



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107078761 B

(45)授权公告日 2020.04.28

(21)申请号 201580021928.0

(22)申请日 2015.05.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107078761 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.10.26

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2015/079077 2015.05.15

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/13736 ZH 2016.11.24

(73)专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 彭忠辉 汪恒 王永刚 陈栋金
高阳

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291
代理人 冯艳莲

(51)Int.Cl.
H04B 5/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 104242995 A,2014.12.24,
CN 104239829 A,2014.12.24,
US 2014335798 A1,2014.11.13,
WO 2013072435 A1,2013.05.23,

审查员 汤广强

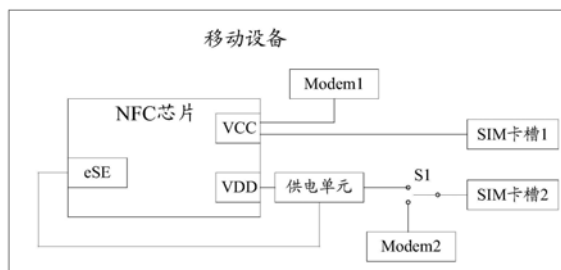
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种具备近距离无线通信功能的移动设备

(57)摘要

本发明实施例提供了一种具备NFC功能的移动设备,用以解决集成NFC芯片、具有eSE并支持双SIM卡的移动设备在用户盲插SIM卡时若移动设备关机,该移动设备可能只能通过eSE实现刷卡功能的问题。该具备NFC功能的移动设备,包括NFC芯片、多个SIM卡槽、供电单元和集成在NFC芯片中的eSE;一个SIM卡槽连接NFC芯片中的第一电源端口;供电单元连接NFC芯片中的第二电源端口;当移动设备进行近距离无线通信时,触发NFC芯片的二电源端口输出第一电平信号;其它各个SIM卡槽均连接供电单元;eSE连接供电单元;供电单元,用于在接收到所述第一电平信号时,向与供电单元连接的SIM卡槽和eSE供电。



1. 一种具备近距离无线通信NFC功能的移动设备,其特征在于,包括集成在所述移动设备中的NFC芯片、多个客户识别模块SIM卡槽、供电单元和集成在所述NFC芯片中的内置安全单元eSE;

所述多个SIM卡槽中的一个SIM卡槽连接所述NFC芯片中的第一电源端口;

所述供电单元连接所述NFC芯片中的第二电源端口;当所述移动设备进行近距离无线通信时,触发所述NFC芯片的第二电源端口输出第一电平信号;

所述多个SIM卡槽中除连接所述第一电源端口的SIM卡槽以外的各个SIM卡槽均连接所述供电单元;所述eSE连接所述供电单元;

所述供电单元,用于在接收到所述第一电平信号时,向与所述供电单元连接的SIM卡槽和所述eSE供电。

2. 如权利要求1所述的移动设备,其特征在于,所述移动设备还包括开关电路,所述多个SIM卡槽中除连接所述第一电源端口的SIM卡槽以外的各个SIM卡槽均通过所述开关电路连接所述供电单元;

所述开关电路还连接所述移动设备中能够提供电源的模块;其中,所述开关电路连接的能够提供电源的模块的数量与所述开关电路连接的SIM卡槽的数量相等;

所述供电单元,用于在所述移动设备处于关机状态、且接收到所述第一电平信号时,向与所述供电单元连接的SIM卡槽供电;并在接收到所述第一电平信号时,向所述eSE供电。

3. 如权利要求1所述的移动设备,其特征在于,所述供电单元为电源电路。

4. 如权利要求1所述的移动设备,其特征在于,所述供电单元包括选择电路和控制电路;

所述选择电路第一输入端连接所述NFC芯片中的第二电源端口,所述选择电路的第二输入端连接所述控制电路,所述选择电路的第一输出端连接所述eSE,所述选择电路的输出端中除所述第一输出端以外的每个输出端接一个不同的SIM卡槽;

