



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113852995 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 28

(21) 申请号 202010599503.0

(22) 申请日 2020.06.28

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦

(72) 发明人 王诚

(74) 专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务所(普通合伙) 31260

代理人 成丽杰

(51) Int. Cl.

H04W 28/16 (2009.01)

H04W 72/04 (2009.01)

H04L 12/24 (2006.01)

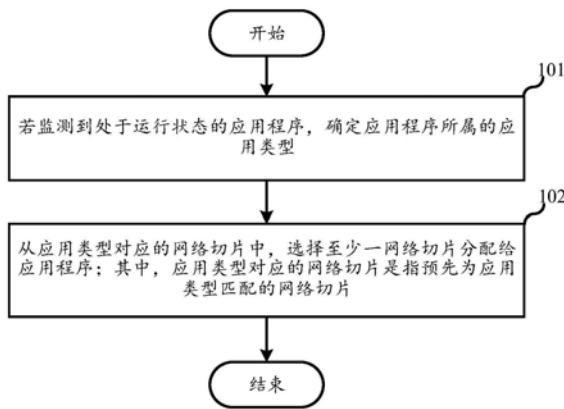
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

网络切片的分配方法、终端及存储介质

(57) 摘要

本申请实施例涉及一种网络切片的分配方法、终端及存储介质,属于通信领域。方法包括:若监测到处于运行状态的应用程序,确定所述应用程序所属的应用类型;从所述应用类型对应的网络切片中,选择至少一网络切片分配给所述应用程序;其中,所述应用类型对应的网络切片是指预先为所述应用类型匹配的网络切片,这样可以实现根据应用程序的需求进行网络切片的分配。



1. 一种网络切片的分配方法,其特征在于,包括:

若监测到处于运行状态的应用程序,确定所述应用程序所属的应用类型;

从所述应用类型对应的网络切片中,选择至少一网络切片分配给所述应用程序;其中,所述应用类型对应的网络切片是指预先为所述应用类型匹配的网络切片。

2. 根据权利要求1所述的网络切片的分配方法,其特征在于,所述从所述应用类型对应的网络切片中,选择至少一网络切片分配给所述应用程序,包括:

若所述应用程序处于前台运行状态,从所述应用类型对应的K个网络切片中选择网络性能较高的L个网络切片,并将所述L个网络切片分配给所述应用程序;或者,

若所述应用程序处于后台运行状态,且未监测到与所述应用程序属于相同应用类型的处于运行状态的其他应用程序,从所述应用类型对应的K个网络切片中选择网络性能较高的L个网络切片,并将所述L个网络切片分配给所述应用程序;

其中,L、K均为大于零的整数,且L小于或等于K。

3. 根据权利要求2所述的网络切片的分配方法,其特征在于,所述若所述应用程序处于前台运行状态,从所述应用类型对应的K个网络切片中选择网络性能较高的L个网络切片,并将所述L个网络切片分配给所述应用程序,包括:

若所述应用程序处于前台运行状态,且监测到与所述应用程序属于相同应用类型的处于后台运行状态的其他应用程序,从所述应用类型对应的K个网络切片中选择网络性能较高的L个网络切片,并将所述L个网络切片分配给所述应用程序,其中,L小于K。

4. 根据权利要求3所述的网络切片的分配方法,其特征在于,在所述若所述应用程序处于前台运行状态,且监测到与所述应用程序属于相同应用类型的处于后台运行状态的其他应用程序,从所述应用类型对应的K个网络切片中选择网络性能较高的L个网络切片,并将所述L个网络切片分配给所述应用程序之后,还包括:

从剩余的(K-L)个网络切片中选择至少一网络切片分配给所述其他应用程序。

5. 根据权利要求4所述的网络切片的分配方法,其特征在于,所述从剩余的(K-L)个网络切片中选择至少一网络切片分配给所述其他应用程序,包括:

若存在多个所述其他应用程序,根据所述其他应用程序的优先级和所述剩余的(K-L)个网络切片的网络性能,从剩余的(K-L)个网络切片中选择至少一网络切片分配给所述其他应用程序;其中,所述其他应用程序的优先级越高,分配到的网络切片的网络性能越高。

6. 根据权利要求1所述的网络切片的分配方法,其特征在于,在所述选择至少一网络切片分配给所述应用程序之后,还包括:

若监测到所述应用程序对网络切片的网络性能的需求发生变化,确定使所述网络性能的需求发生变化的原因,根据所述原因调整分配给所述应用程序的网络切片。

7. 根据权利要求6所述的网络切片的分配方法,其特征在于,所述根据所述原因调整分配给所述应用程序的网络切片,包括:

若所述原因为所述应用程序的当前业务所属的应用类型发生了变化,从变化后的应用类型对应的网络切片中,选择至少一网络切片分配给所述应用程序;

若所述原因为所述应用程序的套接字请求数和/或下载线程数降低,减少分配给所述应用程序的网络切片;

若所述原因为所述应用程序被冻结,取消分配给所述应用程序的网络切片。

8. 根据权利要求1所述的网络切片的分配方法,其特征在于,在所述选择至少一网络切片分配给所述应用程序之后,还包括:

若监测到电池的电量小于预设数值,减少分配给处于前台运行状态的应用程序的网络切片,和/或,当分配给处于后台运行状态的应用程序的网络切片大于1个时,使所有的所述处于后台运行状态的应用程序使用一个网络切片,当分配给处于后台运行状态的应用程序的网络切片等于1个时,取消分配给处于后台运行状态的应用程序的网络切片。

9. 根据权利要求1所述的网络切片的分配方法,其特征在于,匹配给各应用类型的网络切片为通过内置的第一非数据卡获取的网络切片;在所述选择至少一网络切片分配给所述应用程序之后,还包括:

若监测到通过所述第一非数据卡获取的网络切片网络性能指标值小于预设指标值,通过内置的第二非数据卡获取网络切片;

若通过所述第二非数据卡获取的网络切片能够满足所述各应用类型的业务需求,根据所述第二非数据卡获取的网络切片,重新为所述各应用类型匹配网络切片。

10. 根据权利要求1所述的网络切片的分配方法,其特征在于,通过以下方式预先为所述应用类型匹配网络切片:

通过内置的第一非数据卡获取若干个网络切片,并将所述网络切片进行激活;

按照各应用程序的主业务类型,将各应用程序进行分类;

根据各所述应用类型对网络切片网络性能的需求,将所述若干个网络切片和各应用类型进行匹配。

11. 一种终端,其特征在于,包括:

至少一个处理器;以及,

与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行如权利要求1至10中任一项所述的网络切片的分配方法。

12. 一种计算机可读存储介质,存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至10中任一项所述的网络切片的分配方法。

网络切片的分配方法、终端及存储介质

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及通信领域,特别涉及一种网络切片的分配方法、终端及存储介质。

背景技术

[0002] 网络切片是一种按需组网的方式,可以让运营商在统一的基础设施上分离出多个虚拟的端到端网络,每个网络切片从无线接入网到承载网再到核心网在逻辑上隔离,以适配各种各样类型的应用,其中,每个网络切片至少包括无线子切片、承载子切片和核心网子切片。

[0003] 如果想要实现为不同的应用程序分配不同的切片,需要终端内预先配置URSP (UE Route Selection Policy, UE路由选择策略) 或者从网络侧设备获取URSP,因为URSP中含有NSSP (Network Slice Selection Policy, 网络切片选择策略),且NSSP中包含DNN (Data Network Name, 数据网络名称) 和/或Application ID (Application Identity card, 应用程序身份标识) 等规则元素,所以当终端内的应用程序通过DNN和/或Application ID等发起数据连接时,就可以通过NSSP中的规则元素进行切片的匹配,从而实现为不同的应用程序分配需求的网络切片。然而,即使终端内配置有URSP,目前的大多数应用程序不会通过DNN和/或Application ID等发起数据连接,进而无法为不同的应用程序分配需求的网络切片。

发明内容

[0004] 本申请实施例的目的在于提供一种网络切片的分配方法、终端及存储介质,可以实现根据应用程序的需求进行网络切片的分配。

[0005] 为实现上述目的,本申请实施例提供了一种网络切片的分配方法,包括:若监测到处于运行状态的应用程序,确定所述应用程序所属的应用类型;从所述应用类型对应的网络切片中,选择至少一网络切片分配给所述应用程序;其中,所述应用类型对应的网络切片是指预先为所述应用类型匹配的网络切片。

[0006] 为实现上述目的,本申请实施例还提供了一种终端,包括:至少一个处理器;以及,与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行上述所述的网络切片的分配方法。

[0007] 为实现上述目的,本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述所述的网络切片的分配方法。

[0008] 本申请实施例相对于现有技术而言,若监测到处于运行状态的应用程序,确定所述应用程序所属的应用类型;从所述应用类型对应的网络切片中,选择至少一网络切片分配给所述应用程序;其中,所述应用类型对应的网络切片是指预先为所述应用类型匹配的网络切片。由于应用程序的应用类型不同,对于网络切片的网络性能需求不同,所以预先为应用类型匹配的网络切片是满足应用程序的需求的网络切片,若监测到处于运行状态的应

用程序,先确定应用程序的应用类型,再从应用类型对应的网络切片中选择至少一个网络切片分配给应用程序,使得分配给应用程序的网络切片是满足其需求的网络切片,即实现根据应用程序的需求进行网络切片的分配。

附图说明

- [0009] 图1是本申请第一实施例中的网络切片的分配方法的流程图;
- [0010] 图2是本申请第一实施例中的预先为应用类型匹配网络切片的流程图;
- [0011] 图3是本申请第二实施例中的网络切片的分配方法的流程图;
- [0012] 图4是本申请第三实施例中的网络切片的分配方法的流程图;
- [0013] 图5是本申请第四实施例中的网络切片的分配方法的流程图;
- [0014] 图6是本申请第五实施例中的终端的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本申请的各实施例进行详细的阐述。然而,本领域的普通技术人员可以理解,在本申请各实施例中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,即使没有这些技术细节和基于以下各实施例的种种变化和修改,也可以实现本申请所要求保护的技术方案。以下各个实施例的划分是为了描述方便,不应对本申请的具体实现方式构成任何限定,各个实施例在不矛盾的前提下可以相互结合相互引用。

[0016] 本申请第一实施例涉及一种网络切片的分配方法,应用于终端,例如:手机等。

[0017] 本实施例的网络切片的分配方法的具体流程如图1所示,包括:

[0018] 步骤101,若监测到处于运行状态的应用程序,确定应用程序所属的应用类型。

[0019] 步骤102,从应用类型对应的网络切片中,选择至少一网络切片分配给应用程序;其中,应用类型对应的网络切片是指预先为应用类型匹配的网络切片。

[0020] 具体地说,终端按照应用程序的主业务类型,将各应用程序进行分类,得到各应用类型,应用类型包括但不限于以下几类:视频类、通信类、支付类等,由于应用程序的应用类型不同,对于网络切片的网络性能的需求不同,所以终端可以根据应用类型中应用程序的需求预先为各应用类型匹配网络切片,并存储应用类型和网络切片的对应关系,这样通过查询对应关系可以知道预先为应用类型匹配的网络切片,应用类型和网络切片的对应关系可以以表格等形式进行存储,本实施例不做具体限定。

[0021] 终端可以实时监测各应用程序,也可以按照预设周期监测各应用程序,预设周期可以根据实际需要进行设定,本实施例不做具体限定。若终端监测到存在应用程序处于运行状态,确定处于运行状态的应用程序所属的应用类型,再通过查询应用类型和网络切片的对应关系,可以确定应用程序对应的网络切片,并从中选择至少一网络切片分配给应用程序。例如:若终端监测到处于运行状态的应用程序A和应用程序B,应用程序A所属的应用类型为视频类业务,应用程序B所属的应用类型为通信类业务,视频类业务对应的网络切片为网络切片1、网络切片2和网络切片3,通信类业务对应的网络切片为网络切片4和网络切片5,则从网络切片1、网络切片2和网络切片3中选择至少一网络切片分配给应用程序A,从网络切片4和网络切片5中选择至少一网络切片分配给应用程序B。

[0022] 在一个例子中,预先为应用类型分配网络切片的具体流程图如图2所示,包括:

[0023] 步骤1021,通过内置的第一非数据卡获取若干个网络切片,并将网络切片进行激活。

[0024] 具体地说,终端生产商预先向网络运营商订阅网络切片的服务,而终端要想使用网络提供的网络切片的服务时,需要终端通过非数据卡在网络中进行注册,具体如下:终端通过非数据卡发送注册请求消息Registration Request至网络侧,且注册请求消息中携带Request-NSSAI (Request Network Slice Selection Assistance Information,请求网络切片选择辅助信息),网络侧在收到注册请求消息后,网络侧查询终端生产商的订阅信息,并根据订阅消息中包含的Subscribed S-NSSAIs (Subscribed Single Network Slice Selection Assistance Information,订阅S-NSSAI) 来验证Request-NSSAI中的哪些NSSAI (Network Slice Selection Assistance Information,网络切片选择辅助信息)是被允许的,并通过注册接收消息Registration Accept中的Allowed NSSAI (Allowed Network Slice Selection Assistance Information,允许NSSAI) 带给终端,终端根据Allowed NSSAI确定网络允许终端的非数据卡使用的网络切片;其中,NSSAI是S-NSSAI (Single Network Slice Selection Assistance Information,单个网络切片选择辅助信息)集合,一个S-NSSAI标识一个网络切片。本实施例中通过终端内置的第一非数据卡在网络中进行注册,从而可以根据Allowed NSSAI确定网络允许终端的第一非数据卡使用的网络切片,即通过第一非数据卡获取若干个网络切片,且网络切片中携带有DNN参数,网络切片预先根据DNN参数建立数据连接,使网络切片处于激活状态,当应用程序需要使用网路切片时,不需要发起数据连接,即可建立数据连接。

[0025] 步骤1022,按照各应用程序的主业务类型,将各应用程序进行分类。

[0026] 步骤1023,根据各应用类型对网络切片的网络性能的需求,将若干个网络切片和各应用类型进行匹配。

[0027] 在一个例子中,终端按照应用程序的主业务类型,将各应用程序进行分类,得到各应用类型,应用类型包括但不限于以下几类:视频类、通信类、支付类等,例如:应用程序A可以执行a业务,也可以执行b业务,a业务为视频业务,b业务为通信业务,但是a业务为应用程序A的主业务,所以应用程序A的应用类型为视频类。由于应用程序的应用类型不同,对于网络切片的网络性能的需求不同,所以终端可以根据应用类型中应用程序的需求将若干个网络切片和各应用类型进行匹配,并存储应用类型和若干个网络切片的对应关系。例如:视频类的应用程序的需求为高带宽,则将视频类的应用程序和高速率服务质量的网络切片1、网络切片2和网络切片3进行匹配,通信类的应用程序的需求为低带宽,则将通信类的应用程序和低速率服务质量的网络切片4和网络切片5进行匹配,并将视频类和网络切片1、网络切片2、网络切片3的对应关系,以及通信类和网络切片4、网络切片5的对应关系进行存储。在另一个例子中,终端可以根据用户预先设定的应用类型,以及各应用类型对于应用程序的要求,将应用程序进行分类,再根据应用类型中应用程序对网络切片的网络性能的需求预先将若干个网络切片和各应用类型进行匹配,并存储应用类型和网络切片的对应关系。

[0028] 终端通过预先将网络切片激活,使匹配给各应用类型的网络切片均处于激活状态,当应用程序需要使用网路切片时,不需要发起数据连接,即可建立数据连接。

[0029] 在一个例子中,从应用类型对应的网络切片中,选择至少一网络切片分配给应用

程序,包括:若应用程序处于前台运行状态,从应用类型对应的K个网络切片中选择网络性能较高的L个网络切片,并将L个网络切片分配给应用程序;或者,若应用程序处于后台运行状态,且未监测到与应用程序属于相同应用类型的处于运行状态的其他应用程序,从应用类型对应的K个网络切片中选择网络性能较高的L个网络切片,并将L个网络切片分配给应用程序;其中,L、K均为大于零的整数,且L小于或等于K。

[0030] 具体地说,网络性能是指网络切片的服务质量,如:高速率服务质量、中速率服务质量、低速率服务质量、低时延高可靠服务质量等等,其中,高速率服务质量的网络切片以及低时延高可靠服务质量的网络切片等可以认为是属于网络性能较高的网络切片。例如:应用类型对应的网络切片为3个,分别为高速率服务质量、中速率服务质量、低时延高可靠服务质量的网络切片;若应用程序A处于前台运行状态,可以从3个网络切片中选择网络性能较高的2个网络切片即分配高速率服务质量、低时延高可靠服务质量的网络切片给应用程序A。若应用程序A处于后台运行状态,且未监测到与应用程序属于相同应用类型的处于运行状态的其他应用程序,可以从3个网络切片中选择网络性能较高的2个网络切片即分配高速率服务质量、低时延高可靠服务质量的网络切片给应用程序A。在应用程序处于前台运行状态,以及应用程序处于后台运行状态且未监测到与应用程序属于相同应用类型的处于运行状态的其他应用程序时,应用程序可以从应用类型对应的网络切片任意进行选择,而选择网络性能较高的网络切片分配给应用程序,可以使应用程序处于的更好的运行。

[0031] 若应用程序从前台运行状态切换至后台运行状态,且未监测到与应用程序属于相同应用类型的处于运行状态的其他应用程序,从应用类型对应的K个网络切片中选择网络性能较高的L个网络切片,并将L个网络切片分配给应用程序;若应用程序从后台运行状态切换至前台运行状态,从应用类型对应的K个网络切片中选择网络性能较高的L个网络切片,并将L个网络切片分配给应用程序。

[0032] 在一个例子中,若应用程序处于前台运行状态,从应用类型对应的K个网络切片中选择任意L个网络切片分配给应用程序,L小于或等于K。若应用程序处于后台运行状态,且未监测到与应用程序属于相同应用类型的处于运行状态的其他应用程序,从应用类型对应的K个网络切片中选择任意L个网络切片分配给应用程序,L小于或等于K。

