

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 3 月 23 日 (23.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/045501 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/863 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/095366
- (22) 国际申请日: 2016 年 8 月 15 日 (15.08.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510589389.2 2015 年 9 月 15 日 (15.09.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳市中兴微电子技术有限公司 (SANE-CHIPS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市盐田区大梅沙 1 号厂房, Guangdong 518085 (CN)。
- (72) 发明人: 王兆丰 (WANG, Zhaofeng); 中国广东省深圳市盐田区大梅沙 1 号厂房, Guangdong 518085 (CN)。 宁少华 (NING, Shaohua); 中国广东省深圳市盐田区大梅沙 1 号厂房, Guangdong 518085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

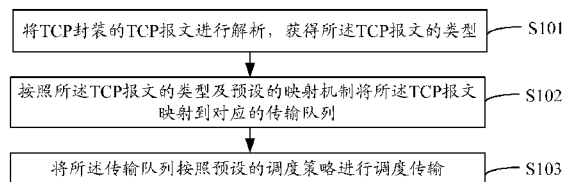
本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: PACKET SCHEDULING METHOD AND APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种报文调度方法和装置、存储介质

图 1



S101 PARSE A TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL (TCP) PACKET THAT IS ENCAPSULATED ACCORDING TO THE TCP, TO OBTAIN A TYPE OF THE TCP PACKET

S102 MAP THE TCP PACKET TO A CORRESPONDING TRANSMISSION QUEUE ACCORDING TO THE TYPE OF THE TCP PACKET AND A PRESET MAPPING MECHANISM

S103 SCHEDULE AND TRANSMIT THE TRANSMISSION QUEUE ACCORDING TO A PRESET SCHEDULING POLICY

(57) Abstract: Disclosed are a packet scheduling method and apparatus, and a storage medium. The method may comprise: parsing a Transmission Control Protocol (TCP) packet that is encapsulated according to the TCP, to obtain a type of the TCP packet; mapping the TCP packet to a corresponding transmission queue according to the type of the TCP packet and a preset mapping mechanism; and scheduling and transmitting the transmission queue according to a preset scheduling policy.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种报文调度方法和装置、存储介质, 该方法可以包括: 将传输控制协议 TCP 封装的 TCP 报文进行解析, 获得所述 TCP 报文的类型; 按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列; 将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度传输。



WO 2017/045501 A1

一种报文调度方法和装置、存储介质

技术领域

本发明涉及通信技术，尤其涉及一种报文调度方法和装置、存储介质。

背景技术

5 目前的通信网络，大多采用传输控制协议/互联网络协议（TCP/IP，Transmission Control Protocol/Internet Protocol）为传输协议。随着宽带网络日益普及，尤其是无源光网络（PON，Passive Optical Network）技术的应用，使得用户接入带宽越来越大，运营商和用户对于传输的稳定性和传输速率也有更高的要求，所以，当前更加关注的是通信设备对于同一用户或者同一通道的双向数据传输的稳定性和最大传输速率。

10 目前现有的设备和技术，大多都不能很好的支持同一用户或者同一通道内的双向 TCP 传输，目前存在的问题是，下载速率会因为确认字符（ACK，Acknowledgement）报文被上传数据干扰而大幅抖动，上传速率也会因为其 ACK 报文被下载数据干扰而大幅抖动，并且都达不到预期的最大速率；出现该问题的原因是 TCP 协议报文中的 ACK 报文受到同一个用户或者同一个通道上另一个方向的大量数据报文的影响，导致 ACK 报文延迟变大，延迟抖动，甚至因为数据报文拥塞而导致 ACK 报文丢弃，这些因素都会导致 TCP 协议的拥塞窗口频繁伸缩，发送速率剧烈抖动，从而使得链路速率和稳定性变差。

20 发明内容

为解决上述技术问题，本发明实施例期望提供一种报文调度方法和装置，能够改善 ACK 报文被数据报文干扰的情况，使得 ACK 报文的传输延

迟稳定在一个范围内，从而达到预期的最大传输速率，并且保证传输速率的稳定性。

本发明实施例的技术方案是这样实现的：

第一方面，本发明实施例提供了一种报文调度方法，所述方法包括：

5 将传输控制协议 TCP 封装的 TCP 报文进行解析，获得所述 TCP 报文的类型；

按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列；

将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度传输。

10 在上述方案中，所述将传输控制协议 TCP 封装的 TCP 报文进行解析，获得所述 TCP 报文的类型，包括：

对所述 TCP 报文进行解析，根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文为不带数据净荷的确认 ACK 报文或携带数据净荷的数据报文；

或者，对所述 TCP 报文进行解析，根据解析的得到的报文头信息确定
15 所述 TCP 报文对应的进程信息。

在上述方案中，所述根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文为不带数据净荷的确认 ACK 报文或携带数据净荷的数据报文，包括：

当所述 TCP 报文的报文头中 ACK 标志位为 1 以及携带的数据净荷部分为空同时满足时，所述 TCP 报文为 ACK 报文；

20 当所述 TCP 报文的报文头中 ACK 标志位为 1 以及携带的数据净荷部分为空任一个不满足时，所述 TCP 报文为数据报文。

在上述方案中，所述根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文对应的进程信息，包括：

根据解析得到的所述 TCP 报文的源端口信息和/或目的端口信息确定所
25 述 TCP 报文对应的进程信息。

在上述方案中，当根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文为不带数据净荷的确认 ACK 报文或携带数据净荷的数据报文时，所述按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列，包括：

- 5 将所述 ACK 报文和所述数据报文输入到对应的 TCP 传输通道；以及在所述 TCP 传输通道中，将所述 TCP 传输通道对应的 ACK 报文映射到单独的 ACK 报文传输队列，并将所述 TCP 传输通道对应数据报文映射到所述 TCP 传输通道对应的 TCP 业务传输队列中。

在上述方案中，将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度传输，
10 包括：

将所述 TCP 传输通道中对应的 ACK 报文传输队列和 TCP 业务传输队列按照优先级调度或者轮询调度或者带权重轮询调度算法进行调度传输。

在上述方案中，当根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文为不带数据净荷的确认 ACK 报文或携带数据净荷的数据报文时，所述按照所
15 述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列，包括：

将所述 TCP 报文中的所有 ACK 报文映射到单独的全局传输队列中，并将所述数据报文映射到对应的 TCP 传输通道中的 TCP 业务传输队列。

在上述方案中，将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度传输，
20 包括：

根据预设的调度策略将各 TCP 传输通道中的 TCP 业务传输队列按照优先级调度或者轮询调度或者带权重轮询调度算法进行调度得到调度队列与全局队列进行调度传输。

在上述方案中，当根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文对
25 应的进程信息时，所述按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述

