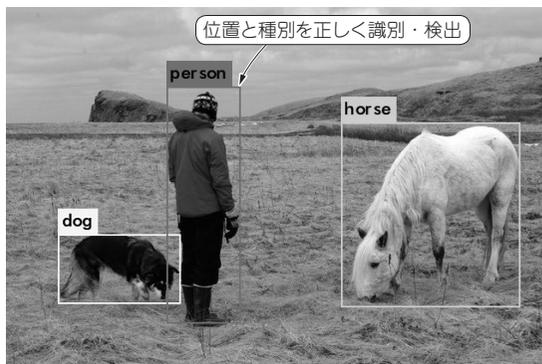


最強 Arm コア FPGA ボード Ultra96 の基本的な使い方

奥畑 宏之



(a) 入力画像



(b) 結果画像

図1 今回試す画像認識人工知能 YOLO はさまざまな対象を識別できる学習済みモデルが公開されている
YOLOによるオブジェクトの識別検出結果

ここからは、第1章で紹介した最強FPGAボード Ultra96 (Ultra96 Zynq UltraScale+ ZU3EG 評価ボード, 以下 Ultra96 ボード) を使って、画像認識人工知能の高速化に挑戦してみます。FPGA 部分に相当する

プログラマブル・ロジック (PL) を使って高速化を行い、リアルタイムFPGA人工知能の実力を探ってみます。画像認識人工知能には学習済みモデルが公開されている YOLO を使いました (図1)。

まずは Ultra96 ボードを動かしていきます (写真1)。

画像認識人工知能 YOLO とは

● 物体の種別と位置を認識する学習済み人工知能
YOLOとは、ニューラル・ネットワーク (Darknet) による物体の識別検出のアルゴリズムです⁽²⁾。学習済みのニューラル・ネットワークの重みが公開されていますので、誰でもすぐに試してみることができます。

検出した結果は図1のように矩形領域と種別で出力されます。図の例では、犬、人物、馬が検出されています。

● 処理の重さ…ラズパイ3だと3分30秒かかる

この画像認識アルゴリズム YOLO は、高性能な PC や GPU ボードを用いるとリアルタイム処理が可能ですが (図2)、ラズパイ3のようなボード・コンピュータにはまだまだ重たい処理です。1枚の画像の推論処理をラズパイ3で実行すると213.6秒ほどかかります。



写真1 まずは Ultra96 ボードを動かす