[0033] 在一个例子中,若应用程序处于前台运行状态,且监测到与应用程序属于相同应用类型的处于后台运行状态的其他应用程序,从应用类型对应的K个网络切片中选择网络性能较高的L个网络切片,并将L个网络切片分配给应用程序,其中,L小于K。具体地说,处于前台运行状态的应用程序从应用类型对应的网络切片中选择了部分网络性能加高的网络切片,处于后台运行状态的其他应用程序可以使用剩余的网络切片。通过这样的方法,可以更加合理的进行网络切片的分配,使与应用程序属于相同应用类型的处于后台运行状态的其他应用程序也有可以使用的网络切片。

[0034] 在一个例子中,若应用程序处于前台运行状态,且监测到与应用程序属于相同应用类型的处于后台运行状态的其他应用程序,从应用类型对应的K个网络切片中选择L个网络切片,并将L个网络切片分配给应用程序,其中,L小于K。具体地说,处于前台运行状态的应用程序从应用类型对应的网络切片中选择了部分网络切片,处于后台运行状态的其他应用程序可以使用剩余的网络切片。通过这样的方法,可以更加合理的进行网络切片的分配,使与应用程序属于相同应用类型的处于后台运行状态的其他应用程序也有可以使用的网

络切片。

[0035] 在一个例子中,在若应用程序处于前台运行状态,且监测到与应用程序属于相同应用类型的处于后台运行状态的其他应用程序,从应用类型对应的K个网络切片中选择网络性能较高的L个网络切片,并将L个网络切片分配给应用程序之后,还包括:从剩余的(K-L)个网络切片中选择至少一网络切片分配给其他应用程序。通过这样的方法,从剩余的网络切片中选择至少一网络切片分配给处于后台运行状态的其他应用程序,使处于后台运行状态的其他应用程序也有可以使用的网络切片。

[0036] 在一个例子中,从剩余的(K-L)个网络切片中选择至少一网络切片分配给其他应用程序,包括:若存在多个其他应用程序,根据其他应用程序的优先级和剩余的(K-L)个网络切片的网络性能,从剩余的(K-L)个网络切片中选择至少一网络切片分配给其他应用程序;其中,其他应用程序的优先级越高,分配到的网络切片的网络性能越高。

[0037] 具体地说,终端预先存储有各应用类型下的应用程序和优先级的对应关系,查询对应关系可以知道应用程序的优先级,且优先级越高的应用程序对网络切片的网络性能的需求越高。所以终端可以根据处于后台运行状态的应用程序的优先级,从剩余的(K-L)个网络切片中选择至少一网络切片分配给其他应用程序,且其他应用程序的优先级越高,分配到的网络切片的网络性能越高。其中,处于后台运行状态的其他应用程序的网络切片的数量大于(K-L)时,可以为优先级较低的应用程序分配同一个网络切片。例如:若处于后台运行状态的其他应用程序的数量为3个,分别为B、C、D,且优先级排序为 $B > C > D$,若剩余网络切片的数量为3,且网络切片1和2为中速率服务质量的网络切片,网络切片3为低速率服务质量的网络切片,则将网络切片1和网络切片2分配给应用程序B和C,将网络切片3分配给应用程序D,若剩余网络切片的数量为2,且网络切片1和2分别为中速率服务质量的网络切片和低速率服务质量的网络切片,则将网络切片1分配给应用程序B,将网络切片2分配给应用程序C和D。由于应用程序的优先级不同,对于网络切片的网络性能的需求也不相同,所以根据应用程序的优先级进行剩余的网络切片的分配,可以更加合理的进行剩余的网络切片的分配。

[0038] 在一个例子中,若应用程序处于后台运行状态,且未监测到与应用程序属于相同应用类型的处于运行状态的其他应用程序,从应用类型对应的K个网络切片中选择任意的任意L个网络切片分配给应用程序,L小于或等于K。

[0039] 在一个例子中,若应用程序处于后台运行状态,且监测到与应用程序属于相同应用类型的处于后台运行状态的其他应用程序,从应用类型对应的K个网络切片中选择至少一网络切片分配给处于后台运行状态的各应用程序。

[0040] 在一个例子中,若应用程序处于后台运行状态,且监测到与应用程序属于相同应用类型的处于运行后台状态的其他应用程序,根据处于后台运行状态的各应用程序的优先级和应用类型对应的网络切片的网络性能,从应用类型对应的K个网络切片中选择至少一网络切片分配给处于后台运行状态的各应用程序。

[0041] 本实施例中,若监测到处于运行状态的应用程序,确定应用程序所属的应用类型;从应用类型对应的网络切片中,选择至少一网络切片分配给应用程序;其中,应用类型对应的网络切片是指预先为应用类型分配的网络切片。由于应用程序的应用类型不同,对网络切片的网络性能需求不同,所以预先为应用类型分配的网络切片是满足应用程序的需求的

网络切片,若监测到处于运行状态的应用程序,先确定应用程序的应用类型,再从应用类型对应的网络切片中选择至少一个网络切片分配给应用程序,使得分配给应用程序的网络切片是满足其需求的网络切片,即实现根据应用程序的需求进行网络切片的分配。

[0042] 本申请的第二实施例涉及一种网络切片的分配方法,第二实施例与第一实施例大致相同,主要区别之处在于:在选择至少一网络切片分配给应用程序之后,还包括:若监测到应用程序对网络切片的网络性能需求发生变化,确定使网络性能需求发生变化的原因,根据原因调整分配给应用程序的网络切片。

[0043] 本实施例的网络切片的分配方法的具体流程图如图3所示,包括:

[0044] 步骤201,若监测到处于运行状态的应用程序,确定应用程序所属的应用类型。

[0045] 步骤202,从应用类型对应的网络切片中,选择至少一网络切片分配给应用程序;其中,应用类型对应的网络切片是指预先为应用类型匹配的网络切片。

[0046] 其中,步骤201-202与第一实施例中的步骤101-102类似,在此不再赘述。

[0047] 步骤203,若监测到应用程序对网络切片的网络性能的需求发生变化,确定使网络性能的需求发生变化的原因,根据原因调整分配给应用程序的网络切片。

[0048] 具体地说,应用程序在运行过程中,会发生变化,如:运行状态的变化、执行业务的变化、执行业务的数量的变化等,这些变化会导致应用程序对网络切片的网络性能需求发生变化,若检测到应用程序对网络切片的网络性能需求发生变化时,先确定使网络性能需求发生变化的原因,再根据原因调整分配给网络程序的网络切片。通过这样的方法,可以根据应用程序的对网络切片的网络性能需求变化的原因调整分配给应用程序的网络切片,使分配更加的合理。