所述控制电路,用于在所述移动设备处于关机状态、且存储待处理账户信息的SIM卡插在所述供电单元连接的SIM卡槽中时,将存储所述待处理账户信息的SIM卡所插的SIM卡槽连接的所述选择电路的输出端作为所述选择电路中的选定的输出端;并在所述待处理账户信息存储在所述eSE中时,将所述选择电路的第一输出端作为所述选择电路中的选定的输出端;

所述选择电路,用于在接收到所述第一电平信号时,通过所述选择电路中的选定的输出端供电。

一种具备近距离无线通信功能的移动设备

技术领域

[0001] 本发明涉及近场通信技术领域,特别涉及一种具有NFC功能的移动设备。

背景技术

[0002] 近距离无线通信(NFC,Near Field Communication)技术是一种允许在间隔达十厘米的两个设备之间交换数据的无线通信技术。NFC技术使得移动设备既可作为非接触式卡,也可用作读卡器,以提供执行付款、缴费、售票和访问控制应用程序的能力。

[0003] 目前通常在移动设备中集成NFC芯片,并在移动设备的客户识别模块(SIM,Subscriber Identity Module)卡内存储相应的数据,使得移动设备具备NFC功能。由于集成在移动设备中的NFC芯片仅有两个电源端口,第一电源端口和第二电源端口。第一电源端口在该移动设备开机时可以由该移动设备中的某些能够提供电源的模块供电(如由该移动设备中的调制解调器(modem)供电),而在移动设备关机后,NFC芯片中内置的电池可以为第一电源端口供电;在该移动设备进行近距离无线通信(即刷卡)时,该移动设备中的NFC芯片触发的一个电平信号会呈现在第二电源端口。

[0004] 目前支持双客户识别模块(SIM,Subscriber Identity Module)卡、且集成了NFC芯片的移动设备如图1所示,该移动设备中具有两个SIM卡槽,可以在两个SIM卡槽中分别插入不同的SIM卡,并且可以在不同的SIM卡上存储不同的信息,例如,在插在SIM卡槽1中的SIM卡1上存储银行账户信息,在插在SIM卡槽2中的SIM卡2上存储交通卡信息,这样,用户可以根据应用场景选择刷不同的SIM卡,从而对不同的账户进行操作。其中,SIM卡槽1可以连接移动设备中的NFC芯片上的第一电源端口VCC,SIM卡槽2可以连接NFC芯片上的第二电源端口VDD。对于这种具有NFC功能的移动设备,在用户设备插入两个SIM卡时,可以通过任意一个SIM卡来实现NFC刷卡功能;在用户没有插入SIM卡时,不能实现NFC刷卡功能。图1中还包括开关S,当移动设备开机时,SIM卡槽2由Modem2供电,当移动设备关机时,SIM卡槽2由NFC芯片供电。

[0005] 由于移动设备中的NFC的应用程序可以在该移动设备的主应用程序处理器上执行,并存储在该移动设备的主非易失性存储器中,因此,这些NFC应用程序容易受到攻击。并且移动设备的主非易失性存储器通常不安全,不能保护存储在其中的数据免于无意删除或有意操纵。针对这一问题,通常的解决方案是在移动设备中以硬件模块的方式嵌入安全元件(SE,Secure Element),该安全元件具有嵌入式微处理器的防篡改设备。这种以硬件模块的方式嵌入的SE通常被成为嵌入式SE(embedded SE)。目前eSE是与移动设备中的NFC芯片集成在一起。

[0006] 当集成NFC芯片的移动设备支持双SIM卡、且具有eSE时,移动设备如图2所示,由于NFC芯片仅有两个电源端口,因此,NFC芯片也只能为eSE和其中一个SIM卡槽供电,在图2中,SIM卡槽1连接第一电源端口VCC,eSE连接第二电源端口VDD。这样,用户只能选择对插在SIM卡槽1中的SIM卡1上存储的账户信息进行操作,或者,对eSE上存储的账户信息进行操作。对于这种移动设备,虽然用户在没有插入SIM卡时,可以通过eSE实现NFC刷卡功能,但是,当用

