



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105101281 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201410209439. 5

(22) 申请日 2014. 05. 16

(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科技南路
55 号

(72) 发明人 潘友才

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 余刚 梁丽超

(51) Int. Cl.

H04W 24/08(2009. 01)

H04W 24/10(2009. 01)

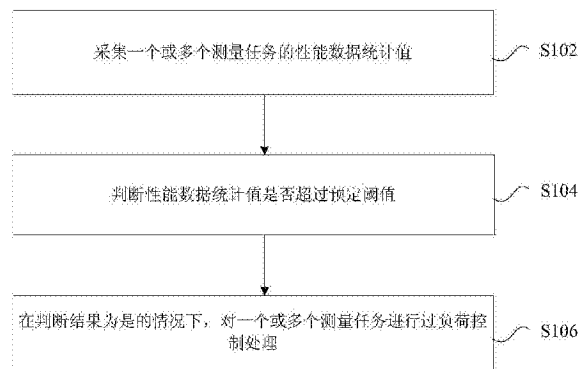
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

性能数据处理方法及装置

(57) 摘要

本发明提供了一种性能数据处理方法及装置,其中,该方法包括:采集一个或多个测量任务的性能数据统计值;判断性能数据统计值是否超过预定阈值;在判断结果为是的情况下,对一个或多个测量任务进行过负荷控制处理,通过本发明,解决了相关技术中存在性能数据上报延时长的问题,进而达到了避免性能统计模块的过负荷操作,以确保性能数据实时上报的效果。



1. 一种性能数据处理方法,其特征在于,包括:
采集一个或多个测量任务的性能数据统计值;
判断所述性能数据统计值是否超过预定阈值;
在判断结果为是的情况下,对所述一个或多个测量任务进行过负荷控制处理。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述性能数据统计值为性能数据采集总时间的情况下,采集所述一个或多个测量任务的所述性能数据统计值包括:
获取每个测量任务的数据采集时间;
对所有测量任务求和获取所述性能数据统计值。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,获取每个测量任务的数据采集时间包括:
依据以下公式获取测量任务的数据包处理时间:测量任务的数据包处理时间=该测量任务的单个数据包处理时间*该测量任务的数据包数;
依据以下公式获取所述测量任务的数据采集时间:所述测量任务的数据采集时间=所述数据包处理时间+所述测量任务对应的性能数据的存储时间。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,判断所述性能数据统计值是否超过所述预定阈值包括:
判断所述性能数据统计值超过所述预定阈值的次数是否达到预定次数;
在判断结果为是的情况下,确定所述一个或多个测量任务过负荷。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的方法,其特征在于,对所述一个或多个测量任务进行过负荷控制处理包括:
对所述一个或多个测量任务划分级别;
依据测量任务对应的级别对所述一个或多个测量任务进行过负荷控制处理。
6. 一种性能数据处理装置,其特征在于,包括:
采集模块,用于采集一个或多个测量任务的性能数据统计值;
判断模块,用于判断所述性能数据统计值是否超过预定阈值;
处理模块,用于在所述判断模块的判断结果为是的情况下,对所述一个或多个测量任务进行过负荷控制处理。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述采集模块包括:
获取单元,用于在所述性能数据统计值为性能数据采集总时间的情况下,获取每个测量任务的数据采集时间;
求和单元,用于对所有测量任务求和获取所述性能数据统计值。
8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述获取单元包括:
第一获取子单元,用于依据以下公式获取测量任务的数据包处理时间:测量任务的数据包处理时间=该测量任务的单个数据包处理时间*该测量任务的数据包数;
第二获取子单元,用于依据以下公式获取所述测量任务的数据采集时间:所述测量任务的数据采集时间=所述数据包处理时间+所述测量任务对应的性能数据的存储时间。
9. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述判断模块包括:
判断单元,用于判断所述性能数据统计值超过所述预定阈值的次数是否达到预定次数;
确定单元,用于在所述判断单元的判断结果为是的情况下,确定所述一个或多个测量

任务过负荷。

10. 根据权利要求 6 至 9 中任一项所述的装置,其特征在于,所述处理模块包括:
划分单元,用于对所述一个或多个测量任务划分级别;
处理单元,用于依据测量任务对应的级别对所述一个或多个测量任务进行过负荷控制处理。

