



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105162722 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201510505413. X

(22) 申请日 2015. 08. 17

(71) 申请人 浪潮(北京)电子信息产业有限公司  
地址 100085 北京市海淀区上地信息路2号  
2-1号C栋1层

(72) 发明人 刘强 童元满 李仁刚

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227  
代理人 罗满

(51) Int. Cl.

H04L 12/851(2013. 01)

H04L 12/863(2013. 01)

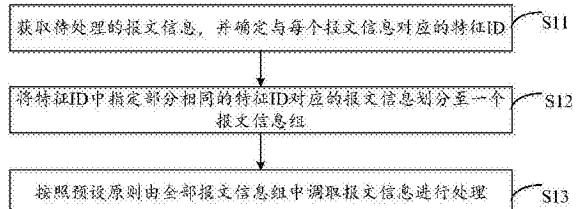
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种报文分类调度方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种报文分类调度方法及装置，该报文分类调度方法包括：获取待处理的报文信息，并确定与每个报文信息对应的特征 ID；将特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个报文信息组；按照预设原则由全部报文信息组中调取报文信息进行处理。与现有技术相比，本发明中将特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个报文信息组，由此，在调取报文信息进行处理时，可准确获知哪些报文信息具有相同或相似的特征 ID，进而避免将相同的特征 ID 的报文信息在一个时钟周期内传送至同一流水线中，无需等待正在处理的报文信息，也无需实时更新正在处理的报文信息的处理状态，具有流水线处理效率高且易实现的优点。



1. 一种报文分类调度方法,其特征在于,包括 :

获取待处理的报文信息,并确定与每个所述报文信息对应的特征 ID ;

将所述特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个报文信息组 ;

按照预设原则由全部所述报文信息组中调取报文信息进行处理。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述按照预设原则由全部所述报文信息组中调取报文信息进行处理,包括 :

步骤 1 :按照轮询机制由全部所述报文信息组中调取报文信息,每调取一个报文信息,则执行步骤 2 ;

步骤 2 :判断被调取的报文信息是否符合预设要求,如果是,则对该被调取的报文信息进行处理,如果否,则执行步骤 3 ;

步骤 3 :调取与被调取的报文信息的排序 ID 相邻的排序 ID 对应的报文信息,返回执行步骤 2 ,直至所述全部报文信息全部被调取为止 ;其中,所述排序 ID 为预先按照接收所述报文信息的先后顺序将全部报文信息进行排序获取的与每个报文信息对应的排序 ID 。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述判断被调取的报文信息是否符合预设要求,包括 :

判断当前正在处理的报文信息的特征 ID 以及被调取的报文信息的特征 ID 是否相同,如果否,则该被调取的报文信息符合预设要求,如果是,则该被调取的报文信息不符合预设要求。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括 :

自动记录正在处理的报文信息的特征 ID,以供查询。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括 :

自动记录被调取的报文信息的排序 ID,以供查询。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,确定与每个所述报文信息对应的特征 ID,包括 :

确定与每个所述报文信息对应的特征 ID,所述特征 ID 为与所述报文信息对应的索引 ID 。

7. 根据权利要求 1 至 6 任一项所述的方法,其特征在于,将所述特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个报文信息组,包括 :

确定与每个所述待处理的报文信息对应的处理类型 ;

将所述处理类型相同且所述特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个所述报文信息组。

8. 一种报文分类调度装置,其特征在于,包括 :

获取模块,用于获取待处理的报文信息,并确定与每个所述报文信息对应的特征 ID ;

分类模块,用于将所述特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个报文信息组 ;

调取模块,用于按照预设原则由全部所述报文信息组中调取报文信息进行处理。

## 一种报文分类调度方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,更具体地说,涉及一种报文分类调度方法及装置。

### 背景技术

[0002] 基于高端多路服务器系统的互联芯片,主要负责处理域内和域间的报文,以实现多路服务器系统间的互联互通。为了加快互联芯片对报文的响应速度,提高多路服务器系统的系统吞吐率,在互联芯片对报文的响应过程中通常采用流水线的方法。

[0003] 但是,同一流水线在其对应的一个时钟周期内不能够同时处理两个及以上相同物理地址的报文,而对于同一流水线不可避免的会出现相同物理地址的多笔报文。对于这种情况,现有技术中通常采用两种方式实现:一、等待直至流水线中正在处理的第一报文处理完毕后,处理第二报文;由此,会造成流水线停顿或阻塞,降低了流水线的处理效率;二、实时更新流水线中正在处理的第一报文的处理状态,以基于第一报文的最新处理状态对第二报文进行正确处理;使用这种方式所需的协议处理较复杂,实现难度较大。其中,第一报文和第二报文的物理地址相同。

