

基于 NFC 标签实现的数据处理方法及其系统、标签收款终端

技术领域

本发明涉及计算机技术，尤其涉及基于 NFC 标签实现的数据处理方法及其系统、标签收款终端。

背景技术

在开展 NFC 标签支付项目及在相关产品试用的过程中，发现在标签支付受理环境上还有待完善。例如，现有的 NFC 标签支付方案是在用户手机终端靠近 NFC 标签后，由用户在手机终端上输入交易金额完成支付（针对标签为可变金额情况），这会增加用户操作复杂度，降低用户支付体验，也增加商户收款确认难度。

公开于本发明背景部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解，而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

发明内容

鉴于此，针对上述问题旨在提供一种不需要用户输入交易金额的基于 NFC 标签实现的数据处理方法及其系统、标签收款终端。

本发明一方面的基于 NFC 标签实现的数据处理方法，其特征在于，包括：

金额数据获取步骤，获取金额数据；

自定义订单号生成步骤，生成用于标识该笔交易的自定义订单号，其中，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，在该笔交易已完成后被设置为支付成功状态；

标签数据申请步骤，基于原始 NFC 标签数据、获取的金额数据以及所述自定义订单号发出标签数据申请请求；

标签数据应答步骤，基于所述标签数据申请请求，生成更新后的 NFC 标签数据并保存所述自定义单号，并设置该自定义单号的支付状态为未支付状态；

标签更新步骤，基于所述更新后的 NFC 标签数据更新 NFC 标签，生成更新后的 NFC 标签，其中，更新后的 NFC 标签包括所述金额数据；以及

标签支付步骤，读取所述更新后的 NFC 标签，基于所述更新后的 NFC 标签完成支付处理，在支付成功的情况下更改所述自定义单号的支付状态为支付成功状态。

可选地，在所述更新标签读取步骤之后进一步包括：

轮询步骤，通过基于所述自定义单号轮询所述自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

可选地，所述标签支付步骤包括：

读取所述更新后的 NFC 标签，按照特定格式组织访问链接，以发出发送标签支付请求，其中，标签支付请求中包括所述更新的 NFC 标签数据；

对更新后的标签数据进行合法性验证后，返回标签支付应答；

基于所述标签支付应答，调用支付控件完成支付；

发送表示支付成功信息，并且，根据该支付成功消息更改所述自定义单号的支付状态。

本发明一方面的基于 NFC 标签实现的数据处理方法，其特征在于，包括：

金额数据获取步骤，获取金额数据；

自定义订单号生成步骤，生成用于标识该笔交易的自定义订单号，其中，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，在该笔交易已完成后被设置为支付成功状态；

标签数据申请步骤，基于原始 NFC 标签数据、获取的金额数据以及所述自定义订单号发出标签数据申请请求；

标签数据应答接收步骤，接收基于所述标签申请请求产生的标签数据应答，其中，作为标签数据应答，基于所述标签数据申请请

求生成更新后的 NFC 标签数据；以及

标签更新步骤，基于所述更新后的 NFC 标签数据更新 NFC 标签，得到更新后的 NFC 标签以供支付处理使用，其中，更新后的 NFC 标签包括所述金额数据。

可选地，在所述更新标签读取步骤之后进一步包括：

轮询步骤，通过轮询所述自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

本发明一方面的基于 NFC 标签实现的数据处理方法，其特征在于，包括：

金额数据获取步骤，获取金额数据；

自定义订单号生成步骤，生成用于标识该笔交易的自定义订单号，其中，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，在该笔交易已完成后被设置为支付成功状态；

标签更新步骤，基于所述金额数据和所述自定义单号更新 NFC 标签数据，得到更新后的 NFC 标签，其中，更新后的 NFC 标签包括所述金额数据；以及

标签支付步骤，读取所述更新后的 NFC 标签，基于所述更新后的 NFC 标签完成发出支付请求并接收支付应答，其中，将所述支付请求中还包括所述自定义单号以及该自定义单号的支付状态，并且在支付成功的情况下更改所述自定义单号的支付状态为支付成功状态。

可选地，在所述标签更新步骤之后进一步包括：

轮询步骤，通过轮询所述自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

可选地，所述标签支付步骤包括：

读取所述更新后的 NFC 标签以及用私钥加密该更新后的 NFC 标签的加密数据；

按照特定格式组织访问链接，以发出发送标签支付请求，其中，标签支付请求中包括所述更新的 NFC 标签数据、所述加密数据、所述自定义单号以及所述自定义单号的支付状态；

