

物体识别方法、装置、设备及存储介质

本申请要求于 2022 年 06 月 22 日提交中国专利局、申请号为 2022107158330、发明名称为“识别方法、装置、设备及存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用
5 结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及识别技术领域，尤其涉及一种物体识别方法、装置、设备及存储介质。
10

背景技术

对于一些识别设备，存在最佳识别距离，也就是说，待识别物与识别设备之间的距离满足预设的目标距离时，识别设备可以实现对待识别物的最佳识别。例如，识别设备包括摄像头，识别设备通过摄像头采集的图像得到识别结果，此时，若待识别物距离摄像头太
15 远时，使得摄像头采集的图像较暗较小，若待识别物距离摄像头太近时，使得摄像头采集的图像存在过曝光或无法采集到完整的图像。由此可知，待识别物距离识别设备较远或较近时，均会导致识别结果不准确。因此，为了保证识别设备的识别准确性，则待识别物与识别设备之间的距离需要满足目标距离。

目前通过语音等提示方法，提示待识别物移动，以使待识别物与识别设备之间的距离
20 达到目标距离。但是，该提示方法中，待识别物在每次移动时，由于无法确定移动距离，进而使得待识别物需要多次移动才能到达目标距离，导致识别效率低。

发明内容

本申请提供一种物体识别方法、装置、设备及存储介质，通过调节作用于待识别物上的风压，控制待识别物的每一次移动距离，进而提高了识别设备的识别效率。
25

第一方面，本申请实施例提供一种物体识别方法，应用于识别设备，所述识别设备包括风压生成器，所述方法包括：

获取待识别物与识别设备之间的距离；

若所述距离不等于目标距离时，则根据所述距离，控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压，以使所述待识别物在所述风压的作用下移动到距离所述识别设备为
30 所述目标距离的位置处，所述风压包括负风压和正风压，所述负风压用于使所述待识别物

靠近所述识别设备，所述正风压用于使所述待识别物远离所述识别设备；

对距离所述识别设备为所述目标距离的所述待识别物进行识别，得到识别结果。

第二方面，本申请实施例提供一种物体识别装置，应用于识别设备，所述识别设备包括风压生成器，所述装置包括：

5 获取单元，用于获取待识别物与识别设备之间的距离；

调节单元，用于若所述距离不等于目标距离时，则根据所述距离，控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压，以使所述待识别物在所述风压的作用下移动到距离所述识别设备为所述目标距离的位置处；

10 识别单元，用于对距离所述识别设备为所述目标距离的所述待识别物进行识别，得到识别结果。

在一些实施例中，调节单元，具体用于根据所述距离，控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压；获取将调节后的所述风压作用在所述待识别物上时，所述待识别物与所述识别设备之间的距离；若所述距离不等于所述目标距离时，则根据所述距离，继续调节作用于所述待识别物上的风压，直到所述待识别物与所述识别设备之间的距离达
15 到所述目标距离为止。

在一些实施例中，调节单元，具体用于确定所述距离和所述目标距离之间的距离差；根据所述距离差，控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压。

在一些实施例中，调节单元，具体用于若所述距离差大于 0，则控制所述风压生成器将作用于所述待识别物上的风压调节为负风压，以使所述待识别物在所述负风压的作用下
20 靠近所述识别设备；若所述距离差小于 0，则控制所述风压生成器将作用于所述待识别物上的风压调节为正风压，以使所述待识别物在所述正风压的作用下远离所述识别设备。

在一些实施例中，调节单元，具体用于根据所述距离差，确定所述风压生成器的目标风压；控制所述风压生成器将作用于所述待识别物上的风压调节至所述目标风压。

在一些实施例中，调节单元，具体用于确定压力调节值；根据所述距离差和所述压力
25 调节值，确定所述目标风压。

在一些实施例中，调节单元，具体用于根据所述距离差和所述压力调节值，确定第一风压值；根据预设的感受力和所述待识别物的受力面积，确定第二风压值；根据所述第一风压值和所述第二风压值，确定所述目标风压。

在一些实施例中，调节单元，具体用于将所述距离差和所述压力调节值的乘积，确定
30 为所述第一风压值。

在一些实施例中，调节单元，具体用于确定所述待识别物对应的阻力系数；确定所述阻力系数与所述待识别物的受力面积之间乘积；将所述感受力与所述乘积之间的比值，确定为所述第二风压值。

5 在一些实施例中，调节单元，具体用于将所述第一风压值与所述第二风压值之和，确定为所述目标风压。

在一些实施例中，调节单元，具体用于根据所述目标风压，确定目标风速；通过控制所述风压生成器将风速调节为所述目标风速，以控制所述风压生成器将作用于所述待识别物上的风压调节至所述目标风压。

10 在一些实施例中，调节单元，具体用于获取所述手掌与所述识别设备之间的距离；根据所述距离，控制所述风压生成器调节作用于所述手掌上的风压，以使所述手掌在所述风压的作用下移动到距离所述识别设备为所述目标距离的位置处；对距离所述识别设备为所述目标距离的所述手掌进行识别，得到所述手掌的识别结果。

第三方面，本申请实施例提供了一种识别设备，包括：风压生成器、处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，
15 以执行第一方面的方法。

第四方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序使得计算机执行第一方面的方法。

第五方面，本申请实施例提供了一种芯片，用于实现上述第一方面中任一方面或其各实现方式中的方法。具体地，所述芯片包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机
20 程序，使得安装有所述芯片的设备执行如上述第一方面中任一方面或其各实现方式中的方法。

第六方面，本申请实施例提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，所述计算机程序指令使得计算机执行上述第一方面中任一方面或其各实现方式中的方法。

第七方面，本申请实施例提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算
25 机执行上述第一方面中任一方面或其各实现方式中的方法。

综上，在本申请中，识别设备通过获取待识别物与识别设备之间的距离；若该距离不等于目标距离时，则识别设备根据该距离，控制风压生成器调节作用于待识别物上的风压，以使待识别物在风压的作用下移动到距离为目标距离的位置处，其中风压包括负风压和正风压，负风压用于使待识别物靠近识别设备，正风压用于使待识别物远离识别设备；接着，
30 识别设备对距离识别设备为目标距离的待识别物进行识别，得到识别结果。本申请实施例

中，作用于待识别物上的风压是根据待识别物与识别设备之间的距离确定的，因此，待识别物可以根据感受到的风压得到准确的移动距离，这样，待识别物通过少数几次移动，可以移动至目标距离，进而提高了物体识别效率，提升了识别体验。

5 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 10 图 1 为本申请实施例涉及的一种识别应用场景示意图；
图 2 为本申请一实施例提供的物体识别方法的流程图；
图 3 为本申请一实施例提供的物体识别方法的流程图；
图 4 为本申请实施例提供的一种识别设备示意图；
图 5 为本申请一实施例提供的物体识别方法的流程图；
15 图 6 为本申请一实施例提供的物体识别装置的结构示意图；
图 7 是本申请实施例提供的识别设备的示意性框图。