[0004] 综上所述,现有技术中存在流水线处理效率较低及实现难度较大的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种分类调度方法及装置,以解决现有技术存在的流水线处理效率较低及实现难度较大的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种报文分类调度方法,包括:

[0008] 获取待处理的报文信息,并确定与每个所述报文信息对应的特征 ID;

[0009] 将所述特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个报文信息组;

[0010] 按照预设原则由全部所述报文信息组中调取报文信息进行处理。

[0011] 优选的,所述按照预设原则由全部所述报文信息组中调取报文信息进行处理,包括:

[0012] 步骤 1:按照轮询机制由全部所述报文信息组中调取报文信息,每调取一个报文信息,则执行步骤 2;

[0013] 步骤 2:判断被调取的报文信息是否符合预设要求,如果是,则对该被调取的报文信息进行处理,如果否,则执行步骤 3;

[0014] 步骤 3:调取与被调取的报文信息的排序 ID 相邻的排序 ID 对应的报文信息,返回执行步骤 2,直至所述全部报文信息全部被调取为止;其中,所述排序 ID 为预先按照接收所述报文信息的先后顺序将全部报文信息进行排序获取的与每个报文信息对应的排序 ID。

[0015] 优选的,所述判断被调取的报文信息是否符合预设要求,包括:

[0016] 判断当前正在处理的报文信息的特征 ID 以及被调取的报文信息的特征 ID 是否相

同,如果否,则该被调取的报文信息符合预设要求,如果是,则该被调取的报文信息不符合预设要求。

[0017] 优选的,所述方法还包括:

[0018] 自动记录正在处理的报文信息的特征 ID,以供查询。

[0019] 优选的,所述方法还包括:

[0020] 自动记录被调取的报文信息的排序 ID,以供查询。

[0021] 优选的,确定与每个所述报文信息对应的特征 ID,包括:

[0022] 确定与每个所述报文信息对应的特征 ID,所述特征 ID 为与所述报文信息对应的索引 ID。

[0023] 优选的,将所述特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个报文信息组,包括:

[0024] 确定与每个所述待处理的报文信息对应的处理类型;

[0025] 将所述处理类型相同且所述特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个所述报文信息组。

[0026] 一种报文分类调度装置,包括:

[0027] 获取模块,用于获取待处理的报文信息,并确定与每个所述报文信息对应的特征 ID;

[0028] 分类模块,用于将所述特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个报文信息组;

[0029] 调取模块,用于按照预设原则由全部所述报文信息组中调取报文信息进行处理。

[0030] 本发明提供的一种报文分类调度方法及装置,该报文分类调度方法包括:获取待处理的报文信息,并确定与每个所述报文信息对应的特征 ID (identification,身份标识);将所述特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个报文信息组;按照预设原则由全部所述报文信息组中调取报文信息进行处理。与现有技术相比,本发明中将特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个报文信息组,由此,在调取报文信息进行处理时,可准确获知哪些报文信息具有相同或相似的特征 ID,进而避免将相同的特征 ID 的报文信息在一个时钟周期内传送至同一流水线中,无需等待正在处理的报文信息,也无需实时更新正在处理的报文信息的处理状态,具有流水线处理效率高且易实现的优点。

## 附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0032] 图 1 为本发明实施例提供的一种报文分类调度方法的流程图;

[0033] 图 2 为本发明实施例提供的一种报文分类调度方法中,按照预设原则由全部报文信息组中调取报文信息进行处理的流程图;

[0034] 图 3 为本发明实施例提供的一种报文分类调度装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0035] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 请参阅图 1,其示出了本发明实施例提供的一种报文分类调度方法的流程图,可以包括以下步骤:

