

# Jetson NanoでAI体験

農業IoTにも  
性能十分!  
小型農機具の  
自動運転に検討中



複数ターゲットをリアルタイム認識!  
GPUの桁違いの推論速度を体感

## 自動運転AIベンチマーク! ラズパイ vs Jetson Nano

小池 誠 Makoto koike

本誌9月号ではJetson Nano(タイトルカット部写真)を題材にGPU(Graphics Processing Unit)について解説しました。

GPUは処理の並列化により浮動小数点演算を高速に実行でき、昨今ではディープ・ラーニングを実行するためのデバイスとして活躍しています。

本稿では、ディープ・ラーニングを使うリアルタイム画像認識とJetson Nanoを使うエッジ・コンピュータ向けAIアプリケーションを開発する方法について解説します。Jetson Nanoをクルマに搭載し実際に道路を走行することで、歩行者などの認識性能を検証しました。また検証の際、ラズベリー・パイとの速度比較も行いました。なお、Jetson Nanoは事前にセットアップ(Appendix p.118)が完了しているものを使用します。

Jetson Nanoを使うことでお手軽に、歩行者や走行車両を自動的に検出して運転手へ注意喚起したり、運転手に対して死角となる領域をカメラで自動的に監視したりするアプリケーションを開発できます。

### ■ AIアプリケーション開発の下準備

- Jetson NanoにAIライブラリを組み込む  
オープンソースの深層学習ライブラリ“TensorFlow”

を使って、SSD(Single Shot multibox Detector)という一般物体検出モデルをJetson Nanoのアプリケーションに組み込みます。

そして、カメラを接続したJetson Nanoを車に搭載し、走行中の映像から車や歩行者を検出します(写真1)。今回使用した主なソフトウェアを表1に示します。

- Jetsonやラズベリー・パイで高速推論を試せるソフトウェア・ライブラリ

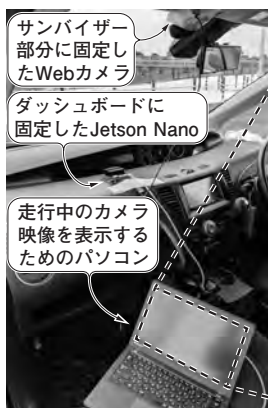
#### ▶TensorFlow

Googleが開発したオープンソースの深層学習ライブラリです。CPU版とGPUサポート版が存在し、Jetson Nanoやラズベリー・パイでも使えます。Kerasなど高レベルAPIなどが統合されており、少ないコードで深層学習の開発ができる点や、開発ユーザ数が多いため、さまざまな情報がインターネット上で共有されている点が特徴です。

TensorFlowにはAppendixで紹介するモデル最適化&推論用AIライブラリTensorRTが統合されています。

表1 主要ソフトウェア一覧

名称	バージョン	分類
TensorFlow - GPU	1.13.1 + nv19.5	ソフトウェア・ライブラリ
OpenCV	3.3.1	



(a) 車にJetson Nanoを積載



(b) 走行中の映像から車両と人を認識

写真1 自動運転でおなじみの「画像認識」をJetson Nanoで試してみた

【セミナー案内】[実習セミナー] [ビギナー向け] 実習・F9Pを使った1cmピンポイントRTK GPS超入門  
— GPSモジュールを使って高精度測位を体感してみよう  
【講師】 吉田 紹一氏, 10/18(金) 24,000円(税込み), <https://seminar.cqpub.co.jp/>