

# Supervised Descent Method and its Applications to Face Alignment

Hao Yuan

2018.4.11

# Face Alignment——人脸对齐

- 人脸对齐任务即根据输入的人脸图像，自动定位出面部关键特征点，如眼睛、鼻尖、嘴角点、眉毛以及人脸各部件轮廓点等，如下图所示。



- 相关竞赛: kaggle 2013 Facial Keypoints Detection

# Face Alignment——人脸对齐

## Applications:

- Face Morphing



# Face Alignment——人脸对齐

## Applications:

- Virtual Makeover



# Face Alignment——人脸对齐

## **Applications:**

- Head pose estimation
- Face Replacement
- Facial Microexpression Recognition
- ...

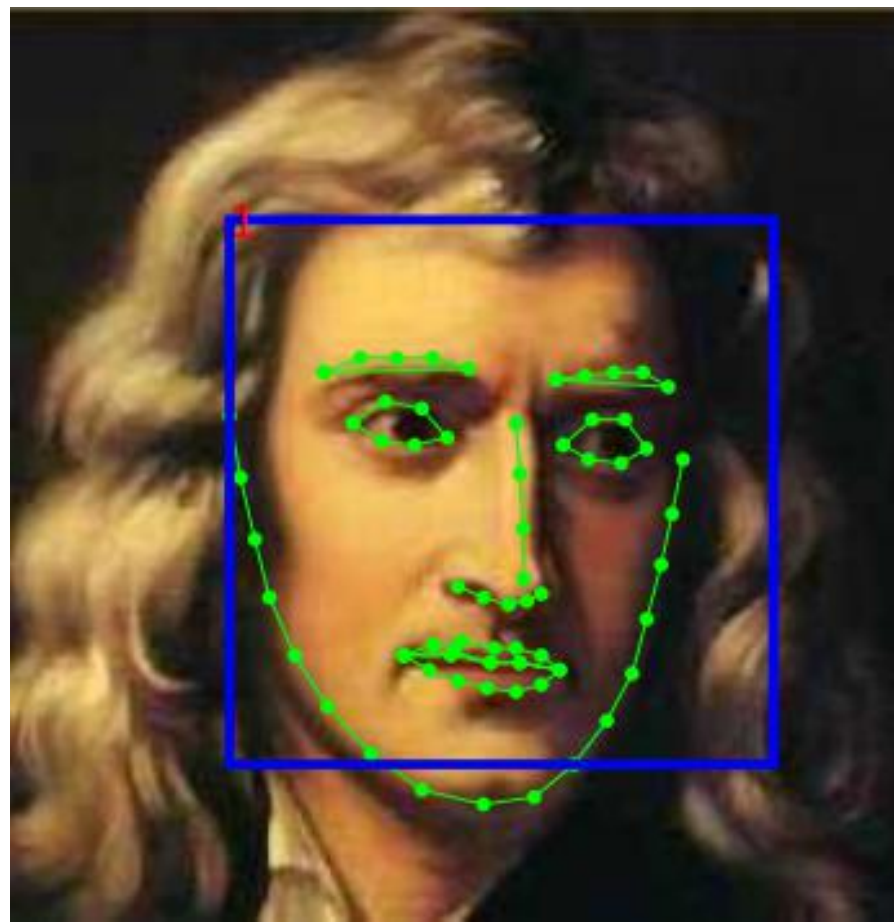
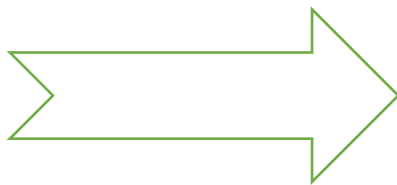
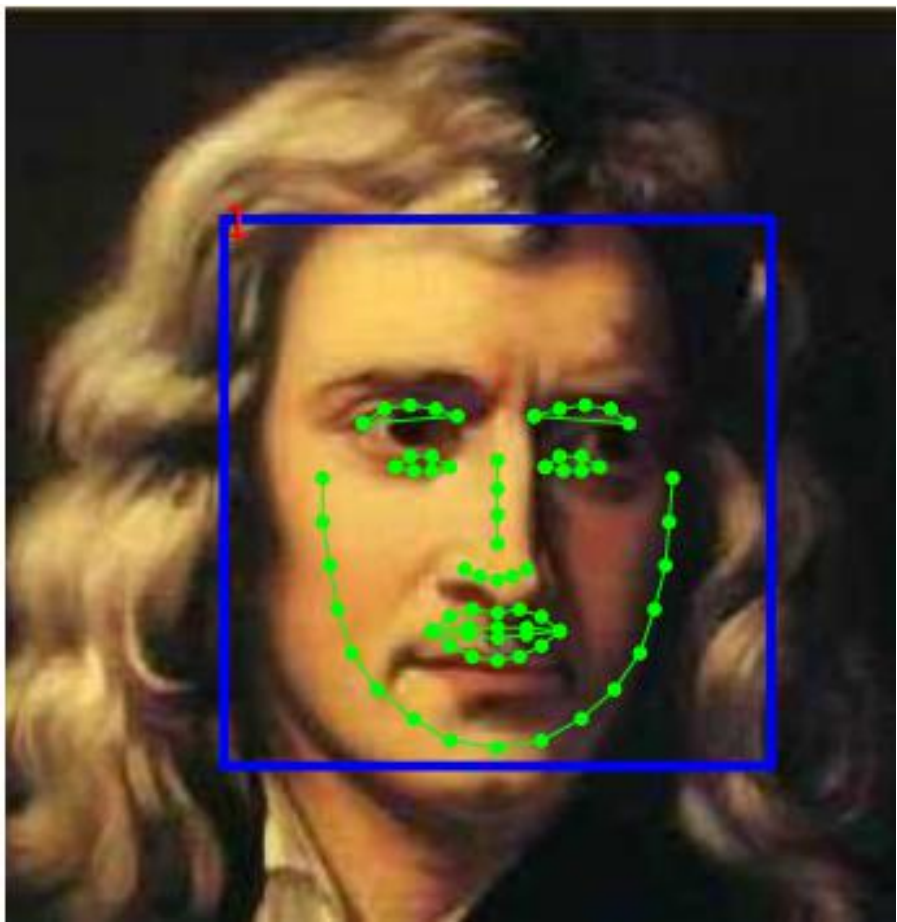
# 训练过程

