



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112866022 B

(45) 授权公告日 2023.06.02

(21) 申请号 202110039030.3

H04L 41/0604 (2022.01)

(22) 申请日 2021.01.12

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 106686638 A, 2017.05.17

申请公布号 CN 112866022 A

CN 107861830 A, 2018.03.30

CN 111918309 A, 2020.11.10

(43) 申请公布日 2021.05.28

审查员 费聿辉

(73) 专利权人 北京小米移动软件有限公司

地址 100085 北京市海淀区西二旗中路33

号院6号楼8层018号

(72) 发明人 高毅

(74) 专利代理机构 北京名华博信知识产权代理

有限公司 11453

专利代理师 白莹

(51) Int. Cl.

H04L 41/0823 (2022.01)

H04L 41/0654 (2022.01)

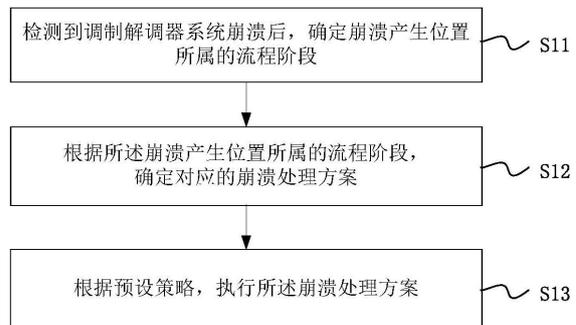
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54) 发明名称

一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法、装置及介质

(57) 摘要

本公开涉及一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法、装置及存储介质,此方法包括:检测到调制解调器系统崩溃后,确定崩溃产生位置所属的流程阶段;根据所述崩溃产生位置所属的流程阶段,确定对应的崩溃处理方案;根据预设策略,执行所述崩溃处理方案。本公开中,在调制解调器系统崩溃时,确定崩溃产生位置所属的不同的流程阶段,执行不同的崩溃处理方案,以保证调制解调器系统不会频繁崩溃,进而保证通话、数据业务的正常运行,提高用户对通信网络的使用体验。



1. 一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法,应用于移动终端,其特征在于,包括:  
检测到调制解调器系统崩溃后,确定崩溃产生位置所属的流程阶段;  
根据所述崩溃产生位置所属的流程阶段,确定对应的崩溃处理方案;  
根据预设策略,执行所述崩溃处理方案;

其中,所述预设策略包括:统计相同的崩溃产生位置所属的流程阶段对应的崩溃频繁程度;

所述根据预设策略,执行所述崩溃处理方案,包括:在所述崩溃频繁程度大于或等于设定程度时,执行所述崩溃处理方案;

所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络注册阶段,响应于所述调制解调器系统所属的通信网络是非独立组网模式,所述崩溃处理方案包括:

关闭所述非独立组网模式下的对第一网络和第二网络的双链接模式,重新注册第一网络;

其中,所述第一网络是4G网络,所述第二网络是5G网络。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述统计相同的崩溃产生位置所属的流程阶段对应的崩溃频繁程度,包括:响应于检测到所述移动终端断开与所述调制解调器系统所属的通信网络之间的连接,将各个流程阶段对应的崩溃频繁程度清零。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述方法还包括:记录重新注册第一网络失败的次数,响应于所述次数大于或等于设定次数,关闭所述移动终端的接入第二网络的能力,重新注册第一网络。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络拨号阶段,所述崩溃处理方案包括:接收到用户的拨号请求后,拦截所述拨号请求,或者,展示交互界面,在所述交互界面上显示用于提示用户是否继续执行拨号的选项信息。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括数据链路连接阶段,所述崩溃处理方案包括:禁止建立数据链路连接。

6. 一种降低调制解调器系统崩溃次数的装置,应用于移动终端,其特征在于,包括:

检测模块,被配置为检测到调制解调器系统崩溃后,确定崩溃产生位置所属的流程阶段;

确定模块,被配置为根据所述崩溃产生位置所属的流程阶段,确定对应的崩溃处理方案;

处理模块,被配置为根据预设策略,执行此崩溃处理方案;

其中,所述装置还包括:统计模块,被配置为统计相同的崩溃产生位置所属的流程阶段对应的崩溃频繁程度;

所述处理模块,还被配置为使用以下方法根据预设策略,执行所述崩溃处理方案:

在所述崩溃频繁程度大于设定程度时,执行所述崩溃处理方案;

所述处理模块包括:

第一关闭模块,被配置为所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络注册阶段,响应

于所述调制解调器系统所属的通信网络是非独立组网模式,关闭所述非独立组网模式下的对第一网络和第二网络双链接模式;

第一注册模块,被配置为所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络注册阶段,响应于所述调制解调器系统所属的通信网络是非独立组网模式,重新注册第一网络;

