

快件搜索方法、装置、电子设备及存储介质

技术领域

本申请涉及快件识别领域，具体涉及一种快件搜索方法、装置、电子设备及存储介质。

发明背景

5 快件在运输过程中，由于各种原因，会导致面单脱落的异常情况，从而影响正常的路由中转。这种异常情况对物流公司来说，需要中转场相关管理人员进行上报和查找，这就涉及跨场地协助。然而，对于跨场地协助，耗时长，难度大，效率低，且快件搜索准确率较低。

发明内容

10 本申请旨在提供一种快件搜索方法、装置、电子设备及存储介质，以解决相关技术中快件搜索准确率较低的问题。

 一方面，本申请提供快件搜索方法，包括：获取快件图片库，其中，快件图片库包括多个快件经过中转场时拍摄的多个第一快件图片，以及多个快件在收发地拍摄的多个第二快件图片；根据多个第一快件图片和多个第二快件图片，确定多个快件对应的快件特征集合；在快件特征集合中，确定与待搜索快件对应的第一快件特征相似度相近的目标快件特征；根据
15 目标快件特征，在快件图片库中确定与待搜索快件匹配的目标快件。

 在一些可能的实施例中，该方法还包括：获取初始快件图片库，其中，初始快件图片库包括多个快件的多个初始快件图片；对多个初始快件图片进行快件检测，以去除多个初始快件图片中的每个初始快件图片的背景部分，得到多个第三快件图片；基于第三快件图片，确定快件图片库。

20 在一些可能的实施例中，该方法还包括：确定获取待搜索快件时的第一采样时刻。

 在一些可能的实施例中，基于多个第三快件图片，确定快件图片库，包括：在多个第三快件图片中，去除采样时刻位于第一采样时刻之后的快件图片，得到多个第一快件图片和多个第二快件图片作为快件图片库。

 在一些可能的实施例中，根据第一目标快件图片和第二目标快件图片，确定第一目标快件对应的第二快件特征，以得到快件特征集合，包括：融合第一目标快件图片和第二目标快件图片，得到融合后的目标快件图片；对融合后的目标快件图片进行特征提取，确定第一目标快件对应的初始快件特征；对初始快件特征进行特征提取，确定第一目标快件对应的第二快件特征，以得到快件特征集合。
25

 第二方面，本申请提供一种快件搜索装置，包括：图片获取单元，用于获取快件图片库，
30 其中，快件图片库包括多个快件经过中转场时拍摄的多个第一快件图片，以及多个快件在收

发地拍摄的多个第二快件图片；快件特征处理单元，用于根据多个第一快件图片和多个第二快件图片，确定多个快件对应的快件特征集合；快件特征对比单元，用于在快件特征集合中，确定与待搜索快件对应的的第一快件特征相似度相近的目标快件特征；快件确定单元，用于根据目标快件特征，在快件图片库中确定与待搜索快件匹配的目标快件。

- 5 第三方面，本申请还提供一种电子设备，包括：一个或多个处理器；存储器；以及一个或多个应用程序，其中，一个或多个应用程序被存储于存储器中，并配置为由处理器执行，以实现第一方面中任一项所述的快件搜索方法。

第四方面，本申请还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，计算机程序被处理器进行加载，以执行第一方面任一项所述的快件搜索方法。

- 10 本申请提供一种快件搜索方法、装置、电子设备及存储介质，该方法包括：获取快件图片库，其中，快件图片库包括多个快件经过中转场时拍摄的多个第一快件图片，以及多个快件在收发地拍摄的多个第二快件图片；根据多个第一快件图片和多个第二快件图片，确定多个快件对应的快件特征集合；在快件特征集合中，确定与待搜索快件对应的的第一快件特征相似度相近的目标快件特征；根据目标快件特征，在快件图片库中确定与待搜索快件匹配的目标快件。
- 15 获取某个快件的不同来源的多个快件图片，使得可以提高对快件特征识别的准确性，因此，即使后续快件出现破损等问题，也可以更加准确地查找到破损快件对应的初始的快件。

附图简要说明

- 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。
- 20

图1为本申请一个实施例提供的快件搜索系统的场景示意图。

图2是本申请一个实施例提供的快件搜索方法的流程示意图。

图3为本申请一个实施例提供的确定快件特征集合的流程示意图。

图4为本申请一个实施例提供的确定目标快件特征的流程示意图。

- 25 图5是本申请一个实施例提供的快件搜索装置的结构示意图。

图6是本申请一个实施例提供的电子设备的结构示意图。

实施本发明的方式

- 本申请实施例方法由于是在电子设备中执行，各电子设备的处理对象均以数据或信息的形式存在，例如时间，实质为时间信息，可以理解的是，后续实施例中若提及尺寸、数量或位置等，均为对应的数据存在，以便电子设备进行处理，具体此处不作赘述。
- 30