[0049] 在一个例子中,根据原因调整分配给应用程序的网络切片,包括:若因为应用程序的当前业务所属的应用类型发生了变化,从变化后的应用类型对应的网络切片中,选择至少一网络切片分配给应用程序;若因为应用程序的套接字请求数和/或下载线程数降低,减少分配给应用程序的网络切片;若因为应用程序被冻结,取消分配给应用程序的网络切片。

[0050] 具体地说,应用程序可能可以执行多种业务,终端通过监测应用程序使用的数据协议可以确定应用程序的当前业务,例如:若应用程序使用的数据协议为UDP/RTP/RTSP协议,则确定应用程序的当前业务为视频类业务,若应用程序使用的数据协议为SSL协议,则确定应用程序的当前业务为支付类业务,若应用程序使用的数据协议为Http协议,则确定应用程序的当前业务为通信类业务。若应用程序的当前业务所属的应用类型发生改变,说明应用程序对网络切片的需求发生改变,从变化后的应用类型对应的网络切片中,选择至少一网络切片分配给应用程序,选择的至少一网络切片分配给应用程序的具体过程与第一实施例中的步骤102类似,在此不再赘述。若应用程序的套接字请求数和/或下载线程数降低,说明此时应用程序对于网络切片的需求降低,则减少分配给应用程序的网络切片。例如:如果套接字请求数和/或下载线程数始终保持单个,且已经分配给应用程序A的网络切片的数量为网络切片1和网络切片2,网络切片1为高速率服务质量的网络切片,网络切片2为中速率服务质量的网络切片,则减少分配给应用程序的网络切片,只将一个网络性能较高的网络切片1留给应用程序A。若应用程序被冻结,说明该应用程序不需要进行数据传输,则取消已经分配给应用程序的网络切片。

[0051] 本实施例中,终端可以根据应用程序的需求变化的原因调整分配给应用程序的网络切片,使分配更加的合理。

[0052] 本申请的第三实施例涉及一种网络切片的分配方法,第三实施例与第一实施例大致相同,主要区别之处在于:在选择至少一网络切片分配给应用程序之后,还包括:若监测到电池的电量小于预设数值,可以调整分配给应用程序的网络切片。

[0053] 本实施例的网络切片的分配方法的具体流程图如图4所示,包括:

[0054] 步骤301,若监测到处于运行状态的应用程序,确定应用程序所属的应用类型。

[0055] 步骤302,从应用类型对应的网络切片中,选择至少一网络切片分配给应用程序;其中,应用类型对应的网络切片是指预先为应用类型匹配的网络切片。

[0056] 其中,步骤301-302与第一实施例中的步骤101-102类似,在此不再赘述。

[0057] 步骤303,若监测到电池的电量小于预设数值,减少分配给处于前台运行状态的应用程序的网络切片,和/或,当分配给处于后台运行状态的应用程序的网络切片大于1个时,使所有的处于后台运行状态的应用程序使用一个网络切片,当分配给处于后台运行状态的应用程序的网络切片等于1个时,取消分配给处于后台运行状态的应用程序的网络切片。

[0058] 具体地说,预设数值可以根据实际需要进行设定,本实施例不做具体限定。当检测到电池的电量小于预设数值时,说明此时电池的电量过低,终端可以减少分配给处于前台运行状态的应用程序的网络切片,但是还需要保留至少一个网络切片给处于前台运行状态的应用程序使用,和/或,当分配给处于后台运行状态的应用程序的网络切片大于1个时,使所有处于后台运行状态的应用程序使用一个网络切片。

[0059] 当检测到电池的电量小于预设数值时,终端可以减少分配给处于前台运行状态的应用程序的网络切片但是还需要保留至少一个网络切片给处于前台运行状态的应用程序使用,和/或,当分配给处于后台运行状态的应用程序的网络切片等于1个时,取消分配给处于后台运行状态的应用程序的网络切片。

[0060] 在一个例子中,若监测到电池的电量小于预设数值,减少分配给处于前台运行状态的应用程序的网络切片,和/或,当分配给处于后台运行状态的应用程序的网络切片大于1个时,取消分配给处于后台运行状态的应用程序的网络切片。

[0061] 在一个例子中,在选择至少一网络切片分配给应用程序之后,还包括:若监测到应用程序对网络切片的网络性能的需求发生变化,确定使网络性能的需求发生变化的原因,根据原因调整分配给应用程序的网络切片。

[0062] 本实施例中,终端可以根据电池的电量调整网络切片的分配,从而节省电池的电量消耗。

[0063] 本申请的第四实施例涉及一种网络切片的分配方法,第四实施例与第一实施例大致相同,主要区别之处在于:匹配给各应用类型的网络切片为通过内置的第一非数据卡获取的网络切片,在选择至少一网络切片分配给所述应用程序之后,还包括:若监测到网络允许第一非数据卡使用的网络切片的质量指标值小于预设指标值,确定网络允许第二非数据卡使用的网络切片;若允许第二非数据卡使用的网络切片满足各应用类型对于网络切片的需求,重新设定各应用类型对应的网络切片。

[0064] 本实施例的网络切片的分配方法的具体流程图如图5所示,包括:

[0065] 步骤401,若监测到处于运行状态的应用程序,确定应用程序所属的应用类型。

[0066] 步骤402,从应用类型对应的网络切片中,选择至少一网络切片分配给应用程序;其中,应用类型对应的网络切片是指预先为应用类型匹配的网络切片。

[0067] 其中,步骤401-502与第一实施例中的步骤101-102类似,在此不再赘述。

[0068] 步骤403,若监测到通过第一非数据卡获取的网络切片的网络性能指标值小于预设指标值,通过内置的第二非数据卡获取网络切片。

[0069] 具体地说,预设指标值可以根据实际需要进行设定,本实施例不做具体限定。终端内至少存在两个非数据卡,匹配给各应用类型的网络切片为通过内置的第一非数据卡获取的网络切片,若终端监测到第一非数据卡获取的网络切片的网络性能指标值小于预设指标值时,说明此时的网络切片无法满足应用程序对网络切片的网络性能需求,则终端再通过第二非数据卡在网络中进行注册,从而确定网络允许第二非数据卡使用的网络切片,即通过第二非数据卡获取网络切片,确定网络允许第二非数据卡使用的网络切片的具体方法与第一实施例中的步骤1021类似,在此不再赘述。