TCP 报文映射到对应的传输队列，包括：

按照所述 TCP 报文对应的进程信息以及预设的队列映射管理机制，从所述 TCP 报文对应的 TCP 传输通道的可用队列资源中，将所述 TCP 报文映射到对应的 TCP 业务传输队列。

- 5 在上述方案中，所述将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度传输，包括：

根据预设的调度策略将所述 TCP 传输通道中的所有 TCP 业务传输队列按照轮询调度或者带权重轮询调度算法进行调度所得到的调度队列与所述 TCP 传输通道中的常规业务传输队列进行调度传输。

- 10 在上述方案中，当根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文对应的进程信息时，所述按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列，包括：

将所述 TCP 报文按照对应的 TCP 传输通道存储在子队列资源池，并按照所述 TCP 报文的进程信息将所述 TCP 报文映射到所述子队列资源池中对应 TCP 传输通道内的 TCP 传输子队列。

- 15 在上述方案中，将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度传输，包括：

- 所述在子队列资源池中，按照轮询调度或者带权重轮询调度算法对每个 TCP 传输通道内的 TCP 传输子队列进行调度，得到每个 TCP 传输通道对应的调度队列；以及，

按照预设的调度策略将每个 TCP 传输通道对应的调度队列与对应的 TCP 传输通道中的常规传输队列进行调度传输。

第二方面，本发明实施例提供了一种报文调度装置，所述装置包括：解析单元、映射单元和调度单元；其中，

- 25 所述解析单元，配置为将传输控制协议 TCP 封装的 TCP 报文进行解析，

获得所述 TCP 报文的类型；

所述映射单元，配置为按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列；

所述调度单元，配置为将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度
5 传输。

在上述方案中，所述解析单元，还配置为：

对所述 TCP 报文进行解析，根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文为不带数据净荷的确认 ACK 报文或携带数据净荷的数据报文；

或者，对所述 TCP 报文进行解析，根据解析的得到的报文头信息确定
10 所述 TCP 报文对应的进程信息。

在上述方案中，所述解析单元，还配置为：

当所述 TCP 报文的报文头中 ACK 标志位为 1 以及携带的数据净荷部分为空同时满足时，所述 TCP 报文为 ACK 报文；

当所述 TCP 报文的报文头中 ACK 标志位为 1 以及携带的数据净荷部分为空任一个不满足时，所述 TCP 报文为数据报文。
15

在上述方案中，所述解析单元，还配置为：

根据解析得到的所述 TCP 报文的源端口信息和/或目的端口信息确定所述 TCP 报文对应的进程信息。

在上述方案中，所述映射单元，还配置为：

20 将所述 ACK 报文和所述数据报文输入到对应的 TCP 传输通道；以及在所述 TCP 传输通道中，将所述 TCP 传输通道对应的 ACK 报文映射到单独的 ACK 报文传输队列，并将所述 TCP 传输通道对应数据报文映射到所述 TCP 传输通道对应的 TCP 业务传输队列中。

在上述方案中，所述调度单元，还配置为将所述 TCP 传输通道中对应的
25 的 ACK 报文传输队列和 TCP 业务传输队列按照优先级调度或者轮询调度

或者带权重轮询调度算法进行调度传输。

在上述方案中，所述映射单元，还配置为：

将所述 TCP 报文中的所有 ACK 报文映射到单独的全局传输队列中，并将所述数据报文映射到对应的 TCP 传输通道中的 TCP 业务传输队列。

- 5 在上述方案中，所述调度单元，还配置为：根据预设的调度策略将各 TCP 传输通道中的 TCP 业务传输队列按照优先级调度或者轮询调度或者带权重轮询调度算法进行调度得到调度队列与全局队列进行调度传输。

在上述方案中，所述映射单元，还配置为：

- 10 按照所述 TCP 报文对应的进程信息以及预设的队列映射管理机制，从所述 TCP 报文对应的 TCP 传输通道的可用队列资源中，将所述 TCP 报文映射到对应的 TCP 业务传输队列。

在上述方案中，所述调度单元，还配置为：

- 15 根据预设的调度策略将所述 TCP 传输通道中的所有 TCP 业务传输队列按照轮询调度或者带权重轮询调度算法进行调度得到的调度队列与所述 TCP 传输通道中的常规业务传输队列进行调度传输。

在上述方案中，所述映射单元，还配置为：

将所述 TCP 报文按照对应的 TCP 传输通道存储在子队列资源池，并按照所述 TCP 报文的进程信息将所述 TCP 报文映射到所述子队列资源池中对应 TCP 传输通道内的 TCP 传输子队列。

- 20 在上述方案中，所述调度单元，还配置为：

所述在子队列资源池中，按照轮询调度或者带权重轮询调度算法对每个 TCP 传输通道内的 TCP 传输子队列进行调度，得到每个 TCP 传输通道对应的调度队列；以及，

- 25 按照预设的调度策略将每个 TCP 传输通道对应的调度队列与对应的 TCP 传输通道中的常规传输队列进行调度传输。

第三方面，本发明实施例提供了一种报文调度装置，所述装置包括：

处理器和存储介质；所述存储介质中存储有可执行指令，所述可执行指令用于引起所述处理器执行本发明实施例提供的报文调度方法。

第四方面，本发明实施例提供了一种存储介质；所述存储介质中存储有可执行指令，所述可执行指令用于执行本发明实施例提供的报文调度方法。

本发明实施例提供了一种报文调度方法和装置、存储介质，通过将 TCP 报文按照类型分别进行映射到传输队列后再进行调度传输，能够改善 ACK 报文被数据报文干扰的情况，使得 ACK 报文的传输延迟稳定在一个范围内，从而达到预期的最大传输速率，并且保证传输速率的稳定性。

附图说明

图 1 为本发明实施例提供的一种报文调度方法流程示意图；

图 2 为本发明实施例提供的一种报文调度方法具体流程示意图；

图 3 为本发明实施例提供的另一种报文调度方法具体流程示意图；

图 4 为本发明实施例提供的又一种报文调度方法具体流程示意图；

图 5 为本发明实施例提供的再一种报文调度方法具体流程示意图；

图 6 为本发明实施例提供的一种报文调度装置结构示意图。

具体实施方式

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。

实施例一

参见图 1，其示出了本发明实施例提供的一种报文调度方法，需要说明的是，该方法可以应用于双向传输 TCP 报文的设备，该方法可以包括：

S101：将 TCP 封装的 TCP 报文进行解析，获得所述 TCP 报文的类型；

S102: 按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列;

