



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111124503 B

(45) 授权公告日 2021.09.14

(21) 申请号 201811561669.2

(22) 申请日 2018.12.19

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111124503 A

(43) 申请公布日 2020.05.08

(66) 本国优先权数据
201811294647.4 2018.11.01 CN

(73) 专利权人 华为终端有限公司
地址 523808 广东省东莞市松山湖高新技术
产业开发区新城大道2号南方工厂
厂房(一期)项目B2区生产厂房-5

(72) 发明人 李涛 甄家灏 许浩维

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274
代理人 申健

(51) Int.Cl.

G06F 9/4401 (2018.01)

G06Q 20/34 (2012.01)

H04W 4/80 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 103065107 A, 2013.04.24

CN 103065107 A, 2013.04.24

WO 2016049885 A1, 2016.04.07

CN 104463255 A, 2015.03.25

CN 103632264 A, 2014.03.12

CN 102047223 A, 2011.05.04

CN 103222291 A, 2013.07.24

CN 103778395 A, 2014.05.07

CN 105574749 A, 2016.05.11

US 2013299596 A1, 2013.11.14

审查员 伍小晴

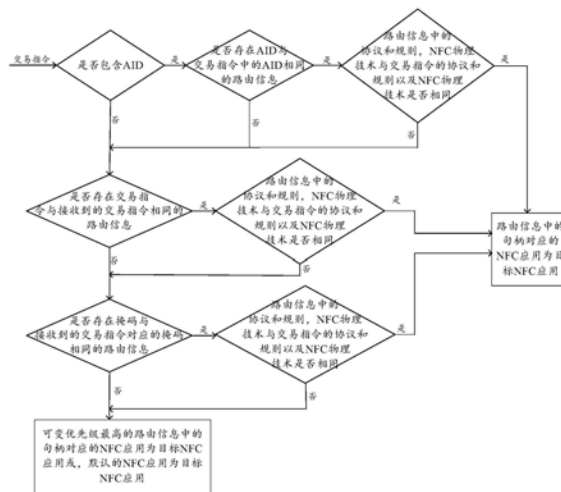
权利要求书4页 说明书29页 附图9页

(54) 发明名称

一种NFC应用的自动激活方法及终端

(57) 摘要

本申请公开了一种NFC应用的自动激活方法及终端,涉及终端领域,在终端有多个SE时,实现了交易指令所访问的NFC应用的自动激活。终端可以包括NFC控制器和至少两个SE,至少两个SE中的每个SE中承载了至少一个NFC应用;具体方案为:NFC控制器接收交易指令,根据交易指令从至少两个SE中确定目标SE,向目标SE发送交易指令;目标SE接收交易指令,根据交易指令从目标SE承载的NFC应用中确定目标NFC应用;目标SE运行目标NFC应用,执行交易指令。



1. 一种终端,其特征在于,所述终端包括近距离通信NFC控制器和至少两个安全单元SE,所述至少两个SE中的每个SE中承载了至少一个NFC应用;

所述NFC控制器接收交易指令,根据所述交易指令从所述至少两个SE中确定目标SE,向所述目标SE发送所述交易指令;

所述目标SE接收所述交易指令,根据所述交易指令从所述目标SE承载的NFC应用中确定目标NFC应用;

所述目标SE运行所述目标NFC应用,执行所述交易指令;

其中,所述根据所述交易指令从所述目标SE承载的NFC应用中确定目标NFC应用,包括:所述目标SE根据第二路由表和所述交易指令,从所述第二路由表中确定第二路由信息,所述第二路由信息是所述第二路由表中满足第二匹配条件的路由信息,所述第二路由信息包括句柄;

所述目标SE将所述至少两个NFC应用中所述句柄对应的NFC应用确定为所述目标NFC应用;

其中,所述第二匹配条件包括以下至少一种:条件e:路由信息中的AID与所述交易指令中携带的AID相同,条件f:路由信息中的交易指令与接收到的所述交易指令相同,条件g:路由信息中的掩码与接收到的所述交易指令对应的掩码相同,条件h:路由信息中包括的可变优先级为第一优先级,所述第一优先级为所述第二路由表的路由信息中可变优先级最高的优先级。

2. 根据权利要求1所述的终端,其特征在于,所述根据所述交易指令从所述至少两个SE中确定目标SE,包括:

所述NFC控制器根据第一路由表和所述交易指令,从所述第一路由表中确定第一路由信息,所述第一路由信息是所述第一路由表中满足第一匹配条件的路由信息,所述第一路由信息包括SE标识;

所述NFC控制器将所述至少两个SE中所述SE标识所标识的SE确定为所述目标SE;

其中,所述第一匹配条件包括以下至少一种:条件a:路由信息中的AID与所述交易指令中携带的应用标识符AID相同,条件b:路由信息中的协议和规则与所述交易指令遵循的协议和规则相同,条件c:路由信息中的NFC物理技术与所述交易指令使用的NFC物理技术相同,条件d:路由信息中的交易指令与接收到的所述交易指令相同。

3. 根据权利要求2所述的终端,其特征在于,所述NFC控制器根据第一路由表和所述交易指令,从所述第一路由表中确定第一路由信息,包括:

所述NFC控制器根据所述第一路由表和所述交易指令,按照所述条件a,所述条件b,所述条件c以及所述条件d的第一预设顺序依次判断所述第一路由表中的路由信息,将所述第一路由表中满足所述第一预设顺序中首个条件的路由信息确定为所述第一路由信息。

4. 根据权利要求3所述的终端,其特征在于,所述第一预设顺序为:所述条件a,所述条件b,所述条件c,所述条件d。

5. 根据权利要求1所述的终端,其特征在于,所述目标SE根据第二路由表和所述交易指令,从所述第二路由表中确定第二路由信息,包括:

所述目标SE根据所述第二路由表和所述交易指令,按照所述条件e,所述条件f,所述条件g以及所述条件h的第二预设顺序依次判断所述第二路由表中的路由信息,将所述第二路

由表中满足所述第二预设顺序中首个条件的路由信息确定为所述第二路由信息。

6. 根据权利要求5所述的终端,其特征在于,所述第二预设顺序为所述条件e,所述条件f,所述条件g,所述条件h。

7. 根据权利要求2-4中任一项所述的终端,其特征在于,

在下载所述目标NFC应用时,所述NFC控制器在所述第一路由表中配置所述第一路由信息,所述第一路由信息还包括以下至少一种:所述目标NFC应用的AID,访问所述目标NFC应用的交易指令遵循的协议和规则,访问所述目标NFC应用的交易指令使用的NFC物理技术,访问所述目标NFC应用的交易指令。

8. 根据权利要求1-6中任一项所述的终端,其特征在于,

在下载所述目标NFC应用时,所述目标SE在所述第二路由表中配置所述第二路由信息,所述第二路由信息还包括以下至少一种:所述目标NFC应用的AID,访问所述目标NFC应用的交易指令,访问所述目标NFC应用的交易指令对应的掩码,所述目标NFC应用的可变优先级。

9. 根据权利要求2-4中任一项所述的终端,其特征在于,

所述第一路由信息在满足所述第一匹配条件的同时,所述第一路由信息中的功耗状态与所述终端当前的功耗状态相同。

10. 根据权利要求1-6中任一项所述的终端,其特征在于,

所述第二路由信息满足所述第二匹配条件的同时,所述第二路由信息中的协议和规则与接收到的所述交易指令所遵循的协议和规则相同,所述第二路由信息中的NFC物理技术与接收到的所述交易指令使用的NFC物理技术相同。

11. 一种近距离通信NFC应用的自动激活方法,其特征在于,应用于终端,所述终端包括至少两个安全单元SE,所述至少两个SE中的每个SE中承载了至少一个NFC应用;该方法包括:

所述终端接收交易指令,根据所述交易指令从所述至少两个SE中确定目标SE;

所述终端根据所述交易指令从所述目标SE承载的NFC应用中确定目标NFC应用;

所述终端通过所述目标SE运行所述目标NFC应用,执行所述交易指令;

其中,所述终端根据所述交易指令从所述目标SE承载的NFC应用中确定目标NFC应用,包括:

所述终端根据第二路由表和所述交易指令,从所述第二路由表中确定第二路由信息,所述第二路由信息是所述第二路由表中满足第二匹配条件的路由信息,所述第二路由信息包括句柄;

所述终端将所述至少两个NFC应用中所述句柄对应的NFC应用确定为所述目标NFC应用;

其中,所述第二匹配条件包括以下至少一种:条件e:路由信息中的AID与所述交易指令中携带的AID相同,条件f:路由信息中的交易指令与接收到的所述交易指令相同,条件g:路由信息中的掩码与接收到的所述交易指令对应的掩码相同,条件h:路由信息中包括的可变优先级为第一优先级,所述第一优先级为所述第二路由表的路由信息中可变优先级最高的优先级。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述终端根据所述交易指令从所述至少两个SE中确定目标SE,包括:

所述终端根据第一路由表和所述交易指令,从所述第一路由表中确定第一路由信息,所述第一路由信息是所述第一路由表中满足第一匹配条件的路由信息,所述第一路由信息包括SE标识;

所述终端将所述至少两个SE中所述SE标识所标识的SE确定为所述目标SE;

其中,所述第一匹配条件包括以下至少一种:条件a:路由信息中的AID与所述交易指令中携带的应用标识符AID相同,条件b:路由信息中的协议和规则与所述交易指令遵循的协议和规则相同,条件c:路由信息中的NFC物理技术与所述交易指令使用的NFC物理技术相同,条件d:路由信息中的交易指令与接收到的所述交易指令相同。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述终端根据第一路由表和所述交易指令,从所述第一路由表中确定第一路由信息,包括:

所述终端根据所述第一路由表和所述交易指令,按照所述条件a,所述条件b,所述条件c以及所述条件d的第一预设顺序依次判断所述第一路由表中的路由信息,将所述第一路由表中满足所述第一预设顺序中首个条件的路由信息确定为所述第一路由信息。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述第一预设顺序为:所述条件a,所述条件b,所述条件c,所述条件d。

15. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述终端根据第二路由表和所述交易指令,从所述第二路由表中确定第二路由信息,包括:

所述终端根据所述第二路由表和所述交易指令,按照所述条件e,所述条件f,所述条件g以及所述条件h的第二预设顺序依次判断所述第二路由表中的路由信息,将所述第二路由表中满足所述第二预设顺序中首个条件的路由信息确定为所述第二路由信息。

16. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述第二预设顺序为所述条件e,所述条件f,所述条件g,所述条件h。

17. 根据权利要求12-14中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在下载所述目标NFC应用时,所述终端在所述第一路由表中配置所述第一路由信息,所述第一路由信息还包括以下至少一种:所述目标NFC应用的AID,访问所述目标NFC应用的交易指令遵循的协议和规则,访问所述目标NFC应用的交易指令使用的NFC物理技术,访问所述目标NFC应用的交易指令。

18. 根据权利要求11-16中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在下载所述目标NFC应用时,所述终端在所述第二路由表中配置所述第二路由信息,所述第二路由信息还包括以下至少一种:所述目标NFC应用的AID,访问所述目标NFC应用的交易指令,访问所述目标NFC应用的交易指令对应的掩码,所述目标NFC应用的可变优先级。

19. 根据权利要求12-14中任一项所述的方法,其特征在于,

所述第一路由信息在满足所述第一匹配条件的同时,所述第一路由信息中的功耗状态与所述终端当前的功耗状态相同。

20. 根据权利要求11-16中任一项所述的方法,其特征在于,

所述第二路由信息满足所述第二匹配条件的同时,所述第二路由信息中的协议和规则与接收到的所述交易指令所遵循的协议和规则相同,所述第二路由信息中的NFC物理技术与接收到的所述交易指令使用的NFC物理技术相同。

21. 一种近距离通信NFC芯片系统,其特征在于,所述NFC芯片系统包括NFC芯片和至少

两个安全单元SE；

所述NFC芯片和所述至少两个SE中的目标SE用于执行如权利要求11-20中任一项所述的NFC应用的自动激活方法。

一种NFC应用的自动激活方法及终端

[0001] 本申请要求于2018年11月1日提交中国专利局、申请号为201811294647.4、申请名称为“一种NFC应用的激活方法及终端”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

[0002] 本申请涉及终端领域,尤其涉及一种近距离无线通信(Near Field Communication,NFC)应用的自动激活方法及终端。

背景技术

[0003] NFC是一种基于13.56兆赫兹(MHz)载波频率的近距离无线通信技术,允许设备之间进行非接触式点对点数据传输。由于NFC具有较高的安全性,因此,近年来越来越被大众欢迎和接受。其中具备NFC功能的终端的发展尤为迅速。具备NFC功能终端可以工作于三种模式:读卡器模式,卡模拟模式,点对点模式。使用最多的是卡模拟模式,即终端可以模拟为一张非接触集成电路(Integrated Circuit,IC)卡,用户手持终端便可与读卡器进行交互,以完成刷银行卡、刷公交卡或刷门禁卡等操作,给生活带来很多便利。

[0004] 终端在模拟为非接触IC卡与读卡器进行交互之前,需下载对应的NFC应用到安全单元(Security Element,SE)中。SE可以为NFC应用的运行提供安全的执行环境,为其敏感数据提供安全的存储环境。一个SE中可同时承载多个NFC应用。在SE中承载的NFC应用被激活时,终端便可模拟为对应的非接触IC卡与读卡器进行交互。其中,NFC应用可由用户手动激活。NFC应用也可由终端自动激活。具体的,终端可在接收到读卡器发送的交易指令后,可以根据交易指令中携带的应用标识符(Application Identifier,AID)来判别该交易指令访问的是SE中承载的哪个NFC应用,并自动将交易指令访问的NFC应用激活。

[0005] 但是,由于目前NFC应用没有形成统一的规范,移动运营商、电子设备制造商、应用生产商等多方均在主导定制SE,因此,一个终端可能有多个SE。通常,SE只有处于激活状态下时,终端才可以根据交易指令携带的AID自动激活该交易指令所要访问的NFC应用。而目前终端同时仅有一个SE处于激活状态。这样,在交易指令访问的是处于未激活状态的SE中承载的NFC应用时,终端是无法自动激活对应NFC应用的。这种情况下,用户只能手动选择激活对应的NFC应用,方可与读卡器完成交互。因此,在终端有多个SE时,如何自动激活交易指令所访问的NFC应用,已成为本领域技术人员研究的重点课题。

发明内容

[0006] 本申请实施例提供一种NFC应用的自动激活方法及终端,在终端有多个SE时,实现了交易指令所访问的NFC应用的自动激活。

[0007] 本申请采用如下技术方案:

[0008] 本申请的第一方面,提供一种终端,该终端可以包括NFC控制器和至少两个安全单元SE,至少两个SE中的每个SE中承载了至少一个NFC应用;NFC控制器接收交易指令,根据交

易指令从至少两个SE中确定目标SE,向目标SE发送接收到的该交易指令;目标SE接收交易指令,根据接收到的交易指令从目标SE承载的NFC应用中确定目标NFC应用;目标SE运行目标NFC应用,执行交易指令。

[0009] 采用该技术方案,终端在接收到交易指令后,能够根据交易指令自动识别出对应的NFC应用并自动激活,以完成交易。无需用户手动切换,提高了终端与用户的交互效率,提高了终端的智能性。极大的提高了用户的使用体验。

[0010] 在一种可能的实现方式中,上述根据交易指令从至少两个SE中确定目标SE,具体的可以包括:NFC控制器根据第一路由表和交易指令,从第一路由表中确定第一路由信息,该第一路由信息是第一路由表中满足第一匹配条件的路由信息,第一路由信息包括SE标识;NFC控制器将至少两个SE中SE标识所标识的SE确定为目标SE;其中,第一匹配条件可以包括以下至少一种:条件a:路由信息中的AID与交易指令中携带的应用标识符AID相同,条件b:路由信息中的协议和规则与交易指令遵循的协议和规则相同,条件c:路由信息中的NFC物理技术与交易指令使用的NFC物理技术相同,条件d:路由信息中的交易指令与接收到的交易指令相同。

[0011] 在另一种可能的实现方式中,上述NFC控制器根据第一路由表和交易指令,从第一路由表中确定第一路由信息,具体的可以包括:NFC控制器根据第一路由表和交易指令,按照条件a,条件b,条件c以及条件d的第一预设顺序依次判断第一路由表中的路由信息,将第一路由表中满足第一预设顺序中首个条件的路由信息确定为第一路由信息。

[0012] 在另一种可能的实现方式中,上述第一预设顺序可以为:条件a,条件b,条件c,条件d。当然,该第一预设顺序也可以是其他顺序,如条件a,条件c,条件d,条件b等。

