

(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
2020 年 12 月 10 日 (10.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/244498 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 9/54 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/093905

(22) 国际申请日: 2020 年 6 月 2 日 (02.06.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910481358.3 2019年6月4日 (04.06.2019) CN

(71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 开曼群岛大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。

(72) 发明人: 曹政 (CAO, Zheng); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。 刘小丽 (LIU, Xiaoli); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。 高山渊 (GAO, Shanyuan); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。

(74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (CN)。

(54) Title: METHOD, APPARATUS, AND SYSTEM FOR PROCESSING MESSAGES IN SERVER SYSTEM

(54) 发明名称: 服务器系统内消息的处理方法、装置及系统

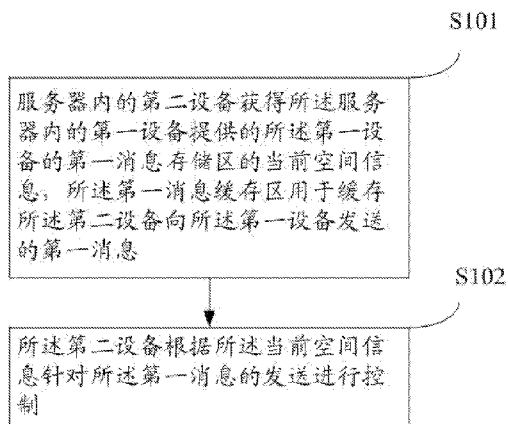


图 1

S101 A second device in a server system acquires current space information of a first message storage area of a first device provided by a first device in the server system, the first message storage area being used for caching first messages sent from the second device to the first device

S102 On the basis of the current space information, the second device controls the transmission of the first messages

(57) Abstract: A method, an apparatus, and a system for processing messages in a server system, the method comprising: a second device in a server system acquires current space information of a first message storage area of a first device provided by a first device in the server system, the first message storage area being used for caching first messages sent from the second device to the first device; and, on the basis of the current space information, the second device controls the transmission of the first messages. The present method implements accurate control of the transmission of messages between devices in the server system on the basis of the space state of the receiving device end in the server system, preventing congestion between devices in the service system, and thereby improving the computing efficiency of the server system.

(57) 摘要: 一种服务器系统内消息的处理方法、装置及系统, 其中, 所述方法包括: 服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息, 所述第一消息存储区用于缓存所述第二设备向所述第一设备发送的第一消息; 所述第二设备根据所述当前空间信息针对所述第一消息的发送进行控制。该方法根据服务器系统内接收设备端的空间状态, 对服务器系统内设备之间发送的消息进行准确的控制, 防止服务器系统内设备之间发生拥塞, 从而提高了服务器系统的运算效率。

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

服务器系统内消息的处理方法、装置及系统

本申请要求 2019 年 06 月 04 日递交的申请号为 201910481358.3、发明名称为“服务器系统内消息的处理方法、装置及系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本申请涉及服务器系统内消息传输控制领域，具体涉及一种服务器系统内消息的处理方法。另外还涉及一种服务器系统内消息的处理的装置及系统。

10 背景技术

服务器，又称伺服器，是一种提供计算服务的计算设备，由处理器、内存、系统总线、硬盘以及处理器等设备构成。由于服务器内部设备之间和不同服务器之间都需要不断响应服务请求消息，并进行处理，因此，提高服务器内部设备之间和不同服务器之间数据处理的运行效率，防止设备之间的消息发生拥塞，成为本领域技术人员共同追求的技术目标。

15

为了解决上述问题，现有技术中通常采用点对点 Credit 流控的反压机制对服务器系统内部设备之间或者不同服务器系统之间通过系统总线传输的消息进行控制。但是，随着网络技术的快速发展，需要服务器系统响应并进行处理的请求消息越来越多，上述现有技术的实现方式通常不够精确，无法有效解决服务器系统内部设备之间或者不同服务器系统之间的消息拥塞问题。导致服务器系统内各个设备或者不同服务器系统之间对系统总线的争用问题越发凸显，形成的拥塞严重影响了服务器系统的数据处理的运行效率。造成的拥塞一方面导致消息的无序带宽竞争，另一方面拥塞反压至所有与拥塞设备通信的设备，造成服务器严重性能下降。

20

25 发明内容

本申请提供一种服务器系统内消息的处理方法，以解决现有技术中存在的无法有效解决服务器系统内部的消息拥塞导致的数据处理效率低下的问题。本申请另外提供一种服务器系统内消息的处理的装置及系统。

本申请提供的服务器系统内消息的处理方法，包括：服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，

30

所述第一消息存储区用于缓存所述第二设备向所述第一设备发送的第一消息；所述第二设备根据所述当前空间信息针对所述第一消息的发送进行控制。

可选的，所述服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，包括：所述第二设备向所述第一设备发送针对所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的请求消息；所述第二设备获得所述第一设备针对所述请求消息返回的携带有所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的响应消息；从所述响应消息中获得所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息。

可选的，所述第二设备根据所述当前空间信息针对所述第一消息的发送进行控制，包括：在所述第二设备向所述第一设备发送所述第一消息之前，将所述第一消息需要占用的空间信息与所述当前空间信息进行比对，若所述当前空间信息满足所述第一消息需要占用的空间大小，则向所述第一设备端发送所述第一消息，若所述当前空间信息不满足所述第一消息需要占用的空间大小，则停止向所述第一设备端发送所述第一消息。

可选的，所述服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，包括：所述第二设备获得所述第一设备返回的携带有所述第一设备的第一消息存储区的 Credit 值的响应消息；其中，所述 Credit 值为所述第一设备的第一消息存储区包含的流量控制基本单位的信任值；从所述响应消息中读取 Credit 值；根据所述 Credit 值确定所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息。

可选的，所述的服务器系统内消息的处理方法还包括：服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的指示 Credit 值；所述第二设备根据所述指示 Credit 值对所述第一消息的发送进行控制。

可选的，所述的服务器系统内消息的处理方法，还包括：当所述指示 Credit 值为设置的初始 Credit 值，则启动对所述第一消息的发送进行控制；当所述指示 Credit 值为设置的目标 Credit 值，则取消对所述第一消息的发送进行控制。

相应的，本申请还提供一种服务器系统内消息的处理方法，包括：获得服务器系统内的第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述服务器系统内的第二设备向所述第一设备发出的第一消息；向所述第二设备发送携带有所述当前空间信息的响应信息，所述响应信息用于触发所述第二设备对所述第一消息的发送进行控制。

可选的，所述的服务器系统内消息的处理方法，所述向所述第二设备发送携带有所述当前空间信息的响应信息，包括：所述第一设备获得所述第二设备发出的获取所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的请求消息；所述第一设备针对所述请求消息向所述第二设备返回携带有所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的响应消息。

可选的，所述的服务器系统内消息的处理方法还包括：对所述当前空间信息进行量化，获得针对所述当前空间信息的 Credit 值，其中，Credit 值用于表示所述第一设备的第一消息存储区的当前剩余空间大小。

可选的，所述的服务器系统内消息的处理方法，还包括：向所述第二设备发送携带有初始 Credit 值的响应信息；其中，所述携带有初始 Credit 值的响应信息用于启动对所述第一消息的发送进行控制；向所述第二设备发送携带有目标 Credit 值的响应信息；其中，所述携带有目标 Credit 值的响应信息用于取消对所述第一消息的发送进行控制。

相应的，本申请还提供一种服务器系统内消息的处理方法，包括：获得服务器系统内第一设备的第一消息存储区的空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述第一设备从所述服务器系统内的第二设备接收的第一消息；根据所述第一消息存储区的空间信息，获得针对第二消息的限速信息；其中，所述第二消息为所述第一设备向所述第二设备发送的消息，所述第一消息是所述第二设备针对所述第二消息的响应消息。

可选的，所述根据所述第一消息存储区的空间信息，获得针对第二消息的限速信息，包括：根据所述第一消息存储区的剩余空间信息，获得针对第二消息的限速信息；其中，所述剩余空间信息与所述限速信息成负相关。

可选的，所述的服务器系统内消息的处理方法，还包括：获得所述第一设备和所述第二设备之间的传输线路中所述第一消息的量化数据；根据所述传输线路中所述第一消息的量化数据，确定所述传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小；所述根据所述第一消息存储区的剩余空间信息，获得针对第二消息的限速信息，具体包括：根据所述传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小和所述第一消息存储区的剩余空间信息，获得针对第二消息的限速信息；其中，所述传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小与所述限速信息成负相关。

可选的，所述的服务器系统内消息的处理方法，还包括：获得所述第一设备和所述第二设备之间的传输线路中所述第一消息的量化数据；根据所述传输线路中所述第一消息的量化数据，确定所述传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小；根据所述传输

线路中所述第一消息需要占用的空间大小，获得针对第二消息的限速信息；其中，所述传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小与所述限速信息成负相关。

可选的，所述获得所述第一设备和所述第二设备之间的传输线路中所述第一消息的量化数据，包括：获得所述第一设备发出的所述第二消息的量化数据和所述第一设备接收的所述第一消息的量化数据；根据所述第一设备发出的所述第二消息的量化数据和所述第一设备接收的所述第一消息的量化数据的差值，获得所述第一设备和所述第二设备之间的传输线路中所述第一消息的量化数据。

可选的，所述的服务器系统内消息的处理方法，还包括：获得所述第一消息存储区的剩余空间信息；若所述剩余空间信息小于或等于设置的空间信息阈值，则利用所述当前空间信息确定的限速信息控制所述第一设备向所述第二设备发送第二消息的速度。

相应的，本申请还提供一种服务器系统内消息的处理装置，包括：当前空间信息获得单元和第一控制单元；所述当前空间信息获得单元，用于服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述第二设备向所述第一设备发送的第一消息；所述第一控制单元，用于所述第二设备根据所述当前空间信息针对所述第一消息的发送进行控制。

可选的，所述当前空间信息获得单元具体用于：所述第二设备向所述第一设备发送针对所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的请求消息；所述第二设备获得所述第一设备针对所述请求消息返回的携带有所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的响应消息；从所述响应消息中获得所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息。

可选的，所述第一控制单元具体用于：在所述第二设备向所述第一设备发送所述第一消息之前，将所述第一消息需要占用的空间信息与所述当前空间信息进行比对，若所述当前空间信息满足所述第一消息需要占用的空间大小，则向所述第一设备端发送所述第一消息，若所述当前空间信息不满足所述第一消息需要占用的空间大小，则停止向所述第一设备端发送所述第一消息。

可选的，所述当前空间信息获得单元具体用于：所述第二设备获得所述第一设备返回的携带有所述第一设备的第一消息存储区的 Credit 值的响应消息；其中，所述 Credit 值为所述第一设备的第一消息存储区包含的流量控制基本单位的信任值；从所述响应消息中读取 Credit 值；根据所述 Credit 值确定所述第一设备的第一消息存储区的当前空间

