

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	2011298	提出日	令和 4年 1月 21日
学生氏名	渡邊 剛		
論文題目	Deep Kernel Learningを用いたバケット内カメラ画像に基づくごみの掴み重量推定		
要旨			
<p>日常生活などで発生する廃棄物は、ごみ処理施設で焼却することで処理される。施設の運用コストを抑えるには、燃焼を安定化させることが重要であり、燃焼する前にごみクレーンを用いてごみを均一化させる必要がある。近年では労働人口の減少により熟練運転員の確保が難しくなっており、ごみクレーンの操作の自動化への取り組みが注目されている。クレーンの操作では、一度に基準値を満たす重量のごみを掴む必要があり、満たさない場合にはごみを離して再度掴み直しを行う。既存のクレーンの自動運転では、ごみを掴んだ後に地面から十分に持ち上げて重量測定を行うので、掴み直しを行う場合には時間ロスが生じる。本研究では、ごみを掴むためのバケット内にカメラを取り付け、カメラ画像から掴み動作中に掴めるごみ重量を推定することで、早期に掴み直し判断ができるシステムを提案する。模擬環境下のごみクレーンに、カメラが内部に埋め込まれたバケットを取り付け、Deep Kernel Learning を用いて少ないデータからごみの掴み重量推定器を学習する。学習した推定器を用い、ごみの運搬タスクを行うことにより提案システムの有効性を検証する。</p>			