用公钥解密所述加密数据并对所述标签支付请求中的更新后的标签数据进行合法性验证后，返回标签支付应答；

基于所述标签支付应答，调用支付控件完成支付；

发送表示支付成功信息，并且，优选同时，根据该支付成功消息更改所述自定义单号的支付状态。

本发明一方面的基于 NFC 标签实现的数据处理方法，其特征在于，包括：

金额数据获取步骤，获取金额数据；

自定义订单号生成步骤，生成用于标识该笔交易的自定义订单号，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，在该笔交易已完成后被设置为支付成功状态；以及

标签更新步骤，基于所述金额数据和所述自定义单号更新 NFC 标签数据，生成更新后的 NFC 标签以供支付处理使用，其中，更新后的 NFC 标签包括所述金额数据。

可选地，在所述标签更新步骤之后进一步包括：

轮询步骤，通过轮询所述自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

本发明一方面的基于 NFC 标签实现的数据处理系统，其特征在于，具备：外接输入装置、标签收款终端、手持支付终端以及标签支付系统，

所述外接输入装置用于输入金额数据并提供给所述标签收款终端，

所述标签收款终端具备：

NFC 标签模块，用于存储 NFC 标签数据；

MCU，用于生成用于标识交易的自定义订单号，其中，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，另一方面，用于基于原始 NFC 标签数据、由所述外接输入装置提供的金额数据以及所述自定义订单号向所述标签支付系统发出标签数据申请请求以获取下述的更新后的 NFC 标签数据，以及用于基于从所述标签支付系统获取的下述的更新后的 NFC 标签数据更新所述 NFC

标签模块中的 NFC 标签，生成更新后的 NFC 标签，其中，更新后的 NFC 标签包括所述金额数据，

所述标签支付系统用于根据来自所述标签收款终端的所述标签数据申请请求，生成更新后的 NFC 标签数据并保存从所述自定义单号，并且设置该自定义单号的支付状态为未支付状态（优选同时设置），另一方面，当该自定义单号对应的该笔交易在支付成功的情况下更改所述自定义单号的支付状态为支付成功状态，

所述手持支付终端用于从所述标签收款终端读取所述更新后的 NFC 标签并且基于所述更新后的 NFC 标签完成支付处理。

可选地，所述标签收款终端进一步包括：

轮询模块，通过基于所述自定义单号轮询所述标签支付系统中的自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

可选地，所述外接输入装置和所述标签收款终端分离设置，或者所述外接输入装置集成到所述标签收款终端中。

本发明一方面的标签收款终端，其特征在于，具备：

外接或内置的输入装置，用于输入金额数据；

NFC 标签模块，用于存储 NFC 标签数据；以及

MCU，用于生成用于标识交易的自定义订单号，其中，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，另一方面，用于基于原始 NFC 标签数据、由所述输入装置提供的金额数据以及所述自定义订单号发出标签数据申请请求以获取更新后的 NFC 标签数据，以及用于基于获取的更新后的 NFC 标签数据更新所述 NFC 标签模块中的 NFC 标签，生成更新后的 NFC 标签，其中，更新后的 NFC 标签包括所述金额数据。

可选地，轮询模块，通过基于所述自定义单号轮询所述自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

本发明一方面的基于 NFC 标签实现的数据处理系统，其特征在于，具备：外接输入装置、标签收款终端、手持支付终端以及标签

支付系统，

所述外接输入装置用于输入金额数据并提供给所述标签收款终端，

所述标签收款终端具备：

NFC 标签模块，用于存储 NFC 标签数据；以及

MCU，用于生成用于标识交易的自定义订单号，其中，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，另一方面，用于将所述金额数据和所述自定义单号更新到所述 NFC 标签模块中存储的 NFC 标签数据中，以生成更新后的 NFC 标签，

所述手持支付终端用于读取所述更新后的 NFC 标签，基于所述更新后的 NFC 标签向所述标签支付系统发出支付请求并从所述标签支付系统接收支付应答，其中，所述支付请求中还包括所述自定义单号以及该自定义单号的支付状态，

所述标签支付系统用于接收来自所述手持支付终端的支付请求并向所述手持支付终端返回支付应答，并且当该自定义单号对应的该笔交易在支付成功的情况下更改所述自定义单号的支付状态为支付成功状态。