[0013] 在另一种可能的实现方式中,SE,如目标SE中可以承载了至少两个NFC应用,上述根据交易指令从目标SE承载的NFC应用中确定目标NFC应用,具体的可以包括:目标SE根据第二路由表和交易指令,从第二路由表中确定第二路由信息,该第二路由信息可以是第二路由表中满足第二匹配条件的路由信息,第二路由信息包括句柄;目标SE将至少两个NFC应用中句柄对应的NFC应用确定为目标NFC应用;其中,第二匹配条件可以包括以下至少一种:条件e:路由信息中的AID与交易指令中携带的AID相同,条件f:路由信息中的交易指令与接收到的交易指令相同,条件g:路由信息中的掩码与接收到的交易指令对应的掩码相同,条件h:路由信息中包括的可变优先级为第一优先级,第一优先级为第二路由表的路由信息中可变优先级最高的优先级。

[0014] 在另一种可能的实现方式中,上述目标SE根据第二路由表和交易指令,从第二路由表中确定第二路由信息,具体的可以包括:目标SE根据第二路由表和交易指令,按照条件e,条件f,条件g以及条件h的第二预设顺序依次判断第二路由表中的路由信息,将第二路由表中满足第二预设顺序中首个条件的路由信息确定为第二路由信息。

[0015] 在另一种可能的实现方式中,上述第二预设顺序可以为条件e,条件f,条件g,条件h。当然,该第二预设顺序也可以是其他顺序,如条件e,条件g,条件f,条件h等。

[0016] 在另一种可能的实现方式中,在下载目标NFC应用时,NFC控制器可以在第一路由表中配置第一路由信息,该第一路由信息还可以包括以下至少一种:目标NFC应用的AID,访问目标NFC应用的交易指令遵循的协议和规则,访问目标NFC应用的交易指令使用的NFC物理技术,访问目标NFC应用的交易指令。该第一路由信息还可以包括访问该目标NFC应用时

对终端的功耗要求。

[0017] 在另一种可能的实现方式中,在下载目标NFC应用时,目标SE可以在第二路由表中配置第二路由信息,该第二路由信息还可以包括以下至少一种:目标NFC应用的AID,访问目标NFC应用的交易指令,访问目标NFC应用的交易指令对应的掩码,目标NFC应用的可变优先级。该第二路由信息还可以包括:访问目标NFC应用的交易指令遵循的协议和规则,访问目标NFC应用的交易指令使用的NFC物理技术。

[0018] 在另一种可能的实现方式中,第一路由信息在满足第一匹配条件的同时,第一路由信息中的功耗状态与终端当前的功耗状态相同。这样,通过将终端当前的功耗状态与运行NFC应用时的功耗状态进行匹配,可以提高自动激活NFC应用的安全性。

[0019] 在另一种可能的实现方式中,第二路由信息满足第二匹配条件的同时,第二路由信息中的协议和规则与接收到的交易指令所遵循的协议和规则相同,第二路由信息中的NFC物理技术与接收到的交易指令使用的NFC物理技术相同。这样,在确定目标NFC应用时,访问NFC应用的交易指令遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术这两信息中的一个或两个,可以作为辅助条件来使用,这样,可以提高自动激活NFC应用的安全性。

[0020] 本申请的第二方面,提供一种NFC应用的自动激活方法,该方法可以应用于终端,该终端可以包括至少两个SE,该至少两个SE中的每个SE中承载了至少一个NFC应用;该方法可以包括:终端接收交易指令,根据接收到的交易指令从至少两个SE中确定目标SE;终端根据交易指令从目标SE承载的NFC应用中确定目标NFC应用;终端通过目标SE运行目标NFC应用,执行交易指令。

[0021] 在一种可能的实现方式中,上述终端根据交易指令从至少两个SE中确定目标SE,具体的可以包括:终端根据第一路由表和交易指令,从第一路由表中确定第一路由信息,该第一路由信息可以是第一路由表中满足第一匹配条件的路由信息,第一路由信息包括SE标识;终端将至少两个SE中SE标识所标识的SE确定为目标SE;其中,第一匹配条件可以包括以下至少一种:条件a:路由信息中的AID与交易指令中携带的应用标识符AID相同,条件b:路由信息中的协议和规则与交易指令遵循的协议和规则相同,条件c:路由信息中的NFC物理技术与交易指令使用的NFC物理技术相同,条件d:路由信息中的交易指令与接收到的交易指令相同。

[0022] 在另一种可能的实现方式中,上述终端根据第一路由表和交易指令,从第一路由表中确定第一路由信息,具体的可以包括:终端根据第一路由表和交易指令,按照条件a,条件b,条件c以及条件d的第一预设顺序依次判断第一路由表中的路由信息,将第一路由表中满足第一预设顺序中首个条件的路由信息确定为第一路由信息。

[0023] 在另一种可能的实现方式中,上述第一预设顺序可以为:条件a,条件b,条件c,条件d。

[0024] 在另一种可能的实现方式中,SE中承载了至少两个NFC应用,上述终端根据交易指令从目标SE承载的NFC应用中确定目标NFC应用,具体的可以包括:终端根据第二路由表和交易指令,从第二路由表中确定第二路由信息,该第二路由信息可以是第二路由表中满足第二匹配条件的路由信息,第二路由信息包括句柄;终端将至少两个NFC应用中句柄对应的NFC应用确定为目标NFC应用;其中,第二匹配条件可以包括以下至少一种:条件e:路由信息中的AID与交易指令中携带的AID相同,条件f:路由信息中的交易指令与接收到的交易指令

相同,条件g:路由信息中的掩码与接收到的交易指令对应的掩码相同,条件h:路由信息中包括的可变优先级为第一优先级,第一优先级为第二路由表的路由信息中可变优先级最高的优先级。

[0025] 在另一种可能的实现方式中,上述终端根据第二路由表和交易指令,从第二路由表中确定第二路由信息,具体的可以包括:终端根据第二路由表和交易指令,按照条件e,条件f,条件g以及条件h的第二预设顺序依次判断第二路由表中的路由信息,将第二路由表中满足第二预设顺序中首个条件的路由信息确定为第二路由信息。

[0026] 在另一种可能的实现方式中,上述第二预设顺序可以为条件e,条件f,条件g,条件h。

[0027] 在另一种可能的实现方式中,该方法还可以包括:在下载目标NFC应用时,终端在第一路由表中配置第一路由信息,该第一路由信息还可以包括以下至少一种:目标NFC应用的AID,访问目标NFC应用的交易指令遵循的协议和规则,访问目标NFC应用的交易指令使用的NFC物理技术,访问目标NFC应用的交易指令。

[0028] 在另一种可能的实现方式中,该方法还可以包括:在下载目标NFC应用时,终端在第二路由表中配置第二路由信息,该第二路由信息还包括以下至少一种:目标NFC应用的AID,访问目标NFC应用的交易指令,访问目标NFC应用的交易指令对应的掩码,目标NFC应用的可变优先级。

[0029] 在另一种可能的实现方式中,第一路由信息在满足第一匹配条件的同时,第一路由信息中的功耗状态与终端当前的功耗状态相同。

[0030] 在另一种可能的实现方式中,第二路由信息满足第二匹配条件的同时,第二路由信息中的协议和规则与接收到的交易指令所遵循的协议和规则相同,第二路由信息中的NFC物理技术与接收到的交易指令使用的NFC物理技术相同。

[0031] 需要说明的是,第二方面以及第二方面的可能的实现方式中所提供的方法,与第一方面或第一方面的可能的实现方式中所提供的终端一一对应,因此,其所能达到的有益效果可参考上文所提供的对应的终端中的有益效果,此处不再赘述。

[0032] 本申请的第三方面,提供一种NFC应用的自动激活方法,该方法可以应用于终端,该终端可以包括至少两个SE,至少两个SE中的第一SE默认处于激活状态,第一SE为至少两个SE中的任意一个,第一SE中承载有终端中支持应用标识符AID识别的NFC应用;该方法可以包括:终端接收第一交易指令,该第一交易指令中可以包括AID;终端通过第一SE,运行第一交易指令中的AID所标识的NFC应用,执行第一交易指令。

[0033] 采用该技术方案,通过将终端中支持AID识别的NFC应用均承载在终端的默认处于激活状态的SE中。这样,终端在接收到交易指令后,能够根据交易指令中的AID自动识别出对应的NFC应用并自动激活,以完成交易。无需用户手动切换,提高了终端与用户的交互效率,提高了终端的智能性。极大的提高了用户的使用体验。

[0034] 在一种可能的实现方式中,终端中支持AID识别的NFC应用包括第一NFC应用,该方法还可以包括:在下载第一NFC应用时,终端确定第一NFC应用支持AID识别;终端将第一NFC应用下载到第一SE中。

[0035] 在另一种可能的实现方式中,上述终端确定第一NFC应用支持AID识别,具体的可以包括:终端确定第一NFC应用的AID包含在白名单中,该白名单中包括支持AID识别的NFC

应用的AID。

[0036] 在另一种可能的实现方式中,至少两个SE中还包括第二SE,终端中支持AID识别的NFC应用包括第二NFC应用,该方法还可以包括:在第二NFC应用承载在第二SE中时,终端确定第二NFC应用支持AID识别;终端将第二NFC应用从第二SE中移动到第一SE中。

[0037] 在另一种可能的实现方式中,第一SE中还承载有终端中使用频率大于阈值的NFC应用;该方法还可以包括:终端接收第二交易指令;终端获取接收到第二交易指令时的时间和/或地理位置;终端根据接收到第二交易指令时的时间和/或地理位置,确定第二交易指令所要访问的NFC应用;终端通过第一SE,运行第二交易指令所要访问的NFC应用,执行第二交易指令。这样,通过将使用频率较大的NFC应用承载在终端的默认处于激活状态的SE中,且结合接收到交易指令时的时间和/或地理位置,自动激活对应的NFC应用,以完成交易。无需用户手动切换,进一步的提高了终端与用户的交互效率,提高了终端的智能性。极大的提高了用户的使用体验。

[0038] 本申请的第四方面,提供一种NFC应用的自动激活方法,该方法可以应用于终端,该终端中承载了至少两个NFC应用;该方法可以包括:终端接收服务器发送的推送消息,该推送消息可以用于指示终端激活至少两个NFC应用中的第一NFC应用;响应于推送消息,终端自动激活第一NFC应用。

[0039] 如果大多数用户在某时间、地点均使用了某NFC应用。这些用户的终端可以将用于指示在该时间、地点使用了该NFC应用的信息上报至服务器。在用户在该时间到达该地点后,用户的终端可以接收到服务器发送的推送消息,该推送消息用于指示终端向用户推荐使用对应的NFC应用。这样,终端可以根据该推送消息,自动激活对应的NFC应用。无需用户手动切换,提高了终端与用户的交互效率,提高了终端的智能性。极大的提高了用户的使用体验。

[0040] 本申请的第五方面,提供一种NFC芯片系统,该NFC芯片系统可以包括NFC芯片和至少两个SE;NFC芯片和至少两个SE中的目标SE用于执行如第二方面或第三方面的可能的实现方式,或者第三方面或第三方面的可能的实现方式,或者第四方面中任一项所述的NFC应用的自动激活方法。可以理解地,该NFC芯片系统用于执行上文所提供的对应的方法,因此,其所能达到的有益效果可参考上文所提供的对应的方法中的有益效果,此处不再赘述。

附图说明

[0041] 图1为一些实施例提供的一种SE在终端中的部署示意图;

[0042] 图2为本申请实施例提供的一种终端的结构示意图;

[0043] 图3为本申请实施例提供的一种NFC应用在终端的SE中的分布示意图;

[0044] 图4为本申请实施例提供的一种终端的显示界面的示意图;

[0045] 图5为本申请实施例提供的一种NFC应用的自动激活方法的场景示意图;

[0046] 图6为本申请实施例提供的另一种NFC应用的自动激活方法的场景示意图;

[0047] 图7为本申请实施例提供的另一种NFC应用在终端的SE中的分布示意图;

[0048] 图8为本申请实施例提供的另一种终端的显示界面的示意图;

[0049] 图9为本申请实施例提供的一种NFC芯片系统的组成示意图。

具体实施方式

[0050] 以下,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请实施例的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0051] 为了便于理解,示例的给出了部分与本申请实施例相关概念的说明以供参考。如下所示:

[0052] NFC应用:是用于实现近距离通信的应用程序,其具备用于模拟非接触IC卡的仿真功能。根据应用场景的不同,NFC应用可以分为不同的类型。如,公交类应用、门禁类应用、银行卡类应用等。其中,NFC应用具有AID,但并不是所有的NFC应用都会使用AID。使用AID的NFC应用支持AID识别,即终端能够根据交易指令中携带的AID识别出交易指令所访问的NFC应用。

[0053] 终端实现卡模拟需要包括三个功能实体,分别为:设备主机(device host,DH),NFC控制器(NFC controller,NFCC)和SE。其中:

[0054] DH:可以负责NFCC的管理,如初始化、配置和电源管理等。

[0055] NFCC:可以负责通过天线进行数据的物理传输。其中,DH可以包含在终端的主芯片中,NFCC可以包含在终端的NFC芯片中。

[0056] SE:可以负责为NFC应用提供安全执行环境(如认证、授权等)以及敏感数据存储的环境。SE是一个安全单元芯片。SE中可同时承载多个NFC应用。

[0057] 终端可以有一个或多个SE。如果终端有多个SE,则这些SE可以以不同的形式存在。例如,如图1所示,终端有三个SE。这三个SE分别可以为:以用户标识模块(subscriber identification module,SIM)卡形式存在的SE 1,与NFC芯片一起封装的SE 2,以及以终端的主芯片(如图1中所示的应用处理器(application processor,AP))形式存在的inSE。对于inSE而言,SE的硬件,如图1所示的SE 3部署在位于云端的服务器中。

[0058] 当然,上述SE只是作为示例,在本实施例中,SE还可以以其他形式存在于终端。如,以SD卡形式存在的SE。又如,以通用集成电路卡(Universal Integrated Circuit Card,UICC)形式存在的SE等等,本实施例对此不作限制。

[0059] 一般的,SE只有处于激活状态下时,终端才可以自动激活接收到的交易指令所访问的NFC应用。但是,由于终端同时仅有一个SE处于激活状态。这样,在终端有多个SE的情况下,如果交易指令所访问的是处于未激活状态的SE中承载的NFC应用,则终端是无法自动激活对应NFC应用的。例如,结合上述图1,以当前处于激活状态的是以SIM卡形式存在的SE 1为例。在终端靠近读卡器(或POS机具)时,终端可以接收到读卡器(或POS机具)发送的交易指令。如果该交易指令所访问的NFC应用承载在SE 1中,则终端可以自动激活对应的NFC应用,以完成交易。如果该交易指令所访问的NFC应用没有承载在SE 1中,而是承载在SE 2或SE 3中,则终端是无法自动激活交易指令所访问的NFC应用的。此时,只能通过用户手动激活对应的NFC应用才能完成交易。

[0060] 本实施例提供一种NFC应用的自动激活方法,该方法可以应用于有多个SE的终端,该终端具备NFC功能。本实施例提供的方法,在终端有多个SE时,能够自动激活的交易指令所要访问的NFC应用。

[0061] 举例来说,本实施例中所所述的终端,可以为手机、平板电脑、桌面型、膝上型、手持计算机、笔记本电脑、超级移动个人计算机(Ultra-mobile Personal Computer,UMPC)、上网本、蜂窝电话、以及个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、可穿戴式设备(如智能手表)、增强现实(augmented reality,AR)\虚拟现实(virtual reality,VR)设备等设备,本实施例对该设备的具体形式不做特殊限制。

[0062] 请参考图2。图2示出了本实施例提供的终端200的结构示意图。

[0063] 如图2所示,终端200可以包括处理器210,外部存储器接口220,内部存储器221,通用串行总线(universal serial bus,USB)接口230,充电管理模块240,电源管理模块241,电池242,天线1,天线2,移动通信模块250,无线通信模块260,音频模块270,扬声器270A,受话器270B,麦克风270C,耳机接口270D,传感器模块280,按键290,马达291,指示器292,摄像头293,显示屏294,以及SIM卡接口295等。其中传感器模块280可以包括压力传感器280A,陀螺仪传感器280B,气压传感器280C,磁传感器280D,加速度传感器280E,距离传感器280F,接近光传感器280G,指纹传感器280H,温度传感器280J,触摸传感器280K,环境光传感器280L,骨传导传感器280M等。

[0064] 可以理解的是,本实施例示意的结构并不构成对终端200的具体限定。在另一些实施例中,终端200可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者拆分某些部件,或者不同的部件布置。图示的部件可以以硬件,软件或软件和硬件的组合实现。