信息。

可选的，所述的服务器系统内消息的处理装置，还包括：指示 Credit 值获得单元和第二控单元；所述指示 Credit 值获得单元，用于服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的指示 Credit 值；所述第二控单元，用于所述第二设备根据所述指示 Credit 值对所述第一消息的发送进行控制。

可选的，所述第二控单元具体用于：当所述指示 Credit 值为设置的初始 Credit 值，则启动对所述第一消息的发送进行控制；当所述指示 Credit 值为设置的目标 Credit 值，则取消对所述第一消息的发送进行控制。

相应的，本申请还提供一种服务器系统内消息的处理装置，包括：当前空间信息获得单元和响应信息发送单元；所述当前空间信息获得单元，用于获得服务器系统内的第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述服务器系统内的第二设备向所述第一设备发出的第一消息；所述响应信息发送单元，用于向所述第二设备发送携带有所述当前空间信息的响应信息，所述响应信息用于触发所述第二设备对所述第一消息的发送进行控制。

可选的，所述响应信息发送单元具体用于：所述第一设备获得所述第二设备发出的获取所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的请求消息；所述第一设备针对所述请求消息向所述第二设备返回携带有所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的响应消息。

可选的，所述的服务器系统内消息的处理装置，还包括：空间信息量化单元；所述空间信息量化单元，用于对所述当前空间信息进行量化，获得针对所述当前空间信息的 Credit 值，其中，Credit 值用于表示所述第一设备的第一消息存储区的当前剩余空间大小。

可选的，所述的服务器系统内消息的处理装置，还包括：第一响应信息发送单元和第二响应信息发送单元；所述第一响应信息发送单元，用于向所述第二设备发送携带有初始 Credit 值的响应信息；其中，所述携带有初始 Credit 值的响应信息用于启动对所述第一消息的发送进行控制；所述第二响应信息发送单元，用于向所述第二设备发送携带有目标 Credit 值的响应信息；其中，所述携带有目标 Credit 值的响应信息用于取消对所述第一消息的发送进行控制。

相应的，本申请还提供一种服务器系统内消息的处理装置，包括：空间信息获得单元和限速信息获得单元；所述空间信息获得单元，用于获得服务器系统内第一设备的第一消息存储区的空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述第一设备从所述服务器系

统内的第二设备接收的第一消息；所述限速信息获得单元，用于根据所述第一消息存储区的空间信息，获得针对第二消息的限速信息；其中，所述第二消息为所述第一设备向所述第二设备发送的消息，所述第一消息是所述第二设备针对所述第二消息的响应消息。

5 可选的，所述限速信息获得单元具体用于：根据所述第一消息存储区的剩余空间信息，获得针对第二消息的限速信息；其中，所述剩余空间信息与所述限速信息成负相关。

可选的，所述的服务器系统内消息的处理装置，还包括：空间信息量化单元和空间信息大小确定单元；所述空间信息量化单元，用于获得所述第一设备和所述第二设备之间的传输线路中所述第一消息的量化数据；所述空间信息大小确定单元，用于根据所述传输线路中所述第一消息的量化数据，确定所述传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小；所述限速信息获得单元具体用于：根据所述传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小和所述第一消息存储区的剩余空间信息，获得针对第二消息的限速信息；其中，所述传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小与所述限速信息成负相关。

15 可选的，所述的服务器系统内消息的处理装置，还包括：空间信息量化单元和空间信息大小确定单元；所述空间信息量化单元，用于获得所述第一设备和所述第二设备之间的传输线路中所述第一消息的量化数据；所述空间信息大小确定单元，用于根据所述传输线路中所述第一消息的量化数据，确定所述传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小；所述限速信息获得单元，用于根据所述传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小，获得针对第二消息的限速信息；其中，所述传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小与所述限速信息成负相关。

20 可选的，所述空间信息量化单元具体用于：获得所述第一设备发出的所述第二消息的量化数据和所述第一设备接收的所述第一消息的量化数据；根据所述第一设备发出的所述第二消息的量化数据和所述第一设备接收的所述第一消息的量化数据的差值，获得所述第一设备和所述第二设备之间的传输线路中所述第一消息的量化数据。

25 可选的，所述的服务器系统内消息的处理装置，还包括：获得所述第一消息存储区的剩余空间信息；若所述剩余空间信息小于或等于设置的空间信息阈值，则利用所述当前空间信息确定的限速信息控制所述第一设备向所述第二设备发送第二消息的速度。

相应的，本申请还提供一种服务器系统内消息的处理系统，包括：上述所述的服务器系统内消息的处理装置。

30 相应的，本申请还提供一种电子设备，包括：处理器和存储器；存储器用于存储服务器系统内消息的处理方法的程序，该设备通电并通过所述处理器运行该服务器系统内

消息的处理方法的程序后，执行下述步骤：服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述第二设备向所述第一设备发送的第一消息；所述第二设备根据所述当前空间信息针对所述第一消息的发送进行控制。

5 相应的，本申请还提供一种存储设备，存储有服务器系统内消息的处理方法的程序，该程序被处理器运行，执行下述步骤：服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述第二设备向所述第一设备发送的第一消息；所述第二设备根据所述当前空间信息针对所述第一消息的发送进行控制。

10 与现有技术相比，本申请具有以下优点：

采用本申请提供的服务器系统内消息的处理方法，可以根据服务器系统内消息接收设备端的空间状态，对服务器系统内设备之间发送的消息进行准确的控制，防止服务器系统内设备之间发生消息拥塞，从而提高了服务器系统的数据处理效率。

15 附图说明

图 1 为本发明实施例提供的一种服务器系统内消息的处理方法的流程图；

图 2 为本发明实施例提供的一种服务器系统内消息的处理装置的示意图；

图 3 为本发明实施例提供的一种电子设备的示意图；

图 4 为本发明实施例提供的一种服务器系统内消息拥塞的示意图；

20 图 5a 为本发明实施例提供的一种服务器系统内 CPL（Completion）消息的处理方法应用前的流程图；

图 5b 为本发明实施例提供的一种服务器系统内 CPL（Completion）消息的处理方法应用中的流程图；

25 图 5c 为本发明实施例提供的一种服务器系统内 CPL（Completion）消息的处理方法的流程图；

图 6a 为本发明实施例提供的一种服务器系统内 Post 消息的处理方法应用前的第一阶段的流程图；

图 6b 为本发明实施例提供的一种服务器系统内 Post 消息的处理方法应用中的第二阶段的流程图；

30 图 6c 为本发明实施例提供的一种服务器系统内 Post 消息的处理方法应用中的第三

阶段的流程图；

图 6d 为本发明实施例提供的一种服务器系统内 Post 消息的处理方法应用中的第四阶段的流程图；

5 图 7 为本发明实施例提供的一种服务器系统内 Post 消息接收端的处理方法的示意图；

图 8 为本发明实施例提供的一种服务器系统内 Post 消息发送端的处理方法的示意图；

图 9 为本发明实施例提供的一种服务器系统内的设备系统总线接口装置的示意图。

10 具体实施方式

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广，因此，本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

下面基于本发明提供的服务器系统内消息的处理方法，对其实施例进行详细描述。
15 请参考图 1 所示，其为本发明实施例提供的一种服务器系统内消息的处理方法的流程图。

本发明所述的实施例可以基于传统的服务器、服务器集群或者云服务器实现，具体实现过程包括以下步骤：

步骤 S101：服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述
20 第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述第二设备向所述第一设备发送的第一消息。

在本发明实施例中，所述的服务器系统可以是传统的服务器系统、服务器集群系统或云服务器系统，很多时候也可以其他用于提供计算服务的计算设备系统。

所述的第一设备可以是指服务器系统内接收第一消息的接收设备端，相应的，所述的第二设备可以是指服务器系统内发送第一消息的发送设备端。所述的第一消息可以是指服务器系统内的接收设备端读取发送设备端的数据时获得的返回消息（例如：CPL：Completion 消息等），也可以是指服务器系统内的发送设备端写往接收设备端且不需要接收设备端返回确认通知的 Post 消息（例如：Post Write 消息等）。需要说明的是，在本发明实施例中，所述的第一设备可以是指至少一个接收设备，各个接收设备都可以接收第二设备发出的第一消息。在所述第二设备可以针对上述各个接收设备分别记录其提供的内部第一消息存储区的当前空间信息。并且所述记录的所述当前空间信息可以根据
30

各个接收设备返回的响应信息携带的 Credit 值进行实时的更新。其中，所述的第一消息存储区可以是指第一消息缓存区。

如图 4 所述，其为本发明实施例提供的一种服务器系统内消息拥塞的示意图。计算设备 1 读内存获得的返回消息（CPL：completion 消息），与网卡 2 写往计算设备 1 的 Post 消息（Post Write 消息）在服务器系统内设备间进行传输过程中容易发生碰撞，造成的拥塞导致消息之间的无序带宽竞争。

需要说明的是，图 4 中的计算设备 1 和计算设备 2 可以是指服务器系统内提供计算能力的处理器等；所述的存储设备 1 可以是指服务器系统内用于存储信息的硬盘等；所述的系统总线 1 可以是指连接服务器系统内部主要组件的计算机总线，主要包括：数据总线 DB（Data Bus）、地址总线 AB（Address Bus）和控制总线 CB（Control Bus）等。另外，图 4 中的计算设备 3 可以是指中央处理器（CPU，Central Processing Unit）内部提供计算能力的运算器（算术逻辑运算单元，ALU，Arithmetic Logic Unit）等；所述的存储设备 2 可以是指用于缓存信息的高速缓冲存储器（Cache）；所述的系统总线 2 可以是指连接实现所述计算设备 3 和所述存储设备 2 之间联系的数据（Data）、控制及状态的总线（Bus）。

此外，所述的第一消息也可以是 Non-Post 消息、Post Credit 请求消息等，相应的，所述第一消息存储区用于缓存第二设备向第一设备发送的第一消息，其可以是指多个接收存储区队列，例如：由用于缓存 Post 消息的 Post 消息接收存储区队列、用于缓存 Non-Post 消息的 Non-Post 消息接收存储区队列、用于缓存 CPL 消息的 CPL 消息接收存储区队列以及用于缓存 Post Credit 请求消息的 Post Credit 请求消息接收存储区队列等组成的消息存储区。

如图 8 所示，其为本发明实施例提供的一种服务器系统内 Post 消息发送端的处理方法的示意图。

在具体的实施过程中，所述的服务器系统内的第二设备获得服务器系统内的第一设备提供的第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，具体可以通过如下方式实现：

1) 第二设备向第一设备发送针对第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的请求消息。

2) 第二设备获得第一设备针对请求消息返回的携带有所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的响应消息。

