

## 进阶任务四：灯条识别

笔记本: My Notebook  
创建时间: 2023/9/29 8:27  
作者: Miracle\_ngu  
URL: file://文字文稿1

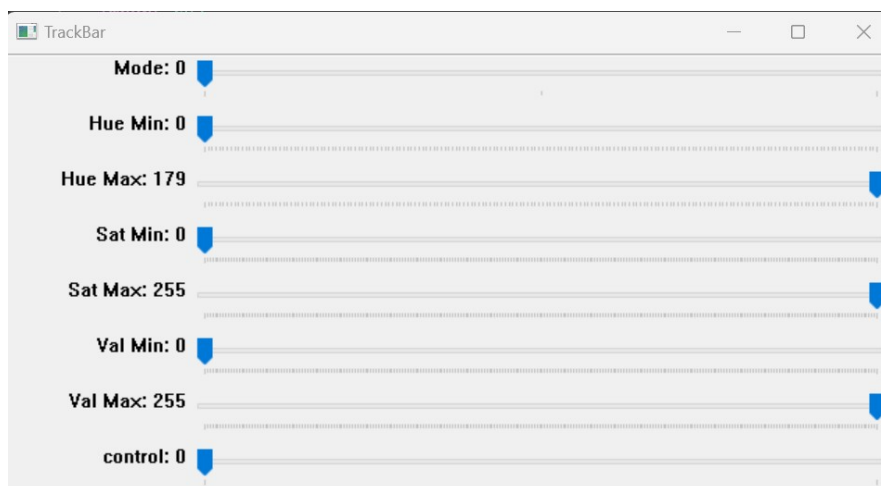
更新时间: 2023/9/29 11:33

### 图片"armor.png"灯条识别:

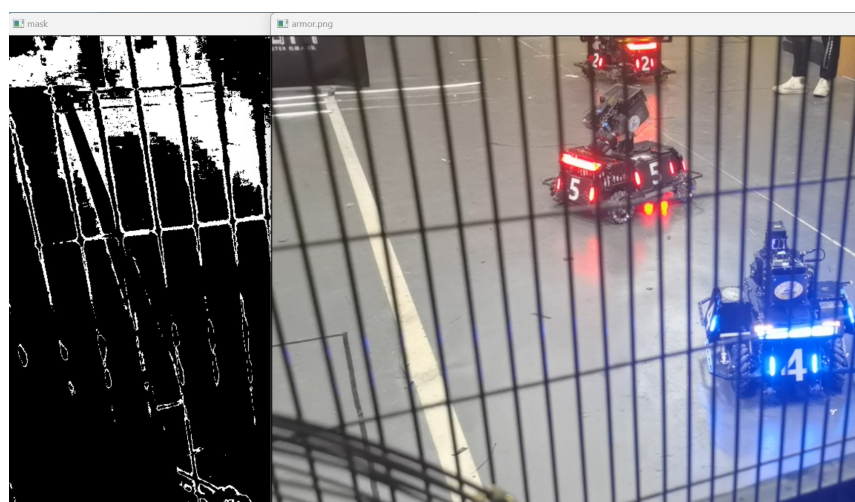
#### 程序: Light\_recognition.cpp

~~如在程序的 TrackBar 中的 Mode 栏选择 "0" 模式, 可滑动 "Hue Min", "Hue Max" 等滑动条 (图一) 同时对照 armor.png 和 mask 窗口 (图二) 进行对 HSV 的调整, 调整完成后拖动 control 滑动条提交参数。

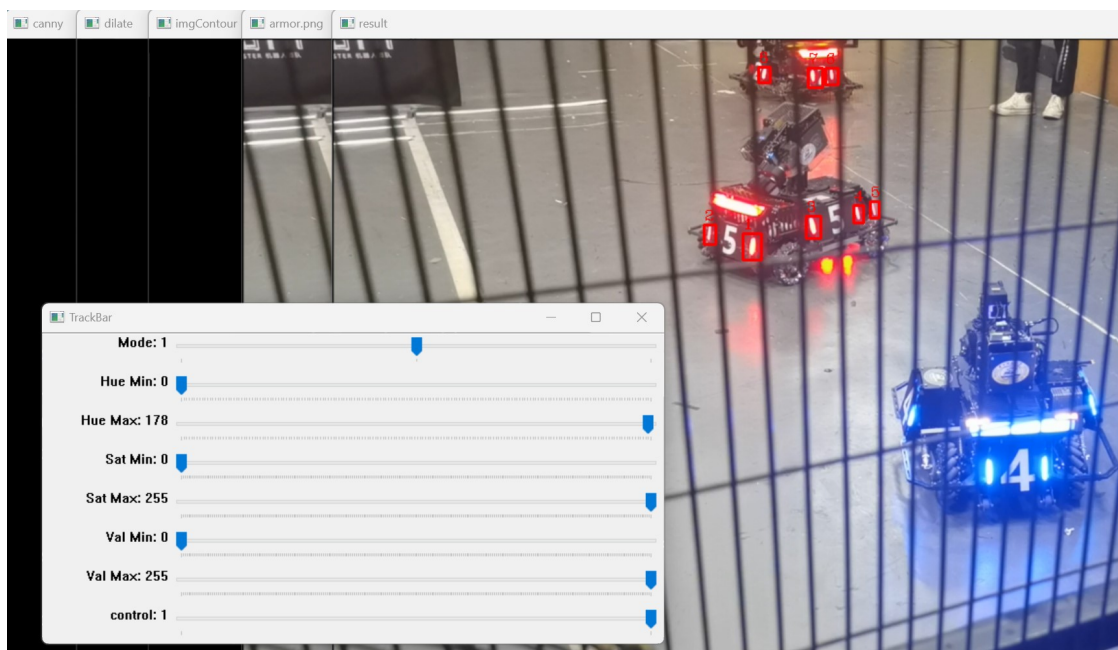
~~如果选择 "1" 或 "2" 模式, 则不用理会其余滑动条, 直接拖动 control 滑动条进行后续识别。随后经过一系列的二值化处理、侦测轮廓、轮廓处理等操作后展示处理途中的图片及最终效果图 result (图三和图四)。



