

題目：YOLOv3 を用いた歩行者と自転車の識別

氏名：小森 勇一

現在，日本では少子高齢化が進行しており，それに伴い歩行困難者数は増加し，介護従事者数は不足しているのが現状である．そのため，介護従事者がいなくても移動しやすい電動車いすに注目が集まっている．電動車いすは，ハンドルやジョイスティックによる簡単な操作で動かすことが可能であり，利便性の高い移動手段である．一方で，交通事故なども多発しており，走行時の危険性も高い移動手段であるといえる．そこで，自律走行型の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，事故率の低減や更なる利便性の向上，介護従事者数不足への対処が期待できる．

自律走行型電動車いすの実現のためには，自己位置の推定や走行進路の決定，歩行者や自転車，信号等の障害物の把握，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，これらの環境認識を解決する方法の1つとして，深層学習を用いた歩行者と自転車の識別についての研究を行った．近年，深層学習を用いた画像認識の方法は多数あるが，本論文では，CNN(Convolution 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 を用いた対象物の認識法を開発する．学習データは，オープンデータセットの一つである Pascal VOC の画像を使用した．学習過程で既存のチャンネル数である RGB 値の3チャンネルと，画像変換を行い取得したエッジ画像のピクセル値を追加した4つのチャンネルで学習，識別を行ない，歩行者と自転車の検出精度を比較する．



実験結果