

数据库更新方法和装置、电子设备、计算机存储介质

相关申请的交叉引用

本公开基于申请号为 201811296570.4、申请日为 2018 年 11 月 01 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此以全文引入的方式引入本公开。

技术领域

本公开涉及计算机视觉技术，尤其是一种数据库更新方法和装置、电子设备、计算机存储介质。

背景技术

随着计算机视觉技术的发展，图像识别开始应用到各个领域，例如：安防监控、人脸解锁、智能零售等等。在实现基于图像的人物身份识别的过程中，预先在数据库中保存多个人物图像模板，并基于该数据库对采集到的人物图像进行身份识别，随着基于图像的身份识别的应用场景的扩展，需要识别的人物数量的不断增加，固定数据库已不能满足实际应用的需求，然而在更新数据库的过程中很容易造成同一人物的重复存储，使数据库的规模过大，系统性能下降。

发明内容

本公开实施例提供了一种数据库更新技术。

根据本公开实施例的一个方面，提供一种数据库更新方法，包括：从第一数据库包括的多个参考图像模板中搜索与目标对象的图像匹配的至少两个参考图像模板；对所

述至少两个参考图像模板进行过滤处理，得到过滤结果，其中，所述过滤结果包括所述至少两个参考图像模板中的至少一个参考图像模板；对所述过滤结果中包括的所述至少一个参考图像模板进行合并处理，获得合并图像模板。

在一些实施例中，所述参考图像模板包括参考特征；所述从第一数据库包括的多个参考图像模板中搜索与目标对象的图像匹配的至少两个参考图像模板，包括：获取所述目标对象的图像的图像特征；基于所述图像特征与所述多个参考图像模板包括的参考特征之间的相似度，从所述多个参考图像模板中搜索与所述图像匹配的至少两个参考图像模板。

在一些实施例中，所述基于所述图像特征与所述多个参考图像模板包括的参考特征之间的相似度，从所述多个参考图像模板中搜索与所述图像匹配的至少两个参考图像模板，包括：将所述多个参考图像模板中包含的参考特征与所述图像特征之间的相似度达到第一相似度阈值的参考图像模板确定为与所述图像匹配的参考图像模板。

在一些实施例中，所述对所述至少两个参考图像模板进行过滤处理，得到过滤结果，包括：确定所述至少两个参考图像模板中与所述目标对象的图像之间的相似度最大的第

一参考图像模板；基于所述第一参考图像模板，对所述至少两个参考图像模板进行过滤处理，得到所述过滤结果。

5 在一些实施例中，所述基于所述第一参考图像模板，对所述至少两个参考图像模板进行过滤处理，得到所述过滤结果，包括：将至少一个第二参考图像模板中与所述第一参考图像模板之间的相似度达到第三相似度阈值的第二参考图像模板添加到所述过滤结果中，其中，所述至少一个第二参考图像模板为所述至少两个参考图像模板中除所述第一参考图像模板之外的参考图像模板。

10 在一些实施例中，所述基于所述第一参考图像模板，对所述至少两个参考图像模板进行过滤处理，得到所述过滤结果，包括：基于所述第一参考图像模板和所述目标对象的图像的图像特征，得到第一更新参考特征；基于至少一个第二参考图像模板包括的参考特征与所述第一更新参考特征之间的相似度，对所述至少一个第二参考图像模板进行过滤处理，得到所述过滤结果，其中，所述至少一个第二参考图像模板为所述至少两个参考图像模板中除所述第一参考图像模板之外的参考图像模板。

15 在一些实施例中，所述基于所述至少一个第二参考图像模板包括的参考特征与所述第一更新参考特征之间的相似度，对所述至少一个第二参考图像模板进行过滤处理，得到所述过滤结果，包括：将所述至少一个第二参考图像模板中参考特征与所述第一更新参考特征之间的相似度满足第一条件的第二参考图像模板，添加到所述过滤结果中。

20 在一些实施例中，所述第一条件包括：与所述第一更新参考特征之间的相似度大于或等于第三相似度阈值。在一些实施例中，所述第三相似度阈值大于用于进行所述搜索的第一相似度阈值。

25 在一些实施例中，所述基于所述第一参考图像模板和所述目标对象的图像的图像特征，得到第一更新参考特征，包括：获取所述第一参考图像模板对应的至少两个第一特征数据，其中，所述第一参考图像模板包括的参考特征是基于所述至少两个第一特征数据得到的；基于所述图像的图像特征和所述至少两个第一特征数据，确定第一更新参考特征。

30 在一些实施例中，所述基于所述图像的图像特征和所述至少两个第一特征数据，确定第一更新参考特征，包括：从所述图像的图像特征和所述至少两个第一特征数据中选取至少两个第一更新特征；基于所述至少两个第一更新特征，得到所述第一更新参考特征。

35 在一些实施例中，所述第一参考图像模板包括的参考特征是通过所述至少两个第一特征数据进行平均处理得到的；所述基于所述至少两个第一更新特征，得到所述第一更新参考特征，包括：对所述至少两个第一更新特征进行平均处理，得到所述第一更新参考特征。

在上述任一方法实施例中，所述从所述第一图像的图像特征和所述至少两个参考特征数据中选取至少两个第一更新特征，包括：对所述图像特征和所述至少两个第一特征数据进行平均处理，得到第一平均特征；基于所述图像特征和所述至少两个第一特征数

据分别与所述第一平均特征之间的距离，从所述图像特征和所述至少两个第一特征数据中选取至少两个第一更新特征。

5 在一些实施例中，所述对所述过滤结果中包括的所述至少一个参考图像模板进行合并处理，获得合并图像模板，包括：获取所述过滤结果包括的至少一个参考图像模板中每个参考图像模板对应的至少两个第二特征数据，其中，所述参考图像模板包括的参考特征是

10 基于所述参考图像模板对应的至少两个第二特征数据得到的；基于所述至少一个参考图像模板中每个参考图像模板对应的至少两个第二特征数据，获得第二更新参考特征，其中，所述合并图像模板包括所述第二更新参考特征。

10 在一些实施例中，所述基于所述至少一个参考图像模板中每个参考图像模板对应的至少两个第二特征数据，获得第二更新参考特征，包括：从所述至少一个参考图像模板对应的多个第二特征数据中选取至少两个第二更新特征；基于所述至少两个第二更新特征，得到所述第二更新参考特征。

15 在一些实施例中，所述从所述至少一个参考图像模板对应的多个第二特征数据中选取至少两个第二更新特征，包括：基于所述至少一个参考图像模板对应的多个第二特征数据，确定第二平均特征；基于所述至少一个参考图像模板对应的多个第二特征数据分别与

15 所述第二平均特征之间的距离，从所述至少一个参考图像模板对应的多个第二特征数据中选取至少两个第二更新特征。

20 在一些实施例中，所述获取所述过滤结果包括的至少一个参考图像模板中每个参考图像模板对应的至少两个第二特征数据，包括：从第二数据库获取所述过滤结果包括的至少一个参考图像模板中每个参考图像模板所对应的至少两个第二特征数据。

