



ワールド座標系 方×座標系

$$X_{world} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

あすは

$$\mathbf{X}_{camera} = \mathbf{I}$$

→Tはカメラ座標系における

ワールド座標系の原点の位置

あすは

$$\boldsymbol{T} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$X_{world} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$



$$\mathbf{X}_{camera} = \mathbf{r}_1$$



$$X_{\text{camera}} = R X_{\text{world}} + T$$

回轉 平行移動

$$\tilde{X}_{camera} = \begin{bmatrix} R & T \\ 0^T & 1 \end{bmatrix} \tilde{X}_{world}$$

→ r_1 はカメラ座標系における

X_{world} 軸の方向

r_2, r_3 も同様 R の各列ベクトルはカメラ座標系に
おけるワールド座標系の各軸の方向





4.2 カメラ幾何

——ワールド座標系とカメラ座標系の関係

$$X_{camera} = \underset{\text{回転}}{R} X_{world} + \underset{\text{平行移動}}{T}$$

$$\tilde{X}_{camera} = \begin{bmatrix} R & T \\ 0^T & 1 \end{bmatrix} \tilde{X}_{world}$$

① $X_{world} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ を代入すると $X_{camera} = T$

→Tはカメラ座標系における

ワールド座標系の原点の位置

② $T = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, X_{world} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ を代入すると $X_{camera} = r_1 \rightarrow r_1$ はカメラ座標系における X_{world} 軸の方向

r2,r3も同様 —— Rの各列ベクトルはカメラ座標系におけるワールド座標系の各軸の方向

4.2 カメラ幾何

——画像座標系とカメラ座標系の関係

$$\begin{aligned} s\tilde{u} &= K[R \quad T] \tilde{X}_{world} \\ \tilde{X}_{camera} &= \begin{bmatrix} R & T \\ 0^T & 1 \end{bmatrix} \tilde{X}_{world} \end{aligned}$$