具体实施方式

- 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地
20 描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

- 需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等
25 是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或服务器不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

- 30 本申请实施例提供的物体识别方法，可以应用于任意对识别距离有要求的场景，即本申请可以应用于要求待识别物与识别设备之间的距离满足目标距离的任意识别场景，包括

但不限于云技术、人工智能、智慧交通、辅助驾驶等。

为了便于理解本申请的实施例，首先对本申请实施例的一种应用场景进行介绍。

图 1 为本申请实施例涉及的一种识别应用场景示意图。如图 1 所示，包括待识别物和识别设备，在一些实施例中，如图 1 所示，识别设备还包括测距设备、采集设备和风压生成器等。

需要说明的是，图 1 只是一种示例，示出了测距设备、采集设备和风压生成器均安装在识别设备上。在一些实施例中，测距设备、采集设备和风压生成器中的至少一个可以不安装在识别设备上。也就是说，本申请实施例对测距设备、采集设备和风压生成器，与识别设备的具体安装位置不做限制，可以根据实际情况具体确定。

上述测距设备用于测量待识别物与识别设备之间的距离。本申请实施例对测距设备的具体类型不做限制，例如可以是红外测距设备、声波测距设备、雷达测距设备等任意测距设备。

风压生成器用于生成作用于待识别物上的风压。本申请实施例对风压生成器的具体类型不做限制，例如风压生成器包括至少一个出风口，通过出风口输出一定压强的风作用于待识别物上。

采集设备用于采集待识别物的特征信息，例如采集待识别物的图像。本申请实施例对采集设备的具体类型不做限制，例如可以为扫描设备、摄像头等采集设备。

识别设备用于对采集设备所采集的待识别物的特征信息进行分析，得到待识别物的识别结果。

本申请实施例对测距设备、采集设备、风压生成器以及识别设备之间的具体通信连接方式不做限制。

在一些实施例中，若风压生成器具有计算能力时，则测距设备可以与风压生成器之间进行通信连接，例如通过有线或无线的方式连接。这样，测距设备可以将测量的距离发送给风压生成器。风压生成器根据测量的距离，调节作用于待识别物上的风压，以使待识别物根据感受到的风压移动至目标距离。

在一些实施例中，测距设备与识别设备之间进行通信连接，例如通过有线或无线的方式连接。这样，测距设备可以将测量的距离发送给识别设备，例如发送给识别设备中的处理器。识别设备根据测量的距离，确定作用于待识别物上的风压，并控制风压生成器输出该风压至待识别物，以使待识别物根据感受到的风压进行移动，进而使得待识别物与识别设备之间的距离达到目标距离。

5 在一些实施例中，识别设备与采集设备通信联系，例如通过有线或无线的方式连接。识别设备在确定待识别物与识别设备之间的距离达到目标距离时，则识别设备控制采集设备对待识别物的特征信息进行采集。接着，采集设备将采集的特征信息发送给识别设备，例如发送给识别设备中的处理器，处理器对采集的特征信息进行分析，得到最终的识别结果。

下面通过一些实施例对本申请实施例的技术方案进行详细说明。下面这几个实施例可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

10 图2为本申请一实施例提供的物体识别方法的流程图，如图2所示，该方法包括如下步骤：

S201、获取待识别物与识别设备之间的距离。

本申请实施例的执行主体为具有识别功能的装置，以下简称识别装置，该识别装置可以为图1所示的识别设备，也可以为图1所示的识别设备的一部分，例如为识别设备中的处理器。

15 为了便于描述，下面以执行主体为识别设备为例进行说明。

本申请实施例，在识别过程中，识别设备通过实时获取待识别物与识别设备之间的距离，并通过该距离，控制风压生成器实时调节作用于待识别物上的风压，以使待识别物在该风压的作用下控制移动的距离。由于本申请实施例中，作用于待识别物上的风压是根据待识别物与识别设备之间的距离确定的，因此，待识别物可以根据感受到的风压得到准确的移动距离，这样，待识别物通过少数几次移动，可以移动至目标距离，进而提高了识别效率，提升了识别体验。

本申请实施例对待识别物的具体类型不做限制，具体根据应用场景确定。

示例性的，该待识别物可以为物体的一部分，例如为头部、面部、手掌等。可选的，待识别物还可以为整个物体，例如为整个人身等。

25 本申请实施例对识别设备的唤醒方式不做限制。

在一些实施例中，通过触控的方式，开启识别设备。例如识别设备上安装有开机键，通过触控该开机键，开启该识别设备。再例如，通过触摸该识别装置的触摸屏，唤醒该识别设备。

30 在识别设备唤醒后，测距设备可以测量位于识别设备前方位置处的待识别物到识别设备的距离。

在一些实施例中，测距设备在检测到待识别物位于识别设备的正前方且停留预设时间时，测量待识别物与识别设备之间的距离。

接着，测距设备将测量的当前时刻待识别物与识别设备之间的距离发送给识别设备。

本申请实施例对测距设备的具体类型不做限制，例如可以为红外测距设备、声波测距
5 设备、雷达测距设备等任意测距设备。

S202、若距离不等于目标距离时，则根据距离，控制风压生成器调节作用于待识别物上的风压，以使待识别物在风压的作用下移动到距离识别设备为目标距离的位置处。

识别设备获得当前时刻待识别物与识别设备之间的距离后，判断当前时刻待识别物与识别设备之间的距离是否等于预设的目标距离。若当前时刻待识别物与识别设备之间的距
10 离等于目标距离时，则直接对待识别物进行识别，得到识别结果。例如，若当前时刻待识别物与识别设备之间的距离等于目标距离时，则识别设备控制采集设备采集待识别物的特征信息。接着，采集设备将采集到的特性信息发送给识别设备进行分析，得到识别结果。

若当前时刻待识别物与识别设备之间的距离不等于目标距离时，则识别设备根据当前时刻待识别物与识别设备之间的距离，控制风压生成器调节作用于待识别物上的风压，以
15 使待识别物根据感受到的风压进行移动，直到待识别物与识别设备之间的距离达到目标距离为止。

本申请实施例中，作用于待识别物上的风压是根据当前时刻待识别物与识别设备之间的距离确定的。

例如，当待识别物距离识别设备较远时，则控制风压生成器产生较大的负风压，负风压可以理解为推动待识别物靠近识别设备的风压。这样，待识别物在该负风压的作用下，
20 向靠近识别设备的方向进行移动，在待识别物向识别设备移动的过程中，待识别物感受到的风压逐渐减少，在待识别物移动到感受不到风压时，待识别物停止移动。

