

Facial Filters 实时面部贴纸

奚佳琪 (1800012923), 吕蓝 (1800012931), 沈诗禾 (1800012940)

联系邮箱: 1800012923@pku.edu.cn, 1800012931@pku.edu.cn, 1800012940@pku.edu.cn

指导教师: 刘家琪

北京大学, 人工智能引论课程
2018-2019, 春季学期

方法

调用face_recognition库实现**人脸识别与特征点抽取**; 使用opencv中的findCounter函数来得到**脸部挂件的轮廓**, 从而抽取挂件图片的特征点; 面部滤镜中最重要的实现环节是——将贴纸形态做符合不同人脸图片的变换, 并在脸部找到合适的位置。

为了达到更好的**鲁棒性**, 我们将挂件图片进行**分类**:

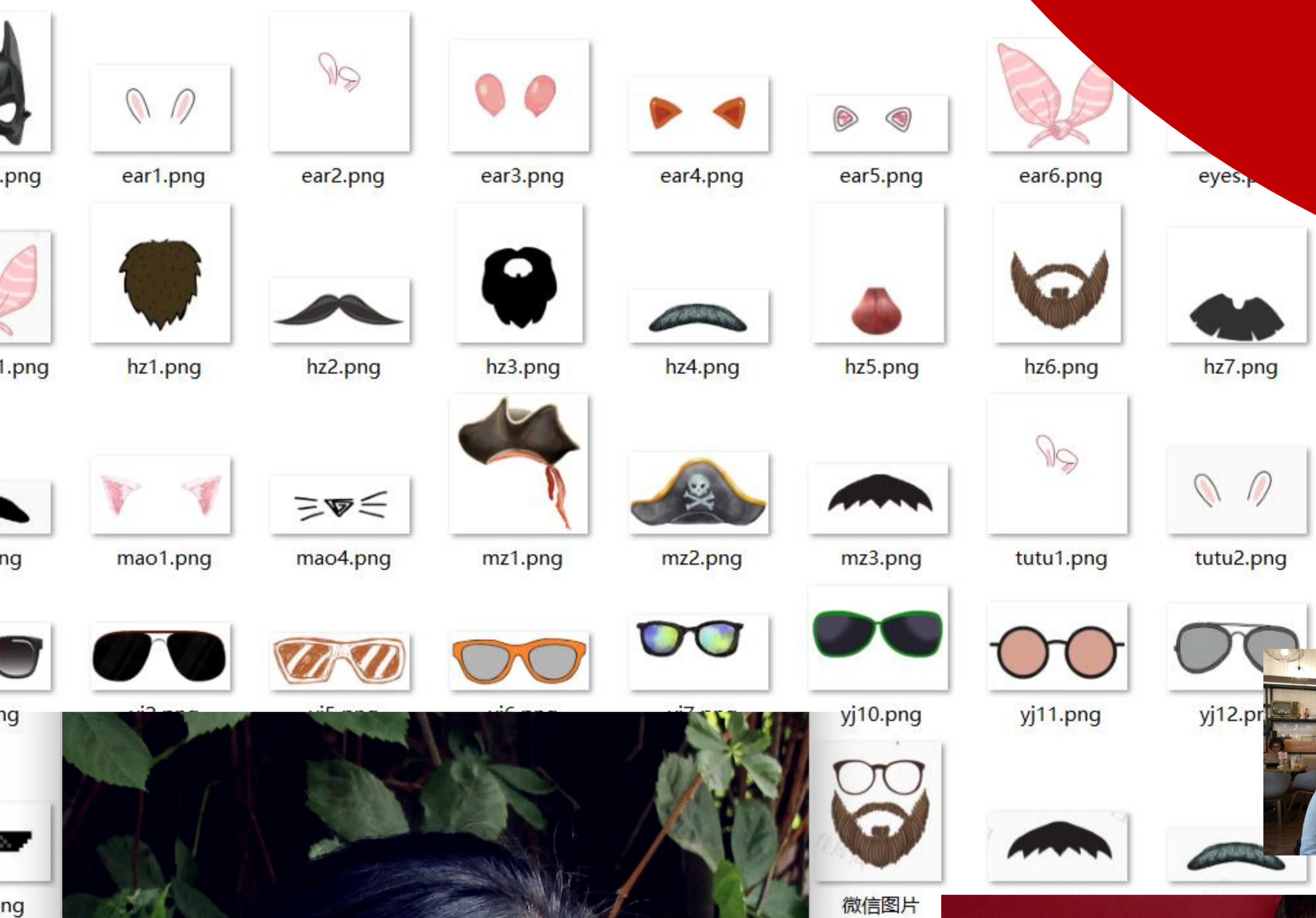
按照挂件类型及对应的不同的脸部位置, 分成三类——眼镜、胡子、耳朵。**针对每种挂件, 我们抽取三个特征点; 相应地, 从面部特征点中抽取三个对应特征点。**其后, 将挂件的三个特征点与脸部的三个特征点一一对应, 通过仿射变换实现贴纸形态与实时的脸部吻合。这三个点中, 两个点是基本对称的, 另一个点则基本在两点的中垂线上, 三点不在一条直线上。比如, 眼镜的其中两个关键点是镜框左右镜片的中心点, 胡子的是胡子又尖又细的两角, 耳朵的则是左右耳的耳根中部。