[0037] S11:获取待处理的报文信息,并确定与每个报文信息对应的特征 ID。

[0038] 特征 ID 可以是由报文信息本身携带的,也可以通过对报文信息进行解析获取。

[0039] S12:将特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个报文信息组。

[0040] 指定部分可根据实际需要进行确定。

[0041] S13:按照预设原则由全部报文信息组中调取报文信息进行处理。

[0042] 预设原则可由工作人员根据实际需要进行设定。

[0043] 本发明中将特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个报文信息组,由此,在调取报文信息进行处理时,可准确获知哪些报文信息具有相同或相似的特征 ID,进而调整报文信息的调度顺序,以避免将相同的特征 ID 的报文信息在一个时钟周期内传送至同一流水线中,无需等待正在处理的报文信息,也无需实时更新正在处理的报文信息的处理状态,具有流水线处理效率高且易实现的优点。

[0044] 需要说明的是,本发明实施例提供的一种报文分类调度方法可应用但并不局限于解决多路服务器互联芯片一致性协议处理中遇到的,同一流水线在其对应的一个时钟周期内同地址访问引起的冲突问题。

[0045] 需要说明的是,一个流水线可对应多个操作类型,而每一操作类型均可以对应一个状态信息表,该状态信息表用来确定该操作类型正在处理的报文信息的状态信息。对应于同一流水线在其对应的一个时钟周期内不能够同时处理两个及以上相同物理地址的报文,对于同一个状态信息表,在一个时钟周期内,无法处理相同特征 ID 的不同的报文信息。当一个报文信息处理完成,与其对应的状态信息表会被清空,以开始记录下一个报文信息的状态信息。

[0046] 优选的,上述实施例提供的一种报文分类调度方法中,按照预设原则由全部报文信息组中调取报文信息进行处理,如图 2 所示,可以包括以下步骤:

[0047] S21:按照轮询机制由全部报文信息组中调取报文信息,每调取一个报文信息,则执行步骤 S22。

[0048] 需要说明的是,由全部报文信息组中调取报文信息时并不局限于轮询机制,也可采用其他均等调度原则,以赋予不同报文信息组内的报文信息均等的调度几率,防止调度引起的系统死锁。

[0049] S22:判断被调取的报文信息是否符合预设要求,如果是,则执行步骤 S23,如果不是,则执行步骤 S24。

[0050] 预设要求可根据实际需要进行确定。

[0051] S23 :对该被调取的报文信息进行处理。

[0052] S24 :调取与被调取的报文信息的排序 ID 相邻的排序 ID 对应的报文信息,返回执行步骤 S22,直至全部报文信息全部被调取为止;其中,排序 ID 为预先按照接收报文信息的先后顺序将全部报文信息进行排序获取的与每个报文信息对应的排序 ID。

[0053] 通过上述步骤对各个报文信息组中的报文进行调度,能够保证每个报文信息组中的报文信息具有均等的调度几率,避免系统死锁,以顺利实现本发明实施例提供的一种报文分类调度方法的有益效果。

[0054] 优选的,上述实施例提供的一种报文分类调度方法中,判断被调取的报文信息是否符合预设要求,可以包括:

[0055] 判断当前正在处理的报文信息的特征 ID 以及被调取的报文信息的特征 ID 是否相同,如果否,则该被调取的报文信息符合预设要求,如果是,则该被调取的报文信息不符合预设要求。

[0056] 通过判断特征 ID 是否相同,并且只有在特征 ID 不同的情况下才对相关报文进行调取及处理,避免了相同特征 ID 的报文信息在一个时钟周期内进入流水线,保证了本发明实施例提供的一种报文分类调度方法的有益效果的顺利实现。

[0057] 优选的,上述实施例提供的一种报文分类调度方法,还可以包括:自动记录正在处理的报文信息的特征 ID 及被调取的报文信息的排序 ID,以供查询。

[0058] 需要说明的是,上述自动记录过程可通过索引 ID 寄存器实现,其中,对于自动记录正在处理的报文信息的特征 ID,一个流水线可以包括多个状态信息表,可采取与同一流水线中状态信息表数量相同的数量组索引 ID 寄存器实现,每组索引 ID 寄存器为 M 个(M 为流水线的一个时钟周期)。以状态信息表的数量为 2 个进行说明,可采取 2 组索引 ID 寄存器,第一组索引 ID 寄存器记录第一个状态信息表正在处理的报文信息的索引 ID,而第二组索引 ID 寄存器记录第二个状态信息表正在处理的报文信息的索引 ID。并且,每个时钟周期,上述两个索引 ID 寄存器均需刷新一次。

[0059] 而对于自动调取被调取的报文信息的排序 ID,可通过一个轮询 ID 寄存器实现,同时可记录当前时刻刚刚处理完成的报文信息的排序 ID。并且每个周期刷新一次。

