

第3章 動画で画像認識! センター・ラインの急な変化を FPGA でリアルタイム検出

FPGA + CMOSカメラ・モジュールで 車線離脱警告装置を作る

岩田 利王 Toshio Iwata

巷ではADAS (Advanced Driving Assistant System) という運転支援システムが話題です。現在各自動車メーカ、デバイス・メーカ、IT企業などが血眼になってその開発を進めており、意外と近い将来、完全な自動運転も可能になるかもしれません。本章では、ADASのキーとなる技術、車載カメラによるリアルタイム画像認識をFPGAで行います。FPGAの持つ高速性、安定性といったメリットがフルに活かせるアプリケーションだと思います。

1. Raspberry Piで行う動画処理では間に合わない!

Raspberry Piなどのシングル・ボード・コンピュータを「ドライブ・レコーダ」に仕立て上げる記事がネットなどで散見されます。Raspberry PiにOpenCV (Open source Computer Vision library) をインストールすれば、容易にUSBカメラの操作ができます。その動画をSDカードにセーブすれば、簡易型のドライブ・レコーダのでき上がりです。

- ドライブ・レコーダに「車線離脱警告機能」という付加価値を付けてみる

近年、ドライブ・レコーダは数千円から手に入るようになりました。ユーザにとっては好ましいことですが、それを売る側とすれば、録画以外に何か付加価値をつけないと、もはや利益が得られない状況だと思われます。

そこで「車線離脱警告」という追加機能を考えます。図1のように車がセンター・ラインを超えようとするときに音を鳴らし、運転手に警告します。

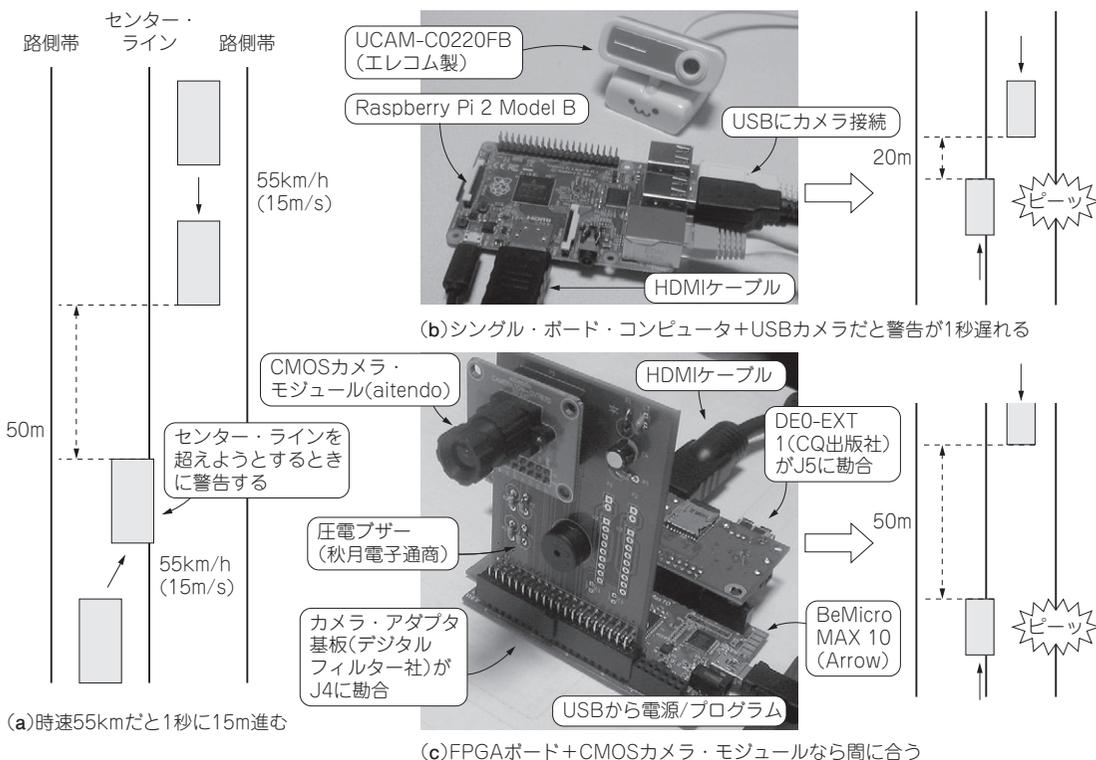


図1 車線離脱したときに警告音を鳴らすシステム