

# (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 7 月 21 日 (21.07.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/112831 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04L 29/08 (2006.01)
- (21) 国际申请号:  
PCT/CN2016/070551
- (22) 国际申请日:  
2016 年 1 月 11 日 (11.01.2016)
- (25) 申请语言:  
中文
- (26) 公布语言:  
中文
- (30) 优先权:  
201510016624.7 2015 年 1 月 13 日 (13.01.2015) CN
- (71) 申请人: 北京京东尚科信息技术有限公司 (BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区杏石口路 65 号西杉创意园四区 11C 楼东段 1-4 层西段 1-4 层, Beijing 100195 (CN)。北京京东世纪贸易有限公司 (BEIJING JINGDONG CENTURY TRADING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区科创十一街 18 号 C 座 2 层 201 室, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 吕信 (LV, Xin); 中国北京市海淀区杏石口路 65 号西杉创意园四区 11C 楼东段 1-4 层西段 1-4 层, Beijing 100195 (CN)。郭李明 (GUO, Liming); 中国北京市海淀区杏石口路 65 号西杉创意园四区 11C 楼东段 1-4 层西段 1-4 层, Beijing 100195 (CN)。
- (74) 代理人: 中原信达知识产权代理有限责任公司 (CHINA SINDA INTELLECTUAL PROPERTY LTD.); 中国北京市西城区金融街 19 号富凯大厦 B 座 11 层, Beijing 100033 (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,

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE OF SELECTING DISTRIBUTED SYSTEM NODE

(54) 发明名称: 在分布式系统中选取节点的方法和装置

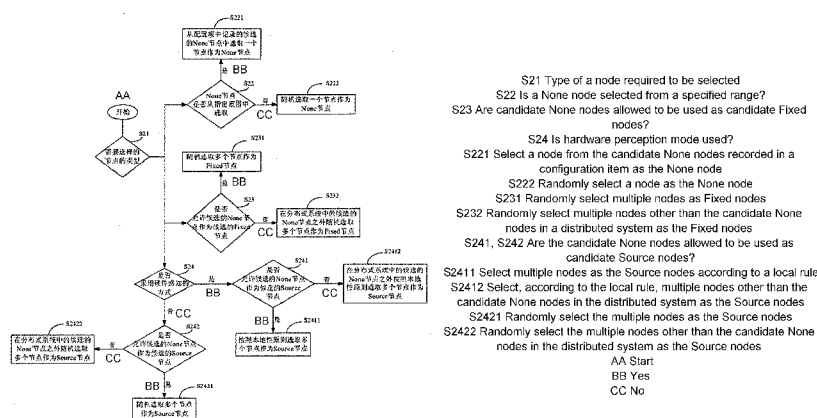


图 2

(57) Abstract: Provided are a method and device of selecting a distributed system node, facilitating an increase in memory capacity of a None node under lower workload and costs to improve performance of an entire PrestoDB cluster. The method comprises: in the distributed system, using a part of specified nodes as candidate None nodes; and when data pieces of multiple Source nodes are required to be collected at a node, selecting a node from the candidate None nodes, and then collecting the data pieces of the multiple Source nodes at the selected node.

(57) 摘要: 本发明提供一种在分布式系统中选取节点的方法和装置, 有助于在比较低的工作量和成本下通过提高 None 节点的内存容量, 从而提高整个 PrestoDB 集群的性能。该方法包括: 在所述分布式系统中, 将指定的一部分节点作为候选的 None 节点; 在需要将多个 Source 节点的数据片汇聚到一个节点的情况下, 在所述候选的 None 节点中选择一个节点, 然后将所述多个 Source 节点的数据片汇聚到选择的节点。



WO 2016/112831 A1



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))。

## 在分布式系统中选取节点的方法和装置

### 技术领域

5           本发明涉及计算机技术领域，特别地涉及一种在分布式系统中选取节点的方法和装置。

### 背景技术

10           伴随着大数据的兴起，互联网公司的业务数据量逐年上升，因此各大互联网公司都在内部推行大数据技术，并且针对于核心业务系统建设数据仓库，目前数据仓库分为两种类型：离线数据仓库和实时数据仓库。

