一种支付能力扩展处理方法、装置以及设备

本申请要求于2025年3月11日提交中国国家知识产权局、申请号为2025102833605、申请名称为“一种支付能力扩展处理方法、装置以及设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本说明书涉及电子支付技术领域，尤其涉及一种支付能力扩展处理方法、装置以及设备。

背景技术

在日常生活中，商家通常通过部署在收银台的收银机，来向消费的用户进行收款，收银机通常自身就支持银行卡、信用卡、现金等传统支付方式。不过，目前，越来越多新型的支付方式兴起甚至逐渐普及，比如，扫码支付、基于近场通信的支付、刷脸支付、刷掌支付等，给收银机的能力和便利性带来挑战。

为了充分利用海量商家处的存量收银机来推广新型的支付方式，新型的支付方式的支付服务商推出了各种对应的外置支付设备，来为收银机扩展支付能力，从而使得收银机能够通过为其部署的外置支付设备，间接地使用外置支付设备提供的扩展支付能力，从而能够支持对应的新型的支付方式。比如，一种外置支付设备为基于近场通信的支付设备，其通过连接收银机，能够为收银机扩展基于近场通信的支付能力。

由于外置支付设备与收银机往往不是同一服务商提供的，因此，对于提供外置支付设备的支付服务商而言，想要尽量减少对收银机本身的改造，则考虑主要在收银机上安装由支付服务商提供的支付能力扩展程序，然后，由支付能力扩展程序代为与外置支付设备进行交互，而收银机自己的数据，则由支付能力扩展程序自行采用截图识别等方式进行获取，从而基本无需收银机主动配合，如此，有助于降低接入成本，有助于提高商家接入外置支付设备的意愿。

对于安装支付能力扩展程序这部分工作，目前，主要由商家或支付服务商自己的工作人员，使用拷贝了支付能力扩展程序的U盘，来插到收银机上操作安装。不过，在实际应用中，商家操作较为繁琐也容易遇到问题，而由支付服务商派工作人员来做，人力成本又较高，不仅如此，支付能力扩展程序的后续升级维护，也可能继续面对这些问题。

基于此，需要有助于提高针对收银机的外置支付设备的接入效率、降低接入成本的方案。

发明内容

本说明书一个或多个实施例提供一种支付能力扩展处理方法、装置以及设备，用以解决如下技术问题：需要有助于提高针对收银机的外置支付设备的接入效率、降低接入成本的方案。

为解决上述技术问题，本说明书一个或多个实施例是这样实现的：

本说明书一个或多个实施例提供的一种支付能力扩展处理方法，应用于为收银机配置的外置支付设备，所述外置支付设备提供所述收银机本身不具有的至少一种扩展支付方式，所述方法包括：

确定与所述收银机是否处于已连接状态；

若是，则通过HID协议，向所述收银机发送状态触发指令，以触发所述收银机打开自身的控制台，进入命令输入等待状态；

通过HID协议，向所述收银机发送模拟键入信息，以触发所述收银机，在所述命令输入等待状态下，自动被输入并执行所述模拟键入信息，通过所述执行，使所述收银机获取并安装所述模拟键入信息所指示的支付能力扩展程序；

通过与所述收银机进行基于所述支付能力扩展程序的交互，为所述收银机而使用所述扩展支付方式对应的能力。

本说明书一个或多个实施例提供的一种支付能力扩展处理装置，应用于为收银机配置的外置支付设备，所述外置支付设备提供所述收银机本身不具有的至少一种扩展支付方式，所述装置包括：

连接状态确认模块，确定与所述收银机是否处于已连接状态；

输入状态触发模块，若是，则通过HID协议，向所述收银机发送状态触发指令，以触发所述收银机打开自身的控制台，进入命令输入等待状态；

模拟键入执行模块，通过HID协议，向所述收银机发送模拟键入信息，以触发所述收银机，在所述命令输入等待状态下，自动被输入并执行所述模拟键入信息，通过所述执行，使所述收银机获取并安装所述模拟键入信息所指示的支付能力扩展程序；

扩展能力使用模块，通过与所述收银机进行基于所述支付能力扩展程序的交互，为所述收银机而使用所述扩展支付方式对应的能力。

本说明书一个或多个实施例提供的一种支付能力扩展处理设备，应用于为收银机配置的外置支付设备，所述外置支付设备提供所述收银机本身不具有的至少一种扩展支付方式，所述设备包括：

至少一个处理器；以及，

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够执行：

确定与所述收银机是否处于已连接状态；

若是，则通过HID协议，向所述收银机发送状态触发指令，以触发所述收银机打开自身的控制台，进入命令输入等待状态；

通过HID协议，向所述收银机发送模拟键入信息，以触发所述收银机，在所述命令输入等待状态下，自动被输入并执行所述模拟键入信息，通过所述执行，使所述收银机获取并安装所述模拟键入信息所指示的支付能力扩展程序；

通过与所述收银机进行基于所述支付能力扩展程序的交互，为所述收银机而使用所述扩展支付方式对应的能力。

本说明书一个或多个实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果：能够自动将外置支付设备模拟为键盘，使其通过HID协议，向所连接的收银机发送并执行仿佛是通过键盘输入的指令，以自动在收银机上调出命令输入界面，并进一步自动输入并执行支付能力扩展程序的获取和安装命令，从而便利地完成支付能力扩展程序在收银机上的安装，进而使收银机能够顺利地使用外置支付设备，来扩展支持更多的支付方式，这种安装方案，无需支付服务商向现场派出工作人员，而且也无需商户做繁琐操作，无需U盘，成本低效率高，可靠性也较好，而且也便于后续升级维护。

附图说明

为了更清楚地说明本说明书实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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说明书中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本说明书一个或多个实施例提供的一种支付能力扩展处理方法的流程示意图；

图2为本说明书一个或多个实施例提供的图1的方法在收银机采用Windows操作系统的场景下的实施方案的流程示意图；

图3为本说明书一个或多个实施例提供的一种非提前的支付能力扩展程序安装处理方案的流程示意图；

图4为本说明书一个或多个实施例提供的一种缓结算订单处理方案的流程示意图；

图5为本说明书一个或多个实施例提供的一种支付能力扩展处理装置的结构示意图；

图6为本说明书一个或多个实施例提供的一种支付能力扩展处理设备的结构示意图。

具体实施方式

本说明书实施例提供一种支付能力扩展处理方法、装置、设备以及存储介质。

为了使本技术领域的人员更好地理解本说明书中的技术方案，下面将结合本说明书实施例中的附图，对本说明书实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，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。基于本说明书实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本申请

