

Plate Recognize

简要说明

此程序采用 `python27` + `opencv` 编写，但是安装包可以运行于64位windows 7以及更高版本而不依赖系统 `python` 和 `opencv`。

简介

`plate recognize`是一个用于车牌识别的python程序。

依赖

- `python2.7`
- `opencv_python(3.0以下, 2.4以上)`
- `numpy`
- `flask`

模块

- `Function.py` : 特征提取，用于svm特征和ann特征
- `Platelocate.py` : 车牌定位，用于定位图中所有可能车牌，包含图片的基本处理
- `plateJudge.py` : 车牌判断，用SVM判断定位后的矩形是否是车牌
- `plateFeatures.py` : 图片基本特征(直方图特征)
- `PlateDetect.py` : 用于车牌检测，包装了1和2的功能
- `charSegment.py` : 字符分割，分割出车牌中的字符
- `CharIdentify.py` : 字符识别，识别出分割的字符
 - 此模块实现了字符识别功能，含有两种方法。
 1. 神经网络识别，训练数据太少，识别率不高。
 2. 使用相似度匹配的方法。
 3. 此模块默认采用相似度匹配算法，可选使用ANN。
- `CharRecognize.py` : 用于字符识别，包装了6和7的功能

- `PlateRecognize.py` : 车牌字符检测, 包装了5和8的功能
- `app.py` : GUI界面(web实现)
- `Util.py` : 辅助功能, 获取唯一ID,用于标识图片(防止浏览器从缓存加载)
- `TrainANN.py` :用于训练ANN

文件夹

- `res` : 资源文件夹, 包含 `SVM`, `ANN` 模型, 以及模板文件
- `static` : GUI(WEB)资源文件夹
- `static/images/temp` :处理缓存文件夹
- `static/images/temp/charsegment` :车牌分割产生的字符图片
- `static/images/temp/plate` :分割产生的车牌文件
- `static/images/temp/platelocate` :图片预处理文件夹
- `test_img` :测试图片文件夹

处理流程

plate_locate:
输入:包含车牌的
图片
输出:所有可能是
车牌的矩形(一个
list)

plate_judge:
输入:所有可能是
车牌的矩形(list)
输出:所有车牌
(list)

char_segment:
输入:一个车牌
输出:车牌中包含
的所有字符的矩形
(list)

char_identify:
输入:一个包含字
符的矩形
输出:该图片对应
字符

包含车牌的图
片

plate_locate
(车牌定位)

可能包含车牌
矩形

plate_judge(
车牌判断)

车牌

char_segme
nt()字符分割

字符

char_identif
y(字符识别)

车牌号

车牌识别流程

包含车牌的图
片

高斯模糊(去
除干扰的噪
声)

灰度化

sobel运算(检
测垂直边缘)

二值化(为闭
运算准备)

闭操作(将车
牌区域连接为
一个连通域)

找轮廓,求外
接矩形

对外界矩形进
行筛选(面积
大小,长宽
比,偏转角度)

调成统一大小

车牌定位操作
(plate_locate)

可能包含车牌
的矩形

SVM(分类器,
把矩形分成两
类,是车牌,
和不是车牌)

车牌

车牌判断
(plate_judge)

SVM以图像的直方图特征作
为特征,核为RBF核

车牌

去除车牌上方
和下放的铆钉

用投影法分割
车牌

字符序列

字符分割过程

字符

ANN_MLP或
者相似度匹配
算法

对应字符

字符识别过程

由于数据量不足,神经网络识别
率不高,此模块默认采用相似度
匹配算法。

为了便于程序的模块化以及模块独立性,程序底层分
为四个模块,分别是
plate_locate,plate_judge,char_segment,char_iden
tify,
在底层模块之上,把plate_locate和plate_judge封
装为plate_detect模块,把char_segment和
char_identify封装为char_recognize模块,这样划
分如果有的模块要改用别的方法,则并不影响其他的
小模块。

