



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102752122 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201110098195. 4

CN 1983972 A, 2007. 06. 20, 全文 .

(22) 申请日 2011. 04. 19

审查员 万沙沙

(73) 专利权人 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 杜贤俊 李进 文秀林 周艳

熊纪涛 张国彩

(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 吴孟秋

(51) Int. Cl.

H04L 12/24(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101604312 A, 2009. 12. 16, 全文 .

CN 101754260 A, 2010. 06. 23, 说明书第 1-3  
页, 图 1-2.

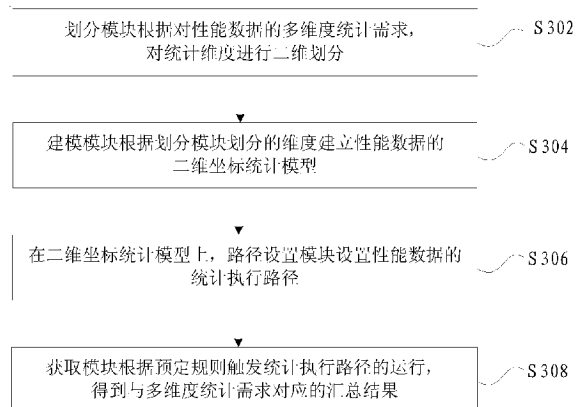
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

网络管理中多维统计性能数据的获取装置及  
方法

(57) 摘要

本发明提供了一种网络管理中多维统计性能数据的获取装置及方法, 其中, 上述装置包括: 划分模块, 用于根据对性能数据的多维度统计需求, 对统计维度进行二维划分; 建模模块, 用于建立性能数据的二维坐标统计模型; 路径设置模块, 用于在二维坐标统计模型上, 设置性能数据的统计执行路径; 获取模块, 用于根据预定规则触发统计执行路径的运行, 得到与所述多维度统计需求对应的汇总结果。采用本发明提供的上述技术方案, 达到了降低实现性能数据的多个维度的统计的复杂度, 以及满足多种用户需求的效果。



1. 一种网络管理中多维统计性能数据的获取装置,其特征在于,包括:  
划分模块,用于根据对性能数据的多维度统计需求,对统计维度进行二维划分;  
建模模块,用于建立所述性能数据的二维坐标统计模型;  
路径设置模块,用于在所述二维坐标统计模型上,设置所述性能数据的统计执行路径;  
获取模块,用于根据预定规则触发所述统计执行路径的运行,得到与所述多维度统计需求对应的汇总结果。
2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述划分模块,用于将所述统计维度划分为时间统计维度和位置统计维度,其中,所述位置统计维度包括以下至少之一:测量对象维度、网元维度、网络维度、区域维度、业务类型维度、用户维度。
3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述路径设置模块,用于对每条所述统计执行路径中的相邻两个统计状态节点设置数据汇总方式;以及根据不同的统计需求对不相邻的两个状态节点设置不同的所述统计执行路径。
4. 根据权利要求1至3任一项所述的装置,其特征在于,所述获取模块,包括:  
触发单元,用于根据新产生的所述性能数据实时触发所述统计执行路径的运行,或在到达预设时间段时触发所述统计执行路径的运行;  
获取单元,用于运行所述统计执行路径,得到与所述多维度统计需求对应的汇总结果。
5. 根据权利要求1至3任一项所述的装置,其特征在于,所述路径设置模块,还用于在同一个所述二维坐标统计模型上,根据预定方向设置所述统计执行路径,和/或对同一维度上的统计执行路径跨过中间的状态节点设置所述统计执行路径。
6. 一种网络管理中多维统计性能数据的获取方法,其特征在于,包括:  
划分模块根据对性能数据的多维度统计需求,对统计维度进行二维划分;  
建模模块根据所述划分模块划分的维度建立所述性能数据的二维坐标统计模型;  
在所述二维坐标统计模型上,路径设置模块设置所述性能数据的统计执行路径;  
获取模块根据预定规则触发所述统计执行路径的运行,得到与所述多维度统计需求对应的汇总结果。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述划分模块根据对性能数据的多维度统计需求,对统计维度进行二维划分,包括:  
所述划分模块将所述统计维度划分为时间统计维度和位置统计维度,其中,所述位置统计维度包括以下至少之一:测量对象维度、网元维度、网络维度、区域维度、业务类型维度、用户维度。
8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述路径设置模块设置所述性能数据的统计执行路径,包括:  
所述路径设置模块对每条所述统计执行路径中的相邻两个统计状态节点设置数据汇总方式;以及根据不同的统计需求对不相邻的两个状态节点设置不同的所述统计执行路径。
9. 根据权利要求6至8任一项所述的方法,其特征在于,所述获取模块根据以下之一预定规则触发所述统计执行路径的运行:  
根据新产生的所述性能数据实时触发所述统计执行路径的运行;

在到达预设时间点时触发所述统计执行路径的运行。

10. 根据权利要求 6 至 8 任一项所述的方法,其特征在于,所述路径设置模块设置所述性能数据的统计执行路径,还包括以下至少之一步骤:

在同一个所述二维坐标统计模型上,根据预定方向设置所述统计执行路径;

