

SLAM 第四讲作业

陈煜

2018 年 3 月 30 日

1 •

2 图像去畸变

代码见目录 2

3 双目视差的使用

代码见目录 3

4 矩阵微分

1. $\frac{d(Ax)}{dx} = A$

2. $\frac{d(x^T Ax)}{dx} = (A + A^T)x$

3.

$$xA^Tx = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N a_{ij} x_i x_j,$$

$$xx^T = \begin{bmatrix} x_1^2 & x_1 x_2 & \dots & x_1 x_n \\ x_1 x_2 & x_2^2 & \dots & x_2 x_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_1 x_n & x_2 x_n & \dots & x_n^2 \end{bmatrix}$$

对于 Axx^T , 对角线元素分别为

$$\sum_{j=1}^N a_{1j}x_1x_j, \sum_{j=1}^N a_{2j}x_2x_j, \dots, \sum_{j=1}^N a_{Nj}x_Nx_j$$

所以,

$$tr(Axx^T) = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N a_{ij}x_ix_j$$

由此可得, $xA^Tx = tr(Axx^T)$