

(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
2016 年 12 月 1 日 (01.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/188291 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 17/30 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/080308
- (22) 国际申请日: 2016 年 4 月 27 日 (27.04.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510280415.3 2015 年 5 月 27 日 (27.05.2015) CN
- (71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 英属开曼群岛大开曼乔治城资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): 张冬 (ZHANG, Dong) [CN/CN]; 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: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (CO-HORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区小关北里甲 2 号渔阳置业大厦 B 座 605, Beijing 100029 (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,

[见续页]

(54) Title: DATA PROCESSING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种数据处理方法和设备

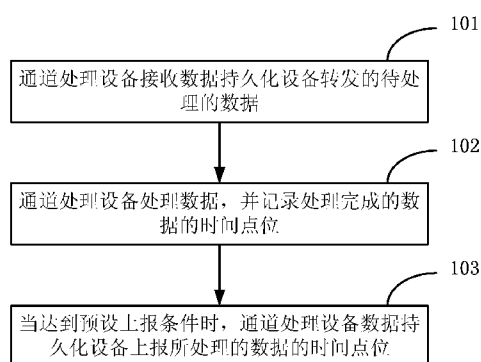


图 1

- 101 CHANNEL PROCESSING DEVICES RECEIVE TO-BE-PROCESSED DATA FORWARDED BY A DATA PERSISTENCE DEVICE
- 102 THE CHANNEL PROCESSING DEVICES PROCESS DATA, AND RECORD TIME POINTS OF THE PROCESSED DATA
- 103 WHEN A PRESET REPORTING CONDITION IS MET, THE CHANNEL PROCESSING DEVICES REPORT THE TIME POINTS OF THE PROCESSED DATA TO THE DATA PERSISTENCE DEVICE

(57) Abstract: A data processing method and device. The method is applied to a system comprising a data persistence device and a plurality of channel processing devices, the plurality of channel processing devices being independent of each other. The method comprises: channel processing devices receive to-be-processed data forwarded by a data persistence device, wherein each piece of data is provided with a time point (101); the channel processing devices process data, and record the time points of the processed data (102); and when a preset reporting condition is met, the channel processing devices report the time points of the processed data to the data persistence device (103). By the setting of parallel data processing among channel processing devices, the efficiency of processing data is ensured; and in addition, the channel processing devices are set to independently report time points of data processed by same, so that the time points can also be asynchronously and parallelly reported while the channel processing devices perform data processing, and the data processing is enabled not to be interrupted during reporting of the time points.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/188291 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

一种数据处理方法和设备，该方法应用于包括数据持久化设备和多个通道处理设备的系统中，多个通道处理设备之间相互独立，包括：通道处理设备接收数据持久化设备转发的待处理的数据，其中每条数据都设置有时间点位（101）；通道处理设备处理数据，并记录处理完成的数据的时间点位（102）；当达到预设上报条件时，通道处理设备向数据持久化设备上报所处理的数据的时间点位（103）；通过设置通道处理设备之间并行处理数据，从而保证了数据处理的效率，另外设置通道处理设备独立上报自身处理完成的数据的时间点位，以便通道处理设备在进行数据处理时，还可以异步并行上报时间点位，以此在进行时间点位的上报时，可以保证数据的处理不被中断。

一种数据处理方法和设备

技术领域

本申请实施例涉及通信技术领域，特别涉及一种数据处理方法和设备。

5

背景技术

由于数据流需要定期的持久化数据点位（即当前同步进度）便于服务重启后可以基于数据点位进行数据定位，从而使得服务可以从保存的同步进度来启动，而不会必须全部重新开始。

10 现有技术中的数据持久化处理的过程中，dispatcher（发报）模块在接收到数据后，会将数据进行分配，分配到不同的通道设备来进行传输，且当通道设备传输数据时，dispatcher 模块将阻塞数据的接收，而不同的通道设备之间是串行的方式来进行数据传输的，这样导致必须所有的通道设备都完成数据传输，dispatcher 模块才会完成上一次的数据点位持久化处理，并继续接收数据，使得数据流出现周期性尖峰状态，流量波动比较大，且导致通道设备的效率很低。

15

发明内容

针对现有技术中在传输数据时阻塞数据的接收，且数据在通道设备中传输是采用的串行的方式，导致数据流出现周期性尖峰组状态，且使得通道设备的效率低下的缺陷，本申请提出了一种数据处理方法和设备，用以提高效率，且避免数据流出现周期性尖峰状态。

20

本申请提出了一种数据处理方法，应用于包括数据持久化设备和多个通道处理设备的系统中，所述多个通道处理设备之间相互独立，包括：

25 通道处理设备接收数据持久化设备转发的待处理的数据，其中每条数据

都设置有时间点位;

