



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107004191 A

(43)申请公布日 2017. 08. 01

(21)申请号 201580062382.3

(22)申请日 2015.10.19

(30)优先权数据

62/081,784 2014.11.19 US

14/594,894 2015.01.12 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.05.17

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/056193 2015.10.19

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/081119 EN 2016.05.26

(71)申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚

(72)发明人 A·J·萨尔塞多 A·班蒂亚

J·奥多诺霍

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 张扬 王英

(51)Int.Cl.

G06Q 20/32(2012.01)

G06Q 20/36(2012.01)

G06Q 20/40(2012.01)

G06Q 30/04(2012.01)

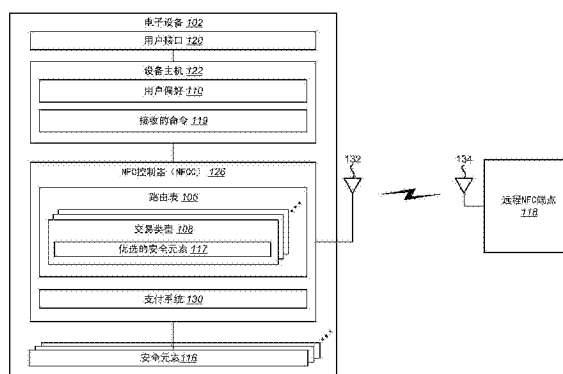
权利要求书3页 说明书13页 附图8页

(54)发明名称

用于多个安全元素的自适应路由的系统和
方法

(57)摘要

本文描述了一种用于无线通信的方法。该方法包括：使用用于多个安全元素的路由表。该路由表为交易类型分配优选的安全元素。此外，该方法还包括：基于该路由表，为交易选择第一安全元素。此外，该方法还包括：基于接收的使用第二安全元素来完成该交易的命令，对该路由表进行更新。



1. 一种用于无线通信的方法,包括:
使用针对多个安全元素的路由表,其中,所述路由表为交易类型分配优选的安全元素;
基于所述路由表,为交易选择第一安全元素;以及
基于接收的对使用第二安全元素来完成所述交易的命令,对所述路由表进行更新。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,为所述交易选择所述第一安全元素包括:
确定所述交易的交易类型;以及
使用所述路由表来确定所述第一安全元素是针对所述交易类型的所述优选的安全元素。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,更新所述路由表包括:
从用户请求对针对所述交易使用所述第一安全元素的确认;
接收对使用所述第二安全元素而不是所述第一安全元素来完成所述交易的所述命令;
以及
为所述路由表中的所述交易类型分配所述第二安全元素作为所述优选的安全元素。
4. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
基于所述更新后的路由表,为具有相同交易类型的后续交易动态地选择所述第二安全元素。
5. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
基于在发起所述多个安全元素时设置的针对交易类型的用户偏好,创建所述路由表。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述路由表的交易类型是被组织在一个或多个类别中的。
7. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述一个或多个类别包括购买类别和机构类别中的至少一项。
8. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述路由表是发送给近场通信 (NFC) 控制器的。
9. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述NFC控制器的支付系统使用所述路由表,来确定为特定的交易选择哪个安全元素。
10. 一种用于无线通信的电子设备,包括:
处理器;
与所述处理器进行电子通信的存储器;以及
存储在所述存储器中的指令,所述指令可由所述处理器执行以用于:
使用针对多个安全元素的路由表,其中,所述路由表为交易类型分配优选的安全元素;
基于所述路由表,为交易选择第一安全元素;以及
基于接收的对使用第二安全元素来完成所述交易的命令,对所述路由表进行更新。
11. 根据权利要求10所述的电子设备,其中,所述可执行用于为所述交易选择所述第一安全元素的指令,包括可执行以用于以下操作的指令:
确定所述交易的交易类型;以及
使用所述路由表,确定所述第一安全元素是针对所述交易类型的所述优选的安全元素。
12. 根据权利要求10所述的电子设备,其中,所述可执行用于更新所述路由表的指令包括可执行以用于以下操作的指令:

从用户请求对针对所述交易使用所述第一安全元素的确认；
接收对使用所述第二安全元素而不是所述第一安全元素来完成所述交易的所述命令；
以及

为所述路由表中的所述交易类型分配所述第二安全元素作为所述优选的安全元素。

13. 根据权利要求10所述的电子设备,还包括:

可执行用于基于所述更新的路由表来为具有相同交易类型的后续交易动态地选择所述第二安全元素的指令。

14. 根据权利要求10所述的电子设备,还包括:

可执行用于基于在发起所述多个安全元素时设置的针对交易类型的用户偏好来创建所述路由表的指令。

15. 根据权利要求10所述的电子设备,其中,所述路由表的交易类型是被组织在一个或多个类别中的。

16. 根据权利要求10所述的电子设备,其中,所述路由表是发送给近场通信 (NFC) 控制器的。

17. 一种用于无线通信的计算机程序产品,包括其上具有指令的非临时性有形计算机可读介质,所述指令包括:

用于使电子设备使用针对多个安全元素的路由表的代码,其中,所述路由表为交易类型分配优选的安全元素;

用于使所述电子设备基于所述路由表为交易选择第一安全元素的代码;

用于使所述电子设备基于接收的对使用第二安全元素来完成所述交易的命令来对所述路由表进行更新的代码。

18. 根据权利要求17所述的计算机程序产品,其中,所述用于使所述电子设备为所述交易选择所述第一安全元素的代码包括:

用于使所述电子设备确定所述交易的交易类型的代码;以及

用于使所述电子设备使用所述路由表来确定所述第一安全元素是针对所述交易类型的所述优选的安全元素的代码。

19. 根据权利要求17所述的计算机程序产品,其中,所述用于使所述电子设备更新所述路由表的代码包括:

用于使所述电子设备从用户请求对针对所述交易使用所述第一安全元素的确认的代码;

用于使所述电子设备接收用于使用所述第二安全元素而不是所述第一安全元素来完成所述交易的所述命令的代码;以及

用于使所述电子设备为所述路由表中的所述交易类型分配所述第二安全元素作为所述优选的安全元素的代码。

20. 根据权利要求17所述的计算机程序产品,还包括:

用于使所述电子设备基于所述更新的路由表来为具有相同交易类型的后续交易动态地选择所述第二安全元素的代码。

21. 根据权利要求17所述的计算机程序产品,还包括:

用于使所述电子设备基于在发起所述多个安全元素时设置的针对交易类型的用户偏

好来创建所述路由表的代码。

22. 根据权利要求17所述的计算机程序产品, 其中, 所述路由表的交易类型是被组织在一个或多个类别中的。

23. 根据权利要求17所述的计算机程序产品, 其中, 所述路由表是发送给近场通信(NFC)控制器的。

24. 一种用于无线通信的装置, 包括:

用于使用针对多个安全元素的路由表的单元, 其中, 所述路由表为交易类型分配优选的安全元素;

用于基于所述路由表来为交易选择第一安全元素的单元; 以及

用于基于接收的对使用第二安全元素来完成所述交易的命令, 对所述路由表进行更新的单元。

25. 根据权利要求24所述的装置, 其中, 所述用于为所述交易选择所述第一安全元素的单元包括:

用于确定所述交易的交易类型的单元; 以及

用于使用所述路由表来确定所述第一安全元素是针对所述交易类型的所述优选的安全元素的单元。

26. 根据权利要求24所述的装置, 其中, 所述用于更新所述路由表的单元包括:

用于从用户请求针对所述交易使用所述第一安全元素的确认的单元;

用于接收用于使用所述第二安全元素而不是所述第一安全元素来完成所述交易的所述命令的单元; 以及

用于为所述路由表中的所述交易类型分配所述第二安全元素作为所述优选的安全元素的单元。

27. 根据权利要求24所述的装置, 还包括:

用于基于所述更新的路由表来为具有相同交易类型的后续交易动态地选择所述第二安全元素的单元。

28. 根据权利要求24所述的装置, 还包括:

用于基于在发起所述多个安全元素时设置的针对交易类型的用户偏好, 创建所述路由表的单元。

29. 根据权利要求24所述的装置, 其中, 所述路由表的交易类型是被组织在一个或多个类别中。

30. 根据权利要求24所述的装置, 其中, 所述路由表是发送给近场通信(NFC)控制器。

用于多个安全元素的自适应路由的系统和方法

[0001] 相关申请

[0002] 本申请与2014年11月19日提交的、标题为“SYSTEMS AND METHODS FOR ADAPTIVE ROUTING FOR MULTIPLE SECURE ELEMENTS”的美国临时专利申请序列No.62/081,784相关并要求享受其优先权。

技术领域

[0003] 概括地说,本公开内容涉及电子设备,具体地说,本公开内容涉及用于近场通信(NFC)中的多个安全元素的自适应路由的系统和方法。

背景技术

[0004] 电子设备的使用已变得非常普及。特别是,电子技术的进步降低了复杂度日益增加但有用的电子设备的成本。成本降低和客户需求使电子设备的使用激增,使得它们在现代社会中实际上无处不在。随着电子设备使用的扩展,对于电子设备的新特征和改进特征的需求也增加。具体而言,执行新功能和/或更快速、更高效地或更高质量地执行功能的电子设备常常受到追捧。

