

识别对象确定方法、装置、设备及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2020 年 09 月 17 日提交的名称为“识别对象确定方法、装置、设备及存储介质”的中国专利申请 202010983486.0 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本公开涉及计算机视觉技术领域，尤其涉及一种识别对象确定方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

目前，人脸识别以其准确、安全、方便等诸多特点，而被广泛应用于生产、金融、安全、交通等领域。例如考勤机、无人零售机、门禁系统等。

但是，由于人脸识别的使用环境开放，在进行人脸采集的过程中，往往会出现多个人脸，尤其是在排队场景中更为明显，例如刷脸支付、闸机过站、人员签到等场景。因此，容易导致识别对象确定错误，识别对象确定的准确率较差。

发明内容

本公开实施例提供了一种识别对象确定方法、装置、设备及存储介质，能够提高识别对象确定的准确率。

第一方面，本公开实施例提供一种识别对象确定方法，该方法包括：

获取拍摄预览图像，其中，拍摄预览图像包括至少两个人脸；

提取拍摄预览图像中至少两个人脸中每个人脸的特征信息，其中，特征信息包括人脸大小值；

根据每个人脸的人脸大小值，确定人脸大小值满足预设识别条件的人脸为识别对象。

第二方面，本公开实施例提供一种识别对象确定装置，该装置包括：

获取模块，用于获取拍摄预览图像，其中，拍摄预览图像包括至少两个人脸；

提取模块，用于提取拍摄预览图像中至少两个人脸中每个人脸的特征信息，其中，特征信息包括人脸大小值；

确定模块，用于根据每个人脸的人脸大小值，确定人脸大小值满足预设识别条件的人脸为识别对象。

第三方面，本公开实施例提供一种识别对象确定设备，该设备包括：处理器以及存储有计算机程序指令的存储器；处理器执行计算机程序指令时实现第一方面或者第一方面任一些可实现方式中所述的识别对象确定方法。

第四方面，本公开实施例提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序指令，计算机程序指令被处理器执行时实现第一方面或者第一方面任一些可实现方式中所述的识别对象确定方法。

本公开实施例提供的一种识别对象确定方法、装置、设备及存储介质，通过提取拍摄预览图像中每个人脸的人脸大小值，根据每个人脸的人脸大小值，确定人脸大小值满足预设识别条件的人脸为识别对象。能够在人脸采集过程中选择合适的目标人脸作为识别对象，实现识别对象的精确确定，提高识别对象确定的准确率。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，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。

图 1 是本公开第一方面的识别对象确定系统的实施例的一种识别对象确定系统的架构示意图；

图 2 是本公开第一方面的识别对象确定方法的实施例的一种识别对象

确定方法的流程示意图；

图 3 是本公开第一方面的识别对象确定方法的实施例的另一种识别对象确定方法的流程示意图；

图 4 是本公开第一方面的识别对象确定方法的实施例的一种区域划分示意图；

图 5 是本公开第一方面的识别对象确定方法的实施例的一种相对位置示意图；

图 6 是本公开第二方面的识别对象确定装置的实施例提供的识别对象确定装置的结构示意图；

图 7 是本公开第三方面的识别对象确定设备的实施例提供的识别对象确定设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将详细描述本公开的各个方面的特征和示例性实施例，为了使本公开的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本公开进行进一步详细描述。应理解，此处所描述的具体实施例仅解释本公开，而不是限定本公开。对于本领域技术人员来说，本公开可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本公开的示例来提供对本公开更好的理解。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

目前，传统识别对象确定方案主要通过优化业务流程、调整拍摄设备

布放角度等策略，减少显示屏幕中出现多个人脸的情况，一般获取第一个出现在屏幕中的人脸，作为后续业务执行过程中的识别对象。但是在人流量较大的人脸识别场景，比如刷脸支付、刷脸进站、刷脸过闸等场景，显示屏幕往往会出现多个人脸。因此，可能会出现误识别现象，即将“旁观”或“身后”的人脸作为识别对象，影响用户使用体验。

