



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106411545 A

(43) 申请公布日 2017. 02. 15

(21) 申请号 201510449744. 6

(22) 申请日 2015. 07. 28

(71) 申请人 深圳市中兴微电子技术有限公司  
地址 518085 广东省深圳市盐田区大梅沙 1 号厂房

(72) 发明人 张春晖 闫振林 包闯 安康

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 蒋雅洁 姚开丽

(51) Int. Cl.  
H04L 12/24(2006. 01)

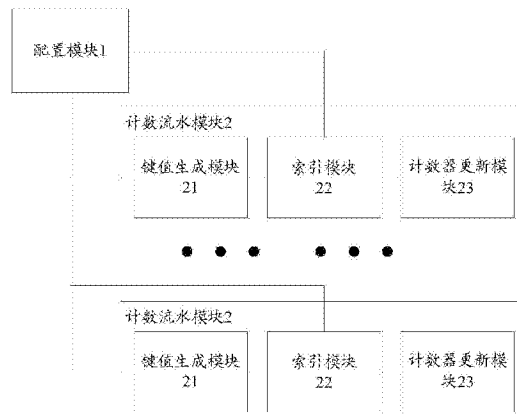
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

一种业务属性的计数方法及装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种业务属性计数装置,包括:配置模块以及至少一个计数流水模块;计数流水模块包括:键值生成模块、索引模块以及计数器更新模块;键值生成模块,用于接收业务请求信号;对业务请求信号中携带的业务属性中待优化的属性字段进行优化,获得优化后的属性字段;至少根据预设的配置信息、业务属性中普通属性字段以及优化后的属性字段,生成对应的键值,并发送至索引模块;索引模块,用于接收对应的键值;根据对应的键值,确定一一对应的计数器索引地址,并发送至计数器更新模块;计数器更新模块,用于根据计数器索引地址,进行计数操作并更新计数器表。本发明实施例同时还公开了一种业务属性的计数方法。



1. 一种业务属性计数装置,其特征在于,包括:配置模块以及至少一个计数流水模块;其中,所述计数流水模块包括:键值生成模块、索引模块以及计数器更新模块;

所述键值生成模块,用于接收业务请求信号;对所述业务请求信号中携带的业务属性中待优化的属性字段进行优化,获得优化后的属性字段;至少根据预设的配置信息、所述业务属性中普通属性字段以及所述优化后的属性字段,生成对应的键值,并发送至所述索引模块;

所述索引模块,用于接收所述对应的键值;根据所述对应的键值,确定一一对应的计数器索引地址,并发送至所述计数器更新模块;

所述计数器更新模块,用于根据所述计数器索引地址,进行计数操作并更新计数器表,其中,所述计数器表的表项为所述业务属性所对应的计数器的值。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述键值生成模块,包括:映射表模块以及逻辑运算模块;其中,

所述映射表模块,用于存储所述配置模块下发的所述预设映射表,并按将所述待优化的属性字段按照预设的映射表进行映射,获得对应的映射值;将所述映射值确定为所述优化后的属性字段;

所述逻辑运算模块,用于根据所述配置信息,生成所述普通属性字段以及所述优化后的属性字段对应的键值,并发送至所述索引模块。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述业务请求信号还可以为用户在业务处理过程中添加的计数请求,所述计数请求中携带有自定义属性;

所述逻辑运算模块,还用于根据所述预设的配置信息、所述普通属性字段、所述优化后的属性字段以及所述自定义属性,生成所述对应的键值。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述索引模块,包括:偏移表模块以及索引计算模块;其中,

所述偏移表模块,用于存储计数器的偏移地址以及计数器偏移使能信号;

所述索引计算模块,用于在预设偏移表中读取与所述对应的键值一一对应的计数器偏移地址以及计数器偏移使能信号;根据所述业务请求信号中携带的计数器基地址、所述计数器偏移地址以及所述计数器偏移使能信号,确定所述计数器索引地址。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述索引计算模块,具体用于根据来自所述配置模块的计数器更新控制信息中的计数器使能信号,确定自身所处的计数流水模块是否使能;当自身所处的计数流水模块使能时,根据所述对应的键值,在所述预设偏移表中读取对应的所述计数器偏移地址以及所述计数器偏移使能信号。

6. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述索引计算模块,还用于根据来自所述配置模块的计数器更新控制信息中的计数器使能信号和所述计数器偏移使能信号,确定是否更新所述计数器表;

所述计数器更新模块,用于当所述索引计算模块确定更新所述计数器表时,根据所述计数器索引地址,进行计数操作并更新计数器表。

7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述业务属性计数装置,还包括:调度模块,用于接收至少一个业务请求信号,并按照预设调度规则,将所述至少一个业务请求信号调度至并行的所述至少一个计数流水模块中。

8. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述业务属性计数装置,还包括:计数器溢出处理模块,用于在计数器溢出之前,顺序的读出所述计数器表中所述计数器的值,并发送至直接内存存取 DMA 模块。

9. 一种业务属性的计数方法,其特征在于,包括:

对接收到的业务请求信号中携带的业务属性中待优化的属性字段进行优化,获得优化后的属性字段;

至少根据预设的配置信息、所述业务属性中普通属性字段以及所述优化后的属性字段,生成对应的键值;

根据所述对应的键值,确定一一对应的计数器索引地址;

根据所述计数器索引地址,进行计数操作并更新计数器表,其中,所述计数器表的表项为所述业务属性所对应的计数器的值。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述将对接收到的业务请求信号中携带的业务属性中待优化的属性字段进行优化,获得优化后的属性字段,包括:

将所述待优化的属性字段按照预设的映射表进行映射,获得对应的映射值;

将所述映射值确定为所述优化后的属性字段。

11. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述业务请求信号还可以为用户在业务处理过程中添加的计数请求,所述计数请求中携带有自定义属性;

所述至少根据预设的配置信息、所述报文属性中普通属性字段以及所述优化后的属性字段,生成对应的键值,包括:

根据所述预设的配置信息、所述普通属性字段、所述优化后的属性字段以及所述自定义属性,生成所述对应的键值。

12. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述根据所述对应的键值,确定一一对应的计数器索引地址,包括:

在预设偏移表中读取与所述对应的键值一一对应的计数器偏移地址以及计数器偏移使能信号;

根据所述业务请求信号中携带的计数器基地址、所述计数器偏移地址以及所述计数器偏移使能信号,确定所述计数器索引地址。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述根据所述计数器索引地址,进行计数操作并更新计数器表,包括:

当根据计数器更新控制信息中的计数器使能信号和所述计数器偏移使能信号确定更新所述计数器表时,根据所述计数器索引地址,进行计数操作并更新计数器表。

14. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在计数器溢出之前,顺序的读出所述计数器表中所述计数器的值。

## 一种业务属性的计数方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种业务属性的计数方法及装置。

### 背景技术

[0002] 随着通信设备的业务处理能力不断加强,业务统计计数指标不断增加且随着应用场景的变化而变化,这就需要统计计数技术能够灵活的适应不同的应用场景。

[0003] 目前,现有的统计计数技术都是针对已知的统计需求进行统计计数和资源分配。针对不同的报文属性采用不同的计数装置,并不存在兼容多种应用场景的计数装置,比如,针对某一种业务下的不同报文属性进行分类统计计数,或者对相同/相似的报文属性进行优化后再计数时,并不能通过同一个计数装置来实现。

[0004] 所以,就存在现有技术的报文属性计数装置不能灵活地适应于多种应用场景。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例期望提供一种业务属性的计数方法及装置,以满足多种应用场景的需求,提高灵活性。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0007] 第一方面,本发明实施例提供一种业务属性计数装置,包括:配置模块以及至少一个计数流水模块;其中,所述计数流水模块包括:键值生成模块、索引模块以及计数器更新模块;所述键值生成模块,用于接收业务请求信号;对所述业务请求信号中携带的业务属性中待优化的属性字段进行优化,获得优化后的属性字段;至少根据预设的配置信息、所述业务属性中普通属性字段以及所述优化后的属性字段,生成对应的键值,并发送至所述索引模块;所述索引模块,用于接收所述对应的键值;根据所述对应的键值,确定一一对应的计数器索引地址,并发送至所述计数器更新模块;所述计数器更新模块,用于根据所述计数器索引地址,进行计数操作并更新计数器表,其中,所述计数器表的表项为所述业务属性所对应的计数器的值。

[0008] 在上述方案中,所述键值生成模块,包括:映射表模块以及逻辑运算模块;其中,所述映射表模块,用于存储所述配置模块下发的所述预设映射表,并按将所述待优化的属性字段按照预设的映射表进行映射,获得对应的映射值;将所述映射值确定为所述优化后的属性字段;所述逻辑运算模块,用于根据所述配置信息,生成所述普通属性字段以及所述优化后的属性字段对应的键值,并发送至所述索引模块。

[0009] 在上述方案中,所述业务请求信号还可以为用户在业务处理过程中添加的计数请求,所述计数请求中携带有自定义属性;所述逻辑运算模块,还用于根据所述预设的配置信息、所述普通属性字段、所述优化后的属性字段以及所述自定义属性,生成所述对应的键值。

[0010] 在上述方案中,所述索引模块,包括:偏移表模块以及索引计算模块;其中,所述偏移表模块,用于存储计数器的偏移地址以及计数器偏移使能信号;所述索引计算模块,用

