

数字图像处理

第十四周课堂练习

李竹

杭州电子科技大学

电子信息学院



讨论1

1. K means demo

http://home.deib.polimi.it/matteucc/Clustering/tutorial_html/AppletKM.html

1. 如何自动决定k值

讨论1

1. 如何确定k值

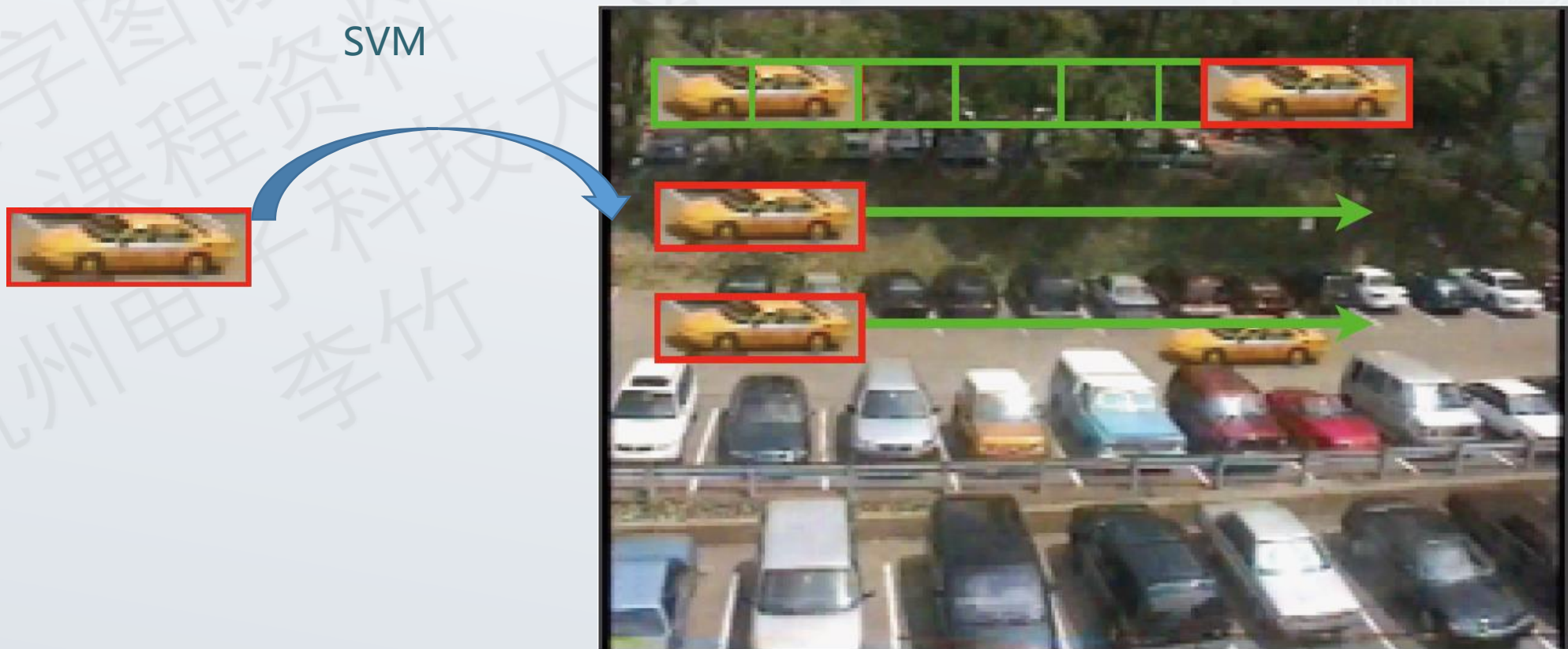
$$SSE = \sum_{i=1}^k \sum_{p \in C_i} |p - m_i|^2$$

<http://blog.csdn.net/qz15738501>

- C_i 是第*i*个簇
- p 是 C_i 中的样本点
- m_i 是 C_i 的质心（ C_i 中所有样本的均值）
- SSE 是所有样本的聚类误差，代表了聚类效果的好坏。

讨论2

1. SVM 行人及车辆检测



讨论2

1. SVM 行人及车辆检测

正负样本的比例应该是怎么设置？

注：正样本：目标物体 负样本：其他图像

练习1

K means

```
double kmeans( InputArray data, int K, InputOutputArray bestLabels,  
               TermCriteria criteria, int attempts,  
               int flags, OutputArray centers = noArray() );
```

data: 需要自动聚类的数据，一般是一个Mat。浮点型的矩阵，每行为一个样本。

k: 取成几类，比较关键的一个参数。

bestLabels: 返回的类别标记,整型数字。

criteria: 算法结束的标准，获取期望精度的迭代最大次数

attempts: 判断某个样本为某个类的最少聚类次数，比如值为3时，则某个样本聚类3次都为同一个类，则确定下来。

flags: 确定簇心的计算方式。有三个值可选：KMEANS_RANDOM_CENTERS 表示随机初始化簇心。

KMEANS_PP_CENTERS 表示用kmeans++算法来初始化簇心, KMEANS_USE_INITIAL_LABELS 表示第一次聚类时用用户给定的值初始化聚类，后面几次的聚类，则自动确定簇心。

centers: 用来初始化簇心的。与前一个flags参数的选择有关。如果选择KMEANS_RANDOM_CENTERS随机初始化簇心，则这个参数可省略。