[0070] 步骤404,若通过第二非数据卡获取的网络切片能够满足各应用类型的业务需求,根据第二非数据卡获取的网络切片,重新为各应用类型匹配网络切片。

[0071] 具体地说,在通过第二非数据卡获取网络切片后,若通过第二非数据卡获取的网络切片能够满足各应用类型的业务需求时,根据第二非数据卡获取的网络切片,重新为各应用类型匹配网络切片,即预先为各应用类型匹配第二非数据卡获取的网络切片,预先为各应用类型匹配第二非数据卡获取的网络切片的具体方法与第一实施例中的步骤1022和1023类似,在此不再赘述。

[0072] 在一个例子中,在选择至少一网络切片分配给应用程序之后,还包括:若监测到应用程序对网络切片的网络性能需求发生变化,确定使网络性能需求发生变化的原因,根据原因调整分配给应用程序的网络切片。

[0073] 在一个例子中,在选择至少一网络切片分配给应用程序之后,还包括:若监测到电池的电量小于预设数值,减少分配给处于前台运行状态的应用程序的网络切片,和/或,当分配给处于后台运行状态的应用程序的网路切片大于1个时,使所有的处于后台运行状态的应用程序使用一个网络切片,当分配给处于后台运行状态的应用程序的网路切片等于1个时,取消分配给处于后台运行状态的应用程序的网络切片。

[0074] 在一个例子中,在选择至少一网络切片分配给应用程序之后,还包括:若监测到应用程序对网络切片的网络性能需求发生变化,确定使网络性能需求发生变化的原因,根据原因调整分配给应用程序的网络切片;以及若监测到电池的电量小于预设数值,减少分配给处于前台运行状态的应用程序的网络切片,和/或,当分配给处于后台运行状态的应用程序的网路切片大于1个时,使所有的处于后台运行状态的应用程序使用一个网络切片,当分配给处于后台运行状态的应用程序的网路切片等于1个时,取消分配给处于后台运行状态的应用程序的网络切片。

[0075] 本实施例中,终端可以通过非数据卡的切换使用来满足应用程序对于网络切片的需求。

[0076] 本申请第五实施例涉及一种终端,如图6所示,包括:至少一个处理器501;以及,与至少一个处理器501通信连接的存储器502;其中,存储器502存储有可被至少一个处理器501执行的指令,指令被至少一个处理器501执行,以使至少一个处理器501能够执行上述的

网络切片的分配方法。

[0077] 其中,存储器和处理器采用总线方式连接,总线可以包括任意数量的互联的总线和桥,总线将一个或多个处理器和存储器的各种电路连接在一起。总线还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路连接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口在总线和收发机之间提供接口。收发机可以是一个元件,也可以是多个元件,比如多个接收器和发送器,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。经处理器处理的数据通过天线在无线介质上进行传输,进一步,天线还接收数据并将数据传送给处理器。

[0078] 处理器负责管理总线和通常的处理,还可以提供各种功能,包括定时,外围接口,电压调节、电源管理以及其他控制功能。而存储器可以被用于存储处理器在执行操作时所使用的数据。

[0079] 本申请第六实施例涉及一种计算机可读存储介质,存储有计算机程序。计算机程序被处理器执行时实现上述方法实施例。

[0080] 即,本领域技术人员可以理解,实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一个设备(可以是单片机,芯片等)或处理器(processor)执行本申请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:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-OnlyMemory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0081] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施例是实现本申请的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本申请的精神和范围。

