

研究テーマ	多軸ロボットの耐久試験機への適用とその評価		
担当者 (所属)	勝又信行・萩原義人・寺澤章裕・古屋雅章・望月陽介・渡邊慧輔（機械電子）		
研究区分	経常研究	研究期間	令和5年度～令和7年度

【背景・目的】

機構部品や製品の強度試験や耐久試験は、一軸式のマテリアル試験機で行うのが一般的であるが、耐久試験などの繰り返し試験では、大きな試験力は必要とせず、動きだけを要求されることも多い。

近年、生産現場では、多軸の協働ロボットの導入が進んでいる。多軸ロボットは、複雑な動きを実現でき、様々な生産現場に対応することが可能である。多軸ロボットを耐久試験に利用できれば、これまでの試験機では実現できなかった多くの試験に対応できるようになる。

そこで本研究では、多軸ロボットの耐久試験への適用について検討し、技術支援に展開させることを目的とする。

【得られた成果】

1. ウェットティッシュケースの蓋の開閉動作試験

ボタンを押すと蓋が開く機構の耐久試験をおこなった。この機構は、蝶番部分に樹脂製部品が組み込まれており、この部品の弾性で開く仕組みになっている。また、閉めるときは、蓋と本体がラチェット機構で固定される仕組みになっている。ボタンを押し、蓋を開ける（図1）、蓋を閉める（図2）、ラチェットで固定されるまで押し込む、という一連の動作をプログラムし、1000回の耐久試験を行った。多軸ロボットの特徴である関節の動きにより、サイクルタイムの短縮化につながることが確認できた。

2. デジタルカメラのバッテリー動作耐久試験

デジタルカメラのバッテリー動作時間を検証する方法に、一定間隔でシャッターを押し、また定期的に電源のON-OFFが行う試験方式がある（カメラ映像機器工業会規格 CIPA DC-002-2003）。この試験は、複数のボタンを順番に操作することが必要であるが、その間の速度は重要でないと考えられる。

多軸ロボットで、電源のON-OFF、液晶パネルの操作、一定間隔でのシャッター操作をプログラムし、一連の動作を実行できることを確認した。



図1 蓋を開ける動作風景



図2 蓋を閉める動作風景

【成果の応用範囲・留意点】

- ・例示した試験は、実験を検証するためにおこなったもので、実製品の耐久試験ではありません。