[0005] 本公开内容的方面涉及使用NFC技术的设备。NFC技术可以通过将不同的设备相互接触或使他们靠近,在它们之间建立无线电通信。NFC允许双向通信。例如,当两个设备均被供电时,可以发生NFC对等通信。另外,在NFC设备和无电的NFC芯片之间,也可能发生通信。例如,NFC可以涉及发起方和目标,其中发起方产生可以向无源目标(例如,标签、钥匙扣、卡)供电的射频场。

[0006] NFC技术可以有助于实现安全交易(例如,支付交易)中的信息交换。具备NFC能力的电子设备可以在非接触支付系统中使用,类似于当前在信用卡和电子票智能卡中使用的那些。例如,具备NFC能力的电子设备允许用户将金融帐户存储在虚拟钱包中,随后在接受这些支付方法的终端处,使用该具备NFC能力的电子设备。此外,具备NFC能力的电子设备还可以使用成用于接入控制的识别,例如,替换用于物理访问(例如,宾馆房间)或者控制(例如,启动汽车)的传统钥匙。NFC可以有助于实现其它类型的信息(例如,移动电话之间传输介质、用于场地入场的票务)。

[0007] 但是,一些无线技术的使用当前是有限的。电子设备的一些功能和能力可以取决于在多个安全元素之间进行选择,以便使用无线通信来完成交易的数据传输。如通过这次讨论所可以留意到的,用于多个安全元素的自适应路由的系统和方法是有益的。

发明内容

[0008] 描述了一种用于无线通信的方法。该方法包括:使用用于多个安全元素的路由表。该路由表为交易类型分配优选的安全元素。此外,该方法还包括:基于该路由表,为交易选择第一安全元素。此外,该方法还包括:基于接收的使用第二安全元素来完成所述交易的命令,对路由表进行更新。

[0009] 为所述交易选择第一安全元素可以包括：确定所述交易的交易类型。可以使用所述路由表来确定所述第一安全元素是针对所述交易类型的所述优选的安全元素。

[0010] 更新所述路由表可以包括：从用户请求用于针对所述交易使用第一安全元素的确认。可以接收用于使用第二安全元素而不是第一安全元素来完成所述交易的命令。为所述路由表中的所述交易类型分配所述第二安全元素作为所述优选的安全元素。

[0011] 此外，该方法还可以包括：基于所更新的路由表，为具有相同交易类型的后续交易动态地选择所述第二安全元素。

[0012] 此外，该方法还可以包括：基于在发起所述多个安全元素时设置的针对交易类型的用户偏好，创建所述路由表。

[0013] 可以将所述路由表的交易类型组织在一个或多个类别中。所述一个或多个类别可以包括购买类别和机构类别中的至少一项。

[0014] 可以将所述路由表发送给近场通信 (NFC) 控制器。NFC 控制器的支付系统可以使用该路由表，来确定为特定的交易选择哪个安全元素。

[0015] 此外，还描述了一种用于无线通信的电子设备。该电子设备包括处理器、与所述处理器进行电通信的存储器、以及存储在所述存储器中的指令。该电子设备使用用于多个安全元素的路由表。该路由表为交易类型分配优选的安全元素。此外，该电子设备还基于该路由表为交易选择第一安全元素。此外，该电子设备还基于接收的使用第二安全元素来完成所述交易的命令，对路由表进行更新。

[0016] 此外，还描述了一种用于无线通信的计算机程序产品。所述计算机程序产品包括具有指令的非临时性有形计算机可读介质。这些指令包括：用于使电子设备使用用于多个安全元素的路由表的代码。该路由表为交易类型分配优选的安全元素。此外，这些指令还包括：用于使电子设备基于该路由表为交易选择第一安全元素的代码。此外，这些指令还包括：用于使电子设备基于接收的使用第二安全元素来完成所述交易的命令，对路由表进行更新的代码。

[0017] 此外，还描述了一种用于无线通信的装置。该装置包括：用于使用用于多个安全元素的路由表的单元。该路由表为交易类型分配优选的安全元素。此外，该装置还包括：用于基于该路由表为交易选择第一安全元素的单元。此外，该装置还包括：用于基于接收的使用第二安全元素来完成所述交易的命令，对路由表进行更新的单元。

附图说明

[0018] 图1是示出一种电子设备的一种配置的框图，其中在该电子设备中，可以实现用于自适应地路由一个或多个安全元素的系统和方法；

[0019] 图2是示出用于电子设备对一个或多个安全元素进行自适应路由的方法的一种配置的流程图；

[0020] 图3是示出无线通信系统中的近场通信 (NFC) 的一种配置的框图；

[0021] 图4是示出用于电子设备对多个安全元素进行自适应路由的方法的流程图；

[0022] 图5是示出用于多个安全元素的自适应路由的一种配置的序列图；

[0023] 图6是可以为了实现多个安全元素的自适应路由而创建的路由表的例子；

[0024] 图7是示出电子设备的另一种更具体配置的框图，其中在该电子设备中，可以实现

用于多个安全元素的自适应路由的系统和方法；

[0025] 图8示出了可以在电子设备中使用的各种组件。

具体实施方式

[0026] 本文所公开的系统和方法可以应用于进行无线地通信和/或使用有线连接或链路进行通信的电子设备。例如，一些电子设备可以使用以太网协议，与其它设备进行通信。在另一个例子中，一些电子设备可以使用无线通信，与其它设备进行通信。在一种配置中，本文所公开的系统和方法可以应用于使用基于感应的通信技术来与另一个设备进行通信的电子设备。基于感应的通信技术的一种实现方式是近场通信 (NFC)。

[0027] 现参照附图来描述各种配置。如本文的附图中所通常描述和示出的系统和方法，可以利用各种各样的不同配置来排列和设计。因此，下面对于如附图中所表示的一些配置的更详细描述，并非旨在限制所主张的本发明系统及方法的范围，而仅仅是本发明系统及方法的代表。

[0028] 图1是示出电子设备102的一种配置的框图，其中在该电子设备102中，可以实现用于一个或多个安全元素116的自适应路由的系统和方法。电子设备102的示例可以包括蜂窝电话、智能电话、平板设备、录音机、数码相机、静态相机、摄像机、游戏系统、膝上型计算机等等。

[0029] 电子设备102可以被配置为使用NFC技术，与远程近场通信 (NFC) 端点118进行通信。本公开内容的方面涉及电子设备102使用NFC协议，与远程NFC端点118进行交易（例如，支付交易或者金融交易）。

[0030] NFC是一种感应耦合通信技术。在近场通信的背景下，存在进行通信的两个设备：发起方和目标。发起方NFC设备的天线产生由目标NFC设备的天线进行接收的辐射场（其还称为磁场或者电磁场）。发起方NFC设备具有发射器和接收器。目标NFC设备也具有发射器和接收器。发起方NFC设备还可以称为轮询者、轮询设备、读卡器或者发起方。目标NFC设备还可以称为监听者、监听设备、标签或者目标。

[0031] 发起方NFC设备和目标NFC设备可以使用一种或多种NFC信令技术来彼此之间进行通信。这些NFC信令技术可以包括NFC类型A、NFC类型B和NFC类型F。这些NFC信令技术在使用的调制方案方面不同。

[0032] NFC具有四种不同的标签类型，它们支持NFC信令技术的子集。类型1标签 (T1T) 使用NFC类型A通信，而不具有数据冲突保护。类型2标签 (T2T) 使用具有防止冲突的NFC类型B通信。类型3标签 (T3T) 使用具有防止冲突的NFC类型F通信。类型4标签 (T4T) 可以使用具有防止冲突的NFC类型A (T4AT) 或者NFC类型B (T4BT)。

[0033] 在一种配置中，发起方NFC设备和目标NFC设备可用于通过诸如射频 (RF) 接口、ISO数据交换协议 (DEP) RF接口和NFC-DEP RF接口之类的各种接口，使用NFC进行通信。在另一种配置中，发起方NFC设备102和目标NFC设备可以使用通过逻辑链路控制协议 (LLCP) 所规定的链路层连接，建立基于NFC-DEP RF协议的通信链路。在另一种配置中，发起方NFC设备和目标NFC设备可操作用于连接到接入网络和/或核心网络（例如，CDMA网络、GPRS网络、UMTS网络和其它类型的有线和无线通信网络）。

[0034] 在NFC中，发起方NFC设备可以生成辐射场，以便与目标NFC设备进行通信。目标NFC

设备可以接收该辐射场。发起方NFC设备可以对该辐射场进行调制,以便向目标NFC设备发送信号(例如,数据)。发起方NFC设备可以接收该调制的信号,尝试对其进行解码。

[0035] 如本文所使用的,电子设备102可以操作成目标NFC设备(例如,标签),远程NFC端点118可以操作成发起方NFC设备(即,读卡器)。远程NFC端点118可以轮询附近的NFC设备。远程NFC端点118的天线134可以产生辐射场。电子设备102的天线132可以与该辐射场相耦合。当电子设备102进入远程NFC端点118的几厘米范围之内时,其可以开始监听。随后,远程NFC端点118与电子设备102进行通信,以便确定可以使用哪些信令技术。