15           离线数据仓库的代表产品就是 **hive**，该产品由于底层计算框架是 **MapReduce**，因此其适合于超大数据集的离线分析和计算，对于实时性要求比较高的数据分析和计算并不适合。

20           实时数据仓库的代表产品是 **PrestoDB**，该产品由 **FaceBook** 开发，采用了 **PipeLine** 的分布式数据计算和传输模式，对于大数据的分析和计算能够满足在 100ms-20m 之内，满足了实时数据分析和计算的要求。

25           由于 **PrestoDB** 是一个基于内存的分布式计算框架，在进行数据分析和计算的时候，**PrestoDB** 首先将需要分析和计算的数据分为数据片并将每个数据片读取到 **PrestoDB** 的 **Source** 节点中的内存中，然后将每个 **Source** 节点内存中的数据通过网络汇聚到一个 **None** 节点或者多个 **Fixed** 节点中，具体是汇聚到 **None** 节点还是 **Fixed** 节点与聚合函数的类型相关，例如：如果查询中包含有 **order by** 语句，那么就需要对所有的结果进行整体排序，因此各个 **Source** 节点内存中的数据就需要汇聚到一个 **None** 节点中，然后进行整体排序；如果查询中包含有 **group**  
30 **by** 语句，那么就需要对所有的结果进行分组，因此各个 **Source** 节点内

存中的数据就需要汇聚到多个 Fixed 节点中，从而进行分组。

目前 PrestoDB 是从整个集群中随机选取一个节点作为 None 节点的，具体 PrestoDB 各种节点的选取算法如图 1 所示，图 1 是根据现有技术中的在 PrestoDB 集群中选取节点的流程的示意图。如图 1 所示，首先判断需要选取的节点的类型，如需选取 None 节点或 Fixed 节点，则在集群中随机选取；如需选取 Source 节点，先判断是否需要采用硬件感知的方式，若是，则根据数据本地性来选取，否则随机选取多个节点作为 Source 节点。这里的硬件感知是指感知需要处理的数据所在的位置，本地性是指优先选择数据所在的节点作为工作节点。因为如果分配的工作节点，刚好就是需要处理的数据所在的节点，就能减少数据进行网络传输所需要的时间，能够减少计算任务所需要的时间。所以在一些情况下可采用硬件感知方式，按本地性原则选取节点。

因此可以看出，如果一个节点被选择作为 None 节点，那么对其内存容量的要求就比较大。要想保证 PrestoDB 大数据量分析与计算的顺利进行，就必须对集群中的所有节点进行内存升级，使各个节点在被选择为 None 节点时都能胜任计算要求，这种升级工作量和成本都比较大。

## 发明内容

有鉴于此，本发明提供一种在分布式系统中选取节点的方法和装置，通过只提高 None 节点的内存容量，从而在比较低的工作量和成本下提高整个 PrestoDB 集群的性能。

为实现上述目的，根据本发明的一个方面，提供了一种在分布式系统中选取节点的方法。

本发明的在分布式系统中选取节点的方法中，分布式系统为 PrestoDB 集群，该方法包括：在所述分布式系统中，将指定的一部分

节点作为候选的 None 节点;在需要将多个 Source 节点的数据片汇聚到一个节点的情况下,在所述候选的 None 节点中选择一个节点,然后将所述多个 Source 节点的数据片汇聚到选择的节点。

5            可选地,在将指定的一部分节点作为候选的 None 节点之后,还包括:在需要将多个 Source 节点的数据片汇聚到多个 Fixed 节点的情况下,判断当前是否允许所述候选的 None 节点作为候选的 Fixed 节点,若是,则在所述分布式系统中随机选取多个节点作为 Fixed 节点,否则在所述分布式系统中所述候选的 None 节点之外随机选取多个节点作为  
10       Fixed 节点。

             可选地,在将指定的一部分节点作为候选的 None 节点之后,还包括:在需要将分片的数据保存到 Source 节点的情况下,判断当前是否允许所述候选的 None 节点作为候选的 Source 节点,若是,则在所述分  
15       布式系统中随机选取多个节点作为 Source 节点,否则在所述分布式系统中所述候选的 None 节点之外随机选取多个节点作为 Source 节点。

