

Matrixrotationen

Hier sind die Formeln für Matrix-Rotationen, die im Kontext angegeben wurden:

1. **Rotationsgenerator**:

$$J(w) = \begin{bmatrix} 0 & -w_3 & w_2 \\ w_3 & 0 & -w_1 \\ -w_2 & w_1 & 0 \end{bmatrix}$$

2. **Rodrigues-Formel für die Rotation in 3D**:

$$R(\phi) = I + (1 - \cos(\phi)) \cdot J^2(\hat{\phi}) + \sin(\phi) \cdot J(\hat{\phi})$$

wobei $\hat{\phi}$ die normierte Richtung der Drehachse ist.

3. **Drehung um den Ursprung um $\pi/2$ und $-\pi/2$** :

$$R\left(\frac{\pi}{2}\right) = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$R\left(-\frac{\pi}{2}\right) = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$$

4. **Allgemeine Drehung um den Ursprung um ϕ** :

$$R(\phi) = \begin{bmatrix} \cos(\phi) & -\sin(\phi) \\ \sin(\phi) & \cos(\phi) \end{bmatrix}$$

Diese Formeln beschreiben die Rotationen in 2D und 3D, wobei die Rodrigues-Formel speziell für 3D-Rotationen um eine Achse mit einem bestimmten Winkel ϕ verwendet wird.