S103: 将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度传输。

可以理解地, 通过上述 S101 至 S103 所描述的对于双向传输的 TCP 报文的调度过程, 可以将 TCP 报文按照类型分别进行映射到传输队列后再进行调度传输, 从而能够避免 TCP 协议出现拥塞以及发送速率的剧烈抖动, 提高了链路速率和稳定性。

实施例二

基于实施例一所述的对于双向传输的 TCP 报文的调度过程, 在步骤 S101 中, 将传输控制协议 TCP 封装的 TCP 报文进行解析, 获得所述 TCP 报文的类型, 例如可以包括:

对所述 TCP 报文进行解析, 根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文为不带数据净荷的确认 ACK 报文或携带数据净荷的数据报文;

或者, 对所述 TCP 报文进行解析, 根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文对应的进程信息。

可以理解地, 除了上述两种获得 TCP 报文类型的方式之外, 本领域技术人员还可以根据其他的确定策略来对 TCP 报文的类型进行确定, 本实施例对此不再赘述。

实施例三

基于实施例二所述的获得 TCP 报文类型的方式, 根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文为不带数据净荷的确认 ACK 报文或携带数据净荷的数据报文, 可以包括:

当所述 TCP 报文的报文头中 ACK 标志位为 1 以及携带的数据净荷部分为空同时满足时, 所述 TCP 报文为 ACK 报文;

当所述 TCP 报文的报文头中 ACK 标志位为 1 以及携带的数据净荷部

分为空任一个不满足时，所述 TCP 报文为数据报文。

举例来说，上述针对 TCP 报文为 ACK 报文或数据报文的进行确定的具体实现过程可以是：根据对 TCP 报文进行解析所得到的报文头以及上述确定策略来确定 TCP 报文为 ACK 报文或数据报文；或者也可以是通过访问控制列表（ACL，Access Control List）对 TCP 报文进行匹配来确定 TCP 报文为 ACK 报文或数据报文。本发明实施例对上述的具体实现过程不作具体限定。

优选地，当根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文为不带数据净荷的确认 ACK 报文或携带数据净荷的数据报文时，所述按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列，包括：

将 ACK 报文和数据报文输入到对应的 TCP 传输通道；以及在所述 TCP 传输通道中，将所述 TCP 传输通道对应的 ACK 报文映射到单独的 ACK 报文传输队列，并将所述 TCP 传输通道对应数据报文映射到所述 TCP 传输通道对应的 TCP 业务传输队列中。

例如，对应于上述按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列的方式，将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度传输，例如可以包括：

将所述 TCP 传输通道中对应的 ACK 报文传输队列和 TCP 业务传输队列按照优先级调度或者轮询调度或者带权重轮询调度算法进行调度传输。

以图 2 为例，当 TCP 报文被确定为 ACK 报文和数据报文之后，可以将 ACK 报文和数据报文分别输入到对应的 TCP 传输通道，比如 TCP 通道 1...TCP 通道 N；随后在每个 TCP 传输通道中，以 TCP 通道 1 为例，将 TCP 通道 1 对应的 ACK 报文映射到单独的 ACK 报文传输队列 q_{10} ；将 TCP 通道 1 对应的数据报文映射到对应的 TCP 业务传输队列中，比如 q_{11} 、

q_{12} 、...、 q_{1x} ；可以理解地，对于其他的 TCP 传输通道，如 TCP 通道 N，也进行相应的映射。此时，对于每个 TCP 传输通道，仍以 TCP 通道 1 为例，可以按照预设的调度算法，例如优先级调度或者轮询调度或者带权重轮询调度算法等，将 TCP 通道 1 中的 ACK 报文传输队列 q_{10} 以及 TCP 业务传输
5 队列 q_{11} 、 q_{12} 、...、 q_{1x} 进行调度。具体的调度实现过程为本领域技术人员的常规技术手段，在此不再赘述。

优选地，为了不占用 TCP 传输通道的队列资源，当根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文为不带数据净荷的确认 ACK 报文或携带数据净荷的数据报文时，所述按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将
10 所述 TCP 报文映射到对应的传输队列，包括：

将所述 TCP 报文中的所有 ACK 报文映射到单独的全局传输队列中，并将所述数据报文映射到对应的 TCP 传输通道中的 TCP 业务传输队列。

例如，对应于上述按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列的方式，将所述传输队列按照预设的调度
15 策略进行调度传输，可以包括：

根据预设的调度策略将各 TCP 传输通道中的 TCP 业务传输队列按照优先级调度或者轮询调度或者带权重轮询调度算法进行调度得到调度队列与全局队列进行调度传输。

以图 3 为例，当 TCP 报文被确定为 ACK 报文和数据报文之后，可以
20 将 ACK 报文映射到全局队列中，将数据报文分别输入到对应的 TCP 传输通道，比如 TCP 通道 1...TCP 通道 N；随后在每个 TCP 传输通道中，以 TCP 通道 1 为例，将 TCP 通道 1 对应的数据报文映射到对应的 TCP 业务传输队列中，比如 q_{10} 、 q_{11} 、...、 q_{1x} ；可以理解地，对于其他的 TCP 传输通道，如 TCP 通道 N，也进行相应的映射。此时，对于每个 TCP 传输通道，
25 仍以 TCP 通道 1 为例，可以按照优先级调度或者轮询调度或者带权重轮询

调度算法等，将 TCP 通道 1 中 TCP 业务传输队列 q_{10} 、 q_{11} 、 q_{12} 、...、 q_{1x} 进行调度，从而得到调度队列；接着，将各 TCP 传输通道对应的调度队列与全局队列一起，按照预设的调度算法，例如优先级调度或者轮询调度或者带权重轮询调度算法等进行调度传输。

5 实施例四

基于实施例二所述的获得 TCP 报文类型的方式，根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文对应的进程信息，例如可以包括：

根据解析得到的所述 TCP 报文的源端口信息和/或目的端口信息确定所述 TCP 报文对应的进程信息。

10 优选地，当根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文对应的进程信息时，所述按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列，例如可以包括：

按照所述 TCP 报文对应的进程信息以及预设的队列映射管理机制，从所述 TCP 报文对应的 TCP 传输通道的可用队列资源中，将所述 TCP 报文
15 映射到对应的 TCP 业务传输队列。

优选地，按照所述 TCP 报文对应的进程信息以及预设的队列映射管理机制，从所述 TCP 报文对应的 TCP 传输通道的可用队列资源中，将所述 TCP 报文映射到对应的 TCP 业务传输队列，例如可以包括：

