

(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 9 月 17 日 (17.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/181534 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 12/911 (2013.01)

越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/078029

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 13 日 (13.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(72) 发明人: 李友 (LI, You); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市

(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, 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,

(54) Title: CONNECTION CONTROL METHOD, ROUTER AND COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 连接控制方法、路由器及计算机可读存储介质

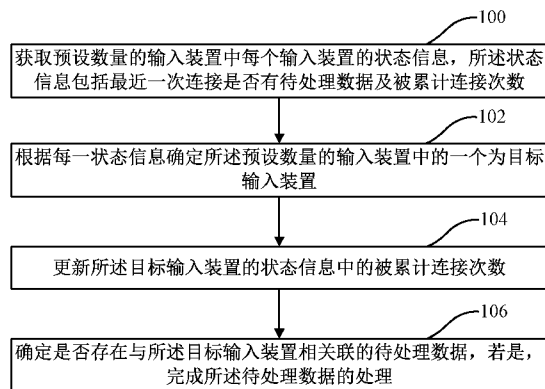


图 2

100 Obtain status information of each input device among a preset number of input devices, the status information comprising whether the latest connection features data to be processed, as well as the cumulative number of connections
102 Determine one of the preset number of input devices as a target input device according to each item of status information
104 Update the cumulative number of connections in the status information of the target input device
106 Determine whether data to be processed that is associated with the target input device exists, and if yes, complete the processing of the data to be processed

(57) Abstract: Disclosed in the present application are a connection control method, a router and a computer-readable storage medium. The connection control method comprises: obtaining status information of each input device among a preset number of input devices, the status information comprising whether the latest connection features data to be processed, as well as the cumulative number of connections (100); according to each item of status information, determining one among the preset number of input devices as a target input device (102); determining whether data to be processed that is associated with the target input device exists; and when data to be processed that is associated with the target input device exists, completing the processing of the data to be processed (106). The embodiments of the present application may reduce the waste of resource utilization caused by the time in which the router processes an access device without data to be processed, and may also reduce the shortcoming of data loss that is caused by the possible inability to complete the processing of data to be transmitted within an allocated time.

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))。

(57) 摘要：本申请公开了一种连接控制方法、路由器及计算机可读存储介质，该连接控制方法包括：获取预设数量的输入装置中每个输入装置的状态信息，所述状态信息包括最近一次连接是否有待处理数据及被累计连接次数(100)；根据每一状态信息确定所述预设数量的输入装置中的一个为目标输入装置(102)；确定是否存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据；当存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据时，完成所述待处理数据的处理(106)。本申请实施例可减少路由器处理没有待处理数据的接入装置的时间而带来的资源利用率的浪费，亦可减少因可能无法在分配的时间内完成待传输数据的处理而导致数据丢失的不足。

连接控制方法、路由器及计算机可读存储介质

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种连接控制方法、路由器及计算机可读存储介质。

背景技术

在多人的会议室或者教室中，蓝牙路由器可接入多个蓝牙设备（如写字板），以将各蓝牙设备的数据实时传输到显示设备显示，达到多用户协同操作的目标。一般地，蓝牙路由器会按照接入蓝牙设备的数量平均分配处理每一蓝牙设备的数据的时间，如蓝牙路由器分配处理每一蓝牙设备的数据的时间均相同。然而，每时每刻，并不是所有写字板都是在书写产生数据，或者写字板产生的数据亦可能不同，如此，蓝牙路由器可能无法在分配的时间内完成数据较多的写字板的数据的传输，进而导致写字板的数据丢失较为严重；或者，蓝牙路由器在分配的时间内亦可能选择处理的写字板没有数据，导致了蓝牙路由器的资源利用率的浪费。

发明内容

本申请公开了一种提高路由器的资源利用率的连接控制方法、路由器及计算机可读存储介质。

本申请实施例第一方面提供一种连接控制方法，应用于路由器，包括：

获取预设数量的输入装置中每个输入装置的状态信息，所述状态信息包括最近一次连接是否有待处理数据及被累计连接次数；

根据每一状态信息确定所述预设数量的输入装置中的一个为目标输入装置；

确定是否存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据；

当存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据时，完成所述待处理数据的处理。

本申请实施例第二方面提供一种路由器，包括：

存储器，存储预设数量的输入装置中每一输入装置的状态信息，所述状态信息包括最近一次连接是否有待处理数据及被累计连接次数；

处理器，连接于所述存储器，所述处理器根据每一状态信息确定所述预设数量的输入装置中的一个为目标输入装置；所述处理器还确定是否存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据；当存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据时，所述处理器用于完成所述待处理数据的处理。

本申请实施例第三方面提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机指令，其特征在于，所述计算机指令被处理器执行时实现如本申请实施例第一方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。

相较于现有技术，本申请实施方式提供了一种连接控制方法、路由器及计算机可读存储介质可减少路由器处理没有待处理数据的接入装置的时间而带来的资源利用率的浪费，亦可减少因可能无法在分配的时间内完成待传输数据的处理而导致数据丢失的不足。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对实施方式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申请的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本申请一实施例中的连接控制系统的示意图。

图2是本申请其中的一实施例中的连接控制方法的步骤流程图。

图3是本申请其中的一实施例中的连接控制方法的步骤流程图。

图4是本申请其中的一实施例中的预设模型的初始化操作的示意图。

图5是本申请其中的一实施例中的更新预设模型的示意图。

图6为本申请其中的一实施例中的更新预设模型的示意图。

图7是本申请一实施例中的路由器的硬件结构示意图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实

实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其他步骤或单元。

在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

需要说明的是，对于以下的各方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本申请并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本申请，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。

请参阅图 1，所示为本申请一实施例中的连接控制系统 90 的示意图。本实施例中，连接控制系统 90 可包括一个或多个路由器 50、一个或多个输入装置 40 及显示终端 60。本实施例中，每一路由器 50 可接入一个或多个输入装置 40，输入装置 40 可为写字板，路由器 50 可为支持蓝牙通信的路由器（如蓝牙路由器）。例如，用户在输入装置 40 进行绘制时，输入装置 40 可产生待处理数据（如产生绘制的笔迹的待传输数据），并可通过蓝牙等无线通讯方式或有线通讯方式将产生的待处理数据传输至路由器 50，路由器 50 则可将输入装置 40 产生的待处理数据传输至显示终端 60，并由显示终端 60 显示对应的笔迹。在其他实施例中，输入装置 40 亦可为其他类型的电子设备。

请参阅图 2，所示为本申请其中的一实施例中的连接控制方法的步骤流程图。该连接控制方法包括如下步骤：

步骤 100，获取预设数量的输入装置中每个输入装置的状态信息，所述状态信息包括最近一次连接是否有待处理数据及被累计连接次数。

本实施例中，路由器 50 可存储并更新该预设数量的输入装置中每一输入装置的状态信息，状态信息可包括最近一次连接是否有待处理数据及被累计连接次数。状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据可包括第一标记值或第二标记值，其中，第一标记值可表示为最近一次连接有待处理数据，第二标记值可表示为最近一次连接无待处理数据；状态信息中的被累计连接次数表示为路由器 50 选择处理该状态信息所对应的输入装置的待传输数据的累计次数。路由器 50 可接收到预设数量的输入装置 40 传输的待传输数据，并可将接收到的待传输数据与对应的输入装置进行关联，其中，该预设数量可表示为一个或多个。

