



スクリーンの平面の方程式を立てて、眼点と被写体を通る直線との交点を考えるよりも計算量が少なくてすむ方法がある。それを使う。

今、点 A の像を求めたいとする。

E_c の座標を (x_{Ec}, y_{Ec}, z_{Ec})

A の座標を (x_A, y_A, z_A)

A の像を $I(x_I, y_I, z_I)$

$$l = |\overrightarrow{E_c A}|$$

$$m = |\overrightarrow{E_c I}|$$

$\overrightarrow{E_c A}$ と z_c 軸の正の向きとの成す角を θ ($0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$)

とする。

三角形の相似を考えると、

$$m : l = 1 : l \cos \theta$$

が成り立つから、

$$\frac{m}{l} = \frac{1}{l \cos \theta}$$

また、

$$\overrightarrow{E_c I} = -\frac{m}{l} \overrightarrow{E_c A}$$

だから、

$$\begin{aligned} x_I &= x_{Ec} - \frac{m}{l} (x_A - x_{Ec}) \\ &= x_{Ec} - \frac{x_A - x_{Ec}}{l \cos \theta} \\ &= x_{Ec} + \frac{x_{Ec} - x_A}{l \cos \theta} \end{aligned}$$

同様にして、

$$\begin{aligned} y_I &= y_{Ec} - \frac{m}{l} (y_A - y_{Ec}) \\ &= y_{Ec} - \frac{y_A - y_{Ec}}{l \cos \theta} \\ &= y_{Ec} + \frac{y_{Ec} - y_A}{l \cos \theta} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} z_I &= z_{Ec} - \frac{m}{l} (z_A - z_{Ec}) \\ &= z_{Ec} - \frac{z_A - z_{Ec}}{l \cos \theta} \\ &= z_{Ec} + \frac{z_{Ec} - z_A}{l \cos \theta} \end{aligned}$$