本申请实施例提供一种快件搜索方法、装置、电子设备及存储介质，以下分别进行详细说明。

请参阅图 1，图 1 为本申请一个实施例提供的快件搜索系统的场景示意图，该快件搜索系统可以包括电子设备 100。

本申请实施例中，该电子设备 100 可以是独立的服务器，也可以是服务器组成的服务器网络或服务器集群，例如，本申请实施例中所描述的电子设备 100 包括但不限于计算机、网络主机、单个网络服务器、多个网络服务器集或多个服务器构成的云服务器。云服务器由基于云计算(Cloud Computing)的大量计算机或网络服务器构成。

本领域技术人员可以理解，图 1 中示出的应用环境，仅仅是本申请方案一种应用场景，并不构成对本申请方案应用场景的限定，其他的应用环境还可以包括比图 1 中所示更多或更少的电子设备，例如图 1 中仅示出 1 个电子设备，可以理解的，该快件搜索系统还可以包括一个或多个其他服务器，具体此处不作限定。

另外，如图 1 所示，该快件搜索系统还可以包括存储单元 200，用于存储数据。

电子设备 100 与存储单元 200 之间可以建立通信连接，该通信连接可以是有线或无线网络连接。可选的，在部署实现上，电子设备 100 与存储单元 200 可以部署在同一物理设备上实现，也可以部署在不同物理设备上实现。当电子设备 100 与存储单元 200 部署在不同物理设备上实现时，两者可以部署同一局域网内，也可以部署在不同局域网内。

下面结合本申请方案和图 1 所示的快件搜索系统，对快件搜索的过程进行详细说明。

电子设备 100 从存储单元 200 处获取快件图片库，快件图片库包括多个快件经过中转场时拍摄的多个第一快件图片，以及多个快件在收发地拍摄的多个第二快件图片；电子设备 100 根据多个第一快件图片和多个第二快件图片，确定多个快件对应的快件特征集合；电子设备 100 在快件特征集合中，确定与待搜索快件对应的第一快件特征相似度相近的目标快件特征；电子设备 100 根据目标快件特征，在快件图片库中确定与待搜索快件匹配的目标快件。

在一示例中，电子设备 100 中集成有快件搜索装置，用于执行本申请实施例提供的快件搜索方法。

需要说明的是，图 1 所示的快件搜索系统的场景示意图仅仅是一个示例，本申请实施例描述的快件搜索系统以及场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限制，本领域普通技术人员可知，随着快件搜索系统的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

下面结合图 2 至 4，对本申请实施例提供的快件搜索方法进行更为详细的举例说明。

本申请实施例提供的快件搜索方法可以由图 1 所示的电子设备 100 来执行，为了简化与便于描述，后续方法实施例中将省略该执行主体。

本申请提供的快件搜索方法应用于物流领域，主要是在快件出现破损而导致面单无法识别时，快速地确定破损快件对应的初始快件。在常规的快件运输过程中包括多个中转场，本申请中的中转场通常为多个快件中转场，不包括快件的寄件地和收件地。

参阅图 2，图 2 是本申请一个实施例提供的快件搜索方法的流程示意图。如图 2 所示，该快件搜索方法包括如下内容。

S21、获取快件图片库，其中，快件图片库包括多个快件经过中转场时拍摄的多个第一快件图片，以及多个快件在收发地拍摄的多个第二快件图片。

5 获取某个快件的不同来源的多个快件图片，以保证快件在运输过程中即使出现破损或变形，也可以将破损变形的快件和初始正常无变形的快件绑定起来，以方便识别破损变形的快件。

10 在快件正常运输的过程中，从快递员收件开始就可以拍摄并保存快件对应的快件图片；而在快件在中转场的传送装置上传输的过程中，还可以利用传送装置上的工业相机拍摄并保存快件对应的快件图片。因此，在本申请中，可以利用相机等装置获取两类快件图片，一类快件图片是快件运输到不同的中转场时，利用传送装置上的工业相机拍摄的第一快件图片；另一类快件图片是快件在收发地时，快递员拍摄的第二快件图片。

15 通常情况下，一个快件对应最少两个第二快件图片，分别在收件地和寄件地由快递员拍摄得到。一个快件还对应至少一个第一快件图片，是快件在中转场利用中转场的相机拍摄得到的。不论是哪种快件图片，每当拍摄下快件图片后，都可以将快件图片保存在快件图片库中。且在拍摄时还可以确定快件对应的运单号，以将每个快件的运单号和与之对应的快件图片绑定，从而确定了某个快件图片，也就确定了具体是哪个快件，也确定了对应的运单号。

