

电子货柜控制方法、系统、装置、存储介质、电子设备及程序产品

本申请要求于 2023 年 9 月 14 日提交中国专利局、申请号为 202311191242.9、申请名称为“一种电子货柜、电子货柜控制系统、电子货柜控制方法及装置”的中国专利申请的优先权。

技术领域

本申请涉及物流快递技术领域，尤其涉及一种电子货柜控制方法、系统、装置、存储介质、电子设备及程序产品。

发明背景

随着物流领域的快速发展，快递单量也在逐年上涨。为了方便用户收发快递，通常在各小区、写字楼等区域附近铺设了电子货柜，如快递自提柜，配送员将快递投放至电子货柜中，用户可自行前往领取。

目前，用户从电子货柜取件时，可以通过输入取件码或者扫码登录快递应用，执行取件操作（如登录二维码），以使柜门自动弹开，完成取件。但如果用户所取快递的存放时间超出了预设时长，则在用户输入取件码或扫码后提示用户快递存放超时，需要支付相应的取件费用。此时，需要再进行取件费用支付流程，待支付完成后柜门才打开。

可见，目前的取件流程繁琐冗余，取件效率低。因此，如何实现简约的取件流程，提高用户的取件效率，成为亟需解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供了一种电子货柜控制方法、系统、装置、存储介质、电子设备及程序产品，用于解决现有技术中取件流程繁琐的问题。为了实现上述目的，本申请实施例提供的技术方案如下：

一方面，本申请实施例提供了一种电子货柜控制方法，由第一电子设备执行，所述第一电子设备与电子货柜相连接，所述电子货柜配置有生物特征采集设备和多个电子储物格，该方法包括：

接收第一服务器发送的第一目标对象的第一生物特征，并将所述第一目标对象的所述第一生物特征存储到生物特征数据库中，其中，

所述第一服务器中存储有多个对象的第一生物特征；

第二服务器在确定所述第一目标对象的第一目标订单已投放到所述电子货柜时，向所述第一服务器发送第一通知消息；

所述第一服务器在接收到所述第一通知消息时，发送所述第一目标对象的所述第一生物特征；

响应于所述第一目标对象针对所述电子货柜的取件操作，调用所述生物特征采集设备采集所述第一目标对象的第二生物特征，并将所述第一目标对象的所述第二生物特征分别与所述生物特征数据库中的各第一生物特征进行匹配；

当所述生物特征数据库中存在与所述第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对所述第一目标对象进行身份验证，并向所述第一服务器发送取件付费请求；及，

当接收到所述第一服务器返回的付费成功响应时，向所述电子货柜中所述第一目标订单对应的目标电子储物格发送第一开启指令，以控制所述目标电子储物格的柜门开启。

另一方面，本申请实施例提供了一种电子货柜控制方法，由第一服务器执行，所述第一服务器中存储有多个对象的第一生物特征，该方法包括：

接收第二服务器发送的第一通知消息，其中，所述第二服务器在确定第一目标对象的第一目标订单已投放到电子货柜时，向所述第一服务器发送所述第一通知消息；

响应于所述第一通知消息指示的目标电子货柜，向与所述目标电子货柜相连接的第一电子设备发送所述第一目标对象的第一生物特征，以使所述第一电子设备执行以下操作：

将所述第一目标对象的所述第一生物特征存储到生物特征数据库中；

响应于所述第一目标对象针对所述目标电子货柜的取件操作，调用所述生物特征采集设备采

集所述第一目标对象的第二生物特征；

当所述生物特征数据库中存在与所述第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对所述第一目标对象进行身份验证，并发送取件付费请求；及，

从所述第一电子设备接收取件付费请求，对所述第一目标订单的取件成本进行扣除，并向所述第一电子设备返回付费成功响应，以使所述第一电子设备响应于所述付费成功响应，向所述目标电子货柜中所述第一目标订单对应的目标电子储物格发送第一开启指令，以控制所述目标电子储物格的柜门开启。

另一方面，本申请实施例提供了一种电子货柜控制系统，包括第一服务器、与至少一个电子货柜相连接的至少一个电子设备以及第二服务器，其中，

所述第一服务器、所述至少一个电子设备以及所述第二服务器两两之间相互通信；

每个电子货柜上配置有生物特征采集设备和多个电子储物格；

所述第一服务器中存储有多个对象的第一生物特征；

其中，

所述第二服务器，用于在确定第一目标对象的第一目标订单已投放到所述至少一个电子货柜中的目标电子货柜时，向所述第一服务器发送第一通知消息；

所述第一服务器，用于在接收到所述第一通知消息时，向与所述目标电子货柜相连接的第一电子设备发送所述第一目标对象的第一生物特征；还用于在接收到所述第一电子设备发送的取件付费请求时，对所述第一目标订单的取件成本进行扣除，并向所述第一电子设备返回付费成功响应；

所述第一电子设备，用于接收所述第一服务器发送的所述第一目标对象的所述第一生物特征，并将所述第一目标对象的所述第一生物特征存储到生物特征数据库中；还用于响应于所述第一目标对象针对所述目标电子货柜的取件操作，调用所述生物特征采集设备采集所述第一目标对象的第二生物特征；当所述生物特征数据库中存在与所述第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对所述第一目标对象进行身份验证，并向所述第一服务器发送所述取件付费请求；及，当接收到所述第一服务器返回的所述付费成功响应时，向所述目标电子货柜中所述第一目标订单对应的目标电子储物格发送第一开启指令，以控制所述目标电子储物格的柜门开启。

另一方面，本申请实施例提供一种电子货柜控制装置，包括：

第一接收模块，用于接收第一服务器发送的第一目标对象的第一生物特征，并将所述第一目标对象的所述第一生物特征存储到生物特征数据库中，其中，所述第一服务器中存储有多个对象的第一生物特征；第二服务器在确定所述第一目标对象的第一目标订单已投放到所述电子货柜时，向所述第一服务器发送第一通知消息；所述第一服务器在接收到所述第一通知消息时，发送所述第一目标对象的所述第一生物特征；

采集模块，用于响应于所述第一目标对象针对所述电子货柜的取件操作，调用所述生物特征采集设备采集所述第一目标对象的第二生物特征；

匹配模块，用于将所述第一目标对象的所述第二生物特征分别与所述生物特征数据库中的各第一生物特征进行匹配；

第一发送模块，用于当所述生物特征数据库中存在与所述第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对所述第一目标对象进行身份验证，并向所述第一服务器发送取件付费请求；

其中，所述第一接收模块还用于，接收所述第一服务器返回的付费成功响应；及，

开启模块，用于响应于所述付费成功响应，向所述电子货柜中所述第一目标订单对应的目标电子储物格发送第一开启指令，以控制所述目标电子储物格的柜门开启。

另一方面，本申请实施例提供一种电子货柜控制装置，存储有多个对象的第一生物特征，包括：

第二接收模块，用于接收第二服务器发送的第一通知消息，其中，所述第二服务器在确定第一目标对象的第一目标订单已投放到电子货柜时，发送所述第一通知消息；及，

第二发送模块，用于响应于所述第一通知消息指示的目标电子货柜，向与所述目标电子货柜相连接的第一电子设备发送所述第一目标对象的第一生物特征，以使所述第一电子设备执行以下操作：将所述第一目标对象的所述第一生物特征存储到生物特征数据库中；响应于所述第一目标对象针对所述目标电子货柜的取件操作，调用所述生物特征采集设备采集所述第一目标对象的第二生物特征；当所

述生物特征数据库中存在与所述第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对所述第一目标对象进行身份验证，并发送取件付费请求；

所述第二接收模块还用于，从所述第一电子设备接收取件付费请求，对所述第一目标订单的取件成本进行扣除；

所述第二发送模块还用于，向所述第一电子设备返回付费成功响应，以使所述第一电子设备响应于所述付费成功响应，向所述目标电子货柜中所述第一目标订单对应的目标电子储物格发送第一开启指令，以控制所述目标电子储物格的柜门开启。

另一方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现本申请任一可选实施例中提供的方法。

另一方面，本申请实施例提供了一种第一电子设备，与电子货柜相连接，所述电子货柜配置有生物特征采集设备和多个电子储物格，所述第一电子设备包括存储器、处理器及存储在所述存储器中的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现上述电子货柜控制方法，用于调用所述生物特征采集设备，并控制电子储物格的开启。

另一方面，本申请实施例提供了一种第二电子设备，包括存储器、处理器及存储在所述存储器中的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现上述电子货柜控制方法。

另一方面，本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，该计算机产品包括计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现本申请任一可选实施例中提供的方法。

附图简要说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图1为本申请实施例提供了一种用于取件的电子货柜控制方法的流程示意图；

图2为本申请实施例提供了一种用于寄件的电子货柜控制方法的流程示意图；

图3为本申请实施例提供了一种支付服务器侧电子货柜控制方法的流程示意图；

图4a为本申请实施例提供了一种电子货柜控制系统示意图；

图4b为本申请实施例提供了一种电子货柜控制系统的场景示意图；

图5为本申请实施例提供的电子货柜控制系统中各设备之间的交互流程图；

图6a为本申请实施例提供的快递场景的电子货柜控制系统示意图；

图6b为本申请实施例提供的快递场景的电子货柜控制系统的结构示意图；

图6c为本申请实施例提供的快递取件场景下各设备的交互流程图；

图7为本申请实施例提供了一种电子货柜控制装置的结构示意图；

图8为本申请实施例提供了一种电子货柜控制装置的结构示意图；

图9为本申请实施例提供的电子货柜的示意结构图；

图10为本申请实施例提供了一种电子设备的示意结构图。

实施方式

下面结合本申请中的附图描述本申请的实施例。应理解，下面结合附图所阐述的实施方式，是用于解释本申请实施例的技术方案的示例性描述，对本申请实施例的技术方案不构成限制。

本技术领域技术人员可以理解，除非特意声明，这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是，本申请实施例所使用的术语“包括”以及“包含”是指相应特征可以实现为所呈现的特征、信息、数据、步骤、操作、元件和/或组件，但不排除实现为本技术领域所支持其他特征、信息、数据、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组合等。应该理解，当我们称一个元件被“连接”或“耦接”到另一元件时，该一个元件可以直接连接或耦接到另一元件，也可以指该一个元件和另一元件通过中间元件建立连接关系。此外，这里使用的“连接”或“耦接”可以包括无线连接或无线耦接。这里使用的术语“和/或”指示该术语所限定的项目中的至少一个，例如“A和/或B”可以实现为“A”，或者实现为“B”，或者实现为“A和B”。在描述多个（两个或两个以上）项目时，如果没有明确限定多个项目之间的关系，这