[0036] NFC是一种流行的用于支付交易的通信技术。NFC为进行支付交易提供便利和安全的平台。具备NFC能力的交易的示例可以包括:期望使用电子设备102向零售商支付所购买的商品的交易。电子设备102可以向位于结账位置的销售点远程NFC端点118发送个人金融信息(例如,信用卡帐户信息)。用户可以使具备NFC能力的电子设备102靠近远程NFC端点118,以完成该购买。远程NFC端点118经由NFC来接收该用户的信用卡细节,使用传统方法来处理该支付,向用户返回可以存储在电子设备102中的电子收据。

[0037] 在一种配置中,用户的安全金融信息可以存储在电子设备102上的一个或多个安全元素116中。安全元素116可以存储敏感信息。例如,安全元素116可以存储信用卡帐号、中转帐户和移动电话细节。此外,安全元素还可以称为电子钱包。

[0038] 安全元素116可以是可移动的或者嵌入的。可移动安全元素116的示例包括用户识别模块(SIM)卡或者通用集成电路卡(UICC)。嵌入的安全元素116可以集成到电子设备102中。例如,安全元素116可以是芯片的硬件分区的安全区域。为了实现接近支付,安全元素116可以自身向银行进行认证,并可抵御物理或逻辑攻击。

[0039] 电子设备102可以包括NFC控制器(NFCC)126。NFCC 126可以执行NFC操作。NFCC 126可以经由接触或者非接触NFC,与远程NFC端点118进行通信。NFCC 126可以耦合到天线132,其中天线132从远程NFC端点118接收NFC信号。NFCC 126可操作用于从其它设备(例如,远程NFC端点118)获得信息。例如,在ISO-DEP通信期间,NFCC 126可以使用帧RF接口或者ISO-DEP接口进行操作。NFCC 126可以与安全元素116进行接口,以获得敏感数据。

[0040] 在一些配置中,NFCC 126可以充当为中继,在设备主机122和远程NFC端点118之间传输消息。设备主机122可以包括用于与NFCC 126进行通信的高层应用(例如,操作系统或者支付处理应用)。设备主机122可以从与远程NFC端点118交换的消息中提取数据。通信可以提示NFCC 126改变各种数据。NFCC 126可以更新接收的参数,和/或可以将参数存储在存储器154。

[0041] 设备主机122可以耦合到用户接口120。用户接口120可以使用户能够与电子设备102进行交互。用户接口120的示例包括键或键盘、鼠标、触摸屏显示器、麦克风等等。

[0042] 通常,设备主机122可以在基本不受存储器约束限制的环境中操作,同时还潜在地以相对更高的功耗进行操作。相比而言,NFCC 126可操作用于在存储器受限环境下操作,同时消耗相对更少的功率。

[0043] 移动信用卡支付处理交易是涉及电子设备102使用NFCC 126与安全元素116的交易的一个示例。在该例子中,NFCC 126可以是存储信用卡信息的安全元素环境和用于促进该交易的设备主机122之间的中间方。因此,用于电子设备102的支付处理的设备主机122,可以通过使用NFCC 126来向远程NFC端点118发送敏感的金融信息。另外,设备主机122和

NFCC 126均可以与一个或多个安全元素116进行通信以获取敏感数据,以便实现这种支付处理交易。

[0044] 在一些配置中,具备NFC能力的电子设备102可以包括多个安全元素116。具有多个主要信用卡的典型用户,将使用电子设备102中的NFC技术而不是实际信用卡。例如,在提供有如此多的奖励项目的今天,用户通常是使用特定的信用卡来实现特定的目的。例如,使用特定的信用卡进行加油,另一张信用卡用于吃饭,另一张信用卡用于购物等等。假定该情形,需要用户能够根据交易类型,在无需每一次都手工地选择信用卡的情况下,使用特定的信用卡来实现他或者她的目标的便利方式。

[0045] 如上所述,信用卡或者访问票据信息可以利用安全元素116,存储在电子设备102上。能够执行NFC通信的电子设备102可以用于完成交易,以替代使用物理信用卡或者访问票据。

[0046] 本文描述的系统和方法使电子设备能够了解用户的购买趋势,并基于用户的购买趋势来自适应地生成路由表106。例如,用户可以每一次都使用安全元素116来购买汽油。电子设备102可以记录该趋势,更新路由表106以选择相同的安全元素116来进行未来的汽油购买。

[0047] 了解用户的购买趋势和分配优选的安全元素117的能力,可以减少完成使用NFC通信的交易所需要的时间。例如,如果用户不需要在每一次交易时都手动地选择安全元素116,则可以减少在电子设备102上选择安全元素116所需要的时间。

[0048] 电子设备102可以使用用于多个安全元素116的路由表106。路由表106可以针对交易类型108,分配优选的安全元素117。路由表106可以将安全元素116与特定的交易类型108进行关联。对于该交易类型108来说,该安全元素116可以是优选的安全元素117。

[0049] 在一种配置中,路由表106可以是映射交易类型108与一个或多个安全元素116的查找表。在一种实现方式中,交易类型108可以是用于路由表106的输入,优选的安全元素117作为输出。替代地,路由表106可以是包含交易类型108与它们优选的安全元素117的关联关系的数据库。

[0050] NFCC 126可以包括一个或多个支付系统130。在一种配置中,支付系统130可以是接近支付系统环境 (PPSE)。支付系统130可以是NFCC 126能够运行以便执行一个或多个功能(例如,执行信用卡交易等等)的程序、软件或指令。支付系统130可以使用路由表106来确定使用哪个安全元素116来用于特定的交易。

[0051] 设备主机122可以创建路由表106。可以基于针对交易类型108的用户偏好110,来创建路由表106。在路由表106中规定了一个或多个交易类型108。交易类型108可以是不同类别的交易。在一种配置中,交易类型108可以是具有共同特性的不同交易的组。例如,交易类型108可以包括购买类别、机构类别和平衡类别。可以将每一个交易类型108组织成另外的子类别。

[0052] 用户偏好110可以是交易类型108与优选的安全元素117的关联。在一种配置中,用户偏好110可以是用户在一段时间上对安全元素116使用的历史。例如,在用户每一次购买食品杂货时,用户可能一贯地使用连接到MasterCard (万事达卡)的特定安全元素116。用户偏好110可以指示针对食品杂货交易类型108,MasterCard安全元素116是优选的安全元素117。

[0053] 在另一种配置中,用户偏好110可以是用户创建的将用于不同的交易类型108的一个或多个安全元素116的列表。用户可以指示在所述多个安全元素116的发起时的优选安全元素117。例如,电子设备102可以是新蜂窝电话。用户可以执行所述多个安全元素116的初始配置,其中在该初始配置中,用户以哪些安全元素116将用于不同的交易类型108,对电子设备102进行编程。此外,用户还可以在任何时间,手动地编辑安全元素/交易类型关联。

[0054] 设备主机122可以基于针对交易类型108的用户偏好110创建路由表106。设备主机122可以使用用户偏好110,将交易类型108与相关联的优选安全元素117进行映射以创建路由表106。路由表106可以将所述多个安全元素116分组到不同的类别,以减少完成交易所需要的时间。在创建路由表106之后,设备主机122可以向NFCC 126发送该路由表106。

[0055] NFCC 126可以发起与远程NFC端点118的交易。该交易可以是支付交易或者金融交易。例如,该交易可以是购买食品杂货、汽油、运输等等。

[0056] NFCC 126可以确定当前交易的交易类型108。NFCC 126可以使用各种方法,来确定当前交易的交易类型108。例如,设备主机122或者NFCC126可以基于全球定位系统 (GPS) 位置、电子设备102的定位服务、Facebook (FB) 登录或者Foursquare登录等等,来确定交易类型108。

[0057] NFCC 126可以基于路由表106,为交易选择第一安全元素116。使用所确定的当前交易的交易类型108,NFCC 126可以访问路由表106,以确定第一安全元素116是用于该交易的优选安全元素117。举一个例子,在创建路由表106之后,用户偏好110可以指示第一安全元素116是用于该交易类型108的优选安全元素117。在发起该交易之后,NFCC 126可以在路由表106中查找该交易类型108,以选择第一安全元素116作为优选的安全元素117。

[0058] 在为交易选择第一安全元素116之后,电子设备102可以从用户请求用于针对该交易使用第一安全元素116的确认。例如,设备主机122可以在用户界面120上显示消息,要求用户确认应当以第一安全元素116来继续该交易。如果用户确认该选择,则以第一安全元素116来继续该交易。替代地,如果电子设备102处于低功耗模式,并且设备主机122是不可用的,则NFCC 126可以根据路由表106,使用第一安全元素116来完成该交易。电子设备102可以在设备主机122可用的稍后时间,向用户提供该交易的记录。

[0059] 如果用户选择使用第二安全元素116而不是第一安全元素116来完成该交易,则电子设备102可以更新路由表106以反映该决定。设备主机122可以接收对使用第二安全元素116而不是第一安全元素116来完成该交易的命令119。例如,所接收的命令119可以是针对确认消息的用户响应。设备主机122可以通过为路由表106中的当前交易类型108分配第二安全元素116作为优选的安全元素117,来更新路由表106。设备主机122可以向NFCC 126发送该更新的路由表106,以用于未来的交易。

