



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106028309 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610356235.3

(22)申请日 2016.05.25

(71)申请人 深圳市万普拉斯科技有限公司  
地址 518000 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室

(72)发明人 周汉心

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 谢曲曲

(51) Int. Cl.

H04W 8/18(2009.01)

H04W 8/30(2009.01)

H04W 48/16(2009.01)

H04W 88/06(2009.01)

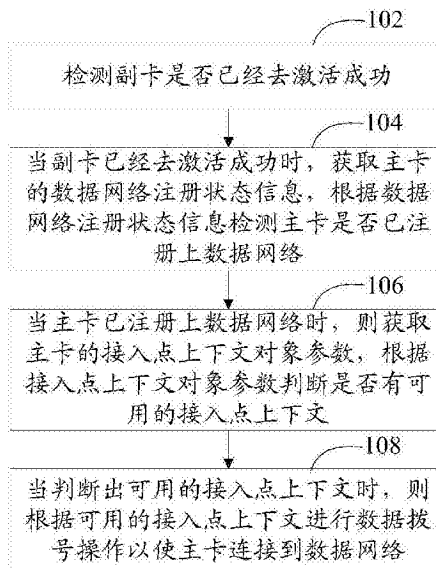
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

使双卡双待终端中的主卡恢复到数据网络的方法和装置

(57)摘要

本发明公开了一种使双卡双待终端中的主卡恢复到数据网络的方法和装置,该方法包括:检测副卡是否已经去激活成功;当副卡已经去激活成功时,获取主卡的数据网络注册状态信息,根据数据网络注册状态信息检测主卡是否已注册上数据网络;当主卡已注册上数据网络时,则获取主卡的接入点上下文对象参数,根据接入点上下文对象参数判断是否有可用的接入点上下文;当判断出可用的接入点上下文时,则根据可用的接入点上下文进行数据拨号操作以使主卡接入到数据网络。提高了将主卡恢复到数据网络的效率。



1. 一种使双卡双待终端中的主卡恢复到数据网络的方法,包括以下步骤:

检测副卡是否已经去激活成功;

当所述副卡已经去激活成功时,获取主卡的数据网络注册状态信息,根据所述数据网络注册状态信息检测所述主卡是否已注册上数据网络;

当所述主卡已注册上数据网络时,则获取所述主卡的接入点上下文对象参数,根据所述接入点上下文对象参数判断是否有可用的接入点上下文;

当判断出可用的接入点上下文时,则根据所述可用的接入点上下文进行数据拨号操作以使主卡接入到数据网络。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述接入点上下文对象参数包括接入点上下文类型和接入点上下文的状态信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述接入点上下文对象参数判断是否有可用的接入点上下文的步骤,包括:

根据所述接入点上下文的状态信息判断是否存在空闲状态的接入点上下文;

检测空闲状态的接入点上下文的类型是否为预设类型,若是,则判定所述空闲状态的接入点上下文为可用的接入点上下文。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述检测副卡是否已经去激活成功的步骤,包括:

获取所述副卡对应的数据状态机的状态信息;

根据所述数据状态机的状态信息判断所述数据状态机是否为空闲状态,若是,则判定所述副卡已经去激活成功,若否,则判定所述副卡未去激活成功。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述检测副卡是否已经去激活成功的步骤,包括:

获取数据呼叫响应对象;

检测数据呼叫响应对象中的参数是否为空,若是,则判定所述副卡已经去激活成功,若否,则判定所述副卡未去激活成功。

6. 一种使双卡双待终端中的主卡恢复到数据网络的装置,其特征在于,所述装置包括:

检测模块,用于检测副卡是否已经去激活成功;

所述检测模块还用于,当所述副卡已经去激活成功时,获取主卡的数据网络注册状态信息,根据所述数据网络注册状态信息检测所述主卡是否已注册上数据网络;