其中,所述第一网络是4G网络,所述第二网络是5G网络。

7.如权利要求6所述的装置,其特征在于,

所述统计模块,还被配置为使用以下方法统计相同的崩溃产生位置所属的流程阶段对应的崩溃频繁程度:响应于检测到所述移动终端断开与所述调制解调器系统所属的通信网络,将各个流程阶段对应的崩溃频繁程度清零。

8.如权利要求6所述的装置,其特征在于,

所述处理模块包括:

记录模块,被配置为记录重新注册第一网络失败的次数;

第二关闭模块,被配置为响应于此次数大于或等于设定次数,关闭所述移动终端的接入第二网络的能力;

第二注册模块,被配置为响应于此次数大于或等于设定次数,重新注册第一网络。

9.如权利要求6所述的装置,其特征在于,

所述处理模块包括:

拦截模块,被配置为所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络拨号阶段,接收到用户的拨号请求后,拦截所述拨号请求;

或者,

展示模块,被配置为所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络拨号阶段,接收到用户的拨号请求后,展示交互界面,在所述交互界面上显示用于提示用户是否继续执行拨号的选项信息。

10.如权利要求6所述的装置,其特征在于,

所述处理模块包括:

禁用控制模块,被配置为所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括数据链路连接阶段,禁止建立数据链路连接。

11.一种降低调制解调器系统故障的装置,应用于移动终端,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为执行所述存储器中的可执行指令以实现权利要求1至5中任一项所述降低调制解调器系统崩溃次数的方法的步骤。

12.一种非临时性计算机可读存储介质,其上存储有可执行指令,其特征在于,该可执行指令被处理器执行时实现权利要求1至5中任一项所述降低调制解调器系统崩溃次数的方法的步骤。

## 一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法、装置及介质

### 技术领域

[0001] 本公开涉及移动终端数据处理技术,尤其涉及一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法、装置及存储介质。

### 背景技术

[0002] 5G网络中的调制解调器 (Modem) 系统,由于设计复杂、实现难度大,可能长期会处于不稳定状态。

[0003] 调制解调器系统一旦发生崩溃,就会直接影响终端用户的正常使用,比如无法通话、无法使用数据流量,等等。

[0004] 现有技术中在调制解调器系统崩溃后,只是等待子系统重启,不做其它处理,从而调制解调器系统频繁崩溃的情况不能得到缓解。

### 发明内容

[0005] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法、装置及存储介质。

[0006] 根据本文实施例的第一方面,提供了一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法,应用于移动终端,包括:

[0007] 检测到调制解调器系统崩溃后,确定崩溃产生位置所属的流程阶段;

[0008] 根据所述崩溃产生位置所属的流程阶段,确定对应的崩溃处理方案;

[0009] 根据预设策略,执行所述崩溃处理方案。

[0010] 在一实施方式中,所述预设策略包括:统计相同的崩溃产生位置所属的流程阶段对应的崩溃频繁程度;

[0011] 所述根据预设策略,执行所述崩溃处理方案,包括:在所述崩溃频繁程度大于或等于设定程度时,执行所述崩溃处理方案。

[0012] 在一实施方式中,所述统计相同的崩溃产生位置所属的流程阶段对应的崩溃频繁程度,包括:响应于检测到所述移动终端断开与所述调制解调器系统所属的通信网络之间的连接时,将各个流程阶段对应的崩溃频繁程度清零。

[0013] 在一实施方式中,所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络注册阶段,响应于所述调制解调器系统所属的通信网络是非独立组网模式,所述崩溃处理方案包括:

[0014] 关闭所述非独立组网模式下的对第一网络和第二网络的双链接模式,重新注册第一网络。

[0015] 在一实施方式中,所述方法还包括:记录重新注册第一网络失败的次数,响应于所述次数大于或等于设定次数,关闭所述移动终端的接入第二网络的能力,重新注册第一网络。

[0016] 在一实施方式中,所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络拨号阶段,所述崩溃处理方案包括:接收到用户的拨号请求后,拦截所述拨号请求,或者,展示交互界面,在所

述交互界面上显示用于提示用户是否继续执行拨号的选项信息。

[0017] 在一实施方式中,所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括数据链路连接阶段,所述崩溃处理方案包括:禁止建立数据链路连接。

[0018] 根据本文实施例的第二方面,提供了一种降低调制解调器系统崩溃次数的装置,应用于移动终端,包括:

[0019] 检测模块,被配置为检测到调制解调器系统崩溃后,确定崩溃产生位置所属的流程阶段;

[0020] 确定模块,被配置为根据所述崩溃产生位置所属的流程阶段,确定对应的崩溃处理方案;