对同一维度上的统计执行路径跨过中间的状态节点设置所述统计执行路径。

## 网络管理中多维统计性能数据的获取装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种网络管理中多维统计性能数据的获取装置及方法。

### 背景技术

[0002] 性能管理是电信网络管理中的几大管理功能之一,性能管理的目的是对网络、网络单元或设备进行监控并采集相关的性能统计数据,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。对性能数据的统计分析是性能管理的核心,同时也是难点。

[0003] 例如,在综合网管性能管理领域,目前业界对性能数据的统计分析的维度有多种,包括时间维度、测量对象维度、网元维度、网络维度、区域维度、业务维度、用户维度等等。不同维度的数据统计要求实质上反映了不同的用户需求。但是,多维度的性能数据统计使得综合网管性能管理系统的实现较为复杂和繁琐。业界一般情况下是针对用户具体的数据统计要求开发特定的软件系统,而该系统难以同时满足多种用户需求,其扩展性也较差。针对相关技术中的上述问题,目前尚未提出有效的解决方案。

### 发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种网络管理中多维统计性能数据的获取装置及方法,以至少解决上述问题。

[0005] 根据本发明的一个方面,提供了一种网络管理中多维统计性能数据的获取装置,包括:划分模块,用于根据对性能数据的多维度统计需求,对统计维度进行二维划分;建模模块,用于建立性能数据的二维坐标统计模型;路径设置模块,用于在二维坐标统计模型上,设置性能数据的统计执行路径;获取模块,用于根据预定规则触发统计执行路径的运行,得到与多维度统计需求对应的汇总结果。

[0006] 根据本发明的另一个方面,提供了一种网络管理中多维统计性能数据的获取方法,包括:划分模块根据对性能数据的多维度统计需求,对统计维度进行二维划分;建模模块根据划分模块划分的维度建立性能数据的二维坐标统计模型;在二维坐标统计模型上,路径设置模块设置性能数据的统计执行路径;获取模块根据预定规则触发统计执行路径的运行,得到与多维度统计需求对应的汇总结果。

[0007] 通过本发明,根据对性能数据的多维度统计需求,将统计维度划分为二维度,解决了相关技术中多维度的性能数据统计使得性能管理的实现较为复杂和繁琐以及难以满足多种用户需求,扩展性较差等问题,进而达到了降低实现性能数据的多个维度的统计的复杂度,以及满足多种用户需求的效果。

### 附图说明

[0008] 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:

[0009] 图 1 为根据本发明实施例的网络管理中多维统计性能数据的获取装置的结构框图;

[0010] 图 2 为根据本发明优选实施例的网络管理中多维统计性能数据的获取装置的结构示意图。

[0011] 图 3 为根据本发明实施例的网络管理中多维统计性能数据的获取方法流程图;

[0012] 图 4 为根据本发明实例 1 的网络管理中多维统计性能数据的获取方法流程示意图;

[0013] 图 5 为根据本发明实例 1 的性能计数器的二维坐标统计模型示意图;

[0014] 图 6 为根据本发明实例 1 的性能计数器统计执行路径示意图;

[0015] 图 7 为根据本发明实例 2 的性能计数器“呼叫成功次数”的二维坐标统计模型示意图;

[0016] 图 8 为根据本发明实例 2 的性能计数器“呼叫成功次数”的统计执行路径示意图。

### 具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 图 1 为根据本发明实施例的网络管理中多维统计性能数据的获取装置的结构框图。如图 1 所示,该装置包括:

[0019] 划分模块 10,用于根据对性能数据的多维度统计需求,对统计维度进行二维划分;在实际应用时,将性能数据的统计维度划分为两种维度,例如:时间统计维度和位置统计维度,其中,第二种维度为性能数据的统计维度中除了第一维度之外的所有维度的统称。这样,由于只有两种维度,大大简化了对性能数据维度的多维度统计的难度。并且,对同一性能数据可以根据该性能数据的统计业务需求有一个或多个独立的二维坐标统计模型。

[0020] 建模模块 12,与划分模块 10 相连,用于建立性能数据的二维坐标统计模型;在实际应用时,可以将时间统计维度作为二维坐标统计模型的横坐标,将位置统计维度作为二维坐标统计模型的纵坐标;以及将与每个性能数据对应的统计状态节点设置为二维坐标统计模型的坐标,其中,坐标中的原点为未对性能数据进行统计的原始状态节点。其中,上述性能属性的取值与二维坐标统计模型中的每个状态节点的坐标是对应的,当然,上述性能属性的取值也可以直接表示每个统计状态节点在二维坐标统计模型中的坐标。并且,上述未对性能数据进行统计的原始状态节点,与原始时间维度和原始位置维度是对应的。

[0021] 路径设置模块 14,与建模模块 12 相连,用于在二维坐标统计模型上,设置性能数据的统计执行路径;在实际应用时,统计执行路径反映了二维坐标统计模型上的统计状态变迁。统计执行路径代表了该性能计数器对应的统计业务需求。在一个二维坐标统计模型上可以设置多条统计执行路径;且每条统计执行路径包括至少两个统计状态节点。