20 在一些实施例中，所述方法还包括：将所述第一数据库中存储的至少一个参考图像模板替换为所述合并图像模板。

25 在一些实施例中，在所述对所述至少两个参考图像模板进行过滤处理，得到过滤结果之前，还包括：确定所述至少两个参考图像模板与所述图像之间的相似度是否满足过滤条件；所述对所述至少两个参考图像模板进行过滤处理，得到过滤结果，包括：响应于所述至少两个参考图像模板与所述图像之间的相似度满足所述过滤条件，对所述至少两个参考图像模板进行过滤处理，得到过滤结果。

30 在一些实施例中，所述过滤条件包括：所述至少两个参考图像模板与所述图像之间的相似度的最大值大于或等于第二相似度阈值。

30 在一些实施例中，所述第二相似度阈值大于用于所述搜索的第一相似度阈值。

35 在一些实施例中，所述方法还包括：响应于所述至少两个参考图像模板与所述图像之间的相似度不满足所述过滤条件，在所述第一数据库中添加所述图像对应的参考图像模板。

35 根据本公开实施例的另一个方面，提供的一种数据库更新装置，包括：搜索单元，配置为从第一数据库包括的多个参考图像模板中搜索与目标对象的图像匹配的至少两个参考图像模板；过滤单元，配置为对所述至少两个参考图像模板进行过滤处理，得到

过滤结果，其中，所述过滤结果包括所述至少两个参考图像模板中的至少一个参考图像模板；合并单元，配置为对所述过滤结果中包括的所述至少一个参考图像模板进行合并处理，获得合并图像模板。

5 根据本公开实施例的又一个方面，提供一种电子设备，包括处理器，所述处理器包括如上任意一项所述的数据库更新装置。

根据本公开实施例的还一个方面，提供一种电子设备，包括：存储器，配置为存储可执行指令；以及处理器，配置为与所述存储器通信以执行所述可执行指令从而完成如上任意一项所述数据库更新方法的操作。

10 根据本公开实施例的再一个方面，提供一种计算机可读存储介质，配置为存储计算机可读的指令，所述指令被执行时执行如上任意一项所述数据库更新方法的操作。

根据本公开实施例的还一个方面，提供一种计算机程序产品，包括计算机可读代码，当所述计算机可读代码在设备上运行时，所述设备中的处理器执行用于实现如上任意一项所述数据库更新方法的指令。

15 根据本公开实施例的再一个方面，提供的另一种计算机程序产品，配置为存储计算机可读指令，所述指令被执行时使得计算机执行上述任一可能的实现方式中所述数据库更新方法的操作。

在一个可选实现方式中，所述计算机程序产品可以为计算机存储介质，在另一个可选实现方式中，所述计算机程序产品可以为软件产品，例如 SDK 等。

20 根据本公开实施例还提供了另一种数据库更新方法和装置、电子设备、计算机存储介质、计算机程序产品，其中，从第一数据库包括的多个参考图像模板中搜索与目标对象的图像匹配的至少两个参考图像模板；对至少两个参考图像模板进行过滤处理，得到过滤结果，其中，过滤结果包括至少两个参考图像模板中的至少一个参考图像模板；对过滤结果中包括的至少一个参考图像模板进行合并处理，获得合并图像模板。

25 本公开上述实施例中，从第一数据库包括的多个参考图像模板中搜索与目标对象的图像匹配的至少两个参考图像模板；对至少两个参考图像模板进行过滤处理，得到过滤结果，其中，过滤结果包括至少两个参考图像模板中的至少一个参考图像模板；对过滤结果中包括的至少一个参考图像模板进行合并处理，获得合并图像模板，有利于避免数据库规模的不必要的增大，从而提高系统性能。

30 下面通过附图和实施例，对本公开的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

构成说明书的一部分的附图描述了本公开的实施例，并且连同描述一起用于解释本公开的原理。

35 参照附图，根据下面的详细描述，可以更加清楚地理解本公开，其中：

图 1 为本公开实施例提供的数据库更新方法的流程示意图。

图 2 为本公开实施例提供的数据库更新方法的另一流程示意图。

图 3 为本公开实施例提供的数据库更新方法的又一流程示意图。

图 4 为本公开实施例提供的数据库更新方法的还一流程示意图。

图 5 为本公开实施例提供的数据库更新装置的结构示意图。

图 6 为本公开实施例提供的电子设备的结构示意图。

5 具体实施方式

现在将参照附图来详细描述本公开的各种示例性实施例。应注意到：除非另外说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本公开的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决

10 不作为对本公开及其应用或使用的任何限制。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

图 1 为本公开实施例提供的数据库更新方法的流程示意图。该方法可以由任意电子

15 设备执行，例如终端设备、服务器、移动设备等等。该方法包括：

步骤 110，从第一数据库包括的多个参考图像模板中，搜索与目标对象的图像匹配的至少两个参考图像模板。

在本公开实施例中，获取目标对象的图像，例如接收用户输入的目标对象的图像，或者利用图像传感器采集目标对象的图像，或者接收其他设备发送的目标对象的图像，

20 等等。目标对象的图像可以指包含有目标对象的至少一部分的图像，例如目标对象的人脸图像、半身像或人体图像等等。目标对象的图像可以为静态图像或视频帧图像。例如，目标对象的图像可以为视频帧图像，可以是来源于图像传感器的视频序列中的图像帧，也可以是单独的一幅图像，本公开实施例对目标对象的图像的属性、来源和获得途径等实现不做限制。

第一数据库存储有多个参考图像模板。在一些实现方式中，第一数据库中保存的参考图像模板可以包括图像和/或特征数据，其中，特征数据例如包括但不限于特征向量、特征图等，或者参考图像模板进一步还包括其他信息。参考图像模板可以是人工录入的，或者是从其他设备处获取的，或者是在图像/视频处理过程中动态生成的，例如，在用户的注册过程中生成的，再例如，在对实时采集到的视频进行处理的过程中生成的，等等，

30 本公开实施例对参考图像模板的来源和包含的信息等不做限定。

在步骤 110 中，搜索第一数据库，以确定第一数据库中是否存在与目标对象的图像匹配的参考图像模板，其中，搜索得到的搜索结果包括与目标对象匹配的至少两个参考图像模板。在一些实现方式中，可以确定目标对象的图像与参考图像模板之间的相似度，并基于该相似度，确定目标对象的图像与参考图像模板是否匹配。在一些实现方式中，