于在预设偏移表中读取与所述对应的键值一一对应的计数器偏移地址以及计数器偏移使能信号；根据所述业务请求信号中携带的计数器基地址、所述计数器偏移地址以及所述计数器偏移使能信号，确定所述计数器索引地址。

[0011] 在上述方案中，所述索引计算模块，具体用于根据来自所述配置模块的计数器更新控制信息中的计数器使能信号，确定自身所处的计数流水模块是否使能；当自身所处的计数流水模块使能时，根据所述对应的键值，在所述预设偏移表中读取对应的所述计数器偏移地址以及所述计数器偏移使能信号。

[0012] 在上述方案中，所述索引计算模块，还用于根据来自所述配置模块的计数器更新控制信息中的计数器使能信号和所述计数器偏移使能信号，确定是否更新所述计数器表；所述计数器更新模块，用于当所述索引计算模块确定更新所述计数器表时，根据所述计数器索引地址，进行计数操作并更新计数器表。

[0013] 在上述方案中，所述业务属性计数装置，还包括：调度模块，用于接收至少一个业务请求信号，并按照预设调度规则，将所述至少一个业务请求信号调度至并行的所述至少一个计数流水模块中。

[0014] 在上述方案中，所述业务属性计数装置，还包括：计数器溢出处理模块，用于在计数器溢出之前，顺序的读出所述计数器表中所述计数器的值，并发送至直接内存存取 DMA 模块。

[0015] 第二方面，本发明实施例提供一种业务属性的计数方法，包括：对接收到的业务请求信号中携带的业务属性中待优化的属性字段进行优化，获得优化后的属性字段；至少根据预设的配置信息、所述业务属性中普通属性字段以及所述优化后的属性字段，生成对应的键值；根据所述对应的键值，确定一一对应的计数器索引地址；根据所述计数器索引地址，进行计数操作并更新计数器表，其中，所述计数器表的表项为所述业务属性所对应的计数器的值。

[0016] 在上述方案中，所述将对接收到的业务请求信号中携带的业务属性中待优化的属性字段进行优化，获得优化后的属性字段，包括：将所述待优化的属性字段按照预设的映射表进行映射，获得对应的映射值；将所述映射值确定为所述优化后的属性字段。

[0017] 在上述方案中，所述业务请求信号还可以为用户在业务处理过程中添加的计数请求，所述计数请求中携带有自定义属性；所述至少根据预设的配置信息、所述报文属性中普通属性字段以及所述优化后的属性字段，生成对应的键值，包括：根据所述预设的配置信息、所述普通属性字段、所述优化后的属性字段以及所述自定义属性，生成所述对应的键值。

[0018] 在上述方案中，所述根据所述对应的键值，确定一一对应的计数器索引地址，包括：在预设偏移表中读取与所述对应的键值一一对应的计数器偏移地址以及计数器偏移使能信号；根据所述业务请求信号中携带的计数器基地址、所述计数器偏移地址以及所述计数器偏移使能信号，确定所述计数器索引地址。

[0019] 在上述方案中，所述根据所述计数器索引地址，进行计数操作并更新计数器表，包括：当根据计数器更新控制信息中的计数器使能信号和所述计数器偏移使能信号确定更新所述计数器表时，根据所述计数器索引地址，进行计数操作并更新计数器表。

[0020] 在上述方案中，所述方法还包括：在计数器溢出之前，顺序的读出所述计数器表中

所述计数器的值。

[0021] 本发明实施例提供了一种业务属性的计数方法及装置,通过将业务请求信号中携带的业务属性进行灵活地分类,针对每一类业务属性生成对应的键值,然后确定出与上述键值对应的计数器索引地址,接下来,根据该计数器索引地址,进行计数,并更新计数器表。可见,本发明实施例提供的业务属性的计数方法能够适应不同应用场景的计数需求,在大大提高业务属性计数灵活性的同时,实现了存储资源共享降低了资源占用。

## 附图说明

[0022] 图 1 为本发明实施例中的业务属性装置的结构示意图;

[0023] 图 2 为本发明实施例中的业务属性的计数方法流程示意图;

[0024] 图 3 为本发明实施例中的属性字段与键值的对应关系示意图;

[0025] 图 4 为本发明实施例中的键值生成模块的结构示意图;

[0026] 图 5 为本发明实施例中的索引模块的结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0028] 本发明实施例提供一种业务属性计数装置,如图 1 所示,该装置包括:配置模块 1 以及至少一个计数流水模块 2;其中,计数流水模块 2 包括:键值生成模块 21、索引模块 22 以及计数器更新模块 23;