保护的范围。

为了解决背景技术中的问题，申请人先考虑了远程下载和安装支付能力扩展程序，如此无需U盘，无需支付服务商派出人员，可以由商户自行在收银机上操作，商户可以通过收银机的鼠标打开浏览器，然后通过收银机的键盘在浏览器中输入支付能力扩展程序的下载网址并访问，从而能够获取到最新的支付能力扩展程序，之后安装，下载网址可以由商户从支付服务商的官网获得。不过这种方案，在一些商户处尝试后，效果也不太好，原因在于，收银机的操作员往往只是执行收银相关的一些固定化操作，实际上对于上面那些额外的操作并不熟悉，效率低容易出错也害怕出错，因此意愿也不高，更不用说后续升级维护了，而且这些额外的操作仍然是比较繁琐的。

基于此，申请人进一步考虑，将原来需要在收银机上执行的键盘操作等，由外置支付设备来模拟键盘（还可以是鼠标等人机交互设备）进行代劳，自动地执行，通过HID协议发送相应的模拟的人机交互指令，针对收银机自动化地安装支付能力扩展程序。从而无需商户自己操作，能够解决上面这些问题。

下面基于这样的总体思路，对本申请的方案继续说明。

图1为本说明书一个或多个实施例提供的一种支付能力扩展处理方法的流程示意图，该方法应用于为收银机配置的外置支付设备。外置支付设备能够提供收银机本身所不具有的一种或多种支付方式，称为扩展支付方式，从而能够为收银机扩展额外的支付能力，比如，基于近场通信的支付（基于触碰感应识别）、刷脸支付（基于人脸识别）、刷掌支付（基于掌纹识别）、虹膜支付等能力，相应地，外置支付设备比如属于以下至少一种设备：基于近场通信的支付设备、刷脸支付设备、刷掌支付设备、虹膜支付设备等。

外置支付设备尤其可以是便于移动的且较为小巧的，如此更便于为收银机部署。收银机是现有的，改造成本较低，收银机与外置支付设备可以由不同的服务方（这里主要指它们不是同一家的产品）提供，比如，外置支付设备由某第三方支付服务商来提供，而收银机可能由一些传统的金融设备厂商提供。

图1中的流程包括以下步骤：

S102：确定与所述收银机是否处于已连接状态。

收银机本身支持一种或多种较为标准通用的接口，比如，蓝牙、USB（包括了TYPC-C）、串口、WiFi等，可以是硬件接口也可以是无线接口，当然，不同的收银机的支持情况可能不同，另外，这些接口之间也可能有相互重叠和支持实现，比如，串口也可能基于USB接口来实现，等等。

需要先将外置支付设备与收银机进行连接，以便接下来进行信息交互。以串口（比如，RS232、RS485等标准串行接口）为例，可以通过串口数据线将收银机与外置支付设备进行有线连接，当然，也可能采用无线串口。

S104：若是，则通过HID协议，向所述收银机发送状态触发指令，以触发所述收银机打开自身的控制台，进入命令输入等待状态。

HID 协议（Human Interface Device Protocol，人机接口设备协议）是通用串行总线标准中定义的一种设备通信协议，主要用于支持人机交互设备（比如，键盘、鼠标、游戏手柄、触摸屏等）与计算机或其他主机设备之间的数据传输，其核心目标是实现即插即用功能，使这些设备无需安装额外驱动即可被操作系统识别和使用。外置支付设备、收银机都是支持 HID 协议的，但是，仅凭 HID 协议难以实现两者之间的支付相关业务交互，因此，才需要安装支付能力扩展程序，以支持更高层级的协议（比如，自定义的轻量级通信协议），用于实现两者之间业务交互，来高效交互一些有特定业务语义的数据。

为了便于更便利、适用性更好地使用 HID 协议，外置支付设备与收银机之间尤其可以是通过 USB 或蓝牙连接的，对于蓝牙的情况，能够通过蓝牙 HID 支持无线交互。

在本说明书一个或多个实施例中，外置支付设备可以是无键盘无鼠标的，如此，更为小巧轻便，以便携带移动和部署，成本也更低。外置支付设备可以是模拟为键盘和/或鼠标，自动通过 HID 协议，向收银机发送“仿佛是由人工操作键盘和/或鼠标指令而生成并发出的指令”，而实际上无需人工来手动（比如，手动点击键盘、手动点击鼠标等）做相应的指令发送操作。

对于人工手动操作部分，基本只要商户将外置支付设备与收银机进行有线连接，或配对进行无线连接即可，以确保步骤 S102 中的已连接状态，而后续的步骤则可以由外置支付设备自动执行。

在本说明书一个或多个实施例中，外置支付设备中可以预先内置要向收银机发送的指令，或者也可以在要发送时再实时地自动生成这些指令。基于设定逻辑适时地自动发送这些指令，比如，可以在外置支付设备与收银机初次连接时，自动触发开始发送这些指令。

另外，更灵活地，也可以由支付供应商的服务器负责生成至少部分上述指令，适时地下发给外置支付设备，由外置支付设备再通过 HID 协议，向收银机转发这些指令，或者外置支付设备也可以将收到的指令根据需要进行额外处理之后，再发送给收银机（后面的模拟键入信息等也可以按照类似的方式处理，从而充分发挥服务器的优势）。这种基于服务器的方式，有助于高效地进行后续升级维护，而且也便于并行化地为多台、大量甚至海量的外置支付设备（对应于同一个支付服务商）和收银机（比如，处于大量不同的商户处）同时服务，从而更高效地完成大范围的支付能力扩展程序安装。

在本说明书一个或多个实施例中，考虑通过 HID 协议，最终模拟键盘向收银机发送命令（这里主要指命令行形式的命令），并触发命令的执行，来完成支付能力扩展程序的安装。而对于收银机，通常不会天然地处于等待接收命令行的界面中；因此，先通过 HID 协议，向收银机发送状态触发指令，以触发进入该界面中，也即，步骤 S104 中提到的触发收银机打开自身的控制台，进入命令输入等待状态。状态触发指令可以有一条或多条。对于不同的收银机操作系统，状态触发指令的具体内容可能不同。