[0021] 处理模块,被配置为根据预设策略,执行此崩溃处理方案。

[0022] 在一实施方式中,所述装置还包括:统计模块,被配置为统计相同的崩溃产生位置所属的流程阶段对应的崩溃频繁程度;

[0023] 所述处理模块,还被配置为使用以下方法根据预设策略,执行所述崩溃处理方案:在所述崩溃频繁程度大于设定程度时,执行所述崩溃处理方案。

[0024] 在一实施方式中,所述统计模块,还被配置为使用以下方法统计相同的崩溃产生位置所属的流程阶段对应的崩溃频繁程度:响应于检测到所述移动终端断开与所述调制解调器系统所属的通信网络,将各个流程阶段对应的崩溃频繁程度清零。

[0025] 在一实施方式中,所述处理模块包括:

[0026] 第一关闭模块,被配置为所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络注册阶段,响应于所述调制解调器系统所属的通信网络是非独立组网模式,关闭所述非独立组网模式下的对第一网络和第二网络双链接模式;

[0027] 第一注册模块,被配置为所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络注册阶段,响应于所述调制解调器系统所属的通信网络是非独立组网模式,重新注册第一网络。

[0028] 在一实施方式中,所述处理模块包括:

[0029] 记录模块,被配置为记录重新注册第一网络失败的次数;

[0030] 第二关闭模块,被配置为响应于此次数大于或等于设定次数,关闭所述移动终端的接入第二网络的能力;

[0031] 第二注册模块,被配置为响应于此次数大于或等于设定次数,重新注册第一网络。

[0032] 在一实施方式中,所述处理模块包括:

[0033] 拦截模块,被配置为所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络拨号阶段,接收到用户的拨号请求后,拦截所述拨号请求;

[0034] 或者,

[0035] 展示模块,被配置为所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络拨号阶段,接收到用户的拨号请求后,展示交互界面,在所述交互界面上显示用于提示用户是否继续执行拨号的选项信息。

[0036] 在一实施方式中,所述处理模块包括:

[0037] 禁用控制模块,被配置为所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括数据链路连接阶段,禁止建立数据链路连接。

[0038] 根据本文实施例的第三方面,提供了一种降低调制解调器系统故障的装置,应用

于移动终端,包括:

[0039] 处理器;

[0040] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0041] 其中,所述处理器被配置为执行所述存储器中的可执行指令以实现所述降低调制解调器系统崩溃次数的方法的步骤。

[0042] 根据本文实施例的第四方面,提供了一种非临时性计算机可读存储介质,其上存储有可执行指令,该可执行指令被处理器执行时实现所述降低调制解调器系统崩溃次数的方法的步骤。

[0043] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:在调制解调器系统崩溃时,确定崩溃产生位置所属的不同的流程阶段,执行不同的崩溃处理方案,以保证调制解调器系统不会频繁崩溃,进而保证通话、数据业务的正常运行,提高用户对通信网络的使用体验。

[0044] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

#### 附图说明

[0045] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0046] 图1是根据一示例性实施例示出的一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法的流程图;

[0047] 图2是根据一示例性实施例示出的一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法的流程图;

[0048] 图3是根据一示例性实施例示出的一种降低调制解调器系统崩溃次数的装置的结构图;

[0049] 图4是根据一示例性实施例示出的一种降低调制解调器系统崩溃次数的装置的结构图;

[0050] 图5是根据一示例性实施例示出的一种降低调制解调器系统崩溃次数的装置的结构图。

#### 具体实施方式

[0051] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0052] 本公开实施例中提供一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法。参照图1,图1是根据一示例性实施例示出的一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法的流程图。如图1所示,此方法包括:

[0053] 步骤S11,检测到调制解调器系统崩溃后,确定崩溃产生位置所属的流程阶段。

[0054] 步骤S12,根据所述崩溃产生位置所属的流程阶段,确定对应的崩溃处理方案。

[0055] 步骤S13,根据预设策略,执行所述崩溃处理方案。

[0056] 在一种实施例中,调制解调器系统是5G网络中的调制解调器系统。

[0057] 本实施例中,在调制解调器系统崩溃时,确定崩溃产生位置所属的不同的流程阶段,执行不同的崩溃处理方案,以保证调制解调器系统不会频繁崩溃,进而保证通话、数据业务的正常运行,提高用户对通信网络的使用体验。

[0058] 本公开实施例中提供一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法。参照图2,图2是根据一示例性实施例示出的一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法的流程图。如图2所示,此方法包括:

[0059] 步骤S21,检测到调制解调器系统崩溃后,确定崩溃产生位置所属的流程阶段。

[0060] 步骤S22,统计相同的崩溃产生位置所属的流程阶段对应的崩溃频繁程度。

[0061] 步骤S23,在崩溃频繁程度大于或等于设定程度时,根据所述崩溃产生位置所属的流程阶段确定该流程阶段对应的崩溃处理方案。

[0062] 步骤S24,执行所述崩溃处理方案。

[0063] 通过设置设定程度,根据用户需求调整处理崩溃情况的频繁程度。在用户需要快速处理崩溃情况时,可将设定程度设置的较小,使处理崩溃情况的即时程度较高,在用户需要在确定崩溃情况严重时才进行处理时,可以将设定程度设置的较大,使处理崩溃情况的即时程度较低。

[0064] 本实施例中,通过检测崩溃频繁程度,在崩溃频繁程度大于或等于设定程度时,才进一步确定该流程阶段对应的崩溃处理方案,和执行此崩溃处理方案,从而控制执行崩溃处理方案的频繁程度,满足不同的使用需求。

[0065] 本公开实施例中提供一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法,此方法包括图1所示的方法,并且:

[0066] 所述预设策略包括:统计相同的崩溃产生位置所属的流程阶段对应的崩溃频繁程度。

[0067] 步骤S13中根据预设策略,执行所述崩溃处理方案,包括:在所述崩溃频繁程度大于或等于设定程度时,执行所述崩溃处理方案。

[0068] 本实施例中,通过检测崩溃频繁程度,在崩溃频繁程度大于或等于设定程度时,才执行相应的崩溃处理方案,从而控制执行崩溃处理方案的频繁程度,满足不同的使用需求。在一实施方式中,崩溃频繁程度是指崩溃次数,崩溃频繁程度大于或等于设定程度包括:崩溃次数大于或等于设定次数。

[0069] 例如:设置设定次数(例如3、4、5等)作为阈值,统计设定单位时长(例如一天、12小时、1小时等)累计的崩溃发生次数,并判断累计的崩溃发生次数是否大于或等于设定次数。设定次数可以根据用户需要进行动态调整。

[0070] 在一实施方式中,崩溃频繁程度是指崩溃频率,崩溃频繁程度大于或等于设定程度包括:崩溃频率大于或等于设定频率。

[0071] 例如:设置设定频率(例如2次/小时)作为阈值,实时统计崩溃频率,并判断崩溃频率是否大于或等于设定频率。

[0072] 在一实施方式中,在统计过程中,在合适的时机将统计到的崩溃频繁程度进行清零。例如:检测到移动终端断开与调制解调器系统所属的通信网络之间的连接时,将各个流

程阶段对应的崩溃频繁程度清零。

[0073] 移动终端断开与调制解调器系统所属的通信网络之间的连接包括以下中的任一种：终端关机、终端系统重启、开启飞行模式。

[0074] 在一实施方式中，设置固定的执行程序负责不同的步骤。例如：设置以下程序：检测程序、确定程序、统计程序和处理程序。

[0075] 其中：

[0076] 检测程序，用于检测调制解调器系统崩溃后，确定崩溃产生位置所属的流程阶段。

[0077] 确定程序，用于根据所述崩溃产生位置所属的流程阶段确定对应的崩溃处理方案。

[0078] 统计程序，用于统计相同的崩溃产生位置所属的流程阶段对应的崩溃频繁程度。

[0079] 处理程序，用于根据预设策略执行崩溃处理方案。

[0080] 在一实施方式中，采用崩溃原因代码的方式记录崩溃产生位置所属的流程阶段。每个流程阶段对应一崩溃原因代码。

[0081] 崩溃原因代码可以根据使用需要进行设置，下面0、1、2的值只作为举例说明，在其它应用情况下，可以设置其它的值，或者其它的标识符。

[0082] 例如，如表1所示：

[0083] 表1

| 崩溃原因代码 | 崩溃产生位置所属的流程阶段 |
|--------|---------------|
| 0      | 网络注册阶段        |
| 1      | 网络拨号阶段        |
| 2      | 数据链路连接阶段      |
| ....   | ...           |

[0085] 检测程序检测到调制解调器系统崩溃后，确定崩溃产生位置所属的流程阶段，将此流程阶段所对应的崩溃原因代码发送至确定程序和统计程序。确定程序根据收到的崩溃原因代码确定对应的崩溃处理方案。统计程序根据收到的崩溃原因代码进行统计崩溃频繁程度。处理程序在此崩溃原因代码对应的崩溃频繁程度大于或等于设定程度时，执行与此流程阶段对应的崩溃处理方案。

[0086] 本公开实施例中提供一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法，此方法包括图1所示的方法，并且：

[0087] 崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络注册阶段，响应于所述调制解调器系统所属的通信网络是非独立组网 (non-standalone, NSA) 模式，崩溃处理方案包括：关闭所述非独立组网模式下的对第一网络和第二网络的双链接模式，重新注册第一网络。通过关闭此双链接模式，使移动终端不再向网络上报第二网络测量请求，只会尝试注册第一网络，这样使终端接入第一网络的成功率提高。