[0060] 换言之,如果用户没有对电子设备102选定的安全元素116进行确认,而是选择另一个安全元素116来完成该交易,则电子设备102可以使用第二安全元素116来完成与远程NFC设备118的交易。随后,电子设备102可以调整路由表106,以为具有相同交易类型108的未来交易,指示第二选定的安全元素116是优选的安全元素117。当用户发起具有相同交易类型108的后续交易时,NFCC 126将动态地(例如,自动地)选择第二安全元素116来用于该后续交易。

[0061] 在另一种配置中,电子设备102可以使用路由表106所指示的第一安全元素116来

完成交易,而无需从用户接收确认。在该配置中,NFCC 126可以自动地基于路由表106,来完成交易。电子设备102可以在完成交易之后,向用户提供选择了第一安全元素116的通知。响应于该通知,用户可以决定使用第二安全元素116作为优选的安全元素117。用户可以手动地修改路由表106,以便将第二安全元素116用作优选的安全元素117。

[0062] 在另一种配置中,用户可以具有在路由表106的交易类型108之中,形成例外项的能力。用户可以为这些例外项分配单独的安全元素116。基于特定的交易,用户可以形成用于该交易的针对优选安全元素117的例外项,而无需改变用于该交易类型108的优选安全元素117。例如,可以经由用户接口120,来配置该例外项。

[0063] 本文所描述的自适应路由的优点包括:使用路由表106来减少为了完成交易所需要的处理功率和时间。电子设备102可以更新路由表106,以减少完成未来的交易所需要的时间。此外,电子设备102可以基于用户的购买趋势,自适应地选择正确的安全元素116,因此提供改进的用户体验。

[0064] 图2是示出用于电子设备102的一个或多个安全元素116的自适应路由的方法200的一种配置的流程图。在202处,电子设备102可以使用用于多个安全元素106的路由表106。该路由表106针对交易类型108,分配优选的安全元素117。

[0065] 在一种配置中,路由表106可以是用于将交易类型108与一个或多个安全元素116进行映射的查找表。查找表106可以将安全元素116与特定的交易类型108进行关联。该安全元素116可以是用于该交易类型108的优选安全元素117。在一种实现方式中,交易类型108可以是用于路由表106的输入,优选的安全元素117作为输出。

[0066] 电子设备102可以发起204与远程NFC端点118的交易。例如,该交易可以是购买食品杂货、汽油、运输等等。

[0067] 电子设备102可以确定206当前交易的交易类型108。电子设备102可以使用各种方法,来确定当前交易的交易类型108。例如,电子设备102可以基于全球定位系统(GPS)位置、电子设备102的定位服务、Facebook (FB) 登录或者Foursquare登录等等,来确定交易类型108。

[0068] 在208处,电子设备102可以基于路由表106,为交易选择第一安全元素116。使用所确定的当前交易的交易类型108,电子设备102可以访问路由表106,以确定第一安全元素116是用于该交易的优选安全元素117。例如,在创建路由表106之后,用户偏好110可以指示第一安全元素116是用于当前交易的交易类型108的优选安全元素117。在发起该交易之后,电子设备102可以在路由表106中查找该交易类型108,以选择第一安全元素116作为优选的安全元素117。

[0069] 电子设备102可以基于接收的使用第二安全元素116来完成该交易的命令119,对路由表106进行更新210。例如,在选择第一安全元素116来进行该交易之后,电子设备102可以从用户请求对为该交易使用第一安全元素116的确认。如果用户选择使用第二安全元素116来完成该交易,则用户可以输入用于指示该决定的命令119。

[0070] 在接收到对使用第二安全元素116而不是第一安全元素116来完成该交易的命令119之后,电子设备102可以通过为路由表106中的当前交易类型108分配第二安全元素116作为优选的安全元素117,来更新210路由表106。当电子设备102发起具有相同的交易类型108的后续交易时,电子设备102将动态地(例如,自动地)选择第二安全元素116来用于该后

续交易。

[0071] 图3是示出无线通信系统300中的近场通信(NFC)的一种配置的框图。轮询设备376和监听设备386可以根据NFC协议进行操作。可以根据结合图1所描述的电子设备102,来实现轮询设备376和监听设备386。换言之,结合图1所描述的电子设备102可以操作成轮询设备376、监听设备386或者二者。

[0072] 每一个设备376、386可以包括连接到电子电路378a-b的天线380a-b。在操作期间,两个NFC设备(即,轮询设备376和监听设备386)的组合可以表现得像变压器(transformer)。

[0073] NFC是一种感应耦合通信技术。这两个具备NFC能力的设备376、386可以相距一个距离。交流电可以穿过主线圈(即,轮询设备天线380a),生成电磁场384(其还可以称为射频(RF)场或者辐射场)。电磁场384可以在辅助线圈(即,监听的设备天线380b)中感应电流。监听设备386可以使用轮询设备376所发送的电磁场384来自身供电。

[0074] 天线380a-b二者的配置和调谐可以从一个设备到另一个设备地,来确定耦合效率。在某些NFC交易期间,监听设备386可以充当为目标,其是在NFC标准中规定的角色。

[0075] 在一种配置中,一个设备的NFC发射机和另一个设备的NFC接收机,根据相互谐振关系来进行配置。当NFC接收机的谐振频率和NFC发射机的谐振频率非常接近时,在NFC接收机位于辐射场的“近场”时,NFC发射机和NFC接收机之间的传输损失最小。

[0076] NFC设备可以包括NFC环状天线380。NFC环状天线380可以提供用于能量传输和接收的单元。如上所述,通过使发射天线380的近场中的能量的大部分耦合到接收天线380,而不是将电磁波中的大部分能量传播到远场,来发生高效的能量传送。

[0077] 具备NFC能力的设备可以获得足够的数据382,以允许建立通信。可以建立的一种形式的通信是国际标准组织数据交换协议(ISO-DEP)通信链路。可以通过包括但不限于NFC-A、NFC-B等等的各种各样的NFC射频(RF)技术,来实现NFC设备之间的通信。

[0078] 图4是示出用于电子设备102的多个安全元素116的自适应路由的方法400的一种配置的流程图。电子设备102可以包括NFCC 126和多个安全元素116。在一种实现方式中,方法400可以由NFCC 126来执行。

[0079] 电子设备102可以发起402与远程NFC端点118的交易。该交易可以是购买商品,或者进入某个建筑物或公共运输等等。例如,该交易可以是为了进入地铁站,从饭店购买食物,或者是购买食品杂货。

[0080] 电子设备102可以确定404该交易的交易类型108。例如,如果该交易是购买食品杂货,则交易类型108可以是或者识别成“食品杂货”。这种交易类型108可以包括在路由表106中的一个类别里,也可以不包括在其中。在一种配置中,这些类别可以包括购买、机构和帐户结余。路由表106可以将交易类型108与优选的安全元素117进行关联。路由表106可以是基于用户偏好110来创建的,如上面结合图1所描述的。

[0081] 电子设备102可以判断406该交易类型108是否处于路由表106的购买类别中。如果该交易类型108包括在路由表106的购买类别中,则电子设备102可以选择408与该交易类型108相关联的优选安全元素117,如路由表106所指示的。

[0082] 如果电子设备102确定406该交易类型108不包括在路由表106的购买类别中,则电子设备102可以判断410该交易类型108是否处于路由表106的机构类别中。如果该交易类型

108包括在路由表106的机构类别中,则电子设备102可以选择412与该交易类型108相关联的优选安全元素117,如路由表106所指示的。如果电子设备102确定406该交易类型108不包括在路由表106的机构类别中,则电子设备102可以选择缺省安全元素116用于该交易。

[0083] 在选择安全元素116之后,电子设备102可以从用户请求416对为该交易使用所选定的安全元素116的确认。例如,电子设备102可以在用户界面120上显示消息,要求用户确认应当以所选定的安全元素116来继续该交易。

[0084] 电子设备102可以判断418用户是否确认了该选定的安全元素116。如果用户对该选择进行了确认,则电子设备102可以使用所选定的安全元素116来完成420该交易。

[0085] 如果电子设备102确定418用户没有对所选定的安全元素116进行确认(例如,如果电子设备102接收到使用另一个安全元素116来完成该交易的命令119),则电子设备102可以更新路由表106以反映该决定。电子设备102可以该交易类型108分配用户所选定的安全元素116作为优选安全元素117。电子设备102可以使用用户所选定的安全元素116来完成420该交易。

[0086] 图5是示出用于多个安全元素516的自适应路由的一种配置的序列图。在一种配置中,电子设备102可以包括设备主机522、NFCC 526和多个安全元素516,如上面结合图1所描述的。

[0087] 所述多个安全元素516可以向设备主机522发送501安全元素信息(经由NFCC 526)。该安全元素信息可以识别所述多个安全元素516所提供的一个或多个支付的方法。在一些配置中,所述多个安全元素516可以识别访问票据或者支付的方法(例如,信用卡)。

[0088] 设备主机522可以创建503路由表106,如上面结合图1所描述的。路由表106可以指示针对不同的交易类型108,哪个安全元素516是优选的安全元素117。路由表106可以是用于将交易类型108与一个或多个安全元素116进行映射的查找表。路由表106可以将安全元素116与特定的交易类型108进行关联。设备主机522可以向NFCC 526发送505路由表106。