因此，为了解决现有技术问题，本公开实施例提供了一种识别对象确定方法、装置、设备及存储介质。通过提取拍摄预览图像中每个人脸的人脸大小值，根据每个人脸的人脸大小值，确定人脸大小值满足预设识别条件的人脸为识别对象。能够在人脸采集过程中选择合适的目标人脸作为识别对象，实现识别对象的精确确定，提高识别对象确定的准确率。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本公开实施例提供的识别对象确定方法、装置、设备和存储介质进行详细地说明。

图 1 是本公开第一方面的识别对象确定系统的实施例的一种识别对象确定系统的架构示意图。如图 1 所示，该识别对象确定系统可以包括拍摄设备 110、电子设备 120，其中，拍摄设备 110 的示例可以为摄像头、安装有摄像头模组的设备等等。电子设备 120 的示例可以为移动电子设备，也可以为非移动电子设备。例如，移动电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、超级移动个人计算机（Ultra-Mobile Personal Computer，UMPC）、上网本或者个人数字助理（personal digital assistant，PDA）等等，非移动电子设备可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）、个人计算机（Personal Computer，PC）、柜员机或者自助机等等。拍摄设备 110 和电子设备 120 之间存在通信连接。例如通过网络进行通信，其中，网络可以是有线通信网络或无线通信网络。示例性地，拍摄设备 110 可以作为一个模块集成于电子设备 120。

作为一个示例，该识别对象确定系统可以应用于刷脸支付、刷脸进站、刷脸签到等人脸识别场景。在这些场景下，由于人脸的快速采集以及较大的人流量，显示屏幕上容易出现多个人脸聚集的现象。

参见图 1，电子设备 120 可以获取拍摄设备 110 针对用户的拍摄预览

图像，其中，拍摄预览图像包括至少两个用户，即至少两个人脸。接着提取拍摄预览图像中每个人脸的特征信息，其中，特征信息包括人脸大小值。然后根据每个人脸的人脸大小值，确定人脸大小值满足预设识别条件的人脸为识别对象，以执行后续的人脸识别业务。

下面将介绍本公开实施例提供的识别对象确定方法。在一些实施例中，该识别对象确定方法的执行主体可以是图 1 所示的识别对象确定系统中的电子设备 120，或者电子设备 120 中的模块。

图 2 是本公开第一方面的识别对象确定方法的实施例的一种识别对象确定方法的流程示意图，如图 2 所示，该识别对象确定方法可以包括以下步骤：

S210，获取拍摄预览图像。

拍摄预览图像的示例可以包括至少两个人脸，可以由拍摄设备现场采集。例如，拍摄预览图像可以是预览的画面输入帧，即拍摄设备拍摄时在显示屏幕上显示的图像。

S220，提取拍摄预览图像中至少两个人脸中每个人脸的特征信息。

特征信息的示例可以包括人脸大小值。示例性地，人脸大小值可以包括人脸眼间距值或者人脸像素数量等等，其中，以人脸眼间距值表征人脸大小值，可以降低人脸大小差异的噪声。

在一些实施例中，可以利用人脸识别算法，对拍摄预览图像进行初步的人脸识别，识别出其中的人脸。然后对识别出的人脸进行特征提取，得到每个人脸的特征信息。

S230，根据每个人脸的人脸大小值，确定人脸大小值满足预设识别条件的人脸为识别对象。

识别对象作为后续人脸识别业务执行的主体，将用于人脸识别。

作为识别对象的人脸相比其他被拍摄的人脸，通常是最接近拍摄设备的。于是在一些实施例中，可以确定人脸大小值最大的人脸为识别对象，实现识别对象的精确确定。

此外，作为识别对象的人脸相比其他人脸，要占有大小的优势。在另一些实施例中，可以分别计算至少两个人脸中除人脸大小值最大的人脸之

外，每个人脸的人脸大小值与最大人脸大小值的比值。当至少一个比值均小于或等于第一预设比值阈值时，确定最大人脸大小值对应的人脸为识别对象，提高识别对象确定的准确性。可以理解，第一预设比值阈值可以根据实际情况灵活设置，例如可以是 60%。