所述通道处理设备处理所述数据, 并记录处理完成的数据的时间点位;

当达到预设上报条件时, 所述通道处理设备定时向所述数据持久化设备上
报所处理的数据的时间点位。

5 可选的, 当达到预设上报条件时, 所述通道处理设备向所述数据持久化设备上
报所处理的数据的时间点位, 具体包括:

所述通道处理设备设置定时器;

当所述定时器超时时, 所述通道处理设备获取在当前时间之前的预定时间
长度内所处理的数据的时间点位;

10 所述通道处理设备确定获取的时间点位中时间最早的时间点位;

所述通道处理设备向所述数据持久化设备上报所述时间最早的时间点位;

或

所述通道处理设备统计处理的数据;

15 当处理的数据的数据量超过阈值时, 所述通道处理设备获取在当前时间
之前的预定时间长度内所处理的数据的时间点位;

所述通道处理设备确定获取的时间点位中时间最早的时间点位;

所述通道处理设备向所述数据持久化设备上报所述时间最早的时间点位。

20 本申请还提出了一种数据处理方法, 应用于包括数据持久化设备和多个
通道处理设备的系统中, 该方法包括:

数据持久化设备接收待处理的数据, 并将所述数据发送给通道处理设备,
其中, 每条数据都设置有时间点位;

所述数据持久化设备接收所述通道处理设备返回的时间点位;

25 所述数据持久化设备确定返回的时间点位中时间最早的时间点位, 并将
时间最早的时间点位持久化到数据库中。

可选的，所述数据持久化设备接收待处理的数据，并将所述数据发送给通道处理设备，具体包括：

所述数据持久化设备接收待处理的数据，并对所述数据进行 hash 计算，以确定每条数据所对应的通道处理设备；

- 5 所述数据持久化设备基于 hash 计算的结果将所述数据分配到对应的通道处理设备。

可选的，所述数据持久化设备确定返回的时间点位中时间最早的时间点位，并将时间最早的时间点位持久化到数据库中，具体包括：

所述数据持久化设备确定接收到的时间点位所对应的时间；

- 10 所述数据持久化设备获取所述时间中最早的时间，并确定所述最早的时间所对应的时间点；

所述数据持久化设备将所述最早的时间所对应的时间点位存储到数据库中。

- 15 本申请还提出了一种通道处理设备，包括：

接收模块，用于接收数据持久化设备转发的待处理的数据，其中每条数据都设置有时间点位；

处理模块，用于处理所述数据，并记录处理完成的数据的时间点位；

- 20 上报模块，用于当达到预设上报条件时，向所述数据持久化设备上报所处理的数据的时间点位。

可选的，所述上报模块，具体用于：

设备设置定时器；

当所述定时器超时时，获取在当前时间之前的预定时间长度内所处理的数据的时间点位；

- 25 确定获取的时间点位中时间最早的时间点位；

向所述数据持久化设备上报所述时间最早的时间点位；或
统计处理的数据；

当处理的数据的数据量超过阈值时，获取在当前时间之前的预定时间长度内所处理的数据的时间点位；

- 5 确定获取的时间点位中时间最早的时间点位；
向所述数据持久化设备上报所述时间最早的时间点位。。

本申请还提出了一种数据持久化设备，包括：

转发模块，用于接收待处理的数据，并将所述数据发送给通道处理设备，

- 10 其中，每条数据都设置有时间点位；

接收模块，用于接收所述通道处理设备返回的时间点位；

持久化模块，用于确定返回的时间点位中时间最早的时间点位，并将时间最早的时间点位持久化到数据库中。

可选的，所述转发模块，具体用于：

- 15 接收待处理的数据，并对所述数据进行 hash 计算，以确定每条数据所对应的通道处理设备；

基于 hash 计算的结果将所述数据分配到对应的通道处理设备。

可选的，所述持久化模块，具体用于：

确定接收到的时间点位所对应的时间；

- 20 获取所述时间中最早的时间，并确定所述最早的时间所对应的时间点；
将所述最早的时间所对应的时间点位存储到数据库中。

与现有技术相比，本申请中通过设置通道处理设备之间并行处理数据，从而保证了数据处理的效率，另外设置通道处理设备独立上报自身处理完成
25 的数据的时间点位，以便通道处理设备在进行数据处理时，还可以异步并行上报时间点位，以此在进行时间点位的上报时，可以保证数据的处理不被中

