

デジタル画像の応用例について

1. はじめに

現在ではPCの低価格化と高性能化に伴い、多くの情報がデジタルで処理されています。その中の一つにデジタル画像があります。この加工、編集は、衛星写真の解析、医療用画像処理、顔認証など最先端の技術にも使用されていますが、その原理は多くの方が思うよりも単純です。簡単なことであればC言語の基礎知識と一般向けの電子機器だけでも行えることはあまり知られていません。

そこで一例として、トラック輸送で発生した傷をデジタルカメラで撮影し、面積を測定する方法を紹介します。

2. デジタル画像について

デジタル画像を拡大すると多くの点が集まって出来ていることが分かります(図1)。これらの点はピクセル(画素)と呼ばれる画像の色の情報を持つ最小要素のことです。例えば、640×480ピクセルの画像とは、横に640個、縦に480個の点を並べて作られたものを言います。多くのカラー画像で、一つのピクセルは光の三原色の赤、緑、青(RGB)の三色の情報を持ちます。黒から各原色までを0~255で表わした256色に分けて、さらに三色を組み合わせる事で非常に多くの色が再現できます。

カラー画像での面積測定は少し複雑になるので、今回は簡単に行うためにピクセルの明るさが黒から白まで0~255の256色に分けられた白黒画像を使用します。

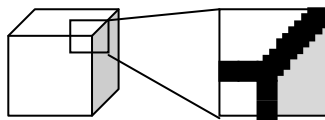
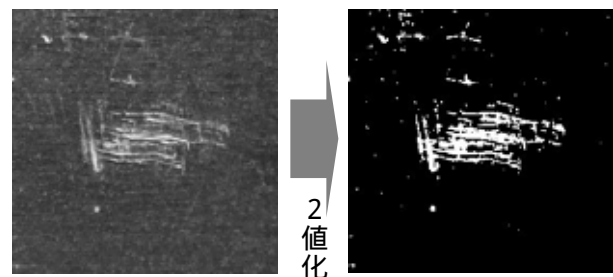


図1 デジタル画像の拡大図

3. 傷の面積測定方法

段ボールで梱包した製品をトラックで輸送し、その際に製品に発生した傷の面積を測定しました。最初に、デジタルカメラで傷を撮影します(図2(a))。また、同時にスケール(物差し)を撮影し、1ピクセルあたりの面積を測定します。仮に、100mmが1000ピクセルで表わされる場合は1ピクセルの面積0.01mm²になります。次に、画像から傷だけを取り出すために2値化を行います(図2(b))。2値化とは、しきい値を決めて二つの値に分けることです。今回はしきい値を113としたので、0~113を0(黒)に114~255を255(白)に変換しました。そして、255であるピクセルの数から傷の面積が測定できます。

この技術を使うことで、従来は輸送中に発生した傷を目視で比較してきましたが、定量的に評価することができるようになります。



(a) (b)

図2 傷の様子

4. おわりに

当研究所では、このような定量評価手法を応用し、環境への負荷が少ない包装を目指した研究、開発に取り組んでいます。また、包装貨物、包装資材の評価に関する依頼試験、技術相談も行っておりますので、是非ご利用ください。



工業技術部 応用技術室 飯田 恭平 (0566-24-1841)
研究テーマ：緩衝効果を有した汎用型リターナブル容器の開発
担当分野：物流技術