可知，通常用户在识别使用过程中不会离开当前位置，人脸始终出现在屏幕中。因此在一个示例中，当至少一个比值均小于或等于第一预设比值阈值时，可以获取最大人脸大小值对应的人脸在显示屏幕上显示的时长。当最大人脸大小值对应的人脸的显示时长大于或等于预设时长阈值时，确定最大人脸大小值对应的人脸为识别对象。通过在人脸大小值的基础上引入显示时长作为判断因素，可以进一步提高对识别对象的精确确定。

作为一个具体的示例，可以对最大人脸大小值对应的人脸进行连续帧的人脸跟踪。示例性地，可以向最大人脸大小值对应的人脸分配唯一的人脸标识，在连续帧的人脸跟踪过程中，同一人脸在未离开的情况下，人脸标识保持不变，因此可以统计最大人脸大小值对应的人脸的持续显示时长。进而在持续显示时长大于或等于 T 时，将最大人脸大小值对应的人脸作为识别对象，其中， T 表示预设时长阈值，可以是绝对时长，例如 800ms。也可以是相对时长，例如完成一段业务处理的时间。比如刷脸进站场景中，从指定拍摄区域通道通过的时长，即用户从进入到离开特定拍摄区域（或者未离开拍摄设备覆盖范围）的时长；又比如采集连续帧图像到一定数量（如 5 张）的时间；再比如交易应答时间（或者获取一笔识别交易结果的时间），即在开始跟踪最大人脸大小值对应的人脸时，发起识别，直到接收到应答结果的持续时长，在此期间，最大人脸大小值对应的人脸始终显示在显示屏幕中。

在另一个实施例中，可以获取最大人脸大小值对应的人脸的第一位置。当第一位置满足预设位置条件时，确定最大人脸大小值对应的人脸为识别对象，即在人脸大小值的基础上引入位置作为判断因素，提高对识别对象的精确确定。在一些实施例中，预设位置条件可以包括：第一位置与预设位置匹配，或者第一位置位于预设区域。可以理解，预设位置和预设

区域可以根据实际情况灵活设置，例如可以在场景布置实施时，根据调试经验预先选择。

在本公开实施例中，通过提取拍摄预览图像中每个人脸的人脸大小值，根据每个人脸的人脸大小值，确定人脸大小值满足预设识别条件的人脸为识别对象。能够在人脸采集过程中选择合适的目标人脸作为识别对象，提高识别对象确定的准确率。

在一个实施例中，当至少一个比值中任意一个比值大于第一预设比值阈值时，该方法还可以包括：

首先，当至少一个比值均小于或等于第二预设比值阈值时，获取最大人脸大小值对应的人脸的第一位置，其中，第二预设比值阈值大于第一预设比值阈值，比如第一预设比值阈值为 60%，第二预设比值阈值为 80%。而且第一预设比值阈值和第二预设比值阈值可以在一段时间后，根据识别对象确定的准确率进行调整。示例性地，可以选择完成业务流程即识别对象确定正确的人脸图片，作为正向样本。选择用户手动取消业务流程即识别对象错误的人脸图片，作为负样本。通过正负样本占总样本的比例，统计识别对象确定的准确率，根据准确率调整第一预设比值阈值和第二预设比值阈值，实现阈值的动态调整。

然后，当第一位置满足预设位置条件时，确定最大人脸大小值对应的人脸为识别对象。在该实施例中，引入第二预设比值阈值与位置作进一步的判断，细化确定识别对象的条件，可以进一步提高识别对象确定的准确性。

