

# AI 自習ドリル

## 第16回 ディープ・ラーニング「YOLO」で物体検出

牧野 浩二

YOLO(You Only Look Once)は物体検出に役立つアルゴリズムです。YOLOは、画像から80種類の物体しか検出できませんが、追加学習をすることで、さまざまな物体を検出できるようになります。

今回は追加学習の方法、サンプル画像を利用した物

体検出、任意の画像や動画の物体検出、ウェブ・カメラから得た画像の物体検出を行います。他にも応用例として猫を検出したらメールを送信するシステムを作ります。体験するとYOLOのすごさを理解いただけるとと思います。

### 1 できること

#### ● 画像に写っているものを検出できる

YOLOは、画像中のどこに何が写っているのかを見分けることができます。例えば図1-1のように、多くの車や人がどこにある(いる)のかを見分けたり、図1-2のように犬/スキー/リュックサック/人を見分けたりできます。

#### ● 応用例

これを使った応用例としては以下が考えられます。

##### ▶ 果物/野菜

- 木に何個なっているのか
- 食べごろになったか
- 葉に虫が付いているのか
- お米が病気になっていないか

##### ▶ 人

- 人が来たのか

##### ● 何人くらい集まっているのか

##### ▶ 車

- 渋滞しているのか
- 何台通ったのか

##### ▶ 病気

- 検査
- 骨折の箇所

図1-3のようにカプセル内視鏡の画像を使って病気を発見する研究も行われています。

YouTubeに、ナミブ砂漠に設置した人工の水飲み場をライブ・カメラで配信(Namibia: Live stream in the Namib Desert)しているものがあります。稀にダチョウやキリンが来ることがありますが、なかなか見ることはできません。そこで、希少動物が現われたら通知するといった使い方もできそうです。



図1-1 多くの車や人を検出できる  
YOLOv3の公式ホームページから



図1-2 人や犬のほかにスキーなどの物も検出できる  
YOLOv3の公式ホームページから