

Kodakイメージセンサの感度表記

感度と応答度

“感度：Sensitivity”という表現は一般的であるが、この表記ではスペクトラム的な明確な定義がなされておらず、あいまいさがぬぐえない。

コダックにおいてはスペクトラムを考慮にいれたより物理的な量である“応答度：Resposivity”での表記表記を用いているがセンサにより表記が異なり不便である。参考のため以下にその換算方法を示すのでご利用いただきたい。

QE表記（古くからのほとんどのセンサ）

電荷変換係数とQEからの出力電圧を換算

$$R(\lambda) = A \cdot (dV/dN) \cdot QE(\lambda) \div E_p(\lambda) = A \cdot (dV/dN) \cdot QE(\lambda) \cdot (hc/\lambda) \cdot \dots (1)$$

$$V_{out} = T_{nit} \cdot R(\lambda) \cdot I(\lambda) d \cdot \dots (2)$$

$R(\lambda)$ = Spectral Responsivity = 分光応答度 (V / μ J / cm²)

A = Pixel Active Area = 画素の有効領域 (μ m²)

dE/dDNA = Output Sensitivity = 電荷変換係数 (μ V/e- : データシート)

QE(λ) = Quantum Efficiency = 量子効率 (データシートの表)

EPA(λ) = hc/λ = 光のエネルギー (J = W · s⁻¹)

I(λ) = Spectral Irradiates = 分光放射照度 (W/m²-NM)

T_{nit} = 蓄積時間

h = プランク定数 = 6.62606876x10⁻³⁴ (J · s)

c = 真空中での光速 = 2.99792458x10⁸ (m · s⁻¹)

分光放射照度をセンサ面への入射光とすればセンサ出力が上記換算式で得られる。

Spectral Responsivity（分光応答度）表記（一部新しいセンサとKILLセンサ）

上記QEの代わりに $R(\lambda) = V / \mu$ J / cm² の関数としての応答度 ($R(\lambda) = V / \mu$ J / cm²) で表記がされている。

上記(2)式よりQEを用いず直接計算できる。

V / lx · sec 表記 ; C-MOSSでの表記

$$V_{out} = T_{nit} \cdot R \cdot Eve$$

R = Resposivity = 応答度 (V / lx · sec)

Eve = Illuminance = 照度 (lx) (センサ感光面での入射照度)

他社センサの表記

上記 V / lx · sec での表記

実際の光源、フィルタ条件のもとでの実測値での表記

2001/4/2

TERL:YNT