$$\hat{\boldsymbol{u}} = \begin{bmatrix} \hat{\boldsymbol{x}} & \hat{\boldsymbol{y}} & \hat{\boldsymbol{z}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \boldsymbol{u}_{\boldsymbol{x}} \\ \boldsymbol{u}_{\boldsymbol{y}} \\ \boldsymbol{u}_{\boldsymbol{z}} \end{bmatrix} \qquad \hat{\boldsymbol{v}} = \begin{bmatrix} \hat{\boldsymbol{x}} & \hat{\boldsymbol{y}} & \hat{\boldsymbol{z}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \boldsymbol{v}_{\boldsymbol{x}} \\ \boldsymbol{v}_{\boldsymbol{y}} \\ \boldsymbol{v}_{\boldsymbol{z}} \end{bmatrix} \qquad \hat{\boldsymbol{w}} = \begin{bmatrix} \hat{\boldsymbol{x}} & \hat{\boldsymbol{y}} & \hat{\boldsymbol{z}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \boldsymbol{w}_{\boldsymbol{x}} \\ \boldsymbol{w}_{\boldsymbol{y}} \\ \boldsymbol{w}_{\boldsymbol{z}} \end{bmatrix}$$

 $\vec{X} = (\hat{\mathbf{u}}) \, \mathbf{a} + (\hat{\mathbf{v}}) \, \mathbf{b} + (\hat{\mathbf{w}}) \, \mathbf{c}$

$$ec{X} = egin{pmatrix} egin{bmatrix} oldsymbol{u}_z \end{bmatrix} & egin{bmatrix} oldsymbol{v}_z \end{bmatrix} & oldsymbol{v}_z \end{bmatrix} & oldsymbol{v}_z \end{bmatrix} & oldsymbol{v}_x \end{bmatrix} & oldsymbol{v}_z \end{bmatrix} & oldsymbol{b} b + egin{pmatrix} egin{bmatrix} \hat{x} & \hat{y} & \hat{z} \end{bmatrix} egin{bmatrix} oldsymbol{w}_x \\ oldsymbol{w}_y \\ oldsymbol{u}_z \end{bmatrix} & oldsymbol{b} b + egin{bmatrix} egin{bmatrix} \hat{x} & \hat{y} & \hat{z} \end{bmatrix} egin{bmatrix} oldsymbol{w}_x \\ oldsymbol{w}_y \\ oldsymbol{w}_z \end{bmatrix} & oldsymbol{c} \end{bmatrix} & oldsy$$