断，且避免数据流出现周期性尖峰状态。

附图说明

图 1 为本申请实施例提出的一种数据处理方法的流程示意图；

5 图 2 为本申请实施例提出的一种数据处理方法的流程示意图；

图 3 为本申请实施例提出的一种具体场景下的数据处理的示意图；

图 4 为本申请实施例提出的一种通道处理设备的结构示意图；

图 5 为本申请实施例提出的一种数据持久化设备的结构示意图。

10 具体实施方式

如背景技术，针对现有技术中的缺陷，本申请中提出了一种数据处理方法，应用于包括数据持久化设备和多个通道处理设备的系统中，如图 1 所示，包括以下步骤：

15 步骤 101、通道处理设备接收数据持久化设备转发的待处理的数据，其中每条数据都设置有时间点位。

由于是需要对处理完成的数据进行持久化处理的，因此首先就为每条数据设置时间点位，用于标识该数据，其中时间点位可以是数据记录在数据库中的时间，每个数据都有唯一的一个时间，也即时间点位是唯一的。例如为数据 1 设置的时间点位为 2013.03.21.06.23（即表示 2013 年 3 月 21 日 6 点 23 分），当然也可以根据需要进行继续精确，例如精确到秒，甚至毫秒，微秒等除此以外，时间点位还可以是其他的形式，并不限于上述一种，只要能唯一标识数据，且能标识数据的顺序即可。而时间点位可以存储在每条数据的属性字段中，以便随着数据的传递而一并传递。

步骤 102、通道处理设备处理数据，并记录处理完成的数据的时间点位。

25 通道处理设备接收到数据之后，就处理接收的数据，例如接收到数据 1，处理该数据 1，当处理完数据 1 时，记录该数据 1 的时间点位，与此同时，继

续接收其他的数据，例如数据 2，和处理数据 2，以及记录处理完成的数据 2 的时间点位，至于数据 3 等其他数据，与此相同，在此不再进行赘叙。

步骤 103、当达到预设上报条件时，通道处理设备向数据持久化设备上报所处理的数据的时间点位。

5 具体的，上报时间点位的过程，具体包括：

通道处理设备设置定时器；当定时器超时时，通道处理设备获取在当前时间之前的预定时间长度内所处理的数据的时间点位；通道处理设备确定获取的时间点位中时间最早的时间点位；通道处理设备向数据持久化设备上报时间最早的时间点位；或

10 通道处理设备统计处理的数据；当处理的数据的数据量超过阈值时，通道处理设备获取在当前时间之前的预定时间长度内所处理的数据的时间点位；通道处理设备确定获取的时间点位中时间最早的时间点位；通道处理设备向数据持久化设备上报时间最早的时间点位。

除了基于时间，和数据量以外，还可以基于需要设置其他的上报条件，
15 例如当处理某一数据的时间跨某一预设时间时，进行上报，具体的可以基于需要为每个通道处理设备进行独立设置预设的上报条件，以此当满足上报条件时，就执行上报过程，而每个通道处理设备都是相互独立的，上报的过程也都是独立的，并不会受到其他通道处理设备的影响。

具体的，由于进行数据持久化处理时，是将处理的数据中的时间最早的时间点位持久化到数据库中，也即将时间最早的时间点位存储在数据库中，因此可以在上报时就进行筛选，每个通道处理设备在进行上报时，将自身处理的数据中时间最早的时间点位进行上报，例如有通道处理设备 1、2、3，针对
20 每一个通道处理设备，以通道处理设备 1 为例，通道设备 1 每隔一段时间，例如 10 分钟，确定在当前时间之前的预定时间长度，例如 10 分钟长度内所
25 处理的数据，具体的例如获取在时间为 2014 年 8 月 1 日 23 时 20 分到 30 分

所处理的数据，其中假设 2014 年 8 月 1 日 23 时 20 分处理了数据 3,由于数据 3 的时间点位是 2014.08.01.23.20，时间上是这段时间内最早的，因此将该时间点位上报给数据持久化设备，从而减少数据持久化设备接收的数据量，也便于后续进行数据持久化处理。

5

本申请实施例还公开了一种数据处理方法，应用于包括数据持久化设备和多个通道处理设备的系统中，如图 2 所示，该方法包括：

步骤 201、数据持久化设备接收待处理的数据，并将数据发送给通道处理设备，其中，每条数据都设置有时间点位。

10 具体的数据持久化设备接收待处理的数据，并将数据发送给通道处理设备，具体包括：

数据持久化设备接收待处理的数据，并对数据进行 hash 计算，以确定每条数据所对应的通道处理设备；数据持久化设备基于 hash 计算的结果将数据分配到对应的通道处理设备。