35 可以设置相似度阈值，并通过比较相似度和相似度阈值来确定目标对象的图像与参考图

像模板是否匹配。例如，可以确定目标对象的图像与第一数据库中包括的多个参考图像模板之间的相似度，例如目标对象的图像与多个参考图像模板中的部分或全部参考图像模板之间的相似度，并基于相似度阈值，获得多个参考图像模板中与目标对象的图像之间的相似度大于相似度阈值的至少两个参考图像模板，并将获得的该至少两个参考图像模板作为与目标对象的图像匹配的参考图像模板。在另一些实现方式中，基于目标对象的图像与多个参考图像模板之间的相似度的大小关系来确定与目标对象的图像匹配的参考图像模板。例如，按照参考图像模板与目标对象的图像之间的相似度由大到小的顺序，对多个参考图像模板进行排序，并将排序后的多个参考图像模板中的前 k 个参考图像模板作为搜索结果，其中，k 为大于等于 2 的预设整数。在另一些实现方式中，结合上述两种实现方式来确定与目标对象的图像匹配的参考图像模板，即从与目标对象的图像之间的相似度大于相似度阈值的至少两个参考图像模板中选取前 k 个参考图像模板作为搜索结果，等等。

在本公开实施例中，可以通过多种方式确定目标对象的图像与参考图像模板之间的相似度。例如，将目标对象的图像与参考图像模板输入到神经网络进行处理，输出目标对象的图像与参考图像模板是否匹配的指示。再例如，基于目标对象的图像的特征数据和参考图像模板对应的特征数据之间的距离，确定目标对象的图像与参考图像模板是否匹配，等等，本公开实施例对此不做限定。

在一些实现方式中，参考图像模板包括图像而不包括特征数据，此时，可以先分别对参考图像模板中包括的图像和目标对象的图像进行特征提取，得到参考图像模板的特征数据以及目标对象的图像的图像特征数据，并基于参考图像模板的特征数据与图像特征数据之间的距离，确定参考图像模板与目标对象的图像是否匹配。在另一些实现方式中，参考图像模板包括特征数据，此时，可以先对目标对象的图像进行提取特征，得到目标对象的图像的图像特征数据，并基于目标对象的图像的图像特征数据与参考图像模板包括的特征数据之间的距离，确定参考图像模板与目标对象的图像是否匹配。在另一些实现方式中，还可以采用其他搜索方式获得与目标对象的图像匹配的参考图像模板，本公开实施例不限制搜索的方式。

步骤 120，对至少两个参考图像模板进行过滤处理，得到过滤结果。

其中，过滤结果包括至少两个参考图像模板中的至少一个参考图像模板，即至少两个参考图像模板中的部分或所有参考图像模板。

在一些实现方式中，基于搜索获得的至少两个参考图像模板与目标对象的图像之间的相似度，对该至少两个参考图像模板进行过滤处理，或者，基于搜索获得的至少两个参考图像模板之间的相似度，对该至少两个参考图像模板进行过滤处理，等等，本公开实施例对过滤处理的不做限定。这样，过滤得到有较大可能对应相同目标的参考图像模板，进而将第一数据库中有较大可能对应同一目标的多个参考图像模板进行合并，以降低第一数据库的扩散率。在一些实现方式中，过滤结果包括第一参考图像模板，或者进一步包括至少一个第二/第三参考图像模板中的至少一部分，但本公开实施例对此不做限

定。

步骤 130, 对过滤结果中包括的至少一个参考图像模板进行合并处理, 获得合并图像模板。

5 本公开实施例中, 对过滤结果中包括的至少一个参考图像模板进行合并处理, 得到合并图像模板, 在一些实现方式中, 以获得的合并图像模板替换第一数据库中存储的该至少一个参考图像模板, 有效降低了第一数据库的扩散率。

基于本公开上述实施例提供的方法, 有利于避免数据库规模的不必要的增大, 从而提高系统性能。图 2 为本公开实施例提供的数据库更新方法的另一流程示意图。这里假设参考图像模板包括参考特征, 但本公开实施例不限于此。该方法包括:

10 步骤 210, 获取目标对象的图像的图像特征。

在一些实现方式中, 获取图像特征的方式包括但不限于: 从其他设备接收目标对象的图像特征, 例如: 从终端设备(如: 手机、电脑、平板电脑等)接收图像的图像特征, 或者获取(例如利用图像传感器采集或从其他设备处获取)图像并对图像进行特征提取处理, 等等。在一些实现方式中, 对图像进行特征提取处理可以通过卷积神经网络或其他特征提取算法实现, 或其他方式对图像进行特征提取, 本公开不限制对图像进行特征提取的方式。

步骤 220, 基于获取的图像特征与多个参考图像模板包括的参考特征之间的相似度或距离, 从多个参考图像模板中搜索与图像匹配的至少两个参考图像模板。

20 在一些实现方式中, 图像特征与参考特征之间的相似度依赖于图像特征与参考特征之间的距离, 该距离可包括但不限于: 余弦距离、欧式距离、马氏距离等, 图像特征与参考特征之间的距离越小, 说明图像特征与参考特征之间的相似度越大。在一些实现方式中, 在图像特征与参考特征之间的相似度达到预设条件的情况下, 可认为参考特征所属的参考图像模板与图像匹配, 其中, 该预设条件包括但不限于: 大于或等于相似度阈值, 或者相似度在某一预设范围内, 或者相似度排在得到的所有相似度的前预设个数以内, 等等。除了基于图像特征与参考特征之间的距离确定图像特征与参考特征之间的相似度, 还可以基于其他方式, 本公开实施例不限制确定图像特征与参考特征之间的相似度的实现。

步骤 230, 对至少两个参考图像模板进行过滤处理, 得到过滤结果。

30 步骤 240, 对过滤结果中包括的至少一个参考图像模板进行合并处理, 获得合并图像模板。本公开实施例中, 参考图像模板包括参考特征, 由于特征数据占用的存储空间相对图像较小, 并且在进行搜索时, 无需对存储的数据进行特征提取, 从而加快了搜索速度, 提高了数据处理效率。

35 作为一个例子, 将多个参考图像模板中包含的参考特征与图像特征之间的相似度达到第一相似度阈值的参考图像模板确定为与图像匹配的参考图像模板。为获得与图像匹配的参考图像模板, 设置第一相似度阈值, 并将相似度大于或等于第一相似度阈值的参考图像模板确定为与图像匹配的参考图像模板。该第一相似度阈值的大小可根据实际情

况进行设置,例如:将第一相似度阈值设置为 0.7,第一数据库包括的 4 个参考图像模板(即参考图像模板 1,参考图像模板 2,参考图像模板 3 和参考图像模板 4)与图像之间的相似度分别为 0.6, 0.9, 0.7 和 0.3,此时,通过与第一相似度阈值进行比较,即可确定参考图像模板 2 和参考图像模板 3 为与图像匹配的参考图像模板。

- 5 作为另一个例子,将多个参考图像模板的参考特征与图像特征之间的相似度中数值最高的前 k 个相似度对应的参考图像模板确定为与图像匹配的参考图像模板, k 为大于等于 2 的整数。

图 3 为本公开实施例提供的数据库更新方法的又一流程示意图。该方法包括:

- 10 步骤 310,从第一数据库包括的多个参考图像模板中搜索与目标对象的图像匹配的至少两个参考图像模板。

步骤 320,确定至少两个参考图像模板中与目标对象的图像之间的相似度最大的第一参考图像模板。

- 15 在一些实现方式中,通过将至少两个参考图像模板基于与图像之间的相似度大小进行排序,该排序可以按照相似度从大到小或从小到大,排序后可更快确定与目标对象的图像之间的相似度最大的第一参考图像模板;也可以不对相似度进行排序,直接基于至少两个参考图像模板中每个参考图像模板与目标对象的图像之间的相似度,确定第一参考图像模板,但本公开实施例不限制确定第一参考图像模板的方式。

步骤 330,基于第一参考图像模板,对至少两个参考图像模板进行过滤处理,得到过滤结果。

- 20 在本公开实施例中,过滤结果包含至少一个参考图像模板,其中,该至少一个参考图像模板可以包含第一参考图像模板,或者,进一步包含一个或多个第二参考图像模板,本公开实施例对此不做限定。

- 25 在一些实现方式中,将至少一个第二参考图像模板中与第一参考图像模板之间的相似度达到第三相似度阈值的第二参考图像模板添加到过滤结果中。其中,至少一个第二参考图像模板为至少两个参考图像模板中除第一参考图像模板之外的参考图像模板。

- 30 本公开实施例通过第三相似度阈值将搜索结果中相似度较大的参考图像模板(包括第一参考图像模板和至少一个第二参考图像模板)作为过滤结果。在一些实现方式中,由于需要对过滤结果进行合并,即,需要在过滤过程中确定过滤结果中包括的参考图像模板是否对应同一目标,该第三相似度阈值通常取值较大,例如,第三相似度阈值大于第一和/或第二相似度阈值,以避免由于相似度较小导致的将非同一目标的参考图像模板进行合并而导致的错误。在另一些实现方式中,基于第一参考图像模板和图像的图像特征获得第一更新参考特征,并将至少一个第二参考图像模板中与第一更新参考特征之间的相似度达到第三相似度阈值的第二参考图像模板添加到过滤结果中。

- 35 在另一些实现方式中,基于至少一个第二参考图像模板中每个第二参考图像模板和图像的图像特征,获得该每个第二参考图像模板的第二更新参考特征,并将至少一个第二参考图像模板中对应的第二更新参考特征与第一参考图像模板的参考特征之间的相

似度达到第三相似度阈值的第二参考图像模板添加到过滤结果中。

在另一些实现方式中，基于第一参考图像模板和图像的图像特征获得第一更新参考特征，基于至少一个第二参考图像模板中每个第二参考图像模板和图像的图像特征，获得该每个第二参考图像模板的第二更新参考特征，并至少一个第二参考图像模板中对应的第二更新参考特征与第一更新参考特征之间的相似度达到第三相似度阈值的第二参考图像模板添加到过滤结果中。应理解，上文均以是否达到第三相似度阈值为例进行描述，在一些实现方式中，也可以以其他标准来进行过滤，例如，相似度最大的前特定数量个第二参考图像模板，等等，本公开实施例对此不做限定。

步骤 340，对过滤结果中包括的至少一个参考图像模板进行合并处理，获得合并图像模板。

在一些实现方式中，合并模板的参考特征是基于过滤结果中包括的至少一个参考图像模板的参考特征和目标对象的图像的图像特征得到的，而合并模板的其他信息可选地与第一参考图像模板相同或不同。也就是说，可以将第一参考图像模板的参考特征进行更新后作为合并图像模板，并将过滤结果中包含的其他可能的参考图像模板删除。或者，将过滤结果中包含的所有参考图像模板删除，并在第一数据库中添加合并图像模板，等等，本公开实施例对此不做限定。

在本公开实施例中，通过上述过滤获得的过滤结果中包括的参考图像模板可认为是对应同一目标，通过对获得的过滤结果中的参考图像模板进行合并处理，合并为一个合并图像模板，使目标在第一数据库中仅对应一个或较少数量的图像模板，从而降低数据库中包括的模板数量，提升搜索效率和系统整体性能。

在一些实现方式中，步骤 330 包括：基于第一参考图像模板和目标对象的图像的图像特征，得到第一更新参考特征；基于至少一个第二参考图像模板包括的参考特征与第一更新参考特征之间的相似度，对至少一个第二参考图像模板进行过滤处理，得到过滤结果。本公开实施例中，首先基于第一参考图像模板和目标对象的图像的图像特征，确定第一更新参考特征。在一些实现方式中，获取第一参考图像模板对应的至少两个第一特征数据，其中，第一参考图像模板包括的参考特征是基于至少两个第一特征数据得到的。然后，基于图像的图像特征和至少两个第一特征数据，确定第一更新参考特征。例如，对至少两个第一特征数据和图像特征进行平均处理获得平均特征，并基于至少两个第一特征数据和图像特征分别与平均特征之间的距离，从至少两个第一特征数据和图像特征中筛选至少两个第一更新特征，并基于至少两个第一更新特征确定第一更新参考特征。

第一特征数据是第一参考图像模板的原始数据，从至少两个第一特征数据和图像特征中选取至少两个第一更新特征作为更新后的原始数据，并基于更新后的原始数据得到更新后的参考特征。在一些实现方式中，从至少两个第一特征数据和图像特征中选取距离平均特征距离较近的特征作为第一更新特征，例如选取距离平均特征最近的前特定个数的特征，或者距离平均特征低于特定数值的特征，等等，本公开实施例对此不做限定。

在得到第一更新参考特征之后，基于至少一个第二参考图像模板包括的参考特征与第一更新参考特征之间的相似度，对至少一个第二参考图像模板进行过滤处理。在一些实现方式中，将至少一个第二参考图像模板中参考特征与第一更新参考特征之间的相似度满足第一条件的第二参考图像模板添加到过滤结果中。在一些实现方式中，第一条件包括但不限于：与第一更新参考特征之间的相似度大于或等于第三相似度阈值。

本公开实施例中的第一更新参考特征是基于第一参考图像模板和图像特征融合获得的，此时，通过判断第二参考图像模板与第一更新参考特征之间的相似度可确定除了最大搜索结果（相似度最大值对应的第一参考图像模板）之前的其他搜索结果与融合后的图像特征之间的关系，在一些实现方式中，可基于参考特征与第一更新参考特征之间的距离（如：欧式距离、余弦距离、马氏距离等）确定参考特征与第一更新参考特征的相似度，本公开实施例不限定获得相似度的方式。

在本公开实施例中，由于需要对过滤结果进行合并，即，需要在过滤过程中确定过滤结果中包括的参考图像模板是否对应同一目标，该第三相似度阈值通常取值较大，以避免由于相似度较小导致的将非同一目标的参考图像模板进行合并而导致的错误。在一些实现方式中，可设置第三相似度阈值大于用于进行搜索的第一相似度阈值。例如：第三相似度阈值较大，当相似度大于或等于第三相似度阈值时，说明获得的第二参考图像模板的参考特征与第一更新参考特征的相似度较大，可能对应同一目标。