可选地，所述标签收款终端进一步包括：

轮询模块，通过轮询所述标签支付系统中的所述自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

可选地，所述外接输入装置和所述标签收款终端分离设置，或者

所述外接输入装置集成到所述标签收款终端中

本发明的一方面的标签收款终端，其特征在于，具备：

外接或内置的输入装置，用于输入金额数据；

NFC 标签模块，用于存储 NFC 标签数据；以及

MCU，用于生成用于标识交易的自定义订单号，其中，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，另一方面，用于将所述输入装置获得的所述金额数据和所述自定义单号更新到所述 NFC 标签模块中存储的 NFC 标签数据中，以生成更新后

的 NFC 标签，

可选地，进一步包括：

轮询模块，通过轮询所述自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

本发明的一方面的计算机可读介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该计算机程序被处理器执行时上述的基于 NFC 标签实现的数据处理方法。

本发明的一方面的计算机设备，包括存储器、处理器以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现上述的基于 NFC 标签实现的数据处理方法。

如上所述，根据本发明的基于 NFC 标签实现的数据处理方法以及基于 NFC 标签的数据处理系统，不需要用户在手机终端上输入交易金额，而是由商户输入并将交易金额更新到 NFC 标签中，由此能够减少用户操作复杂度，降低用户支付体验，同时，也能够减少商户收款确认难度，能够同时提高用户侧和商户侧两者的体验感。

通过纳入本文的附图以及随后与附图一起用于说明本发明的某些原理的具体实施方式，本发明的方法和装置所具有的其它特征和优点将更为具体地变得清楚或得以阐明。

附图说明

图 1 是表示本发明的第一实施方式的基于 NFC 标签实现的数据处理方法的流程图。

图 2 是表示本发明的第一实施方式的基于 NFC 标签实现的数据系统的框图。

图 3 是表示本发明的第二实施方式的基于 NFC 标签实现的数据处理方法的流程图。

图 4 是表示本发明的第二实施方式的基于 NFC 标签实现的数据系统的框图。

具体实施方式

下面介绍的是本发明的多个实施例中的一些，旨在提供对本发明的基本了解。并不旨在确认本发明的关键或决定性的要素或限定所要保护的范围。

首先，说明本发明第一实施方式的基于 NFC 标签实现的数据处理方法以及基于 NFC 标签实现的数据处理系统。

图 1 是表示本发明的第一实施方式的基于 NFC 标签实现的数据处理方法的流程图。

本发明的第一实施方式的基于 NFC 标签实现的数据处理方法涉及的是一种基于 NFC 标签实现的联机支付方法。在该实施方式中，由外接输入装置、标签收款终端、收单系统、手持支付终端（例如进行支付用户的移动终端）以及标签支付系统实现该联机支付方法。

其中，外接输入装置可以是外接于标签收款装置，当然也可以是与标签收款装置一体构成。例如，外接输入装置可以为外接键盘或者集成在标签收款终端上的键盘等。

标签收款终端中的 NFC 标签保存有标签数据，包括发起方式、交易币种、国家代码、商户名称、商户城市、商户 MCC、商户编码、交易金额、标签 ID 等，其中交易金额由商户输入确定。比如发起方式“31”、交易币种“156”、国家代码“CN”、商户名称“ABC”、商户城市“shanghai”、商户 MCC“5311”、商户编码“2500034400020344500034453110004”（后 15 位为商户号），交易金额“0.00”，机构代码“220330”、标签 ID“456”。

如图 1 所示，本发明的第一实施方式的基于 NFC 标签的数据处理方法包括：

步骤 S1：商户通过外接输入装置输入交易金额“100.00”并确认；

步骤 S2: 标签收款终端接收交易金额信息, 并通过其具备的 MCU 生成商户自定义订单号例如“100200”, 向收单系统发送标签数据申请请求, 这里的自定义订单号作用为用于标识该笔交易, 该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态, 在该笔交易已完成后被设置为支付成功状态;

步骤 S3: 收单系统再向标签支付系统发送标签数据申请请求, 其中, 请求要素例如主要包含商户号“500034453110004” (这里的商户号是截取商户编码“2500034400020344500034453110004”的一部分而构成)、机构代码“220330”、标签 ID“456”、商户自定义订单号“100200”以及交易金额“100.00” (其中, 商户号、机构代码、标签 ID 等信息相当于“原始 NFC 标签数据”);

步骤 S4: 标签支付系统处理标签数据申请请求, 保存商户自定义订单号“100200”并且保存自定义单号的支付状态为未设置, 并且设置标签数据为有效状态, 另外也可以选择性地对标签数据设置有效期, 例如“1 天”, 然后向收单系统发送标签数据申请请求应答;