3) 从响应消息中获得第一设备的第一消息存储区的当前空间信息。

以 Post 消息为例进行说明，当 Post 消息发送设备端（第二设备）向 Post 消息接收设备端（第一设备）发送针对第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的请求消息。当 Post 消息发送设备端（第二设备）获得 Post 消息接收设备端（第一设备）针对所述请求信息返回的包含 Credit 值的响应信息。其中，Credit 值为用于缓存 Post 消息的 Post 消息接收存储区队列对应流控基本单元的信任值，所述 Credit 值可以基于用于缓存 Post 消息的 Post 消息接收存储区队列对应流控基本单元的数量和预先设置的流控基本单元的字节数进行计算获得。从所述响应消息中读取 Credit 值，根据 Credit 值确定 Post 消息接收设备端（第一设备）的 Post 消息接收存储区（第一消息存储区）的当前空间信息。

步骤 S102：所述第二设备根据所述当前空间信息针对所述第一消息的发送进行控制。

上述步骤 S101 获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息。为本步骤针对所述服务器系统内第一消息的发送进行控制做了数据准备工作。在步骤 S102 中，可以根据服务器系统内设备消息接收端的空间状态，对服务器系统内设备之间发送的消息进行有效的控制，防止服务器系统内设备之间发生消息拥塞。

在本发明实施例中，所述的第二设备根据当前空间信息针对第一消息的发送进行控制，具体可以通过如下方式实现：

第二设备记录第一设备中第一消息存储区的当前空间信息后，判断所述当前空间信息是否达到预先设置的空间信息阈值，若是，则触发本发明提供的拥塞控制机制，即：根据当前空间信息针对第一消息的发送进行控制。

所述根据当前空间信息针对第一消息的发送进行控制，具体包括：在第二设备向第一设备发送第一消息之前，将第一消息需要占用的空间信息与当前空间信息进行比对，若当前空间信息满足第一消息需要占用的空间大小，则向第一设备端发送第一消息，若当前空间信息不满足第一消息需要占用的空间大小，则停止向第一设备端发送第一消息。

若服务器系统内的第二设备获得服务器系统内的第一设备返回的响应信息中包含指示 Credit 值，则根据指示 Credit 值对第一消息的发送进行控制。

所述根据指示 Credit 值对第一消息的发送进行控制，具体包括：当指示 Credit 值为设置的初始 Credit 值，则启动对第一消息的发送进行控制，当指示 Credit 值为设置的目标 Credit 值，则取消对第一消息的发送进行控制。

以 Post 消息为例进行说明，如图 6a-6d 所示，其为本发明实施例提供的一种服务器

系统内 Post 消息的处理方法的各个应用阶段的流程图。

在本发明所述的实施例中，设备 A（接收设备）可以是指本发明所述的第一设备，设备 B（发送设备）可以是指本发明所述的第二设备，Post 消息可以是指本发明所述的第一消息。其中，所述设备 A 可以为多个接收设备，各个接收设备都为接收设备 B 发出的 Post 消息的设备。在设备 B 可以针对上述多个接收设备分别记录一个 Post 远端 Credit 值，通过所述 Post 远端 Credit 值获得各个接收设备的当前空间信息，根据获得的当前空间信息对设备 B 发出的 Post 消息进行控制。需要说明的是，该 Post 远端 Credit 值可以根据设备 A 返回的响应消息携带的 Credit 值更新，当 Post 远端 Credit 值满足 Post 消息长度时，Post 消息才可以被发送至设备 A。

在具体实施过程中，可以将本发明所述的实施例分为四个阶段：

第一阶段为 Post 消息拥塞控制关闭阶段，此时不需要设备 B（Post 消息发送设备端）根据设备 A（Post 消息接收设备端）的当前空间信息对 Post 消息（第一消息）的发送进行控制。设备 B 可以直接向设备 A 发送所述 Post 消息。

第二阶段为 Post 消息拥塞控制激活阶段，此时，判断设备 A（Post 消息接收设备端）内第一消息存储区（用于缓存 Post 消息的 Post 消息接收存储区队列）中当前空间信息是否达到预设的空间信息阈值，若是，则设备 A 向设备 B 发送携带有指示 Credit 值的响应消息。所述的指示 Credit 值为设置的初始 Credit 值，使得设备 B 可以根据初始 Credit 值对第一消息（Post 消息）的发送进行控制。需要说明的是，所述的初始 Credit 值可以是指用于触发对第一消息的发送进行控制开启的控制指令字符串，也可以只是表示当前剩余空间信息的其他指令信息。

第三阶段为 Post 消息拥塞控制开启阶段，此时，设备 A（Post 消息接收设备端）内第一消息存储区（用于缓存 Post 消息的 Post 消息接收存储区队列）中当前空间信息已达到或超过预设的空间信息阈值，需要设备 B 在此期间内向设备 A 发送针对设备 A 的第一消息存储区的当前空间信息的请求消息，由设备 A 向设备 B 发送返回携带有指示 Credit 值的响应消息。根据响应信息中的 Credit 值，判定是否继续向所述设备 A 发送 Post 消息。

第四阶段为 Post 消息拥塞控制取消阶段，此时，判断设备 A（Post 消息接收设备端）内第一消息存储区（用于缓存 Post 消息的 Post 消息接收存储区队列）中当前空间信息是否低于预设的空间信息阈值，若是，则设备 A 向设备 B 发送携带有指示 Credit 值的响应消息。所述的指示 Credit 值为设置的目标 Credit 值，使得设备 B 可以根据目标 Credit 值对 Post 消息（第一消息）的发送进行取消控制。需要说明的是，所述的初始 Credit 值可

以是指用于触发对 Post 消息的发送进行控制取消的控制指令字符串，也可以只是表示当前剩余空间信息的指令信息。采用本申请提供的服务器系统内消息的处理方法，可以根据服务器系统内设备消息接收端的空间状态，对服务器系统内设备之间发送的消息进行准确的控制，防止服务器系统内设备之间发生消息拥塞，从而提高了服务器系统的运算效率。

上述服务器系统内消息的处理方法的执行主体是基于第一消息的发送设备端展开的，与上述提供的服务器系统内消息的处理方法相对应，本发明还提供一种基于第一消息的接收设备端展开的服务器系统内消息的处理方法。由于该第一消息的接收设备端的服务器系统内消息的处理方法的实施例相似于上述第一消息的发送设备端的服务器系统内消息的处理方法的实施例，所以描述的比较简单，相关之处请参见上述方法实施例部分的说明即可，下面描述的服务器系统内消息的处理方法的实施例仅是示意性的。请参考图 7 所示，其为本发明实施例提供的一种服务器系统内 Post 消息接收端的处理方法的示意图。

本发明实施例所述的服务器系统内消息的处理方法包括如下步骤：

步骤 S201：获得服务器系统内的第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述服务器系统内的第二设备向所述第一设备发出的第一消息。

步骤 S202：向所述第二设备发送携带有所述当前空间信息的响应信息，所述响应信息用于触发所述第二设备对所述第一消息的发送进行控制。

在本发明所述的实施例中，所述的向第二设备发送携带有当前空间信息的响应信息，具体可以通过如下方式实现：

第一设备获得第二设备发出的获取第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的请求消息。第一设备针对请求消息向第二设备返回携带有第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的响应消息。

在具体实施过程中，还可以对当前空间信息进行量化，获得针对当前空间信息的 Credit 值，其中，Credit 值用于表示第一设备的第一消息存储区的当前剩余空间大小。

此外，还可以向第二设备发送携带有初始 Credit 值或目标 Credit 值的响应信息；其中，携带有初始 Credit 值的响应信息用于启动对所述第一消息的发送进行控制，携带有目标 Credit 值的响应信息用于取消对所述第一消息的发送进行控制。

上述两种服务器系统内消息的处理方法针对第一消息可以是 CPL 消息也可以是 Post

消息,与上述提供的服务器系统内消息的处理方法相对应,本发明还提供另一种针对 CPL 消息服务器系统内消息的处理方法。请参考图 5a、5b 和图 5c 所示,其分别为本发明实施例提供的一种服务器系统内 CPL (Completion) 消息的处理方法应用前和应用中的流程图。

5 步骤 S301: 获得服务器系统内第一设备的第一消息存储区的空间信息,所述第一消息存储区用于缓存所述第一设备从所述服务器系统内的第二设备接收的第一消息。

步骤 S302: 根据所述第一消息存储区的空间信息,获得针对第二消息的限速信息;其中,所述第二消息为所述第一设备向所述第二设备发送的消息,所述第一消息是所述第二设备针对所述第二消息的响应消息。

10 在本发明所述的实施例中,所述的根据所述第一消息存储区的空间信息,获得针对第二消息的限速信息,具体可以通过如下方式实现:根据第一消息存储区的剩余空间信息,获得针对第二消息的限速信息;其中,剩余空间信息与所述限速信息成负相关。

在具体实施过程中,还可以获得第一设备和所述第二设备之间的传输线路中第一消息的量化数据,根据传输线路中第一消息的量化数据,确定传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小。相应的,根据第一消息存储区的剩余空间信息,获得针对第二消息的限速信息,具体包括:根据传输线路中第一消息需要占用的空间大小和第一消息存储区的剩余空间信息,获得针对第二消息的限速信息;其中,传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小与限速信息成负相关。

15

需要说明的是,所述的获得第一设备和第二设备之间的传输线路中第一消息的量化数据,具体可以通过如下方式实现:获得第一设备发出的第二消息的量化数据和第一设备接收的第一消息的量化数据;根据第一设备发出的第二消息的量化数据和第一设备接收的第一消息的量化数据的差值,获得第一设备和第二设备之间的传输线路中第一消息的量化数据。

20

如图 9 所示,其为本发明实施例提供的一种服务器系统内的设备系统总线接口装置的示意图。

25

所述的设备系统总线接口装置可以安装在第一设备、第二设备与系统总线之间的接口处,用于控制第一设备内部功能模块与系统总线之间、第二设备内部功能模块与系统总线之间、第一设备内部功能模块与系统总线以及第二设备内部功能模块之间进行消息交互传输。

30 所述控制消息交互传输的步骤包括:

步骤一：服务器系统内的第二设备获得服务器系统内的第一设备提供的第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述第二设备向第一设备发送的第一消息。

步骤二：第二设备根据当前空间信息针对第一消息的发送进行控制。

5 在具体实施过程中，所述的设备系统总线接口装置可以包括：系统控制器、发送模块和接收模块。其中，发送模块可以包括 CPL 消息发送队列 903、Post 消息发送队列 904、Non-post 消息发送队列 905、Post 远端 Credit 管理模块 906、输出调度器 901 和流量分配调度器 902 等。接收模块可以包括 CPL 消息接收存储区 907、Post 消息接收存储区 908、Non-post 消息接收存储区 909、Post Credit 请求消息接收存储区 910、Post Credit 响应消息接收存储区 911 以及 Post 本地 Credit 管理模块 912 等。

所述系统控制器用于控制第一设备内部功能模块、第二设备内部功能模块与系统总线的进行消息交互传输，例如：PCIE 接口控制器、CCIX 接口控制器、GenZ 接口控制器等。