再例如，当待识别物距离识别设备较近时，则控制风压生成器产生较大的正风压，正风压可以理解为推动待识别物远离识别设备的风压。这样，待识别物在该正风压的作用下，
25 向远离识别设备的方向进行移动，在待识别物向远离识别设备的方向移动的过程中，待识别物感受到的风压逐渐减少，在待识别物移动到感受不到风压时，待识别物停止移动。

通常，待识别物根据风压，在一次移动过程中，基本可以移动至目标距离处。因此，在一些实施例中，此时，识别设备直接对待识别物进行识别，而不在测量移动后待识别物与识别设备之间的距离。

30 在一些实施例中，为了进一步提高识别的准确性，则在待识别物每次移动后，测量待

识别物与识别设备之间的距离，此时，上述 S202 中根据距离，控制风压生成器调节作用于待识别物上的风压，以使待识别物与识别设备之间的距离达到目标距离，可以包括如下步骤：

S202-A、根据距离，控制风压生成器调节作用于待识别物上的风压；

5 S202-B、获取将调节后的风压作用在待识别物上时，待识别物与识别设备之间的距离；

S202-C、若距离不等于目标距离时，则根据距离，继续控制风压生成器调节作用于待识别物上的风压，直到待识别物与识别设备之间的距离达到目标距离为止。

在该实施例中，识别设备通过实时监测待识别物与识别设备之间的距离，并根据实时监测的距离对作用于待识别物上的风压进行实时调整，直到待识别物与识别设备之间的距离达到目标距离为止。

举例说明，测距设备在时刻 t_1 测量得到待识别物与识别设备之间为距离 1，并将距离 1 发送给识别设备，识别设备判断该距离 1 是否等于目标距离。若距离 1 等于目标距离，则直接对待识别物进行识别。若距离 1 不等于目标距离，则根据距离 1 控制风压生成器将输出的风压调节为风压 1。待识别物在风压 1 的作用下移动到位置 1。接着，测距设备测量位置 1 处的待设备物与识别设备之间的距离 2，并将距离 2 发送给识别设备，识别设备判断该距离 2 是否等于目标距离。若距离 2 等于目标距离，则直接对待识别物进行识别。若距离 2 不等于目标距离，则继续根据距离 2 控制风压生成器将输出的风压调节为风压 2。待识别物在风压 2 的作用下移动到位置 2。测距设备测量位置 2 处的待设备物与识别设备之间的距离 3。依次类推，直到待识别物与识别设备之间的距离达到目标距离为止。

20 在该实施例中，在待识别物每次移动后，判断移动后的待识别物与识别设备之间的距离是否等于目标距离，若不等于目标距离时，则根据移动后的待识别物与识别设备之间的距离，继续控制风压生成器调节作用在待识别物上的风压，以使待识别物在该风压的作用下继续移动，直到待识别物与识别设备之间的距离达到目标距离为止，进而保证最终待识别物移动至目标距离处，提高了识别准确性。

25 本申请实施例对上述根据距离，调节作用于待识别物上的风压的具体方式不做限制。

在一些实施例中，若待识别物距离识别设备较远或较近时，则可以控制风压生成器首先向待识别物施压一较大的风压，以使待识别物移动到一预设位置范围内。可以理解的是，若待识别物移动到该预设位置范围内时，则待识别物与识别设备之间的距离在目标距离附近。接着，测量位于预设位置范围内的待识别物与识别设备之间的距离，并根据该距离控制风压生成器对作用于待识别物上的风压进行精调，以使待识别物在该精调的风压作用下

移动至目标距离处。也就是说，在该实施例中，根据待识别物与识别设备之间的距离，对作用于待识别物上的风压进行粗调和精调，以使待识别物快速移动至距离识别设备为目标距离处，提高了待识别物的移动速度。

在一些实施例中，根据距离，调节作用于待识别物上的风压还可以包括如下步骤：

5 S202-A1、确定距离和目标距离之间的距离差；

S202-A2、根据距离差，控制风压生成器调节作用于待识别物上的风压。

在该实施例中，计算当前时刻测量的待识别物与识别设备之间的距离，与目标距离之间的距离差。接着根据该距离差，控制风压生成器调节作用于待识别物上的风压。

本申请实施例对上述 S202-A2 中根据距离差，控制风压生成器调节作用于待识别物上的风压的具体方式不做限制。

在一些实施例中，获取预设的风压的档位与距离差之间的对应关系。需要说明的是，该对应关系可以通过实验测量得到。这样可以根据当前时刻测量的待识别物与识别设备之间的距离，与目标距离之间的距离差，确定出当前时刻的距离差对应档位，进而控制风压生成器将风压调节至对应的档位即可。

15 在一种示例中，风压的一个档位对应一个固定的距离差，例如，风压的一个档位对应距离差 a 。这样，若当前时刻测量的待识别物与识别设备之间的距离，与目标距离之间的距离差为距离差 b ，该距离差 b 为距离差 a 的 c 倍时，则控制风压生成器将当前时刻的输出风压的档位调节至 c 档位。

在另一种示例中，不同的距离对应不同的风压档位，例如，风压的档位与距离差之间的对应关系例如表 1 所示：

表 1

风压档位	距离差
档位 1	距离差 1
档位 2	距离差 2
.....	
档位 n	距离差 n

表 1 中，距离差指待识别物与识别设备之间的距离，与目标距离之间的距离差。其中，距离差大于 0 表示待识别物与识别设备之间的距离，大于目标距离，若距离差小于 0 表示待识别物与识别设备之间的距离，小于目标距离。表 1 中，不同的距离差对应不同的风压档位，这样可以根据当前时刻确定的距离差，在上述表 1 中，查询对应的风压档位，进而

将风压生成器的档位调节至该查询到的风压档位即可。

在一些实施例中，上述表 1 中距离差大于 0 对应的档位为负风压对应的档位。即若当前时刻待识别物到识别设备的距离大于目标距离时，则根据当前时刻的距离差，在表 1 中查询出该距离差对应的档位，根据该档位对风压生成器进行调节时，风压生成器输出负风压，进而使得待识别物在该负风压的作用下，靠近识别设备。上述表 1 中距离差小于 0 对应的档位为正风压对应的档位。即若当前时刻待识别物到识别设备的距离小于目标距离时，则根据当前时刻的距离差，在表 1 中查询出该距离差对应的档位，根据该档位对风压生成器进行调节时，风压生成器输出正风压，进而使得待识别物在该正风压的作用下，远离识别设备。也就是说，在该表 1 所示的实施例中，在根据距离差调节作用于待识别物上的风压时，不考虑距离差是大于 0 还是小于 0 的情况，直接在表 1 中查询对应的风压档位，并根据查询到的风压档位对风压生成器输出的风压进行调整即可。