步骤 S5: 收单系统再向标签收款终端转发该标签数据申请请求应答;

步骤 S6: 标签收款终端接收标签数据申请请求应答后, 通过其具备的 MCU 将交易金额“100.00”更新至标签收款终端的标签数据中, 并提示用户触碰标签收款终端, 比如可以为语音提示或者指示灯提示;

步骤 S7: 用户将手持支付终端触碰标签收款终端的指定位置, 读取更新后的标签数据, 如发起方式“31”、交易币种“156”、国家代码“CN”、商户名称“ABC”、商户城市“shanghai”、商户 MCC“5311”、商户编码“2500034400020344500034453110004” (后 15 位为商户号)、交易金额“100.00”, 机构代码“220330”, 标签 ID“456”, 并按照特定格式组织访问链接, 例如, 将更新后的标签数据中的内容按照格式 <https://nfc.123.com/nfctag/><方法

名>?<参数名>=<值>组织链接，调用标签支付页面。具体为
`https://nfc.123.com/nfctag/<A>?<标签内容 1>=<值 1>&<标签内容 2>=<值 2>&...&<标签内容 n>=<值 n>`，其中标签内容 1 至 n 和值 1 至 n 不是原本内容，而是对应原本内容的参数值；

步骤 S9：标签收款终端的更新后的 NFC 标签在被读取后，轮询商户自定义订单号“100200”的支付状态来判断交易结果，如每隔 0.5 秒向标签支付系统查询商户自定义订单号“100200”的支付状态是否为支付；

步骤 S10：手持支付终端向标签支付系统发送标签支付请求；

步骤 S11：标签支付系统对标签数据进行合法性验证后，返回标签支付应答，其中，合法性验证是指判断上送的标签数据与标签支付系统保存的数据是否一致；

步骤 S12：手持支付终端接收标签支付应答，若合法性验证通过，则展示付款页面；

步骤 S13：用户确认付款信息后，通过手持支付终端调用支付控件完成支付；

步骤 S14：手持支付终端向标签支付系统发送支付成功信息；

步骤 S15：标签收款终端查询到标签支付系统中该订单支付成功时，则反馈支付成功信息，如通过语音方式反馈“商户订单‘100200’，已收款 100 元”。

接着，对于本发明的第一实施方式的基于 NFC 标签实现的数据处理系统进行说明。

图 2 是表示本发明的第一实施方式的基于 NFC 标签实现的数据处理系统的框图。

如图 2 所示，本发明的第一实施方式的基于 NFC 标签实现的数据处理系统具备：外接输入装置 100、标签收款终端 200、手持支付终端 300、收单系统 400 以及标签支付系统 500。

其中，所述外接输入装置 100 用于输入金额数据并提供给所述

标签收款终端。

所述标签收款终端 200 具备：

NFC 标签模块 210，用于存储 NFC 标签数据；

MCU220，用于生成用于标识交易的自定义订单号，其中，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，另一方面，用于基于原始 NFC 标签数据、由所述外接输入装置提供的金额数据以及所述自定义订单号向所述标签支付系统发出标签数据申请请求以获取下述的更新后的 NFC 标签数据，以及用于基于从所述标签支付系统获取的下述的更新后的 NFC 标签数据更新所述 NFC 标签模块中的 NFC 标签，生成更新后的 NFC 标签，其中，更新后的 NFC 标签包括所述金额数据；以及

轮询模块 230，通过基于所述自定义单号轮询所述标签支付系统中的自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

其中，标签支付系统 500 用于根据来自所述标签收款终端的所述标签数据申请请求，生成更新后的 NFC 标签数据并保存从所述自定义单号，并且设置该自定义单号的支付状态为未支付状态，另一方面，当该自定义单号对应的该笔交易在支付成功的情况下更改所述自定义单号的支付状态为支付成功状态。

手持支付终端 300 用于从所述标签收款终端读取所述更新后的 NFC 标签并且基于所述更新后的 NFC 标签完成支付处理。

收单系统 400 设置在标签收款终端 200 与标签支付系统 500 之间并且用于通信连接两者，当然也可以标签收款终端 200 与标签支付系统 500 直接通信连接而省略收单系统 400。