             可选地,在所述分布式系统中随机选取多个节点作为 Source 节点的步骤包括:在当前采用硬件感知方式的情况下,在所述分布式系统中按照本地性原则选取多个节点作为 Source 节点。  
20

             可选地,在所述分布式系统中所述候选的 None 节点之外随机选取多个节点作为 Source 节点的步骤包括:在当前采用硬件感知方式的情况下,在所述分布式系统中所述候选的 None 节点之外按照本地性原则  
25       选取多个节点作为 Source 节点。

             根据本发明的另一方面,提供了一种在分布式系统中选取节点的装置。

30            对于本发明的在分布式系统中选取节点的装置,分布式系统为

PrestoDB 集群，该装置包括：配置模块，用于记录所述分布式系统中被指定的作为候选的 None 节点的一部分节点；None 节点选择模块，用于在需要将多个 Source 节点的数据片汇聚到一个节点的情况下，在所述候选的 None 节点中选择一个节点作为 None 节点。

5

可选地，还包括 Fixed 节点选择模块，用于在需要将多个 Source 节点的数据片汇聚到多个 Fixed 节点的情况下，判断当前是否允许所述候选的 None 节点作为候选的 Fixed 节点，若是，则在所述分布式系统中随机选取多个节点作为 Fixed 节点，否则在所述分布式系统中所述候选的 None 节点之外随机选取多个节点作为 Fixed 节点。

10

可选地，还包括 Source 节点选择模块，用于在需要将分片的数据保存到 Source 节点的情况下，判断当前是否允许所述候选的 None 节点作为候选的 Source 节点，若是，则在所述分布式系统中随机选取多个节点作为 Source 节点，否则在所述分布式系统中所述候选的 None 节点之外随机选取多个节点作为 Source 节点。

15

可选地，所述 Source 节点选择模块还用于在当前采用硬件感知方式的情况下，在所述分布式系统中所述候选的 None 节点之外按照本地性原则选取多个节点作为 Source 节点。

20

可选地，所述 Source 节点选择模块还用于在当前采用硬件感知方式的情况下，在所述分布式系统中所述候选的 None 节点之外按照本地性原则选取多个节点作为 Source 节点。

25

根据本发明的技术方案，在 PrestoDB 集群中指定一部分节点作为候选的 None 节点，从而将 None 节点的选取限定在一定范围之内，这样可以对该范围的节点进行内存升级和扩容，使之胜任计算要求。这种方式无需对整个 PrestoDB 集群的所有节点进行内存升级扩容，因此升级扩容的工作量比较低，并且能够提高整个 PrestoDB 集群的性能。

30

## 附图说明

附图用于更好地理解本发明，不构成对本发明的不当限定。其中：

图 1 是根据本发明实施例的示意图；

5 图 2 是根据本发明实施例的在分布式系统中选取节点的方法的示意图；

图 3 是根据本发明实施例的在分布式系统中选取节点的装置的主要模块的示意图。

## 10 具体实施方式

以下结合附图对本发明的示范性实施例做出说明，其中包括本发明实施例的各种细节以助于理解，应当将它们认为仅仅是示范性的。因此，本领域普通技术人员应当认识到，可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改，而不会背离本发明的范围和精神。同样，为了清楚和简明，以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

在本发明实施例的方案中，事先指定 PrestoDB 集群中的一部分节点作为候选的 None 节点，在需要选择 None 节点时就从这一部分节点中选择。也可以设置配置项，对于是从这一部分节点中选择 None 节点还是在 PrestoDB 集群中随机选择 None 节点进行配置。在 PrestoDB 启动的时候，对该配置项进行解析，根据配置项中的配置信息，构建一个由对应的 IP-Port 对组成的一个列表，并在分配 None 节点时使用。其配置规范例如：None 汇聚节点=IP 地址 1：端口 1；IP 地址 2：端口 2。即指定了 IP 地址为地址 1 和地址 2 的两个节点作为候选的 None 节点，端口分别为端口 1 和端口 2。在配置项中，还可以对于是否允许上述的候选的 None 节点作为候选的 Fixed 节点进行配置，对于是否允许上述的候选的 None 节点作为候选的 Source 节点也进行配置。这样，在需要选择节点时，可按图 2 所示流程来进行。图 2 是根据本发明实施例的在分布式系统中选取节点的方法的示意图。该方法可由 PrestoDB 中的 Coordinator 节点来执行。