[0029] 结合本发明实施例,上述键值生成模块 21,用于接收业务请求信号;对业务请求信号中携带的业务属性中待优化的属性字段进行优化,获得优化后的属性字段;至少根据预设的配置信息、业务属性中普通属性字段以及优化后的属性字段,生成对应的键值,并发送至索引模块 22;

[0030] 上述索引模块 22,用于接收对应的键值;根据对应的键值,确定一一对应的计数器索引地址,并发送至计数器更新模块 23;

[0031] 上述计数器更新模块 23,用于根据计数器索引地址,进行计数操作并更新计数器表,其中,计数器表的表项为业务属性所对应的计数器的值。

[0032] 需要说明的是,配置模块 1 为 CPU 接口操作模块,通过 CPU 端口完成所有静态寄存器的配置,同时通过间接读写的方式完成对所有表项的配置和读取。

[0033] 下面结合上述业务属性计数装置,对本发明实施例提供的一种业务属性的计数方法进行说明。

[0034] 参见图 2 所示,该方法包括:

[0035] S201:对接收到的业务请求信号中携带的业务属性中待优化的属性字段进行优化,获得优化后的属性字段;

[0036] 具体来说,业务属性技术装置接收到的业务请求信号中携带的业务属性可以有以下几种:CNG,处于交换阶段的报文优先级;IFP\_CNG,处于最后路由阶段的报文优先级;Priority,报文的入口优先级;VLAN Formate, VLAN 格式;Outer Dot1p,内部标签;Inner Dot1p,外部标签;Port,端口;TOS,服务类型;Packet Resolution,报文处理结果;SVP

Type, 面向客服或面向网络 ;Drop, 丢弃指示 ;IP Packet, 是否 IP 报文。当然, 还可以有其它属性, 本发明不做具体限定。

[0037] 那么, 由于在某些应用场景中, 仅仅对这些相似的属性字段中部分属性字段进行统计无法满足统计需求, 但又不需要细分至每一个属性独立进行统计, 那么, 可以根据应用场景需求将相似的属性字段做合并优化, 以节约计数器资源。比如, 将同一报文属性的报文分成一类, 或者将报文颜色相同的报文分成一类等。如此, 可以通过对属性字段的优化, 将属性字段由离散状态转换为较连续状态, 进而提高偏移表的利用率。

[0038] 这样, 用户可以通过配置模块对优化规则进行配置, 然后, 当键值生成模块接收到业务请求信号以后, 就可以对业务请求信号中携带的业务属性进行查看, 看其中是否存在需要优化的属性字段, 如是, 则对这些字段进行优化, 获得优化后的属性字段, 比如, 配置模块向键值生成模块下发预设的优化规则, 该规则以映射表的形式体现, 待优化的属性字段可以按照该映射表进行映射, 得到对应的映射值, 此时, 就可以将该映射值确认为优化后的属性字段。

[0039] 举例来说, 假设将同一报文颜色的报文分成一类, 那么, 就存在红包、黄包、绿包和无色包共四类报文, 那么, 用户就可以通过配置模块配置优化规则, 使得表征报文颜色的 2bit 数据能够被放置在键值的高位。

[0040] 当然, 当键值生成模块接收到业务请求信号以后, 还可以将所有的业务请求均按照映射表进行映射, 此时, 对于用户认为不需要进行优化的字段, 映射表的对应表项为原字段即可。在实际应用中, 对业务属性中的属性字段进行优化的方式还可以有其它方式, 本发明不做具体限定。

[0041] 在另一实施例中, 在 S201 之前, 上述方法还包括: 接收至少一个业务请求信号, 并按照预设调度规则, 将至少一个业务请求信号调度至并行的至少一个计数流水模块中。也就是说, 由于至少一个计数流水模块是并行的, 那么, 为了提高计数效率, 在进行计数之前, 可以按照预设的调度规则, 如优先级算法、轮询算法对至少一个业务请求信号进行调度, 使业务请求信号根据携带的计数器基地址进入对应的计数流水模块中, 以进行计数。

[0042] S202: 至少根据预设的配置信息、业务属性中普通属性字段以及优化后的属性字段, 生成对应的键值;

[0043] 具体来说, 键值生成模块对需要优化的属性字段进行优化后, 就直接根据配置信息, 为对优化后的属性字段以及无需优化的普通属性字段生成对应的键值。

[0044] 举例来说, 假设需要生成 8bit 键值, 那么, 就需要配置模块提供如图 3 示的配置信息, 该配置信息中指定键值中哪一位是否使能 (使能的情况下, 该位置 1; 不使能的情况下, 该位置 0) 以及在使能情况下每个属性字段在键值中所处的具体位置。

