MotherSon项目技术文档

项目环境：

Ubuntu 16.04

ZMQ消息传送

MAX摄像头，摄像头斜向上

支持手势：手的移动，抓放。

使用场景：手在四个屏幕进行抓放。

项目描述：

该项目应用于车载环境中。车中共有四个屏幕，一个主控屏和三个显示屏。摄像头在主控屏的下方，角度为斜上方，项目中所有用到的手的姿势，均为手心朝向摄像头。

在主控屏幕上方进行手势的抓取，屏幕缩小，将手移动到别的屏幕上方，松开，主屏幕上显示的内容会转移到别的屏幕上。如果在主屏幕上方抓取后，并没有移动而是原地放开，则在主屏幕上会显示原地缩放并恢复原状，其他三个屏幕并不会发生任何变化。

技术实现：

使用了两种深度学习模型：Detection和Classification。Detection基于红外图进行手的检测。传入红外图，得到手检测的位置，并返回BoundingBox。通过BoundingBox在红外图获取手的位置，相应取出深度图的手，进行一系列图像处理之后，得到完整的深度图的手。

Classification模型输入为处理完的手的深度图，分类器可获得手的分类。

根据分类得到的结果，首先通过算法过滤其中分类错误的数据，再根据算法策略，通过连续帧数的分类结果判断是否是抓放动作。获取抓放地点，判断抓放的方向。