



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104113487 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201310140621. 5

(22) 申请日 2013. 04. 22

(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高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 胡学权 周一新 周干民 杨倩 王春雷

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国

(51) Int. Cl.

H04L 12/811(2013. 01)

H04L 12/823(2013. 01)

H04L 12/819(2013. 01)

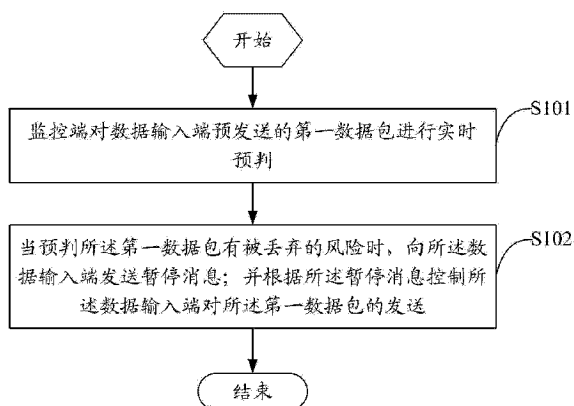
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

流量控制的方法及监控端

(57) 摘要

本发明公开一种流量控制的方法及监控端，其方法包括：监控端对数据输入端预发送的第一数据包进行实时预判；当预判所述第一数据包有被丢弃的风险时，向所述数据输入端发送暂停消息；并根据所述暂停消息控制所述数据输入端对所述第一数据包的发送。本发明通过对数据输入端发送的数据包进行监控和预判来控制数据输入端对数据包的发送情况，从而减少甚至消除数据包丢弃的概率，达到在充分利用带宽的前提下减少数据包重发次数的目的，十分灵活且精确。



1. 一种流量控制的方法,其特征在于,包括:
监控端对数据输入端预发送的第一数据包进行实时预判;
当预判所述第一数据包有被丢弃的风险时,向所述数据输入端发送暂停消息;并根据所述暂停消息控制所述数据输入端对所述第一数据包的发送。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述监控端对数据输入端预发送的第一数据包进行实时预判的步骤包括:
接收所述数据输入端当前发送的第二数据包;
按预设的速率向一限速桶中添加令牌,当所述第二数据包到达所述限速桶时,将所述限速桶中的令牌数与所述第二数据包的长度进行比较,根据比较结果对所述第一数据包进行预判。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据比较结果对所述第一数据包进行预判的步骤包括:
当所述令牌数小于所述第二数据包的长度时,丢弃所述第二数据包;
当所述令牌数大于或等于所述第二数据包的长度时,将所述令牌数减去所述第二数据包的长度获得剩余令牌数,将所述剩余令牌数与预设阈值比较,当所述剩余令牌数小于所述预设阈值时,预判所述第一数据包有被丢弃的风险;否则,预判所述第一数据包没有被丢弃的风险。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述当预判所述第一数据包有被丢弃的风险时,向所述数据输入端发送暂停消息的步骤包括:
当预判所述第一数据包有被丢弃的风险时,定时向所述数据输入端发送暂停消息,直到预判所述第一数据包没有被丢弃的风险。
5. 根据权利要求1-4中任一项所述的方法,其特征在于,所述根据暂停消息控制所述数据输入端对所述第一数据包的发送的步骤包括:
当所述数据输入端接收到所述暂停消息时,控制所述数据输入端停止发送所述第一数据包;
当大于设定的时间内所述数据输入端没有收到所述暂停消息时,控制所述数据输入端继续发送所述第一数据包。
6. 一种流量控制的监控端,其特征在于,包括:
预判模块,用于对数据输入端预发送的第一数据包进行实时预判;
发送控制模块,用于当预判所述第一数据包有被丢弃的风险时,向所述数据输入端发送暂停消息;并根据所述暂停消息控制所述数据输入端对所述第一数据包的发送。
7. 根据权利要求6所述的监控端,其特征在于,所述预判模块包括:
接收单元,用于接收所述数据输入端当前发送的第二数据包;
预判单元,用于按预设的速率向一限速桶中添加令牌,当所述第二数据包到达所述限速桶时,将所述限速桶中的令牌数与所述第二数据包的长度进行比较,根据比较结果对所述第一数据包进行预判。
8. 根据权利要求7所述的监控端,其特征在于,所述预判单元还用于:
当所述令牌数小于所述第二数据包的长度时,丢弃所述第二数据包;
当所述令牌数大于或等于所述第二数据包的长度时,将所述令牌数减去所述第二数据