用一个检测器把人脸检测出来，然后给一个初始化的平均标记点 $x_0$

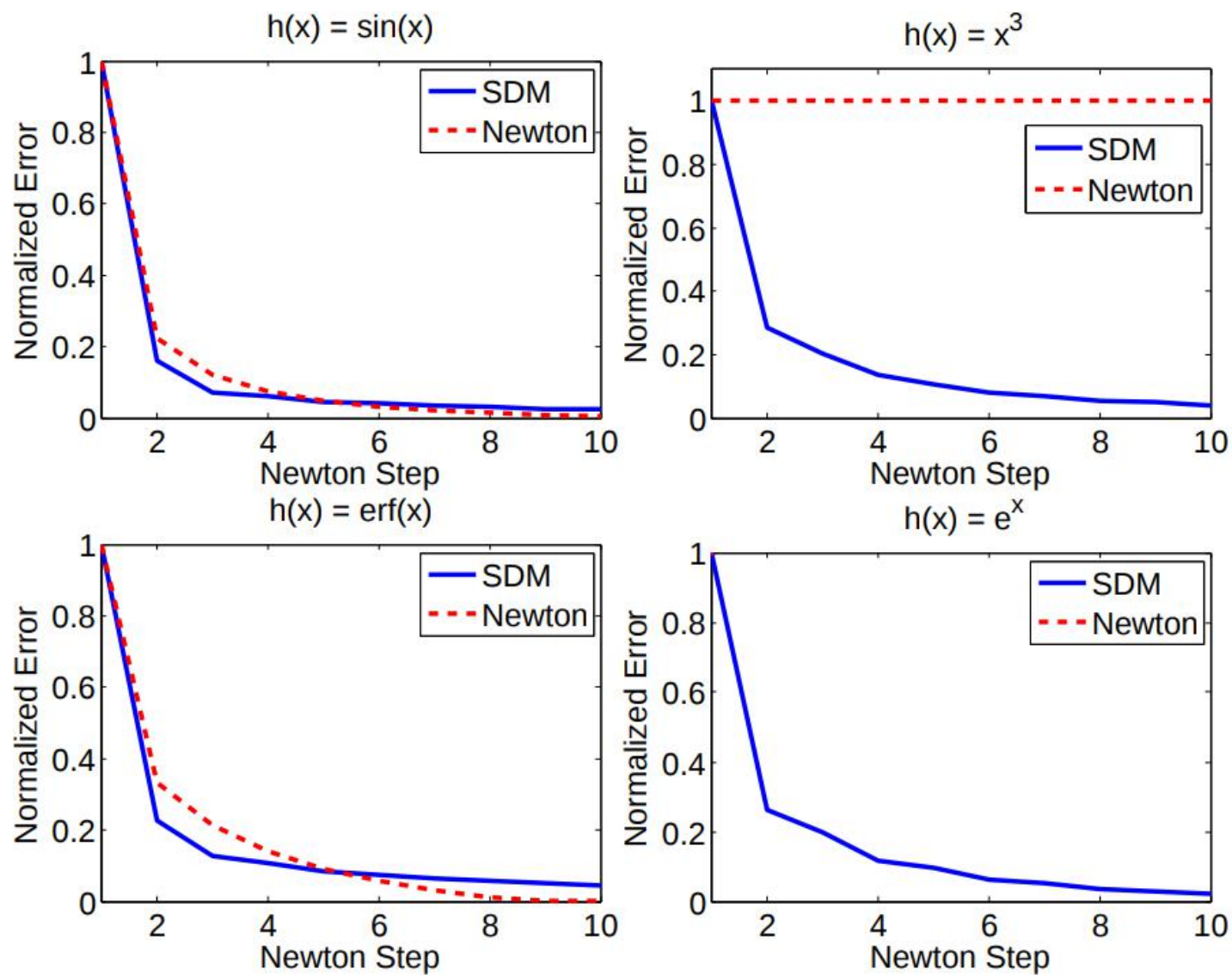
寻找一个梯度方向步长 $\Delta x$ ，使得下面的目标函数误差最小

$$f(x_0 + \Delta x) = \|h(d(x_0 + \Delta x)) - \phi\|_2^2$$

其中  $\phi = h(d(x_0))$







SDM 和 Netown的迭代收敛比较图

# 效果



在LFPW数据集上效果，表现了对灰度，戴眼镜和遮挡都有很好的拟合效果



# 参考资料

- 论文链接: <https://courses.cs.washington.edu/courses/cse590v/13au/intraface.pdf>
- 参考博客: <https://blog.csdn.net/jiajinrang93/article/details/68937710>  
<http://www.cnblogs.com/cv-pr/p/4797823.html>  
[https://blog.csdn.net/app\\_12062011/article/details/52562963](https://blog.csdn.net/app_12062011/article/details/52562963)