[0065] 处理器210可以包括一个或多个处理单元,例如:处理器210可以包括AP,调制解调处理器,图形处理器(graphics processing unit,GPU),图像信号处理器(image signal processor,ISP),控制器,存储器,视频编解码器,数字信号处理器(digital signal processor,DSP),基带处理器,和/或神经网络处理器(neural-network processing unit,NPU)等。其中,不同的处理单元可以是独立的器件,也可以集成在一个或多个处理器中。

[0066] 在一些实施例中,终端200可以包括以AP形式存在的SE,可以称为inSE。

[0067] 其中,控制器可以是终端200的神经中枢和指挥中心。控制器可以根据指令操作码和时序信号,产生操作控制信号,完成取指令和执行指令的控制。

[0068] 处理器210中还可以设置存储器,用于存储指令和数据。在一些实施例中,处理器210中的存储器为高速缓冲存储器。该存储器可以保存处理器210刚用过或循环使用的指令或数据。如果处理器210需要再次使用该指令或数据,可从所述存储器中直接调用。避免了重复存取,减少了处理器210的等待时间,因而提高了系统的效率。

[0069] 在一些实施例中,处理器210可以包括一个或多个接口。接口可以包括集成电路(inter-integrated circuit,I2C)接口,集成电路内置音频(inter-integrated circuit sound,I2S)接口,脉冲编码调制(pulse code modulation,PCM)接口,通用异步收发传输器(universal asynchronous receiver/transmitter,UART)接口,移动产业处理器接口(mobile industry processor interface,MIPI),通用输入输出(general-purpose input/output,GPIO)接口,用户标识模块(subscriber identity module,SIM)接口,和/或通用串行总线(universal serial bus,USB)接口等。

[0070] I2C接口是一种双向同步串行总线,包括一根串行数据线(serial data line,SDA)和一根串行时钟线(derail clock line,SCL)。在一些实施例中,处理器210可以包含多组I2C总线。处理器210可以通过不同的I2C总线接口分别耦合触摸传感器280K,充电器,

闪光灯,摄像头293等。例如:处理器210可以通过I2C接口耦合触摸传感器280K,使处理器210与触摸传感器280K通过I2C总线接口通信,实现终端200的触摸功能。

[0071] I2S接口可以用于音频通信。在一些实施例中,处理器210可以包含多组I2S总线。处理器210可以通过I2S总线与音频模块270耦合,实现处理器210与音频模块270之间的通信。在一些实施例中,音频模块270可以通过I2S接口向无线通信模块260传递音频信号,实现通过蓝牙耳机接听电话的功能。

[0072] PCM接口也可以用于音频通信,将模拟信号抽样,量化和编码。在一些实施例中,音频模块270与无线通信模块260可以通过PCM总线接口耦合。在一些实施例中,音频模块270也可以通过PCM接口向无线通信模块260传递音频信号,实现通过蓝牙耳机接听电话的功能。所述I2S接口和所述PCM接口都可以用于音频通信。

[0073] UART接口是一种通用串行数据总线,用于异步通信。该总线可以为双向通信总线。它将要传输的数据在串行通信与并行通信之间转换。在一些实施例中,UART接口通常被用于连接处理器210与无线通信模块260。例如:处理器210通过UART接口与无线通信模块260中的蓝牙模块通信,实现蓝牙功能。在一些实施例中,音频模块270可以通过UART接口向无线通信模块260传递音频信号,实现通过蓝牙耳机播放音乐的功能。

[0074] MIPI接口可以被用于连接处理器210与显示屏294,摄像头293等外围器件。MIPI接口包括摄像头串行接口(camera serial interface,CSI),显示屏串行接口(display serial interface,DSI)等。在一些实施例中,处理器210和摄像头293通过CSI接口通信,实现终端200的拍摄功能。处理器210和显示屏294通过DSI接口通信,实现终端200的显示功能。

[0075] GPIO接口可以通过软件配置。GPIO接口可以被配置为控制信号,也可被配置为数据信号。在一些实施例中,GPIO接口可以用于连接处理器210与摄像头293,显示屏294,无线通信模块260,音频模块270,传感器模块280等。GPIO接口还可以被配置为I2C接口,I2S接口,UART接口,MIPI接口等。

[0076] USB接口230是符合USB标准规范的接口,具体可以是Mini USB接口,Micro USB接口,USB Type C接口等。USB接口230可以用于连接充电器为终端200充电,也可以用于终端200与外围设备之间传输数据。也可以用于连接耳机,通过耳机播放音频。该接口还可以用于连接其他终端,例如AR设备等。

[0077] 可以理解的是,本实施例示意的各模块间的接口连接关系,只是示意性说明,并不构成对终端200的结构限定。在另一些实施例中,终端200也可以采用上述实施例中不同的接口连接方式,或多种接口连接方式的组合。

[0078] 充电管理模块240用于从充电器接收充电输入。其中,充电器可以是无线充电器,也可以是有线充电器。在一些有线充电的实施例中,充电管理模块240可以通过USB接口230接收有线充电器的充电输入。在一些无线充电的实施例中,充电管理模块240可以通过终端200的无线充电线圈接收无线充电输入。充电管理模块240为电池242充电的同时,还可以通过电源管理模块241为终端供电。

[0079] 电源管理模块241用于连接电池242,充电管理模块240与处理器210。电源管理模块241接收电池242和/或充电管理模块240的输入,为处理器210,内部存储器221,外部存储器,显示屏294,摄像头293,和无线通信模块260等供电。电源管理模块241还可以用于监测

电池容量,电池循环次数,电池健康状态(漏电,阻抗)等参数。在其他一些实施例中,电源管理模块241也可以设置于处理器210中。在另一些实施例中,电源管理模块241和充电管理模块240也可以设置于同一个器件中。

[0080] 终端200的无线通信功能可以通过天线1,天线2,移动通信模块250,无线通信模块260,调制解调处理器以及基带处理器等实现。

[0081] 天线1和天线2用于发射和接收电磁波信号。终端200中的每个天线可用于覆盖单个或多个通信频带。不同的天线还可以复用,以提高天线的利用率。例如:可以将天线1复用为无线局域网的分集天线。在另外一些实施例中,天线可以和调谐开关结合使用。

[0082] 移动通信模块250可以提供应用在终端200上的包括2G/3G/4G/5G等无线通信的解决方案。移动通信模块250可以包括至少一个滤波器,开关,功率放大器,低噪声放大器(low noise amplifier,LNA)等。移动通信模块250可以由天线1接收电磁波,并对接收的电磁波进行滤波,放大等处理,传送至调制解调处理器进行解调。移动通信模块250还可以对经调制解调处理器调制后的信号放大,经天线1转为电磁波辐射出去。在一些实施例中,移动通信模块250的至少部分功能模块可以被设置于处理器210中。在一些实施例中,移动通信模块250的至少部分功能模块可以与处理器210的至少部分模块被设置在同一个器件中。

[0083] 调制解调处理器可以包括调制器和解调器。其中,调制器用于将待发送的低频基带信号调制成中高频信号。解调器用于将接收的电磁波信号解调为低频基带信号。随后解调器将解调得到的低频基带信号传送至基带处理器处理。低频基带信号经基带处理器处理后,被传递给应用处理器。应用处理器通过音频设备(不限于扬声器270A,受话器270B等)输出声音信号,或通过显示屏294显示图像或视频。在一些实施例中,调制解调处理器可以是独立的器件。在另一些实施例中,调制解调处理器可以独立于处理器210,与移动通信模块250或其他功能模块设置在同一个器件中。

[0084] 无线通信模块260可以提供应用在终端200上的包括NFC,无线局域网(wireless local area networks,WLAN)(如无线保真(wireless fidelity,Wi-Fi)网络),蓝牙(bluetooth,BT),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GNSS),调频(frequency modulation,FM),红外技术(infrared,IR)等无线通信的解决方案。无线通信模块260可以是集成至少一个通信处理模块的一个或多个器件。无线通信模块260经由天线2接收电磁波,将电磁波信号调频以及滤波处理,将处理后的信号发送到处理器210。无线通信模块260还可以从处理器210接收待发送的信号,对其进行调频,放大,经天线2转为电磁波辐射出去。在一些实施例中,无线通信模块260具体的可以是NFC芯片,该NFC芯片可以包括DH和NFCC。该NFC芯片能够对信号进行放大、模数转换及数模转换、存储等处理。

[0085] 在一些实施例中,终端200的天线1和移动通信模块250耦合,天线2和无线通信模块260耦合,使得终端200可以通过无线通信技术与网络以及其他设备通信。所述无线通信技术可以包括全球移动通讯系统(global system for mobile communications,GSM),通用分组无线服务(general packet radio service,GPRS),码分多址接入(code division multiple access,CDMA),宽带码分多址(wideband code division multiple access,WCDMA),时分码分多址(time-division code division multiple access,TD-SCDMA),长期演进(long term evolution,LTE),BT,GNSS,WLAN,NFC,FM,和/或IR技术等。所述GNSS可以包括全球卫星定位系统(global positioning system,GPS),全球导航卫星系统(global

navigation satellite system, GLONASS), 北斗卫星导航系统 (beidou navigation satellite system, BDS), 准天顶卫星系统 (quasi-zenith satellite system, QZSS) 和/或星基增强系统 (satellite based augmentation systems, SBAS)。

[0086] 终端200通过GPU, 显示屏294, 以及应用处理器等实现显示功能。GPU为图像处理的微处理器, 连接显示屏294和应用处理器。GPU用于执行数学和几何计算, 用于图形渲染。处理器210可包括一个或多个GPU, 其执行程序指令以生成或改变显示信息。

[0087] 显示屏294用于显示图像, 视频等。显示屏294包括显示面板。显示面板可以采用液晶显示屏 (liquid crystal display, LCD), 有机发光二极管 (organic light-emitting diode, OLED), 有源矩阵有机发光二极体或主动矩阵有机发光二极体 (active-matrix organic light emitting diode, AMOLED), 柔性发光二极管 (flex light-emitting diode, FLED), Miniled, MicroLed, Micro-oLed, 量子点发光二极管 (quantum dot light emitting diodes, QLED) 等。在一些实施例中, 终端200可以包括1个或N个显示屏294, N为大于1的正整数。

[0088] 终端200可以通过ISP, 摄像头293, 视频编解码器, GPU, 显示屏294以及应用处理器等实现拍摄功能。

[0089] ISP用于处理摄像头293反馈的数据。例如, 拍照时, 打开快门, 光线通过镜头被传递到摄像头感光元件上, 光信号转换为电信号, 摄像头感光元件将所述电信号传递给ISP处理, 转化为肉眼可见的图像。ISP还可以对图像的噪点, 亮度, 肤色进行算法优化。ISP还可以对拍摄场景的曝光, 色温等参数优化。在一些实施例中, ISP可以设置在摄像头293中。

[0090] 摄像头293用于捕获静态图像或视频。物体通过镜头生成光学图像投射到感光元件。感光元件可以是电荷耦合器件 (charge coupled device, CCD) 或互补金属氧化物半导体 (complementary metal-oxide-semiconductor, CMOS) 光电晶体管。感光元件把光信号转换成电信号, 之后将电信号传递给ISP转换成数字图像信号。ISP将数字图像信号输出到DSP加工处理。DSP将数字图像信号转换成标准的RGB, YUV等格式的图像信号。在一些实施例中, 终端200可以包括1个或N个摄像头293, N为大于1的正整数。

[0091] 数字信号处理器用于处理数字信号, 除了可以处理数字图像信号, 还可以处理其他数字信号。例如, 当终端200在频点选择时, 数字信号处理器用于对频点能量进行傅里叶变换等。

[0092] 视频编解码器用于对数字视频压缩或解压缩。终端200可以支持一种或多种视频编解码器。这样, 终端200可以播放或录制多种编码格式的视频, 例如: 动态图像专家组 (moving picture experts group, MPEG) 1, MPEG2, MPEG3, MPEG4等。

[0093] NPU为神经网络 (neural-network, NN) 计算处理器, 通过借鉴生物神经网络结构, 例如借鉴人脑神经元之间传递模式, 对输入信息快速处理, 还可以不断的自学习。通过NPU可以实现终端200的智能认知等应用, 例如: 图像识别, 人脸识别, 语音识别, 文本理解等。

[0094] 外部存储器接口220可以用于连接外部存储卡, 例如Micro SD卡, 实现扩展终端200的存储能力。外部存储卡通过外部存储器接口220与处理器210通信, 实现数据存储功能。例如将音乐, 视频等文件保存在外部存储卡中。在一些实施例中, 该终端200可以包括以外部存储卡形式存在的SE。

[0095] 内部存储器221可以用于存储计算机可执行程序代码, 所述可执行程序代码包括

指令。处理器210通过运行存储在内部存储器221的指令,从而执行终端200的各种功能应用以及数据处理。内部存储器221可以包括存储程序区和存储数据区。其中,存储程序区可存储操作系统,至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能,图像播放功能等)等。存储数据区可存储终端200使用过程中所创建的数据(比如音频数据,电话本等)等。此外,内部存储器221可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件,闪存器件,通用闪存存储器(universal flash storage,UFS)等。

[0096] 终端200可以通过音频模块270,扬声器270A,受话器270B,麦克风270C,耳机接口270D,以及应用处理器等实现音频功能。例如音乐播放,录音等。

[0097] 音频模块270用于将数字音频信息转换成模拟音频信号输出,也用于将模拟音频输入转换为数字音频信号。音频模块270还可以用于对音频信号编码和解码。在一些实施例中,音频模块270可以设置于处理器210中,或将音频模块270的部分功能模块设置于处理器210中。

[0098] 扬声器270A,也称“喇叭”,用于将音频电信号转换为声音信号。终端200可以通过扬声器270A收听音乐,或收听免提通话。

[0099] 受话器270B,也称“听筒”,用于将音频电信号转换成声音信号。当终端200接听电话或语音信息时,可以通过将受话器270B靠近人耳接听语音。

[0100] 麦克风270C,也称“话筒”,“传声器”,用于将声音信号转换为电信号。当拨打电话或发送语音信息时,用户可以通过人嘴靠近麦克风270C发声,将声音信号输入到麦克风270C。终端200可以设置至少一个麦克风270C。在另一些实施例中,终端200可以设置两个麦克风270C,除了采集声音信号,还可以实现降噪功能。在另一些实施例中,终端200还可以设置三个,四个或更多麦克风270C,实现采集声音信号,降噪,还可以识别声音来源,实现定向录音功能等。

[0101] 耳机接口270D用于连接有线耳机。耳机接口270D可以是USB接口230,也可以是3.5mm的开放移动电子设备平台(open mobile terminal platform,OMTP)标准接口,美国蜂窝电信工业协会(cellular telecommunications industry association of the USA,CTIA)标准接口。

[0102] 压力传感器280A用于感受压力信号,可以将压力信号转换成电信号。在一些实施例中,压力传感器280A可以设置于显示屏294。压力传感器280A的种类很多,如电阻式压力传感器,电感式压力传感器,电容式压力传感器等。电容式压力传感器可以是包括至少两个具有导电材料的平行板。当有力作用于压力传感器280A,电极之间的电容改变。终端200根据电容的变化确定压力的强度。当有触摸操作作用于显示屏294,终端200根据压力传感器280A检测所述触摸操作强度。终端200也可以根据压力传感器280A的检测信号计算触摸的位置。在一些实施例中,作用于相同触摸位置,但不同触摸操作强度的触摸操作,可以对应不同的操作指令。例如:当有触摸操作强度小于第一压力阈值的触摸操作作用于短消息应用图标时,执行查看短消息的指令。当有触摸操作强度大于或等于第一压力阈值的触摸操作作用于短消息应用图标时,执行新建短消息的指令。

[0103] 陀螺仪传感器280B可以用于确定终端200的运动姿态。在一些实施例中,可以通过陀螺仪传感器280B确定终端200围绕三个轴(即,x,y和z轴)的角速度。陀螺仪传感器280B可以用于拍摄防抖。示例性的,当按下快门,陀螺仪传感器280B检测终端200抖动的角度,根据

角度计算出镜头模组需要补偿的距离,让镜头通过反向运动抵消终端200的抖动,实现防抖。陀螺仪传感器280B还可以用于导航,体感游戏场景。

[0104] 气压传感器280C用于测量气压。在一些实施例中,终端200通过气压传感器280C测得的气压值计算海拔高度,辅助定位和导航。

[0105] 磁传感器280D包括霍尔传感器。终端200可以利用磁传感器280D检测翻盖皮套的开合。在一些实施例中,当终端200是翻盖机时,终端200可以根据磁传感器280D检测翻盖的开合。进而根据检测到的皮套的开合状态或翻盖的开合状态,设置翻盖自动解锁等特性。