包的长度获得剩余令牌数,将所述剩余令牌数与预设阈值比较,当所述剩余令牌数小于所述预设阈值时,预判所述第一数据包有被丢弃的风险;否则,预判所述第一数据包没有被丢弃的风险。

9. 根据权利要求 8 所述的监控端,其特征在于,所述发送控制模块还用于:

当预判所述第一数据包有被丢弃的风险时,定时向所述数据输入端发送暂停消息,直到预判所述第一数据包没有被丢弃的风险。

10. 根据权利要求 6-9 中任一项所述的监控端,其特征在于,所述发送控制模块还用于:

当所述数据输入端接收到所述暂停消息时,控制所述数据输入端停止发送所述第一数据包;

当大于设定的时间内所述数据输入端没有收到所述暂停消息时,控制所述数据输入端继续发送所述第一数据包。

流量控制的方法及监控端

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种流量控制的方法及监控端。

背景技术

[0002] 在通讯系统中,数据传输的总带宽是有限的,需要预先与每个用户协定一定的带宽,当用户的数据大于协定的带宽时,需要将多余的数据丢弃,以防止该用户挤占其他用户的带宽,而使其他用户的合法流量得到保证。被丢弃的数据需要用户重新发送,如果用户发送的流量很大,只有一小部分通过监管装置,数据被重发的次数将大大增加,会浪费大量的资源。因此,在网络入口处对用户的流量进行限制,以保证网络的正常运行是非常必要的。

[0003] 为解决这个问题,需要提前对数据是否被丢弃进行预判,并调整发送数据流的流量,达到在充分利用带宽的前提下减少数据重发次数的目的。

[0004] 现有技术是通过监控本级输出缓存的空满来调节前级发送端数据流发送流量,但在输入与输出中间数据链路较长的设备中,特别是存在流量监管的装置中,输出缓存的空满与数据是否被丢弃不是一一对应的关系,因此现有技术减少数据重发次数的效果将大大减弱。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种流量控制的方法及监控端,旨在减少数据的重发次数。

[0006] 为了达到上述目的,本发明提出一种流量控制的方法,包括:

[0007] 监控端对数据输入端预发送的第一数据包进行实时预判;

[0008] 当预判所述第一数据包有被丢弃的风险时,向所述数据输入端发送暂停消息;并根据所述暂停消息控制所述数据输入端对所述第一数据包的发送。

[0009] 优选地,所述监控端对数据输入端预发送的第一数据包进行实时预判的步骤包括:

[0010] 接收所述数据输入端当前发送的第二数据包;

[0011] 按预设的速率向一限速桶中添加令牌,当所述第二数据包到达所述限速桶时,将所述限速桶中的令牌数与所述第二数据包的长度进行比较,根据比较结果对所述第一数据包进行预判。

[0012] 优选地,所述根据比较结果对所述第一数据包进行预判的步骤包括:

[0013] 当所述令牌数小于所述第二数据包的长度时,丢弃所述第二数据包;

[0014] 当所述令牌数大于或等于所述第二数据包的长度时,将所述令牌数减去所述第二数据包的长度获得剩余令牌数,将所述剩余令牌数与预设阈值比较,当所述剩余令牌数小于所述预设阈值时,预判所述第一数据包有被丢弃的风险;否则,预判所述第一数据包没有被丢弃的风险。