[0060] 当无正在处理的报文信息或者无符合预设要求的报文信息被调取时,相关寄存器可为空。

[0061] 由此,当需要判断正在处理的报文信息的特征 ID 与被调取的报文信息的特征 ID 是否一致,以及需要查询与被调取的报文信息的排序 ID 相邻的排序 ID 时,可通过直接查询获取相关信息。

[0062] 优选的,上述实施例提供的一种报文分类调度方法中,确定与每个报文信息对应的特征 ID,可以包括:

[0063] 确定与每个报文信息对应的特征 ID,特征 ID 为与报文信息对应的索引 ID。

[0064] 本申请将同一流水线中可能遇到的同地址报文的冲突问题,转化为索引 ID 的冲突问题,相同的索引 ID 即为互相冲突的索引 ID。由于索引 ID 的位数远低于全地址信息的位数,因此,将索引 ID 作为本申请中的特征 ID 可以有效减少缓存资源。

[0065] 优选的,上述实施例提供的一种报文分类调度方法,将特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个报文信息组,可以包括:

[0066] 确定与每个待处理的报文信息对应的处理类型；  
[0067] 将处理类型相同且特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个报文信息组。

[0068] 由于每一处理类型均对应一个状态信息表，按照处理类型对报文信息进行分类即为按照报文信息与状态信息表的对应关系对报文信息进行分类。其中，同一流水线可以包括至少一个操作类型，即至少包括一个状态信息表，以同一流水线中的状态信息表的数量为 2，分别为第一状态信息表和第二状态信息表进行举例说明，则可将报文信息分为 3 类，分别是：只与第一状态信息对应的报文信息，只与第二状态信息对应的报文信息，及与第一状态信息表和第二状态信息表均对应的报文信息。当然，对于报文信息的操作类型的分类可根据实际需要进行具体划分。进而再根据特征 ID 将每类报文信息进一步划分为至少一个报文信息组，由此，可得到至少 3 个报文信息组，且，每个报文信息组均对应不同操作类型的报文。

[0069] 由此，在对报文信息进行调度时，可准确获知报文信息对应的操作类型及特征 ID，方便了对于某一操作类型对应的报文信息的调取，进一步实现了本发明实施例提供的一种报文分类调度的方法的有益效果。

[0070] 在每个报文信息组的内部还可根据报文信息的其他特征进行进一步划分，可根据实际需要进行操作。

[0071] 另外，可以根据不同操作类型对应的报文信息的数量，确定该操作类型可划分的组数，以确保调度的基本均衡。如，第一操作类型的报文信息的数量为 M 个，第二操作类型的报文信息的数量为 4M 个，那么在分组时，可以将第一操作类型对应的报文信息划分为 N 组（N 等于 2 的幂次方），而第二操作类型对应的报文信息划分为 4\*N 组。另外，还可根据设计的特殊需要，赋予某些报文信息以更高的优先级，在调取报文进行处理时优先调取优先级较高的报文信息进行处理。

[0072] 与上述方法实施例相对应，本发明实施例还提供了一种报文分类调度装置，如图 3 所示，可以包括：

[0073] 获取模块 11，用于获取待处理的报文信息，并确定与每个报文信息对应的特征 ID；

[0074] 分类模块 12，用于将特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个报文信息组；

[0075] 调取模块 13，用于按照预设原则由全部报文信息组中调取报文信息进行处理。

[0076] 通过上述报文分类调度装置，将特征 ID 中指定部分相同的特征 ID 对应的报文信息划分至一个报文信息组，由此，在调取报文信息进行处理时，可准确获知哪些报文信息具有相同或相似的特征 ID，进而调整报文信息的调度顺序，以避免将相同的特征 ID 的报文信息在一个时钟周期内传送至同一流水线中，无需等待正在处理的报文信息，也无需实时更新正在处理的报文信息的处理状态，具有流水线处理效率高且易实现的优点。