可以理解，在人脸识别的场景下，作为识别对象的用户通常会主动靠近拍摄设备，其人脸在显示屏幕上是对正对着的，一般具有清晰可见、无遮挡、未闭眼等特征。在一些实施例中，特征信息还可以包括人脸角度、人脸遮挡信息、人脸眼部信息等等。进而可以根据人脸角度、人脸遮挡信息、人脸眼部信息筛选至少两个人脸，即以人脸角度、人脸遮挡信息、人脸眼部信息作为判断因素，对拍摄预览图像中的人脸进行筛选，保留满足相应条件的人脸。

进一步地，可以根据人脸大小值、人脸角度、人脸遮挡信息、人脸眼

部信息筛选至少两个人脸。并根据筛选后的人脸的人脸大小值，确定人脸大小值满足预设识别条件的人脸为识别对象。在该示例中，通过在多个维度上筛选人脸，从筛选后的人脸中选择合适的脸作为识别对象，能够提高识别对象确定的准确率。

下面以识别对象确定方法应用于刷脸支付场景为例，对本公开实施例提供的识别对象确定方法进行详细说明，如图 3 所示，该方法可以包括

S301、获取拍摄设备现场拍摄用户的拍摄预览图像。

S302、根据人脸识别算法识别拍摄预览图像中的人脸。

S303、对拍摄预览图像中的人脸进行筛选。

具体地，首先可以提取每个人脸的特征信息，特征信息包括人脸大小值、人脸角度、人脸遮挡信息、人脸眼部信息。

其次，可以对每个人脸进行人脸大小值判断，保留人脸大小值大于或等于预设大小阈值的人脸。作为一个示例，以人脸像素数量表征人脸大小值，预设大小阈值可以设置为 100×100 ， 100×100 表示人脸像素的宽度和高度。

接着可以进行人脸角度判断，保留人脸角度小于或等于预设角度阈值的人脸。作为一个示例，人脸角度包括翻滚角（roll）、俯仰角（pitch）、偏航角（yaw），三类角度对应的预设角度阈值可以均为 $\pm 20^\circ$ ，保留三类角度均小于或等于 $\pm 20^\circ$ 的人脸。

然后可以进行人脸遮挡信息判断，保留人脸遮挡信息满足人脸遮挡条件的人脸。作为一个示例，人脸遮挡条件可以根据业务要求灵活设置，比如完全无遮挡、关键点无遮挡、遮挡面积不超过一定比例等等。

再者可以进行人脸眼部信息判断，判断人脸是否闭眼，进而保留未闭眼的人脸。值得注意的是，上述判断步骤可以根据业务需要灵活调整，例如可以适当增减、变动顺序等等，在此不做限制。

如图 3 所示，该识别对象确定方法还包括 S304、判断筛选后的人脸是否唯一。

若是，则执行 S305，否则，则执行 S308。

如图 3 所示，该识别对象确定方法还包括 S305、获取唯一人脸在显示

屏幕上显示的时长。

如图 3 所示，该识别对象确定方法还包括 S306、判断唯一人脸的显示时长是否大于或等于预设时长阈值。

若是，则执行 S307，否则，则执行 S317。

如图 3 所示，该识别对象确定方法还包括 S307、确定唯一人脸为识别对象。

如图 3 所示，该识别对象确定方法还包括 S308、分别计算除人脸大小值最大的人脸之外，每个人脸的人脸大小值与最大人脸大小值的比值。

如图 3 所示，该识别对象确定方法还包括 S309、判断比值是否均小于或等于第一预设比值阈值。

若是，则执行 S310，否则，则执行 S313。

如图 3 所示，该识别对象确定方法还包括 S310、获取最大人脸大小值对应的人脸在显示屏幕上显示的时长。

如图 3 所示，该识别对象确定方法还包括 S311、判断显示时长是否大于或等于预设时长阈值。

若是，则执行 S312，否则，则执行 S317。

如图 3 所示，该识别对象确定方法还包括 S312、确定最大人脸大小值对应的人脸为识别对象。

如图 3 所示，该识别对象确定方法还包括 S313、判断比值是否均小于或等于第二预设比值阈值。

若是，则执行 S314，否则，则执行 S317。

如图 3 所示，该识别对象确定方法还包括 S314、获取最大人脸大小值对应的人脸的第一位置。

第一位置可以包括最大人脸大小值对应的人脸的绝对位置，以及以第二大人脸大小值对应的人脸作为参考点的相对位置。

具体地，可以根据预设的区域划分规则划分拍摄预览图像，根据划分的区域确定人脸的位置标记，以该位置标记表征人脸的绝对位置。参见图 4，区域划分规则可以是对拍摄预览图像按照中心点进行分割，并按照数学平面坐标系分为第一象限、第二象限、第三象限、第四象限 4 个象限。