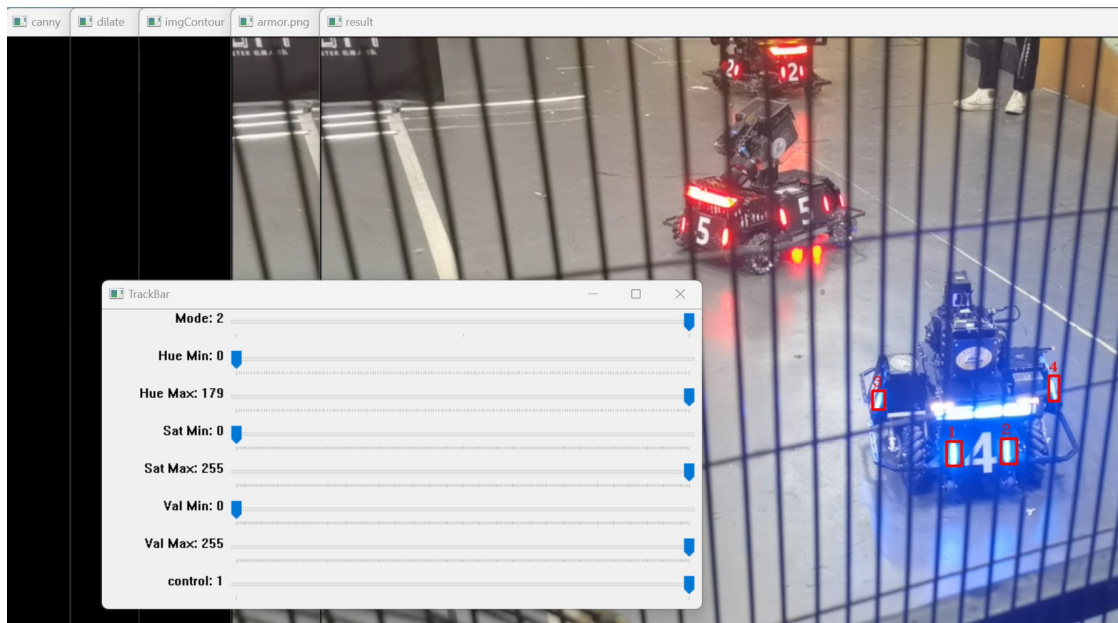
(图一)



(图二)



(图三)



(图四)

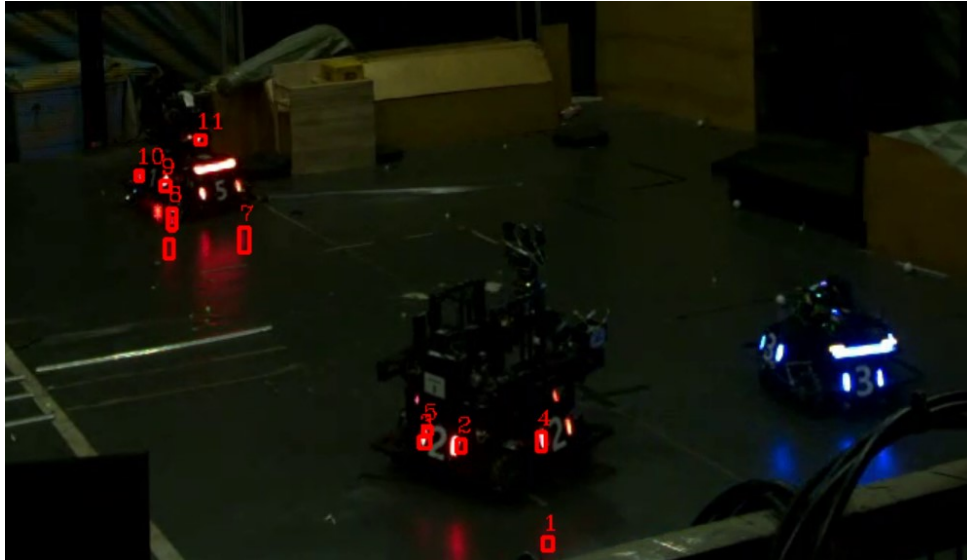
#代码中有相应代码注释, 在此不多叙述。

影片"1b2r\_armors.mp4"灯条识别:

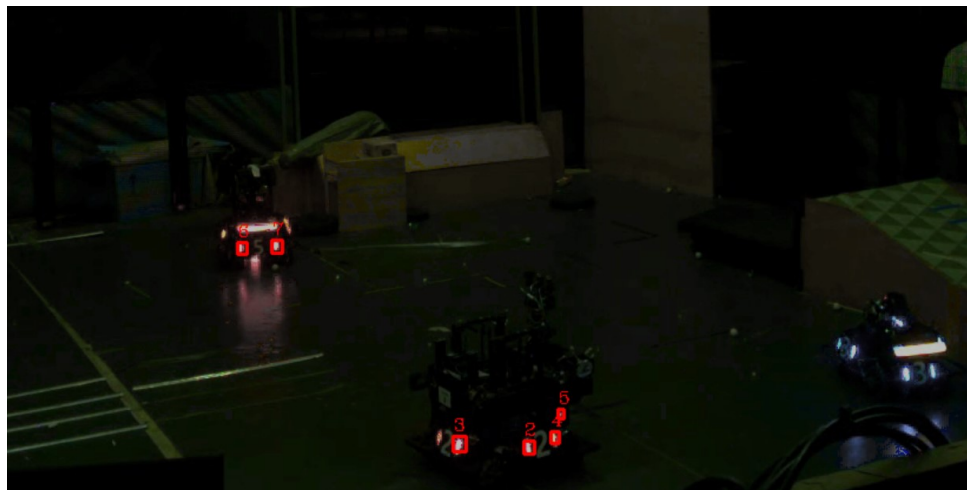
程序: mp4\_Light\_recognition.cpp

~~与上一程序不同的是本程序删去了自定义HSV的方案, 只可从"0" --- "使用调整好的红色 HSV 参数进行识别", 以及 "1" --- "使用调整好的蓝色 HSV 参数进行识别" 两个方案中选择, 操作流程与上一程序相同, 大致的图像处理流程也沿用了上一程序。

~~当中不一样的是本程序先对影片的每一帧进行亮度、对比度和饱和度进行调整(降低亮度, 提高对比度和饱和度), 能够使识别准确度有一定提高, 以识别小红的灯条为例附上效果对比图(图五和图六)

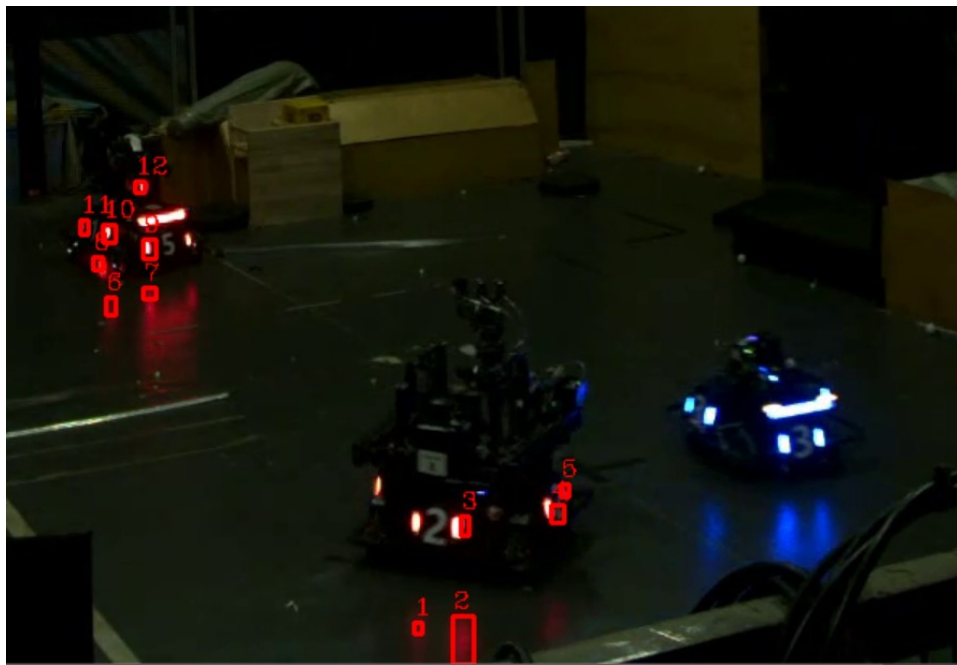


(图五---未調整时的識別效果)



(图六---調整亮度, 對比度和飽和度后的識別效果)

~~但尽管调整完后也会有一些帧的识别成效堪憂, 例如图七和图八中把地面反光也识别成灯条, 把其他非灯条的发光点也错判成灯条(图七), 以及有部分灯条识别不到, 这需要日后引入新的判定方法, 包括识别装甲板数字来判定、对小车增加目标跟踪器, 以及深度学习等算法支持以达到更强的识别效果, 而我现在所做的只是最最基础的部分。



(图七)



(图八)

~~最后的最后是一些比较成功的识别案例展示：