[0045] 比如, 业务属性为 64bit, 即为 attr[63:0], 最终生成的键值为 key[7:0], 配置信号为 key\_cfg[55:0], 则 key 的每位信号值为: 如果 key\_cfg[48] (图 3 中的 SELECTOR\_0\_EN) 值为 0, 则 key[0] 的值为 0; 否则 key[0] 值为 attr[5:0] (图 3 中的 SELECTOR\_FOR\_BIT\_0 值所指定的位置); 如果 key\_cfg[49] (图 3 中的 SELECTOR\_1\_EN) 值为 0, 则 key[1] 的值为 0; 否则 key[1] 值为 attr[11:6] (图 3 中 SELECTOR\_FOR\_BIT\_1 值所指定的位置)。以此类推, 此处不再一一赘述。

[0046] 在另一实施例中, 上述 S201 中的业务请求信号还可以为用户在业务处理过程中

添加的计数请求,该计数请求中携带有自定义属性,比如,用户增加的 debug 计数功能,这个计数功能同业务计数器共享存储空间,并且仅在 debug 状态下使用,并不会占用计数器表的空间。

[0047] 那么,S202 可以为根据预设的配置信息、普通属性字段、优化后的属性字段以及自定义属性,生成对应的键值。此时,该业务属性计数装置就能够分别针对普通的属性字段、优化后的属性字段以及自定义属性生成对应的键值。

[0048] S203 :根据对应的键值,确定一一对应的计数器索引地址 ;

[0049] 具体来说,索引模块中存储有一预设偏移表,该表的表项为计数器的偏移地址和计数器偏移使能信号,当然,还可以包括校验信息。当索引模块接收到上述键值之后,就可以在预设偏移表中读取与键值一一对应的计数器偏移地址以及计数器偏移使能信号,然后,根据业务请求信号中携带的计数器基地址、计数器偏移地址以及计数器偏移使能信号,确定计数器索引地址。

[0050] 在具体实施过程中,当索引模块接收到上述键值之后,还可以先根据配置模块下发的计数器更新控制信息中的计数器使能信号,判断自身所处的计数流水模块是否使能,若是,则执行 S203,若否,则结束计数。

[0051] 进一步地,索引模块还可以根据计数器更新控制信息中的计数器使能信号以及预设偏移表中的计数器偏移使能信号,确定是否要更新计数表,并将结果发送给计数更新模块。

[0052] S204 :根据计数器索引地址,进行计数操作并更新计数器表,其中,计数器表的表项为业务属性所对应的计数器的值。

[0053] 具体来说,计数更新模块根据索引模块发送来的计数器索引地址,找到对应的计数器的值,然后,进行计数操作,同时更新计数器表中该计数器的值。

[0054] 需要说明的是,只有索引模块确定要更新计数表时,执行 S204,若索引模块确定不需要更新计数表,则结束计数。

[0055] 在实际应用中,如果计数器的位宽较小,容易溢出,就必须在计数器溢出之前将计数器的值搬移出计数器表。那么,业务属性计数装置还包括计数器溢出处理模块,采用顺序搬移的方法,即在计数器溢出之前,顺序的读出计数器表中计数器的值,送至直接内存存取(DMA, Direct Memory Access) 模块,以送至 CPU 进行处理。

[0056] 在具体实施过程中,计数更新模块可以包括 :仲裁模块以及计数器计数模块,其中,仲裁模块用于接收来自索引模块的计数器索引地址以计数表更新请求,然后,采用一定的调度原则,如优先级算法,将上述请求调度至计数器计数模块,使得计数器计数模块完成计数操作,并将计算后的值更新至计数器表。在上述过程中,计数器技术模块需要保证参与计数的值均为最新值。

[0057] 进一步地,仲裁模块还用于接收来自 CPU 的读写请求和扫描请求,同样地,采用一定的调度原则,如优先级算法,根据上述请求调度,从计数器表中读出或者写入相应的表项。

[0058] 下面以具体实例来对上述方法进行说明。

[0059] 假设业务属性计数装置最多支持 6 个计数器同时计数,则存在 6 个并行处理的计数流水模块。现需要分别对报文的优先级、报文的处理结果、IP 报文和输入端口的所有报



文请求进行统计,则调度模块根据业务请求中携带的计数器基地址信息将计数请求调度至对应的计数器流水模块中,第一条计数流水模块针对报文的某个优先级(Priority、CNG 和 IFP\_CNG)进行统计;第二条计数流水模块针对报文的处理结果进行统计;第三条计数流水模块针对 IP 报文进行统计;第四条计数流水模块针对输入端口所有的报文请求进行统计;第五和第六条计数流水模块空闲,此时,用户可配置计数器更新控制信息将这两条流水模块对应的计数器使能信号设置为关闭。