[0088] 在一示例中，第一网络是4G网络，第二网络是5G网络，第一网络和第二网络双链接模式可称为E-UTRAN新无线电双连接 (EN-DC)。通过关闭此双链接模式，使移动终端不再向

网络上报5G测量请求,只会尝试注册4G网络,这样使终端接入4G网络的成功率提高。

[0089] 在一实施方式中,本方法还包括:记录重新注册第一网络失败的次数,在此次数大于或等于设定次数时,关闭所述移动终端的第二接入能力,重新注册第一网络。通过此操作,完全关闭所述移动终端的第二接入能力,在有第一网络覆盖的情况下,提高移动终端的注册网络成功率。

[0090] 在一示例中,第一网络是4G网络,第二网络是5G网络,记录重新注册4G网络失败的次数,在此次数大于或等于设定次数时,关闭所述移动终端的5G接入能力,重新注册4G网络。通过此操作,完全关闭移动终端的5G接入能力,在有4G网络覆盖的情况下,提高移动终端的注册网络成功率。

[0091] 在一种实施方式中,检测到移动终端断开与调制解调器系统所属的通信网络之间的连接时,再次开启对第一网络和第二网络的双链接模式,允许移动终端接入第二网络,直到再次触发本阶段的崩溃处理方案。其中,移动终端断开与调制解调器系统所属的通信网络之间的连接包括以下中的一种:终端关机、终端系统重启、开启飞行模式。

[0092] 本公开实施例中提供一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法,此方法包括图1所示的方法,并且:

[0093] 崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络注册阶段,响应于所述调制解调器系统所属的通信网络是非独立组网(non-standalone,NSA)模式,崩溃处理方案包括:

[0094] 关闭第二网络接入能力,重新注册第一网络。

[0095] 在一种实施方式中,检测到移动终端断开与调制解调器系统所属的通信网络时,再次开启第二网络接入能力,允许移动终端接入第二网络,直到再次触发本阶段的崩溃处理方案。其中,移动终端断开与调制解调器系统所属的通信网络之间的连接包括以下中的一种:终端关机、终端系统重启、开启飞行模式。

[0096] 在一示例中,第一网络是4G网络,第二网络是5G网络。

[0097] 本公开实施例中提供一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法,此方法包括图1所示的方法,并且:

[0098] 所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络拨号阶段,所述崩溃处理方案包括:接收到用户的拨号请求后,拦截所述拨号请求。

[0099] 或者,

[0100] 所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络拨号阶段,所述崩溃处理方案包括:接收到用户的拨号请求后,展示交互界面,在所述交互界面上显示用于提示用户是否继续执行拨号的选项信息,从而为用户提供控制的选择权。

[0101] 在一种实施方式中,检测到移动终端断开与调制解调器系统所属的通信网络时,终止拦截所述拨号请求,允许移动终端进行拨号请求,直到再次触发本阶段的崩溃处理方案。其中,移动终端断开与调制解调器系统所属的通信网络之间的连接包括以下中的一种:终端关机、终端系统重启、开启飞行模式。

[0102] 本公开实施例中提供一种降低调制解调器系统崩溃次数的方法,此方法包括图1所示的方法,并且还包括:所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括数据链路连接阶段,所述崩溃处理方案包括:禁止建立数据链路连接。

[0103] 在一实施方式中,禁止建立数据链路连接包括:移动终端中负责管理数据链路连

接的程序接收到APP程序发送的数据链路连接建立请求后,禁止执行数据链路连接建立请求对应的建立数据链路连接的处理流程。

[0104] 在一实施方式中,禁止建立数据链路连接包括:移动终端中负责管理数据链路连接的程序接收到系统功能发送的数据链路连接建立请求后,禁止执行数据链路连接建立请求对应的建立数据链路连接的处理流程。

[0105] 本实施例中,通过禁止建立数据链路连接,防止数据传输导致的崩溃情况,保证通话业务的正常。在一种实施方式中,检测到移动终端断开与调制解调器系统所属的通信网络时,终止禁止建立数据链路连接,允许移动终端建立数据链路连接,直到再次触发本阶段的崩溃处理方案。其中,移动终端断开与调制解调器系统所属的通信网络之间的连接包括以下中的一种:终端关机、终端系统重启、开启飞行模式。

[0106] 本公开实施例中提供一种降低调制解调器系统崩溃次数的装置,参照图3,图3是根据一示例性实施例示出的一种降低调制解调器系统崩溃次数的装置的结构图。如图3所示,此装置包括:

[0107] 检测模块301,被配置为检测到调制解调器系统崩溃后,确定崩溃产生位置所属的流程阶段;

