

## 【清水技研株式会社】

研究開発テーマ名	人工衛星等、高信頼性半田付けに用いる高精度部品搭載装置の開発
実施期間	2024年9月 ～ 2025年8月
企業名	清水技研株式会社
共同研究機関	阿南工業高等専門学校 電気コース
研究開発概要	<p>弊社が開発した特許第7671097号「部品配置装置及び部品配置方法」を活用し、小型精密電子部品を簡単かつ高精度に実装する装置を試作した。本技術は、基板上に平行光を垂直照射し、その光中に部品を置いて生じる影と目標位置を重ね合わせて観測することで、複雑な機械制御なしに正確な配置を可能とする。従来は高額な装置が必要であったが、数十万円程度で実現でき、小型部品から大型機械部品まで幅広く応用可能である。</p>
研究開発成果	<p>1. 小型精密電子部品実装装置の試作</p> <p>小型精密電子部品を簡単かつ高精度に実装するための装置を試作し、動作確認を実施した。その結果、搭載精度<math>\pm 60\mu\text{m}</math>以下を達成(<math>10\mu\text{m}</math>以下の微細な影を識別できる精度を確認)した。</p> <p>これにより、従来は複雑な機構や高額な装置を必要としていた工程を、数十万円程度という低コストで実現できることが明らかになった。さらに、部品を光の中に置くだけで位置合わせが可能となり、従来数時間を要していた作業時間を大幅に短縮できることを確認した。加えて、作業精度の向上により、歩留まりも改善し、生産性の大幅な向上が期待される。</p> <p>2. 事業化準備</p> <p>本技術は電子部品の実装だけでなく、大型機械部品の組立や位置決め作業にも応用可能であり、幅広い製造分野への展開が期待される。特許出願・取得済みで、国際特許出願(PCT出願)にも取組んでおり、海外展開にも対応できる体制を整えている。この技術を活用し製造した製品を国際宇宙博覧会で展示したところ、宇宙関連産業をはじめとする各分野から高い関心を集めた。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>(図 1) 光源照射の様子</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(図 2) 電子部品位置決めの様子</p> </div> </div>