ダウンロード・データあります

第2章 OpenCLからGPUを使って セマンティック・セグメンテーションを試す

ご購入はこちら

映像上の人物を特定できないように塗りつぶす

松岡 洋

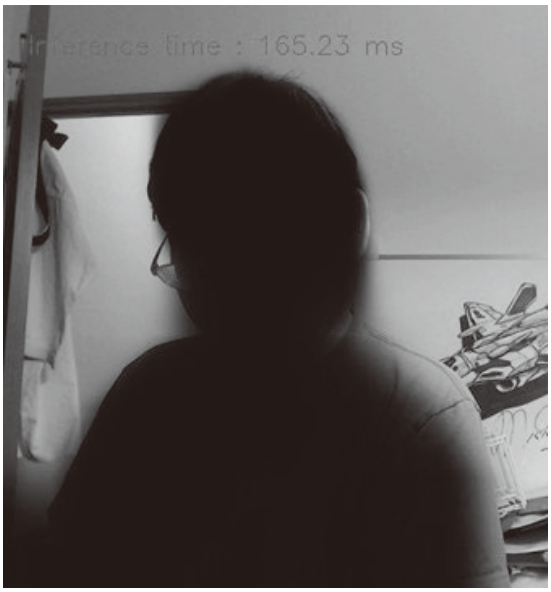

図1　人物を黒いシルエットで覆う

GPUの性能を生かしたアプリケーションの例として，深層学習による画像処理を紹介します．ここで紹介するアプリケーションは，OpenCLというライブラリを使っているため，NVIDIAのGPUでも，インテルCPUに内蔵されたGPUでも試すことができます．（編集部）

● 人物を特定できないように塗りつぶす

防犯カメラなどを使って映像を取得する場合，家屋に忍び込む人を記録に残すことが必要です．しかし，それ以外の通りがかっただけの人については個人情報保護の観点から，個人を特定できないように匿名化することが望ましいです．

ある推理アニメでは，複数の登場人物のうち，誰が事件の犯人か分からないよう，ストーリーの前半において，その人物を黒く塗りつぶすという，独特な表現が使われています（**図1**）．本稿では，画像上の人物だけを黒く塗りつぶすことで，そのような画像の作成に挑戦します．

● 人の認識には深層学習を使う

深層学習には，セマンティック・セグメンテーション（Semantic Segmentation）と呼ばれる物体のシルエットを検出する分野の処理があります．これは毎日のように新しい提案がなされ，日進月歩で精度が向上しています．発展途上の技術分野ですが，公開されている学習済みモデルを使って映像に映る人を塗りつぶすことで匿名化してみます．

OpenCLからGPUを利用できるようにする

今回は深層学習の推論でよく使われるPythonではなく，C++とOpenCVを使います．Pythonの場合，さまざまなライブラリのバージョンに基づく依存関係があります．そのため，読者のプラットフォームに合わせた環境構築を行うのが難しい場合があります．画像処理でよく使われるOpenCVでは必要な関数が全て用意されているため，各環境でビルドすることでこの手の問題を解決できます．

OpenCVの推論を行うモジュールdnnでは，OpenCLを使用するオプションがあります．今回は，ノートPCや，NVIDIA以外のGPUを備えたPCでも動作するように，OpenCLを有効にしてビルドを行います．

● 手順1：ビルド・ツールのインストール

Cmake，Visual Studioが必要なので，あらかじめインストールしておきます．

▶ Cmake

次のウェブ・ページを少し下にスクロールするとWindows用のインストーラがあります．

`https://cmake.org/download/`

次のファイルをダウンロードし，ダブルクリックでインストールします（64ビットWindowsの場合）．

`cmake-3.23.1-windows-x86_64.msi`

途中，Pathを通すかどうかを聞かれるので，必要に応じてチェック・ボックスにチェックを入れます．