需要说明的是，外置支付设备同样也可以模拟鼠标来发送指令，不过，这种方式需要更精确地确定指令在收银机的界面中所要针对的坐标位置，实现门槛相对更高。而对于模

拟键盘的方案，由于收银机也是支持一些键盘快捷键和快捷组合键的操作方式的，因此，相对更容易准确地发出指令，收银机也能够更可靠地正确响应，则本申请更倾向于让外置支付设备模拟键盘来发出仿佛如人工操作键盘而发出的指令。

S106：通过HID协议，向所述收银机发送模拟键入信息（实质上也是指令），以触发所述收银机，在所述命令输入等待状态下，自动被输入并执行所述模拟键入信息，通过所述执行，使所述收银机获取并安装所述模拟键入信息所指示的支付能力扩展程序。

在本说明书一个或多个实施例中，在收银机进入命令输入等待状态之后，外置支付设备发送模拟键入信息之前，根据实际需要，外置支付设备可能还通过HID协议，向收银机发送更多的指令。比如，还发送某个命令，以触发收银机在命令输入等待状态下，先执行该命令，然后再等待外置支付设备进一步发送模拟键入信息。模拟键入信息，从形式上来看，仿佛是通过键盘输入的可执行的命令，而实际上是通过模拟键盘输入而发过来的，因此这里简称为“模拟键入”。

模拟键入信息可以包含支付能力扩展程序的下载地址，收银机响应于模拟键入信息的执行，自动从该下载地址下载得到支付能力扩展程序，并自动安装下载得到的支付能力扩展程序，避免了人工繁琐操作，比如，无需人工手动输入该下载地址。

S108：通过与所述收银机进行基于所述支付能力扩展程序的交互，为所述收银机而使用所述扩展支付方式对应的能力。

在收银机安装成功安装之后，则可以基于支付能力扩展程序，在外置支付设备与收银机之间进行更高层协议的业务交互，比如，基于收银员在收银机上的指定的业务操作，向外置支付设备传送支付相关信息（比如，待支付金额、支付接口调用请求、会员号、或辅助截图等），以触发外置支付设备采用自己支持的扩展支付方式，对当前用户进行扣款，或执行其他业务处理。

指定的业务操作，比如是，请求支付的操作、或者请求登录会员的操作、请求注册生物特征信息的操作，等等。需要说明的是，这些业务操作可以是在收银机的已有业务语义的基础上或之外，通过意图识别或其他方式，额外新定义出的对应于新的业务语义的业务操作，从而首先从操作形式上为收银机扩展了额外的功能，使得收银员仍然主要操作收银机即可，该功能实际上则由外置支付设备实现。

后续，若需要升级支付能力扩展程序，可以基于已有版本自己的能力联网升级，也可以仍然采用图1的方案安装更高版本。当然，支付能力扩展程序本身也可能细分为不同部分，可以根据实际需要，类似采用上述方案安装其中的一部分。

在本说明书一个或多个实施例中，进一步考虑交互可靠性风险，比如，一方面在于可能由于网络信号弱或延迟等问题，导致收银机实际被自动输入的指令不完整甚至错误，另一方面在于由于市面上存量的收银机类型繁杂，从而导致有些指令并不能正确执行，存在兼容性问题，因此，这里示例性提供了一种应对方案。包括：确定与收银机是否处于已连接状态，其中，外置支付设备的摄像头处于对收银机的屏幕进行拍摄的状态；若是，则根

据拍摄到的屏幕显示内容，判断所需获取的模拟键入信息；获取模拟键入信息，并通过HID协议，向收银机发送模拟键入信息，以触发收银机自动被输入并执行模拟键入信息，通过执行，使收银机获取并安装模拟键入信息所指示的支付能力扩展程序；通过与收银机进行基于支付能力扩展程序的交互，为收银机而使用扩展支付方式对应的能力。

基于外置设备的即时屏摄分析，能够及时发现可能出现的异常输入情况，并相应调整，能够提高可靠性；不仅如此，有助于为不同的收银机识别和选择更合适的模拟键入信息，从而有助于提高兼容性。

通过图1的方法，能够自动将外置支付设备模拟为键盘，使其通过HID协议，向所连接的收银机发送并执行仿佛是通过键盘输入的指令，以自动在收银机上调出命令输入界面，并进一步自动输入并执行支付能力扩展程序的获取和安装命令，从而便利地完成支付能力扩展程序在收银机上的安装，进而使收银机能够顺利地使用外置支付设备，来扩展支持更多的支付方式，这种安装方案，无需支付服务商向现场派出工作人员，而且也无需商户做繁琐操作，无需U盘，成本低效率高，可靠性也较好，而且也便于后续升级维护。

基于图1的方法，本说明书还提供了该方法的一些具体实施方案和扩展方案，下面继续进行说明。

在本说明书一个或多个实施例中，为了更可靠地进入命令输入等待状态，将上述的状态触发指令细分为第一快捷子指令、第二快捷子指令，以及模拟键入子指令，分别用于依次切实地实现不同的分段性目标。

在这种情况下，在确定与收银机处于已连接状态之后，若需要安装支付能力扩展程序，则对于外置支付设备，可以先通过HID协议，向收银机发送第一快捷子指令，以触发收银机显示桌面（这里可以指使桌面处于最前端；用于防止后续的命令难以正确执行，比如，若保持在收银软件中的某个业务页面中，则可能无法按照期望意图正确地执行后续的命令）；成功显示桌面之后，再通过HID协议，向收银机发送第二快捷子指令，以触发收银机在桌面中显示运行窗口（这里可以指能够输入并运行命令行的窗口）；成功显示运行窗口之后，再向收银机发送模拟键入子指令（这里可以指所需运行的命令行程序的名称，即控制台），以触发运行窗口中自动被输入并执行模拟键入子指令，通过执行，打开收银机自身的控制台，进入命令输入等待状态。

第一快捷子指令、第二快捷子指令，可以是模拟的键盘和/或鼠标的快捷操作指令。以键盘为例，快捷操作指令可以是按下键盘上指定的组合键所触发的指令；再以鼠标为例，快捷操作指令可以是鼠标点击指定的系统按键，或者点击鼠标上的绑定了指定宏的实体按键所触发的指令。

