



AI 画像認識システムによる 小売店舗の業務改善

株式会社イシダ
堤 弘法

1. はじめに

当社は、主に食品工場、物流、小売など、食品を扱う現場における、計量、包装、検査、値付け、梱包の効率化・自動化を後押しするソリューションを提供することで世の中に貢献している。しかし、食品業界においては、いまだ人手に頼った作業が多数残っているのが現状であり、さらなる省人化・効率化が望まれている。食品業界の自動化が進みにくい要因としては、①商品の自動認識が難しい②認識ができて、そのハンドリングが難しいことが挙げられる。①に関して、ターゲットである食品は、他の工業製品のようにその形や色が定まらないことが大きな要因となっている。品種や産地の違いによる大きさや色のバラつき、加工後の盛り付け具合により、同じ商品であってもその見た目は大きく異なる。そのため、従来の画像処理技術では食品を認識することが難しく、目視判別が必要な業務を代替することは困難とされてきた。しかし、近年その状況が変わりつつある。それは、深層学習(Deep learning)による目覚ましい画像認識技術の進歩である。すでに深層学習による画像認識を活用することで、農産物のランク選別¹⁾、工場の生産ラインでの食材の欠品検査²⁾などの事例が出てきている。②に関して、深層学習や強化学習を組み合わせることで、ハンドリング技術の高度化の研究開発が進められている³⁾。

この課題に対処するため、当社は、カメラ画像と深層学習による画像認識技術を活用することで、これまで人手に頼ってきた商品の認識を自動化し、レジ決済業務を効率化する AI 画像認識システムを開発した。

2. 開発背景

近年の少子高齢化の日本において、労働人口の減少や労働者の高齢化により、労働力の確保に苦心している企業は多い。特に、小売においては、商品の品出しや欠品確認、レジ打ちなど、多くの作業を手元に頼らざるを得ない現状である。

このような人間にしかできない作業の負荷低減や効率化があまり進んでいない要因として、人間の目に匹敵する優秀な画像認識技術がなかったことが挙げられるが、そのような状況は近年変わりつつある。それは、深層学習を活用することで、従来不可能とされてきた高度な画像認識技術が可能になってきたことによる。従来の画像認識では、画像から認識したい対象の特徴抽出と判定を人間が設計する必要があり、食品のような不定形物の認識には限界があった。一方、深層学習は、大量の画像データとその画像データから読み取りたい出力を準備し、入力画像データと出力の対を大量に学習することで、データから自動で特徴を抽出し、認識対象を認識することができるようになる。そのため、食品のような不定形物の認識に向いているといえる。

当社は、小売店舗でのレジ業務の決済業務の効率化に対して、何か価値を提供できないかということに目をつけた。バーコードを付けられないパン・生鮮食品・量り売り商品などは、決済での商品点数が多い傾向にもかかわらず、単品ごとにレジ打ち込みする必要があり、作業負荷が大きい。そこ