步骤 S21: 判断需要选择的节点的类型。在需要将分片的数据保存到 Source 节点的情况下, 需选择的节点是 Source 节点, 进入步骤 S24。在需要对数据片进行汇聚处理时根据聚合函数的类型来确定需选择的节点的类型, 在需选择 None 节点时, 进入步骤 S22; 在需选择 Fixed 节点时, 进入步骤 S23。

步骤 S22: 判断 None 节点是否从指定范围中选取。该判断根据上述的配置项进行。若是, 则从配置项中记录的候选的 None 节点中选取一个节点作为 None 节点 (步骤 S221), 否则随机选取一个节点作为 None 节点 (步骤 S222)。

步骤 S23: 判断是否允许候选的 None 节点作为候选的 Fixed 节点。若是, 则可以随机选取多个节点作为 Fixed 节点 (步骤 S231), 否则在分布式系统中的候选的 None 节点之外随机选取多个节点作为 Fixed 节点。

步骤 S24: 判断是否采用硬件感知的方式, 若是, 进入步骤 S241, 否则进入步骤 S242。

步骤 S241: 判断是否允许候选的 None 节点作为候选的 Source 节点。若是, 则可以按照本地性原则选取多个节点作为 Source 节点 (步骤 S2411), 否则在分布式系统中的候选的 None 节点之外按照本地性原则选取多个节点作为 Source 节点 (步骤 S2412)。

步骤 S242: 判断是否允许候选的 None 节点作为候选的 Source 节点。若是, 则可以随机选取多个节点作为 Source 节点 (步骤 S2421), 否则在分布式系统中的候选的 None 节点之外随机选取多个节点作为 Source 节点 (步骤 S2422)。



图 3 是根据本发明实施例的在分布式系统中选取节点的装置的主要模块的示意图。如图 3 所示，本发明实施例的在分布式系统中选取节点的装置 30 主要包括配置模块 31 和 None 节点选择模块 32。配置模块 31 用于记录分布式系统中被指定的作为候选的 None 节点的一部分节点。None 节点选择模块 32 用于在需要将多个 Source 节点的数据片汇聚到一个节点的情况下，在候选的 None 节点中选择一个节点作为 None 节点。

装置 30 还可以包括还包括 Fixed 节点选择模块（图中未示出），用于在需要将多个 Source 节点的数据片汇聚到多个 Fixed 节点的情况下，判断当前是否允许候选的 None 节点作为候选的 Fixed 节点，若是，则在分布式系统中随机选取多个节点作为 Fixed 节点，否则在分布式系统中候选的 None 节点之外随机选取多个节点作为 Fixed 节点。

装置 30 还可以包括 Source 节点选择模块（图中未示出），用于在需要将分片的数据保存到 Source 节点的情况下，判断当前是否允许候选的 None 节点作为候选的 Source 节点，若是，则在分布式系统中随机选取多个节点作为 Source 节点，否则在分布式系统中候选的 None 节点之外随机选取多个节点作为 Source 节点。

Source 节点选择模块还可用于在当前采用硬件感知方式的情况下，在分布式系统中候选的 None 节点之外按照本地性原则选取多个节点作为 Source 节点。Source 节点选择模块还用于在当前采用硬件感知方式的情况下，在分布式系统中候选的 None 节点之外按照本地性原则选取多个节点作为 Source 节点。

根据本发明实施例的技术方案，在 PrestoDB 集群中指定一部分节点作为候选的 None 节点，从而将 None 节点的选取限定在一定范围之内，这样可以对该范围的节点进行内存升级和扩容，使之胜任计算要求。这种方式无需对整个 PrestoDB 集群的所有节点进行内存升级扩容，

因此升级扩容的工作量比较低，并且能够提高整个 PrestoDB 集群的性能。

5 上述具体实施方式，并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是，取决于设计要求和因素，可以发生各种各样的修改、组合、子组合和替代。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明保护范围之内。