本实施例中，每一状态信息可通过 1 字节 (byte) (即 8 个字) 的存储空间来表示，如状态信息可通过 8 位二进制来表示，其中，最近一次连接是否有待处理数据 (如标识部) 可通过两个字 (bit) 来表示，被累计连接次数 (如计数部) 可通过六个字 (bit) 来表示。在其他实施例中，状态信息存储空间的字节数并不限制于 1 字节，标识部亦不限于两个字，计数部亦不限于六个字。

本实施例中，当最近一次连接是否有待处理数据为第一标识值 (如为二进制 “01”) 时，表示在路由器 50 中的该状态信息所对应的输入装置的最近一次连接有待传输数据；当最近一次连接是否有待处理数据为第二标识值 (如为二进制 “00”) 时，表示在路由器 50 中该状态信息所对应的输入装置的最近一次连接无待传输数据。

本实施例中，在获取预设数量的输入装置的状态信息之前，路由器 50 还用于控制预设数量的输入装置的状态信息的初始化操作。在初始化操作时，路由器 50 将每一输入装置的状态信息的最近一次连接是否有待处理数据设置为第一标识值 (如设置为二进制 “01”)，并设置每一状态信息的被累计连接次数为第一计数值 (如设置为二进制 “000000”)。如此，在初始化操作中，路由器 50 设置每一输入装置的状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为有待传输数据且设置被累计连接次数为 0。

步骤 102，根据每一状态信息确定所述预设数量的输入装置中的一个为目标输入装置。

本实施例中，路由器 50 可根据状态信息中的最近一次连接是否有待处理

数据来确定该目标输入装置，如路由器 50 可优先确定最近一次连接有待处理数据的输入装置为目标输入装置，进而，路由器 50 通过确定预设数量的输入装置中的最近一次连接有待处理数据的输入装置，有利于减少路由器处理没有待处理数据的接入装置的时间而带来的资源利用率的浪费的不足。若预设数量的输入装置中的最近一次连接均为无待处理数据，路由器 50 则可再从状态信息中最近一次连接无待处理数据的输入装置中确定该目标输入装置。

在一实施例中，当状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为最近一次连接有待处理数据时，表示该状态信息所对应的输入装置在最近一次连接中有待处理数据，因而，路由器 50 可在预设数量的输入装置中确定最近一次连接有待处理数据的输入装置为第一输入装置集合，并从该第一输入装置集合中确定被累计连接次数最少的输入装置作为备选目标输入装置，还确定备选目标输入装置中的任一个作为该目标输入装置。

例如，路由器 50 中存储了第一输入装置所对应的第一状态信息、第二输入装置所对应的第二状态信息及第三输入装置所对应的第三状态信息。其中，第一状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为第一标识值且被累计连接次数为 2，第二状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为第一标识值且被累计连接次数为 3，第三状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为第二标识值且被累计连接次数为 2。由于第一状态信息及第二状态信息中的最近一次连接是否有待处理数量为第一标识值，因此，路由器 50 则确定第一输入装置及第二输入装置为第一输入装置集合。为保证路由器 50 资源分配的公平性，路由器 50 可确定被累计连接次数最少的输入装置为备选目标输入装置。因此，路由器 50 从第一输入装置集合中确定备选目标输入装置，如确定第一输入装置集合中状态信息被累计连接次数最少的输入装置为备选目标输入装置。由于第一状态信息中的被累计连接次数小于第二状态信息中的被累计连接次数，因此，路由器 50 可确定第一状态信息所对应的第一输入装置为备选目标输入装置，进而，路由器 50 可确定第一输入装置为该目标输入装置。

在一实施例中，第一输入装置集合中可能存在至少两个状态信息中最近一次连接是否有待处理数据为第一标识值，且被累计连接次数均为最少并相等，此时，路由器 50 可确定备选目标输入装置中的任一个作为该目标输入装置。

例如,若第一状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为第一标识值且被累计连接次数为 2,第二状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为第一标识值且被累计连接次数为 2,第三状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为第二标识值且被累计连接次数为 2。由于第一状态信息及第二状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为第一标识值,且被累计连接次数均为最少并相等。此时,路由器 50 可确定第一状态信息所对应的第一输入装置及第二状态信息所对应的第二输入装置中的任一个作为该目标输入装置。

在一实施例中,当状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为最近一次连接无待处理数据时,表示该状态信息所对应的输入装置在最近一次连接无待处理数据,因而,路由器 50 可在预设数量的输入装置中不包括最近一次连接有待处理的数据的情况下(即该预设数量的输入装置的最近一次连接均无待处理数据),从该预设数量的输入装置中确定被累计连接次数最少的输入装置作为该备选目标输入装置。

例如,路由器 50 中存储了第四输入装置对应的第四状态信息、第五输入装置对应的第五状态信息及第六输入装置对应的第六状态信息。其中,第四状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为第二标识值且被累计连接次数为 3,第五状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为第二标识值且被累计连接次数为 4,第六状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为第二标识值且被累计连接次数为 2。此时,由于第六状态信息中的被累计连接次数最少,进而,路由器 50 可确定第六状态信息所对应的第六输入装置为备选目标输入装置,并可确定第六输入装置为该目标输入装置。在其他实施例中,若第六状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为第二标识值且被累计连接次数为 3。路由器 50 可确定状态信息中被累计连接次数最少的第四输入装置及第六输入装置为备选目标输入装置,此时,路由器 50 可从第四输入装置及第六输入装置中确定任一个为该目标输入装置。

步骤 104,更新所述目标输入装置的状态信息中的被累计连接次数。

当路由器 50 确定了目标输入装置时,如确定上述状态信息的最近一次连接是否有待处理数据为有待处理数据的第一输入装置为目标输入装置或确定上述状态信息的最近一次连接是否有待处理数据为无待处理数据的第四输入

装置为目标输入装置，路由器 50 则将第一输入装置所对应的第一状态信息的被累计连接次数加 1，此时，第一输入装置所对应的第一状态信息的被累计连接次数则为 3；路由器 50 亦可则将第四输入装置所对应的第四状态信息的被累计连接次数加 1，此时，第四输入装置所对应的第四状态信息的被累计连接次数则为 4。

步骤 106，确定是否存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据；当存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据时，完成所述待处理数据的处理。

本实施例中，在确定了目标输入装置后，路由器 50 还确定是否存在与该目标输入装置相关联的待处理数据（即路由器 50 确定当前是否存在与目标状态信息相关联的待传输数据），若存在，表示该目标状态信息所对应的输入装置 40 已传输待处理数据至路由器 50，此时，为减少因可能无法在分配的时间内完成待传输数据的处理而导致数据丢失的不足，路由器 50 在完成与该目标状态信息相关联的待处理数据的处理后，再可返回步骤 102 继续执行。本实施例中，路由器 50 可将与该目标状态信息相关联的待处理数据传输至显示终端 60，以进行显示。