[0022] 获取模块 16,与路径设置模块 14 相连,用于根据预定规则触发统计执行路径的运行,得到与多维度统计需求对应的汇总结果。在具体应用时,上述统计执行路径的运行过程可以包括:采集性能数据的原始性能数据,并实例化二维坐标统计模型;根据预定规则触发统计执行路径的运行,对性能数据进行汇总统计,得到与所述多维度统计需求对应的汇

总结果。

[0023] 上述实施例由于将性能数据的统计维度划分为二维度,降低了实现性能数据的多个维度的统计的复杂度,可以在不影响或较小影响运行效率的情况下满足多种用户需求。

[0024] 在具体实施过程中,划分模块 10,用于将统计维度划分为时间统计维度和位置统计维度,其中,位置统计维度为所述多维度中非时间统计维度的所有维度,例如,上述位置统计维度可以包括以下至少之一:测量对象维度、网元维度、网络维度、区域维度、业务类型维度、用户维度等;

[0025] 在具体应用时,上述路径设置模块 14,用于对每条统计执行路径中的相邻两个统计状态节点设置数据汇总方式,其中,该数据汇总方式可以为数据分组汇总的手段,一般可分为求平均、求最大/小、求和等统计算法;以及根据不同的统计需求对不相邻的两个状态节点设置不同的统计执行路径。

[0026] 在具体实施时,上述路径设置模块 14 还可以用于完成以下过程:在同一个二维坐标统计模型上,根据预定方向设置统计执行路径;对同一维度上的统计执行路径跨过中间的状态节点设置统计执行路径。

[0027] 在具体应用过程中,如图 2 所示,上述获取模块 16,可以包括:

[0028] 触发单元 162,用于根据新产生的性能数据实时触发统计执行路径的运行,这样可以实现对数据的实时处理需求;或在到达预设时间段时触发统计执行路径的运行,这样可以实现对较大数据量处理定时处理;综上,通过触发单元 162 的上述处理过程,可以满足对性能统计数据不同的实时性要求;

[0029] 获取单元 164,用于运行统计执行路径并得到与多维度统计需求对应的汇总结果。

[0030] 在具体实施过程中,上述路径设置模块 14,还用于在同一个二维坐标统计模型上,根据预定方向设置统计执行路径,和/或对同一维度上的统计执行路径跨过中间的状态节点设置统计执行路径。

[0031] 图 3 为根据本发明实施例的网络管理中多维统计性能数据的获取方法流程图。如图 3 所示,该方法包括:

[0032] 步骤 S302,划分模块根据对性能数据的多维度统计需求,对统计维度进行二维划分。在实际应用时,将性能数据的统计维度划分为两种维度,例如:时间统计维度和位置统计维度,其中,第二种维度为性能数据的统计维度中除了第一维度之外的所有维度的统称。这样,由于只有两种维度,大大简化了对性能数据维度的多维度统计的难度。并且,对同一性能数据可以根据该性能数据的统计业务需求有一个或多个独立的二维坐标统计模型。

[0033] 步骤 S304,建模模块根据划分模块划分的维度建立性能数据的二维坐标统计模型。

[0034] 步骤 S306,在二维坐标统计模型上,路径设置模块设置性能数据的统计执行路径。在实际应用时,统计执行路径反映了二维坐标统计模型上的统计状态变迁。统计执行路径代表了该性能计数器对应的统计业务需求。在一个二维坐标统计模型上可以设置多条统计执行路径;且每条统计执行路径包括至少两个统计状态节点。

[0035] 步骤 S308,获取模块根据预定规则触发统计执行路径的运行,得到与多维度统计需求对应的汇总结果。在具体实施过程中,获取模块 16 根据预定规则触发所述统计执行路径的运行,包括以下处理过程:(1)采集性能数据的原始性能数据,并实例化二维坐标统计

模型,即实例化性能数据的时间统计维度和位置统计维度;(2)根据预定规则触发所述统计执行路径的运行,对所述性能数据进行汇总统计,得到与多维度统计需求对应的汇总结果。

[0036] 在具体实施过程中,划分模块可以根据对性能数据的多维度统计需求采用以下但不限于以下方式对统计维度进行划分:正如前面所述,划分模块可以将统计维度划分为时间统计维度和位置统计维度,其中,所述位置统计维度包括以下至少之一:测量对象维度、网元维度、网络维度、区域维度、业务类型维度、用户维度。其中,位置统计维度为多维度中非时间统计维度的所有维度。其中,时间维度包括:原始时间维度和扩展时间维度;位置维度包括:原始位置维度和扩展位置维度。

[0037] 在具体应用过程中,上述路径设置模块设置所述性能数据的统计执行路径,可以包括:对每条统计执行路径中的相邻两个统计状态节点设置数据汇总方式,其中,该数据汇总方式可以为数据分组汇总的手段,一般可分为求平均、求最大/小、求和等统计算法;以及根据不同的统计需求对不相邻的两个状态节点设置不同的统计执行路径。

