

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 26 年度	学 位 名		修 士 (工 学)
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名	丸山 貴之
指導教員氏名	中内 靖			
論文題目	食中毒予防のための調理行動認識に関する研究			
論文概要	<p>日本における食中毒事件のおよそ 80%は、飲食店・仕出し屋などの大量調理施設で発生している。これにともない、厚生労働省は、大量調理施設衛生管理マニュアルを作成し、内容の徹底を大量調理施設に義務付けているが、食中毒事件数は過去 5 年間に於いて大きな変化は確認されておらず、調理者の知識不足や不注意により、マニュアルの内容に反した調理が行われているものと考えられる。</p> <p>また近年、調理支援に関する研究が多く推進されており、調理に不慣れな調理者が調理を行うもの、調理者の行動を認識し、調理者の行動に合わせた支援を行うものなど、様々な調理支援システムが提案されている。しかしながらこれらのシステムは、調理手順の提示や調理のガイドを行うものの、不適切な調理を認識・指摘することは行っておらず、食中毒の予防を行う有効な支援システムは見受けられない。</p> <p>そこで本研究では、調理者の調理行動を正しく認識し、不適切な調理が行われた際には調理者へ警告を行うシステムを開発する。本研究では、発生原因が判明している食中毒事件のうち、高い割合を占めている食材について、現在どのような食材がカットされているかを認識し、食材の種別ごとに適切に調理器具が使い分けられているかを認識し、不適切な調理行動が行なわれている場合には、警告することのできるシステムを開発する。具体的には、現在カットされている食材を、下処理用の野菜類、魚介類、肉類、調理用の生食野菜類、生食魚介類、加熱処理済み食品に分類・認識し、食材ごとに適切な容器・包丁・まな板が使用されているかを認識する。システムの実装においては、容器・包丁・まな板に RFID タグを組み込み、3 軸加速度センサ・感圧センサを仕込んだ包丁用デバイスを製作することにより、カットされる食材が何であるかを把握するための特徴量を取得する。そして、野菜類のカット、肉類のカット、魚介類の下処理について、その様子を認識する SVM (Support Vector Machine) を実装した。識別器の妥当性を検証するため、被験者実験を行い、およそ 90% の適中率・適合率・再現率にてカットされる食材を識別できることを確認した。</p>			
審査日	平成 27 年 1 月 29 日			
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)	
主査	筑波大学 教授	博士 (工学)	中内 靖	
副査	筑波大学 教授	博士 (工学)	葛岡 英明	
副査	筑波大学 准教授	博士 (工学)	鈴木 健嗣	