

ご購入はこちら

第4章

ターゲット「キュウリ」選別に適したデータ&アルゴリズムの検討

ステップ1… 設計方針を決める

小池 誠

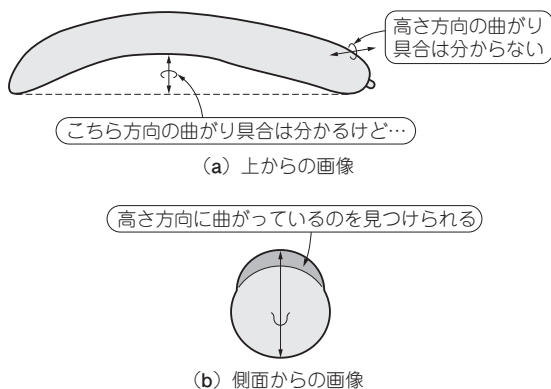


図1 キュウリ自動選別の課題…曲がり具合は1方向からだけでは分からない

今回紹介する、ラズパイ×Google人工知能ライブラリで作るキュウリ自動選別コンピュータでは、キュウリのランクを人間ではなくディープ・ラーニングで判定するところがミソです。

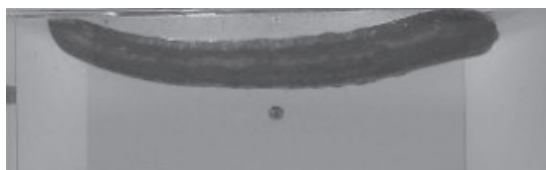
ここでは、装置にディープ・ラーニングを実装する際に事前に行った検討、いわゆる「設計方針決め」について解説します。ディープ・ラーニングに取り組む際の参考にできると思います。

決めること1… キュウリのどこを見るのか

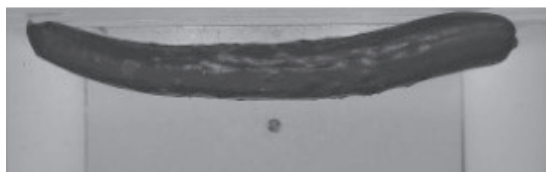
最初に実際の人間が行う場合のキュウリの仕分け作業のポイントを整理しました。今回は30年間キュウリの仕分け作業をやっている熟練生産者(母)に、どんなポイントを見るべきかを教えてもらいました。ポイントとしては以下が挙げられます。

- 曲がり具合
- 長さ
- 太さ
- 太さの均一さ(先細り、先太りなど)
- 色つや(変色の有無など)
- 傷(害虫によるもの、葉によるものなど)
- 病気や発達不良(カビ、空洞果など)

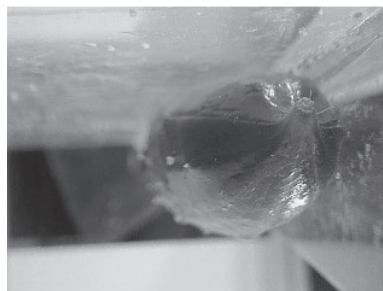
とても多くの見るべきポイントがあります。いきな



(a) 上から



(b) 下から



(c) 側面から

図2 人工知能に学習&判定させる画像…3枚1セットとした

り全てを判断するようなシステムを作るのは難しそうなので、今回は見るポイントを、曲がり具合や長さ、太さといった形状と、表面の色つやに絞ることにしました。これは、形状と表面の色つやは比較的カメラで捉えやすかった点と、傷や病気、発達不良はそもそも数が少ない点を考慮しました。

決めること2… 人工知能に学習&判定させる画像

● 撮影方向…上面/側面/下面からの3枚1セット
キュウリの形状と表面の色つやを仕分けの判断基準としたいので、それらを認識できる画像を用意する必要があります。形状については、キュウリを上からふ