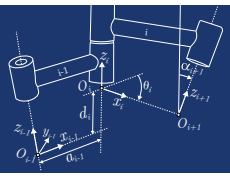
MECA953 - ROBOTIQUE

PARAMETRAGE DH-KK



UNIVERSITÉ SAVOIE MONT BLANC

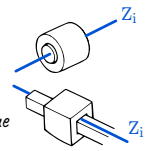
POLYTECH ANNECY-CHAMBÉRY

Luc Marechal

Numérotation des articulations et des segments de 1 à n

→ Placement de tous les axes $\vec{Z_i}$

- rotoides
- prismatique

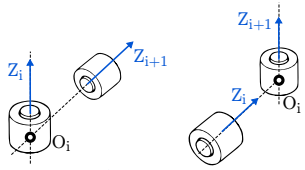


Le long des axes de l'articulation
$\vec{Z_i}$ en direction de $\vec{Z_{i+1}}$ de préférence
(sinon, le moins de changements par rapport à $\vec{Z_{i-1}}$)

→ i = 1

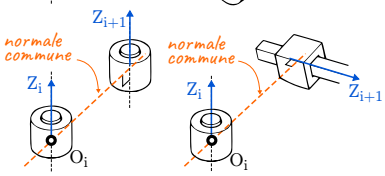
→ Placement de Oi : l'origine du repère Ri

- $\vec{Z_i}$ et $\vec{Z_{i+1}}$ concourants



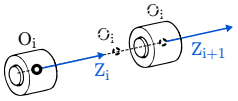
Oi à l'intersection de $\vec{Z_i}$ et $\vec{Z_{i+1}}$

- $\vec{Z_i}$ et $\vec{Z_{i+1}}$ non concourants



Oi à l'intersection de $\vec{Z_i}$ avec la normale commune entre $\vec{Z_i}$ et $\vec{Z_{i+1}}$

- $\vec{Z_i}$ et $\vec{Z_{i+1}}$ coaxiaux

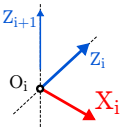


Oi où on veux le long de l'axe
(mais à une distance connue)

i ++

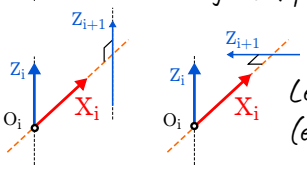
→ Placement des axes $\vec{Xi}$

- $\vec{Z_i}$ et $\vec{Z_{i+1}}$ concourants



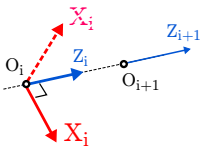
$\vec{X_i} = \vec{Z_i} \wedge \vec{Z_{i+1}}$
La direction est libre (mais on essaye de faire le moins de changement par rapport à X_{i-1})

- $\vec{Z_i}$ et $\vec{Z_{i+1}}$ non concourants



Le long de la normale commune entre $\vec{Z_i}$ et $\vec{Z_{i+1}}$
(en direction de Z_{i+1} de préférence)

- $\vec{Z_i}$ et $\vec{Z_{i+1}}$ coaxiaux



Liberté totale en respectant $\vec{X_i} \perp \vec{Z_i}$
(mais on essaye de faire le moins de changement par rapport à $\vec{X_{i-1}}$)

i = n ?

non

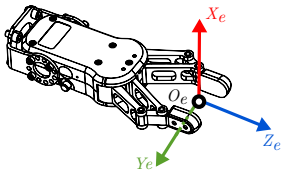
oui

→ Placement de R_0

- O_0 au niveau de la base si on connait la distance entre la base et O_1
- O_0 confondu avec O_1

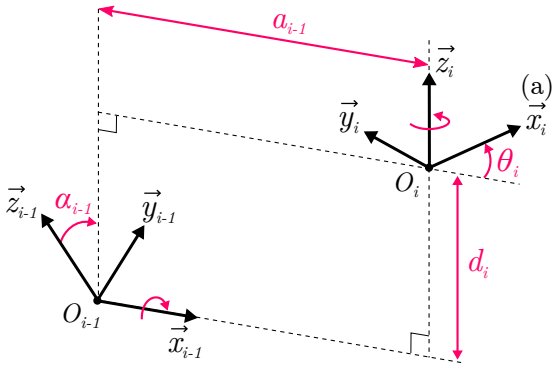
pour q1 = 0

→ Placement de R_{pince}



Oe au centre de la pince
$\vec{Ze}$ en direction de l'objet à attraper
$\vec{Ye}$ orthogonal à $\vec{Ze}$ dans le plans de glissement des becs de pince
$\vec{Xe} = \vec{Ye} \wedge \vec{Ze}$

Symbol	Name	Description
$\mathbf{a_{i-1}}$	Link Length	$\mathbf{Z_{i-1}} \xrightarrow[@\ X_{i-1}]{\perp \text{distance}} \mathbf{Z_i}$
α_{i-1}	Twist Angle	$\mathbf{Z_{i-1}} \xrightarrow[@\ X_{i-1}]{\text{rotation}} \mathbf{Z_i}$
$\mathbf{d_i}$	Joint Offset	$\mathbf{X_{i-1}} \xrightarrow[@\ Z_i]{\perp \text{distance}} \mathbf{X_i}$
θ_i	Joint Angle	$\mathbf{X_{i-1}} \xrightarrow[@\ Z_i]{\text{rotation}} \mathbf{X_i}$



	segment i	σ_i	a_{i-1}	α_{i-1}	d_i	θ_i
$^0\boldsymbol{T}_1$	1					
$^1\boldsymbol{T}_2$	2					
...	...					
$^{n-1}\boldsymbol{T}_n$	n					

$$^{i-1}\boldsymbol{T}_i = \begin{bmatrix} C\theta_i & -S\theta_i & 0 & a_{i-1} \\ S\theta_i\, C\alpha_{i-1} & C\theta_i\, C\alpha_{i-1} & -S\alpha_{i-1} & -d_i\, S\alpha_{i-1} \\ S\theta_i\, S\alpha_{i-1} & C\theta_i\, S\alpha_{i-1} & C\alpha_{i-1} & d_i\, C\alpha_{i-1} \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$