[0015] 优选地,所述当预判所述第一数据包有被丢弃的风险时,向所述数据输入端发送

暂停消息的步骤包括：

[0016] 当预判所述第一数据包有被丢弃的风险时，定时向所述数据输入端发送暂停消息，直到预判所述第一数据包没有被丢弃的风险。

[0017] 优选地，所述根据暂停消息控制所述数据输入端对所述第一数据包的发送的步骤包括：

[0018] 当所述数据输入端接收到所述暂停消息时，控制所述数据输入端停止发送所述第一数据包；

[0019] 当大于设定的时间内所述数据输入端没有收到所述暂停消息时，控制所述数据输入端继续发送所述第一数据包。

[0020] 本发明还提出一种流量控制的监控端，包括：

[0021] 预判模块，用于对数据输入端预发送的第一数据包进行实时预判；

[0022] 发送控制模块，用于当预判所述第一数据包有被丢弃的风险时，向所述数据输入端发送暂停消息；并根据所述暂停消息控制所述数据输入端对所述第一数据包的发送。

[0023] 优选地，所述预判模块包括：

[0024] 接收单元，用于接收所述数据输入端当前发送的第二数据包；

[0025] 预判单元，用于按预设的速率向一限速桶中添加令牌，当所述第二数据包到达所述限速桶时，将所述限速桶中的令牌数与所述第二数据包的长度进行比较，根据比较结果对所述第一数据包进行预判。

[0026] 优选地，所述预判单元还用于：

[0027] 当所述令牌数小于所述第二数据包的长度时，丢弃所述第二数据包；

[0028] 当所述令牌数大于或等于所述第二数据包的长度时，将所述令牌数减去所述第二数据包的长度获得剩余令牌数，将所述剩余令牌数与预设阈值比较，当所述剩余令牌数小于所述预设阈值时，预判所述第一数据包有被丢弃的风险；否则，预判所述第一数据包没有被丢弃的风险。

[0029] 优选地，所述发送控制模块还用于：

[0030] 当预判所述第一数据包有被丢弃的风险时，定时向所述数据输入端发送暂停消息，直到预判所述第一数据包没有被丢弃的风险。

[0031] 优选地，所述发送控制模块还用于：

[0032] 当所述数据输入端接收到所述暂停消息时，控制所述数据输入端停止发送所述第一数据包；

[0033] 当大于设定的时间内所述数据输入端没有收到所述暂停消息时，控制所述数据输入端继续发送所述第一数据包。

[0034] 本发明提出的一种流量控制的方法及监控端，通过对数据输入端发送的数据包进行监控和预判来控制数据输入端对数据包的发送情况，从而减少甚至消除数据包丢弃的概率，达到在充分利用带宽的前提下减少数据包重发次数的目的，十分灵活且精确。

附图说明

[0035] 图 1 是本发明流量控制的方法较佳实施例的流程示意图；

[0036] 图 2 是本发明流量控制的方法较佳实施例中监控端对数据输入端预发送的第一

数据包进行实时预判的流程示意图；

[0037] 图 3 是本发明流量控制的监控端较佳实施例的结构示意图；

[0038] 图 4 是本发明流量控制的监控端较佳实施例中预判模块的结构示意图。

[0039] 为了使本发明的技术方案更加清楚、明了，下面将结合附图作进一步详述。

具体实施方式

[0040] 本发明实施例的解决方案主要是：通过对数据输入端发送的数据包进行监控和预判来控制数据输入端对数据包的发送情况，从而减少甚至消除数据包丢弃的概率。

[0041] 如图 1 所示，本发明较佳实施例提出一种流量控制的方法，包括：

[0042] 步骤 S101，监控端对数据输入端预发送的第一数据包进行实时预判；

[0043] 接收所述数据输入端当前发送的第二数据包；由数据收发装置接收所述数据输入端即前级发送装置当前发送的第二数据包，所述第二数据包即为刚到达所述数据收发装置的数据包；所述数据收发装置将接收的第二数据包发送到监控端，本实施例中监控端优选为限速桶，利用限速桶对接收的第二数据包进行实时监控。

