



画像ムラ目視判定に対するT法の活用

Application of T Method to Subjective Evaluation of Image Unevenness

前田 誠*

Makoto Maeda

岡部 明人**

Akito Okabe

Unevenness is an issue in high-resolution image sensors. The unevenness shows up as black and white bands extending horizontally on a white background. The degree of unevenness is ranked by visual observation, but visual judgement is an ambiguous, time-consuming, and nerve-wracking process. A new method was developed to solve these problems. The outputs from the pixels were expressed as two-dimensionally discrete orthogonal polynomials. The coefficients in the polynomials were converted to characteristic items deemed appropriate for visual judgment. The T method was used to relate the items to visual judgment. A new screening method called the two-item round-robin system was used to screen the characteristic items for better accuracy.

Key words : two-dimensional orthogonal polynomial for finite sum, T method, MT system, S/N ratio, image sensor, unevenness, pixel

1. はじめに

高解像度の撮像素子がある。これを用いて均一な明るさの白い被写体を撮影してその出力を映像モニタに表示するとモニタ上では均一の明るさに見えず明るさのムラが見える。このムラを画像ムラと言っている。画像ムラの程度を目視判定しているが、それには時間がかかり神経をすり減らす仕事であり、判定は安定しない。

これを改善するために、撮像素子の画素ごとの出力データから2次元直交多項式を用いて特徴量を導き出し、田口のT法(1)¹⁾を用いて画像ムラの判定を試みた。

2. 撮像素子の出力と画像ムラ

撮像素子には多数の受光器が縦横の2次元に並んでいる。個々の受光器に入射した光量に応じた出力が受光器ごとに得られる。この出力は映像モニタに入力され個々の受光器の出力に応じた明るさがモニタ上に表示される。目視判定者は映像モニタをみて明るさのムラの程度を0(ムラが気にならない)から5(最も悪いもの)までの6段階の目視によるランク分けの判定を行う。

次のような状況を想像すると上記の過程を理解しやすい。TVカメラが純白の大きな壁がある家の壁を撮影し、それを家庭のテレビジョンに映し出す。図1, 2はテレビに映し出された家の壁であると言える。判定者は映し出された壁の画像にあるムラを見てTVカメラ内蔵の撮像素子によるムラであると判断する。

1個の撮像素子を横96, 縦64等分に分けし、

* (有)前田コンサルティング, 正会員

** (株)ニコン, 正会員