

L61 Differential Forward Kinematics

martedì 14 marzo 2023 16:06

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{y} \\ \dot{\theta} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta & 0 \\ \sin \theta & \cos \theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v \\ 0 \\ w \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} v \\ w \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{w_R}{2} & \frac{w_R}{2} \\ \frac{w_R}{w_S} & -\frac{w_R}{w_S} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dot{\varphi}_R \\ \dot{\varphi}_L \end{bmatrix}$$

Forward Differential Kinematic

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{y} \\ \dot{\theta} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta & 0 \\ \sin \theta & \cos \theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{w_R}{2} & \frac{w_R}{2} \\ 0 & 0 \\ \frac{w_R}{w_S} & -\frac{w_R}{w_S} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dot{\varphi}_R \\ \dot{\varphi}_L \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{y} \\ \dot{\theta} \end{bmatrix} = f(w_R, w_S, \theta, \dot{\varphi}_R, \dot{\varphi}_L)$$

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{y} \\ \dot{\theta} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{w_R}{2} \cos \theta & \frac{w_R}{2} \cos \theta \\ \frac{w_R}{2} \sin \theta & \frac{w_R}{2} \sin \theta \\ \frac{w_R}{w_S} & -\frac{w_R}{w_S} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dot{\varphi}_R \\ \dot{\varphi}_L \end{bmatrix}$$

Jacobian