



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105636209 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201410609931. 1

H04W 72/12(2009. 01)

(22) 申请日 2014. 11. 03

(71) 申请人 中国移动通信集团浙江有限公司

地址 310006 浙江省杭州市环城北路 288 号

(72) 发明人 吕一品 李立奇 茅宏业 王晨

岑曙炜 陈磊 周海骄 金群锋

叶卫明

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限

公司 11243

代理人 许静 黄灿

(51) Int. Cl.

H04W 72/04(2009. 01)

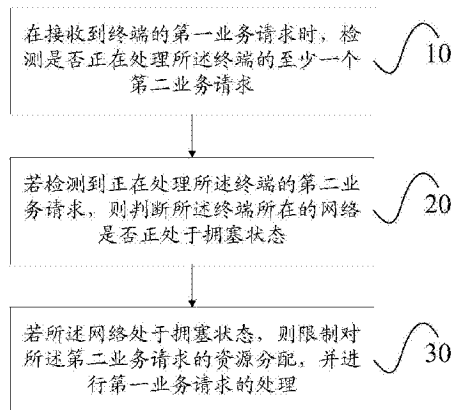
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种终端并发业务的资源分配方法、装置及基站

(57) 摘要

本发明提供了一种终端并发业务的资源分配方法、装置及基站。所述终端并发业务的资源分配方法,包括:在接收到终端的第一业务请求时,检测是否正在处理终端的至少一个第二业务请求,第一业务请求为终端在LTE网络下的语音通话请求或视频通话请求,第二业务请求为终端在LTE网络下的数据业务请求;若检测到正在处理终端的第二业务请求,则判断终端所在的网络是否正处于拥塞状态;若所述网络处于拥塞状态,则限制对所述第二业务请求的资源分配,并进行第一业务请求的处理。上述方案,通过根据实际需要调整对终端业务请求的资源的分配,限制并发的数据业务,保证语音或视频请求资源的充足分配,此种方法,提高了无线资源的利用率,缓解了网络拥塞。



1. 一种终端并发业务的资源分配方法,其特征在于,包括:

在接收到终端的第一业务请求时,检测是否正在处理所述终端的至少一个第二业务请求,所述第一业务请求为终端在 LTE 网络下的语音通话请求或视频通话请求,所述第二业务请求为终端在 LTE 网络下的数据业务请求;

若检测到正在处理所述终端的第二业务请求,则判断所述终端所在的网络是否正处于拥塞状态;

若所述网络处于拥塞状态,则限制对所述第二业务请求的资源分配,并进行第一业务请求的处理。

2. 根据权利要求 1 所述的终端并发业务的资源分配方法,其特征在于,所述若检测到正在处理所述终端的第二业务请求,则判断所述终端所在的网络是否正处于拥塞状态的步骤具体为:

若检测到正在处理所述终端的第二业务请求,获取判定拥塞状态的指标信息;

将所述指标信息与所述指标信息对应的预设门限值进行比较,并得出一比较结果;

若所述比较结果表明所述指标信息大于或等于所述预设门限值,则表明网络处于拥塞状态。

3. 根据权利要求 2 所述的终端并发业务的资源分配方法,其特征在于,所述指标信息包括物理无线资源块利用率和 / 或实时的调度次数。

4. 根据权利要求 1 所述的终端并发业务的资源分配方法,其特征在于,所述若所述网络处于拥塞状态,则限制对所述第二业务请求的资源分配,进行第一业务请求的处理的步骤具体为:

若所述网络处于拥塞状态,则挂起至少一个所述第二业务请求和 / 或降低至少一个所述第二业务请求的调度次数以及分配的物理无线资源块调度数,进行第一业务请求的处理。

5. 根据权利要求 1 所述的终端并发业务的资源分配方法,其特征在于,还包括:若所述网络未处于拥塞状态,则直接进行第一业务请求的处理。

6. 一种终端并发业务的资源分配装置,其特征在于,包括:

检测模块,用于在接收到终端的第一业务请求时,检测是否正在处理所述终端的至少一个第二业务请求,所述第一业务请求为终端在 LTE 网络下的语音通话请求或视频通话请求,所述第二业务请求为终端在 LTE 网络下的数据业务请求;