15 发送模块可以用于缓存第一设备或第二设备内部功能模块的发出消息，并执行本发明提供的服务器系统内消息的处理方法，控制消息的发送。CPL 消息发送队列、Post 消息发送队列和 Non-post 消息发送队列分别用于缓存来自第一设备内部功能模块的 CPL 消息、Post 消息和 Non-post 消息。

20 Post 远端 Credit 管理模块用于根据接收模块获得的携带有 Credit 值的响应消息、输出调度器发送 Post 消息情况并计算 Post 远端 Credit 值，将 Post 远端 Credit 值输出给输出调度器。

流量分配调度器可以用于执行本发明提供的服务器系统内消息的处理方法，控制 Non-post 消息发送队列处理速度，针对第二设备的请求消息返回根据 Post 本地 Credit 模块提供的携带有 Credit 值的响应消息。

25 输出调度器用于执行本发明提供的服务器系统内消息的处理方法，在发送方 Post 消息拥塞控制开启阶段产生请求消息，控制 Post 消息的发送速度。同时实现 CPL 消息、Post 消息、Non-post 消息、响应消息、请求消息的输出仲裁。

Post Credit 请求接收存储区用于接收发送设备的 Post Credit 请求，然后传递给发送模块的流量分配调度器，由流量分配调度器去产生携带有 Credit 值的响应消息。

30 Post 接收存储区用于接收发送设备的 Post 消息，并转发至第一设备内部功能模块。将第一设备 Post 接收存储区状态提供给 Post 本地 Credit 管理模块，以生成 Credit 值。

CPL 消息接收存储区用于接收第二设备的 CPL 消息，并转发至第一设备内部功能模块；将 CPL 消息接收存储区状态提供给流量分配调度器，作为进行 CPL 消息进行控制的判断依据。

5 Non-post 消息接收存储区用于接收第二设备的 CPL 消息，并转发至第一设备内部功能模块。

Post Credit 响应接收存储区用于接收第一设备的响应消息，将其中 Credit 值提取后传给 Post 远端 Credit 管理模块，供其计算 Post 远端 Credit 值。

10 Post 本地 Credit 模块用于根据 Post 消息接收存储区的状态、系统总线峰值带宽计算可以分配给发送设备的 Credit 总量，并将该 Credit 总量提供给流量分配调度器，由流量分配调度器决定如何将 Credit 总量分配给各个响应消息。

与上述提供的服务器系统内消息的处理方法相对应，本发明还提供一种服务器系统内消息的处理装置。由于该装置的实施例相似于上述方法实施例，所以描述的比较简单，相关之处请参见上述方法实施例部分的说明即可，下面描述的服务器系统内消息的处理装置的实施例仅是示意性的。请参考图 2 所示，其为本发明实施例提供的一种服务器系
15 统内消息的处理装置的示意图。

本发明实施例所述的服务器系统内消息的处理装置包括如下部分：

当前空间信息获得单元 201，用于服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述第二设备向所述第一设备发送的第一消息。

20 在本发明实施例中，所述的服务器系统可以是传统的服务器系统、服务器集群系统或云服务器系统，很多时候也可以是其他用于提供计算服务的计算设备系统。

所述的第一设备可以是指服务器系统内接收第一消息的接收设备端，相应的，所述的第二设备可以是指服务器系统内发送第一消息的发送设备端。所述的第一消息可以是指服务器系统内的接收设备端读取发送设备端的数据时获得的返回消息（例如：CPL：Completion 消息等），也可以是指服务器系统内的发送设备端写往接收设备端且不需要接收设备端返回确认通知的 Post 消息（例如：Post Write 消息等）。需要说明的是，在本发明实施例中，所述的第一设备可以是指至少一个接收设备，各个接收设备都可以接收第二设备发出的第一消息。在所述第二设备可以针对上述各个接收设备分别记录其提供的内部第一消息存储区的当前空间信息。并且所述记录的所述当前空间信息可以根据
30 各个接收设备返回的响应信息携带的 Credit 值进行实时的更新。

如图 4 所述，其为本发明实施例提供的一种服务器系统内消息拥塞的示意图。计算设备 1 读内存获得的返回消息（CPL：completion 消息），与网卡 2 写往计算设备 1 的 Post 消息（Post Write 消息）在服务器系统内设备间进行传输过程中容易发生碰撞，造成的拥塞导致消息之间的无序带宽竞争。需要说明的是，图 4 中的计算设备 1 和计算设备 2 可以是指服务器系统内提供计算能力的处理器等；所述的存储设备 1 可以是指服务器系统内用于存储信息的硬盘等；所述的系统总线 1 可以是指连接服务器系统内部主要组件的计算机总线，主要包括：数据总线 DB（Data Bus）、地址总线 AB（Address Bus）和控制总线 CB（Control Bus）等。另外，图 4 中的计算设备 3 可以是指中央处理器（CPU，Central Processing Unit）内部提供计算能力的运算器（算术逻辑运算单元，ALU，Arithmetic Logic Unit）等；所述的存储设备 2 可以是指用于缓存信息的高速缓冲存储器（Cache）；所述的系统总线 2 可以是指连接实现所述计算设备 3 和所述存储设备 2 之间联系的数据（Data）、控制及状态的总线（Bus）。

此外，所述的第一消息也可以是 Non-Post 消息、Post Credit 请求消息等，相应的，所述第一消息存储区用于缓存第二设备向第一设备发送的第一消息，其可以是指多个接收存储区队列，例如：由用于缓存 Post 消息的 Post 消息接收存储区队列、用于缓存 Non-Post 消息的 Non-Post 消息接收存储区队列、用于缓存 CPL 消息的 CPL 消息接收存储区队列以及用于缓存 Post Credit 请求消息的 Post Credit 请求消息接收存储区队列等组成的消息存储区。

如图 8 所示，其为本发明实施例提供的一种服务器系统内 Post 消息发送端的处理方法的示意图。

在具体的实施过程中，所述的服务器系统内的第二设备获得服务器系统内的第一设备提供的第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，具体可以通过如下方式实现：

- 1) 第二设备向第一设备发送针对第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的请求消息。
- 2) 第二设备获得第一设备针对请求消息返回的携带有所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的响应消息。
- 3) 从响应消息中获得第一设备的第一消息存储区的当前空间信息。

以 Post 消息为例进行说明，当 Post 消息发送设备端（第二设备）向 Post 消息接收设备端（第一设备）发送针对第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的请求消息。当 Post 消息发送设备端（第二设备）获得 Post 消息接收设备端（第一设备）针对所述请

求信息返回的包含 Credit 值的响应信息。其中，Credit 值为用于缓存 Post 消息的 Post 消息接收存储区队列对应流控基本单元的信任值，所述 Credit 值可以基于用于缓存 Post 消息的 Post 消息接收存储区队列对应流控基本单元的数量和预先设置的流控基本单元的字
5 设备端（第一设备）的 Post 消息接收存储区（第一消息存储区）的当前空间信息。

第一控制单元 202，用于所述第二设备根据所述当前空间信息针对所述第一消息的发送进行控制。

上述当前空间信息获得单元 201 获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息。为第一控制单元 202 对所述服务器系统内第一
10 消息的发送进行控制做了数据准备工作。在第一控制单元 202 中，可以根据服务器系统内设备消息接收端的空间状态，对服务器系统内设备之间发送的消息进行有效的控制，防止服务器系统内设备之间发生消息拥塞。

在本发明实施例中，所述的第二设备根据当前空间信息针对第一消息的发送进行控制，具体可以通过如下方式实现：

15 第二设备记录第一设备中第一消息存储区的当前空间信息后，判断所述当前空间信息是否达到预先设置的空间信息阈值，若是，则触发本发明提供的拥塞控制机制，即：根据当前空间信息针对第一消息的发送进行控制。

所述根据当前空间信息针对第一消息的发送进行控制，具体包括：在第二设备向第一设备发送第一消息之前，将第一消息需要占用的空间信息与当前空间信息进行比对，
20 若当前空间信息满足第一消息需要占用的空间大小，则向第一设备端发送第一消息，若当前空间信息不满足第一消息需要占用的空间大小，则停止向第一设备端发送第一消息。

若服务器系统内的第二设备获得服务器系统内的第一设备返回的响应信息中包含指示 Credit 值，则根据指示 Credit 值对第一消息的发送进行控制。

所述根据指示 Credit 值对第一消息的发送进行控制，具体包括：当指示 Credit 值为
25 设置的初始 Credit 值，则启动对第一消息的发送进行控制，当指示 Credit 值为设置的目标 Credit 值，则取消对第一消息的发送进行控制。

以 Post 消息为例进行说明，如图 6a-6d 所示，其为本发明实施例提供的一种服务器系统内 Post 消息的处理方法的流程图。

在本发明所述的实施例中，设备 A（接收设备）可以是指本发明所述的第一设备，
30 设备 B（发送设备）可以是指本发明所述的第二设备，Post 消息可以是指本发明所述的

第一消息。其中，所述设备 A 可以为多个接收设备，各个接收设备都为接收设备 B 发出的 Post 消息的设备。在设备 B 可以针对上述多个接收设备分别记录一个 Post 远端 Credit 值，通过所述 Post 远端 Credit 值获得各个接收设备的当前空间信息，根据获得的当前空间信息对设备 B 发出的 Post 消息进行控制。需要说明的是，该 Post 远端 Credit 值可以根据设备 A 返回的响应消息携带的 Credit 值更新，当 Post 远端 Credit 值满足 Post 消息长度时，Post 消息才可以被发送至设备 A。

在具体实施过程中，可以将本发明所述的实施例分为四个阶段：

第一阶段为 Post 消息拥塞控制关闭阶段，此时不需要设备 B（Post 消息发送设备端）根据设备 A（Post 消息接收设备端）的当前空间信息对 Post 消息（第一消息）的发送进行控制。设备 B 可以直接向设备 A 发送所述 Post 消息。

第二阶段为 Post 消息拥塞控制激活阶段，此时，判断设备 A（Post 消息接收设备端）内第一消息存储区（用于缓存 Post 消息的 Post 消息接收存储区队列）中当前空间信息是否达到预设的空间信息阈值，若是，则设备 A 向设备 B 发送携带有指示 Credit 值的响应消息。所述的指示 Credit 值为设置的初始 Credit 值，使得设备 B 可以根据初始 Credit 值对第一消息（Post 消息）的发送进行控制。需要说明的是，所述的初始 Credit 值可以是指用于触发对第一消息的发送进行控制开启的控制指令字符串，也可以只是表示当前剩余空间信息的其他指令信息。