20 在一些实施例中，获取快件图片库之前，该方法还可以包括：获取初始快件图片库；对初始快件图片库中的多个初始快件图片进行快件检测，以去除多个初始快件图片中的背景部分，得到多个第三快件图片；确定获取待搜索快件的待搜索图片时的第一采样时刻，并在多个第三快件图片中，去除采样时刻位于第一采样时刻之后的第三快件图片，以得到多个第一快件图片和多个第二快件图片，即，快件图片库，快件图片库包括去除采样时刻位于第一采样时刻之后的第三快件图片后的多个第三快件图片，也就是说，去除采样时刻位于第一采样时刻之后的第三快件图片后的多个第三快件图片包括多个第一快件图片以及多个第二快件图
25 片。

除此之外，在利用相机设备拍摄得到初始快件图片后，还可以对初始快件图片进行处理，以判断初始快件图片是否满足要求，例如，初始快件图片是否清晰或初始快件图片中是否包括完整的快件。当初始快件图片不清晰或初始快件图片没有包括完整的快件时，将这一类初始快件图片剔除，也就是说，这类初始快件图片不会存储在初始快件图片库中。

30 在进行上述筛选后，还可以对满足要求的初始快件图片再次进行处理，此次处理是为了去除多个初始快件图片中的背景部分，也就是说，只保留每个初始快件图片中的快件部分，从而可以避免背景部分影响后续对快件特征的识别。例如，对多个初始快件进行快件检测，确定多个初始快件中的背景部分。去除多个初始快件图片中的背景部分，以得到多个初始快件图片的具体方法可以参考相关技术，本申请中不做限定。

为了减少计算，在本申请中，还可以确定待搜索快件的待搜索图片对应的第一采样时刻，并根据第一采样时刻去除初始快件图片库中的部分快件图片。当确定某个快件需要进行搜索时，说明该快件已经经过了运输，已经采集了该快件对应的第一快件图片和/或第二快件图片，那么只需要在第一采样时刻之前获取的第一快件图片和/或第二快件图片中进行筛选即可。因此，可以去除采样时刻位于第一采样时刻之后的第三快件图片，快件图片库包括筛选出的多个第三快件图片。

S22、根据多个第一快件图片和多个第二快件图片，确定多个快件对应的快件特征集合。

在本申请中的快件搜索方法中，根据图片对应的图片特征（或者，称为快件特征），对快件进行搜索，因此，在确定了多个快件对应的多个第一快件图片和多个第二快件图片后，还可以进一步确定多个快件对应的快件特征集合。如上所述，由于每个快件和与之对应的第一快件图片和第二快件图片是绑定的，因此，在快件特征集合中，也可以将每个快件和与之对应的快件特征进行绑定。快件特征集合包括每个快件对应的快件特征。根据多个第一快件图片和多个第二快件图片，确定每个快件对应的快件特征的具体方法，在后续实施例中详细说明。

S23、在快件特征集合中，确定与待搜索快件对应的第一快件特征相似度相近的目标快件特征。

S24、根据目标快件特征，在快件图片库中确定与待搜索快件匹配的目标快件。

在确定了每个快件对应的快件特征后，若某个快件出现了破损变形，从而导致该快件不可辨认，那么可以进行以图搜图，以确定破损变形的快件对应的正常的快件。例如，可以先确定待搜索快件对应的第一快件特征，并根据第一快件特征在快件特征集合中进行搜索，直至搜索到与待搜索快件比较相似的快件，即，目标快件。

在一示例中，通过判断快件特征集合中的每个快件特征与第一快件特征之间的特征相似度，来确定与待搜索快件比较相似的快件。即，确定了快件相似度较高的快件特征后，就可进一步确定快件相似度较高的快件特征对应的快件图片，从而能够确定对应的正常的快件，即，目标快件。

本申请实施例提供的快件搜索方法，应用于物流领域，该方法包括：获取快件图片库，快件图片库包括多个快件经过中转场时拍摄的多个第一快件图片，以及快件在收发地拍摄的多个第二快件图片；根据多个第一快件图片和多个第二快件图片，确定多个快件对应的快件特征集合；在快件特征集合中，确定与待搜索快件对应的第一快件特征相似度相近的目标快件特征；根据目标快件特征，在快件图片库中确定与待搜索快件匹配的目标快件。获取某个快件的不同来源的多个快件图片，使得可以提高对快件特征识别的准确性，因此，即使后续该快件出现破损等问题，也可以更加准确地查找到破损快件（即，待搜索快件）对应的初始的快件（即，目标快件）。

在本申请一实施例中，如图3所示，确定快件特征集合的过程可以包括如下内容。

S31、以多个第一快件图片中的每个第一快件图片为第一目标快件图片，其中，第一目标快件图片中的快件为第一目标快件。

S32、在多个第二快件图片中，确定与第一目标快件关联的第二目标快件图片。

以多个第一快件图片中的任意第一快件图片为第一目标快件图片，与第一目标快件图片
5 关联的快件为第一目标快件。由于第一目标快件与自身对应的第一快件图片和第二快件图片是关联的，因此，可以进一步在多个第二快件图片中确定与第一目标快件关联的第二快件图片，即，确定与第一目标快件图片关联的第二目标快件图片。