多个项目之间可以是指多个项目中的一个、多个或者全部，例如，对于“参数 A 包括 A1、A2、A3”的描述，可以实现为参数 A 包括 A1 或 A2 或 A3，还可以实现为参数 A 包括参数 A1、A2、A3 这三项中的至少两项。

可选的，本申请实施例提供的方案可基于云技术实现，例如，本申请实施例的方案可以由第一服务器（如支付服务器）、第二服务器（如物流服务器）或电子货柜执行。

其中，第一服务器、第二服务器可以是云服务器，该方案在实施过程中所涉及的数据处理可以基于云技术实现，实施过程中所涉及的数据存储可以采用云存储。比如，包括多个对象的第一对象标识和第二对象标识之间对应关系的第二映射关系可以存储在云服务器中，包括多个对象的第二对象标识和第一生物特征之间的对应关系的第三映射关系可以存储在云服务器中。

需要说明的是，在本申请的可选实施例中，所涉及到的对象信息等相关的数据（例如，对象的生物特征等），当本申请中的实施例运用到具体产品或技术中时，需要获得对象许可或者同意，且相关数据的收集、使用和处理需要遵守相关国家和地区的相关法律法规和标准。也就是说，本申请实施例中如果涉及到与对象有关的数据，需要经由对象授权同意、相关部门授权同意、且符合国家和地区的相关法律法规和标准的情况下获取的。实施例中如涉及个人信息，所有个人信息的获取需要获得个人的同意，如涉及敏感信息，需要征得信息主体的单独同意，实施例也是需要对象授权同意的情况下实施。

本申请实施例提供的电子货柜控制方法可以由任意电子设备执行，如可以由服务器或电子货柜执行，该方法可以不同角度进行描述，涉及到不同设备之间交互的步骤，可以从不同设备侧进行描述，例如，对于支付服务器和电子货柜之间的交互步骤，即可以以支付服务器作为执行主体进行说明，也可以以电子货柜中的第一电子设备（如处理器）作为执行主体说明，比如支付服务器向电子货柜发送第一目标对象的第一生物特征，相应的，该描述也可以写成电子货柜从支付服务器接收第一目标对象的第一生物特征。

本申请实施例中，服务器可以是独立的物理服务器，也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统，还可以是提供云计算服务的云服务器。服务器可以接收用户终端发起的业务处理请求（如支付授权开通请求、支付授权绑定请求等），并对该业务处理请求进行处理，可选的，服务器还可以将业务处理请求的处理结果反馈给用户终端。

其中，本申请实施例中的用户终端可以是智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式计算机、智能语音交互设备（例如智能音箱）、可穿戴电子设备（例如智能手表）、车载终端、智能家电（例如智能电视）、AR/VR 设备等，但并不局限于此。用户终端以及服务器可以通过有线或无线通信方式进行直接或间接地连接，本申请实施例在此不做限制。

目前，用户从电子货柜（如快递自提柜）取件时，可通过在货柜显示屏输入取件码或使用用户终端扫描取件标识（如，二维码、条形码等）的方式进行身份验证、若身份验证通过，则自动弹开相应柜门。若订单物品的存放时间超出预设时长，还需支付一定的取件费用。此时，用户在进行身份验证后会提示订单存放超时，用户需要退出当前界面，重新扫描付款码支付，待支付完成后柜门才打开。

可见，当用户取超时件时，需要执行身份验证以及扫码支付两个步骤才能完成取件，操作流程冗余繁琐，取件效率较低。尤其在大量用户排队取件时，用户等待时间较长，体验较差。

为了解决上述问题中的至少一个，本申请实施例提供的方法，可以基于用户的生物特征同时完成身份验证和支付，预先将用户存储的生物特征下发至电子货柜，当用户取件时，在电子货柜端基于生物特征进行匹配验证，在用户无感的情况下，实现了取件过程中身份验证和支付的一体化，缩短了取件流程，可有效解决用户取超时件的问题，提高了取件效率，大大提升了用户体验。

本申请实施例提供一种电子货柜控制方法。以下结合附图，详细说明本申请各实施例提供的技术方案。

当用户从电子货柜取件时，电子货柜需要对用户进行身份验证。当订单物品存放超时，用户需要支付相关费用，此时支付端也需要对用户进行身份验证。因此本申请实施例提出一种电子货柜控制方法，如图 1 所示。图 1 为本申请实施例提供的一种电子货柜控制方法的流程示意图，该方法用于取件，可由与电子货柜相连接的第一电子设备（如处理器）作为执行主体执行，电子货柜配置有

生物特征采集设备和多个电子储物格。具体可包括以下步骤：

步骤 S100：接收第一服务器发送的第一目标对象的第一生物特征，并将第一目标对象的第一生物特征存储到生物特征数据库中。

本步骤中，第一服务器为支付服务器。

电子货柜可预先从支付服务器获取唯一标识用户身份的生物特征，当后续用户取件时，可基于实时采集的用户生物特征与从支付服务器获取的生物特征进行匹配，以当身份验证通过后，在用户无感的情况下，发送至支付服务器完成支付。

具体的，当第二服务器确定第一目标对象的第一目标订单已投放到电子货柜时，向支付服务器发送第一通知消息。

其中，第二服务器为电子货柜对应的服务器，电子货柜可以是快递自提柜、外卖自提柜、商场储物柜、健身房置物柜等，相应的，第二服务器可以是物流服务器、外卖服务器等等。

第一目标对象可以是电子货柜存放物品的任一用户，第一目标订单为第一目标对象使用电子货柜存放物品的物流订单，将第一目标订单投放至电子货柜，指的是将第一目标订单中的物品投放至电子货柜，为方便描述，后续以“将第一目标订单投放到电子货柜”进行说明。

本申请实施例中，第二服务器可通过以下方式确定第一目标对象的第一目标订单已投放到电子货柜中：当第三对象将第一目标对象的第一目标订单的物品投放到电子货柜后，第三对象可通过第三终端或被投放的电子货柜向第二服务器发送订单状态信息。

其中，第三对象为投放物品的用户，如快递配送员、外卖骑手等。

订单状态信息中至少包括第一目标订单的物品的投放完成时间和投放的电子货柜的货柜标识，还可包含第一目标订单的订单标识、第一目标对象的第一对象标识、第一目标订单的物品存放在电子货柜中的目标电子储物格的标识等等。

第二服务器可根据接收到的订单状态信息，确定第一目标订单已投放到电子货柜中。

本申请实施例中，第一通知消息包括第一目标对象的第二对象标识和投放第一目标订单的电子货柜的货柜标识，第一通知消息由第二服务器通过以下方式生成：在确定所述第一目标订单已被投放到所述电子货柜时，基于所述第一目标对象的第一对象标识和第二映射关系，确定在所述第一服务器中存储的所述第一目标对象的第二对象标识，所述第二映射关系包括多个对象的第一对象标识和第二对象标识之间的对应关系。基于确定的第二对象标识和投放第一目标订单的电子货柜的货柜标识，生成第一通知消息。

其中，所述第二服务器中存储有所述第一目标对象的第一对象标识，所述第一对象标识用于在所述电子货柜中存储各订单，也就是说，第一目标对象的第一对象标识为第一目标对象对应于第二服务器的对象标识，用于关联对象和订单的。

所述第一服务器（如支付服务器）中存储有所述第一目标对象的第一对象标识，所述第一对象标识用于支付各订单的取件成本，也就是说，第二对象标识为第一目标对象对应于支付服务器的对象标识，用于关联对象和支付行为的。

本申请实施例中，第二映射关系是在用户进行支付授权绑定后存储的。用户终端响应于第一目标对象触发的支付授权绑定操作，向第二服务器发送支付授权绑定请求，该支付授权绑定请求中包括第一目标对象的第一对象标识和第二对象标识，用于授权第一服务器将第一目标对象的第一生物特征发送给第二服务器。第二服务器接收用户终端发送的支付授权绑定请求，并基于接收到的支付授权绑定请求，将第一目标对象的第一对象标识和第二对象标识关联存储到第二映射关系中。

可选的，用户终端也可将支付授权绑定请求发送至支付服务器，由支付服务器将支付授权绑定请求转发至第二服务器。

可选的，用户终端也可将支付授权绑定请求发送至支付服务器，由支付服务器基于接收到的支付授权绑定请求，将第二对象的第一对象标识和第二对象标识关联存储到第二映射关系中。本申请对第二映射关系的存储位置不做限制，可根据需要设置。

支付服务器在接收到第一通知消息时，向第一通知消息对应的电子货柜发送第一目标对象的第一生物特征。其中，生物特征指人体固有的生理特征，如人脸、指纹、声纹、虹膜、手型、掌纹等等，能够唯一表征用户的身份。

本申请实施例中，支付服务器中存储有多个对象的第一生物特征以及第三映射关系，第三映射关系包括多个对象的第二对象标识与第一生物特征之间的对应关系。支付服务器根据第一通知消息中第二对象标识和第三映射关系，从存储的各对象的第一生物特征中，确定第一目标对象的第一生物特征，再根据第一通知消息中电子货柜的货柜标识，向投放第一目标订单的电子货柜发送第一目标对象的第一生物特征。

其中，第三映射关系是支付服务器在用户支付授权开通后存储的。用户终端响应于第一目标对象触发的支付授权开通操作，通过调用配置在电子货柜上的图像采集设备（即生物特征采集设备）采集第一对象的生物特征图像，并向支付服务器发送支付授权开通请求。

其中，支付授权开通操作可以是在用户终端中运行的支付应用上操作的，该支付应用为支付服务器对应的应用。

用户终端配置的生物特征采集设备可以是摄像头、指纹采集器等等，生物特征图像可以是人脸图像、指纹图像、掌纹图像、人眼图像等包含生理特征的图像。

支付授权开通请求中包括第一目标对象的第二对象标识和生物特征图像。支付服务器从支付授权请求中的生物特征图像中提取得到第一目标对象的第一生物特征，并将支付授权开通请求中的第二对象标识和提取得到的第一生物特征关联存储到第三映射关系中。

其中，在通过用户终端配置的图像采集设备采集生物特征图像时，生物特征采集设备可采集多张生物特征图像，并基于预设的图像质量评价指标，确定各生物特征图像的质量得分，并将质量得分最高的生物特征图像发送至支付服务器，以进行特征提取。图像质量评价指标至少包括图像对比度、图像亮度、图像清晰度、图像中生物特征的大小或图像中生物特征的角度中的一种。

需要说明的是，支付授权开通是授权支付服务器存储对象的第一生物特征，以当后续支付时基于生物特征进行支付。支付授权绑定是授权支付服务器将第一生物特征发送给第二服务器，因此只有在对象支付授权开通后，才能进行支付授权绑定。