[0089] 远程NFC端点518或者NFCC 526可以发起507交易。NFCC 526可以将该交易分类成交易类型108。基于该交易类型108,NFCC 526基于路由表106来选择509安全元素516。

[0090] NFCC 526可以向设备主机522发送511该安全元素516选择,以便用户进行确认。例如,设备主机522可以在用户界面120上显示所选定的安全元素516。用户可以输入命令119,以确认该选定的安全元素516或者覆盖该选择。如果用户覆盖该选择,则用户可以选择另一个安全元素516来完成该交易,以替代所选定的安全元素516。设备主机522可以向NFCC 526发送513用户命令119。

[0091] 远程NFC端点518或者NFCC 526可以完成515该交易。例如,NFCC 526可以向远程NFC端点518提供所选定的安全元素516,以完成该交易。

[0092] 在完成该交易之后,设备主机522可以基于用户确认,对路由表516进行更新517。如果接收到使用不同的安全元素516的用户命令119,则设备主机522可以对路由表106进行更新,以反映用户命令119中所指示的改变。设备主机522可以向NFCC 526发送519更新的路由表106。

[0093] 图6是可以为了实现多个安全元素116的自适应路由而创建的路由表606的例子。应当注意的是,图6中的值和类别只是一种实现方式,其可以变化。

[0094] 路由表606包括交易类型608,其中交易类型608用于确定针对不同的交易的优选

安全元素117。在该路由表606中,交易类型608包括购买类别634和机构类别636。在学习阶段期间,用户可以帮助将供应商分为购买类别634或机构类别636。此外,在该阶段期间,还可以使用位置信息(例如,GPS信息)来将交易分类成购买类别634或机构类别636。

[0095] 购买类别634可以包括被购买的商品或者物品。例如,在用于购买汽油或者支付公共费用账单的交易中,优选的安全元素117是Visa安全元素116。在另一个例子中,食品杂货交易可以将MasterCard安全元素116作为优选的安全元素117。在另一个例子中,运输交易可以将公共运输票据安全元素116作为优选的安全元素117。饭店和娱乐交易可以将美国运通(American Express)安全元素116作为优选的安全元素117。

[0096] 机构类别636可以包括购买商品或者物品的商店或者公司。例如,在沃尔玛(Wal-Mart)或者Texaco处进行交易时,可以将Visa安全元素116作为优选的安全元素117。在另一个例子中,在Costco处进行交易时,可以将美国运通安全元素116作为优选的安全元素117。在另一个例子中,在Chevron处进行交易时,MasterCard安全元素116可以是优选的安全元素117。

[0097] 图7是示出电子设备702的另一种更具体配置的框图,其中在该电子设备702中,可以实现用于多个安全元素716的自适应路由的系统和/或方法。电子设备702中包括的组件可以是上面结合图1所描述的相应组件的例子。

[0098] 如图7中所示,电子设备702包括接收器742,后者从例如接收天线(没有示出)接收信号,对接收的信号执行典型动作(例如,滤波、放大、下变频等等),并数字化所调节的信号以获得采样。接收器742可以包括解调器744,后者可以对所接收的符号进行解调,并将它们提供给处理器752以用于信道估计。处理器752可以是专用于分析接收器742接收的信息和/或生成由发射器748发送的信息的处理器、用于控制电子设备702的一个或多个组件的处理器、和/或既分析由接收器742接收的信息、生成由发射器748发送的信息,以及控制电子设备702的一个或多个组件的处理器。此外,发射器748通过调制器746对信号进行传输准备,其中调制器746可以对处理器752所处理的信号进行调制。

[0099] 另外,电子设备702还可以包括存储器754,后者操作性地耦合至处理器752,其中存储器754可以存储要发送的数据、接收的数据、与可用信道有关的信息、传输控制协议(TCP)流、与分析的信号和/或干扰强度相关联的数据、与分配的信道有关的信息、功率、速率等、以及用于估计信道和经由该信道进行通信的任何其它适当信息。

[0100] 此外,处理器752、接收器742、发射器748、NFCC 726和/或设备主机722可以执行上面结合图1-6所描述的功能中的一个或多个。应当理解的是,本文描述的数据存储器(例如,存储器754)可以是易失性存储器或非易失性存储器,或者可以包括易失性存储器和非易失性存储器二者。通过示例而不是限制的方式,非易失性存储器可以包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦写PROM(EEPROM)或者闪存。易失性存储器可以包括充当为外部高速缓冲存储器的随机存取存储器(RAM)。通过示例而不是限制的方式,RAM能以多种形式可用,例如同步RAM(SRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双倍数据速率SDRAM(DDR SDRAM)、增强型SDRAM(ESDRAM)、同步链接DRAM(SLDRAM)和直接型Rambus RAM(DRRAM)。本发明的系统和/或方法的存储器754可以包括,但不限于,这些和任何其它适当类型的存储器。

[0101] 在另一个方面,电子设备702可以包括NFC控制器接口(NCI)740。在一个方面,NCI

740可以操作用于实现设备主机722和NFCC 726之间的通信。

[0102] 电子设备702可以包括NFC控制器(NFCC) 726。NFCC 726可以包括一个或多个接近支付系统环境(PPSE) 730。NFCC 726可以与多个安全元素716进行通信。

[0103] 在一个方面,NFCC 726可操作用于通过NCI 740,从其它设备(例如,远程NFC端点318)获得信息。在ISO-DEP通信期间,NFCC 726可以使用帧RF接口或者ISO-DEP接口进行操作。当使用ISO-DEP接口进行操作时,NFCC 726可用于使用数据交换改变模块,改变与设备主机722和远程NFC端点318之间的通信相关联的各种参数。

[0104] 在一些配置中,NFCC 726可以充当为中继,在设备主机722和远程NFC端点318之间传输消息。例如,设备主机722可以从与远程NFC端点318交换的消息中提取数据。通信可以提示NFCC 726改变各种数据。NFCC 726可以更新接收的参数,和/或将参数存储在存储器754中。

[0105] 另外,电子设备702还可以包括一个或多个用户接口750。用户接口750可以包括用于生成针对电子设备702的输入的输入装置、和/或用于生成由电子设备702的用户使用的信息的输出装置。例如,输入装置可以包括诸如键或键盘、鼠标、触摸屏显示器、麦克风等等之类的装置。此外,例如,输出装置可以包括显示器、音频扬声器、触觉反馈装置、个域网(PAN)收发机等等。在所示出的方面,输出装置可以包括可用于以图像或视频格式呈现媒体内容的显示器,或者用于以音频格式呈现媒体内容的音频扬声器。

[0106] 图8示出了可以在电子设备802中使用的各种组件。所示出的组件可以位于相同的物理结构之中,也可以位于单独的壳体或者结构之中。结合图8所描述的电子设备802可以根据本文所描述的电子设备102、702中的一个或多个来实现。

[0107] 电子设备802包括处理器852。处理器852可以是通用单芯片微处理器或者多芯片微处理器(例如,ARM)、特殊用途微处理器(例如,数字信号处理器(DSP))、微控制器、可编程门阵列等等。处理器852可以称为中央处理单元(CPU)。虽然在图8的电子设备802中只示出了单一的处理器852,但在替代的配置中,可以使用处理器852的组合(例如,ARM和DSP)。

[0108] 此外,电子设备802还包括与处理器852进行电子通信的存储器854。也就是说,处理器852可以从存储器854中读取信息,和/或向该存储器854写入信息。存储器854可以是能存储电子信息的任何电组件。存储器854可以是随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、磁盘存储介质、光存储介质、RAM中的闪存器件、与处理器852包括在一起的板上存储器、可编程只读存储器(PROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM)、电可擦除PROM(EEPROM)、寄存器等等以及其组合。

[0109] 指令856a和数据858a可以存储在存储器854中。这些指令856a可以包括一个或多个程序、例行程序、子例行程序、函数、过程等等。这些指令856a可以包括单一计算机可读语句或者多个计算机可读语句。指令856a可以由处理器852执行,以便实现上面所公开的方法、功能和过程中的一个或多个。执行这些指令856a可以涉及使用存储在存储器854中的数据858a。图8示出了将一些指令856b和数据858b装载到处理器852上(其可以来自于存储在存储器854中的指令856a和数据858a)。

[0110] 此外,电子设备802还可以包括用于与其它电子设备进行通信的一个或多个通信接口862。通信接口862可以是基于有线通信技术、无线通信技术或者二者。不同类型的通信接口862的示例包括:串口、并口、通用串行总线(USB)、以太网适配器、电气和电子工程师协

会 (IEEE) 1394 总线接口、近场通信 (NFC) 收发机、小型计算机系统接口 (SCSI) 总线接口、红外线 (IR) 通信端口、蓝牙无线通信适配器、第三代合作伙伴计划 (3GPP) 收发机、IEEE 802.11 (“Wi-Fi”) 收发机等等。例如,通信接口 862 可以耦合到一付或多付天线 (没有示出) 以发送和接收无线信号。