户仅插入一个SIM卡,并且,该SIM卡插在SIM卡槽2中时,若移动设备关机,移动设备不能通过插在SIM卡槽2中的SIM实现NFC刷卡功能,也就是说,此时用户只能通过eSE实现NFC刷卡功能。因此,对于这种移动设备,在用户盲插SIM卡时,若移动设备关机,该移动设备可能仅能通过eSE实现NFC刷卡功能。

[0007] 综上所述,当移动设备集成NFC芯片、且支持双SIM卡,并具有eSE时,若用户盲插SIM卡,则移动设备关机时可能仅能通过eSE实现NFC刷卡功能。

发明内容

[0008] 本发明实施例提供了一种具备NFC功能的移动设备,用以解决集成NFC芯片、具有eSE并支持双SIM卡的移动设备在用户盲插SIM卡时若移动设备关机,该移动设备可能只能通过eSE实现刷卡功能的问题。

[0009] 第一方面,提供一种具备NFC功能的移动设备,包括集成在所述移动设备中的NFC芯片、多个SIM卡槽、供电单元和集成在所述NFC芯片中的eSE;

[0010] 所述多个SIM卡槽中的一个SIM卡槽连接所述NFC芯片中的第一电源端口;

[0011] 所述供电单元连接所述NFC芯片中的第二电源端口;当所述移动设备进行近距离无线通信时,触发所述NFC芯片的第二电源端口输出第一电平信号;

[0012] 所述多个SIM卡槽中除连接所述第一电源端口的SIM卡槽以外的各个SIM卡槽均连接所述供电单元;所述eSE连接所述供电单元;

[0013] 所述供电单元,用于在接收到所述第一电平信号时,向与所述供电单元连接的SIM卡槽和所述eSE供电。

[0014] 结合第一方面,在第一种可能的实现方式中,所述移动设备还包括开关电路,所述多个SIM卡槽中除连接所述第一电源端口的SIM卡槽以外的各个SIM卡槽均通过所述开关电路连接所述供电单元;

[0015] 所述开关电路还连接所述移动设备中能够提供电源的模块;其中,所述开关电路连接的能够提供电源的模块的数量与所述开关电路连接的SIM卡槽的数量相等;

[0016] 所述供电单元,用于在所述移动设备处于关机状态、且接收到所述第一电平信号时,向与所述供电单元连接的SIM卡槽供电;并在接收到所述第一电平信号时,向所述eSE供电。

[0017] 结合第一方面,在第二种可能的实现方式中,所述供电单元为电源电路。

[0018] 结合第一方面,在第三种可能的实现方式中,所述供电单元包括选择电路和控制电路;

[0019] 所述选择电路第一输入端连接所述NFC芯片中的第二电源端口,所述选择电路的第二输入端连接所述控制电路,所述选择电路的第一输出端连接所述eSE,所述选择电路的输出端中除所述第一输出端以外的每个输出端接一个不同的SIM卡槽;

[0020] 所述控制电路,用于在所述移动设备处于关机状态、且存储待处理账户信息的SIM卡插在所述供电单元连接的SIM卡槽中时,将存储该所述处理账户信息的SIM卡所插的SIM卡槽连接的所述选择电路的输出端作为所述选择电路中的选定的输出端;并在所述待处理账户信息存储在所述eSE中时,将所述第一输出端作为所述选择电路中的选定的输出端;

[0021] 所述选择电路,用于在接收到所述第一电平信号时,通过所述选择电路中的选定

的输出端供电。

[0022] 本发明实施例的有益效果包括：

[0023] 本发明实施例提供的具备NFC功能的移动设备，由于NFC芯片中的第一电源端口可以为多个SIM卡槽中的一个SIM卡槽供电，供电单元可以在NFC芯片的第二电源端口输出的第一电平信号的控制下为eSE和其余SIM卡槽供电，因此，在用户盲插SIM卡时，无论该SIM卡插在那个SIM卡槽中，在移动设备关机后，若移动设备进行近距离无线通信，NFC芯片都能够通过内部电池为SIM卡所插的卡槽供电，也就是NFC芯片能够通过其内部的电池为SIM卡供电，也就是说，在用户盲插SIM卡且移动设备关机时，移动设备也可以通过SIM卡来实现NFC功能。因此，采用本发明实施例提供的具备NFC功能的移动设备时，在用户盲插SIM卡且移动设备关机时，移动设备可以通过eSE或SIM卡来实现NFC功能。