上面的进入命令输入等待状态的具体方案，尤其适用于需要在桌面上来唤出运行窗口的场景。比如，若收银机采用Windows操作系统则属于这类场景。为了便于实施，更直观地，本说明书一个或多个实施例还提供了图1的方法在该场景下的实施方案的流程示意图，参见图2。

图 2 中的指令，无需商户人工操作，可以是由外置支付设备，通过 HID 协议，模拟键盘输入自动发送给收银机的。

首先，发送第一快捷子指令，具体为模拟按下键盘的组合键“win+d”所触发的指令，则收银机响应于该指令，切到桌面；

然后，发送第二快捷子指令，具体为模拟按下键盘的组合键“win+r”所触发的指令，则收银机响应于该指令，从桌面弹出运行窗口，在运行窗口的输入框中等待接收下一个子指令；

下一步，发送模拟键入子指令，具体为模拟键盘输入文本“CMD”且按下回车键所触发的指令，则收银机响应于该指令，启动了控制台，到达控制台界面中的“命令提示符”下，等待输入命令行；可以认为，此时进入了命令输入等待状态；

接下来，发送模拟键入信息，具体为模拟键盘输入特定的命令行，通过模拟键入来触发执行该命令行，该命令行指示了从指令的下载地址下载对应的程序（即，支付能力扩展程序）并安装该程序。

基于图 2 的方案，操作简单，可以在外置支付设备启动触发，自动执行，无需人工输入，相比于人工键盘输入的方式更为可靠，在远端服务器的支持下，还能够批量操作，效率更高。

除了采用 Windows 操作系统的收银机以外，采用其他操作系统（比如，Linux 等）的收银机也可以按照类似的思路处理，区别主要在于相应子指令或模拟键入信息的具体内容。

上面主要考虑了如何高效自动化地为收银机安装支付能力扩展程序，这样的操作可以预先执行，以提前为接待可能需要使用相应地扩展支付方式的用户，而做好准备。

不过，本申请还考虑了不提前安装支付能力扩展程序的情况，或者不让支付能力扩展程序在收银机上常驻的情况，这些情况在实际应用中可能是有需求的。

比如，不少收银机的性能较为孱弱（尤其是一些定制化的小型收银机），而支付能力扩展程序则可能会加重收银机的负担；再比如，有的支付能力扩展程序可能具有不少可选的模块，在不同的场景下可能仅需用到一部分模块；再比如，有些收银机针对外部软件可能有安全策略方面的要求；等等。在这些例子下，可能会有上述需求，可能会尽量在需要用到扩展支付方式时、或需要频繁用到扩展支付方式时，才考虑安装支付能力扩展程序，而且这样的安装也可能只是暂时的。如此，有助于降低对收银机的影响，使得收银机能够更为正常地执行它的很多原有工作。

为了满足上面的这些需求，同时尽量不影响用户使用扩展支付能力（用户会不会使用、哪些用户使用、使用频度如何等，在不同商户处情况可能也有较大差别），本说明书一个或多个实施例提供了一种非提前的支付能力扩展程序安装处理方案的流程示意图，参见图 3。

图 3 中的流程包括以下步骤：

S302：在确定与所述收银机处于已连接状态之后，若接收到用户针对所述外置支付设备的支付交互操作，则判断所述收银机是否已安装了所述支付能力扩展程序。

比如，可以通过外置支付设备自身上的支付能力扩展程序，尝试向收银机发送探测信息，以确定对方是否有正确响应，收银机需要安装支付能力扩展程序，才能够通过支付能力扩展程序进行正确响应。

若已安装，则可以按照步骤 S108 的方式正常交互。而若未安装，则当前实际上收银机与外置支付设备并不方便进行有效的业务沟通，收银机难以使用外置支付设备的能力。在这种情况下，由于用户当前就在收银机旁等待支付，而且是想要使用外置支付设备具有的扩展支付方式来支付，因此，通过以下特殊处理使得商家能够正常通过收银机完成对用户的收银。

S304：若否，则为所述支付交互操作生成缓结算订单。

在本说明书一个或多个实施例中，这里的缓结算是针对收银机而言的，相比于在收银机的正常收银流程，针对该支付交互操作的收银流程，对于商户而言实质上将会更慢地完成，需要强调的是，但是，这对用户影响却不大，反而可能有更好的体验。

进一步确定缓结算订单对应的凭证信息（比如，将订单编号作为凭证信息，为了提高安全性，也可以加密或额外生成其他的标识性信息），可以通过 HID 协议，向收银机发送缓结算订单对应的凭证信息。这里的凭证信息也可以是一种模拟键入信息，如此无需高层协议的支持，其比如包括一个用于表征缓结算订单的标识性字符串（在相应的业务范围内可以是唯一的，比如，唯一标识一个订单）。可以通过模拟键盘操作，向收银机输入该凭证信息，并使得收银机保存该凭证信息，比如，触发收银机打开日志或其他文本文件，将该凭证信息写入保存。

S306：通过 HID 协议，向所述收银机发送携带所述缓结算订单对应的凭证信息的支付成功触发指令，触发所述收银机强制成功结束本次针对所述用户的收银流程。

在本说明书一个或多个实施例中，在收银机上，存在可以用于触发表示收银成功的控件，则可以通过模拟键盘和/或鼠标操作，生成并发送支付成功触发指令，来触发该控件，以自动化地成功结束收银流程。当然，也可以通过收银员来手动强制结束。需要说明的是，正常而言，该收银流程实际上是没有结束的，因为收银机与外置支付设备并没完成完整有效的支付业务配合，则称这里是强制成功结束。

在一些场景下，在收银机上，收银机可能需要服务器返回正确的信息，才能够自动成功结束收银流程。比如，在刷卡支付方式下，接收到银行卡或信用卡发行机构的服务器返回的刷卡成功通知，才能够结束。基于此，为了防止收银机处于不能通过手动操作本地控件的方式来成功结束收银流程的状态，可以强行切换收银机的收银方式，以改变这样的状态，比如，可以触发收银机自动切换为现金支付方式，并且自动确定用户本次已成功支付待支付金额的现金，当然，实际上用户并不是用现金支付的，这里的切换只是为了方便能强制成功结束收银流程。

