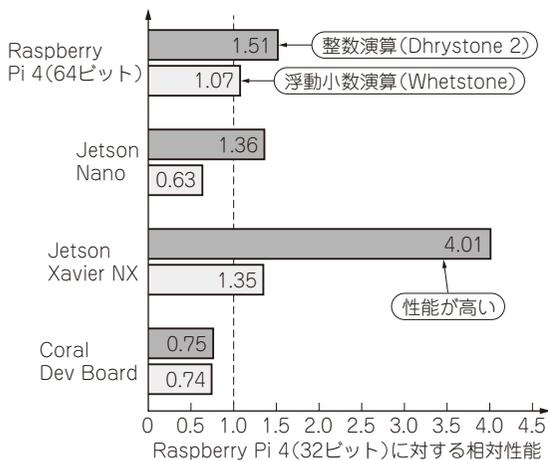


図1 エッジ向け注目AIコンピュータ・ボードの主にCPUの処理性能

UnixBenchのDhrystone 2で整数演算性能を、Whetstoneで浮動小数演算性能を確認。Raspberry Pi 4(32ビット)を1とした相対性能として比較

https://github.com/NVIDIA-AI-IOT/jetson_benchmarks

● テストしたAIボード

AIボードとOSはそれぞれ下記を選びました。

- (1) Raspberry Pi 4 (Model B 8Gバイト)
+ Raspberry Pi OS (64ビット) beta
- (2) Jetson Nano
+ JetPack 4.4 (SDK, OS含む)
- (3) Jetson Xavier NX
+ JetPack 4.4 (SDK, OS含む)
- (4) Coral Dev Board
+ Mendel Linux Eagle

実験①…CPU性能の比較

CPU本体のベンチマークにはUnixBenchを使いました。以下のURLから入手できます。使い方は、前章などを参考にしてください。

UnixBench

<https://github.com/kdlucas/byte-unixbench>

● ラズパイ4の64ビット・モードと32ビット・モードの違い

Raspberry Pi 4を64ビットで動作させると速いとの話があったため、Raspberry Pi 4(32ビット)を1とした相対性能を比較しました。整数演算性能はDhrystone 2で、浮動小数演算性能はWhetstoneで確認します。ベンチマーク結果を図1に示します。

Raspberry Pi 4の64ビットでは、32ビットに対して、整数演算性能が1.5倍、浮動小数演算性能はほぼ変わらないということが確認できました。

AIボードは64ビットCPUを搭載したものが大半です。他のボードと同じAArch64ということで、ビルド結果をそのまま持って行き、いろいろ柔軟に使えたため、その意味でも64ビット環境がデフォルトになると楽だと感じました。