可用接入点上下文判断模块,用于当所述主卡已注册上数据网络时,则获取所述主卡的接入点上下文对象参数,根据所述接入点上下文对象参数判断是否有可用的接入点上下文;

数据拨号模块,用于当判断出可用的接入点上下文时,则根据所述可用的接入点上下文进行数据拨号操作以使主卡接入到数据网络。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述接入点上下文对象参数包括接入点上下文类型和接入点上下文的状态信息。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述可用接入点上下文判断模块还用于根据所述接入点上下文的状态信息判断是否存在空闲状态的接入点上下文;检测空闲状态的接入点上下文的类型是否为预设类型,若是,则判定所述空闲状态的接入点上下文为可用

的接入点上下文。

9. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述检测模块还用于获取所述副卡对应的数据状态机的状态信息;根据所述数据状态机的状态信息判断所述数据状态机是否为空闲状态,若是,则判定所述副卡已经去激活成功,若否,则判定所述副卡未去激活成功。

10. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述检测模块还用于获取数据呼叫响应对象;检测数据呼叫响应对象中的参数是否为空,若是,则判定所述副卡已经去激活成功,若否,则判定所述副卡未去激活成功。

## 使双卡双待终端中的主卡恢复到数据网络的方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,特别是涉及一种使双卡双待终端中的主卡恢复到数据网络的方法和装置。

### 背景技术

[0002] 当前,双卡双待单通的手机的副卡需要处理一些需要使用数据网络的业务(比如发送彩信)时,首先要将主卡进行去激活处理,即断开主卡的网络连接,此时主卡无法使用业务数据,副卡接入到数据网络,进行对应的业务处理。当副卡处理业务完毕之后,再对副卡进行去激活操作,让主卡注册上数据网络,接着主卡发起数据拨号,建立网络连接,恢复主卡上网等数据业务。

[0003] 然而,传统方法中,当网络环境较差时,副卡的去激活过程耗时较长,在将主卡注册上了数据网络但副卡尚未完成去激活时,则不会主动发起数据拨号流程。此时用户则无法上网。需要额外做一些手动的触发操作(比如重启数据开关或重启终端等),才能再次发起数据拨号流程将主卡恢复到数据网络。显然,传统方法将主卡恢复到数据网络的效率低。

### 发明内容

[0004] 基于此,有必要提供一种能够提高恢复效率的使双卡双待终端中的主卡恢复到数据网络的方法和装置。

[0005] 一种使双卡双待终端中的主卡恢复到数据网络的方法,包括以下步骤:

[0006] 检测副卡是否已经去激活成功;

[0007] 当所述副卡已经去激活成功时,获取主卡的数据网络注册状态信息,根据所述数据网络注册状态信息检测所述主卡是否已注册上数据网络;

[0008] 当所述主卡已注册上数据网络时,则获取所述主卡的接入点上下文对象参数,根据所述接入点上下文对象参数判断是否有可用的接入点上下文;

[0009] 当判断出可用的接入点上下文时,则根据所述可用的接入点上下文进行数据拨号操作以使主卡接入到数据网络。

[0010] 在其中一个实施例中,所述接入点上下文对象参数包括接入点上下文类型和接入点上下文的状态信息。

[0011] 在其中一个实施例中,所述根据所述接入点上下文对象参数判断是否有可用的接入点上下文的步骤,包括:

[0012] 根据所述接入点上下文的状态信息判断是否存在空闲状态的接入点上下文;

[0013] 检测空闲状态的接入点上下文的类型是否为预设类型,若是,则判定所述空闲状态的接入点上下文为可用的接入点上下文。

[0014] 在其中一个实施例中,所述检测副卡是否已经去激活成功的步骤,包括:

[0015] 获取所述副卡对应的数据状态机的状态信息;

[0016] 根据所述数据状态机的状态信息判断所述数据状态机是否为空闲状态,若是,则

判定所述副卡已经去激活成功, 若否, 则判定所述副卡未去激活成功。

[0017] 在其中一个实施例中, 所述检测副卡是否已经去激活成功的步骤, 包括:

[0018] 获取数据呼叫响应对象;

[0019] 检测数据呼叫响应对象中的参数是否为空, 若是, 则判定所述副卡已经去激活成功, 若否, 则判定所述副卡未去激活成功。

[0020] 一种使双卡双待终端中的主卡恢复到数据网络的装置, 所述装置包括:

[0021] 检测模块, 用于检测副卡是否已经去激活成功;

[0022] 所述检测模块还用于, 当所述副卡已经去激活成功时, 获取主卡的数据网络注册状态信息, 根据所述数据网络注册状态信息检测所述主卡是否已注册上数据网络;

[0023] 可用接入点上下文判断模块, 用于当所述主卡已注册上数据网络时, 则获取所述主卡的接入点上下文对象参数, 根据所述接入点上下文对象参数判断是否有可用的接入点上下文;

[0024] 数据拨号模块, 用于当判断出可用的接入点上下文时, 则根据所述可用的接入点上下文进行数据拨号操作以使主卡接入到数据网络。

[0025] 在其中一个实施例中, 所述接入点上下文对象参数包括接入点上下文类型和接入点上下文的状态信息。

[0026] 在其中一个实施例中, 所述可用接入点上下文判断模块还用于根据所述接入点上下文的状态信息判断是否存在空闲状态的接入点上下文; 检测空闲状态的接入点上下文的类型是否为预设类型, 若是, 则判定所述空闲状态的接入点上下文为可用的接入点上下文。

[0027] 在其中一个实施例中, 所述检测模块还用于获取所述副卡对应的数据状态机的状态信息; 根据所述数据状态机的状态信息判断所述数据状态机是否为空闲状态, 若是, 则判定所述副卡已经去激活成功, 若否, 则判定所述副卡未去激活成功。

[0028] 在其中一个实施例中, 所述检测模块还用于获取数据呼叫响应对象; 检测数据呼叫响应对象中的参数是否为空, 若是, 则判定所述副卡已经去激活成功, 若否, 则判定所述副卡未去激活成功。

[0029] 上述使双卡双待终端中的主卡恢复到数据网络的方法和装置, 通过检测副卡是否已经去激活成功; 当所述副卡已经去激活成功时, 获取主卡的数据网络注册状态信息, 根据所述数据网络注册状态信息检测所述主卡是否已注册上数据网络; 当所述主卡已注册上数据网络时, 则获取所述主卡的接入点上下文对象参数, 根据所述接入点上下文对象参数判断是否有可用的接入点上下文; 当判断出可用的接入点上下文时, 则根据所述可用的接入点上下文进行数据拨号操作以使主卡接入到数据网络。即通过自动检测满足数据拨号的条件实现对主卡的自动数据拨号的触发, 使主卡自动的恢复到数据网络。相较于传统的重启数据开关或重启终端、变化网络状态等额外的手动操作而言, 提高了恢复效率。同时, 也节省了用户的操作成本。

## 附图说明

[0030] 图1是一个实施例中使双卡双待终端中的主卡恢复到数据网络的方法的流程示意图;

[0031] 图2是一个实施例中可用接入点上下文判断方法的流程示意图;

[0032] 图3是一个实施例中副卡去激活状态检测方法的流程示意图；

[0033] 图4是一个实施例中使双卡双待终端中的主卡恢复到数据网络的装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0034] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下通过实施例，并结合附图，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0035] 参见图1，一个实施例中，提供了一种使双卡双待终端中的主卡恢复到数据网络的方法，包括以下步骤：

[0036] 步骤102，检测副卡是否已经去激活成功。

[0037] 可以理解，使主卡恢复到数据网络，指在副卡去激活成功后，使主卡重新接入到数据网络。这里，主卡是指双卡双待终端中所使用的主SIM卡。副卡指双卡双待终端中所使用的副SIM卡，SIM卡(Subscriber Identity Module Card客户识别模块卡)的缩写，也称为用户身份识别卡、智能卡。