电子货柜接收支付服务器发送的第一目标对象的第一生物特征，并将第一目标对象的第一生物特征存储到电子货柜本地的生物特征数据库中。

可选的，电子货柜可将第一目标对象的第一生物特征与第一目标对象的第一对象标识关联存储到生物特征数据库中。

可选的，支付服务器发送的第一生物特征中携带有第一目标对象的第二对象标识，电子货柜基于第一目标对象的第二对象标识以及第二映射关系，确定第一目标对象的第一对象标识，并将第一生物特征与第一目标对象的第一对象标识关联存储到电子货柜本地的生物特征数据库中。

其中，电子货柜侧存储的第二映射关系可以包含所有对象的第一对象标识和第二对象标识的对应关系，也可以仅包含电子货柜中已投放订单的各第一目标对象的第一对象标识和第二对象标识的对应关系。

当电子货柜侧存储的第二映射关系包含所有对象的第一对象标识和第二对象标识的对应关系时，第二映射关系可以是预先存储在电子货柜本地的，也可以是从第二服务器获取的。

当电子货柜侧存储的第二映射关系仅包含电子货柜中已投放订单的各第一目标对象的第一对象标识和第二对象标识的对应关系时，电子货柜可向第二服务器轮询电子货柜中已投放的各订单对应的第二映射关系，第二服务器根据电子货柜中已投放的各订单，确定已投放的各订单对应的第一目标对象以及各第一目标对象的第一对象标识和第二对象标识之间的对应关系，并将已投放的各订单的第一对象标识和第二对象标识之间的对应关系发送至电子货柜。

本申请实施例中，由于电子货柜通常放置在小区或写字楼的角落位置，周围网络信号较差，为了减少第一目标对象取件时的等待时长，提高用户的取件效率，第二服务器可在第一目标订单投放完成后，即向支付服务器发送第一通知消息，使支付服务器将第一目标对象的第一生物特征下发至电子货柜，以保证在第一目标对象抵达电子货柜取件时，电子货柜本地已存储第一目标对象的第一生物特征，而无需实时从支付服务器获取，减少了第一目标对象的等待时长，尤其在网络信号较差的情况下，大大提高了取件效率，提升了用户体验。

步骤 S101：响应于第一目标对象针对电子货柜的取件操作，调用生物特征采集设备采集第一目标对象的第二生物特征。

当第一目标对象抵达电子货柜取件时，电子货柜响应于第一目标对象的取件操作，调用配置在电子货柜上的生物特征采集设备采集该第一目标对象的第二生物特征。

其中，电子货柜上至少配置有一个生物特征采集设备，在采集第二生物特征时，电子货柜可调用第一目标对象指定的生物特征采集设备进行采集。

本申请实施例中，该取件操作可以是在电子货柜的货柜显示屏上的点击操作，如点击“我要取件”，也可以是指定动作，如将手掌放在摄像头正上方。

第二服务器在确定第一目标订单已投放到电子货柜中后，可向第目标对象的终端推送第一目标订单的订单状态信息，订单状态信息中至少包括投放第一目标订单的电子货柜的货柜标识，以提示第一目标对象前往该电子货柜取件。

其中，在通过电子货柜上配置的生物特征采集设备采集生物特征图像时，可采集多张生物特征图像，并基于预设的图像质量评价指标，确定各生物特征图像的质量得分，并根据质量得分最高的生物特征图像，提取第一目标对象的第二生物特征。图像质量评价指标至少包括图像对比度、图像亮度、图像清晰度、图像中生物特征的大小、图像中生物特征的角度中的一种。

步骤 S102：将第一目标对象的第二生物特征分别与生物特征数据库中的各第一生物特征进行匹配。

步骤 S103：当生物特征数据库中存在与第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对第一目标对象进行身份验证，并向第一服务器发送取件付费请求；当接所述第一服务器返回的付费成功响应时，向电子货柜中第一目标订单对应的目标电子储物格发送第一开启指令，以控制目标电子储物格的柜门开启。

本步骤中，若生物特征数据库中存在与第一目标对象的第二生物特征相匹配的第一生物特征，则确定第一目标订单的取件成本，也即取件费用，并基于取件费用，通过支付服务器进行费用代扣操作，并在代扣成功时，控制第一目标订单对应的目标电子储物格的柜门开启。

电子货柜在实时采集到第一目标对象的第二生物特征后，便可对第一目标对象进行身份验证。将第一目标对象的第二生物特征分别与预先存储的生物特征数据库中的每个第一生物特征进行匹配。

若生物特征数据库中存在与第一目标对象的第二生物特征匹配的第一生物特征，则身份验证通过，表明电子货柜中有该第一目标对象的待取件。此时，确定与第二生物特征相匹配的第一生物特征关联的第一对象标识，并基于第一映射关系，查询得到与确定的第一对象标识相对应的取件成本，即为第一目标订单的取件成本。其中，订单的取件成本与订单的物品存放时长正相关。第一映射关系为电子货柜中已投放的各订单对应的第一对象标识与取件成本的对应关系。

可选的，货柜可按照存放时长收取费用的，如：按照单位时长收费，或者当存放超出一定时长后再按照单位时长收费。

电子货柜可向第二服务器轮询电子货柜中已投放的各订单的取件成本，第二服务器基于预设计费规则以及已投放的各订单的存放时长，确定各订单的取件成本，并返回给电子货柜，电子货柜基于最近一次接收到的各订单的取件成本，对第一映射关系进行更新存储。

可选的，电子货柜中已投放的各订单的取件成本，也可以是电子货柜基于已投放的各订单的存放时长以及预设计费规则计算得到的。

在特征匹配成功后，电子货柜可基于第一目标订单的取件成本，向支付服务器发送取件付费请求，也即一种费用代扣请求，支付服务器根据接收到的费用代扣请求中的取件费用，进行费用代扣，并向电子货柜返回代扣反馈信息。

电子货柜根据代扣反馈信息，确定代扣成功后，确定第一目标订单对应的目标电子储物格，即电子货柜中存放第一目标订单的物品的电子储物格，向目标电子储物格发送第一开启指令，以控制目标电子储物格的柜门开启。

在向支付服务器发送费用代扣请求之前，若第一目标订单的取件费用为 0，表明不超时无需收费，则无需请求支付服务器代扣，直接向目标电子储物格发送第一开启指令，以控制第一目标订单对应的柜门开启。

若生物特征数据库中不存在于第一目标对象的第二生物特征匹配的第一生物特征，则身份验证失败，表明电子货柜中没有该第一目标对象的待取件。

若目标电子储物格的柜门未开启，第一目标对象仍然可通过在货柜显示屏上输入取件码等方式辅助取件。

本申请实施例中，第一目标对象在同一电子货柜中可能有多个待取件。于是为了方便取件，当第一目标对象在电子货柜取件时，电子货柜可根据相匹配的第一生物特征关联的第一对象标识，查询第一目标对象在该电子货柜中是否还有其它待取件。当接收到第二服务器返回的第一目标对象在该电子货柜中的其它待取件的订单状态信息时，在电子货柜的货柜显示屏上进行显示，以提示第一目标对象继续在该电子货柜取件。

本申请实施例中，考虑到第一目标对象可能还有其它待取件存放于附近其它代收点或代收驿站，例如，第一目标订单存放于电子货柜中，第三目标订单存放于其它代收点或代收驿站。为了避免第一目标对象前往不同位置点取件，提高取件效率，在该第一目标对象取件前，该第一目标对象还可对第三目标订单的投放点进行修改，以使第三对象将第三目标订单转投至第一目标订单所存放的电子货柜中。

具体的，在用户终端接收到第三目标订单的订单状态信息时，用户终端响应于第一目标对象的投放点修改操作，向第二服务器发送对应于第三目标订单的投放点修改请求，其中，投放点修改请求中携带有投放第一目标订单的电子货柜的货柜标识。第二服务器根据接收到的投放点修改请求，向第三对象的第三终端发送第三目标订单的订单投放点修改信息，以使第三对象将第三目标订单从附近的其它代收点或代收驿站转而投放至存放有第一目标订单的电子货柜中。

当第一目标对象前往电子货柜取件时，电子货柜响应于第一目标对象的取件操作，调用生物特征采集设备采集第一目标对象的第二生物特征，并将第一目标对象的第二生物特征与生物特征数据库中的各第一生物特征进行匹配。若生物特征数据库中存在与采集的第二生物特征相匹配的第一生物特征，则基于相匹配的第一生物特征关联的第一对象标识，查询电子货柜中该第一对象标识对应的所有待取订单（包括第一目标订单以及转投的第三目标订单），并通过电子货柜的货柜显示屏显示该第一对象标识对应的各待取订单，以提示第一目标对象是否选择订单提取。

若第一目标对象继续取件，电子货柜响应于第一目标对象对货柜显示屏上各待取订单的选择操作，确定第一目标对象选中的各待取订单的总取件费用。并基于各待取订单的总取件费用，通过支付服务器进行费用代扣操作，并在代扣成功时，控制各待取订单对应的目标电子储物格的柜门开启。

本申请实施例中，当第一目标对象在电子货柜取件时，电子货柜还可根据相匹配的第一生物特征关联的第一对象标识，向第二服务器发送订单查询请求，以查询第一目标对象是否在附近的其它待收点或代收驿站还有其它待取件。当接收到第二服务器返回的第一目标对象的其它待取件的订单状态信息时，在电子货柜的货柜显示屏上进行显示，以提示第一目标对象是否将其它待取件转投至该电子货柜中。

可选的，订单查询请求可用于查询第一目标对象在该电子货柜周围预设范围内的其它待取件。第二服务器可根据订单查询请求中的第一对象标识，查询第一对象标识对应的其它待取件，并根据订单查询请求中的电子货柜的货柜标识，以及各其它待取件的订单投放点，确定订单投放点处于该电子货柜预设范围内的其它待取件，并将确定出的其它待取件的订单状态信息下发至电子货柜进行显示。其中，预设范围可根据需要设置，如距离电子货柜 500 米范围内，本说明书对此不做限制。

基于图 1 所示的电子货柜控制方法，电子货柜从支付服务器获取第一目标对象预先存储的第一生物特征，并在第一目标对象取件时，实时采集第一目标对象的第二生物特征，将第二生物特征与预存的各第一生物特征进行匹配，通过生物特征匹配对第一目标对象进行身份验证，在验证通过后请求支付服务器进行费用代扣，并当代扣成功时，控制第一目标订单对应的目标电子储物格的柜门开启。在保障安全以及用户无感知的情况下，实现了取件过程中身份验证和支付的一体化，提高了取件效率。

