

权利要求书

1.一种前景图像获取方法，其特征在于，包括：

对获得的当前视频帧进行帧间运动检测得到第一掩模图像；

通过神经网络模型对所述当前视频帧进行识别得到第二掩模图像；

基于预设的计算模型、所述第一掩模图像和所述第二掩模图像计算得到所述当前视频帧中的前景图像。

2.根据权利要求1所述的前景图像获取方法，其特征在于，所述对获得的当前视频帧进行帧间运动检测得到第一掩模图像的步骤，包括：

根据获得的当前视频帧中各个像素点的像素值计算各个像素点在该当前视频帧中的边界信息；

根据每个像素点的边界信息判断该像素点是否属于前景边界点，并根据属于前景边界点的各像素点的掩模值得到第一掩模图像。

3.根据权利要求2所述的前景图像获取方法，其特征在于，所述根据获得的当前视频帧中各个像素点的像素值计算各个像素点在该当前视频帧中的边界信息的步骤，包括：

针对每一个像素点，基于与该像素点相邻的多个像素点的像素值计算得到该像素点的边界信息。

4.根据权利要求2所述的前景图像获取方法，其特征在于，所述根据每个像素点的边界信息判断该像素点是否属于前景边界点，并根据属于前景边界点的各像素点的掩模值得到第一掩模图像的步骤，包括：

针对每一个像素点，根据该像素点在当前视频帧中的边界信息、在前N帧视频帧中的边界信息和在前M帧视频帧中的边界信息，确定该像素点的当前掩模值和当前频数值，其中，N不等于M；

针对每一个像素点，根据所述当前掩模值和所述当前频数值判断该像素点是否属于前景边界点，并根据属于前景边界点的各像素点的当前掩模值得到第一掩模图像。

5.根据权利要求1所述的前景图像获取方法，其特征在于，所述神经网络模型包括第一网络子模型、第二网络子模型和第三网络子模型；

所述通过神经网络模型对所述当前视频帧进行识别得到第二掩模图像的步骤，包括：

通过所述第一网络子模型对所述当前视频帧进行语义信息提取处理得到第一输出值；

通过所述第二网络子模型对所述第一输出值进行尺寸调整处理得到第二输出值；

通过所述第三网络子模型对所述第二输出值进行掩模图像提取处理得到第二掩模图像。

6.根据权利要求5所述的前景图像获取方法，其特征在于，该方法还包括预先构建所述第一网络子模型、所述第二网络子模型和所述第三网络子模型的步骤，该步骤包括：

通过第一卷积层、多个第二卷积层和多个第三卷积层构建所述第一网络子模型，其中，所述第一卷积层被配置成执行一次卷积操作，所述第二卷积层被配置成执行两次卷积操作、一次深度可分离卷积操作和两次激活操作，所述第三卷积层被配置成执行两次卷积操作、一次深度可分离卷积操作和两次激活操作，并将进行操作得到的值与输入值一并输出；

通过所述第一卷积层和多个第四卷积层构建所述第二网络子模型，其中，所述第四卷积层被配置成执行一次卷积操作、一次深度可分离卷积操作和两次激活操作；

通过多个所述第四卷积层和多个上采样层构建所述第三网络子模型，其中，所述上采样层被配置成执行双线性差值上采样操作。

7.根据权利要求1所述的前景图像获取方法，其特征在于，所述基于预设的计算模型、所述第一掩模图像和所述第二掩模图像计算得到所述当前视频帧中的前景图像的步骤，包括：

根据预设的第一加权系数和第二加权系数对所述第一掩模图像和所述第二掩模图像进行加权求和处理；

将进行加权求和处理得到的结果与预先确定的参数进行求和处理，得到所述当前视频帧中的前景图像。

8.根据权利要求 1-7 任意一项所述的前景图像获取方法，其特征在于，在执行所述基于预设的计算模型、所述第一掩模图像和所述第二掩模图像计算得到所述当前视频帧中的前景图像的步骤之前，所述方法还包括：

计算所述当前视频帧的第一掩模图像与前一帧视频帧的第一掩模图像之间的第一差值，并计算该当前视频帧的第二掩模图像与该前一帧视频帧的第二掩模图像之间的第二差值；

若所述第一差值小于预设差值，则将所述当前视频帧的第一掩模图像更新为所述前一帧视频帧的第一掩模图像；

若所述第二差值小于预设差值，则将所述当前视频帧的第二掩模图像更新为所述前一帧视频帧的第二掩模图像。

9.根据权利要求 8 所述的前景图像获取方法，其特征在于，所述计算所述当前视频帧的第一掩模图像与前一帧视频帧的第一掩模图像之间的第一差值，并计算该当前视频帧的第二掩模图像与该前一帧视频帧的第二掩模图像之间的第二差值的步骤，包括：