[0060] 第一条计数流水模块中计数器的优先级属性中包括 Priority(4bit)、CNG(2bit) 和 IFP\_CNG(2bit),这 8bit 理论上共 256 种情况,但本计数器只统计 Priority、以及 CNG 为 01 和 IFP\_CNG 为 11 的状态,则可通过 CPU 将所有的无效状态映射为 0,映射后的 8bit 属性存放在预设的映射表中,即优化后的属性字段;第二条计数流水模块中计数器的结果属性包括 Packet Resolution(6bit)、SVP Type(1bit) 和 Drop(1bit) 字段,其中 Packet Resolution 为不连续有空洞,可通过 CPU 将所有的无效状态映射为 0,映射后的 8bit 属性存放在预设的映射表中,即优化后的属性字段;第三条计数流水模块中 IP 报文属性为 1bit 无需优化,直接送至后级;第四条计数流水模块为用户自定义属性的计数器无需优化,直接送至后级;假设所有经过优化后的属性为 a(40bit),其中 a[7:0] 为优先级属性, a[15:8] 为报文处理结果属性, a[30] 为 IP 属性, a[39] 为用户自定义的端口属性,其余字段为其它类型属性;第一和第二条计数流水模块的配置信息可指定 8bit 键值全部使能,不使能的键值对应设定为 0,使能的使用 a 中提取的值,第三和第四条计数流水模块只需使能最低位,高 7 位为 0。前 4 条计数流水模块的计数器更新控制信息中计数器使能信号配置为 1,使能计数,其余计数流水模块配置为 0,关闭计数。根据键值,索引预设偏移表后获得计数器偏移使能和计数器偏移地址,通过映射表优化后的无效键值中计数器使能信号全部设置为 0,有效键值拥有各自偏移地址,这些偏移地址可以相同也可以不同。再根据计数器偏移地址后和计数器基地址相加得到计数器索引地址。最后,根据计数器索引地址,进行计数,并更新计数表。

[0061] 至此,便完成了对业务属性进行计数的过程。

[0062] 由上述可知,本发明实施例提供了一种业务属性的计数方法及装置,通过将业务请求信号中携带的业务属性进行灵活地分类,针对每一类业务属性生成对应的键值,然后确定出与上述键值对应的计数器索引地址,接下来,根据该计数器索引地址,进行计数,并更新计数器表。可见,本发明实施例提供的业务属性的计数方法能够适应不同应用场景的计数需求,在大大提高业务属性计数灵活性的同时,实现了存储资源共享降低了资源占用。

[0063] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供一种业务属性计数装置,与上述一个或者多个实施例中的业务属性计数装置一致。

[0064] 参见图 1 所示,该装置包括:配置模块 1 以及至少一个计数流水模块 2;其中,计数流水模块 2 包括:键值生成模块 21、索引模块 22 以及计数器更新模块 23;其中,上述键值生成模块 21,用于接收业务请求信号;对业务请求信号中携带的业务属性中待优化的属性字段进行优化,获得优化后的属性字段;至少根据预设的配置信息、业务属性中普通属性字段以及优化后的属性字段,生成对应的键值,并发送至索引模块 22;上述索引模块 22,用于接收对应的键值;根据对应的键值,确定一一对应的计数器索引地址,并发送至计数器更新模块 23;上述计数器更新模块 23,用于根据计数器索引地址,进行计数操作并更新计数器表,

其中,计数器表的表项为业务属性所对应的计数器的值。

[0065] 在上述方案中,参见图 4 所示,键值生成模块 21,包括:映射表模块 211 以及逻辑运算模块 212;其中,映射表模块 211,用于存储配置模块 1 下发的预设映射表,并按将待优化的属性字段按照预设的映射表进行映射,获得对应的映射值;将映射值确定为优化后的属性字段;逻辑运算模块 212,用于根据配置信息,生成普通属性字段以及优化后的属性字段对应的键值,并发送至索引计算模块 22。

[0066] 在上述方案中,业务请求信号还可以为用户在业务处理过程中添加的计数请求,计数请求中携带有自定义属性;逻辑运算模块 212,还用于根据预设的配置信息、普通属性字段、优化后的属性字段以及自定义属性,生成对应的键值。

[0067] 在上述方案中,参见图 5 所示,索引模块 22,包括:偏移表模块 221 以及索引计算模块 222;其中,偏移表模块 221,用于存储计数器的偏移地址以及计数器偏移使能信号;索引计算模块 222,用于在预设偏移表中读取与对应的键值一一对应的计数器偏移地址以及计数器偏移使能信号;根据业务请求信号中携带的计数器基地址、计数器偏移地址以及计数器偏移使能信号,确定计数器索引地址。

[0068] 在上述方案中,索引计算模块 222,具体用于根据来自配置模块 1 的计数器更新控制信息中的计数器使能信号,确定自身所处的计数流水模块 2 是否使能;当自身所处的计数流水模块 2 使能时,根据对应的键值,在预设偏移表中读取对应的计数器偏移地址以及计数器偏移使能信号。