第三阶段为 Post 消息拥塞控制开启阶段，此时，设备 A（Post 消息接收设备端）内第一消息存储区（用于缓存 Post 消息的 Post 消息接收存储区队列）中当前空间信息已达到或超过预设的空间信息阈值，需要设备 B 在此期间内向设备 A 发送针对设备 A 的第一消息存储区的当前空间信息的请求消息，由设备 A 向设备 B 发送返回携带有指示 Credit 值的响应消息。根据响应信息中的 Credit 值，判定是否继续向所述设备 A 发送 Post 消息。

第四阶段为 Post 消息拥塞控制取消阶段，此时，判断设备 A（Post 消息接收设备端）内第一消息存储区（用于缓存 Post 消息的 Post 消息接收存储区队列）中当前空间信息是否低于预设的空间信息阈值，若是，则设备 A 向设备 B 发送携带有指示 Credit 值的响应消息。所述的指示 Credit 值为设置的目标 Credit 值，使得设备 B 可以根据目标 Credit 值对 Post 消息（第一消息）的发送进行取消控制。需要说明的是，所述的初始 Credit 值可以是指用于触发对 Post 消息的发送进行控制取消的控制指令字符串，也可以只是表示当前剩余空间信息的指令信息。

采用本申请提供的服务器系统内消息的处理装置，可以根据服务器系统内设备消息

接收端的空间状态，对服务器系统内设备之间发送的消息进行准确的控制，防止服务器系统内设备之间发生消息拥塞，从而提高了服务器系统的运算效率。

与上述提供的服务器系统内消息的处理方法相对应，本发明还提供一种电子设备。请参见图 3 所示，其为本发明实施例提供的一种电子设备的示意图。

- 5 本发明提供的电子设备具体包括：处理器 302 和存储器 301。其中，存储器 301 用于存储服务器系统内消息的处理方法的程序，该设备通电并通过所述处理器 302 运行该服务器系统内消息的处理方法的程序后，执行下述步骤：服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述第二设备向所述第一设备发送的第一消息；所述第二
- 10 设备根据所述当前空间信息针对所述第一消息的发送进行控制。

- 与上述提供的服务器系统内消息的处理方法相对应，本发明还提供一种存储设备，该存储设备存储有服务器系统内消息的处理方法的程序，该程序被处理器运行，执行步骤一：服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述第二设备向所述
- 15 第一设备发送的第一消息。步骤二：所述第二设备根据所述当前空间信息针对所述第一消息的发送进行控制。

本发明虽然以较佳实施例公开如上，但其并不是用来限定本发明，任何本领域技术人员在不脱离本发明的精神和范围内，都可以做出可能的变动和修改，因此，本发明的保护范围应当以本发明权利要求所界定的范围为准。

- 20 在一个典型的配置中，计算设备包括一个或多个处理器 (CPU)、 输入/输出接口、网络接口和内存。

内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器 (RAM) 和/或非易失性内存等形式，如只读存储器 (ROM) 或闪存(flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。

- 25 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、 程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、
- 30 只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁

带存储，磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括非暂存电脑可读媒体(transitory media)，如调制的数据信号和载波。

本领域技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。

- 5 因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全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、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

权 利 要 求 书

1. 一种服务器系统内消息的处理方法，其特征在于，包括：

服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述第二设备向所述
5 第一设备发送的第一消息；

所述第二设备根据所述当前空间信息针对所述第一消息的发送进行控制。

2. 根据权利要求1所述的服务器系统内消息的处理方法，其特征在于，所述服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，包括：

10 所述第二设备向所述第一设备发送针对所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的请求消息；

所述第二设备获得所述第一设备针对所述请求消息返回的携带有所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的响应消息；

从所述响应消息中获得所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息。

15 3. 根据权利要求1所述的服务器系统内消息的处理方法，其特征在于，所述第二设备根据所述当前空间信息针对所述第一消息的发送进行控制，包括：

在所述第二设备向所述第一设备发送所述第一消息之前，将所述第一消息需要占用的空间信息与所述当前空间信息进行比对，若所述当前空间信息满足所述第一消息需要占用的空间大小，则向所述第一设备端发送所述第一消息，若所述当前空间信息不满足
20 所述第一消息需要占用的空间大小，则停止向所述第一设备端发送所述第一消息。

4. 根据权利要求1所述的服务器系统内消息的处理方法，其特征在于，所述服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，包括：

25 所述第二设备获得所述第一设备返回的携带有所述第一设备的第一消息存储区的 Credit 值的响应消息；其中，所述 Credit 值为所述第一设备的第一消息存储区包含的流量控制基本单元的信任值；

从所述响应消息中读取 Credit 值；

根据所述 Credit 值确定所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息。

5. 根据权利要求1所述的服务器系统内消息的处理方法，其特征在于，还包括：

30 服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的指示 Credit 值；

所述第二设备根据所述指示 Credit 值对所述第一消息的发送进行控制。

6. 根据权利要求 5 所述的服务器系统内消息的处理方法, 其特征在于, 所述第二设备根据所述指示 Credit 值对所述第一消息的发送进行控制, 包括:

5 当所述指示 Credit 值为设置的初始 Credit 值, 则启动对所述第一消息的发送进行控制;

当所述指示 Credit 值为设置的目标 Credit 值, 则取消对所述第一消息的发送进行控制。

7. 一种服务器系统内消息的处理方法, 其特征在于, 包括:

10 获得服务器系统内的第一设备的第一消息存储区的当前空间信息, 所述第一消息存储区用于缓存所述服务器系统内的第二设备向所述第一设备发出的第一消息;

向所述第二设备发送携带有所述当前空间信息的响应信息, 所述响应信息用于触发所述第二设备对所述第一消息的发送进行控制。

8. 根据权利要求 7 所述的服务器系统内消息的处理方法, 其特征在于, 所述向所述第二设备发送携带有所述当前空间信息的响应信息, 包括:

15 所述第一设备获得所述第二设备发出的获取所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的请求消息;

所述第一设备针对所述请求消息向所述第二设备返回携带有所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息的响应消息。

9. 根据权利要求 7 所述的服务器系统内消息的处理方法, 其特征在于, 还包括:

20 对所述当前空间信息进行量化, 获得针对所述当前空间信息的 Credit 值, 其中, Credit 值用于表示所述第一设备的第一消息存储区的当前剩余空间大小。

10. 根据权利要求 7 所述的服务器系统内消息的处理方法, 其特征在于, 还包括:

向所述第二设备发送携带有初始 Credit 值的响应信息; 其中, 所述携带有初始 Credit 值的响应信息用于启动对所述第一消息的发送进行控制;

25 向所述第二设备发送携带有目标 Credit 值的响应信息; 其中, 所述携带有目标 Credit 值的响应信息用于取消对所述第一消息的发送进行控制。

11. 一种服务器系统内消息的处理方法, 其特征在于, 包括:

获得服务器系统内第一设备的第一消息存储区的空间信息, 所述第一消息存储区用于缓存所述第一设备从所述服务器系统内的第二设备接收的第一消息;

30 根据所述第一消息存储区的空间信息, 获得针对第二消息的限速信息; 其中, 所述

第二消息为所述第一设备向所述第二设备发送的消息，所述第一消息是所述第二设备针对所述第二消息的响应消息。

12. 根据权利要求 11 所述的服务器系统内消息的处理方法，其特征在于，所述根据所述第一消息存储区的空间信息，获得针对第二消息的限速信息，包括：

5 根据所述第一消息存储区的剩余空间信息，获得针对第二消息的限速信息；其中，所述剩余空间信息与所述限速信息成负相关。

13. 根据权利要求 12 所述的服务器系统内消息的处理方法，其特征在于，还包括：获得所述第一设备和所述第二设备之间的传输线路中所述第一消息的量化数据；

10 根据所述传输线路中所述第一消息的量化数据，确定所述传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小；

所述根据所述第一消息存储区的剩余空间信息，获得针对第二消息的限速信息，具体包括：

15 根据所述传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小和所述第一消息存储区的剩余空间信息，获得针对第二消息的限速信息；其中，所述传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小与所述限速信息成负相关。

14. 根据权利要求 11 所述的服务器系统内消息的处理方法，其特征在于，还包括：获得所述第一设备和所述第二设备之间的传输线路中所述第一消息的量化数据；

根据所述传输线路中所述第一消息的量化数据，确定所述传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小；

20 根据所述传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小，获得针对第二消息的限速信息；其中，所述传输线路中所述第一消息需要占用的空间大小与所述限速信息成负相关。

15. 根据权利要求 14 所述的服务器系统内消息的处理方法，其特征在于，所述获得所述第一设备和所述第二设备之间的传输线路中所述第一消息的量化数据，包括：

25 获得所述第一设备发出的所述第二消息的量化数据和所述第一设备接收的所述第一消息的量化数据；

根据所述第一设备发出的所述第二消息的量化数据和所述第一设备接收的所述第一消息的量化数据的差值，获得所述第一设备和所述第二设备之间的传输线路中所述第一消息的量化数据。

30 16. 根据权利要求 11 所述的服务器系统内消息的处理方法，其特征在于，还包括：

获得所述第一消息存储区的剩余空间信息；

若所述剩余空间信息小于或等于设置的空间信息阈值，则利用当前空间信息确定的限速信息控制所述第一设备向所述第二设备发送第二消息的速度。

17. 一种服务器系统内消息的处理装置，其特征在于，包括：当前空间信息获得单元和第一控制单元；

所述当前空间信息获得单元，用于服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述第二设备向所述第一设备发送的第一消息；

所述第一控制单元，用于所述第二设备根据所述当前空间信息针对所述第一消息的发送进行控制。

18. 一种服务器系统内消息的处理装置，其特征在于，包括：当前空间信息获得单元和响应信息发送单元；

所述当前空间信息获得单元，用于获得服务器系统内的第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述服务器系统内的第二设备向所述第一设备发出的第一消息；

所述响应信息发送单元，用于向所述第二设备发送携带有所述当前空间信息的响应信息，所述响应信息用于触发所述第二设备对所述第一消息的发送进行控制。

19. 一种服务器系统内消息的处理装置，其特征在于，包括：空间信息获得单元和限速信息获得单元；

所述空间信息获得单元，用于获得服务器系统内第一设备的第一消息存储区的空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述第一设备从所述服务器系统内的第二设备接收的第一消息；

所述限速信息获得单元，用于根据所述第一消息存储区的空间信息，获得针对第二消息的限速信息；其中，所述第二消息为所述第一设备向所述第二设备发送的消息，所述第一消息是所述第二设备针对所述第二消息的响应消息。

20. 一种服务器系统内消息的处理系统，其特征在于，包括：权利要求 17 所述的服务器系统内消息的处理装置、权利要求 18 所述的服务器系统内消息的处理装置以及权利要求 19 所述的服务器系统内消息的处理装置。

21. 一种电子设备，其特征在于，包括：
处理器；以及

存储器，用于存储服务器系统内消息的处理方法的程序，该设备通电并通过所述处理器运行该服务器系统内消息的处理方法的程序后，执行下述步骤：

服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备的第一消息存储区的当前空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述第二设备向所述
5 第一设备发送的第一消息；