并且，本申请实施例基于生物特征进行身份验证以及支付的电子货柜控制方法，减少了对用户终端的依赖，使得用户在不携带终端的情况下实现取件，可更好的满足实际应用需求。

本申请实施例中，当通过电子货柜寄件时，也可基于生物特征匹配实现身份验证和支付的一体化。

以下结合附图，详细说明本申请实施例提供的寄件方法。

图 2 为本申请实施例提供的一种电子货柜控制方法的流程示意图，该方法用于寄件，由第一电子设备执行，第一电子设备与电子货柜相连接，电子货柜配置有生物特征采集设备和多个电子储物格，具体可包括以下步骤：

步骤 S200：接收第一服务器发送的第二目标对象的第一生物特征，并将第一目标对象的第一生物特征存储到生物特征数据库中。

具体的，当第二服务器接收到第二目标对象通过终端发送的第二目标订单的寄件请求时，向支付服务器发送第二通知消息。其中，第二目标对象为通过电子货柜寄件的任一用户。

可选的，第二通知消息包括第二目标对象的第二对象标识和第二目标对象选择的电子货柜的货柜标识，由第二服务器通过以下方式生成：在接收到第二目标对象通过终端发送的寄件请求时，第二服务器基于第二目标对象的第一对象标识和第二映射关系，确定第二目标对象的第二对象标识，基于确定出的第二对象标识以及寄件请求中的电子货柜的货柜标识，生成第二通知消息。

可选的，寄件请求是第二目标对象的终端通过以下方式生成的：响应于第二目标对象触发的寄件操作，显示电子货柜列表。其中，该电子货柜列表包括至少一个电子货柜的货柜标识。之后，响应于第二目标对象针对货柜列表中的货柜标识的选择操作，确定第二目标对象选择的电子货柜，根据第二目标对象选择的电子货柜以及第一对象标识，生成寄件请求。

支付服务器在接收到第二通知消息时，向第二通知消息对应的电子货柜发送第二目标对象的第一生物特征。

可选的，支付服务器根据第二通知消息中第二对象标识和第三映射关系，从存储的各对象的第一生物特征中，确定第二目标对象的第一生物特征，再根据第二通知消息中电子货柜的货柜标识，向第二目标对象选择的电子货柜发送第二目标对象的第一生物特征。

电子货柜接收支付服务器发送的第二目标对象的第一生物特征，并将第二目标对象的第一生物特征存储到生物特征数据库中。

可选的，电子货柜可将第二目标对象的第一生物特征与第二目标对象的第一对象标识关联存储到生物特征数据库中。

可选的，支付服务器发送的第一生物特征中携带有第二目标对象的第二对象标识，电子货柜基于第二目标对象的第二对象标识以及第二映射关系，确定第二目标对象的第一对象标识，并将第一生物特征与第一目标对象的第一对象标识关联存储到电子货柜本地的生物特征数据库中。

步骤 S201：响应于第二目标对象的寄件操作，调用生物特征采集设备采集第二目标对象的第二生物特征。

当第二目标对象抵达电子货柜寄件时，电子货柜响应于第二目标对象的寄件操作，调用配置在电子货柜上的生物特征采集设备采集该第二目标对象的第二生物特征。

本申请实施例中，该寄件操作可以是在电子货柜的货柜显示屏上的点击操作，如点击“我要寄件”，也可以是指定动作，如将手掌放在摄像头正上方。

步骤 S202：将第二目标对象的第二生物特征分别与生物特征数据库中的各第一生物特征进行匹配。

步骤 S203：当生物特征数据库中存在与第二目标对象的第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对第二目标对象进行身份验证，并向第一服务器发送寄件付费请求；当接收到第一服务器返回的寄件付费成功响应时，向电子货柜中空闲的电子储物格发送第二开启指令，以控制空闲的电子储物格的柜门开启。

本步骤中，若生物特征数据库中存在与第二目标对象的第二生物特征相匹配的第一生物特征，则确定第二目标订单的寄件成本，即寄件费用，并基于寄件费用，通过支付服务器进行费用代扣操作，并在代扣成功时，控制空闲的电子储物格的柜门开启。

电子货柜在实时采集到第二目标对象的第二生物特征后，便可对第二目标对象进行身份验证。将第二目标对象的第二生物特征分别与预先存储的生物特征数据库中的每个第一生物特征进行匹配。

若生物特征数据库中存在与第二目标对象的第二生物特征匹配的第一生物特征，则身份验证通过，则确定与第二生物特征相匹配的第一生物特征关联的第一对象标识，并基于第一映射关系，查询得到与确定的第一对象标识相对应的寄件费用，作为第二目标订单的寄件费用。第二目标订单为

第二目标对象的寄件订单。

电子货柜基于该第二目标订单的寄件费用，向支付服务器发送费用代扣请求，支付服务器根据接收到的费用代扣请求中的寄件费用，进行费用代扣，并向电子货柜返回代扣反馈信息。电子货柜根据代扣反馈信息，确定代扣成功后，查询电子货柜中空闲的电子储物格，并控制任一空闲的电子储物格的柜门开启。

需要说明的是，关于支付服务器、电子货柜以及第二服务器各端所执行的具体步骤以及映射关系的建立已经在上述进行了详细阐述，本申请在此不再赘述，可参考上述步骤 S100~S103 中的内容。

本申请实施例中，当第二目标对象抵达电子货柜寄件时，电子货柜还可查询第二目标对象是否还有待取件，以提示第二目标对象取件。具体的，当生物特征数据中存在与第二目标对象的第二生物特征匹配的第一生物特征时，可以基于相匹配的第一生物特征关联的第一对象标识，查询电子货柜中是否存在第一对象标识对应的待取件订单，当存在第一对象标识对应的待取件订单时，通过电子货柜的货柜显示屏显示取件提示信息。

可选的，电子货柜基于显示的取件提示信息提示第二目标对象是否取件，并当接收到第二目标对象的取件操作时，采用上述步骤 S100~S103 所示的电子货柜控制方法进行取件。

基于图 2 所示的寄件方法，电子货柜从支付服务器获取第二目标对象预先存储的第一生物特征，并在第二目标对象寄件时，实时采集第二目标对象的第二生物特征，将第二生物特征与预存的各第一生物特征进行匹配，通过生物特征匹配对第二目标对象进行身份验证，在验证通过后请求支付服务器进行费用代扣，并当代扣成功时，控制空闲的电子储物格的柜门开启。在保障安全以及用户无感知的情况下，实现了寄件过程中身份验证和支付的一体化，提高了寄件效率。

并且，本申请实施例基于生物特征进行身份验证以及支付的寄件方法，减少了对用户终端的依赖，使得用户在不携带终端的情况下实现寄件，可更好的满足实际应用需求。

本申请实施例中，任一第二对象对应于第二服务器的第一对象标识，与对应于支付服务器的第二对象标识可以相同，如使用第二服务器和支付服务器预先约定的统一标识。在这种情况下无需建立第二映射关系。

本申请实施例中，由于生物特征是用户的个人隐私数据，为了保障数据传输的安全性，可采用加密和身份验证等技术手段辅助传输。

在从支付服务器向电子货柜传输第一生物特征时，可对第一生物特征进行加密处理，如采用非对称加密算法对传输的第一生物特征进行加密，支付服务器通过公钥对传输的第一生物特征进行加密，电子货柜通过私钥对加密的第一生物特征解密。

在一实施例中，支付服务器在接收到第二服务器发送的第一通知消息后，可根据第一通知消息中的商家标识，对商家进行身份验证，确定是否为已经授权绑定的商家，当身份验证通过后，再向商家对应的电子货柜发送第一生物特征。

电子货柜在控制目标电子储物格的柜门开启之后，响应于目标电子储物格的柜门被关闭，将第一目标对象的第一生物特征从本地生物特征数据库中删除。

图 3 为本申请实施例提供的一种电子货柜控制方法的流程示意图，其中，该电子货柜控制方法可由第一服务器（如支付服务器）作为执行主体执行，具体包括以下步骤：

步骤 S300：接收第二服务器发送的第一通知消息。

具体的，当第二服务器确定第一目标对象的第一目标订单已投放到电子货柜时，向支付服务器发送第一通知消息。

支付服务器接收第二服务器发送的第一通知消息。其中，第一通知消息中包括第一目标对象的第二对象标识以及投放第一目标订单的目标电子货柜的货柜标识，用于指示支付服务器向第一通知消息指示的目标电子货柜下发第一生物特征。

步骤 S301：响应于第一通知消息指示的目标电子货柜，向与目标电子货柜相连接的第一电子设备发送第一目标对象的第一生物特征，以使第一电子设备执行以下操作：将第一目标对象的第一生物特征存储到生物特征数据库中；响应于第一目标对象针对目标电子货柜的取件操作，调用生物特征采集设备采集第一目标对象的第二生物特征；当生物特征数据库中存在与第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对第一目标对象进行身份验证，并发送取件付费请求。

可选的，支付服务器中存储有多个对象的第一生物特征以及第三映射关系，第三映射关系包括多个对象的第二对象标识与第一生物特征之间的对应关系。支付服务器根据第一通知消息中第二对象标识和第三映射关系，从存储的各对象的第一生物特征中，确定第一目标对象的第一生物特征，再根据第一通知消息中指示的目标电子货柜的货柜标识，向与目标电子货柜相连接的第一电子设备发送第一目标对象的第一生物特征。

支付服务器将第一目标对象的第一生物特征下发至第一电子设备后，第一电子设备可将接收到的第一目标对象的第一生物特征存储到生物特征数据库中。其中，第一目标对象的第一生物特征与第一目标对象的第一对象标识可以是关联存储的。

支付服务器发送的第一生物特征中携带有第一目标对象的第二对象标识，第一电子设备基于第一目标对象的第二对象标识以及本地的第二映射关系，确定第一目标对象的第一对象标识，并将第一生物特征与第一目标对象的第一对象标识关联存储到目标电子货柜本地的生物特征数据库中。

当第一目标对象抵达目标电子货柜取件时，第一电子设备响应于第一目标对象的取件操作，调用配置在目标电子货柜上的生物特征采集设备采集该第一目标对象的第二生物特征。并将采集到的第二生物特征分别与生物特征数据库中的各第一生物特征进行匹配。

若生物特征数据库中存在与第一目标对象的第二生物特征匹配的第一生物特征，则身份验证通过，则基于第一目标订单的取件费用，通过支付服务器进行费用代扣操作，并在代扣成功时，控制第一目标订单对应的目标电子储物格的柜门开启。

其中，在身份验证通过后，第一电子设备可确定与第二生物特征相匹配的第一生物特征关联的第一对象标识，并基于第一映射关系，查询得到与确定的第一对象标识相对应的取件费用，作为第一目标订单的取件费用。

