

计算机视觉 (Chapter 2 作业)

智科三班 严中圣 222020335220177

2022 年 10 月 5 日

***2.1** 试列表比较 CCD、CMOS、CID 的特点（优点和缺点）。

解.

	优点	缺点
CCD	具有非常快的快门速度	制造工艺复杂，价格昂贵，电源消耗量高
CMOS	低功耗，小尺寸，总体成本低，集成度更高	成像过程中产生的噪声较高
CID	随机访问，不会产生图像浮散	对光的敏感度较低

2.3 给出对空间点 $(-5m, -5m, 50m)$ 经焦距为 $50mm$ 的镜头投影成像后的摄像机坐标和图像平面坐标。

解.

设世界坐标系坐标 (X, Y, Z) ，相机坐标系坐标 (X_c, Y_c, Z_c) ，图像平面坐标为 (x, y) 。故

$$\begin{bmatrix} X_c \\ Y_c \\ Z_c \end{bmatrix} = R * \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} + T \quad (1)$$

其中 R 与 T 分别为旋转矩阵与平移矩阵。进而可得图像平面坐标为：

$$x = \lambda \frac{X_c}{Z_c}, \quad y = \lambda \frac{Y_c}{Z_c} \quad (2)$$