[0044] 按预设的速率向所述限速桶中添加令牌，当接收的第二数据包到达所述限速桶时，开始对第二数据包进行监控，将所述限速桶中的令牌数与所述第二数据包的长度进行比较，当所述限速桶中的令牌数小于所述第二数据包的长度时，说明该第二数据包超过设定的带宽，丢弃该第二数据包；当所述限速桶中的令牌数大于或等于所述第二数据包的长度时，说明所述第二数据包能通过限速桶进行传送，并将所述限速桶中的令牌数减去所述第二数据包的长度获得剩余令牌数，所述剩余令牌数代表还能通过限速桶的数据包长度即预发送的第一数据包的长度，所述第一数据包为紧接所述第二数据包的下一数据包；将所述剩余令牌数与预设阈值进行比较，当所述剩余令牌数小于所述预设阈值时，预判所述第一数据包有被丢弃的风险，即表示若当前所述数据输入端即前级发送装置发送所述第一数据包，则所述第一数据包有被丢弃的风险；否则，当所述剩余令牌数大于或等于所述预设阈值时，表示有足够的令牌数让所述第一数据包通过限速桶，则预判所述第一数据包没有被丢弃的风险。

[0045] 步骤 S102，当预判所述第一数据包有被丢弃的风险时，向所述数据输入端发送暂停消息；并根据所述暂停消息控制所述数据输入端对所述第一数据包的发送。

[0046] 当根据上述步骤 S101 预判所述第一数据包有被丢弃的风险时，定时向数据收发装置发送暂停消息，由所述数据收发装置将所述暂停消息发送到所述数据输入端即前级发送装置，直到当随着向所述限速桶中按预设的速率不断地添加令牌，所述剩余令牌数大于或等于所述预设阈值时，预判所述第一数据包没有被丢弃的风险，并停止发送所述暂停消息。

[0047] 当所述数据输入端即前级发送装置接收到所述暂停消息时，停止发送所述第一数据包，避免所述第一数据包被丢弃而重发；当大于设定的时间内所述数据输入端即前级发送装置没有收到所述暂停消息时，说明预判所述第一数据包没有被丢弃的风险，则继续发送所述第一数据包。这样在保证数据包没有被丢弃的风险下，能节省时间，并能充分合理的利用带宽。

[0048] 具体地，如图 2 所示，上述步骤 S101 可以包括：

[0049] 步骤 S1011,接收所述数据输入端当前发送的第二数据包;

[0050] 步骤 S1012,按预设的速率向一限速桶中添加令牌,当所述第二数据包到达所述限速桶时,将所述限速桶中的令牌数与所述第二数据包的长度进行比较,根据比较结果对所述第一数据包进行预判。

[0051] 本实施例通过上述方案,能减少甚至消除数据包丢弃的概率,达到在充分利用带宽的前提下减少数据包重发次数的目的,十分灵活且精确。

[0052] 如图 3 所示,本发明较佳实施例提出一种流量控制的监控端,包括:预判模块 301 以及发送控制模块 302,其中:

[0053] 预判模块 301,用于对数据输入端预发送的第一数据包进行实时预判;

[0054] 接收所述数据输入端当前发送的第二数据包;由数据收发装置接收所述数据输入端即前级发送装置当前发送的第二数据包,所述第二数据包即为刚到达所述数据收发装置的数据包;所述数据收发装置将接收的第二数据包发送到监控端,本实施例中监控端优选为限速桶,利用限速桶对接收的第二数据包进行实时监控。

[0055] 按预设的速率向所述限速桶中添加令牌,当接收的第二数据包到达所述限速桶时,开始对第二数据包进行监控,将所述限速桶中的令牌数与所述第二数据包的长度进行比较,当所述限速桶中的令牌数小于所述第二数据包的长度时,说明该第二数据包超过设定的带宽,丢弃该第二数据包;当所述限速桶中的令牌数大于或等于所述第二数据包的长度时,说明所述第二数据包能通过限速桶进行传送,并将所述限速桶中的令牌数减去所述第二数据包的长度获得剩余令牌数,所述剩余令牌数代表还能通过限速桶的数据包长度即预发送的第一数据包的长度,所述第一数据包为紧接所述第二数据包的下一数据包;将所述剩余令牌数与预设阈值进行比较,当所述剩余令牌数小于所述预设阈值时,预判所述第一数据包有被丢弃的风险,即表示若当前所述数据输入端即前级发送装置发送所述第一数据包,则所述第一数据包有被丢弃的风险;否则,当所述剩余令牌数大于或等于所述预设阈值时,表示有足够的令牌数让所述第一数据包通过限速桶,则预判所述第一数据包没有被丢弃的风险。