同时以中心点为原点，拍摄预览图像宽度的一半为宽，拍摄预览图像高度的一半为高，作为中心区域 C，其中，中心区域 C 与象限区域有重合。

作为一个示例，可以以中心点为原点 (0, 0)，构建平面坐标系。对于拍摄预览图像中的人脸，计算人脸中心点坐标 (x, y)，根据人脸中心点坐标和划分的区域确定人脸的位置标记。位置标记可以为 LG，其中，L 表示人脸中心点坐标位于的象限，取值 1、2、3 或 4，L 为 1 时表示位于第一象限。G 表示人脸中心点坐标是否位于中心区域 C，取值 0 或 1，其中，G 为 0 时表示未位于中心区域 C，G 为 1 时表示位于中心区域 C。这里的位于包括中心点坐标在边界上。具体地，位置标记可以如下：未位于中心区域 C：第一象限：10，第二象限：20，第三象限：30，第四象限：40；位于中心区域 C：第一象限：11，第二象限：21，第三象限：31，第四象限：41。具体地，以位置标记 10 为例，表示人脸中心点坐标位于第一象限，未位于中心区域。以位置标记 11 为例，表示人脸中心点坐标位于中心区域与第一象限。如图 4 所示，人脸 1 的中心坐标位于第三象限，且未位于中心区域 C，则位置标记为 30。人脸 2 的中心坐标位于第一、二象限，且位于中心区域 C，则位置标记为 11 和 21。人脸 3 的中心坐标位于第一象限，且位于中心区域 C，则位置标记为 11。可以理解，区域划分规则可以根据实际需要灵活调整，在此不做限制。

在一些实施例中，相对位置可以使用相对位置计算公式计算，结合图 5，相对位置计算公式可以如下所示：

$$A(X, Y) = O_1(x_1, y_1) - O_2(x_2, y_2) \quad (1)$$

A(X, Y) 表示向量， $O_1(x_1, y_1)$ 表示第二大人脸的人脸中心点坐标， $O_2(x_2, y_2)$ 表示最大人脸的人脸中心点坐标，其中， $X > 0$ 则表示最大人脸在横轴方向上，在第二大人脸的左侧，反之则在右侧； $Y > 0$ 则表示最大人脸在纵轴方向上，在第二大人脸的下方，反之则在上方。

如图 3 所示，该识别对象确定方法还包括 S315、判断第一位置是否满足预设位置条件。

在一些实施例中，预设位置条件包括：第一位置与预设位置匹配，或者第一位置位于预设区域。在某一固定场景中，识别对象在显示屏幕中出

现的绝对位置和相对位置往往出现一定的聚集性。可以理解，聚集的位置因场景不同或拍摄设备角度差异而不同。可以在场景应用中，选取一定数量（例如 10 万张）的存在多个人脸的人脸识别场景图像，对其进行数据处理，标记识别对象和第二大人脸，统计识别对象的相对位置和绝对位置，即对每一张图像进行分类，统计绝对位置 LC 值，以及相对位置 A (X, Y)，根据统计结果，选择该场景下，数量最多的 LC 值或者 LC 值组合，以及相对位置，确认该场景下识别对象经常出现的绝对位置和相对位置，以此作为预设位置，或者根据多个经常出现的绝对位置和相对位置确定预设区域。通过实际应用的场景设置预设位置或者预设区域，可以提高识别对象确定的准确率。在此基础判断判断第一位置是否满足预设位置条件，若是，则执行 S316，否则，则执行 S317。

