

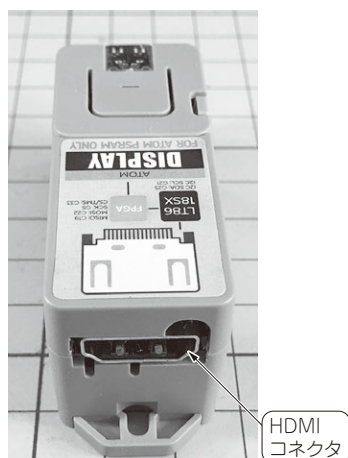
ライブラリとFPGA回路の開発者が
フルHD 描画処理の流れやアルゴリズムを解説

M5Stack ATOM × FPGAで学ぶ… マイコン画像描画のしくみ

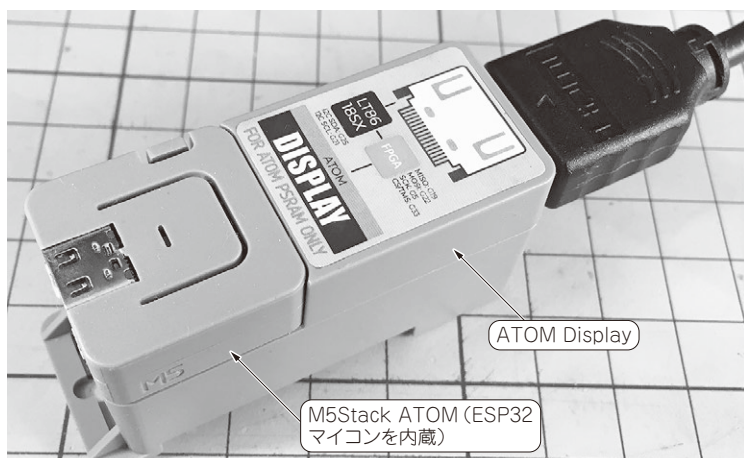
前編

ハードウェア構成と矩形描画

らびやん, 井田 健太



(a) HDMIコネクタを装備



(b) HDMIケーブルを接続

写真1 マイコンからHDMIディスプレイを扱えるATOM Displayの外観
小型のサインエッジ・コントローラが作れる

試作やホビー、マイコンの学習用として便利なM5Stack ATOMシリーズには、センサやディスプレイなど、マイコンに接続して使用できるさまざまな拡張デバイスが用意されています。本稿では日本国内でも発売されたATOM Displayを紹介しつつ、マイコンがディスプレイに画像を表示する仕組みを2回に分けて解説します。(編集部)

● フルHDでディスプレイ出力できるマイコン・ユニット

M5Stack ATOMシリーズ(M5Stack社)の製品として、HDMIケーブルを介したディスプレイ出力機能を持つATOM Displayが発売されました(写真1)^{注1}。

▶ M5ATOMに搭載するマイコンはESP32

M5Stack ATOMシリーズにはESP32マイコン(Espressif Systems)が搭載されています。ESP32はコスト・パフォーマンスが高く、数百~1,000円台で入手できるマイコンとしては処理能力の高いプロセッサ(最高動作周波数240MHzのデュアル・コア)と、ほとんどの量のメモリ(200Kバイト程度をユーザが利用できる)を搭載しています。

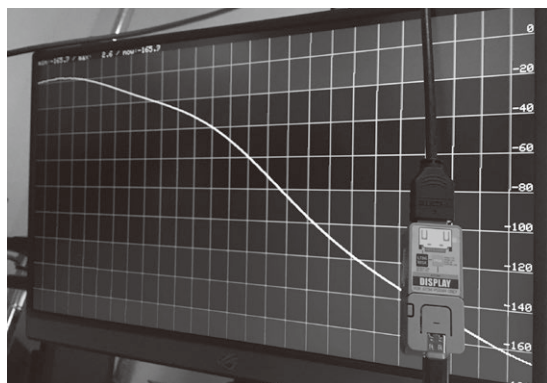


写真2 マイコンで作った画面をHDMI経由で大画面に表示できる

しかし、このマイコンでハイビジョン画像を扱えるほどの性能はあるでしょうか。画像データは、解像度1280×720の16ビット・カラーでも2Mバイト近いデータ量になります。解像度1920×1080(フルHD)の24ビット・カラーともなると6Mバイトを超えます。ESP32の内蔵メモリだけではとても扱えるデータ量ではありません。そのためATOM Displayは