在一实施例中，当路由器 50 中存在与目标输入装置相关联的待处理数据时，路由器 50 更新该目标输入装置的状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为最近一次连接有待处理数据。当路由器 50 中不存在与目标输入装置相关联的待处理数据时，路由器 50 更新该目标输入装置的状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为最近一次连接无待处理数据。

例如，若第一输入装置为目标输入装置时，若路由器 50 中不存在与第一输入装置相关联的待处理数据，此时，路由器 50 可设置第一输入装置所对应的第一状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为最近一次连接无待处理数据，如路由器 50 可设置第一输入装置所对应的第一状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为第二标识值；若第四输入装置为目标输入装置时，当路由器 50 中存在与第四输入装置相关联的待处理数据时，路由器 50 可设置第四输入装置所对应的第四状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为最近一次连接有待处理数据，如路由器 50 可设置第四输入装置所对应的第四状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为第一标识值。

在本实施例中，由于状态信息的被累计连接次数以六个字的二进制来表示，其最大的值为 63（十进制），因此，当状态信息所对应的接入装置被累计连接的次数大于 63 时，状态信息的被累计连接次数则会产生溢出，此时，路由器 50 可控制对预设数量的输入装置的状态信息进行初始化操作。例如，当第三状态信息的被累计连接次数为 63 时，若第三状态信息确定为目标状态信息且路由器 50 中存在与第三状态信息相关联的待传输数据，路由器 50 将第三状态信息的被累计连接次数加 1 后，第三状态信息的被累计连接次数则发生溢出，可能会导致第三信息的被累计连接次数由 63 变为 0，此时，路由器 50 则对预设数量的输入装置的状态信息进行初始化操作。

上述连接控制方法通过优先确定预设数量的输入装置所对应的状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为有待处理数据且被累计连接次数最少的输入装置为目标输入装置，并完成与目标状态信息相关联的待传输数据的处理，如此，可减少路由器处理没有待处理数据的接入装置的时间而带来的资源利用率的浪费，亦可减少因可能无法在分配的时间内完成待传输数据的处理而导致数据丢失的不足。另外，上述连接控制方法通过确定预设数量的输入装置所对应的状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为无待处理数据且被累计连接次数最少的输入装置为目标输入装置，有利于提高系统的鲁莽性及路由器资源分配的公平性。

请参阅图 3，所示为本申请其中的一实施例中的连接控制方法的步骤流程图。该连接控制方法包括如下步骤：

步骤 200，控制预设数量的输入装置的状态信息的初始化操作。

请一并参阅图 4，所示为本申请其中的一实施例中预设模型的初始化操作的示意图。

本实施例中，路由器 50 控制预设数量的输入装置的状态信息的初始化操作包括设置每一状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据（标识部）及被累计连接次数（计数部）。例如，路由器 50 可存储 10 个输入装置的状态信息，分别表示为第一状态信息至第十状态信息，每一状态信息的标识部均可初始化为十进制 1，每一状态信息的计数部均初始化为十进制 0，即每一状态信息可表示为“1/0”。

步骤 202，获取所述预设数量的输入装置的状态信息，所述状态信息包括最近一次连接是否有待处理数据及被累计连接次数。

在初始化预设数量的输入装置的状态信息后，路由器 50 可获取每一状态信息。

步骤 204，根据预设模型对所述预设数量的输入装置的状态信息值进行建模，其中，每一输入装置的状态信息包括状态信息值。

本实施例中，由于每一输入装置的状态信息可最近一次连接是否有待处理数据及被累计连接次数，如初始化操作时状态信息可表示为“1/0”。路由器 50 根据状态信息的表示确定为每一输入装置的状态信息值。其中，最近一次连接有待处理数据的输入装置的状态信息值（如设置最近一次连接有待处理数据为“1”）大于最近一次连接无待处理数据的输入装置的状态信息值（如设置最近一次连接无待处理数据为“0”）；对于最近一次连接均有待处理数据的输入装置，被累计连接次数越多，则状态信息值越小；对于最近一次连接均无待处理数据的输入装置，被累计连接次数越多，则状态信息值越小。

在本实施例中，路由器 50 可根据预设模型对所述预设数量的输入装置的状态信息值进行建模。例如，路由器 50 可根据二叉树模型对预设数量的输入装置的状态信息值进行建模，其中，二叉树模型包括一个根节点、多个子节点及多个叶节点。在初始化操作后，每一状态信息值均相同，因此，路由器 50 可根据二叉树模型随机选择对应节点上的状态信息值。例如，第一状态信息值可为根节点，第二状态信息值（左孩子节点）及第三状态信息值（右孩子节点）为第一状态信息值的子节点，第四状态信息值（左孩子节点）及第五状态信息值（右孩子节点）为第二状态信息值的子节点，第六状态信息值（左孩子节点）及第七状态信息值（右孩子节点）为第三状态信息值的子节点，第八状态信息值（左孩子节点）及第九状态信息值（右孩子节点）为第四状态信息值的子节点，第十状态信息值（左孩子节点）为第五状态信息值的子节点，其中，第六状态信息值、第七状态信息值、第八状态信息值、第九状态信息值及第十状态信息值亦为叶节点。

在一实施例中，路由器 50 可控制该预设模型中的状态信息值以最大堆排序方式进行排序，其中，最大堆排序表示为二叉树的父节点的状态信息值大于

(亦或者不小于)其左右孩子节点的状态信息值。

步骤 206, 确定所述预设模型中位于目标位置的状态信息值所对应的输入装置为目标输入装置。

当路由器 50 控制预设数量的输入装置以状态信息值的最大堆排序时, 位于预设模型的根节点位置(即堆顶的位置)可表示状态信息值最大的目标位置, 因此, 路由器 50 可将预设模型中位于根节点位置处的状态信息值所对应的输入装置确定为该目标输入装置。在其他实施例中, 路由器 50 亦可通过其他模型来对预设数量的输入装置的状态信息值进行建模, 路由器 50 只需确定状态信息值最大的状态信息值所对应的输入装置为该目标输入装置即可。

步骤 208, 判断是否存在与所述目标输入装置相关联的待传输数据; 当存在与所述目标信息相关联的待传输数据时, 执行步骤 210; 当不存在与所述目标信息相关联的待传输数据时, 执行步骤 212。

本实施例中, 当路由器 50 接收到输入装置 40 的待传输数据时, 路由器 50 可将该输入装置的待传输数据与对应的状态信息进行关联。若存在, 表示该目标状态信息所对应的输入装置 40 已传输待处理数据至路由器 50, 因此, 路由器 50 进行待传输数据的处理; 若不存在, 路由器 50 执行步骤 212。

