

題目：YOLOv3 を用いた全天球カメラからの物体認識

氏名：甲斐 友博

現在日本の高齢化の進行は著しく、それに伴う福祉機器の利用・活用に注目が集まっている。その一つに電動車いすがあり、体の不自由な人でもハンドルやジョイスティックを用いることにより、簡単に操作することが可能になっている。しかし、需要の増加とともに事故が多発しているのが現状である。そこで自律走行型電動車いすを開発することにより、操縦ミスなどの人為的な事故要因を改善し、事故率の低減やさらなる利便性の向上、介護従事者への負担軽減が期待できる。

自律走行型電動車いすの実現には、環境認識、すなわち自己位置の推定や走行道路の決定、歩行者や自転車などの障害物の把握、移動物体の行動予測などの環境認識が必要不可欠である。

本論文では、障害物の認識に着目し、全方向からの情報を安価で容易に扱うことのできる全天球カメラから取得したパノラマ画像を用いる。電動車いすに全天球カメラを取り付け、走行させ得た動画から画像の切り出しを行う。画像の解析には近年画像認識の分野で成果を上げている CNN(Convolutional Neural Network)を応用した一般物体検出アルゴリズムの一つである、YOLOv3 を用いる。提案法では、全天球カメラを用いることによって生じる画像のゆがみを考慮し、YOLOv3 のモデルの改良を検討し、実データによる有効性を検証する。



(a)Proposed method



(b)YOLOv3

実験結果