

$$= \begin{bmatrix} S_x & S_y & S_z & -P_x S_x - P_y S_y - P_z S_z \\ U_x & U_y & U_z & -P_x U_x - P_y U_y - P_z U_z \\ F_x & F_y & F_z & -P_x F_x - P_y F_y - P_z F_z \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_x & S_y & S_z & -P \cdot S \\ U_x & U_y & U_z & -P \cdot U \\ F_x & F_y & F_z & -P \cdot F \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$