Indeks górny – w którym układzie wyrażone brak-skalar

Indeks dolny – względem którego układu

Dla $R \in SO(3)$ mamy $(Rx] \times (Ry) = R(x \wedge y)$ $x, y \in R^3$
$$\text{to samo dla } x + y$$

$$\omega = \frac{v}{R} \overset{\text{promień}}{}\qquad \omega^S = \omega^R = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \omega \end{pmatrix} \qquad R \text{ liczymy tu}$$
$$\text{gdy } \varphi = 0 \;(\text{Rys 1})$$

Położenie stopy 1 w ukł. robota
$$r_{S_1}{}^R = K_1(q_{S_1}) = \begin{pmatrix} x_{S_1}{}^R \\ y_{S_1}{}^R \\ z_{S_1}{}^R \end{pmatrix}$$

w ukł $X_S Y_S$
$$r_{S_1}{}^S = r_{S_1}{}^R + \begin{pmatrix} R \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Prędkość stopy 1 wzgl ukł $X_S Y_S$
gdy przeguby nieruchome
wynikająca z ruchu całego robota
$$v_{S_1 S}{}^S = \omega^S \times r_{S_1}{}^S = \omega^S \times \begin{pmatrix} x_{S_1}{}^R \\ y_{S_1}{}^R \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\omega\, y_{S_1}{}^R \\ \omega(x_{S_1}{}^R + R) \\ 0 \end{pmatrix}$$

Prędkość środka robota
(zadana)
$$v_S{}^S = v_S{}^R = \begin{pmatrix} 0 \\ v \\ 0 \end{pmatrix} \qquad także\quad v_{S_1 S}{}^S = v_{S_1 S}{}^R$$

Ponieważ żądamy by $v_{S_1 S}{}^S = 0$ ruch w jej przegubach musi powo-
dować ruch stopy z prędkością $-v_{S_1 S}{}^S$ i stąd
$$v_{S_1 R}{}^R = v_{S_1 S}{}^R - v_S{}^R = -v_{S_1 S}{}^R$$
$$= \begin{pmatrix} \omega\, y_{S_1}{}^R \\ \omega(x_{S_1}{}^R + R) - v \\ 0 \end{pmatrix} \leftarrow \text{wyjście}$$
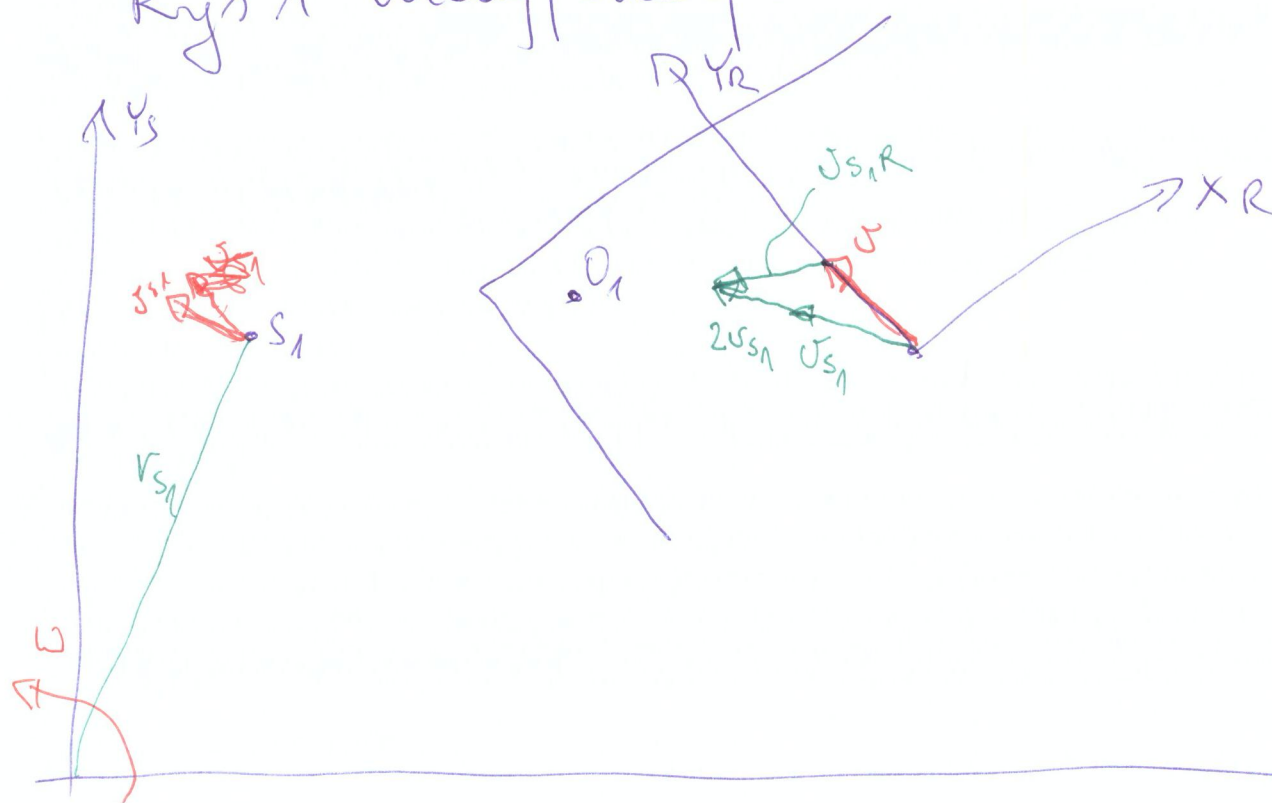
Faza retrakcji   wejście v, R
wyjście $v_{S_i R}{}^R$

03.12.2024

Fare protrahuji

Rys 1 modyfikuje

Zadany by $U_{S_1 S}^S = 2 \cdot U_{S_1 S}^S$ & gdy brek ruchu v przegubach

$$U_{S_1 R}^R = 2U_{S_1 S}^R + U_S^R$$

$$2U_{S_1 S}^R = U_{S_1 R}^R + U_S^R$$

$$U_{S_1 R}^R = 2U_{S_1 S}^R - U_S^R$$

03.12.2024