S308：向所述支付供应商的服务器，请求下发所述状态触发指令、所述模拟键入信息；或者，也可能只请求下发一部分，其余由外置支付设备从本地得到并发送。

为了方便收银机后续就该缓结算订单，来与外置支付设备做正常的业务交互，以彻底完成该缓结算订单的相关事务，比如正确结算等，收银机需要安装支付能力扩展程序，因此，可以主动向服务器请求以实现安装，这里是以服务器下发指令触发安装为例的，当然，也可以采用仅由外置支付设备触发的方式，在这种情况下，生成缓结算订单之后或强制成功结束收银流程之后，外置支付设备可以适时地（比如，在空闲时尽快执行）触发安装。

S310：所述收银机在安装所述支付能力扩展程序之后，基于所述支付能力扩展程序，利用所述凭证信息向所述外置支付设备或其服务器请求相应的结算。

收银机依据凭证信息，来表明对应的收银流程与缓结算订单，实际上是属于自己的业务，相应地需要正确地完成结算，以保障商户利益。

通过图 3 中的方案，有助于更灵活地决策何时安装支付能力扩展程序，而未必要提前安装支付能力扩展程序，而且支付能力扩展程序也未必需要常驻收银机，从而有助于降低收银机的负担，并且，也不会影响用户使用外置支付设备的扩展支付方式。

进一步地，在图 3 的方案中，由于未安装支付能力扩展程序，则外置支付设备未必能够及时获取正确的待支付金额，这种情况可能会方案对缓结算订单的生成。为了解决这个问题，本说明书一个或多个实施例还提供了一种缓结算订单处理方案的流程示意图，参见图 4。

图 4 中的流程包括以下步骤：

S402：在所述为所述支付交互操作生成缓结算订单之后，确定所述缓结算订单中预估的第一待支付金额，所述第一待支付金额被预估为小于所述用户本次实际应当支付的第二待支付金额。

为了便于区分，将用户本次实际应当支付的待支付金额，称为第二待支付金额。而外置支付设备由于尚未安装支付能力扩展程序，则当前可能并不知道第二待支付金额。为了解决这个问题，使外置支付设备来相对保守地预估待支付金额，作为第一待支付金额，包含在缓结算订单中。

所期望的是：为第一待支付金额应当不大于第二待支付金额，而由于要精确地预估出第二待支付金额，可能并不容易。因此，退而求其次，期望预估出的第一待支付金额，小于且较为接近第二待支付金额即可，如此，即能确保大部分金额能即使收取保障了商户利益，又能避免用户被失误地多扣款影响用户体验。

在本说明书一个或多个实施例中，外置支付设备具有摄像头，收银机对应的待支付商品置物台处于摄像头的取景范围内；基于此，在为支付交互操作生成缓结算订单时，具体包括：根据在取景范围内拍摄到的商品，预估商品的价格；根据价格，确定小于且接近价格的第一待支付金额；为支付交互操作生成指示了第一待支付金额的缓结算订单。

除了这种图像识别预估订单金额的方案以外，也可以采用其他方案预估，比如，基于

当前用户的历史购物情况来预估，等等。

S404：针对所述用户扣除所述第一待支付金额。

为了避免用户产生疑惑，也可以更为明确地通知用户，当前只是即时扣除了一部分金额，后续会适时地补扣。

S406：在所述利用所述凭证信息向所述外置支付设备或其服务器请求相应的结算之后，根据所述请求，确定并针对所述用户扣除剩余的尚未支付金额，以便结算给所述收银机对应的商家。

尚未支付金额，比如，就等于第二待支付金额与第一待支付金额之差。或者，假定用户在这种情况下支付，为了提高用户体验，再补扣时可以给予用户额外的优惠（比如，金额减免），则尚未支付金额将会小于第二待支付金额与第一待支付金额之差。

通过图 4 中的方案，即使收银机尚未安装支付能力扩展程序，仍然能够暂时间接性地依赖于借用外置支付设备的能力，来为用户服务，并且后续为收银机正确结算，对于收银机是尤其友好的。

基于同样的思路，本说明书一个或多个实施例还提供了上述方法对应的装置和设备，如图 5、图 6 所示。装置和设备能够相应执行上述方法及相关的可选方案。

图 5 为本说明书一个或多个实施例提供的一种支付能力扩展处理装置的结构示意图，应用于为收银机配置的外置支付设备，所述外置支付设备提供所述收银机本身不具有的至少一种扩展支付方式，所述装置包括：

连接状态确认模块 502，确定与所述收银机是否处于已连接状态；

输入状态触发模块 504，若是，则通过 HID 协议，向所述收银机发送状态触发指令，以触发所述收银机打开自身的控制台，进入命令输入等待状态；

模拟键入执行模块 506，通过 HID 协议，向所述收银机发送模拟键入信息，以触发所述收银机，在所述命令输入等待状态下，自动被输入并执行所述模拟键入信息，通过所述执行，使所述收银机获取并安装所述模拟键入信息所指示的支付能力扩展程序；

扩展能力使用模块 508，通过与所述收银机进行基于所述支付能力扩展程序的交互，为所述收银机而使用所述扩展支付方式对应的能力。

可选地，所述外置支付设备自身不具有键盘和鼠标。

可选地，所述状态触发指令包括第一快捷子指令、第二快捷子指令，以及模拟键入子指令；

所述模拟键入执行模块 506，通过 HID 协议，向所述收银机发送所述第一快捷子指令，以触发所述收银机显示桌面；

向所述收银机发送所述第二快捷子指令，以触发所述收银机在所述桌面中显示运行窗口；

向所述收银机发送所述模拟键入子指令，以触发所述运行窗口中自动被输入并执行所述模拟键入子指令，通过所述执行，打开所述收银机自身的控制台，进入命令输入等待状

态。

可选地，所述模拟键入信息包含了所述支付能力扩展程序的下载地址；

所述模拟键入执行模块 506，使所述收银机从所述下载地址下载得到所述支付能力扩展程序，并安装所述支付能力扩展程序。

可选地，所述外置支付设备有多台，对应于同一个支付供应商，所述多台分布在多个不同的商户处；

所述模拟键入执行模块 506，在所述通过与所述收银机进行基于所述支付能力扩展程序的交互，为所述收银机而使用所述扩展支付方式对应的能力之前，接收所述支付供应商的服务器远程下发的所述模拟键入信息；

