

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)	ヒューマンロボティクス (和田 隆広 (教授))		
学籍番号	2211257	提出日	令和 6年 1月 17日
学生氏名	藤江 謙伸		
論文題目	センサ系の認識信頼度に応じて操作端の機械インピーダンスを調整する水中ロボットの触力覚共有制御		
要旨			
<p>水中ロボットの操縦において、水中におけるセンシングの難しさから、センサ信頼度の低下が見込まれるため、自律操縦だけで対処するのは困難である。一方で、手動操縦ではその操縦難易度から、操縦熟練者であっても操縦者の作業負荷は大きくなる傾向がある。そのため、操縦者への操縦支援が求められる。水中ロボットへHSC (Haptic Shared Control)を導入して操縦支援を行うことは、制御精度の向上と操縦者の負担軽減を可能とする。ただし、センサの知覚や認識の信頼性が低い環境では、HSCシステムから正確な制御入力を得ることが難しく、場合によっては操縦支援が不可能となる。その結果、システムの補助と手動制御が頻繁に切り替わり、かえって操縦者の作業負担が増加し、制御精度が低下する可能性がある。そこで本研究では、高精度なセンサ性能に依存せず人間・機械どちらが主体の操縦か理解できるHSCシステムとして、センサ系の認識信頼度を操作端であるハプティックインターフェースの機械インピーダンスに反映させるHSC手法を提案する。操縦実験から、提案手法によって操縦の主体性を理解できることで、作業負荷低減と制御精度向上を示した。</p>			