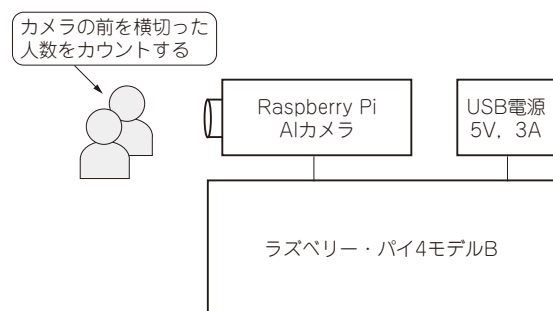


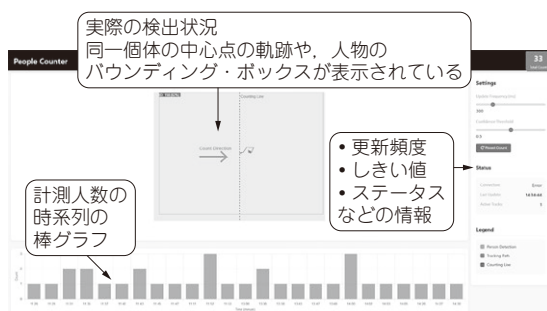
NPU搭載AIカメラで作る 人流カウンタ

ご購入はこちら

澁谷 慎太郎, 高橋 紀光



(a) システムの全体構成…ラズパイ4と
Raspberry Pi AIカメラのみのシンプルな構成



(b) プログラム動作時の画面

図1 本稿で製作するもの…ラズパイとAIカメラ・モジュールを組み合わせた人流カウンタ

● 製作のきっかけ

筆者は元々、ステレオ・カメラを使用した人流カウンタを使用していましたが、そこで使っているステレオ・カメラが廃番となったので、後継を探すことになりました。類似のソリューションも気安く買える価格ではなく、なかなか良いものが見つからないと思っていました。

そんなときに、Raspberry Pi AIカメラの発表があり、何となく人流カウンタに使えるのではないかと感じました。また、AIカメラとラズベリー・パイ本体、および周辺部品を合わせても、これまで使っていた物に比べ数分の1の費用で製作できることが分かりました。

試作の結果、筆者の用途では十分な性能が得られたので、本稿で紹介します。

● 本稿で解説すること

本稿の前半では、Raspberry Pi AIカメラの特徴や機能などを解説し、後半では実際の利用例として、カメラの前を横切った人の数をカウントするアプリケーションの製作事例について解説します(図1)。

今回のシステムは、ラズベリー・パイ4にRaspberry Pi AIカメラを接続しただけのシンプルなハードウェア構成です。プログラムはPythonで記述します。

Raspberry Pi AIカメラがイイ理由

ここでは、人流カウンタのキー・パーツであるRaspberry Pi AIカメラの構成や構造、AI推論の流れを順を追って解説します。

2024年9月に正式発表されたRaspberry Pi AIカメラは、秋月電子通商や千石電商をはじめ、さまざまな電子パーツ店で販売されています。カメラ単体の価格はおおむね12,000～15,000円です(2025年3月時点)。

● 構成とAI推論処理の流れ

本カメラ・モジュールの一番の特徴は、カメラ・モジュール内で撮像からAI推論まで一気に行える点です。

これを実現しているのが、インテリジェント・ビジョン・センサのIMX500(ソニーセミコンダクタソリューションズ)です。図2に示す通り、イメージ・センサとAIの推論を行うロジック・チップが直結されていて、撮影された映像がそのままロジック・チップ内で処理され、推論結果のメタデータを出力します。

IMX500の下には、ラズベリー・パイPicoにも使われているRP2040が搭載されていて、データ管理と転送などの役割を担っています。

これまでラズベリー・パイで、AI画像認識の推論