所述第二设备根据所述当前空间信息针对所述第一消息的发送进行控制。

22. 一种存储设备，其特征在于，存储有服务器系统内消息的处理方法的程序，该程序被处理器运行，执行下述步骤：

服务器系统内的第二设备获得所述服务器系统内的第一设备提供的所述第一设备
10 的第一消息存储区的当前空间信息，所述第一消息存储区用于缓存所述第二设备向所述
第一设备发送的第一消息；

所述第二设备根据所述当前空间信息针对所述第一消息的发送进行控制。

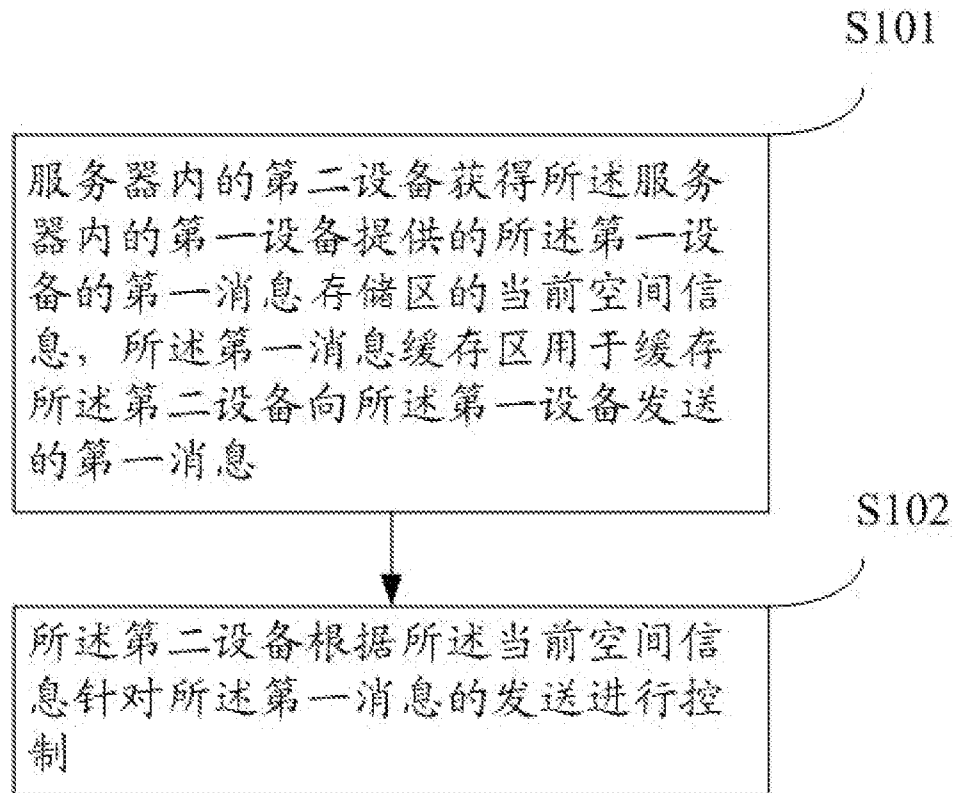


图 1

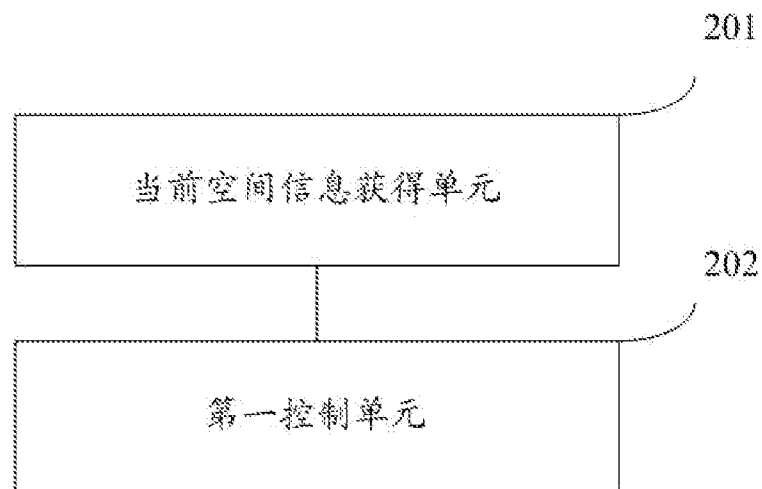


图 2

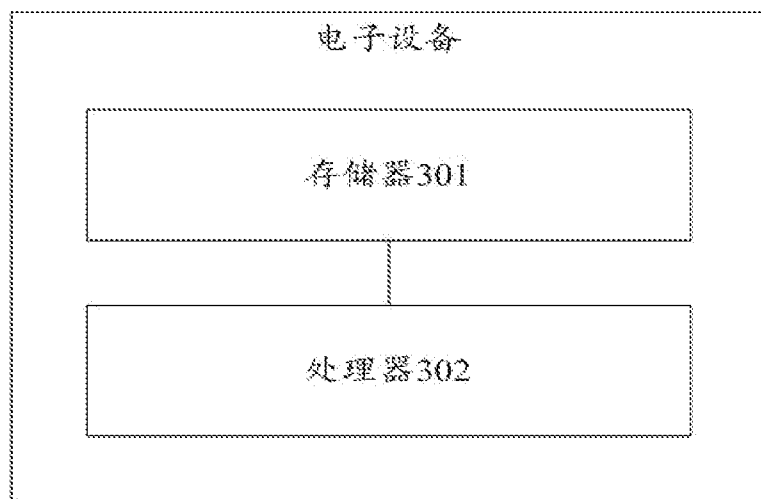


图 3

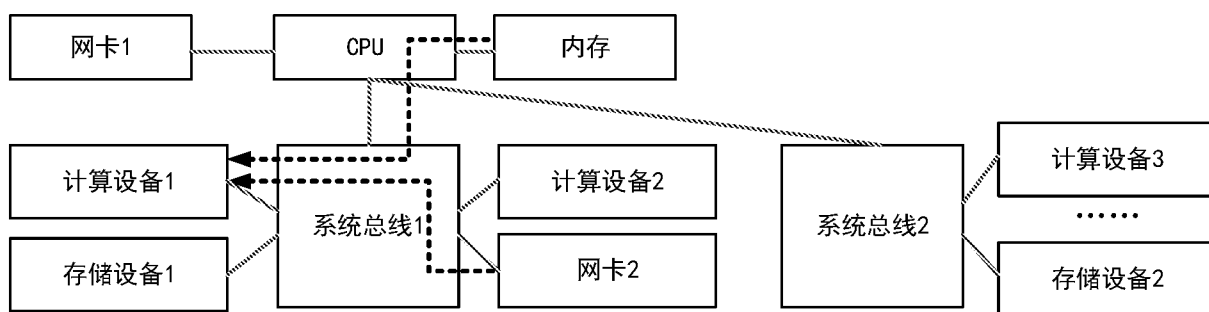


图 4

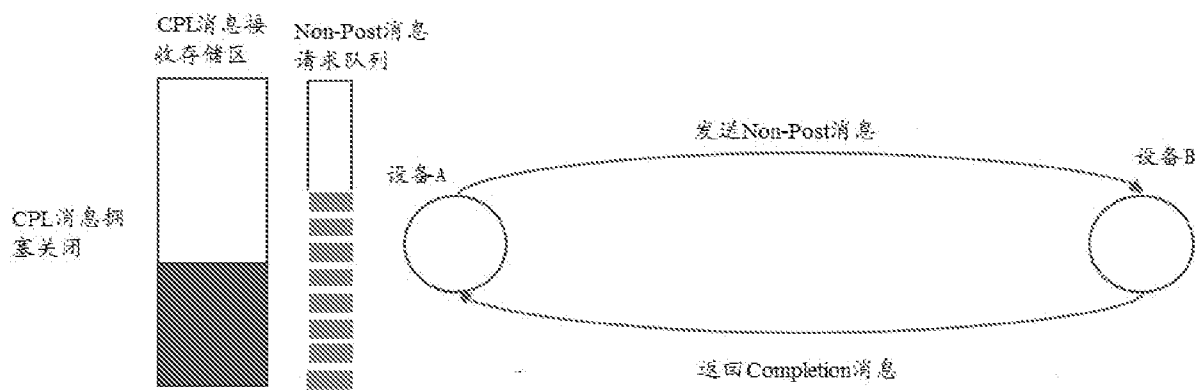


图 5a

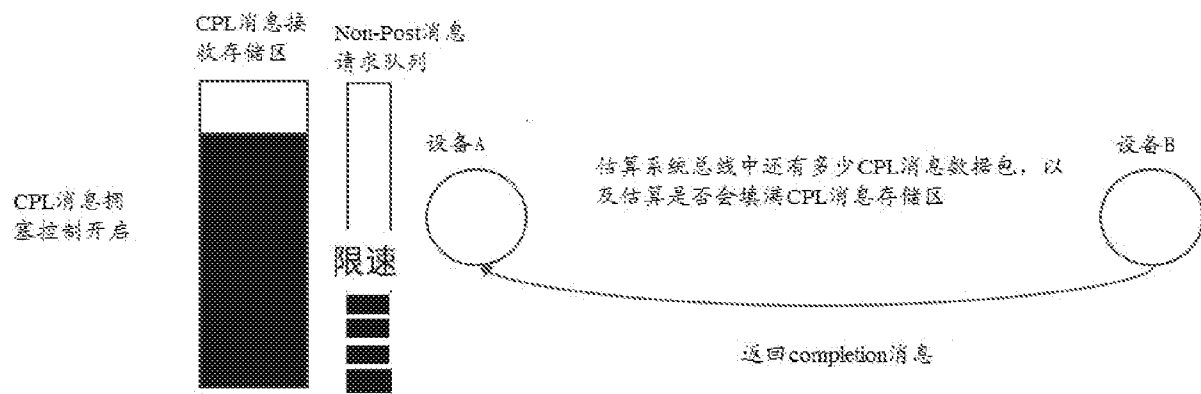


图 5b

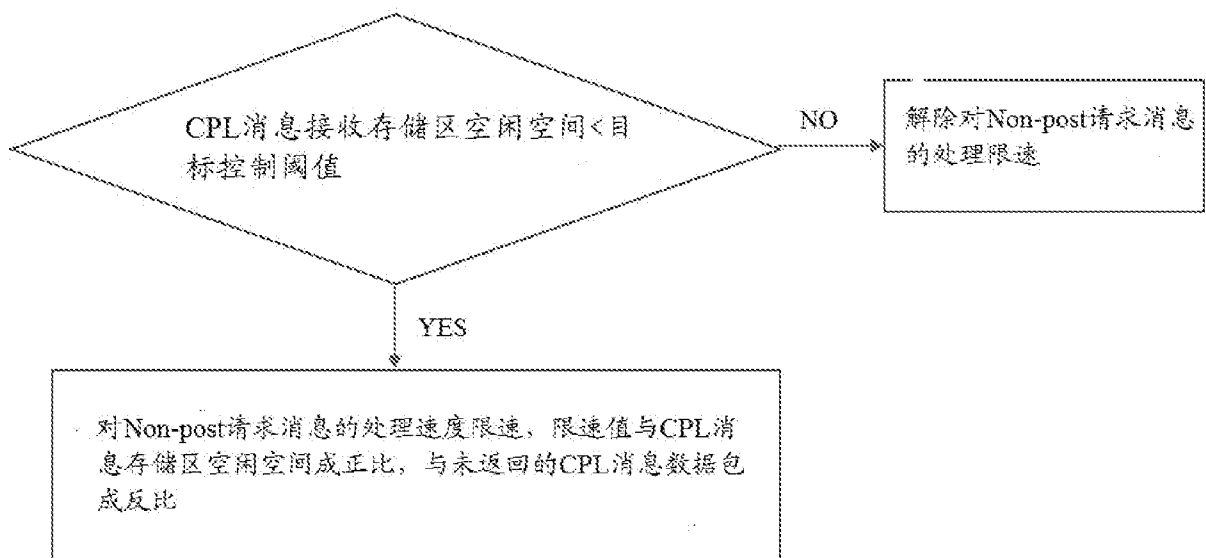


图 5c

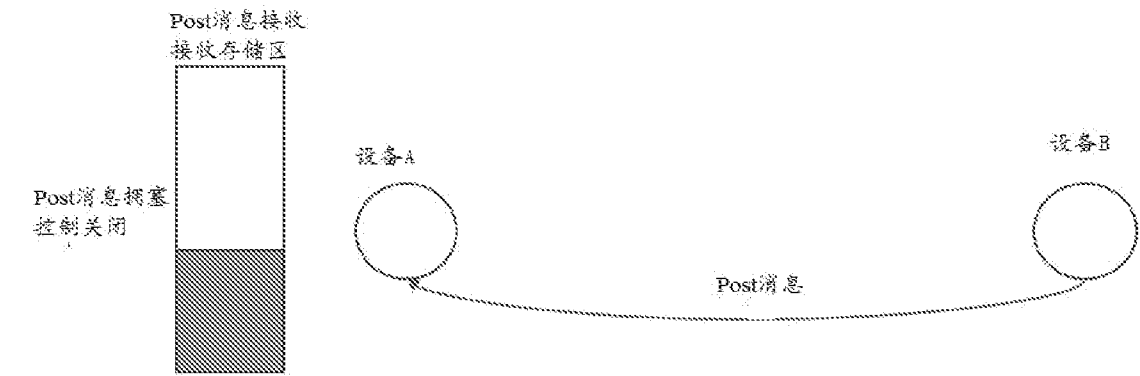


图 6a

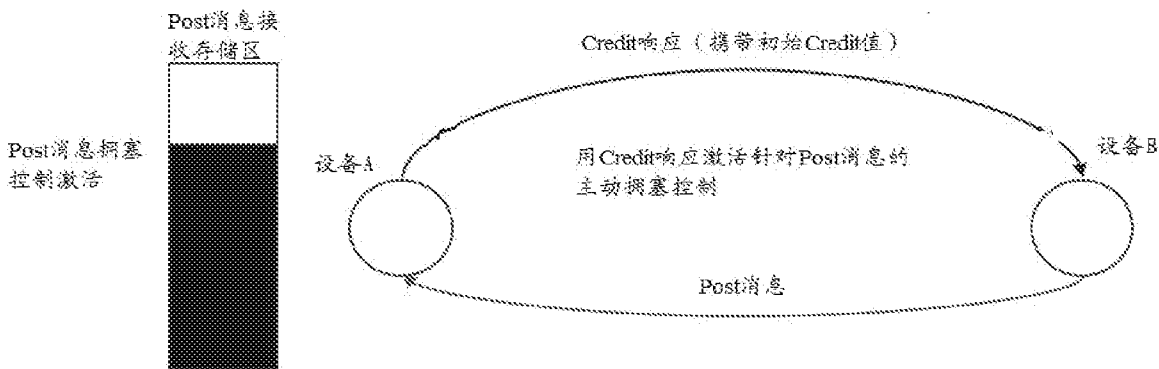


图 6b

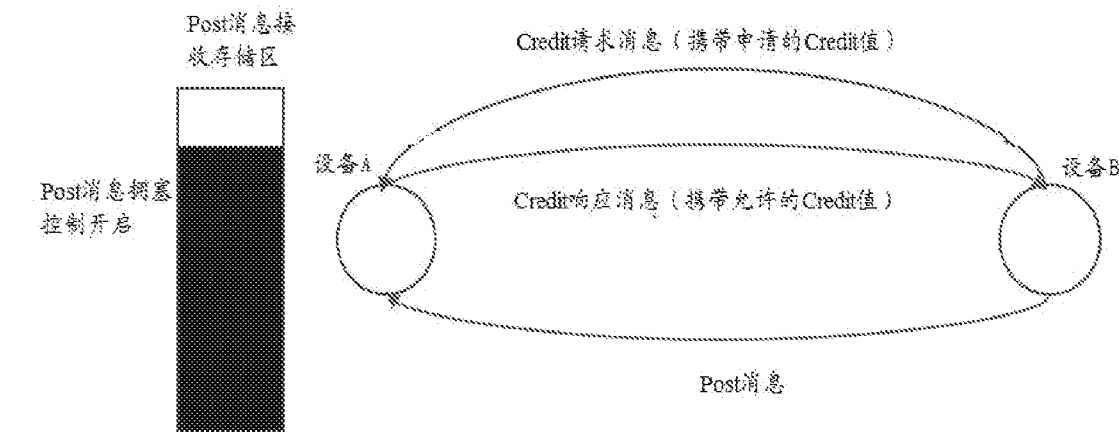


图 6c

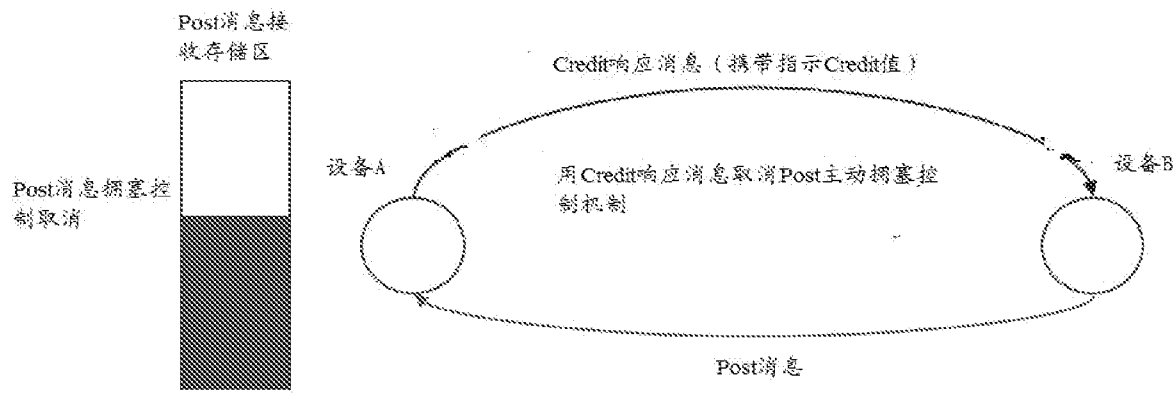


图 6d

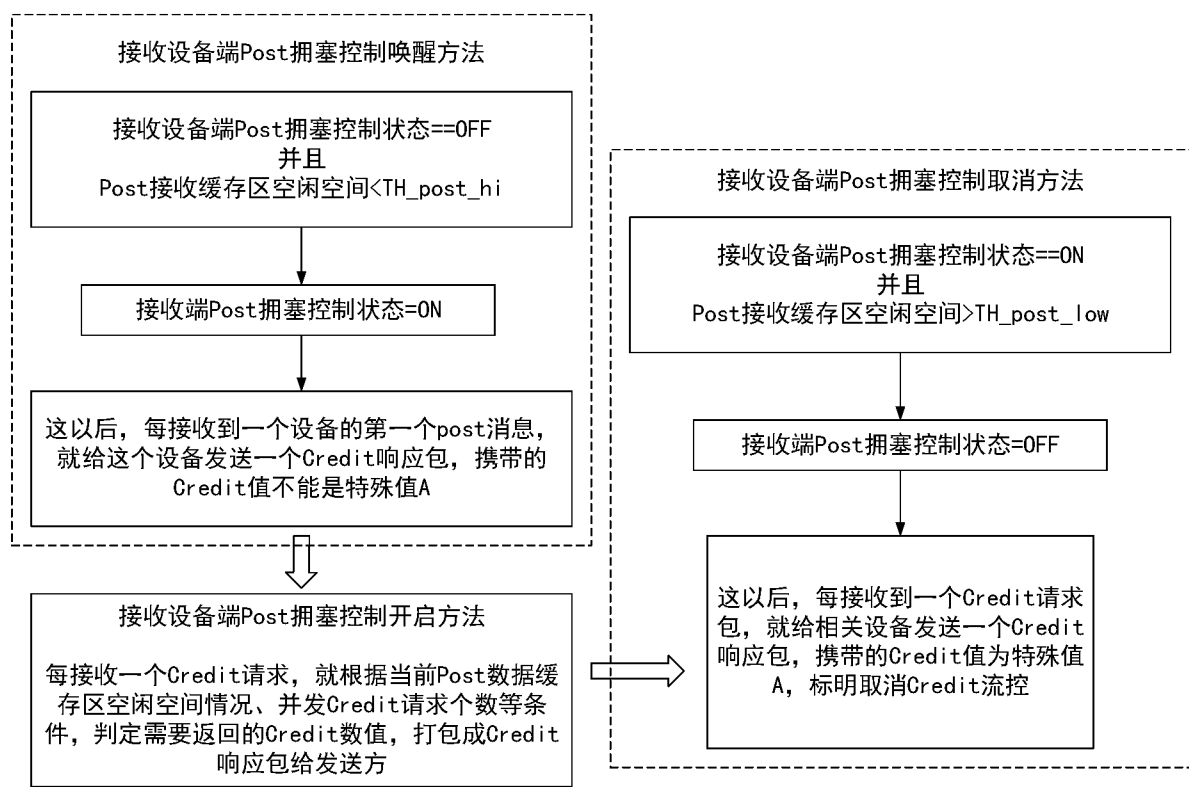


图 7

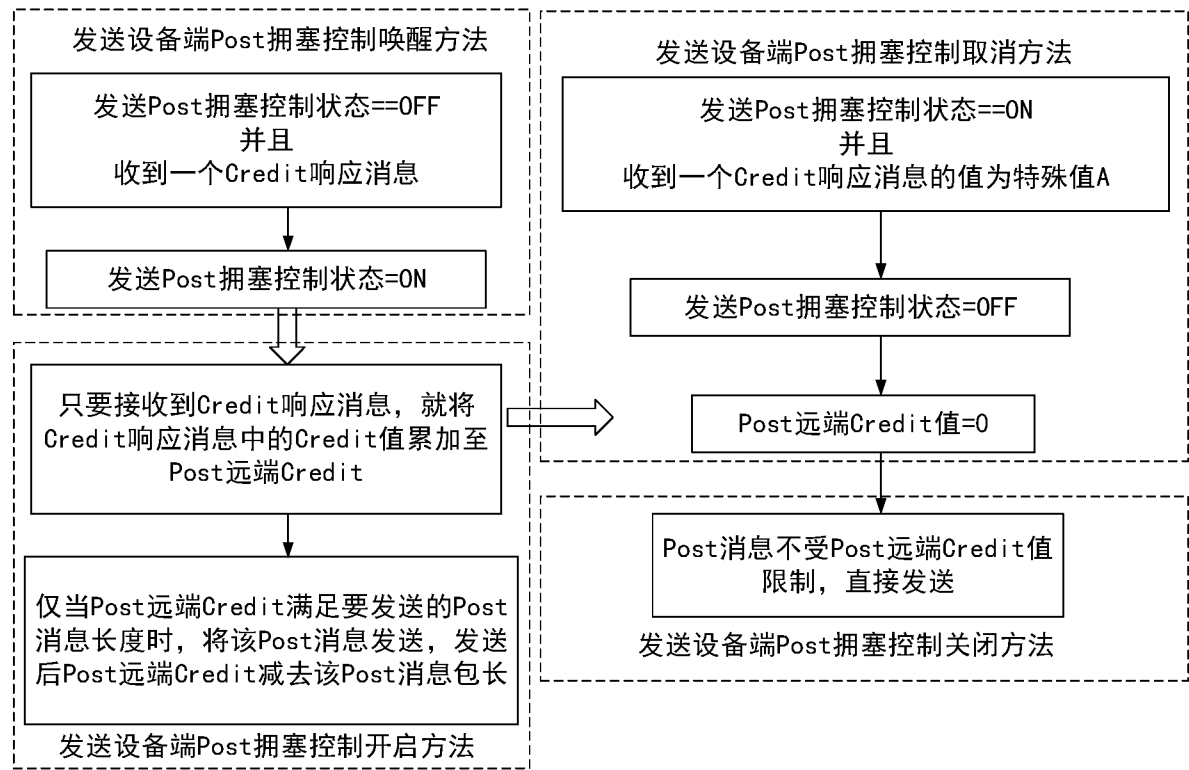


图 8

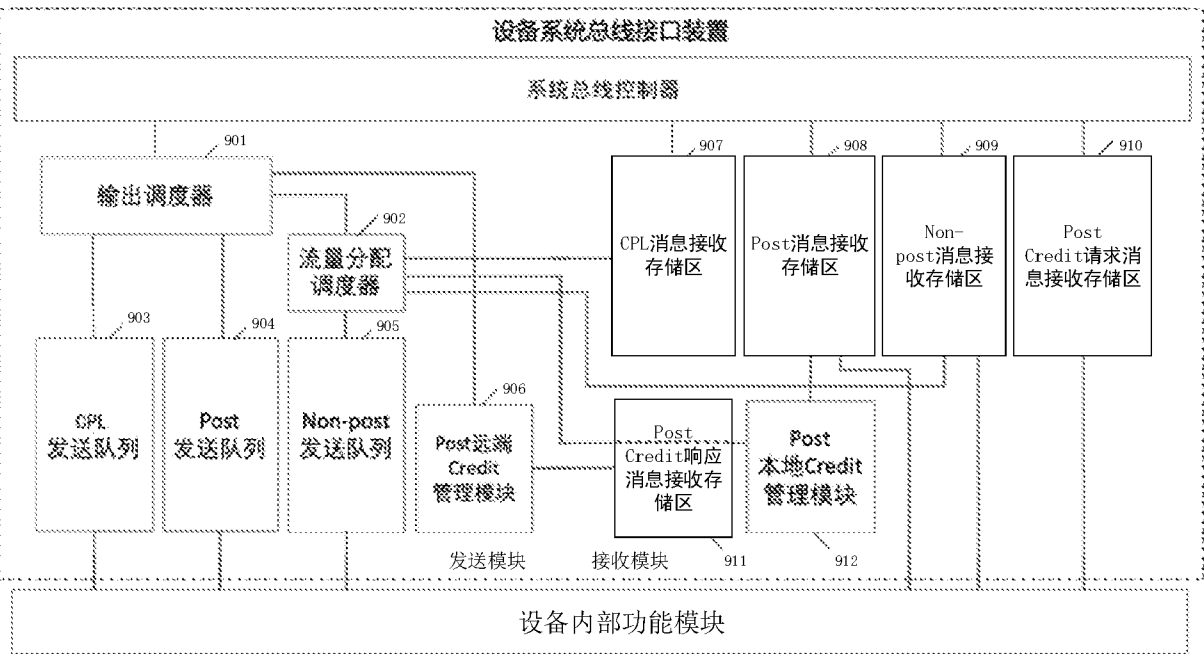


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/093905

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/54(2006.01)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)

G06F

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE, CNKI, GOOGLE: 存储, 缓存, 空间, 大小, 信用, 信誉, 流量, 控制, 流控, 拥塞, 限速, 限制, 速度, storage, cach+, space, size, credit, flow, control, congestion, speed, limit, restriction

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110580202 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 17 December 2019 (2019-12-17) claims 1-22	1-22
X	CN 102075436 A (CHENGDU HUAWEI SUNTENGDA SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 May 2011 (2011-05-25) description, paragraphs [0028]-[0048]	1-10,17-18,21-22
X	CN 101115053 A (INSTITUTE OF COMPUTING TECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) 30 January 2008 (2008-01-30) description page 5 paragraph 9- page 7 paragraph 2	1-10,17-18,21-22
X	CN 101115008 A (INSTITUTE OF COMPUTING TECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) 30 January 2008 (2008-01-30) description page 2 paragraph 5- page 6 paragraph 12, page 10 paragraphs 1-3, page 10 paragraph 11- page 11 paragraph 3, page 12 paragraphs 2-10	1-10,17-18,21-22
A	CN 108768898 A (ZHENGZHOU YUNHAI INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 November 2018 (2018-11-06) entire document	1-22