性能数据处理方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种性能数据处理方法及装置。

背景技术

[0002] 在电信网管系统中,性能统计模块的主要作用是通过对网络、网络单元或设备进行性能监视,采集相关的统计数据,评价网络和网络单元的有效性,报告电信设备的状态,支持网络规划和网络分析,从而改进网络性能和效率,提高运营商的运营能力和服务能力。

[0003] 运营商为了能及时了解设备和网络的运行情况,对性能数据的实时性有很高的要求。

[0004] 设备商的网管系统通常不止提供运营商需要的测量类型,还会提供自身设备维护和业务问题定位所需要的测量类型,并且随着电信业务内容的不断增加以及电信设备的不断升级,所提供的测量类型也在不断增加。而网管服务器的处理效率是有限的,过多的测量任务(对一个测量类型创建的性能数据采集任务)导致了性能统计模块过负荷运作,造成性能数据采集上报出现延时,满足不了运营商对性能数据的需求。

[0005] 因此,在相关技术中,存在性能数据上报延时长的问题。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种性能数据处理方法及装置,以至少解决相关技术中存在性能数据上报延时长的问题。

[0007] 根据本发明的一个方面,提供了一种性能数据处理方法,包括:采集一个或多个测量任务的性能数据统计值;判断所述性能数据统计值是否超过预定阈值;在判断结果为是的情况下,对所述一个或多个测量任务进行过负荷控制处理。

[0008] 优选地,在所述性能数据统计值为性能数据采集总时间的情况下,采集所述一个或多个测量任务的所述性能数据统计值包括:获取每个测量任务的数据采集时间;对所有测量任务求和获取所述性能数据统计值。

[0009] 优选地,获取每个测量任务的数据采集时间包括:依据以下公式获取测量任务的数据包处理时间:测量任务的数据包处理时间=该测量任务的单个数据包处理时间*该测量任务的数据包数;依据以下公式获取所述测量任务的数据采集时间:所述测量任务的数据采集时间=所述数据包处理时间+所述测量任务对应的性能数据的存储时间。

[0010] 优选地,判断所述性能数据统计值是否超过所述预定阈值包括:判断所述性能数据统计值超过所述预定阈值的次数是否达到预定次数;在判断结果为是的情况下,确定所述一个或多个测量任务过负荷。

[0011] 优选地,对所述一个或多个测量任务进行过负荷控制处理包括:对所述一个或多个测量任务划分级别;依据测量任务对应的级别对所述一个或多个测量任务进行过负荷控制处理。

[0012] 根据本发明的另一方面,提供了一种性能数据处理装置,包括:采集模块,用于采

集一个或多个测量任务的性能数据统计值；判断模块，用于判断所述性能数据统计值是否超过预定阈值；处理模块，用于在所述判断模块的判断结果为是的情况下，对所述一个或多个测量任务进行过负荷控制处理。

[0013] 优选地，所述采集模块包括：获取单元，用于在所述性能数据统计值为性能数据采集总时间的情况下，获取每个测量任务的数据采集时间；求和单元，用于对所有测量任务求和获取所述性能数据统计值。

[0014] 优选地，所述获取单元包括：第一获取子单元，用于依据以下公式获取测量任务的数据包处理时间：测量任务的数据包处理时间 = 该测量任务的单个数据包处理时间 * 该测量任务的数据包数；第二获取子单元，用于依据以下公式获取所述测量任务的数据采集时间：所述测量任务的数据采集时间 = 所述数据包处理时间 + 所述测量任务对应的性能数据的存储时间。

[0015] 优选地，所述判断模块包括：判断单元，用于判断所述性能数据统计值超过所述预定阈值的次数是否达到预定次数；确定单元，用于在所述判断单元的判断结果为是的情况下，确定所述一个或多个测量任务过负荷。

[0016] 优选地，所述处理模块包括：划分单元，用于对所述一个或多个测量任务划分级别；处理单元，用于依据测量任务对应的级别对所述一个或多个测量任务进行过负荷控制处理。

[0017] 通过本发明，采用采集一个或多个测量任务的性能数据统计值；判断所述性能数据统计值是否超过预定阈值；在判断结果为是的情况下，对所述一个或多个测量任务进行过负荷控制处理，解决了相关技术中存在性能数据上报延时长的问题，进而达到了避免性能统计模块的过负荷操作，以确保性能数据实时上报的效果。