S33、融合第一目标快件图片和第二目标快件图片，得到融合后的目标快件图片。

由于第二目标快件图片是第一目标快件在收发地拍摄得到的，寄件地拍摄的第二目标快
10 件图片通常包括正常无破损的快件，第一目标快件经过长时间的运输，达到收货地后，可能出现破损变形等问题，导致在收件地拍摄得到的第二目标快件图片中的快件已经出现了异常。同理，对于快件运输过程中在中转场拍摄得到的第一目标快件图片来说，也存在第一目标快件已经出现异常而导致的第一目标快件图片异常的问题。

因此，可以结合第一目标快件对应的第一目标快件图片和第二目标快件图片，以此确定
15 第一目标快件对应的快件特征。例如，可以融合第一目标快件图片和第二目标快件图片，得到融合后的目标快件图片，再根据融合后的目标快件图片，确定第一目标快件对应的第二快件特征，从而保证后续快件特征提取的准确性。

在一个具体实施例中，可以利用两个卷积神经网络（Convolutional Neural Networks，
CNN）模型来融合第一目标快件图片和第二目标快件图片。两个 CNN 模型的输入分别为第一
20 目标快件图片对应的 $h1*w1*c1$ 的图片像素矩阵，以及第二目标快件图片对应的 $h2*w2*c2$ 的图片像素矩阵。经过融合网络后，得到 $h3*w3*c3$ 的图片像素矩阵。两个 CNN 模型的结构相同，但经过训练后，针对第一目标快件图片和第二目标快件图片，分别为两个 CNN 模型赋予不同的权重，从而达到将不同快件图片映射到同一特征空间(即融合多个快件图片)的目的。

S34、对融合后的目标快件图片进行特征提取，确定第一目标快件对应的初始快件特征。

25 S35、对初始快件特征进行特征提取，确定第二快件特征，以得到快件特征集合。

利用神经网络模型，对融合后的目标快件特征进行特征提取。且通过两次特征提取（例如，粗提取和精提取），获取高精度的特征，例如，两次特征提取中的粗提取就是对融合后的目标快件图片进行特征提取，以得到第一目标快件对应的初始快件特征，两次特征提取中的精提取就是对初始快件特征进行特征提取，以得到第一目标快件对应的精度更高的第二快
30 件特征。实际上，这就相对于对融合后的目标快件图片进行了两次特征提取，以保证提取出的特征的精度。

需要说明的是，可以利用神经网络模型，提取第一目标快件对应的第二快件特征。在利用神经网络模型，进行粗提取时，即，在提取融合后的目标快件图片对应的初始快件特征时，神经网络模型的输入是融合后的目标快件图片；在利用神经网络模型，进行精提取时，即，

在对初始快件特征进行特征提取时，神经网络模型的输入为初始快件特征。即，精提取是在通过粗提取得到的特征的基础上进行的，而不是重新对融合后的目标快件图片再次进行特征提取。

在一个具体实施例中，可以利用神经网络深度学习的能力，把快件图片的跨域特征图抽象为 768 维的深度特征，以使得不同运单号的快件各自对应的特征具有可区分性。即，同一运单号的多个快件图片对应的多个快件特征的距离更近，而不同运单号的多个快件图片对应的多个快件特征的距离更远。更具体地，可以利用 convnext 网络，输入前述融合后的目标快件图片，最终经过全局池化层，得到融合后的目标快件图片对应的 768 维的快件特征（即，第二快件特征）。

前述实施例描述的是基于每个第一快件图片，如何确定对应的第二快件特征，即，一个第一快件图片对应一个第二快件特征，快件图片库中的第一快件图片有多个，因此，通过执行上述步骤 S31 至 S35，可以确定多个第一快件图片各自对应的第二快件特征，从而得到包括多个第二快件特征的快件特征集合。

需要说明的是，由于一个快件的第一快件图片和第二快件图片是绑定的，因此一个目标快件的第一快件图片对应的第二快件特征实际上也是该目标快件的第二快件图片对应的快件特征。且在确定第二快件特征时，也是同时利用第一快件图片及对应的第二快件图片得到的。因此，在另一些实施例中，也可以先在多个第二快件图片中确定任意一个第二快件图片，再确定该第二快件图片对应的第一快件图片，从而确定对应的第二快件特征。

