

# 低価格&高性能RISC-Vマイコン Sipeed MAix上陸

三好 健文

表1(13)(14)(15)(16)(17) 低価格&amp;高性能なRISC-Vマイコン・ボードあれこれ

Sipeed社製

名称	Sipeed MAix-I Module (M1)	Sipeed MAix-I Module Wi-Fi付き (M1w)	MAix Bit	MAix Go	Maixduino
SoC	K210	K210	K210	K210 (M1wを搭載)	K210 (M1を搭載)
ストレージ	8/16/128Mバイト	16Mバイト	16Mバイト	16Mバイト	8/16/128Mバイト
I/O	GPIOなど 1.27mm ピッチ	GPIOなど 1.27mm ピッチ	GPIOなど 2.54mm ピッチ	GPIOなど 2.54mm ピッチ	GPIOなど Arduinoピン・ソケット
無線	-	Wi-Fi (ESP8285)	-	Wi-Fi (ESP8285)	Wi-Fi (ESP32, 2.4G Wi-Fi/Bluetooth 4.2)
オーディオ	-	-	I <sup>2</sup> S MIC	I <sup>2</sup> S MIC	I <sup>2</sup> C MIC
LCD	-	-	MCU LCD コントローラL/F	RGB LCD	RGB LCD
LEDなど	-	-	RGB LED	RGB LED	オーディオ出力 (3Wパワー・アンプ)
カード	-	-	microSD	microSD	TFカード・スロット
カメラ	-	-	DVPカメラL/F	DVPカメラ	DVPカメラ
特徴	1.27mmピッチで18×18のサイズ。部品として利用しやすい	1.27mmピッチで18×18のサイズ。部品として利用しやすい	LCD・カメラ付きキットもある。2.54mmピッチ・シングルライン×2でM1の2倍のサイズ。ブレッドボードで使うならこれ	カメラ付き。Li電池・充電回路搭載。日本国内ではWi-Fi利用不可(技適未取得、執筆時点)。全部入りで手軽に始めるのにぴったり	カメラ付きキットもある。DCジャックで電源入力可。日本国内でもWi-Fiを利用可能。全部入りで手軽にはじめるのにぴったり

RISC-Vはオープンソースの命令セットで、ホビー・ユースから商業利用まで幅広いユーザの注目を集めています。そんなRISC-Vの実プロセッサをてっとり早く使いたい、そんな要望をかなえてくれる製品として、RISC-Vコア内蔵SoCを搭載したSipeed社の低価格なマイコン・ボードがあります。

SoC単体のボードは10ドルを切りますし、I/Oが引き出されたりカメラを搭載したりするボードも50ドル未満と安価に購入できます。

また、SoCはRISC-Vに加えてニューラル・ネットワーク・アクセラレータKPUを搭載していて、IoTでディープ・ニューラル・ネットワーク処理を試すのにぴったりです。

本稿では、実RISC-Vを手軽に試せるSipeed MAixボードやそのソフトウェア開発環境を紹介します。

## 低価格&高性能RISC-V マイコン・ボードSipeed MAix上陸

### ● オープンソース命令セットRISC-Vのメリット

RISC-Vの命令セットはオープンソースとして公開されており自由に利用することが許されています。各命令の実行の実装方法は実装者(チップ・メーカーなど)に委ねられていますが、命令セット・アーキテクチャ(ISA)が共通のため、コンパイラやOSなどのソフトウェア資産を共有できます。

一般に、独自のプロセッサを作る場合には、ソフトウェア環境を全部そろえる必要もあり、それらの開発コストがかかります。RISC-Vであれば、そのコストを削ることができる、というわけですね。

一方で、独自性を出したければ、命令表に用意されているカスタム命令用の予約領域を使えます。カスタ