附图说明

[0018] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0019] 图 1 是根据本发明实施例的性能数据处理方法的流程图；

[0020] 图 2 是根据本发明实施例的性能数据处理装置的结构框图；

[0021] 图 3 是根据本发明实施例的性能数据处理装置中采集模块 22 的优选结构框图；

[0022] 图 4 是根据发明实施例的性能数据处理装置中采集模块 22 中获取单元 32 的优选结构框图；

[0023] 图 5 是根据本发明实施例的性能数据处理装置中判断模块 24 的优选结构框图；

[0024] 图 6 是根据本发明实施例的性能数据处理装置中处理模块 26 的优选结构框图；

[0025] 图 7 是根据本发明实施例的性能统计过负荷分析与控制系统的架构示意图；

[0026] 图 8 是根据本发明实施例的性能统计模块过负荷分析和控制方法流程图。

具体实施方式

[0027] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0028] 在本实施例中提供了一种性能数据处理方法，图 1 是根据本发明实施例的性能数

据处理方法的流程图,如图 1 所示,该流程包括如下步骤:

[0029] 步骤 S102,采集一个或多个测量任务的性能数据统计值;

[0030] 步骤 S104,判断性能数据统计值是否超过预定阈值;

[0031] 步骤 S106,在判断结果为是的情况下,对一个或多个测量任务进行过负荷控制处理。

[0032] 通过上述步骤,依据对测量任务的性能数据统计值判断是否超过预定阈值,来确定该一个或多个测量任务是否超负荷为执行负荷控制处理,相对于相关技术中,不对测量任务的性能数据是否超负荷分析处理,不仅解决了相关技术中存在性能数据上报延时长的问题,进而达到了避免性能统计模块的过负荷操作,以确保性能数据实时上报的效果。

[0033] 在性能数据统计值为性能数据采集总时间的情况下,采集一个或多个测量任务的性能数据统计值可以采用以下处理:获取每个测量任务的数据采集时间;对所有测量任务求和获取性能数据统计值。其中,获取每个测量任务的数据采集时间可以采用以下方式:先依据以下公式获取测量任务的数据包处理时间:测量任务的数据包处理时间=该测量任务的单个数据包处理时间*该测量任务的数据包数;再依据以下公式获取测量任务的数据采集时间:测量任务的数据采集时间=数据包处理时间+测量任务对应的性能数据的存储时间。

[0034] 为了确保该一个或多个测量任务是否真正处于超负荷状态,在判断性能数据统计值是否超过预定阈值时,可以先判断性能数据统计值超过预定阈值的次数是否达到预定次数,该预定次数可以依据具体需要而定,例如,可以设置为 3 次;在判断结果为是的情况下,确定一个或多个测量任务过负荷。

[0035] 为了满足用户对不同测量任务采用不同的负荷控制处理,可以先对一个或多个测量任务划分级别;依据测量任务对应的级别对一个或多个测量任务进行过负荷控制处理。例如,对于用户较为关注的测量任务可以将其级别设置为高一些,而对于不太关注的测量任务可以设置为普通级别。

[0036] 在本实施例中还提供了一种性能数据处理装置,该装置用于实现上述实施例及优选实施方式,已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的,术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现,但是硬件,或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

[0037] 图 2 是根据本发明实施例的性能数据处理装置的结构框图,如图 2 所示,该装置包括采集模块 22、判断模块 24 和处理模块 26,下面对该装置进行说明。

[0038] 采集模块 22,用于采集一个或多个测量任务的性能数据统计值;判断模块 24,连接至上述采集模块 22,用于判断性能数据统计值是否超过预定阈值;处理模块 26,连接至上述判断模块 24,用于在判断模块的判断结果为是的情况下,对一个或多个测量任务进行过负荷控制处理。

[0039] 图 3 是根据本发明实施例的性能数据处理装置中采集模块 22 的优选结构框图,如图 3 所示,该采集模块 22 包括获取单元 32 和求和单元 34,下面对该采集模块 22 进行说明。

[0040] 获取单元 32,用于在性能数据统计值为性能数据采集总时间的情况下,获取每个测量任务的数据采集时间;求和单元 34,连接至上述获取单元 32,用于对所有测量任务求和获取性能数据统计值。

