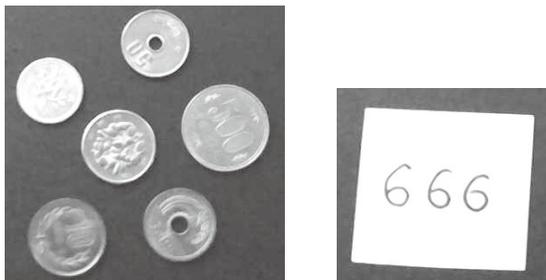


現場の自動化、省人化、効率UPを目指す

AI画像処理システム入門

後編 … 硬貨の認識、カウントと文字認識を行うソフトウェアの開発

安永 智紀



(a) 認識させる硬貨の例

(b) 認識させる文字の例

写真1 今回の実験では硬貨の認識、カウントと文字認識を行う

画像処理システムとは、カメラや3Dスキャナなどのセンサによってデータを取得し、計算機で何らかの処理を行い、求めた結果を出力するシステムです。

本稿では、FA (Factory Automation) の現場で活用されている画像処理システムとはどのようなものか、どのようなメリットがあるか、どのようにして開発されているのかを示します。

● 今回は実践編

前回、画像処理システムを構築する手順とポイントを解説しました。今回はその実践編として、硬貨をカウントした結果が間違っていないか確認するシステムの開発という想定で、硬貨の認識、カウントと文字認識に取り組みます(写真1)。

システムの構築～硬貨の認識、カウントと文字認識の場合～

前回解説した一般的な画像処理システムを構築する手順(図1)に沿って、今回の開発ではどのようなことを検討するのか記します。

● ①要件定義

▶ 認識対象の定義

現在日本で発行されている硬貨のみを対象とします。ただし、新500円硬貨は非対応として、旧500円硬貨のみ対応とします。

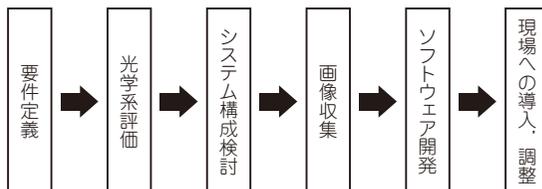


図1 画像処理システムを構築する際の手順

▶ 処理時間の定義

工場のラインであれば、生産能力に合わせて処理時間の上限が定められますが今回のケースでは特に制約はありません。目安として、認識開始から結果出力まで1秒以内としておきます。

▶ 画像処理ライブラリ

無償で 사용할 ことができる画像処理ライブラリであるOpenCVを利用します。

● ②光学系評価

▶ カメラ

比較的安価で入手しやすい、USB接続のウェブカメラが使えるか確認します。手書き文字、硬貨の色や形状を見るのに問題がないため、USBカメラを利用します。UVC規格に対応しているカメラであれば、OpenCVで容易に画像データの取得が可能です。

▶ 照明

認識用の照明が必要か検討します。室内の照明で撮影したところ、明るさも十分に得られていたため、照明の追加は不要と判断しました。明るさにムラがある場合等は照明の追加を検討します。背景が黒一色の方が認識し易いため、黒い紙の上に手書き文字と硬貨を置くことにします。

● ③システム構成検討

前述の通り、USB接続のカメラを使うため、USBポートがあるPCであれば、ソフトを動かすことができます。処理結果は画面に表示するだけなので、出力装置はディスプレイのみとなります。