[0108] 确定模块302,被配置为根据所述崩溃产生位置所属的流程阶段,确定对应的崩溃处理方案;

[0109] 处理模块303,被配置为根据预设策略,执行所述崩溃处理方案。

[0110] 本公开实施例中提供一种降低调制解调器系统崩溃次数的装置,参照图4,图4是根据一示例性实施例示出的一种降低调制解调器系统故障的装置的结构图。如图4所示,此装置包括:

[0111] 检测模块301,用于检测到调制解调器系统崩溃后,确定崩溃产生位置所属的流程阶段;

[0112] 确定模块302,被配置为根据所述崩溃产生位置所属的流程阶段,确定对应的崩溃处理方案;

[0113] 统计模块304,被配置为统计相同的崩溃产生位置所属的流程阶段对应的崩溃频繁程度;

[0114] 处理模块303,被配置为在所述崩溃频繁程度大于或等于设定程度时,执行所述崩溃处理方案。

[0115] 在一实施方式中,统计模块303,还被配置为使用以下方法统计相同的崩溃产生位置所属的流程阶段对应的崩溃频繁程度:响应于检测到所述移动终端断开与所述调制解调器系统所属的通信网络,将各个流程阶段对应的崩溃频繁程度清零。

[0116] 本公开实施例中提供一种降低调制解调器系统崩溃次数的装置,此装置包括图3或图4所示的装置,并且:

[0117] 所述处理模块包括关闭模块;

[0118] 第一关闭模块,被配置为所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络注册阶段,响应于所述调制解调器系统所属的通信网络是非独立组网模式,关闭所述非独立组网模式下的对第一网络和第二网络双链接模式;

[0119] 第一注册模块,被配置为所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络注册阶段,

响应于所述调制解调器系统所属的通信网络是非独立组网模式,重新注册第一网络。

[0120] 在一实施方式中,处理模块包括:

[0121] 记录模块,被配置为记录重新注册第一网络失败的次数;

[0122] 第二关闭模块,被配置为响应于此次数大于或等于设定次数,关闭所述移动终端的接入第二网络的能力;

[0123] 第二注册模块,被配置为响应于此次数大于或等于设定次数,重新注册第一网络。

[0124] 本公开实施例中提供一种降低调制解调器系统崩溃次数的装置,此装置包括图3或图4所示的装置,并且:

[0125] 所述处理模块包括:

[0126] 拦截模块,被配置为所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络拨号阶段,接收到用户的拨号请求后,拦截所述拨号请求;

[0127] 或者,

[0128] 展示模块,被配置为所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括网络拨号阶段,接收到用户的拨号请求后,展示交互界面,在所述交互界面上显示用于提示用户是否继续执行拨号的选项信息。

[0129] 本公开实施例中提供一种降低调制解调器系统崩溃次数的装置,此装置包括图3或图4所示的装置,并且:

[0130] 所述处理模块包括:

[0131] 禁用控制模块,被配置为所述崩溃产生位置所属的流程阶段包括数据链路连接阶段,禁止建立数据链路连接。

[0132] 本公开实施例提供一种降低调制解调器系统崩溃次数的装置,包括:

[0133] 处理器;

[0134] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0135] 其中,所述处理器被配置为执行所述存储器中的可执行指令以实现所述降低调制解调器系统崩溃次数的方法的步骤。

[0136] 本公开实施例提供一种非临时性计算机可读存储介质,其上存储有可执行指令,该可执行指令被处理器执行时实现所述降低调制解调器系统崩溃次数的方法的步骤。

[0137] 图5是根据一示例性实施例示出的降低调制解调器系统崩溃次数的装置500的框图。例如,装置500可以是移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等。

[0138] 参照图5,装置500可以包括以下一个或多个组件:处理组件502,存储器504,电源组件506,多媒体组件508,音频组件510,输入/输出(I/O)的接口512,传感器组件514,以及通信组件516。

[0139] 处理组件502通常控制装置500的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件502可以包括一个或多个处理器520来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件502可以包括一个或多个模块,便于处理组件502和其他组件之间的交互。例如,处理组件502可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件505和处理组件502之间的交互。

[0140] 存储器504被配置为存储各种类型的数据以支持在设备500的操作。这些数据的示

例包括用于在装置500上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器504可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0141] 电源组件506为装置500的各种组件提供电力。电源组件506可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置500生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0142] 多媒体组件505包括在所述装置500和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件505包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备500处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0143] 音频组件510被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件510包括一个麦克风(MIC),当装置500处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器504或经由通信组件516发送。在一些实施例中,音频组件510还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0144] I/O接口512为处理组件502和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0145] 传感器组件514包括一个或多个传感器,用于为装置500提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件514可以检测到设备500的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置500的显示器和小键盘,传感器组件514还可以检测装置500或装置500一个组件的位置改变,用户与装置500接触的存在或不存在,装置500方位或加速/减速和装置500的温度变化。传感器组件514可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件514还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件514还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0146] 通信组件516被配置为便于装置500和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置500可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件516经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件516还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0147] 在示例性实施例中,装置500可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0148] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器504,上述指令可由装置500的处理器520执行以完成上述方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0149] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0150] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

