

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	インタラクティブメディア設計学 (加藤 博一 (教授))		
学籍番号	2311198	提出日	令和 7年 1月 22日
学生氏名	中村 海翔		
論文題目	イベントカメラと高速プロジェクタを用いた高速周期運動物体の可視化手法		
要旨			
<p>生産工場における機械の外観検査は、予期せぬ故障や不良品の発生を防ぐことができるため、必要不可欠な工程である。生産ラインを安定的に稼働させ続けるためには、定期的または不定期的な外観検査が重要である。このような生産工場では、ファンやブレードなどの高速で回転運動をする機械や、エンジンなどの高速で振動する機械が多く、外観検査のために停止させると、生産ラインも同時に停止してしまうため、機械を止めずに検査を行う必要があるケースが存在する。従来研究では、人間の視覚特性である残像効果を利用し、フラッシュライトを使用した方法で、高速で周期的な運動をする物体を可視化する手法が提案されている。しかし、従来手法では対象となる箇所以外にも光を照射し、異なる周波数を持つ高速で周期運動する物体を同時に観測することは不可能であるため、生産ラインを稼働しながらの外観検査の方法としては適さない。そこで本研究では、イベントカメラと高速プロジェクタを用いて、高速で周期的な運動をする物体の形状に合わせた投影と、異なる周波数を持つ対象に合わせた投影が可能な可視化手法を提案する。実験として、10名程度の参加者に、傷や汚れを模したマークを付けた回転体を観察してもらい、本システムの有無で、マークの色や形の見え方に違いが出るか、正しく回転体の運動を知覚することができるかについて検証する。</p>			