

问题包-2

1. 在图 1 所示的双目立体成像系统中, 计算点 $P(10, 20, 10)$ 形成的视差 ($x_d = |x_1 - x_2|$)。
(25 分)

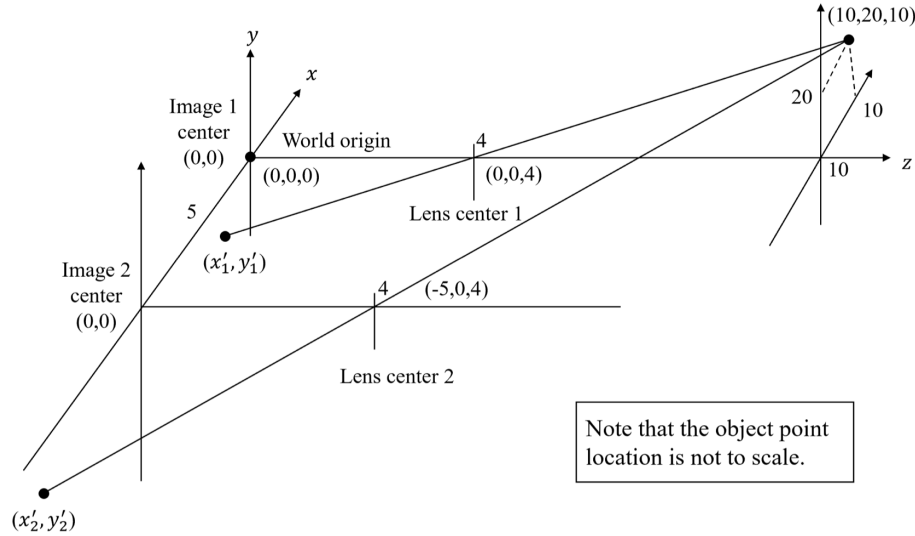


图 1

2. 证明一个本征矩阵的奇异值之一为 0 且其他两个相等。(Huang 和 Faugeras [1989] 表明反之亦然：即任何一个奇异值等于 0 且其他两个奇异值彼此相等的 3×3 矩阵是一个本征矩阵。) 提示： E 的奇异值是 EE^T 的特征值。(30 分)
3. 实现以下立体对矫正算法：旋转两个相机，使它们看起来垂直于连接两个相机光心 c_0 和 c_1 的连线，最小旋转可以根据原始光轴和目标光轴之间的叉积计算得到。(首先阅读参考文献[2]的 11.1.1 节内容) (45 分)

参考文献：

- [1] Huang, T. and Faugeras, O. (1989), 'Some properties of the E-matrix in two-view motion estimation', IEEE Trans. Pattern Analysis and Machine Intelligence 11(12), 1310– 1312.
- [2] Richard Szeliski (2010), 'Computer Vision: Algorithms and Applications'