[0038] 在具体应用时,获取模块可以根据以下之一预定规则触发上述统计执行路径的运行:根据新产生的性能数据实时触发统计执行路径的运行,这样可以实现对数据的实时处理需求;在到达预设时间点时触发所述统计执行路径的运行,这样可以实现对较大数据量处理定时处理。

[0039] 在优选实施过程中,路径设置模块设置性能数据的统计执行路径,还包括以下至少一步骤:在同一个二维坐标统计模型上,根据预定方向设置所述统计执行路径;对同一维度上的统计执行路径跨过中间的状态节点设置统计执行路径。

[0040] 为了更好地理解上述实施例,以下结合具体实例和相关附图详细说明。由于性能数据的最小粒度是性能计数器,性能计数器是一切性能数据的基础,因此以下实例中以性能计数器的多维统计为例进行说明。

[0041] 实例 1

[0042] 本实例提出了一种综合网管系统中性能计数器多维统计的实现方法,适用于电信网管中的性能管理领域,该方法首先由划分模块对性能计数器的统计维度进行二维划分,然后通过建模模块建立二维坐标统计模型及路径设置模块设置统计执行路径等方式实现多维度性能数据的汇总,以此满足不同的业务统计要求。同时该方法能根据用户对统计数据实时性要求进行灵活的统计驱动模式的配置,满足对性能统计数据的高实时性要求和大数据量统计两种业务需求。

[0043] 该实现方法分为:划分模块对性能计数器的统计维度的划分、建模模块建立性能计数器二维坐标统计模型、路径设置模块设置性能计数器的统计执行路径和数据汇总方式设定、获取模块设置性能计数器统计驱动模式以及运行性能计数器按统计执行路径,以得到汇总结果等。如图 4 所示,具体实现过程如下:

[0044] 步骤 S402,划分模块划分性能计数器的统计维度。

[0045] 根据统计需求对性能计数器进行统计维度进行划分。分为时间和位置两大类维度。时间维度细分为原始时间维度 RT 和扩展时间维度 (H, D, W, M, Y),位置维度分为原始位置维度 RL 和扩展位置维度 (L1, L2, ... Ln)。具体划分过程可包括以下步骤:

[0046] (1)、定义性能计数器原始时间维度 RT 和性能计数器原始位置维度 RL;

[0047] 原始时间维度 RT 表示性能数据原始的最细的时间维维度；原始位置维度 RL 表示性能数据原始的最细的位置维维度；

[0048] 对于综合网管采集的性能计数器数据，RT 和 RL 是从各下级网管上报的性能数据获取的，RT 和 RL 是所有性能计数器最基本的属性。

[0049] (2)、根据性能数据时间维统计需求定义性能计数器扩展时间维度；

[0050] 对于综合网管的性能数据，性能计数器的扩展时间维度一般可定为 H, D, W, M, Y 几种，其中，H 表示小时 (Hour) 统计，D 表示天 (Day) 统计，W 表示周 (Week) 统计，M 表示月 (Month) 统计、Y 表示年 (Year) 统计。

[0051] (3)、根据性能数据位置维统计需求定义性能计数器扩展位置维度；

[0052] 性能计数器的扩展位置维度一般可定义为多个层次，L1, L2, L... , Ln, 每个层次之间有包容关系，从 L1 到 Ln 表示从低到高的位置层次。

[0053] 对于综合网管的性能数据，其扩展的位置维度可分为测量对象，网元、专业网，地区、业务类型、用户等多个扩展位置维度。除了时间维度外的统计维度均可归纳为位置维度。

[0054] 步骤 S404, 建模模块建立性能计数器的二维坐标统计模型。

[0055] 根据计数器的多维统计要求建立性能计数器的二维坐标统计模型，具体可以参见附图 3

[0056] 计数器二维坐标统计模型的建立原则如下：

[0057] 横坐标表示时间统计维度，纵坐标表示位置统计维度。

[0058] 图 5 中每个点均有其坐标 (X, Y), 表示性能计数器的一种统计状态。

[0059] 其中原点 (RT, RL) 表示性能计数器最原始的未进行任何统计汇总的状态，其余节点均为统计状态。同时，原点 (RT, RL) 是必须的初始的状态，其余均根据统计需求可选。

[0060] 横坐标的刻度从左到右表示时间维度的粒度从小到大，原则上只能从小粒度到大粒度的汇总。如从左到右为分钟、小时、月、年。

[0061] 纵坐标的刻度从下到上表示位置维度的粒度从小到大，原则上只能从小粒度到大粒度的汇总。如从下到上为网元、网络类型等。

[0062] 横坐标和纵坐标中的刻度（维度）来源根据性能计数器的业务统计需求来确定。如该计数器对应的统计需求没有对该性能计数器的周 (W) 时间维度的统计要求，则坐标图中上无周 (W) 相关节点。

