

【様式1】

概要書

<p>研究名</p>	<p>AIを使用したねじ切加工判定システムの研究開発 その2</p>
<p>民間機関等 (相手方)の名称</p>	<p>株式会社 京伸精機</p>
<p>研究の概要</p>	<p>昨年度共同研究により、ディープラーニングによる画像認識技術を活用したねじ切加工判定システム装置を試作した。しかしながら、その装置にて工程で実際の運用に入ったところ、2種類の問題点が発生した。</p> <p>① 実際の切削時にねじ切加工済み品であるにも関わらず、ねじが切れていないと判定する。</p> <p>② 装置稼働中に途中で画面が暗くなり、動かなくなる時がある。</p> <p>今年度の目標は上記の問題点を解決するのが目的である。</p> <p>問題①に関して、実際のねじ切り加工時にはかなり大量の切削油を流す為、ねじ切り加工部された部分は油がない時とある時で微妙に異なることが判明した。改善の方針としては、生産中でも、学習用動画を取ることができるシステムを作成し、その動画より油付きの加工済み品の教師データを作成し、新たな学習モデルを作成した。</p> <p>完成した学習モデルでの、油付着加工済み部品の誤判定の割合を算出し、計算上その割合は1×10^{-300}以下と誤判定が起きる確率がほとんど0%となることを確認できた。</p> <p>問題②に関して、多くの検討よりノイズの出るタイミングと現場の装置の状況などより、ネジ切りを行う加工装置のモータが動作するとき起きる電氣的、磁氣的なノイズが原因だと考えた。対策はケースおよびカメラの電磁シールドを強化して、電磁ノイズを防ぐこと、最終的にはUSBカメラへの交換を行うことにより、画面のノイズ、および装置の停止は回避できた。</p> <p>しかしながら、新規採用カメラを使用することによる、判定の確からしさが大きく低下する新しい問題が発生した。現在まで、その問題に対し検討を継続した結果、カメラを変更したことにより、映像の角度、解像度などの特性が変わり、それに対応した機械学習するときパラメータが変わり、十分な学習をする為の最適なパラメータが見つけ出せていないことと考えられる。本件は改善を継続していく予定。</p>