

# 《计算机视觉》实验报告

姓名：林艺珺 学号：18120189

## 实验 8

### 任务 1

对目录中的每个视频，编程检测出运动目标

结果用二值图表示，前景 255，背景 0

并将该结果保存为一个新的视频，视频中画面的左边为原图，右边为检测结果

#### a) 核心代码

个人笔记本为 MacOS 平台，选择开发语言为 Python，IDE 为 JetBrains 的 Pycharm。

#### 三帧差分法

```
1 # 遍历视频的每一帧
2 while video.isOpened():
3     print('Reading.')
4     # 读取下一帧
5     (ret, frame) = video.read()
6     # 如果不能抓取到一帧，说明我们到了视频的结尾
7     if not ret:
8         break
9     # 如果第一二帧是None，进行填充，计算第一二帧的不同
10    if lastFrame2 is None:
11        if lastFrame1 is None:
12            lastFrame1 = frame
13        else:
14            lastFrame2 = frame
15            global frameDelta1
16            frameDelta1 = cv.absdiff(lastFrame1, lastFrame2) # 帧差一
17            continue
18    # 计算当前帧和前帧的不同，计算三帧差分
19    frameDelta2 = cv.absdiff(lastFrame2, frame) # 帧差二
20    thresh = cv.bitwise_and(frameDelta1, frameDelta2) # 图像与运算
21    thresh2 = thresh.copy()
22    # 当前帧设为下一帧的前帧，前帧设为下一帧的前前帧，帧差二设为帧差一
23    lastFrame1 = lastFrame2
24    lastFrame2 = frame.copy()
25    frameDelta1 = frameDelta2
26    # 灰度图
27    thresh = cv.cvtColor(thresh, cv.COLOR_BGR2GRAY)
28    # 二值化
29    thresh = cv.threshold(thresh, 15, 255, cv.THRESH_BINARY)[1]
30    # 合并
31    thresh = cv.cvtColor(thresh, cv.COLOR_GRAY2BGR)
32    result = cv.hconcat([frame, thresh])
33    # 保存视频
34    out1.write(result)
```

## 背景消除法

```
1 while video.isOpened():
2     (ret, frame) = video.read()
3     if not ret:
4         break
5     fgmask = mog.apply(frame)
6     fgmask = cv.threshold(fgmask, 250, 255, cv.THRESH_BINARY)[1]
7     fgmask = cv.cvtColor(fgmask, cv.COLOR_GRAY2BGR)
8     cv.imshow('frame', fgmask)
9     result = cv.hconcat([frame, fgmask])
10    out.write(result)
```

### b) 实验结果截图



图 1: Fakeman



图 2: School

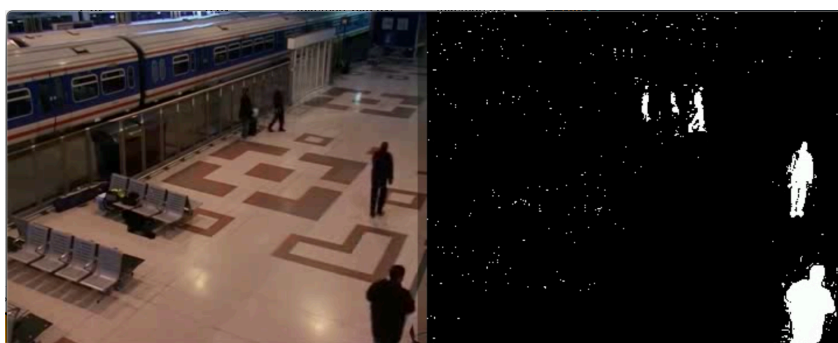


图 3: Station

### c) 实验小结

先使用三帧差分法，觉得结果不够理想与老师的示例有不小差异，于是决定再尝试一下背景消除，但没有想到噪声更加严重。两种方式都调试了许久，但是结果都不是很理想，对于运动目标的准确识别率不是很高，不平滑的边缘以及不知道为何会频繁出现的噪声确实困扰很久。尝试解决但是没有找到合适的办法，调试了多个值但收效甚微。只能说是勉强完成了目标检测的要求，但是效果确实没有到直观的程度。