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

20 August 2020

Date of mailing of the international search report

04 September 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/093905

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 3182293 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 21 June 2017 (2017-06-21) entire document	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/093905

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110580202	A	17 December 2019	None			
CN	102075436	A	25 May 2011	None			
CN	101115053	A	30 January 2008	None			
CN	101115008	A	30 January 2008	None			
CN	108768898	A	06 November 2018	None			
EP	3182293	A1	21 June 2017	JP	2017111802	A	22 June 2017
				US	2017177491	A1	22 June 2017
				KR	20170072645	A	27 June 2017
				CN	106897246	A	27 June 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/093905

A. 主题的分类 G06F 9/54 (2006.01) 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) G06F 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)) CNPAT, WPI, EPDOC, IEEE, CNKI, GOOGLE: 存储, 缓存, 空间, 大小, 信用, 信誉, 流量, 控制, 流控, 拥塞, 限速, 限制, 速度, storage, cach+, space, size, credit, flow, control, congestion, speed, limit, restriction																							
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>PX</td> <td>CN 110580202 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 12月 17日 (2019 - 12 - 17) 权利要求1-22</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102075436 A (成都市华为赛门铁克科技有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 说明书第[0028]-[0048]段</td> <td>1-10, 17-18, 21-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101115053 A (中国科学院计算技术研究所) 2008年 1月 30日 (2008 - 01 - 30) 说明书第5页第9段-第7页第2段</td> <td>1-10, 17-18, 21-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101115008 A (中国科学院计算技术研究所) 2008年 1月 30日 (2008 - 01 - 30) 说明书第2页第5段-第6页第12段, 第10页第1-3段, 第10页第11段-第11页第3段, 第12页第2-10段</td> <td>1-10, 17-18, 21-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108768898 A (郑州云海信息技术有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 3182293 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2017年 6月 21日 (2017 - 06 - 21) 全文</td> <td>1-22</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	