判断模块,若检测到正在处理所述终端的第二业务请求,则用于判断所述终端所在的网络是否正处于拥塞状态;

控制模块,若所述网络处于拥塞状态,则限制对所述第二业务请求的资源分配,并进行第一业务请求的处理。

7. 根据权利要求 6 所述的终端并发业务的资源分配装置,其特征在于,所述判断模块,包括:

获取单元,若检测到正在处理所述终端的第二业务请求,获取判定拥塞状态的指标信息;

比较单元,将所述指标信息与所述指标信息对应的预设门限值进行比较,并得出一比较结果;

若所述比较结果表明所述指标信息大于或等于所述预设门限值,则表明网络处于拥塞状态。

8. 根据权利要求 7 所述的终端并发业务的资源分配装置,其特征在于,所述指标信息包括物理无线资源块利用率和 / 或实时的调度次数。

9. 根据权利要求 6 所述的终端并发业务的资源分配装置,其特征在于,所述控制模块具体为:

若所述网络处于拥塞状态,则挂起至少一个所述第二业务请求和 / 或降低至少一个所述第二业务请求的调度次数以及分配的物理无线资源块调度数,进行第一业务请求的处理。

10. 根据权利要求 6 所述的终端并发业务的资源分配装置,其特征在于,还包括:处理模块,若所述网络未处于拥塞状态,则直接进行第一业务请求的处理。

11. 一种基站,其特征在于,包括如权利要求 6 至 10 任一项所述的终端并发业务的资源分配装置。

一种终端并发业务的资源分配方法、装置及基站

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术领域,特别涉及一种终端并发业务的资源分配方法、装置及基站。

背景技术

[0002] VoLTE(Voice over LTE)是LTE(Long Term Evolution,长期演进)语音的最终演进方案,即将语音承载在IP上,利用LTE网络进行传输。在VoLTE下,由于引入了IMS(IP Multimedia Subsystem,它是IP多媒体子系统,是一种全新的多媒体业务形式)和PCRF(Policy and Charging Rules Function,策略与计费规则功能单元)等网元,其架构下能够实现不同业务的QoS(Quality of Service,服务质量)区分,语音和不同种类的数据业务分属不同的QCI(QoS Class Identifier,是一个标度值),网络根据QCI优先级给UE(用户终端)调度相关资源,保证用户的通话和上网需求。

[0003] 随着智能手机的普及,智能手机后台背景业务(即后台运行的数据业务)对网络的影响正在逐步加大,实际生活中,许多应用需要和网络侧进行交互,更新相关数据(比如QQ、微信等的对话提醒),且该流程并不会随着用户退出应用而结束。当手机安装有较多应用时,信令记录显示手机可能每1~2分钟发起一次业务,即使其实际交互的信息非常少,但其占用了一定比例的信令和业务信道开销,在网络拥塞的情况下会降低其它用户的体验。

[0004] 在LTE中,用户能够并发进行数种业务,但实际在语音或视频通话过程中,用户通常没有同时进行数据业务的需求(比如,不少用户在通话过程中采用手机贴耳方式,基本无上网需求;而视频通话过程中一般无屏幕空间用于上网);而目前手机厂商对于背景业务的优化方案为将多个心跳包打包,以10秒为周期上传,但在TD-SCDMA(时分同步码分多址)和TD-LTE(分时长期演进)中,空口的无线资源定时器一般超过10秒,在此种情况下,终端将一直保持连接状态,此外,eNodeB(Evolved Node B,即演进型Node B简称eNB,LTE中基站的名称)还未有针对并发业务的特定资源分配算法,当用户同时进行语音和数据业务时,基站会给终端调度两种需要的资源,此种情况下,在网络容量较为紧张的热点区域,可能会造成网络拥塞,进而使得用户通信质量受到影响,影响用户体验。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种终端并发业务的资源分配方法、装置及基站,用以解决在LTE网络中,当用户同时进行语音和数据业务时,基站会给终端调度两种需要的资源,此种情况下,在网络容量较为紧张的热点区域,可能会造成网络拥塞,进而使得用户通信质量受到影响,影响用户体验的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供一种终端并发业务的资源分配方法,包括:

[0007] 在接收到终端的第一业务请求时,检测是否正在处理所述终端的至少一个第二业

务请求,所述第一业务请求为终端在 LTE 网络下的语音通话请求或视频通话请求,所述第二业务请求为终端在 LTE 网络下的数据业务请求;