[0038] 本实施例中，终端会检测副卡是否已经去激活成功。去激活，指断开副卡的数据网络连接，使副卡无法再通过数据网络进行需要数据网络的业务处理，比如发彩信等业务。

[0039] 进一步，终端可以实时的检测副卡是否去激活成功，也可以以预设频率检测副卡是否去激活成功。

[0040] 具体地，终端可以通过检测副卡所对应的DDS机的状态来判定副卡是否已经去激活成功。其中，DDS(Dual Data State, 双卡数据状态)机，即指双卡数据状态机，可用于体现主卡或副卡的数据使用状态。

[0041] 此外，终端也可以通过检测数据呼叫响应对象中的参数来判定副卡是否已经去激活成功。其中，数据呼叫响应对象即指DataCallResponse对象，用于存放副卡去激活的相关结果参数。需要说明的是，这里仅表示DataCallResponse对象具有存放副卡去激活的相关结果参数的功能，并不用作对该DataCallResponse对象的其他功能的限定。

[0042] 步骤104，当副卡已经去激活成功时，获取主卡的数据网络注册状态信息，根据数据网络注册状态信息检测主卡是否已注册上数据网络。

[0043] 当终端检测到副卡已经去激活成功时，则会获取主卡的数据网络注册状态信息。具体地，终端可以从架构( framework)层获取主卡的数据网络注册状态信息。可以理解，当检测到副卡未去激活成功时，则可以继续检测副卡去激活状态，也可以不做处理。

[0044] 进一步，终端根据数据网络注册状态信息检测主卡是否已注册上数据网络。具体地，当主卡的数据网络注册状态信息中显示为已注册状态，则判定主卡已注册上数据网络，当主卡的数据网络注册状态信息中显示为未注册状态，则判定主卡未注册上数据网络。

[0045] 步骤106，当主卡已注册上数据网络时，则获取主卡的接入点上下文对象参数，根据接入点上下文对象参数判断是否有可用的接入点上下文。

[0046] 步骤108，当判断出可用的接入点上下文时，则根据可用的接入点上下文进行数据拨号操作以使主卡接入到数据网络。

[0047] 进一步，当主卡已注册上数据网络时，则获取主卡的接入点上下文对象参数。其

中,接入点上下文对象即指apnContext(Access Point Name Context)对象,接入点上下文对象用于存放各种类型的接入点上下文以及接入点上下文的相关参数。

[0048] 根据获取的接入点上下文对象参数判断是否有可用的接入点上下文。需要说明的是,这里,可用的接入点上下文指,可以成功进行数据拨号的接入点上下文。其中,接入点上下文对象参数包含接入点上下文类型、接入点上下文的状态信息以及数据开关的开闭状态信息等中的至少一种。

[0049] 进一步,当判断出可用的接入点上下文时,则根据可用的接入点上下文进行数据拨号以使主卡接入到数据网络。即指当判断出可用的接入点上下文时,则激活该可用的接入点上下文以进行数据拨号以使主卡接入到数据网络。

[0050] 本实施例中,在检测到副卡已经去激活成功后,对主卡进行满足数据拨号条件的检测,比如,是否注册上数据网络以及是否有可用的接入点上下文,当检测到有满足数据拨号条件时,则进行数据拨号以使主卡接入到数据网络。通过自动检测满足数据拨号的条件实现对主卡的自动数据拨号的触发,使主卡自动的恢复到数据网络。相较于传统的重启数据开关或重启终端、变化网络状态等额外的手动操作而言,提高了恢复效率。同时,也节省了用户的操作成本。

[0051] 更进一步,可理解,不管是任何重启操作或是变化网络状态的操作,都需要耗费大量的终端资源进行重启或大量扫描搜索的操作,而本实施例中自动检测满足数据拨号的条件实现对主卡的自动数据拨号的触发,使主卡自动的恢复到数据网络,相较于传统方法也节省了终端资源。

