

三次元画像センサを用いた物体認識

～コンピュータが様々なモノを認識するために～

工学研究科 電子情報工学専攻

准教授 もりもと ○森本 まさかず 雅和

キーワード

画像認識, 機械学習, 人工知能, RGB-D センサ

研究概要

我々の研究グループでは、カメラで撮影したカラー画像からパンの種類を瞬時に識別する、世界初の画像認識レジ「Bakery Scan」を開発しました。それぞれのパンの種類ごとに安定した特徴量を抽出し学習することで、高い識別性能を実現するとともに、誤識別が発生した場合には即座に再学習することで、「使っているうちに学習し賢くなる」システムを実現しています。

本発表では、その発展研究として、カラー画像と距離画像を同時に取得できる RGB-D センサを用いた様々な物体識別システムについて紹介します。近年、マイクロソフト社やインテル社が相次いで廉価な RGB-D センサの発売を始めています。この RGB-D センサを用いると人間の手足の動きや指の動き、顔の表情や視線情報など、人間のさまざまな動きを高精度に取得できるため、新しいユーザーインターフェースとして今後の普及が期待されています。この距離画像を物体認識に用いることができれば、従来、カラー画像のみでは取得が困難であった、物体の凹凸情報や体積情報を利用した高度な物体識別が可能になります。

現在進めている、食堂での食事メニュー識別に関する研究では、距離画像からの三次元計測結果を元に、食器の大きさを測定することで、その後の食事メニュー識別の候補を絞り込むことができます。また、食器の中の食材領域を分離する際にも、距離情報から取得した凹凸情報を用いることで、より正確な領域分割が可能となり、識別率の向上を実現することができます。さらに、食事の前後の状態を計測することで、食べ残しがあった場合でも、実際に摂取した栄養量を推定することで、より正確な栄養管理の実現も可能となります。

アピールポイント

我々の研究グループが企業との共同研究により開発した BaBakeryScan は、「第6回ものづくり日本大賞」の優秀賞や、「平成25年度ひょうご No.1 ものづくり大賞」をはじめ、多くの賞を受賞しています。関連する複数の特許を取得・出願しており、既に多くのパン販売店に導入されています。

我々の研究グループでは、高度な画像認識システムを低コストに構築することを目的としていますので、物体識別、物体計測、異常検出などでお困りの方は、ぜひご相談ください。



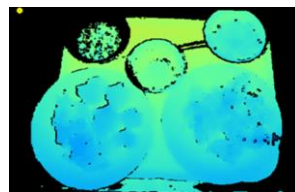
Bakery Scan



Intel RealSense™



カラー画像



距離画像