如图 3 所示，该识别对象确定方法还包括 S316、确定最大人脸大小值对应的人脸为识别对象。

如图 3 所示，该识别对象确定方法还包括 S317、提示无法确定识别对象。

具体地，可以发出类似“识别对象无法确定，请旁观用户后退”的语音提示。

在另一些示例中，S308 可以是计算最大人脸大小值与第一预设比值阈值的第一乘积，将第一乘积作为第一大小阈值。

S309 可以是判断除人脸大小值最大的人脸之外，每个人脸的人脸大小值是否均小于或等于第一大小阈值。若是，则执行 S310，否则，则执行 S313。

S313 可以是计算最大人脸大小值与第二预设比值阈值的第二乘积，将第二乘积作为第二大小阈值，判断除人脸大小值最大的人脸之外，每个人脸的人脸大小值是否均小于或等于第二大小阈值，若是，则执行 S314，否则，则执行 S317。

基于本公开实施例提供的识别对象确定方法，本公开实施例还提供了一种识别对象确定装置，图 6 是本公开第二方面的识别对象确定装置的实施例提供的识别对象确定装置的结构示意图。

如图 6 所示，识别对象确定装置 600 可以包括：获取模块 610、提取模块 620、确定模块 630。

获取模块 610，用于获取拍摄预览图像，其中，拍摄预览图像包括至少两个人脸。

提取模块 620，用于提取拍摄预览图像中至少两个人脸中每个人脸的特征信息，其中，特征信息包括人脸大小值。

确定模块 630，用于根据每个人脸的人脸大小值，确定人脸大小值满足预设识别条件的人脸为识别对象。

在一些实施例中，，确定模块包括：第一确定单元，用于确定人脸大小值最大的人脸为识别对象。

在一些实施例中，，确定模块包括：计算单元，用于分别计算至少两个人脸中除人脸大小值最大的人脸之外，每个人脸的人脸大小值与最大人脸大小值的比值。

第二确定单元，用于当至少一个比值均小于或等于第一预设比值阈值时，确定最大人脸大小值对应的人脸为识别对象。

在一些实施例中，，第二确定单元包括：获取子单元，用于当至少一个比值均小于或等于第一预设比值阈值时，获取最大人脸大小值对应的人脸在显示屏幕上显示的时长。

确定子单元，用于当最大人脸大小值对应的人脸的显示时长大于或等于预设时长阈值时，确定最大人脸大小值对应的人脸为识别对象。

在一些实施例中，，获取模块，还用于当至少一个比值中任意一个比值大于第一预设比值阈值，且至少一个比值均小于或等于第二预设比值阈值时，获取最大人脸大小值对应的人脸的第一位置，其中，第二预设比值阈值大于第一预设比值阈值。

确定模块，还用于当第一位置满足预设位置条件时，确定最大人脸大小值对应的人脸为识别对象。

在一些实施例中，，确定模块包括：获取单元，用于获取最大人脸大小值对应的人脸的第一位置。

第三确定单元，用于当第一位置满足预设位置条件时，确定最大人脸

大小值对应的人脸为识别对象。

在一些实施例中，，预设位置条件包括：第一位置与预设位置匹配，或者第一位置位于预设区域。

在一些实施例中，，特征信息还包括人脸角度、人脸遮挡信息、人脸眼部信息。

确定模块包括：筛选单元，用于根据人脸角度、人脸遮挡信息、人脸眼部信息筛选至少两个人脸。

第四确定单元，用于根据筛选后的人脸的人脸大小值，确定人脸大小值满足预设识别条件的人脸为识别对象。

在一些实施例中，，人脸大小值包括人脸眼间距值或者人脸像素数量。

可以理解的是，图 6 所示识别对象确定装置 600 中的各个模块/单元具有实现本公开实施例提供的识别对象确定方法中的各个步骤的功能，并能达到其相应的技术效果，为了简洁，在此不再赘述。