当所述 TCP 报文协议头字段的 SYN 标志位为 1 时，则可以认为所述
20 TCP 报文对应的进程刚刚创建，所以此时可以在所述 TCP 传输通道的可用队列资源中，将所述 TCP 报文映射到新建的所述 TCP 报文对应的进程信息相关联的 TCP 业务传输队列；可以理解地，当所述 TCP 传输通道没有可用队列资源时，将所述 TCP 报文传输至常规报文传输队列；需要说明的是，在本实施例中，常规报文可以认为是非 TCP 协议报文。

25 当所述 TCP 报文协议头字段的 FIN 标志位为 1 时，则可以认为所述 TCP

报文对应的进程已经结束，所以此时根据所述 TCP 报文的进程信息查找在所述 TCP 传输通道的已有传输队列，当查找到时，删除所述 TCP 传输通道中与所述 TCP 报文的进程信息对应的已有传输队列，使其变为可用资源；可以理解地，当没有查找到时，将所述 TCP 报文传输至常规报文传输队列；

5 当所述 TCP 报文协议头字段的 SYN 标志位与 FIN 标志位均不为 1 时，则可以认为所述 TCP 报文对应的进程正在传输中，所以此时可以根据所述 TCP 报文的进程信息查找在所述 TCP 传输通道的 TCP 业务传输队列，当查找到时，将所述 TCP 报文按照匹配的进程信息映射至对应的 TCP 业务传输队列；可以理解地，当没有查找到时，将所述 TCP 报文传输至常规报文传
10 输队列。

优选地，为了防止网络故障导致没有收到所述 TCP 报文对应进程的结束报文（即，FIN 标志位为 1 的报文），进而导致所述 TCP 传输通道中与所述 TCP 报文对应的 TCP 业务传输队列无法删除，从而造成可用资源的紧张和存储资源的浪费，可以采用定时老化机制，及在预设的时间段内，TCP
15 业务传输队列没有新的 TCP 报文对应映射加入，则 TCP 业务传输队列会被老化掉，释放掉占用的队列资源。具体的老化过程为现有技术，本发明实施例不做详细描述。

例如，对应于上述按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列的方式，将所述传输队列按照预设的调度
20 策略进行调度传输，可以包括：

根据预设的调度策略将所述 TCP 传输通道中的所有 TCP 业务传输队列按照轮询调度或者带权重轮询调度算法进行调度所得到的调度队列与所述 TCP 传输通道中的常规业务传输队列进行调度传输。

以图 4 为例，将输入的报文中的 TCP 报文与非 TCP 报文区分完毕之后，
25 将 TCP 报文与非 TCP 报文输入到对应的 TCP 传输通道中，比如 TCP 通道

1...TCP 通道 N; 随后在每个 TCP 传输通道中, 以 TCP 通道 1 为例, 将 TCP 通道中的 TCP 报文按照 TCP 端口等类似的进程信息映射到对应的 TCP 业务传输队列, 比如 TCP 业务队列 q_{1m+1} , q_{1m+2} , ... q_{1m+n} , 具体的映射过程可以按照上述的方式进行, 在此不再赘述; 接着, 在每个 TCP 传输通道
5 中, 可以按照轮询调度或者带权重轮询调度算法等, 将 TCP 通道 1 中 TCP 业务传输队列 q_{1m+1} , q_{1m+2} , ... q_{1m+n} 进行调度, 从而得到调度队列; 然后, 将调度队列与同一 TCP 传输通道中的常规业务传输队列, 如常规队列 q_{10} , q_{11} , ... q_{1n} 一起, 按照预设的调度算法, 例如优先级调度或者轮询调度或者带权重轮询调度算法等进行调度传输。可以理解地, 对于其他的 TCP 传
10 输通道, 如 TCP 通道 N, 也进行相类似的处理过程。

优选地, 当根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文对应的进程信息时, 所述按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列, 例如可以包括:

将所述 TCP 报文按照对应的 TCP 传输通道存储在子队列资源池, 并按
15 照所述 TCP 报文的进程信息将所述 TCP 报文映射到所述子队列资源池中对应 TCP 传输通道内的 TCP 传输子队列。

例如, 对应于上述按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列的方式, 将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度传输, 可以包括:

20 在子队列资源池中, 按照轮询调度或者带权重轮询调度算法对每个 TCP 传输通道内的 TCP 传输子队列进行调度, 得到每个 TCP 传输通道对应的调度队列; 以及,

按照预设的调度策略将每个 TCP 传输通道对应的调度队列与对应的 TCP 传输通道中的常规传输队列进行调度传输。

25 以图 5 为例, 将 TCP 报文按照对应的 TCP 传输通道输入到预先开辟的

子队列资源池中，对应的 TCP 传输通道，可以比如 TCP 通道 1...TCP 通道 N；随后，按照 TCP 报文的进程信息将 TCP 报文映射到所述子队列资源池中对应 TCP 传输通道内的 TCP 传输子队列，以 TCP 通道 1 为例，将 TCP 通道中的 TCP 报文按照 TCP 端口等类似的进程信息映射到对应的 TCP 传输子队列，比如 TCP 子队列 sq_{10} , sq_{11} , ... sq_{1x} ，具体的映射过程为本领域技术人员的常规技术，在此不再赘述；接着，可以按照轮询调度或者带权重轮询调度算法等，将 TCP 通道 1 对应的 TCP 传输子队列 sq_{10} , sq_{11} , ... sq_{1x} 进行调度，从而得到调度队列，然后，将调度队列与同一 TCP 传输通道中的常规业务传输队列，如常规队列 q_{10} , q_{11} , ... q_{1m} 一起，按照预设的调度算法，例如优先级调度或者轮询调度或者带权重轮询调度算法等进行调度传输；详细地，子队列调度之后得到调度队列可以认为是常规队列 q_{1m+1} 。可以理解地，对于其他的 TCP 传输通道，如 TCP 通道 N，也进行相类似的处理过程。

实施例五

基于前述实施例相同的技术构思，参见图 6，其示出了本发明实施例提供的一种报文调度装置 60 的结构示意图，该装置 60 可以应用于双向传输 TCP 报文的设备中，该装置 60 可以包括：解析单元 601、映射单元 602 和调度单元 603；其中，

所述解析单元 601，配置为将传输控制协议 TCP 封装的 TCP 报文进行解析，获得所述 TCP 报文的类型；

所述映射单元 602，配置为按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列；

所述调度单元 603，配置为将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度传输。

示例性地，所述解析单元 601，还配置为：

对所述 TCP 报文进行解析, 根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文为不带数据净荷的确认 ACK 报文或携带数据净荷的数据报文;

或者, 对所述 TCP 报文进行解析, 根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文对应的进程信息。