[0069] 在上述方案中,索引计算模块 222,还用于根据来自配置模块 1 的计数器更新控制信息中的计数器使能信号和计数器偏移使能信号,确定是否更新计数器表;

[0070] 相应地,计数器更新模块 23,用于当索引模块 22 确定更新计数器表时,根据计数器索引地址,进行计数操作并更新计数器表。

[0071] 在上述方案中,业务属性计数装置,还包括:调度模块,用于接收至少一个业务请求信号,并按照预设调度规则,将至少一个业务请求信号调度至并行的至少一个计数流水模块 2 中。

[0072] 在上述方案中,业务属性计数装置,还包括:计数器溢出处理模块,用于在计数器溢出之前,顺序的读出计数器表中计数器的值,并发送至直接内存存取 DMA 模块。

[0073] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用硬件实施例、软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0074] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其它可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其它可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0075] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其它可编程数据处理设备以特

定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0076] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其它可编程数据处理设备上,使得在计算机或其它可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其它可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0077] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

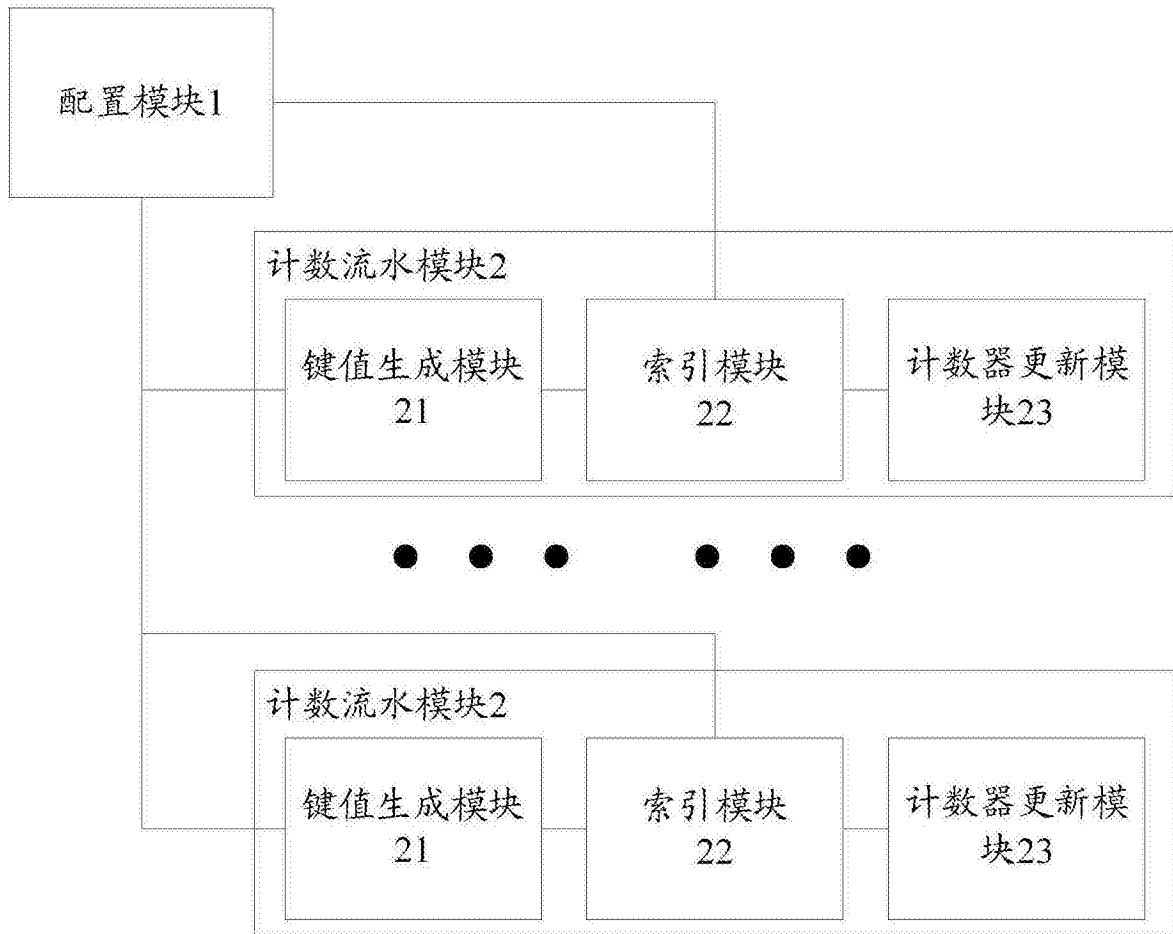


图 1

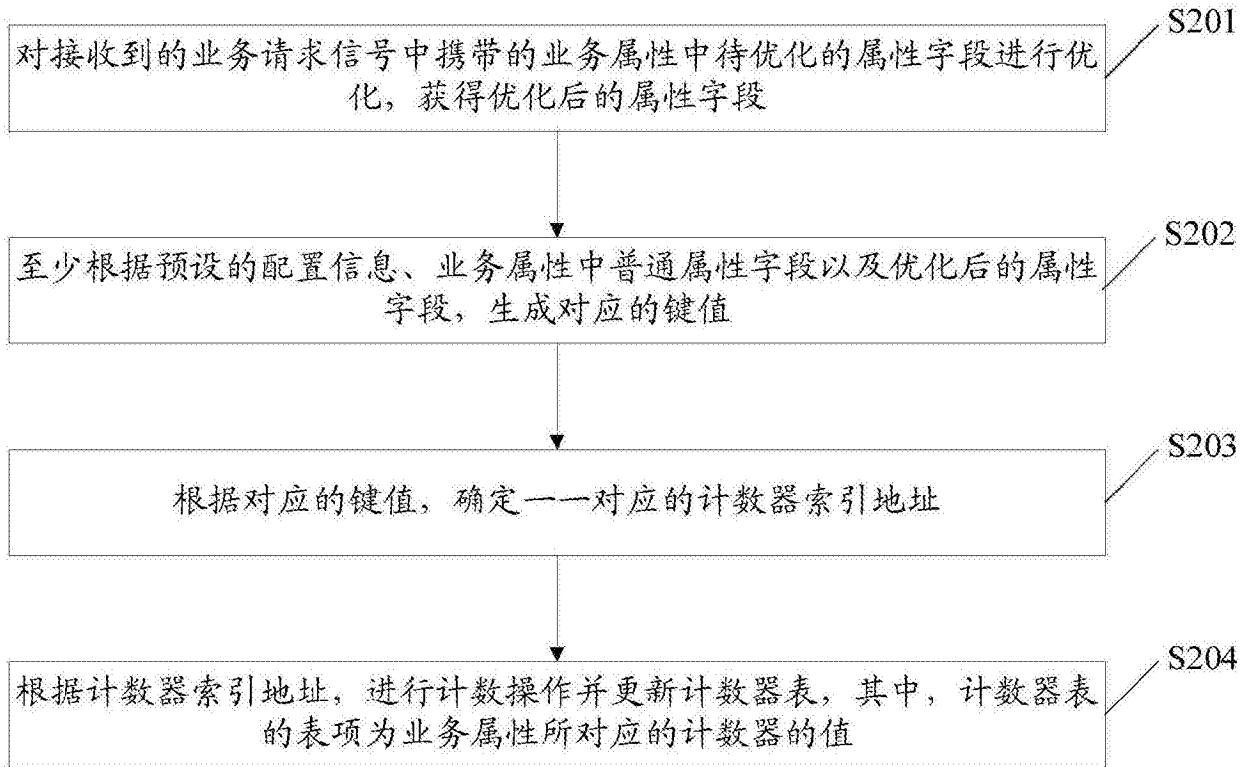


图 2

键值	位宽	位置	描述
SELECTOR 7 EN	1	55	SELECTOR FOR BIT 7信号使能
SELECTOR 6 EN	1	54	SELECTOR FOR BIT 6信号使能
SELECTOR 5 EN	1	53	SELECTOR FOR BIT 5信号使能
SELECTOR 4 EN	1	52	SELECTOR FOR BIT 4信号使能
SELECTOR 3 EN	1	51	SELECTOR FOR BIT 3信号使能
SELECTOR 2 EN	1	50	SELECTOR FOR BIT 2信号使能
SELECTOR 1 EN	1	49	SELECTOR FOR BIT 1信号使能
SELECTOR 0 EN	1	48	SELECTOR FOR BIT 0信号使能
SELECTOR FOR BIT 7	6	47:42	从业务属性中选择1bit作为键值的第7bit
SELECTOR FOR BIT 6	6	41:36	从业务属性中选择1bit作为键值的第6bit
SELECTOR FOR BIT 5	6	35:30	从业务属性中选择1bit作为键值的第5bit
SELECTOR FOR BIT 4	6	29:24	从业务属性中选择1bit作为键值的第4bit
SELECTOR FOR BIT 3	6	23:18	从业务属性中选择1bit作为键值的第3bit
SELECTOR FOR BIT 2	6	17:12	从业务属性中选择1bit作为键值的第2bit
SELECTOR FOR BIT 1	6	11:6	从业务属性中选择1bit作为键值的第1bit
SELECTOR FOR BIT 0	6	5:0	从业务属性中选择1bit作为键值的第0bit

图 3



图 4



图 5