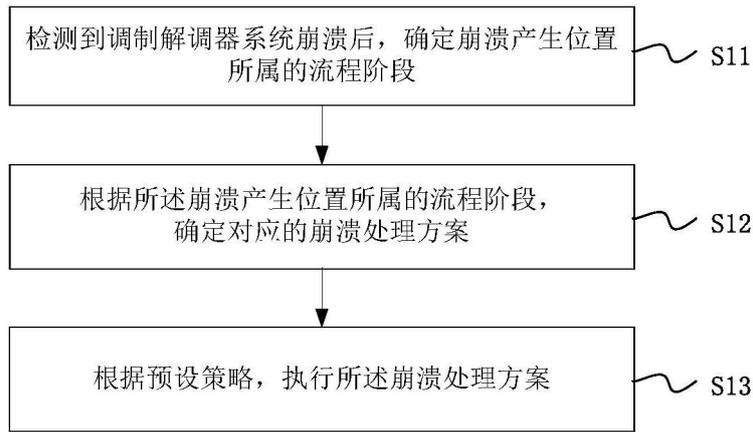


图1

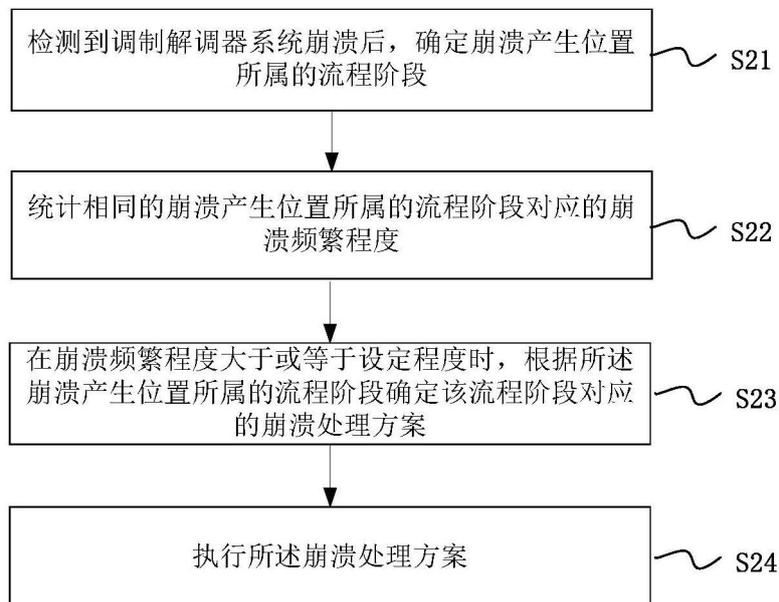


图2

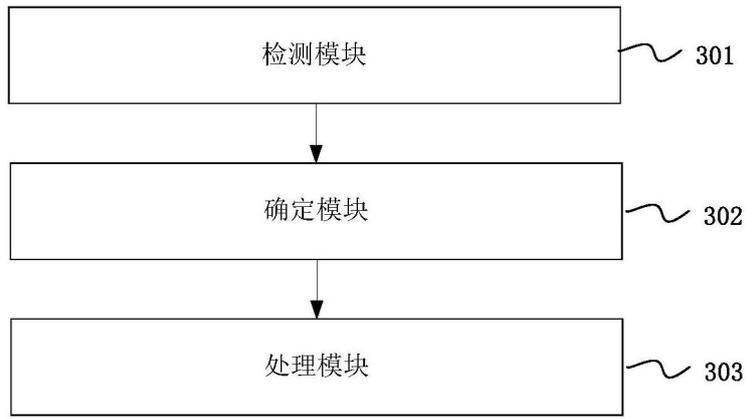