[0056] 发送控制模块 302,用于当预判所述第一数据包有被丢弃的风险时,向所述数据输入端发送暂停消息;并根据所述暂停消息控制所述数据输入端对所述第一数据包的发送。

[0057] 当预判模块 301 预判所述第一数据包有被丢弃的风险时,定时向数据收发装置发送暂停消息,由所述数据收发装置将所述暂停消息发送到所述数据输入端即前级发送装置,直到当随着向所述限速桶中按预设的速率不断地添加令牌,所述剩余令牌数大于或等于所述预设阈值时,预判所述第一数据包没有被丢弃的风险,并停止发送所述暂停消息。

[0058] 当所述数据输入端即前级发送装置接收到所述暂停消息时,停止发送所述第一数据包,避免所述第一数据包被丢弃而重发;当大于设定的时间内所述数据输入端即前级发送装置没有收到所述暂停消息时,说明预判所述第一数据包没有被丢弃的风险,则继续发送所述第一数据包。这样在保证数据包没有被丢弃的风险下,能节省时间,并能充分合理的利用带宽。

[0059] 具体地,如图 4 所示,所述预判模块 301 可以包括:接收单元 3011 以及预判单元 3012,其中:

[0060] 接收单元 3011,用于接收所述数据输入端当前发送的第二数据包;

[0061] 预判单元 3012,用于按预设的速率向一限速桶中添加令牌,当所述第二数据包到达所述限速桶时,将所述限速桶中的令牌数与所述第二数据包的长度进行比较,根据比较结果对所述第一数据包进行预判。

[0062] 本实施例通过上述方案,能减少甚至消除数据包丢弃的概率,达到在充分利用带宽的前提下减少数据包重发次数的目的,十分灵活且精确。

[0063] 本发明提出的一种流量控制的方法及监控端,通过对数据输入端发送的数据包进行监控和预判来控制数据输入端对数据包的发送情况,从而减少甚至消除数据包丢弃的概率,达到在充分利用带宽的前提下减少数据包重发次数的目的,十分灵活且精确。