[0041] 图 4 是根据本发明实施例的性能数据处理装置中采集模块 22 中获取单元 32 的优选结构框图,如图 4 所示,该获取单元 32 包括第一获取子单元 42 和第二获取子单元 44,下面对该获取单元 32 进行说明。

[0042] 第一获取子单元 42,用于依据以下公式获取测量任务的数据包处理时间:测量任务的数据包处理时间=该测量任务的单个数据包处理时间*该测量任务的数据包数;第二获取子单元 44,连接至上述第一获取子单元 42,用于依据以下公式获取测量任务的数据采集时间:测量任务的数据采集时间=数据包处理时间+测量任务对应的性能数据的存储时间。

[0043] 图 5 是根据本发明实施例的性能数据处理装置中判断模块 24 的优选结构框图,如图 5 所示,该判断模块 24 包括判断单元 52 和确定单元 54,下面对该判断模块 24 进行说明。

[0044] 判断单元 52,用于判断性能数据统计值超过预定阈值的次数是否达到预定次数;确定单元 54,连接至上述判断单元 52,用于在判断单元的判断结果为是的情况下,确定一个或多个测量任务过负荷。

[0045] 图 6 是根据本发明实施例的性能数据处理装置中处理模块 26 的优选结构框图,如图 6 所示,该处理模块 26 包括划分单元 62 和处理单元 64,下面对该处理模块 26 进行说明。

[0046] 划分单元 62,用于对一个或多个测量任务划分级别;处理单元 64,连接至上述划分单元 62,用于依据测量任务对应的级别对一个或多个测量任务进行过负荷控制处理。

[0047] 针对相关技术中,在性能统计模块出现过负荷时,网管系统没有采取任何处理措施,放任这种状态一直持续,导致延时逐步积累,最终造成性能数据上报延时时间越来越长,满足不了运营商对性能数据的实时性要求的问题,在本实施例中,提供了一种网管系统性能统计模块在数据采集方面的过负荷分析与控制的技术方案。通过该方案,可以有效克服性能统计模块过负荷运作导致性能数据采集上报延时的时间,从而实现性能数据的实时上报。

[0048] 图 7 是根据本发明实施例的性能统计过负荷分析与控制系统的架构示意图,如图 1 所示,该结构包括以下模块:过负荷参数配置模块 72,性能数据采集效率统计模块 74(同上述采集模块 22)和过负荷分析控制模块 76(同上述判断模块 24 和处理模块 26),下面对该系统进行说明。

[0049] 过负荷参数配置模块 72,用于提供过负荷分析与控制需要的相关参数的配置,主要包括过负荷分析用到的门限值,此门限值可以包括多种,因而该门限值的叫法可以有多种,例如,性能数据允许延时时间、性能采集时间门限值等等,不管什么叫法,其作用都是为过负荷分析提供门限值(或称为,预定阈值)。

[0050] 性能数据采集效率统计模块 74,负责对性能数据采集效率进行实时测量,为过负荷分析提供数据依据。

[0051] 过负荷分析控制模块 76,利用性能数据采集效率统计模块 74 统计到的采集效率数据(用来计算当前整个粒度所有性能数据采集的总时间)进行过负荷分析(如果性能数据采集总时间大于或超过了设置的门限值,则认为过负荷),如果分析结果为过负荷,则进行过负荷控制(过负荷控制的方法可以有多种,参见后面的具体实施方式)。

[0052] 基于上述系统架构,在本实施例中,还提供了一种性能统计模块过负荷分析和控制方法,图 8 是根据本发明实施例的性能统计模块过负荷分析和控制方法流程图,如图 8 所

示,该方法包括以下步骤:

[0053] 步骤 S802,进行性能统计过负荷分析与控制的参数配置,主要包括过负荷分析的门槛值;

[0054] 步骤 S804,性能统计模块在进行性能数据采集的过程中,对性能数据采集效率进行统计,并将统计到的效率数据存储到内存或(和)永久介质上;

[0055] 步骤 S806,性能统计过负荷分析控制模块根据性能数据采集效率数据进行过负荷分析,判断是否出现过负荷;