对所述当前视频帧的第一掩模图像进行帧间平滑处理得到新的第一掩模图像，并对该当前视频帧的第二掩模图像进行帧间平滑处理得到新的第二掩模图像；

计算所述新的第一掩模图像与前一帧视频帧的第一掩模图像之间的第一差值，并计算所述新的第二掩模图像与该前一帧视频帧的第二掩模图像之间的第二差值；

所述前景图像获取方法还包括：

若所述第一差值大于或等于预设差值，则将所述当前视频帧的第一掩模图像更新为所述新的第一掩模图像；

若所述第二差值大于或等于预设差值，则将所述当前视频帧的第二掩模图像更新为所述新的第二掩模图像。

10.根据权利要求 9 所述的前景图像获取方法，其特征在于，所述对所述当前视频帧的第一掩模图像进行帧间平滑处理得到新的第一掩模图像，并对该当前视频帧的第二掩模图像进行帧间平滑处理得到新的第二掩模图像的步骤，包括：

计算所述当前视频帧之前的所有视频帧的第一掩模图像的第一均值，并计算该所有视频帧的第二掩模图像的第二均值；

根据所述第一均值和所述当前视频帧的第一掩模图像计算得到新的第一掩模图像，并根据所述第二均值和所述当前视频帧的第二掩模图像计算得到新的第二掩模图像。

11.根据权利要求 9 所述的前景图像获取方法，其特征在于，所述计算所述新的第一掩模图像与前一帧视频帧的第一掩模图像之间的第一差值，并计算所述新的第二掩模图像与前一帧视频帧的第二掩模图像之间的第二差值的步骤，包括：

根据所述新的第一掩模图像中各个连通区域的面积判断该连通区域是否属于第一目标区域，并根据所述新的第二掩模图像中各个连通区域的面积判断该连通区域是否属于第二目标区域；

计算属于所述第一目标区域的连通区域的第一重心坐标，并将所述新的第一掩模图像的重心坐标更新为所述第一重心坐标；

计算属于所述第二目标区域的连通区域的第二重心坐标，并将所述新的第二掩模图像的重心坐标更新为所述第二重心坐标；

计算所述第一重心坐标与前一帧视频帧的第一掩模图像的重心坐标之间的第一差值，并计算所述第二重心坐标与该前一帧视频帧的第二掩模图像的重心坐标之间的第二差值。

12.根据权利要求 11 所述的前景图像获取方法，其特征在于，所述根据所述新的第一掩模图像中各个连通区域的面积判断该连通区域是否属于第一目标区域的步骤，包括：

计算所述新的第一掩模图像中每个连通区域的面积，并确定最大面积的目标连通区域；

针对所述新的第一掩模图像中的每个连通区域，判断该连通区域的面积是否大于所述

目标连通区域的三分之一；

将面积大于所述目标连通区域的三分之一的连通区域确定为第一目标区域。

13.根据权利要求 11 所述的前景图像获取方法，其特征在于，所述计算属于所述第一目标区域的连通区域的第一重心坐标的步骤，包括：

判断属于所述第一目标区域的连通区域的数量是否大于设定的数量阈值；

若该数量大于所述设定的数量阈值，则根据面积最大的两个属于所述第一目标区域的连通区域的重心坐标，计算第一重心坐标；

若该数量不大于所述设定的数量阈值，则基于属于所述第一目标区域的连通区域的重心坐标计算第一重心坐标。

14.一种前景图像获取装置，其特征在于，包括：

第一掩模图像获取模块，被配置成对获得的当前视频帧进行帧间运动检测得到第一掩模图像；

第二掩模图像获取模块，被配置成通过神经网络模型对所述当前视频帧进行识别得到第二掩模图像；

前景图像获取模块，被配置成根据预设的计算模型、所述第一掩模图像和所述第二掩模图像计算得到所述当前视频帧中的前景图像。

15.一种电子设备，其特征在于，包括存储器、处理器和存储于该存储器并能够在该处理器上运行的计算机程序，该计算机程序在该处理器上运行时实现权利要求 1-13 任意一项所述的前景图像获取方法。

16.一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被执行时实现权利要求 1-13 任意一项所述的前景图像获取方法。