[0064] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

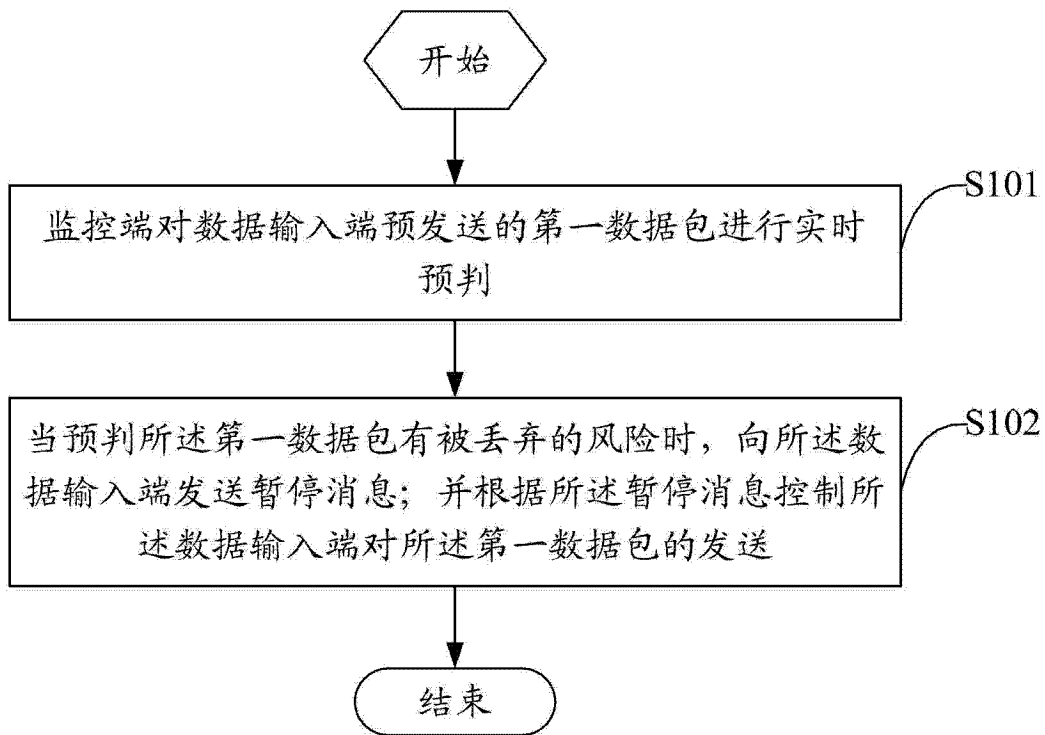


图 1

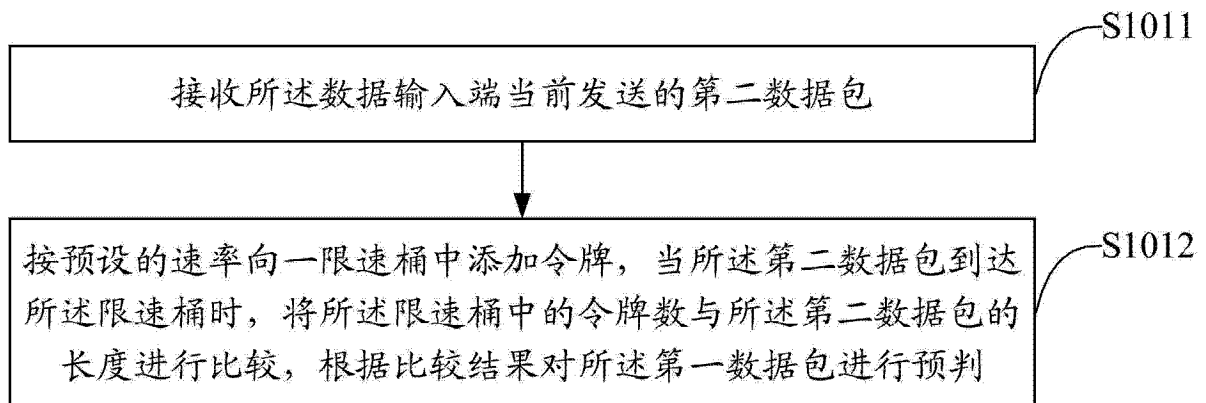


图 2

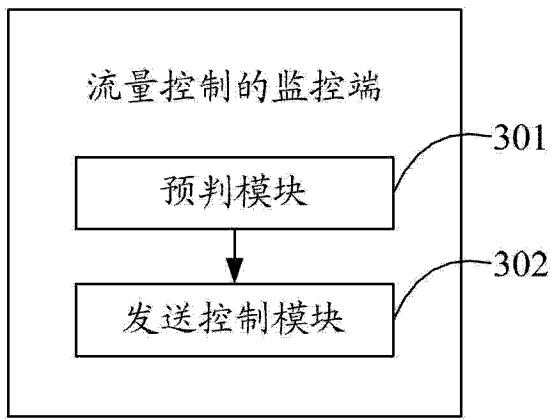


图 3

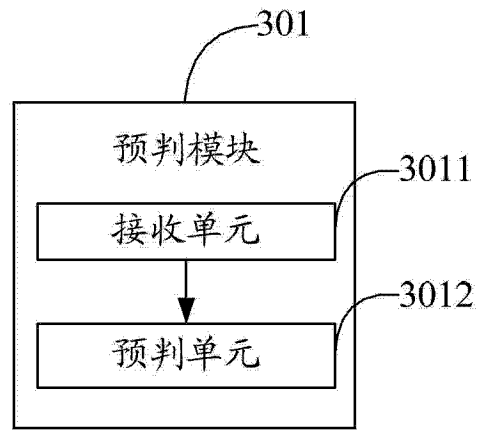


图 4