步骤 210, 处理所述待传输数据。

在路由器 50 中存在与目标输入装置相关联的待传输数据时, 路由器 50 可先完成该待传输数据的处理, 以减少因可能无法在分配的时间内完成待传输数据的处理而导致数据丢失的不足。

步骤 212, 更新所述目标输入装置的状态信息值。

当确定该目标输入装置时, 路由器 50 将更新目标输入装置的状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据及被累计连接次数, 以达到更新该目标输入装置的状态信息值的目的。本实施例中, 路由器 50 将目标输入装置的状态信息中的被累计连接次数增加 1, 路由器 50 还根据是否存在与目标输入装置相关联的状态信息来设置最近一次连接是否有待数据。在确定路由器 50 中存在与目标输入装置相关联的待处理数据时, 路由器 50 则设置目标输入装置的状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据设置为第一标识值; 在确定路由器 50 中不存在与目标输入装置相关联的待处理数据时, 路由器 50 则设备目标输

入装置的状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据设置为第二标识值。

请一并参阅图 5，所示为本申请其中的一实施例中更新预设模型的示意图。当确定第一状态信息值所对应的第一输入装置为目标输入装置，且路由器 50 内不存在与第一输入装置相关联的待处理数据时，路由器 50 可将第一输入装置的状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据设置为“0”（十进制），并将第一输入装置的状态信息中的被累计连接次数增加 1，因此，第一输入装置的状态信息值可表示为为“0/1”。

请一并参阅图 6，所示为本申请其中的一实施例中更新预设模型的示意图。当确定第二状态信息值所对应的第二输入装置为目标输入装置，且路由器 50 内存在与第二输入装置相关联的待处理数据时，路由器 50 可将第二输入装置的状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据设置为“1”（十进制），并将第一输入装置的状态信息中的被累计连接次数增加 1，因此，第一输入装置的状态信息值可表示为为“1/1”。

步骤 214，判断所述预设数量的输入装置中任一输入装置被累计连接次数是否超过阈值；当所述预设数量的输入装置中任一输入装置被累计连接次数超过阈值时，返回步骤 200；当所述预设数量的输入装置中每一输入装置被累计连接次数均没有超过阈值时，执行步骤 216。

在本实施例中，由于状态信息的被累计连接次数以六个字的二进制来表示，其最大的值为 63（十进制），因此，当状态信息所对应的接入装置被累计连接的次数大于 63 时，状态信息的被累计连接次数则会产生溢出，此时，路由器 50 可返回步骤 200，以控制对预设数量的输入装置的状态信息进行初始化操作。例如，当第三状态信息的被累计连接次数为 63 时，若第三状态信息确定为目标状态信息且路由器 50 中存在与第三状态信息相关联的待传输数据，路由器 50 将第三状态信息的被累计连接次数加 1 后，第三状态信息的被累计连接次数则发生溢出，可能会导致第三信息的被累计连接次数由 63 变为 0，此时，路由器 50 则对预设数量的输入装置的状态信息进行初始化操作。在所述预设数量的输入装置中每一输入装置被累计连接次数均没有超过阈值时，表示路由器 50 可继续处理预设数量的输入装置所对应的待传输数据。

步骤 216，更新所述预设模型中各状态信息值的位置。

由于路由器 50 根据状态信息值以二叉树的最大堆来调整预设模型中各状态信息值的位置,在更新目标输入装置的状态信息值后,目标输入装置的状态信息值可能发生变化,因此,路由器 50 需要更新预设模型中各状态信息值的位置,以便再进行后续的处理,如返回步骤 206 继续执行。

由于最近一次连接有待处理数据的输入装置的状态信息值大于最近一次连接无待处理数据的输入装置的状态信息值;对于最近一次连接均有待处理数据的输入装置,被累计连接次数越多,则状态信息值越小;对于最近一次连接均无待处理数据的输入装置,被累计连接次数越多,则状态信息值越小。

如图 5 所示,当第一状态信息值更新为“0/1”时,更新后的第一状态信息值比第二状态信息值“1/0”、第四状态信息值“1/0”及第八状态信息值“1/0”小,因此,路由器 50 将更新后的第一状态信息值调整至原第八状态信息值的位置处,进而,使得第一状态信息为第八状态信息的左孩子节点。

如图 6 所示,当第二状态信息值更新为“1/1”时,更新后的第二状态信息值比第四状态信息值“1/0”及第八状态信息值“1/0”小,因此,路由器 50 将更新后的第二状态信息值调整至原第九状态信息值的位置处,进而使得第二状态信息为第九状态信息的右孩子节点。

上述连接控制方法通过确定以最大堆排序的二叉树中根节点位置处的状态信息值所对应的输入装置为目标输入装置,并完成与目标状态信息相关联的待传输数据的处理,如此,可减少路由器处理没有待处理数据的接入装置的时间而带来的资源利用率的浪费,亦可减少因可能无法在分配的时间内完成待传输数据的处理而导致数据丢失的不足。上述连接控制方法还可确定目标输入装置的状态信息是否会发生溢出,并在目标输入装置的状态信息时进行初始化操作,如此,在某些极端情况下导致堆顶的写字板一直有数据在书写,而其他写字板节点处于没有数据传输状态,有利于避免路由器被一个写字板一直独占的可能。

请参阅图 7,所示本申请的一实施例中路由器的硬件结构示意图。如图 7 所示,所述路由器 50 可应用上述的各实施例,下面对本申请所提供的路由器 50 进行描述,所述路由器 50 可以包括处理器 500、存储装置 502 及通信接口 504,以及存储在所述存储装置 502 中并可向所述处理器 500 上运行的计算机

程序(指令), 所述路由器 50 还可以包括其他的硬件部分, 在此不再赘述。所述处理器 500 可通过总线 506 与存储装置 502 及通信接口 504 进行数据交换。

所述处理器 500 可以是中央处理单元(Central Processing Unit, CPU), 还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等, 所述处理器是所述路由器 50 的控制中心, 利用各种接口和线路连接整个路由器 50 的各个部分。

所述存储装置 502 可用于存储所述计算机程序和/或模块, 所述处理器 500 通过运行或执行存储在所述存储装置 502 内的计算机程序和/或模块, 以及调用存储在存储装置 502 内的数据, 实现所述连接控制方法的各种功能。所述存储装置 502 可主要包括存储程序区和存储数据区, 其中, 存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序等。此外, 存储装置 502 可以包括高速随机存取存储装置, 还可以包括非易失性存储装置, 例如硬盘、内存、插接式硬盘, 智能存储卡(Smart Media Card, SMC), 安全数字(Secure Digital, SD)卡, 闪存卡(Flash Card)、至少一个磁盘存储装置件、闪存器件、或其他易失性固态存储装置件。

所述通信接口 504 可以是蓝牙接口, 以使得路由器 50 可通过蓝牙与输入装置进行数据交换。在其他实施例中, 所述通信接口 504 可为其他类型的无线通信接口或有线通信接口等。

所述处理器 500 通过读取存储装置 502 中存储的可执行程序代码来运行与所述可执行程序代码对应的程序, 以用于执行前面任一实施例中路由器所执行的连接控制方法。