在本申请一实施例中，如图 4 所示，确定目标快件特征的过程包括如下内容。

S41、计算第一快件特征与多个第二快件特征中的每个第二快件特征之间的相似度，得到多个快件相似度。

在一些实施例中，可以分别计算第一快件特征与多个第二快件特征之间的余弦距离，得到多个余弦距离；并根据多个余弦距离，确定多个快件相似度。需要说明的是，余弦距离越大，说明两个快件特征之间的差异越大，那么两个快件特征之间的快件相似度也越小；余弦距离越小，说明两个快件特征之间的差异越小，那么两个快件特征之间的快件相似度也越大。即，余弦距离与快件相似度成反比。

在其他实施例中，也可以通过其他方法计算快件相似度，对于计算相似度的方法，本申请中不做限定。

S42、按照从大到小的顺序，对多个快件相似度进行排序，得到多个排序后的快件相似度。

S43、在多个排序后的快件相似度中，从首位开始确定预设数量的排序后的快件相似度为目标快件相似度。

S44、在快件特征集合中，确定目标快件相似度对应的第二快件特征为目标快件特征。

在得到多个快件相似度后，还可以按照一定的顺序，对多个快件相似度进行排序；例如，可以按照从大到小或从小到大的顺序，对多个快件相似度进行排序。这是为了在多个排序后

的快件相似度中，确定较高的快件相似度为目标快件相似度；较高的快件相似度也说明两个快件之间的相似程度较高，那么相似程度较高的快件大概率会是待搜索快件对应的目标快件。

为了提高准确性，并不是直接在多个快件相似度中确定最大的快件相似度，而是将多个快件相似度按照从小到大的顺序排列，并从首位开始选取预设数量的排序后的快件相似度，

5 以筛选出与第一快件特征之间的相似度较大的预设数量的第二快件特征，再对预设数量的第二快件特征再次进行筛选，以确定与待搜索快件匹配程度最高的目标快件。

由于计算精度以及不同快件对应的特征不同，因此，本申请中并不判断快件相似度是否在快件相似度阈值范围内，以确定目标快件特征；而是直接对多个快件相似度按照从小到大进行排序，在多个排序后的快件相似度中，从首位开始确定预设数量的排序后的快件相似度

10 为目标快件相似度，目标快件相似度对应的第二快件特征即为目标快件特征。因此，不论快件相似度大小如何变化，选择的均是较高的快件相似度对应的第二快件特征。

在一个具体实施例中，可以从多个排序后的快件相似度中位于首位的排序后的快件相似度开始，选取 50 个排序后的快件相似度，50 个排序后的快件相似度对应的 50 个第二快件特征为与第一快件特征相似度较高的目标快件特征。确定了与第一快件特征相似度相近的目标

15 快件特征后，就可以在快件图片库中确定目标快件特征对应的快件图片，从而确定对应的未破损变形的快件。

上文结合图 1 至 4，详细描述了本申请的方法实施例，下面结合图 5 和 6，详细描述本申请的装置实施例。应理解，方法实施例的描述与装置实施例的描述相互对应，因此，未详细描述的部分可以参见前面方法实施例。

20 为了更好地实施本申请实施例中快件搜索方法，在快件搜索方法基础之上，本申请实施例中还提供一种快件搜索装置，如图 5 所示，图 5 是本申请一个实施例提供的快件搜索装置的结构示意图，该快件搜索装置包括：图片获取单元 501、快件特征处理单元 502、快件特征对比单元 503 以及快件确定单元 504。

图片获取单元 501，用于获取快件图片库，其中，快件图片库包括多个快件经过中转场时

25 拍摄的多个第一快件图片，以及多个快件在收发地拍摄的多个第二快件图片。

快件特征处理单元 502，用于根据多个第一快件图片和多个第二快件图片，确定多个快件对应的快件特征集合。

快件特征对比单元 503，用于在快件特征集合中，确定与待搜索快件对应的第一快件特征相似度相近的目标快件特征。

30 快件确定单元 504，用于根据目标快件特征，在快件图片库中确定与待搜索快件匹配的目标快件。

本申请实施例提供的快件搜索装置中，获取快件图片库，快件图片库包括多个快件经过中转场时拍摄的多个第一快件图片，以及多个快件在收发地拍摄的多个第二快件图片；根据多个第一快件图片和多个第二快件图片，确定多个快件对应的快件特征集合；在快件特征集

合中确定与待搜索快件对应的第一快件特征相似度相近的目标快件特征；根据目标快件特征，在快件图片库中确定与待搜索快件匹配的目标快件。获取某个快件的不同来源的多个快件图片，使得可以提高对快件特征识别的准确性，因此，即使后续该快件出现破损等问题，也可以更加准确地查找到破损快件对应的初始的快件。

