

GVG Lab-02 CZ

1. Najděte souřadnice bodu v obraze $[u, v]^T$ do jakého se promítne bod $\vec{X}_\delta = [1, 2, 3]^T$ projekční maticí obrazu

$$\mathbf{P}_\beta = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

2. Vypočtěte souřadnice \vec{C}_δ středu promítání kamery s násobkem projekční matice obrazu

$$\mathbf{Q} = \xi \mathbf{P}_\beta = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

3. Napište trojdimenzionální souřadnice všech bodů v prostoru, které se promítají do obrazu do bodu $[2, 1]^T$ násobkem projekční matice obrazu

$$\mathbf{Q} = \xi \mathbf{P}_\beta = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

4. Označme souřadnice bodů v obraze $[u, v]^T$. Napište trojdimenzionální souřadnice bodů v prostoru, které se promítají na přímku $v = 0$ násobkem projekční matice obrazu

$$\mathbf{Q} = \xi \mathbf{P}_\beta = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

GVG Lab-02 EN

1. Find the image point $[u, v]^T$ which is the projection of 3D point $\vec{X}_\delta = [1, 2, 3]^T$ by the camera with the following image projection matrix

$$\mathbf{P}_\beta = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

2. Find the coordinates of the camera projection center \vec{C}_δ of a camera with the following scaled image projection matrix

$$\mathbf{Q} = \xi \mathbf{P}_\beta = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

3. Write down the coordinates of all three-dimensional points which project into image point $[2, 1]^T$ by a camera with the following scaled image projection matrix

$$\mathbf{Q} = \xi \mathbf{P}_\beta = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

4. Denote the image coordinates by $[u, v]^T$. Write down coordinates of all points in the three-dimensional space that projects on the line $v = 0$ by a camera with the following scaled image projection matrix

$$\mathbf{Q} = \xi \mathbf{P}_\beta = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$