[0063] 同一计数器可以有一个到多个二维坐标统计模型。且多个二维坐标统计模型间是独立的，没有关联关系。二维统计模型的多少由该计数器的统计业务需求决定。

[0064] 步骤 S406, 路径设置模块设定性能计数器的统计执行路径和数据汇总方式。

[0065] 性能计数器的统计执行路径反映了二维坐标统计模型图上的统计状态变迁。统计执行路径代表了该性能计数器对应的统计业务需求。

[0066] 数据汇总方式指的是数据分组汇总的手段，一般可分为求平均、求最大，求最小，求和等统计算法。数据汇总方式由该计数器的本身属性及对其的统计业务需求确定。

[0067] 统计执行路径和数据汇总方式设定的原则如下：

[0068] 统计执行路径具有方向性。在同一个二维坐标统计模型图上，统计执行路径的设置方向只能选择为从左到右，从下到上。如图 6 所示，统计执行路径 1：(RT, RL) -> (RT,



L2) - > (D, L2) 为正确的统计执行路径。

[0069] 同一个二维坐标统计模型图上可以定义多条统计执行路径；且每条统计执行路径包括不少于两个的统计状态节点。如图 6 所示，二维坐标统计模型上包括统计执行路径 1 和统计执行路径 2 两条统计执行路径。

[0070] 需要对每条统计执行路径中的相邻的两个统计状态节点设置数据汇总方式。统计状态节点间设置的数据汇总方式用于统计状态变迁过程中采取的数据汇总、聚合方式。

[0071] 不相邻的两个状态节点间可以定义不同的统计执行路径。如图 6 所示，原点 (RT, RL) 和状态点 (D, L2) 之间可以设置统计执行路径 1 和统计执行路径 2。

[0072] 同一维度上的统计执行路径可以跨过中间的状态节点。如图 6 所示，可直接定义统计执行路径：(RT, RL) - > (RT, L2)，也可定义统计执行路径：(RT, RL) - > (RT, L1) - > (RT, L2)。

[0073] 步骤 S408，获取模块设置性能计数器的统计驱动模式。

[0074] 统计驱动模式分为数据实时驱动和定时驱动两种。数据实时驱动适用于对数据的实时处理需求，即联机事务处理 (On-Line Transaction Processing, 简称为 OLTP) 型统计需求，定时驱动适用于大数据量处理的性能要求，即联机分析处理 (On-Line Analytical Processing, 简称为 OLAP) 型统计需求。

[0075] 步骤 S410，获取模块运行性能计数器的统计执行路径。具体包括以下处理过程：1、采集计数器的原始性能数据，实例化时间维模型和位置维模型；2、根据设定的性能计数器的统计驱动模式以及统计执行路径完成性能计数器的汇总统计。

[0076] 上述实例，能够灵活实现性能计数器的多个维度的统计需求，满足高实时性统计及大数据量处理效率要求，整个处理方法清晰，高效，具有良好的扩展性和新颖性。

[0077] 实例 2

[0078] 本实例以无线网络小区下的计数器“呼叫成功次数”的统计为例进行说明。

[0079] 假设综合网管用户的业务需求是对不同时间维度和网元、区域等位置维度的计数器值进行统计。本例中以下面两个具体需求为例进行描述：1) 统计不同省份的月粒度的“呼叫成功次数”，2) 统计不同城市的天粒度的“呼叫成功次数”。

[0080] 假设下级网管系统中上报给综合网管系统的“呼叫成功次数”计数器的时间粒度为 5 分钟 (Min)。

[0081] 1, 根据用户需求，划分模块对计数器“呼叫成功次数”的统计维度进行划分：

[0082] 对时间维度进行划分。原始时间维度 RT 为 5Min。扩展时间维度为：小时 (H)、天 (D)、月 (M)。

[0083] 对位置维度进行划分。原始位置维度 RL 为 Cell。扩展位置维度为：基站 (Base Transceiver Station, 简称为 BTS)、基站系统 (Base Station System, 简称为 BSS), 城市 (City), 省 (Province)。

[0084] 2, 建模模块根据性能计数器的二维坐标统计模型的建立原则来建立“呼叫成功次数”的二维坐标统计模型。该性能计数器的二位坐标统计模型如图 7 所示。

[0085] 3, 路径设置模块对性能计数器“呼叫成功次数”的统计执行路径和数据汇总方式进行设定。结合用户的统计需求，本例中设置统计执行路径 A 和统计执行路径 B, 其中，统计执行路径 A 的统计用来满足“统计不同城市的天粒度的呼叫成功次数”需求，而统计执行路

径 B 的统计则用来满足“统计不同省份的月粒度的呼叫成功次数”需求。

[0086] 统计执行路径 A、B 的示意图如图 8 所示,其详细信息为:

[0087] 统计执行路径 A:原点 (5Min, Cell)-> (5Min, City)-> (D, City)。其中,原点 (5Min, Cell)-> (5Min, City) 的数据统计方式设置为求和, (5Min, City)-> (D, City) 的数据统计方式设置为求和。该统计执行路径 A 先完成位置维度的汇总 (Cell-> City),然后再进行时间维度的汇总 (5Min-> D)。

[0088] 统计执行路径 B:原点 (5Min, Cell)-> (M, Cell)-> (M, province)。其中,原点 (5Min, Cell)-> (M, Cell) 的数据统计方式设置为求和, (M, Cell)-> (M, province) 的数据统计方式设置为求和。该统计执行路径先完成时间维度的汇总 (5Min-> M),然后再进行位置维度的汇总 (Cell-> Province)。