5 在本申请一些实施方式中，图片获取单元 501 还用于：获取初始快件图片库，其中，初始快件图片库包括多个快件的多个初始快件图片；对多个初始快件图片进行快件检测，以去除多个初始快件图片中的每个初始快件图片的背景部分，得到多个第三快件图片；基于第三快件图片，确定快件图片库。

10 在本申请一些实施方式中，图片获取单元 501 还用于：确定获取待搜索图片快件时的第一采样时刻，且图片获取单元 501 在基于第三快件图片，确定快件图片库时，具体用于：在多个第三快件图片中，去除采样时刻位于第一采样时刻之后的快件图片，得到多个第一快件图片和多个第二快件图片作为快件图片库。

15 在本申请一些实施方式中，图片获取单元 501 还用于：判断多个初始快件图片中的每个初始快件图片是否满足要求，其中，要求包括以下要求中的至少一种：初始快件图片是否清晰或初始快件图片中是否包括完整的快件；当初始快件图片不清晰和/或初始快件图片没有包括完整的快件时，将初始快件图片从初始快件图片库中剔除。

20 在本申请一些实施方式中，快件特征处理单元 502 具体用于：以多个第一快件图片中的每个第一快件图片为第一目标快件图片，其中，第一目标快件图片中的快件为第一目标快件；在多个第二快件图片中，确定与第一目标快件关联的第二目标快件图片；根据第一目标快件图片和第二目标快件图片，确定第一目标快件对应的第二快件特征，以得到快件特征集合。

 在本申请一些实施方式中，快件特征处理单元 502 具体用于：以多个第二快件图片中的每个第二快件图片为第二目标快件图片，第二目标快件图片中的快件为第一目标快件；在多个第一快件图片中确定与第一目标快件关联的第一目标快件图片；根据第一目标快件图片和第二目标快件图片，确定第一目标快件对应的第二快件特征，以得到快件特征集合。

25 在本申请一些实施方式中，快件特征处理单元 502 在根据第一目标快件图片和第二目标快件图片，确定第一目标快件对应的第二快件特征，以得到快件特征集合时，具体用于：融合第一目标快件图片和第二目标快件图片，得到融合后的目标快件图片；对融合后的目标快件图片进行特征提取，确定第一目标快件对应的初始快件特征；对初始快件特征进行特征提取，确定第一目标快件对应的第二快件特征，以得到快件特征集合。

30 在本申请一些实施方式中，快件特征处理单元 502 在融合第一目标快件图片和第二目标快件图片，得到融合后的目标快件图片时，具体用于：将第一目标快件图片输入第一卷积神经网络模型中，输出第一目标快件图片对应的预设尺寸的第一图片像素矩阵；将第二目标快件图片输入第二卷积神经网络模型中，输出第二目标快件图片对应的预设尺寸的第二图片像素矩阵；利用融合网络，将第一图片像素矩阵和第二图片像素矩阵进行融合，以得到融合

后的目标快件图片，其中，针对第一目标快件图片和第二目标快件图片，分别为第一卷积神经网络模型和第二卷积神经网络模型赋予不同的权重。

在本申请一些实施方式中，快件特征集合包括多个快件对应的多个第二快件特征，一个快件对应至少一个第二快件特征，快件特征对比单元 504 在快件特征集合中，确定与待搜索快件对应的第一快件特征相似度相近的目标快件特征时，具体用于：计算第一快件特征与多个第二快件特征中的每个第二快件特征之间的快件相似度，得到多个快件相似度；按照从大到小的顺序，对多个快件相似度进行排序，得到多个排序后的快件相似度；在多个排序后的快件相似度中，从首位开始确定预设数量的快件相似度为目标快件相似度；在快件特征集合中，确定目标快件相似度对应的第二快件特征为目标快件特征。

在本申请一些实施方式中，快件特征对比单元 504 在计算第一快件特征与多个第三快件特征之间的快件相似度，得到多个快件相似度时，具体用于：分别计算第一快件特征与多个第二快件特征之间的余弦距离，得到多个余弦距离；根据多个余弦距离，确定多个快件相似度。

本申请实施例还提供一种电子设备，图 6 所示为本申请一个实施例提供的电子设备的结构示意图。在一示例中，电子设备可以集成本申请实施例提供的任一种快件搜索装置。

如图 6 所示，该电子设备可以包括一个或者一个以上处理核心的处理器 601、一个或一个以上存储器 602、电源 603 和输入单元 604。本领域技术人员可以理解，图中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的限定，电子设备可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

处理器 601 是该电子设备的控制中心，利用各种接口和线路连接整个电子设备的各个部分。例如，处理器 601 通过运行或执行存储在存储器 602 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 602 内的数据，执行电子设备的各种功能和数据处理，从而对电子设备进行整体监控。可选的，处理器 601 可集成应用处理器和调制解调处理器，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 601 中。

