数字图像处理开题报告

1. 概述

我们小组做的项目是人脸的交换，人脸交换作为人脸检测技术成熟之后出现的娱乐项目，已经在一些美图软件上出现了一段时间，效果也是很不错，带给人们很多的欢乐，基于此，我们自己就打算做了一个人脸交换的软件。

而人脸交换的核心技术就是人脸的检测，人脸检测是指对于任意一幅给定的图像，采用一定的策略对其进行搜索以确定其中是否含有人脸，如果是则返回一脸的位置、大小和姿态。每个人都有一张脸，而且是一个人最重要的外貌特征。这种技术最热门的应用领有三个方面：

第一：[身份认证](https://baike.baidu.com/item/%E8%BA%AB%E4%BB%BD%E8%AE%A4%E8%AF%81)与安全防护。在这个世界上，只要有门的地方几乎就带有一把锁。当然，在许多安全级别要求较高的区域，例如金融机构、机关办公大楼、运动场馆、甚至重要设施的工地，都需要对大量的人员进行基于身份认证的门禁管理。手机、笔记本电脑等个人电子用品，在开机和使用中经常要用到[身份验证](https://baike.baidu.com/item/%E8%BA%AB%E4%BB%BD%E9%AA%8C%E8%AF%81)功能。

第二：媒体与娱乐。人们的许多娱乐活动都是跟脸部有关的。最著名的娱乐节目之一就是川剧的变脸。在网络虚拟世界里，通过人脸的变化，可以产生大量的娱乐节目和效果。手机、数码相机等[消费电子产品](https://baike.baidu.com/item/%E6%B6%88%E8%B4%B9%E7%94%B5%E5%AD%90%E4%BA%A7%E5%93%81/9199288)中，基于人脸的娱乐项目越来越丰富。QQ、MSN等[即时通信](https://baike.baidu.com/item/%E5%8D%B3%E6%97%B6%E9%80%9A%E4%BF%A1/6514295)工具以及虚拟化身网络游戏也是人脸合成技术的广阔市场。

第三：[图像搜索](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BE%E5%83%8F%E6%90%9C%E7%B4%A2)。传统搜索引擎的图像搜索其实还是文字搜索。基于人脸[图像识别技术](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BE%E5%83%8F%E8%AF%86%E5%88%AB%E6%8A%80%E6%9C%AF)的搜索引擎将会具有广泛的应用前景。

我们的人脸交换软件就是人脸检测在娱乐方面的应用。

1. 实现步骤
2. 人脸检测：

人脸检测功能就是识别出给定图片上的人脸，并返回人脸所在位置的坐标，以便做下一步工作时裁剪出人脸的图片以供五官识别时使用。

1. 五官识别：

五官检测就是在人的脸上定位出五官的位置，最后得到五官的裁剪图。

1. 人脸变换：

当我们想要对一张照片里面的两张人脸进行交换时，两张人脸不可能大小，方向完全相同，这样对于我们的人脸交换会造成很大的影响，因此，我们在换脸的过程中需要将人脸A变换成人脸B近似的大小和方向。

1. 人脸交换：

在完成了人脸的识别和变换后，就是人脸的交换，交换的本质就是将人脸A变换后的图片覆盖在人脸B所在的位置，人脸B变换后的图片覆盖在人脸A所在的位置，这样就完成了人脸交换

1. 人脸融合：

交换后的人脸颜色之类的会有不同，会使交换之后的照片违和感很重，因此需要对交换后的五官和人脸周围的颜色进行融合，融合后的效果会更好

1. 预期效果

最终我们的项目的预期效果是让两张人脸比较完美的交换，看不出有明显的分割线痕迹。