S302，从第一电子设备接收取件付费请求，对第一目标订单的取件成本进行扣除，并向第一电子设备返回付费成功响应，以使第一电子设备响应于付费成功响应，向目标电子货柜中第一目标订单对应的目标电子储物格发送第一开启指令，以控制目标电子储物格的柜门开启。

具体地，支付服务器根据接收到的费用代扣请求中的取件费用，进行费用代扣，并向电子货柜返回代扣反馈信息。电子货柜根据代扣反馈信息，确定代扣成功后，确定第一目标订单对应的目标电子储物格，即电子货柜中存放第一目标订单的物品的电子储物格，并控制目标电子储物格的柜门开启。

步骤 S300~S302 是以支付服务器为执行主体的电子货柜控制方法，涉及到的各设备端具体的取件操作以及映射关系的建立等内容已经在上述进行过详细阐述，本申请在此不再赘述，可参考上述步骤 S100~S103 的详细内容。

基于图 3 所示的电子货柜控制方法，在保障安全以及用户无感知的情况下，实现了取件过程中身份验证和支付的一体化，提高了取件效率。并且，本申请实施例基于生物特征进行身份验证以及支付的电子货柜控制方法，减少了对用户终端的依赖，使得用户在不携带终端的情况下实现取件，可更好的满足实际应用需求。

基于上述电子货柜控制方法，本申请实施例还提供了一种电子货柜控制系统。

图 4a 为本申请实施例提供的一种电子货柜控制系统示意图，该电子货柜控制系统包括第二服务器 40、与至少一个电子货柜 42 相连接的至少一个电子设备 421 以及支付服务器 41。其中，第二服务器 40、至少一个电子设备 421 以及支付服务器 41 两两之间相互通信，每个电子货柜 42 上配置有生物特征采集设备 422 和多个电子储物格 423，支付服务器 41 中存储有多个对象的第一生物特征。

图 4b 为本申请实施例提供的一种电子货柜控制系统的场景示意图，电子货柜控制系统中的电子货柜为多个。当第二服务器 40 确定第一目标对象的第一目标订单已投放到目标电子货柜 42 中的第一电子设备 421 时，向支付服务器 41 发送第一通知消息。

支付服务器 41 响应于第一通知消息，向第一电子设备 421 发送第一目标对象的第一生物特征。

第一电子设备 421 接收支付服务器 41 发送的第一目标对象的第一生物特征，并将第一生物特征与第一目标对象的第一对象标识关联存储到生物特征数据库中。

当第一目标对象抵达目标电子货柜 42 取件时，第一电子设备 421 响应于第一目标对象的取件操作，调用配置在电子货柜 42 上的生物特征采集设备 4211 采集第一目标对象的第二生物特征。

将第二生物特征分别与生物特征数据库中的各第一生物特征进行匹配；若生物特征数据库中存在与第一目标对象的第二生物特征匹配的第一生物特征，则基于第一目标订单的取件成本，向支付服务器 41 发送取件付费请求，并根据支付服务器 41 返回的付费成功响应确定代扣成功时，控制第一目标订单对应的目标电子储物格的柜门开启。

需要说明的是，电子货柜控制系统中电子货柜、第二服务器以及支付服务器分别执行的具体操作已经在上述进行了详细阐述，本申请在此不再赘述，可参考上述步骤 S100~S103 的详细内容。

基于图 4a 提供的电子货柜控制系统，在保障安全以及用户无感知的情况下，实现了取件过程中身份验证和支付的一体化，提高了取件效率。并且，本申请实施例基于生物特征进行身份验证以及支付的电子货柜控制方法，减少了对用户终端的依赖，使得用户在不携带终端的情况下实现取件，可更好的满足实际应用需求。

图 5 为本申请实施例提供的电子货柜控制系统中各设备之间的交互流程图，具体包括以下步骤：

501：当第二服务器确定第一目标对象的第一目标订单已投放到目标电子货柜时，向支付服务器发送第一通知消息。

其中，第一通知消息中包括第一目标对象的第二对象标识以及目标电子货柜的货柜标识。

502：目标电子货柜中的第一电子设备向第二服务器轮询已投放的各订单的取件成本，并接收第二服务器返回的已投放的各订单的取件成本。

503：支付服务器基于第一通知消息，查询第一目标对象的第一生物特征，并发送给第一电子设备。

504：第一电子设备将第一目标对象的第一生物特征存储到生物特征数据库中。

505：第一电子设备响应于第一目标对象的取件操作，调用生物特征采集设备采集第一目标对象的第二生物特征，并将采集到的第二生物特征与生物特征数据库中的各第一生物特征进行匹配。

506：若生物特征数据库中存在与第二生物特征匹配的第一生物特征，基于第一目标订单的取件成本，向支付服务器发送取件付费请求，支付服务器从第一目标对象的账户中扣除取件成本后，返回付费成功响应。

507：响应于付费成功响应，第一电子设备向第一目标订单对应的目标电子储物格发送第一开启指令，控制该目标电子储物格的柜门开启。

为了便于更好的理解和说明本申请实施例提供的方法，下面结合一个具体的场景实施例对本申请提供的方法的可选实施方式进行介绍。本场景实施例中以用户 A 的快递取件场景为例进行说明，其中，支付服务器 601 为终端中安装的支付应用对应的服务器，第二服务器可以是快递商户对应的物流服务器 602。电子货柜可以是快递自提柜 603，用于身份验证的生物特征可以是掌纹特征，快递自提柜上配置有生物特征采集设备（图像采集设备）可以是 3D 摄像头。

图 6a 为本申请实施例提供的快递场景的电子货柜控制系统示意图。

在采用本申请实施例提供的电子货柜控制方法进行取件时，需要用户预先开通刷掌支付功能以及进行刷掌支付订阅授权。

用户 A 可通过终端 604 安装的支付应用（具有支付功能的应用程序，支付服务器对应的支付应用）开通刷掌支付，终端 604 响应于用户 A 的开通刷掌支付操作，调用终端 604 中的摄像头采集用户 A 手掌的流媒体数据，其中，流媒体数据中包含多张掌纹图像。终端 604 可根据掌纹图像中的手掌大小、手掌角度、图像对比度、亮度、清晰度等评价指标，从采集的多张掌纹图像中确定质量最高的图像，并将质量最高的掌纹图像携带在刷掌支付开通请求中发送至支付服务器 601。支付服务器 601 可根据开通刷掌支付请求中的掌纹图像，提取该用户 A 的第一掌纹特征，并将用户 A 的第一掌纹特征与支付账号标识关联存储到第三映射关系中。

其中，支付服务器 601 存储用户 A 的第一掌纹特征时，可将用户 A 的第一掌纹特征与数据库中已存储的各用户的第一掌纹特征进行匹配，当数据库中不存在匹配的第一掌纹特征再进行存储，以避免重复存储用户 A 的第一掌纹特征。

用户 A 可在终端 604 的支付应用上进行刷掌支付订阅授权操作，当用户 A 进行授权操作后，终端 604 将刷掌支付订阅授权请求发送至支付服务器 601，由支付服务器 601 转发至物流服务器 602，物流服务器 602 根据刷掌支付订阅授权请求中用户 A 的支付账号标识以及快递账号标识，将用户的

支付账号标识以及快递账号标识存储到第二映射关系中。

当快递员将用户 A 的快递订单物品投放到快递自提柜 603 后，快递员可通过终端或快递自提柜 603 向物流服务器 602 发送用户 A 的快递订单的订单状态信息。物流服务器 602 可通过支付服务器 601 将用户 A 的快递订单的订单状态信息，转发至用户 A 的终端 604，以提示用户 A 前往取件。其中，订单状态信息中包含订单投放完成时间、用户 A 的快递账号标识以及订单投放的快递自提柜 603 的自提柜标识。

当物流服务器 602 接收到用户 A 的快递订单的订单状态信息后，可确定该订单投放完成，并根据存储的各用户的快递账号标识与支付账号标识的对应关系（第二映射关系），确定用户 A 的支付账号标识，根据用户 A 的支付账号标识、快递商户标识以及订单投放的快递自提柜 603 的自提柜标识，生成第一通知消息，并发送给支付服务器 601。其中，用户的支付账号标识可以是用户对应于支付应用的身份标识 OpenID，快递商户标识可以是商户的支付商户号 MCH-ID 快递自提柜 603 的自提柜标识，也可以是快递自提柜 603 中刷掌设备的设备标识 SN。

由于快递的取件费用与快递的存放时长正相关，因此快递自提柜 603 可向物流服务器 602 轮询已投放的各订单的取件费用，并接收物流服务器 602 返回的各订单的取件费用，更新存储第一映射关系，第一映射关系包括快递自提柜 603 中已投放的各订单对应的快递账号标识与取件费用的对应关系。

支付服务器 601 根据接收到的第一通知消息，基于各用户的支付账号标识与第一掌纹特征的对应关系（第三映射关系），从存储的各用户的第一掌纹特征中，确定用户 A 的第一掌纹特征，并发送给快递自提柜 603。

其中，支付服务器 601 在将目标用户的第一掌纹特征下发至快递自提柜 603 前，可先基于用户 A 的支付账号标识，查询快递自提柜 603 的生物特征数据库中是否存在该用户 A 的第一掌纹特征，若存在，则进一步比对支付服务器 601 的第一掌纹特征与快递自提柜 603 的第一掌纹特征，并下发掌纹特征的增量数据。若不存在，则直接下发用户 A 的第一掌纹特征。

快递自提柜 603 将接收到的用户 A 的第一掌纹特征与用户 A 的快递账号标识关联存储到本地的掌纹特征数据库中。

当用户 A 抵达快递自提柜 603 取件时，可点击自提柜显示屏上的“我要取件”，通过快递自提柜 603 上配置的 3D 摄像头采集第二掌纹特征。其中，3D 摄像头可设置在自提柜显示屏下方，用户 A 将手掌覆盖在 3D 摄像头的正上方，即可完成掌纹特征的采集。

可选的，3D 摄像头可采集用户 A 的多张掌纹图像，并基于掌纹图像中的手掌大小、手掌角度、图像对比度、亮度、清晰度等评价指标，确定质量最高的掌纹图像，并基于质量最高的掌纹图像中提取用户 A 的第二掌纹特征。

快递自提柜 603 可将采集到的第二掌纹特征与本地存储的掌纹特征数据库中各第一掌纹特征进行匹配，若掌纹特征数据库中存在与第二掌纹特征匹配的第一掌纹特征，则根据相匹配的第一生物特征关联的快递账号标识，以及轮询获取到的各订单的取件费用，确定该用户 A 的订单的取件费用。