[0052] 在一个实施例中,在获取主卡的数据网络注册状态信息的步骤之前,还包括:检测副卡去激活指令是否生成,当检测到副卡去激活指令时,则生成主卡数据网络注册指令,执行该主卡数据网络注册指令以对主卡进行注册数据网络的操作的步骤。

[0053] 本实施例中,终端在检测到副卡去激活指令生成以后,会触发生成主卡数据网络注册指令,其中,主卡数据网络注册指令,指使主卡注册上数据网络的指令。

[0054] 进一步,终端执行该数据网络注册指令,对主卡进行注册数据网络的操作。

[0055] 如图2所示,在一个实施例中,根据接入点上下文对象参数判断是否有可用的接入点上下文的步骤(简称可用接入点上下文判断方法),包括以下步骤:

[0056] 步骤202,根据接入点上下文的状态信息判断是否存在空闲状态的接入点上下文。若是,则进入步骤204,若否,则判定没有可用的接入点上下文。

[0057] 步骤204,检测空闲状态的接入点上下文的类型是否为预设类型。若是,则进入步骤206,若否,则进入步骤208。

[0058] 步骤206,判定空闲状态的接入点上下文为可用的接入点上下文。

[0059] 步骤208,判定没有可用的接入点上下文。

[0060] 具体地,根据接入点上下文对象参数中的接入点上下文状态信息判断是否存在为空闲状态的接入点上下文。

[0061] 当根据接入点上下文的状态信息判断存在空闲状态的接入点上下文时,则进一步检测空闲状态的接入点上下文的类型是否为预设类型。可以理解,这里判断出的空闲状态的接入点上下文为至少一个。当判断不存在空闲状态的接入点上下文时,则判定没有可用的接入点上下文。

[0062] 进一步,在检测空闲状态的接入点上下文的类型是否为预设类型时,若检测到空闲状态的接入点上下文类型是预设类型,则判定该空闲状态的接入点上下文为可用的接入点上下文。若检测到空闲状态的接入点上下文类型不是预设类型,则判定该空闲状态的接入点上下文为不可用,即判定没有可用的接入点上下文。

[0063] 更进一步,该预设类型为default类型,即默认类型。

[0064] 本实施例,通过对接入点上下文的状态信息和类型的多层次判断,来确定是否有可用的接入点上下文,使是否有可用的接入点上下文的判断结果更加准确、更加的有参考性。进而,能够使主卡更加有效、快速的恢复到数据网络,提高了恢复效率。

[0065] 在一个实施例中,在根据可用的接入点上下文进行数据拨号之前,还可以再次获取主卡当前最新的数据网络注册状态信息,根据当前最新的数据网络注册状态信息检测主卡是否注册上数据网络,当再次判断主卡注册上数据网络时,再进行数据拨号。在进行数据拨号前,再次检测主卡是否注册上数据网络,可以避免进行了数据拨号时,主卡未注册上数据网络造成的资源浪费,同时也影响了将主卡恢复到数据网络的效率。

[0066] 在一个实施例中,根据接入点上下文对象参数判断是否有可用的接入点上下文的步骤包括:检测接入点上下文对象参数中的数据开关开闭状态信息检测数据开关是否开启,当检测到数据开关开启,则根据接入点上下文的状态信息判断是否存在空闲状态的接入点上下文,检测空闲状态的接入点上下文的类型是否为预设类型,若是,则判定空闲状态的接入点上下文为可用的接入点上下文,若否,则判定没有可用的接入点上下文。

[0067] 本实施例中,接入点上下文对象参数中包含数据开关开闭状态信息。终端根据该数据开关开闭状态信息检测数据开关是否开启。

[0068] 当检测到数据开关为开启状态时,则根据接入点上下文对象参数中的接入点上下文的状态信息判断是否存在空闲状态的接入点上下文。当检测到数据开关为关闭状态时,则判定没有可用的接入点上下文。