5 优选地, 所述解析单元 601, 还配置为:

当所述 TCP 报文的报文头中 ACK 标志位为 1 以及携带的数据净荷部分为空同时满足时, 所述 TCP 报文为 ACK 报文;

当所述 TCP 报文的报文头中 ACK 标志位为 1 以及携带的数据净荷部分为空任一个不满足时, 所述 TCP 报文为数据报文。

10 优选地, 所述解析单元 601, 还配置为:

根据解析得到的所述 TCP 报文的源端口信息和/或目的端口信息确定所述 TCP 报文对应的进程信息。

在上述方案中, 所述映射单元 602, 还配置为:

15 将所述 ACK 报文和所述数据报文输入到对应的 TCP 传输通道; 以及在所述 TCP 传输通道中, 将所述 TCP 传输通道对应的 ACK 报文映射到单独的 ACK 报文传输队列, 并将所述 TCP 传输通道对应数据报文映射到所述 TCP 传输通道对应的 TCP 业务传输队列中。

相应地, 所述调度单元 603, 还配置为将所述 TCP 传输通道中对应的 ACK 报文传输队列和 TCP 业务传输队列按照优先级调度或者轮询调度或者
20 带权重轮询调度算法进行调度传输。

在上述方案中, 所述映射单元 602, 还配置为:

将所述 TCP 报文中的所有 ACK 报文映射到单独的全局传输队列中, 并将所述数据报文映射到对应的 TCP 传输通道中的 TCP 业务传输队列。

相应地, 所述调度单元 603, 还配置为: 根据预设的调度策略将各 TCP
25 传输通道中的 TCP 业务传输队列按照优先级调度或者轮询调度或者带权重

轮询调度算法进行调度所得到调度队列与全局队列进行调度传输。

在上述方案中，所述映射单元 602，还配置为：

按照所述 TCP 报文对应的进程信息以及预设的队列映射管理机制，从所述 TCP 报文对应的 TCP 传输通道的可用队列资源中，将所述 TCP 报文
5 映射到对应的 TCP 业务传输队列。

相应地，所述调度单元 603，还配置为：

根据预设的调度策略将所述 TCP 传输通道中的所有 TCP 业务传输队列按照轮询调度或者带权重轮询调度算法进行调度所得到的调度队列与所述 TCP 传输通道中的常规业务传输队列进行调度传输。

10 在上述方案中，所述映射单元 602，还配置为：

将所述 TCP 报文按照对应的 TCP 传输通道存储在子队列资源池，并按照所述 TCP 报文的进程信息将所述 TCP 报文映射到所述子队列资源池中对应 TCP 传输通道内的 TCP 传输子队列。

相应地，所述调度单元 603，还配置为：

15 所述在子队列资源池中，按照轮询调度或者带权重轮询调度算法对每个 TCP 传输通道内的 TCP 传输子队列进行调度，得到每个 TCP 传输通道对应的调度队列；以及，

按照预设的调度策略将每个 TCP 传输通道对应的调度队列与对应的 TCP 传输通道中的常规传输队列进行调度传输。

20 实际应用中，报文调度装置中的各单元可以由处理器、专用集成电路（ASIC）或逻辑可编程门阵列（FPGA）实现。

本发明实施例还提供了一种报文调度装置，所述装置包括：处理器和存储介质；所述存储介质中存储有可执行指令，所述可执行指令用于引起所述处理器执行本发明实施例提供的报文调度方法。

25 本发明实施例还提供了一种存储介质；所述存储介质中存储有可执行

指令，所述可执行指令用于执行本发明实施例提供的报文调度方法。

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、5 光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

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、10 嵌入式处理机或其他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他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。

15 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他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造品，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。

20 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他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，从而在计算机或其他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。

25 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。

权利要求书

1、一种报文调度方法，所述方法包括：

将传输控制协议 TCP 封装的 TCP 报文进行解析，获得所述 TCP 报文的类型；

5 按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列；

将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度传输。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述将传输控制协议 TCP 封装的 TCP 报文进行解析，获得所述 TCP 报文的类型，包括：

10 对所述 TCP 报文进行解析，根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文为不带数据净荷的确认 ACK 报文或携带数据净荷的数据报文；

或者，对所述 TCP 报文进行解析，根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文对应的进程信息。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文为不带数据净荷的确认 ACK 报文或携带数据净荷的数据报文，包括：

当所述 TCP 报文的报文头中 ACK 标志位为 1 以及携带的数据净荷部分为空同时满足时，确定所述 TCP 报文为 ACK 报文；

20 当所述 TCP 报文的报文头中 ACK 标志位为 1 以及携带的数据净荷部分为空任一个不满足时，确定所述 TCP 报文为数据报文。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文对应的进程信息，包括：

根据解析得到的所述 TCP 报文的源端口信息和/或目的端口信息确定所述 TCP 报文对应的进程信息。

25 5、根据权利要求 2 所述的方法，其中，当根据解析的得到的报文头信

息确定所述 TCP 报文为不带数据净荷的确认 ACK 报文或携带数据净荷的数据报文时，所述按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列，包括：

将所述 ACK 报文和所述数据报文输入到对应的 TCP 传输通道；在所述 TCP 传输通道中，将所述 TCP 传输通道对应的 ACK 报文映射到单独的 ACK 报文传输队列，并将所述 TCP 传输通道对应数据报文映射到所述 TCP 传输通道对应的 TCP 业务传输队列中。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度传输，包括：

将所述 TCP 传输通道中对应的 ACK 报文传输队列和 TCP 业务传输队列按照优先级调度或者轮询调度或者带权重轮询调度算法进行调度传输。

7、根据权利要求 2 所述的方法，其中，当根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文为不带数据净荷的确认 ACK 报文或携带数据净荷的数据报文时，所述按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列，包括：

将所述 TCP 报文中的所有 ACK 报文映射到单独的全局传输队列中，并将所述数据报文映射到对应的 TCP 传输通道中的 TCP 业务传输队列。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度传输，包括：

根据预设的调度策略将各 TCP 传输通道中的 TCP 业务传输队列按照优先级调度或者轮询调度或者带权重轮询调度算法进行调度得到调度队列与全局队列进行调度传输。

9、根据权利要求 2 所述的方法，其中，当根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文对应的进程信息时，所述按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列，包括：

按照所述 TCP 报文对应的进程信息以及预设的队列映射管理机制，从所述 TCP 报文对应的 TCP 传输通道的可用队列资源中，将所述 TCP 报文映射到对应的 TCP 业务传输队列。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度传输，包括：