15 具体的，例如数据持久化设备接收到待处理的数据 1 后，对数据 1 进行 hash 计算，确定收到的数据 1 被 hash 应该被通道处理设备 1 处理，在此情况下，就可以将数据 1 发送给通道处理设备 1 进行处理，其他的数据与此类似，例如确定待处理的数据 2 应该是由通道处理设备 2 处理，则将数据 2 发送给通道处理设备 2，在此不再进行赘叙，当然除了进行 hash 计算，以确定数据
20 处理的通道处理设备以外，还可以有别的方式来确定，例如基于通道处理设备的性能，负载以及待处理的数据所需要的负载等等来考虑，并不限于 hash 计算。

步骤 202、数据持久化设备接收通道处理设备返回的时间点位。

与前述实施例的步骤 103 对应的，数据持久化设备在发送了数据给通道
25 数量设备之后，会接收到通道设备返回的时间点位，其中返回的时间点位是

标识已经出来完成的数据，或者已经处理完成的时间最早的数据。

步骤 203、数据持久化设备确定返回的时间点位中时间最早的时间点位，并将时间最早的时间点位持久化到数据库中。

具体的，数据持久化设备确定返回的时间点位中时间最早的时间点位，

5 并将时间最早的时间点位持久化到数据库中，具体包括：

数据持久化设备确定接收到的时间点位所对应的时间；数据持久化设备获取时间中最早的时间，并确定最早的时间所对应的时间点；数据持久化设备将最早的时间所对应的时间点位存储到数据库中。

具体的，由于通道处理设备有多个，且每个通道处理设备还可能发送多
10 个时间点位，因此数据持久化设备接收到的时间点位会有多个，例如接收到的时间点位有时间点位 1（对应时间 2013 年 2 月 8 日 13 时 23 分），时间点位 2（对应时间 2013 年 2 月 8 日 13 时 24 分），时间点位 3（对应时间 2013 年 2 月 8 日 13 时 35 分），时间点位 4（对应时间 2013 年 2 月 8 日 13 时 25 分），时间点位 5（对应时间 2013 年 2 月 8 日 13 时 26 分），而四个时间点位所对应的时间按照从早到晚的次序进行排序，依次时间点位 1，时间点位 2，
15 时间点位 4，时间点位 5，时间点位 3，可见时间最早的时间点位为时间点位 1，因此此次将数据点位 1 存储在数据库中，同时也准备着接收下次的的时间点位，并对下次的的时间点位进行与此类似的持续化处理，以此当服务中断后，可以从数据库中提取最新持久化的时间点位，并基于该时间点位找到对应的数据
20 继续服务，而不会需要重新开始。

为了对本申请进行进一步的说明，本申请实施例还公开了一种具体场景下的数据处理方法，在该具体的应用场景中，如图 3 所示，数据持久化设备包括 dispatcher（发报）设备和多个 table 表（分别为 table 表 1 和 table 表 2），
25 而每个 table 表会对应多个通道处理设备，该方法包括以下步骤：

步骤 1、dispatcher 设备接收需要处理的数据，并将接收到的数据分给 table 表 1 和 table 表 2，其中每个数据都设置有时间点位。

步骤 2、table 表对数据进行 hash，以确定数据的通道处理设备，并将数据发送给确定的通道处理设备。

5 具体的，也就是每个 table 表将数据分配给对应的通道处理设备，其中如图 3 所示，table1 表对应有 4 个通道处理设备（分别命名为通道处理设备 0、通道处理设备 1、通道处理设备 2、通道处理设备 3），而 table2 表对应有 2 个通道处理设备（分别命名为通道处理设备 4、通道处理设备 5），例如将数据 1 分配给通道处理设备 3，将数据 2 分配给通道处理设备 2，以便通道处理
10 设备接收到数据后进行处理，各个通道处理设备之间的处理是互不干扰的。

步骤 3、通道处理设备处理完数据后，将数据的时间点位上报给对应的 table 表。

可选的，可以将每个处理完的数据的时间点位上报给对应的 table 表，也可以选择其中时间最早的一个时间点位上报给对应的 table 表，与处理的过程
15 类似，各个通道处理设备的上报过程也是各自互干扰和影响的，可以按照预先为每个通道处理设备设置的规则进行上报，其中以通道处理设备 1 来进行说明，可以设置通道处理设备 1 的预设上报规则为定时上报，例如每隔 10 分钟上报一次，当然也可以也设置别的规则，在此不再进行赘叙。

步骤 4、table 表确定接收到的时间点位中时间最早的，并将时间最早的时间
20 时间点位上报给 dispatcher 设备。

步骤 5、dispatcher 设备确定 table 表上报的时间点位中时间最早的，并将时间最早的时间点位存储在数据库中。

以此通过上述方案，使得数据的处理和时间点位的上报异步并行，在进行时间点位的上报时，可以保证数据的处理不被中断，相比较于现有技术中
25 在传输数据时阻塞数据的接收，且数据在通道设备中传输是采用的串行的方