在一些实现方式中，基于图像的图像特征和至少两个第一特征数据，确定第一更新参考特征，包括：从图像的图像特征和至少两个第一特征数据中选取至少两个第一更新特征；在一些实现方式中，基于图像的图像特征和至少两个第一特征数据进行平均处理得到平均特征，通过图像的图像特征和至少两个第一特征数据与平均特征的距离确定至少两个第一更新特征，例如：选择距离平均特征距离最小的两个第一更新特征。获得至少两个第一更新特征后，基于至少两个第一更新特征，得到第一更新参考特征。例如：对至少两个第一更新特征求平均或加权平均等方式获得第一更新参考特征。

在一些实现方式中，第一参考图像模板包括的参考特征是通过至少两个第一特征数据进行平均处理得到的。基于至少两个第一更新特征，得到第一更新参考特征，包括：对至少两个第一更新特征进行平均处理，得到第一更新参考特征。

在本公开实施例中，参考特征是通过至少两个第一特征数据进行平均处理得到的，该平均处理可以是对叠加求平均或加权平均，本公开实施例不限制平均处理的方式；在获得第一更新参考特征时，将至少两个第一更新特征作为获得参考特征的至少两个第一特征数据，即，获得第一更新参考特征的平均处理与获得参考特征的平均处理相同。在一些实现方式中，从第一图像的图像特征和至少两个参考特征数据中选取至少两个第一更新特征，包括：对图像特征和至少两个第一特征数据进行平均处理，得到第一平均特征；基于图像特征和至少两个第一特征数据分别与第一平均特征之间的距离，从图像特征和至少两个第一特征数据中选取至少两个第一更新特征。

本公开实施例中，对图像特征和至少两个第一特征数据进行平均处理，以获得的第

一平均特征作为中心点,通过图像特征和至少两个第一特征数据与该中心点的距离确定距离最近的至少两个特征数据(包括第一特征数据或图像特征)为第一更新特征。

图4为本公开实施例提供的数据库更新方法的还一流程示意图。该方法包括:

步骤410,从第一数据库包括的多个参考图像模板中搜索与目标对象的图像匹配的至少两个参考图像模板。步骤420,对至少两个参考图像模板进行过滤处理,得到过滤结果。步骤430,获取至少一个参考图像模板中每个参考图像模板对应的至少两个第二特征数据。在一些实现方式中,参考图像模板是由至少两个第二特征数据平均处理得到的,可认为第二特征数据是原始数据,而第三参考图像模板是原始数据平均处理得到的平均数据。步骤440,基于至少一个参考图像模板中每个参考图像模板对应的至少两个第二特征数据,获得第二更新参考特征。

在一些实现方式中,基于至少两个第二特征数据和参考图像模板所对应的至少两个第二特征数据进行融合筛选,获得至少两个特征数据,再基于获得的至少两个特征数据平均处理后获得第二更新参考特征,在一些实现方式中,从至少一个参考图像模板对应的多个第二特征数据和至少两个第一特征数据中选取至少两个第二更新特征;基于至少两个第二更新特征,得到第二更新参考特征。例如:将参考图像模板对应的两个第二特征数据和两个第一特征数据进行4合2的融合筛选,即,从4个特征数据中选择两个作为第二更新参考特征的原始数据,对原始数据求平均即可获得第二更新参考特征。

在一些实现方式中,从至少一个参考图像模板对应的多个第二特征数据中选取至少两个第二更新特征,包括:基于至少一个参考图像模板对应的多个第二特征数据,确定第二平均特征;基于至少一个参考图像模板对应的多个第二特征数据分别与第二平均特征之间的距离,从至少一个参考图像模板对应的多个第二特征数据中选取至少两个第二更新特征。

本公开实施例中,通过对多个第二特征数据进行平均处理,得到第二平均特征,通过将第二特征数据与第二平均特征之间的距离(例如:欧式距离、余弦距离、马氏距离等)选取至少两个第二特征数据作为第二更新特征,在一些实现方式中,与第二平均特征的距离较小的至少两个第二特征数据作为第二更新特征,例如:与第二平均特征的距离最小的两个第二特征数据作为第二更新特征,实现特征数据的筛选。

在一些实现方式中,获取至少一个参考图像模板中每个参考图像模板所对应的至少两个第二特征数据,包括:从第二数据库获取所述过滤结果包括的至少一个参考图像模板中每个参考图像模板所对应的至少两个第二特征数据。

在本公开实施例中,至少两个第一特征数据对应一个第一参考图像模板,在一些实现方式中,第一数据库中的每个参考图像模板分别对应至少两个特征数据,为了使第一数据库的更新更快速,不在第一数据库中存储所有特征数据;在本公开实施例中通过不同的库对参考图像模板和第一特征数据进行保存,提高了处理速度,由于第一特征数据只在合并融合时使用,因此,单独存入第二数据库,如果将参考图像模板和第一特征数据共同存储,将使第一数据库过大,而导致处理速度变慢。

在一些实现方式中，本公开实施例方法还包括：将第一数据库中存储的至少一个参考图像模板替换为合并图像模板。

5 在一些实现方式中，将搜索获得的至少两个参考图像模板中的至少一个参考图像模板替换为合并图像模板，例如：将第一参考图像模板替换为合并图像模板，或者，将与图像对应相同目标对象的参考图像模板替换为合并图像模板，实现将多个参考图像模板替换为一个合并图像模板的操作。通过本公开实施例的替换操作，实现了基于目标对象的图像的数据库更新，将第一数据库中的至少一个参考图像模板替换为基于图像特征获取的合并图像模板，减少了第一数据库中参考图像模板的数量，降低了第一数据库的扩散率。

10 在一个或多个实施例，在对至少两个参考图像模板进行过滤处理，得到过滤结果之前，还包括：确定至少两个参考图像模板与图像之间的相似度是否满足过滤条件；

对至少两个参考图像模板进行过滤处理，得到过滤结果，包括：响应于至少两个参考图像模板与图像之间的相似度满足过滤条件，对至少两个参考图像模板进行过滤处理，得到过滤结果。

15 在一些实现方式中，过滤条件包括但不限于：至少两个参考图像模板与图像之间的相似度的最大值大于或等于第二相似度阈值，本公开实施例通过将至少两个参考图像模板与图像之间的相似度与第二相似度阈值进行比较，例如：将至少两个参考图像模板与图像之间的相似度的最大值与第二相似度阈值进行比较；满足过滤条件时，将搜索得到的至少两个参考图像模板确定为与图像更相似的参考图像模板，这些参考图像模板中存
20 在一些与图像对应同一目标对象的参考图像模板，为了降低第一数据库的扩散率，需要将对对应同一目标对象的特征进行处理，本公开实施例通过对搜索得到的至少两个参考图像模板进行过滤，再对过滤结果进行处理（例如：合并处理），以降低第一数据库的扩散率。在一些实现方式中，第二相似度阈值大于用于所述搜索的第一相似度阈值。通过第二相似度阈值可确定图像的目标对象是否已经在第一数据库存储过对应的参考特征
25 模板，第二相似度阈值用于对经过第一相似度阈值搜索获得的参考图像模板进行筛选，可以设置第二相似度阈值大于第一相似度阈值，以保证筛选的准确性。