通过将所述模拟键入信息转发给所述收银机，以完成对所述收银机的对应的所述触发。

可选地，所述扩展能力使用模块 508，在所述确定与所述收银机是否处于已连接状态之后，在确定与所述收银机处于已连接状态之后，若接收到用户针对所述外置支付设备的支付交互操作，则判断所述收银机是否已安装了所述支付能力扩展程序；

若否，则为所述支付交互操作生成缓结算订单，并通过 HID 协议，向所述收银机发送所述缓结算订单对应的凭证信息，以使得所述收银机在安装所述支付能力扩展程序之后，基于所述支付能力扩展程序，利用所述凭证信息向所述外置支付设备或其服务器请求相应的结算。

可选地，所述扩展能力使用模块 508，向所述收银机发送携带所述凭证信息的支付成功触发指令，触发所述收银机强制成功结束本次针对所述用户的收银流程；

向所述支付供应商的服务器，请求下发所述模拟键入信息。

可选地，所述扩展能力使用模块 508，触发所述收银机自动切换为现金支付方式，并且自动确定所述用户本次已成功支付待支付金额的现金。

可选地，所述扩展能力使用模块 508，在所述为所述支付交互操作生成缓结算订单之后，确定所述缓结算订单中预估的第一待支付金额，所述第一待支付金额被预估为小于所述用户本次实际应当支付的第二待支付金额；

针对所述用户扣除所述第一待支付金额；

在所述利用所述凭证信息向所述外置支付设备或其服务器请求相应的结算之后，根据所述请求，确定并针对所述用户扣除剩余的尚未支付金额，以便结算给所述收银机对应的商家。

可选地，所述外置支付设备具有摄像头，所述收银机对应的待支付商品置物台处于所述摄像头的取景范围内；

所述扩展能力使用模块 508，根据在所述取景范围内拍摄到的商品，预估所述商品的价格；

根据所述价格，确定小于且接近所述价格的第一待支付金额；

为所述支付交互操作生成指示了所述第一待支付金额的缓结算订单。

可选地，所述收银机采用Windows操作系统。

可选地，所述扩展支付方式包括基于近场通信的支付方式。

图6为本说明书一个或多个实施例提供的一种支付能力扩展处理设备的结构示意图，应用于为收银机配置的外置支付设备，所述外置支付设备提供所述收银机本身不具有的至少一种扩展支付方式，所述设备包括：

至少一个处理器；以及，

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够执行：

确定与所述收银机是否处于已连接状态；

若是，则通过HID协议，向所述收银机发送状态触发指令，以触发所述收银机打开自身的控制台，进入命令输入等待状态；

通过HID协议，向所述收银机发送模拟键入信息，以触发所述收银机，在所述命令输入等待状态下，自动被输入并执行所述模拟键入信息，通过所述执行，使所述收银机获取并安装所述模拟键入信息所指示的支付能力扩展程序；

通过与所述收银机进行基于所述支付能力扩展程序的交互，为所述收银机而使用所述扩展支付方式对应的能力。

基于同样的思路，本说明书一个或多个实施例还提供了一种非易失性计算机存储介质，应用于为收银机配置的外置支付设备，所述外置支付设备提供所述收银机本身不具有的至少一种扩展支付方式，所述介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令设置为：

确定与所述收银机是否处于已连接状态；

若是，则通过HID协议，向所述收银机发送状态触发指令，以触发所述收银机打开自身的控制台，进入命令输入等待状态；

通过HID协议，向所述收银机发送模拟键入信息，以触发所述收银机，在所述命令输入等待状态下，自动被输入并执行所述模拟键入信息，通过所述执行，使所述收银机获取并安装所述模拟键入信息所指示的支付能力扩展程序；

通过与所述收银机进行基于所述支付能力扩展程序的交互，为所述收银机而使用所述扩展支付方式对应的能力。

在20世纪90年代，对于一个技术的改进可以很明显地区分是硬件上的改进（例如，对二极管、晶体管、开关等电路结构的改进）还是软件上的改进（对于方法流程的改进）。然而，随着技术的发展，当今的很多方法流程的改进已经可以视为硬件电路结构的直接改进。设计人员几乎都通过将改进的方法流程编程到硬件电路中来得到相应的硬件电路结构。因此，不能说一个方法流程的改进就不能用硬件实体模块来实现。例如，可编程逻辑

器件（Programmable Logic Device，PLD）（例如现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array，FPGA））就是这样一种集成电路，其逻辑功能由用户对器件编程来确定。由设计人员自行编程来把一个数字系统“集成”在一片PLD上，而不需要请芯片制造厂商来设计和制作专用的集成电路芯片。而且，如今，取代手工地制作集成电路芯片，这种编程也多半改用“逻辑编译器（logic compiler）”软件来实现，它与程序开发撰写时所用的软件编译器相类似，而要编译之前的原始代码也得用特定的编程语言来撰写，此称之为硬件描述语言（Hardware Description Language，HDL），而HDL也并非仅有一种，而是有许多种，如ABEL（Advanced Boolean Expression Language）、AHDL（Altera Hardware Description Language）、Confluence、CUPL（Cornell University Programming Language）、HDCal、JHDL（Java Hardware Description Language）、Lava、Lola、MyHDL、PALASM、RHDL（Ruby Hardware Description Language）等，目前最普遍使用的是VHDL（Very-High-Speed Integrated Circuit Hardware Description Language）与Verilog。本领域技术人员也应该清楚，只需要将方法流程用上述几种硬件描述语言稍作逻辑编程并编程到集成电路中，就可以很容易得到实现该逻辑方法流程的硬件电路。

控制器可以按任何适当的方式实现，例如，控制器可以采取例如微处理器或处理器以及存储可由该（微）处理器执行的计算机可读程序代码（例如软件或固件）的计算机可读介质、逻辑门、开关、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、可编程逻辑控制器和嵌入微控制器的形式，控制器的例子包括但不限于以下微控制器：ARC 625D、Atmel AT91SAM、Microchip PIC18F26K20 以及Silicone Labs C8051F320，存储器控制器还可以被实现为存储器的控制逻辑的一部分。本领域技术人员也知道，除了以纯计算机可读程序代码方式实现控制器以外，完全可以通过将方法步骤进行逻辑编程来使得控制器以逻辑门、开关、专用集成电路、可编程逻辑控制器和嵌入微控制器等的形式来实现相同功能。因此这种控制器可以被认为是一种硬件部件，而对其内包括的用于实现各种功能的装置也可以视为硬件部件内的结构。或者甚至，可以将用于实现各种功能的装置视为既可以是实现方法的软件模块又可以是硬件部件内的结构。