[0056] 步骤 S808,根据步骤 S806 的分析结果,如果出现过负荷,则进行过负荷控制。常用的控制方法如:按照测量类型级别从低到高依次删除或挂起当前激活的测量任务(确保高级别的测量任务的性能数据能被及时采集上报),直到过负荷恢复。

[0057] 通过上述方案,可以避免性能统计模块的过负荷运作,确保运营商最关注的性能数据能及时采集上报。

[0058] 下面对本发明的优选实施方式进行说明。

[0059] 使用过负荷参数配置模块 72 配置过负荷分析与控制所需要的相关参数,该相关参数可以包括多种,例如,可以包括以下几种:过负荷分析使用的门槛值(或叫做阈值),此门槛值的名称可以有不同叫法,例如,性能数据采集允许延时时间、性能数据采集时间门限、性能过负荷分析门限等等,不管什么名称,其作用都是为过负荷分析提供门槛值。

[0060] 在过负荷控制中如果采用按照测量类型级别进行过负荷控制的方法,则过负荷参数配置模块 72 还可以包括测量类型级别信息的设置,由运行商根据自己的需要设置每个测量类型的级别,将其最关心的测量类型设置为重要。

[0061] 其中,过负荷分析使用的门槛值一般指运营商从网管系统收到性能数据的时间相对于数据采集开始时间的允许偏移量。例如,针对 5 分钟粒度的数据,运营商要求 10:08 分必须收到 10:05 分的数据,即门槛值为 3 分钟(180 秒)。

[0062] 测量类型的级别可以按照如下规则设置:运营商最关注的测量类型和相关规范或协议(例如,CORBA 规范、3GPP 协议)涉及到的测量类型定义为重要级别;运营商一般关注的测量类型定义为次要级别;设备维护和问题定位使用的测量类型定义为普通级别。

[0063] 性能数据采集效率统计模块 74 进行性能数据采集效率的统计。统计的数据需要能计算出当前粒度所有性能数据总的采集时间。例如,统计内容可以包括:每个测量类型(或测量任务)的性能数据包数、性能数据的存储时间(例如,数据入库时间、数据写入文件时间等等)、单个性能数据包处理时间、所有性能数据包处理的总时间、所有性能数据存储总时间等。数据采集总时间就等于数据包处理的总时间加上所有性能数据存储总时间。

[0064] 性能数据采集效率统计结果存入内存或/和永久存储介质,便于后续过负荷分析控制模块 16 进行效率数据查询。

[0065] 采集效率数据统计完成后,通知过负荷分析控制模块 76 进行过负荷分析。此处也可以由定时器定时触发过负荷分析控制模块 76 进行过负荷分析。

[0066] 过负荷分析控制模块 76 进行如下过负荷分析:从性能数据采集效率统计模块 74 获取最新粒度的数据采集总时间,将其与设置的门槛值(在过负荷参数配置模块 72 设置的)进行比较,如果数据采集总时间大于门槛值,则说明出现过负荷。

[0067] 此处还可以选择增加连续出现过负荷次数的判断,例如,连续 3 次出现过负荷才

认为真的过负荷了。这样可以排除网管系统偶尔出现的整体运行效率下降（例如，个别进程的突发性高资源占用）或网络通讯风暴导致的性能统计过负荷。

[0068] 判断上一步的分析结果，如果出现过负荷，则进行过负荷控制，过负荷控制的方法可以有多种选择。例如，可以采用以下几种控制处理方法：(1) 网管系统根据测量任务级别自动删除或挂起低级别的任务；(2) 网管系统发出过负荷告警或通知，由用户手工选择需要删除/挂起的测量任务或减少某些测量任务中的测量对象个数（如果网管系统支持选择不同的计数器来创建测量任务，则还可以删除测量任务中的计数器个数）。

[0069] 下面以第(1)种控制方法为例进行说明：

[0070] 对当前激活的所有测量任务按级别从普通到重要进行排序（测量任务的级别可以根据测量类型的级别进行设置，也可以由用户在创建测量任务时指定），然后对排序后的测量任务循环进行如下处理：

[0071] 1) 从性能数据采集效率统计模块 74 获取该测量任务最新粒度的性能数据包数、该测量任务的性能数据入库时间、所有测量任务的性能数据包数、所有性能数据包处理总时间