在上述实施例中, 对各个实施例的描述都各有侧重, 某个实施例中未详述的部分, 可以参见其他实施例的相关描述。

以上对本申请实施例进行了详细介绍, 本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述, 以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想; 同时, 对于本领域的一般技术人员, 依据本申请的思想, 在

具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

1、一种连接控制方法，应用于路由器，其特征在于，所述连接控制方法包括：

获取预设数量的输入装置中每个输入装置的状态信息，所述状态信息包括最近一次连接是否有待处理数据及被累计连接次数；

根据每一状态信息确定所述预设数量的输入装置中的一个为目标输入装置；

确定是否存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据；

当存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据时，完成所述待处理数据的处理。

2、如权利要求 1 所述的连接控制方法，其特征在于，所述根据每一状态信息确定所述预设数量的输入装置中的一个为目标输入装置之后，还包括：

更新所述目标输入装置的状态信息中的被累计连接次数。

3、如权利要求 1 所述的连接控制方法，其特征在于，所述确定是否存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据之后，还包括：

当存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据时，更新所述目标输入装置的状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为：最近一次连接有待处理数据；

当不存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据时，更新所述目标输入装置的状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为：最近一次连接无待处理数据。

4、如权利要求 1 所述的连接控制方法，其特征在于，所述根据每一状态信息确定所述预设数量的输入装置中的一个为目标输入装置，具体包括：

在所述预设数量的输入装置中包括最近一次连接有待处理数据的第一输入装置集合的情况下，从所述第一输入装置集合中确定被累计连接次数最少的输入装置作为备选目标输入装置；

在所述预设数量的输入装置中不包括最近一次连接有待处理数据的情况下，从所述预设数量的输入装置中确定被累计连接次数最少的输入装置作为所述备选目标输入装置；

确定所述备选目标输入装置中的任一个作为目标输入装置。

5、如权利要求 1 所述的连接控制方法，其特征在于，所述预设数量的输入装置的状态信息包括状态信息值；最近一次连接有待处理数据的输入装置的状态信息值大于最近一次连接无待处理数据的输入装置的状态信息值；对于最近一次连接均有待处理数据的输入装置，被累计连接次数越多，则状态信息值越小；对于最近一次连接均无待处理数据的输入装置，被累计连接次数越多，则状态信息值越小；

所述根据每一状态信息确定所述预设数量的输入装置中的一个为目标输入装置包括：

确定状态信息值最小的输入装置为所述目标输入装置。

6、如权利要求 5 所述的连接控制方法，其特征在于，

根据预设模型对所述预设数量的输入装置的状态信息值进行建模；

确定所述预设模型中位于目标位置的状态信息值对应的输入装置为所述目标输入装置。

7、如权利要求 6 所述的连接控制方法，其特征在于，所述预设模型为二叉树模型，所述目标位置为所述二叉树模型的根节点。

8、根据权利要求 6 所述连接控制方法，其特征在于，所述确定所述预设模型中位于目标位置的状态信息值对应的输入装置为所述目标输入装置之后，还包括：

更新所述目标输入装置的状态信息值；

更新所述预设模型中各状态信息值的位置。

9、如权利要求 8 所述的连接控制方法，其特征在于，所述更新所述预设模型中各状态信息值的位置，具体包括：

控制所述预设模型中的状态信息值以最大堆排序方式进行排序。

10、如权利要求 3 或 4 所述的连接控制方法，其特征在于，所述获取预设数量的输入装置的状态信息之前，还包括：

控制对所述预设数量的输入装置的状态信息执行初始化操作。

11、如权利要求 1 所述的连接控制方法，其特征在于，所述处理所述待处理数据之后，还包括：

在所述预设数量的输入装置中任一输入装置被累计连接次数超过阈值的情况下，重置所述预设数量的输入装置中每个输入装置的状态信息。

12、如权利要求 1 所述的连接控制方法，其特征在于，所述输入装置为写字板，所述路由器为蓝牙路由器。

13、一种路由器，其特征在于，所述路由器包括：

存储器，存储预设数量的输入装置中每一输入装置的状态信息，所述状态信息包括最近一次连接是否有待处理数据及被累计连接次数；

处理器，连接于所述存储器，所述处理器根据每一状态信息确定所述预设数量的输入装置中的一个为目标输入装置；所述处理器还确定是否存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据；当存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据时，所述处理器完成所述待处理数据的处理。

14、如权利要求 13 所述的路由器，其特征在于，所述处理器在根据每一状态信息确定所述预设数量的输入装置中的一个为目标输入装置之后，所述处理器还更新所述目标输入装置的状态信息中的被累计连接次数。

15、如权利要求 13 所述的路由器，其特征在于，所述处理器在确定是否存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据之后，所述处理器还用于在存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据时更新所述目标输入装置的状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为最近一次连接有待处理数据；所述处理器还用于在不存在与所述目标输入装置相关联的待处理数据时更新所述目标输入装置的状态信息中的最近一次连接是否有待处理数据为最近一次连接无待处理数据。

16、如权利要求 13 所述的路由器，其特征在于，在所述预设数量的输入装置中包括最近一次连接有待处理数据的第一输入装置集合的情况下，所述处理器从所述第一输入装置集合中确定被累计连接次数最少的输入装置作为备选目标输入装置；

在所述预设数量的输入装置中不包括最近一次连接有待处理数据的情况下，所述处理器从所述预设数量的输入装置中确定被累计连接次数最少的输入装置作为所述备选目标输入装置；

所述处理器确定所述备选目标输入装置中的任一个作为目标输入装置。

17、如权利要求 13 所述的路由器，其特征在于，所述预设数量的输入装置

的状态信息包括状态信息值；最近一次连接有待处理数据的输入装置的状态信息值大于最近一次连接无待处理数据的输入装置的状态信息值；对于最近一次连接均有待处理数据的输入装置，被累计连接次数越多，则状态信息值越小；对于最近一次连接均无待处理数据的输入装置，被累计连接次数越多，则状态信息值越小；

所述处理器确定状态信息值最小的输入装置为所述目标输入装置。

18、如权利要求 17 所述的路由器，其特征在于，所述处理器根据预设模型对所述预设数量的输入装置的状态信息值进行建模；所述处理器还用于确定所述预设模型中位于目标位置的状态信息值对应的输入装置为所述目标输入装置。

19、如权利要求 18 所述的路由器，其特征在于，所述预设模型为二叉树模型，所述目标位置为所述二叉树模型的根节点。

20、根据权利要求 18 所述路由器，其特征在于，所述处理器确定所述预设模型中位于目标位置的状态信息值对应的输入装置为所述目标输入装置之后，所述处理器还更新所述目标输入装置的状态信息值，还用于更新所述预设模型中各状态信息值的位置。

21、如权利要求 20 所述的路由器，其特征在于，所述处理器在更新所述预设模型中各状态信息值的位置时，所述处理器控制所述预设模型中的状态信息值以最大堆排序方式进行排序。