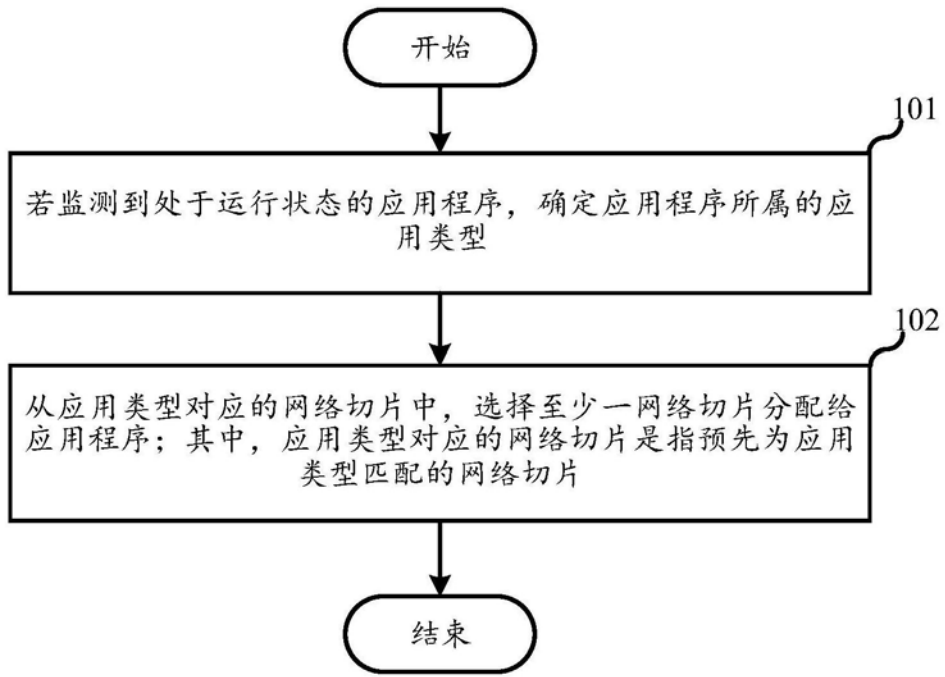


图1

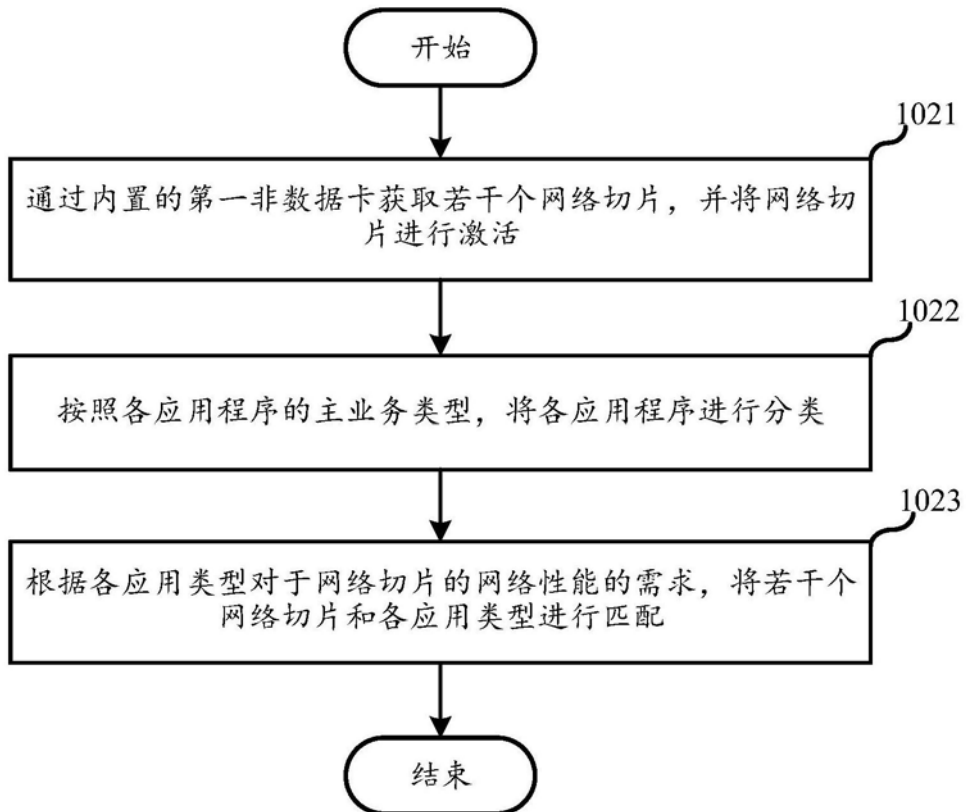


图2

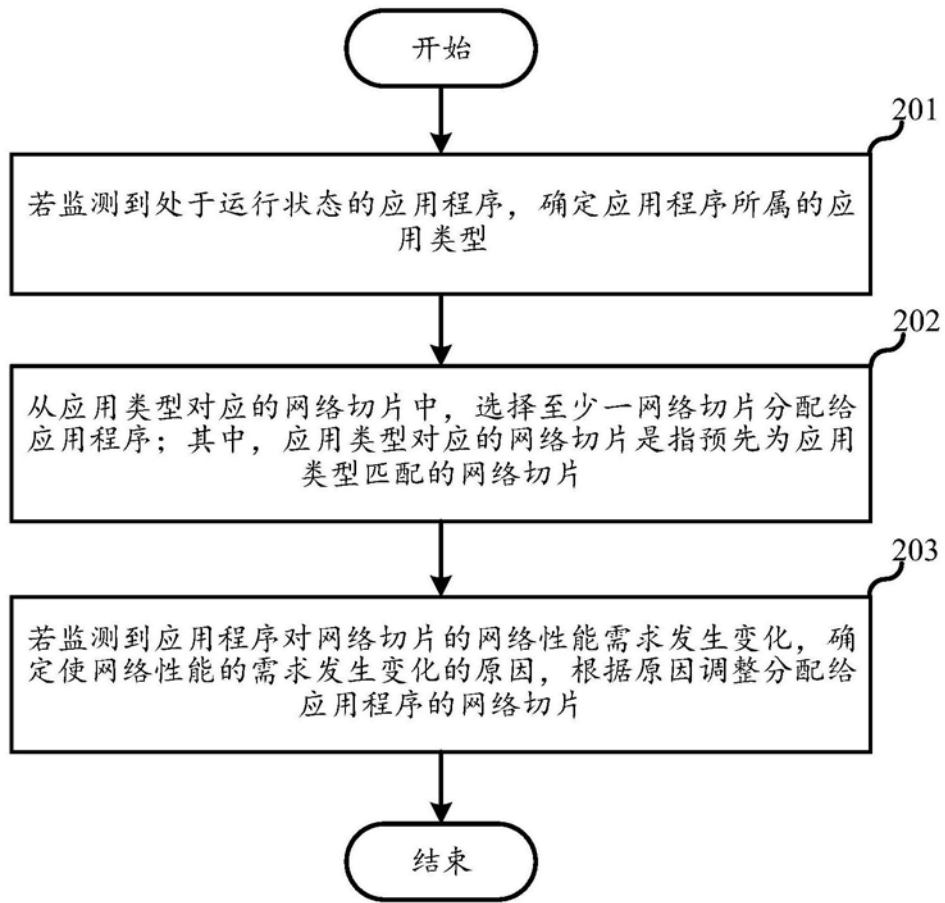


图3