[0106] 加速度传感器280E可检测终端200在各个方向上(一般为三轴)加速度的大小。当终端200静止时可检测出重力的大小及方向。还可以用于识别终端姿态,应用于横竖屏切换,计步器等应用。

[0107] 距离传感器280F,用于测量距离。终端200可以通过红外或激光测量距离。在一些实施例中,拍摄场景,终端200可以利用距离传感器280F测距以实现快速对焦。

[0108] 接近光传感器280G可以包括例如发光二极管(LED)和光检测器,例如光电二极管。发光二极管可以是红外发光二极管。终端200通过发光二极管向外发射红外光。终端200使用光电二极管检测来自附近物体的红外反射光。当检测到充分的反射光时,可以确定终端200附近有物体。当检测到不充分的反射光时,终端200可以确定终端200附近没有物体。终端200可以利用接近光传感器280G检测用户手持终端200贴近耳朵通话,以便自动熄灭屏幕达到省电的目的。接近光传感器280G也可用于皮套模式,口袋模式自动解锁与锁屏。

[0109] 环境光传感器280L用于感知环境光亮度。终端200可以根据感知的环境光亮度自适应调节显示屏294亮度。环境光传感器280L也可用于拍照时自动调节白平衡。环境光传感器280L还可以与接近光传感器280G配合,检测终端200是否在口袋里,以防误触。

[0110] 指纹传感器280H用于采集指纹。终端200可以利用采集的指纹特性实现指纹解锁,访问应用锁,指纹拍照,指纹接听来电等。

[0111] 温度传感器280J用于检测温度。在一些实施例中,终端200利用温度传感器280J检测的温度,执行温度处理策略。例如,当温度传感器280J上报的温度超过阈值,终端200执行降低位于温度传感器280J附近的处理器的性能,以便降低功耗实施热保护。在另一些实施例中,当温度低于另一阈值时,终端200对电池242加热,以避免低温导致终端200异常关机。在其他一些实施例中,当温度低于又一阈值时,终端200对电池242的输出电压执行升压,以避免低温导致的异常关机。

[0112] 触摸传感器280K,也称“触控面板”。触摸传感器280K可以设置于显示屏294,由触摸传感器280K与显示屏294组成触摸屏,也称“触控屏”。触摸传感器280K用于检测作用于其上或附近的触摸操作。触摸传感器可以将检测到的触摸操作传递给应用处理器,以确定触摸事件类型。可以通过显示屏294提供与触摸操作相关的视觉输出。在另一些实施例中,触摸传感器280K也可以设置于终端200的表面,与显示屏294所处的位置不同。

[0113] 骨传导传感器280M可以获取振动信号。在一些实施例中,骨传导传感器280M可以获取人体声部振动骨块的振动信号。骨传导传感器280M也可以接触人体脉搏,接收血压跳动信号。在一些实施例中,骨传导传感器280M也可以设置于耳机中,结合成骨传导耳机。音频模块270可以基于所述骨传导传感器280M获取的声部振动骨块的振动信号,解析出语音信号,实现语音功能。应用处理器可以基于所述骨传导传感器280M获取的血压跳动信号解

析心率信息,实现心率检测功能。

[0114] 按键290包括开机键,音量键等。按键290可以是机械按键。也可以是触摸式按键。终端200可以接收按键输入,产生与终端200的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。

[0115] 马达291可以产生振动提示。马达291可以用于来电振动提示,也可以用于触摸振动反馈。例如,作用于不同应用(例如拍照,音频播放等)的触摸操作,可以对应不同的振动反馈效果。作用于显示屏294不同区域的触摸操作,马达291也可对应不同的振动反馈效果。不同的应用场景(例如:时间提醒,接收信息,闹钟,游戏等)也可以对应不同的振动反馈效果。触摸振动反馈效果还可以支持自定义。

[0116] 指示器292可以是指示灯,可以用于指示充电状态,电量变化,也可以用于指示消息,未接来电,通知等。

[0117] SIM卡接口295用于连接SIM卡。SIM卡可以通过插入SIM卡接口295,或从SIM卡接口295拔出,实现和终端200的接触和分离。终端200可以支持1个或N个SIM卡接口,N为大于1的正整数。SIM卡接口295可以支持Nano SIM卡, Micro SIM卡, SIM卡等。同一个SIM卡接口295可以同时插入多张卡。所述多张卡的类型可以相同,也可以不同。SIM卡接口295也可以兼容不同类型的SIM卡。SIM卡接口295也可以兼容外部存储卡。终端200通过SIM卡和网络交互,实现通话以及数据通信等功能。在一些实施例中,终端200采用eSIM,即:嵌入式SIM卡。eSIM卡可以嵌在终端200中,不能和终端200分离。在一些实施例中,终端200可以包括以SIM卡形式存在的SE。

[0118] 示例性的,以下实施例中所涉及的技术方案均可以在具有上述硬件架构的终端200中实现。以下对本实施例提供的NFC应用的自动激活方法进行详细介绍。为了便于理解,以下实施例中均以终端有三个SE(如参见图1所示)为例进行介绍。

[0119] 在本申请一些实施例中,在终端有多个SE(如三个SE)的场景下,会存在一个SE默认处于激活状态。在本实施例中,可以将某些特定的NFC应用承载在该默认处于激活状态的SE中。以便能够在接收到交易指令后,终端可以自动激活交易指令所访问的NFC应用。其中,本申请中的第一SE可以是上述默认处于激活状态的SE。

[0120] 在一些实施例中,上述特定的NFC应用可以是支持AID识别的NFC应用。也就是说,可以将支持AID识别的NFC应用均承载在终端的默认处于激活状态的SE中。

[0121] 示例性的,结合图1,以SIM卡形式存在的SE 1默认处于激活状态为例。在下载NFC应用(如,本申请中的第一NFC应用可以是该NFC应用)时,如果该NFC应用是支持AID识别的NFC应用,那么终端可以将该NFC应用下载到该SE 1中。

[0122] 其中,在一种可能的实现方式中,终端中可以存储有支持AID识别的NFC应用的标识。例如,终端中存储有白名单。该白名单中包含所有支持AID识别的NFC应用的AID。在一些实施例中,在下载NFC应用时,终端可以判断下载的该NFC应用的AID是否包含在白名单中。如果下载的该NFC应用的AID包含在该白名单中,则终端将该NFC应用下载到默认处于激活状态的SE中。例如,终端中存储的白名单如表1所示。由表1可知,AID分别为AID1、AID2、AID3以及AID 4的NFC应用均是支持AID识别的NFC应用。

[0123] 表1

[0124]

白名单
AID 1

AID 2
AID 3
AID 4

[0125] 例如,当前下载的NFC应用为西安的公交卡应用,其AID为AID1。终端可以确定出该公交卡应用的AID包含在白名单中,其是支持AID识别的NFC应用。终端可以将该公交卡应用下载到SE 1中。

[0126] 又示例性的,在下载NFC应用时,也可以由用户手动选择想要下载到的SE。如果用户选择的下载到的SE不是默认处于激活状态的SE。其中,本申请中的第二SE可以是所述的不是默认处于激活状态的SE。终端可以在NFC应用(如,本申请中的第二NFC应用可以是该NFC应用)下载完成后,判断该NFC应用的AID是否包含在白名单中。如果该NFC应用的AID包含在白名单中,则可以将该NFC应用由当前的SE转移到默认处于激活状态的SE中。在一些实施例中,终端在将该NFC应用由当前的SE转移到默认处于激活状态的SE中后,终端还可以显示提示信息。该提示信息用于提示用户已将NFC应用转移到了默认处于激活状态的SE中,方便后续使用时能够自动激活。或者,如果用户选择的下载到的SE不是默认处于激活状态的SE,终端可以判断NFC应用的AID是否包含在白名单中。如果该NFC应用的AID包含在白名单中,则终端将该NFC应用下载到默认处于激活状态的SE,而不是用户选择的SE。在一些实施例中,终端也可以显示提示信息,提示用户NFC应用下载到了默认处于激活状态的SE,而不是用户选择的SE,方便后续使用时能够自动激活。

[0127] 对于已经下载到终端的SE中的NFC应用(如,本申请中的第二NFC应用也可以是该NFC应用),如出厂时已经下载到终端的SE中的NFC应用。如果该NFC应用并未下载到默认处于激活状态的SE中,终端可以确定该NFC应用的AID是否包含在上述白名单中。如果确定该NFC应用的AID包含在白名单中,那么终端可以将该NFC应用由当前的SE中转移到默认处于激活状态的SE中。例如,结合上述示例和表1所示,终端出厂时下载了某银行的银行卡应用到终端的SE 2中,其AID为AID 2。终端确定出该银行卡应用的AID 2包含在终端存储的白名单中。终端可以将银行卡应用由SE 2转移到SE 1中。

[0128] 之后,在终端靠近读卡器或POS机具时,终端可以接收交易指令(如,本申请中的第一交易指令可以是该交易指令)。该交易指令中可以包括AID。终端根据交易指令中包括的AID,便可以在默认处于激活状态的SE中查找到对应的NFC应用并自动激活该NFC应用。示例性的,在用户手持终端靠近读卡器(或POS机具)时,读卡器(或POS机具)可以发送携带AID的交易指令。终端的NFCC可以接收该交易指令。终端的NFCC可以将接收到的交易指令发送至默认处于激活状态的SE(如上述SE 1)。默认处于激活状态的SE接收到交易指令后,可以根据该交易指令中携带的AID,自动运行该AID所标识的NFC应用,并执行该交易指令。

[0129] 例如,结合上述示例,在下载西安的公交卡应用时,终端将其下载到了默认处于激活状态的SE 1中。西安的公交卡应用的AID为AID 1。用户手持终端靠近西安公交车上的POS机具时,该POS机具可以发送携带AID 1的交易指令,该交易指令用于指示扣除用户公交卡的金额1元钱。终端的NFCC收到该交易指令时,可以将该交易指令发送至SE 1。SE 1可以根据接收到的交易指令中携带的AID 1确定POS机具所访问的NFC应用为西安的公交卡应用。SE 1可以自动运行该西安的公交卡应用,并扣除1元钱。

[0130] 又例如,结合上述示例,终端将出厂默认下载在SE 2的银行卡应用转移到了默认

处于激活状态的SE 1中。该银行卡应用的AID为AID 2。用户手持终端靠近POS机具时,该POS机具可以发送携带AID 2的交易指令,该交易指令用于指示扣除用户银行卡的金额268元钱。终端的NFCC收到该交易指令时,可以将该交易指令发送至SE 1。SE 1可以根据接收到的交易指令中携带的AID 2,确定POS机具所访问的NFC应用为银行卡应用。SE 1可以自动运行该银行卡应用,并扣除268元钱。

[0131] 在本实施例中,如果NFC应用不是支持AID识别的NFC应用,那么终端可以将该NFC应用下载到SE 1中,也可以将该NFC应用下载在终端的其他SE中,如SE 2或SE 3中。

[0132] 在其他一些实施例中,上述特定的NFC应用可以是用户经常用到的NFC应用。也就是说,可以将用户经常用到的NFC应用均承载在终端的默认处于激活状态的SE中。其中,本申请中的第一SE可以是该默认处于激活状态的SE。

[0133] 示例性的,终端可以获取终端中的NFC应用的使用频率。例如,终端可以统计用户在一段时间内手动激活NFC应用的次数来获取其使用频率。如果终端获取到某NFC应用的使用频率大于预定的阈值,但该NFC应用当前并未承载在默认处于激活状态的SE中,则终端可以将该NFC应用由当前的SE中转移到默认处于激活状态的SE中。

[0134] 示例性的,终端还可以统计用户经常使用该NFC应用的时间和/或地理位置等信息,以便后续在接收到交易指令(如,本申请中的第二交易指令可以是该交易指令)时,可以根据这些信息确定用户当前使用终端的意图是否是使用该NFC应用。在确定用户使用终端的意图是使用该NFC应用时,可以自动将其激活。在一些实施例中,终端可以通过各种定位技术来获取地理位置。例如,终端可以通过终端中的GPS来获取用户所处的地理位置。

[0135] 例如,结合图1,以以SIM卡形式存在的SE 1默认处于激活状态为例。如图3中的(a)所示,终端的与NFC芯片一起封装的SE 2中承载了某NFC应用,如车钥匙应用301。终端根据用户在一段时间内手动激活该车钥匙应用301的次数,获取到该车钥匙应用301的使用频率为频率1。终端判断该频率1是否大于预定的阈值。如果该频率1大于预定的阈值,终端可以将该车钥匙应用301由SE 2中转移到默认处于激活状态的SE 1中,如图3中的(b)所示。另外,终端还统计出了用户在7:30-7:50这个时间段内经常使用该车钥匙应用301。那么如果终端接收到了交易指令,可以在获取到当前系统时间(或者说是,接收到交易指令的时间)处于7:30-7:50这个时间段内时,自动激活该车钥匙应用301。也就是说,可以在当前系统时间处于7:30-7:50这个时间段内时,由默认处于激活状态的SE 1自动运行该车钥匙应用301。这样,在用户使用手机靠近车门时,无需用户手动激活车钥匙应用301,可打开车门。

[0136] 又例如,结合图1,以以SIM卡形式存在的SE 1默认处于激活状态为例。如图3中的(a)所示,终端的以终端的AP形式存在的inSE中承载了某NFC应用,如门禁卡应用302。终端根据用户在一段时间内手动激活该门禁卡应用302的次数,获取到该门禁卡应用302的使用频率为频率2。终端判断该频率2是否大于预定的阈值。如果该频率2大于预定的阈值,终端可以将该门禁卡应用302由inSE中转移到默认处于激活状态的SE 1中,如图3中的(b)所示。另外,终端还统计出了用户在18:00-18:30这个时间段内,且某个地理位置范围内(如该地理位置范围是用户的家)经常使用该门禁卡应用302。那么如果终端接收到了交易指令,可以在获取到当前系统时间(或者说是,接收到交易指令的时间)处于18:00-18:30这个时间段内,且当前所处的地理位置(或者说是,接收到交易指令时的地理位置)位于上述地理位置范围内时,自动激活该门禁卡应用302。也就是说,可以在当前系统时间处于18:00-18:30

这个时间段内,且当前地理位置处于地理位置范围内时,由默认处于激活状态的SE 1自动运行该门禁卡应用302。这样,在用户使用手机靠近房间门时,无需用户手动激活门禁卡应用302,可打开房间门。

[0137] 当然,对于承载在默认处于激活状态的SE中的NFC应用,终端也可以统计出用户经常使用该NFC应用的时间和/或地理位置等信息,以便后续可以根据这些信息确定用户当前使用终端的意图是否是使用该NFC应用。若是,则可以将该NFC应用的自动激活。

[0138] 又示例性的,终端可以在下载NFC应用时,将NFC应用的相关信息和NFC应用的句柄对应存储在该默认处于激活状态的SE的路由表中。终端在接收到交易指令后,可以根据该路由表,从该默认处于激活状态的SE承载的NFC应用中确定出交易指令所访问的NFC应用,并自动将其激活,以便完成交易。需要说明的是,根据路由表来确定交易指令所访问的NFC应用的具体过程,可参考下述实施例中对应内容的具体描述,此处不再详细赘述。

[0139] 在本申请其他一些实施例中,在终端有多个SE(如三个SE)的场景下,会存在一个SE默认处于激活状态,其他的SE处于未激活状态。在本实施例中,终端可以根据用户使用NFC应用的场景来实现对应NFC应用的自动激活。

[0140] 示例性的,结合图1,以以SIM卡形式存在的SE 1默认处于激活状态,SE 2和SE 3处于未激活状态为例。终端的NFCC在接收到交易请求后,可以根据使用场景来确定交易请求所访问的NFC应用。如果交易请求所访问的NFC应用承载在SE 1中,则终端的NFCC可以将接收到的交易请求传输至该SE 1,以便该SE 1自动激活对应的NFC应用,进而完成交易。如果交易请求所访问的NFC应用不是承载在SE 1中,而是承载在处于未激活状态的SE,如SE 2中,那么终端可以将该SE 1去激活,并将SE 2激活。这样,终端的NFCC可以将接收到的交易请求传输至当前处于激活状态的SE 2。SE 2根据接收到的交易指令,可以自动激活对应的NFC应用,进而完成交易。

[0141] 例如,结合图1,以以SIM卡形式存在的SE 1默认处于激活状态,SE 2和SE 3处于未激活状态为例。终端的SE 1中承载了深圳的公交卡应用,SE 2中承载了西安的公交卡应用。终端可以根据用户所处的地理位置来实现对应NFC应用的自动激活。当用户手持终端靠近公交车上的POS机具时,终端的NFCC可以接收POS机具发送的交易指令。终端在接收到交易指令后,可以获取用户当前所处的地理位置。如果获取到的地理位置表明用户当前处于深圳,则终端的NFCC可以将接收到的交易指令传输至SE 1。此时,SE 1自动激活深圳的公交卡应用,并执行该交易指令,如从该公交卡应用中扣除相应的金额。如果获取到的地理位置表明用户当前处于西安,则终端可以将SE 1去激活,将SE 2激活。终端的NFCC可以将接收到的交易指令传输至SE 2。SE 2接收到交易指令后,可以自动激活西安的公交卡应用,并执行该交易指令,以便完成交易。