在一些实施例中，根据距离差是大于 0 还是小于 0，来控制风压生成器调节作用于待识别物上的风压。

例如，若距离差大于 0，则控制风压生成器将作用于待识别物上的风压调节为负风压，以使待识别物靠近识别设备。

再例如，若距离差小于 0，则控制风压生成器将作用于待识别物上的风压调节为正风压，以使待识别物远离识别设备。

在该实施例中，根据距离差是大于 0 还是小于 0，来控制风压生成器调节作用于待识别物上的风压。

在一种示例中，若距离差大于 0，则说明当前时刻待识别物到识别设备的距离大于目标距离，此时，控制风压生成器输出负风压作用在待识别物上，进而使得待识别物在该负风压的作用下，向靠近识别设备的方向移动，以使待识别物与识别设备之间的距离等于目标距离。在该实施例中，可以根据距离差对风压生成器输出的负风压进行不同档位的调节。例如，首先确定如上述表 1 所示的距离差与负风压不同档位的对应关系，进而根据当前时刻的距离差，通过查表得到该距离差对应的负风压的档位，根据该负风压的档位对风压生成器进行调节，以使风压生成器输出负风压，进而使得待识别物在该负风压的作用下，靠近识别设备。当然，还可以采用其他的调节方式，调节作用在待识别物上的负风压，本申请实施例对此不做限制。

在另一种示例中，若距离差小于 0，则说明当前时刻待识别物到识别设备的距离小于目标距离，此时，控制风压生成器输出正风压作用在待识别物上，进而使得待识别物在该

正风压的作用下，向背离识别设备的方向移动，以使待识别物与识别设备之间的距离等于目标距离。在该实施例中，可以根据距离差对风压生成器输出的正风压进行不同档位的调节。例如，首先确定如上述表 1 所示的距离差与正风压不同档位的对应关系，进而根据当前时刻的距离差，通过查表得到该距离差对应的正风压的档位，根据该正风压的档位对风压生成器进行调节，以使风压生成器输出正风压，进而使得待识别物在该正风压的作用下，远离识别设备。当然，还可以采用其他的调节方式，调节作用在待识别物上的正风压，本申请实施例对此不做限制。

在一些实施例中，还可以根据如下 S202-A21 和 S202-A22 的步骤，调节作用于待识别物上的风压：

10 S202-A21、根据距离差，确定目标风压；

S202-A22、控制风压生成器将作用于待识别物上的风压调节至目标风压。

在该实施例中，直接根据当前时刻的距离差，确定作用于待识别物上的目标风压，进而控制风压生成器将作用于待识别物上的风压调节至目标风压。也就是说，在该实现方式中，直接根据距离差确定目标风压，而不是确定风压档位，无需确定表 1 所示的对应关系，进而降低了识别复杂度。

本申请实施例对根据距离差，确定目标风压的具体方式包括但不限于如下几种：

方式 1，将距离差与某一预设值进行相乘，得到一乘积，将该乘积确定为目标风压，或者对该乘积进行处理，例如对该乘积进行修正，得到目标风压。其中，该预测值可以理解为一个单位（例如 1m）的距离差对应的风压调整量，可选的，该预测值可以通过实验得到，或者为经验值。这样，可以根据当前时刻的距离差与该预设值的乘积，确定出目标风压。

方式 2，可以通过确定压力调节值，根据距离差和压力调节值，确定目标风压。

上述压力调节值可以是根据实际测试人力可感受到的调节压力。

在一种示例中，上述压力调节值为固定值。

25 在另一种示例中，上述压力调节值是根据待识别物对应的属性确定的。例如，假设待识别物为手掌，成年人的手掌与未成年人的手掌大小和对力的感受不同，这样针对成年人设定一种压力调节值，针对未成年人设定一种压力调节值。在一些实施例中，针对不同的属性还可以实现更详细的划分，例如不同年龄段、不同性别设定不同的压力调节值。这样可以根据待识别物对应的属性，可以确定出该待识别物对应的压力调节值。根据该待识别物对应的压力调节值和距离差，确定目标风压时，可以提高目标风压的确定准确性。

本申请实施例对上述方式 2 中根据距离差和压力调节值，确定目标风压的具体方式不做限制。

在一种可能的实现方式中，将距离差和压力调节值的乘积，确定为目标风压。

在另一种可能的实现方式中，首先根据距离差和压力调节值，确定第一风压值；根据
5 预设的感受力和待识别物的受力面积，确定第二风压值；根据第一风压值和第二风压值，
确定目标风压。

在该实现方式中，在确定目标风压的过程中，考虑了克服待识别物的阻力所需的风压，
在该实施例中，将克服待识别物的阻力所需的风压记为第二风压。这样，在确定目标风压
时，首先，根据距离差和压力调节值，确定第一风压值，例如将距离差和压力调节值的乘
10 积，确定为第一风压值，或者对距离差和压力调节值的乘积进行调整，乘以或除以某一个
系数，将调整后的乘积，确定为第一风压值。

接着，根据预设的感受力和待识别物的受力面积，确定第二风压值。本申请实施例对
该预设的感受力的具体大小不做限制，例如预设的感受力等于待识别物的重力的反向力。
示例性的，待识别物为手掌，则该感受力为手掌水平放置时，人力的感受力。在一种示例
15 中，该感受力为固定值，在一种示例中，该感受力可以根据待识别物对应的属性确定。例
如，假设待识别物为手掌，成年人的手掌与未成年人的手掌大小和对力的感受不同，这样
针对成年人设定一种感受力，针对未成年人设定一种感受力。在一些实施例中，针对不同
的属性还可以实现更详细的划分，例如不同年龄段、不同性别设定不同的感受力。这样可
以根据待识别物对应的属性，可以确定出该待识别物对应的感受力。根据该待识别物对应
20 的感受力和待识别物的受力面积，确定第二风压值时，可以提高第二风压值的确定准确性。

本申请实施例中，对根据预设的感受力和待识别物的受力面积，确定第二风压值的具
体方式不做限制。

在一种示例中，将感受力和待识别物的受力面积的比值，确定为第二风压值。

在另一种示例中，确定待识别物对应的阻力系数；确定阻力系数与待识别物的受力面
25 积之间乘积；将感受力与该乘积之间的比值，确定为第二风压值。其中，阻力系数用于表
示待识别物在空气中与空气有相对运动时，待识别物会受到空气的阻力。本申请实施例对
确定待识别物对应的阻力系数的具体方式不做限制，可以参照已有的任意计算阻力系数的
方式，计算得到。

根据上述步骤，确定出第一风压值和第二风压值，根据该第一风压值和第二风压值，
30 确定目标风压。例如将第一风压值与第二风压值之和，确定为目标风压。再例如，为第一

风压值和第二风压值设置不同的权重，进而对第一风压值和第二风压值进行加权，得到目标风压。还可以采用其他相似的方法，对第一风压值和第二风压值进行处理，得到目标风压，本申请实施例对根据第一风压值和第二风压值，确定目标风压的具体方式不做限制。