其中，在进行特征匹配时，为了提高特征匹配的准确率，可采用降维算法对采集到的第二掌纹特征与各第一掌纹特征进行匹配。其中，降维算法是指将无关或者冗余的特征去除，将剩下的核心特征进行比对，来确定是否匹配。

快递自提柜 603 可基于该用户 A 的订单的取件费用，向支付服务器 601 发送费用代扣请求，并接收支付服务器 601 返回的代扣成功信息。

当代扣成功后，快递自提柜 603 可确定该用户 A 的订单对应应在快递自提柜 603 中的目标自提柜，并控制目标自提柜的柜门开启，以使用户 A 取件。

可选的，考虑到快递自提柜 603 通常放置在小区或写字楼的角落位置，网络信号较差，因此快递自提柜 603 可在特征匹配成功后，即身份验证通过后，检测当前网络状态，当网络状态较差时，直接控制该用户 A 的订单对应的目标自提柜的柜门开启，并在网络状态较好时再请求支付服务器 601 进行异步代扣。

若目标自提柜的柜门未开启，用户 A 仍然可通过在自提柜显示屏上输入取件码等方式辅助取件。

图 6b 为本申请实施例提供的快递场景的电子货柜控制系统的结构示意图。

支付服务器 611 中包含有数据库以及刷掌支付开通服务、刷掌支付订阅授权服务、刷掌支付库推送服务、异步代扣支付服务四个服务模块。刷掌支付开通服务用于处理开通刷掌支付的请求，刷掌支付订阅授权服务用于处理刷掌支付订阅授权的请求，刷掌支付库推送服务用于向电子货柜 613 下发第一掌纹特征，异步代扣支付服务用于执行费用代扣，异步代扣支付服务用于接收电子货柜 613 发送的费用代扣请求，并基于取件费用执行费用代扣操作，数据库用于存储第三映射关系，即多个用户的支付账号标识与第一掌纹特征之间的对应关系。

终端 614 中安装有支付应用，该支付应用具有刷掌支付开通模块和快递商户授权模块，刷掌支付开通模块又包括优选子模块和活检子模块，快递商户授权模块包括刷掌绑定子模块。其中，活检子模块用于对用户进行活体检测，优选子模块用于从采集的多张掌纹图像中选择质量最高的掌纹图像，刷掌绑定子模块用于用户执行刷掌支付订阅授权操作，刷掌支付开通模块用于用户执行刷掌支付开通操作。

物流服务器 612 中包括数据库、刷掌支付订阅授权服务模块以及库下发通知模块。其中，刷掌支付订阅授权服务模块用于接收支付服务器 613 转发的刷掌支付订阅授权请求，并返回订阅状态信息，库下发通知模块用于当确定订单已投放到电子货柜 613 后，向支付服务器 613 中的刷掌支付库推送服务发送第一通知消息，以使支付服务器 613 向电子货柜 613 发送第一掌纹特征，数据库用于存储第二映射关系，即多个用户的支付账号标识与快递账号标识之间的对应关系。

电子货柜 613 中安装有刷掌应用和快递商户应用，刷掌应用中包括刷掌识别模块和库检索模块，快递商户应用包括订单更新模块。其中，刷掌识别模块用于采集用户的掌纹图像，并提取用户的第二掌纹特征，库检索模块用于接收支付服务器 613 发送的用户的第一掌纹特征并存储，并将第二掌纹特征与存储的各第一掌纹特征进行匹配。

图 6c 为本申请实施例提供的快递取件场景下各设备的交互流程图，以下结合以用户 A 取快递件的具体应用场景说明取件过程中各设备之间的交互流程，具体包括以下步骤：

621：用户 A 的终端响应于用户 A 的开通刷掌支付操作，向支付服务器发送开通刷掌支付请求。其中，开通刷掌请求中携带有用户 A 的掌纹图像。

622：支付服务器根据接收到的开通刷掌请求，存储用户 A 的第一掌纹特征，并向终端返回开通成功信息。

支付服务器可根据开通刷掌支付请求中的掌纹图像，提取该用户 A 的第一掌纹特征并存储。

623：终端响应于用户 A 的刷掌支付订阅授权操作，向支付服务器发送刷掌支付订阅授权请求，并由支付服务器转发至物流服务器。

624：物流服务器基于刷掌支付订阅授权请求，存储用户 A 的支付账号标识与快递账号标识的对应关系，并经由支付服务器向终端返回订阅状态。

物流服务器根据刷掌绑定请求中用户的支付账号标识以及快递账号标识，将用户的支付账号标识以及快递账号标识存储到第二映射关系中。

625：快递自提柜向物流服务器轮询快递自提柜中已投放的各订单的取件费用，并接收物流服务器返回的已投放的各订单的取件费用。

626：当物流服务器获取到用户的订单已投放到快递自提柜后，向支付服务器发送第一通知消息。

627：支付服务器响应于第一通知消息，向快递自提柜发送用户 A 的第一掌纹特征。

628：快递自提柜响应于用户 A 的取件操作，调用 3D 摄像头采集用户 A 的第二掌纹特征，并将采集的第二掌纹特征与接收到的各第一掌纹特征进行匹配。

629：若存在与第二掌纹特征匹配的第一掌纹特征，快递自提柜基于相匹配的第一掌纹特征关联的快递账号标识，获取用户 A 的快递订单的取件费用。

630：快递自提柜基于取件费用，向支付服务器发送费用代扣请求，并接收支付服务器返回的代扣成功信息，控制用户 A 的快递订单对应的目标自提柜的柜门开启。

基于图 1 所示的电子货柜控制方法，本申请实施例还提供了一种电子货柜控制装置，如图 7 所示，该电子货柜控制装置 70 可以包括：

接收模块 700，用于接收第一服务器发送的第一目标对象的第一生物特征，并将所述第一目标对

象的所述第一生物特征存储到生物特征数据库中，其中，所述第一服务器中存储有多个对象的第一生物特征；第二服务器在确定所述第一目标对象的第一目标订单已投放到所述电子货柜时，向所述第一服务器发送第一通知消息；所述第一服务器在接收到所述第一通知消息时，发送所述第一目标对象的所述第一生物特征；

采集模块 701，用于响应于所述第一目标对象针对所述电子货柜的取件操作，调用所述生物特征采集设备采集所述第一目标对象的第二生物特征；

匹配模块 702，用于将所述第一目标对象的所述第二生物特征分别与所述生物特征数据库中的各第一生物特征进行匹配；

第一发送模块 703，用于当所述生物特征数据库中存在与所述第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对所述第一目标对象进行身份验证，并向所述第一服务器发送取件付费请求；

第一接收模块 700 还用于，接收所述第一服务器返回的付费成功响应；及，

开启模块 704，用于响应于所述付费成功响应，向所述电子货柜中所述第一目标订单对应的目标电子储物格发送第一开启指令，以控制所述目标电子储物格的柜门开启。

可选的，电子货柜还包括轮询模块 705，轮询模块 705 可以用于，向第二服务器轮询电子货柜中已投放的各订单的取件成本；

第一接收模块 700 还用于，接收所述第二服务器返回的各订单的取件成本，并更新各订单的取件成本与在所述电子货柜中存储各订单时使用的第一对象标识之间的第一映射关系；将所述第一生物特征与所述第一对象标识关联存储到所述生物特征数据库中；

第一发送模块 703 用于，在所述生物特征数据库中，确定与所述第二生物特征相匹配的第一生物特征所关联的第一对象标识；基于所述第一映射关系，查询得到与确定的第一对象标识相对应的取件成本，并在所述取件付费请求中携带所述取件成本。

可选的，所述第二服务器中存储有所述第一目标对象的第一对象标识，所述第一对象标识用于在所述电子货柜中存储各订单；

所述第一通知消息是所述第二服务器通过以下方式生成的：

在确定所述第一目标订单已被投放到所述电子货柜时，基于所述第一目标对象的第一对象标识和存储的第二映射关系，确定在所述第一服务器中存储的所述第一目标对象的第二对象标识，所述第二映射关系包括多个对象的第一对象标识和第二对象标识之间的对应关系；

生成所述第一通知消息，所述第一通知消息包括所述第一目标对象的所述第二对象标识和所述电子货柜的货柜标识；

所述第一目标对象的第一生物特征是所述第一服务器通过以下方式发送的：

根据所述第一通知消息中的所述第二对象标识以及存储的第三映射关系，从存储的各对象的第一生物特征中，确定所述第一目标对象的第一生物特征；其中，所述第三映射关系包括多个对象的第二对象标识与第一生物特征之间的对应关系；

根据所述第一通知消息中的所述货柜标识，向所述电子货柜发送所述第一目标对象的第一生物特征。

可选的，所述第一服务器通过以下方式得到所述第三映射关系：

接收所述第一目标对象的用户终端发送的支付授权开通请求，其中，

所述支付授权开通请求包括所述第一目标对象的所述第二对象标识和生物特征图像；

所述生物特征图像是所述用户终端在接收到所述第一目标对象触发的支付授权开通操作时，通过所述用户终端的图像采集设备采集到的；

从所述生物特征图像中提取得到所述第一目标对象的第一生物特征；

将所述支付授权开通请求中的所述第二对象标识和提取得到的第一生物特征关联存储到所述第三映射关系中。

可选的，所述第二服务器通过以下方式得到所述第二映射关系：

接收所述第一目标对象的用户终端发送的支付授权绑定请求，其中，

所述授权绑定请求是所述用户终端在接收到所述第一目标对象触发的支付授权绑定操作时发送的；

所述支付授权绑定请求中包括所述第一目标对象的所述第一对象标识和所述第二对象标识；

基于所述支付授权绑定请求，将所述第一目标对象的所述第一对象标识和所述第二对象标识关联存储到所述第二映射关系中。

可选的，第一接收模块 700 还用于，接收所述第一服务器发送的第二目标对象的第一生物特征，并将所述第二目标对象的第一生物特征存储到生物特征数据库中，其中，

所述第二服务器在接收到针对所述第二目标对象的第二目标订单的寄件请求时，向所述第一服务器发送第二通知消息；

所述第一服务器在接收到所述第二通知消息时，发送所述第二目标对象的第一生物特征；

匹配模块 702 还用于，响应于所述第二目标对象的寄件操作，调用所述生物特征采集设备采集所述第二目标对象的第二生物特征，并将所述第二目标对象的第二生物特征分别与所述生物特征数据库中的各第一生物特征进行匹配；

第一发送模块 703 还用于，当所述生物特征数据库中存在与所述第二目标对象的第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对所述第二目标对象进行身份验证，并向所述第一服务器发送寄件付费请求；及，

