

模式识别作业1：数字字符识别—模板匹配

- 问题背景：如图1所示，图像中有一串由0-9组成的数字序列，请设计一个程序，能够自动识别出图中的数字序列，并给出字符的所在位置。

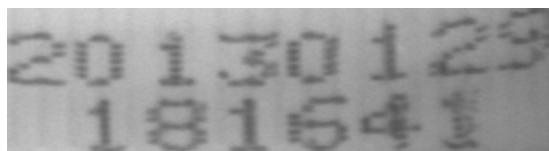


图. 1

数字字符识别—模板匹配

- 提供数据：本次作业提供两组数据，分别存放在train文件夹和test文件夹中。

- ◆ train文件夹中有已单独分割出来的0-9数字图像模板。如图2所示，模板已统一到相同的尺度，每个模板为对应数字的外切分割结果。



图. 2

- ◆ test文件夹中有8张用于测试的图像，其中6张正常尺度（与模板尺度相同），1张存在划痕，1张有噪声。
- 请利用给出的图像模板对测试图像进行数字字符识别

数字字符识别—模板匹配

■ 问题分析：

- ◆ 可以用扫描窗方式对测试图像进行扫描，对每个扫描窗进行模板匹配，若最接近某个模板，就认为是该模板对应的数字。同时也需注意拒识非数字字符的窗口。
- ◆ 对于图像数据，可以对其进行二值化后再作为特征向量用于匹配，以提高算法的鲁棒性。同时也鼓励尝试采用其他的特征提取方式。

■ 补充题：

- ◆ test文件夹中还有2张图像进行过放缩处理（尺度与模板不一致），有兴趣的同学可以思考如何对这2张图像进行数字字符识别

- 1) 《图像局部不变性特征与描述》王永明、王贵锦编著，国防工业版，2010
- 2) A new framework for on-line object tracking based on SURF. Quan Miao, Guijin Wang, Chenbo Shi, Xinggang Lin, Zhiwei Ruan. 2011, Pattern Recognition Letters, pp.1564~1571
- 3) Kernel-based object tracking
Comaniciu, Dorin, et.al. IEEE Transaction on PAMI
- 4) A compact association of particle filtering and kernel based object tracking. Anbang Yao, Xinggang Lin, Guijin Wang, Shan Yu. 2012, Pattern Recognition, pp.2584~2597
- 5) An incremental Bhattacharyya dissimilarity measure for particle filtering. Anbang Yao, Guijin Wang, Xinggang Lin, Xiujuan Chai. 2010, Pattern Recognition, pp.1244~1256

<http://image.ee.tsinghua.edu.cn>