在一种示例中，根据如下公式（1），确定目标风压：

5
$$P = L * Fa + (f / (A * Cd)) \quad (1)$$

其中，P 为目标风压，L * Fa 为第一风压值，f / (A * Cd) 为第二风压值。L 为距离差，Fa 为压力调节值，f 为感受力，A 为待识别物的受力面积，Cd 为待识别物对应的阻力系数，“*”表示乘号，“/”表示除号。

本申请实施例中，根据上述步骤，确定出目标风压后，控制风压生成器将作用于待识别物上的风压调节至目标风压。
10

本申请实施例中，控制风压生成器将作用于待识别物上的风压调节至目标风压的具体方式不做限制，具体根据风压生成器的风压调节方式决定。

在一些实施例中，若风压生成器可以直接根据目标风压，对输出的风压进行调整，此时，识别设备可以直接控制风压生成器输出目标风压。例如识别设备将目标风压发送给风压生成器，风压生成器中的控制器控制风压生成器输出目标风压。
15

在一些实施例中，风压生成器通过调节输出的风速来调节输出的风压。此时，上述控制风压生成器将作用于待识别物上的风压调节至目标风压包括：根据目标风压，确定目标风速；通过控制风压生成器将风速调节为目标风速，以控制风压生成器将作用于待识别物上的风压调节至目标风压。

20 风压与风速之间具有对应关系，例如表 2 示出了风级、风速和风压对应表：

表 2

风级、风速、风压对照表						
级	名称	风速		风 压 WO=V2/16 (kg/m2) ,1 0N/m2	陆地地面物体征象	海 面 状态
		km/h	(m/s)			
	无风	<1	0-0.2	0-0.0025	静	静
	软风	1-5	0.3-1.5	0.0056-0.014	烟能表示方向 ,但风向标不动	微波
	轻风	6-11	1.6-3.3	0.016-0.68	人面感觉有风 ,风向	小波

					标转动	
	微风	12-19	3.4-5.4	0.72-1.82	树叶及微枝摇动不息，旗帜展开	小波
	和风	20-28	5.5-7.9	1.89-3.9	能吹起地面纸张与灰尘	轻浪
	清风	29-38	8.0-10.7	4-7.16	有叶的小树摇摆	中浪
	强风	39-49	10.8-13.8	7.29-11.9	小树枝摇动，电线呼呼响	大浪
	疾风	50-61	13.9-17.1	12.08-18.28	全树摇动，迎风步行不便	巨浪
	大风	62-74	17.2-20.7	18.49-26.78	微枝折毁，人向前行阻力甚大	狂浪

在一些实施例中，可以根据上述表 2 示出的风压与风速的对应关系，在上述表 2 中查询目标风压对应的目标风速。

在一些实施例中，可以通过目标风压，计算出对应的目标风速。

风压是垂直于气流方向的平面所受到的风的压力。根据伯努利方程得出的风压与风速关系。其中，风压也称为风的动压。

在一种示例中，风压与风速关系如公式 (2) 所示：

$$P=0.5\cdot\rho\cdot v^2\qquad (2)$$

其中，P 为风压[kN/m²]，ρ 为空气密度[kg/m³]，v 为风速[m/s]。由于空气密度(ρ)和重度(r)的关系为 $r=\rho\cdot g$ ，因此有 $\rho=r/g$ 。在公式(2)中使用这一关系，得到风压与风速关系如公式 (3) 所示：

$$P=0.5\ r\ v^2/g\qquad (3)$$

在标准状态下(气压为 1013 hPa，温度为 15℃)，空气重度 $r=0.01225$ [kN/m³]。纬度为 45°处的重力加速度 $g=9.8$ [m/s²]。因此，风压与风速关系可简化为如公式 (4) 所示：

$$P=v^2/1600\qquad (4)$$

应当指出的是，空气重度和重力加速度随纬度和海拔高度而变。一般来说，ρ 在高原上要比在平原地区小，也就是说同样的风速在相同的温度下，其产生的风压在高原上比在平原地区小。

这样，可以根据上述公式 (2) 到公式 (4) 所示的风压与风速关系式，计算出目标风

压对应的目标风速，进而控制风压生成器将风压生成器的风速调整为目标风速，以实现
风压生成器输出的风压的调节。

本申请实施例中，若待识别物与识别设备之间的距离不等于目标距离时，则通过上述
方法，基于该距离，控制风压生成器调节作用于待识别物上的风压，以使待识别物与识别
5 设备之间的距离达到目标距离。

在一些实施例中，在根据距离控制风压生成器调节作用于待识别物上的风压的基础
上，还可以通过语音来辅助提醒距离。例如，若待识别物距离识别设备较远时，即待识别
物与识别设备之间的距离与目标距离之间的距离差大于 0 时，识别设备发出第一频率的声
音，以提醒待识别物靠近识别设备。若待识别物距离识别设备较近时，即待识别物与识别
10 设备之间的距离与目标距离之间的距离差小于 0 时，识别设备发出第二频率的声音，以提
醒待识别物远离识别设备。这样，识别设备在根据距离控制风压生成器调节风压的基础上，
结合语言提醒待识别物与识别设备之间的距离，可以进一步使待识别物快速移动到目标距
离处，从而进一步提高识别效率。

S203、对距离识别设备为目标距离的待识别物进行识别，得到识别结果。

15 例如，在确定待识别物到识别设备的距离为目标距离时，则控制采集设备对待识别物
的特征信息采集，得到待识别物的特征信息。接着，对待识别物的特征信息进行识别，得
到识别结果。

在一种示例中，若待识别物为手掌，在确定手掌位于目标距离处时，则控制采集设备
(例如为摄像头)，采集手掌的图像。接着，对采集的手掌图像进行分析，例如将该手掌
20 图像与已存储的手掌图像进行比较。若该采集的手掌图与存储的某一个手掌图像匹配时，
则识别结果为成功。若该采集的手掌图与存储的每一个手掌图像均匹配时，则识别结果为
失败。

本申请实施例提供的物体识别方法，识别设备通过获取待识别物与识别设备之间的距
离；若距离不等于目标距离时，则根据距离，控制风压生成器调节作用于待识别物上的风
25 压，以使待识别物在风压的作用下移动到距离识别设备为目标距离的位置处，其中风压包
括负风压和正风压，负风压用于使待识别物靠近识别设备，正风压用于使待识别物远离识
别设备。最后，识别设备对距离识别设备为目标距离的待识别物进行识别，得到识别结果。
本申请实施例中，作用于待识别物上的风压是根据待识别物与识别设备之间的距离确定
的，因此，待识别物可以根据感受到的风压得到准确的移动距离，这样，待识别物通过少
30 数几次移动，可以移动至目标距离，进而提高了物体识别效率，提升了识别体验。