图3

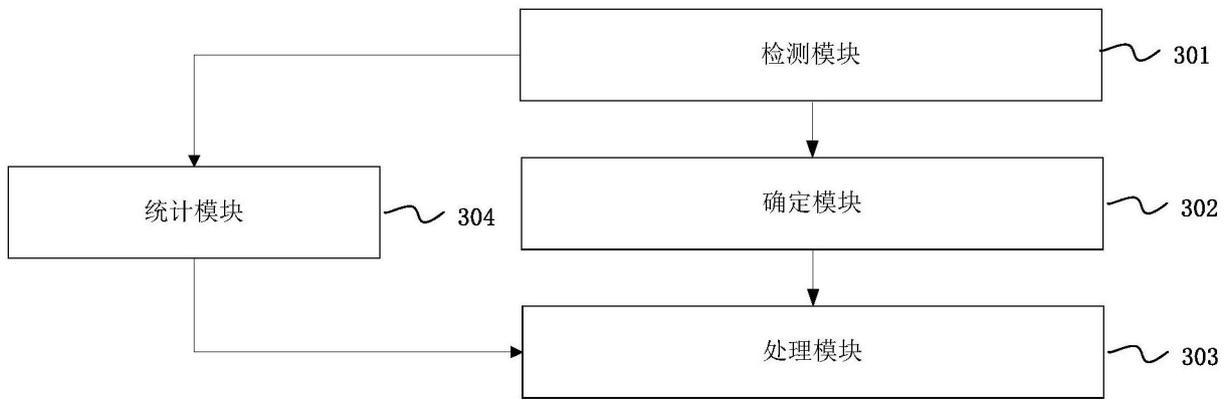


图4

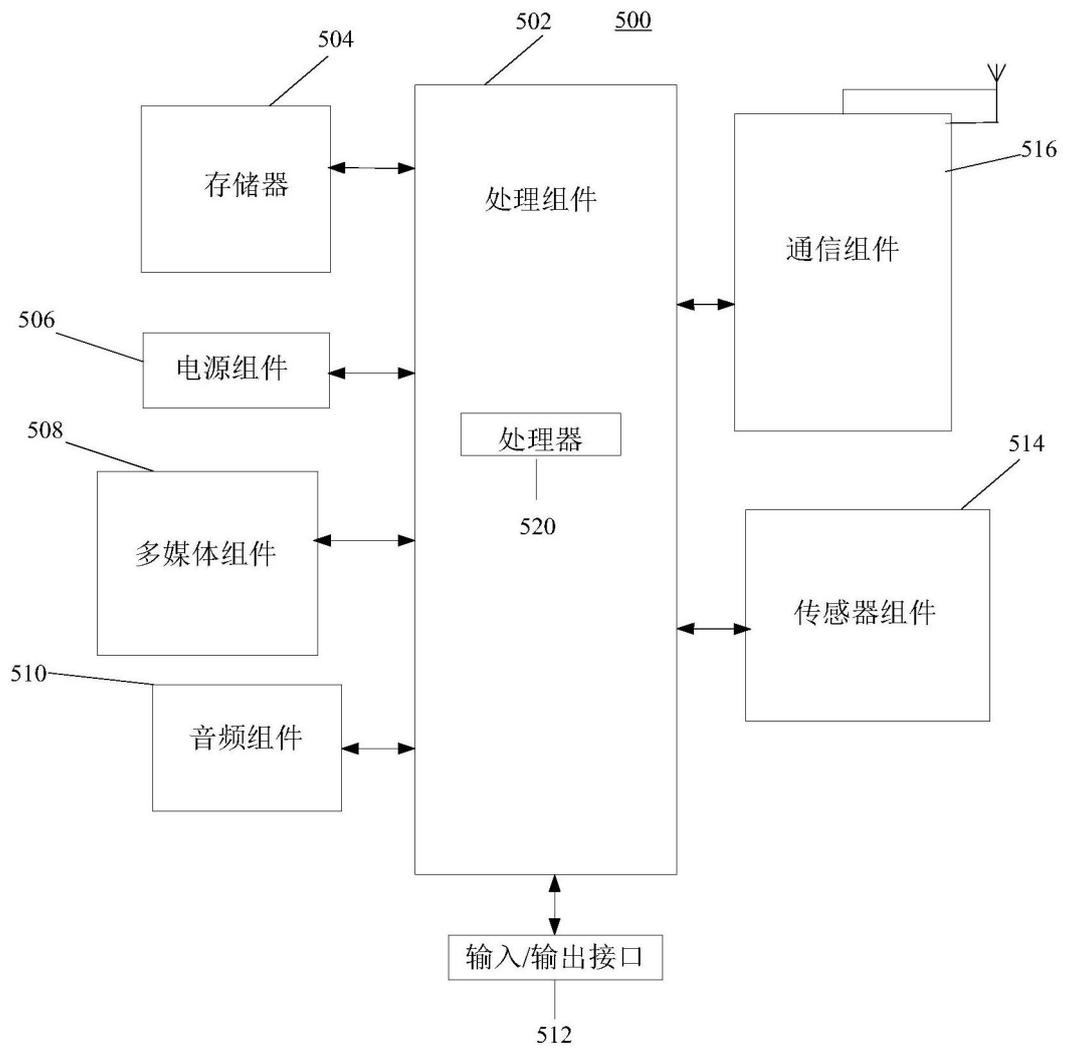


图5