将所述 TCP 传输通道中的所有 TCP 业务传输队列按照轮询调度或者带权重轮询调度算法进行调度得到调度队列，将所调度得到的调度队列与所述 TCP 传输通道中的常规业务传输队列进行调度传输。

11、根据权利要求 2 所述的方法，其中，当根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文对应的进程信息时，所述按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列，包括：

将所述 TCP 报文按照对应的 TCP 传输通道存储在子队列资源池，并按照所述 TCP 报文的进程信息将所述 TCP 报文映射到所述子队列资源池中对应 TCP 传输通道内的 TCP 传输子队列。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度传输，包括：

所述在子队列资源池中，按照轮询调度或者带权重轮询调度算法对每个 TCP 传输通道内的 TCP 传输子队列进行调度，得到每个 TCP 传输通道对应的调度队列；以及，

按照预设的调度策略将每个 TCP 传输通道对应的调度队列与对应的 TCP 传输通道中的常规传输队列进行调度传输。

13、一种报文调度装置，所述装置包括：解析单元、映射单元和调度单元；其中，

所述解析单元，配置为将传输控制协议 TCP 封装的 TCP 报文进行解析，获得所述 TCP 报文的类型；

所述映射单元，配置为按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列；

所述调度单元，配置为将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度传输。

- 5 14、根据权利要求 13 所述的装置，其中，所述解析单元，还配置为：
对所述 TCP 报文进行解析，根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文为不带数据净荷的确认 ACK 报文或携带数据净荷的数据报文；
或者，对所述 TCP 报文进行解析，根据解析的得到的报文头信息确定所述 TCP 报文对应的进程信息。

- 10 15、根据权利要求 14 所述的装置，其中，所述解析单元，还配置为：
当所述 TCP 报文的报文头中 ACK 标志位为 1 以及携带的数据净荷部分为空同时满足时，所述 TCP 报文为 ACK 报文；
当所述 TCP 报文的报文头中 ACK 标志位为 1 以及携带的数据净荷部分为空任一个不满足时，所述 TCP 报文为数据报文。

- 15 16、根据权利要求 14 所述的装置，其中，所述解析单元，还配置为：
根据解所得到的所述 TCP 报文的源端口信息和/或目的端口信息确定所述 TCP 报文对应的进程信息。

- 17、根据权利要求 14 所述的装置，其中，所述映射单元，还配置为：
将所述 ACK 报文和所述数据报文输入到对应的 TCP 传输通道；以及
20 在所述 TCP 传输通道中，将所述 TCP 传输通道对应的 ACK 报文映射到单独的 ACK 报文传输队列，并将所述 TCP 传输通道对应数据报文映射到所述 TCP 传输通道对应的 TCP 业务传输队列中。

- 18、根据权利要求 17 所述的装置，其中，所述调度单元，还配置为将所述 TCP 传输通道中对应的 ACK 报文传输队列和 TCP 业务传输队列按照
25 优先级调度或者轮询调度或者带权重轮询调度算法进行调度传输。

19、根据权利要求 14 所述的装置，其中，所述映射单元，还配置为：

将所述 TCP 报文中的所有 ACK 报文映射到单独的全局传输队列中，
并将所述数据报文映射到对应的 TCP 传输通道中的 TCP 业务传输队列。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述调度单元，还配置为：

5 将各 TCP 传输通道中的 TCP 业务传输队列按照优先级调度或者轮询调度或者带权重轮询调度算法进行调度得到调度队列与全局队列进行调度传输。

21、根据权利要求 14 所述的装置，其中，所述映射单元，还配置为：

按照所述 TCP 报文对应的进程信息以及预设的队列映射管理机制，从
10 所述 TCP 报文对应的 TCP 传输通道的可用队列资源中，将所述 TCP 报文映射到对应的 TCP 业务传输队列。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其中，所述调度单元，还配置为：

根据预设的调度策略将所述 TCP 传输通道中的所有 TCP 业务传输队列
按照轮询调度或者带权重轮询调度算法进行调度，将所调度得到的调度队
15 列与所述 TCP 传输通道中的常规业务传输队列进行调度传输。

23、根据权利要求 14 所述的装置，其中，所述映射单元，还配置为：

将所述 TCP 报文按照对应的 TCP 传输通道存储在子队列资源池，并按
照所述 TCP 报文的进程信息将所述 TCP 报文映射到所述子队列资源池中对应
TCP 传输通道内的 TCP 传输子队列。

20 24、根据权利要求 23 所述的装置，其中，所述调度单元，还配置为：

所述在子队列资源池中，按照轮询调度或者带权重轮询调度算法对每个
TCP 传输通道内的 TCP 传输子队列进行调度，得到每个 TCP 传输通道
对应的调度队列；以及，

