

カラーマッチング法を用いた木材画像の色調補正

— 木材劣化診断用現場写真の色ずれ補正フィルターの開発 —

(日本コンピューター・システム(株)) 〇柳田俊一, (京都大学大学院農学研究科) 藤原裕子, 藤井義久

木材の劣化診断では、様々な状態の木材の視覚的特徴を用いて診断したり、対象を撮影したカラー画像を用いて報告書を書くことが求められる。ところが劣化診断の現場の状況は様々で、デジタルカメラなどで撮影した対象画像の色調が不自然な印象のものとなることが多い。また撮影器材や照明条件などによっても色調が変化する。本研究では、標識色カラーパッチ(小片)を写し込んだデジタルカラー画像について、カラーパッチの色情報を元に対象画像の色調を補正する手法を開発した。

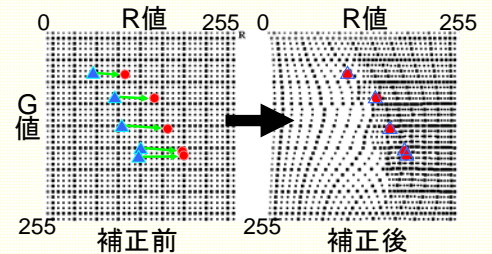
色補正の原理

色情報を表す3次元RGB空間にプロットされた撮影画像のカラーパッチ部分の値(▲)は、本来の値(●)との差に応じて矢印の方向に修正され、その周辺の色も適宜修正される。その結果、RGB空間そのものが修正量に応じて変形する。パッチの色を木材色に近い色とすることで、木材の色をより適切に修正できることになる。

(画像処理アルゴリズム名: イメチェンジャー
日本コンピューター・システム(株)開発、
国際特許出願済)