## 权 利 要 求 书

1. 一种在分布式系统中选取节点的方法，所述分布式系统为 PrestoDB 集群，该方法包括：

5        在所述分布式系统中，将指定的一部分节点作为候选的 None 节点；  
      在需要将多个 Source 节点的数据片汇聚到一个节点的情况下，在所述候选的 None 节点中选择一个节点，然后将所述多个 Source 节点的数据片汇聚到选择的节点。

10       2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在将指定的一部分节点作为候选的 None 节点之后，还包括：

      在需要将多个 Source 节点的数据片汇聚到多个 Fixed 节点的情况下，判断当前是否允许所述候选的 None 节点作为候选的 Fixed 节点，若是，则在所述分布式系统中随机选取多个节点作为 Fixed 节点，否则  
15       在所述分布式系统中所述候选的 None 节点之外随机选取多个节点作为 Fixed 节点。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在将指定的一部分节点作为候选的 None 节点之后，还包括：

20       在需要将分片的数据保存到 Source 节点的情况下，判断当前是否允许所述候选的 None 节点作为候选的 Source 节点，若是，则在所述分布式系统中随机选取多个节点作为 Source 节点，否则在所述分布式系统中所述候选的 None 节点之外随机选取多个节点作为 Source 节点。

25       4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，在所述分布式系统中随机选取多个节点作为 Source 节点的步骤包括：在当前采用硬件感知方式的情况下，在所述分布式系统中按照本地性原则选取多个节点作为 Source 节点。

30       5. 根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其中，在所述分布式系统中

所述候选的 None 节点之外随机选取多个节点作为 Source 节点的步骤包括：在当前采用硬件感知方式的情况下，在所述分布式系统中所述候选的 None 节点之外按照本地性原则选取多个节点作为 Source 节点。

5           6. 一种在分布式系统中选取节点的装置，所述分布式系统为 PrestoDB 集群，该装置包括：

配置模块，用于记录所述分布式系统中被指定的作为候选的 None 节点的一部分节点；

10           None 节点选择模块，用于在需要将多个 Source 节点的数据片汇聚到一个节点的情况下，在所述候选的 None 节点中选择一个节点作为 None 节点。

15           7. 根据权利要求 6 所述的装置，其中，还包括 Fixed 节点选择模块，用于在需要将多个 Source 节点的数据片汇聚到多个 Fixed 节点的情况下，判断当前是否允许所述候选的 None 节点作为候选的 Fixed 节点，若是，则在所述分布式系统中随机选取多个节点作为 Fixed 节点，否则在所述分布式系统中所述候选的 None 节点之外随机选取多个节点作为 Fixed 节点。

20           8. 根据权利要求 6 所述的装置，其中，还包括 Source 节点选择模块，用于在需要将分片的数据保存到 Source 节点的情况下，判断当前是否允许所述候选的 None 节点作为候选的 Source 节点，若是，则在所述分布式系统中随机选取多个节点作为 Source 节点，否则在所述分布式系统中所述候选的 None 节点之外随机选取多个节点作为 Source 节点。

25           9. 根据权利要求 8 所述的装置，其中，所述 Source 节点选择模块还用于在当前采用硬件感知方式的情况下，在所述分布式系统中所述候选的 None 节点之外按照本地性原则选取多个节点作为 Source 节点。

30

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的装置，其中，所述 Source 节点选择模块还用于在当前采用硬件感知方式的情况下，在所述分布式系统中所述候选的 None 节点之外按照本地性原则选取多个节点作为 Source 节点。