按照预设的调度策略将每个 TCP 传输通道对应的调度队列与对应的
25 TCP 传输通道中的常规传输队列进行调度传输。

25、一种报文调度装置，所述报文调度装置包括处理器和存储介质；所述存储介质中存储有可执行指令，所述可执行指令用于引起所述处理器执行以下的操作：

5 将传输控制协议 TCP 封装的 TCP 报文进行解析，获得所述 TCP 报文的类型；

按照所述 TCP 报文的类型及预设的映射机制将所述 TCP 报文映射到对应的传输队列；

将所述传输队列按照预设的调度策略进行调度传输。

26、一种存储介质，所述存储介质中存储有可执行指令，所述可执行
10 指令用于执行权利要求 1 至 12 任一项所述的报文调度方法。

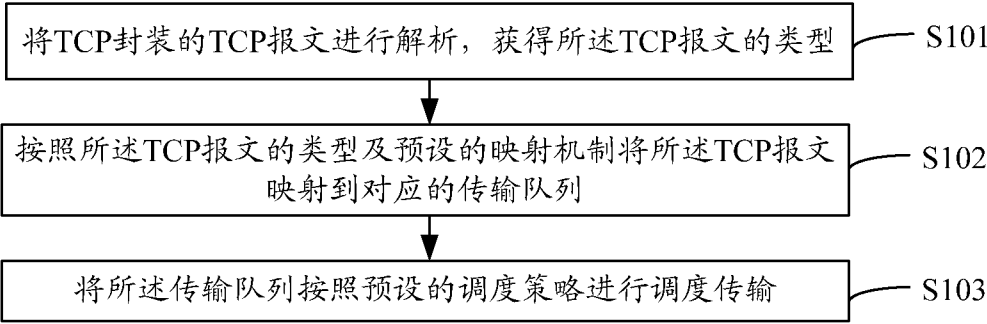


图 1

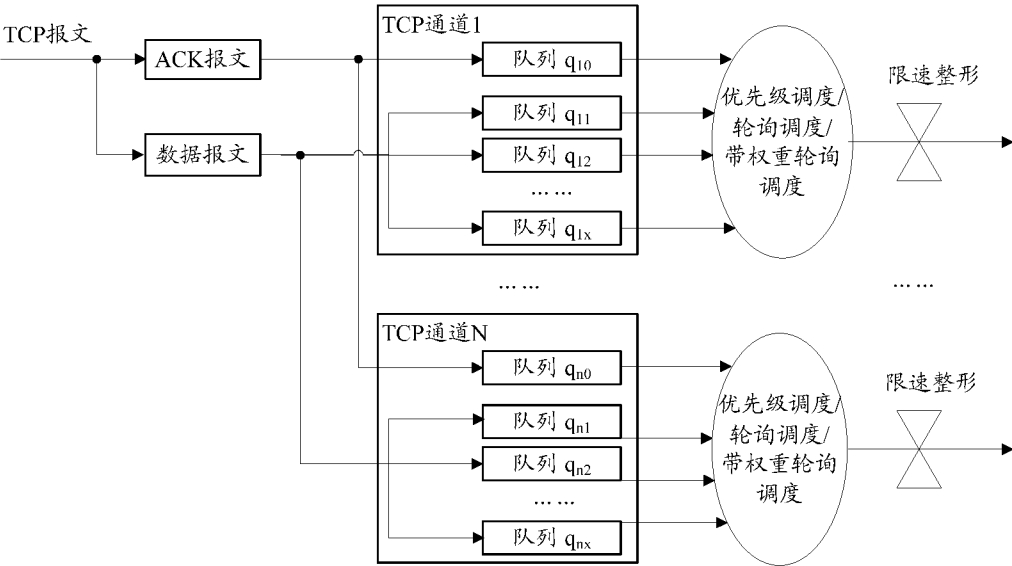


图 2

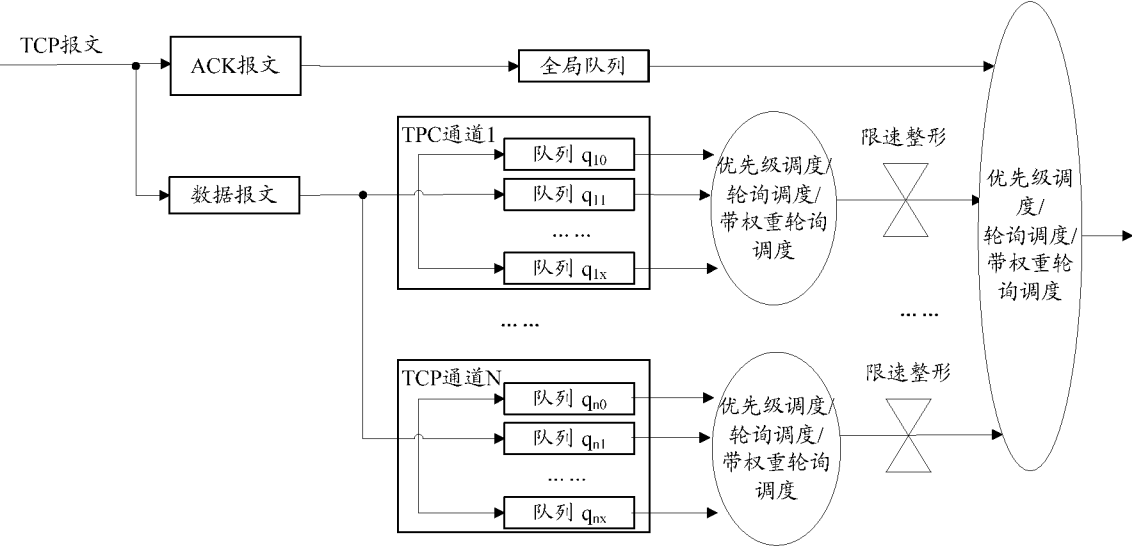


图 3

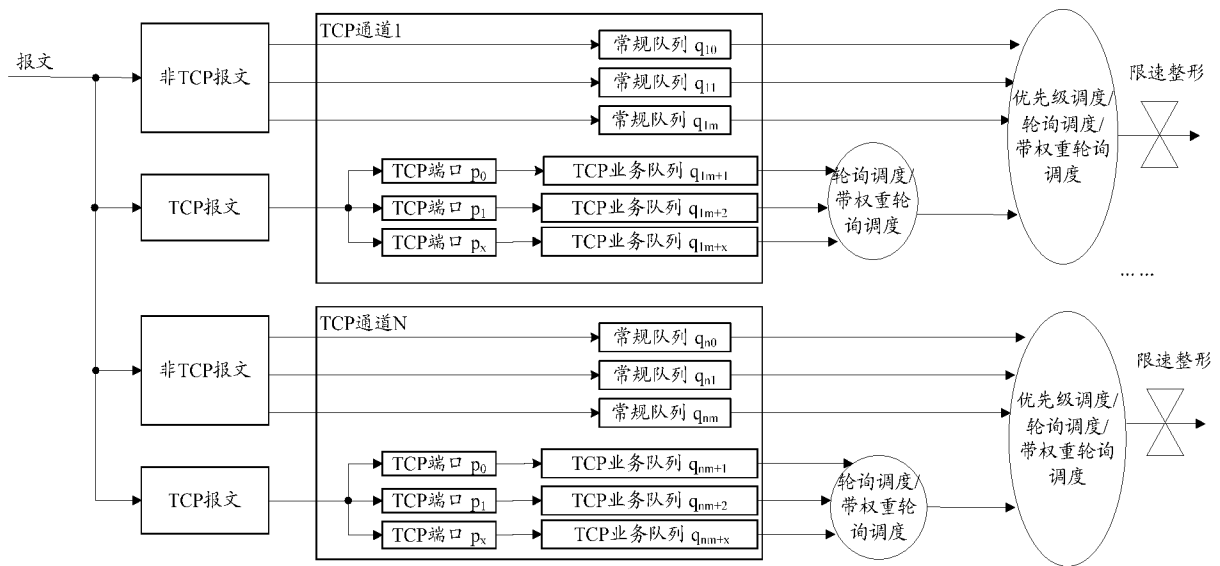


图 4

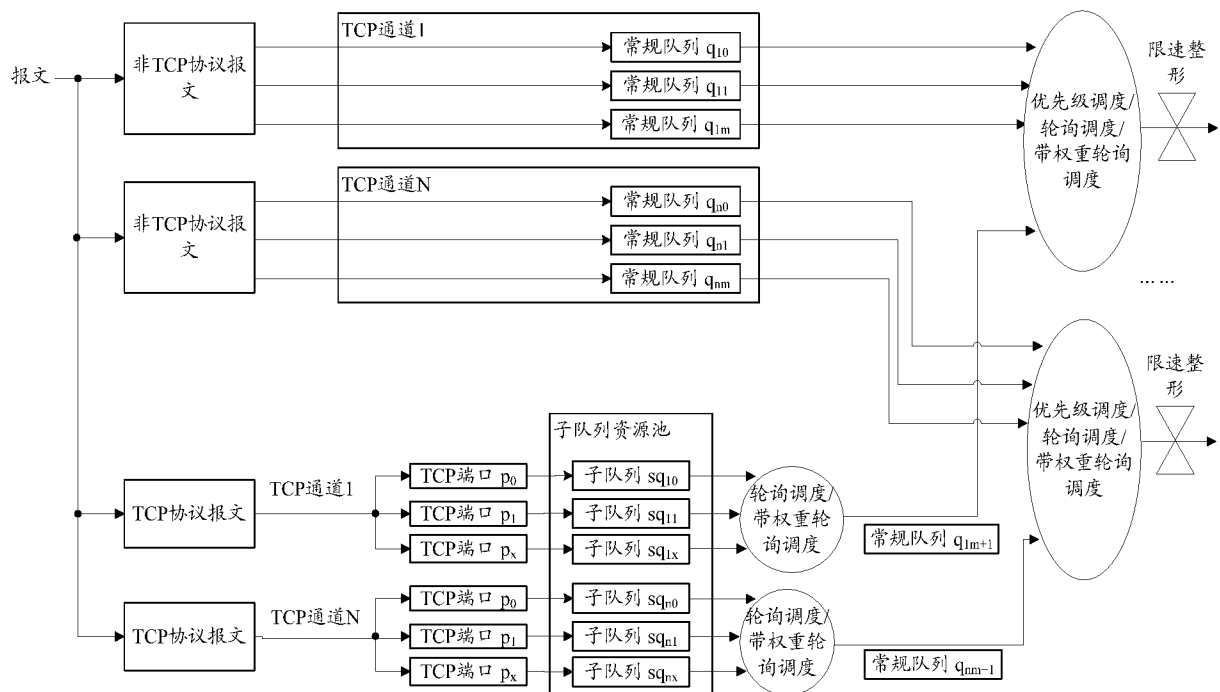


图 5

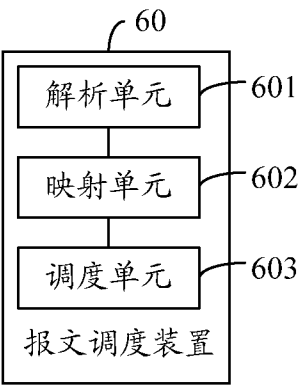


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/095366

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/863 (2013.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRSABS; CNTXT; DWPI; CNKI: ACK, Acknowledge, queue, priority, analyze, type, TCP

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011061003 A1 (ICERA INC. et al.), 26 May 2011 (26.05.2011), description, page 13, line 4 to page 18, line 1, claims 1-22, and figures 2-3d	1-26
X	CN 102118298 A (LEADCORE TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 July 2011 (06.07.2011), description, paragraphs 0043-0051, and figures 6a-6b	1-26
X	US 8879387 B2 (KOTECHEA, L.R. et al.), 04 November 2014 (04.11.2014), claim 1	1-26

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 October 2016 (29.10.2016)

Date of mailing of the international search report
09 November 2016 (09.11.2016)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer

ZHU, Xiuling

Telephone No.: (86-10) **62089127**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/095366

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2011061003 A1	26 May 2011	US 8879491 B2	04 November 2014
		US 2012269150 A1	25 October 2012
		GB 2487692 A	01 August 2012
		GB 2487692 B	10 February 2016
		GB 201208692 D0	27 June 2012
		DE 112010004500 T5	25 October 2012
		GB 0920261 D0	06 January 2010
CN 102118298 A	06 July 2011	None	
US 8879387 B2	04 November 2014	US 2012057462 A1	08 March 2012

A. 主题的分类 H04L 12/863 (2013. 01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类														