式，避免了现有技术中会存在的数据流出现周期性尖峰状态，且同时提高了通道处理设备的效率。

本申请实施例还公开了一种通道处理设备，如图 4 所示，包括：

5 接收模块 401，用于接收数据持久化设备转发的待处理的数据，其中每条数据都设置有时间点位；

处理模块 402，用于处理所述数据，并记录处理完成的数据的时间点位；

上报模块 403，用于当达到预设上报条件时，向所述数据持久化设备上报所处理的数据的时间点位。

10 具体的，所述上报模块 403，具体用于：

设备设置定时器；

当所述定时器超时时，获取在当前时间之前的预定时间长度内所处理的数据的时间点位；

确定获取的时间点位中时间最早的时间点位；

15 向所述数据持久化设备上报所述时间最早的时间点位；或

统计处理的数据；

当处理的数据的数据量超过阈值时，获取在当前时间之前的预定时间长度内所处理的数据的时间点位；

确定获取的时间点位中时间最早的时间点位；

20 向所述数据持久化设备上报所述时间最早的时间点位。

本申请实施例还公开了一种数据持久化设备，如图 5 所示，包括：

转发模块 501，用于接收待处理的数据，并将所述数据发送给通道处理设备，其中，每条数据都设置有时间点位；

25 接收模块 502，用于接收所述通道处理设备返回的时间点位；

持久化模块 503，用于确定返回的时间点位中时间最早的时间点位，并将

时间最早的时间点位持久化到数据库中。

具体的，所述转发模块 501，具体用于：

接收待处理的数据，并对所述数据进行 hash 计算，以确定每条数据所对应的通道处理设备；

5 基于 hash 计算的结果将所述数据分配到对应的通道处理设备。

所述持久化模块 503，具体用于：

确定接收到的时间点位所对应的时间；

获取所述时间中最早的时间，并确定所述最早的时间所对应的时间点；

将所述最早的时间所对应的时间点位存储到数据库中。

10

与现有技术相比，本申请中通过设置通道处理设备之间并行处理数据，从而保证了数据处理的效率，另外设置通道处理设备独立上报自身处理完成的数据的时间点位，以便通道处理设备在进行数据处理时，还可以异步并行上报时间点位，以此在进行时间点位的上报时，可以保证数据的处理不被中
15 断，且避免数据流出现周期性尖峰状态。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可以通过硬件实现，也可以借助软件加必要的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解，本申请的技术方案可以以软件产品的形式体现出来，该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质（可以是 CD-ROM，U 盘，移动硬盘等）中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施场景所述的方法。
20

本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施场景的示意图，附图中的模块或流程并不一定是实施本申请所必须的。

25 本领域技术人员可以理解实施场景中的装置中的模块可以按照实施场景描述进行分布于实施场景的装置中，也可以进行相应变化位于不同于本实施

场景的一个或多个装置中。上述实施场景的模块可以合并为一个模块，也可以进一步拆分成多个子模块。

上述本申请序号仅仅为了描述，不代表实施场景的优劣。

以上公开的仅为本申请的几个具体实施场景，但是，本申请并非局限于
5 此，任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本申请的保护范围。

权利要求书

1、一种数据处理方法，其特征在于，应用于包括数据持久化设备和多个通道处理设备的系统中，所述多个通道处理设备之间相互独立，该方法包括：

通道处理设备接收数据持久化设备转发的待处理的数据，其中每条数据
5 都设置有时间点位；

所述通道处理设备处理所述数据，并记录处理完成的数据的时间点位；

当达到预设上报条件时，所述通道处理设备向所述数据持久化设备上报所处理的数据的时间点位。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述当达到预设上报条件时，
10 所述通道处理设备向所述数据持久化设备上报所处理的数据的时间点位，具体包括：

所述通道处理设备设置定时器；

当所述定时器超时，所述通道处理设备获取在当前时间之前的预定时间长度内所处理的数据的时间点位；

15 所述通道处理设备确定获取的时间点位中时间最早的时间点位；

所述通道处理设备向所述数据持久化设备上报所述时间最早的时间点位；

或

所述通道处理设备统计处理的数据；

当处理的数据的数据量超过阈值时，所述通道处理设备获取在当前时间
20 之前的预定时间长度内所处理的数据的时间点位；

所述通道处理设备确定获取的时间点位中时间最早的时间点位；

所述通道处理设备向所述数据持久化设备上报所述时间最早的时间点位。

3、一种数据处理方法，其特征在于，应用于包括数据持久化设备和多个
25 通道处理设备的系统中，该方法包括：

数据持久化设备接收待处理的数据，并将所述数据发送给通道处理设备，其中，每条数据都设置有时间点位；

所述数据持久化设备接收所述通道处理设备返回的时间点位；

所述数据持久化设备确定返回的时间点位中时间最早的时间点位，并将
5 时间最早的时间点位持久化到数据库中。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述数据持久化设备接收待处理的数据，并将所述数据发送给通道处理设备，具体包括：