[0142] 在本申请另外一些实施例中,在终端下载有多个NFC应用的场景下,终端可以根据部署在互联网的服务器发送的推荐信息,来确定出需要自动激活的NFC应用,并将其自动激活。该服务器发送的推荐信息可以是根据其他用户的终端上报的信息确定的,该信息可以用于指示该终端在某场景下,使用了某NFC应用。一般的,大多数用户在某时间、地点均使用了某NFC应用。这些用户的终端可以将用于指示在该时间、地点使用了该NFC应用的信息上报至服务器。在用户在该时间到达该地点后,用户的终端可以接收到服务器发送的推送消息,该推送消息用于指示终端向用户推荐使用对应的NFC应用。终端可以根据该推送消息,

自动激活对应的NFC应用。

[0143] 例如,服务器根据大多数用户上报的信息确定出在某地方的星巴克,大家都使用了招商银行的银行卡应用。某用户的终端中下载了招商银行的银行卡应用。当用户来到该地方的星巴克时,终端可以接收到的服务器发送的推送消息,终端根据该推送消息,可以自动激活终端中的招商银行的银行卡应用。在一些实施例中,如图4所示,终端在接收到推送消息后,可以显示提示窗口,该提示窗口中包括提示信息401,该提示信息401用于提示用户将自动激活招商银行的银行卡应用。在一些实施例中,该提示窗口中还可以包括确定按钮402和取消按钮403。当用户想要使用该招商银行的银行卡应用时,可以对确定按钮402执行点击操作。响应于该点击操作,终端可以自动激活该应用。如果用户不想使用该招商银行的银行卡应用时,可以对取消按钮403执行点击操作。响应于该点击操作,终端则不激活该应用。在一些实施例中,当该招商银行的银行卡应用承载在处于未激活状态的SE中时,终端在接收到推送消息后,可以先将承载该银行卡应用的SE激活。

[0144] 在本申请另外一些实施例中,在终端有多个SE(如三个SE)的场景下,用户在手持终端靠近读卡器(或POS机具)后,终端可以接收读卡器(或POS机具)发送的交易指令。终端根据接收到的交易指令,确定交易指令所访问的NFC应用承载在终端的多个SE中的哪个SE。如将承载交易指令所访问的NFC应用的SE称为目标SE。在确定出目标SE后,可以将接收到的交易指令传输至该目标SE。目标SE根据接收到的交易指令,可以从目标SE承载的NFC应用中确定交易指令所访问的NFC应用,如将交易指令所访问的NFC应用称为目标NFC应用。目标SE可以自动激活该目标NFC应用。也就是说,目标SE可以自动运行该目标NFC应用,并执行读卡器(或POS机具)的交易指令,以便完成交易。

[0145] 在本实施例中,所述的交易指令可以是任何类型读卡器(如,手持移动读卡器,固定读卡器)或任何类型POS机具(如,手持移动POS机具,固定POS机具)所发出指令。其可以是各种类型或各种帧格式的指令。如,交易指令可以是应用协议数据单元(Application Protocol Data Unit, APDU)帧格式、单字节短帧格式、长帧格式等帧格式的指令。又如,交易指令可以是14443类型(TYPE) A, 14443TYPE B, 国际标准化组织(International Standard Organization, ISO) 18092, ISO15693等类型的指令。

[0146] 在一些实施例中,如果终端确定出的目标SE处于激活状态,则终端在确定出目标SE后,可以将接收到的交易指令传输至该目标SE。如果终端确定出的目标SE处于未激活状态,则终端在确定出目标SE后,可以将该目标SE激活,然后将接收到的交易指令传输至该目标SE。当然,如果目标SE处于未激活状态,终端的其他SE处于激活状态,终端还可以将处于激活状态的其他SE去激活。

[0147] 在一些实施例中,终端可以根据终端维护的第一路由表来确定交易指令所访问的NFC应用承载在终端的多个SE中的哪个SE。即终端可以根据第一路由表确定目标SE。该第一路由表中可以包括:终端安装的所有NFC应用相关信息与承载每个NFC应用的SE的SE标识(但不限于SE标识。如,承载每个NFC应用的SE与NFCC之间的物理通道标识或者逻辑通道标识等)的对应关系。以下实施例中,以第一路由表中包括终端安装的所有NFC应用相关信息与承载每个NFC应用的SE的SE标识的对应关系为例进行介绍。

[0148] 终端可以根据终端维护的第二路由表从目标SE承载的至少一个NFC应用中确定交易指令所访问的NFC应用,即确定目标NFC应用。终端可以为终端中的每个SE维护一个第二

路由表。该第二路由表中可以包括：该SE中承载的每个NFC应用的相关信息与该NFC应用的句柄(handle)的对应关系。

[0149] 其中，终端的多个SE中的每个SE可以承载至少一个NFC应用。NFC应用可以是终端由服务器处下载的。在下载NFC应用时，终端可以分别在上述第一路由表和第二路由表中配置该NFC应用对应的路由信息。之后，终端根据这些路由信息便可以确定出目标NFC应用，并自动将其激活，以便完成交易。

[0150] 示例性的，以第一路由表为表2所示为例。由表2可知，该第一路由表中包括：NFC应用的相关信息与承载该NFC应用的SE的SE标识的对应关系。其中，NFC应用的相关信息中，AID是该NFC应用的标识，其在同一个SE中唯一存在。例如，在同一个SE中，一个AID可以用来唯一标识一个公交卡应用、银行卡应用、身份证应用或社保卡应用。另外，在不同的SE中承载的NFC应用的AID可以相同，也可以不同。在本实施例中，还可用其他方式来标识NFC应用。对于不同的NFC应用，访问其的交易指令遵循的协议和规则可以相同，也可以不同。访问NFC应用的交易指令遵循的协议和规则可以在安装时确定，在使用过程中也可以动态改变。例如，访问公交卡应用、门禁卡应用、银行卡应用的交易指令都有其各自遵循的协议和规则。访问NFC应用的交易指令遵循的协议和规则可以包括用户自定义的协议和规则。访问NFC应用的交易指令使用的NFC物理技术有：TYPEA技术，TYPEB技术，TYPEF技术等。对于不同的NFC应用，访问其的交易指令使用的NFC物理技术可以相同，也可以不同。访问NFC应用的交易指令使用的NFC物理技术可以在安装时确定。例如，访问身份证应用的交易指令使用的是TYPEB技术。访问公交卡应用的交易指令使用的是TYPEA技术。访问NFC应用的交易指令，可以是一个字符串。该字符串可以是固定不变的，也可以是动态变化的。该字符串可以是一个字节或几个比特位。访问不同NFC应用的字符串可以相同，也可以不同。访问NFC应用的字符串可以在安装时确定，在使用过程中也可以动态改变。运行NFC应用时，对终端的功耗状态的要求可以包括：感应充电、有电、无电、亮屏、灭屏等。运行不同NFC应用时，对终端的功耗状态的要求可以是相同的，也可以是不同的。例如，运行银行卡应用时，要求终端的功耗状态为亮屏。运行门禁卡应用时，要求终端的功耗状态是灭屏。运行NFC应用时，对终端的功耗状态可以包括预定义的功耗状态，如有电、无电等。还可以包括用户自定义的一些状态，如终端的电量等。如定义运行某NFC应用时，终端的电量要求大于50%。

[0151] 表2

NFC 应用的相关信息					承载 NFC 应用的 SE 标识
NFC 应用的 AID	访问 NFC 应用的交易指令遵循的协议和规则	访问 NFC 应用的交易指令使用的 NFC 物理技术	访问 NFC 应用的交易指令	运行 NFC 应用时，对终端的功耗状态的要求	

[0153] 在下载NFC应用时，该NFC应用对应应在表2所示的第一路由表中的路由信息可以根据终端的DH下发的路由配置命令来配置。在第一路由表中，实际配置的NFC应用对应的路由信息中可以包括NFC应用的相关信息中的至少一种。也就是说，实际配置的NFC应用对应的路由信息中可以包括以下信息中的至少一种：NFC应用的AID、访问NFC应用的交易指令遵循的协议和规则、访问NFC应用的交易指令使用的NFC物理技术、访问NFC应用的交易指令以及运行NFC应用时对终端的功耗状态的要求。

[0154] 例如,在下载某NFC应用时,该NFC应用下载到了终端的某个SE中。终端的该SE在确定出该NFC应用下载到该SE成功后,可以向终端的DH发送用于指示该NFC应用已下载成功的消息。终端的DH接收到该消息后,可以向终端的NFCC发送路由配置命令。该路由配置命令可以是在终端的本地预先定义的,也可以是提供该NFC应用下载资源的服务器下发给终端的DH的。该路由配置命令用于指示NFCC在上述第一路由表中配置与该NFC应用对应的路由信息。该路由配置命令中可以包括:在第一路由表中配置路由信息时需要配置的信息,以及需要配置的信息的具体取值。该路由配置命令中还包括:承载该NFC应用的SE的SE标识。终端的NFCC根据该路由配置命令,便可以在上述第一路由表中配置该NFC应用对应的路由信息。该路由信息中可以包括,该NFC应用的相关信息与SE标识的对应关系。

[0155] 由于不同SE中承载的NFC应用的AID可能不同,访问不同NFC应用的交易指令遵循的协议和规则可能不同,使用的NFC物理技术可能不同,交易指令可能不同,运行NFC应用时终端的功耗状态可能不同。因此,终端的NFCC在接收到交易指令后,可以根据表2所示的第一路由表来确定该交易指令所访问的NFC应用承载在终端的哪个SE中,即确定目标SE。示例性的,终端的NFCC可以根据第一路由表和交易指令,从第一路由表中确定一路由信息(如本申请中的第一路由信息可以为该路由信息)。该路由信息可以是第一路由表中满足匹配条件(本申请中的第一匹配条件可以为该匹配条件)的路由信息。该匹配条件可以包括以下至少一种:条件a:路由信息中的AID与交易指令中携带的应用标识符AID相同,条件b:路由信息中的协议和规则与交易指令遵循的协议和规则相同,条件c:路由信息中的NFC物理技术与交易指令使用的NFC物理技术相同,条件d:路由信息中的交易指令与接收到的交易指令相同。在一些实施例中,终端的NFCC可以按照上述四个条件的预设顺序(本申请中的第一预设顺序可以为该预设顺序)将第一路由表中满足该预设顺序中首个条件的路由信息作为确定的路由信息。

[0156] 另外,在确定目标SE时,运行NFC应用时对终端的功耗状态的要求这一信息可以作为辅助条件来使用,这样,可以提高自动激活NFC应用的安全性。

[0157] 例如,如图5所示,以上述预设顺序为条件a,条件b,条件c,条件d为例。终端的NFCC根据第一路由表确定交易指令所访问的NFC应用承载在终端的哪个SE中的具体实现可以包括:

[0158] 终端的NFCC在接收到交易指令后,可以判断该交易指令中是否包含AID。如果确定出该交易指令中包含AID,则可以按照第一路由表中各条路由信息的配置顺序或者按照终端中包括的SE的优先级顺序(SE的优先级可以是预定义的,也可以是用户设置的),遍历查找第一路由表中的路由信息,以确定第一路由表中是否存在AID与接收到的交易指令中的AID相同的路由信息。如果存在AID与该交易指令中的AID相同的路由信息,且该条路由信息中包括的运行NFC应用时对终端的功耗状态的要求这一信息的取值与终端当前的功耗状态相同,则该条路由信息中包括的SE标识所标识的SE即为目标SE。

[0159] 如果接收到交易指令中不包含AID,或者,第一路由表中不存在AID与接收到的交易指令中的AID相同的路由信息,或者,第一路由表中存在AID与接收到的交易指令中的AID相同的路由信息,但该条路由信息中包括的运行NFC应用时对终端的功耗状态的要求这一信息的取值与终端当前的功耗状态不同,则终端的NFCC可以按照第一路由表中各条路由信息的配置顺序或者按照终端中包括的SE的优先级顺序,遍历查找第一路由表中的路由信

息,以确定第一路由表中是否存在协议和规则与接收到的交易指令所遵循的协议和规则相同的路由信息。如果存在,且该条路由信息中包括的运行NFC应用时对终端的功耗状态的要求这一信息的取值与终端当前的功耗状态相同,则该条路由信息中包括的SE标识所标识的SE即为目标SE。

[0160] 如果第一路由表中不存在协议和规则与接收到的交易指令所遵循的协议和规则相同的路由信息,或者,第一路由表中存在协议和规则与接收到的交易指令所遵循的协议和规则相同的路由信息,但该条路由信息中包括的运行NFC应用时对终端的功耗状态的要求这一信息的取值与终端当前的功耗状态不同,则终端的NFCC可以按照第一路由表中各条路由信息的配置顺序或者按照终端中包括的SE的优先级顺序,遍历查找第一路由表中的路由信息,以确定第一路由表中是否存在NFC物理技术与接收到的交易指令使用的NFC物理技术相同的路由信息。如果存在,且该条路由信息中包括的运行NFC应用时对终端的功耗状态的要求这一信息的取值与终端当前的功耗状态相同,则该条路由信息中包括的SE标识所标识的SE即为目标SE。

[0161] 如果第一路由表中不存在NFC物理技术与接收到的交易指令所使用的NFC物理技术相同的路由信息,或者,第一路由表中存在NFC物理技术与接收到的交易指令所使用的NFC物理技术相同的路由信息,但该条路由信息中包括的运行NFC应用时对终端的功耗状态的要求这一信息的取值与终端当前的功耗状态不同,则终端的NFCC可以按照第一路由表中各条路由信息的配置顺序或者按照终端中包括的SE的优先级顺序,遍历查找第一路由表中的路由信息,以确定第一路由表中是否存在交易指令与接收到的交易指令相同的路由信息。如果存在,且该条路由信息中包括的运行NFC应用时对终端的功耗状态的要求这一信息的取值与终端当前的功耗状态相同,则该条路由信息中包括的SE标识所标识的SE即为目标SE。

[0162] 如果第一路由表中不存在交易指令与接收到的交易指令相同的路由信息,或者,第一路由表中存在交易指令与接收到的交易指令相同的路由信息,但该条路由信息中包括的运行NFC应用时对终端的功耗状态的要求这一信息的取值与终端当前的功耗状态不同,则终端的NFCC可以将优先级最高的SE作为目标SE。

[0163] 在一些实施例中,上述表2中NFC应用的相关信息中“访问NFC应用的交易指令”这一信息可以替换为“访问NFC应用的交易指令对应的掩码”。其中,访问NFC应用的交易指令对应的掩码,可以是交易指令对应的固定字符串包括的部分字符比特。访问不同NFC应用的字符串对应的掩码可以相同,也可以不同。因此,可以通过接收到的交易指令对应的掩码来判断交易指令所访问的NFC应用承载于终端的哪个SE中。

[0164] 在终端确定出接收到的交易指令所访问的NFC应用承载在终端的哪个SE中,即确定出目标SE之后,可以根据该目标SE的第二路由表,从目标SE承载的至少一个NFC应用中确定交易指令所访问的NFC应用,即确定目标NFC应用。

[0165] 示例性的,以第二路由表为表3为例。由表3可知,该第二路由表中包括:NFC应用的相关信息与NFC应用的句柄(handle)的对应关系。其中,NFC应用的相关信息中,NFC应用的AID、访问NFC应用的交易指令、访问NFC应用的交易指令对应的掩码、访问NFC应用的交易指令遵循的协议和规则以及访问NFC应用的交易指令使用的NFC物理技术的相关描述,可以参考表2所示的第一路由表中对应信息的具体描述,此处不再赘述。另外,对于固定优先级,可

以是终端根据NFC应用的下载顺序自动设置的,也可以是用户在下载NFC应用时手动设置的。对于可变优先级,初始设置可以为空值(null)。之后终端可以根据用户使用NFC应用的习惯以及当前的场景信息动态调整。如用户在某个时间、某个地理位置经常使用某NFC应用,则在当前时间和当前地理位置与其相同时,终端可以将该NFC应用的可变优先级设置为最高。NFC应用的句柄可以在SE中唯一确定NFC应用。