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CPRSABS;CNTXT;DWPI;CNKI:确认, 队列, 优先, 解析, 类型, ACK, Acknowledge, queue, priority, analyze, type, TCP														
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2011061003 A1 (ICERA INC等) 2011年 5月 26日 (2011 - 05 - 26) 说明书第13页第4行-第18页第1行, 权利要求1-22, 图2-3d</td> <td>1-26</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102118298 A (联芯科技有限公司) 2011年 7月 6日 (2011 - 07 - 06) 说明书0043-0051段, 图6a-6b</td> <td>1-26</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 8879387 B2 (KOTECHE LALIT R等) 2014年 11月 4日 (2014 - 11 - 04) 权利要求1</td> <td>1-26</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	WO 2011061003 A1 (ICERA INC等) 2011年 5月 26日 (2011 - 05 - 26) 说明书第13页第4行-第18页第1行, 权利要求1-22, 图2-3d	1-26	X	CN 102118298 A (联芯科技有限公司) 2011年 7月 6日 (2011 - 07 - 06) 说明书0043-0051段, 图6a-6b	1-26	X	US 8879387 B2 (KOTECHE LALIT R等) 2014年 11月 4日 (2014 - 11 - 04) 权利要求1	1-26
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	WO 2011061003 A1 (ICERA INC等) 2011年 5月 26日 (2011 - 05 - 26) 说明书第13页第4行-第18页第1行, 权利要求1-22, 图2-3d	1-26												
X	CN 102118298 A (联芯科技有限公司) 2011年 7月 6日 (2011 - 07 - 06) 说明书0043-0051段, 图6a-6b	1-26												
X	US 8879387 B2 (KOTECHE LALIT R等) 2014年 11月 4日 (2014 - 11 - 04) 权利要求1	1-26												
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。														
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件										
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件													
国际检索实际完成的日期 2016年 10月 29日		国际检索报告邮寄日期 2016年 11月 9日												
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 朱秀玲 电话号码 (86-10) 62089127												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/095366

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
WO	2011061003	A1	2011年 5月 26日	US	8879491	B2	2014年 11月 4日
				US	2012269150	A1	2012年 10月 25日
				GB	2487692	A	2012年 8月 1日
				GB	2487692	B	2016年 2月 10日
				GB	201208692	D0	2012年 6月 27日
				DE	112010004500	T5	2012年 10月 25日
				GB	0920261	D0	2010年 1月 6日
CN	102118298	A	2011年 7月 6日	无			
US	8879387	B2	2014年 11月 4日	US	2012057462	A1	2012年 3月 8日