[0008] 若检测到正在处理所述终端的第二业务请求,则判断所述终端所在的网络是否正处于拥塞状态;

[0009] 若所述网络处于拥塞状态,则限制对所述第二业务请求的资源分配,并进行第一业务请求的处理。

[0010] 进一步地,若检测到正在处理所述终端的第二业务请求,则判断所述终端所在的网络是否正处于拥塞状态的步骤具体为:

[0011] 若检测到正在处理所述终端的第二业务请求,获取判定拥塞状态的指标信息;

[0012] 将所述指标信息与所述指标信息对应的预设门限值进行比较,并得出比较结果;

[0013] 若所述比较结果表明所述指标信息大于或等于所述预设门限值,则表明网络处于拥塞状态。

[0014] 进一步地,所述指标信息包括物理无线资源块利用率和 / 或实时的调度次数。

[0015] 进一步地,所述若所述网络处于拥塞状态,则限制对所述第二业务请求的资源分配,进行第一业务请求的处理的步骤具体为:

[0016] 若所述网络处于拥塞状态,则挂起至少一个所述第二业务请求和 / 或降低至少一个所述第二业务请求的调度次数以及分配的物理无线资源块调度数,进行第一业务请求的处理。

[0017] 进一步地,所述终端并发业务的资源分配方法,还包括:

[0018] 若所述网络未处于拥塞状态,则直接进行第一业务请求的处理。

[0019] 本发明实施例提供一种终端并发业务的资源分配装置,包括:

[0020] 检测模块,用于在接收到终端的第一业务请求时,检测是否正在处理所述终端的至少一个第二业务请求,所述第一业务请求为终端在 LTE 网络下的语音通话请求或视频通话请求,所述第二业务请求为终端在 LTE 网络下的数据业务请求;

[0021] 判断模块,若检测到正在处理所述终端的第二业务请求,则用于判断所述终端所在的网络是否正处于拥塞状态;

[0022] 控制模块,若所述网络处于拥塞状态,则限制对所述第二业务请求的资源分配,并进行第一业务请求的处理。

[0023] 进一步地,所述判断模块,包括:

[0024] 获取单元,若检测到正在处理所述终端的第二业务请求,获取判定拥塞状态的指标信息;

[0025] 比较单元,将所述指标信息与所述指标信息对应的预设门限值进行比较,并得出比较结果;

[0026] 若所述比较结果表明所述指标信息大于或等于所述预设门限值,则表明网络处于拥塞状态。

[0027] 进一步地,所述指标信息包括物理无线资源块利用率和 / 或实时的调度次数。

[0028] 进一步地,所述控制模块具体为:

[0029] 若所述网络处于拥塞状态,则挂起至少一个所述第二业务请求和 / 或降低至少一

个所述第二业务请求的调度次数以及分配的物理无线资源块调度数,进行第一业务请求的处理。

[0030] 进一步地,所述终端并发业务的资源分配装置,还包括:

[0031] 处理模块,若所述网络未处于拥塞状态,则直接进行第一业务请求的处理。

[0032] 本发明实施例提供一种基站,包括上述的终端并发业务的资源分配装置。

[0033] 本发明的有益效果是:

[0034] 上述方案,通过根据实际需要调整对终端业务请求资源的分配,限制并发的数据业务,保证语音或视频请求资源的充足分配,此种方法,提高了无线资源的利用率,缓解了网络拥塞。

附图说明

[0035] 图 1 表示本发明实施例的所述终端并发业务的资源分配方法的总体流程图;

[0036] 图 2 表示本发明实施例一的所述终端并发业务的资源分配方法的详细流程图;

[0037] 图 3 表示本发明实施例二的所述终端并发业务的资源分配方法的详细流程图;

[0038] 图 4 表示本发明实施例的所述终端并发业务的资源分配装置的模块示意图。

具体实施方式

[0039] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例对本发明进行详细描述。

[0040] 本发明针对在 LTE 网络中,当用户同时进行语音和数据业务时,基站会给终端调度两种需要的资源,此种情况下,在网络容量较为紧张的热点区域,可能会造成网络拥塞,进而使得用户通信质量受到影响,影响用户体验的问题,提供一种终端并发业务的资源分配方法、装置及基站。