附图说明

[0024] 图1为现有技术中具有NFC功能的移动设备的结构示意图之一；

[0025] 图2为现有技术中具有NFC功能的移动设备的结构示意图之二；

[0026] 图3为本发明实施例提供的具有NFC功能的移动设备的结构示意图之一；

[0027] 图4为本发明实施例提供的具有NFC功能的移动设备的结构示意图之二；

[0028] 图5为本发明实施例提供的具有NFC功能的移动设备的结构示意图之三。

具体实施方式

[0029] 本发明实施例提供的具备NFC功能的移动设备，供电单元可以在NFC芯片的第二电源端口输出的第一电平信号的控制下为eSE和多个SIM卡槽供电，因此，在用户盲插SIM卡且移动设备关机时，移动设备可以通过SIM卡或eSE来实现NFC功能。

[0030] 下面结合说明书附图，对本发明实施例提供的一种具备NFC功能的移动设备的具体实施方式进行说明。

[0031] 本发明实施例提供的具备NFC功能的移动设备，包括集成在所述移动设备中的NFC芯片、多个客户识别模块SIM卡槽、供电单元和集成在NFC芯片中的内置安全单元eSE；

[0032] 所述多个SIM卡槽中的一个SIM卡槽连接所述NFC芯片中的第一电源端口；

[0033] 所述供电单元连接所述NFC芯片中的第二电源端口；当所述移动设备进行近距离无线通信时，触发所述NFC芯片的第二电源端口输出第一电平信号；

[0034] 所述多个SIM卡槽中除连接所述第一电源端口的SIM卡槽以外的各个SIM卡槽均连接所述供电单元；所述eSE连接所述供电单元；

[0035] 所述供电单元，用于在接收到所述第一电平信号时，向与所述供电单元连接的各个SIM卡槽和所述eSE供电，第一电平信号可以为1.8V的电平信号。

[0036] 在本发明实施例提供的具备NFC功能的移动设备中，NFC芯片中的第一电源端口可以为多个SIM卡槽中的一个SIM卡槽供电，供电单元可以在NFC芯片的第二电源端口输出的第一电平信号的控制下为eSE和其余SIM卡槽供电，也就是说，即使在移动设备关机的情况下，只要移动设备进行近距离无线通信，那么NFC芯片的第二电源端口就能输出第一电平信号，该第一电平信号就能够触发供电单元为eSE和与该供电单元相连的SIM卡槽供电，这样，即使在移动设备关机的情况下，无论SIM卡插在移动设备的哪个SIM卡槽中，移动设备都可

以通过SIM卡或eSE来实现NFC功能。也就是说,如果本发明实施例提供的具备NFC功能的移动设备中包括两个SIM卡槽,并且,这两个SIM卡槽均插入SIM卡时,那么本发明实施例提供的具备NFC功能的移动设备在关机状态下,依然可以通过eSE和两个SIM卡中的任意一个来实现NFC功能。

[0037] 而对于图1所示的移动设备,在插入两个SIM卡后,移动设备只能通过两个SIM卡中的任意一个SIM卡来实现NFC功能。对于图2所示的移动设备,在插入两个SIM卡后,移动设备也只能通过SIM卡1和eSE中的任意一个来实现NFC功能。

[0038] 可选地,本发明实施例提供的具备NFC功能的移动设备,如图3所示,还包括开关电路,所述多个SIM卡槽中除连接所述NFC芯片中的第一电源端口VCC的SIM卡槽以外的各个SIM卡槽均通过所述开关电路连接所述供电单元;

[0039] 所述开关电路还连接所述移动设备中能够提供电源的模块,如调制解调器(modem);其中,所述开关电路连接的能够提供电源的模块的数量与所述开关电路连接的SIM卡槽的数量相等;