[0077] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的

范围。

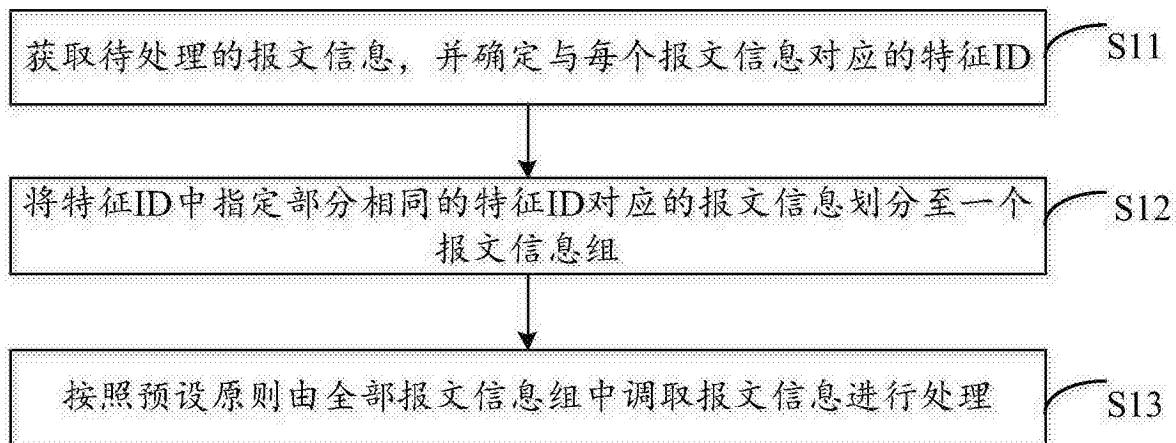


图 1

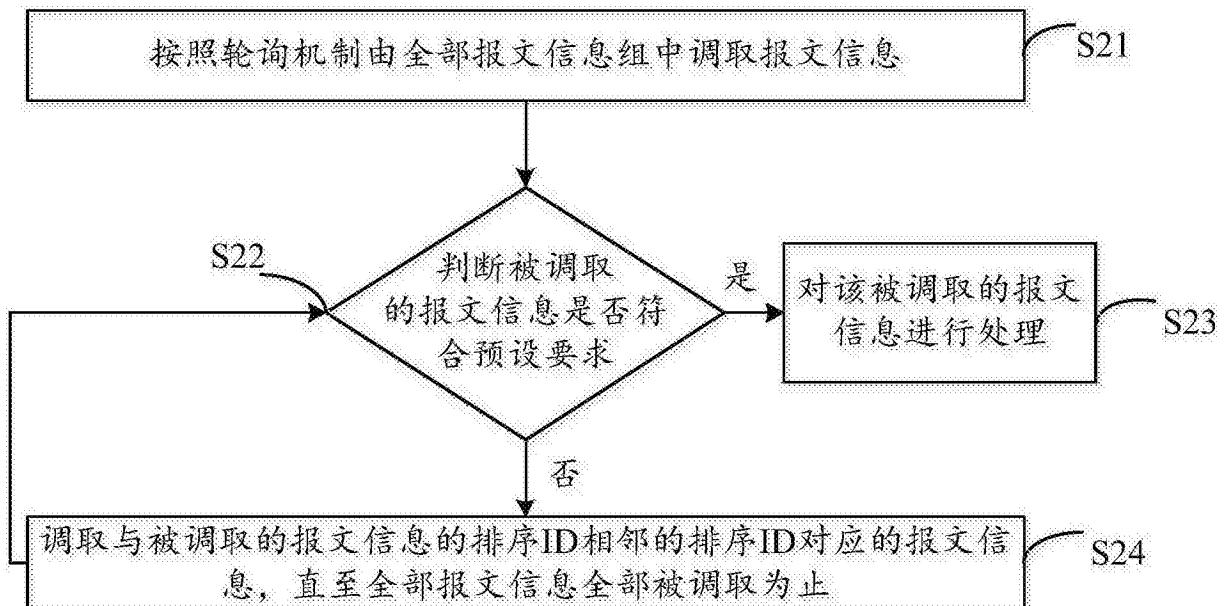


图 2

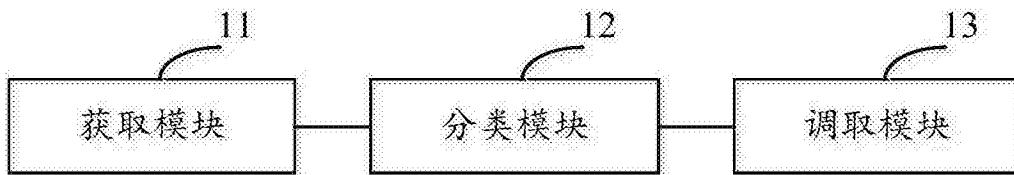


图 3