图 7 是本公开第三方面的识别对象确定设备的实施例提供的识别对象确定设备的结构示意图。

如图 7 所示，本实施例中的识别对象确定设备 700 包括输入设备 701、输入接口 702、中央处理器 703、存储器 704、输出接口 705、以及输出设备 706。输入接口 702、中央处理器 703、存储器 704、以及输出接口 705 通过总线 710 相互连接，输入设备 701 和输出设备 706 分别通过输入接口 702 和输出接口 705 与总线 710 连接，进而与识别对象确定设备 700 的其他组件连接。

具体地，输入设备 701 接收来自外部的输入信息，并通过输入接口 702 将输入信息传送到中央处理器 703；中央处理器 703 基于存储器 704 中存储的计算机可执行指令对输入信息进行处理以生成输出信息，将输出信息临时或者永久地存储在存储器 704 中，然后通过输出接口 705 将输出信息传送到输出设备 706；输出设备 706 将输出信息输出到识别对象确定设备 700 的外部供用户使用。

在一些实施例中，图 7 所示的识别对象确定设备 700 包括：存储器

704，用于存储程序；处理器 703，用于运行存储器中存储的程序，以实现本公开实施例提供的识别对象确定方法。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序指令；该计算机程序指令被处理器执行时实现本公开实施例提供的识别对象确定方法。所示的计算机可读存储介质的示例包括非暂态计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等。

需要明确的是，本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同或相似的部分互相参见即可，为了简洁，不再赘述。本公开并不局限于上文所描述并在图中示出的特定配置和处理。为了简明起见，这里省略了对已知方法的详细描述。在上述实施例中，描述和示出了若干具体的步骤作为示例。但是，本公开的方法过程并不限于所描述和示出的具体步骤，本领域的技术人员可以在领会本公开的精神后，做出各种改变、修改和添加，或者改变步骤之间的顺序。

以上所述的结构框图中所示的功能块可以实现为硬件、软件、固件或者它们的组合。当以硬件方式实现时，其可以例如是电子电路、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、适当的固件、插件、功能卡等等。当以软件方式实现时，本公开的元素是被用于执行所需任务的程序或者代码段。程序或者代码段可以存储在机器可读介质中，或者通过载波中携带的数据信号在传输介质或者通信链路上传送。“机器可读介质”可以包括能够存储或传输信息的任何介质。机器可读介质的例子包括电子电路、半导体存储器设备、只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、闪存、可擦除 ROM（EROM）、软盘、CD-ROM、光盘、硬盘、光纤介质、射频（Radio Frequency，RF）链路，等等。代码段可以经由诸如因特网、内联网等的计算机网络被下载。

还需要说明的是，本公开中提及的示例性实施例，基于一系列的步骤或者装置描述一些方法或系统。但是，本公开不局限于上述步骤的顺序，也就是说，可以按照实施例中提及的顺序执行步骤，也可以不同于实施例

中的顺序，或者若干步骤同时执行。

上面参考根据本公开的实施例的方法、装置（系统）和计算机程序产品的流程图和/或框图描述了本公开的各方面。应当理解，流程图和/或框图中的每个方框以及流程图和/或框图中各方框的组合可以由计算机程序指令实现。这些计算机程序指令可被提供给通用计算机、专用计算机、或其它可编程数据处理装置的处理器，以产生一种机器，使得经由计算机或其它可编程数据处理装置的处理器执行的这些指令使能对流程图和/或框图的一个或多个方框中指定的功能/动作的实现。这种处理器可以是但不限于是通用处理器、专用处理器、特殊应用处理器或者现场可编程逻辑电路。还可理解，框图和/或流程图中的每个方框以及框图和/或流程图中的方框的组合，也可以由执行指定的功能或动作的专用硬件来实现，或可由专用硬件和计算机指令的组合来实现。

以上所述，仅为本公开的具体实施方式，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，上述描述的系统、模块和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。应理解，本公开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公开揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本公开的保护范围之内。