这里，外接输入装置 100 和标签收款终端 200 可以分离设置，也可以是一体设置，例如将外接输入装置 100 集成到标签收款终端 200 中。

接着，对于本发明的第二实施方式的基于 NFC 标签实现的数据处理方法及其数据处理系统进行说明。

图 3 是表示本发明的第二实施方式的基于 NFC 标签实现的数据

处理方法的流程图。

本发明的第二实施方式的基于 NFC 标签实现的数据处理方法涉及的是一种基于 NFC 标签实现的脱机支付方法。在该实施方式中，由外接输入装置、标签收款终端、收单系统、手持支付终端（相当于用户的手机）以及标签支付系统实现该脱机支付方法。

步骤 S21：商户通过外接输入装置输入交易金额“100.00”并确认；

步骤 S22：标签收款终端接收交易金额信息后，生成商户自定义订单号“100200”，通过 MCU 将交易金额“100.00”和商户自定义订单号“100200”更新至或写入标签数据中，然后提示用户触碰标签收款终端，比如可以为语音提示或者指示灯提示，其中，这里的自定义订单号作用为用于标识该笔交易，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，在该笔交易已完成后被设置为支付成功状态；

步骤 S23：用户将手持支付终端触碰标签收款终端的指定位置；

步骤 S24：这里与第一实施方式不同的是，标签收款终端保存有商户的私钥，标签支付系统保存有商户的公钥，作为一个示例，先对标签数据进行哈希运算，得到哈希值“hash0”，然后使用商户私钥对“hash0”进行加密，得到加密数据“abcd”，当用户将手持支付终端触碰标签收款终端的指定位置，读取加密数据和标签数据，这里作为标签数据例如有发起方式“31”、交易币种“156”、国家代码“CN”、商户名称“ABC”、商户城市“shanghai”、商户 MCC“5311”、商户编码“2500034400020344500034453110004”（后 15 位为商户号），交易金额“100.00”，机构代码“220330”，标签 ID“456”等，并按照特定格式组织访问链接，例如，将标签数据中的内容按照格式 `https://nfc.123.com/nfctag/<方法名>?<参数名>=<值>组织链接`，调用标签支付页面。具体为 `https://nfc.123.com/nfctag/<A>?<标签内容 1>=<值 1>&<标签内`

容 2>=<值 2>&...&<标签内容 n>=<值 n>, 其中标签内容 1 至 n 和值 1 至 n 不是原本内容, 而是对应原本内容的参数值;

步骤 S25: 标签收款终端的 NFC 标签在被读取后, 通过查询商户自定义订单号“100200”的支付状态, 向标签支付系统轮询交易结果, 如每隔 0.5 秒向标签支付系统查询商户自定义订单号“100200”的支付状态是否为支付成功状态;

步骤 S26: 手持支付终端向标签支付系统发送标签支付请求, 其中, 由手机支付终端将加密数据“abcd”和未加密的标签数据发送给标签支付系统, 并且, 也将户自定义订单号“100200”通过标签支付请求一起发送给标签支付系统, 这里由于该自定义订单号“100200”为被支付, 所以其支付状态为未支付状态(或者也可以由标签支付系统在接收到该自定义订单号“100200”之后在步骤 S27 中设置该期支付状态为未支付状态);

步骤 S27: 标签支付系统对标签数据进行合法性验证后, 返回标签支付应答, 这里的合法性验证例如包括: 标签支付系统用商户的公钥对加密数据“abcd”进行解密, 解密成功后得到解密后的哈希值“hash1”, 然后用同样的哈希算法对未加密的标签数据进行哈希运算, 得到哈希值“hash2”, 如果“hash1”和“hash2”相等, 则代表标签数据未被篡改, 即标签支付请求为合法;

步骤 S28: 手持支付终端接收标签支付应答, 若合法性验证通过, 则展示付款页面;

步骤 S29: 用户确认付款信息后, 通过手持支付终端调用支付控件完成支付;

步骤 S30: 手持支付终端向标签支付系统发送支付成功信息, 标签支付系统将该自定义订单号“100200”的支付状态更改为支付成功状态;

步骤 S31: 标签收款终端查询到标签支付系统中该自定义订单号的支付状态为支付成功的情况下, 则反馈支付成功信息, 如通过

语音方式反馈“商户订单‘100200’，已收款100元”。

对比第一实施方式和第二实施方式，两者的不同之处在于：

(1) 在第二实施方式中，标签收款终端接收交易金额信息后，生成商户自定义订单号“100200”，通过MCU将交易金额“100.00”和商户自定义订单号“100200”更新至或写入标签数据中，然后提示用户触碰标签收款终端，比如可以为语音提示或者指示灯提示；

