基于全局-局部联合鉴别器的草图到人脸图像的生成方法

一.成果完成人及所在单位： 高华超，光电与通信工程学院 指导教师：林永平

二.成果简介：

该研究主要提出了一种根据人脸草图生成具有清晰细节信息的高质量人脸图像的方法。此外，为了提高模型的训练效果制作了一个细粒度的人脸草图数据集。该生成对抗网络模型的鉴别器采用的是全局-局部联合鉴别器，同时在生成器中加入自注意机制，使生成器在解码时将注意力集中在部分细节信息上，保证生成的人脸图像具有完整的人脸结构，同时又具有更清晰的人脸细节。将生成的人脸图像通过三种定量评价分数(IS/FID/KID)进行测试，验证了该方法的有效性，并对视觉效果进行了比较。结果表明，与传统模型相比，该模型能够从人脸草图中生成更好的高质量人脸图像

三. 主要研究内容及创新点：

该研究主要探讨了从细粒度草图生成细节清晰的人脸图像。目前的人脸图像生成研究一般用边缘分割图作为草图，由于边缘图中存在线条不连续、缺乏细节信息等问题，所以生成的人脸图像不够清晰，缺乏细节。为了解决这个问题，建立了一个细节丰富的人脸草图数据集。为了保证生成的人脸图像具有完整的人脸结构，生成更清晰的人脸细节，采用了由全局鉴别器和局部鉴别器组成的联合鉴别器，在生成器中使用自注意机制来建立对部分特征信息的长期依赖。通过使用评估标准 IS、FID 和 KID 对模型进行定量评估。其中，模型在 IS、FID、KID 上的评价分数分别为 1.956 ± 0.053, 17.941 ± 0.970, 0.009 ±0.001。评价结果表明，该模型具有良好的人脸图像生成效果。此外，通过与 pix2pixHD 和 CycleGAN 模型的生成图像进行比较，并分析了该模型的视觉效果。最终结果表明，我们的模型优于其他两个模型，可以生成高质量的具有清洗细节信息的人脸图像。

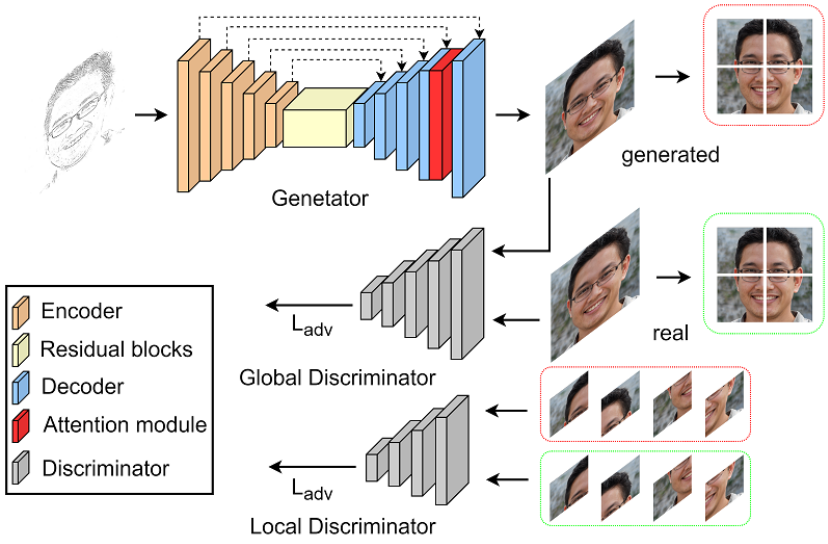


图 1 模型结构图.

四. 主要研究成果及应用情况

发表 EI 国际会议论文 1 篇：

Huachao,Gao; Wei,Mao; Lin,Yongping; " Generating face images from fine-grained sketches based on GAN with global-local joint discriminator," 2022 2nd IEEE International Conference on Software Engineering and Artificial Intelligence, SEAI 2022, Pages 46-49, 2022, xiamen, China doi: 10.1109/SEAI55746.2022.9832103（已 EI 检索）

联系人：高华超 电 话：13280897175 Email:hcgao@s.xmut.edu.cn