[0041] 如图 1 所示,本发明实施例的所述终端并发业务的资源分配方法,包括:

[0042] 步骤 10,在接收到终端的第一业务请求时,检测是否正在处理所述终端的至少一个第二业务请求;

[0043] 步骤 20,若检测到正在处理所述终端的第二业务请求,则判断所述终端所在的网络是否正处于拥塞状态;

[0044] 步骤 30,若所述网络处于拥塞状态,则限制对所述第二业务请求的资源分配,并进行第一业务请求的处理。

[0045] 应当说明的是,本发明主要针对的是在 LTE 网络中实现语音(所述语音承载在 IP 上,利用 LTE 网络进行传输)的传输,因此,所述第一业务请求为终端在 LTE 网络下的语音通话请求或视频通话请求,所述第二业务请求为终端在 LTE 网络下的数据业务请求,所述数据业务请求可以为数据的更新,比如 QQ、微信等对话提醒的更新;还可以为资源的下载,如视频数据的缓冲等。

[0046] 本发明上述方案,在进行数据业务处理时,又接收到语音或视频通话的请求时,根据实际需要调整对终端业务请求的资源分配,限制并发的数据业务,保证语音或视频请求资源的充足分配,此种方法,保证了语音的通话质量,同时提高了无线资源的利用率,缓解了网络拥塞。

[0047] 在此,应当说明的是,在LTE网络中,3GPP协议规定了9种QCI,用以指示不同业务的QoS要求,如表1所示,如QCI 5承载IMS信令,QCI 1承载VoLTE语音通话,QCI 2承载视频通话,QCI 3承载实时游戏业务,QCI 4承载非会话内视频业务等。

[0048]

QCI	资源类型 (Resource Type)	优先级 (Priority)	包时延 (Packet Delay Budget) NOTE1	分组丢失率 (Packet Error Loss Rate) NOTE2	典型业务描述
1	GBR (保证比特速率)	2	100ms	10^{-2}	语音会话
2		4	150ms	10^{-3}	会话视频 (实时流)
3		3	50ms	10^{-3}	实时游戏
4		5	300ms	10^{-6}	非会话视频 (缓存流)
5	Non-GBR (不保证比特速率)	1	100ms	10^{-6}	IMS 信令
6		6	300ms	10^{-6}	视频 (缓存流)
7		7	100ms	10^{-3}	会话、视频 (实时流) 和互动游戏
8		8	300ms	10^{-6}	视频 (缓存流) (如网页浏览、邮件、聊天、FTP 等)
9		9			

[0049] 表1 LTE中不同QoS的定义

[0050] 通过在核心网网元对不同业务的资源要求进行定义(时延、丢包率等),并将这些信息传递给eNodeB,当用户发起VoLTE语音通话要求时,UE连接核心网建立ERAB(即UE与核心网之间的通道),核心网给该用户分配核心网资源,同时标识该UE的QCI为1,并通过S1口(即核心网与eNodeB建立连接的端口)告知eNodeB,eNodeB则根据QCI=1的QoS要求调度相应无线资源给UE。

[0051] 当用户在LTE侧进行VoLTE的语音和视频通话时,若同时已有并发数据业务,UE发起Modify EPS bearer context request(即修改演进分组系统承载内容的请求)流程,核心网侧会给用户新建一个语音业务的QCI,同时保留原有的QCI,之后核心网在与基站相连的S1口下发ERAB Modified Request(通道修改请求)对UE的QoS进行更新。

[0052] 因此本方案中主要以获取到的QCI来区分终端不同的业务请求,在此基础上,本发明另一实施例中,所述步骤20,包括:

[0053] 若检测到正在处理所述终端的第二业务请求,获取判定拥塞状态的指标信息,所述指标信息可以为物理无线资源块利用率(即PRB利用率),也可以为实时的调度次数;

[0054] 将所述指标信息与所述指标信息对应的预设门限值进行比较,并得出一比较结果;

[0055] 若所述比较结果表明所述指标信息大于或等于所述预设门限值,则表明网络处于拥塞状态。

[0056] 应当说明的是,通过获取网络中的测量量,实时的判断网络的运行情况,此种方式保证了测量的实时性及准确性,进一步地,判断网络是否处于拥塞状态的步骤为本领域技术人员所熟知的,在此便不再进行详细的说明。