[0069] 进一步,当检测到存在空闲状态的接入点上下文时,则检测该空闲状态的接入点上下文的类型是否为预设类型,若是,则判定空闲状态的接入点上下文为可用的接入点上下文,若否,则判定没有可用的接入点上下文。更进一步,该预设类型为default类型,即默认类型。

[0070] 本实施例中,在进行是否存在可用的接入点上下文时,先检测数据开关是否开启,当数据开关关闭时,则判定没有可用的接入点上下文。当检测到数据开关开启时,进一步,根据接入点上下文的状态和类型判断是否存在可用的接入点上下文。能够更加快速的判断出没有可用的接入点上下文的情况,节省了资源。

[0071] 如图3所示,在一个实施例中,检测副卡是否已经去激活成功的步骤(简称副卡去激活状态检测步骤)包括以下步骤:

[0072] 步骤302,获取副卡对应的数据状态机的状态信息。

[0073] 具体地,终端从架构层获取副卡对应的数据状态机的状态信息。其中,数据状态机即指DDS(Dual Data State,双卡数据状态)机,即指双卡数据状态机,可用于体现主卡或副卡的数据使用状态。

[0074] 步骤304,根据数据状态机的状态信息判断数据状态机是否为空闲状态,若是,则判定副卡已经去激活成功,若否,则判定副卡未去激活成功。



[0075] 进一步,终端根据数据状态机的状态信息来对副卡的数据状态的状态进行判断,当副卡的数据状态机为空闲状态,则说明副卡已经不产生任何的网路数据交互了,即可判定副卡已经去激活成功。当副卡的数据状态机为非空闲状态,则说明副卡仍在产生网路数据的交互,则说明副卡仍连接在数据网络上,因此判定副卡未去激活成功。

[0076] 本实施例中,根据副卡的数据状态机的状态信息能够准确判断出副卡是否已经去激活成功。并根据该去激活判断结果来选择后续的操作。能够避免误判断造成后续不必要的处理带来的资源浪费。同时,根据该准确的判断结果,能够更加快速、及时的将主卡恢复到数据网络。

[0077] 在一个实施例中,检测副卡是否已经去激活成功的步骤(简称副卡去激活状态检测步骤)包括:获取数据呼叫响应对象,检测数据呼叫响应对象中的参数是否为空,若是,则判定副卡已经去激活成功,若否,则判定副卡未去激活成功的步骤。

[0078] 具体地,终端会从架构层获取数据呼叫响应对象,其中,数据呼叫响应对象即指DataCallResponse对象,这里的对象即指结构变量。进一步,终端会检测数据呼叫响应对象中的参数是否为空,当检测到数据呼叫响应对象中的参数为空,则判定副卡已经去激活成功,当检测到数据呼叫响应对象中的参数不为空,则判定副卡未去激活成功。

[0079] 本实施例中,根据数据呼叫响应对象中的参数是否为空能够准确判断出副卡是否已经去激活成功。并根据该去激活判断结果来选择后续的操作。能够避免误判断造成后续处理不成功而带来的资源浪费。同时,根据该准确的判断结果,能够更加快速、及时的将主卡恢复到数据网络。

[0080] 如图4所示,在一个实施例中,提供了一种使双卡双待终端中的主卡恢复到数据网络的装置,该装置包括检测模块402、可用接入点上下文判断模块404、以及数据拨号模块406,其中:

[0081] 检测模块402,用于检测副卡是否已经去激活成功。

[0082] 检测模块402还用于当副卡已经去激活成功时,获取主卡的数据网络注册状态信息,根据数据网络注册状态信息检测主卡是否已注册上数据网络。

[0083] 可用接入点上下文判断模块404,用于当主卡已注册上数据网络时,则获取主卡的接入点上下文对象参数,根据接入点上下文对象参数判断是否有可用的接入点上下文。

