Find-track文档

组员及分工：张剑书（完成程序的编写和调试），蒲朝仪（完成文档）

该程序可以实现在找出视频中的运动物体并画出运动轨迹的功能

将测试用例复制到桌面

将代码最后if语句中的“vpath=”和“opath=”后的路径中的“zhangjianshu”改为所使用的电脑的用户名

输出文件在桌面的result文件夹中

函数功能

1.outroutes(vpath,opath)

vpath为输入文件的路径，opath为输出文件的路径

提取输入的视频文件的路径和文件名，以及输出文件的路径

在输出文件夹result中建立以输入的视频文件的文件名命名的相应视频经过处理后的输出文件夹，用于存放背景图片，捕捉到的运动物体的图片和轨迹文件

背景图片存放在上述文件夹的子文件夹bg中，捕捉到的运动物体的照片（前景）存放在上述文件夹的子文件夹fg中

调用getTrack（）函数

2.getTrack(videofile,voutpath)

videofile为视频文件位置，voutpath为结果输出路径

读取视频文件的每一帧

将每一帧图像转换为灰度图像

对每一帧灰度图像高斯滤波

如果读取的是第一帧，或当前帧与第一帧相差很大（说明背景发生了变化），则将该帧（即检测到的背景图片）输出到文件（输出目录中以视频文件命名的文件夹下的bg文件夹中），文件名为背景序号（bi）与当前帧数（i）

将每一帧图像与背景图像相减得到二者的差值图像

对根据阈值对差值图像进行二值化，将灰度图像转换为黑白图像

通过膨胀操作扩展阈值图像的填充孔洞

提取阈值图像中的轮廓cnts

调用add2track（）函数获取轮廓的总面积和轮廓的位置的集合（包括每个轮廓的[横坐标x,纵坐标y,宽度w,高度h,帧数i]的集合）

调用exttrack（）函数对当前的轨迹进行扩展

将每一帧中检测到的轮廓提取出来，即为捕捉到的运动物体的照片（前景）

将捕捉到的运动物体的照片（前景）输出到文件（输出目录中以视频文件命名的文件夹下的fg文件夹中），文件名为帧数（i）-目标在当前场景中的序号（ti）

根据新轨迹集合track，以及不同物体在当前场景中出现的序号不同，用不同深浅的线画出每个物体的运动轨迹

调用outputTrack（）函数输出运动轨迹

3.add2track(cnts, i)

cnts为获取的每一帧图片的轮廓，i为相应的帧数

提取长方形轮廓的位置，将将每一帧中的轮廓坐标放到一个[]中作为tt，返回值tt为检测到的目标的坐标

计算长方形轮廓的面积，返回值ttarea为长方形轮廓的总面积

4.exttrack(tt)

tt为轮廓的位置的集合

调用gl（）函数除去时间数字与较小目标

调用select（）函数在当前目标集合trcur中找出与新的目标最接近的一个目标

如果在当前目标集合trcur中存在与新目标接近的目标，则将t添加到目标集合track[k]中，更新当前目标集合trcur

如果在当前目标集合trcur中不存在与新目标接近的目标，则将[t]添加到目标集合track中，更新当前目标集合trcur

返回值track为新轨迹集合,trcur为当前目标集合,ched表示轨迹集合是否有修改,addtt用于输出目标图像

5.gl(tt)

tt为轮廓的位置的集合

忽略出现在图片左上角的时间戳以及面积较小的轮廓

返回值res为经过筛选的轮廓位置坐标的集合

6.select(t,ts)

t为待新的目标，ts为当前目标集合

调用getdiff函数计算t与ts[i]的面积差与距离差的平方的加权值

如果计算出的加权值比比之前计算的加权值的最小值小，则更新最小距离

返回值k记录与t接近的那个目标在目标集合中的编号，如果在目标集合中没有找到合适的目标，则k=-1

7.getdiff(t1,t2)

t1，t2为两个矩形目标的位置

调用getCen（）函数计算t1与t2中心坐标

计算t1与t2中心之间的距离

计算t1与t2面积之差

计算t1与t2的帧差

如果中心距离太大或帧差太大，则返回1000000

否则返回t1和t2的面积差与距离差的平方的加权值

8.getCen（t1）

t1为矩形目标的位置

返回矩形目标的中心坐标

9.outputTrack(bi)

bi为保存输出路径的text文件的路径，该文件以背景的序号命名

将新轨迹集合track写入输出文件夹中的text文件中，text文件以当前背景的序号命名