在一些实现方式中，本公开实施例方法还包括：响应于至少两个参考图像模板与图像之间的相似度不满足过滤条件，在第一数据库中添加图像对应的参考图像模板。

30 当最大值不满足过滤条件，说明所有搜索结果与图像的相似度都较低，可认为第一数据库中未保存目标对象对应的图像的参考图像模板，在一些实现方式中，在第一数据库中为图像建立对应的参考图像模板，图像对应的图像特征为原始特征，因此，基于图像特征处理后添加到第一数据库中进行存储，在一些实现方式中，可基于目标对象对应的至少两个图像的图像特征进行平均处理，将平均处理后的特征数据存入第一数据库。在一些实现方式中，在存储特征数据之后，还可以包括：为特征数据建立对应的身份识别号，第一数据库中每个参考图像模板数据对应一个身份识别号和一个特征数据。
35

在一个可选的应用示例中，其中，设备上设置有两个数据库：动态人脸库和原始数

数据库，其中，动态人脸库对应上述实施例中的第一数据库，存储有多个参考图像模板，参考图像模板包括参考特征。原始数据库对应上述实施例中的第二数据库，存储有动态人脸库的原始特征数据，其中，每个参考图像模板在原始数据库中对应两个或多个原始人脸特征，下面的例子中假设参考图像模板在原始数据库中对应两个原始人脸特征，且参考特征是通过两个原始人脸特征进行平均处理得到的，相应地，将参考特征称为平均特征。此外，记录动态人脸库和原始数据库中对应同一人物的项目之间的对应关系，其中，在下面的例子中，通过相同的身份识别号（person_id）来在两个数据库中标识对应同一人物的项目，这样，可以基于身份识别号，在第二数据库中查找与第一数据库中的平均特征对应的原始特征。

10 数据库更新过程的示例如下：

1) 提取采集图像的人脸特征，并在动态人脸库进行搜索，得到搜索结果，其中，将动态人脸库中与采集图像之间的相似度达到第一相似度阈值（threshold1）的模板添加到搜索结果中。

15 在一些实现方式中，假设搜索结果为空，则在动态人脸库和原始数据库添加该采集图像对应的模板数据，并将为其分配的身份识别号与人脸特征之间的对应关系存入 person_feature 映射表，该流程结束。

在一些实现方式中，假设搜索结果包含 k 个模板，则执行下述操作 2) 至 6)，或者在将搜索结果中包括的 k 个模板按照与采集图像之间的相似度由大到小的顺序进行排序之后，执行下述操作 2) 至 6)。

20 2) 将搜索结果中与采集图像之间的相似度最大的模板（即第一参考图像模板，例如排序后的第一个模板）与采集图像之间的相似度与第二相似度阈值（threshold2）进行比较。

25 在一些实现方式中，如果相似度小于第二相似度阈值，则在动态人脸库和原始数据库添加该采集图像对应的模板数据，并将为其分配的身份识别号与人脸特征之间的对应关系存入 person_feature 映射表，该流程结束。

3) 如果第一个模板与采集图像之间的相似度大于第二相似度阈值（threshold2），进行防扩散处理，即执行下述操作 4) 至 6)。

30 4) 从原始数据库获取第一个模板对应的两个原始特征，并将两个原始特征与采集图像的人脸特征（即目标对象的图像的图像特征）进行三选二操作，即从获取的两个原始特征和人脸特征之间选取两个特征，并进行平均处理，得到平均特征（即第一更新参考特征）。

35 5) 确定除第一个模板之外的后续 k-1 个模板（即第二参考图像模板）与平均特征之间的相似度，并将该相似度与第三相似度阈值（threshold3）进行比较，获得过滤结果，例如，将 k-1 个模板中与平均特征之间的相似度大于 threshold3 的模板添加到过滤结果中。

6) 遍历过滤结果，将 4) 选取的两个人脸特征与过滤结果中每个模板对应的两个原

始特征进行四选二操作,并将最终得到的两个人脸特征进行平均处理,得到更新特征(即第二更新参考特征),利用更新特征对动态特征库中的第一个模板进行特征更新操作,同时将原始数据库和 person_feature 映射表中信息进行更新,并删除动态特征库和原始数据库中存储的过滤结果中的其他模板。

- 5 应理解,上述例子用于帮助本领域技术人员更好地理解本申请技术方案,而非限制本申请,本领域技术人员还可以在上述例子的基础上进行各种变化或替换,或者不执行其中的一个或多个步骤。

本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序
10 在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

图5为本公开实施例提供的数据库更新装置的结构示意图。该实施例的装置可用于实现本公开上述各方法实施例。如图5所示,该装置包括:

- 15 搜索单元51,配置为从第一数据库包括的多个参考图像模板中搜索与目标对象的图像匹配的至少两个参考图像模板。

在本公开实施例中,获取目标对象的图像,例如接收用户输入的目标对象的图像,或者利用图像传感器采集目标对象的图像,或者接收其他设备发送的目标对象的图像,等等。目标对象的图像可以指包含有目标对象的至少一部分的图像,例如目标对象的人脸图像、半身像或人体图像等等。目标对象的图像可以为静态图像或视频帧图像。例如,
20 目标对象的图像可以为视频帧图像,可以是来源于图像传感器的视频序列中的图像帧,也可以是单独的一幅图像,本公开实施例对目标对象的图像的属性、来源和获得途径等实现不做限制。

过滤单元52,配置为对至少两个参考图像模板进行过滤处理,得到过滤结果。

其中,过滤结果包括至少两个参考图像模板中的至少一个参考图像模板。

- 25 合并单元53,配置为对过滤结果中包括的至少一个参考图像模板进行合并处理,获得合并图像模板。基于上述实施例提供的装置,有利于避免数据库规模的不必要的增大,从而提高系统性能。

在一些实现方式中,可以假设参考图像模板包括参考特征,但本公开实施例不限于此。

- 30 搜索单元51,配置为获取目标对象的图像的图像特征;基于图像特征与多个参考图像模板包括的参考特征之间的相似度,从多个参考图像模板中搜索与图像匹配的至少两个参考图像模板。

本公开实施例中,参考图像模板包括参考特征,由于特征数据占用的存储空间相对图像较小,并且在进行搜索时,无需对存储的数据进行特征提取,从而加快了搜索速度,
35 提高了数据处理效率。

在一些实现方式中,搜索单元51在基于图像特征与多个参考图像模板包括的参考

特征之间的相似度,从多个参考图像模板中搜索与图像匹配的至少两个参考图像模板时,配置为将多个参考图像模板中包含的参考特征与图像特征之间的相似度达到第一相似度阈值的参考图像模板确定为与图像匹配的参考图像模板。