(2) 在第二实施方式中，标签收款终端保存有商户的私钥，标签支付系统保存有商户的公钥。一般的，先对标签数据整体进行哈希运算，得到哈希值“hash0”，然后使用商户私钥对“hash0”进行加密，得到加密数据“abcd”，加密数据“abcd”通过NFC被手机读取后，在发送标签支付请求环节时，由手机支付终端将加密数据“abcd”和未加密的标签数据发送给标签支付系统。标签支付系统用商户的公钥对加密数据“abcd”进行解密，解密成功后得到解密后的哈希值“hash1”，然后用同样的哈希算法对未加密的标签数据进行哈希运算，得到哈希值“hash2”，如果“hash1”和“hash2”相等，则代表标签数据未被篡改，即标签支付请求为合法；

(3) 在第二实施方式中，商户自定义订单号“100200”也将通过标签支付请求过程发送。

接着，对于本发明的第二实施方式的基于NFC标签实现的数据处理系统进行说明。

图4是表示本发明的第二实施方式的基于NFC标签实现的数据系统的框图。

本发明的第二实施方式的基于NFC标签实现的数据系统具备：外接输入装置10、标签收款终端20、手持支付终端30以及标签支付系统40。

外接输入装置10用于输入金额数据并提供给标签收款终端20。

标签收款终端20具备：

NFC标签模块21，用于存储NFC标签数据；

MCU22, 用于生成用于标识交易的自定义订单号, 其中, 该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态, 另一方面, 用于将所述金额数据和所述自定义单号更新到所述 NFC 标签模块中存储的 NFC 标签数据中, 以生成更新后的 NFC 标签; 以及轮询模块 23, 通过轮询所述标签支付系统中的所述自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

手持支付终端 30 用于读取所述更新后的 NFC 标签, 基于所述更新后的 NFC 标签向标签支付系统 40 发出支付请求并从标签支付系统 40 接收支付应答, 其中, 所述支付请求中还包括所述自定义单号以及该自定义单号的支付状态。

标签支付系统 40 用于接收来自手持支付终端 30 的支付请求并向手持支付终端 30 返回支付应答, 并且当该自定义单号对应的该笔交易在支付成功的情况下更改自定义单号的支付状态为支付成功状态。

这里, 外接输入装置 10 和标签收款终端 20 可以分离设置, 也可以是一体设置, 例如将外接输入装置 10 集成到标签收款终端 20 中。

根据本发明的基于 NFC 标签实现的数据处理方法以及基于 NFC 标签的数据处理系统, 不需要用户在手机终端上输入交易金额, 而是由商户输入并将交易金额更新到 NFC 标签中, 由此能够减少用户操作复杂度, 降低用户支付体验, 同时, 也能够减少商户收款确认难度, 能够同时提高用户侧和商户侧两者的使用好感。

以上例子主要说明了本发明的基于 NFC 标签实现的数据处理方法以及基于 NFC 标签的数据处理系统。尽管只对其中一些本发明的具体实施方式进行了描述, 但是本领域普通技术人员应当了解, 本发明可以在不偏离其主旨与范围内以许多其他的形式实施。因此, 所展示的例子与实施方式被视为示意性的而非限制性的, 在不脱离如所附各权利要求所定义的本发明精神及范围的情况下, 本发明可能涵盖各种的修改与替换。

权利要求书

1. 一种基于 NFC 标签实现的数据处理方法，其特征在于，包括：

金额数据获取步骤，获取金额数据；

自定义订单号生成步骤，生成用于标识该笔交易的自定义订单号，其中，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，在该笔交易已完成后被设置为支付成功状态；