[0166] 表3

NFC 应用的相关信息							NFC 应用的句柄
NFC 应用的 AID	访问 NFC 应用的交易指令	访问 NFC 应用的交易指令对应的掩码	NFC 应用的固定优先级	NFC 应用的可变优先级	访问 NFC 应用的交易指令遵循的协议和规则	访问 NFC 应用的交易指令使用的 NFC 物理技术	
[0167]							

[0168] 在下载NFC应用时,该NFC应用对应表3所示的第二路由表中的路由信息可以根据终端的DH下发的安装命令以及实际情况(固定优先级和可变优先级是根据场景触发或用户设置来配置的)来配置。在第二路由表中,实际配置的NFC应用对应的路由信息中可以包括:NFC应用的AID、访问NFC应用的交易指令、访问NFC应用的交易指令对应的掩码、NFC应用的固定优先级、NFC应用的可变优先级、访问NFC应用的交易指令遵循的协议和规则以及访问NFC应用的交易指令使用的NFC物理技术中的至少一种。

[0169] 例如,终端的DH接收到用于指示NFC应用已下载成功的消息后,还可以向承载该NFC应用的SE发送安装命令。该安装命令可以是招商银行的服务器下发给终端的DH的。该安装命令用于指示该SE在上述第二路由表中配置与该NFC应用对应的路由信息。该安装命令中可以包括:在第二路由表中配置路由信息时需要配置的信息,以及需要配置的信息的具体取值。该安装命令中还包括:该NFC应用的句柄。承载该NFC应用的SE根据该安装命令,便可以在上述第二路由表中配置该NFC应用对应的路由信息。该路由信息中可以包括,该NFC应用的相关信息与NFC应用的句柄的对应关系。

[0170] 由于同一个SE中承载的NFC应用的标识不同,访问不同NFC应用的交易指令可能不同,交易指令对应的掩码可能不同、可变优先级不同,因此终端的SE在接收到交易指令后,可以根据该第二路由表来确定该交易指令所访问的NFC应用是该SE中的哪个NFC应用。从而自动激活对应的NFC应用,并执行交易指令以完成交易。示例性的,终端的SE可以根据第二路由表和交易指令,从第二路由表中确定一路由信息(如本申请中的第二路由信息可以为该路由信息)。该路由信息可以是第二路由表中满足匹配条件(本申请中的第二匹配条件可以为该匹配条件)的路由信息。该匹配条件可以包括以下至少一种:条件e:路由信息中的AID与交易指令中携带的AID相同,条件f:路由信息中的交易指令与接收到的交易指令相同,条件g:路由信息中的掩码与接收到的交易指令对应的掩码相同,条件h:路由信息中包括的可变优先级为第一优先级,该第一优先级为第二路由表的路由信息中可变优先级最高的优先级。在一些实施例中,终端的SE可以按照上述四个条件的预设顺序(本申请中的第二预设顺序可以为该预设顺序)将第二路由表中满足该预设顺序中首个条件的路由信息作为

确定的路由信息。

[0171] 另外,在确定目标NFC应用时,访问NFC应用的交易指令遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术这两信息中的一个或两个,可以作为辅助条件来使用,这样,可以提高自动激活NFC应用的安全性。

[0172] 例如,以将访问NFC应用的交易指令遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术这两个信息作为辅助条件来确定目标NFC应用,预设顺序为条件e,条件f,条件g,条件h为例,如图6所示,终端的SE根据该SE的第二路由表,从该SE承载的至少一个NFC应用中确定交易指令所访问的NFC应用,即确定目标NFC应用的具体实现可以包括:

[0173] 终端的SE接收到交易指令后,可以判断该交易指令中是否包含AID。如果该交易指令中包含AID,则该SE可以遍历查找第二路由表中的路由信息,以确定第二路由表中是否存在AID与该交易指令中的AID相同的路由信息。如果第二路由表中存在AID与该交易指令中的AID相同的路由信息,该SE可以判断该条路由信息中包括的访问NFC应用的交易指令遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术这两个信息的取值与当前接收到的交易指令遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术是否相同。如果该条路由信息中包括的协议和规则以及使用的NFC物理技术与当前接收到的交易指令遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术相同,则该条路由信息中包括的NFC应用的句柄对应的NFC应用即为目标NFC应用。

[0174] 如果上述交易指令中不包含AID,或者,第二路由表中不存在AID与接收到的交易指令中的AID相同的路由信息,或者第二路由表中存在AID与接收到的交易指令中的AID相同的路由信息,但该条路由信息中包括的协议和规则或使用的NFC物理技术与当前接收到的交易指令遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术不同,则终端的SE可以遍历查找第二路由表中的路由信息,以确定第二路由表中是否存在交易指令与接收到的交易指令相同的路由信息。如果第二路由表中存在交易指令与接收到的交易指令相同的路由信息,该SE可以判断该条路由信息中包括的访问NFC应用的交易指令遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术这两个信息的取值与当前接收到的交易指令遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术是否相同。如果该条路由信息中包括的协议和规则以及使用的NFC物理技术与当前接收到的交易指令遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术相同,则该条路由信息中包括的NFC应用的句柄对应的NFC应用即为目标NFC应用。

[0175] 如果第二路由表中不存在交易指令与接收到的交易指令相同的路由信息,或者第二路由表中存在交易指令与接收到的交易指令相同的路由信息,但该条路由信息中包括的协议和规则或使用的NFC物理技术与当前接收到的交易指令遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术不同,则终端的SE可以遍历查找第二路由表中的路由信息,以确定第二路由表中是否存在掩码与接收到的交易指令对应的掩码相同的路由信息。如果第二路由表中存在掩码与接收到的交易指令对应的掩码相同的路由信息,该SE可以判断该条路由信息中包括的访问NFC应用的交易指令遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术这两个信息的取值与当前接收到的交易指令遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术是否相同。如果该条路由信息中包括的协议和规则以及使用的NFC物理技术与当前接收到的交易指令遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术相同,则该条路由信息中包括的NFC应用的句柄对应的NFC应用即为目标NFC应用。

[0176] 如果第二路由表中不存在掩码与接收到的交易指令对应的掩码相同的路由信息,

或者第二路由表中存在掩码与接收到的交易指令对应的掩码相同的路由信息,但该条路由信息中包括的协议和规则或使用的NFC物理技术与当前接收到的交易指令遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术不同,则终端的SE可以将第二路由表中,可变优先级最高的路由信息中包括的NFC应用的句柄对应的NFC应用即为目标NFC应用。

[0177] 如果第二路由表中没有可变优先级这一信息,也就是说,经过上述匹配,未能确定出目标NFC应用,则终端的SE可以将默认的NFC应用作为目标NFC应用。该默认的NFC应用可以是用户设置的,也可以是预定义的。

[0178] 在一些实施例中,终端的SE可以结合第二路由表中的固定优先级这一信息,按照优先级从高到低的顺序遍历查找第二路由表。在其他一些实施例中,终端的SE也可以结合第二路由表中的可变优先级这一信息,按照优先级从高到低的顺序查找遍历查找第二路由表。在另外一些实施例中,终端的SE可以同时结合第二路由表中的固定优先级和可变优先级,遍历查找第二路由表。这样,可以提高匹配效率,能快速确定出接收到的交易指令所访问的NFC应用。

[0179] 这样,终端在确定出目标NFC应用后,便可在目标SE中运行该目标NFC应用,并执行接收到的交易指令,以完成交易。

[0180] 为了便于理解,以下结合具体示例,对目标SE和目标NFC应用的确定过程进行举例介绍。例如,结合图1所示,终端有三个SE,分别为以SIM卡形式存在的SE 1,与NFC芯片一起封装的SE 2,以及以终端的AP形式存在的inSE,如称为SE 3。

[0181] 终端中下载了多个NFC应用,这些NFC应用可以承载在终端的三个SE中。如,终端中下载了招商银行的银行卡应用701、车钥匙应用702、社保健康卡应用703、门禁卡应用704。其中,如图7所示,招商银行的银行卡应用701和门禁卡应用704承载在SE 1中。车钥匙应用702承载在SE 2中。社保健康卡应用703承载在SE 3中。在下载招商银行的银行卡应用701、车钥匙应用702、社保健康卡应用703、门禁卡应用704时,终端在第一路由表和第二路由表中分别配置每个NFC应用的路由信息。配置对应路由信息后的第一路由表可以参见表4所示。配置对应路由信息后的SE 1中的第二路由表如表5。配置对应路由信息后的SE 2中的第二路由表如表6所示。配置对应路由信息后的SE 3中的第二路由表如表7所示。

[0182] 表4第一路由表

NFC 应用的 AID	访问 NFC 应用的交易指令遵循的协议和规则	访问 NFC 应用的交易指令使用的 NFC 物理技术	访问 NFC 应用的交易指令	运行 NFC 应用时, 终端的功耗状态	承载 NFC 应用的 SE 的 SE 标识
AID 1	协议和规则 1	null	null	亮屏	SE 1
null	协议和规则 2	NFC 物理技术 2	null	有电	SE 2
AID 3	null	NFC 物理技术 3	null	亮屏	SE 3
null	null	null	交易指令 4	灭屏	SE 1

[0184] 其中,在表4所示的第一路由表中,第一条路由信息为招商银行的银行卡应用701对应的路由信息。第二条路由信息为车钥匙应用702对应的路由信息。第三条路由信息为社保健康卡应用703对应的路由信息。第四条路由信息为门禁卡应用704对应的路由信息。

[0185] 表5SE 1中的第二路由表

NFC 应用的 AID	访问 NFC 应用的交易指令	访问 NFC 应用的交易指令对应的掩码	NFC 应用的固定优先级	NFC 应用的可变优先级	访问 NFC 应用的交易指令遵循的协议和规则	访问 NFC 应用的交易指令使用的 NFC 物理技术	NFC 应用的句柄
AID 1	null	null	1	null	协议和规则 1	NFC 物理技术 1	句柄 1
null	交易指令 4	null	2	null	协议和规则 4	NFC 物理技术 4	句柄 4

[0187] 其中,在表5所示的SE 1中的第二路由表中,第一条路由信息为招商银行的银行卡应用701对应的路由信息。第二条路由信息为门禁卡应用704对应的路由信息。

[0188] 表6SE 2中的第二路由表

NFC 应用的 AID	访问 NFC 应用的交易指令	访问 NFC 应用的交易指令对应的掩码	NFC 应用的固定优先级	NFC 应用的可变优先级	访问 NFC 应用的交易指令遵循的协议和规则	访问 NFC 应用的交易指令使用的 NFC 物理技术	NFC 应用的句柄
null	null	掩码 2	1	null	协议和规则 2	NFC 物理技术 2	句柄 2

[0190] 其中,在表6所示的SE 2中的第二路由表中,第一条路由信息为车钥匙应用702对应的路由信息。

[0191] 表7SE 3中的第二路由表

NFC 应用的 AID	访问 NFC 应用的交易指令	访问 NFC 应用的交易指令对应的掩码	NFC 应用的固定优先级	NFC 应用的可变优先级	访问 NFC 应用的交易指令遵循的协议和规则	访问 NFC 应用的交易指令使用的 NFC 物理技术	NFC 应用的句柄
AID 3	null	null	1	null	协议和规则 3	NFC 物理技术 3	句柄 3

[0193] 其中,在表7所示的SE 3中的第二路由表中,第一条路由信息为社保健康卡应用703对应的路由信息。

[0194] 以配置招商银行的银行卡应用701的路由信息为例,对在第一路由表和第二路由表中进行路由配置的过程进行介绍。对于门禁卡应用704、车钥匙应用702以及社保健康卡应用703对应路由信息配置过程的具体描述与招商银行的银行卡应用701对应的路由信息

配置过程的具体描述类似。

[0195] 例如,用户想要终端能够模式招商银行的银行卡应用701。根据用户的操作,终端可以下载该招商银行的银行卡应用701到终端的SE中。如该银行卡应用701下载到了SE 1中。在该银行卡应用701下载到SE 1成功后,该SE 1可以向终端的DH发送指示成功的消息。终端的DH响应于该消息,可以向终端的NFCC发送路由配置命令。如该路由配置命令中包括:在第一路由表中配置路由信息时需要配置的信息:招商银行的银行卡应用701的AID、访问该银行卡应用701的交易指令遵循的协议和规则以及运行NFC应用时对终端的功耗状态的要求。且需要配置的这三个信息的具体取值依次为:AID 1,协议和规则1和亮屏。该路由配置命令中还包括承载该招商银行的银行卡应用701的SE的SE标识,如SE 1。

[0196] 终端的NFCC根据DH下发的路由配置命令便可以进行路由配置,即在第一路由表中配置招商银行的银行卡应用701对应的路由信息。如,配置的路由信息如表4所示的第一路由表中的第一条路由信息所示。终端的NFCC可以将其他不需要配置的信息设置为空值(null)。

[0197] 终端的DH响应于接收到的消息,还可以向终端的SE 1发送安装命令。该安装命令是招商银行的服务器下发给终端的DH的。如,该安装命令中包括:在第二路由表中配置路由信息时需要配置的信息:招商银行的银行卡应用701的AID、访问该银行卡应用701的交易指令遵循的协议和规则以及访问该银行卡应用701的交易指令使用的NFC物理技术。且需要配置的这三个信息的具体取值依次为:AID 1,协议和规则1和NFC物理技术1。该安装命令中还包括该银行卡应用701的句柄,如句柄1。

[0198] 终端的SE 1根据DH下发的安装命令便可以进行路由配置,即在SE 1中的第二路由表中配置招商银行的银行卡应用701对应的路由信息。配置的路由信息如表5中的第一条路由信息所示。其中,银行卡应用701的固定优先级是根据下载顺序设置的,如设置为1(数值越大固定优先级越低)。可变优先级为空值(null),其他不需要配置的信息也设置为空值。

[0199] 这样,招商银行的银行卡应用701对应的路由信息便配置完成,后续可利用该路由信息确定出交易指令是否要访问该NFC应用。

[0200] 例如,用户在超市购物结束需要付款时,可以用终端靠近收银台的POS机具。终端的NFCC可以接收到POS机具发送的交易指令,该交易指令中携带AID 1。终端的NFCC可以判断接收到的交易指令中是否包含AID。在确定该交易指令中包含AID时,终端的NFCC可以按照SE的优先级顺序,遍历查找表4所示的第一路由表中的路由信息,以确定表4所示的第一路由表中是否存在AID与AID 1相同的路由信息。由表4可知,表4所示的第一路由表中第一条路由信息的AID与该AID 1相同。终端的NFCC可以获取终端当前的功耗状态,如获取到的当前的功耗状态为亮屏,其与该条路由信息中包括的运行NFC应用时对终端的功耗状态的要求这一信息的取值“亮屏”相同。那么终端的NFCC根据该第一条路由信息,可以确定SE 1即为目标SE。在确定出SE 1为目标SE之后,终端的NFCC可以将交易指令发送至该SE 1。

[0201] SE 1接收到交易指令后,可以根据该交易指令确定该SE 1中的哪个NFC应用是交易指令所访问的NFC应用。如,SE 1接收到交易指令后,可以判断该交易指令中是否包含AID。在确定该交易指令中包含AID时,该SE 1可以按照固定优先级的顺序,遍历查找表5所示的第二路由表中的路由信息,以确定第二路由表中是否存在AID与AID 1相同的路由信息。由表5可知,表5所示的第一路由表中第一条路由信息的AID与该AID 1相同。该SE 1可以

判断接收到的交易指令所遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术是否为协议和规则1以及NFC物理技术1。如果是,则该SE 1可以确定该条路由信息中句柄1对应的NFC应用即为目标NFC应用,即SE 1中承载的招商银行的银行卡应用701为交易指令所访问的NFC应用。SE1可以运行该银行卡应用701,并执行交易指令,以完成扣款。

[0202] 又例如,用户想要驾车回家,可以用终端靠近汽车的车门。终端的NFCC可以接收到车门上的读卡器发送的交易指令,该交易指令中未携带AID。终端的NFCC可以判断接收到的交易指令中是否包含AID。在确定该交易指令中未包括AID时,终端的NFCC可以按照SE的优先级顺序,遍历查找表4所示的第一路由表中的路由信息,以确定表4所示的第一路由表中是否存在协议和规则与接收到的交易指令遵循的协议和规则相同的路由信息。如接收到的交易指令所遵循的协议和规则为协议和规则2,由表4可知,终端的NFCC按照SE的优先级顺序,查找第一条路由信息确定其包含的协议和规则这一信息的取值与协议和规则2不相同,再查找第四条路由信息确定其包含的协议和规则这一信息的取值与协议和规则2也不相同,然后查找第二条路由信息确定其包含的协议和规则这一信息的取值与协议和规则2相同。终端的NFCC可以获取终端当前的功耗状态,如获取到的当前的功耗状态为有电,其与该条路由信息中包括的运行NFC应用时对终端的功耗状态的要求这一信息的取值“有电”相同。那么终端的NFCC根据该第二条路由信息,可以确定SE 2即为目标SE。在确定出SE 2为目标SE之后,终端的NFCC可以将交易指令发送至该SE 2。

