

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)	知能システム制御 (杉本 謙二 (教授))		
学籍番号	1911098	提出日	令和 3年 1月 25日
学生氏名	米野 尚斗		
論文題目	Tactile Perception using Injected Vibration in Flexible Sensor 柔軟センサにおける振動の印加を利用した触知覚		
要旨			
<p>振動覚に基づく触覚は、ロボットが環境の物理特性を認識し複雑なタスクを遂行するのに役立つ。一方で振動は対象物への摺動運動によって生成されるが、環境の幾何的・動力的制約によって摺動運動が実行不可能な場面が存在する。そこで本研究では、振動覚に基づきながらも摺動運動を伴わないような触覚センシングを実現するための新しいアプローチを検討する。提案手法では、柔軟触覚センサに機械的な振動を印加し、内部を伝播する振動をセンサで測定する。柔軟触覚センサは接触によって変形し、接触対象の形状やテクスチャによって振動の伝播特性が変化する。そのため、伝播振動には接触環境を認識するのに有用な情報が含まれていることが期待される。概念実証のため、生体模倣型触覚センサと小型ピエゾアクチュエータを用いたプロトタイプシステムを構築した。検証実験として、紙ヤスリの粒度とスリット幅についてクラス分類を行い、摺動運動による結果との比較を行った。提案手法は、紙ヤスリで7割、スリットで9割の精度を達成した。これは摺動運動と同等もしくはそれを上回る結果である。</p>			