标签数据申请步骤，基于原始 NFC 标签数据、获取的金额数据以及所述自定义订单号发出标签数据申请请求；

标签数据应答步骤，基于所述标签数据申请请求，生成更新后的 NFC 标签数据并保存所述自定义单号，并且设置该自定义单号的支付状态为未支付状态；

标签更新步骤，基于所述更新后的 NFC 标签数据更新 NFC 标签，生成更新后的 NFC 标签，其中，更新后的 NFC 标签包括所述金额数据；以及

标签支付步骤，读取所述更新后的 NFC 标签，基于所述更新后的 NFC 标签完成支付处理，在支付成功的情况下更改所述自定义单号的支付状态为支付成功状态。

2. 如权利要求 1 所述的基于 NFC 标签实现的数据处理方法，其特征在于，在所述更新标签读取步骤之后进一步包括：

轮询步骤，通过基于所述自定义单号轮询所述自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

3. 如权利要求 1 所述的基于 NFC 标签实现的数据处理方法，

其特征在于，所述标签支付步骤包括：

读取所述更新后的 NFC 标签，按照特定格式组织访问链接，以发出发送标签支付请求，其中，标签支付请求中包括所述更新的 NFC 标签数据；

对更新后的标签数据进行合法性验证后，返回标签支付应答；

基于所述标签支付应答，调用支付控件完成支付；

发送表示支付成功信息，并且，根据该支付成功消息更改所述自定义单号的支付状态。

4. 一种基于 NFC 标签实现的数据处理方法，其特征在于，包括：

金额数据获取步骤，获取金额数据；

自定义订单号生成步骤，生成用于标识该笔交易的自定义订单号，其中，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，在该笔交易已完成后被设置为支付成功状态；

标签数据申请步骤，基于原始 NFC 标签数据、获取的金额数据以及所述自定义订单号发出标签数据申请请求；

标签数据应答接收步骤，接收基于所述标签申请请求产生的标签数据应答，其中，作为标签数据应答，基于所述标签数据申请请求生成更新后的 NFC 标签数据；以及

标签更新步骤，基于所述更新后的 NFC 标签数据更新 NFC 标签，得到更新后的 NFC 标签以供支付处理使用，其中，更新后的 NFC 标签包括所述金额数据。

5. 如权利要求 4 所述的基于 NFC 标签实现的数据处理方法，其特征在于，在所述更新标签读取步骤之后进一步包括：

轮询步骤，通过轮询所述自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

6. 一种基于 NFC 标签实现的数据处理方法，其特征在于，包括：

金额数据获取步骤，获取金额数据；

自定义订单号生成步骤，生成用于标识该笔交易的自定义订单号，其中，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，在该笔交易已完成后被设置为支付成功状态；

标签更新步骤，基于所述金额数据和所述自定义单号更新 NFC 标签数据，得到更新后的 NFC 标签，其中，更新后的 NFC 标签包括所述金额数据；以及

标签支付步骤，读取所述更新后的 NFC 标签，基于所述更新后的 NFC 标签完成发出支付请求并接收支付应答，其中，将所述支付请求中还包括所述自定义单号以及该自定义单号的支付状态，并且在支付成功的情况下更改所述自定义单号的支付状态为支付成功状态。

7. 如权利要求 6 所述的基于 NFC 标签实现的数据处理方法，其特征在于，在所述标签更新步骤之后进一步包括：

轮询步骤，通过轮询所述自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

8. 如权利要求 6 所述的基于 NFC 标签实现的数据处理方法，其特征在于，所述标签支付步骤包括：

读取所述更新后的 NFC 标签以及用私钥加密该更新后的 NFC 标签的加密数据；

按照特定格式组织访问链接，以发出发送标签支付请求，其中，标签支付请求中包括所述更新的 NFC 标签数据、所述加密数据、所述自定义单号以及所述自定义单号的支付状态；

用公钥解密所述加密数据并对所述标签支付请求中的更新后的标签数据进行合法性验证后，返回标签支付应答；

基于所述标签支付应答，调用支付控件完成支付；

发送表示支付成功信息，并且，根据该支付成功消息更改所述自定义单号的支付状态。

9. 一种基于 NFC 标签实现的数据处理方法，其特征在于，包括：

金额数据获取步骤，获取金额数据；

自定义订单号生成步骤，生成用于标识该笔交易的自定义订单号，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，在该笔交易已完成后被设置为支付成功状态；以及

标签更新步骤，基于所述金额数据和所述自定义单号更新 NFC 标签数据，生成更新后的 NFC 标签以供支付处理使用，其中，更新后的 NFC 标签包括所述金额数据。

10. 如权利要求 9 所述的基于 NFC 标签实现的数据处理方法，其特征在于，在所述标签更新步骤之后进一步包括：

轮询步骤，通过轮询所述自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

11. 一种基于 NFC 标签实现的数据处理系统，其特征在于，具备：外接输入装置、标签收款终端、手持支付终端以及标签支付系统，

所述外接输入装置用于输入金额数据并提供给所述标签收款终端，

所述标签收款终端具备：

NFC 标签模块，用于存储 NFC 标签数据；

MCU，用于生成用于标识交易的自定义订单号，其中，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，另一方面，用于基于原始 NFC 标签数据、由所述外接输入装置提供的金额数据以及所述自定义订单号向所述标签支付系统发出标签数据申请请求以获取下述的更新后的 NFC 标签数据，以及用于基于从所述标签支付系统获取的下述的更新后的 NFC 标签数据更新所述 NFC 标签模块中的 NFC 标签，生成更新后的 NFC 标签，其中，更新后的 NFC 标签包括所述金额数据，

