

权 利 要 求 书

1、一种人脸特征点的定位方法，其特征在于，包括：

对人脸图像进行边缘检测，获取人脸特征线图像；

将所述人脸图像与所述人脸特征线图像进行融合，得到人脸特征点的位置信息。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述将所述人脸图像与所述人脸特征线图像进行融合之前，还包括：

对所述人脸特征线图像进行有效性判别，得到优化的人脸特征线图像；

所述将所述人脸图像与所述人脸特征线图像进行融合，得到人脸特征点的位置信息，包括：

将所述人脸图像与所述优化的人脸特征线图像进行融合，得到人脸特征点的位置信息。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述对人脸图像进行边缘检测，获取人脸特征线图像，包括：

对所述人脸图像进行特征线特征提取，获取特征线图像；

对所述特征线图像进行优化，获取所述人脸特征线图像。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述对所述人脸图像进行特征线特征提取，获取特征线图像，包括：

对所述人脸图像依次执行卷积、残差运算、下采样和残差运算的操作，获取所述特征线图像。

5、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述对所述特征线图像进行优化，获取所述人脸特征线图像，包括：

将所述特征线图像经过至少一级优化网络，获取所述人脸特征线图像，其中，每级所述优化网络包括用于实现残差运算的沙漏型网络和用于实现特征线信息传递的信息传递层。

6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述将所述人脸图像与所述人脸特征线图像进行融合，得到人脸特征点的位置信息，包括：

将所述人脸图像进行输入图像融合，得到第一融合图像；

将所述第一融合图像与所述人脸特征线图像进行至少一级边缘图像融合，得到第二融合图像；

将所述第二融合图像进行映射，得到特征点的位置向量，并将所述位置向量作为人脸特征点的位置信息。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，在将所述第一融合图像与所述人脸特征线图像进行至少一级边缘图像融合之前，还包括：

对所述第一融合图像进行优化处理，得到优化后的第一融合图像，其中，所述优化处理依次包括卷积、下采样和残差运算。

8、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述将所述人脸图像进行输入图像融合，得到第一融合图像，包括：

将所述人脸图像与每个预定义的特征线图像逐像素相乘，得到多个与每个预定义的特征线图像一一对应的边界特征；

将多个所述边界特征与所述人脸图像叠加，得到第一融合图像。

9、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述将所述第一融合图像与所述人脸特征线图像进行至少一级边缘图像融合，得到第二融合图像，包括：

将所述第一融合图像与所述人脸特征线图像进行叠加，得到第三融合图像；

将所述第三融合图像进行残差运算，得到与所述人脸特征线图像大小相同的第四融合图像；

将所述第一融合图像与所述第四融合图像逐像素相乘，得到第五融合图像；

将所述第一融合图像与所述第五融合图像叠加，得到所述第二融合图像。

10、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，在每级所述边界图像融合之间，还包括：对每级边界融合的结果进行残差运算。

11、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述将所述第二融合图像进行映射，得到特征点的位置向量，包括：

将所述第二融合图像依次经过残差运算和全连接操作，得到所述特征点的位置向量。

12、一种人脸特征点的定位装置，其特征在于，包括：

边缘检测模块，用于对人脸图像进行边缘检测，获取人脸特征线图像；

融合模块，用于将所述人脸图像与所述人脸特征线图像进行融合，得到人脸特征点的位置信息。

13、根据权利要求12所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

判别模块，用于对所述人脸特征线图像进行有效性判别，得到优化的人脸特征线图像；

所述融合模块用于：

将所述人脸图像与所述优化的人脸特征线图像进行融合，得到人脸特征点的位置信

息。

14、根据权利要求12所述的装置，其特征在于，所述边缘检测模块包括：

特征提取子模块，用于对所述人脸图像进行特征线特征提取，获取特征线图像；

第一优化子模块，用于对所述特征线图像进行优化，获取所述人脸特征线图像。

15、根据权利要求14所述的装置，其特征在于，所述特征提取子模块用于：

对所述人脸图像依次执行卷积、残差运算、下采样和残差运算的操作，获取所述特征线图像。

16、根据权利要求14所述的装置，其特征在于，所述第一优化子模块用于：

将所述特征线图像经过至少一级优化网络，获取所述人脸特征线图像，其中，每级所述优化网络包括用于实现残差运算的沙漏型网络和用于实现特征线信息传递的信息传递层。

17、根据权利要求12所述的装置，其特征在于，所述融合模块包括：

第一融合子模块，用于将所述人脸图像进行输入图像融合，得到第一融合图像；

第二融合子模块，用于将所述第一融合图像与所述人脸特征线图像进行至少一级边缘图像融合，得到第二融合图像；

映射子模块，用于将所述第二融合图像进行映射，得到特征点的位置向量，并将所述位置向量作为人脸特征点的位置信息。

18、根据权利要求17所述的装置，其特征在于，所述融合模块还包括：

第二优化子模块，用于对所述第一融合图像进行优化处理，得到优化后的第一融合图像，其中，所述优化处理依次包括卷积、下采样和残差运算。

19、根据权利要求17所述的装置，其特征在于，所述第一融合子模块包括：

第一相乘单元，用于将所述人脸图像与每个预定义的特征线图像逐像素相乘，得到多个与每个预定义的特征线图像一一对应的边界特征；

第一叠加单元，用于将多个所述边界特征与所述人脸图像叠加，得到第一融合图像。

20、根据权利要求17所述的装置，其特征在于，所述第二融合子模块包括：

第二叠加单元，用于将所述第一融合图像与所述人脸特征线图像进行叠加，得到第三融合图像；

残差运算单元，用于将所述第三融合图像进行残差运算，得到与所述人脸特征线图像大小相同的第四融合图像；

第二相乘单元，用于将所述第一融合图像与所述第四融合图像逐像素相乘，得到第

五融合图像；

第三叠加单元，用于将所述第一融合图像与所述第五融合图像叠加，得到所述第二融合图像。

21、根据权利要求17所述的装置，其特征在于，所述融合模块还包括：

残差运算子模块，用于对每级边界融合的结果进行残差运算。

22、根据权利要求17所述的装置，其特征在于，所述映射子模块用于：

将所述第二融合图像依次经过残差运算和全连接操作，得到所述特征点的位置向量。

23、一种电子设备，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为执行权利要求1至11中任意一项所述的方法。

24、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序指令，其特征在于，所述计算机程序指令被处理器执行时实现权利要求1至11中任意一项所述的方法。