22、如权利要求 13 所述的路由器，其特征在于，所述处理器在处理所述待处理数据之后，所述处理器还在所述预设数量的输入装置中任一输入装置被累计连接次数超过阈值的情况下重置所述预设数量的输入装置中每一输入装置的状态信息。

23、一种计算机可读存储介质，存储有计算机指令，其特征在于，所述计算机指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 12 中任意一项所述的连接控制方法。

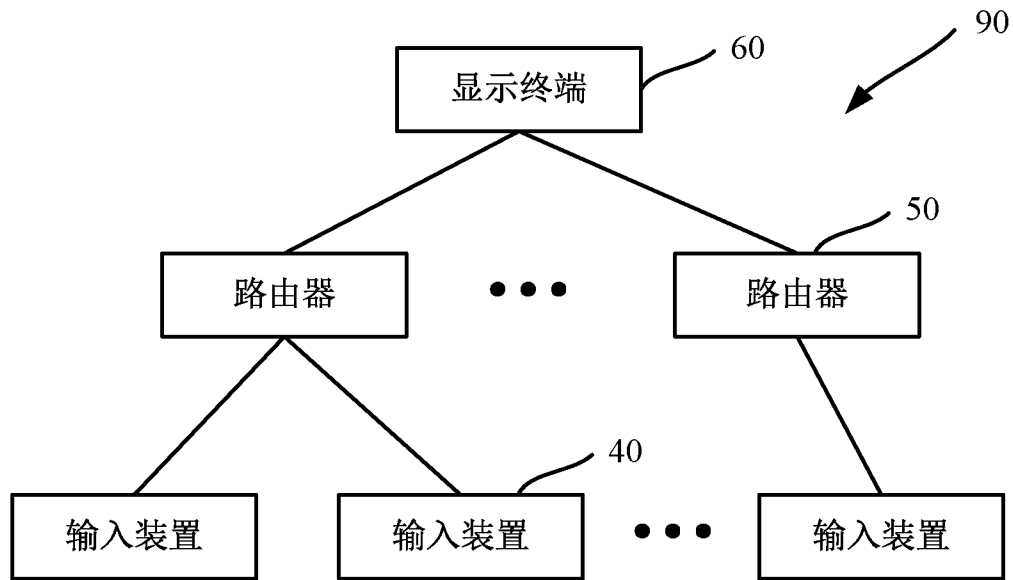


图 1

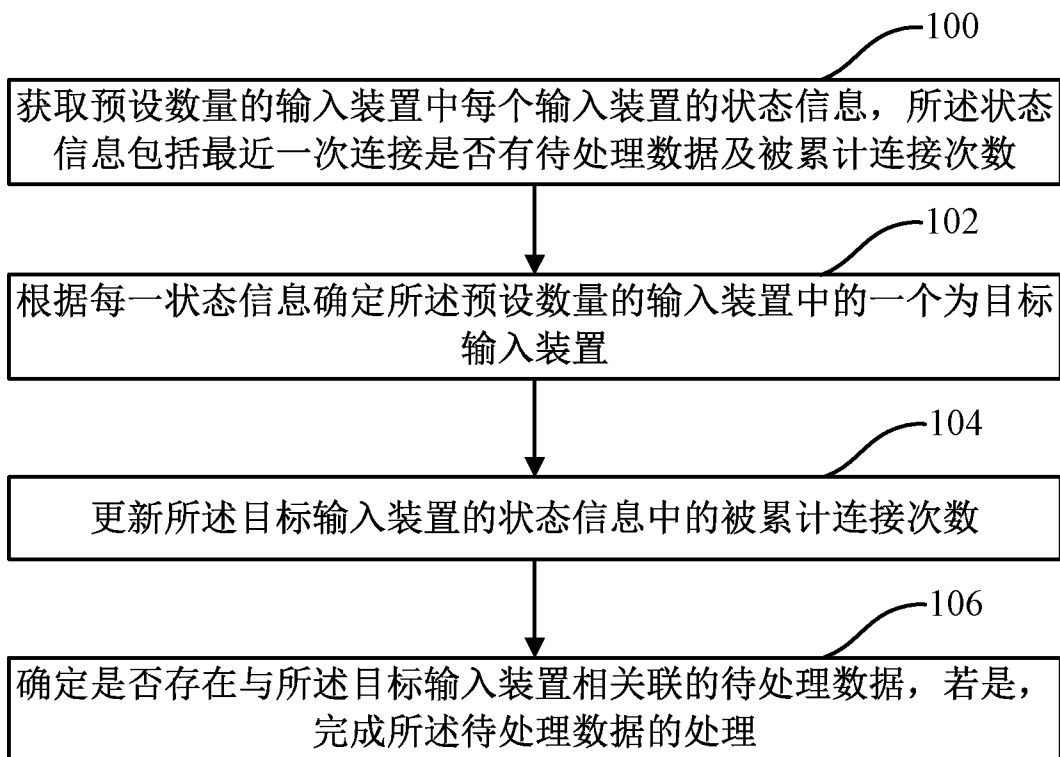


图 2

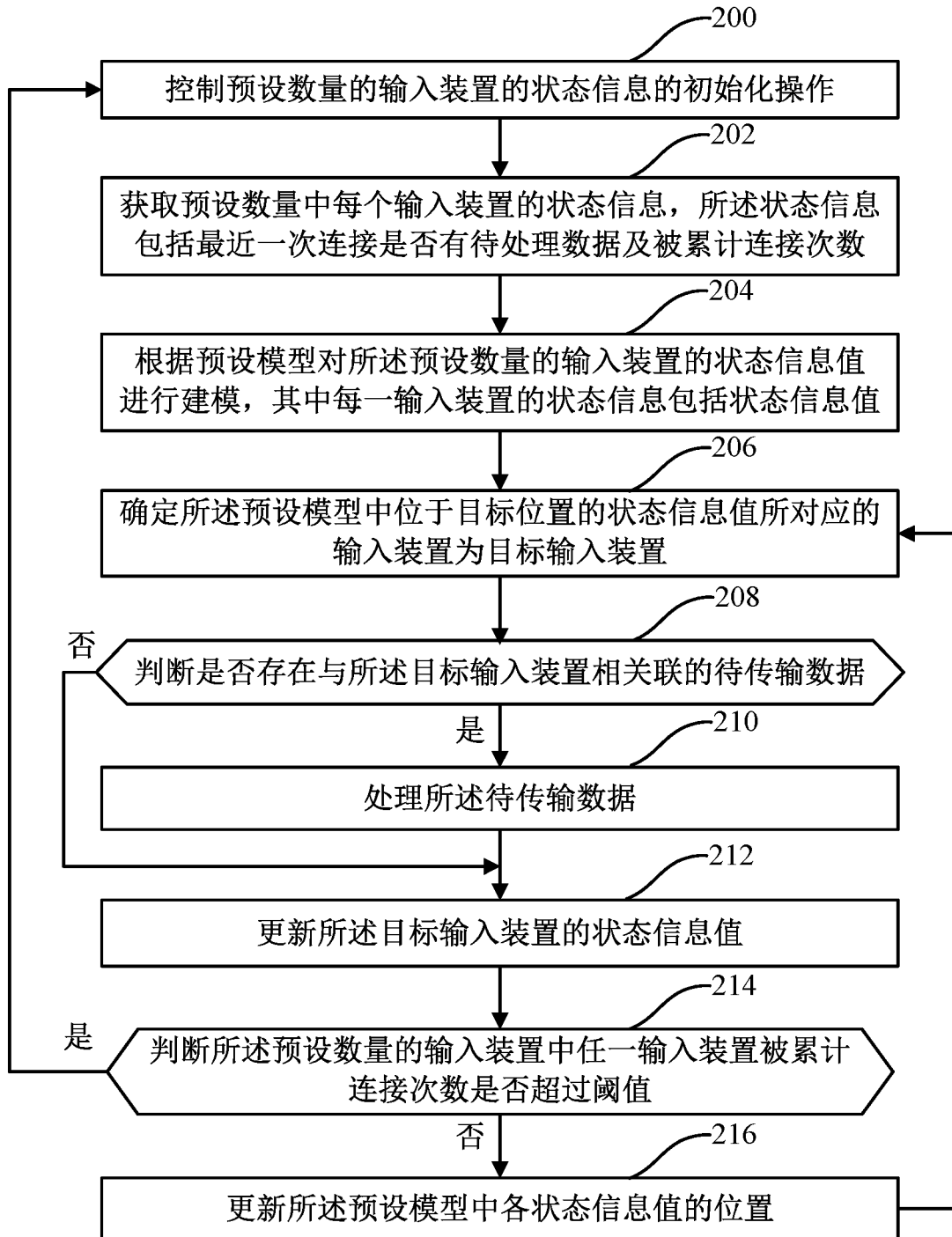


图 3

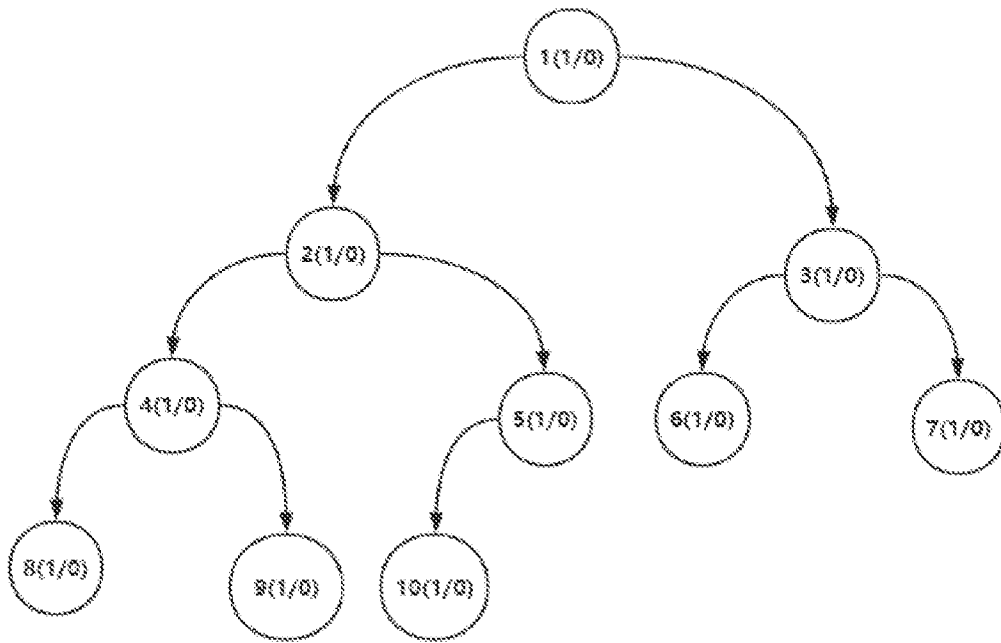


图 4

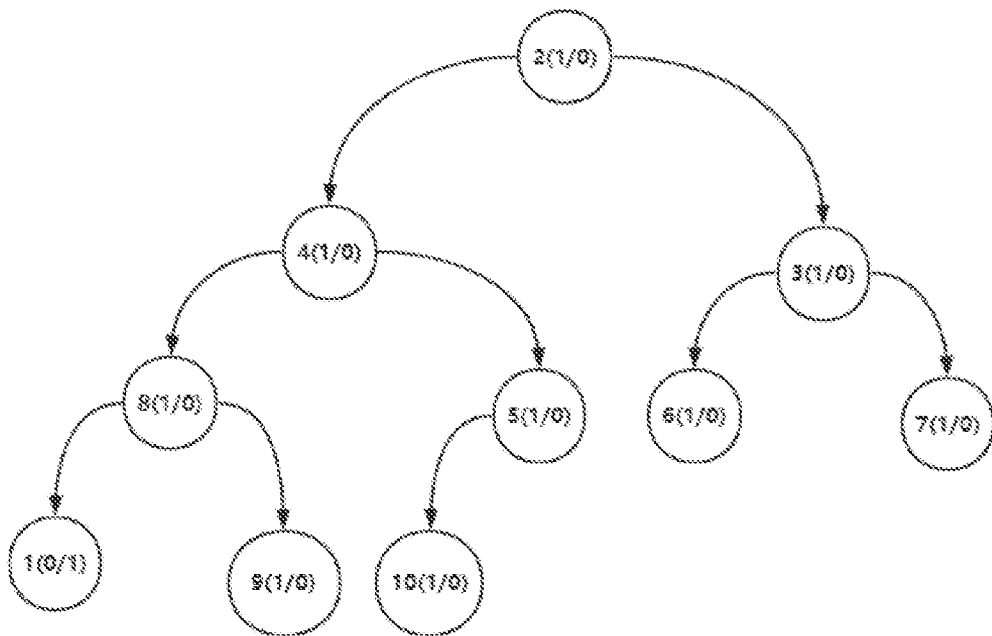


图 5

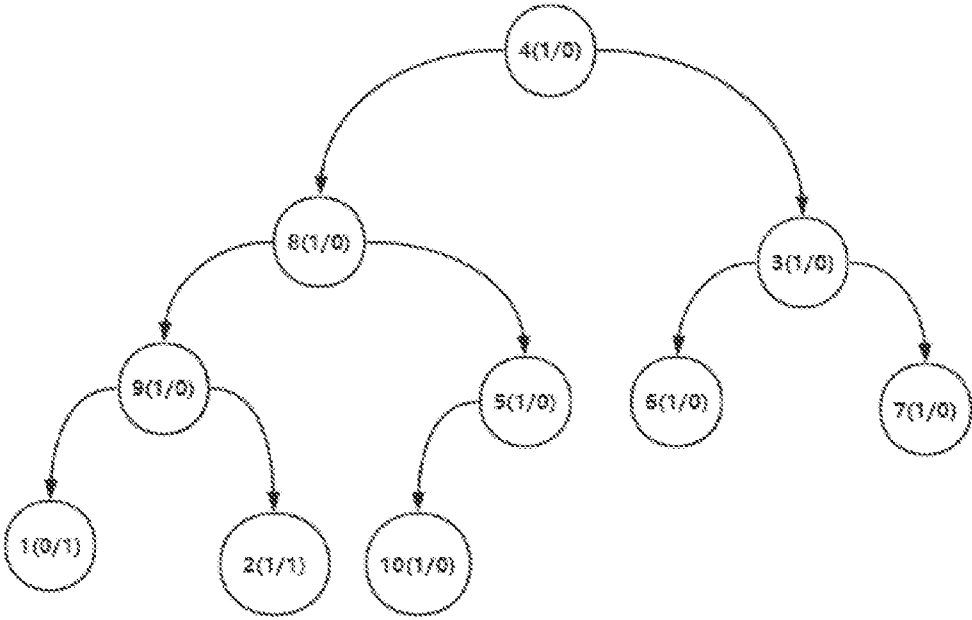


图 6

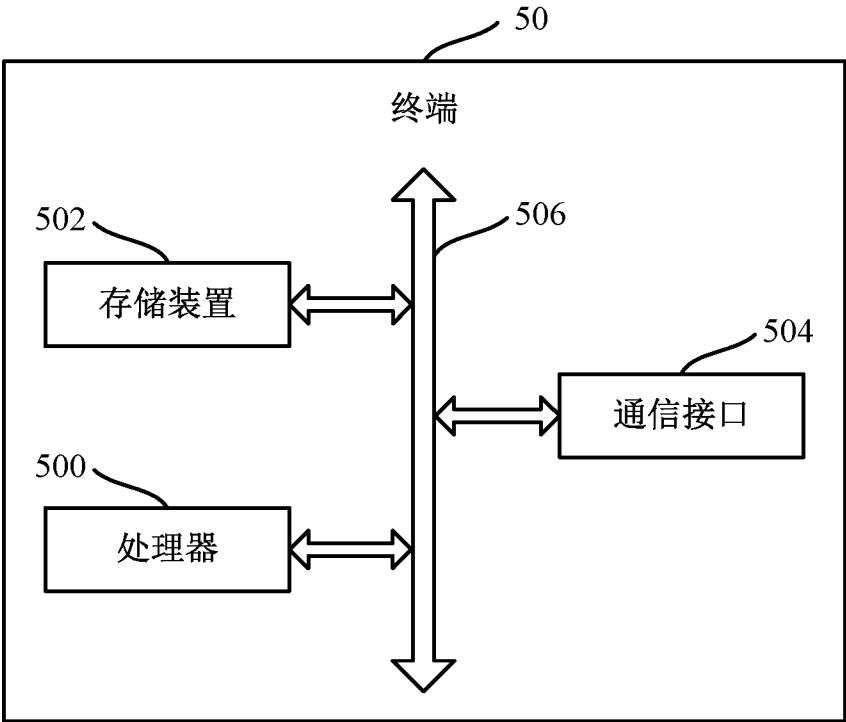


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/078029

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/911(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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT: 蓝牙, 路由器, 连接, 最近, 当前, 近期, 以前, 历史, 时间, 分配, 调度, 资源, 利用, 浪费, 次数, 公平, 平均, 需求, 需要, 累积, 累计, 总共, Bluetooth, router, connection, current, latest, history, before, time, assign, allocate, schedule, resource, utilization, waste, times, equal, average, demand, requirement, total, accumulate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2015365329 A1 (D.E. SHAW RESEARCH, LLC) 17 December 2015 (2015-12-17) see description, paragraphs [0003]-[0005] and [0035]-[0046], and figures 1 and 2	1-23
Y	CN 105871753 A (LESHI ZHIXIN ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY (TIANJIN) CO., LTD.) 17 August 2016 (2016-08-17) see description, paragraphs [0041]-[0057]	1-23
A	CN 105721341 A (SU, Li) 29 June 2016 (2016-06-29) see entire document	1-23