说明书附图

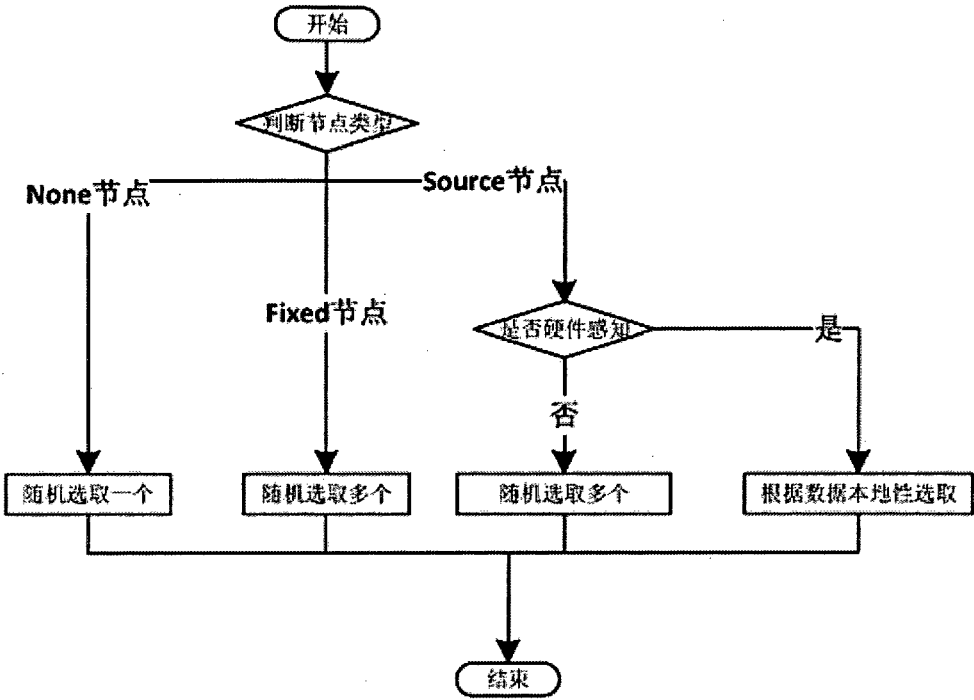


图 1

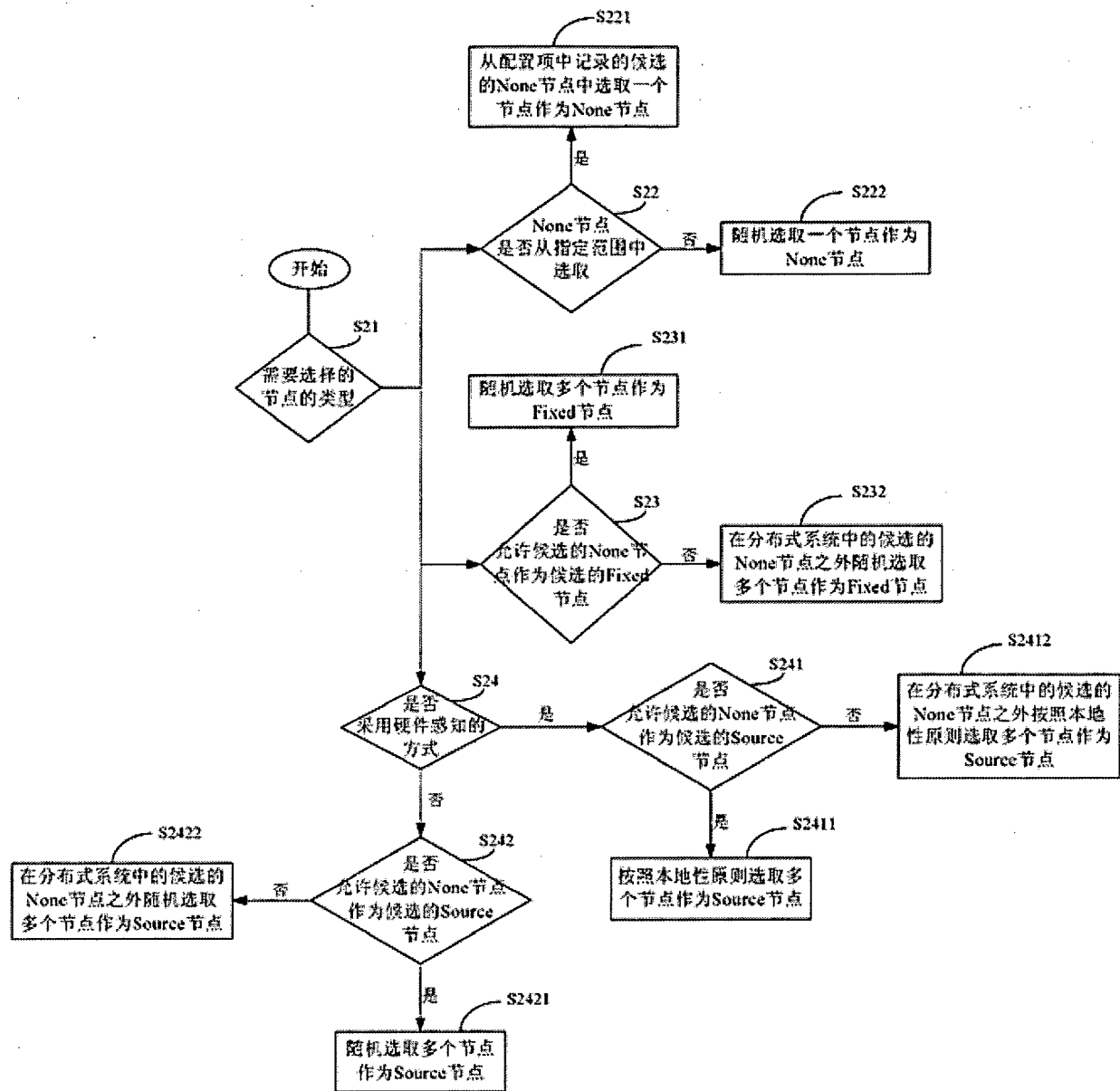


图 2

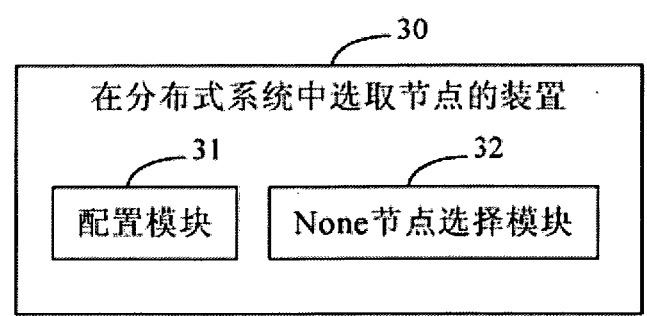


图 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2016/070551**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08 (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)

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: node, Presto, PrestoDB, Source, None, upgrade, renovate, update, all, part

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                    | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 104580476 A (BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 29 April 2015 (29.04.2015), claims 1-10                            | 1-10                  |
| Y         | CHEN, Chun; "The Application And Practice Of Presto In Meituan", PROGRAMMER, vol./, no. 06, 30 June 2014 (30.06.2014), pages 98-102                   | 1-10                  |
| Y         | CN 102572809 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION), 11 July 2012 (11.07.2012), description, paragraphs [0014], [0015], [0030] and [0036]-[0059] | 1-10                  |
| A         | US 2010242042 A1 (BANSAL, N. et al.), 23 September 2010 (23.09.2010), 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                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | "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                                                                     |
| "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) | "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 |