[0040] 所述供电单元,用于在所述移动设备处于关机状态、且接收到所述第一电平信号时,向与所述供电单元连接的SIM卡槽供电;并在接收到所述第一电平信号时,向所述eSE供电。

[0041] 而在移动设备处于开机状态时,由移动设备中能够提供电源的模块为与供电单元连接的SIM卡槽供电。因此,每个连接所述开关电路的SIM卡槽,由所述供电单元供电或者由所述开关电路连接的一个能够提供电源的模块供电,开关电路连接的不同的能够提供电源的模块为开关电路连接的不同的SIM卡槽供电。

[0042] 当本发明实施例提供的具备NFC功能的移动设备包括两个SIM卡槽时,本发明实施例提供的具备NFC功能的移动设备如图3所示,开关电路仅包括一个开关S1;SIM卡槽1连接NFC芯片的第一电源端口VCC,当移动设备处于关机状态时,SIM卡槽1由NFC芯片中的电池通过第一电源端口VCC供电,当移动移动设备处于开机状态时,SIM卡槽1由Modem1通过第一电源端口VCC供电;SIM卡槽2通过开关S1连接供电单元,在移动设备处于关机状态时,SIM卡槽2由供电单元供电,在移动设备处于开机状态时,SIM卡槽2由Modem2供电。同时,供电单元还可以在第二电源端口VDD输出的第一电平信号的控制下为eSE供电。

[0043] 当本发明实施例提供的具备NFC功能的移动设备包括N(N为大于2的整数)个SIM卡槽时,移动设备中包括N个Modem;开关电路可以包括N个开关,N个开关均连接供电单元,每个开关连接一个SIM卡槽和一个Modem,不同开关连接不同的SIM卡槽和不同的Modem。在移动设备处于开机状态时,每个SIM卡槽可以由该SIM卡槽连接的开关所连接的Modem供电,在移动设备处于关机状态时,每个SIM卡槽可以由供电单元供电。

[0044] 可选地,本发明实施例提供的具备NFC功能的移动设备,如图4所示,所述供电单元为电源电路,如供电单元为低压差线性稳压器(LDO,Low Dropout Regular)。当电源电路的输出功率足够大时,供电单元可以在NFC芯片的第二电源端口VDD输出的第一电平信号的控制下,同时为eSE和多个SIM卡槽中除连接第一电源端口VCC的SIM卡槽以外的各个SIM卡槽供电。

[0045] 可选地,本发明实施例提供的具备NFC功能的移动设备,如图5所示,所述供电单元包括选择电路52和控制电路51;

[0046] 选择电路52第一输入端连接所述NFC芯片中的第二电源端口VDD,选择电路52的第二输入端连接控制电路51,选择电路52的第一输出端连接所述eSE,选择电路52的输出端中除所述第一输出端以外的每个输出端接一个的SIM卡槽,选择电路52的不同输出端连接不同的SIM卡槽;

[0047] 控制电路51,用于在所述移动设备处于关机状态、且存储待处理账户信息的SIM卡插在所述供电单元连接的SIM卡槽中时,将存储该所述处理账户信息的SIM卡所插的SIM卡槽连接的选择电路52的输出端作为选择电路52中的选定的输出端;并在所述待处理账户信息存储在所述eSE中时,将选择电路52的第一输出端作为选择电路52中的选定的输出端;

[0048] 选择电路52,用于在接收到所述第一电平信号时,通过所述选择电路中的选定的输出端供电。

[0049] 其中,选择电路可以为一个选择器开关,选择器开关的一个输入端连接NFC芯片的第二电源端口,控制电路控制该选择器开关中连接NFC芯片的第二电源端口VDD的输入端与该选择器开关中的一个输出端闭合,当选择器开关中与连接NFC芯片的第二电源端口VDD的输入端接通的输出端连接SIM卡槽时,直接采用第二电源端口VDD输出的第一电平信号为选择器开关中与连接NFC芯片的第二电源端口VDD的输入端接通的输出端所连接的SIM卡槽供电;当选择器开关中与连接NFC芯片的第二电源端口VDD的输入端接通的输出端连接eSE时,直接采用第二电源端口输出的第一电平信号为所述eSE供电。

