第2章 FPGA＋CMOSカメラ・モジュールなら電源投入後すぐに動作開始!

赤外線検知＋動き検出によって録画開始するセンサ・カメラの製作

岩田 利王 Toshio Iwata

画像処理でよく使われる技術に，フレーム差分を取った動き検出処理があります．入力した画像をDRAMなどの大容量メモリ上に格納し，そのメモリ内容を比較しながら動き成分を取り出すものです．この画像処理技術はいろいろな分野に応用が利きます．今回はこれを応用し，さらに赤外線センサと組み合わせて，野生動物などの侵入を検出したら録画を始めるセンサ・カメラを製作してみます．

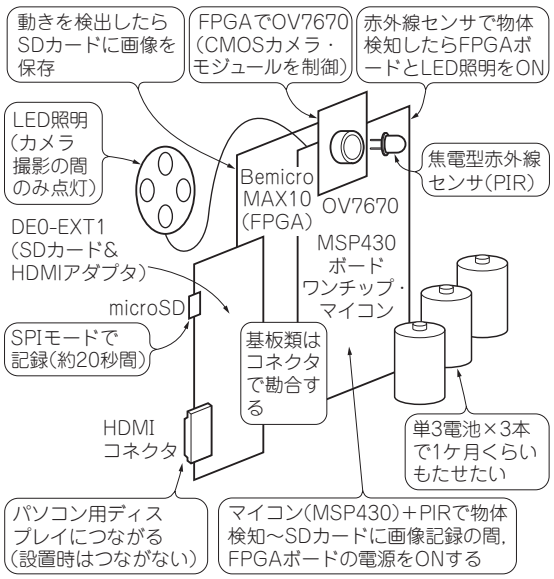

図1 赤外線検知＋動き検出によって画像を記録するセンサ・カメラの構成

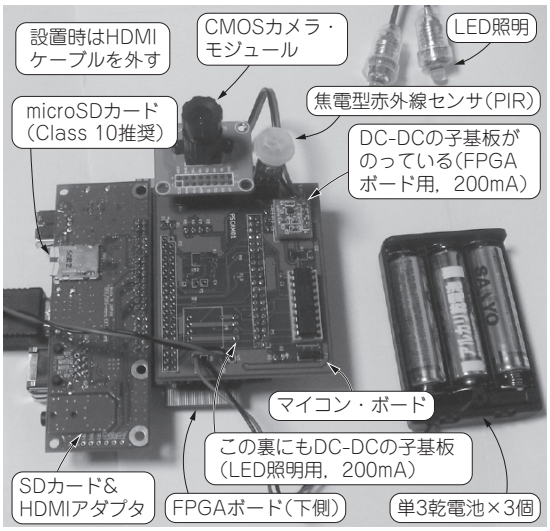

写真1 赤外線検知＋動き検出によって画像を記録するセンサ・カメラ
画像処理で定番の技術「動き検出」がキモ！

1．画像処理で定番の技術「動き検出」を使ったセンサ・カメラ

● こんなセンサ・カメラが欲しい

動物園で見る動物達はかわいいものです．しかし一方で，丹精込めて育てた野菜や果物が一晩にして野生動物に食い尽くされるとなると，農家の方々にとっては死活問題になります．何か対策を練りたいところですが，相手がシカなのかイノシシなのかサルなのか，あるいは人間なのかによって対策は変わってきます．まずはカメラを仕掛けて犯人を特定したいところです．

一晩だけでなく数日～数週間程度，カメラを仕掛けておくとなると，野生動物が現れたタイミングで録画を開始したいところです．その検出には，焦電型赤外線センサ（PIR）を使うのが良さそうです．しかしコラム1で説明する理由により，それだけでは足りません．

● 赤外線センサ・カメラの誤動作を補う「動き検出」という技術

PIRが反応し，さらに何か動く物体が映ったら録画を開始すれば，無効撮影の少ないよりスマートなセンサ・カメラが実現できそうです．ここで必要な画像処理技術が「動き検出」です．

また，設置場所は畑の真ん中となるのでAC100Vを引っ張るのは難しく，乾電池などのバッテリ駆動が必須となります．となると消費電力を抑える必要がある