| "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                                                                  | "&" document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>07 March 2016 (07.03.2016)                                                                                                                            | Date of mailing of the international search report<br><b>12 April 2016 (12.04.2016)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>LI, Wen</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>62413858</b>          |



International application No.  
**PCT/CN2016/070551**

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/070551

## A. 主题的分类

H04L 29/08(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)

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 升级, 更新, 全部, 所有, 部分, 节点, Presto, PrestoDB, Source, None, upgrade, renovate, update, all, part

## 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 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| PX   | CN 104580476 A (北京京东尚科信息技术有限公司等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29)<br>权利要求1-10                              | 1-10    |
| Y    | 陈纯. "Presto在美团的应用实践"<br>《程序员》, 第/卷, 第06期, 2014年 6月 30日 (2014 - 06 - 30),<br>第98-102页                    | 1-10    |
| Y    | CN 102572809 A (中国移动通信集团公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11)<br>说明书第[0014], [0015], [0030], [0036]-[0059]段 | 1-10    |
| A    | US 2010242042 A1 (BANSAL, NIKHIL等) 2010年 9月 23日 (2010 - 09 - 23)<br>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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 3月 7日

国际检索报告邮寄日期

2016年 4月 12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

授权官员

李文

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62413858

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/070551

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|----------------|
| CN          | 104580476  | A  | 2015年 4月 29日   | 无    |                |
| CN          | 102572809  | A  | 2012年 7月 11日   | 无    |                |
| US          | 2010242042 | A1 | 2010年 9月 23日   | 无    |                |