[0072] 2) 计算出该测量任务的数据采集时间：

[0073] $\text{数据采集时间} = \text{单个性能数据包处理时间} * \text{该测量任务的数据包数} + \text{该测量任务的性能数据存储时间}$

[0074] 3) 计算出性能数据采集时间超出门限值的时长：

[0075] $\text{超出时长} = \text{性能数据采集总时间} - \text{门限值}$

[0076] 4) 挂起该测量任务（同时可以选择发出告警通知或记录日志，说明是由于过负荷导致的测量任务被系统自动挂起）

[0077] 5) 从超出时长中减去该测量任务的数据采集时间，并判断剩余的超出时长是否大于 0，如果大于 0 则继续处理下一个测量任务；如果小于等于 0，则说明过负荷已经恢复，退出循环。

[0078] 通过上述实施例及优选实施方式，通过对性能统计模块进行过负荷分析与控制，解决了重要的性能数据延时上报的问题，确保运营商最关注的性能数据能及时采集上报。

[0079] 另外，需要指出的是，由于性能统计的流程和模型在不同的通讯标准下有着非常强的相似性，因此本发明实施例及优选实施方式在现有的 3GPP 协议下的各种网管系统（例如，CDMA2000、WCDMA、TD-SCDMA 等）中也都可以进行实施，具有广泛的适用性和实用价值。

[0080] 显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0081] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