5 在一些实现方式中,过滤单元 52,包括:最大相似度模块,配置为确定至少两个参考图像模板中与目标对象的图像之间的相似度最大的第一参考图像模板;过滤处理模块,配置为基于第一参考图像模板,对至少两个参考图像模板进行过滤处理,得到过滤结果。

本公开实施例中,首先基于第一参考图像模板和目标对象的图像的图像特征,确定第一更新参考特征。在一些实现方式中,获取第一参考图像模板对应的至少两个第一特征数据,其中,第一参考图像模板包括的参考特征是基于至少两个第一特征数据得到的。
10 然后,基于图像的图像特征和至少两个第一特征数据,确定第一更新参考特征。例如,对至少两个第一特征数据和图像特征进行平均处理获得平均特征,并基于至少两个第一特征数据和图像特征分别与平均特征之间的距离,从至少两个第一特征数据和图像特征中筛选至少两个第一更新特征,并基于至少两个第一更新特征确定第一更新参考特征。

在一些实现方式中,过滤处理模块,配置为将至少一个第二参考图像模板中与第一参考图像模板之间的相似度达到第三相似度阈值的第二参考图像模板添加到过滤结果中,其中,至少一个第二参考图像模板为至少两个参考图像模板中除第一参考图像模板之外的参考图像模板。
15

在一些实现方式中,过滤处理模块,配置为基于第一参考图像模板和目标对象的图像的图像特征,得到第一更新参考特征;基于至少一个第二参考图像模板包括的参考特征与第一更新参考特征之间的相似度,对至少一个第二参考图像模板进行过滤处理,得到过滤结果,其中,至少一个第二参考图像模板为至少两个参考图像模板中除第一参考图像模板之外的参考图像模板。
20

在一些实现方式中,过滤处理模块在基于至少一个第二参考图像模板包括的参考特征与第一更新参考特征之间的相似度,对至少一个第二参考图像模板进行过滤处理,得到过滤结果时,配置为将至少一个第二参考图像模板中参考特征与第一更新参考特征之间的相似度满足第一条件的第二参考图像模板添加到过滤结果中。
25

在一些实现方式中,第一条件包括:与第一更新参考特征之间的相似度大于或等于第三相似度阈值。

在一些实现方式中,第三相似度阈值大于用于进行搜索的第一相似度阈值。
30 在一些实现方式中,过滤处理模块在基于第一参考图像模板和目标对象的图像的图像特征,得到第一更新参考特征时,配置为获取第一参考图像模板对应的至少两个第一特征数据,其中,第一参考图像模板包括的参考特征是基于至少两个第一特征数据得到的;基于图像的图像特征和至少两个第一特征数据,确定第一更新参考特征。

在一些实现方式中,过滤处理模块在基于图像的图像特征和至少两个第一特征数据,确定第一更新参考特征时,配置为从图像的图像特征和至少两个第一特征数据中选取至少两个第一更新特征;基于至少两个第一更新特征,得到第一更新参考特征。
35

在一些实现方式中,第一参考图像模板包括的参考特征是通过至少两个第一特征数据进行平均处理得到的;过滤处理模块在基于至少两个第一更新特征,得到第一更新参考特征时,配置为对至少两个第一更新特征进行平均处理,得到第一更新参考特征。

5 在一些实现方式中,过滤处理模块在从第一图像的图像特征和至少两个参考特征数据中选取至少两个第一更新特征时,对图像特征和至少两个第一特征数据进行平均处理,得到第一平均特征;基于图像特征和至少两个第一特征数据分别与第一平均特征之间的距离,从图像特征和至少两个第一特征数据中选取至少两个第一更新特征。

10 在一些实现方式中,合并单元 53,包括:特征数据获取模块,配置为获取所述过滤结果包括的至少一个参考图像模板中每个参考图像模板对应的至少两个第二特征数据,其中,参考图像模板包括的参考特征是基于参考图像模板对应的至少两个第二特征数据得到的;特征更新模块,配置为基于至少一个参考图像模板中每个参考图像模板对应的至少两个第二特征数据,获得第二更新参考特征,其中,合并图像模板包括第二更新参考特征。

15 在一些实现方式中,基于至少两个第二特征数据和参考图像模板所对应的至少两个第二特征数据进行融合筛选,获得至少两个特征数据,再基于获得的至少两个特征数据平均处理后获得第二更新参考特征,在一些实现方式中,从至少一个参考图像模板对应的多个第二特征数据和至少两个第一特征数据中选取至少两个第二更新特征;基于至少两个第二更新特征,得到第二更新参考特征。例如:将参考图像模板对应的两个第二特征数据和两个第一特征数据进行 4 合 2 的融合筛选,即,从 4 个特征数据中选择两个作为第二更新参考特征的原始数据,对原始数据求平均即可获得第二更新参考特征。

20 在一些实现方式中,特征更新模块,配置为从至少一个参考图像模板对应的多个第二特征数据中选取至少两个第二更新特征;基于至少两个第二更新特征,得到第二更新参考特征。

25 在一些实现方式中,特征更新模块在从至少一个参考图像模板对应的多个第二特征数据中选取至少两个第二更新特征时,配置为基于至少一个参考图像模板对应的多个第二特征数据,确定第二平均特征;基于至少一个参考图像模板对应的多个第二特征数据分别与第二平均特征之间的距离,从至少一个参考图像模板对应的多个第二特征数据中选取至少两个第二更新特征。

30 在一些实现方式中,特征数据获取模块,配置为从第二数据库获取所述过滤结果包括的至少一个参考图像模板中每个参考图像模板所对应的至少两个第二特征数据。

在一些实现方式中,本公开实施例装置还包括:替换单元,配置为将第一数据库中存储的至少一个参考图像模板替换为合并图像模板。

35 在一些实现方式中,该装置还包括:条件确定单元,配置为确定至少两个参考图像模板与图像之间的相似度的最大值是否满足过滤条件;过滤单元 52,配置为响应于至少两个参考图像模板与图像之间的相似度满足过滤条件,对至少两个参考图像模板进行过滤处理,得到过滤结果。

5 在一些实现方式中，过滤条件包括但不限于：至少两个参考图像模板与图像之间的相似度的最大值大于或等于第二相似度阈值，本公开实施例通过将至少两个参考图像模板与图像之间的相似度与第二相似度阈值进行比较，例如：将至少两个参考图像模板与图像之间的相似度的最大值与第二相似度阈值进行比较；满足过滤条件时，将搜索得到的至少两个参考图像模板确定为与图像更相似的参考图像模板，这些参考图像模板中存在一些与图像对应同一目标对象的参考图像模板，为了降低第一数据库的扩散率，需要将对对应同一目标对象的特征进行处理，本公开实施例通过对搜索得到的至少两个参考图像模板进行过滤，再对过滤结果进行处理（例如：合并处理），以降低第一数据库的扩散率。