[0057] 当判断得到所述网络正处于拥塞状态,若在进行语音通话的同时终端仍在同步进行数据业务,会使得网络的负载加大,从而也影响通话的质量,本发明实施例的所述步骤 30 具体实现为:挂起至少一个所述第二业务请求和 / 或降低至少一个所述第二业务请求的调度次数以及分配的物理无线资源块调度数,然后进行第一业务请求的处理。

[0058] 比如,当基站正在处理终端 A 的微信消息更新和视频资源缓冲的数据业务,此时基站又接收到终端 A 的发起语音通话的业务请求,而此时基站判断得到终端所在的网络(小区 B)正处于拥塞状态,可以采取如下方案对数据业务资源分配进行调整:

[0059] 方案一:因为考虑到缓冲视频资源用的网络资源比较多,因此本方案中,将所述视频资源缓冲的数据业务挂起(即停止视频的缓冲),同时减少微信消息更新的数据业务的时域调度次数(即降低更新的频率);

[0060] 方案二:将所述的微信消息更新和视频资源的缓冲的数据业务全部挂起;

[0061] 方案三:挂起微信消息更新的数据业务,同时减少分配给视频资源缓冲的数据业务的资源数(即 PRB 数);

[0062] 待处理完所述语音通话的业务请求后,再恢复微信消息更新和视频资源缓冲的数据业务,即按语音通话前的数据业务状态给每个数据业务分配数据资源。

[0063] 以上三个方案只是对限制数据业务处理的简单的举例说明,应当说明的是,在应用中具体的如何对数据业务的处理进行控制可以根据网络运营商的需求和不同的策略进行方案的制定,本发明中便不再一一的举例说明。

[0064] 如图 2 所示,本发明实施例二的所述终端并发业务的资源分配方法的实现流程具体为:

[0065] 步骤 S11,基站接收到用户终端的 VoLTE 语音或视频通话请求;

[0066] 步骤 S12,基站检测是否正在处理用户终端的其它数据业务;

[0067] 若检测到还有其它的数据业务在处理,则进行步骤 S13,检测终端所在网络是否正处于拥塞状态;否则,给语音或视频通话请求直接分配业务资源,进行语音或视频通话请求的处理;

[0068] 若检测到网络正处于拥塞状态,则进行步骤 S14,挂起一些数据业务或限制对并发数据业务的资源分配,进行语音或视频通话请求的处理;

[0069] 应当说明的是,所述步骤 S14,也可以设置为人工控制,网络优化人员通过指标分析等手段开启部分负荷较重的小区的该项功能,也可以选择自动调整;

[0070] 待将语音或视频通话请求处理完成后,进行步骤 S15,恢复对数据业务的正常处理;

[0071] 若检测到网络未处于拥塞状态,则进行步骤 S16,给语音或视频通话请求直接分配业务资源,进行语音或视频通话请求的处理。

[0072] 如图 3 所示,本发明实施例二的所述终端并发业务的资源分配方法的实现流程具

体为：

[0073] 步骤 S21, 基站正在处理用户终端的数据业务；

[0074] 步骤 S22, 与此同时, 基站检测用户终端是否有 VoLTE 语音或视频通话请求；

[0075] 若检测到有语音或视频通话请求, 则进行步骤 S23, 检测终端所在网络是否正处于拥塞状态；

[0076] 若检测到网络正处于拥塞状态, 则进行步骤 S24, 挂起一些数据业务或限制对并发数据业务的资源分配, 进行语音或视频通话请求的处理；

[0077] 待将语音或视频通话请求处理完成后, 进行步骤 S25, 恢复对数据业务的正常处理；

[0078] 若检测到网络未处于拥塞状态, 则进行步骤 S26, 给语音或视频通话请求直接分配业务资源, 进行语音或视频通话请求的处理。

[0079] 本发明以上实施例, 通过利用不同的 QCI 区分同种终端的不同业务, 然后依据 QCI 来为终端的业务进行资源分配和调度, 此种方法, 提高了无线资源的利用率, 缓解了网络拥塞。