摘要

面部滤镜是人们生活中几乎离不开的AI产品, 其中各种生动有趣的面部贴纸更是深受喜爱。这个项目中, 我们通过人脸检测 (face detection)、人脸关键点检测 (facial landmark detection)、影像合成 (composing) 等计算机视觉、计算机图形学、图像处理等领域的算法, 设计、编程并实现了面部滤镜这一最终目标。最终呈现的效果是可以对摄像头实时访问到的人脸进行指定的面部滤镜融合, 融合得到的图片较自然。

关键词: 人脸识别 关键点检测

实时面部贴纸



微信图片
20190527132511.png

参考文献

- [1] Paul Viola, Michael Jones, et al. Rapid object detection using a boosted cascade of simple features. CVPR (1), 1:511-518, 2001.
- [2] Face Recognition, https://github.com/ageitgey/face_recognition
- [3] Facial Filter using OpenCV and CNN, <https://github.com/adrianyi/FacialFilter>



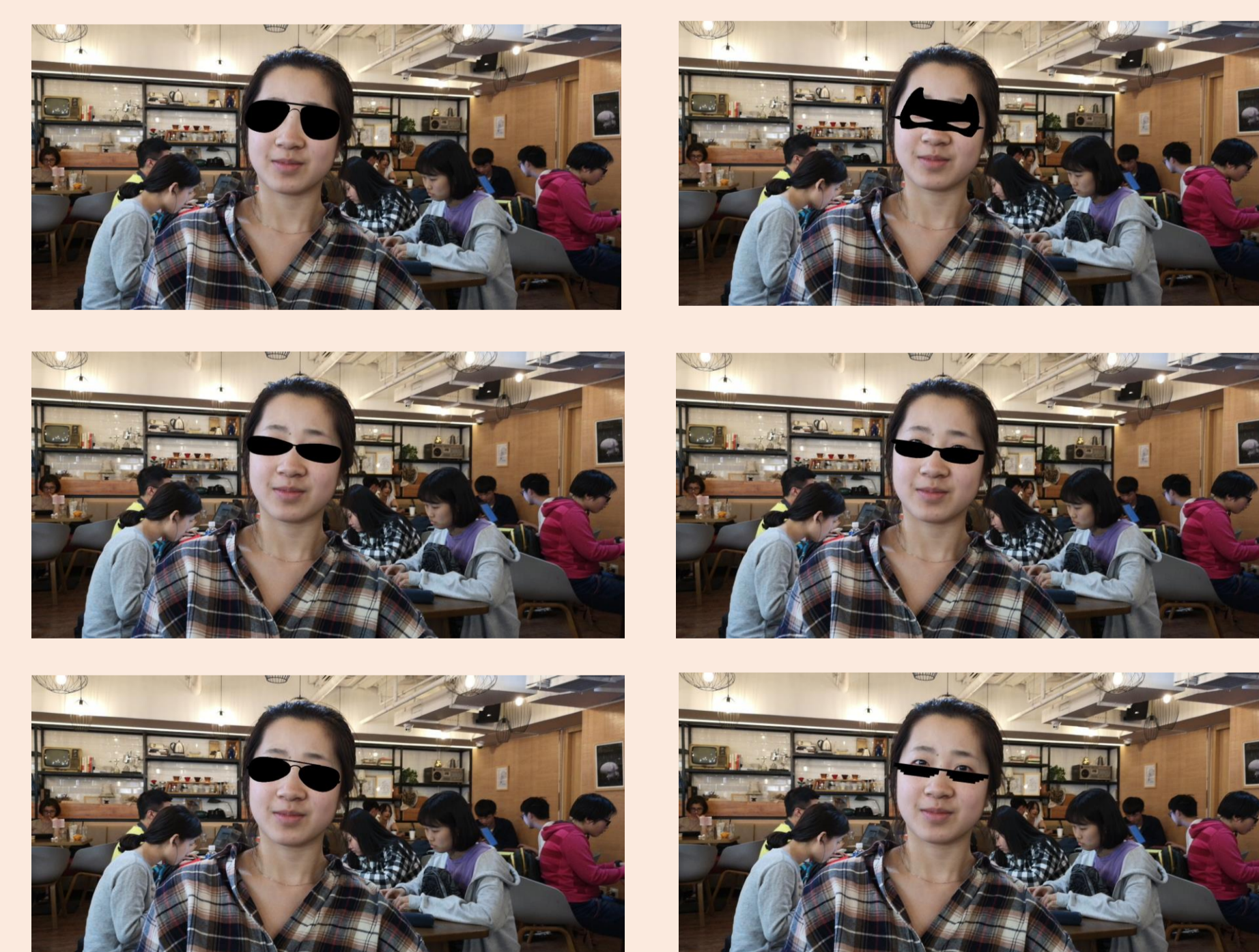
胡子



新的方法相较于我们最初采取的方法 (最简单的直观的初步设计: 对于每一张滤镜图片, 手工定义一些锚点来引导贴图位置, 根据锚点间的位置关系来估计滤镜的变换), 滤镜和输入的图片可以融合地更好, 鲁棒性更强, 而且操作和调整起来也更加方便。

以这三种滤镜为基础, 我们稳定了一套特征点抽取与变换叠加的方法, 从而能够**快速地针对新的一组挂件进行滤镜变换**, 该方法具有较好的普适性。

实验



墨镜

总结

这一项目实现了面部滤镜的基本功能, 并且有较多精美滤镜可供选择, 最终图片呈现效果较为自然、美观。在完成项目的过程中, 我们不但撬开了面部滤镜的门, 而且我们对计算机视觉方面的相关知识也有了更深一层的了解, 也对其它有关产品的实现方法有了更加强烈的好奇和期待。