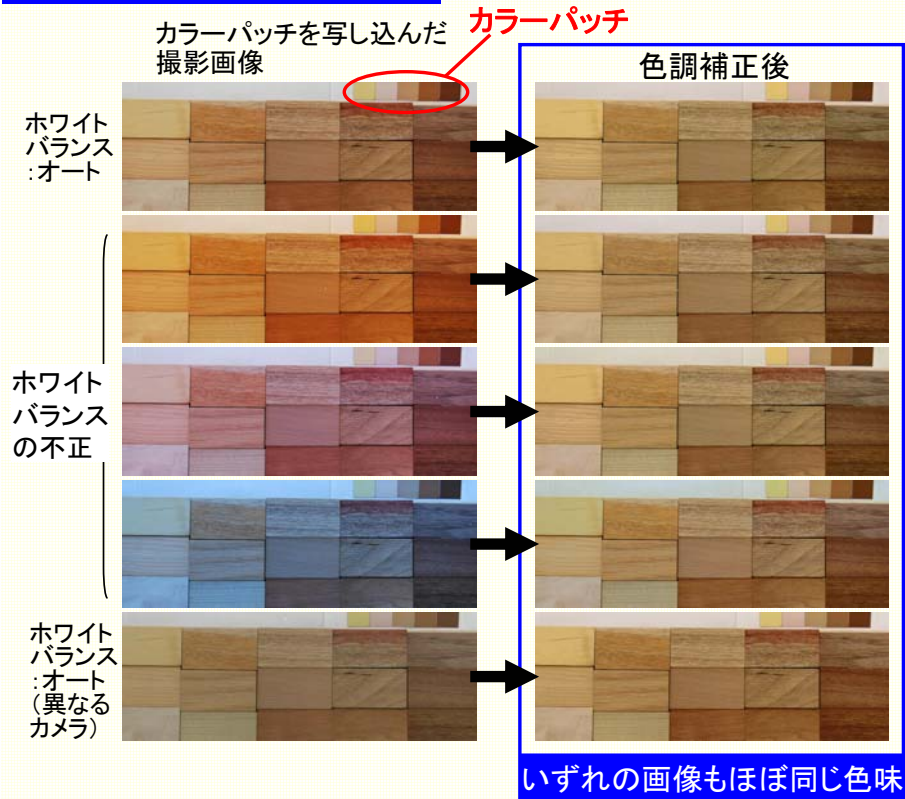


補正によるRG平面の変形の様子

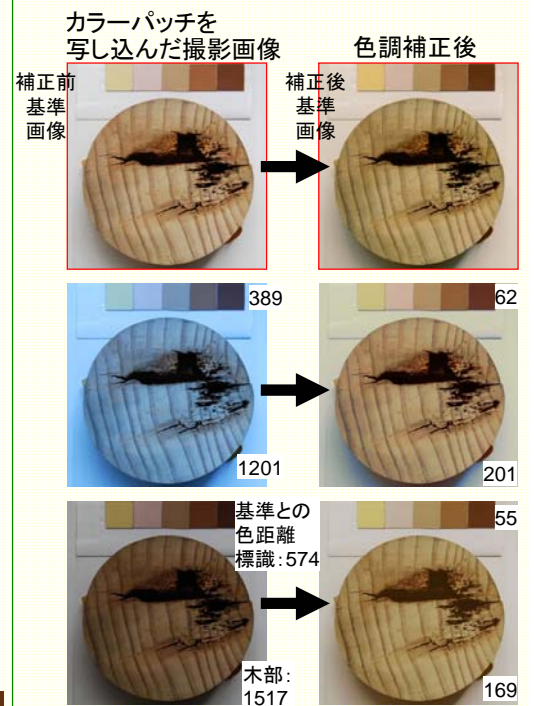


- ▲ 撮影画像におけるカラーパッチの色座標(RG値)
- 標準色カラーパッチの色座標(RG値)

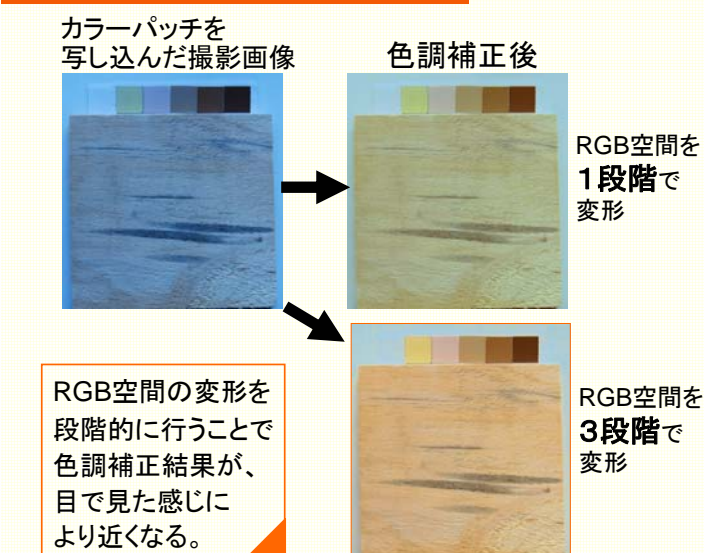
補正結果1(種々の色の木材)



補正結果2(腐朽した木材)

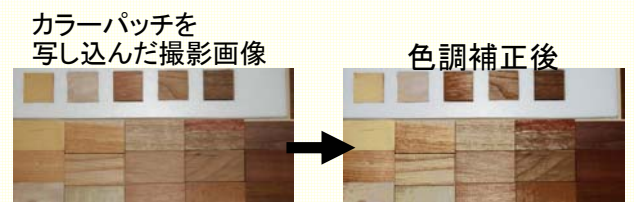


補正結果3(青変部を含む木材)



まとめ・今後の展望

開発したフィルターによって色ずれしたデジタル画像の色調を適切に補正できることがわかった。暗所で撮影した画像のように色調の暗い画像でも良好な補正画像が得られたが、ストロボ画像のように色成分の値が飽和した画像では補正が困難になることがわかった。



ストロボ撮影した画像の補正例