[0050] 图5以本发明实施例提供的具有NFC功能的移动设备包括两个SIM卡槽为例进行说明。当待处理的账户信息存储在SIM卡槽2中所插的SIM卡时,SIM卡槽2连接的选择电路52的输出端为选择电路52中的选定的输出端;当待处理的账户信息存储在eSE中时,所述eSE连接的选择电路52的输出端,即第一输出端为选择电路52中的选定的输出端。

[0051] 图3~图5中任一图所示的移动设备中仅给出了NFC芯片、eSE、SIM卡槽1、SIM卡槽2、Modem1和Modem2之间的供电情况,并没有给出它们之间信息交互的情况。当移动设备通过SIM卡槽1中插入的SIM卡实现NFC刷卡功能时,NFC芯片与SIM卡槽1中插入的SIM卡之间有信息交互;当移动设备通过SIM卡槽2中插入的SIM卡实现NFC刷卡功能时,NFC芯片与SIM卡槽2中插入的SIM卡之间有信息交互;当移动设备通过eSE实现NFC刷卡功能时,NFC芯片与eSE之间有信息交互。

[0052] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明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、CDROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0053] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、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。

[0054] 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。

[0055] 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。

[0056] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0057] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明实施例的精神和范围。这样,倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

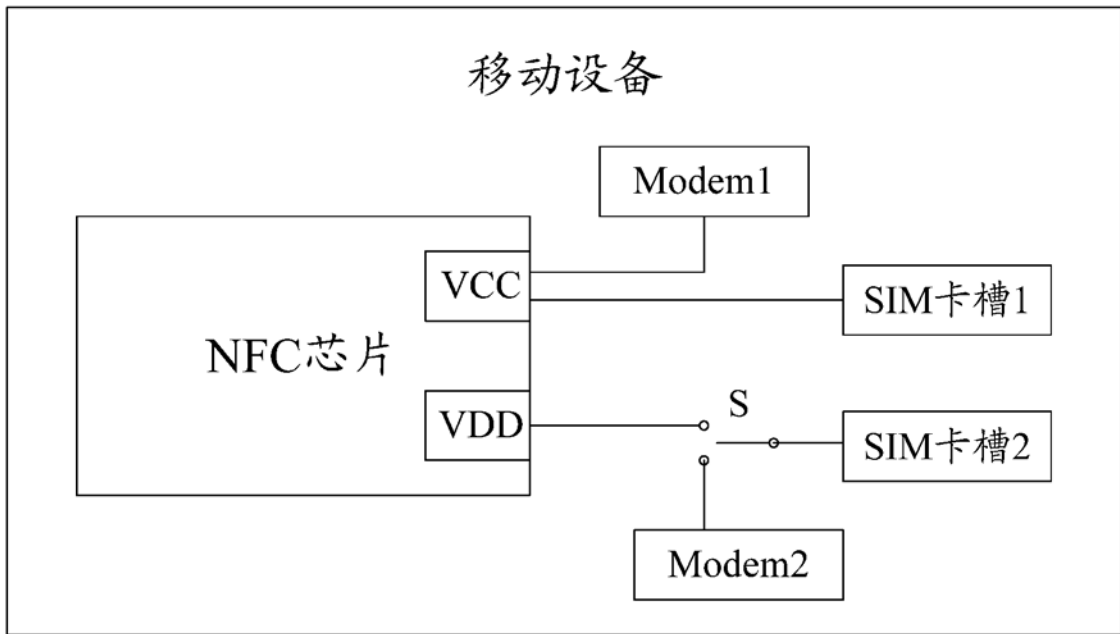


图1

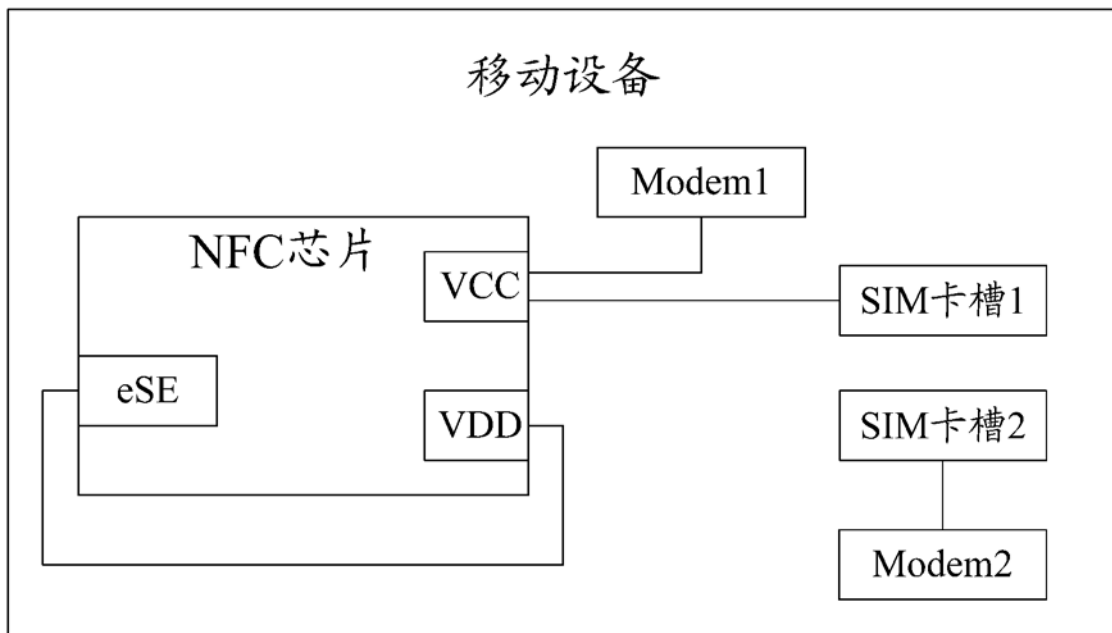


图2

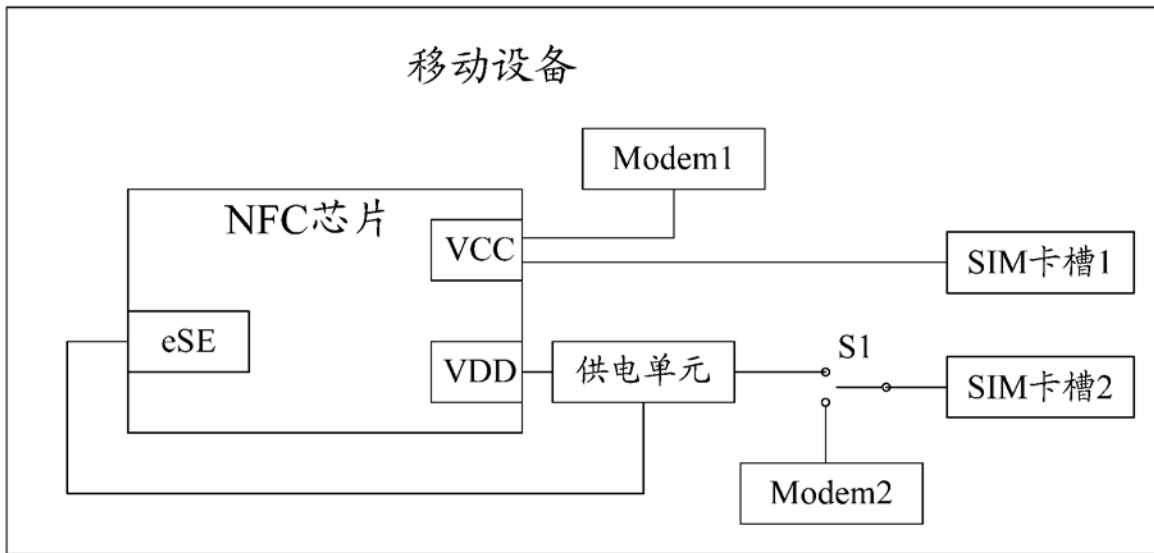


图3

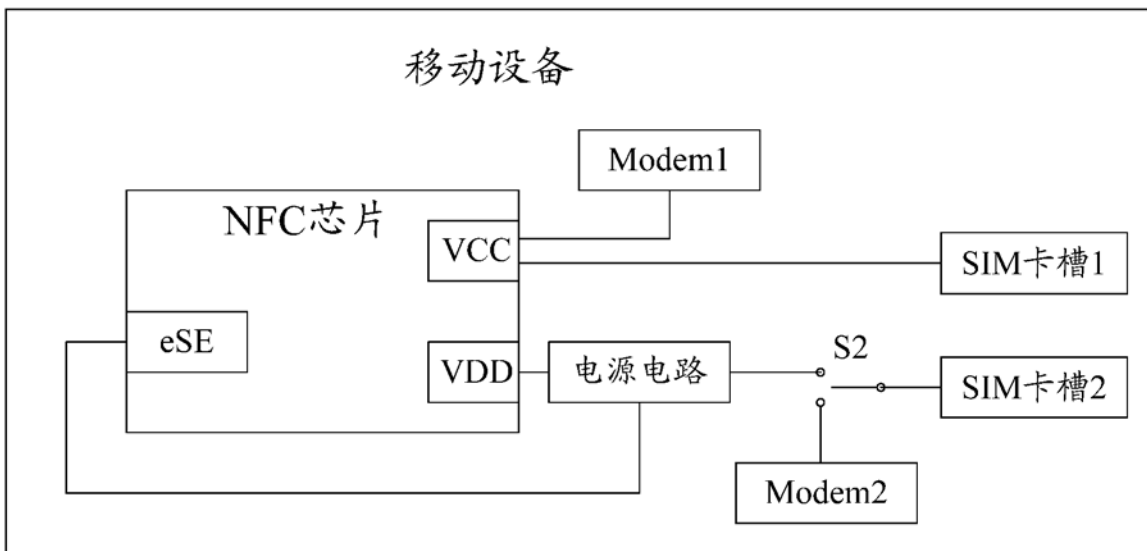


图4

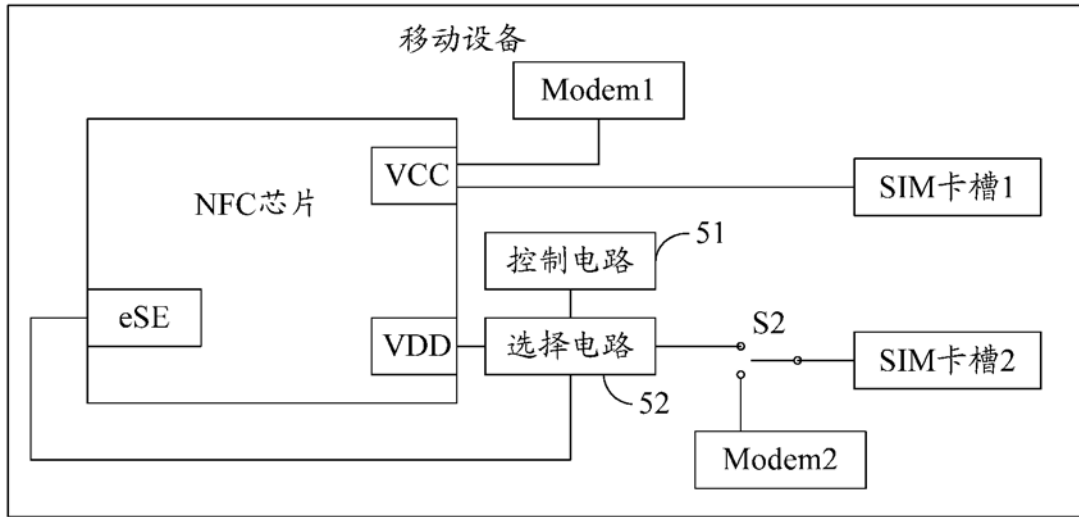


图5