[0089] 4. 获取模块设置计数器“呼叫成功次数”的统计驱动模式。由于该应用中的计数器涉及的数据量较大,且统计需求主要是完成性能数据按天、月汇总统计,实时性要求不高,因此本实例中设置统计驱动模式为定时驱动。

[0090] 5,获取模块运行计数器“呼叫成功次数”的统计执行路径,完成汇总统计。

[0091] 从其它资源系统或模块中获取如下信息:各个 CELL 所属的 BTS 信息,各个 BTS 所属的 BSS 信息,各个 BSS 归属的 City,各个 City 归属的 Province;

[0092] 综合网管开始从下级网管采集该计数器的原始值,包括各个 CELL 下的 5 分钟粒度的值;

[0093] 启动定时任务,定时对设定的执行路径 A、B 进行执行,得到统计结果。

[0094] 如果用户的需求发生变化,例如增加按 BSS 统计小时粒度的该计数器值,那么可以增加统计执行路径 C 来满足用户的需求。另外,可以对各统计执行路径进行修改,亦可对统计执行路径的数据汇总算法进行调整。

[0095] 从以上的描述中,可以看出,本发明实现了如下技术效果:

[0096] 通过本发明,根据对性能数据的多维度统计需求,将统计维度划分为二维度,解决了相关技术中多维度的性能数据统计使得性能管理的实现较为复杂和繁琐以及难以满足多种用户需求,扩展性较差等问题,并且通过采用根据新产生的所述性能数据实时触发所述统计执行路径的运行以及在到达预设时间点时触发所述统计执行路径的运行的技术手段,解决了相关技术中不能满足不同用户对性能数据的不同时间要求的问题,通过进而达到了降低实现性能数据的多个维度的统计的复杂度,以及满足多种用户需求的效果。