[0203] SE 2接收到交易指令后,可以根据该交易指令确定该SE 2中的哪个NFC应用是交易指令所访问的NFC应用。如,SE 2接收到交易指令后,可以判断该交易指令中是否包含AID。在确定该交易指令中不包含AID时,该SE 2可以遍历查找表6所示的第二路由表中的路由信息,以确定第二路由表中是否存在交易指令与接收到的交易指令相同的路由信息。如果未查找到交易指令与接收到的交易指令相同的路由信息,则根据表6查找是否存在掩码与接收到的交易指令对应的掩码相同的路由信息。例如,接收到的交易指令对应的掩码为掩码2。那么,SE 2可以判断接收到的交易指令所遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术是否为协议和规则2以及NFC物理技术2。如果是,则该SE 2可以确定该条路由信息中句柄2对应的NFC应用即为目标NFC应用,即SE 2中承载的车钥匙应用702为交易指令所访问的NFC应用。SE 2可以运行该车钥匙应用702,并执行交易指令,以便打开车门。

[0204] 再例如,用户驾车回到家,想要打开房门时,可以用终端靠近房间门的门锁。终端的NFCC可以接收到门锁发送的交易指令,该交易指令中未携带AID。终端的NFCC可以判断接收到的交易指令中是否包含AID。在确定该交易指令中未包括AID时,终端的NFCC可以按照SE的优先级顺序,遍历查找表4所示的第一路由表中的路由信息,以确定表4所示的第一路由表中是否存在协议和规则与接收到的交易指令所遵循的协议和规则相同的路由信息。如,接收到的交易指令所遵循的协议和规则为协议和规则4,由表4可知,第一路由表中不存在协议和规则与接收到的交易指令所遵循的协议和规则4相同的路由信息。终端的NFCC可以按照SE的优先级顺序,遍历查找表4所示的第一路由表中的路由信息,以确定表4所示的第一路由表中是否存在NFC物理技术与接收到的交易指令所使用的NFC物理技术相同的路由信息。如,接收到的交易指令所使用的NFC物理技术为NFC物理技术4,由表4可知,第一路由表中不存在NFC物理技术与接收到的交易指令所使用的NFC物理技术4相同的路由信息。终端的NFCC可以按照SE的优先级顺序,遍历查找表4所示的第一路由表中的路由信息,以确

定表4所示的第一路由表中是否存在交易指令与接收到的交易指令相同的路由信息。如接收到的交易指令为交易指令4。由表4可知,表4所示的第一路由表中第四条路由信息的交易指令与该交易指令4相同。终端的NFCC可以获取终端当前的功耗状态,如获取到的当前的功耗状态为灭屏,其与该条路由信息中包括的运行NFC应用时对终端的功耗状态的要求这一信息的取值“灭屏”相同。那么终端的NFCC根据该第四条路由信息,可以确定SE 1即为目标SE。在确定出SE 1为目标SE之后,终端的NFCC可以将交易指令发送至该SE 1。

[0205] SE 1接收到交易指令后,可以根据该交易指令确定该SE 1中的哪个NFC应用是交易指令所访问的NFC应用。如,SE 1接收到交易指令后,可以判断该交易指令中是否包含AID。在确定该交易指令中不包含AID时,该SE 1可以按照固定优先级的顺序,遍历查找表5所示的第二路由表中的路由信息,以确定第二路由表中是否存在交易指令与交易指令4相同的路由信息。由表5可知,表5所示的第一路由表中第二条路由信息的交易指令与该交易指令4相同。该SE 1可以判断接收到的交易指令所遵循的协议和规则以及使用的NFC物理技术是否为协议和规则4以及NFC物理技术4。如果是,则该SE 1可以确定该条路由信息中句柄4对应的NFC应用即为目标NFC应用,即SE 1中承载的门禁卡应用704为交易指令所访问的NFC应用。SE 1可以运行该门禁卡应用704,并执行交易指令,以便打开房门。

[0206] 由上可以看到的是,用户从付款,到开车门,到开房门,只需将终端靠近对应的读卡器或POS机具,终端便可识别到对应的NFC应用并自动激活,以完成交易。无需用户手动切换,提高了终端与用户的交互效率,提高了终端的智能性。极大的提高了用户的使用体验。

[0207] 在一些实施例中,为了访问终端自动激活的NFC应用不是用户想要使用的,在终端确定出目标NFC应用后,可以在终端的显示屏上显示提示信息,提示用户将要激活目标NFC应用,以完成交易。例如,如图8所示,以上述在用户在超市购物结束需要付款时,终端确定出目标NFC应用为招商银行的银行卡应用701为例。在终端确定出目标NFC应用为招商银行的银行卡应用701后,可以显示提示窗口,该提示窗口中包括提示信息801,该提示信息801可以提示用户将要激活招商银行的银行卡应用701完成付款。终端还可以在提示窗口中显示取消按钮802。当用户不想要使用招商银行的银行卡应用701付款时,可以对该取消按钮802执行点击操作。终端响应于该点击操作,可以不执行激活该招商银行的银行卡应用701的操作。终端还可以在提示窗口中显示倒计时读秒803,以提示用户在倒计时读秒结束时(如3秒后),将激活招商银行的银行卡应用701,提示窗口也将自动关闭。

[0208] 在本申请另外一些实施例中,在终端有多个SE(如三个SE,三个SE的SE标识分别为SE 1,SE 2以及SE 3)的场景下,终端可以存储有SE与该SE中承载的NFC应用的对应关系。例如,如表8所示,终端存储有SE标识与该SE中承载的NFC应用的对应关系。其中,标识为SE 1的SE中承载了NFC应用1、NFC应用3以及NFC应用6。标识为SE 2的SE中承载了NFC应用4以及NFC应用5。标识为SE 3的SE中承载了NFC应用2以及NFC应用7。

[0209] 表8

SE 标识	NFC 应用
SE 1	NFC 应用 1
	NFC 应用 3
	NFC 应用 6
SE 2	NFC 应用 4
	NFC 应用 5
SE 3	NFC 应用 2
	NFC 应用 7

[0210] 在用户将终端靠近POS机具或读卡器时,可以接收到交易指令,该交易指令中可以携带交易指令所要访问NFC应用所在的SE的SE标识。这样,终端便可以根据交易指令中携带的SE标识和表8,确定交易指令所访问的NFC所承载的SE,即确定目标SE。如果该目标SE未激活,终端可以激活该目标SE。然后,可以从目标SE中确定出交易指令所要访问的NFC应用,即目标NFC应用,并自动将其激活。其中,从目标SE中确定目标NFC应用的具体实现可以参考本申请其他实施例中对内容的具体描述,此处不再详细赘述。

[0212] 如图9所示,本申请另一实施例提供一种NFC芯片系统。该NFC芯片系统可以包括NFC芯片901和至少两个SE 902(如图9中以包括三个SE为例示出)。其中,NFC芯片901和至少两个SE 902中的目标SE可以用于执行上述任一实施例所提供的NFC应用的自动激活方法。目标SE可以为上述至少两个SE中的任意一个。

[0213] 通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。上述描述的系统,装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0214] 在本申请实施例所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0215] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本申请实施例方案的目的。

[0216] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0217] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请实施例的技术方案

本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)或处理器执行各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:快闪存储器、移动硬盘、只读存储器、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0218] 以上所述,仅为本申请实施例的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何在本申请实施例揭露的技术范围内的变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