图 3 为本申请一实施例提供的物体识别方法的流程图，如图 3 所示，该方法包括如下步骤：

S301、识别准备。

5 本申请实施例中，识别准备可以理解为开启识别设备，且待识别物位于识别设备正前方。

S302、获取待识别物与识别设备之间的距离。

例如，识别设备控制测距设备测量待识别物与识别设备之间的距离。

S303、判断距离是否等于目标距离。

10 若该距离等于目标距离，则执行如下 S316 的步骤。

若该距离不等于目标距离时，则执行如下 S304 的步骤。

S304、确定该距离和目标距离之间的距离差。

S305、判断该距离差是否小于 0。

若该距离差小于 0 时，则执行如下 S306 到 S309 的步骤。

15 若该距离差大于 0 时，则执行如下 S310 到 S313 的步骤。

S306、根据距离差，确定目标风压，并控制风压生成器生成目标风压的正风压作用于待识别物上，以使待识别物远离识别设备。

若距离差小于 0 时，说明待识别物距离识别设备较近，此时需要产生正风压，以使待识别物远离识别设备。

20 本申请实施例中，根据距离差，确定目标风压的具体方式不做限制。

示例性的，确定压力调节值；根据距离差和压力调节值，确定目标风压。例如，根据距离差和压力调节值，确定第一风压值；根据预设的感受力和待识别物的受力面积，确定第二风压值；根据第一风压值和第二风压值，确定目标风压。

25 其中，根据距离差，确定目标风压的具体方式可以参照上述 S202-A1 的具体实现方式，在此不再赘述。

识别设备确定出目标风压后，控制风压生成器输出值为目标风压的正风压作用于待识别物上，以使待识别物远离识别设备。

S307、判断待识别物与识别设备之间的距离是否增大。

30 本申请实施例中，实时监测待识别物与识别设备之间的距离，并根据距离实时控制风压生成器对风压进行调整。例如，判断待识别物与识别设备之间的距离是否增大，若增大

时，则执行如上 309 的步骤，控制风压生成器降低正风压。若待识别物与识别设备之间的距离未增大时，则执行如下 S308 的步骤，控制风压生成器增大正风压。

S308、控制风压生成器增大正风压。

S309、控制风压生成器降低正风压。

5 S310、根据距离差，确定目标风压，并控制风压生成器生成目标风压的负风压作用于待识别物上，以使待识别物靠近识别设备。

若距离差大于 0 时，说明待识别物距离识别设备较远，此时控制风压生成器产生负风压，以使待识别物靠近识别设备。

10 本申请实施例中，根据距离差，确定目标风压的具体方式可以参照上述 S202-A1 的具体实现方式，在此不再赘述。

识别设备确定出目标风压后，控制风压生成器输出值为目标风压的负风压作用于待识别物上，以使待识别物靠近识别设备。

S311、判断待识别物与识别设备之间的距离是否减少。

15 本申请实施例中，实时监测待识别物与识别设备之间的距离，并根据距离控制风压生成器实时对风压进行调整。例如，判断待识别物与识别设备之间的距离是否减少，若减少时，则执行 S313 的步骤，控制风压生成器降低负风压。若待识别物与识别设备之间的距离未减小时，则执行 S312 的步骤，控制风压生成器增大负风压。

S312、控制风压生成器增大负风压。

S313、控制风压生成器降低负风压。

20 在一些实施例中，在根据距离调节作用于待识别物上的风压的基础上，还可以通过语音来辅助提醒距离。例如，若距离差大于 0 时，发出第一频率的声音，以提醒待识别物靠近识别设备。若距离差小于 0 时，发出第二频率的声音，以提醒待识别物远离识别设备。这样，在根据距离调节风压的基础上，结合语言提醒待识别物与识别设备之间的距离，可以进一步使待识别物快速移动到目标距离处，从而进一步提高识别效率。

25 S314、判断待识别物与识别设备之间的距离是否等于目标距离。

经过上述调整后，判断待识别物移动后，待识别物与识别设备之间的距离是否等于目标距离。若此时，待识别物与识别设备之间的距离等于目标距离时，则执行如下 S315 和 S316 的步骤。

若待识别物与识别设备之间的距离不等于目标距离时，则返回执行上述 S304 的步骤。

30 S315、控制风压生成器停止输出风压。

S316、对待识别物进行识别，得到识别结果。

上述 S316 的具体实现方式与上述 S203 的具体实现方式相同，在此不再赘述。

本申请实施例中，通过对待识别物与识别设备之间的距离进行实时测量，并根据实时测量的距离控制风压生成器对作用于待识别物上的风压进行实时调整，以使待识别快速准确地移动至距离识别设备，进而提高了识别效率和识别准确性。

下面以待识别物为手掌为例，对本申请实施例提供的物体识别方法进行介绍。

图 4 为本申请实施例提供的一种识别设备示意图，如图 4 所示，识别设备可以称为刷掌设备。该识别设备包括风压生成器和刷掌摄像头，其中风压生成器包括多个出风口，示例性的，风压生成器的出风口位于刷掌摄像头的周围。

图 5 为本申请一实施例提供的物体识别方法的流程图，如图 5 所示，该方法包括如下步骤：

S501、获取手掌与识别设备之间的距离。

上述 S501 的具体实现过程参照上述 S201 的描述，在此不再赘述。

S502、判断该距离是否等于目标距离。

若该距离等于目标距离时，则执行 S504 的步骤。

若该距离不等于目标距离时，则执行 S503 的步骤。

S503、根据距离，控制风压生成器调节作用于手掌上的风压，以使手掌在风压的作用下移动到距离识别设备为目标距离的位置处。

示例性的，确定该距离和目标距离之间的距离差；根据该距离差，控制风压生成器调节作用于待识别物上的风压。

例如，若距离差大于 0，则控制风压生成器将作用于手掌上的风压调节为负风压，以使待识别物靠近识别设备；

再例如，若距离差小于 0，则控制风压生成器将作用于手掌上的风压调节为正风压，以使待识别物远离识别设备。

在一些实施例中，在根据距离差调节风压的基础上，还可以通过语音辅助提醒距离。例如，若距离差大于 0 时，识别设备发出第一频率的声音，以提醒手掌靠近识别设备，若距离差小于 0 时，识别设备发出第二频率的声音，以提醒手掌远离识别设备。这样，在根据距离调节风压的基础上，结合语言提醒手掌与识别设备之间的距离，可以进一步使手掌快速移动到目标距离处，从而进一步提高识别效率。

S504、对距离识别设备为目标距离的手掌进行识别，得到识别结果。

例如，若识别设备确定手掌与识别设备之间的距离为目标距离时，则控制刷掌摄像头开启，采集手掌图像，进而对采集的手掌图像进行分析，得到识别结果。

本申请实施例中，通过对手掌与识别设备之间的距离，控制风压生成器对作用于手掌上的风压进行调节，以使待识别物在风压的作用下进行移动，以使待识别物与识别设备之间的距离达到目标距离，进而提高刷掌效率。