[0097] 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。

[0098] 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。

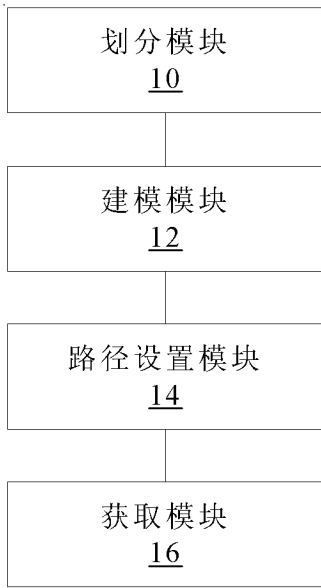


图 1

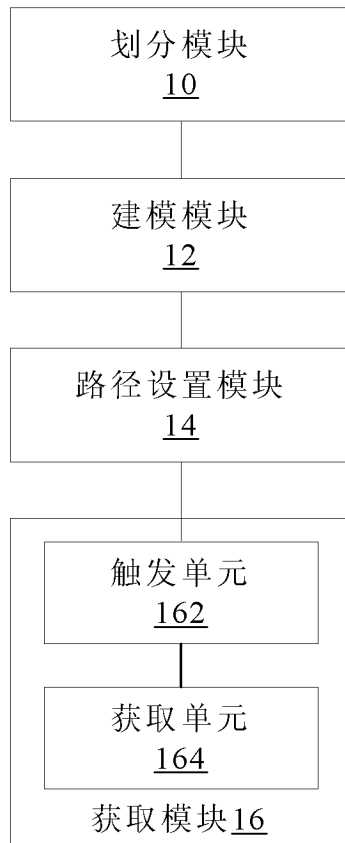


图 2

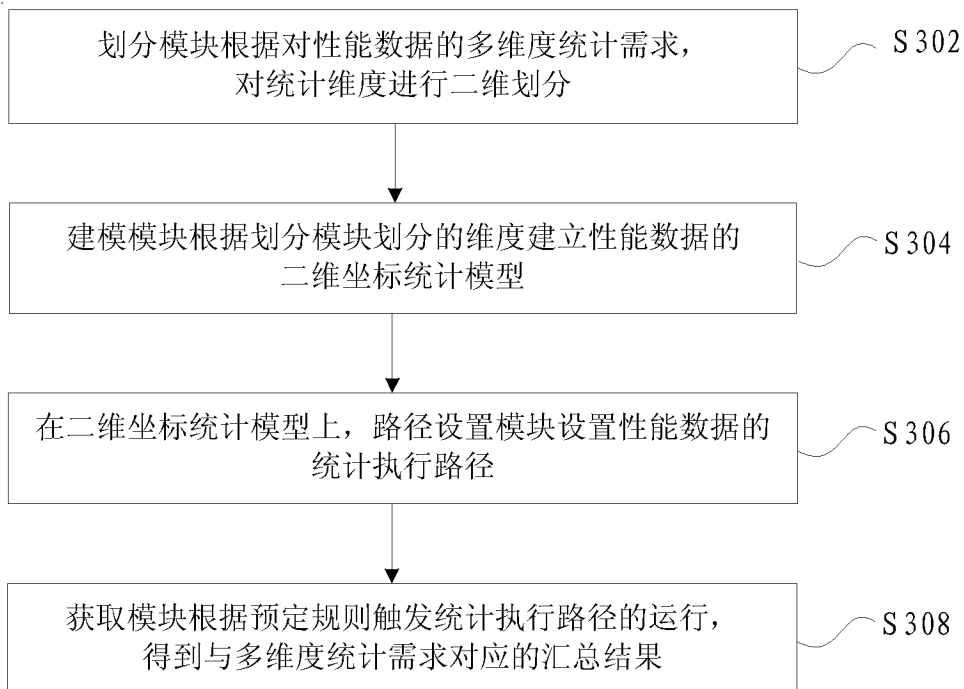