[0111] 此外,电子设备 802 还可以包括一个或多个输入设备 864 和一个或多个输出设备 868。不同类型的输入设备 864 的示例包括键盘、鼠标、麦克风 866、远程控制设备、按键、操纵杆、轨迹球、触摸板、光笔等等。例如,电子设备 802 可以包括用于捕获声音信号的一个或多个麦克风 866。在一种配置中,麦克风 866 可以是用于将声音信号 (例如,语音、发音) 转换成电信号或电子信号的换能器。不同类型的输出设备 868 的示例包括扬声器 870、打印机等等。例如,电子设备 802 可以包括一个或多个扬声器 870。在一种配置中,扬声器 870 可以是用于将电信号或电子信号转换成声音信号的换能器。在电子设备 802 中通常包括的一种特定类型的输出设备 872 是显示器 872 设备。结合本文所公开的配置来使用的显示器 872 设备,可以采用任何适当的图像投影技术,比如阴极射线管 (CRT)、液晶显示器 (LCD)、发光二极管 (LED)、等离子气体、电致发光等等。此外,还可以提供显示控制器 874,以便将存储器 854 中存储的数据转换成在显示器 872 设备上显示显示的文本、图形和/或运动图像 (根据需要)。

[0112] 电子设备 802 的各个部件可以通过一个或多个总线耦合在一起,其中所述一个或多个总线可以包括电源总线、控制信号总线、状态信号总线、数据总线等等。为了简单起见,在图 8 中将各个总线都示出成总线系统 876。应当注意的是,图 8 只示出了电子设备 802 的一种可能配置。可以使用各种其它架构和组件。

[0113] 术语“确定”涵盖各种各样的操作,因此,“确定”可以包括计算、运算、处理、推导、研究、查询 (例如,在表、数据库或其它数据结构中查询)、断定等等。此外,“确定”还可以包括接收 (例如,接收信息)、访问 (例如,访问存储器中的数据) 等等。此外,“确定”还可以包括解析、选定、选择、建立等等。

[0114] 除非以另外的方式明确说明,否则短语“基于”并不意味“仅仅基于”。换言之,短语“基于”具有“仅仅基于”和“至少基于”的意思。

[0115] 应当注意的是,当兼容时,结合本文所描述的配置中的任何一种来描述的特征、功能、过程、部件、元素、结构等等中的一个或多个,可以与结合本文所描述的其它配置中的任何一种来描述的功能、过程、部件、元素、结构等等中的一个或多个进行组合。换言之,本文所描述的功能、过程、部件、元素等等的任何兼容性组合,可以根据本文所公开的系统和方法来实现。

[0116] 本文所述的功能可以存储成处理器可读介质或者计算机可读介质上的一个或多个指令。术语“计算机可读介质”指代可由计算机或处理器访问的任何可用介质。举例而言而非做出限制,这种介质可以包括随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、闪存、压缩光盘只读存储器 (CD-ROM) 或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备或者能够用于存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能由计算机存取的任何其它介质。如本文所使用的,磁盘和光盘包括压缩光盘 (CD)、激光盘、光盘、数字通用光盘 (DVD)、软盘和蓝光®光盘,其中磁盘通常磁性地复制数据,而光盘则用激光来光学地复制数据。应当注意的是,计算机可读介质可以是有形的和非临时性的。术语“计算机程序产品”指代组合有代码或者指令 (例如,“程序”) 的计算设备或者处理器,其中这些代

码或者指令可以由该计算设备或者处理器执行、处理或者计算。如本文所使用的,术语“代码”可以指代能由计算设备或处理器执行的软件、指令、代码或者数据。

[0117] 软件或者指令还可以通过传输介质来发送。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线路(DSL)或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术从网站、服务器或其它远程源传输的,那么同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术包括在所述介质的定义中。

[0118] 本文所公开的方法包括用于实现所描述方法的一个或多个步骤或动作。在不脱离本发明保护范围的基础上,这些方法步骤和/或动作可以相互交换。换言之,除非所描述的方法的适当操作需要特定顺序的步骤或动作,否则在不脱离本发明保护范围的基础上,可以修改特定步骤和/或动作的顺序和/或使用。

[0119] 应当理解的是,本发明并不限于上面所描述的精确配置和组件。可以在不脱离本发明的保护范围的基础上,对本文所描述的系统、方法和装置的排列、操作和细节做出各种修改、变化和变型。