[0080] 如图 4 所示, 本发明实施例提供一种终端并发业务的资源分配装置, 包括：

[0081] 检测模块 100, 用于在接收到终端的第一业务请求时, 检测是否正在处理所述终端的至少一个第二业务请求, 所述第一业务请求为终端在 LTE 网络下的语音通话请求或视频通话请求, 所述第二业务请求为终端在 LTE 网络下的数据业务请求；

[0082] 判断模块 200, 若检测到正在处理所述终端的第二业务请求, 则用于判断所述终端所在的网络是否正处于拥塞状态；

[0083] 控制模块 300, 若所述网络处于拥塞状态, 则限制对所述第二业务请求的资源分配, 并进行第一业务请求的处理。

[0084] 具体地, 所述判断模块 200, 包括：

[0085] 获取单元, 若检测到正在处理所述终端的第二业务请求, 获取判定拥塞状态的指标信息；

[0086] 比较单元, 将所述指标信息与所述指标信息对应的预设门限值进行比较, 并得出比较结果；

[0087] 若所述比较结果表明所述指标信息大于或等于所述预设门限值, 则表明网络处于拥塞状态。

[0088] 具体地, 所述指标信息包括物理无线资源块利用率和 / 或实时的调度次数。

[0089] 具体地, 所述控制模块 300 具体为：

[0090] 若所述网络处于拥塞状态, 则挂起至少一个所述第二业务请求和 / 或降低至少一个所述第二业务请求的调度次数以及分配的物理无线资源块调度数, 进行第一业务请求的处理。

[0091] 具体地, 所述终端并发业务的资源分配装置, 还包括：

[0092] 处理模块, 若所述网络未处于拥塞状态, 则直接进行第一业务请求的处理。

[0093] 需要说明的是, 该终端并发业务的资源分配装置的实施例是与上述终端并发业务的资源分配方法相对应的, 上述终端并发业务的资源分配方法的实现方式均适用于该终端并发业务的资源分配装置的实施例中, 也能达到与上述终端并发业务的资源分配方法相同

的技术效果。

[0094] 本发明实施例还提供一种基站,包括上述的终端并发业务的资源分配装置。

[0095] 应当说明的是,具有所述终端并发业务的资源分配装置的基站,能实现资源的有效分配,保证了 LTE 网络中语音或视频通话的流畅性,同时还能缓解网络拥塞,提高了网络运行的有效性。

[0096] 以上所述的是本发明的优选实施方式,应当指出对于本技术领域的普通人员来说,在不脱离本发明所述的原理前提下还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也在本发明的保护范围内。