[0084] 数据拨号模块406,用于当判断出可用的接入点上下文时,则根据可用的接入点上下文进行数据拨号操作以使主卡连接到数据网络。

[0085] 上述使双卡双待终端中的主卡恢复到数据网络的装置,在检测到副卡已经去激活成功后,对主卡进行满足数据拨号条件的检测,比如,是否注册上数据网络以及是否有可用的接入点上下文,当检测到有满足数据拨号条件时,则进行数据拨号以使主卡连接到数据网络。通过自动检测满足数据拨号的条件实现对主卡的自动数据拨号的触发,使主卡自动的恢复到数据网络。相较于传统的重启数据开关或重启终端、变化网络状态等额外的手动操作而言,提高了恢复效率。同时,也节省了用户的操作成本。

[0086] 在一个实施例中,接入点上下文对象参数包括接入点上下文类型和接入点上下文的状态信息。

[0087] 在一个实施例中,可用接入点上下文判断模块404还用于根据接入点上下文的状态信息判断是否存在空闲状态的接入点上下文;检测空闲状态的接入点上下文的类型是否

为预设类型,若是,则判定空闲状态的接入点上下文为可用的接入点上下文。

[0088] 在一个实施例中,检测模块402还用于获取副卡对应的数据状态机的状态信息;根据数据状态机的状态信息判断数据状态机是否为空闲状态,若是,则判定副卡已经去激活成功,若否,则判定副卡未去激活成功。

[0089] 在一个实施例中,检测模块402还用于获取数据呼叫响应对象;检测数据呼叫响应对象中的参数是否为空,若是,则判定副卡已经去激活成功,若否,则判定副卡未去激活成功。

[0090] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

[0091] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0092] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