上述实施例阐明的系统、装置、模块或单元，具体可以由计算机芯片或实体实现，或者由具有某种功能的产品来实现。一种典型的实现设备为计算机。具体的，计算机例如可以为个人计算机、膝上型计算机、蜂窝电话、相机电话、智能电话、个人数字助理、媒体播放器、导航设备、电子邮件设备、游戏控制台、平板计算机、可穿戴设备或者这些设备中的任何设备的组合。

为了描述的方便，描述以上装置时以功能分为各种单元分别描述。当然，在实施本说明书时可以把各单元的功能在同一个或多个软件和/或硬件中实现。

本领域内的技术人员应明白，本说明书实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本说明书实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本说明书实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用

程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本说明书是参照根据本说明书实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

在一个典型的配置中，计算设备包括一个或多个处理器(CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式，如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。

计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体(transitory media)，如调制的数据信号和载波。

还需要说明的是，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、商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，或者还是包括为这种过程、方法、商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“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

本说明书可以在由计算机执行的计算机可执行指令的一般上下文中描述，例如程序模块。一般地，程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等等。也可以在分布式计算环境中实践本说明书，在这些分布式计算环境中，由通过通信网络而被连接的远程处理设备来执行任务。在分布式计算环境中，程序模块可以位于包括存储设备在内的本地和远程计算机存储介质中。

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相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于装置、设备、非易失性计算机存储介质实施例而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

上述对本说明书特定实施例进行了描述。其它实施例在所附权利要求书的范围内。在一些情况下，在权利要求书中记载的动作或步骤可以按照不同于实施例中的顺序来执行并且仍然可以实现期望的结果。另外，在附图中描绘的过程不一定要求示出的特定顺序或者连续顺序才能实现期望的结果。在某些实施方式中，多任务处理和并行处理也是可以的或者可能是有利的。

以上所述仅为本说明书的一个或多个实施例而已，并不用于限制本说明书。对于本领域技术人员来说，本说明书的一个或多个实施例可以有各种更改和变化。凡在本说明书的一个或多个实施例的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本说明书的权利要求范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种支付能力扩展处理方法，应用于为收银机配置的外置支付设备，所述外置支付设备提供所述收银机本身不具有的至少一种扩展支付方式，所述方法包括：

确定与所述收银机是否处于已连接状态；

若是，则通过HID协议，向所述收银机发送状态触发指令，以触发所述收银机打开自身的控制台，进入命令输入等待状态；

通过HID协议，向所述收银机发送模拟键入信息，以触发所述收银机，在所述命令输入等待状态下，自动被输入并执行所述模拟键入信息，通过所述执行，使所述收银机获取并安装所述模拟键入信息所指示的支付能力扩展程序；

通过与所述收银机进行基于所述支付能力扩展程序的交互，为所述收银机而使用所述扩展支付方式对应的能力。

2、如权利要求1所述的方法，所述外置支付设备自身不具有键盘和鼠标。

3、如权利要求 1 所述的方法，所述状态触发指令包括第一快捷子指令、第二快捷子指令，以及模拟键入子指令；

所述通过HID协议，向所述收银机发送状态触发指令，以触发所述收银机打开自身的控制台，进入命令输入等待状态，具体包括：

通过HID协议，向所述收银机发送所述第一快捷子指令，以触发所述收银机显示桌面；

向所述收银机发送所述第二快捷子指令，以触发所述收银机在所述桌面中显示命令行运行窗口；

向所述收银机发送所述模拟键入子指令，以触发所述命令行运行窗口中自动被输入并执行所述模拟键入子指令，通过所述执行，打开所述收银机自身的控制台，进入命令输入等待状态。

4、如权利要求 1 所述的方法，所述模拟键入信息包含了所述支付能力扩展程序的下载地址；

所述使所述收银机获取并安装所述模拟键入信息所指示的支付能力扩展程序，具体包括：

使所述收银机从所述下载地址下载得到所述支付能力扩展程序，并安装所述支付能力扩展程序。

5、如权利要求1所述的方法，所述外置支付设备有多台，对应于同一个支付供应商，所述多台分布在多个不同的商户处；

所述通过与所述收银机进行基于所述支付能力扩展程序的交互，为所述收银机而使用所述扩展支付方式对应的能力之前，所述方法还包括：

接收所述支付供应商的服务器远程下发的所述模拟键入信息；

通过将所述模拟键入信息转发给所述收银机，以完成对所述收银机的对应的所述触发。

6、如权利要求 1 或 5 所述的方法，所述确定与所述收银机是否处于已连接状态之后，所述方法还包括：

在确定与所述收银机处于已连接状态之后，若接收到用户针对所述外置支付设备的支付交互操作，则判断所述收银机是否已安装了所述支付能力扩展程序；

若否，则为所述支付交互操作生成缓结算订单，并通过 HID 协议，向所述收银机发送所述缓结算订单对应的凭证信息，以使得所述收银机在安装所述支付能力扩展程序之后，基于所述支付能力扩展程序，利用所述凭证信息向所述外置支付设备或其对应的支付供应商的服务器请求相应的结算。