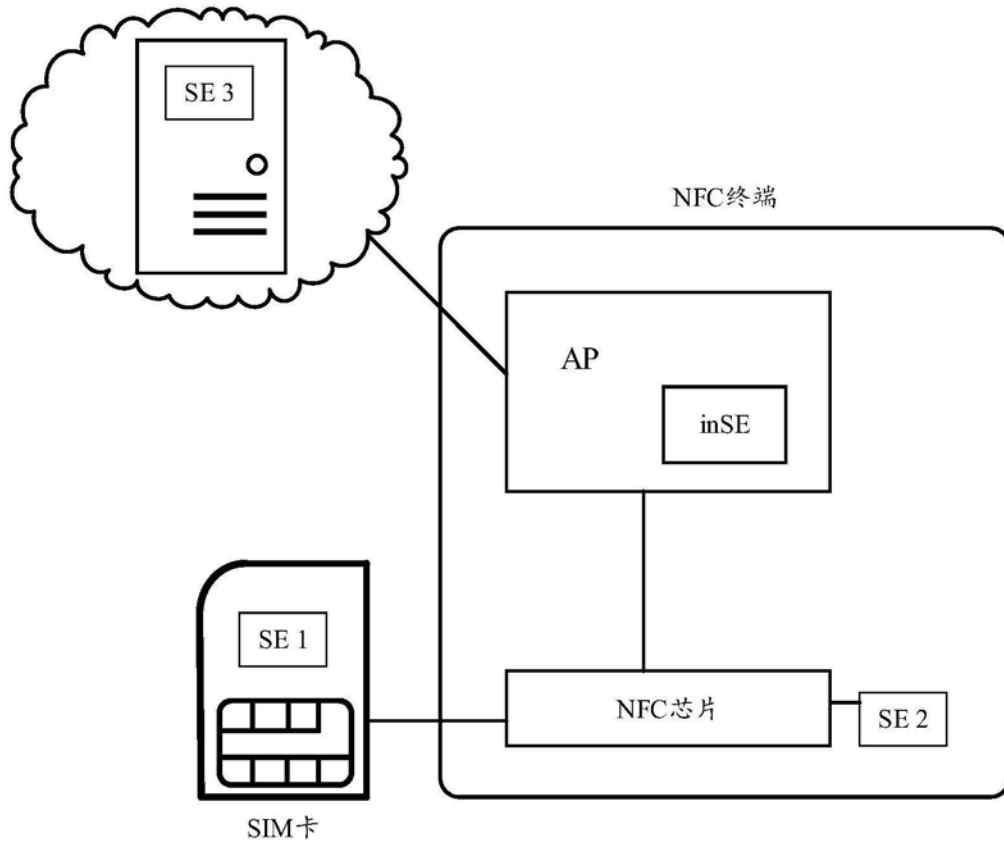


图1

终端200

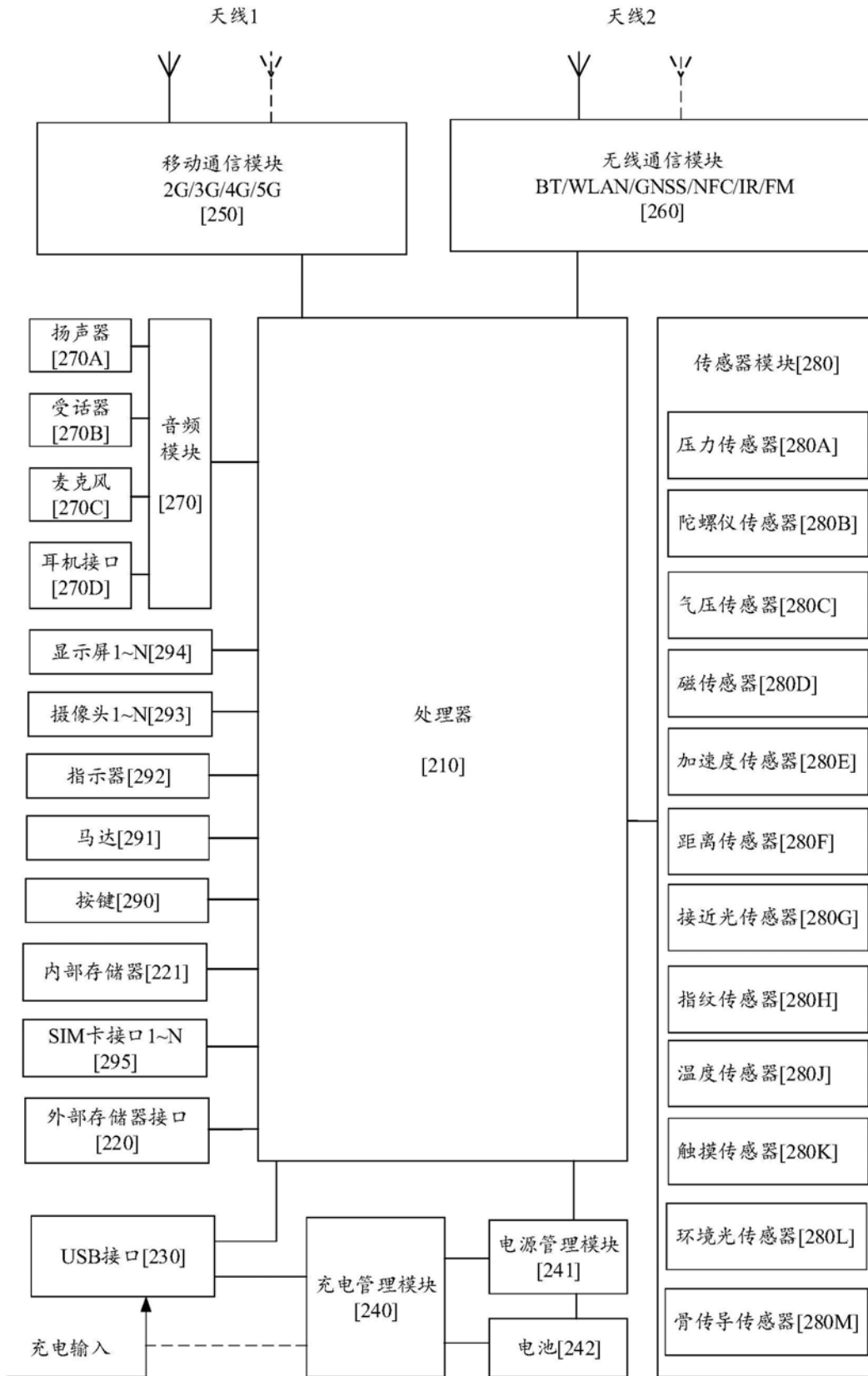


图2

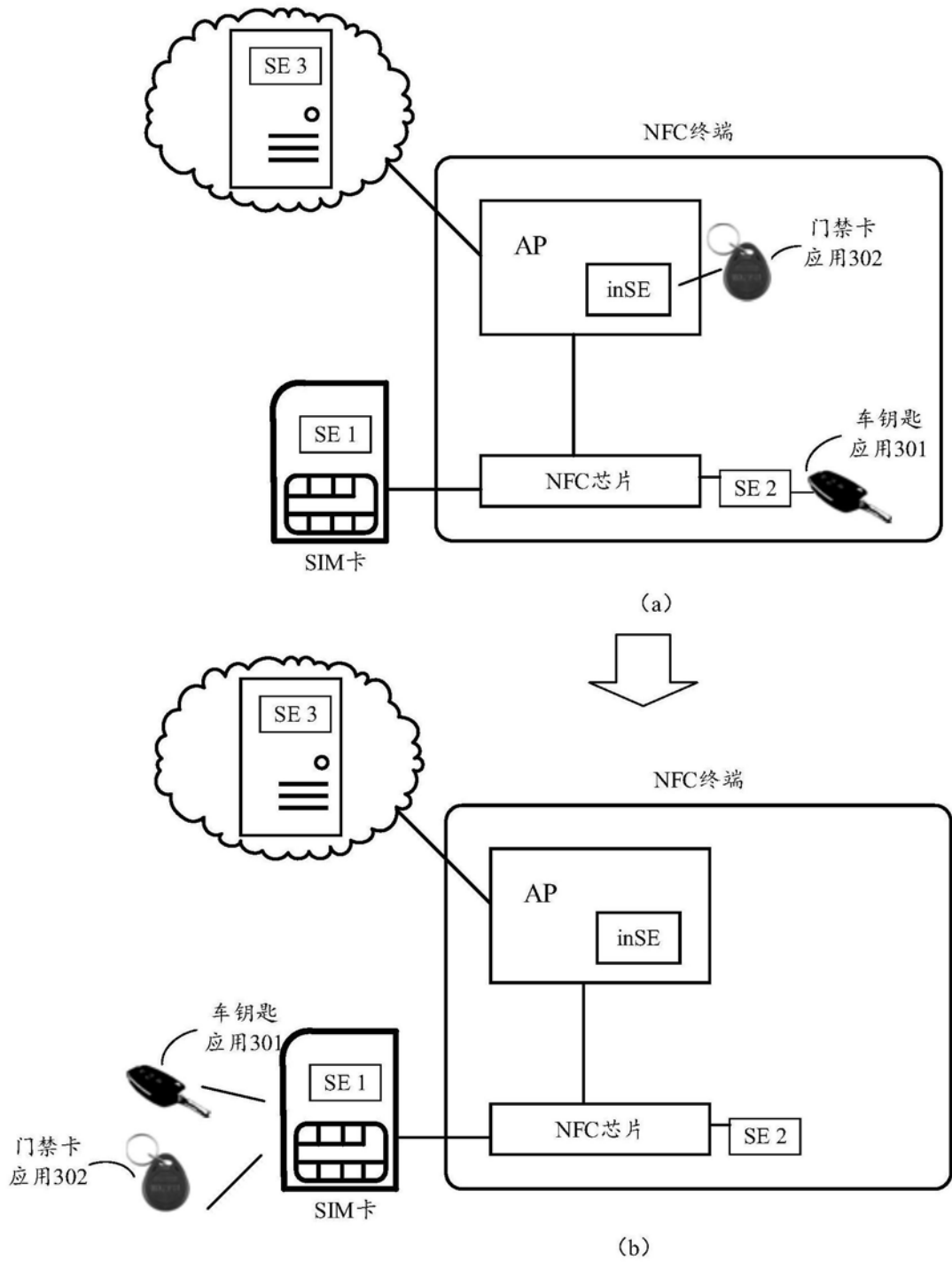


图3

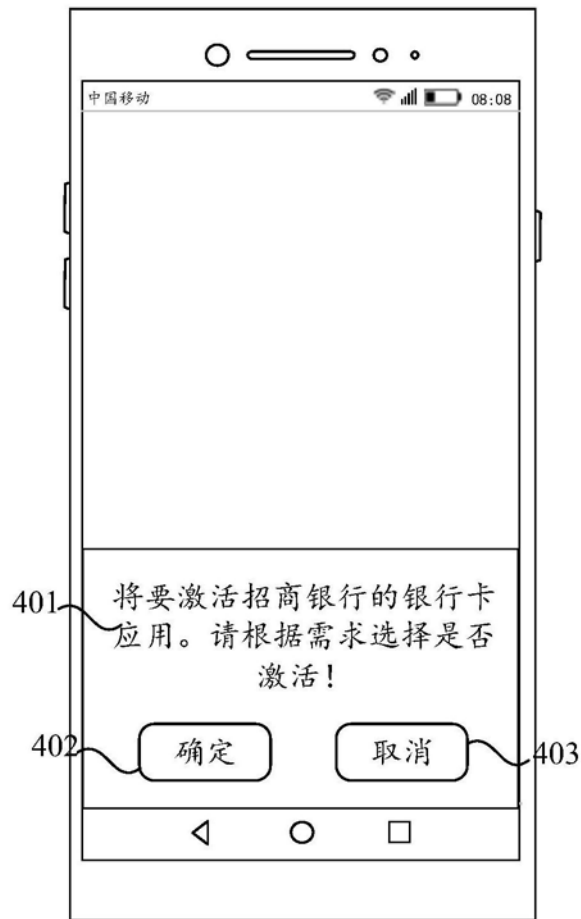


图4

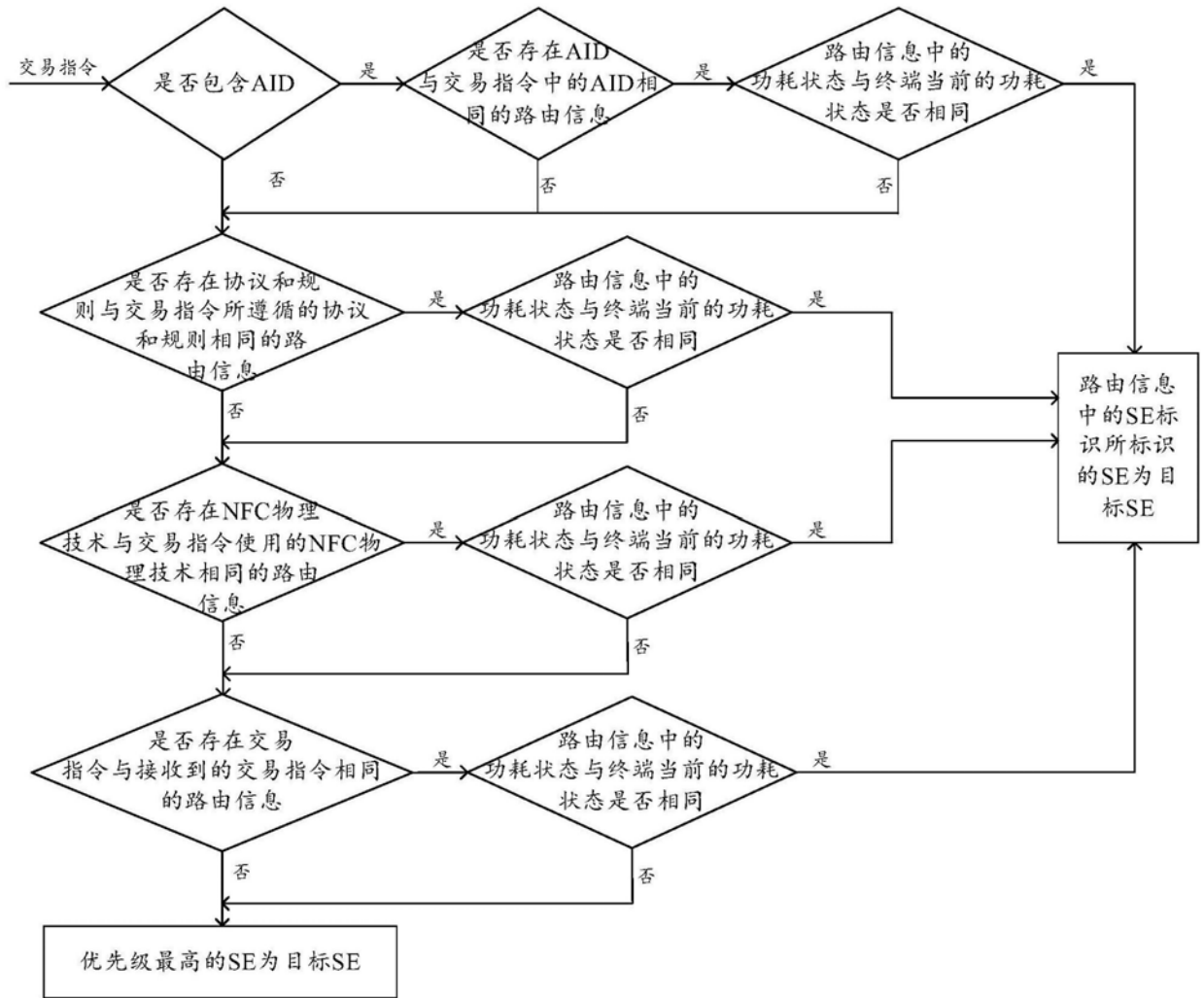


图5

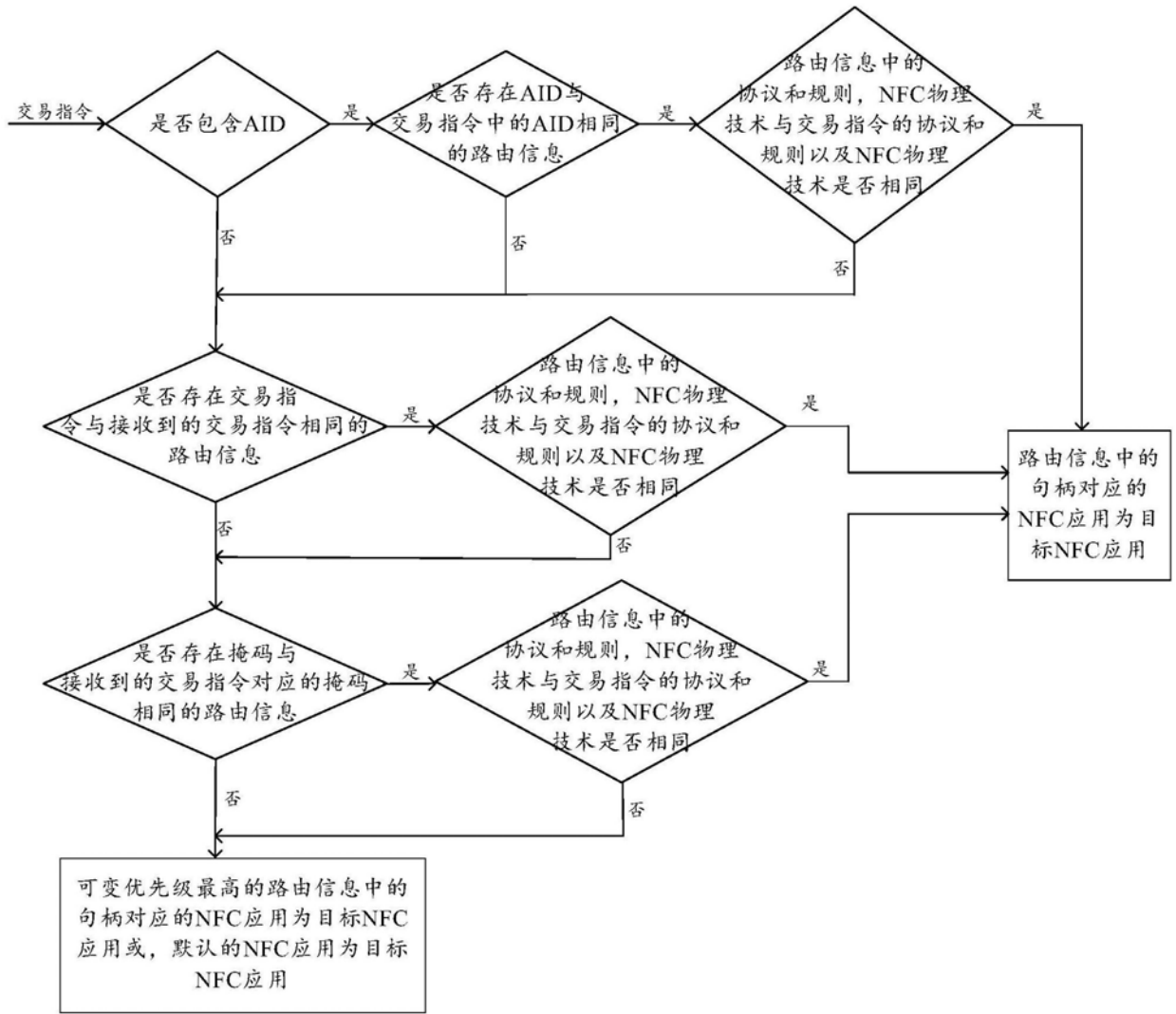


图6

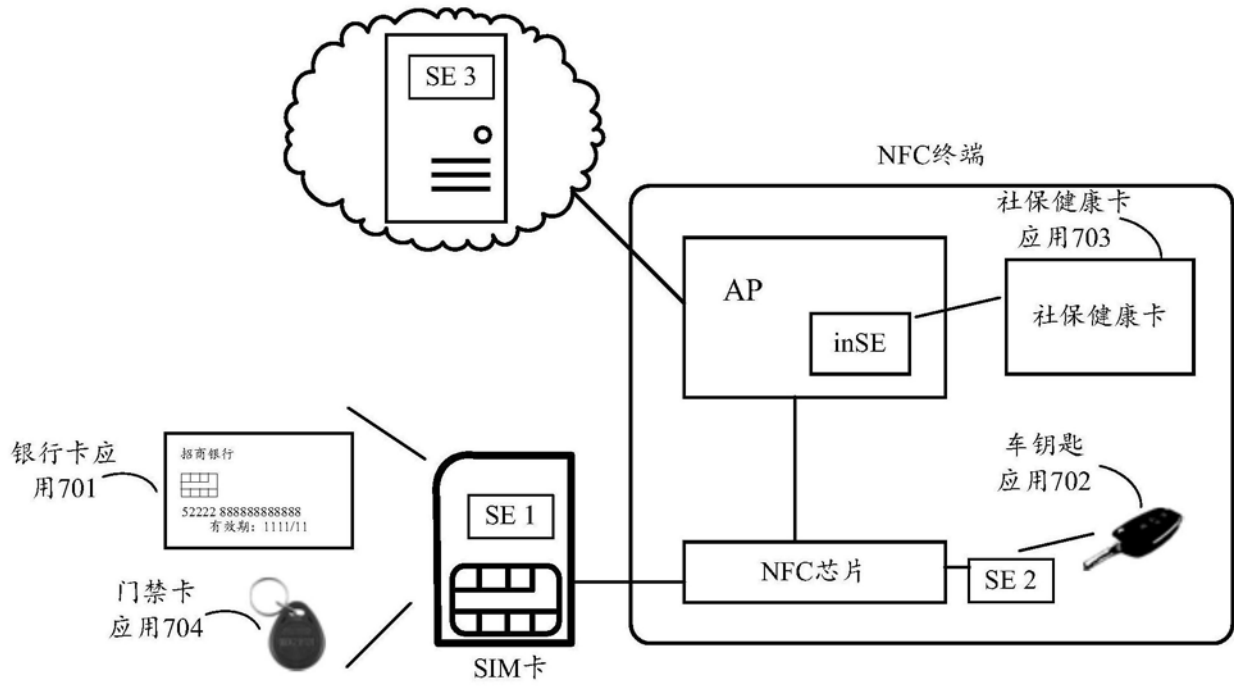


图7

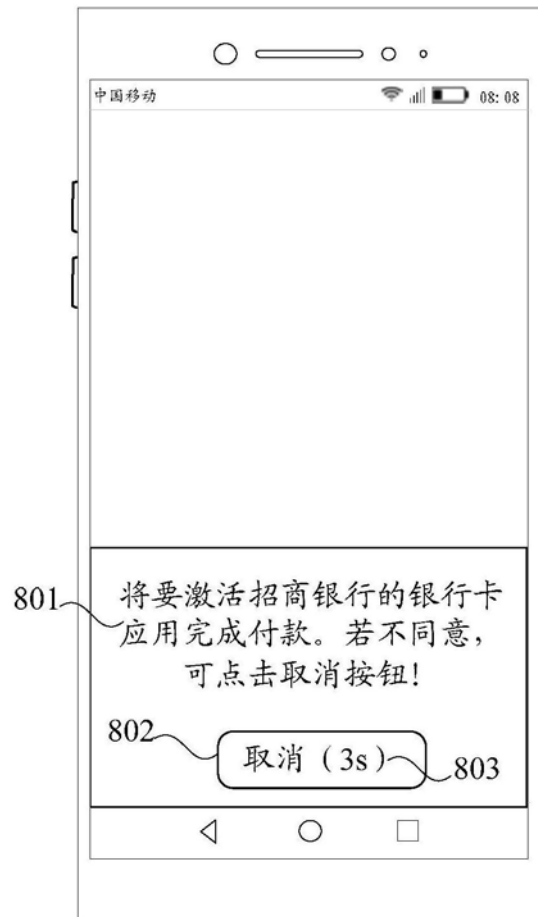


图8

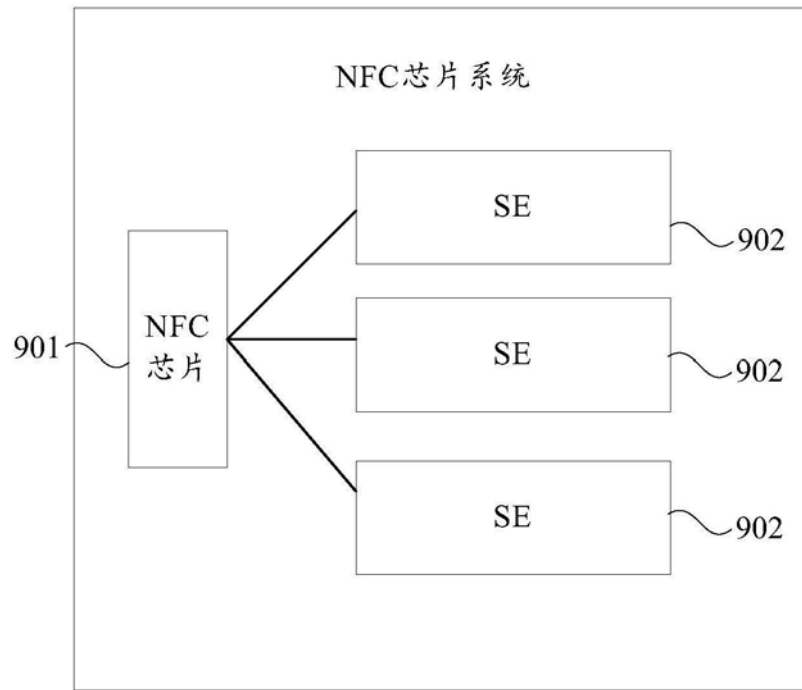


图9