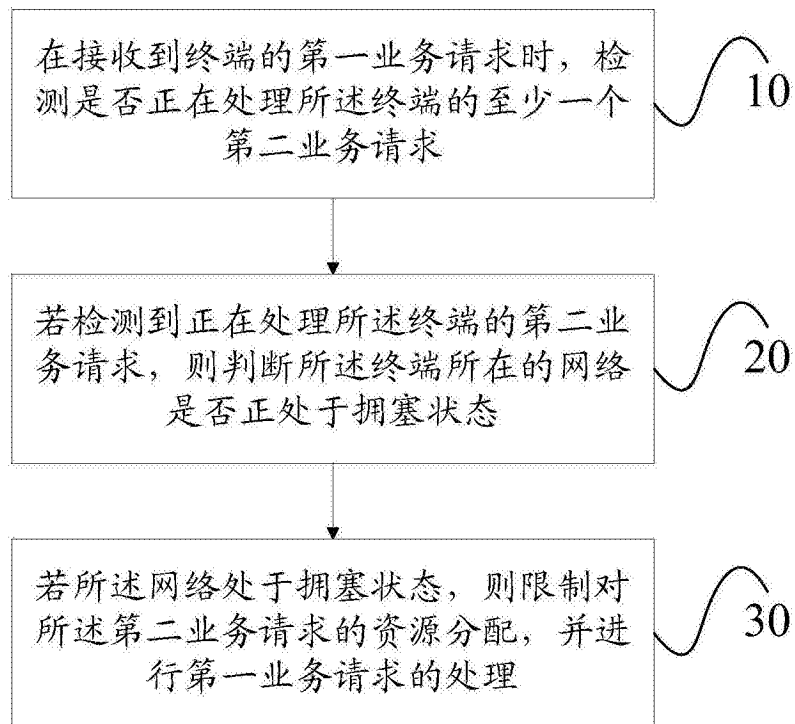


图 1

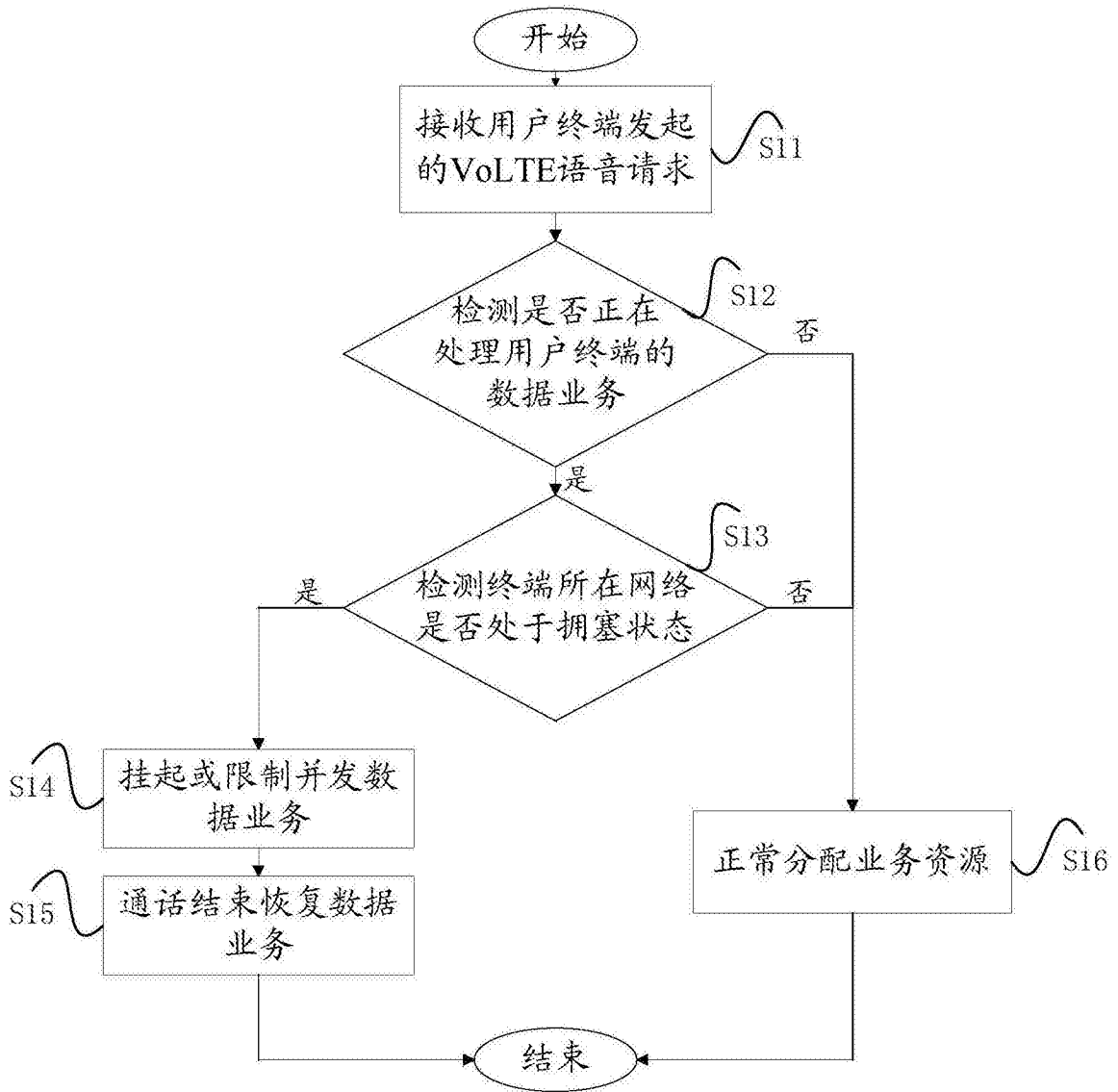


图 2