存储器 602 可用于存储软件程序以及模块，处理器 601 通过运行存储在存储器 602 的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器 602 可主要包括存储程序区和存储数据区，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据电子设备的使用所创建的数据等。此外，存储器 602 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件或其他易失性固态存储器件。相应地，存储器 602 还可以包括存储器控制器，以提供处理器 601 对存储器 602 的访问。

电子设备还包括为各个部件供电的电源 603，优选的，电源 603 可以通过电源管理系统与处理器 601 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

电源 603 还可以包括一个或一个以上的直流或交流电源、再充电系统、电源故障检测电路、电源转换器或者逆变器或电源状态指示器等任意组件。

该电子设备还可包括输入单元 604，该输入单元 604 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与用户设置以及功能控制有关的键盘、鼠标、操作杆、光学或者轨迹球信号输入。

- 5 尽管未示出，电子设备还可以包括显示单元等，在此不再赘述。具体在本实施例中，电子设备中的处理器 601 会按照如下的指令，将一个或一个以上的应用程序的进程对应的可执行文件加载到存储器 602 中，并由处理器 601 来运行存储在存储器 602 中的应用程序，从而实现各种功能，例如，获取快件图片库，快件图片库包括多个快件经过中转场时拍摄的多个第一快件图片，以及多个快件在收发地拍摄的多个第二快件图片；根据多个第一快件图片和多个第二快件图片，确定多个快件对应的快件特征集合；在快件特征集合中，确定与待搜索快件对应的第一快件特征相似度相近的目标快件特征；根据目标快件特征，在快件图片库中确定与待搜索快件匹配的目标快件。
- 10

- 本领域普通技术人员可以理解，上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤可以通过指令来完成，或通过指令控制相关的硬件来完成，该指令可以存储于一计算机可读存储介质中，并由处理器进行加载和执行。
- 15

- 为此，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，该存储介质可以包括：只读存储器（ROM，Read Only Memory）、随机存取记忆体（RAM，Random Access Memory）、磁盘或光盘等。计算机可读存储介质上存储有计算机程序，计算机程序被处理器进行加载，以执行本申请实施例所提供的任一种快件搜索方法中的步骤。例如，计算机程序被处理器进行加载可以执行如下步骤：获取快件图片库，快件图片库包括多个快件经过中转场时拍摄的多个第一快件图片，以及多个快件在收发地拍摄的多个第二快件图片；根据多个第一快件图片和多个第二快件图片，确定多个快件对应的快件特征集合；在快件特征集合中，确定与待搜索快件对应的第一快件特征相似度相近的目标快件特征；根据目标快件特征，在快件图片库中确定与待搜索快件匹配的目标快件。
- 20

- 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述的部分，可以参见上文针对其他实施例的详细描述，此处不再赘述。
- 25

具体实施时，以上各个单元或结构可以作为独立的实体来实现，也可以进行任意组合，作为同一或若干个实体来实现，以上各个操作、单元或结构的具体实施可参见前面的方法实施例，在此不再赘述。

- 30 以上对本申请实施例所提供的一种快件搜索方法、装置、电子设备及存储介质进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上，本说明书内容不应理解为本申请的限制。

权利要求书

1、一种快件搜索方法，其特征在于，包括：

获取快件图片库，其中，所述快件图片库包括多个快件经过中转场时拍摄的多个第一快件图片，以及所述多个快件在收发地拍摄的多个第二快件图片；

5 根据所述多个第一快件图片和所述多个第二快件图片，确定所述多个快件对应的快件特征集合；

在所述快件特征集合中，确定与待搜索快件对应的第一快件特征相似度相近的目标快件特征；

10 根据所述目标快件特征，在所述快件图片库中确定与所述待搜索快件匹配的目标快件。

2、根据权利要求1所述的快件搜索方法，其特征在于，还包括：

获取初始快件图片库，其中，所述初始快件图片库包括所述多个快件的多个初始快件图片；

15 对所述多个初始快件图片进行快件检测，以去除所述多个初始快件图片中的每个初始快件图片的背景部分，得到多个第三快件图片；

基于所述多个第三快件图片，确定所述快件图片库。

3、根据权利要求2所述的快件搜索方法，其特征在于，还包括：

确定获取所述待搜索快件时的第一采样时刻，

其中，所述基于所述多个第三快件图片，确定所述快件图片库，包括：

20 在所述多个第三快件图片中，去除采样时刻位于所述第一采样时刻之后的快件图片，得到所述多个第一快件图片和所述多个第二快件图片作为所述快件图片库。

4、根据权利要求2或3所述的快件搜索方法，其特征在于，还包括：

25 判断所述多个初始快件图片中的每个初始快件图片是否满足要求，其中，所述要求包括以下要求中的至少一种：初始快件图片是否清晰或初始快件图片中是否包括完整的快件；

当所述初始快件图片不清晰和/或所述初始快件图片没有包括完整的快件时，将所述初始快件图片从所述初始快件图片库中剔除。

30 5、根据权利要求1至4中任一项所述的快件搜索方法，其特征在于，所述根据所述多个第一快件图片和所述多个第二快件图片，确定所述多个快件对应的快件特征集合，包括：