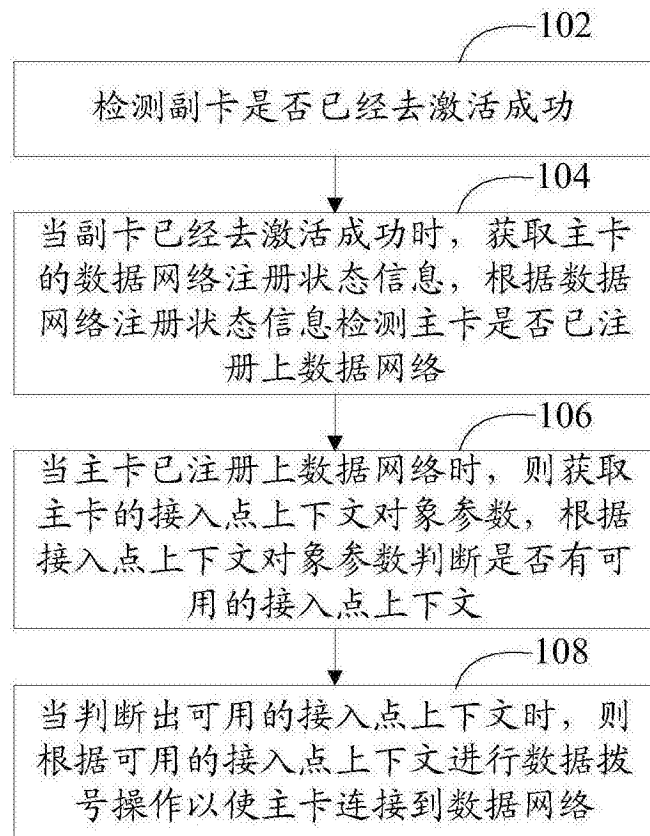


图1

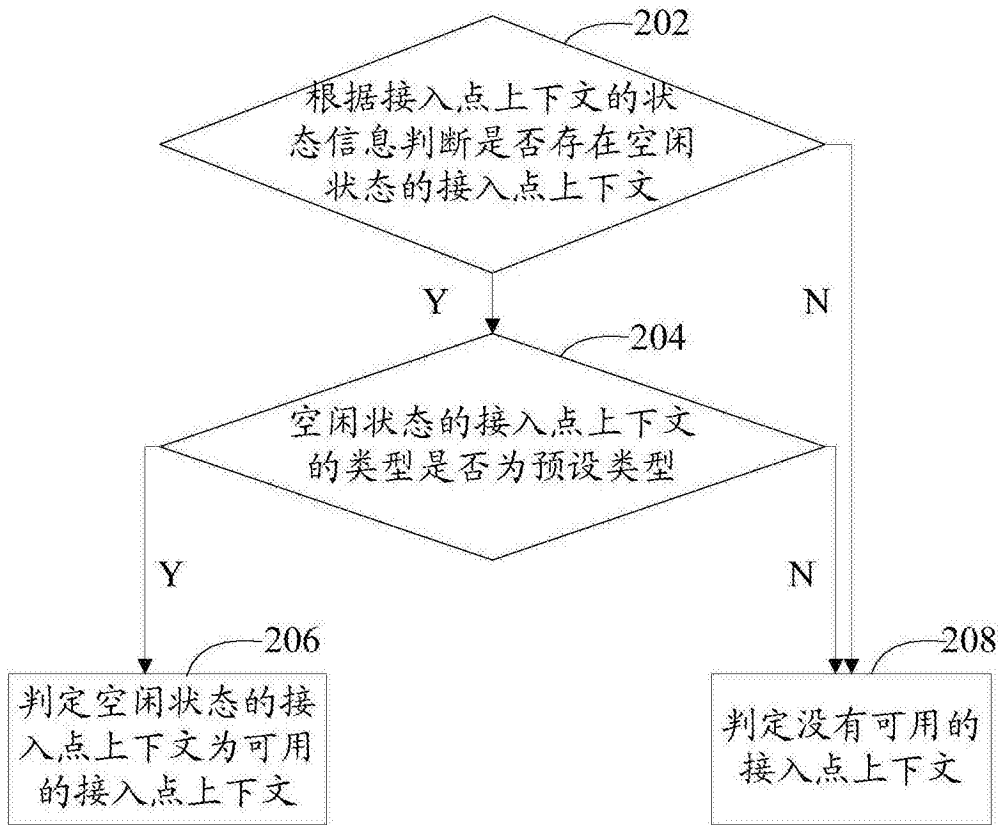


图2

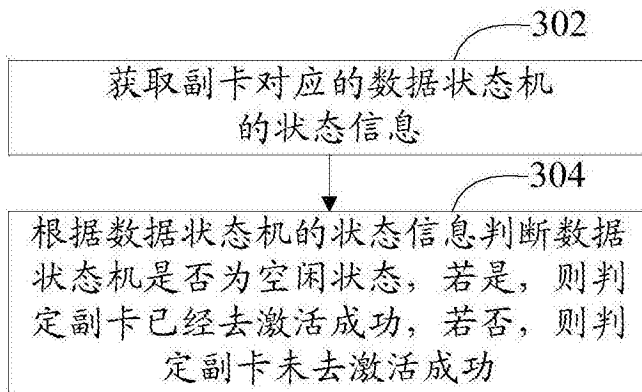


图3

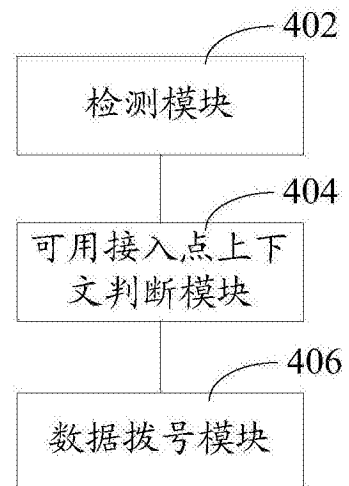


图4