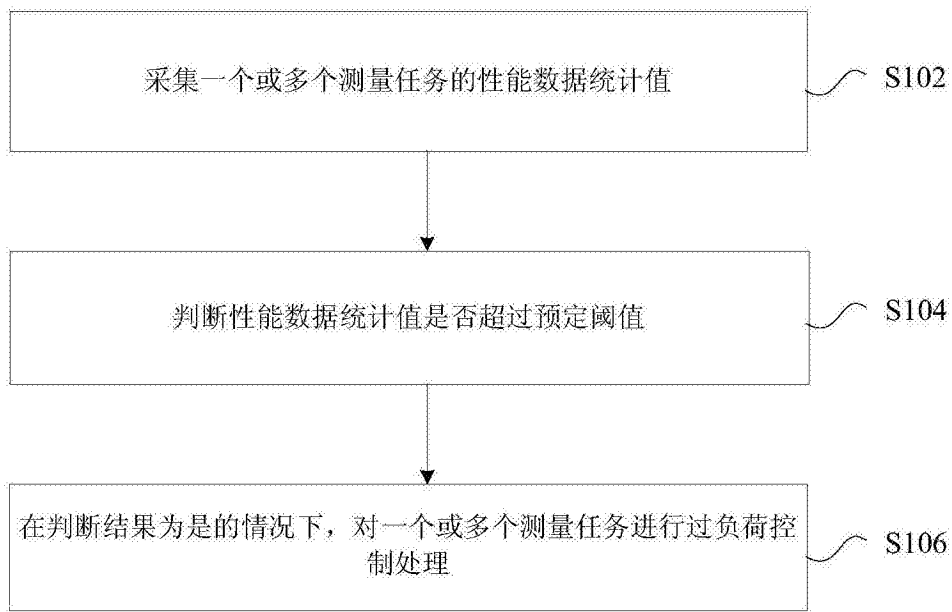


图 1

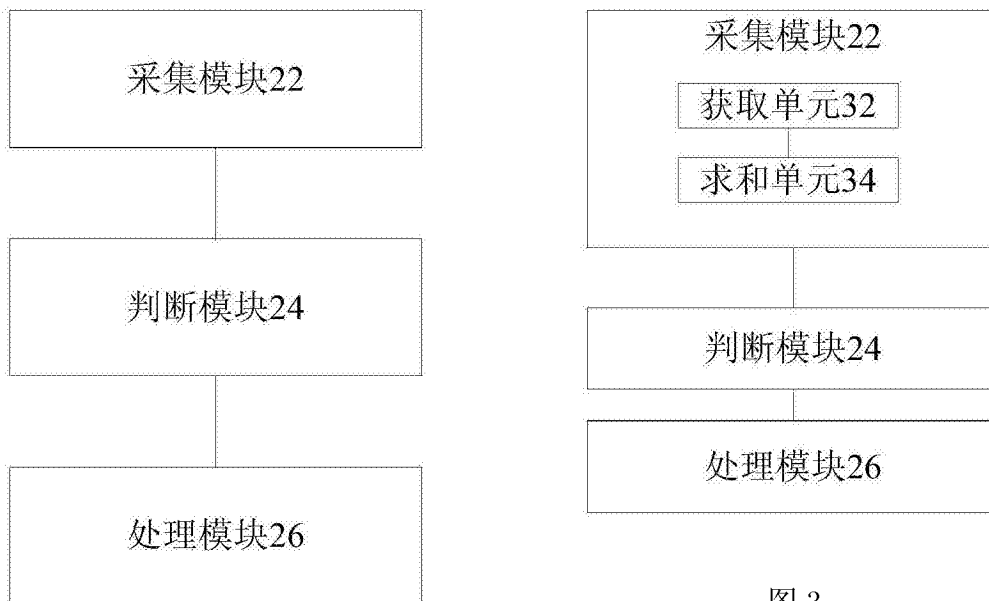


图 2

图 3



图 4



图 5



图 6

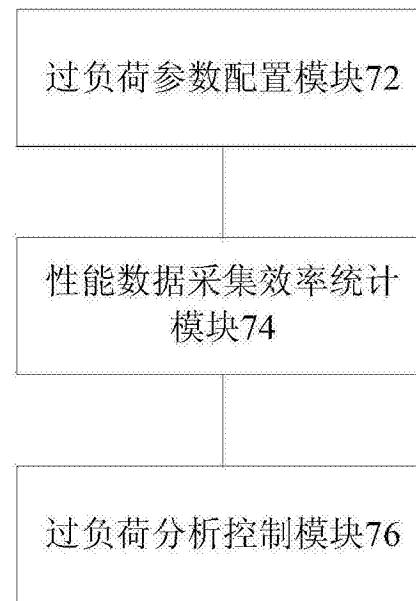


图 7

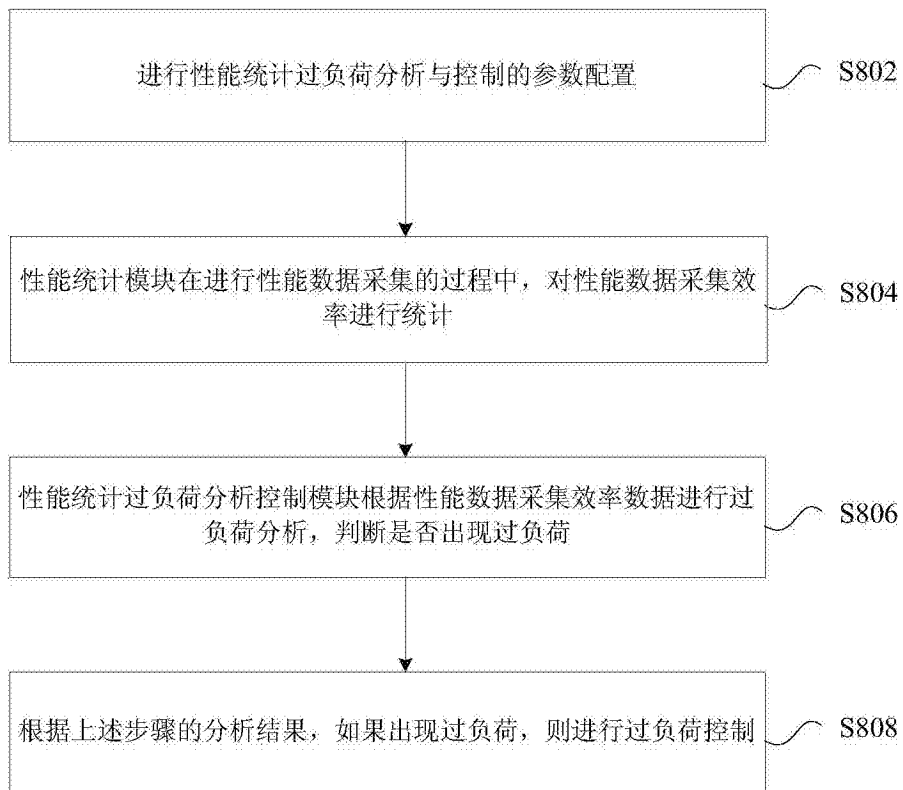


图 8