$$\vec{X} = \begin{bmatrix} \hat{x} & \hat{y} & \hat{z} \end{bmatrix} \left(\begin{bmatrix} u_x \\ u_y \\ u_z \end{bmatrix} a + \begin{bmatrix} v_x \\ v_y \\ v_z \end{bmatrix} b + \begin{bmatrix} w_x \\ w_y \\ w_z \end{bmatrix} c \right)$$