应理解，图 2 至图 5 仅为本申请的示例，不应理解为对本申请的限制。

以上结合附图详细描述了本申请的优选实施方式，但是，本申请并不限于上述实施方式中的具体细节，在本申请的技术构思范围内，可以对本申请的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本申请的保护范围。例如，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本申请对各种可能的组合方式不再另行说明。又例如，本申请的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本申请的思想，其同样应当视为本申请所公开的内容。

15

上文结合图 2 至图 5，详细描述了本申请的方法实施例，下文详细描述本申请的装置实施例。

图 6 为本申请一实施例提供的物体识别装置的结构示意图，装置 10 包括：

获取单元 11，用于获取待识别物与识别设备之间的距离；

20 调节单元 12，用于若所述距离不等于目标距离时，则根据所述距离，控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压，以使所述待识别物在所述风压的作用下移动到距离所述识别设备为所述目标距离的位置处，所述风压包括负风压和正风压，所述负风压用于使所述待识别物靠近所述识别设备，所述正风压用于使所述待识别物远离所述识别设备；

25 识别单元 13，用于对距离所述识别设备为所述目标距离的所述待识别物进行识别，得到识别结果。

在一些实施例中，调节单元 12，具体用于根据所述距离，控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压；获取将调节后的所述风压作用在所述待识别物上时，所述待识别物与所述识别设备之间的距离；若所述距离不等于所述目标距离时，则根据所述距离，继续调节作用于所述待识别物上的风压，直到所述待识别物与所述识别设备之间的距离达

30

到所述目标距离为止。

在一些实施例中,调节单元 12,具体用于确定所述距离和所述目标距离之间的距离差;根据所述距离差,控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压。

5 在一些实施例中,调节单元 12,具体用于若所述距离差大于 0,则控制所述风压生成器将作用于所述待识别物上的风压调节为负风压,以使所述待识别物在所述负风压的作用下靠近所述识别设备;若所述距离差小于 0,则控制所述风压生成器将作用于所述待识别物上的风压调节为正风压,以使所述待识别物在所述正风压的作用下远离所述识别设备。

在一些实施例中,调节单元 12,具体用于根据所述距离差,确定所述风压生成器的目标风压;控制所述风压生成器将作用于所述待识别物上的风压调节至所述目标风压。

10 在一些实施例中,调节单元 12,具体用于确定压力调节值;根据所述距离差和所述压力调节值,确定所述目标风压。

在一些实施例中,调节单元 12,具体用于根据所述距离差和所述压力调节值,确定第一风压值;根据预设的感受力和所述待识别物的受力面积,确定第二风压值;根据所述第一风压值和所述第二风压值,确定所述目标风压。

15 在一些实施例中,调节单元 12,具体用于将所述距离差和所述压力调节值的乘积,确定为所述第一风压值。

在一些实施例中,调节单元 12,具体用于确定所述待识别物对应的阻力系数;确定所述阻力系数与所述待识别物的受力面积之间乘积;将所述感受力与所述乘积之间的比值,确定为所述第二风压值。

20 在一些实施例中,调节单元 12,具体用于将所述第一风压值与所述第二风压值之和,确定为所述目标风压。

在一些实施例中,调节单元 12,具体用于根据所述目标风压,确定目标风速;通过控制所述风压生成器将风速调节为所述目标风速,以控制所述风压生成器将作用于所述待识别物上的风压调节至所述目标风压。

25 在一些实施例中,调节单元 12,具体用于获取所述手掌与所述识别设备之间的距离;根据所述距离,控制所述风压生成器调节作用于所述手掌上的风压,以使所述手掌在所述风压的作用下移动到距离所述识别设备为所述目标距离的位置处;对距离所述识别设备为所述目标距离的所述手掌进行识别,得到所述手掌的识别结果。

应理解的是,装置实施例与方法实施例可以相互对应,类似的描述可以参照方法实施例。
30 为避免重复,此处不再赘述。具体地,图 6 所示的装置 10 可以执行上述方法实施例,

并且装置 10 中的各个模块的前述和其它操作和/或功能分别为了实现上述方法实施例，为了简洁，在此不再赘述。

上文中结合附图从功能模块的角度描述了本申请实施例的装置。应理解，该功能模块可以通过硬件形式实现，也可以通过软件形式的指令实现，还可以通过硬件和软件模块组合实现。具体地，本申请实施例中的方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路和/或软件形式的指令完成，结合本申请实施例公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。可选地，软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器、可编程只读存储器、电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域的成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法实施例中的步骤。

图 7 是本申请实施例提供的识别设备的示意性框图，该识别设备包括风压生成器。

如图 7 所示，该识别设备 40 可包括：

存储器 41 和处理器 42，该存储器 41 用于存储计算机程序，并将该程序代码传输给该处理器 42。换言之，该处理器 42 可以从存储器 41 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法，例如，获取待识别物与识别设备之间的距离；若所述距离不等于目标距离时，则根据所述距离，控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压，以使所述待识别物在所述风压的作用下移动到距离所述识别设备为所述目标距离的位置处，所述风压包括负风压和正风压，所述负风压用于使所述待识别物靠近所述识别设备，所述正风压用于使所述待识别物远离所述识别设备；对距离所述识别设备为所述目标距离的所述待识别物进行识别，得到识别结果。

例如，该处理器 42 可用于根据该计算机程序中的指令执行上述方法实施例。

在本申请的一些实施例中，该处理器 42 可以包括但不限于：

通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等等。

在本申请的一些实施例中，该存储器 41 包括但不限于：

易失性存储器和/或非易失性存储器。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM，PROM）、可

擦除可编程只读存储器 (Erasable PROM , EPROM)、电可擦除可编程只读存储器 (Electrically EPROM , EEPROM) 或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器 (Random Access Memory , RAM)，其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器 (Static RAM , SRAM)、动态随机存取存储器 (Dynamic RAM , DRAM)、同步动态随机存取存储器 (Synchronous DRAM , SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器 (Double Data Rate SDRAM , DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器 (Enhanced SDRAM , ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器 (synch link DRAM , SLDRAM) 和直接内存总线随机存取存储器 (Direct Rambus RAM , DR RAM)。

10 在本申请的一些实施例中，该计算机程序可以被分割成一个或多个模块，该一个或者多个模块被存储在该存储器 41 中，并由该处理器 42 执行，以完成本申请提供的方法。该一个或多个模块可以是能够完成特定功能的一系列计算机程序指令段，该指令段用于描述该计算机程序在该视频制作设备中的执行过程。

如图 7 所示，该识别设备 40 还可包括：

15 收发器 40，该收发器 43 可连接至该处理器 42 或存储器 41。

其中，处理器 42 可以控制该收发器 43 与其他设备进行通信，具体地，可以向其他设备发送信息或数据，或接收其他设备发送的信息或数据。收发器 43 可以包括发射机和接收机。收发器 43 还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。