所述标签支付系统用于根据来自所述标签收款终端的所述标签数据申请请求，生成更新后的 NFC 标签数据并保存从所述自定义单号，并设置该自定义单号的支付状态为未支付状态，另一方面，当该自定义单号对应的该笔交易在支付成功的情况下更改所述自定义单号的支付状态为支付成功状态，

所述手持支付终端用于从所述标签收款终端读取所述更新后的 NFC 标签并且基于所述更新后的 NFC 标签完成支付处理。

12. 如权利要求 11 所述的基于 NFC 标签实现的数据处理系统，其特征在于，所述标签收款终端进一步包括：

轮询模块，通过基于所述自定义单号轮询所述标签支付系统中的自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

13. 如权利要求 11 所述的基于 NFC 标签实现的数据处理系统，其特征在于，

所述外接输入装置和所述标签收款终端分离设置，

或者所述外接输入装置集成到所述标签收款终端中。

14. 一种标签收款终端，其特征在于，具备：

外接或内置的输入装置，用于输入金额数据；

NFC 标签模块，用于存储 NFC 标签数据；以及

MCU，用于生成用于标识交易的自定义订单号，其中，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，另一方面，用于基于原始 NFC 标签数据、由所述输入装置提供的金额数据以及所述自定义订单号发出标签数据申请请求以获取更新后的 NFC 标签数据，以及用于基于获取的更新后的 NFC 标签数据更新所述 NFC 标签模块中的 NFC 标签，生成更新后的 NFC 标签，其中，更新后的 NFC 标签包括所述金额数据。

15. 如权利要求 14 所述的标签收款终端，其特征在于，进一步具备：

轮询模块，通过基于所述自定义单号轮询所述自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

16. 一种基于 NFC 标签实现的数据处理系统，其特征在于，具备：外接输入装置、标签收款终端、手持支付终端以及标签支付系统，

所述外接输入装置用于输入金额数据并提供给所述标签收款终端，

所述标签收款终端具备：

NFC 标签模块，用于存储 NFC 标签数据；以及

MCU，用于生成用于标识交易的自定义订单号，其中，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，另一方面，用于将所述金额数据和所述自定义单号更新到所述 NFC 标签模块中存储的 NFC 标签数据中，以生成更新后的 NFC 标签，

所述手持支付终端用于读取所述更新后的 NFC 标签，基于所述更新后的 NFC 标签向所述标签支付系统发出支付请求并从所述标签支付系统接收支付应答，其中，所述支付请求中还包括所述自定义单号以及该自定义单号的支付状态，

所述标签支付系统用于接收来自所述手持支付终端的支付请求并向所述手持支付终端返回支付应答，并且当该自定义单号对应的该笔交易在支付成功的情况下更改所述自定义单号的支付状态为支付成功状态。

17. 如权利要求 16 所述的基于 NFC 标签实现的数据处理系统，其特征在于，所述标签收款终端进一步包括：

轮询模块，通过轮询所述标签支付系统中的所述自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

18. 如权利要求 16 所述的基于 NFC 标签实现的数据处理系统，其特征在于，

所述外接输入装置和所述标签收款终端分离设置，或者
所述外接输入装置集成到所述标签收款终端中。

19. 一种标签收款终端，其特征在于，具备：

外接或内置的输入装置，用于输入金额数据；

NFC 标签模块，用于存储 NFC 标签数据；以及

MCU，用于生成用于标识交易的自定义订单号，其中，该自定义单号的支付状态在该笔交易未被支付时设置为未支付状态，另一方面，用于将所述输入装置获得的所述金额数据和所述自定义单号更新到所述 NFC 标签模块中存储的 NFC 标签数据中，以生成更新后的 NFC 标签。

20. 如权利要求 19 所述的标签收款终端，其特征在于，进一步包括：

轮询模块，通过轮询所述自定义单号的支付状态来判断是否进行了基于更新后的 NFC 标签的支付处理。

21. 一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，

该计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1-10 中任意一项所述的基于 NFC 标签实现的数据处理方法。

22. 一种计算机设备，包括存储器、处理器以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求 1-10 中任意一项所述的基于 NFC 标签实现的数据处理方法。