## 第六次作业 MeanShiftTrack 实验报告

#### O MeanShift 跟踪流程

- 1. 在当前帧, 计算候选目标的特征候选图像块的颜色直方图。
- 2. 计算候选目标与初始目标的相似度:

$$\hat{\rho}(y) = \sum_{u=1}^{m} \sqrt{\hat{p}_u(y)\hat{q}_u}$$

3. 计算权值 $\{w\}_{i=1,2,...,m}$ :

$$w_i = \sum_{u=1}^m \sqrt{\hat{q}_u/\hat{p}_u(\hat{y}_0)} \,\delta[b(x_i) - u]$$

4. 利用 MeanShift 算法, 计算目标新位置:

$$y_1 = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} x_i w_i g(||\frac{y_0 - x_i}{h}||^2)}{\sum_{i=1}^{n_h} w_i g(||\frac{y_0 - x_i}{h}||^2)}$$

5.  $\Xi||y_1 - y_0|| < \epsilon$ , 则停止,否则  $y_0 \leftarrow y_1$  转步骤 3。

#### 〇 实验代码

```
%计算侯选区域直方图
hist2 = zeros(1,4096);
% 待完成: 计算候选区域直方图
for i = 1:a
  for j = 1:b
   q_r = fix(double(current_temp(i,j,1))/16);
    q_g = fix(double(current_temp(i,j,2))/16);
    q_b = fix(double(current_temp(i,i,3))/16);
    q_{current_temp}(i,j) = q_r*256 + q_g*16 + q_b;
    hist2(q\_current\_temp(i,j)+1) = hist2(q\_current\_temp(i,j)+1)+m\_wei(i,j);
  end
 end
hist2 = hist2 * C;
% 待完成: 计算相似度、权重等
rou = sum(sqrt(hist1.*hist2));
w = zeros(1,4096);
for i=1:4096
    if(hist2(i) \sim = 0)
```

```
w(i)=sqrt(hist1(i)/hist2(i));
   else
       w(i)=0;
   end
end
sum_w=0; xw=[0,0];
for i=1:a
  for j=1:b
     sum_w=sum_w+w(uint32(q_current_temp(i,j))+1);
     xw=xw+w(uint32(q\_current\_temp(i,j))+1)*[i-y(1)-0.5,j-y(2)-0.5];
  end
end
% 待完成: 计算迭代步长并更新目标的位置
 delta=xw/sum_w;
 rect(1)=rect(1)+delta(2);
 rect(2)=rect(2)+delta(1);
end
```

## 〇 实验结果

### ■ Lemming













图 1 MeanShift Lemming 数据跟踪结果

# ■ Woman

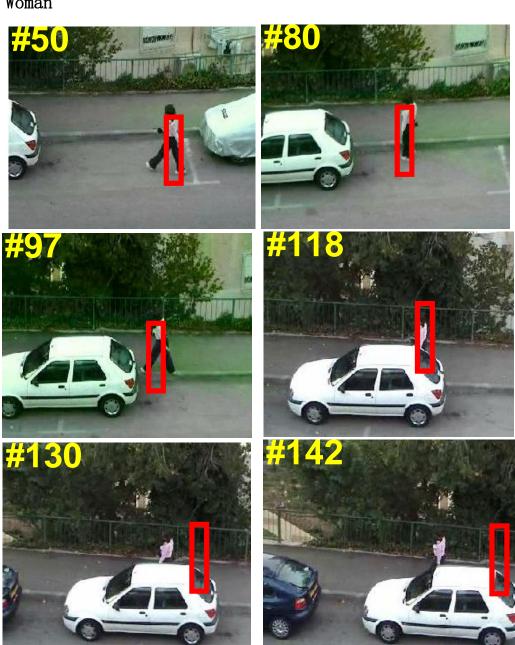


图 2 MeanShift Woman 数据跟踪结果

## 〇 目标漂移原因及其解决方案

- Woman 数据跟踪出现目标漂移的原因如下:
- 1. 目标迅速移动,造成跟踪失败。
- 2. 目标受到遮挡,造成跟踪失败。
- 解决方法: 使用粒子滤波跟踪算法。

粒子滤波跟踪实验结果(代码见.\code\ParticleFilterTracking):





图 3 粒子滤波跟踪 Woman 数据跟踪结果(#142 #130)





图 4 粒子滤波跟踪 Woman 数据跟踪结果(#118 #97)