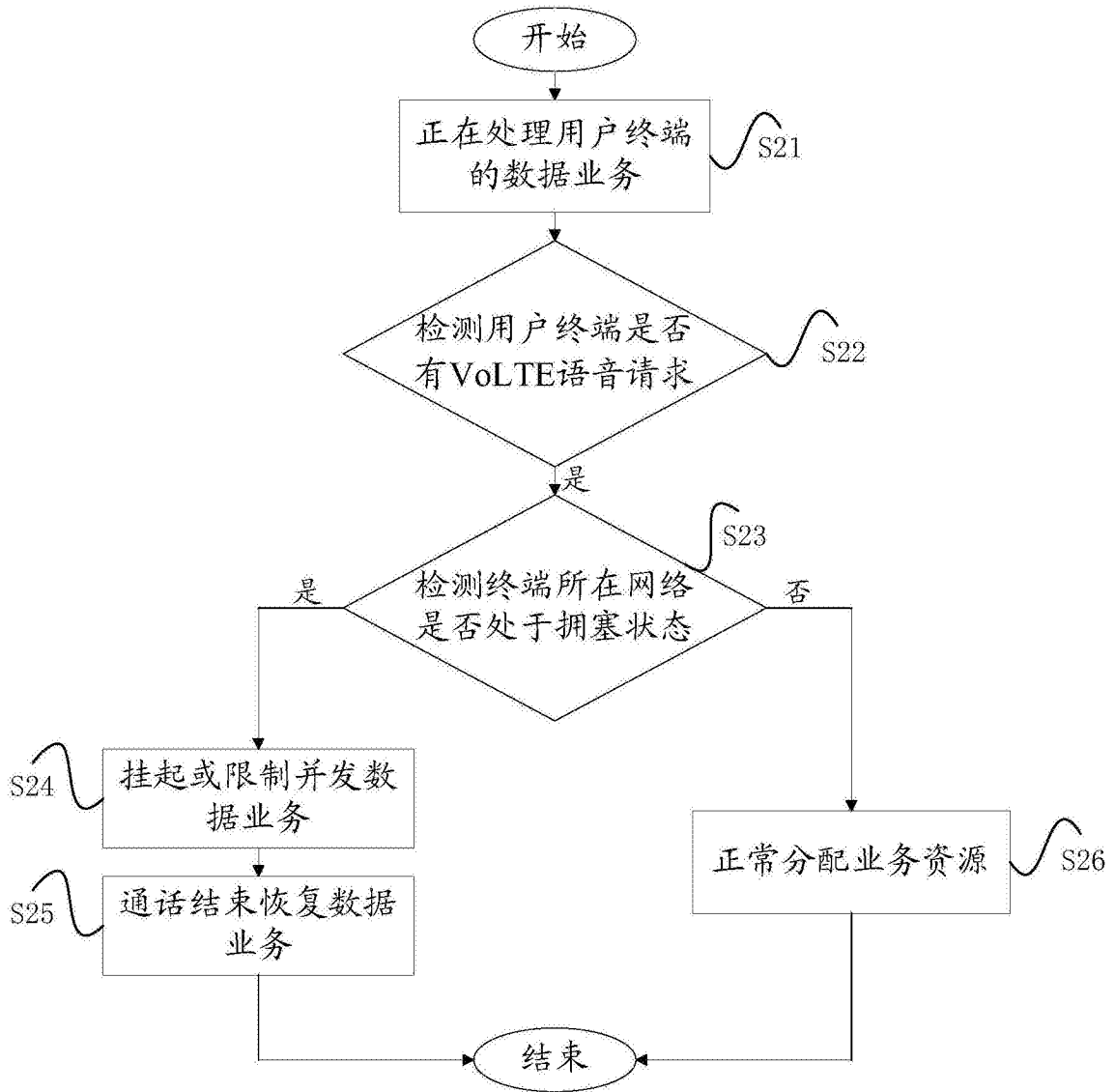


图 3

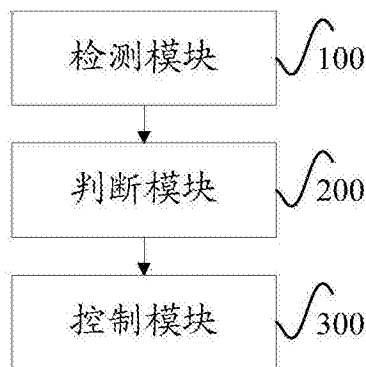


图 4