开启模块 704 还用于，当接收到所述第一服务器返回的寄件付费成功响应时，向所述电子货柜中空闲的电子储物格发送第二开启指令，以控制所述空闲的电子储物格的柜门开启。

可选的，开启模块 703 还用于响应于所述目标电子储物格的柜门被关闭，从所述生物特征数据库中删除所述第一目标对象的第一生物特征。

可选的，第一生物特征与第二生物特征为掌纹特征。

基于图 3 所示的电子货柜控制方法，本申请实施例还提供一种电子货柜控制装置的示意图，如图 8 所示，该电子货柜控制装置 80 可以包括：

第二接收模块 800，用于接收第二服务器发送的第一通知消息，其中，所述第二服务器在确定第一目标对象的第一目标订单已投放到电子货柜时，发送所述第一通知消息；

第二发送模块 801，用于响应于所述第一通知消息指示的目标电子货柜，向与所述目标电子货柜相连接的第一电子设备发送所述第一目标对象的第一生物特征，以使所述第一电子设备执行以下操作：将所述第一目标对象的所述第一生物特征存储到生物特征数据库中；响应于所述第一目标对象针对所述目标电子货柜的取件操作，调用所述生物特征采集设备采集所述第一目标对象的第二生物特征；当所述生物特征数据库中存在与所述第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对所述第一目标对象进行身份验证，并发送取件付费请求；

第二接收模块 800 还用于，从所述第一电子设备接收取件付费请求，对所述第一目标订单的取件成本进行扣除；

第二发送模块 801 还用于，向所述第一电子设备返回付费成功响应，以使所述第一电子设备响应于所述付费成功响应，向所述目标电子货柜中所述第一目标订单对应的目标电子储物格发送第一开启指令，以控制所述目标电子储物格的柜门开启。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，该存储介质存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时可执行本申请任一可选实施例中提供的方法。

基于图 1 所示的电子货柜控制方法，本申请实施例还提出了一种电子货柜，如图 9 所示的电子货柜的示意结构，该电子货柜 90 包括至少一个电子储物格、至少一个生物特征采集设备 901、处理器（其中包括了本申请实施例所述的电子货柜控制装置）、内部总线、网络接口、内存以及非易失性存储器，生物特征采集设备 901 可以是掌纹特征采集设备、指纹采集器、摄像头等，每个电子储物格对应设置有电子锁，处理器可控制电子锁的开关，控制生物特征采集设备 901 进行特征采集。电子货柜还可能包括其他业务所需要的硬件。处理器从非易失性存储器中读取对应的计算机程序到内存中然后运行，以实现本申请任一可选实施例提供的方法。

本申请实施例中还提供了一种电子设备，如图 10 所示，该电子设备包括至少一个处理器，该处理器被配置为执行本申请任一可选实施例提供的方法的步骤，可选的，该电子设备还可以包括与处理器耦接的收发器和/或存储器，存储器中存储有计算机程序，处理器在运行该计算机程序时可以实现本申请任一可选实施例提供的方案。可选的，该电子设备可以为电子货柜控制装置，或者支付

服务器。

除了软件实现方式之外，本申请实施例并不排除其他实现方式，比如逻辑器件抑或软硬件结合的方式等等，也就是说以下处理流程的执行主体并不限于各个逻辑单元，也可以是硬件或逻辑器件。

图 10 示出了本申请实施例所适用的一种电子设备的结构示意图，如图 10 所示，该电子设备可以为第一电子设备，对应电子货柜控制装置，或者为第二电子设备，对应支付服务器，实施本申请上述实施例中提供的方法。

如图 10 中所示，该电子设备 1000 主要可以包括至少一个处理器 1001（图 10 中示出了一个）、存储器 1002、通信模块 1003 和输入/输出接口 1004 等组件，可选的，各组件之间可以通过总线 1005 实现连接通信。需要说明的是，图 10 中示出的该电子设备 1000 的结构只是示意性的，并不构成对本申请实施例提供的方法所适用的电子设备的限定。

其中，存储器 1002 可以用于存储操作系统和应用程序等，应用程序可以包括在被处理器 1001 调用时实现本申请实施例所示方法的计算机程序，还可以包括用于实现其他功能或服务的程序。存储器 1002 可以是 ROM（Read Only Memory，只读存储器）或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，RAM（Random Access Memory，随机存取存储器）或者可存储信息和计算机程序的其他类型的动态存储设备，也可以是 EEPROM（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory，电可擦可编程只读存储器）、CD-ROM（Compact Disc Read Only Memory，只读光盘）或其他光盘存储、光碟存储（包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等）、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。

处理器 1001 通过总线 1005 与存储器 1002 连接，通过调用存储器 1002 中所存储的应用程序实现相应的功能。其中，处理器 1001 可以是 CPU（Central Processing Unit，中央处理器），通用处理器，DSP（Digital Signal Processor，数据信号处理器），ASIC（Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路），FPGA（Field Programmable Gate Array，现场可编程门阵列）或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合，其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。处理器 1001 也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合等。

电子设备 1000 可以通过通信模块 1003（可以包括但不限于网络接口等组件）连接到网络，通过网络与其它设备（如用户终端或服务器等）的通信，实现数据的交互，如向其他设备发送数据或从其他设备接收数据。其中，通信模块 1003 可以包括有线网络接口和/或无线网络接口等，即通信模块可以包括有线通信模块或无线通信模块中的至少一项。

电子设备 1000 可以通过输入/输出接口 1004 可以连接所需要的输入/输出设备，如键盘、显示设备等，电子设备 1000 自身可以具有显示设备，还可以通过接口 1004 外接其他显示设备。可选的，通过该接口 1004 还可以连接存储装置，如硬盘等，以可以将电子设备 1000 中的数据存储在存储装置中，或者读取存储装置中的数据，还可以将存储装置中的数据存储在存储器 1002 中。可以理解的，输入/输出接口 1004 可以是有线接口，也可以是无线接口。根据实际应用场景的不同，与输入/输出接口 1004 连接的设备，可以是电子设备 1000 的组成部分，也可以是在需要时与电子设备 1000 连接的外接设备。

用于连接各组件的总线 1005 可以包括一通路，在上述组件之间传送信息。总线 1005 可以是 PCI（Peripheral Component Interconnect，外设部件互连标准）总线或 EISA（Extended Industry Standard Architecture，扩展工业标准结构）总线等。根据功能的不同，总线 1005 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。

可选的，对于本申请实施例所提供的方案而言，存储器 1002 可以用于存储执行本申请方案的计算机程序，并由处理器 1001 来运行，处理器 1001 运行该计算机程序时实现本申请实施例提供的方法或装置的动作。

基于与本申请实施例提供的方法相同的原理，本申请实施例提供了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，计算机程序被处理器执行时可实现前述方法实施例的

相应内容。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，该产品包括计算机程序，该计算机程序被处理器执行时可实现前述方法实施例的相应内容。

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”、“第三”、“第四”、“1”、“2”等（如果存在）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，以便这里描述的本申请的实施例能够以除图示或文字描述以外的顺序实施。

应该理解的是，虽然本申请实施例的流程图中通过箭头指示各个操作步骤，但是这些步骤的实施顺序并不受限于箭头所指示的顺序。除非本文中有明确的说明，否则在本申请实施例的一些实施场景中，各流程图中的实施步骤可以按照需求以其他的顺序执行。此外，各流程图中的部分或全部步骤基于实际的实施场景，可以包括多个子步骤或者多个阶段。这些子步骤或者阶段中的部分或全部可以在同一时刻被执行，这些子步骤或者阶段中的每个子步骤或者阶段也可以分别在不同的时刻被执行。在执行时刻不同的场景下，这些子步骤或者阶段的执行顺序可以根据需求灵活配置，本申请实施例对此不限制。

以上仅是本申请部分实施场景的可选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请的方案技术构思的前提下，采用基于本申请技术思想的其他类似实施手段，同样属于本申请实施例的保护范畴。

权利要求书

1、一种电子货柜控制方法，由第一电子设备执行，所述第一电子设备与电子货柜相连接，所述电子货柜配置有生物特征采集设备和多个电子储物格，所述方法包括：

接收第一服务器发送的第一目标对象的第一生物特征，并将所述第一目标对象的所述第一生物特征存储到生物特征数据库中，其中，

所述第一服务器中存储有多个对象的第一生物特征；

第二服务器在确定所述第一目标对象的第一目标订单已投放到所述电子货柜时，向所述第一服务器发送第一通知消息；

所述第一服务器在接收到所述第一通知消息时，发送所述第一目标对象的所述第一生物特征；

响应于所述第一目标对象针对所述电子货柜的取件操作，调用所述生物特征采集设备采集所述第一目标对象的第二生物特征，并将所述第一目标对象的所述第二生物特征分别与所述生物特征数据库中的各第一生物特征进行匹配；

当所述生物特征数据库中存在与所述第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对所述第一目标对象进行身份验证，并向所述第一服务器发送取件付费请求；及，

当接收到所述第一服务器返回的付费成功响应时，向所述电子货柜中所述第一目标订单对应的目标电子储物格发送第一开启指令，以控制所述目标电子储物格的柜门开启。

2、如权利要求1所述的方法，还包括：

向所述第二服务器轮询所述电子货柜中已投放的各订单的取件成本；

接收所述第二服务器返回的各订单的取件成本，并更新各订单的取件成本与在所述电子货柜中存储各订单时使用的第一对象标识之间的第一映射关系；

所述将所述第一目标对象的第一生物特征存储到生物特征数据库中，包括：

将所述第一生物特征与所述第一对象标识关联存储到所述生物特征数据库中；

所述向所述第一服务器发送取件付费请求，包括：

在所述生物特征数据库中，确定与所述第二生物特征相匹配的第一生物特征所关联的第一对象标识；

基于所述第一映射关系，查询得到与确定的第一对象标识相对应的取件成本，并在所述取件付费请求中携带所述取件成本。

3、如权利要求1或者2所述的方法，其中，所述第二服务器中存储有所述第一目标对象的第一对象标识，所述第一对象标识用于在所述电子货柜中存储各订单；

所述第一通知消息是所述第二服务器通过以下方式生成的：

在确定所述第一目标订单已被投放到所述电子货柜时，基于所述第一目标对象的第一对象标识和存储的第二映射关系，确定在所述第一服务器中存储的所述第一目标对象的第二对象标识，所述第二映射关系包括多个对象的第一对象标识和第二对象标识之间的对应关系；

生成所述第一通知消息，所述第一通知消息包括所述第一目标对象的所述第二对象标识和所述电子货柜的货柜标识；

所述第一目标对象的第一生物特征是所述第一服务器通过以下方式发送的：

根据所述第一通知消息中的所述第二对象标识以及存储的第三映射关系，从存储的各对象的第一生物特征中，确定所述第一目标对象的第一生物特征；其中，所述第三映射关系包括多个对象的第二对象标识与第一生物特征之间的对应关系；