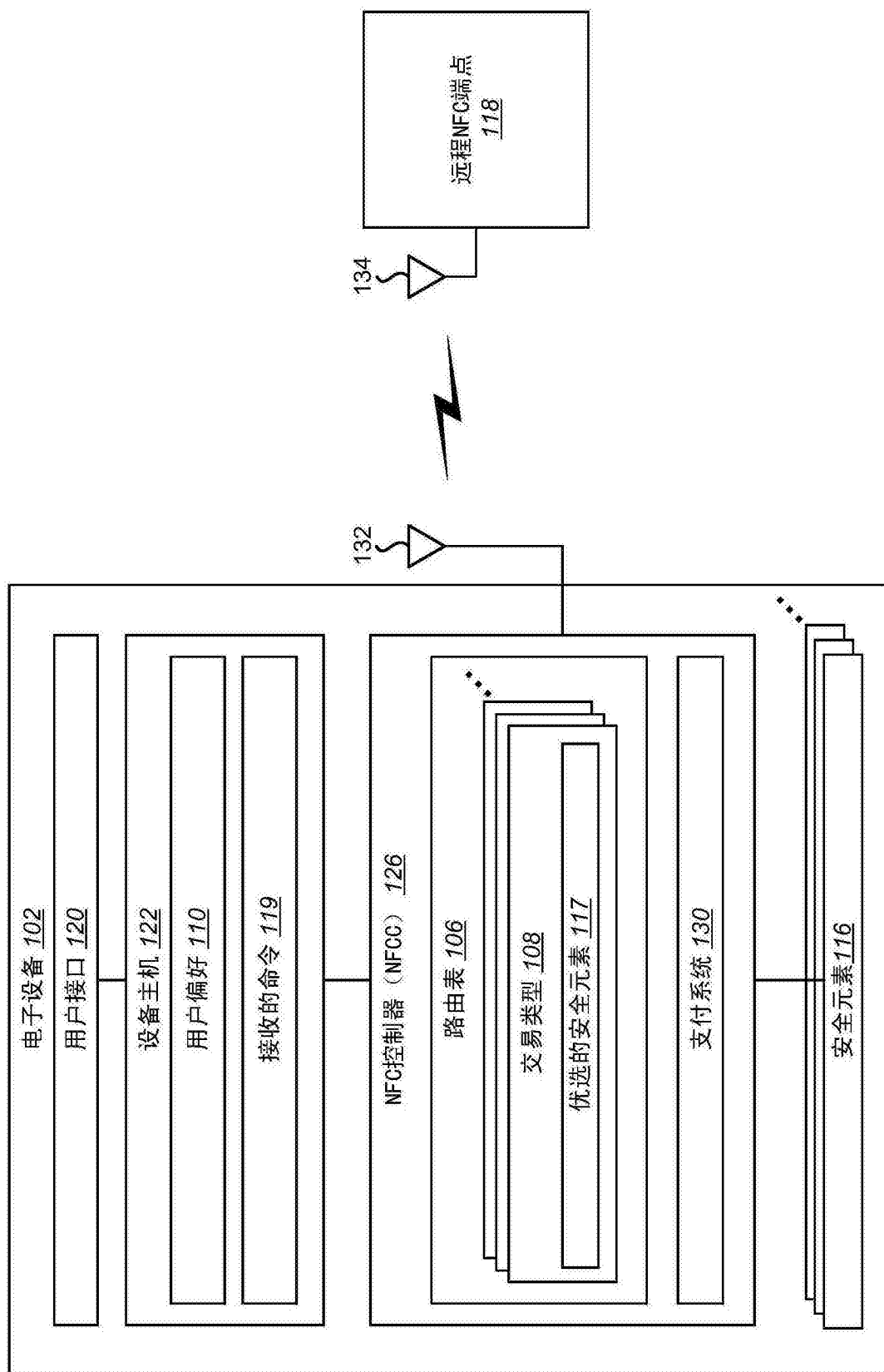


图1

200 ↗

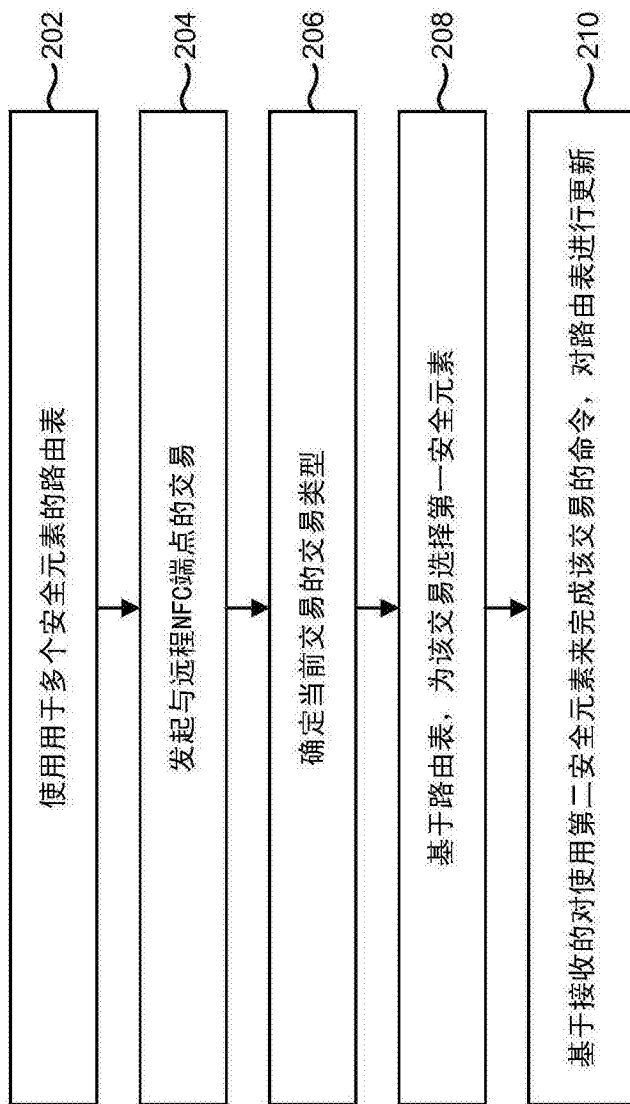


图2

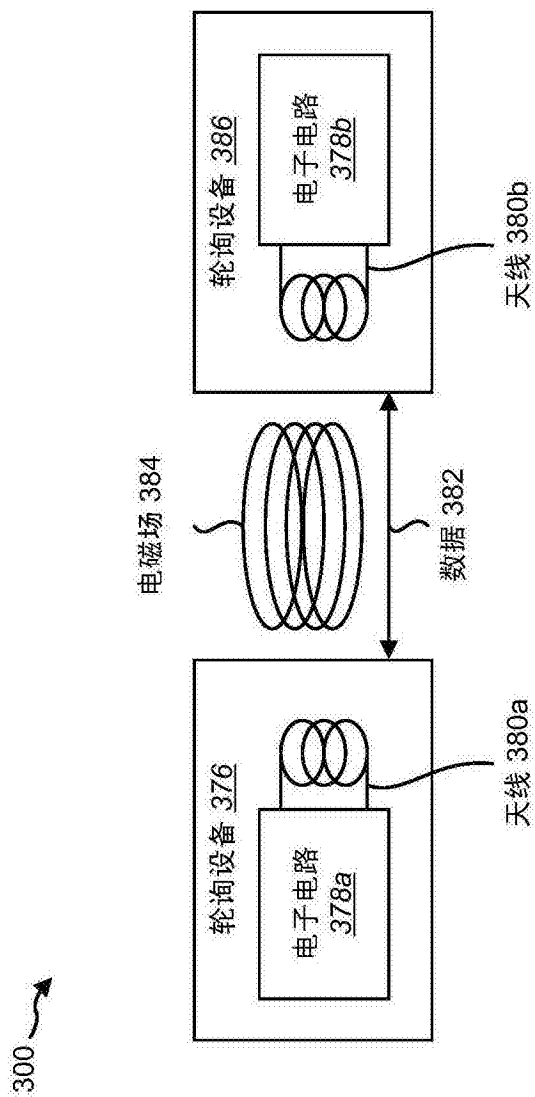


图3

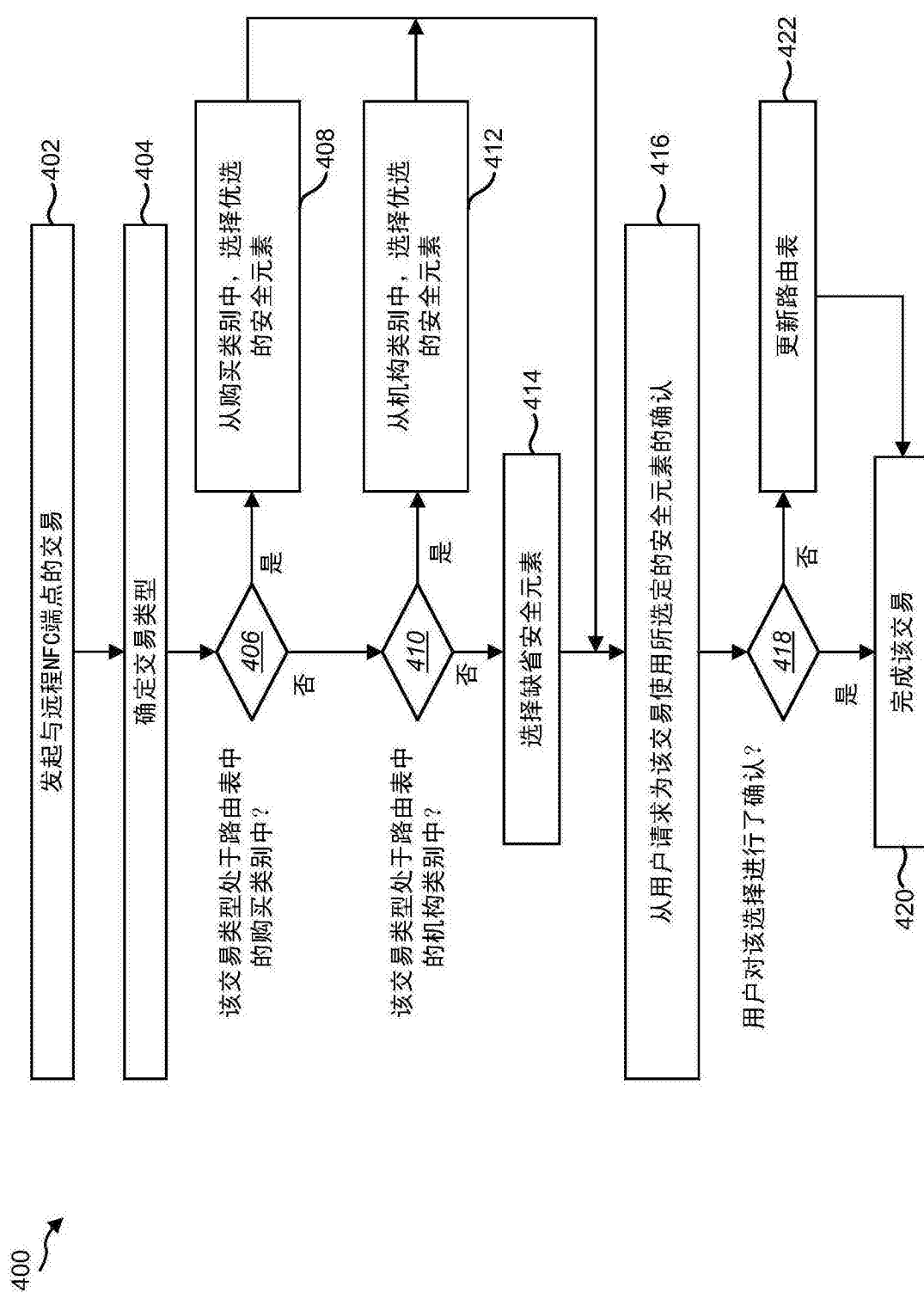