应当理解，该视频制作设备中的各个组件通过总线系统相连，其中，总线系统除包括
20 数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。

本申请还提供了一种计算机存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被计算机执行时使得该计算机能够执行上述方法实施例的方法。

本申请实施例还提供一种包含指令的计算机程序产品，该指令被计算机执行时使得计算机执行上述方法实施例的方法。

25 当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。该计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行该计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例该的流程或功能。该计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。该计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，该计算机指令可以
30 从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用

户线 (digital subscriber line , DSL)) 或无线 (例如红外、无线、微波等) 方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。该计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。该可用介质可以是磁性介质 (例如, 软盘、硬盘、磁带)、光介质 (例如数字视频光盘 (digital video disc , DVD))、或者半导体介质 (例如固态硬盘 (solid state disk , SSD)) 等。

本领域普通技术人员可以意识到, 结合本文中所公开的实施例描述的各示例的模块及算法步骤, 能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行, 取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能, 但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

在本申请所提供的几个实施例中, 应该理解到, 所揭露的系统、装置和方法, 可以通过其它的方式实现。例如, 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 例如, 该模块的划分, 仅仅为一种逻辑功能划分, 实际实现时可以有另外的划分方式, 例如多个模块或组件可以结合或者可以集成到另一个系统, 或一些特征可以忽略, 或不执行。另一点, 所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口, 装置或模块的间接耦合或通信连接, 可以是电性, 机械或其它的形式。

作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块, 即可以位于一个地方, 或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。例如, 在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理模块中, 也可以是各个模块单独物理存在, 也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。

以上内容, 仅为本申请的具体实施方式, 但本申请的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内, 可轻易想到变化或替换, 都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此, 本申请的保护范围应以该权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种物体识别方法，其特征在于，应用于识别设备，所述识别设备包括风压生成器，所述方法包括：

获取待识别物与识别设备之间的距离；

5 若所述距离不等于目标距离时，则根据所述距离，控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压，以使所述待识别物在所述风压的作用下移动到距离所述识别设备为所述目标距离的位置处，所述风压包括负风压和正风压，所述负风压用于使所述待识别物靠近所述识别设备，所述正风压用于使所述待识别物远离所述识别设备；

对距离所述识别设备为所述目标距离的所述待识别物进行识别，得到识别结果。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述距离，控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压，以使所述待识别物在所述风压的作用下移动到距离所述识别设备为所述目标距离的位置处，包括：

根据所述距离，控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压；

15 获取将调节后的所述风压作用在所述待识别物上时，所述待识别物与所述识别设备之间的距离；

若所述距离不等于所述目标距离时，则根据所述距离，继续控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压，直到所述待识别物与所述识别设备之间的距离达到所述目标距离为止。

20 3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述距离，控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压，包括：

确定所述距离和所述目标距离之间的距离差；

根据所述距离差，控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述根据所述距离差，控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压，包括：

25 若所述距离差大于 0，则控制所述风压生成器将作用于所述待识别物上的风压调节为负风压，以使所述待识别物在所述负风压的作用下靠近所述识别设备；

若所述距离差小于 0，则控制所述风压生成器将作用于所述待识别物上的风压调节为正风压，以使所述待识别物在所述正风压的作用下远离所述识别设备。

30 5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述根据所述距离差，控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压，包括：

根据所述距离差，确定所述风压生成器的目标风压；

控制所述风压生成器将作用于所述待识别物上的风压调节至所述目标风压。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述根据所述距离差，确定所述风压生成器的目标风压，包括：

5 确定压力调节值；

根据所述距离差和所述压力调节值，确定所述目标风压。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述根据所述距离差和所述压力调节值，确定所述目标风压，包括：

根据所述距离差和所述压力调节值，确定第一风压值；

10 根据预设的感受力和所述待识别物的受力面积，确定第二风压值；

根据所述第一风压值和所述第二风压值，确定所述目标风压。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述根据所述距离差和所述压力调节值，确定第一风压值，包括：

将所述距离差和所述压力调节值的乘积，确定为所述第一风压值。

15 9、根据权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，所述根据预设的感受力和所述待识别物的受力面积，确定第二风压值，包括：

确定所述待识别物对应的阻力系数；

确定所述阻力系数与所述待识别物的受力面积之间乘积；

将所述感受力与所述乘积之间的比值，确定为所述第二风压值。

20 10、根据权利要求 7-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一风压值和所述第二风压值，确定所述目标风压，包括：

将所述第一风压值与所述第二风压值之和，确定为所述目标风压。

11、根据权利要求 5-10 任一项所述的方法，其特征在于，所述控制所述风压生成器将作用于所述待识别物上的风压调节至所述目标风压，包括：

25 根据所述目标风压，确定目标风速；

通过控制所述风压生成器将风速调节为所述目标风速，以控制所述风压生成器将作用于所述待识别物上的风压调节至所述目标风压。

12、根据权利要求 1-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述待识别物为手掌，所述获取待识别物与识别设备之间的距离，包括：

30 获取所述手掌与所述识别设备之间的距离；

所述根据所述距离，控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压，以使所述待识别物在所述风压的作用下移动到距离所述识别设备为所述目标距离的位置处，包括：

根据所述距离，控制所述风压生成器调节作用于所述手掌上的风压，以使所述手掌在
5 所述风压的作用下移动到距离所述识别设备为所述目标距离的位置处；

所述对距离所述识别设备为所述目标距离的所述待识别物进行识别，得到识别结果，包括：

对距离所述识别设备为所述目标距离的所述手掌进行识别，得到所述手掌的识别结果。

10 13、一种物体识别装置，其特征在于，应用于识别设备，所述识别设备包括风压生成器，所述装置包括：

获取单元，用于获取待识别物与识别设备之间的距离；

调节单元，用于若所述距离不等于目标距离时，则根据所述距离，控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压，以使所述待识别物在所述风压的作用下移动到距离
15 所述识别设备为所述目标距离的位置处；

识别单元，用于对距离所述识别设备为所述目标距离的所述待识别物进行识别，得到识别结果。

14、一种识别设备，其特征在于，包括风压生成器、处理器和存储器：

所述存储器用于存储计算机程序；

20 所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，以获取待识别物与识别设备之间的距离；若所述距离不等于目标距离时，则根据所述距离，控制所述风压生成器调节作用于所述待识别物上的风压，以使所述待识别物在所述风压的作用下移动到距离所述识别设备为所述目标距离的位置处，所述风压包括负风压和正风压，所述负风压用于使所述待识别物靠近所述识别设备，所述正风压用于使所述待识别物远离所述识别设备；对
25 距离所述识别设备为所述目标距离的所述待识别物进行识别，得到识别结果。

15、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法。

16、一种计算机程序，其特征在于，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得所述计算机执行权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法。