7、如权利要求 6 所述的方法，所述向所述收银机发送所述缓结算订单对应的凭证信息，具体包括：

向所述收银机发送携带所述凭证信息的支付成功触发指令，触发所述收银机强制成功结束本次针对所述用户的收银流程；

向所述支付供应商的服务器，请求下发所述模拟键入信息。

8、如权利要求 7 所述的方法，所述触发所述收银机强制成功结束本次针对所述用户的收银流程，具体包括：

触发所述收银机自动切换为现金支付方式，并且自动确定所述用户本次已成功支付待支付金额的现金。

9、如权利要求 7 所述的方法，所述为所述支付交互操作生成缓结算订单之后，所述方法还包括：

确定所述缓结算订单中预估的第一待支付金额，所述第一待支付金额被预估为小于所述用户本次实际应当支付的第二待支付金额；

针对所述用户扣除所述第一待支付金额；

所述利用所述凭证信息向所述外置支付设备或其对应的支付供应商的服务器请求相应的结算之后，所述方法还包括：

根据所述请求，确定并针对所述用户扣除剩余的尚未支付金额，以便结算给所述收银机对应的商家。

10、如权利要求 7 所述的方法，所述外置支付设备具有摄像头，所述收银机对应的待支付商品置物台处于所述摄像头的取景范围内；

所述为所述支付交互操作生成缓结算订单，具体包括：

根据在所述取景范围内拍摄到的商品，预估所述商品的价格；

根据所述价格，确定小于且接近所述价格的第一待支付金额；

为所述支付交互操作生成指示了所述第一待支付金额的缓结算订单。

11、如权利要求 3 所述的方法，所述收银机采用 Windows 操作系统。

12、如权利要求 1~5 任一项所述的方法，所述扩展支付方式包括基于近场通信的支付方式。

13、一种支付能力扩展处理装置，应用于为收银机配置的外置支付设备，所述外置支付设备提供所述收银机本身不具有的至少一种扩展支付方式，所述装置包括：

连接状态确认模块，确定与所述收银机是否处于已连接状态；

输入状态触发模块，若是，则通过HID协议，向所述收银机发送状态触发指令，以触发所述收银机打开自身的控制台，进入命令输入等待状态；

模拟键入执行模块，通过HID协议，向所述收银机发送模拟键入信息，以触发所述收银机，在所述命令输入等待状态下，自动被输入并执行所述模拟键入信息，通过所述执行，使所述收银机获取并安装所述模拟键入信息所指示的支付能力扩展程序；

扩展能力使用模块，通过与所述收银机进行基于所述支付能力扩展程序的交互，为所述收银机而使用所述扩展支付方式对应的能力。

14、如权利要求13所述的装置，所述外置支付设备自身不具有键盘和鼠标。

15、如权利要求13所述的装置，所述状态触发指令包括第一快捷子指令、第二快捷子指令，以及模拟键入子指令；

所述模拟键入执行模块，通过HID协议，向所述收银机发送所述第一快捷子指令，以触发所述收银机显示桌面；

向所述收银机发送所述第二快捷子指令，以触发所述收银机在所述桌面中显示命令行运行窗口；

向所述收银机发送所述模拟键入子指令，以触发所述命令行运行窗口中自动被输入并执行所述模拟键入子指令，通过所述执行，打开所述收银机自身的控制台，进入命令输入等待状态。

16、如权利要求13所述的装置，所述模拟键入信息包含了所述支付能力扩展程序的下载地址；

所述模拟键入执行模块，使所述收银机从所述下载地址下载得到所述支付能力扩展程序，并安装所述支付能力扩展程序。

17、如权利要求13所述的装置，所述外置支付设备有多台，对应于同一个支付供应商，所述多台分布在多个不同的商户处；

所述模拟键入执行模块，在所述通过与所述收银机进行基于所述支付能力扩展程序的交互，为所述收银机而使用所述扩展支付方式对应的能力之前，接收所述支付供应商的服务器远程下发的所述模拟键入信息；

通过将所述模拟键入信息转发给所述收银机，以完成对所述收银机的对应的所述触发。

18、如权利要求13或17所述的装置，所述扩展能力使用模块，在所述确定与所述收银机是否处于已连接状态之后，在确定与所述收银机处于已连接状态之后，若接收到用户针对所述外置支付设备的支付交互操作，则判断所述收银机是否已安装了所述支付能力扩展程序；

若否，则为所述支付交互操作生成缓结算订单，并通过HID协议，向所述收银机发送所述缓结算订单对应的凭证信息，以使得所述收银机在安装所述支付能力扩展程序之后，基于所述支付能力扩展程序，利用所述凭证信息向所述外置支付设备或其对应的支付供应商的服务器请求相应的结算。

19、如权利要求 18 所述的装置，所述扩展能力使用模块，向所述收银机发送携带所述凭证信息的支付成功触发指令，触发所述收银机强制成功结束本次针对所述用户的收银流程；

向所述支付供应商的服务器，请求下发所述模拟键入信息。

20、如权利要求 19 所述的装置，所述扩展能力使用模块，触发所述收银机自动切换为现金支付方式，并且自动确定所述用户本次已成功支付待支付金额的现金。

21、如权利要求 19 所述的装置，所述扩展能力使用模块，在所述为所述支付交互操作生成缓结算订单之后，确定所述缓结算订单中预估的第一待支付金额，所述第一待支付金额被预估为小于所述用户本次实际应当支付的第二待支付金额；

针对所述用户扣除所述第一待支付金额；

在所述利用所述凭证信息向所述外置支付设备或其对应的支付供应商的服务器请求相应的结算之后，根据所述请求，确定并针对所述用户扣除剩余的尚未支付金额，以便结算给所述收银机对应的商家。

22、如权利要求 19 所述的装置，所述外置支付设备具有摄像头，所述收银机对应的待支付商品置物台处于所述摄像头的取景范围内；

所述扩展能力使用模块，根据在所述取景范围内拍摄到的商品，预估所述商品的价格；

根据所述价格，确定小于且接近所述价格的第一待支付金额；

为所述支付交互操作生成指示了所述第一待支付金额的缓结算订单。

23、如权利要求 15 所述的装置，所述收银机采用 Windows 操作系统。

24、如权利要求 13~17 任一项所述的装置，所述扩展支付方式包括基于近场通信的支付方式。

25、一种支付能力扩展处理设备，应用于为收银机配置的外置支付设备，所述外置支付设备提供所述收银机本身不具有的至少一种扩展支付方式，所述设备包括：

至少一个处理器；以及，

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够执行：

确定与所述收银机是否处于已连接状态；

若是，则通过HID协议，向所述收银机发送状态触发指令，以触发所述收银机打开自身的控制台，进入命令输入等待状态；

通过HID协议，向所述收银机发送模拟键入信息，以触发所述收银机，在所述命令输

入等待状态下，自动被输入并执行所述模拟键入信息，通过所述执行，使所述收银机获取并安装所述模拟键入信息所指示的支付能力扩展程序；

通过与所述收银机进行基于所述支付能力扩展程序的交互，为所述收银机而使用所述扩展支付方式对应的能力。