

[経常研究B]

深層学習を利用した画像からの物体検出技術に関する研究

金谷典武

1 目的

機械製品および電気・電子製品の製造工程において、外観検査を自動化したいという要望がある。これらを実現する手法の一つとして、画像処理技術が利用されている。人工知能（AI）技術が2012年頃から急速に発展したことにより、画像処理技術や物体認識技術についても飛躍的な進歩があった。この飛躍的な進歩に対応するため、当センターにおいてもAI技術に関する取り組みを行っている。本研究では、これまでの研究内容を継続し、深層学習による物体検出技術の研究を行った。

2 実験結果

令和2年度の研究開発で利用していた実験用プログラムの変数等を変更し、機械学習を行った。その後、学習させたニューラルネットワークのパラメータを認識用ソフトウェアに組み込み、物体検出の実験を行った。物体検出の一例として、M5ネジを自動検出した結果を図1に示す。図1は、長さ8mm、12mm、20mmの3種類のM5ネジを検出した結果を示している。令和5年度に実施した物体検出の結果を、令和2年度に実施した実験結果と比較すると、AI判定の認識結果が低下するという現象が確認できた。この現象は過学習と考えられるが、現象を再確認するため、次年度も継続して実験を行う予定である。（問合せ先 金谷典武）

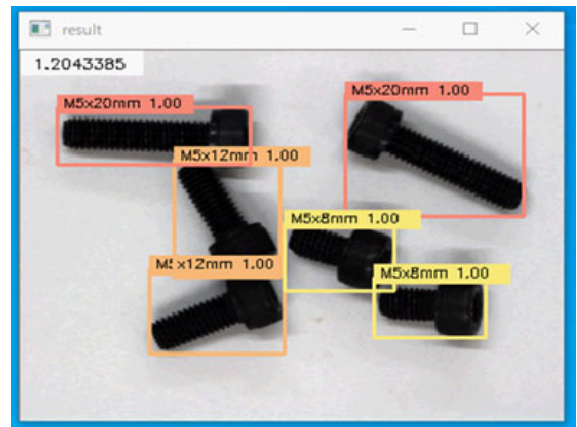


図1 物体検出実験の結果