A	CN 107820281 A (SHANGHAI PHICOMM COMMUNICATION CO., LTD.) 20 March 2018 (2018-03-20) see entire document	1-23

☐ 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

27 November 2019

Date of mailing of the international search report

04 December 2019

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/078029

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2015365329	A1	17 December 2015	US	9906467	B2	27 February 2018
CN	105871753	A	17 August 2016	WO	2017092275	A1	08 June 2017
CN	105721341	A	29 June 2016	None			
CN	107820281	A	20 March 2018	None			

A. 主题的分类 H04L 12/911 (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)) CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT: 蓝牙, 路由器, 连接, 最近, 当前, 近期, 以前, 历史, 时间, 分配, 调度, 资源, 利用, 浪费, 次数, 公平, 平均, 需求, 需要, 累积, 累计, 总共, Bluetooth, router, connection, current, latest, history, before, time, assign, allocate, schedule, resource, utilization, waste, times, equal, average, demand, requirement, total, accumulate																	
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>Y</td> <td>US 2015365329 A1 (DE SHAW RES LLC) 2015年 12月 17日 (2015 - 12 - 17) 参见说明书第0003-0005, 0035-0046段, 图1-2</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105871753 A (乐视致新电子科技天津有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 参见说明书第0041-0057段</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105721341 A (苏黎) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 