所述数据持久化设备接收待处理的数据，并对所述数据进行 hash 计算，以确定每条数据所对应的通道处理设备；

10 所述数据持久化设备基于 hash 计算的结果将所述数据分配到对应的通道处理设备。

5、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述数据持久化设备确定返回的时间点位中时间最早的时间点位，并将时间最早的时间点位持久化到数据库中，具体包括：

15 所述数据持久化设备确定接收到的时间点位所对应的时间；

所述数据持久化设备获取所述时间中最早的时间，并确定所述最早的时间所对应的时间点；

所述数据持久化设备将所述最早的时间所对应的时间点位存储到数据库中。

20

6、一种通道处理设备，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收数据持久化设备转发的待处理的数据，其中每条数据都设置有时间点位；

处理模块，用于处理所述数据，并记录处理完成的数据的时间点位；

25 上报模块，用于当达到预设上报条件时，向所述数据持久化设备上报所

处理的数据的时间点位。

7、如权利要求 6 所述的设备，其特征在于，所述上报模块，具体用于：
设备设置定时器；

当所述定时器超时时，获取在当前时间之前的预定时间长度内所处理的
5 数据的时间点位；

确定获取的时间点位中时间最早的时间点位；

向所述数据持久化设备上报所述时间最早的时间点位；或

统计处理的数据；

当处理的数据的数据量超过阈值时，获取在当前时间之前的预定时间长
10 度内所处理的数据的时间点位；

确定获取的时间点位中时间最早的时间点位；

向所述数据持久化设备上报所述时间最早的时间点位。

8、一种数据持久化设备，其特征在于，包括：

15 转发模块，用于接收待处理的数据，并将所述数据发送给通道处理设备，
其中，每条数据都设置有时间点位；

接收模块，用于接收所述通道处理设备返回的时间点位；

持久化模块，用于确定返回的时间点位中时间最早的时间点位，并将时
间最早的时间点位持久化到数据库中。

20 9、如权利要求 8 所述的设备，其特征在于，所述转发模块，具体用于：
接收待处理的数据，并对所述数据进行 hash 计算，以确定每条数据所对
应的通道处理设备；