以所述多个第一快件图片中的每个第一快件图片为第一目标快件图片，其中，所述第一目标快件图片中的快件为第一目标快件；

在所述多个第二快件图片中，确定与所述第一目标快件关联的第二目标快件图片；

根据所述第一目标快件图片和所述第二目标快件图片，确定所述第一目标快件对应的第二快件特征，以得到所述快件特征集合。

- 5 6、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的快件搜索方法，其特征在于，所述根据所述多个第一快件图片和所述多个第二快件图片，确定所述多个快件对应的快件特征集合，包括：

以所述多个第二快件图片中的每个第二快件图片为第二目标快件图片，所述第二目标快件图片中的快件为第一目标快件；

- 10 在所述多个第一快件图片中确定与所述第一目标快件关联的第一目标快件图片；

根据所述第一目标快件图片和所述第二目标快件图片，确定所述第一目标快件对应的第二快件特征，以得到所述快件特征集合。

- 15 7、根据权利要求 5 或 6 所述的快件搜索方法，其特征在于，所述根据所述目标第一快件图片和所述目标第二快件图片，确定所述第一目标快件对应的第二快件特征，以得到所述快件特征集合，包括：

融合所述第一目标快件图片和所述第二目标快件图片，得到融合后的目标快件图片；

- 20 对所述融合后的目标快件图片进行特征提取，确定所述第一目标快件对应的初始快件特征；

对所述初始快件特征进行特征提取，确定所述第二快件特征，以得到所述快件特征集合。

8、根据权利要求 7 所述的快件搜索方法，其特征在于，所述融合所述第一目标快件图片和所述第二目标快件图片，得到融合后的目标快件图片，包括：

- 25 将所述第一目标快件图片输入第一卷积神经网络模型中，输出所述第一目标快件图片对应的预设尺寸的第一图片像素矩阵；

将所述第二目标快件图片输入第二卷积神经网络模型中，输出所述第二目标快件图片对应的预设尺寸的第二图片像素矩阵；

- 30 利用融合网络，将所述第一图片像素矩阵和所述第二图片像素矩阵进行融合，以得到所述融合后的目标快件图片，

其中，针对所述第一目标快件图片和所述第二目标快件图片，分别为所述第一卷积神经网络模型和所述第二卷积神经网络模型赋予不同的权重。

9、根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的快件搜索方法，其特征在于，所述快件特征集合包括所述多个快件对应的多个第二快件特征，一个快件对应至少一

个第二快件特征，

其中，所述在所述快件特征集合中，确定与待搜索快件对应的第一快件特征相似度相近的目标快件特征，包括：

5 计算所述第一快件特征与所述多个第二快件特征中的每个第二快件特征之间的相似度，得到多个快件相似度；

按照从大到小的顺序，对所述多个快件相似度进行排序，得到多个排序后的快件相似度；

在所述多个排序后的快件相似度中，从首位开始确定预设数量的排序后的快件相似度为目标快件相似度；

10 确定所述目标快件相似度对应的第二快件特征为所述目标快件特征。

10、根据权利要求9所述的快件搜索方法，其特征在于，所述计算所述第一快件特征与所述多个第二快件特征中的每个第二快件特征之间的相似度，得到多个快件相似度，包括：

15 分别计算所述第一快件特征与所述多个第二快件特征之间的余弦距离，得到多个余弦距离；

根据所述多个余弦距离，确定所述多个快件相似度。

11、一种快件搜索装置，其特征在于，所述快件搜索装置包括：

20 图片获取单元，用于获取快件图片库，其中，所述快件图片库包括多个快件经过中转场时拍摄的多个第一快件图片，以及所述多个快件在收发地拍摄的多个第二快件图片；

快件特征处理单元，用于根据所述多个第一快件图片和所述多个第二快件图片，确定所述多个快件对应的快件特征集合；

快件特征对比单元，用于在所述快件特征集合中，确定与待搜索快件对应的第一快件特征相似度相近的目标快件特征；

25 快件确定单元，用于根据所述目标快件特征，在所述快件图片库中确定与所述待搜索快件匹配的目标快件。

12、一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括：

一个或多个处理器；

存储器；以及

30 一个或多个应用程序，其中所述一个或多个应用程序被存储于所述存储器中，并配置为由所述处理器执行，以实现权利要求1至10任一项所述的快件搜索方法。

13、一种计算机可读存储介质，其特征在于，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器进行加载，以执行权利要求1至10任一项所述的快件搜索

方法。