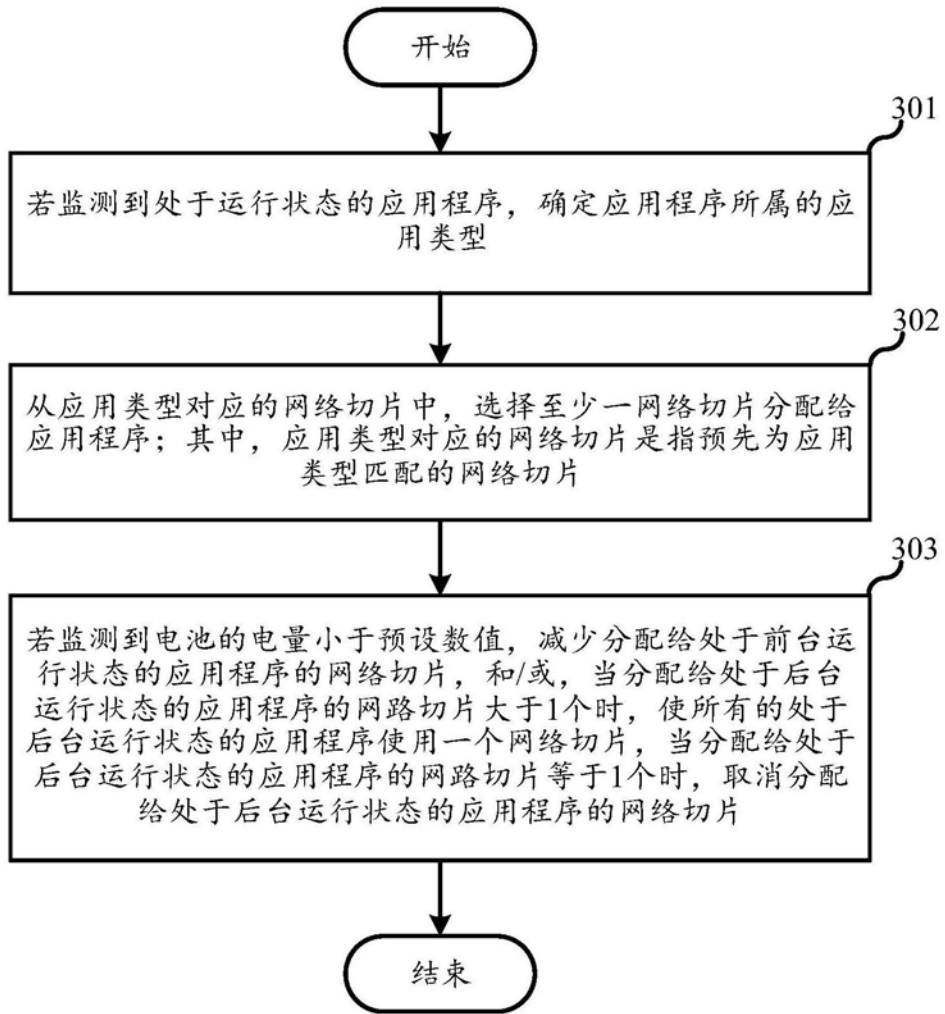


图4

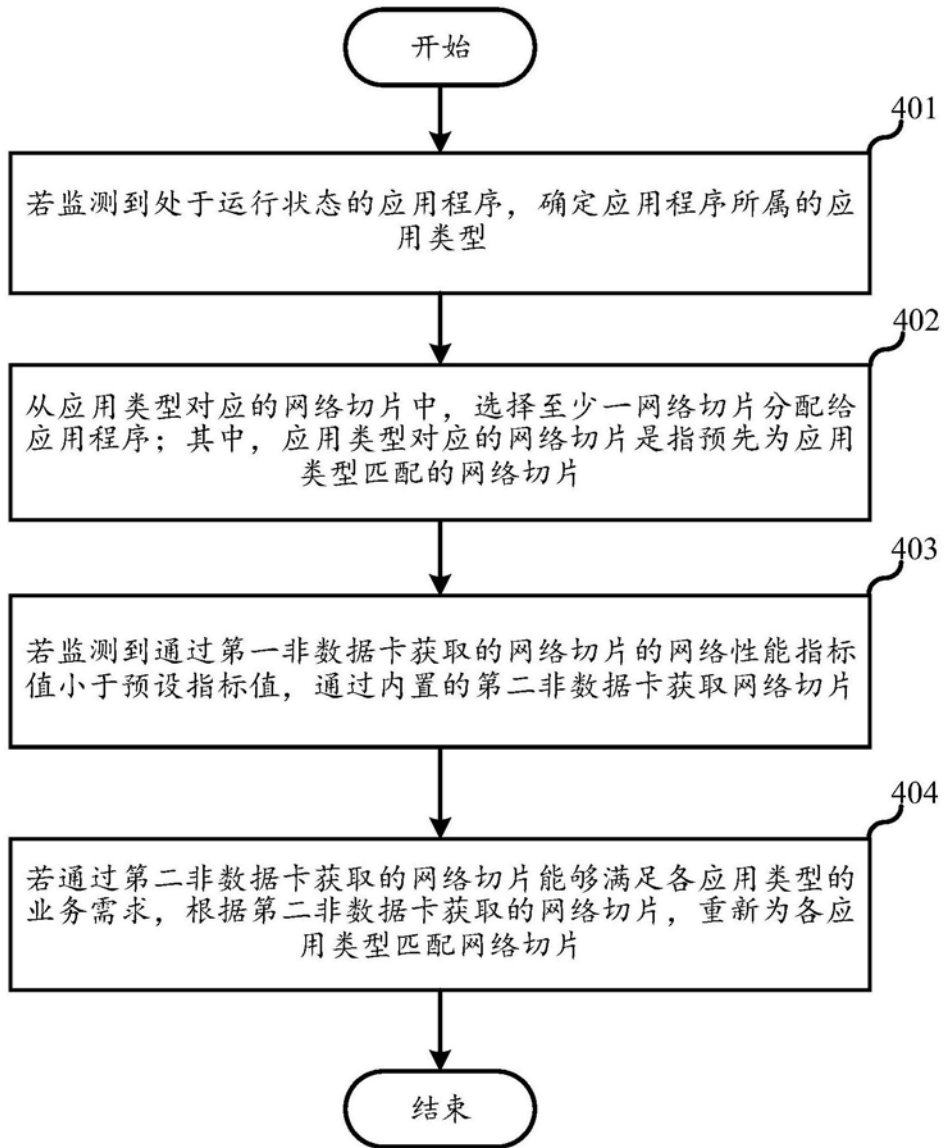


图5

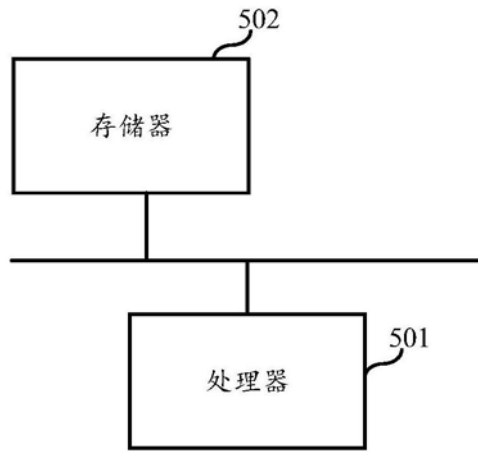


图6