10 在一些实现方式中，第二相似度阈值大于用于搜索的第一相似度阈值。

在一些实现方式中，条件确定单元，还配置为响应于至少两个参考图像模板与图像之间的相似度不满足过滤条件，在第一数据库中添加图像对应的参考图像模板。

根据本公开实施例的另一个方面，提供一种电子设备，包括处理器，该处理器包括如上任意一实施例的数据库更新装置。

15 根据本公开实施例的另一个方面，提供一种电子设备，包括：存储器，配置为存储可执行指令；以及处理器，配置为与存储器通信以执行可执行指令从而完成如上任意一实施例提供的数据库更新方法的操作。

根据本公开实施例的另一个方面，提供一种计算机可读存储介质，配置为存储计算机可读的指令，指令被执行时执行如上任意一实施例提供的数据库更新方法的操作。

20 根据本公开实施例的另一个方面，提供一种计算机程序产品，包括计算机可读代码，当计算机可读代码在设备上运行时，设备中的处理器执行用于实现如上任意一实施例提供的数据库更新方法的指令。

根据本公开实施例的再一个方面，提供的另一种计算机程序产品，配置为存储计算机可读指令，指令被执行时使得计算机执行上述任一实施例提供的数据库更新方法的操作。

25 该计算机程序产品可以通过硬件、软件或其结合的方式实现。在一个可选例子中，所述计算机程序产品可以体现为计算机存储介质，在另一个可选例子中，计算机程序产品可以体现为软件产品，例如软件开发包（Software Development Kit，SDK）等等。

30 根据本公开实施例还提供了数据库更新方法和装置、电子设备、计算机存储介质、计算机程序产品，其中，从第一数据库包括的多个参考图像模板中搜索与目标对象的图像匹配的至少一个参考图像模板；基于至少一个参考图像模板与图像之间的相似度，更新第一数据库。

35 在一些实施例中，该网络获取指示或图像处理指示可以为调用指令，第一装置可以通过调用的方式指示第二装置执行网络获取或图像处理，相应地，响应于接收到调用指令，第二装置可以执行上述网络获取方法或图像处理方法中的任意实施例中的步骤和/或流程。

应理解：本公开实施例中的“第一”、“第二”等术语仅仅是为了区分，而不应理解成对本公开实施例的限定。在本公开实施例中，“多个”可以指两个或两个以上，“至少一个”可以指一个、两个或两个以上。对于本公开实施例中提及的任一部件、数据或结构，在没有明确限定或者在前后文给出相反启示的情况下，一般可以理解为一个或多个。

- 5 本公开对各个实施例的描述着重强调各个实施例之间的不同之处，其相同或相似之处可以相互参考，为了简洁，不再一一赘述。

本公开实施例还提供了一种电子设备，例如可以是移动终端、个人计算机（PC）、平板电脑、服务器等。下面参考图 6，其示出了本公开实施例提供的电子设备 600 的结构示意图：如图 6 所示，电子设备 600 包括一个或多个处理器、通信部等，所述一个或多个处理器例如：一个或多个中央处理单元（CPU）601，和/或一个或多个图像处理器（GPU）613 等，处理器可以根据存储在只读存储器（ROM）602 中的可执行指令或者从存储部分 608 加载到随机访问存储器（RAM）603 中的可执行指令而执行各种适当的动作和处理。通信部 612 可包括但不限于网卡，所述网卡可包括但不限于 IB（Infiniband）网卡。

- 15 处理器可与只读存储器 602 和/或随机访问存储器 603 中通信以执行可执行指令，通过总线 604 与通信部 612 相连、并经通信部 612 与其他目标设备通信，从而完成本公开实施例提供的任一项方法对应的操作，例如，从第一数据库包括的多个参考图像模板中搜索与目标对象的图像匹配的至少两个参考图像模板；对至少两个参考图像模板进行过滤处理，得到过滤结果，其中，过滤结果包括至少两个参考图像模板中的至少一个参考图像模板；对过滤结果中包括的至少一个参考图像模板进行合并处理，获得合并图像模板。此外，在 RAM 603 中，还可存储有装置操作所需的各种程序和数据。CPU601、ROM602 以及 RAM603 通过总线 604 彼此相连。在有 RAM603 的情况下，ROM602 为可选模块。RAM603 存储可执行指令，或在运行时向 ROM602 中写入可执行指令，可执行指令使中央处理单元 601 执行上述通信方法对应的操作。输入/输出（I/O）接口 605 也连接至总线 604。通信部 612 可以集成设置，也可以设置为具有多个子模块（例如多个 IB 网卡），并在总线链接上。

- 30 以下部件连接至 I/O 接口 605：包括键盘、鼠标等的输入部分 606；包括诸如阴极射线管（CRT）、液晶显示器（LCD）等以及扬声器等的输出部分 607；包括硬盘等的存储部分 608；以及包括诸如 LAN 卡、调制解调器等的网络接口卡的通信部分 609。通信部分 609 经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器 610 也根据需要连接至 I/O 接口 605。可拆卸介质 611，诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等，根据需要安装在驱动器 610 上，以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分 608。

- 需要说明的，如图 6 所示的架构仅为一种可选实现方式，在实践过程中，可根据实际需要对上述图 6 的部件数量和类型进行选择、删减、增加或替换；在不同功能部件设置上，也可采用分离设置或集成设置等实现方式，例如 GPU613 和 CPU601 可分离设置或者可将 GPU613 集成在 CPU601 上，通信部可分离设置，也可集成设置在 CPU601 或

GPU613 上，等等。这些可替换的实现方式均落入本公开的保护范围。

特别地，根据本公开的实施例，上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如，本公开的实施例包括一种计算机程序产品，其包括有形地包含在机器可读介质上的计算机程序，计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码，程序代码可包括对应执行本公开实施例提供的方法步骤对应的指令，例如，从第一数据库包括的多个参考图像模板中搜索与目标对象的图像匹配的至少两个参考图像模板；对至少两个参考图像模板进行过滤处理，得到过滤结果，其中，过滤结果包括至少两个参考图像模板中的至少一个参考图像模板；对过滤结果中包括的至少一个参考图像模板进行合并处理，获得合并图像模板。在这样的实施例中，该计算机程序可以通过通信部分 609 从网络上被下载和安装，和/或从可拆卸介质 611 被安装。在该计算机程序被中央处理单元（CPU）601 执行时，执行本公开的方法中限定的上述功能的操作。

可能以许多方式来实现本公开的方法和装置。例如，可通过软件、硬件、固件或者软件、硬件、固件的任何组合来实现本公开的方法和装置。用于所述方法的步骤的上述顺序仅是为了进行说明，本公开的方法的步骤不限于以上描述的顺序，除非以其它方式特别说明。此外，在一些实施例中，还可将本公开实施为记录在记录介质中的程序，这些程序包括用于实现根据本公开的方法的机器可读指令。因而，本公开还覆盖存储用于执行根据本公开的方法的程序的记录介质。

本公开的描述是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本公开限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显然的。选择和描述实施例是为了更好说明本公开的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本公开从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。