图4

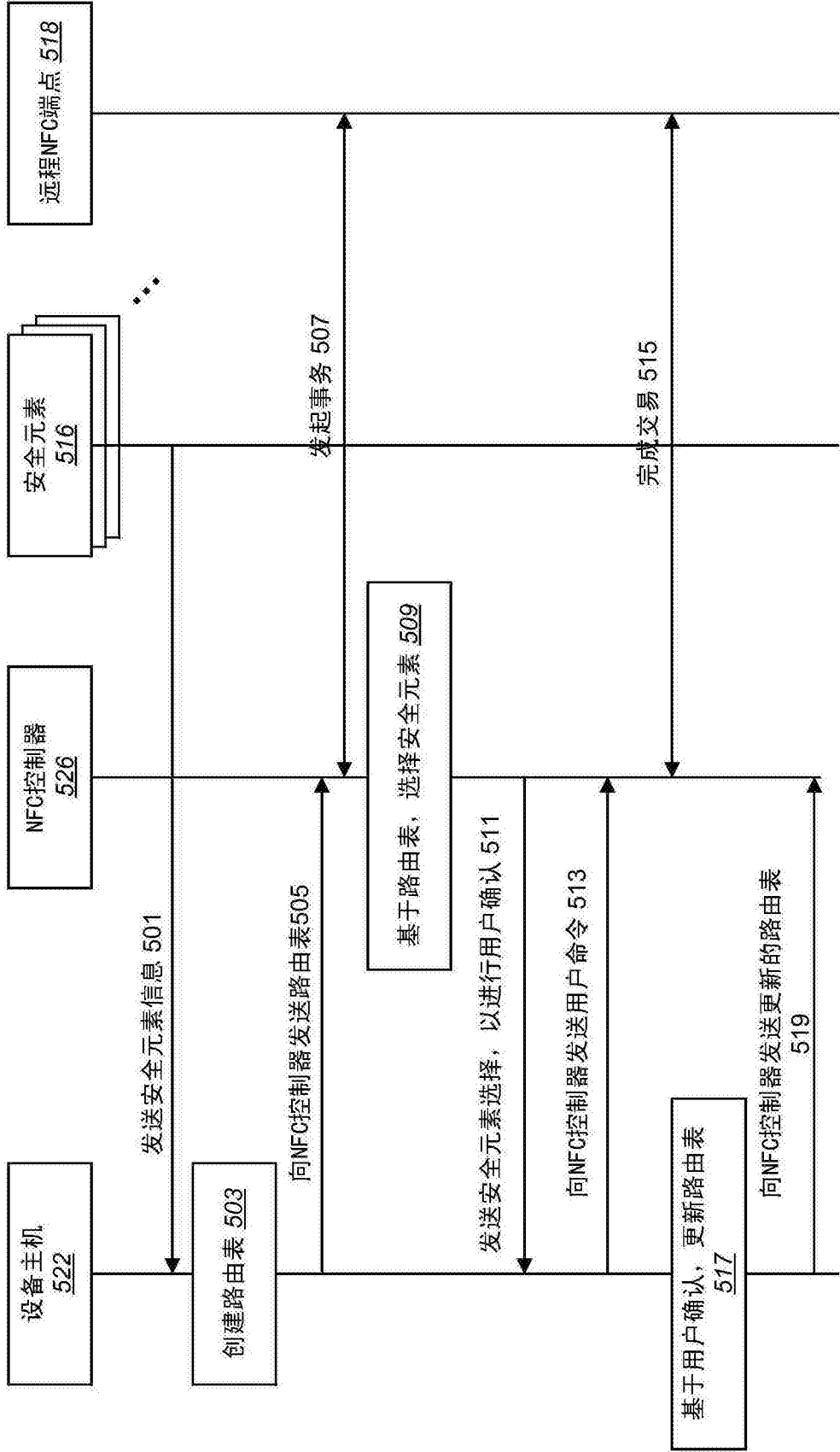


图5

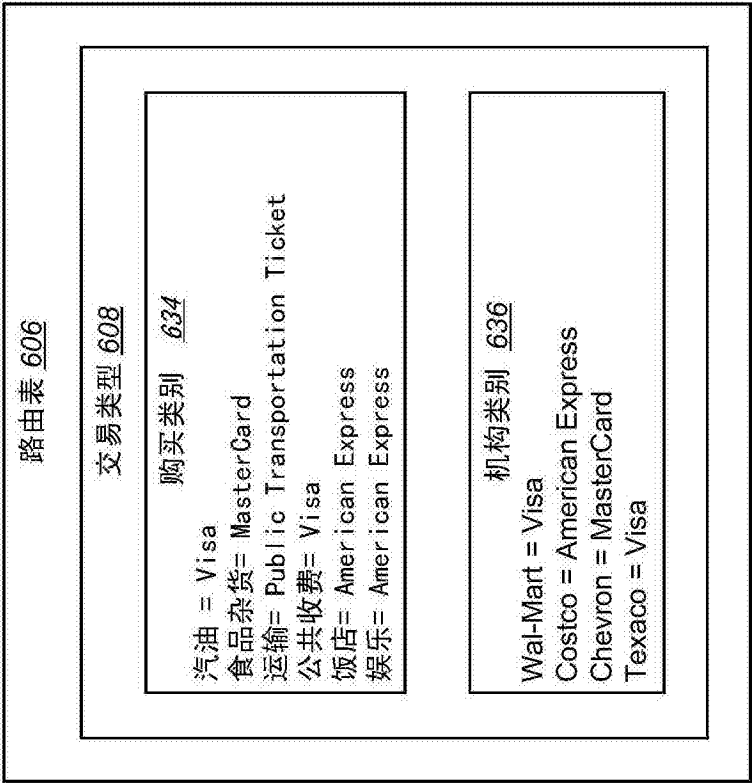


图6

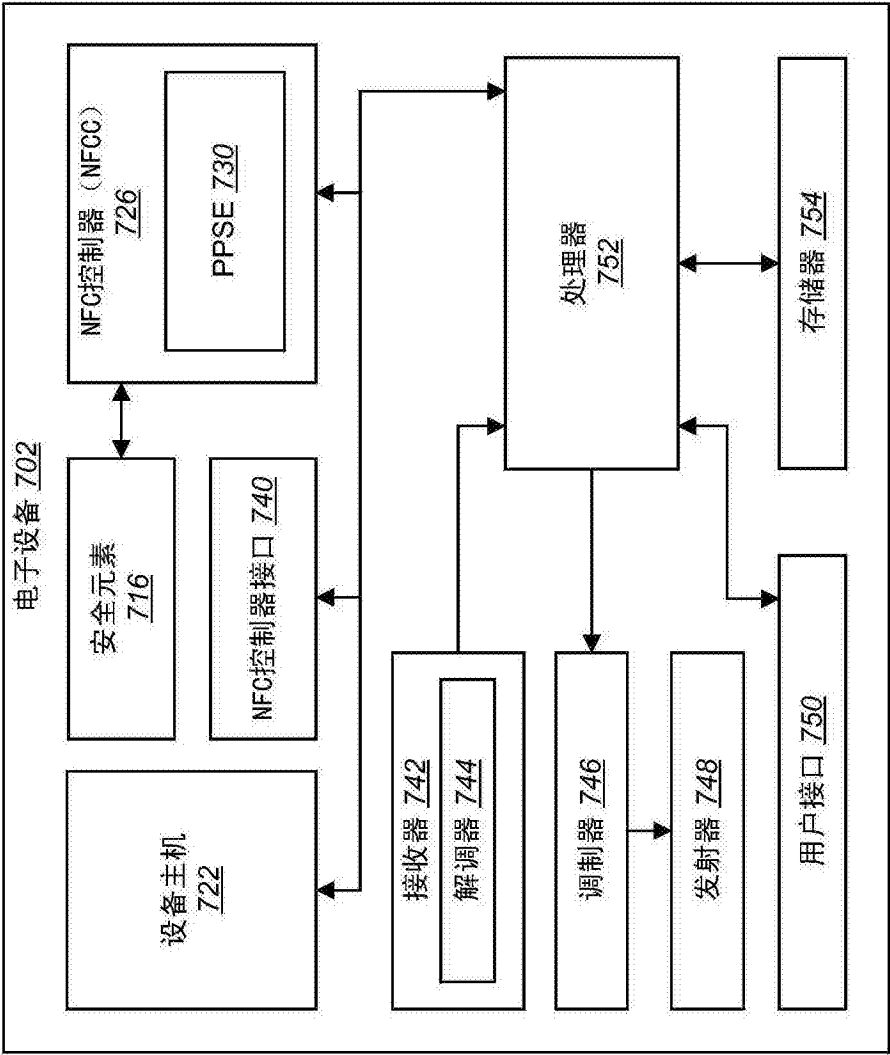


图7

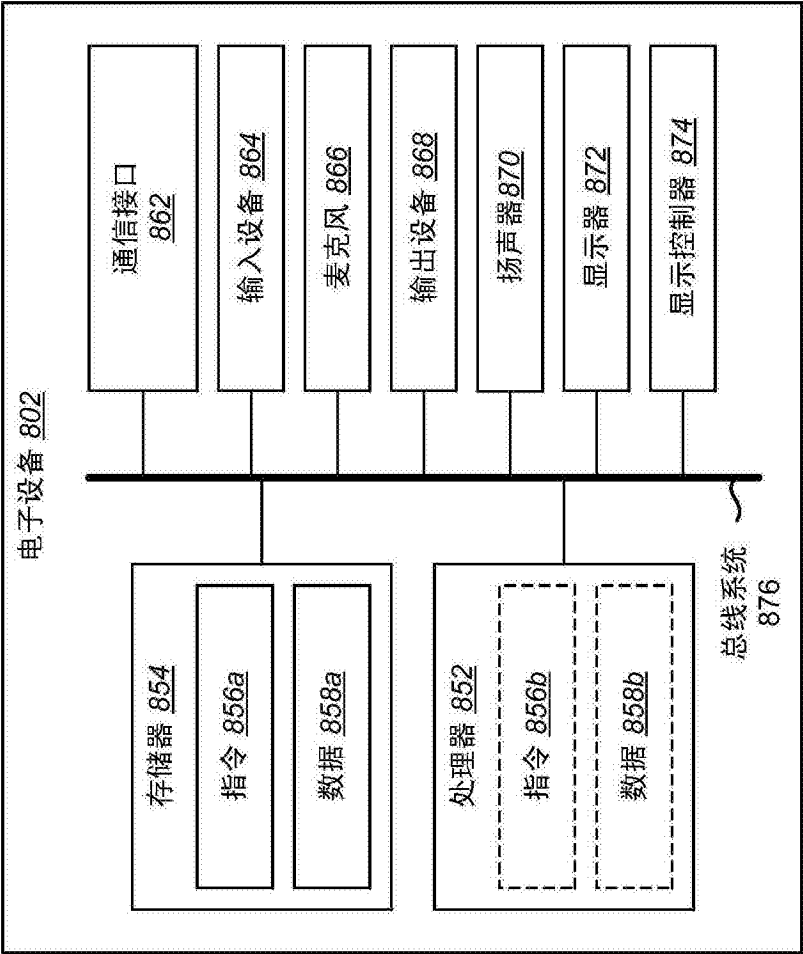


图8