

第1部 ひと味がう！超小型コンピュータ Spresense

第1章

低消費電力で高性能！ フリスク・サイズでカメラ/オーディオ/ロボットに！

6,000円超小型コンピュータ SPRESENSE 入門

よしの たるう Taro Yoshino

Spresenseは、2018年の登場当初はあまり目立ちませんでしたが、気がつけば7年の歳月の中で着実に進化を遂げています。ラズベリー・パイやArduinoといった汎用性が高いボードとは一線を画す、とがった特徴もあります。

本稿では、そんなSpresenseの特徴をまとめました。

超小型コンピュータ Spresense とは

● カメラやオーディオに向くソニー製マイコン・ボード

Spresenseは、カメラやオーディオなどの機能を備えたソニー製のマイコン・ボードです(写真1, 図1, 表1)。一般的に、こうしたメディア処理を行うボードは、消費電力が高くなりがちですが、Spresenseは乾電池や小型バッテリーでも動作します。そのため、コンパクトなカメラ/オーディオ対応の省電力デバイスの構築に適します。

さらに、GPS(正確にはGNSS: Global Navigation Satellite System)測位機能やAI処理にも対応しており、ロボットなどにも向きます。中でも象徴的な活用

例なのが、月面着陸したSLIMの写真を撮影したカメラ搭載ロボットLEV-2(愛称SORA-Q)です。そんなとがったSpresenseの全貌に迫ってみます。

● システムとしてのSpresense

Spresenseとは、ソニーが製造・販売するマイコン・ボードとその周辺機器の総称です。ソニー製マイコンを搭載したメイン・ボードに拡張ボード、カメラ・ボード、アドオン・ボードの3種の周辺機器を接続できるようになっています。

製品ラインアップとしては、メイン・ボードが1種類、拡張ボード、カメラ・ボード、アドオン・ボードがそれぞれ2種類ずつ用意されています。構成の概要を図2(p.79)に示します。

本稿ではそれぞれのボードがもつ具体的な機能や活用方法について、詳しく説明します。

▶ 用意されているエッジAI開発環境

Spresenseにはマイコン搭載のエッジAIを作る環境が用意されています。ソニーネットワークコミュニケーションズが提供するNeural Network Console⁽¹⁾を使うことで、マウス操作だけでAIを設計・学習し、モデルを生成することができます。このツールは、AI初心者でも直感的に扱える設計となっていて、SpresenseにAI機能を組み込むことができます。

電池で動かして高性能！ 6コア搭載 「メイン・ボード」

● 6コアCortex-M4FマイコンCXD5602搭載

Spresenseのシステムの中核を担うメイン・ボードには、低消費電力マルチコア・マイコンCXD5602(ソニー, 写真1)が搭載されています。このマイコンには、ARM Cortex-M4Fコアが6つ、システム制御用のCortex-M0+が1つ、GNSS測位専用のCortex-M4が1つ、合計8つが内蔵されています。



写真1 6000円ほどで入手できるフリスク・サイズの小型コンピュータSpresense(ソニー製)
メイン・ボードにはArm Cortex-M4Fを6コア内蔵したマイコンCXD5602のほか、GNSSチップ・アンテナも搭載されており、みちびきの災害通報受信可能なGNSSモジュールとして使うことも可能