PX	CN 110580202 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 12月 17日 (2019 - 12 - 17) 权利要求1-22	1-22	X	CN 102075436 A (成都市华为赛门铁克科技有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 说明书第[0028]-[0048]段	1-10, 17-18, 21-22	X	CN 101115053 A (中国科学院计算技术研究所) 2008年 1月 30日 (2008 - 01 - 30) 说明书第5页第9段-第7页第2段	1-10, 17-18, 21-22	X	CN 101115008 A (中国科学院计算技术研究所) 2008年 1月 30日 (2008 - 01 - 30) 说明书第2页第5段-第6页第12段, 第10页第1-3段, 第10页第11段-第11页第3段, 第12页第2-10段	1-10, 17-18, 21-22	A	CN 108768898 A (郑州云海信息技术有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 全文	1-22	A	EP 3182293 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2017年 6月 21日 (2017 - 06 - 21) 全文	1-22
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 110580202 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 12月 17日 (2019 - 12 - 17) 权利要求1-22	1-22																					
X	CN 102075436 A (成都市华为赛门铁克科技有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 说明书第[0028]-[0048]段	1-10, 17-18, 21-22																					
X	CN 101115053 A (中国科学院计算技术研究所) 2008年 1月 30日 (2008 - 01 - 30) 说明书第5页第9段-第7页第2段	1-10, 17-18, 21-22																					
X	CN 101115008 A (中国科学院计算技术研究所) 2008年 1月 30日 (2008 - 01 - 30) 说明书第2页第5段-第6页第12段, 第10页第1-3段, 第10页第11段-第11页第3段, 第12页第2-10段	1-10, 17-18, 21-22																					
A	CN 108768898 A (郑州云海信息技术有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 全文	1-22																					
A	EP 3182293 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2017年 6月 21日 (2017 - 06 - 21) 全文	1-22																					
☐ 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 2020年 8月 20日		国际检索报告邮寄日期 2020年 9月 4日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (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		授权官员 高丹丹 电话号码 86-(10)-53961301																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/093905

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)
CN	110580202	A	2019年 12月 17日	无			
CN	102075436	A	2011年 5月 25日	无			
CN	101115053	A	2008年 1月 30日	无			
CN	101115008	A	2008年 1月 30日	无			
CN	108768898	A	2018年 11月 6日	无			
EP	3182293	A1	2017年 6月 21日	JP	2017111802	A	2017年 6月 22日
				US	2017177491	A1	2017年 6月 22日
				KR	20170072645	A	2017年 6月 27日
				CN	106897246	A	2017年 6月 27日