根据所述第一通知消息中的所述货柜标识，向所述电子货柜发送所述第一目标对象的第一生物特征。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，所述第一服务器通过以下方式得到所述第三映射关系：

接收所述第一目标对象的用户终端发送的支付授权开通请求，其中，

所述支付授权开通请求包括所述第一目标对象的所述第二对象标识和生物特征图像；

所述生物特征图像是所述用户终端在接收到所述第一目标对象触发的支付授权开通操作时，通过所述用户终端的图像采集设备采集到的；

从所述生物特征图像中提取得到所述第一目标对象的第一生物特征；

将所述支付授权开通请求中的所述第二对象标识和提取得到的第一生物特征关联存储到所述第三映射关系中。

5、根据权利要求3或4所述的方法，其中，所述第二服务器通过以下方式得到所述第二映射关系：接收所述第一目标对象的用户终端发送的支付授权绑定请求，其中，

所述授权绑定请求是所述用户终端在接收到所述第一目标对象触发的支付授权绑定操作时发送的；

所述支付授权绑定请求中包括所述第一目标对象的所述第一对象标识和所述第二对象标识；

基于所述支付授权绑定请求，将所述第一目标对象的所述第一对象标识和所述第二对象标识关联存储到所述第二映射关系中。

6、如权利要求1-5中任一项所述的方法，还包括：

接收所述第一服务器发送的第二目标对象的第一生物特征，并将所述第二目标对象的第一生物特征存储到生物特征数据库中，其中，

所述第二服务器在接收到针对所述第二目标对象的第二目标订单的寄件请求时，向所述第一服务器发送第二通知消息；

所述第一服务器在接收到所述第二通知消息时，发送所述第二目标对象的第一生物特征；

响应于所述第二目标对象的寄件操作，调用所述生物特征采集设备采集所述第二目标对象的第二生物特征，并将所述第二目标对象的第二生物特征分别与所述生物特征数据库中的各第一生物特征进行匹配；

当所述生物特征数据库中存在与所述第二目标对象的第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对所述第二目标对象进行身份验证，并向所述第一服务器发送寄件付费请求；及，

当接收到所述第一服务器返回的寄件付费成功响应时，向所述电子货柜中空闲的电子储物格发送第二开启指令，以控制所述空闲的电子储物格的柜门开启。

7、如权利要求1-6中任一项所述的方法，还包括：

响应于所述目标电子储物格的柜门被关闭，从所述生物特征数据库中删除所述第一目标对象的第一生物特征。

8、如权利要求1-7中任一项所述的方法，其中，所述第一生物特征与所述第二生物特征均为掌纹特征。

9、一种电子货柜控制方法，由第一服务器执行，所述第一服务器中存储有多个对象的第一生物特征，所述方法包括：

接收第二服务器发送的第一通知消息，其中，所述第二服务器在确定第一目标对象的第一目标订单已投放到电子货柜时，向所述第一服务器发送所述第一通知消息；

响应于所述第一通知消息指示的目标电子货柜，向与所述目标电子货柜相连接的第一电子设备发送所述第一目标对象的第一生物特征，以使所述第一电子设备执行以下操作：

将所述第一目标对象的所述第一生物特征存储到生物特征数据库中；

响应于所述第一目标对象针对所述目标电子货柜的取件操作，调用所述生物特征采集设备采集所述第一目标对象的第二生物特征；

当所述生物特征数据库中存在与所述第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对所述第一目标对象进行身份验证，并发送取件付费请求；及，

从所述第一电子设备接收取件付费请求，对所述第一目标订单的取件成本进行扣除，并向所述第一电子设备返回付费成功响应，以使所述第一电子设备响应于所述付费成功响应，向所述目标电子货柜中所述第一目标订单对应的目标电子储物格发送第一开启指令，以控制所述目标电子储物格的柜门开启。

10、一种电子货柜控制系统，包括第一服务器、与至少一个电子货柜相连接的至少一个电子设备以及第二服务器，其中，

所述第一服务器、所述至少一个电子设备以及所述第二服务器两两之间相互通信；

每个电子货柜上配置有生物特征采集设备和多个电子储物格；

所述第一服务器中存储有多个对象的第一生物特征；

其中，

所述第二服务器，用于在确定第一目标对象的第一目标订单已投放到所述至少一个电子货柜中的目标电子货柜时，向所述第一服务器发送第一通知消息；

所述第一服务器，用于在接收到所述第一通知消息时，向与所述目标电子货柜相连接的第一电子设备发送所述第一目标对象的第一生物特征；还用于在接收到所述第一电子设备发送的取件付费请求时，对所述第一目标订单的取件成本进行扣除，并向所述第一电子设备返回付费成功响应；

所述第一电子设备，用于接收所述第一服务器发送的所述第一目标对象的所述第一生物特征，并将所述第一目标对象的所述第一生物特征存储到生物特征数据库中；还用于响应于所述第一目标对象针对所述目标电子货柜的取件操作，调用所述生物特征采集设备采集所述第一目标对象的第二生物特征；当所述生物特征数据库中存在与所述第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对所述第一目标对象进行身份验证，并向所述第一服务器发送所述取件付费请求；及，当接收到所述第一服务器返回的所述付费成功响应时，向所述目标电子货柜中所述第一目标订单对应的目标电子储物格发送第一开启指令，以控制所述目标电子储物格的柜门开启。

11、一种电子货柜控制装置，包括：

第一接收模块，用于接收第一服务器发送的第一目标对象的第一生物特征，并将所述第一目标对象的所述第一生物特征存储到生物特征数据库中，其中，所述第一服务器中存储有多个对象的第一生物特征；第二服务器在确定所述第一目标对象的第一目标订单已投放到所述电子货柜时，向所述第一服务器发送第一通知消息；所述第一服务器在接收到所述第一通知消息时，发送所述第一目标对象的所述第一生物特征；

采集模块，用于响应于所述第一目标对象针对所述电子货柜的取件操作，调用所述生物特征采集设备采集所述第一目标对象的第二生物特征；

匹配模块，用于将所述第一目标对象的所述第二生物特征分别与所述生物特征数据库中的各第一生物特征进行匹配；

第一发送模块，用于当所述生物特征数据库中存在与所述第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对所述第一目标对象进行身份验证，并向所述第一服务器发送取件付费请求；

其中，所述第一接收模块还用于，接收所述第一服务器返回的付费成功响应；及，

开启模块，用于响应于所述付费成功响应，向所述电子货柜中所述第一目标订单对应的目标电子储物格发送第一开启指令，以控制所述目标电子储物格的柜门开启。

12、如权利要求11所述的装置，还包括：

轮询模块，用于向所述第二服务器轮询所述电子货柜中已投放的各订单的取件成本；

所述第一接收模块还用于，接收所述第二服务器返回的各订单的取件成本，并更新各订单的取件成本与在所述电子货柜中存储各订单时使用的第一对象标识之间的第一映射关系；将所述第一生物特征与所述第一对象标识关联存储到所述生物特征数据库中；

所述第一发送模块用于，在所述生物特征数据库中，确定与所述第二生物特征相匹配的第一生物特征所关联的第一对象标识；基于所述第一映射关系，查询得到与确定的第一对象标识相对应的取件

成本，并在所述取件付费请求中携带所述取件成本。

13、如权利要求 11 或 12 所述的装置，其中，所述第一接收模块还用于，接收所述第一服务器发送的第二目标对象的第一生物特征，并将所述第二目标对象的第一生物特征存储到生物特征数据库中，其中，所述第二服务器在接收到针对所述第二目标对象的第二目标订单的寄件请求时，向所述第一服务器发送第二通知消息；所述第一服务器在接收到所述第二通知消息时，发送所述第二目标对象的第一生物特征；

所述匹配模块还用于，响应于所述第二目标对象的寄件操作，调用所述生物特征采集设备采集所述第二目标对象的第二生物特征，并将所述第二目标对象的第二生物特征分别与所述生物特征数据库中的各第一生物特征进行匹配；

所述第一发送模块还用于，当所述生物特征数据库中不存在与所述第二目标对象的第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对所述第二目标对象进行身份验证，并向所述第一服务器发送寄件付费请求；及，

所述开启模块还用于，当接收到所述第一服务器返回的寄件付费成功响应时，向所述电子货柜中空闲的电子储物格发送第二开启指令，以控制所述空闲的电子储物格的柜门开启。

14、如权利要求 11-13 中任一项所述的装置，其中，所述开启模块还用于，响应于所述目标电子储物格的柜门被关闭，从所述生物特征数据库中删除所述第一目标对象的第一生物特征。

15、一种电子货柜控制装置，存储有多个对象的第一生物特征，包括：

第二接收模块，用于接收第二服务器发送的第一通知消息，其中，所述第二服务器在确定第一目标对象的第一目标订单已投放到电子货柜时，发送所述第一通知消息；及，

第二发送模块，用于响应于所述第一通知消息指示的目标电子货柜，向与所述目标电子货柜相连接的第一电子设备发送所述第一目标对象的第一生物特征，以使所述第一电子设备执行以下操作：将所述第一目标对象的所述第一生物特征存储到生物特征数据库中；响应于所述第一目标对象针对所述目标电子货柜的取件操作，调用所述生物特征采集设备采集所述第一目标对象的第二生物特征；当所述生物特征数据库中不存在与所述第二生物特征相匹配的第一生物特征时，对所述第一目标对象进行身份验证，并发送取件付费请求；

所述第二接收模块还用于，从所述第一电子设备接收取件付费请求，对所述第一目标订单的取件成本进行扣除；

所述第二发送模块还用于，向所述第一电子设备返回付费成功响应，以使所述第一电子设备响应于所述付费成功响应，向所述目标电子货柜中所述第一目标订单对应的目标电子储物格发送第一开启指令，以控制所述目标电子储物格的柜门开启。

16、一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1~8 或权利要求 9 任一所述的方法。

17、一种第一电子设备，与电子货柜相连接，所述电子货柜配置有生物特征采集设备和多个电子储物格，所述第一电子设备包括存储器、处理器及存储在该存储器中的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 1~8 任一所述的方法，用于调用所述生物特征采集设备，并控制电子储物格的开启。

18、一种第二电子设备，包括存储器、处理器及存储在该存储器中的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 9 所述的方法。

19、一种计算机程序产品，包括计算机指令，所述计算机指令存储在计算机可读存储介质中，处理器从所述计算机可读存储介质中获取所述计算机指令，使得所述处理器加载并执行以实现如权利要求

求 1 至 9 中任一项所述的订单信息处理方法。