图 3

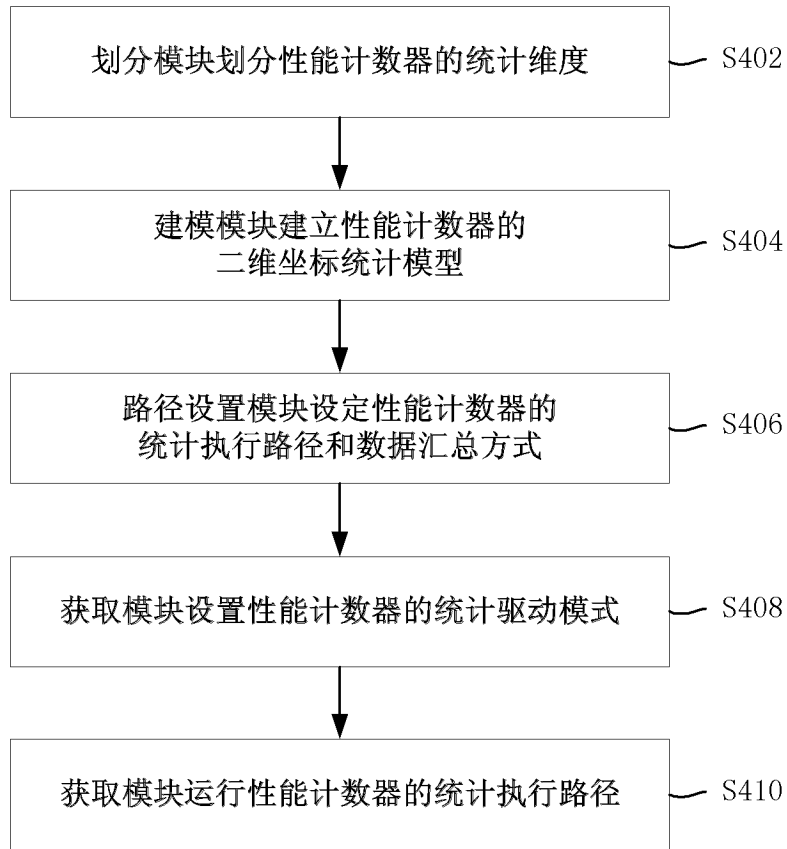


图 4

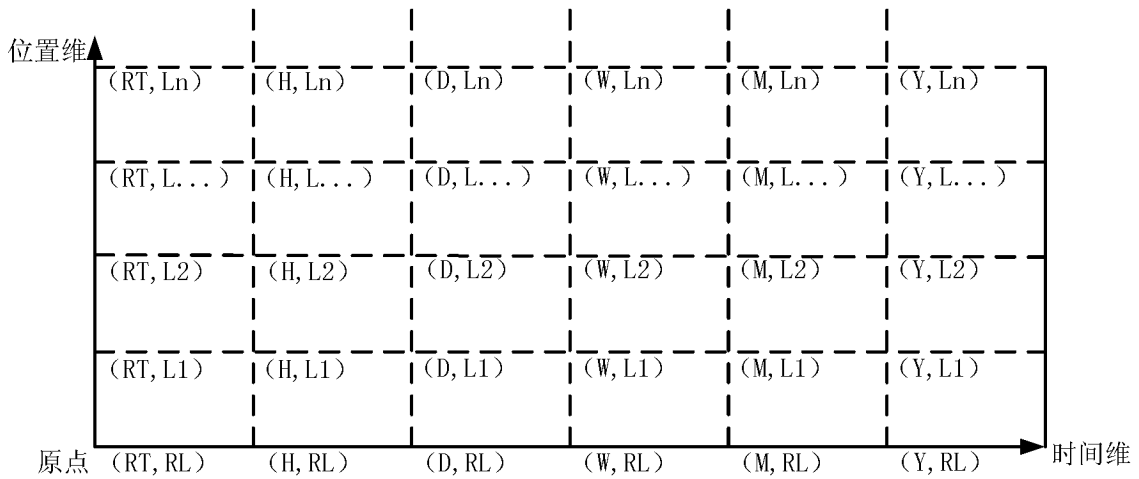


图 5

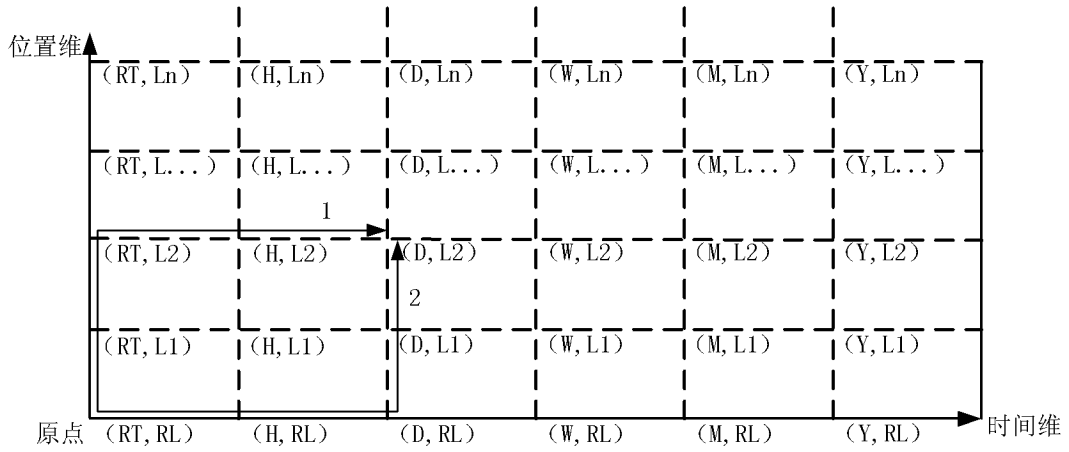


图 6

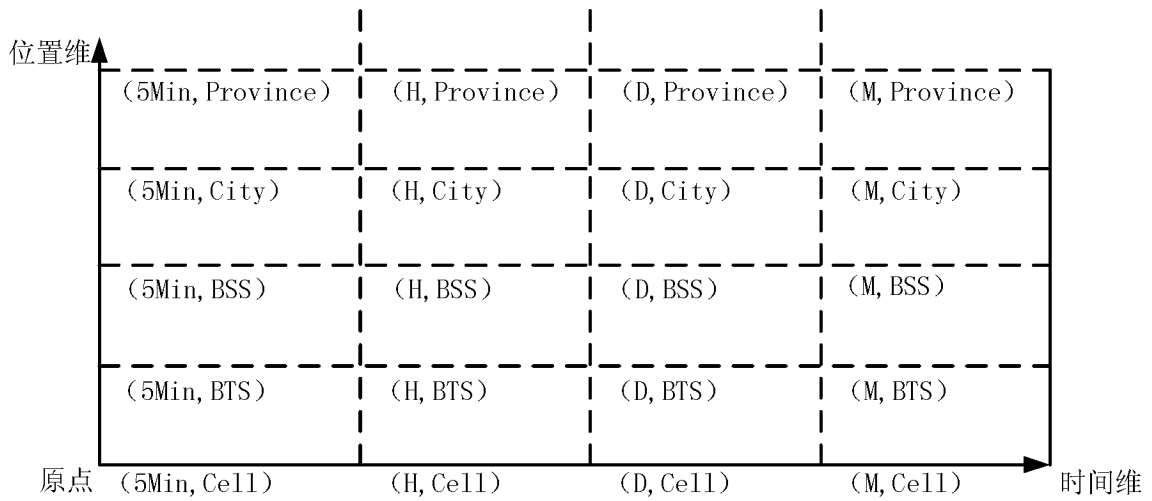


图 7

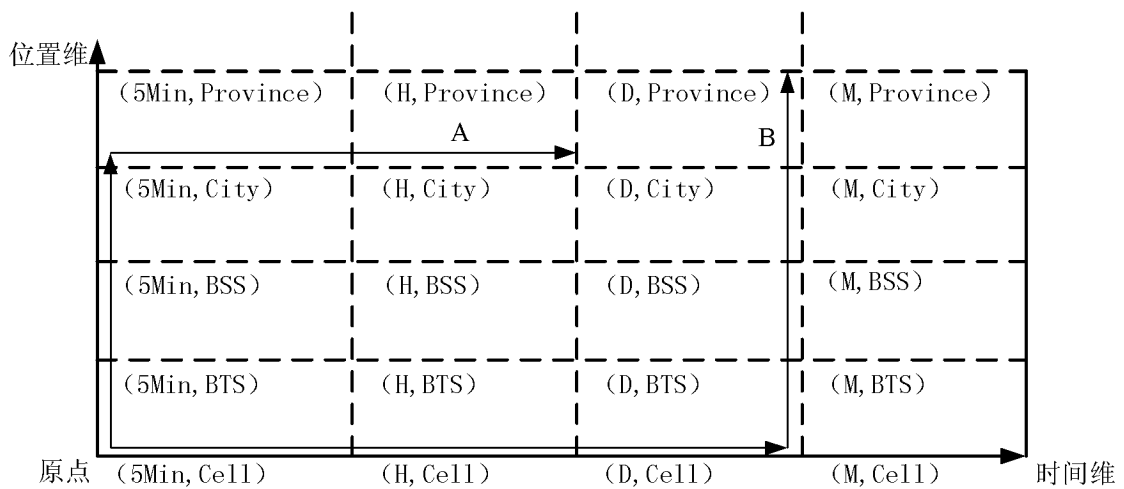


图 8