

キー・  
デバイスは  
HuskyLens

### 第3章 「ほぼセンサ」として 気軽にカメラを使う世界!

## AIカメラで自動運転! 「AI軽トラ技号」の製作

宮村 智也 Tomoya Miyamura



実際のクルマに搭載されている運転支援システムでは、車線の検出は車載カメラによる画像認識で行っています。市販ラジコン・カーを自動運転化した軽トラ技号でライン・トレーサとしての機能を市販カメラ・モジュールに置き換え、画像認識で実現できないか挑戦してみました。名付けて「AI軽トラ技号」です。外観を写真1に示します。

本誌2022年1月号、2月号で紹介した「軽トラ技号(コラム参照)」のAI版です。

### キー・デバイス： AIカメラ「HuskyLens」の特徴

#### ● 軽トラ技号の車線検出を画像認識でやりたい!

近年、イメージ・センサ、画像認識に特化したSoC、画像認識に必要なアルゴリズムを1枚にまとめたカメラ・モジュールが市販されています。これを使えば軽

トラ技号の車線検出を画像認識で行い、車線追従走行ができそうです。

今回は、HuskyLens(DFRobot社)を使用しました。主な仕様を表1に、外観を写真2に示します。

以下のハードウェアが一体となったAIカメラです。

- ・CMOSイメージ・センサ
- ・画像認識処理を行うSoC
- ・CMOSイメージ・センサが捉えた画像や認識結果をオン・ボードで確認できるIPS液晶モニタ

HuskyLensを使えば、顔、物体、車線などの画像認識機能をArduinoなどの各種プロジェクトに手軽に取り入れることができます。

#### ● 難しい手続きなしでマシン・ビジョンを手に入れる!

HuskyLensは、顔検知/認識、物体追跡、物体認識、ライン追跡、色認識、タグ認識、物体分類の7つの機能を実装したAIカメラ・モジュールです。必要なアルゴリズムはファームウェアとして組み込み済みです。このため、ユーザは複雑な機械学習の知識や画像認識アルゴリズムの知識がなくても、上記7つの機能を利用できます。

HuskyLensは、画像の認識結果をUARTまたはI<sup>2</sup>Cを介して出力します。HuskyLensのUART/I<sup>2</sup>Cポートは、Arduinoやラズベリー・パイ、micro:bitとい

表1 AIカメラ・モジュールHuskyLensの主な仕様<sup>(2)</sup>

項目	仕様
プロセッサ	Kendryte K210
カメラ	OV2640 (200万画素CMOSイメージ・センサ)
電源電圧	3.3~5.0 V
消費電流 (typ.)	320 mA @ 3.3 V / 230 mA @ 5.0 V 条件: 顔認識モード、ディスプレイ輝度80%、照明用LEDがOFF
通信	UART, I <sup>2</sup> C
ディスプレイ	解像度320×240、2.0インチIPS液晶
組み込みアルゴリズム	顔認識、物体追跡、物体認識、線追跡、色認識、タグ認識、物体分類
寸法	52 mm × 44.5 mm (2.05 × 1.75 インチ)

AI画像認識カメラ・モジュールHuskyLens (DFRobot) 車線の検出に使用する



カメラの視野を広くするためにモジュールをパンニングさせるためのRCサーボ SG92R

システムはArduino Uno R3を主体にブレッドボードで組み立てた

ベース車はラジコン・カーのWPL D12 (WPL Japanで取り扱い)。操舵機構 (RCサーボ駆動) と走行機構 (DCモータ駆動) はそのまま流用

写真1 画像認識による車線追従走行可能「AI軽トラ技号」車線検出は、AI画像認識カメラ・モジュールHuskyLens (DFRobot製)を使用

イントロダクション

1

2

3

第1部

4

5

6

7

第2部

1

2

3

4

5