参见全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107820281 A (上海斐讯数据通信技术有限公司) 2018年 3月 20日 (2018 - 03 - 20) 参见全文</td> <td>1-23</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	Y	US 2015365329 A1 (DE SHAW RES LLC) 2015年 12月 17日 (2015 - 12 - 17) 参见说明书第0003-0005, 0035-0046段, 图1-2	1-23	Y	CN 105871753 A (乐视致新电子科技天津有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 参见说明书第0041-0057段	1-23	A	CN 105721341 A (苏黎) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 参见全文	1-23	A	CN 107820281 A (上海斐讯数据通信技术有限公司) 2018年 3月 20日 (2018 - 03 - 20) 参见全文	1-23
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
Y	US 2015365329 A1 (DE SHAW RES LLC) 2015年 12月 17日 (2015 - 12 - 17) 参见说明书第0003-0005, 0035-0046段, 图1-2	1-23															
Y	CN 105871753 A (乐视致新电子科技天津有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 参见说明书第0041-0057段	1-23															
A	CN 105721341 A (苏黎) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 参见全文	1-23															
A	CN 107820281 A (上海斐讯数据通信技术有限公司) 2018年 3月 20日 (2018 - 03 - 20) 参见全文	1-23															
☐ 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 2019年 11月 27日		国际检索报告邮寄日期 2019年 12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 邹婷 电话号码 86-(010)-62411273															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/078029

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)
US	2015365329	A1	2015年 12月 17日	US	9906467	B2	2018年 2月 27日
CN	105871753	A	2016年 8月 17日	WO	2017092275	A1	2017年 6月 8日
CN	105721341	A	2016年 6月 29日	无			
CN	107820281	A	2018年 3月 20日	无			