

## 权利要求书

1.一种活体检测方法，包括：

获取第一摄像头采集的第一图像，并对所述第一图像执行人脸检测处理；

5 在检测到所述第一图像中包含人脸的情况下，获取第二摄像头采集的第二图像，所述第一摄像头和第二摄像头的类型不同；

对所述第二图像执行人脸检测处理，在检测到所述第二图像中包含人脸的情况下，基于所述第一图像中检测到的人脸和第二图像中检测到的人脸的匹配结果，得到活体检测结果。

10 2.根据权利要求1所述的方法，所述获取第二摄像头采集的第二图像包括以下方式中的至少一种：

获取在第一摄像头采集第一图像的情况下，通过所述第二摄像头采集的第二图像；

15 获取在检测到所述第一图像中包含人脸的情况下，通过所述第二摄像头采集的第二图像。

3.根据权利要求1或2所述的方法，所述方法还包括：

响应于在所述第二图像中未检测到人脸，确定所述第一图像中的人脸为非活体。

20 4.根据权利要求1至3中任意一项所述的方法，所述基于所述第一图像中检测到的人脸和第二图像中检测到的人脸的匹配结果，得到活体检测结果，包括：

获取所述第一图像中满足预设条件的人脸对应的第一子图像；

将所述第一子图像与所述第二图像中检测到的人脸对应的第二子图像进行比对，确定与所述第一子图像匹配的第二子图像；

25 将所述第一子图像以及与所述第一子图像匹配的第二子图像输入至活体检测神经网络，得到所述第一子图像中的人脸的活体检测结果。

5.根据权利要求4所述的方法，所述获取所述第一图像中满足预设条件的人脸对应的第一子图像，包括：

30 基于第一图像中各人脸的位置信息，获得面积最大的人脸对应的第一子图像。

6.根据权利要求4或5所述的方法，所述将所述第一子图像与所述第二图像中检测到的人脸对应的第二子图像进行比对，确定与所述第一子图像匹配的第二子图像，包括：

35 对所述第一子图像以及第二子图像执行特征提取，获得所述第一子图像的第一人脸特征，以及所述第二子图像的第二人脸特征；

获得所述第一人脸特征与第二人脸特征之间的相似度；

响应于存在第二人脸特征与所述第一人脸特征之间的相似度大于第一阈值，确定与第一人脸特征之间的相似度最高的第二人脸特征对应的第二子图像与所述第一人脸特征对应的第一子图像匹配。

5 7.根据权利要求4或5所述的方法，所述将所述第一子图像与所述第二图像中检测到的人脸对应的第二子图像进行比对，确定与所述第一子图像匹配的第二子图像，包括：

获取所述第一子图像在所述第一图像中的第一位置与所述第二子图像在所述第二图像中的第二位置之间的距离；

10 响应于任一第二子图像的第二位置与所述第一子图像的第一位置之间的距离小于距离阈值，确定所述任一子图像与所述第一子图像匹配。

8.根据权利要求4至7中任意一项所述的方法，所述在检测到所述第二图像中包含人脸的情况下，基于所述第一图像中检测到的人脸和第二图像中检测到的人脸的匹配结果，得到活体检测结果，还包括：

15 响应于所述第二图像中不存在与所述第一子图像匹配的第二子图像，返回重新执行所述活体检测方法。

9.根据权利要求8所述的方法，所述方法还包括：

响应于重复执行所述活体检测方法的次数超过次数阈值，确定所述活体检测结果为非活体。

10.根据权利要求1至9中任意一项所述的方法，所述方法还包括：

20 在所述第一图像中未检测到人脸的情况下，返回重新执行所述获取第一摄像头采集的第一图像。

11.根据权利要求1至10中任意一项所述的方法，所述第一摄像头为可见光摄像头，所述第二摄像头为红外摄像头。

12.一种活体检测装置，包括：

25 第一检测模块，配置为获取第一摄像头采集的第一图像，并对所述第一图像执行人脸检测处理；

获取模块，配置为在检测到所述第一图像中包含人脸的情况下，获取第二摄像头采集的第二图像，所述第一摄像头和第二摄像头的类型不同；

30 第二检测模块，配置为对所述第二图像执行人脸检测处理，在检测到所述第二图像中包含人脸的情况下，基于所述第一图像中检测到的人脸和第二图像中检测到的人脸的匹配结果，得到活体检测结果。

13.根据权利要求12所述的装置，所述获取模块获取第二摄像头采集的第二图像包括以下方式中的至少一种：

35 获取在第一摄像头采集第一图像的情况下，通过所述第二摄像头采集的第二图像；

获取在检测到所述第一图像中包含人脸的情况下，通过所述第二摄像头采集的第二图像。

14.根据权利要求12或13所述的装置，所述第二检测模块还配置为在所

述第二图像中未检测到人脸的情况下，确定所述第一图像中的人脸为非活体。

15.根据权利要求12至14中任意一项所述的装置，所述第二检测模块还包括：

5 获取单元，配置为获取所述第一图像中满足预设条件的人脸对应的第一子图像；

匹配单元，配置为将所述第一子图像与所述第二图像中检测到的人脸对应的第二子图像进行比对，确定与所述第一子图像匹配的第二子图像；

10 活体检测单元，配置为将所述第一子图像以及与所述第一子图像匹配的第二子图像输入至活体检测神经网络，得到所述第一子图像中的人脸的活体检测结果。

16.根据权利要求15所述的装置，所述获取单元还配置为基于第一图像中各人脸的位置信息，获得面积最大的人脸对应的第一子图像。

17.根据权利要求15或16所述的装置，所述匹配单元还配置为对所述第一子图像以及第二子图像执行特征提取，获得所述第一子图像的第一人脸特征，以及所述第二子图像的第二人脸特征；

获得所述第一人脸特征与第二人脸特征之间的相似度；

20 在存在第二人脸特征与所述第一人脸特征之间的相似度大于第一阈值的情况下，确定与第一人脸特征之间的相似度最高的第二人脸特征对应的第二子图像与所述第一人脸特征对应的第一子图像匹配。

18.根据权利要求15或16所述的装置，所述匹配单元还配置为获取所述第一子图像在所述第一图像中的第一位置与所述第二子图像在所述第二图像中的第二位置之间的距离；

25 在任一第二子图像的第二位置与所述第一子图像的第一位置之间的距离小于距离阈值的情况下，确定所述任一子图像与所述第一子图像匹配。

19.根据权利要求15至18中任意一项所述装置，所述匹配单元还配置为在所述第二图像中不存在与所述第一子图像匹配的第二子图像的情况下，返回重新获取第一图像并执行活体检测。

30 20.根据权利要求19所述的装置，所述匹配单元还配置为在重复执行活体检测的次数超过次数阈值的情况下，确定所述活体检测结果为非活体。

21.根据权利要求12至20中任意一项所述的装置，所述第一检测模块还配置为在所述第一图像中未检测到人脸的情况下，返回重新执行所述获取第一摄像头采集的第一图像。

35 22.根据权利要求12至21中任意一项所述的装置，所述第一摄像头为可见光摄像头，所述第二摄像头为红外摄像头。

23.一种电子设备，包括：

处理器；

配置为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调用所述存储器存储的指令，以执行权利要求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，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。