基于 hash 计算的结果将所述数据分配到对应的通道处理设备。

25 10、如权利要求 8 所述的设备，其特征在于，所述持久化模块，具体用
于：

确定接收到的时间点位所对应的时间；
获取所述时间中最早的时间，并确定所述最早的时间所对应的时间点；
将所述最早的时间所对应的时间点位存储到数据库中。

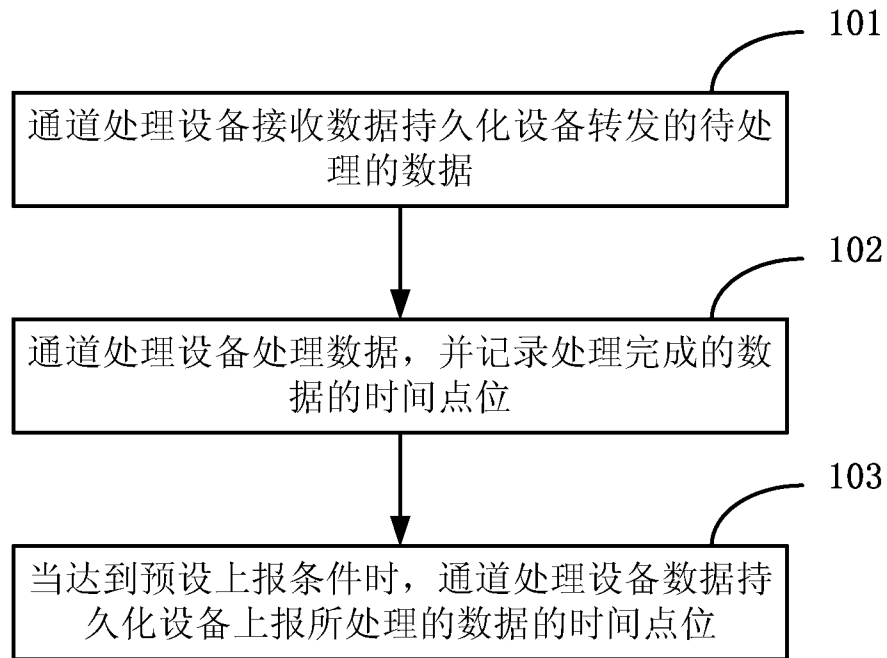


图 1

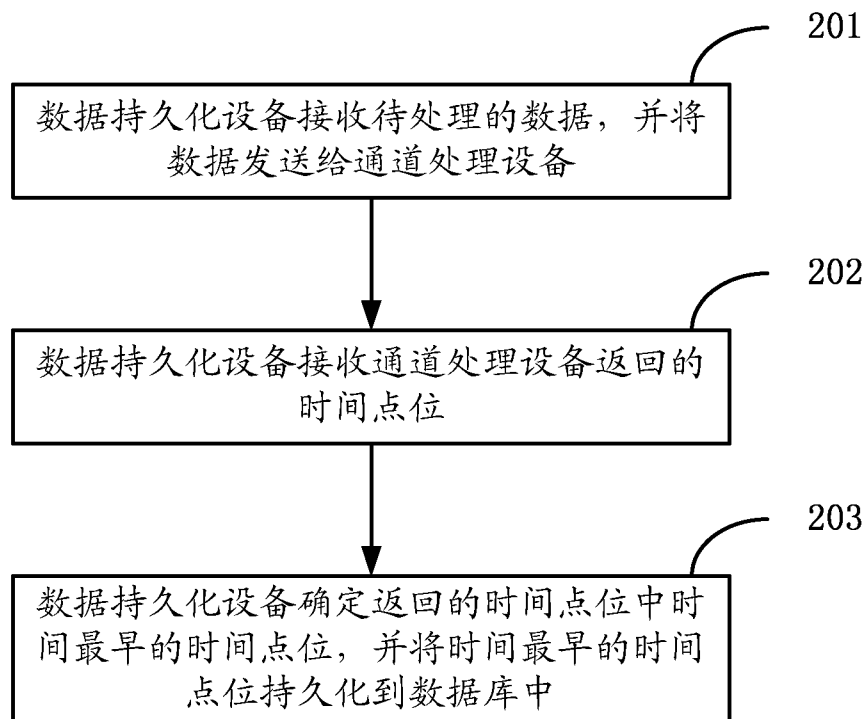


图 2

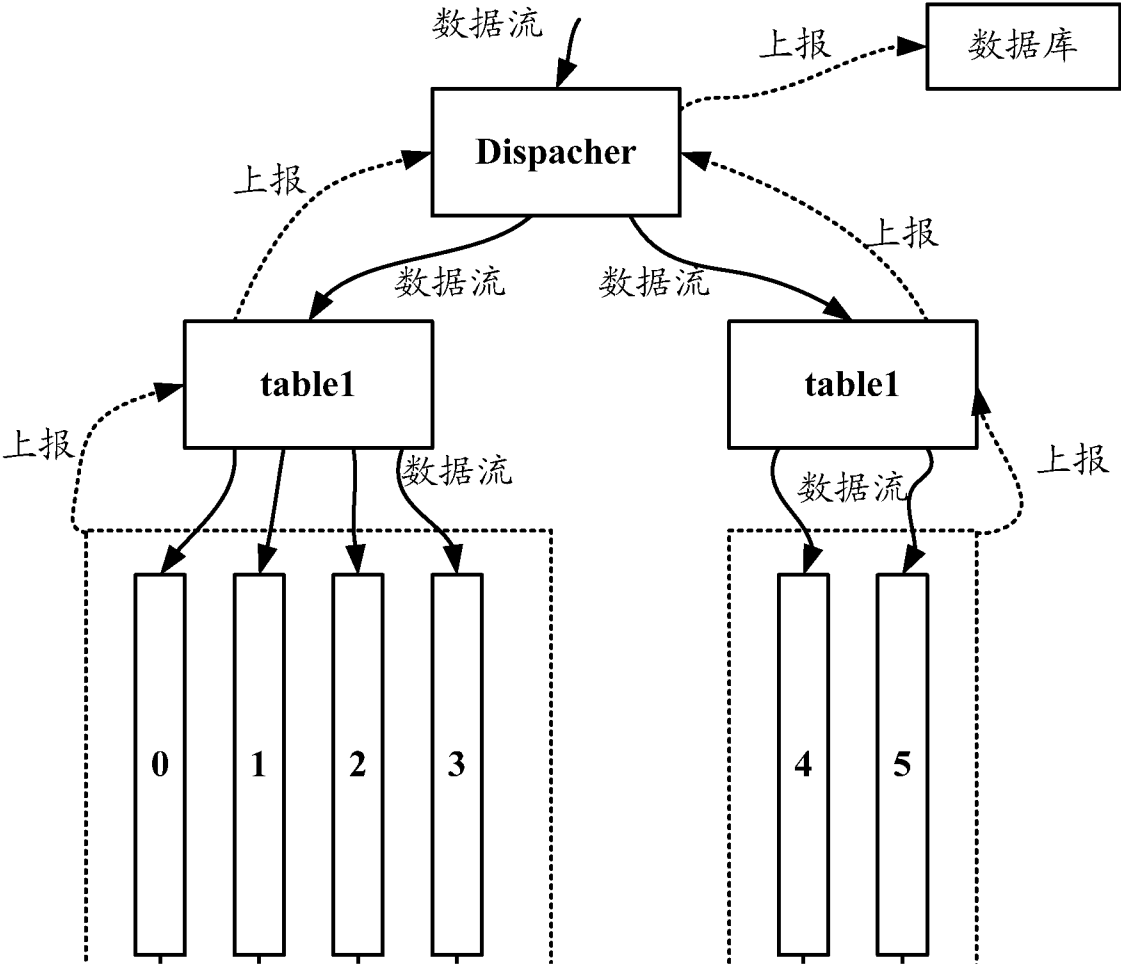


图 3

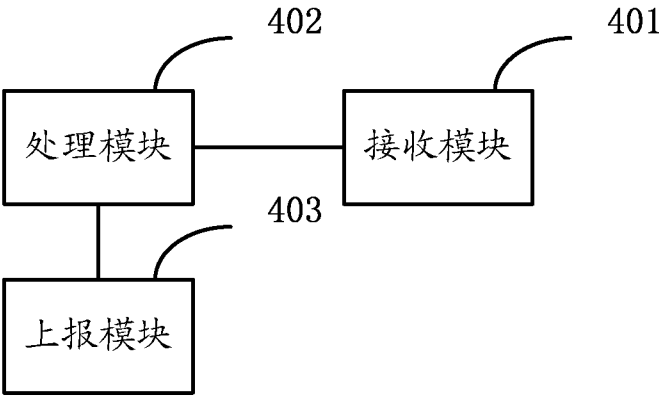


图 4

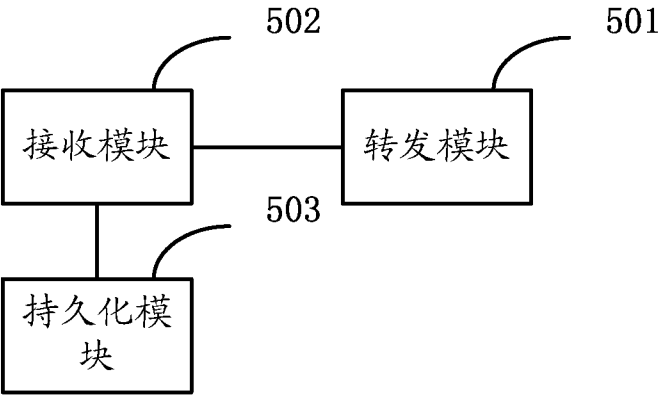


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/080308

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 17/30 (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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: persistent, persistence, time, timing, data, multi, line, thread, channel, route, pipe, storage, store, process, data, parallel, independence, point

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104219288 A (CSG EHV POWER TRANSMISSION CO.) 17 December 2014 (17.12.2014) description, paragraphs [0028]-[0033]	1-10
A	CN 104506373 A (NAT COMP NETWORK & INF SECURITY MAN CT et al.) 08 April 2015 (08.04.2015) the whole document	1-10
A	US 2013086303 A1 (FUSION-IO, INC.) 04 April 2013 (04.04.2013) the whole document	1-10

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 24 June 2016	Date of mailing of the international search report 26 July 2016
Name and mailing address of the ISA 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 SU, Fei Telephone No. (86-10) 62413632

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/080308

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104219288 A	17 December 2014	None	
CN 104506373 A	08 April 2015	None	
US 2013086303 A1	04 April 2013	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/080308

A. 主题的分类

G06F 17/30(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))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 数据, 持久化, 存储, 通道, 多线程, 多通道, 并行, 独立, 时间, 点位, 处理, persistent, persistence, time, timing, data, multi, line, thread, channel, route, pipe, storage, store, process

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 104219288 A (中国南方电网有限责任公司超高压输电公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书[0028]-[0033]段	1-10
A	CN 104506373 A (国家计算机网络与信息安全管理中心 等) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-10
A	US 2013086303 A1 (FUSION-IO, INC.) 2013年 4月 4日 (2013 - 04 - 04) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 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 6月 24日

国际检索报告邮寄日期

2016年 7月 26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

授权官员

苏菲

电话号码 (86-10)62413632

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/080308

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	104219288	A	2014年 12月 17日	无	
CN	104506373	A	2015年 4月 8日	无	
US	2013086303	A1	2013年 4月 4日	无	